

最新

解詳學擊射兵砲

中央陸軍軍官學校編修

民國三十五年再版

武學印書館印行

引 言

1. 本書係在中央軍校時胡顧問胡諾斯坦及蔡教官培元胡教官雄及各長官與在砲兵團幹部訓練班蔡主任忠笏以及在砲兵學校各射擊學教官等之數年來口授倭逐以記錄並在課餘之時集成筆記而彙編之前書依德式射擊學分條促次編解其內共爲一編並分成二章而第一章內分爲射擊準備射擊程序射彈觀測精密試射概略試射火制正面變換目標第二章內分爲射擊法及射各目標法等終之各條均立圖詳解公式公算均註事實之說明與實施之對照以及各條稍加理解
2. 本書儘條舉例以二十公分至山砲（卜福斯）射表及三八式（日式）射表而應用之
3. 本書圖例繁多均依照各長官教官在講堂上之實繪圖而投影之
4. 編者材膚學識不揣簡陋爲保存留念各教師長官講授之精華起見並以共同志研究藉宣教化因事實關係隨軍追剿加之時間所限不能早期付印現已蒙軍政部保送入砲兵學校在課餘之暇次第彙條成集尙有少數講義遺落現急應需要故特編爲紀錄之處錯誤在所難免敬祈海內明達有以指教是幸

最新德式砲兵射擊學詳解

第一編 射擊

第一章 要則	1
第一節 射擊準備	1
第二節 射擊程序	31
第三節 射彈之觀測	38
第四節 精密試射	55
第一款 通則	57
第二款 夾叉構成	65
第三款 夾叉檢驗	68
第四款 順射	70
第五節 概略試射	76
第六節 火制正面	78
第七節 變換目標	96
第二章 射擊法	118
第一節 地上觀測射擊	121
第一款 地上觀測	122
第二款 空中觀測	122
第三款 無觀測射擊(即圖上射擊)	123
第四款 對步兵及補助火器射擊	123
其一 對展開之散兵	124

其二	對密集散兵線	131
其三	對壕內及急傾斜後之散兵	140
其四	對掩蔽部及坑道內之步兵	148
其五	對攻擊我陣地之步兵	150
其六	對近接我之步兵	154
其七	對攻擊我防禦之步兵	155
其八	對密集步兵	159
其九	對機關槍	163
其十	對迫擊砲	169
第五款	對砲兵之射擊	169
其一	對暴露砲兵	169
其二	對遮蔽不良之砲兵	171
其三	利用試標點對遮蔽之砲兵	173
其四	對運動中及下架時之砲兵	177
第六款	對騎兵之射擊	183
其一	對下馬之騎散兵	183
其二	對乘馬之騎兵	184
第七款	對戰車之射擊	185
其一	直接法	186
其二	間接法	186
第八款	對行軍縱隊及集合隊形	188
第九款	對鐵道之射擊	189
第十款	對村落及宿營地等之射擊	191

第十一款 對局地工事及要塞目標·····	194
其一 局部之陣地工事·····	194
其二 鐵絲網·····	203
其三 對鋼骨水泥及牆壁工事之目標·····	204
其四 對探照燈·····	206
第十二款 對繫留氣球射擊·····	207

最新德式砲射擊學詳解

第一編 射 擊

第一章

第一節 射擊準備

1. 凡射擊在未開始以前所施行一切部署使射擊操作迅速簡易者謂之射擊準備其範圍則視當時情況與時間之不同而有差異

【解釋】射擊爲砲兵惟一之戰鬥法故砲兵以射擊爲主充實戰鬥之要求全賴熟習射擊之能力不易奏功而砲兵以遠大之射距離開戰鬥之先聲闊步兵之進路能在戰鬥得先制之利以操最後之勝卷誠非步兵可比步兵能實行白刃戰衝鋒陷陣短兵相觸而砲兵則不然除以射擊技能爲戰鬥外別無所靠砲兵在戰場上能供戰鬥之要求而冀達成其任務者非射擊不可但在射擊中又以射擊方法爲特別重要因此吾輩始有射擊學之研究在研究射擊學之先須由射擊未開始以前之射擊準備爲之着手所謂射擊準備者爲何乃是以多數火砲於未發射之前施以妥當之佈置使射擊開始時適應狀況能得要求動作敏確操作迅速以免遺誤時機而枉費身心者則謂之射擊準備也其應行準備之要件於下

A 正確決定所要之射擊諸元（方向高低距離）

B 利用由他部隊射擊對所取得之標準（已往之射擊結果）

- C 預先偵察目標（各目標種類及其性質）
- D 射擊區域內之地形（起伏傾斜關於遮蔽角方向轉動界及便於觀測等地）
- E 主要地區地物之關係及基點（營用）原點（連用）（預料目標附近是否發現敵人及工事和兵種等）
- F 正確測定氣象（天氣溫和則空氣膨脹彈道易於遠大否則空氣密度增大彈道易於縮短）（氣溫氣壓氣濕風向風速）

以上諸元均系完成射擊準備使射擊指揮者有收統一行動之効及指揮便利之準據以達射擊精密之效果此爲射擊成功之第一着也

但射擊準備應至如何程度及應依如何順序則冀悉狀況及視當時之時間而異（急迫時間充裕時間長久時間等）決定後乃能定其程度和順序時間而行之其主要者分爲測地準備（圖上準備）彈道準備（特種準備）等各按時間之差異而以施行射擊準備至爲緊要

2. 進入陣地時如已指定目標並受有立即開始射擊之命令則射擊準備限於決定方向確定圖上距離及測量或計算高低角諸事此外更須選定裝藥彈種信管及發射法在特別情形時尤應迅速計算或估測天候影響是項修正對於不能察見之目標更爲緊要

【解釋】砲兵在作戰期中行軍於待命令所（指定停止待命地方）或行軍道途中砲兵連連長頃刻接到砲兵營長或步

兵營長及指揮砲連其他之步兵部隊長官之命令令砲連迅速進入陣地同時指示某地區之目標并令其即時施以射擊在此急迫之時間而又在短時急急之中應以所行之射擊準備須在適合狀況為主（受其範圍限制）射擊開始務以迅速為緊要之原則宜用以簡易之方法概略決定射擊諸元此種射擊準備謂之應急射擊準備其準備之順序如下

- A 決定方向角（主要地區之方向及目標所在之左右間隔和射界方向）
- B 確定圖上距離（在地圖上用公尺量或用器械或用兩脚規測量重要之原點與目標之各個射距離）
- C 使用砲對鏡或方向盤或各器械以測量方向距離高低（通常依簡易之觀測器具對於目標或所要之地區直接決定射擊諸元）或各砲自行測定遮蔽角高低角方向轉動界及射界或各連自行測定各連之射界為要
- D 計算高低角（利用地圖使用公尺依比例之大小查知敵我之距離及標高差用正切法以求之）須按地圖上水平曲線及比例尺大小與實地之比茲將地圖與實地之比例所規定之數說明如下

比例尺又名梯尺用分數表示之如在實地上長度為5000公尺而縮在圖上為1公尺時則稱之曰 $\frac{1}{5000}$

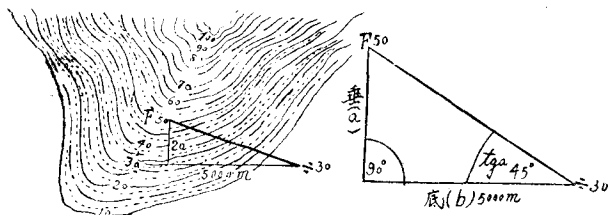
比例尺又如在實地上長為20000公尺而縮在圖上為1公尺時則稱之曰 $\frac{1}{20000}$ 比例尺比例尺之大小視乎分母之大小而定分母愈小比例尺愈大分母愈大比例尺

愈小如 $\frac{1}{5000}$ 比例尺大於 $\frac{1}{20000}$ 比例尺其米達尺之
化份依照下表爲之

軍事使用概用米達數表	
1 啓羅米達(料) =	10 海羅米達(稻) 或 1 k m = 10 H m
1 海羅米達(稻) =	10 疊加米達(料) 或 1 H m = 10 L m
1 疊加米達(料) =	10 米達(米) 或 1 L m = 10 m
1 米達(米) =	10 得西米達(粉) 或 1 m = 10 d m
1 得西米達(粉) =	10 生的米達(糶) 或 1 d m = 10 c m
1 生的米達(糶) =	10 米厘米達(耗) 或 1 c m = 10 m m

比例尺	$\frac{1}{5000}$	$\frac{1}{10000}$	$\frac{1}{20000}$	$\frac{1}{35000}$	$\frac{1}{50000}$	$\frac{1}{100000}$
實地上 100 米 達等於比例尺 相當之長	2 c m	1 c m	5 m m	4 m m	2 m m	1 m m
實地上 10 米達 等於比例尺中 相當之長	2 m m	1 m m	0.5 m m	0.4 m m	0.2 m m	0.1 m m
比例尺中每生 的等於實地相 當之長	50 m	100 m	200 m	250 m	500 m	1000 m
比例尺中每米 厘等於實地相 當之長	5 m	10 m	20 m	25 m	50 m	100 m

計算法



計算標高差法

敵人陣地標高一陣地標高——標高差

計算高低角法

$$\text{公式 } \operatorname{tg} \alpha = \frac{a \text{ (垂)}}{b \text{ (底)}}$$

說明：距離以公尺計算方向以米位計算設用 $\frac{1}{50000}$
比例尺則為實地五倍即圖上一生的=500

例題 設敵人陣地標高為50我陣地標高為30砲目距離為
5000公尺問高低角幾何

計算法 $50-30=20$ 即標高差

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{20}{5} = 4 \text{ 即高低角之密位}$$

16 選定裝藥因火砲製造之關係（彈形）及使用時之目的（破壞及殺傷）射距離之遠近各有不同故裝藥有定裝藥及變裝藥之分需要較大之發射速度而僅用某一定之裝藥者謂之定裝藥之火砲（如克魯伯三八式等野砲）因射距離之不同對於彈道上互有差異若使

用時能得隨時變換裝填量者謂之變裝藥（如卜弗斯士乃德等山砲）而變裝藥有保存火身及經濟裝藥等之利現在火砲多用變裝藥而變裝藥，乃分爲一二三號其各個距離各有不同以下弗斯山砲論

1. 號爲小裝藥亦爲弱裝藥初速在口徑7.5cm 時約 $\frac{250m}{s}$ 距離在5000公尺左右能行小距離之射擊

2. 號爲中裝藥亦爲強裝藥初速在口徑7.5cm 時約 $\frac{330m}{s}$ 距離在8000公尺左右能行中距離之射擊

3. 號爲大裝藥亦爲最強裝藥初速在口徑7.5cm 時約 $\frac{405m}{s}$ 距離在9200公尺左右能行大距離之射擊

要選定裝藥須以適當使用尤以對於應用距離使用裝藥量更爲切要不然受地形障礙行超越頗感困難利用變裝藥之目的是以期得各種不同之彈道及藥筒所盛之裝藥應乎當時之目的與距離可適當減少或增多有時得利用附加裝藥以調節其效力

F 選定彈種火砲之効力全視各個子彈之種類及性質與命中効力之大小射程之遠近殺傷破壞力之功能和使用之目的而定選擇種類之適當與否對於發揚火力之效能射擊利用上之便利故有彈種選擇之必要尤以關於目標之性質極關緊要選定砲彈種類乃分有一般砲彈特種砲彈

(一) - 一般砲彈

a 榴彈 在歐戰以前砲兵多用榴霰彈大戰以後日漸減少因爲精神効力與物質効力均極薄弱（測合減少）射擊速度及規定炸高頗爲困難加之信管構造昂貴落角大効力小故現時採用者少但對運動目標稍爲有效仍以作小補助之用現在砲兵完全以榴彈爲主蓋榴彈炸裂聲音洪亮威力強大以致敵人精神上受極大之打擊並以製造容易便於保管價值低廉具有破壞及殺傷之效所裝之信管不同而効力各異信管分有

1. 空炸榴彈 空炸榴彈之効力在殺傷暴露人馬活動目標及無掩蓋之工事其炸裂聲音洪亮亦可壓制敵人精神上之效果其効力視下表以明之

空 炸 榴 彈 之 威 力 表			
徑口Cm	最適宜之基高 (m)) 各按落角之大小	側面威力 (m)	縱深威力 (m)
7.5	15	45	30
9.0	20	55	30
10.5	20	65	30
15.5	30	100	40
備考	以上之威力數均指 $\frac{1}{2}$ 之威力言其全威力必以2乘之		

2. 碰炸榴彈 碰炸榴彈亦名着發榴彈乃以殺傷

及破壞兩効力構造上如瞬遲二者同係依使用之目的而異則可藉跳飛之炸裂而收殺傷之効亦可碰入地內而收破壞之功也其効力之大小可視下表以明之

碰炸榴彈之橫寬及縱深効力表 (以公尺爲單位)								
口 (公 分) 徑								
7.5			10			15		
側面	全寬	縱深	側面	全寬	縱深	側面	全寬	縱深
15	30	20	30	60	20	65	130	35
35	70	30	50	100	30	75	95	45
45	50	30	60	120	30	100	20	15

碰榴
瞬榴

備考

1. 上表所列之數目並用之數學上計之精確不但僅以表示効力之概數範圍而已

2. 各個之破片亦能發生最大之効力其所飛散之効力界往住較此爲遠大者有之

3. 卜弗斯榴彈用信管之効力較本表內所示者尙大其効力範圍約等於本表1與2欄所示者一致

4. 卜弗斯榴彈用瞬發信管之効力範圍較約等於本表所列2與3兩欄之中數

3. 瞬發榴彈 瞬發榴彈爲榴彈中最重要者因構造上關於觸接物體卽行炸裂破片能完全散佈於地面上而威力圈最大約爲 130 公尺對活動之目標最呈効力而暴露目標亦多使用之

4. 遲發榴彈 此榴彈爲榴彈中之次要者因製造上之關係可以遲鈍 (延期裝置) 待侵入地後始行炸裂故名之曰遲發其功效有二

一、則因侵澈力大用彎曲彈道使侵入地中後乃行炸裂用以破壞敵人掩蔽部其殺傷內部目標最爲有效

二、則用低伸彈道而藉跳飛後之炸裂利用空炸之威力以殺傷敵方之人馬（因跳飛後距離著點約30至60炸裂高約爲30）亦爲有效

5. 彈霰彈此彈在大戰以前爲主要砲彈其肉厚較榴彈薄裝藥量小內部有無數之小粒丸其效力以用殺傷暴露人馬爲主體但因炸裂時彈體無損彈內之粒丸向前拋射形成蕈狀在7.5之野山砲行千公尺左右之空炸其縱深之效力約20公尺但寬橫威力遠不及空炸榴彈破壞效力小有時橫寬500至300對不堅固之目標亦不能破壞現在各國感其炸裂力小對於精神上之效力欠缺加之信管不易保存空炸每生錯誤又修正困難價值昂貴現在因遮蔽障地及工兵發達而又戰鬥員均有頭盔之利用因此大有完全廢除之趨勢

6. 霰彈此彈昔日稱之曰葡萄彈因肉薄以致內部容積增大裝填加多鉛丸較榴霰彈爲多彈體後部並無信管裝置因肉薄早已在膛內炸裂其後部裝有拋射藥故不用信管彈皮爲白鐵製成其殺傷縱深之效力約爲3000至4000公尺之距離乃爲防禦時敵人襲擊對近戰之利器也

（二）特種砲彈

1. 破甲彈此彈系用堅硬之鋼質製成其肉特厚彈

頭平式而附有尖銳之鋼帽並係近期裝置有相當之浸激力能貫穿堅強之目標及軍艦戰車砲塔等以低伸之彈道用多量之裝藥則可能增大其衝力也

b 照明彈此彈亦名曰曳光彈內盛多量之光劑係在夜間時對活動之目標射擊以照明敵軍之行動或發現暗中飛行之航空機之用此彈一面飛行一面發光炸裂於空中散佈多數懸光彈或射擊着連後始行放光輝也

c 煙幕彈此彈內裝發煙劑及炸藥通常用瞬發信管因其用途有發煙濃厚與否之分故製造上亦各稍異其使用在構成煙幕以眩惑敵眼或遮蔽友軍之位置為目的而便於本軍之行動也

d 瓦斯彈此彈乃將各毒氣之子彈以使用之目的用以砲發射多裝瞬發信管期待效力其種類一為持久性二為快性一為鈍瓦斯彈二為瓦斯榴彈鈍瓦斯彈專為發揚瓦斯毒氣之效力為目的瓦斯榴彈不但遺毒並有破壞及威力者也

e 燒夷彈此彈用以燃燒敵人隱蔽之糧秣輜重及軍用品等又可射擊航空及軍艦以收燒敵之用其中裝填各種之燒夷劑此劑點火後即起激烈反應其熱度在達攝氏 3 千度該劑與一切可燃體相接觸易生點火亦有添入過氧化鈉使在水表面亦得充分發火此彈常用於村落戰森林戰

G 選定信管欲使砲彈於所要之時機炸裂必賴以信管而

信管在利用各種機動力點火於炸藥以應時炸裂內部有發火裝置及安全裝置在雙用信管未發明以前一種信管僅有一種技能現今一種信管已有一種或二種以上之技能且將來之進步必使有多種之技能也所以信管之分類視下述以明之

1. 碰炸信管此種信管又名着發信管內部構造裝置簡單子彈飛行以活機之慣性力而生火之作用其主要者為彈底信管及延期瞬發各信管活而用之碰炸信管只可用于簡單之工事及試射或暴露人馬着地就炸也

2. 空炸信管此信管又名曳火信管其信管之功能係使射彈對於空中適當之點炸裂故名之曰空炸信管在裝填之先後應于目標距離以測合引線其作用乃于砲彈開始運動即行發火以達到相當之燃燒長度與所要之經過時間即應點火於炸藥使砲彈得于彈道上取所望之點適當炸裂用於殺傷暴露散兵等散佈空中

3. 瞬發信管此信管在飛行間稍與叢樹枝林等接以輕微接觸立即炸裂或一近接地面不待深入地內立即炸裂用於殺傷活動及瞬間目標者謂之瞬發信管

4. 延期信管此信管在飛行間與瞬發不同內部裝有延期化合物須延期火藥燃畢後方行傳引炸藥可使全部貫入目標之內或穿入目標之中心後始行炸裂在落角大時若着速小則因地面堅強（不能超過25°）必