

民國三十年  
改訂

軍事學教程  
(卷一)

MG  
E-43  
6

民國三十年  
訂軍事學教程卷一目錄

築城之部

緒言

第一篇 野戰築城.....一

第一章 總論.....一

第二章 素質及基本作業.....二

第一節 通論.....二

第二節 掩體.....三

第一款 散兵壕.....三

第二款 交通壕.....一七

第三款 散兵壕及交通壕之構築.....二二

其一 構築法之種類及用途.....二二

軍事學教程卷一 目錄

~~Handwritten signature~~

生



R 805562

其二 部署及器材之分配……………二二三

其三 經始法……………二二五

其四 作業法……………二二六

第四款 輕機關鎗之掩體……………二三五

第五款 機關鎗之掩體……………三七

第三節 監視所及觀測所……………四〇

### 地形之部

#### 緒言

第一篇 地形之見解……………四七

第一章 地質……………四七

第二章 交通線……………四九

第三章 森林……………五〇

第四章 住民地……………五〇

第五章 家屋……………五一

第六章	墻園	五二一
第七章	小物件	五二一
第八章	屬於住民地諸地	五二一
第九章	地類	五二三
第十章	變形地	五二三
第十一章	河川	五三三
第一節	河川各部之名稱	五三五
第二節	屬於河川諸設備	五五六
第十二章	諸水	五六六
第十三章	平地	五七七
第十四章	山地	五七五
第一節	山	五七八
第二節	谷	五九九
第二篇	地圖之解說	六一一

第一章 一般之見解	六一
第二章 地圖之現示法	六一
第一節 要領	六一
第二節 梯尺	六一
第一款 梯尺之指示法	六一
第二款 梯尺之值	六三
第三款 梯尺之製作	六三
第三節 圖式	六五
第一款 平面圖式	六五
其一 線號式	六五
其二 澗形式	六六
第二款 水準圖式	六七
其一 曲線式	六七
I. 等距離	六八

II	水平曲線與地面傾斜之關係	六九
III	水平曲線之種類	七〇
其二	暈滄式	七一
其三	地貌成立之法則	七一
第三款	註記	七六
第三章	寫景圖	七七
第一節	地貌地物之畫法	七七
第一款	地貌	七八
第二節	實施	七九
第一款	選定位置	七九
第二款	圖之大小	八〇
第三款	水平線及垂直線（主方向線）之決定	八〇
第四款	地貌地物之描畫	八一
第五款	描畫之完成	八二

第三節 寫景圖之利害並用途

八二

兵器之部

緒言

第一篇 白兵

八五

第二篇 火器

八七

第一章 槍

八七

第一節 小槍

八七

第一款 槍身

八八

第二款 照準具

九〇

第三款 機槽

九一

第四款 彈槽

九一

第五款 槍機

九二

第六款 槍托

九二

第二節 機關槍

九三

第一款	機關槍一般之結構及機能	九三
其一	自動機能	九三
其二	送彈機能	九四
其三	放熱機能	九五
其四	槍架	九六
第二款	各種機關槍之特性及結構	九六
其一	重機關槍	九七
其二	輕機關槍	九七
第三節	手槍	九八
第二章	現用火器之結構性能及分解結合法	九八
第一節	七九毛瑟步槍	九九
第一款	結構	九九
第二款	性能	九九
第三款	分解結合法	一〇〇

第二節 捷克式輕機關槍	一〇一
第一款 結構	一〇一
第二款 性能	一〇一
第三款 分解結合法	一〇一
第三節 三年式重機關槍	一〇五
第一款 結構	一〇五
第二款 性能	一〇六
第三款 分解結合法	一〇七
第四節 自來得手槍	一一一
第一款 結構	一一一
第二款 性能	一一一
第三款 分解結合法	一一二
第三篇 兵器保存	一一五
第一章 總說	一一五

第二章 兵器所生之主要損害	一一六
第一節 金屬之銹	一一六
第二節 金屬之磨滅	一一七
第三節 火身之損傷	一一七
第一欸 因射擊之損傷	一一八
第二欸 因拭擦之損傷	一一八
第三章 兵器保存用材料	一一九
第一節 油	一一九
第二節 塗料及藥品類	一二一
第四篇 彈道	一二三
第一章 關於彈道諸定義	一二三
第二章 彈道之形狀及性質	一二七
第三章 空氣抗力	一二九
第一節 空氣抗力之大小	一二九

第二節 空氣抗力之作用	一三九
第五篇 照準	一三一
第一章 關於照準之諸定義	一三一
第二章 方向照準	一三一
第三章 高低照準	一三一

民國三十年  
訂 軍事學教程卷一

築城之部

緒言

築城者、爲保持增進軍隊之戰鬥力、或妨礙敵之行動、或爲使我之兵力運用容易等、於當地設施之工事、及各種構築物之總稱是也、然築城須依國情、並就其中之戰鬥法與目的、及因構築上、得以使用資材之種類數量、及時日之長短、地形風土等、其設施相異、分爲野戰築城、及永久築城、

築城不論攻防、兩者若其運用適當、卽能發揮其真價、而其運用在人、故軍官不僅通曉其原則、並常勉力、使戰術能力向上、知悉各種兵器之性能、且宜研究科學工藝之利用法、當此之應用、使其實施適於狀況、特應合乎目的、自不待言、尙宜進取研究、出敵意表之方法、用以十分發揚其威力爲緊要、  
本教程以述明現代之方式爲主、將且必要之一般趨勢綜合抄錄之、



緒  
言

二

## 第一篇 野戰築城

### 第一章 總論

野戰築城之目的、在保持增進軍隊之戰鬥力、以使軍隊常占於有利之形勢、然築城之利用適切時、雖對優勢之敵、亦能十分獲得戰勝之途也、築城須適合戰術上之要求、且能適當利用地形地物、始能發揮其真正價值、故當此實施時、須十分適應狀況、且能使與目的相合、同時將地形地物、不能不適切利用之、然所有之地形地物、其價值與性質、常不滿於所望、故勿躊躇於工事之改修、或補足之、築城時務求秘匿、敵人因此須施以諸般之設備、且須適合土地之狀態、以設置偽裝、對於地上及上空之敵、固能掩蔽、即對於地中之敵、亦非秘匿不可、野戰築城者、在戰鬥間或戰鬥前、軍隊通常自己實施之在狀況緊急時、雖能於短少之時日、用現有之材料、以簡單之方法、構築輕易之工事、然若得時日之餘裕、須逐次增加其強度、再依狀況、從當初即構築強大工事者有之、

## 第二章 素質及基本作業

### 第一節 通論

築城之素質者、凡掩體、掩蔽部、監視所、觀測所、障碍物等、當陣地編成時、對於每個名稱之謂也、

築城之素質、須各依其目的、其具備之性能、有使我火力發揚容易者、或滅殺敵火之效力者、或使我之行動便利者、或將敵之行動加以妨害者、或將我之觀察使其容易者、或對於敵之觀察使其困難者等、故實施作業時、須各應其性能、注意要部、使其合於目的爲要、

若研究構築築物、須依經始及斷面爲主要、然經始者、即將構築物主要之各稜、投影標示於地上之謂也、斷面者、即與經始直交之垂直面、表示其截斷構築物形狀之謂也、

本教程所掲載之圖例、及作業法、僅暗示一般之標準、故當築城實施時、須十分顧慮諸標之狀況而活用之、萬不可拘泥於形式而失其實效也、

## 第二節 掩體

火器之掩體、以便於火器之威力發揚爲主、然於可能的限度以內、務使其對於人員及火器之掩護良好構築之、

當構築掩體時、爲火器先決定射擊方向、或射擊區域、再構築交通壕、及掩壕等、須考定重要敵火之方向、以實施之、俾其適宜爲要、

火器之掩體、須便於夜間之射擊、即雖在晝間、對於依濃霧或烟幕等、遮蔽前進之敵人、務設備火器之標定、以便施行有效射擊爲要、

### 第一款 散兵壕

散兵壕、以步槍之射擊設備爲主眼、佈須使掩護及交通便利而設備之、以構築立射用爲通則、通常須添加背牆、

散兵壕各部之名稱、如第一圖所示、

射擊設備之要部 爲瞄準高、臂坐、內斜面、頂斜面、及踏梁、瞄準高在立射爲一米三〇生的、膝射爲八〇生的、臥射爲二五生的、

管座、以供瞄準時支持臂者、並爲放置彈藥之用、設置於內頂之下方二五生的處、其寬爲三〇生的、內斜面爲使射擊之動作容易、及射手之掩護良好、務求傾斜急峻、然地形前方降下時、對頂斜面須附以急傾斜內斜面、俾其徐緩適宜、且減少瞄準高適宜之處置等、務講求之、頂斜面須使射擊所要之地域、得十分射擊、而使其傾度適當爲要、

踏壕須與以應行射擊必要之幅員、通常以四〇乃至五〇生的、然踏壕斜面於可能內、施以被覆爲可、

胸牆之<sup>上ハ高、様ウ厚</sup>高、爲使敵之認識困難、宜以不妨射擊爲限、務使低下、故於狀況所許、有將胸牆完全省略者、然此種散兵壕、若非地形恰適、將過剩之除土運搬他方、或爲撒布其附近等、通常多費時間、須注意之、(第五圖)

依地形無十分射界時、及土地堅硬或湧水等、有使掘開困難時、於不得已設置高胸墻者有之、(第六第七圖)

胸墻之<sup>上ハ高、様ウ厚</sup>厚、爲抵抗小槍彈、及抵抗砲彈之破片、在尋常土、至少須一米達、(附表第一表其一)



圖 四 第  
壕兵散用射臥

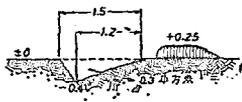


圖 五 第  
壕兵散之面斷捨胸無

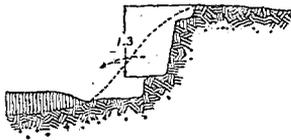
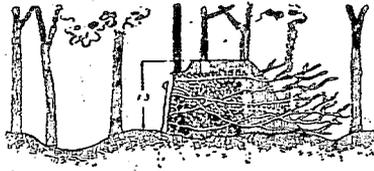


圖 六 第  
壕兵散之培胸高用能因開掘地土因



第七圖

因樹根開闢困難之時敵兵之瞭



第八圖

利用彈痕施行射擊設備之例

戰鬥設備通常於  
將戰鬥之前行之  
爲使敵認識困難  
須避免加工於噴  
層



背牆 沿後崖上構築之、但須留若干之崖徑、以防積土崩落於溝內爲宜

背牆之高度、爲避免敵認識計、不使高過胸牆爲宜、然如願慮由後方之射擊時、應其必要、有不得不增加其高度者、

背牆之厚、依其目的、雖有差異、然在尋常土、對砲彈之彈子破片爲四〇生的、對小槍彈至少須一米遠、(附表第一表其一)

**散兵壕內之交通設備** 依交通壕所示之要領行之、

射擊設備與交通設備應乎必要而設階段、以連接之、而階段通常之幅及高、皆爲四〇生的、但欲施以被覆時、須減少其數目、

**散兵壕之斷面** 依狀況特依地形及作業時間之多寡等、而決定之、

第一圖於射手之後方、有遮蔽高一米七〇之交通設備、立射用掘擴散兵壕、若狀況許可時、由最初即構築之、或以舊設之散兵壕改築之、

第二圖雖掩護稍不完全、然爲作業容易、得以迅速竣工之立射用散兵壕是也、

於應急之際、須構築膝射、(第三圖)或臥射、(第四圖)之散兵壕、但此種散兵壕、如得時間餘裕、速須改築立射用爲要、

左(右)方之  
射。斜射  
左(右)正直  
射。直射

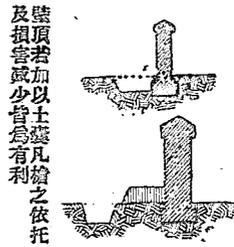
在守備長時日之障地時、則比第一圖所示之散兵壕、更得構築交通容易、且安全者有之、利用舊有之地物、施行射擊設備、須應地物之狀態、依第五乃至第十圖所示之要領行之、

散兵壕之方向 務須對於主要之射擊方向、使其直交為宜、但於必要時、對於斜方向(步槍射手左右約三十度)亦得施行射擊、若至戰鬥既酣時、則射擊方向、自然仍歸與內頂直交者、是為常態、

避敵砲彈及側射斜射之危害之設備 於散兵壕之附近、須制限敵彈破裂之威力、且

第九圖

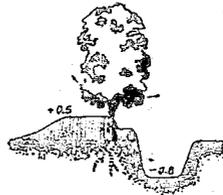
例之備設擊射行施境用利



壁頂若加以土袋凡槍之依托及損害減少皆為有利

第十圖

壕兵散之態生用利



除去下被以便能容射手之頭部

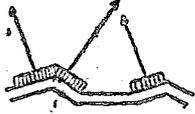
除去妨害射擊之下被

爲防止線之側射及斜射之效力、則務必避八米達以上之直線、故利用地形、使其曲折、或梯次區分而經始之、然在長直線部時、須時設橫牆、(第十一圖)  
 在狀況特於地形爲必要時、更須於直線部之長、及橫牆之間隔、使其短縮之、特於此部之內頂、要有低下之處置等、

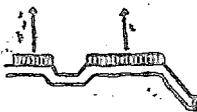
使直線部之長、勿在八米達以上之限制、此係參酌從來之實驗、及世界大戰之經驗爲標準、故須對於彈丸之威力、概以瞬發信管附榴彈之威力、再對於側射及斜射以小槍輕機關槍及機關槍射擊等爲標準、加以考慮爲要、

今依一砲彈之破裂、使其同時勿損害多致之守兵、且僅對於側射斜射之威力、擬設法將其阻止時、務必使直線部短小、若能每個人設一橫牆、固屬有利、然一方須慮指揮避障之容易、尤必特爲注意爲要、

第十共  
一 將散兵隊  
及折曲壕之  
例之始經梯



其二  
線直長壕兵散在  
例之增橫設部



射擊設  
備所施  
之位置  
射擊方向

若屈折經始、或梯次經始時、應乎戰況、比用橫牆可以利用、屈折部使火力可以指向於他方向、再容易適合地形、且工事量與射擊設備減少之不利却為減少、壕內之交通容易、更對於空中偵察、凡散兵壕交通壕有判別困難之利、

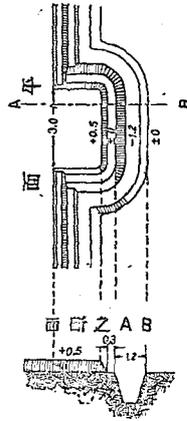
橫牆為避敵之認識、通常使其勿高起於胸牆、並使其長能以遮掩壕之全幅、且至少須有三米之厚、其後方所要之交通設備須施行之、(第十二圖)

橫牆之厚、為三米達時、對於野戰榴彈砲之一彈、若在該側面爆發時、對其震盪能以十分抗之、再雖命中於橫牆上面、亦不能失却其効力之全部、(附表第一表其二)

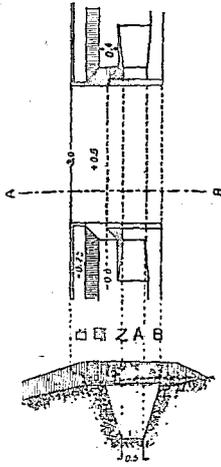
(若僅對小槍彈及砲彈彈子破片時、其厚為一米達則足矣、(附表第一表其一))  
若受敵瞰制、散兵壕所設之橫牆、為避敵之識別、將其頂向後方適宜傾斜之可也、再若在降下於敵方斜面內之散兵壕、內設橫牆時、其後方通路之除土量著大、且為敵人目標、故在此時期、於橫牆下須設暗路為可、(第十三圖)

將來對於壕有掘擴之企圖時、使其橫牆之長、須適應於掘擴時之壕幅、豫先即行構築可也、再對於既設之散兵壕、若設橫牆以利用堡藍土囊等構築為便、(參照第十四圖)

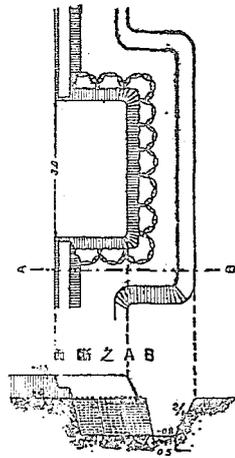
圖二十第  
壘 橫



圖三十第  
壘橫之地土下降方敵於

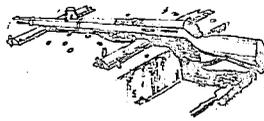


第四十圖  
散兵壕完成後之結構



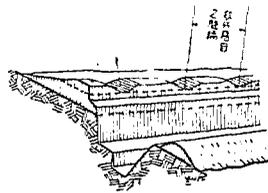
在散兵壕內兵之間隔並應乎體格之設備 兵在散兵壕內、其間隔宜疎開、以便減少敵火損害、且以適合地形及任務、而不妨害指揮及射擊動作爲主眼、爲射擊動作互不妨害起見、約以一步爲標準、應乎體格適宜、增減暗準高、且修改臂坐、以使射擊便利爲要、**標定射擊之設備** 無論在晝間與夜間、均須施行火器標定之設備、俾對於濃霧烟幕等掩蔽下前進之敵、得實施有效之射擊、

第五十圖 散兵壕中之步槍標定設備  
此槍在此時射擊時以防槍之扛起



第六十圖 堡壘上之橫材以設槍口之正方向

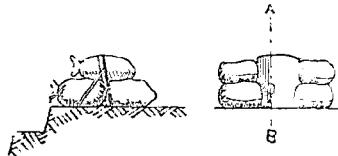
此部標先記置上去之時務除去之而後開



第七十圖

併用携帶防槍之面高之見所方敵由

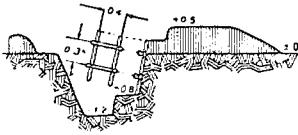
面斷之BA



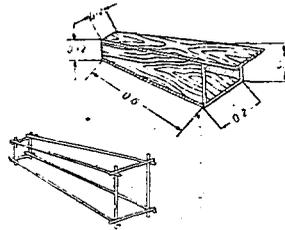
散兵壕中之步槍標定設備、乃規正槍之射線、且豫防槍口扛起者也、因此第十五圖施以設備、或用鉤槍二個於胸牆上植立之、胸牆上之設備、為掩護設手頭部、且與射手以精神上之效果起見、有在散兵壕上設以帽堡、或槍眼者、但此等設備、易自遠距離為敵認識、在近距離又與敵以瞄準之良好目標、故專於林緣或應施以個防火之散兵壕等、而於敵難發見之位置使用之、

(第十六第十七圖)

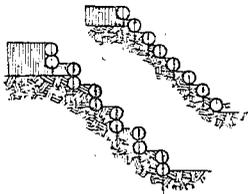
二 其  
備設出進子梯依



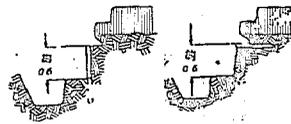
圖八十第  
匡限槍之作製條木小或板用



三 其  
段階之作製柴束以



圖九十第  
一 其  
孔足階



出進木小立值端前座皆在  
利便良則持保能如際之

帽堡及槍眼、有至必要時機、始行急設者當此時機、通常用土囊、且為槍眼準備槍眼匡為便、(第十八圖)

進出及超越之設備 散兵壕為進出壕外便利起見、應乎所要、則如第十九圖設階足孔梯子或階段等、又為過過壕上容易計、則架設短橋、

第十二圖 其一

裝堡蓋之製作集水坑



使能透於透水層而掘設之

散兵壕之排水 壕底則使向後方傾斜

、且於後崖脚、掘開傾斜適宜之排水

溝、俾將壕內之水、導於壕外、若導

向壕外困難時、則在各處設集水坑、

而導水於坑內、然後或依其自然排水

、或用吸筒等、排水於壕外、

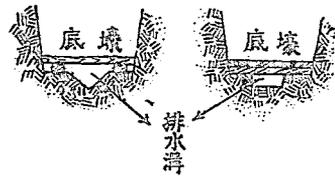
集水坑、須掘到水之砂層為止、於其底部

鑿入粗石橫柱等、俾不致砂本之滲透、又於

其上部置蓋、以禦防止砂層及、(第二十圖

其一)

二 共  
防 壕 內 泥 濘 之 設 備



爲防止壕內雨水泥濘起見、可在壕底  
敷設砂礫樹枝等、得供一時之用、然  
欲使其完全、可用格子板之類、按照  
第二十圖其一設備之、

## 第二款 交通壕

交通壕須遮蔽敵眼、且對敵彈務求爲其掩護、而能交通以設之、  
交通壕之要部 卽遮蔽高與底寬也、

遮蔽高、係對地上視察爲遮蔽交通者之全身、至少須有一米七〇、  
屈其身體、或匍匐以行交通時、得減少遮蔽高、

底寬通常爲一行行進、以五〇生的、爲二行行進以一米、爲山砲則一米五〇、爲野砲及野戰重砲、則以二米爲標準、惟其屈折部、應乎必要、須適宜增大之、

壕之兩側斜面、應適宜定其傾度、然傾斜緩時、雖減少掩護之度、但有交通容易之利、

交通壕應乎必要、有施射擊設備者、

**交通壕之積土** 依敵之地上視察、及敵火之方向、設於兩側或一側、然設於一側時、則與散兵壕之背牆以同一之目的、於他側亦須積土

積土之高、宜避敵認識、且爲不防附近之射擊、務將其高減低、又依狀況有將積土全廢者、特於壕內有掩蔽之必要時、宜設暗路、(壕上冠有掩蓋或地下之通路)(

第二十三第二十四圖)

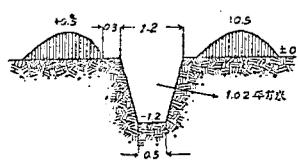
積土之厚、欲對步槍彈掩護時、在尋常土至少爲一米、(附表第一表其一)

**交通壕之断面** 依狀況定之、

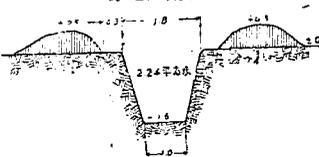
第二十一圖係有遮蔽高一米七〇之一行用交通壕、第二十二圖係有更高遮蔽高之二行用交通壕、第二十三圖係無積土断面交通壕、第二十四圖係拱形断面之交通壕、

(暗路) 有時按坑道之要領、在地下設備更深一層之安全暗路、

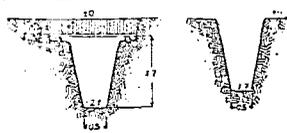
圖一十二第  
壕通交用行一  
高制置位之敵依高截造  
之減增面斷之壕通交及



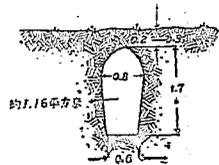
圖二十二第  
壕通交用行二



圖三十二第  
壕通交面斷之土積無  
者蓋掩設施 者天壕



圖四十二第  
壕通交之面斷形拱



暗路中之防毒處、置以本章第三節第二欸所述爲準、  
避敵斜射縱射之設備 交通壕專依經始以避斜射縱射、然於必要時、則設橫牆、橫  
牆爲縱射壕內起見、有施以射擊設備者、  
交通壕經始法之種類並其利害用途 交通壕之經始、用電光形、蛇行形、踞齒形、橫  
橫牆形、或旋回橫牆形等、(第二十五圖)  
電光形交通壕、便於射擊設備之設施、及縱射壕內且使外觀得酷似散兵壕、其各線

之長及交角大時、則經始構築均為容易、比之鋸齒形、橫牆形、及旋回橫牆形者

電光形經始

電光形經始為 A 欲在敵方斜面而降下敵之觀  
察方面 B 欲模倣散兵壕之屈折經始等時用之

蛇行形經始

蛇行形經始為 A 欲在平坦地連絡較大距離  
間前後二點 B 應通過之材料長大等時用之

鋸齒形經始

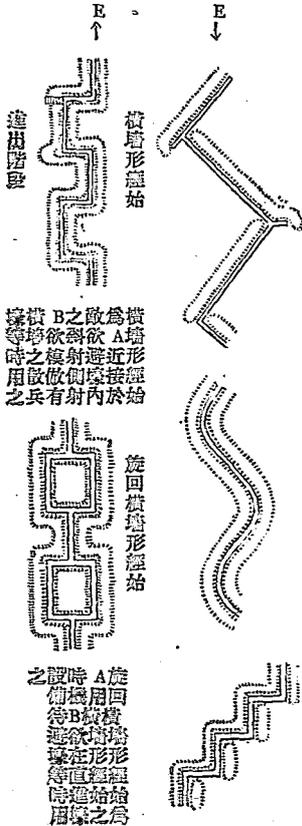
鋸齒形經始為 A 欲於直交敵線之各種斜面昇降 B 欲斜  
連絡前後二點間 C 欲模倣散兵壕之梯次經始等時用之

電光形經始

蛇行形經始

鋸齒形經始

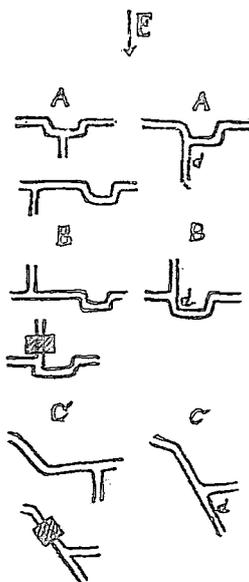
第二十五圖 交通過之經始



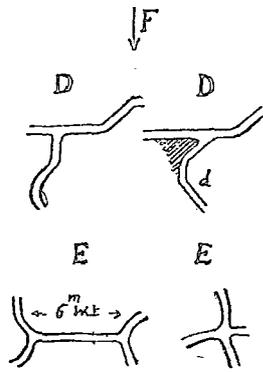
有便於交通之利、惟敵之對於壕內亦易縱射、又比之蛇行形者、有交通不靈活、且難適合地形之不利、而各線之後端、應乎必要、延長若干於其位置、有施以射擊設備、或設掩蔽部、或施以進出之設備者、蛇行形交通壕、其利害概與電光形者相反、而經始苟欠適當、則壕內易失掩蔽、特於擴充時爲然、

鋸齒形橫牆、及旋回橫牆形交通壕、其利害概同電光形、然有增加工事量之不利、但直行壕之長、以掩蔽所許爲限、務求其長橫方向之壕長、除特有必要之時際外、以能掩蔽直行壕爲度、務使之縮短、

關於交通壕出行點之位置應注意事項如左



A B C 均有容於 d  
部之遮蔽然須注意  
若有如 A' B' C' 等但  
量繪部係示 [ ] 掩蓋



D 則依砲彈或天候其如崩落  
 部易於崩壞而失 d 部之掩蔽  
 故須如 D' 行之 E' 則因一彈可  
 同時將各方向之交通壅埋沒  
 故須注意如 E 爲要

射擊進出及排水等之設備交通壕應乎必要、有施行射擊設備者、又如散兵壕於所要之位置、施以進出及迴過之設備者有之、在狹交通壕各處、設待避所者有之、在便利之一側、使壕底傾斜、且掘開有適當傾斜之排水溝、俾將壕內之水導於壕外、其餘則依散兵壕之排水要領、

### 第三款 散兵壕及交通壕之構築

#### 其一 溝築法之種類及用途

構築散兵壕交通壕時、須用一齊作業法、或端末作業法、

一齊作業法、係在經始線上、配置作業手、而同時掘開之方法也、因其進行迅速、故在狀況許可時、以採用此方法爲常、

端末作業法、係由散兵壕、或交通壕之端末起、逐次掘進之方法也、因作業之進行遲緩、故在對敵須掩蔽作業、而於不得已時用之、

## 其二 部署及器材之分配

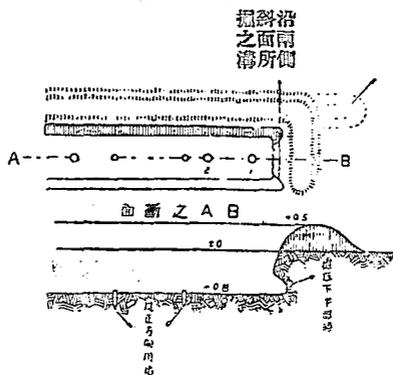
一齊作業法 構築散兵壕交通壕時、務使各部作業同時完成、因此須始終注意、器材之分配、作業手之配置、及作業之方法等、使之適當爲要

作業時、使用小鐵鍬、(鐵鍬)應乎土質、有加以小十字鎬、(十字鎬或鶴嘴)又依土地之景况、須用斧灣刀鋸、或石工器具、

小十字鎬可令使用小鐵鍬之作業手(匙手)併用之、或令專用小十字鎬之作業手使用之、在凍結地作業時、須準備土地燻燒用材料爆破材料、炸藥、及不凍土運搬具等之器材、

使同方科士突進以代同方領土者

圖六十二第 進掘之壕兵散法築作末端依



端末作業法 須先定部署、及器材之分配、俾得掩蔽敵眼敵火、而期作業迅速進行、因此以如下之著想為必要、

- 一 雖片刻亦不可間斷作業、因而擔任一作業頭之作業班、通常分作業手為二組、互相換班、作業又在同一作業、晝夜連續實施時、宜於一作業頭分配以二或三作業班、按其順序、使之換班作業、

二 作業手之換班、於作業位置、使各個作業手逐次行之、故不必全員同時動作、以免間斷、

三 掘進之壕、宜先構築必要之最小限斷面、其幅員須應乎狀況、尤須應乎地形、且顧慮作業之便否、交通之難易、及掩護之程度、並顧慮爾後欲掘擴之斷面

等、而決定之、

爾後之擴撥、宜視狀況或用一齊作業法、或用端末作業法、

四、作業所要之人員、及器材之分配、宜顧慮應構築之斷面及土質等而決定之、  
(第二十六圖)

### 其三 經始法

用一齊作業法時 其散兵壕位置之經始、通常標示壕之前緣、橫牆則標示周緣、有時僅示其軸心、交通壕則準散兵壕之要領、

經始線標示法、應乎敵情地形天候及明暗之度等、適宜定之、然端末及屈折部等之要點、常宜確實標示之、茲示若干之例如下、

一 狀況急需時以用標兵爲便、

標兵當知悉比鄰標兵之位置、非有命令不得轉移其位置、

二 時間有餘裕時、以小樁土囊束藁等設置目標、尙無被敵發見之虞時、以併用

標旗爲便、若於此等目標間、張繩或劃標線於地上時、更能使徑始線明瞭、

然劃標線於地上之方法、易現於空中照像、須注意之、

在以繩標示時、可適宜區分其長、以備局部如有破斷、不致累及全線

三 夜間爲使目標易於認識、可散布石灰等於其位置、有時用以準備之不爲敵人

發見之燈火火繩等、又經始所用之繩、可附以白布或塗以白色、

四 爲標示內頂之高、倘能植立樹枝或小樁等、於所望之高則甚有利、

用端末作業法時 則標示散兵壕交通壕之前緣、或將中心線標示於地上、或於壕底

、打入小樁、以維持方向、

#### 其四 作業法

##### (一) 用一齊作業法時

作業手之配置 引導作業手於作業位置之法、宜視敵情地形、及明暗之度等、或用

側面縱隊、(通常一行或二行)每伍逐次配列之、或準散開之要領行之、

配置作業手時、在應擺開之線上、概以兩臂間隔、(約一生的五〇)或一臂間隔(約

一生的)或若干步之間隔、配置鐵手爲一列、各作業手各自左足起至右鄰兵之左足

## 止爲其工區

鎬手、通常不定工區、使其協助若干名之鐵手、而適宜配於鐵手之後方、

**作業法及作業力** 作業手配置畢、與以指示後即使著手作業、

**作業手**（携槍時、將槍置於被指示之處、有二件以上之器具時、其最初不用者亦與槍同、）在自己工區先於壕之前緣、次於後緣、劃一小溝、然後自前緣起著手掘開、而鎬手適宜與此協力、其掘開所得之糾草土塊等、應用於被覆或偽裝、其餘之土、先投於胸牆部、次投於背牆部、務使其積土等齊、每至相當之高、以足踏固、而使之堅實、

**積雪地** 在積雪地以雪構築胸牆時、須踏固之、如能注之以水、使其全體結冰、則可增加其抗力、

**凍結地** 在凍結地爲使掘開容易、務先熾蒸其地面、有時或行爆破、又有時在附近發送不凍土、以代

掘開土而構築胸牆、爲有利者、

凍結土地之掘開、固視狀況、使用適宜方法、然依左列各法、較爲便利、但有一旦中止作業、而後再行掘開之企圖時、須以蘆葦等、掩覆掘開部之表面、倘缺此等掩覆材料時、即用雪亦能減少地面之凍結、

**一 依器具之法** 以器具掘開凍結地之際、其凍結層在三〇生的以內時、每約四〇乃至五〇生的、經

掘開地面、在其外周、以十字鎬或鐵嘴掘開小溝、以達不凍層爲止、然後以鐵鏈將其扛起、又凍結層

其厚較大時、則約隔二〇乃至二五生的、掘開深約一〇乃至一五生的之小溝、逐次將其中間部破壞、以及於下層、

## 二 用燻蒸之法

依燻蒸法融解凍結地時、可用枯枝或高粱稈、縱橫約鋪三〇乃至五〇生的之厚、上用席等覆之、更散土砂於其上、使其厚約達五乃至一〇生的、各處點火、如此燻蒸每約一〇乃至二〇時間、可融解一〇乃至五〇生的之凍結層、爾後則除去餘燼、以器具著手掘開、

## 三 用爆破之法

欲以石工器具掘開之土地、先行穿孔、於其孔內、裝置適宜之炸藥、以行爆破、使其發生連續之噴火孔、然後以器具掘開、

## 嚴寒時侯

採取土砂最適宜之處、為向陽之斜面、斷崖乾燥之砂地、尤其屋下之地面也、有時於各處以爆破炸開之孔、亦可為採土場、

作業手之作業力、因狀況器具、尤因土質而生差異、然連續作業時、為掘開尋常土一立方米、在步兵以二・〇乃至二・五人時、在工兵以一・二五人時為標準、

不用十字鏡、而僅以鐵鍬所能掘開之土質、謂之軟土、須用一鎬手與二鐵手配合之土質、謂之尋常土、其應須一鎬手及一鐵手者謂之硬土、

作業進行中依土質及其他之關係、必須變更最初想定之斷面時、應由指揮作業之軍官或軍士決定之、

作業間有受敵攻擊之虞時 作業手將槍手榴彈等、置於近身之處、各先構築自己之掩體、(此種掩體、有稱之爲各個散兵壕、或散兵坑者)、將此左右延伸、而成連續之散兵壕、或依交通壕連接之、

當敵攻擊之際、作業手、通常即於其位置從事戰鬥、

在敵步兵火下作業時 一部之兵、担任射擊或警戒、其餘之兵、担任作業、即任作

業之兵、置槍於身旁、仍然伏臥、先設適於

個人之臥射掩體以據之、其他之兵、亦依同

法逐次如此、交相作業、以作適於跪射或立

射之掩體、爾後則以交通壕連接之、或成一

連之散兵壕、當此之時、如用土囊、或如第

二十七圖之箱攜帶便利、且能迅速組成者最

爲有利、

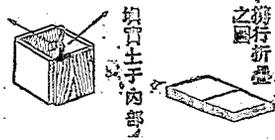
於敵前至近之距離須隱密作業時 概依作業間、受敵攻擊之虞時之要領、而作業之

時、須注意使勿發音響、此時如有土囊可負於肩、或背或就地推轉等、依適宜之方

第二十七圖

例之箱之合結速迅能而利便帶務

用皮或用  
鐵葉等製  
之合葉



法而行隱密前進、若達到所定之位置時、則以爲應急之掩體、而在其內側掘壕、

在敵前掘擴散兵壕及交通壕等之方法、作

業手、須勿暴露敵眼、且在施行射擊設備

時、雖在掘擴作業中、亦不可妨害臨時之

射擊而行作業、第二十八圖係表示將立射

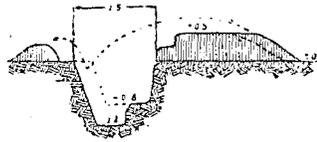
用散兵壕、改爲立射用掘擴散兵壕、

掘擴之作業、若將除土填於土囊、以充他

用、或搬送於後方、則掘開作業、得以對

敵秘匿行之、

圖 八 十 二 第  
掘 擴 之 壕 兵 散 前 敵 在



(二) 端末業作時

斷面之選定、端末作業法、掘進之散兵壕及交通壕等、通常先構築必要最小限之斷

面、其幅員應乎狀況、尤應顧慮其地形作業之便否、交通之難易、及掩護之程度、

以及此後擬掘擴之斷面等、而決定之、

依前項所構築之斷面、爾後應其必要、掘擴爲所要斷面、然其掘擴、則依狀況用一齊作業法、或端末作業法

在依端末作業法、掘進之時、將除土堆積於地上而掘進之或不行積土、按照無積土斷面、或穹窿斷面之壕、而掘進之、前者雖避敵認識困難、但作業比較容易、以狀況許可爲限、須採用此法、後者除土之處分、雖屬煩雜、但作業之位置與實施、有秘匿敵人之利、通常欲避敵人認識時、以用此法爲主、就中穹窿斷面之壕、依土質雖難適用、但於作業有秘匿敵人之利、

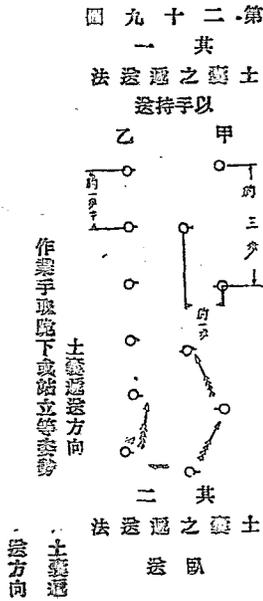
**作業法** 依狀況尤依斷面爲差異、但作業手務須能以掩蔽敵眼及敵火而施行作業、

就第二圖所示、立射用散兵壕之斷面、其作業之例所示如左、(第二十六圖)

第一跪下或者跌坐、以小十字壕、通常先於作業頭、沿兩側斜面鑿幅深均爲一五乃至二〇生的之縱溝、其次從下方順次將土掘落之、用小圓匙將土從兩脚間向後方擲送之、爾後使此動作反復施行、第二在第一之後方、將除土投於前方及側方、以便構成積土、

當掘進散兵壕使用土囊時、得以不發音響、且作業迅速、如在敵前作業、或在土地掘開困難等時用之爲有利、然在此等時機、通常使担任一作業頭之部隊、分爲遞送

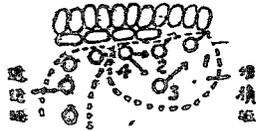
班、與堆積班、使遞送班向前遞送土囊、使堆積班逐次將土囊堆積於作業線上、其次將土囊成爲掩體、於其內側將壕掘開構築所要之斷面、



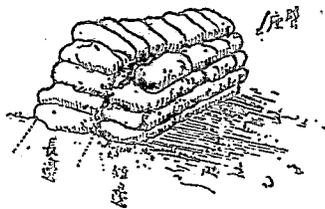
遞送班對於土囊之遞送、通常「以手傳送」或依「臥送」之方法行之、關於所要之

人員、須依遞送距離與遞送之方法而定之、  
 以手傳送、雖有人員減少之利、但目標較大、動輒有被敵發見之虞、若能利用遞送  
 物時、行之爲宜、

三 其  
 例一之置配手業作



四 其  
 法種堆之覆土



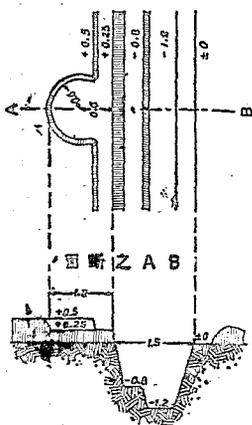
臥送雖要多數人員、然目標小、且便於保持隱密、若於敵接近、不能不暴露作業時  
 須用之、但在此時期、對於作業手之眼、豫防塵土之侵入、著用布片或眼鏡等可也

(第二十九圖)

依臥送法傳遞土囊之速度、一時間以九〇〇箇爲標準、關於臥送所要之人員、一人之長度約以八〇生的核算、土囊之大須參照第七章、作業之秘匿 對於敵空中及由高處偵察、欲行秘匿作業時、依先頭作業之進展、遂次展伸偽裝網或用板掩蓋壕之上部、施行作業可也、

在掘進無積土斷面、或穹窿斷面之壕時、不僅注意於作業頭之作業、凡關於土捨場位置之選定、及其秘匿、並關於土之運搬法、亦須注意爲要、特於土捨場及土之運搬、若對空中及由高處之偵察秘匿困難時、可將除土填實於土囊、以充他用、或於夜間擲棄之、

第十三圖 設於兵壕之機關槍掩體



#### 第四款 輕機關槍掩體

輕機關掩體、須於槍之低姿勢、而構築立射用爲通則、於散兵壕、設輕機關槍掩體時、如第三十圖、可將管坐部掘擴之、以設備槍座爲適當、

然在急速利用既設之散兵壕時、使瓦斯排出孔不致閉塞、而置土囊等於胸牆上、以行依托射擊、或簡單掘開脚杵之位置、及瓦斯排出孔相當之部分即足、

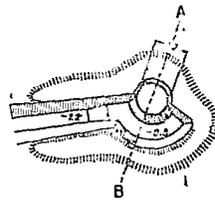
若獨立設置立射用掩體、如第三十一圖、此時對於上空撥行遮蔽、抑連同交通壕牆其全部秘匿之、或僅如交通壕之假裝而秘匿之、是爲緊要、第三十二圖、於應急之時、構築臥射用之掩體、

無論在任何掩體、其脚杆之位置、常應堅固設備之、

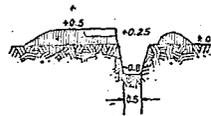
在敵步兵火下、構築掩體時、須勿妨射擊、而於其位置施行工事、或於其附近構築掩體、俟適宜之時機、而變換射擊位置於此處、

輕機關槍標定之設備、準於小槍及機關槍所示之要領行之、

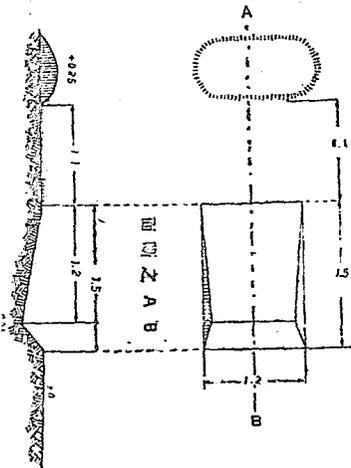
圖一十三第  
立置設立獨槍開機輕  
體掩用射



圖斷之 A B



圖二十三第  
體掩之用射臥槍開機輕



- 一、為堦長及射手之用
- 二、堦土之高須應輕機槍射擊之姿勢而決定之
- 三、積土層厚薄關係不可置於前方



(第三十五圖) 係要廣射界時、所設之立射用掩體、(第三十六圖) 係應急時、構築臥射用之掩體、(第三十七圖) 係跪射用之掩體槍座之長、爲一米達五〇、於前脚位置之後方、爲依托射手之脚、須設置寬六〇生的深三〇生的之三角壕、

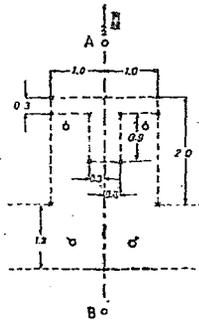
掩蓋座及機關槍「混合土」製機關槍座、須於第三節機關槍用掩蔽部之部分說明之、無論在何種掩體槍前後脚之位置、特須注意堅固設備爲要、

在敵步兵火下、構築掩體之方法、準輕機關槍所述之要領爲適用、然直接於射擊位置施行工事時、若在步兵速行、能以掩護第一槍手、在騎兵第一及第二槍等、並彈藥之掩護、須努力爲之、

機關槍掩體之槍口部、當發射時、爲防土砂之發揚、敷以濕布及蓆、或薄草等、或將此部之積土減低、

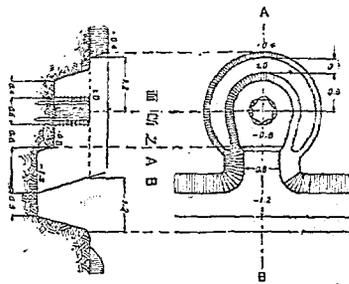
若設備機關槍之標定、須確實標示槍之位置、且在胸牆上樹立木棍、覘正槍之傾度、及雜射界、或點射方向、或於槍之前方近距離、設置假標等、

第三十三圖 第三十掩體之開始法



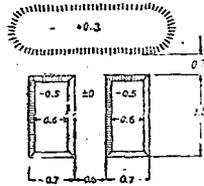
- 一、先於任務A務B為
- 二、射擊須於A務B為
- 三、與此首線之兩側
- 四、量取此向後取標
- 五、量取此向後取標
- 六、量取此向後取標
- 七、量取此向後取標
- 八、量取此向後取標
- 九、量取此向後取標
- 十、量取此向後取標
- 十一、量取此向後取標
- 十二、量取此向後取標
- 十三、量取此向後取標
- 十四、量取此向後取標
- 十五、量取此向後取標
- 十六、量取此向後取標
- 十七、量取此向後取標
- 十八、量取此向後取標
- 十九、量取此向後取標
- 二十、量取此向後取標
- 二十一、量取此向後取標
- 二十二、量取此向後取標
- 二十三、量取此向後取標
- 二十四、量取此向後取標
- 二十五、量取此向後取標
- 二十六、量取此向後取標
- 二十七、量取此向後取標
- 二十八、量取此向後取標
- 二十九、量取此向後取標
- 三十、量取此向後取標
- 三十一、量取此向後取標
- 三十二、量取此向後取標
- 三十三、量取此向後取標
- 三十四、量取此向後取標
- 三十五、量取此向後取標
- 三十六、量取此向後取標
- 三十七、量取此向後取標
- 三十八、量取此向後取標
- 三十九、量取此向後取標
- 四十、量取此向後取標
- 四十一、量取此向後取標
- 四十二、量取此向後取標
- 四十三、量取此向後取標
- 四十四、量取此向後取標
- 四十五、量取此向後取標
- 四十六、量取此向後取標
- 四十七、量取此向後取標
- 四十八、量取此向後取標
- 四十九、量取此向後取標
- 五十、量取此向後取標
- 五十一、量取此向後取標
- 五十二、量取此向後取標
- 五十三、量取此向後取標
- 五十四、量取此向後取標
- 五十五、量取此向後取標
- 五十六、量取此向後取標
- 五十七、量取此向後取標
- 五十八、量取此向後取標
- 五十九、量取此向後取標
- 六十、量取此向後取標
- 六十一、量取此向後取標
- 六十二、量取此向後取標
- 六十三、量取此向後取標
- 六十四、量取此向後取標
- 六十五、量取此向後取標
- 六十六、量取此向後取標
- 六十七、量取此向後取標
- 六十八、量取此向後取標
- 六十九、量取此向後取標
- 七十、量取此向後取標
- 七十一、量取此向後取標
- 七十二、量取此向後取標
- 七十三、量取此向後取標
- 七十四、量取此向後取標
- 七十五、量取此向後取標
- 七十六、量取此向後取標
- 七十七、量取此向後取標
- 七十八、量取此向後取標
- 七十九、量取此向後取標
- 八十、量取此向後取標
- 八十一、量取此向後取標
- 八十二、量取此向後取標
- 八十三、量取此向後取標
- 八十四、量取此向後取標
- 八十五、量取此向後取標
- 八十六、量取此向後取標
- 八十七、量取此向後取標
- 八十八、量取此向後取標
- 八十九、量取此向後取標
- 九十、量取此向後取標
- 九十一、量取此向後取標
- 九十二、量取此向後取標
- 九十三、量取此向後取標
- 九十四、量取此向後取標
- 九十五、量取此向後取標
- 九十六、量取此向後取標
- 九十七、量取此向後取標
- 九十八、量取此向後取標
- 九十九、量取此向後取標
- 一百、量取此向後取標

第三十五圖 掩體之用射立界射有掩體



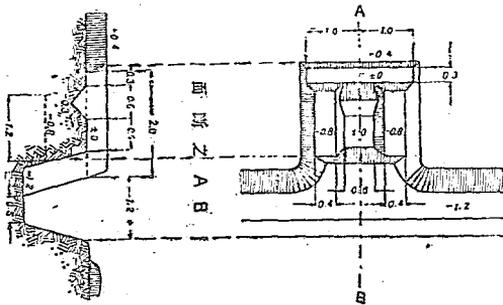
第三十圖 機關槍臥射之用掩體

敵火之方向



積土依願慮敵  
火之方向於所  
要之位置行之

第三十七圖 機關槍之膝射用掩體

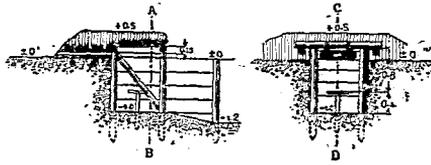


第三節 監視所及觀測所

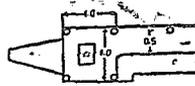
監視所及觀測所 監視所為狀況觀察、及敵情監視而設、分爲指揮用、與哨兵用、觀測所為射擊指揮用而設之、

監視所及觀測所之幅員、應乎目的而定之、在哨兵用之監視所、通常以能收容二三名爲足、若在指揮用監視所、及觀測所、尤須要寬大之幅員、且能收容關於觀察及通信所要之諸器械而設備之、

第三十圖 帶輕掩蓋之哨兵用監視所  
面斷之AB 面斷之CD



平視圖



若展望孔之前端狹小、對敵固  
有遮蔽之利、若從監視上言、  
以後端狹小爲便利、設於森林  
及村落邊緣等處、或非正對敵  
方及視界狹小時、利用地形  
設置爲有利、

監視所及觀測所、可裝置潛望鏡、在此時並施行直接目視之設備、

第四十七圖所示能抵抗野砲之彈子破片帶掩蓋之哨兵用監視所、展望孔、依應行視察之區域以決定其開口、爲避免敵之認識、務必使其微小、準於掩蓋、機關槍座之槍眼而構造、且竭力施以偽裝、再閉鎖其後面入口、以避免敵之透視爲緊要、

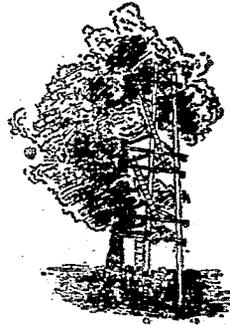
利用高建築物爲監視所及觀測所之例

簡易之監視所、準於槍眼之要領而設備之、  
有時利用茂樹或房屋等、設置監視所、及觀測所、  
在此時努力於避敵發見、而構築之、須施行對於砲彈彈子破片之防護、再最簡單者、將吊籠懸垂於樹木、或用兩個梯子互相牽掛、要之以木樁作支撐、以繩網繫而控駐之（此種設備稱爲展望臺）（第三十九圖）

第三十圖 利用茂樹之監視所  
 一 共  
 上樹視所



二 共



對空監視所 在對空監視所、以視界廣闊爲要、通常不設掩蓋、故須注意位置之選  
 定、要之將其位置、離隔依電話等、與射擊部隊取連絡而施行設備者有之、關於其  
 他之設備、按照一般之監視所、及觀測所施行、

第一篇 野戰築城 第二章 築城及基本作業

## 地形之部

### 緒言

**地形** 與用兵有密切之關係、影響於軍之運用、及戰場上軍隊之指揮動作者頗大、更兼隨砲火及飛機之發達、不僅戰術及築城等、多有待於地形之處、即砲兵射擊之進步、愈行要求正確之地圖、故爲軍官者、應積於平素之研究、以判別地形之利害得失、並須臨機速斷其價值、以涵養其適確應用之能力、尤爲必要、是以精通地圖之讀解、能一觀地圖上描畫之地形、恰如觀查現地而有適切識別、及判斷之識見、並能迅速測量地形、且習熟正確現圖之技能爲要、

本教程基於以上之要求、以述初級軍官必需之地形判斷、地圖之讀解、及簡易之測圖法、籍養成軍用地形學之素質也、

緒  
言

四六

## 地形之部

### 第一篇 地形之見解

**地形** 爲綜合地貌地物之總稱、以狹義言之、只地貌即稱爲地形、又地貌地物中  
個個部份、亦有謂之碎部者、

地貌、爲地表面之形狀、卽高低起伏及斜面等狀態、地物、爲地上現存不動性之  
物體、如房屋、道路、鐵道、樹木等是也、

地形、影響於軍事上者極大、其價值雖同一地形、但依敵情、我軍之目的、及兵力  
并地質等恆起變化、

### 第一章 地質

**陸地** 因地質之狀態、大別爲岩石地、沙地、粘土地、及濕潤地、因其種類、而影  
響於軍隊之行動、射擊之效力、工事之難易、及宿營之便否、並人馬之健康等、

**岩石地** 多在山地、受氣候之影響雖小、但軍隊之行動、尤於行軍上障礙殊多、又

能增大彈丸之危害、通常工事亦屬至難、

沙地 多在河海沿岸、諸兵尤於車輛、通過殊感困難、炎熱之際、爲害於人馬之健

康尤甚、而一般射彈之觀測雖易、但當砲火發射之際、受敵認識亦易、至于工事、

掘開容易、然被覆須多、

沙漠 一般地面輕鬆堆沙沒脚者、諸兵通過頗感困難、而工事之施設尤難、又屢起

烈風、有忽卷塵沙致變地形者、加之因得水及燃料極難、所以多不適於宿營、

粘土地 通過之難易、主在含沙多少、與氣候之關係、即乾燥時、雖通過容易、然

因塵沙又使行軍及展望困難者、又如降雨泥濘時、因通過軍隊過多、泥濘益甚、故

有使車馬完全不得通過者、一般射擊之觀測、與工事之施設、雖不感困難、但當砲

火發射之際、有時易被敵人認識、

含沙多量者、謂之沙質粘土地、耕地通常亦屬之、

濕潤地 因種類廣袤、其價值亦異、結冰期外、一般通過雖感困難、然按季節少算

步兵、有時少數騎兵、亦能通過、至射彈之觀測與工事之實施、均甚困難、

## 第二章 交通線

交通線（即道路、鐵道、通信線、航路、航空路等）之良否、於軍事上之影響極大、  
道路 因位置、方向、路幅、構造、兩側之景况、通過地之狀態、有無平行路及分  
岐路等、而異其價值、

其他因道路構造之良否、傾斜之緩急、并氣候之感應、亦能變化戰術上之價值、  
道路中、其側方不能展開、或限制過甚者、謂之隘路、

鐵道 因位置種類材料之多寡、線路之數目、及其狀態等、而異其價值、  
通信線、（電報電話） 爲作戰上極重要之通信機關、爲傳達命令通報報告廣爲利  
用、

航路 爲海洋大湖河川等、供船舶航行之水路、其價值在海洋及大湖之航路、則因  
水中之淺灘、波浪潮汐海流及季節天氣之感應、並港灣之設備、輸送機關之狀態等  
、而有差異、在河川之航路、則因河川景况季節天氣之感應、及航行船舶搭載力等  
、而有差異、

航空路 平時爲使航空機交通運輸容易而設定者也、通常有永久的設備、其價值因地形飛行距離、交通繁簡、及不時降落場等、而有差異、

### 第三章 森林

森林 之價值、因其成立、疎密、樹齡、樹木之種類、大小、位置周圍形狀、及內部景况等而異、森林因其成立而分爲天然林、修成林、人造林等、因其繁茂而分爲疎林、密林、因其年齡及外觀、分爲幼樹林、壯樹林、及老樹林、又因種類分爲闊葉林、針葉林、混合林等、

森林關於戰術上之價值 因其大小疎密而生差異、但一般均有滯留毒瓦斯之害、

### 第四章 住民地

住民地 分爲市街及村落兩種、而其價值均因位置大小、周緣之形狀、內部之景况等、而有差異、雖然大約與森林相同、但於建築物之種類、構圍之有無、特於家屋集團景况、尤有關係、

軍隊之指揮及行動上、住民地比較森林更爲困難、然而便於軍隊之休養及軍需品之補充、

市街 物質輻輳交通線集合、故便於休養及交通、雖集結軍隊能得宿營、然一般常缺乏空地、無適當之集合地、

村落 比較市街於宿營之際、易使軍隊分散、但便於選定集合場及繫馬場、

## 第五章 家屋

家屋 因其建築材料有堅工家屋、及木造家屋之別、前者係築以石材磚瓦、或混合土等、後者其樑架係由木材而成、

家屋因構造之強弱而異其價值、如一般堅工家屋得利用爲掩體、然有因砲彈而發生危害之弊、木造家屋、利害與之相反、惟有易罹火災之虞、故不過僅應用於遮蔽、再爲宿營通常雖不選種類、而警備上、有脊家屋、比較平房尤爲不便、所以如廟、寺院、公署、學校、醫院、工廠等之家屋、不但於戰鬥及宿營有極大影響、且恒被利用爲地圖之讀解及目標等、

## 第六章 誌圖

誌圖 爲潦（水潦乾潦）土圍、牆、柵及堅工牆等、因其位置、種類、構造及幅員等、或爲障碍物、或爲掩護物、

## 第七章 小體物

小體物 中由遠距離能望見者爲梵塔、高塔、紀念碑、孤樹、煙筒等、又由近而能知者爲門、屋門、燈籠石塔等、

此等諸物體、有時成爲軍隊之行進及射擊等目標、或利用爲展望哨所、或作爲地圖讀解之憑據、比較的重要價值、

其他則爲立標、立像、孤樹、土堆等、

## 第八章 屬於住民地諸地

住民地 之內部及周圍、往往有公園、庭院、園圃、叢林、苗圃、花園、青草及地  
墓地等、

## 第九章 地類

地類，主將發於地面諸植物之種類類別者，因其種類及繁茂程度、於瞻望及軍隊之行動上、發生差異、

地類、大別爲既耕地及未耕地、

既耕地又分爲旱田、水田及草地、

旱田爲分爲山田、桑園、果園、及種樹等、水田則分爲乾田、水田及沼田等、

未耕地爲樹林、荒地、矮松地、及篠地、

## 第十章 變形地

變形地 要在明示地質、通過、遮蔽、障礙等景況者、

變形地中含雨裂、崩土、流土、露岩、散岩、頽岩、流岩、流沙、沙阜、等類、

## 第十一章 河川

河川 因其位置、寬深、流速、河底、並河岸之景況、沿岸之地形、渡河設備之狀

態、及季節等、而異其價值、

河川因位置及水流狀態、而異其名稱、

**大河** 通常非依橋梁或渡船外、則渡過困難、故大河之橋梁極關重要、必自平時防護以資應用、

**溪流** 處處可以徒涉、故其價值較諸水流實關係於兩岸景况者爲大、有時能呈大障礙者也、

**海岸川** 係流路短小直注入海者、比較的有大傾斜、常時水量雖少、但遇降雨及雪溶解時、增水極速、往往杜絕交通、

**潮入川** 係河川下流部份、滿潮時水倒流、即因潮汐大小而異其景况、交通及其設備亦發生難易之不同、

**支流、分流**、有時可對敵秘密、（使敵不見也）利用爲渡河準備、

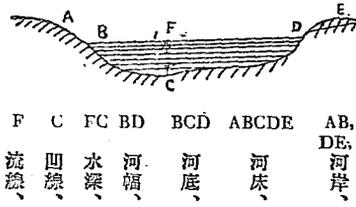
**溝渠** 要爲農工業導水或排水目的、而構築之、水道於行軍亦屢起障礙、有時可與河川同其價值、

第一節 河川各部之名稱

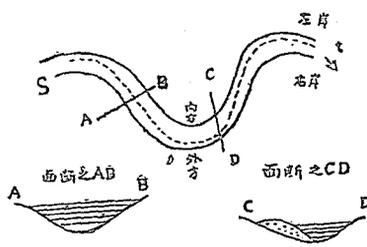
河川 由河床及河水二部而成（第一圖）

河床 爲充滿流水之凹部、其水流河床中之最深部爲凹線、河床一部份、全浸水之地面爲河底、界限流水之沿邊爲河岸、被水蝕、河床彎曲、水路偏於一岸時、則凹線常偏於彎曲部外方至河岸之傾斜、通常此岸急彼岸必緩、（第二圖）

第一圖 河川之橫斷面



第二圖 河川之彎曲部



河水 爲河床內所流之水、其面幅爲河幅、由河底至水面之垂直距離爲水深、又應凹線所生水面上之一線爲流線、水流此部爲最急也、流線之位置、依河川狀態、即得判明、

從流路水面上二點之高低差、忽然增大（波浪）或河幅遽然狹窄、其水流即甚急激、河川因水量增減、與水流緩急、於渡河之難易、頗有關係、

## 第二節 屬於河川諸設備

關於河川則渡河又有保護河岸或修正流路、或調節流量、及測定水量變化等諸設備、此等設備、通常爲橋梁、渡船場、徒涉場、護岸物、制水裝置、及量水標等、關於河川狀況徒涉場之選定與軍隊之通過有至大關係、

## 第十二章 諸水

諸水 因其位置大小周圍地形水深底部之地質及季節等、而異其價值、然概屬通過困難、一般於軍隊行動均呈障礙、惟多爲地圖讀解之補助、諸水有湖、池、貯水池、沼、瀾水、濕地及泥地之別、

### 第十三章 平地

**平地** 爲地面高低諸點相差極少之土地、其廣闊者爲平原、或平野、平原因其位置高低有高原、及低原之別、因起伏狀態則分平坦地、緩傾斜地、起伏地、因瞻望良否、又分開闊地、及蔭蔽地、

**低原** 多爲沿海濱、與大河等擴延之地、其傾斜若緩時大約河必行其間、屢變流路、致均成濕地、或泥地、傾斜比較的急時、雖洪水恒變流路、但斯等流域一般多地質肥沃物產豐富人煙稠密產業興盛、益以交通發達運輸通信等設備亦完備時、非但便於軍隊行動、且利於宿營及給養、

**高原** 則一般多爲寒村、欲補充軍需品頗感困難、

### 第十四章 山地

**山地** 爲山谷交錯地域之總稱、因其廣袤成立狀態及氣象交感等、於軍隊行動、及砲火效力、均有影響、

## 第一節 山

山 在軍事上多稱高地、特指隆起於平地部份而言、可大別爲嶺頂、山腹、山麓三部、

嶺頂即山頂 係山之頂尖部有平坦、球狀、尖狀等種種形狀、

山腹 因其形狀、幅員、高度、部隊掩護之良否、有無死角及其大小、並側防諸手段之難易等、而左右其價值、

山腹 爲在山頂山麓中間之斜面部、因其形狀有等齊斜面、凹形斜面、凸形斜面、不齊斜面、及階段斜面之別、其傾斜極險峻者、謂之絕壁懸崖、

斜面 之傾斜上下變換者、爲傾斜變換線、其能瞰望下方斜面全部之線、謂之防界線、

斜面因其傾斜長短、地質植物之狀態、氣候季節等、登降時發生難易、於軍隊行動、影響頗大、

麓 (即山脚) 山之斜面脚也、通常爲凹形斜面、有時因由山腹流下土沙、堆積而

形成凸形斜面、或亦有因人工截削、形成急斜面、使登臨困難者、  
山背 爲山頂或山腹之凸稜部、其分水線謂之凸線、凸線與凸線間之最低線謂之凹線、  
線凸線、凹線及傾斜變換線、均爲形成地貌之主要成立線、特稱之爲地性線、  
鞍部 爲二山在山腹相交、連接部最高之處、徵成水平地方也、超越山脈之道路、  
多由此部開通、此時稱之謂峠、鞍部多爲作戰上要點、其價值則關於鞍部之形狀、  
及其通路之高度、與周圍地形等、

## 第二節 谷

谷 介在山間凹地之謂也、  
谷由源、口、底、側壁、及線、諸部而成、其縱方向之凹地、在谷中傾斜雖緩、通常其上部頗急、此凹線一般多有水流其中、  
谷因其位置、長、深、寬、側壁及谷底之狀態、而異其價值、  
谷與森林、同樣有滯留毒瓦斯之害、

⑤ 山 文 月 世 巽  
新 公 學 上 林  
道 道 行 屆 公  
函 号 行 設 送

## 第二篇 地圖之見解

### 第一章 一般之解說

**地圖**者、係依某種縮寫法、將地貌地物之一方或雙方狀態、表現於紙上之謂也、**地圖之用途** 因使用目的而製作、其種類固甚多、軍事上須要者、只地形圖耳、地形圖者、平面圖（在一個水平基準面上、將地物投影、而表現其位置形狀種類之謂也、）與水準圖（表現地貌之謂也）二者併用之謂也、即收廣大地形於一眸之中、依讀解雖未臨現地、而判斷其地形策畫地形之利用、或判斷其狀況、用爲命令報告等之資料、於軍事上有極重要價值、

### 第二章 地圖之顯示法

#### 第一節 要領

地形圖  
詳細地圖

**方位** 地圖一般圖紙之上方向爲北、否則先畫矢標以定其方位、

**比較表面、標高、比高** 土地有凸凹起伏、故表現於紙上、必先設一基準之水準圖

一、詳見上圖

第二篇 地圖之見解 第一章 一般之解說

、在此面上投影地上諸物體、以現其平面形、再測由地表面各點、至該水準面上之垂直距離、(測地球半徑之方向)即必須算定標高以示高低(某二點之標高差爲比高)其所設水準面爲比較表面、即平行於其水準面之表面、

日本陸地測量部發行之地圖、將東京灣之中等潮位之海水準面、規定爲比較表面、**梯尺** 土地廣大、故欲製成地圖畫於紙上、須如照像法縮小之、但圖上各部之幅員距離與實地之長、必保持一定之比、此比即名爲**梯尺**(縮尺或比例尺)

**圖式** 爲縮寫地面上極錯雜各種地物之位置形狀、及地貌簡明畫於圖上、就其描畫法而定各種法式謂之圖式、

## 第二節 梯尺

### 第一款 梯尺之指示法

**梯尺** 者無論如何地圖、通常將其明記之、而明瞭其縮小之比者也、即梯尺將地上之某長、在圖上須縮小爲幾何、反之亦可知圖上之某長、爲地上幾何長也、

用於梯尺之比例、得按現圖目的爲適當之選定、但爲計算便利計、普通皆用分

子爲一、分母爲十之方乘數、以乘一、二、二、五、五、是也、

普通所用尺之值、爲五百分之一、千分之一、二千分之一、五千分之一、一萬分之一、二萬五千分之一、五萬分之一、二十萬分之一等、

梯尺記入圖上、雖單依文字指示同時製作梯尺、亦須立有定則是非特別需要尺、蓋爲圖上長度、與地上長度、對照便利計也、

## 第二款 梯尺之值

梯尺以左列條件爲標準而定之、

- 一、必要諸物之表現要完全、是爲梯尺之大者、
  - 二、使用相當紙幅務要描畫寬廣土地、是爲梯尺之小者、
- 所謂梯尺之大小、乃應其分數之值而定稱呼、如二萬分之一之梯尺、較二十萬分之一者爲大也、

## 第三款 梯尺之製作

梯尺之分畫、隨其值而有差異、故須各按便於使用、以適當畫之、今示其作法、如

製五十分之一之梯尺、先畫一直線、由左向右每二釐（與地上百米之長相應）等分之、旋由第二分畫起、各等分點之上方逐次記入○100 200 300等之數字、以至右端、次將左端之一分畫每二耗（與地上之長十米相應）等分之、其下方中央記50左端記100之數字、再於記○分畫向右之線下劃一粗線、以資明瞭、又○

分之右上方須記尺度單位、（如第三圖其一）

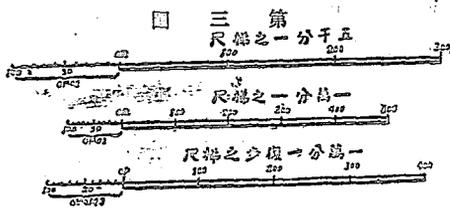
在二萬五十分之一者、大分畫為四釐、小分畫為四耗、又五萬分之一者、大分畫為二釐、小分畫為二耗、其他準於此為通常、

（第三圖其二）

複步梯尺之製作、

步測時製作複步梯尺最便利、其法假定百米得七十複步、欲製作一萬分之一梯尺時、百米即七十複步為一釐、若百複步則為一釐四三

故可依此既知條件、如普通梯尺法而製之、（第三圖其三）



第一 第二 第三

第三節 圖式

圖式 由平面圖式、水準圖式、及註記而成、

第一款 平面圖式

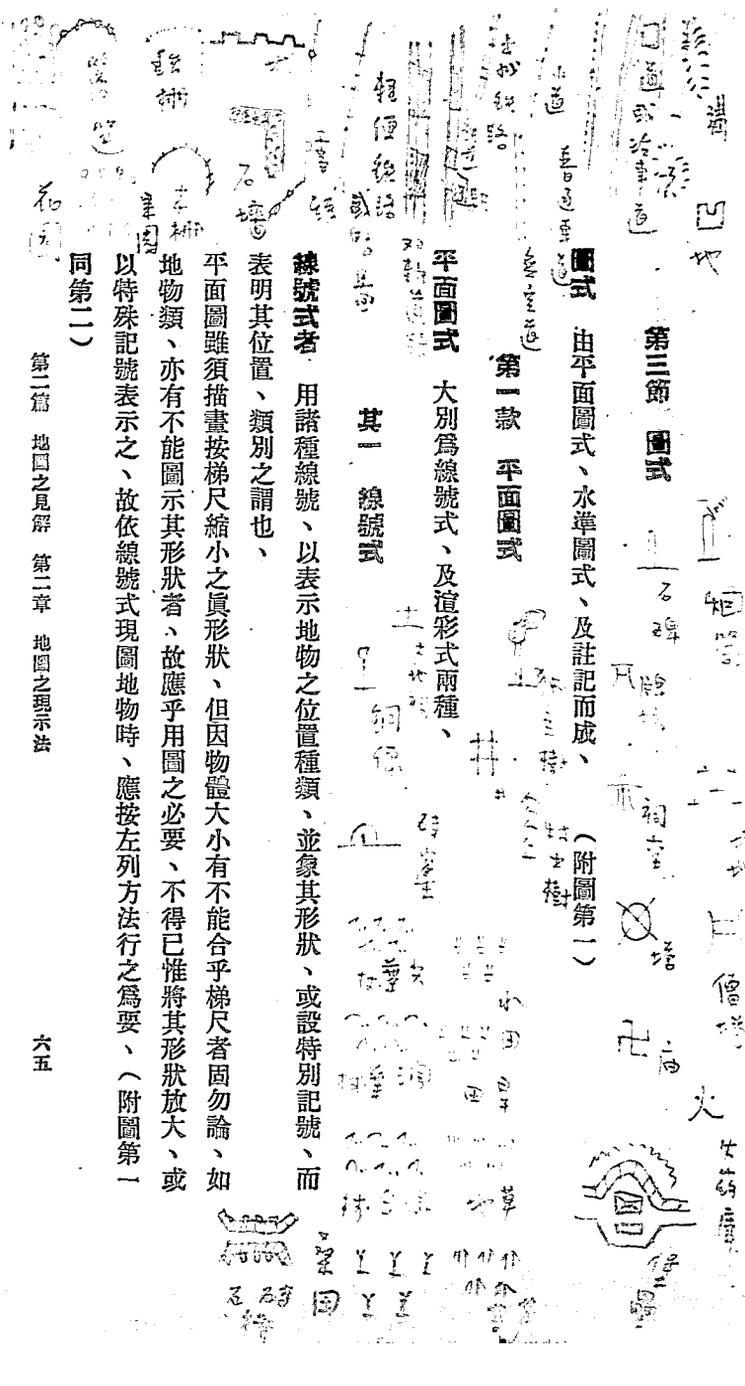
平面圖式 大別為線號式、及渲彩式兩種、

其一 線號式

線號式者 用諸種線號、以表示地物之位置種類、並象其形狀、或設特別記號、而表明其位置、類別之謂也、

平面圖雖須描畫按梯尺縮小之真形狀、但因物體大小有不能合乎梯尺者固勿論、如地物類、亦有不能圖示其形狀者、故應乎用圖之必要、不得已惟將其形狀放大、或以特殊記號表示之、故依線號式現圖地物時、應按左列方法行之為要、(附圖第一)

同第二)



一、市街、村落、房屋、公園、河川、溝渠、湖沼、海洋及變形地等、須按梯尺於其眞位置、縮寫其形狀、

二、爲區別廟、寺院、學校、公署、製造所等、緊要房屋種類、須特設諸種副記號

三、梵塔、孤樹等小物體、設諸種記號、以表示其位置、

四、如城墟、古戰場、火山、探礦地等、爲表示諸場地之種類、特將記號繪畫於主要部分、或中等位置、此謂之指示記號、

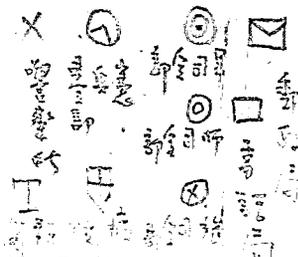
五、道路、鐵道、電線、牆圍、狹小河川等、長度須縮寫眞形、其位置可示以記號、

六、境界爲外國、府縣、市、街、村界及地形等、各設一定之記號、

七、地類界內、配置各異之記號、以區別其種類、如耕地設定間隔記號、其他則設不定間隔記號、

### 其二 渲彩式

渲彩式者、替代線號式中一部份記號、用各種顏料、以渲彩而表明諸物類別之謂也、例如多有森林地方之地



圖、渲影森林、水部繪線地方之地圖渲影水部、又市街圖渲影房屋等是也、

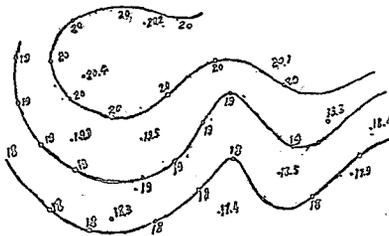
## 第二款 水準圖式

繪地貌成圖、而用于軍用地圖者、多用曲線式暈滂式及混合式、(係混用曲線式與暈滂式)曲線式、適於大梯尺地圖、他則適於小梯尺地圖、並混合式比之暈滂式、明示土地之起伏、又暈滂式者、簡單應用、為使要圖明瞭時、亦往往用之、

### 其一 曲線式

自比較表面至地表面之各點、知其高度、定為標高、以記入圖上、而能為高低之比較、此等相等標高、將其相接近者、逐次聯合之為曲線、而使其簡明、此謂之曲線式、其曲線謂之水平曲線、(第四圖)。

第四圖

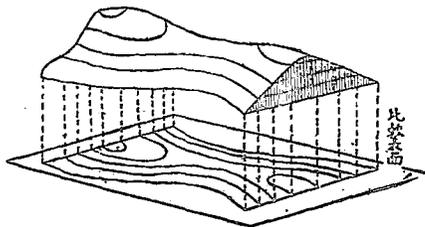


(一) 等距離

依水平曲線描畫地形時、先以等距離多數之重層水準面而切土地、更以與此水準與地面之交會線、投影於比較表面上、準梯尺以表現起伏狀態、則此交會線、即為水平曲線、或單稱為曲線、(第五圖)如第五圖所示各水準面之距離皆相同、故稱為真等距離、以此化為梯尺者、名為圖上等距離、而此等距離、雖依地形梯尺而變化、但在同一地圖一定相等、一般所用等距離如下、

圖上等距離(耗)	真距離(米)等	梯尺
$\frac{2}{5}$	2	之五千一分
$\frac{1}{2}$	5	之一萬一分
$\frac{2}{5}$	10	之二萬五十分之一
$\frac{2}{5}$	20	之五萬一分
$\frac{1}{2}$	100	之二十萬一分

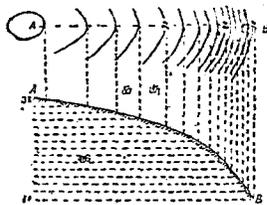
圖 五 第



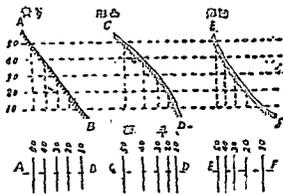
(II) 水平曲線與地面傾斜之關係

水平曲線之間隔、係隨地面傾斜之緩急而增減、斜面愈急峻、愈相接近、愈緩徐而愈相隔離、並於第六圖對照斷面圖與平面圖、即能容易知曉此等關係、在齊斜面時、水平曲線有等間隔、在凸形斜面時、高部水平曲線、較之近斜面脚之低部、其間隔為廣凹形斜面時而反之、(第六圖第七圖)

第六圖  
地面傾斜與曲線間隔



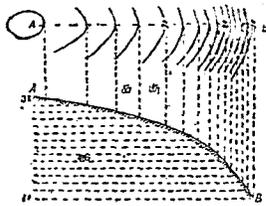
第七圖  
斷面



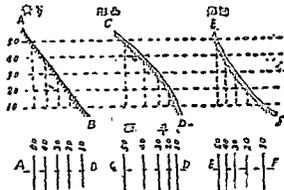
(五) 水平曲線與地面傾斜之關係

水平曲線之間隔、係隨地面傾斜之緩急而增減、斜面愈急峻、愈相接近、愈緩徐而愈相隔離、並於第六圖對照斷面圖與平面圖、即能容易知曉此等關係、在齊斜面時、水平曲線有等間隔、在凸形斜面時、高部水平曲線、較之近斜面脚之低部、其間隔為廣凹形斜面時而反之、(第六圖第七圖)

第六圖  
地面傾斜與曲線間隔



第七圖  
斷面



## 其二 暈繪式

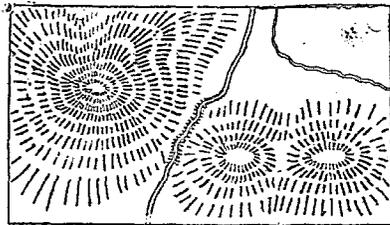
暈繪式、係以暈繪之長短粗密及大小、表現地貌之變化者、(第九圖)

## 其三 地貌成立之法則

地球表面之地形、雖千姿萬態、然其成立、自有一定之法則與特相、至於識別圖上地形、最要者、在乎觀察水平曲線之形狀、然此事因須有熟練之必要、故屢尅現地、對照各種梯尺之地圖、而加以研究爲要、茲明示數件以資識別、

一 水平線之形狀線 雖屬多種、但如山背之隆起部、與溪谷之低凹部、又其局部之凸線與凹線、一見便能識別、或以傾斜之緩急形狀等齊、不齊凹形、凸形、階段、絕壁、懸崖、易于了然爲目的、

第九圖  
最濶之法要領



如斯行之、先定地性線而描畫之、故赴現地時、務須達觀地貌成立之狀態、

**地性線** 係凡表現地貌變化之稜線、並謂之凸線、凹線、防界線、(、斜面頂)、斜面脚、及傾斜變換線、(第十圖)

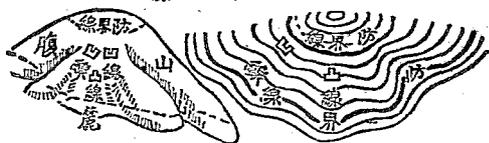
二、在高地高部之水平曲線、被低部之水平曲線包圍、又在凹地低部之水平曲線、被高部之水平曲線包圍、並各水平曲線必皆閉塞之、故凹地難以判別高低者、將小矢符號、畫於最大傾斜線之方向、而示以其降下之方向、(第十一圖)

三、山背之分岐、其分岐脈之大小、反于其分岐角之大小、其分岐點必隆起、(第十二圖)又由凸線水平山背所出之分岐脈、其方向與主脈略成直角、(第十三圖)

四、谷因至上部之水平曲線、其彎曲度弱、則傾斜急峻、山背因至下部其彎曲弱而傾斜急峻、並在山背之水平曲線、其彎曲度較之谷爲弱、然水平曲線、一般之形狀、自然相類似、(第十四圖)

五、山背上部、應乎曲線下方分岐之景况、而表現其形勢、谷之曲線爲表示小谷集合之狀況者、(第十五圖)

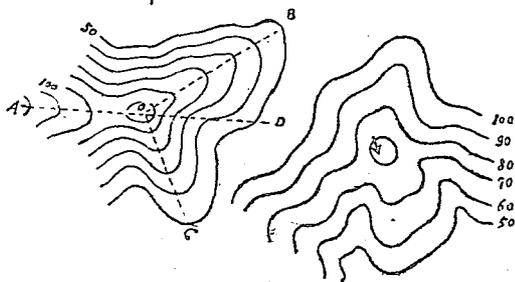
第十圖  
地性線



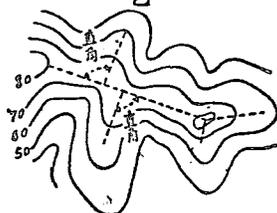
第二篇 地圖之見解 第二章 地圖之現示法

第二十圖  
山背之分支

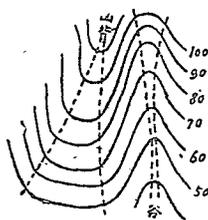
第十一圖  
凹地之判別



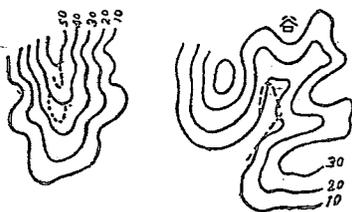
第三十圖  
山背之分坡



第四十圖  
曲線之彎度

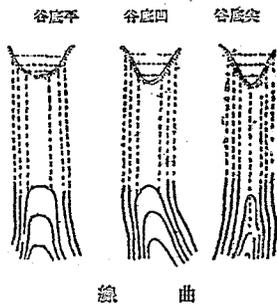


第五十圖



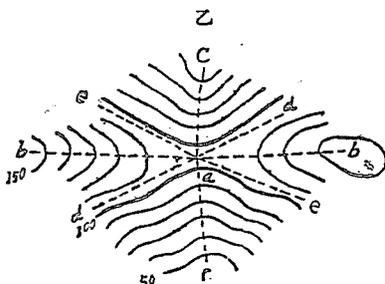
六、谷底之形狀、因水蝕作用、及地質之景况而不一、水蝕作用最旺盛者、成爲尖底其水蝕作用稍衰弱並有堆積作用者、成爲凹底、但水蝕作用既然衰弱堆積作用旺盛者、卽成平底、並谷兩側壁之曲線、通常成爲直線狀、互相平行以至與其底相遇之線、由此線逐次變換其方向、如平底谷或尖底谷時、急急變換其方向、但凹底谷時逐次變換之、(第十六圖)

第六十圖 谷底之形狀



線 曲

第七十圖 鞍部之形狀 甲



a. 分水點  
 bab. 凸線  
 cac. 凹線  
 dad. 通過  
 eae. 點之水平線

七、鞍部如第十七圖所示向分水點集合之、各兩個凸線及凹線而成形之、並此點之周圍稍成平地、又如求通達分水點之水平曲線時、幾乎成直線、並與此最近之水平曲線有類似此線之形狀、故如能知此線及凸線、凹線時、即能以概定鞍部之形狀、

### 第三款 註記

**註記** 爲表現地物、地貌、於圖上、已規定諸種記號、然爲解釋地圖、不能明示之意義、用文字及數字以說明之者、卽如村落、河川山岳等各稱、道要鐵路等稱呼、及土地之標高比高等是也、

註記之良否、影響於地圖之價值甚大、故必適合左記之要領、

一 **正確** 因此對於地名、物名等、應再三糾正、採用現稱、字體端正、字畫不誤、(註)、又標高、比高、須確實記載實測之結果、

二 **明顯** 繪圖時須使展閱者一目瞭然、凡一般文字、應在圖廓下邊、使之平行或直立、一物之文字、使之相當接近、然如道路、河川等之延長者、平行排列於物體之方向、並將文字準此物體相離隔之、但字之傾斜、務須與圖廓下邊成四十五度以上、

三 **易識別** 文字之大小、隨物體而異、雖相離之文字亦須易於區別、且其離隔文字須保持連繫、例如河川之註記、倘其一字記載於河中時、其他文字、亦均照前述

、記載於河中、且其字之傾斜亦須同一爲要、  
四、勿誤視沿物體、不損圖形之一側、而記載註記、必要時則擬斷記號加入註  
記、

### 第三章 寫景圖 (附圖第七同第八)

寫景圖者、係自一定之位置、觀望視界內之地形、而將映於其眼目之實景、描寫於  
圖紙上之謂也、

圖之精粗 應諸狀況雖有差異、但並非如彼美術畫之競向技巧者、而專現示戰術上  
有價值地貌地物之形態、及其關係位置、供諸軍事上之用途者、故將不主要之地物  
省略之、爲軍事上必要不能圖示者、用註記或記號補其缺等、概從要圖調製之要領  
、簡單明瞭描寫之爲要、

#### 第一節 地貌地物之畫法

凡物體其大小及明暗之度、皆因距離遠近而異、故以映于眼者而寫景、於畫線之濃  
淡、形狀之大小、蔭影之疎密等、適當準則、遠近畫法、使容易辨別遠近實爲必

要、

### 第一款 地貌

表示土地之起伏及山地狀態、須以頂界線繪其一般外形、及主要凸稜、更爲使其容易辨別計、應諸遠近要否有在山腹特於稜線附近施以蔭影者、此蔭影線、或準水平曲線、或用準稜線之方向使用斷續線、

描畫變形地時、於其相當位置、可示以地形圖、圖式準用記號、

**住民地** 實況須要寫圖時、外圍家屋行列等狀態、如仍感必要、則建築物狀態、雖門、窗、其他附屬物、映入眼簾之主要者、亦須描寫、但其目的、單在表示所在通常描畫房蓋等、概略外形則充分矣、然而可爲目標之煙筒、高塔、及孤樹等、務須盡力繪其實況、以便于圖與景物之對照、

**森林及高地** 鍼葉樹林、以鋸齒狀線畫其外形、施以垂直蔭影、又闊葉樹林、以波狀線描畫外形、而施以斜向之蔭影、混合林則適宜混用、垂直斜向蔭影竹林、則通常外形波狀、內施垂直蔭影與若干竹林記號、以示區別、然而其距離遠、樹之種類

難辨者、可僅記繪相當外形省蔭影、

繪耕地及要在瞰望廣表面上之幼樹林時、通常準用所示地形式記號表示之、  
交通線及水部 道路、鐵路、橋梁、河川池沼等地物、通常以地形圖式之記號、表示單繪其所在足矣、然而其實況有寫景目的時、須描畫映入眼簾之實景、  
水部用藍色鉛筆著色可矣、

## 第二節 實 施

寫景圖固用携帶圖板、圖板羅針及複粉尺等、亦有不用此、而在一定位置、利用自測或腕長迅速描畫者、通常皆用鉛筆、

### 第一款 選定位置

測手之位置、於寫景成績大有關係、故選定時雖依狀況而異、但一般能展望描寫區域、選定得明瞭認識、主要物體之高度、而測手位置與描寫地點之距離、因目的及狀況、多有限於自然者、隨其距離增大、雖亦大能使描畫區域加大、惟物體之識別、勢必漸至困難、

## 第二款 圖之大小

圖之大小、應描畫區域及描寫距離、並圖紙幅員等、難於一定、然圖畫以易于明瞭爲準、故想像置畫面於腕長之位置最便、是利用腕長而求得現地長度、即以畫於圖上也、然而變化比例描寫如適當時、須將腕長相應之長按一定之比而伸縮之爲要、故此比例作業中間決不可變更、

## 第三款 水平線及垂直線（主方向線）之決定

繪寫景圖時、須常將眼目之方向保持一定、而觀望實景所以必先在地定基準點、此點便在繪畫區域之中央爲適當、倘能與著名目標物體一致、尤爲相當、其次則爲通過此基準點、而擬定水平及垂直兩線、因此以目測或用鉛筆與複粉尺保持眼前水平及垂直而視之、以求能截斷地形某部分、再據此縱橫兩線、將所畫地貌匍匐左右上下區分之、比較對照其大小、使佈景適當、假描水平線及垂直線於圖紙上、而作爲繪圖之基準、

#### 第四款 地貌、地物之描畫

按寫景目的、以明確描畫主要地域為主眼、而先詳細觀察現地、以推斷地貌地物之形狀、遠近、及其關係位置、其狀態以不錯誤為要、故在稍遠距離時、用雙眼鏡或能對照地圖大為便利、且此際因現地所有複雜物體、悉映於眼鏡、無庸眩惑、可應目的以畫其必要、非必要者省略之、約在不失於簡明適切耳、實行繪畫時、能以假畫水平線及垂直線（主要向線）為基準、將主目的（某地附近地形或敵陣地及其堡壘等）在地域中主要部份、例如至高地之巔頂、鞍部及其他目標物體之距離、間隔及高度等、用目測或腕長測定之、按其尺度由圖上基準線量得、而先描畫構成繪圖骨幹之概略、地貌地物等之外形、次目擊現地、假描該地域中重要碎部、即得主目的地域大概景况矣、但畫高度比幅稍微過高、足致圖解不易明白、又為此主目的地域容易識別起見、須假描其前後顯著地貌、地物之外形、假描告終、隨其遠近、由不誤關係位置為度、先自近景起正式描之、漸次及於遠景、以完畢繪畫、

凡爲寫景須注意者、在勿徒著眼小局部、而誤及全般關係、例如高地不可拘泥小起伏、僅概畫外圍、樹木則不必注意枝葉等細部、緊要在概畫其形狀、

若無明示形狀之要、在僅使明瞭其種類及位置爲可時則用地形圖圖式爲便、

### 第五款 描畫之完成

**描畫之位置** 對於理解描圖必要之件、必須明記、再方位、先正描主方向線之一部、於其線上適當位置、畫磁針子午線以表明者也、其他捕足描畫必要之註記、準調製要圖要領記載、

### 第三節 寫景圖之利害並用途

**寫景圖** 係由一方面觀察、雖有不能詳悉背後狀況之不利、但爲使一見之下、而易知地貌、地物之形狀、或築設物構造之大要也、倘與要圖併用、則於認定現地之狀態極爲便利、又在無地圖地方、於指示地點等利用之効益頗多也、總而言之、尤其此圖雖在遠距離、亦能製作、故適於偵察敵人陣地、射彈之觀測及目標之指示等時、而使用之、（陣中勤務令第六十二）

## 兵器之部

緒言

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也

最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邃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陣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當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

緒言

八三

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總奧乃概述兵器一般之原理結構機能用途並尉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當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

## 兵器之部

### 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、重一兩一百克左右、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、重約一兩七百克、重心在全長之中央後、(附圖第一)

第一篇 自序

## 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 第二共一其三)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、即於火戰時、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、彈藥普通以實彈爲主

、其他有使用徹甲實彈、被劓實彈者、  
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)後端鑲連機槽、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、

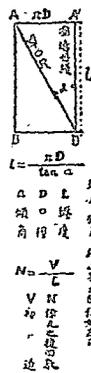
膛線(來復線) 膛線、爲附與子彈旋動、在槍身內面雕以螺狀溝、通常用圓弧形斷面、爲膛線之界、線其實部(陽來復線)謂之隔牆、在隔牆上所測之直徑稱爲口徑、由膛線起部以至前方、其旋轉方向由左向上而右者、稱爲右轉線、反之稱爲左轉線

、然現在多採用右轉線、其數以四條爲最多、將膛面展開成一平面時、準曲線與圓壘母線、所成之角、謂之傾角、膛線一旋轉之直距離、稱爲纏度、小槍之纏度、各國通常均爲三十口徑、(第一圖)

第



(乙)



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、以及能多掩帶彈藥、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、而其口徑過度減少、則彈量及斷面單位之重量、亦因減少、是以反生減殺活力之弊、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、於最低表尺度、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睛、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、及拋出藥莖之長方孔、下面有彈槽口、又裝有逆鉤及板機、而前端施以軋螺、螺定於槍身、逆鉤後端具有逆鉤筭、前端具有避害筭、而逆鉤筭與槍機之擊發機關(撞針)相關聯、由板機之作用、以行擊發、避害筭爲防不時之發火、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、爲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、爲閉塞槍身後端之機關、與藥莖相輔、以防止火藥氣體之逃逸、卽以槍機支持藥莖底、藥莖因受氣體壓力、遂擴張而密着於膛面、閉鎖愈爲緊密、槍機內具備擊發機關、(爲發射子彈而擊發雷管之裝置)不虞之危害預防裝置、(遊底之閉鎖不完全時之發射裝置)安全裝置、(應其必要使不能發射及開機之裝置)並抽筒裝置、(發射後與開機同時將藥莖抽出拋擲之裝置)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、一假均採用後者、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、卽構造堅牢、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、開機抽筒等動作、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、遊底即隨之開啓、抽出藥筴、隨即將次發之子彈搬致於藥室之延長、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

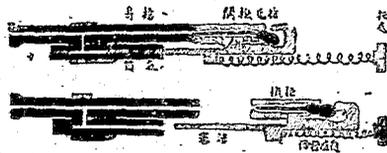
衝力、使槍尾機關、自動的運轉者也、(附圖第三)

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、爲自動的將子彈逐次搬致於藥室延長線之機能、乃與槍尾機關之運轉相連

第二圖



繫、由送彈機關、與保彈具之作用以致之、  
保彈具之主要者、爲保彈板、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  
有突起如鑄狀之放熱筒、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、此項放熱最為良好、然有增加重量、及補充水之不利、（附圖第四）

#### 其四 槍架

槍架雖有各種結構、而現今所專採用者、為三脚架式、或裝輪式機架式、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、一般者其口徑為六耗五乃至八耗、多與小槍相同、彈藥普通以實彈為主、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、通常約五十呎、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、一人能以携帶射擊於第一線、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、或近接戰鬥所携行之兵器、量宜輕、且單發射擊、能連續行之爲要、而重量通常在一呎左右、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、重量四呎附近、使用手槍子彈、能隨意單發、或連發、近時爲近接戰鬥用、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

本章所述治安軍、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

槍口七纏九、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 籠
5. 彈槽底板送彈鎖與托彈板、
6. 護圈與下支鐵、
7. 彈槽、
8. 下籠、
9. 護木、

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、  
爲最優之輕機槍也、

### 第一款 結構

捷克式輕機槍、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滅音消火器、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、有効射距離爲一千公尺、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、射面五十密位、

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、至能無礙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、手心向上、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、及撞針簧、平平輕輕放入瓦斯筒、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插銷、還原位置、

2. 槍身自脚桿分解時、一、先將槍身固定板向上起開、其法左手托機槽下、保持槍面、向右手扣槍身、固定板頭向右上撥開、二、然後移握把微後用力向前向上、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、概分着左之五部、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 脚桿、

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、握把插銷後、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、由槍三脚架、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能可以容易交換  
(附圖第五)

三脚架於射擊時、能裝定跪射臥射、及其中間任意之發射高、

## 第二款 性能

槍之全重約五十五公斤、於槍口前二十五米之存速、爲七百四十米、初速七百五十米、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、送彈機能爲保彈板、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、實彈以藥莖、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・一五公分、無烟藥莖爲黃銅製、(銅六七鎳三三 $\frac{3}{10}$ )全長五一耗、重約九・七公分、彈丸之形、頭尖體成圓筒形、全長三二耗五、圓筒形之中徑爲六・六五耗、重九公分、雷管爲黃銅製之小壺、裝以

○·○二公分爆粉、(雷汞六鹽酸化里六硫化鐵四之合成)蓋壓以錫製之蓋、空包以藥莢雷管裝藥木彈頭構成、全長約六七種、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、長三三種中徑六種七、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力、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)及特出分解、(結合)

分解結合、應遵守之一般通則、若左、

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、特於不十分知構造機能時爲然、
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、要確實插按使用、不可使用不適合螺釘之擰螺器、或拆解器、
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、旋轉之、
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、否則毀損兵器、

19 分解時、應知蔡分解品、

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、槍結合於三脚架時、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、及彈子送彈機、

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. 逆鉤住子、

3. 蹠子

4. 規整器、

5. 拉彈鉤及逆鉤住子壓桿、

6. 緩衝器、

7. 油槽、

8. 承門子殼及承門子、

9. 逆鉤、

10 表尺板及照尺發條、

11 三角牌、

然 6 至 11 雖僅於射擊實施時或託兵工廠修理等、得以於有技術遠瞻機能官之監督實施之、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

槍口徑七·六三耗、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、裝藥重量〇·五公分、

### 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、壓住彈倉底之駐筍、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、將擊鐵向後張開、再以卸下之彈倉板、用力壓住槍托駐筍、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、先將槍托駐筍卸下、再以短桿橫壓於前頭桿、桿尖凹部擊鐵發條、則自行收縮、再將前頭銷取去、而擊鐵發條、自然放鬆、前頭桿及發條後頭桿等、次第均申機頭口吐出、再取逆鉤發條、而擊鐵軸亦可同時取出、如其固定、則用小墊抵其反面、次將安全紐轉至四十五度之中間、則可向外取出、再將逆鉤支臂及長臂卸下、

4. 撞針之分解、右手以其有螺形之起子、插於撞針末端之長方孔內、用力壓之左旋九十度、使小孔之長邊與槍面相平、則撞針及發條皆滑脫而出、再將筒內之復坐發條抵住、復從尾筒右方將復坐發條駐筒拔出、機筒則同時脫落、而復坐發條卽倒出矣、

以上爲分解之順序結合時可與分解按相反之順序行之、

第二篇 火器 第三章 現用火器之種類性能及分解結合法

### 第三篇 兵務保存

#### 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、輒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、以涵養尊重愛護之精神、生死之間、不誤辦理、因憊之際不怠拭擦、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、著意施以實際的教育、是爲要緊。

## 第二章 兵器所生之主要損害

### 第一節 金屬之鏽

金屬之鏽、因其爲鐵或其以外之金屬、其性質大有差異、

**鐵鏽** 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、即鏽也、

鐵鏽其質不緻密、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、一度生鏽、若不將其完全除去、終至全部侵蝕、

**鐵以外金屬之鏽** 青銅、黃銅、鉛銅、錫、鋅、鎳、鎳、等、在常溫、因大氣及溼氧之作用、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、其實頗緻密、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鏽法、

**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、其他則稍稍永久之使用之、

## 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少之凹凸、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、故摩擦之害得益減輕、

## 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、其厚可大別爲彈丸運動之機械的作用、火藥氣體的化學之作用、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、使不成損傷之原因爲要、

### 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、

### 第三章 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、拭淨革製品、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、在空氣中吸入氧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、及銹之拭淨除去等、用之、然燈油爲鐵

部生銹之媒介、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、及銹之拭淨除去等用之、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、故膛面之流部、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銹、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、再抹佈防銹油爲要、

**革脂** 革脂(甲)爲鯨油、與牛油所配合加以少量之「凡士林」、及「パラニトロフェノール」而成者單薄酸礬革製品之保存用之、

**革脂(乙)**爲硬化油之硬皮品同軟皮品配合馬油加以少量之亞麻、及「パラニトロフェノール」對於皮革製品、品架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

第三篇 兵器保存 第三章 兵器保存用材料

**塗料** 塗抹於兵器之表面、使其乾固、形成皮膜防過天氣之交感、以保護兵器之表面、且附與適當之色相、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**——爲過硫酸阿摩尼亞、硫酸鋅、(均爲銅及銅合、  
金之腐蝕劑)及阿摩尼亞水(將前二者之濃  
度倍數增大)之混  
合液體槍砲面所附着之被甲、或銅等、能溶解除、去其效果極爲顯著、

**除銅箔**——爲錫及鉛之合金、容易熔融故成箔狀、添加於裝藥爲砲膛面除銅之用、  
**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塞  
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、往往誤容易除去、應加注意爲要、

#### 第四篇 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（發射總線）所含之垂直面、

射角  $(\psi)$  ..... 射線與水平面所成之面、 $AOP$

擲角 (發射角)  $(\phi)$  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、 $(\phi - \psi)$

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  $EF$ 、

最高點 ..... 彈道中最高之點  $S$ 、

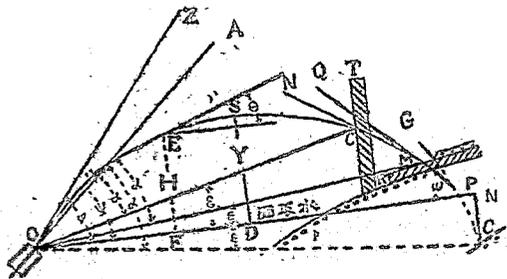
最大彈道高 (最高度)  $(Y)$  ..... 最高點之彈

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、 $PC$  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)……………由火身口至彈著點之直距離、OC OM OC、

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 GOP MOP POC、

高角(α)由射角增高減高低角、所成之角 AOC ADM AOC'、

落角(w)……………落點上彈道之切線、與水平面所成之角 OPG、

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 NCT 或 QMR、

傾角(v)……………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、

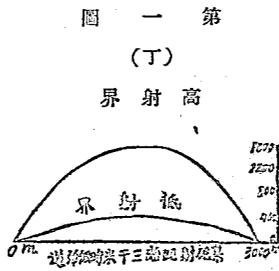
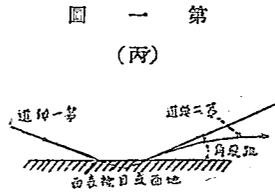
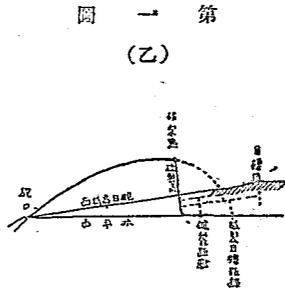
跳飛角……第二彈道起點上之彈道切線、與彈著點之地面、或目標表面所成之角、

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%、



高空之氣溫遞減率、每昇攝氏五、六度、空氣靜隱時、之狀態也、

## 第二章 彈道之形狀及性質

眞空中彈道 眞空中飛行之彈丸、所受外力作用者、僅目重力、而重力常發生垂直作用、故眞空中之彈道、常在橢圓中、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 $\alpha$ ）、與比四十五度大（之 $\alpha$ ）、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、爲重力及空氣抗力、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、則成爲復曲線、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、較擲角爲大、
- 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、但初速爲七百六十五米、

第一表

空氣中	真空中	空氣中	真空中	擲角 (度分)	射距離 (米)	經過時 間(秒)	最高點 之橫線 (米)	最高點 (射高) (米)	落角 (度分)	落 差 (米)
空氣中	真空中	空氣中	真空中	二、一八	一五〇〇	三、八五	八九一	二二、一三	四、四八	二五七
二、一八	二、一八	一、〇四	一、〇四	四七九〇	二、二七	二、九〇	二、三九五	一〇、三五	一、〇四	七六五
一、〇四	一、〇四	一〇〇〇	二、二七	二、一七	二、一七	二、九〇	五七〇	六、〇五	一、四九	三三〇

### 第三章 空氣抗力

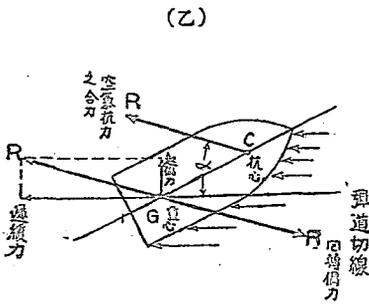
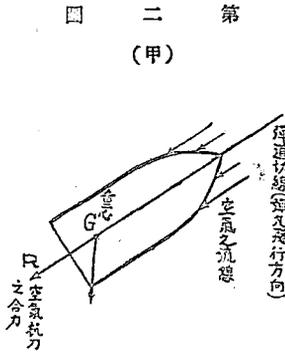
#### 第一節 空氣抗力之大小

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其

已、(第二圖甲)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、二種之作用也、(第二圖乙)



## 第五篇 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、

高向照準……附與火器所望之射導、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、

#59  
7507

