

兵
學
新
書

兵學新書卷十一 軍械

無錫 徐建寅 手輯

總論 八十一

自有毛瑟新槍。住守者較昔力猛。而進攻者力遜。因昔用三稜刃。體輕而可常裝於槍端。今改用刀。體較重。若仍常裝。則槍前太重。久持手力疲乏。且放槍火藥氣被刀留滯。彈出一百五十步。致有偏差一尺餘。又槍管易彎。故不便常裝於槍端。必待臨衝始裝。惟衝攻勇氣最要。一有疑滯。勇氣卽沮。當出裝刀之令。各兵忽驚爲生死關頭。每致勇氣沮餒。有延緩

裝刀以讓他人先進之意。如不令裝刀而專令快跑勇氣固無所沮。但無刀而遇敵有刀。取敗之道也。

各兵正在起立或伏下。以及改守爲攻等處。每有忽遇敵兵。此際旗官宜察度情形。令前陣不裝刀而專放槍。後陣裝刀衝攻。切勿將槍根倒作棍打。打必致斷而廢。日後倘能造最輕之三稜鋼刀。常裝於槍端。斯盡善矣。

槍子

名逼碼

積於管中。以連放者。名連珠槍。初意爲善。後知太重無

用。又另用逼碼夾帶於腰袋。臨用裝於槍。以連放者。敵已極近。無須對準。及守堡牆。宜用。餘仍以逐子緩放爲善。但逼碼夾裝逼碼仍嫌太重。須能不加重。則盡善矣。弁兵操練未極精熟者。用

連珠槍必多耗子藥恐有不易接濟之患轉不及平常後膛槍穩妥敵由前面來者平常新式後膛槍雖無逼碼夾連放已可足用故用逼碼夾連放既速每分時能百餘出且遠必嚴束不許混放見未清對未準決不放無烟藥用於狙擊飛子及敵莫察所自來

任用何式槍械總宜減輕衣物多帶逼碼能速作散隊速進衝攻立坐跪伏卧借地勢庇身以放槍且放且進愈進愈易對準命中各法必在教場操練精熟爲最要務使各兵皆自知不拘何地何時何事何向皆能住守能進攻勿專住守圖避匿必改守爲攻鼓勇猛進以決勝

村鎮門窗樹林有阻礙者用輕斧劈去宜用精鋼造輕斧給不攜

鎗之兵攜帶

洋槍

八十二

今所用後膛槍有二式一毛瑟槍一漫利夏槍弁兵必先知其機件能裝拆修理再習施放命中臨陣方有把握毛瑟槍各件分爲五項一槍筈二通條三槍機四槍托五刺刀槍連刺刀共長五尺六寸七分重九斤四兩槍筈外前有準星後有望牌以爲對準望牌上有號碼及缺口號碼至一千六百邁止子擊之遠按號碼之數缺口正對準星以對準欲擊之物漫利夏槍能五子連放號碼至三千步止約中國五里

昂界槍子能遠則平界亦遠取昂界遠之槍而用其平界

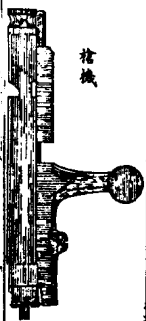
毛瑟

八十三

毛瑟槍



槍機



此係槍機總圖分前後四件
一機頂二機前箭三機後箭
四機尾分論如左

通條鋼製放槍後銅殼不出用通條抵出擦洗槍筒腔內亦用通

通條



條分爲三段一條首一條身
三螺絲

板手鐵製扳簧鋼製其頭由托穿入機槽以阻住機之後箭欲放

扳手



槍卽用食指握扳手向後其扳簧之軸卽自轉而扳簧之頭退平機槽後筭不受其阻而放矣。

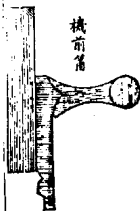
機頂銅製緊塞槍筭後門其頂合銅殼底及槍筭後門頂中有孔

機頂



左有槽合退子鉤之筭關機時鉤身逼入槽內鉤過銅殼底邊及開機而鉤自能鉤出銅殼矣。

機前筭



機前筭銅製圓形旁有方背橫連機柄又活螺絲及螺絲墊等件筭內膛前大後小大者容螺簧小者容頂針筭後有三角槽

合機後筭關筭筭左有短槽，安配機後筭之鈕。

機後筭



機尾



機後筭，鋼製，式略同機前筭，旁亦有方背，中有橫釘，以連後鈕。筭內有平面一段，長五分，以防頂針走滑。筭右有三角筭，合前筭之三角槽。機關則筭入槽內，機關則互相交錯。機尾，鋼製，前有筭，合於機槽，中有孔，孔內有螺紋，以連頂針。

後鈕，鋼製，方形，連半圓軸，扳轉以開住頂針，不致誤放。



挺簧，用鋼絲盤成螺絲形，約二十八九圈，頂力有十啟羅。計十六斤十三兩，頂針受簧。

力前撞銅殼底中之引火，即燒。

平時簧宜放鬆，否則力減。



頂針

頂針鋼製，針尖圓細，後有鋼片，針身稍粗，尾有螺絲，旋合機尾。



槍頭刀

槍頭刀鋼製，兩面有淺槽，刀後有柄，前有護手，左有孔，套於槍頭外，柄旁有長槽，槽內有簧，簧尾有鉤，柄尾有短槽，合於槍筒箍之鐵鼻。



刀

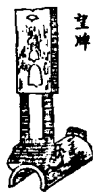
而簧端之鉤，鉤住使不脫下，如以大指用力按簧尾鉤之釘，將鉤推過，可以拔下刺刀。

望牌，即表尺。

下有基盤，連於槍筒上面，基盤之中嵌有簧，望牌扳起。

簪卽挺起望牌分內外二層外層有三箇缺口分爲上中下三等

望牌



內層亦分上中下三等如看下牌爲距二百七十邁看中牌爲距三百五十邁立起上牌看下缺口爲距四百邁看中缺口爲

距六百邁看上缺口爲距八百邁提上外層對內層之左下第一半畫看下缺口爲距四百五十邁外層再提上每畫加距五十邁至一千零五十邁止外層再推下對內層之右第一半畫看上缺口爲距一千二百邁再提上直至一千六百邁止其左右兩邊數目有號碼可認識每半畫爲距五十邁每全畫爲距一百邁必辨認清晰爲要

漫利夏

八十四

漫利夏槍



各件分五項一槍筒二機膛三槍托四卸機起子五刺刀

槍筒鋼製長七十三生的

合工部尺三寸一分

膛內有來復線四條右旋

半周前口徑八密里

有六至八密里半者

後膛徑稍大以容逼碼逼碼由後

裝入子爲藥火漲出順來復線旋轉向前出口後不致兜顛倒

而少受空氣阻力自能致遠命中槍筒外前有準星中有偏星後

有正偏二望牌

機膛鋼製爲半圓筒以容全機右內面有退殼鉤槽一條後左面

有停扳鈕

名保鈕

上轉則扳而不放下轉則一扳即放旁有擋機螺

釘以管束全機之開關中有長方空槽

即容逼碼槽

內有挺逼碼簧下

有退逼碼簧每放一出則挺逼碼簧將逼碼挺上一箇欲各逼碼全數退出以手按退簧即得

槍托核桃木製前段上面有槽以容槍筭之半中段左右各有短槽便於手指握住後段托底式如魚尾

卸機起子形似通條端有小圓頭頭頂有小孔以頂針之尖入此小孔內下壓則螺簧縮而機尾可以旋下

槍頭刀式同毛瑟槍

槍機共十件。一機前筭。二機頂。三壓力板。四釘軸。五機後筭。六退殼鉤。七螺簧。八頂針。九機尾。十機簧。



機前筭

機前筭鋼製左有槽半段以容退殼鉤。甲右有槽乙與擋機螺釘之筭

相合下有筭抵機後筭壓力板之小方背使不前進。

機頂



機頂硬鋼製以緊塞槍筭之後門頂中有孔以容頂針。逼碼已入槍膛機頂恰與殼底相合抵住不洩火氣。

壓力板

如前筭之丙

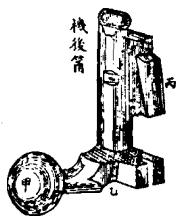
連於前筭以抵後筭之方背開機緊貼前筭之平

面使機掛住方背。

釘軸

如前筭之丁

鋼製使壓力板與前筭相連。



機後箭鋼製後有柄甲以開關箭內後孔
徑稍大乙如以容機尾旁有方背丙如

甲 退殼鉤



退殼鉤精鋼製長為前箭十
之八較毛瑟槍退殼首有抓
鉤甲如此機直推直拉以開關

藉鉤身管束全機使循槽進退

螺簧



螺簧式同毛瑟槍者



頂針

頂針精鋼製式與毛瑟槍同而尖端稍細



機尾

機尾鋼製中有孔如乙孔內有螺紋以旋連頂針尾之螺絲旁有凸塊如甲與後箭之槽相配



機簧

機簧鋼製與毛瑟槍同

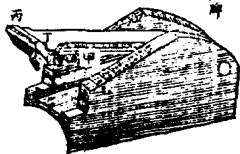


機括

機括鋼製亦與毛瑟槍同

望牌即表有三件一望牌二牌盤三偏牌

望牌

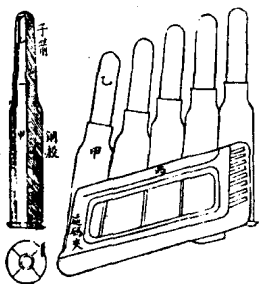


望牌_丁如旁有兩翅爲挺簣_甲如硬鋼製大食兩
指搥緊之可使望牌高低放寬卽不動
牌盤_乙如分左右兩框左框五百步起_{五步等於四邁}
因距五百步子路爲平線也每畫二百步_六
八十_二昂至一千九百步止欲再昂則必用偏
牌

偏牌_丙如可以向右拔出其缺口比正缺口低

三密里偏十九密里偏準星在中樞旁比正準星低二十八密里
進星低則槍口昂而子擊去愈遠此用右框二千步起每畫距二
百步昂至三千步不能再遠

碼造



逼碼分四件，一銅殼，二子箭，

三火藥，四逼碼夾，

銅殼，如純黃銅製，西名柏拉司。卽

紅銅七成，白鉛三成，鎔和，

成圓筒，有底，底中嵌刺火，重

湘平三錢五分六厘。

子箭，

如乙

內青鉛，外包白銅，

西名泉格而。

質極光滑，不生鏽，在槍膛內易

出，致遠，重湘平四錢四分。

火藥，用灰色無煙火藥，

西名谷殼。

重湘平八分四厘，專爲槍用，比礮用

之無煙火藥，力尤大，計每逼碼全重，湘平八錢八分。

逼碼夾。如西鐵製。每夾容逼碼五箇，並排裝入。

步兵每名所帶各件並價目。

一、束腰牛皮帶一條。

連銅扣一件及裝逼碼皮匣二箇。

九馬克六十分

二、香牛皮槍帶一條。

一馬克四十分

三、護望牌牛皮殼一箇。

五十五分

四、背負皮包一箇。

十一馬克五十分

五、背負皮包之牛皮帶一條。

三馬克二十五分

六、捆煮食器之牛皮帶二條。

八十分

七、煮食物用之洋鍬器一副。

二馬克二十分

八、大衣一件及皮包內一切零件。

四十五馬克

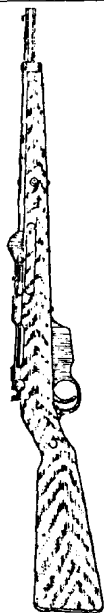
共

七十四馬克三十五分

每馬克約銀三錢

馬槍

八十五



漫利夏
式與步
槍同惟

槍筒稍短槍頭不用刺刀不用偏牌由距五百步起昂至距二千五百步止

馬兵每名所帶各件並價目

一挂刀之束腰皮帶全副

三馬克三十五分

二肩挂皮帶並通碼皮匣一箇

五馬克七十五分

三馬籠兜常時繫馬繩一副

六馬克十分

四鐵腳口並韁繩一副

二馬克四十分

五馬籠兜騎時韁繩一副

七馬克五十分

六馬鞍

鞍架一具 肚帶一條 上帶一條 發帶一條 踏蹺二只

六十四馬克七十分

鞍褥一條 馬掌鐵袋一只 捆物皮帶一條 馬鞍胸帶一條

七裝物皮袋二箇

二十三馬克六十分

八煮食物用之洋鐵器全副

二馬克三十五分

九裝煮食物器之皮袋一箇

六馬克六十分

十絨毯一條

十五馬克五十分

十一捆馬草繩一條

一馬克四十分

三、捆絨毯皮帶一條。

二馬克七十分

三、挂於馬口之草料袋二箇。

二馬克八十五分

四、未譯一件。

二馬克七十分

五、馬刮子一箇。

九十五分

六、未譯一件。

一馬克九十五分

七、裝馬槍之黑皮套全副。

十一馬克十分

共

一百六十一馬克六十分

礮論

八十六

陸戰用礮必地勢相宜各處能到須察國中有無寬平馬路及現有之路平坦或山嶺崎嶇能配何等車輛何等牲口行走然後酌

定用何式之礮身長口徑彈重及所帶彈數方能得力。

山嶺崎嶇宜用騾馱之礮

即過山礮

礮身礮架子藥箱用騾數匹分馱。

中國騾每匹走常路能馱一百七十五斤五生的七口徑二十倍

長之礮礮身重一百零四散羅谷一百七十五斤一騾恰能馱運。

礮口徑若更小力弱無用礮身加長口徑仍同力固加大但太重

而騾力不勝礮身減短口徑加大重可不加但彈出口而藥不燒

完設口徑七生的半重仍一百零四散羅則礮身長僅能十三倍

口徑彈速及致遠皆少於五生的七口徑二十倍長礮相比如左。

兩種礮口徑

彈重

彈出口速率

在二千五百

礮昂

二十度能致遠

口徑

五生的七二散羅七十二分

三百五十邁

二百五十邁

二百四十邁三千九百邁

五生的七礮彈速率大用子母彈彈內小子平向前散開地方大害敵猛。七生的半口徑十三倍長礮彈速率小用子母彈彈內小子由上落下散開地方小害敵不猛。

放礮能快固好然有常快加快不可隨意混用加快者每分時放三十出太嫌匆促來不及每次定準表尺引火秒數難於擊中僅可偶用數分時不可久用且宜用之處亦甚少常快者從容詳細對準故可常用每分時放六出每出十秒時爲最宜更快徒耗藥彈而無益。

每旗礮六尊每礮每分時六出共三十六出五分時一百八十出每子母彈內有小子七十枚則五分時放出小子共一萬二千六

百枚果能每出對準儘已足用不拘如何定能獲勝

快礮底用上下開關之門隨關隨放隨開銅殼帶出卽爲加快此法善於他國用螺絲底門之法不致有由後脫出之患用繩拉而放卽爲常快

陸戰礮平常每放一出退後八九步必拉前再裝多致延緩故快礮之要在礮架車能當退力試過多法有水甬法兵船及海岸礮堡之大礮皆合用但水甬繁重易鏽沙塵相侵陸戰小礮不合用有夾住車輪不轉法放礮能跳躍亦不合用必使礮與地面相連方佳近來有新法在礮架後尾作兩犁向後斜礮架退後犁耕入土擋住退力試驗知最合用

快礮用無煙火藥彈藥銅殼合爲一。無煙藥之妙在敵不易見我而我易見敵。便於對準。銅殼之妙在藥彈齊裝。得以快放。且銅殼底可代鋼圈鋼底。使不洩氣。

五生的七口徑二十倍長快礮。長四尺六寸。重一百零四啟羅。計一百七十五斤。牲口一匹。恰能馱運礮架車。鋼板所製。重一百六十三啟羅五。計二百七十五斤。牲口一匹。力不能勝。且太長不便。故分爲二連車輪爲三件。礮架能容礮身。昂至二十度。俯至十度。兩輪相距七十生的。計二尺一寸。礮身中線高於地面八十生的。計二尺五寸。礮架必長。免得開放向後翻倒。礮架短。開放易向後翻。

馱運用騾三匹。或人八名。第一匹馱礮身。礮底門礮口塞重一百

零四啟羅計一百七十五斤第二匹馱礮架前段連軸與轅重七十四啟羅半計一百二十三斤第三匹馱礮架後段連輪重九十八啟羅半計一百六十三斤半各件皆預備極妥裝卸甚易上下牲口取用開放皆甚便天津親兵前營有此礮放完後裝上騾背用一分半時工夫卸下騾背用二分時工夫在戰場不走遠路可以不必馱運每礮架尾本連有轅馱礮身及架之各騾鞍上本皆有套繩可以拉走可知中國陸路各處皆能合用者莫如此種礮礮用礮彈子母彈群子彈三式皆彈與銅殼火藥合爲一名爲逼礮最得力者爲子母彈每彈有小子七十枚連引火重二啟羅七十二分計四斤九兩每逼礮共重四啟羅零三分計六斤十二兩

以逼碼六箇裝一箱共重二十四啟羅零計四十一斤零每牲口
馱四箱共逼碼二十四箇重九十七啟羅計一百六十四斤零
中國北省地雖平坦亦有大路數處而尙不及外國大路如綢形
之多且平地車路寬不過四尺山路更窄車僅可由車路行走不
能越走田地因田地四圍皆有水溝不如外國之車隨意行走車
路田地皆無阻滯故外國所有六馬拉走之礮太爲笨重中國路
途太窄用之不便

用礮必察何等道路及牲口能拉車若干重數查中國北省尋常
之車用單套牲口拉重貨車加牲口二三匹拉套故拉礮可以仿
照以牲口一匹駕轆三匹在前排拉 中國重貨車重三百五十

斤能載貨一千三百斤共一千六七百斤用牲口四匹每匹拉重四百斤故在北省有車路之地亦可用稍大之礮礮身稍長口徑亦稍大自更得力倘預知敵來之處則亦可先修能走馬拉礮之路克鹿卜新造之礮有二式一爲七生的半口徑二十四倍長快礮係最新式各國陸戰皆常用礮身重二百七十五啟羅礮架車重三百九十啟羅箱車重三百三十啟羅共九百九十五啟羅計一千六百七十餘斤牲口四匹可以拉走尙不甚笨重用彈每箇重五啟羅計八斤六兩子母彈內有小子一百七十枚出口速率四百五十邁致遠六千邁礮架有擋退力器二爲十生的半口徑好惟則彎線短礮昂有三十度彈能自上落下敵有底身之土牆

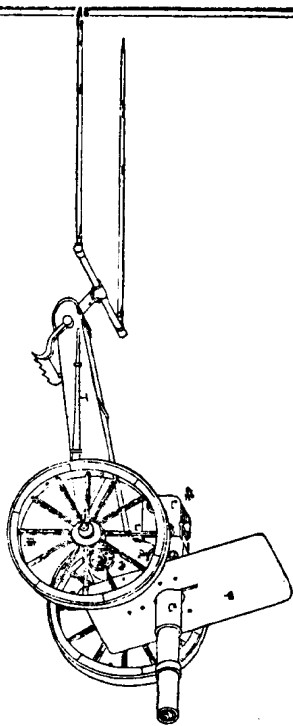
平擊之彈不能穿用此礮可得力彈重十六啟羅計二十六斤十四兩子母彈內有小子五百枚力最猛礮身重數同於七生的半口徑二十四倍長快礮

總之中國陸地皆宜用五生的七口徑二十倍長快礮北省通車路處及守城海岸要隘輔助大礮皆宜用七生的半口徑二十四倍長快礮與十生的半口徑十二倍長之短礮

快礮 八十七

五生的七口徑過山快礮格魯森廠於光緒二十一年新造口徑五生的七身長二十倍口徑礮身鋼製分內管外管前細後粗礮尾外作方形如礮筭內後爲藥彈膛前作來復絞陰陽各二十四

條向右繞前外有兩耳底門直上下硬鋼所製門右連有柄及機針將柄向上扳底門落下而開逼碼裝入礮膛將柄按下底門上升而關以繩拉之機針卽前撞銅殼底中之爆藥生火引燒膛內



火藥送彈出礮口始速率三百五十邁致遠四千九百邁表尺

如王缺口距準星七百密里礮昂一度十五分爲直尺二十二分直

尺十八分爲橫尺偏差一分餘類推礮身如前架後架如丙鐵

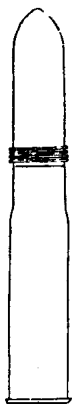
檣牌如甲車輪如庚起落礮尾之雙螺絲如乙車架啣托礮耳如戊以及各

零件平地用一馬拉走山嶺崎嶇拆卸上牲口馱運甚便

彈有四種一平常礮彈二分圈礮彈三子母彈四群子彈皆有銅

殼合藥彈爲一卽名逼碼

平常礮彈逼碼殼黃銅製內裝火藥將彈後段裝進殼口內至後



銅圈止銅殼前口厚

半密里向底漸厚至底

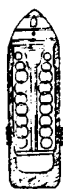
厚二密里二五底中有小凹以嵌小銅冒冒中有汞爆藥礮底門中之頂針刺爆藥卽生火底外有摺邊一圈退殼叉鉤住摺邊能將銅殼退出放過後可以裝藥再用能用十餘次銅殼重六百八十五格闊內裝四密里扁方位卑無煙火藥六百二十五格闊礮彈生鐵製後段外束軟銅箍放出時擠入來復紋內使彈旋轉前段外亦束銅箍放出時扶彈使不搖動彈頂有孔內有螺絲以旋連引火彈長二百零五密里重二啟羅五百七十格闊內空心裝多煙黑礮藥九十格闊全彈重二啟羅七百二十格闊能礮開二十七塊全逼碼卽銅殼火藥礮彈引火共重四啟羅零三十格闊



引火係待馬立斯廠之式黃銅製分六件共重六十五格蘭

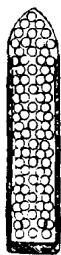


分圈礮彈內層九圈相疊生鐵製外包以殼鋼皮製外形及引火皆同於平常礮彈內裝黑礮藥八十格蘭全重同於平常礮彈能礮成九十五塊



子母彈鋼製外形同於平常礮彈內裝硬鉛子七十二枚用鎔硫黃灌入以嵌緊中心有管由彈頂通至彈底之藥膛頭孔內有螺紋旋連引火成尖頭彈長二百零五密里重一啟羅二百五十格蘭彈內裝鉛子連硫黃重一啟羅一百五十五格蘭近底裝礮藥三十格蘭銅引

火重二百八十五格。全彈重二啟羅七百二十格。銅殼重六百八十五格。內裝無煙火藥六百二十五格。全通碼共重四啟羅零三十格。引火黃銅製分九件。專爲子母彈用。欲彈擊遠若干邁。先定引火外圈之秒數。至其所定秒數卽磔。最遠可至二千八百邁而磔。



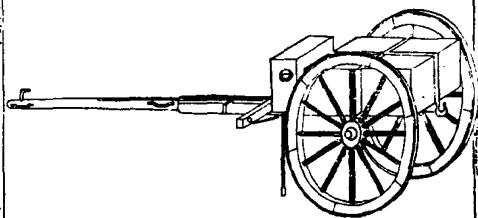
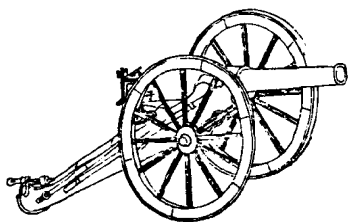
群子彈。外殼黃銅製。厚半密里。內襯錫皮一層。厚一密里半。尖頭兩層。鐸連底有圓板。在黃銅之內。外面捲邊包住。彈長二百六十三密

里。內裝硬鉛子一百四十枚。重二啟羅六百三十格。全彈重三啟羅三百八十格。銅殼重六百八十五格。內裝無煙火藥四

百格關全遍碼共重四啟羅四百六十五格關。群子彈稍長，裝入銅殼內稍深，殼內裝無煙火藥稍少。

七生的半口徑礮，克鹿卜廠於光緒十四年所造，口徑七生的半，身長二十一倍，口徑新式二十四倍，口徑更好。礮身鋼製，分內管外管，前細後粗。礮尾外作方形，如子內管用整鋼圓柱鑄成，內膛

刺圓外面先套礮後繩，再套礮耳繩。右耳前稍高，中有孔以安準星。礮尾右邊有三角直孔，以插表尺，表尺如丁字形，上爲橫尺，刻有畫數，以圈爲中，向左二十五畫，以改彈出口向左之偏差，向右五畫，以減自右向左風力吹彈之偏差，圈上有可向左右移動之缺口，名準口，距準星六十生的，爲準線之長，表尺下直立。



者爲直尺正
 面刻有邁數
 每百邁有長
 畫各有洋數
 目字每兩長
 畫間有短畫
 爲五十邁至
 五千邁止右
 旁逢五邁逢
 十邁之畫皆

有洋數目字加減一畫卽彈擊遠近之數。礮尾左邊有平塊以

置象限酒平尾中上面有孔孔內有螺紋旋入銅火門管管內插

拉引火礮底有圓孔徑比膛徑微大以裝入藥彈。礮膛內分三

段前段有向右旋之來復陰陽紋各二十四條後段有大橫孔快礮

式之直孔底門更好以容礮底門孔內上下兩面各有移動礮門之斜槽兩

條底門左端有柄人手執柄旋退螺絲抽出底門以裝藥彈底門

之中嵌有鋼底中段以容藥彈後口有圈槽以嵌鋼圈將底門

推入執柄旋緊其螺絲則鋼圈鋼底相切密合火藥氣不致洩出

礮尾下有立螺絲以起落礮尾而配礮口之昂俯。礮架車後

伸者爲車尾尾後有桿移礮以對準所擊之物尾端有眼以挂於

前車鉤而接連。前車載箱五只，方者四只，長者一只，每方箱中

隔爲兩半，一半裝彈六枚，一半裝皮盒，盒內裝火藥六出，四箱共

藥彈二十四出，長箱裝隨用零件。前車左右各有小橫桿一，以

繫駕馬之繩，中有車轅，駕兩馬以夾轅。

中國路窄，用雙轅中駕馬一匹，前套馬三匹爲便。

礮彈致遠五千邁。

合中國八里六分七有奇。

彈出口始速率，每秒四百零六

邁。礮用六至十密里大粒火藥，每出重七百九十格蘭，計湘平

二十一兩九錢六分。

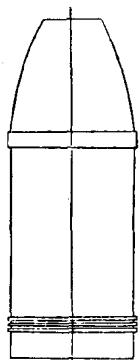
用銅殼過碼無煙火藥更好。

輪小架矮，行走皆便，置礮

開放，易借地勢遮庇，用彈亦四種：一、平常礮彈，二分圈礮彈，三子

母彈，四、群子彈。

平常礮彈，圓柱形而頭稍尖，尖頂有孔，孔內有螺紋，旋連引火



彈內空膛裝礮藥彈外套紅銅箍二道上爲正箍其徑恰合礮膛陽紋內徑彈在膛內前行借以輔正不致搖動出口乃正下爲旋箍其徑恰合礮膛陰紋之徑火藥氣漲力將彈在膛內抵出銅箍卽自嵌入陰紋底擠塞無隙火藥氣可不洩彈卽循來復紋旋轉向前出口後不致顛倒兜甩自能致遠命中彈頂旁有小螺絲抵住引火免旋轉脫落平常礮彈專擊堅硬之物及初放礮以試測敵距我遠近之用彈放出不礮因四弊一彈膛所裝礮藥未滿或滿而未緊引火難以引燒二彈出口在空

中引火螺絲未緊而脫落三活機針不銳或刺火受濕四鉗簧太硬彈擊著而不能逼直仍阻活機不能前撞刺火彈在礮膛內先礮亦因四弊一彈膛內礮藥質不堅實或裝未緊實彈忽向前藥忽向後相撞藥粒碎而磨擦生火二引火內鉗簧太軟彈忽向前已致逼直而活機向前撞著刺火三鑄彈之工未精內有極細沙眼火藥氣透入彈內引燒四彈膛內面上漆不均不光礮藥磨擦生火以上四弊皆致彈在礮膛內先礮而傷損來復紋

引火黃銅製有七件一銅盂_如以承各件底有孔二活機中有孔上有橫條條有鋼針以刺自來火火自活機中孔透過銅盂底孔至燒礮藥三鉗簧套於活機之外彈初動其簧力足阻活機使不



撞自來火。迫彈擊著硬物。其簧力不勝活機之撞力。爲所逼直前。撞自來火生火。五。螺蓋。如旋於彈口。壓住各件。六。自來火螺絲。如頭。有孔。裝小銅冒。旋入螺蓋之中。七。銅冒。紅銅片製。中點爆藥。遇活機之針刺。卽生火。刺針。銅製。

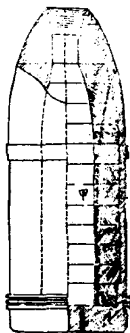
分圈礮彈。外形輕重及引火各件。皆同平常礮彈。內用生鐵鑄

成分圈。如梅花瓣式。以十二圈

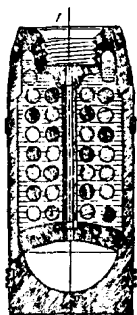
相疊。如外再鑄生鐵一層。爲外

殼。如擊敵在遠處之人馬。用

分圈礮彈。能礮散多塊。傷敵能



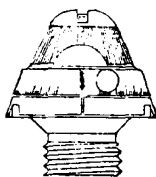
多 兩種礮彈皆重四啟羅零七十五格闌用黑礮藥重一百格
闌銅引火重一百二十五格闌全彈共重四啟羅三百格闌
凡用礮彈所有礮藥銅引火等件必細心檢點切勿稍有疏忽以
致臨放周章貽誤要事



子母彈 外形輕重同平常礮彈膛內裝硬鉛子一百枚用鎔硫
黃灌入以嵌緊中心有管由彈
頂通至彈底之藥膛頭孔內有
螺紋旋連引火成尖頭 彈重
二啟羅三百格闌裝鉛子重一
啟羅三百格闌硫黃重一百七十格闌近底裝礮藥重四十格闌

銅引火重四百九十格闌全彈共重四啟羅三百格闌

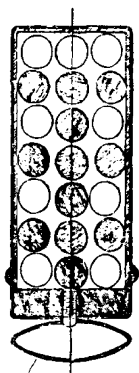
引火黃銅製有七件一銅托上下皆有管外作螺絲下管裝引藥



上管底中有銅針上口稍侈以安鉗簧二慢藥盤內有圈槽裝滿慢藥外刻秒數洋字號碼三定盤圈以固定慢藥盤四螺蓋以固定各件五鉗簧以夾住之使鋼針平時不撞活機五銅冒六銅活機七隔梢以隔住之使平時不自生火欲彈擊至若干邁磔散將慢盤旋對若干秒而固定之拔去隔梢裝入礮內及火藥一燒彈忽向前活機卽向後逼直鉗簧撞至鋼針而生火由螺管孔透燒慢藥燒至所對之秒數透入中管向後燒彈

底之礮藥彈在空中。小鉛子噴飛向前。故配對慢藥盤外秒數。須令彈尙距所欲擊處五十邁。而礮藥已燒。則小鉛子向前飛散。所擊寬廣。而傷敵多。擊敵較分圈礮彈稍近。

群子彈 鐵皮製圓筒形。裝硬鉛子二百餘枚。全彈重五啟羅三



百四十格。關用火藥重四百六十格。關外殼鐵皮甚薄。在礮膛內向前已爲來復陽紋所刮破。小鉛子出口。噴飛向

前散開。勢如急雨。擊相距四百邁以內之敵人。最爲得力。

右五生的七口徑二十倍長快礮。用牲口三匹。分馱礮及礮車架。

或八人分扛

另用牲口四匹分馱逼碼九十六出

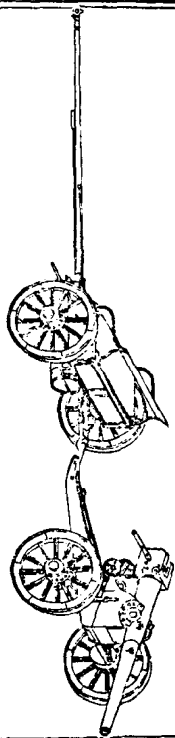
或八人分挑

中國南北各

省無論何處山嶺平地皆甚便七生的半口徑礮宜用長二十四倍口徑亦改快礮用雙轆車則北省有車路之地亦甚使用其力較大於五生七口徑快礮十生的半口徑十二倍長短礮用昂度擊向上落下彈成彎線甚爲得力其重同於七生五口徑二十四倍長快礮皆用牲口四匹拉走便於北省車路之用

五生的七口徑三十倍長高架快礮光緒二十一年格魯森廠造礮身鋼製分前後兩段前段爲礮筭如甲筭內後爲礮膛前作來復紋陰陽各二十四條向右繞前筭外中有耳箍如丙後作大螺絲旋入礮尾內後段爲礮尾如乙外作八角形後作直立方孔以容礮底

門方孔下及底門上皆有半圓缺口以承裝藥彈底門開閉極便礮尾上有平而以置酒平右邊有直孔以插表尺表尺有橫直直



尺有分度數適數以對遠近橫尺有小分數以改正偏差直尺第七畫配橫尺半分偏差礮筒前有準星距表尺六百五十密里爲

準線表尺一分等於準線千分之一彈出口始速率每秒五百邁

致遠七千邁

合中國十二里半有奇

礮車有雙輪架分上下上架鋼板製左右兩板上各有啣礮耳之枕下架亦鋼板製尾端有眼以連前車之鉤車輪堅木製牙外束鐵箍輪轂端外有鋼圈圈旁有柄將柄提上圈口緊閉車輪不能轉擋礮退力將柄按下圈口放開車輪能轉此車架對準礮極便先將架尾之柄左右移使略對次由表尺缺口準星以望欲擊之物旋轉上架後之橫螺絲使三點參直則對能極準橫螺絲向左右各移五度有直螺絲使礮口昂俯各十五度前車運載藥彈

卽通

有鐵架用螺釘固連車軸旁兩輪皆堅木製前有車轅

中國用宜

改雙轅中駕牲口一匹。轅下有支棍。轅左右各駕馬一匹。前拉馬前套牲口三匹爲便。

四匹共馬六匹。後有鐵鉤接連礮車之尾眼。鐵架上載鐵箱箱

內分上下兩層。上層淺。下層深。上層豎分三檔。以裝礮之零件。及

礮底門之備用零件。下層分三格。每格有抽屜。以盛藥彈。

即通箱

後有門兩扇。可開閉。以取出逼碼箱。前右面置鐵鏟一把。鐵槓一

根。鋼斧一把。架下有鐵鉤。挂水桶一只。每礮兩尊。另有箱車一輛。

即每礮兩旗。另有運藥彈車一旗也。以運載另備之逼碼。此前車之式略同七生

的半口徑礮之前車。而盛逼碼之箱較大。礮車高且重。中國路

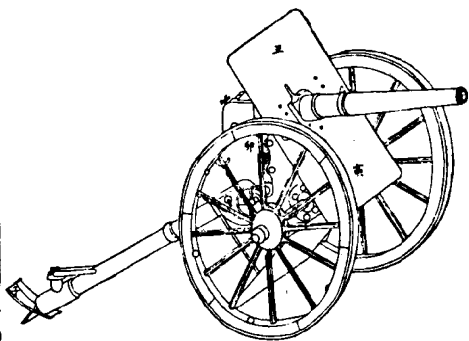
窄行走笨滯。宜加更改。惟守要隘營牆。皆甚得力。比諸七生的半

口徑礮。彈固較小。力自稍遜。惟礮身長。而彈擊較遠。一千餘邁。至

其輕重仍畧相等。

所用逼碼及各式之彈皆與五生的口徑二十倍長快礮所用各式相同。

三生的七口徑三十倍長過山快礮光緒二十年造礮身鋼製亦分前後兩段前段爲礮筭內有來復紋及藥膛外中有礮耳後作螺絲旋入礮尾後段爲礮尾方形後有直孔以容底門右有扳機如逼礮裝入膛內閉其底門以食指鉤之其扳機之中針卽撞銅殼底之爆藥而生火引燒此爲常快放其旁另有機鈕上鑄速放二字扭轉機鈕使字向上則閉底門而中針隨自撞銅殼底之爆藥此爲加快放礮尾下有雙套螺絲使之以配礮口之昂



俯 礮架上托礮耳下有軸
 以貫兩輪後有架尾圓桿桿
 端有鐵板子如以擋礮之退力
 前有鐵牌分上下兩半塊丑如
 寅此礮及車架亦可拆卸分
 馱牲口三匹

彈有二式一礮彈二群子彈亦用銅殼火藥與彈合爲一

礮彈鋼製內鑽空腔外車圓式前段留圈一道恰合礮膛來復陽



紋之內徑後段外套紅銅
箍一道恰合來復陰紋之
底擠入陰紋內循紋旋轉
放出彈重湘平十七兩二
錢四分內裝細粒黑礮藥
重湘平二兩八錢一分彈

後段裝入銅殼口內銅殼內襯粗麻布袋袋內裝四密里扁方灰
色位卑無煙火藥重湘平五兩九錢七分銅殼底中有凹裝爆藥

連昌重湘平一錢四分。

銅引火用新式五件。一彈口銅盂。二活機刺針。三花瓣擋機。四擋

機銅圈。五螺蓋自來火。

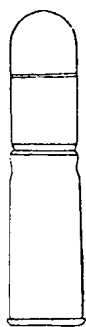


群子彈與五生的七口徑礮者相同而較小。重湘平十六兩九錢

八分。銅殼內裝四密里扁方

灰色位卑無煙火藥。重湘平

五兩七錢四分。



此礮之重與五生的七口徑二十倍長快礮相同。惟口徑小而彈力弱。礮身長而所擊更遠耳。

每礮應備物件

此係各物全備之數
可以酌量選擇置備

鉤繩二

表尺一

卑麻油二磅

銅絲鉤一

燈籠一

可明可暗

水桶一

螺柄一

彈籠一

礮尾皮帶一

螺柄一

口塞一

門劈箱一

礮上木檐一

零件箱一

磋一

銅絲一綰

毛帚一

門藥注

件不用此

义架一

彈嘴螺义一

火門眼鑽一

格色令

二磅半

自來火螺絲盒隔針皮帶一

斧二礮

半圓磋

二磅

劈孔刷

二磅

藥裏皮匣

連皮帶一

鎗鉗椎

連袋二礮共一

爬

二磅

火種夾

二磅

半圓刷

二磅

彈抓

回出藥彈二礮共一

準星蓋

二磅

象限

二磅

洗桿 二

子母彈鑰 二

大衣 二

抹布 二

阻劈 二

卑麻油盒 二

毛皮 二方

遺毯 三

子母彈箱 六

實心彈箱 四

大洋鐵盒

容格色令十一磅六礮共一

長爬

去礮紋滯鉛十礮共一

城上零件箱

六礮共一

卑麻油大盒

盛油十磅六礮共一

固始張寯義校字

兵學新書卷十二 溝牆

無錫 徐建寅 手輯

總論

入十八

名將比各曰戰陣所畏者子彈飛擊故將士宜居子彈不及之處或能及而有躲避之處以免傷亡之患第今槍礮日精

一、致遠二、命中三、放速四、子路略直

相距太遠又無以決勝當無恃其不及恃

吾有以避之

戰地高低者即可借以庇身

如瑞士義大利西班牙等國土阜皆甚多是也戰地平坦者

卽須速成溝牆以庇身但臨戰就地挖築事急時促溝淺牆薄僅

當槍子。難當礮彈。然而仍有二益。一守兵雖傷。攻者不知。不敢遽衝。二守兵有恃無恐。槍攔定。開放易於對準。不耗子藥。時得從容。則溝加深闊。牆加高厚。既能當礮彈。又可阻踰越。此久守之計。非戰場所用。茲將久暫大小各式。分論如左。

今有人欲以各兵背負之皮包。置於身前。以爲攔槍遮庇之用。但新槍之子力甚大。能穿過皮包。仍無濟益。皮包內之皮靴衣服等件。皆兵士所愛惜。不願空被毀壞。無從添置。且近敵解下。必爲敵所奪去。納破命第一云。兵有五件。切勿捨棄。一槍。二子藥。三皮包。四四日乾糧。五挖土器具。又有人用鐵絲。外加油藤。成排。儲於皮包內。或另用鋼板爲擋牌。歷經試過。槍子固不能

案但皆太重負之行走不能迅速故咸廢棄不用因戰場制勝全藉兵丁行走迅速行走遲緩必敗之道也故今用鋼鍤重三四斤者挖土一分時所築牆已大於皮包鋼鍤既更輕又穩便合而觀之知用皮包鋼牌等法以庇身終不及鋼鍤挖土之妥善也

急築

八十九

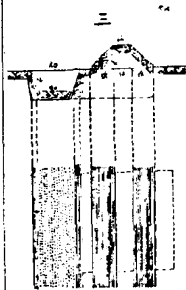
酌量時候之多少以配作溝牆之大小而爲或伏或卧或坐或跪或立放槍之用

伏放槍所用者

如圖

敵將來近或先鋒散隊或巡探兵倉卒遇敵

急須躲避或挖土器具未備不及成深溝高牆則急作此式溝深



牆高皆僅尺許挖築數分時已成兵伏溝中頭在牆內兩手持槍攔於牆頂兩肘著地從容對準放槍稍有餘暇則於牆外植樹枝爲鹿角更有餘暇卽照虛線將溝加挖更深牆加築更高以爲或跪或立放槍

之用

跪放槍所用者如圖二十餘

分時能成

立放槍所用者如圖三常土

二十五分時堅土及樹根土三十五分時能成

每哨六隊每隊九人共五十四人分前後二層站立每人佔闊一

尺八寸共計佔闊四十八尺六寸察看酌定欲作溝牆之地照此數量度釘小木戕於地爲識以小繩經之用石灰沿小繩撒成灰線分爲六段每段八尺一寸派六隊三分之一卽二隊計十八人分於六段每段三人二人用鏟一人用鋤各兵成單層走至灰線後三步立定將槍及皮包卸下置於地持鏟者各將鏟橫置灰線上量之鏟連柄長四尺二鏟橫接恰等一段之長乃各持鏟鋤動手挖築爲立放槍所用者

如前圖三

其所挖溝深一尺六寸上寬四尺

下寬三尺四寸每兵挖橫闊

卽長

二尺七寸核計每兵挖土十六立

方尺每人之力每小時能挖土三十二至四十八立方尺則於二十分時至三十分時已成隨挖隨堆於前面成牆留平地闊一尺

使土不致坍卸入溝內堆成之土牆必較實土稍鬆體積約加大十之一得十七立方尺六。築牆高一尺九寸頂寬一尺六寸底寬五尺四寸橫闊即長亦二尺七寸核計十七立方尺九五可見十八人於二三十分時中挖溝築牆足敷遮庇五十四人立放槍之用矣。屢經試驗知無溝牆遮庇者受彈子之害爲三而有溝牆遮庇者受彈子之害僅一也。

槍子穿透新築土各深數

放槍距新
築土尺數

穿透深寸數

放槍距新
築土尺數

穿透深寸數

六百二十尺

九寸

三百十尺

十三寸

七十九尺

十五寸半

各種子彈應配築實土牆各厚數

軍械名

打穿深數

土牆厚數

洋槍

一尺六寸

三尺

六磅彈礮

三尺六寸至
四尺六寸

六尺

九磅彈礮

六尺六寸至
七尺六寸

九尺

十二磅彈礮

八尺六寸至
十尺

十四尺

十八磅彈礮至
二十四磅彈礮

十一尺六寸至
十三尺

十八尺

平常土
牆之厚

十四尺

奧國俄國所用擋拒各種子彈土牆厚數

洋槍

三尺三寸 三磅彈礮

四尺六寸

四磅彈礮至
六磅彈礮

八尺六寸

八磅彈至十二磅彈礮及
七磅彈至十磅彈短山礮

十三尺

十八磅彈礮

十六尺

泥土甚鬆或多沙多石子皆不能築實自須加厚

各種子彈應配木柵各厚數

洋槍

六寸至
十寸

八磅十二磅彈礮
或七磅土磅礮彈

四尺九寸至
五尺四寸

三四五六磅彈礮

三尺三寸
至五尺

十八磅彈礮

六尺六寸

平常戰礮之彈

磚牆二尺八寸至
三尺二寸厚

亂石牆

三尺三寸至
三尺十寸厚

能擋拒

暫築

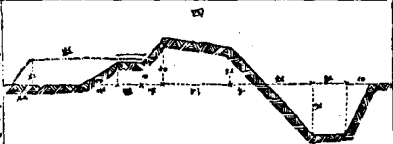
九十一

敵距尙遠宜作深溝厚牆

如圖

溝深八尺四寸上寬十七尺十寸

下寬五尺六寸牆頂高七尺頂厚十一尺一寸底厚十九尺九寸



子牆高三尺二寸上寬三尺七寸下寬七尺五寸
每長三尺一寸須挖土三百三十五立方尺每人
每小時連運土向上及築實之工共計能出土十
四立方尺核計六小時成功

此式溝牆能遮庇礮位礮兵能擋敵礮彈之擊

前陣作溝牆後陣亦宜作溝牆前陣前進後陣隨
進以守前陣之溝牆前陣退後可守後陣之溝牆
美國南北交戰之第四年俱用此法

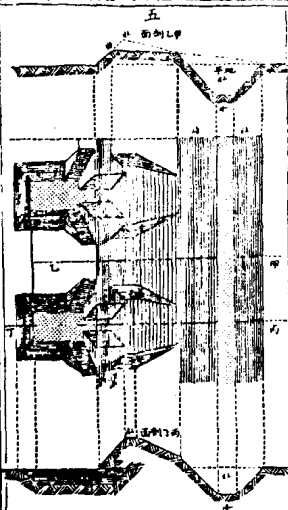
遮庇前陣之溝牆亦可用前

如前圖三

之剖面式牆高二尺八九寸礮

置於牆內溝中在礮之兩旁挖深取土加高其牆置礮處不挖深

礮可不致太低。火藥礮彈等箱置於挖深之處。或在火藥車之輪下挖槽向前漸深。將車推入。車軸平地挖出之土堆積車前遮庇。後陣礮置在距敵略遠之處。不必搬移。置礮處預作溝牆以遮庇。布輿之役。在同治五年作牆以遮庇礮位。外斜坡上植樹枝。如圖礮口



兩旁作小土堆。以庇敵彈之擊。牆內面作穴。儲藥彈。藥彈已裝入礮。各兵皆避於溝中。留隊長一人對準開放。

小時更堅固能擋礮彈 沙力耳之法每旗備一哨各兵之器以三哨兵輪班攜之 羅尼阿之法每旗選一哨健兵專攜之力或不勝用兩馬拉車載之過嶺改馱

總論各法以製重四五磅短柄之器各兵各自攜一件鏟二鋤一隊長攜輕斧或鋸考諸古今歷次戰事洵以如此爲良法

臨戰固宜各兵自爲挖溝不用工兵閒暇預爲挖溝築牆必用工兵 每礮一旗須派工兵數人作儲藥彈之穴去牆外阻物及修整甫築成之牆 英國大將威林登云工兵在所必用但不作工時仍須持槍爲槍兵 又有每小軍添工兵一旗爲三哨每哨七十二人專作土工 又有用工兵一哨騎馬隨馬兵前進專毀前

途鐵路使敵不能用。或修理前途鐵路。以備我兵所用。或擇前途必由之隘。預作溝牆。以備我兵前進。憑以截敵。

用法 九十三

全軍有數小時之暇。得以趁暇暫作溝牆拒守。其應籌者有四。一。探察村鎮澗水山峽樹林。於其罅隙處。添作溝牆。補苴完固。二。所守之處。後面有無城堡。能否免敵之包抄。三。開路修路造橋拆橋。四。先往前途毀去敵能避匿之處。三四兩事。必趁未戰之先。或夜間爲之。行軍傍晚遇敵。尙距一二十中里。須趁一夜挖溝築牆。天未明而已完工。天明敵來攻撲。已足擋其子彈。

溝牆宜分數段。前後參差。便於衝出攻敵。不可一字相連。阻塞出

攻之路。法國將梯烏恩用人字牆名陽卡。牆外植樹枝。二小時成功。已可庇前鋒兵。其土器係馬兵所攜。臨用。授與步兵。

耳倫尼之陽卡式。

如圖六

每全軍三萬人。前面共佔

闊五千尺。用陽卡八九座。

前牆。

如甲乙

長一百二

十五尺。旁牆。

如乙戊

長九十尺。兩前牆兩旁牆共長

四百三十尺。兩前牆成鈍角。前牆與旁牆成略正

角。各陽卡相距按槍子力能相及。每兩卡凸角。

如甲

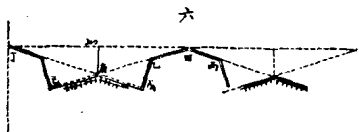
丁相距六百尺。兩卡之旁牆。

如戊己

相距三百餘尺。

牆頂厚四尺。底厚十三尺。頂高於地面六尺。牆

內作子牆。厚三尺。低於牆頂四尺。高於地面二尺。



外溝深六尺上寬十二尺下寬五尺此陽卡牆內專避步槍兵

於兩卡間另作人字矮牆以置礮矮牆與陽卡前牆參直

如戊庚丁及巳

庚乙使槍子能貫擊其外溝中矮牆頂高於地面二尺半頂厚

四尺底厚九尺外溝深二尺半上寬八尺下寬五尺挖土不多而

易成礮架平置地面不作子牆礮兩旁各作小牆高亦二尺半正

交矮牆名隔堆以阻敵彈橫貫每卡旁牆端至矮牆端之間另有

溝溝內有立腳處兵可立其內放槍溝端至旁牆留地二十五尺

如壩礮車馬兵可由此行過出攻預積樹木以備填溝步兵行

過出攻礮若置陽卡內敵兵已近外溝不能俯擊一卡被敵攻

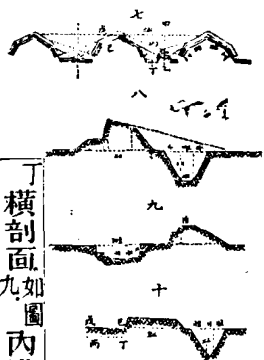
破礮卽爲所奪礮置矮牆內敵來攻卡礮可放向左右平擊之敵

來攻矮牆左右兩卡皆可放槍擊之敵必連破左右兩卡方能再破矮牆奪礮陽卡九座中間矮牆八座左右兩矮牆內各置礮十五尊中間兩矮牆內亦各置礮十五尊共六十尊兩旁及前面皆能擊敵矣一全軍三萬人分作前陣後陣前陣一萬五千人分十五營每陽卡內列一營卽一千人共九千人其餘六千人以四千人分列無礮之矮牆四座內二千人列於牆端之溝內則一萬五千人皆有遮庇矣後陣十五營亦一萬五千人列在後面敵礮彈所不能及之處欲其前進則吹喇叭號於十分時中能進至與前陣相合初派在牆前稍遠之散隊巡兵每營約一旗遇敵放槍至不能拒則退至牆外溝中站立放槍擊敵卡牆內每

營以一旗兵立於子牆放槍二旗兵在子牆後接應矮牆內及牆旁溝內伏兵僅露頭面敵倘攻破三卡則令後陣迅速前進協力抵拒將敵擊退敵退則外溝中之散隊兵迅出追擊矮牆內及旁溝內兵亦續出追擊卡內兵及礮兵馬兵皆由所留空地行過衝出列陣開放槍礮

估計作此各溝牆之工程每人每小時挖土二十一立方尺作陽卡溝牆每五尺爲一段用二人在下挖土成溝二人在中接土向上二人在上培築堅實成牆共六人六小時內能成六尺深之溝及六尺高之牆每陽卡四百三十尺分八十六段用五百十六人同時全成矮牆溝及卡旁溝亦每五尺爲一段用二人挖築亦

六小時內能成統計陽卡溝牆約八百段合四千尺矮牆溝及卡旁溝約五百段合二千五百尺共約用六千人在一夜中卽六小時能全成做工者僅爲全軍人數五分之一另派五分之一亦六千人保護以防敵來攻其餘五分之三卽一萬八千人輪班作工每班僅作工一二小時並不辛勞待至天明仍能精神壯健奮勇力戰倘駐兵於此數日則在外斜坡上及溝中植以木條樹枝雷內之式如圖略同耳倫尼式兩陽卡間之矮牆作曲折如小卡有隔堆小卡矮牆內置礮以護左右陽卡陽卡小卡間留空地闊三十尺以爲礮兵馬兵行過出攻陽卡前牆如圖七橫剖面如圖八溝深六尺二寸上寬九尺七寸下寬三尺四寸每長三尺一寸



丁橫剖面如圖

內溝深二尺四寸上寬十尺零八

出土一百二十六立方尺小
卡矮牆如甲橫剖面如圖溝
深四尺七寸上寬七尺下寬
二尺每長三尺一寸出土六
十五半立方尺矮牆直段如丙

寸下寬七尺一寸每長三尺一寸出土六十六有半立方尺每陽
卡牆共長五百三十四尺用三百四十四人內一百七十二人在
內挖土一百七十二人在上培築小卡矮牆共長二百八十五尺
用九十二人共用四百三十六人每二小時輪班一夜中卽六小

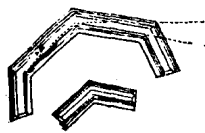
時能成共長八百十九尺能庇單層站立四百五十五人之闊

矮牆左右段每段各置六礮前面橫段各置三礮矮牆後有避礮

兵之穴如圖十之戊巳丙丁穴內出土多外溝可稍小此式有相連及間

斷之二益但利自守不便進攻昔布王弗留特第二曾用此式駐

守四五日以待援師然不及奧國人辟托之式



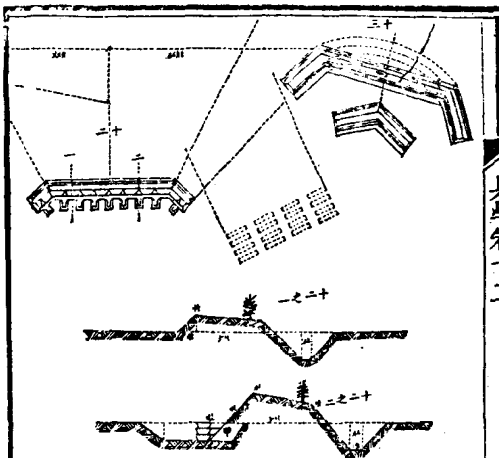
辟托之式如圖十一亦略同耳侖尼式昔布敗奧於

薩多瓦用此式陽卡前牆每面長一百二十尺

旁牆長六十尺每卡牆內列兵一旗卽二百餘

人陽卡內有內卡長一百六十八尺亦列兵一

旗爲接應此有五益一內卡兵與外卡兵輪替



站牆放槍二敵近外卡
牆內卡兵可進助放槍
三內卡兵可派出牆外
為散隊巡探四內卡兵
可派令護礮五外卡倘
被敵所破外卡兵可退
守內卡內卡兵退讓至
後陣此式及雷內式
及耳倫尼式皆一夜能
成此式已兵出入無

阻可以先作外卡後添內卡敵破外卡仍守內卡並無所失易於驅敵退出敵來衝矮牆如圖十二則外卡兵放槍擊之敵來衝外卡矮牆放礮擊之互相守護陽卡前角改作平面如圖十三更好可以多向前面放槍前式利保旁面此式利保前面敵兵必由前面來則此式必利用因敵兵必不敢直攻矮牆必先抄攻兩旁之外卡也

全軍

九十四

全軍內步兵六小軍每小軍六營共三萬三千人馬兵六營每營二旗每旗三哨步礮十二旗馬礮三旗每旗各六礮常以十二人佔闊三尺一寸核計共須溝牆長八千五百二十五尺擇定戰場如圖十四右靠小河河邊有濕草地全軍據平坦之山各線爲山高尺數前

陣各礮置於矮牆內能擊至前面平地平地有鎮地如由鎮通後各

路俱在左邊以

左路如甲為最

要倘被敵所敗

我兵須由此路

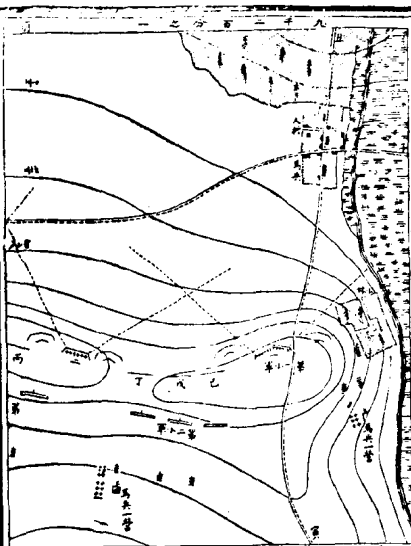
退走敵知從右

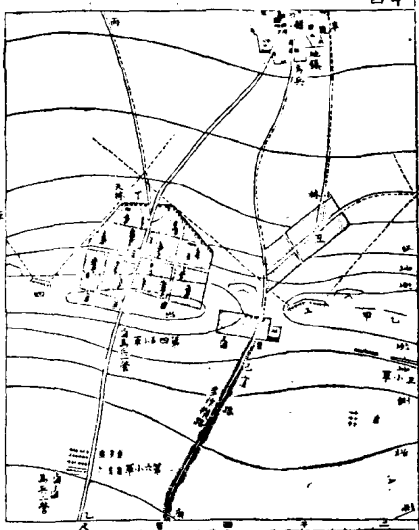
來攻而不勝恐

被我逼退入小

河故必舍右而

攻我之左我之





拒守亦宜偏重

於左 須守左

中之樹林如天又

須派礮兵一旗

守右邊小村如人

之大路如丑其

小村如人前鎮如地

距我太遠不能

派兵往守倘此二處

爲敵所必爭之要區仍須派兵前往築牆固守只能派馬兵前往巡探俟見有敵到速回

通報其必派兵保守者三處一右邊河岸小林二中路

如甲庚

中之

田舍三左邊高山之樹林

如此林最要倘被敵攻破佔據則我之

左邊各兵皆受其累無可退避宜在將破未破之際由大路

如甲乙

退走並先移重兵於林後爲後勁第四小軍派三營散布大林

如天之前作散隊又派三營在大林中近於路旁又派礮兵一旗在

大林前面以對擊兩大路

如甲乙丙丁

先斫去礮後樹木作空地

如小空

以備礮兵退走舒展否則礮兵常虞擁擠必致敵尙未近而先思

退走第五小軍派三營在大林

如天

後以防敵包抄我旁又派三

營以一營在田舍中以一營在田舍後以一營在三號礮牆之溝

內三號四號礮牆夾於大林兩旁以保守大林田舍前原有小林

在兩路

如子丑
辛丑

相交處因阻礙三號礮牆放礮必先斫去或焚去

之。每陽卡能庇兵二營二號三號礮牆及各陽卡牆溝在第三

小軍之前以遮庇此小軍之一營在二號礮牆之溝內一號二

號礮牆在第二小軍之前以遮庇第一小軍內派三營在右邊

河岸之小林中又三營在小林之後左內派一營守一號礮牆

一二三四號礮牆須擇堅實而前面無遮阻之地第二三小軍爲

後陣交綏之初避於小山之後距前陣礮牆四五百步勿正對礮

牆以免敵彈擊礮牆而飛過礮傷俟敵來甚近礮牆方速走進至

各溝內

如甲乙丙
丁戊己

以接應

第六小軍及步礮二旗馬礮二旗馬

兵二營皆在左邊大林

如天

之後一千五百步夾於大路

如甲乙

兩旁

以爲第四五小軍之後陣窪路

如已庚

兩旁高而中低須多作橫路

兩旁斜坦以便人易橫走過窪路

步礮一旗在大林

如天

之前面

又六旗在一二三四號礮牆內又三旗分在第一二三小軍之後

馬礮一旗

圖加橫畫以別步礮

在第二小軍之後

馬兵六營一營在大林

如天

後二營在第六小軍左一營在第一小軍後一營在第二小軍

後一營分在前鎮

如地

及小村

如人

內巡探各陽卡及礮牆俱用耳倫

尼之式

如前圖六

一夜中六小時成功工作整固惟卡無後牆倘敵兵

攔入恐爲所襲全恃後陣之接應以助擊能有數小時餘暇添作

後面溝牆自更穩固無患矣

布陣作牆首要在詳察地勢應在某各處立卡應攻應守應退

主將自定主意勿爲旁人妄言所搖惑有住守卡有進攻卡有兼
守攻之卡 住守有二要一憑牆放槍遙擊敵兵二住守忽改爲
進攻衝出擊敵忽改進攻要在恰當其時不先不後主將必極其
諳練又加詳細察酌方能臻此 我弱敵強則用住守作卡之式
合住守之用我強敵弱則用進攻作卡之式合進攻之用凡進攻
須預作堅固一卡留小半兵固守以大半兵前進攻戰 作住守
卡須擇敵不易到之地或我槍礮易於放擊之處或天然險阻便
於以寡拒衆之處 作進攻卡須擇能容多人寬大之地前陣既
得遮庇又便衝出無所阻滯退回亦易抵拒且使敵不知我攻兵
弓兵之所在方妙 住守卡進攻卡自外觀之必無甚分別俾敵

不測。退回之路，必伏兵扼守。敵來攻孔亟，則詐退誘之。伏兵橫出，包抄來追敵兵之後，能轉退敗爲大捷。

進攻之卡。工作宜稍簡省，僅作能庇前陣步兵數營，礮兵數旗之牆，已是足用。各卡左右，宜寬留空地，以便走出進攻。卡前有溝坑，宜填平，樹木宜斫去，以備進攻不勝而退回，便於行走。退至卡牆外溝爲限，不准再退。退入溝中，重爲整列放槍，以擊來追之敵兵，使之敗退，仍再衝出追逐。陽卡之前，另作堅卡，置礮以擊來追之敵兵。陽卡前之鎮村中，伏兵突出要截來追之敵兵。後面有高地，亦作矮牆。或藉大樹林置礮以擊至前陣之前面。前陣陽卡後面無溝牆者，敵兵追來，易被包抄掩襲。故要地各卡後面必

作溝牆派善槍兵憑牆放槍以擊抄追之敵兵切勿就樹林內作卡因就樹林內則已兵不便出入若魚貫出入易被敵所遙擊

耳倫尼及雷內及辟托三人之式皆不用後牆因用後牆有五不便一敵兵攻卡牆我礮不便速退拉礮之馬不便入後牆內二卡牆內地窄藥彈車不便入後牆內亦不便另作庇藥彈車之卡牆三後牆必比前牆更高更厚須高七尺八寸至九尺三寸挖築甚久敵兵已到卡後不及成功四卡被敵兵攻破佔據不易克復五牆高則須置礮於子牆不便移動但此五不便俱有解釋一既有後牆必不致破礮不必退二雖無後牆藥彈車亦不能全庇三後牆不必更加高厚有暇加築高厚及加子牆置礮便擊遠更好

四既有後牆必不致破不必克復五卡既不破礮不必移昔納破倫第一作卡多作後牆大得便益果無閒暇加作後面土牆則宜加植木樅樹枝挖梅花坑等否則究恐易破而不足恃

住守之卡工作宜多於進攻之卡俾足以拒守敵雖分道來撲我兵槍礮足能分投憑牆放擊卡牆溝外溝中多用花籬鹿角拒馬梅花坑以阻敵不能遽近使多受我槍礮子彈之擊廟宇村鎮田舍皆借作守拒之用前卡之後如有高地亦作卡牆置礮遙擊至陣前前卡雖有後牆被敵攻破此後卡牆內之礮彈仍能擊入前卡之內逐敵退去也新槍致遠故接應兵每隊持槍能護二卡之後牆且後陣之馬兵亦必已速進衝拒卡之大小及卡旁

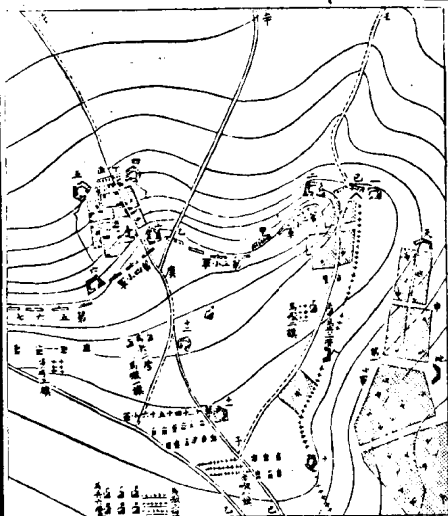
所留空地之大小須相地勢酌定以左右皆能拒擊為主

所有卡前槍子能及處須作小卡以堵要路後陣亦作溝牆必須速成爲要 樹林宜將其四周之樹木斫倒樹枝向外作爲鹿角我兵藉以守拒樹林寬大我兵數少不敷徧布四周之外則置礮於樹林凸出各角以便左右放擊林形圓渾無角則於周圍邊際作卡八座置礮守拒 昔之名將有云兵退入林宜散不宜聚藉林木遮庇使敵不能窺測虛實良法也

大軍

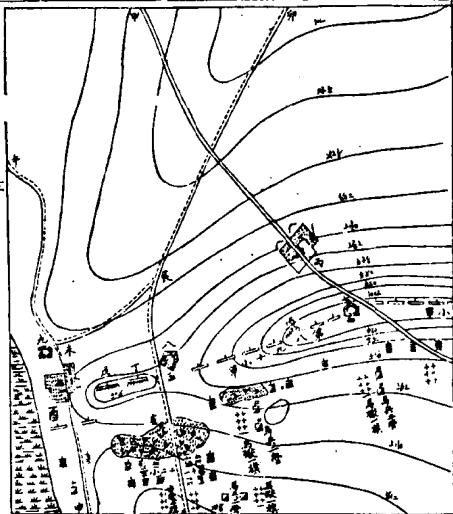
九十五

大軍內有三全軍卽步兵十六小軍每小軍六營共十萬人馬兵十八營每營二旗步礮二十四旗馬礮八旗每旗各六礮



一萬四千分之二

擇戰場如圖十五爲
 平坦之山山與
 退後之大路如
 乙成角四十五
 度左近低陷地
 如右近小林已
 小林後有大林
 如恐敵包過大
 林以抄攻我之
 右後而堵截我



退後之路故宜

厚集兵於右後

以防拒使敵雖

抄來而無所用

右邊應防守

三處一前鎮如

四面皆作卡如

四五大林如前

旁各作卡如天

二小林已前面

左右各作卡

如二

兩卡間作矮牆

如己

置礮以擊由大路

如壬

來之敵

兵三在右後路作三卡

如十

為後勁大林

如申

右旁之卡

如地

置礮循

林邊向前放擊阻拒敵兵來入大林

如己

右後三卡

如十

之間

植連鹿角而後兩卡

如十

皆與大林中大路相對距大林九百三

十尺以放槍擊已入大林而由大林衝出之敵兵

如丁

前鎮與小

林

如己

間為住守卡

如丁

之左為進攻卡敵由左路

如甲

退走我

即從左抄進截其歸路敵必由右邊兩路

如壬

退走

敵欲攻

我右邊必先攻破前鎮

如丁

及後兩卡

如十

方能得手否則無功

右面以小林前之兩卡

如二

及中矮牆

如己

為外界小林與前鎮之

間作兩矮牆

如甲

置礮以擊三大路

如壬

之閒

兩矮牆

如甲

之間有溝以躲步兵六營

即第三小軍

前鎮如後之左右作兩卡

如三六

以擊鎮旁兩卡間作溝以躲步兵三營前鎮前作矮牆

庚置礮對

擊大路

如戊己

此大路旁有五卡

如四三十三十

以守退走之路前鎮兩旁

皆作曲溝敵破我右邊我之前鎮及歸路尙能保守敵或同時

攻我前中及前左則注意在左邊仍恃前鎮

如以下

以保守右邊左中

大路

如甲乙

之左山頂作矮牆

如丙

置礮對擊大路

如甲乙

及田舍

左方又左邊小山頂作兩矮牆

如丁戊

置礮以擊兩大路

如卯己午申

中

間之地我左邊各兵若退走而敵兵追來則此兩矮牆放礮甚爲

得力由前左通後右之大路

如甲乙

爲最要歸路於其旁作卡

如七

對路放擊又路中田舍

如丙

之前及旁各作人字卡拒守敵不破此

田舍及卡，必不能追我也。又於左路

己卯

之旁作卡

如

以對路放

擊。又於左邊路

如午未

與橫路

如辰未

相交處作卡

如

以擊此二路間

之地。此卡

如

後有小村，內伏多兵，以接應高處兩矮牆

如丁戊

並以

阻拒從左路

如午申

來之敵兵

路中田舍

如丙

在左中卡

如

之前相

距三千一百尺，前鎮在右中卡

如

之前，相距九百三十尺，此爲前

陣。又左邊卡

如

後之小村，及稍右之小林

如

俱在路中，能庇後陣

之兵。此式亦一夜中，卽六小時成功，其布置比前式

如圖十四

更善，因

各卡皆有後牆，敵兵雖包抄後路，仍可固守，不必棄卡退走。

茲將各軍分布之處敘明之：第一小軍在右邊大林，第二小軍

在右邊小林

如

及前卡

如

矮牆

如

又其間之溝內，又馬兵二營，馬

礮二旗在小林後

己如

第三小軍在兩礮牆

乙如甲

間之溝內

第

四小軍半在前鎮

丁如

之內半爲其後陣又馬兵二營馬礮兵一旗

在其後

第五第六第七小軍又馬兵二營馬礮一旗步礮三旗

俱在中兩卡

如六七

之間

第八第九第十小軍又馬兵二營馬礮

一旗在左中矮牆

丙如

兩旁之溝

第十一第十二小軍又馬兵二

營馬礮一旗步礮二旗在左林

亥如

之後

第十三第十四第十五

第十六小軍又馬兵六營馬礮三旗步礮八旗在右後近歸路

庚如

己丙

爲後勁其餘各礮俱在矮牆之內

鎮堡

九十六

全軍相近之村鎮外作堡有四法一全軍之前或旁槍礮子彈所

不及之處，別立一堡，謂獨堡。用守遠處，或暫以拒敵，截敵來路，或巡探敵情。二、全軍之前，槍礮子彈能及之處，立堡，謂前堡。用之攔截敵之巡探，或邀擊來攻敵兵之旁後，又夾路堡，與此相同。三、全軍毗連之鎮外，立堡，謂旁堡。並作相連溝牆，以防抄襲。四、全軍之旁，或後路遠處，必爭之要地，立堡，謂後路堡。其地必我能往，敵不能往，以屯積輜重，及休息之兵，或扼守橋梁險隘，以備我兵退過。此與獨堡畧同。以上四法，實則二法。一與四畧同，二與三畧同。用不同，而法亦異。一、獨堡，用之阻敵，以俟援，或居巡探馬兵。二、前堡，夾路堡。三、旁堡，以守全軍毗連之鎮。四、後路堡，以囤積軍火糧餉，傷病兵，必四面作卡固守，與一畧同，而溝牆更宜堅固。

第一法獨堡。以守獨立之鎮。在大軍槍礮子彈所不及之處。如兵多則守全鎮。

於鎮外四面各作溝牆。若鎮大兵少或敵已破鎮而入則不得已

而守鎮之半。須擇鎮內之大屋廟宇於其四面作溝牆。在鎮之內。以對

擊四面敵之來路。此宜據高處勿據低窪及板草屋處。溝牆外所

有礙我開放槍礮子彈之屋必先拆去。又作拒馬鹿角阻塞敵兵

來路。而開通我兵退路。及接應兵路。溝牆未成須先固守一處防

敵攻撲。一面速作溝牆。

駐兵過冬獨堡。

如圖十六

有河橫穿鎮中。河之一邊地勢漸高。如寅在卯。在

此高處開放槍礮子彈能擊至鎮內。故必據此高處爲最要。在此

作兩卡。

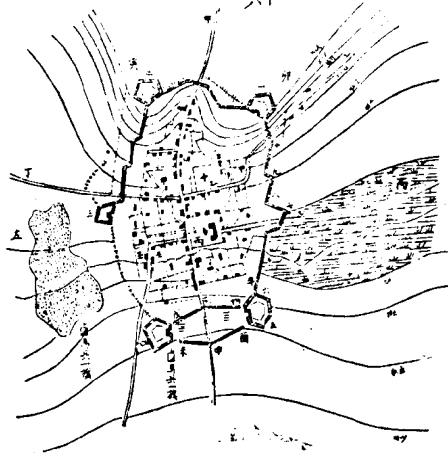
如一。

以對擊中右兩路。

如甲乙。

及其間之斜坡兩路旁之樹

六十一 六千二百零一



木俱斫倒作鹿角布於前面。鎮之右邊作曲折溝牆。如七八九內置礮三尊。如七以對擊右路。如乙及斜坡之右。如卯又在牆角。如七至卡角。如辛之間。築土壩過河及

低地以阻截水流使水漫溢於路

如丙

鎮之左旁亦作曲折溝牆

及左卡

如三

能對擊牆外之斜坡又斫近處之樹木植於左卡

如二

之

左右作鹿角又作左後卡

如四

以擊鹿角之外又作右後卡

如五

及溝

牆

如未酉

並左後卡皆以守後面

敵或由左邊繞過小河來攻後面或以大半兵來攻前面而暗以小半兵抄攻後面故後面溝牆

之堅固必同於前面此是獨堡異於前堡之處前堡接近全軍之前欲其便於進攻路宜通暢獨堡遠離全軍專以自守路勿宜通

四面溝牆之外偏植鹿角鎮內各路多半阻塞僅留後面接應兵

之來路

設守於鎮守內因此鎮之廟宇

如十乙

太近前面易受敵

攻而不可守故守稍後之衙署

如丙

敵已破外牆入鎮內則以堵

截敵兵過小河之橋爲最要又以更後之兩屋如丁爲卡另加溝

牆使能當槍礮之擊鎮如四面受敵者則另加之溝牆如戌亥物宜移

向前而在衙署之前守於鎮內共用步兵三營半馬兵二旗內

以步兵一營在衙署如丙各有路如虛線通至三處如甲甲又步兵半營

守兩屋如丁又步兵二營在土牆如戌亥物之後爲後勁又馬兵一旗

在左後卡如四之後又馬兵一旗在左外樹林之後

第二法前堡以守全軍前面相近之鎮先於鎮外前面對敵來

之路作矮牆成參差各陽卡既能置礮放槍且易衝出攻敵有暇

則作前後數層溝牆防敵攻破前層卽退守後層前面旣成再作

旁面之溝牆各卡皆勿作後牆敵或破入我後勁易由後面衝入

大路

如甲

旁屋內以伺擊入鎮之敵兵中權卡牆內槍礮亦開放以

對擊大路倘仍不支則亟以什物阻塞大路而漸退入中權卡內

此時鎮後林後之馬兵由鎮兩旁抄前截敵後路倘中權仍不支

則由右後路

如乙

退回此時後中矮牆

如己

內放礮以對擊大路

鎮

後全軍亦出兵由鎮兩旁包抄前進截敵後路敵兵受中後矮牆

內礮擊而稍却則退出之兵仍轉身由右後路

如乙

入鎮內將敵兵

逐出以上兩鎮各法戰守之要略備矣

中權卡外卡各溝牆如用奧國色多瓦之式

如前圖五

每人每小時取

土十三四立方尺則四小時八分內能成功敵能半日不來卽全

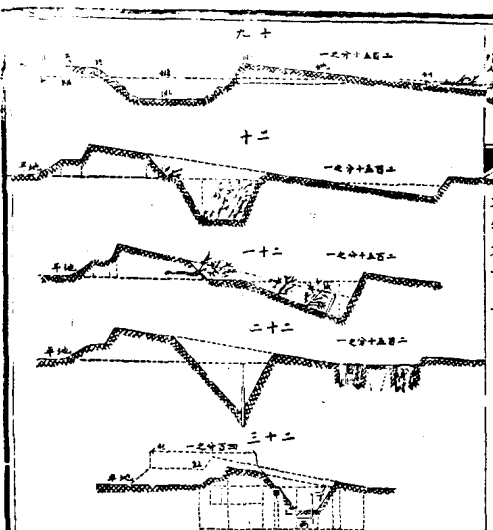
成矣

鎮前兩卡間之溝牆

如其橫剖面

如前圖六

則須十一小時三



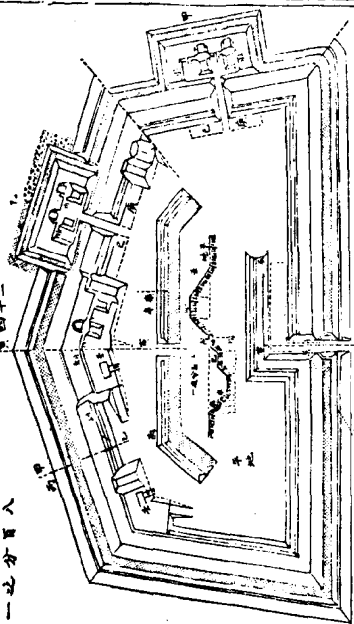
十一分成功輪
 班作工能省時
 三之一如用橫
 剖面如圖則每
 三尺一寸用三
 人二人在溝內
 溝寬二十四尺
 半第一人挖寬
 九尺六寸出土
 一百立方尺成

牆如第二人挖寬十四尺八寸出土一百六十二立方尺成斜坡
如天地第三人挖前溝出土八十七立方尺成前斜坡
如地前溝內置樹枝爲橫卧鹿角第二人每小時取土二十七立方尺則六小時內完工但須加一人與之輪替

卡牆 九十六

作卡牆宜知數難事卡宜速成牆難驟高不高難以眺遠故宜緩爲加高外溝宜深不宜太寬但深亦不能過八尺七寸深則土難出淺則敵易越溝內塹之半留邊闊尺許人立此邊上接土溝成剗去免敵立足牆內置礮者高不過二尺八寸庶省作子牆故耳
侖尼之式礮置矮牆內不置卡內但守岸守峽礮又必置卡內宜

先在卡前作矮牆，置礮開放，仍在後作卡牆，將礮退置卡牆，而以
槍兵往前矮牆內。



環卡之
式如圖
二十四
未成如
甲已成
乙此式
善於左
式如左
丙但左
式外直

易守此式外曲難守須在牆外挖坑內植小牀方妥卡前面牆長

一百二十五尺短則嫌迫窄子牆內作深穴如前圖十八之己庚近處有樹

枝溝內植鹿角如前圖二十或溝前作高斜坡而植鹿角平卧斜迤於

溝內如前圖二十一敵更難越或溝外再挖多小坑內植小牀如前圖二十二

每卡牆三尺一寸站立兩兵一前一後接應兵避於內層牆如丙庚辛

之後其橫剖面如壬溝塹作階級兵可坐息不及作內層牆則於

前牆之後作溝以避接應兵而究不如內層牆更善外牆或破

尚可據內牆以堵拒有暇則在外溝中植木柵名花籬如前圖二十三

須近外塹以避敵彈之擊又溝外宜作外斜坡溝中宜作截段木

柵數處使敵兵雖入溝中而不能散布敵欲拆去此截柵我兵在

牆上手擲礮彈擊之。

矮牆

九十七

矮牆易成，敵難攻破，能庇礮位。萬一攻破，礮尙易退至遠處，開放擊敵，惟礮據要隘及高地者，切不可退。更藉矮牆之遮庇，知矮牆之有大益也。不作矮牆，礮必置後面藥車等件，無處藏避，有矮牆，礮易對準，藥車等件得以遮庇，且新礮彈路不曲，近處更易命中，乃不知者，泥於舊礮彈走曲路，而謂敵來已近，礮須退後遠擊，有矮牆則礮不便退，又謂敵放礮彈，遇矮牆礮裂傷人，無矮牆則礮彈落於空處，不傷人，此皆調言不足信。豈有敵近，礮必退後，有牆遮庇，傷人更多之理？即使偶有傷人，尙易添補，無矮牆則礮被敵

礮擊壞無處添補也。昔在奧國都城外，曾以一旗礮在矮牆之後，另以別礮試放對擊矮牆，共放二百四十出，擊中矮牆有一百十八彈，未傷牆內一人。知譚言之不足信矣。有在礮後稍近平地，再作矮牆以庇藥彈及馬兵。

昔用矮牆之式

如前圖四

牆上置礮藥彈裝完，兵退後避低處，今用之

式

如前圖十二

一遮庇同，而取土少，再於礮旁挖土堆於牆

如前圖十二

則四

尺許之高三尺許之深，共七尺四寸，不患敵彈之擊矣。矮牆內挖

作小火藥房

如前圖十二之甲

而藥車避於遠處，欲敵不見我礮，而我能

見敵，則徧植樹枝於牆，昔與人在色多瓦用此法，近牆二十步，尙

不見礮，遠望更不見矣。

矮牆之式

如前圖五

三四小時能成，用步兵

一百六十人工兵一哨每人每小時取土十三立方尺至十七立方尺曾有工兵一營在色多瓦作四旗礮之矮牆內二旗礮者於三小時已成地中有樹根亦未延緩每人每小時取土二十六立方尺則一旗礮之矮牆大約二小時至二小時半能成功曾在色耳色多瓦兩處用辟托之式作成矮牆礮兵諸將咸謂甚妙雖被擊至數小時傷人甚少或竟未傷一人有益洵不虛矣

卡門、九十八

卡門須擇不受敵擊之處門闊六尺至十二尺僅走礮兵步兵不走馬兵過溝處作土壩或木壩上面橫置木條之捆門內作橫牆如前圖二十橫置一大木中貫多牆內有子牆門前置拒馬小木各十字相交或借回之辰寅

鄉民屋門爲堵拒門內之路恰容一礮旋轉之地卡太小則斜線
如前圖二太長不使用道具於敵對處如前圖二作門以進礮後用
十四辰卯沙袋塞堵卡之後面無牆者須作梅花坑植鹿角以防敵夜來
偷刦

藥彈房 九十九

藥彈房宜在礮牆後面下作穴如前圖二或於內層牆內作橫堵
十四之壬在其下挖作穴每房長八尺闊五尺高六尺二寸能儲三礮所用
之藥彈上面及左右面皆必有厚牆免被敵礮彈擊破

固始張雋義校字