

砲

兵

射

軍

# 砲兵射擊

## 第一篇 射擊定說

### 第一章 彈道之形狀及名稱

第一 子彈發射時其重心所經過之線謂之彈道其形狀與重力空氣抗力子彈之速度及旋動並砲身之傾度等  
有關

第二 子彈飛行之際常因重力而降下其降下之量與時間之經過共同增加且因空氣抗力而減少其飛行速度  
使子彈對於同距離之經過時間漸次增大依此等諸力之感應遂使彈道成曲線形狀又因火身內刻有膛線對  
於彈軸周圍不絕賦與旋動故雖令彈頭向前方飛行但偏於砲身軸所含垂直面之一側

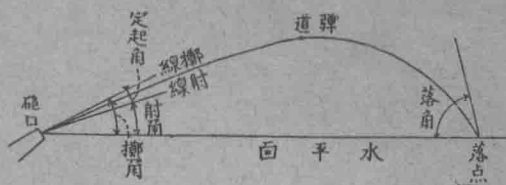
第三 射線 發射準備完成時其砲身軸之延長線謂之射線

射角 射線與水平面所成之角謂之射角

射面 包含射線之垂直面謂之射面

射向 射面之方向謂之射向

第一圖



擲線 子彈脫離砲口時其飛行方向之延線謂之擲線

擲角 擲線與水平面所成之角謂之擲角

擲面 包含擲線之垂直面謂之擲面

定起角 擲角與射角之差謂之定起角（射面與擲面所成之角謂

之左右定起角）

初速 砲彈在砲口時之速度謂之初速

落點 包含砲口之水平面與彈道之第二交會點謂之落點

落角 落點上之彈道切線與水平面所成之角謂之落角通常較射角

為大

落速 砲彈在落點時所有之速度謂之落速（第一圖）

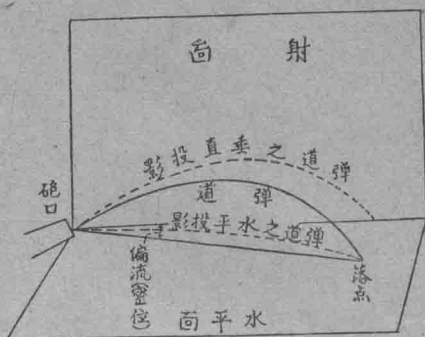
第四 偏流 包含砲口與落點之垂直面與射面所成之角以密位計算者謂之偏流（第二圖）

第五 最高點 彈道中最高之一點謂之最高點其距落點常較砲口為近

彈道高 由彈道之某點至砲口所含水平面之高度謂之彈道高

最大彈道高 最高點之彈道高謂之最大彈道高

圖 二 第



昇弧 由砲口至最高點之彈道謂之昇弧

降弧 由最高點至落點之彈道謂之降弧

存速 砲彈在彈道某點時所有之速度謂之存速

彈着點 砲彈彈着之點謂之彈着點

着速 砲彈在彈着點之速度謂之着速

射距離 由砲口至彈着點之距離謂之射距離

經過時間 發射之砲彈由砲口至彈着點之時間謂之經過時間

間

砲目距離 由砲口至目標之距離謂之砲目距離

射程 由砲口至落點之距離謂之射程

砲目高低線 砲口與目標所連之線謂之砲目高低線

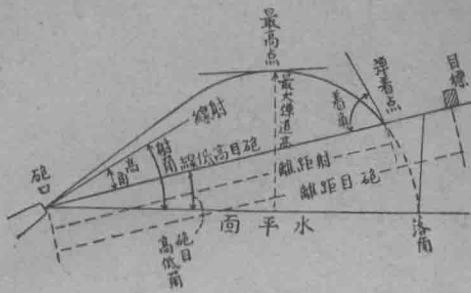
砲目高低面 包含砲目高低線且直交於包含該線之垂直面之平面謂之砲目高低面

砲目高低角 砲目高低線與包含砲口水平面所成之角謂之砲目高低角砲目高低角之在包含砲口之

水平面上方者為正在下方為負

高角 由射角減去砲目高低角謂之高角

着角 砲目高低面與在彈着點之彈道切線所成之角謂之着角(第三圖)



第六 命中角 在彈着點上彈道切線與地面或目標表面所成之角

謂之命中角(第四圖)

在傾斜地之着角砲目高低角及土地之傾斜與命中角之關係如第四圖所示至求傾斜地之半數必中界可將附表第一所載之傾斜系數乘水平地之半數必中界

第七 着發(碰炸) 子彈於彈着點碰炸者謂之着發(碰炸)

炸點 子彈於空中炸裂之點謂之炸點

炸高 由炸點垂直於砲目高低面之距離謂之炸高

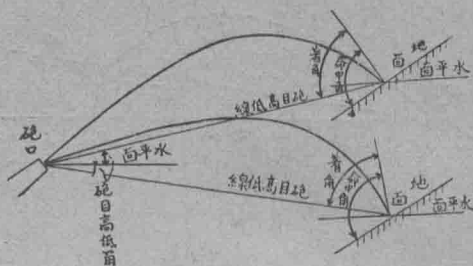
炸距離 由彈道降弧與砲目高低面之交點起至包含炸點垂

直於砲目高低線之平面之距離謂之炸距離

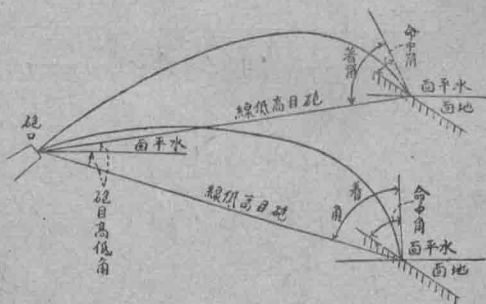
炸目距離 由目標至包含炸點垂直於砲目高低線之平面之距離謂之炸目距離

基高 對目標最有力時之炸高謂之基高

第四圖  
其  
我方為斜面時



二  
敵方為斜面時



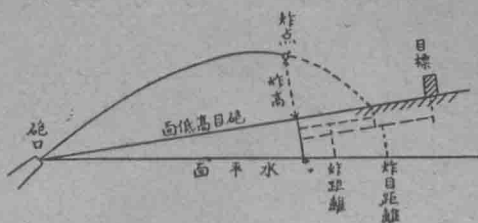
第八 跳飛 子彈彈着後再向第二彈道飛行者謂之跳飛

跳飛角 在第二彈道發起點之彈道切綫與彈着地面或目標表面所成之角謂之跳飛角(第六圖)

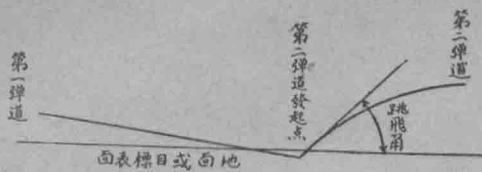
第九 在水平地以一定之初速而行射擊時凡射角增大則射距離亦隨之而大若超過一定之限界(約四十五

度)則相反較此限界小之射角以行射擊謂之低射界射擊較此限界大之射角以行射擊謂之高射界射擊(第七圖)

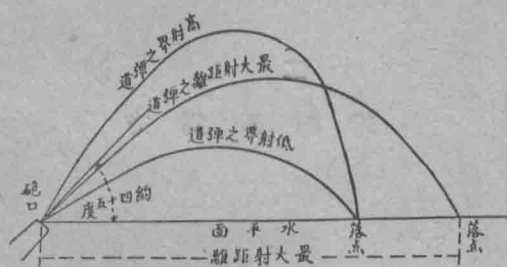
第五圖



第六圖



第七圖



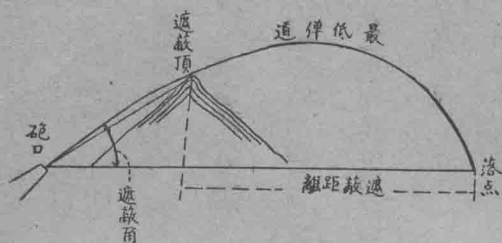
高射界射擊之際若射角超過一定之限界則子彈反轉而發生彈尾先行彈着此射角謂之限界射角雖依初速

、風速、風向等而有差異通常約以七十度為標準

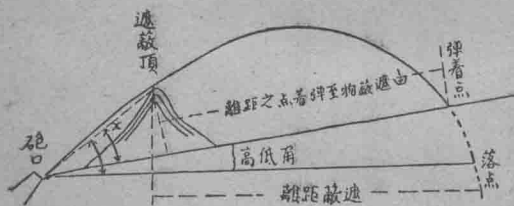
第二章 遮蔽距離 遮蔽角 最低表尺 最高表尺 遮蔽度

第十 遮蔽距離為由通過遮蔽頂之彈道(最低彈道)落點起至遮蔽頂之水平距離之謂  
 遮蔽角 使砲身軸之延長線通過遮蔽頂時其與水平面所成之角謂之遮蔽角(第八圖)

第八圖



第九圖





最低彈道之彈着點與砲口不在同一水平面上時則以從遮蔽角減去其高低角所得之差可算出從遮蔽物至彈着點之距離(第九圖)

第十一 在低射界取最低彈道之彈着點附近之高低角時其與此彈道相當之表尺距離謂之最低表尺

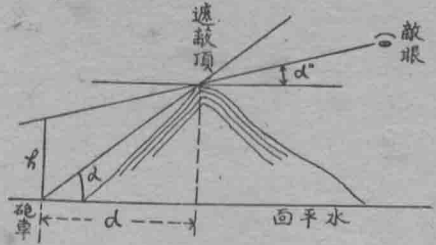
最低彈道之彈着點與遮蔽頂之中間地帶謂之死界

砲車位置近於遮蔽頂時則遮蔽頂雖微小之高低差亦影響於最低表尺甚大不可不注意之

第十二 在低射界之現在之架尾設備所能射擊之最大射角再加減其彈着點附近之高低角時其所能射擊之表尺距離謂之最高表尺

第十三 遮蔽度者乃由砲車之直上方至遮蔽頂與敵眼相連之線之高度可依左式求之(第十圖)

圖 十 第



$$h = d(\tan \alpha - \tan \alpha')$$

h 遮蔽度(公尺)

d 從砲車至遮蔽頂之水平距離(公尺)

$\alpha'$  遮蔽角(度)

$\alpha$  敵眼與遮蔽頂相連之線與水平面所成之角(度)

求 h 之略近值時得以 d 作為公里數以  $\alpha'$  (密位) 代  $\tan \alpha'$   $\alpha$  (密位)

代  $\tan \alpha$

野戰砲兵欲避免暴露其火光則所需之遮蔽度標準如左

野騎山砲 四公尺

十五榴 六公尺

十加 五公尺

## 第二篇 射擊

### 要旨

第十四 射擊之主旨在導射彈之平均點至所望之位置以收預期之效力

第十五 對於目標欲收效力而行射擊謂之效力射求效力射之基準諸元則謂之效力射準備其實施方法有用計算法及射擊結果之二者

第十六 依射擊之結果準備效力射之射擊乃以試射（對於目標或目標以外之地點用射彈將方向、炸高、射距離修正至所希望之精度之謂）之結果為基礎而實施效力射者其利在能確實掌握射彈之平均點

依計算法準備效力射之射擊則不行試射係依計算以求效力射之基準諸元以實施效力射者雖在無法觀測射彈時亦能實施效力射惟射擊之精度則稍差

第十七 本篇所述關於放列觀測射擊之各種法則亦可準用於他種射擊

### 第一章 放列觀測射擊

#### 要旨

第十八 放列觀測射擊之射擊準備既極迅速簡單又其射擊指揮亦易

## 第一節 射擊準備

第十九 凡射擊開始前部署一切使射擊開始迅速簡易者謂之射擊準備其範圍視當時之時間而異

第二十 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氣象影響是項修正對於不能察見之目標更爲緊要

第二十一 如時間充裕（例如在待機陣地及戰鬥停止間）則凡預期有發現敵之地區均須施行射擊準備在盡量利用現有時間所亟應確定準備者如左

(一) 基準砲及觀測所之圖上位置（先用簡略之判定方向法次對基準砲再用補助之測量法）

(二) 原點之圖上位置（於必要時施行）

(三) 各目標地域之方向角（用剪形鏡及地圖測角板測之）

(四) 砲目距離（用兩脚規於圖上求之）

(五) 砲目高低角（用測量或計算法求之）

(六) 各重要目標之方向與距離所受之氣象影響（用氣象影響修正表求之）

右列各項不僅施之施可見之目標且更施之於地上觀測所不可察見之目標但在待機陣地及以遠戰爲主要

任務之部隊其確定圖上距離方向角高低角及氣象影響等對不能察見之目標(圖上目標)較對可察見之目標更為緊要

關於阻止射擊及殲滅射擊之準備參閱第八十一條與不用觀測之圖上射擊

第二十二 準備之結果概須筆記或記於簡略寫景圖使射擊指揮官或部隊更換時亦可應用

第二十三 當連長(及觀測員)準備以上事務時連附(陣地指揮官)應即精密確定各砲間隔縱深最低表尺及全連射界等而將結果報告連長有時命令各砲修正縱深配備並監督基準砲之臨時測量

(註)連附與觀測員受連長之指示完成射擊準備時連附有第二方向盤軍士觀測員有觀測軍士及第一方向盤軍士為之輔助至於第二十一條末項之計算由計算班任之  
連附整備陣地測板以供射向變換時修正各砲間隔縱深之用

## 第二節 射擊程序

第二十四 砲兵射擊之程序約計分為兩部

(一) 試射 試射者乃勉使射彈或炸點(空炸試射時)到達目標前後左右高低相當位置之射擊也

(二) 效力射 效力射者基於試射所得結果施行之射擊也

試射概以單砲施行在特別情形時亦有用全連者效力射概以全連施行在特別情形時亦有用單砲者(點

第二十五 凡備有變裝藥之砲其試射與效力射應使用同號裝藥

第二十六 按試射之精度復有下述之區分至其應用則視乎目標種類觀測景况以及戰况而定

(一)精密試射後行效力射者 此種試射須導射彈之彈着點或炸點至最適宜之位置而後已

(二)概略試射後行效力射者 此種試射對於彈着位置僅予以概略之基礎且須於最短時間內完成

(三)不經試射即行效力射者

第二十七 精密射後之效力射在戰况和緩時應用一距離或相差微小之數距離施行至概略試射後之效力射或無試射之效力射則大抵使用於面積射其法即對區域較大之目標按其縱深用數距離施行分火集火並按其橫寬用擺射或共同變換方向以行散布射如以大發射速度施行於面積射者謂之急襲射擊

### 第二節 射彈觀測

第二十八 試射間射擊指揮官所示方向距離及高低之修正乃基於射彈之觀測茲將其要領分述於後

第二十九 地形愈複雜則射彈遠近之觀測愈簡易昇坡上之目標近彈現於其下遠彈現於其上稜綫上之目標則遠彈不見或經若干時後(側面有風則被吹向於他一側)始見稀薄之爆煙此種地形每易測得其偏差量但

地形愈平坦則觀測愈困難在極平坦之地形常於爆煙與目標相聯接時始能觀測其射彈之遠近其法詳述第三十條內

第三十 爆煙蔽目標或目標之一部者爲近彈爆煙或爆煙之一部爲目標所蔽者爲遠彈目標色相與爆煙相同時(有護板之砲)遠彈每易將目標消失於目光中而誤認爲近彈者因目標邊緣之顏色與爆煙相同不爲背景所顯現也故對此種目標之觀測須特加注意

微風時爆煙先現於目標之前瞬即現於其後或先現於後次現於前則此射彈謂之靠近彈

第三十一 強烈之風與射向平行或斜交則遠在目標前炸烈之射彈其爆煙可被吹移至其後或自後移至其前或左右異向故須於炸裂之瞬間求出其與目標之偏差但亦有須追視若干時間者蓋爆煙吹移於目標之他側時每有難以察見之目標因此而顯現也

如射彈不見則其爆煙必爲地形所遮蔽或係不發彈當戰鬥沉靜時不聞砲彈炸音大抵卽爲不發彈此時可再放一發反之如在其他情形(爲地形所遮蔽)則須變更距離或提高炸點以求射彈之發現(參閱第四十二條之方向彈)

第三十二 單發射彈不足充分之觀測時則可代以羣射或翼次射在戰鬥酣烈時欲避免與他連射彈相混亦可採用此法

第三十三 低炸與碰炸常難識別惟爆烟下端較碰炸者爲圓且其顏色不若碰炸爆烟之與地面塵土相混也遇叢林而碰炸之爆煙其形狀與低炸者同

第三十四 發射延期裝置之射彈如有充分之大落角則必侵入地中且於侵入處常經若干時後徐徐溢出稀薄之爆煙若落角微小則此彈跳飛且如空炸彈之爆裂於空中在跳彈之跳起處每見有砂塵泥濘等之濺射

第三十五 觀測所在射擊陣地附近時則射彈方向之觀測容易此時射彈之方向偏差可用分割飯分割盤測之必要時亦可用指幅及拇指跳移量測之以之修正方向即可導射彈於砲目綫

第三十六 觀測所位於砲目綫上或其近傍但遠在陣地前方（後方）則其測得之方向偏差過大（過小）須按觀目距離與砲目距離之比之值而改算之

第三十七 由兩觀測所各以其觀目綫爲基準觀測彈着點或炸點然後綜合其結果以判定射彈之遠近者謂之方位交會法

對於僅能認識爆煙或火光之目標及從一方向觀測困難之目標射擊時即用方位交會法其利在能簡易判定射彈之遠近惟不能精密縮短夾叉是爲其缺點

第三十八 方位交會時擇目標中顯明之一點爲觀測之基準依左列要領判定射彈之遠近

一、兩觀測者皆觀測射彈在他觀測者方面時爲近反之則爲遠



二、甲觀測者觀測爲在方向中乙觀測者觀測爲在甲觀測者之方面時則爲近反之則爲遠

三、兩觀測者皆觀測爲在方向中時其遠近雖屬可疑但已接近目標

四、兩觀測者皆觀測在右(左)方時則爲遠近之疑彈

倘甲觀測者在放列位置能誘導射向至目標時則依乙觀測者之觀測準前列各項要領能容易判定其遠近

兩觀測者均能觀測方向偏差時倘射彈皆觀測爲在右(左)方則其量小者視作在方向中大者仍視爲在其原觀測之方向又其差在二密位以下時通常均可視作在方向中然後應用前列各項以判定其遠近但兩觀測者之觀目距離差異較大時則須先將甲觀測者觀測之方向偏差乘以其結果與乙觀測者觀測之方向偏差比較之

觀測比者乃在目標附近射距離相同而方向有若干偏差之二點乙觀測者對此二點所測定之水平角與甲觀測者所測定之水平角之比之謂倘觀目線與砲目線所成之角不過大時則用甲觀測者之觀目距離與乙觀測者之觀目距離之比爲其略近值

第三十九 方位交會法中兩觀測者之間隔倘依地形及通信法許可時務宜使增大且兩觀測者以位置於射面之兩側爲有利惟在射面之一側倘能在實施簡易視號通信之間隔內配置觀測者時仍可收得相當之效果

第四十 方位交會法有時以選定有若干寬度之地物作觀測之基準爲有利益此時其寬度之大小視目標之景