

工農  
四十年  
前也  
戰爭  
石

# 戰爭熱要

附現代最新驚異  
之兵器

楊杰著



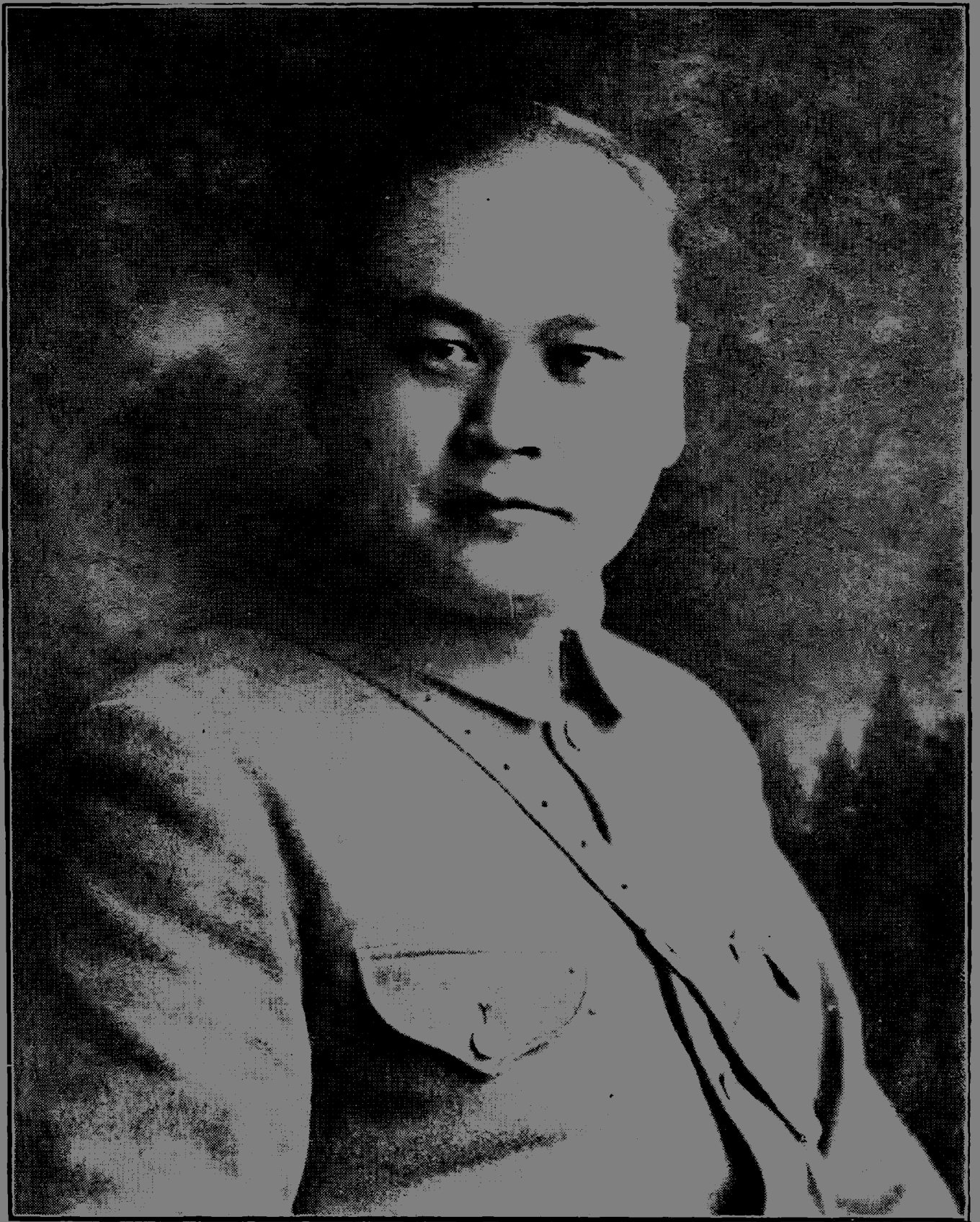
石印  
白

上海图书馆藏书



A541 212 0023 6626B





著者肖像

## 序

崖門一戰，宋亡於元。揚州一戰，明亡於清。追懷往蹟，近察來茲。著者不禁左衽之痛，而深爲皇皇華胄悲也。然物競天擇，優勝劣敗。以吾民族之秉賦，既不遜於他人。又何必自甘暴棄，而不思所以自衛之方，坐令淪於淘汰之列哉？

攷歐洲古代文化最盛時期，厥爲希臘羅馬。而合之華史，僅當漢祚。匪特制度之完備，典章之優美，迥非所及。卽以戰術及兵器而論。彼希臘名將之法蘭克斯戰術，羅馬名將之列基翁戰術，以及其所用之槍劍弓矢等，莫不淺顯簡陋。較諸我國太公之六韜，孫吳之兵法，暨諸葛武侯所製之木牛，流馬，火龍，連珠弩等之精微巧妙，則均瞠乎其後，而望塵莫及者也。是吾人自衛能力之消失，非民族秉賦之劣敗，已無疑義。而爲進化中心之阻礙者，固別有複雜之原因在，無待贅述耳。

惟自歐戰而後。歐美諸國，已各恃其科學化之新武器，而競爲雄長矣。自九一八而後。日本三島已挾其六十年效顰之所得，而積極爲大陸政策之實現矣。所謂公理者，究不過強權之代名詞。所謂和平條約者，究不過點綴國際之裝飾品。循環報復，將無已時。虎伺狼貪，卽無底止。吾人爲祖宗之墳墓，本身之死所，子孫之生聚計。舍急起直追以恢復固有之智能



，而充實自衛之能力而外。殊不足以涉此怒濤，回茲劫運也。

故著者不敏，於去秋卽編行國民軍事必讀一書。蓋欲一般國民明瞭現在局勢之趨向，而知所以應付之方。茲復於懷柔抗日軍次，草就斯篇。聊作進一步之貢獻，以爲迎頭趕上之基礎；藉供愛國志士之探討。尙希共勵幸甚。

中華民國二十二年三月廿五日著者識于懷柔軍次

# 凡例

一、本書分上下兩篇，共十萬餘言。

二、上篇專論學理，共分九章：述戰爭之意義，戰爭之原因，戰爭不可絕滅之理由，戰爭構成之要素，將來戰之趨勢，現代戰爭之準備，與政略戰略，及統帥權等。或根據於理論，或取證於事實。包涵哲學，論理，生物學，政治，經濟，宗教，文化，大軍統帥等學理問題。

三、下篇專論兵器，共分五章：詳叙現代最新之兵器，如理學兵器，化學兵器，藝術兵器，病菌兵器，地中戰兵器等。逐條分類，旁徵博引，並各舉圖例，閱者可以一目瞭然。

著者誌



凡  
例

二



# 戰爭抉要

附現代最新驚異之兵器

## 目次

### 上編 戰爭理論

第一章 戰爭之意義

第二章 戰爭不可絕滅之理由

第一節 生即是戰

第二節 知情意之衝突

第三節 久治思亂

第三章 戰爭發生之原因

第一節 生物學的原因

第二節 經濟的原因

第三節 民族觀念的原因

第四節 權勢慾望的原因

第五節 文化衝突的原因

第六節 宗教神秘觀念的原因

第七節 政治神祕觀念的原因

第八節 殖民地自由熱的原因

第九節 被征服民族自覺的原因

第十節 弱小民族團結的原因

第十一節 階級壓迫的原因

第四章 將來戰之趨勢

第五章 戰爭構成要素

第一節 有形要素

其一 兵員

其二 兵器

其三 要塞

其四 資源

其五 交通及通信

其六 平時準備及動員

第二節 無形要素

其一 統帥

第六章 現代戰爭準備之一般

第七章 軍國主義之意義

第八章 政略與戰略之關係

第九章 統帥權所屬之關係

## 下編 現代之新兵器

第一章 理學兵器

第一節 航空機

其一 飛機

(1) 種類及性能

(2) 航空兵器

(1) 機上兵器



(2) 對空兵器

其二 飛船

其三 汽球

其四 航空部隊之運用

其五 列強空軍概況

第二節 火兵

其一 自動步槍

其二 輕機關槍

其三 高射機關槍

其四 高射砲

其五 大口徑砲

其六 長射程砲

其七 鐵道砲

其八 空雷

其九 電氣砲及死光砲

第三節 艦艇

第四節 軍用汽車

其一 裝甲車

其二 戰車

第五節 無線電操縱兵器

第六節 短波之遠距離通信法

第七節 電送照相與電話電送照相

第八節 視音機

第九節 殺人音波

第十節 不可視光線(即紫外線與赤外線)

第十一節 響光

第十二節 死光

第十三節 空中照相機

第十四節 地震觀測

第十五節 磁力

## 第十六節 壓榨空氣

### 第二章 化學兵器

#### 第一節 毒瓦斯

其一 種類及性能

其二 毒瓦斯之使用法

(1) 放射法

(2) 擲射法

(3) 砲射法

(1) 制壓射擊

(2) 殲滅射擊

(3) 佈毒射擊

(4) 撤毒法

(5) 空軍投擲法

(1) 瓦斯彈投下法

(2) 瓦斯雨下法



(3) 飛沫散布法及毒烟吹出法

(6) 近接戰鬥法

(7) 海上戰鬥法

其三 毒用適切之瓦斯

其四 毒瓦斯之有效距離及高度

其五 毒瓦斯之照相辨認法

其六 毒瓦斯之貯藏

其七 防毒面具及酸素呼吸器

(1) 防毒面具

(2) 酸素呼吸器

其八 防毒劑（吸收劑及中和劑）

其九 防毒被服

第二節 烟之兵器

其一 烟之意義

其二 烟之軍事價值

其三 烟之種類

其四 烟幕

(1) 烟幕構成法

(2) 發烟劑必具性能

(3) 各種主要發烟劑之特性及價值

(4) 烟幕構成器具

(1) 發烟器

(A) 烟燭

(B) 發烟筒

(C) 發烟函

(2) 發烟彈

(A) 火砲用發烟彈

(B) 擲射機用發烟彈

(C) 發烟手榴彈及發烟槍烟

(3) 其他

(A)發烟戰車

(B)飛機及軍艦

(5)烟幕與天候氣象之關係

其五 毒烟

(1)毒烟之價值及其區分

(2)毒烟之種類及其特性

(3)毒烟之攻防

(1)毒烟之攻擊

(2)毒烟之防禦

其六 信號烟

(1)信號烟之價值

(2)信號彈發烟法

(1)物理的散亂法

(2)化合法

(3)蒸發法

### 第三節 光之兵器

#### 其一 信號光彈

(1) 有傘信號彈

(2) 無傘信號彈

(3) 手槍信號彈

(4) 烽燧

(5) 聽信號

#### 其二 照明彈

(1) 照明劑

(2) 航空機投下照明彈

(3) 飛機翼用照明彈

### 第四節 火之兵器

#### 其一 火焰之價值

#### 其二 液體燒夷劑

#### 其三 固體燒夷劑

第三章 藝術兵器

第一節 迷彩

第二節 空中投影

第四章 病菌兵器

第一節 病菌的種類

第二節 病菌之製造或培養法

第三節 病菌之繁殖力及對人死亡率

第四節 傳播法

第五章 地中戰兵器

第一節 坑道挖進速率

第二節 地中聽音機

戰爭抉要 附現代最新驚人兵器

# 上篇 戰爭理論

## 第一章 戰爭之意義

釋戰爭者，或謂「戰爭爲人與人相殺之作業」(Montaigne)；或謂「戰爭爲奸惡暴虐盜掠之極端結合作業」(Voltaire)；或謂「戰爭爲神聖之事實，理想之實現」(Pudhon)；或謂「戰爭之鬥，卽是宣告決定民族之行路」(Rösler)；或謂「戰爭爲重要之科學」(Frank)。議論紛紛，莫衷一是，請先爲字義上之尋繹。

辭源 「戰者，鬥也，凡角優劣皆曰戰。爭者，讓之反也，競也」。

韓非子曰：「勇於公戰，怯於私鬥。」一面寓公私之意，同時示「戰」爲大團體的，而「鬥」止於少數人的。「戰」卽「合戰」，乃合多數人而戰之謂。左傳之「皆陳曰戰」，蓋指此也。自後以政治傳統之關係，而有討，伐，征，剿，侵，寇，等文字上之差異。而兵語則更有攻擊，防禦，遭遇，包圍，突破，夜襲，等不同之名稱。其實既未換湯，又未換藥也。「鬥」與拉丁語 Pugna 通，以腕力爲主。法語之 Lutte 或 Luctus，均以全身力量相角，以決雌雄者，其意與「鬥」相近。

歐洲戰爭之詞語，亦種種不同。其最普通者，爲南德意志之 *Werra*，原意爲紛擾及潰亂（*Wirrung Verwirrung*）。拉丁語之 *Guerra*，卽由此出，而爲今日法語之 *Guerre*，「盎格羅薩克森」（Anglo-Saxon）之 *Warre*, *Werre*，及英語之 *War* 等語根。德國之 *Krieg*，爲歐洲最新之戰爭語。方 *Werre* 之盛行於拉丁民族也，北方「斯康提那維亞」半島（*Scandj navia pen.*）亦流行此語。 *Krieg* 之動詞爲 *Krigen*，譯若「以努力獲得」（*Strebnnd fassen* 及 *Erwerben*）。其意若曰「以 *Kriegen* 對付某物，則某物可歸己有」。

又德語之 *Fehde*，自拉丁語 *Bellum* 來。而拉丁語之 *Bellum* 又概自 *Duellum* 來。均具敵對抗爭之意。希臘語之 *πολεμος*，與德語之 *Werra* 同。含人類社會紛擾亂雜之意。又拉丁語之 *pugna*，自 *pugnus* 來，卽拳力腕力之意，兩人或數人間之鬥拳搏擊之謂也。又南德意志語之 *Wig*，原意爲以敵爲犧牲而獻神之意。 *Urtlag* 含命運最高裁判之意，而 *lag* 卽 *lax*，有（law）法律之吟味。

以上雖可略供語義之尋繹，然以爲戰爭之定義，則未可也。再舉各學者及專家之議論於左：  
 孟德司鳩（*Montesquieu*）曰：「戰爭者，軍隊爲求勝利起見，盡所有之手段，所取之攻勢狀態也。」  
 巴丁將軍（*General Bardin*）曰：「戰爭者，潰破敵軍之技術也。」云云。二說皆以說明手續方法爲主，不足爲戰爭之定義。



斐特烈大王(Friedrich)曰：「戰爭者，多數軍官之職業，惰夫之技術，而真軍人及真政治家之科學也。」高爾納夫人(Cornell)曰：「戰爭與和平之差異，爲和平之時子葬父，戰爭之時父葬子也。」云云。二說又僅就個人之地位而發言，雖其用意深遠，然不足爲戰爭之定義也。

培根(Bacon)曰：「戰爭者，權利之最後裁判也」。

格羅施司(Hugo Grotius)曰：「戰爭者，人羣或國家，執長劍利戟，使他人羣或國家，尊重我之權利，所發生之行爲動作之總束也」。

盧脫奴(Lutourneau)曰：「戰爭者，動物間，人類間，以及一切屬於同種之羣衆個體間，賭生死，決存亡，之野蠻鬥爭也」。

馬頓斯(Martens)曰：「戰爭不外爲人與人間未了暴行之繼續狀態」。

布惹克塞爾(Bruxelles)國際法會議決議戰爭之定義曰：「戰爭者，國與國間武裝實力之公然鬥爭也」。

鈴木一馬曰：「戰爭者，國家尊重其權利，貫徹其國是，其相互間之和平手段或仲裁，不足以達到目的時，所取之威力行動也」。

克老司維司(Clauswitz)曰：「戰爭者，繼續政略使敵屈伏於我威力之下者也。其與政略，

僅換一方法而已。」又曰：「戰爭者，大規模之決鬥，以壓制敵人，強行我之意志爲目的之強力行動也。戰爭之要素凡三：其一爲盲目的自然動機所發生之敵愾；其二爲不確實之時運，或偶然之事故，所產生之精神活動；其三爲供政治機關制令之頤使者」。

鐵血宰相俾斯麥(Bismark)與克老司維司之見解同，其言曰：「一國之君主與其外交大臣，不可無祕密協議交涉事項。蓋內國諸般狀勢，與戰爭進行之緩急，及和平回復之遲速等，其關係至爲重大。因之戰爭與國家之政策政務，決不可須臾呈分離之狀態。平時如此，戰時亦然」。

總合以上各學說而假定戰爭之意義如左：

戰爭者，人類或團體或國家間，各以強力貫徹其目的或主張之行爲也。

## 第二章 戰爭不能絕滅之理由

### 第一節 生即是戰

一切生物，均有保全其自身生存之盲目的本能。例如牆隅古樹，破壞堅壁；深山茅草，根穿岩石；和填之壁，藏諸巨石之中；宵光之珠，幽於深淵之內；他如松類借風力以蕃殖，花類賴蜂蝶而傳精；凡此皆生物之自圖生存，爲吾人日常目擊者也。

稍進而至於高等動物，則蜜蜂與蟻之生活，示生物之共存共榮；狐之撲鷄，狼之食羊，貓之捕鼠，獅虎之食鹿豕，示生物之不能併立。然而飛禽有翼，狐鼠有窟，牛羊有角，猛獸有爪牙，蝟有硬刺，鼬有奇臭；他如介類爬虫，或具甲殼，或具毒齒，或具保護色；凡此皆生物之先天武器，或藉以侵略征服，或藉以防禦抵抗，以自保其生存者也。試觀今日之空軍，非倣飛禽之羽翼乎？今日之塹壕坑道，非倣狐鼠之窟穴乎？要塞唐克，取法於甲殼也。長槍巨彈，取法於爪牙也。瓦斯放射者，鼬之放毒也，蛇類之毒牙也。鉄條網鹿砦者，硬刺也。偽裝迷彩者，保護色也。細加分析，所謂之最新兵器，莫不象形或會意於最原始之生物也。再觀人類今日槍彈，砲彈，水雷，毒瓦斯，投下炸彈等，與其最初所用之矢石，又有何異？所異者，大小之不一，結構之不同，而其距離，非疇昔之腕力所能及耳。

夫嚴寒酷暑，造化之撻伐無窮也。雷電霜雪，昊天之肅殺不息也。然而躲避風雨，則最下等動物，亦知深處穴中。抗拒飢渴，最原始人類，亦知茹毛飲血。危害他物之生存，以保全自己之壽命，此則生物之與天地戰，與萬物戰，不戰即不能生，而戰爭之所以不能絕滅者也。「和平」字樣，爲與「戰爭」相對之名詞。若謂絕對和平，則寧謂爲世界所不能有之事。無懷氏葛天氏之民，雖與物無爭，與人無往來，然試問彼等所衣者何？所食者何？所住者何？能不衣，不食，不住否？能不需動物植物礦物空氣否？如需要者，皆奪萬物之生命，以維繫自己之生存也。皆戰也。且彼等能不死否？死，則爲造化所征服；不死，則與造化戰無已時。又不能不戰而生也。俗謂神仙佛祖，奪天地之造化以長生。果如所云，則最好戰者莫過於神仙，而最精於戰事者亦莫過於佛祖。不然，決不能歷萬劫而不死也。易曰：「天行健，君子以自強不息」。蓋聖人明知戰爭之不可絕滅，而以戰爭爲上天垂象，以能戰者爲君子也。再進言之。人生之價值在於「生」，而「生」之根本法則，不外同化，攝取，併吞，侵略，征服，膨漲，及發展等。小而至於細胞原生動物，大而至於個人，民族，以及全世界，舉凡「生」之所在，其所以支配之者，莫不爲同化，攝取，併吞之生理的現象，及侵略，征服，膨漲，發展等之國家的歷史的現象。居此法則支配下之「生」，遂發爲優越慾，權勢慾，及統率支配慾等，而形成弱肉強食優勝劣敗之結果。

「生」之願望既如右述，故凡欲維護「生」之存在，必不能違反其侵略征服之原則。從而對一切外界爲優越而起之戰爭，必不可免。試觀生物於某條件之下，非必需與天然爲戰乎？對諸種之災害，非必需防禦乎？故「戰」實爲侵略的銳志之必然現象。而侵略爲「生」之根本法則，故「生」之所在，「戰」必隨之。由此觀之，可謂「生」卽是「戰」。故無論強者，弱者，凡有「生」者，皆趨侵略征服之途，竭其全力於一戰，以希圖強者，優者，勝利者之地位。蓋戰前一切皆爲平等，設非於以全力決戰後，決不能定誰勝誰負也。故弱者欲脫強者之掌握，劣者欲自拔於優者之手，唯有「戰」之一法。所謂強弱優劣之名，唯戰後可以接受之；亦唯戰後可以定此聖彼凡，此主彼奴也。大哲學家亞士多德(Aristotle)E·「阿倫比亞(Olympia)會中之獲得桂花冠者，非最美者，亦非最強者，實爲奮鬥者。」蓋最優越者，實從戰出。故戰爲生命最高典型之實現及其保障。唯以戰故，吾人始獲免強肉弱食，優敗劣勝，等悖理，墮落，及罪惡的裁判。故凡愛「生」或立於向上的生命途上者，莫不超越狹隘之自我界限，羣趨於生命最高典型之途，而愛好戰爭也。美前總統羅斯福曰：「自古偉大之國民，爲愛好戰爭之民族。蓋無崇高之武德，必不能持續其商業，財政，科學，及藝術之優越，終失去其民族之第一位也」云云。此戰爭之爲「生」之根本法則，所以不能絕滅者也。

既如右述，吾儕一息尙存，當愛戰好戰，自求存在。若已竭盡智謀與最善之努力，仍不幸而

摧鋒敗北，不可收拾；則應坦率無私，爲勝我之敵祝福，慷慨就義，甘死如飴，以膺服我之命運。蓋玉之碎也，仍不失其爲玉，求優越的有意識的，有價值的「生」不得，則寧爲偉大之死，猶能得生命之最高典型，獲人類之無上光榮，爲真正之愛生命者，而於地球上佔優秀之位置也。

蘇格拉底(Socrates)柏拉圖(plato)肯定人生曰：「吾人之所最尊者，善生也。」又曰：「鼻之彎曲者，雖可通氣，要不得爲鼻也」云云。其意即曰，「生」之爲物，過於單純幼稚。必「優生」，「善生」，始有意識，有價值。而「善生」即真正之「人生」也。然而肯定之反面，即爲否定。人生一方具同化，攝取，併吞，侵略，征服之向外膨漲性能，同時內部有強大的否定，深刻的矛盾，及莫大的分裂之意識。此否定即所以確定人生，使人生爲「善生」，昇人生以永久之價值者。故非純粹的否定，而爲孕生強力的肯定之否定。而此孕生強力肯定之否定，即柏拉圖所謂之「魂之革命」，耶穌(Jesus)之「悔改」，佛家之「懺悔」，而吾人之道義的精神，宗教的精神也。然此等永久之價值，實超越純粹之「生」，與「生」處於矛盾對立之關係地位。從而吾人獲得兩個相異之原則：即「生與永遠價值」，及「現實與理想」之矛盾對立是也。派司卡爾(Pascal)感於懷疑與信仰，及確信與不安之矛盾，而有一人爲不可思議之怪物，爲混沌不清自相矛盾之奴隸。既爲一切之至上，同時爲萬物之至卑；既爲真理之寶庫，同時爲疑惑不安

之窖藏；既爲宇宙之光榮，同時爲萬有之恥辱。彼以爲貴，我以爲賤；彼以爲榮，我以爲辱；矛盾之來，無時或息」之議論。高爾文(Colvin)云：「敬虔之心，自內而分裂。方知神之恩而愉快，忽思禍而憂愁；方領略福音而憩息，忽自訟而紛戰；方油然而樂生，忽怵然以懼死。」保羅(Paul)曰：「內心雖樂就神之法律，而肢體則爲他法所制，與心法交戰。擄我掠我，使我屈從肢體之罪法」云云。故人牛實爲「外戰」「內戰」之大成，對外既須侵略征服，與四圍環境爲不斷之外的戰爭；對內又須與內魂交訂，爲繼續之內的爭鬥。此人生觀之根本矛盾，戰爭之所以不能絕滅者也。

道義的精神，宗教的精神，爲引導吾人於永遠的價值，使吾人感人生之矛盾對立，而入於永遠戰爭之域者。大凡戰爭，期在勝利。吾人一旦看清人生永遠之價值，而加入精神的戰爭。亦必以有永遠價值之勝利爲目的，以永遠之價值，征服一切之「生」，排除「生」之一切障礙，如謬誤、迷妄、醜惡、鄙陋、罪惡、污穢等，而以「善」貫徹到底，以肯定的實現真善美愛之永遠價值。然此價值之獲得，胥賴吾人對人生之永遠價值有明確強烈之自覺耳。

人生者，戰也。自始至終之戰也。外戰與內戰也。外戰爲使內戰，卽魂之戰爭，雄渾。使其勝利崇高偉大者。吾人若從事於外戰，則吾人之人生益偉大，內戰益深刻神祕，而其終局則致國家於優越之域。蓋國家者，外戰與內魂戰爭之統一結合也。

生者，戰也。其目的在於勝利。而勝利又即真善美愛之永遠價值。故人生之目的，不外闡明實現真善美愛之永遠價值。

人生自身，無可尊貴之處；所可貴者，爲其永遠之價值。同理人之自身，亦無可貴；所可貴者，以其爲永遠之奮鬥者。蓋奮鬥者具犧牲一切不顧一切之雄心，有所以爲人之真價也。易曰：「君子以自強不息」。君子者，人生之永遠價值也；自強不息者，戰爭也。戰爭不已，則獲君子。嗚呼，此戰爭之所以不能絕滅也！

試以論理的形式觀察之：前述種種，爲判斷形式，主張生存競爭，絕滅敵人，肯定人生必趨於戰鬥。持此說者，以達爾文(Darwin)派爲主。與此相反者，爲推理形式。主張相互扶助，肯定人生必離開戰鬥。導入和平。持此說者，以克魯泡特金(Kropotkin)派爲主。然無論其爲判斷，抑爲推理，戰爭與和平，實互相綜錯，形成人生之二面觀。且由過去之歷史及現在之狀況觀察之，又不得不以人生爲戰爭，以戰爭爲永存不滅者也。

## 第二節 知情意之衝突

更就知情意方面觀察之：

(一) 理知不足支配感情 人類爲感情動物，其自然感情及情慾，皆趨於過與不及之兩極端。愛之則欲其生，惡之則欲其死。雖有理知足呈取捨選擇抑制諸作用，然理知非絕對的可



靠，若受感情之交感，犯情慾之猛威，受神祕觀念之影響，則混亂昏聩，頓失其聰明的判斷力，而謬誤滋生。使人之情感及情慾之作用不强，則賭生死決存亡之極端慘事，或可倖免。又使理知之程度一若神明，則善惡之二元觀念無由產生，敵我之區別亦無由興起；甲之所謂是，乙將不以爲非；丙之所謂善，丁將不指爲惡。然而人類之感情及情慾，盲目極端；理知之聰明，異常有限。稍受直觀作用，感情卽生衝動；稍受衝動，理知卽失其支配能力。從而彼我之間，遍生衝突，而賭自己之生命，奪人之生命之慘戰以生。此感情之過趨極端，理知之能力低劣之所以不能使戰爭絕滅者也。

(二)意志之自由 人類爲多數不同之個性及不同之民族所成。各個性及各民族，各有極端發展其特性之權利；各有發揮其主觀的意志之自由；各要求保全自己之優越地位；對內對外，不斷的戰爭。世之所以有善人惡人正義與不正義之分，而以除惡去不義爲職志者，均個人的意志自由之故也。若各個人各民族之意志均相同時，則不唯無善惡之分，卽個人各民族亦無分之必要。今請以神道論之。夫以神道設教者，大抵以神爲至善至正之物。進步之宗教，概爲一神教。幼稚之宗教，屬於多神教。而多神教之神，概爲半神半人之性質，僅表現人生高貴之一面。反之，一神教之神，則表現人生高貴之諸面。人類爲特性相異之十數萬萬生靈所成，不惟先天秉性不同，其發達之歷史習慣風尚道德宗教等

，換言之，即其文化各異。關於形而上之事項，縱於純正理知之範圍內，其觀念及見解，總有多少不同。例如甲民族確信自己之行爲爲正當，而乙民族則非議之。况各民族不僅爲各自獨特之神祕觀念所支配，即心的作用，亦非純粹理知的，而混有若干情意的作用，與人之判斷以謬誤乎？相反目之個性，相軋轢之民族，相互以對方爲惡人，相互以對方爲不義者。例如德人素以法人爲惡人，法人亦素以德人爲惡人。究竟誰是誰非，誰能剖決？而其所以相互傾害不已者，世界上各民族之特性不同，各個人之個性各異，各有各之意志自由也。夫人既各任其特性行動，各基因於其意志之活動而生活；其生活又互相矛盾，不可爲之別是非，分善惡，則其結果，必將使完全且安全之天地，成爲懊惱悲哀不安混惑之世界。事實若此，莫可誰何！有人類以來，即依此法則演繹，於今仍是依樣葫蘆，不可絕滅也。

要之，人類爲具各種特性不同之個性及民族混合而成。薰蕕併茂，莠莠雜居，其軋轢之紛紜，原無足怪；况其好戰之素質，又爲先天賦予者乎？然其優越地位之相爭，既爲人生進化之原動力，同時又爲戰爭所以不滅之壹因，則又無可諱言者也。

### 第三節 久治思亂

甲戰之足爲乙戰之母也，論者數見不鮮。然和平之克爲戰爭之父，則世人多忽焉視之。夫人

生進化之根本要素，以和平時活動最盛。蓬蓬勃勃，達其極點。且人口之增加，社會之發達，亦以和平時爲最顯著。試觀和平之世，人之意志自由發展非常。及其達於極端，則惹起相互間之激烈衝突。又人類之慾望，亦以和平時爲最旺盛。例如飛行記錄，歲歲不同；汽車速率，年年增大；征服天空，征服海洋之器械，日異月新；甚至理之所不應至，事之所不宜然者，亦妙想天開，無微不至。九一八日本之佔領東三省，理之所不應至者也；歐洲大戰前德國之欲併吞全球，事之所不宜然者也。然而維廉及日本軍人之甘冒大不韙，霹靂一聲，和平驚破者，承平日久，有以使之然也。

永續之和平，易使人忘懷戰爭之慘禍，而釀生拔劍而起之心理。戰爭與和平之關係，與健康之於疾病相似。健康者平時暴飲，暴食，飲酒，吸煙，追歡，取樂，或忘懷冷暖，或薄視清潔，舉凡平時之不慎，均可直接間接釀成疾病。然一度果病，莫不曰此瘡疾也，此痢疾也，此流行感冒也，此霍亂轉筋也。而不知病機暗伏，已非一日也。夫疾病不過健康時代不注意之積分耳。人類習於和平，於和平中已種下不少戰爭種子，製造若干戰爭機會。機會成熟，當然爆發。然而頭痛醫頭，腳痛醫腳，戰爭勃發，卽歸咎於戰事自身，而不知其根本原因，實基於和平夢裏者，蓋比比然也。

人心好動，不欲於同一不變狀態之下，永久靜止。久旱思雨；久雨思晴；嚴寒則思夏；盛暑

則思冬；長蛇久蟄，則蠕然思動；人類久處和平之中，則於不知不覺之間，流露希求變亂之情緒。况人之聰明，原不十分；人之理知，易於矇蔽；其偏於感情之活動，在在有觸起戰爭之可能乎？物極必反，治久必亂。此和平時人生進化之根本要素過於活動，又爲戰爭不能絕滅之一因也。

夫戰爭爲人類進化及發達之根本要素中所含之素質。冥冥者一方不斷的予人類以進化發達之命運，同時供給之以惹起戰爭之要素。故欲根本絕滅戰爭，舍奪去人類之特有性質，及進化之要素；或低下其程度，使儕於下愚；或高尚其程度，使儕於上聖外，別無他法。若仍今日之人類，則惹起戰爭的先天素質，潛存人心；欲戰事之不興，惟有俟之世界末日以後矣。

我國爲世界最好和平之民族，聖人輩出，古道昭然。論理應永保和平，絕無戰事。然歷史所載，黃帝戰蚩尤，成湯弔夏桀，武王滅紂，始皇篡周，劉邦建業，光武中興，三國鼎立，司馬併魏，五胡亂華，隋唐而後，五代繼承，宋元明清，以至民國。其間立國最久最治者，莫過於周。然猶殺伐頻仍，迄無息日。三千數百年之國家，凡易二十四代。歷史之全部，幾爲戰爭之記載。且王者之師，已爲聖人所尊崇；霸者之師，亦爲先賢所樂道。雖重文輕武，爲數千年來立國之大政方針；而六藝之中，射御亦在其列。是則聖人固深知戰爭之必不可絕滅，不事夢醉於和平；而天子六軍之制定，則更爲進一步之具體化也。

馬克司瓊司 (Max Jöhns) 論戰爭略曰：「今日戰爭之數，可較古時爲少，但不能絕滅。蓋戰爭絕滅，轉爲人文之障害」云云。戰爭之不能絕滅，誠如使君所云。第事實上人文愈進，戰爭愈多，瓊司之言，容有未盡也。

據統計所得，有史以來三千四百年中，全無戰爭者（以歷史記載爲準）僅三百三十四年。試以各國平均之，則每國之和平期間，僅得十二年五個月；又以世界全體觀之，戰與戰之間隔，平均爲四年八個月；而戰爭之期間，爲一年六個月。至於我國，則自民國成立以來二十一年中，僅十七年至十八年之八個月間無戰事，其餘無日不在戰爭中。若以四川省而論，則民國成立而後，未嘗一日休戰也。今將十九世紀以降列強之戰爭及和平期間，表列於左。

十九世紀以降列強戰爭及和平期間表

戰爭期間與和平期間之比例	各國		要項
	平均	戰爭間隔	
1:8.9	二年	十七年七月	英國
1:7.0	二年一月	十二年一月	美國
1:7.2	五年一月	三十年三月	法國
1:9.3	三年一月	十一年一月	德國
1:9.1	四年一月	十一年一月	澳國
1:7.4	三年一月	二十一年二月	意國
1:6.0	十一年一月	二十年二月	俄國
1:6.0	三年二月	十八年八月	日本
1:6.3	九年一月	十三年	土耳其
	八年一月	五十二年五月	平均
	六月一年	四年八月	各國總合

附記			
算	以後計	倫戰爭	自拿破
1. 自南 戰北 後計 米國 2. 倫 國大 十戰 小凡 九戰 爭期 約百 之久 年			
算	以後計	倫戰爭	自拿破
上			同
上			同
	後計算	美亞戰	自克里
算	以後計	倫戰爭	自拿破
	後計算	維新以	自明治
	算	戰後計	自土俄

### 第三章 戰爭發生之原因

論戰爭者，以立場之不同，發論亦各異。哲學家或道學家則純以理性爲基礎而批評；騷人墨客則純任感情之衝動而立論；自然科學家則以生存競爭之見地；宗教家則以宗教的見地；經濟學家則以經濟的見地。隙中觀鬥，局限一隅，欲求獲得正鵠，捕捉全豹者，蓋僅少也。

戰爭爲若干動機之結合，與遠因近因之重疊，種種法則之牽引之結果。決非某一個之簡單原因所能惹起。例如世界大戰，論者或以德國之軍國主義爲其起因，或以英德爭霸爲其原動。而不知實爲政治的，經濟的，神祕的，心理的，民族感情的，無數動機之結合重疊之所致也。大戰前各國之經濟學者，莫不異口同聲，以爲方今之大戰，僅爲經濟的關係；最短期內，必可結束。然而大戰之持續，前後凡歷五年。其生起之原因，亦非經濟問題所能包含盡淨。此則過去之事實，可以爲其鐵證者也。

戰爭不僅爲個人對個人之現象，而爲人類集團對人類集團之活劇。換言之，爲國家對國家的，或國家對交戰團體之爭鬥。蓋國家爲人類之結合，具人類同等之人格，具人類同等之性質。人類之生活，受生物的，情意的，理智的，神祕觀念的，民族觀念的，諸法則之支配，而擾攘終生；則國家之生活之受同樣的支配而戰爭不息者，蓋至當也。

戰爭之原因，大約可爲如左之分類。

一、生物學的原因 (Biological Cause)

二、情慾的原因 (Affectional Cause)

三、神祕觀念的源因 (Mystical Cause)

四、社會發達的原因 (Social Cause)

以上爲抽象之起因，潛在於人生之根底。一旦發現于人類之生活上，則成種種之結合，而爲具體的起因。舉凡戰爭之遠因近因，莫不皆然。如世界大戰，遠因于英德之爭霸及法德之仇讎，近因于一九一四年澳皇太子之被刺，而連結爲一總爆發是也。

若人類皆如神聖，明察萬年；或盡若白痴，不知顧慮；則戰爭之事，容可倖免。然而人類既非上聖，復非下愚，其半聰明半愚昧之誤算誤解，遂構成無盡限之爭戰。第謬誤與努力及進步有連帶之關係：求進步需要努力，因努力則生謬誤，此乃人類與他動物不同之處，而人類進化之一大原理，即心理學之所謂試驗與錯誤 (try and errors) 也。又如前述支配人生之四個條件爲極端緩性的，或者戰爭亦可以不起。然而人類之活動，因而滯笨；人類之進化，因而遲遲矣。夫戰爭之動機，與人類之進化，相輔而行。原始時代，有原始的戰機；進化時代，亦有進化的戰機。人類繼續進化，則戰爭繼續活躍不已。第進化人類之戰爭中，仍不免包



含若干原始的戰機耳。

### 第一節 生物學原因 (Biological Cause)

貓之襲鼠，獅之搏兔，雖至安全；至虎與虎鬥，則勢均力敵，不免于大危險矣。然物之本能上，常自然要求避免危險苦痛，故同種間之鬥爭甚少。概言之，一般動物，不惟同種不相鬥爭，其本能上且具有同種相重之特性。古人云：「惡虎不食兒」。據生物家之攷察，狼雖暴戾，然對其同種，則極溫和云云。但吾人之應注意者，腦神經發達之動物中，如蜂蟻及二三禽類，同類間互相戰鬥，而又互相協力，且有蓄積之財產，如蜂蜜，食品，及住所等是也。

同類戰爭，最爲危險，而動物之肯犧牲其唯一之生命于一戰者，以戰勝後有獲得最高代價之希望也。據生物家之研究，半獸之原人，頗爲和平；而好戰之本能，則與人類之進化共同發達。蓋敢犯同類相戰之危難如人類者，其目的自在必獲最高之代價，此則戰爭之所以爲文明之徵象也。

原始時代之人類之爲和平動物，可以解剖學證明之。如人無角，無蹄，無利爪，無獠牙，無甲殼，無毒腺，無其他之先天殺人利器是。手雖爲一種變形之武器，然人類始祖，則僅以之供折枝送食之用。至其所恃以與強力而具有犀利武器之動物抵抗，以保全其生命者。卽其唯一之社會性，唯一之羣民生活性也。若其爲獨棲動物者，其爲他動物所滅絕也必矣。

語言(即聲音)訓練，以羣棲動物爲易，如猿猴，鸚鵡，八哥，雞，牝牛之以聲達意，且有能效人語者之類是。至獨棲動物，則縱爲肉食，亦屬啞聲矣。人類之語言，爲其先天的社會性之明證。雖極野蠻之民族，亦一般能以語言通情愫也。

亞理士多德曰：一人爲天性的社會動物，家族時代以前，已有羣民團體之存在。此事實使人類有進化之可能」云云。凡百動物，莫不經過其祖先之發生階梯，以達于進化地位。如小兒之虛榮心，模倣性，多言，及自語等是也。

人類之求生本能，即殺戮慾，驟見之下，儼若天秉，其實不然。現時雖尙有食人蠻族，然食人乃人類進于某文明程度後之後天習慣，決非動物蠻性之殘存。最古人類之住所下，雖發現其他動物之遺骨；然於人骨，則未嘗發現。從可證明此種習慣，爲人類進化於某程度時所產生之後生特性也。現刻大多數民族，已失去此劣性；僅少數之蠻族約略殘存(據一千八百七十年頃之記載，食人種之總數約二百萬人)。而已。

有食人性時代之人類，多食嬰兒。此中蓋舍去不適者，爲健全強壯之子孫留餘地之生物學的意義，而以殺戮病者，弱者，過剩之老人，及俘虜等，爲彼等之責任。此爲社會的發達至比較高度之某程度之動物僅有之特性。至其殺死之後，或埋，或食，則似以食糧問題爲主，(如「新西蘭」馬阿利「族之食人習慣」)其後因迷信之關係，更增大食人性之力量。

右述有社會的本能而和平之人類，漸次進化而至以某物爲其「所有」(Possession)，因而爭奪而爲同類之爭鬥。故今日之極端理想家，竟謂「所有權」爲人間罪惡之根源，以資本主義爲戰爭助長主義，而主張撤廢「所有權」者。盧梭曰：「由地上取消財產，以驅除戰爭之苦惱」云云。其憤慨之詞，雖不無同意之處。然此乃使人類退化，回歸原始程度之主張，不惟實現有所不能，其理論亦完全與自然之天理相悖戾。蓋人類爲進步的，進化的，而天與之命運，卽(所有權)，實爲人類進化之基礎的第一要件也。

戰爭之對象在所有物之爭奪。而所謂所有物者，或爲婦女，或爲奴隸，或爲食糧，或爲器具，或爲土地。若不求獲得任何物，敢信戰爭不至興起；無所有物，則生物相互和平。克老司維司以戰爭爲與商業同等之事業曰：「與其以戰爭爲一種藝術，毋寧謂之爲貿易。蓋貿易亦爲人生諸事業諸利益之線索也」云云。哥德(Goethe)曰：「戰爭，商賈，海盜，爲不可分離之三位一體」云云，蓋已道破戰爭之真謎矣。

故戰爭與財產，奴隸制度，有密接之關係；資本主義與軍國主義，帝國主義，有相互之連結；而所謂之經濟主義，固不自今日始也。然若無奴隸制度及資本主義，恐文明及經濟，不能如今日之發達進步。考人類進化之之某期中，有多數人爲自身必要以上之勞動，以其積蓄之財產，供給少數人，使少數人可以不勞而獲，得專心致志於其他事業，以圖文明之進步；或

少數人利用他民族勞動剩餘之利益，從事於文化的事業等；皆世界文明發達上之重要事件；而資本主義對今日之經濟發達，即生產之增加，及精神文明物質文明之勃發等，所惠甚大也。前德國柏林大學講師尼可來曰：「中世紀之農奴與百姓，若不為貴族及地主勞動，則騎士之精神生活的發生不可能」云云。蓋以文明之進步，生於富足。衣食足然後知禮儀也。

人類一方面雖可以「所有權」為其努力之目標，促文明之進步；同時他方面可為「奪掠」「戰爭」等之罪惡原因。蓋進化既為人類之所必求，則與進化共進之戰爭，當然無可避免。於是同類之相戰，遂為人生進步之必經途徑；而「所有權」，「財產」，「資本主義」，「戰爭」，「文明進步」，實有不可分析之因緣存在；從而咀呪戰爭者，妨害戰爭者，不替咀呪文明之進步也。彼以「所有權」為罪惡之根源，課凡百人以生理的勞動，以實現其理想之蘇維埃政策，非不善也。然終於推翻當初立案，施行新經濟政策者，懼文明文化之開倒車，回反數千百年前之最初狀態，遭不適者滅亡之慘禍也。

孫尼加(Seneca)曰：「生者，戰也。」楊(Young)曰：「人生者，戰也。與窮困之永遠戰也。」馬爾塞司曰：「人類生活資料之生產增加，與人口之蕃殖，其間差異甚大。（二百年間人口與食物為二五六與九之比，三百年之後為四〇九與一三之比。）若不抑制人口之增殖，食料將至窮盡。故人口增殖至某程度，則流行瘟疫，或發生戰爭，以保持生活資料與人口

之均衡」云云。尼可來博士謂「生物之生長，若不受其他之阻害，則兩個細菌○·○一年，可以蔓延全球；兔兩隻，二〇年；人兩個，一二〇〇年；象兩頭，二〇〇〇年，可以充斥全世界。」又據醫學專家史國藩確實統計，霍亂菌每二十分鐘分裂一次，二十四小時之內，可增至一五四、二五〇、七八四、一六九、三二九、六四一、六四八個云云。誠如是，則地球上將為細菌世界，或為兔世界為霍亂菌世界；其他動物，將無立足餘地。而事實竟不然者，各生物間有猛烈之競爭存在，不適者不足以遂行其蕃殖生長也。

## 第二節 經濟的原因

人之生活，在維持生命健康，求娛樂，味藝術，廣智識，行生殖，等人生無數條件及目的。然欲充實此等條件，及達到所望之目的，每感種種之不足。此不足之感，與欲充足此感之念願，謂之慾望。所謂之經濟動作者，人欲滿足其慾望，利用所獲得之外界有形物之活動也。人之經濟活動，在以最小之勞力，換最大之效果。其慾望之淵源有二種：第一種為人之先天慾望，即維持自己之生存，關於生殖等之慾望是也。第二種為與人之進化俱長之後天慾望，即諸種之要求是也。第一種慾望尚有限制，第二種慾望則漸次增加，不知其所底止。前述之戰爭之生物學的起因，即人之第一種慾望。廣義言之：為經濟的起因之一種，其要求較為原始，其衝動的本能，亦不如第二種慾望之純然為經濟的。又第一種慾望，與人生之發

達漸次減少，乃至消滅，第二種慾望，則有增長人類鬥爭之傾向。

第二種慾望中，精神的要求與物質的要求併在。精神的要求，驟觀頗不似戰爭之起因。而實則不然。人類具以自己之愛好，強人同好；移自己之信仰，強人信奉；擴衍自己之文化，而光被他民族之念願，及其他之權勢慾，名譽慾，虛榮心等。此等精神要求，至強至烈，遂至不顧一切，而惹起戰爭。過去之歷史，蓋可供吾人以不少之例證也。至物質的要求，可以外界的有形物滿足之。惟其手段不必一定戰爭，有時戰爭轉有不能達到目的者。蓋可以滿足物質要求之外界有形物，數量不多。縱戰勝，亦不可期其必得。故自古以來，戰爭之毫無所得之例，不在少數。至若世界大戰，則戰勝國亦拆本賠錢，叫苦不迭矣。

清風明月，自由之貨財也，可以取之不禁，用之不竭。至於經濟的貨財，則適得其反。然而直接間接，可以滿足人類之物質要求者，偏爲經濟的貨財。此經濟動作之所由起，而爲戰爭之主因也。

經濟貨財之種類，與慾望種類之增加俱進。野蠻時代，慾望之種類不多，故經濟貨財之種類亦少。迨文明進步，慾望日增，經濟貨財之種類亦因之而增加。從而爲戰爭目的物之經濟貨財，亦不得不增加。

經濟戰爭，有種種不同之方式：第一爲劫掠強奪方式，爲經濟戰方式之最原始者。其對象爲

食物等動產。第二爲俘虜方式，其對象爲婦女之奪掠，及強健男奴之獲得。第三爲土地略取方式。土地之爲社會經濟的物件也，在社會的組織進步及經濟發達至某程度以後。欲達到此目的，須使用有力之軍隊，爲大規模之戰爭。第四爲版圖侵略方式，以獲得土地及土地上住民與附屬之一切動產不動產爲目的。第五爲經濟侵略方式，以獲得經濟特權爲目的。如獨立商場之獲得，開港，開商埠，設定有利關稅，或廢止關稅，敷設鐵道，設置通信機關，富源之開發，投資，及借債權之獲得等是。此法爲近代列強所競尙之方法，亦經濟發達中之必然現象。蓋國民工業商業等之繁榮，不必限定於政治的國境以內。換言之。國境僅有政治行政的意義，而經濟的活動，無國境也。然雖如此，在他國政治圈內發展經濟，絕不能如在自國境內之便利而有效，有時且受他國之壓迫。故又產生嶄新之第六方式。卽經略方式是也。此式以經濟侵略爲其前齣，以版圖侵略爲其後齣。去歲九一八日本之奪我東三省，卽繼續其前齣的經濟侵略，進而爲後齣版圖侵略之工作，以完成其經略之整個的二幕劇也。

文明進步與經濟之發達，使經濟戰爭愈趨愈烈。戰爭中之以經濟的原因爲主要動機者，比比皆是。美國之南北戰爭，西班牙古巴戰爭，英法殖民地戰爭，意土戰爭，鴉片戰爭，日俄戰爭，俄土戰爭，世界大戰，以及預測之太平洋戰爭，莫不以經濟爲其主因。甚至雖以宗教或政治或其他爲主因之戰爭，無論如何，必多少帶有經濟色彩。蓋戰爭本質上之自然趨向也。

然而世界大戰，連續五年。協約聯盟，兩造俱斃。夢想中經濟物質之獲得，全未達到。於是一部經濟學者，竟指謫國際戰爭，毫無意識，而謂參戰各國，皆愚不可及，其論固快。然內國之經濟鬥爭，有國家無上主權爲之調和解決；國際間之經濟衝突，誰可爲之仲裁？况理知本不足以支配感情，羣衆生活之衝動，爲不可制止者乎？廢止戰爭，亦徒呼籲而已。

### 第三節 民族觀念的原因

地球上之民族，體格性質不同，習慣語言道德文化各異。體格之差別，現於外貌，於民族異同之感，效力最大。未開化之民族，殆純以外貌判別人我，親疎及關係之深淺。開化而後，此種事象，影響於人情尤爲顯著。性格及習慣之差異，較之體格爲後天的；於民族間之感情，相互之理解，意志之疎通，親疎之區別等，影響甚巨。社交上尤然。語言爲人類交際之重要機關，語言不同，則感情之睽離，相互之誤解，隨之俱來。故語言殆爲惹起人種異同之感之第一要件。

各民族間之特殊性格，習慣，道德，文化等，因年代之關係，形成拘泥的傳統觀念。所謂之民族精神者，卽此是也。觀念既爲拘泥的，故各民族對於事物之見解，不能一致。對純粹理知問題，如自然科學及技術上等問題，雖無所異同；而關於政治，宗教，哲學，社會問題，日常生活問題，及精神科學問題等，則無論民族之文化進至如何程度，仍不能相互理解。尤



以國民對國民之輿論，受傳統觀念之支配，即國魂之衝動最大，不可期其融合，而終於同民族相吸引，異民族相推拒之地步。法國克司他夫博士曰：「縱令操同一之言詞，其對聽者之腦海中，不必發生同一之意義。蓋言辭之內容，因言者聽者之固有精神，而生種種之變化。「馬」「鳥」等物質名詞，雖可使萬衆同解；然於「精神」「自由」「素質」「道義」等抽象名詞，則純出主觀，千人千解，萬人萬釋。」若爲有傳統觀念之不同民族，其解釋之更不一致，尤爲顯著矣。中國以保全領土爲「愛國」；而日本則以侵略中國爲「愛國」，以佔領中國土地爲天職。同一「愛國」也，以民族傳統思想之不同，其差異乃若此。

各民族基因於其特性，採用適應自己之政治主義及形式，而其差異則爲助長民族相互反感之一因。日本之於吾華，雅典之於斯巴達之鑿柄不相入，可爲明證。特吾華爲極端的自保，而日本爲極端的侵略，公理上說不過去耳。大戰前德國採極端之大普魯士主義，英法等國，遂亦倣法惟謹，各立門戶，反感日深，終釀成世界大戰之慘局。

至於思想觀念，則更爲將來戰之莫大原因。蓋思想爲社會各層間之軋轢動機，其結局不僅爲國家相互間之戰爭已也。例如社會主義與非社會主義之軋轢，一面爲國際社會層間之鬥爭，超越國境以行其精神的協力；他方面又爲非社會主義國家之所拒絕。又如蘇俄之共產主義，一方爲突破國境之無產階級大聯合，同時爲世界反共產主義各國之所推棄，其終局必惹起絕

大之國際戰爭，或至少誘起世界若干部分之騷動。若門羅主義，亞細亞主義，白人澳洲主義，印度人之印度主義等，各個成立，英國日本各謹守其三島主義者，則戰爭之界線，當僅局限於政治的國境，或不波及國際間也。

#### 第四節 權勢慾望的原因

權勢慾爲功名心虛榮心之結合體，本能之一種也。單獨或與他動機相結合，而爲戰爭之原因。帝國主義者，權勢慾與經濟慾之結合也。然有時并有混有神祕觀念者。

由權勢慾所產生之戰爭，爲政治的戰爭，爲關於統治權的戰爭。換言之，爲以獲得統治權爲目的，或以獲得統治權之附屬物爲目的之戰爭。如我國歷代王朝之興廢，西班牙王位之繼承，澳大利亞王位繼承之戰爭是也。內國戰爭，多以統治權爲目的；國際戰爭之以統治權爲目的者，如日本之侵我朝鮮東三省，茹連憶撤之遠征埃及，拿破崙之擾攘歐亞之類是。皆權勢慾之極端發揚，英雄之功名心虛榮心之過甚，有以致之。國與國間之戰爭，此爲其發生原因之一，而以君主專制時代爲尤甚。

#### 第五節 文化衝突的原因

文化之思想，原在光大和平，以之爲戰爭之起因，未免失之過謔。然文化爲民族之代表，民族既以凌駕其他民族爲目的，則於其代表自身之文化，自必竭力攢衍，以期光被其他民族，

而實現其優越慾。於是一方之文化之潛勢力，向對方推進；他方文化，爲保全固有地位，或更圖進取起見，遂由衝突而爆發爲文化戰爭。

文化戰爭之事項，第一爲國語。國語爲民族社會之境界線，其內容爲社會文明所有知識之總束，存於社會，遺傳於後世，爲人類文化進展不可缺之原子。國語不同之兩個社會或個人相接觸，則開始國語之競爭，其結果最進步之國語占優勝之地位。法律上之法語，商業上之英語，醫學上之德語之位置，吾人之所習見者也。若俄國之強波蘭統一語言，因而惹起紛爭，則是以語言爲前鋒，以武力爲後盾，實行文化侵略者矣。又戰勝國有恐其戰勝權利不可永久保持，於滅人國之後更滅人之心者，如日本之強韓人改用日語，英人之強印人改用英語之類是也。

第二爲社會之各種制度。例如教育制度，特富擴衍性及同化性。夫教育之利益，爲進步之民族之所盡知。苟來侵之教育制度，確優於其素有者，則其侵入之勢力，將如洪河巨川之潰流不可抵抗。且教育書籍，最易移人性情，其宣傳效力之偉大，不堪言喻。又如經濟制度，更如草上加風，必爲征服。且政治制度多追隨經濟制度而來，若利用經濟侵入之成果，而加以政治的結合，或改造，則亡人之國，直如反掌。日本之取得朝鮮及東三省，皆以此法也。此外如教會最易與社會接觸。歐化東漸，視爲唯一前鋒利器。愚民不察，奉若神明，縱祖國之

存亡，亦不暇顧慮。蒙藏之民受耶教煽惑而竟不知有民國者，蓋不知其凡幾矣。如上所述，暗中已是和平的戰爭；若再稍事舖張，即成實際戰事。義和團之毅然抗戰者，中國固有文化之不甘屈服而迎頭棒喝也。而終以武力不敵，惜哉！

第三爲生活狀態。例如甲乙兩生活狀態不同之社會相接觸時，劣等生活狀態，必向優等生活狀態移動。此移動爲自然之趨勢，要亦根於心理者也。現之論服裝之適體者，主張春秋宜西洋服，夏宜日本裝，冬寒則用中國長衣；論住則羣取西洋式；道路必柏油土敏土；車輛必摩托。若執人而請其折洋房，毀汽車，挖馬路，阻遏此高屋建瓴式之外化移動，必將引起絕大之反感，且受開倒車之反責。再進而責鴉片煙家戒煙，則更難於舉辦。凡此皆生活狀態之侵略，不可抵抗者也。

第四爲道德。道德爲文化之頂點，以此戰爭，最博美名。宋襄公之不重傷不禽二毛，無非欲假寬大爲懷之令名，收買霸業之實利；特其對方不肯賣帳，是以無成耳。然而湯之伐桀，武王伐紂，林肯之放奴，威爾遜之參戰，何莫非以伐罪弔民打抱不平之最高道德爲標語，而或攬得美名，或收厚利，或名利雙收哉？最近各國共管中國之呼聲，高唱入雲。其爲言論，亦不外以共管之力，引中國於政治軌道之上。同仁一視，高誼無倫！然其居心險詐極矣！要之，道德之爲物，在文化諸事項中，爲最內心的，最無形的。社會之精髓，而國家之命脈也。

一旦失之，萬劫不起。故各國民族，莫不竭全力以相周旋，強國則假道德以滅人心，弱國則堅守以全其國命，深淵薄冰，不敢稍忽也。

#### 第六節 宗教神秘觀念的原因

因宗教而起之戰爭甚多。亞刺伯人挾長劍可蘭(回教之經典)長驅入歐者，受回教傳布世界，改造世界之神祕觀念之驅使也。十字軍之恢復聖地，與土耳其人戰爭亘二百年者，受耶教光被全球之神祕觀念之鞭策也。此外如三十年戰爭，宗教上之動機，至少爲有力之一因子。近世土耳其人與巴爾幹民族之紛爭，以及土耳其人對亞美尼亞人之爭鬥亦然。

考宗教爲人種之主要屬性。古代各人種社會，各有初等之宗教，互相對立。歷年既久，漸受淘汰，捐棄小異，歸於大同，成立共通的宗教信條，與外發的宗教儀式，而用以整理人種社會之秩序。於是人種的感情，因同教的關係而益團結，益強烈；從而對異人種異教徒之反感，亦愈熾盛。傳至基督教，則更擴大範圍，而唱人種與宗教無關，不論民族之如何，若其崇奉同一之宗教，爲同一宗教之信徒，即應互相親愛。遂打破日耳曼民族斯拉夫民族拉丁民族諸界限，而風靡白色人種，最近且蔓延世界矣。

宗教教義，多主和平。然歷觀上下古今，雖和平之宗教、其貢獻於和平者，事實上轉不如貢獻於戰爭者之多。至於以戰爭爲教義之宗教更無論矣。古時斯基特(Scythians)人，驚天地之

偉大，作最初之戰神「狄華司」(Tivus)；北方人之極樂理想(Walhal'a)者，指戰鬥也；森姆(Sem)人之「耶和華」(耶教聖經所載)者，戰士也；古代日耳曼人之「殂」(Ziu)者，戰神也。弗羅來答(Florida)土人以太陽爲軍神。波斯之火教，謂世有善惡(Ormuzd與Abrimane)；神，戰爭不息。至回教則以戰死爲登天堂，老死爲入地獄；其推崇戰鬥，愛好戰鬥，實超出任何宗教以上。基督教雖高調和平，其實亦爲戰爭宗教。耶穌曰：「吾非爲和平來，吾爲戰爭來」云云，其立脚於戰爭，可以概見。爾後夏理曼(Chalamegne)王與教皇相勾結，窮兵黷武，屠毒生靈，非惟無悔禍之心，且視爲快事而努力不已者，蓋其耶和華教義之本旨如是也。至於佛教，雖無戰爭的本義，然梵天·毗涅奴，涇婆三神亦具諸般善惡之意，與火教相髣髴；且歷觀史事，其爲教之本身存在及擴衍，而取戰爭態度者，正數見不鮮也。夫宗教爲熱烈信仰的現象，對排他性，征服性等，業具最內在之根基；若再加以人種之差別觀念，則隨處皆可以爲戰爭之導火綫，尤以宗教幼稚及社會文明淺近時期爲最顯著。近世文明日進，人類對迷信式之宗教觀念，日漸淡薄；純粹的宗教戰爭之可能性，雖因之銳減；然其與戰爭爲長期的伴侶，則可深信無疑也。

#### 第七節 政治神祕觀念的原因

政治的神祕觀念，亦爲戰爭有力之一原因。例如法國革命後之與普澳英俄意諸國戰爭，世界

大戰，及蘇俄對聯合國戰爭之類是。茲分述之：

法國革命後所引起之歐洲諸戰之有力原因，爲法國之革命精神，與歐洲諸國之反革命精神之抗爭。一八一二年，以法軍爲中心之聯合軍，自西至東，直抵莫斯科；一八一四年，以俄軍爲中堅之聯合軍，自東至西，直達巴黎。茲二戰者，既非存人種之芥蒂；復非因宗教之關係；亦非基於經濟之觀念；俄國破壞大陸封鎖令，不足以釀成如許之糾紛；法俄之婚媾未成，亦不足牽動數百萬生靈之慘劇。然而彼來此往，禍結兵連者，政治的神祕觀念之所驅使也。

世界大戰之有力原因，亦爲德人神祕觀念之宿在。蓋彼等以爲德國民族，乃神所選之最優秀民族，負有以德國文化改造世界征服世界之使命；深信德國民族之沒落，卽世界人類之衰亡也。德人既以上述信念立脚，則其對當時握世界霸權之英國，當然極端憎惡。然德人求功過速，以爲工商業之異常發達，陸海軍之急速增大，卽有實現自己信條之可能。於是對外政策，漸次強硬；外交家之言動，亦睥睨一切。遂爲各國所妬忌，而釀成空前大戰。其實以德國當時狀況，無形中已駕凌英國之上；德國若肯稍自謙抑，彌縫戰端者，其所獲之利益，據歷史家統計，爲血戰五十年之所不可獲得云云。

蘇俄夢想世界革命，不惜爲諸國之公敵，行極端之內外政策，煽惑各國不平分子，以冀根本

傾覆世界之社會組織，而求其主義之實現。遂惹起聯合國之武力干涉，及與波蘭之戰爭。其主要之動機，蓋亦存於政治之神祕觀念也。

時代思想，與戰爭有密切之關係。有十九世紀之國家主義，帝國主義，資本主義，及功利主義。然後有世界大戰之爆發；有世界大戰，然後有今日之國際主義，和平主義之反響。蓋物極必反，壓力大，則反動亦大，自然之現象也。然而軍縮會議，隨處示列強之垂涎第二戰爭；軍備之比例，費盡專門家之唇舌，所有結果，不過空文一紙，如奸商之物價協定耳。豈真足以制人類好戰之初心哉？

#### 第八節 殖民地自由熱的原因

社會發達之殖民地，莫不熱望居於自營自治之法治下，不願受其他之約束，從而促成獨立之機運。原來殖民地爲嶄新之社會，凡赴殖民地開拓新命運之人民，莫不爲豪爽不羈，愛好自由者。其祖若是，其子孫當亦繼承此種酷好自由精神。故殖民地之社會性，與其祖國大相逕庭。且祖國與其殖民地之利害不一致，祖國在在約束殖民地之設施，榨取殖民地之利益；而殖民地既須負祖國及殖民地之國防費，同時行動思想又受束縛。以是之故，遂釀成分離獨立之機運，而結局於一戰。美國之獨立運動，最著之例也。最近菲利賓亦時起問題，果其祖國仍執迷不悟者，行見二十世紀中，又將開新的紀錄也。



### 第九節 被征服民族自覺的原因

被征服之民族，或因不堪他民族之虐待，而要求恢復統治權；或因其社會實力之增大，而要求建設新國；或因其征服國之勢力衰落，乘機而起之分離獨立戰爭也。如希臘之獨立戰，荷蘭之獨立戰，比利時之獨立戰，波蘭之獨立戰，匈牙利之獨立戰，印度之獨立戰，朝鮮之獨立戰，哀爾蘭之獨立戰之類是。波蘭·匈牙利·印度·朝鮮·哀爾蘭之獨立，皆未成功；然壓迫愈大，則反動力將愈甚，况諸國皆有獨立之文字語言，決不能久居人下乎？反面觀之，蘇俄之斤斤要求俄波語言統一，英日之極力滅亡印鮮文字，又適左證帝國主義者之居心險惡，防患未然也。

### 第十節 弱小民族團結的原因

小國，或弱小民族，或處他民族統治下之民族，因其社會內實力之發達，感有結合之必要，而求形成統一的國家之戰爭也。十九世紀中，屢屢惹起此種戰爭。例如意大利之統一戰，普魯士統一中之普墾普法戰爭之類是也。

### 第十一節 階級壓迫的原因

階級鬥爭，其在古昔，已盛行於希臘。雅典市平民貴族軋轢不已，破裂而為內亂。雖經梭倫(Solon)之改革，然貴族商人平民三黨依然抗爭，國內紛亂，仍不熄滅；迨克利西尼(Cleisthenes)

theres)出，改正梭倫法律，樹民主政治之基礎，爭亂始熄。

紀元前四世紀時，羅馬亦患貴族平民之軋轢，紛亂不已。及李錫尼(Licinius)提出新法，平均權利義務，其亂始定。

階級戰爭之最大者，爲法蘭西大革命。此乃第三階級自貴族僧侶手中奪取政權，廢止貴族僧侶特權，以實現政治的平等思想之戰爭也。本革命之發動，雖不無其他原因；然以社會的眼光觀察之，要爲貴族僧侶之社會的實力衰微，而平民社會勢力之膨漲也。

因法國大革命而突起之第三階級，藉工商業之發達，成爲資本家，操縱經濟，壟斷經濟上一切利益；第四階級之勞動者，忍無可忍，遂要求經濟上之平等，而爲一九一七年俄國第四階級之大革命。較之法蘭西大革命，多出一層社會革命（法國革命僅有政治作用）的用意。蓋亦社會及經濟之發達，與第四階級勞動者之勢力同時增加之所致也。

馬克斯氏承認社會及經濟發達之結果，必發生革命。其論允爲至當。第俄人則青出於藍，以奪取支配權非藉槍砲刀劍之力不可，而以「暴動」爲革命之唯一方法耳。

## 第四章 將來戰之趨勢

戰爭之不能絕滅，已如右述理由。然已往諸戰事，仍未足稱爲全豹；現者列強鈞心鬥角，精益求精，世界大戰之所視爲新奇，今已覺其陳腐。果戰事之一旦爆發，其悲慘劇烈，又將爲吾人所夢想不到者。茲略舉其趨勢之數端於左。

### 一、戰爭本體

1. 質的方面 內容益複雜巧妙而機械化，性質則益強韌。
2. 量的方面 地理範圍愈擴大，空間範圍愈廣泛。
3. 時間方面 有長時期之可能性。

### 二、戰爭目的 亡人之國，滅人之種，極端殘酷化。

在昔戰爭使用石器，以後漸進於銅器鐵器時代。慮刀劍之不能及遠也，於是有弓矢。慮弓矢之不足致人死命也，於是有火砲。迄世界大戰，列強均期於最短期內殺盡敵人，掃除對方之戰鬥力；於是德國首先發難，放射毒瓦斯；英法等國亦效法唯謹，無論戰線後方，盡量屠戮。美國則更推獎毒瓦斯爲最人道之兵器。戰爭結果，死傷累三千九百萬人。邇來列強之毒法日新，侵略之心益熾，將來戰爭之較世界大戰之更不人道

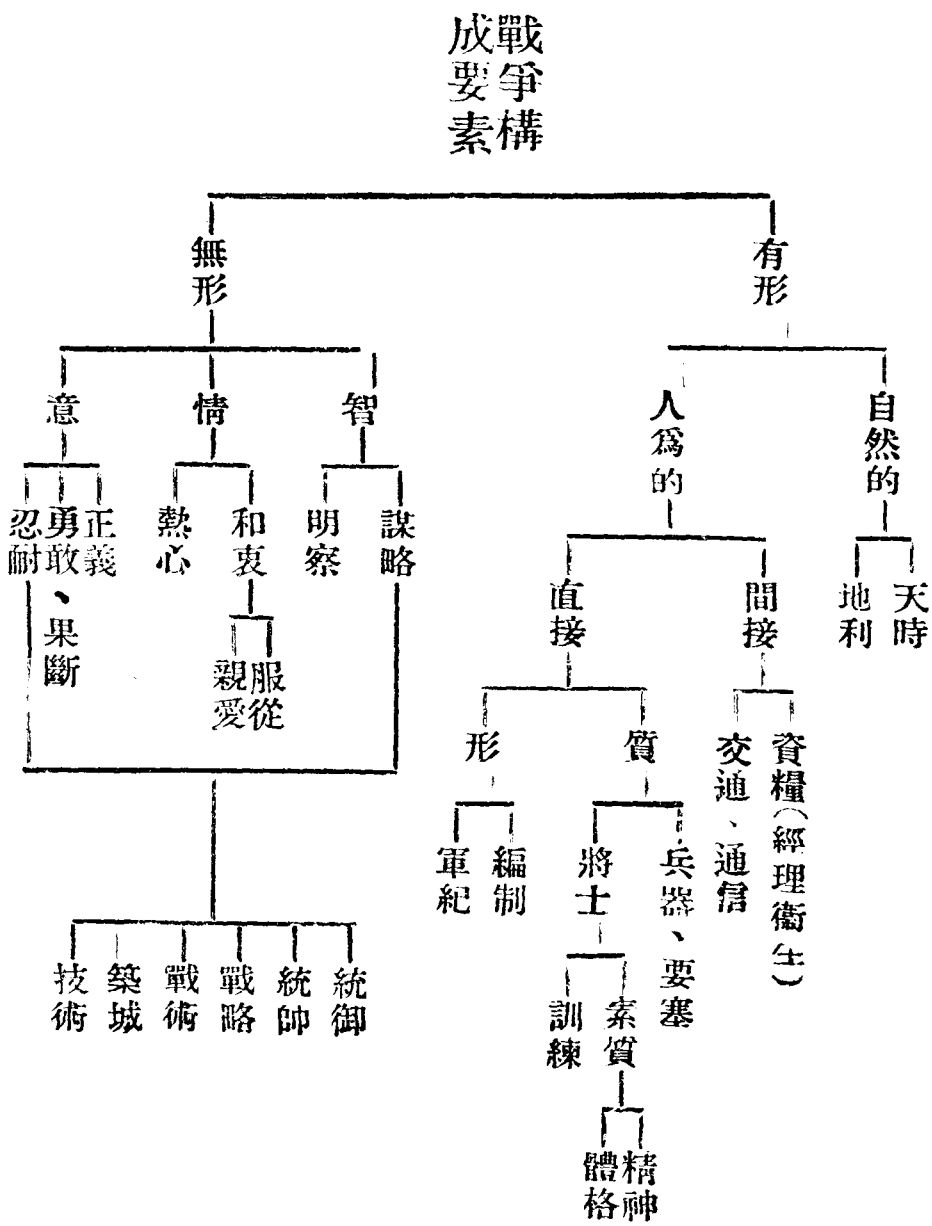
，更凶，更毒，可以斷言。

### 三、戰爭效果

1. 破壞威力增大。
2. 經濟打擊至鉅，其影響範圍至大，傳達力至速。
3. 與國民精神以絕大衝動，促進思想之變換。（如俄國德國之突然變更國體是。）
4. 國際關係上生起至大之變動。
5. 文化之進展至大。
6. 促進文明。

# 第五章 戰事構成要素

構成戰爭之要素，可大別之為有形與無形兩種。有形者如天時，地利，人馬，武器之類是。無形者如智，情，意之類是。為便利起見，表列於左。



有形要素中以兵員爲第一；無形要素中，智重謀略，情重團結，而意重必死之心。個人意志堅決，團體精神團結，軍隊之優良，歸著於此。

### 第一節 有形要素

兵員，兵器，資源，交通，通信機關等，爲有形要素之最具體者。關於兵員方面，又應涉及軍紀，統御，及編制等。

#### 其一 兵員

兵員爲戰鬥之第一有形要素，而交戰之主體也，其必須具備諸條件如左：

- 一、必要之體力。
- 二、必要之智謀。
- 三、情及意之訓練。

任戰鬥之各員，上自將帥，下至兵卒，莫不須具備右述諸條件。而所以完成之者，厥爲軍紀。蓋軍紀者，軍隊之命脈，而成立之大本也。苟無軍紀，則不成其爲軍隊矣。夫集出身各別，素養各異，經歷不同之多數壯丁於一堂，欲其形成一強固之大勢力，若無軍紀以團結之，終於烏合之衆，不僅交戰時作鳥獸散已也。故宜上下齊一，恪守法規，修養武德；上以正當之道御下，下以服從之道事上；由高尙嚴肅之培養，而漸進於習慣；由習慣而終於第二天性

。武德崇高，精神團結，軍隊全能，發揮盡緻，夫然後撼山易、撼岳家軍難矣。

統御云者，統御者對被統御者要求真正服從之要道也。以統御者之精神的統御力，及被統御者對統御者之內心服從爲必要條件。統御者之精神的統御力，視統御者人格之如何；而人格修養之方，要以誠，仁，威嚴數事爲首。語曰：「誠而不動者，未之有也。不誠而未有能動者也。」此之謂也。然「仁」若止於獲部下之歡心，迎合其意旨，皆所不可。若操縱以權術，或施以籠絡，尤失推心置腹之道。蓋如是，終不免於爲人窺破假面具，而陷於卑鄙惡劣也。至威嚴亦爲重要，否則軍紀亦不可維持。惟須用之以當，持之以忠厚之至之念，則寬猛交濟，不頗一隅，雖蹈湯赴火，有不肯辭者矣。

編制者。將成立陸海空軍之必要諸要素，適當統制，適切編合組成之，以發揮軍之最大能力之制度也。若編制不良，秩序不整，雖有最嚴之軍紀，最善之統御法，亦將無充分之活動力矣。

## 其二 兵器

近世文明進步，戰術發達，陸海空軍之武器，日異月新。從前之以體力格鬪時代，經弓，矢，刀，槍時代，而進於火器。日俄戰爭，僅有機關槍。世界大戰，則有輕機關槍。二百年前之步槍，其射程僅爲二百公尺，今則爲四公里；從前僅爲單發，今則爲自動連發矣。至火炮

之進步，亦極盛況。一般野砲，其射程可達十三四公里。口徑亦極端增大。日俄戰爭之二十八公分榴彈砲，聳動一時；及世界大戰，德國已使用四十二公分大砲，今則法國且爲七十二公分大口徑火砲之製造矣。又德國之一二〇公里長射程砲，或於戰線後方遙擊法京「巴黎」，或超越英法海峽，轟擊英京「倫敦」。當時威力，震駭環球；今則美國且爲一九五公里射程之立案矣。又砲彈之使用數量，亦駭人聽聞。日俄戰爭時，日本使用一百零四萬發，俄國一百五十萬發。世界大戰，則英國三億發，法國三億四千萬發，義國四千七百萬發，德國五億八千萬發。一德國之彈藥消耗數，已達日俄戰爭時日方之五百倍。

海上兵器，亦與日俱進。昔日之帆船，不過歷史上之古物。至世界大戰，則載有大砲之裝甲兵艦，累萬盈千；潛行水底之潛水艇，亦極逞威力。今日潛水艇雖仍在賞用中，而艦船之噸數，已由數百噸數千噸而至數萬噸以上。其尤新穎者，則竟可水陸兩用，（註參看後述水陸兩用舟）不須卸載矣。

至於飛機，在一四九二年，（義國）僅具絮形；迄一九〇三年，（美國）而備具發動機；至最近或橫渡大西洋，或環繞全球，均隨意之所欲。各強國亦莫不擁有飛機數千架，視爲一切兵器中之太上利器，他日霹靂一聲，和平爆破，敢信最先接敵，必爲空軍無疑。



與兵器相對稱者爲築城。築城有野戰築城，與永久築城之分。永久築城，卽要塞也。茲述之於左。

國防之主要要素雖爲陸，海，空軍，然無論何國，僅恃陸海空軍之作戰，決不能完備國防。必於戰略要地建設若干支撐點，始足予陸海空軍以策動之自由。至其價值，則徵諸世界大戰結果，一部論者，雖有以俄比兩國之要塞之易於陷落，不用要塞之傾向。迨「凡爾登」防禦成功，始知難攻不落，攸關堅固之度；而歐戰戰運，繫諸一城之守。第要塞原爲死物，運用之妙，純在乎人。且兵器日異月新，措置設施，不能泥守死法。是則築城術之近代化，與要塞之不斷改良之所以爲必要者也。

#### 其四 資源

近代戰爭，舉國動員。故裝備所要之資材，及戰役間之補充數量極大。然資源之培養，非可求之於一時，要在平時之努力準備。因之需用與供給之均衡，及資源之充實，與國民經濟之協調，遂爲近代戰爭之莫大問題。故平時應將戰時之軍需，國家之生存，及國民生活上之需要等，詳細統計，與現供給力比較計算；審查各種資源之過剩與不足，對過剩則妥爲保存；對不足則盡一般經濟之力量，與調和，預定，保護，補充，及培養之策案，或開發天然寶藏，或保護生產機關，順應緩急，逐次實行，斯爲必要。

我國地大物博，資源豐富，借十之八九，埋沒地中；而既成之生產機關，如國立鐵道商民商輪等，均盡情蹂躪，不堪復振；又如浙江絲產，昔冠全球，而今亦湮沒無聞，轉不足與仇鄰頡頏。既失之於不能開發新生命，復失之於不能保護舊有資源。國狀如斯，能毋噤慄！

#### 其五 交通及通信

一、交通 軍之活力，如兵力之移動，轉用，以及維持交戰力所要之糧秣，裝具，兵器，彈藥等之補給分配等，莫不唯交通是賴。稍有蹉跌，即影響於全戰爭之成果。

交通有陸上，水上，及空中之分。陸上以鐵道，車輛，及道路為主；水上則以高速度及大搭載量之船舶為主；空中則用飛機及飛船。近頃旅空事業，日進千里；將來以空運代替陸運海運，或有實現之可能。又日本青森函館間之陸海連絡運輸，頗為便捷，足供國人之參考。

二、通信 戰時通信之必要程度，不亞於交通。其用途則視敵我相去之遠近，緩急之度，所要器材之有無，及其他諸種狀況之如何，而使用有線電信，電話，無線電信，電話，信號，及諸特種通信等之任一種，或併用之。有時亦用飛機飛船等。

邇來戰爭方法日煩，兵器之結構日新，兵力使用增大，戰爭區域廣汎，苟無適當之交通通信，必致顧此失彼，舉一漏萬，逸戰場之好機，壞戰爭之全局。故在世界大戰，慮槍砲隆隆塵

烟迷離之不能通視聽也，而有發煙信號及紫外線通信；戰後慮將來戰爭軍隊行動之遲滯也，而有機械化軍團之設施。積慮苦心，力求精善。蓋茲二者，具有左右勝敗之偉力，而爲統帥上最重要根本之一也。

#### 其六 平時準備及動員

輓近戰時軍隊內容廣大複雜，苟平素之準備不周，則戰時莫措其手。故平時至少宜準備戰時編成兵員器材之骨幹，豫爲綿密周到之計劃；必要時則以爲基礎，迅速準備完了，使軍具有充分之戰鬥力。如斯之自平時態勢轉移至戰時態勢，謂之「動員」。

然無論人員器材之數量如何豐富，若無周到之整備計劃，仍不克期其達到目的。蓋最初之蹉跌，影響於將來，差之毫厘，失之千里也。此各國之所以盡粹於本業務，不遺餘力也。

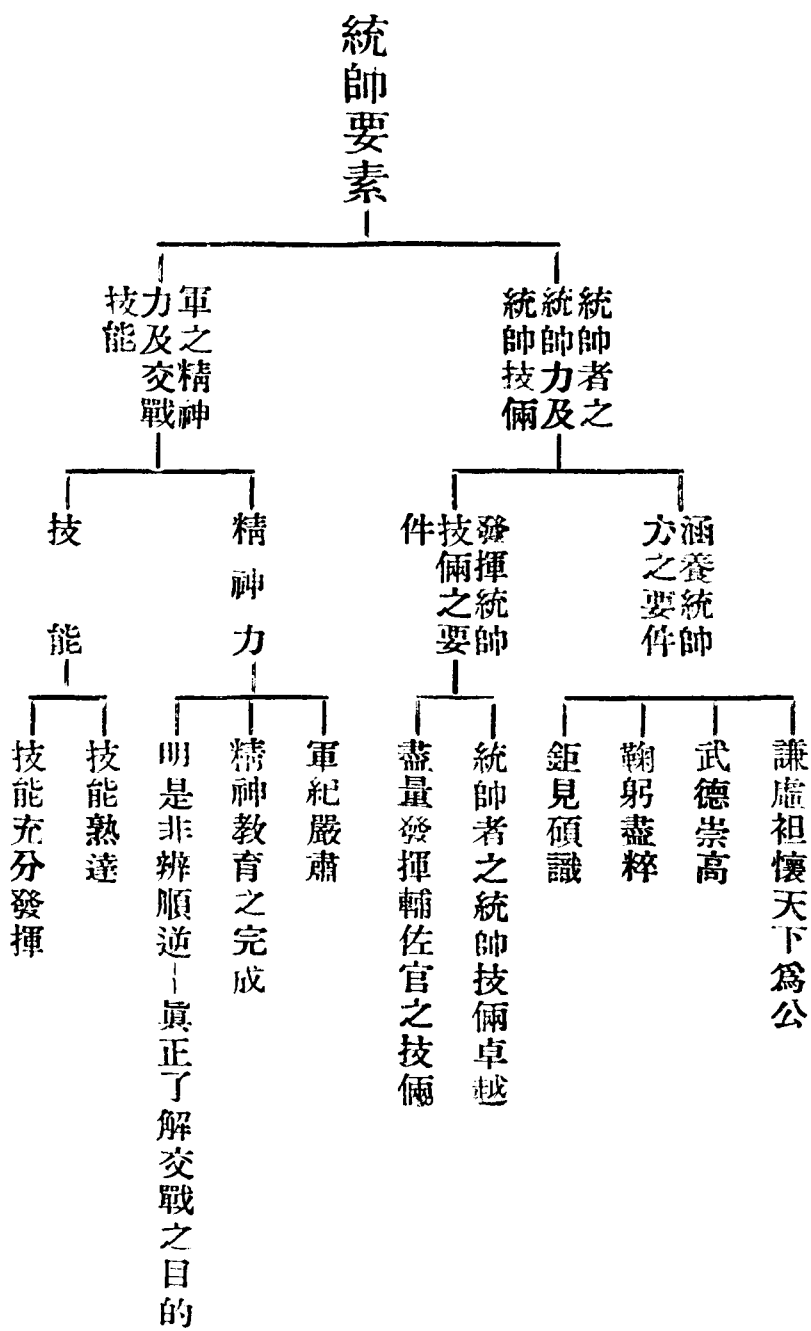
### 第二節 無形要素

無形要素，即精神要素。其範圍極爲廣汎，今僅就統帥說述之，其餘從略。

#### 其一 統帥

統帥者，以戰爭或戰鬥爲目的之諸兵種連合之運用也。其於軍也，如神經中樞之於身體。身體外有耳，目，口，鼻，手足，內有五臟六腑。分工合作，以成生活現象。若口與腹訁，手與足鬥，舉止行動，互相衝突，則生活立失其協調，生命立底於末路。而終使諸機關風雨同

舟，和衷共濟者，無尙之神經中樞爲之主宰也。夫軍之兵員衆多，兵器復複雜不一，加之戰場狀況，頃刻萬變，稍一躊躇，卽履危運。苟無統帥之力以總其大成，必無倖全者矣。今更爲如左之分析的研究：



統帥力爲在全軍中處最高之位置，至公至正，不偏不倚，協調一切，洞察萬般，區處之，運用之，使國軍發揮其全能力者；雖由統帥者個人而表現，然非其私人之力量也。夫天下者，

天下人之天下也，非一人之天下也；軍者，國家之軍也，非一人之私軍也；統帥力者，國家之全能力也，非一人之私力也。而統帥力以統帥者而表現，軍復受統帥者之指揮。故軍又即統帥者之軍，統帥力又即統帥者之力量。明乎此理，可與言將帥矣。

欲明右述之真詮，首須謙虛袒懷，天下爲公，棄個人之小我，而趨於以國家爲前提之大我；「誠」以接物，「仁」以待人，「勤」以理事，「明」以觀變，庶於正義公理，不犯秋毫，仰可以恪天地鬼神，俯可以令三軍愛戴矣。然而人之秉性不同，修養之程度各異，同是求公與誠，而所以取得之道不一。例如「立身，揚名，顯父母」，孝之道也；「教人以善」，忠之途也；「己所不欲，勿施於人」，恕之門徑也。雖所取之途殊，要其同歸於善則一。統帥力之涵養，可以觀此。至於學則僅足增長關於統帥之知識，不足以養成統帥力也。

統帥爲包羅一切之絕大精神力，又即將帥之統治力，運用力，與交戰力。其實現也，又產生統帥術，即統帥技倆是。

統帥技倆可分爲二：一爲統帥者自己之技倆，一爲盡量發揮部下輔佐諸官全能方之技倆。換言之，前者爲統帥者之德足以服人，明足以致勝；後者爲統帥者知人善任，使各盡所長。現時大軍統帥，複雜萬分，統帥技倆，尤爲重要。就中輔佐官之所最傾倒者，厥爲統帥者之德。故德不修，不足爲將，而德又屬於統御範圍，故統帥與統御有不可分離之關係。

再述軍之精神力及交戰技能。統帥不能僅恃統帥者及其輔佐諸官之精神力，尤有賴於全軍之士氣，及其對統帥者之信仰心，對交戰目的之正當了解，與其技能之熟達等。而士氣之振否，繫諸軍紀之嚴弛；對將帥之信否，繫諸爲將者統御之優劣；對交戰目的之了解及技能之熟達與否，繫諸精神教育及技能教育之程度如何。故負統帥之重任者，必須兼負指揮及教育之責。不然，非頗卽倚，失去均衡，率以臨敵，敗北可以立待矣。

古者君命臣死，臣不敢不死；近世軍隊，對將帥之命令，又重絕對服從。是以蹈湯赴火，不乏前人；馬革裹尸，諸多後起。然古之武臣，不問交戰目的之如何，徒以死於其主爲懷，究失之邪正莫辨，遺桀犬吠堯之誚。近則曲直漸明，此風漸減，或效命於東北，或流血乎江南。十八年之中俄戰爭，及二十年二十一年之對日抗戰，隨處可以示國民之真正了解交戰目的，以國家存亡爲前提，兵以義興，不爲某一私人利用。惜少數尙在執迷不悟，自相殘殺，迄無息日。雖彼輩之盲目無知，亦吾儕之責也。

## 第六章 現代戰爭準備之一般

居安忘危，人之常情；月盈則虧，理所必至。滿清入關，氣勢旺盛，莫可睥睨，曾幾何時，而驕奢淫縱，盡忘祖宗創業之艱難，掖庭則窮極優遊，八旗則偷惰成習。終於義旗一舉，全局更新。雖漢民族之恥切爲奴，而主要則清庭之有以自斃。蓋利平安樂，僅如泡影曇花，苟以爲真可恃而信賴之，必至自貽伊戚。故和平聲裏，宜持戒備之心；安樂夢中，必爲憂患之念。朝乾夕惕，不可稍縱。世界大戰以來，廢止戰爭，高唱入雲；然而日本有八年計劃，英，法，美，義，俄亦各有五年計劃；殫精竭慮，銳意求新。卽處人束縛下之德意志，亦陽奉條約，陰事雄飛。弱者惟恐強者之併吞，強者惟恐更強者之獨步。陰謀毒計，隨處表現其憎惡和平；樽俎折衝，盡量宣傳其願生於憂患，蓋世人已覺悟和平之未可恃，安樂之不可死，而戰備之不可不周也。精神緊張，於斯極矣！茲基於右述見地，而列舉其最重要事項於左。

- 一、教育方針之確立。
- 二、基於右項之心身鍛練。
- 三、徹底了解國是及立國真義。
- 四、一切物質要素之準備及儲蓄。

### 五、國家總動員之準備及計劃。

### 六、直接的戰爭準備及計劃。

以上簡單明瞭，原無說明之必要，爲左述諸故，再附一言。

教育方針之確立，誠爲定論。尤以現今我國國民思想徬徨歧路之時。爲最緊要。顧其方針果如何定乎？關於此點，議論頗多。直截答之，要以「以國是爲準據」爲了當。而所謂之國是者，「基於國體及歷史的國家使命」是也。

基於右述理由，則「徹底了解國是及立國真義」，尤爲切要。我國國民，由某種見地觀察，或離開實現而趨於理想；或舍去自身而高談國家；其尤甚者，則更拋棄本國，一躍而專談世界大同。高尚其志，固爲我國民之特長；然專事虛浮，不求功效，同時適爲我之所短。蓋無論人之志氣如何，姑無論挾泰山以越北海。爲事實之所不可能；卽降而百里長奔，亦須具相當之苦練，否則半途卽蹶，不及終達矣。大學曰：「修身，齊家，治國，平天下」。孟子曰：「老吾老以及人之老，幼吾幼以及人之幼」。蓋己之不立，無以立人也。國人其三復斯言。至戰時所要之物質要素，務於於平時寓之於國民生活及產業用資料之中，設一旦有事，卽可迅速轉用，不致臨渴掘井，緩不濟急。然死積呆屯，失其活力，又所不可。大戰之後，各國雖均變更原來軍備充實方法，而取緊縮第一線軍備，擴充後方範圍之方針。然理想上此方針究以採用至何程度爲宜，實際上現刻能採用至何程度，又爲吾人所宜深慎考慮者也。



## 第七章 軍國主義之意義

近來以軍國主義爲人類和平障礙者，舉世皆然。尤以我國人士，厭惡特甚。原軍國主義名詞，始於世界大戰前。當時各國，莫不有口皆碑，同聲讚美，以爲是爲獨一無二方法。往事不遠，尙堪回憶。洎德以戰敗，「魯爾」爲郡，此名詞遂儼如亂臣，賊子，共產黨，反動份子，爲衆惡之的。昔日之謳歌軍國主義者，噤若寒蟬，不敢道及一字；且有改變宗旨，附利和平主義者矣。今非昔是，可怪孰甚！然軍國主義本身之真價，固未嘗有戰前戰後之別也。所以鄙棄不置者，特對該名詞未嘗了解耳。請說述之，以盡言責。

世界大戰，各國一致以根本打倒脅威世界，窮凶極惡之德國軍國主義相標榜。故德國戰敗，軍國主義遂淪爲惡魔思想。實則此種名詞，爲英人特意製撰，以宣揚德人之惡者；名詞本體，誤解特甚。然軍國主義不必盡善，亦不必盡如反對者所論之惡；惟其中之不免有可嫌惡之點，要爲不可諱之事實。茲將世界各國對德國式軍國主義評論之大要摘述於左。

### 一、軍國主義卽軍閥主義。

持此說者，以「國家爲國家之國家，非獨軍人之國家；更非軍閥之國家。然軍國主義下之國民，以軍人階級爲本位；軍隊要求絕對之統帥權，尤要求幹部之優越權力。故始則

養成以幹部爲中心之軍閥；繼則籠斷國家之樞機；終則國家與國民，遂爲軍閥指揮權之所左右；有時軍閥爲保全地位，滿足功名心起見，惹起無名戰爭；一將功成萬骨枯，在所不惜。尤以徵兵制之實施，較募兵制更可獲得多數之兵員，指揮階級，遂掛羊頭，賣狗肉，假忠君愛國之名，濫用肉彈，毫無顧忌矣」等相非難。故以「拿破侖」爲中心之法國，爲逞軍閥野心之故，人民之犧牲者四百萬；以「維廉第一」爲中心之德國，爲軍閥野心而死者達九百萬。老弱轉乎溝壑，父母妻子離散，人民凋敝，莫過於斯。實例如此，不勝枚舉。然以德法兩國國民之好大喜功，熱衷軍事，其犧牲如許，要宜責任自負，不宜徒罪軍閥也。至於武德則不然。武德基於誠愛，以國民國家爲大前提，上層者不以一人之功名富貴犧牲國民，下層者不事盲從，必審視交戰使命之當否。上不以不義臨民，下必以正義輔上；上下一體，惟誠惟仁。若軍閥則口是心非，全副假面；置人民於死地，快一己之意圖。其弊與惡化政黨之跋扈萬端，多爲不義，同出一轍。故欲制止軍閥，必使全民進於武德之域，庶幾窮兵黷武之禍，無名不義之師，無由實現。

## 二、軍國主義即侵略的帝國主義。

非難者謂：「軍國主義云者，以戰爭之目的，發揮其強大戰爭力組成之國家全體主義也。其主義若止於強大國家，自不失於正當；但既具強大之戰爭力，則此力之將用於何處

，令人疑慮不已；尤有進於此者，以戰爭爲目的所組成之軍隊，久練不戰，必生野心，野心既生，遂易侵犯他國。德國之軍國主義，其始也未嘗不以自衛爲懷；殆兵力漸大，遂變爲對外的，侵略的帝國主義，而脅威列國矣」云云。查德國位歐洲中心，爾時內則四分五裂，紛爭頻仍；外則強鄰環處，屢遭征服。際茲國運險惡，千鈞一髮之時，對內促全民族之統一，對外於列強間開闢新生命，實爲軍國主義產生之最大原因，唯其一轉而爲侵略的帝國主義，以各種陰險手段動搖國際聯盟；或擾亂他國秩序，乘機侵略；明目張胆，主張「國聯條約，不過具文。」——必要之時，可無法規」。終使各強國感利害之過鉅，出於一戰。是則軍國主義之構害於世界和平者也。至於武德，則無侵略他國，滿足其征服慾之性能。雖有時對無人道之敵，有實現強大戰爭之可能，然決無排他的，國家的利己主義之芥蒂。此蓋世界和平之真諦，而吾人之所宜識別者也。

### 三、軍國主義與資本主義鈎結，阻礙社會問題之解決。

或謂「軍國主義與資本主義最易鈎結。資本家以軍械軍需品及重利供給軍閥；復以賄賂及其他種種手段買收議員及報館等；必要時則煽惑國民，惹起戰爭，而坐收一本萬利之實利。尤以軍閥恃財閥之金錢，財閥恃軍閥之保護，狼狽爲奸，無惡不作。不義之戰爭，於焉興起；犧牲民衆，莫可勝計。至於財閥，則既獲得厚利，資本主義之勢力益張，

勞動者之膏血益被搾取；設有不堪其苦而抗爭者，則軍閥援用戰時舉國一致之法令，以國家力量制壓之。且軍國主義不僅於戰時與資本主義相鈎結，平時亦爲其背景：內則魚肉細民，外則侵略世界商場，以經濟魔力征服弱小國家及民族。大戰前之德國，爲其適例也」云云。軍財兩闕，互相鈎結，其爲害誠有如是者。蓋軍事上之組織，與經濟上的組織之間，不得其道也。然若以其弊而併軍備廢止之，又適爲因噎廢食矣。處當今之世，無理之戰爭，必不可免；軍備之廢止，爲事實之所不可能。我縱不欲伐人，安能禁人之必不我犯。九一八，一二八兩事件，與過去之「比利時」不能安於中立，可爲明證。且凡百事之有害者，不必完全無利。毒如嗎啡，而可以療疾；污如糞土，而可以肥田。取其利而舍其弊，是在上層階級之修養武德，與下層民衆之徹底了解國是；對他國不正不義之侵略，有充分之抵抗力；對內國之非理操縱，及不義之橫暴，有充分之反撥力，與制裁力；詳察是非，公正自持耳。

#### 四、軍國主義，卽軍事中心主義，妨害國家全體之健全，及昌榮之發展。

或謂「軍國主義，平時統制國民萬般生活，以供惟一之戰爭目的。實則戰爭爲不得已時之消極變態，而非國民生活之全部。不可因是犧牲文化向上之積極事業。他如交通機關與工業生產機關之軍用，限制文化之設施；壯丁之徵集，與鉅額之軍費，妨害文化事業

之振興。且軍事尙祕密，萬事取祕密主義，要求盲目之服從，束縛國民自由之點甚多。又軍隊爲形式的階級主義，此事在軍隊固爲必要，若適用於國民生活之全體，則爲無意識，而有時且構成有害之階級的差別」云云。此說有可取者，亦有不足取者。夫處假面具和平之今日，對不可避免之戰爭，自不可無戒備之心。故國家除平時整頓軍備外，一面爲適應之設施，同時授國民以適應之訓練，自爲當然之理。與以非難，寧非謬誤？且列強如許爭競，和平爆破，卽在目前。必俟曦臍，追悔何及？若貪圖個人便利，不肯受軍事訓練，反對國家軍事施設，尤爲悖謬。惟若以軍事中心主義支配國民一切生活，亦非理之所可。此指摘國家軍事施設，與迷信軍國主義萬能者之所宜猛省者也。至武德主義則不然。武德者，「誠」之伸展力保護力也。又可謂之爲保護「仁義」之抵抗力。既不妄動干戈，亦不妨礙文化之發展。若謂文化與武德不兩立，則文化爲不健全之病的文化；雖無戰爭，其國自斃。又如謂武德與健全文化之發展不兩立，則非真正之武德，而爲血氣之勇。德國軍國主義極盛之時，同時其文化上之發見發明，爲世界各國之所望塵莫及。然則軍國主義雖不爲文化發展之淵源，要其非文化之敵也明甚。至於武德，則直與文化同一體矣。且武德與真正之自由平等相吻合，武德以權力抵抗人類正當自由之壓迫；抵抗以非法獲得利益與權力之特種階級；同時抵抗於自由名義下之縱恣私慾，及於平等

名義下之紊亂公正秩序者。夫真正之自由與法則一體；真正之平等與秩序一致；故武德與自由，平等，法則，秩序等同一體。武德於社會各方面要求正當之自由與法則，及平等與秩序，一旦有事，則適應要求，整備一切，不稍遲滯。蓋平時已持之有素，臨機自能圓轉自如，毫無勉強。此武德之妙用，非軍國主義之所能及也。

要之，軍國主義不可與武德主義紊亂不清。軍國主義以權術爲中心，武德主義以誠仁爲骨子。涉及權術，則爲霸道，霸道不可望其久昌。基於誠仁，則爲王道，王道則可期其長盛。是以德國爭霸，旋踵而亡。周室宗仁，祚延八百。往事俱在，吾人當知其所以選擇矣。

## 第八章 政略與戰略之關係

政略與戰略之關係，可作兩樣解釋：其一爲政略概念與戰略概念之關係；其二爲掌握政略之人物與掌握戰略之人物之關係。請敘述之。

戰爭從屬於政治。故當開戰及議和之時，其下斷案，定戰爭之目的，決戰爭指導之大方針者，厥爲政略。惟此際忽略戰略，缺乏軍事的考慮時，則危險性甚大，而爲他日敗戰之素因。故熟知軍事狀況，與狀況之正確判斷，實爲戰爭之決心，及確立政略目的之基礎。

故自國家大局上觀之，當決定戰爭目的及戰爭指導之大方針之際，政略實居主人地位，戰略則居於家人地位；以政略爲主將，而以戰略爲部下。換言之，決定者爲政略，而決定之際，又不可不於其家人部下，爲戰略上的考慮。家人由其主人，軍隊由其主將獲知目的，承受任務，以律自己行動爲準繩；同理，戰略亦以由政略處獲知目的，而律自己之行動爲本則。然政略之不可背戾戰略本質，與主人之於家人，主將之於部下之不可以無理相要求，又同出一理。

往昔各國軍事界，主張政略不可左右戰略，政略不可干涉戰略；迨經政略戰略極其錯雜之世界大戰，其觀念始漸次變換，而終於政略至上之主張。茲二說者，在某種解釋之下，均不可

謂爲不當；惟不顧戰略與政略之定限，高調無條件之戰略至上或政略至上主義，是則謬誤之甚者也。

古來政略左右戰略，加以干涉，而與戰爭以惡影響者，其例甚多，而其原因則大概如左：

一、政略自身背理，不適應四圍狀況，傷害國家之利益。（概念及人的）

二、政略雖合理，但干涉之時機及方法不當。（人的）

三、政略正當，干涉之時機方法亦適切，但任政略與戰略之人物不相協調。（人的）

四、人材庸劣，不足任戰略之指導及運用。（人的）

政略背理，不適應一般狀況，其與戰略以不良影響，自無待論。故其干涉也，無論其爲概念的或人的，戰爭之結果，決不良好。世界大戰，德國之大德意志主義，其自身實不適於環境，故其基於政略之戰爭，終歸失敗。又一八〇六年之普國，一八七〇及一八七一年之法國之敗北，亦然。

背理的政略之干涉戰略，其招徠惡結果也，史例甚多。如一八七〇年八月「拿破侖第三」之向

「西丹」河退却（概念之干涉），一九一五年英海軍大臣「查其爾」之主張單獨攻擊「加里波的」（概念之干涉），

一八七〇年法國首相對「馬克馬峯」軍行動之干涉（人的干涉），南北美戰爭北美政府對「麥克勒蘭」

將軍統帥之干涉（人的干涉）之類是。若日俄戰爭，俄國內部對「克魯泡特金」將軍之種種非議，則



又背理之尤者矣。

反之，合理的政略之干涉戰略，適足齎戰爭以好果。如一八六四年普國與丹麥戰鬪間，普國禁止澳國艦隊之東海遊弋，以免英國之參加會戰；及一八六六年「俾斯麥」之中止普軍之大追擊之類是也。

決定戰爭目的及其大方針，以政略爲主，戰略爲從，若兩軍漸近決戰之時，則戰略爲主，政略爲從。兩者地位，適相顛倒。換言之，「計劃」戰爭時，政略爲主；「實行」戰爭時，則戰略爲主。孫子曰：「將在外，君命有所不受」，「毛奇」將軍曰：「軍統帥部雖選定便於達成政略目的之目標；及作戰指導，則純然以軍事上顧慮爲基礎，而實施之」云云，蓋至言也。

夫主人主將有主人主將之定限，家人部下有家入部下之定限。主將雖應對部下示以目的，方針，與以任務，而律其行動；然不可自以爲主將，濫下命令，妄加干涉；且戰場狀況，日變萬千，雖欲干涉之，亦不可得。故主將有應任部下獨斷者，有應聽信部下意見者。政略與戰略之關係亦然。政略於戰略，僅指示目的方針，非極嚴重時，對戰略之實行，絕不可參加意見；尤以對人的干涉，爲最不可。然主將雖以不干涉部下軍隊之行動爲本則，要不可無干涉之權。特別之場合，即可行使此職權。政略固須尊重戰略運用者統帥權之獨立，不加干涉；然不可謂於非常之時期無干涉之權利。「俾斯麥」之中止追擊，其適例也。

一八七〇年十一月中旬，普軍攻擊巴黎時，「俾斯麥」以爲中止攻勢作戰，及於巴黎附近停止待機，有與第三國以助法之虞，主張不俟攻城材料到達，即行攻擊開始。其事於政略本身，雖屬正當；然實違反戰略之本質。故「毛奇」將軍及第三軍司令官絕對反對之。幸德帝「維廉第一」折衷於二者之間。命攻城材料迅速到達戰場，和緩政略戰略上之衝突，蓋得體也。

一九一四年夏，奧匈國對俄作戰，判斷錯誤，深信戰爭之局限於奧塞兩國間，故最初將第二軍輸送塞境。其後俄軍勢大，統帥部要求將該軍轉送「加里迦」方面，而外相則力主對「巴爾幹」政策上，應以重兵加之塞國，反對統帥部之要求。斯時優勢俄軍，正向奧匈軍猛攻，戰況極端嚴重化，「維也納」政府略不顧慮，竟與「布魯塞密塞爾」統帥部反復爭議，坐誤戎機。夫以外相徹底干涉兵方之具體運用，侵越統帥權，至於此極，其不辨定限，橫加末議，蓋干涉之最不適當者也。

政略雖正當，其干涉之時機及方法雖亦適切；然運用政略戰略之人物若不協調，亦與戰爭以不少之惡影響。故任政略及戰略之重任者，一面應相互推心置腹，融洽感情；同時戰略指導者，應具政略眼光；政略指導者，應於戰略十分理解。不然，兩者間之協調，不可期其圓滑也。

政略對戰略僅指示一大方針，而以其不涉及其達成此方針之手段爲定限。蓋如何達成政略之日

的，屬於統兵事項。以政略牽掣軍事，則軍事不得成功；軍事不成功，則政略不得好成果矣。至考慮政治狀況，理解政略之目的，使作戰一般指導與政略目的適合，則戰略之定限也。

戰略之成否，左右政略，影響政略之運命。如日俄戰後，俄國改變其極東政略；世界大戰後，德國放棄其大德意志方針，戰略失敗，政略偕亡之類是。蓋自一面觀之，政略可決戰略之運命，主將可決部下之運命；自他面觀之，戰略又決政略之運命，部下又決主將之運命也。

兵學家「克老司維司」曰：「戰爭不可不爲其主謀之智力所左右。而智力之所以爲左右戰爭之主要動因者，以其爲惹起戰爭之政略目的也」。又曰：「戰爭之特色，完全基於其手段之本質（即戰爭之本質）。故求政略之伸張，不可背戾戰爭之手段。然此則兵學之權利，又即將帥之權利也」云云。「克」氏雖主張政略之至上，然於政略戰略之各有定限，固明示不諱也。

由是觀之，可知政略戰略之孰主孰從，悉視「時」與「地」爲轉移。易時而處，則主可爲從；易地而處，則從可爲主；固不必斤斤於政略或戰略之至上主義也。所最要者，各守範圍，各遵定限，而又能相互協調耳。

戰爭抉要 附現代最新驚異之兵器

## 第九章 統帥權所屬之關係

大凡一國之國軍，其統帥權之所屬，關係國軍運用之得失，極爲重要。卽如法國，因係共和國，故統帥權不在大總統，而在政府。換言之，卽屬於國會是也。英國雖爲君主。而係完全虛位，故於統帥權亦無實際之可言。獨有日本，則因帝制關係，統帥權完全屬於天皇，並於憲法規定天皇統帥陸海軍之明文。故其權限極爲明晰，至於其他各國，大率不能專一。此亦因國體不同，無可如何者也。所以日人恆謂：「一國之元首，除總攬政權之外，而兼握國家最重要之統帥權，實乃唯一之良制；於國軍運用上，國家統治上，皆有無上之便利；不但可以自豪於世界，而且爲國民之至幸」。此言雖近於誇耀，要亦其制實較列國爲優良也。茲欲明關於統帥權所屬之利害，應先從最近之世界大戰之實例爲始。

世界大戰時，德國以比率較少之兵力及資源，而幾與全世界爲敵，居然能壓迫聯軍，持續長久之戰爭。反之，英法雖有優勢之兵力及豐富之資源，而始終立於被動地位，戰績終不顯著。蓋因德國係行獨立不羈之統帥權，而英法則皆因政略之關係，致使統帥之設施，不能自由活动，爲其主因也。法軍總司令「霞飛」將軍，自「瑪爾奴」大戰及力却德軍，從既倒之狂瀾中，重奠法國以來，一時聲威，亦頗赫赫。而究其根源，實由能握全軍統帥權之所致。而比時

國會以「霞飛」係一統兵將領，而付與如此宏大之統帥權，竟與政府成對立之大機關，實與共和政府之本義相反，力謀反對。遂將當時之「威吧尼」內閣推翻，而成立「白里安」內閣。其時適值一九一六年七月之「宋姆」大戰，因英法聯軍之戰績不甚進展，政府遂藉口罷免「霞飛」將軍之職，而以「尼維爾」將軍繼之。此即政治家侵犯統帥權之一例。爾後「尼維爾」將軍，悉依政府之戰爭指導方針實施，而為政府之一隸屬者而已。及一九一七年三月，「李波」內閣成立，其文官出身之陸長，對「尼維爾」將軍之作戰，妄加干涉，強要「尼維爾」中止或變更作戰計劃；又有從軍中之國會議員某者，竟真接上書於大總統，詆毀「尼維爾」之計劃為無謀。因是其統帥權遂屢被侮辱輕蔑，貽「尼維爾」將軍以「後方同胞較之前面敵人更為可畏」之歎，而攻擊計劃終於失敗。此又政治家對統帥權濫加干涉之惡結果也。幸「克利蒙梭」內閣力矯前非，將統帥全權付之「福煦」將軍，始獲最後之勝利。故法軍之勝利，與其謂為「福煦」將軍之奇謀，毋寧謂為統帥權獨立之所獲為愈也。英國統帥權在內閣，故無論事之緩急，率取會議制；議論百出，坐逸戰機。援「比」之議，因閣員之反對而中止；援俄之案，不顧陸海軍之建議，而招慘敗。此外自法國戰場始，其間歷「埃及」，「小亞細亞」，「巴爾幹」，以及「東亞弗利加」諸方面之作戰，皆以統帥權之不統一，不能措施如意。及一九一八年，始放棄其傳統思想，將在法之英軍，付「福煦」統一指揮，而臻勝利之域。此蓋感於歷年之敗戰，原因於統帥權之

不獨立也。至於日本，則統帥權完全屬於元首。關於軍事一切統裁，不容任何人之置喙，是以方略專一，無英法諸國之弊。蓋以統帥權若在政府，或在國會，則舉凡政黨之消長，內閣之更迭，政策之變遷，輿論之好惡等，皆可發生至大影響；或意見紛歧，或朝令夕改，以致前方戰爭，受其牽制，無所適從也。

要之，統帥權若非獨立，則其作戰指導不能一貫；指導不能一貫，則戰爭之終局，決不能獲得良善之結果也。

戰爭抉要 附現代最新驚異之兵器



# 下編 現代之新兵器

## 緒言

神話小說中之騰雲，駕霧，吞雲，吐霧，吐毒煙，噴烈火，障眼法，縮地法，千里眼，順風耳，鑽天冠，入地鞋，黑風旗，瘟癘傘，奇門遁甲，陸地行舟，無縫仙衣，珍珠烈火旗，九龍神火罩，孫行者大鬧天宮，以及野史中之神仙朝遊北海，暮宿蒼梧等古怪名詞。在昔下愚以爲神通廣大，中智以爲思想浪漫，上聖則止而「不語」。及二十世紀，則飛機，飛船，汽球，騰雲架霧，縮地，鑽天，遊北海，宿蒼梧，大鬧天宮也；燒夷彈，火焰放射器，噴烈火烈，火旗神火罩也；煙幕黑風旗，吞雲，吐霧，奇門，遁甲也；防毒被服，無縫仙衣也；毒瓦斯，毒菌，瘟癘傘噴毒煙也；探照燈，照明彈，視音機，地震器，千里眼也；聽音機，順風耳也；坑道，入地鞋也；水陸兩用車，陸上行舟也。舉凡前人所夢想之空中戰，地上戰，地中戰，今人莫不現爲實事。遂令初級小學生之常識，超過歷朝博學鴻詞。科學之不可思議，可勝駭異！茲將業經公表者，敘列於後；至未公表者，則各國均在絕對秘密中，尙待探考也。

## 第一章 理學兵器

舉凡立足於物理學上之兵器皆屬之。再析之於左：

### 第一節 航空機

自一九零三年美人萊特 (Wrights) 兄弟飛行成功後，各國爭相仿製飛機。至大戰遂與飛船汽

球等併用爲兵器。一變向來陸海之平面戰，而爲陸海空之立體戰。然當時仍以陸海軍爲主，空軍爲從。至今日航空旅航空師之名，已盛傳人耳。義相「墨索里尼」且有以空軍遮遍義國上空計劃，則將來戰中空軍之爲主兵，已屬不成問題矣。

航空機：大別之爲飛機，飛船，汽球等三種，各於其本項中分述之。

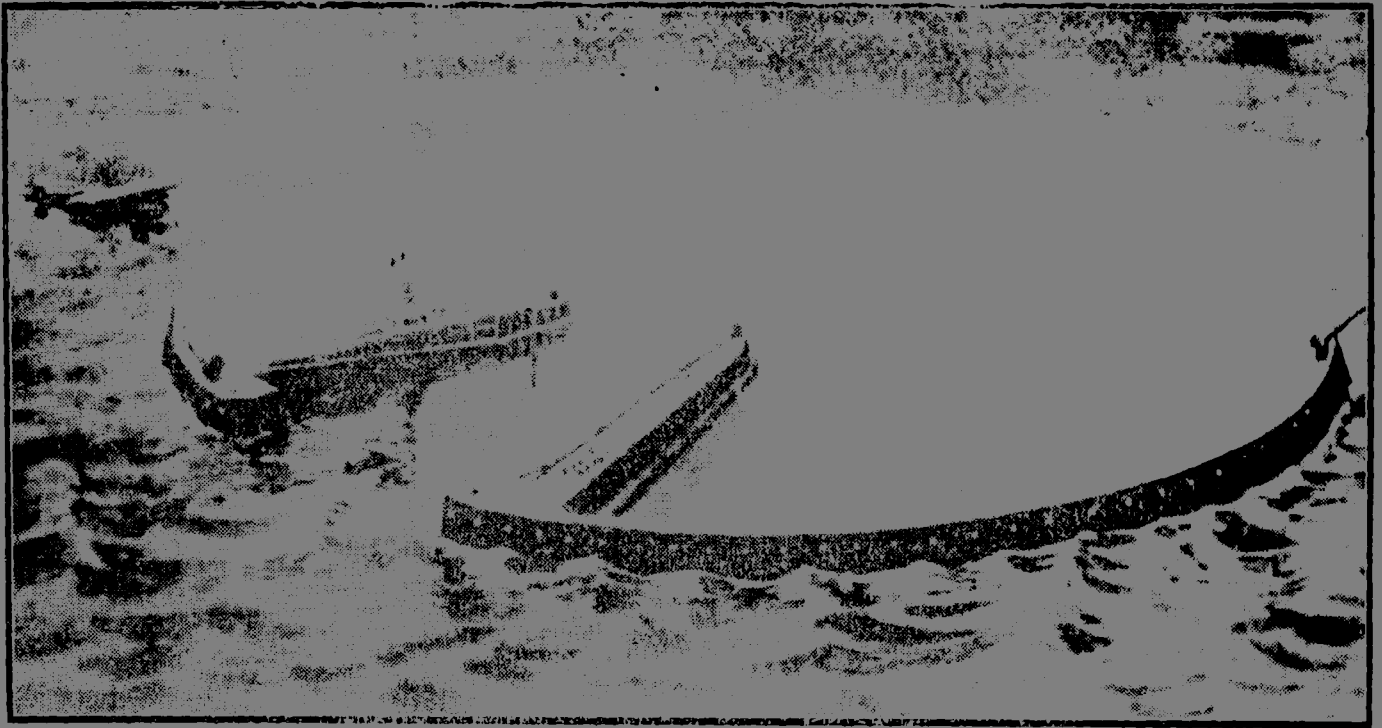
其一 飛機

(甲) 種類及性能

飛機以其用途及構造上之關係，有戰鬥機，驅逐機，偵察機，輕轟炸機，重轟炸機，無翼機，單翼機，複翼機，多翼機，摺翼機，單座機，複座機，陸上飛機，水上飛機，水陸飛機，木製飛機，混合飛機，金屬飛機，滑走飛機（即無燃料飛機）等不同之名稱。其最大之時速，已達六百五十七公里（英國）；最大之昇騰限度，已達一萬三千二百公尺（美國）；飛行距離，已達一萬零三百七十二公里；航續力須空中給油者，已超過四百小時（美國）；不須給油者，七十七小時（德國）；飛機之最大者，已裝有千馬力之發動機十二具，能載一百七十九人之多（德國）。至於橫渡大西洋之飛行，已數見不鮮。由歐洲至北美（逆風），已僅五十五小時；由北美至歐洲（順風），更僅三十八小時。至於普通飛機，亦類能有二千公里之航程。

最近法國發明之海立卡司達（Helicostat）號飛機，能於空中或停或止，任人隨意。其前進時速爲八十公里，後返速度稍緩。此外尙有高速飛機，可以數小時橫渡大西洋；環繞地球，不過兩日云云。

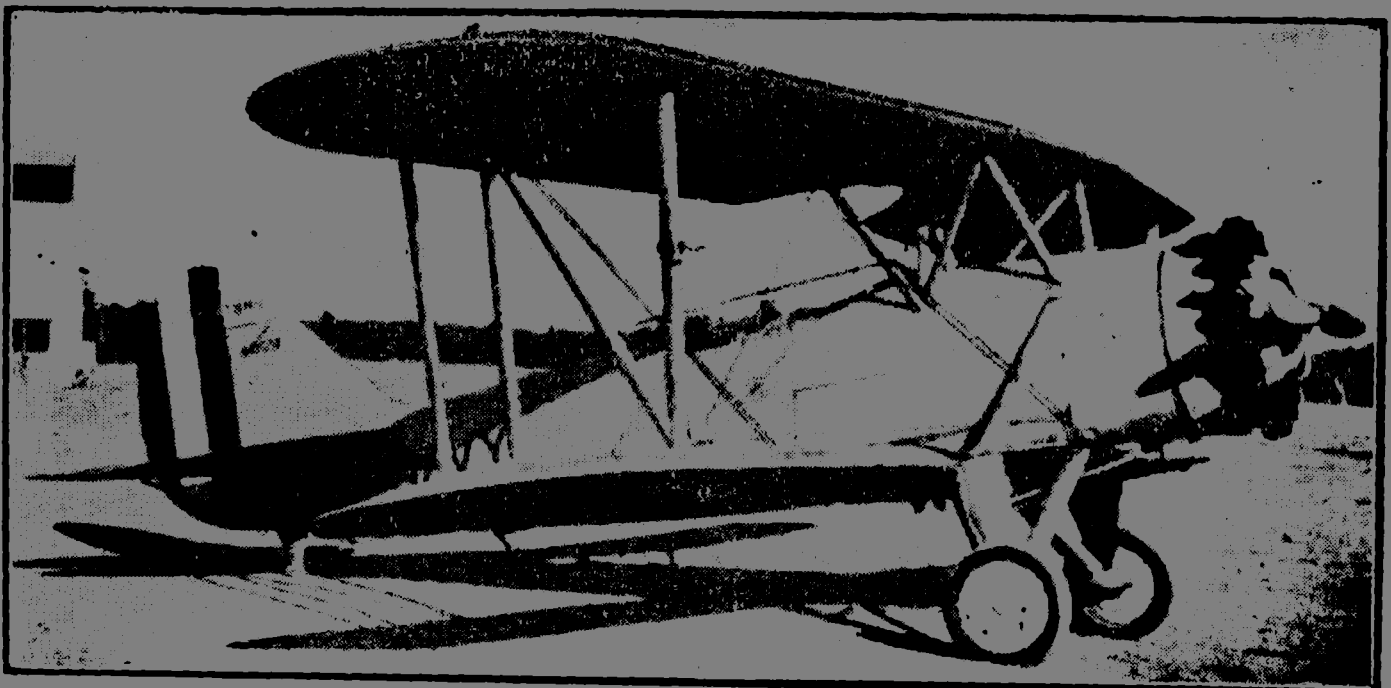
(一) 港空航想理之中洋海



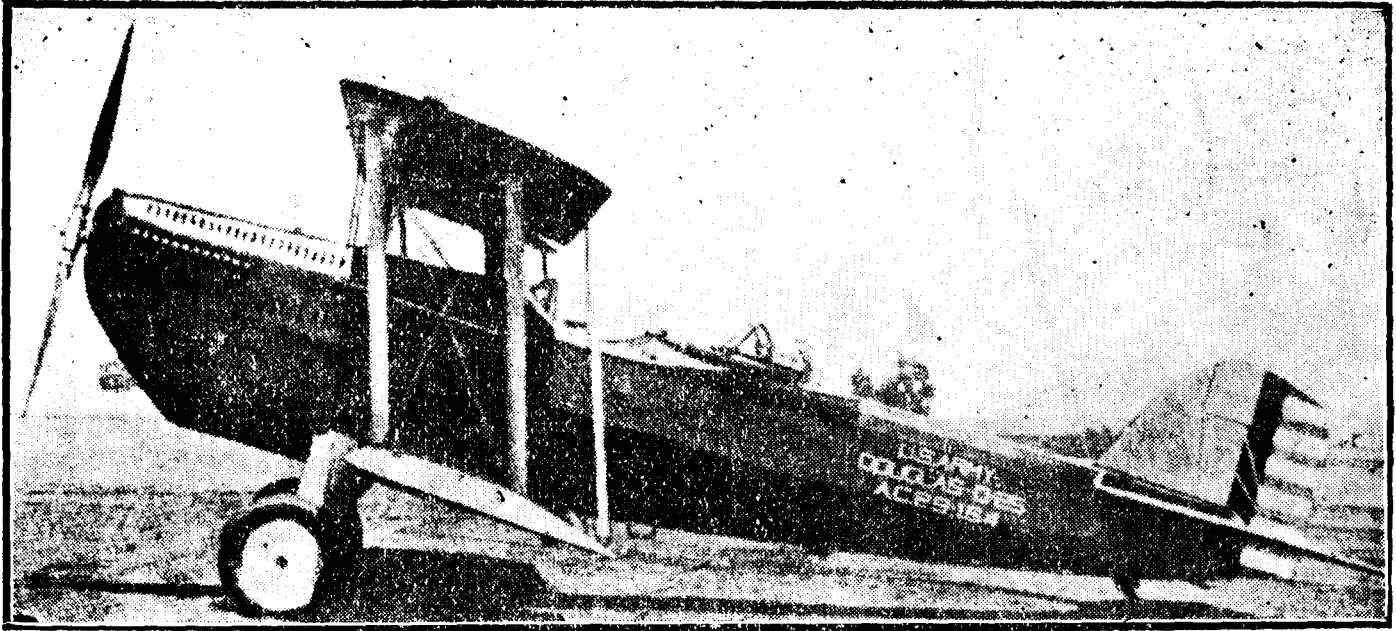
(二) 機鬥戰用軍陸國美



(三) 機炸轟下降急用軍海國美



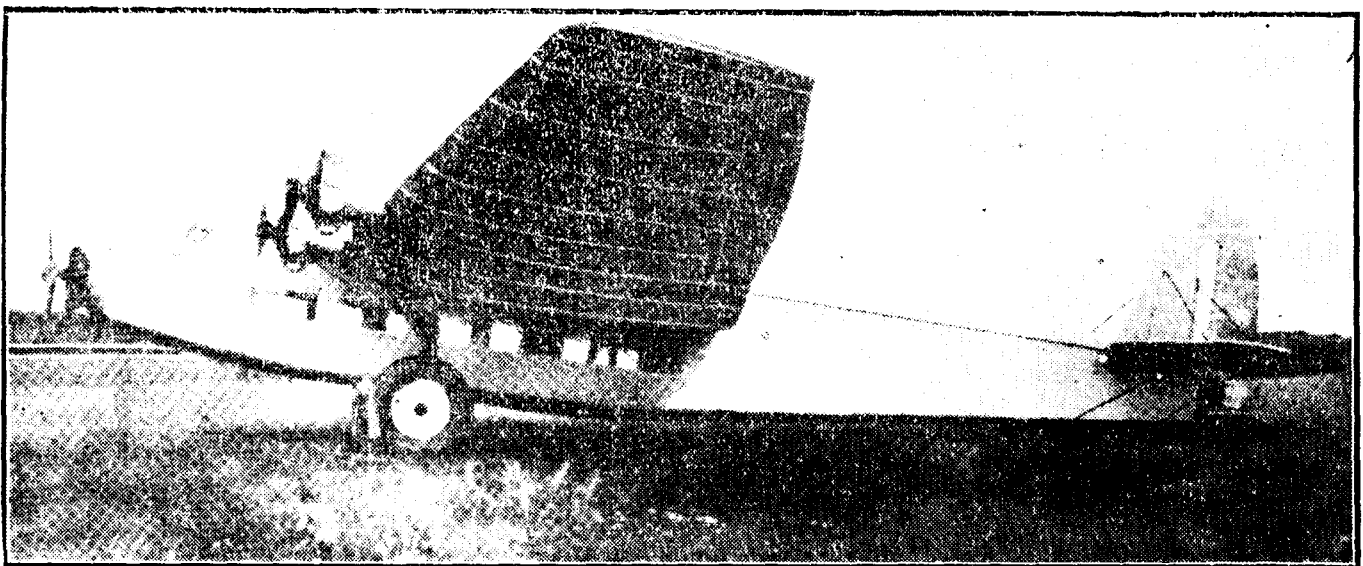
(四) 機 察 偵 用 軍 陸 國 美



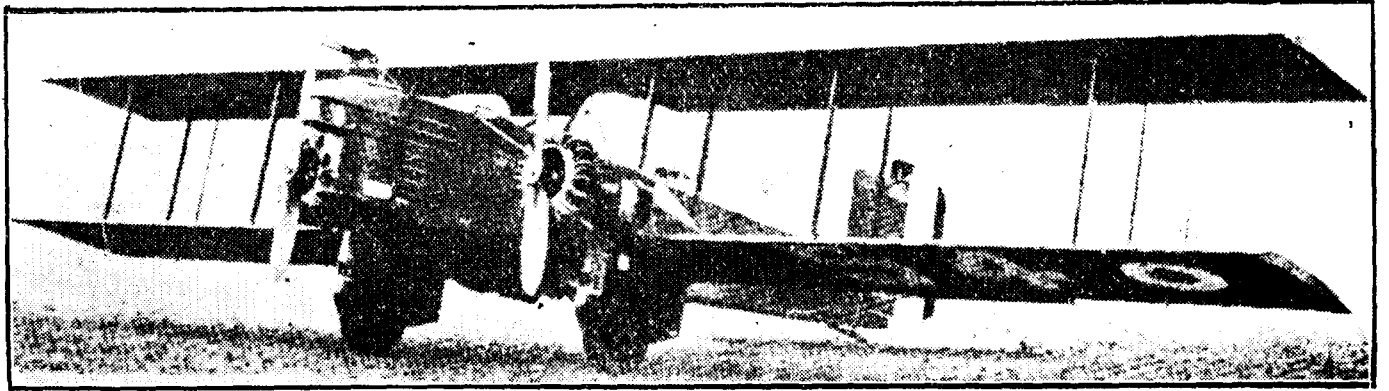
(五) 機 察 偵 俄 蘇



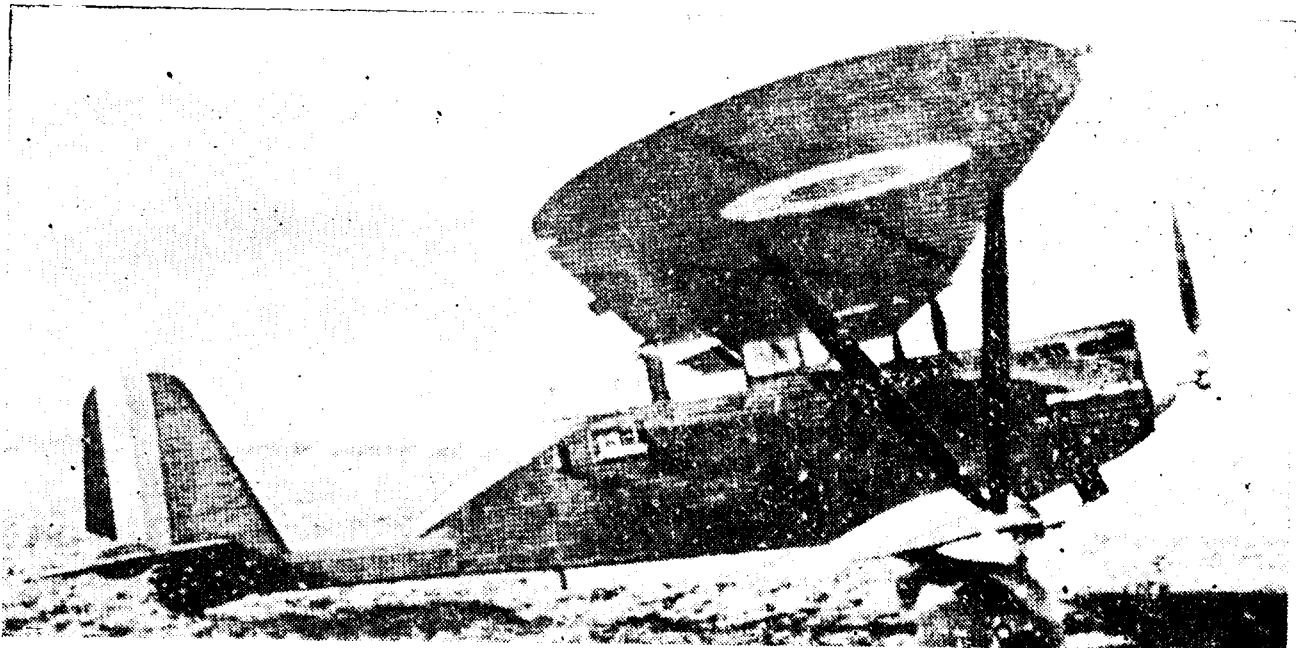
(六) 機 型 大 用 兩 民 軍 俄 蘇



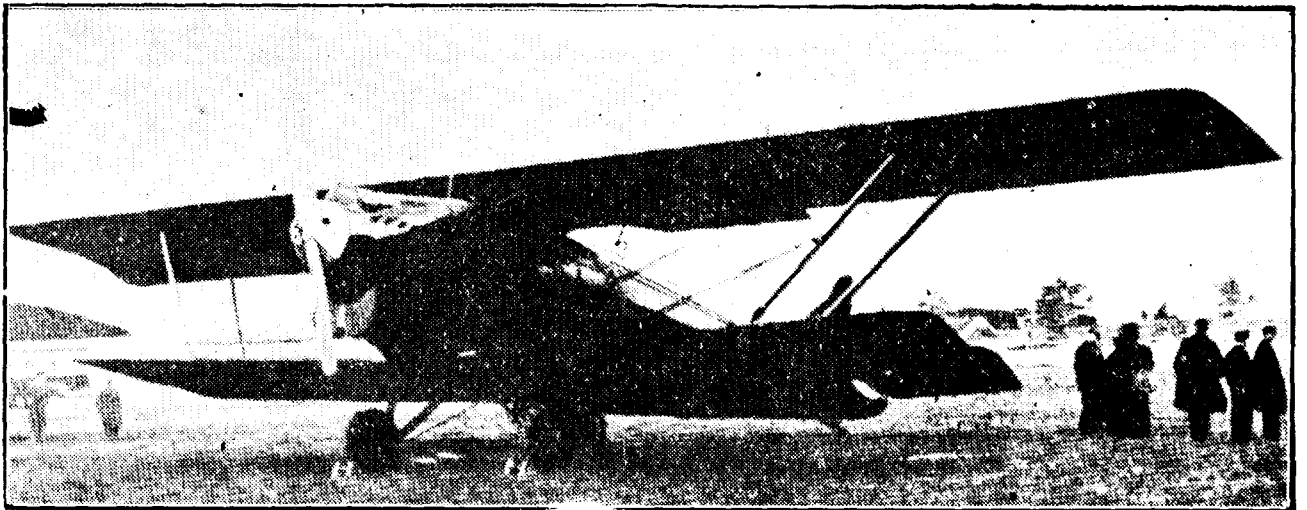
(七) 機 炸 轟 間 夜 用 軍 空 國 法



(八) 機 察 偵 用 軍 空 國 法



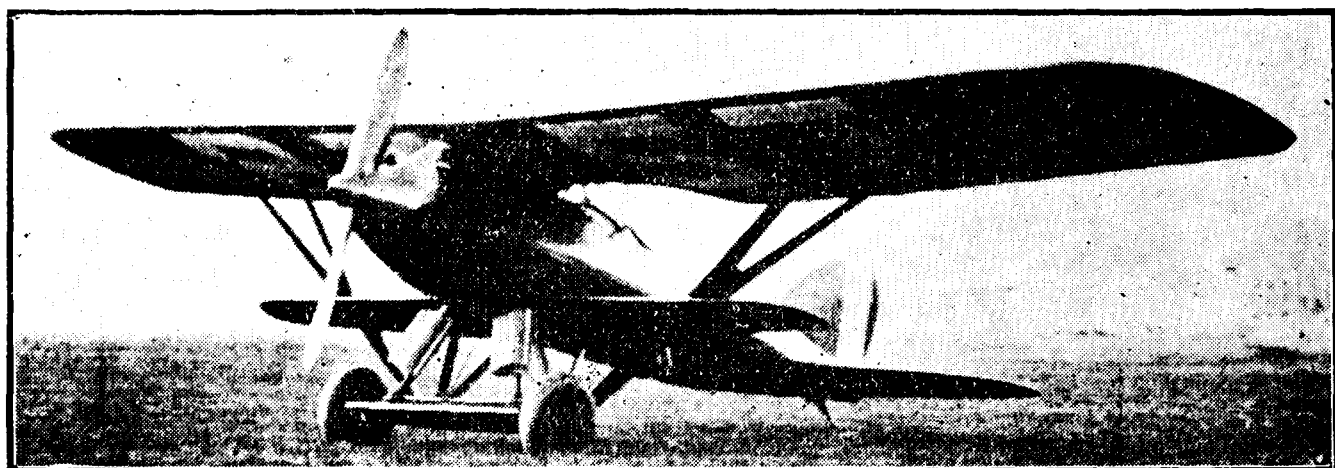
(九) 機 炸 轟 間 晝 用 軍 空 國 法



(十) 機鬥戰座多用軍空國法



(一十) 機鬥戰用軍空國法

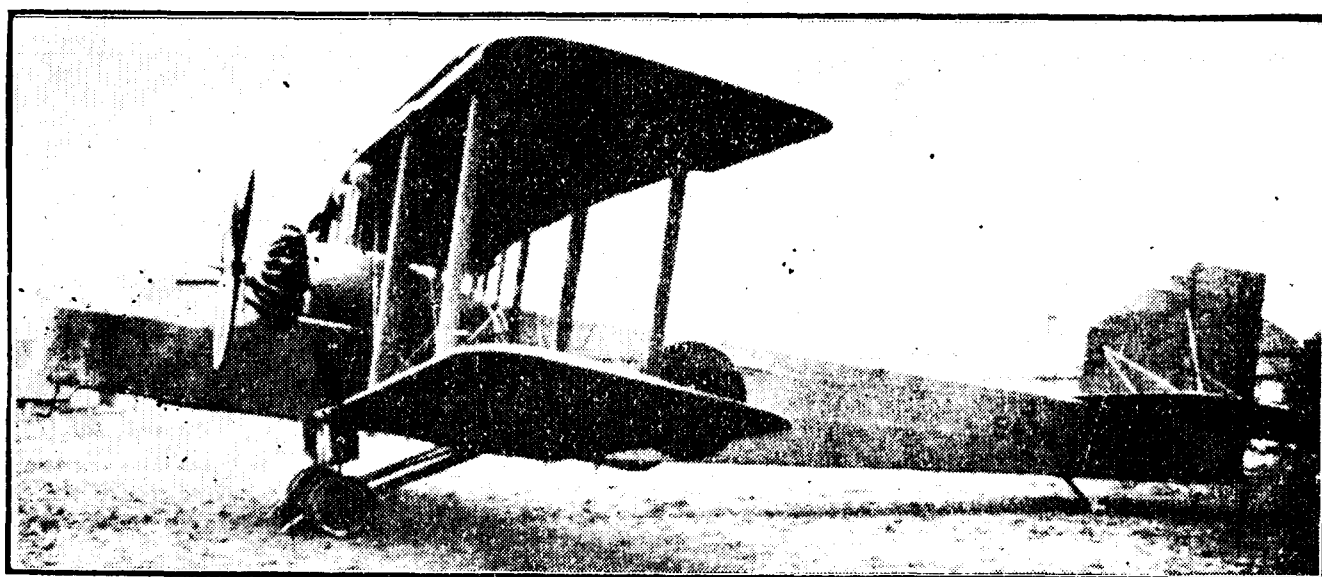


(二十) 機送輸用軍空國英

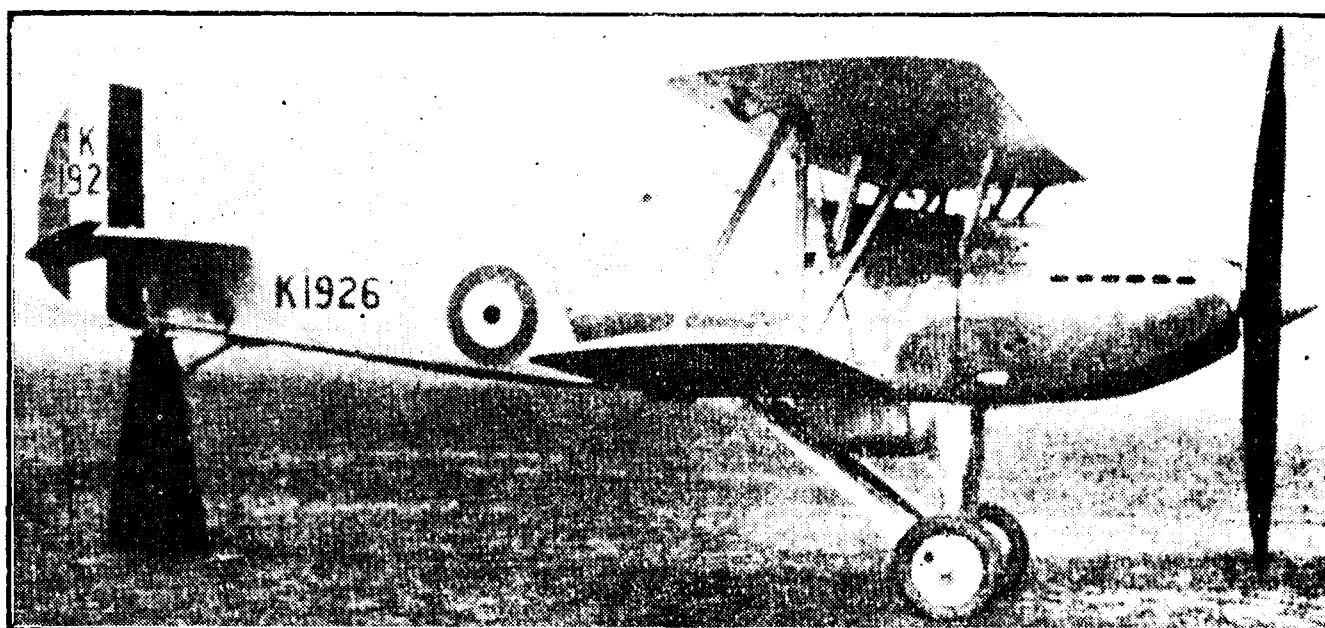




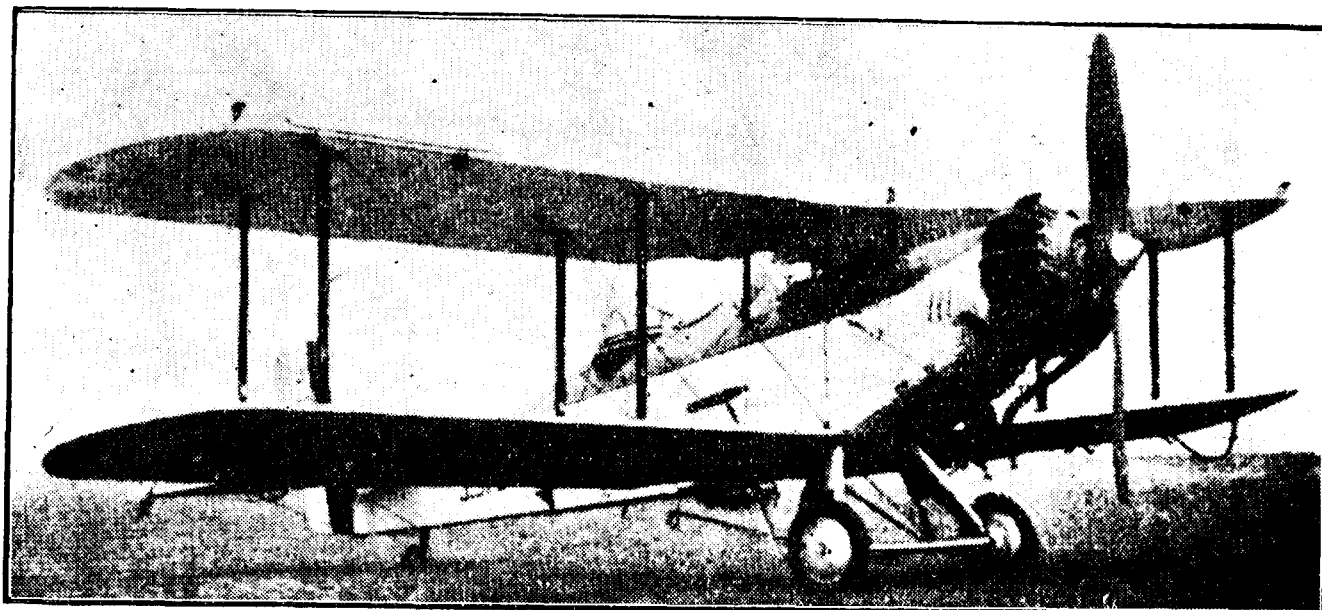
(三十) 機炸轟間夜用軍空國英



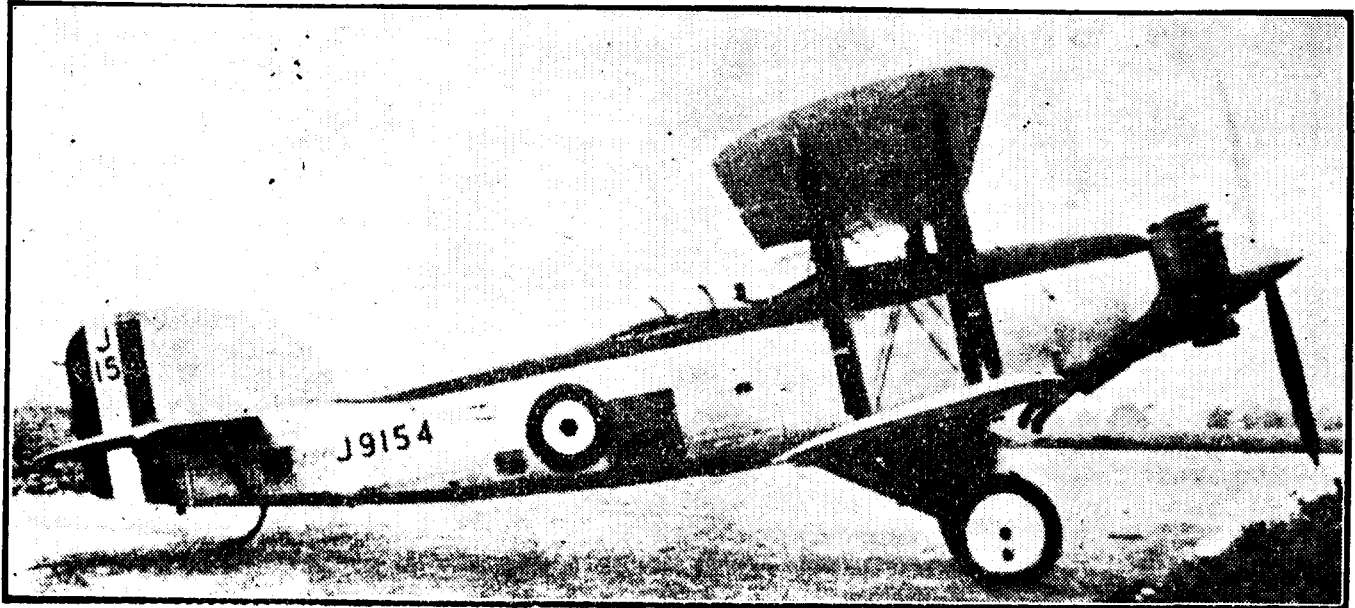
(四十) 機逐驅用軍空國英



(五十) 機同協軍陸用軍空國英

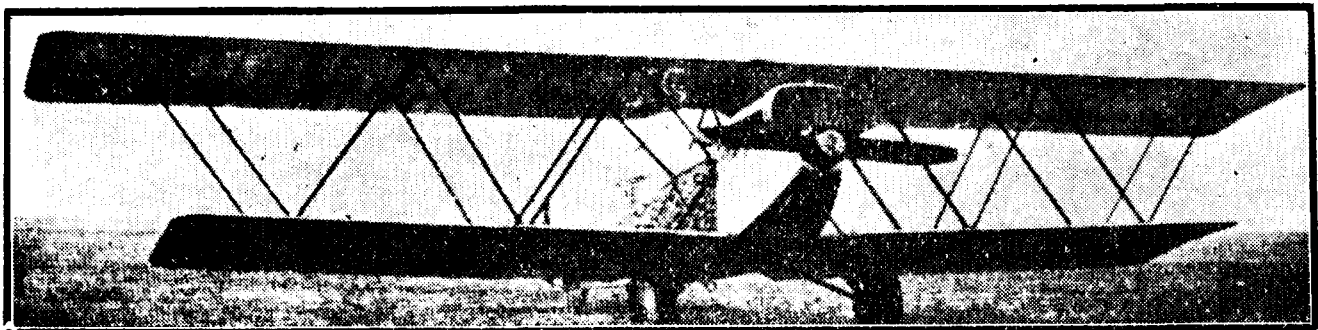


(六十) 機 炸 轟 輕 用 軍 空 國 英

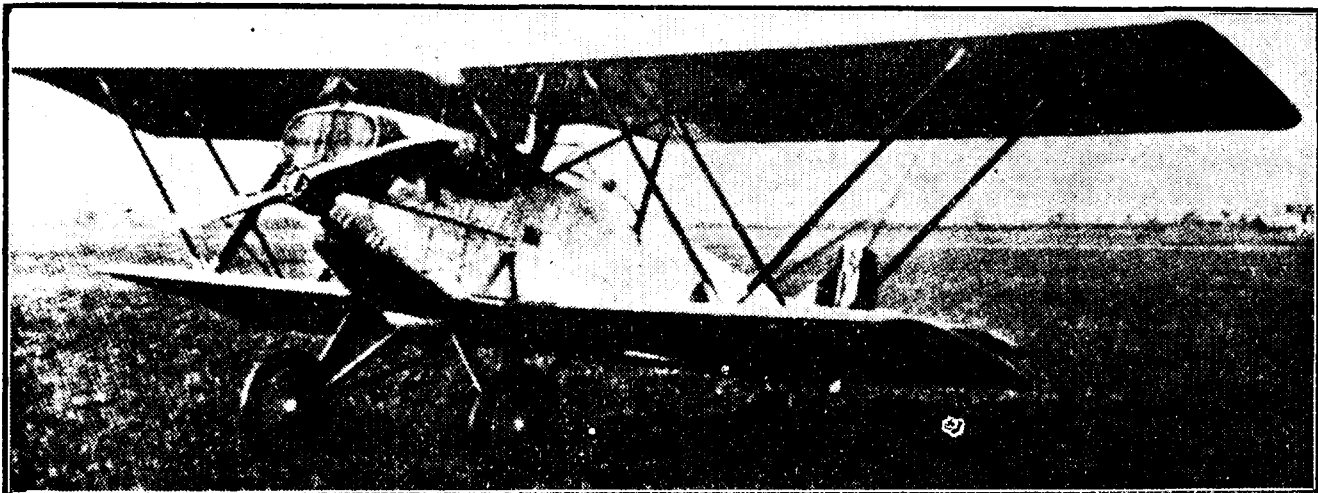


戰 爭 抉 要  
附 現 代 最 新 驚 異 之 兵 器

(七十) 機 炸 轟 輕 用 軍 空 國 義



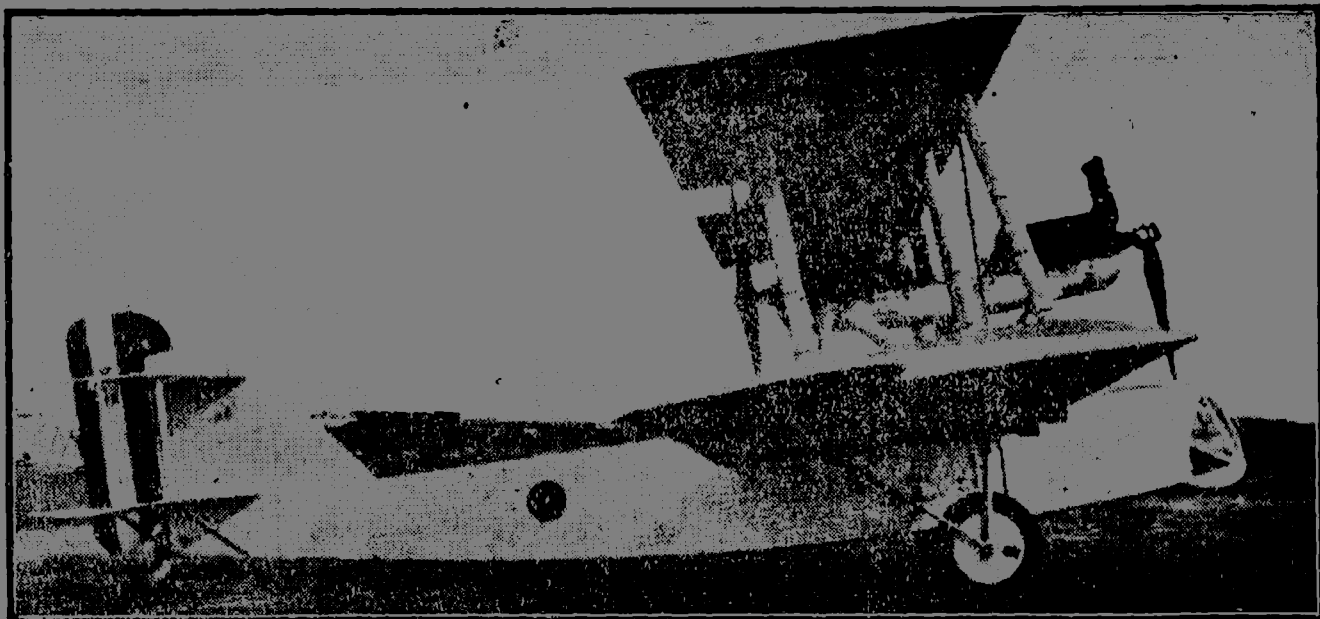
(八十) 機 鬥 戰 用 軍 空 國 義



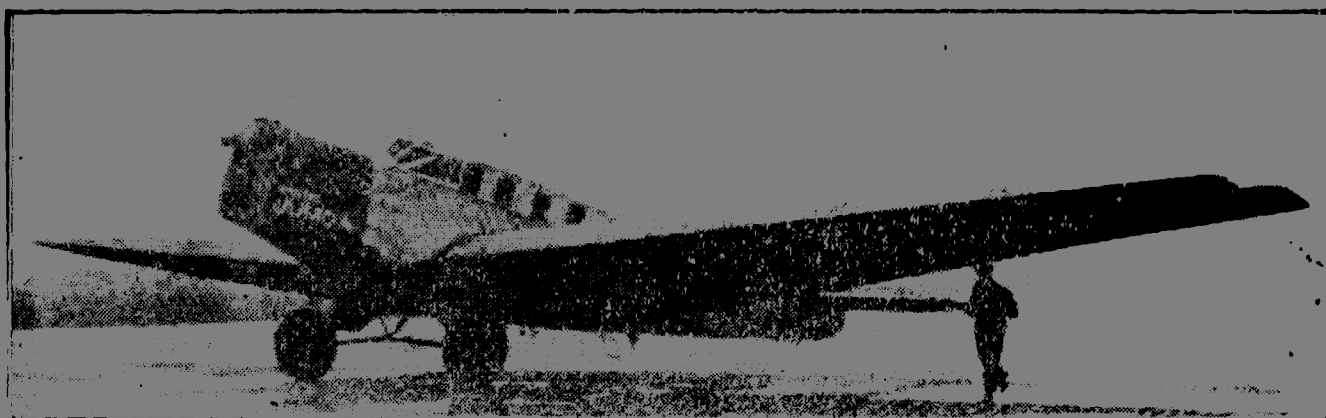
七 四



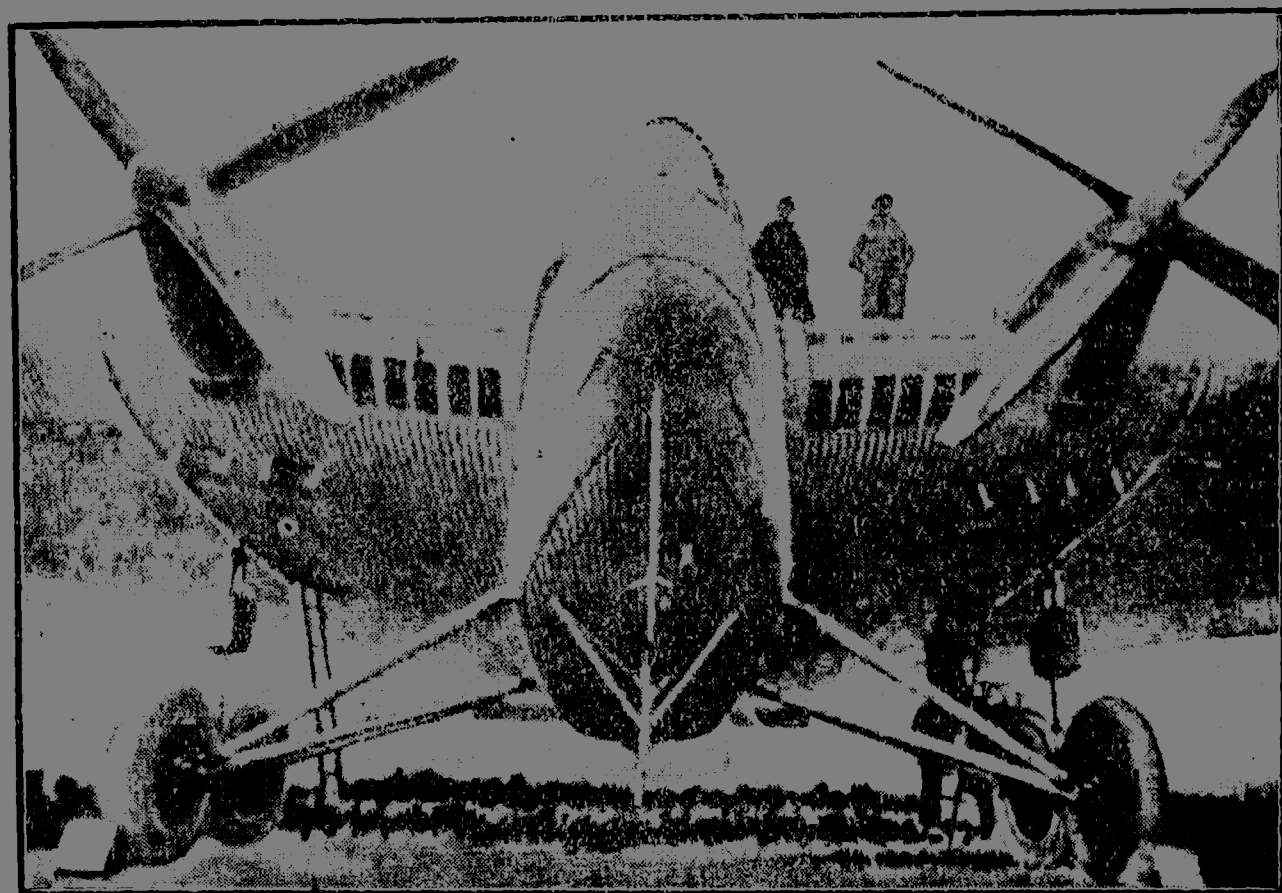
(九十) 機炸轟間夜用軍空國義



(十二) 機飛機動發油重國德



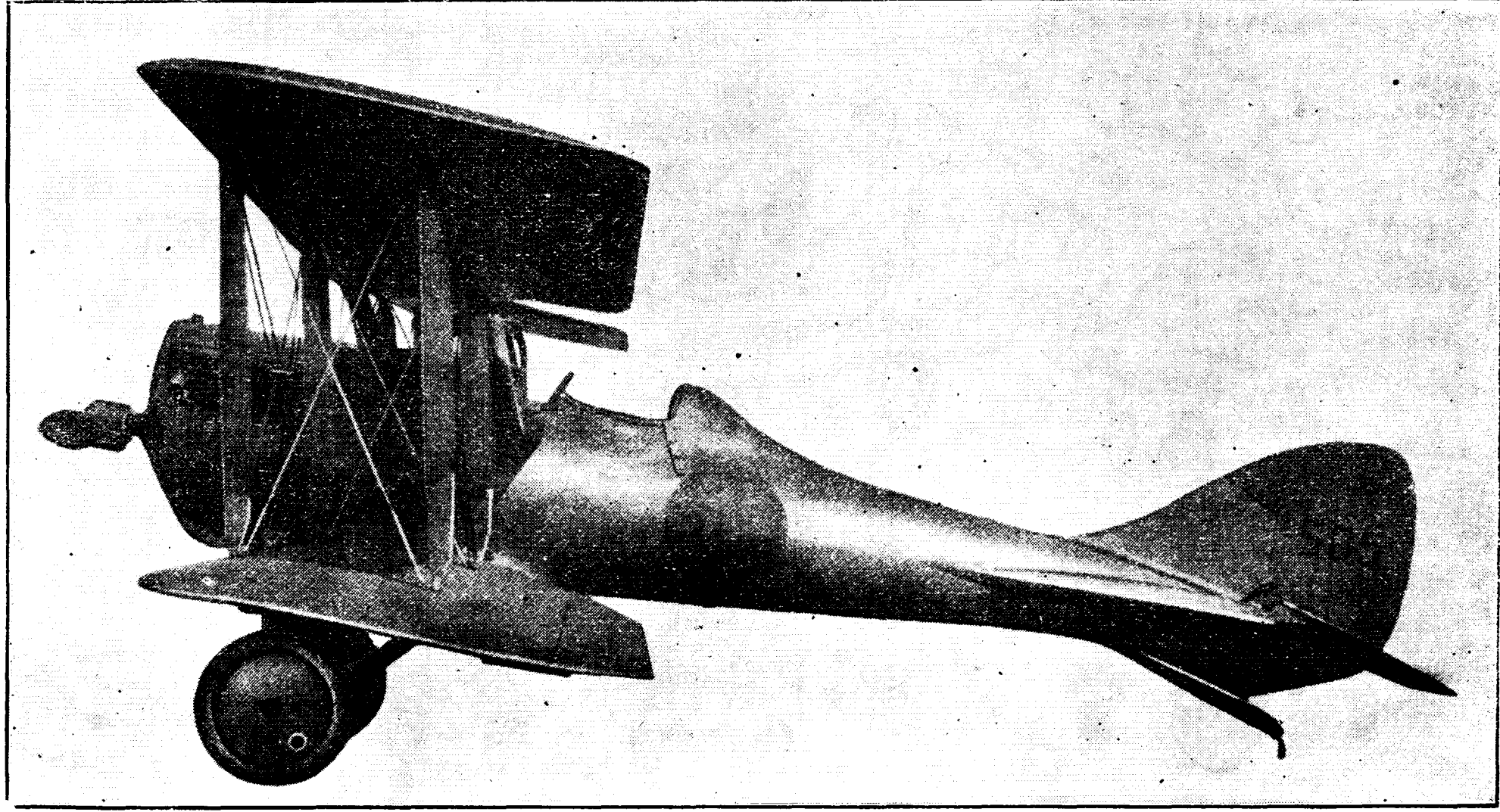
(一十二) 機上陸型大超國德



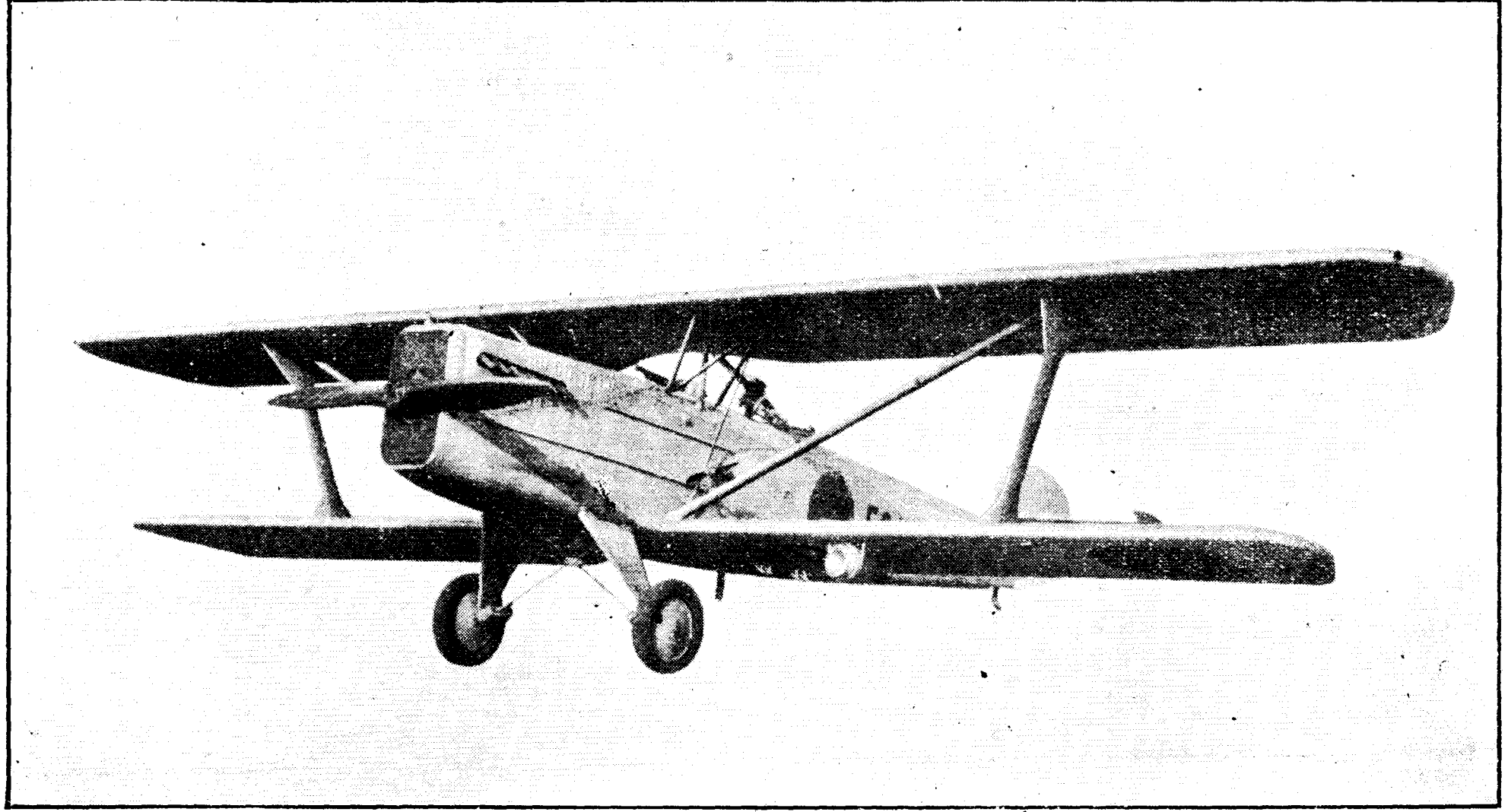
戰爭抉要

附現代最新驚異之兵器

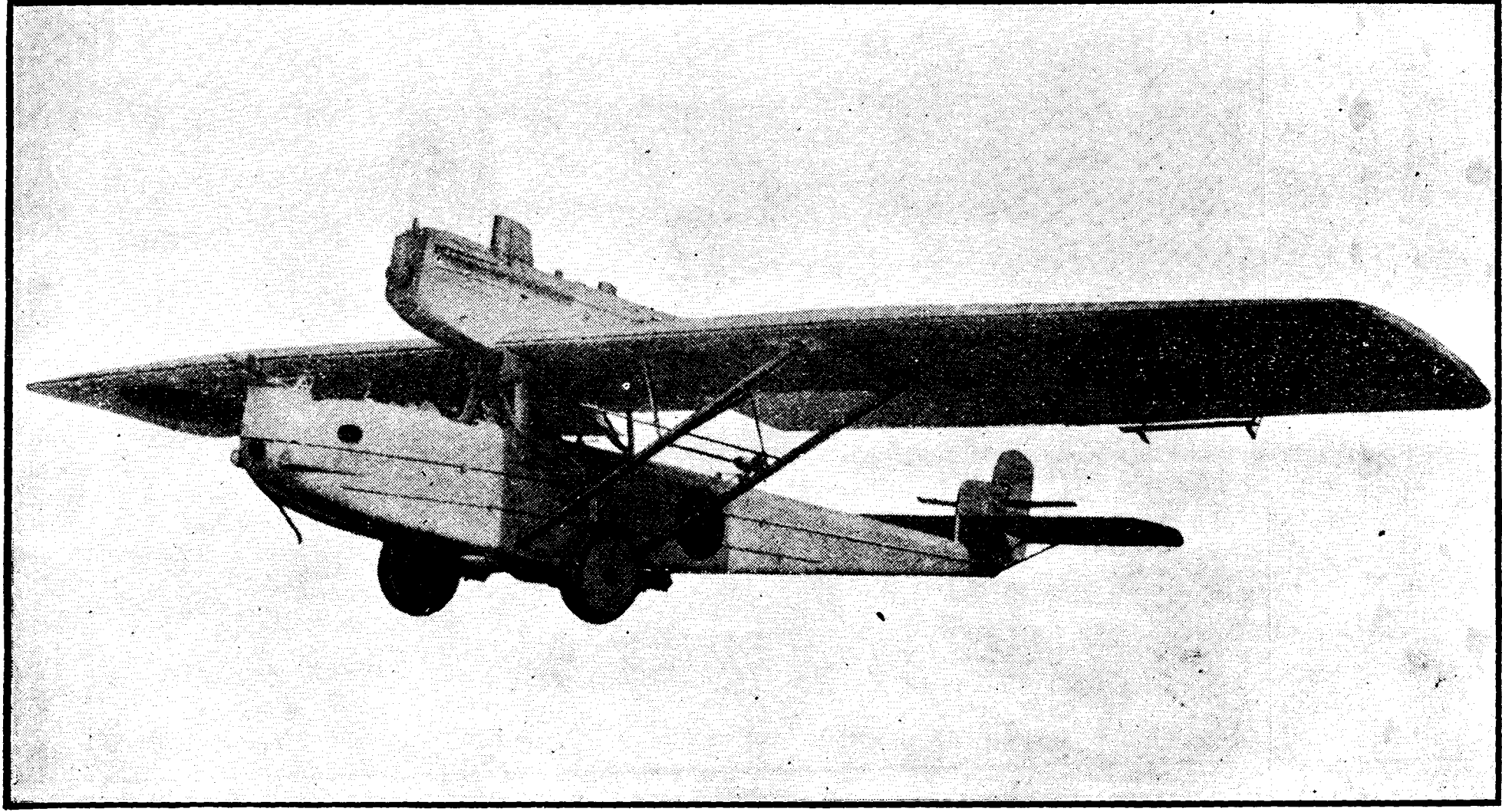
(二二) 機 門 戰 座 單 製 屬 金 本 日



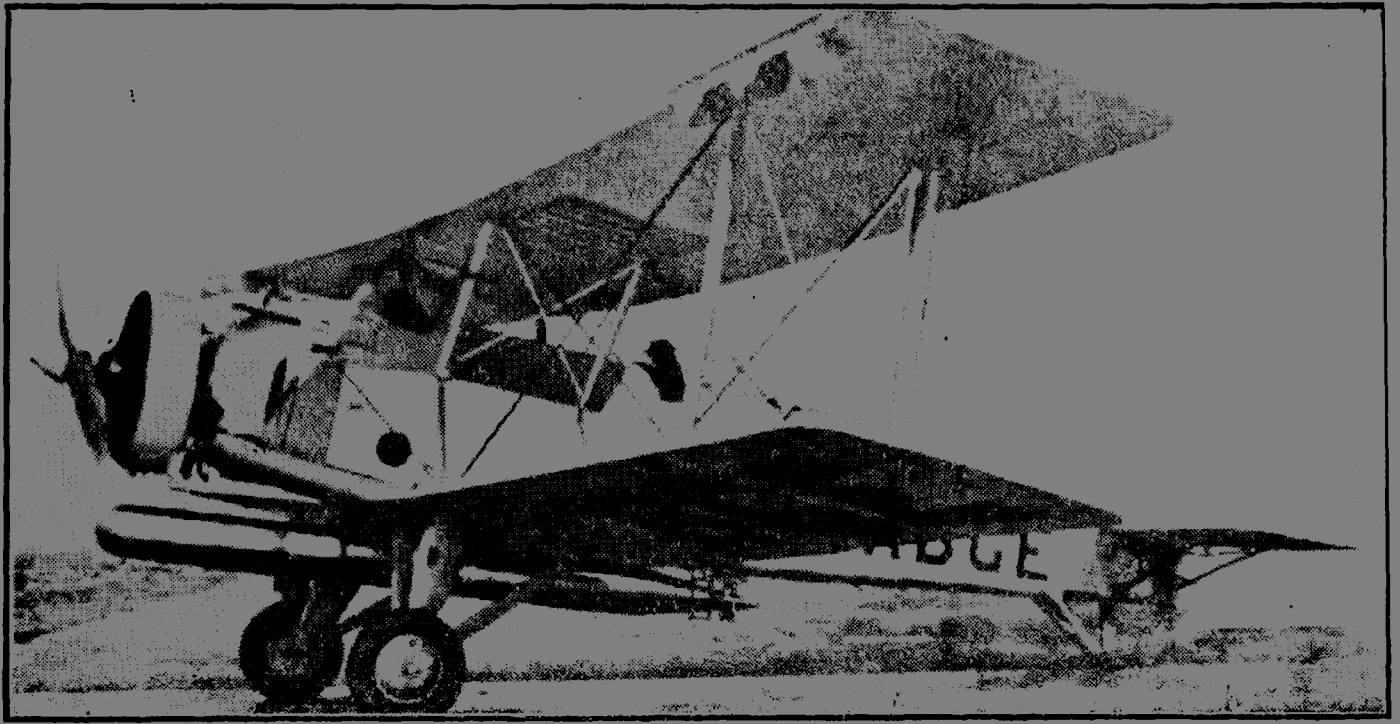
(三十二) 機 察 偵 座 複 製 屬 金 本 日



(四十二) 機 炸 轟 度 製 屬 金 本 日

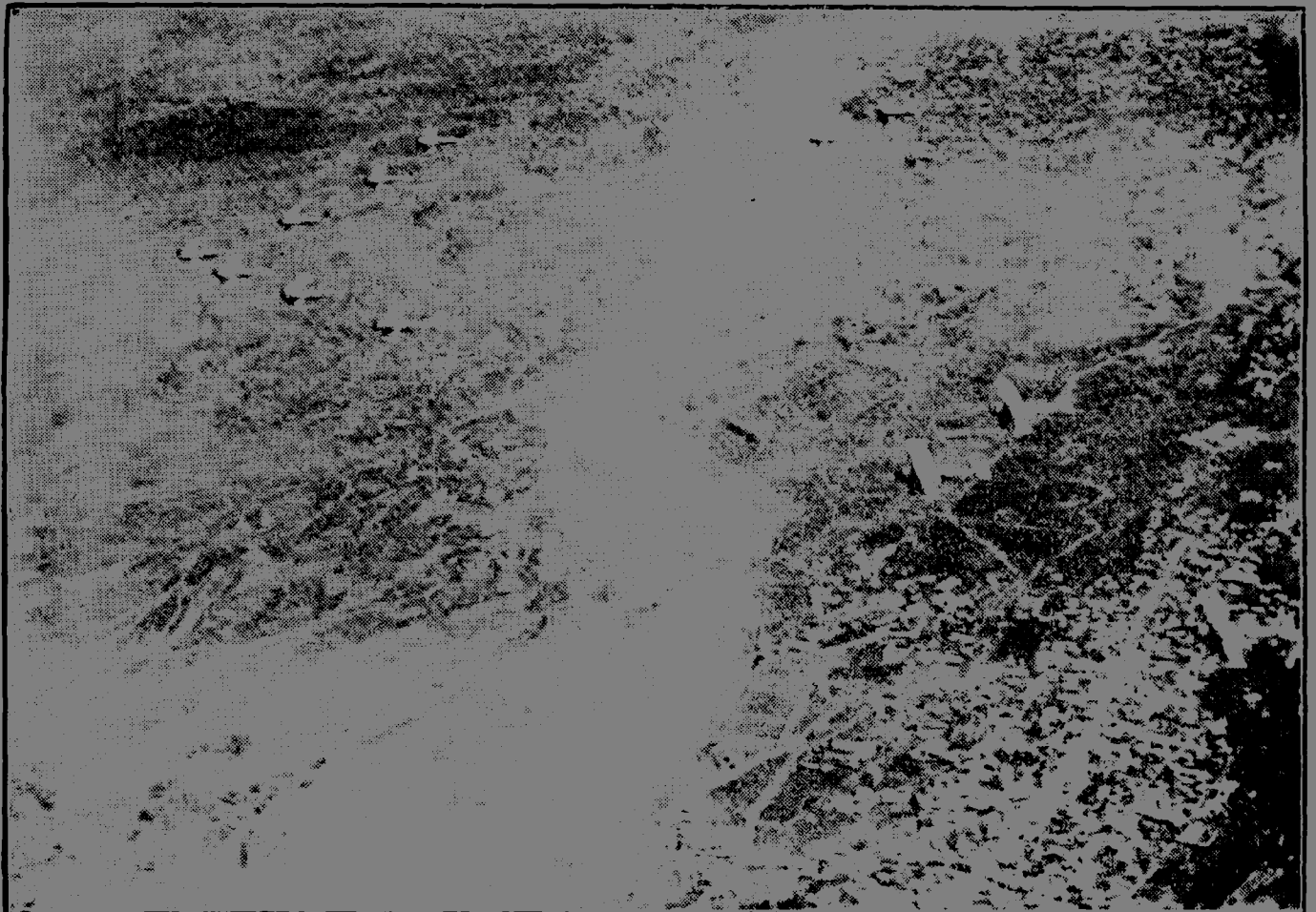


(五十二) 機 飛 電 魚



戰  
爭  
扶  
要  
附  
以  
在  
最  
新  
島  
界  
之  
共  
器

(六十二) 滬 淞 擊 襲 隊 編 機 飛 口 暴

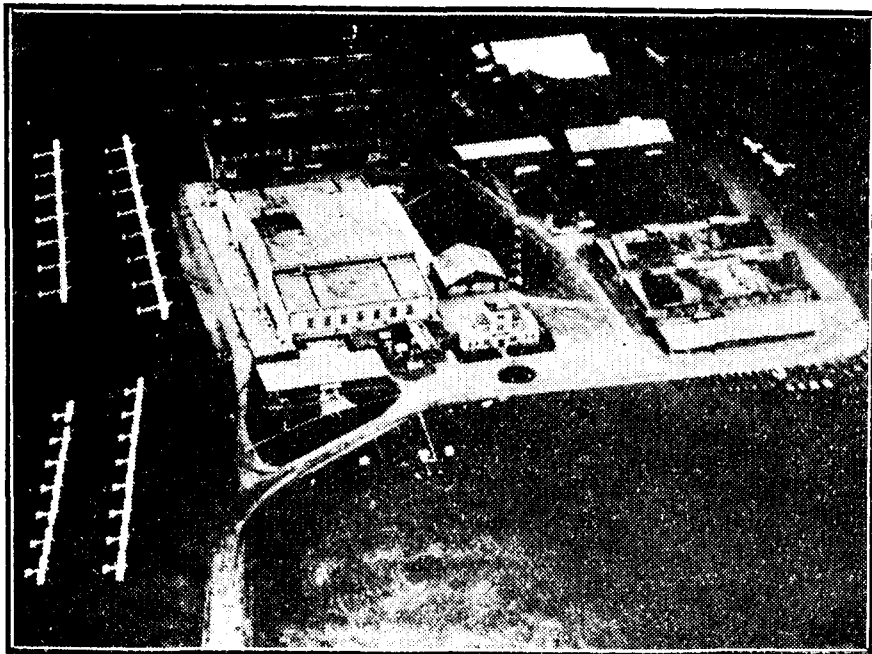


七  
九

(七十二) 形 情 滬 寇 機 日



(八十二) 校 學 行 飛 澤 所 本 日





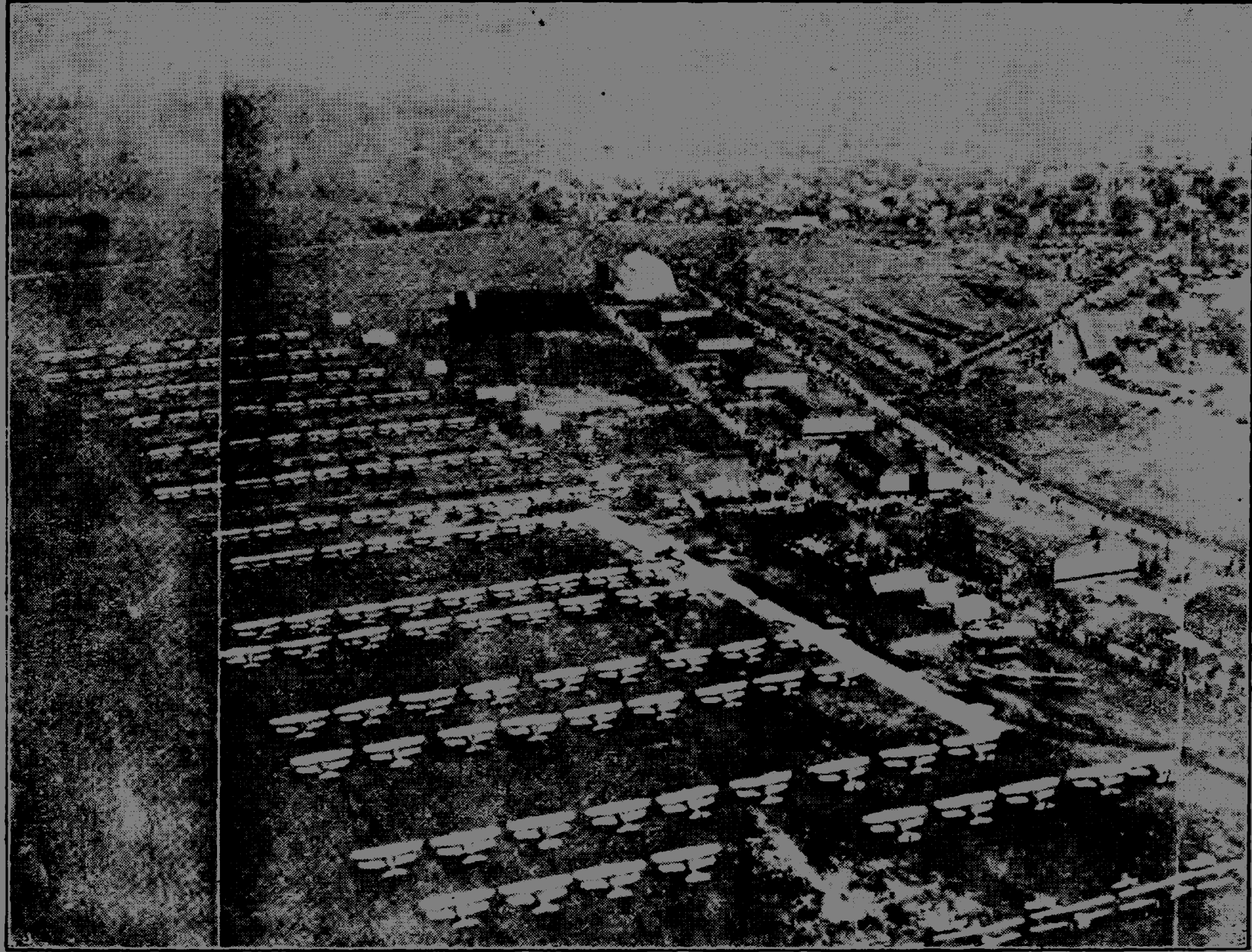
(九十二) 隊聯五第行飛川立本日



(十三) 機飛軍陸之原務各本日



(一十三) 美 國 空 軍 勢 力





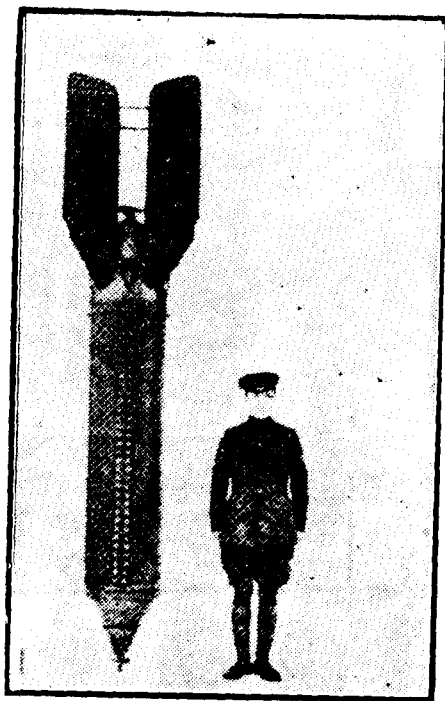
(乙) 航空兵器

航空兵器，可分機上兵器，及對空兵器兩種。機上兵器，為裝載於飛機上，用以發現或攻擊空中或陸海上之敵，或與友軍連絡者；對空兵器，為用以發現或射擊敵機者。

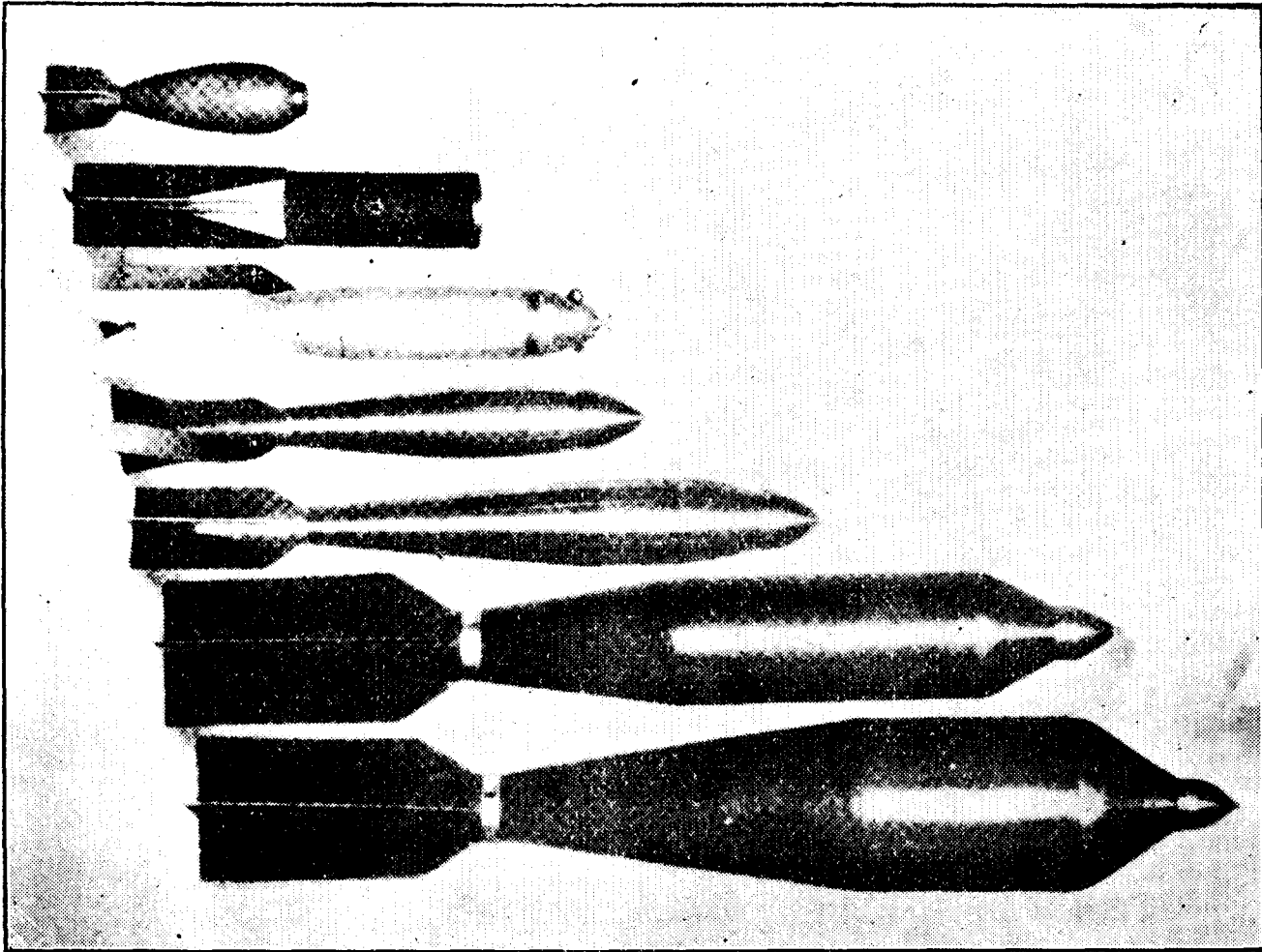
(1) 機上兵器

機上兵器之主要者，為炸彈，毒瓦斯彈，毒菌，魚雷，烟幕彈，發光彈，燒夷彈，機關槍，機關砲，無線通信機，及方向探知機等。炸彈之重大者，已達二噸(美國)。淞滬戰投，日本所用之炸彈，亦重二百五十磅。又有飛機本身即為兵器者。即無人飛機，一稱空雷，又稱千里砲者是也。

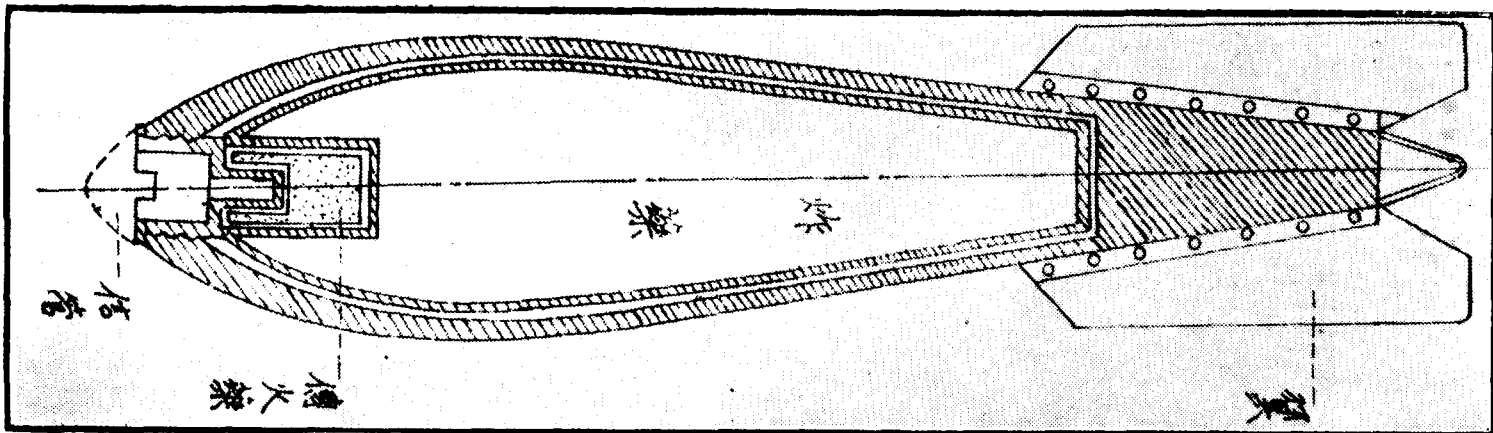
美國一六五〇磅之重投  
下炸彈(二十三)



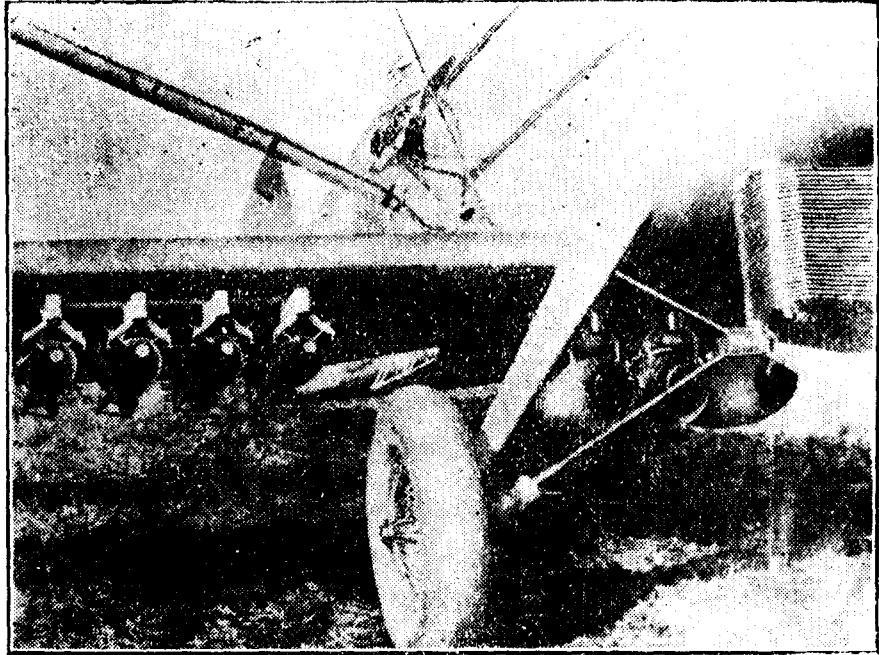
(三十三) 彈 下 投 種 各



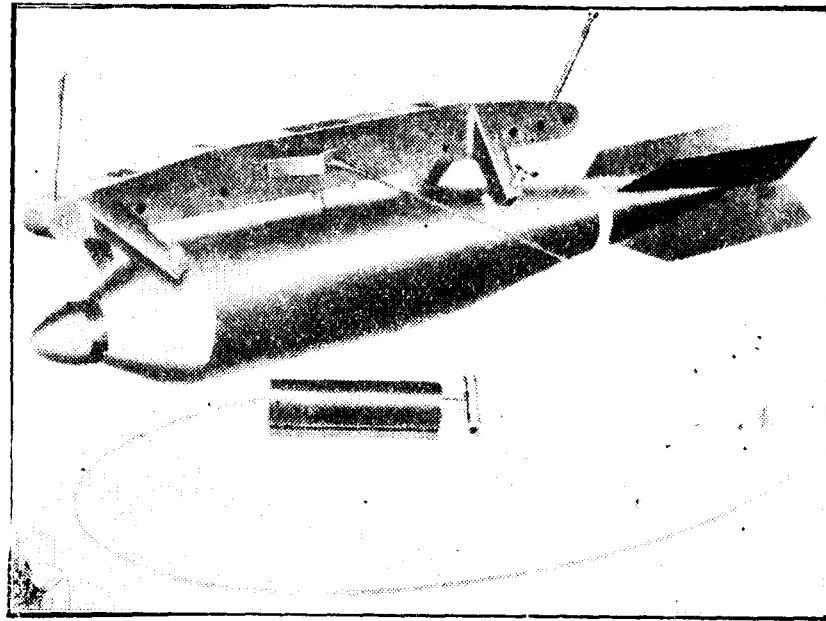
(四十三) 圖 而 切 之 彈 炸 下 投



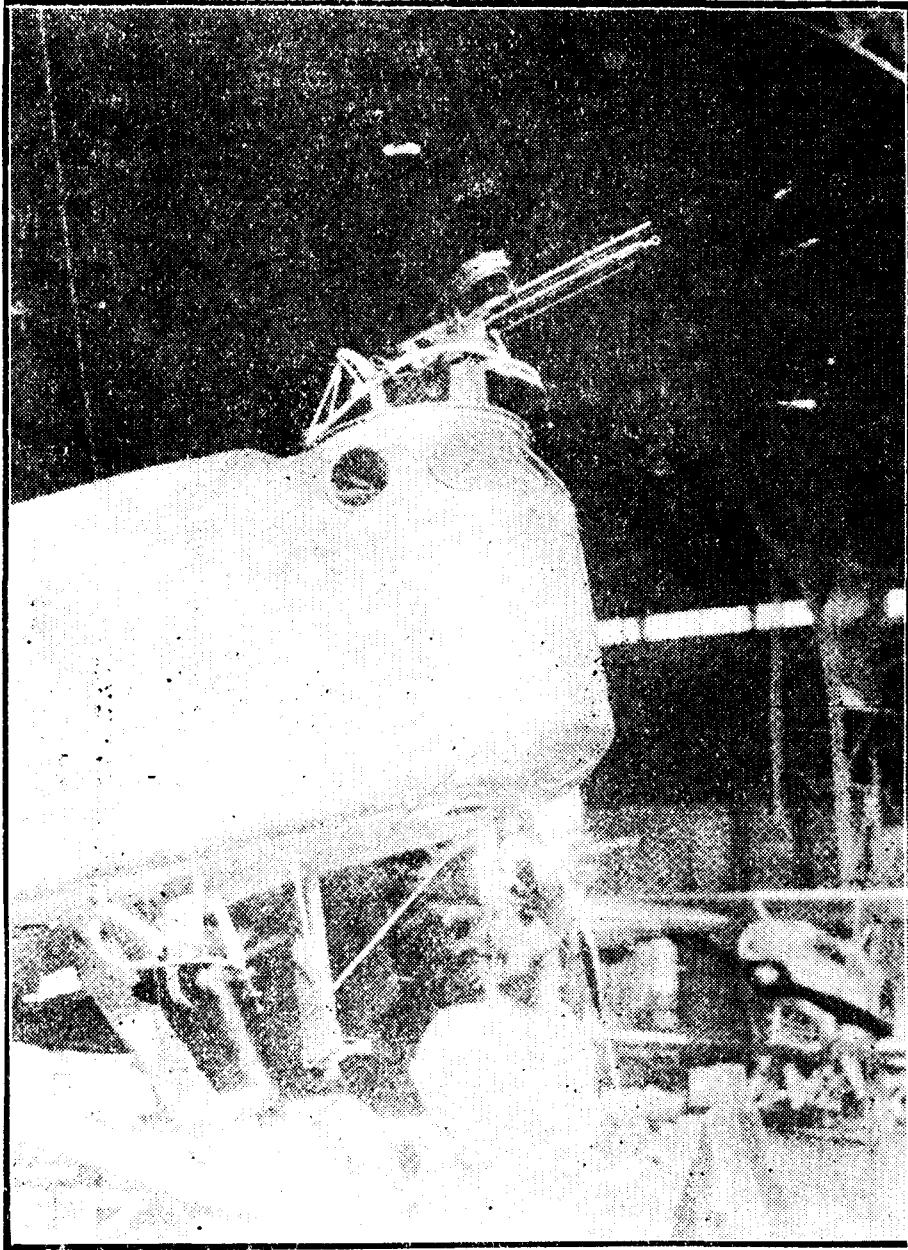
(五十三) 置裝彈炸之機飛



(六十三) 置裝彈炸之機飛



(七十三) 航空機用機關槍

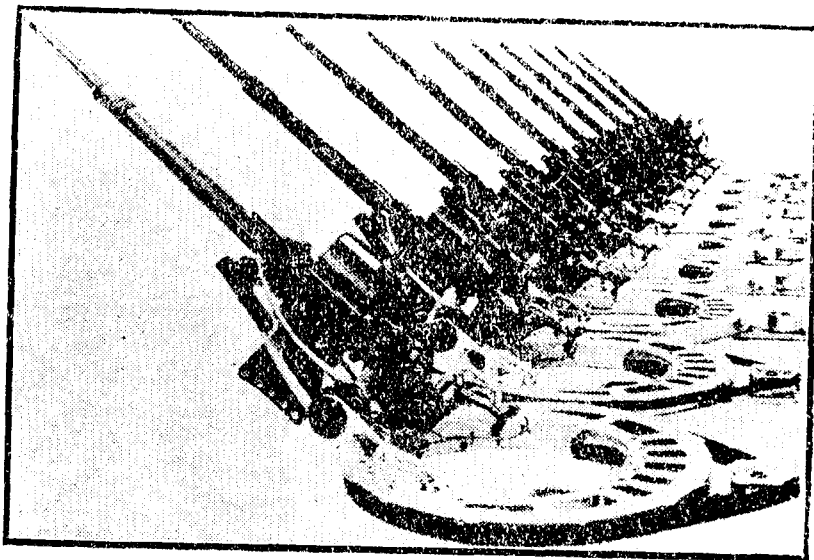


(八十三)



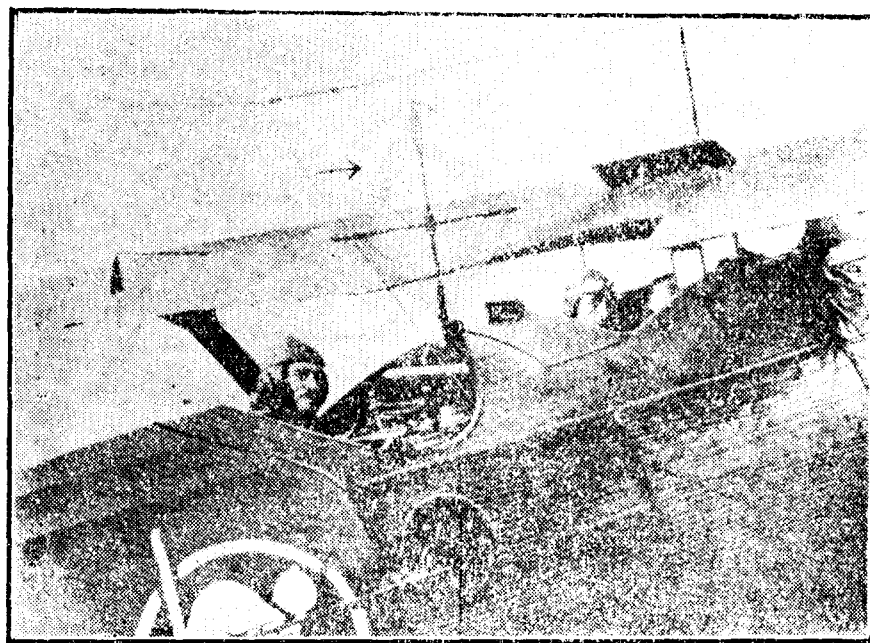
砲關機用空航之厘公〇二徑口

(九 十 三)

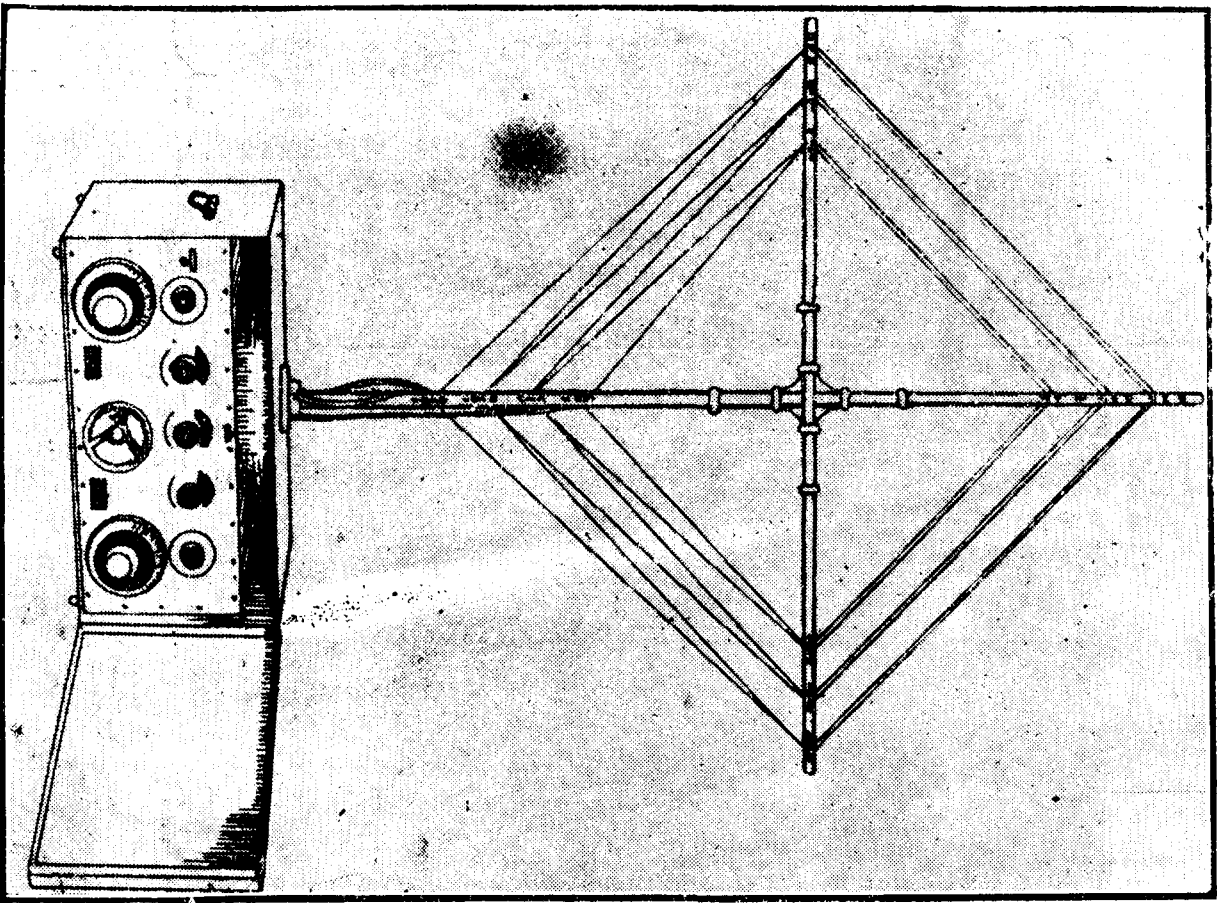


機 飛 之 機 知 探 向 方 有  
(機 知 探 向 方 爲 處 → 有)

(十 四)

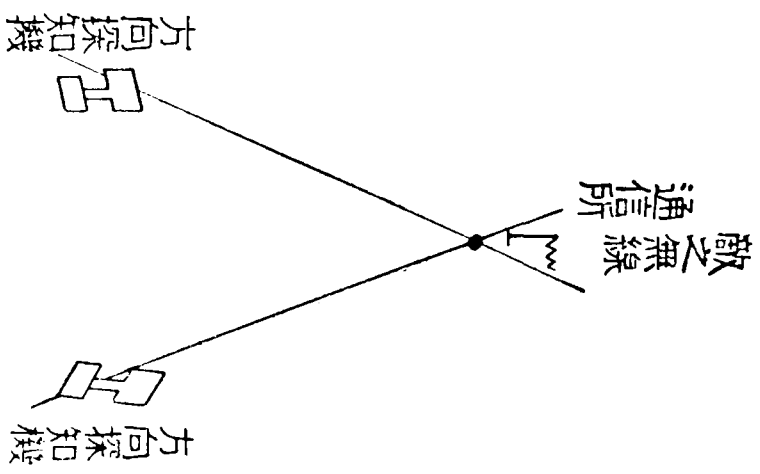


(一十四) 機知探向方



交以機知探向方  
置位所信通敵知探法會

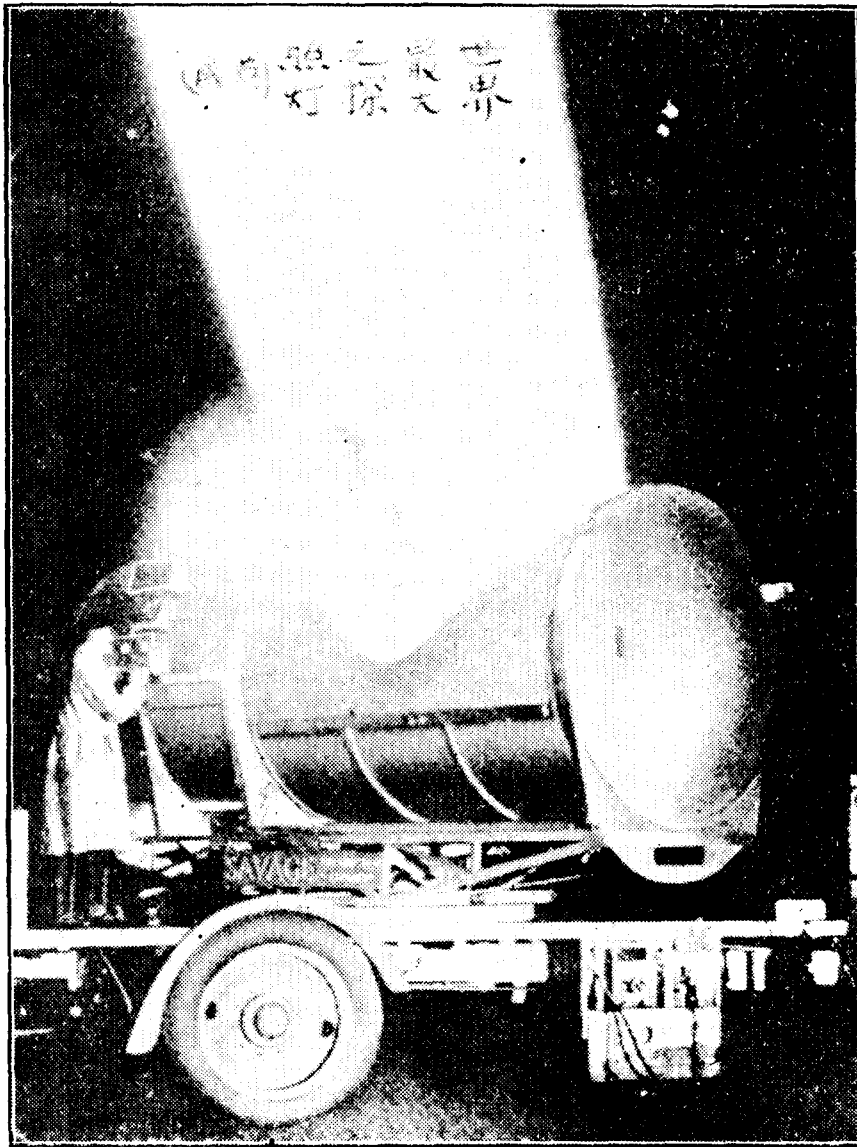
(二十四)



(2) 對空兵器

對空兵器，有探照燈，聽音機，視音機，高射機關槍，高射砲，瞄準機，及阻塞汽球等。附圖例若干於左。

(三十四) 圖 燈 照 探

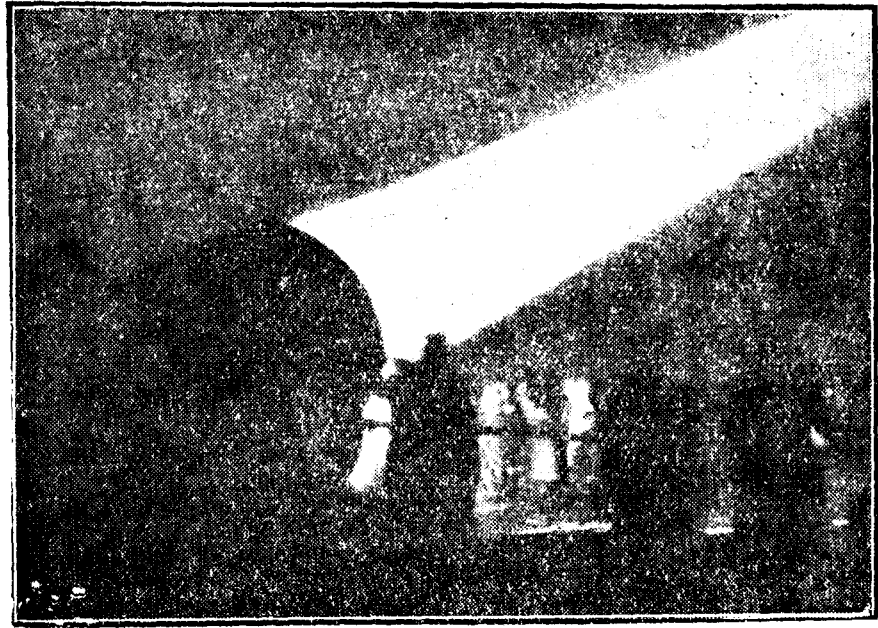


(四十四) 圖 燈 照 探

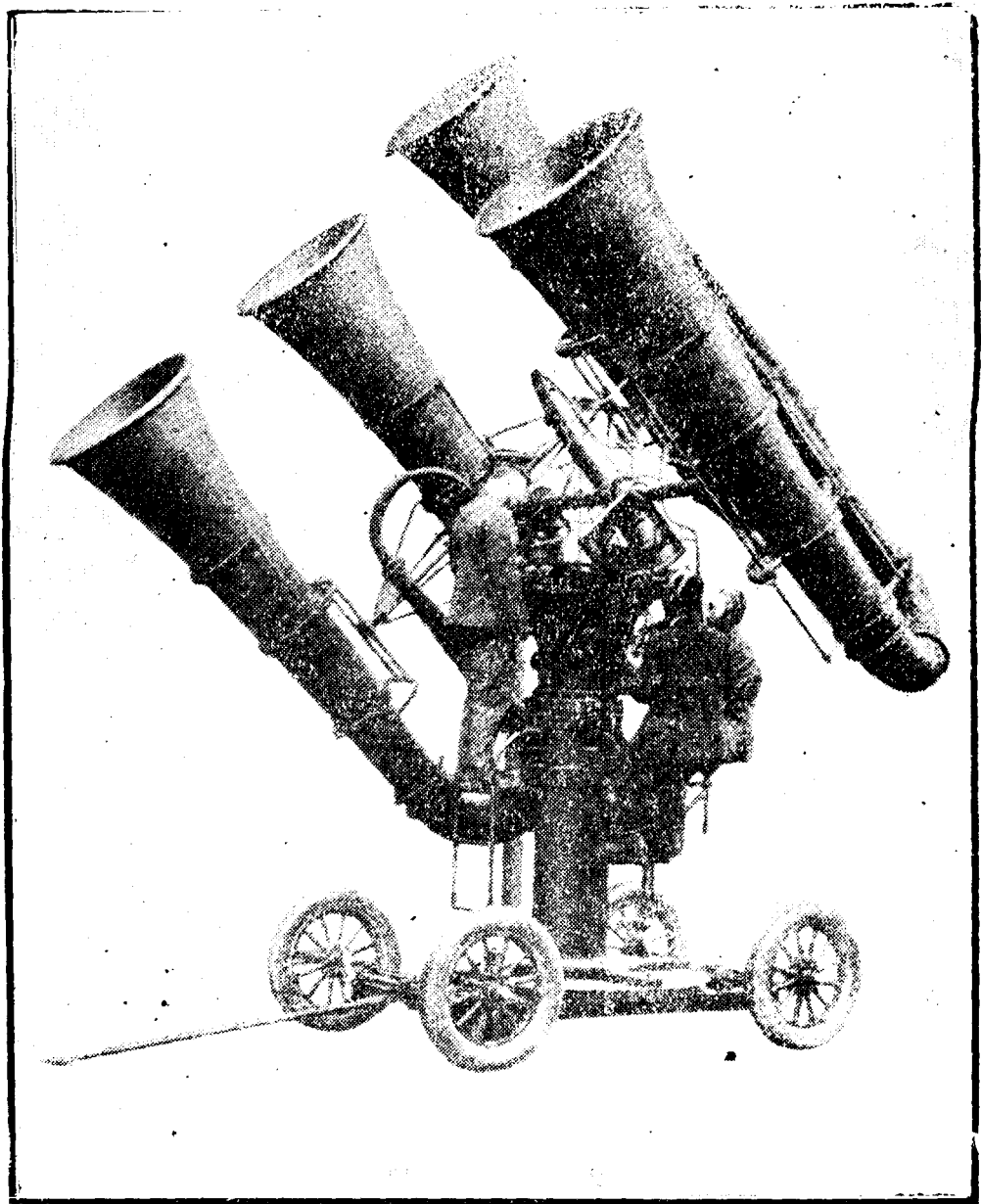




(五十四) 燈 照 探 之 中 明 照

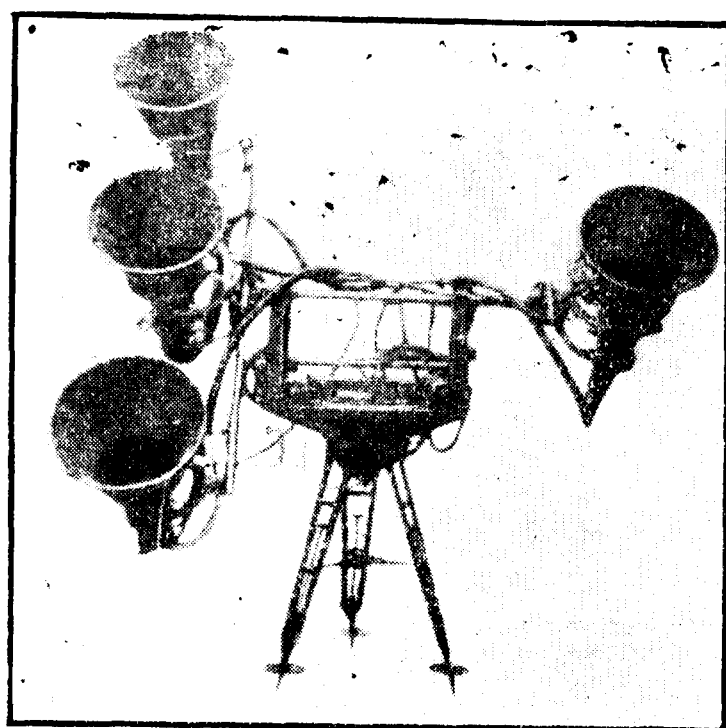


(六十四) 機 音 聽 中 空 式 叭 喇

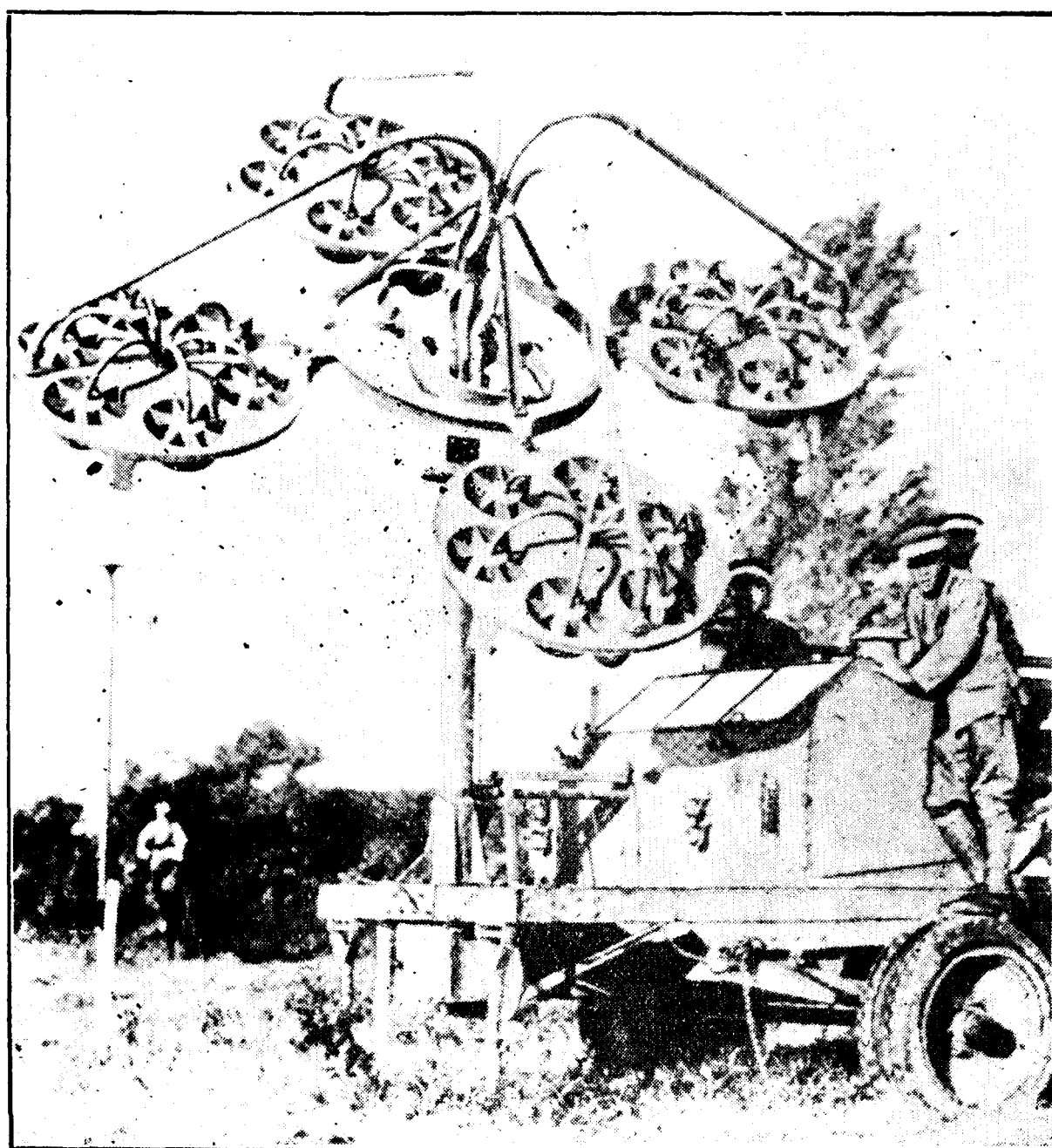


大  
型

機音聽中空式叭喇→  
(七十四)



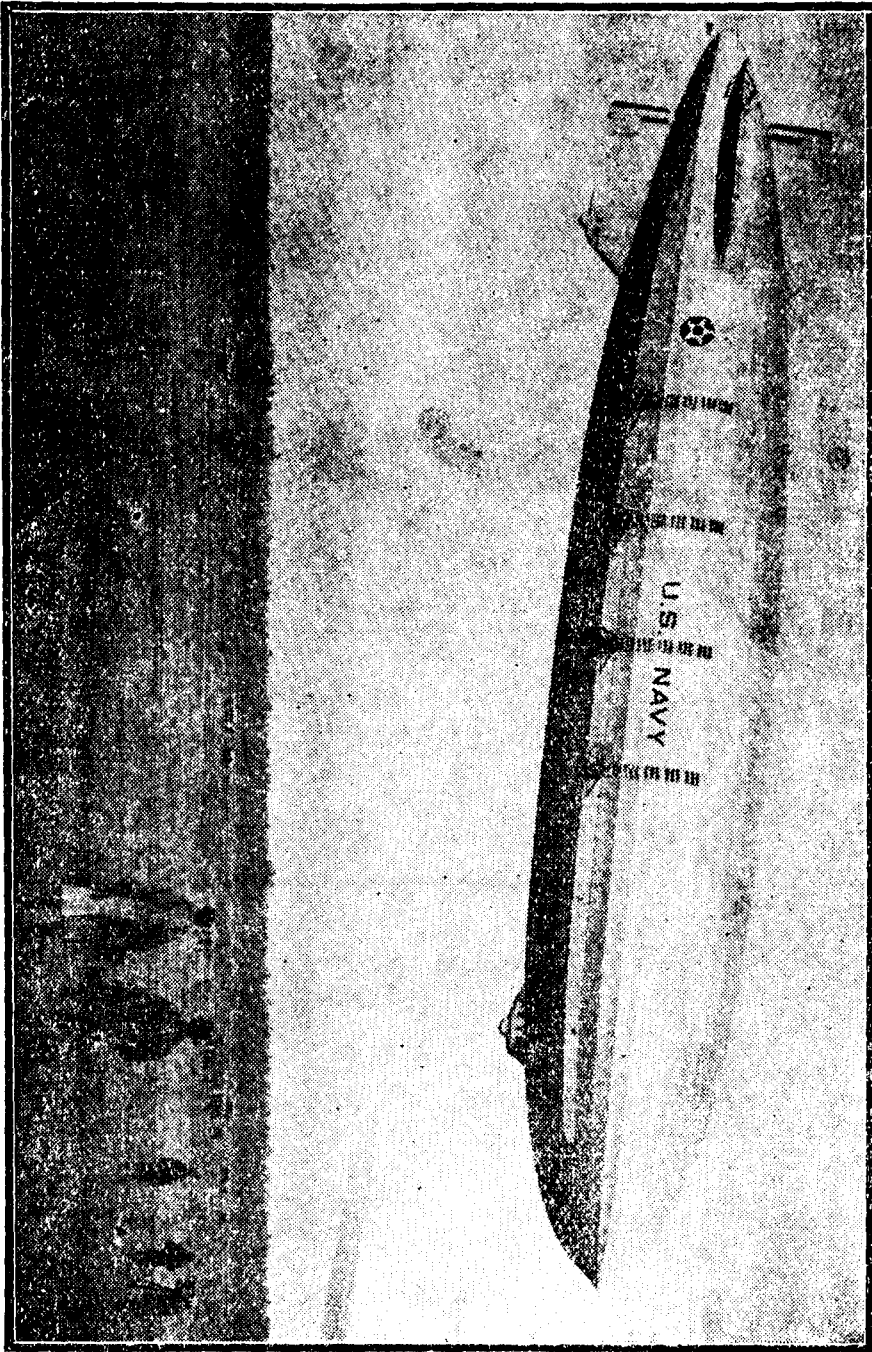
機音聽中空式巢蜂↓  
(八十四)



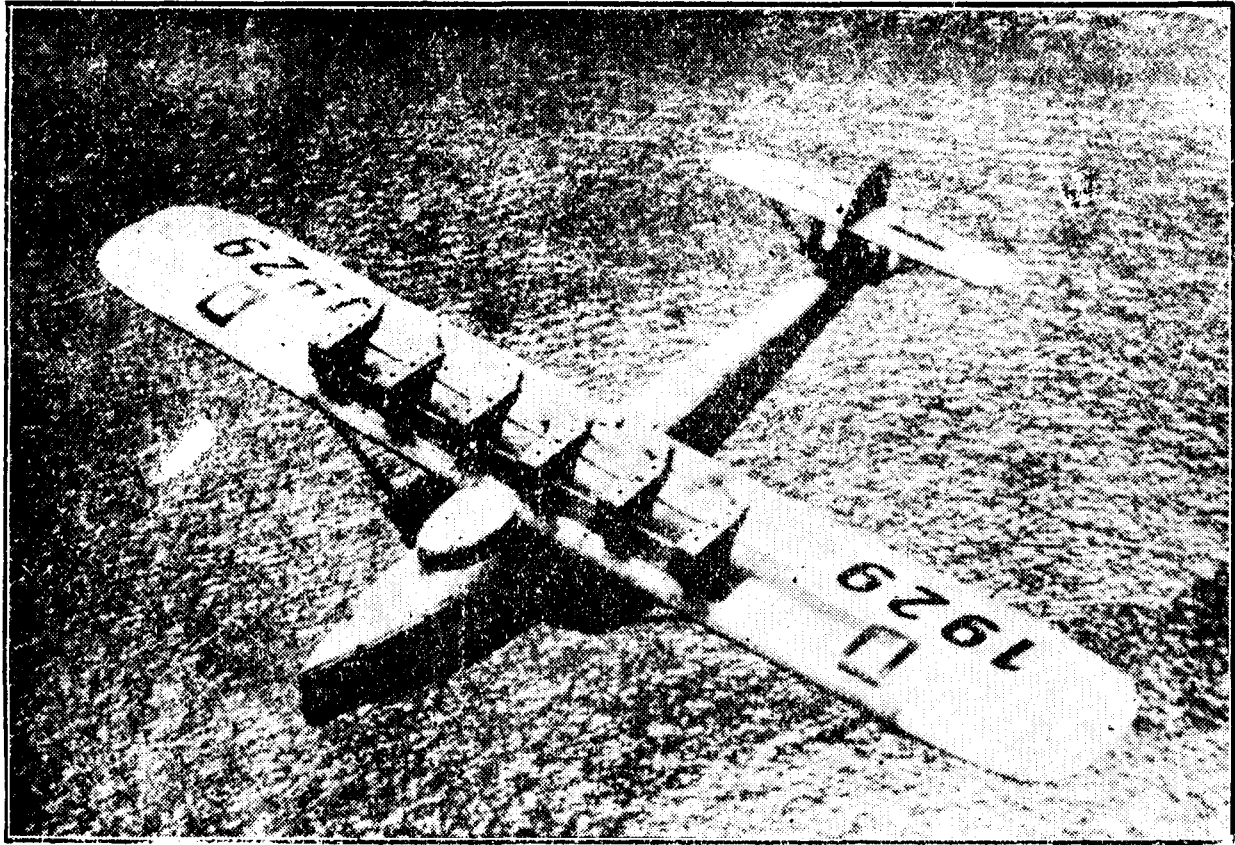
## 其二 飛船

飛船有硬囊，半硬囊，軟囊，金屬製四式。其搭載量較最大之飛機尤為偉大；并可攜帶飛機；又有以數船連為一體者，其航續能力尤足驚人。世界大戰中，「齊柏林」及「大格斯」兩號，極逞威力，後以飛機速率增長，遂減身價。然以其航行無聲，及搭載量良好之關係，現今仍在賞用中。

(九十四) 號「龍古阿」船飛軍海國美

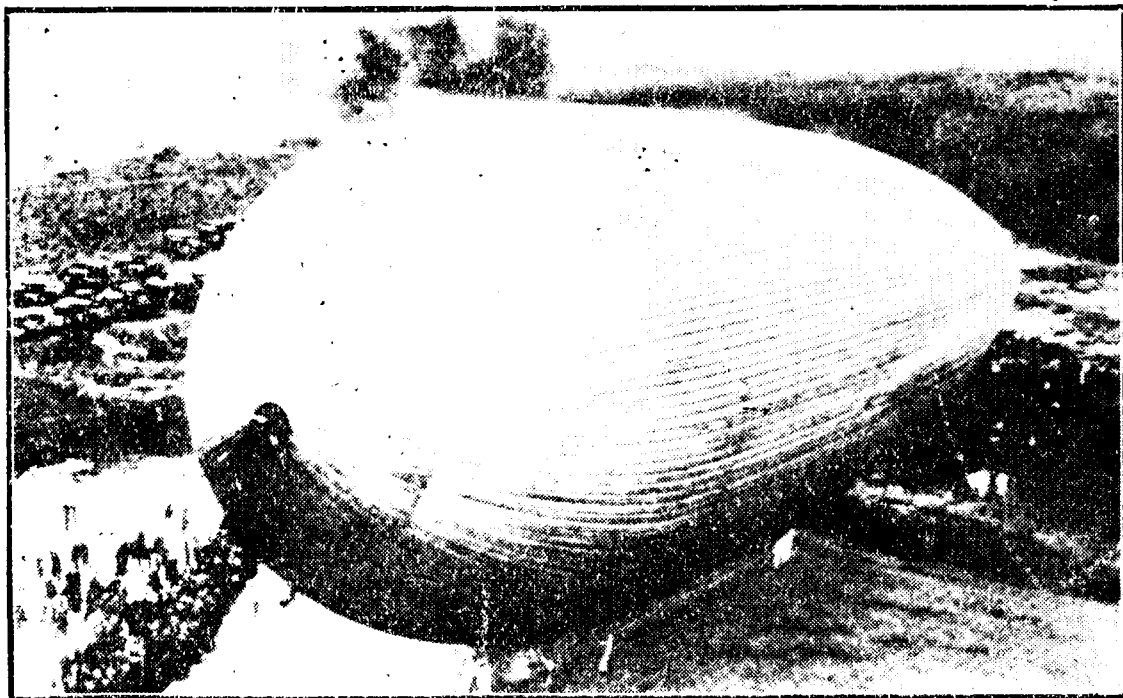


(十五) 船 飛 號 Dox 國 德



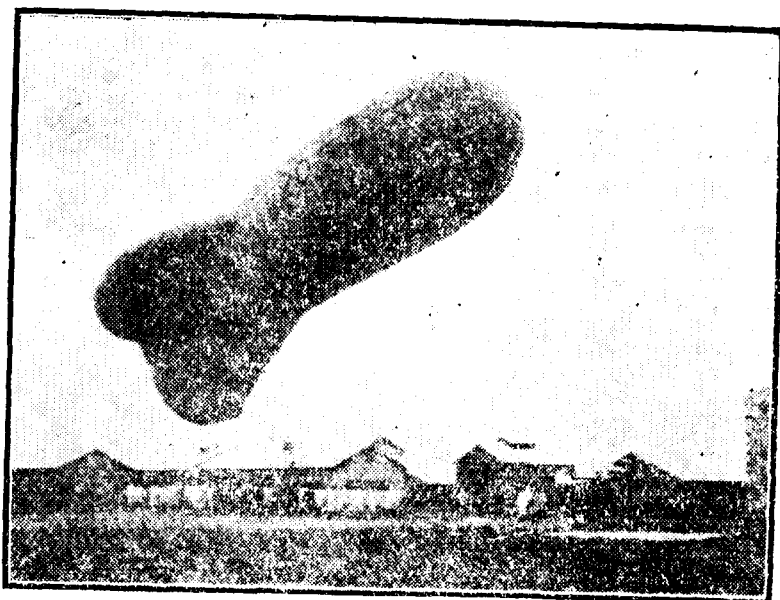
戰 爭 抉 要 附 現 代 最 新 驚 異 之 兵 器

(一十五) 船 飛 製 屬 金



九 四

(二十五) 球氣留繫



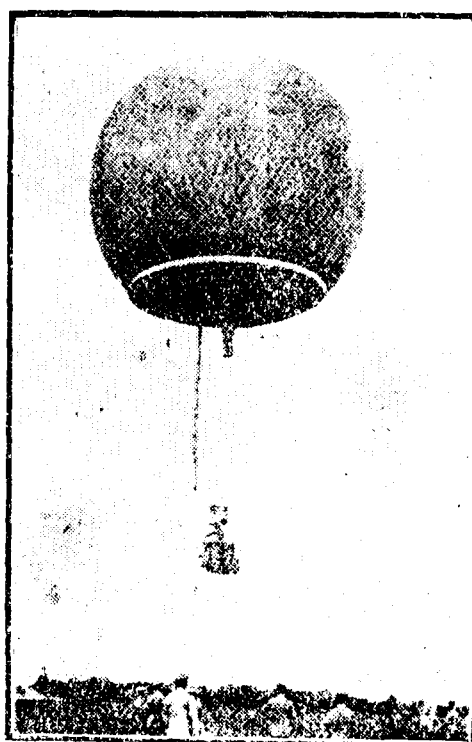
其三 汽球

汽球有繫留，自由兩種。繫留汽球繫留於昇騰地點，在上空停留，可充軍事偵察及觀測之用。自由汽球爲圓形，因其航行方向全受風力牽制之關係，不適於軍用。

其四 航空部隊之運用

航空部隊，分偵察，戰鬥（驅逐），轟炸三種。

(三十五) 球氣由自



偵察隊 偵察隊之主力，以直轄於高級指揮官爲通則；但必要時，得配屬於第一線兵團。戰鬥隊亦直轄於高級指揮官。

偵察隊之任務，爲實施近距離及遠距離之搜索；且支援步砲兵，擔任通信及聯絡。

戰鬥隊專攻擊地上目標，或襲擊敵之重要集合地點；或密集部隊。當本軍退却時，則掩護我之最危險方面，阻止敵之追擊縱隊。防禦時，則保留主力，俟敵空軍集團出現，始行應戰。戰鬥隊常取攻勢，在軍之前方，擊破敵之空軍。

轟炸隊之攻擊目標；爲敵之車站，宿營地，飛行場，高等司令部等。此等目標，多在砲兵射程以外；故實施時，以戰鬥隊掩護；或於夜間施行之。

指揮官對於轟炸之目標，應確實計劃而統一之，以增大轟炸成果。

#### 其五 列強空軍概況（民國二十年一月調查）

英國航空部屬飛機約一五零零架。分爲八三中隊。內正規七一中隊，特別四中隊，補助八中隊。每中隊約飛機二十六架。內重轟炸機十架，餘爲戰鬥偵察及重轟炸機等。航空官兵約三千五百人，預算年額一千七百八十五萬弗。

高射砲正規兩大隊，各有砲四八門。平時有防空旅二。其編制，爲正規高射砲一大隊，及對空照明一大隊。戰時以二旅或五旅編成防空師，任重要都市之防空。戰時防空旅之

編制與平時同。此外尚有地方軍防空旅三箇，砲數不詳。

美國現有陸軍航空隊六十四中隊，海軍航空隊五十六中隊。陸軍飛機一、六〇〇架，海軍飛機八百架。如五年計劃成功（一九三二年止），則陸軍有一、八〇〇架，海軍有一、〇〇〇架矣。

高射砲六團，凡三〇九門，高射機關槍四、八一三挺。

法國航空部屬飛機約四、五〇〇架，偵察機七二中隊，輕轟炸機二〇中隊，重轟炸機一二中隊，氣球一八中隊，共一五四中隊。最近尚欲擴充至二百餘中隊。預算約十六億二千四百十七萬佛郎。

高射砲四團凡三十六中隊，又有不屬於團者十隊。砲共二〇〇門。

意國航空部屬飛機約一、八〇〇架，凡偵察機三六中隊，驅逐機三五中隊，轟炸機二六中隊，殖民地空軍六中隊，飛船三中隊，共一〇六中隊，經費約七億九千萬元。官兵一萬一千五百人。編制法，每中隊約飛機三十五架。內重轟炸機六架，餘各九架。其一九三一年截止之空軍擴充計劃如左：

空軍集團七八中隊，陸軍航空隊五七中隊，海軍航空隊三五中隊，殖民地航空隊三中隊，汽球八中隊，飛船六中隊。共一八七中隊。



高射砲十二隊，凡一四四門。

俄國陸軍飛機一九四隊。內偵察七七中隊，驅逐六八中隊，轟炸四九中隊，海軍二〇中隊。內偵察一二中隊，驅逐五中隊，轟炸三中隊。共計二一四中隊。凡一、五〇〇架。其編制，每中隊約飛機三〇架。內偵察機九架，轟炸九架，戰鬥機十架。高射砲四四門。

日本現有空軍四三中隊。內陸軍飛機偵察隊一一中隊，轟炸四中隊，戰鬥一一中隊，汽球二中隊，飛船二隻。餘屬海軍。合共飛機一千一百架；汽球二六，飛船二，航空母艦四。（以上均係平時定數，戰時不止此也。）陸空軍經費二千九百十六萬元。海空軍經費二千八百萬元。海軍方面新定八年空軍計劃（自昭和六年至昭和十三年止）。新設航空隊十四中隊。預算四千六百三十四萬金元。

德國自歐戰失敗後，受條約之禁止，航空機以民間爲限。關於空軍設備，只准防空，而不許領空。現時德國，僅有高射砲二八門。

## 第二節 火兵

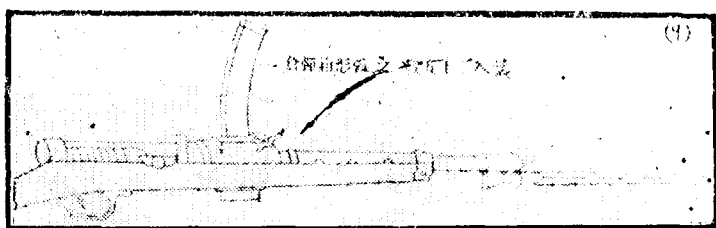
### 其一 自動步槍

世界大戰之後，自動步槍始漸臻完善。英有華潤山 (Farquar-Hill) 式及亞當 (Addams) 式

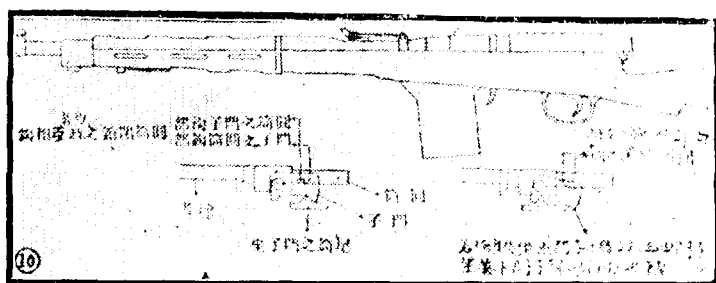


兩種。美有柏德孫 (Pederson) 加蘭 (Garand) 及湯姆孫 (Thompson) 三式，德有 R. S. C. 式，意有柏里他 (Beretta) 及巴的里 (Bardilli) 一式。俄有斐的羅夫 (Fedroff) 式。瑞士有撒拉湯 (Sarathum) 式。最近芬蘭騎兵上尉柏羅氏發明之自動步槍，口徑六公厘五，射距離二公里，射速七百發，蓋極進步者也。附各國自動步槍圖於左。

意大利 Revelli Beretta 自動步槍

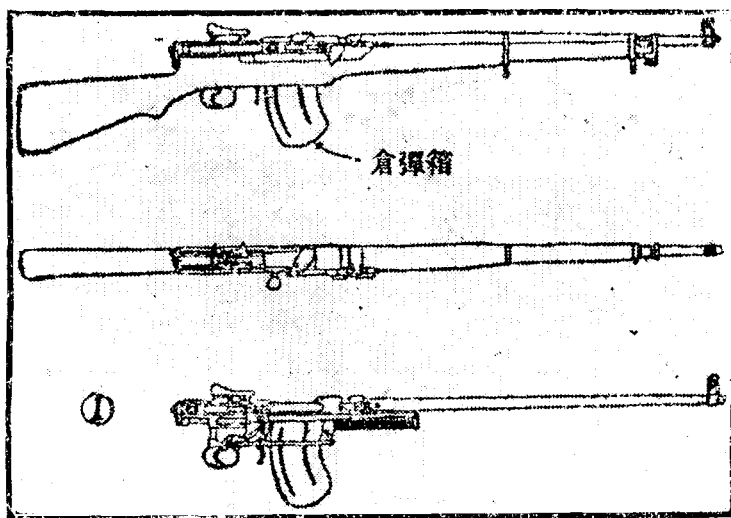


俄國 1925 年式 Fedroff 自動步槍



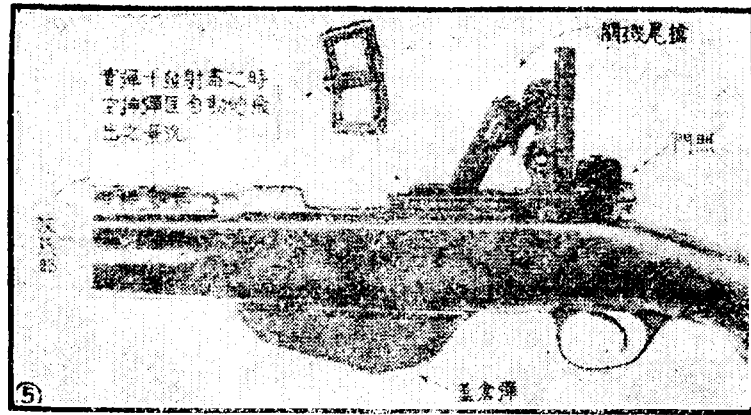
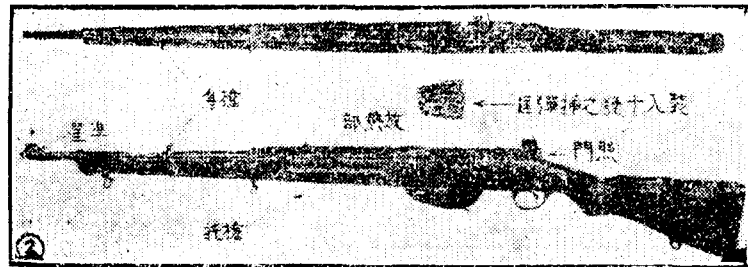
(四十五)

英國式 Aams 式自動步槍



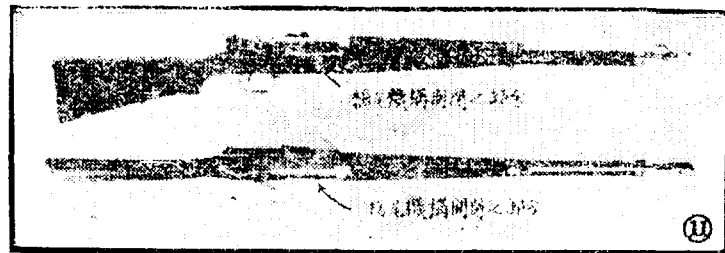
(五十五)

美國 Pederson 式自動步槍



(六十五)

瑞士 Sorothurn 式自動步槍



(七十五)

此外德國之一九二六一一九三〇年式之自動步槍，尤為精進。且前述各槍，僅能稱半自動的。蓋每射擊一發，必須引火一次也。至德式則與機關槍相同。只須第一發引火，其後即可連發。其侵徹力在二・〇〇〇公尺之距離，可以貫通三公厘之鋼板一・五〇〇公尺之距離命中精度良好。尤可異者，利用厭挫空氣，全然無煙無音響云云。

其二 輕機關槍

輕機關槍為近世步兵火戰之最重要兵器。重量不大，攜帶輕便。惟堅牢程度，射速，及命中精度，不及重機關槍耳。歐戰末期，已有伯爾治愛式（比），白克塞式（俄），羅威士式（美）等三類。歐戰而後，機能日進，重量日輕。最近各國之採用者，大概如左：

各國輕機關槍之種類及性能表

槍式	口徑	射速	擊度	槍身重量	槍架形式	彈夾及輸入狀況	採用國家
白郎林一九一八式	七·六二	秒一〇	粒	七公斤	兩足式	自下插入之彈匣有裝廿五及四十彈者	美國
馬得遜式	幾種	一〇		七·四公斤	兩足式架安于托手之上	角形彈夾裝在彈匣上每夾四十彈	西班牙 丹麥 那威 荷蘭 中國
法國一九一五年式	八·〇	四		九公斤	兩足式	角形夾與裝彈條每夾廿至三十彈	法國
哈汽開司 M 1222 式	八公厘	五		約八公斤	二足式以圓筒安於槍上	哈汽開司彈條十五至三十彈	法國
1924年式賈得勒廠製	七·五	七至八		不足九公斤	兩足式	廿五彈之子彈條	
輕富勒 1915 年式	七·四五	七至八		八公斤二	兩足與圓筒式均可拆卸	角形子彈夾自右裝入容三十彈	瑞士
不力西亞式	六·五	一〇		十二公斤	兩足式	子彈匣容三十五彈	意大利
S·T·A·1918 式	六·五	一〇		十五公斤七	框架式	子彈匣容五十彈	意大利
那威 1915 年式		八至九		十二公斤	兩足式	水平鼓形式容四十彈	英國
滬造輕機	七·九				兩足式		中國

十一	年	式	六·五	七至八	一〇·二〇〇公斤	兩足式	日	本
附	記	一、槍長一公尺〇九乃至一公尺一五之間 二、發射速平均一分間四乃至五百發最近有千發者						

其三 高射機關槍

高射機關槍，因飛機之發達，應運而生。與高射砲相連繫，專任二·〇〇〇公尺以下之低空防空。蓋過高為機關槍彈道高之所不及。而在二·〇〇〇公尺以下，又為高射砲之所不能制也。高射機關槍，即普通之重機關槍附加高射槍架（增大射角），及特種之圈形瞄準具者。法國製之「哈乞開斯」式高射機關槍，最為精進。現時已可由一槍身增至數槍身矣，附圖於后。

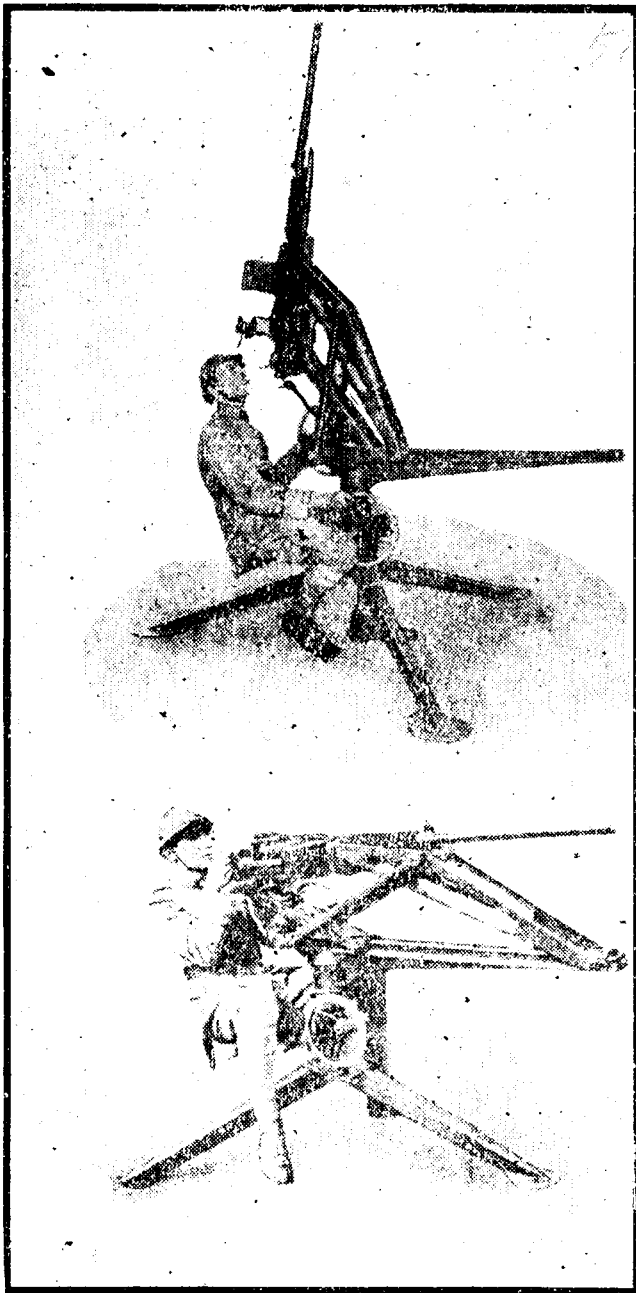
法國野戰用

一三·二耗

高射機關槍

其一

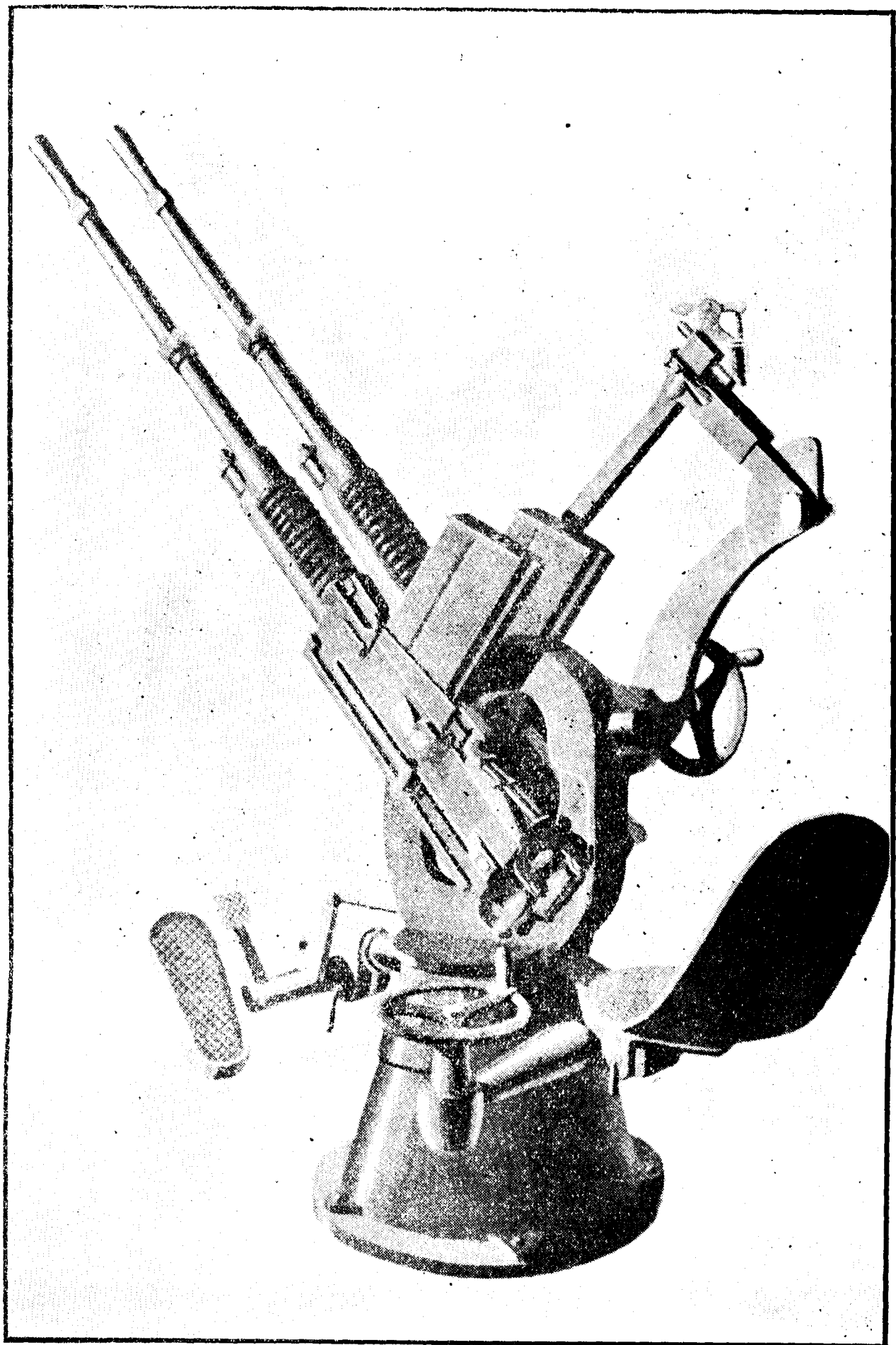
(五十八)



同上其二

(五十九)

(十六) 槍關機射高式定固半二·三一國法



戰爭抉要 附現代最新驚異之兵器

#### 其四 高射砲

飛機愈進步，則防空之方法亦愈發達；而高射砲之改良之要求，亦殊甚。現時最新者爲口徑七公分五或一〇公分半兩種。射高達一萬一千公尺，射速每分三十發。以電氣操縱火砲數門（一般爲四門），并同電氣瞄準夜間或濃霧之場合，則用聲音機探照燈等之聯合操作。其所用之彈丸，用白金線機械信管，取其測合精密也。

高射砲之命中，精度亦日精月確。據專記載，命中一發，需

法國 一九一六年 一萬一千發

一九一八年 ○萬四千發

英國 一九一七年 ○萬八千發

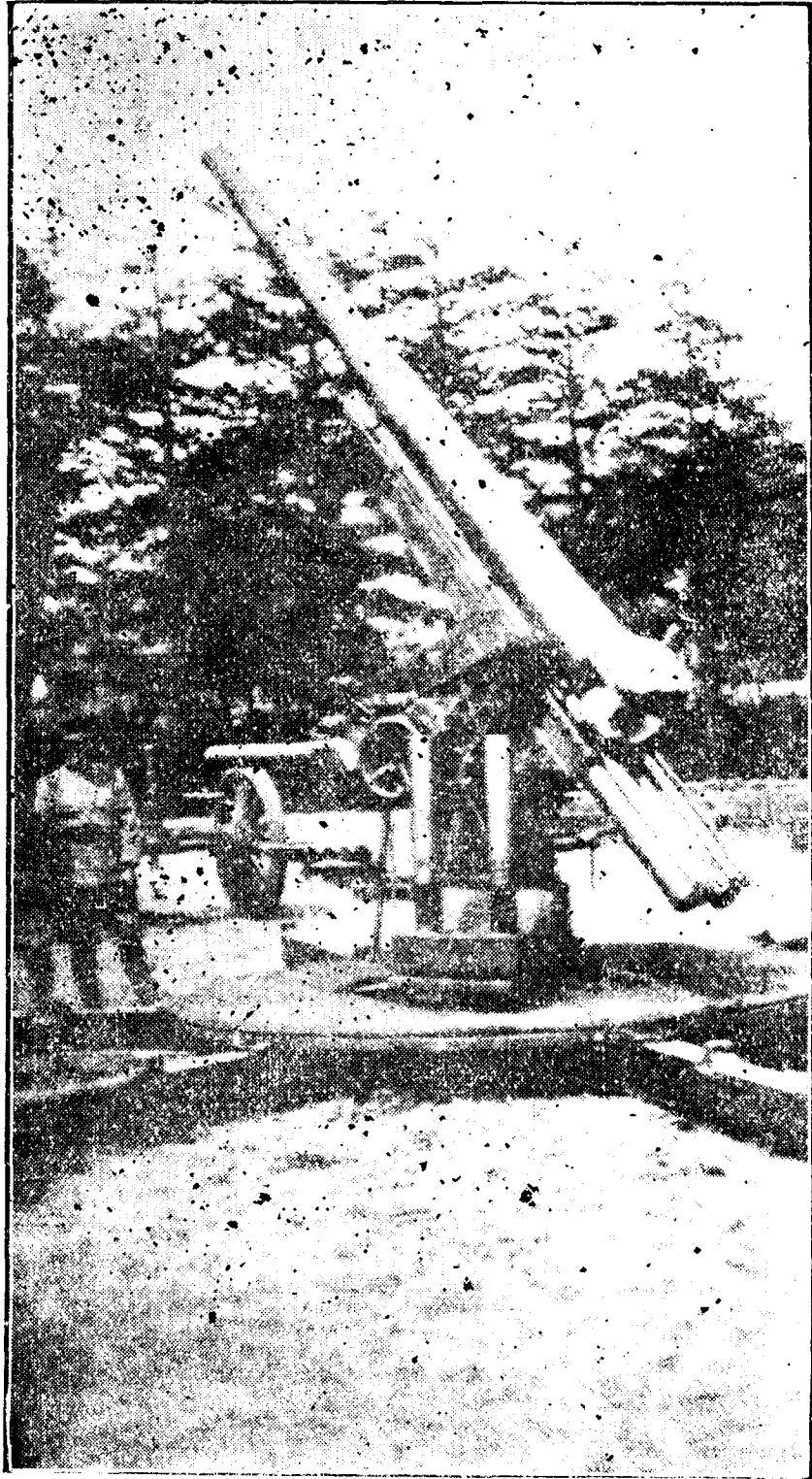
一九一八年 ○萬四千五百五十發

一九一八年 後期 ○萬一千五百發

大戰而後，各國對高射砲，設施不遺餘力。一般以高射砲高射機關槍照明機關聽音機關等編合爲團隊，而屬之於軍或軍團。至師方面，則未嘗隸屬。然以現今之狀態，師之不能無強力之高射砲也明甚，法國（雅里）上將曰：「將來之師，應有與野戰砲兵同樣之高射砲兵，方足應用」。信然，（淞滬戰役，吾國高射砲鮮少，損害至大）

砲射高之本日

(一十六)

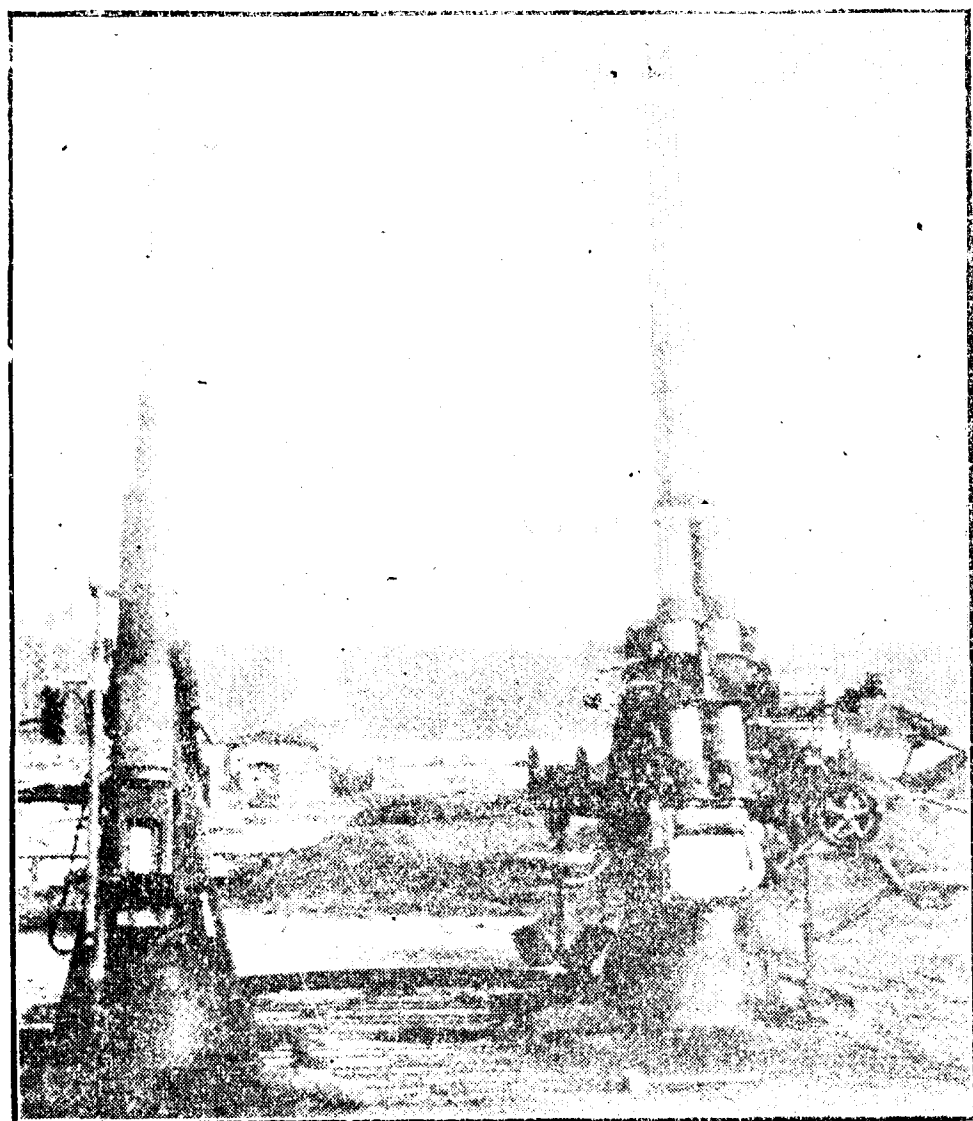
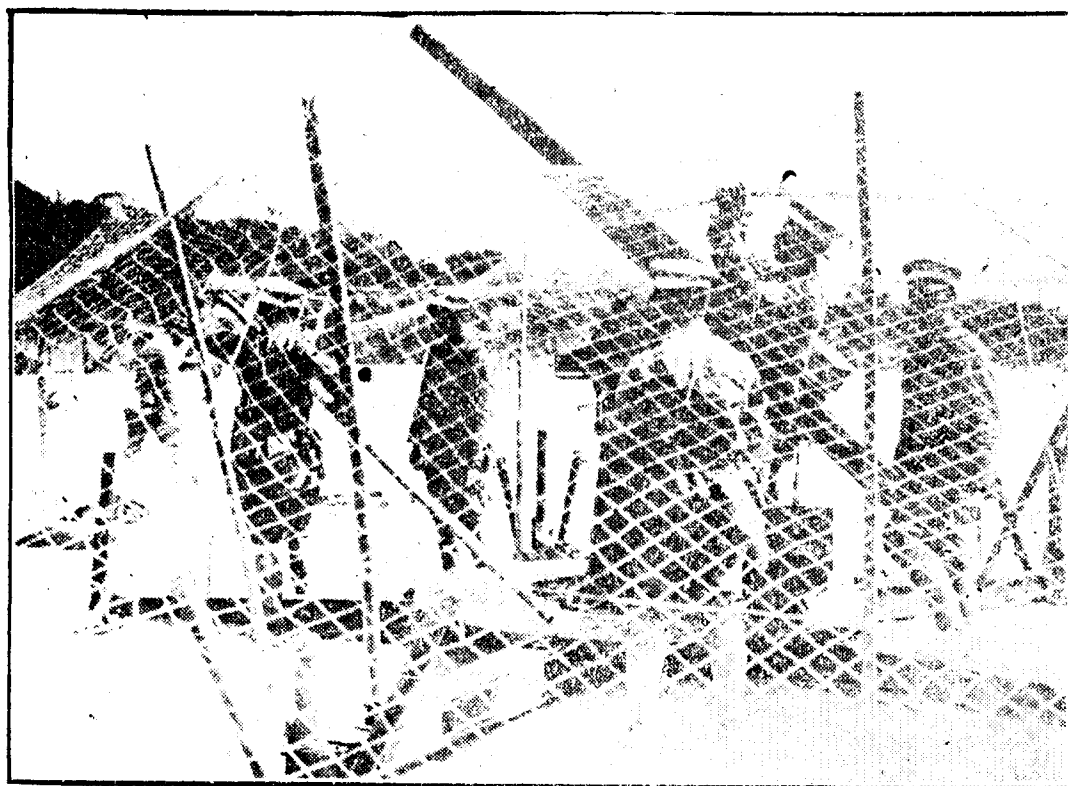


戰爭抉要

附現代最新驚異之兵器

偽裝網下之七厘半野戰高射

砲(日本) (六十二)

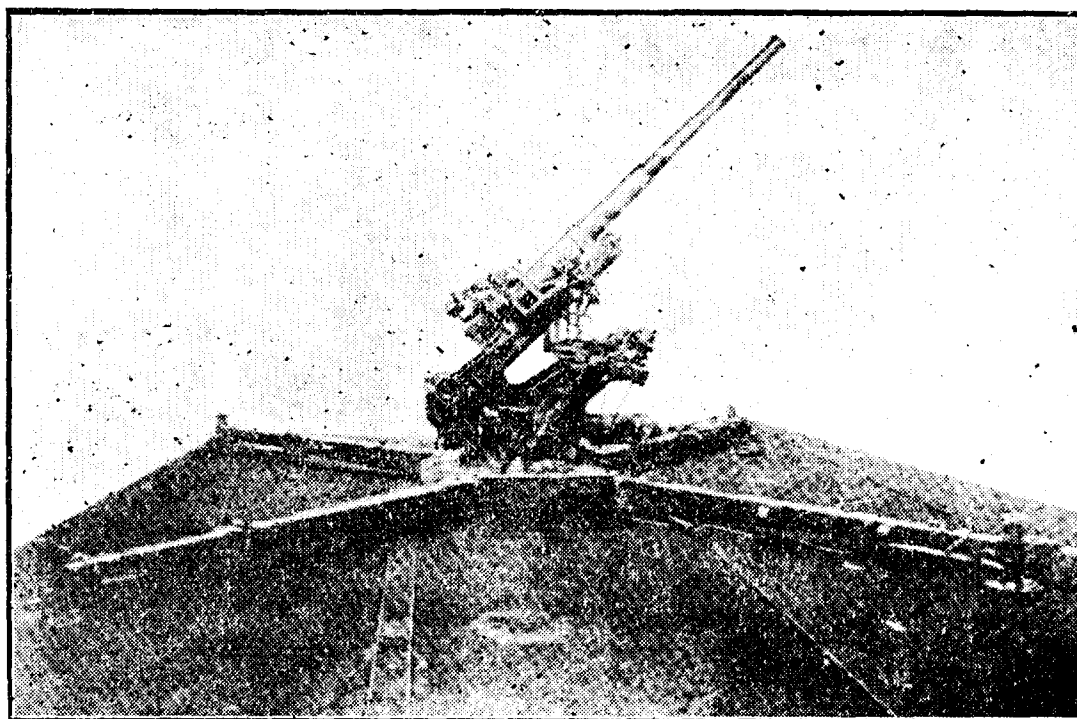


固定砲架高射砲

(六十三)



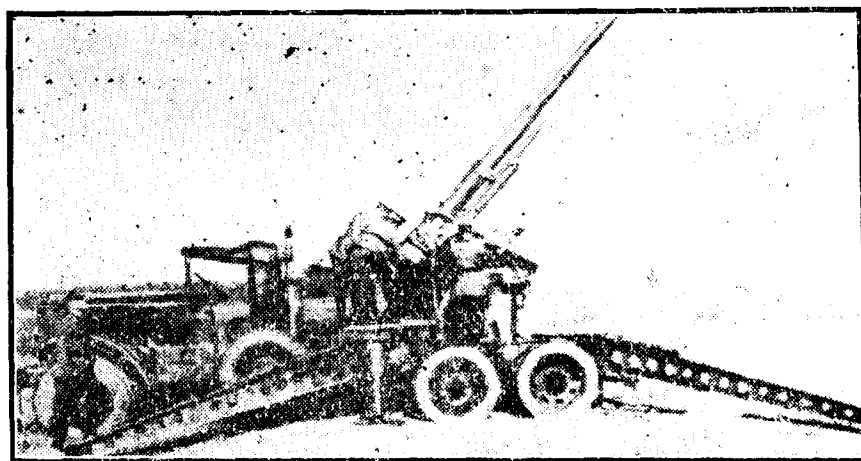
(四十六) 砲 射 高 架 砲 定 固



戰 爭 抉 要  
附 現 代 最 新 驚 異 之 兵 器

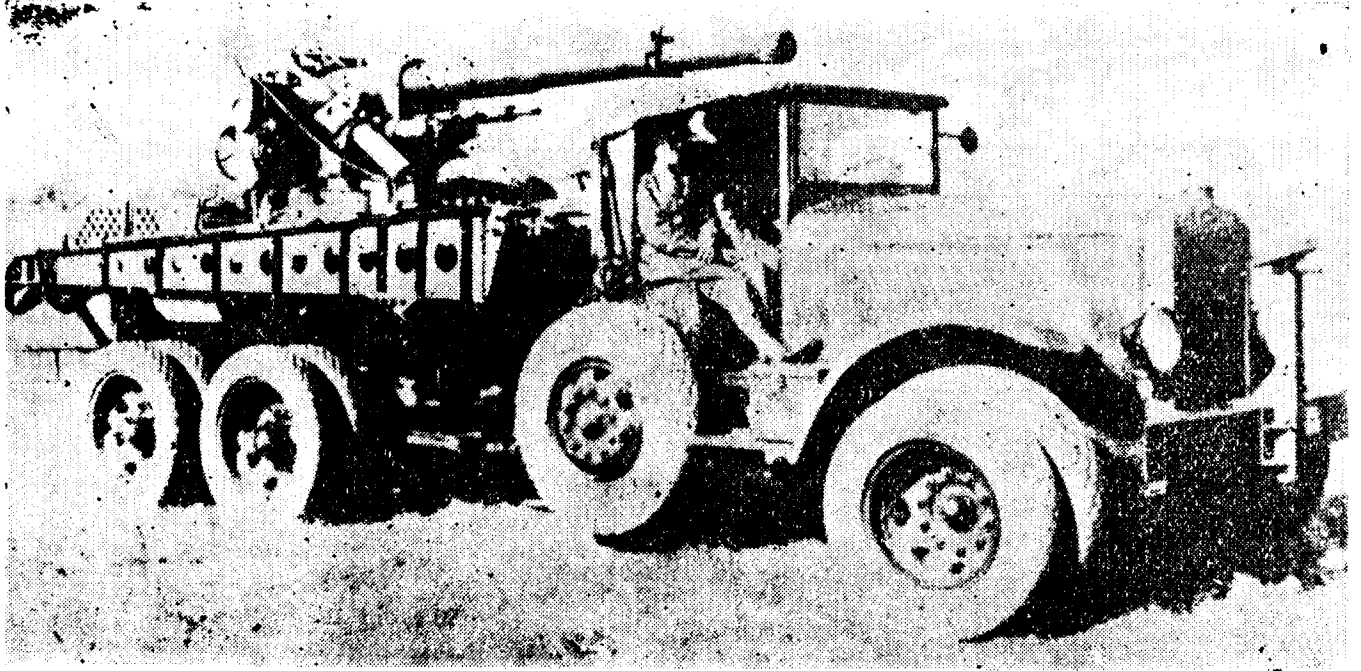
砲 射 高 式 走 自

( 勢 姿 擊 射 )

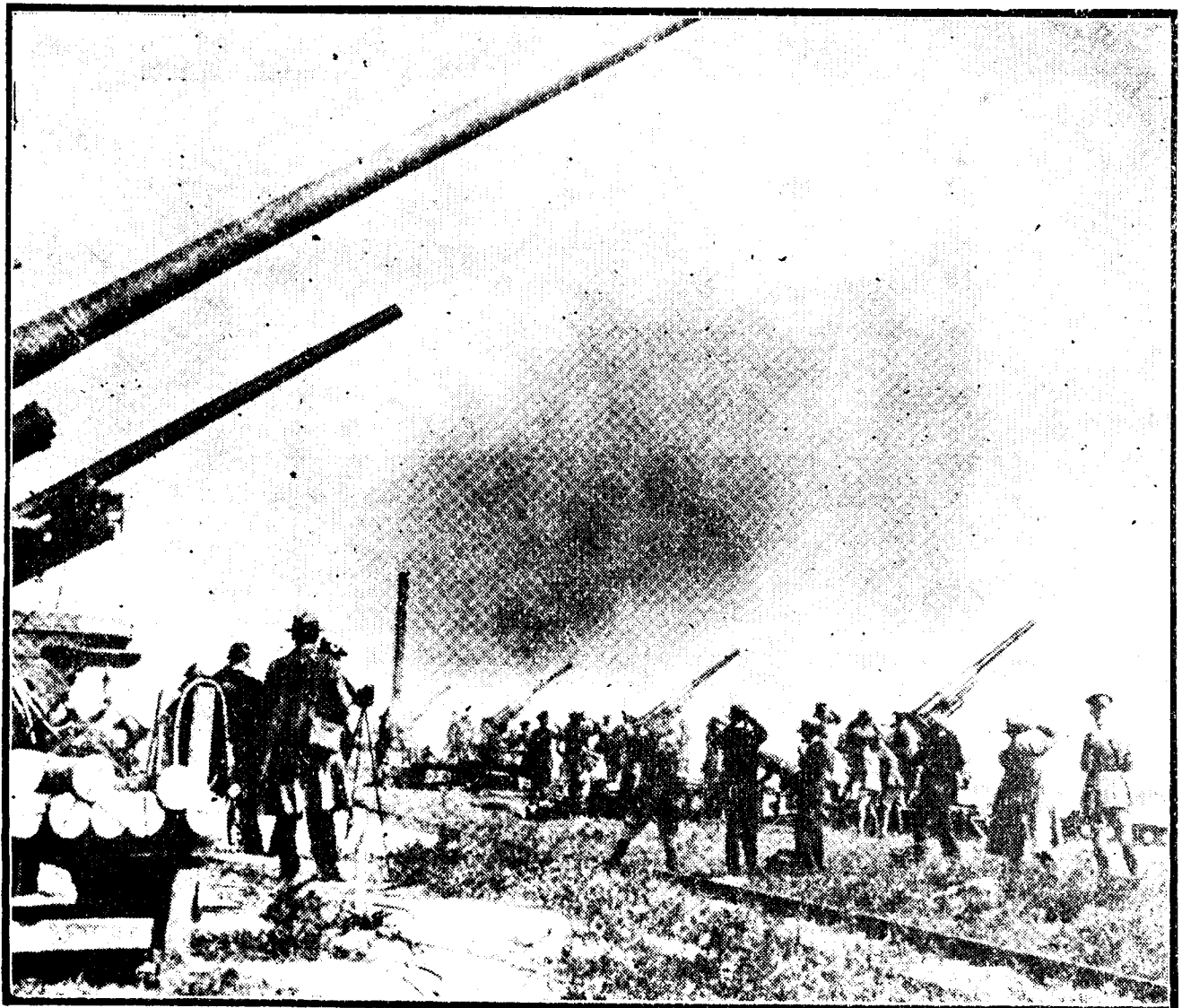


(五十六)

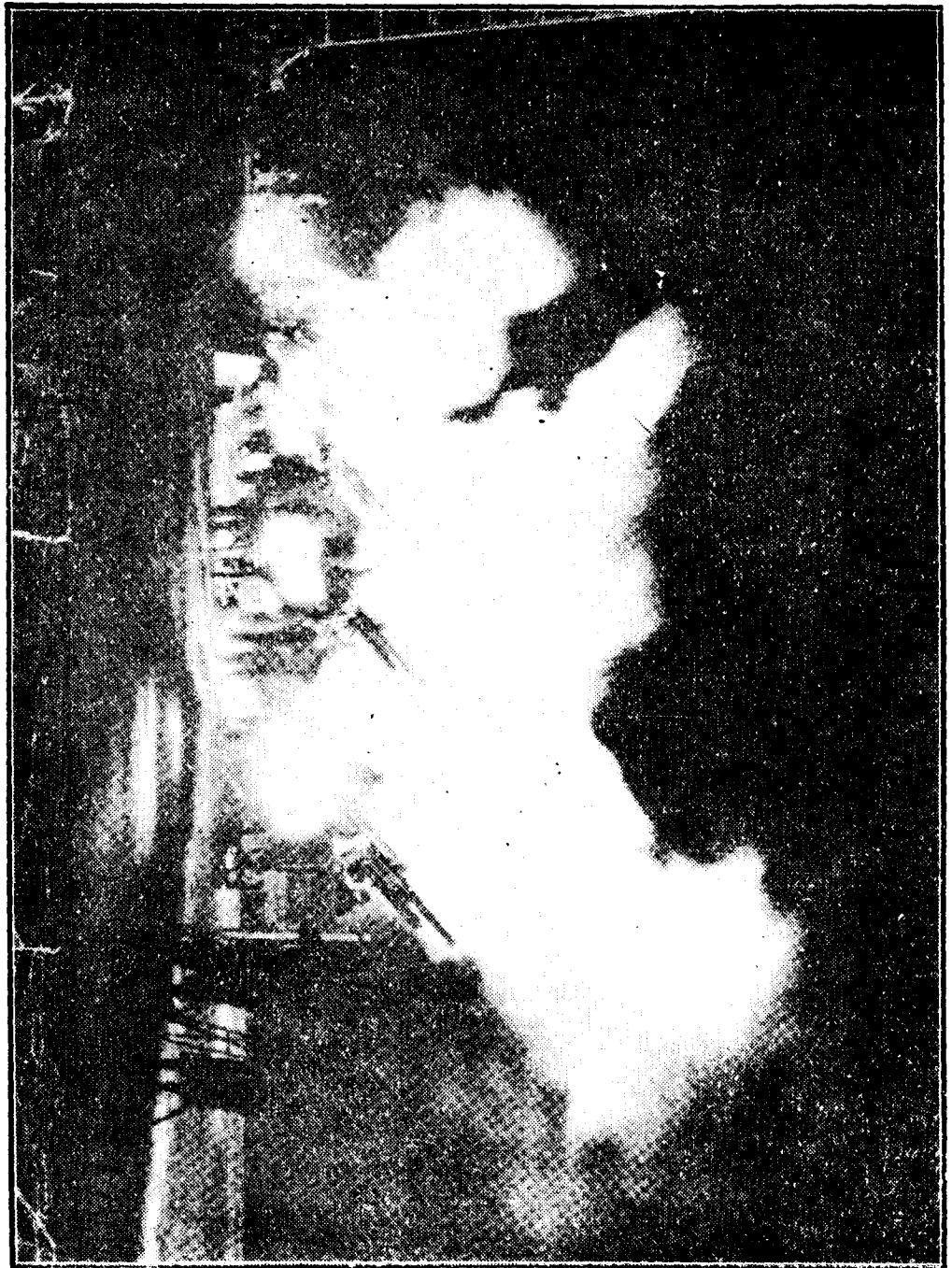
(六十六) (勢姿動運) 砲射高式走自



(七十六) (間晝) 擊射之砲射高



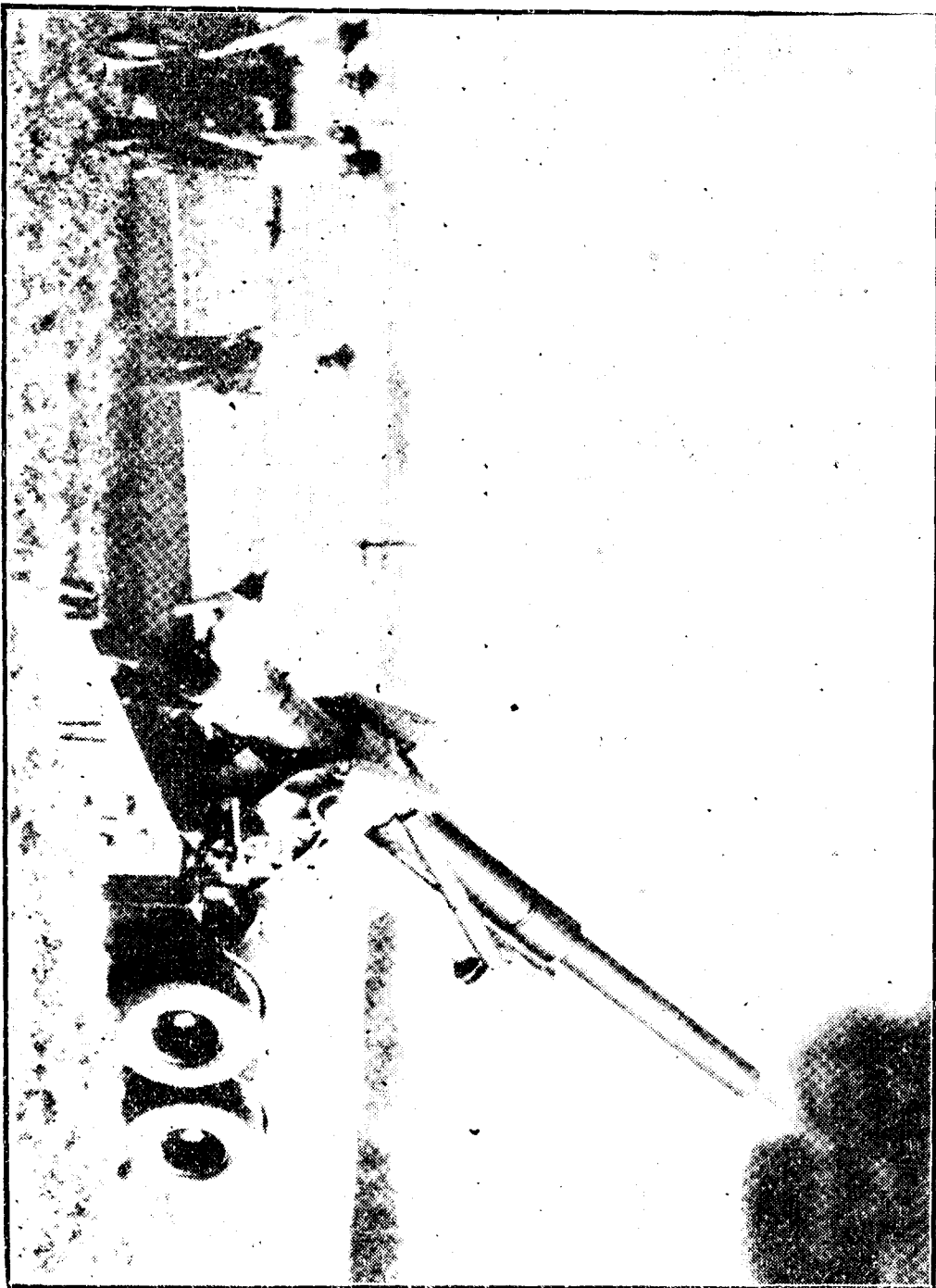
(八十六) (間夜) 擊射之砲射高



其五 大口徑砲

自四十二公分口徑之榴彈砲發現於西方戰場，於最短期間收最良之效果以來，世界各國，爭

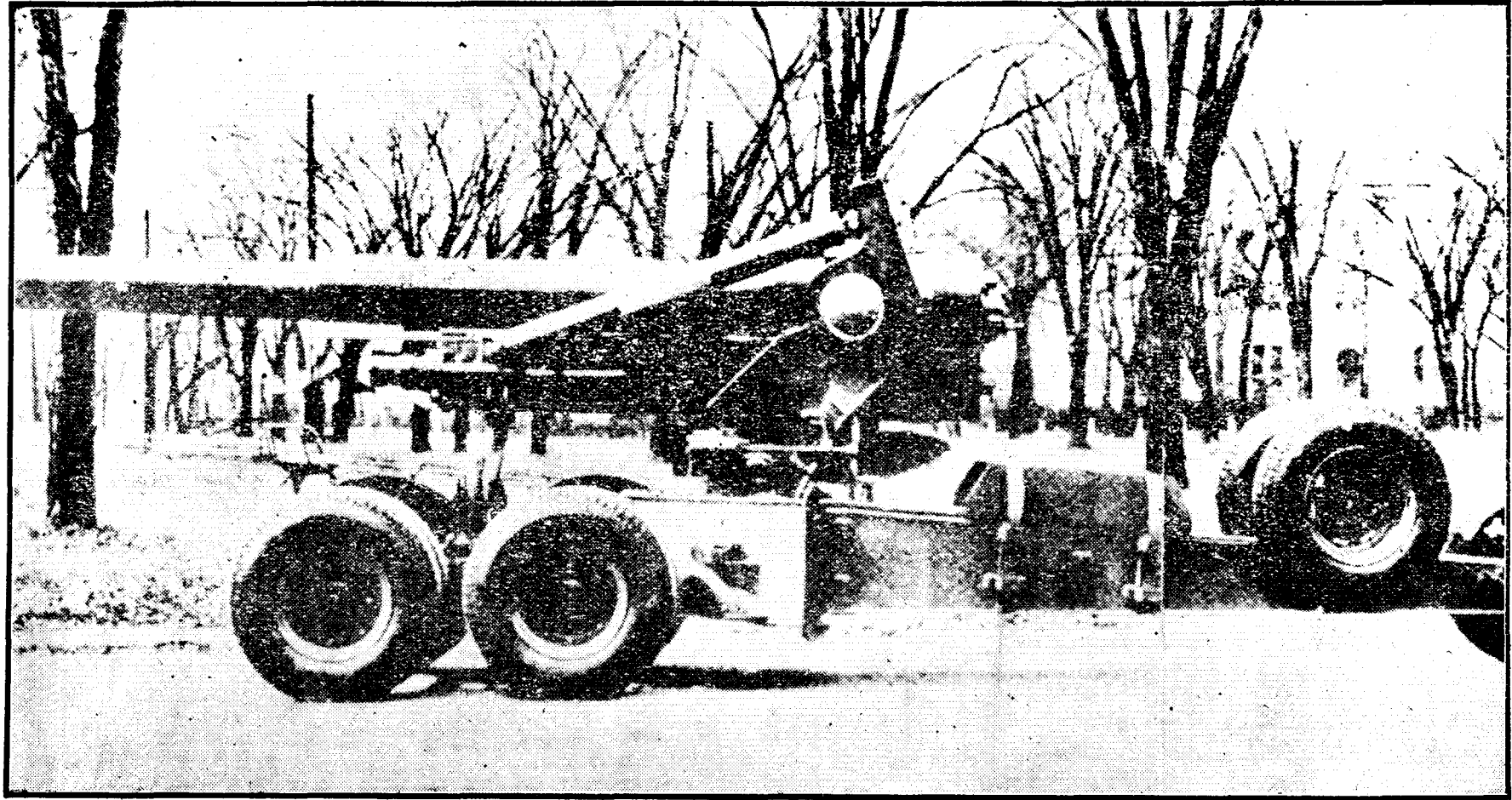
相製造、并進而加大之。現時法國正式使用中，已有口徑五〇公分，彈量一六五〇公斤，射程一萬七千公尺之巨砲。據軍事專門家推測，第二大戰中之巨砲，其口徑當在七十二公分以上云云，蓋某國已在祕密製造中也。



美國新移動砲(發射情形)

此砲爲世界威力最大之重砲用六輪汽車搭載口徑八吋 (六十九)

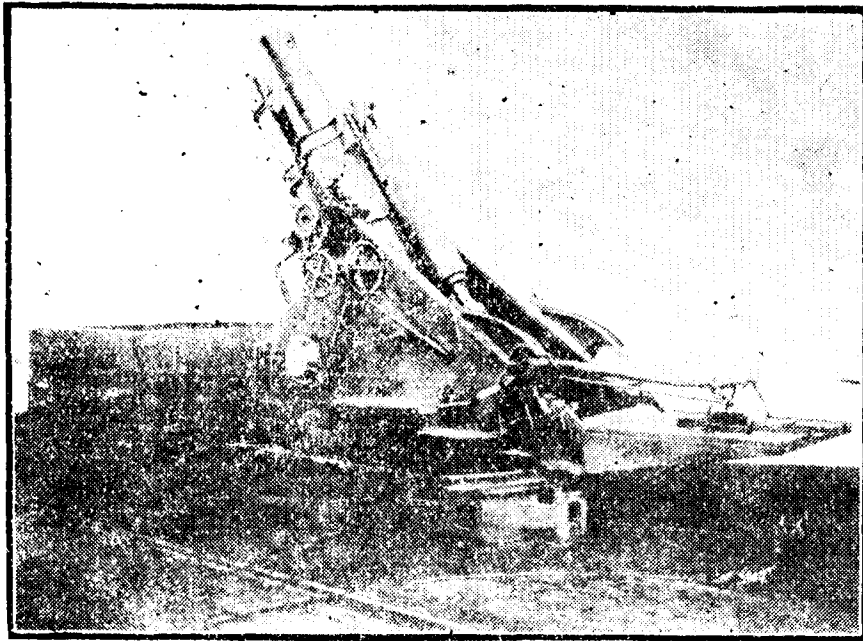
(十七) (形情動移) 砲動移新國美



大戰中德國所用之四十二公分榴彈砲，其威力雖云猛烈，然尚不足破壞厚八公尺之鐵筋比頓術工物。故火砲之口徑，乃因而加大。然在其他方面，在來築城術之不可持，要又當然之理也。

砲彈榴架砲定固

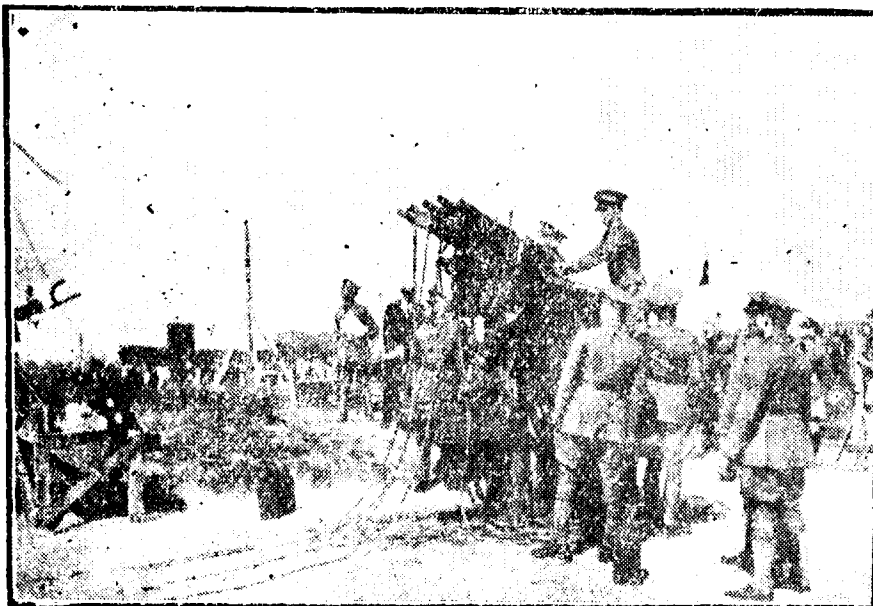
(能性間中之射平與射曲具)



(一十七)

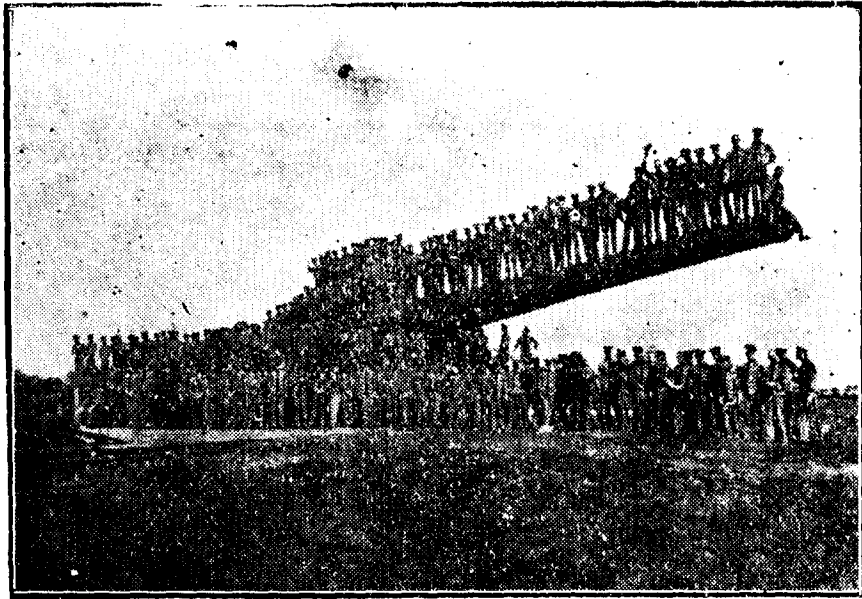
種一之砲關機式新最軍陸國英

(里公十三徑口)



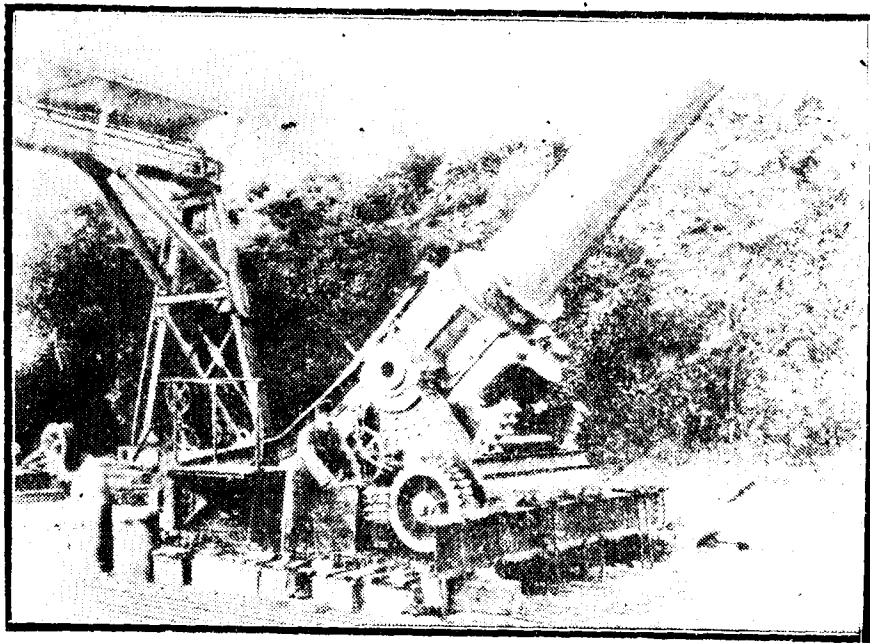
(二十七)

砲岸海公八十三國美



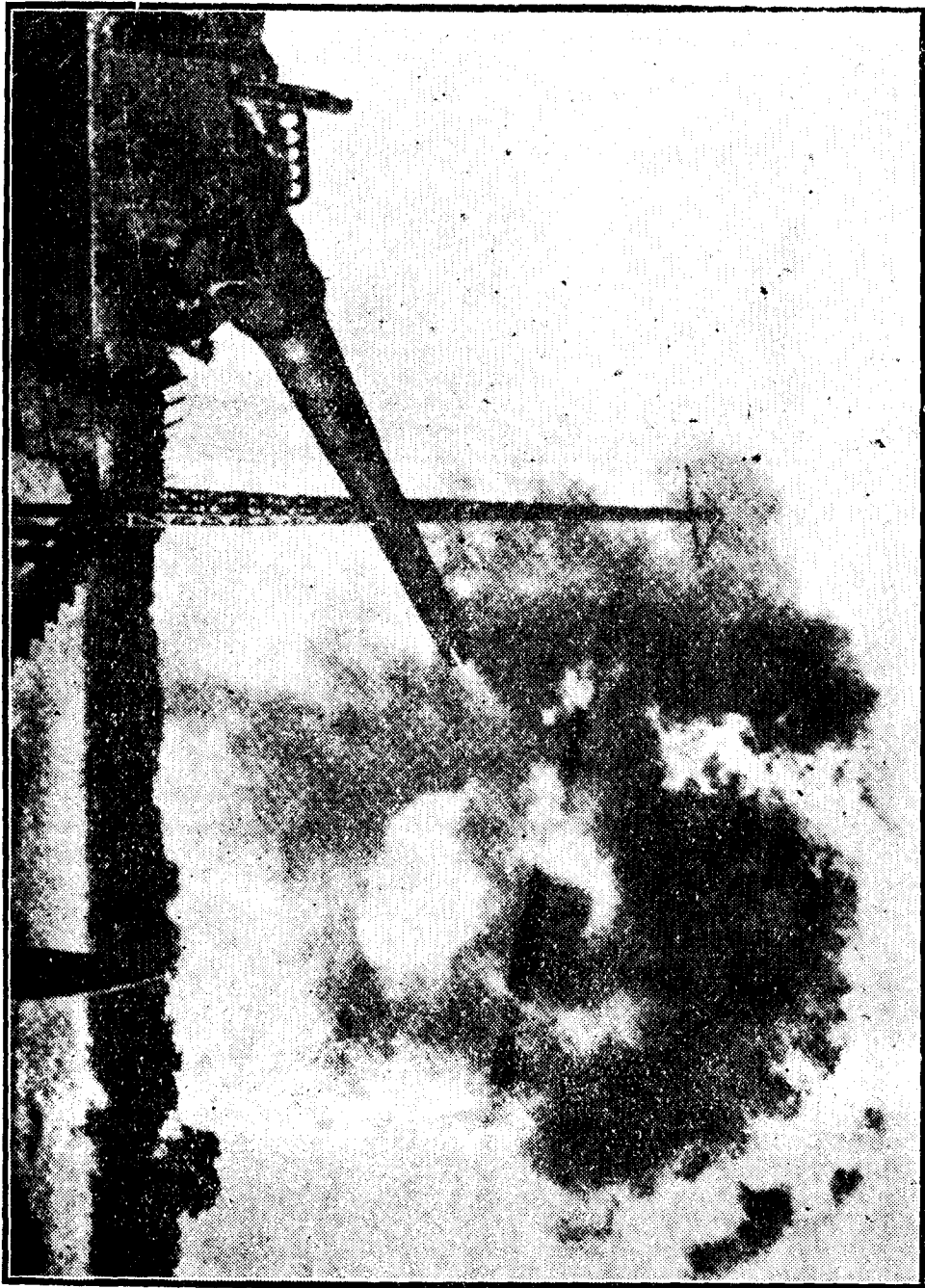
(三十七)

砲彈榴分公二十四



(四十七)





其六 長射程砲

自火砲發達後，陣地之配備極其縱深。欲不變換放列陣地而收射擊敵陣後方之效，必需極長射程之火砲。

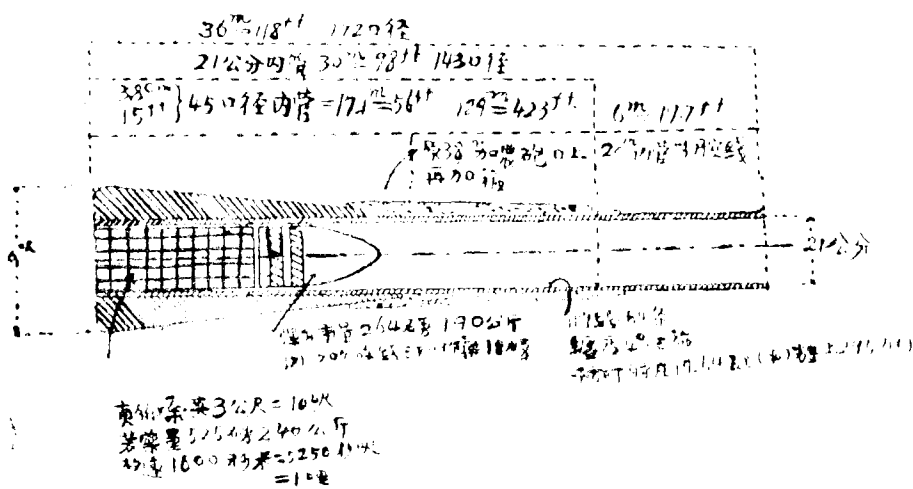


在大戰末年，（一九一八年）德國已有初速一，六〇〇公尺（一哩），最高彈道四十公里，射程一二〇公里（七十五哩），火身長三十六公尺（一一七呎十吋），爲口徑之一七一倍，彈丸重量一九〇公斤（二四六磅），裝藥量二四〇公斤（五二五磅），口徑二一十公分，仰角五十五度之伯爾達巨砲，對巴黎之造訪。英法意亦着手製造，意國之長射程砲。口徑七·八七吋，火身長六五·六呎，彈量二三一磅。初速四九二〇呎，彈道高二十五哩，射程八十七哩。英法兩國之口徑與射程尤大，火身長爲一〇四呎云云。

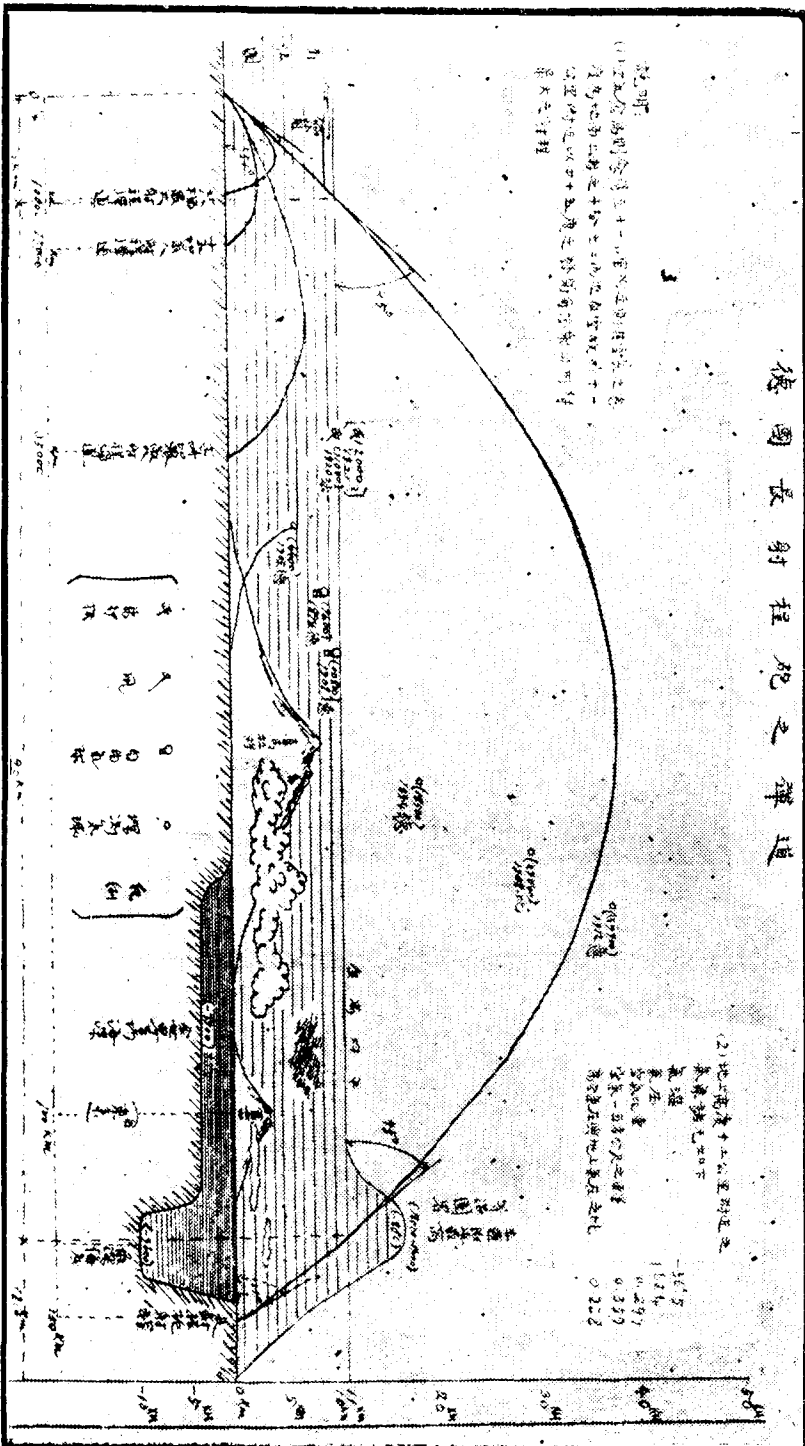
美國則更有口徑二五，四公分，火身長六八，六公尺（爲口徑之二七〇倍），彈量一八〇公斤，初速二，八〇〇公尺，射距離一九五公里（一二六哩），仰角五十五度之最新立案，此外尙有爲七，九〇〇公尺初速之企圖者，將來大戰又不知有若干新奇花樣也。

轟動全世之德國百哩砲，實利用三十八公分海軍砲之磨滅砲身爲外管，再插入新製之內管者。此內管不僅可以隨時更換，并可以改造，例如內管口徑磨滅，則剝去舊腔綫，新施腔綫，由二一公

(六十七) 砲程射長國德

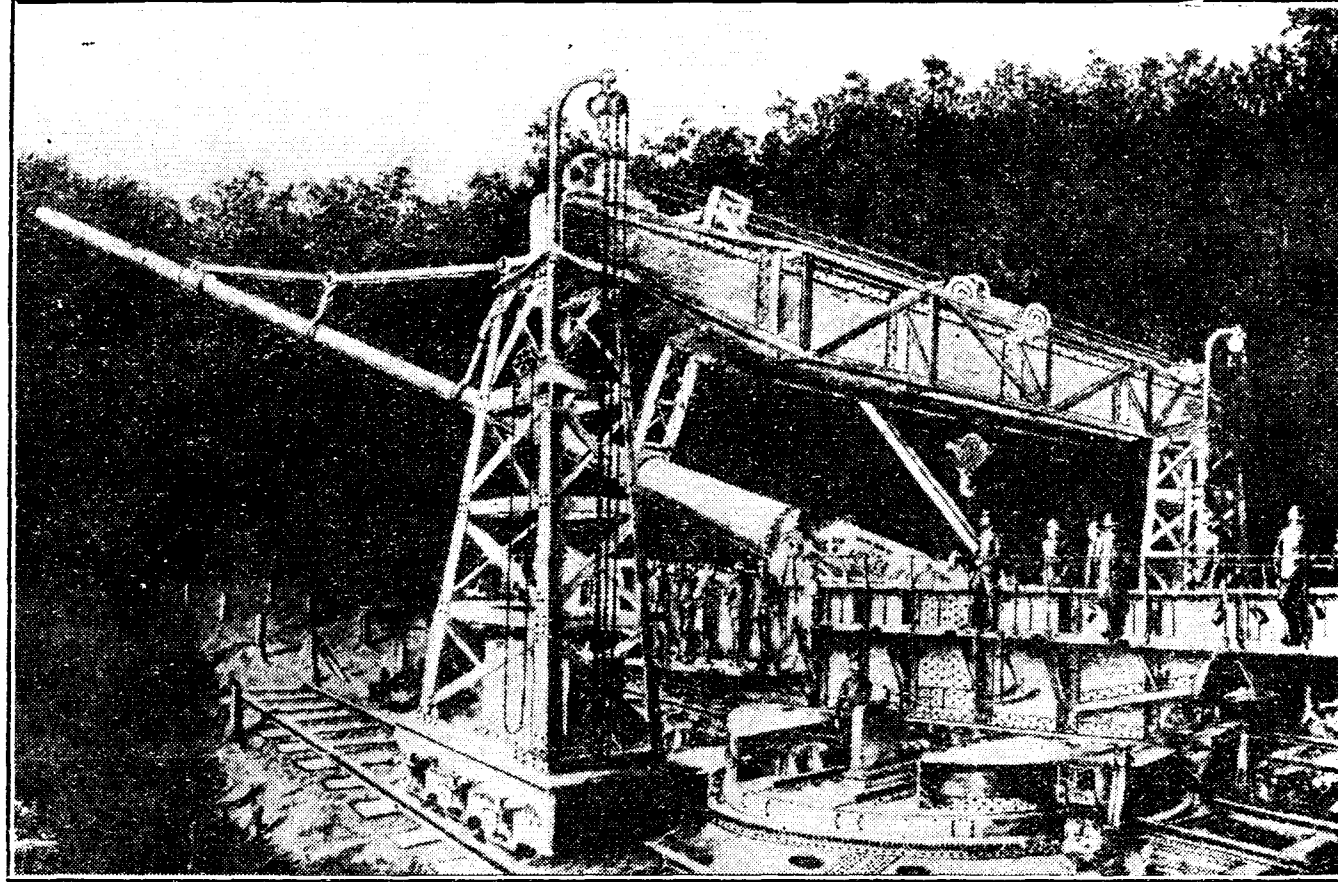


分之口徑，可以遞增至二四乃至二六公分不等，可供三重使用是也。茲舉伯爾達砲火身之概要及其彈道於左：



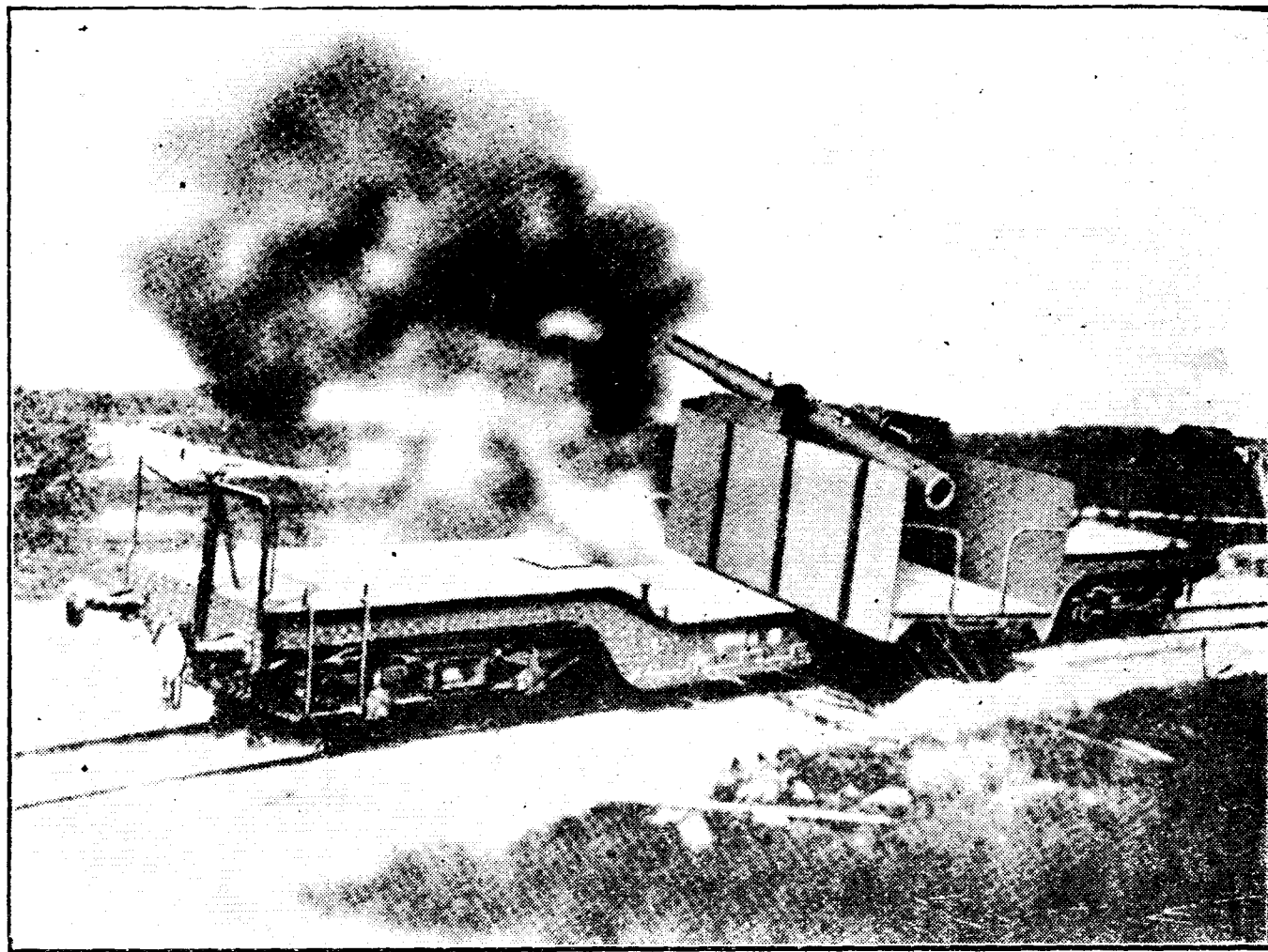
(七-七七)

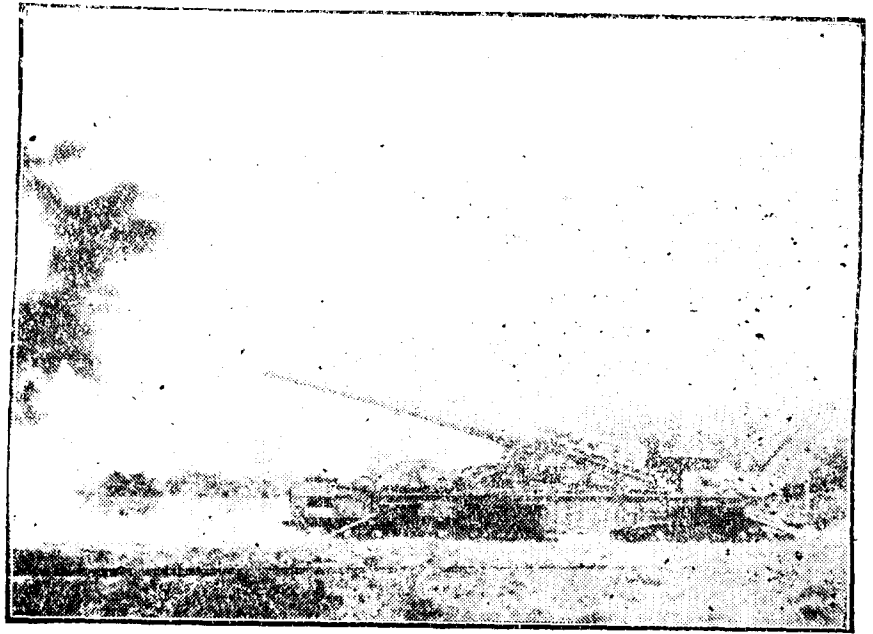
(八十七) 砲火程射長國德之耳然當想





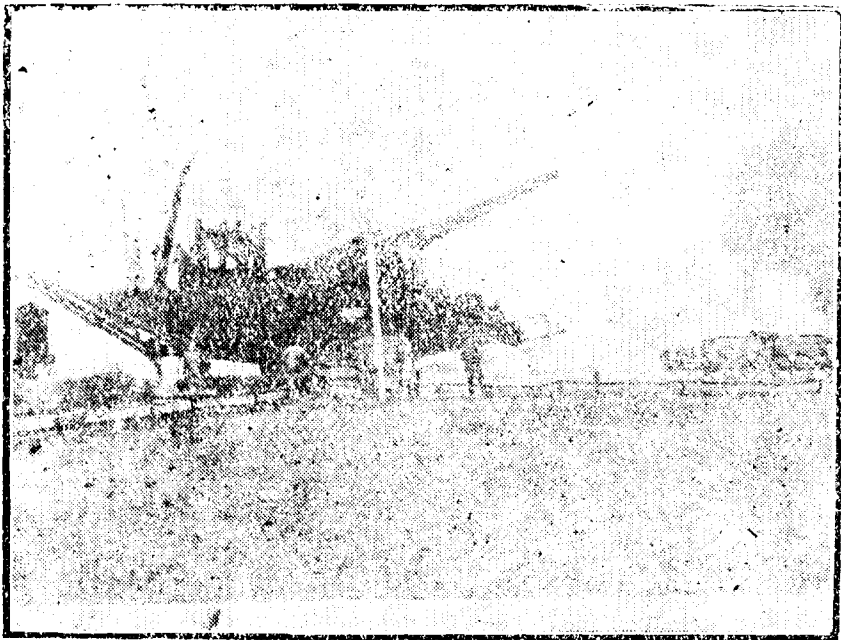
(九十七) 射發之砲車列徑口分公一十二



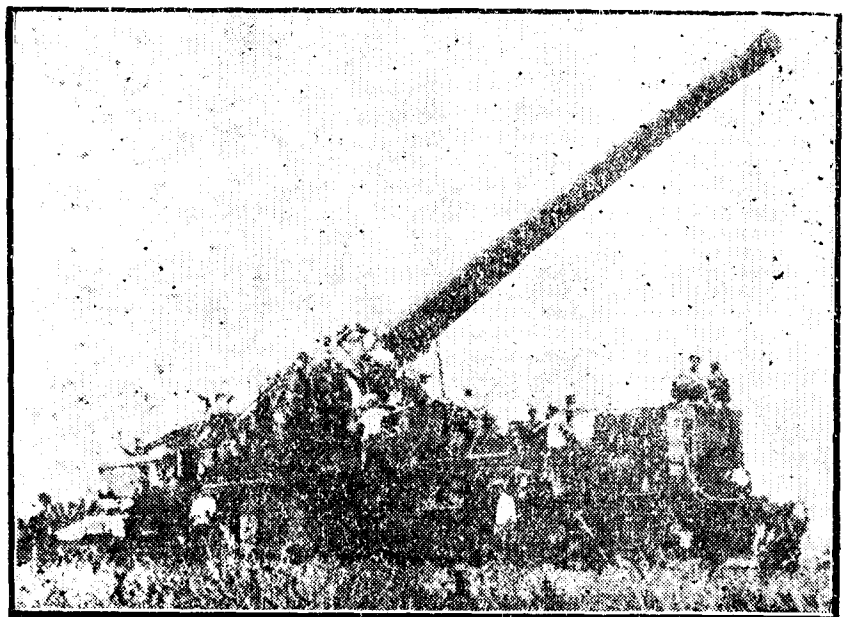


各種鐵道砲圖

(八十)

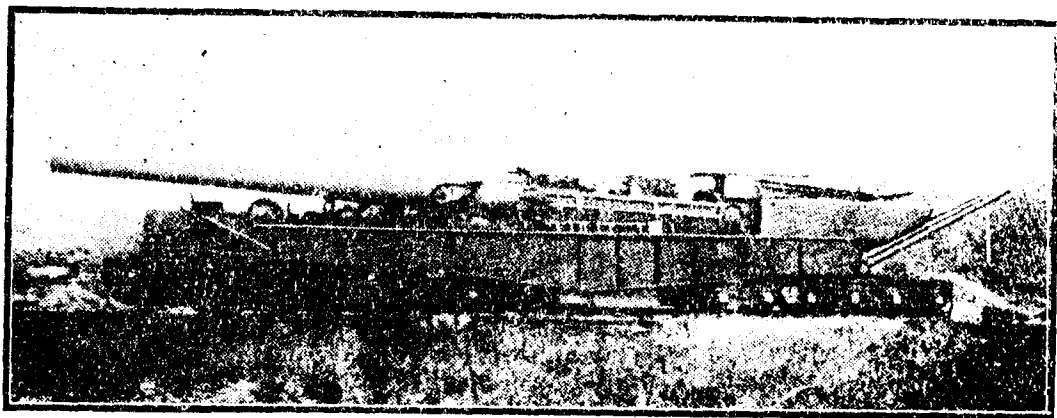
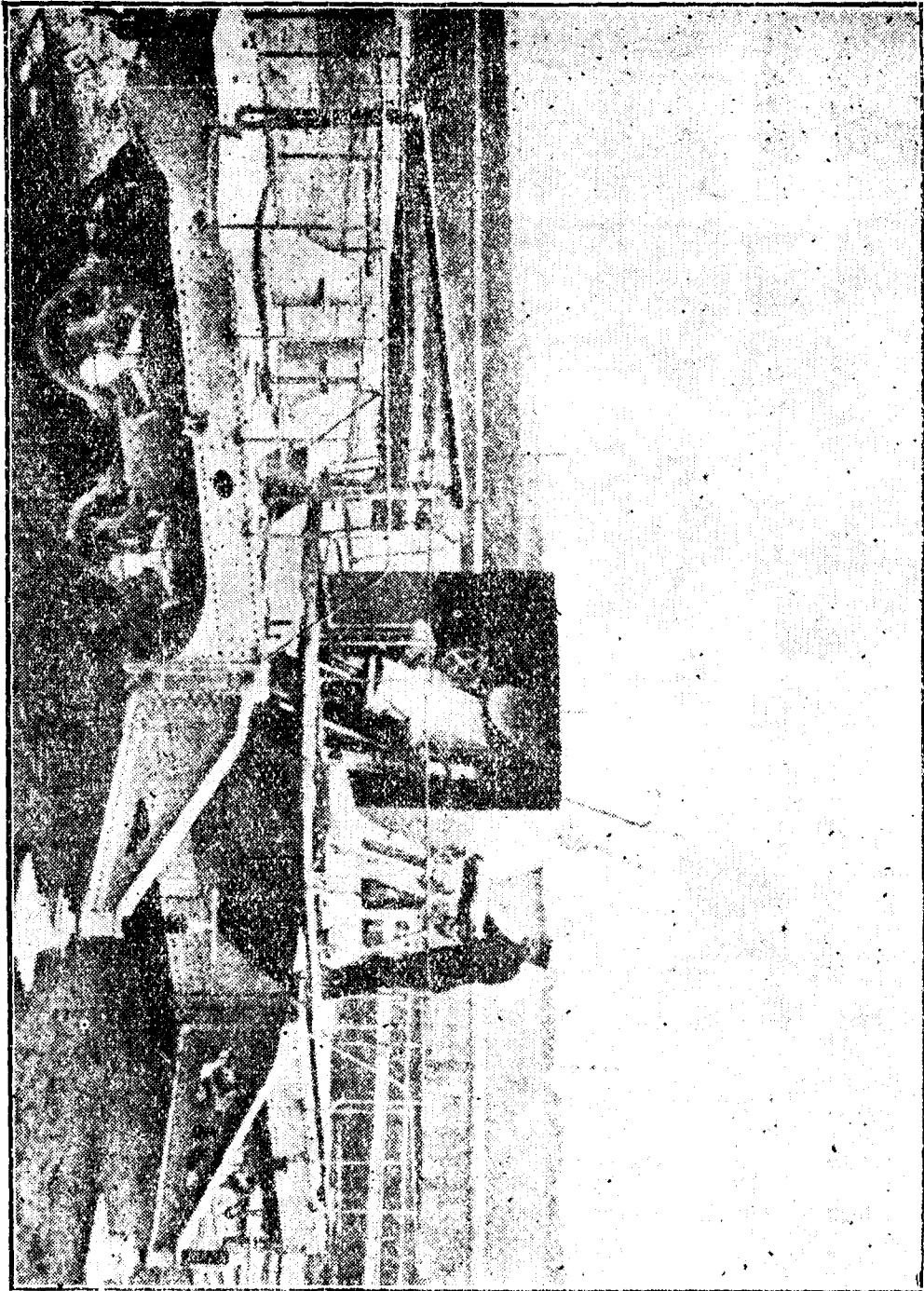


(八十二)



(八十三)

(三十八)



(四十八)

### 其八 空雷(又稱百哩砲)

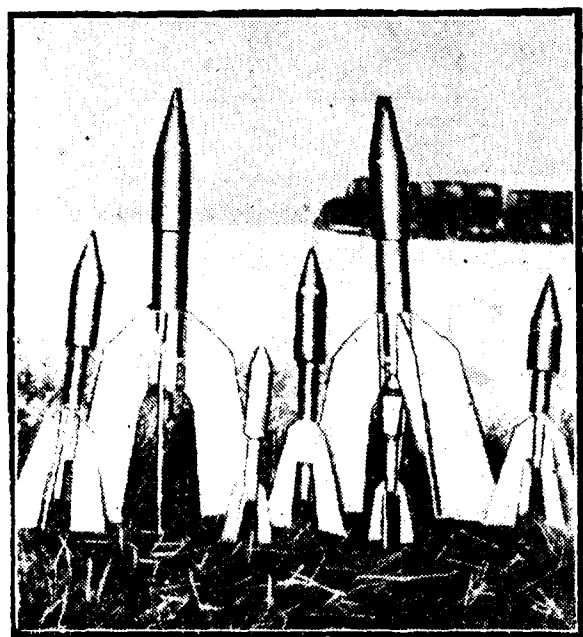
普通彈丸，在砲腔內，一面消費火藥之「力」(Energy)；同時開始運動，磨滅腔綫，對砲身呈非常之損害。於是有彈丸自行運動之創案。此自行運動之彈丸，即空雷也。空雷形如普通砲彈，其後半填爆發性之緩燃燒火藥，置放射框中點火，瓦斯即起反動而推進空雷。此物不僅為兵器界之寵兒，即遠方星球之通信，亦可利用。為科學家所重大視。近頃某科學家已利用空雷之構造，製為飛機，橫渡英法海峽；并進而為德美間三十分鐘郵件輸送之設計矣。最近德國科學家烏白斯教授，發明一種投射器。器用鉛製，藉火藥之連續爆發力而及於遠。其速力極佳，曾以數分鐘由德國橫渡大西洋而降落美國云。此又空雷之最進步者也。

附美國空雷諸元於左

有效射程	二〇〇哩(約三二〇公里)
速度(平均時速)	一〇〇哩(約一六〇公里)
藥量	T. N. T. 二五〇磅(約一二二公斤)
動力	四氣筒V形加索林發動機
價值	三五〇金元

過去之空雷，其飛行中之諸元，須事先附予；現時聞

(五十八) 雷 空





已有用無線電操縱者。第各國極端祕密，不肯稍洩，預計將來戰中，必將用爲兵器也。

### 其九 電氣砲及死光砲

此外尙有用火砲而不用火藥發射之電氣砲及死光砲，均可遠隔目標，致敵之死命，或制止其行動。現時各國均在祕密研究中。

### 第三節 艦艇

現時以空軍發達，軍艦愈大，則目標愈顯。故除航空母艦外，頗有趨最小噸級，最大備砲，平時喫水量最淺，（戰時可以加深喫水）等之傾向。

航空母艦之最大者，如美國之「薩拉多加」（Saratoga）及其姊妹艦「勒克新頓」（Lexington）兩號，均可搭載飛機百餘架。其重要諸元如左。

噸數 三三、〇〇〇噸

全長 八七〇呎（二六五公尺）

幅 一〇六呎

速力 三三·五哩（可於四日內橫渡大西洋）

搭載  
機數 一〇八架（推定）

備砲 八吋口徑門八，高射砲門十二，水雷發射管四。

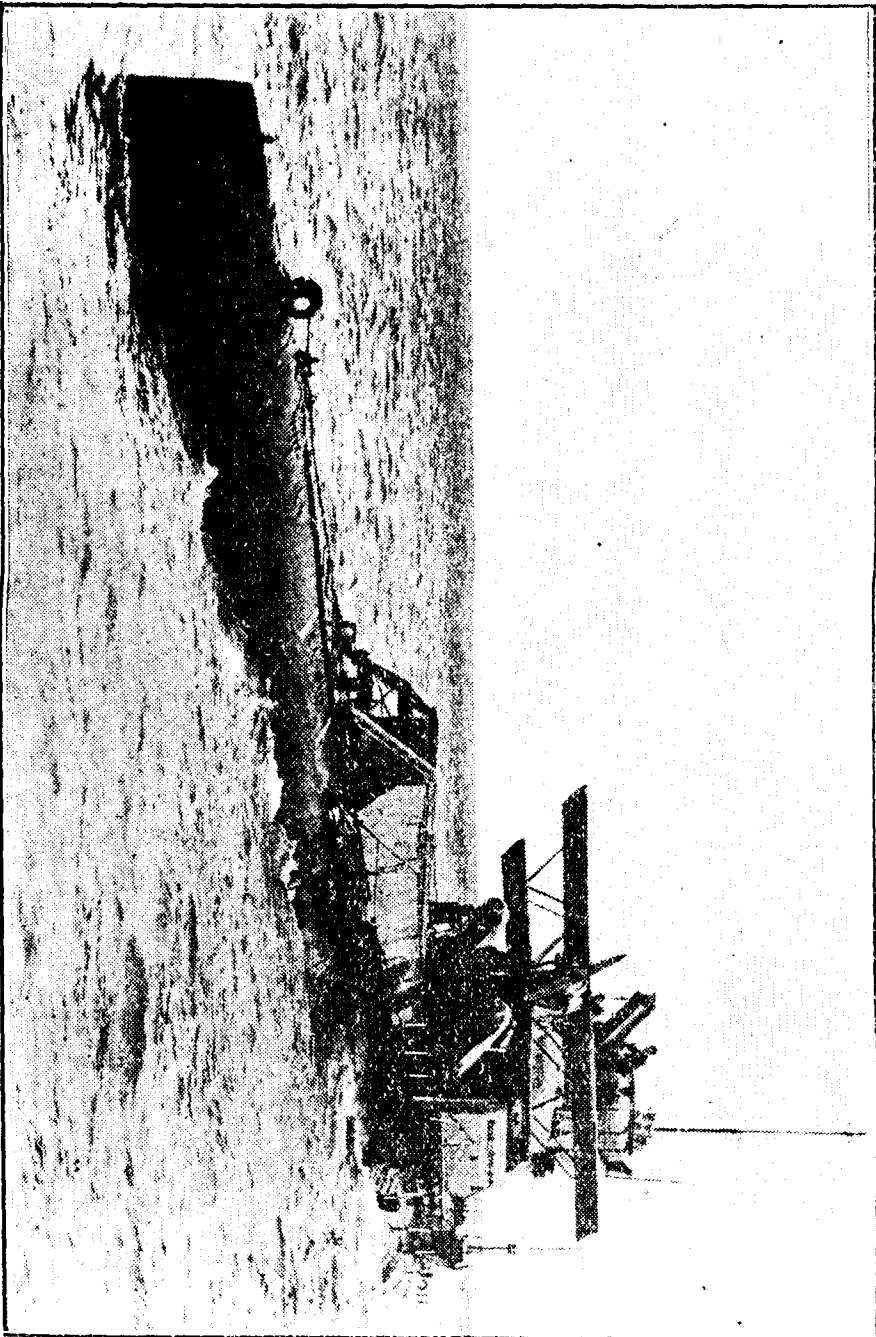
馬力 一八〇・〇〇〇

推進法電氣推進(各機關均用電氣操縱)

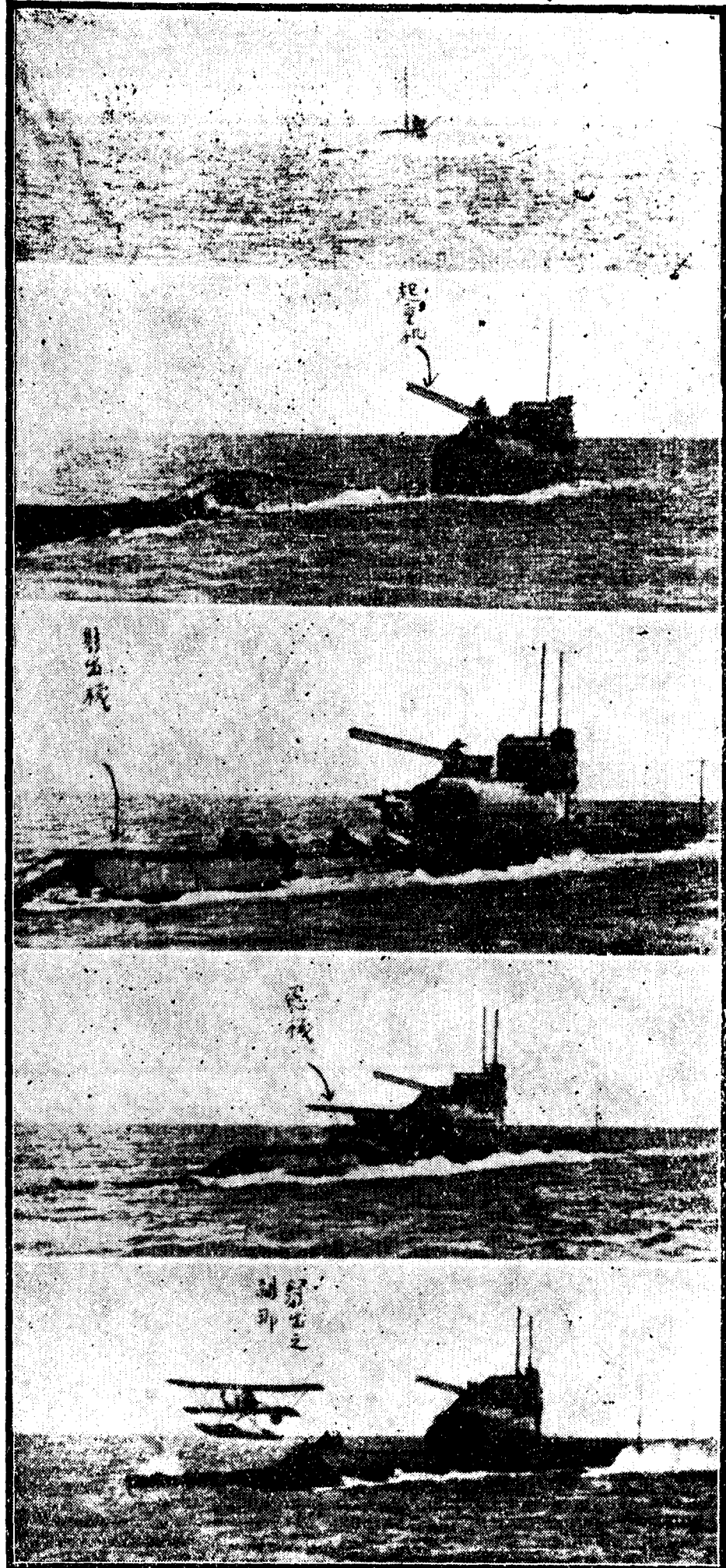
乘員 二・二〇〇名

價值 八・〇〇〇・〇〇〇美金

(六十八) 艇水潛號二M國英之機飛載搭



(驗實軍海國英) 機飛出射機出射以艇水潛



(八十六)

(八十七)

(八十八)

(八十九)

(九十)

(一十九) 號城赤艦母空航本日

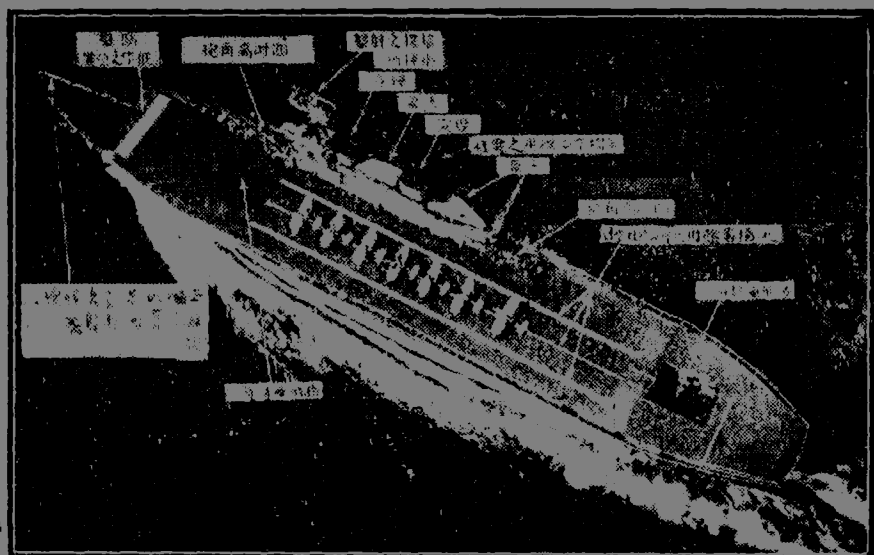


戰爭抉要  
附現代最新驚異之兵器

(二十九) 艦離之機飛上艦母空航



艦母空航國美  
Lexington  
(三十九)



(四十九)

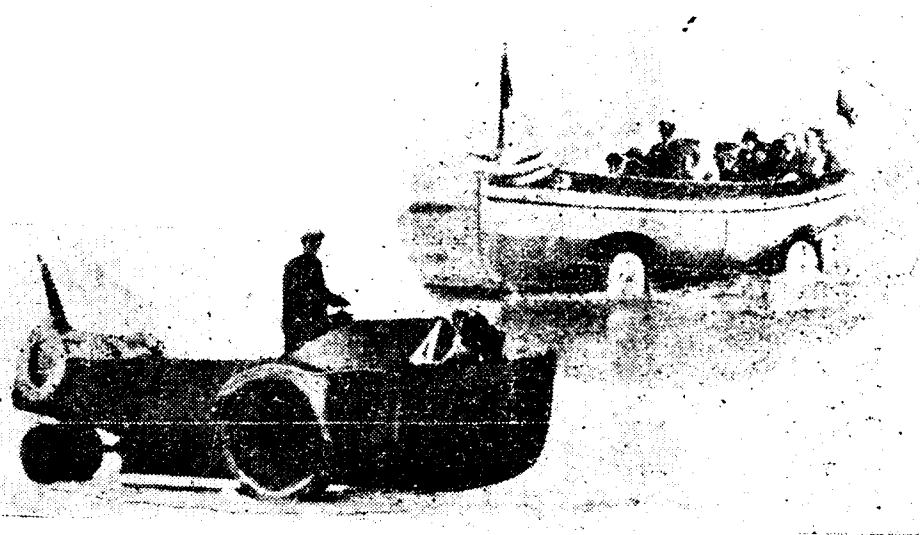
此外有水陸兩用船（爲英國所發明），船內裝有福特式推進機。其在英國，以爲商用船，供水陸連絡之用。對海國或有海岸之國上陸作戰時，若利用之上陸，必爲輕捷有利。附圖於下。

近頃科學日進，昔日之軍艦，已覺其不堪應用；而軍用艦艇之近代化，及其改裝問題，甚喧人耳。日本六年海軍補充案中，對主力艦補充艦之近代化及改裝事件，別立項目。經費一項，亦占二千萬金元，從可知以最新之科學應用於軍事上之不可刻緩也。

#### 第四節 軍用汽車

軍用汽車，發達非常。四輪汽車，已爲時代之落伍者；今日已爲六輪，八輪，十輪，之多輪時代矣。然八輪十輪者，若非平地，則行動稍缺自由；六輪者則便利非常，無論道路外之凸凹起伏坡溝等不齊地形，均可自由通過，誠軍用之最適切者。至於民間，除可爲卡車或公共汽車外，并可供拓殖未開闢地。如我國蒙古西藏等之用。

（五十九）（車用兩陸水稱亦）船用兩陸水



六輪車，爲法人旅行美洲撒哈拉大沙漠時所發明。爾後各國遂相率採用，製作不遺餘力。蓋利之所在，衆之所趨也。

汽車之最大者，在法國可乘七十人。速力之最高者，有時速二三〇哩（美），及二八〇哩（英）之記錄。數量之最多者，莫過美國，平均每人可得一架以上。

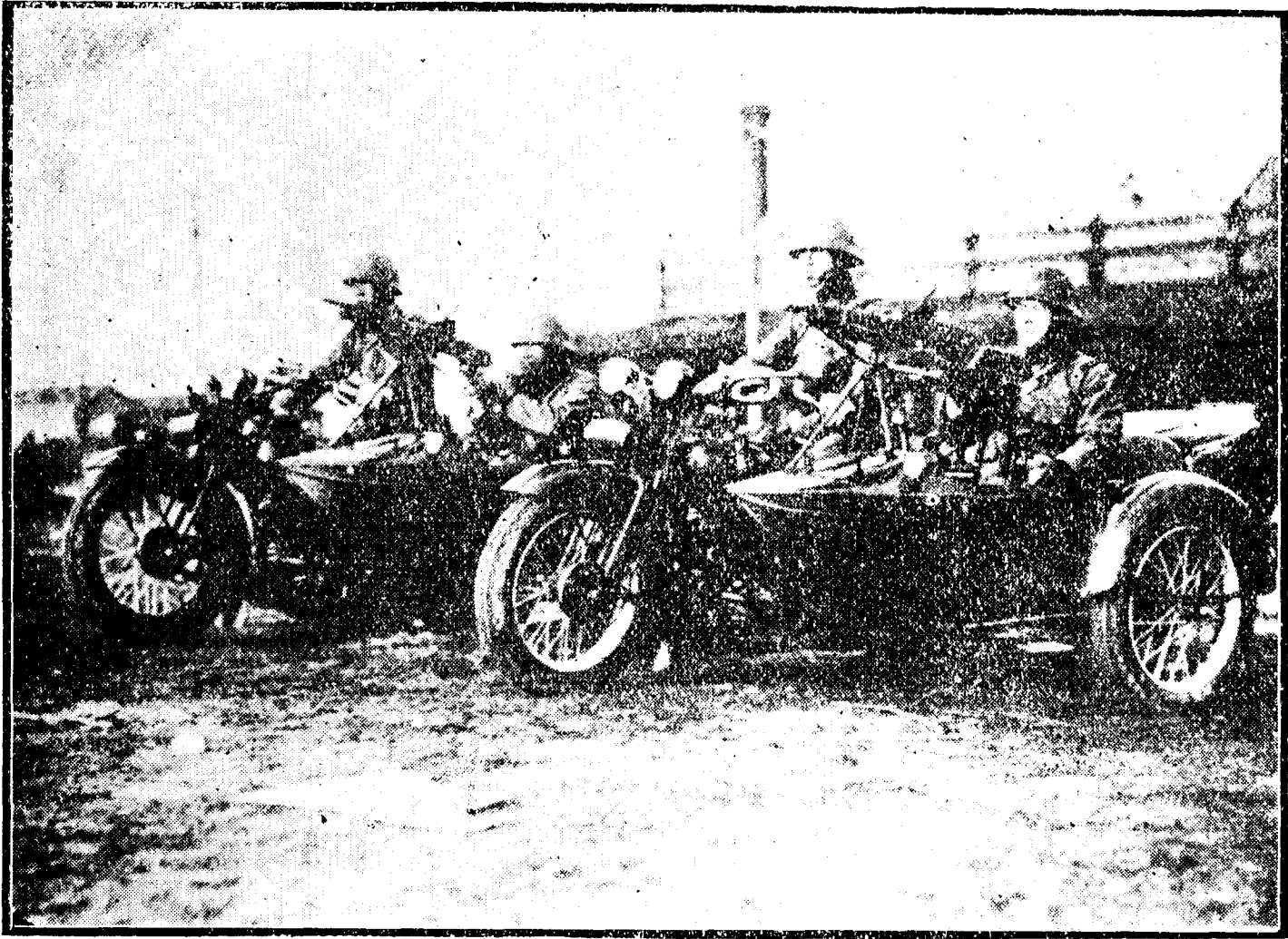
汽車之燃料，一般用加索林油，消費浩大，不利殊甚。法國最近數年，始發明薪炭汽車，效果頗良。又有用壓搾空氣者，謂之無燃料汽車。惜其應用範圍尙未普遍！

### 其一 裝甲汽車

汽車之供戰鬥用者，爲裝甲車。車有普通車輪式，無限軌道式，及軌道式各種。車上可以搭載機關槍及高射砲等。最新之機械化部隊，卽由此等裝甲車，用各兵種編成者。如係騎兵，并可將馬匹及兵器裝載車上，必要時可爲乘馬運動。車之速度頗良，前進後退速度可相等。美國最新之裝甲車，有七十五公里之時速。

裝甲車有水陸兩用者。陸上用車輪，水上則以輪爲舵，而以後方附着之推進機推進。各國對此，均極祕密，不洩真象。現時英國美國製者，可於水上陸上自由自在行進。日本亦有陸上五十水上八公里內外之速度者。

(六十九) 隊部化械機本日



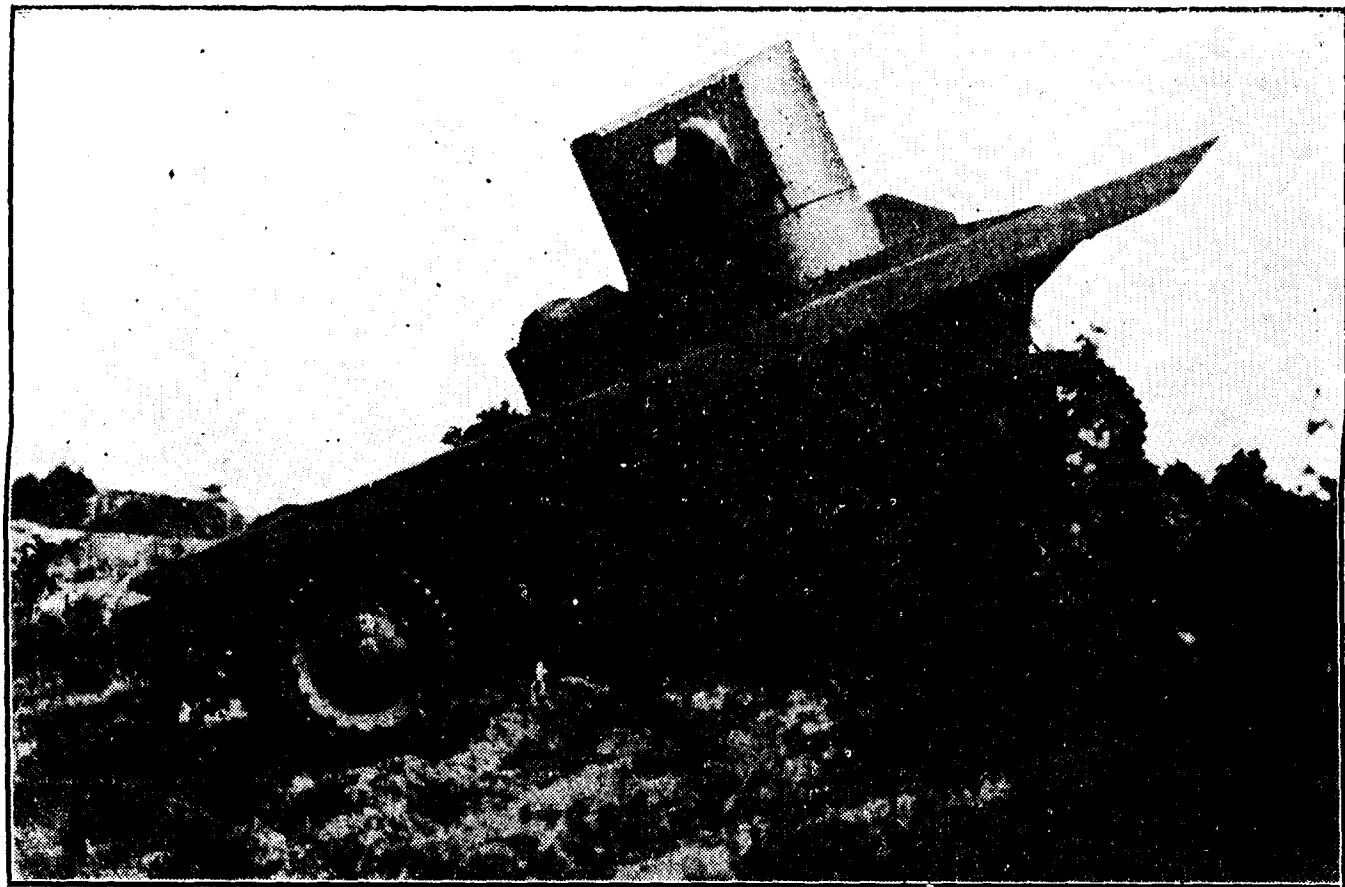
戰爭扶要 附註代最新驚異之兵器

(七十九) 隊部化械機國法





(八十九) 車 用 兩 陸 水 國 美

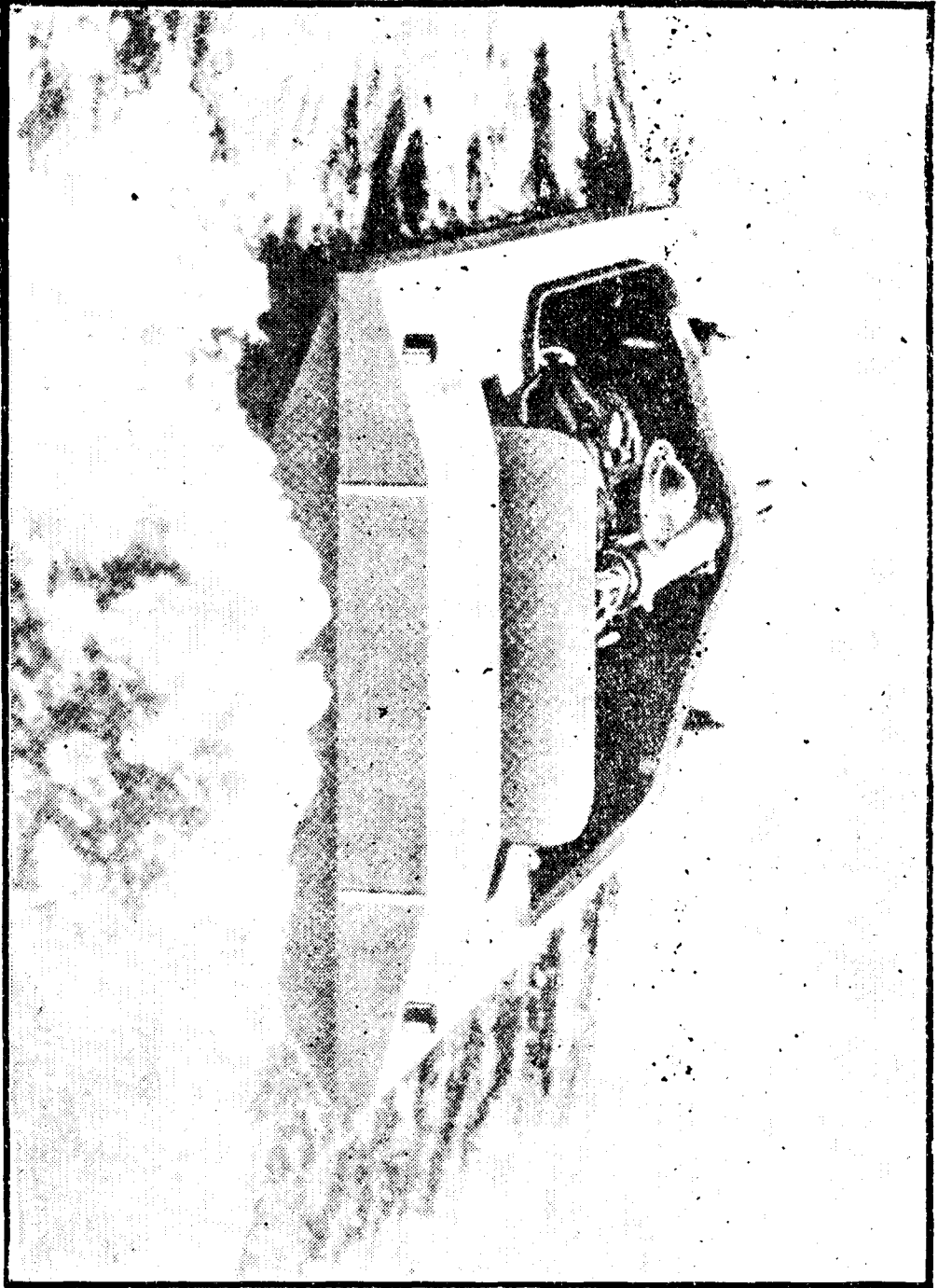


(九十九) 陸 上 之 車 用 兩 陸 水 國 美

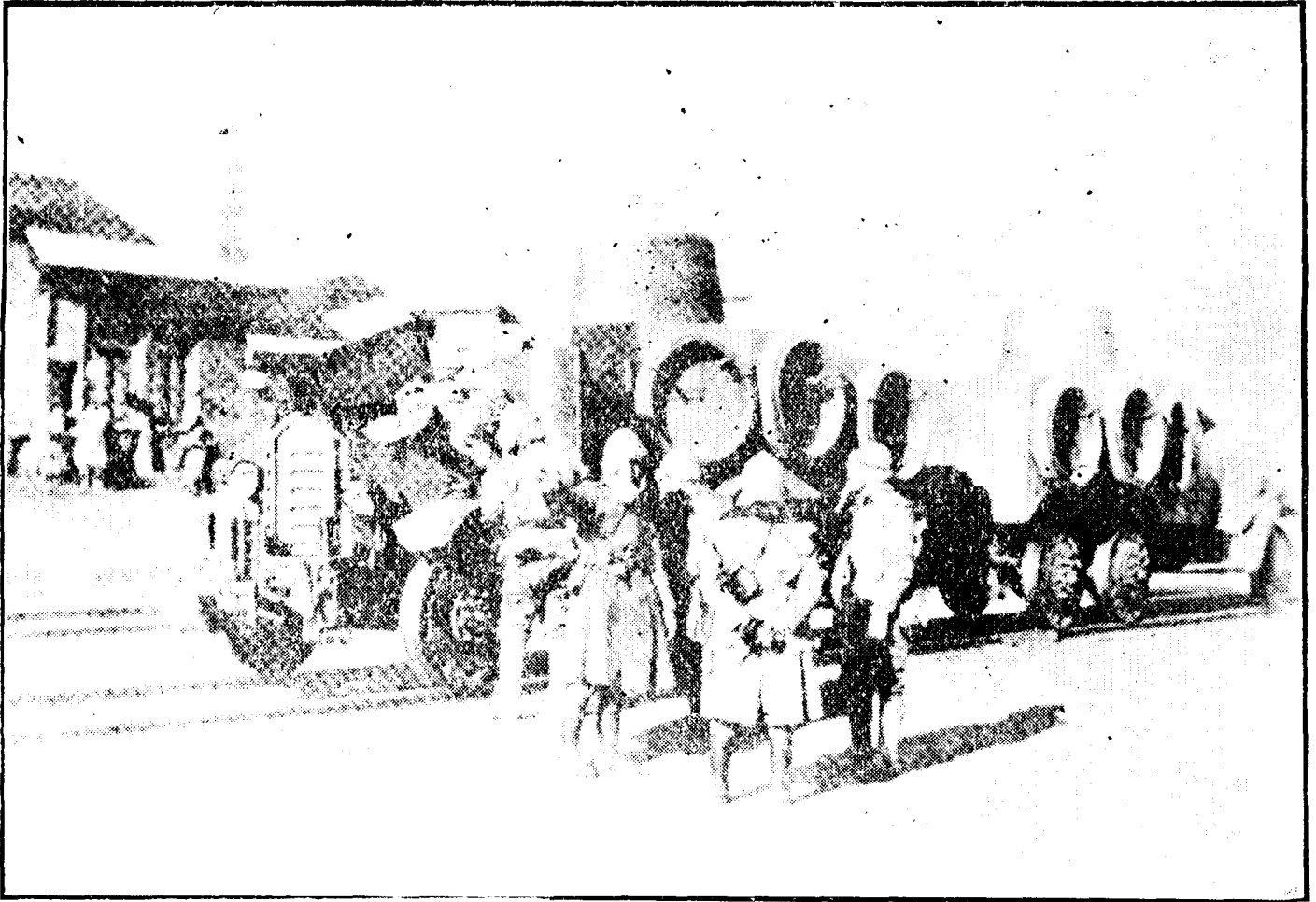




(百一) 河渡之車用兩陸水國英

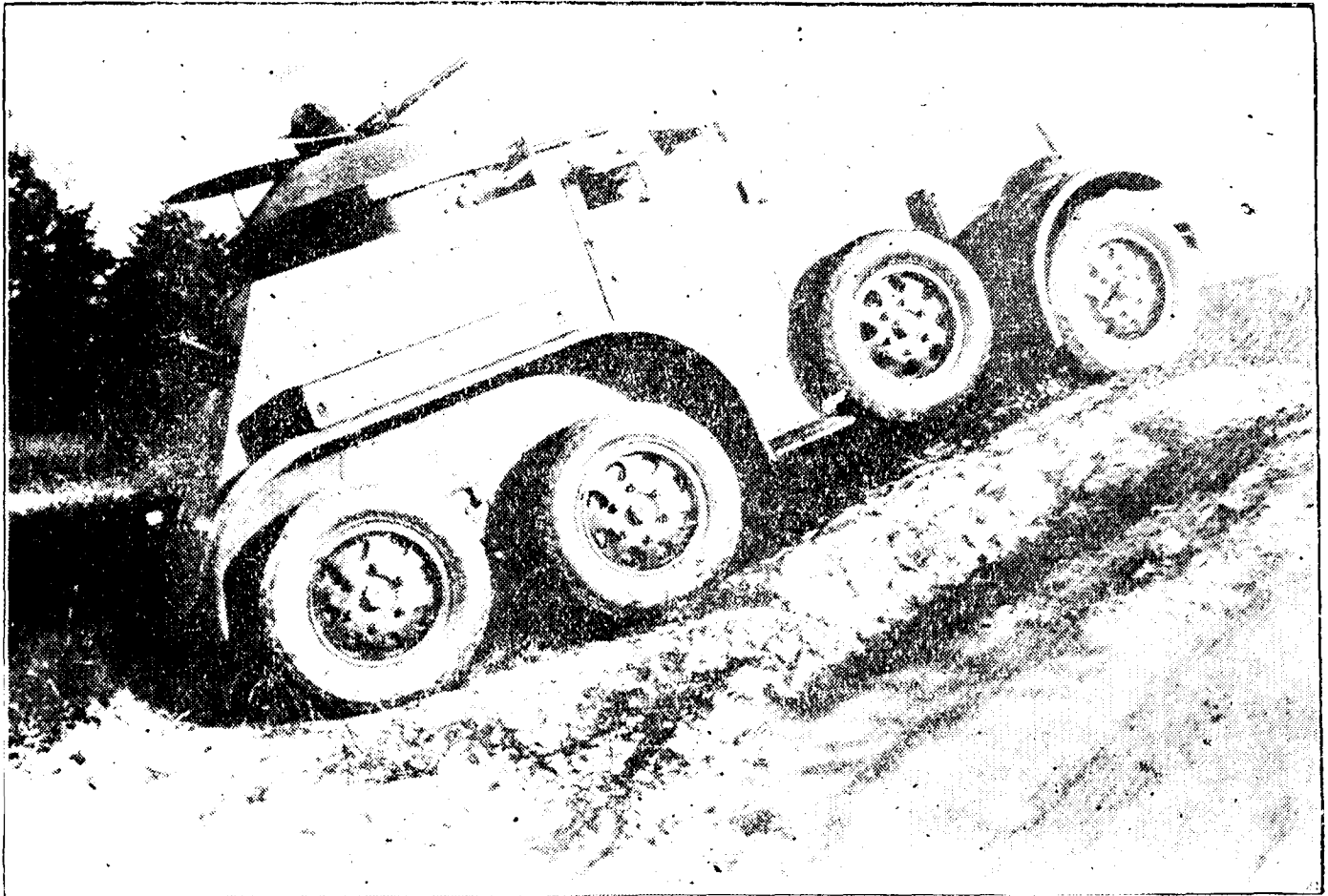


(一〇一) 日本軌道式裝甲汽車



(上圖乃一九一八年戰役日軍佔領我東三省車站之狀況觀此能悲憤)

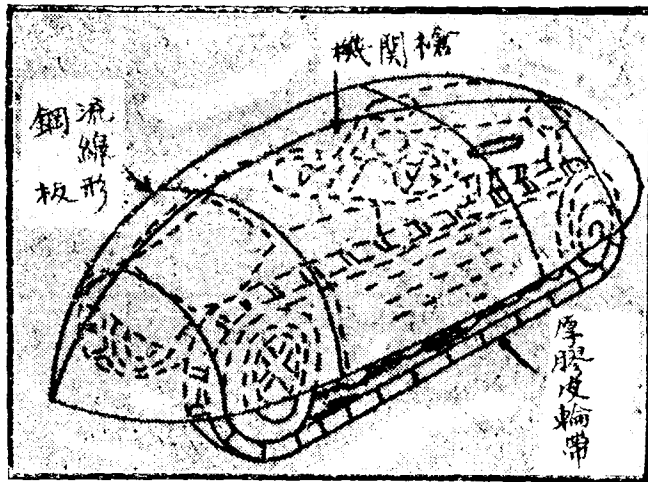
(二〇一) 美國六輪裝甲汽車



其二 戰車（亦稱唐克車）

戰車 (Tank) 於一九一七年十一月廿日問世，大困德軍。各國軍事當局。遂銳意研究，益求精進。當時輪帶純用金屬。其後有以膠帶代用及兼用膠帶者，成績甚良。戰車有小型中型大型之別，又有豆戰車（最小之戰車）輕戰車重戰車之分。全備重量十噸以下者，謂之小型；二十噸以下者，謂之中型；二十噸以上者，謂之大型。又二十噸以下者謂之輕戰車，以上謂之重戰車。中型以上之戰車，其內部均有機關室操縱室及戰鬪室，上部有砲塔，塔

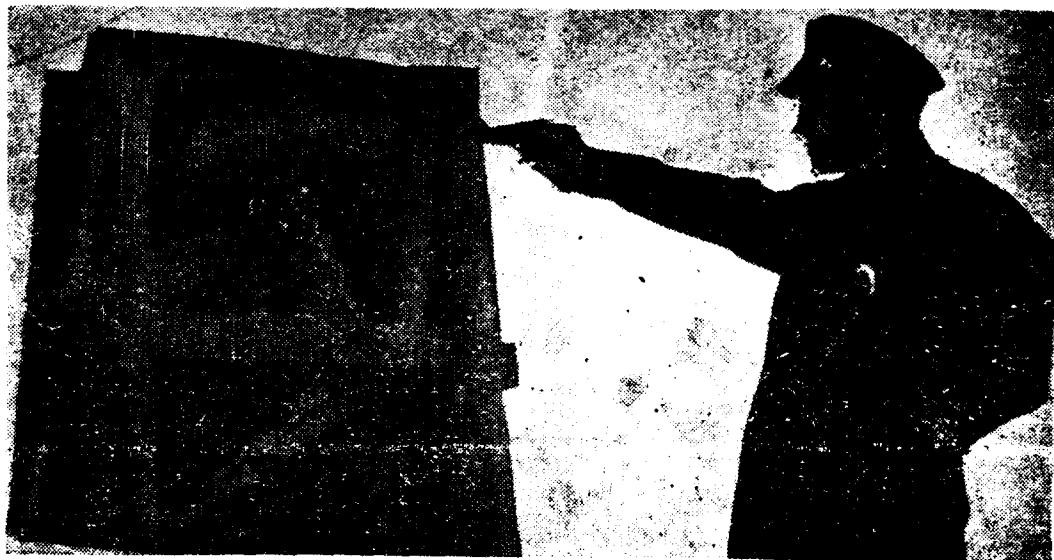
(三〇一) 種一之車戰豆



上圖為一人用流綫形豆戰車。甲板純用流綫形鋼板，裝軌用厚膠皮。槍彈命中甲板則跳飛，命中輪帶則為厚膠皮所吸收。

上有回轉展望鏡，鏡為特種玻璃製造，對槍彈有相當抗拒力。至豆戰車者，以其渺小如豆之謂也。各式戰車中均裝有機關槍，有裝加農砲者。戰車之形式以流綫形為最良，蓋可令命中之敵彈自然滑走也。

(四〇一) 璃玻種特之彈防

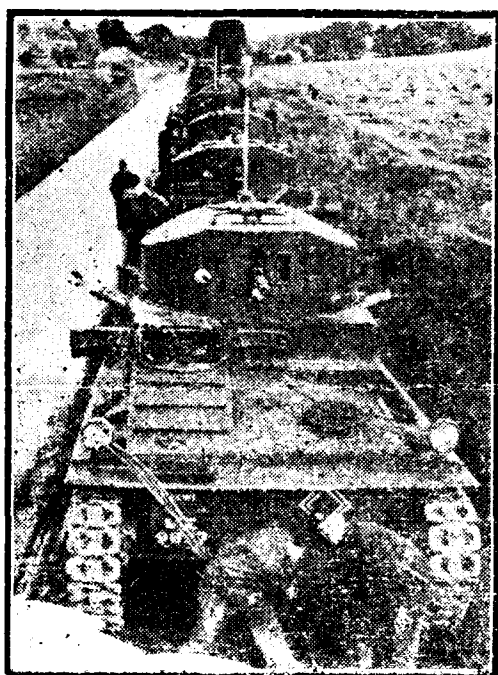
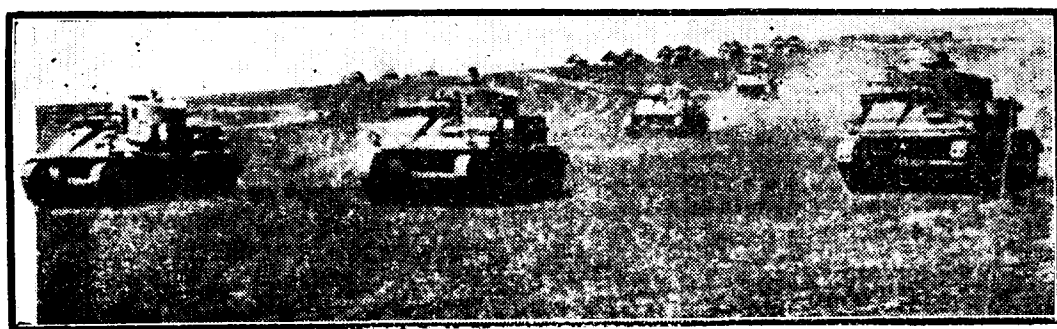


大戰後戰車發達異常，法國最大戰車，已有約七十噸者。其時速為六十七公里，裝甲厚四公分五。（對微弱之砲彈已可無慮；至於槍彈。更無論矣。）車中裝十五公分口徑之加農砲。

最近并作六百噸大型戰車之設計，果成功者，不啻移動堡壘矣。戰車以集團使用為原則，威力強大，在今日已為陸戰之王。防禦之法，最近美國以鐵筋比頓製之樁或自然樹，插於地上，使戰車一度上昇即被撐起，而失去行動力；或於戰車必由之通路上，預挖巨孔，內填炸藥，上蓋土木。戰車通過，即行觸發；或掘寬深

之外壕，以阻其行進。然此仍非妙案也，新奇方法之案出，責在吾儕。茲將列強戰車設備列表於左。

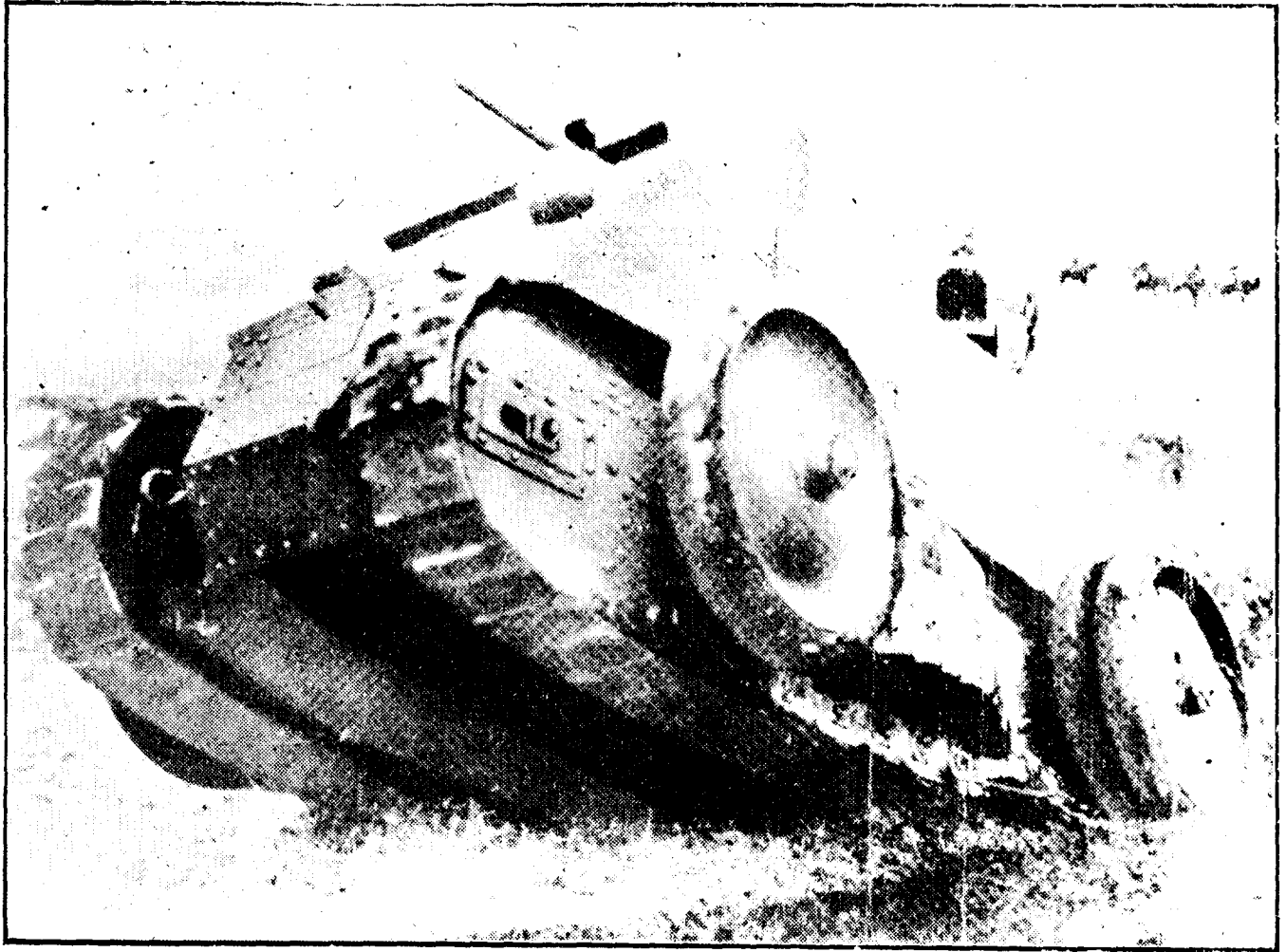
(一七〇) (月九年一三九一) 進前之隊大車戰成混軍英



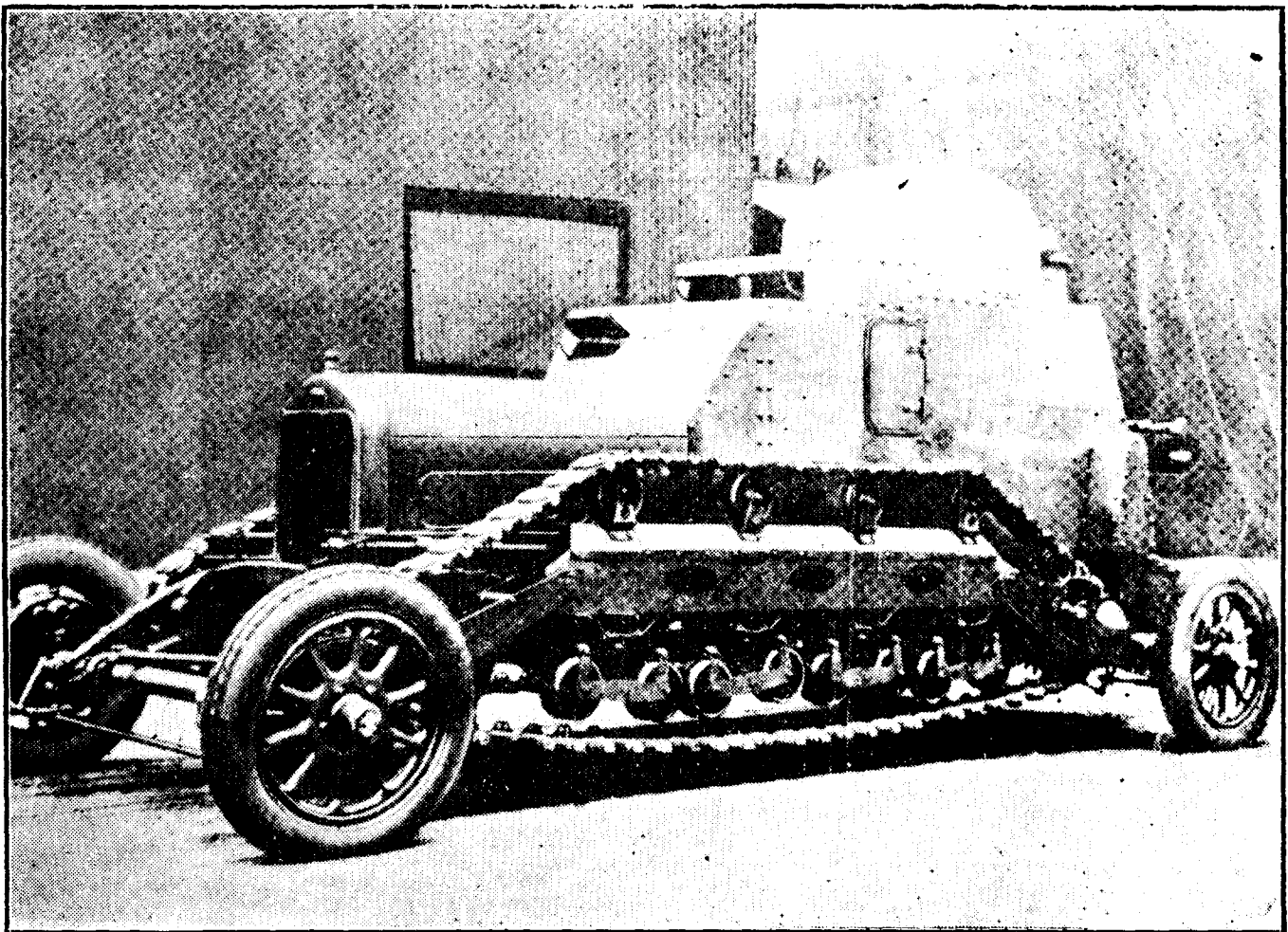
英軍混成戰車大隊路上休止之狀況(車上之白色棒為無線電柱)(英軍中戰車一九三一年九月)

(一〇八)

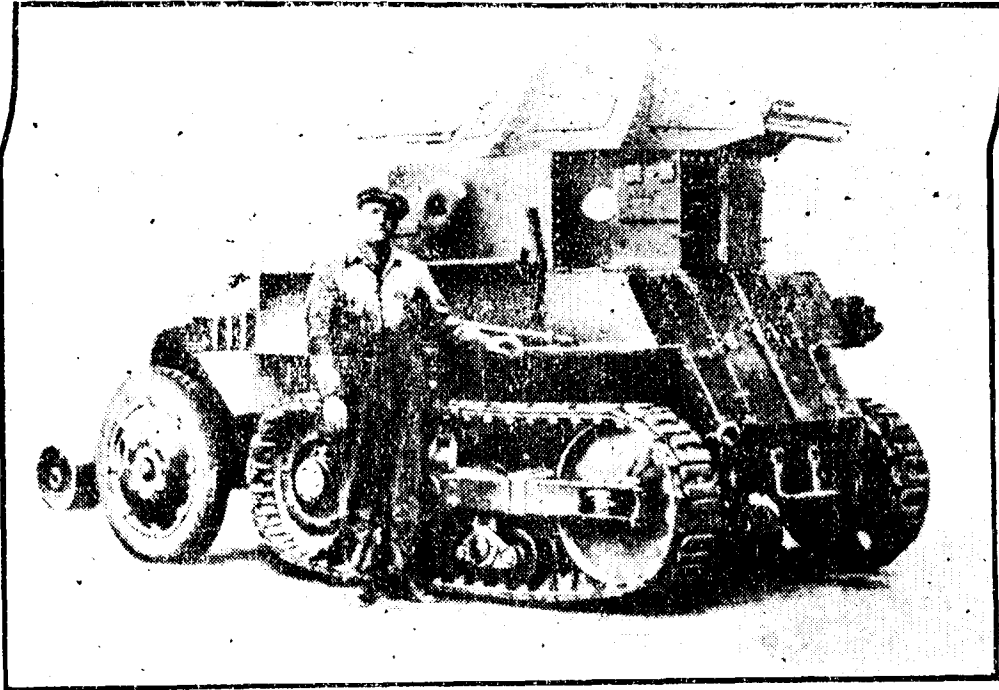
(七〇一) 車戰用併道軌限無輪車



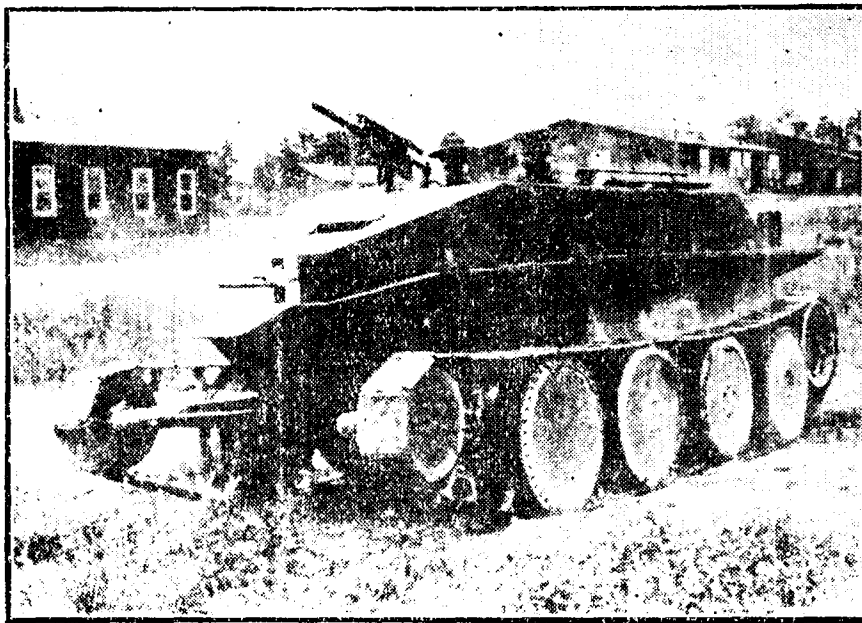
(八〇一) (國英) 車汽甲裝之用併軌裝輪裝



(九〇一) 車汽甲裝式軌裝半之國法



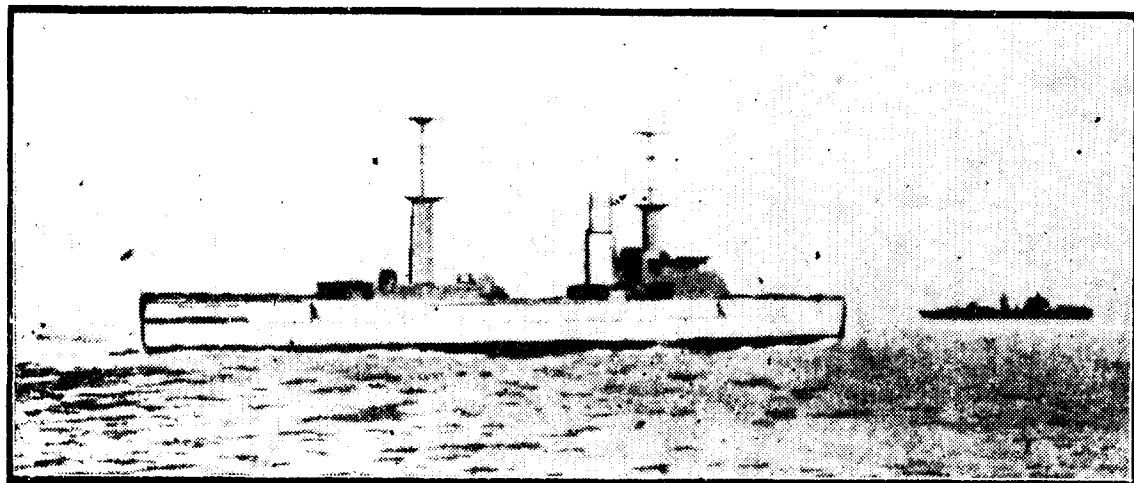
(〇一一) 車戰度速高之國美  
(里英五十七速時)



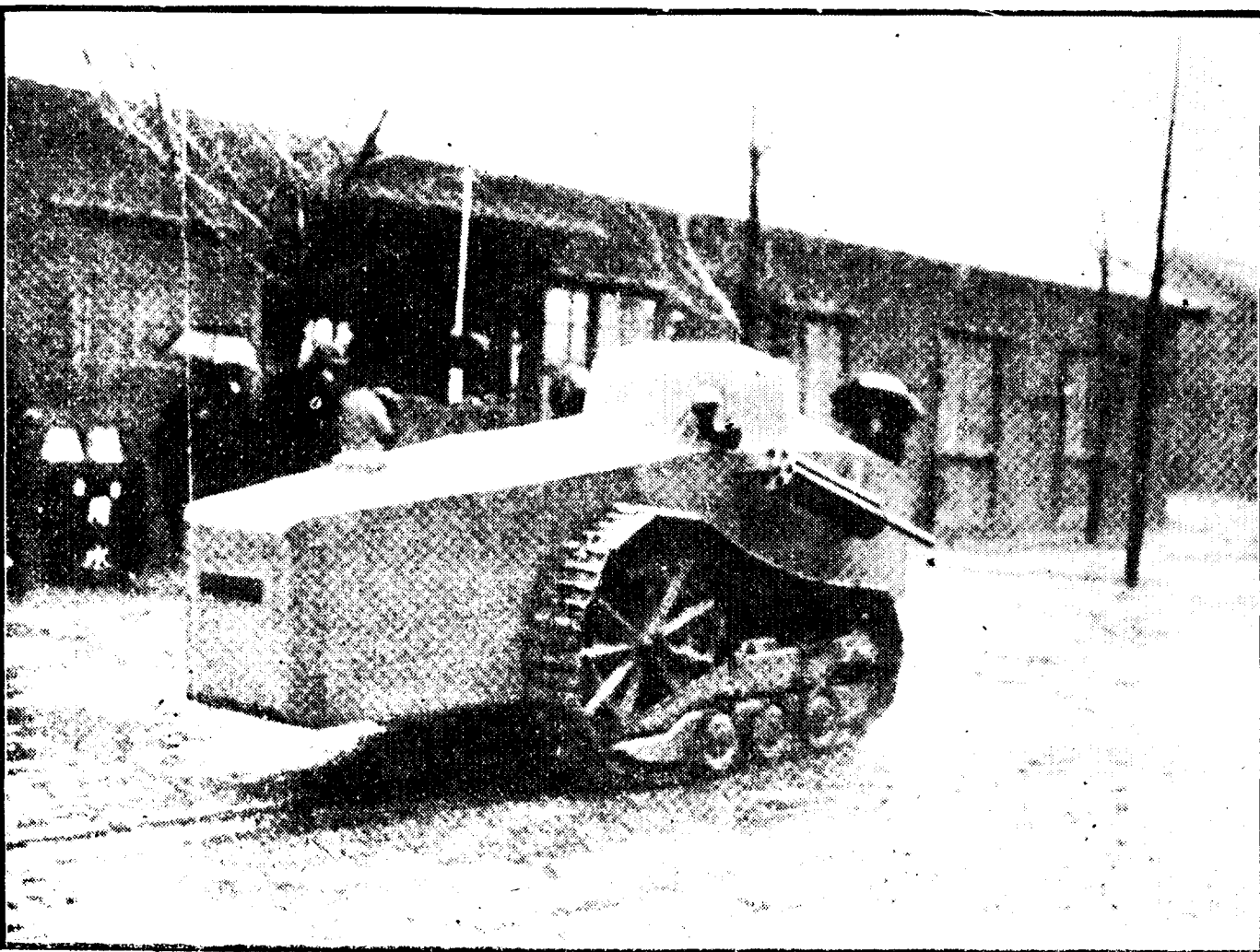
國別	兵	力	及	車	數
美國	重戰車一大隊・(三連制)・輕戰車一大隊(三連制)・師輕戰車一三中隊・戰車數約三五〇輛・預備戰車多數・裝甲車二中队，車二四輛。				
英國	隊數 戰車隊四大隊・裝甲車隊一〇中队，車數裝甲戰車各約二二〇輛。此外尚有機械化騎兵用輕戰車數百輛。				
法國	輕戰車一〇團，分六〇中队・戰車團一內重戰車一大隊，輕戰車三大隊・共約戰車一、五〇〇輛・其他預備戰車多數・裝甲車一九中队・又一小隊・車數不詳。				
俄國	戰車團三・獨立大隊四・獨立中队若干・外裝甲汽車多數・共戰車三五〇輛。				
意國	一團・分二大隊，約戰車二五〇輛。				
德國	爲條約所禁止，但民間汽車仍甚發達。				
日本	一隊約五〇輛。				



(一一一) (國法) 縱操電線無之艦軍



(二一一) (本日) 縱操電線無之車戰





## 第五節 無線電操縱兵器

無線電波操縱，即遠隔操縱，以無線電波操縱無人飛機（即空雷），軍艦，戰車，水雷，及其他兵器，而使之行動自如者也。現時陸軍之飛機戰車等無線操縱，業已成功；海軍之軍艦魚雷等遠隔操縱，亦已就緒。將來飛機上積載炸彈或其他有毒兵器等，利用遠隔操縱法，而投於敵國，自在意中。從而陸海空戰鬥員，亦將以電波代替之矣。

## 第六節 短波之遠距離通信法

此法為最近無線電話界之寵兒。軍用無線通信。亦採取之，而起真空管化之傾向。戰車中用之無線電，其波長僅數公尺，近者某國僅用電力一瓦特，空線約五吋，波長三公尺，而獲地上通信五六千公尺，空地通信六千公尺之成果矣。

## 第七節 電送照相與電話電送照相

此法可供報告戰況於後方司令部，或向砲兵陣地通知敵情等種種之用。自短波無線電進步以來，電送速度，亦

(三一—) 電線無之內車甲裝



一日千里。意大利「馬汝可尼」公司新製短波發信照相電送機，使用於美國澳洲間，便利已極。至電話電送照相機，則更可追隨目標之移動，任意放送近距離之人物等。最近美國將該機置飛機上，電送敵陣地之實況，已收全效。

#### 第八節 視音機

音響而至於可視，能不令人驚歎科學之巧妙乎？此器爲將聽音機改造而來者。蓋聽音機一般爲喇叭形或蜂巢形，其能力僅能承受音響而擴大之，實則效果不大也。視音機以電氣式聽音機以電式聽音機將所收獲之音變爲音波，更變而爲先線。可以肉眼讀視，而察知敵飛機之位置。

#### 第九節 殺人音波

殺人音波，又稱不可聽音波，可供通信信號及殺傷等之用。原來人耳所能感之音波，其振動爲每秒數千乃至二萬回；過此以上，則不可聞矣。現在供實用之不可聽音波，其發生方法，爲應用畢梭氏電氣原理，以水晶與金屬薄板交互組合，而爲發振器，輪次與以電流，即發生四萬乃至二十萬振動數之不可聽音波。軍艦用之以測量水深，水中通信，及探知潛水艇，魚雷等之位置。尤以對潛水艇爲有利。飛機則用以測定高度。

又說美民約翰荷勃金絲大學教授R. W. 烏德及A. L. 盧美斯兩博士，以石英板用每秒五〇萬回之

電氣震動，而起人耳所不能聽之音波。此音波導入水中魚類觸之，轉瞬即筋肉軟化而死云云。聞可以殺人，但尙未證實。

#### 第十節 不可視光線（即紫外線與赤外線）

肉眼所能視之光線，爲與波長三千六百乃至八千一百Å（Å爲一公尺之百億分一）相當之磁電波。至紫外線，非用螢光板，光電池，照相乾板；赤外線非用熱電堆，熐光，光電池等則不能檢出也。利用此光線者：

第一爲不可視光線之照相。赤外線照相，爲其中之一種。於軍事上有重要之價值。如煙幕濃霧等爲普通照相等所不能透映者，一見瞭然。且能遠隔攝照，縱遠方敵狀，亦能攝寫無遺。從前黑暗中投射赤外線，不免爲人發覺，故僅限於近距離。今則新式照相機所攝之影，可以化爲光線，再行電送，即遠距離亦可施行無礙矣。又赤線照相，不僅可映寫眼所不能見之偽裝，即普通照相所不能攝取者，亦能映寫無漏。蓋赤外線照相，無論目標之色彩不明，形狀隱晦，亦可盡情攝寫也。

第二爲不可視光線通信機。此爲利用紫外線之祕密通信機。昔嘗用赤外線與黑光線，現今則用紫外線。然若將來光電池熱電堆進步者，則透過性最大之赤外線，終有用之可能。

第三爲不可視光線電話。爲將向送話器放送之音響變爲電流，再變而爲光線，而以每秒百二十萬振動數之不可視光線放送，至受信所，變爲電流，復還元而爲音響之法。其裝置極簡單

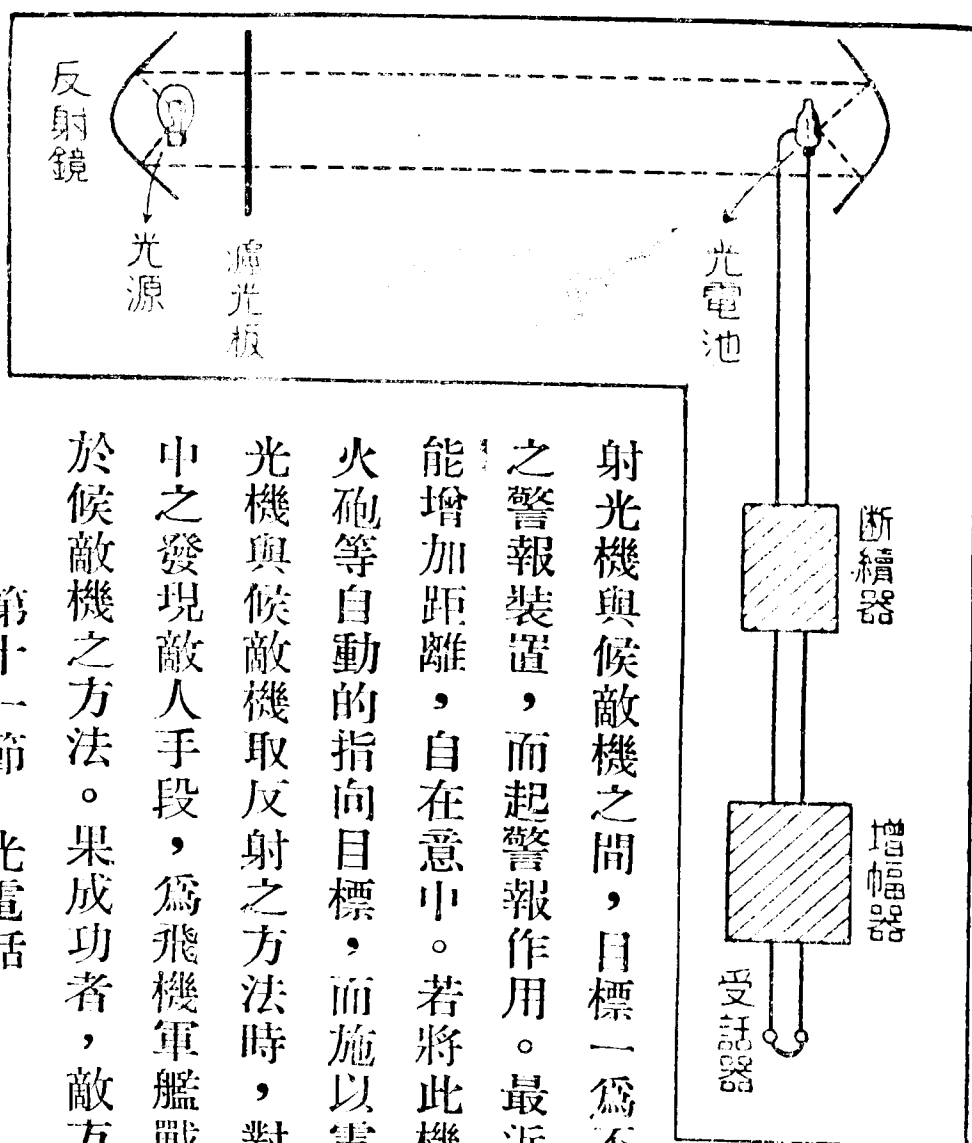
(四一一) 矣信通能不全完則線光視可不用非累戰之斯如



，而最適於軍用。

第四爲不可視光線候敵機。爲應用不可視通信機之原理，將射光機與候敵機組合而發現敵人

(五一一) 不可視光線電話裝置之要領



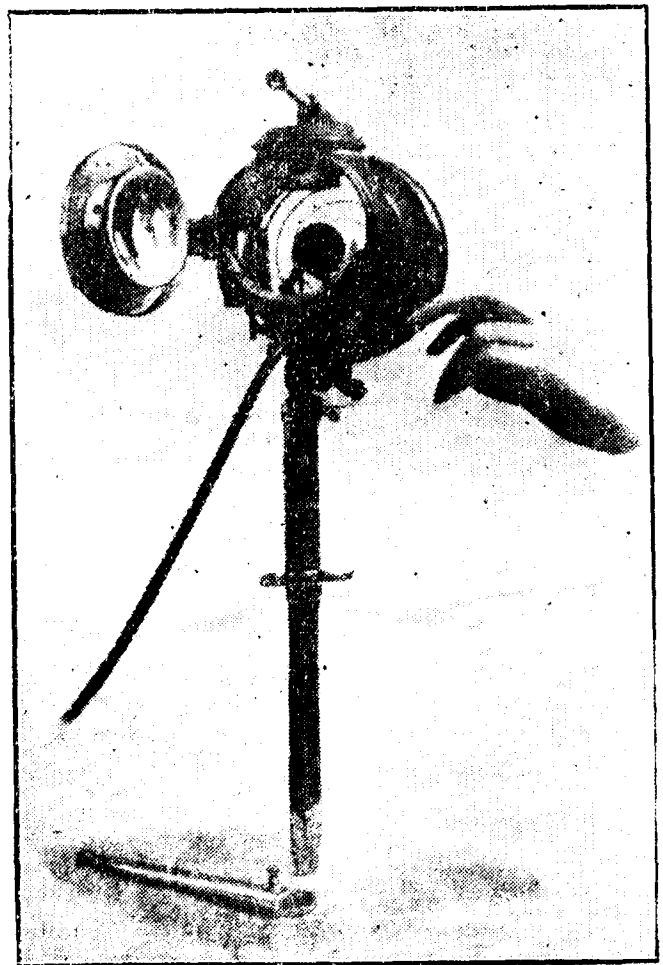
射光機與候敵機之間，目標一為不可視光線遮斷，立即感應於候敵機之警報裝置，而起警報作用。最近候敵距離，已達十五華里。將來之能增加距離，自在意中。若將此機應用於海岸要塞，使警報照明燈及火炮等自動的指向目標，而施以電氣聯動裝置，即可砲擊敵艦矣。射光機與候敵機取反射之方法時，對飛機之發現，亦為有效。現今研究中之發現敵人手段，為飛機軍艦戰車汽車等所發出之熱線，真接集中於候敵機之方法。果成功者，敵方稍有動作，即可偵知矣。

### 第十一節 光電話

以電球發出一定之光，通話時，依聲音之振動，變化光量，達入光電池，而傳入受話器。即送話時以電球所發之光，集中於集光鏡，於其集光位置。置電話電流振動之細帶數條，而以聲音之振動，變化光量，再導入於特種對物鏡，以平行光束傳達遠方。其受話器所用之器材

與送話裝置，同以對物鏡集收光束，導入光電池；利用光電池回路，增加振動幅，以受話器聽話。此為比較新的研究。為軍事上真接通電話之要具。若將來更進而利透過力最強不可視之赤外線，則不惟不為敵所發見；縱槍林彈雨煙霧迷離中，亦可通話無阻矣。

(六一一) 用使之機信通光可



→ 以刺刀裝置之  
回光信通機

(一一七)

(八----)機信通光回小用帶攜



## 第十二節 響光

此光爲英國所發明，其透過力爲普通光線之十六倍。其透過途中，如遇固體或光線，即發生音響。候敵者可因其音響之如何，而鑑別其所遇者之爲何物。發光法絕對祕密。

## 第十三節 死光

世界大戰後，所謂之惡魔線，殺人光線，或怪熱力線而震駭全球者，即此是也。其原理及方法，各國均嚴守祕密，本質尙不可知。然總不外以光線，電波，紫外線，其他之放射線，及

現在未知之放射線等組合。據聞可以殺傷人馬及其他生物；熔化鋼鐵，使火兵失其射擊效力；停止汽車戰車飛機等之運轉；再於遠距離爆發火藥；焚燒船舶房屋；破壞電報電話，及其他一切之電氣設施，建立驚人效果。學理上可以成立之點甚多，不可謂為空論。將來大戰中，或不免一鳴驚人。

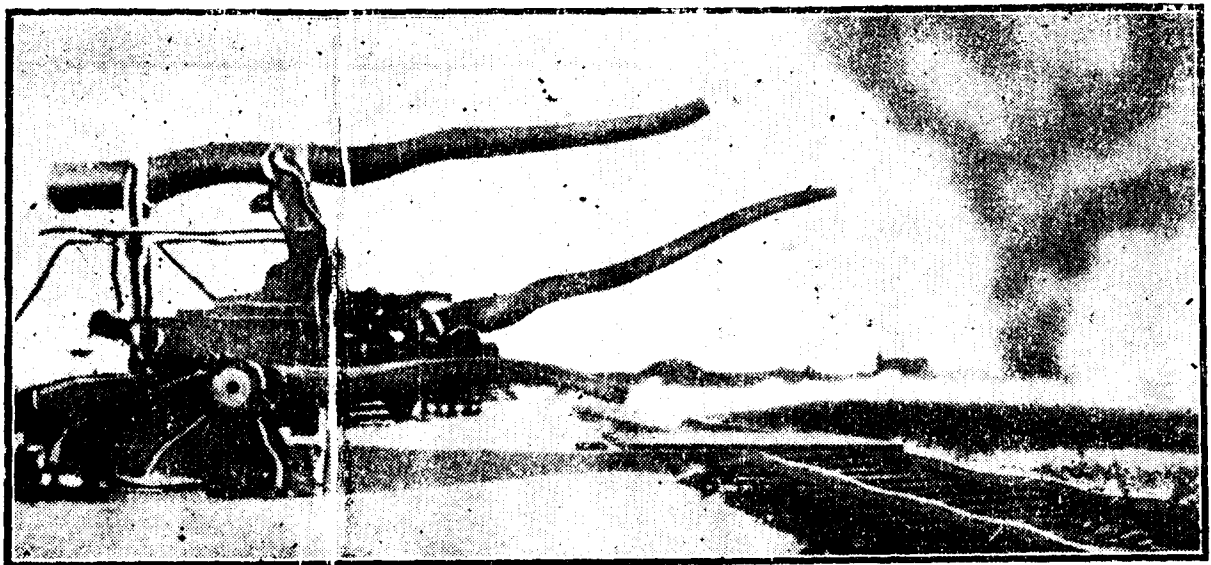
#### 第十四節 空中照相機

偵察飛行術日益進步，空中攝影術亦同時發達。現今價額七萬金元，重一千三百公斤之空中照相機，一晝夜間備具四十平方公里之製圖能力，實測量法之大革命也。（從前測手兩名，晝夜兼行，繼續一個月，尚不能完成六十平方公里之圖

死光（一一九）

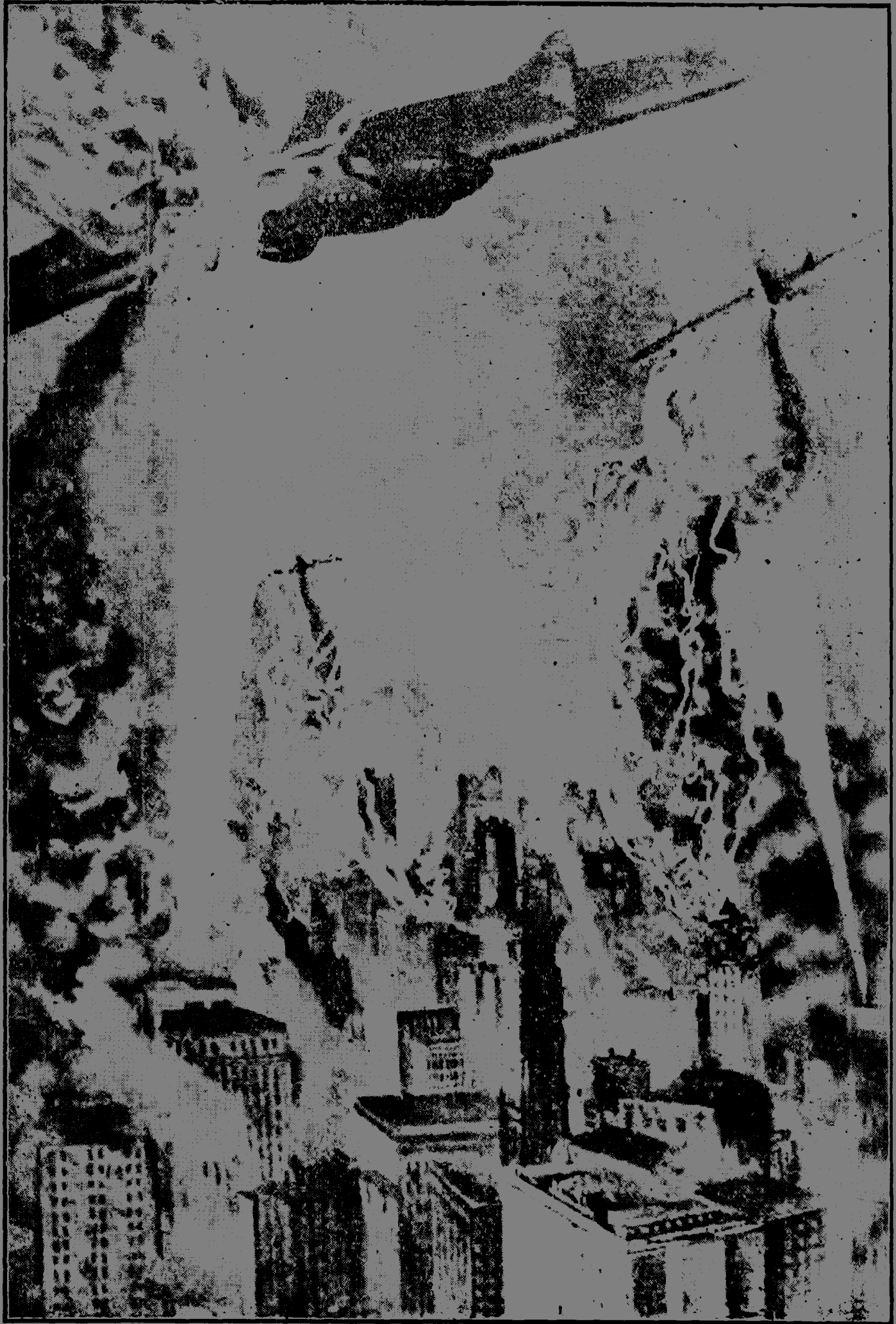


受死光之後砲火及軌道（一一〇）





(一-二-) 機 飛 之 後 光 死 受



戰 爭 抉 要 附 現 代 最 新 驚 異 之 兵 器

。軍用民用，效力絕大。

### 第十五節 地震觀測

火砲發射，與地震發生同樣關係。故用地震儀器測驗敵砲兵放列位置，實為極進步之方法。現刻蘇俄已設立專局，培植觀測人材矣。

(二二一) 圖塞要淞吳我製攝軍空日暴



## 第十六節 磁力

磁力之利用爲兵器者如左：

1. 利用磁力，以吸引飛行中之飛機，使之墜下；
2. 以自爆之磁力，製爲彈丸，追蹤飛機，與之相吸引而碰炸之。

## 第十七節 壓搾空氣

將清淨乾燥之空氣，低溫至攝氏零下一八〇度以下，使成淡青色之液體，以草或橡皮或木炭等凍固或吸收之，盛於密閉器內。用時放置空氣中，則沸騰而發泡。其原料可直接取於大氣中，永無不足之虞。歐戰中德國被他國包圍封鎖時，卽以此法提煉炸藥，蓋亦巧思矣。惟保存期間僅十餘日，過久效力消失，且須用特製容器盛貯，是其不利。現時使用之者爲

一 以壓搾空氣爲動力，使飛機自動飛行，搭載極重之炸彈，投擲遠方。此法可以代用加索林，經濟非常。

二 以壓搾空氣動力，運轉汽車戰車等，卽所謂無燃料戰車也。其利與右項同。

三 以壓搾空氣供坑道之開鑿，迅速異常。此法向僅用於鑛山，今則移爲軍用。

四 以壓搾空氣爲炸藥，供坑道爆破之用，效力偉大。且爆發時不產生毒瓦斯，無害於作業手，較向用之炸藥，尤爲優秀。

五 以壓搾空氣供醫療及瓦斯防毒面具之用。

將來戰爭，應顧慮物質資源之竭絕，故壓搾空氣之用途，必將更廣也。

## 第二章 化學兵器

化學兵器可分毒瓦斯，煙，光，火，焰等四種。

### 第一節 毒瓦斯

#### 其一 種類及性能

毒瓦斯濫觴於西元四百年前，而盛行於二十世紀。爲過去現在將來極有價值之兵器，依其於生理上之作用，效力發生之遲速，及有效時間之長短等，可爲如左之分類：

#### 一 依生理上主要作用之分類：

糜爛性瓦斯 糜爛皮膚，重者致死。「依配列脫」(Dichlor-ethyl Sulphide)之類屬之。

窒息性瓦斯 侵入肺部。阻塞呼吸，重者致死。「福司根」(Phosgene)之類屬之。

催淚性瓦斯 侵入眼之粘膜部，流淚不止。鹽化「批克林」(Chlor-Picrin)之類屬之。

噴嚏性瓦斯 侵入喉鼻，連續噴嚏學「齊弗尼爾」鹽化砷素 (Diphenyl Chlorarsine)

之類屬之。

中毒性瓦斯 侵襲神經系統及血液，暈眩吐嘔，重者致死。青酸 (Hydrocyanic Acid)

之類屬之。

二 依效力發生遲速之分類：

速效性瓦斯 一經中毒，即發生傷害症。窒息，噴嚏，催淚，及中毒性瓦斯等屬之。

遲效性瓦斯 按觸數小時乃至數十小時，始發生傷害症，糜爛性瓦斯屬之。

三 依有效時間之長短之分類：

一時性瓦斯 氣化容易，擴散性甚大，有效時間短促。然遇村落森林谷地捲蔽部，及易於留滯之地域，亦有保持效力至數小時之久者。窒息性，噴嚏性，及中毒性等瓦斯屬之。

持久性瓦斯 氣化不易，擴散性較小，有效時間甚長。糜爛性及催淚性瓦斯等屬之。而以糜爛性瓦斯爲最持久。

茲將各種主要瓦斯劑說述之：

### 糜爛性劑

「依配列脫」 $(C_2H_4Cl)_2S$

「依配列脫」一稱「馬斯達德」，(Mustard)，即(Dichlor-ethyl Sulphide)，過去及將來最有望之兵器也。爲無色油狀液體，臭如芥子，故又稱芥氣。與鋼鐵不起作用，適於直接裝填彈丸。遇水不分解，氣化極緩。其效力之繼續，可自四十小時乃至數十日之久，能將戰場長期

毒化。人馬接觸後二乃至四十小時，始發生傷害症，重者致死。其沸騰點在攝氏二一七度。比重為五·五。空氣中混有一千四百萬分之一，即足以傷目；有三百萬乃至五百萬分之一，即可糜爛皮膚，空氣一立脫爾中有〇·二氫。可以致鼠於死；有〇·〇五氫，可以致犬之死命。動物中最易感染者為馬，抵抗力稍強者為猿及豕。若人之抵抗力，則略與犬之程度相同。再以空氣一立脫爾與「依配列脫」之氫之關係，表示於左。

種	類	鼠	犬	種	類	鼠	犬
「依配列脫」	〇，二	〇，〇五	「福私根」	〇，三	—	—	—
鹽	素	—	三，〇	鹽化「披克林」	一，五	〇，八	—

其配合法各國不同，茲舉四例於左。

1.  $2\text{CH}_3\text{CH}_2 + \text{Scl}_2 = (\text{ch}_2\text{cl}_2\text{ch}_2)_2\text{S}$
2.  $\text{CH}_2 : \text{CH}_2 + \text{Hcl}_0 = \text{CH}_2\text{clCH}_2\text{OH}$
3.  $2\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{OH} + \text{na}_2\text{S} = (\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{S} + \text{nacl}$
4.  $(\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2)_2\text{S} + 2\text{Hcl} = (\text{CH}_2\text{ClCH}_2)_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

「依配列脫」不溶解於水，而易分解於酸化劑。現時之用漂白粉為防毒劑者，執是之故。其檢

知之法，現無最適當者。「哈羅根」檢出法，雖可檢出空氣中千萬分之一之毒物，然每易爲大氣中之其他原因淆惑。此外有以銅鐵之類燃燒，如遇「依配列脫」即呈綠焰；及以黃洋漆或白洋漆塗布板上，如變黑色或赤色，即爲「依配列脫」來襲之徵等檢知法。

「依配列脫」一遇脂肪，即溶解而滲入皮下，迅速彌散。防禦之法，個人惟有使用酸化劑之防毒面具及防毒被服；集團則唯有深藏密閉室中，不與接觸而已，

最近數年中，美國發明之 *Cacodylisocyanide* 及俄之 *Le-Butsolgas* 之毒力，均在一「依配列脫」之上，

### 窒息性劑

#### 鹽素 $Cl_2$

鹽素 *Chlorine* 呈綠黃色，爲歐洲戰場最初之有毒瓦斯。至於今日，雖有較優秀之新成藥品出現，然以藥劑之原料，多以鹽素爲主之故，仍不失爲重要藥品之一。誠以毒瓦斯劑以具備（一）毒性猛烈；（二）產量豐富，製造容易；（三）加以壓力，液化容易，減少壓力，則易氣化；（四）比重較空氣爲重；（五）對濕氣及普通存在諸物質不起變化，等性能爲原則。而鹽素概具備之。故最初即爲人所注目。其毒性空氣一立脫爾中混有二·五珥時，三十分間，即可致犬之死命。製造容易，常溫中十六氣壓半，即可液化。揮發迅速。比重爲二·四五。借易

分解於水，殊爲憾事。其製造有如左之三法，而以食鹽爲基礎原料。

(一)將二酸化錳於鹽酸中加熱，鹽酸中所含之鹽素，其一半爲鹽酸瓦斯，其餘一半卽爲鹽素。

(二)將鹽酸瓦斯與空氣赤熱之，以銅鹽爲媒介，而分解爲水及鹽素。

(三)以食鹽水或液狀食鹽施行電氣分解，卽得鹽素。此法現今最實用。

「鹽素」爲各毒瓦斯之基劑，其爲用占現用毒瓦斯百分之九十五；并可與「亞母尼亞」混合構造煙幕；此外尙能供消毒殺菌及戰場衛生等之用。

### 「福司根」 $\text{COCl}_2$

「福司根」卽(Phosgene)。Phos者，日光之意；gene者，瓦斯之意。臭如腐敗之肥料。爲無色氣體，對鋼鐵不起作用，適於直接填實彈丸。效力發生迅速。擴散區域廣大。侵襲呼吸機關，頗爲激烈。遇水分解，有效期間不長。其沸騰點在攝氏八·二度。比重爲三·四。毒性烈於鹽素。空氣一立脫爾中含有〇·三延時，三十分鐘卽可致犬之死命。又三平方公尺之房中，有「福司根」二三滴時，若人在內羈留三十分鐘卽死。其分解不如鹽素之易，中毒狀態亦不如鹽素之速，須十二三小時後，始露傷害症。患者宜保持絕對安靜，以免中毒之肺液，蔓延及心臟，是爲最要。防毒之法，詳防毒之面具項中。



### 「齊福司根」 $\text{ClCo}_2\text{Cl}$

「齊福司根」即 (Diphosgene)，爲無色之液體。持久性較「福司根」稍大，而毒性亞之。其沸騰點在攝氏一二七度，比重爲六·八。

### 催淚性劑

### 鹽化「披克林」 $\text{CCl}_3\text{NCl}_2$

鹽化「披克林」即 (Chlorpicrin)，爲無色油狀液體。具特種強烈臭味。與水及金屬均不起作用。適於直接填實彈丸。氯化容易，有效時間不久。沸騰點在攝氏一一三度，溶點零下六九度，蒸氣壓二三耗。比重爲五·七。製造之法，以「披克林」酸與漂白粉混合，強通以水蒸氣，即與水蒸氣流出爲鹽化「披克林」。冷縮之後，與水各別而爲油層下沈。故工場之製造，先以水調漂白粉成膠狀，投於「披克林」酸石灰之溶液中。再以管遞送此混合物入釜，於釜底通過強力之水蒸氣，至八十五度。即起反應。所化成之鹽化「披克林」，與水蒸氣揮發而出。冷凍之後，即得約爲「披克林」酸一·六倍重之鹽化「披克林」。

鹽化「披克林」又即 (Nitrochlorform)，故有以 (Chlorform) 爲原料。以冀於戰時節省貴重炸藥原料之 (Picrin) 者。現時尙未收實效。

鹽化「披克林」之化學的性質，尙屬安定。然遇亞硫酸「阿爾加里」，即失其鹽索；遇強熱即行

分解。其生理的作用至烈，刺目尤甚。大氣中含此毒百萬分之二時，即不能開眼。軍事上之使用鹽化「披克林」也。最初填於彈丸中，即德軍之綠十字彈是（沸點頗高，適於填彈之用）也。其法以鹽化「披克林」二五%，與「三鹽化美最爾，鹽化荷嘜脫」七五%混合，或混以「福司根」。聯盟國方面，則以鹽化「披克林」八〇%與鹽化錫二〇%混合，蓋取鹽化錫之有煙，可以使鹽化「披克林」低垂廣布，揮發迅速也。

### 臭素 Br.

臭素即(Bromine)。爲無色體。最適宜於攻擊人之眼目。雖極稀薄之瓦斯，亦呈最有力之效果。德法美三國產量最富，就中以德國爲第一，年可產百萬公斤。美國亦年產六十五萬磅，人目爲最易遭攻擊處，而所以攻之之物，并不需用多量。臭素之催淚作用至佳，故最早已爲軍事專家注意之所及。

現用之催淚瓦斯，多以臭素爲基劑。如臭化「亞塞頓」臭化「偏陳」等是。此外尚有臭化「披克林」者。然此則與其用爲催淚劑；毋甯以爲毒用劑，蓋其毒性頗大也。

臭化「亞塞頓」(Bromacetone)  $\text{CH}_3\text{Coch}_2\text{Br}$

製法 以臭素於「亞塞頓」中直接起作用，或於「亞塞頓」溶液中，加臭化加里溶液。

性狀 爲透明液體，沸點一二五—一二七度。熔點零下五四度。比重一·六三。蒸氣壓二十

度時九耗。化學作用甚劇，分解容易。

臭化「哀格細立爾」(Bromxylyl) $C_6H_4CH_3CH_2Br$

製法 以臭素於「哀格細立爾」中作用即得。沸點 $110-120$ 。有臭。比重 $1.3$ 。

青臭化「偏陳」(Brombenzyl Cyanide) $C_6H_5CHCNBr$

製法 以臭素於青化偏陳中作用即得。熔點 $16-22$ 度。純品 $29$ 度。有臭氣。生理作用與鹽素相同，侵犯粘膜。與金屬起作用，裝填時宜用玻璃器。

催淚性瓦斯作用不烈，大戰之初，雖生效力，殆後防毒面具漸備，遂無顯著之功效。然如我國之毫無設備者，又安可忽視之哉？空氣一立脫中，各劑有效濃度如左：

名稱 空氣一立脫爾中催淚劑之量

青臭化「偏陳」  $0.0003$

臭化「偏陳」  $0.0015$

鹽化「亞塞頓」  $0.0040$

鹽化「披克林」  $0.019$

臭化「哀格細立爾」  $0.0018$

### 噴嚏性劑

「齊弗尼爾」鹽化砒素 ( $C_6H_5$ ) AsCl (Diphenyl Chlorarsine)

本劑臭如大蒜，爲白色半透明固體。不易溶解於水。與鐵類起作用，故應以玻璃器收容。使用時須與稍多量之炸藥合併，以增高其溫度。爆發後有白煙，侵入喉鼻，連續噴嚏，刺戰肺部，灼熱如火，濃密時可致死命。

「齊弗尼爾」青化砒素 (Diphenyl Cyanarsine) ( $C_6H_5$ )<sub>2</sub> ASCN

性狀無「齊弗尼爾」鹽化砒素相類似，效力較大。

「亞達姆賽德」 $C_6H_4 \begin{matrix} \diagup N^H \\ \diagdown AgCl \end{matrix} C_6H_4$

效力介於「齊弗尼爾」鹽化砒素與「齊弗尼爾」青化砒素之間，性狀亦類似。

噴嚏性兼糜爛性劑

「美習爾」二鹽化砒素 (Methyl dichlorarsine)

本劑含催淚及糜爛兩種作用，以「美吉爾」Methyl 或「哀習爾」Ethyl 兩物爲誘導體。大戰當時，德軍用「哀習爾」；聯合軍用「美習爾」。而以「美習爾」爲最強。其噴嚏效力如大氣中含瓦斯二十萬乃至五十萬分之一時，卽生吐嘔。卽千萬分之一，亦侵犯喉肺，毒力較「福司根」爲強。糜爛毒力次於「依配列脫」。中毒時皮膚發泡。本劑爲無色液體或固體。沸點一二三二度，比重

路易習德 (Lewside 或 Chlorisnyl dichlorarsine)  $\text{CHCl}_2\text{CHASCl}_2$

爲大戰末期美國路易斯 (Lewis) 上尉等所發明者。持久性略遜於「依配列脫」，而毒過之。其致傷程度極烈。製法以鹽化鉛爲觸媒，而以「亞塞提林」與鹽化砒素所混合之三鹽化砒素四四〇瓦，及無水鹽化鉛三〇〇混合，以「亞塞提林」瓦斯通過其中，即可得約百瓦之瓦斯。以右述之方法作業，可得瓦斯三種。其一爲無色或淡黃色液體之鹽化，「卑尼爾」，鹽化砒素。沸點九三度。極稀薄時亦可侵犯皮膚，其滲透力較「依配列脫」爲強。若以三滴毒劑滴鼠腹部，即可致其死命。其二爲二鹽化「卑尼爾」鹽化砒素。沸點一三〇—一三三度。糜爛性弱於前者，而噴嚏性過之。其三爲固體，毒性稍弱。

#### 中毒性劑

#### 青酸 HCN

青酸，即 Hydro Cyanic acid. 臭如苦扁桃油。爲無色透明液體。侵犯神經中樞，頭痛極烈。濃密時立即致斃。然氣化容易，遇水分解，效力不久；且與鐵類起作用，故以用玻璃容器裝填爲宜。沸點攝氏二六·五度。比重〇·九三。

#### 一酸化炭素 CO

一酸化炭素即 Carbon Monoxide。侵犯血液循環甚烈。空氣中有瓦斯量萬分之三，即可發

生感毒症。沸點在攝氏零下一九〇度。比重〇·九六。在平常溫度為氣體。製法極簡，以炭酸瓦斯通過赤熱之炭上即得。其於軍用利害各三：

軍用之利：（一）全無臭味，不至暴露；（二）中毒症狀發生遲緩；（三）活性炭素不能吸收，毛氈亦不能阻止。

軍用之害：（一）沸點過低，欲使成液體。需至大之壓力。兵器之填塞上不適作；（二）比重過輕，太易飛散；（三）毒性微弱。不及「福司根」之千分之一

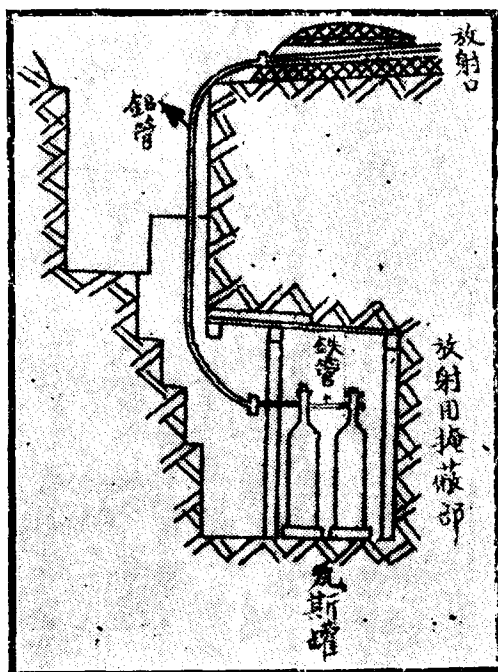
### 第二節 毒瓦斯之使用法

毒瓦斯之使用，可分放射法，擲射法，砲射法，撒毒法，空軍投擲法，及近接戰鬥法，海上戰鬥法七種。

#### （一）放射法

利用風向，乘敵不意，以瓦斯放射器，向敵陣地放射濃厚而正面廣大之瓦斯，以殺傷其防護不周之人馬。大戰中曾使用鹽素，鹽化「披克林」，「福司根」，「齊福司根」等，而以鹽素為主。此法受天候氣象之交感極大；且須將放射器固定裝設；放射時又生特種音響，殊為不便。附圖於左。

（三二一）器射放斯瓦



## (2) 擲射法

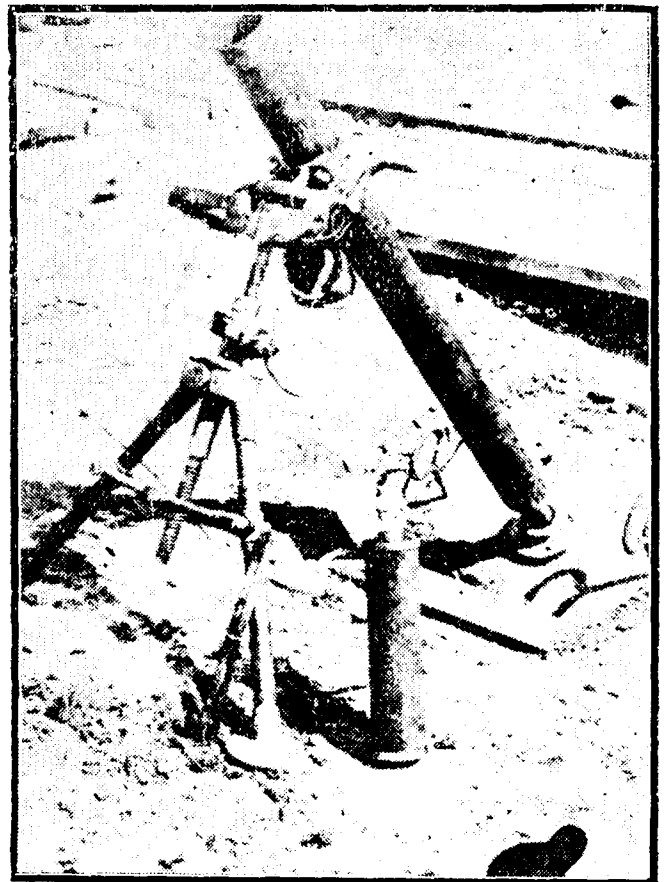
使用數百或更多數之擲射機，向敵第一綫之某地域，行急襲的集中射擊，構成濃密之瓦斯雲。陣地戰適用之。機爲英國所發明（如左圖），所用瓦斯，以二福司根一及液體鹽素爲主。亦有用糜爛性瓦斯者。

## (3) 砲射法

以各種瓦斯填實砲彈內，以火砲發射。爲瓦斯之主要使用法。凡運動戰及陣地戰均適用之。蓋用火砲射擊，至爲簡便；且射程遠大，機動之實施亦甚容易；但欲集中濃厚之瓦斯，必須使用多數之火砲及多量之瓦斯彈。據專家之記載，每萬平方公尺需野戰加農砲彈百發，或輕野戰榴砲彈五十發，或十公分加農砲彈五十發，或重野戰榴砲彈二十五發，用高速度作一至二小時之瓦斯襲擊或射擊。例如對敵砲兵四連時，應於一點鐘內以十加二連，輕野戰榴砲一連，及重野戰榴砲二連施行瓦斯射擊是。

大戰中各火具用瓦斯彈之毒劑量及毒劑之有效面積如左：

(四二) 英國式輕擲射機



有效面積 (平方公尺)	一彈之瓦斯量	火具
二〇	K.g. 0.7	Cm 7.5 野砲
五〇	2 <sup>K.g.</sup>	十公分加農
二〇〇	7 <sup>K.g.</sup>	Cm 15 榴彈砲

炮射法又可分為三種：即制壓，殲滅，及佈毒射擊是也。

(1) 制壓射擊

欲收即時制壓之效果，則用一時性(催淚噴嚏)瓦斯彈行急襲的集中射擊；欲保持長時間之效力，或無即時制壓之必要時，則用速效而有持久性或持久性瓦斯彈；欲於四小時內將敵完全制壓時，則每一海克脫一之標準彈數，大約如左。但風速須在三公尺以下。

一時性彈  
 七·五公分加農 約五〇〇發  
 一〇公分加農 約三〇〇發  
 十五榴 約二〇〇發

射距離公尺

(依配列脫)  
持久性彈

七·五公分加農 四〇〇〇發  
 一〇公分加農 七〇〇〇發  
 一五公分加農 一五〇〇發

四〇〇〇發  
 八〇〇〇發  
 一五〇〇發

五〇〇〇發  
 二〇〇〇發  
 一五〇〇發



## (2) 殲滅射擊

殲滅射擊，須準備周密，以多數火炮開始急襲射擊。至多以三分鐘以內（以一分鐘以內為最良），即能散佈所要之濃度為要。

殲滅射擊應用毒性最烈之一時性瓦斯彈「窒息性」。其每「海克脫」之標準彈數，大約如左。但風速須在三公尺以下。

七·公分加農 一〇〇—四〇〇發

十加 五〇—一〇〇發

十五榴 二二—一五〇發

## (3) 佈毒射擊

佈毒射擊，以用持久性瓦斯彈（糜爛彈），使所望地域毒化為原則。然亦有使用一時性（窒息性）瓦斯者。如風速在五公尺以下時，其每「海克脫」之標準彈數，大約如左。并須以左開彈數反復射擊。

七·五加農 一〇〇發

十加 五〇發

十五榴 二五發

砲射擊法如在太陽光線薄弱，空氣穩靜時，其効力最大。此種天候，以在薄暮，夜間或拂曉時爲多。制壓射擊，尤須天候穩靜。若風速在二公尺以上，則效果銳減。殲滅射擊受氣象之影響，雖不如制壓射擊之大，但風速在三公尺以上時，亦減少效果。至佈毒射擊，則風速雖在十公尺以內，尙能生效；若風速在五公尺以內，則完全無礙。

#### (4) 撒毒法

撒毒者，將重要地域或地點，預行毒化，使敵不能通過；或播撒毒物，使敵不能利用之謂。

其準備及實施均甚簡單。例如用撒毒戰車，或噴霧器，或配量瓦斯罐，相機爆發，於最短時間內，構成有效之毒化地域之類是。運動戰往往用此法。所用瓦斯，以持久性（糜爛瓦斯）爲宜。

#### (5) 空軍投擲法

利用航空機之遠大行動半徑，積載有毒瓦斯於火砲射程以外之地域，行急襲之攻擊之最新式使用法也。其使用瓦斯之法。有瓦斯炸彈投下法，瓦斯雨下法，飛沫撒佈法，及毒煙吹出等

(五二一) 毒 撒



種。

(1) 瓦斯彈投下法

乃將裝有一時性或持久性之各種重要瓦斯彈，從空投下，發生濃厚之瓦斯，以殺傷敵人者。此法須用多數飛機，與極多量之瓦斯。如機數少，瓦斯量少，無效果也。一九一七年德國使用「依配列脫」彈九百萬個。凡毒劑二千五百噸，始陷落英軍之一「依布爾」，可為證明。又據科學家計算，全滅東京，須用飛機二千架，毒劑「依配列脫」二百噸云。觀此可知多數之飛機，及多量之瓦斯之偉效矣。茲將各種重量不同瓦斯炸彈之效力，表示於左。

瓦斯炸彈	一彈之瓦斯量公斤	一彈有效平方公尺	一百平方公尺之撒毒之所要彈數
三〇〇公斤彈	一〇〇	二五〇	四〇
五〇〇公斤彈	二〇〇	五〇〇	二〇
一〇〇〇公斤彈	五〇〇	一・二〇〇	八
二〇〇〇公斤彈	一〇〇〇	二・五〇〇	四
三〇〇〇公斤彈	一五〇〇	三・七〇〇	三

(2) 瓦斯雨下法

乃用糜爛性或催淚性瓦斯，於瓦斯貯藏器內，依下雨裝置，而使液狀瓦斯於空中飛散者也。

此法在飛行高度二〇公里以上，即不能使用。蓋過高則毒液於未降及地面以前，已在空中消散淨盡也。

(3) 飛沫散布法及毒煙吹出法

此二法爲飛機與飛機在空中之主要戰鬥法。飛沫散布法利用壓榨空氣；毒煙吹出法利用發動機之排氣。

(6) 近接戰鬥法

用手榴彈，槍榴彈，步兵炮，機關槍，攜帶放射器，及瓦斯烟燭，等攜帶輕便之物，供近接戰鬥之用者。瓦斯手榴彈及槍榴彈等效力雖小，然可供掃蕩瓦斯不易侵入之部位，如掩蔽部及機關槍掩蔽部等，攜帶放射器，由士兵攜帶，或施於塹壕壁上放射者。瓦斯烟燭乃依點火而發生瓦斯者；攜帶使用，均輕易簡便。通常用一時性瓦斯。

(7) 海上戰鬥法

毒瓦斯之於海戰始於一九一七年。當時各國，漫不經心，以爲軍艦上決不致有毒瓦斯之侵入；而不知海軍之受毒，其困苦更甚於陸軍也。

毒瓦斯攻擊軍艦之法甚多：(一)有以瓦斯填實彈丸或炸彈中，使之炸裂而彌散於艦內者；(二)有以飛機攜帶毒液，於軍艦之上空注下(瓦斯雨)，或投擲瓦斯炸彈者；(三)有構成毒瓦



德軍指導下之「加里波的」上陸防禦戰，竟未使用散毒方法，終使英法海軍安全撤退，頗爲惋惜之。

用於此種目的之瓦斯，以「路易賽德」及「依配列脫」等持久而富有糜爛性者爲最宜。蓋取其毒性既烈，又不爲水分解，且比重較重，低垂不散也。

斯煙·包圍敵艦者；(四)有以爆發之瓦斯彈浮置水面，使於一定時間內爆發者；(五)有先以發煙彈遮斷敵艦之視察，再以燒夷彈洞穿其甲板，然後投以毒瓦斯彈，利用瓦斯之自然下沉性，滲入船內各部者。上述各法之中，以第五法爲最有效。海軍遭此種攻擊，殆無倖免者。至瓦斯則務以一時性持久性併用，且務爲固體或液體。若對於停泊中之軍艦或要塞之攻擊，則尤以持久性之糜爛瓦斯爲宜。至阻止敵海軍陸戰隊之上陸，或妨礙其潰退，亦可適用毒瓦斯。例如以飛機裝載毒液或毒彈，投於敵之上陸地點。則敵未會上陸之先，不能上陸；既上上陸之後，不能退却。其效力非深壕堅壘及地雷地帶之可比擬矣。世之論者對

### 其三 毒用適切之瓦斯

毒瓦斯之種類。在大戰間已不下數千百種。然其適切戰用無嗅無煙毒性猛烈，而爲對方所不易認知者，頗不易得。酸化炭素雖具備此等性能，而液化困難，壓力之要求絕大；且與空氣比重（ $0.96$ ）差異僅少，毒力又不十分強甚，仍不適於戰鬥之用。蓋一平方吋之瓦斯，若不能於三〇——三五磅壓力內液化，則一彈之內，盡爲裝藥，至於毒劑，轉爲僅少矣。

一時性瓦斯，揮發極易，毒力亦烈。其毒性約達致命限度十分之一時，卽有相當威力。此等瓦斯，以最初絲毫不能爲人識辨，殆後始呈劇烈之中毒狀態爲良。至持久性瓦斯則以使用液體爲主。將瓦斯液體撒布地上任其徐徐揮發。敵兵一經進入毒化地域卽感受極大傷害，一依配列脫「青臭化」偏陳」之類屬之，

一時性瓦斯彈之使用，以多數火砲同時發射爲宜，蓋如此始可乘敵之不備，使無戴着用防毒面具之暇，而於二三分鐘之內制壓之也。若持久性瓦斯，則可不必如此。或最初發射微量，使敵着用防毒面具；或最初用催淚瓦斯或噴嚏瓦斯，迫敵長期戴着面具呼吸困難，發汗不快，不耐面具之戴着；然後續加以持久而毒性猛烈之瓦斯，自收特出之效矣。

茲將大戰中各國使用混合瓦斯之主要者，列記於左，以爲改良新兵器之志士之一助。

### 混合瓦斯之配合法

毒劑	混合量	國別
鹽素 鹽化「披克林」	三七〇〇	英
鹽化「披克林」	三六五	英
硫化水素	三五五	英
鹽化「披克林」	二七五	英
「福司根」	二七五	英
鹽化砒素	五〇〇	英
「哀習爾」碘化醋酸	五〇〇	英
酒精	二七五	英
硫酸「美習爾」	二七五	法
硫酸鹽化「美習爾」	二七五	法
臭化「亞塞頓」	二八〇〇	法
鹽化「亞塞頓」	二八〇〇	法
「哀習爾」二鹽化砒素	二八〇〇	德
二鹽化「美習爾」哀習爾	二八〇〇	德
二「弗尼爾」青化硫素	五〇〇	德
「哀習爾」高爾邦卓爾	五〇〇	德
青酸	五〇〇	德
鹽化砒末	三五〇〇	德
「福司根」	三六〇〇	德
鹽化錫	四〇〇〇	英法
「福司根」	四〇〇〇	英法
鹽素	五五〇〇	英德
鹽化「披克林」	五五〇〇	英德
鹽化錫	五五〇〇	英法美
「依配列脫」	二八〇〇	英法美
「鹽化」偏陳	二八〇〇	英法美
「依配列脫」	二八〇〇	英法美
四鹽化炭素	二八〇〇	英法美

鹽化錫  
鹽基劑  
一五五

#### 其四 毒瓦斯之有效距離及高度

瓦斯受氣流及風向之影響至大，距離愈遠，則瓦斯濃度愈薄，因之效力亦小。一般最有效之距離，爲彼我第一線三百公尺左右。有時其毒害區域可達第一線後方數千公尺。若長時間繼續發射或放送，則其力量可達一萬乃至一萬五千公尺左右。

至其高度，據一般之測算。自瓦斯放射或爆發場所起，最初之高，不過三或五公尺；爾後漸遠漸高，然最高亦不過五十尺左右。又據大戰經驗家云：「傳書鴿對瓦斯之抵抗力最弱，然可於瓦斯戰場來去自如，達到傳令任務。從可知瓦斯之所及并不高也」云云。吾人若思及瓦斯比重之重於空氣，（除青酸及一酸化素，）及瓦斯之目標之爲地上物驗之關係，亦不難想見瓦斯高度之不高。且昇騰過高，轉易爲風所吹散，而失去效力也。近日戰術上地形之利用偏重高地及開闊地，似有違反在來原則之趨向者，卽此之故。至德國霍夫曼教授新發明之氣牆之能昇騰高空，制止飛機之運轉，則更神祕不可思議矣！

#### 其五 毒瓦斯之照片辨認法

瓦斯之散布區域，可由飛機攝影辨認之。瓦斯通路之處，影片中之草地現枯白色，無瓦斯處則不然。

#### 其六 毒瓦斯之貯藏



毒瓦斯貯藏之年限，據可靠之記載，「福司根」，鹽化「披克林」及「依配列脫」等液體瓦斯，概可保存十年或其以上；至固體瓦斯劑，則可留更長之年月而不變質云云。

### 其七 防毒面具及酸素呼吸器

今日之戰，與昔日戰爭，大異其趣。昔日攻者以槍為攻具，防者亦以槍為防具；今日則攻者以瓦斯為攻具，而防者則以防毒面具或酸素呼吸器為利器矣。

#### (1) 防毒面具

防毒面具可大別之為直結式與隔離式兩種。直結式由覆面與吸收罐直接結為一體。隔離式則以橡皮製之軟管，連結覆面。與吸收罐兩種均用活性炭素，及補助吸收劑（曹達石炭之類，）并附貼濾過用之毛氈。使用法簡單，對各種瓦斯均甚奏效。即事先戴着，預防危害，亦不減殺效力。惟對瓦斯濃度過大及一酸化炭素，不能防護，是為缺憾。此外尚有能通話之面具，即與電話機併用之防毒面具也。

直結式 (七二一)



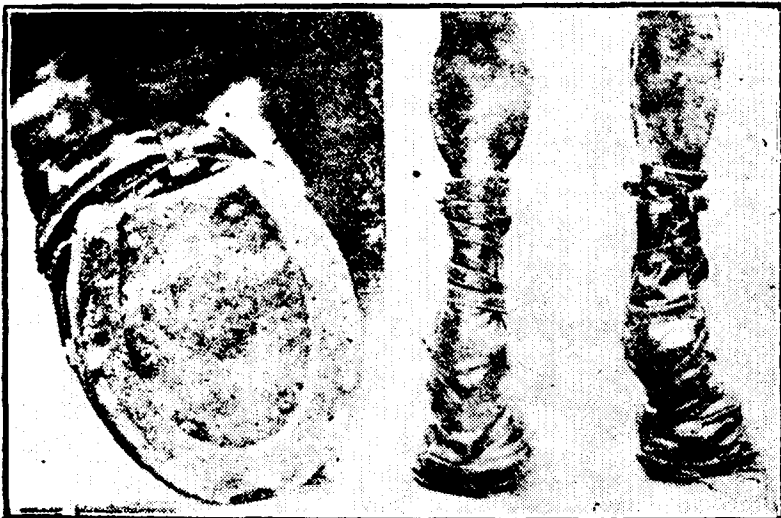
(八二一) 式 離 隔



(九二一) 具 面 毒 防 用 犬



具 毒 防 用 馬 ←  
(〇三一)

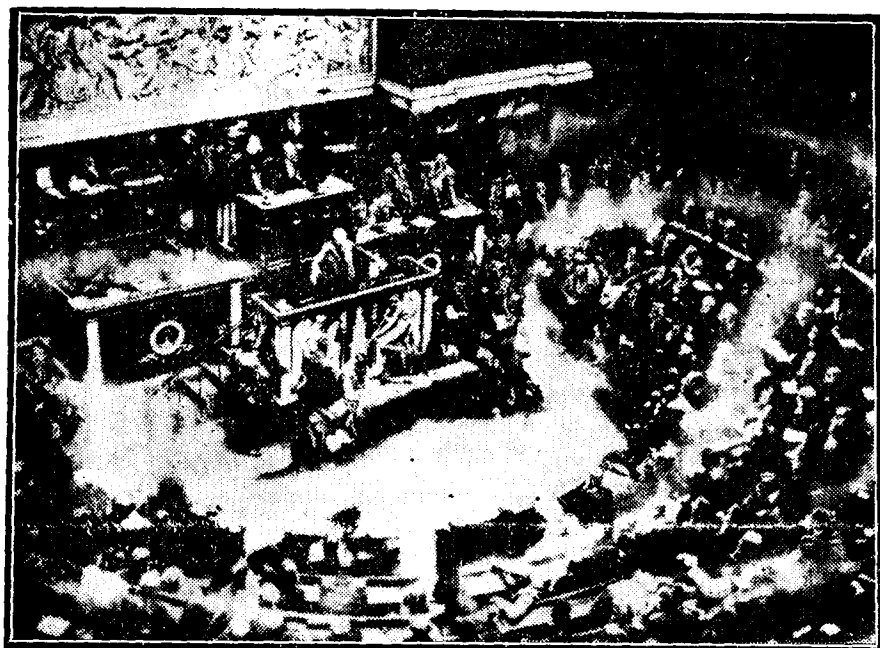


(一三二)

(二三一) 擊攻市都之斯瓦韋



議之中擊攻斯瓦毒←  
(三三一) 會開會



→毒防之校學官士國美  
(四三一) 習練具面



俄國之砲兵 (二三五) ←

## (2) 酸素呼吸器

酸素呼吸器，無論對何種瓦斯，均屬有效。但繼續時間短促，重量又大，是其缺點，故僅服特種勤務者用之。然以其效率良好，預計將來必廣用也。

### 其八 防毒劑（吸收劑及中和劑）

防毒面具所用者，以活性炭素粒米，毛氈，及曹達石灰爲主，而以具備，（一）吸收瓦斯迅速，（二）能吸收多量瓦斯，（三）不變質，（四）有繼續吸收力，（五）無故障，（六）製造法簡單，（七）原料易得等，條件爲必要。

#### 1 活性炭素

活性炭素，以果實之堅核如椰子實，可可核，梅核，桃核，杏核，櫻桃核，無花果核，及柏炭，杉炭，鋸屑，與無烟煤，及煤炭等燃燒而得。其炭化之溫度，以五百乃至六百爲適當。過此以上，則爲死性炭素，而不能吸收多量瓦斯矣。

活性炭素能以一秒之十分一之速度，將濃度千分七之鹽化「披克林」，變爲一萬四千分一之稀薄。其有效時間，如瓦斯濃度爲萬分一時，可持續三百小時；如爲十分一時，亦可持續五小時而不變性質。現時各種高沸點之瓦斯，大概可以活性炭素爲吸收劑；惟對酸性及固體瓦斯之微粒無效。

## 2 曹達石灰

曹達石灰，以石灰及水泥爲主劑，有中和酸性瓦斯之功用。

## 3 毛氈

毛氈爲美國所發明，能濾過固體瓦斯之微粒子，補助活性炭素之不足，價值頗高。此外英國有濾過紙。其紙孔大小不一，一層則滲毒，多層則閉氣，不合軍用。

## 4 對窒息性之「福司根」及「福司根」與鹽素混合瓦斯之防毒劑

用紫外線或活性炭素，或活性炭素與曹達石灰之混合劑，可以分解鹽素。至鹽素與「福司根」之混合瓦斯，則以「海坡」炭酸，曹達「克利塞林」等混合於「烏爾脫羅賓」中，爲防毒劑。防毒劑之持久力，視溫度之如何而差異。例如空氣一立脫爾中，含有二〇・三氫之「福司根」時，則炭素曹達石灰劑之防禦有效時間如左：

溫度(攝氏)

時間(分)

零下一〇度

一二三

零度

一七二

一〇度

一四六

二〇度

一一〇

三〇度

一二五

四〇度

九九

至瓦斯之濃疎厚薄之有關於防毒劑之效力，自不待論。

5 對中毒性之一酸化素之防毒劑 (Hopcalite)

或以輕石吸收五酸化碘及發烟硫黃，或用硫酸「奈脫留姆」或用酸化銅與酸化銀之混合物為防毒劑均可。茲舉 Hopcalite 之配合法於左，

二酸化錳五〇%

酸化銅三〇%

酸化「可巴爾脫」一五%

酸化銀五〇%

以上述混合劑，填防毒面具中，再加鹽化石灰，以吸收濕氣即可。

6 對糜爛性之「依配列脫」等用漂白粉或木炭。如係氣體瓦斯，則僅用防毒面具；如為液體，則僅用防毒被服。

7 對催淚性之鹽化「披克林」用木炭或「烏爾脫羅賓」。

8 對噴嚏性之「齊弗尼爾」鹽化砒素，用毛氈。

9 對青酸，用木炭或「烏爾脫羅賓」或「醋酸鎳」及「亞母尼亞」之溶液。

10 以水一二珽，硫黃二四〇瓦，苛性曹達五六瓦，構成中和液。除糜爛性瓦斯外，對各毒劑

均可中和。

11 對眼孔之防護，用貼附白雲母板之角製圈。

12 無防毒面具時，以新毛巾沾潤鹽基性之液體，覆口鼻上，即可中和酸性瓦斯。

### 其九 防毒被服

自糜爛性毒瓦斯使用以來，防毒設備，遂由呼吸機關而進至全身防護。而防毒被服應運產生。英美等國，以橡皮布爲防毒衣（橡皮對各種瓦斯均適用，）而感發汗不堪；繼以亞麻仁油塗木棉布上，亦感溫暖氣節之不宜；含有「賽洛丁」及「克利賽林」溶液之半透明材料，仍不適於野外之使用。近頃美國有所謂之「印布勒克奈脫」之塗布劑者，對氣流發汗均無妨礙。但塗劑祕密。茲將防毒被服必具條件列后。

- 1 穿着迅速；
  - 2 防毒力長久；
  - 3 輕量，容積小，攜帶便利，不礙戰鬥力；
  - 4 不受空氣影響，有強韌性。對機械的損害，能堪抗至相當程度。
- 主要毒瓦斯之防毒劑（防毒被服）表



(六三一) 服被毒防



名	稱	化學系統	生理作用	防毒劑	全身防護	戰場消毒
「依配列脫」	硫黃系	糜爛性	主劑	防毒被服		漂白粉
「路易習德」	砒素系	糜爛性	活性炭素			
「福司根」	鹽素系	窒息性	副劑			
「齊福司根」	鹽素系	窒息性				
鹽化「披克林」	鹽素系	催淚性	曹達石灰			
「齊弗尼爾」鹽化砒素	砒素系	噴嚏性	毛氈			
「酸化炭素」	酸素系	中毒性	Hopelite			

第二節 烟之兵器

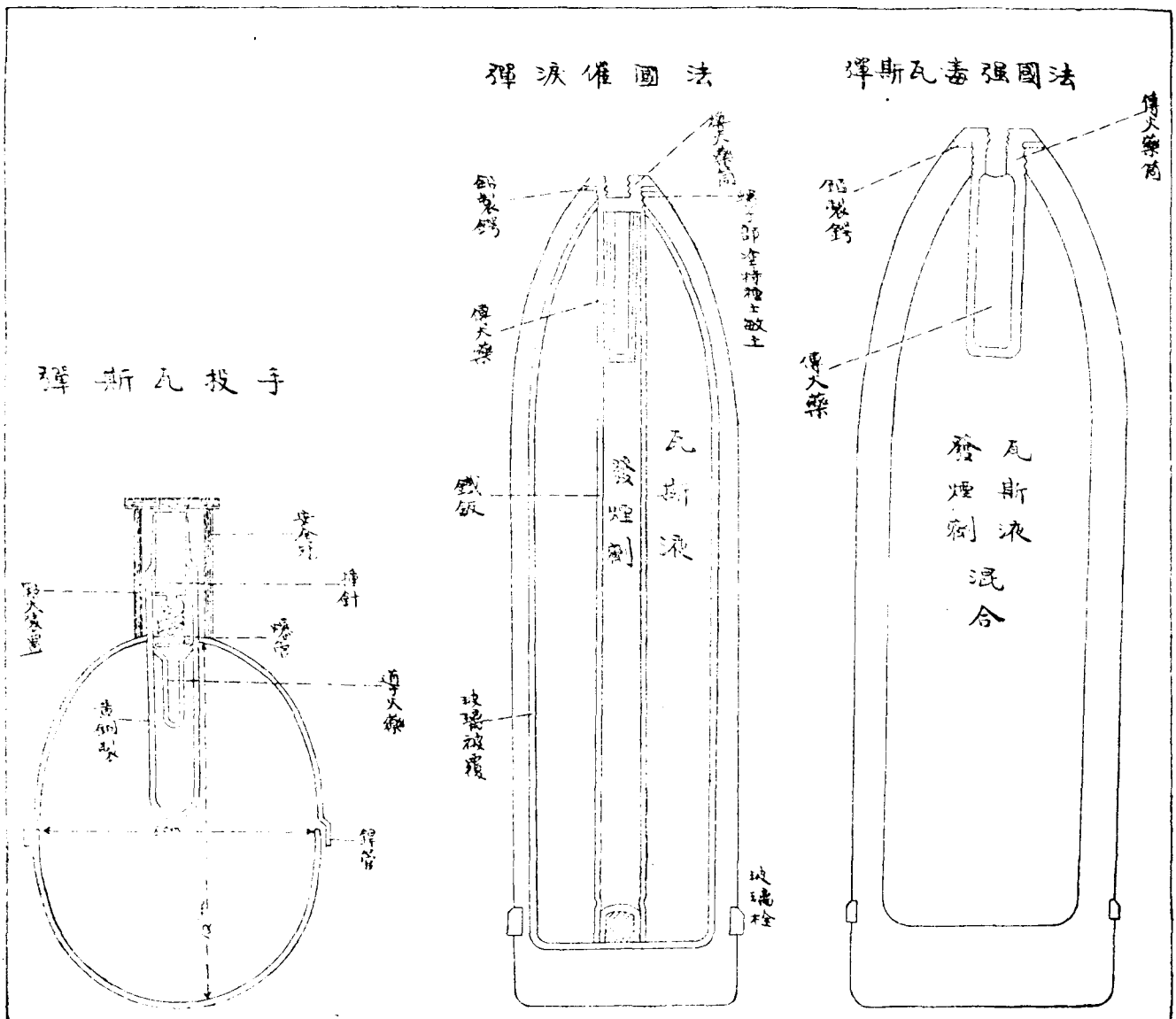
其一 煙之意義

軍用烟者，固體或液體毒物受炸藥爆發。或空氣壓榨之作用，成爲微粒子，而彌漫於大氣中之狀態也。微粒子之大小不同，其特性及運動狀態亦因之各異。可分爲煙，雲霧，及塵埃三種。

煙 煙爲直徑  $10^{-5}$  —  $10^{-7}$  公分內之微粒子，呈活潑之「不老翁」運動。

（粒子在空中呈迅速且不規則之運動，互相衝突。粒子愈不均衡，因之運動愈盛。此運動爲植物學家「不老翁」所發現）。彌散性極大，在大氣中，殆不沈降。

(七三一)



雲霧 雲霧爲直徑 $10^{-3}$ —— $10^{-5}$ 公分之微粒子。在大氣中飛翔時，以一定速度沈降，無彌散性。塵埃爲直徑 $10^{-3}$ 公分以上之微粒子。在大氣中飛翔時，逐漸增加速度而沈降，有彌散性。

### 其二 烟之軍事價值

烟之用於軍事，不始於世界大戰。惟及大戰始達到戰術上之目的耳。其戰術的使用，可大別之爲三：

一、於適宜之時間，適當之場所，構成烟之集團或牆壁，遮蔽敵眼，使其射擊困難；或竟不能射擊；容易我之行動，減少我之損害，

二、於適時適所展張毒烟，困厄敵人；或僅展放無毒烟，使敵念念不忘有毒烟之將來襲，而沮喪其意志。

### 三、指揮連絡。

烟之爲用，概爲廣汎。若用之得當，其裨益於軍事者，實非淺鮮。然有效時間不長，遮蔽範圍亦狹，欲長期正面遮蔽，實爲其特性上所不可能。此戰術利用上所不可不十分理解，而吾人所亟需研究，以增大其效果者也，

### 其三 烟之種類

烟可依其顏色及使用之目的等，爲如左之分類：

一、依顏色之分類：

白烟 爲軍用烟之主體，黃磷，無水硫酸之類屬之。

黑烟 一般遮蔽力及持久力均不大，軍事上不大賞用。重油，樹脂之類屬之。

二、依使用目的不同之分類：

烟幕 爲使敵軍動作夜間化，使友軍繼續領有晝間利益。換言之，卽遮蔽敵眼，便利我軍動作，於敵前成形之人工烟幕也。所用烟雖多少有毒，然以遮蔽作用爲主，有毒作用次之。

烟毒 爲純粹攻擊手段，含一種瓦斯之意味；且具有遮蔽力。  
信號彈供指揮連絡之用，煙色種類甚多。

#### 其四 烟幕

##### (1) 烟幕構成方法

以發烟幕之不同，可大別爲三種：

一、爆發烟幕 爆發烟幕者，依爆發力量，打破固體或液體之凝集力，成爲無數量之微粒子，散飛空中，構成烟幕之方法也。此法以利用火藥之爆發力爲最良。例如以「齊弗尼爾

「鹽化砒素填實彈丸，藉炸藥之燐發力，炸成微粒子，彌散大氣中，使與水蒸氣急激凝結，構成濃霧之類是。

二、化合烟幕 化合烟幕者，混合兩種不同之氣體，使其化學反應，生成新化合物，構成烟幕之方法也。其蒸氣壓較化合前原物質為低下。經過飽和狀態，而為固體或液體之微粒子。例如以鹽素與一亞母尼亞，一或四鹽化錫與一亞母尼亞一兩種瓦斯，加以壓力，使之混合；利用其生成新化合物蒸氣壓力之低下狀態，構成烟霧之類是。

三、燃燒烟幕 燃燒烟幕者，燃燒固體或液體，使營化學反應，其生成之瓦斯或水蒸氣，與大氣中之冷空氣接觸，凝成濃霧之方法也。例如燃燒黃磷，即生成五酸化磷之微粒子，微粒子又吸收空中水分，構成濃厚之烟幕是。

### (2) 發烟劑必具之性能

煙幕以遮蔽為主，則發烟劑亦必具備左述諸性能：

一、遮蔽力絕大 煙之微粒子務小，密度務大。蓋粒子愈小，則光線愈形曲折，透明更加困難，因之遮蔽效力極大也。

二、持久性大 煙之蒸發，集結，沈降，等變化之速度愈小，則遮蔽力維持之時間增大。然欲求蒸發及集結之遲緩，則發烟時之溫度務求低下。欲求沈降遲緩，則煙子務宜細小，

是爲必要之件。

三，原料豐富，價格低廉。構成煙幕，需用原料甚多，故自給自足，是爲要件。

四，管理容易，化學的安定性甚大。

五，煙中須不含毒性及刺激性。否則接近友軍構成煙幕，即不免予以危害。然縱爲無毒之煙

幕，入煙幕中一分鐘後，亦呈呼吸不便，面漲咳嗽等中毒狀態。

欲求件件適合之發煙劑，誠爲難事。然若講求適當之發煙方法，則滿足右述重要性能，亦非絕對不可能者，是在吾人之精究耳！

(3) 各種主要發煙劑之特性及其價值

### 黃磷

黃磷爲將炭，煤，或砂混合於磷黃礦石及磷灰石中，於電爐內強熱時所生之蒸氣，急劇冷卻所成。其純粹者爲白色，一般爲黃色，攝氏六十度發火，生青白色焰。燃燒時生成五酸化磷。水蒸氣壓甚小，吸收空中水分，而爲磷酸，其式爲 $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ ； $2P_2O_5 + 6H_2O = 4H_3PO_4$ 。其燃燒時所生五酸化磷之粒子細小，吸收水分之力相當強大。遮蔽力雖以大氣中之溫度爲轉移，一般有自三〇〇〇乃至六〇〇〇之遮蔽，故在發煙劑中，首屈一指。價格亦甚低廉。但管理不便，毒性强大，殊爲憾事，其發煙用燃燒法。

## 無水硫酸及發烟硫酸

無水硫酸，爲亞硫酸瓦斯與空氣用白金接觸法所得之液體。攝氏十五度凝固，四十五度沸騰。填實彈丸中爆發時，其微粒子之蒸氣壓力甚小，與空中水分凝結，而成烟幕。遮蔽力約爲黃磷之半。所生烟低迷地上，持久性亦大。爲磷以下第二位之烟幕劑。其發烟用爆發法。發烟硫酸，爲無水硫酸之二〇%乃至三〇%溶解於濃硫酸中所成者。用於飛機及戰車之空中拋射。毒性及器物腐蝕性均大。

## 四鹽化錫

爲錫通過鹽素時所生之無色透明液體。用爆發法散亂於空中時，與大氣中之水分起作用；爲四水酸化錫及鹽酸所分解，而生成濃厚之白色烟幕。生成式爲 $\text{SnCl}_4 + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Sn}(\text{OH})_4 + 4\text{HCl}$ 。其遮蔽力相當，但遇大氣中水分不足時，則效力頗爲減殺。原料易得，腐蝕性頗大。

## 四鹽化鎳

先以炭素三〇%，與具 $\text{TiO}_2$ 成分之鑽石粉末混合，吹入窒素，成爲 $\text{TiO}_2\text{N}_4$ ，再變而爲炭化鎳。更加强熱，通過鹽素，而爲無色液體。飛散於空氣中，即吸收水分，而構成大遮蔽力之烟幕。但水分不足時，則爲鹽酸與鹽化鎳，而減殺效力。故四鹽化鎳與水爲一與五之比例時，遮蔽力最大。然仍不及磷鹽化錫，及「本格爾」混合發烟劑也。且沸點過高，蒸發遲緩，

爲價不廉，僅可供飛機及軍艦等特殊用途而已。

(八三一) 成構幕煙之機飛





### 「本格爾」混合劑

此劑之發烟，爲燃燒法與化合法併用者。其點火之方法甚多，最簡單而確實者，莫如以導火索點火。點火後，鋅末與四鹽化炭素立起反應，生成鹽化鋅，而呈蒸發作用；因之吸收大氣中水分，而構成白色烟幕。此際酸化鋅及硅藻土均供規正本劑發烟之用。其遮蔽力爲黃磷之四分之一，無毒管理容易，原料豐富，價格低廉，步兵攜帶尤爲便利。其藥劑混合量如左：

四鹽化炭素 五〇%      鋅末爲 二五%

酸化鋅 二〇%      硅藻土 五%

### B. M 混合劑

本劑之發烟方法及原理，與「本格爾」混合劑大概相同。燃燒時發白烟。遮蔽力約爲磷之三分之一。其混合量如左：

四炭化炭素 四一·六

鋅末 三五·四

鹽素酸曹達 五·三

鹽化「亞母尼亞」 五·四

### 主要發烟劑遮蔽力一覽表

考	備	四鹽化矽	本格爾混合劑	四鹽化錳	四鹽化錫	無水硫酸	黃磷	名稱	性質	遠敵之比較
		液體	固體	液體	液體	液體	固體			
	遠敵力以發煙劑一磅為基準而測算之	10	25	30	35	40	45			

(4) 烟幕構成器具

世界各國構成烟幕之器具，大概如左：

(一) 發烟器

(A) 烟燭

烟燭以重約三磅之「本格爾」或B.M混合劑為發烟劑，貯於長九吋徑三吋半之鋅罐中，上部有

藥頭，攜帶時籠以紙罩。使用時磨擦藥頭，即可點火發烟。燃燒速度均一，持續時間約四分鐘，密度濃厚，烟幕低迷，遮蔽力強大。風速好，配置適當時，僅少之烟燭，可完全遮蔽戰線。一般烟質完全無毒，原料低廉，攜帶便利，頗為軍事上所賞用。若填用有毒劑，則以中毒及窒息兩種為宜。然今僅用於催淚性，噴嚏性毒劑。

(○四一) 射放之烟



(一四一) 射放之筒煙發

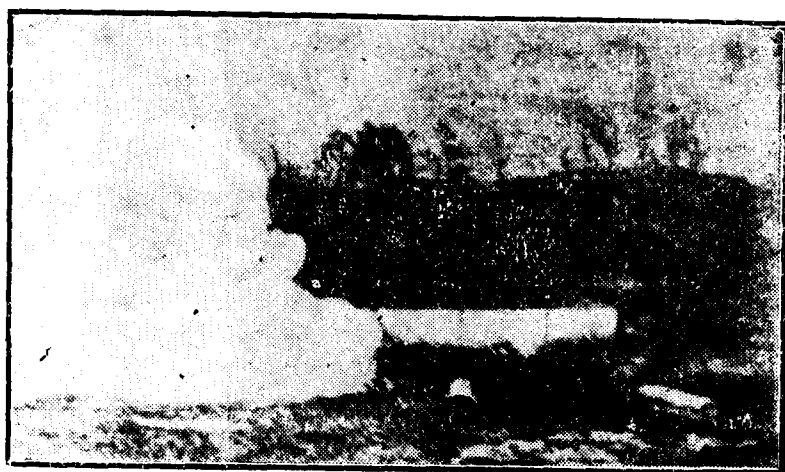


### (B) 發煙筒

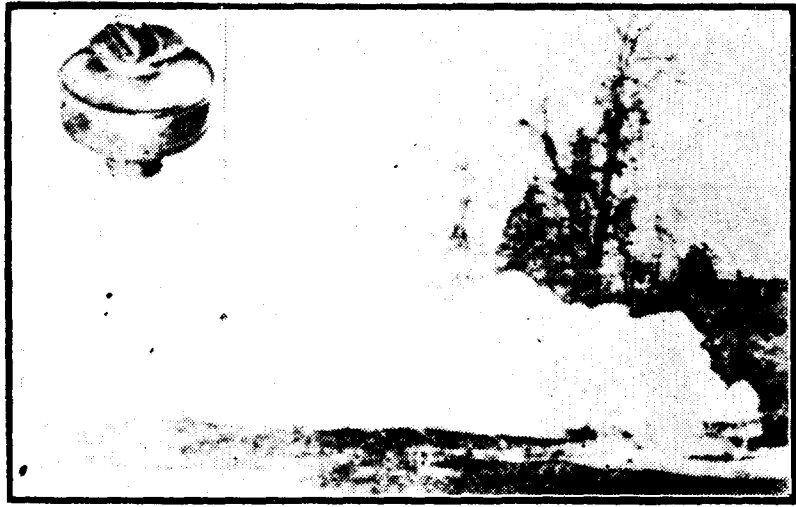
發煙筒為多量生成煙霧裝置。用化合法發煙。筒長七呎，徑二呎。一端有噴嘴，另端有風扇。巡轉風扇，則液狀「亞母尼亞」及四鹽化矽各自向筒中噴出，與筒中液狀炭酸起發泡作用，十分化合，藉風扇扇動之力而湧出，構成濃厚之白色煙幕。有效時間約三十分鐘。裝填劑

普通為液狀「亞母尼亞」一磅，炭酸瓦斯壓縮之四鹽化矽二磅。欲中止發煙，則先閉四鹽化矽之噴嘴，過半分鐘，再閉「亞母尼亞」噴嘴，然後停止風扇。

(二四一) 筒 烟 發



(三四一) 筒 烟 發



### (C) 發煙函

發煙函為發煙筒以前之物，以其管理便利，海軍仍採用之。函為鐵製，長二十二吋，徑十吋，內填發煙劑百磅。函上有孔，烟從孔中射出。函外有徑二呎之浮函，可以投於水中，作浮標之用。發煙劑為磷或「本格爾」混合劑。發煙時間九分乃至九

分半●煙幕濃厚遮蔽力約一·九〇〇

## (2) 發烟彈

### (A) 火砲用發烟彈

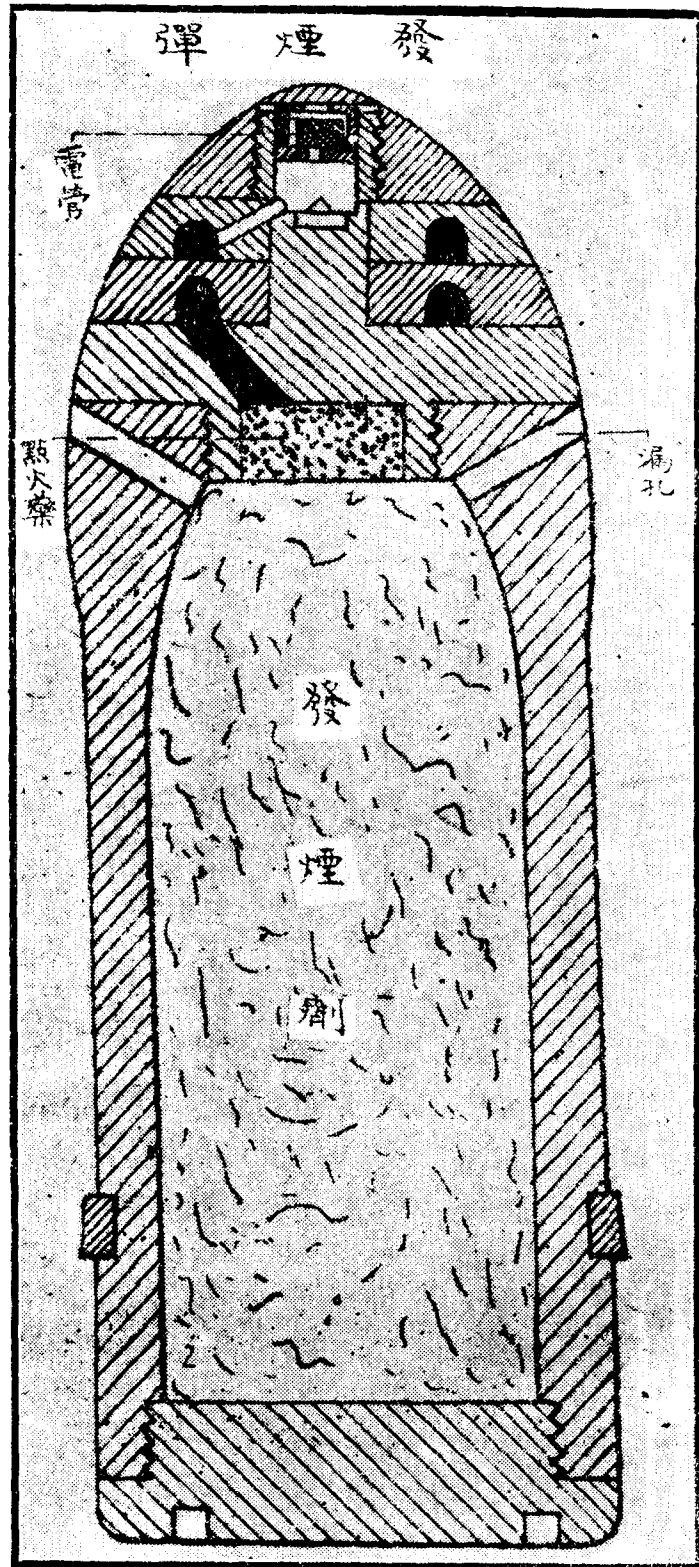
以發烟劑及炸藥填實彈丸內部。至發烟劑之種類，則一般以黃磷爲主劑，而以無水硫酸及鹽化錫次之。

黃磷發烟彈 爲以黃磷填實內部之砲彈，以構成濃厚之烟爲主要任務，兼具相當之燒夷效力。至炸藥，則填實於彈頭或彈丸之中心軸部，以破裂彈丸，飛散發烟劑爲度。故不具侵徹及破壞效力。發烟法兼用爆發及燃燒兩種。有效時間約自四十秒乃至一分。

無水硫酸發烟彈 僅具發烟效力。大戰間德軍及聯合軍賞用之。德軍十五公分發烟彈，其鉛製容器之下部，填炸藥三公斤，下端填無水硫酸一·五五公斤，而以土敏土密塞之。

鹽化「蘇爾風」酸發烟彈 一九二一年德國操典中所載之O.C.S.發烟彈，卽以發烟硫酸加鹽化「蘇爾風」酸混合使用者。雖不能構成濃厚而持久之烟幕。然有透視近距離之特點，故適於遮蔽友軍及戰車之用。

(四四一)二彈烟發



(B) 擲射機用發烟幕

輕擲射機用發煙彈 用於比較容易運搬之火砲，有構成廣正面良好烟幕之利，彈重十三磅，內填燐或混合發烟劑四磅。烟之有效時間三乃至四分。

重擲射機發烟彈 用以構成廣正面長時間之烟幕。全彈重四十九磅，空彈重十七磅半。發烟效果，較輕擲射機用者為猛烈。但無移動性。且僅限於燃燒發烟劑，是其缺點，

(五四一) 機射擲輕國美



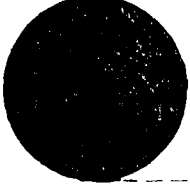
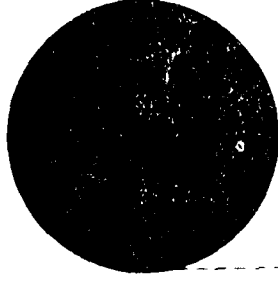
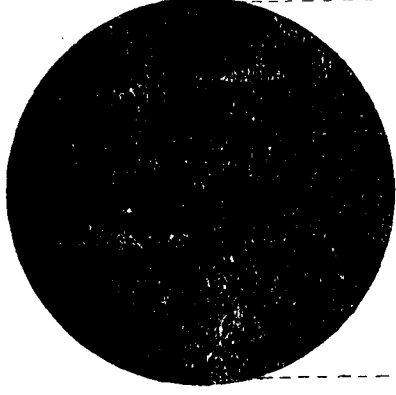


(六四一) (英國) 機射擲重



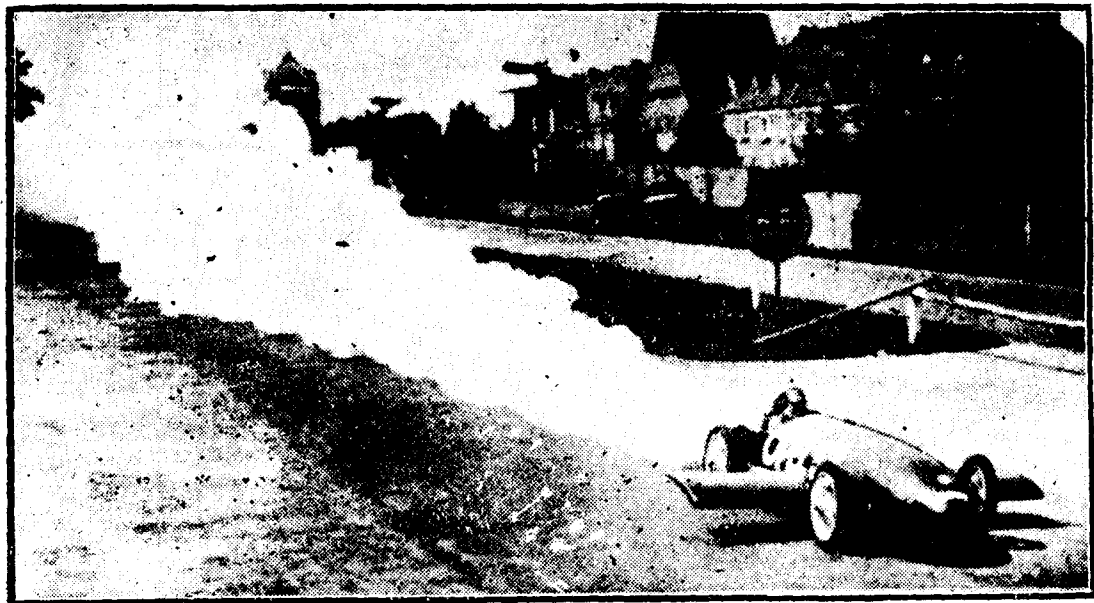
附記日本火砲用發烟彈效力於左以供參攷

戰爭抉要 附現代最新驚異之兵器

種類	發煙劑	煙情時間	風速(公尺下)	發煙彈一發之煙之幅員
十年式擲彈筒發煙彈	黃	30秒	12 <sup>m</sup>	
十二年式曲射步兵發煙彈	黃	30秒	25 <sup>m</sup>	
三八式野砲西武山砲發煙彈	黃	40秒	30 <sup>m</sup>	
十四年式十加發煙彈	磷	1分	50 <sup>m</sup>	
發煙彈	磷	2分30秒	100 <sup>m</sup>	



(八四一) (車汽機動發無) 車汽煙發



(C) 發烟手榴彈及發烟槍彈

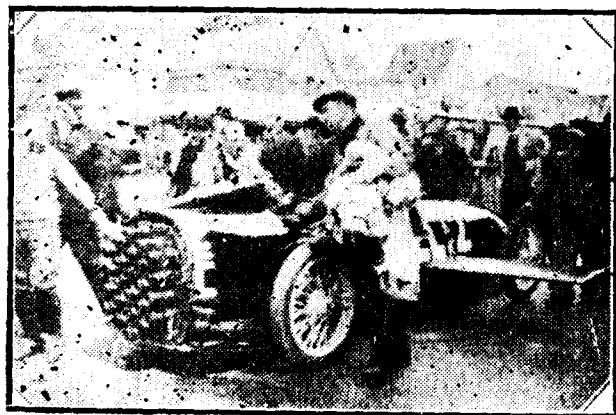
為塹壕戰之常用物。以手力投擲或槍之投射等擲出，構成烟幕。彈為輕金屬製，內填二百四十五瓦之混合發烟劑。容器頂部有可溶性金屬密塞之噴孔。點火後，金屬溶化，噴出繼續四十五秒間之濃煙。

(3) 其他

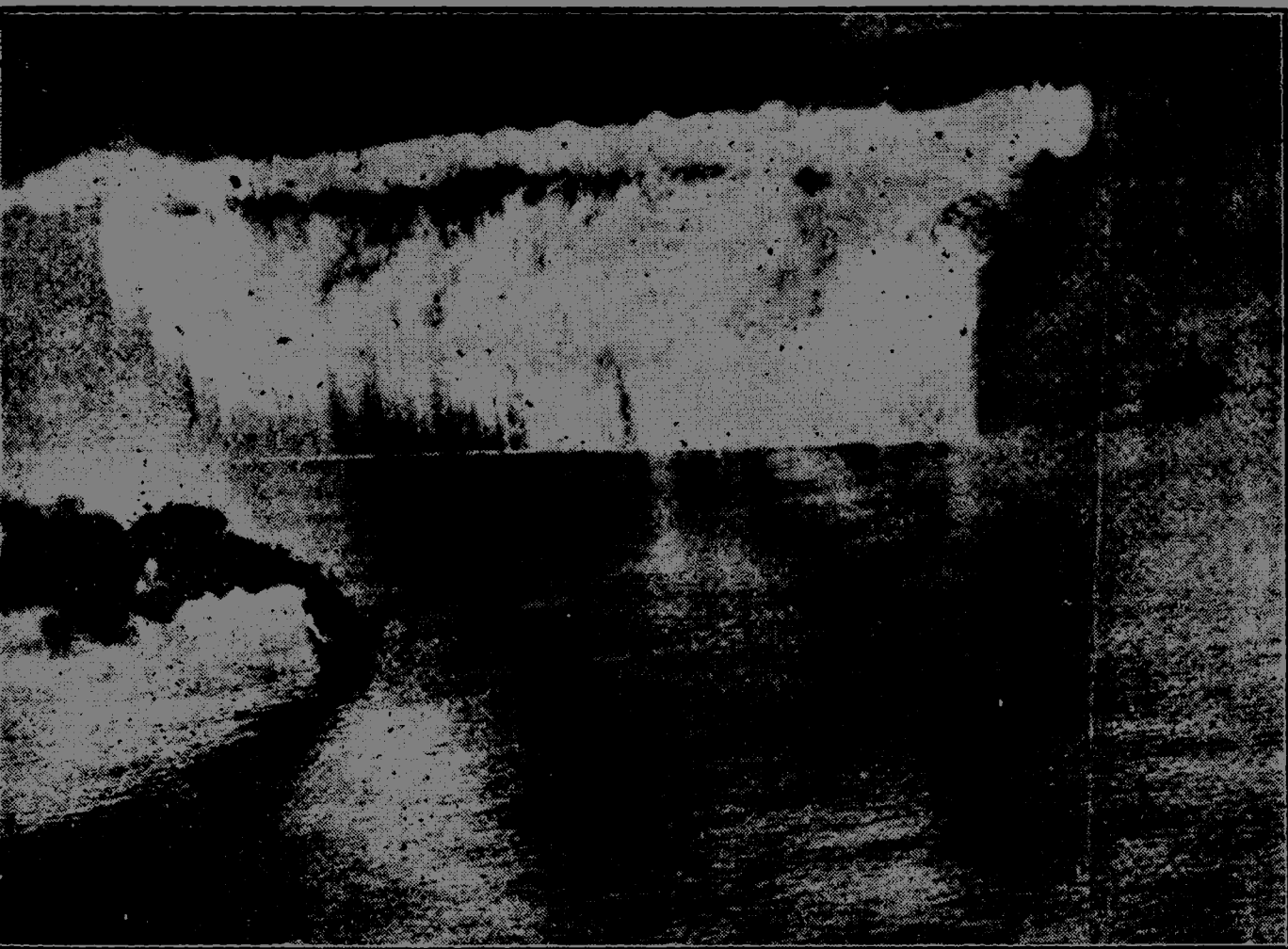
(A) 發烟戰車

自戰車噴出發烟硫酸，隨時隨所構成烟幕。現四十馬力之七噸戰車，每分鐘能噴出百十瓦之發烟硫酸，構成遮蔽力良好之烟幕。又砲兵於戰車隊前方一定距離，施行黃磷發烟彈烟幕射擊，以遮蔽戰車隊，此法頗為賞用。

車汽煙發機動發無  
(九四一) (里公百一速時)



(〇五一) (一其) 觀偉之成構幕煙機飛上面海



戰爭抉要  
附現代最新驚異之兵器



(其二)

(二五二)

## (B) 飛機及軍艦

飛機及軍艦，亦以一種噴出管，噴出黃磷或無水流酸，而構成烟幕。二〇%。無水流酸之二百磅重圓筒，每分能噴出二三·六磅之發烟劑，五分間內可以完全遮蔽自身。

### (4) 烟幕與天候氣象之關係

天候氣象影響於烟幕之構成者至大，而以風爲尤甚。故於構成烟幕之前，當十分顧慮風向，風速，各種發烟材料之能力，燃燒時間，烟之擴散力，及烟之消散速度；同時並應使烟幕之毒害，不及於友軍；而以最少之材料，收最大之效果，是爲必要條件。茲更分述之。

1 風速十六哩以上時，無論風向若何，烟幕之構成絕不相宜。蓋所需材料既多，有效時間又短，所得之代價不償所失也。運動戰時，尤宜顧慮及此。反之，無風或風速極微弱時，烟霧停滯一地，毫無擴散力。構成烟幕，耗費材料至多，亦不適宜；又無風晴朗之炎熱地帶，構成烟幕，殆不可能。

2 理想上烟幕構成之天候，爲風速每時八乃至十二哩之側風。此種天候。多在雲氣靄靄之天明後或薄暮。

3 氣溫，氣壓，雖多少影響於烟幕之構成。然小雨霧靄等，通常與烟幕之構成，以節約材料之便益。又彼我火戰所生之爆烟塵埃等，亦有利於烟幕之構成。

4 烟之流動消散距離雖因烟之性質及風速等而異，然有時亦可達一千公尺。

5 發烟能力及燃燒時間等，前已說明，不贅。

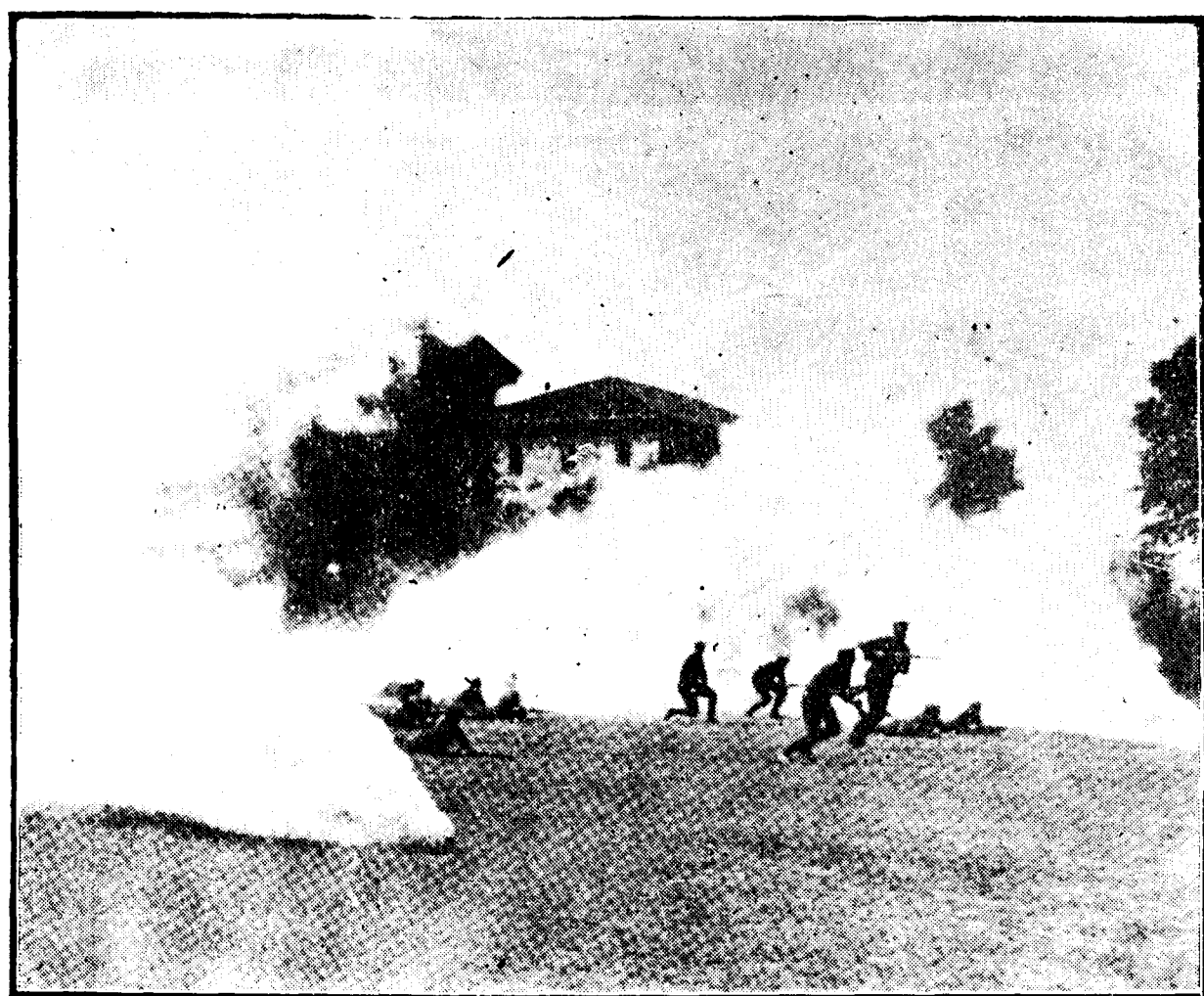
### 其五 毒烟

#### (1) 毒烟之價值及區分

世界大戰中，德軍於東方戰場向俄軍施行瓦斯攻擊，以天氣寒冷，發射之瓦斯冰結不散，完全失效。於是以烟與毒劑併用，以保持瓦斯之空中浮力。是為毒烟之始。

毒烟僅於近接敵人時使用。其主要目的，在以毒性猛烈之固體，或液體微粒之特種透過力，殺傷敵人。故其

(二五一) 兵步之鋒衝中幕烟



價值之大小，視其透過防毒面具之吸收罐之難易而定。至於烟幕，則轉為毒烟之副效力矣。毒烟可區分為兩種：一種為將有毒瓦斯與烟混合併用者，如聯合軍之以鹽化「披克林」八〇%與四鹽化錫二〇%而為 n.c. 混合物是；又一種為發烟劑自身呈有毒作者，如「齊弗尼爾」鹽化砒素是。

(2) 毒烟之種類及其特性

毒	性	劑	性	質	持	久	性
「齊弗尼爾」鹽化砒素			固體微粒子煙				
「齊弗尼爾」青化砒素							
「福司根」(十)「齊福司根」(十)							
「齊弗尼爾」鹽化砒素							
鹽化「披克林」75%(十)(福司根)			沸點稍高，透過力強大，為固體或液態之煙。				為半持久性，約三點鐘後，散亂失效力。
25%							
鹽化「披克林」80%(十)四鹽化錫							
20%							
「依配列脫」			沸點甚高，一部散亂，大部散布地上				持久性甚強，約可持三日。
附記	發煙裝置，與煙幕同；發煙方法，用爆發法。						

### (3) 毒烟之攻防

#### (1) 毒烟攻擊

最初毒烟，利用彈丸之爆裂而放送。如德軍之青十字砲彈，除高級炸藥TNT三分之二外，內填毒烟劑約三四百瓦之類是。此外有以發烟劑置手榴彈或槍彈中，以手力或步槍投擲者。然手榴彈發烟劑不過五十五瓦，投擲距離不過五十公尺；槍彈則烟劑尤少，效力更小；且均近接射手，自身危害甚大。煙燭爲戰後新兵器，美國頗賞用之。使用時，以一乃至三公尺之間隔配置一個，利用風向，向敵陣吹送毒煙。現用煙劑僅限於噴嚏催淚兩種，將來自進於中毒性及窒息性劑之趨勢，飛機則用液體發煙劑，以壓炸空氣噴出。此法需用發煙劑極多，否則濃煙不起，無效力也。且毒劑之發射，與飛機之架數相關至大。例如放射毒劑二百噸，需用飛機一千架，則寧用二千架，以期必效。又其發烟劑以四鹽化鎳爲最有效，但可以四鹽化矽代之。飛機投下彈中黃磷之數量，有占百磅者。

#### (2) 毒煙防禦

軍用煙縱完全無毒，然若進入煙中一分鐘，亦將感吸呼不靈、顏面紫赤，喘氣，咳嗽諸苦况。况毒煙乎？故防禦之手段方法，不可不周。然毒煙爲固體或液體之微粒子，爲活性炭素所不能吸收，爲曹達石灰之所不能中和，故不得已採用濾過材料。如毛氈濾布濾紙等，填塞防

毒面具內，以阻止其微粒子之透過。現時最有力者，爲美國出產之毛氈。惟價格過昂，殊爲憾事耳。

## 第六節 信號煙

### (1) 信號煙之價值

我國周幽王時代，已知以烟火爲通信連絡方法。然以當時設備不善，故效力頗爲局限。降及近代，遂益發揮其價值。蓋以現時戰綫廣闊，呼應不靈；且煙幕發達，濃霧當前，不能通視；加之火器威力增大，航空技術精進，地上部隊，不得不講求隱蔽祕匿；一方無線電通訊機，尙未達到適於個人攜帶，任意設置之地位；手旗通訊回光通訊等等。又每每陷於不可能之狀態；他方如毒瓦斯之襲來等，復增加廣地域同時警報之要求；而能簡單，明瞭，迅速，輕易，解決不足，適合要求者，畫間惟有以彩煙，夜間以彩光（另詳光之兵器中）信號通訊之一法，此信號彈之所以重視也。

### (2) 信號彈發煙法

戰場彈丸破裂，隨處煙霧迷離。若用顏色不鮮明之煙，仍不免易於混雜。故現用之信號煙，概用赤，青，黃，紫等色。茲述其發煙法於左：

信號煙之生成法有三：(1) 物理的散亂法；(2) 化合法；(3) 蒸發法。

(1) 物理的散亂法

物理散亂法，爲以擲彈筒等火兵，射出赤色酸化鐵，及羣青等有色固體，爆成細粉，散亂空際，形成有色煙之法。通信距離約二哩，時間三十秒內外。

(2) 化合法

化合法爲以藥劑於空中起化學作用現煙之方法。

(一) 以碘化水素，鹽素瓦斯與「亞母尼亞」，起氣體化合作用。自下仰視爲白色，自上空俯視爲紫色。

(二) 以硫化砒素爲發煙主劑，行化學反應，而生成黃色煙。此法爲用最廣，在大戰中，佔信號煙之第一位。其配合法如左：

1 硫化砒素(鷄冠石)	五五%	硫黃	一五%
硫酸鉀	三〇%		
2 硫酸砒素	三一%	硫黃	二八·六%
硫酸鉀	三三·八%	玻璃粉	六·六%
3 硝石	三三·八%	硫黃	二八·六%
亞砒酸	三二·〇%	玻璃粉	六·六%
4 硝石	三七·二%	硫黃	一六·七%



硫化砒素

三七・二

5 硝石

五〇・〇

硫化砒素

三三・三

6 硝石

四〇・〇

硫化砒素

二六・七

7 硝石

三七・二

硫化砒素

三七・二

8 硝石

五五・〇

硫化砒素

三〇・〇

(三) 黑色烟配合法如左：

1 鹽硫劑

五五・〇

硫化鐵

九

2 硫酸鉀

一〇

桐炭

〇・五

3 硫黃

六

硫黃

一六・七

硫黃

二三・三

硫黃

二五・六

硫黃

一五・〇

「奈夫他林」三六

硫黃

四・五

水銀

一一・七五

桐炭

一

硫化砒素

二

水銀

三〇

硫酸鉀

一〇

黑烟晝間通信距離可得八公里，黃色烟尤過之，其他不過三四公里而已。然一般在上空透視光綫甚大，彩烟之性質不確實；且有易變為白烟，或灰白烟之傾向，是其缺點。

3 蒸發法

此法乃以酸化劑及可燃劑（乳糖）混合於染料中而燃燒之，使染料氣化之方法也。一般染料均因熱度而分解，故宜選擇氣化而不分解者為要。茲舉其重要配合法於左：

赤色烟劑

1 「巴拉尼脫」  
羅阿尼林「赤

六五%

鹽素酸鉀

一五%

乳糖

二〇%（燃燒速度每吋三十秒）

2 「巴拉尼脫」  
羅阿尼林「赤

六〇%

鹽素酸鉀

二〇%

乳糖

二〇%（燃燒速度每吋二十五秒）

3 鹽酸鉀

一〇

硫化「安其」

二

「羅德明」

一八

木炭

一

牡丹色烟劑

1 鹽酸鉀

二九·二

大紅

四八·〇

硫化「安其」

二二·八

2 鹽酸鉀

二三

「羅德明」

五四

金屬「安其」

六

木炭

二〇

3 鹽酸鉀

一〇

「羅德明」

一八

硫化「安其」

三

黃色烟劑

「克里梭丁」橙 y

九%

「阿拉明」黃 〇

三四%

鹽酸鉀

三三%

乳糖

二四%

燃燒速度，每吋一八秒。烟之密度甚濃厚，不易變白。其濃度及繼續力，均較硫化砒素劑為優。

青色烟劑

1 洋藍

二六%

「阿拉明」黃 〇

一五%

鹽酸鉀

三三%

乳糖

二六% (深青色)

2 鹽酸鉀

一〇

青竹

二〇

硫黃 一(烟帶綠色)

3 鹽酸鉀 一〇 硫化「安其」 三

「德克布留」 一八(烟帶綠色)

綠色煙劑

洋藍 二六% 「阿拉明」黃〇 一五%

鹽酸鉀 三三% 乳糖 二六%

濃黃橙色煙劑

「克里梭丁」橙 y 四五% 鹽酸鉀 二五%

乳糖 三〇%

附美國一九二〇年五月特許之有色煙配合法

赤色煙 鹽酸鉀 三〇 碘化「安門」 四〇  
碘 二五 「拉克脫塞」 一五

淡紫色煙 鹽酸鉀 二〇 「拉克脫塞」 二〇

碘 二〇

黃色第一法 鹽酸鉀 三〇 「拉克脫塞」 二〇

碘 七 一酸化鉛 一五

黃色第二法 鹽酸鉀 三〇 「拉克脫塞」 二〇

碘化鉛 PbI<sub>2</sub> 一〇〇

淡紅色 鹽酸鉀 三〇 「拉克脫塞」 二〇

碘化銅 二〇 碘 「拉克脫塞」 一五

紫色 鹽酸鉀 三〇 「拉克脫塞」 一五

碘化「安門」 一四〇 碘 二五

鎂末 一〇

黃綠色第一法 鹽酸鉀 三〇 「拉克脫塞」 二〇

硫化水銀 二五 酸化銅 一〇

碘 〇・五

黃綠色第二法 鹽酸硫 三〇 「拉克脫塞」 一〇

碘化水銀 HgI<sub>2</sub> 二五

黑色 鹽酸鉀 三〇 「拉克脫塞」 二〇

「奈夫脫林」 二〇

### 第三節 光之兵器

輓近火器威力增大，航空技術精進。軍隊之運動，遂不得不傾向於夜間。因之對策之講求，無巧不備。或以信號連絡，或以光彩照明，或以規正軍隊行動，或以警報敵情，或以偵知敵狀，或以發揚火力，利用之法，亦無微不至。故光彩遂占他化學兵器上之重要地位。以下就信號光彈(劑)及照明彈(劑)記述之。

其一 信號光彈

信號光彈，為各種彩光劑與可燃劑(或保燃劑)之混合物所構成。通常用赤，綠，白，三色。有有傘信號(一稱吊星信號)，無傘信號(一稱流星信號)，手槍信號，烽燧，及聽信號之別，又因所發之花火形狀關係，而有一星二星乃至六星之稱。通信距離，晝間約三千公尺，夜間約二萬五千公尺，而以夜間通信為主。其配合法大概如左：

(A)有傘用

赤色

鹽酸鉀

六〇

硫黃

一六

炭酸「斯脫亂」

二四

綠色

鹽酸鉀

四〇

硫黃

二〇

硝酸「帕留姆」

四〇

白色

硝石	三八	硫黃	一二	硫黃「安門」	六
鋁粉	二〇	粉藥	二四		

(B)無傘用

赤一二三星

鹽酸鉀	六〇	硫黃	一六	炭酸「斯脫亂」	二四
-----	----	----	----	---------	----

綠一二三星

鹽酸鉀	四〇	硫黃	二〇	硝酸「帕留姆」	四〇
-----	----	----	----	---------	----

白一二三星

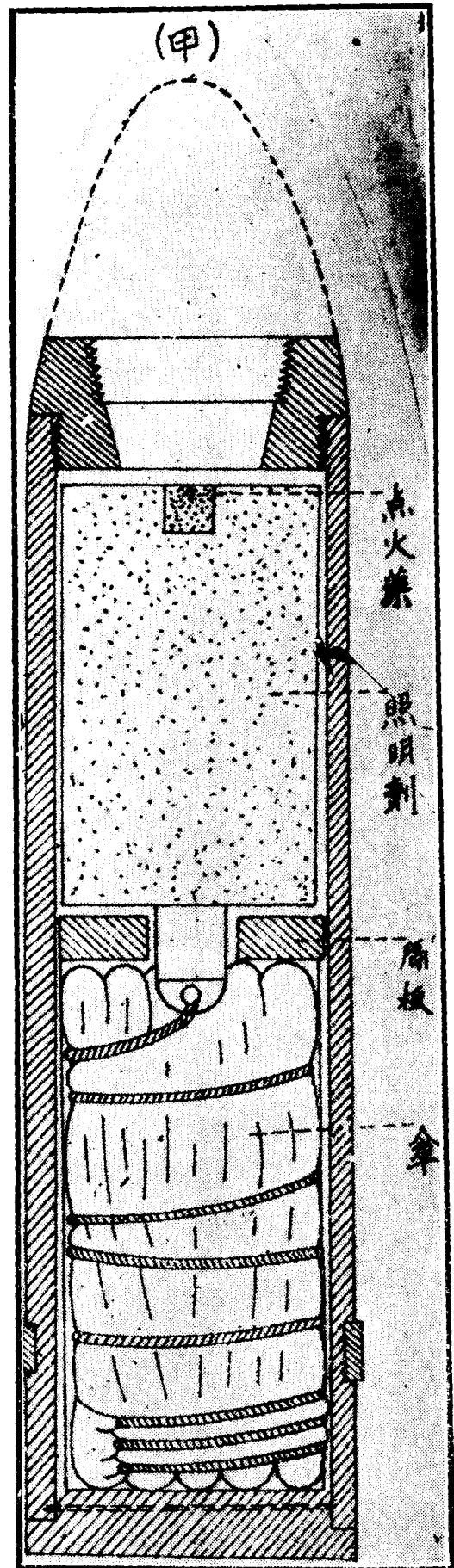
鹽酸鉀	五五	硫黃	一〇	鉛末	一五
-----	----	----	----	----	----

粉藥 二〇

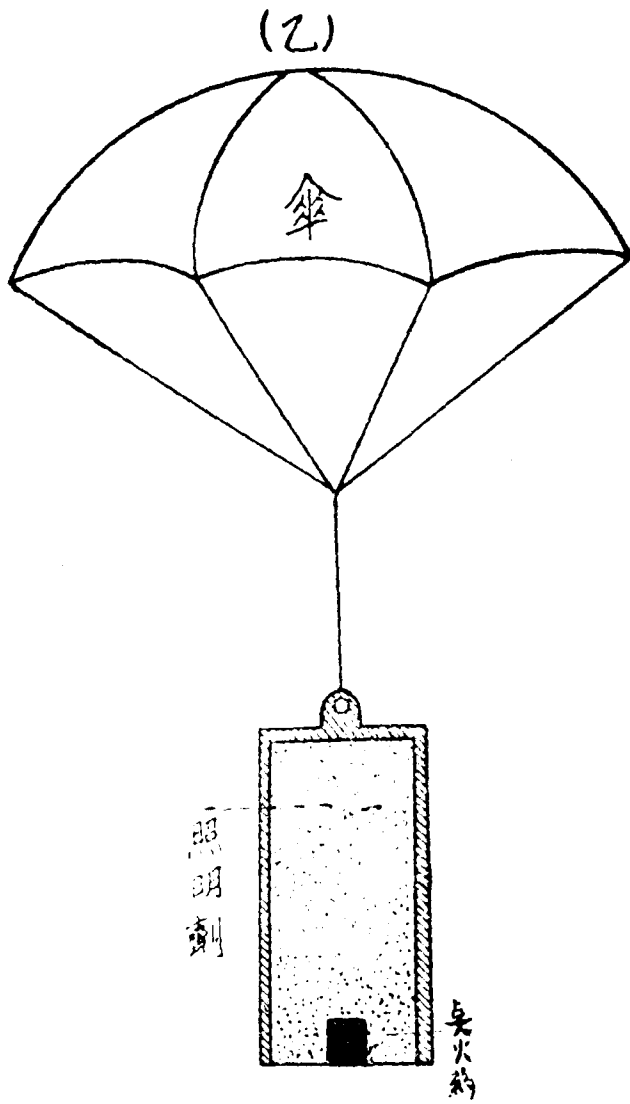
(1)有傘信號彈

有傘信號彈一稱吊星信號彈，火炮或擲彈筒或槍發射。射出後，號彈鈎着於傘下，隨發所望之彩光。如(甲)(乙)兩圖

(三五一) 圖造構



(四五一) 狀形之後射發





其彩光劑如左：

赤色光劑

1 鹽酸鉀 七二·七%

「塞拉克」 一一·一%

2 鹽酸鉀 一〇〇

「塞拉克」 二〇

炭酸「斯脫亂」 一五·二%

炭酸「斯脫亂」 三〇

綠色光劑

1 鹽酸「帕留姆」 九〇%

2 鹽酸鉀 一〇〇

「塞拉克」 一〇%

「塞拉克」 二五

重土 六〇

白色光劑

1 硝酸「帕留姆」 七〇·六%

鋁粒 九·八%

2 鋁 一二〇

鋁粉 一九·六%

重土 七〇

重土 七〇

硫黃 五

3 鋁 一〇〇

鹽酸鉀 四〇

重土 五〇

淡紫色光劑

1 硫酸「斯脫亂」 二〇

硫黃 三

「加羅麥爾」 八

硫化銅 四

「塞拉克」 二

鹽酸鉀 二〇

2 鹽酸鉀 一〇

硫黃 一

炭 二

「塞拉克」 二

(2) 無傘信號彈

無傘信號彈，一稱流星信號彈。攜帶便利，點火簡單，用途頗廣。構造如左圖。

(五五一) 彈號信傘無



其彩光劑如左：

赤色光劑

鹽酸鉀

七二·七%

炭酸「斯脫亂」

一五·二%

「塞拉克」

一二·一%

綠色光劑

鹽素酸「帕留姆」

九〇%

「塞拉克」粉

一〇%

白色光劑

硝酸「帕留姆」

六八%

鋁粒

二五·一%

鋁粉

六·八%

茲將各色信號彈之燃燒時間及燭光等，表列於左：

彈別

燃燒秒數

燭光

赤一星

赤三星

赤六星

綠一星

五——六

四——六

一〇

三〇〇——四〇〇

一八〇——二五〇

三五〇——四〇〇

綠三星	五——六	一二五——三〇〇
綠六星	五——六	一五〇——二〇〇
白一星	一〇——一二	
白三星	八——一〇	
白六星	六——八	

(3) 手槍信號彈

手槍信號彈，用普通藥莢，內裝小粒火藥，發射時以之點火。燃燒時間六乃至八秒，射距離三百尺；在槍口前五十呎處發火。其彩光劑如左：

赤色光劑

鹽酸鉀 七一·九%

炭酸「斯脫亂」 一八·〇%

「塞拉克」粉 九·〇%

油烟 一·一%

綠色光劑

鹽素酸「帕留姆」 九〇%

「塞拉克」 一〇%

白色光劑

硝石 六五·九%

硫化「安門」 一六·五%

硫黃 一六·五%

粉火藥 一·一%

(4) 烽燧

烽燧為對航空機指示地上位置者，專供上空地面連絡之用。其彩光劑如左：

赤色光劑

鹽酸鉀 三七·五%

硝酸「斯脫亂」 五〇%

塞拉克粉 一二·五%

綠色光劑

鹽素酸「帕留姆」 二三·三%

硝酸「帕留姆」 五九·二%

「塞拉克」粉 一〇·五%

鹽酸鉀 六·四%

「斯特亞林」 〇·六%

白色光劑

鹽素酸「帕留姆」 六六·九%

硫黃 一六·七%

鋁粉 一五·五%

「硫化安門」 〇·六%

「斯特亞林」蠟 〇·三%

(5) 聽信號

此外尚有雷，雷鐘等，謂之聽信號。自火砲發達以來，戰場音響嘈達，已不適用矣。

## 其二 照明彈

### (1) 照明劑

照明劑通常以鎂或鋁等金屬粉末爲主劑，與硝石，硝酸「帕留姆」等保燃劑，及「帕拉芬」，硫黃等可燃物質混合燃燒，以供照明之用。其照明能力，視主劑之如何而定優劣。鎂主劑之光力強大，遠非鋁主劑之光力所可及。其配合法大抵如左：

#### 鎂主劑之照明劑

1 鎂三六 硝酸「帕留姆」三六 粉藥五「帕拉芬」九

2 先將硝石一二 硫黃四 炭末〇·五 混合再追加鎂末三 硫化「安門」二

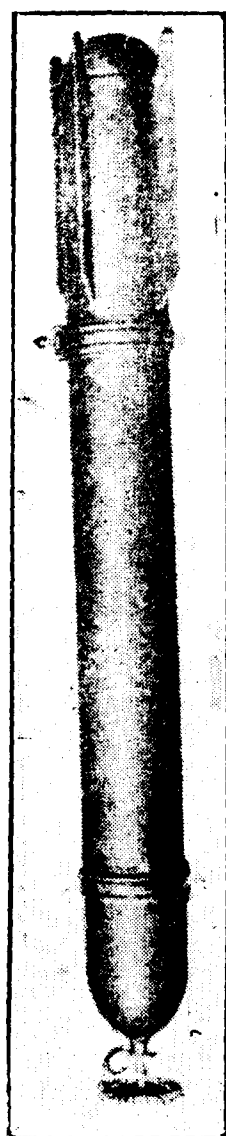
#### 鋁主劑之照明劑

鋁末三〇 硝石六〇 硫化「安門」一〇 硫黃二〇 粉藥一〇 追加「帕拉芬」五

### (2) 航空機投下照明彈

此彈懸於飛機之底部，用時由機底落下。其小推進機自然旋轉，觸發雷汞，而次第起照明作用。據實驗之結果，於距地面四百呎之高處放下時，可於二百五十呎處發光，有燭光三十五萬枝。照明時間至少七分，頗合地上攻擊及攝影之用。

飛機  
投下照明彈  
(六一五)



其光劑之配合如左：

硝酸「帕留姆」七六% 鋁粉九·七五% 鋁粒八·二五% 硫黃四% 卑麻子油或「凡士林」二%

(3) 飛機翼用照明燈

為附於機翼之照明器具。用電氣點火而發光。燭光極強，白光二萬三千枝，赤光一萬二千乃至一萬五千枝。然透過濃霧，則以赤光為有效。光劑如左：

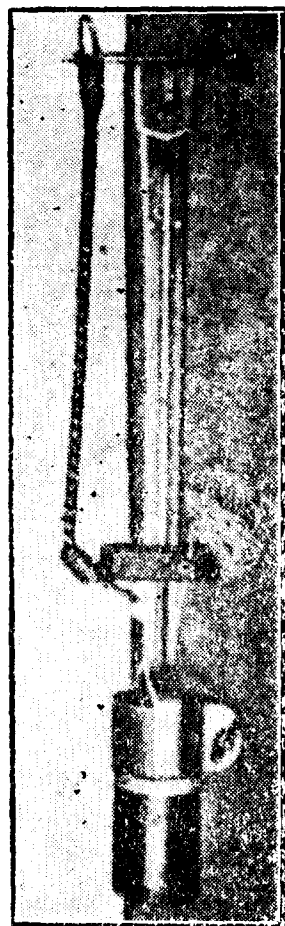
白光劑

硝酸「帕留姆」八一% 鋁末一三·七% 硫黃五·三% 「塞拉克」膠少許

赤光劑

硝酸「斯脫亂」二四 硫黃六 鋁末六 酒精「塞拉克」少許

翼用照明燈  
(一五七)



#### 第四節 火之兵器

##### 其一 火焰之價值

火焰之用於戰場，在吾華則始於諸葛孔明，如火鴉，火齒，火龍，火箭等成規有在，製式昭然。在西方則始於紀元前四三一—四〇四年斯巴達人。至第十二世紀，土耳其人以水龍之龍頭放射火焰，開火焰放射器之先河。顧當時所用，僅硝磺引火等物，尙未達於精進之域也。殆一九一七年七月，德人創意火焰放射器，火焰始一躍而爲正式直接戰鬥兵器之超等角色。據大戰中聯合軍「弗冷其」將軍報告曰：「敵探會戰以來未曾見之新攻法，於七月三十日，以可燃性之液體，向我軍強注。我軍實際被害尙少，然爲驚怖之念所驅使，終陷於混亂而潰退。」云云，一九一八年夏，美軍以「塞爾美脫」，石油，及硫化化磷等燃燒劑攻擊德國。竟透過瓦斯面具之吸收劑而燃燒之，使其瓦斯防護不可能。至於今日，則除燒夷砲彈外，特製之重二十磅之投下燒夷彈，可以焚毀百平方公尺內一切物體。從可知火焰之威力偉大異常矣。



我國仇鄰日本，爲木造房屋之國家。雖防火之設備周全，然僅就東京一隅而論，失火之事，殆無虛日。似此，他年有事。可爲注意者也。

生成火焰之燒夷劑之主要成分，爲磷，金屬「奈脫留姆」，及自燃性油等。無論乾地，濕地水中，均可燃燒。其藥劑配合法，據已公表者，有

(A) 英國一九一七年六月特許

酸化鎂一·一 被臘鎂三七 硝酸「帕留姆」七 水適量

(B) 美國一九一九年七月特許

1 鎂末或粒二七% 用「帕拉芬」蠟被覆 硝酸「帕留姆」六三% 鎂或碳酸鹽一〇% 乾後再加「帕拉芬」油三%

2 酸化鎂三·四五 被臘鎂三·七 硝酸「帕留姆」七 乾後加壓力，再與酸化鎂三·四五 被樹脂鎂五·六 硝酸「帕留姆」七混合，俟乾後再壓之。

3 酸化鎂五·四五 被臘鎂三·七 硝酸「帕留姆」七 乾後壓之，再加適量之「阿爾加里」土，以調節燃燒速度。

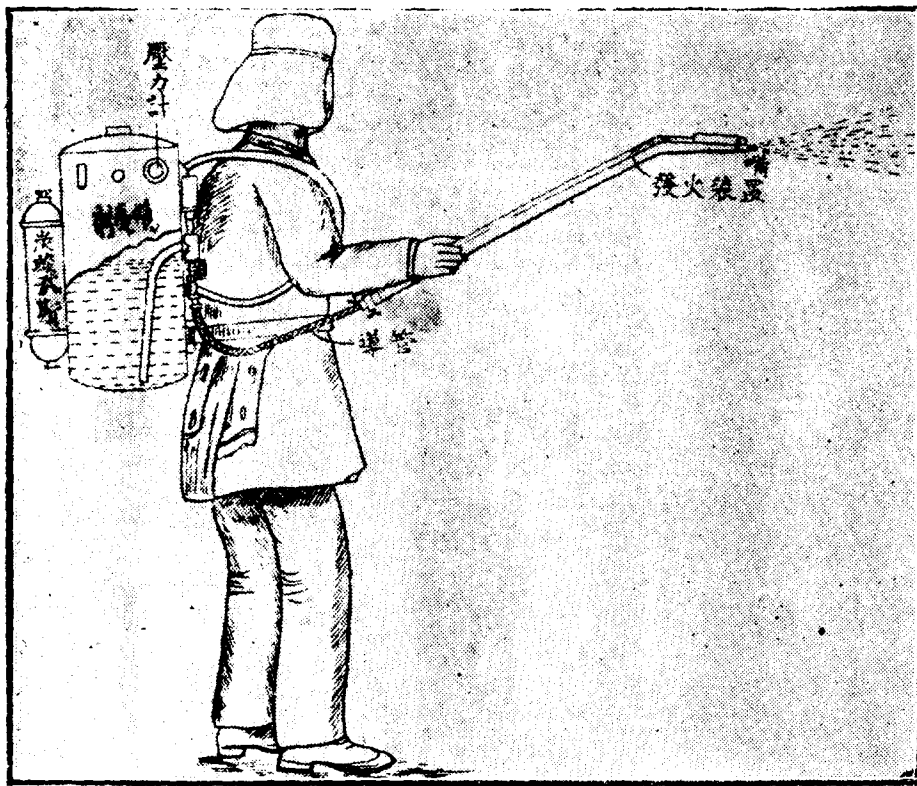
等數種，近年各國均祕密研究中，其進步又不知幾許也。

燒夷劑大別之爲液體燒夷劑，及固體燒夷劑二種。

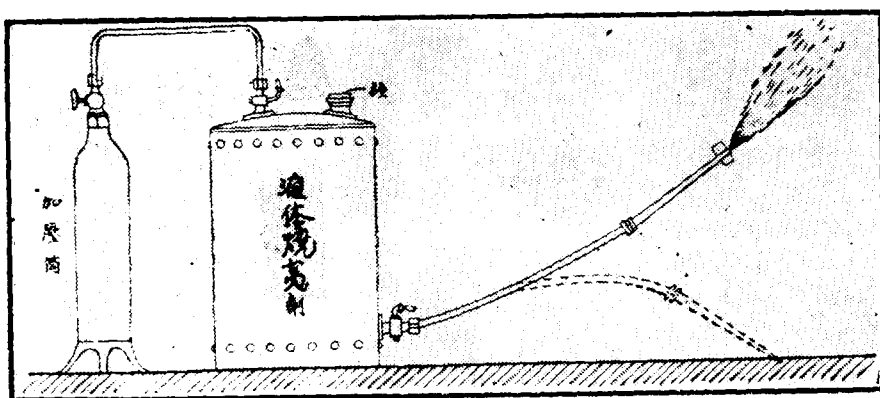
## 其二 液體燒夷劑

液體燒夷劑，以石油，重油，揮發油等適宜配合。通常貯火焰放射器中，藉壓榨瓦斯之力噴射，而以特種裝置點火。  
大戰中使用之火焰放射器，有大小兩型。小型可以一人背負，火焰約達三十公尺；繼續時間約一分鐘，大型則須數人運搬。其火焰長約五十公尺；繼續時間約二分鐘。均適於在第一綫援助衝鋒，或擊退衝鋒，或掃蕩穹窿內敵兵之用。附火焰放射器圖於左。

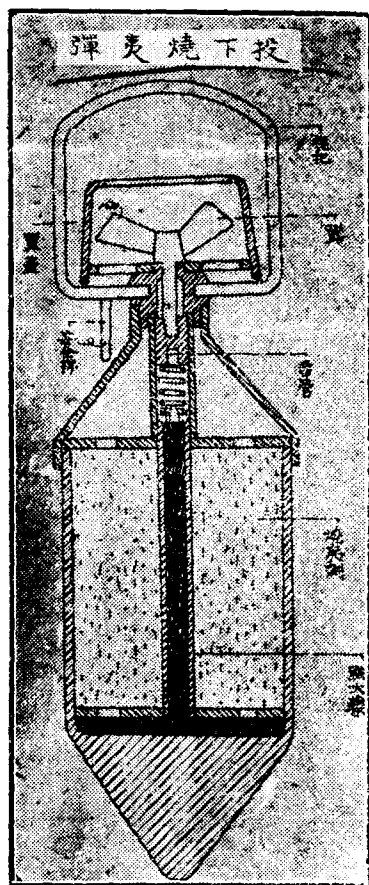
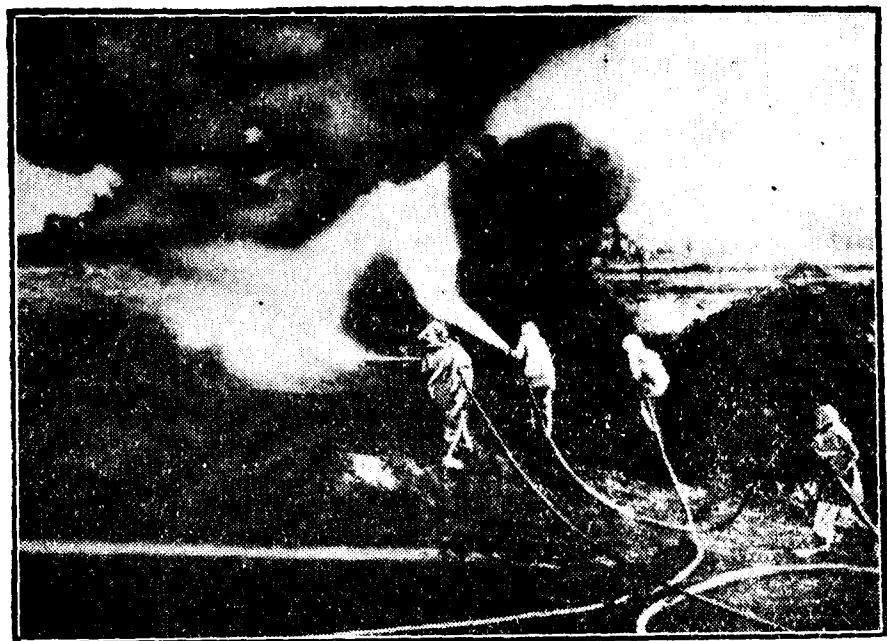
(八五一) (型小) 器射放焰火



(九五—) (型大) 器射放焰火



(〇六一) 器射放焰火之來將



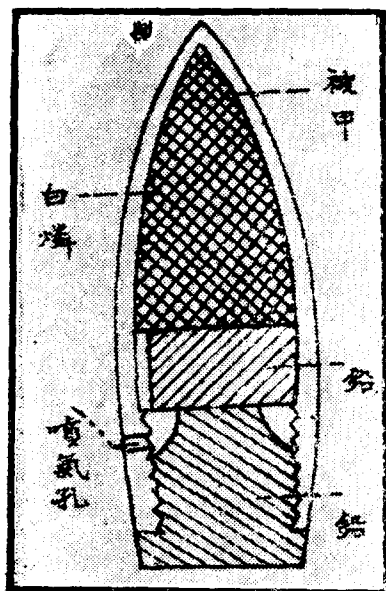
(一六一)

其三 固體燒夷劑

固體燒夷劑，以鎂末與酸化鐵混合之「塞爾美脫」為最優。點火時反應激烈，產生礬土及鐵；同時產生約三千度之高溫。可燃物遇之，無不溶毀。然燃燒效力範圍不大，反應時間不長，為其不利。故採取配合以高級可燃劑，如油與石鹼混合之固形油等，以長大其火焰；加磷等以延長其反應時間；及混入其他金屬曹達，使能於水上發火等之補救方法。

固體燒夷劑，適於填實各種彈丸中使用。

(二六一) 彈夷燒用槍



## 第三章 藝術兵器

藝術兵器者，運用美術的科學的方法與手段，所完成之戰爭技術也。萬惡之戰場中，乃呈藝術的色彩，亦可謂萬綠叢中紅一點，增加風趣不少矣。現時可以應用者，有迷彩，偽裝網，偽裝烟幕，及空中投影等數種。將來之進步，則在吾人之翻新花樣，巧奪天工耳。

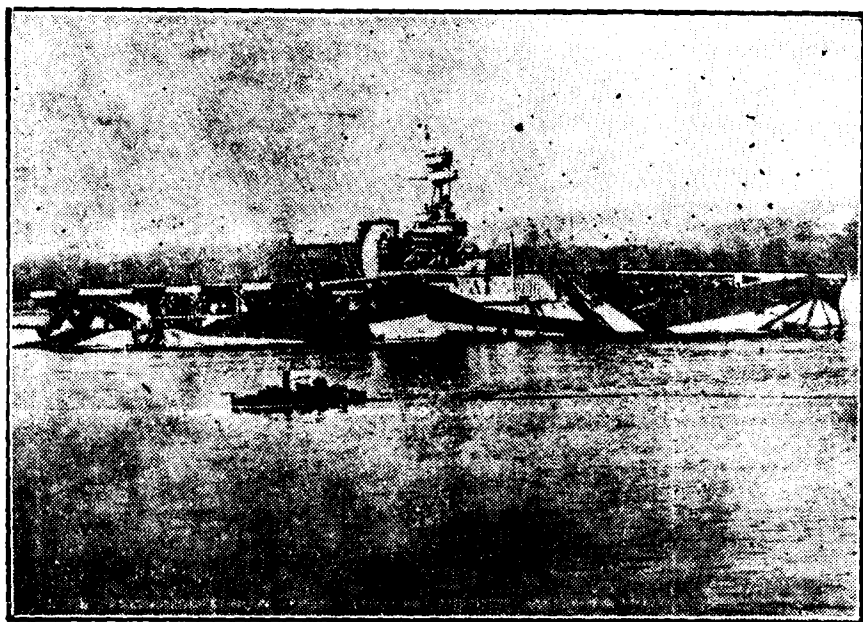
### 第一節 迷彩

迷彩爲以顏料塗布，類似地物，矇蔽視察，不辨真僞之間接手段。爲法國所創意。初用之塗料甚多，研究之結果，僅用青，白，黑，三種適當配合，收效至大。野戰之觀測所，列車砲，野砲，高射砲，商船，軍艦，以及重要術工

(三六一) 施實之彩迷



(四六一) 艦電之塗迷



物，莫不使用迷彩。世界大戰時，法國迷塗軍艦八百隻，耗費二千五百萬，可謂鉅額矣！以後乃漸進而爲偽裝烟幕，偽裝網等，無論攻防，均可任意用之。

## 第二節 空中投影

現時美國已盛行「梭幼治」式空中廣告。法用十數憶燭光之探照燈，及有反射鏡與能映寫廣告文字之投影機組成之。投影機可以自由巡轉。由雲影之高度，適當調節焦點距離，能在空中一千五百乃至七千尺之處，浮映空間，而成自然之色相；所有種種模型，色彩，文字等，絲毫不爽。海市蜃樓，空中幻象，將來應用於軍事，自在意中也。

聞大戰時法國懼德空軍之夜襲，夜間應用電影之映放，照出假巴黎，使德空軍失其真目標，頗收效果。而邇來一般專家之主張，大都市之夜間防空，其燈火限制範圍，應有六十公里之半徑云云。孰爲適者，在運用之之如何耳。

## 第四章 病菌兵器

論世界大戰者，每以爲毒瓦斯爲最人道之兵器，（其實瓦斯之爲毒，輕者已能生肺結核疾）乃更進而爲無色，無嗅，更遲效，更猛烈之殺人利益。於是傳染病菌，遂在研究，培養，繁殖，使用之列。蓋以心慈非君子。無毒不丈夫，欲短縮戰期，不得不取非常手段也。

大戰中醫學最先進之德國，已採用枯草菌，斷絕對方植物之生路。今後作戰，其必更進於此

也，當無疑問。茲將各國研究最盛之毒菌種類，列舉於左。

### 第一節 病菌之種類

病菌（即傳染病菌）中之毒性最猛而蔓延最速者，爲鼠疫菌，霍亂菌，傷寒菌，赤痢菌，枯草菌等五種。

### 第二節 病菌之製造或培養法

以某種病菌，種植於一定之養料內，使其發育繁殖，是謂培養。其法有精膠扁平培養，凝菜扁平培養，塗抹扁平培養，迴轉扁平培養，斜面扁平培養，及穿刺培養，扁平培養，懸滴培養等種。所用之養料，即培養細菌所用之物質，有液體，固體之別。如肉汁，肉羹，牛乳，胃液，蛋白，水等，謂之液體培養料；如精膠，凝菜，鷄卵，馬鈴薯等，謂之固體培養料。

### 第三節 病菌之繁殖力及對人之死亡率

病菌繁殖，迅速非常。由一個分裂爲兩個，兩個分裂爲四個，四個分裂爲八個等，次第按級數倍增而分裂。霍亂菌在攝氏三十七度上下時，每二十分鐘分裂一次；經過一小時，增至八個；經過二十四小時，可增至一五四、二五〇、七八四、一六九、三二九、六四一、六四八個。傷寒菌每二十九分鐘分裂一次；枯草菌亦每二十分鐘分裂一次；其生殖力與霍亂菌相等。鼠疫菌對於寒冷之抵抗力極強，在零下三十度尚能生存數月。各菌發育時，皆生內毒素；

赤痢菌并生外毒素。就中以鼠疫菌之毒力最烈，犯之幾無倖免者。其病症癒後不良之死亡率，仍占八〇—九〇%。霍亂菌次之，其死亡率為五〇—六〇%。赤痢菌之死亡率為一六·五—三〇·二%。傷寒菌之死亡率為九—二〇%。

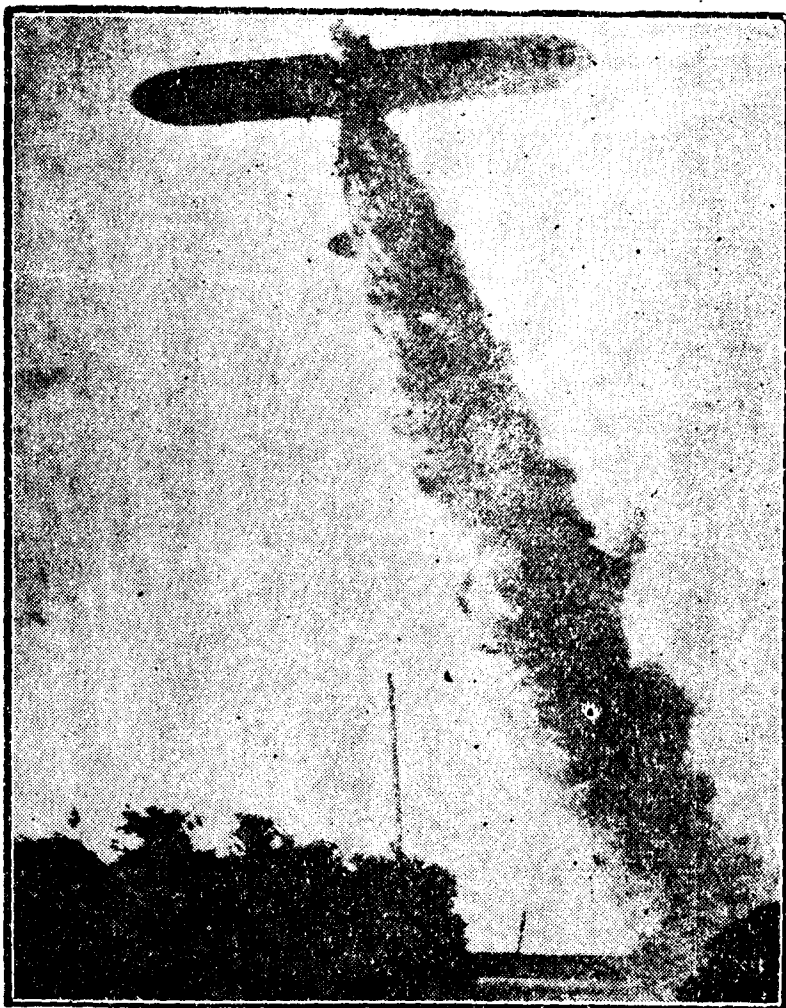
#### 第四節 傳播法

據世界各專家之攷案，均以由航空機投下為宜。果此案之見諸實行，則亡人之國，病人之民，滅人之種民族，直指日間事耳。可不懼哉！

附毒菌潛伏期間於左

病名	潛伏期間
鼠疫	三—五日
霍亂菌	一—五日
傷寒菌	一—五日
赤痢菌	二—八日
枯草菌	不詳

(五六一) 播撒之菌草枯



## 第五章 地中戰兵器

地中戰者。攻者或攻防兩者，於地中掘挖坑道，於其先端施行爆破，以驅逐敵人之戰鬥也。東洋方面，以三國時諸葛孔明之攻陳蒼城爲最古；西洋方面，則以西曆紀元前四三〇年頃羅馬之坑道兵爲鼻祖。唯當時皆視坑道爲穹窿交通壕，藉以遮蔽敵眼，輸送軍隊，蓋僅及地中戰之前齣而已。降及日俄戰爭及世界大戰，則於坑道中以炸藥互相爆破，根本傾覆敵陣，或炸毀敵之坑道，完成地中戰鬥。其戰鬥正面之最廣者，達六・〇〇〇公尺；上下六層深一二〇公尺；一坑道之長徑七二〇公尺；炸藥總量，凡四〇〇噸之多云。

英法海峽之隧道，已喧傳數年，徒以英政府之不同意，終擱置而未舉。蓋恐一朝兩國間發生戰事，將不免有利用之爲海底坑道者。果爾，地中戰史上，又將開新紀錄也。

### 第一節 坑道掘進器具

坑道之挖進，原以爆破爲最速。然爆破每易暴露自己之所在，故不得不隱密作業，其用具如左：

十字鋤

尋常土每公尺需三乃至七時

電動式坑道掘進機

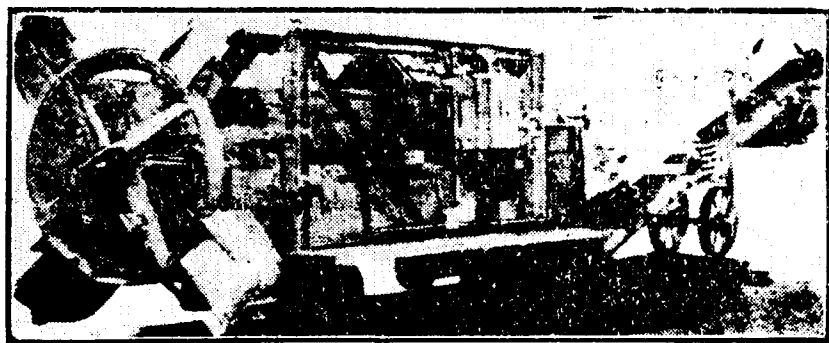
尋常土每公尺需一時

壓榨空氣動力鑿岩機

岩石地每公尺需五乃至八時



(六六一) 機進掘道坑式國英



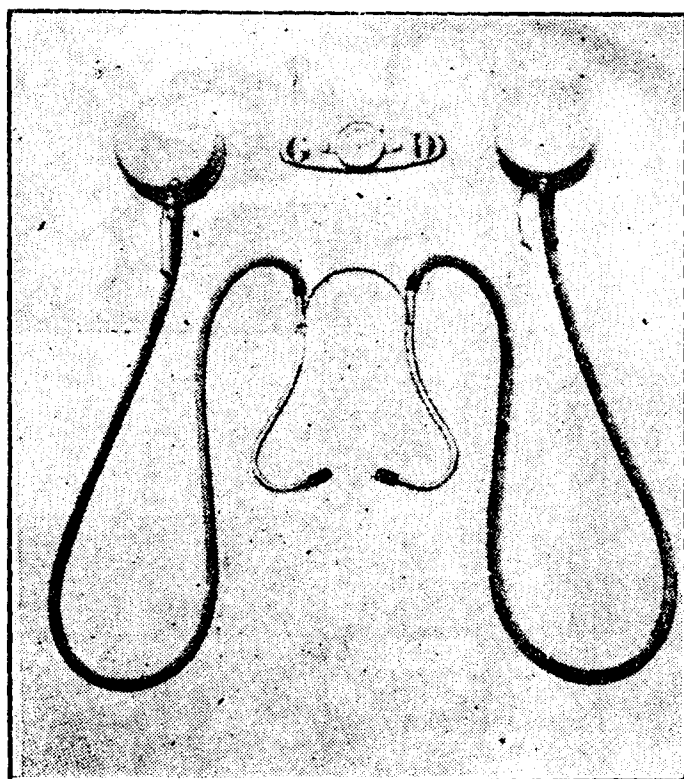
(七六一) 道坑



### 第二節 地中聽音機

欲獲得地中爆破之好機，須先明瞭敵坑道之狀況。現行之方法，惟有以聽音機，候察音響以判斷敵之所在。（太平天國時，以盲人候察作業音響。）聽音機，有地中聽音機與電氣式聽音機兩種。前者聽音距離約四十，乃至五十公尺，後者達一百公尺以上。

(八六一) 地中聽音機



然抗道掘進時，除發生音響外，同時有震動之徵候。將來地震測驗器具之可以代用，自在意中。然若祕密研究中之山岳透視綫（一稱未知放射綫。）一旦成功，則十八層地獄之鬼算帳，亦可一覽無遺；而地中戰之優勝權，可以永持不替矣。

中華民國二十二年六月一日出版

戰爭抉要

附現代最新驚異之兵器

全一册 定價大洋壹元

版權  
所有

著 者 楊 杰

發 行 者 楊 杰

印 刷 所 京 華 印 書 館

地址 南京中山路新街口

電話 二二三五〇八八七二

# 正誤表

頁數	行數	正	誤
八(目次)	十四	發烟槍烟	暈眩
一(本文)	九	自後以政	接觸
五	六	蜜蜂	掩蔽部
八	一	膺服	鹽素
一七	九	經濟問題	刺戟
三二	八	梵天	性狀與
三八	一	戰爭	糜爛(以下做此)
五〇	十	以超北海	配置
八三	七	淞滬戰役	平方公尺
九八	四	轟炸九架	戰鬥
一〇四	四	聲音機	上陸
一一二	七十二圖	口徑三十公里	戴着
一一三	七十三圖	三十八公分海岸砲	一酸化炭素
一一八	表	射距離	物體
一四〇	七	以電式聽音機	粒末
一四〇	七	先線	不足
一四〇	一五	美國	白雲母板
一四一	一〇	赤外線照相	毒烟
一四六	六	破壞	爆發力
一四九	七	密閉	磷礦石
一五〇	四	火，焰等四種	遮蔽值
一五〇	一五	暈眩	暈眩
一五一	四	接觸	接觸
一五一	六	掩蔽部	掩蔽部
一五五	一五	鹽素	鹽素
一五八	三	刺戟	刺戟
一六四	六	性狀無	性狀與
一六一	六	糜爛	糜爛(以下做此)
一六四	八	配置	配置
一六五	表	平方公尺	平方公尺
一六六	八	戰鬥	戰鬥
一六七	十	上陸	上陸
一六八	十	戴着	戴着
一七〇	八	一酸化素	一酸化炭素
一七〇	八	物驗	物體
一七五	五	粒米	粒末
一七六	四	不是	不足
一七八	二	白雲母板	白雲母板
一八二	九	烟毒	毒烟
一八三	一	爆發力	爆發力
一八四	十	磷黃礦石	磷礦石
一八四	十四	遮蔽	遮蔽值

正誤表

一八七	十一	四炭化炭素	四鹽化炭素	二〇九	九	鉛末	鉛末
一九七	二	無水流酸	無水硫酸	二〇九	十二	火炮	以火炮
二〇一	十	畫問	畫問	二一三	八	二五・一%	二五・二%
二〇二	十五	%	(刪去)	二一八	三	火齒	火鼠
二〇七	十一	鹽酸硫	鹽酸鉀	二一八	三	製式	制式
二〇八	三	他化學	化學	二二六	十一	挖進	挖進

上海图书馆藏书



A541 212 0023 66268

1131758

3-1296

~~H37752~~