

參攷叢書 第五

# 國軍砲兵運用之參考

史文祥題



中華民國二十九年十月  
陸軍砲兵學校編印

天哥久美参考

鸣皋

叔赠於南陽軍次

元回五年六月廿八日



A541 212 0001 39878

# 國軍砲兵運用之參考

## 例言

本書編著主要目的，在供各級指揮官及幕僚實地作戰運用砲兵時，暨陸大學員各級軍事學校學員生戰術作業時之參考，故編著上特別注重左列各項：

- 一、國軍現有砲兵具體的寫實；
- 二、與戰術有關之國軍砲兵運動性能，彈道性能，射擊效力及各種重要諸元數字；
- 三、同右列各戰鬥技術，射擊準備，情報勤務，砲空聯絡等各種技術（附現有之擊斃測器材之性能及諸元）；
- 四、砲兵之展開及彈藥之整備補充；
- 五、步砲協同戰鬥之要領；
- 六、劣勢砲兵在運用上如何爭取優勢（抗戰所得經驗）。

為求記載確實起見，右述各項均依據軍訓部廿八年頒布之砲兵操典草案，同射擊教範草案，觀測通信教

國軍砲兵運用之參考 例言



勘草案，及各種火砲射表，砲校現行講義，同偵測隊現行操法等，詳細列入。並將砲校各組教官及練習隊歷年對陸大學員來校隊附勤務時之指導方案，暨次此抗戰所得經驗與教訓，擇要編入書中，以明證過去砲兵運用法是否與我所採取之戰術相協調，俾閱者知所採擇。惟編者學識譾陋，舛謬在所難免，且國軍砲兵正在建設改良不斷進步之途中，本書所編材料，不過藉以明瞭今日國軍砲兵之現況與其運用法而已。希讀者勿拘泥於數字之記載，並希砲界諸公賜予指正，幸甚幸甚。

民國廿九年雙十節

陸軍砲兵學校教官黃玉山謹識

# 國軍砲兵運用之參考

## 目錄

### 第一篇 野戰砲兵之運動性能

#### 第一章 現代野戰砲兵之運動性能

#### 第二章 國軍砲兵之運動性及在戰場上得到之教訓

#### 第三章 國軍各種砲兵運動諸元

##### 第一節 行軍速度，能通過之傾斜及曲半徑(附表第一)

##### 第二節 河川徒涉，冰上通過(附表第二)

##### 第三節 行軍長徑，隊間距離，露營地面積(附表第三第四)

#### 第四章 砲兵機械化及軌道化問題

### 第二篇 彈道性能及射擊效力

#### 通說

#### 第一章 彈道性能

##### 第一節 國軍砲兵之彈道性能，射擊性能及其利用

###### 第一款 彈道性能(附表第五)

###### 第二款 各種火砲最大彈道高比較表(附表第六)

第三款	其他射擊性能(附表第七)	一九
第四款	由彈道性能及射擊效力，判斷各種砲兵適用之目標(附表第八)	二〇
第二節	因彈道性能關係，砲兵在戰鬥開始之先，必須行射擊準備及試射之理由(二一)	二一
第一款	射擊修正之要領	二三
第二款	試射所需時間之標準(附表第九)	二四
第三節	超越射擊之界限	二四
第一款	超越遮蔽物射擊(附圖第一)	二五
第二款	超越友軍射擊之界限	二六
其一	目標與友軍之離隔度(附表第十另附計算例第一)	二六
其二	砲口前之危險界	二八
其三	超越友軍頭上射擊(附圖第二另附計算例第二)	二八
其四	榴霰彈空炸射擊不予友軍危害之界限(附表第十一)	三〇
第二章	射擊效力(砲種，彈種，信管彈數與威力之關係)	三〇
第一節	砲種與威力	三一
第一款	口徑，射程與威力之關係	三一
第二款	戰術上對砲兵射擊效力之要求	三二
第三款	彈種信管與效力之關係	三四
其一	榴彈，榴霰彈，鋼性銑榴彈，劣銳彈	三四

(甲)	榴彈之性能，效力及適用目標暨威力圈(附表第十二第十三)	三四
(乙)	榴霰彈之性能，適用目標暨其效力界(附表第十四第十五)	三六
(丙)	鋼性銃榴彈	三八
(丁)	劣銃彈	三八
其二	特種彈	三八
一	破甲榴彈及其侵徹量(附表第十六)	三八
二	照明彈	三八
三	發烟彈(附表第十七)	三八
四	毒氣彈	三九
五	燒夷彈	三九
第三章	各種射擊所需彈數標準	三九
第一節	對人員別擊所需彈數標準(附表第十八，另附殲滅及制壓射擊所需彈數計算例第三)	三九
第二節	破壞術工物所需命中彈數標準(附表第十九)	四三
第三節	對砲兵或諸工事破壞射擊所需彈數標準(附表第廿)	四四
第四節	對鐵絲網射擊所需彈數標準(表第廿一)	四五
第五節	發煙彈射擊，一連担任之正面及所需彈數標準(附表第廿二)	四六
第六節	各種砲兵一營射擊能力標準(附表第廿三)	四七

第四章 火砲之命數(附表第廿四、第廿五)

第三篇 砲兵陣地偵察，展開，及彈藥之整備與補充

通說

第一章 偵察陣地

第一節 偵察要則

第二節 砲兵陣地

第一款 放列陣地

第二款 觀測所

第三款 進入路及彈藥隊之位置

第二章 砲兵之展開

通說

第一節 砲兵展開部署

第一款 砲兵展開原則

第二款 砲兵指揮官展開部署

第三款 砲兵營之展開

第四款 預備砲兵之展開

第五款 進入陣地及陣地設備

其一 進入陣地(附表第廿六「陣地報告表」)

四八  
五三  
五三  
五四  
五四  
五六  
五六  
五七  
五八  
五九  
五九  
五九  
五九  
六一  
六三  
六四  
六四



其二 陣地設備

第六款 自衛

第二節 展開所需時間

第三節 變換陣地之原則及部署概要

第一款 變換陣地之原則

第二款 砲兵指揮官及砲兵各級指揮官之變換陣地部署

第三款 砲兵營連之變換陣地

第三章 彈藥之整備及補充

第一節 各級指揮官對彈藥整備及補充之注意

第二節 彈藥基數

第三節 彈藥整備補充之方法及戰場上所得之教訓(附表四廿七)

第四篇 砲兵射擊準備

第一章 通說

第一節 射擊準備之需要及與砲兵戰鬥之關係

第二節 砲兵射擊準備方法之變遷

第三節 新式火砲之瞄準機構及砲兵觀測(通信、射擊等技術概要)(1.砲車

上之瞄準機構2.直接瞄準3.間接瞄準)

第二章 測地

國軍砲兵運用之參考

目錄

五

六八

六八

六九

六九

六九

七〇

七一

七二

七二

七四

七四

七七

七七

七七

七八

七九

八一

通 說

第一節 測地之要領(附圖第三)

第一款 基礎測地

第二款 陣地測地

第三款 前地測地

第四款 測地座標系

第五款 地圖與測地

第二節 砲兵指揮官測地實施要領(附圖第四第五)

第一款 師砲兵指揮官統一測地實施要領

第二款 軍砲兵指揮官測地實施要領

第三節 除砲兵指揮官外，砲兵營長以上各級指揮官測地實施要領

第四節 砲兵測地與空中照相

第三章 直接觀測彈着以行試射時

第一節 不使用測地成果時

第一款 決定基準射向(附圖第六)

第二款 決定砲目高低角

第三款 決定砲目距離

第二節 使用測地成果時

八一	八一
八三	八三
八五	八五
八六	八六
八七	八七
八七	八七
八八	八八
八九	八九
九一	九一
九一	九一
九二	九二
九三	九三
九四	九四
九四	九四
九四	九四
九八	九八
九九	九九
九九	九九

第一款 測定砲車位置

九九

第二款 決定基準射向

九九

第三款 決定砲目高低角及砲目距離

一〇〇

第三節 利用空中觀測之砲空聯絡法，及射向，射距離附與法（附圖第八—第二十附表第

二十八—第三十一）

一〇〇

第四節 砲兵射擊準備所需時間之概要

一二六

其一 射擊準備所需時間之一例

一二六

其二 測地所需時間之概要

一二六

第四章 無觀測無試射射擊（圖上射擊）

一二七

第一節 測地

一二八

第二節 內，外彈道之影響及其各種偏差之精密修正法（彈道準備）

一二八

第一款 內彈道之影響

一二八

第二款 外彈道之影響

一二九

第三款 各種偏差精密修正法

一三〇

結論

一三一

第五章 砲兵射擊所需準備時間之總結

一三一

（砲兵部隊自接受任務至試射完畢止，所需準備時間之總結）

第五篇 砲兵情報勤務

一三三

圖軍砲兵運用之參考 目錄

第一章 通說	一三三
第二章 砲兵情報勤務之實施	一三四
第一節 各砲兵部隊之觀測及情報機關	一三四
第二節 服砲兵任務之航空部隊	一三五
第三節 國軍砲兵偵測隊之情報勤務	一三六
第一款 聲測	一三七
其一 聲測原理(附圖第二十一)	一三七
其二 現有聲測器材之性能及諸元	一三九
其三 聲測連展開要領(附圖第二十二)	一四〇
第一款 光測	一四一
其一 主要器材	一四一
其二 光測之性能及諸元	一四一
其三 光測連之展開(附圖第二十三)	一四二
第四節 第一線步兵部隊所得之情報	一四四
第三章 情報之判續	一四四
第六篇 劣勢砲兵在運用上如何爭取優勢	一四五
第一章 運用要則及戰場上所得之教訓	一四五
第一節 前提	一四五

第二節 一般要則(本節第七條附記追擊砲射擊成果表)

附記 總論

第三節 遭遇戰

一四六

第四節 陣地攻擊

一五九

第五節 防禦

一六〇

第六節 追擊及退却

一六一

第七節 持續情況之戰鬥

一六二

第二章 砲兵火力運用

第一節 火力運用之要領(附圖第二十四)

一六九

第二節 火力運用計劃(即射擊實施計畫)

一七一

第三節 砲兵營團長之射擊指揮

一七四

第四節 砲兵隊火力運用腹案及砲兵營射擊實施計劃之一例(附表第三十二)

一七六

第三章 步砲協同

第一節 步砲協同一般要則及戰場上所得之教訓

一七七

第二節 步兵指揮官之協定

一八一

第一款 步砲協定基準事項

一八〇

第二款 步兵指揮官協定注意事項及戰場上所得之教訓

一八〇

第三款 步砲兵各級指揮官之協定

一九〇

第四款 協定事項之補綴

第三節 步砲間之連絡通信設施

第一款 砲兵連絡員之及動作

第二款 步砲間之通信(附表第三十三)

第三款 地點及目標之指示

第四節 戰鬥各時期，步砲協同戰鬥之動作

第一款 步兵團營長以下如何利用砲兵射擊效果(附圖第二十五)

第二款 戰鬥各時期砲兵，各部隊長火力運用要領

總論

國軍砲兵運用之參考目錄完

一九二

一九三

一九四

一九六

一九八

一九九

一九九

二〇二

二〇五

# 國軍砲兵運用之參考

## 第一篇 野戰砲兵之運動性能

### 第一章 現代野戰砲兵之運動性能

一八九七年，法國製造七·五口徑野戰用火砲，即為野戰砲兵真正創始之期。砲車改用車輪（一四五三年君士但丁之役，土軍開始使用有輪之砲車），車軸，前車及高低機（一五一五年 Marignan 之役，法軍發明火砲前車）等各部機構。每砲用三駢馬即用六匹馬輓曳（自拿破倫時代起，每砲用三駢馬輓曳，馭手乘於服馬之上），並具有駐退機，射擊時得有安定性（即管退砲）。

此種火砲，實具有大威力及真正運動性能之火砲，可謂輕捷速射野砲之嚆矢也。

一九一四年歐戰爆發，法軍即以此種火砲為主砲，當時法軍戰術思想，極力主張機動及攻勢，故極讚美此種七·五野砲之運動輕捷，及威力之強大，致倡野砲萬能之說。

大戰前，德軍認定攻勢所必要之火器威力，故偏重野戰重砲之應用，但亦兼用七·七野砲，並為對付法軍輕捷之七·五野砲威力起見，曾於一九〇九年，將十公分五輕榴彈砲改造，賦予良好運動性，能隨同師砲兵行動，可知德軍對於野戰重砲運動性亦極重視。

法軍雖亦有重砲，但運動性甚小，且多固定於要塞重地。此點則德優於法。

歐戰初期，德軍在其重砲支援下，續行攻勢，侵入法國領土，但因運動性所限，其野戰重砲，不能

跟隨前進時，亦蒙法軍野砲重大損害，如「馬爾奴」會戰德軍之失敗是也。此役可謂德軍因對戰重砲運動性之所限制，故至全戰役慘遭失敗。

由是以觀，足徵野戰砲兵，須火力與運動兼顧始克發揮實際威力也。

戰後二十餘年以來，各國盡力研究改良火砲製造之設計，如增大射角，使用變裝藥，增加初速，藉以增加射距離等。然究未嘗一日忽視野戰砲兵之運動性能，故同時苦心研究如何減少體積體重，以增加運動能力。良好之鋼雖可減少重量與體積，然運動性與威力問題，仍有顧此失彼之勢，威力增大，重量亦隨之增加，其運動方法，決非馬騾所能勝任。故各國造兵家，均埋頭於摩托牽引及大威力重砲之軌道化。現時野戰輕榴彈砲，野戰十五榴彈砲，野戰十公分加農（或十二公分加農），暨高射砲等，大都採用機械化，然為特殊地形之戰鬥計，用騾馬挽曳（或馱載）之方法，仍不失為野山砲重要運動方式之一。

## 第二章 國軍砲兵之運動性及在戰場上得到之教訓

民國十九年國軍砲兵購用日造四年式十五榴彈，專注重其彈道性能及威力，未曾顧及國產馬騾挽曳力數。按該砲行軍時雖分為砲身車，砲架車，但砲身車全重為二一九九公斤，砲架車為二一四六公斤，各以國產騾馬六匹至八匹挽曳，據砲八團及砲校練習隊重砲連實際經驗，在長距離行軍頗覺過重。又民國二十年購用卜福斯山砲時，亦偏重射擊與威力，未曾研究其運動性是否適合國情，不知此砲係按照歐洲產馬之馱載力，而設計製造者。行軍時該砲分為八載件（據編者實地研究結果，該砲可按國產馬馱載力量分為十一載件，詳細請參閱砲兵雜誌第七期拙著山地戰編制裝備之管見），其最重之載件（搖架）為一一八公斤，連同馱鞍共為一百六十六公斤左右，約值三百二十市斤。而國產大號騾馬騾馱載



力，據冀魯民間長期使用經驗爲二百市斤。該砲各載件（連同鞍鞍）每件的總重超過國產騾馬標準鞍載量一百二十市斤之譜。故每經戰役，大部分駄騾均四肢腫痛發病，或在行軍中長時間臥倒不起，據砲兵第一團民國廿二年在閩、延平，古田作戰經驗，及砲兵第三團民國廿三年秋閩在贛、水盞、滕田，寧都剿匪，暨砲校練習隊民國廿六年十月—十二月在京滬作戰經驗，此項火砲耐度雖佳，但各載件超過國產騾馬標準載重甚鉅，致使每次作戰，不能於所望時機到達戰場，逸失戰機，良可慨嘆！因此三團在贛作戰曾使用拾砲架用人力運搬卜式山砲，不特使役增多亦且備嘗艱辛，此即國軍砲兵最近作戰，對於運動性所獲之經驗也。

至民國廿一年砲校成立，始漸注意火砲之各種性能，廿二年編考奉命，曾在湯山實地試驗士乃德七·五山砲之運動性能及彈道性能，約經三閱月之久，並將試驗結果具報。該砲在軍時全重爲八一五公斤，戰時分解爲七載件（比卜式少一載件），每載件仍覺超過國產騾馬鞍載量。據砲兵第九團廿七年在陝、潼附近作戰經驗，該砲在行軍中，故障頻仍，比諸卜式山砲運動能力，更屬惡劣，亟應改良。

俄式七六二野砲之運動性能：據廿七年參加黃河防禦抗戰之七六二野砲團所得經驗，該野砲行軍時用六鞍馬頗覺過重，偶發生阻礙即無法轉動，其人馬編制實不宜按照克式野砲部隊，應略爲增添人馬。

上述因國軍過去購買火砲時，偏重射程威力，忽視運動性能之經過，往者已矣，來者可追，願我袍澤注意及之！

反觀歐洲各國，對於改進野戰砲兵運動性能，苦心孤詣，埋頭研究，不遺餘力，其經過野戰砲兵對運動性之經驗，如同上述。倘吾人專門注重威力問題，在戰場上，僅注意火力運用，火力機動，而忽視運動性時，必致使砲兵無法參加戰鬥，縱使勉強參與，亦必到處逸失戰機。勝既不能參與追擊，敗亦

不易脫離戰場，又不能於所留時機，行戰術上機動，威脅敵人側背，更不能於危急時，掩護或收容友軍，直如半身不遂之大力士已矣！

是敢斷言，普通用砲兵時，如漠視運動性能，忽略運動條件時，其諸兵種聯合作戰，必因砲兵運動不靈，而護不堪回首之慘敗。

故當運籌帷幄時，對砲兵運動性能，須有深刻瞭解與認識，尊重其運動條件，利用其運動能力，使能迅速參與戰鬥，發揮砲兵威力，茲將各種運動諸元列后，以資參攷。

### 第三章 國軍各種砲兵運動諸元

#### 第一節 行軍速度能通過之傾斜及曲半徑

國軍各種砲兵，在地形上之要求條件，及行軍速度之基準，大約如后：

第一表

砲 種	砲車全重(公斤)	運 動 性 能	
		運 動 方 法	地 形 上 之 條 件 (公 尺)
			速 度 (公 里)

砲				野		(分公五・七)砲		山	
遼造一四式	日造改造三八式	日造三八式	俄造七・六二	漢造廿九倍克式	日造六年式山砲	士乃德造山砲	法造	卜福斯砲	三十年式
射擊時一三六〇 行軍時一三五〇	射擊時一一二二	行軍時一七三四	射擊時二二八〇 行軍時二二一〇	射擊時一七七五 行軍時二二四三	行軍或射擊時五三九・五	行軍時八一五	射擊時六八〇	行軍時八〇〇	射擊時七〇〇
套駕 大都用六匹輓 騾併列輓曳				三、至短距離可用人力輓曳		二、馱載用騾馬八「七」(六)匹		一、套駕用騾馬二「二」(一)匹	
傾斜 短距離以下 比距離音以下 曲半徑平地六・〇〇 山坡二〇・〇〇				路寬二・五〇 兩側為水田時須另加五 十公分寬		套駕以下 馱載以下 短距離以下		路寬套駕一・〇〇 馱載一・〇〇	
急行軍(不能繼續一日以上)二十哩 小時內可達一〇〇				單獨長距離繼續行軍時平均一日行程三五		急行軍一日行程可達四〇・		時速四、 在大部隊內長距離繼續行軍時平均一日行程二四、	

國軍砲兵運用之參考

備考	五十		砲彈權	
	卅二倍蘇羅通式	遼造一四式	德造二六倍 一〇・五	俄式 一一・五
射擊姿勢時六・五公噸	射擊時一八五〇	射擊時一・七五公噸	行軍時二二二一 射擊時一三六五	
汽車牽引	套駕 用六乃至八匹 騾馬挽曳	汽車牽引	套駕或 汽車牽引	
平地一〇・〇〇 山坡二五・〇〇	路寬三・〇〇 傾斜二十分之一以下 短距離者以下 半徑	平地八・〇〇	路寬 傾斜 曲半徑 約同野砲	
過二〇公里	套駕完全用慢步約 與山砲同 汽車牽引時速三〇 長距離行軍時每小 時平均時速不得超 過二〇公里	過二〇公里	套駕 時速及一日行程比 諸野砲稍慢 汽車牽引時速三五 長距離行軍時每小 時平均時速不得超 過二〇公里	

一、各種口徑砲隊之彈藥發運動性能，與各該部隊戰砲隊全。  
 二、大部隊不變更步度聯續前進時，傾斜須在二十分之一以下。  
 三、汽車砲兵行軍速度，在廿八年頒布之砲兵操典第二九三規定每小時平均不得超過二十公里。

第二節 河川徒涉及冰上通過

依據廿八年六月部頒砲兵操典草案第三三七及第三三四列舉河川徒涉及冰上通過數字如后：



國軍砲兵運用之參攷

第三表 國軍砲兵部隊行軍長徑

部	隊		除大行李之長 (公尺)	大行李之長徑 (公尺)	隊間距離 (公尺)	備考	附記
	連	營					
汽車化一〇五輕榴 彈砲 (按現有車輛計算)	六九六 (一〇九五)	四〇八三 (五五七四)	同	一一六 (二四三五)	二〇〇	括弧內數字係 按總計計算之 行軍長徑	本表係根 據陸軍砲 兵第七旅 規定者。
汽車化十五榴彈砲 (按現有車輛計算)	同	同	同	同	同	因車輛數目與 一〇五輕榴同	

砲兵在大部隊行軍時，為緩和行軍長徑伸縮起見，於各部隊後，留適當距離，以資調節。在砲兵連及車輛縱隊，留十五步，砲兵營，則留四十步。汽車砲兵，若與其他汽車部隊同一道路行軍時，其取距離，約為二百公尺。砲兵操典三一〇。

第四表 露營地所需面積概數

部	隊	所需正面	所需深度	備
山	營	二三〇步	三〇〇步	本表係依據陣中要務令附錄第十二所載
野	營	二三〇步	三〇〇步	
汽車化一〇五輕榴砲	營	一七〇公尺	一七〇公尺	本表係根據國軍砲兵七旅所規定，按編制計算與按現有車輛計算，其結果略同。
汽車化十五榴彈砲	營	同 一〇五輕榴	同 一〇五輕榴	

### 第四章 砲兵機械化及軌道化問題

從來對於野戰砲兵，僅注意其「戰術移動性」；如由駐防地迅速趕至戰場，參與戰鬥，或在戰場內，迅速佔領陣地或變換陣地，或迅速推進陣地參與果敢之追擊等是也。故野戰砲兵利用馬匹或野戰成野戰砲在平坦地，通常用六至八匹馬套駕，山砲在山地不良道路時，可將砲車分解為六至八載件，用馬騾馱載。

又在特種地形（譬如湖沼地帶）作戰時，可利用現地所有之交通工具，如廿六年正月至十月間國軍砲

兵在上海蘇州一帶富有湖沼地帶作戰時，可利用河川，用民船裝載砲車進入陣地，即可滿足上述「戰術移動性」之要求。

惟鑒於此次抗戰經驗，戰場巨諸南北廣闊地域，戰況隨時急變，為保持「戰略使用」之自由起見，野戰砲兵須有大距離機動能力之必要。且每次戰役，不易判明敵人主攻方面，俟判明後，砲兵遂轉用已來不及，如廿六年十一月月初，國軍固守上海，蘇州河南岸——江橋——陳家行——瀏河口之線時，敵軍忽於十一月四日由金山衝曹涇鎮，全公亭登陸，此時急欲調動兵力鞏固我方側背則覺用騾馬輓曳之砲兵機動力不足。又如廿七年廣州之役，十月十九日國軍砲兵某團，奉命趕至粵漢路韶關站時，增城已告危急，以原有騾馬輓曳，有逸失戰機之虞，奉命臨時改用汽車搭載，向增城輸送前進等，在此種情況下，非有大距離機動性不可；該某砲團裝備上既無大機動能力，臨時配屬汽車，於指揮連絡不無困難，行軍不隨心遂意，致未能於所望時機，趕至目的地；貽誤戎機，損失至大。此種由一戰場轉向另一戰場，大距離迅速移動之能力，即「戰略移動性」，在現代野戰砲兵，極有必要。吾人鑒於採取攻勢必需之火砲威力（增大射程及威力，隨而增加重量，終至馬騾力量不能輓曳之程度）與此種「戰略移動性」之要求，將來隨諸道路網之改善發達，野戰砲兵之大部分，必須賦予機械化運動性，始能達到此種要求。

又大威力重砲亦必須軌道化，或使用履帶，始能達到戰略上之要求，據廿六年滬戰經驗，八一三以後我第五軍對日軍採取攻勢，已進抵虹口公園及公大紗廠時，忽然遭遇敵海軍司令部之永久工事，當時我砲兵多係輕砲兵，其威力不能破壞此種永久堡壘。此時鄰砲兵總指揮建議將海軍大威力砲，折下用列車運往作戰發揚効能，雖蒙當局採納，惜時間已迫，敵人登陸業已收功，遂轉攻為守，此為抗戰所得經驗。可見大威力砲之軌道化為何等重要也！



惟爲特種地形內之戰鬪及在道路不發達之地域，直接支援步兵，用騾馬輓曳或馱載，仍不失爲野山砲重要運動方式之一。

上述各項爲晚近國軍野戰砲兵運動性之新趨勢，吾人尤應鑑於國情——產馬 馬騾保健問題 燃料之來源，DIESEL機關之採用（使用柴油代替汽油）——而研究決定國軍砲兵運動性問題，並對其趨勢應有明確之認識爲要。



# 第二篇 彈道性能及射擊効力

## 通說

砲兵之本領，在以威力強大，機動迅速之火力，形成戰鬪之骨幹，積極方面壓倒震駭敵人，消極方面鼓舞友軍精神志氣，開全軍戰勝之途，達成此目的之唯一戰鬥手段，即為射擊。

然戰場上情況千變萬化，故欲在期望時機，適應情況地形，發揚所望火力，以達成射擊目的，則砲兵必須有遠大射程，與各種不同之彈道，而在運用上對其彈道性能及射擊効力，須有深刻之認識與研究，努力使射擊技術與戰術互相協調，始能收物質精神之效果焉。

惟火砲與步槍各異，射擊時因不能使其一發中的，而須按散布原理求得對目標夾叉之距離（試射），其射擊之前並須有相當時間施行準備。

是故身為指揮官或幕僚人員須深知我砲兵因火砲種類繁多，性能各異，而射擊前之準備，亦須相當時間又極難明瞭其特性，善為運用，殊難奏功，茲舉實際運用上，必須瞭解之彈道性能如後：

### 第一章 彈道性能

（一）為避敵射擊之阻礙，始能發揮其射擊之自由，充分發揮威力，如：

（二）在奔迫地帶射擊時，始能發揮其射擊之自由，充分發揮威力，如：

圖軍砲兵運用之參攷



彈		輕		砲		野		砲			
		俄式一一、五		三八式及改造	遼造一四式	俄式七、六二		克式	六年式山砲	七、五山砲	法造士乃德
				定裝藥	定裝藥	減裝藥	重裝藥	定裝藥	定裝藥	定裝藥	定裝藥
				五〇九	五〇〇	四七五	六八〇	五一〇	榴彈 二五 一	四四〇	四四〇
				改造三八式爲 一六〇〇	一〇〇〇	九八〇〇	一三〇〇〇	用象限儀時 七三〇〇	用表尺時 六〇〇〇	榴彈 六四〇〇	九五〇〇
				低	低	低伸(約與三八式同)	九千公尺以下最低伸	低	比野砲彎曲	比野砲彎曲	比野砲彎曲
		射距離二千—三千附近 彈道最彎曲比卜福斯 山砲工號裝藥更彎曲									
		射距離之賦予，如無 射表則失依據					上述數字係用榴彈者 如用榴霰彈射程則僅 有五六〇〇公尺 我國現在不用減裝藥				
		一、二、三、四、六									

記 附	五十公分榴彈										砲		
	卅二倍蘇式十 五榴(機械化)												
一、本表數字係依據各該火砲射表所載	(遼造) 一四式十五榴											二 十六 倍 德造 一〇、五	
	定裝藥	VIII	VII	VI	V	VI	III	II	I	VI	V	IV	III
	二七五	六〇	五三二	四六〇	三九七	三三七	二六八	二三三	二〇三	四七〇	三九一	三一七	二六四
	最大射程	五九〇〇	一五〇〇	一三四五〇	一八〇〇	〇三〇〇	八七五〇	六〇五〇	四七五〇	三七五〇	一〇六七五	七六〇〇	五七五〇
	彎	低	稍	彎		彎							
	曲	伸	伸	曲		曲							
	射程短小，較為落伍	彈道彎曲之度係按本節第二款最大彈道高之比較而定者										號裝藥係密位分劃五 號裝藥為公尺分畫適 於射擊戰車	

第六表 第二款 國軍各種火砲最大彈道高比較表(公尺)

砲種				射距 離 <sub>m</sub>		裝藥		砲種			
俄式 一、一、五								三十年式 卜福斯			
輕 榴								山 砲 (榴彈)			
								三八式野砲(榴彈)			
								野 造 七、六二 (新式榴彈)			
								減裝藥			
								重裝藥			
								定裝藥			
								I			
								II			
								III			
								IV			
											2000
											3000
											4000
											5000
											6000
											7000
											8000
											9000
											10000
											11000
											12000
											13000
											14000
											15000

備 考

上述數字係就彈道圖測定者

依據射表

一、同右  
二、彈道最低伸

一、上述數字係依據射表  
二、射距離二千及三千附近最

彎曲

國軍砲兵運用之參考

(榴彈)

卅二倍蘇式

十五榴

(榴彈)

砲種

附記

裝藥 射中距離	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I	V
2000					50			140	67
3000					120		250	370	165
4000					220	360	530		332
5000					375	640			591
6000				465	590	1300			1065
7000				700	915				
8000				1005	1375				
9000			1130	1435					
10000		1245	1545	2130					
11000		1655	2150						
12000	1785	2220							
13000	2305	3055							
14000	3015								
15000	4340								

一、上述數字係依據射表所載  
二、蘇式十五榴係榴彈砲加  
農砲性能

一、依據本表，可明瞭國軍砲兵各種各號裝藥及各種距離之彈道彎曲程度。  
二、卜福斯山砲三號裝藥(強裝藥)比野砲彈道低伸。  
三、蘇式十五榴五號裝藥比卜福斯山砲三號裝藥低伸。  
四、俄造七、六二野砲一重裝藥在九千公尺以下其彈道比任何榴砲之彈道為低伸。  
五、俄式一一、五輕榴彈砲，在二千，三千附近彈道最彎曲。



第三款 其他之射擊性能

砲種	方向射界	高低射界	一門射速	發射彈數	附彈重記
三十年式 卜福斯山砲	左右各三度	俯度五十度 仰度十度	以內五分 以內十分 以內十分 以內十分	60發 40發	六、五〇 k.g
法造 十乃德山砲	左右各五度	俯度四十度 仰度十度	6—8	100 120	六、三〇 k.g
日造 六年式山砲	左右各一度半	俯度廿五度 仰度八度	2 以下	六、四一 k.g	六、四一 k.g
克式野砲	左右各三度半	俯度十六度 仰度八度	2 以下	六、〇〇 k.g	六、〇〇 k.g
俄造七、三 野砲	左右各二度	俯度卅七度 仰度三度	2 以下	六、二三 k.g	六、二三 k.g
俄造一四式 野砲	左右各三度半	俯度四十五度 仰度八度	2 以下	八、〇〇 k.g	八、〇〇 k.g
三八式野砲	左右各三度	俯度十六度 仰度八度	2 以下	六、四一 k.g	六、四一 k.g
俄式 一、五 輕榴	左右各三度	俯度五度 仰度四十五度	2 以下	六、四一 k.g	六、四一 k.g
廿六倍 一〇、五輕榴	左右各二〇〇密位	仰度八〇〇密位	2 以下	六、四一 k.g	六、四一 k.g

國軍砲兵運用之參考

陸軍砲兵運用之參考

卅二倍	左右各	仰度四五度	1--8	$\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$ 以下	30—40	四一、九〇
蘇式十五榴	四七〇密位	俯度六密位					三六、〇〇
一四式	左右	仰度四十三度					四一、九〇
七榴(遠造)	各二度	俯度					三六、〇〇
		零					k.g

第四款 由彈道性能及射擊効力判斷各種砲兵適用之目標

(二) 現有之火砲：

第八表

砲種	適用之目標	備	效
山砲	1. 對暴露之活動目標，行急射擊 2. 對輕易障礙物如鐵絲網等 3. 破壞遠距離射擊 4. 一號裝藥適於遠距離射擊 5. 三號裝藥適於遠距離射擊及戰車	一、適用於山地戰市街戰或近 接敵人作直接射擊	
(以下福斯山砲為主)			
野砲	1. 對暴露之活動目標，行急射擊 2. 對輕易障礙物如鐵絲網等 3. 破壞遠距離射擊 4. 一號裝藥適於遠距離射擊 5. 三號裝藥適於遠距離射擊及戰車		
克式廿九倍砲	同山砲		
俄式三八式	亦可射擊戰車		
輕榴砲	1. 容易消滅緊接遮蔽物後之目標如掩蔽部，村落 2. 高樹林內之目標等 3. 適於射擊野山砲死角內之目標		
俄式一〇、五			

十五榴  
 三十二倍蘇式  
 十五榴  
 一四式十五榴

1. 對掩護物後方或下方之目標行殺傷射擊
2. 適於射擊野山砲死角內之目標
3. 破壞堅固之構築物

十五榴破甲榴彈之侵澈力，請參閱本篇第二章一節三款其二（附表第十六）

(二) 國軍砲兵應有之火砲：

由射擊効力言之，國軍砲兵必需有十五加，廿四榴以上各種大威力火砲之裝備，始能對堅固永久築城，堡壘等施行破壞射擊。否則對此等目標之攻擊殊覺不易，八一三滬戰時，我 78D88D 遭遇敵海軍司令部之永久堡壘，無法破壞，致遭失敗。斯乃我軍缺乏此種攻城火砲之所致也。現在國軍似尚未注意及此，亟應急起直追，及早完成此種火砲裝備，始能攻破淪陷區各重要城市之敵軍堡壘，收復失地光復我中華也。

第二節 因彈道性能關係 砲兵在戰鬥開始之先 必須行射擊準備及試射之理由

砲兵欲達成其戰鬥任務起見，當實施射擊時，如僅用精密測定之諸元（方向、射距離、高低），以行効力射，則殊難滿足戰鬥之要求。蓋尚有各種難以避免之誤差甚多，且射彈必散布於一定之距離內，致不能命中於目標。

此種散布之原因有二：即內彈道與外彈道之影響是也。內彈道即砲彈未出砲口前所受之影響，如藥量，裝藥之成分及溫度溼度，彈丸之形狀重量，彈帶之硬度，拋射室之容積，膛溫溫度，發射時砲車之震動等之影響。外彈道即彈丸出砲口後，受氣候之影響，即風向風速，氣溫氣重，溼度，彈丸之形狀

國軍砲兵運用之參考

重量（在外彈道中，彈量重者因斷面比重大，終速保持良好，故飛行遠。彈量輕者因斷面比重大，故飛行較近，正與內彈道成相反），彈丸旋轉度之大小等之影響是也。

彈道對此等影響，感應性極爲銳敏，是故縱有最精良之火砲，利用測定諸元，對目標施行射擊，而不行射擊修正，則任何優良砲兵連長，亦無法使射彈命中目標，欲期射彈命中目標，須先行射擊準備，測定精密諸元而賦予砲車射向及射角，然後按照左列方法行効力射擊準備：

(一) 依射擊結果之法：

(甲) 直接觀測射彈以行試射：依據公算誤差學，以觀測或測地等射擊準備所求得之基礎諸元，用數發乃至十數發實彈以行試射，逐次修正射彈，掌握平均彈着點而導射彈於目標（夾叉法）。

(乙) 全利用轉移射或穩定射：戰情上有急要必要，或目標觀測困難時，則行射擊準備後對目標以外之點點，施行試射，將其成果，按比例法或簡易法等，應用於某範圍內（方向則以試射點之左右三百密位以內，距離爲砲口至試射點之距離之 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{1}{3}$ 以內）之目標，而除去當時內外彈道之一切影響也（穩定射，說明從略。請參閱本書第六篇一章二節第一條，奇襲之方法）。

(丙) 偏差法：如偏差交會法等。

上述甲乙丙用實彈以行「射擊修正」，謂之試射。

(二) 在無試射無觀測射擊時，（副七射擊）須行如後射擊準備：

(甲) 測地：利用其成果，決定射擊基礎諸元。

(乙) 彈道準備：以測地所得諸元爲基礎，行効力射擊準備，即用計算或接射表，設法除去上述影響於內外彈道之各種偏差（參閱本書第四篇射擊準備第四章）。

炮試射及修正射擊之彈道準備（修正特種影響及氣象影響）及檢點射等，謂之効力射準備。  
目測之，當選用各種砲兵時，各級指揮官及幕僚，必須明瞭砲兵在進入陣地後，不能即刻將射彈指向於目標，需要經過若干準備（如用各種方法測定射擊諸元，賦與射向射角及簡單射擊設備等）此等準備謂之射擊準備（射擊準備所需時間，請參閱續編三章四節）。然後設法領導射彈指向於目標，此種領導射彈指向於目標之射擊修正工作，稱為試射，砲兵在進入陣地後，必須經過此兩階段之準備，然後射彈始能命中目標，方可發射砲兵之本領（參閱續編三章）。

### 第一款 射擊修正之要領

依射擊結果之法：為求平均彈着點適於目標公算最大之表尺，使射彈命中於目標起見，砲兵通常在効力射之前，先行試射，此時所行之射擊修正原理及要領如後：

通常採用夾叉法及偏差法。

- (一) 夾叉法：為增進表尺之精度計，用數發射彈將目標夾叉於遠近二極限間，同時修正方向及高低，逐次短縮其夾叉闊度至 $4r$ （ $4r$ 之值依火砲彈丸種類及射距離而異，在三、四千公尺時，實用上約為一百公尺）。若夾叉至 $4r$ 以下，則誤夾叉之公算，隨之增加，故通常至 $4r$ 為止，然後在國軍砲兵則續將射彈即用其中間距離，觀測六射彈之結果，逐漸修正，直至某距離得遠近彈數概略相等時，方告完畢（其表尺精度約為 $0.5r$ 以內）。此距離即為決定之表尺，可用此表尺轉入効力射。據此抗戰經驗，往往步兵要求制壓不重要之目標，不待砲兵構成夾叉，又令變換射向制壓他目標，此乃不明瞭五級砲兵射擊修正之要領所致也。
- (二) 偏差法：可從略。

國軍砲兵運用之參考

(二) 修正砲身直接觀測射彈時之射擊修正之要領，其實施頗涉及專門技術，故僅舉各級指揮官對砲兵射擊修正砲身之認識，俾增加對砲兵戰鬥之瞭解而已。(至無試射無觀測之射擊準備要領，參閱第四篇第四章)。

第二款 試射所需時間之標準

消發長連長及精練之觀測官兵及砲手等時野戰砲兵試射所需時間，概略標準如後：

第九表

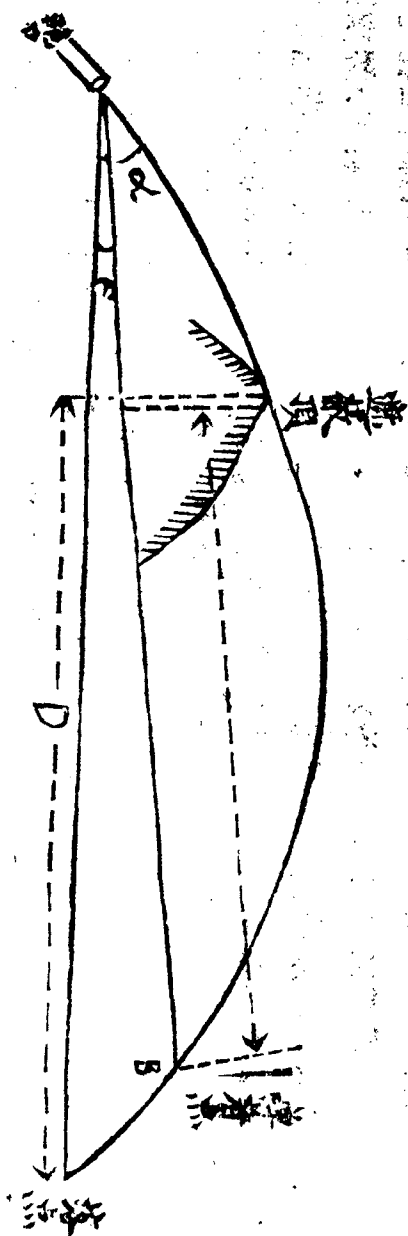
砲	種	試射所需時間概略之標準	備	考
野	山	一〇——一五分鐘		
十	五	二〇——二五分鐘		
注意： 陣地偵察、火砲進入，通信網之構成等所需時間並不在內。關於此項詳解 三篇二章二節				

第三節 超越射擊之界限

第一款 超越遮蔽物射擊

砲兵因彈道性能關係，不能完全消滅一切目標，其彈道愈低伸者，遮蔽距離亦愈增大(即遮蔽物至目標之距離，此距離內為死角)此項遮蔽距離與遮蔽角之關係，在國軍砲兵中之三八式野砲部隊及六年式山砲部隊，實驗上可用左列略近式求得之：

D = 40 $\alpha$  (山砲為20 $\alpha$ )



$\alpha$  = 遮蔽角(密位)

$C$  = 高低角

$D$  = 遮蔽距離(公尺)

注意 彈着點B與砲口不同在一水平面時  $A = 40(\alpha - C)$  (山砲為20)

右圖D遮蔽距離內即為死角，須以側射或用彈道較彎曲之其他砲兵消滅之，或通知步兵用步兵火力消滅之為要。

現時新式火砲為減少遮蔽距離起見，大都採用變裝藥，既可消滅死角，保持火力機動之自由，又費

國軍砲兵運用之參考

減少砲身衰損延長火砲壽命，且仍保有遠大射程可謂一舉兩得。國軍砲兵中之什福斯山砲，有三種裝藥，俄造七、六二野砲有二種裝藥，同一一、五輕榴彈砲有五種裝藥，卅二倍蘇式十五榴有八種裝藥，廿六倍一〇、五輕榴彈砲有六種裝藥，可應乎目標遮蔽度而選用各種不同之彈道以消滅死角，故陣營佔領比較定裝藥之火砲為容易。然仍有一界限雖用最弱之裝藥（彈道最彎曲），亦不能完全消滅死角也。此種遮蔽距離可按照射表遮蔽物超越射擊表求出之。

### 第二款 超越友軍射擊之界限

#### 其一 目標與友軍之離隔度

據此次抗戰經驗，如廿七年十月五日貫池之役，或如廿六年滬戰時敵我常接近至五〇—六〇公尺，而友軍步兵不另行處置（要求延伸射擊擊敵人後方）却要求砲兵準確射擊第一線敵人，結果常有危及友軍之事，此乃不明瞭射彈散布之法則與砲兵超越射擊之界限所致也。如廿六年九十七師砲兵營應乎步兵要求對廣福方面射擊，曾傷及友軍步兵是也。

砲兵因彈丸効力與彈道性能關係，在超越射擊，為不危害友軍計，目標與友軍之離隔度，應有適當界限（依據公算誤差學之法則，應離隔射距離公算偏差之四倍，在實際戰場上須顧慮各種不定誤差，以射表之公算偏差之一倍半為宜，故應離隔射表所載射距離公算偏差之六倍始為安全）。

實際經驗上此種界限依狀況而異，如射彈平均彈着點，已導於目標時：

一、榴彈則應離隔彈丸射距離公算偏差（ $Y$ ）之五或六倍，與破片及於後方之距離之和。

二、空炸榴霰彈，則應離隔彈子散布之射距離公算偏差（ $Y$ ）之五或六倍，（砲兵射擊教範第六三條）

為標準 實用其數值約如後：

三

四

五



第十卷

砲兵射擊中友軍步兵得接近目標之距離

備考	空炸榴霰彈	榴彈	彈射距離	野山砲	十五榴	（以卅一將蘇式十所榴彈王）	一一五輕榴
			三千—五千	三千—六千	六千—一萬	一萬以上	六千六百以內
附記	（一）本表係示平均彈着點通於目標且友軍在靜止狀態者，故友軍在前進中或火砲積度不良，磁擊手操作不確者，須適宜增加之。 （二）本表係實驗上認為可行並於多數連集中射擊時亦可適用之。	（計算例第一）	右述數字係根據射擊數範六十三條計算者	同	上	右述數字依據射擊所載	同

榴彈或破甲榴彈之破片危害及於後方之距離，因信管種類及彈丸製造之不同，衆說紛紛，莫衷一是。然以有勁破片之密度最小處計算，德造野山砲所發榴彈為三〇公尺，國十五榴為四五公尺（據砲兵學校德籍前顧問基爾柏先生講義，現代砲兵須知第一六六頁榴彈威力表）。惟離隔上述距離，並非絕無危險。

國軍砲兵運用之參考

審，不過有破片甚少而已。據日本野戰砲兵學校實驗結果野山砲約為五十公尺，十五榴約為一百五十七公尺為安全界最大值（射擊學之參考所載）。茲將此安全界最大值計算基礎舉一計算例如後：

（一）廿九倍克式野砲三千公尺時之射距離半數必中界為三〇公尺（見射表），該射距離公算偏差為一五公尺其六倍為九十公尺，再加上破片及於後方之距離五十公尺，共為一百四十公尺，即約與右表（第十表）數字相符。

（二）又卜福斯山砲一號裝藥四千公尺時，射表所載射距離公算偏差為一七、二（射距離半數必中界之一半）。其六倍約為一〇三公尺，再加上破片及於後方之距離五〇公尺，亦約與右表（十表）數字相符。

（三）又卅二倍蘇式十五榴砲裝藥一萬三千公尺時，射表所載射距離公算偏差為七四公尺，其六倍為四四四公尺，再加上破片及於後方之距離一五〇公尺為五九四公尺，約與右表數值六〇〇公尺相符。惟此等數值係按射表以平坦地為基準者，在傾斜地則須按其傾斜係數，酌量加減離隔度為要。

### 其二 砲口前之危險界

担任近距離射擊之野山砲，在平坦地其他口前三百公尺以內，若無地形或工事等之掩護，務須避開超越友軍之射擊。

此係日本砲兵學校實驗時，將多數動物及標的置於砲口前，實地試驗之結果也。國軍克式野砲及卜福斯山砲三號裝藥（強裝藥）之彈道性能，與三八式火砲相類似（參閱本篇第一章一節二款最大彈道高比較表便知），故可採用此數值。

### 其三 超越友軍頭上射擊

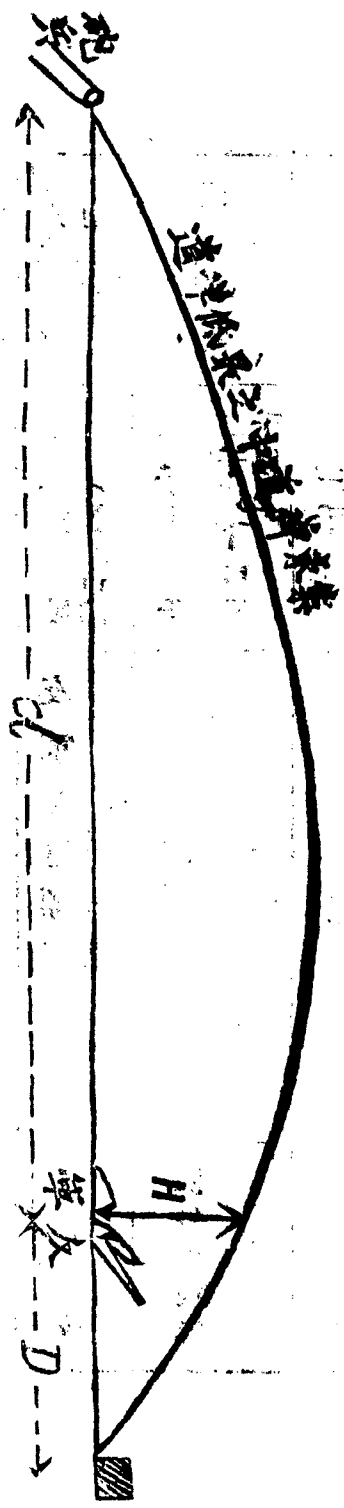
野山砲為超越友軍頭上射擊得使用之略近式：關於超越友軍頭上射擊時之彈道高，在野山砲有謂一

公尺或二公尺。在生理上即無妨害，卜羅斯山砲有關五公尺等，各依據實驗結果，諸說紛紛，在學理上殊難確定，惟按從來實驗結果，以友軍頭上一公尺以上，概無生理上之妨害。

野山砲超越友軍射擊時，其求彈道高之公式如後：

$$H = \frac{D}{100} \times \frac{D}{100} \times \frac{d}{100}$$

圖二



(計算例第二) 例如砲兵(野砲)與敵之距離為1800m時

砲兵與友軍之距離為1600m時，在友軍位置之彈道高H為

$$H = \frac{1}{4} \times \frac{200}{100} \times \frac{1600}{100} = \frac{1}{4} \times 4 \times 16 = 16 \text{ m}$$

即在友軍位置之彈道高為16m，並無生理上之妨害。

國軍砲兵應用之參考

所謂頭上一公尺或二公尺或五公尺者，係指集束彈道中最低之彈道，與友軍頭上離隔之度。故實際射擊時，尚須顧及其束彈道中最低之彈道與平均彈道間之高低公算偏差，及友軍步兵各種姿勢之高度。

其四

榴霰彈空炸射擊時，不予友軍危害之界限（以平均點通於目標之基高為標準）

第十一表

區別	榴種		備致
	射距 (公尺)	友軍與目標之離隔度 (公尺)	
野山	二千—三千	一五〇	係最小界限
	一千以下或三千以上	二〇〇	
十五榴	三千	一五〇	同左
	四千	二〇〇	

### 第二章 射擊効力(砲種 彈種 信管 彈數與威力之關係)

按戰術上對各種目標射擊効力之要求與火砲之不同，各種砲兵部隊備有各種榴彈，主要為榴彈，破甲榴彈，榴霰彈及持種彈等，依射擊目的，附以瞬發，着發，空炸，延期等信管。用以：

一、殺傷地表面或戰壕內之人馬(空炸榴霰彈，瞬發或空炸榴彈)。

二、破壞鐵絲網（碎發榴彈）（以上係利用彈丸之破片）。

三、對據有工事之敵砲兵或衝工物（如機關槍掩體等）或戰車期待全彈之命中，以期破壞（延期或着發榴彈，對戰車用破甲榴彈）。

四、對掩蔽物內之敵人，希望若干侵澈之後再殺傷其人馬（通常用延期信管之破甲榴彈，若對普通房屋牆壁之破壞及其內部人員之殺傷，則用着發榴彈）。

五、擾亂，照明，燒夷，毒氣等（按目的使用各種彈丸或特種彈）。

各按戰術上目的，選定其彈種，信管，彈數，加以射擊法之運用，發揮其精神上效果，或物質上殺傷破壞能力。

由戰術上着想，莫若以同一砲種同一彈種，兼備滿足戰術上諸要求，惟在技術上殊不可能，是故砲兵有各種口徑各種彈丸信管之別。

### 第一節 砲種與威力

#### 第一款 口徑射程與威力之關係

（甲）口徑：砲兵之威力，與砲種、砲數、彈種、彈數等大有關係，其中口徑與射擊效力，關係最切，如直接支援步兵時，期望殺傷活動目標或殺傷掩蔽不完全之目標，或破壞鐵絲網等，則以七、五口徑之野山砲，亦可滿足。惟築城技術逐漸進步，如對稍堅固之衝工物，或對有掩蓋掩蔽部內之敵人等，必須用較大口徑威力強大之火砲，希望激發九彈後，再擊傷其人員。此時需用一〇、五或一一、五之輕榴彈砲，或十五公分榴彈砲，始能發揮威力。又為發揮精神效果起見，宜用十五公分野山砲併用為直接支援步兵之用。

其他如對混凝土構成之永久工事等堅固目標，須用大威力重砲，如十五加，廿四榴等在國軍砲兵可將海軍砲拆下，賦予運動性能代用於戰場。（現在已有此種準備）

（乙）射程：射程與威力之關係，亦甚密切，遠大射程，實爲發揮射擊威力之一要件。

例如此次抗戰經驗，八一三後，敵軍由張華濱，獅子林及寶山等處登陸，我軍於遠距離即遭受敵海軍長射程砲之射擊，損失甚鉅。當時國軍砲兵因射程短小，目睹敵人登陸而無可奈何，是可見野戰砲兵，須具備遠大射程，始與發揮威力，方足保持作戰之自由。但射程增大，須與觀測併行，始能達成目的。本校鑑於一八八滬戰教訓，曾主張國軍砲兵，須有繫留汽球之裝備，始能發揮射擊效力，並自數年前排除萬難，創設空中偵測班，砲空連絡線，造育空中觀測人員，其意義在此。

### 第二款 戰術上對砲兵射擊效力之要求

戰術上對砲兵射擊效力之要求，不外殲滅，破壞，制壓等（殲滅、破壞、制壓與所需彈數之關係，請參閱本篇第三章第一節附配計算例第三）

一、殲滅：乃殺傷某地域內人員之半數以上，予該區域內之人員，不能存在之損害。

二、破壞、對重要目標，如砲兵，置火器，裝甲車等；或對掩蔽部，機關槍掩體，砲兵掩體等術工物及各種工事，期待全彈之命中，以行破壞；或對障礙物如鐵絲網等，用破片以行破壞者是也；其效力依彈丸炸藥之種類分量及侵澈量而異，侵澈量主要與彈丸之種類，存速及命中角大小有關（破壞術工所需命中彈數之標準如本書第十九表所載）

三、制壓：即壓服敵人，使其對我步兵在某時間內不能發揮威力也。約以殲滅射擊所需彈藥之半數，即

能達成目的（以上殲滅或制壓每百公尺平方之人員所需彈數之標準如第十八條所載）

四、此外按戰術上目的之不同，有阻止射擊，交通遮斷射擊，移動彈幕射擊，擾亂射擊，補修妨礙射擊，眩目射擊等各種射擊法（編者按，移動彈幕射擊，在德軍業已取消，此種射擊法，耗彈費甚多，在我國亦不適用，詳細請閱砲兵操典第五九章——第六二條）

目標暴露之時代，對砲射擊效力之要求，可謂殲滅主義破壞主義。惟晚近戰場上目標漸取隱蔽方法，不易觀測，故對砲射擊效力之要求，除對戰術上重要目標，如遮蔽不良之砲兵，步兵重火器及裝甲車，結集之步騎兵部隊等必須破壞或殲滅外，對一般目標，多僅要求制壓而已。

關於目標遮蔽度甚深，與夫偽裝之巧妙，不易發覺敵軍重要目標位置之情形，凡此次參加抗戰之砲兵軍官，均有是感。

由日俄戰役至歐戰初期，概以期望物質效力，以制壓人員武器為主，至現時目標不明程度更為增加，僅以物質效力，殊難達戰門目的，故須以鉅大威力圍希圖殺收物質精神兩方效果，以行制壓人員武器，此乃晚近戰術上對砲射擊效力上之要求。

因此 現均研究先用十五榴向敵陣地集中急襲火力，震撼敵軍，使其精神萎靡，然後用較經濟而射擊速度較大之野山砲，以行制壓，雖效力不及十五榴，但尚能續收相當精神上效果。從前對十五榴，僅注重其侵激效力，但現時多用其表面效力。蓋彈丸甚大，炸藥量又多，炸音極巨，物質上破壞力既大，精神上威嚇力又屬不小，如出敵意外，在極短時間內，集中急襲時，敵兵無不震駭，致或失神狀態者。故最近各國師砲兵，亦用十五榴與野山砲併用，為直接支援步兵之用。國軍砲兵中之一四式十五榴射程短小（五九〇公尺）似覺稍落伍，但卅二倍藥式十五榴（機械化加農榴砲），射程遠大，（一一五一〇〇

公尺) (五射擊操作甚屬迅速，具有八號變彈，與野山砲併用，善為運用，必能發揮極大效果。

第三款 彈種信管其效力之關係

砲彈因一般結構之不同，分為榴彈，榴霰彈，特種彈。

其一 榴彈 榴霰彈 鋼性銹榴彈 尖銳彈

榴彈：榴彈為歐戰後砲兵之主要彈種，戰場上使用最多，效力最大，其彈肉較榴霰彈厚，裝有多量炸藥，彈頭裝有空炸或瞬發信管(主用於殺傷)，着發成延期信管(主用於破壞)等，專顧破片威力，以達殺傷或破壞之目的。又因炸藥量多，炸聲洪大，使敵人受精神上打擊，實較榴霰彈大。

各種榴彈之性能及用法如后：

第十二表

彈種信管	使用目的	性	能	適用	目	標
瞬發榴彈	主用於殺傷	一、與任何物體接觸均能炸裂 二、威力圈最大為榴彈中之主要者	殺傷：藉彈丸跳飛機之炸裂以收殺傷之效果 破壞：藉其碰入地內炸裂以收破壞效力	對活動目標暴露人馬最有效力對暴露之機關槍亦多用之(惟對掩蔽部內之目標則全無效力)	對輕掩蔽部及半遮蔽障地得收效力	
着發榴彈	殺傷破壞					
空炸榴彈	殺傷		橫寬威力較空炸榴霰彈大，惟縱深甚小	一、殺傷暴露之活動目標 二、對半遮蔽之目標亦能達成殺傷效力		



延期榴彈

破壞殺傷

為榴彈中之次要者信管製造上較遲鈍須待碰地後或侵入於地內經四分之三秒後始行炸裂

一、因侵澈力大用彎而彈道使侵入地中炸裂用以破壞掩蔽部並殺傷其內部之人馬（但對暴露活動目標無大效）

二、用低伸彈道藉其跳飛後之空炸威力以殺傷人馬

各種榴彈威力圖概約如后（因製造之不同威力圖亦各異本表僅示其概略標準而已）

第十三表

砲	種	榴彈重量 (公斤)		威力		備
		縱深	側面	縱深	側面	
三八式野砲 六年式山砲	輕榴彈 砲	6.41		載 本表附記所 載	比側方效力 更小	<p>一、上記威力係示有效半寬故其全威力應二倍之</p> <p>二、上述數字係依據戰術作業之參考</p>
		縱深	側面	載	更小	
德造七、五 加爾混合 如下式山 砲等	輕榴彈 砲	15.87		在泥沙地時其 炸孔直徑為 三六—三七公尺 士深為 一〇—一二公尺		<p>一、上述數字係依據射表所載</p>
		縱深	側面	載		
6.5	輕榴彈 砲	6.5		載 本表附記所 載	比側方效力 更小	<p>一、全威力應將上記數字二倍之</p> <p>二、上述火砲均係德造故</p>
		縱深	側面	載	更小	
縱深	側面	縱深	側面	載	更小	備
二〇	一五	三〇	三五	全	五	效
三〇	三五	全	炸高一五公尺時 四五	三〇	五	
三〇	三五	全	炸高一五公尺時 四五	三〇	五	

國軍砲兵運用之參考

附 記 七	着發榴彈漏斗孔之幅員在同 火砲同一彈種則與土質及命中角之大小有關，在尋常上其漏斗孔之直徑為火砲口徑之廿一廿五倍，深度為口徑之五至六倍為標準（參閱砲兵射擊教範第三	德五榴		輕榴彈	
		42.3		15.58	
		縱深	側面	縱深	側面
		三五	六五	二〇	三五
		四五	九五	三〇	五五
		全	炸高三〇公尺時 一〇〇	全	炸高一〇公尺時 六五
		四〇	右	三〇	右
		各種數字依據砲校德籍前顧問基爾柏先生所講列入 三、安全界限據理論及實驗以上述數字之二乃至三倍為妥當			

乙、榴霰彈：榴霰彈為歐戰前主要之砲彈，彈肉比榴彈薄，裝藥量少，收容多數彈子（三八式野砲榴霰彈有二七〇箇彈子，克式野砲有三一〇箇 俄式一一、五輕榴彈砲有四八〇箇），炸裂時彈體並不破裂，僅其彈子向前拋射成一束彙形，零距離信管之榴霰彈，其平均點雖依初速而異，通常在砲口前十五公尺處炸裂，其效力界縱長，在野山砲達砲口前三百至四百公尺，一四式十五榴可達四百至七百公尺，榴霰彈空炸射擊，欲得所望炸高，需要相當技術，而射距離愈增大，炸高愈不齊。本彈亦可用瞬發信管，使其着地爆炸，惟效力不如榴彈。

榴霰彈性能及効力暨其適用之目標如后：

第十四表

彈種	射擊目的	性	能	適用目標
空炸榴霰彈	主用於殺傷	比諸榴彈縱深威力大橫寬 威力小，炸聲小	適於殺傷暴露之活動人馬等	
備	一、因炸藥量較少炸裂之聲音小予敵人精神上之打擊，遠不如榴彈之大 二、有時亦可使其着發以行輕易之破壞射擊			

據抗戰所得經驗：潯江外圍戰馬家台之役，砲九團一營協同某部隊作戰時，某指揮官竟令該營以榴霰彈射擊敵戰車，此乃不明瞭彈丸性能所致。

炸高與射表一致時空炸榴霰彈之効力如后：

第十五表

砲種	射距 (m)	離効力	縱深 (m)	全寬 (m)
野砲	三千		二〇〇	二〇〇
山砲	三千		一五〇	一五〇
	五千		五〇〇	一五〇
十式榴砲	一千		二〇〇	二五〇
	五千		一〇〇	二五〇

丙、鋼性鈍榴彈：其性脆類似榴彈，惟對暴露人員之殺傷，其有效破片甚多，但效力界稍小。  
 丁、尖銳彈：性脆類似榴彈，惟效力稍劣，但有延伸射距離之利。

其二 特種彈

一、破甲榴彈：破甲榴彈為破壞堅固工事或射擊裝甲車或兵艦之用也。彈肉較任何榴彈為厚，頭部尤為堅硬，且有銳利之鋼帽，信管為長延期之信管，其殺傷效力雖小，惟侵徹力及破擊效力甚大，適於破壞混凝土製堅固橋工物及戰車等。對戰車射擊時，須用強裝藥，增大存速，利用其低伸彈道為要。

第十六表 破甲榴彈侵徹量概數表

彈種	目標強度	侵徹量	備考
破甲榴彈	混凝土製之橋工物	火砲口徑之 二—三倍	以一彈破壞效力所及之最大範圍之深度 火砲口徑之 四—六倍

二、照明彈：其彈殼終有照明劑 有一面放光一面飛行者，亦有在炸後拋射光劑於體外，徐緩降落，以呈照明作用者，圖軍砲兵七、五口徑火砲所用之照明彈一彈之照明範圍，在炸高二百五十公尺時，可照明炸點之周圍約一百公尺。其照明持續時間，通常以二十秒鐘為標準，間有長短不齊者，故須每隔十五秒發射一次，每分鐘約需四發，此種標準係屬良好狀態者，如願及不發彈或不開傘者，則每分鐘約需發射六發之譜（可用二門火砲）。

三、發烟彈：多用碎發信管，為眩惑敵眼，隱蔽我軍之用。

發煙彈一彈之效力（風速三乃至四公尺時）

第十七表

砲	種	煙幕寬 (m)	煙幕持續時間
野山砲		三〇	三分
十五榴		一〇〇	二分半鐘

四、毒氣彈：外形與尋常彈無異，內部滿裝毒氣，威力至為殘忍。

五、燒夷彈：內部填有各種燒夷劑，點火溫度有達攝氏三千度，與可燃體相接時無不為其燒夷者，又有添入過氧化鈉之燒夷劑，在水面亦能充分發火，燒夷彈常用於村落戰，森林戰或用於燬滅輪重等，亦有用以射擊飛機及軍艦者。

### 第三章 各種射擊所需彈數標準

第一節 對人員射擊所需彈數標準

第十八表

目標及射擊目的 砲種 彈種信管 所要彈數(發) 換裝以上各要

妨礙修補工事	阻止射擊		支援				
	絕對阻止(殲滅)	暫時阻止	對有掩護之人員		對暴露人員		
			依據工事戰鬥中者		制	殲滅	
			制	殲滅			
野山砲	十五榴	野山砲	運用適於殺傷人員之	火砲及工	應乎工	事強之	野山砲
每百公尺	期榴彈	瞬發或延期榴彈	應乎目標	戰態運用	適合射擊之目的者		野山砲
急襲射擊復行數次夜間或凌晨時每小時一五〇發	每百公尺	每百公尺	平方公尺之面積	同「對暴露人員	求殲滅者」	求殲滅者」	野山砲
	減	連續三分鐘制壓	每百公尺	同「對暴露人員	求殲滅者」	求殲滅者」	野山砲
夜間濃霧時則以不規則之							野山砲
間隔一小時發射上列彈數							野山砲

備 攔 射 擊	一、遮斷通過某地點之部隊之一部分	野山砲	每百公尺	一、每小時	一〇〇發	對司令部、宿營地、集結地、車站等擾亂
	二、完全遮斷某地點	野山砲	平方公尺	二、每小時	二〇〇發	
攔 射 擊	一、須注意敵人，尤其自動火器一經我射擊則時常移動其位置。 二、固定彈幕射擊，耗費彈藥甚多，不適用於國軍砲兵，故取消之。	野山砲 十五榴	準對暴露人員之制壓射擊			

(附記) 殲滅及制壓射擊所需彈數，計算例第三)

關於彈數與射擊效力之關係，茲按第十八表並就抗戰經驗舉一例如後：

據國軍砲兵二十六年十月間在上海作戰經驗，當時在上海之野山砲約百餘門，十月二十一日之攻勢轉移，其攻擊正而右起唐橋，左至廣福，正面寬共約十餘公里，但因砲兵彈藥缺乏，當局僅發三千發，為全部攻勢轉移之用，茲依據本表(第十八表)計算如後：(野山砲)

對暴露人員之殲滅，每百公尺平方需要野山砲彈一〇〇—一五〇發，  
對暴露人員之制壓，每百公尺平方需要野山砲每分鐘十六發，  
每次制壓至少須續行三分鐘，但尚須復行射擊，

(一) 茲就殲滅之例計算之，則

$$3000 \div 150 = 20$$

國軍砲兵運用之參考

即能殲滅二十個百公尺平方內之暴露人員，但當時敵陣地縱深甚大，如對其縱深行數線射擊，設若行四線射擊時，則

$$20 \times 4 = 80$$

即僅能殲滅正面寬五百公尺，縱深四百公尺內之人員而已。

上述僅舉殲滅射擊計算之一例，但須注意因彈藥經濟上，此種大規模殲滅射擊，在國軍砲兵非能常常見諸實行者。

(二)又若將所發給之三千發，用爲制壓(每百公尺平方每分鐘十六發)須行三分鐘共需四十八發，則

$$3000 \div 48 \div 63 = 62$$

即三千發砲彈，能制壓六十二個百公尺平方。當時如行縱深射擊，設若行四線射擊，則

$$62 \div 4 = 15.5$$

僅能制壓十五個百公尺平方(縱深四百公尺)，若再復行一次射擊，則僅能射擊七個—八個百公尺平方耳，對十餘公里正面，僅制壓正面七百乃至八百公尺，縱深四百公尺之某一部分陣地，可見其不能達到任務矣。故高級指揮官及高級幕僚當計劃彈藥補充時，須着眼於砲兵射擊效果與彈數之關係，至屬緊要。



第二節 破壞術工物所需命中彈數標準

第十九表

備	掩蔽部	術工物構築強度			彈種	彈數	命中效力
		輕易掩蔽部	野山砲	雙用榴彈			
<p>一、如用二四榴，則對一公尺厚之混凝土掩蓋之掩蔽部，僅一發命中彈即能穿倒屋壁下，是筆者主張永久之堅固築城，必需有二四榴，十五加以上之火砲故也（參閱二篇一章一節四款）。</p> <p>二、對混凝土製術工物射擊，如命中於隅角部時，則比其他部位，破壞力較大。</p>	<p>掩蓋由一公尺厚之混凝土構成之</p>	<p>掩蓋由五十五公分厚之土層，一公尺厚之碎石及二五公分中徑之木材二層而構成之。</p>	<p>掩蓋由二十五公分中徑之圓木四層及厚六十五公分之土層構成</p>	<p>野山砲</p>	<p>雙用榴彈</p>	<p>二五</p>	<p>完全破壞</p>
		<p>十五榴</p>	<p>延期榴彈</p>	<p>一</p>	<p>完全破壞</p>		
<p>數發</p>	<p>一</p>	<p>一</p>	<p>一</p>	<p>一</p>	<p>一</p>	<p>一</p>	<p>完全破壞</p>

第三節 對砲兵或諸工事破壞射擊所要彈數標準

第二十表

種類	破壞砲兵		破壞諸工事		致備
目標狀態	破壞四門無掩蓋或輕易掩蓋之砲兵		散兵壕交通壕		對長大之散兵壕交通壕則對其要點行射擊
砲種	野山砲	十五榴	野山砲	十五榴	
彈種	無掩蓋者用瞬發榴彈有掩蓋者用延期榴彈或延期破甲榴彈		延期榴彈	延期或破甲榴彈	
所需彈數(發)	六百—二百(中距離)	三百—五百	每公尺一〇—一二	每公尺四—六	
摘	一、通常集中數連火力 二、對堅固掩蓋用十五榴或野山砲近距離之砲門射擊(瞬榴)		一、須落角十五度以上 二、務多用縱射斜射	用破甲榴彈須增加四分之一	

第四節 對鐵絲網射擊所需彈數標準(發)

第二十一表

附記	考 備	十五榴	野山砲	砲 彈		區 分
				榴 彈	榴 彈	
<p>一、尖勢砲兵宜多用迫擊砲破壞敵人鐵絲網，其射擊成果請參閱第六篇一章二節第七條。</p>	<p>一、右列數字，係按一連對平坦地之鐵網網，用瞬發信管之榴彈，其平均點概略通於目標時，所需彈數(發)，但實中計算偏差為射表所示之一倍半。</p> <p>二、增加破壞口寬度時，概與之成正比而增加其彈數。</p> <p>三、甲野山砲網形網絲網，所需彈數比本表需增加若干。</p> <p>四、約略得以通過之破壞口，則約需十發命中彈(惟須另加簡易之補修作業)</p>	榴 彈	榴 彈	破 壞 口 寬 度 (公 尺)	射 距 離 (公 尺)	網 形 (縱深十公尺)
		15	10	2000		
		100	100 (100)	3000		
		150	200 (200)	4000		
		200	300 (300)	5000		
		300	400	6000		
		約需網形之三分之一彈數	550	6000		
	同網形所需彈數				屋 頂 形 (縱深八公尺)	
	約需網形所需彈數之半數				拆 疊 式 蛇 腹 (縱深八公尺)	

第五節 發煙彈射擊時一連擔任之正面及所需彈數標準

第二十二表

考 備	十 五 榴	野 山 砲	砲 種
<p>1. 本表係示風速三公尺風向概約與射面成直角時，所需彈數及正面之標準。</p> <p>2. 實用概數構成野山砲一連正面一百公尺續繼十分鐘之煙幕，約需一百發彈丸，正面每增加一百公尺則需增加一百發。</p> <p>3. 風速八公尺以上則不能達到構成煙幕之目的。</p>	二 百 公 尺	一 百 公 尺 (四 百 公 尺)	一連擔任之正面 (括弧內為短時 間者)
	二 發	最 大 速 度 六 發 (十 二 發)	構成煙幕每砲所需發 射彈數(括弧內為短 時間者)
	3/4 發	二 發 (六 發)	每砲每分鐘為維 持煙幕所需發射 彈數(括弧內為 短時間者)

第六節 各種砲兵一營射擊能力標準  
第二十三表

砲種	及連數	要求條件
野山砲	十五榴	依精度良好之轉移射，在三分鐘殺傷據工事之敵兵半數，每營能任之敵陣地正面(公尺)
三連	同上	用直接地上觀測在試射後五分鐘內殺傷掩蔽部內之人員半數，每營能任之敵陣地塹壕正面(公尺)
六連	同上	遮斷交通或妨害敵之工事補修能任之個數(長時間)
三連	一連半	依精度良好之轉移射，對於射擊中之敵砲四門，欲行殲滅的制壓，能制壓之敵砲兵連數(一小時內)
三〇〇公尺	六〇〇公尺	用直接地上觀測欲於一小時內，能破壞敵砲兵之連數。
三條	二條	用發烟彈射擊煙霧所担任之正面
八個	三個	對十公尺深之鐵絲網，欲開十公尺寬之突擊路一小時能開設之數目如(不能觀測，效力減半)
		用直接觀測，企圖破壞敵觀測所等小工事，每小時破壞之個數
		備 攷 本表係依據「應用戰術之參考」所載

### 第四章 火炮之命數

(本章材料係摘自本校兵器學講義，及抗戰經驗之一部)

各種火炮，通常隨發射彈數之增加，漸次誘起砲膛面之衰損，影響於射擊精度，致使射擊修正困難。如衰損之程度，已到不能射擊修正者，其火炮之命數已竭，故火炮之命數，通常得以發射總彈數概略示之。

一、火炮衰損之原因：砲膛面衰損之最大原因，厥為燒蝕。燒蝕者，即發射時所生火藥瓦斯之高熱及高壓，其傳砲膛內面衰損之謂也。初在膛線底，多生縱方向之殘缺，在隔牆，多生橫裂，狀如網形之龜裂。初期甚為微細，以肉眼不易辨識，隨發射彈數之增加，漸次擴大其寬與深。故漸次增大火炮之中徑，因是妨礙瓦斯之緊塞，並增大藥室之容積以至減少初速，增大射彈飛散之公算誤差，使射擊修正困難，遂成廢砲矣。

二、火炮衰損與初速之關係：據三八式野砲實驗結果如後：發射彈數至二千發時，膛線起部及藥室前面，始發見燒蝕痕跡，迨至二千五百發時可明瞭視見，發射彈數愈增加，其燒蝕程度愈顯著而增大其範圍，(膛線起部至膛線底)，此種三八式火炮衰損與初速關係大約如後：

第二十四表

發射彈數	初速	初速減少之成數%
三九九〇	五一八、九	〇
六〇〇〇	五一七、四	〇、一
七六九〇	五一五、〇	〇、三
		〇、八

據右表觀之，發射彈數大約至四千發時，初速尙無顯著之變差，發射至此數以上，則火砲衰損漸次顯著。

三、與命數有關之其他原因：茲應注意者用發射總彈數爲決定火砲命數之基準，似覺非常荒謬，通常火砲發射之總彈數，略與口徑成反比例，如用性質強烈之火藥或裝藥量多者，或發射速度大者，則命數減少，反之則多。又砲身所用之鋼質良好者，則命數增加，其他如用硝化甘油性火藥，則比硝化纖維素火藥（爆發溫度小）燒蝕劇烈，命數縮短。又裝藥量與命數關係甚大，例如法國海軍用八〇年式加農，以 $1200g$ 之裝藥量，則可發射 $1000$ 發，若用 $1335g$ 之裝藥量（強裝藥），則僅堪發射 $400$ 發。茲爲參考起見，將火砲命數統計表列後：

四、火砲命數統計表：  
第二十五表

德軍統計		法軍統計		海軍統計	
砲種	命數(發)	砲種	命數(發)	砲身長	口徑
野砲 (7.7 c, m)	一八〇〇〇	野砲	一四〇〇〇	五〇倍口徑	一二吋
輕砲 (10.5 c, m)	同右發數尙堪使用	一五五 m. m.	一〇〇〇〇	四五倍口徑	二一〇發
十五 榴(15 c, m)	五〇〇〇	同右火砲用強初速者	五〇〇〇	四〇倍口徑	三六〇發
白砲 (21 c, m)	九〇〇〇	三二〇 m. m.	一〇〇〇	長加農砲	四三六發
					六吋
					四三〇
					一九七〇

五、燒蝕之原因及經過：

細察燒蝕初期膛內之現象，先由圓臺連接部之近傍達於施線部，發生膛線底縱方向之細溝與縱橫之細網，此乃砲膛內表面之薄層受極高之瓦斯熱，急激膨脹與收縮，反復多次，實為燒蝕之第一因素，且於此際既達高溫之膛面，吸收火藥瓦斯中之炭質，予燒煉作用，加以彈帶（彈帶）之強摩擦，愈質硬脆，更使燒蝕容易發生也。

縱溝發生後，彈帶雖欲將其填塞，然無若是之柔軟，故嗣後每值發射，因高溫高壓大速度之瓦斯，即由此通過，洩漏於彈丸之前方，其深與寬漸次增大。然彈丸一經前進，則彈壓漸次減退，溫度亦隨之低下，于是有傷害作用之噴煙亦因之消滅，故發生燒蝕之部位，由膛線起至多不過二口徑也。

此種瓦斯擦過之現象，容易生起於膛線之對側隅角。據實驗結果，在平行膛線，則由導溝側面所接觸之導帶子之摩擦，與對側之間，發生空隙，因瓦斯由此洩漏，故該處發生凹陷，較為迅速。

又膛中因打痕鏽蝕所生之凹陷等，皆為洩漏瓦斯之通路，其狀態表示促進燒蝕也明矣。

六、燒蝕之預防：燒蝕初期之主因，厥為熱的膨脹與收縮，斯為不得已之現象，欲絕對防止之，在現今科學始為不可能之事，然依下列各項，可使燒蝕命數延長若干：

1. 限制發射速度（參閱本書第二卷第二章一節三款射擊性能之表）。
2. 選擇素材：火身之素材，宜選用組織上不難變化者為要。據實驗報告，高炭素鋼較低炭素鋼，鋼網及鍍鉍鋼較普通砲身鋼，對於燒蝕之抵抗力大。
3. 設法降低爆發溫度：火藥內混以沙量特種硝加物，使爆發溫度降低。



4. 鍍銅之除去：據歐戰經驗，砲膛面之鍍銅現象，亦為促進燒蝕之媒介（請參閱砲兵學校彈丸火具救傷彈帶）。

5. 壓塞務求確實：導帶有損傷者，起線部附近擦拭不良者，均易生腐蝕。彈丸裝填不確實者，則易生瓦斯擦過現象，促進燒蝕。故須竭力注意砲膛及彈丸之拭擦檢查。其導帶一條者，不如二條為佳。寬度狹者不若寬者之壓塞確實也。

6. 摩擦之減輕：導帶之摩擦，亦為燒蝕之一因，故於發射前以黑鉛或脂肪塗布於砲膛內或填實於砲彈彈帶之線條內。

7. 勿專用強裝藥射擊。

〔戰例〕 據二十六年八、一三，砲十團第六連奉命出發，十四日佔領大場陣地，對敵艦射擊，因陣地過遠，使用最大號裝藥以行射擊，連續發射至七十餘發，砲身溫度增至極高，該砲砲長曾將此狀況報告上峯，但未奉釋放命令，率至發生膛炸，當時如將陣地推進，改用其他較弱裝藥，或予以休息時間以降低火砲溫度，當不致膛炸也。專用強裝藥射擊，縱令不發生膛炸，亦必促使火砲燒蝕，易成廢砲，亟應注意。

七、變換火砲之醫治法：火砲之衰損，如達於極度，其全體皆不堪使用者，即為命數竭盡，固宜廢棄之。若僅一部衰損，宜研究其衰損原因而講求適宜之醫治法，努力延長其命數為要，茲舉其醫治法之一端如左：

1. 改換內管：凡預先有內管交換式之設計者，自不待言。不然，在身管肉厚有相當大者，其內管之嵌裝作業比較容易，故亦可依內管交換之方法醫治之。

2. 裝藥量之修正：對所定裝藥，如有疑點時，自應檢查膛壓，選擇適宜之藥種，藥量，對於不堪所定膛壓之火身，必要時須用特別之裝藥，而改編射表，當作次等火砲使用之。國軍現用之漢道克式野砲，在實彈射擊時膛炸者甚多（編者個人經驗：在三年中曾膛炸四門）似宜採用此種醫治法，改換特別裝藥。

3. 彈丸之改造：燒蝕之起因，往往由於導帶緊塞不確實者頗多，故宜使用二條導帶或寬幅之導帶為要。

# 第三篇 砲兵陣地偵察、展開及彈藥之整備與補充

砲兵陣地偵察及展開，係據砲兵配備原則行之。關於砲兵之配備，廿八年六月 軍訓部頒布之砲兵

操典草案戰鬥原則第四五五，附示如后：

砲兵之配備，務須：

一、次本乎高級指揮官之企圖而定之。

即依據高級指揮官決心，戰鬥指揮方針與戰鬥計劃，而決定砲兵之配備。譬如在遭遇戰時，砲兵陣

地須根據高級指揮官之企圖，選擇於前方，俾利用射程壓制敵砲兵及遠目標，以收先制之利。在運

動戰之攻擊時；砲兵依據高級指揮官企圖，對高級指揮官決定攻擊之敵陣地全縱深，務能發揮砲火

之威力，並須避免在戰鬥間遭掩護地之不利，於狀況所許範圍內，力求接近敵人以行配備。

在運動戰之防禦時；砲兵依據高級指揮官之企圖，以能如所期運用火力為主，取縱深配備，應其任

務，須至最後時期（決戰時期），不離換其位置得協力我步兵或阻敵於遠距離，惟須注意避免敵砲火

之損害，應予配備。

二、備各種砲兵，充分發揮其特性。

1. 選定適合火砲之特性之陣地（參閱第一章）。

2. 抽火砲之精確、強運性能（低仰或曲度裝藥發數），而選定適宜之陣地（適宜之地形射界遮蔽度

等）參閱第二章。

砲兵陣地運用之參考

三、適時對必要方面，尤其企圖決戰方面發揚砲火之最大威力：

按砲兵務由同一陣地隨戰鬪之經過，適時對所望方面發揮最大威力，而部署一切事宜為要。

對重點方面澈底集中諸兵種協同之最大威力，實為戰鬥指揮之一般原則。故當配備砲兵時，務使對企圖決戰方面，能發揚最大威力，以行配備為要。因此，砲兵主力通常配備在步兵決戰方面，即在步兵重點配置地域後。

上述三項為砲兵配備重要原則。其他如：

四、能適應將來狀況之變化。

五、擔任務彈藥補充及變換陣地之難易，以決定配備。

六、以一部砲兵，行斜射或側射為有利。

七、通常依戰鬥一般部署，受自然掩護。

八、均為砲兵配備上應注意之重要事項。

欲行偵察陣地及實行展開，砲兵各級指揮官及幹部，必需明瞭上述諸原則為要。

## 第一章 偵察陣地

### 第一節 偵察要則

茲舉砲兵偵察陣地之要則如後（廿八年部頒砲兵操典草案第四八五以下）

一、砲兵指揮官（師砲兵指揮官或軍實轄砲兵指揮官之簡稱，以下略稱砲兵指揮官。）依狀況，尤須本乎高級指揮官之企圖偵察陣地，於適當時期招致部下指揮官，予以應要之命令，使不逸失時機，着手

偵察，並行籌備。

二、砲兵各級指揮官，偵察陣地，按職責及戰況，雖有詳略之分，然皆以親往現地偵察為原則，依狀況亦可省略其一部或大部，使部下往偵察之。

三、砲兵各級指揮官偵察陣地時，其偵察之主要事項如左：

1. 觀測所，補助觀測所

2. 部下諸隊之佔領地域

3. 進入地域或進入路

4. 彈藥隊之位置

5. 前車之位置（汽車砲兵）

並與上述諸項相關聯，施行關於射擊準備，敵情搜索，射彈觀測及連絡等所製之偵察。

四、偵察陣地之動作：要敏捷，周密，努力秘密我軍企圖，所用馬匹車輛，宜避集團，竭力掩蔽，務期一切偵察動作迅速秘密為要。並須與其他部隊連絡，尤須與戰鬥中之砲兵，及該砲兵直接協同之步

兵部隊連絡

砲兵連長偵察陣地時，為避免引起敵方注意，通常將連部人員分散成二組至四組，竭力秘密行動。

五、利用夜間，實行展開或推進陣地時，須在晝間儘量預行偵察，於可能範圍內施行諸設備。又加嚴砲

兵兵力時之陣地，須按緊要之程度，預先偵察並行所製之設備。

六、除預備陣地外，偽陣地、及各該陣地之宣告偽裝，皆為現代戰爭中緊要不可或缺之要件，且須於偵

察時準備之。

第二節 砲兵陣地(及列陣地與觀測所)

砲兵各部隊之佔領陣地。應以容易達成任務。便於戰國指揮。搜索敵情。觀測射彈及連絡為主。然後須顧及其他兵種之行動。及其他砲兵部隊之佔領陣地以選定之。

現時因各種觀測器具及情報機關之發達。尤如飛機、氣球等之發達。暴露砲兵。徒招敵火之破襲。故除砲車射擊等用直接精準。需要佔領暴露陣地者外。國軍砲兵大都採用間接精準。佔領遮蔽陣地。故良好之砲兵陣地。務由同一陣地。隨戰鬥經過能適或其任務。有適合任務。狀況。火砲特性之放列陣地及良好觀測所。並具備適當之進入路及彈藥位置。除此以外。陣地各部之關係。亦須良好。然完全之陣地不易得。故不可強求最良之陣地。致有遺失戰機之虞。但良好之觀測所為最先決之條件。

第一款 放列陣地

一、砲兵放列陣地應具備之條件如下：

1. 砲幅寬廣。有適當任務之射界
  2. 指揮連絡及進出(入)容易
  3. 對敵火敵眼及對空均能掩蔽
  4. 容易賦予射向。便於陣地設備
  5. 彈藥補充便利
  6. 無滯留毒氣之虞
  7. 陣地附近之地形地質適宜
- 二、為直接射擊砲車及射擊前地最近距離之重要目標起見。預行準備能迅速進入預備陣地。

- 三、俾使敵軍搜索困難，並能發射大威力之各種車、各種榴彈炮、各種機關炮。但不可因此妨害敵射擊。敵軍或過度分散致令射擊準確困難，俟砲兵連之正面，不得超過二百公尺，縱深不得超過一百公尺。
- 四、因敵軍戰車，須位置於友軍步兵之前線附近時，務須選定對戰車射擊之前進區域，能於近距離發射充分之威力，並任射擊開始前，完全掩蔽敵戰車之位置。
- 五、此外砲兵放砲陣地須避免容易誘致敵火之顯著地物附近，方需築裝設蔽，利用地形地物（如被蓋草、障蔽之凹地或斜面、果樹林、雜樹林等）以求對空遮蔽為要。

## 第二款 觀測所

現代砲兵因採用遮蔽陣地之故，砲兵觀測所實負有砲兵戰團之主要任務，故砲兵各級指揮官，當命令部下諸隊佔領陣地時，必須顧及此地域內有無良好觀測所（軍及師砲兵指揮官之位置通常選定於高級指揮官之位置附近）。

觀測所：須按砲兵各級指揮官之職責，任其任務，使於觀測彼我狀況及射擊效果並便於觀測射擊，而容身運轉（與步兵連絡，為抗戰經驗中重要之件）為要。如在山地作戰時須避免同一標高上，集結觀測所，以免同時受雲霧遮蔽。

觀測所若能避免敵人觀察及火力，避匿容易標定之顯著地點，且近於敵陣地，得在於敵陣地雙方互相掩蔽，則為適當。

在狀況緊急時，應注意使觀測所與放列陣地互相接近，務使觀砲間連絡不受近接戰鬥之影響，以致中斷爲要。

砲兵連當實施觀測所及放列陣地之偵察時，以同時適應狀況而作射擊諸元之決定要領（通常於連之首領方向附近，選擇一原點，決定基準砲車對原點之射向賦予法等）。

補助觀測所：爲觀察戰況與射擊效果，觀測射彈搜索敵情等起見，應乎所要預設補助觀測所，其位置按其任務，須有適當視界且便於連絡爲要。

### 第三款 進入路及彈藥隊之位置

進入路或進入地域，依砲種兵力，及進入時天候明暗之度而有不同，然以不失時機，能佔領陣地爲要，選定掩蔽良好，而行動容易者。

進入路通常用爲以後彈藥隊補充彈藥之道路，故須特別注意。

砲兵連偵察進入路時，同時決定進入方法，時機，及前車（山砲則馱馬）之撤退法等。

彈藥隊之位置：（彈藥堆積所，及汽車砲兵之前車位置，亦準此），務須選定掩蔽敵眼敵火，並須隱蔽、營、連、彈藥隊上下系統間，及與連放列陣地之交通容易，便於補充彈藥及自衛爲要。依情況及地形，有時以分置數處爲宜。

連彈藥隊之位置，務與放再陣地相接近爲宜（按狀況地形而異）然預先堆積彈藥於放列位置時，則以遠隔爲有利。通常與放列陣地約離開二或三公里，汽車砲兵前車位置全上約離四公里以上之地方。

設置彈藥堆積所時，除按上述要領外，應選定便於搬送彈藥至砲側之地點，特須注意溼氣防護。



## 第二章 砲兵之展開

通說

不在戰鬪態勢中之砲兵，列如運動中或在集合中，或變換陣地中之砲兵，毫無戰鬥能力。此為砲兵裝備上之特性，故為參與戰鬥發揚優勢火力，砲兵必須展開於所望地域，取得戰鬪姿勢（射擊姿勢），始能遂行任務。

砲兵指揮官要能概略推定戰鬪時，則派遣斥候偵察地形一般之狀態，收集關於砲兵使用之材料，判斷全般之狀況，準備展開。

實施展開時，因運動性能及彈道性關係（參閱本書第一篇及第二篇），頗受地形上種種之限制，其裝備又不如步兵之輕捷，且砲兵自身目標甚大，動輒暴露敵眼。故為迅速隱匿完成其展開，必須先行偵察並經砲兵各級指揮官適宜之審署，始能得對適合任務，狀況。火砲特性之良好陣地。如展開部署適宜，能迅速隱匿佔領陣地，則砲兵之戰勝已略具端倪矣。

### 第一節 砲兵展開部署

#### 第一款 砲兵展開之原則

砲兵欲不失時機，發揚優勢之火力以壓倒敵人，故以由最初即展開全部兵力為原則。茲依狀況，有時有控置一部兵力之必要。

#### 第二款 砲兵指揮官之展開部署

（非砲兵指揮官之砲兵團長或砲兵羣長等砲兵各級指揮官之展開部署亦準本款）

展開部署：砲兵指揮官，根據高級指揮官之命令，考慮敵情地形，及自己關係之任務與兵力等，確立戰鬥計劃，規定部下部隊之部署，以行展開。

砲兵指揮官對於展開初步之指示：在部署時對所屬各指揮官，必須講明一般情況及企圖，與各部隊之戰鬥任務，並根據高級指揮官之命令，按地圖授予展開之方向。（操典第四九九）

以偵察戰況之逐漸明瞭應隨時發戰鬥命令，逐漸補充。

欲行展開，砲兵指揮官，須就下列事項，適合戰機，擇要命令之：

一、彼我一般之狀況

二、高級指揮官之企圖

三、有關係兵團或步砲兵部隊之行動概要

四、自己之企圖

五、軍隊區分

六、各部隊之任務

七、彈門區分

八、佔領地域，必要時觀測所之配置地域

九、進入地域及進入路

十、進入之時機及方法

十一、射擊之諸準備，尤以實施要領及試射之時期等。

前項之外，關於射擊任務，致力射開始時機，搜索敵情及收集情報，連絡，配屬於步兵之砲兵，陣

地設備，變換陣地及彈藥等諸事項，須應乎狀況，適宜命令之。

### 第三款 砲兵營之展開

營爲戰術單位，營長爲運用火力發揮砲兵本領，必須將各連展開於所望地域，此時展開要領如後：

一、(甲)爲實行展開，營長通常招致連長下達左列命令：

1. 彼我狀況
  2. 本營任務
  3. 各連之陣地，進入路，或進入地域，進入時機及方法
  4. 射擊準備
  5. 搜索敵情（爲搜索敵情，營長通常分配搜索區域於各連，並將搜索之單據指示於各連）
  6. 射彈觀測
  7. 連絡
  8. 營彈藥庫之位置
  9. 彈藥之整備及補充
  10. 必要時之警戒
  11. 營觀測所之位置
- (乙)如在夜間實行展開，則
1. 務使連長在晝間有偵察及準備之餘裕

國軍砲兵運用之參攷

2. 尤應明確指示進入射擊進入時機，進入次序，車馬撤退去，營連間之連絡法。

二、營長在展開時應命令營附事項：  
1. 敵情搜索（搜索區域按索導線），射彈觀測（觀測法詳前），「此等敵情搜索，射彈觀測由營觀測員輔助營附擔任其實施」。

2. 連絡事項（連絡網構成次序，時機，連絡班之編成，電話線路，通信規定，約定信號等）。〔此等連絡事項由連絡員遞階排長秉承營附命令，擔任實施之〕。

3. 必要時關於測地事項：（由測量員秉承營附命令擔任實施測地作業）。

（甲）由最初施行測地時，嗣將下列作業準據，命令於營附，使速行開始作業。  
本營之配置，應測定之範圍，作業之次序，速度，各測測量人員之使用。

（乙）欲隨狀況推移，逐次得時間之餘裕，以行測地時，營長應命令所要事項於營附，俾以檢作業便利。

4. 必要時關於標定事項：（由測量員秉承營附命令擔任標定作業）。特標標定之方面，必要時目標或地點，補助觀測所之配置，連絡設施，各連部人員中願歸營附指揮之標定人員器材等（此項人員器材亦應指示各連長）。

三、在展開時，營長應將營彈藥隊之位置，分進之時機，前進路線等事項，命令於營彈藥隊長。

四、在展開時，砲兵營觀測通信機關人員——營觀測員，通信排長，連絡員，測量員——秉承營附指揮，從事上述敵情搜索，射彈觀測，通信連絡，測地，標定事宜。營附須善為運用此等營觀測通信機關人員，輔助營長，迅速實行展開，以便運用火力，發揮砲兵本領。

五、此外連絡員之動作，及營部有自行測量氣象必要時之測量員動作如後：

(甲)連絡員之動作：(參閱第六篇第三章三節一款)關於步砲間連絡，由營連絡員率領砲兵連絡班赴應協同之步兵指揮官處，(通常爲步兵團長)擔任連絡(與第四二一、第五六四)。將所屬砲兵營之配置，戰鬥力，射擊計劃及變換陣地等事項，通報步兵團長。並將彼我第一線狀況，步兵指揮官之企圖，行動，第一線部隊預定之行動，對砲兵射擊之要求，必要時並將約定信號等報告本營營長(連絡員通常兼任射彈觀測)。若對於應協同之第一線部隊各團，不能派遣連絡班時，則直接遣於重點方面。(典五六四)。

(乙)氣象之測定：通常由偵測隊測定之。砲兵營應充分利用偵測隊之各種氣象通報。如有自行測量氣象之必要時(簡易測量)，則由測量員使助理員爲補助，而測定之。此時應將測定之氣象成束，報告營附，以使戰鬥計劃及指揮適切，射擊精度良好爲要。

#### 第四款 預備砲兵之展開

本節第一款已述「砲兵以由最初，即行展開全部兵力爲原則」，然按情況，有時有控置一部砲兵之必要，即在：

1. 情況未甚明瞭時；
  2. 預期我步兵進展迅速，需要一部之砲兵隨同跟進；
  3. 情況上展開一部砲兵兵力已認爲滿足；
- 等時機，砲兵指揮官則控置其一部兵力爲預備砲兵，以確保使用上之自由，是時應以行動敏捷容易之砲兵充任之，較爲有利。

國軍砲兵運用之參攷

控置一部砲兵時（即預備砲兵），砲兵指揮官應將其目的，預定佔領地域，進入地域，控置位置等事項，擇要預先命令於控置部隊之指揮官，必要時以通報所要事項於有關係之指揮官，且使其展開不失時機爲要。

控置部隊之指揮官，在控置間亦應搜索敵情，地形，對其上級指揮官確保連絡，或進入待機陣地完成所要之準備，以期不失時機，得加入戰鬥，其展開通常由砲兵指揮官命令之。

據此次抗日戰役經驗，現今在精良火器威力監視下及敵機監視下，控置之砲兵，欲適時佔領陣地加入戰鬥，頗覺不易。

監視砲兵：砲兵指揮官，可由控置砲兵中，抽出一部，進入待機陣地，充爲監視砲兵，以期於適宜戰況中出敵不意使用之。此種監視砲兵通常並配屬飛機氣球及測量班等。

#### 第五款 進入陣地及陣地設備

##### 其一 進入陣地

（甲）砲兵在晝間進入陣地時：須注意遮蔽敵眼且勿因繞路及行進交叉等而生混雜，應靜肅迅速實施之。故進入地域及進入路之選定，進入時機及方法，務使適切，尤以汽車砲兵部隊，須分配專用道路或專用時期。

因地形關係，若展期需時甚多，則應盡一切手段，使火砲及其他材料之搬運方法適當，且於可能時，補修道路，以求展期時間之縮短。

（乙）夜間進入陣地：砲兵爲免受空襲及敵砲兵監視起見，可於夜間進入陣地。此時特宜選定平易進入路，且盡各種手段，須防方向錯誤與混雜，必要時應取防止音響之處置。

(丙) 攻擊堅固障礙地時之進入陣地：爲對敵秘密我攻擊準備，其陣地進入，應按陣地掩蔽之程度及進入陣地所需之作業準備程度，而選定適當之時機及方法。

(丁) 進入陣地之方法：砲兵連之進入陣地，依狀況由連長親自指揮，或令連附指揮之。

爲遮蔽敵眼窺見，須利用地形或遮蔽物。必要時可使下馬進入陣地（山砲用臂方搬運）當砲兵連進入陣地時，連長於適宜時機，將連之任務及配置，各砲車位置，首線方向，應準備射擊之地域，並射擊準備及陣地設備之要領等，指示連附。（參閱廿六表之二）

(戊) 陣地報告：爲砲兵連進入陣地後，實際上最重要之工作，由連附先以電話報告後，再用左表報告之：

第廿六表之一 陣地報告紙

一 表最 尺低		區 分	砲 車	報 告		時 分	砲兵陣地
				於	月 日		
一號裝藥	三號裝藥		砲一第				
			砲二第				
			砲三第				
			砲四第				
			附				
(圖 右)	(卜式山砲時)						記

連長	右呈	考備	四		三		二	
			座基準確		轉方動界向		爲第基準確	
			縱 (x)	橫 (y)	向 右	向 左	縱 深	間 隔

連附





其二 陣地設備

行陣地設備時，須先施行偽裝，所有天然及人工之補助方法，均須利用之。其次則構築人員及彈藥之掩體，對於火砲之掩體，可於最後實施之（操典一九二）。

構築掩體，務使敵人不見認識，如已被認識或曾被射擊之陣地，則暫用其他陣地或時常變換之。在戰鬥沉默時，須於不妨礙戰鬥動作及不妨礙訓練休養範圍內，盡量完成陣地設備。如遇砲兵獨力不能勝任之工事，可請派工兵協助之。

觀測所之各種眼鏡及對物鏡之反映，人員之頻繁出入，夜間之火光等，動輒暴露敵眼，須盡一切方法，期遮蔽偽裝之完善為要。

第六款 自衛

砲兵因其特性上，通常在配備時，受一般戰鬥部署之掩護（通常由其前方作戰之步兵警戒之）。如在夜間濃霧或其他狀況時，則附以特別掩護隊。

除上述者外，砲兵為防範敵騎及潛伏之敵步兵等之奇襲或空襲，須自行警戒。在進入陣地或變換陣地時，對危險側面，應派遣斥候注意搜索，或實施其他適宜之處置，尤以不能展望之地帶為然。

所謂其他適宜之處置者，如構築輕易之自衛陣地（以障礙物及散兵壕為主），雷近戰時，併用火砲及自衛武器機關槍手榴彈騎槍白刃等，用作近距離防禦之武器，以離退敵之急襲者也。惟勿因此輕自衛陣地，致使為敵軍發見我砲兵陣地之端緒，特應注意偽裝為要。

若陣地內之砲兵，對近距離之前地，能施行有效之射擊，則以自己之火力，警戒正面。

砲兵陣地之防空任務，通常由砲兵指揮官指定之高射砲連擔任之，對低空行之敵機，砲兵連可用機

開槍爲有效之防禦。

砲兵在進入陣地或變換陣地時，往往破敵奇襲，故側翼側之警戒宜格外注意。

在狀況急迫時，可用之火砲，無論如何，切勿落於敵手，務須就地連同彈藥一齊破壞之，觀測兵通信兵及彈藥隊等，緊急時均應施行上述同樣之處置（操典二六七規定）。

### 第二節 展開所需時間

展開所需時間依當時情況之緊弛，地域之廣狹，地形之難易，及砲種輕重，人馬訓練程度等而異。惟以一般條件，概略列表如左，以資參考：

砲種	觀砲距離	偵察及展開需要時間
野山砲	2000—3000	一小時半至二小時
十五榴	3000—5000	二小時左右

### 第三節 變換陣地之原則及部署概要

#### 第一款 變換陣地之原則

砲兵隨戰鬥之進展，若於現陣地不能達成任務，或欲使更有效達成任務時，則須適宜變換陣地，現時因火砲射程增大，有時僅推進觀測所或增設補助觀測所，即可達到目的。

變換陣地之原則：

一、變換陣地，須奉有高級指揮官之命令，或請得其許可，爲原則。

二、不違請命時，砲兵各級指揮官，可以獨斷先行變換陣地，然後即行報告。即砲兵連長在追擊時，見有十分良好之時機亦可自行決定變換陣地，然後即行報告營長（典二二五）。

國軍砲兵運用之總論

三、變換陣地，通常按梯次行之。

四、砲兵連之變換陣地，通常須全連同時實行爲原則（典二二四）。

第二款 砲兵指揮官及砲兵各級指揮官之變換陣地部署

變換陣地，致使砲兵一時失其戰鬥力，若多數部隊同時變換陣地，則對於高級指揮官之全般戰鬥指導，頗有影響。故：

一、砲兵指揮官，本乎高級指揮官之企圖；

（甲）預行準備關於隨戰鬥之進展所要變換陣地之事項。

（乙）預先計劃砲兵之搬運推過。

二、砲兵各級指揮官。

（甲）用種種手段，偵知所預定之變換地域內之狀況，通過之難易，進入路，修改之程度等，在可能範圍內，預先完成所要之諸準備。

（乙）若有不能到達預定陣地之虞時，可預示行動準據之方針。

三、砲兵各級指揮官，爲變換陣地，應就左列事項，擇要命令部下：

1. 隨戰鬥之進展，變換陣地一般之要領，

2. 變換陣地之兵力，

3. 預定時機及次序，

4. 新陣地及其路之偵察及分配，必要時行所要之補修。

5. 新陣地之射擊準備。

## 6. 彈藥補充。

## 7. 變換陣地後之指揮連絡及射擊任務等。

### 第三款 砲兵營連之變換陣地

砲兵營長，本團長命令或自己之斷判，為變換陣地預行所要之偵察及準備。

一、在狀況許可時，先派營觀測機關人員，及連觀測機關人員之一部或主力，至新陣地，預行敵情搜索射擊觀測及連絡設施。

二、必要時，應行測地。

三、充實營連彈藥隊之彈藥，並查各種手段，勿使彈藥缺乏。

四、運為搬送堆積在現陣地之彈藥。

砲兵連之變換陣地，可連營之變換陣地要領，先派觀測人員至新陣地，搜索敵情，觀測射擊及連絡設施。砲兵連實施變換陣地時：

一、按狀況由連長或連附率領本連前進。

二、倘戰況有不易到達新陣地之處時（或須在敵火下變換陣地時），則連長應自行指揮之。

三、當變換陣地時，戰砲隊隨砲彈藥及第一彈藥隊之彈藥務宜充實，接近第一線而變換陣地時尤然。因此可暫將第一彈藥隊，配屬於各砲。

四、變換陣地時，不能攜帶之彈藥，須速為搬運，若不能搬運時，應將彈藥堆積一地，將其位置種類數量，報告營長。

五、變換陣地，須注意警戒。

配屬於步兵之砲兵，或隨伴砲兵，為協力步兵，行最合機宜之攻擊，而接近第一線變換陣地時，務與應協同之步兵指揮官，預行所要之協定，完成其準備，勉力利用地形以前進，乘敵之不意，開始急襲之射擊為要。

狀況緊急時，全連縱受至大之損害，亦須毅然冒敵火前進以變換陣地，因此連長通常先遣一軍官，使任陣地之選定，自率本連進入新陣地，以期適時協助步兵之攻擊。此際雖僅一砲，若能佔領新陣地，開始射擊，亦能對步兵之攻擊，予以偉大之支援。

## 第三章 彈藥之整備及補充

### 第一節 各級指揮官對彈藥整備補充之注意

彈藥為砲兵之生命，各級指揮官及幕僚當彈門指揮或運籌帷幄時，須注意砲兵彈藥整備及補充狀態，運用所存數目，於企圖決勝時面保持兵力之優越。

為使彈藥整備補充能確實施行，各級指揮官之處置如后：

#### 一、高級指揮官須有左列之處置：

1. 明瞭砲兵各部隊每一戰鬥（各種射擊）所需彈數，預先計算並準備之（參閱本書第二篇第三章第一節以下計算例）。倘彈藥不足，則勿徒求各方面彈藥均一，務求對重點方面分配豐富之彈藥。
2. 對彈藥補充機關（如師輜重，砲兵團營彈藥隊等）須有適切部署與指導，使各補充機關能循環運行逐次向前方補充。

3. 與兵站機關保持緊密連絡。

4. 各砲兵連須攜帶足資一天戰鬥用之彈藥。

5. 使用彈藥基數辦法。

6. 必要時分配彈藥補充路於部下各砲兵隊。

二、砲兵指揮官及砲兵各級指揮官關於彈藥整備及補充之處置如後：

1. 本上級指揮官之企圖，並判斷戰況之推移，各應其職責，命令關於彈藥之整備使用及補充上所屬事項，關於彈藥之整備及使用，則命令其整備達成任務所必需之彈藥，及對各部隊彈藥之分配並使用之標準等，對企圖決勝方面須分配豐富之彈藥；

2. 明示應整備之位置及時期，暨其保護法等；

3. 關於彈藥使用要領，務於決勝時期，令得使用充分之彈藥為主旨，必要時規定戰鬥各期之使用彈藥數及預備彈藥為要；

4. 關於彈藥補充，須考慮彈藥堆積所，彈藥交付所，彈藥隊之位置，彈藥種類，道路狀態，補充機關能力等，而分配彈藥補充路，並示補充時期及行動。

5. 戰鬥間，應時時知悉部下諸隊彈藥消耗之景況，調節彈藥之補充，並隨時將消耗之景況報告上級指揮官。

6. 配屬於步兵之砲兵，其彈藥補充，由原來所屬之直屬上級指揮官行之，必要時或由砲兵上級指揮官命令之。

三、各級彈藥隊長(團、營、連)依所屬指揮官之命令，並充實其彈藥隊，以補充所屬指揮官之部下諸隊。當戰鬥間，彈藥隊長應將需要補充之彈藥，絲毫不紊，迅速交付各部隊。如狀況許可，宜以製造

年月，製造廠，彈量相同者（以彈丸上之符號識別之）分配於同一部隊，避免因製造及彈量之不同致使射彈發生多量誤差。

### 第二節 彈藥基數

一、設定彈藥基數之目的：在各種戰鬥計劃或命令中，為便於表示使用彈藥數量起見，通常使用彈藥基數，以基數為表示彈藥數目之單位，既可省却龐大數字之麻煩，又可祕匿我使用彈藥之確數，縱使各種命令或計劃在傳達途中被敵人截獲，亦無由判知我彈藥確數，此即設定彈藥基數之目的。

二、設定彈藥基數時之注意：設定彈藥基數時，須按各砲種在戰場上每同一戰鬥使用彈藥之比例，及各種火砲之發射速度，輸送機關之積載量（最好用其單位之數目，或其倍數），並顧慮當計算時不致有龐大數字等，以決定其每一基數之數目。

三、通常野（山）砲每基數約為一〇〇發，十五榴每基數約三〇——五〇發，但應注意者國軍砲兵火砲種類複雜，為補充統一起見，野山砲宜用一之基數（譬如士乃德山砲與卜福斯山砲，其輸送機關之積載量雖不同，然為補充統一起見，仍須用同一發數之彈藥基數），以免各部隊各自規定，發生錯訛

### 第三節 彈藥整備及補充之方法

彈藥補充之方法，因情況，任務而有不同。通常使各種彈藥補充機關（團、營彈藥隊，連第一，第二彈藥隊）循環運行逐次向前方補充。但戰鬥激烈時彈藥消耗甚大，通常由後方機關向前運搬。其他時機，則由前方按其需要程度，向後方領取搬運之，或兩者併用。

營（團）長考慮戰鬥各期需用之彈藥及各連（營）之射擊任務，決定應分配各連（營）彈藥並預備彈藥之種類及數量，使營（團）彈藥隊長擔任其整備及補充。且關於彈藥整備及補充下所要命令於連（營）長。設



彈藥堆積所時，關於彈藥之種類數量，搬送方法，嗣後之補充等，營(團)長應下所發命令於營(團)彈藥隊長。

當分配彈藥時，營(團)長務將同一製造廠，同一製造年月日，同一彈量之彈藥，分配於同一連，俾其射擊修正容易。

戰鬥中營(團)長應隨時瞭解各連彈藥之現狀，對於應補充之連(營)，適時補充之。狀況緊急時，勿待連(營)彈藥隊來營(團)領取。可令營(團)彈藥隊將所製彈藥送至某連(營)以補充之。

營(團)長須隨時將本營(團)彈藥之現狀，報告團長(上級指揮官)。狀況緊急時可直接向團彈藥隊(師團)領取彈藥，同時報告團長(上級指揮官)。

連長應將連彈藥隊之位置，彈藥之數備及補充等所發事項，命令於連第一，第二彈藥隊長。若在放列陣地堆積彈藥時，應指示其種類，數量及調整之補充等所發事項。

連第一彈藥隊長，本連長命令，必要時關於第一第二彈藥隊之配置，須預行細部之偵察，引導連彈藥隊到所命之位置，或將所命之彈藥及器具，集積於放列陣地後，報告連長。

各連彈藥隊，位置於同一地域時，關於其配置及警戒等，應由高級資深之彈藥隊長，為所製之處置。

【戰例】砲一旅五四一營廿七年八月七日在廣濟外圍陣地戰月餘，及砲七團在魯南青山頭(臨城東北)及邵北艾山戰役等，因彈藥整備補充或保管不良，致未能發揮砲兵威力者，不勝枚舉，亟應改良。

【戰例】桂南峴崙關之役因高級指揮官對砲兵彈藥運輸，顧慮周到能迅速充分補給，故能獲得勝利：

【戰例】九團第三連參加峴崙關之役所得經驗，因第五軍以汽車援助砲兵搬運彈藥，各砲兵部隊對各種重要目標儘量發揮射擊效力，達成步兵要求，故能獲得勝利。此次我軍所用砲彈之多，實為抵抗以來

國軍砲兵運用之參攷

圖廿七表

歷次戰役之冠，茲舉所用彈藥數字如後：（十二月十八日開始攻擊起至二月一日寶陽放棄止）

砲種	部	隊	砲數	彈藥總數	每門消耗數	每日每門平均消耗數	備	攷
蘇式十五榴	砲十團第一營 砲十四團第一營		六六	二六二四	二一八	五		
克式野砲	砲二旅補充營 九九軍砲兵營		十二	三四八八	二四九	五	九九軍砲營一連未射擊故以十四門計算	
重士乃德砲	四六軍山砲連		四	一二〇八	三〇二	六		
輕士乃德砲	砲九團第三連		二	六二五	三一二	六		
重十五公分迫擊砲	二五軍重迫擊砲營		八				未進入陣地	
合計			四四	七九三七			實際使用三二門	

# 第四篇 砲兵射擊準備

## 第一章 通說

據廿六年滬戰經驗，某機械化砲團擔任對顧家鎮方面射擊時，忽奉命令須向虹口公園方面即刻開始射擊，當時射向相差約九十度，似此轉變大角度之射向，未經另行射擊準備，焉能遽行射擊？縱可得概略方向發出射彈，又何可收效？此種情形實因不明瞭砲兵射擊準備需安相當時間之所致也。

其他各戰場，時常有步兵部隊不明瞭砲兵射擊準備意義與需要，一遇狀況緊急，輒不顧及砲兵彈道特性及射擊準備之時間（參閱軍訓部頒布步砲協同綱要第一九），不使射擊技術與戰術相協調，而要求即應消滅一切目標，砲兵稍應付不如意，則輒感失望，此皆不明瞭砲兵射擊準備之實際情形所致也。部頒步砲協同綱要第三「步兵對砲兵勿作過急過奢而非必要之要求」之意義乃在於此，茲將射擊準備敘述如後。

### 第一節 射擊準備之需要 及與砲兵戰鬥之關係

砲兵為一複雜之技術兵種，在實施戰鬥前，須行戰鬥準備：即部署砲兵，選定陣地及觀測所，搜集敵情，實施連絡，準備彈藥暨射擊準備是也。砲兵因射擊方法，瞄準機構及彈道性能關係，在戰鬥開始之先，需要射擊準備之理由。在第二篇第一章二節已詳述，凡此等在射擊開始之先，用各種方法測定諸元，賦與射向射角，選定裝藥彈種信管，及其他一切部署使能迅速確實實行射擊者，謂之射擊準備。

如時間充裕，則對預期可以發現敵人之地區均須施行射擊準備，在盡量利用現有時間，所急驟確定

準備者如後(砲兵射擊教範第九二)：

1. 基準砲、觀測所及原點之固定位置。

2. 各目標地域之方向。

3. 砲目距離。

4. 砲目高低角。

5. 各重要目標之方向，及砲目距離之特種氣象影響。

6. 確定各砲之最低表尺及射界。

砲兵射擊準備之優劣，頗影響其戰鬥力之強弱，射擊準備完善之砲兵，即為最有力之火力兵器。然在運動戰尤其在遭遇戰等情況緊急時，則不宜墨守此成見，應不逸失戰機，按戰鬥準備時間之長短，而進行射擊準備。

### 第二節 砲兵射擊準備方法之變遷

在往時砲兵，因射擊備具(如瞄準具觀測及氣象器材)，尚未發達，且關於砲兵運用之戰術思想，甚屬幼稚，均用暴露戰法及分割使用法，將火砲當為大鎗，用準星直接與敵目視之目標，隨擊射擊，除口徑比該型槍較大以外，餘與步槍無甚差別。故進入陣地後，其複雜難之射擊準備，即能開始戰鬥。此種用肉眼瞄準者，射距離甚短，約三、四千公尺左右，且僅限能目視之目標，並須暴露敵眼而行戰鬥，為其最不利處，(滬漢山砲乃係此種直接瞄準火砲)。

自日俄戰後，漸採用間接瞄準具，使用巴挪拉馬鏡(Panorama) 眼鏡回轉盤，及附有水準具之表尺，用度明法或瞄準點法等各種方法，行間接瞄準射擊。

此種砲兵，雖佔領深遠之進擊陣地，亦能迅速開始射擊，苟在火炮射擊內，各種觀測器材可望見之目標，均能施行射擊。

### 第三節 新式火炮之瞄準機構及砲兵觀測，通信，射擊等技術概要

火炮之瞄準機構及砲兵觀測，通信，射擊等均爲砲兵專門技術，除砲兵軍官外，似毋庸深刻研究。惟此等技術與射擊準備及砲兵戰鬥關係甚大，爲瞭解砲兵射擊準備及砲兵戰鬥技術之實際情形起見，略述其要領如後，以資參考：

(甲)砲車上之瞄準機構：各種新式火炮，在砲架上均有固定瞄準具如左：

(1) Panoramas 眼鏡全圓周迴轉盤(方向)

(2) 附有水準具之弧形或凸形表尺(射距離)

(3) 高低瞄準具(高低)

射擊時，將連長所命諸元，即將(1)方向角(即由火炮位置所視之瞄準器至目標間之角度，通常用密位—圓周六千四百分之一之角度，蘇俄砲兵用六千分之一之角度)。(2)射距離(由砲口至目標距離，通常以公尺爲單位。蘇俄砲兵亦有用分割爲單位，每分割等於五十公尺)。(3)高低角(砲身位置與目標位置之高低差，通常用角度十六分之一度)等諸元，裝於上述瞄準具上，並依連長所命各次修正各諸元，而發射射彈。

(乙)觀測器材：各種砲兵部隊均備有觀測器材，如望遠鏡，剪形鏡，方向盤，測遠機，測斜儀，平板儀，圖板，測針盒，經緯儀，聲測器材，光測器材，氣象器材，汽球或飛機(臨時配屬)等，能迅速將射擊必需之諸元(上述之方向角，射距離，高低角)及氣象影響修正量等測出。並繼續觀測射擊。

測出其必需之修正量。並應乎狀況，先行測地。

(丙)通信器材：砲兵射擊指揮官(連長)，通常在較高之觀測所位置，距放列陣地相當距離，故用有線電(或有輕重兩電班)，或副通信(手旗、閃光)等連絡指揮之。

(丁)砲兵之瞄準方法，分爲直接瞄準與間接瞄準：

(一)直接瞄準：此種瞄準法，甚屬簡易。如同步槍直接向目標瞄準，僅賦予射距離，毋庸賦予方向及高低，而發射射彈。此種瞄準法，戰場上有时仍屬需要，如對戰車等之射擊是也。參閱本書第六篇戰例第一六，惟須暴露於敵前行其射擊，犧牲甚大，且僅限對準目視之目標行射擊，爲其短處。

(二)間接瞄準：砲兵因其自身目標甚大，是故除對戰車等射擊需要直接瞄準外，大都採用遮蔽陣地，用間接瞄準，俾免被敵人撲滅，通常將砲車隱蔽於遮蔽物後之放列陣地，連長及觀測員，在直接觀測彈着以行試射時，則至能觀測目標狀態之較高位設(觀測所)，觀測目標情形。經各種射擊準備(其方法參閱本篇第二章)決定射擊諸元，用電話或用副通信命令在放列陣地之連附，轉令各砲手裝上各種諸元於各砲瞄準具，然後對其基準點(瞄準點法時，則對瞄準點。反規法時，則對第二方向盤。)行瞄準，導射向於目標，而發射射彈。

連長及觀測員並繼續在觀測所，觀測彈着景况，用各種射擊法，逐次修正諸元，以至命中目標，達到射擊目的爲止，此即間接瞄準概要也。

(戊)砲兵之射擊法：雖有優良火砲，經精良瞄準操作及正確觀測，然所發射之彈丸，因內外彈道各種影響之關係，仍有偏差，不能即刻命中目標(參閱第二篇第二章一節)。是故砲兵依據公算誤差學，

按情況及地形研究各種射擊學理及射擊法，如放列觀測射擊，遠隔觀測射擊，轉移射，標定射，偏差交會法射擊，方格網射擊法，格爾弗射擊法，解析法射擊法，空炸高炸射擊，光測射擊，聲測射擊，空中觀測射擊，圖上射擊，爲觀測無試射射擊，參閱第四篇第四節等。此等均涉及專門技術，(砲兵射擊修正之原理及要領，請參閱第二篇第二章二節一款)說明從略，但各級指揮官須明瞭因此等射擊法之不同，其射擊準備之方法，程度及時間，亦各有差異。

(己)現國軍砲兵，除必要時行直線瞄準外，通常均用上述各種間接瞄準法以行射擊，此等間接瞄準法，大別爲兩部分，其射擊準備如後：

(1)依射擊結果之法〔除圖上射擊外，上述(戊)項各種射擊法，均屬依射擊結果之法〕之射擊準備：

(A)不使用測地成果。

(B)使用測地成果。

(2)無試射無觀測射擊(即圖上射擊)之射擊準備：

(A)測地

(B)彈道準備(參閱本篇第四章二節)。

## 第二章 測地

(本章材料，一部係砲校觀測主任石教官廷宜歷年對陸大學員來校隊附勤務時之指導原案)

### 通說

一、測地之目的：測地之目的在決定射擊諸元並形成搜索敵情及觀測射擊之基礎。

國軍砲兵運用之參考

陸地測量總局所發行之地圖，係以三角點為基準而實施各種測量，故在測量時整置器械之地點：即獨立標高點，主要道路或歧道等之交又點，或地類界之一端等之圖上位置，其平面與水準位置概屬正確，惟其他之圖上位置則不一定皆為正確，故在地圖上測定敵人位置而算出射擊諸元時，其精度不甚正確。砲兵部隊為避免此種誤差，對陣地及目標附近，行正確之測地，利用其結果，決定射擊諸元並形成搜索敵情及觀測射彈之基礎，藉以統一多數砲兵連之火力，並得互相利用射擊結果，尤其在實施圖上射擊（無射擊無觀測）時測地為絕對要件。

二、測地之利害：砲兵運用之成功與否，須視其火力能否集中急襲為先決條件，而火力之能否集中急襲，則視砲兵戰鬥準備之程度而異，現代砲兵之戰鬥準備雖不止一端，但測地實有至大之關係焉（參閱第六篇戰例第一二）。

甲、測地之利，概分如後：

(一) 火力運用自如

1. 能操縱多數砲兵

2. 能急襲敵中

3. 隨應高級指揮官之企圖，發揚火砲極大威力

4. 利用座標，能確保步砲卒之協同

(二) 可免暴露我砲兵陣地

(三) 節省彈藥

(四) 無射擊而能得精確之射擊諸元



(五)今日射擊結果，他日亦可利用

(六)一門砲之檢點射，全軍師砲兵均可利用

乙、測地之害如後：

(一)需時較多

(二)需要多量器具及人員

三、測地之運用：測地爲砲兵戰鬥準備中之一種作業，欲其價值宏大，有須待諸戰術運用者甚鉅，故測地須依據高級指揮官之企圖，及其火力運用之方針尤須考慮地形及戰鬥準備時間之長短，而決定其方式與要領。換言之，應適合戰機，先行應急簡易之射擊準備，以便隨時均能開始射擊。同時併行精確統一之測地諸準備，求精確諸元，以便實施正確精良之射擊。是則不但能適合戰鬥之要求，且可節省彈藥與時間，收莫大之效果，故各級指揮官及幕僚，對砲兵測地運用要領，須有充分之認識與理解，方克盱衡全局，指揮裕如也。

### 第一節 測地要領

測地實施要領，依據準備時間之多寡，區分如後：

一、有充分時間，行戰鬥準備時：

且諸廣闊地域，由軍統一實施測地，至少亦應由團統一實施測地。

二、無充分時間，行戰鬥準備時：

先由營實施測地，俟有時間餘裕時，逐漸由上級機關統一之。

三、至戰鬥開始止，完全無餘裕時間時：

隨軍砲兵運用之參考

每營先實施簡易測地，以連絡各連放列陣地使各連得互相利用射擊成果。然後再將觀測所及補助觀測所連結，使能利用穩定之效果，並逐漸增進其精度，而準備前項二之要領實施之。

狀況緊急迫時，連之簡易測地作業：先以連各個準備開始戰鬥，用射彈或簡易測地，決定重要地點之射擊諸元。

簡易測地：即先測量觀測所與放列陣地之關係位置，決定於座標圖上或白紙上，然後在觀測所位置，用測遠機以一方觀測之標定法，決定重要地點或目標位置於圖上，將目標與陣地相連結，而求出射擊諸元。在營內各連互相連繫利用時，則使各連標定同一目標，求出諸元，利用座標圖能使全營火力，應乎狀況隨時集中或分散。



測地通常分爲基礎測地，障地測地，前地測地。

### 第一款 基礎測地

設定所要之基準點，爲障地測地及前地測地之基礎，謂之基礎測地。

通常以基線及方位原線爲基礎，在所望之地域，擴張三角網（三角鎖）

基線：卽用爲三角網擴張之基礎而實地測量之地線也，基線之一端，須注意不使測地地域之任何部分發生負值，而賦予適當之座標及標高。

方位原線：卽用爲方位之基準，爲測地而設之地線也。通常雖用基線，亦有依狀況，使用其他之地線者（方位原線之方位角，通常用磁針法測定，然爲使其容易統制廣範圍之方位起見，亦有用觀測天體法者）。

基準點：基礎測地時，其基準點之配置，須依狀況，尤應注意地形，部隊之配置及天候等而決定之。

基線測量（卽測量精密距離並決定可爲基準之方位），及決定基準點，爲測地之最初骨幹。

選定基線位置時，須按狀況，地形，使基準點之測地成果，有所望之精度，選定於第一線後方相當距離之地域。基線之長度，雖依狀況，尤其依地形及測地地域之廣狹而異，但務使易於擴張三角網之一邊長爲度而決定之。按諸演習之例，普通採用之基線長如下：營大約二—三百公尺。團大約三—五百公尺。基線測量通常以精確鋼捲尺反覆數回測量之，採用其平均值而定距離，並依水準測量，決定兩端之標高，其誤差務以不超過實地數公分爲要。

基線測量每一百公尺約需一小時之譜。

三角測量：通常角之一邊爲四、五千公尺。行此測量，須在三角點樹立規標，此種作業約需半日至一日之時間。

### 第二款 障地測地

障地測地，通常依據基礎測地，設定障地基準點，方向基線等，並測定觀測所及補助觀測所之位置。

一、障地基準點：爲測定觀測所，補助觀測所及砲車位置，所設之基準點也。若能將基礎測地所設定之基準點（三角點），直接用爲障地基準點，較爲有利。

障地基準點，宜注意其配置，俾能直接測定觀測所補助觀測所及砲車位置。

障地基準點，須在不使敵人察知之範圍內，應加保護之，必要時在現地揭記其測地諸元，俾便於利用爲要。

二、方向基線：卽爲測量各連隊準點方位角，及測量營觀測所之測角基準線方位角時之基準地線也。方向基線，應特設之，或利用既知地線，務須能迅速確實測定其方位角，並須注意選定約略與連放列正面成平行之線，使各觀測所及砲車位置得通視之爲要。方向基線之方位角，通常由既知之地線，以角道線法測定，有時可用天體同時視法測定之。方向基線決定後，須標識之。通常在地上相隔若干距離，樹立木椿以標識之。

三、在障地測地應決定之事項：

各連觀測員及營測量員，應基於障地基準點及方向基線，以決定左列必要事項：

1. 通常自障地基準點，以道線法，測定觀測所及補助觀測所之座標。

2. 由障地基準點，利用道線法或交會法，精密測定砲車位置之座標（基準砲車之座標）。
3. 決定瞄準點方位角：砲車與瞄準點所連之線之方位角，為各砲車方位角決定之基準，通常基於方向基線，用角道線法等決定之。

### 第三款 前地測地

依據基礎測地及障地測地，在前地設定所要之基準點，而測定所望地點，謂之前地測地。以位置已決定之觀測所及補助觀測所之地點為基礎，而行前地測地時，須用測角基準點或測角基準線，依交會法或一方向之測定以實施之。

一、測角基準點者，係由觀測所或補助觀測所對目標行角測量時為基準之點也。測角基準點，須有精度優良之測地成果，並須選定能由觀測所及補助觀測所，視視同一地點者。

二、測角基準線者，自觀測所或補助觀測所，通於敵方著明地點而為水平角測量之基準也。通常每觀測所設立一測角基準線，其方位角應預先依據方向基線測定之。

前地測地，可與空中照相對照，以決定目標之位置。

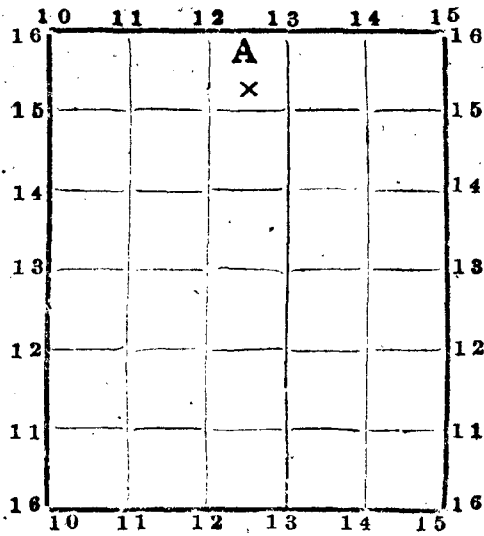
### 第四款 測地座標系

座標系，一般以縱線方位為南北，又方向角係由縱線之北起，向右迴轉而測定之。

測地之成果，以座標現示之。座標之縱線，須與方眼縱線平行，俾測地所得之座標，得與所準備之軍用地圖方眼系一致。又決定基準點之座標數值時，亦須取該地圖相當點之座標數值。

座標須注意障地場全部，均不生有負值，是故通常給予原點以幾千幾百之值。座標之數值在橫座標則自西而東而增加，縱座標自南向北而增加之。

用座標表示地點之方法（按橫座標縱座標之順序表示之）



A點位置表示方法

- (1) 12.6 — 15.3
- (2) 12.58 — 15.29
- (3) 12.5813 — 15.2986

因圖上之精度或當時狀況，不能精密表示時，則止於小數點以下一位，如(1)所示。欲在大梯尺圖上寫載時，則須精密記載至小數點以下二位或三位為止，如(2)所示。欲行計算而精密決定其位置時，則須更精密記載至小數點以下三位以上，如(3)所示。

第五款 地圖與測地

若擬有地圖時，應判定其精度，利用於測地計畫及射擊諸元之檢點為要。如有精確地圖（二萬分一或五萬分一均可），則地形上之三角點及標高等，均可利用於基礎測地，即時着手障地測地，而在短少時間內，決定所要之射擊基礎諸元。

## 第二節 砲兵指揮官測地實施要領（參閱砲兵操典五二二、五二三）

一、統一測地：砲兵指揮官，應本高級指揮官之企圖，按狀況地形時間等，以決定測地要領，關於測地之範圍，測地地域（必要時特別重要方面），作業開始及完成時機，測地人員及機關之使用，作業順序等，應下所要之命令於部下各部隊，令其實施作業。

統一測地之要領如後：

甲、在攻擊時：

在攻擊時，須力謀接近敵陣地，而行測地作業，使各部隊得即利用測地成果為宜。但依狀況，尤其因地形上關係，如近接敵陣地作業，則有失時機或難期作業完全等時，則由離隔敵陣地之位置，迅速開始作業。

乙、在防禦時：

務先行前地測地，尤應迅速測定配置我砲兵火力之地域為有利，應於敵人到着我陣地之前，完成陣地測地。

在防禦時，前地測地與陣地測地之精度概略相同。

二、各個測地：依狀況，由各營先自施行簡易之基礎測地，謂之各個測地。然後再由砲兵上級指揮官統一之，其方法如後：

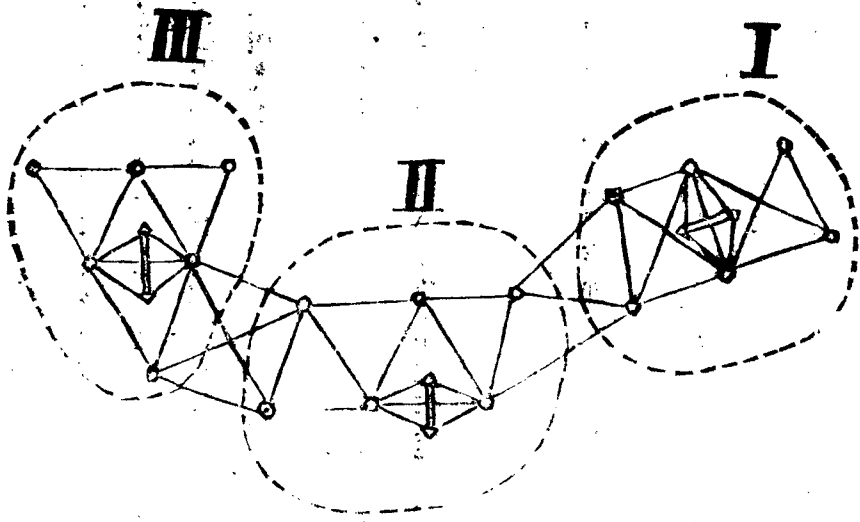
1. 砲兵指揮官，以所屬某部隊為基準，以其所採用之座標或方向等，修改所屬其他部隊之座標值，或採用方向修正之方法（如左圖）。

應先行統制方位時，則求座標差，或復行計算。



圖軍砲兵運用之參考

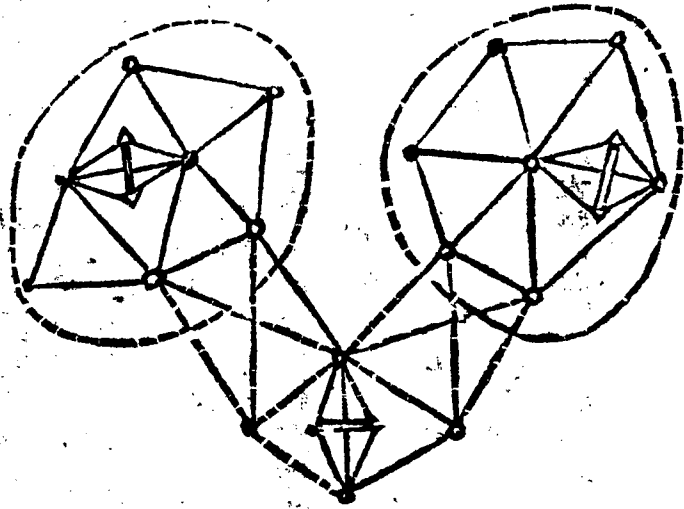
未統制方位時，則復行計算，使直轄測地機關擔任連絡作業。  
各個測地之要領 其一



2. 砲兵指揮官使測量連另設基線，而連結所屬各部隊之作業。此種測地，通常須復行計算（左圖）。

第五圖

各個測地之要領二



第一款 師砲兵指揮官統一測地實施要領

師砲兵自最初行統一測地時（在狀況許可限度內以統一實施為原則，參閱砲兵操典五二一）：師砲兵指揮官，應就部下諸隊之測量機關，使用其所要者。又附屬有其他砲兵測量機關時，可供用之，而先實施所要之基礎測地（與五二四）。

第二款 軍砲兵指揮官測地實施要領

軍砲兵運用之參考

軍砲兵之測地：戰鬥準備之時間有餘裕時，軍長或砲兵上級指揮官，在可能限度內，應於最初就廣範圍，行統一之測地（典五二一）。

軍砲兵行統一測地時，通常務須利用所協力之師砲兵測地成果（軍砲兵之直屬兵力微小或其陣地在師砲兵陣地附近，得即時利用師砲兵測地成果時，則利用之）。

然因狀況，尤其軍砲兵有相當兵力，或因其陣地不在師砲兵附近，不能即時利用師砲兵測地成果時，則準師砲兵統一測地之要領，自行實施基礎測地（典五二四）。

### 第三節 陸砲兵指揮官外，砲兵營長以上各級指揮官測地實施要領

一、各部隊各自統一測地時（典五二五）：則其指揮官，各就所屬各部隊之測量機關，使用其所要者，本乎上級指揮官之企圖，為達成任務計，先對主要之方面，迅速完成測地為要。

二、在上級部隊統一測地時（典五二六）：則各部隊應依據上級部隊所授子之測地成果，各自完成所要之陣地測地及前地測地。

### 三、砲兵營測地實施動作：

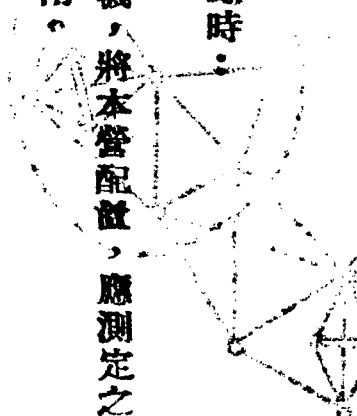
（甲）由戰鬥最初施行測地時：

#### （1）營長：

營長應毋失及機，將本營配置，應測定之前地，作業次序及進度，各連觀測人員之使用等各項命令於營附。

#### （2）營附：

營附則根據營長命令，將觀測所，放列陣地，陣地基準點方向基線（暨其測定時所要之基



線與基準點），應測定之前地要點，作業時間，人員器材分配，作業次序，精度等命令於測量員。

(3) 測量員：

營測量員本營附命令，指揮所屬營測量班人員，行所要之偵察，決定測地作業實施之方法，測定陣地基準點，方向基線，觀測所及補助觀測所之位置，測角基準點，測角基準線等，以構成搜集敵情觀測射彈及決定各連射擊諸元之基礎。

(乙) 欲隨狀況之推移，逐次得時間之餘裕，以行測地時：營長應預先命令所要事項，俾以後作業便利(從略)

第四節 砲兵測地與空中照相

自友軍步兵前線附近，至敵佔領地域內之測地，如狀況許可，務須併用空中照相，以補地上測量之不足，蓋前地測地依狀況有時極感困難，至使用空中照相之時機如後：

- 一、由地上無法搜索、偵察敵情地形及友軍狀態時，
  - 二、擴張基準點時，
  - 三、檢點標定地上測量及成果時，
  - 四、決定自地上不能標定之目標或地點時。
- 利用空中照相，測定地點之座標時，須使基準點之測地成果，與相片相關聯為要。利用空中照相時，砲兵指揮官除使用服砲兵任務之航空部隊外，務須適時請求高級指揮官，速行收集所要之空中照相為要。

### 第三章 直接觀測彈着以行試射時

#### 第一節 不使用測地成果時

砲兵連在進入陣地後，應迅速確實決定最初之射向及射角。射擊準備之目的，即在決定應賦予火砲之最初射向及射角（射距離及高低角）。不用測地成果而決定射擊諸元時，特須適合狀況，選定實施方法，最為緊要。

#### 第一款 決定基準射向

決定基準射向，通常用反規法，瞄準點法，磁針法或三角法等，有時亦可利用飛機或射彈或直接瞄準等之要領，決定基準射向。

#### 其一 反規法

在放列陣地附近較高位置，能視視原點（或目標）與砲車位置時，則在該處整置方向盤（或其他測地測角器材），對各砲車行方向盤基準反規法。

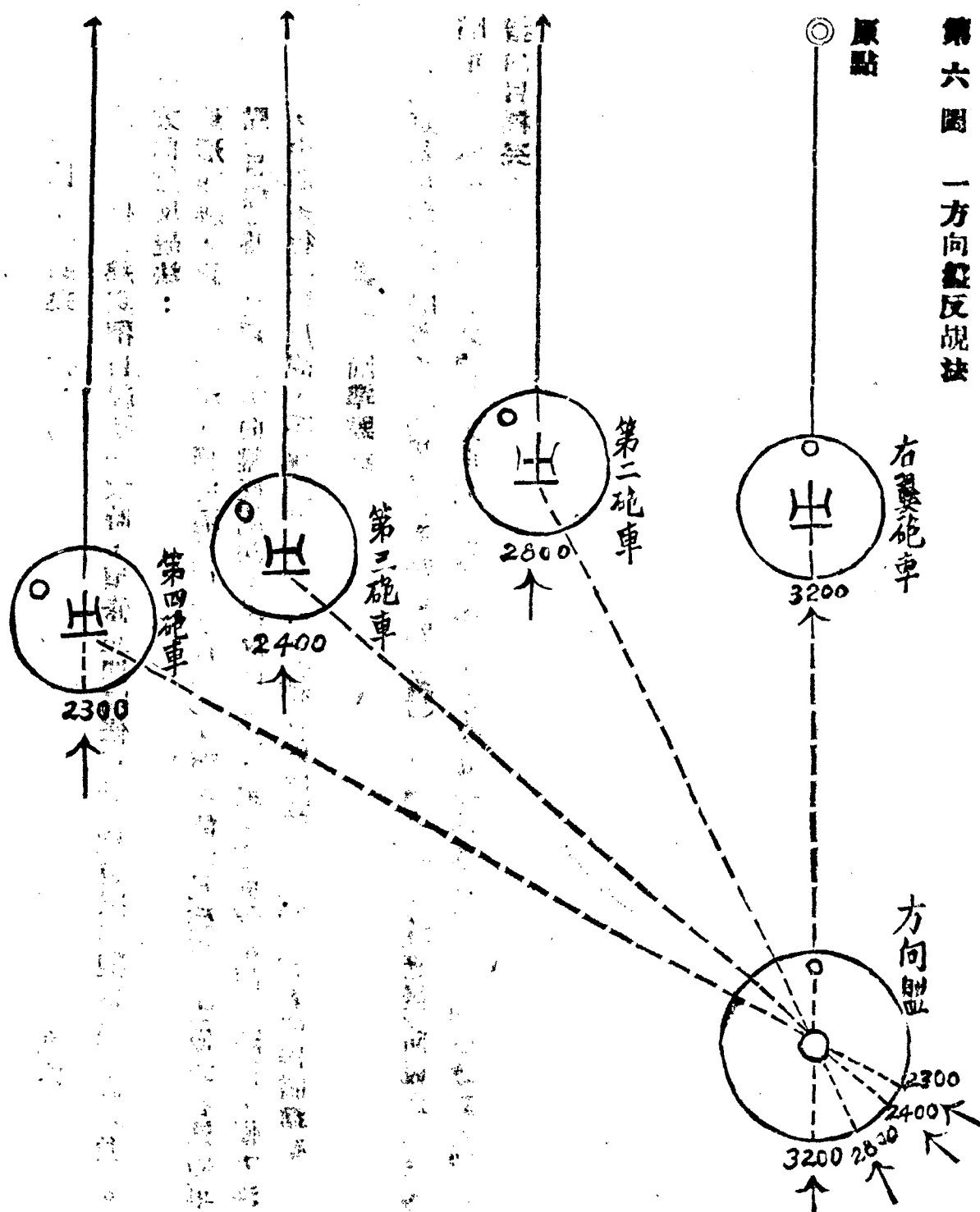
#### 一、方向盤反規法：

先以方向盤之三二〇〇為零，瞄準原點（或目標），然後旋轉回轉盤（方向盤之上部），直視各砲車之瞄準鏡將此時所得分割通知各砲車，使各砲車將此分割裝之於瞄準具之方向分割環上，移動火砲架尾，對方向盤反規。於是各砲車之射向，則與方向盤至原點（目標）之線平行，而右翼砲車射向，即指向原點（目標）矣。

茲圖解如後：

（第二方向盤，原點，右翼砲車，均在一直線上時之一例）

第六圖 一方向盤反規法



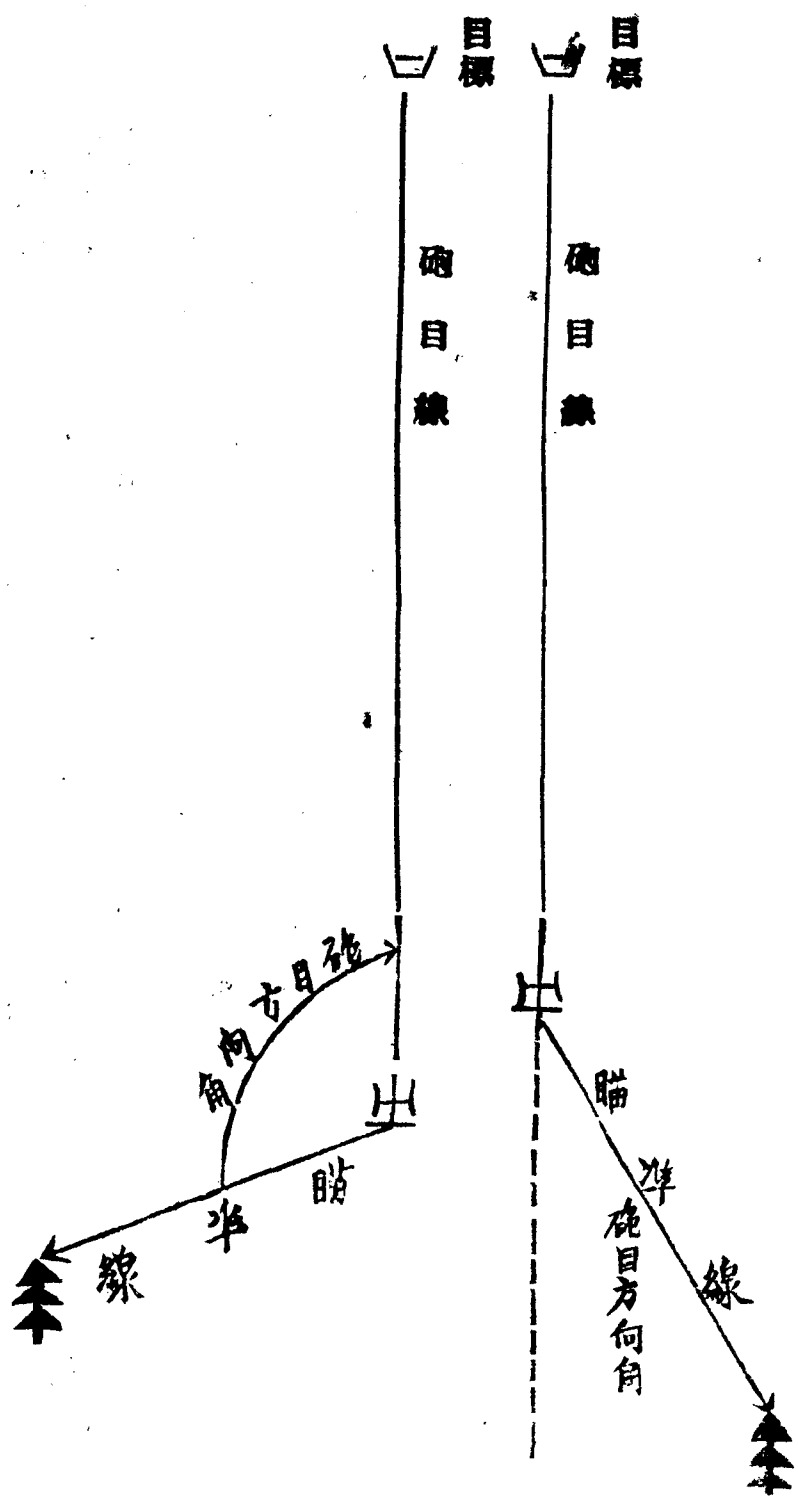
數字表示反  
規分番數 (密位) 1  
十下讀準  
線，圓圈表  
示方向盤及  
砲車方向  
準具上之  
轉盤

此時如砲目線與觀目線不一致時，須修正觀目修正量（砲目線與觀目線所成之角）。  
二方向盤反規法：

地形複雜，以一方向盤，僅能看見原點（目標），而不能看見砲車，或僅能看見砲車，不能看見原點（目標）時，則用二方向盤反規法。其反規原理，與一方向盤反規法略同，僅方法上多一方向盤，中間多行一回反規，手續上較複雜耳。（細部說明請參閱趙綱君著間接瞄準學）

### 其二 瞄準點法

測定基準砲車之瞄準線（砲車與瞄準點連成之線），與砲目線（或其延長）所成之水平角（或砲目線與瞄準線之水平角），謂之砲目方向角。將此砲目方向角賦予基準砲車，使向瞄準點行瞄準，則其射向已指向目標矣。



圖軍砲兵運用之參考



### 其三 三角法

三角法：係觀測間隔通視時，在觀測所及基準砲車之位置，測定觀測間隔，觀目距離，平行分畫及附帶點分畫，而求出砲目方向角，賦予基準砲車，以決定基準射向者。通常用圖解或方向板在器材上計算之，此法較為複雜，詳細請參閱砲兵觀測通備教範草案第三〇三條以下。

### 其四 磁針法

由觀測所不能通視放列陣地時，則用磁針法。此法係在基準砲車位置及觀測所位置，測定磁針附帶點分畫，磁針平行分畫，及間隔修正量，以求砲目方向角，賦予基準砲車而決定其射向者也。用德式器材時，有用一方向盤磁針法，或二方向盤磁針法者，細部請參閱間接射擊學。

### 其五 結論

上述為賦予射向之各種方法。據廿六年十月間總校棟習隊在滬作戰經驗，在情況緊急，且敵人天空監視嚴密時，最好先賦予大概射向，然後利用射彈，修正射向。導射彈於原點（或目標），為最適宜之方法。其他複雜之射向賦予法，在天空監視嚴密時，均覺實施困難。

上述各種射向賦予法之中，技術上尚有各種細部分別，（如使用德式器材，日式器材或俄式器材等之分別是也）。

故砲兵科以外之各級指揮官，應明瞭射向賦予之方法，係隨諸情況地形而異，而射擊準備之時間，亦隨之不同也。

### 第二款 決定砲目高低角

一、砲目高低角（火砲位置與目標位置之高低差之角度為單位）。

可直接測定之，或以砲目距離（公里數），除目標與砲車位置之比高（公尺）即得（密位數）。

用十六分之一度，為高低角單位之火砲，可依前項原理求得之量換算之。

二、在遠隔於放測陣地之觀測所，欲求砲目高低角時，應在觀測所，測定觀目高低角及觀砲高低角，然後依據既知之觀目距離及觀砲間隔，用左式算定之（密位數）。

$$C = \frac{C_z D_z + C_g D_g}{X}$$

$C_z$  砲目高低角(密位)     $C_g$  觀砲高低角(密位)     $D_z$  觀目距離(公里)     $D_g$  觀砲間隔(公里)

第三款 決定砲目距離

砲目距離，用野戰重測速機，或用目測或依交會法，或在地圖上測量之。測定砲目距離之際，若已求得水平距離時，通常即視該水平距離，為砲目距離。

第二節 使用測地成果時

使用測地成果，決定射擊基礎諸元時，各連應依據營所設定之陣地基準點及方向基線，測定其與砲車位置及觀測所位置等之關係位置，寫載於座標圖上，迅速確實決定射擊基礎諸元。通常用圖解法求出諸元，必要時用計算，或兼用圖解計算兩法求出諸元。

第一款 測定砲車位置

基準砲車位置之座標通常由陣地基準點，以道線法測定之，此際有利用方向基線，以使作業容易者。又其標高，則於測定座標之際，依直接測定法或間接測定法，同時求得之。

第二款 決定基準射向

國軍砲兵運用之參考

基準射向之決定，即以基準砲之砲車目方位角，及瞄準點方位角爲基礎，用圖解法或計算法，以求其砲目方向角，而賦予基準砲車。

用圖解法，以求砲目方向角時，用座標圖，依左列順序方法行之：

- 一、務須以大梯尺，劃成方眼格，以內使基準砲車及目標位置，包含於內，而附以號碼。
- 二、將基準砲車及目標位置，記載於座標圖上，畫砲目線及瞄準線或其平行線。
- 三、用透明分劃板等，測定其瞄準線（或其平行線）與砲目線所成之水平角，此角卽爲砲目方向角，如其值大於三千二百時，則測定瞄準線之延長線（或其平行線之延長線）與砲目線所成之水平角，爲砲目方向角。

### 第三款 決定砲目高低角及砲目距離

準不使用測地成果時之要領，用大梯尺而行圖解，或依計算求出之。

用計算求砲目方向角，砲目高低角及砲目距離時，通常使用射擊基礎諸元計算表。

### 第三節 利用空中觀測之砲空聯絡法

據廿六年八月十一月間上海作戰，及廿七年二、三月間砲九團在陝州潼關附近作戰，暨機械化砲兵在各戰場作戰經驗，因現代砲兵射程增大，蘇式十五榴達於一萬五千一百公尺，一〇五輕榴彈砲達於一萬零六百公尺，俄式七六二野砲達於一萬三千公尺，卽卜福斯山砲射程亦達於九千一百公尺（三號裝藥）。而地上觀測在五千米以上，則甚感困難，除收觀測所極力推進前方外，極感有空中觀測設備之必要，似應急起直追，及早完全繫留汽球及飛機觀測設備，並訓練空中觀測人員爲要。砲校早鑒及此，自四年前創設空中偵察班及砲空聯絡隊，研究砲兵空中觀測，訓練空中觀測人員數十員。茲據砲空聯絡隊

王際長萬農以陳師附所撰數年來實地研究結果，詳述如後：

### 通則

利用空中觀測之指揮官，須設置對空通信所，及與航空隊間之直通電話（由航空隊擔任）。

砲兵營長以上之指揮官，當使用飛機觀測時，即令開設通信所，並利用射擊用之通信網，完成電話之連絡。用汽球觀測時，射擊部隊與觀測者間，須有專用直通之電話（砲兵操典第五六二）。

砲兵指揮官或砲兵團長，本高級指揮官之命令，規定關於通信必要之事項：如呼號，波長，隊號，布板號數及其他烟火約定信號等，務使戰場通信不陷於錯亂爲要。

欲收空中觀測之效果，務使對空通信器材完善，並對飛機之特性及行動有充分瞭解，俾與航空隊取得密切連絡爲要。

### 第一款 飛機與布板信號所之通信

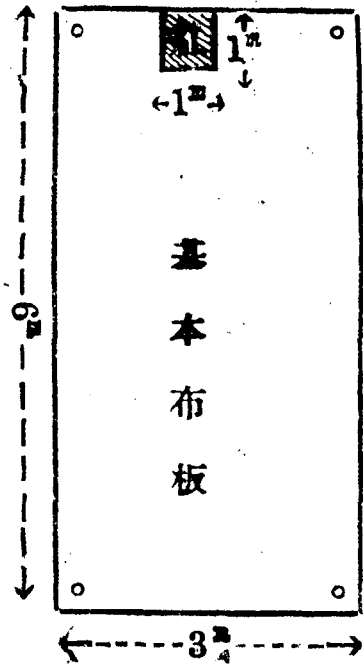
#### 其一 布板信號之種類及用途

布板信號：分爲基本布板，隊號布板，信號布板，數字布板，標示幕等五種。其用途爲遇某種情況對空通信所不能用無線電與機上通信所通信時，使用之。

#### (一) 基本布板

基本布板係布板信號所布板通信之標示，及隊號布板與數字布板標示之基準，以長六公尺寬三公尺之白布（雪地用紅布）成之。在其前端正中，綴以一公尺之見方紅布（雪地用白布），並在布板之四角開洞，以便遇大風時用釘固定之，其他布板亦然。

圖八第

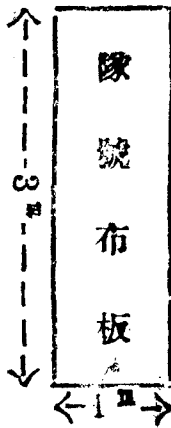


(二) 隊號布板

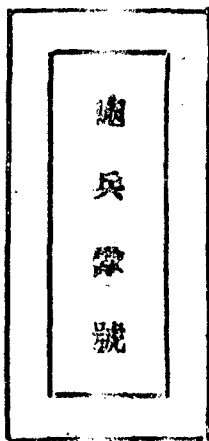
隊號布板係標示各種砲隊所預先規定之符號。以長三公尺寬一公尺之白布(雪地用紅布)而成(甲圖)，以防敵方窺知我布板信號之秘密。此種信號屬於可變符號。又砲兵部隊隊號布板如乙圖。

圖九第

圖甲



圖乙

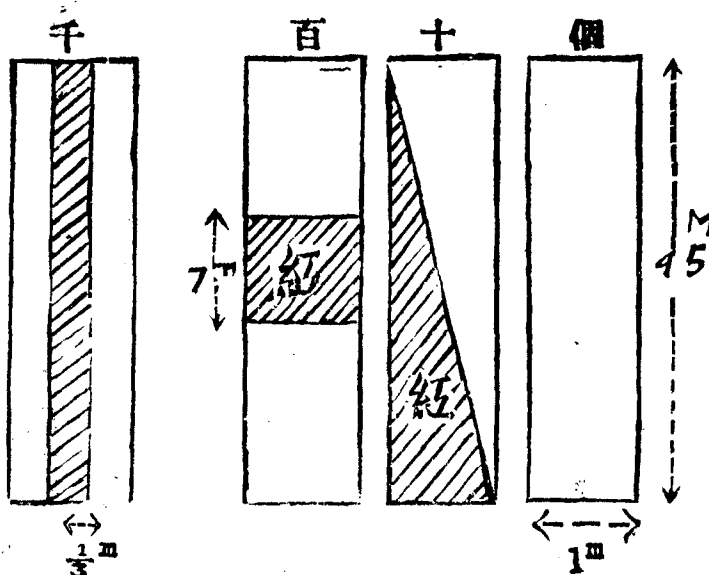


以四塊隊號布板

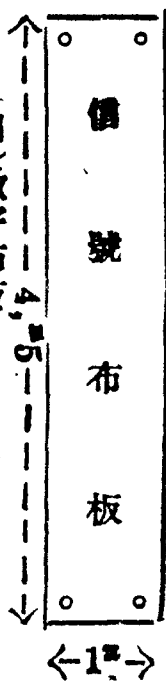
(三) 信號布板

信號布板係與基本及隊號布板併合使用，以為標示各種連絡信號之用。用長四公尺五十公分，寬一公尺布板而成(左圖)。

國軍砲兵運用之參考



第 十 圖  
 數字布板，係標示部隊之號數及數目，併合基本，隙號，信號等布板而使用之。以長四公尺半，寬一公尺之布板而成（左圖）



數字布板排列之順序

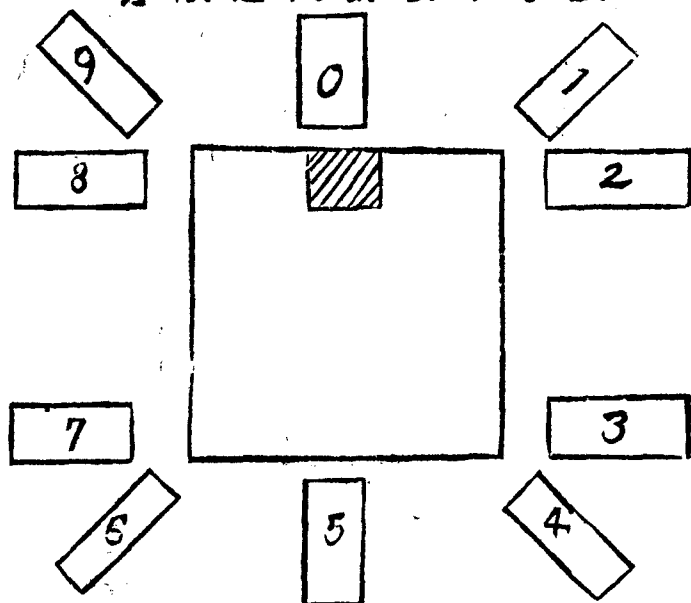
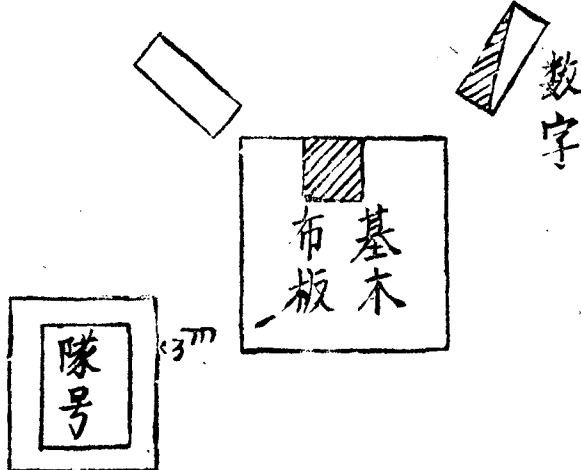


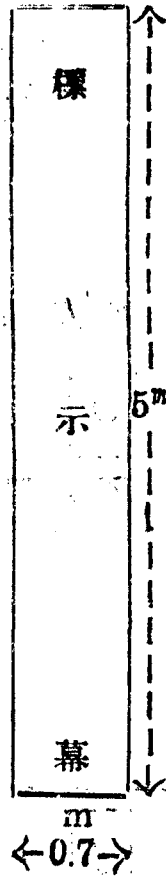
圖 圓九十確示標如列(用合套)



(五) 標示幕

標示幕係步兵連以下使用之。在戰鬥時設於排之中央。行軍時設於行軍縱隊之先頭及後尾，仍隨隊前進。以長五公尺寬七十公分之布板而成（雪地用紅布）。（左圖）

第十圖



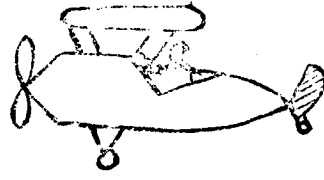
(六) 副通信

副通信有下列數種：一、烟火 二、火焰 三、閃光 四、紙片 五、飛行姿勢。

其二飛機與布板信號所通信連繫之方法及順序

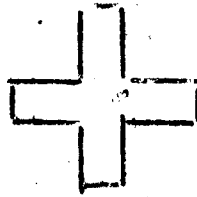
(一) 通信袋投下：

通信袋投下，除無線電已失效用，或無線電不能作詳密之情報，如命令通報，報告草圖，照片條件，必須賴通信袋以傳達。此外罕有用之。（左圖）

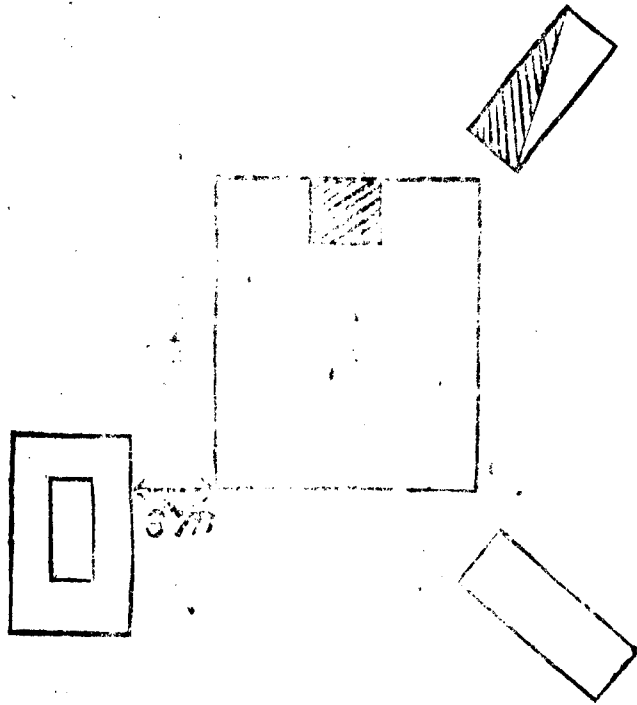


(甲) 機上通信所

- 一、飛機降落投下位置時，應先發出烟火信號或作低空之盤旋飛行，藉以喚起地上人員之注意。
- 二、通信袋投下，以離投於布板位置之附近為要，故投擲之高度，須在百公尺以下，且須顧慮地形及當時風向以定滑飛之方向。當飛機之下翼前端。將達投下位置之瞬間，為最適當之投下時機。



或設暫停





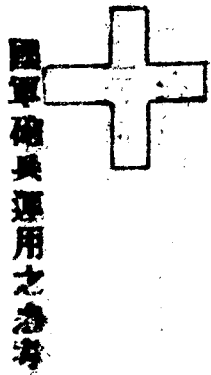
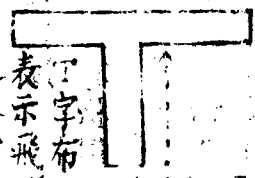
(乙) 布板信號所

- 一、對空通信所，須將隊號布板布置於平坦開闊無水之位置，且須發現容易，收拾便利之處，凡森林，材落，水田，湖沿河流等地附近，切宜避去。
  - 二、對空通信所，察知飛機之行動，欲投下通信袋時應即布置隊號布板，以明示投擲位置。若附近無適當投下位置時，可先出「暫待」信號，然後將隊號布板移往適宜之位置。
  - 三、對空通信所受領通信袋後，即佈出「明白」之布板信號，若能判定落達地點，雖不能即時拾取，亦應即作明白之信號，以免飛機徒費飛行時間。
- 此時飛機確認對空通訊所「明白」之信號，或確認地上已將通信袋收拾後，如不等待地上之覆信即可離去。

(二) 通信袋鈎取

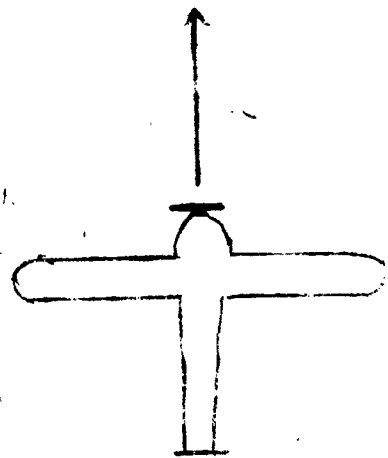
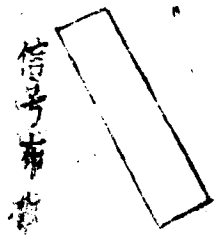
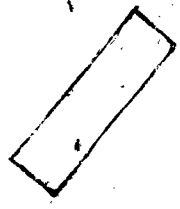
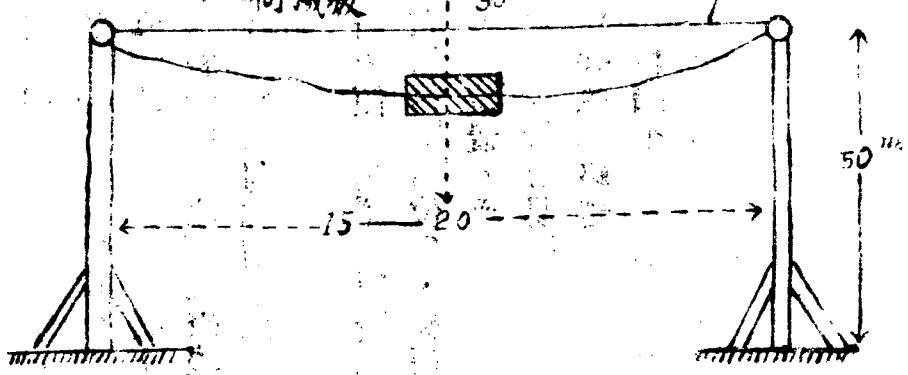
通信袋鈎取係由地上司令部，將筆記之命令，通報，草圖等裝入通信袋，使飛機飛來鈎上。此種通信實施，往往易受地形及風向等之限制，甚感困難。故非至不得已，或傳達重要文件時切不可任意使用爲要。(第十三圖)

繩長50m 用粗棉線  
或絲線製成



或設暫停

字布板  
表示飛機  
進入方向



(甲)機上通信所

飛機到達對空通信所之上空，即作俯衝下滑。並發出信號，俟見地上作「明白」或通訊袋鉤取之八字形布板信號，然後再詳察通信袋鉤取架之位置及附近之地形，確認能鉤取時，即依布板所標示之方向進入鉤取位置。距袋架四五十公尺時，即將機上之鉤取橫桿或錨放下以鉤取之。此時飛機高度以七公尺上下為最適宜。過低則有將懸線架碰折及破壞機翼之虞。但鉤取後可發「明白」之信號以示確實鉤取。如飛機一次不能鉤上時，宜即刻準備第二次鉤取（如第十三圖）。

(乙)布板信號所

鉤取通信袋時之布板信號所要領如第十三圖所示

其三選定布板信號所位置，應顧慮之事項如左：

- 一、接近應連絡之指揮官等之位置。
- 二、須選敵人認識困難。友軍飛機容易發現之地點。
- 三、接近對空通信所。能以音聲連絡者。
- 四、要領通信袋之地形及地積須平坦廣闊。若自三百公尺投下，其地積半徑約須百公尺。
- 五、欲鉤取通信袋，其地形須平坦開豁，對於風向有寬約百公尺長約五百公尺之地積。周圍無障礙飛機進入之地物。

# 砲兵空中觀測射擊簡明布板信號表之一例

圖電砲兵運用之參考

信號	意義	信號	意義
	暫停即陣地 (尚未準備完畢)		信號不通
	準備完畢		明白
	試射		不明
	效力射		是
	發射完畢		否
	射擊完畢 (任務解除着陸)		通信所位置
	目標		通信長鈎擲位置
	對原目標射擊	備考： 1. 是種信號適用於片區無線電連絡時。 2. 信號上方均對敵人方向。 3. 目標符號及發射完畢仍按照數字信號之規定標示之。 4. 數字信號另表規定。 5. 是種信號所用之布板長短，闊度與數字信號同。 6. 所張之布板，如飛機明白後即撤去，此時如無其他信號標示，可張設Y字。 7. 如欲改用數字布板信號時，可將基本布板及數字信號同時配置之。	
	請賦與射向及距離		
	在發信中		
	請發報		



砲兵標示布板  
數字布板  
標示法

標示布板







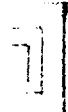

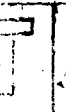
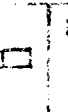
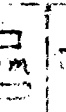
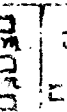
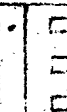



數字布板

隊號布板

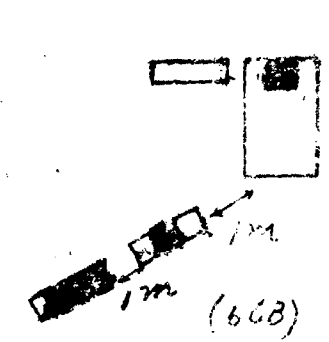
標示法  
注意  
義

一般之要領

根據陸海軍通信教範之規定砲兵隊之基本布板之左側設置例設砲兵三團隊子為回標示砲兵十六團如下圖

															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	II	III	中 大 口 徑 榴	中 大 口 徑 加	注意敵机	

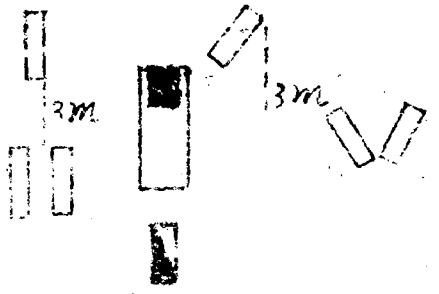
十加第三營戰鬥協力



準備完畢八發



七號九任務解除



法  
一營之號全根據陸海軍通信教範之規定亦在基本布板  
三射擊符號之基本布板之右後方五百公尺處面  
四砲兵隊專用信布板之右後方五百公尺處面

## 第二款 飛機與對空通信所之通信

其一對空通信所之編組及其任務

一、對空通信所由無線電信班及布板信號班組成之，隸屬於團長指揮官，擔任對空通信所，則任團營射擊觀測及與繫留氣球連絡之任務，依乎狀況，有直接受射擊連連長之指揮者。

二、團長有時命令各營，隨時對其監視區域內之目標射擊時，該營對通訊所須受團長之指揮而與飛機直接連絡。對於飛機所得之情報，不失時機，施行射擊為要。

三、各對空通信所，為對飛機保持嚴密之連絡起見，應講求互相間之電話連絡。如某營之對空通信所發生故障，或不答應機上之通信所時，其他之通信所，即通知該通信所，或待其答應，使通信毫無阻滯為要。

四、附對空通訊所之人員及器材編制表：

(甲) 人員



(乙) 器材

無線電報機全部

布板信號全套

通信袋之架線桿

器材 傳聲筒手旗煙火

望遠鏡等

傳令兵如無乘馬，則須給以兩輪氣車或自行車，至全部運輸之車輛或馬匹等，亦屬必要。

其二 飛機與對空通信所之通信方式

一、飛機與對空通信所通信時。通常須用無線電信，有時亦有用無線電話。對空通信所則併用無線電信及布板信號。

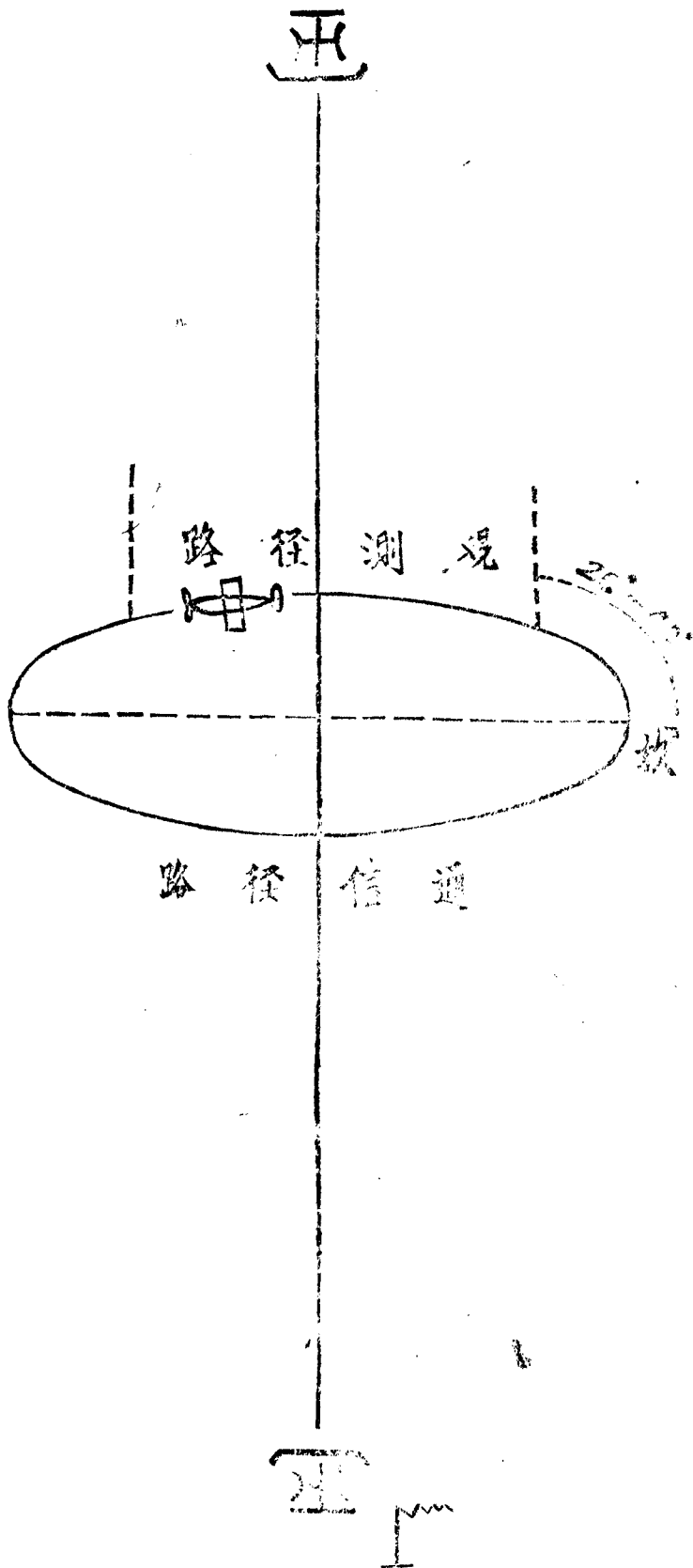
二、依無線之通信，可分為片面通信（飛機專行送信。對空通信所專為受信者）。與相互通信（係兩者均行送信與受信）。

三、依無線通信之通信，以一對空通訊所與一機上通信所對向實施之為本則。若一對空通信所與空中之二個以上機上通信所通信，則對空通信所，須標示通信之飛機號數，再開始通信。

四、通信方式和左式（第十四至十九圖）



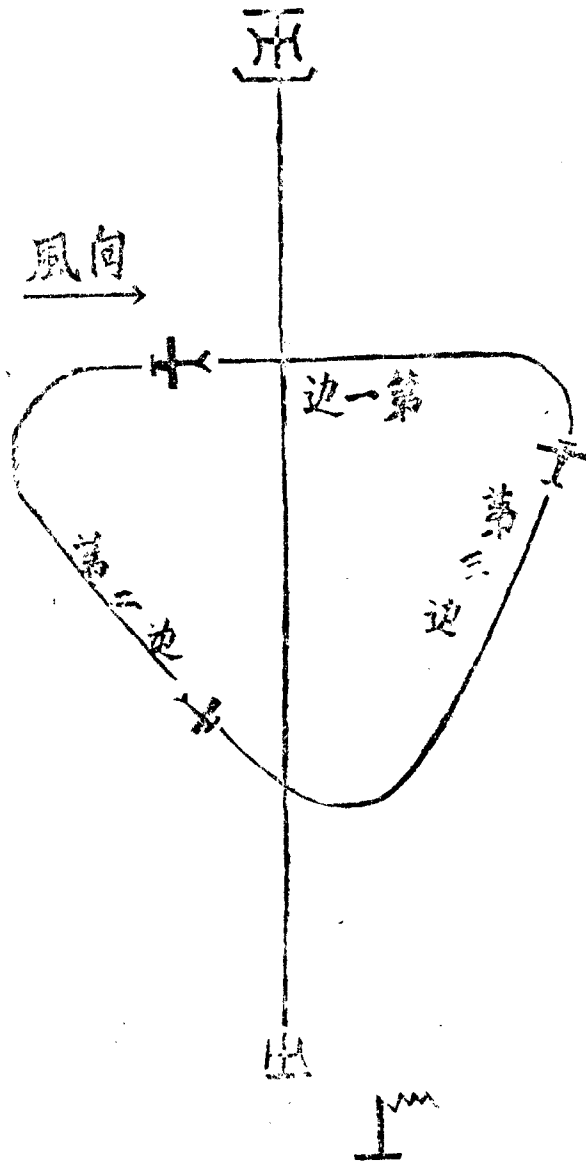
第十四圖 相互通信時之橢圓形基本經路



- 一、依風向決定裏面
  - 二、信號反復或有暫時之信號時在「放」之位置，以待「準備完畢」之通信
  - 三、技術熟練時，來回各邊均可施行觀測
  - 四、如妨礙隣接部隊之射擊可改取縱長之橢圓經路
- 圖軍砲兵運用之參考

第十五圖

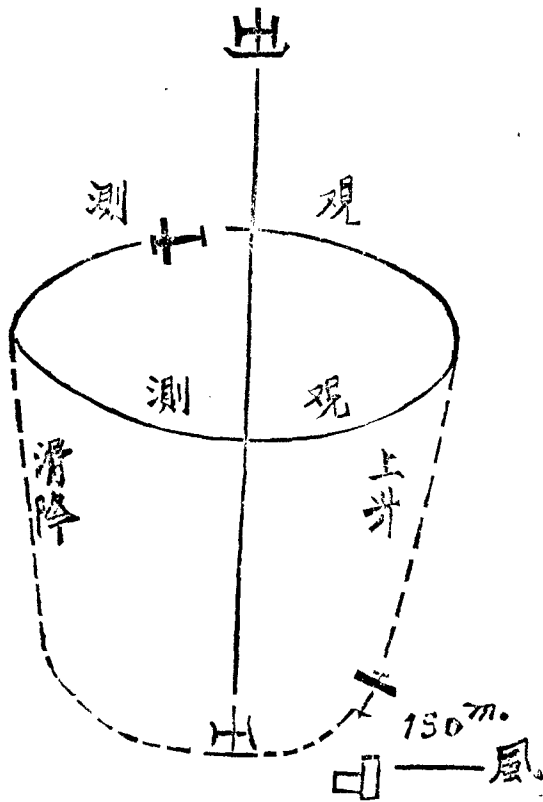
第二式 片面通信時之三角形基本經路



- 一、第一邊觀測第二邊無線電對地上之通信第三邊用布板之通信
- 二、熟練時得在各連施行觀測
- 三、依風向決定裏面

第十六圖

第三式 依通信袋投下法觀測時之基本經路



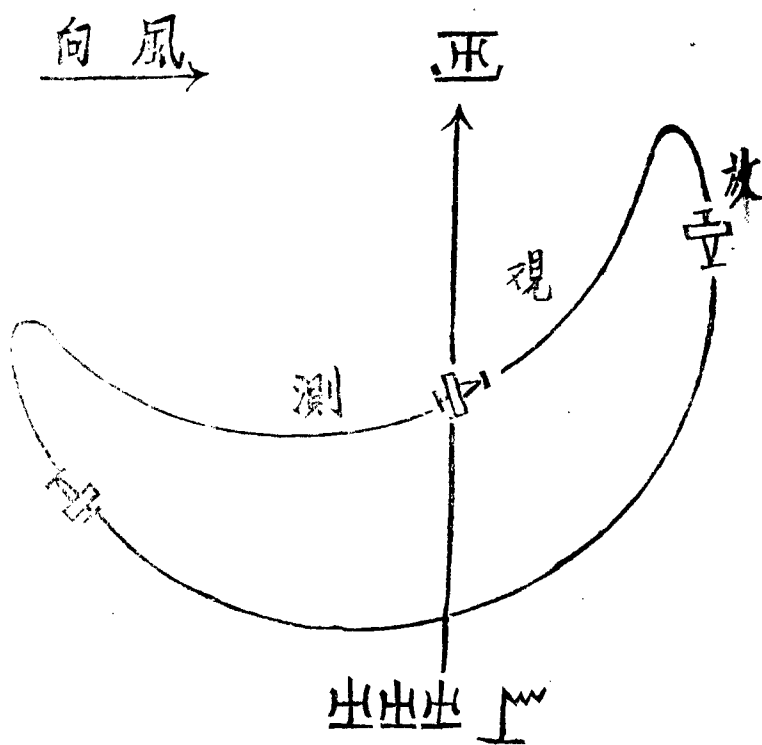
- 一、飛機往返至少需三四分鐘
- 二、依風向決定投擲之方向
- 三、點線為飛機作投下報告時之經路

國軍砲兵運用之參考

圖軍砲兵運用之參考

第十七圖

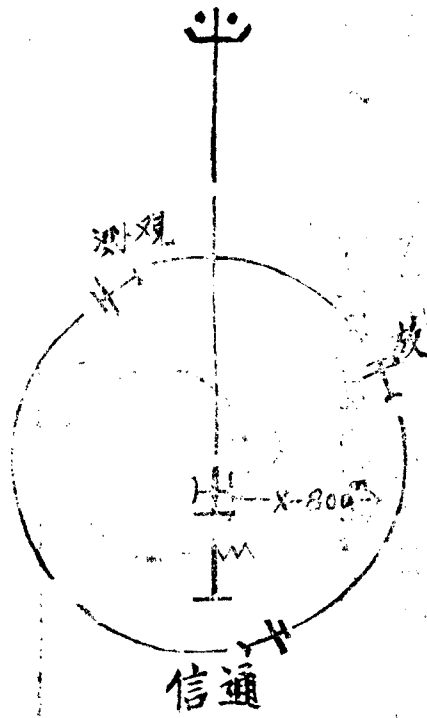
第四式 新月形



- 一、數連同時觀測，需要長時間之觀測時用之
- 二、熟練時可由新月形變成圓弧形經路

第十八圖

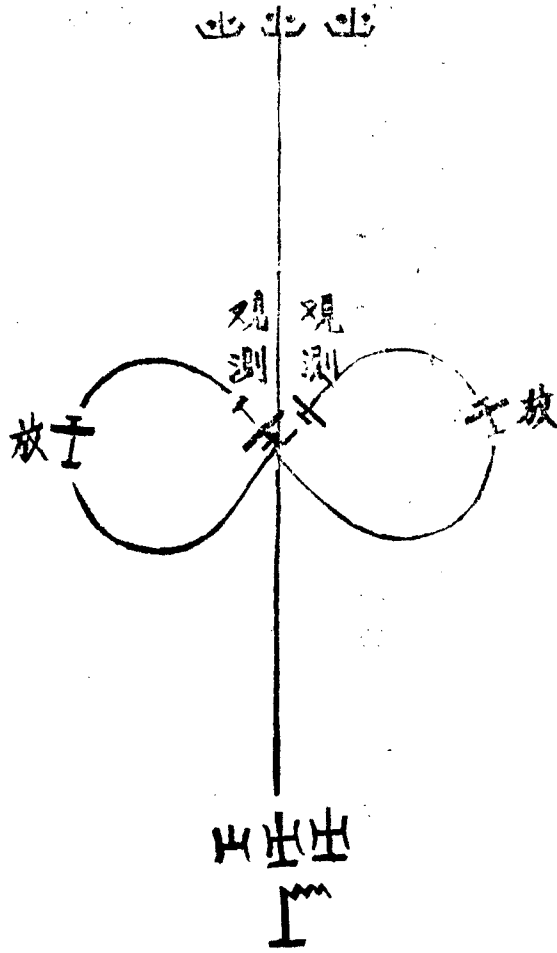
第五式 圓形經路



- 一、目標狀況許可得保持二千五百公尺以上，則視界極大，飛行半徑可小至八百公尺
- 二、行動之範圍減少，但在低空視界常受限制

第十九圖

第六式 八字經路



- 一、較新月形經路更需較長之觀測時間時，可取用四8形經路
- 二、此種經路對防止敵火損害較為有利特對各種方向變化8字形或將其左右之經路變更，即依不規則之行動，以行觀測者也
- 三、熟練時與弧形經路無異
- 四、為避免敵火不妨礙他部隊射擊及通信之影響可變成豎8字形

# 地與親測飛機協力經過圖



### 其三 通信實施順序

#### (一) 相互通信(無線電雙通信)

一、常飛機到達對空通信所上空，即開始作調整通信，晝連續不斷之呼叫，約十數次。  
二、對空通信所調整無線收信機後，即以布板信號標示「明白」之信號，再整理發報機，向飛機呼叫約十數次，全時標示「在發信中」之布板信號。俟飛機覆以「明白」，然後得撤去布板，是為連絡完了。

三、對空通信所之發信。可按呼號二次，隔離符號，報文信號完畢之順序行之。空中觀測員，亦以上述之順序發報。

四、空中觀測員，收信如不明瞭時，則可發「信號反覆」之信號。

五、在相互通信中，如飛機之收信機或對空通信所之發信機，發生故障，不能收發報時，則可發出「請用布板」之信號。要求改用片函通信。在無線電話通信間，如一方感覺收信不清時，可發出「請用電報連絡」之通報，在依電報通信時。可發「用無線電話通信之信號」，必要時可一方用語以行連絡有之。

六、相互通信應注意之事項如左：

(1) 飛機向對空通信所行動時，如相互通信，受信感度良好，是為通信最良好之時期。若於迴旋中，覺其受信感度不良，此時宜勿送信為要。

(2) 空中觀測員向地上通信時，地上則發「明白」之信號。但對於發射信號，則迅行發射。然後發「已發射」信號，不另送「明白」信號。



(3) 在「放」之信號後，地上應隨時準備收聽飛機之觀測報告，不應作其他之通信。

(二) 片面(無線電單通信)

一、對空通信所受領機上之呼叫後，即佈出「明白」之布板信號，此時如感覺不良，應標示「信號反覆」或「信號不通」之信號，以求連絡之完成。

二、調整通信完成後，飛機即可按前述之發報程序，反覆發報，直至地上之布板標示後始止。

三、對空通信所受領空中之電信後，速以布板信號答應之。所佈之布板俟飛機次回之通信，或確認飛機對所標示之布板已瞭解後，即行撤收，以免被敵發現。

四、應乎必要，飛機可不待地上布板信號之答覆，即作連續反覆數次通信者有之。依據信號，或確認友軍飛機時，宜速將各樣布板佈置，行受領之準備。

其四 布板信號操作應注意之事項：

一、勿佈置布板於顏色相似之土地，或色彩容易混合之地物附近。

二、布板之標示，須使其位置方向互相之關係，端正確實，且勿發生彎折為要。

三、不可使身體投影於布板上。又欲以煙火喚起飛機注意時，須顧慮其位置及風向，勿使布板被煙火遮蔽。

四、不用之布板，可適宜處置或重疊之。以免空中誤認。

五、用數字布板時，須由上位逐次標示之。其他之布板，須竭力同時標示及撤收之。

六、須理解飛機在何等姿勢時，最容易看讀。

七、依風向風速判定飛機於航路之何部份，最宜長時間之觀察。

### 其五 選擇對空通信所應注意之事項如左：

- 一、務與所屬指揮官之位置，力求接近，以便連絡。
- 二、無線電通信所，須選擇於幽靜之處，與電話所更應接近。並須遮蔽敵眼，尤須注意敵彈，風雨及擾氣等，有損續續繼繼電機之虞。其他電氣機關之騷擾，亦須設法避免。
- 三、布板信號所，須能以音聲與無線電通信所連絡之地點。其標示位置宜平坦，附近不可有易於相混之障碍物。對敵之空中偵察，尤當避免惟對我之砲兵飛機，必須使其容易發見。故以選定斜坡上，或樹林及生蘆之地方為有利。
- 四、投下或鈎取通信袋之位置，須平坦開闊，使飛機容易低飛及地上容易收拾通信袋之處，並須注意風向。

### 其六 對空通信所通信員應注意之事項如左：

- 一、對於各種通信方法，須十分純熟。對於航空學識及飛機之識別，性能，機型，標識，須有充分之理解。
- 二、兩個以上之通信所，在躍進時，以不失對飛機之連絡為要。地上使用布板通信時固須講求，使我機易於發現，而對於附近飛行中之敵機，尤應極力遮蔽為要。
- 三、對空通信所，如收到飛機對其他友軍所發信號時，亦有迅速傳達於友軍之任務。有時收到敵機之情報，亦應即時報告所屬之指揮官為要。



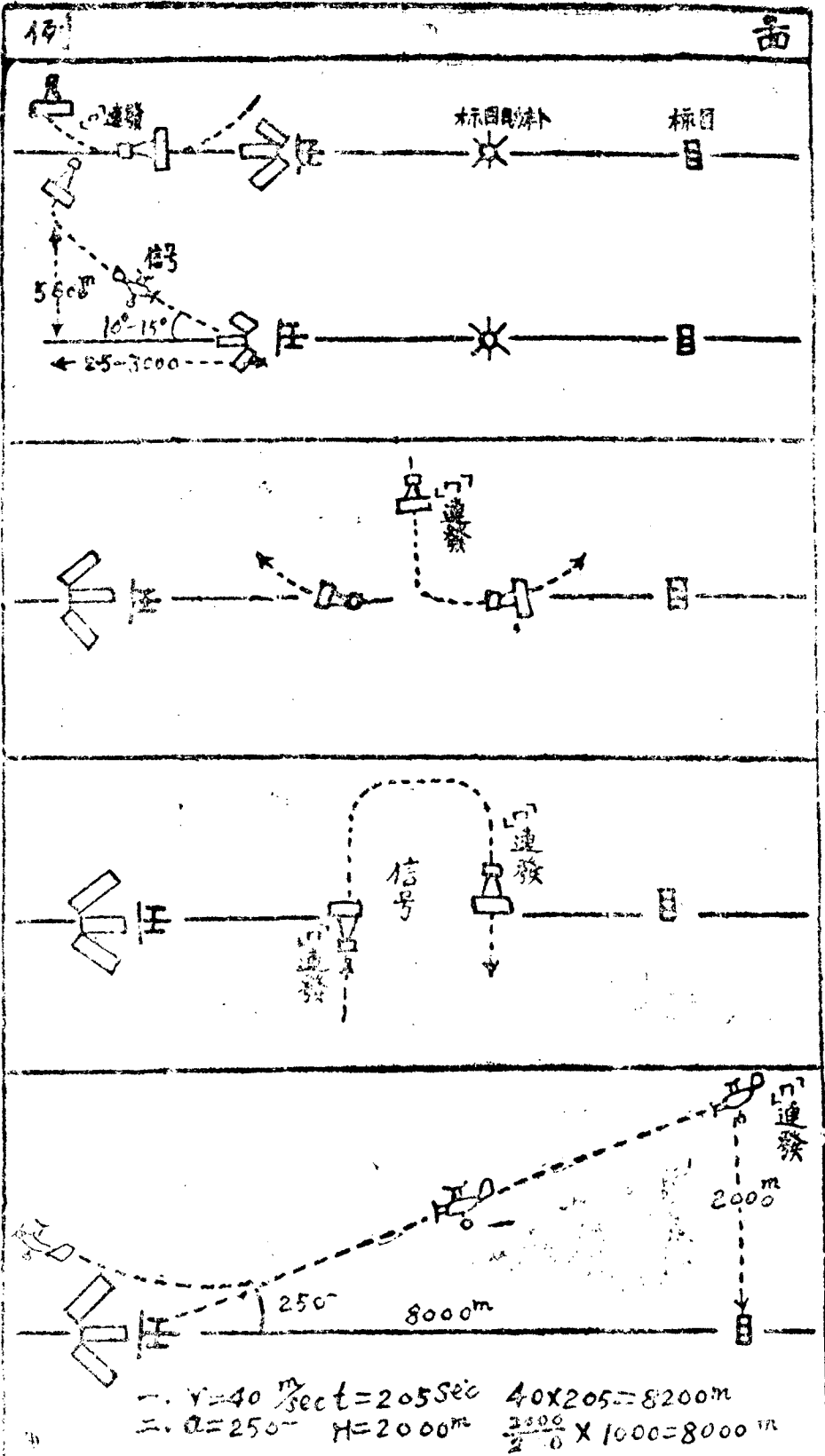
國話注音符號電碼符號							
ㄅ	ㄆ	ㄇ	ㄏ	ㄏ	ㄏ	ㄏ	ㄏ
ㄉ	ㄊ	ㄋ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ
ㄊ	ㄋ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ
ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ
ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ	ㄌ
國際用數目字電碼符號(大打)							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0						
華文報用數目字電碼符號(小打)							
1	2	3	4	5	6	7	8
9	0						

國軍砲兵運用之參攷

砲兵利用飛機之射向(距離)附與法

第三十一表

類種	要領
後方附與	<p>(一)由標定布板後方約三千公尺處一而連發(一)之價號一面進入該布板與目標或補助目標(一)相連之延線上同時即作烟火或其他之信號發射隊須在信號發射後之短時間內以剪形鏡或方向盤標定砲機以反視法決定砲機方向。</p> <p>(二)標定後地上即可將標示布板移去否則可按上法反復行之。</p>
前	<p>(一)飛機通常在我第一線上空其高度須在放列對飛機之仰角<math>\alpha</math>以下向砲目面成直角進入將砲目面時即作急轉灣然後在砲目面中作暫時之直進飛行。</p> <p>(二)射擊部隊在其變換方向後之瞬間標定飛機飛機轉彎之方向無一定須視當時之風向決定之。</p> <p>(三)必要時可選用補助目標。</p>
方	<p>(一)住復二回射擊部隊在該兩烟火發見之瞬間標定飛機然後再平分兩標定角以決定之。</p> <p>(二)其他同上。</p>
附與	<p>(一)飛機在目標上空時連發(一)之信號同時即對向放列在俯角<math>\alpha</math>以內直飛此時射擊部隊向飛機標定以方向。</p> <p>(二)飛機以等速飛至放列所需之時間(秒數)飛機每秒之速度即得砲目距離(略近值)</p> <p><math>v = \text{飛機每秒之速度}</math>    <math>t = \text{飛機秒數}</math></p> <p><math>D = \text{砲目距離}</math>    <math>D = vt</math></p> <p>(三)飛機在目標上空如測得發放列之俯角及飛機之高度即得砲目距離(查表)</p> <p>(四)飛機如轉彎自己之高度報告射擊部隊同時射擊部隊亦能測得飛機在目標上空之仰角(方位)時刻可按下式求得砲目距離。</p> <p><math>H = \text{飛機高度}</math>    <math>d = \text{仰角}</math></p> <p><math>D = \text{砲目距離}</math>    <math>D = \frac{H}{d}</math></p>



$v = 40 \frac{m}{sec} = 205 \text{ Sec}$       $40 \times 205 = 8200 \text{ m}$   
 $\alpha = 250^\circ$       $H = 2000 \text{ m}$       $\frac{2000}{2} \times 1000 = 8000 \text{ m}$   
 $\alpha$      250

## 圖軍砲兵運用之參攷

一二六

### 第四節 砲兵射擊準備所需時間之概要

#### 其一 射擊準備所需概略時間之一例

砲兵遠射擊準備所需之時間，按情況，地形難易，天候明暗之度，暨其準備詳略之度，部隊教育之優劣，測地之有無而異。通常教育良好之部隊，在情況緊急，地形不甚困難，且不用測地成果時，最快者亦須十數分鐘乃至二十分鐘始可完成射擊準備。如情況不甚迫切，在稍複雜之地形時，則按其預備詳略之度，有時須數十分鐘至一小時以上。

上述數字，僅舉砲兵學校練習隊多年實地經驗概略標準之一例，略供參考而已。

#### 其二 測地所需時間之概要

一、有上級作業時，營運之作業須二十分鐘——一小時。

二、營統一測地時，每營約需一日——一日半。

內各種作業所需時間概略如后：

(1) 偵察(一般偵察及細部偵察)……約需二小時

(2) 現地作業……約需四小時

(3) 圖解，計算及整理……現地作業開始後約需六——十小時(現地作業時間在內)

係以二測量班，在陣地附近設定六、七點及在前設地定二、三點之基準點，而水平角測量爲對回，基線測量爲一往復，均行二回讀算所需之概略時間也。

重要之點，用計算，其他用圖解時……則在現地作業開始後約須六小時。

如完全用計算時……則在現作業開始後地約需十小時之譜。

三、圖之基礎測地所需時間概要：

(1) 偵察(一般及細部之偵察)……約需三小時

(2) 現地作業……約需六小時

偵察依地形而異，通常與現地作業併行實施之。

(3) 計算……現地作業開始後約需十一小時(現地作業時間在內)

係以四測量班，決定約十個基準點，而水平角測量為一對回，基線測量為一往復，均行二回讀算所需概略時間也

(此表依據「應用戰術參考」)

### 第四章 無觀測無試射射擊(圖上射擊)

無觀測無試射射擊，有計算法(日式)及圖上射擊(德式)等方法，本章所述圖上射擊各種彈道準備之方法，均依據現行砲兵射擊教範草案(廿八年軍訓部頒發)所載列入，以昭慎重。

凡射擊諸元均由圖上決定，且修正特殊影響(內彈道之影響)與氣象影響(外彈道之影響)，而行效力射者，謂之圖上射擊。

圖上射擊，係在

一、對不能觀測之目標

二、因天候關係各種觀測法不能實施時

圖軍砲兵運用之參攷



三、因急事關係，不行試射時

四、集中射擊，以致試射不易觀測時

行之。團上射擊團不用各種直接觀測，亦不用空中觀測，或聲測光測，且不行試射（參閱砲兵射擊教範第三六九），故又名曰無觀測無試射射擊（須在可能範圍內，行射擊之檢驗）。

團上射擊之射擊準備如後：

一、施行測地，然後利用測地成果，決定射擊基礎諸元。

二、施行彈道準備，除去當時狀態，影響於內外彈道所生之偏差（由測地所得基礎諸元再除去此種偏差），以行効力射。

### 第一節 測地

同本編第二章「測地」及第三章第二節「測地成果之利用」所述。

#### 第二節 內外彈道之影響 及其各種偏差之精密修正法（彈道準備）

##### 第一款 內彈道之影響

一、原級：火砲常依砲膛之衰損，製造之誤差，使初速發生偏差，此偏差謂之原級。

砲膛之衰損，與發射彈數及發射速度之關係甚大，在口徑大裝藥量多時，影響尤甚，凡原級因裝藥溫度及彈重所發生初速之偏差而更改其級數者，謂之應用級。各砲之原級，務宜盡量修正之。

二、裝藥溫度：裝藥溫度，影響於初速頗大，溫度高（低），則初速與射距離均增大，（減少）。

裝藥溫度，依周圍氣溫而變化，其變化之遲速，乃以火藥種類與藥筒，或接合彈之大小及製造情形而異。

決定裝藥溫度，係應乎裝藥之種類及份量，在射擊時八至廿四小時之內，每一小時測定貯藏裝藥場之溫度，而平均之。但在測定之時間內，氣溫之變化概在三度以內為要。若氣溫變化大或不明確，則以溫度表，直接插入於測溫用藥筒內，以測定之。

裝藥溫度之修正，由射表求得其與標準藥溫相差之修正量，藉改變原級為應用級，以修改之。

三、火藥溼度：火藥乾燥（潮溼），則初速與射距離增大（減少）。但用簡易之測法，尚不能將當時藥筒內之火藥溼度確定以修正之。若能注意彈藥之保存，則雖在空氣溼度變化大時，其火藥溼度之改變，亦屬有限。

四、彈重：動彈較重（輕），則初速與射距離減少（增大），其偏差量，在以上射擊時，依其與標準彈重等級之差，由射表求得相當之修正量，藉改變原級為應用級，以修正之。彈重之變數，乃以彈重之不同，而分為五等級，砲彈上均寫有數字以表明之。

#### 第二款 外彈道之影響

一、氣道：空氣重（輕），則砲彈飛行較近（遠），氣重主依氣溫及氣壓而生變化，氣溫高（低），則氣重小（大）。氣壓高（低），則氣重大（小）。若漸至上空，則氣重漸次遞減，修正為常困難。通常砲兵偵測隊所測之彈道影響秒算，或氣象影響補助測定法，所求得彈道氣重，由射表求其射距離之修正量，以修正之。

二、風：橫風則生方向之偏差，縱風則生距離之偏差。其偏差修正量，依風向，風速及經過時間而異。應依彈道影響秒算法或氣象影響補助測定法，以求彈道風之方向及速度，然後依計算法，決定對其於彈道施效之方向，（由風向數字減射向數字即得），而後依射表決定縱橫風之分力，及其相當之方

向，與距離之偏差量以行修正。

三、降水量：彈道因降水量之關係，而使射距離縮短，惟其縮短量並不能預行確定，故難施行修正。

四、彈道：彈重在外彈道之影響，適與內彈道之影響相反。在外彈道砲彈較重（輕），則飛行較遠（近）。蓋較重（輕），則對於空氣抗力，較易（難）排除故也。因此彈重在內外彈道有相反之影響，按距離之大小，頗足以相抵，故僅在同一射擊，而用不同等級之彈重時，始行修正。其修正得換算氣重行之，蓋較輕（重）砲彈，飛行較近（遠），猶如標準砲彈飛行於較重（輕）之空氣中也。

### 第三款 各種偏差之精密修正法

圖上射擊之諸元，以測地所得諸元為基礎，用特種及氣象影響修正表，或砲兵計算機算定之。

一、方向：依左列各項決定之。

1. 圖上方向（利用測地成果）

2. 橫風之修正量

3. 偏流或附加偏流之修正量

二、射距離：依左列各項決定之

1. 圖上距離（利用測地成果）

2. 特種與氣象影響之修正量

三、高低角：依砲目之標高差（利用測地成果），由射表之高低修正表求之，若砲目之標高差過大，不能在射表中求得時，則可用「圖解射表」或彈道圖以修正之。但在高射界射擊時，應以射角十六分之一度之高低偏差，除砲目標高差以求之。

## 結 論

上述爲圖上射擊時，射擊準備之要領，可見其複雜之一端。其射擊準備時間，依地形難易（與測地有關），天候明暗之度，氣象測定難易，及教育熟習之度而異，經上述各種準備，然後按其測定（或計算）之精度，而決定其射擊地域。如諸元精確或已行檢點射時，則在目標正面左右各增加五密位。縱深前後，各增加射距離之約百分之二，爲效力射地域，以行散布射擊。

## 第五章 砲兵射擊所需準備時間之總結

砲兵部隊自接受任務至試射完畢止，所需準備時間，須將

(一) 展開所需時間 P, 69 第三篇第二章二節

(二) 射擊準備所需時間 P, 126 第四篇第三章四節

(三) 試射所需時間 P, 24 第二篇第一章二節二款第九表

右述三項之總和，始可應用。望各級指揮官及幕僚注意及之。



## 第五篇 砲兵情報勤務

(附國軍砲兵現有聲光測各種器材之性能諸元及使用法概要)

### 第一章 通說

砲兵情報勤務，主要目的在收集查考與砲兵戰鬥有直接關係之諸種情報，以供高級指揮官參考而爲決心基礎事項之一，並使砲兵各級指揮官之戰鬥指揮不致錯誤。

按此次抗戰所得經驗，各種重要目標均佔領遮蔽或半遮蔽陣地，敵步兵亦極力偽裝並利用地形地物而散開匍匐前進，暴露目標在戰場上已不易獲得，戰場殆完全達於寂寞之境，砲兵各級指揮官若僅用望遠鏡或剪形鏡，則不特敵情搜索困難，即射彈觀測，亦無法施行，在戰場上將無可射擊之目標。故砲兵各部隊須有觀測及情報機關，軍或集團軍，亦應配屬砲兵偵測隊，始克完成砲兵作戰之任務。

砲兵情報勤務與一般搜索及與一般情報勤務相關聯，而供給射擊準備及戰鬥必須之敵情。

觀測：則於射擊實施之際，觀察敵情及射彈景況。故情報勤務與觀測，雖爲不同之兩種業務，但兩者間關係甚爲密切，往往以同一機關同一設備實施之。

砲兵指揮官對於情報勤務，應本乎高級指揮官之企圖，按各部隊之任務，地形，各種搜索機關之能力等，而對所屬各部隊，命令左列所要事項：

1. 搜索機關之部署
2. 對各部隊搜索上之要求
3. 必要時搜索區域之分配

4. 情報之收集考查 及傳達之方法
5. 對有關係部隊之聯絡。

除砲兵指揮官外，其他各級砲兵指揮官，各按其職責，準前項所述，對部下命令所要之事項，並於其戰鬥區域內（必要時於上級指揮官所命之搜索區域內）不斷施行敵情及地形之搜索。

## 第二章 砲兵情報勤務之實施

砲兵情報之收集，須盡一切手段，於可能範圍內速行着手爲要。關於敵情，其中尤以砲兵之兵力及位置，其他射擊實施上要點之能否確定，於射擊實施，有重大之關係。故巨戰鬥準備及戰鬥間，須力求確定爲要。

砲兵情報之收集，概依左列之材料：

- 一、各砲兵部隊自得之情報
- 二、服砲兵任務之航空部隊所得之情報
- 三、偵測隊之光測連及聲測連所得之情報
- 四、高級司令部或第一線步兵部隊及其他部隊等所得之情報。

### 第一節 各砲兵部隊之觀測及情報機關

甲、砲兵連之情報勤務：由連觀測機關擔任之即對於搜索地域，探索目標位置，監視敵情，對新出現之敵人之警戒及其搜索等，應將目標位置及狀態，目標附近之地形，目標對主要地物之關係，作成目標扇形圖或寫景圖等情報圖，藉供射擊指揮之用。

乙、砲兵營之情報勤務：由營觀測機關擔任之。在時間稍有餘裕時，則編成有組織之觀測網，以搜索敵情，收集情報，標定目標，而輔助營長之射擊指揮。

丙、砲兵團之情報勤務：由團觀測機關擔任之。其動作概與營同，作戰時砲兵團長充任師砲兵指揮官，故團觀測機關亦為師砲兵指揮官之情報機關。

砲兵指揮官，得以軍官一人，傳騎及機踏車傳令數名，組成砲兵斥候，派赴前方施行偵察或遠距離搜索，有時應設所要之前進觀測所，就近偵察敵陣地內詳細情形。

對最困難目標負有戰鬥任務之部隊，例如對敵方砲兵備戰之部隊，應授與良好之目標搜索器材，如柱式望遠鏡（砲校現有者為六十分長，十二倍），及方向聽音機等。

### 第二節 服砲兵任務之航空部隊

砲兵戰鬥準備最重要部分之前地測地，及砲兵各種搜索，有待諸航空偵察隊之協力甚大。蓋空中偵察，對於目標搜索，優於地上偵察，並足為地上偵察之補助。因空中偵察，能利用照相，詳示敵人各部及其地形，尤能確定敵方砲兵陣地，最前線之步兵綫，及在凹地乾河或村落中或高地後有價值之目標故也。

砲兵指揮官，使用服砲兵任務之航空部隊，以搜索敵情偵察地形時，應考慮飛機之多寡，所屬各部隊之任務，地上搜索之難易，連絡之便否等，而規定其偵察區域（以橫寬及縱深之界限表示之），任務，連絡法，應協力於部下砲兵營連之飛機數，協力時刻及期間等，務與其指揮官（航空部隊指揮官）完成周密協定，且用各種方法，不斷確保連絡為要。

空中照相，頗費時間，故在運動戰時，服砲兵任務之航空偵察者，應於照片沖洗未完竣之前，將空



中偵察所得重要事項，先行報告爲要。在陣地戰時，用空中照相以搜索目標，更爲重要，因陣地戰時敵人綿密從事偽裝，從地上搜索，極爲困難，且大部固定而有充分之時間可供使用，故最便於利用空中照相。

飛機及氣球，受天候影響甚大，故偵察機之數目，應有限制。蓋機數愈多，傳遞觀測結果愈感困難。故空中觀測，通常僅用於一部分之砲連，及監視目標之用。但在激烈戰鬥，地上觀測所與放列陣地間連絡斷絕時，則惟有空中觀測能將砲兵火力引導於正確位置。

### 第三節 國軍砲兵偵測隊之情報勤務

偵察隊爲重要之搜索機關，由聲測連，光測連，測量連及氣象班組成之。

聲測連係決定遮蔽之敵砲兵位置爲主，且以判定其火砲之種類及口徑，爲其主要任務。配置聽音哨之地點，須於測地得以確定其座標之位置，並於主哨，配置主連之標定機關，以實施作業。

光測連係以決定由地上得認識之目標位置，尤其以決定砲兵之位置，爲其主要任務。其標定所，須配置於展望良好而依測地得以確定其座標之位置，通常各排統一實施作業，但因目標及標定所之關係，由相異之排中，彼此抽出標定所以實施作業者有之。

測量連：偵測隊所屬之測量連，僅擔任該隊隊內之測量，如測定該隊聲測連及光測連之聽音哨，主哨，或標定所之精確位置是也。

氣象班：係用各種器材，測量氣象成象，製成各種氣象通報，分發各砲兵部隊，以便戰鬥之計劃及指揮適切，射擊精度良好。

國軍現有之砲兵偵測隊聲測連及光測連，在抗戰經驗上，覺有擴充使用之必要。據廿六年九、十月

團在滬作戰經驗，當時該偵測隊隸屬砲兵總指揮部，在馬路鐵障地協同砲兵第十團第三營第五六連利用聲光測指揮射擊，破壞敵砲兵並毀滅敵陣地頗收效果。

### 第一款 聲測

#### 其一 聲測原理

聲測爲歐戰中一九一四年，法軍首先用以探索德軍之砲位者，英軍加入戰團後，亦曾用聲測，至一九一七年美軍參戰時，亦用美國製聲測儀器探測敵砲，其聲測原理如後：

敵砲兵發射彈丸時所傳之音波，在靜止之空氣中以等速度均勻傳播於四面八方（攝氏零度時之速率爲每秒三百三十公尺六十公分，在攝氏十度時聲速每秒爲三百三十七公尺）。

故若在工作戰地區內，容易聽聞音響之各處取相當間隔配置數個聽音哨（測聲標定所），則由同一音源之傳播音響，各以不同之時間到達各聽音哨。在各聽音哨均有顯音器，將傳到之音，立刻由電氣裝置傳達至後方聽音主哨（主要標定機關），由轉動之影片收納各音，而鑑定各音到達之時間差。然後以各聽音哨之精確圖上位置爲基礎，藉雙曲線之原理以推求音源之圖上位置，而將此目標位置，通報協同之砲兵連以施行射擊。

聲測原理及聲測機關解如左圖



聲測原理圖解



測聲儀

合金絲

測聲器

北極星

音源

電路板

聲光鏡

音波紋

變壓器

儲電池

測聲器

測聲儀

音源

音源

## 其二 現有聲測器材之性能及諸元

砲兵偵測隊現有之聲測機性能及諸元如後：

一、功用：1. 偵察敵砲兵位置 2. 協助友軍砲兵射擊 3. 音響測地

二、優點：現時砲兵射程增大，地上觀測極感困難，即飛機氣球之觀測，亦不過僅得概略位置，如遇雨霧暗夜，均不能實施。聲測機（音源標定機）在此時愈能發揮神效，苟敵砲兵無法消除其發射聲音，即能將其位置精密測出。

三、劣點：由總機向各聽音哨架空約四十公里電線，需時較多，更須精密測地，不宜於遭遇戰。

四、性能及諸元：

1. 聲測範圍：能測縱深十八公里，橫寬十二公里範圍內之敵方目標位置（砲位）。

2. 略受高山限制收音，蓋高山通常風速甚大，且谷底，反對傾斜面，大樹林等，能使音波混亂，宜避免之。大湖沼附近夏天炎熱時，則因氣流關係，亦有害於聽音精度。（聲遠不僅受氣溫影響

且受風向風速之控制）

3. 由圖上求出敵方砲位之座標，其計算及制圖時間，約為三十分鐘，許可誤差範圍為實地二百公尺。

4. 以搜索為目的時，即將多數目標之座標報告指揮部。

5. 以砲戰為目的時，即在射擊圖上求出座標（方向距離），令友軍砲兵試射，予以修正後再行効力射。

6. 聲測連之目標偵察與友軍砲兵射擊之聯絡，徒求偵察多數目標然後轉報，致逸失友軍砲兵射擊良

機，莫若偵察一、二目標後即刻轉報我砲兵射擊，效力較大（滬戰及武漢外圍戰經驗）。

7. 聲測連通常以配屬於軍或集團軍部，直接指揮野戰重砲兵團爲原則。

8. 聲測機本身無運動性，必須藉特種汽車載運，其運動速率運動性能與汽車砲兵同。

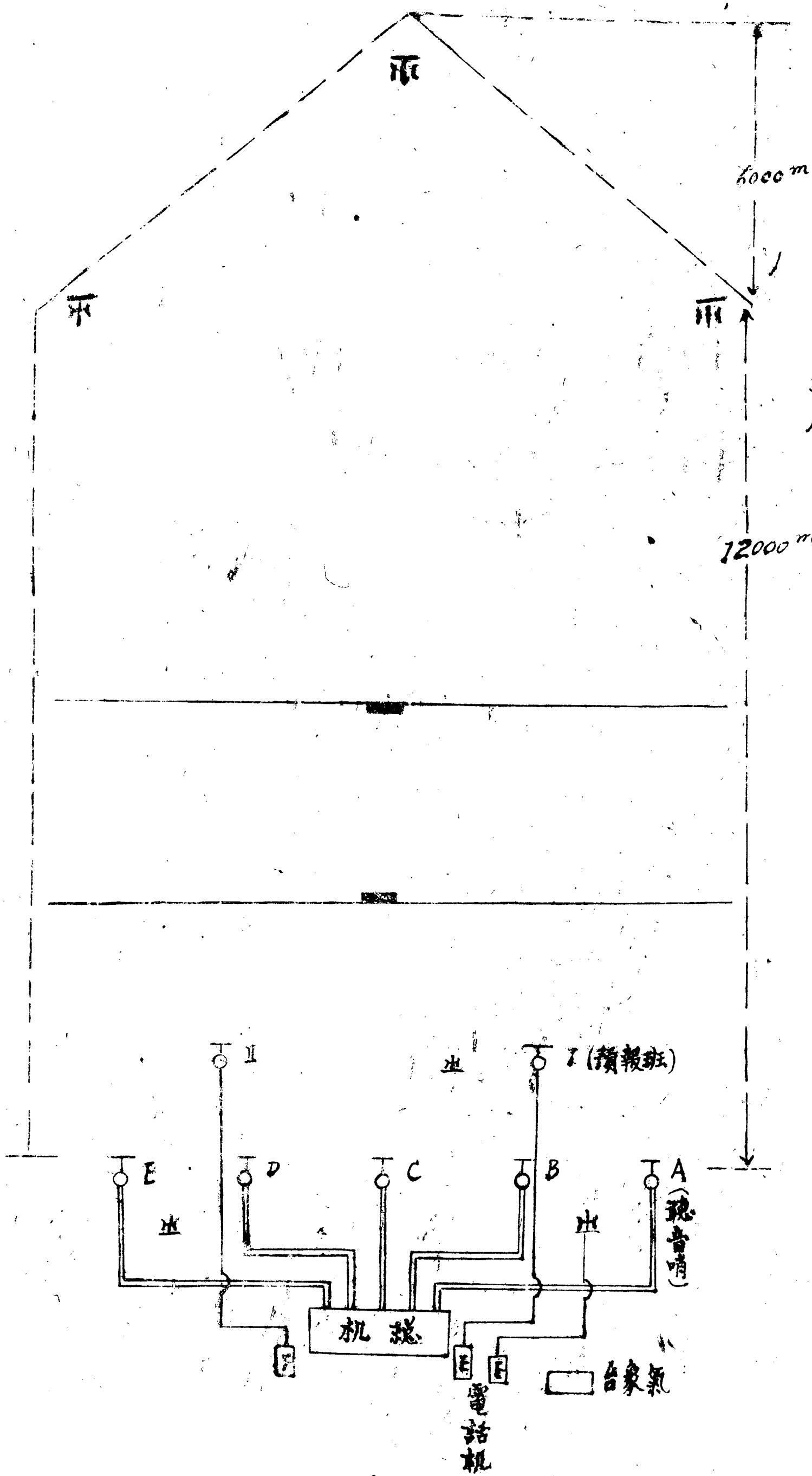
9. 陣地進入或撤退時，因有約四十公里之架空電線，架設及撤收，各需時約二小時。

10. 聲測連製圖所位置，離友軍砲兵陣地，以一公里附近爲宜，過遠則連絡困難，過近則易受敵火損害。

11. 聲測在實戰上之價值：前次歐戰時，三星期內，德軍砲位之被偵知者達四百二十五尊之多。在滬戰及武漢外圍戰，我軍使用聲測亦頗有成效。

### 其三 聲測連展開要領

聲測連展開要領，如左圖



一陣地設於重砲陣地附近

二總機設於安全位置因架電線方便在第三收音哨後方

三各收音哨約相距二公里半五箇收音哨共約有十公里正面

四預報班在聞到敵砲音時即予總機信號以便開始收音且員選擇目標之任務

五在正前十八公里兩側十二公里為有效偵察區

六氣象台每二十分鐘報告地面高空氣象

記

## 第二款 光測

光測爲搜索敵情，決定由地上得認識之目標位置（最重要者爲敵砲兵位置）及輔助友軍砲兵射擊之最簡便精確之方法也。作戰時以配屬於軍以上高級司令部或重砲兵團爲原則，惟須配置標定所於對敵方展望良好之地形，方能收事半功倍之效，茲將其運用一般之要領，分述如後：

### 其一 主要器材

1. 標定器材：光測鏡（剪形鏡代），方向盤雙眼望遠，計秒錶，指北針。
2. 通信器材：電話機，總機，交換器，被覆線，信號槍，無線電話機。
3. 製圖器材：幾何儀器，銅製座標梯尺，大鋼尺，地圖測角板，射擊圖棹。

### 其二 光測之性能及諸元

光測作業，分爲標定所及製圖所兩處實施之。

甲、標定所：通常配置五個標定所於展望良好之一綫高地爲原則，各標定所間之間隔爲一公里半至三公里，並接近友爲步線選定之。

有時因受地形限，其縱深亦有達二公里以上者，各標定所均利用光學器材，不斷向敵方監視，其標定之主要目標，爲：

#### 1. 砲兵 1. 繫留氣球

每個目標之標定所需時間，自發現目標測得其方向角用電話通知製圖所起，至確定其座標止，以三分鐘爲標準。惟因操作與通信聯絡上之種種關係，常能影響其速率之增減。在距十七公里附近以內，發現之目標，則能求得精確良好之座標值。



乙、製圖所：爲減少敵砲火危害，及與協同機關容易聯絡起見，製圖所通常設置於標定所後方三公里至五公里處。其業務：爲依據各標定所對目標測得之分割，於平面標定圖上，劃方向線，求得其交會點，以決定目標之位置（座標）。

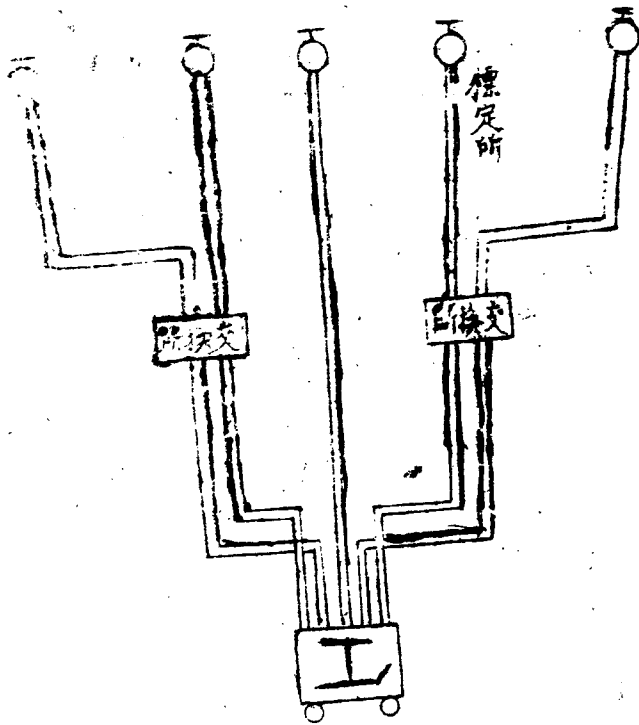
指示誤三角形之最大邊，以不超過實地一百公尺爲限。

此外另備高低標定圖一張，在利用光測空炸試射時用之。

其三 光測連之展開

光測連之展開要領如左圖

光 測 廿 連 三 之 展 開



附 記

1. 各標定所之間隔為一公里半至  
三公里宜接近步兵線選定之。
2. 製圖所通常設於標定所後方三  
公里至五公里處。

第四節 第一線步兵部隊所得之情報

砲兵爲偵察敵砲兵之配置，有時使步兵之一部，施行射擊，以誘起敵方砲兵射擊，藉得容易認識其位置。

砲兵之目標搜索，常須藉步兵之目標搜索補充之。在陣地戰時，尤應與步兵取得連絡，按照有計畫之搜索組織，方能得良好效果。蓋步兵能將敵方步兵陣地中一切變化及其他敵方之運動等，及時報告故也。在情報勤務，尤其在搜索時若無步兵之補助，則砲兵常不能充分完成其任務，步砲兩兵種，須隨時交換情報，不可忽略。派至步兵第一線之砲兵連絡員尤應將敵砲兵陣地及其射擊狀態（砲體，口徑，射擊方向，射擊法）及新目標之位置等隨時報告砲兵部隊長爲要。

第三章 情報之判讀

砲兵各級指揮官，應查考所收集之情報は否確實，盡量利用以達成自己任務，同時將必要之材料，立即報告或通報於上級指揮官及有關係之指揮官。

情報之判讀，須就諸種材料，考查其由來與搜索之時機，方法等，審查其確否及精度，並將新舊情報，比較研究，綜合其結果，以增大其精確之度。

砲兵指揮官及各級砲兵指揮官，應綜合諸諸情報，製成可供砲兵全般使用之情報記錄，通報於部下諸隊爲宜。情報記錄：由記錄及情報圖而成。

記錄：係記載情報之由來，搜索之時機，方法，情報圖所不便圖示之目標狀態及位置決定之精度等  
情報圖：係記載彼我狀況，尤其應射擊目標之位置，種類，狀態及號碼等，以資射擊指揮之用。

（本章詳細請參考參謀業務之情報篇）

## 第六篇 劣勢砲兵在運用上如何爭取優勢

按國軍砲兵正在建設改良途中，除機械化砲兵團及卜福斯山砲部隊，士乃德山砲部隊等，在裝備方面堪與倭軍匹敵者外，其餘無論在質與量，均遠不如敵人之精良充實。故在此種狀況下，此次抗戰自不宜採用以優勢編制裝備教育為基礎之戰術，務須洞悉國軍砲兵現在之火砲效能與彈藥供給情形而求切合本身能力及敵軍戰法之運用法。茲參照廿八年砲校編印劣勢砲兵運用大綱及實戰所得經驗，研究歸納如後。

### 第一章 運用要則及戰場上所得之教訓

#### 第一節 前提

一、劣勢砲兵之國軍，勿僅研究劣勢消極之砲兵運用法，應進一步探求如何在運用上爭取優勢，此為研究之主眼。

例如對於倭軍全部砲兵爭取優勢，固有待於我國重工業之振興，然在運用上至少對我所望之點線面及所望之時機，斷乎壓倒倭軍局部兵力，確保優勢為最善之方法。

二、在運用上研究爭取優勢之辦法，勿將砲兵之運用單獨視之：

1. 務求適切國策及戰略（長期抗戰，消耗戰略）以決定砲兵戰鬥方式；
2. 應存步砲協同戰鬥之前提下研究砲兵運用；劣勢砲兵尤賴步砲極端之緊密協同，以補其缺憾，蓋砲兵開戰勝之端，步兵決戰鬥勝負之局，倘離開步砲協同戰鬥，單獨研究砲兵運用，則高談空論

毫無價值；

3. 務求切合本身能力之砲兵運用法：所謂適合本身能力者何？曰單砲教練有無基礎？連長能否掌握全連射向，連戰鬥中效力射各種射擊法是否確實？全連是否在連長口令之下一切射擊觀測通信等橫的連繫，是否能渾然一體化？各級幹部能力如何，例如連幹部對營制式操作嫺熟之度，連長之射擊能力，射擊法及射擊效力是否熟習，營團長以上戰術能力及集中火力之射擊指揮能力如何等是也。欲在運用上爭取優勢必須發揮教育力量提高本身之能力。

三、務須適合國情尤須適切兵要地理及抗戰各期之特性，以研究爭取優勢之運用法：

例如我國海岸線綿長且甚長，長江橫貫內地豐富，敵人隨時隨處均有登陸可能，在抗戰初期必須研究登陸阻止戰術，因而砲兵必須研究機動性問題而賦與戰略移動性；在後半期敵人侵入沿江沿海各省，我亟須研究適切各省重要地理之戰術以資應付：如北方之高梁或麥田，江浙之稻田，蘇州，鄂東，豫東湖北之湖沼田等，砲兵當然不能無顧此等地形上之特性而單獨研究其一定不變之技術也。又如抗戰二期以後敵人漸入山嶽地帶，如晉東太行山脈，晉南中條山，皖西大別山脈，鄂西，粵北，桂南，湘西……等，我必須研究山地戰術。三期以後我軍舉行大規模反攻，因而砲兵務須準備在重點方面與敵軍決戰，始能收決定之勝利，並在裝備上準備攻城火砲（可將海軍砲兵用），研究攻城時之砲兵運用技術是也。

右述各項為研究劣勢砲兵在運用上爭取優勢之前提，前提不定，愈演愈失重點，所謂作始也簡其畢也巨，茲在此前提之下，根據抗戰所得經驗與教訓，演繹如后：

## 第二節 一般要則

、劣勢兩兵在運用上爭取優勢之要訣：

在運用上，力求戰術的戰術的幾動，在戰鬥上力求陣地分散，火力集中，以奇襲急襲手段避時避處，襲擊敵人，為劣勢兩兵在運用上爭取優勢之要訣：

(甲)機動性：

(1)發揮機動性之必要：廿九年三月間參謀長會議席上

委座訓示如後：

「……其中最重要的一點，就是要發揚兩兵機動性——本來砲兵運動都靠公路，但我們不能專靠公路，除此之外，還以請求人力抬砲運砲，牛馬獸力拖砲，以增進砲兵運動與行動的力量，俾戰時能靈便運用，發展偉大的戰果」。

由

委座訓示中可知發揮砲兵機動性之必要。蓋劣勢兵力之進展，如充分發揮機動力量，則一團砲兵可作數團使用，並能出敵不意，在其意外時機由意外地點，急襲奇襲敵人而加以重大打擊也。

又當砲兵運用時，不應在全戰線均一配備，因恐處處不能發揚火力，處處成覺稀薄。但集中使用又恐敵人避實就虛，如武漢外圍戰，馬鞍山、田家鎮等戰役，敵人避我砲兵主力方面，而繞道攻我砲兵微弱地點。又如南翔蕪蕪覆敵役，敵人迂迴向我砲兵微弱之大橋以東地區進攻等是也。在此時機故轉用砲兵以擊回我側背，砲兵必須有絕大之機動性。由是可知劣勢砲兵特須發揮機動力之必要。

(2)發揮機動性應有之基礎及條件：外人稱我國人富於大陸性，其意係謂我國人對一切事物現

國軍砲兵運用之參考

象之觀察乃至行動均極悠久遲慢，無速度觀念與時間意識也。

欲發揮砲兵機動力量，在教育上應有左列基礎：

1. 養成官兵「時間意識」與「速度觀念」，對一度決心之事項，必須快幹，勿遲疑更勿畏難不酌。

2. 注重鍛鍊各部隊人馬機械運動技術：對砲兵運動技術，非僅明瞭或瞭解即可，務須加以鍊鍛，使技術能隨情況而運用。例如各種裝具之裝脫；套駕，馱砲之技術；駕馭或馱術；驟馬之調教；難路通過之訓練等務求嫻熟迅確。

3. 其他如爬山，游泳，快跑，強行軍，耐寒或耐暑行軍等務由平時鍛鍊使其成習慣，成第二之天性爲要。

4. 發揮機動力應具備之條件：

(a) 須有適切行軍部署，最須避免行進交叉，並須迅速除去進路上之各種障礙；

(b) 有敏捷之指揮，能節省由一動作至另一動作間之死節時；

(c) 集合，行軍，休息及命令傳達等各種行動務求敏捷；

(d) 利用夜間，得避免敵機妨害而迅速行進；

(e) 務利用當地各種交通機關。

(3) 砲兵機動的運用之要領：

1. 發揮我機動力，使優勢敵砲兵及敵各部隊不能以完全方法適時發揮其威力，爲機動的運用之主眼。

2. 戰路上：利用機動，使敵人惑於判斷我主攻之確實地點，而使其總預備隊無法參與戰鬥，不能在所望時機作有利之預定行動。

3. 戰術上：利用機動使敵人不能判斷我所選定之突擊正面及突擊時機，而使敵砲兵不能在良好狀態下運用火力並調動預備隊也。

### (乙) 關於奇襲急襲：

(1) 奇襲急襲之必要：

【戰例一】 據廿六年上海作戰經驗，在閘北方面我砲兵一開始射擊，敵軍即以重砲及複雜口徑暨射程不一之海軍砲等集中向我猛擊，我以劣勢裝備與兵力，寡不敵衆，遂至不得不停止射擊。爲對付敵人優勢砲兵，我砲兵部隊最好採用神速機敏之射擊操作，配合飄颻不定之游動砲兵戰術：即預先準備精密諸元，所要彈藥並預覓多數預備陣地，在舊陣地以迅雷不及掩耳之急襲射擊，出敵不意猛襲主要目標及我步兵最感危險之目標，然後嚴守沉默，或在狀況許可範圍內迅速變換陣地至附近已準備之新陣地，仍以急襲手段繼續對原目標或轉移新目標射擊，既可避免敵人優勢火力，復能祕匿我企圖並能節省彈藥，實爲劣勢砲兵爭取優勢最適宜之運用法。

(2) 奇襲急襲之條件：

1. 部隊備有陣地佔領及變換之高度機動性；
2. 須有祕密周到之戰鬥準備，如射擊準備（測地在內）及通信連絡尤應周密實施，（須配備有較多數之器材）；
3. 須有綿密之火力運用計劃；



4. 對重點方面分配豐富之彈藥，在陣地攻守及防禦時，尤應將必擊彈藥佈於陣地附近，其工事須堅固構築之；

5. 各部隊長須能迅速掌握射向，誘導彈着。

(8) 奇襲變態之方法：

1. 利用火力機動以行奇襲急襲(射擊技術必須與戰術取得協調)：

(a) 對某線射擊間，以極迅速手段忽轉移火力於他線：

例如步兵攻擊前進，迫近敵陣地前，尙在超越射擊界限外。我砲兵初用主要火力制壓敵陣地前方，例如四千公尺，然後忽延伸射程改爲四千二百，則第一線敵步兵必判斷我將施行突擊，爲對付我步兵，必離開掩蔽部或由戰壕內抬頭出來臨陣射擊。此時我砲兵立刻改還四千，則必能殲滅多數敵兵發揮最大奇襲威力。

同樣初爲二千八百公尺，後增加爲三千並繼續向三千處射擊數回，此時敵後方預備隊必判斷我已突入，而由掩蔽部內躍出準備逆襲，我立刻延伸射程改爲三二〇〇，收火力集中指向該預備隊頭上，則必露出其意外加以殲滅。

(b) 對某點射擊間忽轉移射向轉移於他點：

對敵人聚集部隊或高級司令部射擊，若爲求夾攻而慢慢試射，敵人必在我試射未完畢之前，散開或躲避。故宜用**轉移射**，選定附近地點爲試射點，然後將火力迅速轉移過去，使敵人無法躲避。

(c) 對於經我一度制壓之重要目標，須保留其效力射擊元，並依穩定射之要領，預備該

目標厚度遠兇時，不必直接測其再行檢點射擊，而能即刻急襲壓倒之。

**標定射：**對經我一度制壓之重要目標，須準備其再活動時，我應即速急襲之而使其無法活動，為此必須保留其效力射諸元。但氣象狀態隨時變化，因而對於彈道諸元之影響，前後必不相同，故此種保留之效力射諸元經過若干時後必稍有變化。惟對目標再行檢點射，恐在檢點射時因目標躲避，不能收急襲效果，殊非劣勢。兵經濟運用之辦法。故起初對目標施行效力射完畢後，除保留其諸元外須隨時對任意一點試射，保留對目標效力射諸元與對試射點射諸元之比。爾後欲行效力射時，即對該試射點再行試射，而將先前保留之比，乘於試射（第二次）所得諸元，作效力射諸元而轉移於目標，俾收急襲之效。（試射點最好在轉移射範圍內，精度較良）。

2. 利用機動，極力發揮戰術的奇襲，在戰術上使用急襲的攻擊，奇襲的攻勢轉移，使敵人優良裝備之砲兵陷於無效使用。

3. 利用天氣氣象暗夜等以行奇襲急襲：惟在此等時機施行效力射時，須以利用射擊成果為原則，不然往往消耗彈藥，難獲效果。

【戰例二】據德十一團第一連在湖北省境五里牌作戰經驗，該連晚間進入陣地，翌晨適有薄霧及小雨（不妨礙射擊之薄霧），無敵機之顧慮，在廿分鐘內發射八十六發，將敵人所架設軍橋破壞大半（約五十公尺），後移於折家灣陣地因天氣晴朗，被敵機監視，改為夜間射擊，共十三日間雖僅發射百發，但尚能發揮極大效果。

二、爲達成奇襲急襲目的，必須秘匿企圖：

〔參閱砲兵操典戰鬥原則第四五三、四五七四後段〕

秘匿企圖之方法：

1. 陣地設備如掩體，偽裝，偽陣地等尤須適合地形巧妙構築，極力欺騙敵機及敵地上觀測；
2. 進入或變換陣地，除進入路蔭蔽者外，務於夜間行之，其陣地務須預先構築，白晝在蔭蔽處進入或變換陣地時，宜按梯次行之；
3. 在敵人不預期之方面使用砲兵，利用秘匿企圖之射擊法，即利用火力機動及利用天候氣象暗夜等由敵人意外地點施行射擊；
4. 在夜間變更配備，但須嚴禁一切燈光或露營火等；
5. 實施佯動；
6. 靠近戰線時須嚴密預防各車輛之輾聲，並消滅軌跡。

【戰例三】據彰德之役及松江作戰經驗（六十七軍全部並配屬六年式山砲八門，重迫擊砲四門），因敵砲火猛烈，致我砲兵每次甫加入戰鬥試射未畢，即須全數後撤，否則有悉數被殲滅之虞。今後劣勢砲兵之用法，亟須秘匿企圖，注重偽裝及偽陣地之構設，並利用秘匿企圖之射擊法，愈襲我步兵最需要制壓之目標，始能以最短時間最少彈藥，收戰鬥效果。

三、欲發揚砲兵最大威力，須在左列前題之下將火力集中：

（甲）集中之前題：

1. 各部隊作戰能力須在左列水準以上：

a. 軍砲教練：方向，距離，信管，高低等射擊操作及瞄準操作迅速確實，裝填及發射等一切操作均能達到操典制式要求之程度。

b. 連教練：連長能完全掌握四門射向，發射法（發射，翼次射擊）能確實施行，全連在連長口令之下一切射擊觀測通信等戰鬥技術，均能取得緊密連繫達成戰鬥之要求。

連長有充分之射擊指揮能力，嫻熟各種射擊法射擊效力。

c. 營教練：全營能如營長意圖迅速確實集中火力於所望地點，或由某地點迅速轉移於他地點。換言之營長能掌握全營火力，隨心遂意施行火力機動。

d. 營以上（砲兵團或砲兵羣等）：同右

2. 砲兵指揮官及砲兵各級指揮官，具有應其職域之戰術能力，能協同步兵作戰發揮最高度之威力。

3. 地形上各營連之射界視界不受限制或限制甚小，如山嶺戰壕，則集中使用困難。

(乙) 委座在參謀長會議（廿九年三月）關於「砲兵集中使用」之諭示：「此次冬季攻勢另外一個缺點就是不能發揮砲兵威力，有幾處砲兵已集中而沒有使用，有幾處因為交通不便根本沒有集中，因此不易攻破敵人據點。今後我們要發動攻勢，各行營和各戰區司令長官都對於砲兵配備，砲兵行動及砲兵陣地（砲兵運用）都要作周密考慮和充分準備。」

(丙) 火力集中之必要：

集中為經濟使用之原則。兵力微弱，裝備劣勢之砲兵，倘再分割使用，則處處不能發揚所望火力，處處感覺稀薄，絕難壓倒或阻止敵人。但對於非重點方面及特殊情況下之戰鬥，如山山地戰

等各部隊共同射界視界被限制時，則宜分割使用之。

【戰例三】據砲十五團（缺一營）廿七年九月廿七日，在臺山砲城經驗，當日拂曉我軍開始進攻，而攻擊目標首當其衝者為小羅山高地，蓋該高地若被敵人佔領，則可俯瞰我陣地之全線而完全暴露我行動與企圖。攻擊開始後因我砲兵指揮官能將六個連之火力急襲集中使用，故能以熾盛火力一舉將小羅山奪回，敵人全線潰退。但正面之劉苦村為敵人重要據點，地勢既高，工事亦甚堅固，敵人猶作困獸之鬥，固守不退，而友軍之攻勢亦遭受頓挫。於是砲兵指揮官除以一連火力阻止敵人逆襲外，復集中四連火力指向該村急襲，少頃遂將劉苦村變為焦土，敵人傷亡殆盡，殆放棄該村退守羅山城內負隅頑抗。

綜觀是日砲兵火力集中使用之經驗，設當時砲兵指揮官不盡確實掌握集中火力，則處處不能發揚所望火力，即恐劉苦村亦難於攻下。故要發揚砲兵最大威力，必須將火力集中急襲使用之。

（信陽之役，亦感為對重要目標或敵陣地據點，砲兵火力須集中急襲使用。）

右述戰例明示吾人砲兵火力集中效果之偉大，若出敵不意於最短時間內集中火力，同時發揚精神物質威力時，則其火力效果倍增。故對進攻方面及必守之重點，務須多用砲兵，並且不用剛己，用則即須多用，俾到必要時，能發揚最大威力，再加以機動的急襲的運用，使敵人受不慮之打擊，斯殆合國軍砲兵使用原則。

#### （丁）集中火力之方法：

1. 欲集中火力必須利用統一訓練成果及連絡設施；

2. 集中火力所使用之兵力，以我砲兵之兵力，射擊之目的，戰況，射擊地域之廣狹，射擊準備之程度，連絡設施等而有差異；

3. 通常將應射擊之地域按各連分配，以概略同一密度火制之（參閱本篇二章一節第十一條）；

4. 對人員或障礙物等集中火力之方法（參閱本篇二章一節第十條）；

5. 火力機動（將集中火力由一地域移動於他地域）所需時間，依射擊準備程度，砲種，砲數及連絡狀態而異。

#### 四、欲集中火力急襲敵人，必須統一指揮

##### （甲）統一指揮之必要：

【戰例五】據廿七年砲九團第一營在陝州及潼關附近對風陵渡敵軍作戰經驗，各地區砲兵，其單位若在一營以上，而不屬於一建制部隊時，則其運用指揮不能神速機敏，不但無法集中火力，且對於火砲彈藥不能嚴加統制，彈藥補充尤感不易，故此時宜指定一資深之砲兵部隊長為長，以行統一指揮，則火力集中自有如身之使臂，臂之使指之效。否則對火力運用，頗難達成戰術上之要求。

##### （乙）統一指揮之要領：

1. 砲兵指揮官應根據高級指揮官之企圖，又營長以上砲兵各級指揮官（營長砲兵羣長，或非砲兵指揮官之砲兵團長）應根據射擊任務，適切運用部下各部隊之火力，最好用統一指揮，按地形集中火力指向重點，以行戰鬥；

2. 因狀況尤以特種地形之戰鬥如山地戰等，各砲兵連營之射界或視界被限制，以致共同之射界

減少或連絡不充分時，砲兵各部隊則宜分割使用。

3. 統一集中使用，固能發揮砲兵最大威力，但各砲兵部隊若無良好之單砲教練及連教練之基礎，則雖有精幹砲兵指揮官與完善之火力運用計畫，仍難發揮所望效果。故當統一指揮時對於各部隊之選擇基礎教育及射擊能力，必須嚴加考察，然後擇其教育良好者集中統一指揮之，必需發揮最大威力。

五、劣勢砲兵必須經濟的使用，其火砲彈藥在戰鬥各期運用上，應有絕對統制與分配：

(甲)經濟的使用之方法：據抗戰三年來各戰場所獲教訓，我砲兵寡不敵衆，亟須經濟的運用，其方法如後：

1. 其火砲彈藥在戰鬥各時期運用上，應有絕對統制與分配，僅可在情況上我步兵緊要關頭，選其最感威脅之重要目標而急襲之，始能達成任務，切忌無計畫完全應步兵要求對三，五敵散兵施行散漫射擊，致在重要時期反不能制壓敵人，使我步兵陷於孤立戰鬥；

2. 射擊開始時機，勿囿章開始射擊，應俟發現最有利益目標，或發見予我友軍以最危害之目標時，始行射擊；

3. 不實施攻擊準備射擊(攻)或攻擊準備破撤射擊(防)。以國軍砲兵彈藥供給情形而論，絕對不准許此種準備射擊(典六五四)；

4. 宜避免對砲兵取注重近距離戰鬥(典五七六)；

5. 在攻擊初期及我步兵進抵敵火網前止，主力砲兵宜保持沉默，而對重要時期重要目標則傾注最猛烈火力以壓倒敵人；

6. 必須節省彈藥，用於重點。但利用教育，提高官兵射擊能力，迅速完成試射，爲節省彈藥之最好辦法。又如長時間之擾亂射擊務須特別減緩發射速度，以節用彈藥。並勿專用強裝藥射擊，注意愛護武器；

7. 敵砲兵向我步兵射擊時，應以我主力以外之少數火砲（一、二門）還擊，誘其轉移射向，間接救援我步兵；

8. 多利用偽陣地及煙火等，誘敵砲兵分散火力；

9. 勿依賴精度不良之地圖盲目射擊，上海作戰時有觀測所不推進前方，未能觀測敵情及射擊，對各種目標均依賴地圖盲目發射，致未能發揮砲兵威力，耗費冤枉彈藥甚多者。

六、砲兵通常區分爲師砲兵與軍砲兵，但其主要任務如後（劣勢砲兵）

師砲兵任務——1. 直接支援，2. 阻止

軍砲兵任務——1. 協力第一線師之戰鬥，2. 應乎所要得任陣地設備之破壞，3. 特別有利時對砲兵戰及其他遠戰。

砲兵區分問題關係使用頗大。總之，劣勢砲兵須着眼於。

1. 射擊目標多屬於戰術的戰鬥的而少戰略的。

2. 因1.之關係須配屬於小單位不適宜協同大部隊。

3. 應在較近距離行急襲射擊，不應在遠距離早開始射擊。故在國軍中之10cm以上口徑之部隊亦不宜配屬軍以上之戰略單位也。

七、劣勢砲兵宜多利用迫擊砲以補其兵力之不足（附記，迫擊砲對鐵絲網射擊成果）：



【戰例六】迫擊砲使用經驗：第一〇二師三〇六團及迫擊砲營，廿七年在徐州會戰碭州之役及南潯線會戰德安之役，使用迫擊砲頗能發揮效能。又

廿八年九月間第五十七師迫擊砲營於江西高安之役，奉命掩護一七〇團攻擊小嶺，以迫擊砲支援步兵，發揮極大威力，於九月二日夜間佔領小嶺，其所得經驗如後：

1. 82迫擊砲陣地在第一線連後，營預備隊前為最宜。

2. 用三包裝藥時可無火光。

3. 迫擊砲射擊時，如有一挺輕機關槍射擊，則聽不見砲聲。

4. 敵人易誤認我砲於後方。

5. 迫擊砲運動輕捷，操作簡易而彈道彎曲不受地形限制，能在壕內或掩體後方，攻擊敵之人馬，其落角愈大，破壞效力愈增，適於近距離戰鬥，尤適於山地戰。

據廿九年四月工兵學校會同砲四旅在零陵七里店試驗迫擊砲對障礙物之射擊成果如後：

(一) 用奧式八一迫擊砲對日式網形鐵絲網(深八公尺)開七公尺半寬之突擊路一條，約需一二七發之射彈(命中彈七發)，射距離為一五〇〇公尺。

(二) 同右若用十五公分重迫擊砲，則約需一〇五發射彈(命中彈七發)

(三) 用十五公分重迫擊砲，對日式屋頂形鐵絲網，三列(每列四公尺深)，開六公尺寬之突擊路一條，約需一〇〇發射彈(命中彈十發)射距離為一九〇〇公尺，但須用器具，對殘餘鐵絲略加排除。

【戰例七】抗戰二期以後應擴充多量山砲及迫砲。據廿七年底砲兵第九團第二營(士乃德輕山砲)參

加瑞昌戰役經驗，因陽新瑞昌間皆為山地，汽車砲兵及野砲兵均不能前往參與戰鬥，而前方各師需要砲兵急如星火，該砲營今日配屬此師，明日配屬彼師，輾轉山地行軍，射擊機會甚少。按我國國情，火砲補充甚屬困難，且抗戰二期以後因敵軍漸入山嶽地帶，亟應大量擴充山砲兵及迫擊砲，較能適合山地作戰之用。

八、劣勢砲兵之射擊準備尤以測地及通信連絡等務須周密實施之。

九、關於通信，至少須有現在二倍以上之器材，始能機動的運用砲兵：

(甲)需要增添通信器材之理由：

通信之架設撤收，需時最多，故欲發揮砲兵機動力量以奇襲急襲敵人，例如變換陣地時，不能靜待通信撤收後再行架設，必須在一方面撤收未完畢之前，他方面已架設完畢，如此始能隨心遂意機動的運用砲兵。現在各砲兵連除重電話班外另有輕電話班，但實戰所得經驗仍覺不敷應用，至少需要現在二倍以上之人員器材。總之，劣勢砲兵愈欲機動的使用，愈有增加通信人員器材之必要。

### 總論

總結上述，在運用上應求戰略的戰術的機動；在戰鬥上應求陣地分散，火力集中，以奇襲急襲手段襲擊敵人，此雖寥寥數語，而劣勢砲兵爭取優勢之要訣，亦半在此中矣。

以上各項概就運用原則而言，然運用本乎編制教育兩大基礎問題，負有建軍責任之高級指揮官及幕僚亦須注意及之：

1. 縮小劣勢範圍：目前我軍較倭軍劣勢條件頗多：裝備劣勢；運用劣勢；教育劣勢；人馬數量劣勢

，火砲彈藥發射……尤要者協同砲兵作戰之戰場主人步兵劣勢等等，此等均爲目前事實，無可諱言，故吾人建軍整軍之第一步，須縮小劣勢範圍，希望劣勢只限於數量上的及裝備上的。

2, 充實「人」的質，爲縮小劣勢範圍之先決條件，此條件如推演詳論，則成距著，且解釋亦多，今僅提出此論題，願我袍澤共同努力，以求解答。

先哲曰物有本末，事有終始，知所先後，則近道矣。

### 第二節 遭遇戰

一、劣勢砲兵，在遭遇戰以分割使用爲本則；蓋兵力微弱，且我軍通常配屬廣大正面，恐於各方面惹起不期之戰鬥。故由戰鬥初期，宜將所要砲兵配屬於第一線步兵部隊。但隨戰鬥之經過，在可能範圍內漸次統一使用之。

二、在遭遇戰爲顧慮敵人快速部隊之襲擊，砲兵若與敵人接近時，則每至一地即須放列一部，以掩護友軍及自己前進以備不虞。

【戰例八】據廿七年十月廣州戰役經驗，砲十九團四個連在黃花崗附近，全部裝載卡車而停於公路，偶遇敵戰車衝來，無法射擊，悉數遺棄，倘當時預先放列一部，以備敵襲，當不致如此也。

三、前衛砲兵須勉力迅速佔領能射擊廣地域之陣地，必要時適宜分散其陣地，以便掩護我之展開，使我軍確保主動之地位。

四、汽車砲連及野砲連或排，可以向預定展開地區推進，以便壓制敵人，使其不得不過早展開。此種陣地，通常僅暫時佔領之。

五、戰鬥各時期之砲兵運用，準 部頒野戰砲兵操典戰鬥原則。

#### 第四節 陣地攻擊

- 一、攻擊砲兵運用之主眼，在敵底集中使用於主攻方面並依隱秘行動出敵意表以收奇襲急襲效果。
- 二、選定陣地以能側射斜射，進出入容易，遮蔽良好能充分達成任務為主，且勉力接近於敵，俾能由側一陣地對於全門決戰之方面，適時發揮砲火之最大威力。
- 三、在攻擊戰鬥之初期，除負協力前衛任務者外，其主力務必沉默。故一切射擊準備及陣地進入等動作須勉為隱匿。
- 四、對敵砲兵戰，有時亦宜避免。
- 五、砲兵之攻擊準備射擊在野戰中通常以不實施為原則。
- 六、砲兵在步兵行攻擊前進之初期及前進至敵步兵火網前止。通常保持沉默。但步砲間之連絡須愈為緊密。
- 七、夜間得相機對敵陣地或後方要點實施擾亂射擊。
- 八、決勝時機已近，砲兵須以最猛烈火力集注於決勝點之敵兵，以震駭壓倒敵人。但為支援步兵突擊深貫敵陣地計，砲兵有須猛烈射擊敵砲兵以澈底破壞敵抵抗力者亦有之。
- 九、第一線步兵開始突擊時，砲兵應適宜延伸射擊或變換射向以遮斷敵之增援；或逐次向要點集中射擊；並助其戰果之擴張。
- 一〇、攻擊大規模之敵陣地，砲兵對於突擊時及突擊後之第一線步兵，應予以最有效之火力支援，在其以前，多務砲兵務須節省火力萬勿濫用。
- 一一、須預先準備以充分火力摧毀敵人逆襲企圖；

【戰例九】廿八年十二月至廿九年正月間桂南賓陽戰役，第二〇〇師及第一五九師對敵西南高地攻擊，第二〇〇師對插南○○高地攻擊，步兵已將該點克復後，仍被敵人逆襲奪回。因步砲雙方初僅計劃對某點之攻擊，而對攻克復後敵人逆襲之處置，尙少顧慮。以現在之經驗，敵人對某據點失去後必予數回猛烈逆襲，此時砲兵除以一部份伸射制壓原來敵人外，須以主力阻止逆襲。步亦兵應與砲兵火力取得協調以其重武器職效，勿僅注意戰鬥初期之火力運用。

上述為攻擊時砲兵運用之要點。惟應注意者，當攻擊計劃時，吾人必須認定攻擊必須之 firepower，預先盡量擴充野戰重砲，又如抗戰第三期我軍欲大規模反攻各重要城市，必須及早準備攻城火砲並研定其運用方法，始克有成。

## 第五節 防禦

一、防禦砲兵運用之主眼，在將砲兵大部集中使用於判斷為敵人主攻及我全國攻勢之方面，於決勝時期發揮其最大威力。

二、防禦各種設施及計劃，在戰鬥前務須絕對保持秘密。欲保持秘密必須在行動上多加注意，利用偽裝並多構築偽陣地：

【戰例一〇】偽裝與偽陣地之價值：(1)廿七年十月皖貴(貴池)之役，砲兵共有五個連參與作戰二十天。因砲兵陣地利用偽裝適合環境，始終未被敵機發覺而達成任務。(2)砲七旅十四團在武漢外圍田家鎮，半壁山，陽新，黃石港，石灰窰一帶擊傷敵艦三十餘艘，始終能秘密我全團，未被敵機發覺，亦係偽裝良好所得，但須將附近戰跡消滅方為完善。

(3)【偽陣地】據砲二團二營在南灣線德安，烏石門作戰所得經驗，敵自特著登陸陷星子後，猛攻我

隘口一帶。每日以百餘架飛機轟炸，時第五一師以一旅攻克馬週嶺。我砲兵安守撫安以北烏石以南陣地，因欲祕匿我企圖迷惑敵砲及敵機偵察，設偽陣地於放列陣地後方五百公尺處（受地形限制不能增大距離），一日敵機果來狂炸偽陣地，願能祕匿我企圖，達成消耗敵彈之目的（但與真陣地之距離務須增大，免遭不測）。

砲兵射擊準備尤以測地作業等須隱密精細並迅速實施之。陣地設備，偽裝，連絡等工事及陣地進入務於夜間開始行之。

【戰例一】射擊準備不周迅速射擊致獲失敗之戰例：據砲校練習隊廿七年在廣濟南山寨作戰經驗，九月廿五日敵裝甲汽車三十餘輛滿載敵兵增援，在觀測所觀測極為清晰。並在我最有有效射程內，此時該陣地連（十六七五山砲）即向該目標射擊，敵汽車當即被阻停止，圖以一連火力薄弱未能悉數擊滅。當時附近尚有某砲團兩連目睹此種情形，雖經再三請求協力對此被阻停止之目標射擊，但該兩連竟延誤至一小時之久，始開始射擊，結果僅能破壞數輛，餘均倉惶遁逃。厥後察知該砲連未能立刻射擊者，蓋射擊準備動作緩遲，不能精細迅速所致，足徵迅速精細之射擊準備在防禦戰鬥上為何等重要。

【戰例二】精細測地之必要：廿七年九月廿七日及廿八日羅山砲戰經驗，我方利用砲兵第中火力將小羅山高地及劉苦村奪回後（參閱戰例四），翌廿八日敵復集中機械化砲兵反攻。而小羅山高地為敵我戰術上必爭之點，但突出我陣地前不利於守，故亦輕易放棄。第三天即廿九日發生激烈砲戰，雙方勢均力衡各不示弱，自晨至暮隆隆之聲，未曾一刻暫停。其砲火之猛烈雖泥之役亦不多見，敵人損失固然不小，而我方受傷者計火砲重傷四門，輕傷數門，人員傷亡亦不在少數。綜觀是日

失敗原因，除敵方得瞰視之利及我方多係新兵兩點外，乃在敵人射擊準備迅速，在至短時間內完成精細測地作業。故其射擊諸元均甚正確，因而能集中急襲。反之我方因器材人員缺乏，未能實施測地，同時軍用地圖不精確，尤不適用砲兵射擊之要求，故對有利目標不但不收奇襲之效，反而浪費彈藥甚多。由是可知砲兵作戰須特別注意隱密精細且迅速之測地作業。

四、陣地之選定以射擊容易，進出入遮蔽，能充分達成任務為主，於重要時期盡量發揮其威力，並按任務及各砲種性能採取縱深配置為要。

五、擔任近距離側防，或對戰軍之砲兵，須在抵抗地帶內選定陣地，始能投好擲，以直接擊擊行有效之射擊。

六、戰例一三二陣地選定須以達成任務為主，勿僅注意避免損害：據廿七年九月十五日砲校練習隊在廣西作戰經驗，鄂東一帶山地特多，交通尤感不便，野砲離離公路，以進入困難，每遇不但不宜選定預備陣地，且有某團砲兵，全團僅選兩連陣地，其餘各連在後方休息，而輪流進入此兩陣地擔任射擊，以圖避免損害，結果被敵判知企圖，該團人馬器材反遭慘重犧牲，推原其故係僅注意避免損害，不以達成任務為主所致也。（典第四八八）

七、射擊開始以高級指揮官之命令行之。

八、在防禦戰鬥主力砲兵不宜暴露過早，以免被敵方標定。在戰鬥初期主力砲兵宜守沉默，俾得以一部游動砲兵擾亂敵人攻擊準備。

九、宜躲免對砲兵戰，側重近距離戰鬥為本則（典第五七六），然可擊攻者砲兵戰鬥準備未完畢之時，制乎機先急其壓倒之。

理由：當砲兵運用時，最好對所望地點，在所望時機集中優越力量以期局部的砲兵優勢，為最善之運用法。倘情況上不能採取此種運用法時，則須在戰鬥各時期火力運用上加以研究如何爭取優勢如戰關初期對優勢砲兵，似宜避免對敵轟擊。蓋實為劣勢微弱且缺乏遠距離戰關所需偵察器材之砲兵，既不能行遠距離觀測（地上觀測在五千米以上即覺困難）以制壓敵砲兵，由兵力上言之，更談不到殲滅。倘因敵砲射擊，我以不備薄弱制壓殲滅目的之少數零星砲彈還擊，以為報復手段，不特毫無戰術上價值，反暴露我陣地易招敵砲火集中，給予敵遠射砲良好之機會。與其以不充分火力施行不徹底之對敵兵戰而致被殲滅，莫若專門在近距離協同步兵發揚最高度之火力而於我陣地前殲滅敵步兵主力，較易成功。

（甲）側重近距離戰鬥應有之認識

1. 必須沉着：

【戰例一四】廿六年十月間蘆漢濱戰鬥所得教訓：蘆漢濱南岸左翼友軍自劉行逸蘆漢濱時，敵軍已渡河漸次擴張，將突破我軍陣地。當時守坍石橋之第×軍，精神非常奮發，但經過多日激戰，心理上究難免有疲勞及不安之象，在萬分危急時，適敵教練習隊蔡連長率領輕電話班奮勇馳赴步兵線，時距敵僅一、二百公尺受敵人機槍射擊，幾至無法抬頭觀測，此時為一線某旅被敵猛攻幾至動搖，但蔡連長能沉着應付，以修正確實之卜式山砲一連對敵猛射，只用幾十發彈藥便將敵人打退，足徵側重近距離戰鬥必須以沉着為第一要件。

2. 須熟悉敵軍戰法，發射時機須適合機宜：據各戰場所得經驗敵在攻擊時，先以一部騎兵及戰



車施行佯攻(威力搜索)，誘我砲火，俟概略判定我砲兵陣地後，即行轟炸或砲擊。然終以主力向我猛撲，致砲兵被其制壓，在主要戰鬥時期不能阻敵，此即發射過早之害。

8. 沉着須有信心，信長官之戰術判斷，信自己之技術純熟，信部下之動作敏捷。

(乙)側重近距離戰鬥，在方法上之注意：

1. 應注重零距離射擊：據某砲團在廣東作戰經驗，該團甫加入戰鬥，團營長偵察陣地未回，即遭敵戰車及步兵衝來致該團悉數潰退。當時戰局緊張至最後一刹那，祇有使用零距離對步兵射擊，始能死裏求生，轉敗為勝，亟須注重零距離射擊之使用。

2. 砲兵連長特須嫻熟陣地近前之凹地，乾河，森林，叢草，村落等之射擊法。最好以一部側射斜射：

【戰例一五】砲校練習隊由初運廿七年八月廿九日在湖北黃梅作戰經驗，敵人攻擊時多利用三道乾河，或陣地近前之小森林，叢草，村落等而接近，故我砲兵特應嫻熟此等地形之射擊法及射擊效力，最好以一部火力，待敵進至近距離施行側射斜射，消滅死角為有利。

3. 勿忽略直接瞄準(應與間接瞄準併重)：

【戰例一六】現代砲兵固應注重間接瞄準，但據廿七年武漢外圍戰經驗，對敵軍裝甲車及運動中之敵砲兵需要直接瞄準之機會甚多。例如廿七年九月十五日砲校練習隊在廣濟作戰，左翼友軍轉進，敵砲兵一連跟蹤敵步兵侵入我陣地後方，此時在觀測所觀測頗為清晰，雖立即下口令指向該敵射擊，但未能予以重大打擊，蓋平時過於注重間接瞄準，未能實行神速機敏之直接瞄準操作，致使此種有利目標轉瞬進入死角內，約在二小時後，該敵砲兵轉向我右翼猛

射，爲我全線轉移之因，可見直接瞄準在近距離戰鬥之重要。

4. 應特別注重在近距離與步兵之協同戰鬥。

八、左列各時期，通常不認爲步兵火力以協同步兵之戰鬥，但對敵人攻擊準備時期應以一部間斷射擊以擾亂之。

1. 我警戒陣地之戰鬥間

2. 敵攻擊前進發起時期

3. 敵在我步兵火網之外前進時期

九、我砲火須努力發揮之時期概爲：

1. 敵攻擊準備時期（由我主力團外之一部砲兵擾亂之）

2. 敵入我重火器火網直前及火網內時期

3. 陣內戰（關於此項不僅砲兵急須訓練，尤望友軍步兵亦加緊教育）

4. 我軍攻勢轉移時期

一〇、防禦時砲兵火力配置之重點：

1. 以最大火力指向於主陣地帶步兵火網之前方及其內部，使其十分嚴密；

2. 對主陣地帶之內部亦須以大部火力指向之；

3. 須置火力重點於預備敵之主要攻擊方面及我全團轉移攻勢之方面。

十一、敵兵突擊時砲兵須舉全火力猛烈急襲敵人以破壞其企圖。此時最好以一部砲兵由側射斜射陣地，乘敵不意以行射擊，最爲有利。

十二、我軍攻勢轉移時，砲兵須密切協力步兵，猛射我攻勢重點所指向方面之敵，尤以其中之要部。惟有時亦宜以一部射擊最危害我攻勢步兵之敵，使攻勢初動有利。

其火力指向之方法如後：

1. 先以強大集中火力指向於我攻勢重點方面之敵；
2. 嗣後阻我出擊之敵砲兵，尤應摧除重點方面之機關槍；
3. 然後遷斷敵預備隊之前進路；
4. 攻勢轉移成功後砲兵仍須準備一部彈藥，俾得保持戰果。

十三、敵兵若已侵入我陣地內，砲兵則遮斷其第一線與後方部隊之連絡，協助我步兵之逆襲，以擊滅敵人。

十四、在防禦戰鬥，如能以一部砲兵或戰團某時機，尚不使用，隱匿其位置，俟敵迫近時，乘其不意猝燃開始射擊，則其效果最大。

十五、夜間防禦之砲兵，除與步兵保持緊密連絡外，必要時得對敵後方實施擾亂射擊

(甲)夜間射擊應注意之點：

1. 應注重夜間火光穩定射擊；
2. 平常應注重夜間教育之內容：砲兵凡利用夜間射擊者，一般多屬晝昏前標定完了，但必要時猝然於暗夜遷入新陣地，則一切射擊準備，如射向賦與法等，必須有深切研究與注意。

十六、在晝間以一部兵力組織游動火砲，離出本陣地外活動擾亂：

游動火砲應以幹練人員組織，以排，連等小部隊充當之。其射擊應捕捉攻者在展開中之弱點，以

直接瞄準行狙擊，並時常變換陣地，以免敵人認識爲本則。

## 第六節 追擊及退却

追擊及退却通常在一場之戰鬪準備得使用之時間，極短少急迫，故砲兵在此戰鬥，切勿期待綿密精細之射擊準備與巧妙之火力配置，應利用其長射涅之特性，尤須充分發揮其機動力量，以迅速簡易之射擊準備，應付戰况之推移，至爲緊要。

### (一) 追擊

一、戰場內之追擊：追擊初時，劣勢砲兵尤須極力發揮火力機動，先猛射欲行脫離戰場之敵。如敵漸次退却，有逸失於我射程外之虞時，則須逐次變換陣地，所有可用之火炮，均置於有效射距離之陣地，期以砲火壓倒敵人，使其不能脫離戰場。

二、陣地變換，通常由下級指揮官獨斷行之，然後報告上峯。但須適時偵察前進道路，且各砲兵連勿同時變換。

三、砲兵開始推進陣地以後，則其統一指揮漸覺困難，故以配屬於第一線步兵指揮官，使步砲協同緊密爲有利。

四、砲兵須向退却敵人之主要部分，如密集通過之隘路，橋樑，徒涉場及退路上之要點，集中火力以遮斷其退却，或殲滅尚在收容陣地頑抗之敵。

五、戰場外之追擊：應將所擊砲兵配屬於追擊隊而行鎌刀狀（迂迴）之追擊，此時務使充分發揮砲兵機動力量，但須兼顧速度與秩序，勿陷敵人策略，尤須注意敵人由空中及地上之奇襲，隨時準備自衛爲

要。

其餘之砲兵則與追擊主力同時前進，適時參加追擊戰鬥。

六、配屬於追擊隊之砲兵，須兵力強大，倘砲數寡少時，亦須攜帶充分之彈藥，各指揮官須注意及之。

(二)退却

一、退却時，砲兵宜用梯形撤退法：爲對付敵人快速部隊之襲擊，砲兵宜以一部行阻止射擊，另以一部先行退至相當地點佔領陣地，俟其開始射擊後，前方砲兵始行退却。如此互相收容，始能使友軍及自己脫離戰場。

二、退却時之砲兵，因戰況上多不利於統一指揮，通常以配屬於收容隊或後衛或退却縱隊等使用之。

三、收容隊須特別配屬多數優良之砲兵，並須準備充分彈藥，俾得竭力阻止軍敵於遠方。

素質較優之砲兵部隊擔任收容時，極能發揮威力；如廿六年十一月間淞滬撤退時，砲校練習隊配屬於第一〇五師，擔任收容隊，發揮極大威力是也。

四、配屬於收容隊之砲兵，應速行偵察陣地並着手射擊準備，故高級指揮官決心退却時，務須迅速將退却企圖及部署，明示於砲兵：

【戰例一七】廿六年滬戰時，砲十六團協同之步兵，退却多時，始始未將退却企圖告知砲兵，致損失火砲數門。

五、凡危害我軍，尤其阻我脫離戰場之目標，砲兵首須制壓之。

六、砲兵之主力，於收容隊已就陣地，射擊準備完畢後，即可適時退却。

七、後衛砲兵，因其任務上須將敵人阻止於遠距離外，以求得時間之餘裕，故以配屬比較強大之輕便砲

兵得有利。其陣地須注意便於阻止敵人迂迴及包圍行動爲要。

## 第七節 特種情況之戰鬥

特種情況之戰鬥，砲兵以分割使用爲原則。詳細請參閱砲兵操典戰鬥原則。

# 第二章 砲兵火力運用

## 第一節 火力運用之要領

一、砲兵指揮官，本高級指揮官之企圖，敵情，及自己之任務，以定戰鬥計畫，而予部下各部隊戰術上之任務，適切運用部下各部隊之火力。

砲兵各級指揮官根據任務，按敵情，地形，部隊戰鬥力，適切運用部下各部隊之火力，實行戰鬥。

二、砲兵各級指揮官，根據上級指揮官之命令，實施射擊爲原則，但依狀況可令游動火砲，先行機宜神速之射擊，然後迅速報告上級指揮官。

三、砲兵指揮官如欲以同一目的在同一時期運用數個部隊之火力，須先規定各部隊互相協同之關係及實施上所要事項。

四、砲兵各級指揮官通常依文書，地圖或戰鬥指導圖或就現場授予部下各隊射擊任務。若預先命令射擊任務時，須按部下職域，存有獨斷活用之餘地爲要。

五、火力運用計劃之擬訂，須不失職機，尤勿拘泥文字形式致耗時間。且遇狀況之變化，亦能應付爲要。

若戰況之變化出乎意料時，切忌墨守既定計畫，應視其所要適宜變更之。但如追隨狀況之變化，不斷變更計畫，致陷於被動地位之類者，當深戒之。

六、當火力運用計畫時，須注意以主動指導射擊，隨時對所望目標同時發揚精神上及物質上所望之效果為最善之火力運用法。

七、火力運用計劃，須注意巨於戰鬥時期之火力分配法，按目標之戰術的價值加以經濟的運用，僅在最重要時期對我步兵最感危害之目標指向火力，切忌對毫無戰術價值之目標，浪費彈藥。

八、射擊實施前，絕對祕匿企圖，在近距離猝然將集中火急襲重要目標，為劣勢砲兵發揚射擊效果上最適宜之方法。

九、試射應在狀況許可範圍內使用少數部隊實施之，最好使用對敵掩蔽良好之部隊，俾便祕匿我企圖。

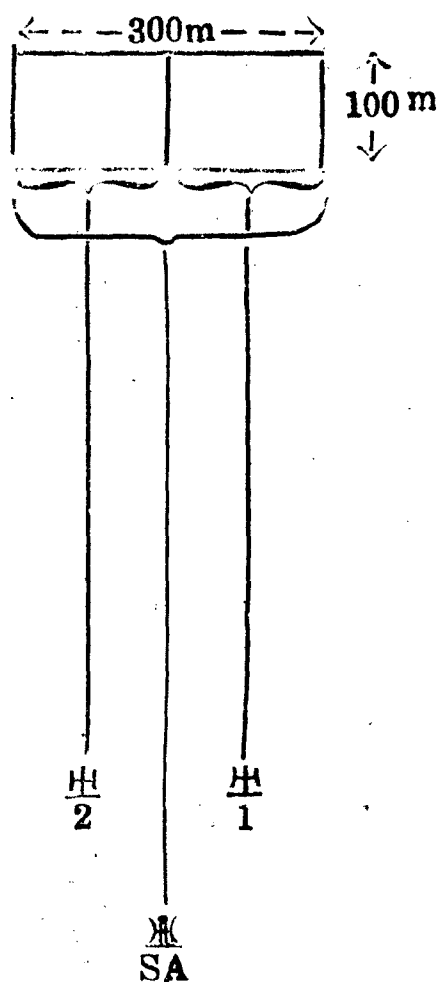
一〇對人員集中火力時，用正面射擊與側射斜射為有利。

對障礙物射擊，為預防射線交叉發生射彈分散，務用同一射擊方向之部隊為宜。

一一、集中數連火力時通常將射擊地域按各連分配，以概略同一密度火制之。並以其餘之連巨於射擊地域使其火力重疊（對重要地點可用中口徑砲之火力重疊之），例如對某地域用野山砲又連以同一密度火制，同時再以一部十五榴火力重疊，以期收獲精神的效果（參閱本書第二卷第二章一節三款）。

## 第二十四圖

各連火力重量疊法



### 二、依火力移動之射擊

(甲)直接支援：須特別注意超越射擊之界限（參閱第二篇第一章二節二款）並與步兵運動保持緊密連繫，務期砲兵火力與步兵運動取得協調。能按照預定戰鬥計畫，使火力由某線目標，逐漸移動於其他目標為要。同時為不使敵人推測我火力企圖起見，須利用火力機動，以行奇襲急襲射擊。

(乙)阻止，務先決定預想敵人將通過之地域，配置所要火力，且預先完成試射。迨敵兵侵入該地域，毋失時機以射擊之。

但勿盲目射擊，如對預想敵人通過地域不能觀測時，必須特設前邊觀測所，必要時派遣斥候以便偵察敵兵前進狀態，判定我施行阻止射擊之良機。

阻止射擊用野山砲之外，亦可併用十五榴，將各種榴彈及空炸榴霰彈併用，以使其效果增大。

國軍砲兵運用之參考



(兼收精神的效果，如同上述)。

三、實行試射之時期，攻擊實行及防禦戰鬥等之射擊開始，均依高級指揮官之命令為原則。

## 第二節 火力運用計畫(即射擊實施計畫)

火力運用計畫，在使圓滑運用火力為目的。而應乎所要明示射擊實施之要領。其應計劃事項如後：

(甲)一般之射擊實施計畫：

一、射擊時期，目標(或地點)，目的；

〔說明〕(1)射擊時期：以時刻或以隨戰鬥經過之時期示之。

有以協同步兵部隊之動作或預想敵人動作為基準者例如「敵步兵主力進抵○○高地時，某營(連)砲兵即刻以集中火指向該敵施行殲滅射擊……」等是也。

(2)射擊目標：通常授以應射擊之目標或射擊區域，依時空或示以目標種類或戰鬥區域等。

(3)射擊目的：示以破壞，殲滅，制壓，交通遮斷，擾亂，補修妨害，眩目等射擊之目的。但欲期各種目標之完全破壞或殲滅，必須消耗多數彈藥及時間(參閱第二篇第十八，第十九，第二十表)敵劣勢砲兵祇在戰術上需擊其切而火砲及彈藥許可時，行破壞或殲滅射擊。其他時機，則以減輕破壞程度或單以制壓人員武器為滿足。

二、對各目標之火力分配法或火力指向法；

〔說明〕即示以砲種，砲數(連數)，彈藥之種類及數量等。至某次射擊所需彈藥數量，須按目標種類狀態，或判定其所在地域之廣狹及戰術上所望之效果為基礎，以決定所需彈數(參閱本書

第二篇第十八—廿一表。

為發揚所望效果，勿逐次使用不足之火力，致使浪費彈藥。

三、射擊次序；

四、射擊速度或密度及射擊時間或所期待之火力效果程度；

五、射彈觀測之方法（倘配屬有航空機時則其用法）；

六、對步兵部隊及其他砲兵部隊協同連繫之事項；

【說明】參閱次章步砲協同第一節第三條及師砲兵指揮官關於直協砲兵之部署。

七、必要時臨機射擊之事項；

【說明】須按部下指揮官之職域，存有獨斷活用之餘地。右述為一般之射擊計畫。

(乙)砲兵指揮官或砲兵營長及砲兵羣長，按其職域，應就實際上必要之事項以行計畫。舉一例如後：

一、砲兵指揮官之火力運用計畫；

1. 各砲兵羣或各營之射擊種類；

2. 各種射擊實施之時期及時間；

3. 對各目標之火力分配或指向法；

4. 在同一時期以同一目的運用數個部隊之火力時，各部隊互相協同事項及其他必要事項；

5. 觀測方法。

二、砲兵各級指揮官（砲兵營長或羣長等）射擊實施計畫如後（例如任破壞射擊之砲兵射擊計畫）：

1. 對於目標之破壞程度及破壞個數；
2. 破壞射擊實施之部署；
3. 彈藥使用分配（參閱本書第十九，二十，二十一表）
4. 射擊開始、破壞順序及目的達成時刻；
5. 補修妨害之方法；
6. 觀測方法。

其他各種射擊，如交通遮斷射擊計劃，擾亂射擊計畫……等，可按右述要領計畫之。

〔戰例一八〕砲兵火力運用計劃不周，致獲失敗之例：據徐州及武漢會戰經驗，每次會戰均係防禦，砲兵戰鬥準備之時間甚長，但對射擊準備及各種戰鬥計畫如火力運用計畫等，毫無精細準備，以致砲兵火力運用不靈，難期達成戰術上所望效果。而觀測所又多選擇放列陣地後方，以安全為第一條件，不以達成任務為目的，現出觀目距離較砲目距離為大之怪現象，不但射擊觀測困難，修正尤為困難，一遇火力運用更談不到，亟應加以改良。

### 第三節 砲兵營長之射擊指揮（砲兵團長之射擊指揮亦準此）

砲兵營為戰術單位，戰鬥間營長通常在觀測所，觀察彼我狀況及射擊效果，指導並監視各連射擊，以便火力操縱適切。

一、營長應適時授予射擊任務於各連。依狀況可先分配目標或地點區域，明示射擊目的及準備緩急之度，使其預為射擊準備。

二、授予射擊任務於各連，通常示以射擊目的；射擊時間或次序；彈藥種類，數量；信管種類；射擊繼續時間；約定信號等。

三、關於試射，營長應就左列各項，擇要命令於連長：射擊目的，試射點或其選定區域，射擊之時機及次序；射彈觀測方法；彈藥種類數量；使用砲數等。

四、關於營之射擊任務範圍外之目標，在戰術上認為必要且確信可收效果時，營長可獨斷射擊，然後報告團長。

五、營長指示目標，通常以基點或其他地物為媒介，或以目標號數，或以座標指示之。有時亦可利用射彈指示目標。

六、關於目標之位置，種類，狀態及附近地形等，營長務將確認之事項，迅速示知連長，使其射擊準備及射擊實施容易。又各連所報告之射擊成果，應即通報有關係之連為要。

#### 第四節 砲兵隊火力運用腹案（攻擊）之一例

一、試射點選定區域：

野砲兵第一營

以直接協同右翼隊之目的，在右翼隊戰鬥

同 第三營

地域內選定之。

野砲兵第二營

以直接協同左翼隊之目的，在左翼隊戰鬥地域內選定之。  
以制壓敵砲兵之目的在○○，○○線以內選定試射點。

圖電砲兵運用之參考

野戰電砲兵第一營……

以制壓敵砲兵之目的，在○○，○○綫以內選定試射點。  
以直接協同右翼隊之目的，在同隊戰鬥地域內選定之。

二、障礙物之破壞；

野砲兵第一營……右翼隊右團正面。

野砲兵第三營……同 左團正面。

野砲兵第二營……左翼隊正面。

野戰重砲兵第一營……在障礙物破壞時期、擔任制壓敵砲兵。

三、步兵攻擊前進開始後（在敵火網前及火網內前進時期）：

野砲兵第一營 主任右翼隊直接協同。

同 第三營

野砲兵第二營……左翼隊直接協同及制壓敵砲兵

野戰重砲兵第一營……制壓敵砲兵及右翼隊直接協同

四、步兵突擊時期：

野砲兵第一營

右翼隊直接協同

同 第三營

野砲兵二營……左翼隊直接協同

野戰重砲兵第一營……右翼隊直接協同

以全火力直接支援右翼隊時，則將第二營之火力指向於○○敵障地之據點。  
五、對於敵人攻勢轉移之阻止：

1. 敵向我左翼隊轉移攻勢時……

以野砲兵第二營，同第三營及野戰重砲兵  
第一營之一部阻止殲滅之。

2. 敵向我右翼隊右翼方面轉移攻勢時……

以野砲兵第一營，同第三  
營阻止殲滅之。

(注意：劣勢砲兵通常不行攻擊準備射擊)

國軍砲兵運用之參考

野砲兵第一營射擊實行計劃(防禦)

射擊時期	敵攻	擊地	敵進	敵已	敵行	陣地	支援	附	記	
目標(地域)及火力分配	射擊彈藥每門射擊射擊協同及連	目的信管彈數時間	觀測	絡事	項	連	備	改		
甲 乙 出 3 (三門)	擾亂	空炸榴彈	阻	阻	阻	阻	阻	不配置火力		
全	全	全	全	全	全	全	全	全		
40	48	44	120	48	48	48	48	48		
9	5	6	15	6	6	6	6	6		
全	全	全	全	全	全	全	全	全		
右	右	右	右	右	右	右	右	右		
除進斷敵之後續部隊外五應掩護我出擊部隊之側面	二應注意逆襲方面以火力指向之	一甲乙兩地域為預想敵人攻	二在此時期僅推進第三連之二門担任遊動任務嗣後仍歸本連	一擊擊陣地閉之戰鬥及敵人在我步兵火網外前進時期通常不配置砲兵火力必要時仍以第三連之二門擾亂之	一阻止地區須選擇西点集中	二與以取連絡使制壓敵砲	三預備復行一次	一其他地區發現目標由第三連射擊之	二搜索敵之重兵器而火力指向之	三必要時可復行一次
一携帶彈藥四基数使用彈藥三基数預備彈藥一基数	二戰果保持及臨機射擊或追擊等可使用預備彈藥數對敵攻出擊備時期之擾亂射擊亦使用預備彈藥	三敵向我主陣地帶前進時期以後砲兵戰預定使以及以之一部任之	四開始射擊利用測地成果							



## 第三章 步砲協同

國軍砲兵，因缺少彈藥且在質量方面較爲劣勢，故在建軍未完成之前，關於步砲協同戰鬥方法，不宜完全依照輸入教材之辦法。而對砲兵操典戰鬥原則及戰鬥綱要所示原則中，我砲兵研究採納之範圍，應以自身能力爲限度。在上述前提之下根據三年來實戰經驗，略述管見如後：

### 第一節 步砲協同一般要則及戰場上所得之教訓

一、步砲協同之本義：步砲協同以便步兵達成其目的爲主眼。

二、協同上必需之基礎：高級指揮官之適切部署與指導，爲步砲協同之基礎。

【戰例一九】高級指揮官對步砲協同戰鬥之部署適切，因而獲勝。正定之役步兵一師配屬野山砲兵各一營，以劣勢兵力與裝備，竟能與裝備優良兵力數倍之敵人，激戰支持六，七日以達消耗戰之目的，實高級指揮官對步砲協同戰鬥願慮周到指導有方，故步砲間能在精神上緊密協同，雖死傷枕藉，尙能予敵以最大損失並將全部火砲安全退出也。

保定之役則反是，致失火砲頗多。

又廿六年山京洛口橋之役，我軍兵力雄厚（第三路軍全部配屬山砲兵一團），防線甚短，卒被少數敵兵偷渡襲擊，潰不成軍，其原因係指揮官處置失當，兵力配備失當，尤其不能善用砲兵所致。嗣後該軍移守濟甯，由另一指揮官指揮，雖遇敵以猛烈手段向我攻擊，但我軍均能率勵精神，以劣勢砲兵奮空前威力，能督指揮官對砲兵部署及火力運用指導適宜，故能運用自如也。可見高級指揮官之適切部署與指導爲步砲協同戰鬥之基礎。

三、高級指揮官關於參砲協同之領導與部署——師長關於師砲兵之使用，通常須將配置之概要、所望之火力（或目的）及可為步砲協同基準之事項，有時並關彈藥補充等予以命令：

1. 指所望火力，須使部下明瞭其應發揮火力之時機，地點及所望效果（可僅示以概要；即應射擊之方面及火力）：

2. 務須給予射擊準備所需之時間，砲兵通時發揮其有效威力；

3. 遭遇戰時：對砲兵應示以可為火力運用根據之大綱，陣地之地域，應乎所望應配屬於步兵之砲兵兵力；

4. 陣地攻擊時，對砲兵應指示：

a. 在必要各時期應與步兵部隊直接協同之砲兵火力；

b. 其他所望之火力及其目的，

c. 可為陣地之地域，

d. 可使用之彈藥概數；

e. 試射及發開始時機；

f. 陣地變換事項及應配屬於步兵之部隊等。

5. 夜間攻擊時，對砲兵應命事項：

a. 砲兵任務尤其與步兵協同事項；

b. 應射擊之目標，地域，時機；

6. 防禦時對砲兵應指示事項：

a. 主要時期對所望方面（或地點）應配置之火力及其目的；

b. 可為陣地之地域；

c. 可使用之彈藥數；

d. 試射之時機；

e. 與步兵協同事項；

f. 有時關於戰鬥初期一部砲兵之任務（主力砲兵在戰鬥初期以守沉默為原則，但可以一部遊動火

砲妨害敵軍前進，關於此一部砲兵在戰鬥初期之任務，師長須指示之）。

在防禦中，當攻勢轉移時，師長處置如後：

a. 以砲兵主力猛射我攻勢重點方面之敵，尤應猛射其中要部；

b. 有時以一部砲兵射擊最危害我攻擊步兵之敵，使攻勢初動有利。

四、師砲兵指揮官關於直協砲兵之部署及運用：

師砲兵指揮官為便於步砲協同戰鬥起見，通常位置於師長附近，關於砲兵運用隨時呈述意見於師長

（甲）一般之部署：

1. 師砲兵當戰鬥時担任與步兵直接協同，即直接支援步兵，或阻止與步兵行動有直接危害之敵兵。

劣勢之師砲兵不宜担任對砲兵戰或其他遠戰為本則。

2. 為使步砲協同適切，對於必要之部隊預先指定其應協同之步兵部隊及其時期；

3. 依戰況由當初將必要之部隊分為直協砲兵羣，予以互於戰鬥各主要時期與一定步兵部隊直協

之任務；

4. 其餘之砲兵部隊亦須使其預備能適時將火力增加於直協砲兵羣，而直協砲羣亦須準備能將火力指向於被指定以外之步兵部隊之正面；

5. 預先指定一部兵力為游動火砲，予以預想敵人動作為準據之任務。

(乙) 遭遇戰時：

1. 師砲兵指揮官須適應戰機指導戰鬥，予部下砲兵以任務，使其迅速開始戰鬥。劣勢砲兵在遭遇戰時以適切分割使用為本則。

(丙) 陣地攻擊時：

1. 師砲兵指揮官，本戰鬥計劃（根據師命令，敵情，任務，第一線步兵兵力及戰鬥地域而定）予部下諸隊以任務而命其展開；

2. 當步兵攻擊前進之初期（進抵敵步兵火網前止）砲兵主力宜保持沉默；

3. 步兵進抵敵步兵火網前及進入後，砲兵應側歷最危害我步兵之目標，破壞障礙物，靈臨近決勝時機對決勝點則傾注最猛烈火力；

4. 步兵突擊開始，砲兵延伸射程遮斷敵之增援，但須嚴守超越射擊之界限。  
向敵陣地要點集中射擊以支援步兵。

(丁) 防禦時：

1. 砲兵指揮官速與協同之地區指揮官連絡，以期得知步兵陣地之狀況，尤其第一線之位置，步兵之火力配置及地區指揮官關於戰鬥指導之企圖等，並本此以決定自己戰鬥計畫（地區佔

領部隊前地火力之配置及其目的，射擊時間及方法，陣地位置，配置於步兵抵抗地帶內之觀測所位置等）而將計畫通知之；

2. 在戰鬥初期除負有推進游動任務及特殊情形者外，主力砲兵宜嚴守沉默；

3. 敵步兵攻擊前進步兵火網直前及進入後，須協力步兵構成濃密火網，在我主陣地直前殲滅；

4. 敵兵突擊時，砲兵須舉全力以猛火急襲而破摧其企圖，最好以一部施行側射斜射；

5. 我攻勢轉移時，砲兵密切協力我攻擊步兵，將火力指向於我攻勢重點及最危害我步兵之敵。

五、步砲協同成立必需之條件：兩兵種在精神上密切團結，並互相理解其性能為完成步砲協同之必需條件。

【戰例二〇】步砲協同應由精神上互相信任做起：

據桂南岷峯圍戰役所得經驗步兵初不信任砲兵，深恐砲兵射擊技術不良損及友軍，且過量自信無砲兵亦能作戰，故前進時反要求砲兵停止射擊，以步兵單獨攻擊敵陣，結果全軍傷亡殆盡。後使用砲兵攻擊羅塘南方高地，因能制壓敵砲兵及重火器以支援步兵，遂將該高地克復。經此次體驗後，方認識步砲協同戰鬥上砲兵威力之強大，澈底明瞭所謂砲兵開戰勝之端，步兵決勝負之局之真義，頗信任砲兵。

【戰例二一】精神上步砲不協同之戰例：廿七年徐州及武漢會戰時，部隊調動甚繁，此時砲兵疲勞數倍於步兵，步兵指揮官不但毫不顧慮，且對砲兵缺點多加責難。因是砲兵每到臨危授命之時，即畏難不前。步兵需要砲兵火力直接支援，急如星火，但砲兵不能排除萬難推進陣地發揮威力，以援助步兵，只存一種不求有功但求無過之心理，以敷衍職責而已。似此雙方在精神上既不能協同，則一切技術上戰關上之協同，根本不能成立。每次會戰非失敗不可，故精神上之協同為步砲協同成

立之必需條件。

【戰例二二】互相瞭解性能亦為協同成立必需條件之一：

據砲四旅十九團第二連及第八連（俄式七六二野砲）廿七年七月在南昌附近及青陽，配屬於第六十七師作戰經驗，該師師長對砲兵性能甚為熟悉。但左右兩翼某軍指揮官不明瞭砲兵特性，不知步砲協同為何物，致使兩兵種協同動作不能隨心遂意，影響戰鬥不少。今後各級指揮官務須明瞭砲兵性能——運動性能，彈道性能，射擊效力，射擊準備之特性等，俾步砲兩兵種能打成一體。猶如跛盲相助，彼此利用所及頗與不離，乃發生戰鬥力量（參閱本書第一篇運動性能第二篇彈道性能，超越射擊及射擊效力，第三篇展開，第四篇射擊準備等）

【戰例二三】精神上對於砲兵應有之同情：據砲校偵察隊在淞滬及武漢外圍戰經驗，我軍轉移陣地時，有時砲兵未接到命令，而橋樑及公路業已破壞無餘，致砲兵陷於情況不明被敵人包圍者甚多。似應在轉移陣地之前注意與砲兵保持連絡，勿過早破壞橋樑及公路為要。砲八團二營在京滬及武漢之役，亦有如此之經驗。

又據砲五十一團在貴池協同「」作戰經驗及砲十六團一營二連廿七年八月間淞戰經驗，退却時步兵無互助精神，不守行軍序列，爭先恐後不管砲兵通過與否，將橋樑破壞無遺，比比皆是。良用浩嘆！

【戰例二四】瞭解之役：「」特務團砲兵營亦有同右之經驗，步兵指揮官屬砲兵之要求，竟將各連中之病弱不堪者湊成一隊為掩護砲兵之用，甚至有公然聲明，因不能行動，奉派來乘坐砲車者，可見步砲兵在精神上不協同。

故研究步砲協同，勿僅注意學術上及技術上教育，應特別注重步砲兵幹部在精神上之協同教育。

六、欲使步砲愈密協同，勿須繁變更砲兵配屬關係，或其協同關係：

【戰例二五】據德九團二營五連參加渣關，蘭封，瑞昌等戰役經驗，該連在瑞昌初配屬於第六師，未及一月又改行配屬第二十五師……等，共計一月之中改配五個師，既無暇與步兵取得聯絡，焉能談到協同。今後對砲兵配屬關係或協同關係，須加注意，勿朝令夕改，致礙步砲間緊密協同。

七、步兵對於砲兵勿過存奢望：

據各戰場所得教訓，步兵不明瞭砲兵需要射擊準備及彈藥供給情形，動輒發現三、五個敵散兵，即要求砲兵制壓，致消耗彈藥，一旦發現有利目標反不調動發揮威力。

砲兵因地形及彈藥關係，不能消滅戰場上一切目標，尤以劣勢砲兵更不能無限制應乎步兵要求，以行無補大局之零星射擊，致重要戰鬥時期彈藥耗盡，反不得不放棄砲兵主要任務。

八、步兵對於劣勢砲兵運用上之特點，應有瞭解與認識：

國軍砲兵屬火砲尤其彈藥不足，故協同作戰時絕難進行彈幕射擊或遠域射擊，或攻擊遠備射擊，攻擊準備破摧射擊等需要大規模彈藥而國軍無法做到之方法；尤不宜按照倭軍辦法——俟砲兵確實殲滅敵人大部或完全破壞敵工事後，步兵始前進——；國軍應有適合自身體力之協同戰鬥方式，即砲兵在戰略上戰術上極力發揮機動力量，在戰術上以急襲奇襲手段，將敵人制壓至無危害之程度，步兵即開始動作，而在戰鬥初期步砲兵極力秘密企圖，以精確之射擊準備，經精密之修正，猝然於近距離集注所有火力，希望使用最小限之有效火力，於短少時間內，遂成射擊目的，以供步兵之利用。此即我國步砲協同應有之特殊點也。倘我國各級指揮官，不明瞭此特殊性，不利用機動與奇襲

，側重短距離戰鬥，而以實力與敵硬拚，行長時間砲戰，必獲不堪回首之慘敗。

九、步砲協同戰鬥，應彼此嚴守約定時間：

【戰例二六】據砲七團一營在膠縣及台兒莊戰役經驗，不按時出擊，不按時到達，爲步砲協同不良之一因，平時在教育上亟應注意養成嚴守時間之習慣。

又據砲校各教官學員實地作戰經驗，常見步砲間時間不一致，往往雙方時間相差一小時以上，致攻擊時間與動作不一致，完全混亂，影響戰局至大。故高級指揮官須飭副官員負責隨時對照各兵種間之時間，步砲兵指揮官當舉行協定時，亦須嚴密對照時間。

十、步砲兵指揮官應互相瞭解彼此性能：

(甲)步兵指揮官關於砲兵至少須明瞭左列各項：

1. 砲兵運動性能及其展開變換陣地要領(本書第一篇第一表及第三篇)
2. 砲兵彈道性能，尤其超越射擊之界限(第二篇第一節及第三節)

惟應注意者，國軍因火砲種類，彈重性能，裝藥號等與倭軍不同，故勿拘泥沿用日本書籍所載之超越射擊界限——野山砲一五〇公尺，十五榴二〇〇公尺——等數字，須知此種數字係適合日本三八式野砲及六年式山砲暨四年式十五榴彈砲之數字。國軍新式火砲，如卜福斯山砲一號裝藥四千公尺時，平均彈着點與友軍第一線步兵之離隔度，按射擊教範六三計算，應離隔二〇〇公尺，蘇式十五榴(機械化)在六千至一萬公尺時，應離隔四五〇公尺，一萬公尺以上，約需離隔六〇〇公尺(參閱第二篇第十表及附帶計算例第一)，一一五輕榴在六千六百以下，須四〇〇公尺，此等爲應乎我火砲彈道性能應有之離隔度。乃國人不知研究以消化



吸收，僅知模倣，尤其坊間書籍甚至各種講義，不但將日軍數字照抄且連同十加之離隔度二五〇公尺，亦一併抄錄，殊屬可笑。國軍現無此種火砲，將來或有之，其彈道性能未必與倭軍一致，焉能沿用其數字，戒之哉！

3. 砲兵因彈道性能關係，需要射擊準備及試射之理由，暨所需時間（第二篇一章二節及第四篇三章四節）。

4. 砲兵彈藥補充要領及攜帶彈藥量（第三篇三章）

5. 高級指揮官應指定可為砲兵陣地之大概地域，但砲兵陣地之選定，係屬砲兵之責，高級指揮官不宜規定詳細位置，尤不宜干涉其技術上小節。

（乙）砲兵指揮官關於步兵應瞭解左列各項：

1. 步兵各種兵器之性能及使用要領（步兵操典）；

2. 步兵各級部隊之戰鬥特性（步兵操典，戰鬥綱要）；

3. 戰鬥各期步兵行動之要領（戰鬥綱要）；

4. 為適合步兵戰鬥之砲兵射擊任務，及射擊準備許可之時間。

十一、步兵對於砲兵，應負掩護之責，並有代佔領可作觀測所之位置，及讓出可作觀測所位置之義務；

【戰例二七】據徐州會戰及武漢外圍戰經驗，砲兵自衝力量較微，常要求步兵指揮官派遣掩護隊，煞費唇舌，尙難辦到。因此步砲間無形中發生精神上之分裂，至部隊轉進時，步兵往往不通知砲兵，先行退却，以免砲兵要求掩護隊之麻煩，故丟砲事件，屢見不窮（徐州及武漢會戰時之司令部砲兵參謀某所教訓）。

## 第二節 步、砲兵指揮官之協定

戰鬥開始前，砲兵指揮官務與應協同之步兵指揮官會見，就現地舉行所要協定，其協定事項如後：

### 第一款 步砲協定基準事項

步砲兵指揮官之協定事項，按戰況，地形及部隊之大小等而有差異。但須本步兵指揮官之企圖就左列事項協定之：

一、戰鬥各時期中步兵之行動與砲兵射擊之協調，即就：

1. 當前之戰情判斷
  2. 攻擊之重點
  3. 步兵之攻擊部署
  4. 砲兵之配置，戰鬥力（能射擊之地域，射擊能力，準備彈藥數量等）。
  5. 砲兵不配發火力之時（如戰鬥初期主力砲兵守沈默等）
- 等以行協定，此外步砲兩指揮官對於圖後戰鬥各期中之企圖，行動及基此之砲兵火力指向法大要，應行詳細協定。

二、戰鬥各期間之連絡法；

1. 約定信號，信號地點等；

2. 步兵部隊長之行動。

三、關於砲兵之陣地轉換，配屬或隨伴砲兵之事項等。

惟應注意者，步砲兵指揮官協定事項詳略之程度，視敵情地形，尤其部隊大小而有不同。例如與戰略單位協同作戰時，則需置重點於戰略戰術上之行動，故其範圍大而簡；又如與戰術單位協同，則其協定事項，以戰術上之動作為主，範圍小而繁。

### 第三款 步、砲兵指揮官協定注意事項及戰場上所得之教訓

步砲兵指揮官勿僅就第一款所列各項陳述意見以行形式上之協定為滿足，務須立脚於實戰場裏之情況就現地作適切自身力量之具體協定。

往往有諸兵聯合指揮官不知步砲兩指揮官協定之重要，不願聽取砲兵意見，致使諸兵聯合運用失敗，砲兵如具申意見，則視同外人或竟誤認為指摘其是非，而生歧視，此等皆不明步砲協同之真義所致也。按抗戰三年來步砲協同最佳因而獲勝者，為廿八年底——廿九年正月間桂南戰役。據總校派赴賓陽一帶觀察之伍主任教官報告：

「此次桂南戰役，步砲協同較為進步，然因彈藥缺乏，教育缺善，僅能在最重要戰鬥時期——步兵進入砲步兵火網內及開始突擊以至突入止——利用左列簡切方法以遂行協同戰鬥：

A 步兵利用地形以適宜疏開隊形開始接近，砲兵對某據點試射；

B 迨步兵接近該據點三、四百公尺處，砲兵開始效力射以制壓敵人〔按情況實施三分鐘或數分鐘反復數次〕

（兩者接）即主力砲兵在戰鬥初期不行射擊，迨步兵湧入敵步兵火網內砲兵忽然猛射敵據點以制壓敵人。

C 砲兵試射完了之瞬間，步兵以自己迫擊砲，重機關槍，手榴彈等壓倒殘餘敵人，突入敵陣地。砲兵即延伸射程二百公尺；

D. 突入後步兵一面佔領陣地加強工事，一面利用火力阻止敵人逆襲。砲兵在必要時延伸射程阻止敵人逆襲，截斷敵人增援，以保持戰果。

利用右述方法曾有多次成功，如榮譽師對羅塘南方高地之攻擊，200D及159D對553西南高地之攻擊；榮譽師及200D對界首西南高地之攻擊；均告成功。足徵「本篇第一章第四節陣地攻擊，第五節防禦」等所述劣勢砲兵爭取優勢之用法——戰鬥初期暫守沉默，避免對砲兵戰以祕匿企圖，一俟最重要時期，猝發猛烈火力，協同步兵以壓倒殲滅敵人——在實際戰場上必獲成功無疑。

故國軍步兵，砲兵指揮官當協定時，務須注意右述最重要戰鬥時期；步兵進入敵人火網，開始突擊及突入後防止逆襲止——之砲兵火力運用計畫，切勿東施效顰，妄想做照輸入教材所示，實旋攻擊準備射擊或攻擊準備敵摧射擊等，需要大規模而在國軍彈藥補給不可能之火力運用法。最應注意攻擊頂點及防禦末點之火力運用，以行步砲間之協定為要。

### 第二款 步砲兵各級指揮官之協定

- (一) 除步砲兵指揮官外，全體砲兵及步兵各級指揮官，亦有盡量互相連絡之責（參閱步砲協同綱要二八）
- (二) 直協之步兵指揮官，對於直協之砲兵指揮官應明確通告所要事項，予以火力運用之準據（協綱三二）
- (三) 同左右砲兵指揮官對步兵指揮官應通告事項（協綱三三）。

### 第四款 協定事項之補綴

戰鬥開始後，情況隨時變化，絕難照預期施行。譬如攻擊時敵人之個防機能等詳細配置及障礙物之狀態，須俟步兵進入敵火網內，始能確露者甚多。故步兵愈接近敵人，愈宜詳細偵知敵陣地之狀態，不失時機通報兵並補綴步砲間之協定，尤須將友為步兵新位置隨時通報於砲兵。

戰況有重大變化時，步砲兩指揮官對既往協定雖在戰鬥中亦須不斷加以補綴並交換所得之情報。此外對新加入作戰之砲兵須將步兵戰鬥計畫及步兵指揮官所知之敵情地形，詳細通報之。

〔戰例二八〕據陸軍第四師砲兵營廿七年在南口，障河，太谷諸役所得教訓，砲兵指揮官對敵我一般情況及我步兵戰鬥計畫等，均未能明瞭，各砲兵部隊尤不易發現敵個防機關之位置，故我步兵攻擊時損失極大，此皆步砲間協定不周或未施行協定之補綴所致也。

又此次桂南濱陽及岷崙關之役，每次戰鬥，亦覺步兵指揮官通知企圖太遲，致使砲兵在射擊準備方面，過於匆促或竟不及準備。

### 第二節 步砲間之連絡通信設施

步砲間之通信連絡設備，通常以砲兵擔任之為主，步兵亦務於可能範圍內與砲兵協力，以期連絡完善。

步兵，砲兵兩指揮官間以派遣連絡人員以資連絡，其價值最大。通常由砲兵營派遣連絡員（國軍砲兵現在編制，營部有中尉連絡員一、所屬觀測軍士一、通信兵數名及所要通信器材）赴應協同之步兵指揮官處擔任連絡（典四一二）。

但步兵指揮官亦宜指定一軍官（不得已時軍士）專任與砲兵連絡。此一線步兵指揮官應乎所要可派遣

運轉人員至砲兵指揮官處連絡，以獲協同之密切。爲連絡確實起見，步兵須詳知砲兵觀測所之位置，而砲兵在配發上有重要更改時，若與步兵有關，亦應通知之。

【戰例二一九】廿八年四月間(1900)直協之砲兵營在宣城作戰經驗，四月九日上午十一時砲兵進入陣地，但四時許我警戒陣地即失，旋主要陣地亦發現敵人。然步砲間連絡不周，砲兵尙不知前敵是否友軍抑係敵人，迫敵機槍一響，砲兵連長及觀測員竟已負傷，所幸友軍由右翼迂迴至敵側背，敵因腹背受擊而退，下午五時我軍克復警戒陣地及各據點，然當初步砲間協同連絡之不良可見一般矣。

771 特務團砲兵營廿七年五月二日在魯南會戰(濰縣金陵寺附近)亦有同右步砲連絡不良之經驗。

### 第一款 砲兵連絡員之動作 (典四一二、四一三、四一四爲骨幹)

爲完成步砲間緊密協同計，砲兵通常派遣連絡員至第一線步兵處。但據實戰經驗，步兵連隊長往往不明瞭砲兵派遣連絡員之用意何在？致未能與之取得密切連絡。如皖北過陽戰役砲六團二營派遣連絡班至第一線步兵處，但步兵連隊長不明瞭其真義，不詳告企圖與部署，而僅示「捕捉戰機權宜射擊」等是也。茲將連絡員任務詳示如後：

砲兵連絡員須詳知所屬砲兵部隊指揮官之意圖，部隊之狀況，戰鬥力及射擊實施計畫，暨應行連絡之部隊之狀況。如與該部隊指揮官平素相識，則連絡動作最爲容易(典四一四)。連絡員通常兼任觀測射擊之任務(典四一二)。

一、砲兵連絡員離開本營赴步兵第一線時之準備：

1. 瞭解步砲兵指揮官之協定事項，如尙未進行協定時即秉承營長意圖準備代替營長，與步兵指揮官

進行協定；

2. 對部下指示本連絡班任務及計畫；

3. 將本營射擊實施計畫對照現地預先研繪；

4. 兼任觀測射彈或搜索敵情之任務時。應預先與本營營附協定觀測射彈之方法並決定自己位置。

二、砲兵連絡員到達步兵位置後之動作：

1. 對步兵部隊長報到，與副官及通信官會晤；

2. 無論步砲兵部隊長已行協定與否，應適宜將左列事項摘要通報步兵部隊長。

砲兵部隊之配置，戰鬥力，射擊實施計畫，變換陣地，關於配屬或隨伴砲兵之事項。

3. 然後向步兵部隊長詢知左列事項，轉報砲兵部隊長（典四一一）：

敵我第一線狀況，步兵企圖及行動（預定行動），對砲兵射擊之要求，約定信號及其位置。

三、戰鬥中之動作：依狀況而異，就普通狀況所述之如左：

1. 必要時由連絡員屬下遣出連絡軍士至少步兵最前線營連長處（典四一三），此時須約定簡單連絡信

號。

據此次抗戰經驗，砲兵部隊長應詳知我軍最前線位置及步兵部隊長之企圖，故連絡員須盡各種手

段將最前線位置及步兵企圖適宜報告之。突擊時期以後尤為重要。

2. 友軍步兵受敵砲兵或側射砲兵砲擊時，須將其位置狀態（口徑砲種等）報告之，受機關鎗射擊亦

然。

3. 劣勢砲兵不具消滅一切目標，敵連絡員應按步兵希望程度，步兵損害程度，及砲兵戰鬥力等，

轉向砲兵作適時適切之射擊要求。

5. 適時報告砲兵射擊效果及其效果不能達到之部分。

6. 如能報告突擊以後之我步兵前進狀態及敵陣地之狀況，效果最大。

7. 兼任觀測射彈時，須與本營營附協定左列事項：

目標、觀測基準、射擊部隊、發射法及時刻、報告方法。

【戰例三〇】步兵凡對砲兵射擊有所要求，無庸報告高級指揮官輾轉傳達於砲兵，致失射擊良機：據砲十團在陽新，排市，星潭鋪一帶協同，1935年作戰經驗，因排市附近地形複雜觀測困難，步兵所得之目標均報告層峯至師部，再轉至砲兵指揮官轉達砲兵營連長，電話轉達數十次，手續繁雜，迫砲兵連射擊準備完畢開始試射，目標早已躲避矣。嗣後步砲間連絡應按照規定（典四一一）直接由砲兵連絡員担任連絡，毋庸轉報至師部。

## 第二款 步砲間之通信

一、步砲間通信，最須機敏，當對目標射擊之良機，瞬息即逝，故戰鬥間步砲通信實施，以明確迅速傳遞「射擊要求」「中止」「復行」「射程延伸」等意思即足，不用沉長之文句。須預先約定簡單略號信號，確實運用之。

二、簡號通信須顧慮戰場上之烟塵，無烟火信號等，宜用著色者，以資容易認識，舉一例如後：



步砲協同關於連絡使用信號及路號規定表

請求事項	區分		信號	發射地點	無線電及視號通信之略號
	射擊開始	射擊中止			
射擊開始	紅	二	二		101
射擊中止	綠	二	二		121
射擊復行	紅	綠	一		131
射程延伸	黃	綠	一		141
射程縮短	黃	紅	一		151
集中射擊	黃	二	二		161

附記  
 一、信號發射由第一聯步兵任之  
 二、信號發射務須同時再用電話報告之  
 三、信號由連絡班任之

三、音響通信亦須顧及戰場上之喧嘩；  
 四、電話通信或以書面。要圖，寫景圖等之通信，務用簡潔略語及標記等簡明之表現法為佳。此等通信

圖軍用通信之參考

最爲完善，能將現在第一線敵我態勢，企圖，對於協同之希望，地點指示之方法等明確表示之。

五、敵我紛戰之際，通信連絡時常斷絕，尤在步砲兵最須緊密協同之時期，通信連絡反而愈失其效。此爲戰場之常態，凡負有通信任務之幹部，務須預先分配查線區域，指定查線班或所要之副通信員爲要。

### 第三款 地點及目標之指示

一、指示陣地或目標號碼之法：爲步砲雙方容易一致瞭解起見，對於陣地或預期敵人出現之著名地區，地物及目標等，須與以共同號碼。在陣地戰，通常賦予敵步兵目標以五十號以下之號碼。賦予敵砲兵目標以五十號以上之號碼，依其號碼得判斷別目標之性質。

二、利用目標方眼紙或地圖上座標，或預先協定之現地上地物，亦可簡便指示目標或地點。

三、用要圖寫景圖等之法。

四、用擲彈筒，步兵砲等發射之烟彈，以指示目標之法。對瞬間出現之目標，第一線步兵應先以擲彈筒，步兵砲等之煙彈射擊，以指示於砲兵，然後再用電話等通知之。

五、如不能用上述各種方法，又無基準地物可利用時，可特別派出斥候築設堆土成植立標桿以爲指示目標之基準。

【戰例三一】步砲間各種聯絡信號須綿密規定，嚴格實行：此次桂南岷崙關之役，步砲連絡比較進步，但聯絡信號規定未周，且往往不能按照規定或竟完全不按規定實施，致使砲兵不明瞭第一線情況，如此次能嚴格實行聯絡信號，必能更發揮砲兵威力。

#### 第四節 戰鬥各時期砲兵協同戰鬥之動作

##### 第一款 步兵團營長以下如何利用砲兵射擊效果

(甲) 遭遇戰：(參閱步砲協同綱要第三七以下各條)

(乙) 陣地攻堅：

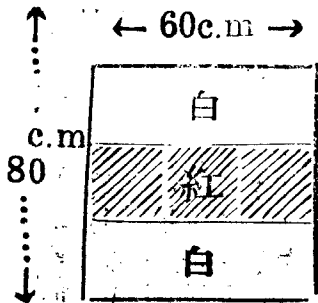
一、步兵各部隊應注意使步兵運動，與砲兵火力取得協調，為此必須迅速確傳達步兵對火力援助之希望，故須詳知砲兵觀測所位置及應向何處申請火力援助。

二、攻堅前進初期：通常由我野戰重砲兵先行制壓敵砲兵(野山砲亦須協力制壓敵砲兵)，步兵極力利用其效果以前進。若砲兵劣勢，則宜避免對砲兵戰嚴守沉默為上策。此時步兵縱無砲兵支援，亦須極力利用地形、天候、暗夜(最好利用夜間接戰)，拂曉突入，使優勢敵砲兵及空軍，在戰鬥初期無法阻我前進，並以適宜隊形、隱密前進，但須與砲兵保持緊密連絡；

三、前進至敵步兵火網前，若我砲兵因準備開始射擊而要求標示第一線位置時，步兵則用標示幕以標示我前線位置；

標示幕之一例如後：

圖五十二第



向敵方之布所爲茶褐色或施以迷彩。又於兩側附以小鐵棒俾便於樹立。通常每排有標示幕一個，應乎砲兵之要求將標示幕植立小頃即須撤去。

四、前進至敵步兵火網前以後，亟須利用我砲兵正在制壓該正面敵人營中之時間，迅速前進。

通常砲兵制壓射擊爲三分鐘（參閱本書第二篇第十八表）並屢復數回。在此三分鐘內敵兵被我砲火殺傷或躲避於戰壕內，不能抬頭射擊，此時我步兵勿有絲毫遲疑，極力前進。譬如雙方協定上午七時開始砲兵效力射，步兵一俟約定時刻（七點）一到，則毋庸等待砲兵射擊與否，勿有一秒鐘躊躇即刻躍進。須知一秒鐘遲延即有一秒鐘延誤，三分鐘之砲兵制壓射擊轉瞬即逝，敵兵仍得抬頭謀我也。如是砲兵反復數回三分鐘制壓射擊，步兵屢次利用其效果，迫近敵陣附近前，施行突擊；

五、當我砲兵制壓射擊，步兵攻擊前進當中，如遇敵側防機關忽然猛襲我前進中之部隊時，步兵勿靜待砲兵射擊。應先施以緊急射擊（營長用步兵砲，連長用擲彈筒等或時制壓或以煙彈行眩目射擊），同時利用煙彈或燈物皆用電話，傳目標詳細位置指示於我砲兵，要求破壞或制壓。並利用其效果繼續前進；

六、步兵決行突擊之前，如欲以砲兵破壞障礙物或使直接準備突擊時，則用預定之信號，要求砲兵實施破壞射擊，或延伸射擊程制壓敵人。一俟砲兵射擊其近前之敵人或遮斷敵人之增援，步兵力謀迅速利用砲兵成果。並發揚各種重火力一面壓倒敵人一面迫近以行突入；

七、穿入敵陣地，在陣內戰時，對砲兵效果之利用：砲兵猛射敵陣地之腰部，或以兵部制壓數砲兵，步兵亟力利用兵意驅逐其前面敵人，或掃蕩堅固構築物之殘敵；

八、敵逆襲時期：步兵利用砲兵猛射敵之逆襲部隊，乘其頓挫之際，加以驅除殲滅；

九、突擊中途頓挫時之協同：砲兵依其猛烈之射擊壓倒敵守兵或阻止敵逆襲，步兵利用此機復行突擊（丙）防禦，步兵注意利用砲兵射擊效果：

一、步兵須知劣勢砲兵在敵人攻擊前進發起時期，警戒陣地之戰鬥間及敵在我步兵火網外前進時期，不通常窺伺火力。故在敵人未進抵我步兵火網以前，我防禦步兵亦宜保持沉默，祕匿我企圖；

二、主陣地帶前之戰鬥：敵步兵進抵我步兵火網前時，我步兵應與砲兵射擊協力，以重火器等對預先準備之火制地域施行射擊。迨敵兵侵入我火網內，則愈使步砲火力緊密協調，發揮各種火器之特性以壓倒敵人。

敵兵進入我火網內最近距離時，步兵愈須沉着，協同砲兵火力發揚最高度之射擊威力，摧毀敵人企圖於我陣地前（此處須注意精神與技術互相為用，始能在近距離沉着應戰）

最後步兵注意伺察敵砲兵延伸射程之時機，即刻奮起以白刃擊滅敵兵；

三、敵若利用烟幕以迫近，而我砲兵不能觀測，除地域射擊外無法射擊時，步兵勿靜待砲兵處置，須在最近距離猝然發揚猛烈火力以摧破之；

四、敵兵向我主陣地肉薄時，守兵應協力於砲兵之猛烈射擊並使用所有火器以震駭敵人。若進至咫尺之地，在砲兵超越射擊界限內時，步兵勿再依賴砲兵射擊，應即以白刃戰以決戰鬥勝負之局；

五、攻勢轉移：步兵善為利用砲兵射擊效果（砲兵主力猛射我攻勢重點方向之敵及最危害我步兵之敵。步兵須善用此射擊效果）。乘機出擊，擴大其戰果。

〔戰例三二〕步兵部隊長不知利用砲兵射擊效果之戰例：（攻擊）據魯南韓莊作戰所得教訓，我軍攻擊

韓莊時，我砲兵連準備五百發彈藥，協同某軍攻擊。殊不知該軍祇知要求砲兵制敵，而不知利用其效果以進佔韓莊，迨敵人完全離去，經砲兵連長再三申請，始派遣部隊進佔該莊，可見不知利用砲兵射擊效果之程度。

〔戰例三三〕同右：廿七年二月砲九團某營在陝潼作戰，由潼關附近觀測所發現敵人百餘名在風陵渡修理火車機車。此時距我陣地僅三八〇公尺，觀測甚清晰。我砲兵於精確準備後，對該敵急襲猛射，約殲滅過半數。但步兵因循不進，不能利用此時機以行果敢突擊，致失良機。似此煞費苦心消耗彈藥，祇因步兵不知利用，敵軍人員立刻補充，工事亦即刻補修，致砲兵偉大射擊效果亦等於無效，實為研究步砲協同者最應注意之點。

## 第二款 戰鬥各時期砲兵各部隊長火力運用要領

(甲) 遭遇戰：(參閱步砲協同綱要第三七以下)。

(乙) 陣地攻擊

一、砲兵營連長，應特別注意砲兵火力與步兵運動之協調；

1. 應注意步兵狀態以行射擊，就中最應注意者為步兵第一線位置在何處？蓋因對空及對敵砲兵遮蔽關係，步兵在攻擊前進時，盡各種方法施行偽裝，或利用地物而遮蔽疏散；例如夏季分散於麥田稻田或叢草下，砲兵不易觀察，此時最好以預先約定之信號要求步兵標示其第一線位置(標示幕如前款所述)俾免因我砲兵射擊而損害友軍。

【戰例三四】上海作戰時××總隊砲兵營協同之步兵，第一日夜間即攻佔新陣地，然未將其位

置顯示，致砲兵無法認識其新位置，次日砲兵仍向該處射擊，擊傷友軍甚多。故在戰場上步兵務須隨時將新位置標示，砲兵當開始射擊前亦必需以約定信號要求步兵標示第一線位置爲要。

2. 須特別注意超越射擊之界限以行射擊：此次崑崙關戰役所得經驗，初步砲兵彼此互不信任，

步兵以砲兵射擊技術不良，散布太大，不能充分發揮威力，反損及友軍，以致砲兵射擊成果，步兵不肯利用，步兵前進時反要求砲兵停止發射等，此等皆砲兵營連長未能嚴密注意超越射擊之界限所致也（參閱第一篇三節二款）。

二、我步兵進抵敵步兵火網直前及進入後，敵必猛烈射擊，故其側防機能及障礙物位置，得以確認。此時砲兵須與步兵確保密切連絡，應步兵要求，適時對所選地點發揚火力。第一線步兵之配屬砲兵，亦應發揮全力射擊敵側防機能等。

此時砲兵與戰車之協同亦屬緊要，砲兵須制壓撲滅敵之戰車防禦砲，或構成煙幕，支援我戰車之前進，第一線配屬砲兵亦應服此任務。

三、突擊前，砲兵按戰術上所需適時制壓或破壞側防機能，發揚最高度之砲兵火力，必要時以一部之砲火，制壓危害我步兵之敵砲兵使敵陷於萎靡沉默狀態，以利我步兵突擊。缺乏砲兵時，可利用追擊砲破壞障礙物。其射擊效力，如本書第六篇第二章二節第七條附記所示。

四、突擊在中途頓挫時，砲兵須用猛烈射擊壓倒敵守兵或阻止敵逆襲，予我步兵以復行突擊之機會。五、突入後砲兵須極力恢復與步兵之連絡，逐次猛射敵最危害我步兵之敵陣地要部，並阻止敵之逆襲（但須特別注意射彈散布），可能時以一部制壓敵砲兵。若有必要砲兵則一部變換陣地於前方。一俟到達新線後迅速與其附近步兵指揮官連絡，協力其攻擊。在舊陣地之砲兵依然繼續前任務截斷敵後方部隊或制壓敵砲兵。

六、夜間攻擊：砲兵與步兵重火器協力，對妨害我近迫之敵，施行制壓射擊（我步兵通常以小部隊逐次奇襲）

（丙）防禦：

一、劣勢砲兵在防禦戰鬥初期通常不配置火力以協同步兵戰鬥（參閱前述）

但須以一部遊動火砲，妨害敵人攻擊準備此項射擊最好離出我主力砲兵陣地外實施之。

二、防禦砲兵火力配置之重點；

1. 我步兵火網內及其直前，預期為敵人主攻之方面及我企圖轉移攻勢之方面，配置最濃密之火力，亦即為火力配置之重點。

2. 主陣地帶內部亦須配置大砲火力。

3. 其他方面則僅配以最小限火力為滿足。

三、敵兵進至我步兵火網前時，為防者發揮最高度步砲協同火力，以壓倒敵步兵之時期，砲兵對預先準備火力之地點施行猛烈阻止射擊。缺乏彈藥之國軍砲兵，對敵人必通過之地點，務以精射擊準備，經精密之修正，期以最小限之彈藥收最大之效果。應乎所要，對預先未準備之地點，有時亦須施行射擊，或以一部射擊敵之後方。

四、劣勢砲兵尤宜於敵兵迫近我陣地時，由秘密之新陣地乘敵不備，猝然急襲之最有效果，此種射擊法即屬少數火砲，其效果亦大，主力砲兵如能採用此方法，則其效果絕大。

五、敵兵如竟向我陣地肉薄時，砲兵縱受重大損害亦無庸介意，以猛烈急襲之射擊，以協力步兵，必要時將一部火砲移於最便利之位置。敵戰車迫我陣地時，則以第一線附近配置之戰車防禦



砲（或野山砲）射擊之。此時主力砲兵則制壓對我戰車砲射擊之敵砲兵。

六、敵兵若已侵入我陣地內，砲兵則遮斷其第一線與後方部隊間之連絡，此時乘敵不意，行急襲射擊為最有利。敵戰車侵入我陣地內時則在前線之戰車防禦砲，野山砲等應盡全力破壞之。

七、敵之攻器在我陣地前頓挫時，砲兵不失時機協力步兵之逆襲（步兵乘敵勢未恢復之先，逆襲突進）。

八、我轉移攻勢時，砲兵須猛襲我攻勢重點方面之敵，尤須射擊其要部及最危害我攻擊步兵之敵，使攻勢初動有利。

九、我陣地要部若已被敵奪取，砲兵不得已時可在新部署之下，協力步兵重火器發揮砲火之威力，予我步兵以實施逆襲之機會。

十、亘於戰鬥各期尤在酣戰時期，砲兵須有射擊臨時出現目標之準備。

## 總說

右述為戰鬥各期，砲兵各部隊長火力運用要領，惟應注意者砲兵必須明瞭步兵性能，尤須澈底瞭解步兵各級部隊之戰鬥特性：例如協同於大部隊——軍或師——作戰之砲兵，其目標之選擇與夫火力運用之輕重，應以協助該軍師達成戰略任務為主，戰術任務為次；又協同於小部隊——團或營——作戰之砲兵，應以協同該團營達成戰術或戰鬥任務為主而運用其砲兵火力。

總之認清協同戰鬥之主眼（戰綱廿六），認清步兵戰鬥之特性；勿放過有利之戰機；勿濫用寶貴之彈

砲；爲步砲協同戰鬥砲兵火力運用之要訣。

(國軍砲兵運用之參考完)



上海图书馆藏书



A541 212 0001 3987B

3-4085

~~A 26302~~