

陸軍軍官學校

民國二十九年
改訂

兵器學教程（全）

茲制定第三期學生戰術學教程公布之此令



陸軍軍官學校校長齊燮元

中華民國二十九年十月

日

序 言

凡兵器之威力有待於精練之軍隊、強壯之精神體力、與適切之指揮等、而爲戰勝之一大素因、

輒近以來、工藝科學廣用於軍事、各國競相努力發明新銳兵器、愈使之成爲精密深遠、將來戰爭企圖、以技術的奇襲、壓倒震駭敵人、成必有之趨勢矣、

兵器之進步、不僅促戰術之變革、更新軍隊之編制、裝備隊形、並其運用等、亦促進築城之改革、波及工事之素質、障地編成等之變更、又基於戰爭之經驗、時事之推移、則俟因戰術之變化與築城之進步、要求兵器之新性能、而益促其改善、亦所不止也、

如斯兵器之進步、欲其性能之發揚、而無遺憾、雖由於操用之適否、然於兵器學識之研究、與注意、益增其精銳、亦爲至要、故爲軍官者、應常爲深刻之研究、須注意其使用運用之方、通曉射擊之學理法則、並尊重愛護兵器、而更深知其構造機能、與養成保管處理上一段之學識、則方足以努力發揮其全能也、



兵器學者、主爲探考兵器一般之原理、及其構造機能効力、而講有利使用之方術也、

然本校兵器學之主旨、非爲究其蘊奧、乃概述兵器一般之原理結構機能、用途並射擊一般之學理與法則、而就初級軍官責任上、必須明瞭之事項、與以基礎之概念也、然爲軍官者、應鑑世界之趨勢、於將來戰爭、慮新兵器之出現、應常圖兵器之改善、與使用辦理之發達、須有先於列國軍事進化之覺悟也、

民國二十九年
訂 兵器學教程全

目次

序言

第一篇 白兵

第二篇 火器

第一章 槍

第一節 小槍

第一欸 槍身

第二欸 照準具

第三欸 機槽

第四欸 彈槽

第五欸 槍機

第六欸 槍托

目次

一
一
一
三
三
三
三
四
六
七
七
七
七
八

第二節 機關槍	八
第一款 機關槍一般之結構及機能	九
其一 自動機能	九
其二 送彈機能	〇
其三 放熱裝置	一
其四 槍架	二
第二款 各種機關槍之特性及結構	二
其一 重機關槍	二
其二 輕機關槍	三
第三節 手槍	四
第二章 現用火器之結構性能及分解結合法	四
第一節 七九毛瑟步槍	四
第一款 結構	五
第二款 性能	五

第三款	分解結合法	一五
第二節	捷克式輕機關槍	一七
第一款	結構	一七
第二款	性能	一八
第三款	分解結合法	一八
第三節	三年式重機關槍	二一
第一款	結構	二一
第二款	性能	二一
第三款	分解結合法	二三
第四節	白來得手槍	二七
第一款	結構	二七
第二款	性能	二七
第三款	分解結合法	二七
第二章	火砲	二八

第一節 火砲一般之結構	二一九
第二節 各種火砲之特性及結構	二一九
第一款 加農砲 榴彈砲 與臼砲	二一九
第二款 野戰砲 及其他	三〇〇
其一 野戰砲	三〇〇
一 野砲	三〇一
二 山砲	三〇一
其二 步兵砲	三〇二
其三 迫擊砲	三〇三
第四章 現用火砲之結構性能及分解結合法	三〇四
第一節 八生的迫擊砲	三〇四
第一款 結構	三〇四
第二款 性能	三〇五
第三款 分解結合法	三〇七

第三篇 火藥	三九
第一章 總說	三九
第二章 火藥之分類	三九
第三章 火藥之作用	四一
第四篇 彈藥	四三
第一章 槍彈	四三
第二章 火藥用彈藥	四五
第一節 砲彈一般之結構	四五
第二節 各種砲彈之結構	四七
第三節 現用迫擊砲彈之結構	四八
第四節 信管	四八
第一款 信管之一般結構並性能	四八
第三章 手投彈藥	四九
第五篇 兵器保存	五一

第一章 總說	五一
第二章 兵器構成之材料	五二
第一節 金屬	五二
第二節 木材及木材類似品	五三
第三節 革	五四
第四節 纖維材料	五四
第五節 其他	五五
第三章 兵器所生之主要損害	五五
第一節 金屬之鏽	五五
第二節 金屬之磨滅	五六
第三節 火身之損傷	五七
第一款 因射擊之損傷	五七
第二款 因拭擦之損傷	五七
第四章 兵器保存之材料	五八

第一節 油	五八
第二節 塗料及藥品類	六一
第五章 擦拭處理保存及檢查	六一
第六篇 彈道	六五
第一章 關於彈道諸定義	六五
第二章 彈道之形狀及性質	六九
第三章 空氣抗力	七一
第一節 空氣抗力之大小	七一
第二節 空氣抗力之作用	七一
第七篇 照準	七三
第一章 關於照準之諸定義	七三
第二章 方向照準	七四
第三章 高低照準	七四
第八篇 射彈之散布	七五

第一章 總說	七五
第二章 射彈散布之原因	七五
第三章 關於射彈之躲避	七七
第四章 射擊散布之景況	七八
第一節 被彈面	七八
第二節 各種射擊之半數必中界	七八
第五章 兵器之精度	七九
第九篇 彈道與目標或遮蔽物之關係及超越射擊	八一
第一章 危險界	八一
第二章 遮蔽界及安全界	八二
第三章 槍及機關槍超過友軍射擊	八三
第十篇 槍及機關槍射擊之效力	八七
第一章 槍彈之性能	八七
第二章 槍射擊之效力	八七

第一節	重獨射擊之效力	八七
第二節	部隊射擊之效力	八八
第三節	跳彈之效力	九〇
第四節	夜間射擊之效力	九〇
第三章	輕機關槍射擊之效力	九一
第四章	機關槍射擊之效力	九一
第十一篇	槍及機關槍射擊	九三
第一章	對地上目標之射擊	九三
第一節	射擊觀測	九四
第二節	槍及輕機關槍射擊	九四
第三節	機關槍射擊	九六

附 錄

第一篇	化學兵器	九九
第一章	毒瓦斯	九九

第一節	毒瓦斯之分類	九九
第二節	毒瓦斯之用途	一〇一
第三節	毒瓦斯之防護	一〇一
第一款	各個防護	一〇一
第二款	集團防護	一〇二
第二章	發煙劑	一〇二
第一節	煙幕之分類	一〇三
第二節	煙幕構成法	一〇三
第三章	彩光及彩煙劑	一〇三
第四章	燃燒劑	一〇四
第一節	液體燃燒劑	一〇四
第二節	固體燃燒劑	一〇五
第二篇	戰鬪用自動車	一〇七
第一章	戰車	一〇七

民國二十九年
訂 兵器學教程全目次終

目次 附錄

第一節	戰車一般之結構.....	一〇八
第二節	戰車之裝備及運動性.....	一〇九
第二章	裝甲汽車.....	一一三
第三篇	軍用航空機.....	一一三
第一章	各種飛行機之特性及裝備之概要.....	一一三
第一節	偵察機.....	一一三
第二節	戰鬥機.....	一一三
第三節	輕轟炸機.....	一一四
第四節	重轟炸機.....	一一四

目
次
附
錄

第一篇 白兵

白兵者、專用於接近戰、爲斬擊、或刺突敵人之兵器、刀、刺刀、矛等之總稱也、

白兵所用之金屬、爲能維持刃部銳利及鋒尖、尖銳須堅硬（硬度）、相互衝突之際、須不破折（韌性）、且遭遇有抗力之物體、雖一時屈撓、須能立即恢復原狀（彈性）、具此性能之金屬、以鋼爲最良、

白兵通常由身柄鞘而成、其形狀尺寸、重量、及重心之位置、各使適合使用之目的爲要、

軍刀 刀身刃部長約六十八釐、柄長約二十一釐、重一磅一百克、左右重心在全長三分之一之前方、適便於使用、（附圖第一）

刺刀 刀爲直形、刃長約四十釐、有裝脫式與起伏式、（附圖第一）

騎兵矛 長約二米五十釐、重約一磅七百克、重心在全長之中央後、（附圖第一）

第一篇
白兵

第二篇 火器

火器者、乃利用火藥氣體「瓦斯」之壓力、使子彈發射兵器之總稱也、大別之爲槍、擲彈筒及火砲。

第一章 槍

槍分爲小槍、機關槍、手槍三種、

第一節 小槍

小槍者、爲步槍、騎槍、及自動步槍之總稱、(槍之一例附圖 第二其一其二)小槍之主要任務、在奪取人馬之戰鬥力、故須具備如次之性能、卽於火戰時、須有低伸之彈道、雖在遠距離、亦有殺傷人馬之子彈活力、及至大之發射速度爲必要、於白兵戰時、爲刺突敵人、其前端須具有附着刺刀之裝置、又爲各人各個攜帶之兵器、其重量務使其輕、現今各國所採用小槍之重量、爲三貳五百克、乃至四貳、

小槍由槍身、照準具、機槽、彈槽、槍機及槍托等而成。彈藥普通以實彈為主，其他有使用微甲實彈、被鋼實彈者。

自動步槍通常一分間有三十發左右之發射速度，必要之時，期能於短時間發揚至大之火力，故其價值遂爲人所重視。

第一款 槍身

槍身之內部形成藥室及施綫部，外部上面裝有照準具（準星及表尺）後端螺連機槽。

肉厚及身長 槍身之肉厚不僅可以抗堪火藥氣體之壓力，當使用於白兵戰時，及因其他外力須不變形，或毀損而決定之爲要。

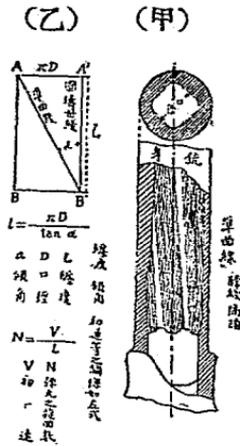
槍身之長須使火藥氣體壓力最爲有效之使用，與顧慮各人操用之便利，而決定之。現今各國所採用之步槍一般爲七十六乃至八十生的，騎槍比步槍短二十乃至三十生的。

膛綫（來復綫） 膛綫爲附與子彈旋動，在槍身內面雕以螺狀溝，通常用圓弧形斷面爲膛綫之界綫，其實部（陽來復綫）謂之隔牆，在隔牆上所測之直徑稱爲口徑，由膛綫起部以至前方，其旋轉方向由左而上而右者，稱爲右轉綫，反之稱爲左轉綫，然現在多採用右轉綫。

其數以四條爲最多

將膛面展開成一平面時，準曲綫與圓嚮母綫所成之角，謂之傾角，膛綫一旋轉之直距離，稱爲纏度，小槍之纏度，各國通常均爲三十口徑（第一圖）

第一圖



口徑

小槍之口徑，須適應前述之性能，而決定之，亦即不可不顧慮其強大之活力，低伸

之彈道，迅速之發射速度，以及能多攜帶彈藥，便於射擊操作等爲要。

如斯使其彈道低伸，附與子彈之強大活力，須加大初速，增加彈量，且保其速度良好爲要。

初速過大時，則各部均須堅牢，特須增大槍身之肉厚，因而槍之重量亦增大，以致發生操作

困難也。

彈量加大時、勢亦難免口徑增大、因而不僅發生前述之害、而攜帶彈藥數亦有減少之不利、反之彈量減少、雖有減少活力之弊、然若增大其初速、同時使其斷面單位重量加大、使用適當之彈形、亦能保存良好之速度、而使存速增大、亦得補其不利、

然依火藥及槍身所用金屬之改善、不但能以減薄肉厚、增大初速、且子彈以採用比重大之金屬、亦能增大斷面單位之重量、又發射速度增大、而攜帶彈藥數亦須增多、故口徑漸次減小、然因彈長之增大、自有一定之限度、而其口徑過度減小、則彈量及斷面單位之重量、亦因減少、是以反生滅殺活力之弊、

現時各國採用之小槍口徑、爲六耗五乃至八耗、

第二款 照準具

照準具爲照準目標之具、由準星表尺而成、

準星裝於近槍口處、最低表尺度、得以修正該槍之固有誤差、而決定其位置、

表尺以表尺板及遊標爲主具、爲使照準容易、由槍尾取若干之距離、裝着槍身之上、設有照門、刻有距離刻線、

近時各國均重視狙擊，故所使用之小槍裝着眼鏡，對於小目標及遠距離之目標，均有使其照準容易而且正確之利。

第三款 機槽

機槽內部形成槍機之室，通常在其上面有裝填彈藥及拋出藥莢之長方孔，下面有彈槽口，又裝有逆鈎及板機，而前端施以牝螺，螺定於槍身。

逆鈎後端具有逆鈎筭，前端具有避害筭，而逆鈎筭與槍機之擊發機關（撞針）相關聯，由板機之作用以行擊發，避害筭為防不時之發火，且於發射之時，使槍機不能轉開者。

第四款 彈槽

彈槽通常設於機槽之下方，當裝填彈藥時，收容數發之實彈，由發條之作用依次上壓，使至藥室之延線上，為使數個實彈同時收容於彈槽，通常使用插彈板。

第五款 槍機

槍機在機槽之內，為閉塞槍身後端之機關，與藥筴相輔，以防止火藥氣體之逃逸，即以槍機

支持藥筴底藥筴因受氣體壓力遂擴張而密着於膛面閉鎖愈爲緊密槍機內具備擊發機

關（爲發射子彈衝擊擊雷管之裝置）不虞之危害預防裝置（遊底之閉鎖不完全時之發射或發射之際不至自動的開機之裝置）安全裝置（應其必要使不能發射及開機

之裝）並抽筒裝置（發射後與開機同時將藥筴抽出拋擲之裝置）

步槍及騎槍之槍機用手開閉以行抽筒及裝填當其開閉有單爲縱方向之運動者與更爲九十度之旋回者一般均採用後者、

自動步槍發射後之開機抽筒並次發子彈之裝填皆自動行之有利用氣體式與利用反動式其機能雖類似機關槍然不連發於每發須另搬板機始能發射、

第六款 槍托

槍托爲槍之使用便利並供防止槍身屈撓之用由前托槍把及後托三部而成、槍把及托尾附有傾度一則使射手之頭部能保持自然照準一則得以減少後坐力其槍把及托尾之長度應射手之平均軀幹以決定之、

第二節 機關槍

機關槍之主要任務在、以少數人員、由狹小地域、於至短時間、能發射多數之子彈、以殺傷人馬爲主、因此故、須具備以次之性能、即構造堅牢、而機能確實、且發生故障時、能容易處理其易衰損之部份、交換容易爲要、而裝填容易、照準迅速確實、發射速度甚大、連續射擊不妨命中精度、雜射容易、且彈道上諸元不劣於步槍、又重量務輕於搬送及處理、均須容易、尤爲要緊、

第一款 機關槍一般之結構及機能

機關槍其樣式及用途結構、雖不一律、一般由槍身機槽、槍機機關、托尾、送彈機關、放熱裝置、照準具、及槍架而成、其主要機關則爲自動機能、及送彈機能、

其一 自動機能

自動機能爲使槍尾機關之裝填發射、閉機抽筒等動作、自動的連續反復行之之謂、其種類依原動力分、爲利用氣體式、及利用反動式等、

利用氣體式

槍身中央下面穿有小孔、由槍身誘導火藥氣體於氣筒、故發射之際、子彈

通過於小孔上火藥氣體之壓力，即作用於活塞之前端，使活塞後退，壓縮復坐發條，而因活塞與諸機關有連繫，活塞後退，遊底即隨之開啟，抽出藥筴，隨即將次發之子彈搬致於藥室之延線，次以復坐發條之利，使活塞前進，以裝填子彈，將槍尾閉鎖，復行發射，此後更反復行之（第二圖）

利用反重式

子彈發射之際，槍則受其反動，即利用此衝

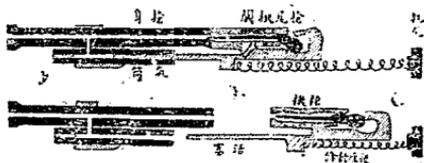
第 二 圖

力，使槍尾機關自動的運轉者也（附圖第二）
航空用機關槍，有利用發動機之動力機械的，使槍尾機關運轉者，發射速度大，是其特徵，然實用尚不廣汎。

其二 送彈機能

送彈機能，為自動的將子彈逐次搬致於藥室延線之機能，乃與槍尾機關之運轉相連繫，由送彈機關與保彈具之作用，以致之。

保彈具之主要者，為保彈板、保彈帶、箱彈槽、圓盤彈槽、及固定彈槽等。



保彈板及保彈帶、依送彈機關之作用、自動的向橫方向推移、將裝於此之子彈、順次移至藥室之延線箱、彈槽係裝於槍身之上、子彈藉本身之重量、順次降下而達於藥室之延線、又圓盤彈槽裝於槍身之上、藉圓盤之旋回、將子彈搬送至藥室之延線、又固定彈槽、係將彈槽固定於槍身者、

其三 放熱裝置

機關槍發射速度甚大、故槍身熱度亦大、而槍身熱度過大時、不僅變化尺度、害及命中精度、於保存壽命、亦爲短縮、且於射擊後之移動、極感困難、故槍身之放熱裝置、最爲必要、槍身放熱、有空冷式、與水冷式、

空冷式 空冷式、有單將放熱面增大者、尙有併用氣流者、前者係槍身之外部、具有連環狀之放熱筒、使與空氣之接觸面加大、以便放熱之良好、後者係槍身周圍裝有突起如鱗狀之放熱筒、更於其周圍被以外套、使之延長於槍口之稍前方發射時、因火藥氣體之逸出、從外套後端之開口、吸入冷空氣、向槍口使生氣流、流於放熱筒之外部、則放熱更加良好、(附

圖第四)

水冷式

將槍身收容於水或水與甘油混合液之水筒內，使槍身之熱發生蒸氣，經橡皮管等排出於筒外，此項放熱最爲良好，然有增加重量及要補充水之不利（附圖第四）

其四 槍架

槍架雖有各種結構，而現今所專採用者，爲三腳架式，或裝輪式，均係取射擊姿勢時，以支持槍身者，且有方向照準，高低照準之裝置，然在重量較小之機關槍，有僅在槍口附近裝以支柱者，亦有全然不用槍架者。

第二款 各種機關槍之特性及結構

機關槍分重機關槍及輕機關槍二種，一般者其口徑爲六耗，五乃至八耗，多與小槍相同，彈藥普通以實彈爲主，其他亦有用徹甲實彈，被鋼實彈等。

其一 重機關槍

重機關槍，因結構堅牢，故重量較大，通常約五十疋，比輕機關槍命中精度良好，可以長時間

連續射擊，因此利用其極大之發射速度，依急襲之火力，主於近距離以發揚殲滅的威力，最爲適用（附圖第五）

其二 輕機關槍

輕機關槍重在九呎左右，因其輕小，故堅固之度，發射速度，精度，及關於射擊連續上，不及重機關槍，然操用簡便，一人能以攜帶射擊於第一線，發揚火力最爲適宜，故用爲步兵之主要兵器（附圖第六）

槍尾機關結構之要領，雖與重機關槍相同，然各部輕小，故放熱裝置在重量之關係上，主採用空冷式，槍身多爲交換式彈槽，雖多，採用箱彈槽，亦有用圓盤彈槽者，槍架則單於槍口附近裝着支柱，或有全然不用槍架者，一般附以與小槍同要領所結構之托尾，搬運通常與步槍同樣，携行射擊時，則豎起支柱，或將槍之前部倚托地物，以肩支持托尾，而施行射擊，且使命中良好，發射速度一秒鐘十發左右，不間斷連續發射之限度，在槍之保存上約三百發。

第三節 手槍

手槍爲護身、或近接戰鬪所携行之兵器、量宜輕、且單發射擊、能連續行之爲要、而重量通常在二斤左右、口徑一般爲八乃至十一耗、(手槍之一例 附圖第九)

現時所用之手槍、爲利用反動之自動手槍、其機能與自動步槍同、而子彈則重疊實填於插入式彈槽內、再插於彈槽、便於更換補充容易、

機關短槍 (自動短槍) 機關短槍、全長在八十生的左右、重量四耗附近、使用手槍子彈、能隨意單發、或連發、近時爲近接戰鬪用、並汽車列車、高等司令部及砲兵等、之自衛用、現有漸次均採用之傾向、

第二章 現用火器之結構性能及分解結合法

本章主述治安軍、現用火器主要者之結構性能、並分解結合法之概要、

第一節 七九毛瑟步槍

此槍來自德國、始用於一八九八年、稱爲毛瑟式步槍、

第一款 結構

槍口七種九裝子彈五粒、先端有上刺刀之裝置、

第二款 性能

槍重約四公斤、上刺刀重約四・五公斤、

於近距離之彈道、因極爲低伸、對於暴露之人馬、得以殺傷之地域極大、在部隊射擊、射彈散布之縱長、於中距離約三百米左右、

飛行機射擊、通常於至飛行機之直距離、六百米以下行之、以三百米之表尺射擊之、其照準點、應乎至飛行機之直距離、選定進路上若干之前方、
彈藥主用普通子彈、

第三款 分解結合法

分解結合一般之方法、依左列之次序以分解之、

1. 背帶、

2. 槍機、

置槍於平台上、左手由下握持槍托、右手握機柄、立起向後拉、至鈎住於住止機頭鈎以左手大指力向外開、住止機頭鈎、更握槍機後部、徐徐從機槽後部拿出、

3. 槍通條、

4. 上 箍

5. 彈槽底板送彈鑽與托彈板、

6. 護圈與下支鐵、

7. 彈槽、

8. 下箍、

9. 護木、

10 槍托、

於結合時、概用與分解反對之次序以行之、
斯時一般注意之事項、於分解時、應將拆卸之部品、按次排列之、結合時、以反對之次序、而結合之

第二節 捷克式輕機關槍

捷克式輕機關槍、於西歷千九百十二年、創自德之捷克兵工廠、故以之得名、現今爲最優之輕機關槍也、

第一款 結構

捷克式輕機關槍、爲槍附屬品與預備槍身以成也、
槍口徑七種九、利用瓦斯以自動、爲空冷式、附有與步槍相同之槍托、惟於槍板手後、有似手槍握把之前握把、於槍口有八公分長之減音消火器、是爲其特徵、彈倉爲箱彈倉式、有容二十粒之彈夾、槍身能容易交換、

表尺之裝定爲圓形之表尺輪有二百米至千五百米之射距離、有附帶三角架者、能以裝設任意之高、

第二款 性能

槍全重八一·四公斤、(中國秤十五斤半)最大射距離約二千公尺、有效射距離爲一千公尺、至一千二百公尺、步兵之槍、手持之以與步兵共行動、放射速度、一分鐘約四百粒、射面五千密位、

射擊方法、主用點射掃射、有時用微掃射、追隨射、縱掃射、

射擊飛行機、準於步槍、然通常雖反復行點射、亦可行追隨射擊、彈藥與七九步槍同、

第三款 分解結合法

分解及結合、類分爲普通分解(結合)及特別分解(結合)

普通分解（結合） 若非精密拭擦或排除故障通常行是之分解與結合、

於行分解時、須將槍機置於閉鎖之位置、次則得以分解之部品及分解之順序、若左

1 連發機、

2. 槍身、

1. 連發機機之自機槽分解時、一、先使槍面向右、以左手自左側將後握把之插銷向右壓出之、以右手拉出此插銷、至不能再拉爲止、二、左手托起機槽、右手握槍把往下輕壓、槍托與機槽即能依前握把插銷之接連以折開、至能無碍於取出連發機之度爲止、斯時、應注意勿使活塞桿脫墜、勿使拉火桿退出、以防毀損、三、右手放下槍托、心向上、托住機槽後端、左手移握腳桿頭與槍筒、倒出連發機與撞針筒、以右手徐徐持出之、四、左手托持活塞桿後部托、右手移握撞針筒、徐徐向後向上以取脫之、
- 結合時 一、先將撞針筒與活塞桿結合、其法左手取活塞使活塞桿向前、連發機座向上、右手持撞針筒、向前向下、以結合於座之上、二、左手扶持機槽、右手扶持活塞、及撞針筒、平輕輕放入瓦斯筒、與機槽內、向前徐推之、至不能再進爲止、三、以左手支持

機槽、右手搬起槍托、使歸還原來之位置、四、以右手指自右側壓握把、揷銷、還原位、置、槍身自腳桿分解時、一、先將槍身固定板向上起開、其法左手托機槽下、保持槍面向右、右手扣槍身、固定板頭向右上撥開、二、然後移握提把、微微用力向前向上、持脫槍身、槍身結合時、與分解相反之順序以行之、

特別分解（結合） 於特別分解、分解之部品、概分若左之五部、

其各部之名稱若附表第、

第一部 槍托、

第二部 連發機、

第三部 槍身、

第四部 機槽、

第五部 腳桿、

其他附屬品、

分解時、概遵普通分解之要領、惟於連發機、自機槽之分解、拉出後、握把揷銷後、以相同之要

領拉出前握把之插銷，次則遵折開槍托與機槽之要領，即能分開槍托與機槽，以後再詳拆卸解各部。
結合時，可與分解相反之順序以行之。

第三節 三年式重機關槍

機關槍自千八百七十年，始現於歐戰場，未收效果。日俄戰顯其價值，歐洲之戰，益臻巧妙，重量減輕，運動便利，於是有重輕機關槍之分。本章說述日軍所用之三年式重機關槍。

第一款 結構

三年式重機關槍，由槍三腳架、屬品、預備槍身，以構成。

槍之口徑六·五米厘，利用瓦斯爲空冷式，送子彈使用保彈板槍身，可以容易交換（附圖第一）

三腳架於射擊時，能裝定跪射臥射，及其中間任意之發射高。

第二款 性能

第一篇 現用火器之結構性能及分解結合法 第三章 三年式重機關槍

槍之全重約五十五公斤，於槍口前二十五米之存速，為七百四十米，初速七百五十五米，最大射程約四千米，雖在三千米，亦有殺傷力，射擊通常依直接照準，亦有行間接照準射擊方法，主用點射，雜射，有時用微雜射，追隨射，縱雜射，發射速度，一分鐘約五百發，射擊實用速度，一分鐘約二百發至二百五十發，送彈機能為保彈板，能裝子彈三十發。

射擊飛行機，通常於與飛行機之直距離千二百米以下行之，通常使用機槍高射用具以行追隨射，或點射。

射擊敵戰車時，於至近距離集中火力，於其展視孔，槍眼，砲門等，對其薄弱部，放射徹甲彈。

彈藥使用之彈藥，實彈與空包，實彈以藥莢，雷管，裝藥，及彈丸構成，合長約七六耗五，全重量二一公分，裝藥裝二一·一五公分，無烟藥，藥莢為黃銅製，（銅六七錳三三）全長五一耗重約九·七公分，彈丸之形，頭尖端成圓錐形，全長三二耗五，圓錐形之中徑為六，六五耗重九公分，雷管為黃銅製之小壺，裝以○·○二公分爆粉，（雷乘六鹽酸化里六硫化鐵四之合成）蓋壓以錫葉製之蓋，空包以藥莢，雷管，裝藥，木彈頭構成，全長約六七耗，全重約一二公分，藥莢，雷管與實包一樣，裝二號空包藥，（無烟藥）藥量二·一公分，木彈頭削木而製成，長三三耗，中徑六耗七重○·三五公分，木彈頭放射時粉碎，其破片飛散不出槍口前。

二十米空包與實彈一樣裝三十發於一保彈板而收容於保彈板紙盒、重機關槍以熾盛之火、通常雖協力於第一線連、近距離之戰鬥使用之、然以其他之任務、亦行射擊中距離以上之目標、或某地域、或射擊飛行機裝甲車、或有時破壞鐵條網、行不得已之射擊、

第三款 分解結合法

分解及結合類分爲普通分解（結合）及特別分解（結合）

分解結合、應遵守之一般通則、若在、

1. 分解遵規定之順序及方法以行之、結合則除有特示之外、以分解反對之順序以行之、
2. 不可勉強用力、或快急行之、特於不十分構造機能時爲然、
3. 分解之部品、應照順序整列之、勿紛失混同、且勿使污染、毀損、特於野外爲然、
4. 結合時、務拭淨部品、有必要時塗適度之油、結合後、應查點其機能之適否、
5. 特別分解（結合）（精密拭淨射擊前後、修理等、有必要之時行之）、要幹部監督行之、

6. 擰螺器其他之分解器，限於手力不足時始用之，要確實插接使用，不可使用不適合螺釘之擰螺器或拍解器。

7. 擰上螺釘時，應向擰轉方向反對之方稍擰轉後再擰上之爲可，然擰入困難者，不可過度用力爲要。

8. 有螺着數個螺釘者，擰下或擰上時，相對之螺釘，交互平等，旋擰之。

9. 對於發條類，勿妄行曲撓或展長之，在結合時，於必要之以外，不要加以力，使之全曲撓。

10. 分解結合困難，不可強行，待幹部之指示，以處置之至要。

11. 分解結合使用之器皿，要備全，否則要損兵器。

12. 分解時，應知禁分解品。

普通分解（結合） 行斯分解時，須放平槍，置槍機於閉鎖之位置。

次則得以分解之部品及分解之順序，若次。

A 槍脫三角架、

B 槍分解、

A 槍自三角架分解時、一、先應使架頭之緊定桿及解脫子，在定緊之位置，二、槍耳

蓋插銷向上方旋迴，銷之把部而抽脫之，充分揭開槍耳蓋，三、照準齒弧插銷向後轉動而抽出之，四、充分垂槍前部，一人握瓦斯筒後部，一人持機槽中部，向前向上脫離之，槍結合於三腳架時，與分解相反之順序以行之、

B 槍分解得以分解之部品及分解之順序若左、

1. 槍托尾及復座發條、
2. 緩衝器、
3. 活塞及槍機、
4. 拉火板、
5. 裝彈輪座及碼子送彈機、
- 6 規整器、

然 6 可以不從此次序、

結合時與分解反對之順序以行之、

特別分解(結合)於特別分解之部品次序得以若左、

1. 槍身、

- 2 逆鈎住子、
 3. 躡子、
 4. 規整器、
 5. 拉彈鈎及逆鈎住子壓桿、
 6. 緩衝器、
 7. 油槽、
 8. 承門子被及承門子、
 9. 逆鈎、
 - 10 表尺板及照尺發條、
 - 11 三角腳、
- 然6至11雖僅於射擊實施時或託兵工廠修理等、得以於有技術通曉機能軍官之監督實施之、然務可不分解、若分解時須行試驗射擊、結合可以以分解相反之順序行之、

第四節 自來得手槍

第一款 結構

槍口徑七·六三粒裝子彈十粒爲利用反動之自動手槍，結構由槍身機槽照準具槍機槍托及木盒而成。

第二款 性能

槍全重一·一八公斤，初速四百公尺，最大射距離約一千公尺，有效射距離四百公尺，射程三百公尺時，最大彈道高十一公尺，射擊時，將槍柄套於木盒之一端，子彈重量一六·七公分，彈頭重五·五公分，裝藥重〇·五公分。

第三款 分解結合法

射擊後，如需塗油擦拭或因他種原因，必須分解時，務須將各部名稱記清，結合時按順序行之，茲將分解之順序列左。

1. 托彈板之分解、先用左手握槍、再以子彈頭或他種同大之短桿、壓住彈倉底之駐筭、使彈倉底板向槍身移動、則托彈板與彈倉發條、即可取出矣、

2. 槍托與槍機之分解、將擊鈎向後張開、再以卸下之彈倉板、用力壓住槍托駐筭、左手向槍口徐徐下移、則槍托與槍機脫離矣、

3. 槍機之分解、槍機分解、須按次序行之、先將槍托駐筭卸下、再以短桿橫壓於前頭桿、桿尖凹部擊鈎發條、則自行收縮、再將前頭銷取去、而擊鈎發條、自然放鬆、前頭桿及發條後頭桿等、次第均申機頭口吐出、再取逆鈎發條、而擊鈎軸亦可同時取出、如其固定、則用小栓抵其反面、次將安全紐轉至四十五度之中間、則可向外取出、再將逆鈎支臂及長臂卸下、

4. 撞針之分解、右手以其有螺旋形之起子、挿於撞針末端之長方孔內、用力壓之、左旋九十度、使小孔之長邊與槍匣相平、則撞針及發條皆滑脫而出、再將筒內之復坐發條抵住、復從尾筒石方將復坐發條駐筭拔出、機筒則同時脫落、而復坐發條即倒出矣、
以上為分解之順序、結合時可與分解按相反之順序行之、

第三章 火炮

火砲之主任，在以大威力之砲彈殺傷人馬，及破壞不活動物體，因此應具備如次之性能，即砲彈之威力強大，射擊迅速，命中精確，射距離遠大，又應其用途，其所要之運動性，且構造簡單堅牢，使用簡便為要。

第一節 火砲一般之結構

火砲因其種類不同，故結構亦因之各異，然一般由砲身閉鎖機、砲架及照準具等而成。

第二節 各種火砲之特性及結構

火砲依彈道之形狀，大別之為加農砲、榴彈砲及臼砲，三種依口徑之分類，有大口徑砲（十九生的以上者）、中口徑砲（九生的以上不滿十九生的者）、小口徑砲（未滿九生的者）三種，又由用途分之有野戰砲、攻城砲、海岸砲、高射砲、步兵砲、迫擊砲、對戰車砲、戰車砲、航空機搭載砲等。

第一款 加農砲榴彈砲與臼砲

以水平威力為目的，彈道低伸之射擊，稱為平射，為射擊掩體後方之人馬材料，附與彈道以所望之彎曲射擊，（射角通常度以）稱為擲射，以垂直威力為目的，以灣曲道之射擊，（射角通常度在四十五度以上）稱為曲射，又適應最大射距離之射角，以小射角

而行射擊之低射界射擊、反之則謂之高射界射擊、

加農砲

通常用一定量之強裝藥、與砲彈以大初速、以低伸之彈道、使有著大之水平威力、且為遠射擊遠大距離之長砲身火炮、

白砲

用弱裝藥與砲彈以小初速、使彈道成海曲狀、而有著大之垂直威力之短砲身火炮、

榴彈砲

為位於加農砲與白砲中間之火砲、

第二款 野戰砲及其他

火炮因目標之種類、以顯其必要之威力為主、再於其用途上、顧慮必要之運動性為要、即於野戰時使運動最為輕快、且以發射速度大之小口徑砲為主砲、攻守城戰、時運動雖小、而以威力強大之砲為主砲、海岸戰時、以無移動性之大口徑砲為主砲、

其一 野戰砲

野戰砲、主用於野戰時之火砲、更類別之為野砲、騎砲、山砲、野飛輕榴彈砲、及野戰重砲等、彈藥以榴彈為主、其他則使用榴散彈、鋼性銃榴彈、尖銳彈、發煙彈、無明彈、及燃燒彈等、

一 野砲

野砲爲野戰砲之主砲，與其他兵種協同，尤其與步兵而從事各種戰鬪，故須運動輕捷，發射速度，大彈道低伸，射距離長，大方向移動容易爲要，因此爲裝輪砲架之砲身，後座式加農，近時一般用開脚式，通常以馬匹挽曳之實驗上，三駟馬之挽曳力約以一千八百磅爲標準，故現今各國均採用七糎半左右之口徑，其最大射距離近時約達一萬五千米，在平地可行連續數杆之快步，或短距離之跑步，又能隨從多數之彈藥。

故野砲適於殺傷暴露與掩護不十分之各種活目標，或破壞障礙物，然以其彈道低伸，佔領遮蔽度較深之陣地困難。（附圖第十一）

二 山砲

山砲之射擊目標，與野砲略同，特於各種地形須行動容易爲要，故應其所要，須能分解裝載，實驗上山砲裝馬之負擔量，合裝鞍與裝鞍品約以一百五十磅爲標準，故砲身重量通常在百磅左右，然如此量輕之砲身與野砲同一口徑，且使用同一用強裝藥，以得大初速，若將口徑減小，則彈量亦因之減小，其效力亦隨之大減，故通常與野砲同一口徑，且使用同一之砲彈，而以弱裝藥發射之，因此較野砲彈道彎曲，射距離亦短小，然近時最大射距離有達一萬米者。（附圖第十三）

其二 步兵砲

現時機關槍其數益爲增加、在戰場上大振猛威、將其撲滅制壓、爲獲得戰勝之重要事項、而機關槍目標既小、且利用地形或掩蔽、或隨時移動其位置、若僅由後方火砲之射擊、適時將其撲滅、甚爲困難、故主以撲滅制壓機關槍之任務、隨步兵之行動、得與其爲密接協力之火砲、是爲必要、因此採用者稱爲步兵砲、通常或平射砲、曲射砲併用、或用平曲兩用砲、又步兵砲區分爲營砲、及團砲、團砲威力、須更加大裝備、輕野砲或山砲級之火砲、彈藥主用榴彈、更有發烟彈、照明彈、

平射砲 通常採用口徑三十七級之砲身後座式、加農用三腳架式、或裝輪式、其運搬駁載繫架等、又應其所要、以人力輓曳、人力搬送等行之、本火砲良好之射距爲二千米以下、以低伸之彈道、射擊暴露、或掩護不十分之重火器爲適宜、
平射砲有兼用於對戰車者、

曲射砲 口徑爲六十至八十耗、多採用迫擊砲之型式、可分爲數部運搬容易、其良好射

距離爲千米附近，本火炮以灣曲之彈道，與砲彈之破壞及殺傷力，射擊暴露或在掩護物背後之重火器爲適宜。

平曲兩用砲 口徑概採用野砲級者，可兼行平射及曲射，且在輕掩蓋下之重火器，亦得撲滅制壓之，其運搬以一馬輓曳，或小牽引車，必要時得分解駁載，或人力輓曳，人力搬送。（附圖第十三）

其三 迫擊砲

備砲簡單，容易迫近敵人，以大落角以實填多量炸藥之砲彈射擊之，而收殺傷破壞之効力，迫擊砲一般與白砲相異者，爲射距離短小。

本火炮與發射同量砲彈之他火炮相比，爲量輕且簡單，採用滑膛砲身，或施線砲身，通常用床板砲架，有用駐退機復座機者，亦有不用者，口徑概爲五糎乃至三十糎，大別之爲輕中重三種，最大射距離從來爲千乃至二千米，然近時有及四千米者，運搬時附以車輪輓曳之，或車載駁載等行之，又口徑大者，則分解爲數個運搬之。（第十九圖）

彈藥使用蛋形、或流線形、有翼之榴彈、迫擊砲、有兼用為投射瓦斯者（附圖第二十）

第四章 現用火砲之結構性能及分解結合法

第一節 八生的迫擊砲

首創迫擊砲為德國、各國相繼做製之、使於大戰者、口徑自五生的至八生的（有使三四〇種者）但口徑小者容易移動、在交通壕內、亦易運搬、本章為述八生的迫擊砲、

第一款 結構

砲之構成以砲身、砲架、駐盤、照準具、與附屬品之主要部、

砲口徑八生的二密五、砲身長約為口徑之十七倍、為前裝式之砲身、活結式床板、砲架之火砲常以高射界射擊、以藥包數之增多減少、而增減初速、以增大能以射擊之範圍、用直接或間接照準、

砲身為單肉、有底、底部備有發火針、

砲架之構成、以架箍、方向機、高低機、與足架之四大部而成、架箍爲架砲時、套於砲身之箍、下方有箍耳兩個、套於方向機桿、能左右移動、以變換方向、方向機爲方向螺桿、方向轉把、與方向機床三件、高低機爲高低螺桿、與高低轉把兩件、足架爲架頭架腿架、腳爪節制圈、及連接臂而成、
方向照準具、用方向螺桿、高低照準具、用高低螺桿、

第二款 性能

砲全重中斤約百十斤、運搬以臂力、駛載車載、
以十個藥包之變換、能以射擊三百米至三千二百米之射距離、行射角四十五度以上、至七十一度之射擊、初速因藥包之多少有若左、

一個藥包、初速六十七米、

二個藥包、初速九十三米、

三個藥包、初速百一十一米、

四個藥包、初速百二十九米、

五個藥包、初速百四十五米、

六個藥包、初速百五十九米、

七個藥包、初速百七十米、

八個藥包、初速百八十三米、

九個藥包、初速百九十五米、

十個藥包、初速二百〇五米、

有半個藥包、益使初速有變、而射距離精密、彈道特爲彎曲、採用間接照準、易接敵人、選、遮蔽陣地、射向附與用標桿、垂球操法比較爲簡單、放射速度與連續發射、可準曲射砲所述、

超友軍射擊、亦可準用曲射砲所述、

彈藥主用帶尾翅之榴彈、彈裝黃色藥、彈體可分彈頭、體、彈頭、信管三部、於彈尾裝彈底信管與裝藥室、

迫擊砲撲滅或制壓敵之重火器、通常協助於近距離第一線步兵戰鬪爲主任務、其彎曲彈道、與砲彈之破壞及殺傷力、適於射擊掩護物後重火器之射擊、

第三款 分解結合法

分解結合之方法，若左列之次序以行之，通常以二人行之。

A 砲身、

B 砲架、

A 砲身拆脫自砲架時，於有能解開砲架箍之砲，將砲箍掉銷拉開，揭起架箍，一人則拆脫砲身，於不能解砲架箍之砲，可擰脫與箍耳連接之螺桿，以拆脫砲身。

B 砲架行分解時，可以自架頭擰出高低機桿，再拆螺桿與架頭架腿連接臂之部品，於結合時，以分解相反之次序行之。

第二篇 現用火砲之結構性能及分解結合法

第三章 八生の迫撃砲

第三篇 火藥

第一章 總說

火藥依衝擊、摩擦、壓力、熱電氣及其他化學之作用等，生起急激之化學變化，為發生多量「氣體」，與熱之諸物質之總稱。然其化學變化稱曰爆發反應，或單曰爆發。其爆發反應較為徐緩者，謂之燃燒。

火藥之主成分，由其任務分為保燃劑與可燃劑。保燃劑者，乃含有多量之養氣，當爆發反應時，其養氣供給於可燃之物質，可燃劑者，乃有可燃性之物質，例如黑色藥內之硝石、棉藥內之養氣均屬保燃劑，而前者之木炭及硫黃，後者之炭素及輕氣則皆屬可燃劑。而火藥中尚含有淡氣，當爆發反應時，遊離以增加「氣體」容積者，又為火藥之保存良好及減少火焰起見而特加以添加物者。

火藥之種類極多，本篇所述則專就軍用火藥為主。

第二章 火藥之分類 (附表第一第二)

火藥因爆發反應之遲速有呈破壞効力者、有呈發射効力者、又有因其敏感以簡單之點火法爆發、以導燃他火藥者、

軍用火藥根據以上性質、在用途上、可區分為爆發藥、發射藥、及導火藥三種、

爆發藥 爲炸藥(乃使子彈炸裂在其內部裝境之火藥)及爆破藥(各種爆破使用之火藥)之總稱、應具備之一般性能如左、

一 破壞効力特大、

二 對於衝擊摩擦等之外力須鈍感、

其他巨大之音響、有毒之氣體、濃厚之爆烟、及激烈之閃光等、有時亦爲必要之性能、

發射藥 爲火器之裝藥(爲發射子彈裝填於藥室之火藥)使用之火藥、應具備之一般性能如左、

一 發射効力大、破壞効力小、

二 發燒(點火於藥片表面之一點、其火焰即傳播於全表面並傳播於他藥片全表面之謂)容易、燃燒(由藥片之表面逐次向內部燃燒之謂)整齊、貯藏中藥性之

變化小、

三 不生燒蝕及燼渣、無煙發射之閃光甚少、

近時火器之裝藥添加以炭酸鹽類、凡士林等、使其燃燒溫度低下、且發射之閃光微小、

導火藥 爲火藥起爆(使火藥起爆發反想之謂)所用之火藥、其應具備之一般性能如左、

- 一 起爆効力大即以少量能起爆多量之火藥、
- 二 依簡單且容易之起爆法、即有生起爆發之感度、

第三章 火藥之作用

火藥當爆發反應之際、能爲力學的功用、其「活力」由於「氣體」壓力及熱所開發、依其開發之景況、生不同之効力、即火藥爆發時、在反應急速者、則於瞬時、在反應稍緩者、則徐緩發生多量之「氣體」、不但呈至大之壓力、且於此際發生熱量、使「氣體」之溫度昇騰、故益增大壓力、其結果或對於接觸之物件、發揚破壞効力、或於藥室內對於子彈、呈發射効力、故用於爆藥者、須選爆發反應急速氣體壓力大者、用於發射藥者、須選爆發反應適度、徐緩瞬時間之氣體壓力不甚著大火身、燒蝕之虞、少發生熱量大者、而選擇之、

起爆藥、須能依簡單之起爆法、即能爆發、且能以少量爲確實起爆於他火藥、足以開發起爆「活力」爲要、故須敏感、概呈類似破壞作用之火藥、爲適當、

第三篇 火藥 第三章 火藥之作用

第四篇 彈藥

彈藥乃子彈、火具及藥筒等之總稱也。

子彈對於活目標發揚殺傷効力，對於物質目標發揚破壞効力爲目的，更有發煙、照明、燃燒等特殊目的者，因之依其用途其結構自不能不隨之而異。然一般須達遠大之距離，有偉大之活力，命中更不可不精確，故因空氣抗力，子彈之減速度務使其小，且爲在膛內膛外彈軸之安定，宜附以良好之形狀爲要。然於彈着時須有十分之抗堪力，亦爲要緊。因此現今一般採用頭部成爲蛋形之長彈。

第一章 槍彈

小槍機關槍及手槍所使用之彈藥筒謂之實彈、
普通實彈 由子彈及藥筒而成（第三圖）

子彈以殺傷人馬爲目的，實體頭部成尖銳之蛋形，通常彈體爲硬鉛裝，以被甲子彈中徑較口徑稍大，被甲與膛線相俟，以附與旋動，不但對火藥氣體與以塞緊作用，且防止膛內運動間彈體之變形，以使命中精度良好，兼防鉛片塞壞於膛線，又爲使子彈着達之際，不至變形，以維持其侵徹力，而其所用之金屬，欲使其不磨滅膛綫，故用白銅或黃銅等，爲使斷面單位重量不致減少，故減小其肉厚，其彈身因欲使斷面單位重量大，故用比重大之金屬，通常使用硬鉛。



藥筒由藥莢裝藥及雷管而成，藥莢爲黃銅製，乃收容裝藥之具，並對火藥「氣體」呈塞緊之用，在底

部中央裝着雷管，並周圍附以稜緣部，當裝填之際，使接觸於藥室後端，以保持其定位，且便於發射後抽筒子之搜出，雷管爲黃銅製之壺狀，裝填爆粉，以錫板密塞之，嵌裝於藥莢底，擊發時撞針尖端衝擊雷管，衝擊支點發火，金壓迫其間之爆粉，而發火，其火焰經噴火孔點火於裝藥，裝藥用無煙藥。

其他之實彈 以特殊之目的用於小槍機關槍、有徹甲實彈、燃燒實彈、曳光實彈、被鋼實彈、等（附圖第二十一）

達姆彈及炸裂槍彈、殺傷効力雖大、而國際法上禁用、

第二章 火炮用彈藥

第一節 砲彈一般之結構

砲彈以應乎目標之種類及狀態、其所望之威力不同、故其結構亦隨之而異、通常用鋼、或鋼性銃之長彈、其一般共同之結構如左、

彈頭部 爲減少空氣抗力、且彈着之際增大抗塔力、一般爲蛋形、其蛋形、半徑、通常爲二乃至三口徑、然爲延伸射距離、或用於高射砲之目的、有特使彈頭部尖銳者、

圓筒部 爲減少空氣抗力、務使其平滑、其外徑爲裝填容易、且於膛內運動間、防止磨滅、故較火炮之口徑稍小、其長與彈頭彈尾之長相俟、不可不使在彈長之定限內而決定之、

定心部

子彈之定心

(彈軸與火)
身軸一致) 爲使其良好故

使圓筒部前方之彈肉膨

起其徑使與砲火之口徑

動通常在圓筒部後部裝嵌一條銅帶此稱爲彈帶彈帶之外徑通常比膛線底之砲膛中徑稍大故彈帶在發射前完全將彈室後方密閉發射時則由火藥「氣體」之漲壓吻入膛線形成導子以是在膛內運動間能防火藥「氣體」之漏

出且使子彈帶膛綫而旋動

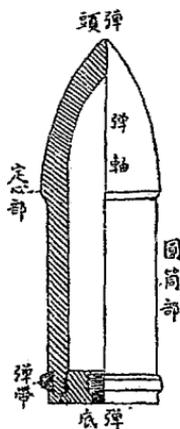
在前裝子彈裝以依火藥「氣體」壓力能擴張之彈帶

彈底部

彈底須使氣體壓力配布等齊其合力與彈軸方向一致爲必要因此爲與彈軸直交之平面其肉厚對於子彈運動發起之際甚大之「氣體」壓力須不變形或破壞故須加厚使有十分之抗塔力

以減少空氣抗力之目的使彈尾狹窄之砲彈底部有六乃至七度之傾斜爲狹窄之截頭圓錐形其高度通常約爲口徑

第四圖



約略相同此部

稱爲定心部

彈帶與膛綫

相俟以附與旋

之半、

在前裝子彈有將裝藥室螺著於子彈子彈自具裝藥者、

內部

一般準外部之形狀而中空、

重量

子彈之効力雖依其重量及大小而增加、然火砲之重量亦必增加、故由其運動性及搗砲上自應受一定之限制、

子彈施以塗料以防銹蝕且內部塗料乃環防彈體與火藥之接觸、並發射之際兩者之摩擦又外部塗料依其色彩可識子彈之金屬炸藥之種類、又各種標識可識別彈種彈量等、(附表第一)

第二節 各種砲彈之結構

砲彈之分類依其所欲收之効力有殺傷効力爲主目的之砲彈、如榴霰彈、侵徹効力爲主目的之砲彈、如徹甲彈、破壞効力爲主目的之砲彈、如破甲榴彈、殺傷破壞兩効力爲主目的之砲彈、如榴彈、及以特殊之効力爲主目的之砲彈、如發煙彈、照明彈、燒夷彈、有斯彈等、

第三節 現用迫擊砲彈之結構

迫擊砲彈 迫擊砲彈以破壞野戰築城及殺傷人馬爲目的。現今一般使用前裝式內裝彈而滑膛砲身之迫擊砲。使用有翼彈其形狀通常爲圓壩形或流線形。施線砲身之迫擊砲多使用彈尾螺着裝藥室。當發射時有由火藥瓦斯壓力可以擴張彈帶之蛋形長彈彈體爲鋼彈。肉薄內部填實多量之高級炸藥。彈頭通常裝以瞬發信管。

第四節 信管

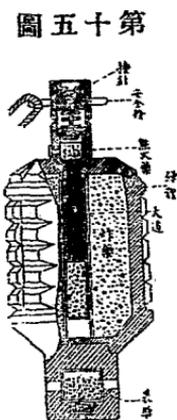
第一款 信管一般之結構及性能

信管裝於砲彈使子彈至所望之時機破裂而點火於炸藥。依其作用可大別之爲着發信管、曳火信管及復動信管三種。裝於彈頭或彈底、信管依其種類其結構雖不相同。一般以黃銅製之信管本體爲其主部。內部收容發火裝置、安全裝置等。利用慣性遠心力等使其機能成立、信管之用途。單在點火放炸藥務使量輕形小。自不待言。在裝着彈頭者。須不害於彈道性能。

形狀合適爲要、一般須裝脫或測合簡易、發火確實、不但諸機關之作用要精確、且能堪運搬及處理中所受之振動、激突、特別對於發射之激動、須安全、而無膛發之虞爲要、尤於以大初速發射之子彈爲然、是以信管非子彈出砲口之後、絕對不營發火之準備、如斯結構最爲緊要、

第三章 手投彈藥及擲彈筒彈藥

手投彈藥爲近接戰所使用者、有手榴彈、發煙筒、手投照明彈、手投瓦斯彈等、(第二十二圖)
手榴彈 殺傷並震駭之効力偉大、今於近接戰鬪爲不可缺之兵器、其形狀因顧慮投擲之便、成壺狀、球狀、卵狀、或棒狀爲多、依點火法分類爲曳火手榴彈、與着發手榴彈、(第十
 五圖)



信號彈

爲有各種色彩之煙、或光、迸出之物、使用擲彈筒使向空中高高飛騰、地上部隊

相互間之通信、連絡用之、而以煙爲信號者、專供晝間使用、其以光者、特於夜間使其認識容易、

第五篇 兵器保存

第一章 總說

兵器保存之目的，乃對於兵器常適切加以保護，以保全其精神能力，俾戰鬥之際，能完全發揚其威力。

辦理及拭擦之周密，與檢查及格納之適切，爲兵器保存之要道，而此要道須精通兵器之構造機能，與解得保存之原理，始能實施完善，由是以期兵器使用之適確，故其威力之發揚，方能得無遺憾。近兵器之種類益爲增加，且其機構愈爲精緻，因之兵器智識之向上，亦非往時可比。故各級幹部，應率先親炙兵器，以究其機能，對於保存處理有確乎之信念，是爲要緊。兵器尊重心之涵養，爲兵器保存良好之基礎，兵器爲獲得戰捷之重大要素，其威力不但可直接左右勝敗，且信賴之，使必勝之信念堅固，有此自覺，以涵養常尊重愛護之精神，生死之間，不誤辦理，困憊之際，不怠拭擦，是爲至要。

對於兵器周到教育之實施，爲保存良好之要件，因此一般教育固不待論，而拭擦檢查貯藏等，時期恰適利用者，意施以實際的教育，是爲要緊。

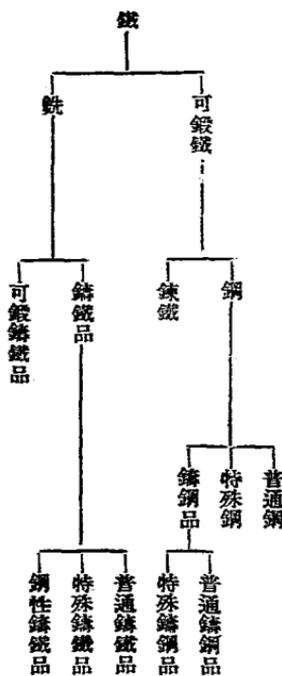
第二章 兵器構成之材料

構成兵器之材料有金屬、木材、革、纖維、美料、橡皮、玻璃等、

第一節 金屬

鐵 兵器用金屬之主要者、爲鐵、而普通稱爲鐵者、爲鋼、及銹鐵之總稱、非純粹之元素鐵、必多少含有他元素、

兵器用鐵之分類若左、



木材 木材爲兵器用者、依其材質分爲硬木、軟木、及特殊木、屬於硬木者、有檜、樺、シ、ホ、ヂ、山、毛、樺、核桃等、屬於軟木者、有檜等、屬於特殊木者、有桐等、

木材類似品 木材類似品有軟木、竹、籐等、

第三節 革

兵器用革之大部分、將生牛皮用單寧、酸鞣之、適度給以脂油而成者、兵器用革之主要者、若左、褐色、多脂牛革、褐色、牝牛革、褐色、硬牛革、銘鞣革、白鞣革、生地革、羊革、擬造革等、

第四節 纖維材料

纖維材料爲麻製品、棉製品、絹布、絨布、獸毛等之總稱、主以織物及絲類使用之、

麻製品 以大麻、亞麻、苧麻、黃麻、瑪呢喇麻等爲原料、分類爲麻布、麻帶、料麻、素麻、線、

棉製品 類分爲棉帆布、薄棉布、及棉線、

絹布 主要者爲平絹及羽二重、

絨布 爲絨毛毯呢之總稱、

獸毛 之主要者爲鹿毛、猪毛、牛毛及馬毛、

第五節 其他

橡皮 使用橡皮液及加硫橡皮、

玻璃 有普通玻璃、光學玻璃、安全玻璃等、

第三章 兵器所生之主要損害

第一節 金屬之銹

金屬之銹因其爲鐵或其以外之金屬其性質大有差異、

鐵銹 鐵與空氣中之氧氣、酸類及水起化學作用而成者、將鐵放置於大氣中時受大氣中

炭酸之作用而生炭酸鐵、次因水分及氧氣作用遂生水酸化第二鐵卽銹也、

鐵銹其質不緻密不能保障內部之金屬能吸收溼氣及大氣故成促進爾後侵蝕之媒介、一

度生銹若不將其完全除去終至全部侵蝕、

鐵以外金屬之銹 青銅、黃銅、鉛銅、錫、銻、鎳、鉻等、在常溫因大氣及溼氣之作用或全不侵

蝕或雖侵蝕僅止於表面、且此際生於表面之薄膜層、其質頗緻密、而固附着能保護內部之金屬質、此後之侵蝕作用、不及於下層、因之用此種金屬所成之製品、一般無須特施人工防銹法、

鐵之防銹法 防止鐵銹之法、以某種物質包其表面使空氣水酸類及鹽化物等、不能直接接觸爲要、因之所使用之物質、務必密着於鐵之表面、以防止空氣溼氣等之侵入、又能隨鐵具之漲縮、共同漲縮、且務必以薄爲要、防銹法之主要者、爲鍍金、染銹、烘染塗料之塗抹、防銹油之塗施等、防銹油、僅供短時日之防銹、其他則稍稍永久的使用之、

第二節 金屬之磨滅

磨滅之現象 金屬之磨擦面、雖精密研磨、亦難免有微小之凹凸、而兩面直接接觸時、交互相擦、而生磨痕、發生摩擦熱、遂達高熱度、以速其磨滅、有時竟至燒着、而陷於損廢、若在運動速度大者、其影響更大、

防擦法 爲使磨滅減少、在摩擦兩面之間、注以防擦油、如是則固體表面相互之直接摩擦、變爲液體內部之摩擦、且因吸收發散熱之作用、比較的大故、摩擦之害得減輕、

第三節 火身之損傷

膛內之損傷，多因射擊及擦拭所致，然因火器之種類、發射速度之大小及施行擦拭之難易，亦各不同，若機槍之類，火身小而發射速度大者，則須注意射擊上之損傷，若步槍之類，常用簡單之擦拭而得實施者，則須注意擦拭不良，致受磨滅之害。

第一款 因射擊之損傷

因射擊所生之損害者，即磨滅、腐蝕、燒蝕、膨脹、膛炸及被筒或身管後退等事是也，其厚可大別為彈丸運動之機械的作用、火藥氣體之化學之作用及物理之作用、彈丸火具之結構及其經理法等是也，然對於彈丸運動之機械的作用、依火身及彈丸被甲（彈帶）之金屬之選定，又對於火藥氣體之作用，則關係於火藥之性質、火身之金屬及膛內之經始也，更對於彈丸及火具之結構上，於其製造時，均應十分注意，使不成損傷之原因為要。

第二款 因擦拭之損傷

擦拭損傷者、因擦拭法不良之損傷也、特如容易擦拭之步槍、因預防其腐蝕、而過度擦拭、致使膛內磨滅、或某局部發生偏磨、不徒影響於命中精度、甚至一變而爲廢槍矣、雖其主因甚爲明瞭、而防止此弊、則困難、蓋難於應乎其腐蝕之程度、而加以適當之擦拭也、又若局部之偏磨、雖用保心筒等物防護之、然於實施擦拭時、應基於各人之各癖、所生局部之偏磨、須適切指導之、使十分理解其原因、同時實施指導、以適切之方法、不然反以擦拭之故、徒使火身衰損耳、火砲亦然、

第四章 兵器保存用材料

兵器保存材料、有油、塗料、藥品類等、

第一節 油

油 爲礦油(原油製出之油)及脂油(動物或植物之油)、並此等之混合油、之總稱、

油使用於防銹、防擦、洗滌、淨革製品、保存用等、其種類雖甚多、而主要者若次、

常用礦油 蒸溜原油而得之礦油、淡黃褐色、乃至淡赤褐色、發螢火、稍呈粘性液體、常用

品之鐵部防銹用、並槍砲之機關部及膛中之防擦用等使用之。

貯藏用礦油 爲礦油之一種於常溫帶綠褐色粘着力甚強爲半固體、縱於大暑亦不流出、遇嚴寒亦不裂紋、極能密着於塗佈部、能防遏大氣之作用、不易變質、故適於長時間之防銹、良好者約五年至七年有效。

「**凡士林**」及「**巴拉凡士林**」 **凡士林**乃由重油急冷所生之固體而得者、爲

白色半透明之軟膏狀、適於防銹、防擦、然次於貯藏用礦油、故一時貯藏品鐵部之防銹、及樞軸部關節部、齒輪等之防擦等使用之。

應乎氣溫之高低、使有適度之粘度、有混以石臘而使用者、此稱爲「**巴拉凡士林**」。

防擦油 牛脂（得以豬脂代用）配合常用礦油、若車輪等起強大之磨擦部份、防擦用之。

高速用防擦油 種類甚多、主於重油類混以石灰石鹼及少量之水分、通常爲半固體、多爲橙黃色、旋轉速度大之特殊軸部、或滑走部、航空機用發動機、汽車機關車、發動機等、給油困難之磨擦部、減磨用之。

燈油 將原油蒸溜由一百五十度至三百六十度之間所得者、爲無色透明、有螢光之揮發性液體、在空氣中吸入養氣而生酸、呈溶解金屬之作用、又有溶解脂肪樹脂之性、故鐵部、或

木部附着之污垢、舊油及鏽之拭淨除去等、用之然燈油爲鐵部生鏽之媒介、使用後須十分拭淨、不留殘油、是爲必要。

揮發油

將原油蒸溜由四十度至二百二十五度之間所得者爲無色透明之液體、有特殊之臭氣揮發性甚大、對於樹脂油脂油類等有特著之溶解性、故鐵部或木部附着之污垢、舊油及鏽之拭淨除去等用之、然使用後與燈油相同、須十分拭淨爲要。

膛中油

常用礦油與酸類、加里石鹼等加熱混合所成之淡黃色透明之液體、侵透力大、火藥燼渣之溶解力旺盛、故膛面之疵部、燒蝕部等、用以侵潤之、將其內部之燼渣及瓦斯溶解除去之、故槍砲射擊後、於除去膛中有害物使用之、然因膛中油不適長時間之防鏽、於槍砲射擊之後、通常以洗滌液洗滌之後、塗佈是油、放置數時間至十數時間後而拭除之、再抹佈防鏽油爲要。

革脂

革脂(甲)爲鯨油與牛油所配合、加以少量之「凡士林」及「バラニトロフェノール」而成者、單寧酸鞣革製品之保存用之。

革脂(乙)爲硬化油之硬度品、同軟度品配合、以馬油加以少量之密臘及「バラニトロフェノール」對於硬牛革製品、乘鞍刀帶刺刀帶革等常用品可爲(甲)之代用品。

第二節 塗料及藥品類

塗料 塗抹於兵器之表面，使其乾固，形成皮膜，防遏天氣之交感，以保護兵器之表面，且與適當之色相，其種類甚多，有「油漆」、「洋漆」、「漆液」、「塗佈」等。

藥品類 兵器保存所使用之藥品類，其種類用途有各種多樣，兵器使用之主要者，列舉之若次、

除銅液——為過硫酸阿摩尼亞、硫酸鋅（均為銅及銅合（均為銅及銅合）及阿摩尼亞水（將前二者之腐蝕性增大））之混合液體，槍砲面所附着之被甲或銅等，能溶解除去，其效果極為顯著。

除銅箔——為錫及鉛之合金，容易溶解，故成箔狀，添加於裝藥為砲膛面除銅之用。

膛中洗滌液——將炭酸曹達及磷酸曹達溶解於水，或「阿路加里」性之溶液，可中和火藥燼渣中之腐蝕性酸類，且有溶解除去燼渣之性質，故於射擊後，用以洗滌槍砲膛面，洗滌後更以膛中油拭淨之。

眼鏡用氣密劑——各種眼鏡之金屬與玻璃之接際部，及金屬相互之接際部，填實之，使內部之氣密，有適當之硬度，且須膠着力極大，並小螺絲部亦有填實之氣密劑，呈似食油泥土。

之觀、往往誤認容易除去、應加注意爲要、

第五章 擦拭處理保存及檢查

擦拭處理保存檢查等適切之實施、乃兵器保存之要件、而實施時須依相互緊密之連繫、始能達成其目的、

擦拭 兵器擦拭之要旨、常須應乎構成材料之素質、加以適切之保護、其生鏽磨損變質變形發黴蟲害等、須加預防、以維持兵器之保存、並機能之完全狀態、

兵器、擦拭分常用之擦拭、及保存品之擦拭、常用品之擦拭、更區分爲普通擦拭、及精密擦拭、普通擦拭爲平常之擦拭、及於使用前後所行之擦拭也、精密擦拭、乃因普通擦拭不甚佳、或於平素不分解之部份所行之擦拭也、應避溼潤季節、每年至少實施一次、

格納品之擦拭、準常用品之精密擦拭以行之、而該擦拭之實施、須使其效力能持續至有效期限、最確實以行之、如可能時、爲將此有效期間更爲延長、行局部的補修擦拭、

處理 處理分爲使用、並分解結合二者、兵器之處理、預先須十分施以教育、俾使用者具有適切處理之技術、否則不獨毀損兵器、往往至於惹起危險、

於兵器使用之初期，特別注意其保全，極爲要緊，蓋於使用之初，因不注意，一旦惹起損傷時，不但恢復困難，且爾後急激增進其程度，又發見損傷時，務於早期修理，爾後之保存更倍加注意，是爲必要。

兵器屢次分解時，必至害其機能，除於必要之時機，分解必要之部份外，避免之爲要。

保存 兵器保存之目的，爲一時或亘於長期不使用之兵器，使其保存適當，保存良好，使用之際不生障礙，因之保存前之檢查，及擦拭須周密，保存間之檢查，須適切不誤，擦拭之時期爲要。

檢查 兵器檢查之目的，爲詳知兵器之現狀，促進擦拭處理之進步，將來之處理迅速，以保持兵器良好之狀態，因之如發見損傷機能之障礙發徵及其他之故障時，必須探究其原因，使其程度不再增進，爲所要處置，且務不再踏同一過失。

檢查分常用品檢查，及保存品檢查二種。

常用品檢查，更分爲普通檢查及精密檢查二種，普通檢查者，乃通常使用前後，或常時所行之檢查也，精密檢查者，通常於精密擦拭時，或特認爲必要之際，所行之檢查也。

保存品之檢查，準常用品之精密檢查行之，特對於精密兵器，每於若干期間，將其機能或保

存之景況爲全般檢查講適切之處置、常保全其完全之狀態爲要、但因檢查費甚大之手續及經費、或以一部即能推知全般者、得行抽出檢查、以其結果爲基礎、必要時行全般檢查、擦拭保存品之際、務必施行檢查、

第六篇 彈道

火身內裝藥燃燒時，子彈受其氣體壓力之作用，準膛線旋轉，沿火身軸滑動，遂由火身口拋射，飛行於空氣中，此時子彈重心所經過之線，謂之彈道。空氣中飛行之彈丸，受重力及空氣抗力之關係，重力能使彈丸落下，空氣抗力能減少彈丸之飛行速度，依此等之交感，而使彈道成爲曲線狀，故其形狀，因重力空氣抗力彈丸之速度，旋轉並彈丸飛行之初方向等，而有差異也。

第一章 關於彈道諸定義

- 初速 v子彈在火身口所有之速度、
- 射線.....準備發射時火身軸之延長線 OA 、
- 擲線(發射線)在火身口彈道之切線 OZ 、
- 射面.....射線所含之垂直面、
- 擲面(發射面)擲線(發射線)所含之垂直面、

射角 (ψ) 射線與水平面所成之角、AOP

擲角 (發射角) (φ) 擲線 (發射線) 與水平面所成之角、ZOP

定起角 擲角 (發射角) 與射角之差 ($\varphi - \psi$)

射面與擲面所成之角、特稱謂之左右定起角、

彈道高 (H) 火身口之水平面上、至彈道

上某點之距離、 OE

最高點 彈道中最高之點、S

最大彈道高 (最高度) (Y) 最高點之

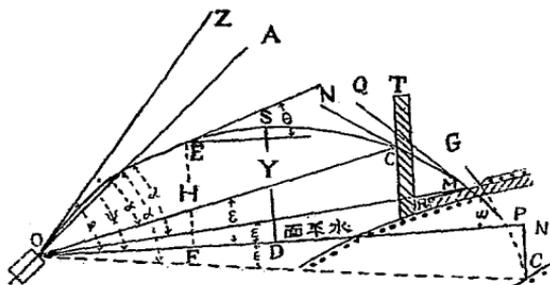
彈道高、 SD

昇弧及降弧 由火身口至最高點之彈道

OS 謂之昇弧、由最高點至落

點之彈道、P 謂之降弧、

第一圖 (甲)



落點……………火身口之水平面與彈道之第二交會點、P

彈著點……………發射彈丸落達之點 C M C 等、

射距離(X)……………由火身口至彈著彈之直距離 OC OM OG

由火身口至落點之直距離、亦謂之射距離、又特謂之射程者有之、

高低線……………火身口與目標(彈著點)不在同一水平面上、兩者相連之線 OC OM OC、此線

所含之平面亦稱為高低面、

高低角(ϵ)……………高低線與火身口所含之水平面所成之角 COP MOP POC

高角(α)……………由射角增減高低角所成之角 AOC AOC' ($\psi \pm \epsilon$)

落角(ω)……………落點上彈道之切線與水平面所成之角 OFG

著角……………彈著點上彈道之切線與高低線所成之角 OCN OMQ OC'N

命中角……………彈著點上彈道之切線與地面或目標表面所成之角 NGT 或 QMR

傾角(θ)……………彈道上某一點之切線與水平面所成之角

存速(V)……………彈丸在彈道上某一點所有之速度

經過時間(t)……………已發射之彈丸由火身口至彈著點、或破裂點所要時間、(t)又至落點所要

之時間以 T 示之（射表所示者）

破裂點……彈丸在空中炸裂之點、

破裂高……由破裂點至高低面之高、

又由破裂點至高低面垂線之長、或以破裂點與火身口相連之直線、與高低面所成之角而表示之、

破裂距離……由破裂點垂直於高低面之點、至彈道降弧與高低面之交點、所有之距離、

破裂目標距離……由破裂點垂直於高低面之點、至目標之距離、

跳飛……謂彈丸落著後、因滑走而在第二彈道上飛行之事也、

跳飛角……第二彈道起點上之彈道切線、與彈著點之地面或目標表面所成之角、

基高……所期望最有效力之破裂高、

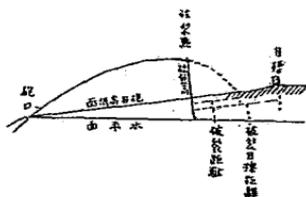
低（高）射界射擊……適應最大射距離之射角、以其小（大）射角發射之謂也、（第一圖
丁）

標準火器……有標準初速、及標準定起角之想像的火器、

標準氣象狀態……地上氣溫攝氏十五度、地上氣壓七百五十托、地上濕度五十%、高空之

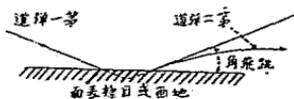
第一圖

(乙)



第一圖

(丙)



第一圖

(丁)

射界高



氣溫遞減率、每千攝氏五、六度、空氣靜隱時、之狀態也、

第二章 彈道之形狀及性質

真空中彈道

真空中飛行之彈丸、所受外力作用者、僅為重力、而重力常發生垂直作用、故真空中之彈道、常在擲面中、其形狀及性質如左、

一、彈道之形狀、於最高點之垂直線前後、全相對稱、

二、落點之存速等於初速、

三、初速不變時、擲角由零度增加至四十五度、射距離亦漸次增加至最大值、然此後擲角增大而射距離漸次減小、

四、比四十五度小（之 α ）與比四十五度大（之 β ）二種擲角其所應之射距離相等、

空氣中彈道

空氣中飛行之彈丸所受之外力作用為重力及空氣抗力、因此二力與旋動之作用、彈丸則偏出擲面之一側、故此時之彈道、則成為復曲線、其形狀及性質如左、

一、射距離比在真空中者小（同一擲角同一初速時）

二、彈道最高點不在中央而近於落點、

三、最大彈道高比真空中者小（同一擲角同一初速時）

四、落角較擲角為大、

五、落點之存速比初速小、

茲將空氣中彈道與真空中彈道比較、就三八式步槍諸元表示之、如第一表、但初速為七百六十五米、

表 一 第

空氣中	真空中	空氣中	真空中	空氣中	真空中	空氣中	真空中
二、一八	二、一八	一、〇四	一、〇四	二、一八	二、一八	一、〇四	一、〇四
一五〇〇	四七九〇	一〇〇〇	二二二〇	一五〇〇	四七九〇	一〇〇〇	二二二〇
三、八五	六、二七	二、一七	二、九〇	三、八五	六、二七	二、一七	二、九〇
八九一	二、三九五	五七〇	一一一〇	八九一	二、三九五	五七〇	一一一〇
二二、一三	四八、〇九	六、〇五	一〇、三五	二二、一三	四八、〇九	六、〇五	一〇、三五
四、四八	二、一八	一、四九	一、〇四	四、四八	二、一八	一、四九	一、〇四
二五七	七六五	三三〇	七六五	二五七	七六五	三三〇	七六五

第三章 空氣抗力

第一節 空氣抗力之大小

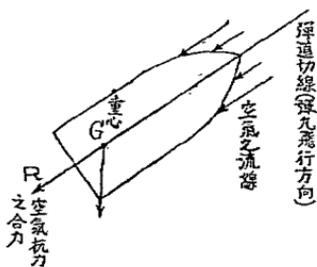
空氣抗力隨空氣比重、彈丸中徑、彈形、存速等之增減、而增減之、其中存速之影響更大、

第二節 空氣抗力之作用

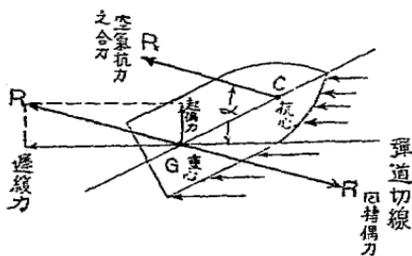
長彈出火身口之瞬時、彈軸與彈道切線、尙屬一致、空氣抗力僅減耗彈丸之速度而已、(第一圖甲) 至長彈一經離火身口後、即受重力作用、因而彈道切線之方向漸次低下、空氣抗

力之大部則由彈丸之斜下方而生作用故(在蛋形長彈其合力之方向則於)彈丸重心 G 向前方運動時空氣抗力對於彈丸可分為重心軸之回轉力與減耗存速之遲緩力及彈丸重心位置之起偏力等三種之作用也(第二圖乙)

第二圖 (甲)



(乙)



第七篇 照準

第一章 關於照準之諸定義

照準線……通過眼鏡內十字交叉點之視線、又通過照門上緣中央（照門缺口中央）與

照星間相連之線、

照準面……含照準線之垂直面、

方向照準……導照準面於所望之方向、謂之方向照準、

高低照準……附與火器所望之射角、謂之高低照準、

照準……方向照準、高低照準、二者綜合行之、

照準點……照準線所對之點、

照準角……在小槍及機關槍、射線與照準線所成之角、

直接照準……使照準線直接通視目標、附與火器所望之射向、與射角、

間接照準……使照準線不直接通視目標、依其他之方法、附與火器所望之射向與射角、

第二章 方向照準

方向照準係依左之方法、

- 一、照準面與射面平行、或一致時、將照準面導於目標、使射面通於目標、
- 二、照準面與射面交叉時、將照準面導於其相等交叉角、方向上之某照準點、則可使射面通於目標也、

第三章 高低照準

高低照準係依左記之方法、

- 一、於照準具上、將高低角及高角各別裝定、而與以射角者、火炮之高低照準、通常依此方法
 - 二、於照準具上、單與以高角、使照準線直接通於目標、即而附與以射角者、此方法由火器
- 之位置、通常須能直接覘視目標、如槍之照準、則依此方法為最便、

第八篇 射彈之散布

第一章 總說

用同一火器以同種彈丸同種同量之裝藥同一射角照準於同一點上發射多數之著發彈丸此等射彈依各種原因其飛行之經路各異故此等彈道若設想在同時發射時應成一灣曲錐形之束蕈狀各射彈不落於同一點上而散布於某區域內此現象稱曰射彈之散布集成束蕈狀之一羣彈道中之軸心謂之平均彈道其彈著點謂之平均彈著點(或平均點)射彈散布之區域謂之被彈面(亦有稱爲散布區域者)(第五圖甲第六圖)用多數火器射擊時比用單一火器射擊時其被彈面爲之增大但射彈散布之狀況尙與用單一火器時相似

空炸彈丸之破裂點亦與此同理其破裂點散布之區域謂之破裂區域其中心之破裂點謂之平均破裂點(或謂之平均點)(第五圖乙)欲使射擊修正適當則對射彈散布之原因及法則等之研究誠爲必要者也

第二章 射彈散布之原因(附表第六)

射擊散布之原因雖有種種然均屬於兵器與其操法及氣象等爲多其主要者如左、

屬於兵器者 兵器及彈藥其尺度重量等雖屬精密然於製造上不免有若干公差又如火藥則因貯藏之時間其性質上致生變化火器因使用上而有衰損其尺度上發生變化及遊隙等皆可爲射彈散布之原因又因裝藥之性質裝藥量藥室之容積及彈量等之不同亦能使初速發生偏差發射之際所生之定起角不同亦能使擲角發生偏差照準具之遊隙及尺度之不同亦能使方向及射角發生偏差也、

屬於兵器之操法 兵器之結構縱令之完善然因照準上難免有差異致使方向與射角發生誤差又裝填子彈因力之不定致使初速發生偏差又因發射時火器之安定不良致使方向及射距離發生偏差皆足使散布區域增大也、

屬於氣象者 氣象時時刻刻有變化故空氣中飛行之彈丸受氣象變化之影響而爲射彈散布之原因也、

氣象之影響中主要者爲氣壓氣溫裝藥溫度及風等是也其他日光陽炎霧塵埃烟等亦足影響於照準而使散布區域加大也、

依以上諸種原因射彈雖散布於某區域內然當部隊射擊及在實戰場上射擊時因兵器

及射手之人數加多、精神上大受感動、並射擊指揮之困難、更足使射彈散布區域、特別增大也、

第三章 關於射彈之躲避偏差（第四圖）

關於射彈之躲避、大別可分爲一定躲避（平均點躲避）及不定躲避兩種、

一定躲避偏差

由一定原因即準星之轉位、一定之風速、砲床之傾斜、土地之高度、地球自轉之影響（大射距離之火砲）等關係、所生之豫期命中點與平均彈著點之離隔量、無關於被彈面之大小、僅使平均點移動者也、而其值則探求其原因、概可計算得之、又實彈射擊時、亦易與修正也、

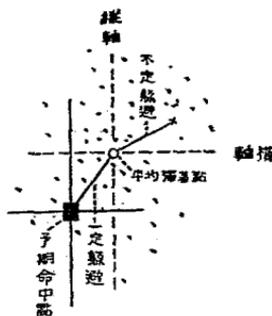
不定躲避偏差

由射彈散布之原因、生起之躲避、即平均彈著點與各彈著點相隔之量、每發其值各異、以平均彈著點爲中心、而散布之、其原因難以探求、全然不能修正也、

如前述之躲避學理上、雖可分爲二種、而於實射上、一定躲避與不定躲避、多不能嚴格分別、且各種之一定躲避、及不定躲避、有同時生起者、或有累加其量者、尙有互相消滅者、以致各射彈發生躲避、然本射彈之觀測射擊之修正、通常以其合成之躲避量、看作一定躲避

避而修正平均點者也。

第四圖



第四章 射彈散布之景況

第一節 被彈面

(第五圖)

被彈面 以同一射擊諸元發射多數之着發彈丸時在直交射面之垂直面上集束彈之散布面謂之垂直被彈面在水平面上集束彈之

散布面謂之水平被彈面又在地上者謂之被彈地(附圖第一)(第五圖)
依實驗上通常高低散布比側方散布大故垂直被彈面為上下長之橢圓形水平被彈面為前後長之橢圓形(第五圖甲)

第二節 各種射擊之半數必中界

第四表

射擊之種類				射擊之名稱		半數必中界		射擊表或射擊表		摘要	
槍射擊				單用一		步槍		稍大		摘	
部				步槍		騎槍		約三倍		手伏射擊之結果	
隊				輕機關槍		騎槍		約三倍半		同右但射距離在八百米以下	
射				機關槍		約四倍		約三倍		射距離在六百米以下	
擊				步兵砲		約一倍半		約二倍		行反復點射之結果	
										射距離在一千五百米以下	
										行緊定點射之結果	
										用數門射擊之結果	

在實戰時半數必中界之值與部隊射擊時比較更爲增加在小槍爲尤然在火砲因安定於地上而行射擊故部隊射擊時亦無大差異也

第五章 兵器之精度

隨集束彈道之集結如平均彈道通於目標時則對此目標之命中彈數愈爲增加凡在同種火器其集束彈道集結者稱爲兵器之精度良好故兵器之精度良否按其公算躲避及半數命中界之大小可得判定之

第九篇 彈道與目標或遮蔽物之關係及超越射擊

第一章 危險界 (第八圖)

彈道不能超過目標高地界之長，謂之危險界（通常指近於彈著點部分）即ONC。彈道對於AB高之目標，其危險界為BC，設人位置於目標BC間，則由頭至脚必有一部分受彈丸命中（第八圖甲），故危險界之大小，於彈丸之效力上有極大之關係也。

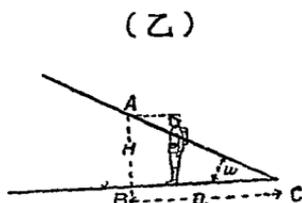
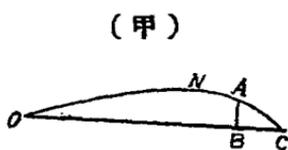
今將A當作直線時，若在水平地上，可依左式求危險界之略近值（第八圖乙）。

由右式觀之，落角愈小，則危險界愈大，可知危險界隨射距離之減少，或於一定距離，隨彈道之低伸而增大，又可知隨目標高之減小，而減少之（附表第二第三）。

彈道之最高度，若等於目標，或比目標小時，則危險界為火身口至彈著點間之全距離（附表第二第三）。

危險界者，依地形及目標所在地之傾斜射擊位置，與目標位置之比高，而轉移，又從高處對於在低平地之目標射擊，則危險界減少，距離愈近，與比高差愈大，其影響愈大（附表第四）。

第八圖



$$D = \frac{H}{\tan w}$$

D 危險界 (米)

H 目標高 (米)

W 落角 (米)

第二章 遮蔽界及安全界 (第九圖)

遮蔽界 由掩護物之基脚起、至通過掩護物頂點、彈道的彈著點之距離、謂之遮蔽界、

安全界 遮蔽界中目標之全部、不受危險之地界、謂之該目標之安全界、

依左式可求得水平地上安全界之略近值、

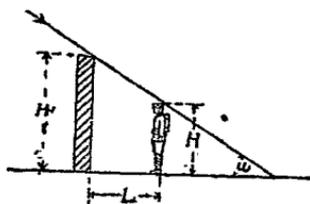
依左式觀之、可知安全界之長短、隨掩護物之高低、落角之大小、及目標之高低、而生變化、對於同一掩護物、又因彈道低伸、而使其安全界增大、故對於近距離雖微小之地物、如利用之、其價值亦頗大、

安全界依目標所在地之地形而增減與危險界之景况同又在斜射時其值減少

圖 八 第
(甲)



(乙)



$$L = \frac{H - H}{\tan W}$$

L 安全界 (米)
 H 掩護物高 (米)
 H 目標高 (米)
 W 落角 (度)

第三章 槍及機關槍超過友軍射擊

槍及輕機關槍行超過射擊 射擊位置與友軍間之距離通常在百五十米以內照準

線如通過友軍頭上三米達以上時，可得實施之、

同間隙射擊 以槍及輕機關槍利用友軍間之隙，施行射擊，使射彈散布不危害友軍時，其照準線與友軍左右應隔離之度如左、

射擊位置至友軍之距離、 五十米以內、 三米、

射擊位置至友軍之距離、 百米以內、 四米、

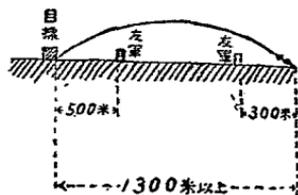
射擊位置至友軍之距離、 百五十米以內、 五米、

機關槍超過射擊 以機關槍超過友軍射擊時，以彈道低伸關係，在水平地上，至目標之距離，若在千三百米以內時，則有危害友軍之慮，通常不可射擊，若在千三百米以上時，其限界概如第十一圖甲所示，又目標存在於障地與友軍頭上之連線上方時，為使不危害友軍頭上，應隔離之限界如左（乙圖）

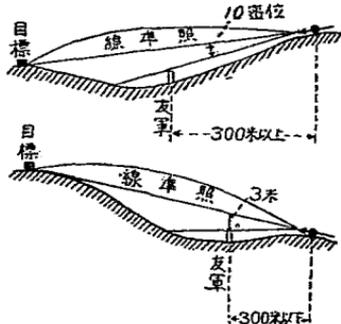
射擊位置至友軍之距離、 三百米以內、 三米、

射擊位置至友軍之距離、 三百米以上、 十密位、

圖 一 十 第
(甲)



(乙)



同間隙射擊 以機關槍行超過友軍頭上之射擊，頗受限制，故必須利用友軍間之空隙，行射擊之時機亦多，然於此時機關槍距友軍之距離增大，則友軍間之空隙縮小，對友軍危害之虞愈益增大也。

行間隙射擊時，使不危害友軍，其限界由友軍之翼端起，應離之量如左。

射擊位置距友軍之距離 三百米以下 三米

射擊位置距友軍之距離 三百米以上 十密位

第十篇 槍及機關槍射擊之效力

第一章 槍彈之性能

槍彈一般具有殺傷及侵徹效力、普通彈以前者使用之目的爲主、對人馬、不只呈侵徹效力、因彈丸重心位置之關係、所起之擺動、及人馬組織內之各種抵抗、更作特種之回轉作用、對於側方逞破壞效力、特別在擊面大時、或命中緊張充足之組織、及堅硬之骨部時、則呈爆發之慘狀、使傷痕效力愈形偉大、又在近距離時、以一彈約可貫穿三人、

徹甲彈以後者使用之目的爲主、侵徹裝甲汽車、飛機之裝甲部等、呈有殺傷、或破壞效力、侵徹之狀況、不僅因活力之大小而變化、且依子彈之結構、及彈著物體之素質等、而生差異、其他燒夷、曳火等之槍彈、各應其種類、而呈特種之效力、

第二章 槍射擊之效力

第一節 單獨射擊之效力

單獨射擊之命中效力，依目標位置與平均彈著點關係，並其幅員及公算躲避之大小而為增減者也。以中等射手而行單獨射擊之半數必中界，較射擊表所示者稍大。（附表第五其一）

第二節 部隊射擊之效力

被彈地之縱長 垂直被彈面之高，雖依距離之增加而增大，然落角亦愈隨之增大，故被彈地之縱長，隨距離之增加而愈為減少。又被彈地之縱長，依彈著點附近地面之傾斜而異，其大小即向我方之降斜面，其縱長較在水面時小，向敵方之降斜面與此相反。（附圖第一）

被彈地之幅 對於一目標，用多數槍指向時，其被彈地之幅，等於垂直被彈面之幅，隨距離之增加，共同增大。（附圖第一）

目標幅員中，對於自己所對向之部分射擊時，其被彈地之幅，隨目標之正面幅為增減，而其射彈方向散布之景況，依目標間隔之疏密、距離之遠近、目標之明瞭與否等，或概略平等散布於目標之全正面上，或集團於各個目標上。

得收效力之地域 以部隊射擊之集束彈道、蓋覆目標之地域、是爲得收效力之地區、以集束彈道之稠密部、能蓋覆目標之地區、是爲得收顯著效力之地區、

得收效力地域之幅、等於被彈地之幅、

得收效力地區之縱長、即被彈地之縱長、加上最近彈道之危險界、所得之長也、此又稱之爲掃射地帶、

得收顯著效力地域之縱長、即射距離半數必中界、加上最近彈道之危險界、所得之長也、

部隊射擊之命中效力 部隊射擊之命中效力、(以命中公算表之)

依射距離之大小、及目標之狀態等、爲增減其關係如左、(附表第六)

一、命中效力隨距離之增大、漸次減小、

二、對於同一射距離之目標、其命中效力、則與目標之幅員疏密及明暗等、而有關係、至於目標附近之地形、天候、氣象等、亦影響及於效力者也、

其他關於射手之技術、部隊之狀態、發射彈數、及射擊指揮之適否等、亦足影響於射擊之效力、又斜射及側射、不問距離、及目標如何、與正面射比較、不僅命中效力大、且與敵精神上打

擊之效果亦大、

第三節 跳彈之效力

槍射擊之目的雖利用其直射彈、殺傷人馬、然對跳彈之效力亦不可輕視、

跳彈之效力依射距離、目標附近之地形、及土質等雖不一定、然依實驗三八式步槍彈、在平坦堅硬之土地上、跳彈之命中數概爲直射彈命中數之三分之一、乃至五分之一、

在水平積雪地上、及冰上、亦發生跳彈、特在冰上及凝固積雪地上、其跳彈之發生數尤多、

跳彈之殺傷力、因其跳飛角及存速等、不能正確得知、故不能斷定、然就實戰之結果、其盲貫槍傷中、約有八十%、謂之爲跳彈命中也、

機關槍射擊跳彈之效力、亦準本節所述、

第四節 夜間射擊之效力

夜間射擊之效力、雖依地形明暗之度、及設備之適否、尤其射手之精神狀態、及夜間射擊之技術等、而有差異、然欲收得其效力、總以射線與地面平行爲基礎、夜間射擊設備如不適切、

時能使效力減少，但射手慣熟夜間射擊之動作，並能沈着射擊，亦可補設備之缺點，收得相當之效力。

第三章 輕機關槍射擊之效力

輕機關槍行反復點射時，其被彈地之縱長及幅，比步槍部隊之準一點之射擊爲小，在中距離以內時，其垂直被彈面，通常成左右長之橢圓形，但在雜射時，其被彈地之縱長，概與點射同，而其幅則等於雜射角相應之正面幅，加點射之幅也。

輕機關槍射擊之命中效力，因射法及彈數而有差異，然一般比步槍之部隊射擊稍大（附表第六）。

第四章 機關槍射擊之效力

機關槍連續射擊時，其被彈地之縱長，與步槍部隊概同，在點射時，其幅則與步槍部隊照準一點之射擊概同，雜射時等於雜射角之正面幅，加點射之幅。

機關槍連續射擊之命中效力與步槍部隊射擊概同，但因發射速度迅速，瞬時而能發揚熾盛之火力，故其射擊之效力較步槍、輕機關槍爲大。上述之外，機關槍射擊之效力與步槍同。

第十一篇 槍及機關槍射擊

火戰者占戰鬥經過之大部分，射擊乃緊要之戰鬥手段，尤在機關槍以此爲唯一之戰鬥法，火力之價值，須依嚴肅之射擊軍紀、信賴兵器之必中信念、於慘烈喧噪至極之實戰場，能沈著持久，得實施正確機敏之射擊技能、精良之兵器，並適切之射擊指揮而發揚之。射擊者將平均彈道導於所望之點，使對於目標發揚最大之效果者也。步槍與機關槍之射擊，通常由近距離即行開始，且因危險界之大，故最初即應開始期待之效力。射擊之必要時，行所要之修正，射擊之要訣也。即適應戰機常以最少之彈藥發揚最大之藥效果也。

第一章 對地上目標之射擊

槍、輕機關槍及機關槍，以在近距離收殺傷効力爲本旨，但在機關槍因其任務上之關係，雖在中距離以上，亦有時施行射擊者。

槍之單獨射擊，係導彈道於目標之中央，槍之部隊射擊，及機關槍射擊，以集束彈道之濃厚部，罩覆於目標，以行射擊者也。

第一節 射擊觀測

射擊效果之觀察、最爲要緊、須不斷注視彈着、並視察敵之狀態、依此射擊指揮、方能得當、觀察射擊效果、須注意目標前後之彈着之多寡爲要、然彈着觀測之難易、主因目標所在地形、土質等、而有關係、

對於低目標、約全彈着之二分之一、對於高目標、約全彈着三分之一、認定落著於目標之直前、爲學理上良好之景況、然實際觀測、步槍之彈著時、多數之射彈落達於目標之近前方、並時時發現遠彈、如此得認爲良好之射擊狀態、蓋因一般對近彈觀測容易、顯著映入於觀測者之眼內、反之、遠彈之彈着觀測困難、並有時全然不能觀測也、

輕機關槍及機關槍射彈之觀測、即爲射擊修正之基礎、就該槍之特性上、比槍之觀測容易、然在平坦地之彈着、概在目標之直後、而又時時觀測、即在目標之前、有得觀測爲近彈時、則爲良好、

第二節 槍及輕機關槍射擊

輕機關槍於步兵連火戰時負擔重要之任務，步槍乃使此火力增加，或狙擊時使用，然射擊時以必須確認敵兵，或豫期得收十分之效果時，始開始爲本則。

槍之射擊 增加火戰之步槍兵於班攻擊（射擊）目標（防禦時班射擊區域內之目標）中，各對其所向之部分，取比較明瞭者，行各個射擊，又有指名熟練之射手，對敵之觀測所軍官等有利之目標施行狙擊。

輕機關槍射擊 輕機關槍通常選定班攻擊（射擊）目標（防禦時班射擊區域內之目標）中有利者，射擊之。

輕機關槍之射擊，通常行反復或移動點射（約三發至五發）有時用連續點射及雜射，但依目標之狀態、距離之遠近等，選定射法，且決定點射時之發數。

點射 點射之反復乃照準一點發射所要之發數，再重新照準反復同一操作。

點射之移動通常照準目標之一端而行，點射再迅速導照準線於目標之他部，更行數發之點射，逐次及於他端。

連續點射 照準一點行連續發射，通常專對瞬間現出之有利目標，一時所行之射擊也。

雜射 照準線沿目標平等移動，而行連續發射，通常專對瞬時現出具有廣大之正面，並濃

密之大目標所行之射擊法也。

夜間射擊 夜間濃霧之際或在烟中不能直接行精密照準時若與地面平行且正確標定槍身時對於最近距離之目標能收甚大之效果特於利用探照燈或照明彈時雖在夜間亦能十分發揚其效果也。

第三節 機關槍射擊

機關槍以熾盛之火力和通常協力於第一線連近距離之戰鬥爲其主要任務其射擊之要訣在利用好機開始不意之射擊於至短時間內發揮殲滅之威力因此槍之位置必須秘密有適切之射擊準備特須正確測定距離適切修正射彈觀測者至爲緊要。

照準之方法

射擊通常依直接照準但有時行間接照準。

直接照準

直接照準依標尺直接照準目標或補助照準點。

間接照準

間接照準時之射向通常依垂球標桿。

射法

射擊以用點射及雜射爲主有時用微雜射追隨射及縱雜射等但射法之選定則依

目標之狀態、射擊之目的、距離之遠近、射手之技術、彈着觀測之難易等、而決定之、

點射 照準一點而行連續發射、適於狹正面之凝集射彈、特於擬使集束彈道縮小時、須行緊定槍身之點射、

雜射 不變高低照準、將照準線向左右逐次移動、對於應射擊之全正面、務使射彈之散布平等、而行連續發射、適於射彈散布橫廣之區域也、

微雜射 以照準點爲基準、使槍口在左右小範圍內微動、而行連續發射、如用點射、恐集束彈道逸出目標外之虞、或於遠距離對狹小目標、觀測困難等時、用此射爲宜、

縱雜射 不變方向照準、將照準線向上下逐次移動、對於應射擊之全縱深、務使射彈之散布平、而行連續發射、適於射彈散布於縱長之區域也、

追隨射 對移動迅速之目標、行射擊時、用之、隨目標移動之方向、取適宜之照準點、追隨目標而行連續發射、

夜間射擊 夜間及烟內射擊、須豫行所要之設備、而後實施之、然在夜間射擊、如能利用照明機關、或利用敵之照明時、其威力則更行增大也、

第十一篇 槍及機關槍射擊 第一章 從地上對於飛行機之射擊

附 錄

第一篇 化學兵器

化學兵器者、爲毒瓦斯發煙劑、燃燒劑等、軍用化學品之總稱也、

第一章 毒瓦斯

毒瓦斯云者、乃對於生物、顯有毒作用之氣體總稱也、雖無破壞威力、但有持久之殺傷威力、且對於破壞威力、所不能及之掩蔽部內、亦能低深侵入、

毒瓦斯之爲物、雖其種類甚多、然於軍事上有大價值者、比較上爲數僅少、而供軍用之毒瓦斯、一般須具備左列之性質、

- 一、毒性威力強大、
- 二、較諸空氣比重須特大、
- 三、對於溼氣及其他之化學作用務須安定、
- 四、收入子彈內時、其作業務須容易、

第一節 毒瓦斯之分類

第一篇 化學兵器 第一章 毒瓦斯

毒瓦斯一物、按生理之作用、効力之特續性、及効力發生之遲速上、可分類如左、

I 按生理作用上之分類、

一、糜爛瓦斯、可使皮膚糜爛、尤甚者侵入眼、呼吸器內、以致於死者、若「イ リット」¹「ルイサイト」²等屬之、

二、窒息瓦斯、對於呼吸器特侵入肺內、與以傷害、甚者、以致於死者、若「ホスゲン」³「チホス」⁴等屬之、

三、催淚瓦斯、專在刺激眼之粘膜、促其流淚、一時視力爲之障礙、雖於比較小的濃度、其效果以甚顯著、若鹽化

「クロリン」⁵鹽化「ア トフエノン」⁶等屬之、

四、噴嚏瓦斯、專能刺激鼻及咽喉之粘膜、促其噴嚏、或使其嘔吐、一但將此瓦斯吸入時、則對防毒面之裝着、頗

屬困難、若「チフエニ」⁷「ル」⁸鹽化砒素「ア ムサイ」⁹等屬之、

五、中毒瓦斯、侵入精神系統、及血液中時、甚至中毒至死者、若青酸等屬之、

II 按効力持續性之分類、

一、一時瓦斯、因擴散力大、有效時間短少、瞬時失其効力、然在村落森林谷地掩蔽部等、瓦斯滯留容易之地域、則其効力能於數時間保持之、若窒息瓦斯、噴嚏瓦斯、中毒瓦斯等屬之、

二、持久瓦斯、形若水滴狀、恰若露水附着於附近之地面、草叢物叢樹等、徐而氣化、其効力繼續時間長、甚至由數時間、至數日間、屬是之主要者、爲糜爛瓦斯、次如催淚瓦斯、均有此性能、

直接效力發生遲速之分類、

一、即效瓦斯、所謂其傷害症狀即時發生者、若窒息瓦斯、噴嚏瓦斯、催淚瓦斯、及中毒瓦斯、多有此性狀、
二、遲效瓦斯、接觸後由數時間至數十時間後、方能發生傷害症狀者、若糜爛瓦斯即有此性狀也、
按化學之組成、將毒瓦斯分類時、屬於鹽素系、硫黃系、臭素系、青酸系、砒素系等之物爲多、

第二節 毒瓦斯之用途

軍事上毒瓦斯之主要用途、即殺傷敵之人馬、以射擊瓦斯彈、擲投瓦斯彈、並放射瓦斯等、

第三節 毒瓦斯之防護

毒瓦斯防護之要訣、在於十分了解關於毒瓦斯之知識、並關於防護毒瓦斯之規定、務須嚴謹遵守、而其方法雖有多種、大別不外乎各個防護及集團防護之二種、

第一款 各個防護

於各個防護爲人馬各個備携防毒具、適時使用之方法也、通常爲防護眼目及呼吸器、則用防毒面、爲防護皮膚、則用防毒被服、

關於軍用犬、軍相、鴿等、亦須講求適宜防護之方法、

防毒面、可分左列二種、

第一篇 化學兵器 第一章 毒瓦斯

一 濾過法、防毒面係依濾過器將污染之空氣淨化，俾成爲無毒之空氣，而呼吸之，之防毒面具、

二 獨立法、防毒面係於氧氣給器、俾呼吸與污染空氣毫無關係之防毒面具、

防毒被服 糜爛性之毒瓦斯，對於獸皮、織布等，亦有浸透之性質，所以用塗布油、橡皮或臘之棉布，或絹綢材料，作防護全身之防毒衣褲、手套、襪等爲要、

第二款 集團防護

集團防衛者，關於集團瓦斯防護之總稱也，其要訣在察知敵人瓦斯攻擊於未然，而警報之於全軍，不失機而實施防護法，可大別是法，有技術的與戰術的手段、

技術的手段

技術手段中之主要者，在於毒瓦斯之檢知、掩蔽部之整備、及消毒是也、

戰術的手段

戰術的手段之主要者，爲情報之探究、傳達機關之編成、並配置及軍隊之配置並運動等是也、

第二章 發烟劑

發烟劑者，係遮蔽敵視，使其動作困難，或供用秘密我之行動，烟幕展張，須具備左列之性能、

一、遮蔽力大、

二、烟之持久性大、

三、發煙法簡單、

第一節 煙幕之分類

煙有無毒者、與有毒者、或依煙之顏色分類時、則爲黑煙幕、白煙幕、兩種、黑煙幕者、即所謂煤、

煙幕、例如以重油「ピワチ」等物、施行不完全之燃燒時、其中所含之炭素、即變爲煤、而發生黑幕、然該項煙幕、若非爲大規模之舉行、則遮蔽力與持久性、均不甚大、故除海軍有一部之採用外、其他多不採用、至於白煙幕、則其色白、其性質概適於軍事上之要求、故爲現今軍用上採用煙幕之要者、

第二節 煙幕構成法

將發煙劑、填實於砲彈、手榴彈中、依各種火砲、或手力拋射之、或填實於所稱爲發煙筒之小形圓筒罐、適時攜往戰線、使之發煙、更有將發煙劑、裝填於發煙箱、在箱之周圍、附以浮游箱、使之於水上發煙、或由飛行機戰車等、將發煙劑噴出等、應乎目的、以採用各種構成煙幕之方法、

第三章 彩光及彩煙劑

近時戰線極爲擴大，且因烟幕之發達，其遮蔽力亦爲之增大，於是戰場上之通視頗屬困難，更以火器威力之進步，而部隊之遮蔽益爲要緊，因之手旗、回光通信等，往往其用途爲之缺欠，故彩光彩烟於戰場內，是有利之視聽通信，不惟常常使用，且於廣大之地域，對於瓦斯之警報上，多有利用者。

彩光

彩光者，主供夜間信號之用，以可燃劑（有時用保燃劑）混合於各種之彩光劑內，其彩光色，通常爲白赤綠。

彩煙

彩煙者，專供晝間信號之用，以特種之色彩，使對於烟幕及砲彈之燃烟等，容易識別。

彩烟作成之方法，或用有色固體之粉末，使之散佈，或用化學反應使之發烟，或用不易氧化之染料使之蒸發，至究竟應用何種方法，雖依目的而異，然最後之方法，似乎最爲優良，其方法係將染料，混於氧化劑及可燃劑中，施以不完全之燃燒，俾染料化成微粒，漸次蒸發，以之發生彩烟者也。

第四章 燃燒劑

燃燒劑，乃直接燒殺敵人，或焚燒村落森林術工務飛行機氣球等而使用者，可區分爲液體燃燒劑及固體燃燒劑二種。

第一節 液體燃燒劑

液體燃燒劑，係用石油、重油、揮發油等，適宜配合而成者，使用之時，通常用火焰放射器，將液體燒夷劑，依壓榨瓦斯等其

噴射於同時依特種裝置點火、

第二節 固體燃燒劑

固體燃燒劑中最優良者、首稱、 Fe_2O_3 卽氧化鐵與鉛粉末之混合劑也、於是粉末點火時、則起激烈之反應、生鐵土及鐵、此際生多量之熱、鐵鎔融而達至攝氏表三千度、因此凡觸燒融之鐵之可燃物體、殆未有不起燃燒作用者、然有燃燒威力所及之範圍狹小、反應時間不長之弊、所以以之爲高級可燃劑、合以油石鹼混製之固體油、以長大其火焰、或加以燭、延長其反應時間、其他有混以過酸化氫、雖在水上亦能使之發火、

固體燃燒劑、係於各種子彈等裝填之而使用也、

第二篇 戰用自動車

戰鬥用自動車之主要者、爲戰車、與裝甲汽車、其外則有高射砲用自動車、裝備機關槍、帶側車之自動二輪車等、

第一章 戰車

戰車主用爲攻擊之兵器、有熾烈之射擊威力、破壞力、及障礙超越力、其種類雖多、依其形體及重量、大別之爲大中小形三種、若單依其重量、可類分次列四種、

- 一、超輕戰車、重在三千公斤以下、
 - 二、輕戰車、重在七千公斤、以與步兵共同行動者、
 - 三、中型戰車、重二萬五千公斤以下、運動戰使用、
 - 四、重戰車、重在三萬公斤以上、現在最大者七萬二千公斤、
- 以上之外、又有稱爲快速戰車者、乃車輪與無限軌道兼備者也、
若單依戰術上用途之分類、則若次列三種、

- 一、偵察戰車、是用超輕戰車、及五千公斤以下者、
- 二、驅逐戰車、擊滅敵之人馬機關槍砲兵戰車等、爲其任務、中型戰車、輕戰車屬之、武裝較偵察戰車、威力強大、能

獨立行動或隨伴步兵行動、

三、突破戰車、用於突破敵之堅固障地爲目的、重戰車屬於此、有大威力之武裝及厚裝甲、

第一節 戰車一般之結構

運轉機關之構造、概同於普通汽車、採用內燃機關、燃料主用汽油、其主要部爲機關部、傳動裝置、車輪、車軸、車體、及操縱裝置等部、與普通汽車特異之點、裝有無限軌道、以容易通過不齊地、軟地、又特設方向變換裝置、使重量最大之戰車亦能自由行小回轉、

第二節 戰車之裝備及運動性

戰車應其用途、裝有機關槍、及小口徑砲、或兼有二者、其車體全裝甲、不僅對於槍彈及砲彈之破片、並榴霰彈之彈子、均能抗堪、且車體堅硬、以其重量甚大、能以踏破鐵條網、及其他之障礙物、因之得以突進敵之堅固障地、超越溝壕、能自由通過大傾斜地、柔軟地、及微小之絕斷地、以開步兵之進路、並能遂行撲滅敵機槍等、重要之任務、

戰車之裝備、及運動性、列表表之若次、

本質

裝甲汽車即普通汽車，施以甲及武裝者也。本來之任務在戰鬥於戰傷，亦可用於偵察、通信、高射砲、探照燈、修理工場、彈藥運搬、強行通過、及連絡等各種之勤務，而其機關之結構及運動性概述如次之外，概與普通汽車同。

行走裝置

主要者有四輪、六輪、半裝軌式、裝軌式、兼用裝輪裝軌式、與大車輪式等。

形狀大小能力

裝甲汽車之外形，今則千差萬別，漸次多近似戰車，其全重由二—三千公斤，至七—八千公斤。

體積最大車長六米，寬二米半，高約三米，又小車長三、七米，寬一米半，高約一、八米。

動力重量一千公斤，需六至十二馬力，並有漸次增加之傾向。

速度在路上最大時速有達一百軒者，一日運行距離最少為一五〇軒，多者有達三五〇軒者，乘員為二名以上至四。

第二章 裝甲汽車

乘員數	裝甲之厚 (吋)	最大速度 (時速軒)	武裝 (機爲機關槍)	超	輕	中	重
二	六—一〇	三〇—五〇	機	超	輕	中	重
二	一五—二〇	一〇—四〇	機·又小口徑砲	輕	輕	中	重
至少三	一〇—二五	二五—四〇	與機各一砲	中	中	中	重
至多十		一〇—二五	與機各砲	重	重	重	重

五名、

武裝與裝甲

裝甲汽車之裝甲板，一般較戰車為薄，大體之標準，對槍彈為安全之程度，多用六粒以上至九粒之網板，正面厚側面薄。

武裝以機關槍為主，為攻擊戰車之目的，裝備十三耗之機關砲，或三十七耗砲等，此等武器與戰車同樣，射界要廣而無死角，收容於槍砲塔，對於有効之點，裝備之其裝藥在機槍備三千至五千粒，在砲則數百發之數為普通。

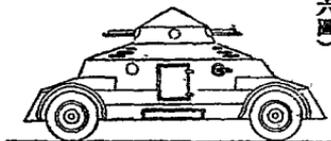
種類與用法

種類過多，則整備甚為繁瑣，故務使其種類少，主要之種類若以次所列。

1. 運搬用裝甲汽車，在戰地運搬兵員武器等之用。
2. 強行偵察用裝甲汽車，與敵對峙，有強行偵察敵狀之必要時用之，前後設操縱席，前進後退，能操縱以同一速度。

(第十六圖)

第十六圖



3. 騎兵支援用裝甲汽車，騎兵往往遠離實力部隊搜索敵情，或出戰線外翼以掩護主力部隊，在此種之時，配屬裝甲汽車為甚有效。
4. 對戰車裝甲汽車，發見敵之戰車，用快速之速度追及之，以對戰車砲溶敵彈，而施驅逐之攻勢之裝甲汽車也。
5. 水陸兩用裝甲汽車，水陸能使用之裝甲汽車也。
6. 通信連絡用裝甲汽車，命令傳達等之連絡，使用之，或備設無線電通信器，以任通信之。

任務

7. 裝甲三輪車、應以簡單裝甲、有備設機槍用爲通信偵察連絡等、

第二編 戰用自動車 第二章 裝甲汽車

第二編 戰時用自動車 第二章 裝甲汽車

第三篇 軍用航空機

第一章 各種飛行機之特性及裝備之概要

第一節 偵察機

偵察機通常分爲遠距離與近距離偵察機、

遠距離偵察機

一爲水平速度極大、操縱性能良好、他爲視界廣闊、操縱性良好、航續時間比較的大、依運動及射擊得遂行能以回避敵機之妨害、

裝備有簡易之武裝、主以優秀之機動力達成任務、或通常爲自衛裝機槍、而有炸擊無線電機其他之諸裝備、

近距離偵察機

飛行性能並航續時間雖小、然視界廣闊、操縱性能良好、特能輕易實施離陸及著陸、裝備有射擊無線電機等之諸裝備、亦有轟炸裝備者、

第二節 戰鬥機

戰鬥機

飛行並操縱兩性能卓越、對敵機能發揮偉大之攻擊力、特於水平及上昇度同限度爲大、爲使飛行性能良好、減輕載量、使形體小、且採用比較的大馬力發動機、因此通常爲單座機、然因無旋回式機槍、對後方及上方形成弱點、且活動時間比他種機有短小之不利、爲此等弊、近時亦有複座戰鬥機之出現、

爲擊墮敵之大型機或防護我之飛行機出現搭載機關砲之重戰闘機、

裝備一因主任務爲空中戰闘其裝備一般務減輕有固定式機關槍、固定式機關砲、電機與其他之諸裝備、

第三節 輕轟炸機

輕轟炸機、水平速度大、操縱性能良好、搭載量雖不及重轟炸機、然適於水平急降下轟炸、運動輕快、

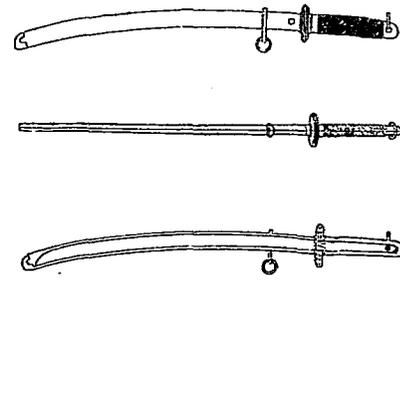
裝備一裝固定式並旋回式機關槍、主依編隊減少死角、構成濃密火網、又比偵察機、搭載彈量多、爆發、裝備完備、應乎所要、備置照像、無線電機及其他之諸裝備、

第四節 重轟炸機

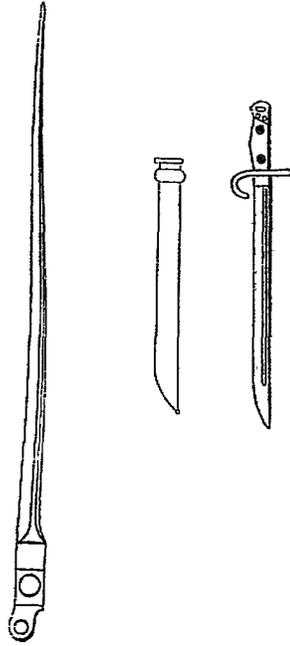
重轟炸機、一般爲大型、附有二至數發動機、不僅續航時間長、搭載彈量大、且能擄行威力大之炸彈、然不僅呈現大目標、且其行動輕快、因有易受敵戰闘機妨害之不利、因此雖夜間行動多、即爲晝間、依火力之集中及分配、能得排依除敵之攻擊、

裝備一一般之裝備、雖類似腳蹠炸機、更完備轟炸裝備、炸彈搭載量尤大、電機裝備最完備、又備設多數之旋回機關砲、其配置減少死角、且若能構成濃密之火網而設之、又應乎所要、可以裝設無線照像、其他之諸裝備、

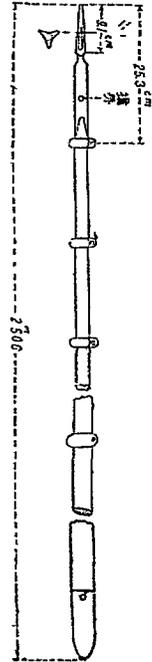
軍 刀



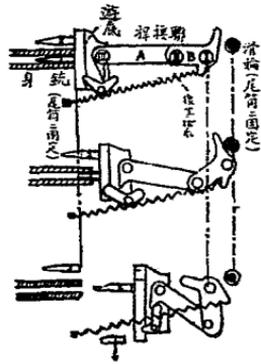
刺 刀



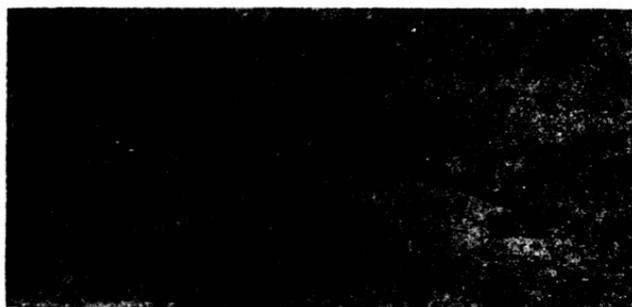
騎 兵 矛



自動裝置利用反動之一



砲 野



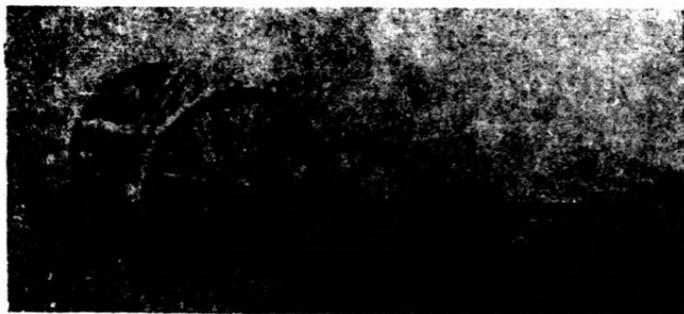
砲 野 式 〇 九



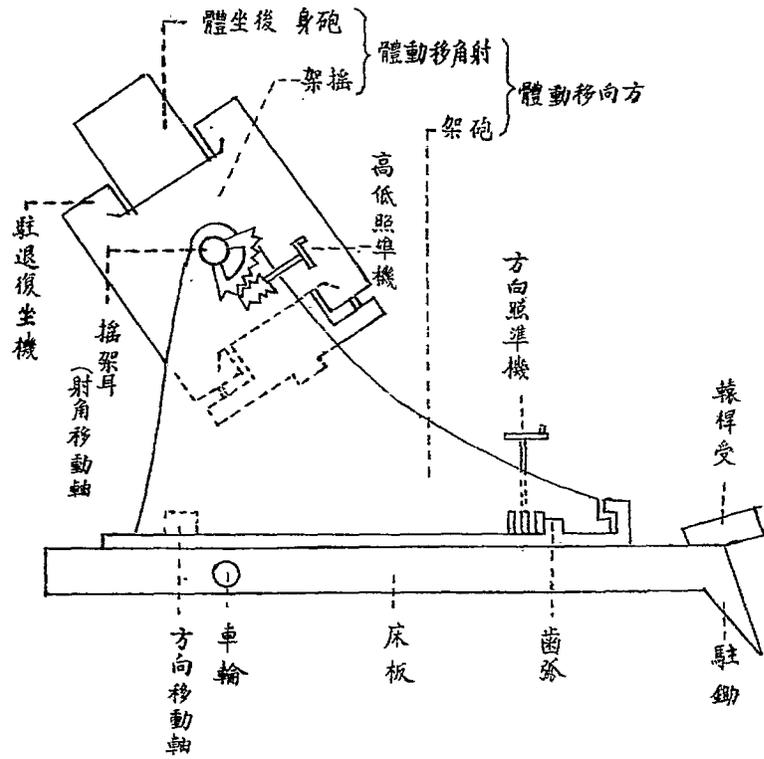
山 砲



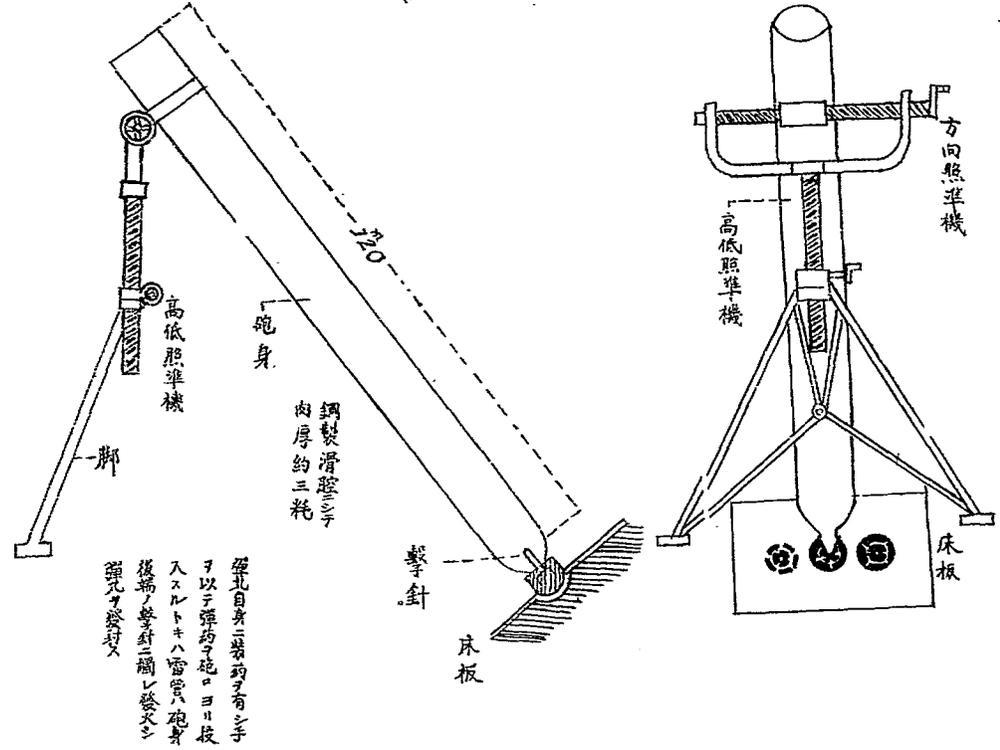
步 兵 砲



例一、砲擊迫重



例一、砲擊迫輕
(耗六十七徑口)

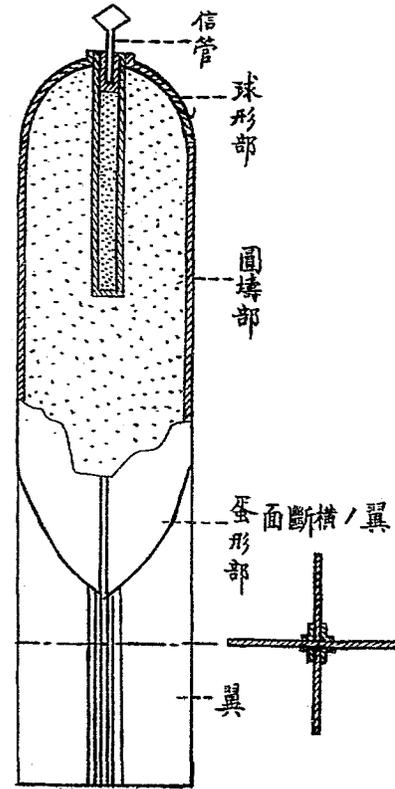
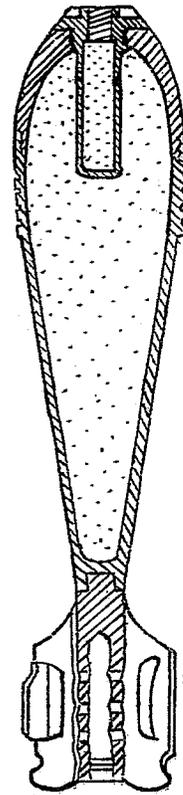
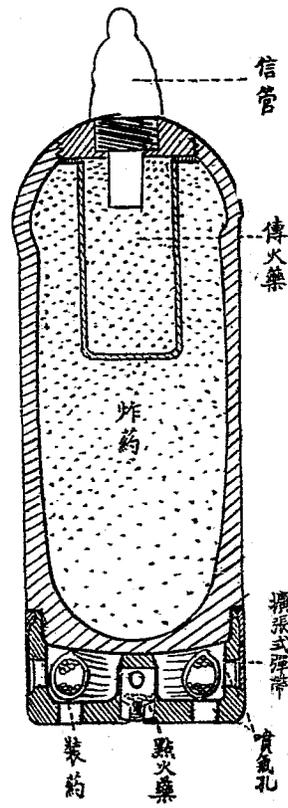


迫擊砲彈

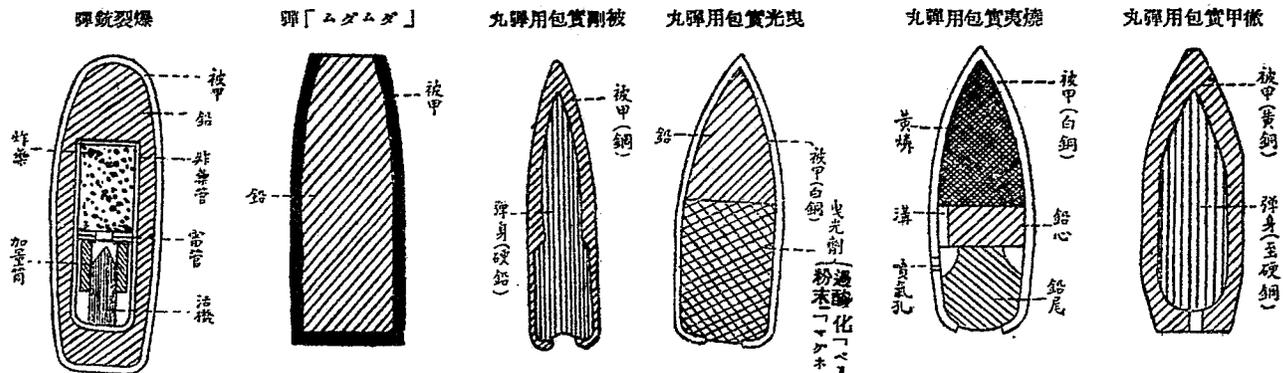
擴張式彈帶ヲ有スル前裝彈

流線形有翼彈

圓錐形有翼彈



各種槍彈



軍用威力が期待スルモノニシテ小銃、機關銃ニ使用ス
鋼板ニ命中スルヤ被甲ノ裏面ニ壓入セラレ恰モ被甲ノ如ク彈身ノ徑數ヲ
容易ナラシム故ニ主トシテ裝甲自動車及飛行機ノ裝甲部發破機又ハ道標
等ヲ侵破破壊スルニ用フ

構造上小銃實包ヨリ口径ヲ大ナラシメ重機關銃及航空機用機關銃ニ使用
ス
發射ニ際シ噴氣孔ニ撰實スル金屬ハ「ガス」温度ノ爲熔融シ爾後火煙ヲ
放出シテ飛行シ彈丸速度スルヤ船ハ獨チ壓出シテ燃及効力ヲ呈スルモ
ントス地上ニ於テハ對空射撃、夜間射撃等ニ於ケル彈道ノ困難ニ對シテ
懸濁困難ナル場合ノ懸濁劑等ニ使用セラレ夜中戰ニ於テハ飛行機ノ油
槽若ハ氣球ノ氣球等ヲ射撃スルニ用フ

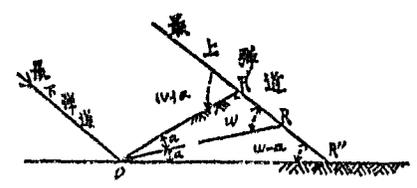
構造上小銃實包ヨリ口径ヲ大ナラシメ重機關銃及航空機用機關銃ニ使用
ス發射ニ際シ裝藥「ガス」ノ爲火光劑ニ點火シ此彈ヨリ火光ヲ放チテ
飛行スルモノニシテ彈道ヲ認識スル爲ニ用フ
五百米以内ハ其彈道普通彈丸ト大差ナシ

小銃、機關銃ノ銃腔面ニ附着セル鉛皮被甲除去ノ爲用ヒタルモノニシ
テ普通彈ニ比シ彈重稍ニ輕キヲ以テ普通彈ト混用シテ命中機率ノ正確ヲ
期待スルヲ得ス

目標ニ命中スルヤ彈頭部ノ鉛ハ變形擴張大シ被甲ハ變形ヲ經傷効力大ナルヲ
國際法上使用スルヲ得ス

發射ノ効力ニ依リ加重筒ハ後退シ治標ト一體トナリテ飛行シ彈藥ニ際シ
活機ハ加重筒ト共ニ前進シ管管ヲ倒家シ炸藥ヲ爆發セシム故ニ殺傷効力
大ナリ使用ニ際シテハ「ムダムダ」彈ニ別シ

長縱之地彈被上地斜射



W 落角
 α 土地之傾斜角
 $OR = L$ 水平地上被彈地之縱長
 OR' } 傾斜地上被彈地之縱長
 OR'' } M
 $M = L \sin \alpha$ 但入 $= \frac{L \sin w}{\sin(w \pm \alpha)}$

幅及長縱地彈被擊射隊部槍步式八三

射距離 (米)	縱長 (米)	幅 (米)
1400	105	31
1300	116	26
1200	126	22
1100	138	18
1000	150	14
900	168	11
800	195	9
700	232	7
600	284	5
400	373	4
200	460	2

射距離六百米時三式步槍隊部射擊之水平被彈圖

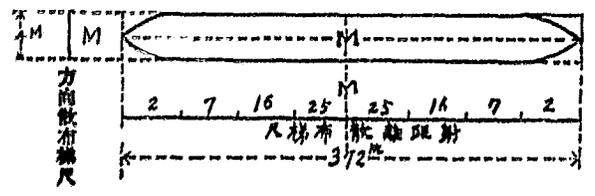


表 1-1-1 某地区 1950 年 10 月 1 日土地使用情况表

表 1-1-1 某地区 1950 年 10 月 1 日土地使用情况表

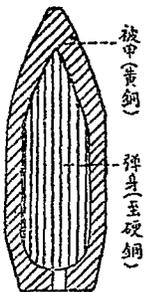
一、土地使用情况
二、土地使用情况
三、土地使用情况

土地 用途	面积 (亩)	占 总面积 (%)	平均 产量 (斤/亩)	总产量 (斤)	1950 年 10 月 1 日			1951 年 10 月 1 日			备注
					面积 (亩)	占 总面积 (%)	平均 产量 (斤/亩)	面积 (亩)	占 总面积 (%)	平均 产量 (斤/亩)	
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	
20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	
25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	
30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	
35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	
40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	
45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	1.45	
50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	
55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	
60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	
65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	
70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	
75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	
85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	
90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	
95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	1.95	
100	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	
105	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	
110	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	
115	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	2.15	
120	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	
125	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	
130	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	
135	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	
140	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	
145	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45	
150	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	
155	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	
160	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	
165	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	
170	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	2.70	
175	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	
180	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	
185	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	2.85	
190	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	2.90	
195	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	2.95	
200	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	

表 1-1-1 某地区 1950 年 10 月 1 日土地使用情况表

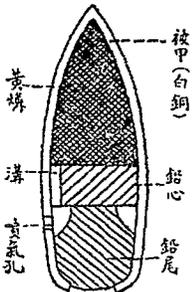
各種槍彈

依甲包用彈丸



穿力強敵力ヲ期待スルモノニシテ小銃、機關銃ニ使用ス。鋼被ニ命中スルヤ被甲ノ壓壞セラレ恰モ被弾ノ如ク彈身ノ徑數ヲ容易ナラシム故ニ主トシテ裝甲自動車及飛行機ノ裝甲部ヲ破壊又ハ油槽等ヲ炸破破壊スルニ用フ。

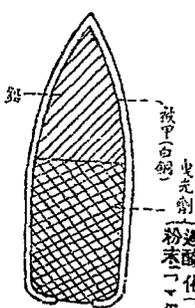
標夷包用彈丸



構造上小銃實包ヨリ口径ヲ大ナラシメ重機關銃及航空機用機關銃ニ使用ス。發射ニ際シ噴氣孔ニ揮散スル金屬ハ「カス」ニ稱シテ發射ノ爾後火煙ヲ放出シツテ飛行シ彈丸遠送スルヲ助メ彈身ヲ壓出シテ炸破力ヲ呈スルモノト地上ニ於テハ對空射撃、夜間射撃等ニ於ケル彈道ノ輕捷靈敏若ク飛距離ナル場合ノ彈藥種類等ニ使用セラレ空軍ニ於テハ飛行機ノ油槽若ハ氣球ノ氣囊等ヲ射撃スルニ用フ。

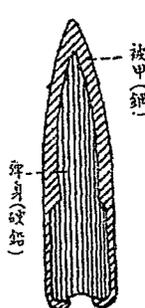
標夷包用彈丸

曳光包用彈丸



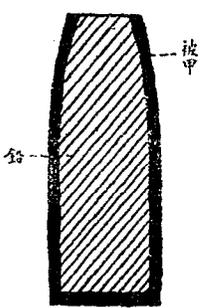
構造上小銃實包ヨリ口径ヲ大ナラシメ重機關銃及航空機用機關銃ニ使用ス。發射ニ際シ裝藥「カス」ノ爲曳光劑ニ點火シ飛彈ヨリ火光ヲ放テテヲ飛行スルモノニシテ彈道ヲ認識スル爲ニ用フ。五百米以内ハ其彈道普通彈丸ト大差ナシ。

被剛包用彈丸



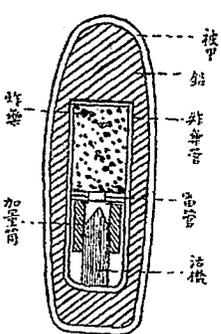
小銃、機關銃ノ銃腔面ニ附著セル鉛及被甲除去ノ爲用セラルモノニシテ普通彈ニ比シ彈基部ニ磁キチ以テ普通彈ト混用シテ命中無誤ノ正確ヲ期待スルヲ得。

「ダムダム」彈



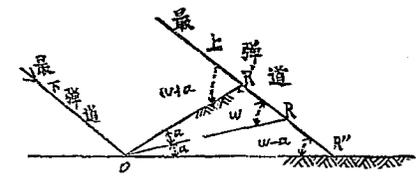
目標ニ命中スルヤ彈頭部ノ鉛ハ變形擴大シ被甲ハ裂テ殺傷效力大ナルヲ國際法上禁用スルヲ得。

爆裂發射彈



發射ノ衝力ニ依リ加蓋筒ハ後退シ活機ト一體トナリテ飛行シ彈頭ニ際シ活機ハ加蓋筒ト共ニ前進シ雷管ヲ擲撃シ炸藥ヲ爆發セシム故ニ殺傷效力大ナリ使用ニ際シテハ「ダムダム」彈ニ同シ。

長縱之地彈被上地射斜

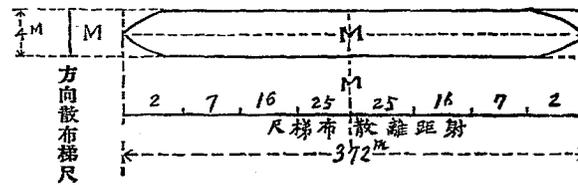


w 落角
 a 土地之傾斜角
 $OR = L$ 水平地上被彈地之縱長
 OR', OR'' } = M 傾斜地上被彈地之縱長
 $M = L \sin a$ 但入 $= \frac{Sivw}{\text{Sim}(w \pm a)}$

幅及長縱地彈被擊射隊部槍步式八三

二四〇〇	二二〇〇	二〇〇〇	一八〇〇	一六〇〇	一四〇〇	一二〇〇	一〇〇〇	八〇〇	六〇〇	四〇〇	射距離 (米)
一〇五	一一六	一二六	一三八	一五〇	一六八	一九五	二三一	二八四	三七二	四六〇	縱長 (米)
三一	二六	二二	一八	一四	一一	九	七	五	四	二	幅 (米)

面彈被平水之擊射隊部槍步式八三時米百六離距射



(經十六百七壓氣度五十氏攝溫氣準基)表擊射槍關機經式年一十及槍步式八三

兵器學教程 附表第一

槍口前五米時存速

十一年式輕機關槍

三年式機關槍

三八式步槍

七三一米

七四〇米

七四七米

之至 距最 離高 (米)	最 高 (度)	落 (正切之千倍角)	發 (正切之千倍角)	存 (米速)	經 過 時 (秒間)	(米)界險危之上地平水				必中界		區 分 米離	種 類	
						兵		步		騎 兵 米	平 水			直 垂
						姿 臥 高0.50	姿 膝 高1.00	姿 立 高1.65	姿 立 高2.30					
52	0.02	0.95	1.90	701	0.14	100	100	100	100	4.4	5.0	100	三 八 式 步 槍	
105	0.10	2.14	1.92	642	0.29	200	200	200	200	9.0	10.4	200		
159	0.25	3.64	3.06	585	0.45	300	300	300	300	13.8	15.3	300		
215	0.45	5.54	4.35	530	0.63	400	400	400	400	19.4	22.0	400		
272	0.85	7.08	5.85	478	0.83	78	500	500	500	25.2	28.4	500		
331	1.36	11.12	7.50	431	1.03	51	125	600	600	31.8	35.8	600		
391	2.09	15.67	3.02	390	1.31	35	80	138	700	38.8	43.8	700		
452	3.09	19.95	11.99	357	1.58	27	56	102	152	45.8	52.9	800		
576	6.31	32.64	17.92	310	2.19	16	32	55	80	65.0	74.0	1000		
382	22.31	31.63	40.76	240	4.10	6	13	21	29	128.2	151.4	1500		
1179	61.39	166.73	70.89	191	6.60	3	6	10	44	224.0	276.0	2000		
1424	113.31	281.45	124.04	153	9.30	2	4	6	8	330.0	419.6	2400		
52	6.03	1.19	1.05	679	0.15	100	100	100	100	6.4	5.9	100	十 一 年 式 輕 機 關 槍	
104	6.12	2.50	2.17	622	0.31	200	200	200	200	13.3	11.8	200		
158	2.27	3.33	3.33	566	0.47	300	300	300	300	20.6	17.8	300		
214	1.52	5.82	4.72	513	0.65	147	400	400	400	28.5	24.2	400		
270	0.30	3.13	6.25	463	0.85	74	500	500	500	36.8	31.3	500		
329	1.49	11.15	3.10	420	1.08	47	109	600	600	45.6	39.5	600		
338	2.28	15.25	10.23	334	1.33	33	73	141	700	54.9	48.3	700		
447	3.33	20.47	12.68	353	1.61	25	53	94	146	64.6	81.1	800		
572	6.56	33.31	18.96	307	2.23	16	31	52	75	85.6	63.4	1000		
373	24.20	84.54	43.33	239	4.27	6	12	20	28	146.4	252.2	1500		

三年式機關槍射擊表(基準氣濕度五十五度氣壓七十六種)

落 (正切之千倍角)	發 (正切之千倍角)	照 (正切之千倍角)	存 (米·秒)	經過時 (秒·間)	點高最		界險危之上地平水				界		射 距 (米·碼)	
					水至 平 距 (米·離之)	最高 (米·度)	步			騎 兵 米	(單發射)	半 數 必 中		垂 直 標 的
							委 高 6.50	伏 米	委 膝 米					
0.97	0.92	0.9	695	0.14	52	0.02	100	100	100	100	3	6	100	
2.19	1.96	1.9	636	0.29	105	0.10	200	200	200	200	4	8	200	
3.72	3.12	3.1	579	0.49	150	0.26	300	300	300	300	6	12	300	
5.67	4.44	4.5	524	0.64	215	0.51	172	400	400	400	8	13	400	
8.16	5.97	6.2	473	0.84	272	0.87	75	500	500	500	10	16	500	
11.64	7.74	8.1	427	1.07	331	1.40	50	122	600	600	13	20	600	
15.37	9.81	10.5	387	1.32	381	2.14	35	78	153	700	15	24	700	
20.34	12.23	12.8	354	1.58	452	3.16	26	54	99	157	18	29	800	
26.30	15.05	15.7	328	1.89	513	4.51	20	40	71	106	22	34	900	
33.18	18.27	19.1	307	2.21	575	6.25	15	31	54	78	25	40	1000	
40.97	21.92	22.9	290	2.55	637	8.44	12	25	43	61	29	46	1100	
49.72	26.02	27.1	275	2.92	699	11.15	10	20	35	49	34	54	1200	
53.50	30.61	31.9	262	3.30	760	14.44	8	17	29	40	38	63	1300	
70.40	35.72	37.3	250	3.70	821	18.41	7	14	24	34	43	72	1400	
82.55	41.41	43.1	239	4.13	881	23.15	6	12	20	29	48	85	1500	
95.11	47.42	49.4	228	4.59	940	26.75	5	11	17	25	53	102	1600	
111.24	54.69	50.2	218	5.08	999	35.31	5	9	15	21	58	123	1700	
128.18	62.36	63.6	208	5.60	1058	42.96	4	8	13	18	64	153	1800	
147.11	70.76	71.9	199	6.15	1118	51.82	3	7	11	16	70	185	1900	
263.19	79.90	81.3	190	6.72	1178	61.93	3	6	10	14	76	223	2000	
191.61	99.77	92.0	182	7.31	1239	73.54	2	5	9	12	84	266	2100	
217.81	100.58	104.2	173	7.94	1300	86.58	2	5	8	11	91	315	2200	

三三八步槍射擊時之危險界(米)表

500		300		射擊距離 之 委 勢 (米)	標高差 (米)
立	臥	立	臥		
500	78	300	300	(平水)	0
89	27	79	24		5
58	18	44	13		10
43	13	30	9		15
24	10	23	7		20
21	7	16	5		30
19	6	12	4		40
15	5	10	3		50

兵器學教程 附表第三

二 共
 適時擊射獨單槍步式八三
 準標之標目定選離距各應

備考	六〇〇	五〇〇	四〇〇	三〇〇	二〇〇	距離 (米)
一 本表為中等射手平時靜態臨時射擊之結果 二 本標準以通過平均彈道目標之中央算定之	密集二人立姿兵或乘馬兵	立姿兵或立姿二人跪姿兵	跪姿兵	臥姿兵	僅現頭步兵	期射約半數之命中為標準

一 共
 中必數半之擊射獨單槍步式八三
 表較比界中必數半之表射與界

摘要	六〇〇	五〇〇	四〇〇	三〇〇	二〇〇	距離 (米)	
						單獨射表	單獨射表
單獨射擊之半數必中界為中等射手臥射之結果	三九	三二	二六	一九	一三	垂直半數必中界 (糧)	水平半數必中界 (糧)
	三五·三	二八·四	二二·〇	一五·八	一〇·四	單獨射表	單獨射表
	三六	三〇	二四	一八	一二	單獨射表	單獨射表
	三一·八	二五·二	一九·四	一三·八	九·〇	單獨射表	單獨射表

兵器學教程 附表第五

共

一

考 備	距 離										目 標 種 類	射擊各個集合於目標時	對於射彈心軸間隔一米之目	輕機關槍	部 隊 數 目	
	100	900	800	700	600	550	500	450	400	350						300
<p>一 本表以部隊半數必中界為基礎算出者也</p> <p>二 平均彈着點適中目標之中央下際時之命中百分數示之</p> <p>三 對於有一米以上之軸心間隔之散兵對射彈手等散布時效力係以除軸心間隔一米時之效力所得之數也</p>	3.8	4.6	5.4	5.5	3.5	10.1	12.0	14.4	17.2	20.4	24.0	立	散	三八式步槍	部隊	射必中
	1.9	3.7	4.7	5.0	3.2	9.3	11.7	14.1	16.3	20.2	24.0	跪	兵	射必中	隊數	目
	1.3	1.7	2.4	2.8	4.0	5.3	5.7	3.3	10.2	22.5	15.1	伏	兵	射必中	隊數	目
	0.9	1.2	1.2	1.7	2.0	3.3	4.0	5.3	6.7	4.3	19.3	頭	兵	射必中	隊數	目
	11.2	12.7	15.5	14.4	15.0	15.5	15.0	15.5	17.0	17.5	17.8	立	兵	射必中	隊數	目
	9.1	10.2	11.4	12.9	14.2	15.0	15.7	16.4	16.7	17.3	17.5	跪	兵	射必中	隊數	目
	4.1	4.7	5.3	6.3	7.3	3.0	5.8	9.7	10.5	12.0	12.6	伏	兵	射必中	隊數	目
	2.5	2.9	3.4	3.9	4.6	5.1	5.5	5.3	7.0	7.8	8.7	頭	兵	射必中	隊數	目
	5.0	7.2	9.1	12.1	15.9	18.3	21.2	24.2	27.0	31.2	40.0	跪	兵	射必中	隊數	目
	2.5	3.3	4.3	5.9	8.1	9.6	11.3	14.2	17.1	29.3	25.2	伏	兵	射必中	隊數	目
	19.2	15.7	14.4	12.2	15.1	5.2	3.2	7.3	5.4	15.5	4.3	垂直	兵	射必中	隊數	目
	17.4	15.1	13.2	11.0	9.2	5.3	5.4	5.5	5.0	5.0	4.2	水平	兵	射必中	隊數	目

兵器學教程 附表第六

二 共

考 備	600	550	500	450	400	350	300	250	200	(米 離 距)		點 射 之 移 動
	13.0	11.7	10.2	3.8	7.4	6.2	5.2	4.3	3.4	直垂	中界	
一 以半數必中界為基礎算出之平均彈着點適中於目的之中央下際時百分數示之 二 對於有一米以上之軸心間隔之散兵之對於射彈平均散布時之效力以其間隔除軸心間隔一米時之效力所得之	15.1	13.5	12.0	10.5	9.3	3.1	7.0	6.0	5.2	平水	櫃	命 中 效 力 %
	4.4	5.3	6.3	7.8	9.4	11.2	13.1	17.5	19.7	跪	個集 目合 標射 時彈 個	命 中 效 力 %
	2.4	2.6	3.2	4.2	5.5	7.0	9.1	11.0	14.2	伏	個集 目合 標射 時彈 個	
	1.3	1.6	2.0	2.6	3.5	4.7	6.1	3.0	12.5	頭	個集 目合 標射 時彈 個	命 中 效 力 %
	12.2	13.1	14.3	15.3	16.3	17.0	17.4	17.5	17.5	跪	個集 目合 標射 時彈 個	
	5.9	3.5	7.3	8.4	9.5	19.0	12.1	13.2	14.3	伏	個集 目合 標射 時彈 個	命 中 效 力 %
	3.7	4.4	4.8	7.3	6.2	7.2	8.5	9.5	10.9	頭	個集 目合 標射 時彈 個	
	5.7	7.0	6.0	5.7	4.9	4.2	3.6	3.1	2.6	直垂	中界	命 中 效 力 %
	9.1	3.1	7.2	4.9	5.5	4.7	4.0	3.4	2.9	平水	(櫃)	
	3.1	10.6	12.2	14.3	13.7	21.7	25.0	29.7	32.3	跪	單 獨 兵	命 中 效 力 %
	4.9	5.2	7.5	9.5	11.6	14.5	17.0	20.9	24.1	伏	單 獨 兵	
	3.1	4.0	4.8	6.4	8.2	10.3	13.0	16.1	19.2	頭	單 獨 兵	命 中 效 力 %
	9.5	11.7	14.1	17.6	20.9	24.9	29.0	32.3	34.8	伏	步機 機關 槍	
	5.3	7.4	3.1	11.7	14.2	17.7	21.5	24.7	28.8	頭	步機 機關 槍	命 中 效 力 %
	11.8	10.8	2.8	3.3	7.7	6.8	5.9	5.0	4.1	直垂	中界	
	13.9	13.0	12.0	11.1	10.2	9.2	8.4	7.5	6.6	平水	(櫃)	命 中 效 力 %
	5.1	5.7	6.4	1.4	8.4	9.8	11.0	14.0	16.0	跪	單 獨 兵	
	2.5	3.0	3.4	4.0	4.8	5.8	7.0	5.5	10.3	伏	單 獨 兵	命 中 效 力 %
1.5	1.5	2.1	2.5	3.0	3.8	4.7	5.8	7.7	頭	單 獨 兵		
9.8	11.1	12.8	14.2	10.1	13.0	20.6	20.3	29.3	跪	步機 機關 槍	命 中 效 力 %	
4.9	5.6	6.7	7.7	9.5	11.2	13.4	16.4	19.8	伏	步機 機關 槍		

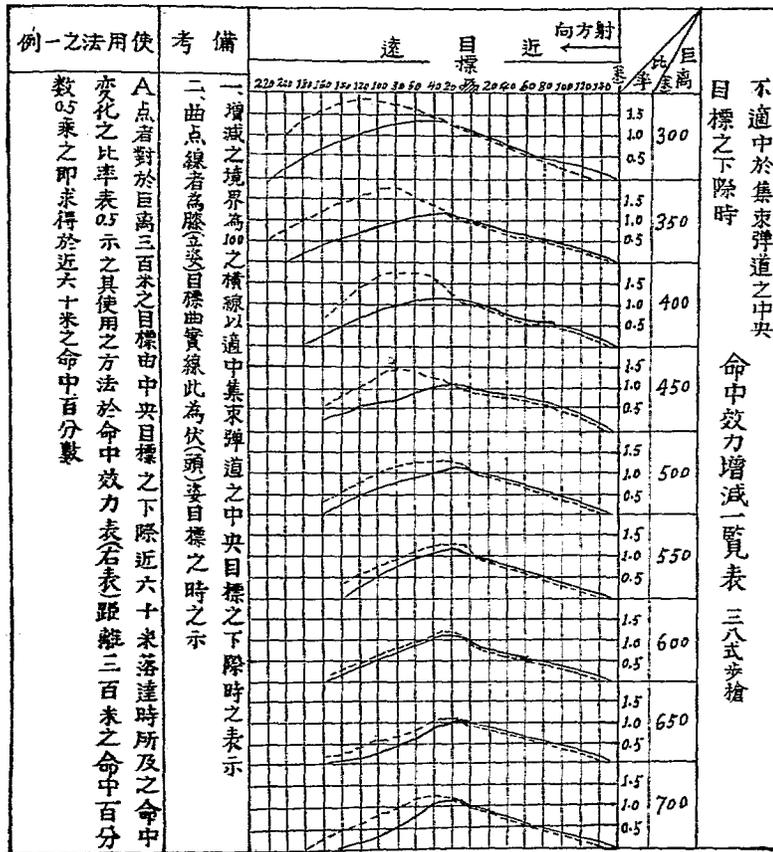
十一年式輕機關槍射擊之半數必中界及命中效力表

點 射 之 移 動

點 射 之 反 復

連 續 點 射

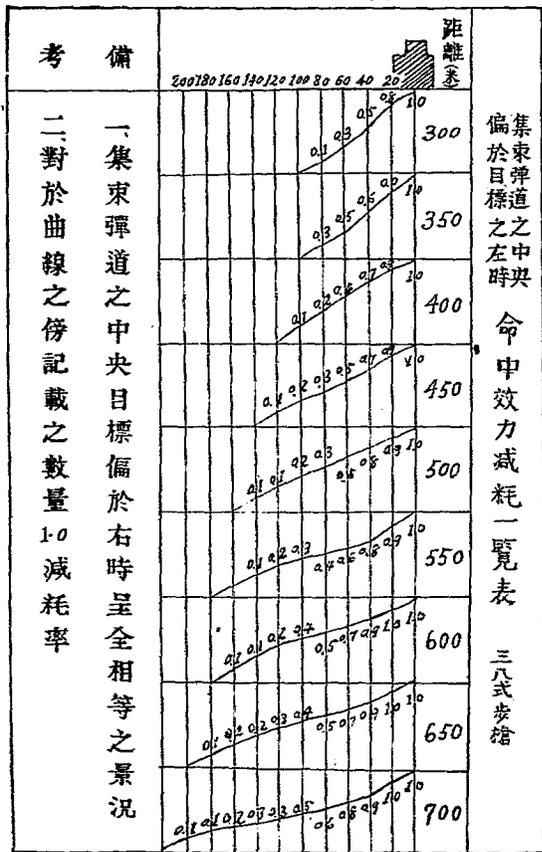
其三



不適中於集束彈道之中央目標之下際時

命中效力增減一覽表 三八式步槍

其四



集束彈道之中央目標偏於左時

命中效力減耗一覽表

三八式步槍

2005-7
70000
(66)



翠峰安治
印承所刷印

29.10.