





國民軍事常識序

游魚在釜嬉戲自如燕雀廢堂翱翔以故有家過
而憫之曰危乎殆哉吾慮其不旋踵而垂焦類矣
余讀國民軍事常識一書既竟乃不覺為吾民
族嗟嘆正與過客相茅瀾自世界大戰告終各國
外倡和平內修武備所謂集體安全國聯盟約較
繁無遠而公開於陸海空軍之競走危機四伏一
觸即發試睨目一想未來之戰况無天宮海底
窮山深谷之秘無兵民男女老幼富貴貧賤之分
戰神一臨可使瓊樓玉宇舞扇歌形頓成灰燼雖

教求游魚得莊惠濠梁之樂使燕雀得飛撻榆
材之害皆不可得人類至此不亦悲乎某統計學家
之言曰戰爭居人類生活百分之十七和戰爭為人類
生活之需要則軍事之學即為人類日常必修之科
學似宜各執一篇朝夕誦而不可或釋者也豈可
以徒人歌哭而非之況此書取材宏富學理尚新
假人之長以形我之短而文詞通暢尤為其他軍事
書籍之所能及殆所謂憂時警世之作也歟是為

序

吳鐵城



MB
E-4A
9



3 1763 7908 3

愧吾在兄方時並承

惠國民軍軍事常後一冊紀述宏實詮
釋詳明洵屬軍學津梁民資啓牖
披覽一過倍用心欽勛特申謝並祝
著祺

楊席



三月十日

南
天
明
光

冀察政務委員會用牋

愧吾先生大鑒接奉

琅函祇聆種是承

惠贈大著國民軍事常識一書對於
引強海陸空軍最新式武器載紀賅
備詮釋詳明雒誦之餘良深傾佩除
存備參攷外專泐復謝敬頌

撰祺

宋哲元拜啓



二十四日

決勝知新

王寵惠



衛國良規

俞飛鵬題

教戰固強

國民軍事常識叢

刊 孫科題



有勇知方

于右任



努力奮鬥
衛國自衛

王用賓敬題



知彼知己
百戰百勝

國民軍事常識叢刊

劉紀文



增進國民軍事常識

識以爲落興民族

基礎

馬超俊



軍事常識為現代
國民所必需

劉瑞恆題



軍事常識題詞

現代國民俱應有
軍事常識

邵力子



序

自國際條約被帝國主義國家撕破以來，列強仍各自奔回武備競爭的路上，試一展閱最近報紙，英國又擬造軍艦九十九艘，美國又增加海陸軍人員，意國潛艇將超過百隻以上，日本又加國防軍費若干萬萬，看見這些新聞，真叫我們武備落後的國家，觸目驚心，寢食不安，設如一旦世界大戰爆發，豈不是人爲刀俎，我爲魚肉，完全任人宰割嗎？

何況強隣已經佔據了我國東北四省，又在侵蝕察綏，若再不奮臂而起，充實武力，自衛國土，就休想再在這弱肉強食的世界立足，阿比西尼亞版圖易色，可爲我國殷鑑。

要充實國家武力，國家是人民集團而成的，首須普及國民軍事知識，現在政府施行公民軍事訓練，正是迎頭趕上的辦法。

本書編輯，多插圖解，對於內容，極易明瞭，不但可供受軍事訓練者作參考，凡是要作一個衛國武士的國民，都當人手一篇，必須具有此書所載的常識，方能算爲一位自衛衛國的國民。

編者序

本書目錄

陸軍編

步兵全副武裝圖 步兵新裝束圖

我國國防機關的組織

軍事委員會 參謀本部 軍事參議院 訓練總監部 軍政部 海軍部

二五

我國陸軍的編制

甲種師 乙種師丙種師

二七

步兵是陸軍的主兵

各國常備陸軍兵力比較表 我國步兵行列圖 日本步兵圖 德國步兵圖 步兵壕溝射擊圖 步兵野

二九

外伏地射擊圖 機關槍準備射擊圖 步兵巷戰隊擊圖 日本婦女練習巷戰射擊圖 蘇俄婦女戰士圖

騎兵.....二九

騎兵的光榮史 騎兵的本能 騎兵主要的任務 騎兵戰鬥的手段 騎兵必要的性格 騎兵的兵器

騎兵的編制 騎兵的隊形 騎兵的步度 騎兵放哨圖

炮兵.....四五

要塞加農砲附圖 野戰重砲附圖 野戰砲附圖 野砲圖 騎砲圖 山砲附圖 野戰輕榴彈砲

步兵砲附圖 步兵平射砲附圖 海岸砲要塞使用的大砲 長射程砲 各種砲的壽命

歐戰後砲火威力的進步.....五七

我國要塞砲附圖 法國列車砲附圖

陸軍戰艦的重戰車.....六一

巨型坦克戰車附圖 輕戰車 重戰車 高速度戰車 裝甲汽車 中國的新式戰車圖 蘇俄水陸兩用

戰車圖 英國快速的輕戰車圖 小型輕坦克戰車圖 戰車射擊時剖面圖 六輪裝甲汽車圖 四輪裝

甲汽車圖 裝甲機器腳踏車圖 空中飛行戰車圖

戰車.....六二

世界列國陸軍的現狀.....七五

法國陸軍的現狀	意國陸軍的現狀	德國陸軍的現狀	英國陸軍的現狀	歐洲各小國陸軍的現狀
美國陸軍的現狀	蘇聯陸軍的現狀	日本陸軍的現狀		
兵器				
步槍圖解	白令式機關槍使用法附圖	輕機關槍附圖	電力機關槍圖	自來得手槍附圖
白郎林手槍附圖	手榴彈附圖	槍榴彈附圖	迫擊砲附圖	各種砲彈的解剖圖
各種炸彈比較圖				
八三				

炸彈之威力	一〇一
-------	-----

各種炸彈之威力附圖

海軍編

五強海軍勢力比較表	八七
中國的海軍	八八

美國巡洋艦上主力砲附圖
美國總統座艦砲塔圖
美國巡洋艦加利福尼亞號的武裝配備

列強領袖主力艦的優劣..... 一一〇

英國的納而遜 洛特厄 日本的長門 陸奧 美國的柯洛拉 墨里蘭威斯特瓦奇尼 法國之布列丹

洛森 布洛賓斯 美國之鳩利約 多利亞

戰艦內各部工作透視圖四幅

潛水艦的類別..... 一一九

英國附載飛機的新式潛艇圖

潛水艇復活運動..... 一二一

日本伊字號潛水艇圖 英國的潛水艦圖 法國的飛機母艦圖 水上飛機編隊飛行圖 水陸兩用飛機

圖 魚雷飛機圖 英國陸上魚雷飛機圖 魚雷機施放魚雷圖 由兵艦發射飛機圖 巡洋艦發射飛機

的動作圖 飛機轟炸兵艦之景况圖

飛機轟炸與兵艦防禦..... 一二七

飛機轟炸 急降轟炸 兵艦對空中之防禦 水底轟炸 飛機編隊轟炸兵艦圖 兵艦對空防禦圖

日本海軍根據地圖解

各國海軍競爭現狀.....一四六

意國魚雷快艇圖 附側面圖案 魚雷發射管圖 各號魚雷圖 水雷投下動作狀況圖 意國驅潛艇圖

魚雷在海軍中的地位.....一五五

魚雷的發明 一般性能 魚雷的發射 爆炸襲擊作用

空軍篇

空軍在國防上的重要.....一六一

空軍的威力.....一六四

空軍的未來.....一六七

假想的空中戰略 空中航空站及水上航空站 轟炸機裝大砲 空軍戰是否為主力戰

列強空軍競爭中國防空問題.....一七〇

列強空軍突飛猛進 美國航空概況 法國航空概況 英國航空概況 意大利航空概況 蘇俄航空概況

况 日本航空概況 中國防空建設的先決問題

國民軍事常議

日本空軍的現狀.....一八二

日本空軍根據地的地圖

飛機與保險傘.....一九七

軍用飛機之種類與效用.....二〇三

一戰鬥機 單座戰鬥機 複座戰鬥機

二偵察機 陸上偵察機 水上偵察機

三爆擊機 單發動機爆擊飛機 高速度爆擊機 雙發動機爆擊機 魚雷爆擊機 急降下爆擊機

多發動機爆擊機

空軍作戰的戰略與戰術.....二二二

附各國空軍實力比較表 英國三發動機新式軍用機圖 美國六發動機水上飛艇圖 轟炸機下所載炸

彈圖 水上戰鬥機圖 機關槍描準圖 安降傘及降落圖 空中步兵集團跳落圖

防空篇

防空兵器之運用.....二二五

高射機關砲及高射機關槍 高射砲的任務 雙管聽音機圖 雙筒高射機關槍圖 英國避毒橡皮幕帳

醫院圖 高射砲兵隊之兵器 高射砲兵陣地 高射砲之射擊要領 透霧燈圖 照空燈 聽音機 阻

塞汽球與放流汽球 阻塞汽球之效果 阻塞汽球之性能與配置 放流汽球 測遠機圖

毒氣的檢查與防禦法.....二四五

毒氣之種類與對人體生理性質 一隻受毒腐爛的手圖 毒氣中之救護隊圖 救護機之工作圖 毒氣

之檢查法 毒氣的防禦法 中毒者之救護圖

防空與救護.....二五六

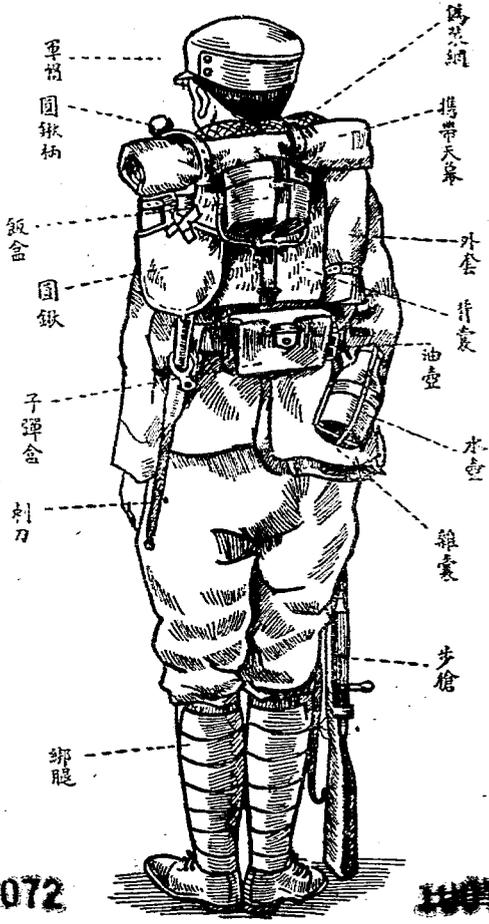
外傷救護 單人搬運法 雙人搬運法 槍傷救護法 骨折救急法 火傷和燙傷救急法 電傷救急法

中毒救護 空襲時所用毒氣有五種 不要忘記在毒氣地域 喇叭式及蜂巢式聽音機圖 防毒面具圖

防毒袋圖

兵步的裝武副全位一

國民軍事帶圖



一三

10072

10071

10073

步兵的新裝束

頭上戴着鋼帽 面上戴着防毒具



XT000

XT001

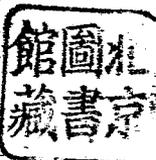
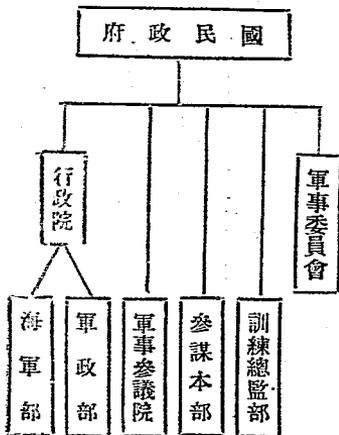


我國國防機關的組織

依據國民政府組織法的規定，我國統率陸海空軍的大權是屬於國民政府。在國民政府之下，設一軍事委員會，為全國軍事的最高機關。此外還有（一）參謀本部（二）軍事參議院（三）訓練總監部三個機關，也是直屬於國民政府。至於軍政部和海軍部，因為是掌理陸、海、空、軍行政方面的機關，所以隸屬於行政院的試列表如左。



國民軍事常識



(南)

現在再把上列各機關的性質大概講一講，俾可明瞭其職責。

(甲) 軍事委員會

軍事委員會是我國的軍事最高機關，上面已經說過。它的職權是國防和綏靖的統率，軍事章制，軍事教育方針，軍事建設和軍隊編遣的最高決定，軍費支配和軍事重要補充的最高審核，中將和獨立任務少將以上任免的審核，關於軍令事項，由委員長負責去執行。

(乙) 參謀本部

參謀本部是掌理國防和用兵事宜的機關。全國的參謀人員都歸其統轄，並監督陸軍大學和測量總局以及駐在外國使館的武官。

(丙) 軍事參議院

軍事參議院是軍事最高諮詢和建議的機關。所有參議諮議，平時專備諮詢和建議，並得擔任點驗、校閱、演習、調查、屯墾、兵工和特派任務，戰時可以遴任為高級指揮官。

(丁) 訓練總監部

訓練總監部是掌管全國軍隊所轄軍事學校和國民軍事教育的軍事教育機關。設有步兵、騎兵、砲兵

、工兵、輜重兵五兵監，和國民軍事教育處，軍事編譯處二處。但是遇到必要的時候，可以增設特種兵監和航空各兵監。

(戊) 軍政部

軍政部是掌管全國陸軍航空軍行政事宜的機關。設有總務廳和陸軍署、航空署、軍需署、兵工署、四署及審查處，分掌各項主管事務。

(己) 海軍部

海軍部是掌管全國海軍行政事宜的機關，設有總務、軍衡、軍務、艦政、軍學、軍械海政等七司和經理處。

第二 我國陸軍的編制

(一) 編制

軍隊的編制，有平時編制和戰時編制二種。平時編制是戰時編制的準備，戰時編制必須以強大的交戰能力為目的，所以人馬兵力都比較平時增多。

我國現在陸軍的平時編制，根據軍事委員會在民國二十一年六月的通令，規定統一各師編制辦法，是把全國陸軍分成四十八軍，每軍統率二師，共有九十六師。每軍設軍長一人，直隸於軍政部，各師長對於直屬軍長負責。軍長不得兼任師長，每師轄二旅四團。不過全國軍隊還沒有完全照這個新例改編。

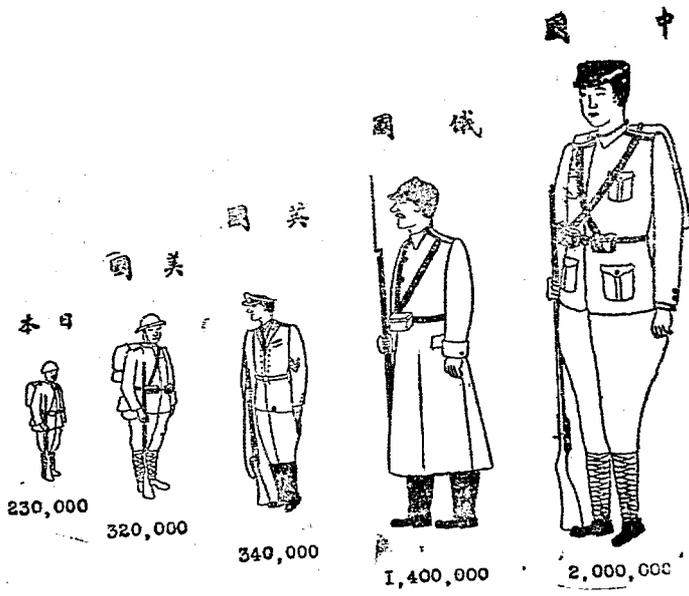
原定的編制是把師分爲甲乙丙三種：

甲種師 拿步兵三旅（每旅二團共六團）做基幹，另外配屬騎兵一連，砲兵一營，（野砲或山砲三連，每連備砲四門）工兵一營，（工兵三連，和通信兵一連）輜重兵一營，（二連）師特務連一連。全師兵力約一萬二千五六百人。

乙種師 拿步兵二旅（每旅三團共六團）做基幹，配屬特科，（就是騎、砲、工、輜等兵種）和甲種師同。全師兵力約一萬二千五六百人。

丙種師 拿步兵二旅（每旅二團共四團）做基幹，另外配屬騎兵一連，砲兵一營，工兵一營，（工兵二連，和通信兵一連）輜重兵和特務兵各一連。全師兵力約八千七八百人。

騎兵師 拿騎兵二旅（每旅二團共四團）做基幹，另外配屬機關槍一連，迫擊砲一連，特務連一連。除上述者外，在特別的師，另外配備。



陸軍篇

步兵是軍的主兵

步兵因為是軍隊中最輕裝的，所以無論何時何地都可以作戰，尤其是在決最後勝敗的近距離戰鬥，幾乎全都靠他，現代陸軍戰鬥法雖非常複雜，然不到短兵戰，仍不能下閉戰之幕的，故此雖入科學戰時代，而決最後勝負命運的，依然視白刃交加的近接戰。

一九一八年歐戰西部戰線，最後的戰鬥，德國以百名步兵縱隊以短兵肉搏戰為最壯烈，日本稱這種兵為（軍的主兵）負擔戰場上的任務最大。



日俄戰爭時，日本步兵的武器，止有步槍和槍刺，但到十年後的歐洲大戰，因為能展開猛烈的砲火戰，步兵的性質便不是從前的單純了，替換射擊速度的遲緩的步槍，有一分鐘能發射三百發子彈的輕機關槍了，況且更可給他們以手榴彈擲彈桶等的炸擊兵器。



德國步兵向前進之行步姿式



日本步兵

野戰 時步 兵掘 壕隱 避身 形向 敵射 擊情 形

今日列強步兵營以上的部隊，均配備有重機關槍，步兵砲，迫擊砲，高射機關槍，等新式兵器，至於毒瓦斯發射器火焰放射器等化學兵器也是應當配備的，現代戰的戰線成縱深「面」，最前線形成凸凹



起伏的波型線，步兵亦不能不捨棄一列式的散兵線而推行前進的舊法了。在對抗防敵軍猛烈破壞力與殺傷力而要極力奪取陣地時，便不能不以多數的小集團，配置到縱而深，捨對敵強行壓迫之外無他道。

這小集團的攻擊法。謂之戰鬥羣戰法。在民十八年北滿州事件，蘇俄赤軍步兵隊便以這戰法而破我

東北軍，但即使採用這戰法，而攻擊用的兵器僅靠步槍與槍劍，則不待說陣地之奪取困難，前進亦不易。

故此機關槍隊常立於軍之前頭，非以猛烈之火力對敵掃射不可。步兵砲，迫擊砲描進敵之機關槍不可不將戰車擊破，又化學部隊則張開烟幕放射毒瓦斯火液，展開局部的化學戰。

因此現代的步兵其自身便是一個混合的兵制。合有小規模砲兵要素，并使其附屬戰車，裝甲汽車，又兵士爲防護之用而攜帶鋼帽，防毒面具，防毒衣等；於服裝上，亦現出不少的變化。

自世界大戰以來，日本步兵因經濟困難，尙缺化學和汽車等特殊部隊。機關槍步兵砲的數量



野戰時步兵離出壕臥地伏擊情形

機關槍待射時的形勢



，不及歐美，鋼帽防毒面具，也不能普及於全部官兵。以前日本的步兵，俄國的騎兵，法國的砲兵同被認為世界第一者。至今法國砲兵獨誇耀於世界，蘇俄赤軍依然於傳統上的騎兵戰有深的自信力，現代日本步兵亦未嘗不稱雄於世界的。在指揮官戰術戰略上的能力，兵士攻擊的精神等，日軍依然顯出世界陸軍的最高水準。至於各種兵器之質與量，雖對歐美各國不無遺憾；但仍非我國步兵所能及其項背的。

我國陸軍中，只有步兵科尚差可以追蹤列國；其他各兵科則落後遠甚。以言汽車隊則尚在萌芽，而化學戰隊，便更不必

巷戰時步兵伏地擊姿的式



國民軍事常識

二二八

談了。

步兵的戰鬥單位，是連。連以連長為強固結合的中心，在戰場，在兵營常成爲一個有機體的行動。連長應該常常掌握全連，放在自己指揮之下。

統一數個連的是營，是步兵的戰術單位，而指揮官能夠在自己之指揮下的。

團由三個營及各特種隊所編成。以千數百人集合於同一軍旗之下，生活於同一

日本婦女平時練習巷戰射擊



的兵營內。及至戰時。則獨立而負一方面的戰鬥任務。團并非單獨為戰鬥戰術單位的集合體，而為軍隊精神上中心意義的有機體。

步兵戰鬥最大部隊的旅，是統一各團的部隊，在戰鬥單位的師之內，視作戰鬥力的中心。

日軍一師內有兩旅（四團）法國與蘇俄是三團編制的步兵師。這三單位制和四單位制孰為有利，因各國軍隊立場的不同不易輕下判斷。

蘇俄的女戰士



壕溝內的哨兵瞭望情形



騎 兵 騎兵的光榮史

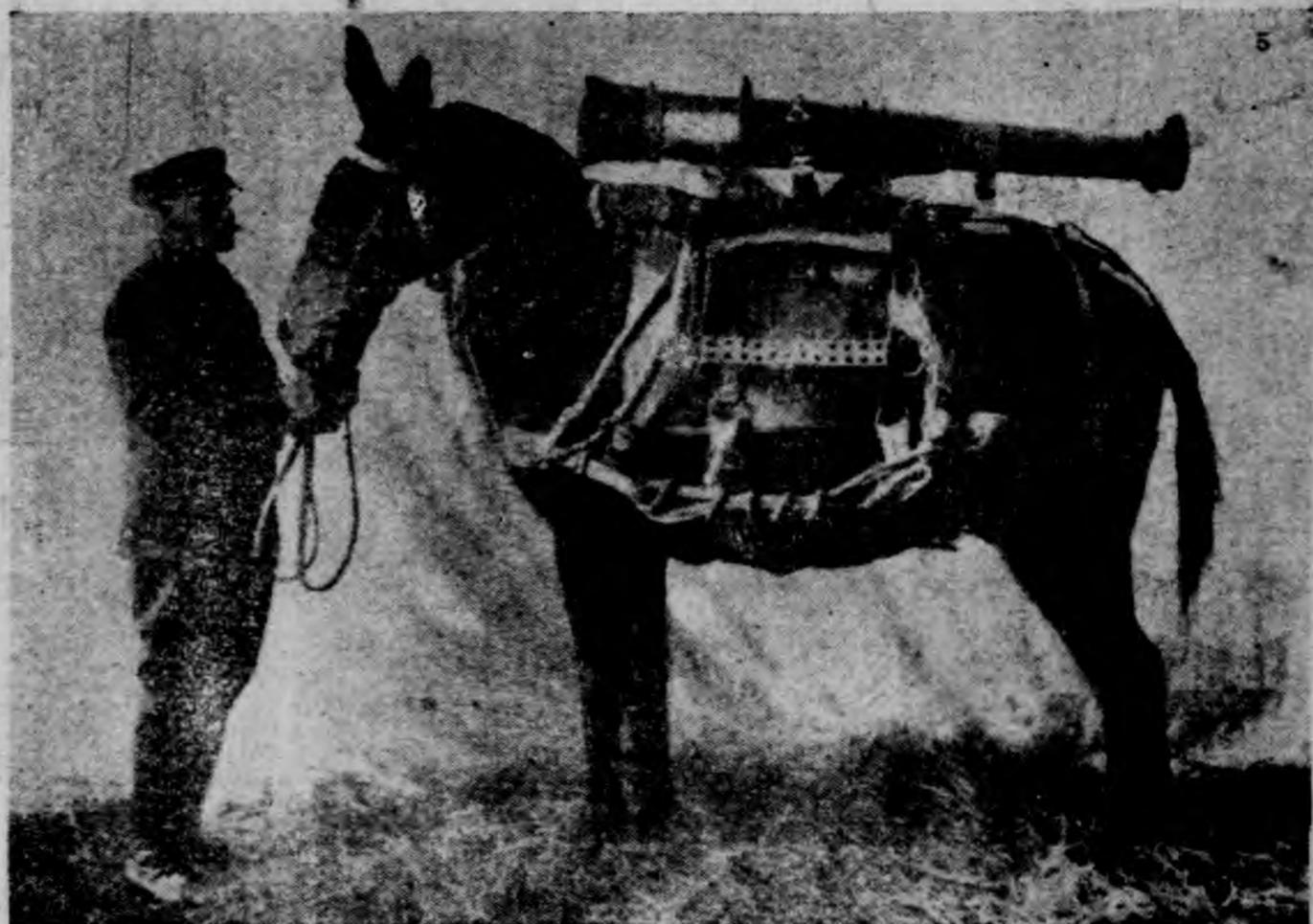
騎兵，俗呼爲馬隊，騎兵的歷史，在各兵中最爲光榮，翻閱日本戰史，便知武士階級勃興，初期源平時代之戰，始終是壯烈的騎兵戰，又如成吉思汗大軍馳驅於歐亞也全是騎兵。

歐洲自亞力山大王以來那身披重甲的騎兵，時常担任戰史的臺柱，長槍與大刀閃動如疾風般向敵陣衝擊，爲過去戰場中，屢屢決定一軍勝敗的，全賴騎兵。

日俄戰爭，在我國東三省時候，也曾有出沒無常的哥薩克騎兵團出現。

現代的騎兵，不再用古代的刀槍，有騎槍，機關槍，騎兵砲等新式器械。

用馬馱山的炮身



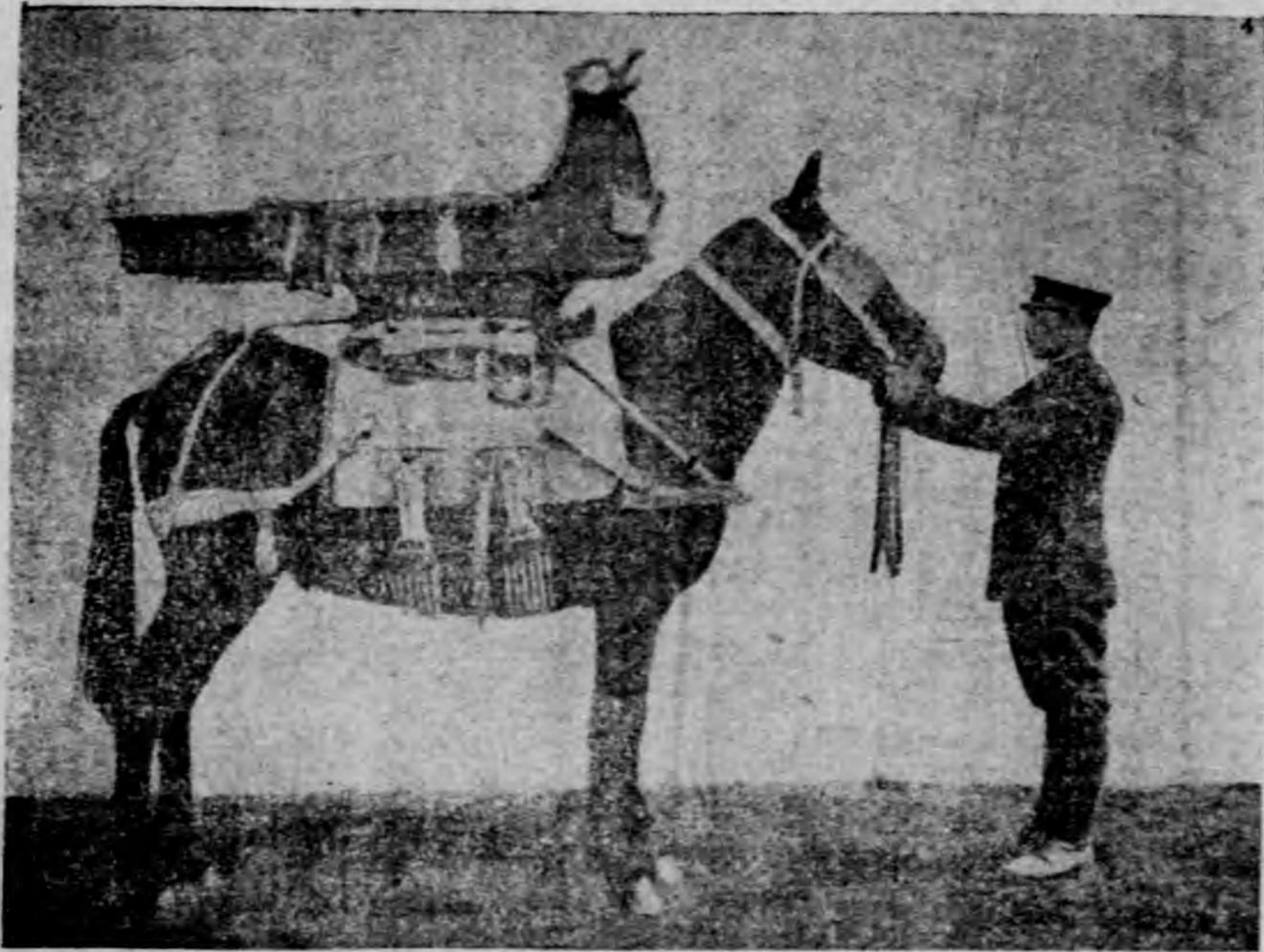
四〇

一、騎兵的本能 騎兵是軍隊的耳目，有快速的運動性與獨立的戰鬥力。

二、騎兵主要的任務 騎兵在會戰的以前，任情報的蒐集，與資源的獲得，並任警戒與掩護的責任，又在戰鬥的時候，乘機威脅敵人的側背，或直接加入戰鬥，或任連絡，尤其是在追擊敵人的時候，利用迅速的馬力追擊敵人，非常敏捷。

自航空機同通信術發達，情報的搜集，資源的獲得，已有代騎兵而起的趨勢。而航空機常受天氣時刻之限制，故必須騎兵相輔而行，才能收完全的功效。所以騎兵搜索的職務，比從前，並不減低價值也。

用馬馱載砲件



三、騎兵的戰鬥手段 騎兵的戰鬥手段，分爲乘馬戰與徒步戰，或兩法同用。古代馬的裝具不很完全，騎術也不很進步，騎兵只是任搜索的事情。所以步兵佔軍中主兵的地位。後來到中古的時代尙武風盛行，因此騎士奮起，步兵的價值減低。軍中的主兵遂移在騎兵身上。所以成吉思汗的大軍全部都是騎兵了。到現代，因火器的威力發達，所以騎兵的價值又減低了。乘馬戰的機會減少徒步戰的機會漸多。然而乘馬戰有乘馬戰的特色，如有機會，或戰況上需要時，仍當用乘馬戰，以達戰勝的目的。惟騎兵比步兵，常受地形的限制，尤其在夜間，不能發揮自己的能力。

四、騎兵必要的性格 騎兵的戰鬥經過非常快速，變化無窮，所以應以先發制人爲第一要義，因此騎兵須有旺盛的攻擊精神，並須剛膽慧敏而富於忍耐，體力強健，武技精熟，及特長的馬術爲最要緊。

五、騎兵所用的兵器 騎兵主體爲馬，所以良馬爲第一的兵器。此外有騎槍軍刀兩種，現在因爲想使其能獨立戰鬥，所以在大部隊裏，又加配騎礮兵，輕機關槍，及重機關槍等。其裝配與步兵差不多。又因破壞同通信連絡起見，設煙藥和通信器械。

六、騎兵的編制 騎兵的編制分爲集團，旅、團、連四級，分述如下：

集團 係集數個旅編成的。

旅 旅是由兩團與騎砲兵連，及機關槍連而編成

，常負重要的任務。騎砲兵連，比野砲運動輕快，同騎兵共同行動，增加騎兵的攻擊和防禦能力，使其獨立性擴大，輕機關槍連，利用輕捷的運動，與猛烈的火力援助騎兵，而達戰鬥目的。

團 團是由二連或四連，及機關槍而編成，依其將校的團結，教育的統一，訓練的完善，而爲獨立擔當戰鬥的任務。

連 騎兵連與步兵連相同，以連長爲核心，爲結合士氣的主體。

七、騎兵的隊形 騎兵的隊行分爲密集散開兩種。在乘馬戰時用密集或散開隊形。在徒步戰時隊形與步兵相同。

八、騎兵之步度 在乘馬時分爲常步，快步，跑步，伸長跑步（快跑步）及襲步，五種。其一分鐘之行進距離如下：

常步、 一百米。

快步、 二百二十米。

跑步、 三百二十米。

伸長跑步、 四百二十米。

襲步、 將伸長跑步之步度極度伸長，謂之襲步。

關於騎炮兵，則常步爲一百米，快步爲二百一十米，跑步爲三百一十米，徒步時與步兵度數相同。

我 國 西 北 騎 兵 哨

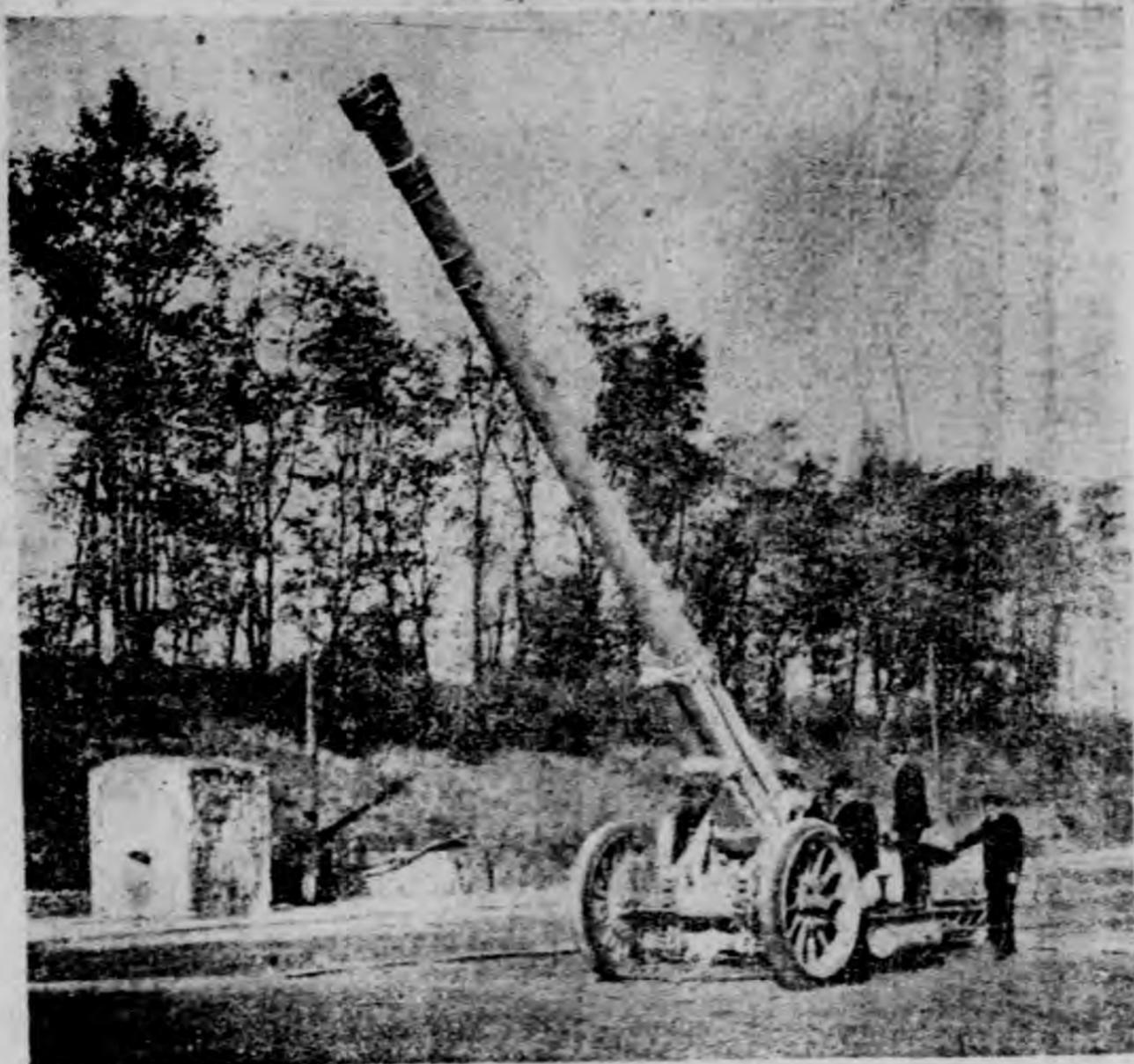


圖 解

四四

騎兵在大陸國爲不可或缺之兵種，不單單靠他以迅雷暴風般的威勢衝鋒陷陣，而鎮懾兩翼，追擊敵兵，更是騎兵隊之特別任務，尤其是在我國機械化部隊尙未配備之今日，幾全賴騎兵擔任偵察放哨等職務，誠爲不可或缺的兵。

要塞加重農炮



國民軍事常識

要塞加重農砲

加農炮者，通常用大裝藥比例，予子彈以大初速，而達成低伸彈道，遠大射程，以發揚其威力為主，按其口徑之大小有輕（七公分五至八公分五口徑），中（十公分至十二公分口徑），重（十五公分口徑），最重（十五公分口徑以上），等之分別，輕加農用於野戰，一稱野戰加農炮，最大射程十四公里。中加農炮亦用於野戰，為野戰重炮之一，最大射程達二十公里，至於重及最重則多作攻守之用，現在普通所用之加農炮最大射程可達二五公里，最重者，其射程則竟達一三〇公里之遠。上圖為海岸要塞用重加農炮，乃法國士乃德兵工廠製造，口徑十五公分五彈重五十公斤，最大射程二萬六千公尺高低射界負三至正四十五度，方向射界三百六十度，炮身比口徑長五十倍。

美國陸軍新採用之新式野砲重二千六百磅，可用馬拖或裝爬輪行駛，射程達一萬三千五百碼



即三哩左右，其效力與重七千五百磅之十五生的半之炮相等，已試驗多次，成績非常良好。

野戰重砲

四六

野戰砲，對於普通目標，威力已足。但野戰上常遭遇堅固工事之陣地，例如鐵筋混凝土與鐵板等所構成之陣地，則其威力未足。且欲破壞野砲彈丸所不能達之遠距離處敵之砲兵，或欲擾亂戰線遠隔的後方，則野砲以上之威力砲在所必要。野戰重砲即應上之要求而製造者。其運動性雖劣於野砲，但仍能與野戰砲共同行動。其威力較野戰輕榴彈砲更大。野戰重砲之主砲，通常為口徑十五公分之裝輪式榴彈砲，與口徑一〇—十二公分之裝輪加農砲併用。

野 炮



野 戰 砲

攻擊爲最良之戰術，故戰爭必以野戰爲開始。野戰之主要兵力爲步兵，但步兵於接近戰始發揮其威力，在未至衝鋒肉搏之時，可支配戰鬥而助成步兵之勝力者，實爲炮兵的任務。炮兵有野戰炮兵，攻城重炮兵，要塞重炮兵，高射炮兵等分別。然能活於野戰者厥惟野戰炮兵，火炮之威力，先賴野戰炮以發揮之。

野戰炮，主用於野戰，即移動戰，凡野炮，騎炮，山炮，野戰輕榴彈炮，及野戰重炮，等屬之。野炮爲野戰炮之主炮，成火力戰鬥之根幹，與步兵相協同而從事於各種戰鬥，運動輕快，到處攜帶多數彈藥，而追隨於步兵行動。



野 砲

野砲裝於砲車，分前車與後車，以六頭之馬拖之。後車即載火炮，射擊時，解除前後車之接續而置於地上。前車中則裝載射擊與行軍上所必需之附屬品及彈藥。

通常野砲隊之編成

以火炮四門或六門，彈藥車數輛，裝載觀測，通信等器材，觀測車，及裝載附屬豫備等品之豫備品車編為一隊。射擊時，需用炮長一名，炮手若干名，炮手中有照準專方的，有掌閉鎖機之開閉的，有彈藥裝填專門的，有主掌信管之測合的，有擔任彈藥之整理的。炮手當徐步行動時則徒步，若快跑進行時，則乘於砲車或前車以上。

野砲的口徑通常為七—八五公分，因運用便利，故多用七五公分者。最大射程，在歐戰前為八〇〇〇—九〇〇〇公尺，在歐戰以來，戰鬥

方式改變，以前在一線上戰鬥，在今日則列陣爲二線或三線，重疊對峙，戰鬥地帶擴展，須射擊於陣地之深處，故最大射程今日爲二二〇〇—一四〇〇公尺。彈丸初速昔時每秒五〇〇公尺，今日爲六〇〇—七〇〇公尺。

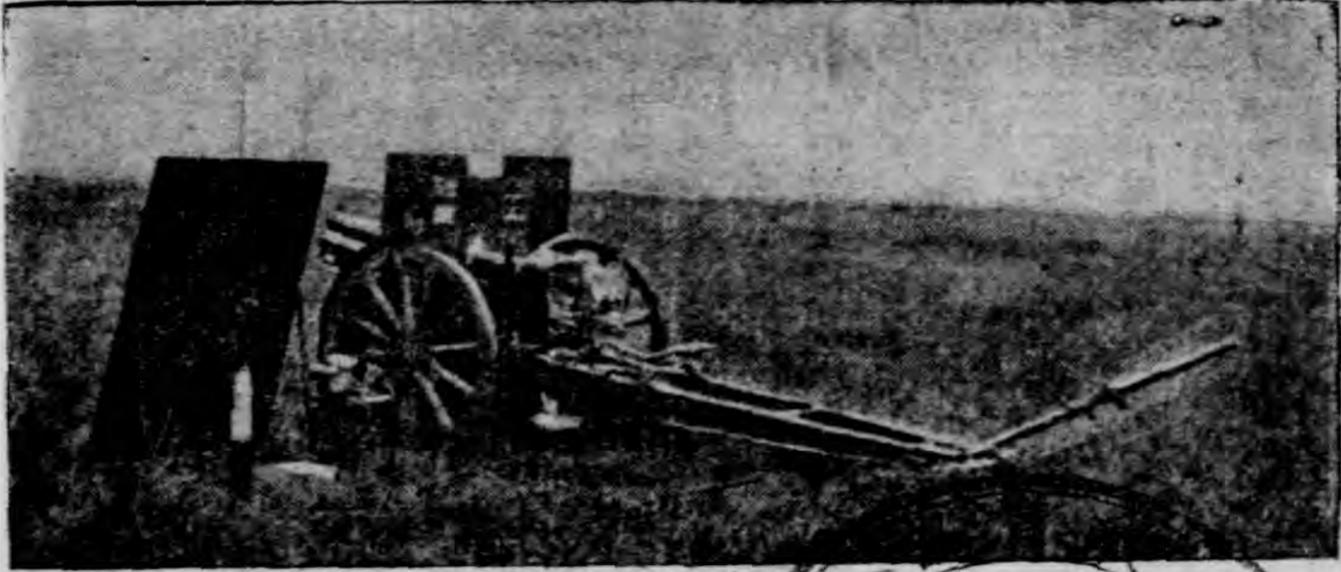
野戰彈丸主爲榴霰彈，供遠距離射擊時，用尖銳彈以減少空氣之抵抗。彈丸重量約六—七公斤，使用輕便，可得大射擊速度，此爲野炮特性上極重要的性能。今日野炮的射擊速度，以每分十六發爲最大。但以此速度，而長時間連續發炮。則炮身過熱而損壞，故因目標種類及射擊目的之不同，除必不得已外，制限於每分七八發的速度。

野炮之全體重量通常爲一八〇〇—二〇〇〇公斤，射擊姿勢之炮車重量（名爲放列炮車）對於馬匹拖運者以一六〇〇公斤爲最限。歐戰前爲一〇〇〇—一二〇〇公斤，今日因威力增大，重量亦增，但重量增加後，仍須運動敏捷，故現在以汽車代馬，或裝炮於載重汽車上，即所謂炮兵機械化是也。

騎 砲

射擊目標與野炮同，主於協助騎兵之戰鬥，與騎兵團共同行動。較野炮更有敏捷運動性。口徑多與野炮同，以使彈藥補充容易，且增大彈丸威力。一般構造與野炮同。炮手全部乘馬，全重量一五〇〇—一六〇〇公斤，放列砲車重量八〇〇—一〇〇〇公斤。最大射程七〇〇—八〇〇公尺，較野砲稍短，將來有增進至野砲相同之趨勢。

山 砲



山 砲

以山地戰爲目的，與野砲有同一任務。通常山地無良好道路，故野砲移動困難。但山砲雖山地峻峻，水田錯雜，水溝縱橫，無良好道路，仍可運動自由。

山砲通過良好道路時，以一頭或二頭之馬拖之，若山坡峻路，則增加馬匹。若道路全無，或路甚險惡，則不能以馬拖運，將砲車分成數部，裝載於馬背而搬運。若馬亦不能負運，則由砲手臂力扛運。故山砲可隨處附件於軍隊而行動。

山砲因有上之運動性，故其重量須有制限，不能過大。放列砲車重量約四〇〇—六〇〇公斤。威力特大者亦不過八〇〇公斤。馬匹之負擔重量約一五〇公斤，故分解後各部分亦不得過一〇〇公斤，一門之大砲須用六頭至八頭之馬負運之。

山砲之口徑通常亦與野砲同。但砲身重量不得過一〇〇公斤左右，因之砲彈裝藥須減少，而有效射程亦較野砲爲短。因彈道爲彎曲，故可自友軍或障礙物後方發射之。最大射程爲五〇〇〇—八〇〇〇公尺。



野戰輕榴彈砲

野砲主爲平射，對於隱露的目標或掩護不完全的目標，其威力頗大，且可破壞輕易的障礙物。但對於掩護後方的目標，或輕易掩護物下之目標，則因彈道低伸，對於近距離之有效射擊很困難。野戰輕榴彈砲即補此缺點，彈道彎曲，彈丸威力甚大，且其運動性與野砲相等。口徑通常爲一〇公分內外，彈量十四至十五公斤，亦有二〇公斤者。最大射程六〇〇—一〇〇〇公尺。應各射擊目標之距離，使彈道適當彎曲，故改變裝藥量而射擊之，此爲變裝藥式。至於射擊速度，則因彈丸重量大，且爲變裝藥式，彈丸與裝藥分別裝填，故速度不及野砲。然每分間七八發亦可射擊。放列砲車重量，因威力大故較野砲重，其最大重量之大小，約爲一，二〇〇—一，九〇〇公斤。一般最大射程爲一〇，〇〇〇公尺，而放列砲車重量以一，五〇〇公斤爲適當。但須與野砲有同樣運動性，故前車重量務使減輕，而彈藥等常不裝載。

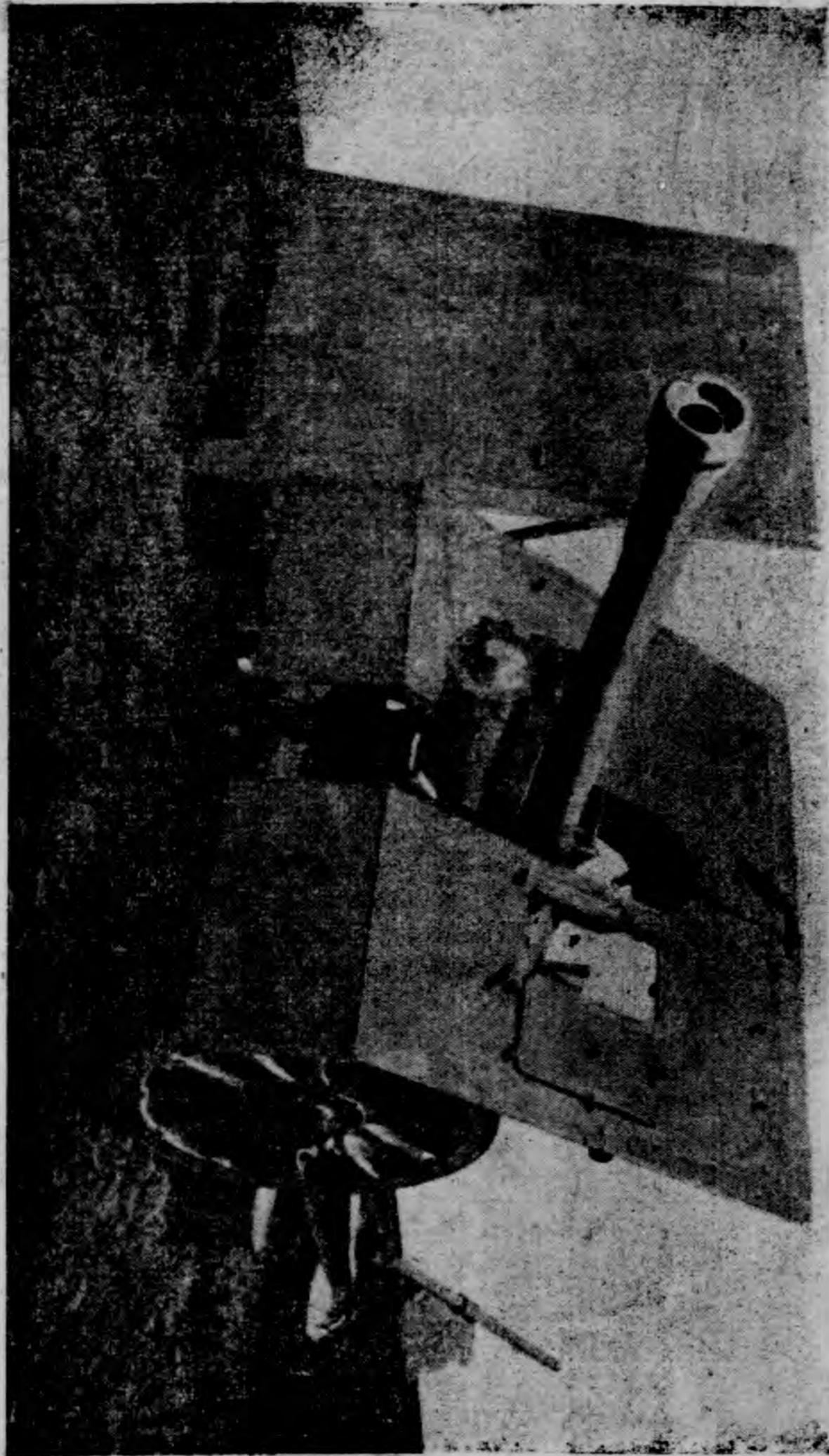
步兵砲

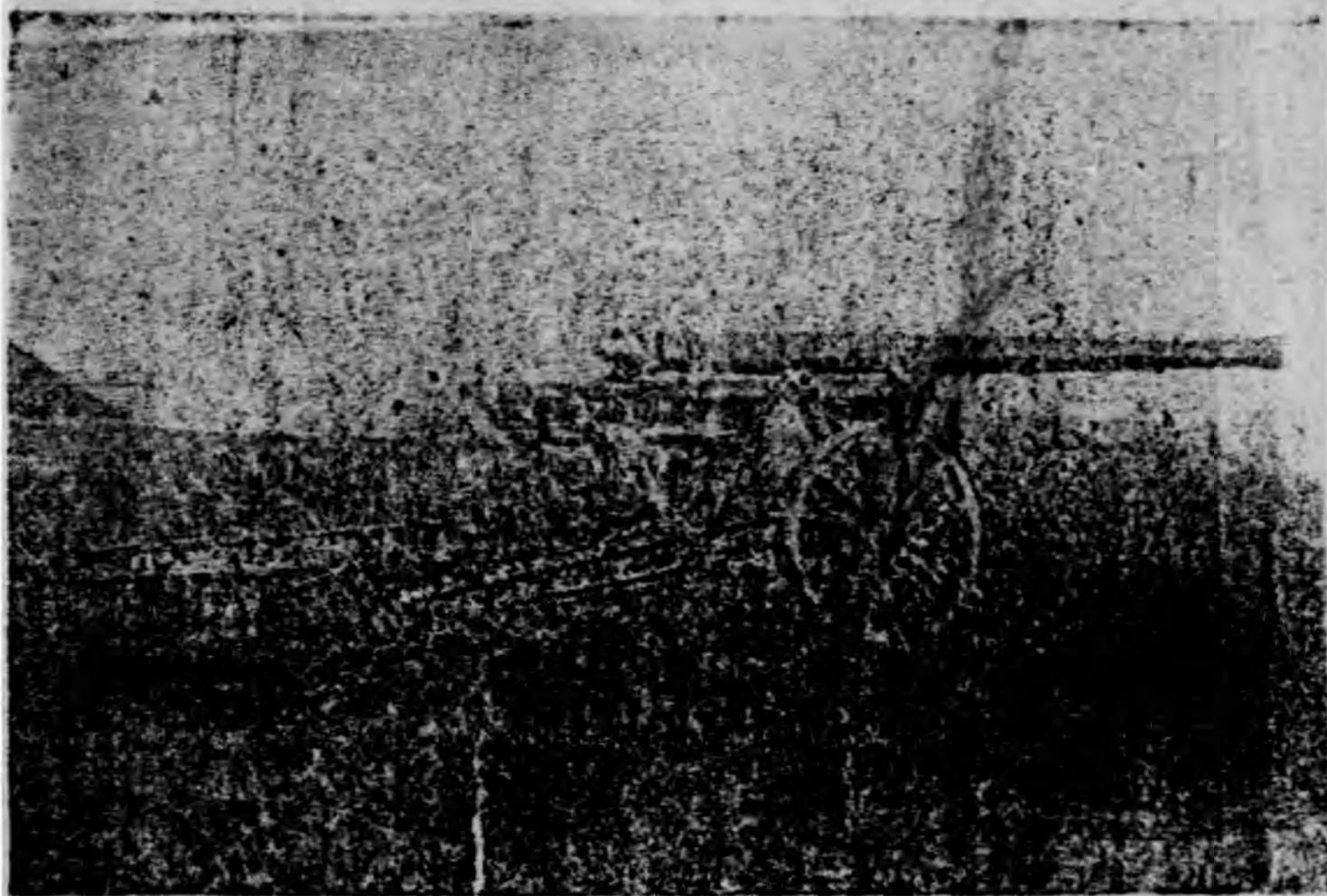
五二

此種步兵砲，也叫輕便砲，爲陸軍野戰中重砲的一種，如左圖者，配有七五及四七兩種砲管，隨意裝用，若配六公斤強性彈藥的子母彈或榴彈，即有六千公尺的射程，如用四七砲管，用一·五三公斤的半爆炸式穿甲彈，即有一萬二千公尺的最大射程。

此砲主要用途，與榴彈砲相類，至於所謂輕便者，因全砲拆卸後，士兵或馬匹均可背負也。

步兵砲





步兵平射砲

五四

現代步兵最恐懼的就是敵方的機關槍。我們的砲兵固然可以砲擊敵方陣地而破壞機關槍，然而機關槍目標很小又能自由出沒於戰場所以想用野砲來撲滅他，很是不容易。加之步兵在前線不能依賴砲兵，所以這平射砲便是步兵破壞敵人機關槍最好的砲，其他例如敵人的戰車，步兵砲，人馬和戰場上一切東西也都可加以射擊。

平射砲的砲彈是一條直線飛出的，所以也可算小加農砲。

平射砲口徑大概為三十七公厘，身長為口徑之二十八九倍，射程大約可及三四千公尺。上圖為法國士乃德兵工廠製造的最新式步兵平射砲。



海岸砲

這是海岸要塞的生命。他們的任務，是射擊海上的敵艦而防禦本國的沿岸。大戰中，達坦尼爾斯的攻防戰，土耳其軍的大砲，曾擊沉法國的裝甲巡洋艦「歌羅拉」號與其他。

現在海岸砲主要的，是十五公分至四十公分的大口徑；但也有攻擊小艦用和防阻陸上用的七公分級小加農。

普通海岸砲因無須運動，故名屬固定式。然亦有採用砲塔砲，隱顯砲，及鐵道砲的。上圖為法國設計的海岸電氣砲。

美國陸軍重視列車砲為海岸防禦之用。為巴拿馬運河地帶和夏威夷等的重要海岸，備有加農列車砲一隊。而且已經有四十分（十六英寸）的世界最大列車砲在加利福尼亞沿岸出現那長大的姿勢了！

要塞使用的大砲

攻城砲，是使用於要塞戰和要塞上陣地的攻防戰。其目的是破壞敵的砲塔，堡壘，備砲，工作物和人馬之殺傷。

射擊目標若多，則砲種也多。網羅加農（一二——二〇種級），榴彈砲，白砲（一五種級——三〇種級）等，砲彈也搜集許多種類。

支持砲身的砲架，亦用「比頓」構築的固定式砲架，列車砲架，汽車砲架，及和野戰砲同樣的裝輪砲架等，種式頗多。

長射程砲

這是攻城砲中最特色的。百英里砲擊巴黎的德國陸軍，於一九一五年春，在法蘭打斯戰線用三八公分砲擊戰線後方相距四十五公里的英軍軍司令部；一九一七年又射落砲彈於六十三公里後方的新補充根據地。

戰後，法國和美國最熱心於長陸射程砲的研究；尤其法國的三二・二四公分的列車砲，有一百二十公里的射擊距離，可以稱百爾特砲級的優秀者。

歐戰後砲火威力的進步

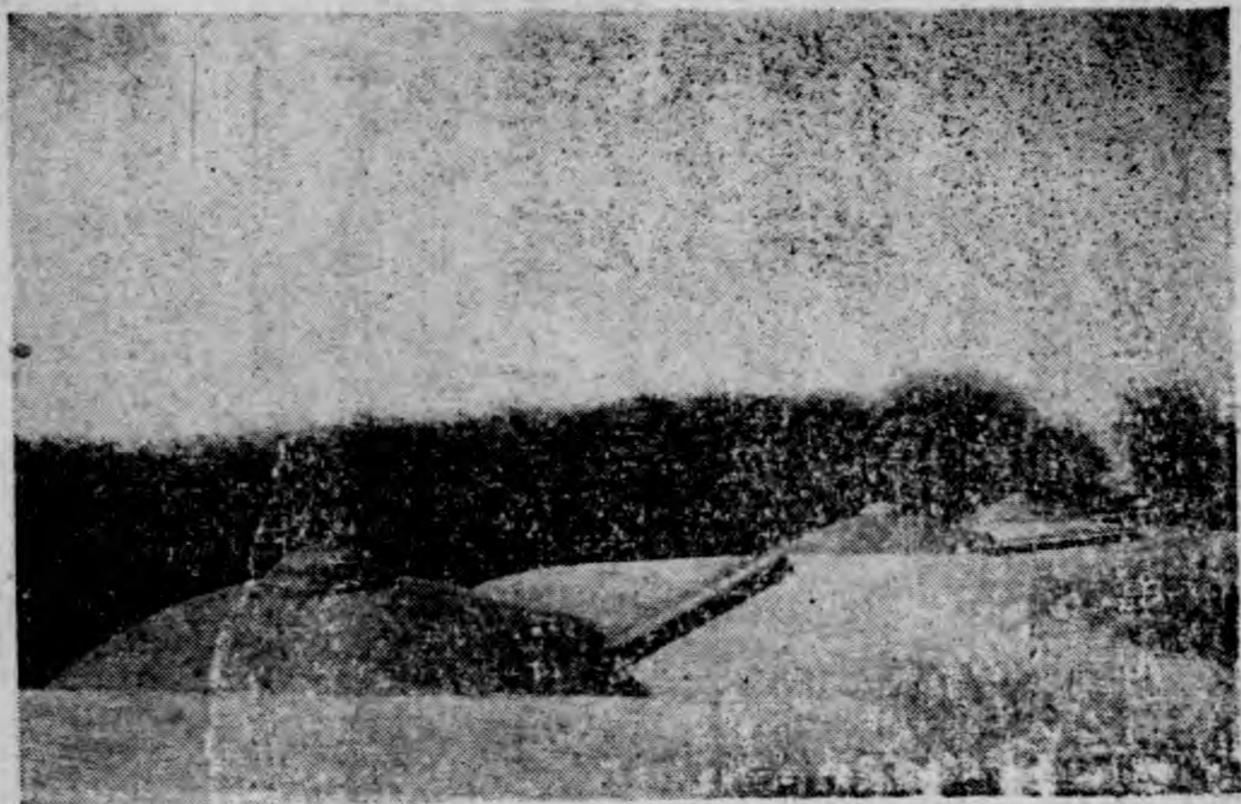
世界大戰後，軍器進步，一日千里，尤以砲兵爲最，砲兵之進步，係分三方面。(一)改良大砲之製造，(二)大砲運輸方法之改良，(三)砲彈之改良。

砲的改良計有下面幾種：

法國造的七生的半徑砲，在美國已改進爲M I 式七生的半徑砲，兩種不同之點，舊式射程則有九千二百碼，重四五八六磅，新式射程則有一萬五千碼，重四五〇〇磅。砲彈重量美式的重十五磅，較法式的十三磅半計，增一磅半。

榴彈砲有吊高射彈之便利，故步兵師亦備有之，因是且演製出一種M I 式十生的半徑榴彈砲，其最遠射程爲一萬二千碼；重五千磅，彈重三十三磅，此種口徑之榴彈砲，德軍於上次大戰中嘗用之，較法式七生的半徑勝，但不如美式。

凡山地不能行軍之處，須用馬騾駝載，故所用之砲亦較輕，美國多年來向用英製維克斯馬克新二吋九五徑山砲，分騾駝載，但現已改進，以增加射程，改進後之山砲分六騾駝載，射程達九千二百碼，較



海防砲兵所用高射砲，戰後亦大加改進，舊式活動三吋徑高射砲向上平射射程七九五七碼，平射一萬五千碼，新式之M I三吋徑高射砲向上直射射程九七〇〇碼，平射達一四，二〇〇碼，舊式砲車重一九六六磅，彈重十五磅，新式砲身重二三一〇磅，彈重十二磅半，其砲管可以拆卸，射至三千發，即在戰場另易新管，手續甚為簡便，砲座亦已若干改進，前支架頗長，砲身無論吊高至何種角度，亦仍安穩無傾倒之虞，此種高射砲車收檢頗易，利用本身砲座車輪即成一車，再用高速度車拖帶。

防空方面尚有一種新器械，即勃郎甯半吋徑高射機關槍，較之·三吋徑者射程即遠甚，子彈重四五倍，損壞飛機力亦更為鉅大，勃郎甯式又有一種三生的

法國製列車砲之雄姿

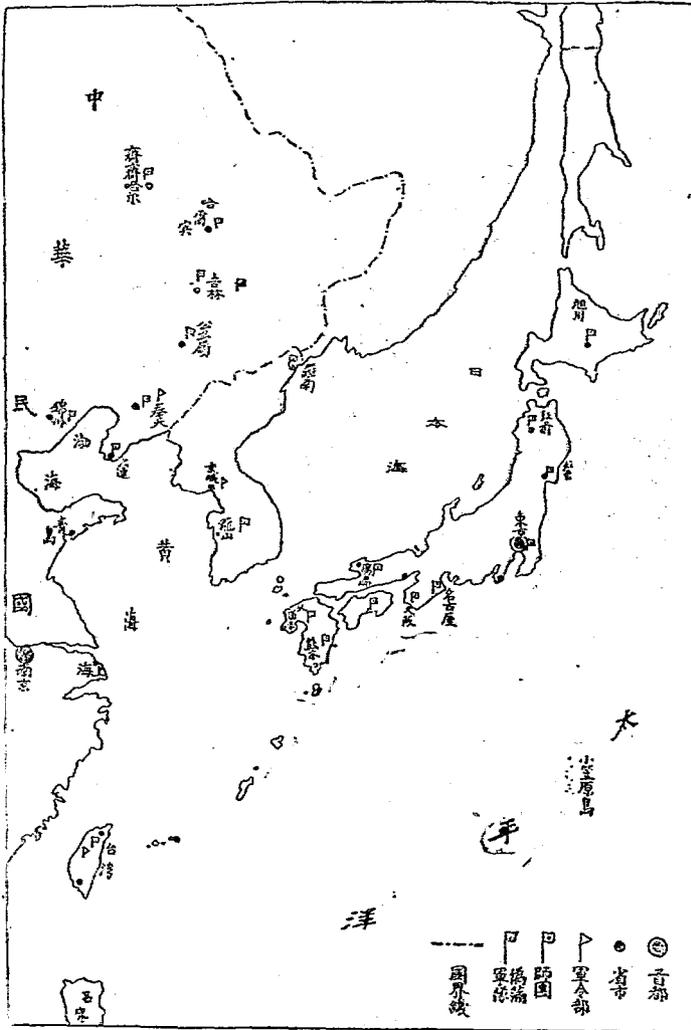


七者：係介於半吋徑與三吋徑高射砲之間，其彈觸力即炸裂，如係直角擊中，飛機非毀不可，在相當距離內，可較三吋徑者有較多命中之機會。

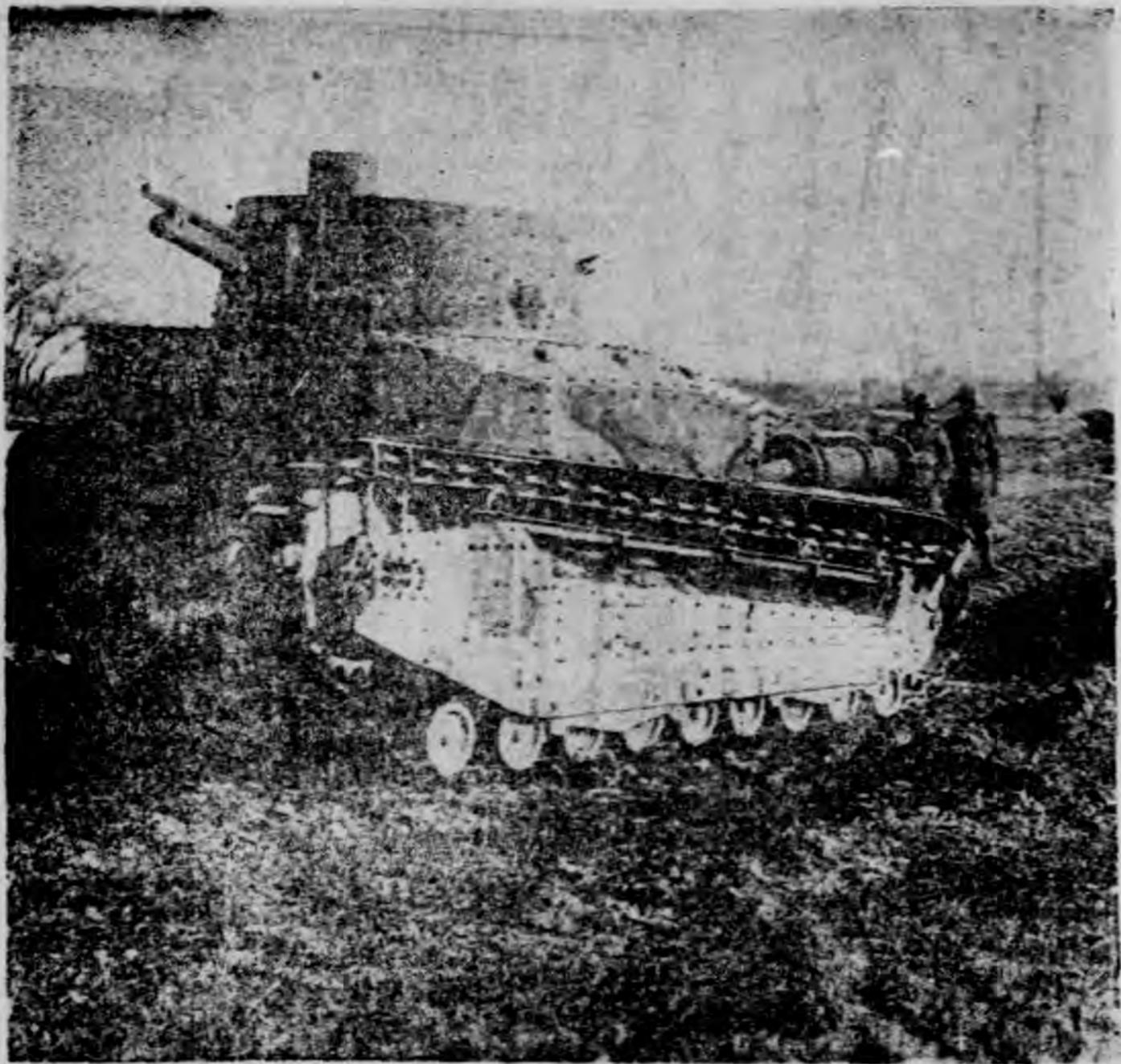
海防砲戰後的主要進步為火車砲，其砲架為火車型，能在鐵路上移動，有軸十四，砲為十四吋徑，射程達四萬碼，重量共為七十三萬磅。戰後又有一種十六吋徑砲之網架，以係供海防之用，此種大砲係設於有戰略價值之特殊地點，能阻止敵艦前進，射程達五萬碼（即二八，四哩，約合八十餘華里）。砲彈分兩種（一種重二千一百磅，一種重二千三百四十磅。）二者任一皆能穿透現時任何戰艦之甲壳。

●第三項新進步為十六吋徑之榴彈砲，直射或射高墜落皆可，彈重二千一百磅，有二四，五四〇碼之射程。

日本陸軍駐紮外國內地之地址圖解



巨 型 坦 克 戰 車



國民軍事常識

圖 解

陸地戰艦的重戰車

這戰車運動他的巨體，能突過敵人戰壕，能破壞一切鹿角刺網，能打開後方輕戰車步兵兵的進路。

法蘭西的大戰車，重達七十噸裝有口徑七公分大砲二門，並配備四挺重機關槍，有二十五公里以上的速率，全部鐵甲，步槍機關槍是不能破損牠毫末的，但是也怕野砲，步兵砲火集中射擊，蘇俄除有戰車三千輛及多數的裝甲汽車外，還有以戰車及裝甲汽車為主體的機械化師數個，日本也有戰車二隊約二百輛，法國有一千五百輛，美國也有五百輛，中國僅中央軍隊中偶而見到，其他省軍隊中尙未曾見。

戰車

戰車也叫唐克車，或稱坦克車，是世界大戰時英國新發明的一種戰場怪物，在一九一六年九月十五日黎明時候，在桑姆戰場上英軍陣地，忽然有灰色的怪物數十輛，在槍林彈雨中，一路發射機關槍和大砲，向着德軍陣地前進，越過了沿路的戰壕，並且把所有的鐵絲網都破壞了，使德軍恐慌異常，手忙腳亂，一時竟無法可施，不得已往後退却，拋棄原有陣地，這便是英軍苦心製造的戰車第一次出現在戰場，那次英軍所用的戰車，共有四十九輛，結果大告成功，於是陸續添造，運赴戰場作戰，法美德等國也就拚命仿造，各種新式戰車，也就經過了不少的改良而日趨發達了。

戰車全部都圍着很厚的鋼板，所以敵方步槍和機關槍的子彈都打不進去，當它前進之時，一切彈壕，鐵絲網，鹿砦，突堤等等障礙物，都完全被他破壞，就是小河小丘阻隔着，也可以通行無阻，在內部裝着機關槍或大砲，向着敵方陣地衝去，簡直是一座活動的砲台。

現在的戰車有輕重和高速度三種的分別。各有各的用途。當一九一七，一八年時，英軍所用的戰車，重達二十噸，每小時最大速度僅及八公里。因為行動的遲緩和體積龐大的緣故，常有被砲彈擊破的危

險，後來根據了這種經驗，於是就設計製造速度大而體積小的輕戰車。

(1) 輕戰車 現在新式的輕戰車，高度遠不及馬背。像英國陸軍用的「卡庭洛伊德」輕戰車，全長二公尺半，闊一公尺半，高一公尺，重僅一噸半，而速度每小時可達四十五公里，比較在桑嘉戰場第一次出現的戰車；重量僅及三分之一，而速度反超過六倍以上。這種小型戰車，因為行動迅速的緣故，比較的不易為敵方砲隊的射擊目標，所以無論衝鋒，傳令，偵察，都可以使用。

(2) 重戰車 輕戰車的速度固然迅速，但是破壞力和防禦力都不大甚強，所以同時還有大號的重戰車，裝着很厚的鐵板，以增加防禦力，裝着強大的發動機，以便可以發出相當的速度，備着猛烈的火器，專供攻破敵方陣地的用途。像法國的重戰車，計重七十噸，備有七公分口徑野砲二門，重機關槍四門，威力着實不小。

當突破敵方陣地的時候，先用這種重戰車站在輕戰車和步兵的先頭，破壞一切障礙物，開拓本國軍隊的進路。因為在戰場上，敵方的砲火是不斷猛攻的，惟有用這種重戰車開路突進，然後步兵隨着衝鋒，方能審着陣地。不過就另一方面講，當重戰車突進的時候，必能成為敵人野砲步兵砲集中火力的最好目標，因此重戰車在沒有到達敵陣以前，必定要受到相當的損害，至於損害的成度，那就要看防禦軍砲

火的力量和攻擊軍戰車隊的裝甲情形和速度而決定了。

(3) 高速度戰車 戰車因為要在沒有道路的原野，深闊的溝壕，崎嶇的山路等地方自由行動，所以不能用普通的車輪而須改用齒輪和輪帶，（稱為無限軌道）並且裝着水壓緩衝機或者發條裝置，使它富有彈力性，當它在地上爬着前進的時候，可以登山，可以下坡，可以越過壕溝，可以通過泥田，一點不覺得震動衝擊，不過假使在普通路面上行駛的時候，那就決沒有普通車輪同樣的速度了，因此最近又有兼備無限軌道和車輪的戰車出現。此種戰車在普通道路行駛，每小時也可有九十公里以上的速度。

此外還有可以渡過大河的戰車，那便叫水陸兩用戰車。

戰車的內部設備，現在也很完善，既開着旋轉式展望窗洞，又裝着潛望鏡反射鏡，可使坐在車中的人對於外界一目了然，不致再像在大戰時所用的戰車，僅僅在車上開幾個針一樣的小洞，好像近視眼一樣了。又因為車中黑暗，所以裝着電燈，並且還有無線電報，以使用以指揮戰車隊作戰，或者和本國部隊和其他戰車互通聲息。並且關於發動機方面也有棄汽油柴油而採用電動機的傾向，像法國的重戰車，已經藉電力行動。同時利用無線電波駕駛的戰車，也已經試驗成功，下次大戰之戰場上定必出現，大施威力矣。

(4) 裝甲汽車 裝甲汽車就是在汽車上裝以鋼鐵板裝配着必要武器，(普通是機關槍)的一種半戰車。但是因為沒有齒輪和輪帶，所以不能在十分高低不平的荒野或者向着斜坡行駛。雖然在道路上行駛固然要比戰車快得多。但是自從最近六輪汽車，八輪汽車出現之後，因為後輪上裝着輪帶的緣故，就是在沒有道路的原野或者稍微有些不平的地方，也已經可以行駛了。此外還有兼備車輪和輪帶，在道路上用車輪行駛，在沒有道路的地方使用輪帶行駛的一種裝甲汽車，或者完全用輪帶的一種裝甲汽車，因此戰車，和裝甲汽車的不同之點頗有逐漸消滅的趨勢。

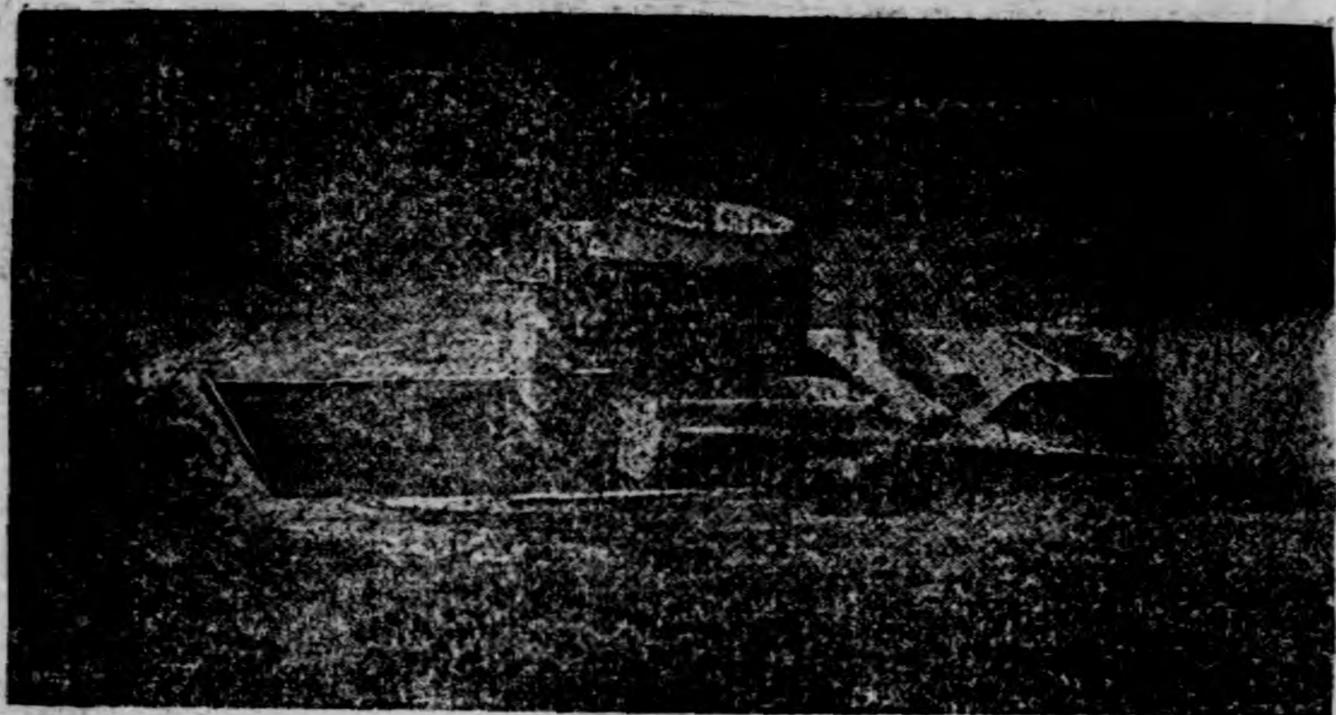
裝甲汽車因為用途的不同，所以種類很多。有的是裝着砲專備射攻敵人戰車和戰車行肉搏戰的，也有冒着敵人的槍彈，出去偵察敵人情況的，也有配屬於騎兵，利用其速度以增大騎兵威力的，也有載着高射機關槍專擊敵人飛機的，也有載着平射砲攻擊敵人戰車的，還有既可以渡河也可以上陸的水陸兩用的。除掉直接參加戰鬥的裝甲汽車之外，還有專門曳引大砲；運輸兵，馬，彈藥，食糧等物的裝甲汽車也是很多，此外還有偵察敵地，傳達命令，報告搜索結果等用的無線電裝甲汽車和附有邊車裝着機關槍的裝甲機器腳踏車等等，名目繁多，不勝枚舉，實際上，現代的陸軍，已經入於汽車時代，在各方面都須利用着汽車，換句話說，就是陸軍已經機械化了。



中國之新式戰車

六六八

水陸兩用的坦克戰車，現代的戰車與坦克戰車，不再受溝渠河流之阻隔，此類兩用的坦克戰車，可乘敵人之虛，渡河襲擊敵人側面，一入河中即成爲汽艇，鼓浪前進，車上裝有炮火機關槍，以抵禦敵人的步兵，上圖爲我國之戰車隊，全隊之戰車完全係最新式者，配備有小口徑鋼砲及機關槍，無線電等裝置。



圖解

蘇俄水陸兩用戰車

蘇俄之坦克軍備在各國中首屈一指，最近莫斯科舉行大演習，內有水陸兩用坦克表演，入水登陸，皆極迅捷，在水內全身淹沒，惟餘砲座露出水面，隨時皆可放射無阻。上圖乃是在河中鼓浪前進時之情景。



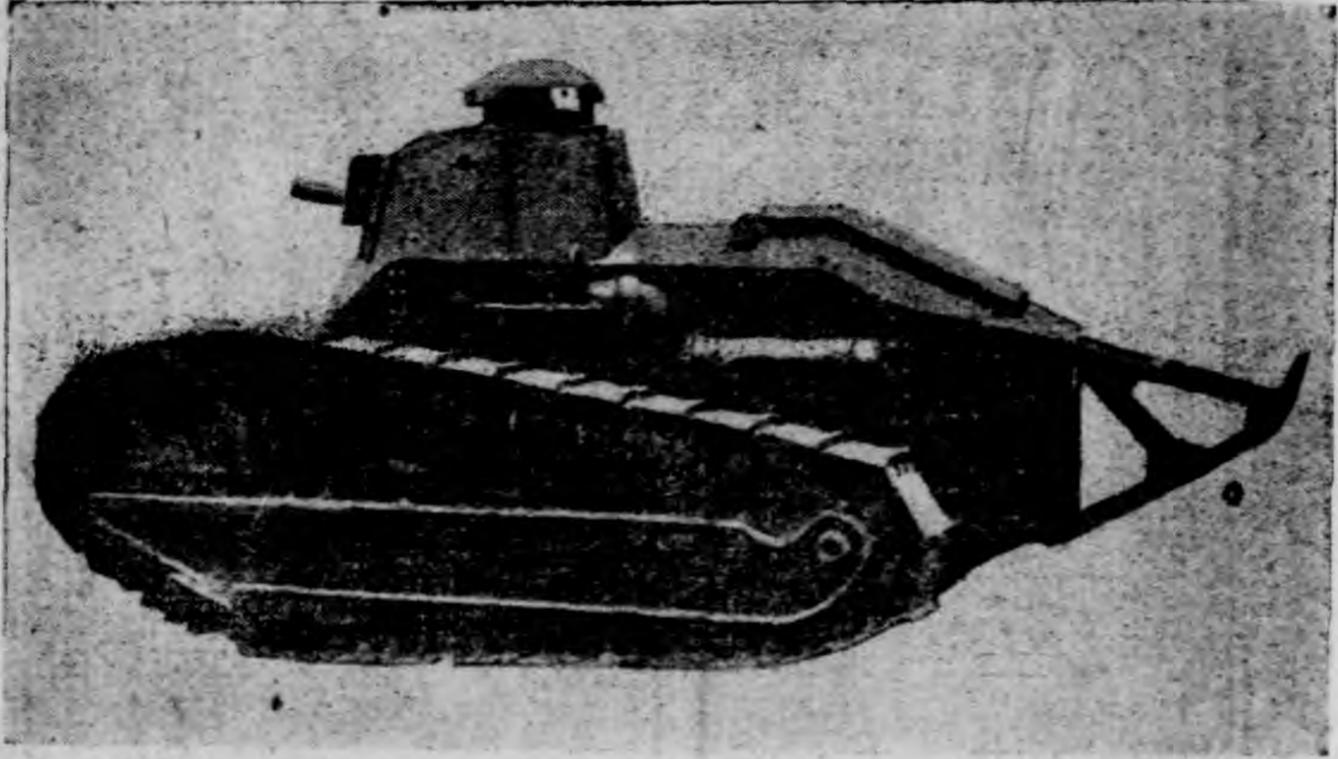
英國快速的輕戰車

歐戰以後，各國陸軍戰車設計者，仍不斷的競爭建造新型式的大小戰車，現在大規模的陸地戰，已舉世公認沒有戰車是絕對不行的了。

然而現代的戰車，在重戰車和輕戰車間，却有截然的區別。

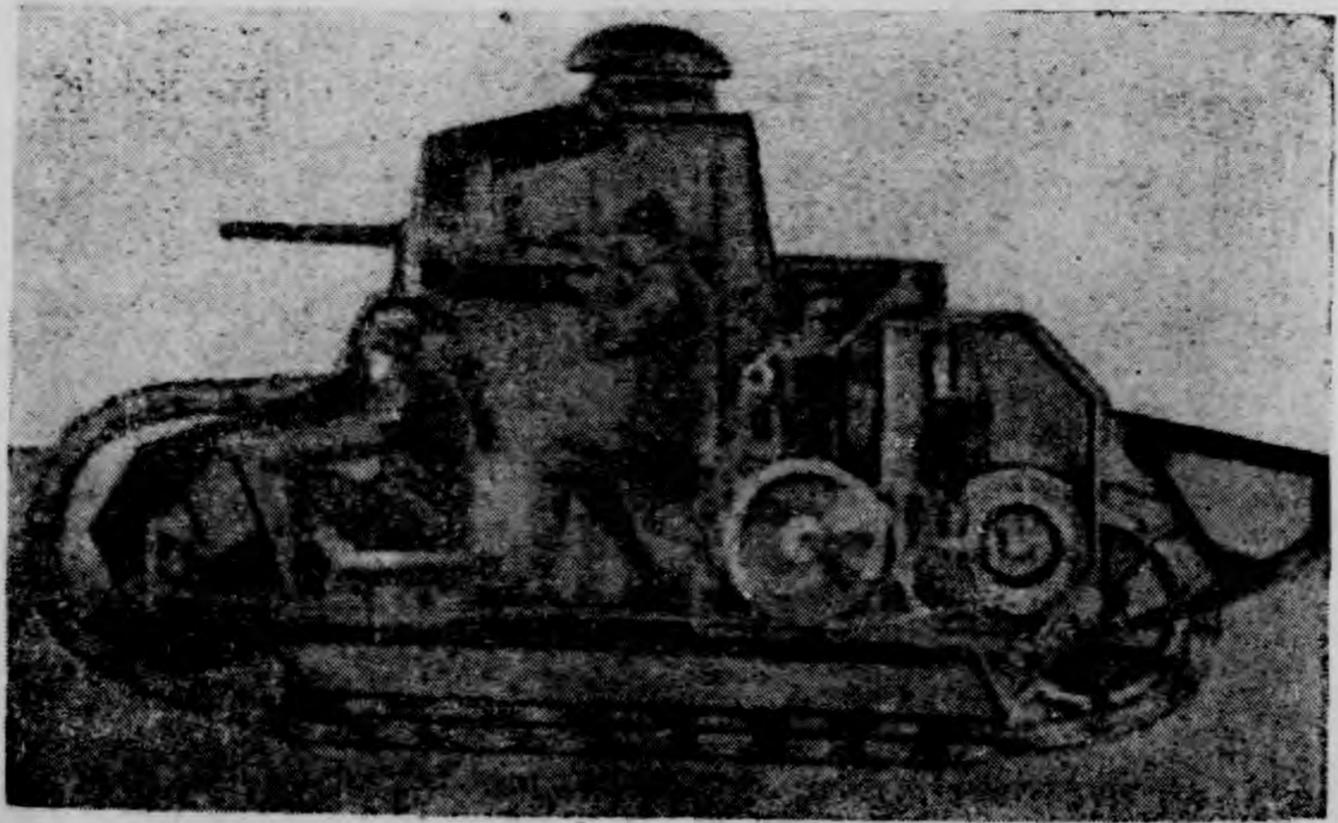
英國陸軍所使用的輕戰車，重量僅只一噸半，等於歐戰時的戰車十三分之一的重量，但是速度則反達六倍以上，一小時突破四十公里，大型的全長二公尺半，橫一公尺半，高一公尺，比較一個騎兵還小得多，型小而速率快的戰車，敵人目標率亦最低，甚適於衝鋒傳令偵察之用。

小 型 輕 坦 克 戰 車

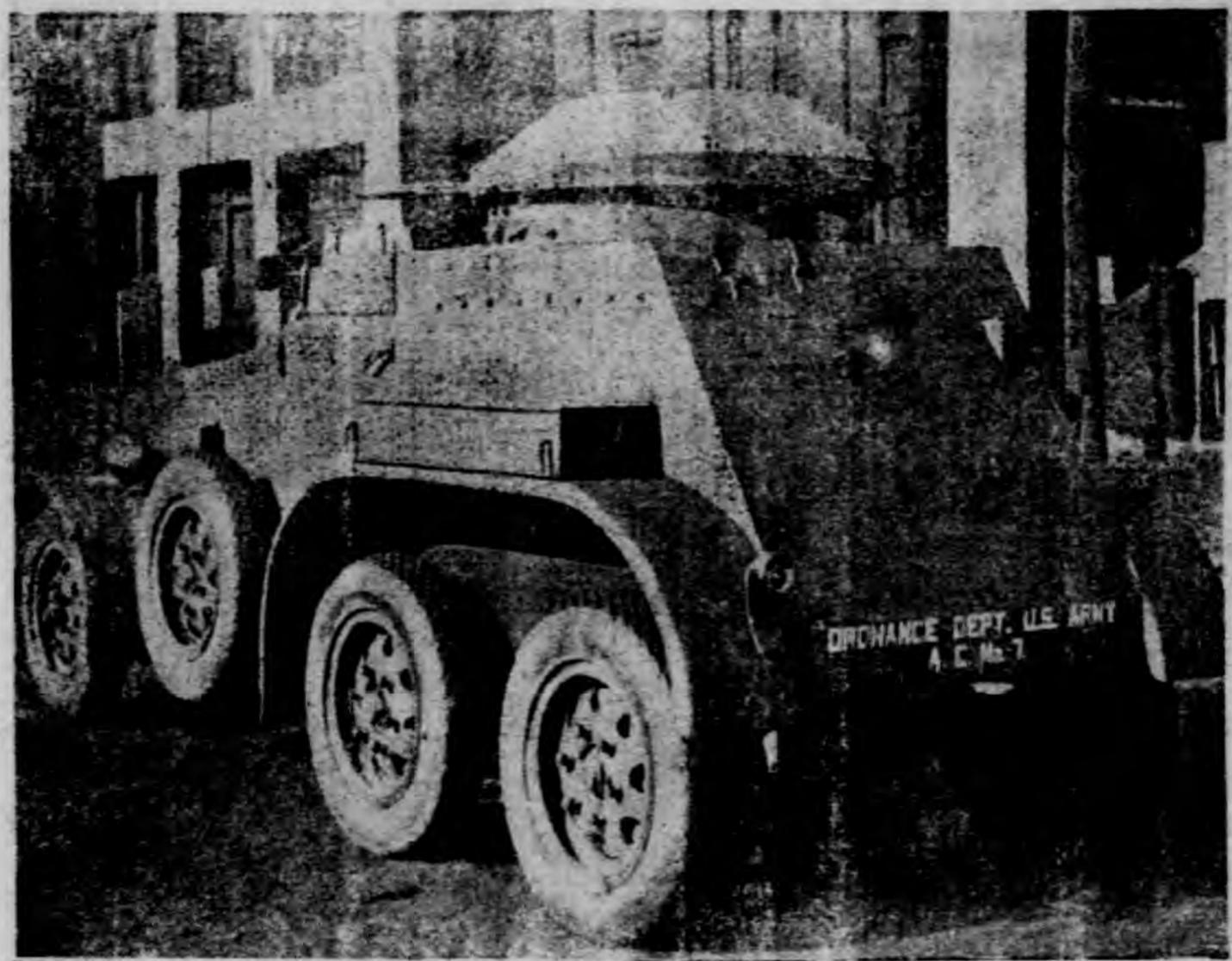


國 民 軍 事 常 識

鐵 甲 戰 車 射 擊 時 剖 面 觀



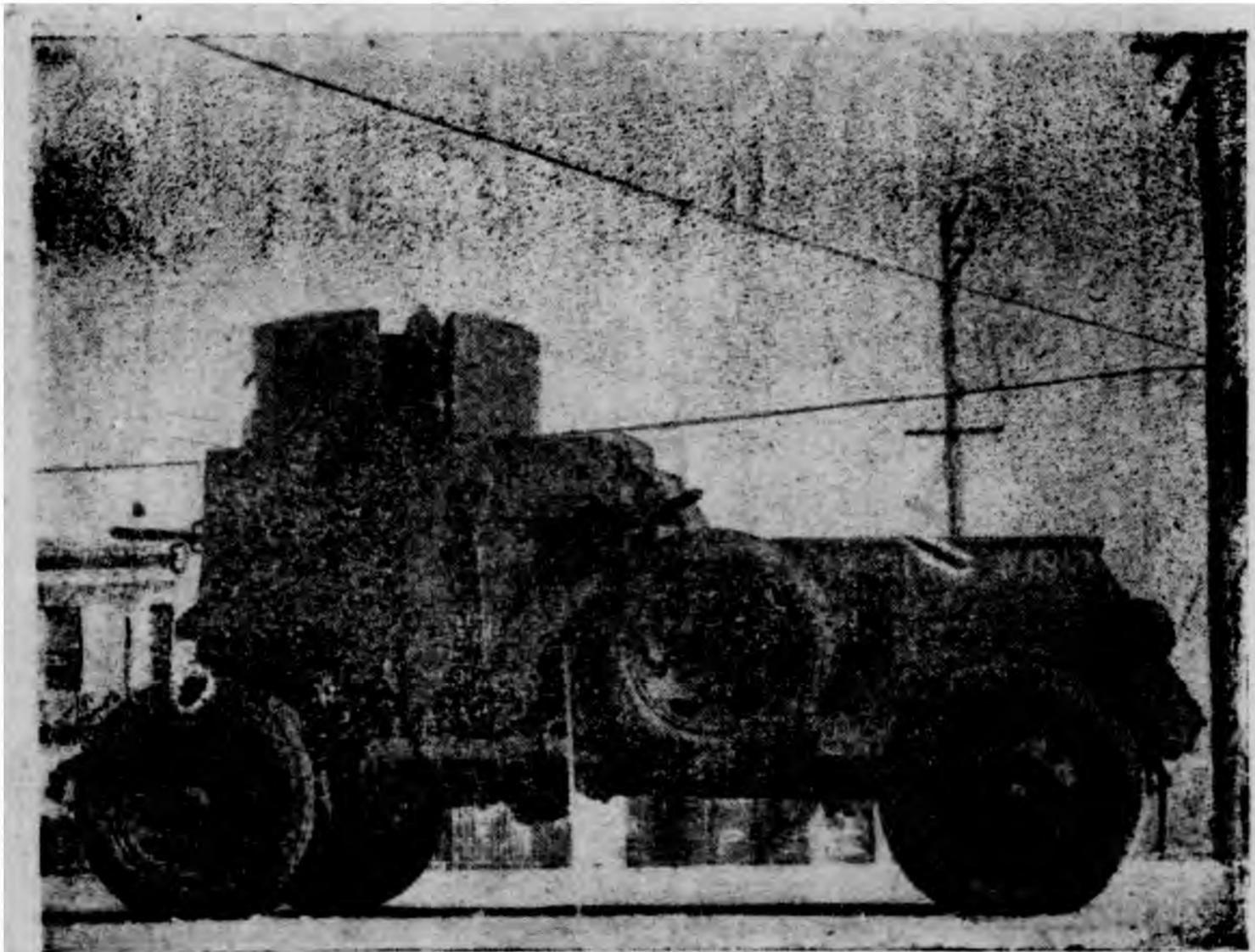
六 九



六輪裝甲汽車

七〇

裝甲汽車，任務甚多，在戰線上或任偵察，或任通信聯絡，或任指揮，或任搬運，又或在必要時攀登渡越，任戰車的任務參加最前線，但其防禦設備，較戰車薄弱，有時或全無武裝，惟其重量小，故速度較戰車大，蓋其主要任務，不專為戰鬥也，昔時所稱為裝甲汽車，掩鋼板在普通四輪車即成，但今日車輪裝置大非昔比，有四輪六輪區別，雖在砲彈地雷所炸段不平之路亦可行駛。上圖係美國六輪之裝甲汽車全圖。



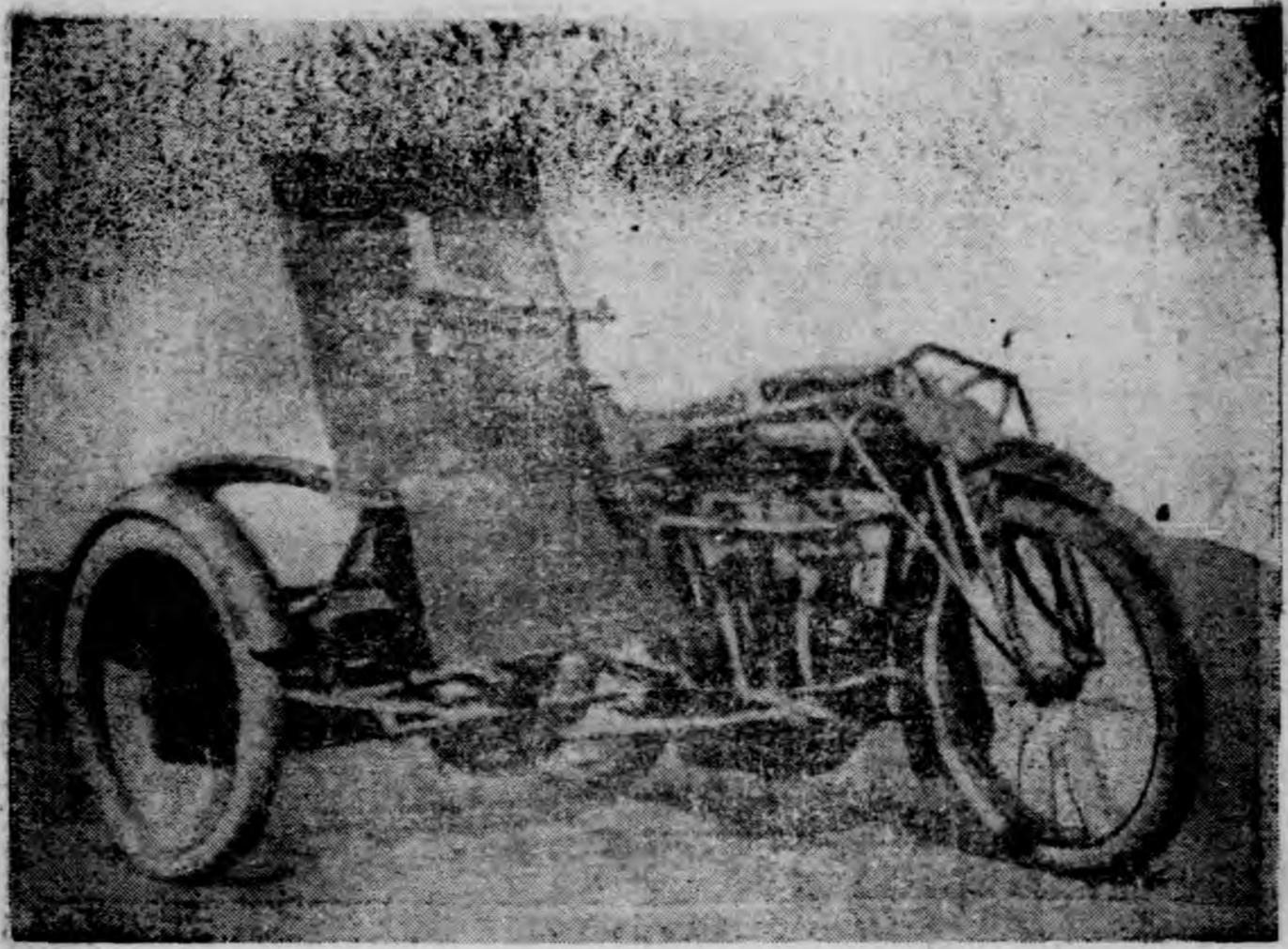
四輪裝甲汽車

裝甲汽車，是在汽車上設鋼鐵板，和機關槍，可稱為小型戰車。

裝甲汽車歐戰時，即已使用，初期是四輪，後因常為壞路所困，改為六輪，用作肉搏衝鋒或追擊敵人之用，使用強力之機關槍向敵人掃射。

裝甲汽車，可作強行偵察之用，車中有兩個駕駛坐位，可以自由的前進後退，或用作占領監視遙遠的要地，又或於應該援助友隊時所不可缺的兵器。

上圖為美國四輪裝甲汽車頂端有重機關槍一挺能向四方掃射，中層有小口徑之小鋼砲前後各一尊，此可為裝甲汽車之最大者。



装甲機器脚踏車

装甲機器脚踏車，在歐戰時已經是充分的利用過了，靠他偵察敵地，或傳達命令，報告，搜索，都極其敏捷，大有取騎兵的任務而代之的情形。

此種装甲脚踏車，可裝機關槍一架，也可作為前敵追擊之用，不過僅可行駛於平坦道路，尚不若騎兵能盡其全責也。

圖解

軍器發明家克利斯曾創裝坦克車多種，近更發明一種新坦克，能附掛於飛機腹下，飛至適當地點放下，一經着地，即可自發動努，衝向敵人陣地，此項坦克，兼用橡皮車輪及爬輪，用爬輪在崎嶇不平之地上行駛，每小時能有六十五哩之速度，若在平地卸去爬輪專用車輪，則達九十五哩之速，本身速度既高，更加飛機轉運，行軍之便利可以想見，美國陸軍部現正派專家研究，以此方法大批運送，以利戎機之可能性。



空中戰車

世界列國陸軍的現狀

(一) 法國陸軍的現狀

法國是世界的最大陸軍國，德國共發市備兵團：

- 步兵
- 騎兵
- 陸上空軍
- 三師三旅
- 五師
- 六師
- 七師



控制兵團 約六師和騎兵砲兵的總預備隊

海外軍隊 約七師

其中控制兵團是一種對於海外領土的遊動兵力。照上述編制計算，平時兵力共有官佐二萬八千，士卒五十三萬七千。就其徵集方法區別，則為：

- 徵兵 二四〇,〇〇〇 長期志願兵 一〇六,〇〇〇
- 土人兵 一七五,〇〇〇 外人兵 一六,〇〇〇

法國陸軍的徵兵和戰車陸的兵力，都非常龐大。根據一九三〇年度國際聯盟軍事年鑑所載，計有徵

兵七十七團，十八獨立營，二十獨立連。約有高射礮一百六十門。戰車十團，四獨立營，六獨立連，約一千五百輛。

(二) 意國陸軍的現狀

意國陸軍的平時兵力係由三十師，二輕快師，三阿爾卑斯旅，二騎兵旅編制而成，約計兵員三十五萬。此外尚有殖民地軍隊約五萬二千，和帶有陸軍色彩的武裝團體，像稅警約二萬六千，法西斯蒂護國義勇軍一百七十團約三十九萬擁護在背後。對於化學戰和機械化方面，也拚命的研究準備，不遺餘力。現約有戰車一百二十輛。高射礮一百四十門。

(三) 德國陸軍的現狀

德國自從上次世界大戰戰敗之後，因為受凡爾賽和約的限制，陸軍常備兵不得超過十萬，官佐不得超過四千，並且禁止設置空軍，所以對於軍備上很受桎梏，不過德國素以軍國主義自命，並且具有發明的天才，日耳曼民族的血液，是決不肯雌服的，年來暗中擴張軍備，非常猛進，無論是戰車，汽車，毒氣，等等一切戰爭準備，完全埋伏在民間，假使一旦大戰爆發，必定要和英法等國，再見一個高低。現在除國防軍十萬（分為步兵七師騎兵三師）之外，還有武裝警察十五萬，實際上就是預備軍，它的武裝

完全和軍隊一個樣子。此外還有國社黨突擊隊等國防預備軍約二十萬。

(四)英國陸軍的現狀

英國是海國，自昔以海軍為主，陸軍爲從，不過因爲迭次軍縮會議的結果，海軍軍備，逐漸減少，於是就不得不致力於陸軍和空軍方面了。

英國陸軍的平時兵力爲三十四萬八千七百七十五人，計：

正規軍 二〇八·八一五人（五師，騎兵十四團，砲兵三十九連。）其中駐印度的有五九·九

一五人（步兵四十五營，騎兵五團，砲兵六十五連。）

地方軍 一三九·九〇〇人（十四師，騎兵二旅，防空軍三旅。）

此外還有預備軍二二二·二二〇人，補充預備軍二二·六四三人。海外自治領和殖民地的兵力（包含土人兵在內）約在六十萬人以上。（加拿大一二八·六三七，澳洲四九·九三一，印度二六六·八四九，新西蘭一八·一一九，南非洲約一五九·〇〇〇，愛爾蘭六·五一九。）

英國陸軍的機械化，可說是世界第一，現在共有戰車四營（十二連）裝甲汽車十連，官兵四·四八六名，重戰車二百五十輛，步兵騎兵用的輕戰車數百輛，裝甲汽車約二百輛，其中以「洛爾斯洛伊斯」

裝甲汽車和「卡庭洛伊德」輕戰車最爲著名。約有高射砲四十八門。（正規軍）彼等對於化學戰也有充分的準備，特設撲爾頓化學戰研究所，實地試驗各種劇烈的新毒氣，以備將來的使用。

（五）歐洲各小國陸軍的現狀

1. 波 蘭 現有兵員二十八萬人，是用以防備蘇俄的。全國又有五十萬之航空化學戰防護會員，專門作毒氣戰爭的準備。
2. 羅馬尼亞 現有陸軍約二十四萬，也是用以防備蘇俄的。
3. 捷克斯拉夫 也建設有近代的陸軍約十六萬，尤其是他的空軍很是俊銳。

（六）美國陸軍的現狀

美國的陸軍是由正規軍，護國軍，預備軍組織成功的。

正規軍就是美國的常備軍。由十八歲到三十五歲的志願兵編成，平時防守國內和國外的領土，並且擔負護國軍，預備軍和國民軍事訓練的指導責任。戰時便爲第一線的中心兵力。照美國國防法規定的兵力可以有二九七，七〇〇，現在實際兵力爲十四萬。編成步兵九師，騎兵三師，和特種部隊（敵兵旅，航空隊等。）

護國軍平時是各州的州兵，由十八歲到四十五歲有一定職業的人民志願組織而成，共有步兵十八師，（內有一部尚未完成）騎兵四師，平時擔任地方的守備和維持治安的責任，戰時或遇有事變之際，祇要經過國會的承認，便可由大總統下令成爲美國政府的軍隊而出動。照國防法規定的兵力可以有四二五〇〇〇，現在實際兵力爲十八萬七千。這種護國軍大概都沒有俸給，純粹是一種義勇軍。每年至少須受一百四十四小時的訓練，經過十五天的野營，其裝備一如正規軍。

預備軍純然是戰時兵力，平時把將校下士的志願者編爲骨幹部隊，戰時便召集下士以下的兵員加以編練，照國防法可有步兵二十七師，騎兵六師，現在平時兵力爲十萬七千。

美國是工業最發達的國家，所以一方面製造新式的大砲，機關槍，步槍，力圖兵器的改善，同時又拚命的充實戰車隊，高射砲隊和化學戰隊等。現有戰車隊十三連，約五百輛，此外還有不少的預備戰車和裝甲汽車。高射砲隊六團，高射砲三百〇九門，高射機關槍四千八百挺。至於毒氣戰的準備，也很充分。現設有化學戰本部，下轄毒氣製造廠一所，（所費達四千萬美金）毒氣隊一團，預備毒氣二團，和獨立連三連，（分駐夏威夷，巴拿馬，菲律賓各一連）化學戰學校一所。規模之大，可稱世界第一。

（七）蘇聯陸軍的現狀

國民軍事常識

蘇聯紅軍分爲正規軍，民軍，隊外現役勤務三種。正規軍和民軍基幹部員約四十七萬，民軍交代部約六十萬，國家保安部約二十三萬，總計達一百三十萬人之多。編成步兵七十一師，（正規軍三十一師，民兵四十師）騎兵十三師，九獨立旅，分駐在全國十個軍區。步兵每師有三團，（紅軍全部共二百十團）備有輕機槍一百六十挺，重機關槍一百〇八架，野砲三十六門，十二公分榴彈砲九門，騎兵每師備有輕機關槍一百九十二挺，重機關槍一百十二架，騎兵砲十二門。（紅軍全體共有騎兵八十九團）砲兵在每一步兵團步兵營內，有團砲兵營和營砲兵排。在步兵師內則有由三營編成的師砲兵團。（共有七十團即七百連）每砲兵團除野砲六連，輕榴彈砲四連外，團本部還有偵察排，連絡排，化學排。各軍又有軍砲兵團（共有二十一團即一百八十九連。）這種軍砲兵，完全是重砲兵，它的編制是第一營野戰重榴彈砲三連，第二營重加農三連，第三營，高射砲三連。此外在莫斯科，列甯格勒，烏克蘭三個軍區，又有稱爲砲兵特別師的各一師，係由野砲，重砲，大口徑重砲，高射砲各一團編成，所有大砲完全是用汽車拖曳的，工兵共有二十營七十連和乘馬工兵十六連。此外還有特種工兵計架橋工兵九營，汽車四團，運送汽車隊，電氣工兵隊二隊，偽裝隊九連，鐵道隊七團，給水隊二十連等，非常完備。工兵之外，還有技術部隊，是對於科學取的主力機關。它的編制是裝甲列車隊十，通信團十二，裝甲汽車隊十五，戰車

團之獨立戰軍營四，約有戰車一千五百輛。

紅軍對於科學戰之研究與準備，也不輸於美國。各步兵團步兵師裏面，都有化學戰排，專門演習怎樣散布毒氣和怎樣構成烟幕等事情。革命軍事會議（蘇聯最高軍事機關）內並置有化學戰部，以為化學戰準備的最高機關，除莫斯科化學團之外，還有化學獨立營三營，化學戰學校二所，化學兵器研究所六處，化學兵器製造所四處，都隸屬於化學戰部。此外並有國防航空化學協會會員五百萬，受化學戰的軍事訓練。

（八）日本陸軍的現狀

日本陸軍共有十七師，駐在日本各地的十五師，駐在朝鮮的二師，每師平時兵力約一萬，（戰時可增至二萬，）加上不屬於師的部隊，全部約有二十三萬人。師的編制包含兵二旅（每旅二團）騎兵一團，砲兵一團，工兵一營，輜重兵一營，特別的師另外加上戰軍隊，騎兵旅，獨立砲兵團，野戰砲兵旅，騎砲兵營，重砲兵團，高射砲團，鐵道團，電信團，飛行團，氣球團等部隊。除十七師之外，還有駐在南滿洲鐵路的所謂獨立守備隊步兵六營，旅順重砲兵一營，駐在台灣的所謂台灣守備隊步兵二團，砲兵一營，基隆重砲兵一營，馬港重砲兵一營，和駐在我國天津的步兵二聯隊，駐在北平的步兵一聯隊。

照上述編制計算，日本陸軍在平常時候全部兵力如下：

兵種	兵力	附註
步兵	七十團六營	(每團約一千二百名)
騎兵	二十五團	
野砲兵	十五團	有七公分半野砲三百六十門。
山砲兵	四團一營	有七公分半山砲八十八門。
騎砲兵	一營	
野戰重砲兵	八營	
重砲兵	三團八營	
工兵	十七營	
鐵道兵	二團	
電信兵	二團	
航空兵	八團	有飛機約八百四十架以上。
氣球兵	一隊	有軟式飛船二艘。
輜重兵	十五營	
戰車兵	一隊	約有戰車一百三十輛。
高射砲	一團一營	約有高射砲一百五十門。

步槍

步兵通常所用的槍，統名之爲步槍，可稱爲士兵的生命，陸軍的主要兵器，口徑約六·五至八公厘，重量三·五至四公斤，是一種輕便兵器。士兵若是短缺這種兵器，即不能從事戰鬥，在攻擊，防禦，野戰，陣地戰的時候，步槍是陸軍的生命兵器。



A



B



C

尤其是我國陸軍中的步兵，全憑這步槍爲生命作戰

現在步槍最大射程達四千公尺，彈丸的力量，在四百公尺以內，能貫穿厚一公分的鋼板或厚一公尺公分的土堤，在六百公尺距離可以洞穿二十二公分厚的磚牆，每分鐘可以發十二發

短兵戰時，在步槍槍頭插上刺刀，用以肉搏，雖在科學戰的今日，兩軍到了最後決鬥，仍須肉搏衝鋒，其時唯一的方法，是藉刺刀的鋒利，腕力的堅強，步槍的真價值，此時可說是盡量發揮了。

白令式機槍使用法

英國陸軍所用機槍原為路威斯式，現改用掙製新型白令式，由皇家小型軍器廠自製，兩式射率同為每分鐘五百發，子彈亦同，惟白令槍身僅長四十五吋，較路威斯短五吋，白令式重廿一磅，輕十磅，便於攜帶，其用法為架起後（如前視圖），扳動扳手（25），逆鉤（27）放鬆活條（18），由彈簧推桿（32）將其推前，而彈簧推桿則又係由彈簧（33）彈之使動者，栓（34）既前移，即從彈盒（16）剝下子彈一發置於發射位置，活條前移至其終點，躍至斜拉手上，逐漸拉回原位停止動作，并仍扣緊，但栓則繼續前移，撞中撞針，射出子彈，彈經瓦斯塞（3），膨脹之火藥瓦斯經過瓦斯調節器（4）過瓦斯孔（5）而入瓦斯筒（如汽車之汽缸）（9）而將活塞推向後方，彈開栓扣，活條打開鎖尾，抽出彈壳，彈壳後退，撞中彈出器，遂從槍底（19）之部位拋出，瓦斯此刻仍將活塞及活條後推，壓緊彈簧（33），藉彈簧之彈力，又推栓，活條，及活塞向前，另剝一彈發射如此循環至盒內彈罄盡始已，且過程極速，因一分鐘射五百發，一秒鐘即有八發以上也，重量既輕，手提馬駝均可，槍筒又能更換，放射太多，槍筒太熱時，可起去鎖筒釘（14）另易一筒，是項機槍每營得領二十四挺云。

白令式機槍剖視圖

18 17 16 15 14 13 12 11 10 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.

減光器
前照門
瓦斯塞
瓦斯調節器
通瓦斯孔
槍筒
彈道
護壳
瓦斯(筒)
兩脚架(折起)
提柄
活塞
彈腔蓋
鎖筒釘
發射之彈
(有點線)
彈盒(筒)
(容三十發)
倉扣上之彈
活條

30 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19

槍托
槍托鐵片
槍托
肩托(折起)
壓發之彈簧
彈簧推
緩衝彈簧
鎖釘
滑片末端
扳手柄
逆鈎
後照門
扳手
栓
彈壳彈出器
彈盒夾
開關
(閉時)
抽彈壳器
壳跳出之位
虛線示彈



Lewis
式新機槍
子彈
每
三
○
分
三
○
秒
五
○
發

(Bren)
式今白
子彈
每
三
○
分
三
○
秒
五
○
發

各部分圖解

輕機關槍

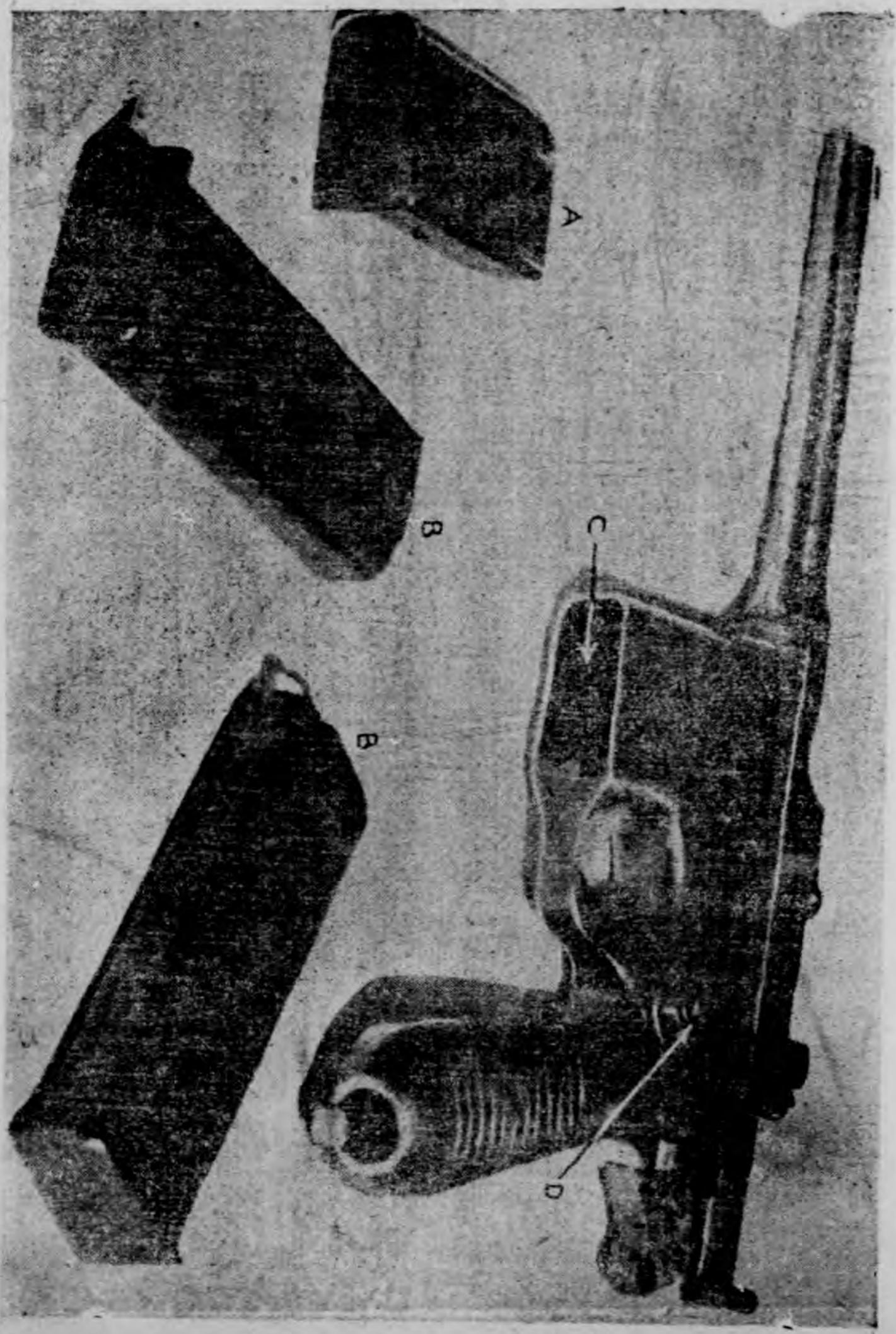
所謂輕機關槍，乃減輕機關槍各部重量，或廢除槍架，附以簡單的支腳，只用槍手一名，即可運用，爲前線火戰的主要兵器，在近，中距離，用以掃射對方敵人衝鋒，能收良好的效果，惟不得作長時間連續的射擊，內中構造分有單發連發兩種，如欲節省彈藥，則備有減速器，每分鐘祇射子彈三百五十發，設使因戰略關係需要較高射速，則用連發，每分鐘即有六百發子彈射出，同時也可作爲高射及夜間射擊，現今通用者，重量七至一四公斤，最新者則爲七至九公斤，左圖爲法國哈乞開斯廠製造的一公尺身長，八公斤重的最新輕機關槍。



自來得式手槍

此種手槍俗稱卜克槍，也叫盒子砲，（因配有木盒故名，此盒可鑲在槍柄而充槍托）爲手槍的種類，因其射程比手槍較大，故使用也較廣，惟不若手槍的輕便，左圖的卜克槍，爲最新改良者，能隨意裝配十粒或二十粒的子彈，圖有A字者，乃裝十粒子彈的彈筒，有B字者，乃裝二十粒子彈的彈筒，有C字者。乃彈筒的出入口，有D字者，乃自動樞鈕，如撥動樞鈕，每秒鐘即能自動射出四彈。

槍子彈須揀配良好者，若過於陳舊，退力不足，則不能連續發射，須經過相當時期，始能再用，此爲其重大的弊病應加改良之處。



手槍

手槍爲隻手使用的小槍也，射程雖也有射達一千公尺以上的，但在百公尺左右其命中力已降至三分之一矣，以五十公尺以內爲最優，至于口徑，普通爲九公厘附近，重量爲一公斤以內，種類則分有威布烈（卽蓮房頭），白郎林，自來得式等各種，其中以威布烈爲最舊，每次祇裝子彈六粒，每出一彈，蓮房頭卽轉動一次，且體質笨重，但按歐戰經驗，雖發射多時，而無因發熱破壞的危險。其白郎林者爲最新，每次可裝十粒子彈，射程不亞於步槍，而且小巧玲瓏，便於攜帶，故現代軍警多使用此種手槍。

槍 手 林 朗 白



國民軍事常識

(頭房蓮即者×有)槍手頭房蓮

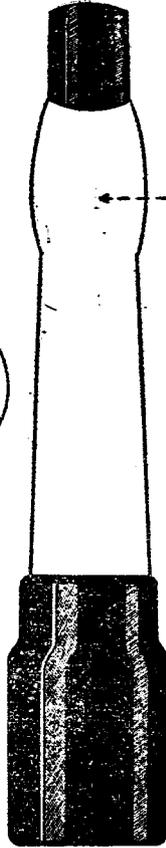
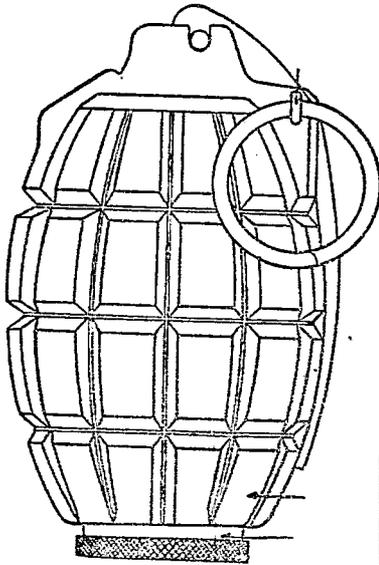


九一

手榴彈

手榴彈就是用手拋擲的榴彈，爲接近戰主要兵器的副兵器，在攻擊方面用以擊壕溝與坑道內的敵人，並掩蔽部隊，在防禦方面，用以抗禦敵人衝鋒，拋擊戰車等。現今軍隊所通用的，其彈體多是球形（見左圖）壺形卵形及棒形（即木柄手榴彈如左圖）等蓋取其投擲便利。木柄手榴彈，上端木柄長約八英寸，內中空，發火裝置即在其中，下是鐵質彈體，內裝藥，使用時，先將信管拉動後，立即拋擲，（信管拉動後只四秒半鐘不擲就有自炸的危險）關於投擲距離，視投擲者的臂力而定，通常均自二十五公尺至五十公尺的中間。

球形手榴彈

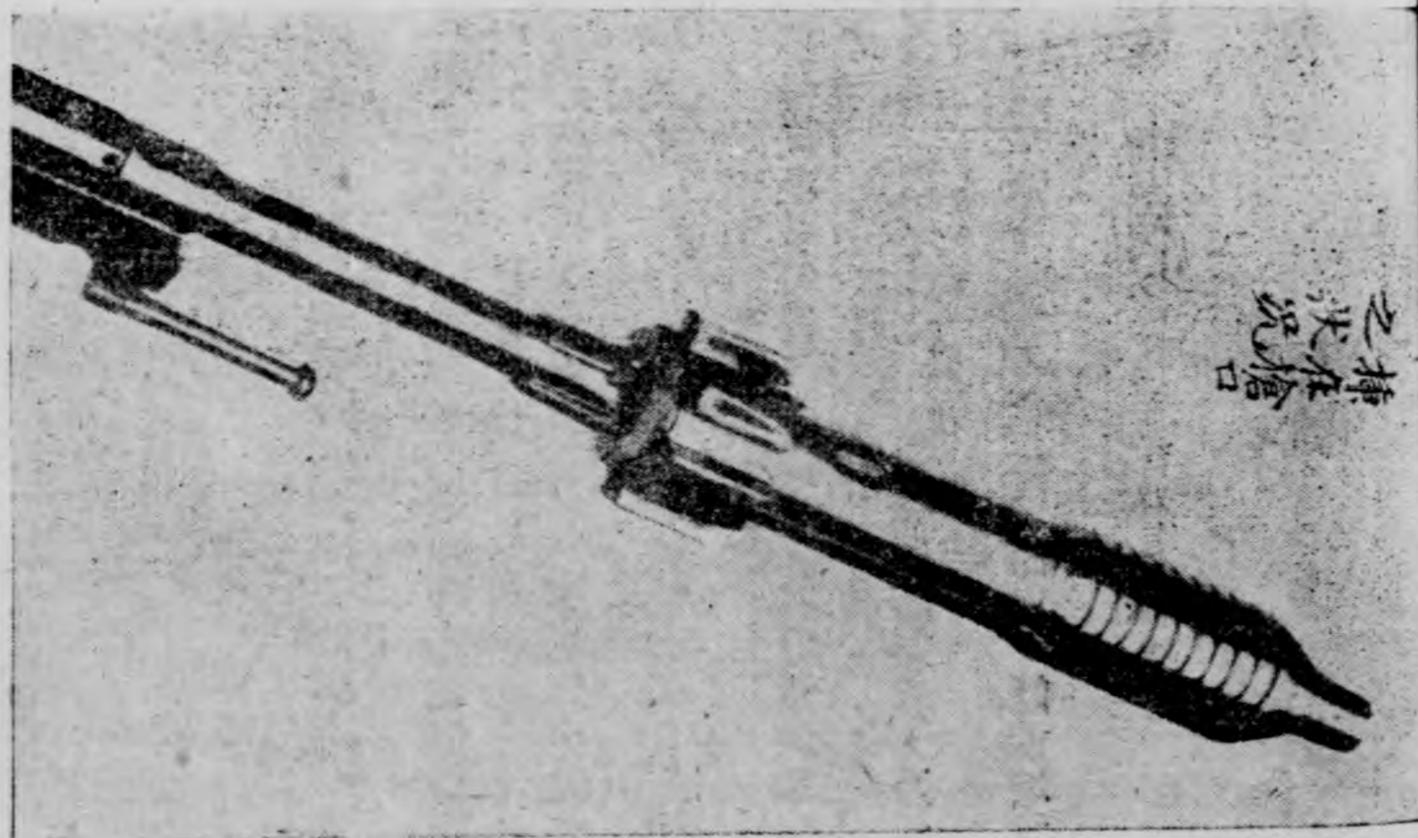
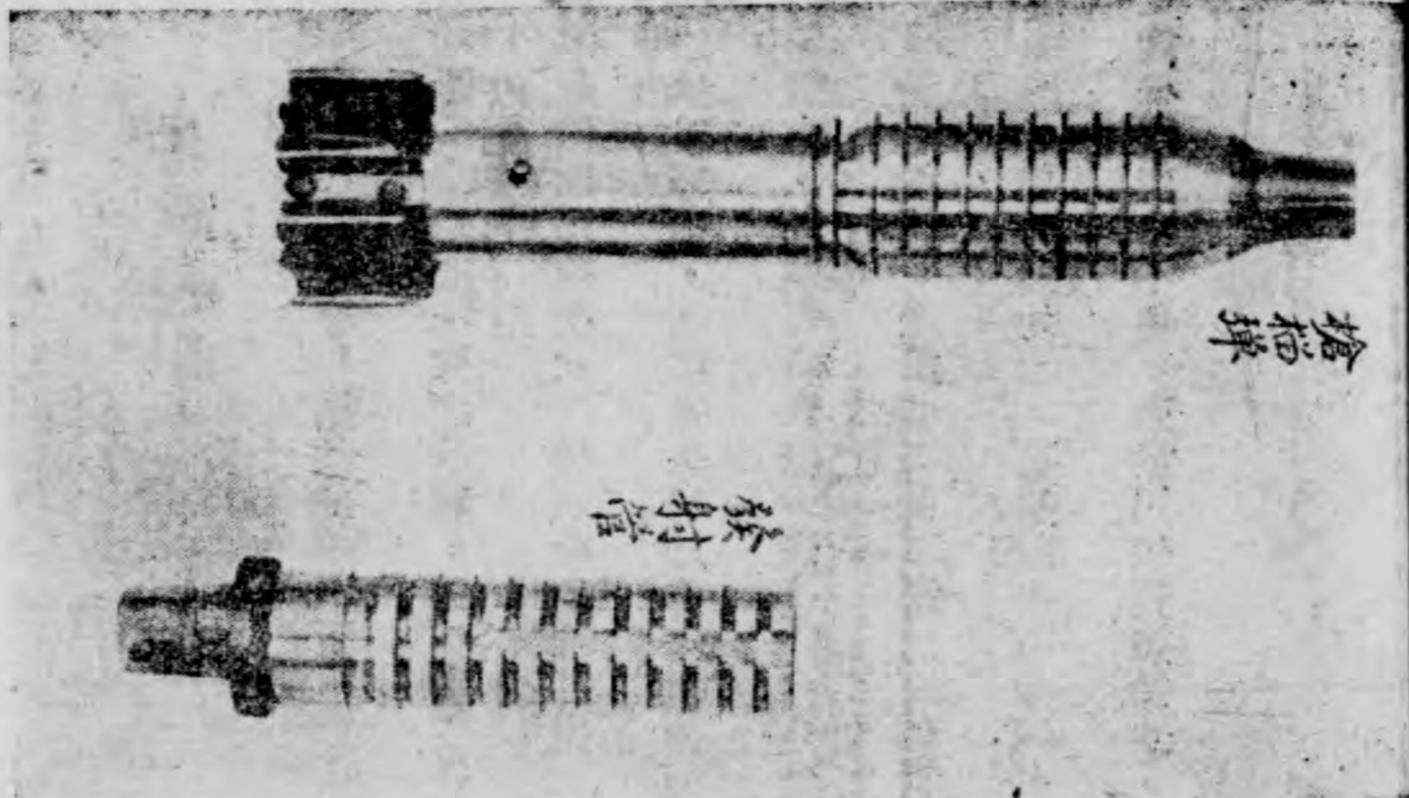


木柄手榴彈

炸彈

槍 榴 彈

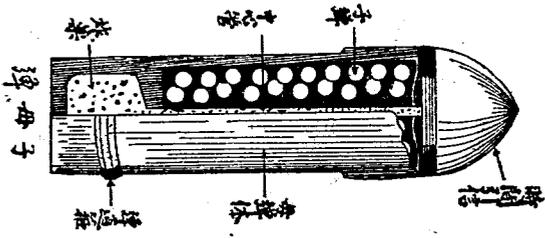
槍榴彈，以槍投擲的榴彈也，因手榴彈縱以熟練有素的投擲者，只能於三十公尺左右近距離顯其威力，絕不能超出五十公尺以外，爲謀擴大其範圍起見，則非籍機械的力量不可，於是有槍榴彈的製造，彈體參照左圖，此彈之使用，乃插在尋常步槍之槍口，籍槍彈的火藥氣體，射出於槍口以外，最大射程二百公尺，炸力範圍五公尺，彈重〇公斤四五〇，近代陸軍野戰時多用以衝鋒奪地。



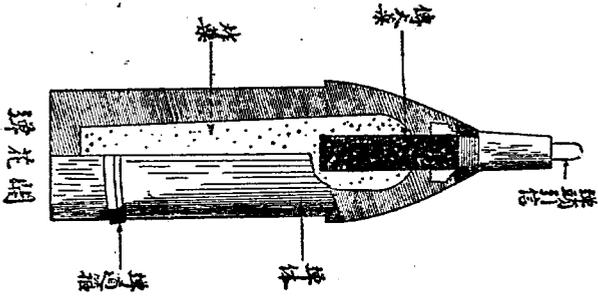
各種砲彈之解剖

左圖(一)爲穿甲砲彈的解剖圖，彈頭極尖，不論敵艦或鉄甲車的鉄甲如何堅厚，此彈若命中無不穿入。圖(二)爲開花彈之剖面，此彈之信管，又曰(引言或引火)乃裝於彈頭上，若彈頭觸地信管即凹入，雷水壺因而擠破發火，傳火藥遇火即傳至炸藥，炸藥見火而彈即炸，至於開花者乃多量炸藥之作用。圖(三)爲子母彈，其信管也裝於彈頭惟是此種信管名曰時間信管，發者欲此彈在何時爆發，可將頭部信管撞至何時，彈即何時爆發，爆發時由炸藥傳火至內心小子彈，小子彈得火而爆炸，其力量的猛烈較開花彈有過無不及。至於各彈的下端均有銅箍一道，名曰彈道箍，又名彈帶，爲紫銅質所製成，乃爲增加射程而製，凡炮彈均有，蓋炮膛內有如螺絲紋者，名曰來福線，彈籍此箍旋來復線而出，既能增加射程，又能保持出口不歪，至於用銅質製造者，因取其傳熱迅速，並且質軟而滑，不傷炮膛。

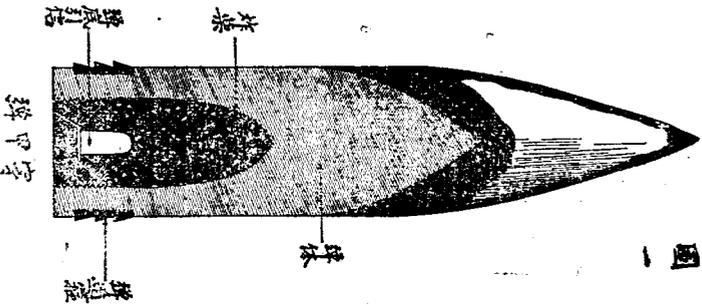
三圖

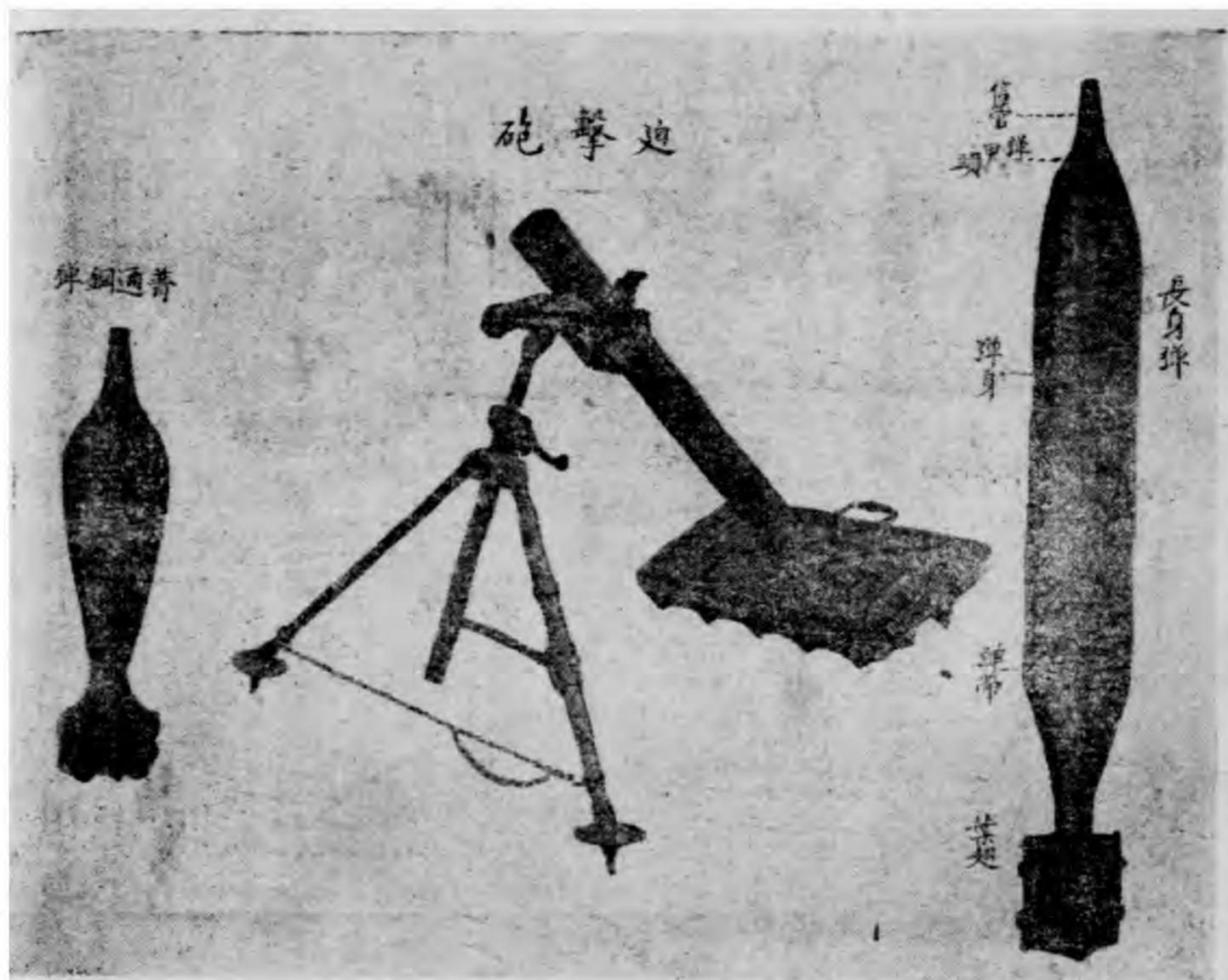


二圖



圖一



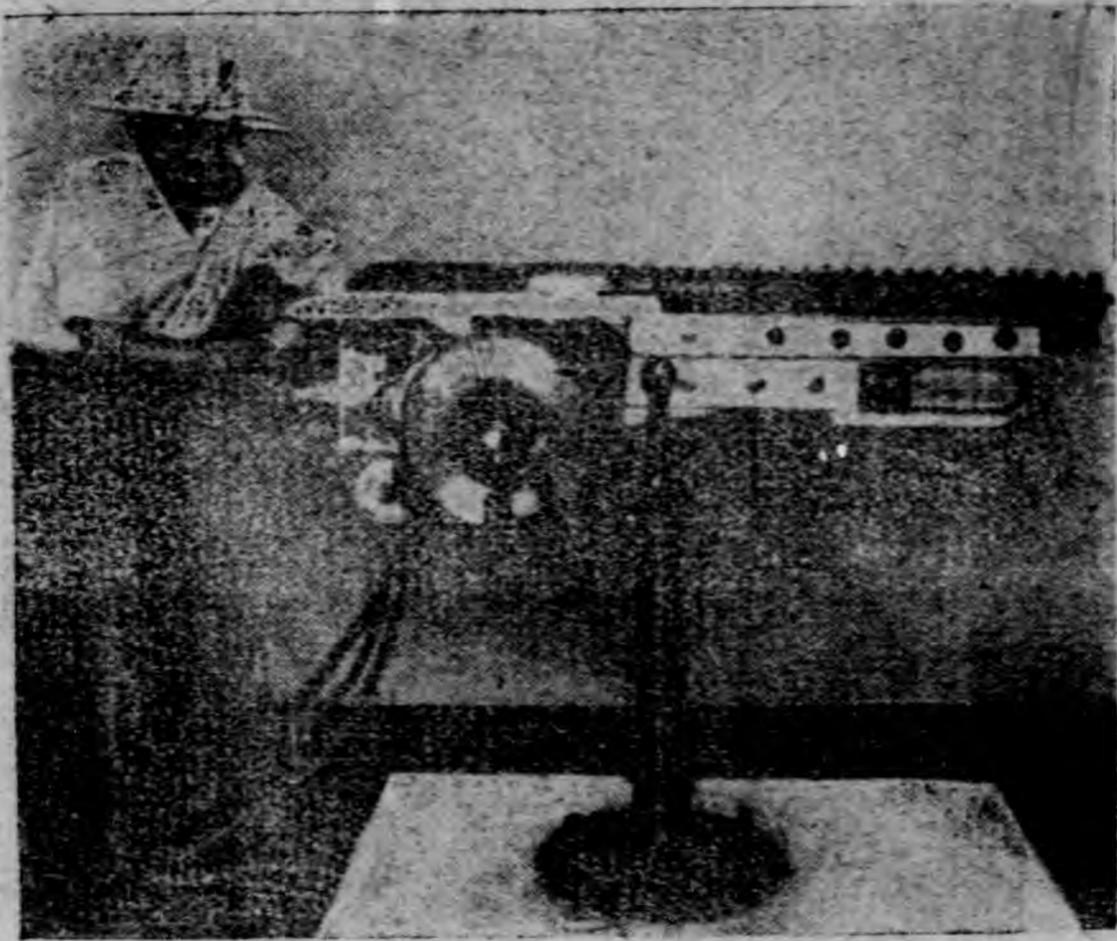


迫擊砲

九八

迫擊砲以曲射為主，迫近射擊的火炮，最初試用為德國，原定為要塞區域內的戰鬥兵器，現在始用於運動戰，依其口徑的大小，可分為二種，九公分以內者為輕迫擊砲，十八公分以內者為中迫擊砲，十八公分以上者為重迫擊砲，此種重迫擊砲祇用於陣地戰，蓋口徑二十五公分，其重量已達七百七十五公斤，射程自三百公尺至一千二百三十公尺，至于構造則非常簡單，然而分有長管與短管兩種，長管者射程較遠，所配迫擊子彈亦分有長身彈與普通鋼彈兩種，普通鋼彈，重三公斤二五〇，長身彈重六公斤五〇〇，長短管射彈每分鐘均為三十發，惟長管所配的長身彈，其射程為一千二百三十公尺，短管普通鋼彈的射程為一千一百七十公尺，我國各地兵工廠亦能仿製。

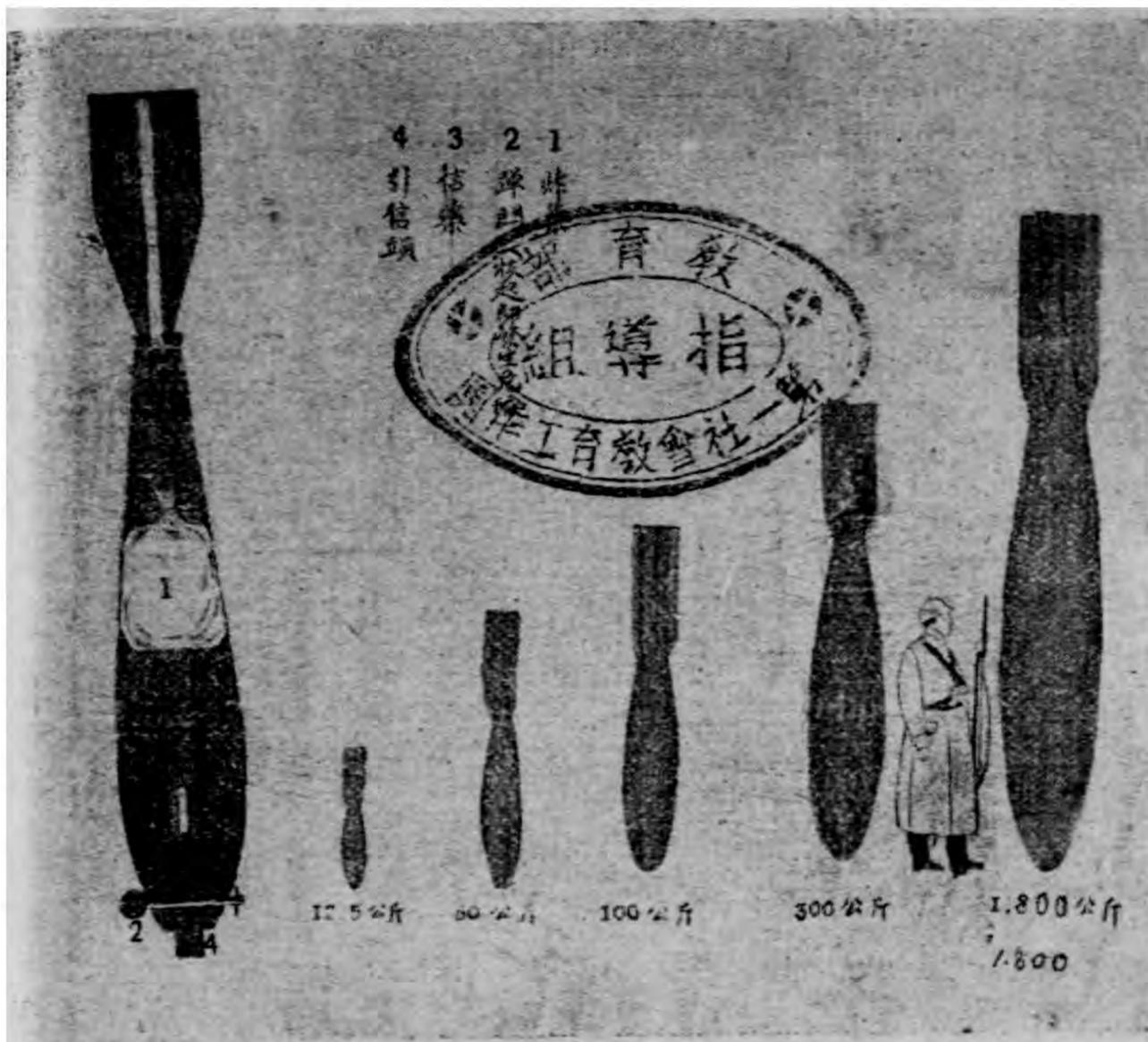
電力機關槍



國民軍事常識

圖解

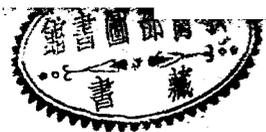
根據無聲砲的原理，現已有人製成一種電力機關槍，以供防空之用，是項機關槍，既無聲，又無烟，敵人不易偵知其所在地，而且射擊力極強，每分鐘能射出槍彈或炸裂彈一百五十發之多。槍筒內全用電磁，旋轉生電，推送槍彈，逐漸增加速度，情形略如無聲砲。



圖解

一〇〇

炸彈的種類繁多，如轟炸彈，燃燒彈，毒氣彈等等，轟炸彈的重量，由十二公斤至一千八百公斤（即三噸）此種一千八百公斤的轟炸彈，其體高十二三公尺之間觀上圖與人之必較，即可知其大小了，爆炸火焰達一百公尺，彈炸碎片能到二千公尺，深度七公尺。一〇，至于燃燒彈，又曰燒夷彈，為燃燒建築物之用體盾雖小，然其燃燒力量極大，且施救者不能用水灌救，因這種燃燒劑，遇水不但不滅，而且火焰順水而流，燃燒範圍因而廣大，故施救者祇能用沙土撲滅之。



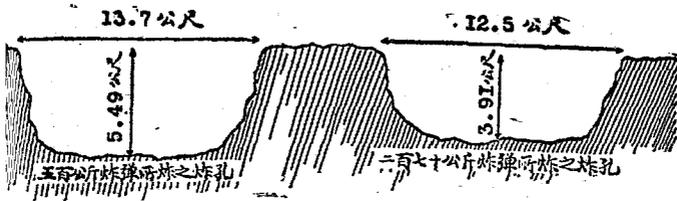
炸彈之威力

炮彈當發射時，須抵抗彈外強大之火藥彈發壓力，故必有厚壳。飛機炸彈無此必要，因之雖同一重量，可裝多量火藥，而有較大之炸破力。故投下炸彈之特徵不在於貫徹物體之力，而在於爆發炸裂之威力。

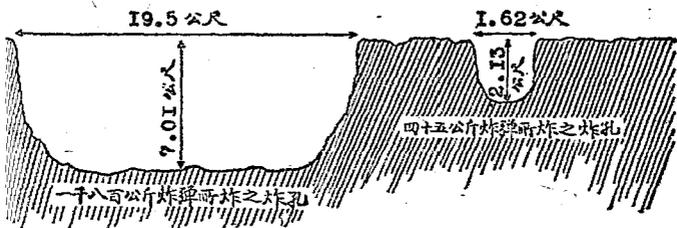
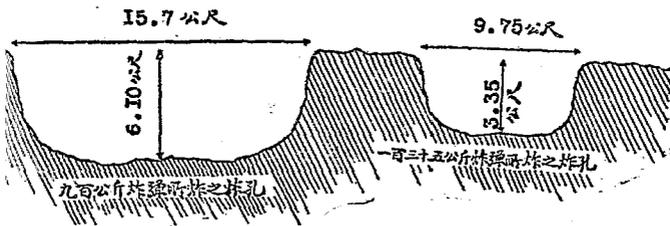
炸彈之種類大別之爲破片炸彈（或稱破甲炸彈），以人馬爲目標，及破壞用之炸彈（或稱地雷炸彈）以破壞物體爲目標。破片炸彈當落地後，即全體粉碎成小破片，分散而殺傷多數人馬，其大小自十公斤至三十公斤。一彈之殺傷威力所及之範圍，約直徑五十公尺之地域。破壞用炸彈，因目標物強度之不同，彈壳有較薄與較厚之分。對於堅硬物體須有貫徹力，故彈壳特厚。其大小有五十公斤，一百公斤，三百公斤，五百公斤，一千八百公斤等，今之重轟炸機可攜帶二千公斤之大炸彈。其破壞力因目標物體而異，若普通地面，則雖一百公斤之炸彈，已可炸成直徑六七公尺深二三公尺之大穴。至若二千公斤之大炸彈則其威力當出於想像以外，如上海都市，則此大炸彈四五個，已可全部毀滅矣。

軍用機上除炸彈以外，尚有照明彈及引起火災之燒痕彈，與蓄積毒氣之毒氣彈。又海軍用轟炸機上尙攜帶炸沉軍艦之魚雷。

較比孔彈之炸所彈炸種各



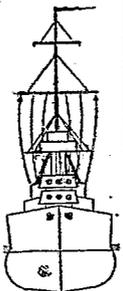
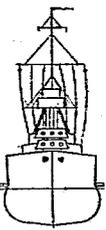
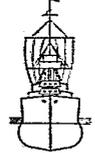
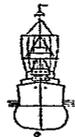
國民軍事常識



1101

海軍編

(五強海軍勢力比較圖表)

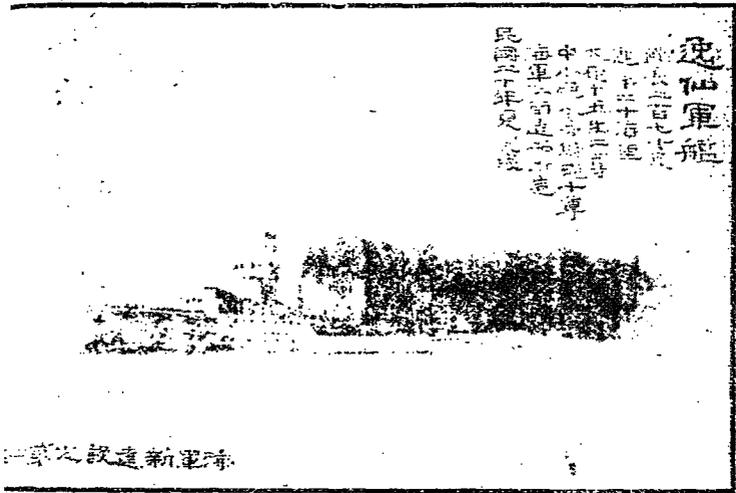
	英國	美國	日本	法國	意國
主					
力	15, 艘 474,750 噸	15, 艘 464,500 噸	9, 艘 272,070 噸	13, 艘 308,925 噸	6, 艘 186,532 噸
艦	19, 艘 183,396 噸	19, 艘 179,775 噸	12, 艘 123,520 噸	20, 艘 105,823 噸	11, 艘 103,641 噸
重	48, 艘 279,880 噸	19, 艘 160,500 噸	26, 艘 144,375 噸	14, 艘 97,414 噸	19, 艘 92,722 噸
洋	7, 艘 137,350 噸	7, 艘 146,500 噸	6, 艘 88,420 噸	1, 艘 22,146 噸	////// //////
艦	197, 艘 235,944 噸	266, 艘 325,255 噸	122, 艘 152,270 噸	92, 艘 143,654 噸	100, 艘 103,968 噸
空	66, 艘 67, 114 噸	100, 艘 91,920 噸	70, 艘 86,049 噸	111, 艘 98,445 噸	87, 艘 60,547 噸
運	352, 艘 1,378,434 噸	426, 艘 1,366,150 噸	247, 艘 865,704 噸	247, 艘 776,508 噸	223, 艘 518,410 噸
水					
艦					
總					
計					

上國乃世界
 五大強國海
 軍數噸。
 我國祇有輕
 巡洋秩九艘
 計二萬噸
 驅逐艦三艘
 僅二千噸
 運輸艦砲艦
 共七十八艘
 共二萬九千
 五〇四十噸

一〇三

逸仙軍艦

總長五百七十
重一百五十
大砲十五生三寸
中小砲二十餘門
每軍官前是船十尊
民國二十年夏



時軍新造之軍艦

中國的海軍

我國海軍，甲午以前尚稍優於日本，故當邦交決裂時，日本仍游疑彼之海軍不足抗衡，詎料渤海一戰，我國海軍全軍覆沒，嗣後清廷即未擴充，民國以來，軍閥割據，庫空如洗，非舉債無以度日，焉有餘款，擴充國防，雖歷年革命政府建設一二新艦，恐尚不足補充子餘年齡較老將廢的艦數，延至今日，我國海軍非但不足與列強任何海軍國抗戰，即欲使之保守沿海門戶，恐也難勝任，但要想追隨列強大造軍艦，以一隻戰鬥艦需要七千萬至一萬萬元經費，國庫方面又難以籌措，所以我國朝野人士就發出了以下三種政策的呼聲。

一是飛機政策 認爲飛機一樣可以飛到海洋上與敵人兵艦搏鬥，用一隻大戰艦的建築費，可購飛機數百架抗敵，而一艦造成又須二三年時間，飛機購到較爲敏捷。

二是潛艇政策 近來曾有人主張，我國海軍每年坐耗若干經費，不如把兵艦售與其他弱小國家，或改裝爲商船以生利，用所得之款，購買多數潛艇，用他把守沿海，使敵艦多少有點顧忌，或較現有的海軍力略勝一籌。

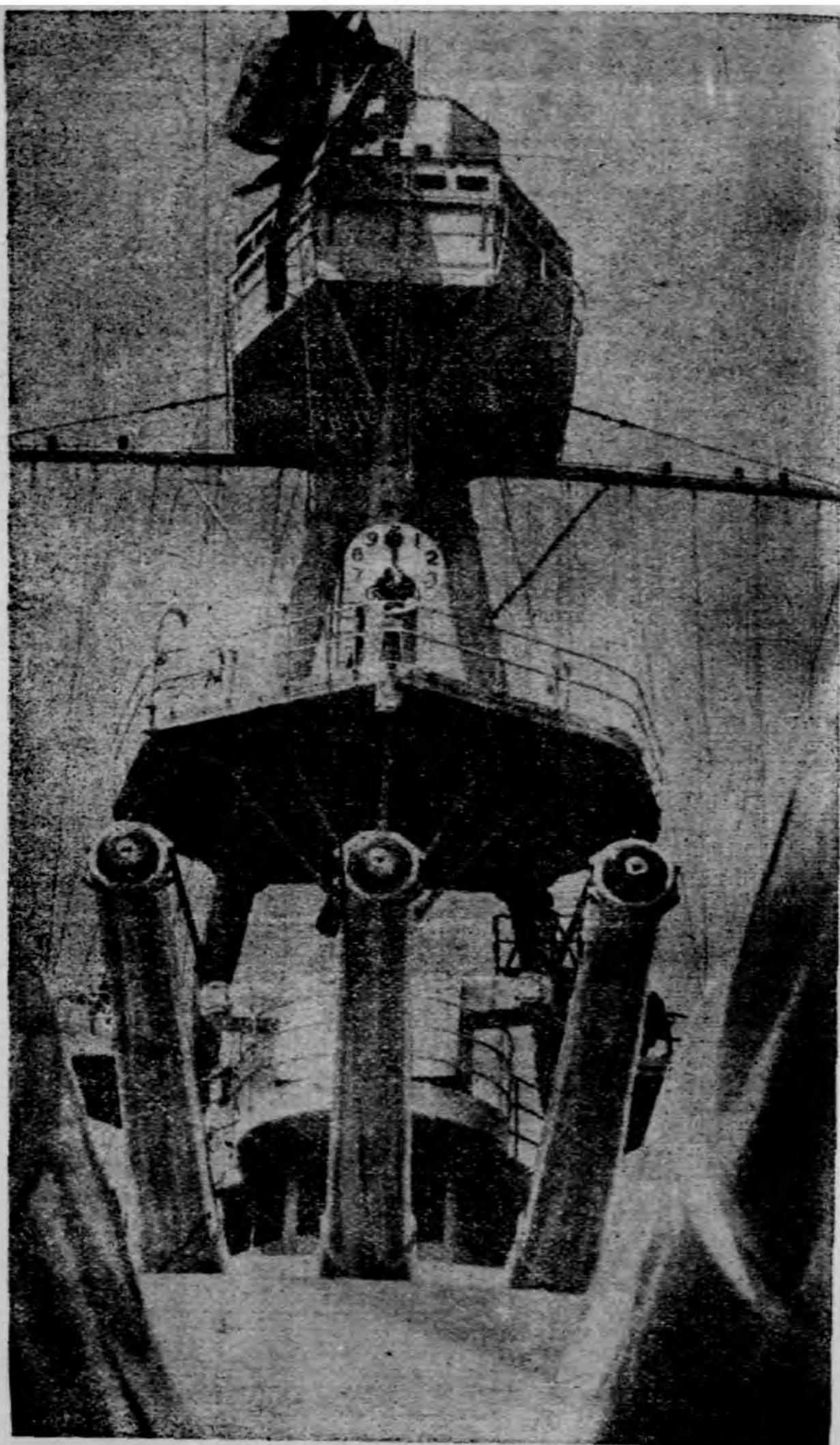
三是魚雷政策 我國雖無有大威力兵艦，在海洋與敵抗戰，若能多造新式魚雷，迎擊敵艦，也是一種應急的策略。

總之，我國海軍，以現在國家財政狀況，想追隨列強，是高難作到，非採取捷徑，迎頭趕上，決不能嚴密東南數千里海岸線門戶的。

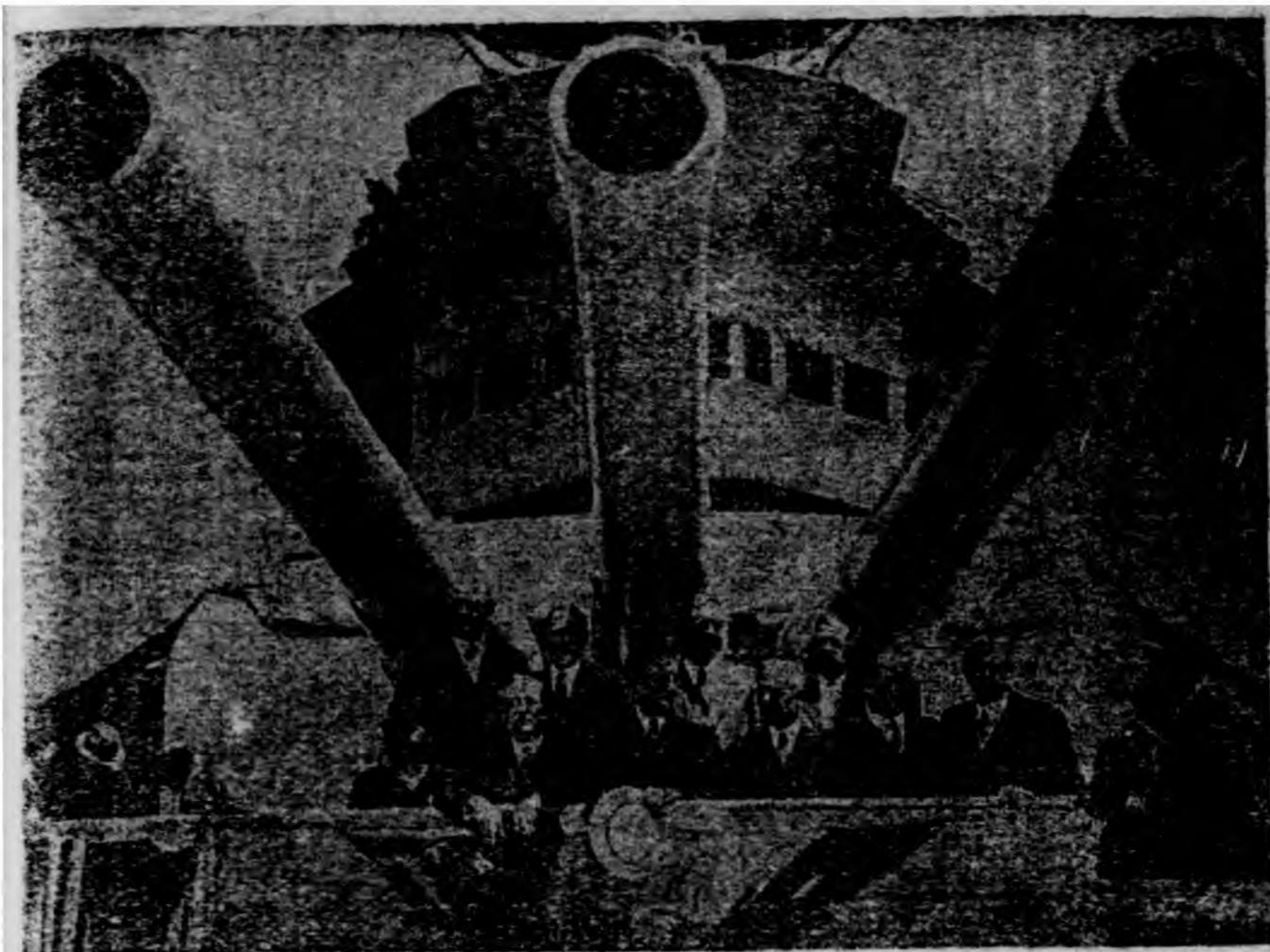
巡洋艦

巡洋艦分爲輕重兩種，輕者噸位三千噸以上萬噸以下，主砲多配以六吋口徑，重者噸位在一萬噸左右，其主砲口徑，自八吋至十二吋不等，艦上武裝設備，極爲完備，速力非常注重，凡巡洋艦不論輕重，其速率每小時均在三十海里以上。

所謂輕重者，在於噸量多寡之別耳。左圖爲美國巡洋艦，此艦之特徵，即裝有最新銳之砲火指揮儀，實爲世界最新式之軍艦。



美國巡洋艦之主砲口徑大有至四十吋至六十吋者



圖解

美國全體艦隊在紐約港外，舉行盛大觀艦式，上為總統座艦，印第亞那坡里斯的砲塔，自前列右方起，為勞動部長巴特金斯氏，海軍部長史萬生氏，總統羅斯福氏，及赫爾閣揆等諸名貴。

以十餘人排立砲下：更顯出砲身的偉大，此項主砲係三連式，即在一座砲塔，裝置大砲三尊，可以同時一齊移動砲口的方向。

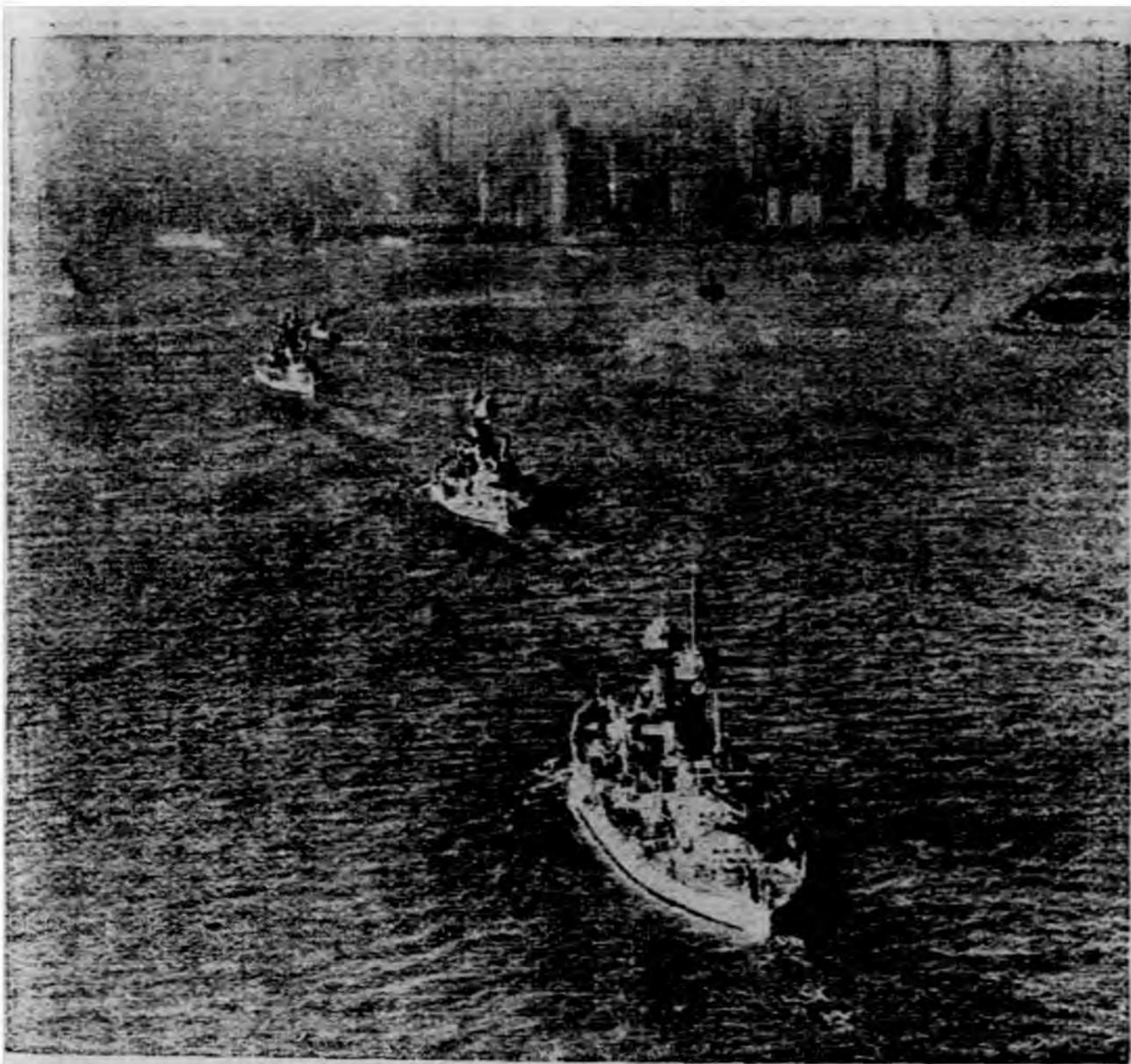
每一大戰鬥艦，都有此主砲數尊至十餘尊，並且可以移在同一方向，作排砲齊放。



圖解

上圖爲美國巡洋艦加利福尼亞號，排水量三萬二千六百噸，一艦之建造費達七千萬元之鉅，能裝長射程砲十二尊，口徑十四吋至十六吋射程達三十海哩，五吋副砲十二門，五吋高射砲八門，艦尾有飛機射出機兩架。

此種軍艦，自二萬噸至三萬四萬噸不等，構造異常堅固，外裝厚甲，內層再用鋼板截塔，若艦的左舷某一截中彈，其爆炸力量，不致波及另一截塔之堅固，如水由彈口而入，艦身向左發生傾斜，便將右舷水閘開放，使之平衡，所以雖受重創，也不至沉沒，祇能減低速率。



列強領袖主力艦的優劣

國防爲國命所托，國而無防，即無日，此古今不易之通義。雖然，國防之要，重在海軍，而海軍力的大小，要看主力艦質量的優劣。茲依排水量的次序，列舉諸強領袖主力艦的艦型性能，按照戰術原則，加以評論。供國人留心國防者，抑其鑒之歎。

(一)英國之納爾遜·洛

特尼

該兩艦武裝至爲雄大，十六吋砲九尊，俱裝於前半部。而艦尾射界以

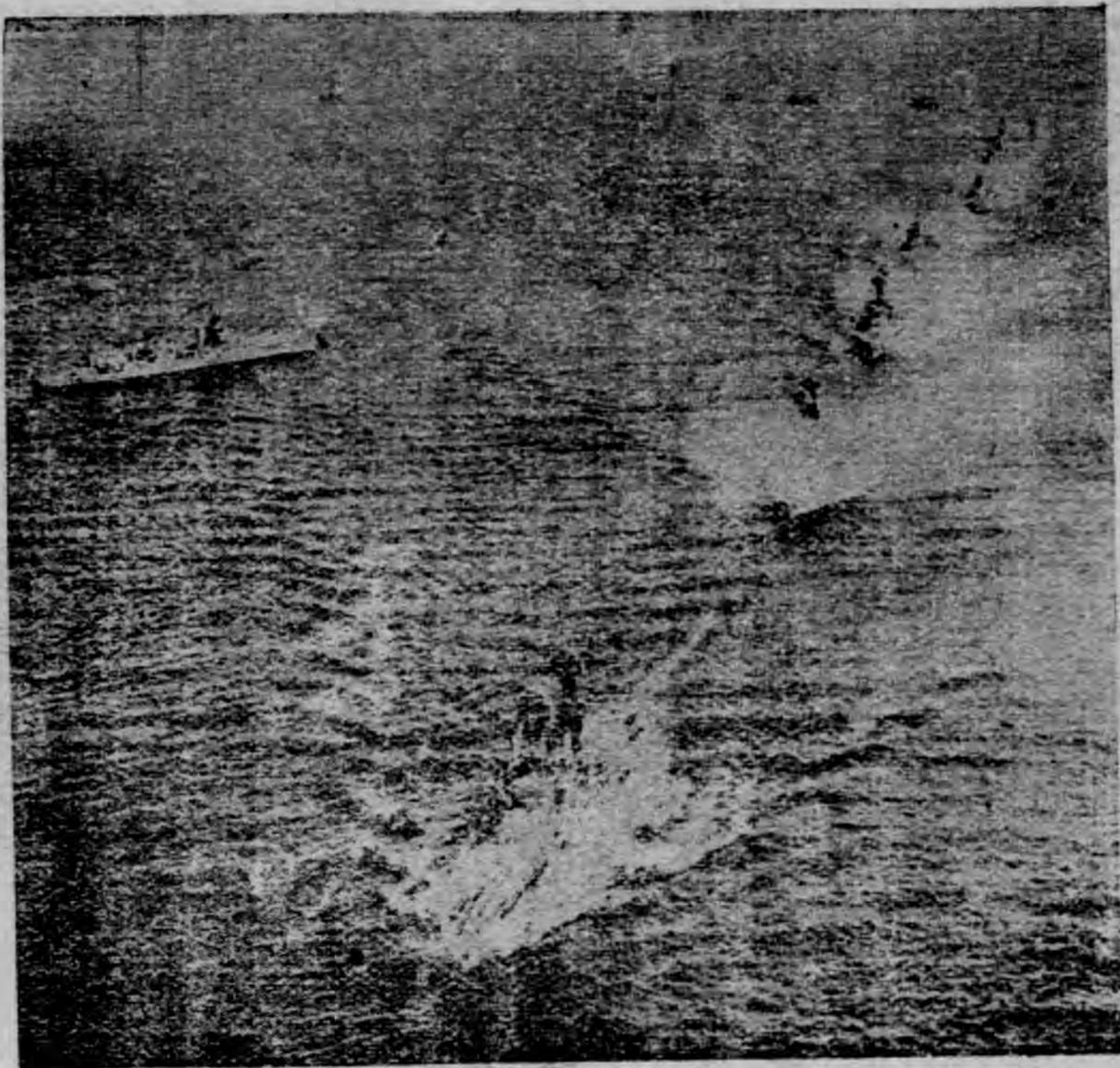
美國海軍在太平洋之大演習列隊情景



國民軍事常識

內，並無主砲一尊。自表面觀之，固有後部攻擊力虛無之嫌，實則主力砲火，射界廣漠，乃其優異之點。且十六吋砲，全為三聯裝，共一砲塔，較諸兩聯裝者，既可撙節經濟，復可減少重量及面積，尤其是其特長。雖然，主砲九尊，同集一處，洵具百卵一巢之險，是一塔破，而三砲廢，三塔毀而全艦主力砲火頹敗。副砲有六吋砲十二門，皆以兩聯裝式，裝於後部兩舷艙面上，有裝甲砲盾，並機力旋轉裝置，砲位距水線甚高，凡不盡為敵彈所毀者，必可對其射程以內舉最大之效用。高射砲為四吋七之有力砲火，頗值現代海戰之注目。魚雷用二十四吋口徑者，發射

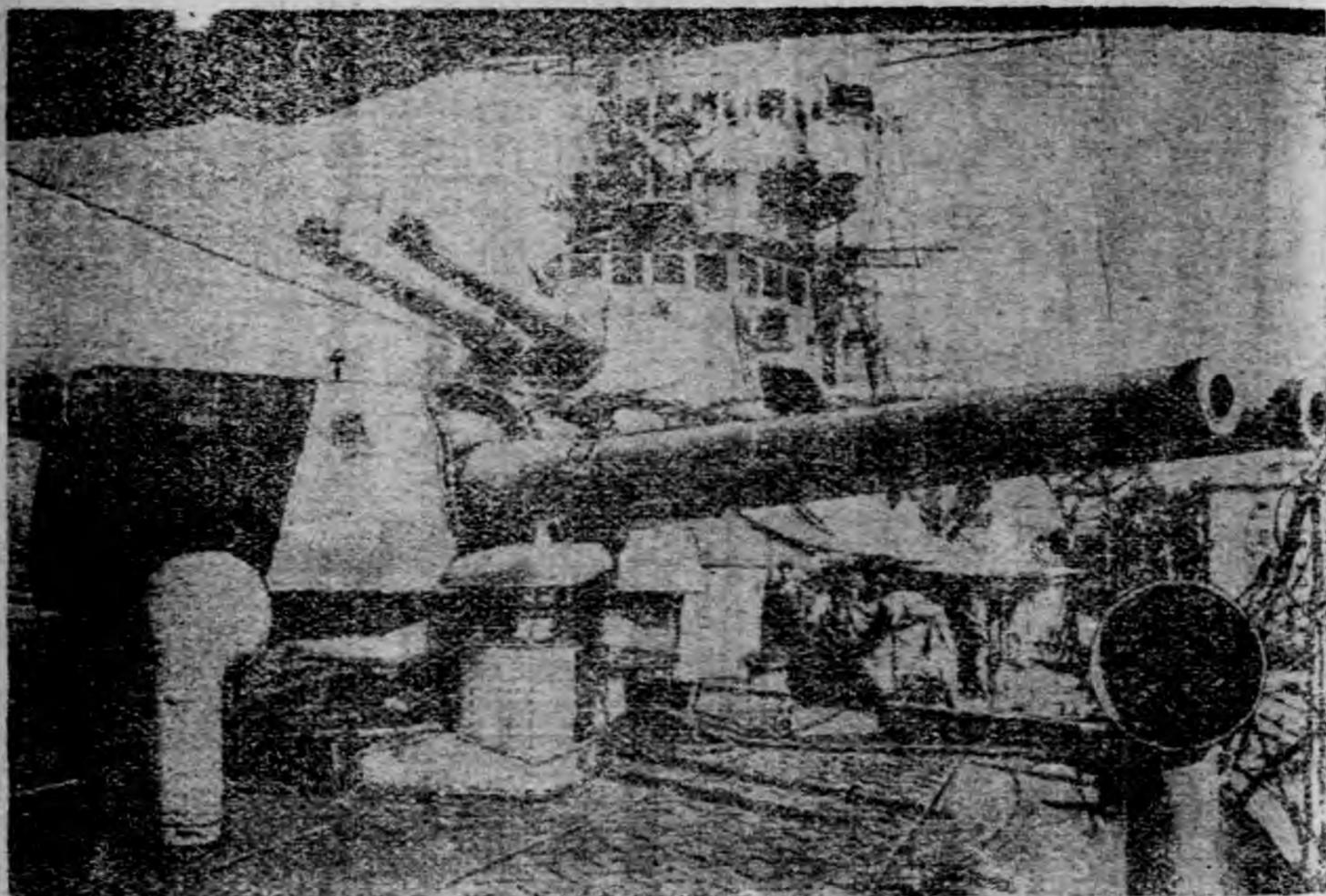
美國海軍精銳正在大演習中自空中攝影



一一二

管兩門，皆為舷側發射裝置。十六吋砲，最大射程為三萬八千碼，最大仰角為四十度，彈重為二千磅。水線裝甲，以十四吋厚度之甲帶備之，專防艦體中央，而首尾附近，成為無防禦狀態。主砲砲塔，雖用厚度十六吋的裝甲。但對全體戰鬥員之防禦，頗形薄弱。指揮操縱一切裝置，因砲裝關係，應集幅輳于一處，設備龐大，目標顯然，微特易遭敵彈，且一度被其爆燬，勢非移動指揮與操縱不可。至對上方落彈之

◁ 砲力主之艦軍國意 ▷



防護甲板，頗為堅韌，適于遠戰或防空。

(二)日本之長門・陸奧型

這兩隻艦型的設備，處處俱以攻擊防禦速力三者為原則，尤稱符合海戰理想的楷模。主砲八尊，採用十六吋砲，以兩聯裝式，在艦前艦後兩部各備砲塔兩座裝置。全艦主砲砲火二分之一，得同時直射于艦首或艦尾兩方位，併能舉全艦砲火，集中於兩舷射界，各尊主砲，無不盡量發揮其威力。副砲裝備五吋五砲二十門，全有機力的旋轉，並六吋厚度砲廓的保護。空中防禦，備有三吋

口徑高射砲四門，以近代航空器現象而論，已足奏其功效。魚雷則用二十一吋口徑的，備有水上發射管四門，水中發射管四門，且有搭載及發射飛機之裝置，可謂窮極設備之能事了。主砲最大仰角爲三十五度，最大射程爲三萬五千碼，彈重一千九百磅，水線裝甲，中央厚度，爲十二吋，延亘於前後砲塔間。深自水中以抵於中甲板，中甲板而上，由厚度八吋，遞減至六吋，而達於上甲板，自然構成全艦副砲之裝甲砲廓。兩舷甲帶，復由砲塔齊處，擴向艦首艦尾，厚度自八吋漸減至四吋。是全艦水線附近，皆有較寬的裝甲，以資防禦。可保副砲砲員，及其他全體艦員的安全，可防烟齒基部，可增裝甲的安定性。十六吋砲塔，俱用厚度十四吋半之鋼板，其砲員的保安，益可想見。至水平防禦施設，若機器艙，砲彈火藥庫，若舵機室諸要部，概以厚度七吋，或六吋的甲板防護他。即此外次要各部，亦裝三吋厚的甲板，用舉全艦防禦之實。配備之優，冠諸列強。

(三)美國之柯洛拉·墨里蘭·威斯特瓦奇尼亞型

此項三艦的建造計畫，在當時關於作戰造艦兩途，似未十分注意，缺點至夥。主砲雖爲十六吋，而砲數較諸英艦前型爲少。速力既失於遲緩，水線裝甲及砲塔裝甲，固然有相當厚度，但水平防禦，甚爲薄弱，艦首艦尾復呈無防禦之象，果於艦首水線近處命中一彈，則速力必致銳減數海里，主砲武裝八尊

，用兩聯裝式分配於艦之前後，射界至廣，可謂裝備得宜。惟副砲用五吋口徑者十二門，皆置於最上艙面，每門單裝而附以極薄的砲盾，未能盡其攻擊防禦的妙用，高射砲則備有五吋砲五門，置於防空砲台甲板上。魚雷，用二十一吋口徑的，有水中發射管二門之裝置。十六吋砲，最大射程為三萬三千碼，最大仰角，僅三十度，彈重有二千磅。上艙面併裝備飛機發射機二基，以供水上機射出之用，防禦施設，則水線裝甲，中央厚度十六吋者也有，十四吋者也有。深在前後主砲砲塔之下，高及防禦甲板以上，十六吋砲砲塔裝甲，厚達十八吋，即少數補助防禦，亦厚度九吋，不為不予禦防上致力。但此外各部，事實上舷側裝甲，殆多付闕如。對於一般乘員，可謂未曾完全顧到保安。雖自煙窗下部以迄于艙面，備有厚度九吋的傾斜甲板以爲維護煙窗基部。然于指揮操縱諸裝置，概無防禦。反于空中防禦，特設厚度三吋，乃至五吋的甲板，層復一層，過于重視。且艦桅及司令塔的構造，外形突出，大有顯然示敵以顯著目標之勢，弊害之大，莫此爲甚。

(四) 法國之布列丹·洛霖·布洛賓斯型

這三艦，全爲普通甲帶式，水線裝甲，厚度七吋，乃至十吋又四分之三，下部深延，上部可及艙面。砲廓裝鋼甲，厚達六七吋，砲塔基部，併副砲裝置，舉爲包圍。艦員防護力，與裝甲安定性俱大。主

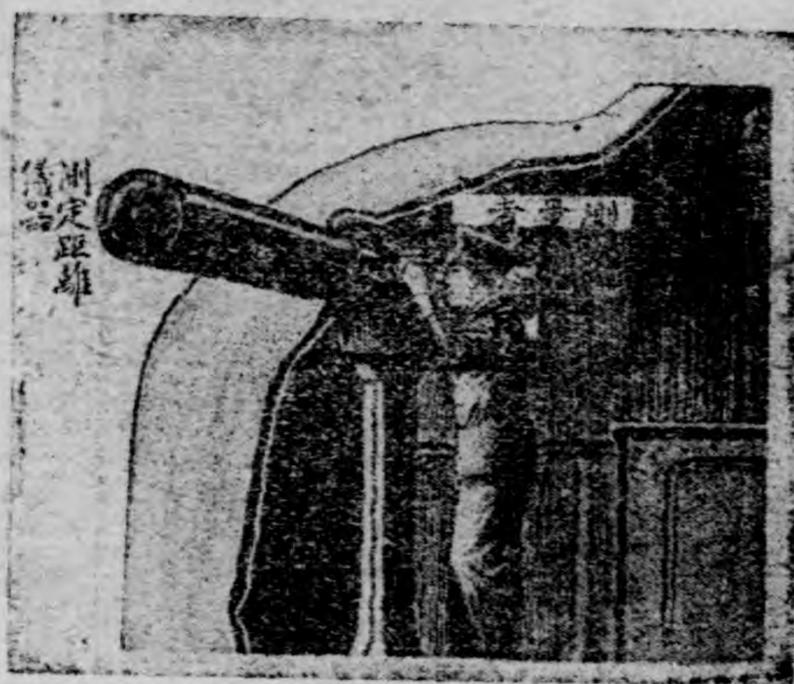
砲十尊，皆爲十三・四吋砲，以兩聯裝式於艦之前後，各裝四尊，中部裝二尊，所有全砲塔，對於舷側，莫不射界廣大。雖爲主砲配備，裝甲防禦上，需要至多的重量，佔據過大的艙面，然遭少數敵彈，不致主砲全毀，抑無指揮中樞而爲顯著的目標。主砲最大仰角爲二十三度，最大射程爲二萬二千米，彈重爲一千三百磅。副砲則備有五・五吋砲十八門，以六吋或七吋裝甲砲台，配備于中甲板內，砲員最感安全。但高度不足，視界至狹，未能盡量發揮副砲的威力。防空則只裝備三吋砲八門，三磅砲四門，此外毫無施設，頗與近代海戰原理不符。至若主砲口徑，未免失之過小，但對其豫想敵國，除英美日而外。已足誇大他的功用了。雖然，苟就其偉大排水量，並他所負任務而論，頗有大叩小鳴，器未盡能之嫌。

(五)義國之鳩利約。多理亞型

此兩艦之水線部，及乾舷部，全裝有較厚的裝甲。防禦充實，速度也優。水面上的形狀，復不競奇眩人，無甚可爲敵軍顯著的目標，亦可稱現代主力艦的典型。十二吋口徑主砲十三尊，或以三聯裝，或以兩聯裝，應其需要所在而配備之。艦的前後部，各裝五尊，中部只裝三尊，全砲塔都在舷側發砲，具有最大之射界。主砲最大仰角爲四十度，最大射程有三萬七千碼，彈重有八百五十磅。副砲有六吋砲十六門，全置在六吋裝甲砲廓內，或攻或防，全不後人，防空設備，有十四吋砲十六門，威勢不弱，可想

而知。魚雷裝置，則備有十八吋水中發射管二門，專司舷則魚雷射擊的用處。水線裝甲，中央厚度，乃九吋半。自中央而及于四邊，則由九吋半，漸次減至五吋或三吋。全艦設備，無疵可指，在近代主力艦下，可謂構造完善的了。

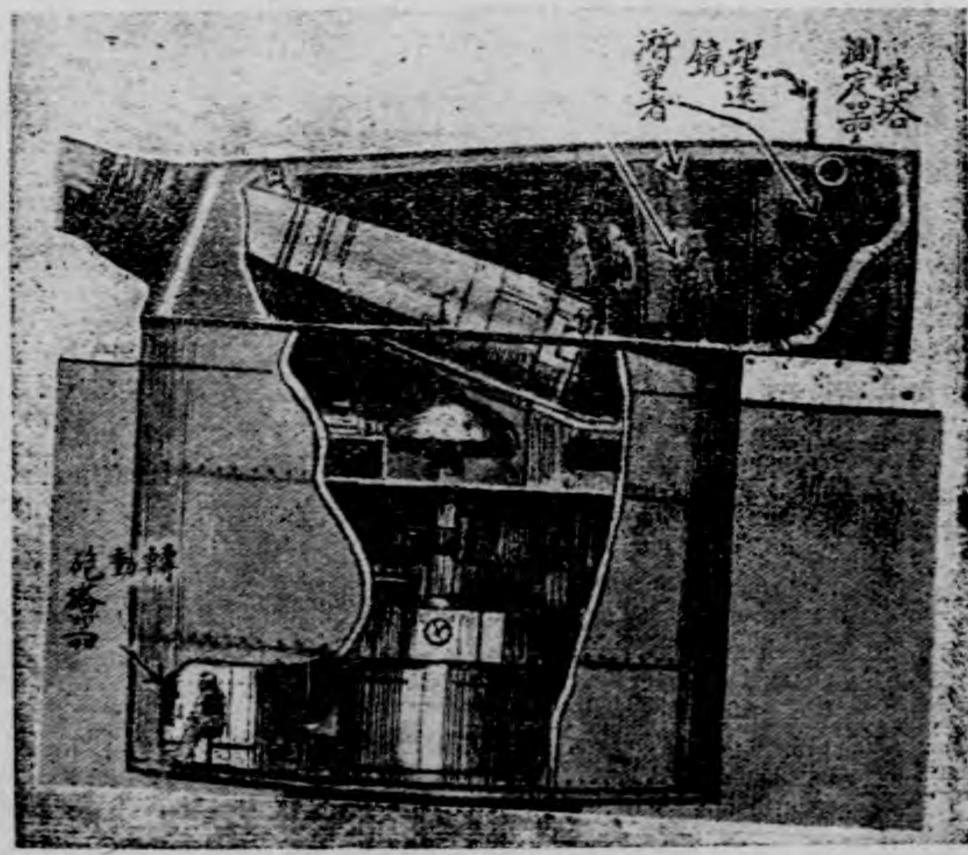
海軍戰艦內測量與發砲者



國民軍事常識

旋轉砲塔室





潛水艦的類別

潛水艦係海洋中使用的兵器，能完全潛沒在水中航行，按照排水量，分別如次：

大型潛水艦，排水量超過千噸以上至二千餘噸。

中型潛水艦，排水量在千噸以下六百五十噸以上的。

小型潛水艦，排水量在六百五十噸以下的。

敷設潛水艦，不論排水量的大小，專為敷設水雷用的。

驅潛艇，專為搜索及驅逐潛水艦而建造的，排水量在百噸以上。

驅潛發動艇，裝備內燃機，有驅逐潛水艦及魚雷發射裝置，排水量在百噸以下。

潛水艦有特別設計裝置的，可載飛機一架，以供任海洋上偵察工作。

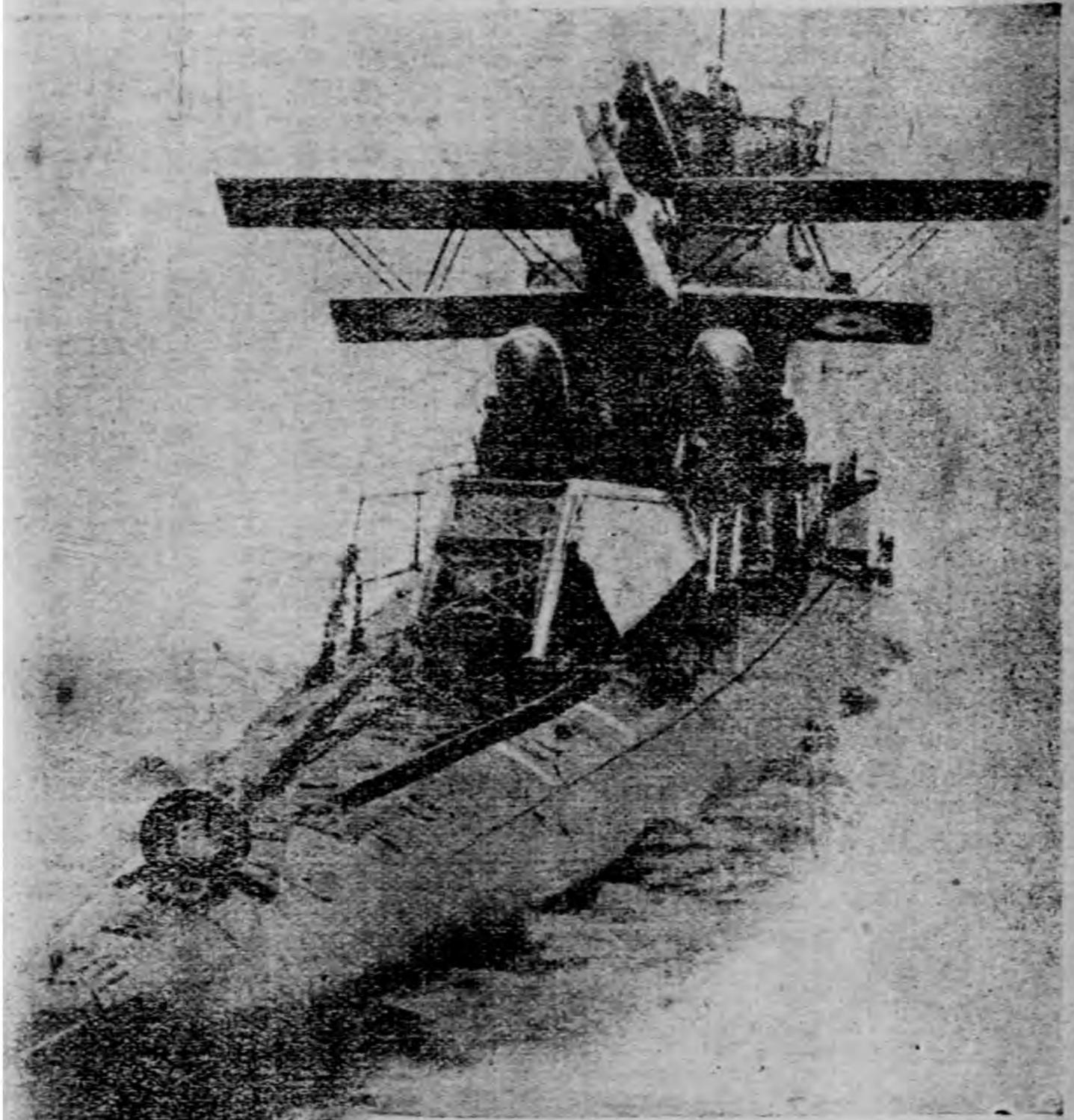
潛航時間，在水中能達三十六小時。

潛航深度，能耐三百二十八呎的水深。

潛水艦上武裝，多係前後兩尊大砲，魚雷發射管有多至四門的。

潛水艦速度，在水上速度約十五海哩，在水中航行約九海哩上下。

英新式潛艇上載飛機一架 潛艇下機即騰空飛上



潛水艦配有水上飛機一架，用以偵察敵艦，飛機離艦，用飛機發射機射出，回艦先落水面，後用起重機吊回艦上，若要潛航，將機翼摺合，推存機庫，庫門鑲有橡皮，再加扭繫，艦身雖潛入水中，而機庫毫無入水之虞。

· 潛水艇復活運動

在歐戰中，潛水艇的活動，使海上戰爭，展開一幅窮極慘酷的景象。交戰國及中立國的船舶，在遠離戰區的大洋，可以猝然沉沒，而不明狙擊者之所在。無辜的生命祇要他一與海洋接觸，隨時有毀滅的可能。這縱橫海中的怪物。曾使百萬噸商船，悉沉海底。使以海上為生命線的國家，談虎變色，慄慄自危，因此，大戰結果，各國極力主張消滅潛水艇，以維人道。

現在大戰又將臨到了。向之企圖消滅的潛水艇，早已在各國船廠中，大量製造。設備與效能。更非前此可比。

潛水艇之種類，可分為可潛與專潛二類，欲明瞭此種區別，先須了解潛水艇在海上行動之三種形態。所謂三種形態：

- 一、浮航態 與普通驅逐艦巡洋艦在海面之航行無異。
- 二、半潛態 僅司令塔一部分浮出水面，艇身全體，均潛入水中。
- 三、全潛態 並司令塔亦潛入水中，海面不能見其蹤影。

可潛艇，完全具有上列三態，在海上縱橫出沒，極爲自由。

專潛艇，對此三態，不甚完全，在海上祇能全潛或半潛，碇泊時始能浮航。航行能力，亦較可潛艇小。

此外，可潛艇浮力較專潛艇大，專潛艇有些像捲煙，可潛艇則與大型魚雷艇相似。

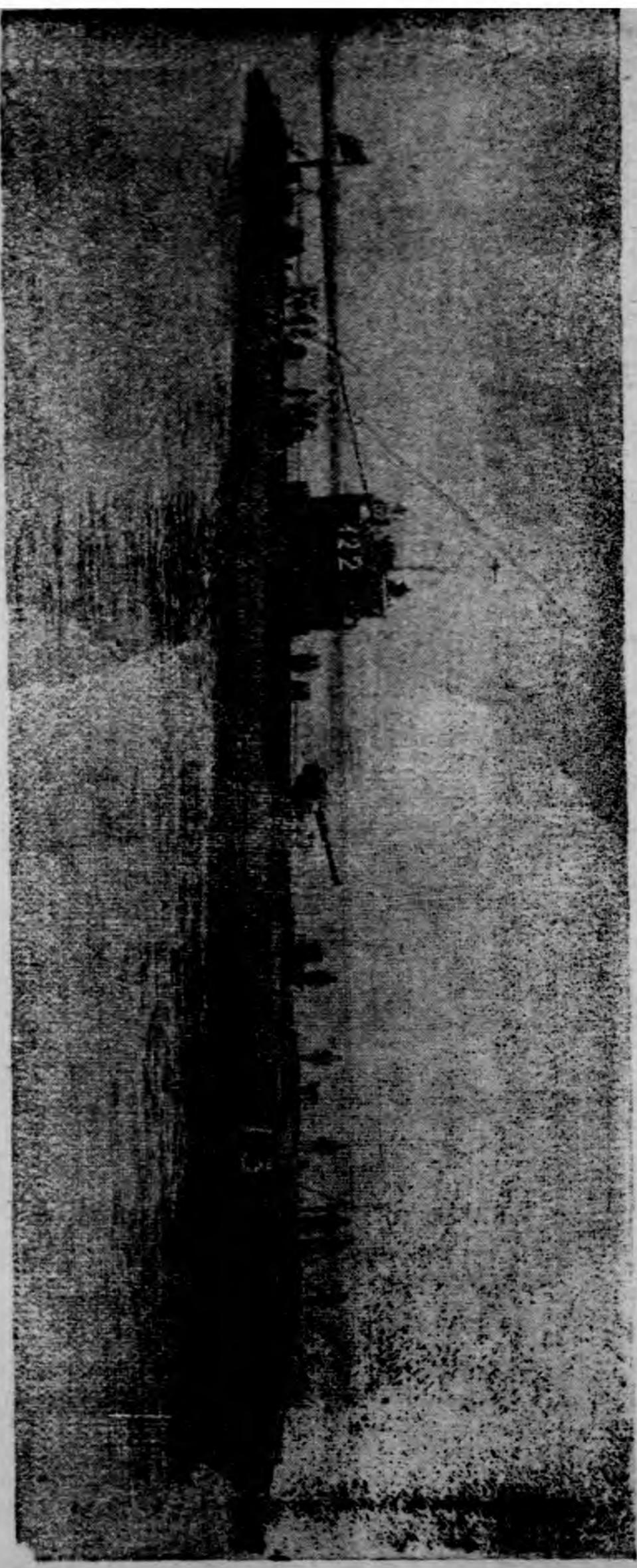
現在各國所用之潛水艇，大半均爲可潛艇，而非專潛艇。艇之外殼，爲精純之鋼片縱合而成。全體作圓筒形，中部較粗，漸向船頭及船尾，則漸形尖銳，俾上浮水面，與尋常艦艇不甚差異。

試就德國「海爾特」式潛水艇，加以剖解，以察內部之構造：

該項潛艇排水量二千五百噸。在水面每小時行十八海里。艇之前部爲主要魚雷間，有魚雷管六。魚雷間後，爲電槽，上覆艙板，艙面爲士兵食宿之所。中部爲管理間，其上即可令塔。管理間中有活門，統御壓氣室。舵輪，羅盤針，測量深壓器，電報機，以及機器中各式控制之件，莫不集中於此。周視鏡之鏡片，及突面鼻，皆設於此間。再後爲機器間。機器間後一爲電力馬達間。最後爲艇尾魚雷室，有魚雷管二。油槽及水槽，則在中後兩部下層。艇面設四寸口徑砲一座。較大之潛水艇，有四寸口徑砲兩座或六寸口徑砲兩座。法國所造世界最巨之潛水艇，有十一寸口徑砲二座，威力尤巨。

看罷，海上的殘酷戰爭，終將不可避免，其兇惡可怖，必不亞於陸上與空中，而潛水艇的活動，在那時，將佔極重要的地位的。

「艇水潛號字伊」之造新本日



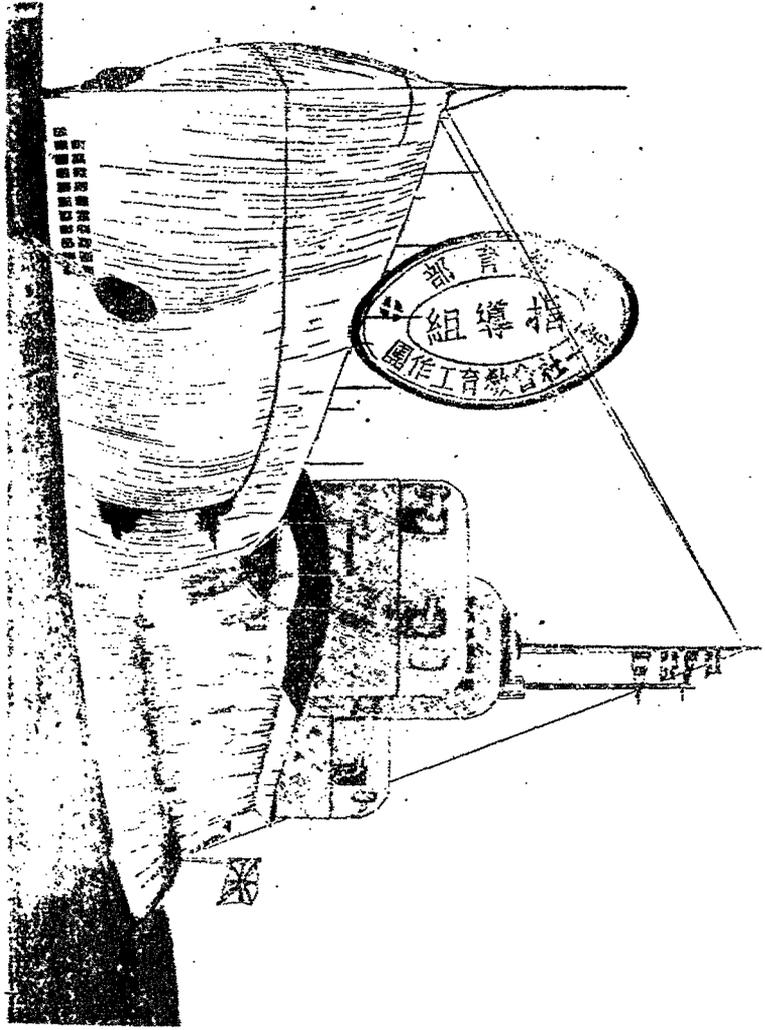
。夜晝五程繼可力航，四四管射紅雷魚，一週生，噸十四百一十重載，尺公五十八長艇

潛水艦

潛水艦，他的任務是用魚雷與大砲攻擊敵艦，最初發明的是希臘人，後經不斷的改良，成爲今日所競爭的軍備。

當歐戰時，尙少有裝配大砲的，就是噸量也極有限，故當時全稱爲潛水艇，自從英國D潛艇裝配三吋砲一尊起，各國始先後仿照裝配。歐戰後，潛艇的發達，可說是與日俱進，噸量由四百噸增到二千餘噸，所裝的砲由四吋七而達到六吋，所以最近已改稱爲潛水艦了。

此艦的排水量		標準		魚雷發射管	
水中	二四二五噸	馬力	六〇〇〇匹	水面	二一吋
水面	三六〇〇噸	水中	二六〇〇匹	速度	一九哩
長	二七八〇呎	未詳	未詳	寬	九哩
寬	三五〇呎	未詳	未詳	吸水	未詳



英國之清水艇

飛機母艦

飛機母艦，即活動之飛機根據地，各國皆苦心研究，務使飛機與母艦同時獲到安全，一方面注重速率，使飛機上落便利。故各國有各國型式，大小，載機數量。日本之飛機母艦，最大者名曰赤城；加賀兩艘，噸位在二萬噸以上，是艦本係戰鬥艦，後為條約限制，故改造為飛機母艦，艦型奇特處，即兩烟囪在飛行甲板下兩旁向後倒置，目的在減少艦機上落阻礙，英美各國則又不同，其烟囪及司令塔（俗稱望台）皆置在甲板之右旁，左側即美國之飛機母艦也，其排水量三萬五千噸，長八百八十八英尺，寬一百零六英尺，艙深七十七英尺，每小時速力四十海里，雙聯裝八吋砲八尊，五吋五砲十二尊，六磅砲四尊，高射砲二尊，裝載飛機八十架，全艦官員一百〇四人，內部設有飛機修理艙，試驗機件艙，配置零件艙，化學室，沖酒照片室（飛機攝得照片，在此屋沖酒）全艦電話三百五十具，最大飛機昇降機一架（備撤運飛機上下飛機修理之用，尚有其他設備，莫不盡善盡美，為世界最完善最偉大之飛機母艦。

美國飛機母艦降落甲板上的飛機



多數飛機

，在空中飛行
的時候，必須
編隊，編隊的
方法，大都是
三機或九機編
成一隊，編隊
長一機在前領
導，由兩機三
機四機分成三
角形在後面跟
隨，這是爲便
於上下警戒，

法國飛機母艦後部圖



以及避免在前友機螺旋槳所生亂氣流必要採取的形式。在大戰時，亦有數十百機編成一編隊羣出戰的；但空中戰鬥，與地上戰鬥不同，各飛機戰鬥員有自由與獨斷的權能，在危急的時候，往往由單獨一機，擔負戰鬥的。

空中戰鬥的次序，先着手探索敵人，待發見了敵人以後，便飛在自己最有利的地位，勇往直前的施行襲擊，多數是用機關槍發數射的一度射擊以後，便迅速離開，再準備作第二次的接戰，這是進退務要敏捷。忽而上騰；忽而下降；忽而向前追擊；忽而橫避敵鋒；所以戰鬥必要的條件，是須有小型的大馬力，要有十分的速力和上升力，在飛翔時可以應用攢升，倒衝，尾旋，側滑，急轉灣，等等變化的姿態，去適合他攻擊上的便利。每一次空中戰鬥，必須在數十秒時間裏決定勝敗。

水上飛機編隊飛行



水上機與陸上機

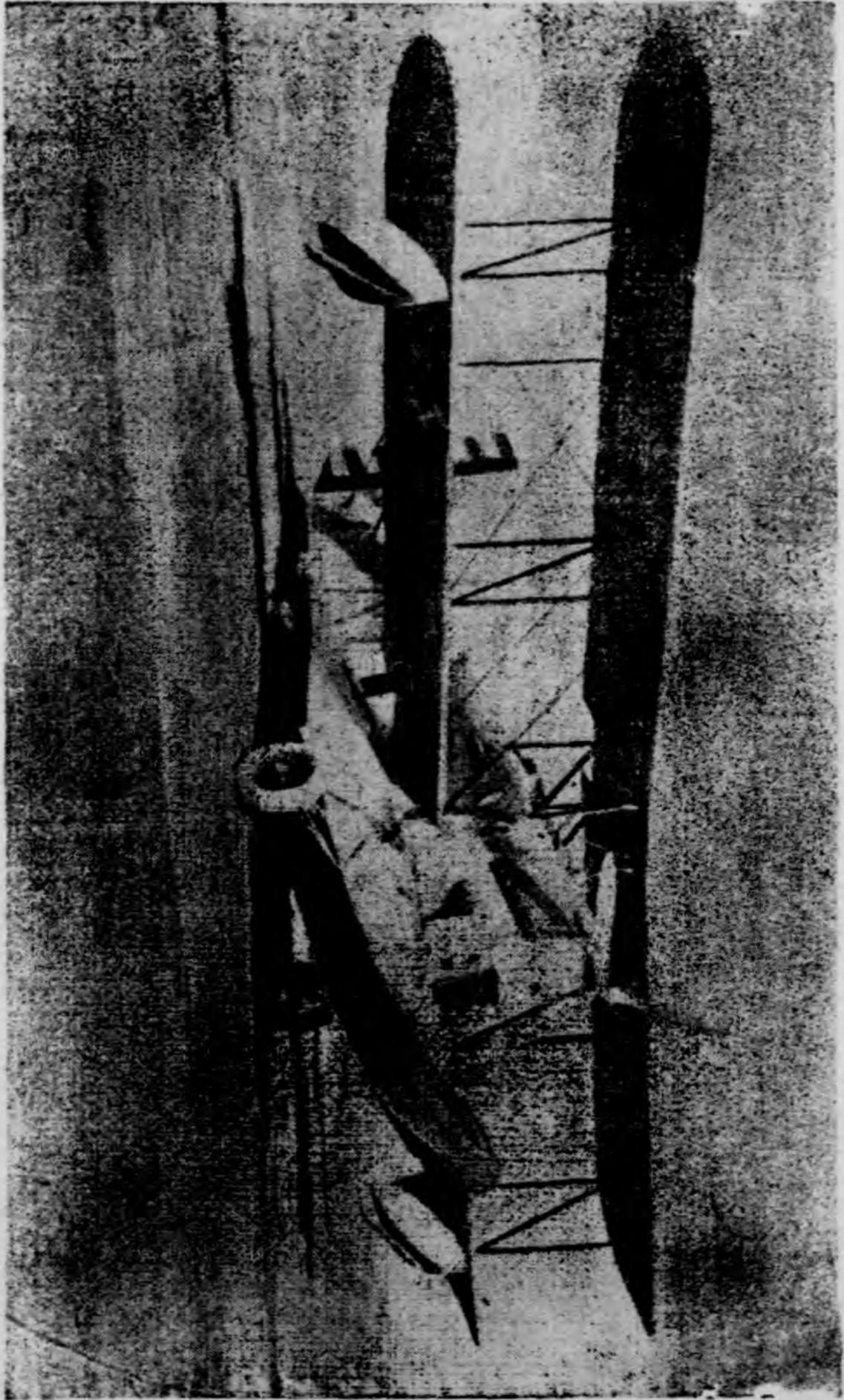
海軍用飛機及陸軍飛機大約相同，陸軍用的皆爲陸上機，在海軍用的有陸上機與水上機兩種。陸上機下部有車輪，水上機下部有浮舟。海軍用機之塔載在航空母艦上的爲陸上機式，以航空母艦上甲板爲着陸與起飛時滑走的地方。此種飛機特稱爲艦上機，如艦上戰鬥機，艦上轟炸機等。塔載於戰艦巡洋艦上之飛機，因無飛行甲板，故去爲水上機，用吊機降至水面然後起飛，近來用射出機，將飛機打出艦外而起飛。水上機降下時則皆降落於水面，然後用吊機裝於艦上。最近又有水陸兩用的飛機，並備車輪及浮舟，又或同一形式之機體上，隨時可裝置車輪或浮舟，拆換甚易。

飛行艇爲水上機的一種，自身有極大的浮力，以陸岸爲基地而遠駛於海上。小形者可搭載在兵艦上，今日有大型的陸續出現，飛行艇可視爲遠距離偵察機之一種，任長時間哨戒的任務，主游弋於海上。

水陸兩用飛機

左圖爲美國三葉推進器水陸兩用飛機，最合長途飛行，降落水面或陸上均可。

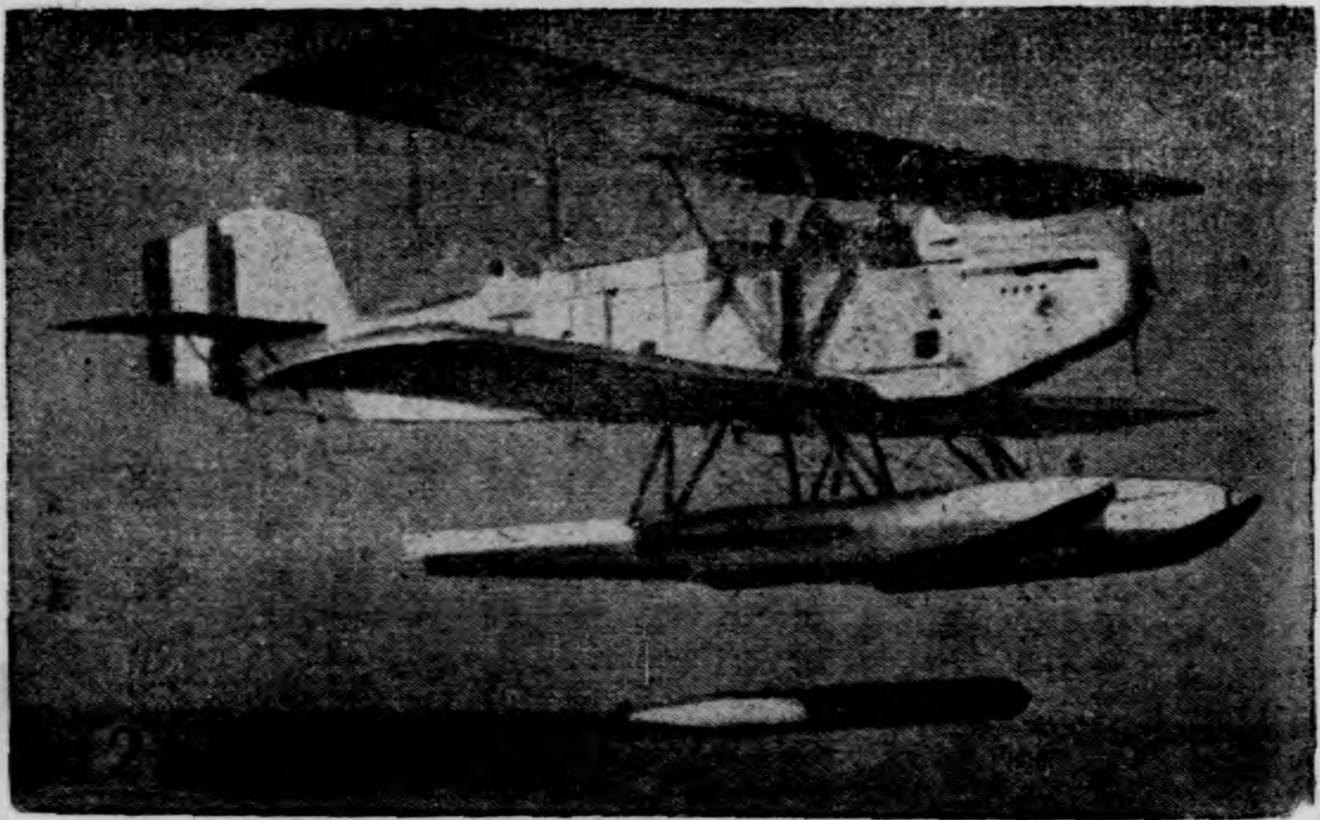
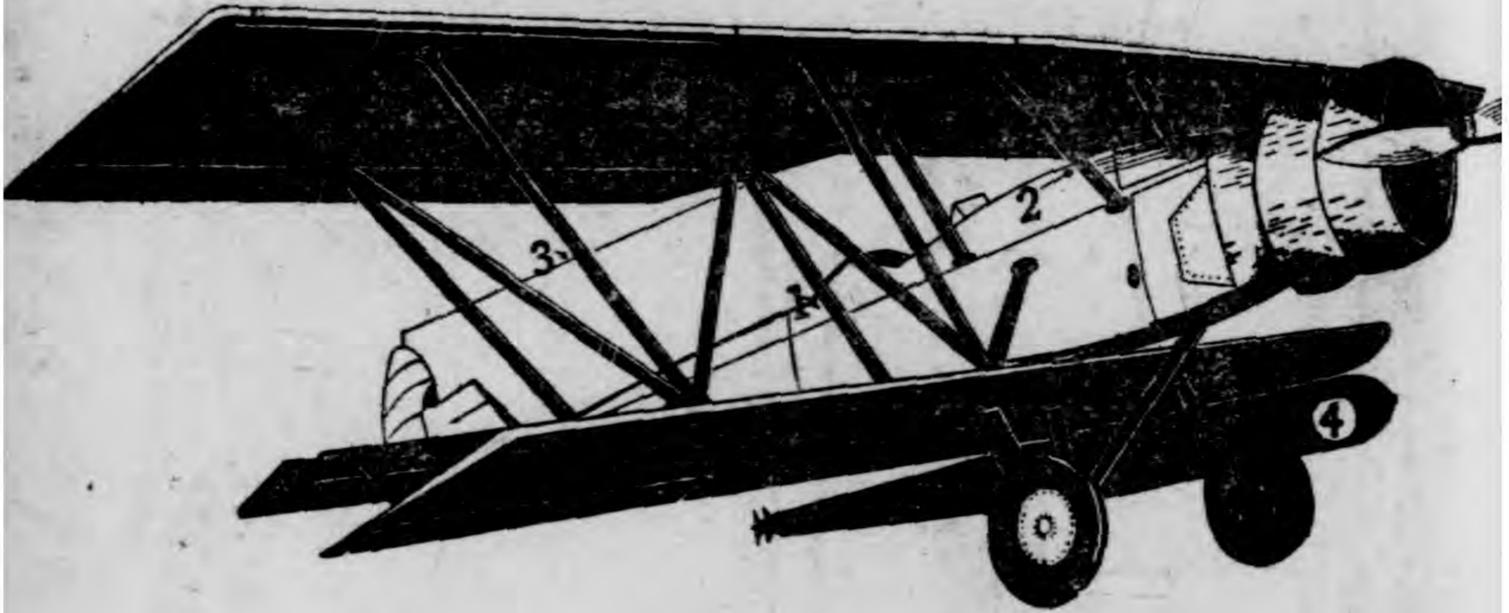
此機爲金屬與木質混合製成，機身下端有如艇形者爲浮船，底翼下左右兩小艇，爲小浮標，以備飛機降落水面時，機身縱然左右傾斜，其底翼兩端亦不致于侵水。



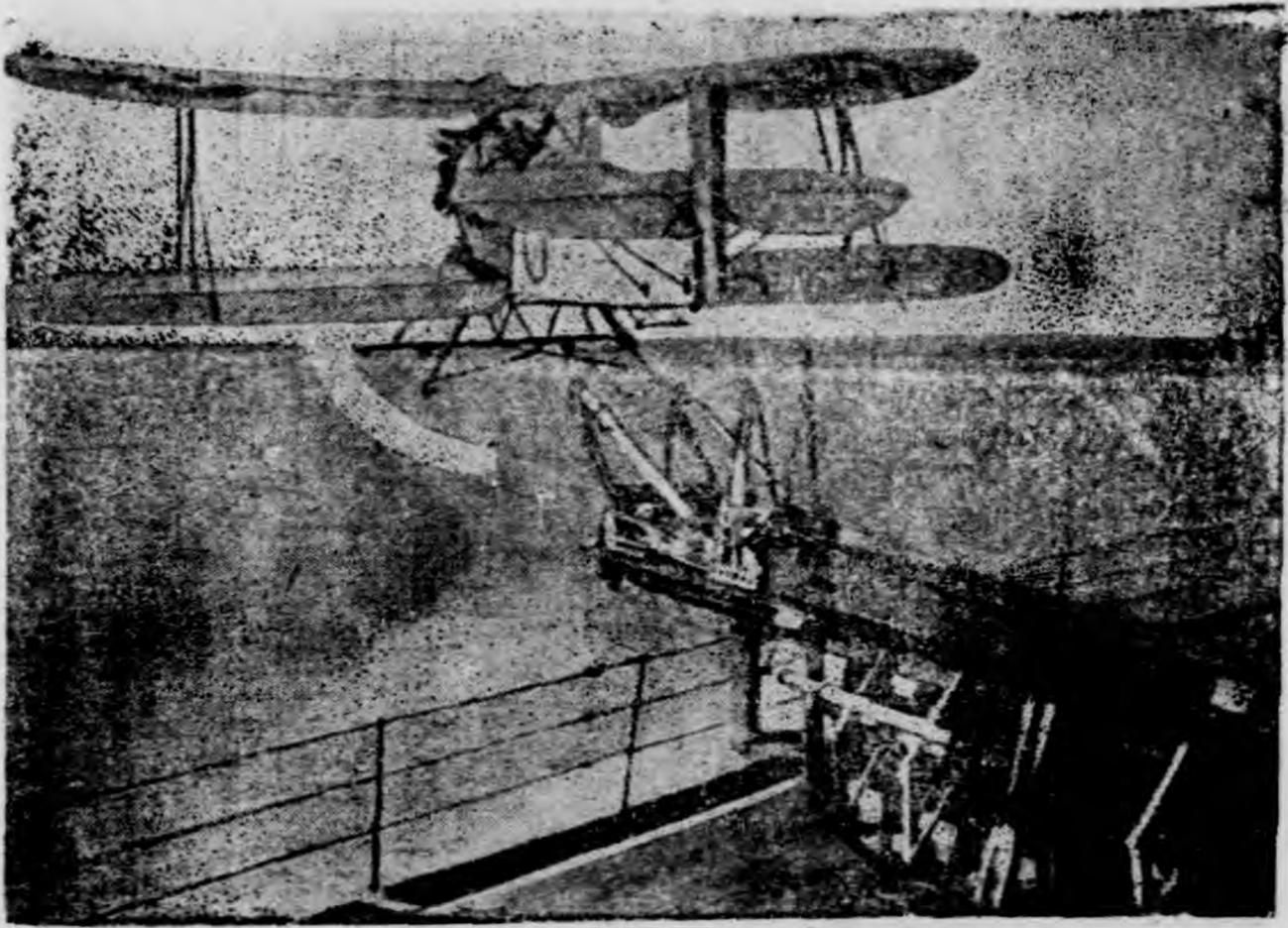
魚雷飛機

近年來航空的進步，極爲可觀，以前飛機祇能攜帶輕小炸彈，機之全體乃木質與布質製成，現在竟能攜帶魚雷，旋轉於海空，向敵艦施行放擊，左圖（一）爲英國海軍所屬的陸上魚雷飛機，上下兩翼可向後摺合，機身機翼全用金屬製成，裝固定機關槍一架，轉動機關槍一架，GOLB魚雷一具，無線電收發機一架，三個坐位，每小時最大速度爲二百六十三里，最小速度六十八里，圖一中有（一）（二）字者爲裝機關槍處，（三）爲無線電天綫，（四）爲魚雷。圖二爲美國水上魚雷飛機，正在射發魚雷之情形。

英 國 上 陸 魚 雷 飛 機



式姿之時飛起射出艦兵由機飛示顯圖下



飛機發射機

一二四

自飛機成爲戰爭武器後，在海戰中偵查轟炸兩樣都賴他工作，所以新式巡洋艦都備有飛機一二架，但軍艦甲板狹小，無餘地供其升降，於是有一種發射機，用電力或空氣壓力推動，至於構造，係一鐵架，鋪一鐵軌，機上架一活架，名機車，飛機置於其上，下爲滑輪，輪動，機車即向前推進，至軌端時，飛機即騰空而去，上圖爲飛機離台上飛之狀況。

凡巡洋艦上所配之飛機，全是水上飛機，回艦須降落水面，用起重機吊起，與飛機母艦上的陸上機，可以直接降落甲板上。不同。



飛機轟炸兵艦命中後之景象

飛機轟炸與兵艦防禦

英國國防會議討論飛機轟炸與兵艦防禦問題，結果似仍認兵艦爲有效，因英國海軍部已決定建造新快戰艦兩艘，德，法，意，日，美諸國亦均擬加建主力艦，或已在建造中，同時轟炸機之攻擊力發展極速，即設備最完善，載有最新式高射砲，並裝有重甲以禦飛機炸彈，亦不易抵禦。飛機自高空瞭望海上兵艦，僅如微片。下圖所示自各種高度所見兵艦之大小，均係專家所親睹，故殊爲準確。轟炸機現已有測空器，故投彈已非從前之盲投可比。高空轟炸機施行轟炸，將大隊而來，同時向一選定之艦投彈，希望至少有一彈可以投中。空中無線電指揮已極形發達，指揮者可令整個編隊同時投炸，縱有數機被燬，其損失較之炸沉或炸損一艦，猶不及九牛一毛，急降轟炸對於兵艦爲害尤大，急降機速度絕高，又係從四面同時飛下，兵艦防禦殊爲困難。但兵艦有三道乃至四道防禦線（參見後頁文圖），最鞏固之一道，厥爲機關排砲，射出散彈，彌漫空中，幾無空隙。魚雷機飛行較緩，施放魚雷時，又須低飛至一百呎左右（即三十公尺上下），實冒重大危險，因艦隊有航空母艦，飛機可以迎擊，主力艦及其巡艦驅逐艦又同時發砲抵禦，故亦不易倖免。

飛機轟炸，陸上與海上不同，因陸上建築物固定不移，目標易於瞄準。但轟炸海上兵艦，則其效率猶爲軍事家爭辯之焦點。

飛機有兩種武器，即魚雷與炸彈是也，施放之法，或作急降。或作平飛。平飛之時，則來自三千公尺至五千公尺（一萬至一萬六千呎）之高度，同時更須計算投彈之各種必要因素，如高度，飛機本身速率，風力，目標速度等。用最新式之射程測量器及經訓練之人員，對於大船大小之目標，可有百分之三十之命中機會。

急降轟炸，飛機係自正對目標上方之高空，急降直下，至一千公尺與五百公尺（三千至千六呎）之高度擲下炸彈。若用魚雷攻擊，飛機須飛至極低之高度（約二十公尺，即約六十呎）施放，以免魚雷着水時因力猛而爆炸。魚雷一經入水，即以每小時四十五海哩之速度對目標前進。欲望其擊中敵艦，施放之距離不得遠過一千至一千五百公尺（即三千至五千呎）。

兵艦對於空中攻擊之防禦，共有三種：（一）用高射砲作積極防禦及派飛機應戰；（二）迅速調度以避攻擊如施放烟幕遮蔽艦形使飛機失去目標；（三）裝置炸彈護甲，積極防禦殊爲重要，因飛機至短距離內，易受砲轟，且最後實施攻擊尤冒絕大之危險，兵艦可以左右移動以避飛機攻擊，但須發見時間較早。

防空設備較完備之大艦，倘在天氣晴朗之時，能於十公里外（約十五哩）即發現敵機蹤跡。是以對於平飛之飛機攻擊，比較易於趨避，蓋飛機實行轟炸，須作初步準備，費時約二十秒乃至五十秒，受威脅之兵艦，得有時間脫除危險。炸彈降落，自三千公尺之高度需時二十三秒八，自五千公尺則需三十二秒。在此時間內，大戰艦能自炸彈瞄準之處前進，或後退三百公尺（一千呎），擺左或擺右一百五十公尺（五百呎）。如此移動，惟遇少數敵機轟炸時始能有效；倘大隊飛來，施炸面積廣闊，即兵艦顯有被炸中之虞，不過多數飛機同時轟炸，固非易事也。

至於急降飛行，攻方有以下三點便宜：（一）無需準備時間；（二）攻方可自較短距離施行攻擊；（三）炸彈降落需時較短，兵艦不及移動。此類攻擊對於兵艦危險性甚大，但攻擊不易準確，敵機既須自低空攻擊，高射砲乃其大患，魚雷機攻擊時，須飛至鄰近目標僅二十公尺至三十公尺之高度，於此將遭遇大艦翼衛之魚雷船以密集砲火向其施放魚雷。縱能放出，其速力亦未見即能阻止兵艦趨避。

世界大戰甫畢，各國即競作實驗，以研究炸彈轟擊兵艦之效力。是項實驗證明戰前之裝甲兵艦，不能抵禦空中轟炸，因是研究復盛。不過并無新動向，而仍信貝登氏（Emile Bertin）之裝甲法為最佳之方法，惟上下層甲板尚須增厚。關於鋼板之厚薄，瑪勒氏（Joubert de Mairre）曾訂有公式：

彈 重

舊式鋼板厚

新式鋼板厚

二五〇公斤

七九公厘

一〇一公厘

五〇〇公斤

一〇一公厘

一二九公厘

一〇〇〇公斤

一二九公厘

一六六公厘

一五〇〇公斤

一九九公厘

一九二公厘

又擲下高度與抵抗力亦大有關係，瑪勒氏另有公式，假定炸彈重量為三四〇公斤，則高度與鋼板厚有厚度如下：

高 度

鋼板應厚

四千公尺

五〇二公厘

六千公尺

四三五公厘

八千公尺

三七六公厘

一萬公尺

三二七公厘

一萬二千公尺

二八三公厘

一萬四千公尺

二四六公厘

但實際應用炸彈重量係七百五十公斤（一六〇〇磅）爲限，因欲得命中機機會，一機必須多載數彈，又如望其能穿透鋼甲，則必須爲透甲彈，製以特種金屬，且加彈頭，依據目前冶金學知識，炸彈大小如超過一定限度，即不免減少其性能，由是穿透力自亦爲之減少。

簡單言之，現時保護戰艦之方法，與戰前無異，即艦面設保護甲板，分作上下層，惟較戰前加厚，以抵禦飛機炸彈，另於艦身週圍裝甲，以抵禦砲火，若炸穿上層甲板，兵艦仍未至即陷於不可收拾之地步，事實上，炸彈炸穿上層甲板後，縱或爆炸，其毀壞範圍甚小，若不炸裂，則更不能爲害也。

水底轟炸，厥爲用魚雷與水雷，兩者炸力相同，目前均約三百公斤。保護之法，各國不同，且各艦亦不盡一致，惟均依同一原則，即（一）使來攻之魚雷或水雷在距離較遠之處即行爆炸；（二）犧牲艦壳外艙，而加厚隔壁，并設空艙，實以海水或煤斤，使對艦內之傷害變爲極小；（三）於艦內加裝保護復壁，以保護艦內重要部份，使不進水。

對於水底轟炸之防禦，目前尚無有效保護之法，如裝甲之類，因無確定公式，故有就模型舉行實驗之必要。不過自一八九五年以來，各國已迭有實驗，根據實驗結果，可以定立如下原則：（一）來攻之物

，入水愈深，則爆炸力愈大；(二)鋼甲無論厚至如何程度，即或厚與艦壳上身週圍環甲相等，遇接觸爆炸，亦不能抵禦；(三)安全艙壁必須遠離船壳——距離愈遠，艙壁可愈薄；(四)一層艙壁既被炸燬，更內之一層危險即更大；(五)水層或煤物為對於爆炸之有效防禦物；(六)縱艙壁能抵禦爆炸，其接口處必受鉅大牽力，致有漏水之虞；故其後仍宜另有一層不漏水之薄壁。

綜上所述，戰艦防禦所用之方法，當為船壳，一層或一層以上之安全艙壁，一層或二層以上填塞空艙之煤斤，燃料，油，或水，保護艙壁使不致被炸毀；內部再加一層不漏水之艙壁，職是之故，艦梁須寬，內部各艙——引擎室，鍋爐室等等，須狹，結果惟大噸位之兵艦始能對水底轟炸作有效之防禦。

海軍建築，全屬一重量問題。戰艦倘無鉅大之噸位，必不能裝載重砲，重甲，無數不漏水之艙壁，沉重之引擎，千百噸燃料，砲彈，軍實給養，兼容大批人員。小型艦所有之地位，將全供該艦在各種氣候下浮海之所需；大型艦則可以一部地位以供設備，此項地位，將隨噸位增加而增加，艙上之地位，顯然與艦身重量有密切之關係，即排水量亦然。

惟排水量鉅大之兵艦始能支持大砲之砲火，飛機之轟炸，與潛水艇之襲擊，而不致遭受損壞至於不能活動，其攻擊力更成為來攻者之勁敵。現今所有之兵艦，無一可稱完善，但兵艦之樣式，時在演進之中，正與人類其他發明相同。在今日為裝甲兵艦，至明日或已完全不同。能負目前所預料不到之任務。但兵艦將永遠存在，必毫無疑義，蓋構成海軍者，終惟兵艦是賴也。

圖解

飛機編隊要轟炸敵人海上兵艦，頗非易事，兵艦為預防飛機的轟炸，每隻兵艦上都裝有高射砲五尊



至十二尊，並高射機關槍數挺，現在高射砲都有二萬尺以上高空射程，所以飛機飛翔在兵艦上空時須在二萬呎以上之高度方免受高射砲彈的射擊，如此高距離，瞭望海上兵艦，艦形甚小，投擲炸彈，頗不易命中。

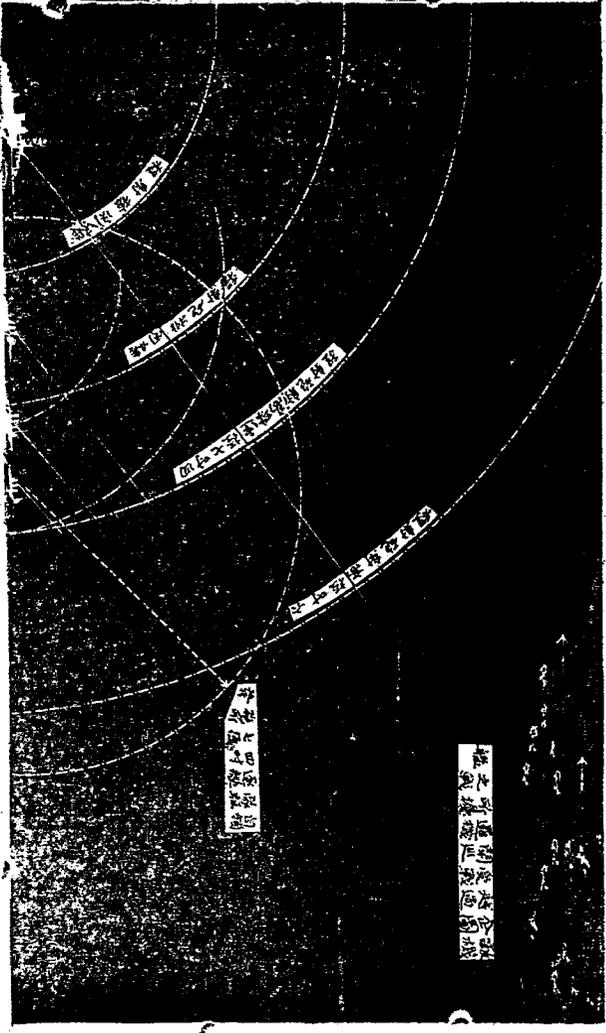
飛機由高空向兵艦急降轟炸，命中的機會較多，但

犧牲也大。也須多數飛機圍炸一艦，容易達到目的。

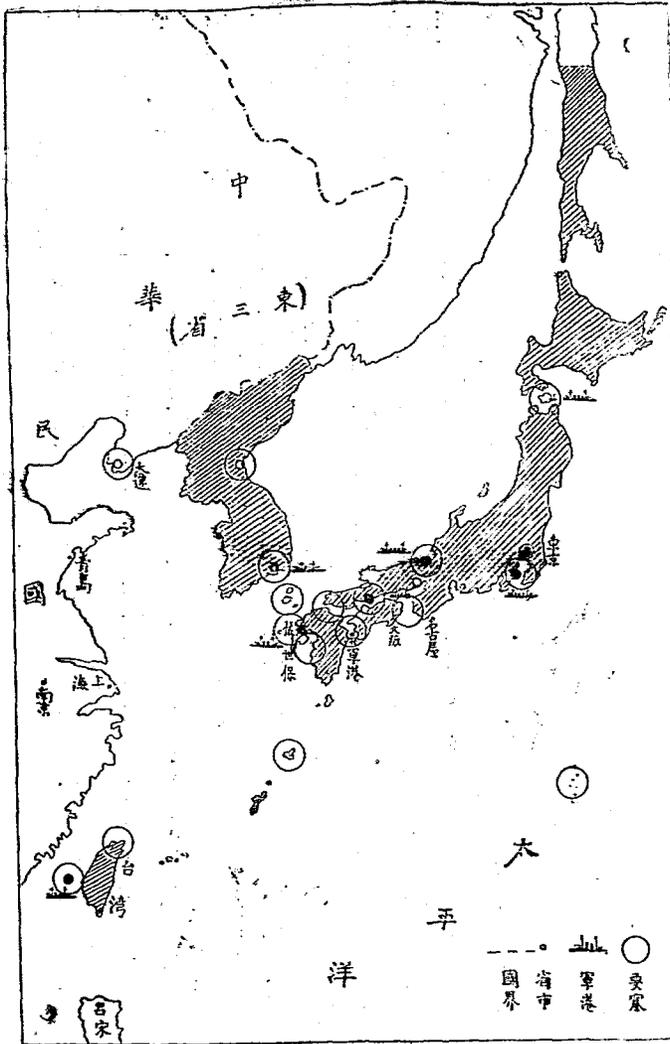
戰艦浮在海面，毫無掩護，易受攻擊之戶甚多，但是今日兵艦上防禦設備也很完善。

大隊飛機轟炸
 兵艦，欲達到
 目的，須歷層
 層阻礙；第一
 先洩盡敵人飛
 機艦上的巡
 邏機交鬥，繼
 戰而勝之，第
 二稍近有艦上
 六吋高射砲彈
 之射擊，並任
 前衛的驅逐艦
 的迎射，再近
 又有戰艦三四
 吋七德高射砲
 及機關槍，愈
 近戰艦砲火愈
 密，所以轟炸
 設備防空完備
 的戰艦，須抱
 大犧牲精神始
 望能達目的。

圖解



我們強日降本海軍的根據地



各國海軍競爭現狀

世界海軍列強，競爭膠武，不遺餘力，據稱，英國現據首位，刻在建造中的新艦，共有九十九艘，其他與海上安全有關的各國，現也實行增造與補換。今後三年或更多之數年中，新主力艦下水者之數，將較已往二十年中任何時爲多，自切實放棄海軍條約之原則後，造艦高潮，乃狂吼而起，近年來各國罕有建造主力艦者，但至今日，則主要強國莫不自由定造了，英國一九四〇年將增完全新式三萬五千噸之戰艦兩艘，此二艦一名喬治皇五世，一名威爾斯親王，將於本年初安置龍骨，美國將於同日開造同一排水量之戰艦兩艘，日本亦擬作此舉動，法國已開造一艘，不日尙將續造一艘，德國現已有三萬五千噸之戰艦一艘，預料本年中尙將添造同式者一艘，意國已於一九三四年開造主力艦兩艘，但工程進行頗緩，在一九四〇年前似不致完工，故至一九四〇年，下水新主力艦之總數，必較一九一六年以還任何年爲多，此則絕無可疑者，此種造艦驚人的速度，似將於海軍戰術上造成新特點，現信此項新主力艦，其速度無一不在三十海哩以上者，而英國最優越之戰艦芮爾遜號，其速度亦不過二十三海哩也。

上年在倫敦舉行之海軍會議，未能達其對海軍軍備作量的限制之初步目的，與會之五強國中，英美

法三國均允作某種限制，如主力艦以三萬五千噸爲限，裝十六吋口徑之砲位等類，當時曾圖將砲位口徑規定以十四吋爲限，但須加入華府海軍公約之各國於一九三七年四月一日前一律聲明願加遵守，始能有效，此點希望絕微，英政府現已與德國挪威瑞典丹麥荷蘭蘇俄諸國訂單獨條約，包含倫敦海軍公約之主要條款，惟大會當時，曾通過銷除建造新艦之驚人因素計畫矣。

今將海軍列強所已實行及所已提出之造艦程序，審慎分析，可以略知世界海軍計畫之大概，造艦程序，以英國者爲最大，共列各類軍艦九十九艘，試閱下表，對於各主要海軍國，現時正在建造或已在計劃中之軍艦數類及種類，即可略知其梗概。

英戰艦二艘，航空母艦三艘，驅逐領袖艦三艘，驅逐艦三十二艘，（其中巨型者十六艘）潛水艇十艘，小兵艦及掃雷艦十三艘，埋網艦，漁船，及魚雷艇共十七艘，共計九十九艘。

法戰艦三艘，（排水量三萬五千噸，載有十五吋口徑砲位者三艘，水量二萬六千噸，載有十三吋口徑砲位者一艘，）巡洋艦三艘，驅逐領袖艦二艘，小兵艦砲艦等十一艘，共計四十三艘。

德戰艦一艘，（排水量三萬五千噸，載有十四吋口徑砲位，）航全母艦二艘，重巡洋艦三艘，驅逐艦十二艘，大小潛艇九艘，掃雷艦十二艘，共計三十九艘。

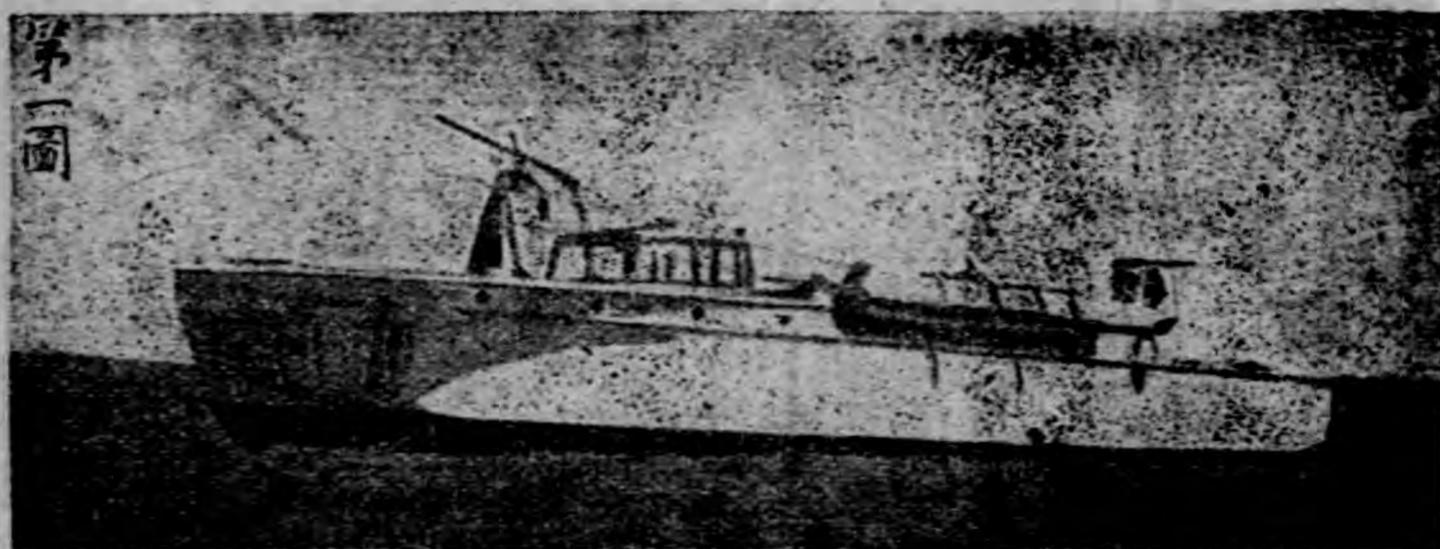
意戰艦二艘，（排水量二萬五千噸，載有十五吋口徑砲位，）巡洋艦二艘，驅逐艦四艘，魚雷艇三十五艘，潛水艇二十三艘，共計六十六艘。

美戰艦兩艘，（排水量三萬五千噸，載有十六吋口徑砲位，）航空母艦三艘，巡洋艦十一艘，驅逐艦五十二艘，潛水艇十五艘，共計八十三艘。

日計劃建造之戰艦四艘，大約爲三萬五千噸級，航空母艦二艘，巡洋艦二艘，驅逐艦十四艘，潛水艇四艘，魚雷艇十二艘，共計三十八艘。

德政府頃發表海軍表冊，此爲三年來之第一次，德國自一九三四年起，建造艦隊之速度，以此可爲明證，表中開列德國已下水之二萬六千噸戰艦共兩艘，尙有三萬五千噸之戰艦兩艘，業已開造，萬噸巡洋艦已下水者共兩艘，已開造者一二艘，大驅逐艦已下水者共十六艘，超等驅逐艦已開造者共六艘，水雷艇已開造者共十二艘，潛艇已下水者共三十六艘，尙有多艘正在建造中，每日電開海軍專家拜華特氏令衆注意德國海軍軍官之大增，謂此係德國擴張海軍最堪注目之特點，近三年中，海軍士官候補生與士官生已由一百八十七人增至一千一百六十人，此足徵德政府尙擬擴張其海軍也，拜氏又引非正式而屬可靠之消息，據稱，德海軍下層人員，在近三年中已由一萬二千人增至三萬一千人，豫料明年將增至四萬人。

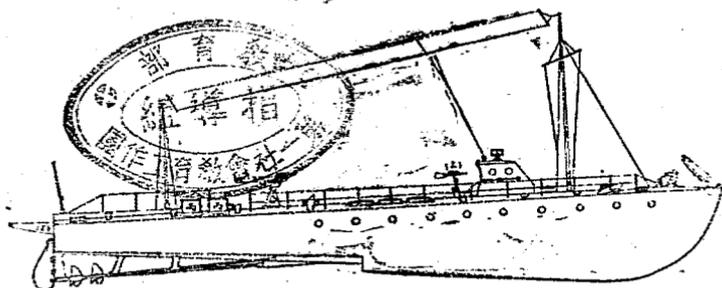
魚雷快艇



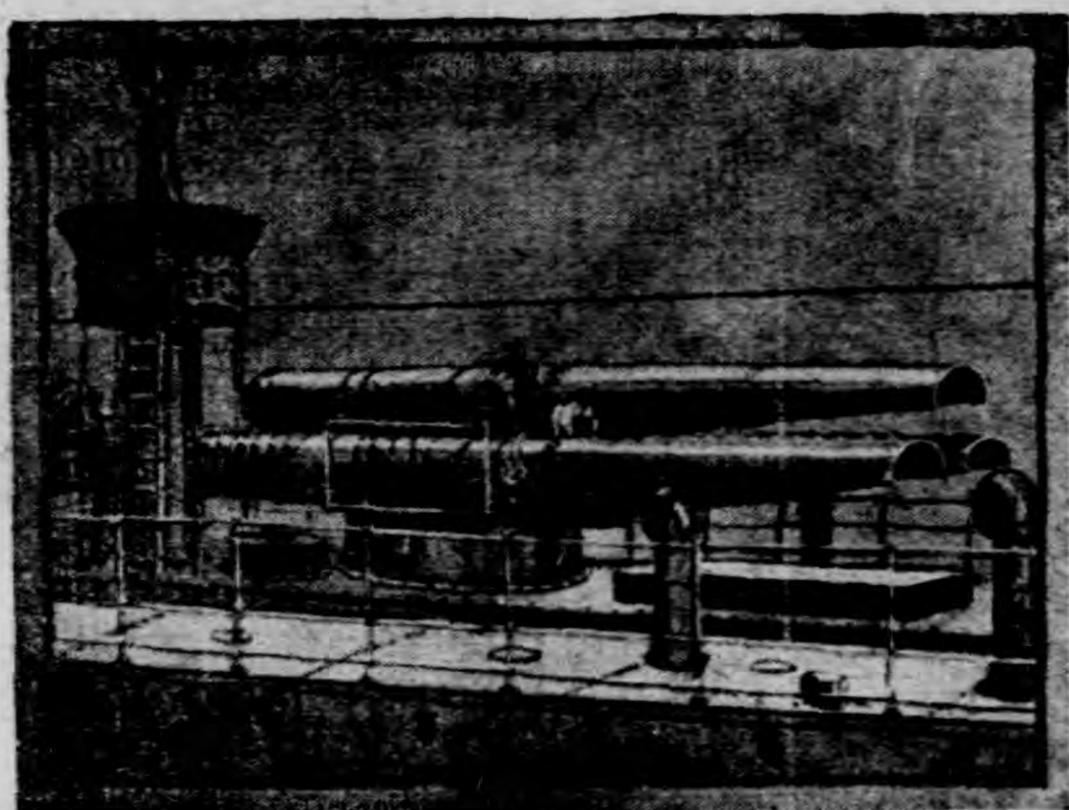
魚雷快艇

上圖是意大利的魚雷快艇，艇身長七十五呎，全艇皆是鋼質製造，每小時速力在六十至七十海哩之間，裝魚雷發射管二門，配魚雷二具，機關槍二架，舵手一名魚雷手二名，開足速力到相當距離，施放魚雷，實足以威脅敵人，因為敵艦的巨砲因其艇身過小，且航行迅速，遂失其威力，如用機關槍掃射，此艇又係煉鋼製成，毫無防碍，頗合我國海口防守之用，惜當局尙未注意及之，意大利以其造價低廉，已擁有不少，分佈於地中海。

意大利用魚雷快艇側面之圖案



- 長 七十五呎
- 寬 十四呎
- 深 七呎三吋
- 甲 高射機砲一尊
- 乙 高射機槍二尊
- 丙 深水炸彈四枚
- 丁 十八吋魚雷管二門



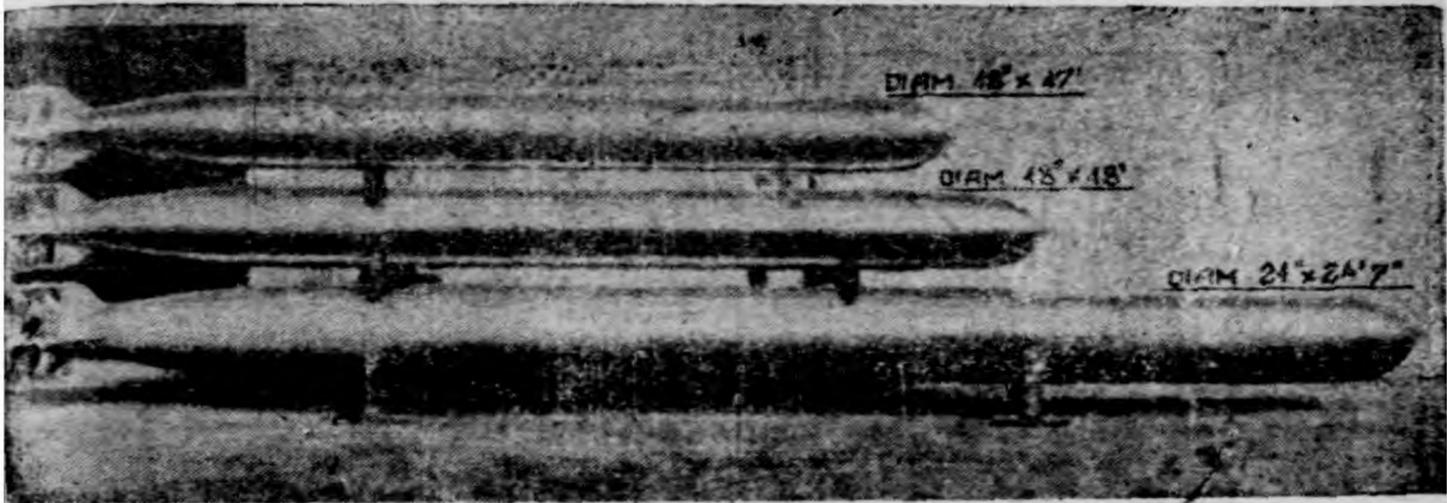
魚雷及發射管

魚雷是海軍重要武器，分黑頭，白頭，兩種。

黑頭為德國發明，構造繁雜，白頭是奧國發明，比較簡單，然而威力一樣，均分有火藥艙（即魚雷頭部）壓氣艙（即魚雷中部）機器艙（在雷之後部）如欲發射，先將氣壓足，使到水時，雷尾推進器，（俗稱車葉）受壓力的推動，能自動旋轉，向着測定的地點進發，如需要雷頭向上，將雷尾升降舵向下撥，如欲向下，將雷尾上撥，其原理與飛機升降原理相同。

雷

魚



魚雷

魚雷的形狀 如雪茄煙相似

魚雷的長度 全身長度自十五呎至十九呎。

魚雷腹部直徑 十四吋至十八吋

魚雷炸藥容量 能裝四十萬公分的炸藥。

魚雷的速率 由發射管射出，中型魚雷。能達一萬五千公尺，入水

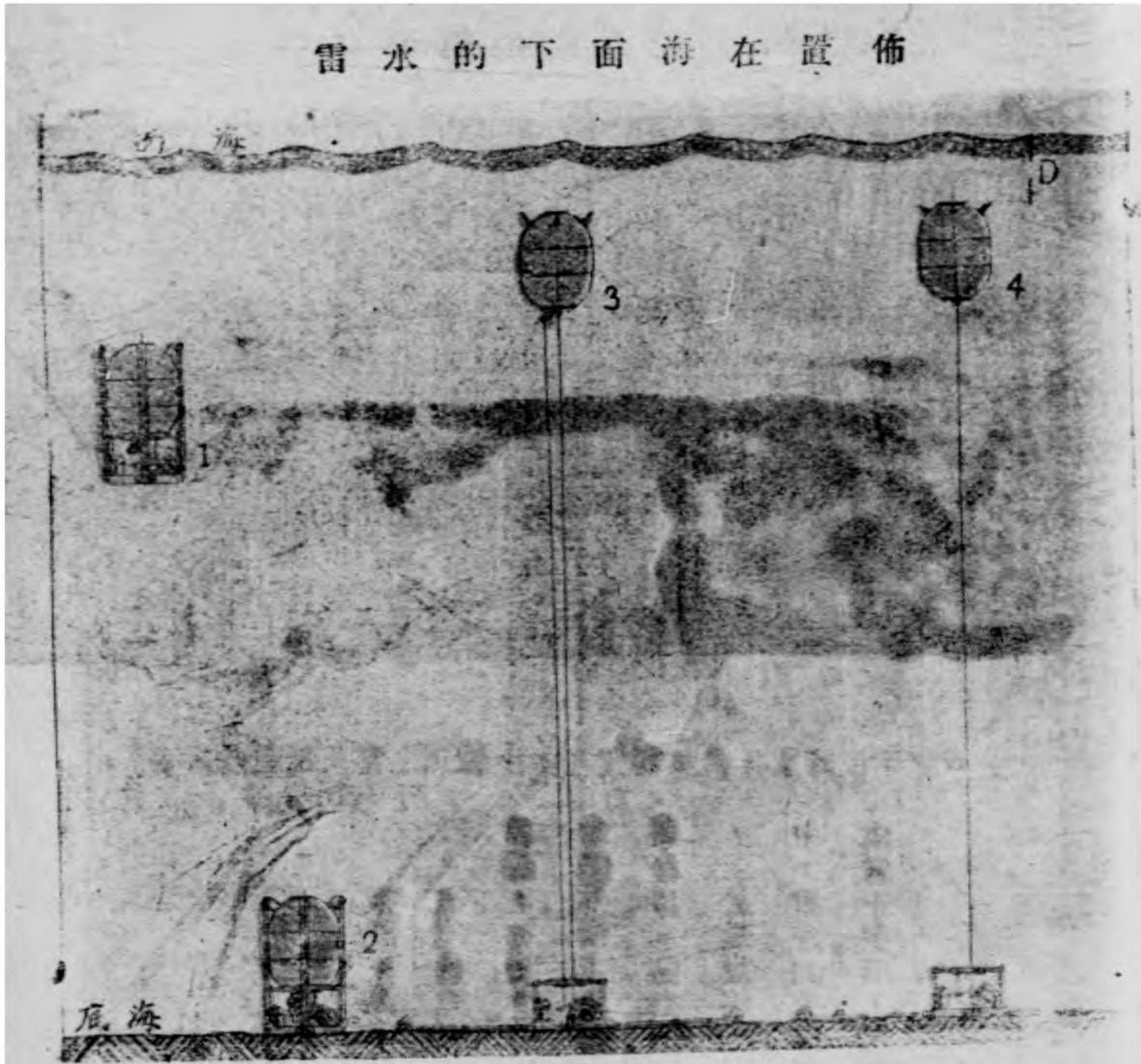
之後，又憑自力推進，每小將能自動前進二十五萬尺

左右。（即四十海哩）

魚雷的爆炸力 至少較自身體積澎大到二千五百倍之大，任何戰艦的

船身鋼板，未有不立即開花的。

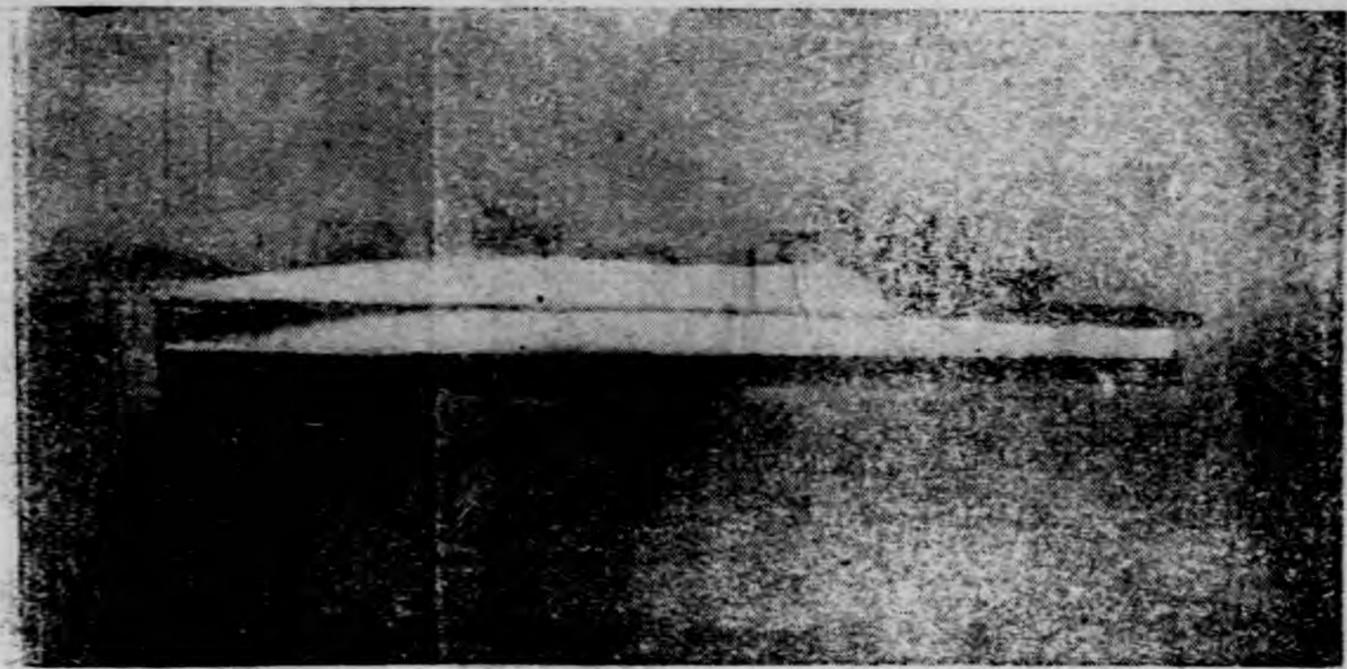
雷 水 的 下 面 海 在 置 佈



水雷投下狀況

上圖為投下的狀況，及自動動作。

1. 水雷與雷之錨錠，由潛艇投下將沉海底。
2. 水雷已達海底尚未五分鐘。
3. 五分鐘後，水雷自動上升，到所調定深度為止。
4. 深度索脫落海底，雷即呈危險狀態。



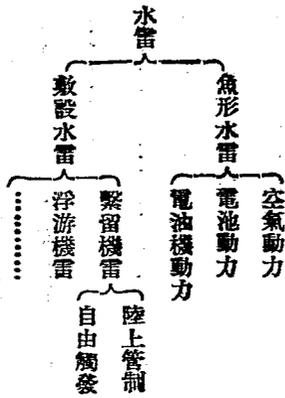
。之用使時業作雷魚尋搜在，中練訓之雷魚射發爲時平

水雷

敷設在海中的爆雷，名曰水雷，艦船撞着無不炸毀，這種敷設工作，以前由佈雷艦擔任，歐戰後潛艇活躍，英國首將佈雷艦工作改用潛艇擔任，其佈法分爲艇外投下與艇內投下兩種，此種水雷除佈於本國重要海口，防禦敵艦外，又可由潛艇潛至敵人港口敷設，至於敷設法，極簡單，祇須調整所擬定深度投入水中，雷身到達海底時，其四根鉸鏈桿，能自動倒平，成爲十字形，水雷即脫離雷碗。

魚雷在海軍中之地位

領海的防禦，要有巡洋艦，戰鬥艦，潛水艇，航空母艦等偉大的工具，最小限度必須要有魚形水雷的設備，以防海外敵艦的無故侵入；所以，水雷不過供應國防上的最低要求，國軍對於水雷的建造務須首先努力，國民對於水雷的認識務須親切明晰；否則，門戶洞開，毫無海軍整備的國家，將伊於胡底！水雷的種類很多，僅用一項很淺顯而不完全的歸納法，即如左表所示：



就可知其種類之繁，決非一般人以通俗的眼光所能一一加以識別的，惟其中有一種(1)機械性最簡單，(2)製造法最便利，(3)用途上最廣泛，和(4)事實上最殘酷的水雷，就是空氣動力魚形水雷，即平常大家稱之爲魚雷。

目前應用魚雷的地方，的確很廣，在陸地上，戰艦上，飛機上，都可施放魚雷，以破敵艦，上次世界大戰，在四年的戰爭中，所沉沒的艦艇總數計大小三百一十六艘，而其中被魚雷所擊沉的有一百一十四艘之多，停戰條約既協定，另有德國艦隊鐵甲戰艦七十四艘被英國圍困於北海之濱，按規矩可以由英國沒收，然因其他各國的忍妬，故決議一律銷毀之，於是在一九一九年六月二十一日黎明，用英國魚雷在二小時中把七十四艘戰艦完全攻破，沉滅於無情的海底裏；當時那悲壯的情狀，如何可以描寫呢？魚雷的破壞功用，也可想而知。

魚雷的發明

距今七十一年前，有位奧國退伍海軍大佐洛畢氏(Capt Lurda)，發明一種錫製管狀的水底烟火爆竹，可以自動的推進在水中潛航，有頭有尾，彷彿一條錫質活魚，且能由水中爆發，當時以爲沒有什麼大用，奧國人並不注意，他也感覺到無聊；他有一位英國朋友白頭先生，姓懷德海，名羅伯，招待他到

英國去做寓公，果然洛畢氏就安居在英國了。從此就二人合作，把那尾「錫魚」擴大起來，先成為潛水炸彈，然後成為魚雷。因為製造材料與設計都是白頭先生的資本與意見，又是在英國，所以他們創造的世界上第一個魚雷名為「懷德海魚雷」，當年是一八六八年。不久即應用於大英皇家海軍，嗣後各國羣起模倣與改良，但均承認是英國發明的，且至今稱呼這種魚雷為懷德海式。

一般性能

懷德海魚雷是奇巧的機械的破壞工具，有絕大的恐怖性施展於海上戰爭。一經入水，不僅很捷速的自動推進，而且完全依其獨具的機械性自己操縱得以完成最後的使命。全體狀貌係一支雪茄烟式，外部以最精美的純鋼——並不是錫質或銅錫合金——作殼，其中的推進機關却占全體長度的大部分。茲以通用的中型魚雷（在特殊情形中已認為小型了）而論，其全身長度為十五至十九呎，其腹部最寬的直徑為十四至十八吋；其最前端稱之為鼻，連鼻成圓椎狀之前端名為頭部，內裝四十萬公分重量的T.N.T.炸藥（即軍事化學中的 Trinitrobenzene 火藥）或其他高爆炸力的火藥；鼻端通一撞針，針之後端作尖形通入頭部炸藥，而針之前端伸出於鼻外，附有小葉，專為撞擊戰艦腹殼之用；大概魚雷的行進撞擊，都向着戰艦的下部側面去工作；即使不是撞着腹殼，只要遇到船外的任何剛勁部分，撞針尖端即向內縮，擊

置於高爆炸藥中設備的爆發管，因而激起頭部的爆烈作用，爆炸的區域有其本體至少二倍以上之大，故能演出猛烈毀壞的結果。魚雷的發射入水是在船邊，謂之魚雷發射管，有的裝設在甲板上，如魚雷艇，有的設在浸入水平面之下的船殼邊，如潛水艇。發射管中用以發射魚雷的物質，平常都用壓榨空氣，不過有時用少數的普通火藥，藉火藥氣化膨脹力的驅進，亦是一樣。魚雷發射管的射程，像這樣的中型魚雷，則在一萬五千公尺左右，意思就是在船邊能把一個魚雷濺空送到那樣遠的距離，而入於海水之中（有的在水中送出那樣遠）。魚雷入水之後，又自動的依此方向往前猛進，找尋牠的出路，平均速率每小時能自動前進二十五萬呎左右，即四十哩許。這是一個懷德海魚雷的一般性能，當然在其製造上因材料的精粗和規模的大小而有所歧異。

魚雷的發射

魚雷的發射要把魚雷裝進發射管裏，發射管的臀部有門洞，將魚雷由此送進管腔，以備發射。發射管裝於轉輪盤上，所以發射管可作三百六十度的迅速迴旋方向。管腔後部納入至高壓力的壓榨空氣，或火藥。發射時極容易，或用人手之力把管上的槓杆一扳，或用電力機紐（魚雷艇中設備的）的感應噴發。魚雷擠在管內狹路中，由後部受到的空氣突然膨脹力，惟有向管口處直射而出！當魚雷脫離發射管

的時候，魚雷鋼殼外本來有一具小小的起動瓣扳桿，內通推進螺旋發動機，藉以起動氣室中的空氣向後方工作，那起動氣瓣具遲緩性，而起動氣瓣的扳桿在發射時，即激發其起動作用。魚雷被發射入水，扳桿雖然已經起動，而那遲緩性的氣瓣確仍有充份的時間，待魚雷浸水達到適宜的深度時，而使氣室中的壓縮空氣推動螺旋發動機，然後魚雷全身運轉。

爆炸襲擊作用

上節所示炸藥裝置的解剖圖，在目前應當認為老式的。新時代的魚雷：在藥料方面，既嫌棉花火藥的炸力欠強，又以T.N.T.炸藥不盡滿意，而改裝其他超高力的爆炸藥了，甚至於用白銀爆炸藥與黃金爆炸藥；在裝置的式樣方面，因鑿砌法上仍有微細的空隙之處，足以減少藥量，也就是減少爆炸力，所以又改成把足量的炸藥裝依魚雷頭部的確切式樣製成整個兒的炸藥頭部模型，完成100%的十足爆發力量。在鼻端內部容納撞針之處，加裝爆發管，爆發管用水銀爆炸藥製成，這種藥量雖然很少，但撞針尖端向內退縮時，稍稍接觸，即轟然爆裂膨脹其體積至二千五百倍之大，再同時激起頭部大量的爆炸！撞針的向後退縮，就是魚雷在水底向前猛進時，撞針前端，或小葉的一部分，襲擊到牠的目的物，於是那敵艦胸腹一邊的鋼板突然開一個至小十五呎平方的透明窟窿！魚雷爆炸襲擊的作用，就是這樣的簡單。

末了，筆者有一層「愚不可及」的意見，魚雷的製造非比巡洋艦，無畏艦，毀滅艦等建設鉅艱，而海防上的功效未嘗不可以認為「威靈顯赫」；當歐洲大戰時，各國應用的敷設水雷有二十萬個以上，魚雷之數，未見統計明文，當然為數更多；我們處目下的空前環境裏，為江海自衛計，替科學的中國想，非做一項新的運動不可？什麼運動？全國民衆起來做「十萬個魚雷運動」！再進一步就要做「一百萬個水雷建設運動」！！有此準備，誰還敢打着異樣的旗幟無故登陸麼？

空軍編

空軍在國防上之重要

竊思科學愈昌明，兵器愈進化，戰爭形式亦隨之改變，在昔陸防時代，其唯一目的，在領土之保全。旋海軍興起，即為海陸兼防時代，元之忽必烈，法之拿破崙，其不能指日而下英，無海軍能力故，日俄之戰，日人能在遼東半島登陸，海陸軍兼優故，然今後列強各國，作戰方式，大非昔比。兩交戰國，戰書傳送，即各以大批之優秀空軍實力，轟炸其敵國都市及各種資源地。蓋由陸海防進而為空防時代。昔之所謂筋肉戰，技術戰，火炮戰，化學戰，皆不過平面戰爭而已。今後之戰爭，則為立體戰爭也。戰爭開始，舉國動員，無所謂前線後方也，無所謂作戰員非作戰員也，即無所謂軍隊人民也，無所謂男女老少也。飛機飛艇飛於上，毒氣炸彈降於下，所謂病菌戰，光線戰，皆出現於今日矣。

環顧列強，英法感嘆昔齊柏林飛船來倫敦巴黎之襲擊，盡量發展其航空工業，擴大其航空兵器。意德自墨索里尼希特勒秉政後，深以「無空防即無國防，無國防即無民族。」是慮，各盡其積極防空消極防空之能事。美自一九二五年以後，政府對於航空工業政策，日見翻新，航空器之發達，既無間於軍民

；飛行家之特出，復何分於男女。蘇俄爲一大陸國家也，其國人深以「萬事莫如防空急，」均向國防航空化學協會活動，更於最高學府，有防空講座之設置。日本爲一海洋國，歐戰後，見列強空軍能力之日張，乃於充實海防外，竭力培植空軍，近在大阪京都神戶，有幾次防空大演習。德人今已自動取消凡爾賽條約，分區成立空軍預備隊，以圖民族之復興。英法各國，畏之如虎急謀應付，從可知未來之世界大戰，無論發動於西方，或發動於東方，倘欲爲國家爭人格，爲民族求生存，非在大量之飛機銀翼下，及大批之高射砲，高射機關槍，阻塞氣球網下求保障不爲功。

名將奧登堡曰：「歐洲大戰，已成古式戰爭；將來戰術，是由平面進爲立體式之戰術。」英國農黨領袖勞塞米爾最近發表談話云：「不出十年，歐洲若有大戰爆發，則其大部份限於空中戰鬥，參加作戰之飛機，不下數萬架，大戰最長時間，不過十二點鐘。」足見此後國交破裂，必宣戰同時，不待海陸軍出動，而勝負之數，必早判於空軍之是否健全，此爲今日世界各國一定不易之定律也。

吾裸體國防之中華民族乎，曾不見吾四面皆敵乎？曾不見距離瀕甯平漢千五百公里內外，皆有列強遠東空軍根據地乎？曾不見吾沿海要地盡爲他人奪去，隨時可以航空母艦駛入我海岸轟炸乎，然則防空重要，果孰有甚於吾次殖民地之中國哉？墨索里尼之興意，希特勒之復德，莫不以充實國防爲目前當務。

之急，吾受屈民族，欲圖復興，非政府人民協力同心汲汲於此不可。

再就吾陸海軍與空軍論，吾陸軍數目雖多，而因編制訓練之不嚴密，能為國防之用者寥寥！且今日陸軍之作戰，僅能為國防之第三線，還須配備各種航空部隊及防空兵器，始能對付空中敵人。吾海軍實力，更不足道，然所謂現時代之海軍，復與空軍有密切關係，海軍賴空軍而增大其威力，空軍藉航空母艦而擴張其活動半徑，不過海軍終為國防之第二線，而空軍乃為國防之第一線也。為今之計，吾陸軍固無從而整理，但其收效也甚微。吾海軍過去成績，不過爾爾，今更受經濟與時間之支配，雖欲整理，無從而整理，試觀今日海軍戰艦，每隻建造費，計美金五千萬至一萬萬元左右。同時每戰艦一隻，須配巡洋艦一隻，計值美金二三千萬元，潛水艇四隻，計三四百萬元。驅逐艦四隻，計三四百萬元。以及飛機若干架，以資保護，始能實施戰鬥。總計每戰艦一隻之戰鬥單位，（艦隊）須美金一億內外，此外每年須支出相當之維持費，始能維持。再就空軍言，戰鬥機每架，平均約值二萬五千美金，以上所述美金一億，已足購飛機四千架，且一戰艦之建造，為期頗遙，未免緩不濟急。吾中國為一大陸國家也，無論就任何方面打算，祇有擴充空軍，鞏固空防，為復興民族之唯一生路，然則空軍在國防上之重要為何如耶？

空軍的威力

自從德國發明以飛機參加戰事而逐漸被各國採用以來，空軍在戰爭中，已居最主要的地位。大家都有一「無空防即無國防」的感想，因之戰爭的形態，已由平面戰而進至立體戰；戰爭的領域，已由疆場化而達舉國化。換言之，即現代戰爭是國家與國家，民族與民族間的全智力，全體力，全財力，（不分前後方之意思）……的賭博競賽，而以空軍為靈魂骨幹，空軍之任務，至為繁重，約略言之，有五：

- 一·未戰前之偵察——敵情陣地佈置，軍需給養之蓄藏，地形兵力配備。
- 二·戰爭時之爆發障礙物運輸陣地破壞。
- 三·劇戰時嚴防敵機之侵入，驅逐敵機之出境。
- 四·以機關鎗防空砲等，從事低空射擊敵人。（能使敵人受很大之威脅）
- 五·戰勝時追逐或搜索敵人，（能使敵軍全部潰亂不成軍）空軍實力強弱之條件，亦有多端：
 - 甲、為量：人多為王，狗多稱強；量多則質變，多可以勝寡，這是一定不移的道理。
 - 乙、為質：速度強，則可以追擊人，而不被人追擊。高度強，則可以避高射砲之射襲，並用以轟

炸敵機。航續力強，則可以遠涉重洋，深入敵境，載重量大，方可裝載大量之炸彈，升起降落迅速，方可應付倉卒之事變，駕駛技術熟練新巧，才能舉措裕如，而獲取最後勝利。

各國戰機數量，言人人殊，據一般估計：法四五〇〇架，意三三〇〇架，美三二〇〇架，俄二七〇〇架，英二〇〇〇架，日一九〇〇架，實則各國空軍實力，向取嚴守秘密態度，恐不止上列數目，據日本軍事專家揣測，蘇俄在一九三四年以前，已有戰機二萬多架；每天尙可造成二十三架，則其威力之大，蓋可知矣。

去歲意大利于也爾保空軍總長指揮下，率領二十架飛機大聯隊，橫斷北大西洋，訪問支克哥，成功了往返飛行造成新紀錄。又美國飛機六架，于去年一月十一日午前五時五分，在舊金山出發，于次日午後七時五十九分，安抵哈維，其距離實達二千哩以上，是飛機航續力最近進步，實可驚人。

英國軍部，前作戰參謀肯烏氏嘗說：「以百餘方里之大，五百四十餘萬之衆的倫敦，一旦受法國空軍科學的襲擊，擲下三百噸之炸彈，或四十二噸之芥氣，數小時可成荒邱死城」。美國法來士少將也說：「如用飛機擲一噸之毒氣於紐約，可將全市之生命，悉數斃命，而全城則化爲瓦礫之場」。蘇俄亦有人說：「我們的飛機，能于二十四小時內，使日本國都及橫濱，神戶，大阪等都市，有盡成灰燼的自信

1。

我們只就上述寥寥數點觀察，當可深知空襲的慘酷猛烈了，中國處蘇俄日美英法各國空軍勢力包圍籠罩之下，以現代飛機航續力計之，真是無時無地，不受威脅，我國積極性的空軍設置，尚在萌芽幼稚時期，觀乎九一八，一二八事變時，實力脆弱，不值強敵一擊，我們還當痛自覺悟，急起直追，可是這種偉大事業，因人力財力的兩重關係，不是一朝一夕一手一足所能成功的，至若消極性防空配置，我們自信事尚可為，只要不折不撓，再接再厲的奮勇前進，為未雨之綢繆，方可防患於未然呢。

空軍的未來

因為防空的宣傳，聯想到空軍的將來，和空軍是否或為未來大戰時候主力戰的瑪爾斯（戰爭之神）幾個問題，很簡單的來推測一下。

一、假想的空軍戰略

許多軍事專家，都承認空軍無疑的是將來大戰中序幕戰的主角，並且於宣戰通牒送達後幾分鐘內，成千成百的鐵鳥便開始翱翔於敵國的要塞都城，以及其他經濟政治中心的地帶，所以現在空軍在確定假想敵人之後，先要在地圖上面畫一個圈子，叫作爆炸圈，這個圈內的地方全在襲擊投彈最便利的條件之下，無疑的這個圈子一經劃定，圈內的人民財產都市建築等等整個的命運都操於一羣鐵鳥的飛翔能力的手裏。

二、空中航空站及水上航空站

在現在飛船的作戰能力，尙未能充分證明時期，大型的飛船上面用來停放飛機若干架，便可稱為空中航空站，自從齊柏林在世界大戰時威名煊赫以後，資技兼優的國家，如美國與蘇俄，都很努力於飛船

的建造，最不幸的美國的阿克隆失事於前，梅空繼之，而俄國最近試飛的也失敗了，世界人士很懷疑於飛船的應用，所以有些人提議藉飛船的浮力合速度專門作爲運載小型機到達目的地帶，完成襲擊工作。

水上航空站有二種，其一爲航空母艦，盡人所知矣，又有美國某工程師設計一種飄浮於大洋面上的航空台站，專門作爲長途飛行的加油降落的補助，也可以說美國因爲環境關係，想拿空軍的威力，以保護遠東的屬地和商業，不得不別出心裁建設此項浮站，以備萬一，究竟是否能以應用，尙待證明。

三、轟炸機裝置大炮

以前飛機上的應戰武器專用機關槍，現在英國航空部最近向英工廠定造可以裝置大炮之轟炸機若干架，俾免飛機在高速飛行時發射砲彈的困難，此種飛機雖在每小時二百英里速度飛行時射擊仍能準確，且砲手安坐機身艙內即可瞄準，不論飛機處何種地位及形勢，發彈多可命中，此後空中戰鬥，又是一番革新。

四、空軍戰鬥將來是否能擴至爲主力戰

這一個問題甚爲複雜，鄙人對於軍事並無專門知識，但就普通情形論列，我們試看現在各強國努力

擴張空軍，改進建造，創新紀錄，大量育才，將來大戰時空軍絕不僅如上次戰爭時專門作偵察，破壞，襲擊的工作，而必將成一種正式強有力的決戰，而且要站在大戰的前面，從這一點觀之，空軍的重要性，任何人不能否認，然而試觀各國空軍人才輩出，機數日增，互相爭長的結果，勢必至有勢均力敵的，有相差無幾的，一旦有事互相牽制，收效若何，尙難逆觀，又况各都市空防日有進步，爆炸亦難盡如人意，此外空氣變化，氣候更換，甚至大風大雪，奇寒酷暑，均可影響空軍的功績，如以飛航日趨安全，戰爭漸居重要，則有之，若謂主力勝負，一國命運所決定，實不敢信，最後之一人一彈，尙能支持覆滅，何能戰幕甫啓遽決勝負於天空耶。

列強空軍競爭中之中國防空問題

由於科學的賜與，近代的戰爭，已由平面而趨於立體了。因此，戰爭所欲毀滅的物體，從前不過是在交綏地帶的港灣，城郭，現在則遠及敵國政治經濟文化的中心，戰爭所欲屠殺的對象，從前不過是在戰陣前線荷戈執安的戰士，現在則遠在後方毫無敵意的平民，也不能避免戰神的搏噬。第一次歐洲大戰，空軍加入作戰，還是一種試驗，然而英法所遭的蹂躪，已足使人談虎色變。我國某次的戰爭，還不及短短的一月，然而所受的損失，便足抵二十年來內戰損失的總數。未來的世界大戰，其屠戮的慘酷，蹂躪的廣泛，我們相信，將更爲歷史上一切戰爭紀錄所不能夢及。

可是第一次世界大戰的創痛。帝國主義者已漸不復省記，而奪取殖民地擴張資本主義的野心，又在誘惑他們積極地創造第二次世界大戰，歐洲大陸內德法俄意外交的掉鬮，太平洋上日俄英美空軍海軍的角逐，「山雨欲來風滿樓」我們縱不能學着機械的預言家的口吻，硬派一九三七年爲國際危險年，然而第二次世界大戰之不可倖免，則是無可否認的事實。大戰的起點，不論是在歐洲的火藥庫，或是亞東的太平洋，而其結果，必定要波及全世界。不幸大戰適在太平洋發動，則中國恰爲列強角逐的焦點，我們

痛定思痛，益覺國家前途岌岌不可終日。何況吾國邊疆，自始即沒有脫離戰爭的威脅，只要柔順的態度稍拂人意，敵人的飛機炸彈即隨時有侵入內地實施屠殺的可能。弱國固然無法遏止強鄰的侵略，但也不能放棄自衛的權利，而聽任他人的宰割。吾人外盱帝國主義空軍擴張之急進，俯察國內防空設施之幼稚，益覺如何完成防空建設，及使民衆普遍了解目前中國防空之重要，一致起來援助政府完成防空事業，以保障國家領空之安全，實今後國防上的嚴重問題。

一、列強空軍之突飛猛進

飛機加入戰爭，雖然還是近二十年的事，然在此短時間內，各國的空軍設施，即已有驚人的進展。茲將各國航空實力詳列於後，以明未來戰爭中空軍威脅的嚴重性。

子、美國航空概況

繼蘇俄五年計劃而起者，即爲美國之空軍五年計劃，以其國力之充實，重工業之發達，一躍爲世界第一等航空國極爲可能，若林白上校橫斷大西洋與汎南美航行之成功，布斯特環球航行成績驚人，近年以來，人材輩出，截至一九三三年止，美國之空軍實力如下：

(甲) 航空人員

國民軍事常識

國民軍事常識

(一)軍官——二二〇〇員

(二)下士——一五〇〇〇員

(三)預備航空人員——四九五二名

(四)民用航空人員——一八五九四名

(乙)機數

(A)陸軍機

驅逐機——四四三架

轟炸機——一四三架

攻擊機——一〇五架

偵察機——三八六架

初級教練機——一九架

中級教練機——二七六架

輸送機——六二架

防空機——一五三架

水陸兩用偵察機——三九架

(B)海軍機

巡視警戒機——一三二架

轟炸兼偵察用機——三七八架

攻擊兼驅逐用機——二三六架

觀察機——一四八架

教練機——一〇六架

飛行船——二架

共計二六一六架

丑、法國航空概況

飛機發明雖由於美國，然航空器之演進，與夫法人研究之久、造詣之深，殊駕他國而上之，自歐戰以來，法國事實上已握有空中之威權，茲據一九三三年之統計，其航空勢力如左：

(甲) 航空人員

- (一) 軍用現役人員——一〇〇〇名
- (二) 新兵及預備兵——一〇七〇八名
- (三) 海外殖民地——七三五三名
- (四) 民用商業人員——一一九二名

(乙) 機數

(A) 陸軍機

- 教練機——六三七架
 - 戰用機——一二二〇架
 - 戰用預備機——三二〇架
 - 教練預備機——一六四架
- (B) 海軍機
- 戰用機——一六二架

戰用預備機——二〇架

教練機——二七架

(C) 殖民地戰用機

教練機——四架

戰用機——二架

共計——廿六架

實、英國航空艦隊
英國殖民地遍於各洲，平洋各處，海軍以維繫各地之聯絡，時間經濟兩不相宜，且英國在大戰中飽受德國飛機之攻擊，鞏固空軍，實為英國刻不容緩之圖，茲據一九三二年國際聯盟之調查，其空軍勢力如下：

(甲) 航空人員

(一) 軍用官兵——三三五〇〇人

(二) 民用人員——二〇四〇五人

國民軍事常識

(乙)機數

戰用機	——	二三八架
轟炸機	——	五三六架
偵察機	——	一九三架
聯絡機	——	一四架
教練機	——	二四架
預備機	——	五四五架
存庫未裝之新機	——	二一八架
共計約	——	一七九二架

卯、意大利航空概況

意大利截至一九三三年止，其空軍實力如下：

- 驅逐機(水陸)——四團隊——十一大隊——三十五中隊
- 轟炸機(水陸)——六團隊——十五大隊——三十四中隊

偵察機(水陸)——三團隊——十四大隊——三十八中隊

殖民地——六中隊

水上驅逐機——二中隊

練習機(預備飛行人員)——十二中隊

機數共計一八〇〇架，民用機約六二架，氣船六，飛船三。

空中人員

軍官——二四七三人

下士——四一八八人

兵卒——二五〇三〇人

民用飛行人員——七二二人

辰、蘇俄空軍概況

(甲)人員——總兵額——二二〇〇〇人，正駕駛兵五千人

(乙)中隊數

國民軍事常識

國民軍事常識

(A)陸軍用機中隊數

偵察機——七十中隊

驅逐機——六十五中隊

轟炸機——四十五中隊

練習機——三中隊

(B)海軍用機中隊數

偵察機——十二中隊

驅逐機——五中隊

轟炸機——五中隊

機數共約一八〇〇架外氣球十隻，飛船二隻，半硬飛行船一隻。

巳、日本航空概況

(甲)飛行人員：合軍民用共計約一七八〇〇人

(乙)中隊數

(A) 陸軍機

偵察機——十一中隊

戰用機——十一中隊

輕轟炸機——二中隊

重轟炸機——二中隊

氣球——二中隊

(B) 海軍機

橫須賀——二個半中隊

霞浦——七中隊

佐世保——二中隊

大村——二中隊

館山——三個半中隊

機數總共二〇六四架

國民軍事常識

以上所述，均就一九三三年以前各國航空狀況而言，現時逾數載，變遷極大，各國航空實力，此時究增加到什麼數字，恐怕除了各國主要軍政長官外，任何人難以肯定答復的。

一·中國防空建設的先決問題

中國自經過一八戰役的教訓，深切地認識空軍威脅之可怖，防空救國，頓成爲舉國一致的要求。可是國人努力的趨向，多不曾中着空防的肯綮。數年以來，我們只見到國人拚命的捐款購買飛機，擴張航空的數量，而於迫不及待的防空建設，反未見有充分的準備。固然充實空軍力量，未嘗不是鞏固防空的根本辦法，然而目下中國的經濟力量，要想設置與列強足相角逐的空軍，似乎還不是短時間所能辦到的，而帝國主義空軍的威脅，隨時隨地都有毀滅中國的危險，就吾國當前的防空需要着想，我們以爲完成基本的防空建設，較之擴張空軍，實覺尤爲扼要。

所謂基本的防空建設，包含着人才與武器兩方面：就人才說，防空是一種新興的事業，國內對於這類人才，當然是極端的缺乏，不能不借助於外人的指導。近年中央創辦有一所防空學校，積極從事於這類專門人才的訓練，經過相當時日，防空人才或足敷用。將來如有必要，更可抽調軍隊及警察，施以基本的防空訓練，以資補助。就武器說，防空所不可少之武器；爲防空飛機，高射砲，高射小砲，高射機

關槍等，這些新式的武器，近來雖略有設備，但均係購自歐美各國，形色俱不統一，平時對於訓練修理已感不便，若至大戰爆發，海口被敵封鎖，則槍砲彈藥均無從補充，歷時稍久，砲毀彈竭，勢惟有束手坐待敵機的蹂躪，無法抵抗，如此有名無實的防空準備，前途是何等的危險，故欲策國家領空之安全，根本辦法，祇有國家設廠自造防空武器以自給。不然，縱使搜竭國家財力，向外人購得鉅量之飛機大砲，終恐徒擲金錢於虛化，無補於國家最後之毀滅。

總之，今後之戰爭，空防重於一切，無空防即無國防，空防之設施，雖頭緒萬端，而人才之自主，與武器之自給，則為先決問題。故於本書出版之際，特揭此旨，以備關心防空者之參考焉。

日本空軍的現況

日本的空軍，既不獨立，也沒有統一，海陸軍各應其必要，自己整備自己的。先說海陸軍罷，海軍有艦隊航空隊，及陸上航空隊，艦隊航空隊領有航空母艦，航空巡洋艦水上機母艦及其所裝載的飛機。航空母艦的勢力，依照一九二二年華盛頓海軍限制條約，日本的保有量定為八萬一千噸，當於英美十分之六，現在已成艦如下表：

	(排水噸數)	(速力)	(備砲)	(竣工)
赤城	二六・九〇〇	二八・五	二〇種砲十門機關槍廿二挺十二種高角砲十二門	一九二七年三月
加賀	全	二三・〇	全	一九二八年三月
鳳翔	七・四七	三五・〇	十四種砲四門機關槍十一挺八種高角砲十一門	一九二二年十二月
龍驤	七・一〇〇	全	十二種七高角砲十二門機關槍廿四挺	一九三三年五月

以上排水總噸數為六・八三七噸。據去年一月三十日海軍省公表，至一九三六年年末，日本將有航空母艦五隻，總噸數為七八・四二〇噸。這中間的新艦叫做蒼龍，推算起來，它的排水量為一〇・〇〇

五噸。但我們知道：一九三三年的海軍整備計畫中，規定自一九三四年迄一九三七年加造一萬噸級航空母艦二隻。因為一九三六年日本還須受着條約上八一・〇〇〇噸的限制，故特將蒼龍外之二隻在形式上留俟翌年竣工，所以一九三六年末，日本已有航空母艦六隻，總噸數至少當為八八・四二〇噸。

據一九三〇年倫敦會議之結果，得以巡洋艦保有噸數四分之一，設備飛機升降場所，作為航空巡洋艦。日本的甲乙兩種巡洋艦用保有量，共為二〇八・八五〇噸，其四分之一為五二・二一二噸強。以素不滿於海軍劣勢比率之日本，當然儘最大限使巡洋艦能兼用於航空，以補航空母艦之不足。

水上機母艦，乃新設艦種之名。原來的特務艦「能登呂」及「神威」現皆改稱為水上機母艦，除此二隻以外，尚有「千歲」一隻正在建造之中。

	(排水噸數)	(速度)	(備砲)	(建造)
能登呂	一四・〇五〇	二二・〇	十二種砲二門 八種高角砲二門	一九二〇年八月竣工
神威	一七・〇〇〇	一五・〇	十四種砲二門 八種高角砲二門	一九三二年九月竣工
千歲	一〇・〇〇〇	不詳	不詳	一九三五年十一月動工

上述各艦種，究共能裝載飛機若干，因關係秘密，吾人頗難窺見；但偶然得知赤城可載飛機五十架

，龍驤可載二十四架、專門家或可執此以推其餘吧？

陸上航空隊，最初有十七隊。照一九三〇年的整備計劃，自一九三一年至一九三六年間，共增加十四隊，即：

戰鬥機隊	三隊	四十八機
攻擊機隊	七隊	百十二機
大型飛機隊	一隊	二機
中型飛機隊	三隊	十八機
合計	十四隊	百八十機

一九三三年，又樹立第二次整備計劃，決自一九三四年至一九三七年間，再增加八隊統共三十九隊。這些雖名之曰陸上航空隊，其實有事之際，都是用之於海上的。不過平時都設在陸上，現在的所在地，爲橫須賀，館山，霞個浦，大湊，吳，佐世保，大村，佐伯共八處；到後年完成之時，又將增加富岡，米更津，鹿屋，舞鶴四處。

至於海軍所有的總機數，最近沒有發表，不得面詳；但據一九三二年國聯軍縮會議開會前所發表：

日本空軍，合陸上艦上，連當時尚在計劃中的，約爲八百機。後又經過第二次整備計劃之補充，增加的當然不少；至少把牠們看作一千以上，是沒有錯的。

現在再說陸軍。陸軍屬下的空軍以飛行聯隊爲單位。現在共有八個飛行聯隊，便是：

第一飛行聯隊 屬第三師團 駐各務

第二飛行聯隊 全 全

第三飛行聯隊 屬第十六師團 駐八日市

第四飛行聯隊 屬第十二師團 駐太刀洗

第五飛行聯隊 屬近衛師團 駐立川

第六飛行聯隊 屬第二十師團 駐平壤

第七飛行聯隊 屬第三師團 駐各務原

第八飛行聯隊 屬台灣守備團 駐屏東

這八個聯隊中共有二十八個中隊，便是：

偵察中隊 十一個

國民軍事常識

戰鬥中隊 十一個

轟炸中隊 四個

氣球中隊 二個

保有機數據發表的，也是約八百機，但實際至少也是一千以上的。

但陸軍於本年度預算之中，約以四千八百萬元充航空及防空經費，決行空前之大擴張，這計劃的完成須要四年。第一是新設飛行團。上述飛行聯隊，每聯隊中所用的機數，是有限度的；所以機數一澎漲，聯隊數自不得不隨着增加起來。現在究打算增加多少聯隊呢？這，陸軍當局原是不肯發表，但至少須要加到現在之兩倍，是他們所不諱言的。但聯隊數既已增加，則爲便於教育訓練起見，自不得不作成一種統轄若干聯隊的較高單位。於是決於歧阜朝鮮台灣三處各設一飛行團，以少將任團長。歧阜爲第一飛行團，以第一第二第七三個聯隊編成之，受第三師團長節制。朝鮮爲第二飛行團，受朝鮮軍司令官節制，第六聯隊屬之，其他聯隊不詳。台灣爲第三飛行團，受台灣軍司令官節制，第八聯隊屬之，其他亦不詳。其第三，第四，第五各聯隊，仍爲獨立聯隊，隸屬於各該管的師團長。

其次是增加高射砲聯隊，計：

第一高射砲聯隊	駐濱松	屬第三師團
第二高射砲聯隊	駐國府台	屬近衛師團
第三高射砲聯隊	駐大津	屬第十六師團
第四高射砲聯隊	駐佐賀	屬第十二師團
第五高射砲聯隊	駐羅津	屬第十九師團
第六高射砲聯隊	駐平壤	屬第二十師團

上述除第一聯隊外，皆為新設

又其次是新設防衛司令部。據去年五月二十九日所公佈的「防衛司令部令」，(一)設東部防衛司令部於東京，中部防衛司令部於大阪，西部防衛司令部於小倉。(二)防衛司令官以大將或中將任之，直隸於天皇，掌要地防空計劃，但西部防衛司令官兼掌要塞防禦計劃。(三)防衛司令部設參謀長參謀副官部附。按東部防衛司令部已於八月一日開設，司令官由東京警備司令官兼任。中西二司令部之開設，須俟後年(一九三七)八月，司令官或將由第四第十二師團長兼任。

又其次是飛行學校的擴充，因為航空器材的充實，只要投以經費，比較地還容易，至於人員的充實

，則需要相當的期間。現在養成人員的飛行學校，計有：

(教授科目)

(所在地)

所澤飛行學校

操縱

埼玉縣所澤町

下志津飛行學校

偵察戰術

千葉縣郡村

明野飛行學校

空中戰鬥對空射擊及火器的使用

三重縣北濱村

濱松飛行學校

轟炸

靜岡縣久呂村

但部隊增加機數膨脹之結果，空中勤務之將校及下士官，將需要多數，故特於熊谷設一新校以養成操縱下士官，又於所澤增設一養成將校及下士官之技術學校。又鑒於空軍將來將以轟炸為主，故擴張濱松學校，更大規模地養成轟炸方面之將校及下士官，又下志津明野二校，也叫牠們更趨於專門化。

讀者諸君看到這裏，一定要問海軍有沒有飛行學校。但海軍的飛行教育。歷由橫須賀及霞浦兩處的陸上航空隊担任，所以海軍的飛行學校是沒有的。

日本的空軍政策，陸軍以能制勝中俄兩國的勢力為標準。海軍以擊破英美能出動至西太平洋方面之聯合勢力為標準。現在陸海軍所有的飛機，據當局發表的只有一千六百，實際上大概在二千以上三千機

未滿，其勢力雖已可觀，但去上述的標準，相差尚遠。所以日本空軍此後的發展，是很值得我們刮目的。

現在要談到日本的民間航空，雖然不是正式的空軍，但戰時可成爲航空軍備的第二線，是沒有疑問的。日本近雖苦於財政之窮乏，然猶極力對民間航空的發達，予以輔導，就是這個道理。

先說一說民間航空的現勢罷。民間所有的飛機，十之八九是海陸軍所拍賣下來的舊貨，所以有許多簡直不堪使用，或縱堪使用也須加以限制的。現在民間飛機得有政府的「堪航證明書」及「登錄證明書」的如下：

(制限)	(陸上機數)	(水上機數)	(合計)
無制限者	二四	無	二四
不堪爲技術飛行者	一〇八	二〇	一二八
總計	一三二	二〇	一五二

又民間航空員得有政府的「技術證明書」或「免狀」的如下：

(種別)	(技證)	(技證)	(免狀)	(免狀)	(免狀)	(免狀)	(合計)
	(一等)	(二等)	(一等)	(二等)	(三等)	(等)	

國民軍事常識

飛行機操縱士 (二五四) (三〇五) (二四四) (二四八) (八一) (二四八)

航空士 (二六) (二四四) (一九) (二〇三) (無) 二九四

機關士 (不分等) (證技) 一三二 (狀免) 七八 二二〇

自由氣球操縱士 (不分等) (證技) 三 (狀免) 四

總計 (證技) 九四六 (狀免) 三〇一 二六五

民間的航空員，除了非現役的海陸軍航空將校而外，大概都是下列飛行教練機關所養成。

(名稱) (所在地) (代表者)

日本航空輸送研究所 堺布大濱新公園地 井上長一

日本飛行學校 東京市蒲田區新宿 相羽有

北日本飛行學校 北海道札幌手稻村 中村孝德

第一航空學校 千葉縣橋船町 宗里光二郎

名古屋飛行學校	愛知縣小幡原	御原福平
安藤飛行研究所	愛知縣旭村新舞子	安藤孝三
德島航空學校	德島市外加茂名町	橫三友象
日本輕飛行機俱樂部	千葉縣津田沼町鷺沼	奈良原三次
帝國飛行學校	千葉縣津田沼町	鈴木菊雄
東亞飛行專門學校	千葉縣津田沼町	川邊左見
東京飛行學校	東京洲崎埋立地	遠藤辰五郎
亞細亞航空學校	東京洲崎埋立地	飯沼金太郎
日本學生航空聯盟	東京蒲田區羽田	
國粹義勇飛行隊	大阪府下盾津村	笹川良一
各務原高等飛行學校	岐阜縣蘇原村三柿野	野田金一
濱松飛行學校	靜岡縣富塚村	入江小四郎

航空路線的開拓，對於空軍也是很重要的；蓋其本身既具有政略及戰略的意味，且可兼為培養航空

工業，以便戰時得以加工趕製。所以日本除了極力整備國內航空線路以外，且拚命地向海外進展。尤其對於中國，正在肆其耽耽之虎視。現在日本國內外最重要定期航空路有八條：

(路 線)	(距 離)	(所要時間)	(經 營 者)	(飛行回數)
東京大阪間	四三五浬	二時五十分	日本航空輸送株式會社	星期及星期一各一往復其他各二往復
大阪福岡間	五〇〇浬	三點十分	全	每週六往復
東京新潟間	四一五浬	二時三十分	朝日定期航空會	每週三往復
福岡大連間	一・一六三浬	七時十分	日本航空輸送株式會社	每週六往復
大連齊齊哈爾間	一・二四〇浬	七時二十分	滿洲航空株式會社	長春以北每週三往復其他每日一往復
齊齊哈爾滿洲里間	五七五浬	三時廿五分	全	每週二往復
奉天新義州間	二二〇浬	一時十分	全	除每星期一以外每日一往復
長春圖門間	四二五浬	三時三十分	全	每週三往復

上述的民間航空，從中國看來，已夠相當地羨慕了，但日本自認為非常薄弱，正在急起直追之中。本年五月，遞信省有所謂航空國策案，經遞信大臣決裁後，已交航空專業調查委員會討論具覆。其要項

如下：

甲：國內航空路之整備及擴張 擴張既設飛行場，並改善充實設備，且增設不時降落場及航空燈。開始東京仙台札幌間之定期航空線，使與內地台灣間定期飛行（豫定今年一月實施）相聯絡，以完成由北海道至台灣之航空幹線。更圖山陰北陸方面空路的開發。

乙：國際航空路之進出 北由東京札幌線延至庫頁島，與俄國空路聯絡；南由台灣延至馬尼拉香港以達新加坡，與歐洲空路及太平洋空路聯絡。

丙：民間用飛機製造之獎勵及統制 統制機體形式及製造修理諸事業，設立完備的試驗，所以謀理論與實際的統一，以獎勵生產輕飛行機之普及，將來並積極的向國外輸出。

丁：航空事業之保護及助長 獎勵各種定期航空，以謀增設幹支線；同時獎勵魚羣搜查飛行，測量飛行，及遊覽航空等；又對各種飛行團體，積極予以援助，以謀其合理的改良，

——空軍完全建築在飛機上面，勿俟贅言。近年科學並工藝技術的進步，致令飛機日新月異，至足驚人。日本經努力研究之結果，已能製作優秀的新銳機，足以步伍於先進各國。又航空關係工業，不論官營民營，皆有長足之發展，工場設施亦逐次整備。今日飛行機體及氣球等，日本已能製出其別具心裁者，

製造力在大體上已足充滿平時之需要。然關於發動機，其製造技術尚未達到獨創的境地，不過仿造外國的發動機，有很好的成績，差不多可以青出於藍而青於藍了。其現有的飛機製造所如下：

陸軍自營者——名古屋工廠，平壤兵器製造所，大阪工廠（發動機）

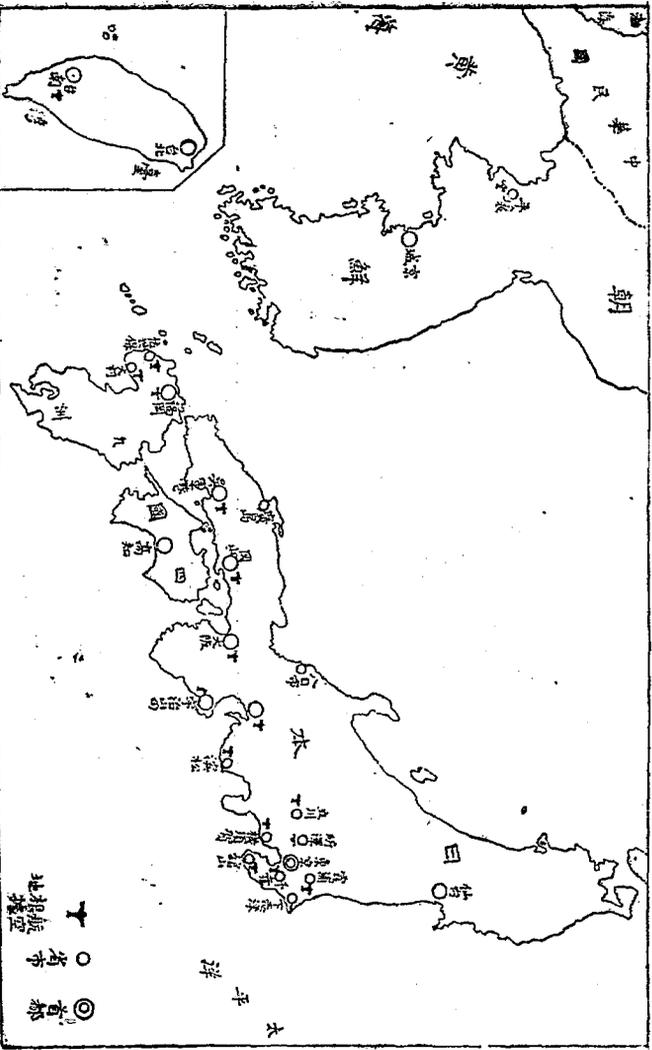
海軍自營者——橫須賀工廠，廣工廠，佐世保工廠。

主要的民間製造所——石川島飛行機製作場，東京瓦斯電氣工業株式會社（承辦陸海軍飛機）川崎造船所飛機工場（陸軍機），川西航空株式會社（海軍機），中島飛行機株式會社（陸海軍機），愛知時計電氣株式會社（海軍機）株式會社氣球製作所。

最後要談一談日本的防空以作收束。現在的轟炸機，載着五·五噸重的炸彈，以一時間三百基羅米的速度，一氣可以往復二千五百基羅米。所以日本的領土，實不出於大陸方面的空襲圈內，若敵國的航空母艦來到日本領土近邊，這危險更大了。防空本來以先發制人，擊滅敵軍飛行根據地爲上策，然除對我們貴中國以外，日本要想完全達到這種目的決不可能。故在國土上的直接防空法，仍爲必要。日本陸軍於重要各地劃定防空管區，設防空司令部以統率之，既如上述。在司令部指揮之下，積極的機關，有防空監視隊（軍民共同），防空飛行隊，高射砲隊，高射機關槍隊，照空隊，阻礙氣球隊，及各種通信機

關。消極防空法，如空中警備。如燈火管制，消防防毒，交通整理，避難場管理，偽裝遮蔽，或由軍官民三方共同，或由官民分担。去年自七月在近畿京阪神地方，本年又在東京方面大規模地舉行防空演習，一般民衆，都真如大敵臨頭，與陸海軍相協力，現出極有統制的活動。我國空軍尚在萌芽，民衆對於防空的認識，至少也還帶着幾分看熱鬧的心境，筆者藉現趁此書出版的機會，把日本空軍的大概介紹於國人之前，尤其希望國民大衆痛加反省，須以最嚴肅的態度，努力一致，在最近將來的立體戰爭之惡魔下以圖生存！

日本空軍的根據地



飛機與保險傘

在歐戰前，飛機的功效，不特是一般人夢想不到，就是發明者也是想不到飛機對於戰爭有這麼大的效力。至歐戰後，從前一般人的心理，以為飛機的用途，祇供時人的遊戲者，得了歐戰的事實告訴，心理變更了，知道飛機的戰鬥力，是很大的，於是各國益加研究，直到現在，真有日新月異的現象。

飛機的構造，既日新月異，而駕駛術，也愈弄愈精，這當然是兩者連環性的關係了！因為，有了精良的飛機，而沒有精良的駕駛術，無論飛機具任何絕大效能，也沒有一點實際的裨益，我國工業既落於人後，自製飛機，暫時不能實現，但駕駛術的研究，豈敢甘落人後，總理曾說：「要學歐洲的科學，須迎頭趕上去，不要在後面跟隨他」，駕駛術的研究，是飛行員自身當有的求知慾，吾人秉承總理遺教，更應時刻自勵，力爭上流。毓沛自留美以至留俄，鑒於各國駕駛術之精進，實屬驚人，除自勉練習外，常鼓舞有志航空事業之同志悉心研究，毋讓外人掌航空之牛耳。至奉命返國，在廣州航空界服務時，也是不遺餘力自習和教練，去年六月間，奉 黃署長命令晉京長航空六隊，研究航空術之心，仍是不時或釋，因規定教育進度表，分別訓練隊員，以期深造。

附教育進度表：

初級技術訓練；

起機着陸，四十五度左右盤旋，六十度左右盤旋，四十五度左右螺旋下降，六十度左右螺旋下降，
8形飛行，上升轉灣，慢車墜落，側下着陸，S形轉灣着陸，一百八十度關車着陸，三千尺高關車落日
的地。

高級技術訓練；

上昇急轉，失快轉灣，八十度側下急降，快車滯落，垂直轉灣，向後急轉，翻筋斗，螺旋下墜，落
葉形下降，螺旋向前直轉。

特種飛行訓練；

高度飛行，雲霧中飛行，風雨中飛行，長途飛行。

夜間飛行訓練；

夜間飛行規則，（理論）起重着陸，城市中上空覺察，野外曠地間觀察，夜間長途飛行。

跳保險傘訓練；

保險傘之保管法，（理論與實習）保險傘之裝包法，（理論與實習）跳傘之方法，（實習）
通訊訓練；

日間投筒式通訊法，夜間投筒式通訊法，隊中互相通訊法，（理論與實習）

初級軍事訓練；

甲、單獨訓練；俯衝與漂昇，各種攻擊及護衛法，攻擊與護衛之各種繩門法。乙、團體訓練；六至九架機之平列式隊形飛行，六至九架機之分層式隊形飛行，或隊俯衝，成隊高昇。丙、空中射擊術；固定目標，移動目標。

高級軍事訓練；

甲、進攻戰術；地面工作，（理論與實習）成隊之組織與佈置，（理論與實習）夜間工作，（理論與實習）乙、防守戰術；防守責任，（理論與實習）防守姿勢。丙、進攻韜略；驅逐機對驅逐機，驅逐機對驅逐機聯隊，驅逐機對雙位戰鬥機，驅逐機對雙位戰鬥機聯隊，分層聯隊與夜間工作，（理論與實習）丁、防衛韜略；驅逐機對驅逐機或聯隊，驅逐機聯隊對驅逐機聯隊，一架或多架之多位戰鬥機聯隊對驅逐機聯隊，高射砲之預防法，（理論與實習）戊、轟炸術；各種瞄準器之使用法，（理論與實習）各

種固定目標之轟炸法，各種移動目標之轟炸法，單獨轟炸，聯隊轟炸，已、空中戰術之訓練與軍心氣概之養成；（理論）

本教育進度表，得黃署長批准備案後，毓沛致力於各種課目教練的準備，但覺於物質的供給，時感困難，在我們工商業落後的中國，這種困難，也是司空見慣的，我們既不能因物質的供給困難而灰心，只可將陋就簡的將其稍能適應於那課目的物質，便拚命地將那課目的工作施實；只求隊員於技術有所增進，於黨國有所裨益，至其他一切，我們是不會理會的。

飛機固是精良，而作各種訓練，亦不能不謹防其失事於萬一，其補救方法，捨藉助於保險傘無他途了！就是昔日橫渡大西洋，最近飛行全球之林白氏，在其飛行歷史上，以本人所知，其藉助保險傘以保存生命已有三次之多！——首一次；是林氏充美國飛機廠試機飛航員，試驗一新機，飛於空中工作，各種飛行俱能如意，惟一邊螺旋下墜，就不能應駕駛心理，起機而平飛，勢將直墜於地，萬分緊急，這時林氏就帶傘離機逃命出險，第二次；林氏充郵政機夜間駕駛員，一夜正飛在半途，機件忽壞，黑夜沈沈，無路可尋，林氏就捨機而帶傘安全跳下，機落地面，即刻起火，全機成灰，第三次；林氏投身空軍，訓練佈置與佈置的軍事繩門法於一萬五千呎高空，在訓練與奮時，後面一機直向林氏所乘之機撞來，



種一聲，兩機立成粉碎，林氏又帶傘而跳下，然則照林氏過去歷史看來，其藉助保險傘之功效，實在不少！假設前時沒有保險傘，焉有今日馳名全球的林氏？就是林氏前時不諳用保險傘，也沒有今日的事業，所以飛機之與保險傘，航空人員，當有深刻的研究與認識之必要！

保險傘的發明：在二百五十年前即已有之，其時有一東方發明家，於暹羅國鬧熱的日子，就帶兩傘對暹皇族奏技，又從高處跳下，使兩傘張開，徐徐降落，在場觀衆，很爲奇怪，同時也很欽佩他的發明！

一七八三年法國人 M. O. Normand 發明用保險傘以防火患，而從高層樓宇跳下，曾經一度試驗，成績甚佳，同年又有 Blanchard 從事空中試驗，以氣球下之籃位，盛一狗，繫一保險傘於狗身，在空中使狗帶傘跳下，很安全無事，於是再作深一層之研究，認爲成績甚佳，至一七九三年，便親帶傘從氣球跳下，雖告成功，但自己尙認爲不滿，沒有達到理想的成績！

一七九七年十月廿二日，有 Andrei Jacques Garnerin 乘氣球於空中，離地六千六百尺高度，實習帶傘跳下，安全降落於巴黎附近，而保險傘經這次實習，大告成功，由跳者訓練得到的經驗，逐漸將傘改良，沿革至今，便是一種最完備最妥當的發明品了！

保險傘之張開時間，分爲二種，一是先開後跳，一是先跳後開，而先開後跳的，是對於初級訓練，一來是訓練飛航員的膽量，以做高級訓練的基礎，二來是保存傘的安全，使其不受各種猛力彈拉，能耐久用。先跳後開的，是屬於高級訓練，由離機跳下三百呎然後拉開，練習到跳下離地數百呎然後拉開，其用意；一方面是屬表演性質，跳者表演精緻的手段，另一方面是屬於軍事性質，比方要以飛機帶一偵探員到敵人後方偵探，而飛到敵方時，因恐有機聲軋軋，而令敵人發覺，不得不高飛入雲霄，甚至有萬餘尺的高度，到目的地，偵探員就離機跳下，但跳時如在高空將傘拉開，也是不妙，既可以給敵人知道，又可以給敵人瞄準射擊的機會，所以就要從萬餘呎的高空跳下到離地數百呎時，即拉開其傘，降落時間短促，敵方不易發見，但確是最危險而難爲的一件事情。至跳傘之施用，則分爲三種，一爲補救危險，一爲表演，一爲練習，其實習性質雖有不同，而降落的意義，却沒有分別！

總之各國對於航空事業，已有登峯造極之研究，同時也認爲歐戰乃古代式戰爭，照這樣看來，各國研究飛機的程度，可想見一斑了！我國昔時因受不平等條約束縛，海陸各權，盡爲列強所攫，現在我國所持以適應世界潮流趨勢以衛國權的，就只碩果僅存的航空權了！故總理首倡「航空救國」，就是這個道理。

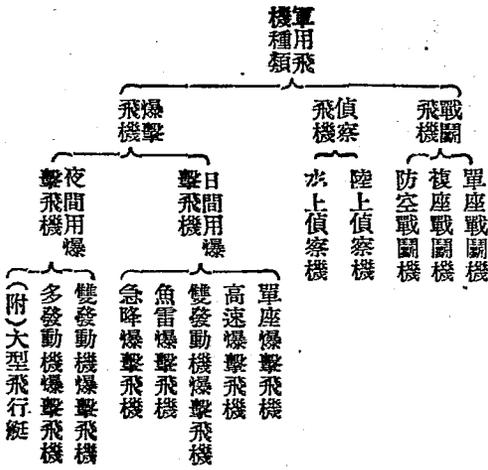
救國是我們四萬萬同胞的責任，在列強大鬧航空熱的時期，回想我國航空，方始萌芽，要其長大茂盛，與列強並駕齊驅，我們不能不大家努力起來，齊呼「航空救國」！！（完）

軍用飛機之種類與效用

世界永遠在紛擾的情狀之下前進。戰亂爭殺，在人類歷史上，成爲經常的記載，「和平」祇是宗教家祈禱中的名詞。如果你要生存，你便得鬪爭，個人如是，國家民族，亦復如是。我們信仰這真理。我們是被壓迫者被損害者，是帝國主義者——尤其是日本帝國主義者宰割下的犧牲。我們的土地，已有數百萬方里被敵人佔領了，我們的同胞，已有數千萬人變成了亡國的奴隸。「自救」，「復仇」，「爭取民族生存的權利」，這是我們每一個中國人當前的急務。在鐵與血之下所受的侵凌，所蒙的損失，必須以鐵與血去報復，去取償。我們知道自己的武備廢弛，國防空虛。然而我們不能以此自餒，從現在起，立下絕大決心，集全國的財力和精力，從事充實國防，誓以武力洗雪我們的恥辱。在國防上最重要最宜儘先建設者莫若空軍，「航空救國」，決不是泛常的一個口號。我們不必勞徵遠引，這次上海之戰，假使我們有與敵人相等的飛機，其結果決不如是，翁照垣將軍早已疾首盛額地這樣告訴我們了。因此我們特別感到空軍建設之不可一日緩。這裏先將軍用飛機之種類與效用，約略介紹其大概，如果能以之引起國人對於空軍建設之觀感，而於「自救」「復仇」之工作，稍有裨益，這是作者所認爲最大的榮譽與滿

是

軍用飛機之種類表列於左，并逐類分敘其效用於後：



一 戰鬥機

1 單座戰鬥飛機 這是一種小型的輕快飛機，僅能容飛航員一人，因為機身輕便，能作各種高等飛行術及各種敏捷的特種表演。與敵軍飛機肉搏時，仗其進退靈巧，每能獲得意外成功。機內裝置機關槍兩架，在推進機旋轉之時，能自由放射。即機後受敵軍攻擊，亦能施行同樣之回擊。空中戰事發生，戰鬥飛行隊必出發最前線，以爭取最後之勝利。因空中戰鬥，特種技術的急昇及急降，為應戰時的生死關頭，單座戰鬥機，即擅長此種技術，故各國均認單座戰鬥機為空軍中的威力，無不盡量研究，務使達到極大的速率，輕捷靈敏的動作，充分發揮其效能。像美國的包汗寧式飛機，英國的阿姆斯屈郎式飛機，白里斯多式飛機，法國的白來里何式飛機，台伏丁納式飛機，紐波耳式飛機，荷蘭的顧開式飛機，皆係現在第一流的戰鬥機，為空軍中的權威。

2 複座戰鬥機 牠的構造，和單座戰鬥機相仿，惟多一飛航員座位，牠的特點，在能前後自由應戰，沒有虛發及誤擊的弊端，各種性能，與單座機，大略相同。

3 防空戰鬥機 大凡重要都市及工商軍事區域，戰事既起，須防敵機來襲，故必有防空戰鬥機的設備。於空中佈置防空監視哨，假使發現敵方空軍，空中監視隊，即須用聽音機及無線電急行報告，以便

從容應戰；日間則用高射砲等猛烈夾擊，晚間則須儘量放射照空燈，充分發揮光芒的威力，使敵機飛航員，感受眩惑之苦，無逃避的機會，同時預先設備之信號及報警砲，連續施放，以便警戒。各種戰鬥機接到警報後，立須一齊飛出，上空應戰。起飛時，以成隊飛機爲宜。隊長搭乘嚮導機，最先出發，以便指揮。其餘依順序出發，大概以愈後愈高爲通常陣勢。各機皆須設無線電機，俾便接受隊長之各種指揮，防空戰鬥機，須具極急昇空之能力，及極速之下墜力。普通下降速度爲二百五十英里至三百五十英里。防空戰鬥機，須有二聯裝機關槍之設備，并須備裝酸素。普通須升至六千米以上之高空，能繼續飛航一小時至二小時，每小時速率二〇〇英里或三〇〇啓羅米突以上。最近英國之蓋型戰鬥機，每小時行三五八啓羅米突，速率幾與砲彈相等。上昇能力，九分二秒，可達六千米突。倘在七千米突以上的高空，急降下之速度，每小時爲六一六啓羅米突，發揮極速的性能，造成空前紀錄。

一一 偵察機

1 陸上偵察機 此機的職務，爲敵軍陣地的偵察，步砲射擊目標的指示，及通信聯絡等。現在各國偵察機，通常以普通雜色機充任，並非空軍的主力。從前法國的波退斯式機，白來蓋式機，爲偵察機中的佼佼者，最近已注重爆擊工作，有漸次變成輕爆擊機的趨勢。陸上偵察機，將來或不免在淘汰之列。

2 水上偵察機 此機爲海軍使用於海洋面者。保護己方艦隊的行動，偵察敵方艦隊的情況，觀察着彈及爆發的鵠的，可稱之爲艦隊的耳目。像我國海岸線的延長，海軍力的薄弱，水上偵察機的需要，尤爲急切。

二 爆擊機(空軍的主力)

空中戰爭，如僅有防禦而無攻擊，結果必至失敗無疑。因爲徒然消極的防備敵機的來攻，有防不勝防，疲於奔命的危險，必須對於敵方空軍根據地，實行攻擊，極力破壞之，使無反攻餘力，然後可操勝算。此項攻擊破壞的使命，非爆擊機不可。故各國公認之爲空軍的主力。

1 單發動機爆擊飛機 此機通常裝置六百馬力發動機一座，飛航員二人，每小時行二四〇啓羅米突，搭載重量約一二〇〇啓羅格蘭姆上下，有二千啓羅米突耐航能力。裝機關槍一架，能自由射擊。或前方固定機關槍一座。炸彈大概爲小型之三百格蘭姆及五百格蘭姆之模型。當敵機在兩軍交戰中活躍之後，將次退却時，此爆擊機可乘機施行破壞工作，惟須極端避免與敵機交戰之行動。

2 高速度爆擊機 以前爆擊機之活動，均在低空。如遇敵方有照空燈及高射砲之設置，及戰鬥機之

應戰，不惟失其效用，且有極大危險。故須應用高速度爆擊機。一九二六年英國空軍福開斯型飛機製造成功，遂為爆擊機開一新紀元。該機能在六千米以上高空飛翔，高懸雲端，敵軍甚難發現，即使高射砲仰攻，亦不發生效力。往往於敵軍防空準備未完成以前，即深入敵境，從事破壞，以收奇效。

3 雙發動機爆擊機 這種飛機的特點：馬力加大，速率可與戰鬥機頡頏；橫轉，倒退，下墜等高等飛行，均能操縱自如；假使一發動機發生障故，不致妨礙飛行；機中設備較全，瞄準及投彈等動作，非常適宜。不受發動機震動之苦，故極能命中。日本三菱公司，仿造法國自來理和式及美國開斯頓式製造之萬能機（？）裝置五六〇馬力之發動機兩座，載重量一五一五瓦，續航能力一千二百啓羅米突，在三千米以上之高空，昇降能力每小時達二六九啓羅米突。實力甚為雄厚。一二八之役，曾為我軍擊落一架。

4 魚雷爆擊機 簡稱雷擊機，以魚形水雷彈代替炸彈，專門攻擊敵方艦隊。初僅水上飛機利用之，歐戰後，陸上飛機之着陸車輪左右分離處，中間胴下懸吊魚雷，可得自由爆炸之效，雷擊機實行攻擊，每在被曉及黃昏時候，因此時敵方艦隊視線，不能及遠，有機會避免其砲火的轟擊。有用先用快機速在艦隊前面施張煙幕，以封鎖其耳目，尤易奏效。所攜魚雷之口徑為十八吋，重量為六六〇瓦，續航能力

在千二百磅羅米突以上。

5 急降下爆擊機 高速度爆擊飛機，為英國所發明，急降急昇的爆擊機，則為美國所獨創，此為爆擊機重要史料之一。聞蘇俄曾設種種方法，向美國購買此機，卒未能達目的。此機威力，似較雷擊機鉅大，因雷擊機炸力雖猛，命中却難，此機所攜重量炸彈，力量並不下於魚雷，投擲之前，先至敵艦高空示威，倏即以迅雷掣電之速度下降，以機關槍掃射其水兵，更擲爆彈於艦身中部，然後沖霄高翔，數分鐘內，轟然一聲，全艦粉碎，因其動作迅疾，每小時速率三百哩，若在千米之高空下降，僅須二十秒至三十秒已夠。艦上主副力砲及高射砲等，無從措手，祇得聽其爆炸。假使能改良此種爆擊機之耐久能力，兼增加其載重的力量，則海軍主力艦便毫無抵抗能力，勢必至歸於淘汰而後已。

6 雙發動爆擊機 用於夜間襲擊，能載多量之爆彈，在黑暗中，飛航於極遠距離之敵境，拋擲大批巨體爆彈，或燒夷彈，毒氣彈等，數百萬居民之城市，可以夷為瓦礫場，化作灰燼。數萬噸超弩巨艦，亦可立刻消沉大海，破壞力之大，至足驚人。此機之攻擊，宜於單獨進行，若編隊飛行，危險極多。一則黑暗中易致自相衝撞；二則聲音宏大，易為敵人覺察；三則如以照空燈放射，全部目標皆現，有全軍覆滅的危險。故夜襲不利成羣飛行。現有之雙發動爆擊機，有一千馬力發動機二座，搭載重量三千瓦，

每小時速率二百啓羅米突。機身多作黑色，機首半砲手兼爆擊手，其背後坐飛航員，更後方上下座，尙可搭二砲手。機內裝有無線電，與後方互通消息。所攜爆彈重量，爲五百至二千磅。所投爆彈種類，以破壞的對象爲標準。如焚毀城市則用燒夷彈，破壞鐵路則用一〇至五〇磅彈，轟炸車站或工廠則用五〇至一〇〇磅，毀滅城市樞要部大工廠及擊沉軍艦則用三〇〇至五〇〇磅彈，震盪破壞則用一〇〇〇磅彈。現之在世界最優秀重爆擊機，爲法國之啞立佛式二〇B三型。機爲複葉機，每小時能行二百磅，能攜一〇〇〇磅彈之重磅炸彈，續航能力在二千呎以上。此外如法之佛而猛式，美之可的斯式，英之亨特治式意之加波羅義式，皆甚著名。最近英國新造之H.V.三八型機，載重量略減，而其速度大增，每小時可航三四三呎，實力更見雄厚。

7 多發動機爆擊機 從前美國陸軍部製造三翼六發動機之爆擊機，能裝置四噸半之爆炸彈，曾予各國以極大之刺激，現大型飛機之製造及改良，各國皆在熱烈改進之中。此種大型機，裝一千馬力發動機六個，翼長四〇米突，自重十五噸，無異一空中戰鬥巨艦，其威力可想而知。機內可裝多量之砲械，艙體內並可設臥床數具，交戰時，有一二傷亡，亦能從事救護，不致妨礙實力。

8 大型飛行艇 飛行艇之效用與大型爆擊機同。不過大型飛艇，兼可活躍於海洋之上。如德之DO.

以飛機，裝置七千五百馬力之發動機，載重數十噸，飛翔於大西洋面，不啻一空中怪物。其他如英國飛行艇隊，曾作萬餘哩之長途飛行，意大利飛機隊之橫渡大西洋，均引起各國海軍界極度之注意，將來在作戰中，當能佔有重要地位。

在上面的敘述中，世界各國對於空軍的重視和努力，可見一斑。將來大戰爆發，勝負的判分，將以空軍成敗為轉移，當非過論。困頓於暴敵刀尖和槍口之下的我國國民，假使不願束手就死，那末惟一的出路，便在以鐵血戰勝敵人，在萬死一生中求活路，而建設强有力的空軍，又確為入手的第_一步辦法——也是最緊要的辦法。親愛的同胞！從今日起，有財力者，必須每天儲蓄一部分金錢，集作建設航空之用；有學識者，必須以言語及文字，從事航空的宣傳，務必促起全國國民對於航空建設之注意和努力。爲了「自救」，爲了「復仇」，爲了「國家民族的生存」，我們不得不這樣做！

空軍作戰之戰略與戰術

軍事航空的戰術與策略，及其與其他戰時活動的關係，近年進展甚速，有一日千里之勢。要想將這一個題目作可以理解的討論，我們須牢記無論何種戰爭，目的總是要想破壞敵人的軍力，而使其失去戰鬥的力量。

現在世界強國中，每一國都是大抵從航空方面來衡量其軍力，這樣做法，是儘有正當理由的。沒有一國肯承認有了空軍以後，陸海軍的功用便爲之減少。飛機投擲炸彈，施放毒氣，使戰事延展到工廠區域，交通運輸線及中心，更延展到爲戰爭後盾的社會生活，政治生活，及經濟生活裏面。

我們縱承認最近發明的防空兵器效力很高，擔任作戰的飛機隊戰鬥力很强，防禦的空軍確能自衛，我們當前還有着一個問題，就是當如何防衛無數的軍事目標，在戰時要遭敵人的空軍來破壞，這些軍力能以驚人的速度，出人意外，向距陣線後幾百哩，甚至幾千哩外的後方來大施攻擊。

現代空戰大抵是以戰時工業製造廠，交通運輸線和中心，行進中和集合中的軍隊，以及遍於各處的公用事業機關爲目標，尤以後一項最爲重要，因爲假若沒有了公用事業機關如水電之類，一切工業區域

便要陷於停頓。軍事專家多數的意見，都主張陸上陣線、砲台、海軍、以及與此相類，對於空中攻擊有充份防衛的目的物，儘可仍用老式的作戰方法，至於空軍，則可用以毀壞敵人根據地的作戰準備。

攻擊此等目的物，現代空戰的戰策略，承認有三種主要的目標：就是直線的 (Linear)，有方面的 (Area)，對準一的物 (Precision)。行進於大道上，成爲長蛇般的步兵、鐵路、水管、電線、蓄水池、運河等，都是直線目標的代表，有方面的目標爲軍營，都會的工業區域、油礦、油池等有大羣目的物密集在一起的。對準一物的目標則爲橋樑，或其他須正對投彈的地點，近來各國都紛紛舉行空戰演習，以作戰時攻擊此等目的物準備，其目的在於想練成對敵方作最高程度的破壞，而對於自身僅有最小限度的危險。

想找描寫軍事航戰術方面的照片來配合本文是絕對辦不到的，無論從地面或飛機上都辦不到。所謂的軍事航空演習以及描寫空戰的電影照片，實際上都不過是航空人員和電影導演顯示其技巧手腕，實際作戰的空中戰術，當司令官的斷不會令整隊的飛機作密集編隊出發作戰，倘若這樣，敵人的高射砲陣只消一砲，便要紛紛墜落，實際作戰絕不是這樣的。空戰的科學是要使飛機隊形遠遠的散開，一具照相機攝不進全隊的影子，其隊形應該是使防禦的飛機一次只能與一機應戰，絕少有幾架飛機同時露面，使高

射砲易於瞄準射擊的。

例如以三十架轟炸機去炸一百五十里的鐵路，須平行分開，布於一百五十里的地面，每機相距五哩，與鐵路線成爲正角形，到要實施轟炸，纔聯成一線，與鐵路平行，每機各負責炸毀其所任的五哩地面。現代戰爭要靠鐵路運輸的維持，沒有了鐵路運輸，軍隊差不多就要陷於停滯，軍實給養也就缺乏，而鐵路又是最易受空中攻擊的目標。越是幅員遼闊，鐵路網稠密的國家，越要靠鐵路。然而想於所有鐵路線全數安設高射砲，布置防禦飛機，以謀保護，俾不致被敵人飛機隊炸燬，這是絕不可能的事。

同樣，以大隊飛機去炸很爲集中的工業中心，也不能整隊齊去，仍祇可每一架擔任一方哩的方圓目標，不論飛近目標時係編成何種隊形，總須彼此遠離，彼此祇能用無線電通信，假定敵人軍事工業區域，想去對這區域大舉轟炸，另外有圖作大隊飛機轟炸方圓標的示例。這是單指直線正面的攻擊。

假定想轟炸的區域有五方哩，事前便須有精細的計劃。該區內的每一工廠，景物的每一細節，都應加以研究。然後將全區劃分若干地段，指定某一地段由某機擔任。能載六百磅重炸彈的，當派往小工廠較多，輕量炸彈即能炸燬的地段。能載重量較大的炸彈的飛機，當派往有大工場的所在。

去轟炸這種地方的飛機，應該盡其所能飛高，高到一萬八千呎以上。到達目的地，即行拆散隊形，

屬圍攻擊。躲避高射炮射擊，再沒有比驟改高度更好的方法，尤其在當有薄雲蔽空的時候。所以，在臨近目標的邊上，應急落到大約一萬呎左右，再行平飛，并投擲炸彈。各種炸彈應向目標一齊擲下，隨即縱身上飛。

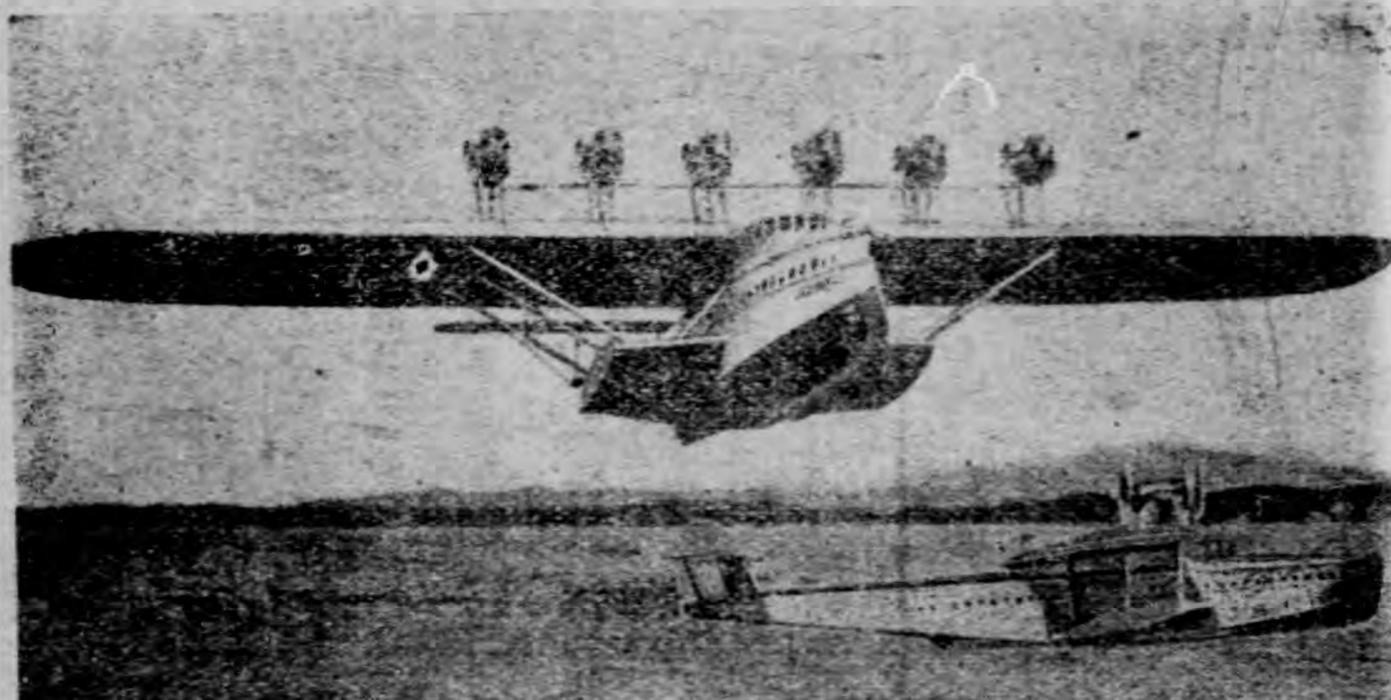
幾架施放芥末的飛機，在地上軍隊行進的道上放下一層芥末，即足以阻止軍隊前進。此舉進攻的空氣可以優爲之，不須飛入地上砲火或任何防禦物的射程以內。在山谷峽道，軍隊行進爲地形所限，不易改道的地方，幾架施放芥末的飛機可以很容易的在軍隊的前方與後路放下芥末壁壘，將其包圍起來，歷時數天或星期，必使任何國家的作戰計劃發生不幸的結果，長途公路與鐵路一樣，也是容易遭受空中攻擊的。

最近又發生了幾個嚴重的問題，都是集中於軍隊在行進中易受飛機開槍，碎鐵彈，及芥末攻擊這方面。試驗起來，機槍射擊與炸彈都能，祇在理論上研究，而不能施諸實行。毒氣試驗，却可以證明芥末的有效。試驗之時，一隊兵士穿了白細布軍服，列隊開上大路，由一隊空軍來襲擊。飛機低飛下來，散放染了紅顏色的水。兵士雖然一聞機槍炸彈聲，立即四散躲避，入有掩護的地方，到空襲過後，兵士的白衣服上，都染有斑駁的紅點，有些看去竟像歐洲南部所產的紅鶴一般。設若染色的水換成芥末，被染

的兵士不死也要重傷。

飛機對於軍艦不投一彈，對於平民不傷一人，即能破壞敵人的根據地，使其失去戰鬥力，現在各大國是都已知道，都已了解的了。飛機這樣武器，能穿雲入霧。兼在黑暗中去炸擊種種已受攻擊的目的物，對於如何防禦，顯然還沒有答案，抑且簡直沒有方法知道飛機將在什麼時候，將向什麼地方來施攻擊。空戰的威脅，十分嚴重，遇到受大規模的空襲時。惟一的防禦方法，就只有也採取攻勢，照樣用飛機到敵人國內轟炸——不過沒有強大的空軍是不行的。

美國六發動機水上飛機之雄姿



飛艇

上圖爲美國六發動機之巨型飛艇，杜納爾 Dornier 號，艇身長一百四十九尺，翼長一百五十七尺，發動機六具，統計馬力六千三百匹，每小時速力二百二十七哩。三，內部分船長室，船員艙，客艙，餐廳，無線電房，廚房，侍役室，行李艙等，能載乘客一百二十人。上圖爲艇的正面圖，下爲艇的側面圖。

陸上偵察兼輕轟炸飛機

世界空軍最強者，當推法國，左圖即是法蘭西二七四號偵察兼輕轟炸的陸上飛機，機身同機翼完全用金屬製造，裝有諾姆洛奴（Norman）型空冷式三葉發動機一座，配機關槍一架，載炸彈四枚。

炸彈之安置處

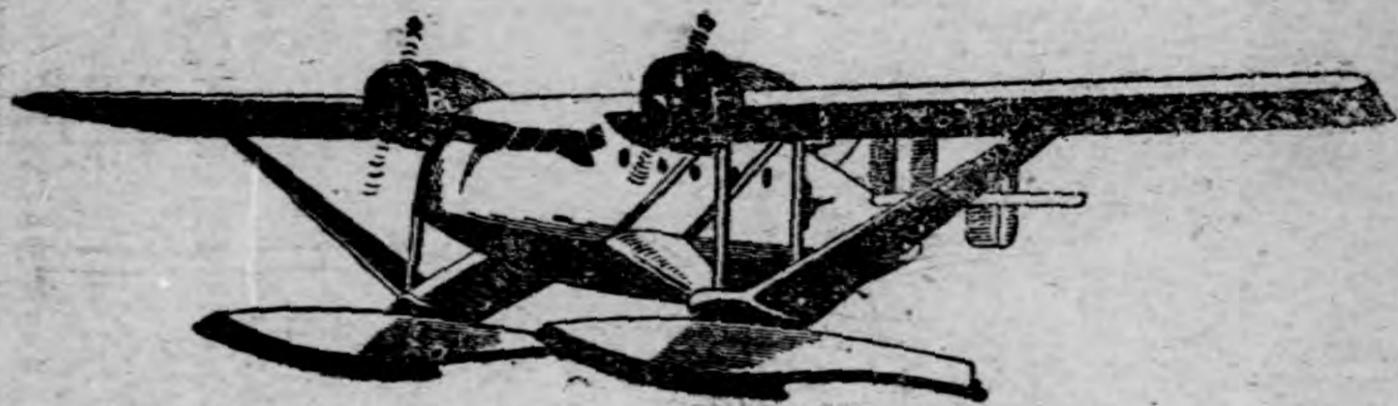
轟炸機上之炸彈果置於何處乎，若誤以為推置於脚下，必要時投於地上，則觀視飛機如馬車者之言。飛機構造愈精巧，則其炸彈之放置愈須注意。蓋飛機飛翔於天空，若將炸彈隨意堆置，則易失安定。容易傾側，即或堆置安定，然投下後即易失去安定性。故炸彈之安置，須不害安定性，不變操縱性能。普通之炸彈安置處在胴體之下，或近於胴體部之主翼下面。該處有吊炸彈之鉤，小形炸彈縱向，大形者吊於橫向。此鉤為電磁鉤，通有電氣。搭乘者坐席之傍有一電鍵，當投下時，即捺此電鍵，作用於電磁鉤，則鉤即脫離，應所要求，各炸彈或同時落下，或各個分別落下。左圖則係一飛機翼下所吊之炸彈之裝置。

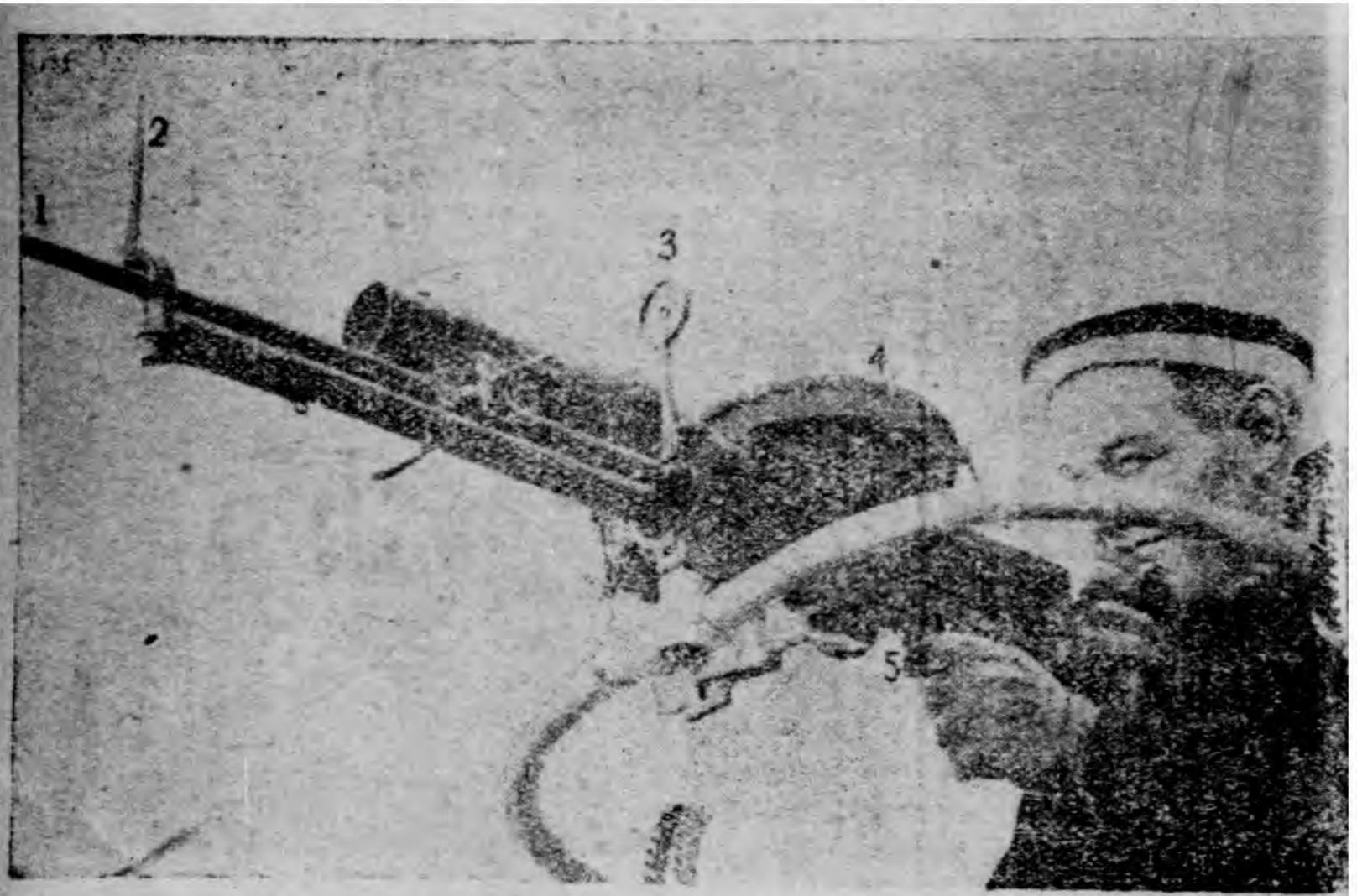
轟炸機所載的炸彈



水上戰鬥機

上圖飛機，為美國單翼雙發動機的水上飛機，機身為全屬製成，有六個座位，每小時最大速度，二〇九里，最小九〇里，內中骨架接頭處，不用帽釘，完全用電氣熔接，以減少機的重量，裝有轉動機關槍五架，可帶一千二百八十磅重的炸彈一枚，圖中有一，二，三，四者，均為所裝之機關槍。





機關槍之描準方法

因目的物之靜止或移動而異。若為移動，則彈丸飛往之瞬間中，敵機所移往之未來位置，先須決定，加以自己飛行速度而計算之，可定其正確描準，此種計算須恃機械之力，於一瞬間測定之。

通常一人乘坐之小形飛機，裝固定式之機關槍，若為大形飛機而有同乘坐席者，備旋轉式機關槍。故偵察機，轟炸機備有旋轉式機關槍，而小形之戰鬥機，則備固定式之機關槍，機之全體宛如一挺之機關槍，向敵人衝進也。上圖即飛機上所裝置之旋轉式機關槍(一)砲膛(二)瞄準針(三)瞄準器(四)子彈盒(五)扳簧。

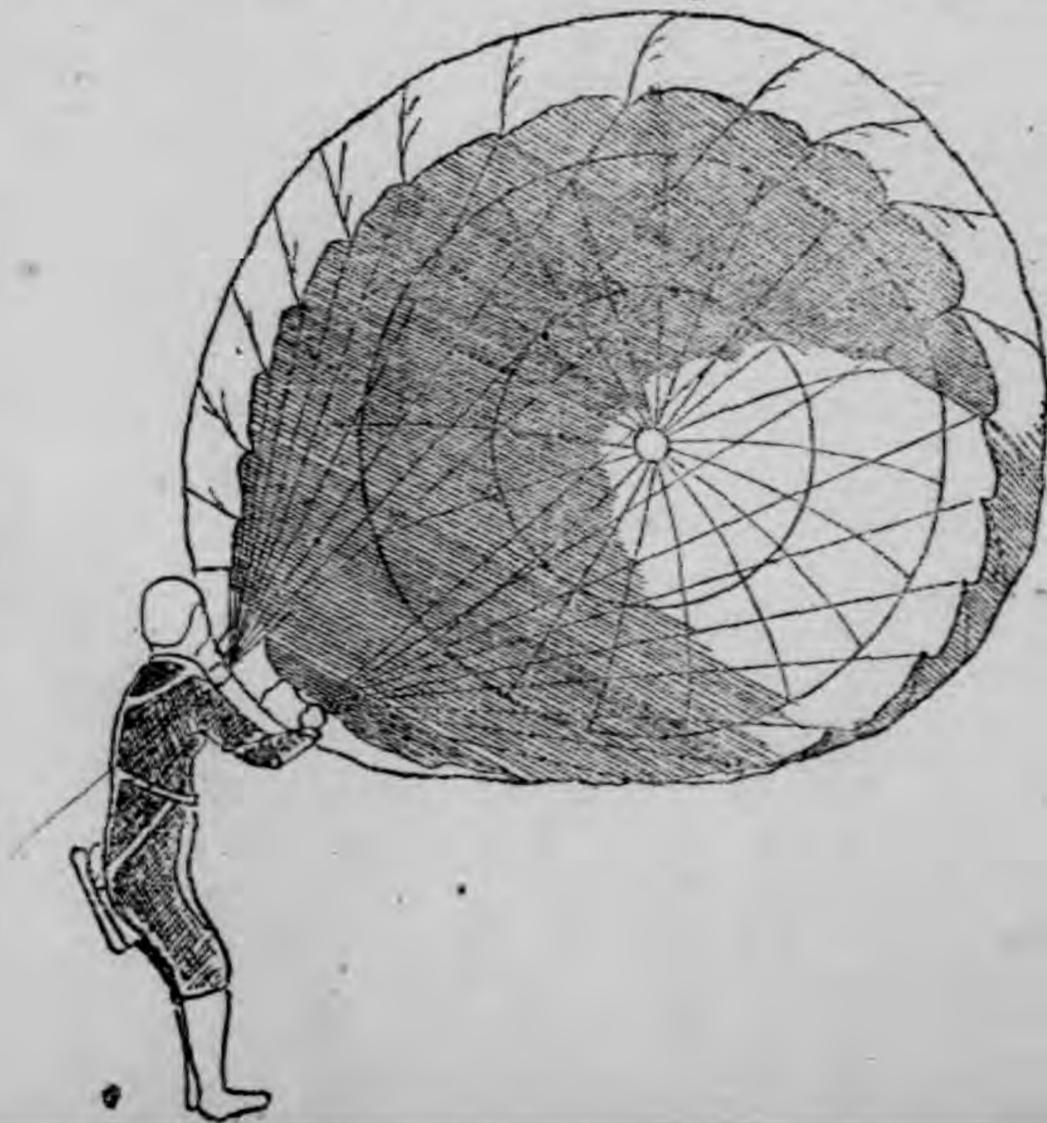
安降傘

飛機安降傘，（又名落下傘及保險傘）爲航空員必備的物件，英意美各國皆用真絲製造，蓋求其質薄便於摺存傘囊，量輕而便於攜帶，法國則用棉質布製造，雖對於烈日暴雨的抵抗力較絲質爲強，但嫌其沉重，至於傘蓋的開張，就有兩種，一是自動，一是手動，自動的，機上繫有一綫，名可斷綫，一端繫在傘囊的扣帶上，航空員躍出後，此綫先抽出傘蓋，然後因人體下墜的重量而綫斷，傘若是摺疊不錯，又乾又不濕，自能迎風開展，手動的，爲美國所創，將傘囊的扣帶，束在胸前，航空員躍出時，用手拉着，傘就開展，但是不可一躍就拉扣帶，要防傘拖在機尾上。

傘的摺疊法有三種，（一）坐包式，此式平時航空員，代替墊褥用，無負載之苦，（二）背包式，此式用於乘客，以其對於攀登或行動無所阻礙，（三）膝包式，這式用在機關槍手，當其坐時，可以休息，左圖（一）爲航空員荷座包式行將躍下之姿勢，圖（二）爲落地後正在收束的情形。



上圖係由飛機預備下跳情形



下圖係手拉降落傘着地時情形

我國之飛行人員，練習跳



保險傘預伏翼下之情形。



空中步兵

俄國自五年計劃進行後，不特發展實業，即軍事上亦異常積極擴張與改進，上第二圖為其空中步兵自飛機跳下遙遙下降之攝影。

此種步兵分乘飛機飛至敵的後方，再以安降傘下降，使敵人腹背受敵，實開軍事上一新紀元，雖未曾實用而未見其收效如何，但演習結果，則非常完滿，相信將來戰爭又多一種的防務。

防空編

防空兵器之運用

積極的防空兵器，其最重要者，固屬防空飛機，所不待言。茲且就高射砲，高射機關槍，照空燈，聽音機，阻塞氣球，放流氣球等各種防空兵器之運用，分述於次，以供研究防空者之參考。

一、高射機關砲及高

射機關槍

甲。高射砲之任務

以飛機為要地防空部隊之主體，固毫無議論之餘地；然欲僅賴飛



雙眼聽音器

此器為光電池之運用，能測出數千呎外之聲音，其構造為前置雙鏡頭，光分兩路平行射入。中隔二格子玻璃片，其紋不拘大小，惟兩片必須相同，一片之透明者，在另一片為不透明，反是亦然。靜物之光射入均勻，不發生作用，凡行動之物體，在視力內者，如地上是汽車，空中之飛機，光入不均，入此片者，於其他一片，既失平衡，即經聽音器而發出信號。

雙筒高射機槍



英國海軍中，採用雙筒之高射機關槍，以供攻擊敵機之用，槍屬通用之機槍型，似既為雙筒，即等於

一人同時架開二挺，子彈發射者，必無倖免，是為飛機之勁敵，海艦隊操演，獲有優美之成績，海軍先須穿戴防毒衣罩，蓋恐敵機先射程外施放毒氣也。

一二六

機，以期防空完璧，亦不可能，蓋欲準備無限制之飛機，終為國費所不許，縱能整備多數飛機，而獲得立體的進出路之敵機，當能於無限制之天空各處，覓得一二間隙，一經逃出防空飛機之目視，巧於潛入都市上空，則最後惟有袖手旁觀而已。故飛機不能為完全之防空，非購置第二段第三段之防禦，始能講求擊退敵機之策不可。

高射砲及高射機關槍，即補助此航空機缺點之唯一防衛機械：在戰鬥機與敵機交戰之前或戰後，可予敵以莫大損害，或用以挫折敵機之企圖。

關於高射砲之利用，茲引用德國開爾賴爾

美國陸軍大演習，機關槍連伺於陣地，以待敵機襲擊時射擊。



中佐論文中之一節於次：
「高射砲主要之效果，爲妨害敵機之接近，並予以威脅：視情況如何？得破壞敵機之編隊形，使友軍戰鬥機獲得攻擊之良機。在夜間，與照空燈緊密協助，可擊退敵機，或行殲滅的射擊。」

總之，都市之積極的防禦，在巧爲併用飛機與高射砲，截長補短，方能期其完璧。二者如缺其一

遂不能達到防空之目的；至於要地防空組織編成之主體，究應置於何處？此則應置於飛機之戰鬥地帶

，非常明瞭。

要地防衛之飛

機戰鬥地帶，

具有要塞本防

禦線之性質，

其後方所設置

高射砲之射擊

地帶，或空中

障礙物設置地

帶，不可不以

飛機戰鬥時使

戰鬥機容易活

避毒醫院

在毒氣襲擊時從事，
救護之醫院，上設煙
窗，高度直達高空，
用以清潔空氣之用，
屋壁係橡皮製造，可
以伸縮自如，大小視
病人多少而定。



動爲本旨而編成之。但依防衛重要之地形上關係，不能從事如右所述有脈絡之組織的編成法時，則戰鬥及高射砲，即於各自活動之地帶內，行獨立的戰鬥。

乙·高射砲兵隊之兵器

A 高射砲 高射砲爲發射子彈之機關，其異於普通火砲者，由於高射砲之任務關係，以在安定之台上，得有充分之仰角，爲第一要件。大戰初期，高射砲尙未十分整備，急切之間，改造普通火砲，或應機利用附近地物，而向飛機發射；此種高射砲遂未能盡其任務；其後高射砲之研究，進步甚速，大戰後半期，終獲得優秀之性能焉。高射砲係於一千九百十三年，法國所發明者，大戰勃發之際，因飛機之活動頗盛，遂急遽促成高射砲之發達。

高射砲，爲用普通臂力，能將子彈裝入砲膛計，現在各國，均以口徑七生的半者爲主砲。其大者，有十生的半，十二生的，十五生的，或二十生的等。

口徑七生的半之高射砲，其初速——飛出砲口時子彈之速度——在舊式者，每秒約五百公尺，在最新者，每秒七百五十公尺，在特別優秀者，更有一千公尺之秒速。其高度得於五千公尺至一萬公尺之間，自由變更；發射速度，普通一分鐘二十發至三十發。現在最優秀之高射砲爲口徑十生的者，初速有七

百公尺至一千公尺之秒速，最高約達到一萬公尺以上。

B 子彈 高射砲子彈，各國均使用溜彈。此彈若在空中炸裂，即成小碎片而飛散，即高射砲彈，縱不命中其目之飛機，若在目標附近炸裂，亦可由其彈片殺傷搭乘員，或破壞飛機之重要機關部。此彈當以如同飛機之高速度，對於上下左右自由移動目標射擊，固不待言也。

然以此等砲彈之碎片，射向天上，落至地面，普通均係炸成極小之碎片落下者，概不能殺傷人畜；惟有時落下大碎片，亦足損害市民或友軍。大戰中，在巴黎發射高射砲時，敵機逃避，未受轟炸之害，反遭高射砲彈之碎片，死傷市民頗多，故對空中戰鬥時，市民應隱藏屋內，不可妄行外出。

C 瞄準觀察具 高射砲之射擊，非僅高射砲所能成功，實有依賴優秀的瞄準觀察具之必要。即縱備如何優秀之高射砲，若不能算定飛機之高度，射擊過高或過低，終不能期望其命中。欲決定射擊目標，予高射砲以的確之目標，唯瞄準觀察具是賴而已。

大戰前半期射擊之不完全，固由於高射砲自身之不完備；又一方，係使用應急的紙製盤與曲線表，以指導火力，故其結果，當然不佳。

瞄準觀測具之樣式，種種不一，現在使用者，係測遠機一個，與收容於約六十生的方形箱中之眼鏡

及計算具，目標發見識別用之眼鏡爲主體。最近，此等瞄準具，異常發達，已發明新命令器，隨射擊指揮官之測定射擊目標，可自動的得知高射砲所望之仰角與方向。

用此最新科學的研究之設計具，所求得之目標，不獨極其正確，且避免往日一一用電話通報砲手以資瞄準之煩，本機依電氣傳導裝置，移動砲架之方向，及射角指針，無間斷的指示射擊飛機所必要之方向及射角於高射砲；故高射砲無須瞄準具，而砲手祇須移動高射砲使與此命令機之指針相合即可。用此方法，瞄準手易犯之差誤，全能除去，遂使射擊精度，異常進展也。

又高射砲用之測定距離機，亦屬根據嚴密之學理所設計之器械。最近：法國所整備者，爲具有四公尺之基線者，其精度，於措置法之巧拙，固大有關係；惟上述之基線愈長，愈能增進其射擊精度。

又高射砲兵隊之兵器，在施行夜間射擊，絕對的需要照空燈與聽音機。此兩種要具，另詳述於後。

丙。高射砲兵陣地

高射砲兵陣地，配列砲車，有兩種方式：一係將每一砲車，約隔三十公尺，配列於一線，各於其中央二十公尺處，備置觀測具，一係將砲車取三四十公尺之距離間隔，配列四角形或菱形，在其中央配置觀測具。

陣地上以能廣視空間爲最要，最低角度，若以敵轟炸俯接建築物航進時考察之，則必須注意從水平面以勿妨礙上方數度以上之射擊爲要。

即在考慮都市建築物，與公園樹木之關係，不得已之際，陣地周圍，必須有最小限二十度以上之視界及射擊界。如以日本東京之現狀觀之，一旦有事，果能設高射砲陣地若干？此時須視平時之準備如何，倘徒耽和平時日之娛樂，忘却此種深謀遠慮，終必陷於自扼其咽喉而後已，此則深可警戒者也！

又陣地之土質，若爲砂地，宜設法固定之，若爲溼潤地，須由平時填築之。土質軟弱，固有礙於高射砲之射擊精度；若爲岩石地，或混凝土地，性質過於堅硬，亦不適當。至於陣地之寬廣，須有約一百五十公尺平方至二百公尺平方爲要。

丁·高射砲之射擊要領

如前所述，高射砲之射擊，殆依瞄準觀測機之誘導而施行者。其射擊要領，視能直接望見敵機時，與不能望見時而有異。

A 能望見敵機時 能直接望見敵機時，敵機爲直線進行，當繼續追隨敵機，發射數發，每發須能精密命中目標。若爲羣射則一羣射擊之，羣射須依敵機分別行動之狀態而決定之。依此狀況，或不應修正

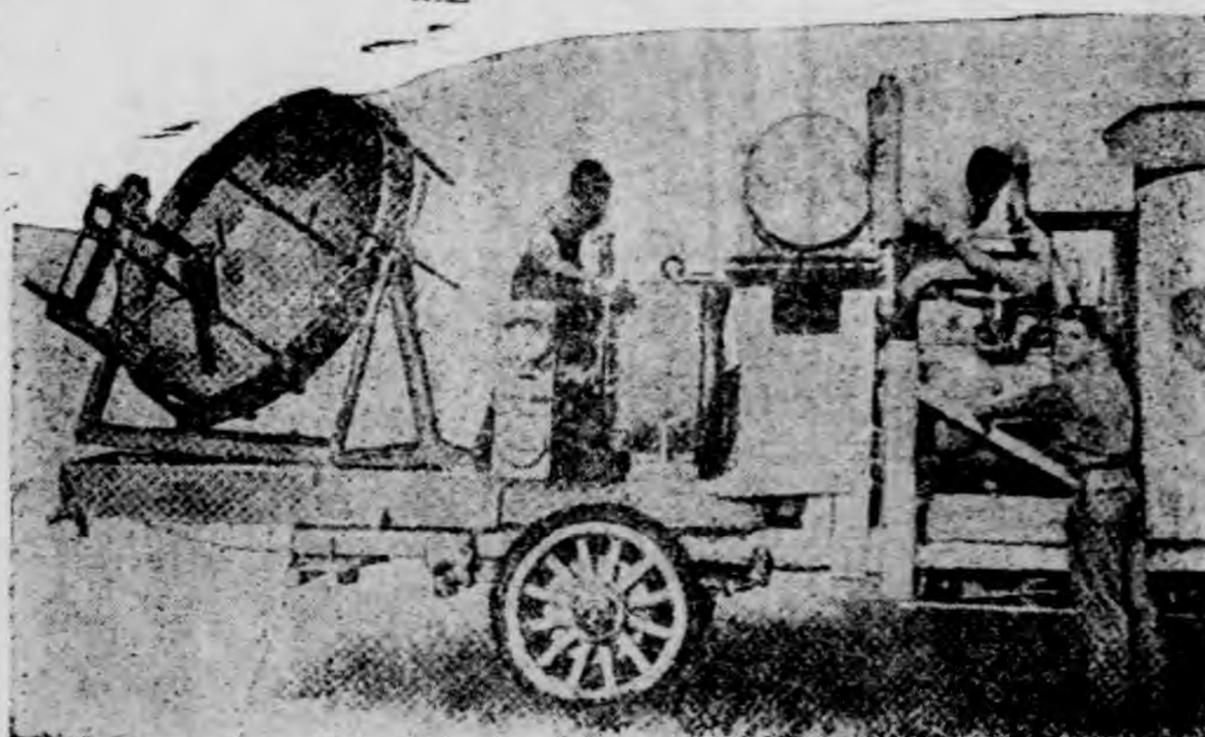
透霧燈

美國發明家海恩斯

(S. E. W. Haines) 所發

明之透霧燈，曾在紐瓦克飛行場試驗，目的雖為便利飛行家安全降落，在防空上自亦有大用，其燈似一探照燈，而無鏡面，望之如一大電爐，燃特製之炭精，光度極強，透霧而過，即能看見前面之物體，又如於燈前每隔相當距離置一斜面反射鏡，即可有數光柱向空直射如圖。

透霧燈



，或再調查測定飛機目標而射擊之。故敵機受高射砲之射擊，縱變換其方向，而經十秒鐘後，即能向新方向射擊焉。

又敵機欲避高射砲之射擊，若為不規則之運動而飛行，即須加減指揮官所判斷者，從事射擊，此射擊法，較之用照空燈所照射之敵機射擊，尤屬重要！

以高射砲射擊重轟炸機時之全彈命中率——子彈直接命中率機之比率——概認為百分之一，故對於其他飛機，命中率甚少；

因此，當如上述，與其企圖全彈命中，不如依子彈炸裂時之子彈碎片，殺傷搭乘者，並對機身重要部份予以破壞之爲愈也。

[B]不能望見機時 次爲不能望見機時之射擊，例如黑夜不用照空燈時，或晝間雲霧瀰漫，不能望見敵機時，亦常有之。當是之時，應利用聽音機，測定敵機之位置，依此指示。高射砲以所要之方向，仰角，及高度，間接瞄準此觀測上預想之一點，而行射擊。

因此，須先由在高射砲前方數公里之聽音機，測定敵機之航速，高度；以此爲基準，再由高射砲陣地之聽音機，決定射擊所要之方向角，高低角，發射時機而行射擊。此之謂移動阻止射擊。又依情形，爲同時集中多數高射砲之子彈於同一點附近計，亦有以陣地前方數聽音機，決定敵機之航速，高度，航路，及各陣地之發射時刻，由各陣地，用預行計劃之射擊目標而射擊者，此之謂固定阻止射擊。

現在各國之趨勢，多以移動阻止之射擊，收獲射擊效力，故對於唯一瞄準機關之聽音機，竭力研究改善，以圖聽音機之精度，有所進步。

戊·高射機關槍

高射機關槍，係在不能行高射砲射擊，或不利於射擊時，用以射擊降落二千公尺以下低空之飛機；

小 型 透 霧 燈

敵機如乘霧而來，普通探照燈則失去效力，故美國發明家麥涅爾氏發明一種小型透霧鏡，無



論何等濃霧，皆可透射而探出敵蹤，且又十分準確，毫厘不爽。

國民軍事常識

故其用法，大異於高射砲。各機關槍，不編成連續射擊統一火力射擊地帶，直接配備於接近被掩護物之位置，專以目擊敵機而行直接射擊。

戰時需要直接擁護之處，各個獨立配備。民間工廠，或百貨公司，可不假軍部之手，自行配備，以資自衛。此猶如恐懼落雷，發生觸電，自動的裝置避針同一理也。

一一·照空燈及聲音機

防空戰鬥機或高射砲，縱如何優秀，如何整備甚多，亦絕對不能解決防空戰鬥；必須有補助機關以協助之，方能實施夜間戰鬥。此補助機械，即照空燈與聽音機是也。照空燈係直接照射高空，捕捉敵機，使明瞭現出攻擊目標者；聽取敵機之爆音，一面用精密機械從事測定，一面間接確定敵機之位置，而予高射砲以射擊者。

甲·照空燈

無照空燈則夜間之空中戰鬥即不能成立，此與吾人不能在暗中探。物同屬一理，若為非常月明之夜，或為黃昏，或為拂曉，飛機縱為單獨者，亦未始不能實施空中戰，若為黑夜，則終不能活動焉。

照空燈，乃使用夜間防空飛機可以活動之唯一的原動力。蓋有此燈，在黑暗之夜，可迅速捕捉敵機，明示友軍戰鬥機以射擊目標；或因以照射，予敵機搭乘者以精神的大打擊，使之不能續向其目標飛行；或使敵機之戰鬥動作，陷於不利。此種有力之協助，為效甚大也。

總之，欲圖夜間防空之安全，實有先行準備多數照空燈照明空中之必要。「屋內黑暗，屋外光明。」為捕捉竊賊之妙策；而「地上黑暗，空中光明。一亦實屬擊退敵機妙策也。

如上所述，照空燈，重在迅速捕捉進入戰鬥地帶內之敵機，使友軍飛機之攻擊能確實容易施行；故其配備，最宜注意者，為戰鬥地帶內，勿使光芒有所不及之處，是為必要。

又戰鬥機，以勿遭敵射擊本機常在照空燈光芒之外，實行不意之射擊為原則；故同時照射敵機之二三條光芒，不可針照過甚；並須廣其友軍戰鬥機之行動區域，照空燈相互之距離間隔，務以配置較小為有利。然對於一戰鬥地帶所能使用照空燈之數，自有限制，不能全如飛機側之適宜要求，非適當折中不可。

現在所整備之照空燈，通常爲中徑多一公尺二〇至一公尺五〇者，其有效照射之高度，約六千公尺，此等照射燈，如爲一燈獨立使用，則一時縱能捕捉敵機，而欲確實保持於光芒內，防止其脫逸，甚屬困難，勢非用數燈不可；然對於一機，指向四燈以上，轉易照射友軍戰鬥機，有掣肘其行動範圍，而妨礙其射擊之不利。故對於一機，同時應指向照空燈台數，最宜於用二三燈，而以四燈爲最大限度。

戰鬥機，在照空燈確實捕捉敵機以前，須嚴重停留待機地帶內，勿因其爆音妨害聽音機之活動。因此，飛機之待機地帶，與第一線照空燈之距離若大，則第一回之照明，果能確實照明敵機與否？有爲待機中飛機所不注意者；又有擔任鄰地區戰鬥之戰鬥機，觀其地帶，飛入我擔任地域，爲我方飛機或高射砲所誤擊者。故照空燈，於擔任此照空帶，對於應行活動之友軍戰鬥機，須與捕捉敵機同時，用預先規定之規約信號，以斷續照射或無線電報等，告以確實捕捉敵機之消息爲要。

總之，照空隊與飛行隊，必須意志疏通，取有節制之行動，方能發揮夜間戰鬥之真價，關於此點須注意勿忘！

乙·聽音機

照空乃空用飛機與高射砲利於活動之絕對兵器，既如上述，而聽音機亦屬不可缺之補助機械，且爲

燈照空燈易於活動最必要之兵器。蓋照空燈之照明，須以聽音機，測定照明目標，預料敵機大概之位置，始實施也，照空燈者無目的，徒對黑暗天空旋轉照明，一見其光芒，固覺雄偉，然敵機或依此認爲敵鄉之天空，亦不可知？此不獨徒然浪費光力，轉爲告知我防空之狀況於敵機，使之易於判斷我都市之位置，致引起不利之結果也。

聽音機之用於都市者與用於野戰者，其大小有異；然其性能，在各國所製之最優良者爲一萬公尺，而實用聽取距離約六千公尺。其誤差最大一度至一度半，最近亦將有〇・五度以下者之實現。將來聽音機製造之精進，則夜間射擊約度，自亦向上進步焉。

此等聽音機之發達，現在尙在初期，而各種所希望之試驗，各國業經發行，其中最可注意者，爲向來所利用之聽音機，係將音波傳於受音用之喇叭內而傳達於肉耳者；今則以採用電氣的檢波器，替代肉耳，以圖能率之進展。此種研究完成時，聽音機之精度，及聽取距離上，大有進步，將來當可僅用聽音機，即能將高射砲正確指向敵機，亦不可知？

茲再述聽音機之配置：聽音機，係聽取飛機上所發出之爆音，以判定方向者，故其配置若不適當，即受友軍戰鬥機之妨害，遂不能標定敵機，或誤標定友軍戰鬥機。因此照明地帶前方，須特設警戒地帶

，配置聽音機於其中，使第一線之照空燈，得知敵機之航路，俾能早行戰鬥地帶之照明。至於待機地帶，則以絕對不配置聽音機爲有利。

三·阻塞氣球及放流氣球

甲·阻塞氣球之效果

阻塞氣球云者，即使繫留氣球升騰於敵機來襲之公算大之航路上，或都市周圍，俾敵機與之衝撞而墜落，或予以精神的恐怖，限制其飛行，或使敵機採取必要以上之高度，難以實施轟炸是也。航空機，縱令專用羅盤針飛行，達到概略轟炸目標附近，正確出現於轟炸標上，勢必與地上目標相對照，決定自己位置，及其進路。此時，若在主眼目標之地點附近，或將被轟炸之重要建築物附近，升騰等於阻塞氣球，則航空機即將有懸掛於其鋼索之虞，終不敢飛近於此也。

阻塞氣球最初使用者，爲一九一六年意大利比涅查市防禦之際。比涅查市防禦所用之氣球，合計一百二十個，其中八十個，用於要塞外周，四十個，充內周之防衛。因此奧軍飛機，雖屢次計畫轟炸比涅查市，雖然飛來，而均不能達到該市上空，僅至阻塞氣球之外周，或海岸而止。反之，對於滅斯特賴，

巴特比，脫賴比生，則常實施其轟炸。

然在歐洲大戰時，阻塞氣球，在實際抵觸敵機使之墜落者極稀。英法之阻塞氣球之懸掛德機，不過僅有二架；惟一經使用阻塞氣球，則敵機來襲之行動，即俄然慎重；在夜間氣球最大升騰高度（當時得三千公尺）以下，殆無飛機飛來，在實際上，此種預想外之效果極大。茲舉法國關於此等之實例於次：

第一例，在一九一八年三月八日夜之空襲時，因康苦爾露有法國阻塞氣球之出現，予德機以多大之威脅，該夜之空襲，遂未收充分之效果，德國根據此次失敗之經驗，同年四月二日之空襲，遂預以飛機一架或二架，充分搜索新出現之氣球之間隙，果敢侵入。

由此等各種經驗所得法國例之阻塞氣球之結論，可稱爲「夜間之阻塞氣球，呈潛在的危險，無論向何處進行，均屬無聲無形，毫無頭緒；故飛機遇之，確屬嫌疑之至！若更時常移動其繫留之位置，則益足予敵以至大之危懼。又其繫留索如因風搖動，即形成逆尖塔形（其半徑由五公尺及於六百公尺）之危險地帶於垂直軸之週圍，更予來襲機以極大之脅威」。

乙·阻塞氣球之性能與配置

阻塞氣球之性能及其配置，依各地方之天候氣象而異，故須視各種情形，適宜考慮，不能一概而論。

日本較諸歐洲各國，有高層之風速，冬季卓越風尤強，阻塞氣球有使用不利之狀況，故非用優秀氣球不可，因此種情形，在日本方面，須有左列各種性能爲要。

(一) 昇騰體度，須在四千公尺以上。

(二) 氣囊之大小，視繫留索之重量，與係一連氣球，抑係二連氣球而有異，凡爲二三百方公尺者，其構造，隨瓦斯之膨脹，須能自伸縮，以所謂可變容積式者爲要。

(三) 繫留素須以能堪耐風速三十公尺秒者爲要。

(四) 操作人員，每氣球一個，需用軍士以下約十五名，外備繫留車一台。

又現在最完全者有法國式容積二八〇立方公尺至四五〇立方公尺，上升限度五千公尺者，與意國式積三二五立方公尺至五八〇立方公尺者。

阻塞氣球之配置，依敵機之轟炸行動，可分爲二大別如左：

(一) 配置於預料轟炸機必通過之航路上。

(二) 對於轟炸掩護物附近，直接配置。

右列兩項，以併用爲最有利，然日本之現狀，依兵力，地勢，特殊之氣象狀況，及資源等之關係，則以第二項之配置爲宜。

照第二項施行時，務須靠近被掩護物之週圍配置，通常須先將重要橋樑或貯水池等，爲局部的防護，因應其大小，直接靠近升騰。至欲防護大都市等之廣地域，若升騰於其全週，不獨妨害友軍空飛機與高射砲之活動，且需要莫大之氣球數；故僅限定其外周之一部升騰球，開放之區域，則用其他防空機械，從事活動，以達成防空目的，但其位置，須時常變更，勿使敵有所覺悟爲要。

阻塞氣球之配置，氣球數如數用，可爲數線配置（重疊配置）使成鱗形，各線之離隔度，通常約爲一千公尺。蓋數線配置，非僅由一線配置，牽制敵機之行動，且因風向風速之變化，亦可省却變更配置之煩也。

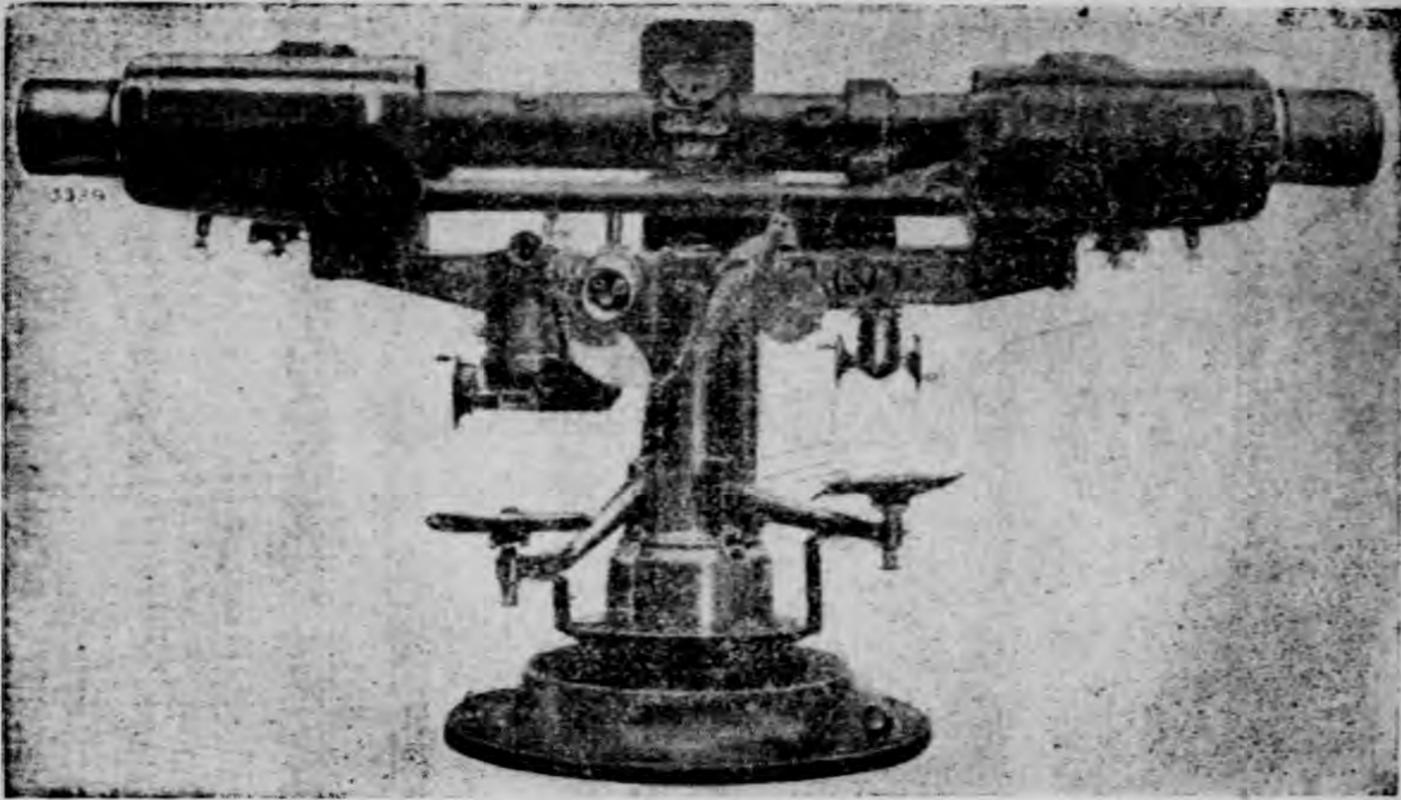
又距掩護物應隔之距離，依敵機預想之進入方向與風向等而異，其配置於四週者，以距掩護物一千至二千公尺爲適當。

茲更比較阻塞氣球之間隔與敵機衝撞之公算觀之，氣球之間隔爲二百公尺時，則視轟炸機之平均翼幅爲二十五公尺，對於目標之普通飛行狀態，飛機衝撞氣球之公算爲 $\frac{25}{200}$ ，即 $\frac{1}{8}$ 是也。

丙·放流氣球

放流氣球之目的，與塞阻氣球完全相同，係升騰氣球於敵機之進路上，妨害其行動是也，然其方法，則反於塞阻氣球之繫留於地上，係用足爲障礙之小氣球，放流於預料有敵機進入之航路上，俾敵機衝撞於其上者，此法，僅適用於不妨害我戰鬥機活動之方面，所不待言；故在今日，尙留有幾多研究問題，以待今後之研究。

除以上塞阻氣球與放流氣球外，在航空路上妨害來襲擊之方法，尙有各種研究，不過實有效果者尙未實現耳。



測遠機

測遠機乃測量飛機的距離及其高度時而用，為防空主要儀器。此機分有三公尺與七公尺長短基綫兩種，長者便于固定防空，短者便於移動，適合軍隊防空。左圖為英國 D.C.A. 式三公尺海軍用測遠器，可測飛機及海面船隻，如測量未準確，假定初次觀測飛機，而鏡中只現機之左翼，則須將右鏡轉動尋覓右翼，若既得右翼，而與左翼距離尚遠，則應從所發現之處，移與左翼啣接，當在移接時，其下有度數尺，由是即知飛機與測量地距離若干，但移接後如仍現高低不平，仍須再俯仰推測，仰上或仰下若干度俟成完整至鏡中現全機時，即知飛機之高低。一到發現整個機身時，高射砲能自動向所瞄準之飛機射擊。

毒氣的檢查與防禦法

自毒氣被列爲有效之戰鬥武器以後，戰禍之慘狀，益形劇烈，即以一九一四年四月二十二日最初使用毒氣攻擊之依伯耳戰役觀之，德人以氯氣利用順風向敵人施放，竟收斃敵五千虜敵萬人之效，此後毒氣日益進步，爲害亦隨之加劇，使臨戰場之士兵但聞毒氣二字，大有談虎色變之概，歐戰全局慘死於毒氣攻擊之下者，不下數十萬人，而今國際公法雖有明文規定禁止使用，但一考列強之內幕，莫不亟急謀化學戰之改進與新毒氣之發明，且一般軍事家咸認毒氣攻擊，爲殲敵有效手段，不僅如此，且近今以航空器材之進步與發達，戰場之範圍，已由一國之邊疆而擴張至後方之軍事重鎮，政治中心，以及交通中心等處，乃使毒氣之爲害亦竟可由飛機之攜帶而加禍於戰場後方之無辜良民矣！凡我國民，處此戰禍頃刻可臨之時機，敵人飛機到處翱翔，自宜急起研究毒氣之防禦，以應付此非常時期，小則可以保個人之生命，大則可維持國家之戰鬥力，其急要無待言喻，但毒氣之種類甚繁，性質各異，防禦亦不能一致，吾輩自無專力研究之時間與能力，故茲爲所述，就一般民衆應付毒氣之最低認識，與隨處可備之，最單防禦法，加以介紹，一旦慘禍來臨，可藉以免除或減輕中毒之危險。至於絕對有效之方法與手段或係設

備較繁，或係用費較昂，非貧窮如我國現狀下人人得以備置；若能聽從地方政府軍事當局或專門學者之指導，庶有補於實際焉。

毒氣之種類與對人體生理性質

毒氣之種類雖多，但以其對於人體生理上所發生之影響觀之，可分為左列各類：

(甲)窒息性毒氣：能礙呼吸器管呼吸，以致窒息戕命。此類之重要者如左：

(一)氯氣：此為歐戰中最初所用之毒氣，其對於人體各部之影響如下：

1. 如空氣中含有百萬分之二十之氯氣，則人畜在其中停留半小時以上，即有生命危險，危險程度隨

毒氣之濃度正比增加。

2. 腐蝕氣管之上部與肺臟受毒者，初覺喉管發燒，開始咳嗽，中毒較深者，呼吸短促，氣喘，肺部

腫痛，咳嗽劇烈。

3. 中毒較深者，能阻礙血液中氧氣之交換，體溫增加。

4. 眼目紅腫，漸失視力。

5. 中毒深者：反胃嘔吐，口吐白沫。

這是一隻受了芥子毒氣的漸呈腐爛狀態



養氣是糜爛性的毒瓦斯，也有製造流質的，專腐爛皮膚，皮膚受毒以後，便發生紅斑，倘不預先用全身防毒衣，或臨時急救方法，在四十八小時內便要全身潰爛，同時發生肺炎，肋膜炎，口腔炎，眼流膿液，直到死亡。

(二)光氣：光氣之毒性八倍於氯氣，在空氣中含有百萬分之二十之光氣時，呼吸半小時以上，即漸斃命。此種毒氣復有中毒後十餘小時毒性始發者，對於人體各部之影響如左：

1. 動物吸收光氣時，即覺呼吸困難，氣管緊縮，氣喘。吸入肺部後，即呈水腫現象。

2. 吸入後，俟毒性發作時，能使神經癱瘓，而失去知覺。

3. 毒性發作後，循環系即漸形弛緩而至於停頓。

4. 光氣能犯各部之細胞。

(三)雙光氣：對人體之生理性質與光氣相似，毒性較強且兼有催淚作用。

(乙)催淚性毒氣：能刺激眼膜而使流淚不止，因之一時之視力大起障礙，此類之最主要者如次：

(四)氯化苦味劑：在空氣中含有千萬分之一之氯化苦味劑時，即有催淚作用，如濃度增高，則兼有空息性，其毒性約與光氣相等，對於人體各部之影響如左：

1. 能刺激眼簾使之緊閉流淚。

2. 能刺激鼻膜使之流涕。

3. 吸入少量，即能起咳嗽呼吸短促，以至於死。

毒氣 攻擊中之 救護隊 英國 倫敦郊野 舉行毒氣 攻擊救護 練習佩帶 防毒面罩 之救護人 員將傷者 送往地穴 救治穴深 九十尺長 廿二英里 備毒氣襲 擊時人民 避難之用



國民軍事常識

4. 能使中毒者在一小時內，體溫減低至攝氏表一度。

5. 能使中毒者嘔吐。

6. 如為液體時，與皮膚接觸，即能使之糜爛。

(五) 氫溴甲苯：此種毒氣催淚之作用甚強，且能持久，有能延至三十日而不消失者。

(丙) 噴嚏性毒氣：能侵犯上部氣道之粘膜，以致連打噴嚏不止，其重要者如次：

(六) 二苯氯砷：當空氣中含有千萬分之〇·二至〇·五時，即刺激鼻

喉使之發癢流涕，以致於噴嚏。如濃度增加，則漸及於喉使發炎，咳嗽，胸部脹痛，而起嘔吐，呼吸極短促，同時令人昏迷欲睡，耳鳴，發生恐懼之感覺。如濃度再增，呈血液中毒，使血起變化，而血管纖維破裂，血液崩流以致於死。

(七) 二苯氨神：生理性質與二苯氨神相似，且能持久，但刺激性強而毒性則弱。

(丁) 中毒性毒氣：此類毒氣之現象，為使吾人頭暈目眩，失去知覺繼之死亡。主要者如左：

(八) 一氧化碳：普通所謂煤烟中毒，即係此種毒氣，如在空氣中含一氧化碳濃度至千分之二時，方可使人暈悶，濃度再增時，即能致命。中毒之徵狀，為初覺眩目，四肢乏力，流涕，嘔吐，喪失知覺，呼吸停滯，以致於死。臉胸四肢皆呈紅色，解剖後見血液筋肉肺肝，均現櫻紅色，腦部腫脹。

此種毒氣對於人體各部之毒害如左：

肺臟受毒後，疲癯以致癱瘓，尤以後腦神經為最劇。

血雖不受毒氣之毒性，但血管則因中樞刺激，故覺脈膊增加，繼則降低。

濃度高時，心臟收縮，漸至窒息斃命。

肺臟受毒後，均含氮質化物，周身發生氮質筋肉。



救護
 機之工作
 法國
 紅十字會
 救護飛機
 參加防毒
 演習將受
 毒居民置
 特製之救
 護器內待
 其平復



國民軍事常識

5. 呼吸初則速長，繼則短促，而致窒閉。

6. 致死主因，為血管不發生氧化作用，細胞被氫氣毒死故也。

(戊) 糜爛性毒氣：使皮膚觸及後即發泡糜爛，因而使眼目失去視力，並涉及呼吸器管。其主要者如左：

(十) 芥氣：此種毒氣在歐戰中有毒氣之王之稱，以其傷人之數目為其他毒氣傷亡總數之八倍，其毒性之烈，即可想見。對於人體之生理影響，兼有上列四種之性質，故病象複雜，簡述如左：

1. 初受刺激者，暫失知覺，閉目流淚。

急性者，發生黏膜炎。慢性者，初不覺苦，二小時後，乃至二日內發生角膜炎，畏光流淚且痛頭昏。

2. 鼻與喉腔上端黏膜發腫，以致腐爛，常生噴嚏，咳嗽，流涕，生濃，飲食不便。

3. 呼吸短促，脈搏增加，神經衰弱，肌肉收縮。

4. 腎臟受毒，輕者發現糖尿症，重者生急性腎臟炎。

5. 中毒深者，胸胃腫痛，反胃嘔吐。

6. 皮膚受傷發現紅紫泡腫，以潮濕部為最甚。

(十一) 路易士氣：毒性極強，歐戰中稱為死露幸。未及應用，戰事即告終了，一般人認為將來毒氣戰中之主要毒氣。對人體之生理性質如左：

1. 刺激眼鼻，咽喉，發生閉目流淚，鼻涕，咳嗽及噴嚏。

2. 在不大之濃度，呼吸半小時，即發生肺部水腫肺炎等以至於死。

3. 皮膚受毒四小時後，即發生紅斑。二日內泡腫由皮膚內吸入之毒能轉於肺部，發生氣毒而致於死。

毒氣之檢查法

檢查某一地區有無毒氣之存留，實為防毒之必要手段。但欲知其有無毒氣存留雖易，而欲鑑別所存

留者，究爲何種毒氣與濃度如何？則手續較爲繁雜，設備須較完善，非有特別訓練之防毒部隊或衛生隊不爲功，左列諸法，乃最易之檢別法：

(甲) 感覺嗅覺法：若干種之毒氣有特殊之顏色；如氯氣爲淡黃綠色。二硫化砷，(噴嚏性毒氣之一種) 爲白色，則可藉觀覺以察知之。若干種之毒氣有特殊之臭味；如光氣有青草臭或爛蘋果之臭味。氯砒有膠皮臭味，又芥氣有臭芥菜之氣味等，則可藉嗅覺以察知之。又如刺激性之毒氣，如發現流淚咳嗽，噴嚏等情，亦可斷定有毒氣在附近滯留。但若干種之毒氣，乃無色無嗅之物質，而毒性又須待若干時間之後始發作者，則當用他法以察知之。

(乙) 火焰法：如在含氯或氯之化合物及光氣芥等之空氣中燃酒精燈一盞，在其焰中置一銅絲，則火焰立即變成綠色，利用此法以檢查毒氣，頗合實用。

(丙) 雪茄烟法：如當吸雪茄烟或紙烟時，常覺有特殊之臭味，但空氣中如有光氣氯酸等存在時，烟味頓失。此法實輕而易舉。

(丁) 油板法：以黃色油或白色油塗於木板之上，如遇有芥氣等存在時，則黃色變爲黑色，白色變爲紅色。

毒氣的防禦法

防禦毒氣之完善方法，當以置備防毒面具或防毒衣為最佳，但防毒衣因價格稍昂，於我國現狀下，勢難人人獲有一具，則最簡單之方法，亦當妥為講求，今略示數則於後：

(甲)如發現某地是有毒氣存留時，當急速避出此毒氣區域，以擇高暢之處與空氣流通之地為善，但如被毒區域廣大不及逃避，或因某項工作必須滯留時，則當取左列之應急法。

(乙)遇毒氣侵襲之緊急時機，當取手帕浸於小便中，然後覆於口鼻之上，因尿素亦為有力消毒劑。

(丙)將布及棉紗浸入鹼性溶液，(不得已時家常所用之鹼水亦可)覆於口鼻之上。

(丁)主要之消毒劑：為石炭酸，烏羅托洛賓，亞摩尼亞等，主要之吸收劑為活性木炭。

(戊)如知敵人將有毒氣攻擊時，事先即食蒜頭數枚，亦可防禦多種毒氣，因蒜頭為有力之消毒與殺菌劑，故食後根本有不易中毒者。

(己)團體之防禦法則，以在被毒區域消毒為佳。最簡之法，為大量噴水，或舉火焚燒，前者利用濕氣以吸收或分解毒氣，後者係將毒氣蒸騰分散，但遇持久性毒氣則以洒漂白粉為佳，否則恐因生熱而使芥氣有蒸發之虞。

意軍
防空演習
演習
時羅馬街
中警鐘大
鳴車輛立
時停駛居
民避往安
全地區在
街上行走
之市民即
作為受傷
者送入醫
院救治



國民軍事常識

中毒者之救護

在救護中毒之人時，當實行左列諸事，然後覓救護隊或專門醫生求治。

- (甲) 速離毒區。
- (乙) 移至空氣暢流之處。
- (丙) 寬解服裝。
- (丁) 保持絕對安靜。
- (戊) 飲熱咖啡或白蘭地酒。
- (己) 如係芥氣中毒，則以肥皂溫水滌洗身體。

防空與救護

當空軍襲來的時候，軍民所受的傷害或中毒，必定很多，假使市民平時沒有受過救護的知識和訓練，和防空救護隊的組織，到那時候，軍民定受重大的犧牲和痛苦。

被空襲時軍民所受的傷，種種不同，有槍彈射傷的，有砲彈轟傷的，有炸彈炸傷的，還有因房屋倒塌壓傷的，有因房屋起火燒傷的，又有因毒氣中毒的，受傷的狀態，程度固不一樣，但是十有八九是皮破血流的，就名爲外傷，外傷有創口傷骨折傷，火傷，電觸傷種種，其中毒者名爲中毒或中毒傷，所以救護要分外傷救護和中毒救護兩種。

第一·外傷救護

外傷大都是破皮血流，在救護時必須特別注意四件事，第一是消毒，第二是止血，第三是包裹，第四是送往附近醫院治療所等救護機關。第一消毒：創口的注意，第一就是消毒，萬一血流太急，那就先止住了血，再着手消毒，消毒的方法，就是消毒的紗布或棉花，蘸着碘酒塗在創口的周圍，以免有毒的細菌侵入，致將來小則生膿潰爛，重則發生敗血症及於死亡，若能從容從事的時候，先應仔細檢查創口

救護地室醫科學校中之地室急救受毒之居民



，倘有灰塵等物，就先用微溫的開水，沖洗幾次沖洗之後，再用稀碘酒消毒，若在空中襲緊急，不能從容從事的時候，止血之後，即應消毒，創口上的灰塵泥土，只好送到醫院之後，讓醫生去處置。

第二止血：皮膚裂開，血管破壞，血管內的血液自然流出就叫流血，有毛細管流血，靜脈流血，動脈流血，毛細管流血，或比較小的靜脈流血，血流很緩，不去止他，他自己也會止的，如果血流甚急，而且是一湧一湧的流出，或是成一根直線的射出，這是動脈流血，不設法止住，必至流血過多而致死亡，因有生命的危險，必須立時設法，止住出血的來源，止

血的要義，就是斷絕血的來源，原來血是從心臟裏出來，由動脈送往全身，血正如橡皮管子一樣，中空而質軟，若用力壓扁，即閉塞不通，所以我們要止血，就要將心臟與創傷部分的交通斷絕，就是將連接心臟與創傷部分的血管壓扁，血就自然會止住了。

上肢止血法：如果上肢出血，就將受傷者的手，向上舉起，用繃帶或三角巾使極大的氣力緊緊受傷者的上膊靠肩部處，愈緊愈妙，以不出血為度，沒有繃帶衣袖也可使用，若是繃帶不容易紮緊，便可用一根小圓棍將繃帶紮緊，必須要到摸不着手脈的跳動，方可證明上膊的血管動脈已經壓扁，流血才會止住。

下肢止血法：如果下肢出血，就將受傷者睡在地上，將足向上舉起，依上法將大腿緊緊，也必須要摸不着腳背上脈跳，流血才會止住，無論上肢下肢緊緊之後，不可放放鬆，等到送往醫院或醫師處，讓牠處置，但要在兩小時內送往醫院治療，否則肢體因為血流不暢，過時太久，必將發生種種毛病，如麻痺或壞疽等。

第三包裹：創口消毒之後即用幾層消毒紗布，蓋在傷口上面，外面再用繃帶或三角巾裹好，或用絆創膏貼好，不可過鬆，以免紗布脫落，取紗布時候，手指只可挾在紗布的邊緣，所以邊緣不可與創口接

觸，以免傳入有毒的細菌，這是救濟者要注意的。

第四送往醫院：受傷者加以救急處置之後必須送往醫院，加以適當的治療，並且宜於速送，不可遲緩，但是受傷者行動不便，必須搬運，搬運可分為單人搬運法與雙人搬運法

(一)單人搬運法又可分為三項：

甲、如果受傷者神識清醒，兩手沒有受傷，還能用力的時候，就可將受傷者背在背上，使用兩手圍住了搬運者的頭部。

乙、如果受傷者尙能站起，可以將受傷的背，對住了搬運者的背，搬運者兩手伸出肩頭，緊握受傷者的腋部，將他反背在背上，放下來時候，可以緩緩跪下，將右膝跪好，使受傷者坐在地上，然後回轉身來，扶住了受傷者。

丙、如果受傷者完全不能動作，那就另用一種搬運法了，受傷的人多半是睡在地上的，先將他翻轉來面部朝天，雙手放在兩邊，然後站在受傷者的頭部，扶他跪在地上，自己將雙手插入他的腋窩，扶他站起來，自己將身體屈下，將頭伸在受傷者的右腋下，使受傷者的身體撲在自己的右肩，再用右手伸在受傷者的膝下，將右手由受傷者的膝下繞過來，握住了受傷者的腕，然後將身體立直，站了起來，

(二) 雙人搬運法，可分徒手搬運與擔架搬運；甲、如果有兩人搬運受傷者，就可以將兩人手膀交叉成椅子式，扶受傷者在上面。乙、如果有擔架，就將受傷者臥在擔架內，兩人抬走，若手邊無擔架的時候，就用竹床或籐椅等做擔架代用品亦可。

救護材料，救護原可分為救急處置和治療兩種，治療就是醫師在醫院內的事另有專門，我們在這裏所說的救護，就是救急處置，創傷的救急，應注意的，消毒，止血，包裹等等，必須準備材料，方可迎刃而解，所謂工欲善其事必先利其器，救護人員，人人要準備一兩包滅菌消毒的紗布，十多捲繃帶，五六塊三角巾，兩三塊絆創膏，一兩包脫脂棉花，一小瓶稀碘酒，製備既極容易，佔地又復極小，只要一個小口袋，就可以裝好，隨帶身邊以備應用。

救急法概要，救護應注意的事項和救護材料，上面業經說過，茲就各項受傷的救急法分別略述如下

(一) 槍傷救急法 槍彈傷的多半是貫通創口，砲彈或炸彈傷的多半是裂創口，有時甚至於一臂一腿炸去，槍傷又有貫通傷，就是有入口和出口的，盲管傷就是只有入口無出口的，各項創口的救急法，不外消毒，止血，包裹三項手續而已，再搬運往醫院而已，但救急者不要慌張，宜特別鎮靜，切不可用手

措衣服及一切沒有消毒的東西或灰塵泥土接觸創口。

(二)骨折急救法 四肢的骨頭都是長形，容易折斷，骨頭只損裂而未斷者叫做骨裂，已斷者叫做骨折，骨折又有單純骨折和穿破骨折之別，單純骨折就是只有骨折外面沒有創口，用一塊木板放在這受傷的肢體下面，用幾條繃帶和三角巾，將受傷的肢體綁在木板上，如果沒有木板，利用手杖，門門，刀鞘，槍柄，傘柄均可，穿破骨折，就是骨頭折斷，並且筋肉皮膚破裂，外面有創口的，須先照上述創口急救法處置，再照單純骨折綁好，送往醫院治療，如果骨頭截斷伸出創口外面，千萬不可隨便將骨頭送入內面，以免折斷附近神經和血管，以致麻木不仁，或致出血的危險，又恐消毒不完全，細菌浸入創口，妨礙將來的治療，只可將他綁在木板上，送往醫院，讓醫生處置，骨折急救最要注意的，在細整骨折時，要扶托得法，否則不但使傷者劇痛難受，而且可使內部神經和血管，有骨折軋傷糜爛的危險。

甲、膊骨折斷的托法，右手握傷部的上端，左手握其下端，順着膊部原來形狀，拉作勁直把他固定，不使移動，另由一人施行細繫。

乙、腿骨折斷扶托法，一人面向傷者足部而立，用雙手緊握傷部的下端，一人向傷者足部而立，用雙手緊握傷部的上端，順着腿原來的形狀，拉作勁直，

固定不使移動，然後由第三人施行細紮，細紮折骨與細紮止血的情形不同，只要細紮堅實，務使下端的動脈搏爲止，如果細紮過緊便有全肢麻痺的危險。

(三)火傷和燙傷救急法 火簇的火傷和沸水的燙傷，其救急法都是一樣，此種傷部的皮膚，輕的發紅起泡，重的就發黑變焦，對於火傷燙的皮膚，最要注意，凡屬手指，衣服以及無論何種物件，都不可與他接觸，以免有毒的細菌乘機侵入，火傷燙傷如果沒有破皮，可用消毒紗布幾層，蓋在上面，再用細帶鬆鬆的纏好，或用絆創膏貼好，只要紗布不脫落，千萬不可纏得太緊，以免傷部皮膚受壓，如果是破了皮火傷燙傷，可用硼酸軟膏塗上，照上面的方法纏好。

(四)電傷救急法 凡是觸電的人，電流有通過身體一部分的，有通過全部的，若是電流僅通過一部份，此部份就發生麻痺，皮膚上就發生燙傷的現象，輕者發紅起泡，傷重者發黑變焦，電流若是通過全體，除皮膚上發生燙傷以外，並且心臟的跳動加強，心臟就疲於奔命，以致麻痺而死。甲、輕度觸電救急法！若是電流通過一部份，皮膚發生燙傷，定必有所知覺，並且脫離電流以外，可照水火的燙傷救急法處置之。乙、重度觸電的救急法！若是電流通過身體全部，皮膚發生燙傷以外，心臟麻痺，失去知覺，其救急法第一步，要他脫離電線接觸，就是使他脫離電流的範圍，但是救護的人，同時須注意本身不可

觸電，最好將電門關閉，或用木棍將觸電人撥出來，如果沒有呼吸，只要心臟有搏動，可用人工呼吸法救轉他的生命，如果有效了，再照發傷救急法處置。

第二、中毒救護

空襲時所用毒氣約有五種，

一、催淚性毒氣，此項毒氣，能刺激眼目，促其流淚，令人暫時失去視力，但不致失明亦無生命危險。

二、噴嚏性毒氣，此項毒氣，刺激喉鼻令人發生噴嚏，甚或嘔吐。

三、糜爛性毒氣，此項毒氣致令發泡潰爛，且爲持久性毒氣之一，往往經久不散，防護的方法，除戴面具，尚須着嚴密不通氣之油布製的衣和靴。

四、窒息性毒氣，此項毒氣，傷人肺臟，令人發生呼吸困難，甚至窒息而死，少量吸入，令人咳嗽，喉鼻作癢，涕淚交流，

五、中毒性毒氣，此項毒氣，能作用於神經系統和血液，輕則頭痛呼吸困難，心臟激動吐血或嘔吐，重者失神以至麻痺而死，毒氣彈在炸開時聲音比別的炸彈較小，且有烟霧噴出或液體向四面濺散，大

概在夜半清晨及風力微弱時使用，又毒氣大概有一種臭氣，用嗅覺亦可鑑別之，如爲窒息性者，則有腐爛樣果實之臭氣，如爲糜爛性者，則有類似芥子之臭氣，至噴嚏與催淚性則爲異常之刺激臭氣，較易感覺，救護毒氣傷者必明了上述毒氣之大概情形，方可從事，其法如下。

(一) 不要忘却在毒氣地域！在有毒氣地域救護中毒者的時候，千萬不可忘却自己和中毒者同在有毒的地域，而忘却戴用防毒面具，防毒衣靴等件，對於被救者，若未戴用防毒面具者，就應立即爲之裝戴，或用簡單面具，覆於其口鼻上，以保護之。

(二) 慢慢移置中毒者到新鮮空氣中！空曠的高處和無烟的田野，都是空氣新鮮而毒氣不易集積的地方，中毒者可移之於此等地域，使之吸取新鮮空氣，若是在房屋極多的地方，那屋上的露台，和高大樓房的最上層，都是毒氣較少，空氣新鮮的地方，也可將中毒者暫移此等地方，但是搬移的時候，救護者應當特別留心，務使中毒者安靜呼吸，慢慢的移出毒區，千萬不要弄得中毒者呼吸迫促，反而吸入多量的毒氣和耗消心力。

(三) 小心脫換中毒者的衣服！毒氣中有着了衣服不易脫離者，尤其是糜爛性的液狀毒氣，着了衣服，滲入內部，達到皮膚就有起泡和潰爛的危險，所以中毒者離開毒區，就該小心脫除他的衣服，並且注

意自己手指的染毒，用熱水淋洗顏面頭髮和全身，切不可在浴盆內沐浴，因為毒氣比水輕，恐其浮游水面，仍舊染在身上，所以要淋洗之後，穿上未染毒的衣服，至於脫下的染毒衣服，應該投入鹽水或在漂白粉的水中，泡十幾天，再用流水沖洗。

(四)加意保溫！中毒者脫換衣服之後，就應設法使之安臥覆以毯或棉襪，再放置熱水袋以溫暖之。

(五)飲以開水或茶，或咖啡茶。

(六)對症的處置！對於眼睛的發紅流淚用溫開水拭，再用紗手巾包卷，對於咽喉的大燥和發癢，用熱開水一飯碗，覆上一個玻璃漏斗，從漏斗的尖口，慢慢的吸入蒸氣，若在熱水中加一點小蘇打（曹達）或加入幾滴薄荷油或玉樹油更妙，如有吸入器使用尤妙，對於皮膚的起泡，千萬不要弄破，小心用鹽水或曹達化水沖洗，再塗上麻油，或麻油和石灰水的混合物，或凡士林，再蓋上清潔的布巾，對於胸部的疼痛，和下肢抽筋，可放上一個熱水袋，或用熱手巾包卷，對於呼吸的突然停止，行人工呼吸法。

(七)從速送到醫院！中了毒之後，一面施行急救，一面電請醫師或送往醫院治療。

毒瓦斯及防毒面具

毒瓦斯爲化學兵器的總稱，實則分有多種，如糜爛氣（又名芥子氣及發泡氣）窒息性，中毒（又名毒害氣）等，此外又有催淚氣與噴嚏氣兩種，其中以糜爛氣爲最毒，觸及者，能侵透衣服，而糜及皮膚，若入于眼口及呼吸器管則全粘膜腐爛而亡，且被此氣所漫的地，其毒氣能經兩星期不退，而仍有殺人效力，窒息氣，能猛烈刺激呼吸器官，侵入肺臟、傷害氣泡，使肺部暴腫，呼吸停止窒息以死，至于中毒氣則在相當的濃度中，作用於神經中樞，破壞血液，使癡癲或全體痲痺，重則亦能致死，以上種種毒氣唯催淚氣與噴嚏氣爲最王道，祇使敵人失其作戰能力而已，並不傷害生命，防禦毒氣方法，可分爲積極與消極兩種，積極者，對敵準備佈毒的位置，用集中火力，一舉而消毀之，消極者，關於個人則用攜帶防毒器具（眼罩口鼻套，面具，防毒衣等）部隊則設防毒室，兵器彈藥，則塗布油脂，左圖即一種普通防毒面具，爲橡皮質製成，呼吸藉所置的濾氣器，使有毒空氣，濾成無毒而吸入，至于排洩出氣，則另有排氣的構造。

防毒面具

國民軍事常識





防毒袋

被敵人毒氣襲擊時居民立時避居防毒袋內袋較普通汽球約大二倍空氣由特製之唧筒傳達為法人漢福勒發明

聽音器

聽音

器，是海

陸空軍及

國防上必

備的防空

器械；左

圖是美國

六角型防

敵聽音器

，能四週

轉動，敵

機由何方

向而來，

及其航行

速度，高

度，此器

下有指針

，均能自

行指示，

使防者及

早預備，



尚喇叭式者，與此種聽音器具有同等性能。第二圖即美國海岸防空隊所屬之喇叭式聽音器折解後裝於汽車上之景。

圖 二 圖 一



民國二十六年二月廿五日郵呈

訓練總監部審查

內政部註冊

國民軍事常識一冊

實價國幣壹圓

主編人 蔣 愧 吾

印行者 國民軍事常識編譯社

發行人 蔣 愧 吾

發行所 國民軍事常識編譯社

上海法租界華龍路元昌里三十號

民國二十六年五月十日再版

版權所有

59

4424

4239
(2)

