1935年

第卷

第83期

軍事雜誌

第八十二期

國立北平圖書館

中華民國二十四年十一月一日出版

本誌徵求封面圖案啓事

本誌擬徵求一有價值之封面圖案，其內容須含有軍事意義，由作圖者自行設計，如經採用，酬金自二十元至五十元；來件須於本年底以前寄社，採用與否，概不退還，如附郵資，則不在此例。

本誌刊行「蘇聯軍事專號」徵稿啓事

敬啓者：蘇聯爲我國之近隣，自五年計劃實施以來，積極建設國防，不遺餘力，其軍備之進展如何，影響我國至鉅且大；本誌有鑒及此，爰擬刊行「蘇聯軍事專號」，供獻國人，藉資研討；敬希海內外名賢勿吝珠玉，錫以鴻文，俾光篇幅，如蒙惠稿，揭載後，自當奉報薄酬，藉答雅意；來稿請於十一月十五日以前寄社爲盼！

「蘇聯軍事專號」徵稿範圍如下

一、蘇聯紅軍之戰略
二、蘇聯紅軍之戰術
三、紅軍各兵種之編制及裝備（一九二八年以後）
四、蘇聯之五年計劃與國防
五、紅軍技術之發展
六、蘇聯軍需工業之發展及其管理
七、紅軍機械化兵團在戰術上之應用
八、紅軍化學部隊之組織及設施
九、蘇聯空軍之發展及其現狀
十、蘇聯騎兵之特性及在將來戰爭中之意義
十一、蘇聯邊防要塞之建設
十二、波羅的海與黑海艦隊之現狀
十三、海參崴在將來日俄戰爭中之地位
十四、蘇聯對遠東軍事上之準備
十五、紅軍戰鬪力之估計

軍事雜誌第八十三期目錄

插圖四幅

論著

列強軍事裝備革新之概觀……譚和甫〔一〕
國防建設之方策……實　生〔一〇〕
蘇聯紅軍之建設……賀　佛〔一九〕
蘇聯之航空建設……張佐華〔二九〕
戰時工業統制之研究（續八十二期）……徐佛觀〔四〇〕
國家總動員與產業之定性分析（續八十二期）……潘起陸〔六四〕

戰術

戰略要論……陳駿南〔七二〕
最新白紙戰術……吳子展　李振漢〔七八〕
戰鬥正面與縱長區分之研究……蔡宗濂〔八八〕

學術

現代武力戰之特質……吳虞薰〔九七〕
實驗的空地連絡之研究……周懷昺〔一一三〕
砲兵諸教練之計劃指導並實施上之着眼……潘仲素〔一三八〕
芥子氣之研究（續八十二期）……俞人駿〔一六二〕

光氣之製備與性能……龐　燮〔一八〇〕
無線電與軍事……葛崇明〔一八七〕
福雄維普勒式電氣砲……李　晦〔一九九〕
汽車對于偵察與警戒之運用……丁伯恆〔二一一〕
砲兵掩護下之戰車……張興培〔二一八〕
德式軍事測量（續八十二期）……陳柱一〔二二五〕

雜俎

歐戰閉譚……吳于展〔二三七〕
剿匪芻言……靖　圃〔二四五〕
新兵器叢輯……伯　恆〔二五一〕
航空世界……伯　恆〔二五七〕
劍樓詩選……瘦　生〔二六一〕

法令

陸軍官佐退役俸及贍養金給與規則……〔二六二〕
陸軍官佐退役俸及贍養金給與定額表……〔二六二〕
衛戍條例……〔二六三〕
衛戍勤務令……〔二六三〕
國府命令……〔二六三〕
國民政府敘任軍官佐姓名表……〔二六六〕
國民政府軍事委員會銓敘廳第一處本週任官報告表……〔二七一〕

(一)德國當洪軍幾欲席捲全德之時，而烏茜市復遭土耳其之回教軍所襲擊，在此千鈞一髮之際，幸得凱爾親王將其擊退。

(二)普士之戰

一七〇六年普魯士王威廉之軍隊與土耳其軍隊戰爭之情景。

(三)滑鐵盧之戰

一八一五年拿破崙在滑鐵盧戰役慘敗逃走之情景。

(四)三十年戰爭

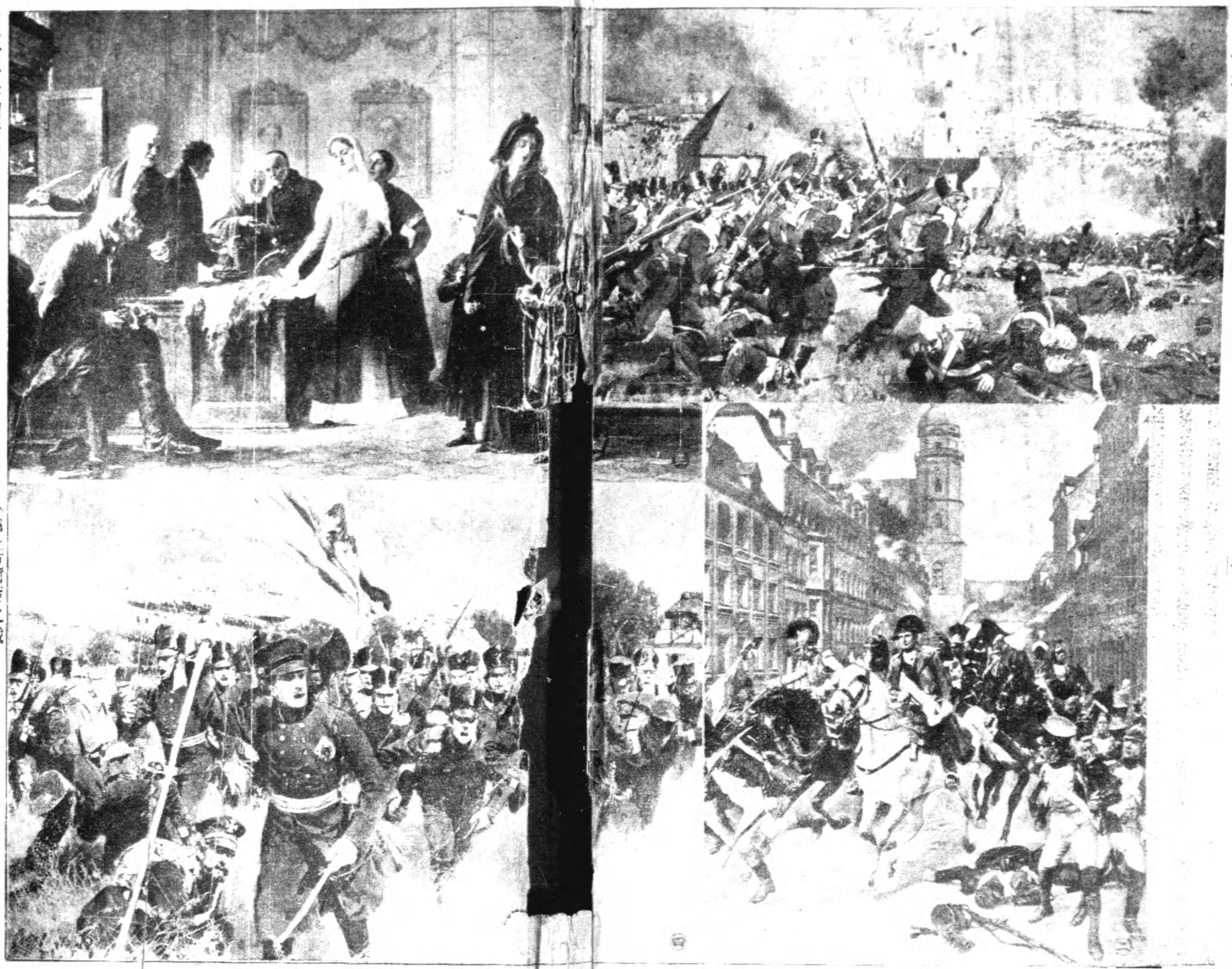
三十年戰爭之結果，竟將歐洲打成焦土，說者謂德國波及到處幾無處女，餓孚遍野，圖爲困苦的蛙兪斯坦軍之行軍。

(五)海諾之戰

普魯士淪陷於法國後，僅餘軍隊四萬二千，惟因人民愛國熱情之激昂，均能踴躍投軍，竟增至二十三萬之衆，故一八一三年五月二十六日海諾之戰，遂獲大捷。

戰爭名畫

(一)



(一)秘爾・亞里仰奴之戰

一八一五年六月十八日滑鐵盧之戰，遂決定拿破崙之運命，圖爲普軍突擊佛閣斯諾阿村的法軍之情景。

(二)雷司之戰

一八一三年十月拿破崙與俄普奧聯軍戰於雷司（Leipzig）市敗走時之情景，圖中騎白馬者爲拿破崙。

(三)女子爲國斷髮

普法戰爭時，有德國哲人菲希特（Fichte）作一告民衆書，乃使全德人民意氣激昂，聿將平日珍藏之金珠首飾，獻作戰費，有一女性名費特奈德者，竟割其可愛的金絲頭髮，獻於政府，全德民衆，無不爲之感奮。

(四)苦爾蒙之戰

一八一三年八月三日苦爾蒙之戰，普魯士阿古史特親王，親立先頭進軍之情景。

（一）一七〇一年至一七一四年普法戰爭時「巴巴利亞軍」在曼前（Munchen）市之交戰

（二）一五二五年德國農民之暴動

（三）德國在一八一四——八六年南北戰爭時雙方交戰之狀

（四）威廉一世監督建造柏林城壁以備戰爭之情形

(一)波羅的諾戰後之拿破崙

拿破崙以六十萬大軍攻入俄國，即遭俄將之堅壁清野法所敗，在波羅的諾戰敗後，仍欲長驅直入，圖爲拿破崙在營內計劃第二次作戰之情景。

(二)德國自受拿破崙之蹂躪後，即四分五裂，有何佛者糾合民衆，企圖復興德國，圖爲何佛與民衆計劃獨立時之情景。

(中坐長髯者爲何佛)

(三)

自拿破崙槍殺德國志士何佛後，德國其羅爾人民勿論老少，奮然興起，爲之復仇，圖爲出征時之情景。

(四)額爾德之會戰

德國自受拿破崙之蹂躪後，愛國志士，紛紛奮起，以愛國至情，鼓舞民氣，使國民軍由四萬二千人一躍而達二十三萬之多，故一八一三年九月十六日在額爾德之會戰，遂能擊退法軍也。

(五)雷司之市街戰

一八一三年十月十九日拿破崙軍與法普俄奧聯軍在雷司之市街戰

列強軍事裝備革新之概觀

譚和甫

現在世界列強，力謀革新裝備，各視其國力國富及一切資源與國防策略，而各異其趣；如英國因係島國，而其殖民地及屬地遍于日所出沒之區，故不得不賴有優越之海軍，故其國防策略，以海主陸從主義，最近亦趨重空軍；德法兩國爲彼此對抗起見，且爲爭執歐陸計，肯不得不有強大之陸空軍，故法之陸軍空軍，自歐戰後在中歐實首屈一指；德國雖受縛于凡爾賽條約，近亦宣布自四月一日起重整軍備，設常備軍三十六師，空軍數量須與英等，海軍須英三分之一至四分之一，約四十萬噸；美國在昔爲門羅主義，自參加歐戰後，一變而爲世界主義，以挾其世界無敵之國富，故其陸海空軍平時雖不足重視者，一至戰時，可擴充至極偉大之數量；世界第一次大戰，美國加入伊始，即可舉二百萬軍人加入前線作戰，在目前各國比較，美之各項軍事設備，較歐洲諸國均無遜色也；日本以遂行侵略政策計，趁歐戰各國疲弊之餘，積極擴展其軍事，故其軍備實有一日千里之概；茲將世界大戰後即一九一八年各國陸軍裝備概略撮要列左，以窺一斑：

（一）美國野戰師之編成及裝備如左：

師司令部，步兵三旅，每旅步兵四營；其兵器裝備如左：

步槍	四六〇八	師屬野砲	五四
輕機關槍	三八四	榴彈砲	一八
重機關槍	九六	迫擊砲	二四

高射輕機槍
步兵旅，每旅四營，及旅司令部，計有人員約三・六三〇，步槍約一・五三六，輕機槍一二八，重機槍三二，高射機槍二四，迫擊砲八。

師砲兵三營，一營野砲三連（十八門），榴彈砲一連（六門），野砲連每連一八鎊三・三吋砲六門，榴彈砲連六〇鎊四・五吋砲六門，每砲一門之攜帶彈藥數約一七六發。

尙有師屬砲兵彈藥縱列二個，其區分爲輓馬式縱列及汽車式縱列二種，汽車式縱列約有三噸，裝載汽車一六輛。

師工兵三營，每營二連，外架橋縱列一個。

師屬輕重三連，輓馬式一連，汽車式二連。

（附註）騎兵部隊，不配屬于師之編制內。

（二）法國野戰師之編成及裝備如左（內分步兵師及騎兵師兩種）：師司令部，步兵三團，每團三營，附一騎兵排，每營三連，附一指揮排，其每一連之兵器裝備如左：

步槍九三，手槍四四，輕機關槍一二。

手榴彈器具二〇四，防毒面具二二〇。

師步兵團，直屬輕砲兵三排，機關槍一連。

師屬工兵營，一營三連，外坑道工兵二連。

師屬騎兵隊一連，附汽車機關槍一排。

師屬砲兵隊，計七・五公分野砲一團，共三營，每營三連，每連砲四門，一五・五公分輕榴彈砲一團，共二營。

師屬通信隊二連，電信連，無線電信連各一。

騎兵師之編制如下：

師司令部，騎兵二旅，每旅二團，每團四連，附機關槍若干排，其每騎兵連一連之兵器裝備如左：

騎槍一一二，軍刀一二八，手槍一六。

輕機關槍八，手榴彈器具一一二，防毒面具一三九。

師屬騎砲兵二營，每營三連，附一連。

師屬機關槍一營，共三連。

師屬脚踏車連一連，工兵連一連，架橋材料連一連，通信隊三連，電信，無線電信各一連，軍用鴿連一連。

（二）意國在參戰時，其陸軍編制較爲複雜，其全軍約三十師步兵，分爲戰列步兵，阿爾卑斯步兵，獵步兵；戰列步兵卽各國普通步兵；阿爾卑斯步兵爲意國北部之駐屯軍，爲最精銳者，善于山地作戰，擔任北地之警備；獵步兵爲一載輕步兵半數，附有汽車編制，附屬于騎兵師內，共同行動者；其戰列步兵團，每團三營，每營三連，每連砲四至六門。

野戰重砲兵團轄四營，計一〇·五加農二營，一四·五榴彈二營，每營三連，每連砲四門至六門。

高射砲兵營，三連，爲汽車牽引式。

山砲兵團轄四營，七·五山砲三營，一〇·〇榴彈一營，每營二連或三連，每連砲四至六門。

工兵司令部一〇，工兵團一〇，無線電信團一，橋船團一，鐵道團一，氣球營一；工兵團轄土工兵一營，電信電話隊一營，野戰電燈兵團。

砲兵有軍司令部一〇，野砲兵團二七，重砲兵團一四，騎砲兵團一，山砲兵團三，海岸砲兵團一〇，高射砲兵營一〇。

野砲兵團約轄四營，計七·五公分加農二營，一〇公分榴彈一營，十·五公分山砲或七·五公分加農一營，每營三連，每連砲四至六門。

補助兵，如獵步兵，騎砲兵等，編成輕快大騎兵三團。

騎兵三旅，每旅一二團，戰時編成一師，內加土工兵外，餘與戰列兵同。

阿爾卑斯步兵團，每團二營乃至四營不等，每營除無土工兵外，餘與戰列兵同。

連一連；無線電報團轄五營，每營二連；橋船團轄四營，每營二連；鐵道團轄三營。輜重兵營一〇。

上列各兵之兵器器材不詳。

(四)美國原有之陸軍編制，較英德弱，在參加世界第一次大戰時，乃努力擴充，其第一次動員兵力達二百萬人，以正規軍步兵九師，騎兵二師及軍團直屬部隊與讀國軍步兵十八師，騎兵四師，又豫備軍步兵二十七師，騎兵六師，及九個特種部隊，合計約有步兵五十四師，騎兵十二師，及其他特種部隊，計共編成野戰軍六軍團，參加作戰，另組設一總司令統率之；其總司令部所屬各軍之編制約如左：

軍司令部及直屬特種部隊：戰車隊，重戰車隊，化學戰總隊等。

軍團三，每軍團轄步兵師三，每師轄旅二，每旅二團，每團三營及步兵砲連一，(加農砲六。)每營步槍連三，機關槍連一，其兵器數量與英同；每連並附自動步槍一。

騎兵師二，每師二旅，每旅二團，附機關槍營一，每營三連，每連騎槍排三，機關槍六，另附騎砲兵一營，共三連，每連砲四門。

軍砲兵轄輕砲兵旅二，重砲兵旅二，內有十五公分半榴彈砲三團，砲七十二門，十五公分半加農砲一團，砲二十四門；高射砲旅一，高射砲旅轄三團，有高射砲三十六門，高射機關槍一百四十四挺。

軍工兵轄三團，每團二營，每營三連，另補助工兵營六，測量工兵營一，僞裝工兵營一，每營二至三連。

軍通信隊一，電信，無線電話，橋樑，鐵道等各有專隊，兵力均甚大。

軍輜重隊及汽車隊，汽車數量極多。

(五)德國現時以師爲單位，步兵師之編制，計轄步兵三團，砲兵一團，騎兵一連，工兵，輜重兵，汽車兵，通信兵各一營，衛生隊一隊，另有騎兵師，由騎六團編成；其編成及裝備概要如左：

步兵團由三營及一迫擊砲連，一教育營組成；每營由三步槍連，一機關槍連組成；各連之兵器數如左：

步槍連：步槍約一五〇，輕機關槍六。

機關槍連：馬槍約一二〇，重機關槍一二。

迫擊砲連：由重迫擊砲三，輕迫擊砲九，觀測車，修理車各一，彈藥車十二，內有馬槍約百五十枝。

步兵團一團之軍械約如左：

步槍一・四五〇，馬槍五〇〇，輕機關槍五四。

重機關槍三六，重迫擊砲三，輕迫擊砲九。

騎兵團一團，由四連組成，另附教育連一，每連有馬槍約百五十，輕機關槍六，另有騎砲兵連九。

砲兵團每團三營，每營三連，另有教育連，裝備特種火砲；其支配如左：

第一四六七連　一九一六年式野砲

第二五八連　一九一六年式榴彈砲

第三連　一八九六年式野砲

第九連　汽車砲

工兵營由工兵連二，探照排一，架橋縱列一組成。

通信營有甲乙二連，內有軍用鴿排，軍用犬排及無線電等器材。

上列各國編制裝備，英美法意諸國皆爲大戰前之編制，德國則爲大戰後之編制，不過此項編制，在今日則又皆爲過去之陳迹，蓋各國鑒於歐戰火器之劇烈，及新兵器之進步，又皆努力革新，其原有各種兵器器材，裝備數量，又有改革擴展之必要；即德國亦毅然推翻凡爾賽條約之束縛，重新整頓新

兵器，以與列强相角逐，故其裝備之種類數量，實有日新月異而歲不同之概！茲依據一九三二——一九三三年之調查，將列强裝備數量，撮要列表如左，以覘其趨勢：

列强步兵團裝備一覽表（一九三二年）

國別	輕機槍	重機槍	平射步兵砲	曲射步兵砲
美	三二四	六四	三七公厘 八	三吋迫 八
蘇俄	五四	五四	三七公厘 三	五七公厘 三 步兵砲 六
英	七四	四八		三・七吋榴 八
法	一〇八	四八	三七公厘 三	八一公厘 六
德	五四	二七		輕迫 九 中迫 三 步兵砲 六
意	五四	三六		六五公厘 三

列强騎兵師團裝備一覽表（一九三二年）

品名＼國別	美	英	法	蘇俄	德	意
輕機槍	一九二	八一	三三	一九二	一二〇	
重機槍	一四〇	一〇八	一二	九六	一〇八	
三七公厘砲	二二		三七公厘 七 五七公厘 一四			
騎砲	二四	一八	二四		一三	八
榴彈砲		六	一三	二四	騎山 三〇	八
高射砲			八六	六		一三
裝甲自動車	裝 三六 戰 二四		裝 三六 戰 一六		九	一三	八
附記						

步騎兵師團火力比較表（一九三二年）

	法 騎	法 步	美 騎	美 步
輕機	三一二	三三三	一九二	一・二九六
重機	一二二	一四七	一四〇	二五六
三七公厘	五二	九	二二	三二
七五公厘	一四	九	〇	三二
七五公分	二四	三六	二四	四八
十加	一二	〇	〇	〇
十五榴	〇	二四	〇	〇

以上所列，爲列强最近改革裝備之概略；惟自

九一八事變，日本退出國聯與宣布廢止華府海約後，遠東風雲，日趨激盪，尤其日美二國之競爭，實有一觸卽發之勢；茲將美國步兵團最新之編制裝備與日本最近之編制兵力及其與列强之比較，約列于左，以資參照：

美國步兵團最新之編制

團本部			
本部直屬教育連		一	
本部勤務連		一	
本部直屬步兵砲連		一	
本部直屬輕重機槍連		各一	
本部直屬步兵營		三	
本部直屬防空部隊		一	
步兵團本部			
本部直屬教育連		一	
本部勤務連		一	
本部直屬步兵砲連		一	
本部直屬輕重機槍連		各一	
本部直屬步兵營		三	
本部直屬防空部隊		一	

美國步兵團最新之裝備

區分	舊有者	新增設者
同式機關槍	三〇小槍 一·八五二	一·九五一
三七公厘步兵砲		
七五公厘迫擊砲		
〇吋四五自動手槍	一六二	三二四

日本最近陸軍平時兵力及編制

兵種區分	團營數	連數	數
步兵	七十團與六營	七三〇	三六
戰車	一中隊	一	六四
騎兵	二十五團	七〇	三 八
野砲兵	十五團	九〇	六 八
騎砲兵	一營	二	
野戰重砲兵	八團		
山砲兵	四團與一一營	三四	
重砲兵	三團與八營		
高射砲兵	一團	四	

工兵	十七營			四八
鐵路兵	二團			一六
電信兵	二團			一六
航空兵 飛機 氣球	八團	一	二六	二
輜重兵	十五營			三

附記　右列各數係日本現有之數量，自軍備改革案成立後，其正在擴充之各項數量，未經公布，無從加入，故目下各兵種之確實數量，恐尚不止此數也。

日本野戰師團裝備與列強比較表

區分	日	俄	美	英	法
輕機槍	三〇〇	一六	一・三二	三一八	三四八
重機槍	五四	一六三	二六四	二〇四	一四四
對戰車機槍	不詳	不詳	不詳	五二	不詳
高射機槍	不詳	四五	不詳	二八	不詳
平射步砲	一〇	九	四二	不詳	九
曲射步砲	一五	九	三二	不詳	一八
野砲	三六	四八	輕砲五四	二三	三六
野戰重砲	不詳	九	不詳	一八	二四
輕戰車	不詳	二四	不詳	九	二

附記　師團內，步兵團數，在日美爲四團，俄與法國爲三團，英不分團，而八營。

日本主要新兵器與列強比較表

國別	高射砲	戰車	裝甲汽車
日	四〇	四〇	不明
俄	不明	五〇〇	不明
美	三〇九	一・〇〇〇	二四
英	四八	二二〇	二〇〇
法	不明	一・五〇〇	不明
意	一四〇	一二〇	五〇

附記　一、日美戰車正在積極籌劃擴充中，數量尚須增加。

二、本表外，蘇俄有多數裝甲汽車，英有步騎兵用輕戰車數百輛，法有多數豫備戰

綜觀上表所列，足見列強對于主要新兵器及一切裝備猛進未已，此外如航空機，化學戰隊，與各科學之軍事交通等，如有線無線各種通信機，不可聽之音波通信機，不可視之光綫通信機，光線照相機，電視機，照相電送機，赤外線及紫外線之候敵機，强光殺敵機，死光等等，均在列强研究秘製中，其前途之發展至如何程度，不可限量；我國處此裝備革新急進時代，而軍隊之複雜，裝備之腐敗，仍然故步自封，其危險爲何如！關于吾國軍事裝備宜如何改革以求與列强並駕齊驅，而使我國軍爲現代化之軍隊，祇以頭緒繁複，當需相當之篇幅，應俟另文論列，茲僅略舉列强革新裝備之概要，撮述如上，或亦我袍澤所樂聞也！

軍事彙刊第十九期目錄

論說

意大利軍事之現勢 李敬
意阿戰爭之戰略觀 譚夢
日本之侵略政策與英美兩國海軍比較觀 萍之賢
西藏與國防（續第十八期） 寧敬山
對於持久戰原則之說明 陳公博
國防建設之理論的基礎第二篇（續第十七期） 周濂

學術

制壓低空航空機論
運動戰中——步砲聯絡之檢討 孫得
防彈鋼之研究 王荷
初期之軍隊機械化 王伯
關於實驗彈道之注意 兆長
各國兵器之現代化（續第十八期） 履仁
俄軍關於師輕重機械化之見解 濤之

國防建設之方策

國防區域的決定

實生

現在國防區域所具備的條件：（一）軍事交通上，現在除掉河流以外，鐵路成爲交通要具；（二）經濟力量上，財富中心要考慮其是否安全；（三）政治外交上，從前要的是像萬里長城那樣可絕往來的屏蔽，現在要的是能和與國交通的海口。

以現在我國的西北而論：第一、找不到海口與別國交通，無從接受友國的接濟；第二、地瘠民貧，不夠支持給養和原料；第三、文化程度比較落後，未必能負應付大戰的重任。

從右面的認識下，我們得到一個結論：西北是東南各省人口過剩的尾閭，是中國經濟復興的根據地，具備繁榮農村的天然價值，缺乏國防中心區域的條件。

從形勢上論：如果將中國劃爲東南，華（東）北，西北，西南，那末東南是我們的右翼，華北是我們的左翼，西北是我們的前衞。理由是東南近海，且無險可守，隨時有被敵人佔領的危險；華北陸地之險，已敵我共有，海防則完全缺如，且是敵人欲獲得的佔領區域；西北地瘠民貧，文化落後，不夠支持大戰時長期抵抗底軍事政治的勝利；都不能適合國防中心區域的條件。

中國的國防中心區域，我們不敢武斷的確定在這兒，或者那兒，但我們得在討論什麼地方具備國防中心區域條件的下面來決定。國防關係着戰爭的勝負，民族的命運，它不是一個單純的東西，中國的國防尤其不單純，國防牽涉的範圍太廣，中國國

防牽涉的範圍更廣。

從國際活動的現狀下，判斷中華民族的前途，中華民族的前途是危急的，從各國的國防建設，軍事準備，動員計劃各方面來決定中國的國防，中國的國防是困難的。因爲中國的國防，不能拿第一次世界大戰中的德國法國作榜樣，同時不能像日本樣，拿第三國的國境做自己的生命線，中國的國防，唯有牽制敵人兵力，以待變化。

過去的物質科學是進步的，現在的物質科學更要進步，過去的戰爭是殘酷的，現在的戰爭是更要殘酷的。以現在戰爭而論，不僅要有堅忍的統帥，堅忍的幹部，堅忍的士兵，在被動的不利的防守地位，尤其要有堅忍的民衆。在後方，他們能維持後方的治安，能鞏固後方的根據地，在戰地，他們能興戰事合作，老者弱者，可以作戰士的耳目，壯者健者，可以補充戰鬥上的死亡，在失地，他們能夠堅壁清野，發揮不合作不屈服的民氣。

從右面很消極的國防去認識，地理人文上，實在沒有這末完全的國防區域，民族復興的根據地；有之，那就是西南。

拿西南所具備的國防條件講，於軍事交通上，粵漢路通車以後，輔以公路河流，拿武漢作門戶，將兩廣川滇作後方，以湖南爲中心，戰鬥方面，出數百萬千萬精銳之衆是可能的。

經濟力量上，四川爲天府之國，廣東乃革命策源地，而湖南埋藏豐滿，農產富庶，民氣旺盛，任何方面，都夠長期抵抗底軍事政治的需求，況廣州武漢連絡，財富實遠甚於津滬。

政治外交上，英法不能同時做日本的敵國，自然更不能同時做日本的與國；法能與我，則安南海口是我們縱橫捭闔的狡兔之窟，可以打通海口，接受外援，英能與我，則廣州海口的便利，當更優於安南。

綜合中國的形勢而論，祇有西南一隅，才適合國防中心區域的條件，才可以作民族復興的根據地。

一一 備戰重農

英美的國防是海防，所以傾全力發展海軍，對固海防，德法的國防是陸防，所以傾全力擴大陸軍，對增強陸防；他們不是一時的無意義的政策，而是地理環境目標對象各方面確定下的永久國策。他們在第一次世界大戰中各能發揮所長，得到所長的偉大收穫，同樣的她們對未來的二次世界大戰又是這樣的準備。

第一次世界大戰的時間有五年之久，未來的二次世界大戰，從各國現在擴軍底現狀上看，二次世界大戰的時間，五年一定是不夠；次殖民地的中國，拿什麼在這末長久的戰爭中支持掙扎——經濟方面的援助，戰爭各方面的補充。

第一次世界大戰聯盟之所以失敗，如果說是德國沒有食糧了，是協約封瑣政策成了功，那末第二次世界大戰中的食糧問題，當是現在各國負責任者底焦思苦慮問題，從荒木貞夫的焦土政策（絕對保守滿蒙），德國希特勒的自給自足政策，墨索里尼的重農，蘇俄的重農，可以得到極明顯的認識。

從過去歷史習慣上講，中國自古以農立國，其重農思想歷數千年而勿替。商君書農戰篇：『國不農則與諸侯爭權，不能自持也，則衆力不足也。聖人治民之要，令民歸於農，則民樸而可正也。』又云：『凡人主所以勸民者，官爵者，國之所以興者，農戰也，古代尊農不獨規以法令，人主必親耕，后必親蠶，春巡夏狩，秋射冬蒐，勸農事也，周之稻人司稼，司監察也。』春秋二百餘年，戰國數十年，秦卒能併六國；劉先主用孔明語：『益州險塞，沃野千里，民殷國富。』據蜀而與曹吳爭衡；明太祖起兵淮西，不引兵北向，而反南渡江南，領佔金陵十六年，截淮而取東南財富，元人坐困。

事實和歷史告訴我們：中國之所以能夠綿延數千年之久，「不僅沒有滅亡，反而爲我們同化」的最大勝利，實不能不說是中國歷代重農的收穫。因農業有永久性，而農民有堅忍性，五胡亂華，元滅

宋，清亡明，數百年數十年而後，黃帝子孫，依然能光復故土，恢復祖業。

從建設經濟基礎以建設國防言，祇有重農才是合於實際需要而且是可能的事。中國的國防，是要能夠長期抵抗，能夠作堅忍持久的猛烈鬥爭，十年五年，經濟上補充和援助能夠支持政治軍事的需求。但就現在中國的情狀而言，建設此種合理的國防，與其說不容易，毋甯乾脆的說：困難！因爲中國產業全部破產，能夠存在的只是直接間接依賴帝國主義的商業，現在要造成一個產業基礎，工業沒有發達，祇有農業雖然衰落，但不久應該有辦法。所以我們主張暫時退守，暫時專一致力於農村，只要農村的基礎存在，中國經濟還有復活的希望，也就是對外還有反抗的可能。

我們如果是承認中國經濟還有活復的希望，對外還有反抗的可能，那末必須明瞭中國人口號稱四萬萬，中有三萬萬以上的農民——沒有教育，沒有組織的農民，他們是負担最重，工作最苦的百姓。一個國家有這樣多的國民沒有教育，沒有組織，如何能生存在這生存競爭的二十世紀？在閉關自守，海禁未開的百年前，也許可苟延殘喘而無問題，但在國際競爭最烈的今日，是絕對不行的。所以中國現在最基本最急迫的辦法，是農村救濟和農村建設。

農村救濟和農村建設的實施目標，就是教育和組織，教育的意義是在使他認識自己，認識敵人，懂得什麼是是，什麼是非。組織的方法，是在如何使他不合作的農村，變成合作的農村，不協同的農民，變作協同的農民。在這兒我可分兩點來說：

甲、組織方面：我們主張將全國現有農村作集團組職。就現在設想的國防區域爲中心，劃全國農產省份爲若干農村集團區，由中央特派大員主持，在每一區將所有農村組成各級農村集團支部分部，最下層爲組，以田爲主體，約一千畝爲一村，將十村組成一組。（因有田萬畝千畝，無論地主耕農佃農，其所需之勞動力必與所有之生產力相等。）

主要任務，在督促生產，增加生產，統制消費，節省消費；主要目的，在使一組一組農村合作，各支部分部聯結，便於集中，便於化零；主要背景，在二次世界大戰中，確定中國國策以農業經濟爲基幹，拿農業經濟抵抗敵人倚賴市場倚賴殖民地底工商業經濟，避免敵人砲艦空軍直接損害，增大敵人戰爭消費與犧牲；主要應用，利於迅速動員，利於小部分的游擊戰爭，利於保衞一地各自爲戰的戰爭。尤其是與敵接境的邊地和省份，應有此種堅强的農村集團組織，多選幹才滲入此種農村集團當中，在大戰動員和大戰開始的時候，能夠從容應付，能夠保守他應保守的土地。未被敵人佔領以前，他們可以盡力抵禦，就是失去以後，我們還是能夠堅壁清野，發揮不屈服不合作的民氣的民氣民力作基礎，那更是一個幻夢；在這樣顯明的認識下，中國在第二次世界大戰中的戰鬥力應該拿農民力量作中心的。

我們怎樣才可以使用農民力量，發揮農民力量？祇有在嚴密堅强農村集團組織下作嚴格的農民集團訓練，才可以使用出來，發揮出來。

人家是新式的農村，所以他們可以講「農業資本主義化」；中國是舊式的農村，我們祇可以作「

達得到。

乙、訓練方面：我們主張將全國現有農村農民，每個農民應受八百小時，以四年爲期，每年徵集訓練二次，即秋冬一次，春初一次。政治訓練，最要是使其激發民族意氣，認識整個民族的敵人，記得整個民族的羞恥，意志在對外統一起來，力量在對外團結起來。

當前的事實告訴我們，如果要使「敵人不得不用大部軍隊躭擱許多時日」，不但現有兵力數量上相差甚遠，而意義上精神上更是不夠。就是企圖「戰爭結束後，在和會裏作有力的要求」，沒有廣大的民氣民力作基礎，那更是一個幻夢；在這樣顯明的認識下，中國在第二次世界大戰中的戰鬥力應該

位，以十六歲至十八歲青年農民爲對象。軍事訓練

卑勿高」的統制。人家重農是「列强金融資本必然向農業找最後出路及列强擴大軍備的當然歸結」；中國重農是圖建立經濟基礎，恢復固有組織，而在民族意義上，則更是含有抵抗敵人鞏固自己的重大意義。

人家準備二次世界大戰，是實施計劃經濟，統制經濟，中國也曾見「國民經濟軍事統制化」？如農村組織了，什麼是「國民經濟軍事統制化」之議，整個農民在嚴密堅强組織下實施嚴格訓練了，不是「國民經濟軍事統制化」的具體，至少是「國民經濟軍事統制化」的初步，我是這樣的肯定。

二 儲養民間武力

中國全部海岸線，從華南的廣東福建，經浙江江蘇以迄于華北山東，從南到北，綿延數千里，如果拿現在疲弱的海軍講國防中的海防，那是絕對不夠的。但若脚痛醫脚，在此時圖亡羊補牢，將海軍積極擴充，不僅整個國民經濟破產的現狀下，無此財力，而虎視眈眈的敵人威脅下，事實上亦無此時間，然則中國第二次世界大戰中的海防，必須仰賴于陸軍無疑。

至若連絡南北，交通東西的三大流域兩岸，寶藏豐滿，富庶甲全球。如果說第二次世界大戰的原因，是在重新劃分次殖民地中國市場的意義上，那末這三大流域底兩岸——重要城鎮和形勝之地，必是各帝國主義底目的物。

如果說第二次世界大戰的戰場，是在日本擴大被戰區域的國防計劃和蘇俄赤色大道計劃的兩個原則確定，整個的中國——一個從南到北，一個由西到東，必然完全在這兩條殘酷計劃的科學戰爭下犧牲！然則中國在第二次世界大戰中的陸防，其消費之大，其需要兵力之多，當非現有陸軍所能應付，況海防必須陸軍填充。

現代戰爭，陸海空軍實相提並論，中國比較有力的是陸軍。但今日科學較前既進步，戰爭較前愈要慘酷，試觀第一次世界大戰之結果，其戰術戰略

之趨勢，幾舉全國之人力物力以赴之，倘有不克保持一國之安全者，吾人于此可以想見未來二次世界大戰慘酷的一般。

關于民間武力之養成以充實國防，我們可以拿歷史事實和世界現勢的趨勢來證明：

一、歷史事實的趨勢：中國近八十年來武力之中心，由綠營駐防以轉移于湘軍淮軍，由湘軍淮軍以轉移于北洋軍隊，由北洋軍隊以轉移于革命軍人，其新陳代謝之跡與夫强弱成敗之理，均有歷史事實可考。九一八之役，東三省二十萬大軍，不能對日本作一夕之抵抗，瀋陽三百架以上購自各國之飛機，貯以資敵，而東北義勇軍，以未經訓練之人民，與挾有新式戰具之日軍，血肉周旋，支持數年，未嘗稍餒，此國家武力中心轉移于民間歷史事實的趨勢也。

二、世界一般現勢的趨勢：戰後之德意志，受條約束縛，表面上國家之軍備，已減至最低限度，但其寓兵于警，普遍提倡體育，以及希特勒領導下的青年訓練，勞作服役，不僅使憑藉凡爾賽和約的法國束手，那强盛無敵的老大英國，亦感覺深切不安，此可于最近英國國防白皮書中見之。號稱强大之美利堅，其常備之傭兵，僅用以爲平時之準備，國防主體，乃在民兵，第一次世界大戰，以四百萬之大軍，參加對德戰爭，及其復員，正規常備軍僅二十二萬五千人耳。世界各國中，常備兵力最小者，爲中歐之瑞士，然其民間儲備之武力，還使列强有相當之畏懼，故雖處法德意奧之間，能免于歐戰之波及，以維持永久局外中立的地位，此國家武力儲備民間的世界一般的趨勢也。

中國的環境實在太惡劣了，受敵人壓迫實在太過甚了，而又困于財力，限于時間，不能像一般列强建設堅强的陸海空新式兵器，鞏固軍事資源，改良軍事運輸！但同時又不能學蘇俄，拿軍事組織和方法統制一切——人，物，以建設國防。

在這樣困難之下，中國如果有一個盱衡時勢，度量國情的國防建設方策，那末一定是無論政治上

經濟上軍事上以農業爲基礎，農民爲中心，而以養成普遍民間武力爲目的的長期抵抗的國防方策。茲將農民中心以外之民間武力分兩點來說：

甲、學生軍訓：中國的社會，原來是宗族家族以至小學初中高中的青年學生，他至少是他一個家族或宗族的中心，能轂使他覺悟，那末不說遠了，不說大了，他最小可以影響他一個家族或一個宗族。能將具有影響一個家族或一個宗族的青年學生組織起來，使他的生活能夠生產化，軍事化，藝術化，養成紀律服從負責耐勞諸能力，那末十年五年而後，絕對不會像現在毫無辦法，不會成一盤散沙。我們將青年學生組織成了，本着他們的要求，他們的熱誠，給予他們所需要的二十世紀任何民衆都應有的軍事訓練，他們不但不會拒絕，而且會竭誠接受的。不說他省，即以湖南學校軍訓而論，作者在學校辦軍訓時，對于學生的認識，他們不僅是竭誠歡迎，而且希望政府能夠將國民軍訓規模擴大，永久，澈底。

中國的事，絕對不是不可爲，而是不肯爲，不肯發有爲的爲！即以學生軍訓而論，全國差不多都實行了，此刻雖說還沒有若何驚人的偉大收穫，在這妬嫉和反對的背面，我們應該是如何的將國民軍訓規模擴大，堅決，澈底，永久哩！

乙、一般民衆軍訓：現在中國一般民衆軍訓辦得有成績比較有規模的要算廣西的民團了。江西亦已于去年開始試行徵兵制，而湖南民衆軍訓，亦有于本年下期開始實施之擬議。但其他省份，似亦應急起直追，以樹普遍非常時期軍國民之基礎，因民衆實施軍訓以後，如係戰鬥區域，則以其平時組織訓練，具有戰鬥能力，譬報能力，以及奇襲夜襲敵人之能力，同時非戰鬪區域之民衆，亦可收保衞地方剿匪勦共之效，萬一前方戰鬪失利，敵人侵入，亦有收容軍隊，牽制敵人，破壞敵人之能力。

此種一般民衆軍訓，係指各都市及城鎭之俸給

生活的公務員及店員工人市民等而言。其受訓時間和受訓者之年齡，應斟酌其職業體力等而定。

其次如在鄉軍人之調查，統計，組織，管理亦爲最重要之事。此外學生受軍訓以後的任務，亦應有適宜的指示和配備，和農工職業軍訓學生，在農工職業團體任事者，則負有組織農工，訓練農民（以軍事組織訓練爲限）之責，受各當地軍訓機關之管理與監督。尤其是廣大的農村，如實施軍訓，對于軍訓幹部，實有借助農科畢業軍訓學生于指導技術之餘，兼負軍訓幹部職員之必要。他如普通科軍訓學生任事以後，無論那一方面，都有做組織訓練或協助軍訓工作的義務，這點，一方面解決了軍訓學生受軍訓實施的機會，使他們于任何時都可做一個實際的衞國幹部，他方面又可解決普遍實施軍訓幹部的缺乏。

在這地，我們憧憬着中國復興之路，憧憬着中國復興後的偉大！

結言

本文本擬于交通方面，有所闡述，茲以時間限制，不能暢所欲言，殊爲抱憾！但大體鐵路方面，粵漢，隴海，玉萍，杭江，江南，同蒲路等之修築與完成，是于國防上經濟上有無限裨益的；公路方面，七省公路之修築與完成，于東南西南之交通，亦皆有無限價值，此點，我們對政府的淬厲奮發，埋頭苦幹，是表示十二分的欽感！而其他有關國防的計劃與實施，不能公開者不與焉。

蘇聯紅軍之建設

布爾什維克的基本軍事政策

一

在一八四八年以前，西歐的資產階級民主革命已告了一個段落，這時俄國還是一個專制的政府，到了一八六〇年時代，亞歷山大二世才開始解放農奴，所以俄國的民主革命比較西歐遲得多；在長時期的過程中，俄國還是一個地主封建的國家，而且俄國的專制主義盡了歐洲的憲兵與壓迫革命的任務，所以在當時如果歐洲多數國家的工人之任務是直接爭取社會主義，則俄國在二十世紀之初，其任務還是民主革命；無論以革命的任務而說，或是就軍事綱領而論，都是如此。舊時俄國社會民主工黨的羣衆在戰綫上學得了軍事知識，積聚了所以提出這個口號，是想藉此去解除沙皇軍隊的武裝，而實行軍隊的民主化；在「巴黎公社」（一八七一年）以前，歐洲的革命者都具有同樣的意見。不過到二月革命以後，軍事口號的內容又比較更進一步，因爲當時已是帝國主義時期了。

一九〇五年時代，俄國革命的政黨所以提出『全民武裝』的口號，正是爲了反抗專制主義；所以一方面要破壞沙皇的軍隊，同時還要組織新的人民的革命軍。

自從一九〇五年革命失敗以後，俄國社會民主工黨還在工人中繼續羣衆的軍事工作，並繼續破壞沙皇的舊軍隊，直到歐戰爆發後，這工作還是進行不懈；當時的目的，在轉變帝國主義戰爭爲國內戰爭。廣大的羣衆在戰綫上學得了軍事知識，積聚了

戰鬥的與組織的經驗，這對於後來的俄國革命與國內戰爭是不可缺少的；結果，卒至將沙皇政權推翻，破壞了舊的軍隊，一九一七年俄國二月革命完成了革命的第一個階段，並且保證了十月革命的勝利。

二月革命以後，俄國共產黨遂提出了解除有產階級的武裝，『武裝工人』的口號。

據俄國共產黨的軍事綱領，在各個革命的階段中，工人的武裝便有不同的形式。當工人階級武裝進攻的環境尚未存在時，不能實行羣衆的武裝暴動；否則，卽是破壞革命的組織，妨害工人運動的進展。

在這種情形之下，當時俄國共產黨對於『武裝工人』的口號祇是加以宣傳和解釋；同時組織羣衆，並準備政治上的生力軍以進行主力戰；但是後來國內情形日趨緊張，武裝進攻的條件也漸漸成熟，於是才直接組織赤衞隊；在當時，赤衞隊不僅是工人的武裝隊伍，而且是暴動的指揮部；當工人的政權已經穩定了，又才組織正式工農紅軍。

紅軍的組織形式，是常備軍與地方民警的聯合體；祇有這種聯合才能保證紅軍的組織基礎。

由現在的紅軍組織過渡到全民的社會主義的民警制，祇有在階級的社會消滅以後才有實現可能，這是俄國共產黨的論斷；同時一般的辯證唯物論者，對於這個問題，也具有同樣的見解。

二 紅軍建設的主要階段

蘇聯的工農紅軍是俄國共產黨所造成的；其基礎則建立於反沙皇，反資產階級的爭鬥過程中。根據國際與俄國工人運動的經驗，將紅軍置於共產黨的指導之下，這是完全正確的；所以紅軍內部的指導，屬於共產黨；一切軍事建設的問題，亦決定於共產黨；就是工人中最好的分子也都送到紅軍中去。一九三三年瓦諾西洛夫還說：『紅軍的基礎是奠定於第一次俄國革命（一九〇五年的革命，譯者）』，當時的武裝組織爲三人團與五人團；就是一九一

七與一九一八年的赤衛隊與游擊隊，也祇是一九〇五年的民軍之復活和擴大。』

十月革命的時候，主要的武裝力量是赤衛隊，這是當時布爾什維克黨從舊的軍隊中奪取過來的一部分革命兵士與全部波羅的海之海軍兵士。十月革命時赤衛隊的組織分子，是革命的工人，它成爲後來的紅軍之基本羣衆。

蘇聯紅軍在俄國布爾什維克黨的指揮之下，經過了異常複雜與很困難的階段，從個別的與散漫的隊伍中，才變成爲現在的紅軍。

蘇聯紅軍發展的主要階段，據瓦諾西洛夫的報告，可以分爲下列三個階段：

第一個階段——一九一八至一九二三年。這正是內戰時期，在砲火中成立了現在的紅軍，到了一九二四年初，戰爭才完全結束，於是紅軍才正式宣告復員。

第二個階段——一九二四至一九二八年。此時已開始軍隊的改造，最後的組織形式，到這時才完成。

第三個階段——一九二八至一九三三年。這是第一次五年經濟計劃實施和完成的期間；在這個時候，紅軍才開始實行根本上的技術改造。

三 紅軍建設的第一個階段

蘇聯紅軍建設的第一個階段，開始於激烈的國內戰爭與國際干涉的時候；當時主要的任務是保護新建立的工人的國家，欲解決這個任務，祇有一個方法：組織强有力的武裝——紅軍。從散漫的赤衛隊之中，組織數百萬統率集中的紅軍，將國內的經濟亦完全適合於國防的需要；待內戰結束之後，數百萬的紅軍必須復員，使之適合於和平建設；這些任務，在第一階段中都完成了。

將赤衛隊，游擊隊改編爲眞正的工農紅軍，在當時的俄國認爲是必要的；因爲舊的軍事組織，不宜於從事爭取工人的政治目標，應該很快的解放；同時爲了號召農民參加新的武裝鬪爭，也須要讓他

們回到農村中去，以便在農村中發動與地主富農的爭鬥，讓他們親自看到蘇維埃政權是如何保護勞働農民的利益；並且蘇維埃政府給他們以土地，驅逐地主，破壞富農經濟的基礎。列甯在當時，認爲經過相當時期後，勞働的農民可以供給無數的新戰士；但是十月革命將告完成，便以農民爲基礎建立軍隊，在時間上尙覺太早，而舊的軍隊又應該卽時復員，此可見當時情形之困難。然在內戰方殷，外侮日急的情況之下，赤衞隊的力量不足以保護青年的工人國家，這是顯然的道理；所以在當時布爾什維克黨卽決定將赤衞隊改編爲志願紅軍；不過當時布爾什維克黨對於這種志願紅軍及其遊擊戰略，祇是作爲建設正式紅軍的過渡階段。

在帝國主義者包圍封鎖的條件之下，當紅軍的戰鬪力還不很强的時候，這時布爾什維克黨的政策是從帝國主義戰爭中找得一條革命的出路，求得暫時的休息。在當時的情景，帝國主義的戰爭延擱一個期星，甚至一小時，都能給青年的國家以新的力量。列甯在當時曾經說過：『不要放棄休息的機會，那怕是一小時也可以，藉此維持後方的聯繫，而且才能在後方組織新的軍隊。』當時俄國終於取得休息的機會。不過是化了很大的代價從德國換來的（與德國締結了「布列斯特」條約，譯者）。德國的目的，在消滅新生的俄國，同時協約國也準備進攻俄國，這時布爾什維克營壘中也發生了激烈的爭論，當然所爭論的問題之重心，並不在領土與金錢，而在國際社會主義的革命利益，革命的需要，爲了這一點，當時曾不惜重大的犧牲與德國締結和約；於是新與俄國終於在四面包圍之中掙扎過來了。

關於工農紅軍改組問題，在當時布爾什維克黨內也曾發生過許多爭論，左派共產主義者（布哈林派，譯者）否認組織集中與紀律化的紅軍，充分的表現小資產階級的情緒；並且不主張吸收中農分子到紅軍中去，與利用舊日的軍事專家，更反對軍隊中鐵的紀律；他們（左派共產主義者）唯一的主張便是游擊戰爭。

關於工農紅軍建設的問題，在一九一九年布爾什維克黨第八次大會時，曾經採取了顯明的政策；認爲無產階級國家的軍隊是無產階級專政的工具，應具有顯明的階級性，這種軍隊應成爲新階級的新的軍事組織；其核心爲無產階級與農村中的半無產階級。

在蘇聯的憲法中規定保衛無產階級的祖國爲最高的榮譽，而且是每個工人與農民的義務，因此，需要普及勞働者的軍事教育；要使紅軍能夠很堅强的保護無產階級的國家，必須每一個戰鬪者要了解自己的政治目的，並且要能夠爲這種目的犧牲自己的生命；這種任務之完成，祇有軍隊中實行系統的訓練與教育；爲了保證這種工作與布爾什維克黨在紅軍中的領導，遂決定政治黨代表制，並且在紅軍中成立黨的支部。

關於民警問題，在布爾什維克黨第八次大會也曾經明白決定，對於全民民警的口號，決行放棄，而實行階級的民警；到了第九次黨的大會，又根據第八次大會的議案，決定將一部分紅軍改爲地方民警，實際上，這種工作開始於一九二三年，卽內戰告終的時候。

關於紅軍的幹部問題，在紅軍的建設中，出身工農的軍官，自然盡了很大的作用，但一時造成多數的無產階級的軍官，這是很困難的一個任務；爲了利用歐戰的經驗，俄國布爾什維克黨決定吸收沙皇時代的軍事專家從事軍隊的組織；自然這些舊軍官的工作必須要有黨代表的政治下的監視。

國內戰爭結束了！布爾什維克黨第十次大會決定將數百萬的紅軍復員，其步驟分下列幾點：(一)以鞏固現有的軍事幹部爲基礎發展紅軍的建設，並愼重的過渡到民警的形式；(二)準備過渡到民警的必須條件；(三)依照國際與國內的狀況縮小紅軍的數量；(四)鞏固黨在紅軍中的政治領導地位。

實際上，紅軍復員的工作延長了很久，而且其初的組織又不完善；本來在布爾什維克黨的第十一次和第十二次大會就再三討論過這些問題，到了一

九二三年，才開始編爲十師地方民軍。

四 第二個階段——軍事改造時期

一九二四至一九二八年這一個時期中的紅軍建設，着重於過去的戰爭經驗從組織上改造一切的兵力；當時所以要實行此種改造的：(一)由於蘇聯已由戰時轉變到和平時期；(二)復員的過程延長太久；(三)缺少戰鬥的準備；(四)政治訓練的組織太弱；(五)缺乏技術優良與忠實的幹部；(六)軍事理論陷於停滯狀態。

同時又必須造成改造紅軍的許多前提，如準備幹部與預備軍之系統，研究動員與兵力之補充，以及統一作戰的準備與政治訓練等。這些前提之存在，因當時蘇聯的國際地位已經增加，經濟基礎亦漸臻穩固，國內的治安差不多完全解決了。

爲了進行改造紅軍的工作，在一九二四年正月員會，以古希夫爲主席，專門調查紅軍的狀況。後來古希夫在調查委員會的報告中這樣說：『講到紅軍的組織，軍事教育，政治訓練與動員的保證，現時還沒有，而且沒有充分的戰鬥力。』

很明顯的，當時的環境，需要迅速的改造紅軍的內部，並加强鞏固其戰鬪力；同時對於紅軍的要求，也不斷的增加；因此，紅軍的改造涉及到各方面。

這時遂確定紅軍兵員捕充系統，動員及幹部與政治工作人材的準備系統；所有這些問題，到這時都有了明白的決定；並且在以後的事變中完全證明了這些建設方向之適合；且足以保證軍事的準備，使紅軍能夠抵抗外敵，保護工人的祖國——蘇聯。

爲了確定軍官與政治工作人員的關係，決定統一指揮，這是指揮軍隊最合理的原則；這種原則，在紅軍建設的第一時期未能實現（因當時工人出身的軍官太少，故不得不利用舊時的軍事專門人材），到了紅軍改造的時期，當可見諸實行；所以在這

俄國共產黨中央執行委員會曾經組織一個調查委

時候，統一指揮已經不是未來的問題，而是蘇聯武力建設的實際原則；於是軍隊中的一切權力，集中在軍官掌握之中，如管理，經濟及軍事指揮；而且黨員軍官還負有黨的政治指導工作。

黨代表雖然沒有對軍官的軍事指揮，管理與經濟等工作的監督責任，但是政治指導的作用增加了！在新的條件之下，爭取鐵的紀律，提高戰鬪力的準備，鞏固黨在軍隊中的領導，都是最重要的工作內容。

在這個時期，上層的軍事機關，都經過了一番改造；新加入到這些機關中的人，都是優秀的黨員軍官。

在改造的前後，紅軍學得了近代的戰術和訓練，這都是從兩次戰爭中（歐洲大戰和國內戰爭）以熱血換得來的經驗。

在改造的前後，對於紅軍實行過有系統的教育工作，使之適合於近代戰爭的要求。

可是俄國的技術和經濟在當時尙未十分發達，不能夠使紅軍直接實行技術上的改造，立刻採用完善的和近代的裝備；但是基於改造後的基礎，造成了日後採用新式裝備的有利條件；同時積極的探討各國軍隊技術改造的理論，並努力從事改造紅軍問題的研究；這便是紅軍改造的歷史意義。

實行軍事改造之後的幾年，紅軍的組織結構完全形成了！而且新的幹部有很大的增加（增加了許多軍事學校和研究院），黨及黨政機關的政治影響已增加了！這幾年的中心工作卽是使紅軍的鞏固與國民經濟的發展發生密切的連繫，使經濟適合於國防的需要。

一九二四至一九二八年紅軍改造的結果，使紅軍得到了近代的組織基礎；同時確定了服役的期間，對於兵士及軍官的訓練系統化，並積極發展高等及中等軍事教育。

五 第三時期——紅軍的技術的改造

蘇聯自復興時期過渡到改造時期，對於國際和國內的政策以及與政治和軍事建設都有密切的關係。

紅軍建設的第三時期，正相當於第一次五年經濟計劃；這一個階段，正是紅軍技術改造的時期；全國經濟的發展，也是以鞏固國防爲前提。所以國防委員長瓦諾西洛夫說：『第一次五年經濟計劃之後，紅軍的本身與一九二八時代完全不同，正同蘇聯的經濟發生了變化是一樣。』

紅軍改造具體的表現，即是採用最新式軍事技術，成立新的軍隊，以便適合於未來的戰爭。所謂新的軍隊，就是指空軍，特別是重爆擊機隊與機械化軍團，化學隊以及其他的特種軍隊；對於舊有的軍隊——步兵，騎兵均以最新式的技術爲基礎實行現代化；同時又以新的生產技術爲基礎，供給紅軍中必需要的軍事技術。

將十月革命過程中所產生的戰士，配合以新的技術，故能予紅軍戰術上及軍事藝術上以新的基礎。

紅軍改造的計劃實現了之後，紅軍的戰鬪力也隨之鞏固，遂一變而爲現代的軍隊，所以各帝國主義者都爲之側目。

紅軍現有的裝備及其機械力，據瓦諾西洛夫在一九三四年二月第十七次黨的大會上說：『近來紅軍的編制，裝備及其戰鬪準備，與往昔完全不同，即已成爲另一種機械化的軍隊了。紅軍在一九二九年時，每人平均所得的機械馬力爲二·六一；一九三〇年增爲三·〇七；至一九三三年則增爲七·七四；而軍中技術幹部所佔之比例，在一九三〇年爲數甚少，現在已到百分之五十；其進步之速，則任何資本主義國家的軍隊也追及不上。』

在紅軍的改造中，不但可以看到技術經濟的改變，而且也表現出社會政治的改變。

關於紅軍的社會成分的改變大約如左：

在一九二一年，紅軍中的工人分子祇有百分之一八，農民佔百分之七一，其他百分之一一。到了

一九二八年，工人增加到百分之二一，農民減少至百分之六七，其他百分之十二。一九三三年，工人增加到百分之四三，農民減少至百分之四七，其他百分之一。而且在軍隊中百分之四七的農民是屬於集體農場的。

換言之：在第一次五年經濟計劃的過程中紅軍的社會成份發生了大的變更，工人的地位比較從前提高了！就是黨員的力量也比較往昔充實些！

一九二一年，紅軍中的黨員祇有百分之七，一九二八年，已有百分之一二・八，青年團員有百分之一四・五，一九三三年，紅軍中的黨員佔百分之三五，團員佔百分之二四，兩共有百分之五九。

在紅軍中感覺到最難的問題，便是各級幹部的問題；現在這個問題得到了解決。蘇聯政府很久就準備改組舊的軍隊，不過主要的還是要造成新的軍官雖然是廣爲利用，但是沒有自己的軍官，舊日的幹部。至一九三三年，紅軍中的軍官，主要的都是內戰時代鍛鍊出來的，且多爲工農出身。目前紅軍中的軍官，大多數是黨員，且都受過專門的軍事教育。

現在軍區司令官，百分之百爲黨員，軍長也是如此；其中百分之三三畢業於陸軍大學，百分之六三都受完全的高級軍事教育。師長中有百分之九三爲黨員，其中百分之二五畢業於陸軍大學，百分之七五受過完全的高級軍事訓練。騎兵中的師長百分之九五爲黨員，團長百分之八八爲黨員，其中百分之一三曾畢業於陸軍大學，其餘的都受過完全的軍事訓練。

騎兵團長也是如此；營長有百分之七二爲黨員；中級幹部（連長，排長）有百分之六九爲黨員。空軍中的大隊長有百分之七八爲黨員，分隊長百分之七七爲黨員，空軍中兵士之屬於黨員者，亦達百分之八五；空軍之中級幹部有百分之七四爲黨員。砲兵團長之屬於黨員者，達百分之七六。紅軍幹部未受過完全的軍事教育訓練者，絕無僅有。

近來蘇聯的軍事學校極爲發達，故能造出充分

的優秀幹部以供國防之用；同時紅軍的軍營不啻是軍事的與政治的學校，所以不僅士兵，就是各級幹部，也是不斷的學習；因此政治訓練特別充分。

最近紅軍中最主要的任務爲提高技術的程度，使每一個士兵都知道使用新式武器，並熟習其技能及構造。由於近代戰爭之複雜，使每一個幹部和士兵都須要很好的認識新的軍事技術。

要很好的使用新的軍事技術，第一要提高紀律。因爲新的複雜的機械，馬達，以及作戰運動之迅速，現代戰爭之複雜，戰時兵力之分配，凡此一切，需要行動敏捷，意志堅決，判斷明確，無論士兵，官佐都必須絕對紀律化；所以紅軍對於紀律十分重視。紅軍提高紀律的主要條件，爲生活組織化，各級幹部必須以身作則；其次，即是嚴格的執行命令，各級幹部，對於自己所發出的命令，必須時加考察，以觀其是否執行，並且還要注意到本身的威信。

蘇聯紅軍中，共產黨的工作極其重視士兵的學習準備，技術的深造與紀律的遵守；如像每一種具體的戰術學，每一個射擊的階段，每次野外的演習，凡此一切，都是政治工作的主要任務。關於軍事上的學習，務使與政治工作發生密切的連繫；隨時隨地，注意改良士兵和幹部的政治教育；因此，紅軍中的軍事教育與政治訓練是分不開的。而且蘇聯軍事當局，認爲要提高紅軍的戰鬥力，必須加强政治訓練。

蘇聯之航空建設

張佐華

一 引言

蘇聯是世界上的一個簇新的國家，他們的社會主義和世界上任何一個國家，都根本立在對立的地位，不論在政治的，經濟的，以至於文化的，都和別個國家水火不能相容！在革命的起始，不消說是被每一個國家所仇視着，認爲是世界的怪物，認爲是世界的毒蛇！雖然，近一二年來蘇聯的外交轉變了，對於資本主義的國家，不像從前那樣敵視：像蘇聯放棄革命以來所採用的親德政策而轉向親法政策，同時還進行着東歐的互助條約，與中美兩國復交，加入彼所最仇視的國際聯盟；這足以證明蘇聯之積極備戰，企圖着用遠交近攻的方策，來對付他們的國仇——日本！

不過今後戰爭的特徵，是戰鬪行動波紋的加速，已由平面戰爭的陸海軍，轉向立體戰爭的空軍了！將來戰爭的勝負，那祇有看他的空軍如何，這是一般具有近代眼光的人所週知的，而且也可以拿近幾年來各國航空事業的發達，和每一個國家都是處心積慮地，傾其全力以發展空軍，作爲一個有力的證明。我國自九一八事變發生後，政府與國民也都感覺到我國空軍勢力的薄弱，一時『航空救國』的呼聲普及全國，而國內的航空事業，也確較以前有相當的進展，不過較諸列强，當然是不可同日而語了！

現在不是從前閉關可以自守了，中國也必須在國際中間生存，所以如果國際間起了什麼變化，中國當然要捲入漩渦中去，尤其是日蘇兩國都有着很

密切的關係，如果日蘇果眞開戰了，必然地中國要捲入，這與中國的前途有着很大的關係，爲了『知彼知己』，爲了使國人知道別個國家的空軍是怎樣地發展，而喚起我國同胞及當局更努力以發展中國的航空事業，所以我寫出這篇東西來。

不過呢，蘇聯所有各事向來是守祕密的，尤其是在軍事上，更不許外人窺視，所以關於蘇聯的空軍，除了日本人在替他大吹大打，以爲他本國擴充軍備的口實外，眞是找不到多少材料，好在近幾年來蘇聯外交是轉變了，和許多國家復交了，赴蘇聯考察的增多，蘇聯也多少發表一點，爰收集一些可靠的材料，向國人作一個簡單的介紹，或者可以做我們研究二次大戰的參考，或者做爲我們自强的借鑑。

二 蘇聯的大空軍主義

在帝俄時代的空軍，雖然也曾在世界大戰前製造過「司柯斯基」(Sikrosky)式雙發動機的大型飛機，當時曾轟動一時，但也沒有什麼驚人的活躍；而且在那一個時代的帝俄空軍，乃是附屬在陸海軍內，爲陸軍飛機隊及海軍飛機隊；凡是一切統率指揮等事宜，都歸陸海軍大臣所指定機關內的某一司管理，並沒有設立空軍部，所以那時候的空軍祇是認爲陸海軍的附屬品，當然是很薄弱的。其飛機數量，以偌大的帝俄疆土比較，實在是少得可憐，計有陸軍飛機約四百架，海軍飛機約二百架，加上訓練補充的飛機的約百餘架，總量才七百餘架，所以在第一次世界大戰時，帝俄空軍並沒有什麼顯著的成績。

戰後，革命爆發，成立「蘇維埃社會主義共和國聯邦」，因鑒於近世戰爭的趨勢，已由陸海軍的平面戰爭，而入於航空戰的立體戰；同時近世戰爭，不是授敵以一次重創卽獲勝利，非有持久戰鬪力不可，而且近世戰爭更不單是將敵人的前方戰線突破，卽爲勝利，還必須用航空化學的戰鬥方法，突破固定戰線，以轟炸敵人後方的重要都市，及軍需

品供應地；蘇聯當局感於本國空軍勢力的薄弱，及蘇聯因種族關係，陸軍的素質極爲複雜，而蘇聯本國國內的各海口，均爲列强所限制，凡此種種如不努力擴張空軍，實難防帝國主義者的侵略。此外猶有進者，我們要知道日蘇兩國終於不免一戰，革命後的蘇聯空軍不敵於日，而海軍亦弱，同時日本更積極擴充勢力於北滿，這一切的一切都給蘇聯以一大威脅。因蘇聯的疆域廣大，一旦事變發生，陸海軍必不能立時赴敵，而近代戰爭的特徵，就是在戰鬪行動波紋的加速，必然地，蘇聯軍隊的運輸較日本爲緩慢，這又是特諸空軍的朝發夕至去應敵了。基於以上種種原因，所以在蘇聯革命二三年後，即積極擴張航空，更大加獎勵民用航空的發展；並組織赤空軍本部，管理陸海飛機，監督民用飛機的一切訓練進行事宜，而以革命軍事會議爲最高設計及決定機關。

在當初，蘇聯因大亂初定，工業既不發達，而技術也不精良，遂由德美法諸國聘請多數的專門人才，更購入最新式的航空機械，銳意努力，以五年計劃的迅速完成，各工廠都次第設立，整個的國民經濟基礎趨於穩固；更加大量技術人才的產出，現在蘇聯已經能自己製造飛機和發動機，如蘇聯自製的「ANT」式和「K」式的重轟炸機，及堪稱世界最優美完備的「高爾基」號飛機的完成，都是使世人驚異的。現在蘇聯空軍的實力，機數已經超過三千架，陸軍航空隊計二百零四中隊，此等航空隊的屬員達四萬餘人，以之與世界各國比較，除法國外，蘇聯要佔第二位了！由此我們可以知道蘇聯是怎樣傾其全力以致力於空軍的擴充了！

在最近蘇聯當局更特別注意於續航力的耐久，飛機的製造，和駕駛員的訓練。據美國名記者希姆斯（Willam Phlips Simms）稱：『關於航空一項，據聞蘇聯現時每年訓練駕駛員二萬人，又能每年製成飛機五萬架，據俄方稱日本每年之製造力不過七千五百架。然以常識判斷，則蘇聯方面所舉數字，恐不無過高，查德國在戰後二月中僅造成飛機二

千二百架，照此速率推算，每年亦只能得飛機二萬六千四百架，其生產數字，亦只能當蘇聯所稱數字之半。』雖然，蘇聯對於航空事業的發展，有一日千里之勢，實是事實。

至蘇聯的大空軍主義的對象，當然是日本，這我們可以從下邊的事實證明：在遠東的赤色空軍所轄飛機有四百架，由佈力尤埃羅司令官指揮，在斯巴司庫和海參崴兩個根據地，更集中了「ANT」式的最新式超重轟炸機數十架，其搭重量達三噸至五噸，續航的距離爲二千至二千五百公里。他們曾計劃以海參崴附近爲根據地，以一千五百公里爲一活動半徑，則一平凡的轟炸機能力，即可轟炸朝鮮，北海道，千島，庫頁島，東京，大阪，名古屋，及關門海峽等處；曾如德報所評，日本的中樞地，都陷於空襲的圈線以內。此外，我們更可以拿蘇聯遠東軍司令官佈力尤埃羅所說的『只要有三噸的炸彈，就可以把整個的東京，燒個精光。』及蘇聯極東飛行協會在一九三三年之初爲日本陸軍飛機越界飛行而向全國廣播演說中的語詞：『蘇維埃空軍爲世界最優秀而最有力者，如與日本國交斷絕之際，自信定能使日本之首都及橫濱，大阪，神戶等大都市於二十四小時內化爲灰燼。』等證明蘇聯的大空軍主義的主要對象是日本了！

三　五年計劃與蘇聯航空

蘇聯航空事業如此驚人發展，都是第一次五年計劃的航空計劃所樹下的結果。我們知道五年計劃是史達林的一個社會主義政策的具體化，他們特別注意國內重工業的發達，因爲重工業的發達和國防有着密切的關係。蘇聯的五年計劃就是國防計劃，當然抱着大空軍主義的蘇聯是怎樣傾其全力以發展航空呀！

而今第一次五年計劃完成，第二次五年計劃開始實施二年，對蘇聯的航空更有顯著的發展。由於重工業的發達，在飛機的製造上均能自給，在技術人才，與駕駛人才的訓練上，更有大量的數目。飛

機的數量在一九二七年時祇有七百架，迨經過第一次五年計劃完成後，飛機數目驚人激增，即號稱世界航空第一二位的法美兩國，也有遜色。茲將最近幾年間蘇聯全國軍用飛機增加的數目，寫在下面，我們可看到他們空軍發展的程度：

一九二七年一月飛機數量約〇・七〇〇架
一九三一年一月飛機數量約一・五〇〇架
一九三二年一月飛機數量約一・六〇〇架
一九三三年一月飛機數量約二・二〇〇架
一九三三年十月飛機數量約二・五〇〇架
一九三四年一月飛機數量約三・〇〇〇架

而在第二次五年計劃中，蘇聯更積極努力擴張空軍，除建樹鞏固的經濟基礎，完成足供製造軍備的重工業外，更計劃全蘇聯飛機製造廠一齊活動，製造飛機八千架（其中三千架爲多發動機的重轟炸機），發動機二萬台，以供給飛行隊。此外，對蘇聯遠東方面航空軍的擴充，也極注意，除以莫斯科，伊爾庫次克及托爾科希潑間鐵道區域，作爲航空起點的準備，向各方分設許多幹線與分線，以完成一大航空網外，更對遠東方面將自伊爾庫次克至海參崴的航空路，提早完成，並設伯力樺太航線，及海參崴北樺太與堪察加之間的航線，以資互相聯絡而取得蘇聯在遠東的空軍威力。至對於各式飛機本身的性能和效用，也積極研究改進，如重轟炸機可載兵員十六名，可裝六百馬力的發動機四架，時速爲二千四百公里，續航力達十四小時；戰鬥機可裝備七百馬力的發動機一架，時速爲三百至三百五十公里；偵察機可裝八百馬力的發動機的複座機，時速爲二千四百公里，續航力約七小時，爲世界各空軍國家複座飛機中的最優美偉大者，而且其發動機的馬達，百分之九十是蘇聯國貨。對航空人才的訓練，政府決定第二次五年計劃中訓練駕駛人員一百萬人，在國內添設航空學校四十所，其中約有五十萬人受特別訓練駕駛戰鬥機，擲炸彈等各種追逐機能，做爲蘇聯空軍的幹部人才，其餘五十萬人，則爲後備之用。一九三七年是蘇聯第二次五年計劃完

成的日子，看將來蘇聯空軍的發展，一定達到更驚人的地步，不但威脅日本，卽英法等國的空軍也要瞠乎其後了！

以上是蘇聯的軍用飛機與五年計劃的關係，至民用飛機呢，二次五年計劃更有詳密的規定，第一次五年計劃中，已經完成了用飛機繼續不斷地驅逐害農的野獸，並消滅損害農產的蟲物，自一九二五年開始，至一九三二年已經有二・四九四・七〇〇畝，得此助益，而收穫頗豐。當第一次五年計劃實施後約三年時，蘇聯在農業上的利用航空，已經佔世界的第一位了。此外在第一次五年計劃的航空運輸和郵運，也有着顯著的進步。自一九二二年蘇聯與德人合股設「德羅夫脫公司」(Derruft)，開始創設莫斯科柏林間，及其他歐洲各首都間的航空路線，發達極速，自一九二三年至一九三三年的十年中，蘇聯民用航空路由七・一一〇公里，增至三一・八一五公里。現在把第一次五年計劃實施後，航空路的增加和運輸的成績列表於下：

年次	航空路延長距離(公里)	運輸之成績		
		旅客(人)	郵件(噸)	貨物(噸)
一九二八年	一二・四三	一〇・六一三	九三	一六二
一九二九年	一七・五四二	一三・八六五	九〇	二四一
一九三〇年	二七・二八一	一七・八三四	一四四	二六六
一九三一年	三〇・四七五	二三・七三四	三五四	三六六
一九三二年	三〇・五一七	三一・六〇〇	四五四	五五二

蘇聯預定在第二次五年計劃完成的一九三七年航空路的延長，可增至第一次五年計劃的十倍，那就是三十萬公里左右，並首先在各地方發展郵政及管理生產的航空。空運噸數的增加，隨其構造的改善，和最新式飛機的採用，而迅速地增大起來。

在第二次五年計劃內，蘇聯已擬定定期飛航的運輸飛機的最大速度，須及每小時三百英里，平均飛航速度，須達每小時一百五十英里；所有航線均須有燈光及無線電的設備；每一實業中心區，均須設航空港，每一城鎮均須設立一降落場；在計劃完成之際，蘇聯全國可有五千處巨大航空港的設立。至飛機播種計劃，規定在一九三七年第二次四年計

劃完成時，播種農地須達一百四十一萬畝，飼料草地須達二千二百二十三萬畝，森林地須達七十四萬一千畝。對航空照相亦極力發展，在一九三二年對方里，擬於第二次五年計劃完成後，蘇聯全面積（六·一七七·六〇〇英方里）百分之七十均須由空中照攝，以備製成地圖，而能決定水利的使用，礦產的開發，及各種實業的振興。製造發動機計劃，最近已設立可製造七百馬力發動機的工廠；近來蘇聯「聯合航空實業公司」（Glavaiaporm）與美國「寇蒂思公司」訂立合同，以便在蘇聯製造「雷得」發動機。

對科學上或工業上的事務，蘇聯也利用航空去做，像一九三二年使用飛機組織巡查隊，巡查二四·七〇〇·〇〇〇畝面積的森林，以防火警；有百萬畝以上的農田及森林內毒物爲飛機消滅；十五萬畝的溝壑爲飛機播種成熟；此外並用飛機殺虫佈種，一九三三年用飛機佈種達五五〇·七五〇畝田成熟用飛機消滅蚊虫達二·四七〇·〇〇〇畝。

此外他們在第二次五年計劃中，還計劃着製造一千艘。對航空照相亦極力發展，在一九三二年對由空中測量地界達四萬四千四百一十又十分之五英方里，擬於第二次五年計劃完成後，蘇聯全面積（六·一七七·六〇〇英方里）百分之七十均須由空中照攝，以備製成地圖，而能決定水利的使用，礦產的開發，及各種實業的振興。製造發動機計劃，最近已設立可製造七百馬力發動機的工廠；近來蘇聯「聯合航空實業公司」（Glavaiaporm）與美國「寇蒂思公司」訂立合同，以便在蘇聯製造「雷得」發動機。

對科學上或工業上的事務，蘇聯也利用航空去做，像一九三二年使用飛機組織巡查隊，巡查二四·七〇〇·〇〇〇畝面積的森林，以防火警；有百萬畝以上的農田及森林內毒物爲飛機消滅；十五萬畝的溝壑爲飛機播種成熟；此外並用飛機殺虫佈種，一九三三年用飛機佈種達五五〇·七五〇畝田成熟用飛機消滅蚊虫達二·四七〇·〇〇〇畝。

此外他們在第二次五年計劃中，還計劃着製造一千艘。對航空照相亦極力發展，在一九三二年對方里，擬於第二次五年計劃完成後，蘇聯全面積（六·一七七·六〇〇英方里）百分之七十均須由空中照攝，以備製成地圖，而能決定水利的使用，礦產的開發，及各種實業的振興。製造發動機計劃，最近已設立可製造七百馬力發動機的工廠；近來蘇聯「聯合航空實業公司」（Glavaiaporm）與美國「寇蒂思公司」訂立合同，以便在蘇聯製造「雷得」發動機。

對科學上或工業上的事務，蘇聯也利用航空去做，像一九三二年使用飛機組織巡查隊，巡查二四·七〇〇·〇〇〇畝面積的森林，以防火警；有百萬畝以上的農田及森林內毒物爲飛機消滅；十五萬畝的溝壑爲飛機播種成熟；此外並用飛機殺虫佈種，一九三三年用飛機佈種達五五〇·七五〇畝田成熟用飛機消滅蚊虫達二·四七〇·〇〇〇畝。

此外他們在第二次五年計劃中，還計劃着製造一千艘。對航空照相亦極力發展，在一九三二年對方里，擬於第二次五年計劃完成後，蘇聯全面積（六·一七七·六〇〇英方里）百分之七十均須由空中照攝，以備製成地圖，而能決定水利的使用，礦產的開發，及各種實業的振興。製造發動機計劃，最近已設立可製造七百馬力發動機的工廠；近來蘇聯「聯合航空實業公司」（Glavaiaporm）與美國「寇蒂思公司」訂立合同，以便在蘇聯製造「雷得」發動機。

對科學上或工業上的事務，蘇聯也利用航空去做，像一九三二年使用飛機組織巡查隊，巡查二四·七〇〇·〇〇〇畝面積的森林，以防火警；有百萬畝以上的農田及森林內毒物爲飛機消滅；十五萬畝的溝壑爲飛機播種成熟；此外並用飛機殺虫佈種，一九三三年用飛機佈種達五五〇·七五〇畝田成

熟用飛機消滅蚊虫達二·四七〇·〇〇〇畝。

此外他們在第二次五年計劃中，還計劃着製造一千艘。對航空照相亦極力發展，在一九三二年對方里，擬於第二次五年計劃完成後，蘇聯全面積（六·一七七·六〇〇英方里）百分之七十均須由空中照攝，以備製成地圖，而能決定水利的使用，礦產的開發，及各種實業的振興。製造發動機計劃，最近已設立可製造七百馬力發動機的工廠；近來蘇聯「聯合航空實業公司」（Glavaiaporm）與美國「寇蒂思公司」訂立合同，以便在蘇聯製造「雷得」發動機。

熟用飛機消滅蚊虫達二·四七〇·〇〇〇畝。

此外他們在第二次五年計劃中，還計劃着製造一千艘。對航空照相亦極力發展，在一九三二年對方里，擬於第二次五年計劃完成後，蘇聯全面積（六·一七七·六〇〇英方里）百分之七十均須由空中照攝，以備製成地圖，而能決定水利的使用，礦產的開發，及各種實業的振興。製造發動機計劃，最近已設立可製造七百馬力發動機的工廠；近來蘇聯「聯合航空實業公司」（Glavaiaporm）與美國「寇蒂思公司」訂立合同，以便在蘇聯製造「雷得」發動機。

若干能容八萬公尺以上的飛船，這種飛船可以做攻防武器之用，自歐洲至東蒙古國境一帶，努力建造這種飛船的繫留塔，此計劃一經完成，他們遠東方面的空軍，便可以壓倒日本。

上述爲蘇聯兩次五年計劃的航空計劃，雖極簡略，然而我們已經可以看出蘇聯對於航空建設如何的努力了！我們從第一次四年計劃的成功，去推斷第二次五年計劃完成後的蘇聯航空事業，在軍用飛機方面，無論質與量，均將居世界第一位，在民用飛機方面呢，也將日益增加，質與量的並進，航空路的增加，科學上的應用，也必有震爍一世之概。

四　蘇聯的軍用航空之組織

關於蘇聯的軍用航空，根據其兩次五年計劃，及實行大空軍主義的結果，空軍的威力，有了顯著的發展，以目前的形勢說，除了法國以外，再沒有

能和蘇聯頡頏的。

聯全國飛機不過七百架，經努力發展的結果，現在已增至三千餘架，這我們在上節已經述過了。

至蘇聯的空軍組織，蘇聯當局諱莫如深，其實力更嚴禁宣洩，茲從各方收集可靠材料述之：

蘇聯在革命政府成立後，即組織赤空軍本部，隸屬於革命軍事會議之下，掌管海陸空軍，並監督民用航空的一切訓練進行事宜，而以革命軍事會議為蘇聯空軍最高設計及決定機關。在赤空軍本部之下分為十五股，各司建造，修理，設計，保管等事，此外更附設一政治股，其組織極為嚴密。其最高航空隊是由幾個大隊編成的旅團，在平時獨立機隊也隸屬於旅團的指揮；在戰時旅團的大部分飛機將由一種種類組成，這樣在指揮管理上比較靈活，而在作戰的計劃，而在作戰的計劃上也極有利。蘇聯空軍氣球偵察大隊也是獨立的。

軍實力有如下表：

飛行小隊	陸軍四十六隊
	海軍二隊
飛行中隊	陸軍六十隊
	海軍十五隊
軍用飛機數目	重轟炸機八十架
	長途偵察機一百二十架
	全金屬戰鬥機三百四十二架
	軍隊合作機一百十二架
	魚雷水面機二百四十二架
	水面轟炸機六十三架
	水面戰鬥機二百四十二架
	水面偵察機八十六架
	陸海軍水面訓練機九十八架
	輕警衛機六架
	偵察氣球十六個

這些都是第一等飛機，有着極大的威力，在前

面我們曾提到了「ＡＮＴ」式轟炸機的威力是如何的大，此外如在偵察機中有「Ｒ——３」式，有四百五十匹馬力，「Ｒ——５」式，有六百五十匹馬力。在轟炸機中有「ＴＲ——１」式及「ＴＲ——２」式，都裝配六百匹馬力的發動機二台，攜帶炸彈由一噸半至三噸，時速約二百十五公里。在戰鬥機中有「Ｉ——４」式，裝有五百八十匹馬力的發動機，時速是三百公里，還有「Ｉ——６」式，是最新的戰鬥機，爲一裝配「ＯＮ——15」六百二十五匹馬力發動機的全金屬單座機，時速爲三百三十公里。就是去年完成的「高爾基」號大型飛機，在戰爭發生之時，也可以搖身一變，裝載大量炸彈，而爲一最有威力的大型轟炸機呢！現在我們可以列出一個各列强間所有軍用飛機的比較表，更清楚的知道蘇聯的空軍是怎樣地强大了：

國名	軍用飛機	民用飛機
日本	約八〇〇〇架	約一五〇〇架
蘇聯	約三・〇〇〇架	約一・〇〇〇架
美國	約二・〇〇〇架	約一・〇〇〇架
法國	約三・〇〇〇架	約一・六〇〇架
意大利	約一・五〇〇架	不明
英國	約二・五〇〇架	約一・〇〇〇架

赤空軍本部下的地方空軍指揮，由各區的航空管理處管理。軍管區司令官，僅在作戰和衞戍關係上，統轄所管區域內的航空隊，至對于教育，補充，人事等事務，還是遵照赤空軍部長命令辦理。蘇聯赤空軍部下共轄有九個管區（現在正計劃擴充爲十二管區），各區的配置有如下表：

軍管區名	本部所在地	大隊數	獨立中隊數	補充部隊數
莫斯科	莫斯科	九	十	八
列甯格勒	列甯格勒	六	七	四
烏科蘭	哈利科夫	一一	一二	六
白俄羅斯	斯莫廉斯科	一〇	一二	七
倭爾加	薩麻拉	三	三	四
西伯利亞	諾佛西伯爾斯科	三	四	四
比西非格斯	羅斯脫夫	三	五	四
中央亞細亞	塔什干	二	四	三
高加索	赤佛利司	二	三	二

上面是蘇聯的陸軍軍用飛機，至於在海軍方面呢，在波羅的海和黑海兩部分，都有艦隊航空隊，其數量有轟炸二大隊，獨立轟炸隊六大隊，另外有戰鬥中隊和偵察中隊等。在歐洲方面，因爲近來國際局勢的轉變，自希特勒登台後，歐洲諸國視線均轉向希特勒，致減蘇聯之敵。而在遠東方面呢，日本給以極大的威脅，故在遠東方面配備極大的空軍實力，更積極建設與軍隊有關係的軍備工業，以謀應付。茲將蘇聯在遠東方面的空軍勢力，那就是在烏拉爾以東屬於西伯利亞軍管區的飛機隊數列下：

鄂木斯克	轟炸機隊一中隊	
諾佛西伯爾斯科	偵察機隊二中隊	
赤塔	偵察機隊一中隊	
伊爾庫次克	轟炸機隊一大隊	
伯力	水上飛行隊一隊	
斯派科斯威	偵察機隊一中隊	
海蔘崴	偵察機隊一中隊	
遠東方面的蘇聯空軍，由佈力尤埃羅司令官指揮，雖然祇有四百多架飛機，但是在斯派科斯威和海蔘崴兩個根據地集中了「ANT」式和「K」式等重轟炸機，足使日本胆寒。		

蘇聯軍用飛機共分以下數種：

1. R 式——等於偵察及輕便轟炸機；
2. TR式——等於重轟炸機及魚雷機；
3. I 式——等於單座戰鬥機；
4. DI式——等於雙座戰鬥機；
5. MR式——等於海岸偵察機；
6. MD式——等於海面偵察機；
7. N 式——等於教練機；
8. MN式——等於教練飛船。

此外蘇聯對於飛行人員的養成也極注意，至一三四年已有技師三千八百人，技術人員一萬四千人，駕駛人員九千人，熟練工人九千人。最近蘇聯還計劃着建立大規模的航空船隊，用九十四架小型航空船編成，現在已經完成的有大型航空船二隻，小型航空船四隻，這種計劃如果能夠成功，則蘇聯空

軍的威力必更增大。

至此讀者對於蘇聯軍用航空的現狀，已經稍稍的明白了，現在再引幾個外國人對於蘇聯空軍威力的估計，以證明蘇聯空軍的威力，確實極大。

於一九三三年訪問蘇聯的法國空軍部部長皮埃羅柯特，曾經說過：『蘇聯的空軍，二三年後或可增至英法空軍的五倍，雖然他們器材的製造技術，還沒有成熟，然而在不久的將來定能改善。其兵員的訓練也十分成熟，軍紀可謂十分嚴肅。其大部分的飛機，都能搭載三四噸之炸彈，有强大的續航力，且全部的飛機工廠，又距離國境達七百公里之遠，對敵機的空襲十分安全；且有一工廠一年中能造出重轟炸機一百五十架之多。』

英首相麥克唐納也在下議院發表過關於蘇聯空軍威力的演說：『蘇聯空軍的兵力，第一線用一千四百架，僅次於法國，佔世界第二位。其全部機數當然不明，但蘇聯近來於獨佔世界第一位之努力，正在不斷的進行，則爲明顯的事實。欲佔得世界空軍的第一位，則第一線飛機及預備機，合計非達三千架以上不可，是以國內之航空機製造廠，均傾其全力於其製造能力的進展。

（未完）

蘇俄與羅馬尼亞草成互不侵犯條約

——簽字後羅或將允俄要求——

——准許俄軍戰時通過羅境——

九月二十五日伯林電：據伯林日報特派員稱：近數日內俄外長李維諾夫與羅馬尼亞外長鐵杜樓斯哥在日內瓦談判結果，已草成一親善及不侵犯條約，該約簽訂後，羅馬尼國或接受蘇俄之要求，准許蘇俄之軍隊於戰時通過羅馬尼亞國境，按此項要求，實爲兩國安協之唯一保障。

戰時工業統制之研究（續八十二期）

徐佛觀譯

第五章　統制下的企業形態

軍需動員，其目的在于形成統一的經營單位，以排除浪費，增大生產能率；故應置重于技術的及經營的統一。于是『企業的所有形態，亦不能例外。』(E. Suyatrofsky Kuegswirtschoft)所謂統制或管理者，隨工業界的情勢，並非一定移企業者之所有于國家，亦非一定以國家的計算而經營事業。有藉政府之補助獎勵以獲得所要的生產力者；亦有以保證合理的利潤爲條件而行工場作業上之强制使用者，企業的本身，依然多以仍歸私有爲便。世界戰爭中的交戰各國，大體仍保持民間工場的所有權。『英國政府的工業統制，依然使人民担任企業內部的經營，政府僅限于生產之命令，原料配給之統制，及勞働問題的解決等的必要事項，而加以干與，且以實施利潤之統制爲滿足。除極必要而且重大者以外，力避國營化。』(Lloyd Experiments in State Control at the War Office and the Ministry of Food) 如前所述，世界戰爭中，英國政府，創設百個以上的軍需工場，美國政府，亦增加多數的工場。此蓋爲(一)純粹兵器等之生產，民間公司即受政府之補助保護，亦不願新設，故此種作業，須由政府新設工場担任；(二)須以非常之速度，作生產力大量之增加的事業，例如美國實施大造船計劃者是。『一九一七年初頭以來，德國潛艦大爲活躍，美國適于此時參戰，當時爲獲得戰勝計，宜大量擴張船舶之生產，甚爲明瞭。若由美國向

歐洲戰場運送兵員並軍需品及食糧的船舶，與夫聯合國運送軍需品及其他需品之船舶，不能充足，則美國偉大的潛勢力，亦將僅能發揮其一部。此時爲與德國之潛艦競爭而急造多數的船舶，則緊急建設造船工場，乃爲政府第一的最大事業。』(C. W. Baker, Goverment Control and Operation of Industry in Great Britain and the United State during the World War)

國營軍需工場，不必限于以普通的官業式去經營；官業因被束縛于各種行政法規的結果，動輒變爲官僚機關，不易實施迅速的戰時生產。世界戰爭中，當美國國營前述之巨大造船事業之際，在船舶院之下，設立國有戰時商船公司(Emergency Fleet Coporation)，使其從事于船舶的生產。『政府蓋欲避免自己雇用從業員，設立官廳式的機關，以直接實行事業之困難，同時能確保官廳經營所不能達到的速度。』(Baker ibid)關于此點，尙須參照次項所述的德國的各種戰時公司的組織。該公司爲一種公私協同的股份公司。(Gemischte Wirtschaftliche Unternehmung)

第六章 統制與企業結合體

第一節 卡特爾(Kartell)及托辣斯

如上所述，徵之世界戰爭之實績，由政府所統制的民間軍需工場之內部經營，仍以委托之于原所有者爲原則。但統制產業部門內之工業，因其經營于政府的命令指揮之下，且各企業間又屢屢互相結合，故軍需工業，宛然形成一個大托辣斯。政府一一指揮各種企業，在行政技術上甚爲不便，故利用孔遜(Konzern)卡特爾，托辣斯，及同業組合等的各種企業結合體，以減少指揮的單位，可以節省許多的勞力。例如英國『在世界戰爭初期，尙未完全實施軍需動員之際，政府亦仿傚法國辦法，使國內大兵器公司(Vickers Armestrong, Nobel, etc,)採用轉包制度(Sub-Contract system)，以

利用小工場的生產力。蓋卽規模大而經驗富的工場，使其担任困難的工程及部品之配合；同時指導監督缺少經驗的轉包的小工場。』(H. L. Grey, War Time Control of Industry)

法國小規模的家內工業較爲多數，僅在巴黎一處，鍛工場，鎔鐵工場，自行車工場，及其他小規模的金屬工場，約有一千八百處。隨戰爭而彈丸之需要增大，僅賴大工場終不濟事，于是由轉包制度而利用此等小工場之零細作業力，使其協力于多量的生產。試檢查此種轉包制度之成績，因轉包工場之資本小而設備不全，且職工亦多不熟練，故製品中多有不合格式或不精密者；大工場及政府之檢查官，關于取捨之際，殊感困難；因之，有時轉包工場之數雖有增加，而合格彈丸之生產力並未增加。然轉包工場，多爲家內工業，其長處在于常能利用全家勞働以行晝夜作業。自後法國政府似覺利用此種小工場之利益甚少，故一九一五年九月以降，取漸次整理之方針。而製造彈丸，必使大工場負責。(A. Fawtame, l' Industrise Francaise Pendant la Guerre.)

隨戰局之進展，以軍需工場之繁榮與政府之產業統制爲契機，于是軍需工業界企業集中的現象，甚爲顯著。機械工業，鋼鐵業，炭鐵結合體等，皆實行擴張及結合化。『例如化學工業部門的「布拉蒙多公司」，自開戰後至一九二一年，其合併的公司資本額達七百八十萬鎊。「諾貝爾爆藥工場」托辣斯，戰時入政府管理之後，實現其更大規模的合併計劃。』(小島精一「英國產業組織論」)

德國的企業組織，在戰前已高度的集中，故在軍需動員時，其著眼于組織之利用，原不足怪。政府對于大企業之已組織發達，且已結成爲卡特爾者，卽利用之爲基礎，更補其不備，加以公的規律，使形成一混合經營體。對于原無卡特爾的產業部門，則强制使其組織卡特爾，置於公的監督之下。又對于較小的工業領域，以調達原料及其他的目的，創設所謂戰時公司或清算所 (Abrechungsstelle)

；但此類亦皆爲混合經營體。戰時公司，最初採取股份公司或有限責任公司的形式；亦有不受商法上之拘束，而組織爲形體之組合者。但其本質皆無大差，其基礎究係私的企業，而使有最高統制權的政府委員參與之。此種混合經營體，由戰時局掌管其中央統制權，由戰時局之指令而活動其全部的產業。』（小島精一「英國產業組織論」）

戰前排擊托辣斯的美國，戰時『爲充足軍需品莫大的需要，則必須大規模的生產；其生產單位（Uints），自以動員容易的托辣斯爲有利。且單位之數愈少，則產業之統制愈易；而政府爲能供給以充分的資本，亦自然促進托辣斯之結成。』（Clark, Costs of the World War to the American People）所以在第一次世界大戰中，交戰各國，皆連結托辣斯卡特爾等的結合體，但對于同業組合及其他的雇主團體，亦不容忽視！軍需工業，須澈底的利用中小工場，由前所述之轉包制度的成績，當可明瞭。卡特爾托辣斯等的獨占團體，多係重工業及化學工業等所組織；至若輕工業及食品工業，更不待論。此時不能求之然各國的機械工場，今尚多極形分散，規模甚小；于托辣斯等類的大企業體，故必對同業組合等類的雇主團體加以利用。世界戰爭中，英國的雇主團體，以戰爭爲契機而非常的發達；戰前一九一四年的雇主團體爲一，四八七個，一九二四年激增爲二，四〇三個；且全國聯合會之多，此時眞如雨後春筍；蓋英國的雇主團體，戰時中不僅數量增加，而其內部合同化組織化的程度，亦提高不少。英國的產業聯盟（Federation of British Industries）及雇

第二節 同業組合及其他的雇主團體

戰時一面利用右述的托辣斯卡特爾等的大企業結合體，但對于同業組合及其他的雇主團體，亦不容忽視！軍需工業，須澈底的利用中小工場，由前所述之轉包制度的成績，當可明瞭。卡特爾托辣斯等的獨占團體，多係重工業及化學工業等所組織；至若輕工業及食品工業，更不待論。此時不能求之然各國的機械工場，今尚多極形分散，規模甚小；于托辣斯等類的大企業體，故必對同業組合等類的雇主團體加以利用。世界戰爭中，英國的雇主團體，以戰爭爲契機而非常的發達；戰前一九一四年的雇主團體爲一，四八七個，一九二四年激增爲二，四〇三個；且全國聯合會之多，此時眞如雨後春筍；蓋英國的雇主團體，戰時中不僅數量增加，而其內部合同化組織化的程度，亦提高不少。英國的產業聯盟（Federation of British Industries）及雇

主組合全國聯合（Confederation of Employers, Organization），皆係戰時所創設。其所以如此發達的理由如次：（協調會調查課，英美德的雇主組合）

一、最先係資本家對于政府統制產業的防衛手段；統制產業，在不明產業實情的官吏，其行爲有時損害資本家的利益；例如一九一七年毛絨工業的同業者結成組合，要求政府須先經過該組合以實行羊毛工業之國家管理（政府未同意）。又一九一八年五月設立帝國商業組合，對產業之國家管理，作各種反對之運動。

二、產業統制上，亦有以政府與雇主互相協同之目的而設立者；例如製粉業爲協調于政府之食糧統制，將從來之任意組合改爲聯合會，製靴業者亦取此同一之措置；尤其是在製靴業者，其出品優良的公司，不惜與出品較劣的公司相提攜以提高其能率。

三、政府與企業家之交涉，與其個別行之，不如以代表團體行之，雙方皆覺便利；如產業聯盟，設議會部于本部，辦理立法，租稅，及與官廳締結契約等事；又設交涉部，由官吏與個人的會見，以使其事務能迅速的進行。

四、被激刺于勞働組合之發展，此點恐爲其中心的原因；戰時中勞働組合之發達甚爲顯著，爲與此相抵抗，則雇主的團體自然要求强化；一方又發生以勞資協調爲目標的雇主團體，一九一六年秋所設立的全國勞資聯合會，即屬此類。

五、政府在開戰當初，亦招致企業家的各團體，審議生產組織之改善，在顧問委員會或執行委員會中，網羅企業家的代表，其結果促成雇主團體之新設或强化。

如上所述，世界戰爭中，政府之產業統制，曾著眼于企業結合體而大加利用；然觀戰後產業界的日益集中化之情勢，則在將來戰爭，可知其更有利用之必要。此時須一回顧英國戰時利用托辣斯的經驗。『事實上托辣斯常由一人的統制者或數人的管

理者所任意指揮。政府所統制的工業托辣斯，雖僅在法規上由政府之權力所左右，然翼贊援助該托辣斯的支配者，亦與國防法或軍需法上廣汎的政府權力，有同樣的重要。』(Lloyd ibid) 此種托辣斯的權威的地位，有使其易于形成獨占價格之虞。戰時的托辣斯，雖便于政府的產業統制，故政府對于托辣斯的態度，宜從和緩；但若政府不能合理的統制其價格，(美國戰時的物價統制，難謂爲成功。) 則依賴托辣斯太過，實爲危險！故爲統制便宜計，不如利用現在所普及的同業組合，反爲有利。』(Clark ibid) 關于托辣斯的獨占價格之形成，實有嚴加注意的必要！此點在價格統制章再加詳述。戰時中，美國商業會議所，亦有以利用同業組合爲宜的意見。『各產業以其全員的完全代表，作全國基礎的組織，其有利于政府之產業統制上者甚大。存在于州或都市的地方組織，如商工會議所，及都市的組合等，雖屬適當，但國家產業生活，以不受此種行政區劃所束縛的全國組織，爲最適于平戰兩時之用。若美國在參戰當初有此種組織，則軍需動員的問題，將更爲單純。(Clarkson ibid)

第七章 優先制度之實施

第一節 優先制度的效用

如前節所述，列强僅有程度之差，但無不由軍需動員計劃以先計算戰爭需要，再將其分配于政府工場及民間工場，戰時即按此以發布生產指令。關于此種準備，自平時已力求完整。

此種指令，縱在陸軍部內，因担任補給軍需品的科局之不同，可想像其對同一工場，亦有一時而發數個指令者。在工業力不大的日本，陸海軍省及其他的預約指令，輻輳于同一工場之時必甚多；此種輻輳情形，在完成品之預約較少；但關于原料材料，除陸海軍省及其他戰時機關以外，尙有民需方面之預約，故其輻輳更甚。例如世界戰爭中的英國，在戰爭當初，自不待論；即至第二年，各部各科局，皆迫于緊急的必需，常無連絡的屢發互相矛盾

的預約。』(Tames.(May. 1915)美國陸軍部于參戰後三個月內，對于東部工業地帶，發六萬種以上的軍需品及購買原料之預約；其間比較不重要者之製造，常先于重要者之製造；或裝運的準備已經完成，而貨車未能分配；凡此等齟齬之事，到處皆是；陸海軍部自不待論，食糧管理局及其他的戰時緊急機關，亦皆逼迫供給者，專汲汲于充足各自的需要，其間略無秩序，隨便競爭。製造業者亦不顧自己的能力，妄受政府的預約，因不能充分獲得原料及其他的材料，故常陷于不能履行契約的破綻。于是以世界王位自居的美國，工業界亦幾瀕于窒息。』(Clarkson ibid)

爲拔出此種混亂，則對于各科局的預約指令，須使其不互相衝突，使供給者能圓滑的履行預約；故德國政府于開戰後一九一四年八月九日，在陸軍部內設置戰時原料課，使其將戰爭所必要的各種原料品，置于直接管理之下，規定其應使用于戰爭直接所必要的製造作業；先調查存庫品，次加以押收；僅由該課之指令，即能解放使用。英美法各國，由適用其所謂優先制度(Priority Sycitem)以防止此種混亂。所謂優先制度者，陸海軍各科局，戰時緊急機關，各部科局，工廠，民間軍需工場，及一般工場等，欲取得完成品，半成品，或原料時，其供給機關，依政府之意圖，以決定第一應充足何種需要，第二第三應充足何種需要之謂。

爲實行戰爭而舉全國的生產諸力以從事活動，其最重要的基礎觀念，爲優先的實施戰爭所急需的生產，及其他的經濟活動，對于非重要的生產及其他的活動，則加以抑制；以使其精力集中活動于緊要的方面。原料品及勞働，亦有優先分配于重要產業的必要，此時所謂「戰爭急需」之意義，不止于軍隊直接的需要，從大局著眼，凡爲實行戰爭所要求者，皆應包含在內；例如世界戰爭中，增加煤炭之生產，對于軍需工業上，固屬緊要，即爲援助聯合國，亦殊覺其必要；且增加輸出，使國際收支上得其調劑，在戰時金融上，特爲重要！又如棉紗工

業，軍事上雖無右述的重要，但在國民經濟上——特別是國際收支的關係上，不能不圖振興之策。

今試觀察英國實施優先制度之情況，爲使軍國能發揮經濟上能率上的利益，故以一九一六年八月四日之命令，對于某種特定鋼，實施優先制度；十一月二十日，更擴張至其他金屬之全部；最初僅對于管理工場行之，至一九一七年三月，應用至九萬個以上的工場，一切金屬，非由(一)陸軍部的契約，(四)商務部海軍局之允許，(五)國際食糧委員之承認，(六)經兵器部之允許者，不能接受預約。而兵器部以戰爭目的緊要之度爲標準，指定優先等級；使各製造業者了解自己所接受的預約之中，何者係屬于優先等級，依此順序以行供給。凡屬陸海軍部與兵器部之契約及認可者爲優先A級；製造槍砲及其部品之鋼定爲A級一號，須最先供給。(Grey ibid)

美國的優先順序，在一九一八年三月，由戰時產業院優先部以指令第二十號加以規定，其要領大體係蹈襲英國的制度，相當于英國兵器部的優先統制機關者，爲戰時產業院之優先部，該部在戰爭中，決定優先之件數爲二十一萬一千，收受優先申請書的最高紀錄爲一日一千九百零一件，指令最高紀錄爲一日二千一百二十一件。

日本軍需工業動員法第六條規定：『政府當戰爭之際，關于軍需品或第二條第三號之原料及燃料等之賣出，使用，消費，保有，移動及輸出輸入等，得下必要的命令。』應用本條，即可以實施優先制度。

第二節 優先實施上之注意

在將來戰爭，實施優先制度之際，須有如左的

注意：

一、最重要者，爲決定優先順序時，不誤緩急之調節。若將爲戰爭而合理化的生產諸力，使其優先于不甚緊要之生產活動，乃係浪費貴重的精力；同時對于其他方面，與以無益的犧牲；故戰爭方式之本身，自當使其最合理化；至于軍需品之補給計劃，乃至國民必需品之充足計劃等，亦皆須使其合理化；澈底採用以最少之犧牲，收最大之效果的經濟主義。

二、爲定優先等級，須(一)以戰爭目的爲基準而測定其緊急之度；(二)爲維持或戟刺增加生產總量之關係上而測定其必要之度；(三)考慮工場的的能力程度等，必限制其品目；且須以一般的指令公佈，而少用各個的特別指令。

三、須設一監督實施優先順序之制度，美國附屬優先監督官 (Priority Commissioner) 于戰時產業院優先部，使巡邏或派遣于各工場，指導監督其遵守順序。

四、優先制度，不僅關于完成品，半成品及原料食糧之供給分配而已，運輸，商業，貿易等的各方面，凡以一定的設施而不能不應付甚多之要求時，亦皆須適用。

五、爲決定某一工業之重要程度時，不可不加以愼重的社會的考慮。『美國』戰時產業院設有委員會，使其審查非重要的工業；全美中可謂爲純粹的非重要工業者，僅有十五個部門；其投資額爲七億三千三百萬金元，從業員爲二十八萬二千五百十八人，燃料消耗年額爲一百七十一萬噸。委員會附加意見，以爲一時將此種工業完全停止，則成爲社會上重大的問題。例如寶玉工業，爲全與戰爭無關的工業，但某種都市，則全恃此以爲生活；又輸出寶玉，可以使國際收支有利。而在美國內的外人勞働者，非爲愛國而勞働，乃爲金鋼石，爲綢襯衣，爲收音機等而勞働；故爲戟刺此種勞働者，亦以寶石及其他的奢侈品爲必要。如冰淇淋點心等，對

于工場勞働者，殆爲不可缺的安慰品；故不能一概指其爲奢侈品而加以戰時非重要品之名。優先令第二十一號，規定五百金元以上的新建築，及二千五百金元以上的增築，若非屬于軍事性質，則無特別許可者，皆在禁止之列；對此頗多非難之聲，至有學校應如何及教會應如何的問題。』(Clarkson ibid)

六、關于物的用途，非抽象的，一般的，而可決定其緊要之程度；須考慮各個保有額之關係而決定其爲緊要與否；例如水之用途，作飲料用者爲佳，乃另一問題；然此亦常然較作洗濯用者爲緊要，但不可限制水之供給，僅供飲料而禁其洗濯；此時宜考慮物之界限效用，以特許的方法，設一般原則之例外，以圖調節之方法，是爲必要！

七、最後應注意者，生產純粹的軍需工業，例如爲生產兵器彈藥，縱將鋼鐵等金屬全部專門使用，仍對于國民經濟的壓迫，概略言之，亦不過。至于軍需與民需之共同品，則其影響非常嚴重；特別是食糧，爲軍隊而優先專用，乃不可能之事；軍隊飽食而國民饑餓，乃絕不可能之事；軍隊因精神與肉體之激動較甚，故其所用的食糧，宜較一般國民爲佳，乃另一問題；然此亦須與國民食糧資源，作相對的考慮，則又明如觀火。

第八章　生產手段之準備

第一節　器具機械之準備

爲使軍需工場擴大其生產力，則關於工場之建築，器具機械之增加改造，技術及勞働之供給，原料材料之補給等，一切生產手段之準備，其有待于政府之統制補充者甚大。技術及勞働之供給，另節詳述；至增加器具機械，及改造設備，以適合軍需

製作，乃非常重大事業。世界戰爭中，德國方面之作戰甚爲優勢。此種原因，若使路易喬治言之，則：『在于重砲高射砲尤其是機關槍的優秀。』並且『機關槍證明其爲最可怕的武器，幾使步槍成爲廢物；然以英國之現狀論，欲設備製造機關槍之機械，必須九個月的時間。』以大機械工業自誇的英國，有此種感嘆，可知擴張兵器生產之設備，是如何的困難。實際在英國關于補充軍需工場的器具機械，其當局者所用的苦心，亦不一而足。其補充之源，不出于國內之製造，美國之輸入，及現存機械之利用與轉用等三種範圍。政府以器具機械爲軍需品之一部，不得兵器部之許可，則禁止其買賣移讓。一九一六年初冬，特設中央機關，調查全國工場機械之現況。由國防法與軍需品法之規定，將某工場不用的機械，轉用于必要的工場。由美國輸入工作機械，因德國潛水艦而甚被威脅，滿載機械的船舶，屢遭擊沉之厄。法國工作機械所製。

用于現代大量生產的自動機械，爲使其利用容易，須將其生產工程，加以比較細密的分工；因此種關係，卽將生產品作僅少的型式變更，亦須將製作機器作大規模的改造，或將其廢棄；例如美國福特汽車公司，一九二七年，僅由T型變更爲A型，該公司在海蘭多，巴克及其他等處的汽車工場，數月之間，各使其一部停止工作，投數千萬金元之巨費，以作機械之改造與更換。（《Valga，世界經濟年報1928年2號）又一九二八年，『勒拉爾・姆塔茲』將從來的『西波勒』號根本改造爲六缸汽車，其所要的時日，誇示爲汽車工業歷史上最短的時日。觀此，亦可知自動工作機械之改造，乃非常困難的事業。因之，欲將自動機械化的現代大量生產工場，使其適應于軍需作業，其缺點爲不能迅速完成。若美國的軍需動員計劃，計劃密針機械工場可以製造機關槍，鐵道工場及製造鋼鐵型材工場可以製造砲彈，家具工場可以製造彈藥箱，汽車車胎工場可以製之大部，仰賴于美國，其一部則爲英國瑞士及本國

造導火管裝置，導管工場可以製造榴霰彈，鋸及鑪工場可以製造外科用器具，理髮器具工場可以製造軍用齒科器具，眞鍮工場可以製造砲彈，潛水裝具工場可以製造喇筒，牽引車工場可以製造戰車，橡皮工場可以製造防毒面具，漂白粉染料硫酸及曹達等工場可以製造毒瓦斯』(Secretary of War Davis ibid)但當實施之際，則必以變更機械及他設備爲必要。

由上所述，可知欲轉換平時生產爲戰時生產，則需多種多量的器具機械爲必要。原來軍需工業所利用的機械工業及造船工業，在所謂資本的有機構成之範疇以內(Categ ory)，其資本內容，係機械設備等之固定資本部分特占多數；故爲擴大生產力，必需非常的時間與經費；尤其是爲軍需工業基礎部門之鐵煤，因受自然的限制，其生產之擴充，特甚發達之國，其戰時所遭遇的困難，不難想見。故必自平時獎勵助長工作機械之生產，而于戰時之補充，亦必先行計劃準備。

世界戰爭中，徵之交戰各國的實績，關于此等生產手段之準備，政府曾講求各種的補助獎勵之策；然購入器具機械及建築工場所需要的經費，多歸公司負担。美國工業界在該國參戰以前，由聯合國之軍需預約而博得巨利，故各工場皆獨立擴大其生產設備。又如法國民間工場之擴張費，全由公司負責，政府不另與以保證，僅當建設新工場之際，政府保證其百分之五・七的利益。因兵器的價格，隨原料動力及工銀等之騰貴而躍進的騰貴，民間工場主所得的利益甚大，于是競以其所得之利益增設工場，擴張設備；例如「聖沙蒙公司」在一九一六年春季，一日約生產五百萬法郎；由此所生出之利益，可充全部新工場之設備。

卡塞爾博士，一九一六年春視察德國，對於其工業能迅迅轉換爲軍需工業，甚爲感嘆；質問製造

業者以由此種換之結果，收支是否可以相償，則皆答以製品的價格，能償還因轉換所要的新支出而有餘。在當時特別緊張的德國工業界，其機械使用之程度甚爲激烈，故其消耗亦較爲迅速，短期間使用以後，卽須新機械之補充；故戰爭終結之際，製造業者，全部償還其新設機械的費用。

不由詳密的思慮與計劃，而漫然欲使政府所購入的軍需品之價格，包含工場設備之償却費，以作過高的決定支付，殊不適當；故一面須合理的統制價格，一面企業家因政府之命令或慫恿而擴張工場設備時，由政府與以適當的補償，係必要而且公正的辦法。日本的軍需工業動員法第五條規定政府所收用管理之工場，其所受損害，由政府補償之；又對於管理工場規定：『在預算範圍內，可保證其一定的利益，或與以奬勵金。此時政府對於業主，得使其作軍需品之生產與修理及貯藏，或使其作軍事上必要之設備。』（第十四條）又由一九二三年的海軍限制條約，而將海軍造艦計劃加以變更時，政府對於已定契約的造艦工場，其已施設備而歸於不用，可照法律之規定，與以若干之補償金。此種方法，較之以購入品的特殊價格鼓勵企業者之擴張設備時，更爲公正。

第二節　原料材料之補給

戰時製造軍需品之原料材料的不足，乃意想中事。世界戰爭中，受封鎖的德國，其原料之不足，自不待論；卽與世界維持交通的英國，亦甚感缺乏；更如法國，在開戰後，煤炭及鋼鐵等的主要生產地之東部及北部，皆爲德國所占領，其供給完全遮斷；幸賴英國海軍之優勢，能掌握大西洋之制海權，故得由外國輸入煤鐵等重要原料。今假使英國失其大西洋之制海權，德國海軍及其潛水艇跳梁無忌，則法國既窮於資源，困於軍需之製造，或將陷於不戰而降之悲運。

以原料豐富自誇的美國，但對於某種軍需原料，亦告供給缺乏；特別是製鋼用的錳，銘（Chro-

me)，鎢(Tungsten)，「烏拉久」，鉬(Molybdenum)，鋁，銻(Antimeny)，銅，錫，白金，硝酸曹達，橡皮等的貴重原料，其大部分皆仰給於外國；故戰時因船隻之不足，而輸入甚感困難，使軍需品之生產上發生痛苦。

對於右述之原料不足，各國政府除採取限制(或禁止)輸出，獎勵輸入，戟刺生產，使用代用品，利用碎屑(Scrap)等的各種手段以外，關於其支配亦由政府統制，蓋卽先前所述的優先制度，優先支配各原料於軍國重要產業。其民需工場，固不待論，卽軍需工場，政府亦有決定其支配量之必要。

德國將重要原料押收於政府之手，由使用認可局(Freigabestelle)對各工場指定其分配方法。英國政府買收管理國內羊毛之全部，再分配之於軍需及民需工場；軍靴用的皮革，亦同樣辦理；棉花亦有統制支配的必要；更於一九一六年五月，命令支配方法。英國亦於一九一八年七月二十日，以優先令第五號，命令製鋼業者，縱履行政府之預約，但若不得鋼鐵部長之許可，亦不能將其製品之鋼加以販賣。據英國的經驗，『如棉業等有高等組織的產業，適用分配主義，技術上尙不生困難；但若在金屬工業，爲達此目的，則必須設特別的組織。』(Pigon ibid)法國國家總動員法案，規定資源之供給量，不足以充足需要時，則供給責任大臣，應決定其分配額。

這種原料材料之計劃的分配方法，稱爲定量制度(Ratesning)；政府以命令指令——或認可——其數量，乃普通的方法。但若資源愈形不足，須更作少量的分配時，則與行政上之便利相俟，而有時可用票據制度。若生產民需品之原料不足，則可如英國分配輸入棉花所用的方法，以戰前的購買量爲標準。德國『隨戰局的發展，至使國民經濟與外國

隔絕，故終於強迫的要求自給自足，且作高度的技術化。戰爭初期，押收在庫的原料，其進行極爲緩慢，但此後則普及於重要工業之全部。金屬全被吸收於軍需工場，皮革絨物等的原料亦多作軍用，個人的需要，因購買券之發行而常受限制。』(Arthur Dix Wirtschaftskrieg und Kriegswirtschaft) 德國在各占領地取得多量的原料及食糧，據聯合國方面計算，僅其未給代價的部分，已有六十萬億馬克。

第九章　技術及科學的管理

第一節　生產技術之動員

如前所述，戰時軍需工業之任務，不僅在豐富的供給軍隊所要求的資材，更須站在軍隊要求之先頭，創造最新最良的武器，以擺破敵國的戰鬥力。由此點言之，則戰時的技術問題，實特別重要！一八六六年普奧戰役，普魯士之後膛槍軍隊，壓倒奧大利的前裝槍軍隊；一八七〇年德法戰役，德國的後裝砲，使法國的前裝砲黯然無色；世界戰爭中，英軍所用的戰車，德軍所用的毒瓦斯及潛水艇，乃至各國的飛行機，其數量及方法，今若更加發展，則將與戰局以非常的變化；此卽證明交戰國之生產技術，直接反映於戰爭之發展，尤其是直接反映於其勝敗。

世界戰爭中，交戰各國，皆以特別的勢力，促生產技術之進步。爲作科學的研究，而動員專門學者；官廳及各公司的實驗研究所機關，互相協力，關於新兵器之創作，材料浪費之排除，代用品之研究，戰前所仰給於外國資材之製造等技術問題，無不竭全智全力以從事探究。

受封鎖的德國，對於平時全賴輸入的銅，白銅，錫，錳，鎢鑛，黃鑛礦，石墨，石綿，硝石，棉花，橡皮等類之資源，更不待論；卽對於不十分充足之石油，皮革，木材，亞鉛等之原料及食糧，亦埋頭研究其代用品。火藥原料之硝石，因哈巴博士的空中窒素固定法之實用化而告圓滿解決；其他各

種代用品之利用，皆大爲成功；以煤炭爲合成化學之原料，亦見躍進；褐炭之利用，亦極爲著目。『將窮乏達於極點的各種原料，仍能供給相當之數量——以最低的限度，對於最緊要的部分者，蓋全係德國之組織力，高度之技術及無限之發明力的賜物。』(Otto Kohrfes, Deutsche Wehr)

美國爲使兵器及其軍需品之精銳優秀，大總統研究院 (National Research Counell)，使原有的各種試驗研究機關與之協調，對於平時由德國輸入的各種測遠機，光學機械，染料等之製造方法，與武器彈藥飛機等之改良，從事科學的研究實驗，更附屬以硝酸鹽供給委員會，及在外研究情報委員會等類之新設機關；此外在國防會議設技術教育部，以統一指導技術者之養成。

英國除努力於科學的研究外，亦注意於工場技術人員及熟練職工之訓練；兵器轉包工場，須派遣技師及職工於大兵器工場，使其作五週間之見習；政府又苦心於兵器檢查部兵器檢查官二十八名，技士百零四名，檢查工一千一百九十八名，共計一千三百三十三名；但一九一八年六月，則檢查官及助手之補充，平時陸軍工場加至六萬五千名；檢查官及技士增加至三千名，檢查兵學校，實施檢查官以下的教育，一個月之短期講習外，即移於實習，以期教育之完成。

法國的「聖泰提恩(St. Etienne)造兵廠」，特設基幹工場，使最熟練的職工，製作測尺，檢查器，及其他之特殊工具等。在此以外的工場（步槍，機關槍，照準具及信管與開孔器工場）職工，則以基幹工場職工所設備的機械而從事作業，用現成的測尺及檢定器，即可一面檢定，一面作業，故雖不熟練的職工，亦比較能作精巧的作業。該兵工廠擴張平時之作業力至六倍，而職工之大多數，多爲不熟練的勞働者與婦人，但製品之精度依然良好者，蓋係基幹工場之賜。

英國使在其統制下的兵器工場，傳播其技術於

新工場。故『戰前由特別工場所祕密保持的工程，使之普及於該工業之全體，同時極端獎勵發明創造力。』(Liberal Party, Britains Industrial Future)法國於一九一六年四月發布法律，規定國防所必要的專賣權，政府可以隨時收買，交國有民有之工場利用。美國當政府決定理想的裝貨汽車標準形之際，使各公司將平時所保有的祕密開放，集各種的精華而得出飛機用的發動機「李治特」型，蓋傾注各公司之全智全能，始告成功；稱此爲科學動員，亦未爲不可。日本最近亦設發明獎勵委員會，網羅技術界之權威者以審查發明獎勵之事，此等機關，在戰時應强化利用，自不待言。

第二節　標準化之應用

爲擴大戰時生產，則不能不更有效果的利用科學的管理法；尤其是欲作大量的生產，則促進標準化，最爲重要！例如英國『除戰時中之新興工業(如汽車飛機等)以外，舊有工業，因各種原因，其合理化較他國爲落後。適逢今次大戰，軍事及國民經濟上的各種重要工業，在政府統制之下，促成技術上及經營上之一大進步。』(Ditto)美國亦因『世界戰爭而使其集中注意於大量生產之利益，因準備軍需品，將許多工場，專門化爲窄狹的特殊部門；而且組織許多的單一目的(Single Purpuse)之工場；例如屬於戰時商船公司的荷格島造船所，因背後附有很多供給材料的工場，故能實行空前的多量生產。』(Hoover Committee, Recent Economic Charges in the United States)此外兵器，飛機，汽車等，其標準化的程度，亦於戰中作飛躍的發展。資材之標準化，由補給技術之點而論，亦極爲便利；蓋在戰時，其修理交換之數特多，同種的兵器，須使其各部有互相交換性；此在經濟上自不待言，爲使補給之能力向上，亦甚爲必要。法國戰時，除步槍機關槍之能互相交換以外，製造火砲，亦使其有交換性；爲使此交換性之完全，各兵器工場的尊重寸度之原器，測尺，檢定器，製

作圖面之寸度等，特爲嚴重；如步槍部品之小形者，自不待論，至若火砲部品之大形者，亦先作精密的各部模型，再鑲嵌於其上，以完成各部之工程。現今美國因計器（Gauge）類之進步，特別因「英基克塔」之應用，使其製品寸度之完全，略無遺憾。

戰時中之標準化，因能促成大量生產，與補給能率之向上，故易於普及；同時自保存資源之見地而論，亦大爲有利，此爲不可忽視之事！如英美兩國之標準被服制度，即其一例；英國的毛(Mellesse Franne)，毛織物製的男子與婦孺的衣服及靴，美國之靴類皆被統一於一定的規格之下，以圖材料之節約。

最後應注意者，標準化事業，亦不能趨於極端；戰時中美國產業院的工作機械政策之所以成功者，蓋因其反對一般的規格統一熱，而使其適合於實際事情，以定指導之方法；徒強行規格之統一，則其阻礙生產之增加也甚明。

第十章 戰時生產擴大之效率

在戰時計劃經濟之下，而企圖增加軍需品之生產，究能實現至若何程度，當然由其國之技術，工業力，及資源等而不同，故難加以抽象的敍述，茲特舉世界戰爭實績之一部以資參考。

據英國政府當局在議會的說明，該國火砲製造能力擴大之狀況如左：

英國火砲生產指數（以一九一六年五月爲一）

	一九一六年七月	一九一七年四月
十八磅野砲	一七・五	二八・〇
四寸半榴彈砲	二七・〇	五二・〇
中口徑加農及榴彈砲	三四・五	七一・〇
六吋以上大口徑砲	九四・〇	四二三・〇

左述之數字，乃表示戰爭中法國生產擴大之效率：

一、步槍及機關槍：一九一六年三月頃，官立造兵

廠，僅有兩處製造步槍，日產約三千一百五十枝。全法國開戰後一年半之步槍製造力，比之於開戰當初，約增加十八倍。機關槍於一九一六年三月頃在「哈乞開斯工廠」日產約八百挺，開戰後一年之生產力約增加一百三十六倍。

二、火砲：開戰當初，法國的火砲總數約三千四百門，但在最初的會戰，即喪失約二百門；當時因不能急切補充，故漸以舊式野砲及馬倫會戰所鹵獲之砲充數；一九一五年末，野砲總數約達五千門；一九一六年八月之野砲製造力，比之於開戰當初，砲身約增加二十七倍，砲架約增加九十一倍。又在開戰當初，法國重砲之數約二百數十門，但戟刺於德軍重砲之優勢，努力於生產之增加，至一九一五年四月，約製造二百門，尚供給若干於俄國。

三、砲彈：開戰當初，以日產二萬發爲標準，使官民工場，從事生產；但一九一六年三月頃，日產二十三萬發，且以一部供給俄國；故一九一六年七月的砲彈製造力，比之開戰當初，約增加三十八倍半，中口徑砲彈約增加八十倍。

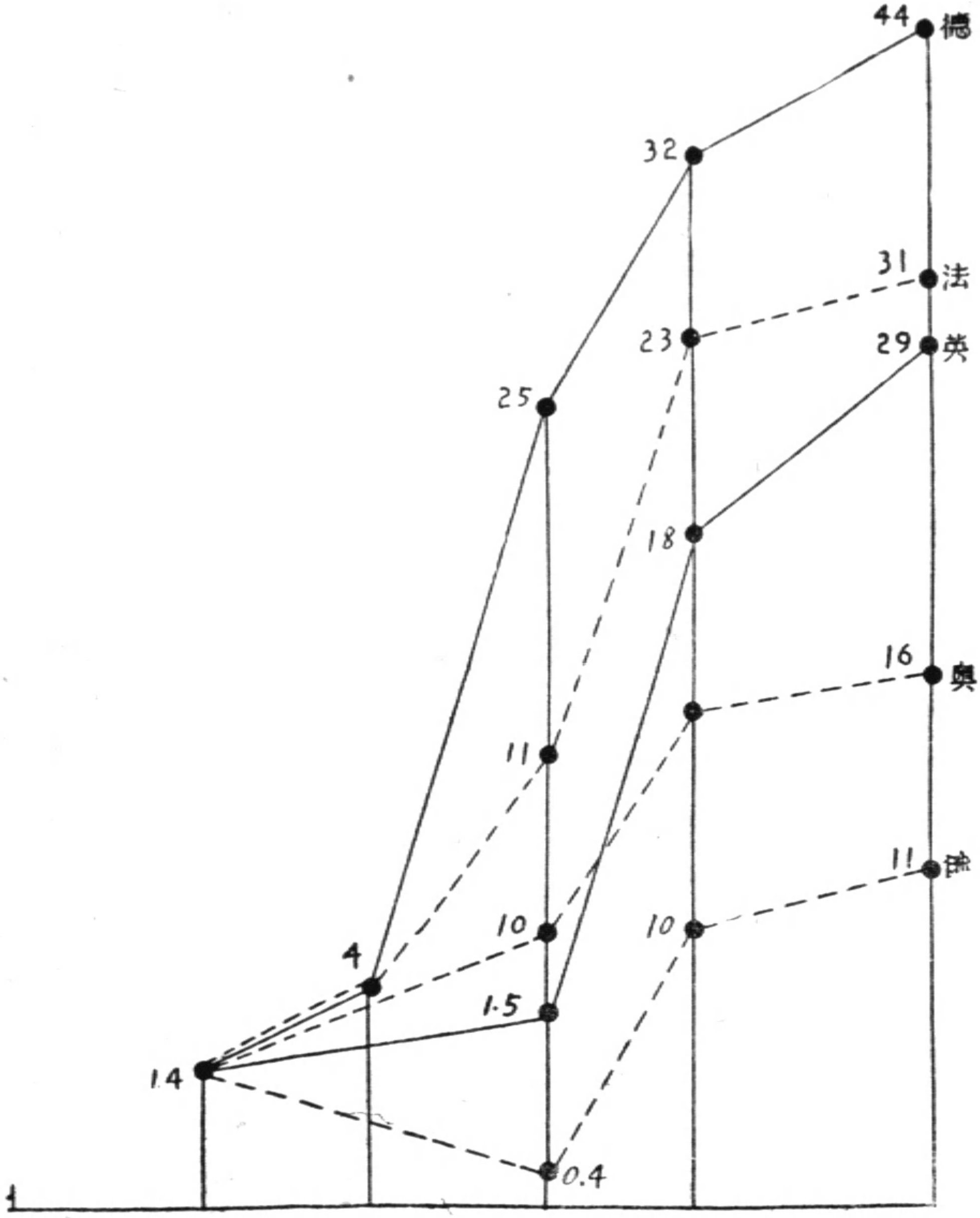
四、火藥爆藥：若以開戰當初法國全體的火藥製造力爲一，則一九一五年五月十五日火藥爲一·八，爆藥爲七；一九一六年三月一日火藥爲六，爆藥爲二五·五。

五、飛行機：飛機之需要，逐日增加；一九一六年三月頃，西方戰場僅法軍所用之飛機數已有一千二百架；法國的飛機製造公司，以「夫阿爾滿」及其他四公司爲主，同時各公司合計，每日共製十二機，並供給一部於聯合國；飛機之故障雖逐漸減少，然因材料不斷的進步，約每三個月更新一次。

今試尋戰時法國「斯萊特兒」等大公司的生產力擴張之迹，其新設工場之大半，在一九一六年二月頃已出製造品甚多，而當時尚在建築中，預定一兩個月後始可生產的大新工場及附屬工場，亦不在

少數，且不獨兵器製造所而已，原料工場，鋼鐵工場，各種金屬工場等，亦有新設之必要；因此，政府在一九一六年開頭三個月間，爲製造砲彈所支出的金額達二十億法郎。開戰當初，在里昂所開的萬國大博覽會會場之大部分，於一九一六年春，大部分使用爲兵器工場，五千五百職工，從事於榴彈之製造，當時里昂形成爲軍需工業之中心。設立此等大規模的砲彈工場所

世界戰爭中各國砲彈一日平均的生產數量（單位萬發）



1914年8月

1914年12月

1915年6月

1916年6月

1917年4月

需要的時日，原由種種的事情而不同，但兵器工場的附屬工場，其設立於主工場之附近者，約四個月始能出製造品；完全獨立設置之新工場，至少在五六個月之後始能出製造品。

前表乃表示世界中主要交戰各國的砲彈生產量（一日平均）增加的狀態；一九一七年四月以後的統計難得，然可相信此時期乃各國的生產最高的時期；實際英軍戰車的活躍，聯合軍密集砲兵之展開，德國「果塔」飛機之集團襲擊，及其潛水艦所最形跳梁者，皆係一九一六年至一九一七年的時期。此時英軍將戰前的「劣勢陸軍」化爲强力的陸軍。

第十一章　戰時產業荒廢之救濟

爲使優先達成戰爭的目的，而將其不重要的產業加以壓縮；及因戰爭而奪去其生產要素——尤其是奪去壯勞働——時，該產業亦呈荒廢的狀態。奢侈品工業及某種的建築業等，乃前者之例；農業的壯丁爲軍隊所吸收時，乃後者之例。

最後由戰爭發展的情況而經濟封鎖時，因貿易之杜絕而不能輸入原料，或喪失製品之海外販路，以致國內產業之一部歸於荒廢。世界戰爭中，德國的此種產業，有相當的存在；卽如英國因受德國潛艇攻擊，船舶之損壞甚多，由美國輸入棉花，幾陷於不可能的狀態；此時英國棉業之立場，正在此種狀態。

英國綿業，約十分之八集中於蘭開夏；使用的勞働者，界女合計共六十八萬九千人；此多數勞働者，密集生活於曼徹斯特（Manchester）菩爾吞（Bolton）等的狹小區域；依存於綿業的各種產業之勞働者及其家族約數百萬人，皆賴綿業以維持生計；若由德國潛艇之破壞而棉花之輸入杜絕，至使

戰時因彼我軍事的活動，而加產業以直接的破壞，甚者有時爲敵軍所佔領支配，此時被害產業之救濟，常留作戰後的問題，在戰時則以能救濟避難於安全地帶的失業國民爲滿足。

工場之操業中止，則其結果不僅係資本家的損失，數百萬人的生活亦發生破綻，開戰後發生多數失業之建築業（其從業人數較綿業爲多），乃分散於全國各處，而棉業則係集中於蘭開夏，故使失業人口轉爲他業，殆不可能。且美國南北戰爭時，棉花的饑饉，反映於蘭開夏，而惹起少數投機者之致富，多數工廠之破產，及從業員之失業，甚且發生暴動；此種深刻的國民記憶，更加大了綿業危機的恐怖。

蘭開夏綿業及英國政府果以何種方法解決此種難題，有回顧的價值。（H. D. Henderson, Cotton Control Board）政府爲善處此綿業危機，於是集合此業之雇主團體，及被僱者的團體，與商工會議所等，互相協議，設綿業統制委員會（Cotton Control Board），使担任綿業的統制。此委員會以雇主代表四名，被傭者代表四名，利物浦（Zive-rpool）棉花組合及曼徹斯特商工會議所代表各一名，政府代表二名，合計十二名之代表組織之；以埃及棉紡績界之有力者德克遜爲委員長。

委員長先爲防止工場間之棉花爭奪戰，以商務部令，規定無該委員會發行的特許證者，不能收買棉花。以各工場的在庫品及紡錘數等爲基準，每次特許一週間份以內的數量。

委員會接連便遇著操業短縮的問題；操業短縮，爲蘭開夏最馴熟而且實行最單純的方法；但因各工場職工之應募兵員之數不同，故如平時一樣的短縮操業，似有不公平之嫌，於是委員會規定各工場作業機械之運轉率，由此以實行生產之限制。爲救濟失業職工，須支給救濟金；但因彼時不能得國庫的補助，故委員會反比例於生產限制的程度之大小，而求雇主之援助。根據一九一七年新頒佈的綿業生產限制令，以獲得實行時所必要的權限。

當時紡績原料之不足，僅限於美棉；埃及棉則在國內之儲藏量既多，供給上亦較爲充足；在蘭開夏的埃及棉紡績與美棉紡績之間，有明瞭的區分；不僅工場不同而已，即地方之所在亦異；埃及棉紡

績集中於菩爾乔，比之在曼徹斯特的美棉紡績規模較小，一爲四千六百萬錘，一爲一千二百萬錘。

委員會定美棉及埃及棉之紡錘運轉最高率爲六成，完納一定之捐稅者，則埃及棉紡績業可以特許至七成；其紡錘運轉至十成，美棉紡績業可以特許至七成；此種捐稅，蓋以之作因限制生產而發生失業的救濟金。當時埃及棉工場，其紡錘皆全數運轉，故其所納之稅金，較美棉工場所納者多出四倍。

在織布工場，亦有限制織機運轉之必要；然其使用紗類之區分，不如紡績業使用埃及棉與美棉之明瞭；故由其使用棉紗之種類而設立差別，事實上殊爲困難；且當時棉紗之庫存品亦相當多數，故委員會不另限制其織機之運轉；惟規定織機運轉在六成以上者，則使其完納一定的稅金。然此後因埃及棉紗之代替美棉紗，其進行不甚圓滑，至令埃及棉紗紡績工場之預約減少，有增加失業之虞，故委員會對於製造細布之織布工場收納稅金，而使其得以運轉全部之機械。

美棉缺乏之程度漸次增加，故美棉紡績工場之紡錘自由運轉率，由一九一七年九月之七成，至十一月而減至六成，至一九一八年三月而減低至五成；且同年六月，有再加以限制之必要；而當時之勞働時間，由普通之五十五時半減至四十時；將機械之運轉率再爲引下，事實上爲不可能；蓋以蒸氣爲動力的機關，欲僅活動其作業機械之半數以下，則發生安全問題；故與其減少機械之運轉，不如短縮操業之時間；於是美棉部門之工場，決定每週之土，月，日三日實行休業，因減少時間而勞働者所受工資之損失，不另行填補。

各工場對於委員會所納之稅金，即作爲失業救濟金，而支給於失業的勞働者；然勞働者之所最恐怕者爲雇主之任意解雇，故委員會接受勞働方面之要求，全然不許作普通意味之解雇，使全體勞働者在一定之期間，依照次序休業；例如某工場若因限制機械之運轉而有二成之解雇時，則使各勞働者勞働四週間，第五週則休業，而受領委員會所規定的

失業補助金。此種制度，不至使一部之勞働者失業，而能令其安心作事。且一週間二十五志（男子）或十五志（女子）的補助費，雖不夠生活費，然使其感覺全係與以一週間之休暇，婦人因此能照料家事，故勞働者亦一樣的歡迎。

然因美棉之供給不足，機械運轉之數，急遽的減少，故稅金之收入，亦甚爲低下；若常行此更番制度，則休業週間的補助金，無支拂之望；適當時全國發生勞働不足，於是廢除更番制度，將過剩的勞働者，轉用於其他方面，自國家的見地言，亦極爲有利。兵器部適於此時，以設立飛機工場之目的，至棉業地區作實地調查，發見因更番制度而不能得必要之勞働者，乃將工場改設於俄爾達姆（Oldham）。在另一方面，綿業勞働者被徵於軍隊之人數漸多，有多數工場，無比例上所承認運轉機械之男工，事實再不能維持更番制度，故委員會又容勞働方面之要求。而此時關於棉花之供給，又發現一線曙光，於是延長作業時間，增加勞働者的每週收入，且因增加機械之運轉而減少休業勞働者之數目，自八月十日，實行廢止更番制度。（完）

意軍向阿投擲瓦斯彈

阿人傷損極慘

據阿政府公表：意軍飛行隊到處投下混入粉末硫黃其他化學藥品之百磅炸彈，傷損阿人皮膚肺臟眉眼等，爲狀極慘！又奧克登戰線每投下此項炸彈，約有四百枚云。又拿貪西布司令官語記者曰：我等被呼爲野蠻人，然未曾使用瓦斯，瓦斯彈恐卽意大利賜與阿國之最初之文明物。

國家總動員與產業之定性分析（續八十二期）

潘起陸

四、產業總動員的形態

產業的動員形態，狹義而主要的卽是一切爲生存而生產的物質，完全由政府嚴密的統制下，使平時的性質在短促時間內轉變爲戰時性質的形態。

這種事實，在中國內戰史上，何以絕無僅有？這是由於局部戰鬪，和軍需品幼稚上：

一、經濟組織的局部破壞——已往封建式的地盤鉅爭奪，完全是以防線戰鬥形態，一方面防線左右——陣地區域——卽經濟組織固然因金融組織，交通組織，農村經濟等完全陷入破產中，當然整個戰區是已破壞，或一個戰區，也還可以勉強供給。）其次，中國戰爭純粹是以動物力運輸爲基礎，同時交通工具的機械化程度，又極幼稚，由於這種事實，在內戰中除拉夫，封船，强用脚力以外，是不需要

二、軍需品性質上的幼稚——中國產業戰爭的軍需，除子彈槍砲以外，大都是食糧與燃料，而這二種都可從軍用紙幣上交換得到。（一個地方，或一個戰區，也還可以勉

這二個產業的動員。

職業的戰鬪原因，已完全說明中國已往的內戰，除來的世界還是這樣嗎？我們以歐洲大戰中列强是如何實施產業動員，作爲我們未來動員的借鑑。

一、德國——德國是鐵血的戰鬪國，經俄法美英的壓迫，可是還能以極雄厚的戰鬪姿支持數年，這是完全由於產業總動員的結果。當開戰中，德國平時工業轉變戰時性質，是以如下的形態，應付這個時代的殘殺。

1. 鐵平時工業
2. 機工場
3. 金械工場
4. 自動車工場
5. 紙傘工場
6. 玩具工場
7. 紡織工場及人造絲製造所
8. 無煙火藥製造所

二、美國

平時工業

1. 毛氈工場
2. 粗鐵工場
3. 玩具工場
4. 暖爐工場
5. 自動車工場
6. 顏料及其他化學工場

轉變戰時工業

1. 軍用天幕營帳製造工場
2. 彈筒信管製造工場
3. 墊壕鶴嘴鋤製造工場
4. 軍用子彈箱製造工場
5. 發動機製造所
6. 大砲飛機戰車驅逐艦製造所
7. 瓦斯火藥製造工場

三、法國——法國利用平時工業轉變戰時工業的工場種類如下：1. 製鋼工場，2. 飛行機製造工場，3. 鐵道車輛製造工場，4. 機械製造工場，5. 電燈公司附屬工場，6. 獵槍製造工場

，7.自動車工場，8.機關車及發動機造製工場，9.造船工場，10.電動機製造工場，11.鐵道公司附屬工場，12.電氣鐵路公司附屬工場。

總之，利用舊有的工業機械設備爲基礎，和利用平時製品的關係，一種性質的工業，可以改變爲一種軍需品製造工場，所以爲戰時實力準備的平時工業的生產力程度如何，是可以估計出一國的戰鬪力是如何？

平時產業是以營利決定生產，而戰時是以未來和戰時的需要決定生產，這是產業動員和產業常態間絕對的區別。

五 結論——二次世界大戰中我國產業動員的途徑

當前的世界，由於經濟恐慌與政治不安兩種矛盾中，還夾雜了爭奪殖民地的矛盾，因之，各國不得不準備武力作殊死的鬪爭，但是這種準備的結果，是引起軍需工業生產急進膨脹，而軍需工業的生產增加，兵器的世界貿易顯然亦共鳴地增大，同時各國軍備擴張也愈加厲害，世界的軍備費由一九三二年到一九三三年比一九二八年增加了百分之一〇〇，比第一次世界大戰前後還要厲害。世界產業動員的準備發狂地在極緊張狀態中進行，如世界工業生產的好轉，已經由七三・三躍進到八二・二，茲列表如下：

附表四

世界工業生產量表（根據柏林景氣研究所調查）

	世界工業生產量 (1928=100)	
	(1) 含蘇俄	(2) 蘇俄除外
1929年平均每月	106.9	106.0
1930年平均每月	93.9	90.5
1931年平均每月	83.1	77.9
1932年平均每月	73.3	66.1
1933年平均每月	82.2	74.7
1月	74.7	67.2
2月	74.1	66.7
3月	73.5	65.8
4月	76.4	68.8
5月	82.3	75.5
6月	89.9	82.7
7月	92.2	86.3
8月	89.3	82.5
9月	83.0	79.3
10月	82.7	76.8
11月	80.2	71.4
12月	83.4	73.1
1934年 1月	85.7	75.0

而軍需品中金屬工業方面的商品生產，尤其在極度的發展；根據國際聯盟統計月報上世界銑鐵，粗鋼，鉛，錫，亞鉛，增加情形如下：

附表五

	1933年最高日生產(千噸)	1933年最低日生產(千噸)
銑鐵	4,732	2,749
粗鋼	6,838	3,532
鉛	109.6	85.8
錫	8.0	5.5
亞鉛	97.4	58.4

同時美產銅量已祕密地不公開發表，尤其日本產業動員準備的白熱化，如附表六：

綜上各端，無非血肉橫飛的大戰，日見迫近。所以我們週繞想勢的嚴重，已不容我們慢慢地由『十年生聚十年教訓』等古訓來抑制危急萬分中人民的行動，與政府救亡的設施；惟一的大前提是準備的途徑以前，應當把握到：在這種『國亡無日』的現勢中，應如何準備全國總動員與敵人周旋；尤其工業落後的我們，在總動員中應如何實行產業動員！

附表六 1932年日本軍需工業準備情況表

	工廠		工人	
	工廠數	%	工人數	%
紡織工業	20,306	32.6	903,399	53.7
食糧工業	12,309	19.8	138,280	8.2
機械工業	5,604	9.0	168,338	10.0
木作工業	4,966	8.0	57,810	3.4
金屬工業	4,004	6.4	84,112	5.0
化學工業	3,329	5.4	118,260	7.0
陶磁工業	3,205	5.2	60,734	3.6
印刷工業	2,759	4.4	53,478	3.2
瓦斯電氣工業	466	0.7	7,991	0.4
其他	5,286	8.5	91,161	5.4
總計	62,234	10.0	1,683,563	10.0

一 如何準備全國總動員

第一、在未確定準備的途徑以前，應當把握到情來的二次世界大戰的可能形態，同時由於這種情勢，中國是受到如何的壓力。全國總動員是一種艱難巨大的國家意識的表現，如何可使他循着最經濟

的途徑去發揮政治的行動，所以我們需要反抗壓力的全國總動員，以求「事」與「效」等量的結果。

第二、認識中國現有的技術人材——未來戰爭動員形態完全是整個社會的生產技術轉變與加速的結果，那麼，由於鬪爭形態的轉變，技術人材的要求，無疑地當有大量的增變。中國有着廣大而優越的土地，有着通過寒溫熱三帶的海岸線，同時四週壓力的沉重，從這幾個客觀的特殊性上說來，已是夠證明需要比世界任何一國更多的技術人材。我國二十多年訓練的結果，技術人材已經不算沒有，可是在散漫而無組織的現狀中，不僅國人沒有瞭解本國技術能力，就是中國技術在世界中的地位，世界各國人亦決不會認識。所以在如何準備全國總動員的前提下，我們深切地感到對動員事實的根本動力，即技術人材，需要有以下幾點整理與訓練：

一、整理：1.調查全國專門技術人材，2.嚴密組織全國專門技術團體。

二、訓練：1.獎勵戰時技術之研究，2.設立戰時技術訓練機關，3.推行戰時技術之宣傳。

在中國已往徵兵制時代，全國總人口的情況，是一個重要的認識標的，而現代戰鬪中，全國人口總額是次要的問題，當前嚴重的問題，確是決定勝負的技術人員，所以爲要貫澈全國總動員的目的，先決問題，是集中全國技術人材，在國家意志的指揮下，成爲戰爭的條件。

第三、嚴密管理全國生產機械，交通機械，以及一切特種科學機械——現代文明所以異於十六世紀，惟一的事實，是在機械發明後，使產業發生空前的革命，形成文化的飛躍，所以機械在現代，竟成爲人類生活過程中求生存的必要條件。全國總動員既以民族生存爲前提，以國家存立爲前提，那麼，當然不容許國內機械有一具在動員中不工作，同時亦不能使平時機械有一具在戰爭中不爲戰鬪意志所統制，爲了循着最經濟的方法發揮生存鬪爭，對

於機械應當有如下的管理：

1. 調查全國現有機械；
2. 檢查全國現有機械之效能；
3. 研究平時機械在戰時的動員形態；
4. 管理現有機械。

我們認爲集中技術人材，是應當與管理機械同時並舉。

第四、認識現有戰鬪員之能力——中國現有百萬常備軍，在數量上，可以和世界一流，但是戰鬪力並不與數量成正比，如空軍海軍的幼稚，陸軍隊，還相隔很遠；在這種情況，我們當如何準備全國總動員？要知動員決不是幾個軍隊所能的一種技術的演作，確切地需要有充分戰力的認識我國軍隊與我們環境的優點，尤其需要深切地認識，一部隊的缺點；在戰鬪中如利用優點而防止劣點；這雖是戰術問題，但可表現，同時當如何準備動員之命題。

第五、把握全國的富藏和產業——我們以前認

然則如何可以把握到全國的富藏和產業，我們認當前的原則是：1. 實行全國地質調查，2. 提倡畜，造林，探礦等事業，3. 開發處女地，4. 統制並

已經說過，在經濟勢力支配下的現代科學化，機械化的戰爭，惟一的實力，還在於國內產業之與戰爭行動的連繫；雖然，中國現代的常備軍，仍是以落伍的姿態存立於世界中，可是已不是非機械化，不科學化；就這點上看來，也絲毫不是可以超經濟的。況且一九三五年以後的姿態，完全在不可知中。同時我認中國的富藏，可說是超過任何列强，自然既給予我們豐厚的生存物質，我們應當如何完全把握到。在平時，完全依賴於外來的供給，而造成了經濟的漏扈，戰時是在被封鎖的嚴重局勢中，一切消費完全需仰賴本國的工農，工廠，技術人員去造製，所以戰時是絕對立於自足經濟的基礎上，不僅平時當把握全國的富藏和產業，以作爲生存中戰爭之工具，而這種原則，確切地也是戰時遵守的鐵律。

改良一切生產組織，5.管理全國產業之消費與供給，6.復興農村經濟，7.扶助民族資本，8.增加進口稅率，9.延長交通路線。

事實很明顯，要把握全國富藏和產業，決不是短時期可以解決的事，而準備動員，確不能僅在準備完畢方可動員，是需要在任何時候，可以一面準備，一面動員，所以在標本兼治的步驟中，應當偏向治標，從現有產業的形態，加以澈底統制與管理，是應付任何時爆發的事變之法則；同時治本是加强鬬戰力的延續，當然亦不容忽視。

總之，動員所要求的準備，決不是一般實行行動之前的配備，而是準備性，同時又是動員姿態性能的一種行動；人材，機械，產業，以及戰鬬能力，都是有着不可分的連繫，具體而系統的準備，才是我們的救亡途徑。

二 如何實行產業動員

產業總動員可以分狹義廣義兩種：狹義的我們在前面已經說過，即生產動員；而廣義的範圍是包括與產業有關的各方面。無論產業的產，銷，運，貯，完全是產業動員的性質的一部。我們最近聽人說：『中國產業的幼稚，是不足以實行產業動員。』其實，這種觀念完全是錯誤的；我們不否認中國生產技術是落後的，不如列强的機械化，我門不否認中國交通是幼稚的，沒有列强運輸能力的强大，可是我們絕對信任，中國有着廣大的生產人材，有着最普通的落後的交通工具，只是由於這種事實，增加動員上的艱難困苦，決不是不足動員。

第一、生產動員——一種戰時生產，是以一國人民及戰鬬員生活程度的性質如何而定。中國軍隊是果敢，義勇，猛智而有經驗的戰鬬員，並且人民是世界惟一耐苦人種，習於惡劣的消費，可是戰鬥力之不弱，這是最足自誇的一種與中國產業性質相吻合的優點。同時中國是有百分之八十左右的農民，在農事空閒的場合，完全足以轉變爲生產的人員，所以自足經濟的確立根本不生問題。而所以感覺

不足的，僅有槍彈一方面，但是中國人民藏貯火藥及金屬原料的豐富，中國鋼鐵鑄鐵等重工業的現況，可以說，倘若能處置適當的話，亦決不會發生問題；總之，一切統制中生產，決不憂與敵人不能周旋。

第二、消費動員——中國最大量的消費，是釀酒，送禮，祭事，交際等食糧浪費與附帶促起的燃料消費，這些不經濟的事實，應界用嚴密的方法，一方面誘使人民與戰鬥員自覺地免除，一方面用強制手段，迫使人民與戰鬥員合乎戰鬥能力持續的要求。

第三、運輸動員——產業上的運輸動員，是與軍隊運輸有着不同的性質，一是以鬥戰員爲目的，一是以全國人民爲目的，後者是包含一切軍需品製造上所供給的原料及必需品。我們認商人在現社會的散漫，決不是戰時所要求，惟一的處置，是以人民最低限度的消費，決定商品供給的支配，集中管理，是最經濟的戰鬥姿態。

第四、貯藏動員——一國的貯藏能力，是戰鬥力持續的表示，而戰爭勝負與持久力是有嚴重密切的連繫，所以在戰鬥中，一切爲廣告而建築的房舍，一切爲禮節壯觀而建築的設備，需要與戰鬥意志相適應地完全改爲產業原料與產品的倉庫。

總之，產業動員是絕對可能的事實。其次對於動員的方法，法國動員中心站的設備，是足以採取的，因爲我國沿海各省都市，事實已自然地有着集散性質的中心地點，循着這種自然的趨勢，以實行緊急設施，是比較容易處置。

當前的情勢是期待着國力的充實，中國一切的散漫，是渴望着有力的統制與組織，救亡圖存，在努力苦幹，是決不會失望！中華民族的威力，是發揚光大的時候了！

（完）

戰略要論

——譯自日本兵學研究會記事第二百三十八及三十九號——

陳駿南編譯

查研究圖上戰術需要許多地圖，內地讀者，每因地圖購置之不易，在研究上諸感困難；爲免除此種缺憾，特將本關選登戰鬥原則之闡明，白紙戰術之研究及戰史之探討等，只適應讀者之需求；如荷賜投此項材料，無任歡迎！

編者識

一 內線作戰之指導

內線作戰之範式，乃係假定在一方面與敵相對的處於劣勢，在他方面比敵相對的處於優勢或約略相等，而行研究者也，本篇試從此研究之。

在一方面比敵處於劣勢時而應研究者，乃爲在該方面兵力的相對比及會戰地域之問題；就兵力言，因該方面處於劣勢，其不能實行決戰，至爲明顯，故在該方面祇能作防支之作戰，此時應採之方策，爲一地防禦或爲數地帶防禦，如一地防禦，則有如下之問題：用若干兵力始得支撐？能支撐至若干時日？此事項須從戰史上求其例證，因此問題與敵之兵力，素質，戰法，尤以其攻勢意志之強弱等，互爲關聯，故不能以數字顯示其一律也。就會戰地域言，如何始能節約兵力？此爲根本之討論；如過度接近敵人，越出前方，則有將決戰陷於急需時間之危險；故其要旨，乃在選擇適應於防支正面兵力之地域，地線及要害，其中最要大者，即爲國境之

形狀或國境方面之地形。例如世界大戰時，德軍因藉東普魯士之湖沼地帶以禦俄軍，而在該方面賴以持久，此爲周知之事實也。

在兩方面會戰之指導時，須確立堅決之意志，勿依情況而輕易變更；如世界大戰時，德軍參謀總長毛奇（Moltke）於一九一四年八月二十二日，由主力決戰方面之西方戰場，抽二個軍團調至東普，此卽指導精神不堅決之例證；當初開進時之訓令，已有如下之明示：『如戰況至不得已時，可退却至外克塞爾（Weichsel）河之線。』今抽調兵力與乎第八軍在弓濱年（Gumbinnen）戰鬥後之退却，均堪驚異者也！倘第八軍參謀長魯登道夫之增援斷絕，則世界大戰初頭之指導，早成九仞之功，虧於一簣，此非極堪痛惜者乎？

內線作戰之根本思想及指導方式，其第一階段，爲對甲方面持久而集中兵力於乙方面，第二階段，以其兵力在乙方面施以各個擊破，第三階段，爲在乙方面各個擊破後，更將此方面兵力移動於甲方面，以擊滅之，如依此實行，則不可不有速戰速決之根本精神，且需要迅速偉大之機動力。

迅速偉大之機動力，在昔爲軍隊之行軍力與道路網，在運用大兵力的現代，乃爲鐵道，倘無大機動力的鐵道以資運送，則內線作戰不能施行；惟機動之關係上，對於兵力亦有相當之限度，如三四十師卽依鐵道之機動，亦需若干時間，非想像中之如此迅速者，戰史上所示之戰例，十個師內外，則易於轉用，此與敵之兵力有相對之關係，故二三師之兵力轉用，不成問題；又速戰速決，依軍之大小，在時間上亦有差異，如在三四十師以上之方面軍，亦非如想像中之如此速戰速決者；故持久正面之兵力，亦不得不有相當之大，且敵戰鬥正面之兵力，密度及地形等之關係，影響亦巨，當包圍殲滅戰之指導時，尤須著意，對於敵情之蒐集查覈，乃屬必要也。

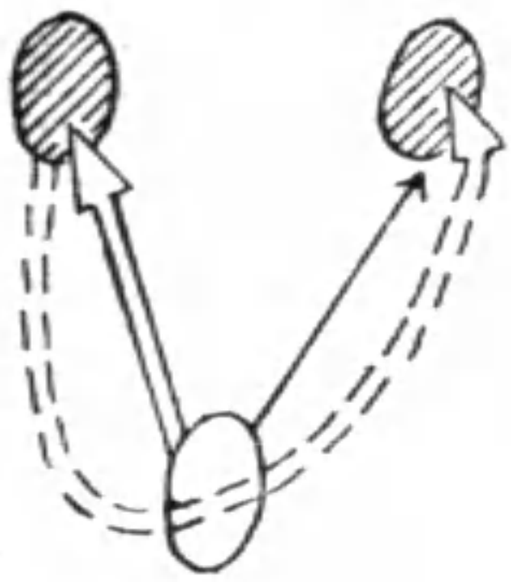
持久正面之兵力如大，則一地防禦良否？地帶

防禦良否？攻勢防禦良否？諸問題，與持久之時間，互爲關聯而發生，且因此地形，築城，兵團之素質等問題，亦附帶而生；又彼我之集中，乃至戰略開進或展開之形態，亦有影響；不論採取何種方式，要以將兩方面或策，如在可能內，則以出擊爲宜，不能時則須藉半永久築城之力，以從事防禦也。

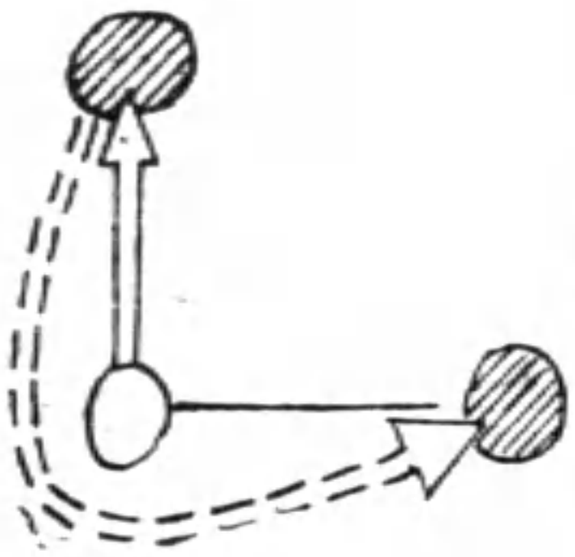
當內線作戰時，作戰線之方向，對於國境之狀態，敵之集中地等，互有關係，例如世界大戰前德國之作戰計劃，係將俄法兩國視爲東西兩面爭戰，俟入大戰期內之德奧作戰，乃爲多面戰爭，又拿破崙在加爾達湖畔之內線作戰，係以湖水爲障礙之角形戰也；茲將其各種形態圖示如次：

（甲）

（乙）



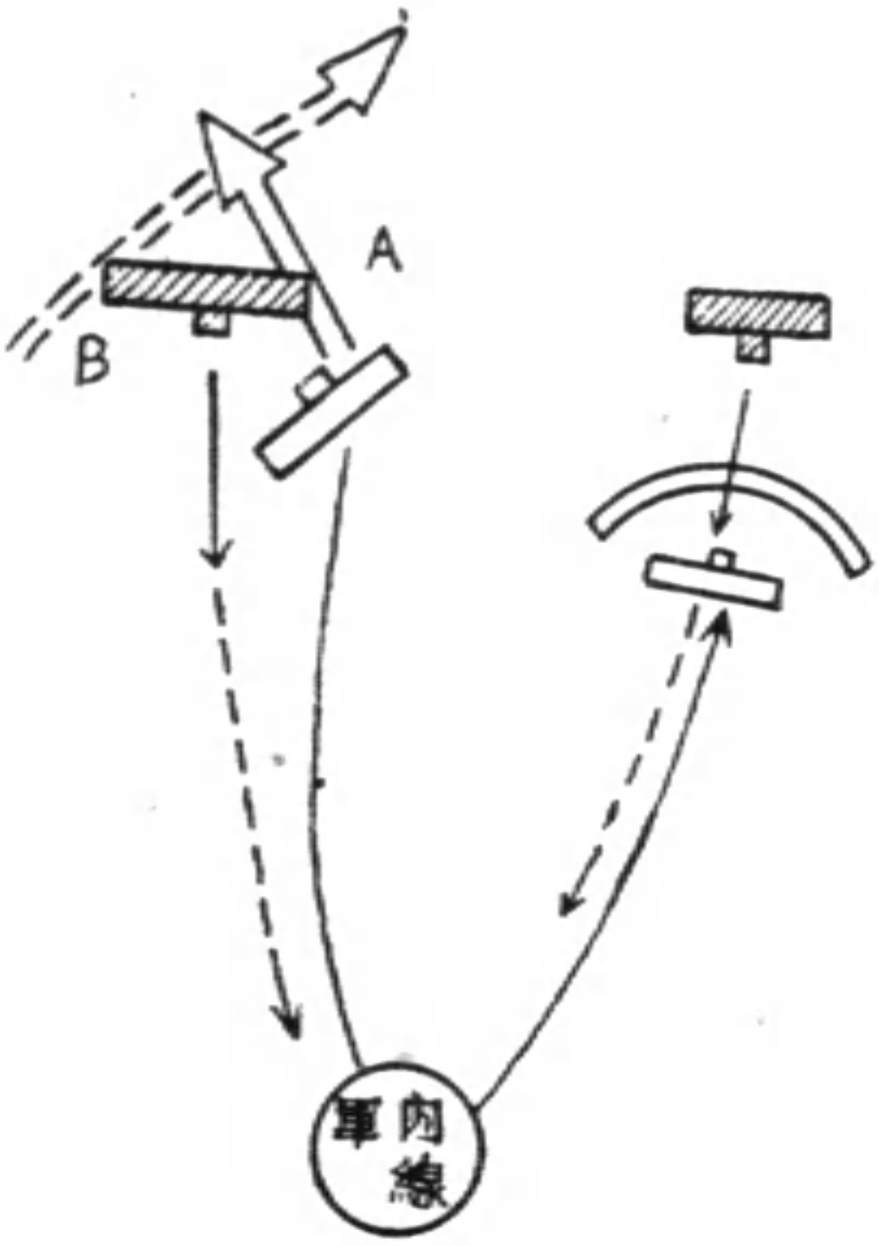
（丙）



觀右圖可知內線作戰之形態及其作戰方向之角度爲如何，又依敵兵力配置方面之數目，其形態更形複雜，而敵線之連續對於作戰指導之要領，亦有各種之影響，不問採取何種方式，要以將兩方面或各方面之敵，控支於遠距離外，乃屬必要者也。在狹窄地域內，切勿使敵互相連繫，如敵互能連繫，則對各方面務須同時採取攻勢，如萊司（Leipzig）戰役時拿破崙所實施者是；惟此稱爲絕望之攻勢，故拿破崙於萊司戰役終至敗北。在坦甯堡（Tannenberg）之會戰中，興登堡爲殲滅南方之那留（Narew）軍，乃使北方之尼門（Niemen）軍與那留軍，不得連繫，遂能成功；然此中湖沼地帶之地形，與俄軍指揮官列年坎布（Rennenkampf）及薩遜諾夫（Samsonov）兩人之能力，亦有莫大之關係，倘若此際薩遜諾夫繼續冒進，而列年坎布亦於北方採取攻勢，則興登堡之殲滅戰，能否成功，殊難逆覩也！每讀戰史至此，孰不爲立於外線作戰之俄軍痛惜哉！

對兩方面之敵之內線作戰時，在支作戰軍方面，多屬不利，如東普第八軍之弓形戰役，雖非適例，然其中頗多暗示之點，要之在主會戰場決戰之前，支作戰軍方面，當以持久戰爲宜，惟於主力反換時，如有不可缺之戰略要點存在，則又以向此處伸手奪取爲愈也。

如防阻兩方面敵之握手連繫，則時間乃屬必要，故內線軍以速戰速決爲最大之原則，而主決戰方面，以選在能使敵分離之方面爲佳，例如次圖：



右爲形態上之理論，故不選在A方面而選在反對方面之B方向，亦爲良好，此乃在地形及其他局地戰術上之關係，所許可之場合爲然也。尤因背後連絡線一經隔離，則不能作戰，故遮斷通達敵的作戰根據地之背後連絡線時，在現地戰術上言，其決戰方面，以選在對於遮斷最有利之方面爲宜，要之此爲困難之問題，對自己背後之連絡線，務使安全，而同時又不可不遮斷敵之背後連絡線也。

內線軍係在兵力上處於劣勢地位，或爲因國境形勢關係，處於被包圍狀態中而實行作戰者，前者爲劣勢，後者爲形態上之弱點，不問在何方面，如時間延遲，則益增弱點，故在兵力分配上，會戰之時期上，會戰地域之選定上，務須盡量發揮戰術之策略，是爲必要！

會戰之開始時，對勝敗之認識，危險程度之判別，亦易迷惑，如德軍於西方戰場未能得到決戰時，乃憂慮東普戰場，轉送二個軍團，遂有功虧一簣之危懼，此其一例；故在第一次會戰方面，必須獲

得決勝，然未獲決勝時，則敵爲退避乎？抑爲一地防禦乎？此類問題，實費思慮，蓋因「時間卽爲我方之內線軍」，躇躊延宕，殊非所宜也。又在會戰場中，如捕捉殲滅不能時，則追擊應向何地？卽使追擊，倘不能捕捉殲滅，則又如何？皆屬疑問，同時他方面之支作戰軍如能堅守，當無問題，倘若節敗退，則我方之作戰，可稱早已失敗矣。

一八一四年拿破崙以十二萬之軍隊，對威靈谷（Wellington）指揮之英蘭聯軍九萬五千，及布留歇爾（Blucher）指揮之普軍十二萬四千，冀行內線作戰，此際拿破崙雖處於弱勢之戰略，惟尙有機動之自由，於遠離國境之弓賓奴，梅茲美，萊茵間等地區，已行集中，然而最後滑鐵盧一戰，因不能施行各個擊破，而普軍由側面襲擊，遂致失敗；其失敗之因素，由於拿破崙在時間上所生之觀察力，決斷力，快速力不如往年之旺盛者也。故內線作戰軍之指揮者，須具有堅確之意志及克任艱劇之體魄，據聞拿破崙於一八一四年因患痔疾，甚爲苦惱，又在其未往哀爾巴（Elba）島之前，滯留於巴黎時，因有花柳病，故對長時間勞作或騎馬等，最感困難，在其聖海連那島之日記中，亦有體力衰減之自述，由此可見其體力與意志上之關係矣。

爲保持作戰之自由，內線軍於外線軍不能協同時，可後退集中之，在戰史中，其例頗多；當乘敵分離之際，首先應攻擊何方面之敵，此問題實爲重大之研究事項，如見敵之出動，始行決定，則恐時機遲緩，如過早則機動致成徒勞，由此言之，究應如何採擇？爲不犯上述之缺點計，當以在見敵有出動之模樣時，卽行決定爲愈也。但敵情並非如此易於判定，此又應注意及之，普奧戰役中，邊年達克（Benedek）軍之失敗，卽其一例。

拿破崙於意大利之各戰役中，在立於內線作戰之狀態，不問何時，皆以先擊滅與我最大之危害之敵爲作戰之目標，蓋內線作戰以時間爲重要，故作戰目標，當擇其能迅速擊滅者爲愈，其與內線軍最接近，而兵力又較內線軍爲小者，此乃理想的作戰

目標也。

觀此，故決戰時機之選定，務宜早速，而會戰亦須於短期間內，冀能從事爲佳也；惟世界大戰時，德軍在西方戰場，擬於四十二日間以求決戰的計劃，竟致失敗，此又不可不注意者！

如至會戰的預定期間時，則須將所需之兵力以指向之，又對徹底的機動及徹底的作戰方向，亦應注視，即殲滅戰之强求，乃屬緊要也。

內線作戰軍在大體上，難作大規模之戰略包圍，如情況許可時，可行徹底的包圍，故迂回運動之戰略行動，則應極力推奬之。

爲防敵人亦施行包圍之策略，內線作戰軍之搜索，務須周到綿密，而對敵戰略態勢之動向，亦應注視。

在一方面如一度獲勝，則行急角度急速度之正面變換，乃爲必要，故如鐵道等之快速機關，是當注意也。

在一方面如一度失敗，則內線軍之背後連絡，最屬危險。

日俄戰爭中之遼陽會戰，俄軍比日軍兵力優厚，然以內線作戰之故，終至失敗；蓋俄軍始終受日本第一軍之側背威脅，陷於被動，尤以黑鳩公將軍欠缺堅決之決心有以致之也。故內線作戰云者，其主將須具有堅確之意志，卓拔之眼光，神速之部署，與乎軍隊的機動力之偉大，迅速的訓練之精到等，皆屬必要也。

以上對內線作戰，所述頗多，就此擱筆。

（本節完）

最新白紙戰術

——譯自日本兵學研究會記事第二百三十九號——

吳子展
李振漢 編譯

白紙戰術有以圖表闡明原則者，有在白紙上以行研究應用戰術者，爲易於研究起見，茲依原著順序，由淺入深，按次譯出，以餉讀者！

譯者附識

一 綱領精神

戰鬥綱要之綱領，爲軍人應刻骨銘心的金科玉律，故對綱領之精神，務須心領神會，自始至終，不問研究戰術任何一部，亦須著意於此點。

然則綱領中，究以何事教訓吾人？如以表解示之，則如左表其一。此表簡便明瞭，觀之尙能一目了然，故不再事說明。

二 由狀況判斷至於指揮

參觀左表其二：

（一表）

綱領精神

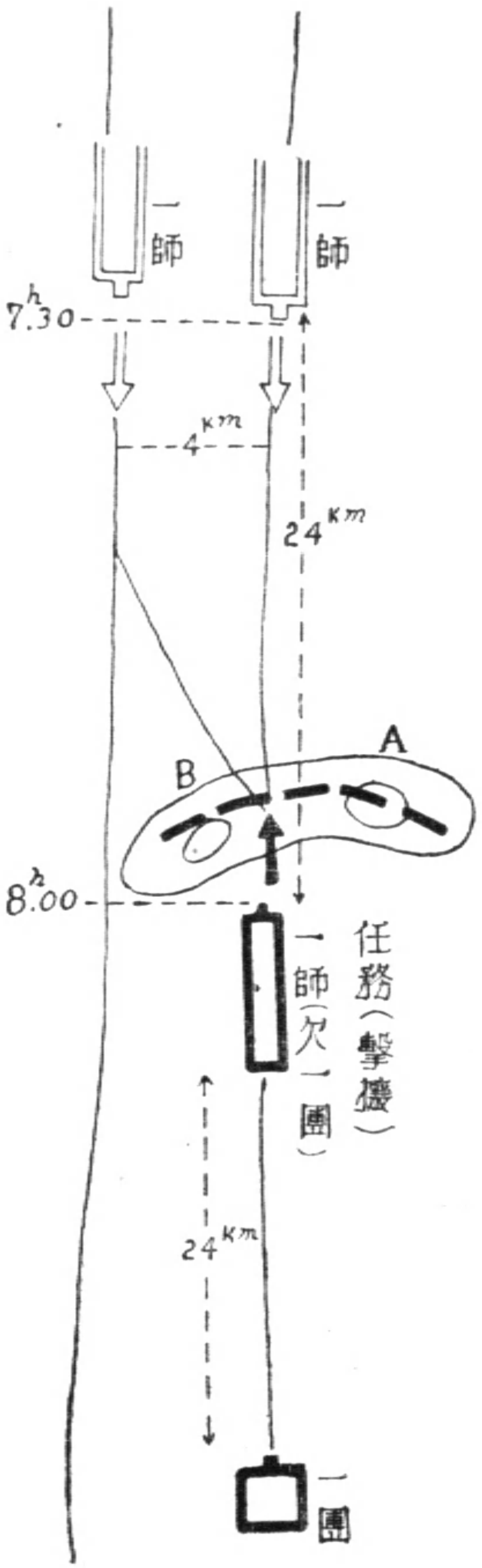
- 一、軍之主任務
  - 戰鬥
    - 實戰的研究與訓練
    - 戰史的研究
  - 戰鬥一般之目的
    - 壓倒殲滅（實態）
    - 迅速（時間）
    - 戰捷之獲得（結果）
- 二、戰捷之要領
  - 集中要點利用要點
    - 〔註〕一、無形的威力，可凌駕有形的威力。
    - 二、有形的威力，可增補無形的威力。
  - 各種戰鬥要素之綜合（優勢威力）
    - 有形的
      - 指揮官，軍隊
      - 編制，裝備，兵力
      - 搜索，通信，連絡等
      - 必勝的信念
      - 嚴明的軍紀
      - 充分的攻擊精神
    - 無形的
- 三、必勝的信念
  - 根源——軍的光輝的歷史（主）國軍
    - 愛國精神
    - 精良訓練
    - 戰鬥慘烈時上下亦能信賴
    - 堅強的必勝信念
  - 培養——周密的訓練
    - 充實——卓越的
      - 指揮（戰術）
      - 統帥（戰術戰略）
    - 空間的（戰線數十里）
    - 形態的（各種境地）
    - 任務（各種軍隊）
    - 兵力（數萬）
    - 一貫的（上自將帥下至兵卒）
    - 一貫脈絡
    - 一定方針
    - 行動（衆心一致）
- 四、軍紀
  - 要素——服從
    - 竭誠服從長官
    - 確守命令
    - 使成第二天性
  - 實態——精神上不違反服從
  - 實相
- 五、獨斷
  - 心得
    - 明察長官意圖
    - 判斷大局
    - 隨狀況之變化以制機宜
    - 自主
    - 選定最良方法以達成目的
  - 實態——精神上不違反服從
- 六、軍隊
  - 志氣之旺盛
    - 極爲重要（在戰鬥目的達成上）
    - 期獲得戰鬪之成果
    - 不論兵種
    - 不問上下
    - 努力同心
    - 全軍一體
  - 充分的攻擊精神
    - 發源——愛國至誠
    - 實相——軍人精神之精華
      - 衆固的軍隊志氣之表徵
      - 結果
        - 武技——精良
        - 教練——純熟
        - 戰鬥——勝利
        - 勝敗之數
        - 幷不依兵力之多寡
        - 精練而富有攻擊精神的軍隊能以寡勝衆
- 七、協同一致
  - 合乎旨趣
    - 考察全般情勢
    - 尊重各自職責
    - 一意努力於任務之遂行
  - 諸兵種協同之本義——以達成步兵之目的爲主眼
    - 兵器——築城之進步
    - 航空及機械化部隊之發達
    - 毒瓦斯之出現
    - 兵力之增大
    - 戰法之變化
- 八、輓近戰鬥之趨勢
  - 資材之充實補給之圓滑必須時常保持
  - 軍隊對此之覺悟
    - 具堅忍不拔之精神以當此艱鉅
    - 打開難局向戰捷之途邁進
  - 複雜強韌性之顯著的增加
- 九、制機取勝之要道——出敵意表
  - 神速的動機
    - 旺盛的企圖心
    - 不許隨附敵人
    - 秘匿企圖（全軍相戒嚴密的）——以急風迅雷之勢使敵無應對之策（緊要）
- 十、指揮官
  - 特質
    - 軍隊指揮之中樞
    - 軍隊團結之核心
  - 心得
    - 常時——與部下同甘苦——爲軍隊之儀表使其尊信
      - 率先躬行——勇猛沈着——使部下望之有如山岳難動之感
    - 檜林彈雨之間
  - 最戒者
    - 不爲
    - 遲疑——陷軍隊於危殆貽誤於作戰方法更甚
- 十一、與令之本質
  - 根本主義——戰鬥時百事簡單且精明純熟者必能成功
  - 實質——明示軍隊訓練上主要之原則法則制式
  - 運用
    - 運用之妙存乎一心——固不能妄乖典則
    - 亦不能拘泥
    - 闡揚實效

（二表）

由狀況判斷起至指揮止

- 一、指揮之要訣
  - 確實掌握部隊
  - 明確企圖之下適時適切給與命令
  - 對部下指揮官予以獨斷活用之餘地
- 二、指揮之基礎——指揮官之決心
  - 常須堅確
  - 如決心動搖——指揮自亂
    - 部下亦因之遲疑
- 三、狀況判斷
  - 目的——使指揮適切起見須決定最有利的任務達成之方策
  - 時機——不斷的
  - 基礎——任務
  - 思索法
    - 敢集較量
      - 敵情
        - 特性——戰法
        - 指揮官之性格
        - 在當時敵軍之價值
        - 戰術上至當的行動及可能的動作
      - 地形
      - 其他與戰鬥有關的各種材料
    - 我軍之狀態
  - 極應注意
    - 大局之著眼點
    - 常對敵立於主動
    - 特須出敵意表——獲得行動自由
    - 不能先入爲主
  - 注意事項
    - 雖細末事項而因地種情勢亦可爲重要的判斷資料
    - 勿爲敵之宣傳所誤
- 四、決心
  - 基礎——狀況判斷
  - 時機——適時
  - 內容——適切
  - 要素
    - 明察戰機
    - 思慮週到
    - 決斷迅速
  - 根本
    - 常以任務爲基礎
    - 勿以地形不利敵情不明而生躊躇之念

三 攻擊防禦（戰綱第七）



判決

在AB高地附近，暫時防禦，以待後續部隊之到來。

理由

我軍爲擊攘敵人之任務，無前進與優勢之敵作遭遇戰使狀況陷於不利之必要，應會合後續部隊取攻勢防禦之法。

問答

問 若敵合計爲一師，則當如何？

答 攻擊。

問 理由？

答 僅一團之相差，尙有取勝之公算。

問 相差一團，何故有取勝之公算？

答 曾有相差如許兵力，而獲勝利之戰史。

問 然則有以一團之優勢兵力，而戰敗之戰史乎？

答 不僅戰史有之，且戰鬥綱要第七上，亦有：『攻擊爲摧破敵人之戰鬥力，及壓倒殲滅敵人之唯一手段，除狀況有眞不得已的場合外，常須

決行攻擊』之規定，吾人以爲如一團兵力之相差，幷非狀況眞不得已也。

問　此爲彼我之素質，戰法，編制及指揮能力等，不相同時之論，目下彼我乃同一力量。

答　是則防禦之。

問　防禦時可獲勝乎？不知防者之不利乎？陷於被動之不利，則成消極態度矣！

答　是則攻擊之。

問　如此，則心意未定，若行攻擊，必敗無疑，戰理如此。

答　然，但不明其理！

問　在戰理上，雖相差一營兵力，亦必敗，但亦有以指揮官之決心，以定勝敗者。又如：『一時被敵制我機先，亦必設法，盡諸種手段，斷行攻擊，以挽回戰勢。』（戰綱第七）使後續部隊急進，適其狀況，以決定使用方面，亦未必不能獲勝者，在原則上遂行攻擊，與性格無關，攻擊案似較善，若設一假想敵國，素質有差，則當然攻擊。茲再作一度訊問，若敵人合計一師，我爲一旅，則當如何？

答　似乎防禦爲佳。

問　戰理？原則？感想？

答　戰理。

問　敵人二師，我軍一師，則當如何？

答　戰理上爲防禦。

問　兵力大小，有無關係？

答　兵力大時，有運用之餘地，例如月入十元者，籌借二十元之款，與月入百元者，籌借二百元之款相比較，其活動力之運用上，大有差異也。

問　勿作甘言蜜語，此種比喻法，恐於戰術研究上，有不良之弊病，不應如此研究，此外尚有其他關係否？

答　關于兵力比之問題，如敵之優勢程度如何，是一倍半乎？抑二倍乎？或三倍乎？似勿僅就數量上言之，若純粹就戰理上考慮，則以少者當負。然地形，晝夜之別，軍隊之素質，指揮官之指揮良否等問題，則又當別論。

問　是的！初學者常遭遇戰時，亦時作如次的行動：兵力未詳之敵的一縱隊

右例全員攻擊。

如遇敵之兵力，不足一師時，則必喜。

如爲一師，則仍提起勇氣，決定攻擊。

如爲一師半，則必言：『可惱！不管他，試幹一幹！』而稍有憂色。

如敵爲二師，則必取攻勢防禦。

如前述，卽在兵力未詳遭遇戰的前進中，因敵情之不同，其態度亦時變。

但戰鬥綱要上所載的戰術，則爲若任務如此要求，縱對二倍之敵，亦當決行攻擊。

此處更有問者：卽第一例，我爲防禦A，B之線的任務，而敵人較我少一旅兵力，則當如何？

答　當然攻擊。

問　任務不如此要求，而亦如此動作乎？

答　雖然須基於任務亦當獨斷專行，以決定攻擊。

問　照任務而防禦：『見機轉移攻勢，與敵人以決定的打擊。』此非適合於原則乎？

答　雖有理，而違反綱領精神。

問　可，如貴官所云。

四　獨斷的白紙例

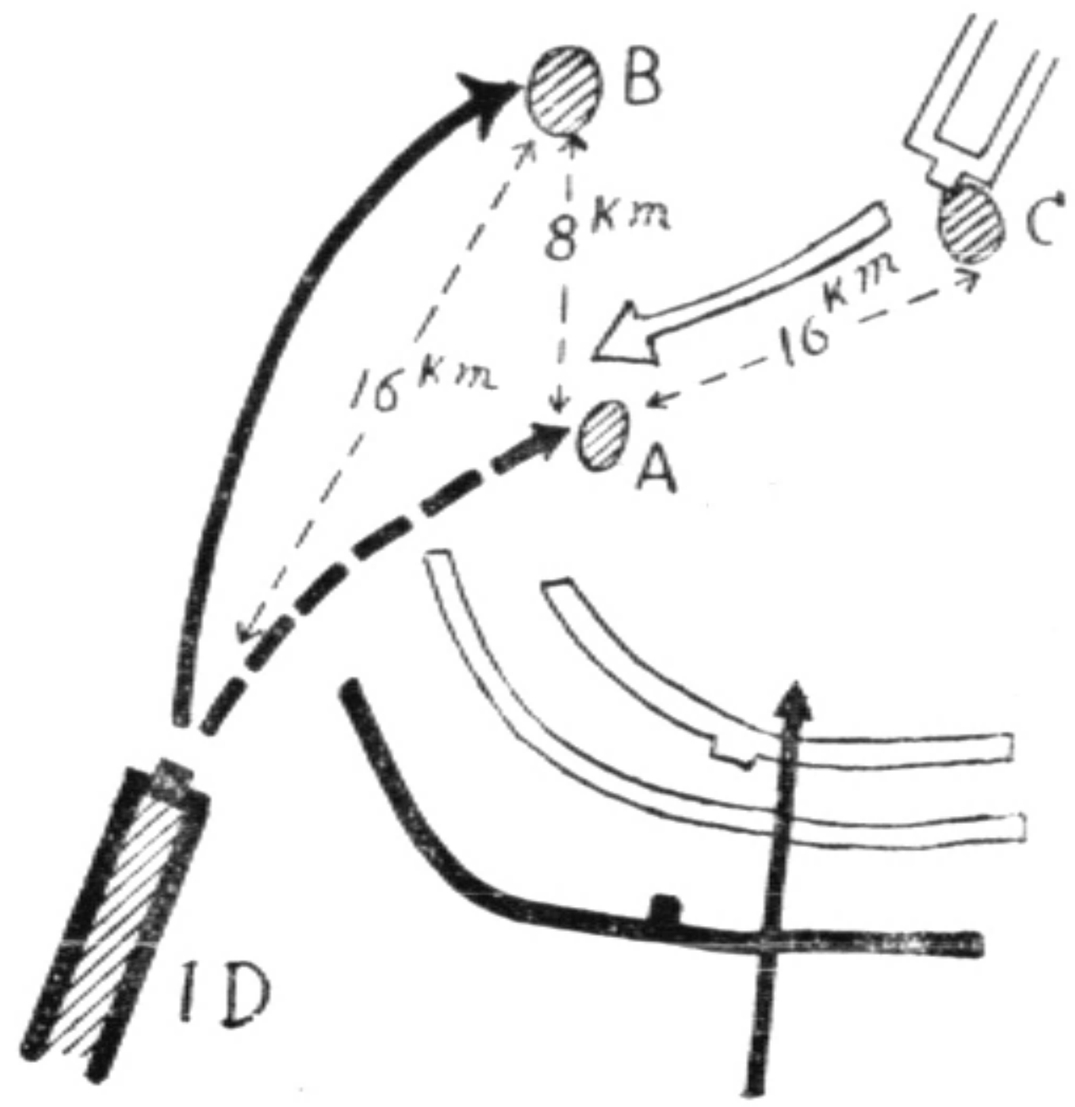
第一例

狀況

一、1D之任務，在向A方面前進以包圍敵人。

二、在狀況上，已知敵之後續兵團出現於C地。

，正向A地前進中。

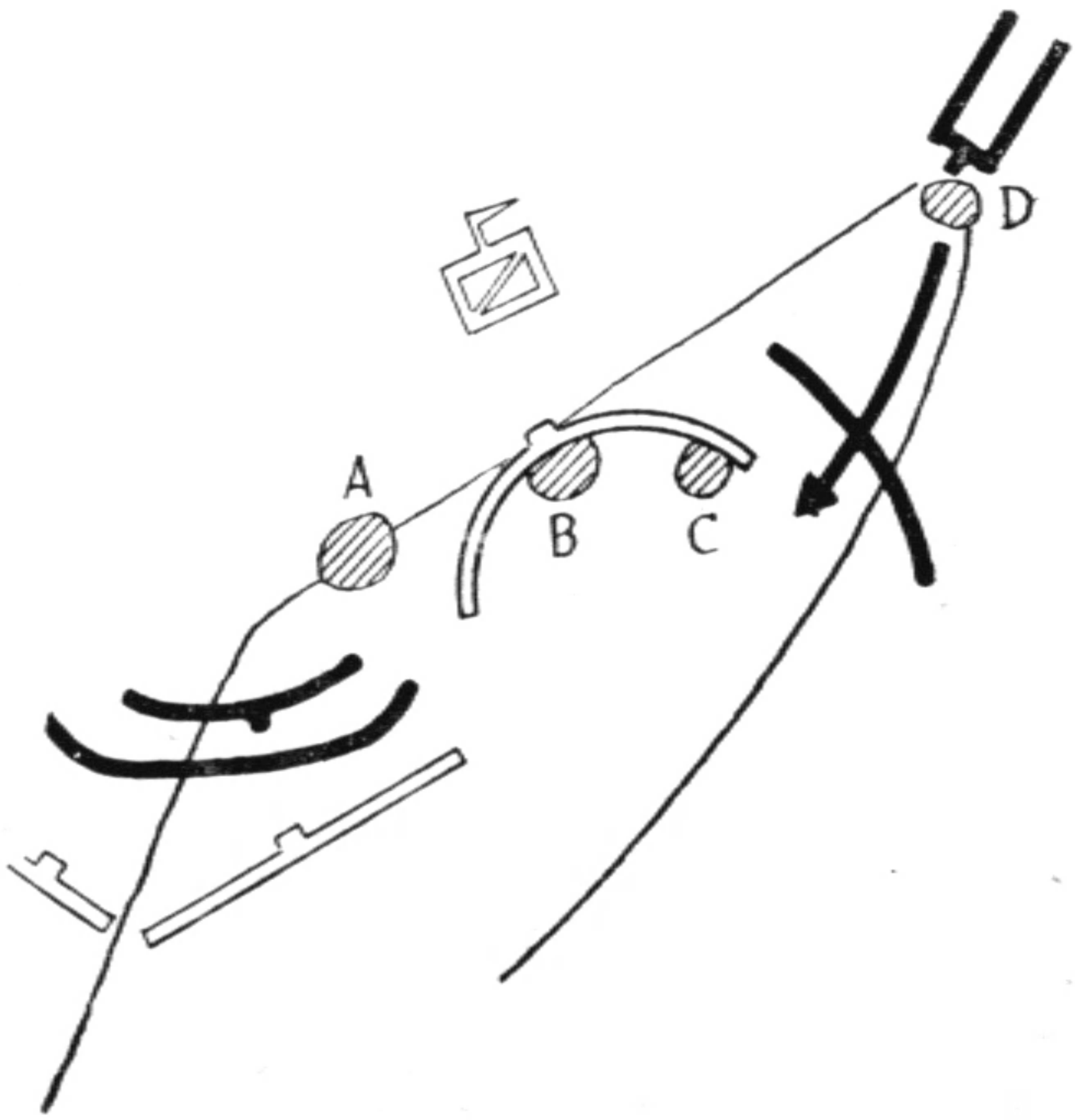


獨斷變更前進目標

第二例

狀況

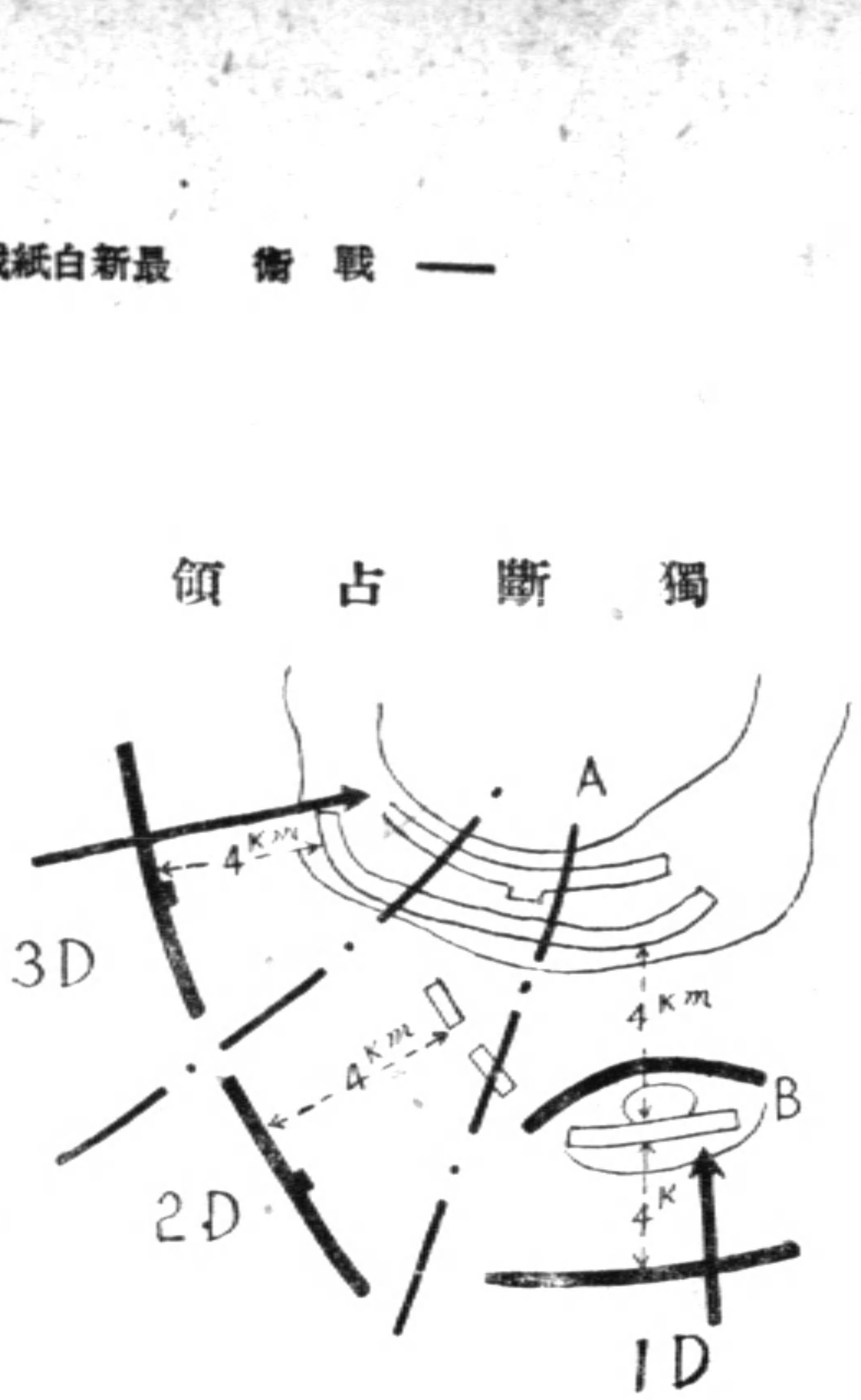
受命集結於A地之1D到達D地時，發現敵之有力部隊已進出於BC附近，知難於遂行前任務。



獨斷向BC背後攻擊

第三例

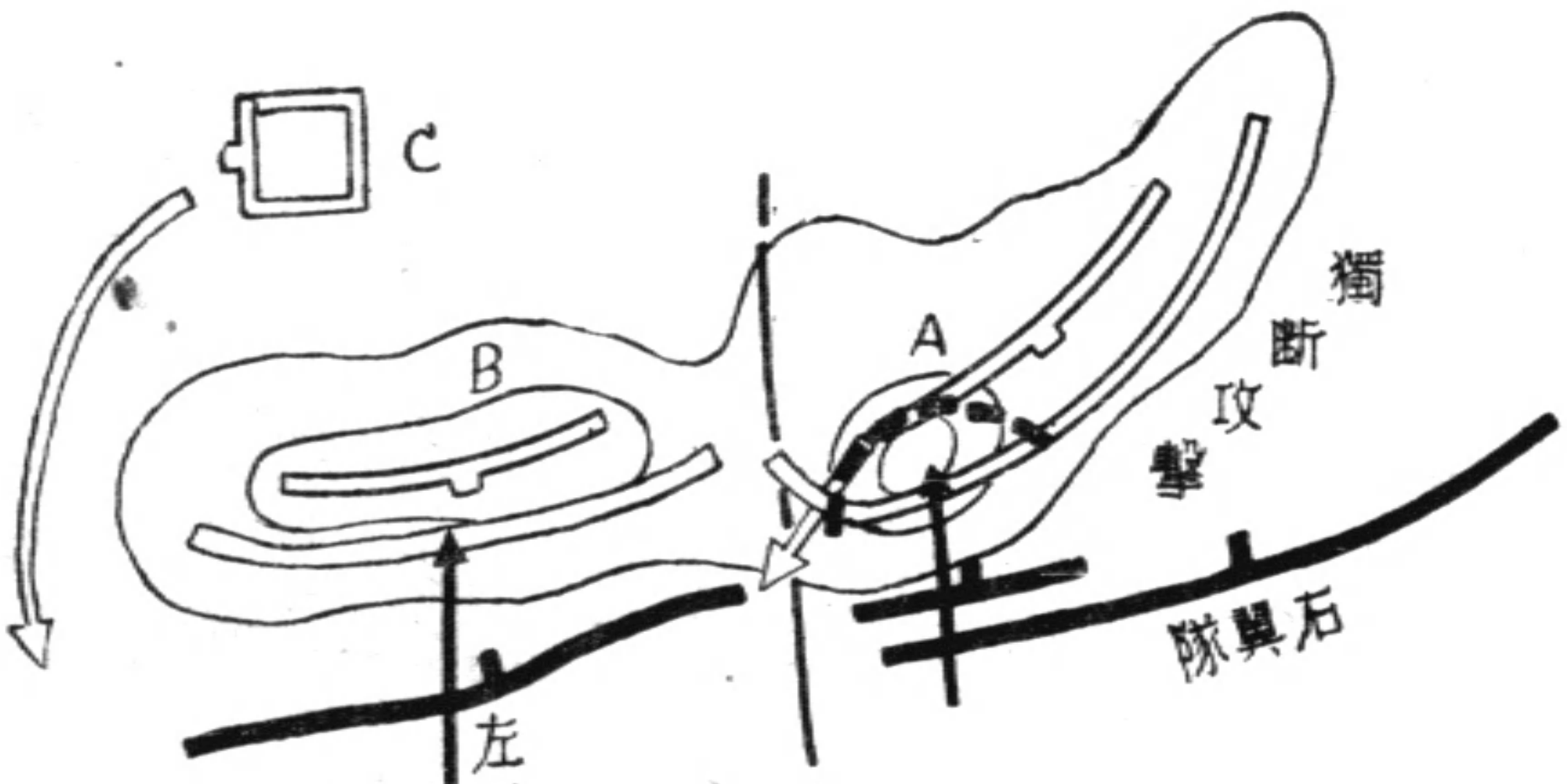
獨斷占領



狀況

軍對於在A高地之敵決定明拂曉施行攻擊，正準備中，1D長知B高地之敵，較我爲弱，有前進陣地，故決定於日沒時，以獨斷專行占領此地，俾軍主力決戰之攻擊容易。

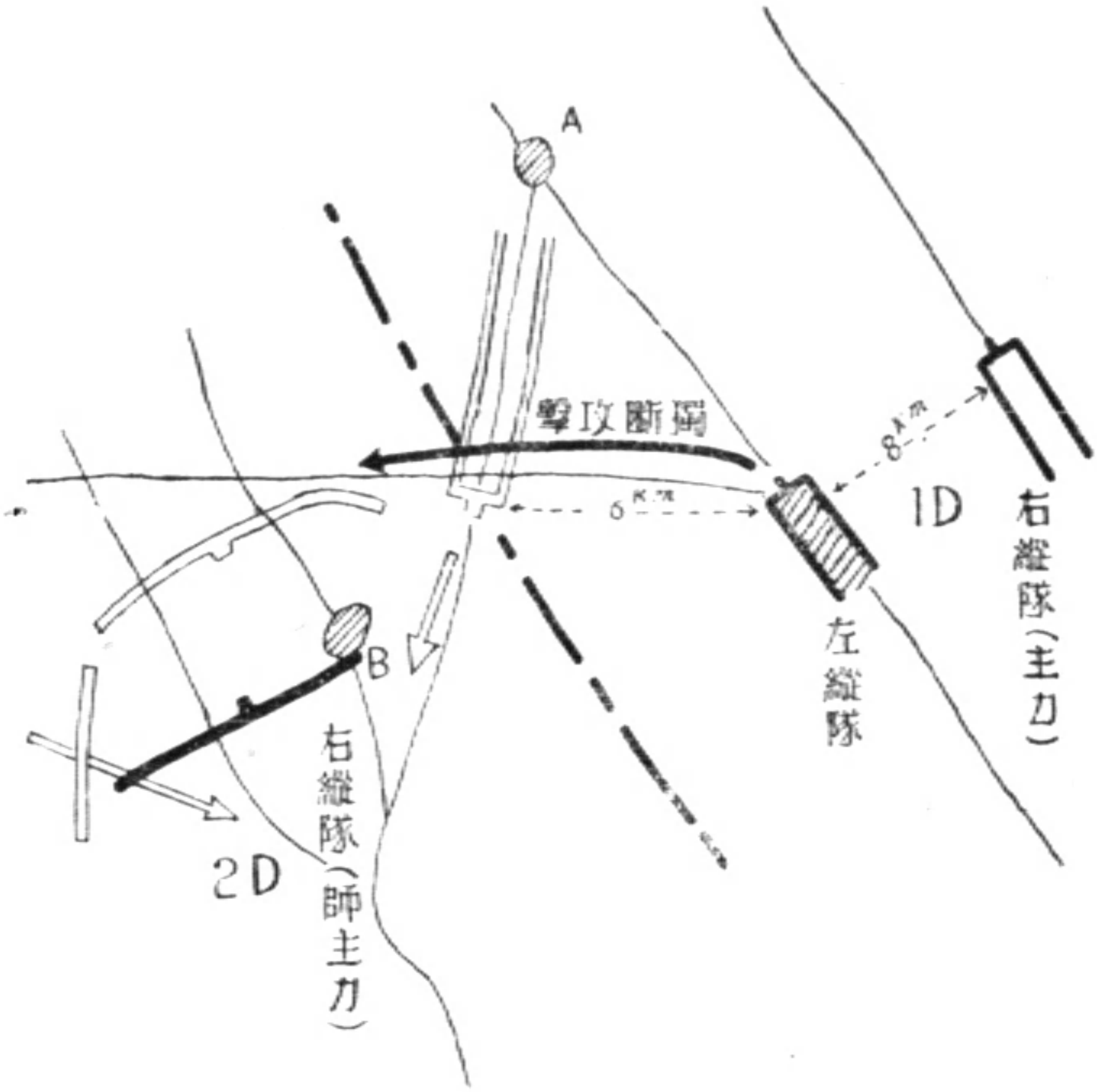
第四例



狀況

1D對於AB高地之敵正攻擊準備中，而在C方向之敵似將轉移攻勢，且左翼隊方面之戰鬥異常激烈。又A高地之敵似將逆襲我左翼隊之右翼。

第五例

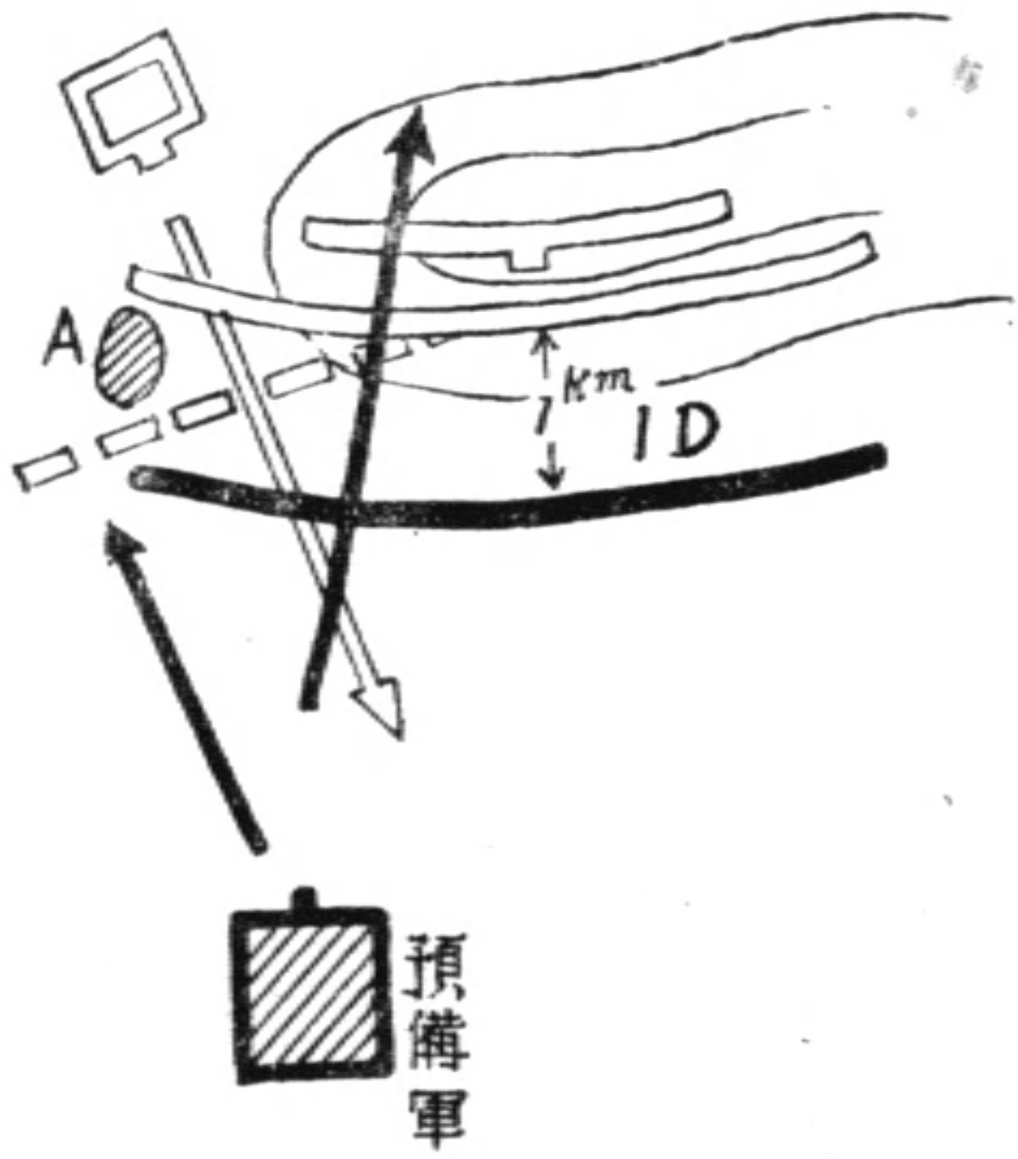


狀況

1D之左縱隊正向A高地進行中，得悉B方向之2D右縱隊有危急之狀。

第六例

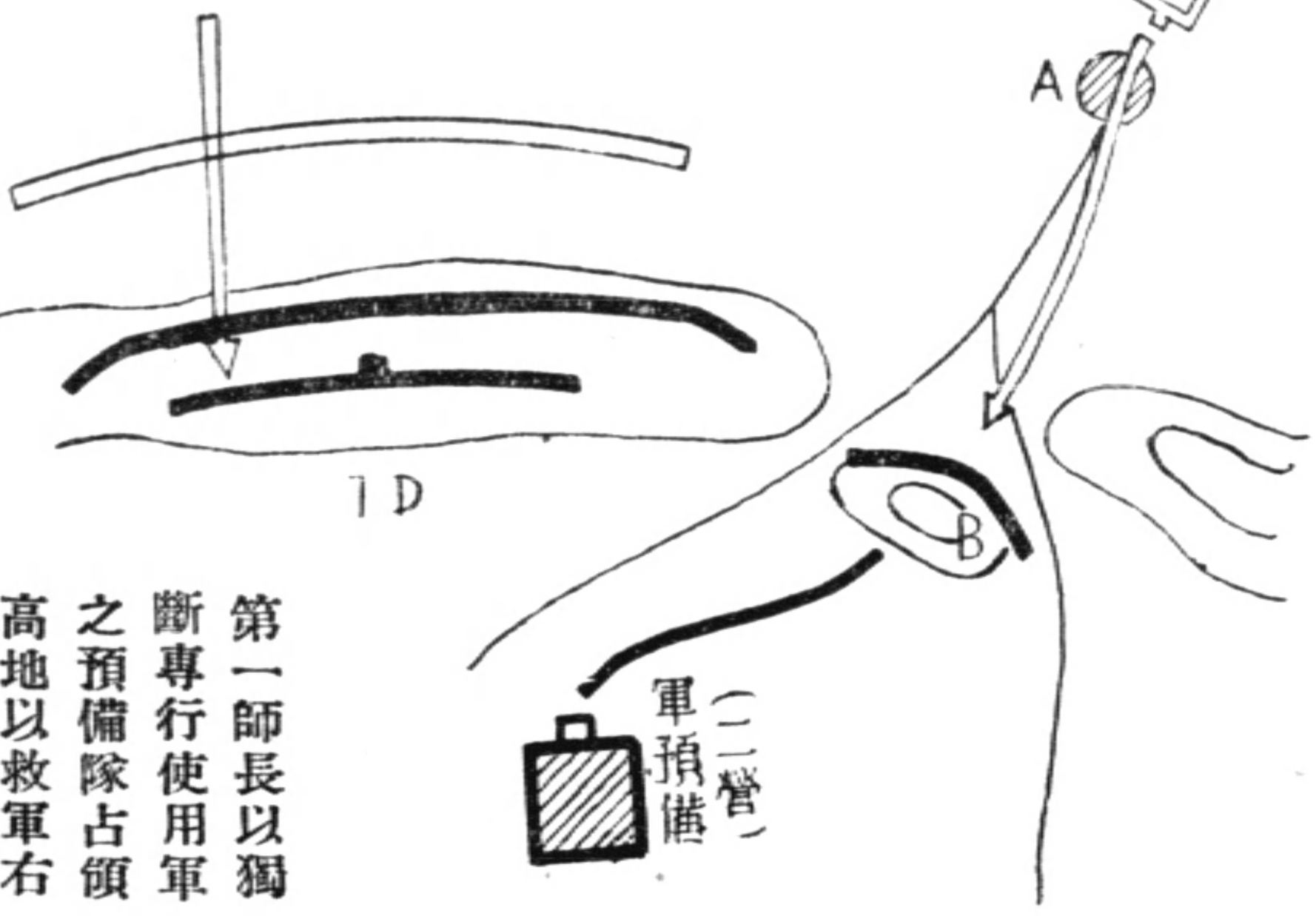
獨斷加入戰鬥



狀況

1D在陣地攻擊中而接近敵第一線時，不意A方面之敵轉移攻勢，致我左翼瀕於危急，預備隊長雖知此情形，但師司令部并無何種命令到來。

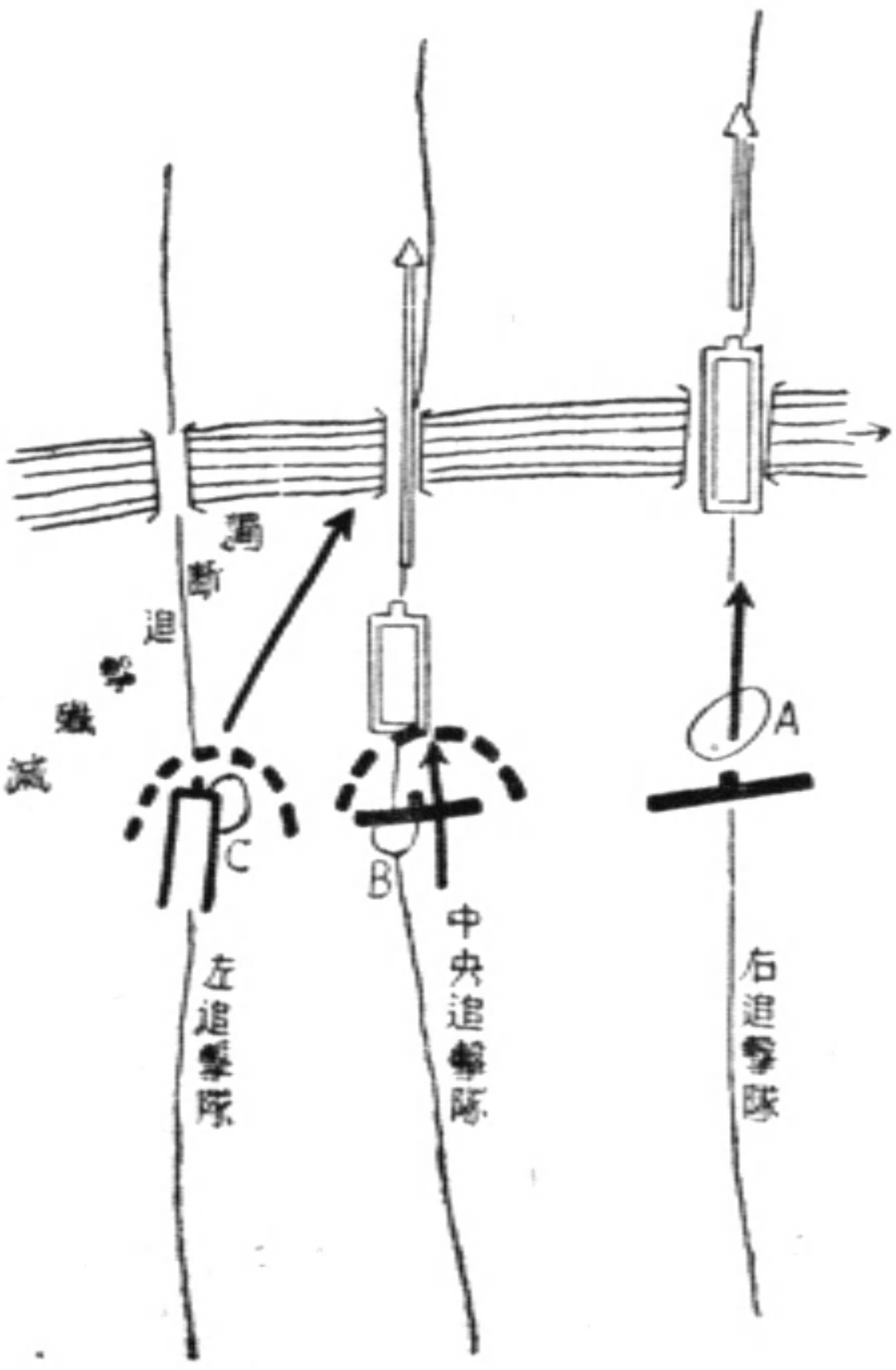
第七例



狀況

第一師長以獨斷專行使用軍之預備隊占領高地以救軍右翼之危急

第八例

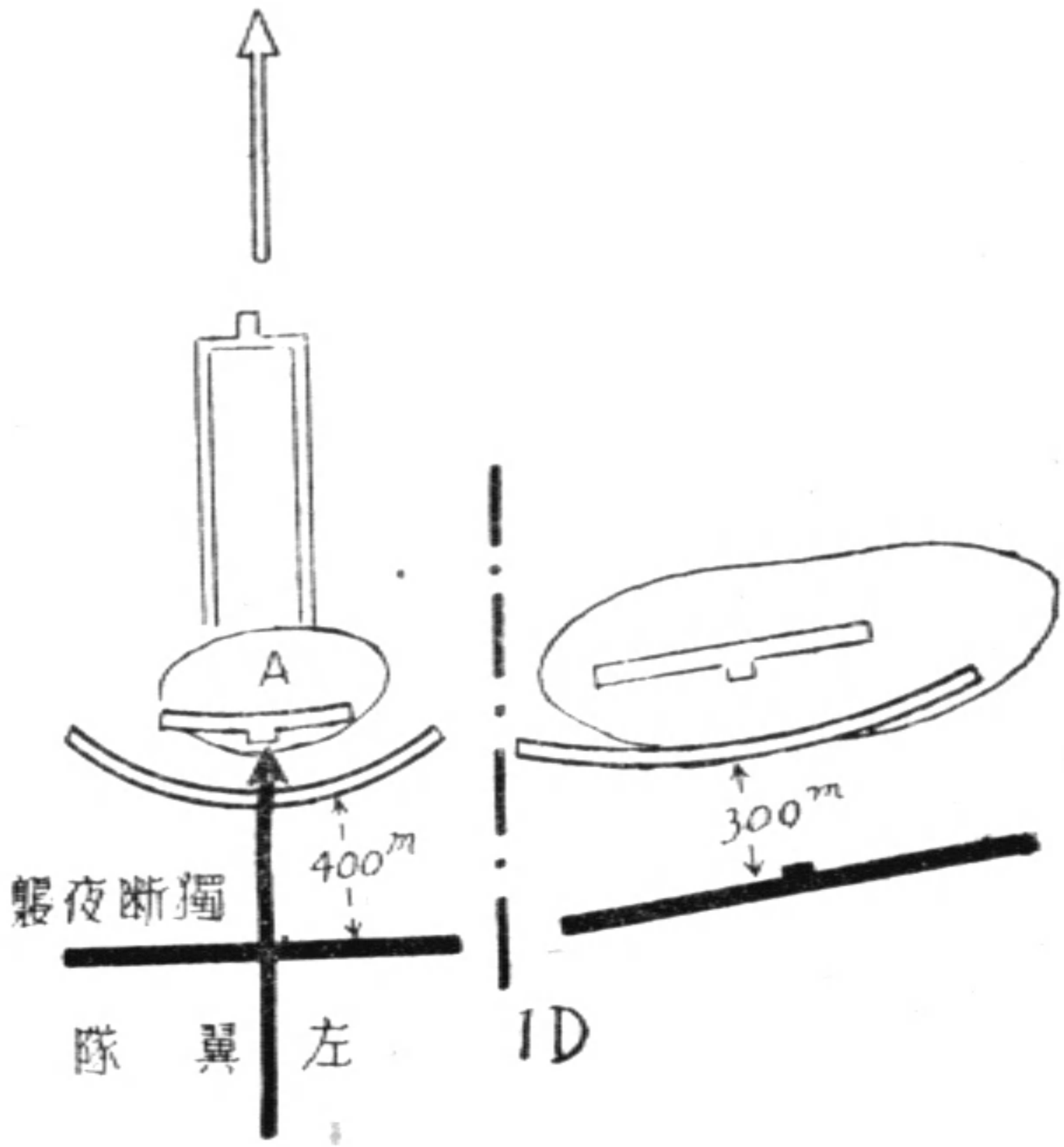


狀況

軍右翼師之1D長知A方面之敵，正向B高地方面前進中。

各追擊部隊受命集結於ABC各村附近。

第九例



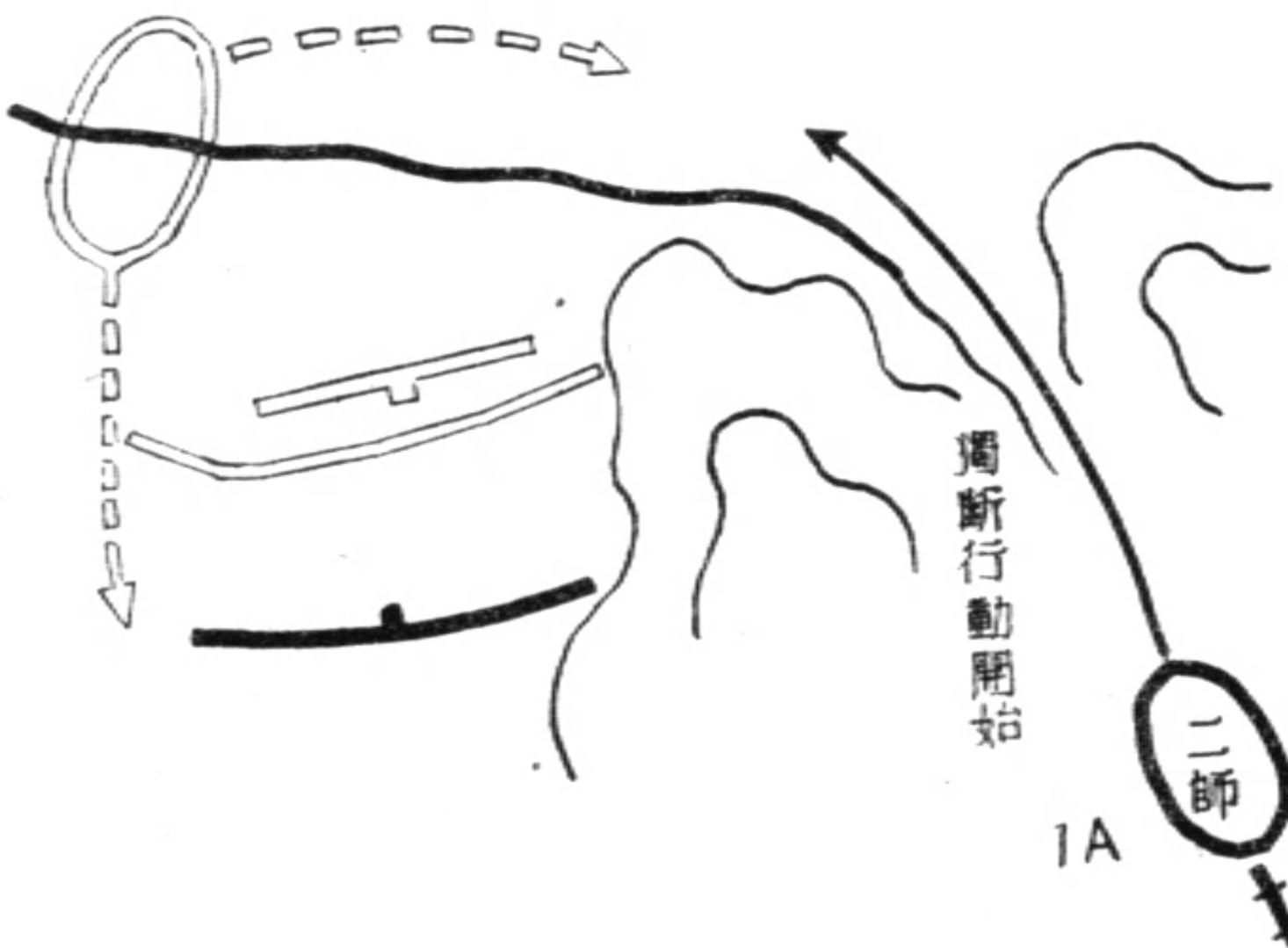
狀況

一、1D之攻擊入夜後，師長令卽行中止。

二、左翼隊長在日沒後二小時，知A地之敵正退却中。

五　協同一致之白例紙

第一例

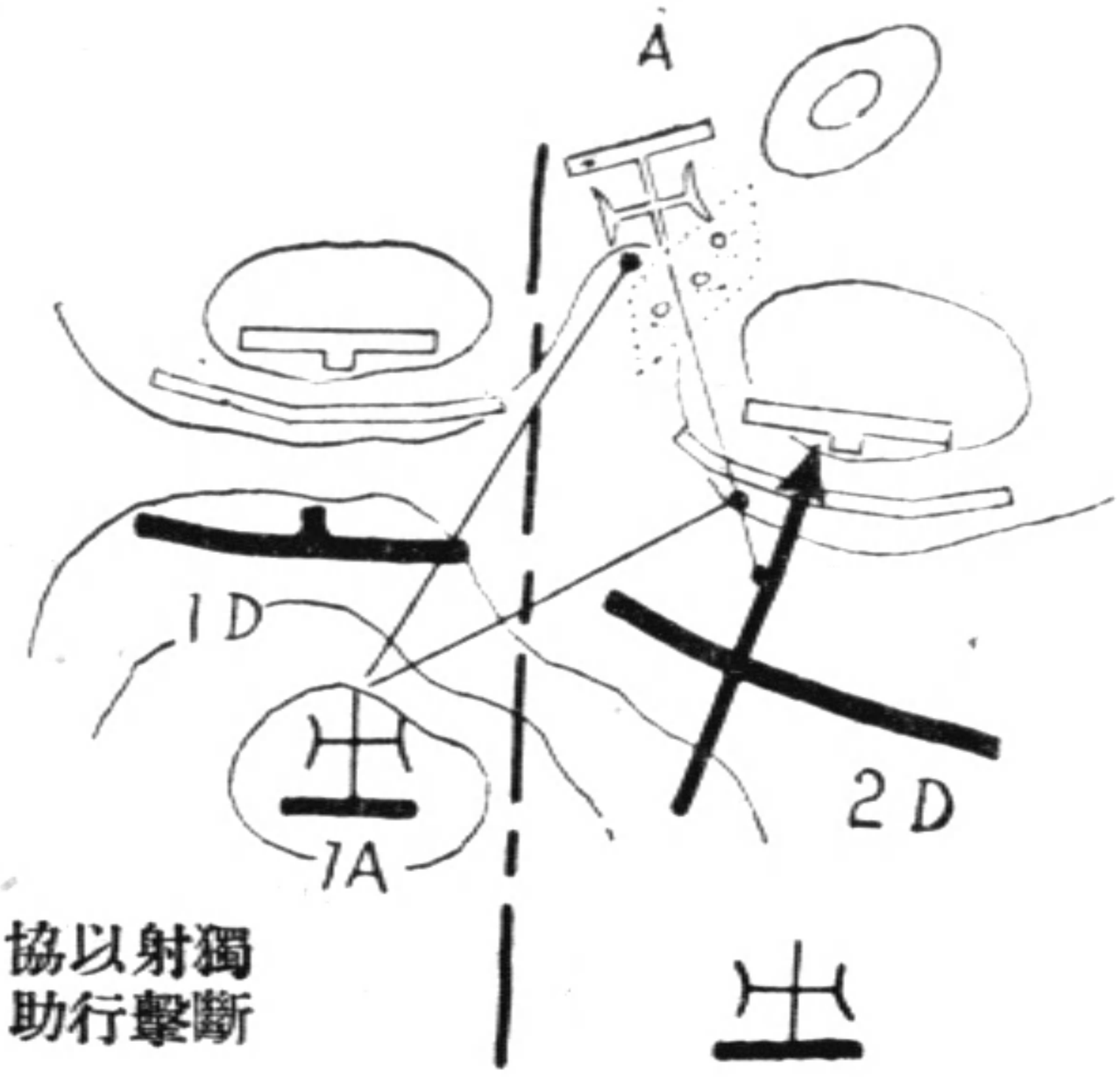


狀況

一、方面軍主力欲於數日後開始攻擊。

二、第一軍約已集中半數。

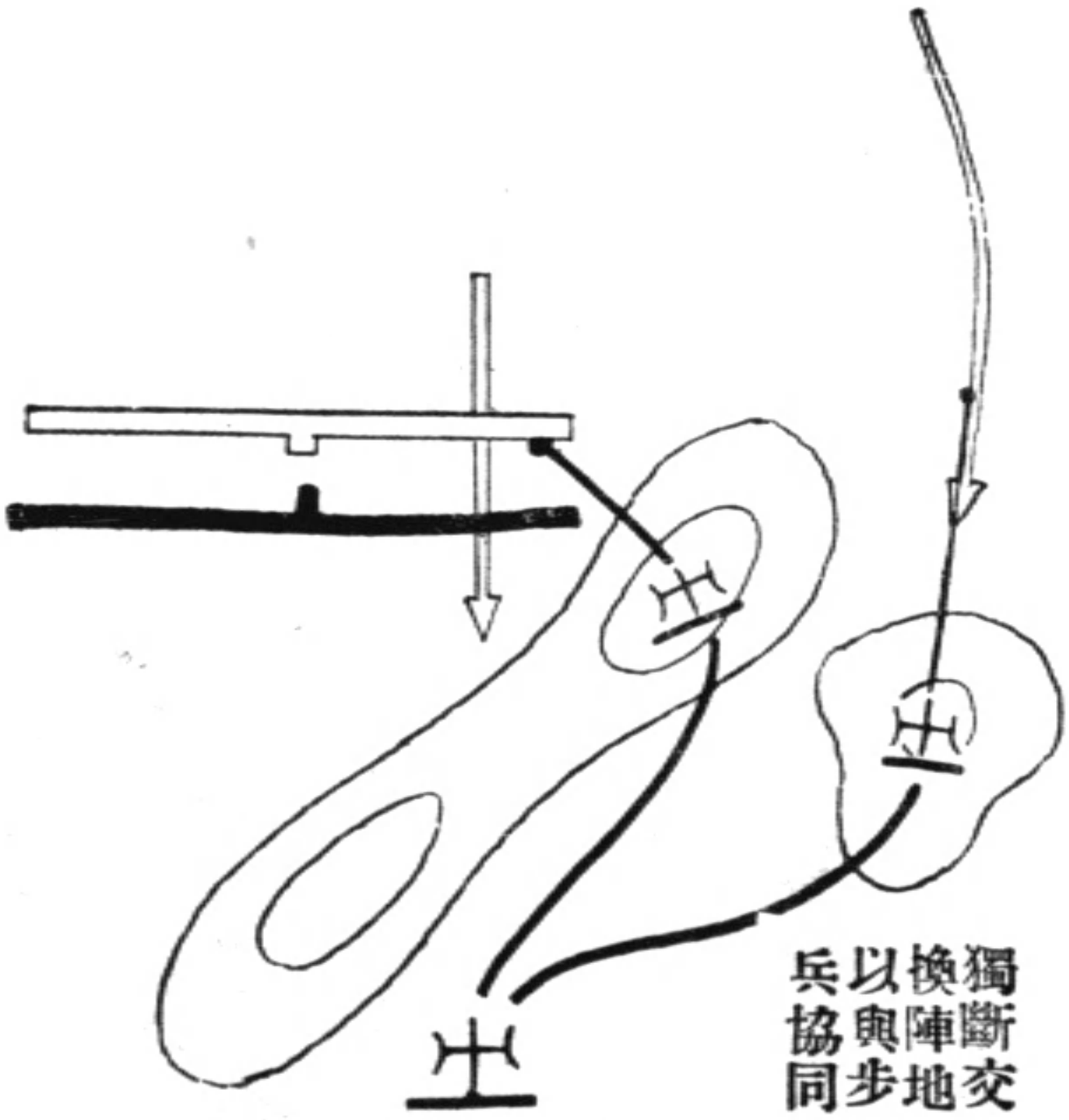
第二例



狀況

隣接第二師因受A地砲兵之側射，已陷苦戰狀。

第三例



狀況

在遭遇戰時，右縱隊之右翼已瀕於危險。

（未完）

戰鬥正面與縱長區分之研究

蔡宗濂

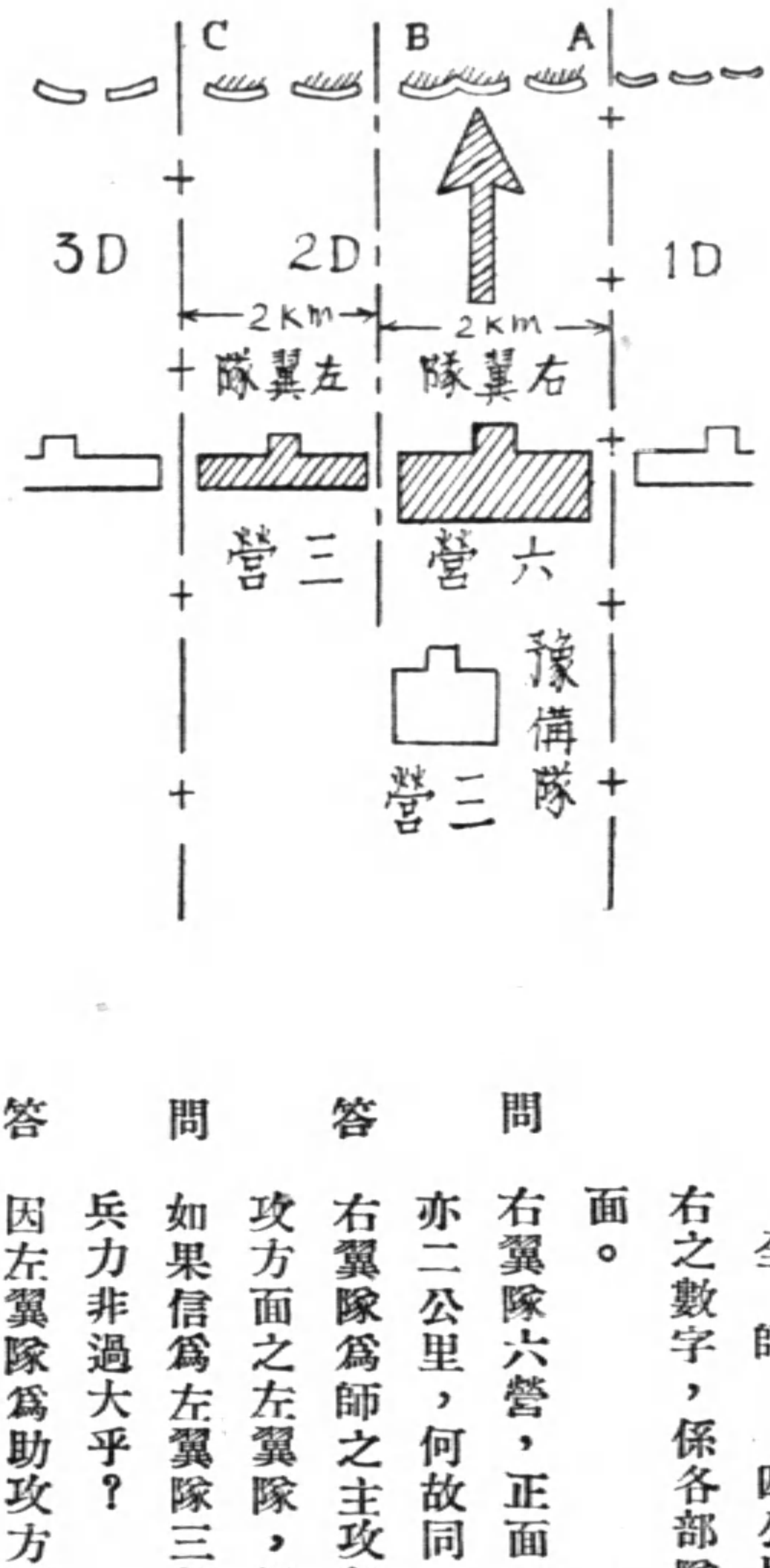
問　戰鬥正面與縱長區分，應如何決定，試以表說明之？

答　如左表：

戰鬥正面與縱長區分
- 一　決定時機——部署軍隊時
- 二　決定之基礎——關於戰鬥指導之方針
- 三　應考慮之事項——
  - 1. 地形
  - 2. 兵力
  - 3. 側方依托之關係
  - 4. 明暗之程度等
- 四　注意事項——
  - 1. 大過失——逐次使用不充分之兵力
  - 2. 逐次使用兵力之害
    - 1. 不斷以劣勢之兵力與優勢之敵交戰
    - 2. 自行放棄主動之利益
    - 3. 徒招損害
    - 4. 終至挫折士氣

問　圖示戰鬥正面與縱長區分？

答　如左圖：



右翼隊　二公里

左翼隊　二公里

全師　四公里

右之數字，係各部隊所有之正面。

問　右翼隊六營，正面二公里，左翼隊三營，正面亦二公里，何故同一正面，而兵力有大小？

答　右翼隊爲師之主攻擊正面，因此其兵力倍於助攻方面之左翼隊，以使其密度大。

問　如果信爲左翼隊三營可成功，則右翼隊加倍，兵力非過大乎？

答　因左翼隊爲助攻方面，牽制敵人足矣，未顧及其奏功，但信爲右翼隊確實可以成功。

問　右翼隊方面，有自信奏功之理由否？

答　據操典揭載，每連大概担任二百公尺之正面，在企圖決戰之正面，能適當維持火力及衝鋒力，故二千公尺之正面，得派出十連。

右翼隊六營，即二十四連，其配置如左圖：

問　試說明之？

答　第二師爲中間師，有攻擊ABC陣地之任務師長在AB之間，選定主攻擊正面，於是決右翼隊爲六營，左翼隊爲三營，預備隊爲三營。

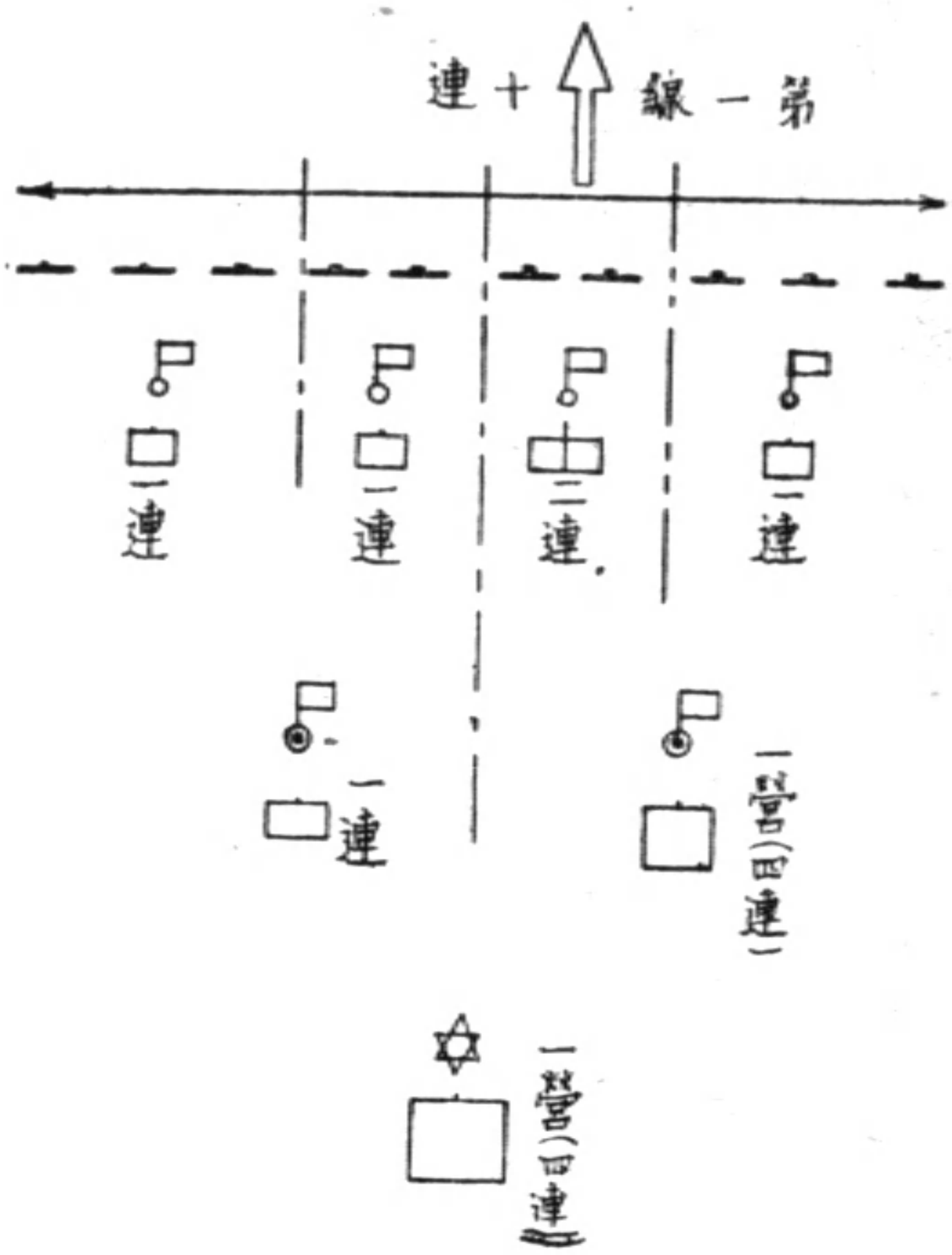
問　試說明之？

答　第二師爲中間師，有攻擊ABC陣地之任務師長在AB之間，選定主攻擊正面，於是決右翼隊爲六營，左翼隊爲三營，預備隊爲三營。

右圖之戰鬥正面如左：

問　左翼隊方面如何？

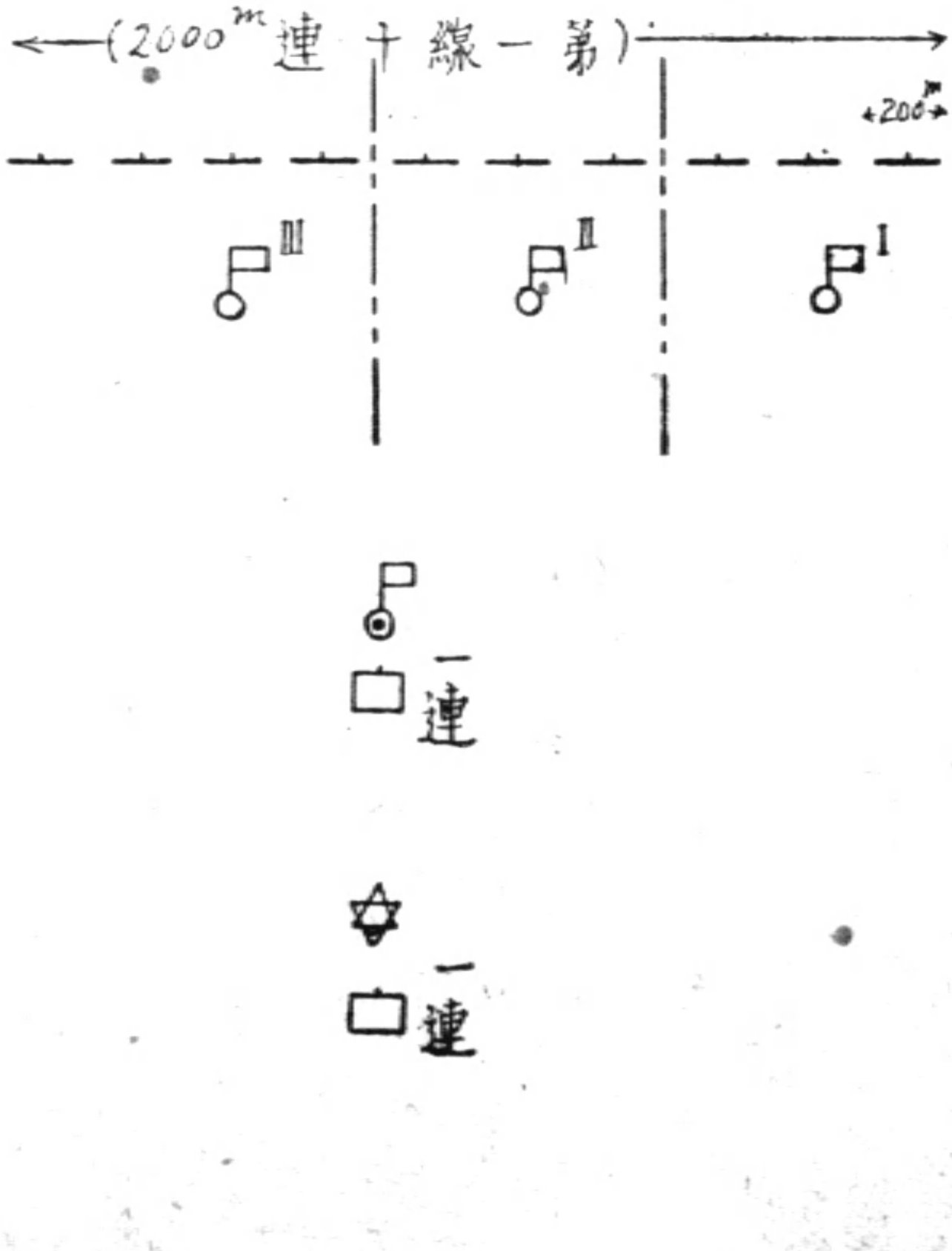
答　如下圖：



問　第一線十連展開正面二千公尺，若能維持火力及衝鋒力，則左翼隊亦非能成功乎？宜無「助攻方面」之稱謂可乎？

答　只就第一線兵力論之，則如此，第一線營長無預備隊矣。

問　第一線營長，在展開之當初，不取預備隊爲良乎？操典云：爲達成控置一連爲預備隊。此爲「在可能範圍內，擴張戰果使用之，依狀況，用之擴張正面，又不得已時，以之推進第一線」。



答　先答錯誤，第一線連二百公尺以上之正面，取

問　攻擊威力無乃不足乎？

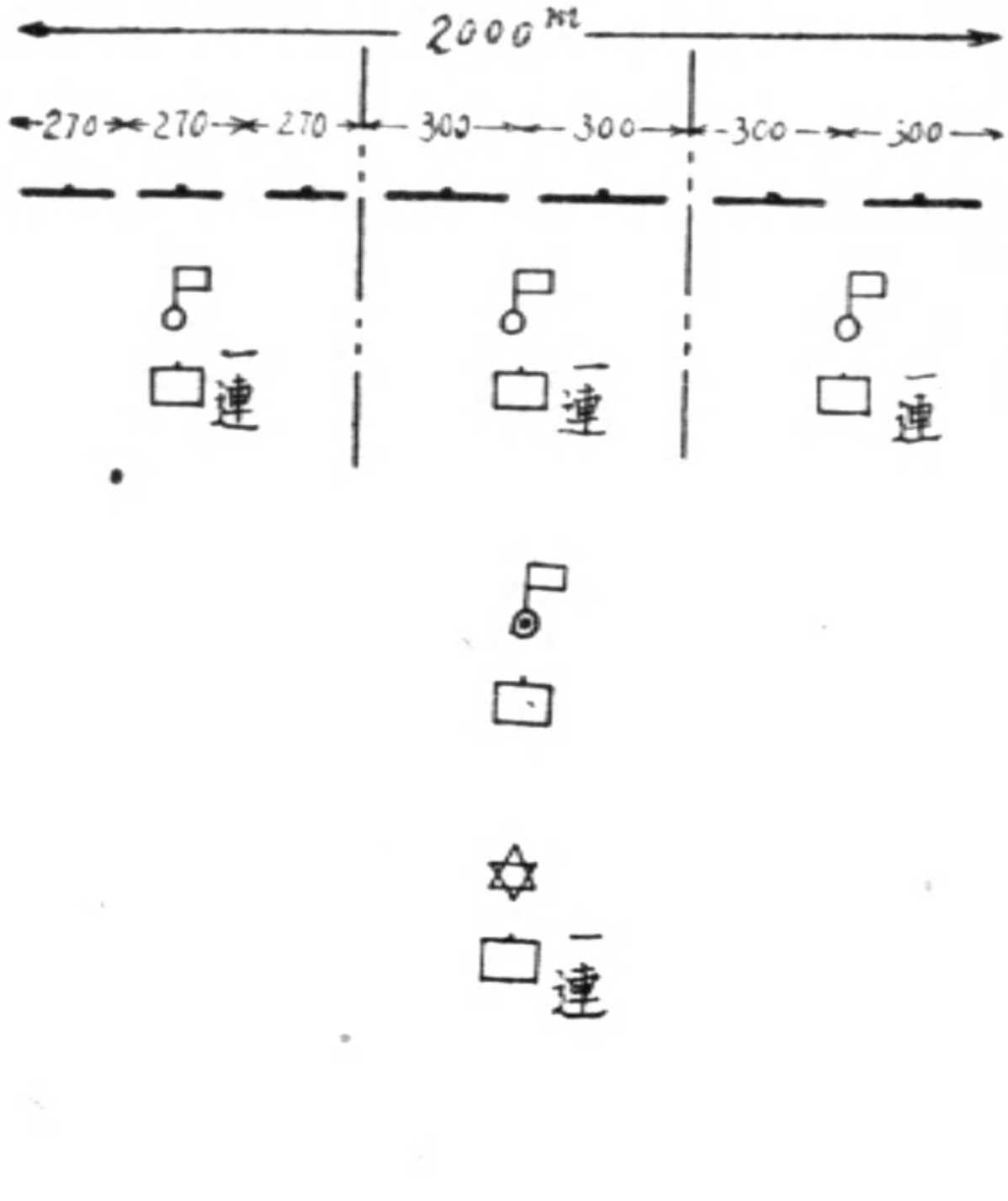
答　因係助攻正面，無甚關係。

問　助攻正面，成功非良好乎？

答　此爲不得已也。

問　團長旅長，有預備隊之必要乎？

答　團長依戰果之擴張及狀況，爲担任正面之擴張，又因他隊無援助之胸算，始終以自力戰鬥，故最初之展開，則節第一線兵力，並須控置一部之預備隊。

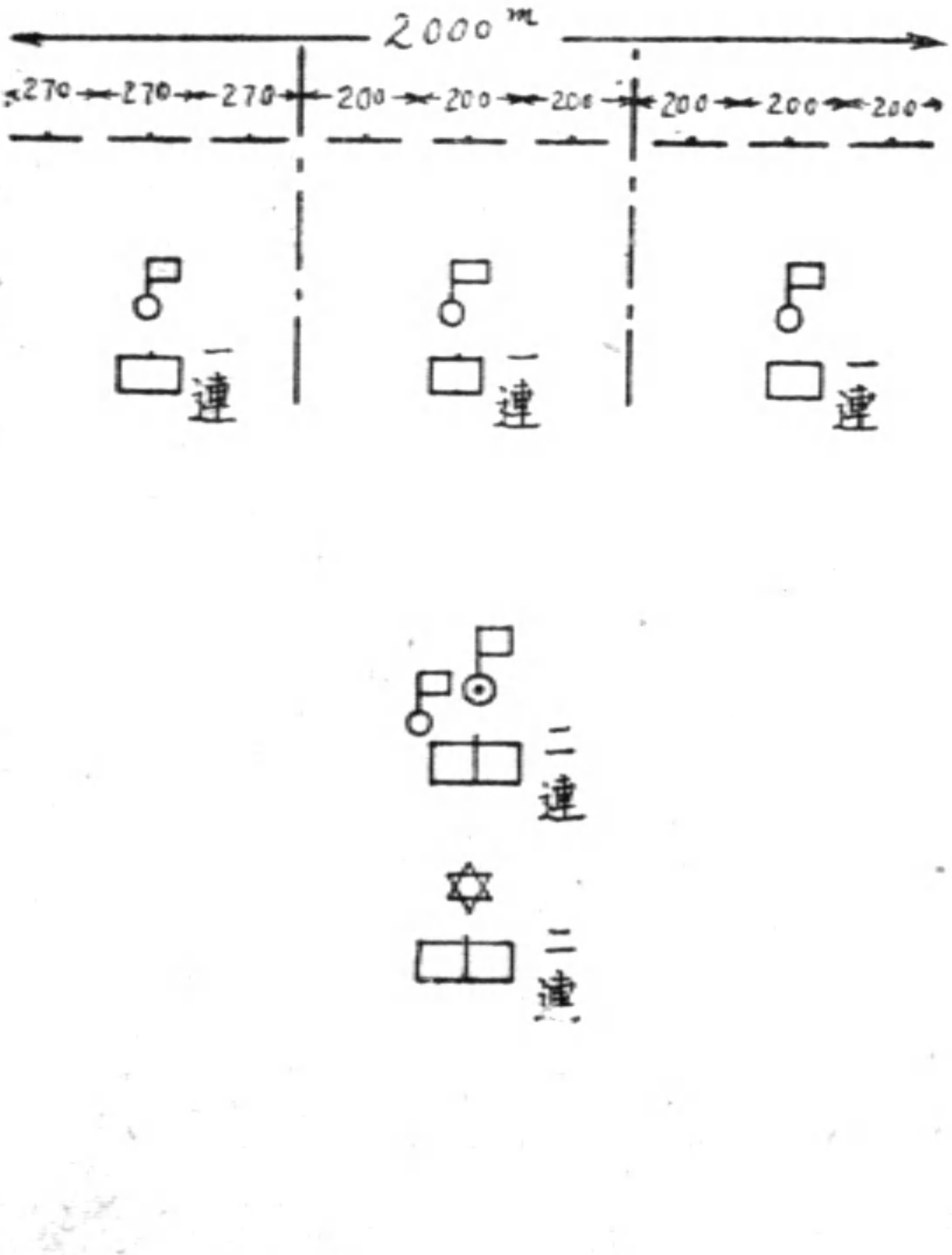


預備隊，如左圖：

問　旅長當展開時，通常控置預備隊，爲必要之最小限度。

問　抽出師預備隊一營，向左翼隊增加如何，圖示其結果？

答　如左圖：



問　如此良好否？

答　是。

問　然不減少師預備隊之兵力乎？

答　減少，但合計有二營，並無不足之虞。

問　由右翼隊減少一營爲五營，師預備爲三營如何？

答　亦可。

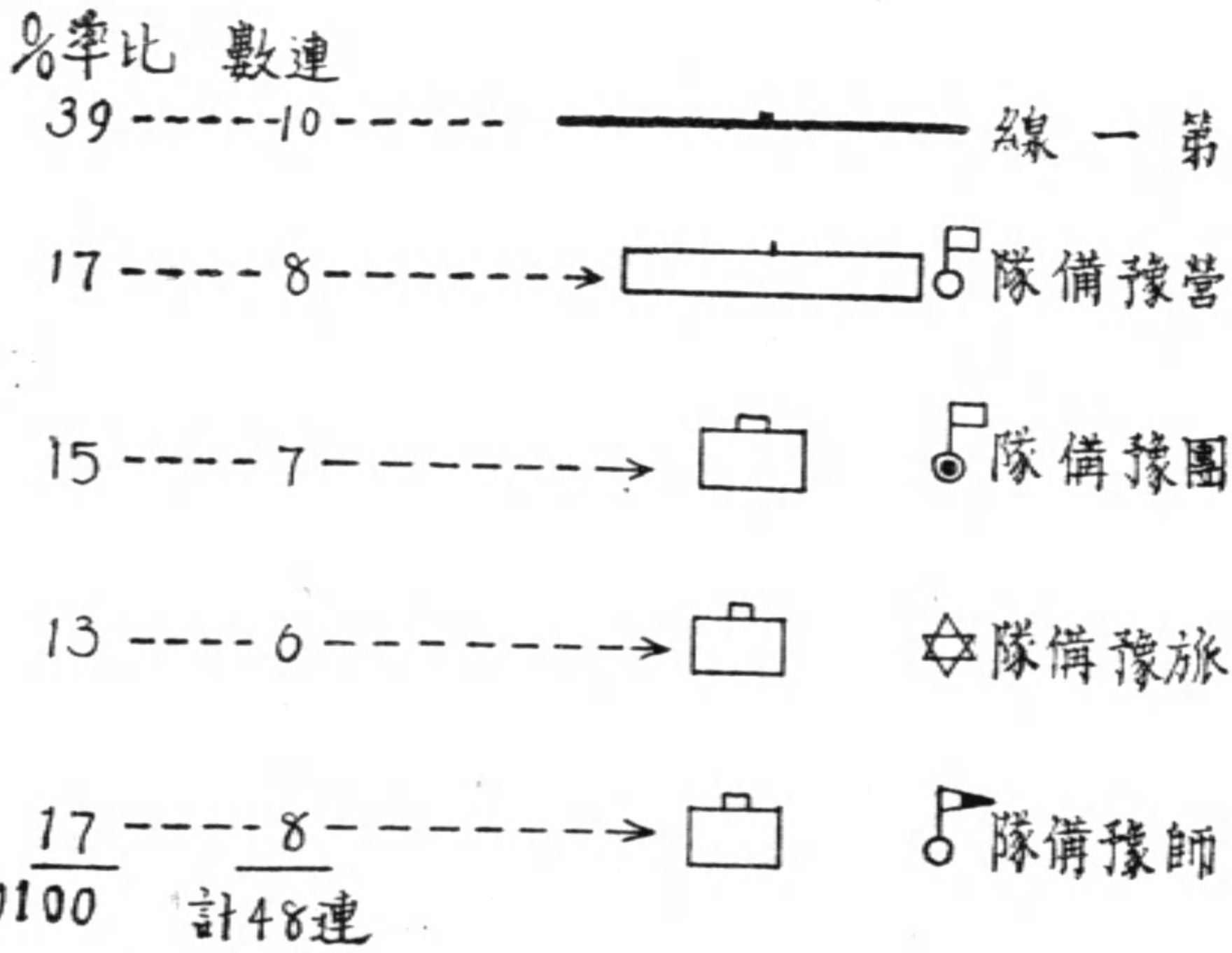
問　依地形及狀況，不能一概而論，但該數甚可。師之戰鬥正面，無論何時，均爲四公里乎？

答　此爲攻擊之一例，依戰史觀察，攻擊大概四公里，防禦爲其二倍八公里，又軍內師之助攻正面師，爲其一倍半乃至二倍。

問　但縱長區分之說明似乎不充分？

答　縱長區分者，乃係因戰鬥時部隊分爲數線，前後配置之謂也。如前記各圖之第一線連及營，團，旅，師之預備隊，區分配置，是其一例。

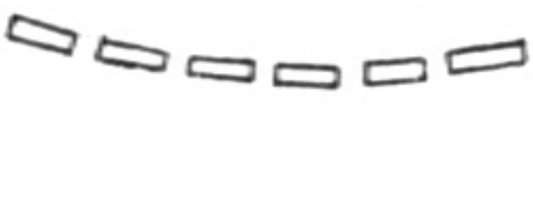
問　下圖所述，可謂爲縱長區分乎？



答否，若計算之，則如此，最初配置兵力之比率與預備隊之兵數，此爲區分配置之部署，兵力與比率，爲部署之結果。

問者云：從多方面就種種之時期，試加研討，今更就白紙研究之；要之，戰鬥正面若過廣，則指揮困難，失去戰鬥威力，陷於危險，若戰鬥正面比兵力過小，則損害多，若縱長區分過大，致逐次使用兵力，易招危險，若小則失去戰鬥之持續力。

一 情況不明時



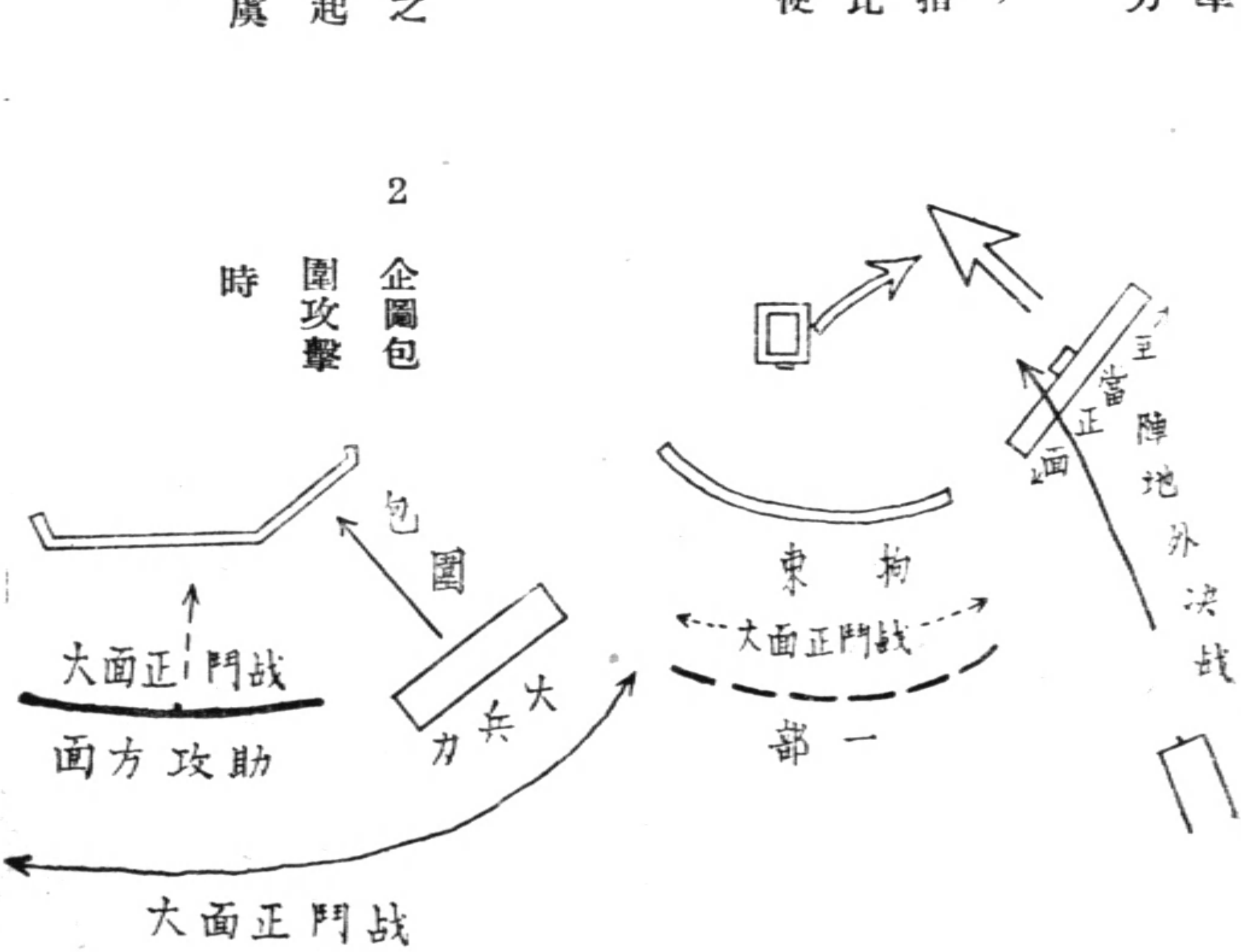
縱長區分大　理由

應乎不時之事變多惹起不期戰之虞

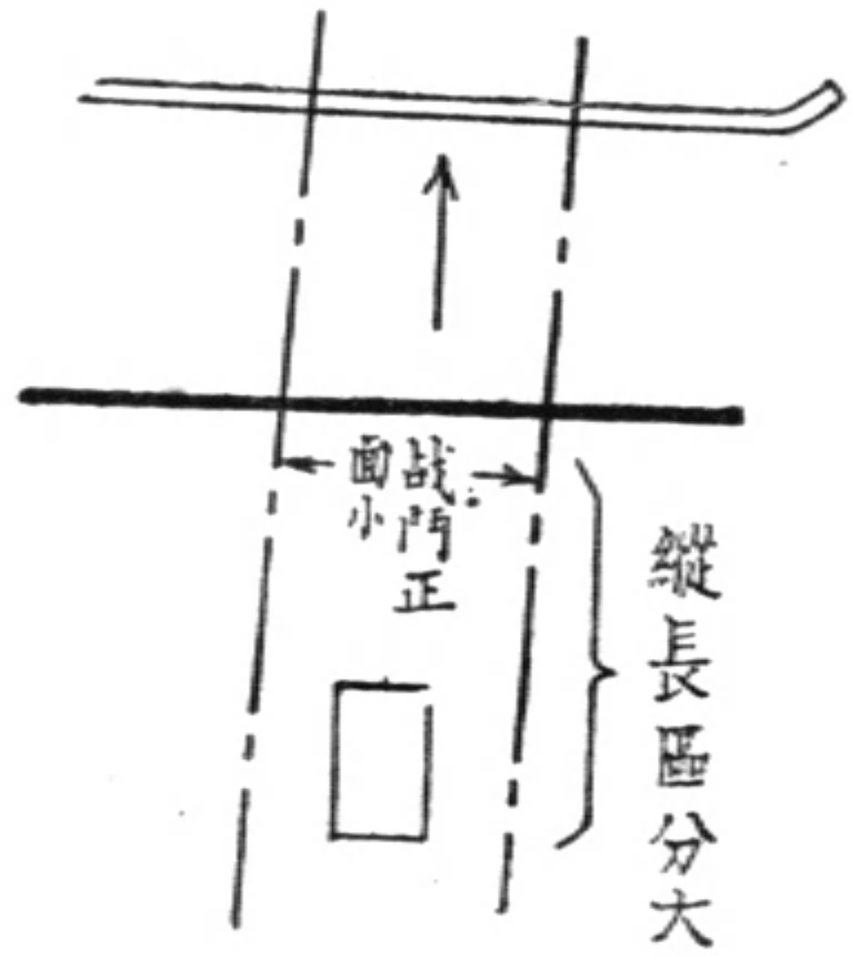
二 陣地攻擊

1 在陣地外求決戰時

2 企圖包圍攻擊時

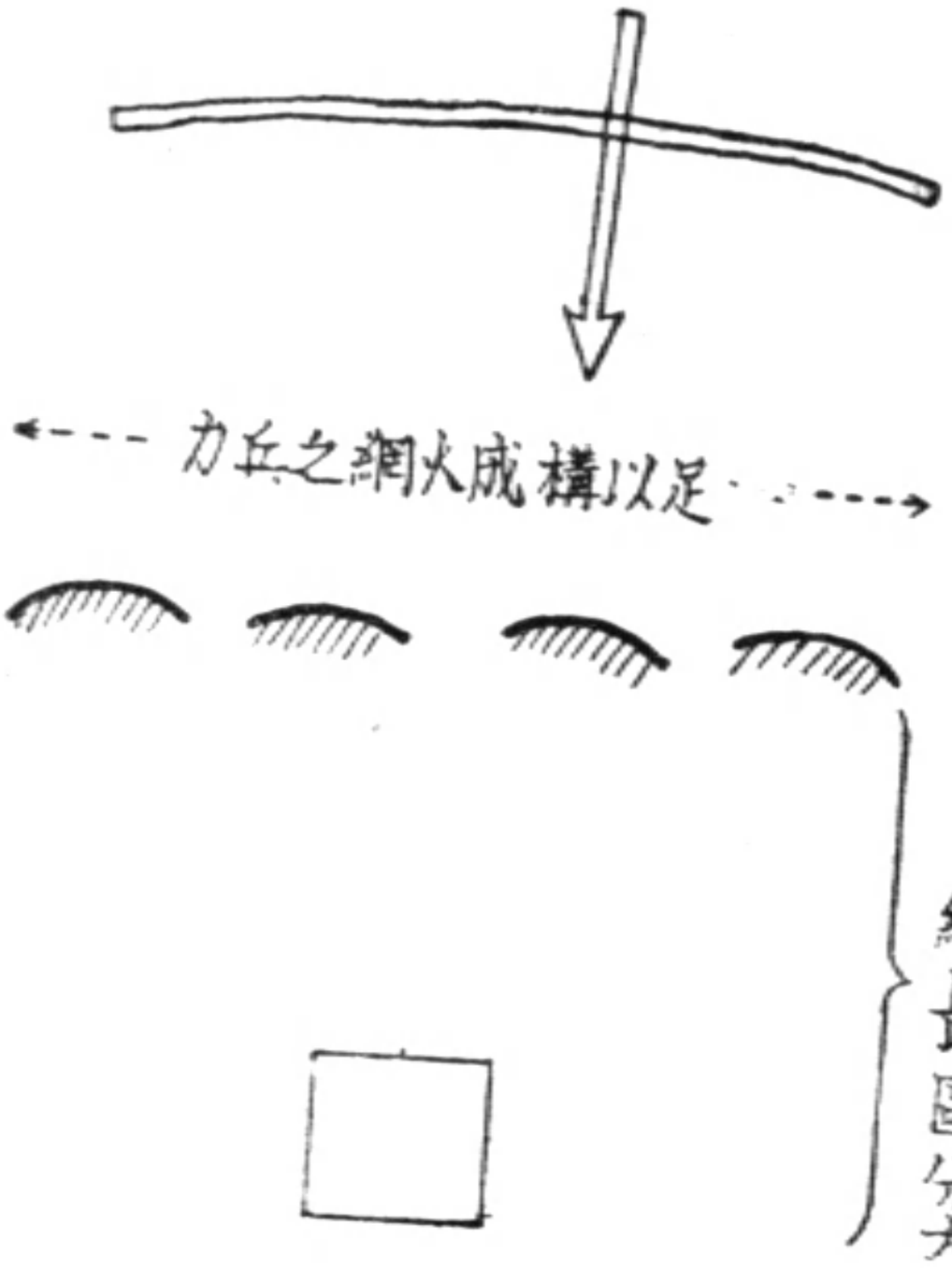


3 正面攻擊之部隊



三 防禦

1 一般時期

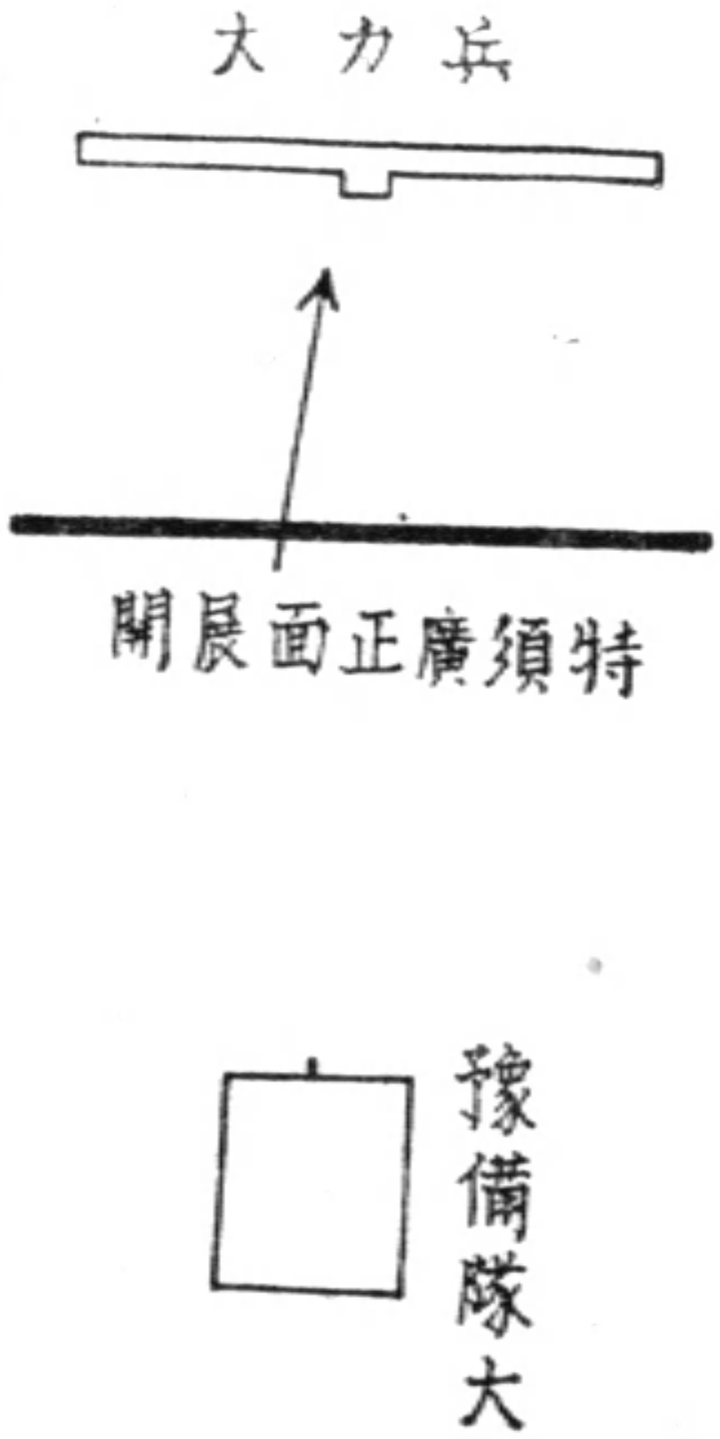


2 持久防禦或持久戰時

持久時間大時爲尤然步兵務勿參加戰鬪

四 持久戰攻擊之時機

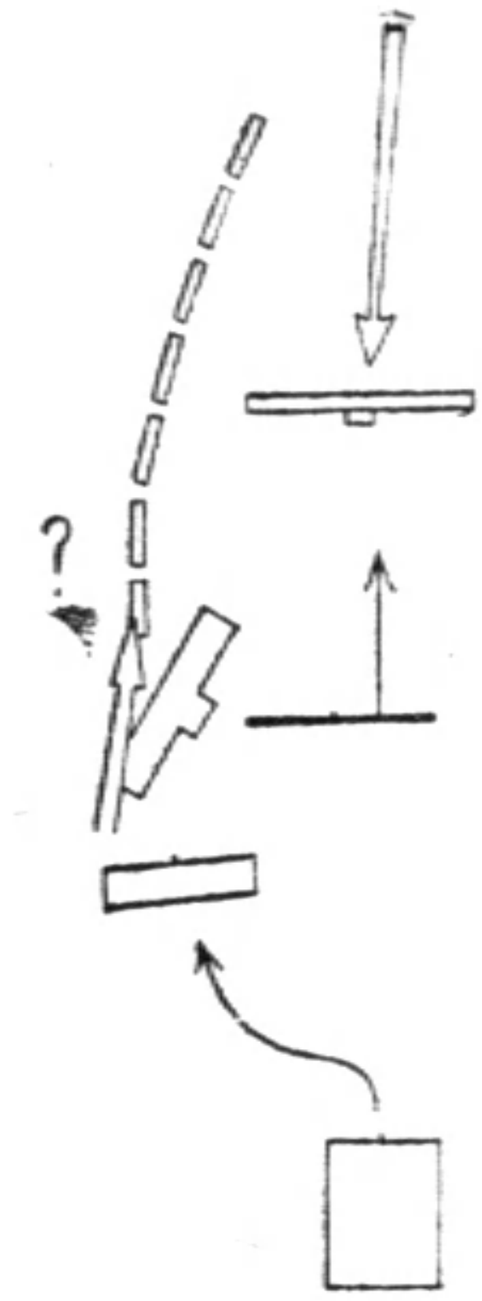
〔註〕地帶防禦預備隊須大



五 遭遇戰之前衛

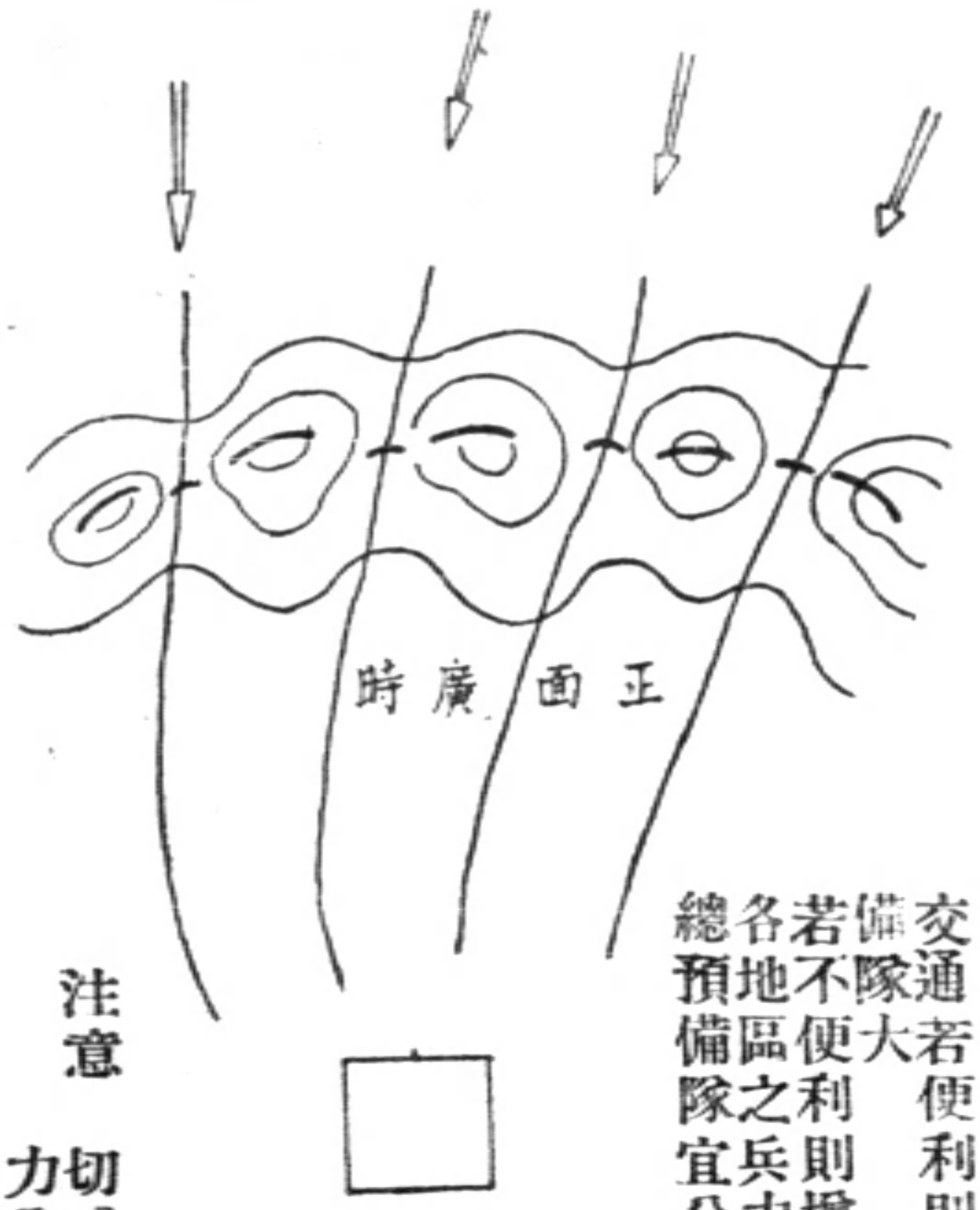
正面雖廣亦須占領要點

六 不期遭遇戰或遭遇戰一般時期之步兵部隊



當初預備隊大機動與攻擊敵弱點爲必要

七 山地防禦

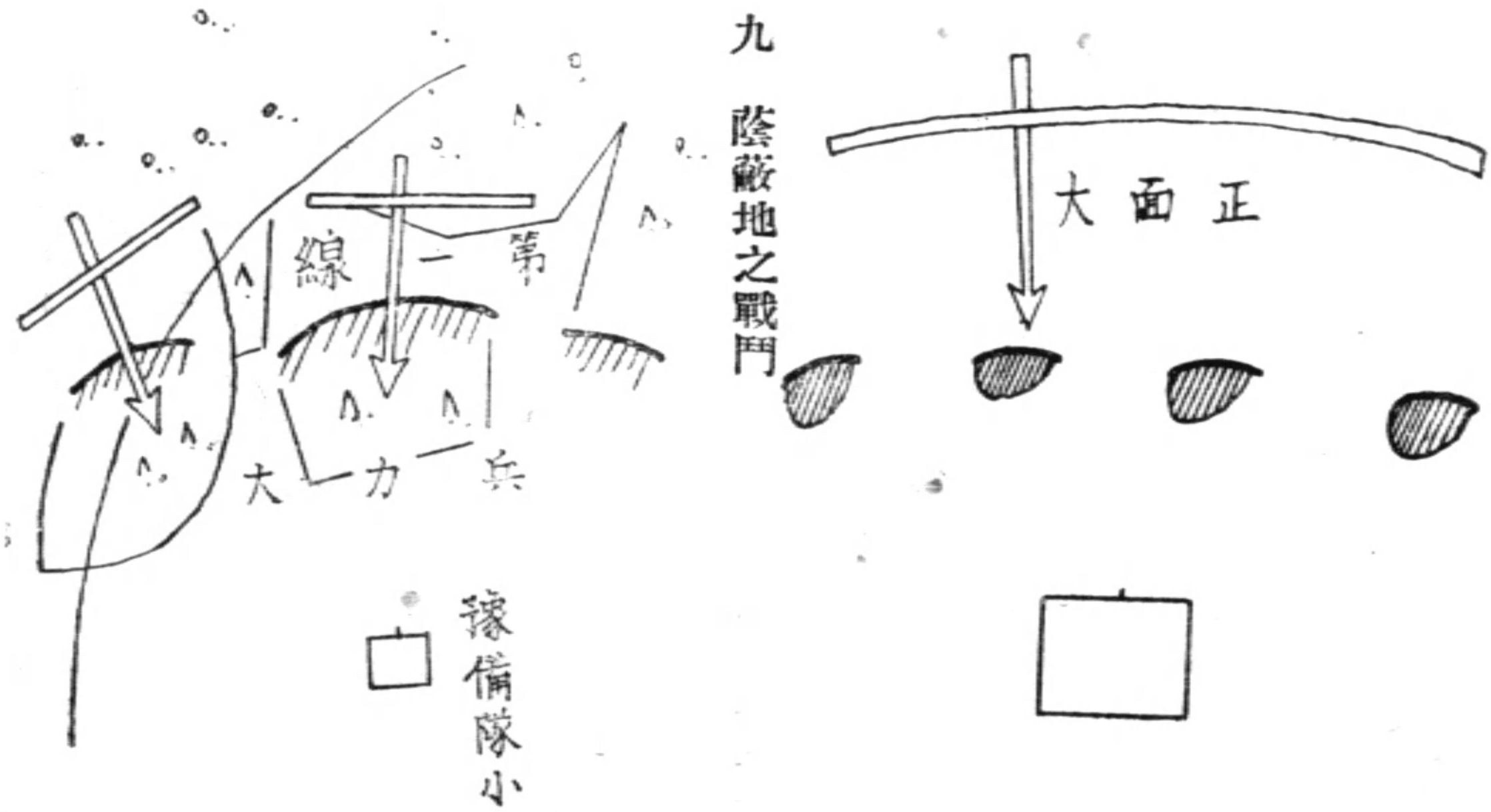


交通若便利則預備隊大若不便利則增加各地區之兵力總預備隊宜分置

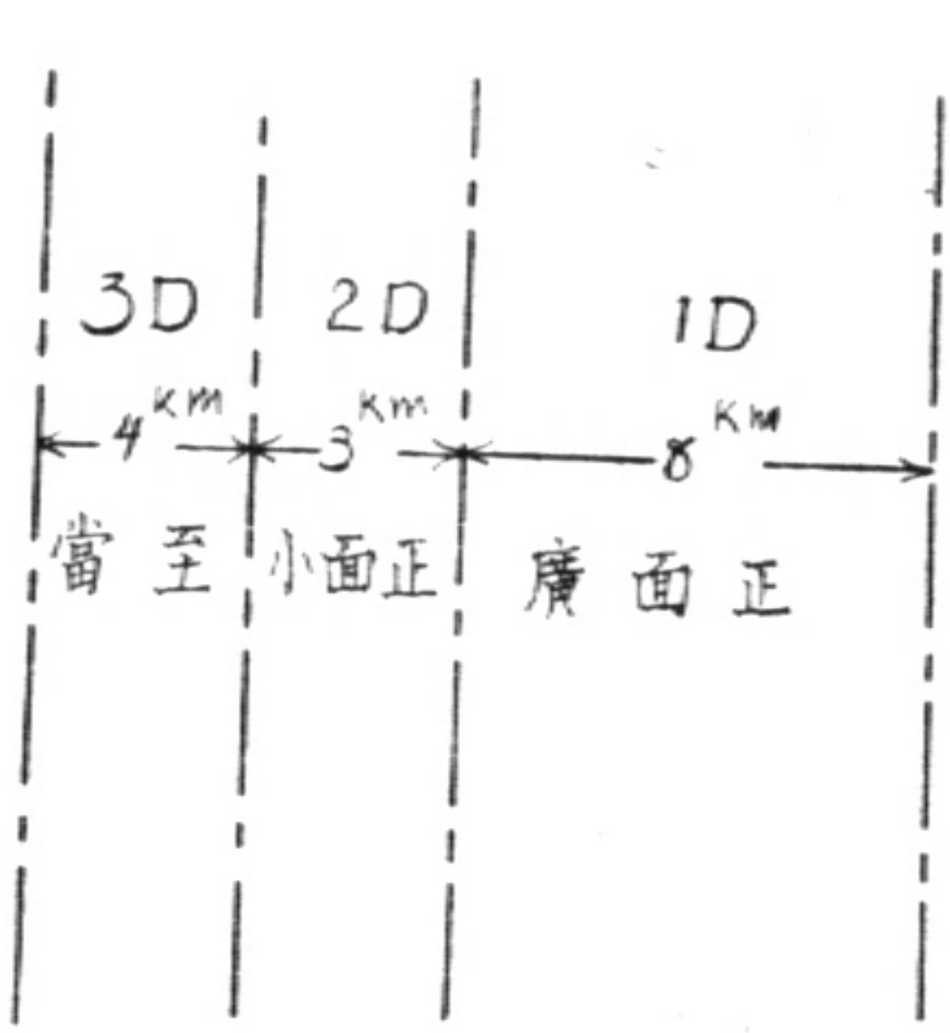
注意 切戒兵力分散

八 村落防禦

九 蔭蔽地之戰鬥

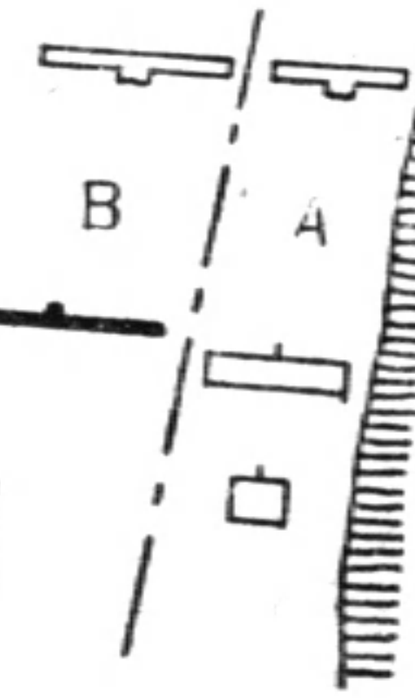


十一　依軍所區劃之作戰地境



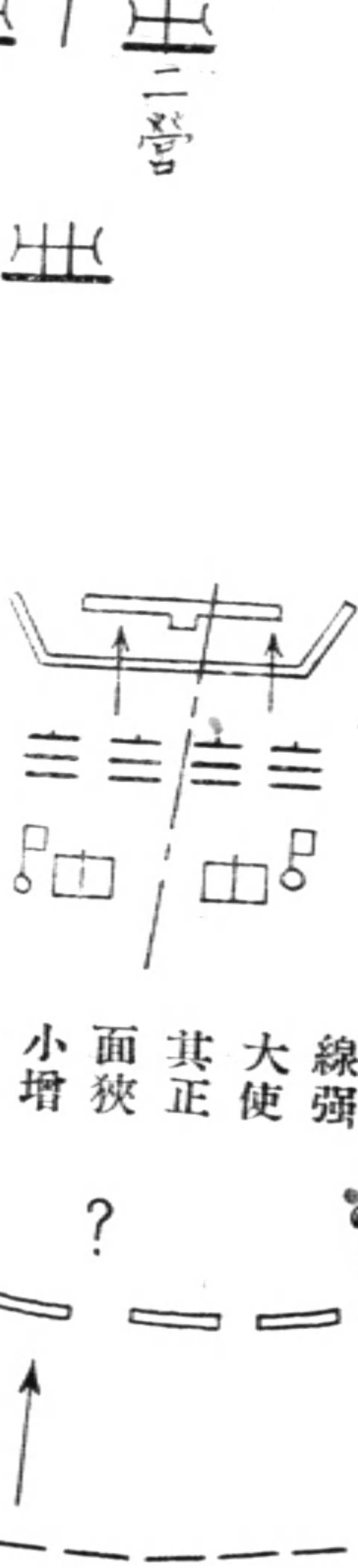
〔註〕在軍命令指示作戰地域各師適應其廣狹而第一線展開正面發生廣狹但給予八公里非平等分配無重點而展開也

十二　側方依托之關係



A第一線之兵力比B大

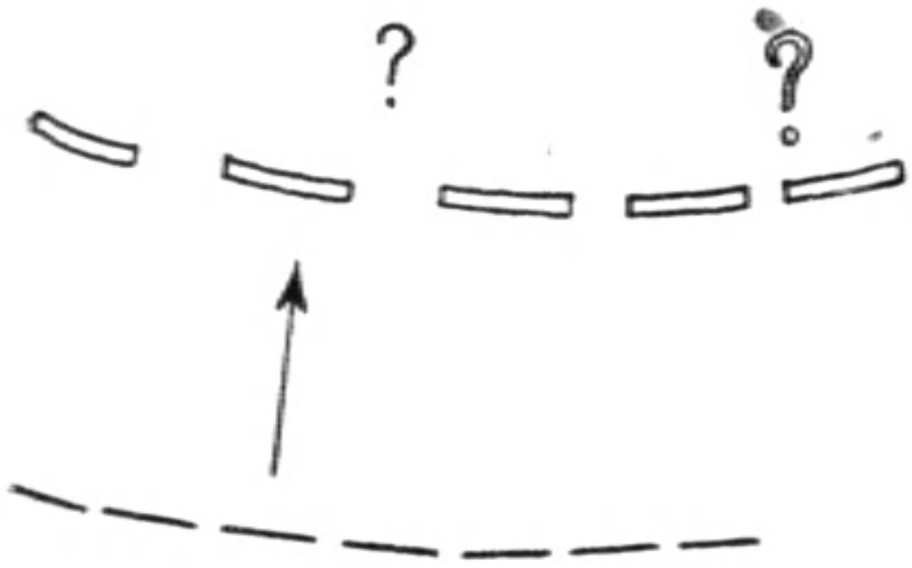
十三　夜暗等明暗之程度



步兵外依砲兵戰車等之增加配置及火力之指向

第一線強大使其正面狹小增大衝力

十四　敵情搜索



現代武力戰之特質

吳虞薰

第一 通說

吾人對戰爭之觀念，加以解剖，概可分爲兩階段，卽僅以武力爲對象之軍事的戰爭觀念，國家總動員的戰爭觀念是也。在世界大戰以前之戰爭，乃軍隊專任之事，交戰國之一般國民，不過作後援以共赴敵國而已！洎大戰間，因化學之進步，及產業革命而生之生產技術及產業組織之進化，與夫依交通運輸之敏速而致之國際複雜化，遂使戰爭發展之形態，起顯著之變化，而生國家總動員的戰爭觀念，比年以來，其變化愈形劇烈，如政略戰，外交戰，經濟戰及思想戰等，與武力戰幷行共進，莫可軒輊；要之往昔之戰爭，限于疆場卽爲武力戰，今後之戰爭，時不限宣戰之時，地不局作戰之地，當有武力政略經濟思想等戰之別；茲編之作，意在闡明此分限，然後對居戰爭重要地位之武力戰迻述其特質之一斑，藉供關心現代戰爭本質者之一助云。

第二 今後戰鬥之形態

近代之戰爭，果作如何之形態乎？換言之：近代之戰爭所顯示者，究有如何之技術的特質乎？吾人欲予確答，先當引恩業爾斯關於將來戰爭技術的發展之言論以爲之證，恩氏之言曰：『軍隊之編制裝備及戰法，實存立於其時代一國所到達之生產階段並交通組織。』演言之：卽近代戰爭之諸形態幷戰爭之準備，悉視各種生產力之狀態技術的發展之

程度而定之者也。此種理論，現今所有軍事專門家，羣相首肯，無有異辭者；吾人以是得一鐵則，即近代戰爭之特質，全依生產及運輸狀態之如何而決定之者。

以故欲知明日之戰爭形態，當綜合現代之軍備，尤以弗拉氏所唱導之以戰車爲中心機械軍萬能說，所謂「弗拉主義」者，喧傳一時，此種特選部隊，實從歐洲大戰現出之戰車，飛機，毒瓦斯，汽車隊等演化發展而生之者；其具有非凡之力而呈精神的物質的甚大之效果，固屬衆人所公認，但用此近代的機械化特選部隊，對于初脫野蠻時代之殖民地土民之叛變或近代產業上之技術未達水平線之國鎭壓捷伐，其效果固屬甚大，若相互具有近代的裝備强國間之戰爭，僅賴此種部隊，欲期得最後之勝利，則不啻癡人之說夢也。

第二 大部隊戰乎特選部隊戰乎

將來特選部隊之重要性愈益增大，固屬無疑，而謂祇此足以博全勝者，有期期以爲未可；歐洲大戰之經驗，雖屬無多，再吾人深可證實僅賴此等部隊縱可獲所期之勝利，然欲期確保而增大之，殊不可

於短時間終決之，以是成爲比例的規模小而且完全機械化之特選部隊之戰爭。

後者之意見，如德之軍事著述家業阿格爾左爾旦，英之帕乃特斯狄亞特將軍及赫赫有名戰車專門家弗拉少將所主張者，

二種對立的見解，吾人對此加以研討，實饒有興味之事：

1. 將來戰乃異常大部隊之戰爭，且將爲大規模之持久戰，於是交戰國當傾注全國之力而成爲一種之國力戰。

2. 將來戰當實現極神速機敏之機動戰，戰爭可

能。

將來之戰爭，較歐戰一九一八年之際，雙方之兵力更大，狀況更烈，乃不可避免之事；德柏龍哈爾低將軍有左述之言論，力主將來戰爭大部隊之參加爲必然，不啻予「弗拉主義」以當頭棒喝：

『當歐洲大戰之初，世人對於進出于戰場之戰鬪員有如此之大，初未料及(註)。』

『依世界大戰各種經驗，而得最重要之結論：即於部隊之使用，其數之龐大，實世界史上得未曾有；至於因是所生之一切結果亦如之；又於技術化學有極大之發達，遂形成新式戰爭手段，其能力效率，實倍蓰什百于陳舊之方法，因此二種之變化，乃生出全然不同之戰鬪手段。』

『現在之戰爭，分析之：有地上戰爭，空中戰爭，地下戰爭，海上戰爭，海中戰爭，海上之空中戰爭等之別，對此欲求勝利，非能支持數歲，不撓不屈之努力不爲功，此國民全體對此動員之所由然也。』

德之專門家蔡古特將軍于一九二八年六月在妙亭亦曾作如左要旨之演說：

『國民全體不可不準備直接參加戰爭；青年全體均應受軍事教育；而戰爭勃發之際，更當將全國一切之產業變爲軍需品生產。』

觀此，對于將來戰爭準備之全部性質及其發展方面，闡發已甚明顯。

(註)但就世界大戰觀之，自初期以迄於中末期，規模急速膨脹擴大，如德奧法俄之陸軍兵力，開戰之初及其後增大數目，概如次所示：

國別	開戰初期之兵力	最大之兵力
德國	平時五〇師	一個月間增至一一二師
奧國	平時四八師	一個月間增至　五七師
法國	平時四四師	五日間增至　八三師
俄國	平時八八師	四十一日間增至一一三師

又交戰各國戰爭間最大兵力之展開數，概如次表：

德國	一一二師	二四六師

奧國	五七師	八二師
法國	八三師	一二八師
俄國	一一三師	二一四師
意國	二八師	七五師
英國	二〇師	九三師

第四　戰場之無限的擴大

近代戰爭之特殊性中，戰場之無限的擴大一事，是宜大書特書之者；蓋昔日之戰爭，交戰國國民出征于戰場與居於國內，可劃然區別；戰爭之軍事目的，在破壞敵之戰線，而我之戰線，務盡力以使其深入敵國內，以居國內之國民，對前線戰士，但能悉力援助，以達此目的爲已足，其自身原無軍事的攻擊之目的，顧此種戰線與後方劃然有區別之舊式戰爭，以波亞戰爭（一八九九年至一九〇二年）告厥終止。

大戰以前之最大戰爭，當數日俄戰爭（一九〇四年至一九〇五年），是役也，雖稍具有近代的之形態，然就戰爭技術之點觀之，仍未脫舊型；洎世界大戰，新式戰爭技術遂爾發生，如遠離戰線平和都市之蒙長距離砲之砲擊，空中之攻擊，全國之受封鎖等是也。又從戰前以德爲中心急激發達之新興工業，尤以化學工業之發達結果，遂有毒瓦斯之使用；至大戰之後半期，戰爭之技術，全然變革，因兵器之進步，尤以航空機與化學兵器之進步，當大戰末期，遠居戰線後方之敵國工業中心地，交通中心地，及人口稠密之都市，攻擊極爲容易，使交戰國國民頓現極度之恐怖與悲慘！

吾人就大戰中空中爆擊之例觀之，如巴黎倫敦所蒙空襲，其情形有如次表：

一、大戰間德之巴黎空襲

年次	飛機之空襲			飛艇之空襲		
	回數	死	傷	回數	死	傷
一九一四年	一〇	二	五〇			
一九一五年	三	〇	〇	一		

二、大戰間德之倫敦空襲

年次	飛機之空襲		飛艇之空襲		
	回數	死傷	回數	死	傷
一九一六年	一	二六	六	二	
一九一七年					
一九一八年	一六	C•	C•		
合計	二九	三三六	六〇三	三	

年次	飛機之空襲		飛艇之空襲		
	回數	死	傷	回數	死	傷
一九一四年	二					
一九一五年	四	二	六	二〇	二〇七	五三〇
一九一六年	一六	一八	六一	二三	二九二	七三二
一九一七年	三三	六五九一•	五五一	六	四〇	七五
一九一八年	八	一八二	四二三	三	一三	五九
合計	五三	八六二•	〇四三	五一	五五一	一• 三九五

依右表觀之，德軍對倫敦巴黎之空中爆擊，其實施回數頗多，而死傷人數較少，其原因一方面由于德軍部缺乏堅確之決心，且受技術上之限制；一方面以倫敦及巴黎之建築物優良，且有多數之地下室及地下鐵道可爲避難之所，更以防空防火之施設良好；以故若以此數字所列數目爲例，而預測將來之空襲可以樂觀者，實危險之甚者也！

即就歐洲大都市而言：將來戰爭猛烈之空中爆擊，其被害程度，果亦如曩日世界大戰與否，乃大疑問；蓋航空機關日就發達，空中爆擊之威力愈益增大，乃自然之勢也。

歐戰時倫敦巴黎之爆擊死傷者之實數雖無多，而市民所蒙之精神上威脅則甚大，婦女因恐怖過甚，而患神經衰弱者不尠；歐戰以後，新兵器如航空機，戰車，毒瓦斯等，其技術之進步，正日新月異而歲不同，吾人對此萬不宜忽視之也！

世界大戰於新技術之發展，不過在萌蘖時期，曩日之產業技術，利用於戰爭尚未發達至最高之限度，今則不然，以故對後此之戰爭，若以往昔之思想衡之，則大謬矣！

第五

後方空襲論

美國士官學校教官馬爾志少校之論調，以爲兩軍正規軍之戰鬪勿須置重，短期完全之勝利，其戰爭與戰略上之主要目標，端爲敵國之工業及經濟中心地之破壞，與非戰鬪員之殺戮云云。彼于所著之三次元之戰爭一文中有：『敵之意志，務須極力直接且急速抑制之；物質的之堡壘，乃敵意志之基礎，——軍事生產——依此之破壞，則敵本根摧折，進退失據，故三次元之戰爭最要之對象，爲飛戰鬪員，以故其實際非如吾人所謂知之戰爭，祇爲殺戮耳，欲遂行此非戰鬪員之殺戮，當以飛機與毒瓦斯爲最易云。』

是以將來之戰爭，爲防禦此種之空襲，戰鬪當擴大至邊陲之地，戰線與內地之境界不可劃分，是以瞭如犀照者也。

因軍需工業及新器之技術的複雜性工業勞動者有重要之意義，以是以工廠及工廠勞動者等之非戰鬪員爲目標之殺戮效果，有日益加甚之傾向，亦極顯著。

（註）歐洲大戰之全期間，列強動員之總人數，概如下表所列，除美國外，其他各國均達人口總數百分之十以上及百分之二十；在國內從事補給及其他戰爭直接業務之人員，雖不明瞭，概計法國于一九一八年有百七十萬之勞働者活動步軍需工業方面，就中四十萬人爲婦女；又於一九一七年每日製成之七·五公分砲彈二十二萬五千發，計用九十萬人之勞動者；是則列國幾舉其全國國民爲戰爭之遂行而活動；由是以觀，邁爾少佐之後方空襲論，固亦有確切之見解與效果也。

歐洲戰爭列強動員人數表

國別	動員人數	與全國人數之百分比例	備考
德國	一三二五萬人	一九·七	
法國	★六八〇萬人 一四〇萬人	一七·二	有★記號者係殖民地動員之人數下倣此
英國	四九〇萬人 四五〇萬人	一〇·八	

意國	五・六一五萬人	一五・五	
奧國	九〇〇萬人	一七・三	
美國	三八〇萬人	三・八	
俄國	一・八〇〇萬人	一二〇	

第六　平時產業之軍需上責任

近代之戰時需要，不特國民經濟須最大之發揚蹈厲，抑當根本的重新組織變更，且須使各部分能適應於戰時之要求而後可；蓋將來戰爭無論工業，農業，交通，商業一切部門，必皆隨其性質。爲戰爭而盡量活動，以是乃決定的而非隨附的；此類之活動苟缺，於近代戰以勝利爲前提之作戰計畫，則無從樹立。

以是普通工業與軍需工業，實互相表裏，所謂平和的生產部門，卽屬於軍需之領域，至于平時之常設軍需工業，不過居指導的地位而已。

由斯點而觀，戰線與內地之界限末由畫分，愈益明甚；或謂：『近代和平產業之總體，乃潛在的大兵器工廠。』信哉言乎！（關於此節當另文詳闢之）

第七　戰鬥技術之發展限度

將來戰爭，其技術的發展達到如何限度？換言之：卽如何奇妙新穎之兵器，將現出於戰場一事，實不容豫測。

蓋就世界大戰經過中彌含戰爭全豹之戰爭技術性質，實月異而歲不同；後此之產業發達，直接促進軍需工業之急速發展，攻擊用之兵器與防禦之兵器，無日不花樣翻新，各逞其巧，而試驗，而採用，火砲愈强，則裝甲設備亦隨之而愈堅，飛機與防阻之之具，毒瓦斯與消除之之具，類皆並陳共進，未有止境。

關於新兵器，列强均視爲軍事上之機密，絕對

祕而不宣，吾人就見聞所及，如德之一萬噸袖珍艦，其速度捷於巡洋艦，强力可儗戰鬪艦「修克夫」號之潛水艇，則擁有十八門之水雷發射管及接叠式飛機安存庫及潛望鏡與無線電裝置等；又如「維爾卡斯」之水陸兼用戰軍，英國之時速二百三十英里之戰鬪機等，咸足誇耀于世，令人咋舌者；又據云：德之化學工業曾發明有戰時可用之毒瓦多種云。

世界大戰用之新兵器，在今已屬陳舊，以故以現在之技術的限度而妄定將來之限度，誠爲未當；但依是則將來戰之激烈的，破壞的，且其範圍如何之廣，固不難懸知也。

某學者對於機械發達之限度，曾作論斷：以爲人類不能發明較人類神經速度更速之機械，卽能發明，亦絕難實用；蓋卽有此機械，亦不能操縱之也。雖然，是說果確實與否，實與吾人以饒有滋味之問題也。

茲姑將技術的特殊性具體的分之：槪爲火力裝備，機械化裝備，化學戰裝備，空中戰裝備，海軍新兵器裝備，逐項略述之如次：

甲　火力裝備

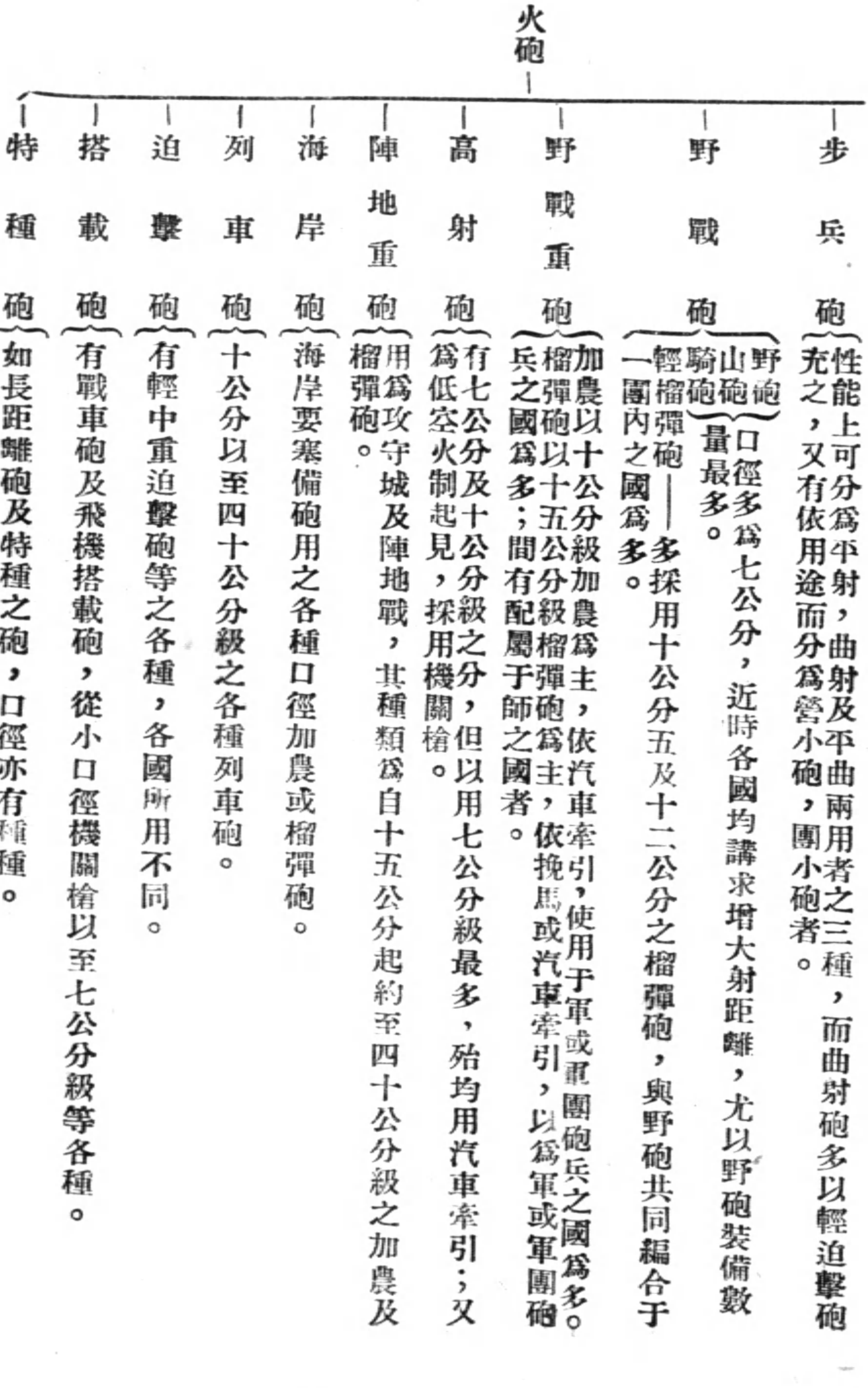
近代的火力裝備之特質，如輕重機關槍，各種步兵砲，擲彈筒，砲兵，尤以各種火砲之威力及强度增加殊甚。

列强現在裝備之火器，如火砲，小槍等，種類繁多，茲分別列之如左：

其一　火砲

—小口徑機關砲（以口徑十三公厘，二十公厘，三十七公厘爲主，依對戰車用，對空用及搭載用，而採上列各種，尤以二十公厘級爲最多。

—對戰車砲（乃以對戰車爲主任務之火砲，有二十公厘機關砲，三十公厘級平射砲，目下各國正從事研究採擇何種爲最良；惟蘇軍則採用二十公厘及三十七公厘兩種云。



步兵砲：性能上可分爲平射，曲射及平曲兩用者之三種，而曲射砲多以輕迫擊砲充之，又有依用途而分爲營小砲，團小砲者。

野戰砲：野砲、山砲、騎砲——口徑多爲七公分，近時各國均講求增大射距離，尤以野砲裝備數量最多。

輕榴彈砲——多採用十公分五及十二公分之榴彈砲，與野砲共同編合于一團內之國爲多。

野戰重砲：加農以十公分級加農爲主，依汽車牽引，使用于軍或軍團砲兵之國爲多。榴彈砲以十五公分級榴彈砲爲主，依挽馬或汽車牽引，以爲軍或軍團砲兵之國爲多；間有配屬于師之國者。

高射砲：有七公分及十公分級之分，但以用七公分級最多，殆均用汽車牽引；又爲低空火制起見，採用機關槍。

陣地重砲：用爲攻守城及陣地戰，其種類爲自十五公分起約至四十公分級之加農及榴彈砲。

海岸砲：海岸要塞備砲用之各種口徑加農或榴彈砲。

列車砲：十公分以至四十公分級之各種列車砲。

迫擊砲：有輕中重迫擊砲等之各種，各國所用不同。

搭載砲：有戰車砲及飛機搭載砲，從小口徑機關槍以至七公分級等各種。

特種砲：如長距離砲及特種之砲，口徑亦有種種。

右表所列之對戰車用二十公分級機關砲，尤應留意！因機械化兵器尤以戰車及裝甲汽車現今所用者，無論火力，速力，裝甲等，其進步舉非歐戰時所可望其項背，以故對於此種目標，欲圖充分發揮

其效果，當於火力精强上特加致力，是卽所謂對戰車砲問題；目下列强對于此種機關砲尙未解決，此其二　小槍

槍
- 手——卽普通之步槍，騎槍，各國所用之口徑及構造等稍有差異，而其性能强半相同，以故說者謂小槍之發達，到此已不能多所增進矣。
- 自動短槍——爲近接戰或護身用必要之武器，現時獎用自動手槍，其種類甚多，如「勃朗林」式「毛瑟」式等其最著者也。
- 自動小槍——近接戰鬥自衞警務等用途極廣，各國部隊多有用之者；目下新式者，更見精巧。

槍
- 手動小槍——卽普通之步槍，騎槍，各國所用之口徑及構造等稍有差異，而其性能强半相同，以故說者謂小槍之發達，到此已不能多所增進矣。
- 自動小槍——近來各國對此極力研究，其採用範圍，有逐漸增加之傾向；其構造機能逐漸改善，最近製造者，多重量輕而機能良好，一般所用多爲空冷，目槍身可交換者，有瓦斯利用式與反撞利用式二種。

- 輕機關槍——各國所用者，約略相近；構造上概可分爲空冷式與水冷式；日及法均用空冷式，俄美英有用水冷式，如「馬克沁」「柯爾特」「比志卡斯」等式是也。
- 重機關槍——一般多以通常之重機關槍或輕機關槍裝置專用之高射槍架，附高射照準具冷式，俄美英有用水冷式，如「馬克沁」「柯爾特」「比志卡斯」等式是也。
- 高射機關槍——現在有用槍身二個至四個併列之型式，以期增大威力者，俄軍美軍曾採用之。

- 航空用機關槍
  - 固定式——固定的裝備于航空機，一般機槍無大異，唯不用放熱裝置，其他如發動裝置及照準裝置均有之。
  - 旋回式——裝置於航空機同乘者座位之處，可旋回對各方面射擊；又爲增大發射速度，有裝槍身二個者。
- 車載用機關槍——裝置手機關槍于戰車，裝甲汽車，裝甲列車等之機械化兵器，槍架，照準具，均特加改良，以便于狹隘處所操作，亦不感困難。

觀上表，可知機關槍之種類用途最夥，機關槍於步兵戰術上有甚大之變化，可使軍備力强大之機關槍若益見發達，則戰鬥運動性愈減却，而化爲陣地戰之傾向愈大，而自動小槍若普及採用，則愈促其增强，欲期打破此陣地戰，非戰車或其他之新式兵器甚發達能超越于此種自動火器不爲功；以故將來之新戰場，因新銳之機關槍，而成爲固着之形勢，不難預想及之也。

吾人返觀當世界大戰之初，步兵一師內所有之機關槍平均不過二十四架，至一九一八年歐戰將終之際，法軍步兵一師有五百十三架之多，美軍步兵一師有九百六十架之多，其他各國每師亦裝備四百架至五百架；世界大戰，實使以機關槍爲中心之火器急激增加，普及而且發達，戰場上殺戮之魔王，日益增殖，令人咋舌！觀下列大戰初末期各國保有兵器數目，可見一斑：

又步兵一師之機關槍及小槍所發射之彈數，在普通戰鬥，一時間平均八十萬發；大戰末期，此八十萬發中由小槍所發射者不過二十五萬發，其餘全爲機機槍所發射者；換言之：兵一名用一架機關槍所發射之彈量，可抵步兵一連所發射之彈量云。

是以知機關槍及自動槍於將來戰場占步兵兵器

世界大戰初期末期各國保有兵器數量表

國名	時期	輕砲	重砲	重機關槍	輕機關槍	飛機	戰車	小槍	高射砲	追擊砲
法	初期	四·五〇〇	三〇〇	五〇〇	—	五〇〇	—	三四〇萬	四〇〇	三·〇〇〇
	末期	一〇·〇〇〇	七·五〇〇	三〇·〇〇〇	七〇·〇〇〇	七·五〇〇	四·〇〇〇			
英	初期	一·五〇〇	五〇〇	二·〇〇〇		二〇〇	—	七五萬		四·〇〇〇
	末期	七·〇〇〇	四·〇〇〇	五·〇〇〇		四·〇〇〇	三·〇〇〇			
德	初期	五·一〇五	二·〇〇〇	一二·〇〇〇		—		七五〇萬	—	—
	末期	一五·〇〇〇	一〇·〇〇〇	一〇·〇〇〇		一四·〇〇〇			二·六〇〇	三·〇〇〇

之主座，毫無可疑；目下各國正祕密研究利用壓榨空氣，使機關槍不生音響；如果成功，其屠戮將更慘酷，或剔致戰鬥形態根本變更。

近代工業之魔力，迥非尋常；如因砲火發射之用無線電操縱與照準具之改善，氣象觀測之進步之故，射擊之速度愈大，威力愈强，自屬意中事；美國兵器廠技師對于四英寸防空砲可有效射擊在六萬英尺高度成層圈內飛翔之航空機一事，正殫精竭慮，從事研究，以期完成。

乙 機械化裝備，實含有廣狹兩種意義：

廣義之機械化，即自動火器，火砲，汽車，航空機，無線電信電話機，毒瓦斯烟幕等，以供軍隊之裝備之謂也。雖然依異常進步之近代工業以爲軍隊之裝備，固均可謂之機械化，但用最新科學所產得者，以充軍實，以發揮軍隊之機能，往昔兵家亦何嘗不見及此，初非由大戰後所創始者，以是謂爲軍隊裝備之近代化，較之渾然謂爲機械化者爲當云。

狹義之機械化者，爲戰車，裝甲汽車，汽車砲兵，瓦斯汽車等屬之；又不用牲畜之力，而用戰車，汽車，裝甲汽車編成之兵團，則爲機械化兵團；大戰後，列强以絕大之努力以求之者，即此狹義之機械化，亦即本編所欲研究者也。

狹義之機械化，有謂汽車化者，有謂機械化者，有謂裝甲化者，其意因各國或各人之見解而不同，但就列强所實施者，因其形態而區分，概如左列之四項：

一、往昔兵團之汽車輸送

暫時配屬汽車于軍隊，以供人員，馬匹，兵器，彈藥，器材等全部或一部之輸送，是于大戰間曾實施之者，若謂爲機械化，亦祇其濫觴耳！

二、往昔軍隊之汽車化

軍隊固有各種汽車之裝備，以代馬匹挽曳之車

輛或馬匹或戰鬥員之脚力，此種之汽車，常附隨軍隊，但其功效不過供搬運機具之用，及軍隊到達戰場後，依然乘車而行戰鬥，與前項（一）之情形，下車而入于戰鬥行動，與前項初無差異。

三、往昔軍隊之裝甲機械化

從前軍隊編制內，固亦有裝甲汽車化部隊（隊），所謂爲裝甲部隊者；如戰車隊，裝甲汽車隊，完全施以裝甲。又機械化部隊者：乃於道路外可以行走之車輛，于其車體，乘員及裝載之兵器之一部或大部施以甲板，乘員到達戰場後，依然乘車而行戰鬥之部隊是此種之裝甲部隊，不過爲往昔部隊（團，軍）等之一構成分子，而非能與師軍比肩而師，行戰鬥，如下項所述者。

此種形式，爲增加軍隊之戰鬥力，故應最廣，目下列强通常與（二）所述之汽車化併以圖增加軍隊之機動化與戰鬥力。

四、機械化兵團之創設

（三）項所述之裝甲車部隊與機械化部隊適宜編合，或更加必要之汽車化部隊，一如普通之師（軍），可以獨立作戰，是謂機械化兵團；月下所新創者，乃最進步之形態，列强對于此種兵團與普通兵團（師，軍）應定如何之比率，正殫精竭慮研究中；如俄美英等國軍需工業之水準高，且力能支出巨額之經費，已誕生有多個之機械化兵團；日本年來亦孜孜矻矻對茲日圖創立擴張。

雖然，占機械化主要部分者，仍不脫汽車與戰車，茲特分述其經緯如次：

一、汽車　汽車于軍需價值之提高，實始於世界大戰，尤以于其末期爲甚；大戰中，因汽車輸送力之優劣爲決定勝敗之最大條件者，數見不鮮；德軍之戰場勝利，汽車之力居多，觀次例可以明之；而其敗也，由于汽車數量不足，致軍需品之急速集中，多不能得汽車之輸送。

1. 東部戰線　波蘭德軍之勝利，因德軍汽車輸

送力比俄軍爲大；

2.羅馬尼亞遠征　德軍之羅馬尼亞遠征，曾使用二萬輛之汽車，使擁有多量之軍需品及兵器之廿萬大軍，可以迅速運行，以迅雷不及掩耳之勢擊破羅軍。

3.一九一八年末期　當時依汽車輸送，僅一星期之間，運送步兵三十三師，砲兵四十隊于挨奴，而同時鐵路所輸送者，僅有十九個步兵隊云。

世界大戰最初大量的汽車輸送，當數馬爾奴會戰，法國于戰前曾計劃個人汽車大量的徵發，以樹立用意周到之汽車動員計劃，依此計劃，將巴黎全市數千之雇用汽車及個人所有汽車悉數徵發，藉是得以迅速將新部隊運至前線，自是汽車之軍需價值愈高；大戰期間汽車工業愈急速發達，其數目大見增加，至大戰末期，大有取馬匹而代之之勢；尤以聯合國方面之美國汽車工業擴充爲甚；休戰之日，聯合軍司令部之慶捷大會，且有「聯合軍依汽車而博得勝利」之標語云。

顧大戰間，汽車有此顯著之發達，以例之將來戰爭，其重要性自更不可以同日語；但觀大戰後十年間世界各國汽車工業之興起，正如春筍怒發（註）可以明之。

因空軍之發達，致鐵道易受破壞，與近代技術進步，大道路逐日增加；且以近代戰之消耗速度極大之故，今後汽車工業愈益激增，自無可疑；汽車于軍事上早已不得謂爲奢侈品，而乃構成近代軍隊不可缺乏之要素，舍此無以行近代之機動戰。

（註）一九二三年全世界所有汽車，不過二百萬輛，至一九二九年達三千一百七十二萬五千輛，一九三一年達三千六百三十萬輛；各國所有汽車數目及生產量，如次表所列：

世界各國汽車數目表

國別	汽車			合計	每輛對全國人口分攤數目
	乘用車	公共汽車	貨車		
美國	二三二三	盎	三四八一	二六六九七	人五

國別	英國	法國	加拿大	德國	澳洲	意大利	紐錫蘭	西班牙	英領印度	比利時	南非聯邦	瑞典	荷蘭
一九三〇年	一一二四	一一三三	一〇五五	五一一	四四一	二〇二	一五五	一四二	一一八	九九	一三五	一〇四	六八
一九三一年	四三三	四一二	一六六	一九二	一二五	九五	四三	四三	二六	五七	一六	三九	四
一九三二年	一五五七	一五四四	一三三三	七一五	五六七	二九六	一八五	一八五	一七五	一八五	一五三	一四五	一一三
一九三三年	三〇	二七	一	九〇	一	一四一	一二八	一二八	二〇二〇	五一	五三	四一	八九

國別	丹麥	日本	亞俄塞利亞	墨西哥	捷克	瑞士	蘭領印度	蘇維埃聯邦	其他	世界總計	備考
一九三〇年	一二、	三三	二	五	三		五	四	五八		一、本表係採自國際聯盟統計年鑑
一九三一年	三一、	三三	二	一七	三	一八	一四	五一	四三六		二、本表計算之單位爲千輛
一九三二年	一一〇	九七	八四	八一	七九	七八	七四	五八	一六三九	三六〇〇五	
一九三三年	三一	七三五	七八	二〇五	一八六	五一	八二〇	二八一六		五六	

世界汽車產量一覽表

美國	五・三五八	三・三五六	二・三九〇	一・三七一							
英國	二三九	二三七	二二五	二四七							
法國	二五四	二三一	二〇一								
加拿大	二六二	一五四	八二	六一							
德國	一〇一	七六	七〇	五〇							
其他	一〇〇	九二	一〇六								
世界統計	六・三一四	四・一四六	三・〇七三	★一・九七〇							

備考 一、本表係依據國際聯盟統計而製成

二、本表之單位係千輛

三、★之記係推測而得者

二、戰車　依汽車工業進展之故，促與汽車性質最近之戰車愈見發達，英之弗拉少將曾以戰車爲移動塹壕，其事實因歐戰一九一六年九月十六日之際，西部戰線突如現出戰車，遂使固着於戰場之聯合軍轉敗爲勝，是其明徵；雖然，此種兵器技術的發展，實在大戰以後，各國對於戰車之製造異常熱心(註)；現今仍以戰車發祥地之英國執其牛耳。

戰車中有所謂豆戰車者，可以代騎兵之用；又設計對於水陸兼用之戰車，更付與航空能力，以是知戰車將來戰所負之重要責任，實出乎吾人想像之外也。

(註)最近世界各國戰車與現役陸軍之比率如左表

世界各國戰車比率表

國別	現役陸軍數目	戰車總數	總數中新式戰車所有數目	
美國	一三二・〇六九	七・二	・二六	
法國	六〇七・〇〇〇	五・三		
俄國	八四八・六〇〇	・五九		
英國	四〇三・一九二	一・〇五	・三六	
意國	四五七・一八九	一・〇四	・三八	
日本	二二五・〇〇〇	一・〇三	・三六	
波蘭	三三二・一〇〇	一・八五	一・六五	
羅馬尼亞	二四四・八五〇	・五	・三	
猶哥斯拉夫	一三八・九三四	・六一	・二五	
希臘	八五・八七五	・二	・二	
葡萄牙	三九・八〇〇	一・五	一・五	

捷克斯拉夫	一三八・〇〇〇	・七五	・七五
比利時	八九・二二四	・五五	・二五

備考 一、戰車之比率係現役陸軍千人作戰車一輛之比

二、本表最近調查者

丙 化學戰裝備

所謂化學戰裝備者：乃毒瓦斯及其他細菌等之攻擊與對此之防禦諸施設之謂也。是乃近代戰特色中佔最重要部分。

雖然，如氯氣及其他毒材等之用爲戰爭武器，並非新穎之事，如用煙及硫磺瓦斯，以驅出既匿於蔭蔽處所及投毒物於泉水井水之中，以及施放毒矢等，往昔已盛行之矣！

一八五五年克利美亞戰爭之際，英提督德羅爾旦擬施設硫磺瓦斯，以攻破色巴斯特波爾之防禦，曾將其計劃提出於政府，英政府以此種方策，其成果固甚大，但英國顧全名譽，不願出此卑劣手段以求勝，遂拒絕是項之提案。（據倘中消息：以英政府之拒絕此項提案，實因技術實驗不充分之故。）

迨後各國以戰時使用爲目標之種種準備，續行不懈，以是一八九九年海牙條約禁止毒物之使用，一九一二年更對此決議加以確認；無如世界大戰爆發後僅三閱月，德軍對俄軍，戰線施行毒瓦斯之襲擊，俄軍士兵受此奇襲，一時倉皇無措，不得已有用一己之小便，浸布掩其口鼻，以避毒者；然因此致死者，達數千人之多；當時化學研究，尚未達大規模使用毒氣之域，以故列强禁用之決議，亦不無含有輕視毒瓦斯能力之意味，不知德國之科學工業，逐漸發揮其偉力，於此非常成功之後，更行大規模之瓦斯攻擊，卽一九一四年四月二十二日於比境夷普爾附近放射鹽素瓦斯以肆行攻擊，在其正面之加拿大師遂頓陷恐怖紛亂之狀態，由是德軍放射後僅歷三十五分鐘而先突破縱深約四公里之陣地，數月間成彼此爭奪之目標之蘭克麻爾克竟歸德軍所有，聯合軍方面死者約六千，俘虜者亦如之；英吉齊約元帥乃發急令：『於四十八小時以內裝備防毒覆

面。』弗連齊元帥之報告曾言：『法軍各師所支持之戰線，全陷於動彈不得之狀態，烟霧瀰漫，咫尺莫辨，士卒之沉迷昏倒者，層出不已，不及一小時，全陣地均致放棄，火砲五十尊亦歸敵有』云，可見其困苦之一斑。

瓦斯效力之慘酷如斯，當時法國全國藥舖所有之藥布徵發一空，於是急遽督勵民間工廠開始液體鹽素之製造，蓋當時法國此種鹽素點滴無存也。其他參戰各國倉皇情狀，大都類是，均緊急開始化學工業之整備及化學戰之裝備。

德軍在夷普爾放射鹽素瓦斯後，經五個月間始使用液體鹽素。

大戰間各國所製毒瓦斯之數量，概如次表，而德國實首屈一指云。

歐洲大戰中各國之毒瓦斯生產量一覽表

國名／別稱	英	法	德	美
液體鹽素	公噸 二〇〇〇	二四〇〇	四三〇〇	二七〇〇
賀斯鏗	若干	一六〇〇	一四〇〇	一六〇〇
膏賀斯鏗	〇	〇	一二〇〇	〇
夷伯里篤	若干	一〇〇〇	八〇〇	七〇〇
克洛爾碧克林	若干	五〇〇	四〇〇	二八〇〇
膏佛尼爾鹽化砒酸	〇	三〇	四〇〇	〇
膏佛尼爾青化砒酸	〇	〇	三五〇〇	〇
青酸系毒物	〇	四〇〇〇	〇	〇
催淚性臭化物	若干	三〇〇〇	五六〇〇	若干

由是觀之：過去已經屏棄之戰鬥形態，因近代化學工業之勃興，其用途反變本加厲。

世界大戰，因航空機戰車等之發達，瓦斯戰遂益發揮其威力，而悲慘之結果，亦因之而愈烈，依人道之見地，大戰後，羣唱懸爲厲禁，如海牙會議及華盛頓會議，信誓旦旦，相戒不用，而實際則各國對於毒瓦斯及戰鬪法之研究演練，初未一息稍懈；美某兵學家且以爲毒瓦斯之使用，較之其他戰鬪

更屬人道的，危險少而且經濟；據查近來美國對此大加研究，每年所耗經費達二百萬元，英亦倡言華盛頓會議只限於五強國之間，與他國作戰之場合，則不在此制限之內，以故當局仍藉口目的在於防禦，而負有如何使其國家與國民得以安全免敵毒瓦斯攻擊之責任云云；每年對此之研究，支出約二百萬元；英美於此次軍縮準備委員會曾經提出催淚瓦斯不足殺人，以供警務用，乃屬至寶，禁止供戰用，反不免非人道之譏，並對使用一切瓦斯之禁止，有提議暫予保留之意嚮。最近國際軍縮會議專門委員之報告，對於化學戰之禁止，實際上認爲十分困難；蘇聯邦最近深以化學戰準備，乃絕對必要，異常努力於各種之施設，且設有化學戰攻擊部；日本方面如學者之研究，工廠之製造，軍隊之演練，致力于此，惟恐不及；其他如法德以及波蘭西班牙捷克對此準備之基礎的各種研究，由政府實施之，一面促進民間化學工業之發達，並兩者確保連繫；更將化學戰一般智識普及於民衆；此外並獎勵毒瓦斯及其他化學兵器於平時作別種利用，以期有事之際，一轉移間，即可使用，不至困乏。

將來戰不顧國際間禁例，發生慘酷之毒瓦斯戰，乃顯而易見者；吾人於茲更憶及名將福煦氏『毒瓦斯之使用而可禁，戰爭之事亦可禁使不發』之言，良有以也。

大戰中各國軍因毒瓦斯而死傷及因其他兵器之死傷者數目，概如左表所列：

國別	瓦斯傷者	兵器傷者	瓦斯死者	兵器死者
英軍	一八〇・九八一	一・九〇八・八一〇	六・〇六三	七〇〇・一三七
美軍	七〇・七五一	一八七・五八六	一・四二二	四六・五一九
德軍	七八・六六三	四・一六六・一六六	二・二八〇	一・八〇六・二七五
法軍	一九〇・〇〇〇		八・〇〇〇	

美國所主張毒瓦斯較其他兵器尚屬人道的，其論據殆亦基於右表所列之統計；雖然，毒瓦斯不特

殺傷在戰線之戰鬥員，卽無防護之都市人民，亦受其患，戰爭而害及非戰鬥員之市民，尙得謂爲人道乎？英洛帕特孫元帥有謂：『對非軍事場所與市民之攻擊，誠野蠻之極，顧後此之戰爭演此慘劇，實爲意中事，且較大戰時什百而不止』云云，良非過言；而揣其用意，尤在夫警告國人於平時速求適切處置之方耳。

將來戰發生細菌戰一事，尤可恐怖，是亦留心軍事者不可不知也！

丁　空中戰裝備

飛機於將來戰最居重要之兵器，固已明甚，不待贅言；溯自一九〇三年十二月十七日英人來特首先製成十六匹馬力之飛機，五十九秒間作二百公尺之飛行，以至今日，僅三十年間，其進展如是之巨，思之良堪咋舌！夷考其實，航空機之供軍用，開端於世界大戰之初，及戰爭之進展，其需求之度，愈益增加。

當世界大戰之初期，僅有無武裝偵察用之飛機數百架而已！其乘員不論敵軍與友軍，往往在空中招手揚旗以示禮數，亦有飛行士用所帶之手槍於遭遇敵機時發放之，敵機則亦答放，作極幼稚之空中戰鬥；嗣有法國一飛行家首先創出將手槍安置於機體之術，未幾乃有機關槍之裝備，於空中戰鬥之勝敗，影響於空軍甚大；於是法美德等國於戰爭間，均急激製造飛機，考其發達情形，有如次表所列：

大戰中飛機製造能力增加數目表

種別	一九一四年	一九一八年	增加率
飛機製造數	一二〇〇	九六〇〇	八〇倍
飛機用發動機製造數	一五〇〇	一二一〇〇	八一倍
飛機製造工廠數	一〇	一五一	一五倍
發動機製造工廠數	八	七二	九倍
從事此種工作之勞働者數	三〇〇〇	三〇〇〇〇	一〇〇倍

備考　本表係據英德法意各國政府之報告而得之統計。

又英德法三國平均之數概如左列：

1. 大戰初期三國平均每國所有數（僅陸軍機）二三三機
2. 大戰末期三國平均每國所有數（僅陸軍機）八五〇〇機
3. 三國平均每國每月之損耗率二〇%至三〇%

依右述，大戰末期之數，實較大戰初期之數超出三十六倍，良足令人驚詫者也！

大戰軍用飛機之進展，既如是之甚，戰後之發達，益見急激，飛機之航行，遂于每年發現新記錄，茲列表如次，以窺其一斑：

種別	速度	高度	航續時間（無補給燃料）	航續距離（不補給燃料歸還出發地者）	同（直達目的者）	同右（燃料空中補給而無目的地者）	記錄保持記錄者	使用之飛機	年月日（西歷）	附記
	公里時 六二・〇七	公尺 一三六二	時分 八四 三	公里 一〇・二〇一・四二	時分 三三 四	公里 九一〇四七〇〇	意 亞塞爾洛	MC七二（斐亞特力）AS6二八〇〇馬力	一九三三——四——一〇	一九三三——六——三亞氏曾有七〇公里時之記錄，但未經公認。
							法 盧莫安	寶貼五〇六（沽諾木耶 14Kbrs）	一九三三——九——一八	參照附註
							美 黎卜積絲斯	拍蘭卡（帕卡獨低塞爾二二五馬力）	一九三一 自五——二五 至五——二六	參照附註
							法 卜積斯特洛羅絲	不勒利奧一一〇（夷斯帕諾綏組五〇〇馬力）	一九三二 自三——三 至三——二六	參照附註
							美 漢塔兄弟	蒂孫低特累塔（來特三〇〇馬力）	一九三〇 自六——二 至七——四	哈斯特至德之弗利勒利茲希斯哈芬之飛行
							法 羅克獨斯	不勒利奧（同右五五〇馬力）	一九三三—八—五、六、七	美佛洛夷獨拍捏特至敍利亞捷克由汽球，則德之柯連有八七時（一九一三年十二月自十三

（註）在飛行船，則有德之挨凱納博等乘 LZ 一二七號有七一時（于一九二八年自十月二十九日至十一月一日由美之勒克

日至十七日）之記錄。又大戰中曾有百小時以上連續飛行之飛行船。

至于高度，如瑞士氣球「皮卡爾」及「柯心」號之一六，二〇一公尺（一九三二——八——一八）之記錄。又蘇聯邦成圖層採測氣球ののSL號曾昇騰至一九　三〇〇公尺之高（一九三三——九——三〇），但未經公認云。

至于長距離飛行，如大西洋上歐美兩大陸間之飛行，太平洋上美本土與布哇間之無着陸飛行，一九二九年「齊伯林」飛艇之世界周航，以及屢次所行之歐洲與遠東間，歐洲與澳洲間，歐洲與南非洲間之連絡飛行等；又南北兩極之大探險飛行，亦已成功；其他如意國飛行艇編隊之橫斷大西洋，女飛行家之長距離飛行；最著者爲一九三二年十月美漢姑本及漢頓之太平洋無着陸橫斷飛行，大見成功；依此而推，其影響與戰鬥方面之改變，所謂由平面戰而立體戰，由前線戰而全國土戰之轉移，其于戰略與戰術上，實有絕大之作用，不容忽視者！

美諦詰薩斯州曾試驗依落下傘以降落六人之搭乘員，同時更依他之落下傘以降落機關槍，在三分鐘之後，此搭乘者卽能在地上發射機關槍，藉是足見將來戰鬥形態，將有大變易；且大型旅客機大有軍需上之轉用性，蓋依此飛機，可隨時將遠在後方之士兵攜帶機槍，送至敵國一地，以行戰鬥也。

如是若有二百架之飛機，一日儘可輸送一旅之兵力，苟有能力更大之飛機，卽小戰車亦可輸送，是將來戰大可依飛機輸送之一部隊，出敵不意之時間與場所，突然攻擊，此新戰鬥技術，其影響于勝負爲何如乎！

飛機自身之發達外，其他航空材料之進步，亦能益使航空機在軍事上的利用價值增大；如德之「維塞爾」造船工廠曾于一九三三年建造大西洋橫斷航空路用之浮島，彼將「維斯特伐利」汽船加以改造，繫留于大西洋中，以供飛機之昇降及補給燃料之用，是不啻海洋飛機場云。此着一經成功，則浩瀚無際之太平洋，可使縮促，如無着陸橫斷等之艱難工作，亦可弗用矣！

似此航空機之確實發達，遂發生以飛機包辦一切戰鬥方法，所謂「飛機弗拉主義」云。

吾人試觀美國前任航空司令官密策爾將軍之理論，可以引伸前義，彼謂：『近代之陣地戰，兩軍既匿地下，互冀使敵潰滅，雖蒙未曾有之犧牲，而終難有跬步之進展，此時萬方霾霧，一道光明，端爲飛機之活動，飛機迅捷突飛至敵之生活中心地，而使其癱瘓，以開闢勝利之廣渠。……抑現在海軍，亦當在飛機卵翼之下，蓋舍此無以自存，無以摧敵也。……對敵之空軍，唯一現實的防衞手段，厥爲自國之空軍，個中尚有重要之意義存在，即民間飛機與軍用飛機實有同等價值，以是凡爾賽條約禁止德國建造軍用飛機，到茲已成無意義』云云（註）。彼于將來戰對于使航空機生產能力及民間飛機之發達應如何重視，已溢諸辭表。

（註）原文載在美國政治社會科學叢報

世界大戰最後二年間，每月在戰線飛機，平均損失百分之三十五，以是考慮飛行家養成之必要，飛機之損傷與修繕，方能于戰線保持有飛機一架之行動；設以現在英美法俄意五國平均每國之飛機數爲歐洲大戰當初之所有數，更假定未來戰之空軍，其戰爭經過與歐洲大戰時同樣，則其計算有如左列：

1. 前述五國平均每國之機數爲二千四百架，則未來戰爭之末期，每國平均當有八萬六千架（依前述末期爲初期之三十六倍故）；
2. 未來戰從初期至末期全期之平均爲四萬三千架；
3. 以此四萬三千機爲基礎，假定其損耗以百分之二十五計，是即每月必須補充之數；

由是可得結論，即「飛機乃一種消耗品」云。

吾人于以知戰爭中空軍實際上之力，並不存于動員之際之飛機數量，而專恃乎飛機工業生產能力如何與夫飛行家之預備軍之存在及其養成之如何；英美等國到處設立爲競技用之飛行俱樂部，並促成

小飛機之普及發達，其用意卽在培養民間架駛飛機之能力，以形成第二線空軍。

飛機攻擊用武器，現用者胥爲機關槍，但爲期命中率確實增大。而裝備速射砲一節，自下已經實驗時期，行將入引用時期矣！

美國陸軍部正在急製四個發動機，平均時速二百二十五英里，續航性能五千英里之超重燥擊機，如此進程，則素稱島國之英日等國將失却島國之意義（註）。英國顧慮大陸方面之空襲準備，將在倫敦郊外「烏立齊」兵工廠遷往南威爾斯云。

（註）前述之美國前航空司令官密策將少將于一九三三年三月三十日之軍事委員會曾倡議必須統一陸海軍飛機，建設大空軍，以三十億萬美金造飛機二千架，以五百萬美金造飛艇五十架。並倡言：『吾人可于亞拉斯加設立根據地，以此空軍卽占領日本亦非難事，且可于二星期內完成日本之經濟封鎖，蓋空軍之前不許艦船存在故也。』

然則空軍之攻擊防禦手段果如何乎？是盡人而知其爲高射火器（註一）也；高射火器在今日雖有極大之進步（註二），然僅此尙不充分；「攻擊力常勝于防禦力」之一說，吾人已稔知之矣，他種之新兵器如是，航空方面亦弗能外。

爲保護國內重要地點，自須準備防空用之強大部隊；至其裝備之內容，舍高射砲外，如機關槍及驅逐機，照空燈，聽音器，並依飛艇與繫留氣球等，以高張鐵網，以免敵機之侵入等，均屬要舉；其他如煙幕之分布，避難所之設置，毒瓦斯之防護等各種手段，亦皆防空必要之件。

（註一）現今各國所用各種高射火器之有效射高概如左表：

類別	口徑	有效射高
高射機關槍	七公厘	一〇〇〇公尺
同右	一三公厘	一五〇〇公尺
同右	二〇公厘	一五〇〇公尺
高射機關砲	三七——四〇公厘	三〇〇〇公尺
高射砲	七公分	六〇〇〇公尺
高射砲	一〇公分	八〇〇〇公尺

備考　各國之高射火器之射高，自非完全同機，間有

【註二】高射砲擊墜飛機一架所要之彈數，在歐洲大戰中防空戰鬥之初期，平均用二萬發，至末期則減爲二千發，但當時美軍防空砲連有于一日間費彈一百二十發擊落飛機二架之記錄。戰後各國之試驗射擊，其結果對于距離二千公尺之飛機之擊落，僅經十數發，距離三千公尺費二十七八發，四千公尺費四五十發。

最近工業技術優美之國，正試驗依新種類之電氣光線，使飛機之發動機停止（註），專門家之見解，均以爲儻藉此種方術，亦不過空中防禦之組織一新途徑耳。

要之，飛機雖不得爲將來戰惟一之兵器，亦非可以此代一切之兵器，但合其他兵器，如化學兵器，器械化裝備等，同爲近代的利器，乃舉世所公認者也。

（註）蘇聯邦最近完成有電氣放射砲以放射電氣，在飛行之飛機，若感受其光，其發動機立卽停止而墮落，目下于哈纔巴夫斯克放置此種火砲四尊，大行試驗中。

戊　海軍新兵器裝備

海軍之攻擊兵器，如魚雷飛機及其他依電氣應用裝置之新兵器，雖目下極力獎用之，但欲決戰鬥之眞勝敗，要以火砲爲首屈一指；考主力艦所有之主力砲，在日俄戰爭時，最大者不過二十英寸，華盛頓會議，主砲口徑限制爲十六英寸，故各國目下主力艦之主砲，以此口徑爲最大云。

艦之裝備，法日俄戰爭時，不過于艦之前後首尾線上載有十二英寸之聯裝砲塔二座，卽四門，迨後鑑于戰爭之教訓，認爲砲塔之威力有極度增大之必要，如日本「薩摩」級之戰艦搭戰十二英寸砲四門之外，更有十英寸砲十二門；英國無畏軍艦則有十二英寸砲十門；又日本「河內」級卽所謂「弩」級戰艦者則有十二英寸砲十二門；其裝置法除于艦之首尾線裝上有砲塔二個外，其餘均裝于舷側之砲塔，但最近機術家以一艦之砲數雖多，實際砲戰可

用之砲，往往僅限舷之一側，是于艦重量言及價格言，均屬不經濟，以故若所有砲塔全裝于首尾線上，無論何時全部火砲均可使用，其研究已有結果者，如日本全鋼級之戰艦是也！該艦裝備十四英寸（三十六公分）砲四門，並砲塔八門，完全裝備于艦之首尾線上；各國對于此種之裝備法，均用前後重疊法，近來不特主力艦採用之，而巡洋艦驅逐艦均用此式樣，蓋砲之構造，如仰角及初速效力等進步，中口徑之砲，其戰鬥力已甚增大，擁有大海軍之列強，均煞費苦思，在軍縮會議之制限內，利用近代之科學能力，儘量發揮其限內應有之數目，是其勾心鬪角，競奇爭巧，以期將來海戰規模大而方式新者，不難預測也。

（註）德國依和平條約不許製造一萬噸上之戰艦，于是苦心研究之結果，有所謂袖珍戰艦者，其已經造成之「德意志」號，能載十一英寸之砲六門，五英寸九之砲八門：而法國正建造中之高速戰艦（二萬六千五百噸）「丹凱爾」號，積載三三公分（十三英寸）砲八門，十四公分砲十六門，亦屬最近式，可與前者先後輝映。

此外列强對于其他攻擊用新兵器之創造，亦祕密厲行不懈（註）。是故將來海上作戰各種新兵器之出現，皆意中事。

（註）據報載：筆盛頓方面消息：美海軍專門家數名祕密中對于依無線電操縱水雷，苦心研究，行將完成；此種水雷，依飛機母艦或潛水艇之無線電技師操縱，而潛航于水深十英尺餘之處；美海軍當局曾言苟此種水雷完成，于海軍上將起一大革命，其距離可達十海里；目下試驗之結果，此種水雷通過之處，僅有少許水泡，敵艦迨不能看破，而得向所欲破壞之目的物，上下左右自由航泳，其操縱之巧妙，眞堪驚嘆！

實驗的空地連絡之研究

周懷勗譯

本文原著者日本陸軍航空兵吉村大尉，歷任下志津陸軍飛行學校教官及隊附，本文實爲其七年來教學心得，並參加各演習經驗之記述。一二兩節主就對空通信哨軍士以上，尤以使用飛機的地上部隊指揮官所應考慮之事項立論；三節則專對對空通信哨軍士以下之動作，予以實驗的條示；以其足供參考，特爲迻譯。

譯者附誌

一 關於空地連絡協定上之參考

所謂空地連絡協定，約可分爲二種：（一）演習開始前（戰鬪開始前）之協定，和（二）演習（戰鬪開始後情況展變中所生之協定。前者卽戰鬪綱要第六十三條及航空兵操典第二百十條所謂由飛行隊派至師司令部連絡將校之協定，或航空兵操典第二百二十八條所指的與砲兵之協定；後者卽砲規定第十條所載之砲飛協定（註一）。本節所述，以前者爲主，而兼及二者之共通事項。

協定之先，雙方均須豫作充分之研究，對所應協定之事項，立一腹案，如此，則協議之際，不至一一請示於本隊，致徒費時間，而關於協定之事項，亦得有充分之考慮。至於連絡上應用之各規定及各表等，尤須隨身攜行，藉便應用。

甲、空地連絡與地上連絡之關係

（一）欲圓滑實施空地連絡，則事先須有確實之

協定，不使連絡實施之際，雙方發生疑義，補救萬一時空地連絡之缺陷，殊爲必要。雖然，其與所連絡之通信所極爲必要。○雖然，其與所連絡之通信所，担任任務或有巨數日之久者，則其位置及波長地點番號等，欲一一爲之早日豫定，事實上每有不能，是故協定之際，尤須考慮飛行隊與實施連絡之地上部隊司令部間及對空通信所與司令部向地上連絡之可能程度，而適宜規定之。蓋實驗上，其未顧慮及此之事先協定，於實施之際，往往有意外之連絡困難也。

例如於豫想有遭遇戰之戰鬥間，關於對空通信所之豫定開設時刻及其位置，即應顧慮當時電話連絡之可能性，而爲之協定；苟其對於『如因戰況而有變更時，應如何處置』之設問，僅籠統空泛的答以『以地上連絡，於事前若干時電話通知之』等答語，則其償事，可立而待。故確實訊明電話連絡之手段方法，且講求如何於其前方之對空通信所，補救萬一時空地連絡之缺陷，殊爲必要。

(二)關於對空通信所位置之決定，有時亦須豫爲協定。

例如豫定對空通信所之位置，是否適宜於飛機投下通信筒？抑或是否便於拾取投下之通信筒？每不可知；而空地又無須十分緊密連絡時，則關於裝備及呼出波長，不可不先爲之協定也。

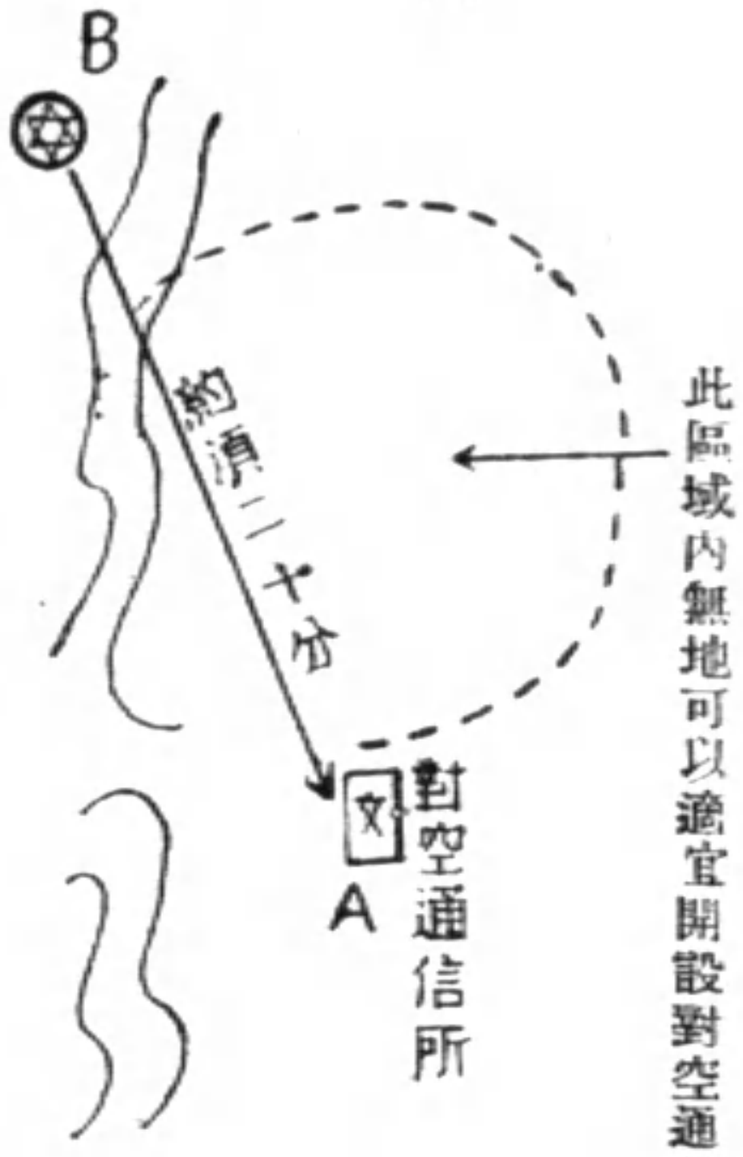
(三)對空通信所與報告受領者（地點姓名）之距離關係，傳達之速度，及傳達所要人馬之配當準備。

協定而忘上述三者，則雖急如星火之空方報告，每不能迅速到達；其甚者，前後報告，且有以逆順序而達於指揮官。故對空通信所與指揮官位置之關係，務須考察其距離以及傳令之速度，規定一辦法，以期報告可以確實迅速到達。此種考慮，在空

地連絡實施者，尤有澈底了解之必要。

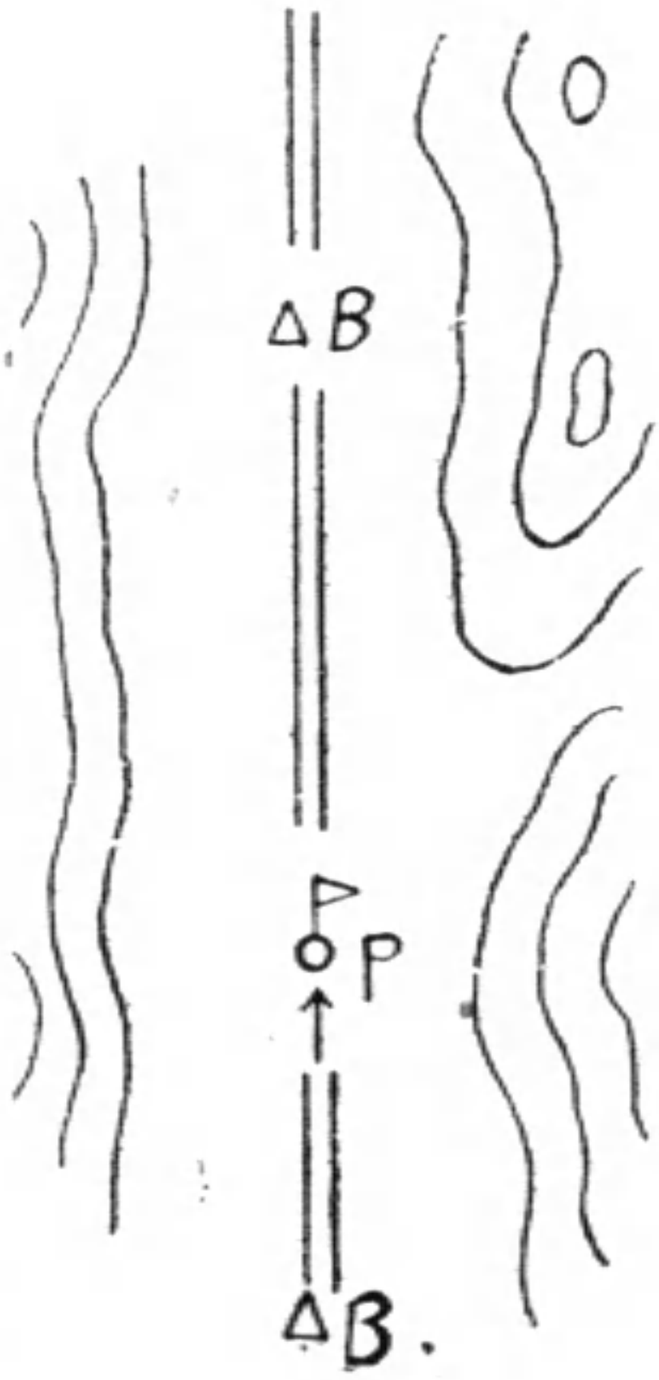
例一（參照圖一）昭和七年第十二師團對抗演習之際，AB間未架電話，亦無旗語連絡，所有空方報告，一一由傳令以脚踏車送至B高地脚下，然後輾轉遞達，其時，由後方所發情況相同之報告，亦已送達矣。不僅如此，因傳送關係，傳令之缺乏與疲勞，遂使布板通信手亦因之而不足；蓋事前協定考慮之未周密，遂致有此結果也。

圖一



例二（參照圖二）設AB爲對空通信所豫定開設之位置今苟以P較近於A之故，規定在中間以南時，所有報告，均須落達於A，實屬不可。蓋以P之後方道路，已滿塞砲兵縱列等，故雖有速度極大之摩托車，亦無從通行；是故無甯投落於B，以徒步或脚踏車，迎送於P，較爲有利。惟此際須以『投通信筒於P』之信號，與空方取得連絡；又在B通信所，亦應考慮傳送之距離速度，而適宜配當傳令兵，不然，則歸來過遲，又將感傳令兵之不足矣。

圖二



乙、空地連絡規定與使用地圖及地圖方眼地點番號等

關於本節所應研究綱要，已詳空法（註二）及砲

規定二書，毋待贅述；茲就二書以外實際體驗之事項一申述之：

（一）空地之協同，發端乎空地連絡規定之明確。是故製作規定之際，務必深念所關之重大，以協定之態度縝密從事之。必要時，尤應將協定會議之結果，事前豫爲推測而爲一腹案規定，以期協定時便於解決。

前者，某司令部之缺乏經驗者，於某演習之時，以過於預想演習經過之順調，故於製作空地連絡規定之際，僅於從來通用之規定中，抽集其極少之一部分，自以爲已可適用，乃其後演習進行，並未能一如預期，空地之連絡，終因信號數字無可配當，遂陷於不可能。又與某騎兵旅連合演習時，當以砲兵部隊未攜布板，削除砲兵協部慣用之信號，其結果亦使偵察者感受極大之困難。以上各例，要皆由於製作者之一方面的思想而決定，未經細密準情度理之弊也。

故雖預先已受有協定後之規定，在戰鬥（演習）實施前，空地雙方，最好能復作一度之接洽，至少亦須將規定之表，對照有無錯誤。從來關於此層，殊少有人注意；故以偵察者與地上通信所所用規定之印刷品互異，或一方有誤而未及加以訂正，則使連絡實施，每當發生意外之故障；此際如以同一印刷品，發給空地兩方，則較爲有利，因卽有印刷錯誤，由彼此相同，其理解固容易也。

（二）關於呼號波長，空地雙方，務須充分協定，明確記取！例如AB兩地上通信所，於彼此了解之下，以空地協定外之波長相互通信，在地上原無不可，但在空方，每以

波長未可任意變更，推測其所變更，當不出於呼號之變換，於是通信實施之際，通信所雖明知空方在求連絡，但終不能聽出任何語文。特別在AB雙方私自默契A代理B實施空地連絡時（由A以地上電話告B），更易使空中勤務者發生錯誤。此種故障，在砲兵部隊最多，如空方正在對團本部對空通信所連絡中，忽受第一營觀測射擊之命令，因是僅行呼號之變更，以求與第一營連絡，即是一例。

（三）協定之際，應注意地點番號表與所用地圖兩者之連繫。

應用地圖，如係臨時印刷者，則其座標，每有因印刷不慎而生誤差者；故雖以同樣之印刷品分發雙方時，亦應加以一度之檢點。著者某次率學生作演習，在製作目標標定誤差統計時，某生對某必無誤差之一定誤差，深致駭異，因細檢地圖，則原因乃在印刷滑走，座標偏向之故。

（四）地圖因發行年月之不同，圖上地名亦時有差異。如用各異之圖，則不僅報告不利，即在使用地點番號之際，空中勤務者，亦深感困難者有之。

（五）地點番號，其設定上以如何間隔爲有利，實爲值得研究之問題；過多之時，空地雙方（尤其空方）必感索引之困難；過少之時，則確定一地點，須以極長之信號表示，亦屬不便。且所用地圖之梯尺有不同，而設定之標準亦自異，普通在五萬分一地圖，則千公尺左右一位，較爲適當。其未示地點番號之處，則表示之際，僅概括的告以某番號之某一方即可。

又在應詳密報告之戰場，設詳密報告之符號，使報告該區域之情況時，特別詳盡；其他則屬普通，以粗略之報告爲滿足。其次，圖上符號之記註，以及地點番號表之

製作，亦應顧慮空地連絡實施時檢查之便利，不可草草從事，胡亂寒責。後者尤須附以眉目清楚之索引，使勤務者可以於一覽之下，即能作概狀系統之記憶。再地點以140——160道路河川鐵道；161——170○○之線以西起等之一定形式，番號表，不便合製一表時，則亦可分製數表，每表以不使空地連絡困難爲度，以某種符號，題作表名，並預爲規定，某種信號時，須應用某表；例如地上布板信號擺成888時，即表示今後應用甲表等。

〔注意〕平時演習之際，除特別時機外，欲使空地連絡勤務者演練其技術，則不宜將連日應演習之事項，根據統裁計劃，預行製作，一次發給之。

(六)隊號布板之注意

1.布板之形式及番號之配當，務使空方不致誤解，可能時，尤應使之易於認識。

此在砲兵部隊使用△布時爲尤然。

2.此外當應顧慮空地連絡實施時檢查之便利，不可草草從事，胡亂寒責。後者尤須附以眉目清楚之索引，使勤務者可以於一覽之下，即能作概狀系統之記憶。再地點以140——160道路河川鐵道；161——170○○之線以西起等之一定形式，番號表，不便合製一表時，則亦可分製數表，每表以不使空地連絡困難爲度，以某種符號，題作表名，並預爲規定，某種信號時，須應用某表；例如地上布板信號擺成888時，即表示今後應用甲表等。

〔注意〕平時演習之際，除特別時機外，欲使空地連絡勤務者演練其技術，則不宜將連日應演習之事項，根據統裁計劃，預行製作，一次發給之。

(六)隊號布板之注意

1.布板之形式及番號之配當，務使空方不致誤解，可能時，尤應使之易於認識。

此在砲兵部隊使用△布時爲尤然。

2.此外當應顧慮空地連絡實施時檢查之便利，不可草草從事，胡亂寒責。後者尤須附以眉目清楚之索引，使勤務者可以於一覽之下，即能作概狀系統之記憶。再地點以140——160道路河川鐵道；161——170○○之線以西起等之一定形式，番號表，不便合製一表時，則亦可分製數表，每表以不使空地連絡困難爲度，以某種符號，題作表名，並預爲規定，某種信號時，須應用某表；例如地上布板信號擺成888時，即表示今後應用甲表等。

〔注意〕平時演習之際，除特別時機外，欲使空地連絡勤務者演練其技術，則不宜將連日應演習之事項，根據統裁計劃，預行製作，一次發給之。

丙、拂曉及薄暮（夜間）間之空地連絡

關於拂曉及薄暮（夜間）之空地連絡協定，每必須加以注意也！

丙、拂曉及薄暮（夜間）間之空地連絡

關於拂曉及薄暮（夜間）之空地連絡協定，每必須加以注意也！

易遺忘。昭和七年秋季演習之際，即有因忘記協定而陷連絡不能之實例；當時地上部隊，未攜電筒等燈火設備，且依燈火通信之信號，亦未有所規定；故於暮色蒼茫之際，不唯不能拾取空中投下之通信筒，而欲變更空方偵察任務之際，亦因未有有效之通信手段以傳達命令，致陷於不可能。

夜間以通信筒繫於小落下傘（手帕卽可），筒上裝以最小之電池與電珠，則在三〇〇公尺以上高空投下，亦不致損壞，同時因電珠之明亮，發見極易，而拾取較晝間爲尤易。又在地上，以電筒依「摩爾斯」（Morse）符號，準用布板信號表之數字，向空方發信，如傳達一字後，卽得一字之承諾，則連絡可以無誤，而且甚便。又如用白色或有色燈火，亦可以現示布板之形狀，但如欲以有色燈火，指示數字有如晝間之明瞭，則其法較爲繁雜矣！

丁、偵察報告關於使用空中照相之協定

協定之際，如以空地雙方均用空中照相，故責成偵察者僅以空泛之方法，而謂『可依空中照相報告之』云云，而不切實研究報告授受之要領，則實施之際，空方不得報告之要領，雖有照相，仍不得不依地圖，以故地上遂亦不能利用照相，此種情況，蓋於過去演習間，已屢見不鮮。故其要領，或將偵察所得，記入於同樣之照片而投下；或就照片劃上方眼，規定座標之基準點，以便依座標而報告；或預將照片上之座標，影印於透明紙上，偵得目標情況，卽記於透明紙上而投下，使地上部隊可依透明紙轉印於照片，種種方法，要皆以實用上不生齟齬爲原則。又協定不完備之際，空方常有依照相報告之要領，報告情況於未攜照相之部隊者，致受報告者，既不能解釋其報告之云何，而報告者亦徒勞無功，此亦須加以注意！

二 空地連絡之實施

甲 一般

(一)對飛行機之信號，指揮官及對空通信所員，務必協力一致，預爲準備。

使用對空通信所之指揮官（卽使用協力機之指揮官）於協力機飛來之先，應將要求事項及信號等妥爲準備；同時並須預想第一次要求獲得報告後，則嗣後第二第三次等之要求，將有何等事項，均應命通信所員先定一信號法之腹案，以期得以從容連絡；不然，則臨時倉卒，信號組立需時，飛機因不及久待而飛去者有之。

(二)使對空通信所員明曉情況，並預與該所以行動之基準。

指揮官對於對空通信所員，告以情況敵情，（通信所無無線電設備時，空方報告類以通信筒直接送達，故通信所對於敵情，每不能明曉。）彼我態勢等，殊屬必要。友軍之情況，通信所最不易知悉，亦應告知，關於通信所及指揮官嗣後之行動，尤須隨時傳達，使通信所員可藉爲移動準備或答覆空方質問之資。苟其不然，則通信所方面，或將於需要對空連絡之時機而移動，而移動前之數十分鐘，又或株待故地，無所事事；司令部方面，如當感到必要時，然後倉忙命令移動，亦每有不合機宜之弊。

(三)須適時取消或訂正先前預命之通信事項。

本節與(一)節有連帶之關係，卽對飛機應通信事項，業已命通信所員事先準備時，仍依空方投下通信筒之內容，不可不將預定事項，適應機宜，略加改正，其當取消者取消，該報告後應要求者要求，通信所員於一警報告後，卽應考慮其任務，而有積極之意見具申，着意於訂正或取消前命之必要。

(四)對空通信所與指揮官之連絡，及通信筒傳達手段等，應詳密顧及。

對空通信所與指揮官（報告受領者），苟在同一位置，則傳達上自屬最佳；但通信所每易受敵

空中之攻擊，並對敵之空中偵察亦易暴露，故指揮官均常離此而另在一地；因是，苟不充分考慮傳達法之設施，則空中勤務者雖費盡心血爭得一分一秒之機先，但以傳達之遲延，空中搜索之結果，仍未能作盡量之利用也。從來各部隊當事職員，每疏忽於此，是以不吝詞費，希注意及之。

(五)對協力機給與任務時，指揮官應注意事項。

飛機當飛至協力部隊通信所之上空時，通常應於必要，投下通信筒，報告其既知情況之大要，暨此種情況係某時幾分以前所知者；並詢問今後之任務。但此種手續，亦有不實施者，故指揮官給與協力機以任務之際，務必考慮此偵察者之識量如何，其所知之情況當係某時以前，其範圍程度何若？又其飛行於現戰場上者已幾回？然後予以適當之命令爲宜；不然，鑿枘不入，鮮有不徒勞無功者。而協力作新陳交替之直後，苟不考慮上述諸件，倉遽對新機要求偵察在搜索上甚感困難之地名或戰況，則其不償事，蓋亦宜矣！今試以砲兵任務機爲例而說明之。前機任意指定一目標，附以55之番號，但觀測至54而他去，新機甫來，於情況固茫然也，此時砲兵指揮官苟不先於地上發送信號，告知偵察者以55目標之座標位置，即令其檢點對55目標之射擊，則新機將搜求目標亦不可得，遑論觀測射彈哉。

(六)連絡用番號，與標示布板攜行量之增加（三塊）。

二機或二機以上之飛機，在同一指揮官之下，同時在空勤務，而與一對空通信所連絡時，則指揮官苟不於事先協定或空方第一回投下通信筒之際，規定每一機之連絡用番號，藉爲呼叫之用，則連絡上難免發生錯誤而起齟齬。航空兵操典第二〇九云：『爲使空地連絡容易，對協力機需要配當以一位數之一連數字爲連絡用番號者有之。』蓋即對此而言。若因此預感標

示布板不足時，可改正規定之攜行量而增備之為要！

(七)通信所員及指揮官受領通信筒後，務照規定記載法將受領時刻場所加以註記（不可與偵察者記入處相混），並指定保管人保管之。

報告受領時刻及場所之記載，不唯易忘，其全未理解其重要性者，亦數見不鮮；於是前後報告到着順序之顛倒，無由辨別，致判斷錯誤，陷戰鬥於不利者，所在皆是。故如遭遇戰等常依報告時期之先後，藉以判定報告價值之時機，明記投下時刻及指揮官受領時刻地點等，對於報告之利用與夫責任之判定，殊為緊要。而為後來編纂戰鬥要報或詳報之資料，亦必須有時刻之記載與保管人為之保管也。

(八)其他

1. 對空通信班之運動性：班之編成裝備，以能盡量發揮其運動性為有利。特於遭遇戰之際，其運動性過鈍，則其所費於移動之時間，尤多於空地連絡之時間，徒為無益之疲勞，不能舉其通信活動之實效，遂使空中勤務者，深懷不滿之反感，空地精神上的協調，因之破壞，此不可不注意者也！故臨時雖配屬有對空無電線報機，苟以之積載於輜重車，由輸卒步行推進，必為空方所齒冷；而僅有布板之通信班，苟以脚踏車編成，適應時機而作通信之活動，則空方亦必極表歡迎，運動性之重要，蓋亦從可知矣！

2. 望遠鏡對于對空通信班之重要：對空通信班如無望遠鏡時，則不唯執行職務不便，且因飛機識別之困難，致生種種之錯誤，甚者，即對敵機猶展置布板向之要求。其他如誤視空中之信號彈，或飛機之番號等，要皆大不利於空地之連絡者，其例實繁有徒。

3. 薄暮拂曉間空地連絡用具之必要：空地之協力，須連亘數日時，則對本節，應加顧及。同光通信機（至少須有強光之電筒）之攜行

及空地連絡法之規定，殊爲必要。

乙 部分解說

(一)防禦或陣地攻擊等對空通信所概屬固定時之空地連絡

1. 使用無線電之場合：對空通信所在防禦或陣地攻擊等時機，其位置概屬固定，當其接受協力機由飛行隊出發飛來時刻之通報，而得知其位置且在電波之有效圈內時，則對該機與飛行場試行連絡通信之際，即應力求傍受聽取其通信之情形，於是在其飛來途中，即可與之連絡，迨安抵戰場，則展置『已知』之布板後，即可開始實用之通信。不然，則機已到着，尚須五分乃至十五分之連絡通信，殊嫌費時。又傍受情況而後，對於該機途中有否空中戰鬥或其他特別事故，亦可得推知一二也。

其他猶有一事足堪注意者：即在使用無線通信，空方亦每因有投下最初通信筒之必要，因是低飛而來投下者；此際通信所切不可誤解該機無線發生故障爲要！

2. 不用無線之場合：在此場合，當然先以通信筒連絡，故飛來之際，應即展置布板，標示部隊號及位置爲要！

(二)遭遇戰或行軍中等通信所運動較多時之空地連絡

通信所於移動之先，勉與飛機作一度之通信，一般常屬必要，固不僅於遭遇戰等時機爲然；而通信之際，每鑑於情況，簡單告以『我將移動』即可，不必費詞絮聒。雖然，若必圖作此通信，因失運動時間而不合於戰況，則又所宜深戒！

行軍中之通信班，於通信所尚未選定之際，而協力機業已飛來時，則一面繼續移動，一面展動隊號布板，示以『通信班在此，場所在選定中』之意，使空方諒解，同時速就適當之位置

，設定通信所爲要－蓋飛機久待十分二十分而仍不能取得通信連絡時，每易引起反感，獨自飛去也。

指揮官等於給與飛機以任務後前進中，如見該機飛回報告時，則不待其飛至頭上，即當展置布板，告以位置之所在，勿使其從頭上飛過，至爲必要。蓋飛機歸來之際，偵察者每爲整理報告埋首機內，而搜求布板，乃爲駕機者之責任，夫以機體前方死角之關係，則愈在機首之直下，愈難發見地上之標示，是故地上布板手必須於遠處即行振動布板或作其他特別明顯之信號，藉以喚起駕機者之注意，或即發出『報告敵情』之要求，使其發見容易者，亦屢屢有之。

三 論軍士以下對空通信之勤務

(一)信號配組須迅速確實

對空通信所軍士，能否將上官所命之信號文，依數字信號表，簡單明確組成信號，其技術上之巧拙，關於通信全般効率者至大。故平時勤加練習，務須熟諳表內文句之尋取，及不變上官所命文意之文句的簡單分割，尤應注意數字之配列，不使偵察者有所誤解。例如『請示A村以北B村間敵第一線之狀況』一語，必分割作『要求』；『請示敵第一線之狀況』；『A村』；『以北』；『B村』；『通信終了』方可。

(二)應發之信號，須略早告知通信手，俾得有事前之準備，容易尋取布板組成信號。

(三)腹案信號組成後，即行記錄，並爲準備實施而加以保存爲佳。

(四)上官所命通信之時刻，通信實施之時刻，以及飛機是否了解等，應紀錄之爲宜。

(五)在飛機飛歸報告之先，應將其次回之任務，作

明白標示之準備；又在開閱通信筒後，應注意預定給與飛機之任務，是否有變更之必要；此則均須與上官取得密切之連絡，補助上官作積極的活動者也。

(六)受領通信筒後，於不十分遲延送達時間之範圍內，可以一瞥其內容，並將受領場所時刻，加以註記（不可與報告者相混）爲宜！蓋偵察者位置於送達不便之山上觀測所時，或通信筒報告係關於需要砲兵適時射擊之目標時，尤爲必要。又在同時有二機協力之場合，其一機已投下報告，其他一機亦有投下報告之模樣時，則不宜過急專送其先之一報告，與後來之報告久延送達者。

(七)行一定之布板信號時，應命布板手事先爲配置布板之準備；例如明見通信筒落於通信所之附近，則不待拾取拆閱，即命準備『已知』之信號，於拆閱後即展置之。

(八)應時刻注意指示信號，有無標示錯誤；如應平行者，而斜向展置時，則偵察者定必認解困難，又如應展置(8)時（汝爲協力機乎），而誤展置爲(9)（即飛歸命第二次出發），則飛機

且即將飛回航空隊矣！故標示監視，實有不可或忽者！

(九)對空通信所與報告受領者間有電話連絡時通信所長之動作：

1.受領通信筒後，即以電話報告其內容之大要；必要時，則遣傳令兵將筒送達之。此種電話報告之處置，在受領者位置於送達不便之山上觀測所時，或通信筒報告係關於需要砲兵適時射擊之目標時，尤爲必要。又在同時有二機協力之場合，其一機已投下報告，其他一機亦有投下報告之模樣時，則不宜過急專送其先之一報告，與後來之報告久延送達者。

2.協力機飛來後，業已與之開始連絡時，應即報告上官。實施應於戰況之空地連絡。據經驗：往往於連絡未取得之前，不敢以告上官，致空地連絡實用通信之開始，常致遲延而不合乎戰況，其事例至多。如無線連絡，須

十五分鐘以上，但情況緊急時，並知以通信筒連絡可以達成目的時，苟必依協定，而行無線連絡，則其失機，可無待言。又如專任射擊指導之遠距離砲之協力機，通信所經六七分鐘之努力，不能取得連絡時，亦不得過早命其以通信筒連絡，致射擊指導之主要目的，因之不能達成也。

3.以電話報告上官時，對通信筒內容之發言順序，應加以考慮，務以要點不遺，而理解容易爲要！例如通信筒內容係盡有敵前進中之要圖，其傍並註有射擊諸元時，則電話報告，應作『射擊要求』；『目標步兵縱隊長度千公尺』；『位置某村北端先頭』，如此，指揮官即可一聽了然；否則不得其要領，格格不入耳矣！

(十)監視協力機，至爲必要！宜令數兵輪流交值，以望遠鏡監視之；特以數機在空，或機上發射信號彈時爲尤然。

(十一)拂曉薄暮等彼我飛機最易混雜認識不清之際，則對敵機祕匿布板，固屬必要，但若因此而永久中止對協力機必不可缺之通信，亦屬不可；遇此情況時，應報告上官善爲處置之。又在防禦間，欲以布板告知協力機以拂曉配備之變更，每易爲敵機所偵知，故其展置，絕對不容輕率。

(十二)欲以布板信號告知協力機以敵機來襲之消息，則一面期協力機之認識，既欲布板之顯示；一面期自己之安全，又欲布板之祕匿，以同一動作滿足絕對相反之要求，其實施自屬困難；故實際上，與其以布板告知危險，無甯撤收布板，使友機推察危險之爲愈也。

(十三)通信所較久設置於一地，同一協力機亦已投下數回之通信筒，此際忽有敵機盤旋於天空，則空地連絡不必展布全部之布板爲宜！如『已知』之信號，即可不須基板，以一位一塊示之即可；或依機行高度，以通信筒對機揚示而達連

絡之目的；此則於事先協定之際，彼此說明即可照辦者也。

(十四)必要時，須有利用文字信號之着意；例如以望遠鏡見協力機作無線連絡而不放下天線時，則雖屢次告以『聽不見』；或『復行機件之調整』等語，因其無天線可資感受，故每難收連絡之效；此際如能別以白布，大書『天線』二字以昭示之，則協力機當能立即感悟也。

(註一)砲規定者：爲依空中觀測之砲兵射擊及空地連絡教育規定一書之縮稱。

(註二)空法者：爲日本教育總監部發行空地連絡法一書之縮稱。

國衡半月刊

每逢十日，二十五日出版

第一卷 第十期

中國與國際述評

戰爭和平交響中之我國國民軍訓
治黃與賑災
第一次全國地政會議
戰雲籠罩下的國聯大會
美國參議員惠郎被刺殞命
世界和平運動之透視及國際現勢
戰時我國經濟上應有之準備
國民軍訓的意義
國民軍訓的價值
國民軍訓與國防
國土防空與我國空防建設
國防建設論
國防建設聲中之鐵道政策
航業國防論
二次世界大戰與中國

英國軍力的剖視
國民政府五院創建時期的中央政制(下)
中國韻文概說(中)
名人傳略
美國魯易西安州獨裁者—惠郎的生平
社會調查
定縣參觀記
讀書顧問
讀書的藝術
科學新聞(六則)
文藝
一個冒險的士兵

總發行所 國衡半月刊社
社址 南京洪武路二七一號
價目 零售每冊大洋一角預定全年大洋二元半年大洋一元一角

砲兵諸教練之計劃指導並實施上之着眼

潘仲素

第一　總說

一、嚴肅軍紀務須嚴肅！

二、教練間軍紀務須嚴肅！

；尤其特殊兵種之砲兵教練，各人以各異之動作，使用複雜繁多之器材與馬匹，稍有殆忽，卽發生重大之釀語，軍紀不振，萬難達成教練之目的。因此教育者爲要使教練間之軍紀嚴肅，實有預定周到適切之教育計劃，而使其嚴格施行之必要。

三、爲達成教育之成果，須使被教育者自覺其責任於教練！

育法之研究！

一切教育之成果，有如次的關係：

（教育之成果）＝（教育材料）×（教育時間）×（教育法）

以我國現在軍隊之狀況，教育時間及教育材料，既不能特別增加，惟有依教育法之研究，以增進教育之成果，故對於重要事項之教育，須傾注最大之精力。

砲兵之教練，技術多端，須考慮其輕重本末，使被教育者覺悟自身任務，常發揮其所有能力，而樂於從事教練，是爲最要！蓋因砲兵特性，卽如位置於彈藥隊及遠隔觀測時之放列之兵員，有賴於單獨動作者極多；故特須使被教育者自覺其責任之重大，養成其認眞動作之良好習慣，實爲至要！

擇其重要者以教育之，不重要及不澈底之教育，乃屬浪費，務力求減少其教育時間！

四、教育者關於施行教練時，首須決定教育應達成之種計劃，決定目的，使實施應此目的而行之，而向前努力邁進，是固至要！但是要使其實施確實遂行，却於年度，各期及每日教育，應確立各種應達成之目的，而亦困難；故教育者須運用諸種手段，以笔事教育；並且要察其能否達成預期的目的；尤其於每日教練完了時，應以活眼覈察其進步狀況，並且要能達到所希望之目的，即當探究其原因，以供教育上之參考，作如尚未能如以上之方法深加研究，自能深領教育上之奧妙，而得到良好之教育成果。

五、利用被教育者之素養，且使演習員對於演習目的，有精神上之體會，而能得到實施以上之成果！

我國國民教育雖已落伍，但今日被教育者之知識，較之十年前，已有長足之進步；故教育者實有利用被教育者之素養，以從事於教育之必要；軍校學生及新兵中之優秀者之教育，尤當如是。再使被教育者對於演習目的，有充分的精神上之體會，而在實施時，又不失演習上之重點，使在各種狀況中，很容易的完成自己的任務，而且感到演習上之特殊興趣。如此教育者與被教育者相互理解的教育之實施，實爲今日我陸軍之當前急務。

六、須特別致力於幹部教育！

因近代新兵器之發明，兵卒教育，遂日趨於複雜化；故對於担任此種複雜化教育之教育者——中間幹部之教育，尤有特別使其向上之必要。因爲如果能使幹部之技倆向上，兵卒教育，自然能夠隨之上進；若只顧偏重兵卒教育，而將幹部教育，却置之腦後，遂失之於顚倒本末之弊，萬難收到教育上之成果。今日我陸軍之幹部教育，尙在蒙芽時期，倘不特加努力，則幹部之技能，終屬低下，雖有良好之兵卒，綿密周到之教育計劃，想使其無遺憾的

實施，終屬難能之事。

七、教育須遵重教育上之系統！

例如指定演習班長以行單砲教練時，班長所演習之事項，如有錯誤，教官若直接對兵卒予以糾正，則不但紊亂教育上之趣旨，既各系統，且足使兵卒對班長失去信心，殊屬不當！

八、教育實施者，須明確洞悉上級教育者之程度之意圖，及其所要求之程度！

基於上級教育者之意圖，向其所要求之程度，上下一致，以致力於教育，實爲發揚教育成果之極緊要問題；故教育實施者須洞悉上級教育者之意圖，須有不達到其教育目的不止之決心，而上級教育者對於教育實施者之能否着意於自己所希望之教育要求，須加以監督，且有適時與以指導之必要。

九、務期教育之普及和徹底，不可使教育之實施發生阻礙！

教育者須使其教育計劃及教育實施，適切周到，俾教育能徹底普及；我國軍隊中之積習，傳令兵號兵，尤其勤務兵，及其他各種業務兵，幾乎全在整個教育計劃及教育實施之範圍以外，如斯教育之不徹底，而欲求軍隊近代化，亦緣木而求魚也。

十、新兵教育與舊兵教育上之趣旨，既各不同，故亦當採用各異之重點，以實施之！

新兵教育與舊兵教育，須依據被教育者之程度，以確定教育上之主眼。舊兵教育，須直接在戰鬪方面，製定各種必要之課目，反覆演練，務使其對於戰鬪行爲，十分熟練，方爲教育之最終目的。若新兵之教育重點——內務，徒手教練，單砲教練，馭法，觀測，通信等基本教練，尚未完成，甚至尚未開始，卽施以舊兵所施之教育，同時更使舊兵反覆受新兵所受之教育；在新兵方面，則完全不能領悟，而舊兵則更感教練之乏味，如此，則教育之本旨，完全喪失矣！

十一、對於新兵之一般教育事項，可在各種特業教育未開始前實施之！

新兵之各種特業修業者之特業教育，一經開始，若再雜以其他之新教育，則非常困難！故新兵應受之一般教育事項，在教育計劃之立案時，務使其能在特業教育未開始以前施行。

十二、教練有如一貫之命脈，須貫澈始終連繫實施之！

凡教育須始終相連繫，相銜接，第一次之教育，須可以爲其次之教育準備，同樣其次之教育，又可以爲再其次之教育準備；例如由部分教育而綜合教育，由單砲教練，而排教練，而連教練，而營教練，而團教練，須順次連繫實施之，是爲至要！

十三、教育之主眼在循循善誘，以使其充分理解，而深刻訓練之！

教育者須考慮被教育者之程度，切實教育之；每一動作待其徹底理解要領後，而後再行實施，庶能收得優良之效果；如在被教育者，尚未十分理解，而使其矇昧實施，則終屬勞而無功，而成爲教育上之大失算。

十四、對於兵卒之過失，須徹底的糾正！

例如對兵卒僅予以汎汎之指示，而對於馭手與砲手之連繫不良，或一般動作之不敏活確實等，不隨時糾正，則此等教育，直如兒戲，決難收得効果，故教育者應隨時留心發見兵卒之過失，就其一扼要處予以具體的糾正；且須探究其發生之原因，施以確實之教育；同時與以糾正後，須再使兵卒重複演習，直至其徹底了解並領悟要領，及深刻記憶後爲止；尤其每當演習完了後，須對兵卒之過失，總合講評之，以使其對印象更臻深刻，是爲至要！

十五、教育計劃及實施，須適應各種教練之編成及其特性！

例如射擊演習，須以實彈射擊之研究事項爲主眼；團營連等之教練，須以能發揮各教練之特色爲主眼；同樣有完整之人馬器材的編成以施行演習時，須以能使全般之動作活躍的發揮而無遺憾；有此等着意的計劃和指導，則教育成果，自然日趨於向上之域。

十六、夜間動作之教育，須特別使其計劃周密，且須有秩序的實施！

夜間動作之教育，極其困難；故其初期之教育，可擇其能於晝間教育之事項，先於晝間行一部分之教育，然後再聯合非夜間不能教育之事項，於夜間綜合施行之。

第二 馬術與馭法

一、須注意於馬術與馭法教育時間上之分配！

馬術爲馭法之基礎，故須充分教育之，尤其新兵教育，教育時間之分配，特須於愼重研究之後，以確立適切之教育計劃爲要！

二、馬術教育須注意以水勒教育爲基礎！

在一定的新兵教育期內，由馬術教練進而爲馭法教練，爲使其達到馭法之要求程度，如在新兵教育之最初，即令其使用大勒及鐙，則馬術教育之基礎必難深厚，且騎坐亦難穩定，故須以水勒教練爲基礎，而逐次育教之爲要！

三、當馬術教練時，須考慮馭法之目的，以判斷教育之輕重本末而實施之。

例如超越障礙，無論用跑步，慢步或快步，均須使步度不變而乘騎之；大勒教練，則以能用四轡御馬爲教育之重點；此等指導之着眼點，在實施時須依課目而斟酌行之！

四、新兵最初期之馬術教育，與其將一回之教練時間加多，不如增加教練之回數！

特別在最初期之新兵教育，徒使其長時間乘馬，對於已經疲勞之兵卒，不但不能期望其馬術之進步，反會發生許多損傷；故在初期之教育，只以能使其體會要領爲主眼，將每回之時間減少，回數加多，以期教育無懈怠，則深爲得策。

施行調馬索之演習時，即在其他之教練時間，亦可施行；此不但可以增加騎馬者之自信力，且能使其便於體會馬術之要領，特別在使用輕乘鞍時，

使其體會關於跑步之要領，最爲有利！

五、馬之調教須完善！

馬術及馭法之基礎在於馬。新馬之調教不待說，即舊馬亦當利用許多機會而從事於調教（訓練）；故雖在新兵教育實施間，亦不可將馬之調教，置之度外。連保管馬中，如有習癖之馬。若老不使用，是一種特大之錯誤；因爲對於此種癖馬，尤當不斷的使用，使其漸次馴善而變爲良馬，砲兵輓馬，大概缺乏前進力而步度遲緩，故在馬術教練時，特別施行伸暢快步，使其前進力加大；要使其輓曳力持久，在舊兵演習時，常使其輓曳重材料而通過於諸種障礙地，以期其輓曳能力之向上。當新兵實施二馬繫駕，須預先利用機會，使舊兵先行二馬繫駕之模範演習。若缺乏以上諸般之注意，則於新兵教育上，將發生許多困難。

六、須注意於馬術與馭法之連繫而教育之！

馬術教育之當初，有攷慮馭法之目的以施行教育之必要；同樣想由馬術教育移到馭法教育時，亦須考慮到馬術是準備教育。在馬術：單馬或二伍，其前進停止，步度變換，向左(右)向後等，皆得使其與馭法教育以同一要領行之。

七、馬術尤其馭法之理解極爲困難，有先使充分體會其要領而後施行演練之必要！

馬術尤其馭法之要領，須使兵卒眞實體驗，及其心靈上有充分的體會；在要領上如發生錯誤，應即予以啓示和糾正！在馭法若某一馭手之動作不良，或輓馬不良，要觀破其原因之所在，應適時與以確切之注意，使馭者各自明瞭其自身之責任，而精神常能緊張；再在通過局地時之馭法教練，宜先使舊兵實施，示新兵以模範，務使新兵體會各馭手在通過局地時之關係後，再使新兵演習。

八、對馭手在精神上關於左列事項，須特別注意教育之：

(1)愛馬心

愛馬心之向上，足以改善輓馬之保育，使其調教完善；但關於馬事知識，須有充分之修養，否則，反陷於姑息之愛，而不能達成調教之目的。

（2）勇敢

馭手之精神狀態，影響於輓馬者甚大；故雖遇困難之道路，馭手亦決不可稍事躊躇，要具有非通過不止之氣慨。

（3）沈着

通過困難道路時，馭手若缺乏沈着精神，遂致扶助不良，以致發生故障。

（4）協同觀念

使各輓馬平行，及協同輓曳，馭手協同觀念之旺盛，而能各自尊重其責任心，最爲緊要！

（5）意志緊張

馭手常須意志緊張，車輛在困難道路尙不曾發生故障，而在平易之道路反致失事，此全爲意志不緊張之結果。

第二　單砲教練

一、對砲手在精神上關於左列各項，須特別注意教育之：

（1）責任觀念

砲手之錯誤，其影響之大，較之其他兵種爲甚，故使砲手自覺其責任之重大，謹愼操作，實爲指導上之至要！

（2）沈着

在槍林彈雨之下，能適應指揮官之號令，行確實之操作，以增加射擊之精度，有特別養成其沈着動作習慣之必要！

（3）自信觀念

懷疑自己之操作，而模仿隣兵之操作，遂至於自己不能信任自己，而將自信觀念完全打破；故在教練時，自信觀念之養成，實爲最要！

（4）協同觀念

以數名之砲手，操縱一砲車，欲使其發揚最大

威力，端賴各砲手之異體同心，一致協力，故在教練時，須常着意於協同觀念之養成。

二、部分教育與綜合教育之連繫，須特別使其周密！

部分教育，雖當注意研究，而于部分教育與綜合教育之連繫爲尤然；因爲部分教育，雖能在一定之程度內，使兵卒之技能向上，但在施行綜合教育時，卽不免發生頓挫，故在部分教育時，須顧慮與綜合教育之關係而演練之；同時移於綜合教育時，更當能確定明瞭了當之着眼點，注意其與部分教育之連繫，逐次綜合而教育之，是爲緊要！

三、助教對於兵卒之錯誤，須能適時發現其原因，而與以根本之矯正！

一經發現兵卒之錯誤，不僅止於當時之矯正，且須探究其錯誤發生之原因，而根本矯正之；如此則教育之意義，方爲深厚，而教育之効力，亦可深入；例如兵卒之錯誤，是偶然的，抑是個人之習癖，是缺乏自信和沈着，抑是缺乏責任觀念，是未嘗傾注全力操作，抑是尙不能理解操作之要領，關於兵卒此等之心理狀態，須深加探究，以觀破其發生之原因，適時矯正之，方能收得教育之良果。

四、擊射時之綜合教育，須特以各砲手之連繫操作爲重點而教育之；例如射向附與，同時施行射擊，射向變換，亦同時施行射擊，或以散佈掃射等主要之教育事項，以訓練砲長以下之協同圓滑動作爲主眼等重點教育，實爲必要！

五、單砲教練，須以班長以下團結一致及砲手與馭手之連繫，編成等事項爲重點而教育之！

無單砲教練之編成，則不能實施單砲之教練；例如若不以一砲車與一彈藥車之協同連繫，及砲手與馭手之密接連繫爲演練之主眼，則不能完成適應各種地形和狀況之單砲教練。

六、野外演習，須確立教育之主要目的！

隨教育之進步，有在野外各種地形及各種狀況之下，演練班長以下之單砲戰鬥動作之必要；此種演習，通常以繫駕行之。陣地佔領及撤去時班長之指揮，砲車位置之選定，佔領陣地同時射向附與，砲車位置之工事（掩體），前車之誘導等關於野外最重要之事項，特別加以注意，且其實施，保持其與連教練密接連繫上之着意，須如此確定教育上之主要目的以教育之。

七、野外演習，應教育之目的，須選擇適應此種目的之地形！

例如施行大的方向變換，標定點之變更等操作，須選擇砲車移動容易之地形，且須在適合於標定點選定教育之地點施行之，如此方能達成教育之目的。

第四　通信

一、須注意於通信手之人選！

通信手之教育，實施比較困難；故關於通信手之語言學識，過去之經歷，身體之檢查，心理之試驗等，須特別加以注意，務使人選愼重，以期得勝任者爲要！

二、欲使基礎教育鞏固，須依部分教育逐次實施，而使循序上進！

電話教育，比較複雜，教育時須以教育砲手之同一要領，先施以適宜之部分教育，使教育基礎周密鞏固，然後漸次施行綜合教育；故在部分教育時，不使發生任何故障，以整備器材，使用器材，實爲緊要！因爲即在喧囂嘈雜之戰場，通信手亦當行迅速正確之通話，故須以通話爲教育之重點而敎育之。

關於細部之部分教育，雖已完了，但施行綜合教育時，亦須應其緊急之度，適宜與以區分而演練之；例如基點通信所之設備，適應各種地形之架設要領等，利用部分的教育之漸次進步，先使一架設班之動作，在各種狀況地形之下演練之；其次在一地開設數個通信所或沿一道路，使用數個架設班，

關於架設撤收作業之相互連繫與協同等動作，與夫部分的教育，然後施行數個通信班之綜合演練；此計劃而實施之，方得教育上之要訣。

三、通信教育在教育各期，須確立教育之主要目的！

通信教育之第一期，爲通信之基礎教育；關於位置戰鬥本部通信手之行動區域，必要時，須在第二期，則基礎事項，大概在第一期教育之；亦與以明確指示之。

地形狀況之下，以應用演習爲教育上之主眼。在各五、要使通信手之教育良好，則對于優秀作，加以綿密，最初關於一架設班及一撤收班之教育，其次再施行營或團之通信連合演習；務期通信迅速，而使部隊間之連絡圓滑，以收得教育之良果。

四、無論服任何業務者，能在戰場上注意歐人，尤以通信手爲厚，是達成各別任務之重要關鍵，等最易被敵人發見，因而觀測所之位置，亦遂爲人所發覺，如此，不但不能達成其一部之任務，而使戰鬥之全局，蒙重大之損害；故對於敵眼之遮蔽，卽徹小之地形地物，亦能無遺憾而利用之，以達成其戰鬥遂行上之任務；此種精練通信手之養成，實有賴於平素之教育。

六、運用通信班之教育順序：

（1）先利用地圖或兵棋圖等，設各種狀況，關於通信網設置之計劃，及通信班之使用，通信網之構成等之命令實施，以及隨着戰況進展之通信軍官之動作等，與以適當之教育。

（2）其次在現地設各種狀況，除前述之事項外，更特別關於通信車招致之位置，電話線路之選定，架設法之決定，集合於通信所及本部位置之各通信所之整理等主要事項，在現地與實驗之教育。

（3）以上之教育終結，卽編成通信班以行實兵指揮之研究。

（4）最後與部隊連合，關於伴着部隊行動之通信班之動作，各種混雜故障之排除，及適合機宜，以行圓滑之通信等，加以特別研究，以期本教育目的之完成。

依以上之順序，關於通信班之運用，應各種戰鬥之特性，確實教育之，使通信軍官以下，養成充分之自信能力，最爲緊要！

七、通信班之教育，統監應注意之事項如左：

（1）通信計劃，須以使用者之意圖爲基礎而立案。關於通信計劃上之必要基礎條件，統監須站在使用者之位置，以指導之；例如關係指揮官之位置，陣地，進入路，彈藥補充，以及將來之企圖等，適時與以明確之指示。

（2）須能使通信哨積極動作而指導之。

（3）由易而及於難，雖爲教育上之原則，但當適應教育上之進度，關於困難時之演習，須多次實施之；例如營通信軍官之教育，與其施行獨立營之通信教練，不若施行團內營之通信教練；其業務雖較爲複雜，但有時可以得到獨立營通信教練以上之成果。

（4）適應各種戰鬥之特性及狀況，關於通信班之如何使用，須與以確切之知識。

八、通信軍官動作上應注意之事項如左：

（1）須常時判斷戰鬥狀況之推移，並應此種推移而確立適切之計劃，隨時整理準備，而且積極動作。

（2）須常時明瞭通信器材之數目及其所在地，使爾後通信計劃變更時，不致發生任何故障。

（3）通信軍官相互間之連繫確實，圓滑，庶能發揮通信上之最大性能；不但現在之狀況如此，卽將來之狀況，亦須有適切之腹案而互相通報。

（4）所得關於適應各種戰鬥之特性及狀況而行動之憑據，須能巧於活用。

第五　准尉官及軍士之教育

一、要使軍士教育之革新向上，務使軍士能自覺其本身之責務，而施以確有效果之教育！

軍士教育之向上，在於軍官能愛護軍士之身分，使能自覺其責任之重大，自動傾注全力以遂行其職務；此種指導，須於軍士教育之方法，加以研究，庶能得到教育上之眞價值。故教官須考慮軍士之將來職務，而攻究教育上之各種手段，以誠摯教育之，定能得到良好之成果。若軍士之技倆相當向上，則自然能感到研究上之興趣；再若軍士之技倆向上，兵卒教育，則自可日益向上。

二、關於軍士之教練教育，其着眼點依如次之區分而各異：

（1）以養成助教爲主眼，即當以技倆之增進爲目的而教育之。

（2）以養成班長爲目的，即以軍士（職務上之各項必需教育）之實兵指揮爲主眼而教育之。

例如在助教，是須使其能依着自己之號令，詳細監視兵卒之動作，而得到能適時切適以教育兵卒之自信力爲主眼。在班長於各種狀況之下監視部下操作，同時又須注意連長及排長之號令，其任務實極繁多；因爲班長監視部下操作之要領，是適應號令，就其最緊要者而監視之，自與助教所監視者不同。同時班長更須信賴部下之能力，須使砲手馭手各能盡其職責，以完成一砲車之任務而運用圓滑自適。故當教育之際，須判明二者之區別，使能適應各種區別上之要求而教育之，最爲緊要！

其次軍士教育之實施，須定其關於細部之明確規範；例如在教育上應着意之典範所規定之注意事項，加以教育，磨練各個人之動作，以期其監視眼之向上；或使其體會關於兵卒操作之要領，教以教育之手段方法等，須定明確之範疇而實施之。如單就教官所知之廣汎事項，無秩序而且散漫的加以教育，不但不能與以何等確實之知識，反易使被教育

者輕視此種軍士教育。

三、軍士教育須具體的，徹底的而且是啓發的！

例如對於不發彈之班長處置教育，如僅按操典之規定，不進而探究其原因，或應各種原因之處置，或材料之檢查等，以從事具體之研究，是不當也；同樣關於後坐尺之教育事項，僅以明瞭適當之後坐長，及後坐量之讀法等爲滿足，而對於後坐尺之準備，後坐量常須在第二發以後施行檢點，或關於後坐不適當時之處置等，無徹底之教育，均不適當；務須顧慮軍士之素養，以啓發的方式而教育之；且在實施時，須使其有眞實之體驗，而得以永久保持其深刻之記憶。

四、須區別爲應與之當然指示，及可依獨斷，或依自己之研究而實施者愼重指導之！

例如不指示敵人之現出時刻而使之着手於工事之經始，未與以何等指示，而使之調製射擊圖，不與以動作之憑據而使之動作等，均失却研究之價值；反之，對於可憑個人之獨斷，或可依自己之研究而得以實施者，若與以指示，則反危害教育之進步，而傷被教育者之生氣。

五、須努力於尋求教育機會，使被教育者深感興趣而指導之！

有人以爲軍士教育的很少實施之時間；其實並非實施時間之有無問題，而爲實施與不實施的問題；因爲軍士教育，往往不能不利用一般教育之間，或一般教育之前後，敏捷迅速以尋求教育機會而實施之。其次關於教育方法，須靈活運用而不失於呆滯。例如每年或每月以同一事項同一形式而實施教育，則被教育者之精神，隊陷於萎靡而不能振作。因此，消耗許多經濟，時間，精力，所施行之教育，終無結果。故教育者，須準備各種考案，雖同一之事項，亦須用各種不同之方法，各異之形式以實施之，而成爲一種活潑之指導，庶使被教育者之精神緊張，而感受性亦因之强大。

六、連長所屬機關之動作，須特別加以注意而教育之！（參考第六其二）

七、軍士教育，須努力增加教育之回數，而減少教育之內容，以期教育之徹底。

凡教育者不可貪多！尤其關於軍士之教育，若不顧慮軍士之素質，且在實質上施行，則全無教育之價值；故極力減少每回之教育內容，以施行徹底之教育，是爲至要！

八、對於准尉特務長，衣上士特務長之圖上及現地教育，預先研究教育範圍，以期能適應數育範圍而計劃指導之。

准尉特務長，及上士特務長，關於必要典範令之諸原則，須使之就實地修得爲主；故圖上及現地教育，即係根據補足此種教育之趣旨而實施。例如使在圖上研究時；非在圖上即難與以適當之教育事項，即如當被派遣爲道路偵察者時，必先在圖上判斷之必要事項，或配置警戒兵時，在一般的關係上，應在某方面加以顧慮，或以何者爲基準而決定擊戒人員及其位置，即在實地動作時，亦不能不依地圖加以判斷之當然事項，或爲現地教育，及實地演習之階梯的準備教育等，務須先研究此等教育範圍而施以之。關於彈藥長之位置，彈藥位置，與連長間連絡兵之位置等非現地即難行切適指導之事項，可讓於現地教育施行。而其指導之要領，關於想定狀況，極力使其簡單，務期得到實際之指導，使在實地能得到迅速實際之活用，殊爲緊要！再其戰術能力，以能養成關於實務上之戰術活眼爲目的，使其能力漸次發揮而指導之。

中下軍士之教育，亦概依右列趣旨行之。

九、顧慮將來射擊上之分割指導，關於以若干門行簡單之射擊指揮，使其技倆加倍向上，殊爲緊要！

對於以疏開隊形前進之敵步兵及優勢之敵砲兵，或混戰時之射擊等，須顧慮使軍士之射擊技能向上，實爲極緊要之教育着眼！

第六　連教練

其一　一般教練上之着眼

一、施行連教練時，有鑑於其教練之目的，須有以連長爲核心而發揚精神團結之着意。

施行連教練而失其教練上之着眼，無論其教練形態如何可觀，亦難收得何等之代價；故少尉以上之連部軍官，須率先躬行，爲軍士以下之模範，鞏固團結之精神，以連長爲核心，使全員無論在任何困難狀態中，亦能凜凜有生氣而活躍，方可達成連教練之最終目的。

二、單砲教練與連教練之連繫，須使其密接！

連教練實施之當初，須特別着意於其與單砲教練之連繫，顧慮連教練之特色而教育之！連教練實施間所發現單砲教練之缺點，更於單砲教練時與以徹底之矯正而指導之；又隨連教練之進步，須與單砲教練相連繫；連教練應研究之事項，在單砲教練時應加以準備等細微之點，加以注意，務使彼此間之連繫密接爲要，然而連教練與單砲教練，有判然之區別，爲鑑於各教練上之特性，確立其各異之主要目的而實施之，最爲緊要！

三、施行連教練時，須確定實施上之着眼，以實施而指導之。

(1)以訓練部下爲目的。

(2)以教育指揮官並訓練連之動作爲目的。

(1)(2)兩項，係各依其目的之不同，而指導之方法，亦因之而異；故以訓練部下爲目的時，雖依教育時期而異，但連長當示全連軍官以己之意圖，使之指揮，自己則從旁監督之。或自執其指揮之權，於各種地形及狀況下。實施操典上之制式及法則，使全連軍官以下得依連長之意圖，實行戰鬥，以達成全連之團結一致爲主眼。以教育指揮官並訓練連之動作爲目的時，則可用連長或營長爲統裁，以教育指揮官，並附設指示意圖之連補助官以演練

之。

四、薄暮，夜暗及拂曉時之動作，須加以秩序之演練，以使其能適應各種特色而動作之爲要！

有鑑於歐洲大戰之經驗及將來之戰鬥，於薄暮或夜暗偵察陣地或佔領陣地，或夜間尤其是拂曉施行攻擊時極多，故宜適合此等時機之特性，實施適于機宜之動作以演練之，殊爲緊要！

第二　連所屬機關之教育

一、最初區分爲射擊與運動，行部分之教育，然後再綜合而演習之。

要想在連教練實施期內，能如連長之意圖，使連長所屬機關，發揮其最大之活動力，則第一期所行之基礎教育，須特別使之充分徹底；故最初須區分爲運動與射擊，行部分之教育，務期其徹底。有時雖在僅少之時間內，平凡之地形，亦得施以最有效之教育；因此，隨教育之漸次進步，而施行綜合教育，可在連續之狀況下實施之，以與實兵指揮之連教練相連結。

二、當區分爲射擊與運動而實施教育時，須適應被教育者之技倆，更就其細部與以區分，尋求各種教育之機會，務期施以深厚之教育爲要！

或以爲細部區分而行之教育，在今日之軍隊，實缺乏實施之時間，其實不然！如能利用兵卒教育間及兵卒教育前後之零碎時間行之，實爲容易。因爲所謂機會教育，並非機會來尋求教育，實爲教育去尋求機會，倘不能獲得教育機會，使連長所屬機關之動作，適切圓滑，縱令兵卒之教育如何良善，終使連之活動力，成一種畸形的狀態，而不能發揮連之眞價值。

三、運動教練應演練之主要事項：

（1）連長之陣地偵察，及陣地進入間之諸動作，彈藥隊及戰砲隊車馬位置之偵察等。

（2）彈藥隊及戰砲隊車馬之誘導及其隊形彈藥人員

之補充方法等。

(3)由連彈藥隊派遣之彈藥車位置之選定，連長乘馬及傳令馬之繫留之整理。

(4)陣地變換時之諸動作等。

四、射擊教練應演練之事項：

(1)剪形鏡，方向盤，測遠機，透明板等射擊用具之用法。

(2)方向角，高低角及距離等之測量。

(3)射擊圖，射界圖等之調製。

(4)補助觀測手之動作，特別關於火光之標定，及射擊信號等。

(5)營連間及觀測所與放列間之連絡法等。

【注意】

(一)敵情監視及目標發見等演習，須使其在現地對於地圖之了解精熟；故示以圖上所希望之點，使之對照現地，或在現地所發現之敵情，使之記入圖上等方法，須靈活運用以指導之。

(二)方向角及高低角之測定，先關於剪形鏡方向盤等之用法，地圖之了解等，與以教育後，再示以圖上所希望之點，使之對照現地，同時更使之適應現地以測定方向角及高低角。

(三)射擊圖及射界圖之調製，須先教以調製之要領，然後在現地與以適當之狀況，區別連長所應指示之事項與軍士所應自行判定之事項而使之操作。

五、綜合教育之指導要領

綜合教育，須預先關於適應一般戰況之業務分担之大體事項，與以教育。在實施時，適應各種狀況以任命各種職務人員，務期使各職務人員有實際之任務，以演練協同連繫之動作，且養成其獨斷之能力，使能積極的活動而指導之爲要！

其三　以訓練部下爲目的之連教

練

連教練以使連附以下能如連長之意圖而活躍爲緊要！故連長須使全連官佐熟練相當於自己職位之教育！

一、施行本教練時，連長須重視連部官佐之教育！

各種任務而教育之；同樣全連官佐亦當深體教育之眞意，在連長指揮之下，以從事於演習；但如連附以下官佐，在此教練中，僅本連長助教之態度，如從事於軍士以下之教育然，則殊非本教練之目的。

二、教育事項之矯正，須確實而且徹底！

例如在狹小地域施行放列演習時，其動作之不良，與其在演習完了後詳加講評，不如在發現動作錯誤之當時，即使全般動作暫時停止於現地，與以確切之指示，並使其復行演習，以期教育效力之徹底。

三、須不憚演習復行之煩而反復演練之！

例如演練陣地進入，須於各種地形，再三復行之。又如教育射擊準備之反覘法，或變換基準砲或移動砲車，而數回反復演習之，務使能深刻體會演習之要領而後止。若對於一課目之要領，尚未使其十分體會，即變換一課目，則萬難使全連官兵達到精練之目的。

甲、運動教練

一、須不偏於隊形變換等之制式演練，而以放列佈置及放列佈置同時施行射擊準備並陣地變換等以充分訓練之。

十年前之連教練與現行操典之連教練所使用之制式相比較，甚繁簡之度，自可概見；故連教練之主眼，在於以連長爲核心，能如連長之意圖，以實行戰鬥，而不使主客顚倒爲要！

二、須在各種地形行部分的訓練，而使基礎教育鞏固！

不偏於平易地形之演習，考慮操典之法則及將來之趨勢，在凹地之後岸，疏林或密林等地形，部分的演練放列佈置，及撤去，並射擊準備等之各種動作，以訓練全連而使成爲一個有機動力之戰鬥單位，是爲至要！再則與其在一同之演習內消耗多量

之時間，不如使研究事項減少而增加演習之回數；務期演習間，使全連能整齊活動而發揚其運動性！

乙、射擊教練

一、連射擊教育，須先區分爲射擊準備，射向操縱，及射擊操作等部分的循序教育，然後再以此等部分的循序教育綜合而教育之。

不論射擊準備射向操縱，或射擊操作，在教育之當初，於一回教育之時間內，不得施行各種動作，須以單一課目數回反復行之，以期教育之徹底，而完成確適之基礎教育。例如射擊準備，不行各種方法，而以同一方法使其充分演練之；在實施時，設置補助官，並確定射向之檢點法，以檢點操作之正否；更須測定每回之操作時間，以要求操作速度之漸次向上而指導之爲要！

二、依教育之主要目的，關於人員之配置，砲車之間隔，須使其適當！

例如僅以第一第三兩砲手行射向操縱之演練，則砲車間隔須小，而使檢點容易；其他剩餘人員，則使其從事於他種演練，即細微之點，亦應加以注意，以期發揚教育之成果。

三、構成適應於教育時期之諸問題而實施之。

例如射向附與教育，已達到教育之進步時期，則可在傾斜地或森林地帶施行困難之反覘法；並於實施時，關於實施之研究事項，加以深刻之研究，使其實施周到圓滑而指導之，最爲緊要！若計劃雖然適當，而有基準砲車之選定，缺乏注意等不切適之指導，則主要研究事項之困難操作，遂至於不能實施，宜加注意！

四、本教練間，須着意於連長所屬機關之教育！

五、在遠隔觀測所指揮射擊時，關於連附以下之動作，須特別加以訓練！

從來遠隔觀所之射擊指揮教育，往往偏重於射擊指揮官，而不能同時施以部隊之演習。爲鑑於這

隔觀測之特性，若不同時演練連附以下之動作之精熟，則遠隔觀測射擊，關於部隊演習上，特應着事項，概略如左：

（1）砲車位置之選定及其設備

遠隔觀測射擊之特性，方向之觀測及修正，故關於砲車位置之選定，及架尾之固定，特須特別注意！普通之射擊，在一砲車雖多亦不過發射數十發之射彈，對於砲尾固定之程度，尚無須過度之要求。但在發射彈數，達到百發以上時；在普通土質而無堅固之設備，遂至於砲尾之配備崩壞，而使方向上之安全，發生故障，射擊指揮，亦遂陷於困難。

（2）精密之射擊準備

遠隔觀測射擊之特性上，如狀況許可時；須努力使射擊準備精確。

（3）射向操縱

各砲車之射向，須使其操縱精確而且熟練，特設補助官以檢點之，殊爲緊要！

（4）連長與放列及放列排長與部隊間之連繫

遠隔觀測射擊，而發生作之錯誤，其主要原因，在於連長與放列及放列排長與部隊間之連繫，不能圓滑確實所致；故統裁官宜設定假想位置，使觀測所接近放列，以便於容易監督連附以下之動作；且架設電話使能應電話命令及號令而行射擊演習；在實施時，緊要而複雜之號令，連長可親用電話行之，以連附及各排長所下之號令，代其復唱；又使號令避免數段之節句，以減少受令者操作上之錯誤；或關於複雜之號令，使與射擊號令區別行之，不使浪費射擊意圖以外之射彈；此等事項，殊宜注意！

（5）排長所行之射向整理

射擊教練，須時使排長行射向之整理；故適應狀況，以行整理射向之要領，有豫行教育之必

要。

丙、連教練

一、研究事項之重點，須不偏重於一方！注意於運動與射擊之連繫而演練之！使全連人員發揮其最大之機動力，故使配合適當，殊爲緊要；例如實設彈藥隊之一部，以計劃指導之，而屢行陣地變換；縱令在地形上不允許變換陣地時，於放列佈置後，設定狀況，使已佔領位置之車馬，變更其位置，或研究陣地撤去之方法。如或在編成上，連彈藥隊之實施不可能時，則設定其幹部人員，利用放列佈置後，戰砲隊之車馬，及不停止於放列位置之人員，使爲假想之彈藥隊，施行戰鬥間人員彈藥之補充等演練，則在射擊間卽與射擊無關之人員，亦能與以有利之教育；如此則深得教育上之主眼。

二、須注意於增進下級幹部獨斷專行之能力！

以訓練部下爲目的之教練，動輒容易關於細部之事項與以指示而使之動作；此在教育之初期，雖有與以適度指示之必要，但在已經進步之途中，則當極力避免隨意與以指示，庶能養成下級幹部獨斷處理之能力；如此始能如連長之意圖而動作，而于連教練之最終目的，始能達到。

三、減少一回演習內之主要研究事項及演習時間，而增加演習回數，使能於次回之演習，得矯正前回之缺點而計劃指導之爲要！

雖在狹小之地域內，得依地形之利用及狀況之作爲而實施諸種之研究；故豫先周密偵察地形，努力策立適切之計劃，依部隊之移動，而省其妄費之時間，且減少研究事項，以期增加實施之回數。不拘於演習完了後始行講評，以能就地矯正爲實施上之主眼，殊爲至要！

其四　以教育指揮官並訓練連之行動爲目的而行之連射擊教練

一、本連教練之射擊演習，須與射擊豫習相連繫；應留意於指揮官與部隊之連繫，並着意於非使用部隊則不能演練之事項而教育之！

係以非使用實兵則不能行確切之研究事項，爲教育之主眼，使施行射擊演習之準備教育，並射擊演習之縱，號令之下達時機，連排長之連繫及發射時機等，均應顧慮實兵指揮之特性而教育之。

所不能實施之補遺教育；故射擊之準備，射向之操

二、問題構成之研究，須豫先確定指揮官之研究問題，及部隊之研究問題，而使之不偏於指揮官之教育爲要！

當編成部隊以實施教練時，僅注意於指揮官之教育，而將部隊之訓練等閑視之，是須切戒！例如使用一門在長時間內繼續施行試射，關於部隊之操作內容，一任補助官之擺佈，僅使報告關於部隊之缺點，皆非適當；故確定指揮官之教育事項及部隊之研究事項，須使指揮官以下編成之部隊全員，一體活躍，使補助官豫先明示教練上之着眼，一發現部隊之錯誤，尤須窮探其錯誤之原因，而能與以適時適切之矯正，以計劃指導之，殊爲緊要！

三、射彈觀測，其射彈之方向，破裂高，遠近等，如每發均與以指示，於本教練之目的上，甚不適當。

關於射彈之指示，有鑑於本教練之特性，須適應地形，使其趨於實際，且通常以平均點示之；如能與演習員以能判斷射擊上之決心的重要機會，或屬適當；再由部隊指揮上之缺點，而發生錯誤時，即依其錯誤而與以射彈觀測之結果，使演習員能立刻自覺其過失；故統監一方面應特別留意於部隊之狀態，他方面更須講求能適時發現演習員之錯誤的適切手段。

四、野戰砲兵遠隔觀測所之射擊指揮，須特別着意於左列各與放列之直接射擊指揮，毫無區別而演習之爲要！

遠隔觀測所之射擊指揮，須特別着意於左列各

項而演練之：

（1）連長與部隊之連繫。

（2）射擊速度之增加。

（3）射彈修正之迅速。

遠隔觀測所之射擊指揮，連長之意圖，欲使部隊確實且徹底明瞭，極其困難，故往往會發射意圖以外之射彈，再經過中間者間接指揮之結果，射擊速度遂容易遲滯；故演習時，須特別留意及此！

五、遠隔觀測所之射擊教育，須先區分爲指揮官之教育與部隊之訓練而演練之，然後再行綜合教育。

六、遠隔觀測所之射擊指導，須特別注意於實兵指揮之訓練。

本演習極易偏重於指揮官之訓練，而將部隊之演練付之等閑，殊非適當；爲鑑於本教練上之特性，關于排長以下之部隊訓練，不同時加以注意，是極難達成本演習之目的；故須適宜使用補助官，特別關於連射向之點檢法，加以考究；放列位置則仏檢點容易爲主而選定之，殊爲有利。

其五　以教育連長並營教練之準備爲主目的之連教練

一、以營長爲統裁之教練連，不易屢屢施行，故不能一任連長而教育之事項，須善爲計劃而實施之！

例如計劃平素營長之要求事項，在實施時，能否達到營長之希望，就其成果加以觀察，而示以爾後之要求，以期漸次收到豫期之成果而指導之；或鑑於將來營教練之要求，以此爲教練之基礎，而定眞確之教育目的，以施行之爲要！

二、本教練須以排除與他部隊之連繫內所自然發生之指揮上之困難爲主眼而實施之！

例如在被限制之地域內行陣地佔領，或因其他部隊之關係不許自由行動時之動作，或因其他部隊之關係與自己以不利而不得不忍耐之事項，其演練

須使其能在某範圍內盡量活躍，以期發揮全連之最大機動力爲要！

三、營連長相離隔時之動作，須特別演練之！

營長施行營之指揮而不能如自己之意圖，通常爲與營長相離隔之連之動作不良所致；故縱令遠隔時，在營之連緊內，亦能使連之動作，能如營長之意圖，須計劃預行訓練之。就中關於敵情之報告，營命令之授受，必要時之獨斷專行，以及伴着他連之射擊而施行之射擊指揮等，確實周到而着意教育之，殊爲緊要！

（註）獨立連及獨立排之動作，亦有演練之必要！獨立連之指導，須着意於地形，及基於戰術上之要求，須使其動作徹底而且圓滑以教育之；同樣獨立排之動作，就中推進砲兵，防禦時之側防砲兵等，雖屬小部隊，而應研究之事項，實不在少數；故營連長當設各種情況以統裁之，須使能担負應乎各種情況之獨立任務，而活躍自適以演練之爲要！

（未完）

美總統公布戰時禁止軍火之輸出

羅總統公布軍用品花名册，凡載見此册者，今後出口時，必須先領有出口執照，一遇戰事發生，即完全禁止輸出，此册係全國軍火管理會初次開會時所擬定者，册內所載者：爲（一）各種來復槍與機關槍；（二）各種軍艦，連飛機母艦與潛艇在內；（三）各種彈藥；（四）飛機無論整散，凡可用於戰爭裝置砲位或擲落炸彈者皆是，（五）飛機引擎；（六）芥末瓦斯；（七）拋火器；惟可製造火藥之原料，則册內未曾載入。

第二章 芥子氣之研究（續八十二期）

俞人駿

第一節 芥子氣之製造

製造上各法之通論

芥子氣在工業上大量製造之法有三：（一）德國採用之 Victor Meyer 氏法，（二）英國 Pope 教授之二氯化硫法，（三）法國採用之二氯化硫法；此三法中以 Victor Meyer 氏法在工廠中製造最早，二氯化硫法次之，二氯化硫法最遲。但在工業之立場上言，則惟二氯化硫法最合於大量之製造，故在大戰告終時，其他兩法均前後同遭淘汰矣。

德國式

甲 研究歷史之回顧

芥子氣雖遠在一八六〇年左右，化學家即知其存在，但在工業上之製造法，則於一八八六年始爲德國大化學家 Victor Meyer 氏定出，包括如下之三種步驟：

(1) $CH_2 \cdot CH_2 + HClO = CH_2Cl \cdot CH_2OH$

(2) $2CH_2Cl \cdot CH_2OH + Na_2S =$
$(HO \cdot CH_2 \cdot CH_2)_2S + 2NaCl$

(3) $(HO \cdot CH_2 \cdot CH_2)_2S + 2HCl =$
$(CH_2Cl \cdot CH_2)_2S + 2H_2O$

乙 實驗室中之製法

在實驗室中 Wilhelm Stemkopt 曾擬出一極安全之芥子氣採製法如下：$S(CH_2CH_2OH)_2$ 84 公分置於迷蒙精 100 公分中，此混合物置於冰中，加含有 $SOCl_2$ 180公分之迷蒙精 800 公分，初加時須緩緩行之，然後將此混合物靜置一小時，蒸餾之

可得芥子氣。此法之優點在反應上除硫化 B B'二氯代乙烷外，其他反應生存物均係氣體，故提淨時可不必移動硫化 B B'二氯代乙烷本物。

丙 大量製造法

Victor Meyer 氏之芥子氣製造法，在工業上大規模製造時，頗有不少困難處，因第一步反應即不易進行，第一第二兩步中所成之物皆能溶化於水；雖在事實上，德人實用以製造大量芥子氣，但其所遭遇之困難可知也。產量僅及理論上之40—60%之間，均需二小時至三小時之久，而所成之產品，氯羥化乙烯(Chlorhydrin)，約當理論上60—80%之間。因有此等困難，同盟國曾信芥子氣之製造爲彼等之專利事業，初不料數月之後，協約國化學家之研究，竟能發明一更簡易更有效力之新法也。

茲先將其大綱分述於後：

1. $C_2H_4+HClO\longrightarrow OH_2C\cdot CH_2Cl$

此種反應上所用之 C_2H_4，由乙醇中製取，在808°—400°c 時，將乙醇蒸氣通過氧化鉛。安置此種接觸劑之管用銅製成，而在熔化之硝酸鉀鍋中燒熱者也。在此所得之產額均佔理論上之90%左右。

用次氯酸將乙烯製成氯羥化乙烯（Ethylene Chlorhydrin）。此與次氯酸之製造實同時在一裝有攪拌器及用木塞與外絕緣之圓柱狀箱中進行，箱中之溫度在5°至10°c之間，次氯酸由水，漂白粉，及二氧化炭三者互相作用而成。

$$CaOCl_2+H_2O+CO_2\longrightarrow 2HClO+CaCO_3$$

乙烯通入之時間，均需二小時至三小時之久，而所成之產品，氯羥化乙烯(Chlorhydrin)，約當理論上60—80%之間。

將所成之炭酸鈣分離後，剩下之溶液蒸餾之，所得之蒸出物中，均含氯羥化乙烯18—20%。

2. $2OH_2C\cdot CH_2Cl+Na_2S\longrightarrow$

$(HO\cdot CH_2\cdot CH_2)_2S+2NaCl$

第一步中所得之溶液，乃加理論上所需之次硫酸鈉以製硫化 B B'二羥代乙烷(Dihydroxyethyl Sulphide)，此混合物燒至90°—100°c時，乃蒸發之，然後用濾器，使與分出之氯化鈉分離，復於眞空中蒸餾，所得之產品約在理論上之90%左右。

乃用眞空抽氣機將貯藏箱中之硫化 ββ' 羥代乙烷(Thiodiglycol)取出，送入反應器；此反應器用鑄鐵製成，復用鉛皮包之，裝有蒸汽及熱水護套(Jacket)，所以使溫度常在 50°C 左右，而能與氫氯酸起作用之故也。

$$(HO\cdot CH_2\cdot CH_2)_2S + 2HCl \longrightarrow (CH_2Cl\cdot CH_2)_2S + 2H_2O$$

反應中所成之蒸氣在入烟囪之前，使先經一洗滌器，中貯木炭(Charcoal)及水，所以使蒸氣中之硫化 ββ' 二氯代乙烷爲水分解，而不至被帶入空氣中。反應完畢以後，用抽氣機將硫化 ββ' 二氯代乙烷送入洗滌器，此器亦用鑄鐵製成，護以鉛皮，其後復導入一蒸餾器，其中置有一鉛質之加熱圈(Heating Coil)，並經螺旋式鉛質凝結器及連有眞空抽氣機之承受器，在該處水份即蒸發而散去。

最後之乾潔之油移放於一相同之承受器中，在該處即加一氯化爐(Chlorobenzene)或四氯化炭。與之混合者，所以使溶點降低，如是則不論冬夏，裝入砲彈中之芥子氣，皆能在液體之狀態下。

以上爲德國式製造之大概情形，作者因限於篇幅，不能將各反應加以詳細之討論，美國調查團團員 Norris 氏曾有一極詳細之報告，刊於 Ind. Eng. Chem. 11, 821 (Sept. 1919)，欲知一切詳細情形，可讀該報告書原文。

3. (Title illegible)

丁 歐戰時德國兵工廠之活躍

德國爲科學先進之國家，在化學工業中最以顏料製造聞名於世界，故大戰時最先應用毒氣於作戰，然因一切均嚴守祕密，故在戰時協約國無法探知其製造法。迨大戰告終，西線德軍敗退，英法聯軍追迫萊茵河流域，萊茵河流域爲德國造製業之中心，名廠林立，黑煙繞繞，至此乃盡入聯軍之掌握。英法美諸國政府，在戰時深受毒氣之苦，至此乃欲一窺其究竟，三國政府立派化學家數十人，至萊茵河被佔區域，作詳細之研究與考察。各著名之化學工廠，雖因戰事告終，均已停止製造，至此乃在英法軍監視之下，當化學專家團惠臨時，開工試製，

事後各專家均有詳細之報告送回政府軍部，下列所載，乃根據美國化學戰事部 James F. Norris 大佐一九一九年九月在 The Journal of Industrial and Engineering Chemistry 上所發表者。

德國用 Victor Meyer 氏法製造，已詳於前節，其全部製造程序實可分爲五步：

$$C_2H_5OH \longrightarrow C_2H_4+H_2O$$

$$CaOCl_2+H_2O+CO_2 \longrightarrow CaCO_3+2HOCl$$

$$C_2H_4+HOCl \longrightarrow CH_2Cl\cdot CH_2OH$$

$$2CH_2Cl\cdot CH_2OH+Na_2S \longrightarrow$$

$$(HOCH_2\cdot CH_2)_2S+2NaCl$$

$$(HO)\cdot CH_2\cdot CH_2)_2S+2HCl \longrightarrow$$

$$(ClCH_2\cdot CH)_2S+2H_2O$$

自第一至四各方程式所示之製造，實在 Badische Anilin und Soda Fabrik，爲德國最有名爲 Badische Anilin und Soda Fabrik（Anilin）托辣斯（I. G.）之中心，在法軍佔有區中以此廠規模爲最大，廠在 Ludwigshafen，僱有工人一五〇〇〇名，其中在 Oppan 氮氣固定工廠中工作者有三五〇〇人，與總廠有特建之電氣鐵路聯絡。共僱有化學師二五〇人，半任研究工作，半任統治全廠之製造工作。一切用於製造上之物品均於廠中自製。硫化二羥代乙烷（Dihydroxyethylsufide）之每月平均產額爲三一九噸，最高額爲五五二噸，戰時總產額爲七〇二六噸。

(2) Bayer 廠

Bayer 廠爲英軍佔有區中最有名之毒氣工廠，總廠在 Leverkusen，芥子氣以及其他各種毒氣全在其顏料工場中製造；廠在 Cologne 城之東一〇公里，沿萊茵河而建築者，故在運送上極爲便利；雖創立極早，至大戰時始大加擴充，平時僱有化學師，工程師及辦事員一五〇人，工人計有七五〇

○人；大戰時更大加擴充，雖停戰後，仍留有工人七○○○名在內工作。全廠建築有程序而美麗，合於近代科學之大廠也。芥子氣之每月平均產額爲三○○噸，自一九一七年七月起，十七個月中共造芥子氣四八○○噸。

此爲萊茵河流域芥子氣之製造情形，其他各處因缺乏參考材料，無法記述，然由此亦足見一般矣。故在德國戰時之毒氣兵工廠者，卽平時之顏料工廠也。無怪J. Mills慨然深嘆曰：『一化學工廠製造一有用之藥物，或殺人之毒氣，此全在製造人之一念耳！』

第三節　英國式

甲　研究歷史之回顧

子、英國化學界之大爭辯

大戰告終後，在英國化學界因芥子氣之故，曾引起一極嚴重之爭執，最後日曾提出：通稱爲芥子氣者究爲何物，從分子式中含有二原子硫之（$CH_2 \cdot CH_2)_2S$耶？抑分子式中含有二原子硫之（$Cl \cdot CH_2CH_2)_2S_2$耶？久無定案，但本文所指之芥子氣，則專指在化學界普通習慣上所公認之硫化ββ'二氯化乙烷。

此種爭執，在化學史頗居重要之地位，全部文件均刊載於英國化學工業會之期刊Journal of Society of Chemical Industry第三八及三九兩卷中，作者不憚麻煩，茲將一切經過，簡略記述於後，下文各節，爲行文方便起見，作者均根據原文，故頗多用原作者之語氣：

一　W.J.Pope男爵之演說辭

初一九一九年四月十七日英國化學會開會，William J.Pope男爵致主席演說辭，題爲「化學與國難」，辭中泛論英德兩國在大戰時之化學事業，以芥子氣之製造爲例，大意謂大戰時德人頗以在工業上能戰勝芥子氣製造之困難爲榮。

固不料彼新創之第二製法更勝於第一法，能見用於法美，當和約簽字時，協約國一日之產量幾與

同盟國一月之產量相等，於此可得一結論，卽德國之化學研究並不十分得力，化學專家亦不可恃。非但協約國之芥子氣生產量三十倍於德人，而德人產品所費，實亦大於協約國者三十倍也。

雖然，德國之化學師不足稱道，而德國化學製造家之忍耐與熟練之技術，實堪嘉許者也。

二 H.Levinstein 博士之答覆演說辭

其後七月十七日，英國開顏料會議，皇家學會會員H. Levinstein 博士代表英國顏料界演說，題爲「不列巔之顏料工業」，演辭頗長，第二節之大部份爲批評 Pope 氏於四月中所作關於芥子氣之演說辭（見上一），大意謂在事實上，我人現已知德人所用以製造芥子氣之方法，初與受德國化學研究部節制下之化學專家無涉，而實取決於 I.G.（I.G. 爲德國煽硒Aniline 顏料托辣斯之縮寫），彼等所選擇之法，實爲彼等所知之最佳者。若有不得力處便之處，故一切在事實上並無困難，但我國之科學顧問（此專指 Pope 等一流人，其時任軍部科學顧問委員會委員），則認爲此法困難，若彼等早來與我顏料工業界合作，我等必能示出此等反應如何能毫無困難而得大規模之製造，一如德國之顏料工業所進行者。而在事實上，在英國之芥子氣製造事業久爲科學顧問之研究特權。其結果，當然一無所獲，故英國與美國芥子氣能得勝利之製造，實始自不列巔顏料工業參加以後，六星期之後芥子氣卽能大量製造，在此短促之時間內，卽設廠用新法製造。雖然不列巔之顏料工業，開始時卽應參加，但其時終不可能也。

余並不否認 Pope 氏在此方面之功績，但彼實未認識我國芥子氣工作之成功，實由能與在有機物製造上有大經驗之顏料商之合作，以及軍政部科學專家贊助之功也。

三 Pope 氏之芥子氣

九月 Pope 氏復在三十八卷十八號之化學工業會報上撰一文，題爲「芥子氣」，除將彼個人發明此新法製造芥子氣之歷史作極有系統之記述外（見下節），對 H. Levinstein 博士在上文中對彼所加之批評加以駁覆，其要點如下：

用德國式大規模設廠製造芥子氣，自始即在我國最著名之化學製造商手中進行。此決非屬於科學顧問之特權，科學顧問在反應上亦並不感困難，而各種困難實在工廠中。大不列顛之顏料工廠對於德國式之各種反應在大量製造上實毫無經驗。日當時曾一度採用德國式設廠製造，一切計劃均在與 H. Levinstein 有經濟關係之顏料廠中進行，但成績何在？

直至我與 Gibson 氏將第二製法公布後，在大不列顛，德及美立即停止用德國式之製造；因在當時協約國用德國式大量製造，實爲不可能之事也。

最後復謂此成功之第二法，爲彼與 Gibson 兩人所發明，H. Levinstein 氏則使之能在工廠中大量製造，得力於「Levinstein reactor」者頗多。

四 Green 氏之芥子氣史

十月，Levinstein 公司中研究部主任 Green 氏(Arthur G. Green)在化學工業會報三十八卷十九號撰一文，題曰「芥子氣史」，全文包括下列各點：

(1) Pope 氏自認所發明之芥子氣製造新法，Guthrie 氏遠在一八六一年即用以發明此化合物者也。（見化學工業會會報 1861, 13, 134.）

(2) 雖 Guthrie 氏在當年，認此新化合物之分子式爲 $(C_2H_4)_2Cl_2S_2$，但於其比重上，及生理反應上均可證明與在 Levinstein 公司所製出者，完全相同。

(3) 所謂芥子氣者，$(C_2H_4)_2Cl_2S_2$ 及 $(C_2H_4)_2Cl_2S$ 兩者誰是誰非，猶一疑問，卽

$$2C_2H_4+S_2Cl_2 \longrightarrow (C_2H_4)_2Cl_2S_2$$

抑

$$(C_2H_4)_2Cl_2S_2 \longrightarrow (C_2H_4)_2Cl_2S+S$$

彼認爲一硫化物，卽$(C_2H_4)_2Cl_2S$，與另一種極鬆弛之化學力存在其間。在有機硫化物中，此種硫與硫原子間之結合，極爲普通，其理由可歸納如下：

（一）此硫原子雖可用蒸餾法除去之，但其他一切分離法，應用時均告失敗，雖時隔數月，此硫原子仍存在於溶解或結合之狀態中，但平常之硫在冷一硫化物中，實不能溶解者也。

（二）若在100°c時，加硫使溶解於二硫化物中，則當此液體冷却時，仍照加入時之數量，結晶而析出，而在膠質狀態下之另一硫，則依舊存在不變。

（4）在Pope氏反應中，努力於分離硫而欲盡力多得$(C_2H_4)_2Cl_2S$，認此爲純碎之芥子氣，Pope氏於一九一八年四月將此方法面告Green氏，大意謂在60°c時在鐵器中進行，但不料在工場上實際應用時，竟完全失敗；故在大戰時用於英美軍中之芥子氣，實爲二硫化物也。（$(C_2H_4)_2Cl_2S_2$）

（5）Pope氏在國家危急之時代，能指出去應用Guthrie氏之原法，此則實爲Pope氏最大之功績耳！

五 Pope氏之再論芥子氣

Pope男爵乃於十一月底復在會報三十八卷二十二號再爲文答覆Green氏之異議，題曰「再論芥子氣」，計有三點：

（1）Guthrie氏之製造報告，謂在100°c時，使氯化硫與乙烯接觸二十小時之久。但據彼實驗之結果，知在60°c以上之高溫度時決不能生成硫化BB'二氯代乙烷。因所生成之硫化BB'二氯代乙烷，已再受氯化作用而成其他各種氯化物矣。由此種事實，可證明Green博士之結論，卽Guthrie氏能用乙烯與一氯化硫作用而得芥子氣，實非事實。

（2）由一氯化硫與乙烷互相作用而得之物，卽Pope氏本人認爲硫在一硫化物中之溶體，若加乙醇或醚，硫卽析去，而得硫化BB'二氯代乙烷。此事實足以駁倒Green氏之主張，卽信H. Levin-

stein 廠中之製成物爲二硫化物（$(C_2H_4)_2Cl_2S_2$）。

（3）若 Guthrie 氏置一滴眞正之芥子氣於舌上，其結果必能致死無疑。

六 Arthur G. Green 氏之芥子氣史

是年十二月，Green 氏復於會報二十四號上發表「芥子氣史」，答覆十一月 Pope 氏文上之三點，Green 氏之答覆，乃根據在此一月中與 H.F.Oxley 氏實驗中研究所得之結果，其答覆之三點如下：

（1）在全部實驗中，若溫度高出 100°c，亦能由一氯化硫與乙烯極順利製出純潔之產物。

（2）芥子氣不論其爲一硫化物或二硫化物，即在 100°c 時加熱數小時，亦決不與一氯化硫起作用。但其應遵守之條件，即須用純粹之原料，及不可使與鐵器相接觸。

（3）H.Levinstein 氏之芥子氣，加乙醇與醚之傷害，實遠過於在舌上所能發生之傷害，以上皆根據生理與醫理上之事實。

最後彼乃下斷語，認 Guthrie 氏實爲二硫化芥子氣之發明人，證據如下：

（一）產品之分析，其公式與 $C_4H_8Cl_2S_2$ 相符合。

（二）比重與理論上應有者極相近。

（三）可由生理反應上證明之。

（四）根據彼與 Guthrie 兩氏之硫化 β β'二氯代乙烷氣代乙烷

七 W.J.Pope 與 Gibson 兩氏之硫化 β β'二

翌年二月（一九二〇年）十九日，英國化學會在開常會時，Gibson 氏與 Pope 男爵呈上論文一篇，題爲「硫化 β β'二氯代乙烷」，將製取芥子氣之方法加以極詳細之說明，各種常數亦皆加以測定。據 Pope 氏之意見，則認 Guthrie 氏之產物實爲 $CH_2ClCH_2S\cdot S\cdot CH_2CH_2Cl$，而非 $Cl\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot S\cdot S\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot Cl$。

至此爭論告一段落，Pope 氏之意見，似較勝利。

丑、英國式芥子氣製造法發明史

德國於一九一七年七月用芥子氣於歐西戰場，七月中英軍中毒氣之傷亡數極衆，故在一九一七年秋，英法美三國政府之專家顧問，即致力於設廠大量製造芥子氣之研究，其時專家等均依據第一法（即德國式）着手進行。

但其時一切進行，均保守祕密，直至一九一七年十月 Pope 男爵始探悉其事，十一月中旬乃得專家之同意，得參與一切實驗工作。一九一八年一月底 Pope 氏與 Gibson 氏已將第二法（即新法）之實驗室製法呈於當局，其反應爲：

$$2CH_2CH_2+S_2Cl_2\longrightarrow(CH_2C.CH_2)_2S+S$$

一九一八年二月初，此新法已入專家顧問委員會——由專門化學師，化學工程師，化學製造家組織之——之手中。純粹之料學工作，至此在實際上已告完畢，此後之工作，如如何能使大量生產，則全在專家指導之下進行。

乙 實驗室中之製造

在實驗室中，芥子氣可用下法敏捷而簡易製得，此法於一九一八年一月三十日至二月十日間見載於 Pope 男爵送入英國軍部化學戰部之報告書中。

使一氯化硫淨化，可在玻璃器中，加以小量之硫磺，用蒸餾法反覆提煉之，更欲使其不雜有二氯化硫起見，在淨化之一氯化硫中，加硫 2.5%，如是一氯化硫純淨物在 14.5°c 時之密度爲 1.6862，在 760 公厘之壓力下，能在 136.5—137.5°c 間沸騰。

一氯化硫在吸收瓶中熱至 55°c 時，將曾用氯化鈣乾燥過之乙烯氣體，急速通入瓶內，在一氯化硫內可預置硫化 B B'二氯代乙烷 5% 作爲接觸劑。在通入乙烯之時期內有熱能放出，故必須用加熱與加冷法不時調適，使溫度常在 60°c 左右。吸收作用立即進行，隨即在均一之速度下前進，但當每一一氯化硫分子吸收兩分子乙烯完畢後，吸收作用立即停止

。在後部反應期內，溶體漸見混濁，此則由於硫原子析出之故。及至反應完畢後，可加熱至100°c，使得一均一之液體，當此稻槁色之液體冷却時，晶形之硫沉澱卽析出，此種結晶作用可用種子法加速之。冷却若干時後，可將此無色之液體傾出，此液體能在9—11°c結晶或溶化。若在低壓力下，將此液體蒸餾，則可知此溶液所含有者，爲純粹之硫化ββ'二氯代乙烷與3%之硫。但若在硫分離以前，在低壓力下，立將此熱溶液蒸餾，則僅硫化ββ'二氯代乙烷單獨蒸餾而出，瓶中幾僅剩純粹之硫矣。

在冰水中冷却，則此蒸餾物凝結成一無色針狀物體，極似冰醋酸之狀，在12—12.5°c時溶解，若再不斷用凝結法，以去殘餘之液體，溶解後，再使凝結，則可得一在13—13.5°c時溶解之產物，此卽純粹之硫化ββ'二氯代乙烷也。經分析後，得如下之結果：

由0.2616重之硫化ββ'二氯代乙烷中可製得氯化銀0.4725，

故Cl=44.7%

由0.2587重之硫化ββ'二氯代乙烷中可製得硫酸鋇0.3862，

故S=20.5%

而$C_4H_8Cl_2S$製取時需Cl=44.6%S=20.2%

由此可知反應爲

$$2CH_2ClCH_2+S_2Cl_2\longrightarrow(CH_2ClCH_2)_2S+S$$

在吸收作用開始以前，所以加硫化ββ'二氯代乙烷5%者，實因可使生出一種接觸劑作用，以加速此吸收反應也；若不加入，則吸收之進行極慢，逐漸始入正式狀態，而若加入此物，則吸收立卽開始，均一進行，直至全部完成。

在溫度60°時，乙烯與一氯化硫間之反應，可因金屬鉛之存在而加速進行，但若有金屬鐵之鹽類出現時，溶體立呈黑色而有氯化氫氣體放出，故當用氯化硫時，必須注意使其不含鐵質，以免生因鐵鹽之存在而一氯化硫所受之氯化作用。

丙 英美式之大量製造法

Pope 氏之新式製造，雖極簡單，一氯化硫可在市場上得之極易，但亦有困難之處，計有下列三點：

1. 乙烯之大量產生。
2. 用於乙烯吸收一氯化硫作用時之適當器械。
3. 產品之精良。

1. 乙烯之大量生產：

因所用接觸劑之不同，可分爲兩法：

（一）陶土法（Kaolin Procedure）

向知若用陶土爲接觸劑；則在高溫度時，乙醇失水而得乙烯，其法爲乙醇蒸氣及水蒸氣混合物在重量一：二之下送入接觸管，此接觸管者爲一直徑八英时之鐵管，內另有直徑三英时之鐵管一根，陶土即置於此兩鐵管之間，當混合物送入時，陶土之溫度在500—600°c之間；氣化生成物經水冷面之凝聚器上移去，此接觸管上裝有自動開關之活門，接觸劑因之可在半連續狀態下換新。

在美國多喜用陶土法以製乙烯，Edgewood兵工廠中，曾建爐四十座，每二十四小時可產乙烯足供芥子氣四十噸之用。

（二）磷酸法（Phosphoric Coke Procedure）

一九一八年八月中，英國公佈製造乙烯時，可用浸過磷酸之灰作爲接觸劑，在美國每小時能出乙烯2000立呎，純潔度爲98—99%。但用美國已早採用陶土法，故在美國任何工廠中皆不用此法。

2. 乙烯在一氯化硫中之吸收作用：

（一）60 度法

根據英美大學及 Cleveland 實驗室中之研究結果，知當乙烯通入一氯化硫時，最重要者液體必須有急速之擾動，反應爲放熱式，反應溫度須在55°c—60°c之間，吸收速率與芥子氣之濃度成正比例。

（二）30度法（英國式）

此30度法，簡而言之，即在溫度 30°—35°c 時

，用粗製之芥子氣作爲接觸劑而使極純之乙烯氣體通入一氯化硫中，此法最大優點爲硫在膠質狀態下，但其缺點爲因需要低溫度，故必需冷藏箱；當大戰告終時，各國皆已採用此法以製芥子氣矣。

3.產物之精製

因60°法所得之產品含有硫，關於如何移去此硫，不但在製造之觀點上，即在裝彈工作上亦覺重要。且知彈中需要者爲純潔度100%之物，因之粗製之匣，長6吋，闊2½吋，中置陶土；此等匣子排列於用油燒之爐上，容量每二十四小時8000立呎。

但因30度法（或稱 Levinstein 法）發明後，在製造及裝彈工作上皆無困難，產品之精製手續因用於60度式之器具，可簡述之如下：

乙烯發生器，稱爲 Morrison 發生器，爲一鐵物製精製工作極爲重要。經過種種之試驗，乃採用眞空蒸餾法；此種蒸餾器不全用鐵製成，外面須用琺瑯質包之，可得純淨度98%左右之產品，但因長期之蒸餾，損失達15%之巨。

此蒸餾器爲一組有蒸氣護置之鐵管，直徑二英吋，長十英呎，傾斜度爲30°，粗製之芥子氣由管中向下流時，立刻蒸發至另一室中，在該處流入凝結室。晶體在水銀柱高一英吋時之壓力下保存之。此蒸餾器之容積每二十四小時每管可生精製品一噸左右，產品中含芥子氣92—94%，損失約及25%。

吸收器稱爲迴轉桶（Tumbling Barrel），此迴轉桶用鉛製成，長18呎，直徑4½呎，在水溫器中，作急速之迴轉，以助吸收。

30度法則在 Levinstein 反應器中進行，茲從略。

丁 歐戰時英國兵工廠之活躍

英國在參謀部專家顧問委員會領導之下，研究芥子氣之製造最早，自 Pope 教授之新法發明後，即送入 H.Levinstein 氏顏料工廠中製造，亞方毛思（Avonmouth）雖有試驗工廠，但總不足供「齊

亭林」(Chittening) 裝彈廠之用，因第三期毒氣戰，以芥子氣爲中心，其時「齊亭林」裝彈廠每週約須芥子氣三百六十噸，故英軍部決在亞方毛思造一每週能產四百噸芥子氣之大工廠一所。專家 R. B.Quinon 氏設計之原稿已於一九二一年冬在英國工業化學雜誌上發表，賀闓先生且已譯成中文，載於科學十七卷四號。

戊 歐戰時英美國兵工廠之活躍

美國參加大戰後，立卽感到需要大量之芥子氣，然德國羣氯代乙烷(Chlorhydrin)法既不適於大量之製造，而乙烷之大量生產亦生問題，直至一九一八年二月 Pope 教授發見綜合新法後，而同時華盛頓之美利堅大學亦同時發明此新法，遂卽開始進行製造。

着手之前，先在 Cleveland 創設試驗工場，此工場在美國成爲芥子氣研究之中心。所製者皆供試驗之用，而所得結果，立卽送至 Edgewood 兵工廠，The Hastingson Hudson 工廠，在 Buffalo 地之 The National Aniline & Chemical Company 之工場，及在 Midland 之 The Dow Chemical Company，芥子氣皆在該數廠中製造，其中更以 Edgewood 爲製造之中心。

最初，在一九一八年七月中每日在 Edgewood 之生產量僅 1½ 噸，但隨後立加擴充，至大戰告終時，每日之產量增至三〇噸，後新工廠告成，產量更增至每日八〇噸，爲使避免在 Edgewood 之工廠發生事變時救急，以及需要更多量之產品起見，該兵工廠更在 Zinssen & Company 及 Hastings-on-Hudson 各工廠內添造每日產二五噸之新廠，至大戰告終時在 Buffalo 之 The National Aniline & Chemical Company 內能產五〇噸一日之新廠亦告落成矣。

在 Michigan 州 Midland 之 Dow Chemical Company 內之工場，則專門負責芥子氣大最製造設備上之設計與製造，此種機械，皆用於 60 度

第四節　法國式

七十年前Guthrie氏發見可由乙烯與二氯化硫製出硫化ββ'二氯化乙烷（見Quart. Journ. Chem. Soc. 1860,12,116），其後 Niemann 氏亦曾加以研究（見Annalen, 1860,116,288），Pope氏在大戰時，亦曾着眼於此，其反應式如下：

$$2CH_2{:}CH_2 + SCl_2 \longrightarrow (CH_2Cl{\cdot}CH_2)_2S$$

其製法可讀Pope氏之記載（見 Jour. of Chem. Soc.117: 272-3 (1920)），因其缺乏實際上之價值，茲不詳述。此法最大之缺點爲難於駕御，因生成之硫化ββ'二氯代乙烷立卽與二氯化硫起化學作用，因之工作時，必須不使二氯化硫與生成之硫化ββ'二氯代乙烷同置於一處，但此在實際上實極困難之事也。

此法亦曾於一九一八年一月十六日報告於英國政府化學戰部，但未見用於製造；惟法國政府曾努力研究，用盡種種方法，克服一切困難，雖不經濟，卒告成功，此種精神，至足動人，固名之曰法國式。

歐戰時法國兵工廠之活躍

在當時芥子氣製造之第一步，卽着眼於二氯化硫與乙烯之反應，但英美之化學家在此方法之活動，不論在實驗室內或工廠中設施時終告失敗。根據法人 Zanetti 之研究與指導，僅法國能依此方法進行製造，工廠設於 Société Chimique des Hsines du Rhone，早在一九一八年四月卽已開始工作，每日之產量約在二——三噸之間，但七月中每日之產量卽增至二〇噸，當和約簽訂時，該廠已擴充一倍，故在一九一八年十二月用二氯化硫以製芥子氣之產量必能達每日四〇噸之數額。Zanetti 謂，用此法製造，須用極繁複及極高貴價值之器械，此外並需極大量之四氯化炭作爲溶劑。

第四章　芥子氣與中國國防論

第一節　提倡化學戰爭在今日中國之重要意義

二十年來，世人深痛歐洲大戰時代，各國受創於化學戰者既深且重，而意料在未來戰爭中，在此方面之發展，更將伊於胡底，莫不戰戰兢兢，羣起反對，並擬利用道德之力，高呼人道主義，加以制裁，雖然今日軍縮會議已決議廢止一切毒氣戰品，但我人若深加考慮，恐未必有若何效果也。

美國化學院 James E. Mills 先生去年曾發表一文，題曰「裁軍問題之一限制化學戰爭的商榷」（中譯文可讀國聞週報九卷十七期），議論正確，對於此點最有心得，茲將歷樵先生之譯文，摘錄數節於下：

『凡是作防衛性質戰爭的國家，大半是在本國境內作戰。化學品，飛機，和潛艇的使用，可以叫文明國家的戰鬥力平均。這種武器比較上代價很廉，原料也很豐富，並且不需要多數的軍士參加。而且距離穩固的根據地太遠，這種武器的效力便少，這種情形似乎對於國際和平，有很大的利益。

毒器用做防衛的武器，特別具有效力；因爲芥子氣一類的毒氣，可以防止本國被敵人佔據。撤退的軍隊也不妨使用毒氣，但是侵略軍隊如果施用毒氣，那就無異阻止本軍的前進了。

以上各點需要裁軍專家最審愼的考慮。倘然毒氣戰爭被廢止以後，恐怕受損失最大的要算自衛的國家。而且如果按照條約的規定，反對使用毒氣的國家，結果或者叫自衛的國家受了犧牲。

毒氣戰爭比較是文明的，無情的子彈放出去以後，便沒法控制，但是毒氣是可以控制的。調查團說：建築這些工廠需要四十年的工夫，但是四十天當中就可以製成許多噸毒氣，還有許多毒氣，只消四十小時便能製成。』

於以上各節，我人可得一概念，即毒氣戰爭爲人類歷史之自然發展，文得國家必走之路，對於自衛之國家更覺有益。此外化學戰爭較海陸空軍更爲

經濟，耗財千萬造一軍艦，不如費數十萬元造一毒氣廠之爲得計也。美國一九三一年財政年度之軍費總額爲三萬四千一百另五萬另六百六十四元，其中用於化學戰備上之經費，僅一百二十九萬五千二百十五元。

我國貧窮，已到極點，改造海陸空軍，限於經費，恐少成效，處於今日之地位，惟有積極提倡化學戰爭，以自保疆土，在比較上，亦似較有把握也。

第二節　在中國選擇製造法之研究

在第三章第一節余對於製造芥子氣之三種方法，均已略加說明；故在事實上亦無需選擇，僅有採用 Pope 教授之一氯化硫法而已，蓋此外二法，均不合於工廠中大量之製造故也。

用此法製造芥子氣，僅需原料二種，一氯化硫與乙醇是也。一二八以後，我國民衆，對於近代科學之戰爭，稍有認識，軍備改革之聲發於政府長官，航空運動起於民間，而對於化學戰爭亦漸加注意，「天原電化廠」且將一部分氯氣試製一氯化硫，平時可供橡皮業原料之用，戰時可用爲芥子氣之原料，意至善也！化學工業七卷二號有林社祥余雪揚二君之報告「試製一氯化硫之經過」一文，將製造情形報告頗詳。據二君之調查，一氯化硫之製造法共有十一種之多，其能合於商業上製造之原則者，當以用硫黃與氯氣互相作用之直接製造法爲最便，美國 Edgewood 兵工廠採用此法以製芥子氣，「天原電化廠」亦採用此法，所不同者，將連續式改作分爐式而已。此爲一氯化硫之情形，惟產量不多，一旦遠東大戰爆發，必須設立專廠，始足供芥子氣之製造。

關於乙醇部分，則目下情形更覺失望，目下我國尚無大規模之乙醇工廠，最近實業部始有酒精廠之計劃，擬集資百萬，大規模製造乙醇，則乙烯間題即可解決一半矣。

尾聲

芥子氣之研究，至此告一段落，作者不敏，遺漏極多，才能薄弱，深覺慚愧！而在上海缺乏大規模之圖書館，藏書不多，收集資料，甚感困難！惟念國家多難，我等致力於化學者，對於國防化學之研究，實爲一種最重大之責任，故三月來，一面在實驗室中試製芥子氣（另有一文報告），一面在「明復圖書館」搜尋材料，興趣不衰，深自慶幸！復承師長同學之贊助極多，特在此申致謝忱。

附記

參考書籍

1. J. Soc. Chem. Ind., Vols. 38-39
2. J. Chem. Soc.(London) 1920
3. J. Am. Chem. Soc. 1919—1920
4. J. Ind. Eng. Chem. 1919
5. 化學工業Vol. Ⅲ, No.2
6. 國聞週報Vol. Ⅸ, No.17
7. 科學

阿王出遊砲中牛眼

阿王皇以連日軍書旁午，處理辛勞，特於十月十五日輕車減從，至京外五英里兵營遊覽，並將一牛置於五百碼外，開小鋼砲六發，命中牛眼。

光氣之製備與性能

龐燮

緒言

戰爭由物理化而進于化學化，這是第一次大戰時的一個轉變；但是現在又有由化學化而轉到物理化的趨勢了！總之：我們確信化學戰爭在第二次大戰中，是一個主要的戰爭形式吧！所以毒氣的使用，在第二次大戰中，雖然在防禦已達到近于理想周密時，但一定會收到很大的效果。

光氣是德人用于第一次大戰時（一九一五年十二月）攻擊會澤（Wieltje）陣地收效極巨的一種毒氣，此氣極毒，據美國化學戰務所試驗，其毒與氯化氫（Hydrocyanic acid HCN）相伯仲，乃八倍于氯，可見此氣在戰爭上之價值；今特介紹其製備法與性能如下：

一 光氣的製法

甲 實驗室製法

實驗室製法甚多，其普通者有下列數法，今述之于下：

（1）迷蒙精（Chloroform $CHCl_3$）受空氣氧化作用可製成光氣，書式于下：

$$2CHCl_3+O_2 \longrightarrow 2COCl_2+2HCl$$

（2）以一氧化炭通入沸熱的五氯化銻，或氯化銀內，皆可得光氣，如下式：

$$CO+SbCl_5 \longrightarrow COCl_2+SbCl_3$$

$$CO+2AgCl \longrightarrow COCl_2+2Ag$$

乙 工業上製法

(1)直接化合法：此法長處頗多，工業上製造光氣大都採用此法，係由純粹的一氧化炭，與氯氣直接化合而成；法以等量氯氣與一氧化炭氣混合，藉日光或紫外光作用，或通過活性炭鉑海綿 (Platinum Sponge) 等接觸劑，則反應較易，所用之活性炭，須經鹽酸洗滌，藉以除去灰分，再于減壓下乾燥之，然後方合用；此法中所用之氯氣，由電解食鹽而得，或于鋼筒中取用之。一氧化炭由硫酸吸去蟻酸中之水分而得：

$$HCOOH \longrightarrow H_2O + CO$$

或由過量空氣中燃燒焦煤而得二氧化炭：

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2$$

將此不純的二氧化炭，經洗滌塔以去其灰塵，與二氧化硫等，不純的氣體；再通過硫酸乾燥塔以去其水分，然後使之通過白熱的焦煤而還原：

$$CO_2 + C \longrightarrow 2CO$$

過量的二氧化炭，可于苛性鈉溶液中除去，蓋苛性鈉溶液可以吸收二氧化炭故也：

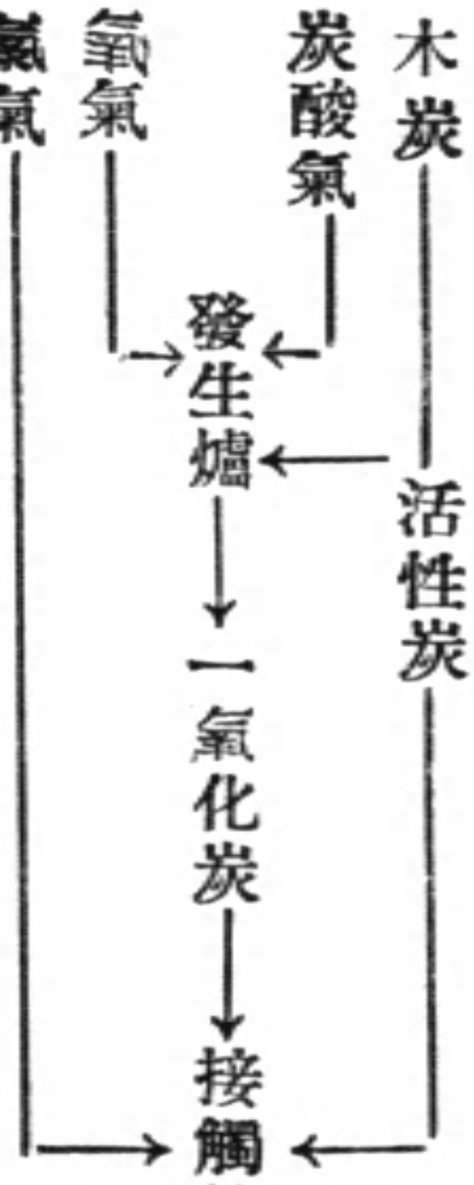
$$2NaOH + CO_2 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O$$

然後將乾純之一氧化炭等量與氯氣直接藉日光或紫外光力接觸作用，而成光氣：

$$CO + Cl_2 \longrightarrow COCl_2$$

或于低溫 (100°C－150°C) 時，藉活性炭或鉑海綿接觸作用亦可。

光氣製造順序表



(2)格力納得法：格力納得 (Grignard) 及鷗 (Urbain) 用發煙硫酸與四氯化炭作用而得光氣，此法可分二步，通常多以二硫化炭與氯化硫先作用成四氯化炭：

$$CS_2 + 2S_2Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + 6S$$

然後將四氯化炭與發烟硫酸作用，則得光氣：

$$H_2SO_4 \cdot SO_3 + CCl_4 \longrightarrow COCl_2 + 2HCl \cdot SO_3$$

歐戰中以此法製成之光氣甚多，直至第（1）法改良後，此法乃稍落後。

（3）麥克海法：又名霍爾德法，是麥克海（Mac-halske）于一九〇六年在美國註册專利的，法以生石灰與氯化鈣以及焦炭置電爐中通電加熱，如下式：

$$CaO+CaCl_2+5C\longrightarrow 2CaC_2+COCl_2$$

光氣的性能

物性與化性

光氣爲一無色的氣體，沸點爲 8°C，凝點爲 -118°C，略能溶解于水，易溶于煸(Benzene C_6H_6)，甲煸 (Toluene $C_6H_5CH_3$)，和其他各種煙油類 (Bydrocarbon Oils)中，液態的光氣並可溶解其他的毒質，如氯，芥子氣，氯苦味質，二苯氯胂等，故可與他種毒氣同時並用；在常温下和沒有水分存在的時候，光氣是一個安全的化合物，不蝕金屬；但在高熱時則易爲鋅，錫等金屬所分解，同時若熱度過高，則自身亦易分解爲一氧化炭與氯氣，大概在「攝氏」八百度則完全分解，附表如下：

光氣分解百分表				
攝氏温度	800	603	553	503
分解的百分數	100	91	80	67

雖然是這樣，而光氣並不因此而失其價值，要知道在使用光氣施之于敵人的時候，決不會有這樣的高温會使他分解的；卽如將光氣裝入子彈或砲彈，實際上子彈或砲彈的膨脹摩擦所生的熱量，不足以使光氣分解的；同時還要曉得卽使光氣被分解了，所分解後的生成物是氯氣，與一氧化炭，還是兩樣極有毒的東西；所以光氣的價值，在這裏可以想見了！

光氣遇見了水就要分解，尤其在溫度較高的時候，分解作用來得顯明迅速：

$$COCl_2 + H_2O \longrightarrow 2HCl + CO_2$$

所以當大氣中有水蒸汽的時候，施放光氣就難免于水解，不過水解的程度與大氣的濕度成正比例罷了！我們知道水解後的生成物，在適應他的生成狀況之下，是沒有一樣是有毒的，不過光氣一旦到了人的肺中，由肺組織中所水解的生成物（HCl），對于肺組織確是一極有毒的物質，而光氣作用也即在此，但是在大氣中所水解成的生成物（HCl），是不能夠侵害任何人的身證，更不能侵害到任何人的肺組織，所以在陰雨或迷霧的天氣，使用光氣是沒有多大效驗的。

談到光氣的持久性，就不能不談論到光氣的蒸發熱，和比熱；當然在冬季因爲天氣寒冷，光氣爲液態，所以持久性較夏季爲大；但是光氣的高蒸汽壓力仍是使其急速蒸發，而且他的蒸發熱及比熱的低小，都是助其急速蒸發的主因；我們知道水在普通氣壓下，由「攝氏」十五度至十六度時的比熱爲一，（所謂比熱，就是一公分某物質昇高「攝氏」一度所須之熱之卡數。）而光氣的比熱爲 0.243，僅及水的四分之一；換句話說：就是要使一公分質量的光氣，昇高「攝氏」一度時，須要 0.243 卡的熱量；光氣的蒸發熱，（所謂蒸發熱，就是單位質量之液體，完全變爲同溫度之氣體所須之熱量也。）也非常之小，僅爲 60 卡；我們知道水的蒸發熱爲 536.6 卡，兩相比較起來，眞是差得遠。大概光氣的蒸發熱僅及水的九分之一，所以光氣因爲比熱，與蒸發熱的值如此之小，所以他的持久性在意料中是不能如我們所理想的；因爲光氣的蒸汽壓力很高，所以就不利于光氣的持久性，但是有一點我們值得研究的，就是大凡一種氣體的蒸汽壓力愈高，某定量空氣中所可含的分量也愈多，換句話說：就是很容易有很大的濃度；我們曉得在標準境遇（0°C 760 mm）下，一公分分子量（99g.）的光氣，當佔有 22.4 公升的體積，那麼假如在 -13.7°C 時

，當然佔有（因－13.7°c 卽絕對溫度 259.3°）

$259.3 \times 22.4 \div 273 = 21.23$ 公升，而我們知道光氣

在-13.7°C 時的蒸汽壓力爲 335 公厘，而不是760

公厘，所以光氣在-13.7°C 時的體積應爲：

$21.28 \times 760 \div 335 = 48.3$公升

因此一公升的空氣中，在零下 13.7°C 當能含有 $99/48.3 = 2.05$ 公分的光氣，這樣的濃度，雖然不能算是很大，但是我們一想到每一公升空氣中含有 0.003 公分的光氣，人留其中數分鐘足以致死，怎能不令我們有點驚懼惶恐呢!?

光氣的分子量爲九十九，空氣約爲二十九，所以光氣較空氣約重 $99/28.95 = 3.42$ 倍，所以光氣每每靠近地面，順着溝壕流去，乃至侵入敵人的戰壕，或隱蔽室；但是不能受風的吹襲，所以凡屬積存這樣氣體的地方，一經風吹，隨卽消散了！

光氣遇到醋酸，則成氯化乙醯：

$$COCl_2 + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COCl + CO_2 + HCl$$

遇苛性鈉則生氯化物與炭酸：

$$COCl_2 + 4NaOH \longrightarrow 2NaCl + Na_2CO_3 + 2H_2O$$

遇石灰（CaO）也能起同樣的反應，因此便有用鹼石灰（NaoH和 CaO 的混合物）裝入毒氣罩，以吸收光氣的。

光氣又能與 NH_3（硝精）CH_3OH（木精），和 C_6H_5OH（石炭酸）等起反應：

$$COCl_2 + C_6H_5OH \longrightarrow ClCOOC_6H_5 + HCl$$

$$COCl_2 + 2C_6H_5OH \longrightarrow CO.(OC_6H_5)_2$$

因此從前就有人利用石炭酸鈉（C_6H_5ONa）來吸收光氣的。

乙 生理效能

光氣是軍用毒氣之一，其毒性八倍于氯氣，于含毒二十萬分之一的空氣中棲留半小時，則可殺較

小的動物，如貓鼠等，若今將吾人在毒氣中呼吸一分鐘毒氣對于人最小致死的濃度，測得數字如下：（權以光氣，雙光氣，氯氣，及芥子氣爲例）

名稱	光氣	雙光氣	氯氣	芥子氣
最小濃度	十萬分之七	十萬分之六	十萬分之三十六	十萬分之四
一公斤的毒劑所作上記濃度的總體積	3.200 立方公尺	1.870 立方公尺	88 立方公尺	3.300 立方公尺

光氣的生理作用，與氯氣有點不同，就是光氣專門侵擊肺臟的下部，而不似氯氣是侵擊肺臟的上部，與妨礙呼吸的徑路的；他的效力是累加性的，雖然在極低的濃度，也會因棲留時間的長久而引起急性的肺浮腫，同時低濃度的光氣因爲刺激性較弱，難于預防，光氣之所以有毒，就是因爲他有加水分解的作用，而生成的鹽酸來侵害人的肺組織，刺激肺臟的氣囊壁，促進滲透作用，而致肺中滿充以水分，阻止呼吸而致死；輕則使人失去知覺，呼吸短促，四肢無力，重則面色青紫，脈膊微弱，其危險期爲重中毒後一日至三日，過此三日則可無虞；中毒者除上述症狀外，肺部遂發生青紫斑點，用顯微鏡可以看出中毒者的大血管，及支氣管緊縮，氣囊損傷，細胞崩裂，肺組織浮腫，毛細管中積存無數的死血球，此皆鹽酸作用之所致也。

光氣毒效一覽表

物別	濃度 每公升含量（公絲）	濃度 百萬分量	時間（分鐘）	效力
貓	0.03—0.08	7.5-20	20-7.5	重病或死
犬	0.3—0.35	75-87	30	50%二日內死
白鼠	0.005	1.25	……	可支持十五分鐘但二小時後60%死
灰鼠	0.05	12.50	20	死
人	0.02—0.10 0.36	5-25 90	30-60 30	死甚緩 死甚速

尾語

航空雜誌

第五卷 第十期 目錄

空中未來之戰爭（續）……裴慈騉
空軍與國防（下）……陶魯書
制空與將來戰（續）……劉開譜
最近航空機之進步概觀……陳捷
盲目飛行之理論與實際（續）……徐孟飛
新戰爭與新兵器（續）……梁亦權
意空軍驅逐隊之組織與編制及時間分配之概況……鄧崧崗
航空轟炸隊作戰法則（續）……琪麟
空中之魚雷攻擊……何希琨
空中之戰場攻擊……馮子青
蘇聯對於同溫層探險之努力及進展（一）……楊大樹
對空戰時非戰鬬員之安全問題……企白
法國航空工業之一瞥……王祖文
德國航空交通之近況……大中
法國民用航空之概觀……傑人
關於飛機上發生火災之研究……方明
飛行前操縱系供給系之檢查……建中
飛機發動機之種類及其用途……王敏
地下鐵道對於空襲之價值……慕甯
防空實施上之注意……公權
世界空訊……魯

此篇草成，未能加以充分之修改，遺誤在所不免，祈讀者多加指導！且此文專論及光氣的性能，對於防禦與治療，未能述及，以後如有暇，可再論及之，幸讀者見諒也！

無線電與軍事

葛崇明

一 無線電之用途

無線電交通通行以來，雖不過三十餘年之歷史，然其發展之速，實出吾人意想之外；近年來其用途益見重要而繁多，應用之便利，勝於有線電信；在交通界中，與海陸有線電信，有並駕齊驅之勢，在航海，航空，及探險等事業上，尤爲不可缺少之協助，遇危險之時，其功效更爲可貴！無線電之用途，約略可分爲下列五項：

一 無線電廣播(Radio Broadcasting)，

二 航海及航空(Applications Tomarine & Aerial Navigation Service)，

三 越洋通信(Trans-Oceanic Service)，

四 陸地通信(Land Service)，

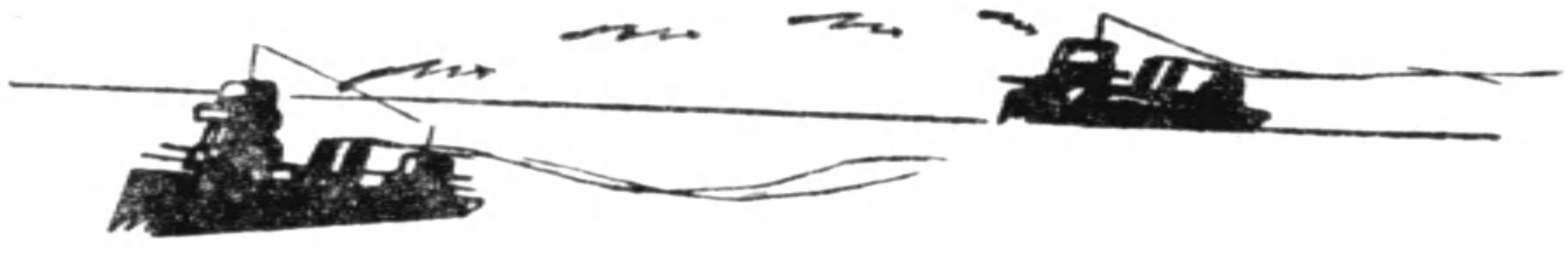
五 其他不屬通信範圍之各項應用。

無線電廣播事業之重要，爲吾人所盡知，中央廣播電台之成立，即其明證，恕不贅述。

科學家之所以急於發明無線電者，原爲利用於航海，直到現在，益加重要！蓋船舶軍艦，靠近陸地時，雖得以視號或光號（如旗語閃光器等）傳達消息，然吾人之目力有限，相隔稍遠，即覺有模糊不清之苦，故在無線電未實用以前，船艦一離港口，水陸交通隨告斷絕，事後若發現彼此尚有極重要之未了事件，亦無從傳達，惟有徒呼負負而已！人類深感此類痛苦，於是覺得無線電之急切需要；自從無線電發明後，不但前項問題解決，即船艦與陸地，船艦與船艦，火車與火車，飛機與飛機，飛機與陸上或船艦，均能彼此呼應無阻，其便利爲何如

圖一

信通之艦兵與艦兵

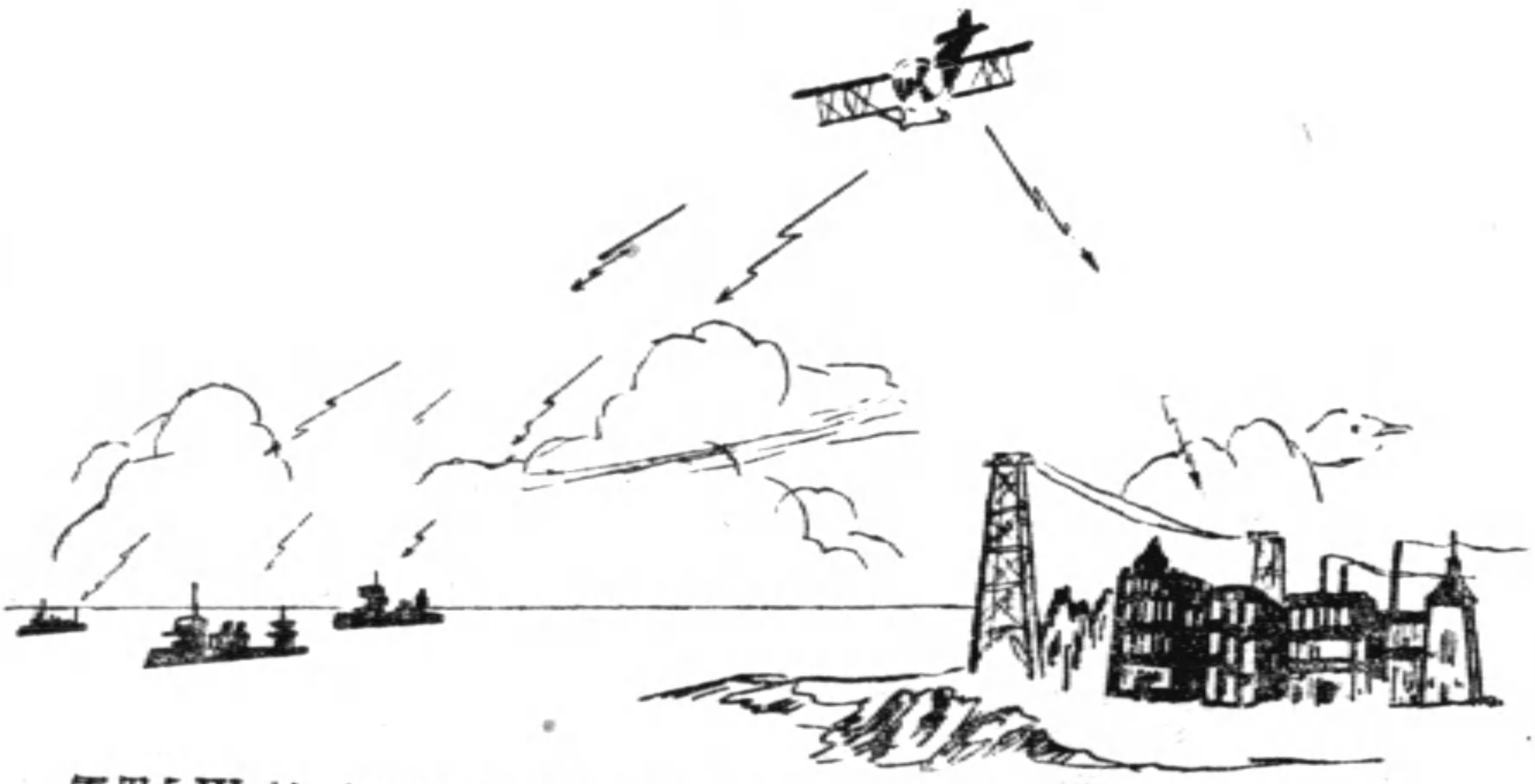


軍用5 Watts 短波無線電通報時之情形

無線電之用於航空界，亦甚爲普遍，飛機或飛船，在茫茫之空際，常爲濃霧所迷蒙，其需要無線電之幫助也。譬如船舶軍艦航行汪洋大海中，仍能接到陸上天文台發出之氣候預測，及海面情形之警告；船艦在大海中之經緯度，位置，亦可由陸地固定電台測定，用無線電告知航行者；海軍司令隨時隨地，可以用無線電發出命令，指揮散佈各地海面之艦隊以作戰計劃與任務，無須集合一起，聽候命令之舉；同時各艦隊，及負有特別任務之艦艇，亦得隨時隨地，將各海面之情況，敵人之動靜等，告知指揮者，因之上下連成一氣，進退自如矣！

圖二

飛機與陸海之連絡



軍用5 Watts 短波無線電機之內部構造，上部爲發報機，下部爲收報機。

也。在無線電未應用到飛機上以前，飛機每次入敵飛回報告無需遠道之指揮，以爲適時司令部，可用無線電告本軍一偵察所得，隨時敵境，每機，深入用偵察飛洋中；軍艦之在海，眞同船

境偵察，必須等全部任務完成後，才飛回報告，有時在歸途中，不幸爲敵擊墜，致使前功盡棄，而司令部方面，不見所派偵察飛機回來，生死存亡未卜，每須再派多數飛機，四出尋訪下落；假使此項偵察機，若有無線電設備，則機雖遇難，而其偵察報告，早達到司令部矣！

船艦或飛機，在遇危險時，亦得用無線電發出「SOS」求救信號，向各方求救；猶憶年前有蘇俄之探險隊，乘一破冰船，往北極探險，希望由歐洲繞過北冰洋，而達東方之海參崴，結果歷盡千辛萬苦，才得到達伯林海峽近旁，不幸在大功將告成功之時，老天喜惡作劇，忽起狂風暴雨，將此船向北吹回，後終至觸撞冰山而沉沒，船上百數十個各科專家，只得跳上浮冰上避難，在此時，百數十個科學家，在冰天雪地，無衣無食，備極危險，幸得用無線電向莫斯科求救，不夕卽有大隊飛機到來，全數百數十人，得慶生還；觀此，則無線電之效用，可想而知矣！

越洋無綫電，與海底電線，在交通界同居重要地位，不過海底電線只能用號碼通信，且建設費與維持費均較巨，而無線電除用號碼通信外，更可直接談話問答，其通信更爲親切正確；裨益於國際友誼，國家權威，國際貿易，殊非淺鮮！

陸上無線電，因其設備之不同，可分爲下列五種：

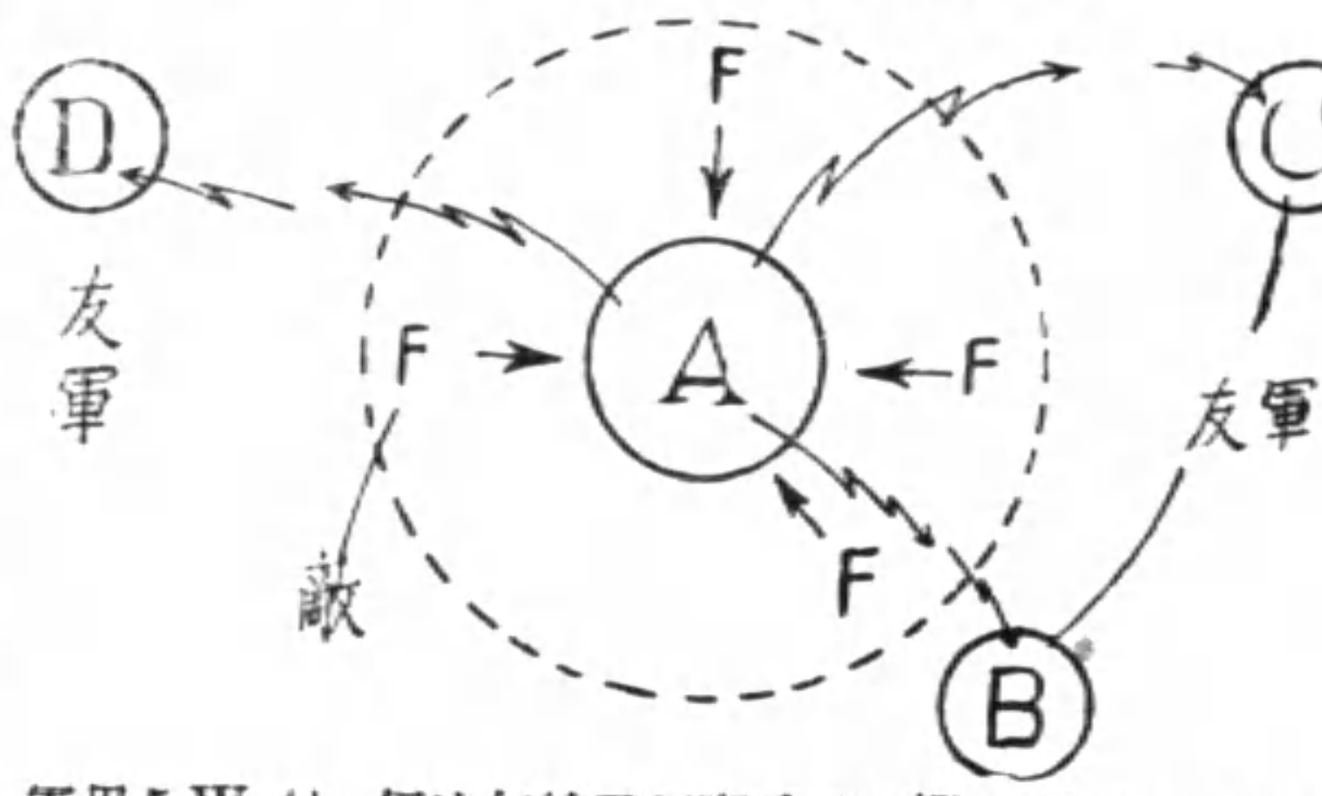
一　固定無線電台；
二　移動無線電台；
三　飛機無線電台；
四　無線電收報所；
五　定向無線電機。

固定無線電台，常固定在各重要城市，其電力常較移動電台爲大，通信距離亦遙遠；其內部設備，有專爲收發電報用者，如無線電報台；有專用於電話者，如廣播電台；亦有話報並用者。移動無線電台之電力，常較固定電台爲小，通信距離亦近；普通安置在汽車上，或馬車上，隨軍隊而移動，其

機件小巧者，可裝在許多背囊，用馱獸載之，或人力負之；此種小電台，如若需要與遠距離通報時，常由近旁之固定電台轉達，或由數個小電台連續轉達，以完成其任務。

圖三

援乞軍友向電線無以中城圍



軍用5 Watts短波無線電用脚踏發電機5 Watts無線電機，原用乾電池爲發報電源，取其使用簡單，攜帶輕便也；然乾電之消耗甚大，既不經濟，補充又常感困難；軍政部軍事交通機械修造廠有見及此，設計製成此機，用以代替乾電池，使用之簡單，攜帶之輕便，不亞於乾電池，電能生由人力，取之不盡，用之不竭，通報之成績較用乾電爲尤佳。此機之製成，實我軍事交通界之一頁光榮史也。）

軍隊在作戰時期，爲敵人所包圍，或爲敵人所衝散，彼此失却聯絡，因而失敗者，觀乎戰史，在在皆是；此事發生在今日，則無需着急，祇要用三個手指，按幾下電鍵，安坐室中，向空中發射無線電，則遠在百里乃至千里之友軍，不難於數分鐘內，取得聯絡，用不着單槍匹馬，衝出重圍，前往各方求救也。（如圖所示）

飛機上裝置無線電，用以與陸地間之聯絡，或與其他飛機軍艦等之互通消息，其設備有僅置收報機，專爲接收命令之用者；有僅置發報機，專爲報告搜索之用者；有收發機件完備者。

無綫電收報所，僅能接收外來之信號，而無發射信號之裝置，此種設備，多在高級指揮部附近，用以接收各作戰部隊所報告之戰況與敵情，有時亦用以竊聽敵人之電訊。

定向無線電機，又名無線電定向器，用以測定發射電台之位置的器械；譬如輪船軍艦在汪洋大海中之經緯度，飛機飛船在空中之位置，以及友軍或敵軍發射無線電台之處所，均能藉此種定向器測定之，再用無線電告知航海航空人員。

無線電除應用交通事業外，其他非屬於交通者

，種類繁多，不勝枚舉，大有日新月異之概，其最著者，如建築無線電台於海岸，應用無綫電自動發報機，自動發出信號，以爲過往船隻之標識，其功用有如燈塔者，而所及之距離，則遠勝燈塔而上之；又如無線電操縱，利用無線電駕駛飛機，船艦，火箭之類；用無線電開關遠距離之電力機器，今已有實行者；去年（一九二三年）六月十六日，南非首相何底叔將軍，在蒲列拖利亞城，僅用一手輕按無線電機鈕，將一萬七千噸航行於荷蘭及美國間之「波浪翻天」（Bloemfontein）號輪船，即在距離六千哩外之菴斯特潭駛入水中，當該船下水時，菴斯特潭碼頭上，由播音機傳來之何底叔將軍演說辭云云。無線電傳照相早經試驗成功，無線電廣播形影景物，歐美亦已實行，在接收機中，不但可聽到言語音樂，且可看到播送者之各項動作與表情，軍用圖表，及地形照片等，均可藉以傳遞無線電前途之發展，無人能知其止境也。

二 無線電交通之弊病

無線電用途之繁多，已如上述，然其在交通上之缺點亦多，概括之約有下列五種：

一 他家電台之騷擾；

二 天電干擾；

三 衰落現象；

四 不能守祕密；

五 發出電能力不經濟。

茲復分述如下：

一、近世之天空中，充滿無線電波，其擾嚷之情形，眞不亞於茶樓酒肆，假使吾人用一精良之接收機，隨時隨地都能聽到無數無線電台之電訊。因爲各電台所發之波長（Wave Length）各不相同，吾欲聽某一電台之電訊，則祇要將接收機之自然波長，配置到與某電台之波長相同，某電台之電訊，即入吾耳，其餘不要聽之他台電訊，全然無聞；假使另有一電台所發之波長，與吾所欲聽之某電台波

長相同，或相差甚近，則此二電台之電訊，將同時送入吾耳中，使我聽不清我所欲聽之電訊，此種障礙，稱爲他家電台之騷擾，此時吾可調配接收機，使吾所要之電訊增強，不要之電訊減弱，仍屬不妨；有時數電台同時相擾，無論如何，無法避免時，可請求對方變更發射波長後，通信仍可無阻；現在因接收機選擇性之優良，定向發射（Directional Transmission）之完成，此種騷擾可以不成問題。

二、無線電所受干擾，要算天電（Static）爲最烈，尤其是在夏日電雷之際爲甚，或如蟲鳴，或如山崩，煩雜之聲，振耳欲聾；因天電性質近於長波，在昔祇能以長波通信時，每遇天電干擾，即無法繼續通報，自短波無線電通行後（目前軍用無線電台均屬短波），天線既短，架設又低，房屋之寬大者，如我國舊式廟宇，屋內架設，亦屬可能。且因眞空管放大器之進步，以小巧之線圈天線（Loop antenna），亦能收遠距離之電訊，對於天電之干擾，已可完全免除。

三、衰落現象（Fading），亦是無線電交通缺點之一，當我人正在收發電報之時，收發兩台之一切情況不變，而接收方面之電訊信號，忽強忽弱，忽高忽低，有時竟低至不能聽聞，高低變化之時間長短，亦無一定，有長至一二點鐘，短至數分數秒者，此種現象，謂之衰落；其障礙非人力所能控制，而尤以短波無線電爲最烈；其原因雖尚無確定學說，大概由於天空中海氏層之升降無定，受該層所反射之天空電波，與地面電波在接收天線地點，忽相助而增強，忽相減而消弱所致。

四、無線電發出之電波，向空中四方散射，接收台實在收到之電能，不及發射者千萬分之一，在電能之消耗上，如覺太不經濟；依理言，A台所發之電能，以足夠B台能接收即可（廣播電台例外），但事實甚難辦到此點；所以現在對於定向發射天線，及定向接收天線之研究者甚衆，且已有顯著之成效，又因短波無線電進步甚速，可以小電力與遠處通信，對於電能之不經濟，已不成問題。

五、無線電交通之最大缺點，就是不能保守祕密，譬如有無線電接收機者，隨時隨地都能竊聽他電台之電訊，如此則用無線電傳達之祕密消息，甚易洩漏於外，軍事消息是最需要祕密的，假使藉無線電以傳遞，而爲敵人所竊聽，是極危險之事，小則局部遭害，大則大局崩潰，雖然，可用密碼傳遞，使敵竊之亦無從察我企圖，然密碼書本有遺失之時，被竊之候，且熟識密碼編成之專家，往往不需多少時間，而能將一張組織完密之密碼電報，譯出本來面目；所以現在有許多軍事學者，更努力於祕密無線電之發明，除非有特別設備之接收機，連他台之信號亦不能收到。

使用有線電話時，先用手搖磁石發電機，送出信號電流，對方人聞電鈴響聲，即知有人打電話來，無線電則尚無此項設備，故彼此通信須訂有一定之會晤時間，否則他台要求與我通信，呼叫我到數十分鐘之久，而立在機旁之人，尚不知也，此亦無線電交通缺點之一。

三 短波無線電之利益

無線電之用途與缺點，已如上述，但因近年新建之實用無線電台，不論其爲越洋之遠距通信，或軍用之近距聯絡，其波長均有廢棄長波，而代以短波之勢；然則使用短波，究有何大利而少弊乎？請得分述之：

無線電因其所用波長之不同，而有長波短波等區別，究以若干長爲長波，若干短爲短波，按照一九二九年海牙國際無線電會議之技術委員會所擬，無線電波按其波長可分爲下列各波長帶：

特短波十公尺以下

短波十公尺到一百五十公尺

中等波百五十公尺到三千公尺

長波三千公尺以上

越洋用之無線電大電台，其波長有長至二萬五千公尺者，廣播電台之波長，在二百公尺以上，近亦有短波廣播電台之建設，其波長在百公尺左右；

我國軍用短波無線電波長，約自二十公尺至一百五十公尺之間，以五六十公尺爲最多。

無線電交通，在一九二四年以前，所用之波長，都在二百公尺以上，其時一般無線電專家，都以爲在二百公尺以下之波長，在地面推行時，能力被吸收太大，不適用於遠距離通信之用，特劃爲業餘者試驗之用，却想不到經業餘者合作試驗之結果，竟能以較小之電力完成遠距離之通信，波長亦愈趨愈短，由二百公尺而一百公尺，再減至八十，六十，四十，二十，五公尺，直至現在，半公尺波長之通信業已試驗完成，所以國際間長途通信，除原有之長波外，再輔助以短波，藉節省電力。短波無線電，在遠距離，或近距離，固定業務電台，或移動業務電台，在在都有起而代長波之勢，其最大之優點凡三，得分述之如下：

一　收發機器構造簡單

無線電之波長既短，天線之長度及根數均可減少，天線之高度亦可降低，在昔時要數百公尺乃至數千公尺長之天線，高架在百數十公尺之鐵塔上者，今則僅需一二十公尺長之導線，架懸在一根五六公尺高之竹竿，或木竿上已足，其便利爲何如！又因波長減短，則所用之磁感圈(Coil)，同電容器(Condenser)，更可減小；蓋波長與磁感量(Inductance)電容量(Capacity)之平方根成比例也。

短波接收機之構造，亦甚簡單，祇要用檢波(Detector)眞空管一座，低週率放大(Audio Frequency Amplifier)眞空管兩座，已能收二三千哩之電訊，短波無線電之構造既簡單，使用又便利，機件又小巧，攜帶甚屬輕便，實不愧稱爲理想中之軍用通信機械也。

二　不易受他台之干擾

無線電接收他台之電訊時，須將接收機之振盪週率或波長，配至與發射台之週率或波長相同，或最相近時，才能收到最響之信號；假使有第三電台

之發射週率，與我所欲收之發射台之週率相同或相近時，在接收機中同時可聽到二電台之電訊，擾亂我聽覺，此種現象，謂之他台干擾，欲免除他台干擾，則各發射台週率之差，至少在萬週以上，波長相差一公尺，f爲週率，單位爲每秒鐘週數。

茲舉例說明其關係如下表所示：

波長	週率	波長差	週長差	可設電台數
3000	100000	273	10000	1
2727	110000	1	714286	1
21	1428571.4			
20	15000000			

由上表觀之，波長三千公尺，與二千七百二十七公尺，相差二百七十三公尺，而週率相差僅萬週；換言之：在波長三千公尺與二千七百二十七公尺之間，再替設七十一電台，而仍不至於各相干擾，此乃短波無線電特具之優點；日後軍用商用電台林立，而欲彼此不相干擾，除短波莫屬。

三 能以小工率電能與遠距離通信

短波無線電能通信之距離，隨波長之不同，接收機之優劣，工率之大小，時間之變化而各異；假使接收機與工率固定不變，則短波能達之距離，較長波爲大；短波通信之距離，與時間氣候之變化影響甚大；夜間較白日爲遠，早晨較日中爲遠，尤以拂曉時爲最遠，冬季較夏季爲遠。考其有此種變化之原因，蓋由於海氏層受日光之影響，發生忽高忽低之變動，由該層反射之無線電波亦隨生距離遠近

之變化。

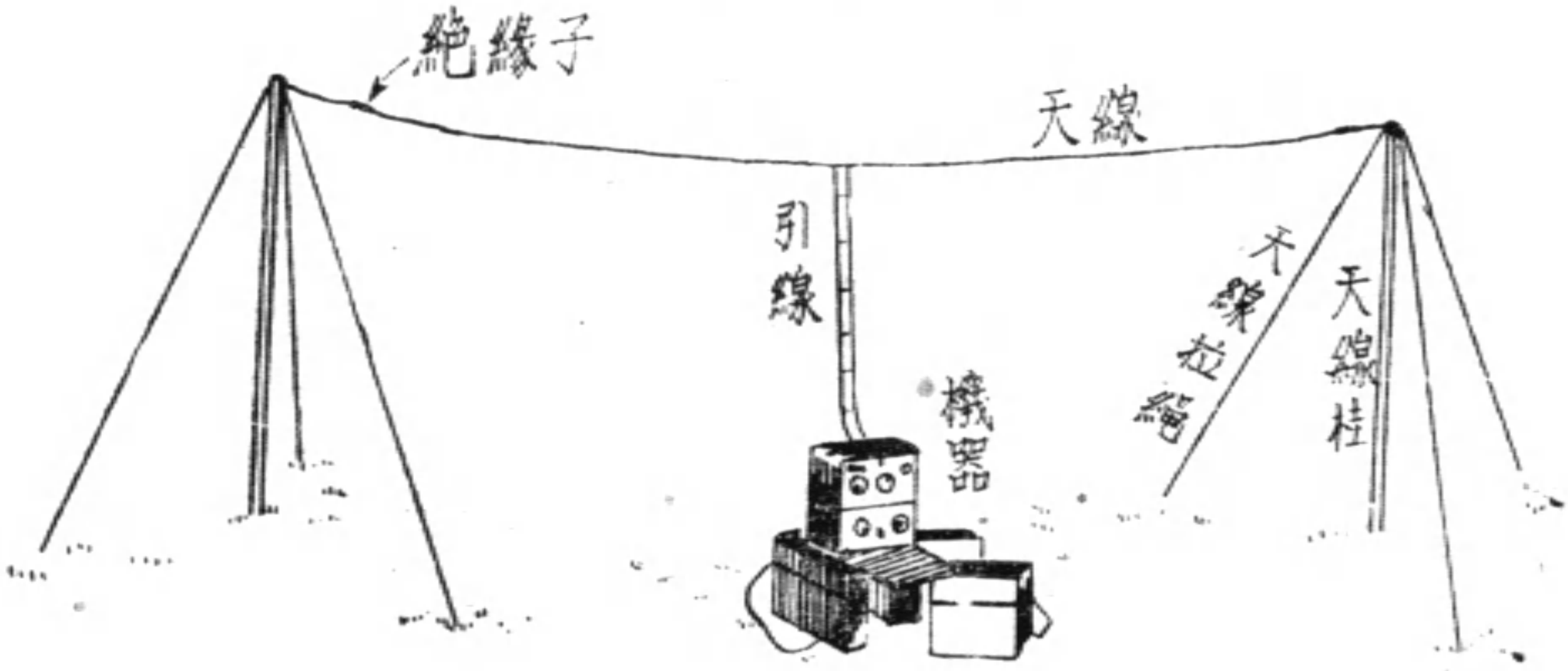
四　軍用移動無線電台主要機件之說明

每一無線電台，不論其爲固定電台，或移動電台，都有發射機及接收機二部；發射機等於吾人之口，用以發表吾人之意志；接收機等於吾人之耳，用以聽他人之言語；若二者缺少或損壞其一，卽不能完成通信之任務，同吾人之爲啞子聾子然。

發射機之主要機件凡三：（一）放射電波之天線，引線，及地線；軍用短波電台所用之天線，多爲「郝志」式，不需要地線，其構造如圖所示；天線長二十公尺，高五六公尺至十餘公尺不等，隨工率之大小而異；架天線不用鐵塔，亦不用整根之竹竿或木頭，而用數段五六尺長之竹竿或木棍，用螺絲串聯而成；不用時或移動時，可以分段拆開，以便攜帶。（二）電源設備，無線電發射電波，有下列五種：一、由乾電池供給；二、由蓄電池供給；三、由原動機驅轉之直流，或交流發電機供給；四

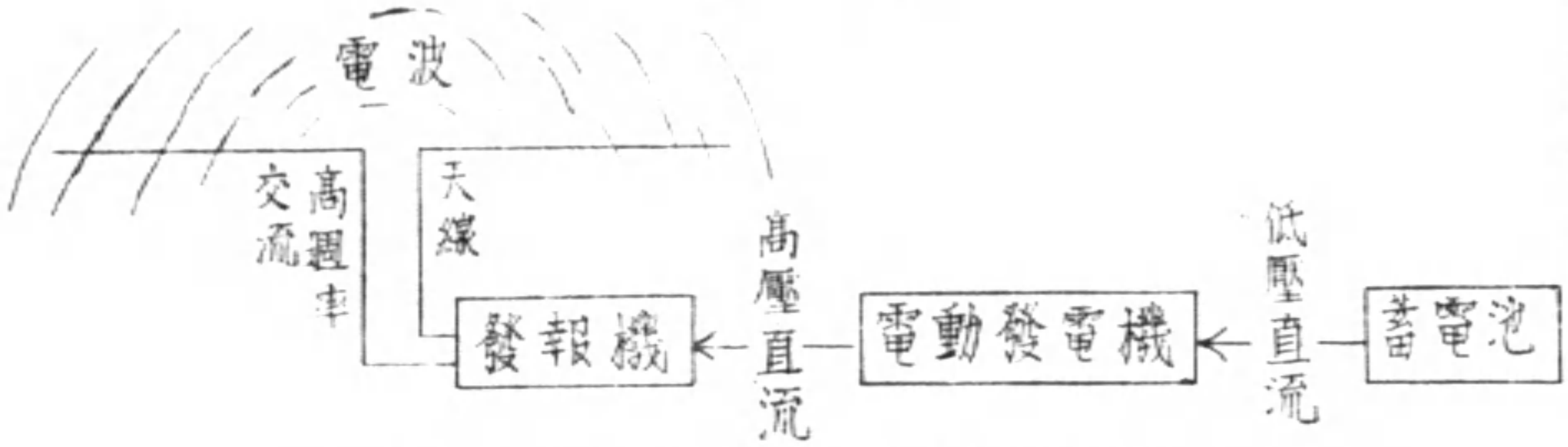
圖　四

軍用短波無線電報機器架設完成時之情形



軍用 5 Watts 短波無線電機之全副機件，計分六部：A之上部爲發報機，下部爲收報機；BCD 三木箱內裝置乾電池，用爲收發電報之電源；E木箱內放出天線，及天線拉繩，鐵鏈，鐵釘等零星物件；F 爲布袋，內放活動天線竿六根，可串聯成二天線柱。

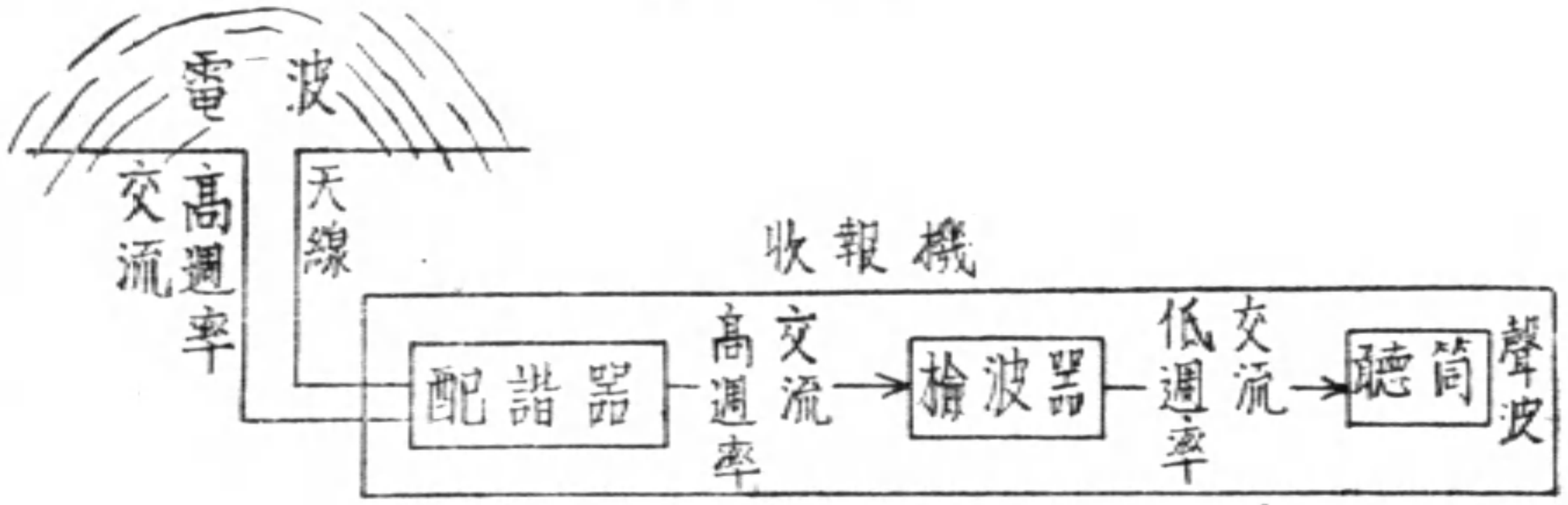
五 圖



軍用5 Watts短波無線電機用脚踏發電機摺疊攜帶時之形狀（A爲座墊，B爲踏脚，C爲發電機，D爲手把）

、由商用低週率之交流電供給；五、由脚踏發電機供給。(二)高週率振盪器（即發報機），欲得發射電波，必須將直流電源，或低週率之交流電源，變爲高電壓之直流電，通入週率振盪器，造成極高週率之交流電，然後輸入天線電路發射空中。造成高週率振盪線路有多種，例如用磁感量交連者，有哈得雷氏線路（Hartley's circuit）及米字南氏線路（Meissner's circuit）電容量交連者，有克爾畢子氏線路（Colpitt's circuit）及奧斯屈郎氏線路（Armstrong's circuit）

六 圖



，我人耳方能聞有信號。由低壓直流電或交流電源變爲無線電波之步驟，如上圖所示。

接收機之主要機件凡四：(一)天線用以吸收空中電波，可與發射天線共同，無須另行架設，惟接收須待發射停止後行之。(二)配諧器使接收機之自然週率，適等於外來週率，可得最大之效驗，接收機選擇性之好壞，關係此者甚大。(三)檢波器與放大器，由天線吸收之電波，經配諧器後，仍屬高週率，經過檢波器後，變爲成音週率，聽筒受其影響；假使所收之信號太弱，不

能聽聞，則可用眞空管放大，放大級或在檢波之前，或在檢波之後，前者放大效率大，而製造難，後者反是。（四）由低週率交流，變爲吾人能聽聞之機械振動者，爲聽筒；此種機械振動，擊入耳鼓，即成言語音樂；由空中電波，變爲言語音樂之步驟，如上圖所示。

陸大月刊

第一卷　第十期　目錄

學術

軍戰術之研究
- 方面軍戰術之研究
- 阻塞於作戰上之價值
- 關于兵站計劃命令及設施原則之研究
- 關于師騎砲兵之原則的說明
- 關于砲兵之原則的說明
- 關于遭遇戰一般之說明及其戰鬥之指導要領
- 關於搜索之原則的說明
- 審判勤務（附表解）
- 火藥學概要（續前）
- 拿破崙戰史（續前）
- 海岸要塞戰術輯要（續前）
- 應用戰術五（續前）
- 應用戰術六（續前）
- 應用戰術七（續前）

譯論
- 著意阿交惡之面面觀
- 述戰略原理
- 未來戰爭與動員
- 陣中勤務
- 德意志國防空法
- 空中襲擊之國際法的研究（一）
- 戰車運用指導
- 工業動員論（續第七期）
- 戰車戰術（續前）
- 日俄兩軍得利寺附近之戰鬥（續第八期）

專載

民國二十四年度高等司令部演習前統裁官對於指導官應行注意之指示

雜俎

人事法令　本校校聞

一月大事記　本校黨訊

社址：南京漢口路陸軍大學特別黨部內

發行者：陸大月刊社

民國二十四年十月一日出版

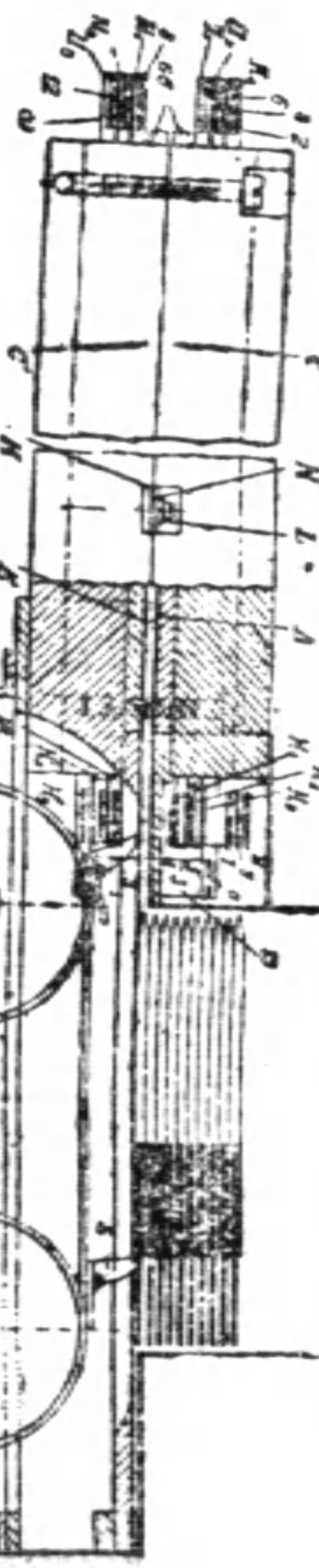
福雄維普勒式電氣砲

福雄維普勒 (Fauchon-Villeplee)
李晦

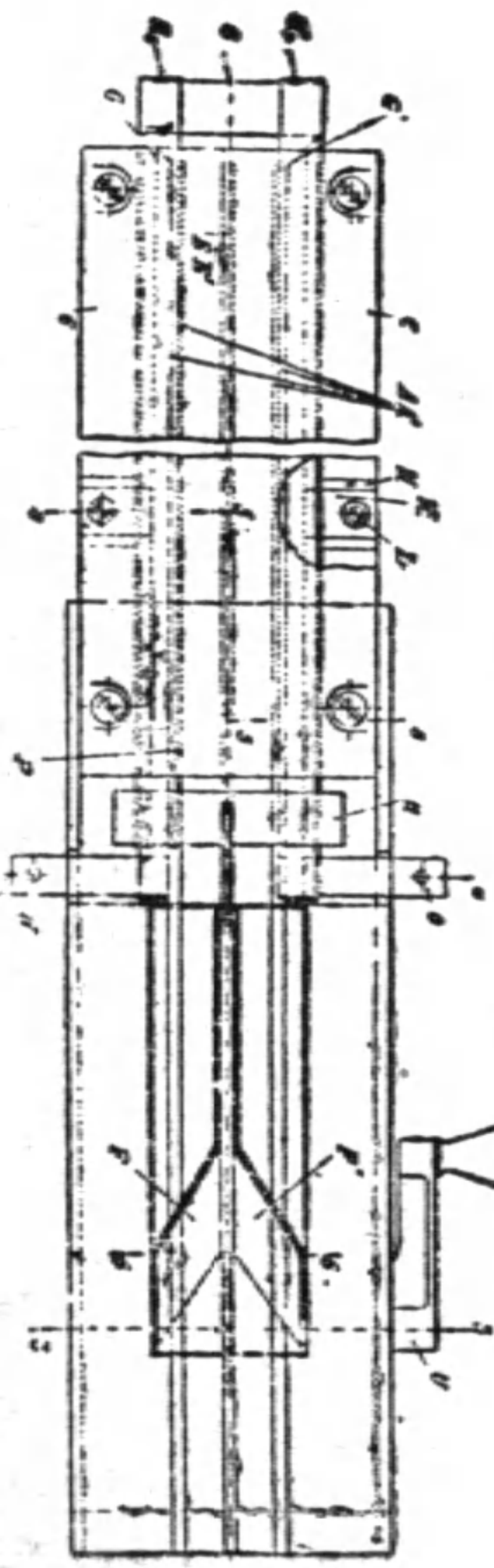
式電氣砲發射的彈丸的作用，簡單言之，可以說與電動機之電動子的作用完全相同，卽是彈丸經過砲內所發生的磁力線與以直角方向通過此磁力線的電流之直接作用；以下將此種電氣砲的構造原理，分別說明之。

一 使用有翼彈的小電氣砲

如第一圖爲通過砲身軸的垂直斷面圖；第二圖爲平面圖；第三、四、五圖爲橫斷面圖；第六圖爲矢形彈丸的斷面圖；第七圖爲電氣的連結圖；據此各圖



第一圖

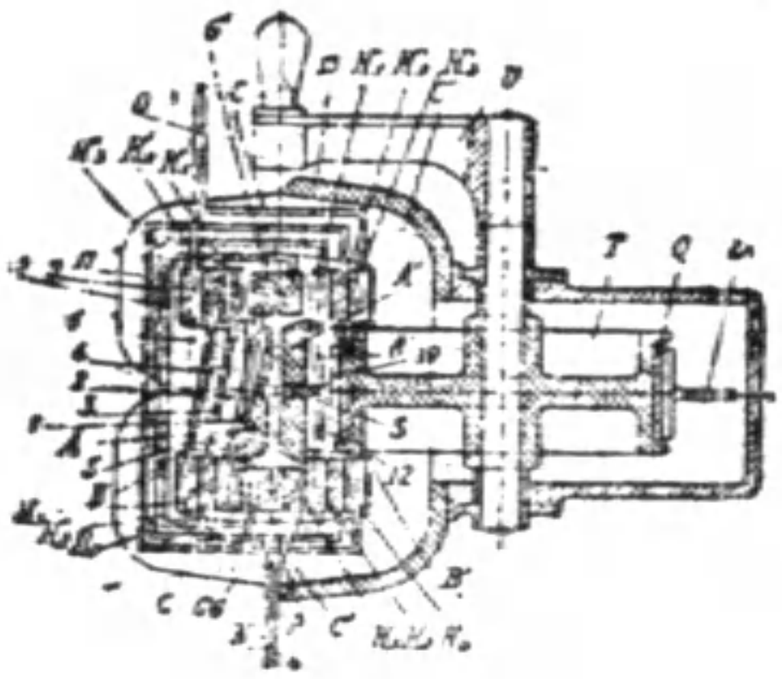


第二圖

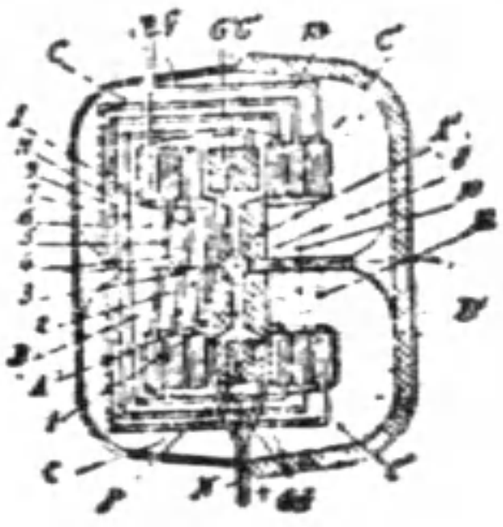
小電氣砲構造的概要，已可明瞭。第五圖示以砲身任意的斷面，銅桿H$_1$ H$_2$ H$_3$及，H$_1$' H$_2$' H$_3$'對於ABC A' B' C'磁路司捲線（圈）之機能。誘導彈丸的GG'軌條與銅桿接續，軌條與銅桿通同一電流於彈丸中，所以彈丸中起與磁場成直角方向的電流。第三圖示以砲身後端的連結，第四圖示以砲身前端的連結。如第七圖所示，電流自正極N經軌條而通過彈丸FF'至軌條G'，從此分爲二，即通過各側的銅桿而達於負極O。如第二圖及第七圖所示，爲彈丸離開砲口時瞬間所發生的火花容易消滅起見，所以將軌條的先端作成尖銳的形狀。

第五圖

第三圖

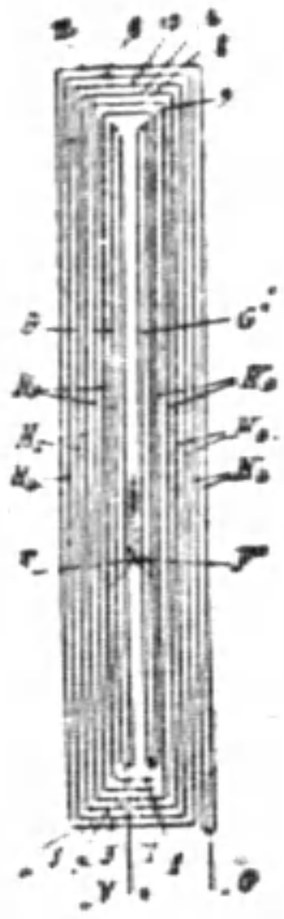


第四圖

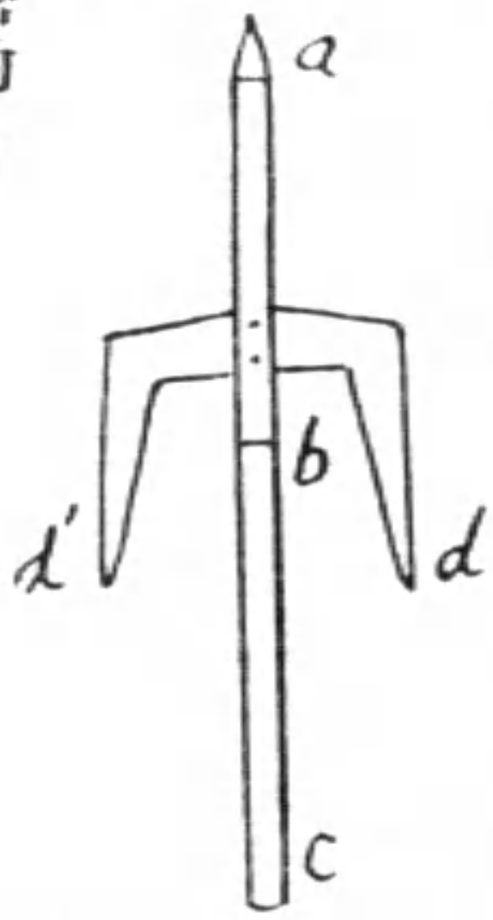


第六圖

第七圖



第八圖



第八圖表示實驗而得了良好結果的矢形彈丸，此彈丸以黃銅製的精密的。

當N及O兩極連結於同一電源的時候，將矢形彈丸向兩軌條間插入之際，電路隨即閉塞，而電流瞬間即流入矢形與電圈內，此時矢形之翼發生磁場上精密裝置有銅板所製的翼dd'二枚，翼與砲之軌條的接觸是非常

通入矢形之翼的電流的反作用即將彈丸向前方推進；作用電壓愈大，彈丸之前進愈速。

將彈丸置於不致十分感受磁場作用的位置，使電路不致閉塞的程度在軌條的入口裝置以絕緣片P（如第二及第四圖所示），這即是彈丸平和的裝填法。

如第一及第二圖所示，此砲具有裝彈機；此裝彈機，由滑車T T二個，張於二滑車間的簡單的無限鏈或調帶，以及在途中的金屬爪S而成；以電力或轉把將滑車之一個回轉之，裝置在調帶上部的彈倉內的彈丸即逐次裝入於砲身內，所以發射速度依裝填速度而決定。

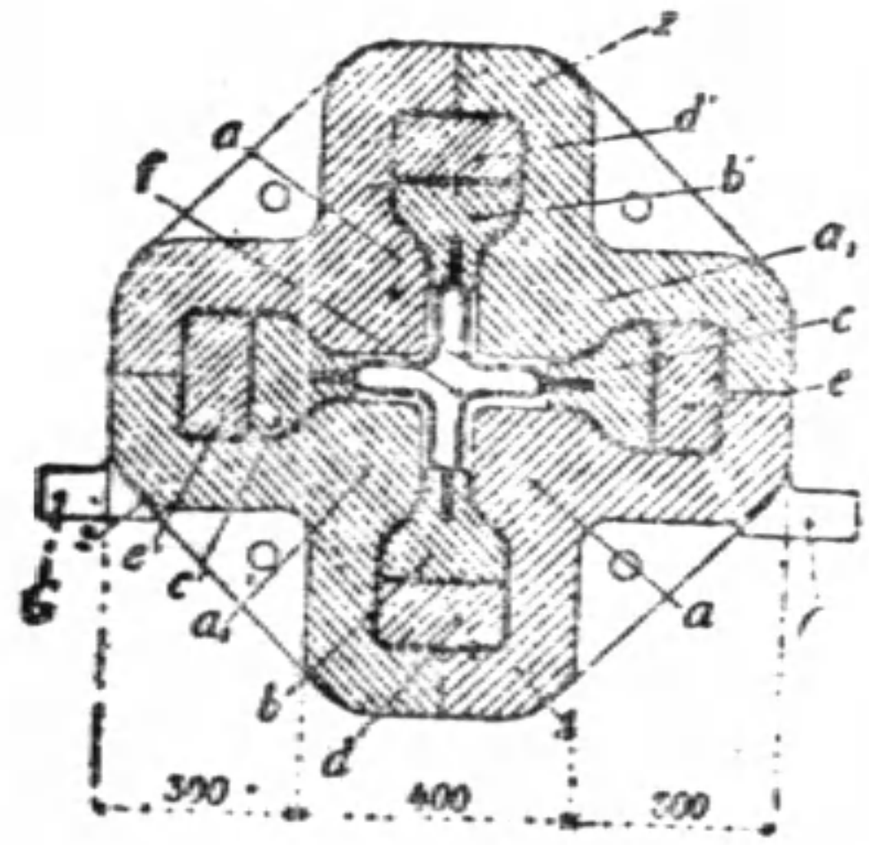
茲將小電氣砲之諸元列表如下：

砲身長	二公尺
矢形之全長	二七〇公厘
彈丸之重要	五〇公分
翼的橫方向之長	七〇公厘

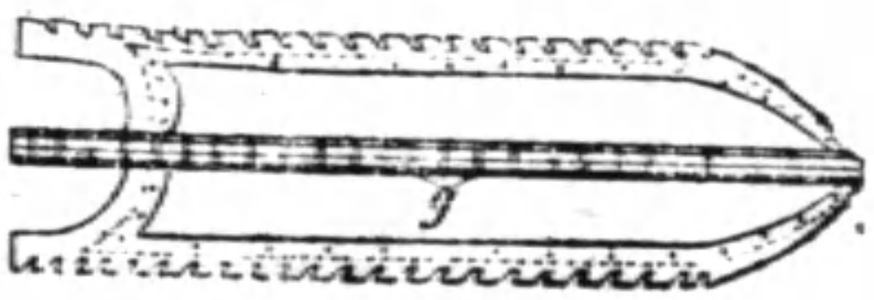
二 使用有翼彈的大威力電氣砲

如第九圖所示，即砲與彈丸的橫斷面；第十圖即彈丸的側面圖；第十一圖即彈丸的斷面圖；第十二圖即電氣的結構圖；第十三、十四、十五圖即裝置在砲架上的砲圖；第十六至二十四圖即砲之裝置順序圖；第二十五圖表示在固定砲架上的砲圖。

第九圖

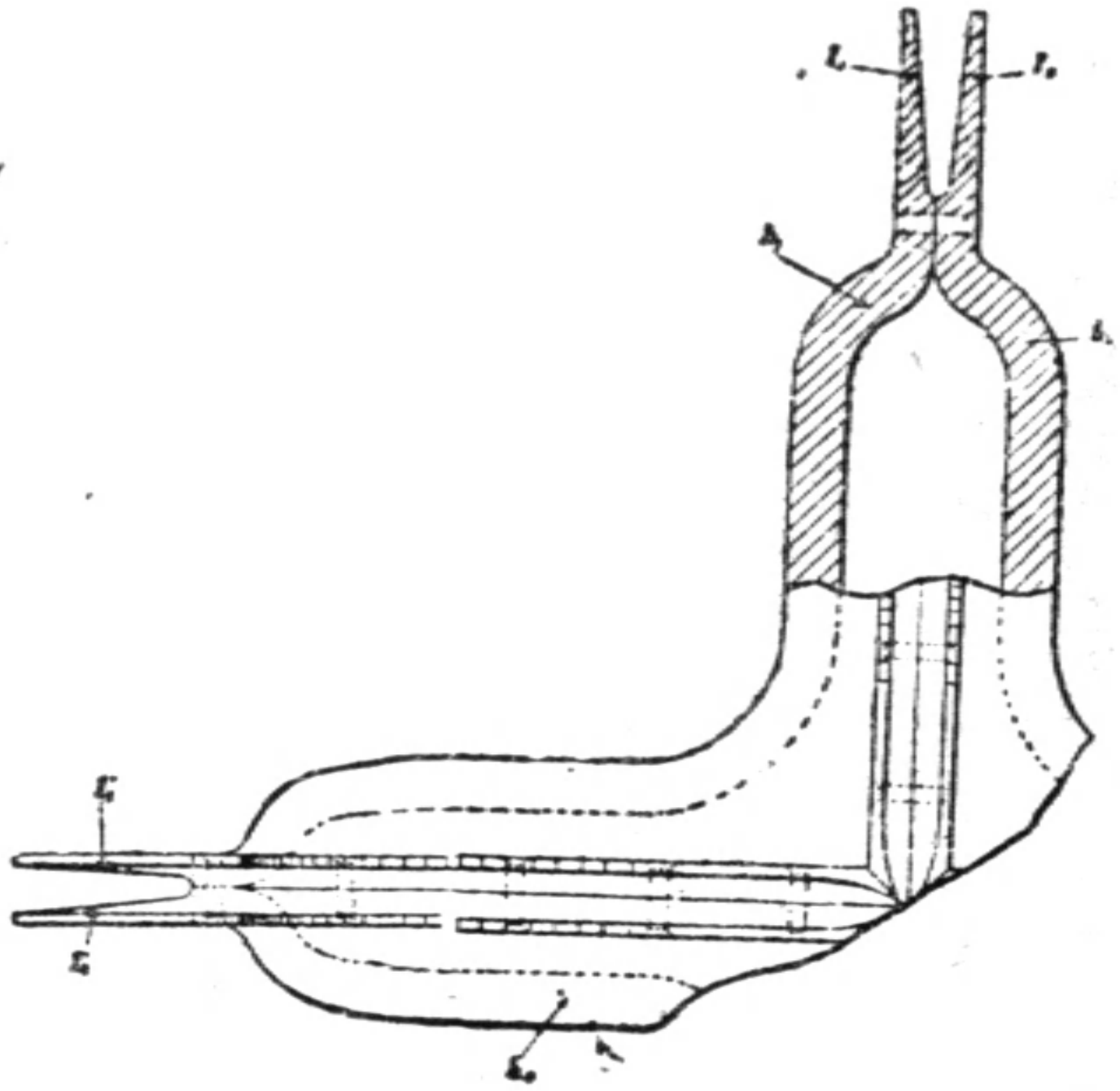


第十圖

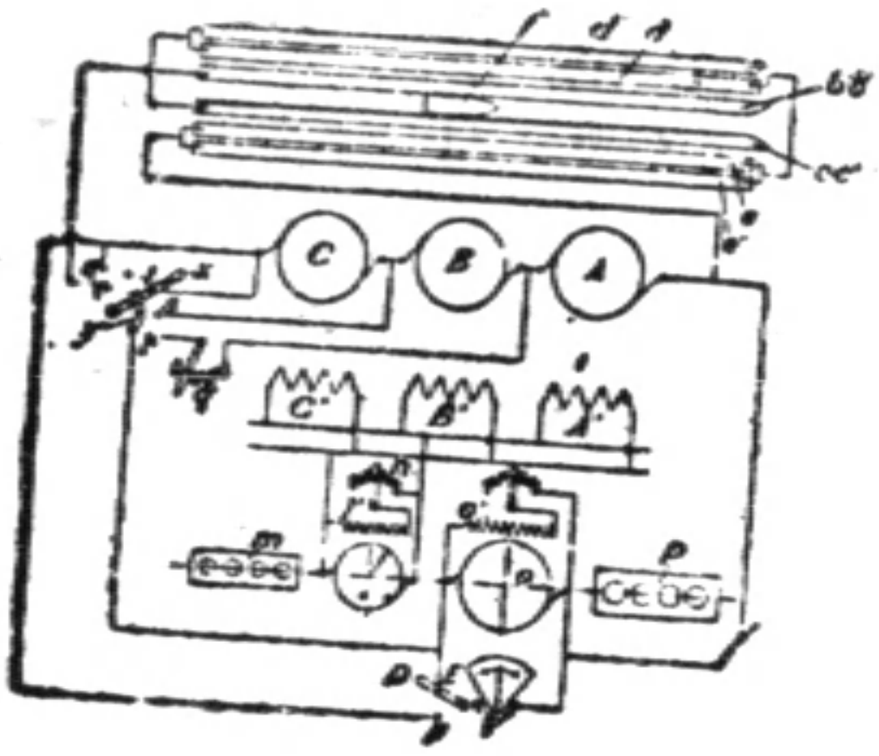


此砲是四極式，發射具有十字形之翼的彈丸；即沿砲身的全長構成由四極而成的磁氣回路 aa_1，其

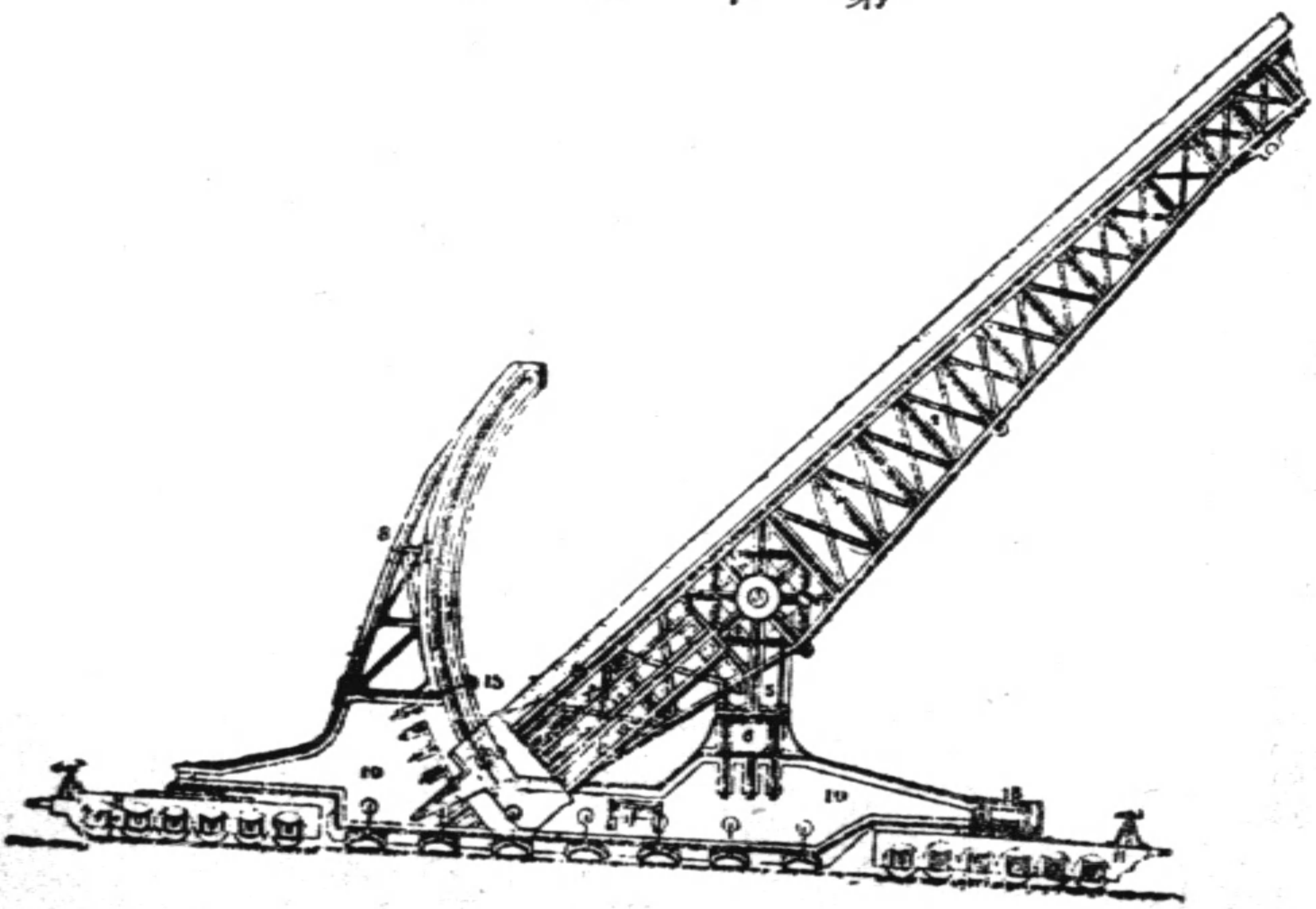
第十一圖



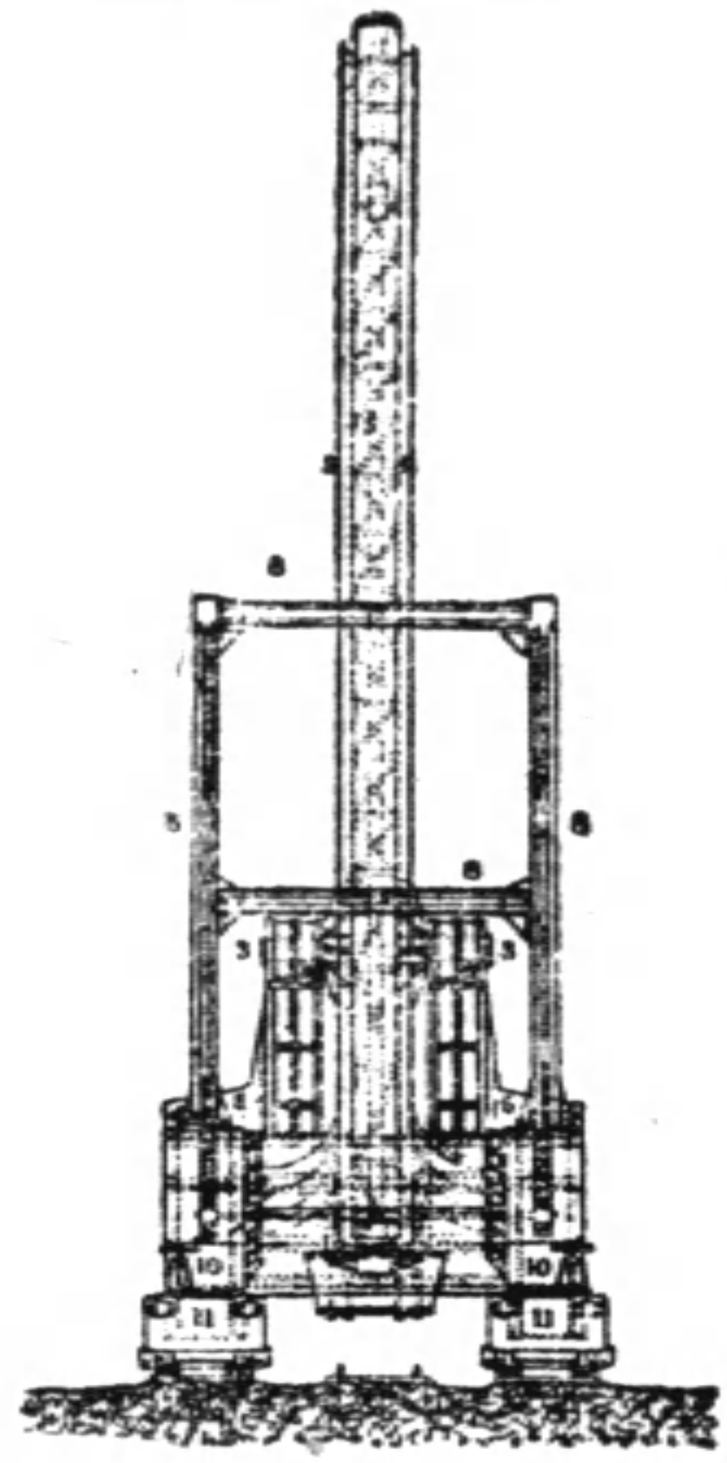
第十二圖



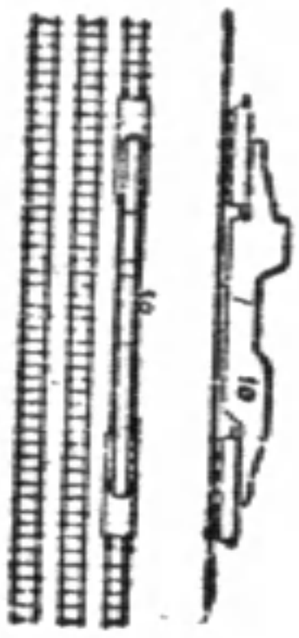
第十三圖



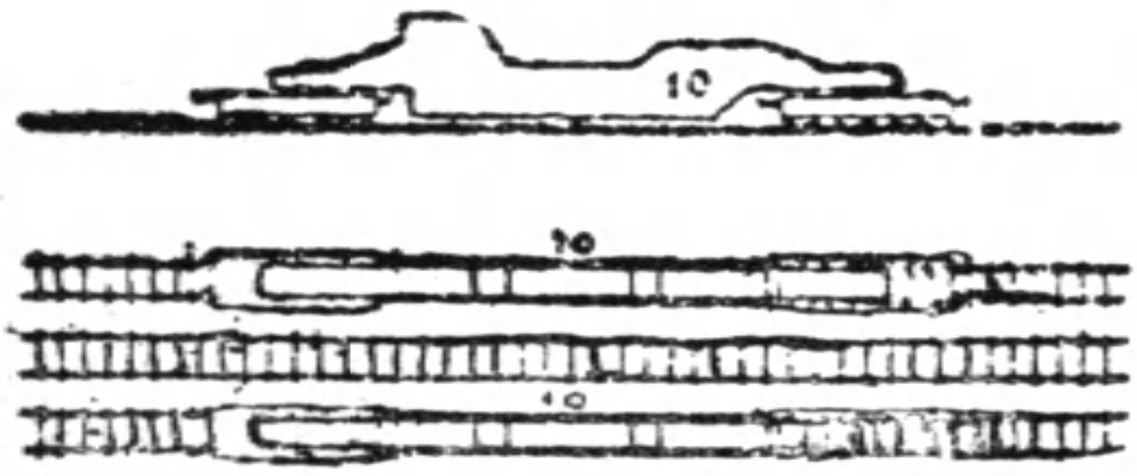
第十五圖



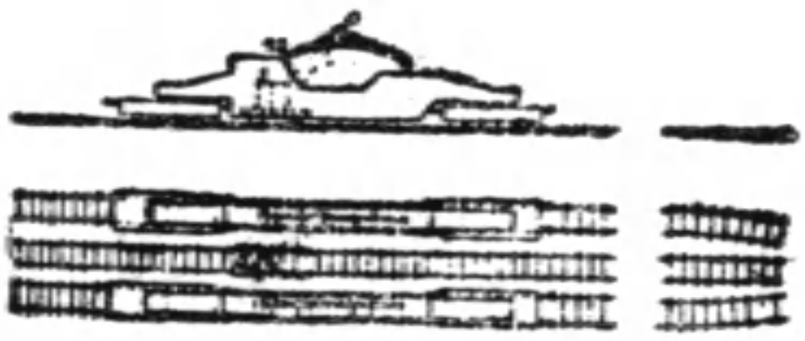
第十六圖



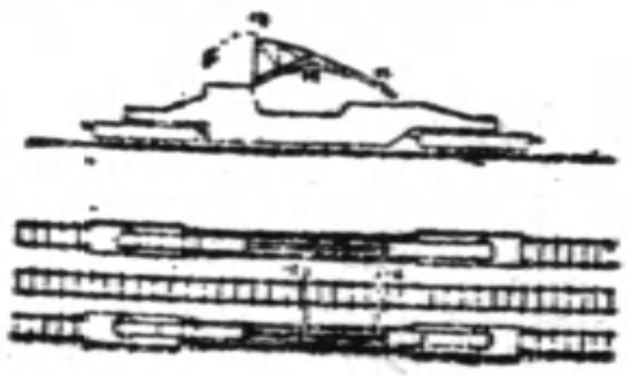
第十七圖



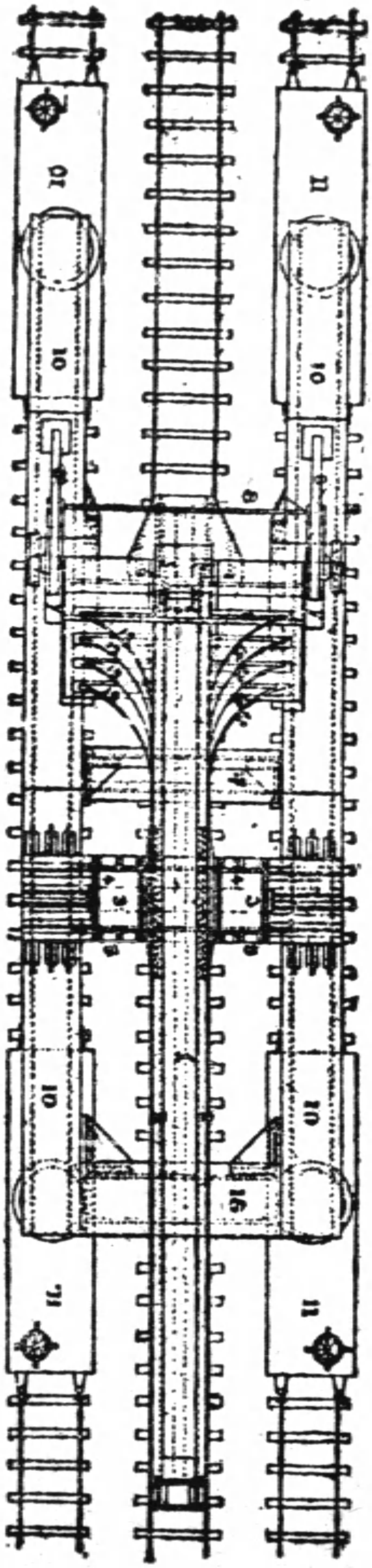
第十八圖



第十九圖

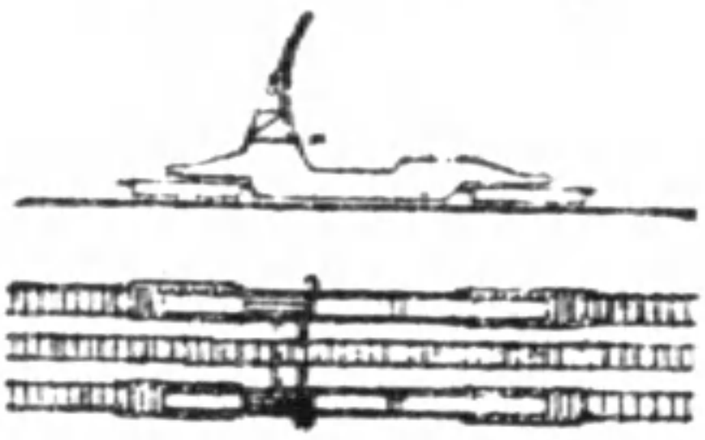


第二十圖

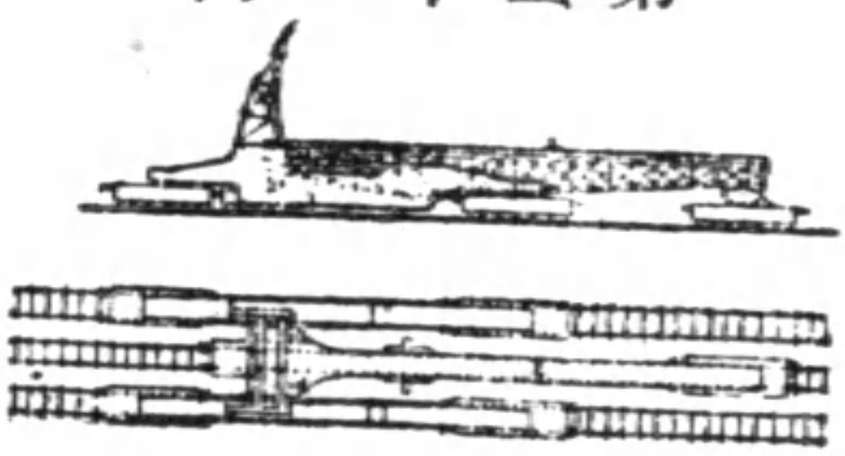


捲線自軌條bc b'c'及桿de d'e'形成；桿de d'e'是完全絕緣，軌條除與彈丸f精密接觸的一面外，其餘三面亦是絕緣。軌條cc'的後端與桿dd'連結，dd'的前端與桿ee'連結；彈丸與導體是直列的。

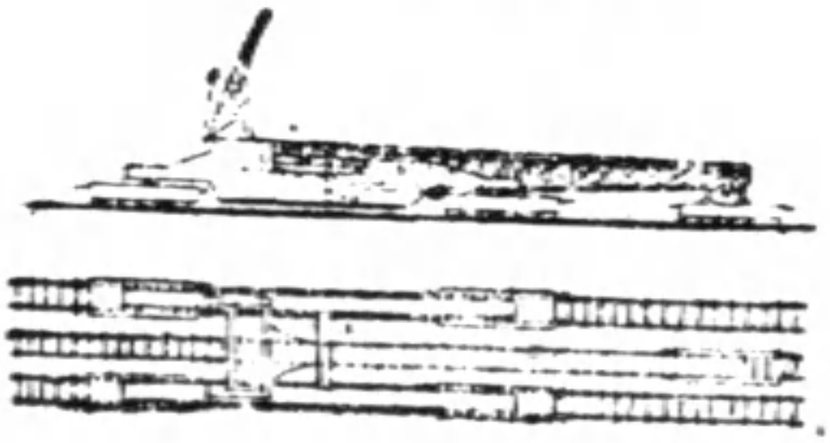
第二十圖



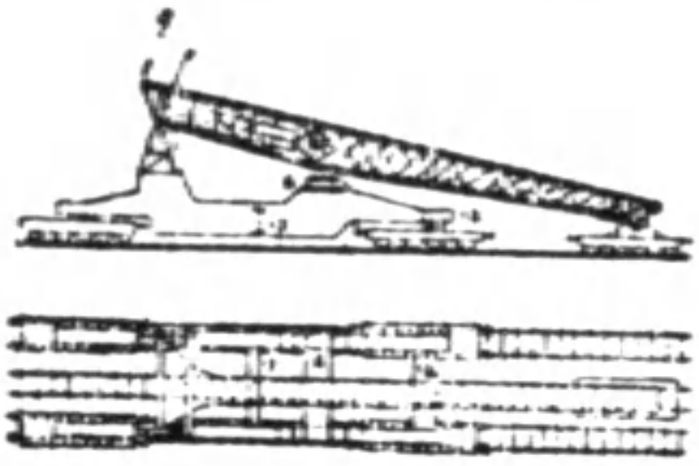
第二十一圖



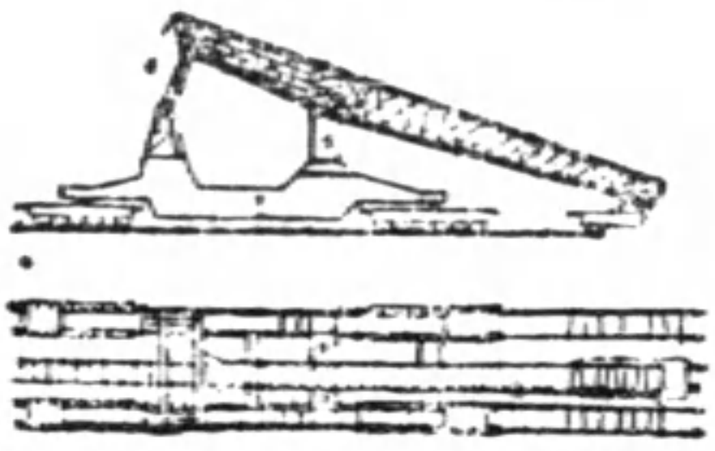
第二十二圖



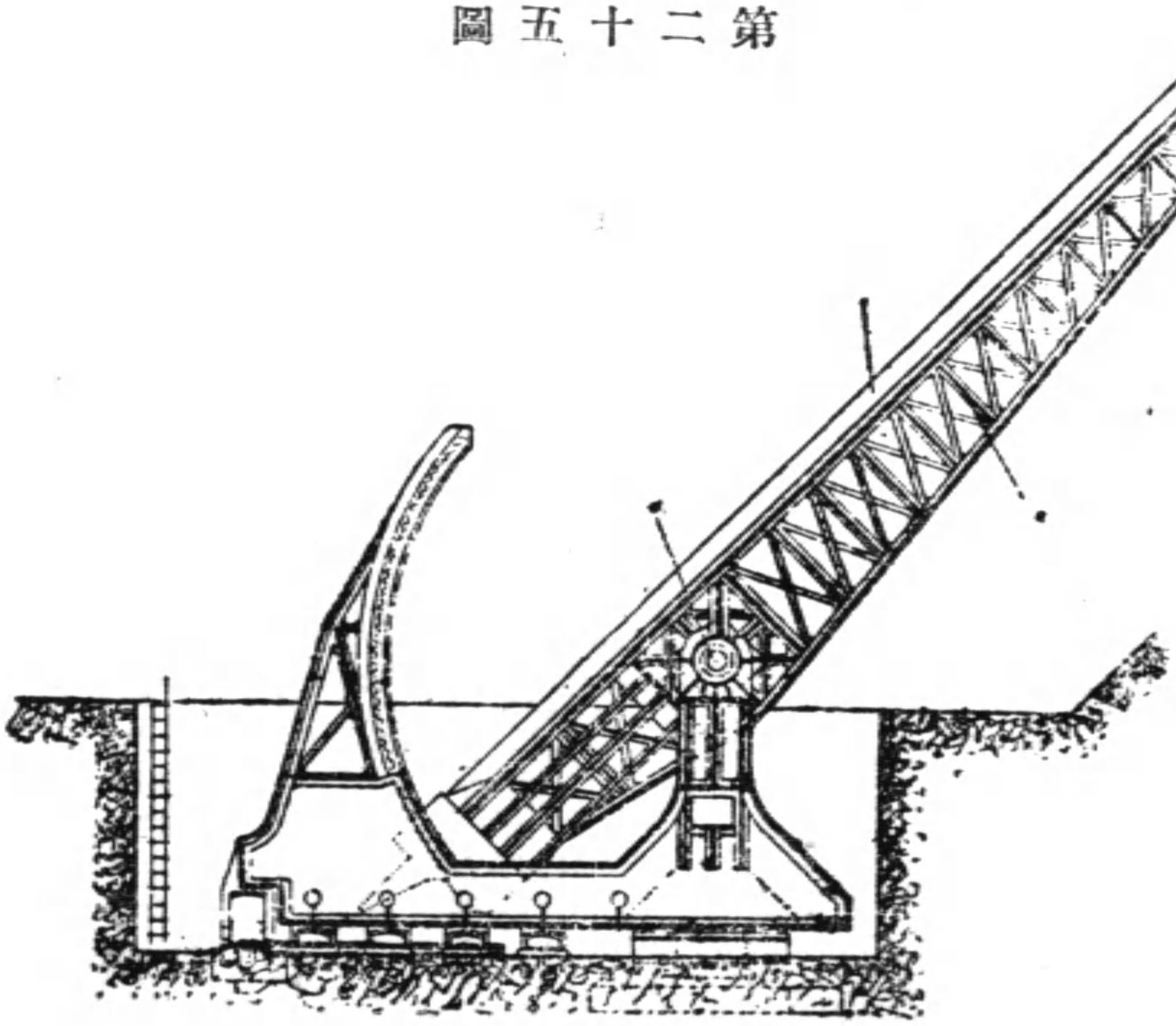
第二十三圖



第二十四圖



第二十五圖



此砲的作用不外如下：如將適當的電流之一極連結於軌條bb'，將他極連結於桿ee'，彈丸裝填之際

，通過軌條bb'的電流瞬卽流入彈丸，經過軌條cc'由後端的連結到dd'，由前端的連結通過桿ee'到他之一極；此時電流在砲身內發生與彈丸成直角方向的磁場，同時電流以與磁場成直角的方向流入彈丸內，彈丸卽向前方推進。

供給此砲的電流是極大的並且一瞬間的，卽將電流密度增大，亦是無妨；其電源主要是利用電力變換器的回轉發電機，如第十二圖卽是使用發電機的接續圖，有A B C三個發電機，圖的上部卽是砲身。

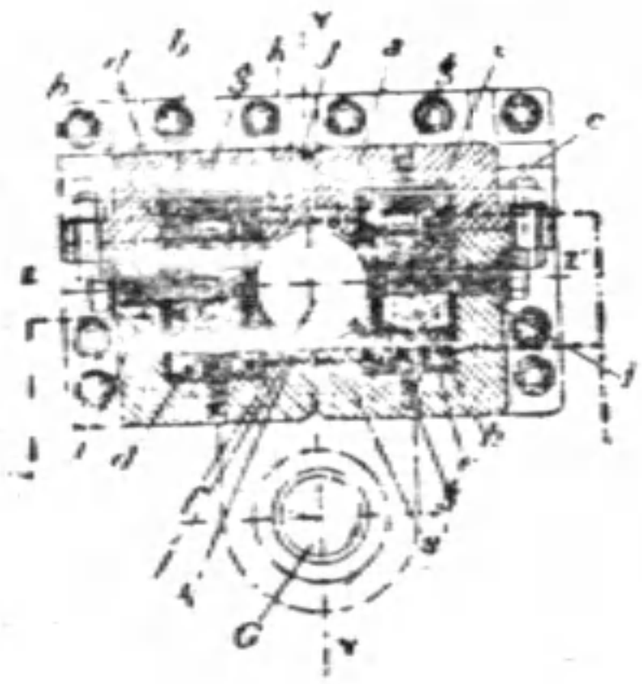
第十三、第十四、及第十五圖卽是在鐵道上的大威力電氣砲的全圖，爲便於搬運起見，可將此砲分解爲三部，卽(一)砲身和梁，(二)一個縱梁，(三)他之縱梁；此砲各部分的尺寸都是便於鐵道輸送的。又此砲分解後裝置時所費的時間亦在二十四小時以內，如第十六圖至第二十四圖卽示此砲裝置的順序，裝置的場所須預先準備三條軌條，如第二十五圖卽示裝置於固定砲架上的砲。

茲將大威力電氣砲之諸元列表如下：

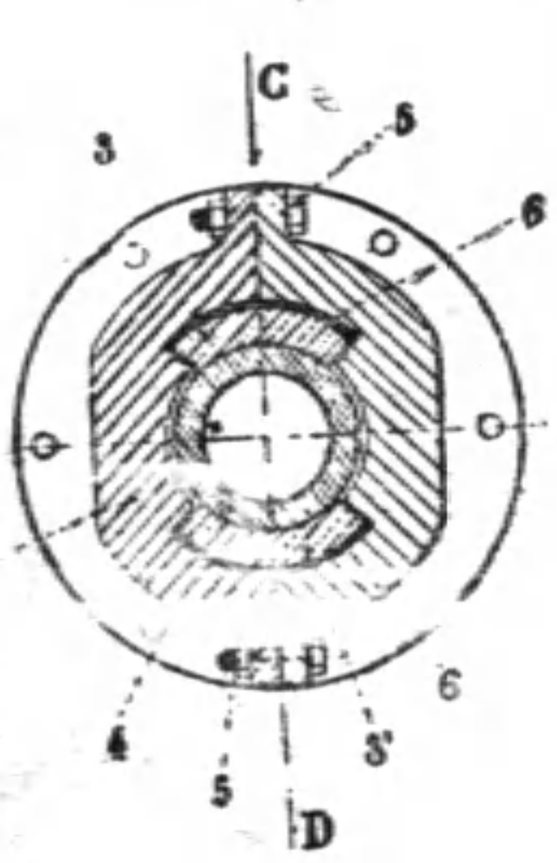
砲身長	三〇公尺
彈丸之重量	一〇〇公斤
初速	一・六〇〇公尺
極之數	四
通過彈丸之每一極磁力線幅	二〇公分

三 電氣砲之各種式樣

如第二十六圖至第三十圖，示以電氣砲的各種構造，此等電氣砲的原理都是相同的；第二十六圖是圓壕彈之砲身的結構圖，此砲是用預先施線的彈

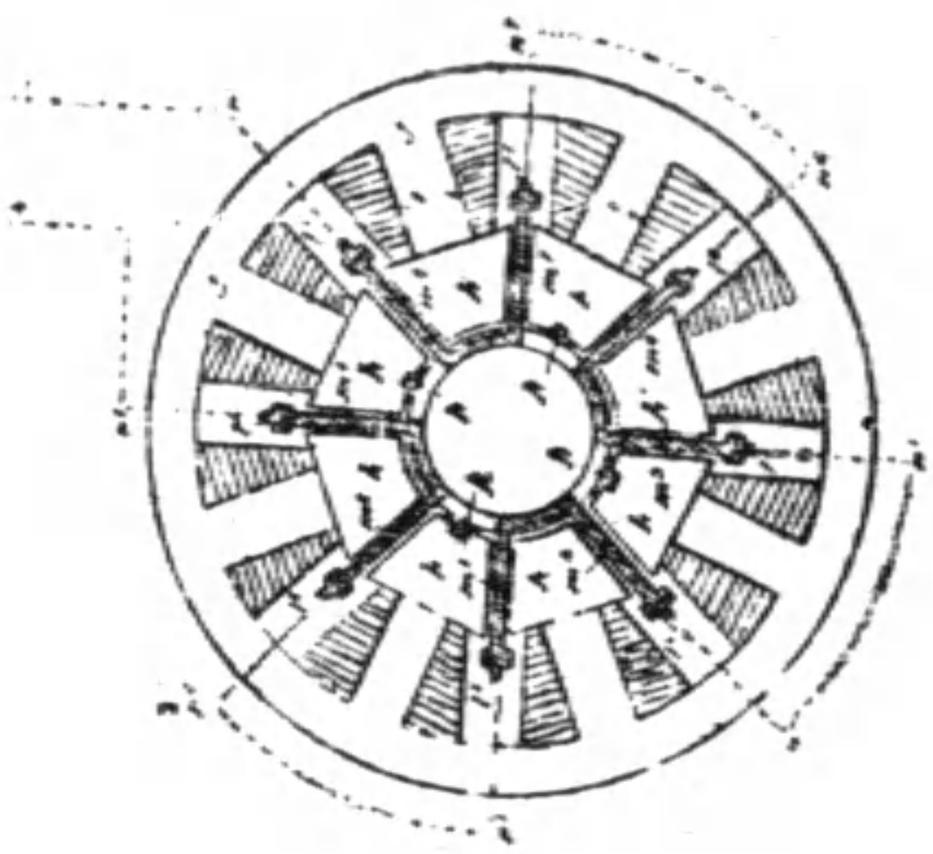


第二十六圖

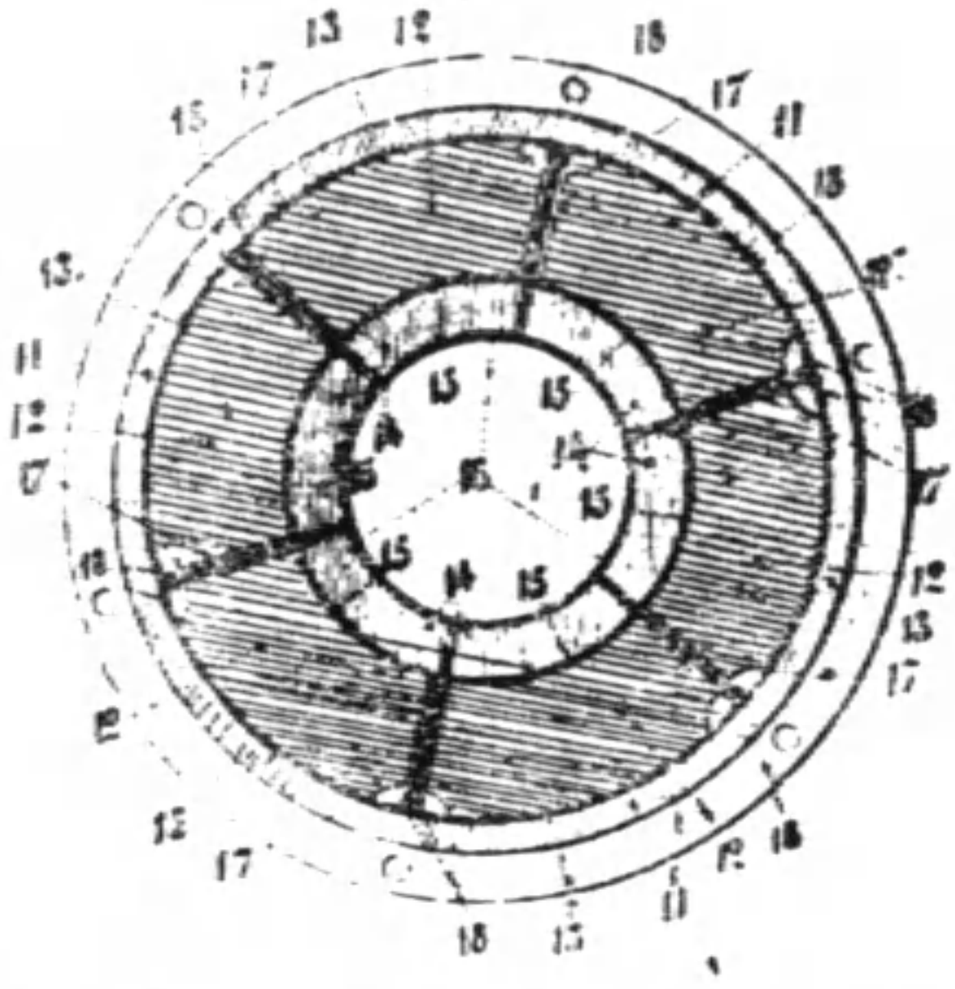


第二十七圖

第二十八圖



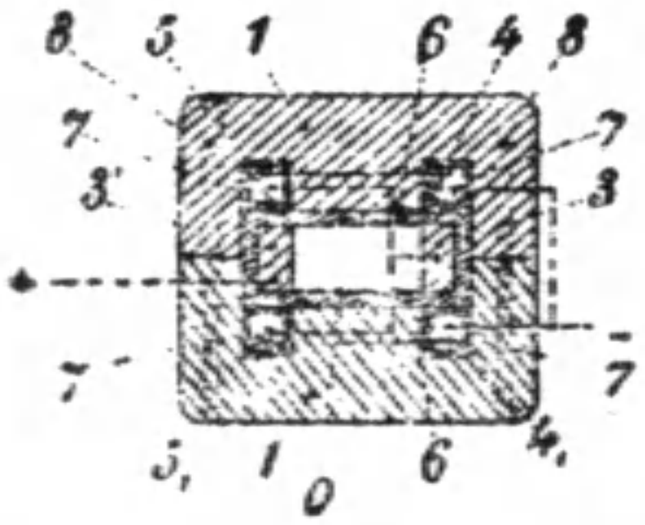
第二十九圖



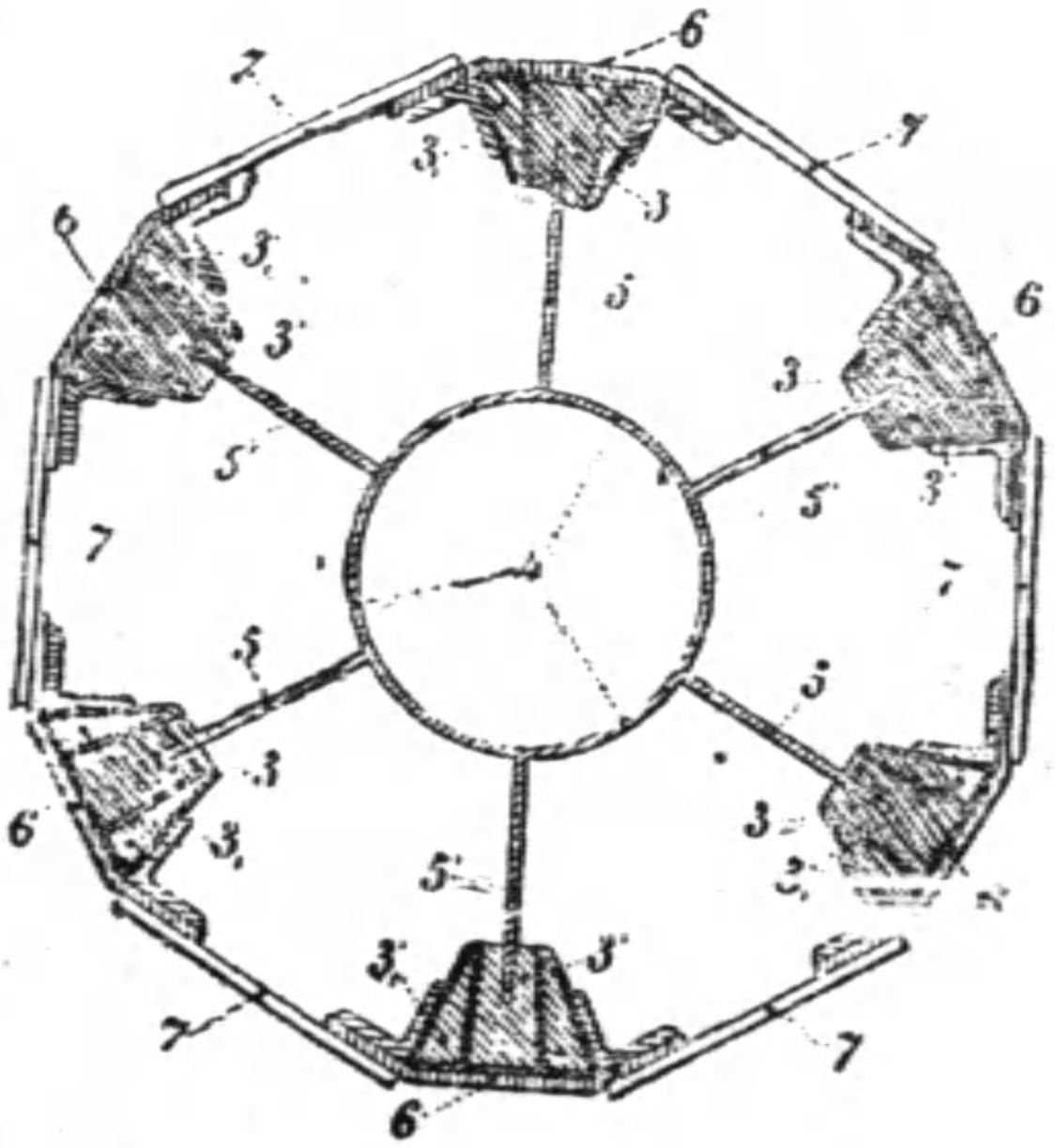
九；第二十七圖亦是表示同樣壕彈的砲身；第二十八圖表示使用有翼砲之多數極的砲身；第二十九圖即是使用有翼彈之圓周磁路式的砲身圖；第三十圖亦是使用有翼彈之非圓周磁路式的砲身圖；第三十一圖即是應用此原理的電氣式噴進器之一種。

四　電氣砲使用於回轉發電機

第三十一圖



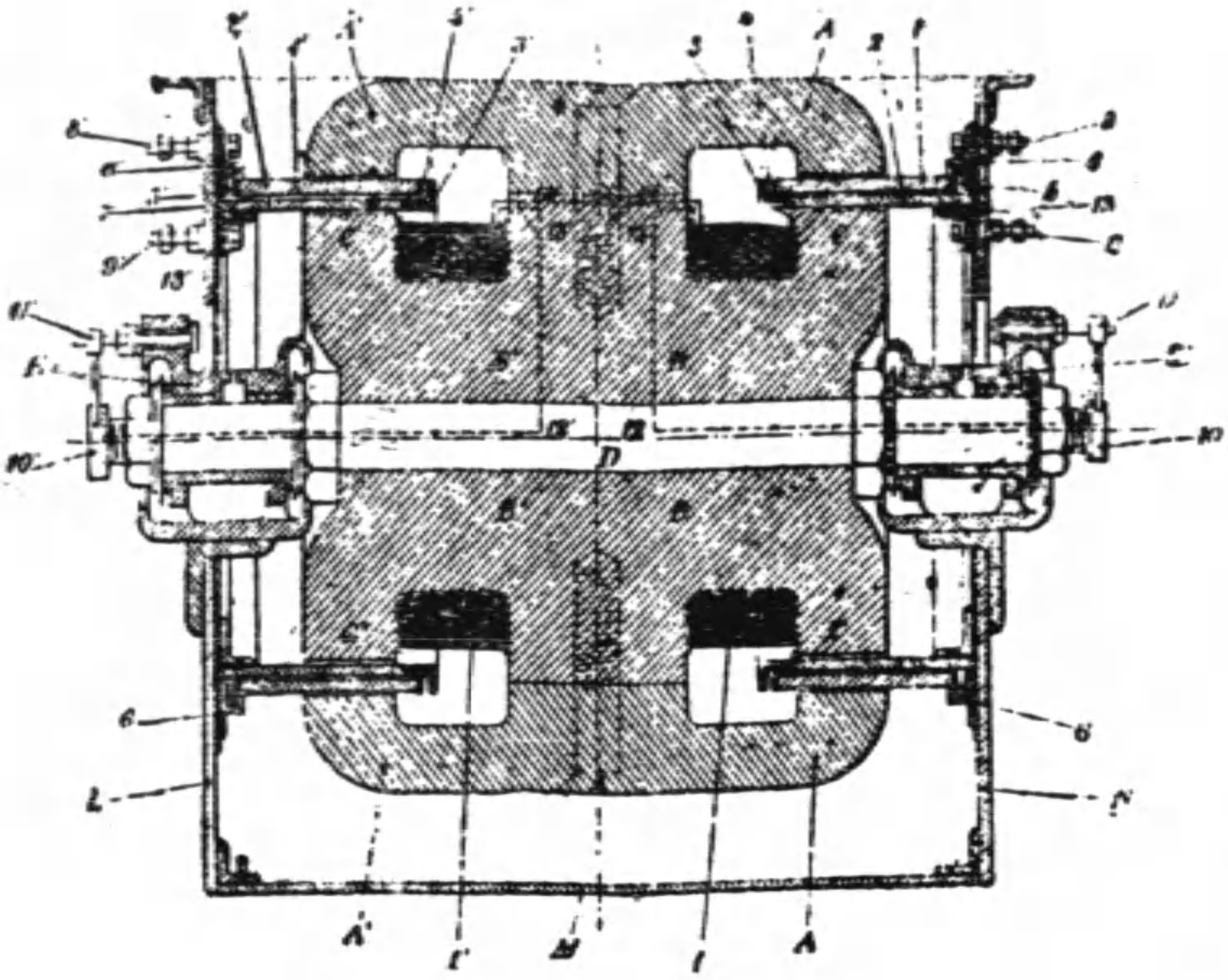
第三十圖



發射彈丸瞬間需要的電流，是由回轉發電機來供給，此種發電機的重量雖比較是小，但其含蓄的能力是很大的，如第三十二圖及第三十三圖即是誘電子回轉式的鼓胴型而以具有二個磁路之同一極的發電機二個爲一組，第三

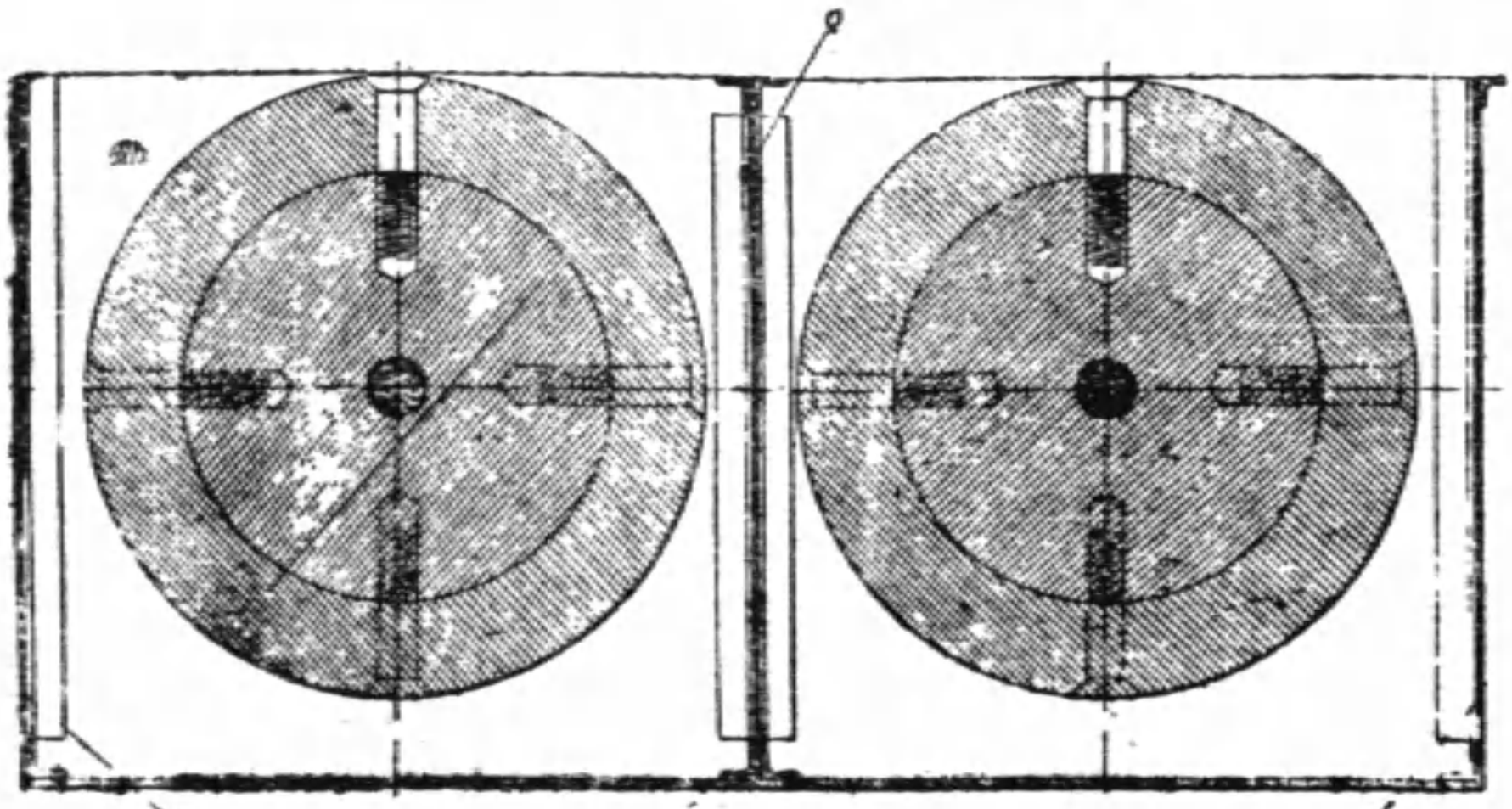
十三圖是表示此種發電機二個收置在一個箱中；此種發電機由二個磁路ABCA'B'C'及二個圓筒形發電子22'而成，此二個磁路與二個發電子依鐵心BB'周之捲線而起作用，發電子22'是支持在厚板NL，並且其間是絕了緣的。

第三十二圖



其他二個鼓胴1及1'是固定在極片AA'之上，但其間亦是絕了緣的，此鼓胴1及1'是與誘電子一同回轉；二個V字形彈性環4及4'一方是支持在鼓胴1及1'之一端，他面是支持在3及3'之上；3及3'是固定在固定鼓胴2及2'之上；因有上面這種關係，鼓胴1與2及1'與2'內端的電氣即得接續，同樣之

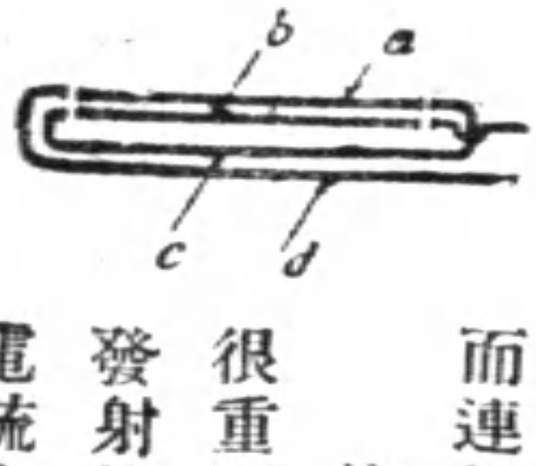
第三十三圖



環5及5'的功用亦是在接續鼓胴1及1'之他端與6及6'間的電氣，彈性環4與5及4'與5'，因鼓胴1及1'之末端的摩擦，卽附隨其回轉運動而回轉。

此發電機的作用，不外如下；如捲線t及t'因通過摩擦子11，環10，連結12 13 14 14' 13' 12'，環10'及摩擦子11'的電流而起作用，極片A B間及A' C'間卽發生垂直於鼓胴2及2'的磁力線；所以如誘電子回轉的時候，鼓胴2及2'之兩端末間卽生電位差；另一方面，因爲鼓胴1是與誘電子一同回轉，其兩端末間不生電位差；所以發生在鼓胴2的電流能夠收集在8及9之間；此電流例如由9流到13 2 3 4 1 5 6 8，其他之一發電機的構造，亦與上同；此種發電機，因爲是獨立的摩動，故得將其直列或並列而連結之。

第三十四圖



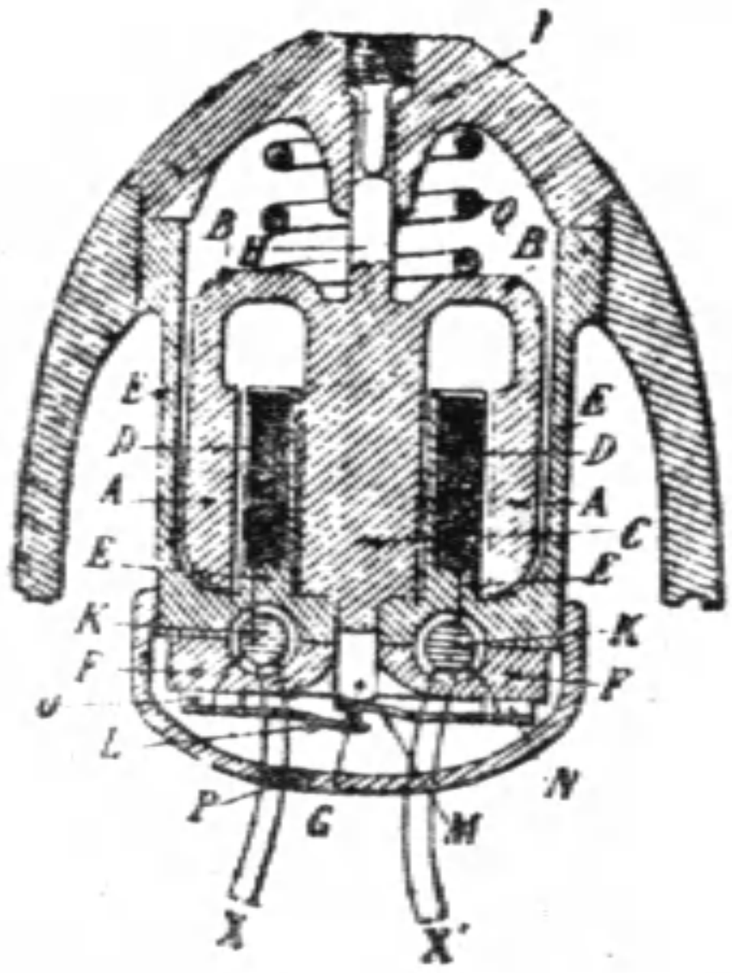
總之，此種發電機，因其回轉體很重而能發生較大的速度，故當彈丸發射的間隔能蓄積很大的活力；且其電流之流通的斷面積頗大，故能供極給大的電流。又對於二個發電機，如使其向反對方向回轉，而其偶力亦得平衡；如第三十四圖，卽是以直列法將此種發電機二個連結的形狀。

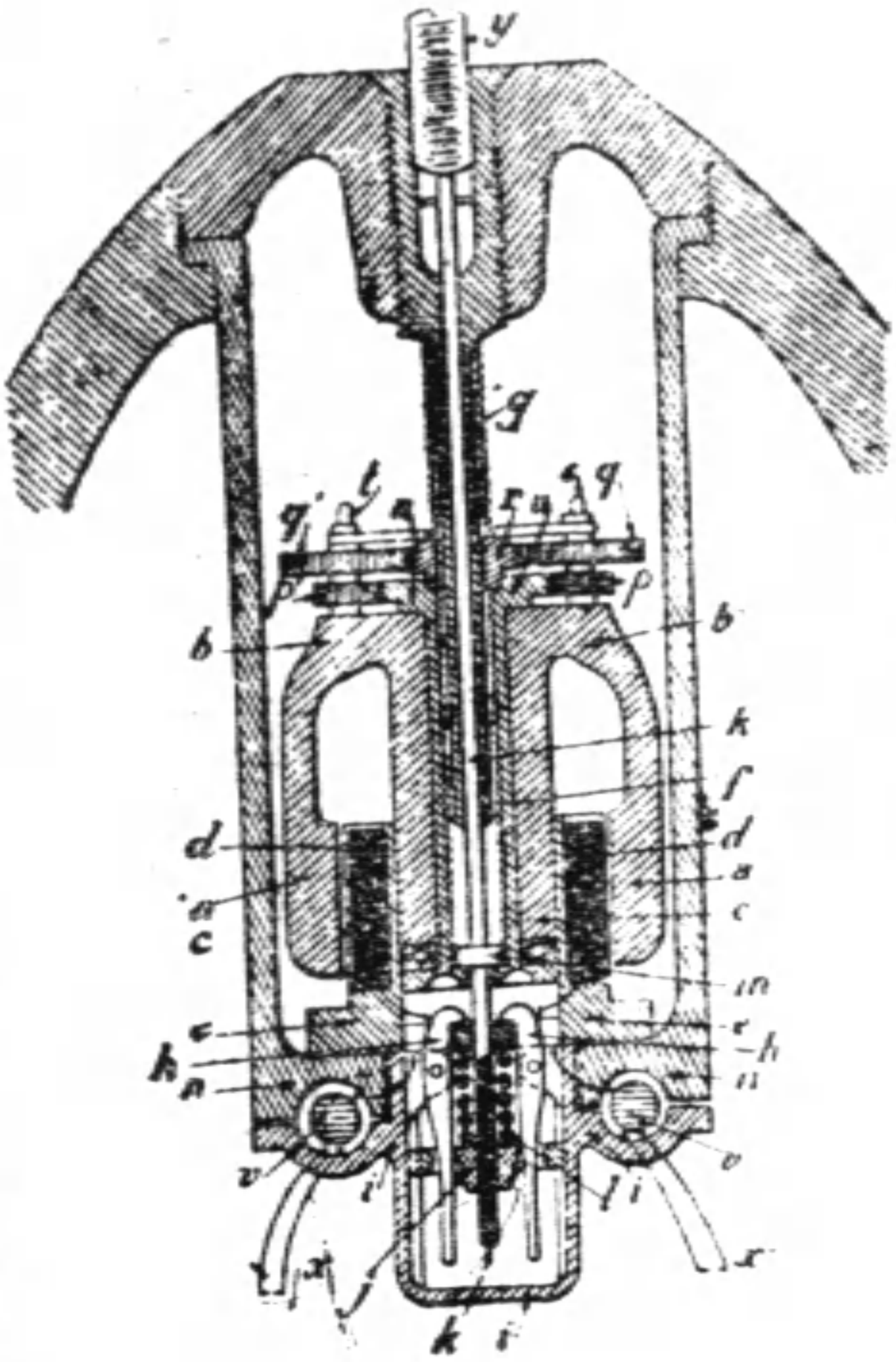
五　彈丸與信管

此種電氣砲，使用有翼彈是比使用圓壕彈爲適當，然而有翼彈在空中所受的抵抗亦是不小，要想保持其彈軌，不能不設法減少其在空中彈道所受的抵抗，如第三十五圖，卽是對於這個目的而研究出來之彈丸的理論形狀；此彈丸由二個圓錐部而成，卽是連結三十度及七度開角的兩圓錐而成；此開角相

第三十五圖

第三十六圖





第三十七圖

當於瓦斯體流動的自然開角，所以在空中的抵抗爲最小；如第十圖及十一圖，卽是根據此項原理而研究出來的十字形彈丸。

第三十六圖及第三十七圖，卽是電氣式信管之兩例，第三十六圖爲着發信管，第三十七圖爲兼有着發及曳火兩作用的複動信管。

六 電氣砲比普通砲優長之點

電氣砲比普通砲優長之點，可簡單說明於下：

(一)電氣砲不僅無煙無音，而對於其光亦容易隱蔽；(二)普通砲發射之時發生大膛壓及高溫度，因此對於砲膛及膛線均有損傷，而電氣砲則不然，故電氣砲無「燒蝕」之虞；(三)電氣砲的效率勝過普通砲，因爲普通砲從砲口溢出一切的熱及瓦斯的膨脹卽完全成爲損失；(四)重量相同等，而其威力比火藥大，並且所用的燃料其價較廉；(五)用普通鑄鋼或尋常的材料卽可製造電氣砲，其工場設備亦屬簡單，因爲此砲之每部分是分別製造，不需要大的工具，在短時間內卽能製造很大的砲出來；(六)彈丸的容量可以增大，因爲推進彈丸的作用是在彈丸全體，而不僅在彈丸底部；(七)發射速度很大，因爲發射時溫度上昇很小，且沒有閉鎖機之開閉，亦無抽筒作用；(八)變更射程，只須變化電壓；(九)威力的大小是依供給電流之電源瞬間的能力而定，所以此砲將來威力增大的程度，恐在今日預想以外。

七　電氣砲將來的進步

以現世紀兵器發明的進步看來，今後電氣砲一定是要漸次在兵器中取得其極重要位置的；將來特種鋼與合金之技術進步，電氣砲製造材料的重量更可減輕，以及電力供給的方法亦將有進步的。如前面所說的回轉發電機，其秒速不過一二〇公尺，而依格里廖夫(Ugrimoff)氏竟用特種鋼製造出速度四〇〇公尺的發電機了！但是以電力供給最簡便上來說，現在電氣砲使用的回轉發電機還不如蓄電器，而現在使用發電機的原因，不過因爲發電機的重量比蓄電器輕，其價比蓄電器廉，並且電氣砲使用的是要容積小而電流供給量大，所以電氣砲現在尚未採用蓄電器，將來將蓄電器改良而使用之，那是比使用發電機簡便多了！

電氣砲使用的方面較多，尤其是使用作艦載砲，都市防空用的防空砲以及瓦斯投射機等更屬有利，並且以長距離用爲最有利，即在距離極長的都市，用此砲亦能擊之，因電氣砲長大的砲身容易製造，若將前表所列大威力電氣砲的身長三〇公尺四倍之，使成爲一二〇公尺，則其初速即可得三〇〇〇公尺，而實際射程又與初速之二乘成比例，此砲今後的射程更要出人意外了！

汽車對于偵察與警戒之運用

丁伯恆

偵察與警戒之任務，自應以裝甲汽車及騎兵擔任爲佳，但在鬪壯戰爭爆發的時候，一個交戰國，有無充分的裝甲汽車及騎兵可以利用，殊屬疑問，設使沒有，則能否暫用他物，以完成此等任務？現有一部份人，相信步兵團所配屬之汽車，可作此項使用。目下各國步兵團，多已實施局部之汽車化，其尚未經汽車化者，亦可向上級司令部請領，或向民間徵發汽車，以應戰時之用。故此後步兵對於汽車之應如何運用，宜詳細研究與策劃；如果運用得當，不特可促進偵察運動，抑且可使部隊之警戒更爲周密。

甲 偵察

一、掩護斥候

掩護斥候隊，可以汽車三輛編成，每輛最少須有乘員三——四人，其中並須有一自動步槍兵；至車輛之種類，則敞車或一噸載重汽車均屬適用。此等斥候隊通常應在一切乘汽車出發之偵察與警戒部隊之前，各斥候車應分開，其彼此間距離之遠近，以其前進路之視程爲衡，大約兩車相距可數百碼。其先頭車兩輛，應彼此交互躍進（參閱第一圖），每車於通過小山或進至後車視程以外之前，應於隱蔽的地方休止，其一部份乘員可下車徒步前進；如果沒有什麼阻礙，那末當第二輛車躍進至前方同樣的陣地時，此等徒步乘員，便可留在那裏監視及準備以火力掩護道路。第三輛車爲通信車，當其他二輛尚在監視的時候，可用之以回報司令官。此車多位於第二輛的後面視程內，凡能裝置無線電

的車，都可用作第三輛車，惟機器脚踏車因聲音嘈雜，外觀奇特，且極受道路之限制，如有其他車輛，以不採用爲宜。每車乘員爲欲偵察確實及獲得情報起見，應盡乘車徒步。掩護斥候隊在休止的時候，各車間的距離，少有在一〇〇碼以內的，所以必須規定一種簡單信號，並指定集合的中心點，以便受敵擊散時之用。對於預料不須戰鬪而可獲得情報的正面及側面之遠距離搜索，亦可用與此同樣的斥候隊。凡發給掩護斥候隊或遠距離斥候隊的命令，必須將其任務路線及應在何時何地報告，加以說明，大約與發給徒步騎兵偵察斥候之命令相同。

二、分區偵察

步兵司令官如欲與相距數哩之敵軍接近而得其情報，可使用偵察隊，其組織約略如下：

掩護斥候兩三隊，最少亦須有一隊，每隊應有車三——六輛，每車最少有乘員三——四人，一人攜帶自動步槍。

經積載車三輛，內載步槍一班，機關槍一班，及偵察隊長與通信班；如未裝無線電機，應增機器脚踏車若干，以便與高級司令部通信。

如敵之大概方向業已知悉，則所欲偵察的地域，可劃分若干區。每區內所可與敵相通之主要道路，除極接近者外，不得有兩條。區域範圍之大小，將視所欲偵察之側路多寡而定，但通常不得過五哩或六哩。此等偵察隊多沿其本區內主要道路而行動，其掩護斥候隊，則居於他們之前（參閱第二圖），其本隊將沿其前進路由甲防禦陣地至乙防禦陣地，本隊各輛載重汽車，則將躍進，或最少於其前進之際，保持相當距離。掩護斥候隊之行動，照前面大略所說的，將於偵察本隊前方一哩或一哩以上之處，掩護他們各區內所有道路。本隊於接到掩護斥候隊報告，以所預定之前進休息點的沿途並無障礙時，方可全隊前進。掩護斥候隊於本隊前進之際，可擔任警戒或留前方監視。本隊於到達前進休息點後，應將士兵及火砲展開，以便自行警戒，並須繼續

監視，至掩護斥候隊之搜索，已超過下次休息點以外時爲止。

偵察隊於通過隘路時，常宜令其步兵隊徒步前進若干距離，以防伏兵；對於此種隘路，雖有斥候隊通過在先，亦不可忽視。在汽車進入隘路之前，步兵應將側面嚴加搜索，並以機關槍掩護汽車前進；在休息的時候，必須設法蔽匿汽車，以免爲敵空中及地上觀測部隊所見。到了已接近敵人時，偵察隊之行動，一若步兵斥候，除留一部份士兵保護車輛外，餘可徒步前進，其進路不可讓敵之小部隊堵塞，俟必要之敵情偵得之後，再回到車上；爲獲得敵情起見，似以設展望哨爲得策。此種偵察隊較步兵斥候之攻擊力爲大，其在一地展望之時間，亦可以較步兵斥候爲久。如果地形良好，而車輛的路外運動性復佳，則偵察隊遇任務需要時，便可進至敵之抵抗線四周，並於另一點突破敵之警戒幕；但對於越野運動，通常以預行徒步偵察爲有利。

若同時有兩個或兩個以上的偵察隊從事偵察工作，則彼此間之聯絡地點，應由高級司令官指定。就通常的道路網來說，每偵察隊在一區內每小時所可偵察的範圍，約三——六哩，區域愈狹，偵察愈快。

此種分區偵察，適用於一切步兵團，蓋任何步兵團，以其所有汽車，最少可暫編一汽車偵察隊，其掩護斥候隊，則可以騎兵代之。

三、徒步斥候隊之輸送

徒步斥候隊，可用汽車輸送。此種斥候隊若用之於主力前方距離稍遠處，可用汽車將其載至斥候起點，於是對於回報司令官之時間及斥候人員之疲勞，均可大爲減省。斥候隊開始徒步前進之地點，如超出我警戒部隊之外，則載有此等部隊之汽車，應有掩護斥候隊爲其先驅。設車輛要在某地點俟斥候隊歸來，則宜將其蔽匿，並留少數士兵以保護之。對於乘汽車而行夜間斥候，則不宜超出警戒部隊之外。

四、通信

速迅獲得偵察隊及斥候隊的情報，對於作戰極關重要；而此等部隊之價值及效力，亦因此可以大增。現在通信最便利的工具，無過於無線電報，營部可用此與偵察隊通信，無線電話現雖尚未設備，不久亦可利用。如無此等工具，則可以機器脚踏車或汽車代之，俾必要報告，得以及時傳達。如原有電話線可以利用，則汽車斥候隊，應攜帶必需器具，以便接線。若有航空隊，則儘可利用飛機，以保持司令官與汽車斥候隊之聯絡，飛機可將前方敵之路上障礙及敵斥候隊之位置，指示汽車斥候隊。又偵察隊則可用信號板通信。

乙 警戒

一、前衛

完全汽車化部隊，對於恐有敵人擾亂之前進地，多以躍進爲宜，並須以偵察隊爲其先驅，偵察隊之後，繼以前衛。前衛如係一汽車化營，則以徒步騎兵前衛之同一隊形，最少可掩護路線五哩，然後主力可由甲指揮區躍進至乙指揮區。

凡屬機關槍連榴彈砲連以及輜重等均經汽車化之步兵團，在行進間，可完全利用汽車化部隊，其前衛可用徒步騎兵前衛通常隊形，而以乘汽車之斥候居其前。更有一妥善方法，卽先遣偵察隊行於徒步部隊之前；而機關槍及榴彈砲排，則宜於偵察隊後方之指揮區，每隔數哩，佔領一陣地，俟徒步部隊行近後，再行前進，如此，徒步部隊，可無須自行警戒，致其疲勞及延滯。

對於步兵團之僅已實施局部汽車化者，可先應用上述方法，再以輜重汽車及其他目的所用汽車，於卸其所載之物後，往返輸送步兵前進。其在中途所卸下之輜重，可酌留士兵保護，俟步兵輸送完畢，再載之前進。

如某種部隊僅有運輸汽車之設備者，則縱隊指揮官可將此等汽車作如下之使用：

（一）用作正面及側面之掩護斥候

（二）用爲偵察隊（惟須有充分汽車方可）

如有充分汽車擔任遠距離側面斥候，則可免前衛部隊之疲勞。

二、側衛

主力縱未汽車化，但側衛在需要時，應極力使之汽車化。汽車化的側衛，在許多情況之下，可佔領連續的鎖鑰地，並予主力以不斷的保護；此外並須以汽車輸送掩護斥候至側衛很遠的前方。側衛的大部份，當以機關槍構成之。如敵方亦有汽車化部隊，則我們因其運動性之增大，就不能不將側衛置於行開主力更遠之處，並將佔領鎖鑰地之時間延長。如果車的數量無多，不能使側衛完全汽車化，則最少也要有足以構成幾個掩護斥候隊的汽車呢。

三、後衛

以完全汽車化部隊作後衛使用，最能展其所長。主力如僅係局部汽車化部隊，則應就其已汽車化者調爲後衛，尤以充後衛的。後衛部隊之縱深配備的原則，雖尚未變更，但實施的方法，則因使用汽車化部隊而有所不同。用汽車化部隊，無須再佈置後兵，以掩護火線之撤消；因其輸送迅速，整個部隊，常可以佔領一陣地之後，隨即躍登汽車，迨敵能加之以任何有效射擊時，早已遠颺，而逃出其火力範圍之外矣。彼等於退出第一陣地之後，復可於後方一哩或二哩處，佔領另一陣地，並使用同一的戰術運動性而獲得。後衛除使用機關槍外，尚須再加步槍，以供其戰鬪時應有之側衛保護，在必要的時候，設機關槍排的車上，可配搭步兵一班，此種方法，對於小後衛部隊，尤爲適用。萬一不能使後衛達到全部汽車化，亦須使之具有充分數量之汽車，俾其可作必要之側衛搜索用。

四、前哨

離前哨線不遠處，如有設置分遣哨之必要，汽車大可幫助；再者，汽車可用爲大前哨部隊中之追蹤斥候；還有一種用處，就是前哨中隊受敵威脅，可積載前哨本隊之機關槍連，突進而援助之。

五、前進哨

以汽車化部隊爲前進哨，在時間上極爲經濟，此等部隊，可迅速地調至需要警戒之處，予行軍以適當之保護，並可立即撤回，不致使士兵疲勞。

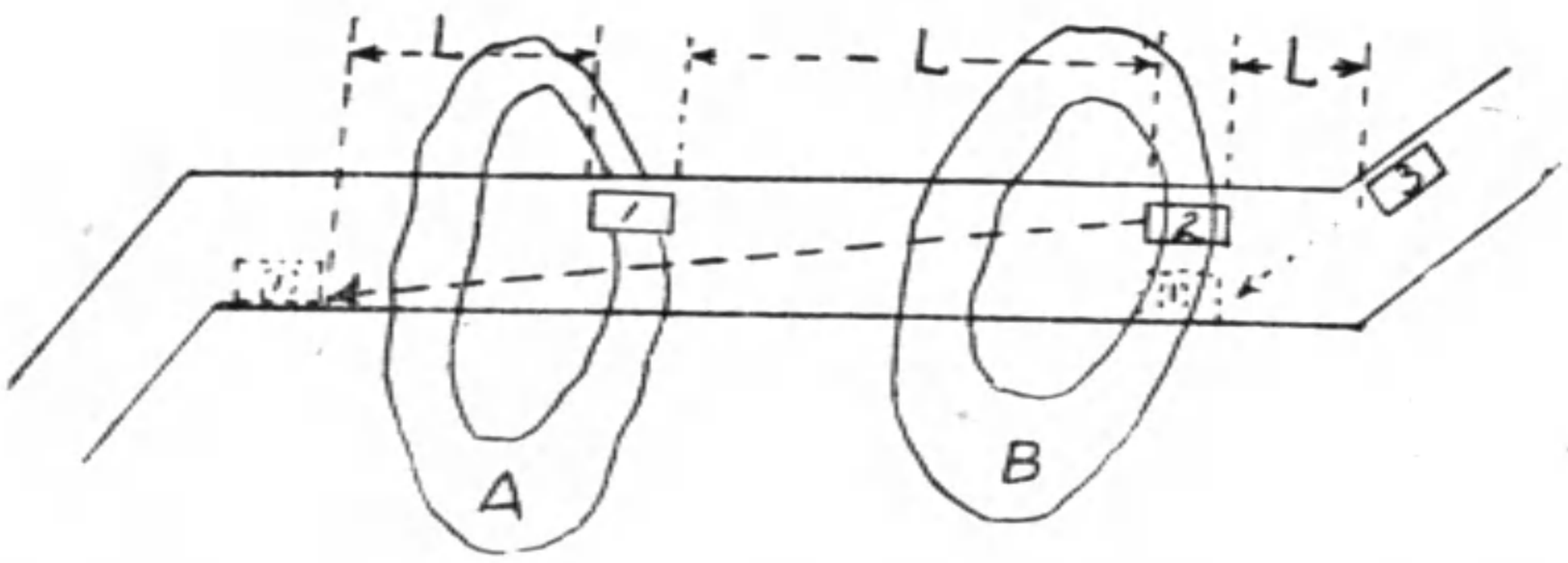
六、軍隊區分

還有一種警戒法，就是依各部隊一般的戰術使用，以行軍隊之區分。一團所有機關槍連，如均係汽車化者，則在行進間，因其無須警戒部隊，可使之居於縱隊之後，如此，可將前面的道路空出，以供步兵使用，迨必需與敵接觸時，此等機關槍連，可在片刻間超前會合本營作戰；爲防其迷途起見，各營可派汽車回至後面，導其至適當陣地。

前衞的汽車化機關槍連，亦可配置於前衞部隊之後，當其使用地點決定時，即可迅速前進。

第一圖

掩護斥候隊之行動

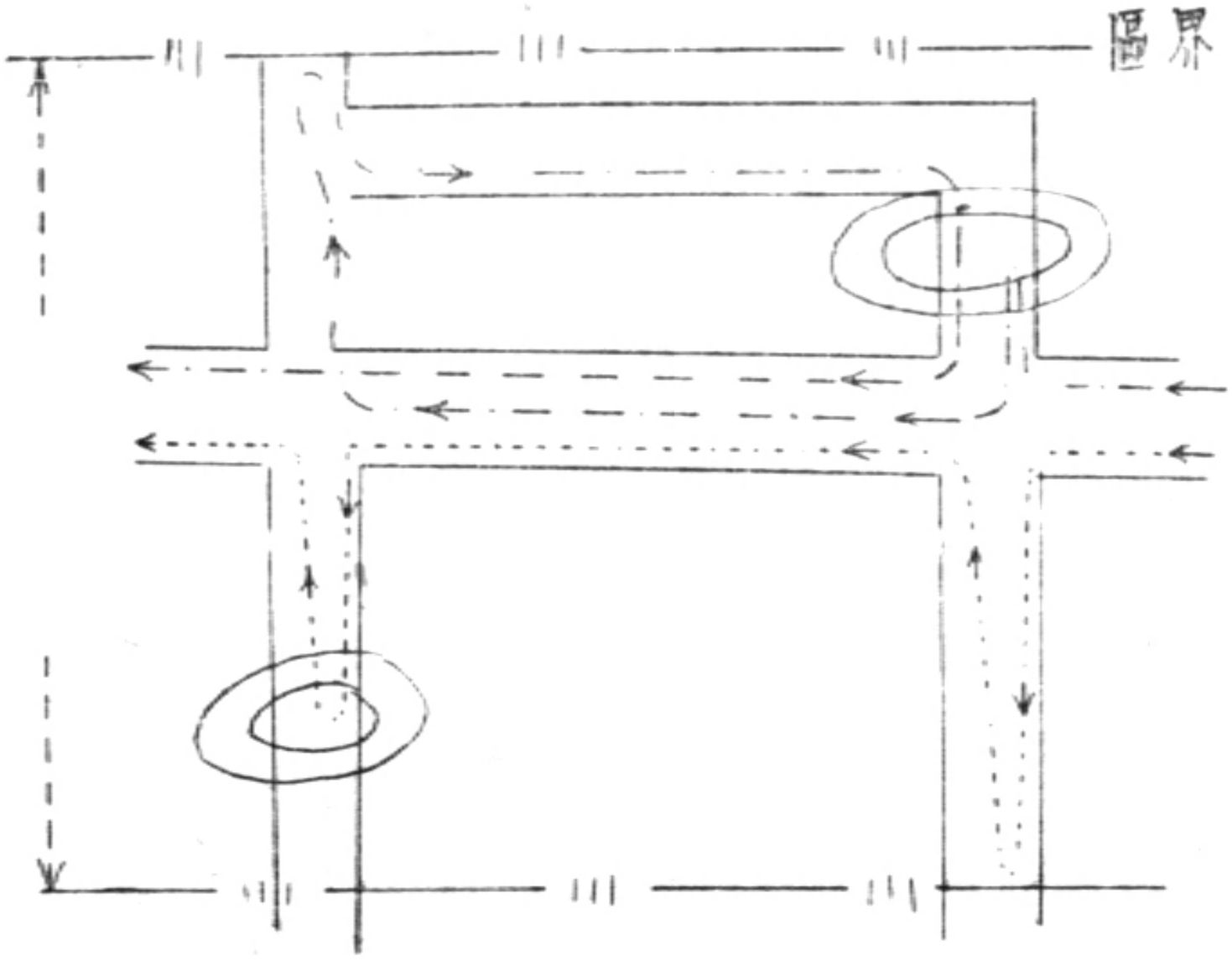


長方形表示各車休止之位置，當第一輛車之觀測者見路之曲折處並無障礙時，即用信號通知第二輛車前進至所示地點，並於小山A處置士兵以掩護之，同時第三輛車亦照圖上所示路線前進。

L＝視程

第二圖

偵察區內之掩護斥候隊路線



第一斥候隊之路線 ——•——•——•——•——•——•——•

第二斥候隊之路線－－－－－－－－－－－－－－－－－－

一區內如有兩個或兩個以上掩護斥候隊從事偵察，則應指定如A及B之十字路爲其集合點。

砲兵掩護下之戰車

張興培

戰車爲近代戰爭中之利器之一，世界各國莫不另立學校而專門研究之；因防禦者火力之大，無戰車之攻擊或反攻，在今日可說實所罕見，故前進攻擊時，通常必有戰車，因是戰車之改良甚速；反言之：而破壞戰車之槍砲亦愈精；因此則造成一種戰車與槍砲間之爭鬥。歐戰末年，德軍曾用十三公厘口徑之槍射擊鋼核彈，專爲貫穿戰車之用。自一九二〇年歐洲各國無不從事於發展對戰車之兵器，對於此種兵器之研究，不外兩種最主要之新趨向，卽是力求發展對戰車之有架座之砲及對戰車之步槍；關於有架座之砲，其口徑之變化從二十至五十公厘，其射擊時之初速，每秒鐘在六百公尺以上，每分鐘可射出二十五至四十發彈九，在五百至六百公尺之距離以內，其彈丸之侵徹力能貫穿三十至四十公厘厚之鋼版；歐美各國步兵之用此種利器之單位，通常爲營或團，每營中僅有二三架砲或槍。歐戰後各國所盛行之對戰車砲，如英國之「比得摩耳」砲(Beadmore)，瑞典之「博福斯」(Bofors)，捷克之「斯哥達」砲(Skoda)。關於對戰車步槍最值注意研究之者爲其侵徹力，其研究之趨向有二：一種爲設法增加其初速，一種爲改變彈丸之內部或其形狀。關於增加初速之法，可用「戈里錫」(Goerich)方法，利用截頭圓錐形之槍口，此種槍口之初速爲一五〇〇至一七〇〇公尺，對於槍之重量既無多大增加，而後座力亦小。關於彈丸之改良，第一卽形式上之改變，如用尖頭式之彈丸以減少其空氣低抗力，且於彈頭加一保護帽或設法增加彈丸之硬度，如用特別鋼鐵之類。關於對戰車槍之進步，較之對

戰車砲，歐洲各國尙未達到圓滿結果，但在最近之將來，將有顯著之進步，我人可預測將來之步兵之極小單位如排或班，亦不致對敵戰車之來而束手無策，現在在五百至六百公尺以內可射擊戰車，將來可在相當情形內能設法在十餘公尺以內任意射擊之；總之：至少能射擊裝甲較薄之自動機關槍車，因此步兵中用此種檢精神上受一極大之安慰，不致望敵戰車之來襲而生畏；甚而逃之四方，以待砲兵之救護。

在陣線上除用特別對戰車之槍砲之射擊外，更應加以砲兵之射擊，但加厚戰車之鐵甲，可減少彈丸之射擊效率，他方面應注意戰車之輪，通常不能抵抗砲彈之爆炸；又戰車之速度增加，亦能使砲彈射擊失其精確之方向，戰車自敵陣衝至己防線時，幾分鐘的時間足矣；因此防守陣線之砲兵，必立卽發砲以禦之，且其火力愈密，其效率愈大，但應注意己方步兵之安全耳；歐戰後各國莫不盡量研究是項問題，尤其注重研究砲口之移動，務使非常迅速，如砲架砲座之改良是也！欲圖射擊準確，更須有極完美之傳達組織（如用無線電信號等等），與砲隊切實合作，集中火力，以禦敵戰車之襲擊，最要者當視砲手之靈活，及瞄準手之精確，卽使雖如此，亦不能說百發百中，不過增加相當之效率而已！在此種困難情況中，指揮官必注意選擇其砲位，如遇戰車所易到之地帶，應多集步兵以增加火力，與砲兵合力以攻之；最後還有一對戰車之方法，卽是置爆炸物於戰車可能經過之路線，應使該物因戰車之壓力易於起強烈之爆炸，此類爆炸物在戰中曾經幾度改良，用時生效亦大，現仍在繼續研究中，其研究之目的，在使爆炸物構造簡單，安置迅速，易於擁護，感覺銳敏，因此此種爆炸物，直至現在，尙爲對戰車之利器也。

同時除此種積極的抵抗外，更有一消極的方法，卽是利用天然的障礙物，例如河溝，傾斜度較大之坡，及卑濕地帶等等，因是利用天然障礙物，屢使敵方拋棄用戰車之策；至於人爲之障礙物，自歐

戰以來，各國莫不努力研究，終覺永久築城較臨時戰壕爲佳。

關於抵抗戰車，現在我人再以戰略之根據而進一步言之：假設攻擊者遇一臨時之抵抗戰線相持至三四日之久，則該攻擊者將利用此三四日之時間而充分完成其火力配置，尤注意抵抗戰車之防線，其目的總使敵方戰車之攻擊能力銳減，因若被攻者之戰車衝出時，則應預料其必遇抵抗戰車之火力，其射出彈丸之密度至少與通常戰線上之火力同；且在一公里長之陣線上，戰車攻擊者應注意至少有二三架對戰車砲，在最近之將來恐更加幾支前述之對戰車槍；（用此種兵器時，應嚴密掩護之。）除此以外，更應防及砲兵之參加攻擊。

若欲使攻擊者之戰車在相當安全情況下，則於己陣衝至敵陣時應具兩種條件：一是突擊；二是增加戰車之速度；如此，則可使敵方之火力集中射擊之效率銳減，因爲戰車駛至敵陣中時速度愈小，則被攻擊機會愈多；反言之：以戰車攻擊者，同時亦應嚴陣以防被攻擊者戰車之反攻。

以上所述爲通常戰車戰之情況，若敵方爲配置陣線將攻擊期延長一日，則我方應注意敵方有作戰車抵抗之準備之可能，此時當速用步兵，戰車，砲兵或飛機以破壞之；今專述其戰車進擊時砲兵之任務若何，假設兩軍陣線相距一八〇〇公尺，設以戰車作戰，其速度每小時爲十公里，則十分鐘後可推進至敵陣，在此十分鐘內，時常在偵察者之視線中，且爲各對戰車兵器之目標，爲抵禦敵之偵察者及攻擊戰車之槍砲，砲兵應參加助戰，若陣線無戰車者然，特別是砲兵應集中火力，加速轟擊，以期能盡量減少敵方攻擊戰車之槍砲之效率，而便保護己方之戰車之安全前進，因爲要知戰車在戰場上其視線有限，如一近視者然，且敵方攻擊戰車之槍砲皆被嚴密掩護，故更須以砲兵破壞之，因此砲兵之任務，是常變換其射擊目標，且常具兩種條件：第一、偵察容易；第二、命令迅速；因此砲隊所佔之位置，應與偵察隊接近。以上兩條件完成後，爲收極

大效率計：第一、應能在轉瞬間確定其方向瞄準；第二、射擊迅速；因此應用自動砲架或半自動砲架以至於制退機，應輕捷而堅固；如此，則砲兵之直接射擊有相當之把握，致使對戰車砲，時有易被破壞之虞，因此各國現正設法使之裝甲，所謂裝甲載砲車，其形式略如戰車，但其推進速度較小於戰車也。

設戰車攻破第一目標時，而欲繼續進攻，則應極迅速將砲兵隊移至第一目標或附近目標之後方，此種砲兵應有一相當之戰術活動性（Mobilite tactique），以便能移動迅速，其偵察隊亦應隨同前進，效率始大也。

現在再回溯以前之假設，戰車自己陣達敵陣時約須十分鐘，在此十分鐘內戰車與砲兵合作，固然收效必大，但最要者尤爲砲兵之任務，即應力抗對戰車之槍砲，而保護己方之戰車之前進，並同時射擊對射擊敵砲兵，此種與敵砲兵對射之效率，當與所射出之砲彈量成正比例。

開始攻擊之十分鐘內，對於戰車可謂爲攻擊危險時期，在此時期內砲兵之任務特重，現值科學進步時代，戰車愈改良，而對戰車砲亦愈進步，司戰車者之駕駛精良，而司抵抗戰車者之動作亦敏速，斯二者之進程，是時時平行發展，旗鼓相當，因此不得不借重砲兵，以決最後勝利，砲兵既如是重要，欲其收效極大，則不得不力求瞄準之敏捷，及射擊時速度之大；但我人對於增加射擊速度於短期內，不能改變現已造就之砲兵器，但他方而在十分鐘內復應具有一極大之火力，因此一師之砲兵，雖再加一隊赴援彼之砲兵，亦不易超過所需要之火力；由此觀之：戰車之出現，距特不能縮減砲兵，且應設法擴充之也。

前所述之戰車戰中，從未談及戰車推進時有用煙幕彈之可能，讀者當能諒之！因此種之略而不談，實有個人之意見，即是：用煙幕彈造一相當濃度之烟幕，以掩護戰車衝擊敵防線之用，但此種用途欲其收效大，則除非對戰車槍砲之射擊遲緩，但在

將來戰爭中，對戰車砲之射擊，其彈丸射出之速度，每分鐘可達二十至二十五發，以此種射擊速度之對戰車砲而攻擊戰車，雖在煙霧中亦可收相當之效，故作者以爲戰車初出動時，離己陣不遠之地帶可以利用煙幕，使敵砲兵射擊不精確，以便掩護戰車，至於接近敵綫在對戰車砲之射界內時，似可不必用煙幕，既不經濟，又不能必其收效，因爲在戰車在將出煙幕而未出煙幕時，司戰車者之視線，已如近視者，有時甚至如盲人，而在此最短時間內，對戰車之槍砲滿能射出極大量之彈丸，故戰車未及出煙幕時，已甚有中彈可能，而此時司戰車之人，尚未能辨別對戰車之槍砲掩護於何處，因此，反言之：若防禦者用射擊速度較大之砲，則最好用煙幕彈以迷戰車之視覺。

戰車戰與砲兵已簡述如上，現應論及者，其惟攻擊準備；攻擊時視情況爲轉移，有時必須準備，無備則反受其害，有時不必準備，備則遺誤時間與機會，假設砲兵不能知對方之實力，或不能必其勝利，則攻擊時最好預爲準備。

攻擊時砲兵之困難時期，爲自戰車開始突進時之最初十分鐘，因通常砲兵很難不間斷的轟擊至十分鐘之久，在此十分鐘內之砲兵任務，一言以蔽之曰：保護戰車；因此須攻擊敵軍之對戰車之兵器及砲兵，在攻擊者方面若具有相當強有力之砲兵，能作最嚴密之射擊，則可不必長時之準備；反之，則不顧一切，應作攻擊準備；無疑惑的因有戰車參戰，此種準備之目的，並非毀壞交通，擊破戰壕，須經許多時日之繼續轟炸而後已；彼之唯一目的，乃在攻擊對戰車之兵器，摧毀對戰車不利之障礙物，及其司令官之臨時所在處，且在此準備中敵之對戰車之兵器，應視爲無戰車攻擊時之機關槍；換言之：砲兵應與空中之偵察機及地上之偵察隊合作，對於敵方之相當地帶施以有規則之射擊。再者，對戰車之兵器之安置較難於其他大砲之安置，因此，若砲兵能施以十分精確之射擊，則敵方將受物質上之最大損失。

假設我人偵知敵人對於戰車能作繼續之有力抵抗，則最好作砲砲兵攻擊準備，且應有若干戰車通路，其出口直達陣地，否則通常戰車之戰術，應改作行列進行，敵人易於發覺，即施以攻擊，因此被攻擊期間較多，故此種戰術常有相當之危險；且對戰敵人之情報工作，非常重要，若不能得確實之情報，則所預備之一切攻擊目的皆不易達，故若情報有方，預備之日期又相當充足，若俟時機成熟，一鼓而攻之，則敵人所受之損失之奇重，有時確有出人意外者。至於預備攻擊之目的，簡言之：應使敵方之火力完全陷于失效，尤其是司令之機關所在處，因此必置巨砲於進攻方面，爲完成攻擊時之開始十分鐘內之任務，因此假設我人能得敵方之重要消息，尤其是若敵方有許多後備抵抗戰車，則更應作一完全而又有方法之戰車攻擊準備；所應注意者：此種準備應適用於敵人已作長時間之預備而完成之抵抗線，若敵人迫於事勢於最短期內所草創之抵抗線上，則不必過於作攻擊準備；但歐戰時有時戰車之作戰須有步兵以輔之，至於現代戰中雖有新式戰車之作戰，無論如何，亦不應忽略砲兵之助戰也。

我人對於戰車如此重視，並應繼續作改良戰車之研究，使之加快速度，且使之裝甲愈精，究竟是否錯誤？一般人以爲戰車之戰鬪力雖強，但有對戰車之兵器應時而生，已能予戰車以極殘刻之破壞，且使戰車裹足不前，望而生畏者，因此廢除戰車之議漸起；持是議者，無異乎同步兵之容易被彈傷害，而倡廢除步兵者同；自然欲使戰車應用于戰場，必須設法保護之，如上述之說明，此種保護之責非砲兵莫屬，因此我最後一句，即是保持戰車，但勿忘砲兵。

用戰車之利，在於易取戰術上之襲擊之方法，故用最新式之戰車，當更能增加其襲擊之能力；益以砲兵之助，有時更加以步兵之合作，其收效當更顯著也。

戰車到達敵陣後，佔據目標之初步工作，可說已經完成，而最後之佔領工作，當視步兵如何也。

當戰車到達敵陣時，砲兵可停止攻擊，若同樣須要攻擊時，則開始十分鐘之特別加緊射之速度可遞次減小，如此，則後方對彈丸之供給量大減，而所得之效率亦大也。

以上乃專述以戰車攻敵之固定防綫，所謂防禦戰是也！但有時亦可用於運動戰，如敵友兩軍之近逼，兩軍之突然遭遇，及敵軍之退却等等。

結論

戰車之使用於戰場，僅乃一技術進步之表現而已！但此種技術之成功與否，既應視戰術如何，又當視砲兵之動作如何耳！總之：戰車在歐戰時已有相當之成效，世界各國，靡不重視，終日力圖發展，惟恐落後，且有戰車學校之設備，而我國又當如何耶！

海軍雜誌

第八卷 第三期 目錄

海軍與國家之國際地位
近代船隻火患之研究
將來之主力艦
英國軍艦種類之研討
世界軍需工業之一瞥
從戰術上論軍艦之速度
海上作戰與空中偵察
最近各國航空現狀
德國最新式之潛水艦
海軍用之燃料
海戰之毒瓦斯
船位指示儀
近代魚雷構造上之數理的表示
毒瓦斯學
火藥學
歐戰中德國大海艦隊之戰史
世界戰鑑
馬可尼無線電成功歷史
世界海戰史撮要
海軍戰時國際公法問答
世界海軍要聞
海事辭典
輪機辭泉

南京海軍部海軍編譯處出版
定閱 半年一元九角全年三元六角
零售三角五分郵費在內

第二章 (甲)用經緯儀測角(續八十二期)

陳柱一譯

第一節 經緯儀之軸誤差

第一〇一 測角準確之基礎，在整理儀器，使置於穩固而水平之地位。

第一〇二 在經緯儀有下列四軸：

一、垂直軸 V_1

二、水平軸 H_1

三、視準軸 Z_1

四、水準器軸 L_1

第一〇三 經緯儀應如下：

一、(ZIH)視準軸與水平軸成直角。

二、(LIV)水準器軸與垂直軸成直角。

三、(HIV)水平軸與垂直軸成直角。

欲檢驗二三兩項規約是否相符，當用水準器。

水準器分爲水平軸水準器與垂直軸水準器。

水平軸水準器（又名跨乘水準器），係一鬆動管狀水準器，其兩端有向下成垂直之安放脚，藉此安放脚，可使水準器置於水平軸之耳軸上。

砲兵十字形水準器之經緯儀，有垂直水準器。

第一〇四 設經緯儀之各軸，不能如第一〇三款所要求時，則所測得之結果應發生誤差爲：

垂直軸誤差

水平（傾斜）軸誤差

視準軸誤差

第一〇六 上款所生三種誤差中，視準軸誤差與水平軸誤差，可在每測回之內倒轉望遠鏡觀測而消除之（參閱第一一三）。

第一〇七 垂直軸本身誤差，非正確垂直（或整置不完善），則可發生誤差於平面角之測量，此種誤差不能由倒轉望遠鏡以消除之，故垂直安置係精準測角之必要條件。

第一〇八 儀器之整置手續如下：

1. 垂直軸誤差之改正

通常用水準器之帮助，使垂直軸垂直；即置水準器于與二踵定螺絲平行之方向，旋轉二踵定螺絲，或高或下，使水準器汽泡移至於中央，再儀器平面轉動一百八十度（連同水準器），若汽泡不在中央，則利用水準器之改正螺絲，將其現出之一半改正之。

由此水準器軸與垂直軸成垂直，儀器之垂直軸亦得眞正垂直矣！換言之：即儀器成爲水平也。其整置手續如下：先令水準器軸與二踵定螺絲之聯接線相平行，而讀定汽泡末端之數字，設讀定左端爲9,8；再將儀器平面轉動一百八十度，同樣讀汽泡左端之數字，設爲11,2；兩讀數相加，得21,0，以二除之，得10,5；于是旋轉二踵定螺絲，使汽泡左端至10,5之分劃；再移動儀器平面位置至九十度，旋轉第三螺絲，使汽泡至10,5之分劃；此後水準器，無論在何位置，而其汽泡均無變動，則垂直軸誤差改正矣！惟此法遇必要時，須重複行之。

旋轉二踵定螺絲改正水準器時，須將

3. 二螺絲相對方向轉動，始易達到所求之目的。

2. 設此儀器有十字形之二水準器，則先使一水準器，平行於二踵定螺絲之聯接線成爲水平，再旋轉第三螺絲，以改正第二水準器。

水平軸誤差之改正

垂直軸既成垂直，因望遠鏡原爲水平軸之垂直線，故望遠鏡內之接合系（十字綫）應常保持垂直之形狀；如有誤差，則由舉起水平軸之一邊，而利用在此處軸位之設備以改正之；設此接合系下傾向右表現時，則改正右邊地位，蓋望遠鏡內所見之物適相反也。

子 水平角觀測

第二節 目標之視準

第一〇九 各點或目的物之視準，全以望遠鏡內之接合系爲根據；第一圖卽爲經偉儀內接合系之形狀，其目標點適夾在兩垂直線間，且每測回往測時（第一一三）係稍在兩線與中間橫線交點之上（如第一圖第一點），返測時係在交點之下（如第一圖第二點），由此可以免去該線垂直位置之誤差。

，再橫轉望遠鏡，對準同一點，再讀定之；然後將兩讀定之平均數，對準於度盤分劃，用接合系之改正螺絲，及視準器之微動螺絲轉動望遠鏡內之接合系仍向原點指示爲止，如是，則視準軸誤差已除；但自改正後須旋緊各進退相對之螺絲。

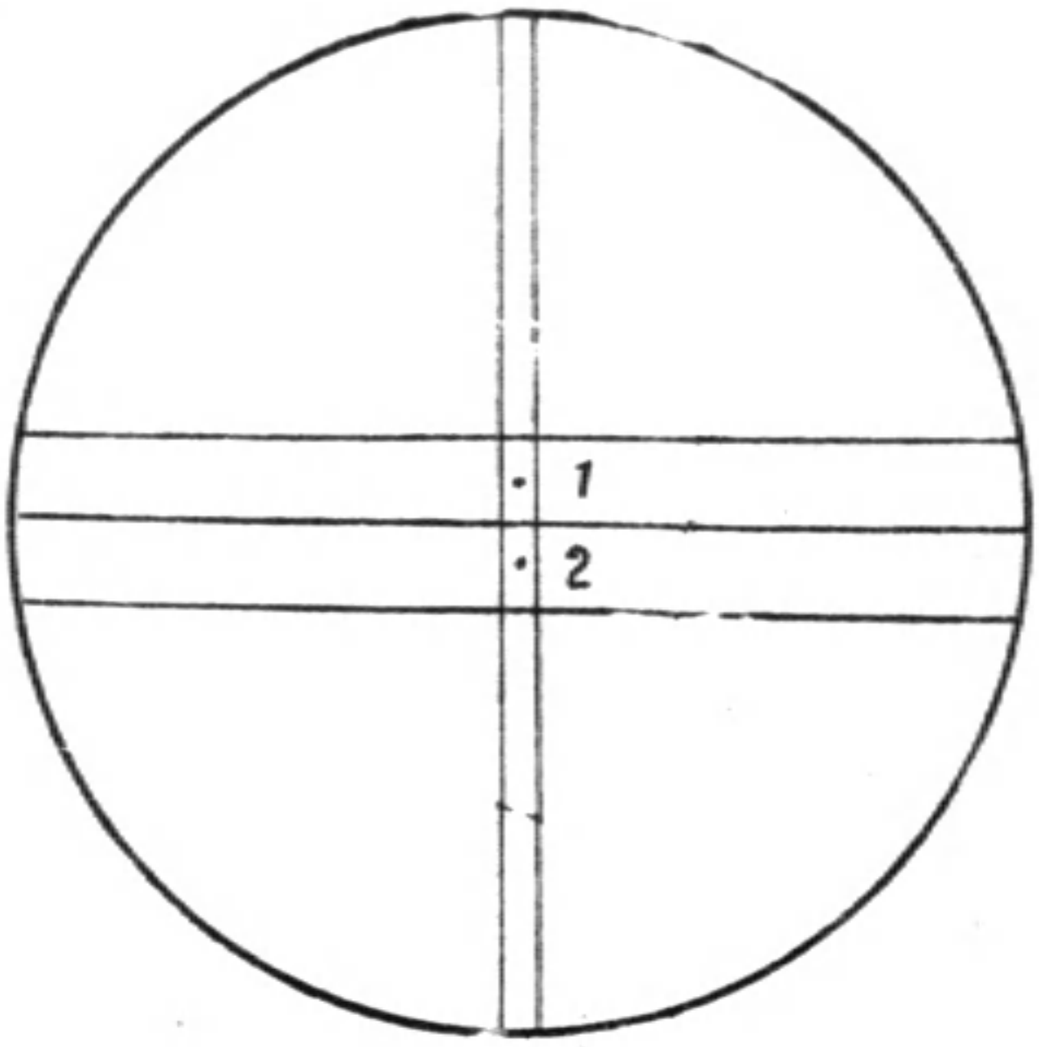
第一一〇三至對準角度觀測時，須將度盤上分劃夾緊；先置望遠鏡于任意之位置，再用粗動螺絲與微動螺絲精細旋轉望遠鏡至所注意之點爲止，惟末次旋動微動螺絲時，常向右旋轉。

第一一一節　讀定角度數值，係藉度盤及遊尺而得；第二圖卽爲度盤之一部及全遊尺之形狀，以遊尺之零點爲標準；度盤區分每分劃爲二十分，每十度記以數碼，其中一度則以長線表之；度盤之三十九分劃相當于遊尺四十分劃之長；故在此器儀有0—40分劃＝半分＝30″直接誦讀之可能。而經多數之經驗，尙可讀出半分劃之値，卽十五秒亦能讀率。

第一一二　度盤兩旁有相對一百八十度之二個遊尺，且以I II表記之。

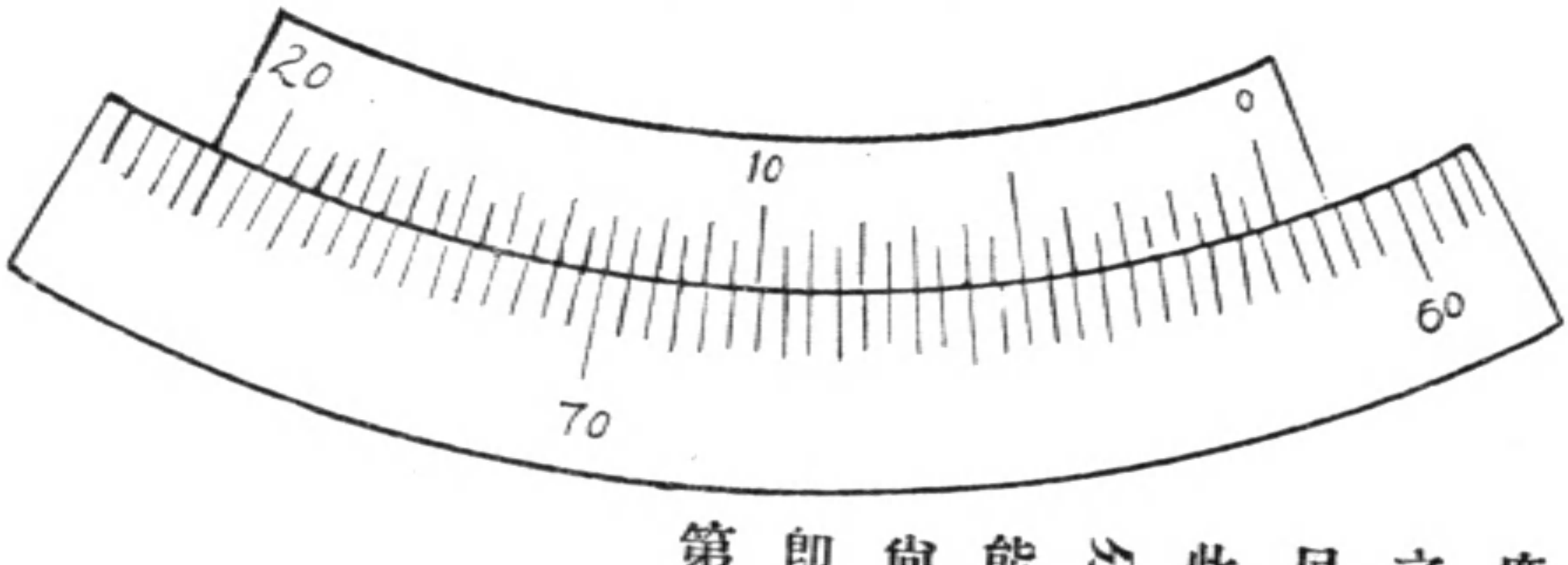
整度之讀定，以遊尺I

第一圖



第二圖

讀數61°26′00″



爲標準；以遊尺Ⅱ檢查由遊尺Ⅰ所讀之數有無錯誤（此處應相差一百八十度）；在觀測簿中寫入由遊尺Ⅰ所讀定之度分秒，幷依遊尺Ⅱ所讀定之分秒；因此分秒由ⅠⅡ兩遊尺所讀者得以平均，並以之消除經偉儀平面轉動之偏心誤差。

第四節　測角——測回

第一一三　一切方向均須在度盤上相差九十度之地位；二次讀定之。一次在往測時（第一一七）望遠鏡位置Ⅰ（鏡頭向觀測者，遊尺Ⅰ由觀測者出視在左），一次在返測時（第一一七）望遠鏡位置Ⅱ（望遠鏡在垂直面內縱轉又平面轉動一百八十度），且以下之次序：望遠鏡位置Ⅰ、Ⅱ、Ⅱ、Ⅰ往返觀測，是曰一測回，一測回後，輪廓變換九十度。

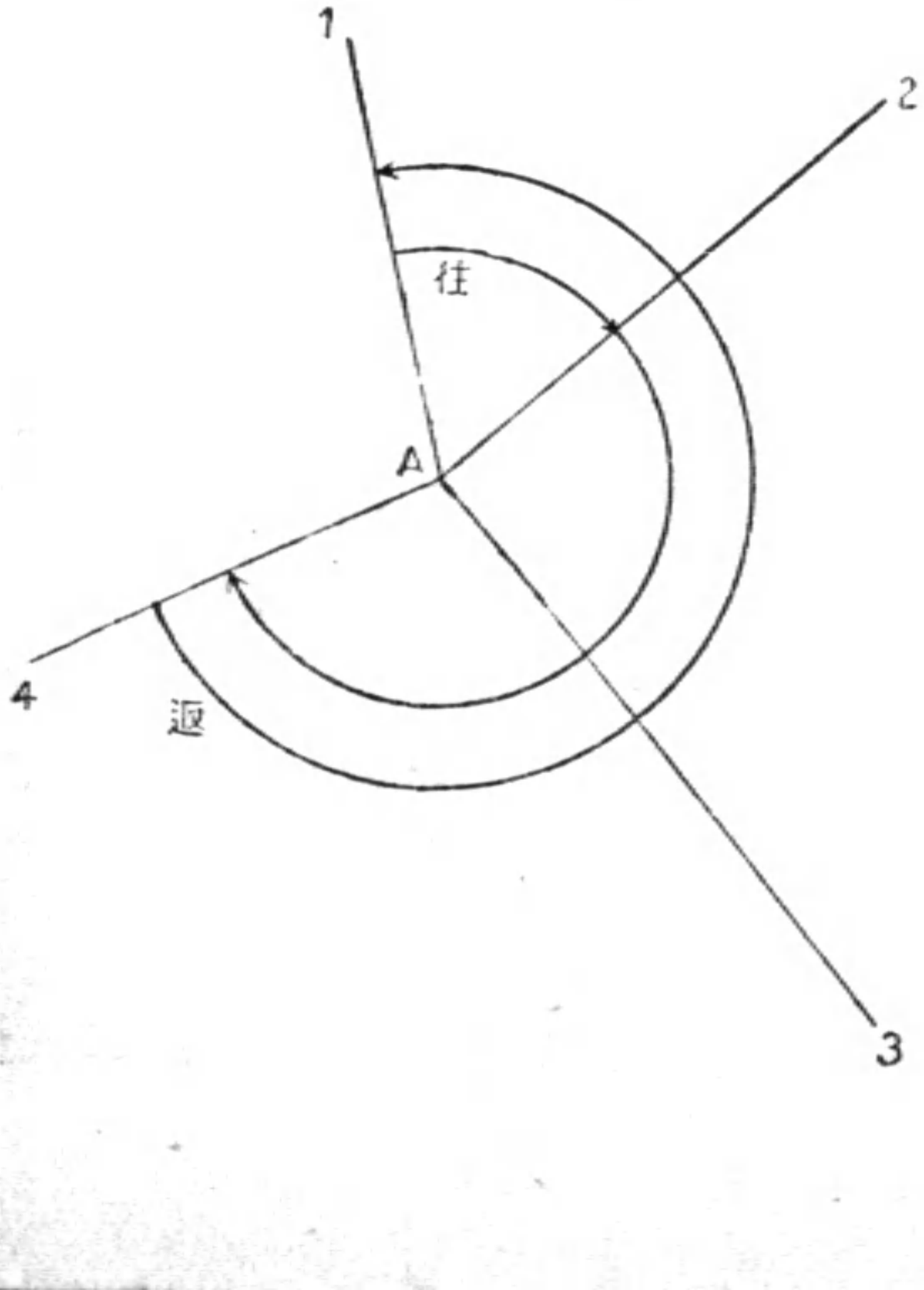
第一一四　每角如上款所述，經四次測量，並在度盤上四個不同象限之位置，如是，則度盤分劃之誤差可藉此以消除之。

第一一五　設欲準據某一方向，而爲新點之規定，則依方向作接續觀測而連合之。

第五節　觀測簿之調製

第一一六　在第三圖A爲觀測目標1. 2. 3. 4. 間之角。

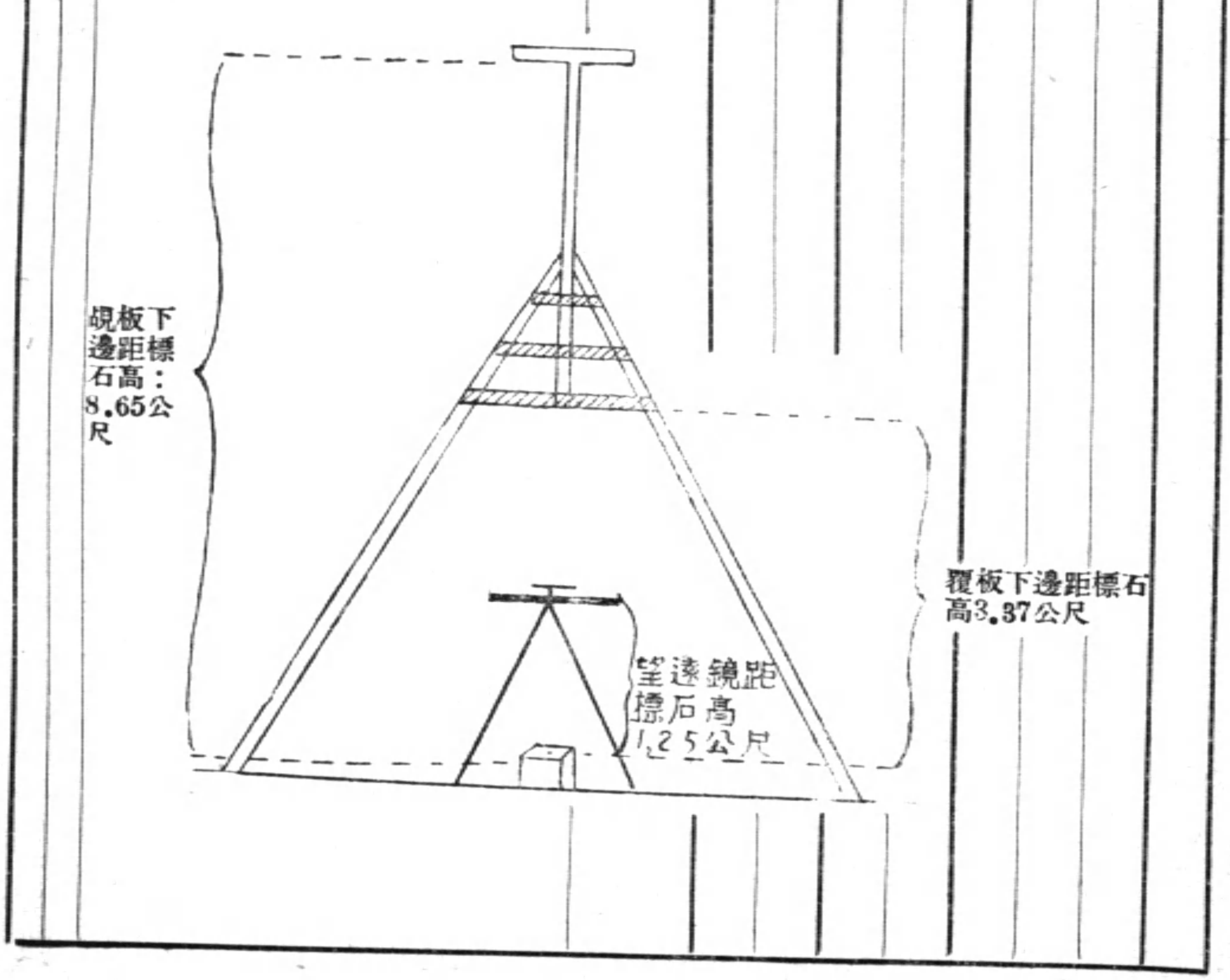
第　三　圖



第一站　實地位置46　天候　風向　年月日

觀測點　脚架中心

號碼	鏡位	目的物名稱	目標	度	分	游尺A秒	游尺B秒	平均 度	平均 分	平均 秒	
1	I	射擊場古	砲標	179	41	45	30	179	41	38	60
	II			0	18	15	30	0	18	22	
2	II	砲校水塔	地形上邊	179	26	30	00	179	26	15	37
	I			0	33	30	15	0	33	22	
3	I	舊水塔	標旗下邊	0	49	03	15	0	49	22	52
	II			179	10	00	60	179	10	30	
4	II	寶塔 50	覘板下邊	0	01	30	00	0	01	15	37
				179	58	30	15	179	58	22	

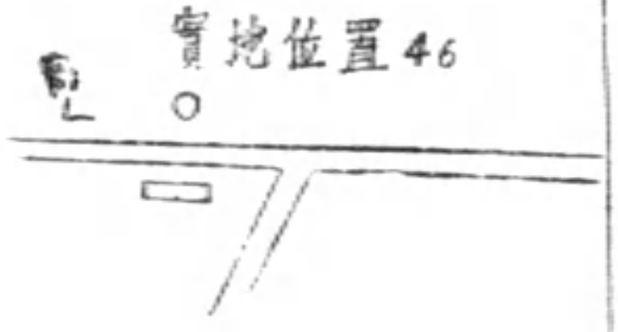


第一站　　實地位置46　　經偉儀　號碼656　　年　月　日

觀測點　腳架　中心　　觀測者　姓名，　　第……砲兵團

輪廓	鏡位	號碼	目的物×)名稱	目標	遊尺I 度	分	秒	遊尺II 分秒		平均 度	分	秒	碼號	角撮要 度	分	秒	
0°	I	1	射擊場標桿	頂	0	0	45	060		0	0	52	1	115	33	22	26.0
		2	水塔抽水廠	旗桿	59	10	30	1115		59	10	52	2	174	43	22	29.5
		3	舊水塔	圓頂	121	19	0	1845		121	18	52	3	236	51	22	37.5
	II	4	寶塔50	板	244	27	15	2745	1	244	27	30	4	0	0	0	
		4			64	27	30	270		64	27	15	4	0	0	0	
		3			301	19	15	190		301	19	8	3		51	53	
		2			239	11	0	1045		239	10	52	2		43	37	
90°	II	1			180	1	0	030		180	0	45	1		33	30	
		1			90	1	30	115		90	1	22	1	115	34	0	15.0
		2			149	11	15	1045		149	11	0	2	174	43	38	53.0
		3	讀數誤差在測量之間		211	19	30	200		211	19	45	3	236	52	23	15.5
工		4	發覺遂修正之		334	27	15	2730	2	334	27	22	4	0	0	0	
		4			154	27	15	2645		154	27	0	4	0	0	0	
		3			31	19	0	1915		31	19	8	3		52	8	
		2			329	11	0	1115		329	11	8	2		44	8	
		1			270	1	0	130		270	1	30	1		34	30	

晴雲風速等



此點(實地位置46)在父路之塔屋近傍
向銀白楊有 134 步距離

（此外記載各站略圖）

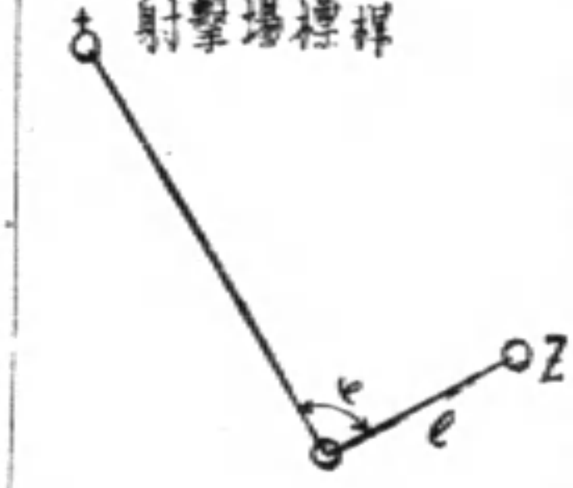
附記：×)簡單繪畫目標形狀

水平角　觀測簿

再第一站　　實地位置46

觀測點　　脚架　　偏心

轉輪	鏡位	號碼	目的物名稱	目標	遊尺 I 度	分	秒	遊尺 II 分秒		平均 度	分	秒	號碼	要角 度	撮 分	秒	
0°	I	2	水塔抽水廠	標桿	4	10	45	11 0		4	10	52	2	59	00	0	11.5
		3	舊水塔	圓頂	66	19	0	1845		66	18	52	3	121	18	0	4.0
		4	寶塔50	板	189	27	15	2745		189	27	30	4	244	26	38	42.0
		1	射擊場標桿古	頂	305	0	45	1 0	1	305	0	52	1	0	0	0	
	II	1			125	1	0	045		125	0	52	1		0	0	
		4			9	27	30	2745		9	27	38	4		26	46	
		3			246	19	15	1845		246	19	0	3		18	8	
		2			184	11	0	1130		184	11	15	2		10	23	
90°	II	2			94	11	0	1045		94	10	52	2	59	9	30	22.0
		3			156	20	0	1930		156	19	45	3	121	18	23	22.5
		4			279	27	30	2730		279	27	30	4	244	26	8	4.0
		1			35	1	30	115	2	35	1	22	1	0	0	0	
	II	1			215	1	45	130		215	1	38	1		0	0	
		4			99	27	15	23 0		99	27	38	4		26	0	
		3			336	20	0	20 0		336	20	0	3		18	22	
		2			274	11	0	1045		274	10	52	2		9	14	
			歸心原子之觀測														
0°	I	1	射擊場標桿古	頂	2	15	15	151		2	15	15	1	0	0	0	
			實地位置46 中心	旗桿	120	18	30	1830	1	120	18	30	a	118	3	15	.75
			射擊場標桿		300	18	30	19 0		300	18	45	a		3	0	
	II	1			182	16	0	153		182	15	45	1		0	0	
90°	II	1			22	18	15	1845		92	18	30	1	0	0	0	
					210	13	45	22 0	2	210	21	52	a	118	3	22	22.0
	I	1			30	22	0	2145		30	21	52	a		3	22	
					272	18	45	181		272	18	30	1		0	0	



結果

在觀測點射擊場標桿偏心　頂　0　0　0

觀測地位45中心　旗桿　118　3　16　e=5.44公尺

用儀器與鋼捲尺測量並經檢查而得

天空雲蓋光線適宜微風等

水平角觀測簿

第一一七

各目標由零方向或由接合方向，用連續數字，順次向右表記之；接合方向須選已知點，且在測站容易覘視而又合適中之距離者。儀器整置後，一次連續觀測，連同接合方向，可觀測五個目標時，則分爲兩組觀測之；惟互相隣接之點，應以連續觀測爲要！

第一一八

觀測員須清楚朗讀所得數值，記錄員遂即記入觀測簿，並同樣複讀一次。

第一一九

填記觀測簿，應用鉛筆或墨水筆。在觀測簿中不准塗抹，若有錯誤之處，可以斜線畫去之，另記有效數字於其上。

第一二〇

由遊尺I II讀得之平均值，在觀測簿內「平均」之一行中；至「角撮要」之一行中，爲依據零方向或接合方向所算得之各角，此等角由每測回中算得之；故在兩測回內每角可以獲得四值。

第一二一

每測回所得之值，設在平均值三十秒之內，則其結果有效，否則須重測一測回。故此種檢查，須于末離測站前行之，並記其平均值于簿之右傍（參看樣式）；其無效者用斜線畫去之，註以無効二字。

經緯儀號碼，觀測者姓名等，均須依照樣式記于觀測簿內；其改換觀測人時，則改換一頁記載之。簿中所載脚架中心或脚架偏心者，卽儀器中心垂直于測站，或不垂直于測站之謂也。

第一二二

觀測簿樣式之第一頁，爲脚架中心，第二頁爲脚架偏心；後者須同時在報告氣象等前測定歸心原子（第三四三）而一併記入之。

第一二三

各測回之間，應留一空格，名稱與目標點均應簡單明瞭記載；一切數字，尤須輕重適宜，排置均勻。

第一二四

每爲測角之點，備許一次探訪。

仰角觀測

第一二五

第六節　目標之視準（切合或排置）

第一二六

目標之視準同水平角觀測，亦以望遠鏡內之接合系爲根據，惟須注意中間之水平線必與標點相切合。

第七節　角之讀定

第一二七

仰角之讀定，係藉垂直度盤及遊尺而得，如由水平度盤讀定水平角然。

第一二八

上述水平角之讀數與記載規則，亦爲此處之標準。

第一二九

各仰角在望遠鏡位置Ⅰ與Ⅱ，各測一次，且係每目標直接連續觀測之。

在望遠鏡位置Ⅰ，讀數較小則爲仰角，讀數較大則爲俯角。

若度盤分劃向右走升高時，則反是。

第一三〇

觀測此一目標後，繼續觀測彼目標時，望遠鏡之位置，不必變換；故鄰接觀測兩點，望遠鏡位置之次序適相反。

第一三一

每仰角觀測之前，務須注意水準器之正確。

第一三二　觀測簿之記載，參看後附觀測簿樣式。

第一三三　陸地測量局所用之格式，有相當之改變。

第一三四　兩平均值之利，應爲一百八十度。若發生誤差，是爲由水平目標之零線偏向，即爲指標誤差。

第一三五　仰角觀測，在望遠鏡位置，則指標誤差之影響，可於角之大小以消除之；惟應注意者，爲指標誤差常須相等。

第一三六　各個總數之誤差，不互相超過四十五秒時，則其測量有效，否則宣告無效，並須重行觀測。

第一三七　一測站觀測完畢時，即須製一略圖報告，此圖繪就該站地形概狀以備參考。

第一三八　方向盤測角，較爲迅速，可代替經緯儀之用；惟須預料所測得之精度，適合所要求之目的爲要！

第一三九　所述關於經緯儀之規定，亦爲用方向盤測角之標準，其平均值求至十分之一密位爲止。三角形角之測量，在二百密位以下，以測回決定之。

第一四〇　觀測簿之記載，參看後附觀測簿樣式。

第一四一　密位與度分秒之換算，可於附表行之。

第二章　（乙）用方向盤測角

第九節　方向盤之應用

第十節　觀測之實施

第十一節　觀測簿之調製

第一站　礮兵點 52　　方向盤號碼 441

觀測點　脚架中心　　觀測者　李……

年　月　日　　礮兵第一團

輪廓	號碼	目的物 名稱	目的物 目標	密位 讀數	密位 角	密位 平均	平均 度	平均 分	平均 秒
0	1	射擊場標桿	頂	1012	0				
	2	砲兵學校水塔	旗桿	2544	1532				
	3	舊水塔	圓頂	3270	2258				
	4	塔 50	板下邊	5477	4465				
1600	4			174	4466				
	3			4365	2257				
	2			3641	533				
	1			2108	0				
3200	1			3258	0	0	0	0	0
	2			4792	1534	1532,8	86	13	12
	3			5518	2260	2258,5	127	2	26
	4			1325	4467	4466,2	251	13	26
4800	4			2283	4459				
	3			75	2259				
	2			5748	1532				
	1			4216	0				

備考：關於氣象略圖等各種記載經緯儀之觀測簿同

密位與度分秒之換算表

6400 密位或 360°

1°=17,777778 密位

1'= 0,296296 密位

1"= 0,004938 密位

1密位=0°,05625=0°3'375=0°3'22",5.

一密位中心角，其圓周弧之長，在一公里其半徑=0,9817公尺

0—6400每百位數

密位	度	分	秒	密位	度	分	秒	密位	度	分	秒
000	0	0	00	2500	140	37	30	5000	281	15	00
100	5	37	30	2600	146	15	00	5100	286	52	30
200	11	15	00	2700	151	52	30	5200	292	30	00
300	16	52	30	2800	157	30	00	5300	298	07	30
400	22	30	00	2900	163	07	30	5400	303	45	00
500	28	07	30	3000	168	45	00	5500	309	22	30
600	33	45	00	3100	174	22	30	5600	315	00	00
700	39	22	30	3200	180	00	00	5700	320	37	30
800	45	00	00	3300	185	37	30	5800	326	15	00
900	50	37	30	3400	191	15	00	5900	331	52	30
1000	56	15	00	3500	196	52	30	6000	337	30	00
1100	61	52	30	3600	202	30	00	6100	343	07	30
1200	67	30	00	3700	208	07	30	6200	348	45	00
1300	73	07	30	3800	213	45	00	6300	354	22	30
1400	78	45	00	3900	219	22	30	6400	360	00	00
1500	84	22	30	4000	225	00	00				
1600	90	00	00	4100	230	37	30				
1700	95	37	30	4200	236	15	00				
1800	101	15	00	4300	241	52	30				
1900	106	52	30	4400	247	30	00				
2000	112	30	00	4500	253	07	30				
2100	118	07	30	4600	258	45	00				
2200	123	45	00	4700	264	22	30				
2300	129	22	30	4800	270	00	00				
2400	135	00	00	4900	275	37	30				
2500	140	37	30	5000	281	15	00				

密位$\frac{1}{10}$(0,1—1,9)

: :	1	11
0,1	0	20,25
0,2	0	40,50
0,3	1	00,75
0,4	1	21,00
0,5	1	41,25
0,6	2	01,50
0,7	2	21,75
0,8	2	42,00
0,9	3	52,25

0—100密位表

密位	度	分	秒	密位	度	分	秒	位密	度	分	秒
0	0	0	00	35	1	58	07,5	70	3	56	51,0
1	0	03	22,5	36	2	01	30,0	71	3	59	37,5
2	0	06	45,0	37	2	04	52,5	72	4	03	00,0
3	0	10	07,5	38	2	08	15,0	63	4	06	22,5
4	0	13	30,0	39	2	11	37,5	74	4	09	45,9
5	0	16	52,5	40	2	15	00,0	75	4	13	07,5
6	0	20	15,0	41	2	18	22,5	76	4	16	30,0
7	0	23	31,5	42	2	21	45,0	77	4	19	52,5
8	0	27	00,0	43	2	25	07,5	78	4	23	15,0
9	0	30	22,5	44	2	28	30,0	79	4	26	37,5
10	0	33	45,0	45	2	31	52,5	80	4	30	00,9
11	0	37	07,5	46	2	35	15,0	81	4	33	22,5
12	0	40	30,0	47	2	38	37,5	82	4	36	45,0
13	0	43	52,5	48	2	42	00,0	83	4	40	07,5
14	0	47	15,0	49	2	45	22,5	84	4	43	30,0
15	0	50	37,5	50	2	48	45,0	85	4	46	52,5
16	0	54	00,0	51	2	52	07,5	86	4	50	15,0
17	0	57	22,5	52	2	55	30,0	87	4	53	37,5
18	1	00	45,0	53	2	58	52,5	88	4	57	00,0
19	1	04	07,5	54	3	02	15,0	89	5	00	22,5
20	1	07	30,0	55	3	05	37,5	90	5	03	45,0
21	1	10	52,5	56	3	09	00,0	91	5	07	07,5
22	1	14	15,0	57	3	12	22,5	92	5	10	30,0
23	1	17	37,5	58	3	15	45,0	93	5	13	52,5
24	1	21	00,0	59	3	19	07,5	94	5	17	15,0
25	1	24	22,5	60	3	22	30,0	95	5	20	37,5
26	1	27	45,0	61	3	25	52,5	96	5	24	00,0
27	1	31	07,5	62	3	29	15,0	97	5	27	22,5
28	1	34	30,0	63	3	32	37,5	98	5	30	45,0
29	1	37	52,5	64	3	36	00,0	99	5	34	07,5
30	1	41	15,0	65	3	39	22,5	100	5	37	30,0
31	1	44	37,5	66	3	42	45,0				
32	1	48	00,0	67	3	46	07,5				
33	1	51	22,5	68	3	49	30,0				
34	1	54	45,0	69	3	52	52,5				
35	1	58	07,5	70	3	56	51,0				

例如：

1. 2576密位=若干 度 分 秒

2500密位=140° 37' 30"

76密位= 4 16 30

故2576密位=144° 54' 00"

2. 125°47'56'=若干密位

123°45'00"=2200若干密位

2°01'30"= 36

0°01'26"= 0,4 密位

故125°47'56"=2236,4 密位

歐戰閑譚（上）

本間雅雄述
吳子展譯

一

歐戰之初，敗於國境會戰之英法聯軍，有如土解瓦崩，退至法北南部之野，而乘勝追逐之德軍，則如狂波怒濤，向巴黎進攻；當是時，驚於風聲鶴唳，先棄首都，逃往波爾多者，卽平時豪言壯語不可一世之法國政府之官吏是也。其後幸有馬爾奴之戰，巴黎得免無恙，彼輩自悔逃難過早，不能無愧於心，乃漸返首都，然對老將軍蔣夫爾則不敢仰視，而蔣夫爾老將軍，在名實兩方，皆獲得法國第一人者之地位矣！然不久復有干預陸軍用人行政及容喙於非其所能之戰略之徒，故蔣夫爾將軍卽爲所誣，又適逢當時國民之輿論，頗有希望戰局展開之傾向，故終將蔣夫爾將軍昇任爲元帥，與以法軍總帥之美名，而事實上，不啻使之下野也。元帥於離去司令部之日，召集幕僚，演說悲痛之告別辭後，卽回顧左右曰：『照例元帥應有副官三人，誰願與吾同往巴黎者？』乃不料願同行者，不過平時寸步不離之都支里少校一人而已，當時元帥實覺寒心矣！

繼蔣夫爾將軍之後任總司令官者爲尼威爾，尼氏在開戰當時，不過一砲兵上校，不料二年半後，竟一躍而爲法軍之最高官長。一九一六年十二月尾凡爾登之戰，移守爲攻之時，尼威爾之奇襲大爲成功，故渠一戰而爲萬人所仰贊，突然之間，被擢爲總司令官，然事後思之，如渠此種僥倖之總司令官，爲法軍全體着想，爲彼個人着想，皆非幸事也。

尼威爾有此異數之拔擢，自爲得意，某晨渠即赴香德里總司令部就任，然竟未見一人出迎者，即總參謀長之加斯鐵爾諾，亦坐候多時，始得與之相見，但渠從來心地謙和，亦不以此在意，及入加斯鐵爾諾之辦公室，彼即慇懃詢問云：

『好否？將軍！』

而加斯鐵爾諾則隨口答曰：

『好！』

但轉念尼威爾從今日起，實爲總司令部之主人公，始改容問曰：

『將軍！好否？』而伸其手。

尼威爾漸知總司令部之內容，其總司令官之位置既穩，乃次第變其從來謙和之態度，凡事皆欲表示其總司令官之威嚴，而顯其傲慢可憎之態度。

一九一七年，聯軍準備大攻擊之時，尼威爾送與英軍總司令官赫古之書翰，帶有部令之口吻，并有干及英軍用人行政之處，赫古大怒曰：『爲紳士者，豈寫此種信翰乎，況余爲一國之總司令官，決不能忍受此種無禮之信！』蓋尼威爾爲上校時，赫古已是中將，爲軍司令官矣，因此尼威爾與赫古之間，感情頗惡，意見不能一致；而兩軍司令官意志疏通之良否，即可反映於作戰上也。

二

夫數國之軍，在同一戰場，共同作戰之際，其統帥組織之體系如何，實爲一頗有興趣之問題；若將此問題出與戰術戰略之學者，恐大多數之人，必答以設置統一指揮爲佳，然詳加研究，此種問題，至爲複雜，非可以簡單之常理而推論也。第一、選一聯軍全體所誠服之總司令官，頗爲不易；第二、即使選得此種人物，彼亦同爲人類，在作戰之指導上，必以本國之利害爲主，使友軍担任勞苦之工作，而歸功於本國軍隊，此爲人情之常，但誰能保證其不因此而成爲兩軍及兩國政府間之衝突與反目之結果；第三、戰鬥部隊之將士能否服從他國人之命令，而捨其生命；第四、夫一國之軍司令官，爲國

家之興亡與數百萬之生命所寄，欲其爲他國軍負其責任，非以兩軍之利害完全一致，且戰略戰術上之判斷，亦完全相同爲前提不可，然此種前提，非可必其常能成立者。

歐戰之中，在西方戰場之英法聯軍共同作戰之實際經過，卽爲此種問題之複雜性之最有力之說明，亦爲吾人最好之研究資料，茲略述其要點如下：

由英法兩軍在戰場上兵力之差異言之，由戰場局面，非使兩軍之協調，歸入良好之狀態不可，故有加列會議之發起。

會議列席者：有法國首相布里安，陸軍大臣廖迪，總司令官尼威爾，英國首相羅德喬治，參謀長羅巴德孫，內閣書記官漢客上校，總司令官赫古，總參謀長齊格爾。羅德喬治最初卽提出意見，欲以赫古配屬於尼威爾之隸下，在會議席上力言之，而赫古本人不知此會議之性質，其通知爲討議英軍背後之鐵路輸送問題，彼信以爲眞而出席者，萬不料本國首相提出如斯之主張，法國自然同意喬治之提案，但赫古竟不願聞，會議延至翌日，議論結果，

之協議，別無所謂上下之指揮系統，以協同動作而繼續其戰鬥。然因此不免有勢力分散，戰鬥力浪費之弊，故聯軍從來無整個全體之作戰。一九一五年及一九一六年間之力戰，其結果出乎豫期之外，不特無勝利之曙光，卽決戰之時機，亦不知將在何時也。故法軍欲依其胸算之大攻擊，而劈開一種新

日之加列會議爲始，開戰以來，皆依兩軍總司令官

問題，誠意的提出討論，以一九一七年二月二十一

而今之狗變爲是乎？且究其狗變之理由安在？

英法兩軍共同作戰上之指揮關係將如何處理之

其實現者，亦卽赫古其人，然則彼曩之反對爲非，

時，最初之主張任命福煦爲聯軍總司令官，而力促

九一八年春德軍大舉來攻，聯軍運命，危如壘卵之

，亦爲其再三提議促其實現者，而始終反對此議者

，實爲英軍總司令部，尤以赫古將軍爲最力，然一

時，則應由法軍中選出，此不特爲英國方面所首肯

爲法國之國土言之，如有任命統一總指揮官之必要

英軍方面承認聯軍反攻之時，法軍總司令爲一般之指揮，英軍總司令官當如法軍總司令官之一般戰略指導，立一致之戰鬥計畫，準備戰爭，關於該項攻擊之一切事務，應受法軍總司令官之命令，但其分配於正面之軍隊之實際使用，英軍方面應保有其自由。

此種協定，雖非以赫古隸屬於尼威爾之下，在實際上，雖爲一時的，然在形式上，則已成爲上下之系統，故赫古心中，頗爲不樂。

聯軍在野心勃勃之尼威爾指揮之下，英軍於四月九日起向阿拉斯正面，法軍于十六日起向葉綠河正面實行大攻擊，但其結果，不過英軍正面小有成功，而法軍則有二十四萬死喪之收穫，完全歸於失敗；本來出此攻擊之時，法軍中頗有反對，實尼威爾强迫而出者，其後詳加清算，實爲有害無益之舉，竟帶得士氣沮喪，軍紀紊亂，命令干犯等等之賀禮而歸，政府不能不罷免其總司令職，以善其後，法軍兵士，凡四個月可請十日之休假之例即發生於當時，蓋爲繼任司令官伯丹之士氣振興策也。然因此戰線上減少三十四萬之衆矣！攻擊失敗之結果，加列會議之協定亦告終焉。

三

然兩軍之協調問題，非可隨之而消滅者，襲布里安後任之潘爾威提出福熙將軍之下，設置聯軍總參謀部之意見，而爲任命統一指揮官之前提，但爲羅德喬治一蹴而止。

未久意大利軍爲德奧軍大敗於比阿威河畔，不得已向依松竹河防線總退却，英法之政治家及高級軍官聞此消息，不覺大驚，急赴意國，十一月九日集會於拉巴羅討論其善後方策，會議結果，乃有最高軍事會議之成立，以英法意各國首相及一閣員組織之，其使命除監視戰爭一般之指導，提出各國政府決心之資料，詳察其實施狀態，而報告各該國政府之外，併審議各國陸軍當局提出之作戰計劃，加以修正，使其歸諸協調，又以各國之陸軍代表，組

織一常設機關於凡爾賽，以作諮詢機關，法國任命福煦，英國任命享利威爾遜，意國任命加多爾拉爲陸軍代表。

以在戰略上爲門外漢之政治家而組織最高軍事會議，已爲可怪，況爲一種全然無實行力之會議，不知有何用處；卽使通過多數之決議案，如無强制執行之力，其結果亦失其實行機關之意義也；不久於英法兩軍作戰之正面問題，卽暴露其無能矣。

據赫古與伯丹之協議，在一九一七年度之作戰終結後，英軍卽將其正面延長至南方巴里西斯；英軍正希望延長其時期之際，而潘爾威之繼任首相克列滿沙與福煦，更要求英軍伸展至伯里阿巴克，英軍拒之，而克列滿沙則以辭職相要挾，兩者意見之扞格，竟無妥協之餘地，乃提出最高軍事會議，該會出一折衷案，判定兩軍之境界，以夜蓮的河爲線，而赫古不服，謂以當時英軍之兵力，實不能負担如斯之廣大正面，如强使担任，則唯有辭職。而最高軍事會議，既無强制實行判決之力，又無准許赫古辭職之權，竟完全證明其無能矣！

四

一九一八年一月下旬，最高軍事會議集合全體議員協議，欲發見亟有效之方策，當時提出三案：其一爲設置統一總司令官案；其二爲不變更兩軍總司令官從來之協調，另以兩國參謀總長作一合同計劃案；其三爲附屬陸軍實行委員會於本會議，使其担任統一指揮官職務之一部，卽在西方，戰場，編成一總豫備隊，歸其統轄使用之案；經種種議論之後，乃採決第三案，將凡爾賽之各國陸軍代表常設機關，改爲陸軍實行委員會，對於法意巴爾幹諸戰地，設一總豫備隊，由委員會決定其兵力之編制，及各國應出兵力之比例，選定位置，輸送集中，並選擇使用之地點與時機，發布命令。

須知此種委員會，易陷空談，不合實際，有一案方決而時機已去之弊；尤以其議論之對象，爲豫備隊之使用，此種性質之議論，實多貽誤戎機也。

聯軍正在從容不迫討論中，而德軍則因俄國之崩壞，即將東方戰場餘裕之兵力，輸送西方，正準備取掉尾之大攻擊矣！而實行委員會，則在凡爾賽本部中，分幕僚爲彼我兩軍，下軍棋以研究德軍之攻勢，依其判斷，德軍將於六月一日起，以百師之兵力，向拉巴舍運河與巴坡姆空得間之地取攻勢，（此種判斷，實際之結果，在時間方面言之，則相差三個月，兵力則相差五〇%，正面則相差一〇〇%。）委員會即以此判斷爲基礎，決定二月初旬在西方戰場，設置合計十三師之總豫備隊，其中八師由英出之；赫古則大爲反對，謂無力調遣如是之多，英軍總兵力五十七師中，定員充足者不過十師，其他因減員關係，將改變各師之編制，每師減步兵三營，實無力調出八師之衆，如將意國方面調回之二師爲豫備隊，尙可辦到云。而伯丹與赫古同樣，對於該會亦無好意，且其敵情判斷亦與不合，故對總豫備隊，不予熱心贊助，是以此議案亦歸無形消滅，實行委員會之亳無威權，其結果仍還元於兩軍總司令官之協調共同作戰之狀態。

五

一九一八年春，察悉德軍有取大攻擊之企圖，故伯丹與赫古間之協定，有不論英法何方，受德軍之攻擊時，他方之軍隊，應述集合其預備隊於被攻擊正面之後方，又如兩軍之境界受擊時，法軍應急以八師開向正面，幷以八師爲增援。

德軍必死之攻擊，於三月二十一日午後四時開始，其攻擊之主要處，爲英法軍接境正面之英軍，而英軍逐漸陷於危險狀態，作戰之第三日，赫古往晤伯丹，催其遵守協約，速派增援，伯丹卽答以將派八師前來，幷第二次之增援六師，亦可於三十日到達門地的野云；且謂此等部隊，在發約爾將軍指揮之下；故赫古使其參謀部員於翌日二十四日往晤發約爾，商取連絡，不料竟得到「增援隊至少今後數日內不能參加戰鬥」之意外回答；赫古卽日往訪伯丹質詢此事，乃伯丹則謂德軍尙未主攻擊，其主

攻擊必向香巴紐正面，當充分注意與英軍取連絡，但本人之判斷既如此，故對發約爾已下有命令，如敵軍繼續猛攻阿米安，則退西南方，以掩護巴黎矣！赫古以爲刻下正值聯軍危機四伏形勢嚴重之時，乃祇顧慮巴黎，而破棄既定之協約，對於伯丹之態度至爲憤懣，然協約已毀，卽强與交涉，亦莫可如何；從來如有此類難題發生，其慣例當訴之本國政府，經政治家之手腕，以解其阻礙，但此時因德軍攻擊甚猛，冰谷第三軍與瓦夫第五軍，勢將敗退，不過勉强支持，正危機間不容髮之際，決不能用如斯運緩手段，不如設一統一聯軍之總指揮官，本人亦服從其命令，對於伯丹加以馭制；然此種總指揮官，非戰略過人，且能超越法國政府之掣肘者，卽之後，歸至總部，急於倫敦發一電報，說明欲請任對其壓迫有反撥力之人不可；而默思此種人才，除福煦之外，實無第二者足以當之；故赫古內心決定命福煦爲總司令官之意，請陸軍大臣與參謀總長火速渡法，同時復以書面通告克列滿沙及福煦，詳述敵軍現正努力分斷英法兩軍之事實，香巴紐正面，目前決無危險，請火速增援法軍二十師於兩軍接境之正面。

二十六日米爾拉卿與威爾遜將軍，由英來法，到總部與赫古會見，赫古卽將其決心之經過，詳爲說明，次日在多惱與法國代表相會，此次會議之列席者，英方除前三人外，尚有羅蓮士，門特果麥利兩將軍，法方有大總統潘加黎，宰相克列滿沙福煦伯丹燕雁諸將軍。

在該會議席上，克列滿沙之提案爲『爲掩護阿米安且維持英法兩軍側翼之連絡起見，以福煦協調聯軍之作戰。』此種提案，據從來之經過觀之，本極爲妥當，然赫古之態度現已改變，對於此種協調之溫徵的處置，頗不滿足，且以限定福煦之責任祇在阿米安正面爲不然，須擴大其責任於西方戰線全部，討論之結果，卒使福煦之權力及於正面之全部，然協調之文字則仍予保留。

其後赫古至四月一日止，再三與克列滿沙及福

晤會見，促其速派增援部隊，終未生效，頗爲焦灼，然福晤無直接命令法軍之權能，其實權仍握於伯丹手中，而伯丹對於樓上樓之福晤之地位，不表歡迎，且對於曖昧不明之「協調」文字亦不感何等之束縛，故不爲所動。

至是英法美各國代表，覺總指揮權有確定之必要，四月三日在波璧會議，以赫古之提案爲基礎，決定以福晤任聯軍作戰上之戰界的指導，英法美各軍總司令官任各本軍之戰術的指揮，而福晤之聯軍總司令官之地位，至此始得確立焉。

當是時，德軍第一次攻擊，未得到決定的勝利而止，四月九日起向阿爾門地與拉巴舍運河間之英軍正面作第二次之攻擊，此次之戰，法之增援部隊，加入英軍正面，雖爲迅速，然其先頭部隊十五日始實際參加戰鬥，故失其增援之效，有名之克麥爾高地，竟陷敵手，第三、第四、第五次攻擊之時，兩軍之兵力轉用，頗爲活動，英軍亦曾增派十三師團至法軍正面；總之，自福晤爲總司令官以至大戰終期，兩軍共同作戰，大概頗順利也。

由以上經過觀之，極爲明白，英法兩軍，爲達其共同作戰之目的起見，曾試用各種手段，一種實驗失敗，即着手於第二種之實驗，結局至設置完全之統一指揮官後，問題始得解決，然則最初設一指揮官豈不善乎，但又未盡然也，夫福晤爲總司令官之所以成功者，雖由彼之人物，見識，度量而來，然亦因當時之戰況，需要總指揮權之確立，其他一切皆在所不顧，此實爲重大之原因，其次彼以總司令官活動者僅八個月，以彼之任命時爲轉機，聯軍作戰，即入順調時期，吾人可以思過半矣！

剿匪芻言

（一）緒言

目前中國革命的兩大任務，是安內與攘外；攘外的具體對象，就是收復失地；安內的主要意義，便是勦滅赤匪，統一全國。可是因赤匪的騷亂，牽制了對外之師，使中央不能傾全力以收復失地，所以安內的問題，更形嚴重了！安內卽是攘外的初步工作，於此越發明白了！不過安內的步驟，首在肅清赤匪，因爲赤匪不獨助長了外人侵略的兇焰，同時更阻止了統一全國的策劃，所以勦赤是目前安內的緊急任務啊！

我們知道安內的緊急任務在勦匪，那麼，我們應怎樣動員去勦匪呢？在未解答問題之先，須知道兵法云：『知己知彼，百戰百勝。』假使我們剿匪而不知匪情，我們期待着克服匪，那是頂困難的。當此剿匪緊急之秋，茲將川軍克復巴中後所獲的赤匪文件，關於匪軍之戰術與策略，宣告於革命同志之前，以備參考，同時並供獻剿匪的幾點意見。

（二）赤匪的游擊戰術

赤匪之和國軍作戰，首先以非正式的，不規則行動的，數量極小的游擊隊爲前鋒，聲東擊西，神出鬼沒，以疲勞國軍，然後出其精銳匪軍（卽紅軍），對着國軍薄弱的一環擊去，因而牠的游擊戰術是：

1. 統一指揮，分開游擊，勢若犄角，互相呼應。
2. 避強攻弱，聲東擊西，攻此則彼，攻彼則

此。

3.國軍進匪退，國軍住匪擾，國軍疲匪打，國軍退匪進。

4.國軍集匪散，國軍散匪集，晝伏夜動，神鬼莫測。

5.出其不意，攻其不備，預伏要隘，以逸待勞。

(三)赤匪的戰鬥策略

1.化整爲零：在國軍進攻中，自顧力量不能對抗的時候，便把武裝分散，避免硬戰，然後採用黑夜襲擊，到處擾亂的方法，使國軍找不着匪軍的目標，而感受着擾亂的痛苦。

2.集零爲整：在環境順利的時候，則把武裝集中起來，攻擊國軍。

3.擾强撲弱：在國軍强時則擾之，國軍弱時則力撲之。

4.堅壁清野：國軍進攻無力抗拒時，便把所有民衆及粮食什物搬移淨盡，使國軍找不着響導粮食什物等。

5.避實擊虛：專攻國軍之薄弱的部份；如甲地國軍向乙地進攻時，匪軍及赤衛隊便去襲擊甲地，使無法救援。

6.打圈子脫離國軍：當匪軍被國軍强大力量包圍時，即用打圈子的方法；國軍彼則匪此，國軍此則匪彼，以與國軍周旋。

7.鑽山主義：國軍進攻無法抗戰時，則潛入深山叢林以隱蔽目標；國軍路道不熟，停止前進時，則又乘機出而攻擊。

8.跳出包圍：如匪區受包圍時，則乘黑暗中破其一點，或找小路跳出包圍以外，再極力活動，打破包圍。

9.截斷國軍之尾：埋伏武裝於國軍經過之區，俟隊伍過身，就英勇躍出，截擊其隊尾病兵的槍彈及伙食担子。

10.破壞交通：砍電桿，捉國軍交通傳令兵採買

，捕殺宣傳員，破壞橋梁道路。

11. 高山眺望：日間於市面高山豎立紅旗或打冷槍，國軍進匪走，國軍退匪進，以增加國軍疲勞。

12. 威脅國軍：日間佈於四山，扯旗放槍，鳴砲擊鑼，大張聲勢，如上山搜索，卽各自潛逃。

13. 擴大宣傳鼓動：在國軍四週，遍貼各種鼓動士兵標語和傳單，用國軍士兵的口氣，指出國軍弱點，及其長官的姓名和罪惡。

(四)赤匪之暴動及羣衆運動計劃

甲、煽動士兵暴動的條件有三：

第一、在士兵組織成熟的時候。

第二、在匪區受包圍的時候。

第三、在戰爭開始的時候。

以上三者如具其一，必須無條件的實行暴動。

至於平時準備則爲：

1. 用金錢與誘惑的方式，煽動士兵暴動。

2. 散佈謠言，任意撒毀某師受共黨運動，假造信件，作爲暗通關節。

3. 敗時强迫民衆同行，以免走漏消息，幷可利用抵抗。

4. 在匪區受圍的時候，卽以老年男女或幼孩，遠則化裝做生意，討飯吃，做僧道，近則以兒童割草放牛，做偵探工作。至於偵探應注意的事項：（一）部隊番號，（二）主官姓名，（三）部隊編成及武裝人數，（四）由何處來向何處去，（五）國軍舉動和企圖，（六）國軍官兵生活，（七）國軍官兵對民衆情形。（八）國軍給養情形，

乙、赤匪認爲國軍之進攻，危險太大，所以利用接近國軍之羣衆運動，騷擾後方，以削弱進攻的力量。因此牠的羣衆運動計劃是這樣的：

1. 抓着羣衆的要求，（如減租，賴債，反捐稅等。）採取適當政策，發動對爭，進行破壞工作。

2. 先將可靠的羣衆（工人，僱農，貧農）組織起來，以村爲單位，成立支部或小組。（貧農會或

農民會等名義。）村與村間不發生關係，由共黨的高級指導員，負聯絡各村與指揮之責。

3.抓緊屠殺逮捕等行爲，及羣衆反抗的情緒，做宣傳鼓動工作，以擴大組織。

4.領導羣衆，發動游擊戰爭；這是配合匪軍力量及羣衆組織，消滅國軍的最有力的任務。

綜括上述各節，對於赤匪之策略戰術和陰謀，已得一整個的概念；從形式上看來，跡近土匪，實際上，牠的行動，都超越土匪之上，所以決不能以普通的土匪視之；這是牠能運動無知羣衆造成社會的恐怖現象，以助長威勢，和牽制進攻牠的力量啊！

(五)我們的對策

我們明瞭了赤匪的戰術策略之後，我們應該取什麼對策呢？因而我提出如下的意見：

一、統一軍隊的意志指揮和行動：要上下一心，不自驕，極鎮靜持重的態度應付之，方可操得勝算。

二、組織農民羣衆擴大反共政治影響：進勦赤匪，不能單憑軍事力量，而應從所有一切國家的力量上實行總動員，使一切力量都系統地組織地配合起來，然後剿匪的部隊，才不致獨特無援的孤立化。所以在剿匪區域及鄰近地方的黨的組織，應特別健全，集中能言能寫能行并能忍苦耐勞的黨員幹部，到該區域去領導黨深入羣衆，以三民主義的理論，武裝農民的思想，而擴大反共的政治影響；普遍地以縣爲單位，分區分鄉分村去組織農民；在普遍的農民羣衆的組織中，以黨員爲領導的核心，清查并防止共黨在農村中的動活；同時，爲防止共黨參加組織活動計，應將一部份的黨員公開起來，而使另一部份的黨員祕密化，以便於偵察共黨的活動。

黨員去組織農民的時候，要充分地取說教式的態度

，用通俗的語言去說服他，不應取强迫的行爲；組織宣傳隊員，每日化裝到農村去通俗講演；到了全縣組織都普遍的時候，全縣的羣衆皆爲我有，共黨的游擊隊，更無法在農村騷亂了！這些羣衆在政府領導之下，一旦剿匪戰爭開始，不僅無內顧之憂，且對於偵探，運輸，給養等種種工作，亦減少困難了！對於經濟封鎖匪區的政策，更得着完全的保障，無形中增加若干倍剿匪的軍力；這是切要的工作，爲現今剿匪的當務之急！

三、成立民團：民團爲民衆的武力，爲人民自衛的武裝組織；當羣衆未受匪化的時候，這種組織，因爲民團是農村中最精悍最英勇的份子組成的，所以他是農村的精華；政府把這些精華領導起來，加以軍事的政治的訓練，無疑的可以使他們與政府息息相關的；有了民團的組織，則匪軍與游擊隊便無地藏身，隨處可以遭受民團的襲擊；因此，民團便是剿匪軍的護衛隊游擊軍。爲防止民團之祕密的個別的赤化，亦應以黨員爲領導的核心，組織支部或小組，經常做反共的宣傳和鼓動；民團的下級幹部，亦須受統一集中之嚴格的學校教育；在民團的系統上，黨員應成爲貫澈團部命令的中堅；在黨的立場上，則黨員有監督管理幷指導各級幹部的權力；如此，才能杜絕長官的赤化和叛變！

四、嚴肅軍紀與移民政策：剿匪軍務須嚴肅軍紀，使匪軍無從藉口宣傳；軍紀之嚴肅，應以愛民，衛民，不傷農爲原則；無論到達何地，均須秩序井然，盡量做到不住民房，不拉夫，不在剿匪區內派款；同時訓練官兵一致以和靄可掬的態度對民衆加以禮貌，使軍民的情感融成一片；如此，有時與匪軍接觸，偵探不能派出的時候，可利用年老之男女農民或年幼之聰慧兒童代替偵探工作，最易收效。至如剿匪軍收復城鎮，其年富力强之男女羣衆，悉數隨匪而去，像這樣的情形，應將特別的良民或失業的良民，先加以嚴密的組織和訓練；尤其是壯年良民之武裝的訓練；待克復城鎮，土地無人耕種

的時候，最迅速地將良民移殖於此，按人口授以田地，授以武裝，使之「禦匪守土」。這些有組織訓練的良民，必不致受匪同化；更因得了土地的關係，可以拚命的抵禦匪軍。如此，收復一地，鞏固一地，則匪區日見縮小，給養愈益困難，匪之亡，可立而待也！

以上是我對於赤匪之策略戰術解剖後，供獻幾點剿匪的意見，切盼我政府當局，加以採納，使赤匪早日肅清，以紓民困而解倒懸，則幸甚！

國內唯一的通俗科學刊物

科學世界

四卷十期　十月十五日出版

科學家應統制生產和分配
中國醫藥衛生之將來
膚髮衛生（一）
路記英國B.T.H.電器製造廠
物質，能，爆發物
三角形的九個圓
農作物促熟栽培
果樹栽培與品種選擇
與中學生談無線電收音機（三）
全波單管機
硫化氫的工業製法及其副產物（上）
植物對于氮素之吸收與利用問題
厩肥腐爛期間氮肥之變化及損失
致病的原生動物
中國棉產自給問題
食物與中毒
原生動物實驗法（八續）
冰屍冷夢記（下）
科學新聞　科學常識　科學歌諺　科學問答

彭
涂長望　蘇得隆　曙明　戴禮智　濮齊奮　正中譯　華興鼐　熊同龢　謝立惠　張志鴻　吳守忠　賈植三　汪輯文　朱叔平　周幹　鄭集　朱叔平　筱竹

定價全年一元半半年八角，
零售每册大洋一角半，
南京蓁巷四號中華自然科學社發行
全國、一、二、三等郵局亦可代訂
各大書局亦有代售

新兵器叢輯

伯恆編

自軍縮會議失敗後，歐美各國，莫不積極擴充軍備，各科學家及技術專家，亦皆竭盡心智，努力發明種種毒辣之新兵器，藉以應付迫近眉睫之世界第二次大戰。我國目下，外患日亟，國勢阽危，人爲刀俎，我爲魚肉，對於此等殺人利器，豈可盲然無知，爰將最近各國發明之新兵器，彙輯於下，使國人閱之，知所警惕焉。

甲 光學兵器

一、「Z」光

「Z」光爲德人最秘密之發明，且爲世界最妒忌者，其作用爲攻擊法國時一種「無形壁壘」，官方公布「Z」光爲遠探兵器；至於進行無形壁壘之試驗，業已十年，如將來試驗完全成功，則德國將據有世界上極毒惡之兵器，緣能使鋼梁粉碎，橋梁倒塌，砲口溶化，飛機馬達在空中崩裂，無線電台及鐵路軌道崩解粉碎，並使護身盔甲與唐克車崩散，其最重要者，敵人之砲彈或在砲膛內，準備射放時，或藏於可移動自如之彈庫內，（此種彈庫以法國軍用輸送船或車製成者最爲完美。）均能使之同時爆炸。

「Z」光並非死光，其對於人類身體上之影響，僅使心臟部之筋肉，失其效能，而此於數日內，即可治療，然在實用上，「Z」光有不便之處，因其需要大量之電流也。爲此之計，於德奧間之阿爾普斯山中，建築有連串之大發電廠，其總電廠則設於奧境之巴登，緊臨瑞士及利希登斯丹邊境。

一、電死光

據丹麥工程師賴文近日宣稱：渠已發明一種「電死光」，能使飛機在空中爆炸，此光在傳光器直徑五六十哩內能收效果，渠能於六個月內造成有效之死光運用器；賴文告路透訪員，謂渠已被邀赴英試驗其發明，渠將依若干條件而接受之，最要者爲渠所須運用甚高電力所含之危險云。

二、神祕光線

（1）據聞美國陸軍及稅警今已完成一種神祕光線之祕密試驗，此種光線對於五十英里以內之任何物件，即能自動瞄準，因此能協助大砲毀滅遠不可見之戰艦及飛機，並悉已歷試三十六次，不爽毫髮，若能成功，則今後之海空戰爭將改觀矣。

（2）據「巴黎晚報」駐羅馬訪員報告意國軍事技術機關，新近發明一種「神祕之光」，此光作用，可使空中或陸上所有一切發動機，於瞬息間，全

四、馬氏射光器

據八月廿八日羅馬電訊：世界馳名之無線電報發明家馬可尼，請纓討伐東非之消息，現已引起此間極大之驚異，尤以外傳渠已完成一種射光器，其力量之强，足使其光線所達範圍內之發動機完全停止；馬氏本人對於此項發明之內容，拒絕發表任何詳細說明，但據宣稱：此項試驗已於前數星期內在齊諾亞附近行之，至正式試用，則將於下週舉行。

五、光線槍

法國某軍官，最近與研究光線之某科學家，一同研究光線槍的製法，經四閱月切磋，居然告一結束，發明短時間之光線槍。該槍能出强光，使敵人暫時盲目，當在槍機一動後，立即使槍中一種祕密

製的化學藥品，燃燒而發光，（與攝影用之鎂光相仿，不過較強，差不多有幾萬支燭光。）再用一反射集光器，使光集中，該項光能維持十二秒之久，若遇獸，即可使目眩跌倒癱軟，須幾分鐘後方可回復原狀；據云：該光若用巨大之集光器，以一百五十呎直徑反射集光器，可用作抵抗空中侵略之武器，能使飛機師盲目而失事，以致跌落，而且又可用作抵抗步兵之侵略云。

六、死光機

法國著名科學家克羅得氏(Henri Claudel)，最近在法國部耳日(Bourges)發明一種死光機，實爲現代戰爭之利器。克氏新近用其所發明之靈敏器具試驗，已證明以所發光線射小生物，非常有效。此機定名爲死光機(Rays of Death)，據估計此機對於相隔十公里或六又四分之一哩之任何生物均能殺死。此死光係用一種裝於三脚架上之細管而投射，故使用者，可將射線向任何方向或依任何角度射送，關於此機之詳細構造，現尚嚴守祕密，惟試驗結果，業已公佈。

乙 化學兵器

一、美國所發現之新毒氣

最近美國化學會，在紐約開會時，據瓦特氏報告彼新近於無意中獲得一種毒氣，在化學術語上，稱爲「三氯三乙醇灰氫基碘」，此氣體分析，結果共含有二十五個原子，此氣可使皮膚起疱，與往日戰時用之芥氣毒相差無幾。

二、毒煙

美國毒瓦斯之研究，素來不遺餘力，聞新近發明一種毒煙幕，如散佈防禦陣地，可數日不散，因此可節省一地段之兵力。

丙 航空兵器

一、同溫層火箭

同溫層火箭，爲吾人理想中最毒惡之兵器，雖其製造尚未奏盡善盡美，然已有驚人之結果，此爲德國陸軍軍械局總辦哈塞爾巴賀上校所發明者，彼之職務，依主管軍器之發明，哈氏曾在柏林近郊之布利次，又波羅的海岸之斯道爾普地方，及柏林與漢諾佛之間，將此種兵器試驗，頗著成效。彼並謂該兵器可裝極烈性炸藥或毒器或傳毒性物，在距離二百英里，能指揮其隨意發動。

此兵器備有小無線電台，可自動送出波浪，而此則於播送台登錄之，其管理員隨時隨地知該火箭在空中之確實地位；彼並能管轄火箭路線，當火箭已飛至城市之上，或軍隊，或任何欲轟炸之地點時，彼僅標示停止，則火箭即下炸矣。

最近試飛時，該火箭能升高一萬二千公尺（約四萬英尺），而新造者可至二萬公尺，許多專家相信，在此種高度之同溫層內，則火箭之行程，可無限制矣。如斯則由柏林上升之火箭，可能降落於紐約城，至於倫敦與巴黎，據彼等所言，則更無問題

二、巨型轟炸機

此機爲美國所發明，裝配有機槍，能不着地飛行三千哩，已完成兩架，正試用中，並擬一年內繼續添造三十架。

丁　新式戰車

一、兩棲戰車

蘇俄現發明一種兩棲戰車，不但能在陸上馳驅，并可在水上游泳，此種戰車，刻已加入蘇俄之軍事設備，且曾在政府當局面前試驗，某次表演時，有五隻鋼甲兩棲車馳於水上，其行動之迅速靈活，與在陸上相同。

二、潛水戰車

法國新發明之潛水戰車，聞在五零九團總部中

已試驗至一星期之久，據云：此種戰車，可潛入水中至五十英寸之深，往時之水陸兩用戰車僅能於水中停留十五分鐘，唯此種戰車，則能在水底逗留一百分鐘以上，試驗此種戰車之委員會，現正研究能否利用之爲臨時浮橋云。

三、快速之小型戰車

此種戰車，爲美國所發明，其速度甚快，每小時能達五十至六十哩，預定本年底造成六十輛，以供美軍使用。

四、陸上戰艦

此種戰艦，亦爲美國所發明，係於小戰車內，裝置炸彈機關槍，此艦威力頗大，刻正由美國軍事專家研究試驗中，短期內可告成功。

戊 新式槍砲

一、旋轉砲

旋轉砲爲德國「克虜伯」廠之新出品，係購自荷蘭者，砲有旋轉管五個，每分鐘能放一千發；此砲目的在緊急能時以極猛烈之砲火，阻止敵軍前進。同時以空軍攻擊之，若用以攻擊敵人之空軍時，則將砲裝置於特製摩托車上，其效力之宏大，世界各國軍器中尚所罕見，現時有二千具砲在製造中。

二、美建新大砲

華盛頓海軍兵工廠現方建築新式大砲二百五十門，其特點如何，海軍部嚴守祕密，據聞新砲口徑五英寸，砲身長約十五英尺，其射程則爲二萬公尺左右；該兵工廠於一九三三年份僅用工人三千名，現爲完成海軍計劃起見，添至八千四百人，工作不停，將至一九三七年爲止云。

三、斯丹格機關槍

「斯丹格」機關槍，爲德國斯丹格氏所發明，官方名稱 MP—206槍，其重量僅十八磅，一人攜帶

並使用，甚爲便利，每分鐘能放六百發，與他種機關槍用水或空氣冷却者不同，如槍管太熱時，將其卸下，以預留者代之，數秒鐘卽蔵事，以此機關槍與穿鋼彈合併使用，爲步兵最利之武器。

現聞德國又製造一種重機關槍，用馬達轉之，每分鐘能放一千四百發。

四、炸彈機關槍

此槍爲美國所發明，其轟炸力極大，每分鐘能射擲一磅重之炸彈一百枚云。

五、超特高射砲

美國最近發明一種超特高射砲，射力强大，可達五萬尺高，此爲任何飛機所不能飛達之高度，用以防空，極爲有效。

意相之子機中四彈

墨索里尼之子布倫拿于十月十五日乘飛機偵察麥克爾巳抵阿斯馬拉，其飛機中槍彈四處。

蘇俄空軍力量

人傑譯

蘇俄空軍參謀部長聲稱：『蘇俄空軍爲世界最強之空軍。』此語究係指其數量或係指其質量？殊難解答，蓋蘇俄當局對其目的及企圖保守祕密也。此爲一九三四年九月俄國飛行家用 R. D. Maschi-ne 于七十五小時內飛行七七一一英里之世界紀錄，即曾祕而不宣；此類事件之詳情，今日尚無人知悉。蘇俄近十年來飛機進展之迅速，實不減於其他各國，在一九二五年，蘇俄祇有五百二十架飛機，且全係外國製造，至一九三五年，增至三千六百架，且大都係俄國自造。此外作交通用之飛機，數小時內即可改裝完畢，以供軍用；故總計蘇俄飛機約有四千餘架。但蘇俄當局尚爲不足，正力事擴充。

蘇俄空軍之編制爲旅，每旅有三至五大隊，每大隊有飛機三中隊；一九三三年有空軍廿五旅，至一九三五年連同海軍所屬之四旅，則已增至卅九旅矣！蘇俄現正努力製造速度極大之轟炸機，其構造爲單翼，具四發動機，載重十八噸，可載三噸炸彈，飛行二千公里。最新式者爲 Aut.6 或 TB3 式，有七百八十九匹馬力，速度極大，爲每小時二百五十公里，現正在莫斯科第廿二工廠製造者約五百架，將來即漸次用以代替舊式具有兩發動機之轟炸機（Aut.4 或 TB1），此種舊式機，現在中俄甚多。

輕轟炸機及偵察機係 R5 雙翼式，具五百九十二匹馬力；此種飛機，成績甚佳，尤其宜于北部，但作軍用則已舊式，故今後蘇俄將用單翼及兩發動機或以代替之。

空軍中之驅逐機爲J5m機，其成績殊不佳；將用全金屬，雙翼，及具有五百九十二馬力之 Wright "Cyclone"= Motoren以代替之，其速度爲每小時三百四十五公里。

海軍飛機極少，約有三百架從外國購入；俄國自造者爲 R5 及 Aut. 4，可水陸並用；此外尚有 Dornier=Walss 機作轟作之用，Saroia55 機作遠距離偵察之用。此等飛機大多數均在 Taganrog 及 Leningrod 之俄國工廠製造。另有一種俄式飛船現正在 Serien 製造。

飛行人員之訓練極佳，尤其在技術方面，飛行經驗方面，軍器及炸彈之使用方面，甚爲人稱頌；最好之飛機師均在重轟炸機隊中工作，其數約佔百份之三十。

由上述，蘇俄之空軍力量，並不薄弱，但亦有其弱點，其重要之弱點在于飛機工業；近時飛機工業自然大有進步，工廠已增加一倍，但尚不敷戰時之用；工業組織亦不十分完善，專門人才缺乏，故補充損失，必極感困難云。實力雄厚，但在平時缺乏現有之飛機數甚多，謂俄國空軍，在開戰之後備，故熟習俄國國情者，初，當有極大之結果。但瞬將停滯，因其無後備故也。

女飛行家創新紀錄

莫斯科婦女航空家畢尼茲卡亞夫人及企瑪萊珪夫人，同由七九二三尺之高空，用保險傘降落，創造世界保險傘降落之新紀錄，且二人均未攜帶供給養氣之設備，尤屬難能。

蘇俄決編空中艦隊

蘇俄巨型機「高爾基」號月前墜落後，該國政府立即決定建造同等巨型機三架以替代之，其後更擴大當初計劃，決定建造此種飛機十六架，編成空中艦隊，其提案業經「蘇聯人民委員會」一致通過云。

野戰用之赤十字飛機

法國空軍，因對戰爭中之傷兵，求能迅速搬運醫療起見，最近製成一種小型赤十字飛機。因欲使傷者得隨意橫臥床上，抬入機中，故機身能自由開閉，雖與向來用之乘客機，並無大異，而視以前之傷兵輸送機，則大爲改良；今次製成者，係屬小型機，故其寢室中，除重病者一人之外，不能再容他人云。

直立桅之怪飛機

法國最近製一新式飛機，其機體上高立一桅，使飛機呈奇怪形狀，飛機控制表面，即裝於此桅上，機重計四四〇磅，翼展三四呎，發動機馬力二五匹，駕駛座位，略在翼之上方。

空中捕機網

法國近發明以淨鋼所成之細網，用氣球懸於天空，距地約二哩半許，以捕進攻之敵機，此網爲敵機所不能覩，誠防空之利器也！現在精求改進中。

英國驚奇之萬能機

英國軍用飛行界以一大革命而完成新式飛機，並稱之謂「藝術之神」；其性能及諸元，絕對保守秘密，詳細頗難明瞭，惟欲達七千公尺之上空，決非不易，用途如轟炸，驅逐，偵察，均稱適宜，且亦得使用爲患者輸送或作空中病院；同時該機爲欲使在海上得臨時着水時而浮於水上，故設有完全之浮囊裝置。

英飛行家范奎哈打破滬平飛行紀錄

英國飛行家前任該國駐墨西哥公使館一等祕書范奎哈氏(Harold L. Farquhar)偕同機師貝柔(F. Bieler)此次作環遊世界飛行之舉，駕美國「必取克來符特」式(Beechcraft)單翼機，於九月二

七日晨十時另五分，由平抵滬，以三小時又三十五分，創造平滬飛行紀錄。

飛行最大速度之世界紀錄表

年次	速度（公里時）	發動機馬力	型名	國名
一九一〇	一〇九	一〇〇	單翼	布萊里奧 美
一九二〇	三二〇	三〇〇	雙翼	紐波爾 法
一九三四	七〇九	二·八〇〇	單翼	馬起意

最近出版

高等統帥學

發行預告（十一月初出版）

是書爲陸軍大學校兵學教官閔澤民先生所編輯，全部分二冊，都二十餘萬言，對於高等統帥諸原則，搜羅豐富，並引證戰史，附插圖例，詳加解釋，其內容：如1.總則2.作戰軍之編組3.指揮法4.辨敵法5.集中6.會戰7.局地戰8.陸海軍協同作戰9.兵站等，皆條分項晰，捃摭詳明，誠爲最近貢獻兵學界參考之珍本也。

定價：每部大洋三元六角

發行所：陸軍大學校出版部

總代售所：陸軍大學校消費合作社

分代售所：各軍學書局

劍樓詩選

瘦生選輯

寄董卿嘉榮十韻

杜甫

聞道君牙帳，防秋近赤霄，下臨千仞雪，却背五繩橋；海內久戎服，京師今晏朝，犬羊曾爛熳，宮闕尙蕭條，猛將宜嘗膽，龍淵必在腰，黃圖遭汚辱，月窟可焚燒！會取干戈利，無令斥候驕！居然雙捕虜，自是一嫖姚；落日思輕騎，高天憶射鵰！雲臺畫形像，皆爲掃氛妖！

遣憤

聞道花門將，論功未盡歸，自從收帝里，誰復總戎機？蜂蠆終懷毒，雷霆可震威！莫令鞭血地，再濕漢臣衣！

暮春題瀼西新賃草屋

壯年學書劍，他日委泥沙；事主非無祿，浮生卽有涯；高齋依藥餌，絕域改春華；喪亂丹心破，王臣未一家。

欲陳濟世策，已老尙書郎；不息豺狼鬥，空慚鴛鷺行！時危人事急，風逆羽毛傷；落日悲江漢，中宵淚滿牀！

夜

絕岸風威動，寒房燭影微，嶺猿霜外宿，江鳥夜深飛，獨坐親雄劍，哀歌動短衣！烟塵繞閶闔，白首壯心違！

暮冬送蘇四郎徯兵曹適桂州

飄飄蘇季子，六印佩何遲？早作諸侯客，兼工古體詩，爾賢埋照久，余病長年悲！盧綰須征日，樓蘭要斬時，歲陽初盛動，王化久磷緇，爲入蒼梧廟，看雲哭九疑！

陸軍官佐退役俸及贍養金給與規則

二十四年九月十一日公布

第一條　陸軍官佐依照服役條例由現役退爲備役暨由現役滿服役限齡而除役或殘廢除役者依照本規則核給退役俸或贍養金第二條軍官佐之退役俸分甲乙兩等甲等約爲現役官俸四分之三乙等約爲現役官俸二分之一其定額如附表第三條軍官佐退役俸之階級依照其退役時之官階備役中晉任官階者自晉任起依照其晉任之官階第四條軍官佐給與甲等退役俸之期限與其在現役中之實職年資相同甲等退役俸給與期滿時如未屆除役者續給乙等退役俸至除役時止第五條退役俸給與期滿後倘有合於左列各款之一者得再繼續核給贍養金（一）在現役中服實職滿二十年以上退役俸滿期時年齡已滿六十歲以上者（二）由現役或備役中因公而殘廢除役者第六條贍養金之定額與乙等退役俸同第七條贍養金給與至終身止第八條軍官佐有左列各款之一者停給退役俸或贍養金（一）在現役期間由停役例退爲備役尚未屆役齡而除役者（二）在備役期間停役者（三）久停除役刑事除役違召除役失籍除役或死亡者（四）在限齡除役後受領退役俸及贍養金期間而犯罪失籍及死亡者右一二兩款至屆役齡除役後應召時得再核給退役俸第九條退役俸及贍養金之支給細則另定之第十條本規則施行日期另以命令定之

陸軍官佐退役俸及贍養金給與定額表

區分 官階	退役俸 甲等	退役俸 乙等	贍養金	附記
上將	二〇〇元	一〇〇元	一〇〇元	表內所列定額係月支數目
中將	一五〇	七五	七五	
少將	一〇〇	五〇	五〇	
上校	七五	四〇	四〇	
中校	六〇	三〇	三〇	
少校	四五	二五	二五	
上尉	三〇	二〇	二〇	
中尉	二五	一五	一五	
少尉	一五	一〇	一〇	
准尉	一五	一〇	一〇	

衛戍條例

二十四年九月三十日公布

第一條 凡軍隊對於駐紮地均應遵照本條例之所定服行衛戍勤務擔任該地警備維持軍紀風紀及地方秩序並保護中外居民暨國有建築物第二條衛戍司令官在首都及重要地方由軍事委員會呈請國民政府指定所在地之軍隊高級指揮官任之其他各地（或要塞所在地）則以其駐紮部隊之高級長官（或要塞司令官）任之第三條衛戍勤務執行之區域由衛戍司令官擬定後呈報軍政部會同參謀本部核准轉報軍事委員會備查首都及重要地方之衛戍區域由軍政部擬呈軍事委員會核定之第四條凡部隊長或要塞司令官爲衛戍司令官時均不另組織司令部但另有規定者不在此例第五條衛戍司令官除指揮其所屬部隊外依衛戍勤務上之必要得將衛戍區域內陸海空軍水陸警察及與軍事有關係之機關一部或全部擬具勤務分配方案呈請軍政部參謀本部及軍事委員會分令遵辦由衛戍司令官指揮之在急要時得逕接分配並指揮之但須即時呈報軍事委員會及軍政部參謀本部暨該管長官第六條凡軍隊艦艇航空機通過或暫留某衛戍地區時均須將其目的地發着地及駐留時期預先通告衛戍司令官第七條駐在衛戍區內之軍隊艦艇水陸警察及與軍事有關之各機關均須遵守各項衛戍規則並將有關於衛戍情報隨時通報衛戍司令官第八條駐在衛戍地之部隊雖不屬於衛戍司令官之管轄若衛戍司令官認爲警備上之必要對於該部隊請求援助時該部隊長如無特殊理由均須應其請求由衛戍司令官與該部隊長即時分別報告軍事委員會與軍政部參謀本部及該管長官第九條衛戍地區內如遇戰事災害及非常事變時衛戍司令官得呈請軍事委員會與軍政部參謀本部宣告解嚴第十條衛戍司令官對於衛戍地區內之治安與地方官協議辦理斟酌情形妥愼處置第十一條衛戍司令官對於衛戍地區內區有諸建築物以及重要衙署等平時與非常時期之保護方法應預爲規定隨時實施第十二條衛戍司令官除衛戍地發生重大情形應隨時呈報軍政部參謀本部及軍事委員會外關於平時衛戍勤務執行之概況應每月彙報備查第十三條本條例自公布日起施行

衛戍勤務令

第一章總則第一凡軍隊依衛戍條例之所定而須服行衛戍勤務者其勤務依照本令行之第二章衛戍司令官第二衛戍司令官之職責依照衛戍條例第一條之所定應任衛戍司令官之人員及其組織依衛戍條例第二條及第四條之所定衛戍司令官應執行衛戍勤務之區域依衛戍條例第三條之所定第三衛戍司令官關於衛戍勤務應規定之事項如左（一）按衛戍區域之形勢及應行警備之程度與現

有兵力之多寡適宜劃定衛戍勤務區域以名稱（用方位或數字或用地名）（二）適應各區之情形分配應須擔任之部隊必要時並指定其指揮官（三）規定各區內特應警戒之處所及其兵力與設備（四）按各區內交通網之情形對於其主要交通線規定監視守備之程度（五）對於必要方面衛戍巡查派遣之規定（六）各區間彼此連繫上應有之處置（七）衛戍地區內發生非常事變時之緊急處置及維持治安之方法第四衛戍司令官規定衛戍地區內之警備計畫運同前條各項分別調製圖表令發各區衛戍部隊遵行並呈報軍事委員會及軍政部參謀本部備查並通報有關係之機關第五衛戍司令官當衛戍地域發生事變情形嚴重直屬部隊不敷分佈須分任勤務於衛戍地內之其他軍警之一部或全部時應依衛戍條例第五條辦理並得向各部隊機關徵集其情報第六衛戍勤務中有關於地方官署者得摘要通報第七衛戍司令官如係隸屬於高級長官者在特殊情形使用兵力或使用以後並其他各事除呈報軍事委員會軍政部參謀本部外並報告該管高級長官第八軍港要港或海軍部隊所在地之衛戍司令官關於職務之執行有關聯於海軍者應於海軍官署協議之第三章衛戍部隊及其勤務第一節通則第九凡衛戍司令官之所屬及依衛戍條例第五條之規定令歸衛戍部隊第十衛戍部隊除依軍隊內務之所定設置風紀衛兵及施行巡察勤務外並受衛戍司令官之命令服行左列之衛戍勤務（甲）衛戍衛兵之設置（乙）衛戍巡察之派遣（丙）其他衛戍司令官關於衛戍勤務上所命之事項第十一服衛戍勤務者非左列之時機不得使用兵器（一）受暴行因自衛而不得已者（二）因有集衆暴動非用兵器不得鎮壓時（三）爲防衛人民土地及其他物件非用兵器無他手段時服衛戍勤務者依首項所定使用兵器後應即報告各該區衛戍部隊長官報於衛戍司令官衛戍司令官認爲情形重大者則轉報於該管高級官長暨軍事委員會及軍政部參謀本部第十二服衛戍勤務者對於左列各項人員得逮捕之（一）犯暴行罪者（二）殺人放火者（三）逃亡罪犯未經拿獲者（四）聚衆滋事者（五）犯强盜或盜竊行爲者（六）雖非軍人而爲憲兵或警察請求援助之犯罪者（七）士兵於早晚點名後無外出證或公出證而在營外者服衛戍勤務者施行前項逮捕以不妨任務爲限但無論何時衛兵司令及衛兵之半數不得離開衛兵所又凡被逮捕者無論爲軍人軍屬或平民須立即申敘理由分別解交憲兵警察局所或其所屬之部隊第十三衛戍部隊之各級長官隨時監其部下所服衛戍勤務之狀態如發現必要事項須報告於各該區衛戍部隊長官第二節衛戍衛兵第十四衛戍部隊除依軍隊內務規則設置風紀衛兵外其依衛戍司令官之命令而特行設置之衛兵稱爲衛戍衛兵第十五衛戍衛兵須冠以守衛處所之名稱（稱爲某官署衛戍衛兵）第十六衛戍衛兵之服務時間通常爲二十四小時每一哨所用兵卒三名輪充單哨每一小時交代但衛戍司令官或該區衛戍部隊長官認爲必要時得增加兵數及哨所又可改用複哨或軍事哨第十七衛戍司令官或各區衛戍部

隊長官派遣衛戍衛兵於遠離衛戍地外之彈藥庫火藥庫官署等時或於警備上認爲必要時得使此項衛戍衛兵於若干日間或必要期間連續服務第十八衛戍衛兵關於衛兵之勤務除本勤務令所定及衛戍司令或各區長官所授特別守則外其他均照軍隊內務規則陸軍禮節條例及陣中要務令對於風紀衛兵及前衛等之所定第十九衛戍衛兵之衛兵司令遇火災及非常事變時若屬至急者須速作適當之處置一面卽時報告各該區衛戍部隊長官一面遞報於衛戍司令官其他服務中所發生之尋常事件應逐日記入報告表內經由各該區衛戍部隊長官報告之第二十衛戍衛兵之衛兵司令在數日間連續服務時對於衛兵以不妨害勤務爲限施行教練第三節衛戍巡察第二十一衛戍部隊除依軍隊內務規則所定施行巡查勤務外其依衛戍司令官之命令而派遣之巡察爲衛戍巡察第二十二衛戍巡察巡迴於所定之地域執行勤務第二十三衛戍巡察分爲一般巡察與特務巡察兩種如左

(甲)一般巡察巡察於一定之區域監察各處衛戍衛兵及風紀衛兵之勤惰與外出軍人軍屬之過誤通常於休假日由各區衛戍部隊派出有必要時則臨時派出之(乙)特務巡察巡視於一定之區域密查有無妨害治安之匪類或祕密機關及外出軍人軍屬之過誤其服務時間通常爲一星期每日最少須於一定地域內巡察一次第二十四衛戍巡察以軍官或軍士充之必要時得以軍士兵卒若干名附屬之第二十五衛戍司令官(或各區衛戍部隊長官)應規定全地區(或各該區)巡察之數目種類日時及巡察之區域或特應巡視之地點若巡察區域廣大時可使巡察分爲數班第二十六服衛戍巡察者一般巡察着用軍服特務巡察得依衛戍司令官或各該區衛戍部隊長官之命令着用便衣服務但必須攜帶便衣巡察證此證由衛戍司令官製定頒發之第二十七一般巡察見有衛兵過誤或懈怠等事應立爲矯正並將其狀況通告於該衛兵司令若見外出軍人軍屬有過誤時下級者卽矯之或因必要卽將違犯者解交附近憲兵或其所屬部隊上級者當委婉進言其過誤若有必要並問知其官職姓名將情由報告於衛戍司令官或經由該區衛戍部隊長官報告之第二十八特務巡察於其巡察中所發生之事項若屬至急者隨時報告於該區衛戍部隊長官并報告於衛戍司令官其他概於勤務終了後彙報第二十九衛戍衛察於任務上有必要時得巡視於所定區域之外但須將其理由事後報告長官第四節警備及其他事項第三十各衛戍部隊長官對於本章以上各條所列以外關於衛戍司令官所命事項負責準備屆時實施如遇計劃事項有須修改者應隨時報告衛戍司令官修正施行第四章雜則第三十一衛戍司令官應規定夜間所用暗號及其使用時機並傳達法步哨巡察等查問暗號之法參照陣中要務令一般前哨之所定施行第三十二衛戍司令官除特有規定外凡遇國家慶典或特別禮節應集合軍隊及軍人軍屬時須規定集合場所與出場軍隊軍人及軍屬之服裝又爲維持當時靜肅及秩序起見應施必要之處置第三十三衛戍司令官對於遇有國家慶典或特別禮節須用禮砲及儀仗兵時依照陸軍禮節條

例之所定辦理第三十四衛戍司令官爲防交通之雜沓及危害起見得限制行軍隊形及行進速度並定其所要之方法衛戍司令官對於有害風紀及傳染病流行之地方得禁止軍人軍屬之出入凡通過或一時宿營於衛戍地區之軍隊該軍隊指揮官應將其目的及預定日時通報於衛戍司令且受其指示第三十五衛戍司令官對於衛戍地及其附近因護送兵器或俘虜囚犯與刑事被告人及警衛法庭或執行死刑之地點而請求護衛兵時應令由衛戍

國府命令

九月份

二日

陸軍步兵學校教育處長吳錫祺陸軍步兵學校研究委員張檉另有任用吳錫祺張檉均應免本職此令

陸軍步兵第一百五十一師步兵第一旅參謀應照准此令　陸軍第四師副師長王萬齡另有任用王萬齡應免本職此令　任命陸軍步兵上校劉進爲陸軍第四師副師長陳大慶爲陸軍第四師步兵第十二旅旅長此令

三日

行政院院長汪兆銘呈爲陸軍第三師參謀趙堯陸軍第五十一師步兵第一百五十一旅參謀趙堯第一旅參謀應照准此令　陸軍第四師副師長辦公處科員雲維新呈請辭職請免本職此令　行政院院長汪兆銘呈准主計處函爲軍政部軍需署營造司技正天戈另有任用均請免本職應照准此令　軍政部軍需署營造司科員李祖紹另有任用請免本職應照准此令

七日

陸軍交通兵第二團鐵道第二大隊大隊長奚望青另有任用奚望青應免本職此令　行政院院長汪兆銘呈爲軍政部軍需署營造司科科長陳華燦呈請辭職婁定禮另有任用軍政部軍需署營造司設計會計長辦公處科員雲維新呈請辭職請免本職應照准此令

十一日

茲制定陸軍官佐退役俸及贍養金給與規則公布之此令任命陸軍步兵中校奚望青爲陸軍交通兵第二團鐵道幹部教練隊隊長陸軍步兵上校姚世瞻爲陸軍交通兵第二團鐵道第二大隊大隊長陸軍步兵中校柏珩爲陸軍交通兵第二團汽車第一大隊大隊長陸軍步兵中校沈國成爲陸軍交通兵第二團汽車第二大隊大隊長陸軍步兵中校裘守成爲陸軍交通兵第二團汽車第三大隊大隊長陸軍騎兵中校李承恩爲陸軍交通兵第二團汽車訓練班主任陸軍工兵上校錢振榮爲陸軍交通兵第二團汽車訓練班教官陸軍步兵上校朱熙麟爲陸軍交通兵第教團汽車訓練班教官此令任命陸軍通信兵中校張汶爲陸軍通信兵團有線電信大隊大隊長陸軍工兵上校孫少峯爲陸軍通信兵團無線電信第一大隊大隊長陸軍軍工兵中校張中傑爲陸軍通信兵團無線電信第二大隊大隊長陸軍通信兵中校吳起舞爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊大隊長陸軍工兵中校鄺雲爲陸軍通信兵團無線電信教導大隊大隊長陸軍步兵上校王燾爲陸軍通信兵團通信兵營營長此令

十三日

行政院院長汪兆銘呈請任命陸軍通信兵中校趙謙陸軍步兵中校張志春爲陸軍通信兵團團附陸軍通信兵少校鄭麟爲陸軍通信兵團副官陸軍通信兵少校吳西園爲陸軍通信兵團材料主任陸軍通信兵少校黃琳爲陸軍通信兵團有線電信大隊電報隊隊長陸軍通信兵少校袁進機爲陸軍通信兵團有線電信大隊電話第二隊隊長陸軍通信兵少校劉莉璞爲陸軍通信兵團有線電信大隊電話第三隊隊長陸軍通信兵少校張培元爲陸軍通信兵團有線電信大隊電話第五隊隊長陸軍通信兵少校押蔭亭爲陸軍通信兵團有線電信大隊電話第六隊隊長陸軍通信兵少校郭霖甲爲陸軍通信兵團有線電信大隊電話第七隊隊長陸軍通信兵少校孟哲爲陸軍通信兵團有線電信大隊電話臨時第八隊隊長陸軍通信兵少校林文光爲陸軍通信兵團有線電信大隊教導第一隊隊長陸軍通信兵少校蘇震忠爲陸軍通信兵團無線電信第一大隊大隊附陸軍通信兵少校李仁忠爲陸軍通信兵團無線電信第一大隊第二隊隊長陸軍通信兵少校熊允文爲陸軍通信兵團無線電信第一大隊第三隊隊長陸軍通信兵少校陳維鑫爲陸軍通信兵團無線電信第一大隊四隊隊長陸軍步兵少校陳性德爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊大隊附陸軍通信兵少校王亦民爲陸軍通信兵團無線電信第二大隊第八隊隊長陸軍通信兵少校周弼爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊附陸軍通信兵少校丁思麟爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊第九隊隊長陸軍通信兵少校毛鴻崗爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊第十隊隊長陸軍通信兵少校王墨莊爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊第十一隊隊長陸軍通信兵少校潘光浩爲陸軍通信兵團無線電信第三大隊第十二隊隊長陸軍騎兵少校白堅爲陸軍通信兵團無線電信教導大隊大隊附陸軍通信兵少校施敬之爲陸軍通信兵團無線電信教導大隊第一隊隊長陸軍通信兵少校蔡大

治爲陸軍通信兵團無線電信教導大隊第二隊隊長陸軍通信兵少校李世昌爲陸軍通信兵團無線教導大隊第三隊隊長陸軍通信兵少校聶英爲陸軍通信兵團通信兵營營附陸軍通信兵少校朱錫鈞爲陸軍通信兵營第二連連長陸軍通信兵少校謝連品爲陸軍通信兵團通信兵營第二連連長陸軍通信兵少校粟登瀛爲陸軍通信兵團通信兵營第三連連長應照准此令

十四日

任命黃新爲陸軍第四十一師師長此令　參謀本部廳長熊斌另有任用熊斌應免本職此令

十七日

行政院院長汪兆銘呈爲陸軍大學校教官陳國鈞另有任用請免本職應照准此令　行政院院長汪兆銘呈爲陸軍步兵學校教官李寶璉久假不歸請免本職應照准此令　行政院院長汪兆銘呈請任命陸軍步兵少校韓梅村爲陸軍第二十五師步兵第七十三旅參謀陸軍步兵少校晏名材爲陸軍第二十五師步兵第七十三旅第一百四十六團團附陸軍步兵少校徐克讓爲陸軍第二十五師補充團第三營營長應照准此令　行政院院長汪兆銘呈請任命陸軍步兵少校朱春華爲陸軍第二十九師步兵第八十五旅第一百七十團團附陸軍步兵少校李廣楹爲陸軍第三十二師步兵第九十六旅第一百九十一團團附應照准此令　行政院院長汪兆銘呈請任命陸軍步兵少校周鍊百爲陸軍交通兵第二團團附陸軍礮兵少校關維新爲陸軍交通兵第二團鐵道第一大隊第一隊隊長陸軍工兵少校邱子煦爲陸軍交通兵第二團汽車第一大隊大隊附陸軍工兵少校黎作新爲陸軍交通兵第二團汽車第一大隊第三隊隊長陸軍工兵少校陳大業爲陸軍交通兵第二團汽車第二大隊大隊附陸軍輜重兵少校危炳爲陸軍交通兵第二團汽車第二大隊第五隊隊長陸軍工兵少校董嘉瑞爲陸軍交通兵第二團汽車第二大隊第七隊隊長陸軍步兵少校邵渭清爲陸軍交通兵第二團裝甲汽車隊隊長應照准此令

十八日

軍政部軍法司行政科科長王震豐軍政部軍法司監獄科科長王景仁軍政部軍法司軍法官張仁德另有任用王震豐王景仁張仁德均應免本職此令

十九日

軍事參議院參議許金源軍事參議院諮議黃占春陳榮機另有任用許金源黃占春陳榮機均應免本職此令　任命陸軍少將王勁修爲軍事參議院參議此令　任命陳明仁冷欣爲軍事參議院參議伍瑾璋爲軍事參議院諮議此令

二十三日

陸軍第十八軍副軍長羅卓英另有任用羅卓英應免本職此令　陸軍中將羅卓英爲陸軍第十八軍軍長此令　軍政部總務廳文書科科長陳淇另有任用陳淇應免本職此令

二十四日

訓練總監部總務廳教務科科長顧邦杰訓練總監部總務廳教務科科員劉澤沛均應免本職此令　訓練總監部國民軍事教育處處長潘佑強另有任用潘佑強應免本職此令　任命鄧悌為訓練總監部國民軍事教育處處長此令　陸軍砲兵學校教官朱煥文另有任用朱煥文應免本職此令　陸軍第二十九師步兵第八十五旅旅長李相臣呈請辭職李相臣准免本職此令　陸軍第四十一旅旅長李軍第四十七師步兵第一百四十一旅旅長潘佑強另有任用請免本職應照准此令　行政院院長汪兆銘呈為陸軍砲兵學校編譯官黃會樾久不到差請免本職應照准此令　行政院院長汪兆銘呈為陸軍砲兵學校副官吳鳴鏘長汪兆銘呈為軍政部武昌被服廠工務課課長閻恩鴻呈請辭職請免本職應照准此令

二十六日

行政院院長汪兆銘呈請任命陸軍砲兵少校蔣朝洪為陸軍第四十三師參謀陸軍步兵中校薄峻昌為陸軍第四十三師副官處主任陸軍砲兵少校劉曜西為陸軍第四十三師軍械官陸軍步兵少校南玉標為陸軍第四十三師為陸軍第四十三師步兵第二百五十八團第一營營長陸軍步兵少校賈淑誼劉祕儀為特務營營長陸軍步兵少校張澤民為陸軍第四十三師步兵第二百五十三團團附陸軍步兵少校韓聞韶為陸軍第四十三師步兵第二百五十三團第一營營長陸軍步兵少校翟運為陸軍第四十三師步兵第二百五十三團團附陸軍步兵少校張新書為陸軍第四十三師步兵第二百五十五團第一營營長陸軍步兵少校史之佚為陸軍第四十三師步兵第二百五十五團第二營營長陸軍步兵少校任同堂為陸軍第四十三師步兵第二百五十五團第三營營長陸軍步兵少校陳玉田翟景為陸軍第四十三師步兵第二百五十八團團附陸軍步兵少校王樹珍為陸軍第四十三師步兵第二百五十八團第一營營長陸軍步兵少校蔣保臣為陸軍第四十三師步兵第二百五十八團第二營營長陸軍步兵少校楊冲漢為陸軍第四十三師步兵第二百五十八團第三營營長應照准此令　行政院院長汪兆銘呈請任命陸軍工兵少校葉茗中為陸軍第六十七師參謀處主任陸軍步兵少校謝育民為陸軍第六十七師副官處主任陸軍砲兵少校宋養清為陸軍第六十七師軍械官陸軍步兵少校于另加為陸軍第六十七師特務營營

長陸軍步兵中校盧鎭歐陸軍步兵少校何衡
漳爲陸軍第六十七師步兵第三百九十七團
團附陸軍工兵少校陸靜澄爲陸軍第六十七
師步兵第三百九十七團第一營營長陸軍步
兵少校游靜波爲陸軍第六十七師步兵第三
百九十七團第二營營長陸軍步兵少校葉迪
爲陸軍第六十七師步兵第三百九十七團第
三營營長陸軍步兵少校溫華士雷漢池爲陸
軍第六十七師步兵第三百九十九團團附陸
軍步兵少校林映東爲陸軍第六十七師步兵
第三百九十九團第一營營長陸軍步兵少校
李萬斌爲陸軍第六十七師步兵第三百九十
九團第二營營長陸軍步兵少校曾騰爲陸軍
第六十七師步兵第三百九十九團第三營營
長陸軍步兵少校何衡
應照准此令

二十七日

行政院院長汪兆銘呈爲海軍部海軍練營副
長張鵬霄海軍部海軍學校學監鄭顯孚葉進
勤另有任用均請免本職應照准此令　行政
院院長汪兆銘呈請任命鄭顯孚爲海軍部軍
學司士兵科科員葉進勤爲海軍部軍學司航
海科科員應照准此令

三十日

茲制定衛戍條例衛戍勤務令公布之　派陸
軍中將湯恩伯爲陸軍第十三軍軍長此令
軍事參議院參議門炳岳另有任用門炳岳應
免本職此令　任命師量雲爲軍事參議院參
議此令　行政院院長汪兆銘呈爲陸軍第二
十師參謀鄭書楷呈請辭職請免本職應照准
此令

國民政府敘任軍官佐姓名表

隸屬

姓名	敘任官階	任命年月日	出生年月日	籍貫
第一師二旅五團二營				
周紹欽	陸軍憲兵少校	二四、六、一七、	前一三、九、二六、	湖南益陽
憲兵司令部參謀處				
楊貽書	陸軍憲兵少校	二四、六、一七、	前一三、八、二七、	安徽合肥
憲兵司令部四團一營				
鄢飛雄	陸軍憲兵少校	二四、六、一七、	前一一、二、二、	湖南宜章
憲兵司令部四團				
鄭運義	陸軍憲兵少校	二四、六、一七、	前一三、二、七、	河北定興

國民政府軍事委員會銓敘廳第一處本週任官報告表

隸屬

姓名	敘任官階	任命年月日	出生年月日	籍貫
第一師參謀處				
謝國樞	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、二、七、	江西修水
第一師副官處				
袁傑三	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、一、三、	江西分宜
第一師軍械處				
胡銳軍	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一三、五、九、	廣東順德
第一師一旅一團				
熊志一	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、八、八、	廣東梅縣
第一師一旅二團				
楊傑	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、六、十六、	河北容城
第一師一旅三團				
廖鳳運	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、一、七、	湖南
第一師二旅四團				
徐保	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、十二、十三、	察省懷安
第一師二旅六團				
文于一	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六、十二、四、	湖南醴陵
第一師獨立旅				
劉漪	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、六、二九、	湖南益陽
第二師獨立旅一團				
馬載文	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、十一、十、	山東蒙縣
第一師獨立旅二團				
郭釋愚	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、十二、八、	湖南益陽
第一師獨立旅三團				
蔡挺起	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六、二、五、	福建蒲田

第一師獨立旅副官處	王志昌	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、十二、二九、	湖北武昌
第一師獨立旅軍械處	廖鳳翔	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、十三、八、	湖南永興
第一師獨立旅一旅旅部	張履餘	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十、十、十、	福建連城
第一師獨立旅一旅旅部	賴芳	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、七、二六、	福建興甯
第一師獨立旅一團三營	吳俊	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前二、十、二九、	湖南湘陰
第一師獨立旅一團一營	呆春湧	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、十三、	江蘇邳縣
第一師獨立旅二團	張楚	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、四、十六、	湖南郴縣
第一師獨立旅二團	周康	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十四、二、六、	浙江青田
第一師獨立旅二團一營	劉績	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、三、四、	湖南耒陽
第一師獨立旅二團二營	廖宗禹	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、八、十五、	廣東中山
第一師獨立旅二團三營	李幼福	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、十二、二十三、	浙江
第一師獨立旅三團一營	彭鴻猷	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、二、二八、	湖南石門
第一師獨立旅三團三營	王應尊	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、四、三、	山西陽高
第一師獨立旅三團	陳鞠旅	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、	廣東惠陽
第一師獨立旅四團	劉兆鼎	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、一、五、	江西永新
第一師二旅四團一營	梁希賢	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、三、二十八、	陝西同官
第一師二旅四團二營	鄧濬栄	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、	湖南長沙
第一師二旅四團三營	吳劍非	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、一、	湖南安鄉
第一師二旅五團	胡文思	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、四、九、	湖南湘陰
第一師二旅五團一營	黃華雄	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十、七、十四、	湖湖長沙
第一師二旅五團三營	陳俊	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、十、十八、	湖南長沙

第一師二旅六團	營	趙通晉	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、七、十一、	四川渠縣
第一師二旅六團一營	營	吳澗溪	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、二、八、	湖北黃梅
第一師二旅六團二營	營	陳　甦	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六、十、十、	湖南茶陵
第一師二旅六團三營	營	陳上拔	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六四、十五、	湖南醴陵
第一師獨立旅	營	鄧百鍊	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、二、十二、	湖南武岡
第一師獨立旅一團三營	營	周文韜	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、	湖北沔陽
第一師獨立旅一團二營	營	陳岡陵	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、十一、十四、	湖南祁陽
第一師獨立旅二團	營	黃果成	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、十、二、	湖南湘陰
第一師獨立旅二團一營	營	文有麟	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、二、二〇、	湖南零陵
第一師獨立旅二團二營	營	唐明德	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、十、一、	湖南石門
第一師獨立旅三團一營	營	龍雲驤	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、七、八、	四川榮縣
第一師獨立旅三團二營	營	嚴映皐	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、十一、	湖北潛山
第一師獨立旅三團三營	營	胡擘揚	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、十、十一、	湖南益陽
第一師補充旅	營	張毓祥	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、九、二五、	湖南祁陽
第一師補充旅一團	營	陳開祥	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、十二、十六、	湖北棗陽
第二師一團二營	營	唐耀華	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、十二、十六、	湖北沔陽
第二師一團三營	營	萬又鏖	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、十、	湖南長沙
第二師二團部	營	侯占標	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十三、七、十、	安徽宿縣
第二師二團一營	營	劉希孟	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、三、一七、	陝西三原
第二師二團二營	營	李榮林	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十四、十一、二十三、	河南開封
第二師二團三營	營	夏同彭	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、十二、七、	江蘇江陰
第二師三團	營					

第二師三團一營	鄭俊	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、二、十七、	浙江江山
第二師三團二營	黃華鎮	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、九、八、	廣東從化
第二師三團三營	李若海	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前二、三、十九、	湖南甯遠
第二師第四旅	張楚雄	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、一、十六、	湖南平江
第二師第四旅七團	張兆岐	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、	浙江新昌
第二師第四旅八團	劉平	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前二、五、三、	湖南湘潭
第二師六旅十一團	吳嘯亞	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、五、二十九、	浙江青田
第二師六旅十二團	季韋佩	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、	湖南華容
第二師補充旅二團	黃定五	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十、四、一、	江西興國
第二師補充旅三團	周貴昌	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、九、十七、	山西榆社
第二師補充團	樓望朝	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、十一、二〇、	浙江東陽
第二師師部	張展綸	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、五、二十五、	湖南圻春
第二師軍械處	黃煥卿	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十一、十二、十四、	湖南長沙
第二師四旅	柳培濟	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前	湖南石門
第二師四旅七團	李善臣	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、一、十五、	河南永城
第二師七團一營	尹先甲	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六、二、十一、	湖南沅陵
第二師七團二營	林杰森	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前十二、九、十二、	廣東陽江
第二師七團三營	唐國仁	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、八、十八、	廣西柳城
第二師四旅八團	周烈甫	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六、十、七、	四川永川
第二師八團一營	劉玉章	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、二、九、	陝西興平
第二師八團二營	江維民	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一〇、八、一九、	湖南石門

第二師八團三營	劉國華	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、三、二七、	雲南甯耳	
第二師六旅	孫常鑑	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一一、一〇、一三、	湖南長沙	
第二師十一團一營	張琴	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一〇、三、五、	湖南華容	
第二師十一團二營	宋夢法	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、三、一五、	浙江紹興	
第二師十一師三營	陳嘉康	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、八、六、	湖南石門	
第二師十二團	王庚白	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、一二、一九、	浙江江山	
第二師十二團一營	陳林達	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、五、二五、	湖南湘潭	
第二師十二團二營	吳震	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前二、二、二二、	湖南臨澧	
第二師十二團三營	鄭滌國	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、	湖南石門	
第二師補充旅	朱丹	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、九、	湖南汝城	
第二師補充旅一團	鄭鑄九	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、一〇、一一、	河南永城	
第二師補充旅一營	張應安	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前六、三、六、	廣東五華	
第二師補充旅二營	包寬	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前四、一一、二四、	貴州貴陽	
第二師補充旅三營	鍾世亭	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一二、四、六、	四川內江	
第二師二團一營	謝清華	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前五、五、	江西興國	
第二師二團二營	廖威	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前九、一〇・三〇、	湖北京山	
第二師三團	蔣賽葆	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前七、一二、二八、	江蘇丹陽	
第二師三團一營	丁綰符	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一二、一〇、八、	湖南灃陵	
第二師三團二營	余錫祉	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前三、七、一一、	江西修水	
第二師補充團	鄭潛時	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前八、八、一六、	浙江甯海	
第二師補充團一營	張福賽	陸軍步兵少校	二四、六、一七、	前一九、九、一四、	浙江東陽	

第二師補充團二營	陸軍步兵少校	雷克文	二四、六、一七、	前五、一〇、	湖南桂陽	
第二師補充團二營	陸軍步兵少校	蔣世輔	二四、六、一七、	前一三、七、二四、	湖南甯鄉	
第二師補充團三營	陸軍步兵少校	謝國雄	二四、六、一七、	前八、四、一七、	福建上杭	
第二師師部	陸軍步兵少校	邵維中	二四、六、一七、	前七、七、二三、	河南鄢陵	
第二師參謀處	陸軍步兵少校	鍾其行	二四、六、一七、	前六、二、二二、	江西萍鄉	
第二師師部	陸軍步兵少校	鍾鳴亮	二四、六、一七、	前一三、一、二一、	廣東梅縣	
第二師幹部教導隊	陸軍步兵少校	佘廣生	二四、六、一七、	前一〇、九、二〇、	湖南慈利	
第二師補充旅	陸軍步兵少校	姜桂叢	二四、六、一七、	前八、二、二二、	河北蠡縣	
第二師補充旅	陸軍步兵少校	易善慶	二四、六、一七、	前九、九、二一、	湖南澧縣	
第二師六旅十一團三營	陸軍步兵少校	陳瑞雲	二四、六、一七、	前五、一〇、二、	湖南衡陽	
第三師參謀處	陸軍步兵少校	趙堯	二四、六、一七、	前六、五、二五、	雲南維西	
第三師輜重營	陸軍步兵少校	謝冰	二四、六、一七、	前五、二、八、	安徽靈璧	
第三師八旅	陸軍步兵少校	胡睦修	二四、六、一七、	前七、一、一〇、	浙江慶元	
第三師十六團	陸軍步兵少校	霍遠鵬	二四、六、一七、	前七、一、一九、	湖南	
第三師九旅十七團	陸軍步兵少校	周慶祥	二四、六、一七、	前七、九、一七、	山東夏津	
第三師補充團	陸軍步兵少校	陶紹唐	二四、六、一七、	前五、二、八、	河南內鄉	
第三師參謀處	陸軍步兵少校	陳建新	二四、六、一七、	前四、一、六、	湖南常甯	
第三師參謀處	陸軍步兵少校	葛先才	二四、六、一七、	前六、二、五、	湖北漢川	
第三師軍械處	陸軍步兵少校	賀光聯	二四、六、一七、	前四、一、一六、	湖南醴陵	
第三師補充團二營	陸軍步兵少校	曾眞	二四、六、一七、	前六、七、二五、	四川合川	
第三師補充團三營	陸軍步兵少校	牛陞廷	二四、六、一七、	前六、一〇、二九、	山西定襄	