

關於砲兵之概略說明

(參觀實彈射擊學員生用)

關於砲兵之概略說明

目次

引言

其一 野戰砲兵之性能

A 野戰輕砲兵

B 野戰重砲兵

(附本日實彈射擊用火砲說明)

其二

A 砲彈種類

B 信管種類

C 性能及效力

(附本日實彈射擊用彈種及信管說明)

關於砲兵之概略說明 目次



3 1799 7578 8

矣

MB
E24
3

其三 砲兵之射擊及觀測

A 砲兵之射擊

B 砲兵之觀測

其四 砲兵與其他兵種之協同

A 步砲協同

B 砲兵與航空工兵通信部隊之協同

其五 砲兵使用之各種器材及用途

A 關於觀測用者

B 關於測候用者

C 關於測地用者

D 關於圖上射擊用者

其六 彈道表演

A 彈道表演之說明

B 彈道表演之操作

(附口令)

C 彈道表演之意義

關於砲兵之概略說明 目次

引 言

溯自我國軍事革新以來莫不殫精竭慮以求進步若不深明其原理洞悉其機能與夫技術戰術之應用決難應付近代之科學戰爭而操最後之勝利夫勝利之道貴在諸兵種之能協同而協同之能否確切首在彼此互通性能竊以本校爲養成初級幹部之學府抗戰後因幹部之需要均實行短期教育而第十三期諸同學雖較一般短期教育之期間爲長然因輾轉遷延之故對於學術各科不無有省略講授之處本科有見及此特由高教官百熒搜集關於砲兵之一切認識及射擊之價值與各兵種之協同動作莫不完備靡遺編訂成冊再由各担任教官利用此次諸同學參觀砲兵實彈射擊之機會於現地講解以完成教育之不足俾作參考諒可爲諸同學之一助焉

教育處砲兵科科长王昌烈識

關於砲兵之概略說明 引言

關於砲兵之概略說明

(參觀實彈射擊學員生用)

其一 野戰砲兵之性能

野戰砲兵之本領在以輕捷之運動與強大威力之射擊能藉機動迅速之火力形成戰鬥之骨幹而之以之壓倒敵人震駭敵人鼓舞振作再興友軍之志氣以開全軍戰勝之途徑

野戰砲兵包括野戰輕砲兵(野戰加農砲、野戰輕榴彈砲)騎砲兵(騎砲)山砲兵(山砲)野戰重砲兵(十五榴、十加)茲將其性能分述於左

A 野戰輕砲兵

a 野戰加農砲 口徑 75 公分至 85 公分初速較大約五百至六百公尺射程較遠約可達十公里至十四公里對於活動暴露且無掩蓋之目標及建築高之掩蔽物射擊甚為適宜其運動性大故能密接步兵協同作戰且具有較大之發射速度以壓倒敵方之掩蔽砲兵制壓運動目標施行封鎖及殲滅射擊並可



射擊敵戰車

b 野戰輕榴彈砲 口徑 75.0 公分最大初速約四百秒公尺射程九公里至十一公里施行以上同等任務但射程及射速略小且因有較大之口徑及落角故對於敵砲兵及掩護物直後之目標掩蔽部村落森林內之部隊等具有較大之威力

c 山砲 口徑 150 公分(法國分輕重兩種輕山砲爲 105 公分重山砲爲 150 公分)初速二百五十至四百秒公尺最大射程約九千公尺運動輕便並可迅速分解頗適於山地戰鬥之用途與野砲略同惟射程較小山砲兵務能在各種崎嶇道路上追隨步兵行動若僅依輓曳殊難達到目的故砲車須能分解而用馱馬分載之

近更有人力負載之山砲俾能在不易通過之地形搬運自如

d 騎砲兵 類似野砲惟砲手乘馬運動比之野砲更爲輕快

B 野戰重砲兵

a 野戰重榴彈砲 口徑十五公分初速二百至六百秒公尺最大射程約一萬五千公尺因其用變裝藥故能按落角末速度中能力選擇最適宜之彈道對於敵砲兵施行殲滅射擊及破壞射擊最爲有效因其精神上物質上之強大威力故歐戰中頗佔重要位置

b 十公分加農砲 初速六百五十秒公尺射程十四至十七公里以其大射程及縱深威力與破片效力用以射擊榴彈砲所不能達到之目標宜於射擊遠距離之活動目標道路鐵道建築物村落宿營地有時射擊繫留氣球

本日射擊所用之火砲分二種

a 改造三八式野砲(卽上述之野戰加農砲)

口徑 7.5 公分榴彈(彈重 6.5 公斤)初速 510 秒公尺

用着發榴彈最大射程八千二百公尺

用空炸榴彈最大射程五千八百公尺

榴霰彈(彈重 6.83 公斤)初速 510 秒公尺

用着發榴霰彈最大射程八千三百五十公尺(雙用信管)

用空炸榴霰彈最大射程五千八百公尺(雙用信管)

用尖銳彈射程能達一萬公尺

由上述三種砲彈比較之可見彈重彈形對於射程之關係大矣

b 卜福斯山砲 口徑 7.6 公分有三號裝藥

一號裝藥初速 250 秒公尺射程五千二百七十五公尺

二號裝藥初速 330 秒公尺射程七千六百公尺

三號裝藥初速 405 秒公尺射程九千一百五十公尺

因採用變裝藥以便按落角末速命中能力選擇適宜之彈道如戰鬥目的許可務應常用最小號之裝藥既可節省火藥又可保護火砲利益甚大

其二 砲彈及信管

A 砲彈種類 砲彈因結構之不同約可分為三種

a 榴彈(普通榴彈、破甲榴彈、地雷榴彈)

b 榴霰彈

c 霰彈

其次爲特種砲彈在特種情況而使用者

1 照明彈

2 燒夷彈

3 煙霧彈

4 毒氣彈

B 信管種類

a 着發信管

普通着發信管(彈頭信管)

瞬發着發信管(彈頭信管)

延期着發信管(裝於彈頭或彈底)

b 雙用信管

機械着發信管(具有機械與普通着發之兩種點火裝置)

空炸瞬發雙用信管（具有空炸與瞬發之兩種點火裝置）

C 定時信管

機械信管（具有機械點火之定時裝置）

C 性能及效力

1 榴彈 榴彈爲歐戰後之主要彈種（歐戰前砲兵以榴霰彈爲主要砲彈）戰場上使用最多效力亦大其彈肉較榴霰彈爲厚內裝多量炸藥因炸藥位置於縱軸內且子彈於飛行中具有旋迴作用故子彈破片在爆發氣體壓力之下向前方飛散者少而向側方飛散者多故其縱深效力小橫寬效力大彈頭裝空炸及瞬發信管者主用於殺傷普通着發信管或延期信管主用於破壞又因其所裝炸藥量甚多炸裂聲音宏大可使敵人精神上受莫大之打擊

榴彈因所裝信管不同而性能亦異分述於下

a 瞬發榴彈 瞬發榴彈爲榴彈中之最重要者其信管尖端一經觸撞地面樹皮叢樹等立即使砲彈炸裂故其破片之大部分散布於地面上對活動目標

及暴露機關槍射擊最有效力惟對掩蔽部內之目標則不能發生效力

b 着發榴彈 着發榴彈乃用以殺傷兼破壞爲目的砲彈侵入地面或有抗力之物體始提起發火作用故破片之大部分不免埋沒於地中而殺傷效力較小對於簡單之掩蔽部得收相當效力

c 空炸榴彈 空炸榴彈之效力在殺傷暴露人馬故與榴霰彈同但其橫寬效力較大且對於半遮蔽之目標亦能收殺傷之效力但須合乎適當之炸高方可收顯著之效力

d 延期榴彈 延期榴彈因其信管內裝延期裝置待砲彈着地後或侵入內地始能炸裂用以破壞敵人之掩蔽部並殺傷其內部之人馬但對暴露目標效力甚微亦可利用其跳飛後之空炸以收殺傷效力

茲將各種榴彈之效力表列於左

根據1935年德譯兵器教程破片效力界依法國所發表者如下表所示惟效力界內有充分之命中密度及侵徹力

砲彈種類	縱深效力界 (公尺)	方向效力界 (炸點兩側)	
		用普通發信管 (公尺)	用空炸信管 (公尺)
野戰加農砲榴彈	至 5	各 10	各 12
十公分榴彈	至 6	各 15	各 18
十五公分榴彈	至 10	各 25	各 30

瞬發榴彈之效力與空炸信管之低炸點頗相近似零星破片之散飛往往有超過上述效力界外甚遠者

破壞各種構築工事須視其構築之程度而決定使用之砲種彈種及彈數以達破壞之目的茲將破壞掩蓋機關槍座及掩蔽部等所需命中彈數之標準表示如左

工事種類	構築之程度	砲種	彈種	彈數	效力
掩關 蔽槍 機座	掩蓋以中徑約二十五公分之圓木四層及厚六十五公分之土層而成	野山砲	雙用信管榴彈	二十五	完全破壞

榴 霰 部	輕 榴 霰 部			時山砲	延期榴彈	一	完全破壞	
	拖蓋由厚五十五公分之土層厚一公尺之碎石層及中徑二十五公分之二層木材而成	拖蓋以一公尺厚以下之水泥混攪而成	同 上					
				同 上	同 上	上	數發	生大龜裂

2 榴霰彈 榴霰彈為歐戰前主要砲彈其彈肉比榴彈薄以便收容多數之彈丸

彈頭部裝雙用信管其效力以殺傷暴露人馬為主但其縱深效力較空炸榴彈為大橫寬效力則較小且因其後部裝黑色炸藥故射擊時容易觀測其炸點惟裝藥過少炸裂聲音甚小故精神上之效力遠不如榴彈德國作為副子彈用

3 霰彈 霰彈之彈丸較榴霰彈為多因其彈肉較薄容積增大不用信管在砲膛內破裂彈之後部裝拋射藥以供拋射彈丸之用此種砲彈僅能射擊最近距離之目標亦可用以掃射障礙物等

4 其他 a 破甲榴彈利用其全彈命中而發揮其侵徹效力 b 地雷榴彈利用其炸藥爆發而發揮其破壞效力 c 彈頭上加以假帽減少空氣阻力而增大射程

者d彈頭上加以被帽對鋼甲目標而增強其侵徹作用者凡此皆因使用之目的不同故其結構性能亦異也

5 特種砲彈

a 照明彈 彈體內裝照明劑夜間射擊時照明敵軍之動作者

b 煙霧彈 彈體內裝煙霧劑用以構成煙幕遮蔽敵眼掩蔽我軍行動者

c 燒夷彈 彈體內裝燒夷劑係對敵村落森林及術工物呈燒夷作用者

d 毒氣彈 彈體內裝毒氣而呈最殘忍之殺傷作用者

本日射擊所用火砲之彈種及對各種目標射擊所選用者概如左

1 改造三八式野砲有四種砲彈

a 榴彈(着發) b 榴霰彈(雙用)

c 尖銳彈(着發) d 照明彈(空炸)

2 卜福斯山砲只有一種砲彈

榴彈(因所用之目的不同使用之信管亦異故又可分為瞬發榴彈着發榴彈

延期榴彈空炸榴彈)

3 對各種目標所選用之彈種

- a 對原點試射用瞬發榴彈
 - b 對敵下架砲兵用瞬發榴彈
 - c 對機關槍制壓用瞬發榴彈
 - d 對砲兵及步兵砲制壓用瞬發榴彈
 - e 對工事破壞用着發榴彈及延期榴彈
 - f 對森林內密集步兵用着發榴彈
 - g 對戰壕內散兵用空炸榴彈
 - h 對敵步兵阻止射擊用瞬發榴彈
- 瞬發榴彈用途較廣故爲榴彈中之主要者

其三 砲兵之射擊及觀測

砲兵之射擊包含甚多茲就關於本日射擊應說明者分述於左

A 砲兵之射擊

一、射擊時砲兵連之區分

a 觀測所 在觀測所者

連 長 觀測軍官 剪形鏡軍士

第一方向盤軍士 第二方向盤軍士（於陣地任務完畢後即到觀測所）

通信人員

b 計算所 在計算所者

計算員士兵各一 通信兵

c 射擊陣地

1 下令所 在下令所者

連 附 第二方向盤軍士 通信軍士

若干通信兵

2 砲位處 在砲位處者

排 長 砲車班長 砲 手

砲位排列取不規則式務求適合地形偽裝掩蔽之方向轉動界須大正
前面死角須小第一彈藥隊之後車置於砲位之左側或右側

3 機關槍陣地係担任射擊陣地之警戒及防空

4 無線電信所(必要時配屬之)

無線電軍官 無線電兵數名

(專司與飛機及飛行場等之通信)

d 前車位置

以特務長指揮之凡前車及砲兵連一切不使用之車輛均在此對空掩蔽

在必要時須分離放置在開濶地距射擊陣地可至三公里

二、射擊準備

關於砲兵之概略說明

a 射擊指揮官與觀測軍官

確定觀測所射擊陣地原點在地圖上之位置探求對於各目標所在地之方向（由原點起算以密位計之）圖上距離高低角

b 計算所 計算對於最重要之射擊方向與射擊距離之特種影響及氣象影響

c 連附 確定超越遮蔽物之小射角（最低表尺）方向轉動界各砲之間隔及縱深測定基準砲求出方向間隔

三、射擊之實施

a 射擊時應確定之事項 方向、圖上距離、高低角、特種影響、氣象影響、裝藥、彈種、信管種類、發射法

b 試射 試射通常以單砲行之其目的在探求平均彈道通過目標中心時之方向及射角用試射所得之射擊基礎諸元開始效力射
試射之精度則依戰況時間目標種類觀測情形而定在緊急時對於瞬間

目標及面積目標往往只能行概略試射

精密試射分三步驟即夾叉構成夾叉檢驗及順射

c 効力射

1 精密試射後之効力射 通例使用全連有時對點目標射擊亦可用單

砲若目標縱深小於射距離半數必中界之二倍則用一距離射擊若目

標縱深大於射距離半數必中界二倍以上時則加用一個或數個距離

施行散布射

2 概略試射後之効力射 通常均係一種面積射按目標之行動性質變

換距離以火力被覆於一較大之面積上

四、發射法

a 單砲射 指行某一砲單獨發射

b 羣射 每砲準備完畢即各自聽砲車長之口令而發射

c 齊射 各砲準備完畢統由連附口令同時一齊發射

關於砲兵之概略說明

d 翼次射 各砲聽排長口令如無特別射擊速度規定之命令則隔五六秒

鐘依次發射

B 砲兵之觀測

觀測所之選擇爲砲兵加入戰鬥時最重要且最先急之事務其區分如左

一、地上觀測

a 放列觀測 地上、樹上、屋頂上

b 遠隔觀測 遠前方、遠後方、遠前側方

用雙眼鏡及剪形鏡施行觀測者

地上觀測又分爲主觀測所及補助觀測所

主觀測所 由砲兵連長(營長)或其代理者親自觀測者

補助觀測所 由砲兵連之軍官或軍士率領必要之人員因某項一定戰

門目的常久或臨時所設者其位置在前方或側方

二、測量隊觀測 利用光測音測器材自測量所測出確定距離與彈着者

三、空中觀測 自飛機或氣球觀測者

其四 砲兵與他兵種之協同

A 步砲協同

諸兵種中尤以使步砲能緊密協同爲確保近代戰鬥成功之絕對條件步兵砲協同云者在砲兵適應步兵之要求而行射擊在步兵對於砲兵之重要事項時時顧慮由戰鬥之初期保持必要之連絡隨戰鬥之進步更須連絡密切以達成戰鬥之目的

一、戰鬥前步砲兵協定之事項

- a 基於步兵指揮官之企圖爲協定之基礎
 - b 戰鬥各期步兵行動與砲兵射擊之協定
 - c 戰鬥各期之連絡法
 - d 砲兵變換陣地及所配屬於步兵之砲兵事項
- 二、戰鬥間步兵應不失時機向砲兵通報之事項

關於砲兵之概略說明

a 敵情尤以敵步兵重兵器並砲兵之位置狀態

b 對砲兵射擊之效果

c 砲兵進出之難易

d 適合砲兵陣地之地點及觀測所之有無（但砲兵亦應努力進行收集此等情報）

三、連絡之實施

實現步砲之協同使其發揮極大之效果而在兩者連絡之確切

a 連絡之要點

步兵間之通信連絡專由砲兵担任然步兵亦應竭力與砲兵協力以期連絡之完全若砲兵觀測所與步兵指揮部之距離甚近時或配屬一定之砲兵部隊於步兵部隊時或派遣連絡軍官或派遣砲兵連絡班時均對於步砲連絡有利

b 砲兵連絡班

砲兵連絡班由砲兵營以一軍官率領必要之通信人員並備有必要之通信器材編成之通例派至主要支援方面或攻擊重點部分之步兵指揮官處通報關於砲兵部隊之配置射擊實施之計劃並陣地變換等並將步兵之戰況步兵指揮官之企圖及行動砲兵應制壓之目標本軍砲兵射擊情形（近彈等）等報告於砲兵營長有時並任射彈觀測

B 砲兵與航空、工兵、通信部隊之協同

除步兵外須與砲兵協同者頗多尤以航空部隊工兵通信部隊有密切協同之必要

一、砲空協同

在現代戰戰場目標之狀態不易明瞭射程之增大難以觀測非藉空中偵察及空中觀測之效果不能充分發揚砲兵之威力故砲空協同頗關重要
在戰鬥開始則航空部隊長或偵察軍官與砲兵隊長之會同協定以期獲得戰鬥之效果而砲兵隊與砲兵任務航空部隊間須竭力構成通信網以期協

同連絡之確實

二、砲兵與工兵之協同

工兵開拓砲兵之進入路或援助陣地之進入俾砲兵之行動合乎戰機此乃關於野山砲兵時時發現之現象尤以測地作業時須用工兵與砲兵協力關於視界之清掃以期作業之迅速完成而得以不失時機開始射擊

三、砲兵與通信部隊之協同

砲兵所需通信部隊協力之時機頗多尤以砲兵情報班展開時因欲促進音源標定隊之展開而援助其架設通信網俾省費時間不失戰機爲要

其五 砲兵使用之各種器材及用途

砲兵所用之器材種類繁多茲將本日射擊所用之器材分述之

A 關於觀測用者

a 剪形鏡 利用之以測量高低角方向角及測定射彈之修正量等尙可藉剪形

鏡以賦與射向

b 雙眼鏡 用以測較小之方向角及炸高者

c 方向盤 用其回轉盤以測方向角用其分畫板以測高低角用以實行各種間接瞄準法賦與連之射向

d 遮蔽測角器 用以測量遮蔽角者在偵察射擊陣地時則用遮蔽測角器行之以便計算最低表尺

e 蔡司測遠機 用以測量精確距離者

B 關於測候用者

a 氣溫計

b 氣壓計

c 氣濕計

氣重測算乃根據大氣中之氣壓氣溫氣濕之幻變而定砲兵實際所用之氣重受氣濕之影響甚微故多將氣濕略去

德國之標準氣重爲 1.22kg 氣溫 10°C 氣壓 745mm 氣濕 70% 若射擊時之氣重不合乎標準者則難合乎射表中之射程故必測定射擊之氣溫氣壓按照氣重計算表以查出當時之氣重而有以修正之

d 風速風向器

風亦影響於射彈之遠近及方向偏差故必測量風向及風速測風器用以測量風速及風向即看測風器之閉指針如在 10 秒內風之速度爲若干公尺以 10 秒除之即得每秒之速度至測風向時須先將指北針對正北方然後看風方盤上之指針所指之度數分畫及其相應之風向分畫

e 氣流經緯儀(附氫氣球)

測量高空風用

f 測雲鏡

C 關於測地用者

測地云者砲兵欲行精密射擊之基礎作業也其使用之器材如左

a 蔡司經緯儀 爲一種精密測量之儀器故適於精密測量用以測量方向角、

高低角、及距離者

b 鋼捲尺 用以測量距離者

c 測遠機 用以精密測量距離者

d 方向盤 係砲兵連通常用以測量方向角及高低角者

D 關於圖上射擊用者

a 射擊圖棹

b 座標梯尺

c 地圖測角板

d 計算機

其六 彈道表演

A 彈道表演之說明

吾人研究彈道僅能得理想的而實際則難得其真像如卜福斯山砲有三號裝藥

即有三種相異之彈道一號裝藥藥量小(0.103公斤)彈道彎曲二號裝藥藥量較大(0.2443公斤)彈道較爲低伸三號裝藥藥量更大(0.326公斤)彈道更低伸究其彎曲低伸之程度如何殊難臆測若用空炸榴彈以相異秒數之信管由各炸點可以觀察其真實形狀

B 彈道表演之操作

以下福斯山砲四門集火射擊(附口令)

第一次口令

三號裝藥，榴彈，空炸信管，全連。

取原點分割向左若干(現測)，第一砲基準集火。

信管

第一砲 十三秒

第二砲 十秒

第三砲 七秒

第四砲 四秒

四千二百，高低若干（現測），一回三秒從右放。

第二次口令

二號裝藥，榴彈，空炸信管，全連。

取原點分割向左若干（現測），第一砲基準集火。

信管

第一砲 十五秒

第二砲 十二秒

第三砲 九秒

第四砲 六秒

四千二百，高低若干（現測），一回三秒從右放。

第三次口令

一號裝藥，榴彈，空炸信管，全連。

關於砲兵之概略說明

取原點分割向左若干(現測)，第一砲基準集火。

信管

第一砲 二十秒

第二砲 十六秒

第三砲 十二秒

第四砲 八秒

四千二百，高低若干(現測)，一回四秒從右放。

C 彈道表演之意義

彈道形狀基於以上之表演雖用三號裝藥彈道低伸而其彈道高最高點(就本日所採用之距離及高低角而言)約為二百公尺在此最高點與友軍絕無危險可言但彈道由最高點再向前其高度逐漸低下離目標愈近彈道愈低則對友軍之危險愈大究友軍能進至目標前若干距離方可不受我砲兵之危害茲舉例計算證明之

例如卜福斯山砲用三號裝藥距離四千二百公尺發射(目標距離)其彈道高在四千一百公尺友軍最前線之處爲二十公尺按高低及距離計算之

1 高低計算 在四千二百公尺之半數必中界爲三公尺

$$\text{戰時全連高低散布之半爲 } \frac{3 \times 4 \times 3}{2} = 18\text{m}$$

而在四千一百公尺處之彈道高僅二十公尺高低散布界之半爲十八公尺

雖無生理障礙而友軍精神上已受莫大之打擊

2 射距離計算 在四千二百公尺時戰時全連之射距離半數必中界爲

$$13 \times 3 = 39\text{m}$$

$$\text{戰時全連之射距離半數必中界爲 } 39 \times 4 = 156\text{m}$$

設平均彈着點適在敵步兵線內則與最近彈之距離爲 $156 \div 2 = 78\text{m}$

而我步兵線與最近彈道之距離爲 $100 - 78 = 22\text{m}$

倘友軍在深壕內則此超越射擊或可偶一冒險行之蓋其破片已足危害友

軍也但此時砲兵通常不能向敵之最前線步兵射擊以避免友軍之危害

觀以上結果友軍進至離敵最前線一百公尺處尙有若干危險故友軍離隔敵最前線須在一百公尺以上若友軍進至此距離以內時則砲兵即應停止射擊

以上僅舉一例至友軍近敵之距離依火砲彈種信管裝藥射距離等之不同而不能一律

~~77-10~~

002219

(E)