

祕

制式兵器會議錄

中華民國二十一年六月

兵 工 署 印

上海图书馆藏书



A541 212 0011 7218B



制式兵器會議錄目錄

制式兵器會議錄目錄

提 案

甲 兵工署對於規定制式兵器之意見

緒 言.....	1
一 陸軍編制.....	1—8
二 步槍.....	9—13
三 輕機關槍.....	13—21
四 重機關槍.....	21—26
五 手槍.....	26—35
六 高射機關槍.....	35—39
七 步兵平射砲.....	39—45
八 輕迫擊砲.....	45—49
九 重迫擊砲.....	49—50
十 輕便山砲.....	51—55
十一 普通山砲.....	55—65
十二 野砲.....	65—70
十三 輕榴彈砲.....	70—75
十四 高射砲.....	75—84
十五 野戰重砲.....	84—85
結 論.....	85—86



乙 步兵學校對於制式兵器之意見

- 一 國軍裝備之選擇方針.....87
- 二 擬採爲制式兵器之槍砲.....87

丙 訓練總監部張砲兵監修敬對於野戰重砲制式之意見

會議紀要

第一日會議

- 開會.....89 - 92
- 交換意見.....92 - 93

第二日會議

- 討論步馬槍之制式.....93 - 97
- 討論輕機關槍之制式.....97 - 100

第三日會議

- 討論重機關槍之制式.....100 - 109

第四日會議

- 討論手槍之制式.....109 - 112
- 討論高射機關槍之制式.....112 - 115

第五日會議

- 討論步兵平射砲之制式.....117 - 121
- 討論輕迫擊砲之制式.....121 - 122

第六日會議

- 討論重迫擊砲之制式.....122—124
討論步兵榴彈砲之制式.....124—125
討論山砲之制式.....126—128
討論野砲之制式.....128—129

第七日會議

- 討論輕榴彈砲之制式.....129—132
討論高射砲之制式.....132—135
討論野戰重砲之制式.....135—136

閉會

附 錄

- 一 制式兵器會議議決規定之制式兵器一覽表
- 二 各機關出席人員一覽表

制式兵器會議錄

提 案

制式兵器，關係重大，本署爲求妥善周詳，廣徵各方意見。自十八年至今接到正式提交者頗多，惟於十九年徵得者，已彙編爲制式兵器意見案與十八年本署所擬之制式兵器商榷書，及李科長待琛之制式兵器芻議，印成三種小冊，業已分送各有關係機關，故均不贅錄，幸閱諒者之！編者附識。

甲 兵工署對於規定制式兵器之意見

緒 言

我國兵器龐雜，教練補充，均感困難，本署早有規定制式之計畫；惟事體重大，應集思廣益，以期確當，爰於十八年十二月，有制式商榷書之刊行。嗣經各專家及有關係機關，提出此項意見頗多，亦已彙集成冊，藉資參考，近年來，本署悉力試驗研究，不無所得；又鑑於國防空虛，不足自衛，亟須規定兵器之制式，以便補充，用再提出此項意見，以爲討論決定之資料。

一 陸軍編制

我國陸軍編制，正在修正，茲爲便於制式兵器之討論，按照世界大勢，及軍事專家主張，擬定我國陸軍編制。

歐戰以來，各國軍事當局，咸感步兵攻擊力之缺乏，蓋歐戰中步兵部隊，雖有砲兵強大火力之掩護，然與敵人接近時，遇有未經我砲火破壞之防禦工作與兵器，無力毀滅，仍爲我步兵前進之阻礙。因此各國軍事當局不得不設法增加步兵之攻擊力。第一，改良其

配備之武器，第二，使砲兵更適於步兵之掩護，且與之更密接。

觀現代各國陸軍編制、(另表)，步兵營內，除步槍及各種機關槍外，多配備步兵隨伴砲若干門：步兵團內，有配備威力較大之砲者如德國，蘇俄是；有砲兵團內配備輕便之砲，以便隨時撥歸步兵團指揮者，如英國是。此種團屬砲兵之任務，在密切掩護步兵以補充營屬砲兵與師屬砲兵中間之間隙。

各國軍事專家，對於其現在之編制，尚不以爲足，茲略述其意見一二如下：

法國拉發克少校，Ct Loffarqire 希望步兵營團應備之兵器與數目，有如下表 (見Revue d'infanterie feu mars Av 1929)

	兵 器 種 類	應 用 數 目	現 有 數 目
步 兵 營	輕 機 關 槍	24	36
	機 關 槍	18	16
	擲 彈 槍	12	0
	18 迫 擊 砲	4	2
營	37 平 射 砲	8	1
步 兵 團	120--150公厘迫擊砲	2	0
	口徑75公厘左右之砲	2	0

法國謝利亞將軍Gen, Challeat, 爲密切掩護步兵，希望于砲兵團內，增設75輕砲二連，及12至15公分迫擊砲一連。75輕砲砲重 350公斤，射程6000公尺，彈重45公斤，并備4至5公平射砲管，以便防禦戰車。(見 Revue d'Infanterie mai, 1930)

德國布蘭德氏 Lt, Brandt, 主張步兵營內，除原有裝備外，增設15至20公厘高射機關槍一連，40至60公厘平射及曲射步兵隨伴砲一連，步兵團內，增設輕砲及輕重之砲若干 (Militär wochenblatt No.46)。

德國阿曼將軍 gen. Uon Amann 主張步兵團內，配備下列各砲 (Militär Wochenblatt No.39,1928)：

輕平射砲	2連
輕榴彈砲	1連
高射砲	1排或1連
戰車抵禦砲	1排或1連

空軍威力，日益增進，防空兵器，需要愈多，軍事專家，多主張步兵營內配置高射程機關槍，其口徑，以13公厘左右為便，并希望普通機關槍均能高射。

現代陸軍編制，步兵師多採步兵三團或四團制，以外配砲兵一團（或二團），騎兵一連，工兵一營，輜重兵一營，航空隊通信隊等。

師屬砲兵之砲，以75公厘野山砲為主，榴彈砲次之，并配高射砲若干。

火砲威力之大小，與其重量即運動性，殆成反比例，故採用某種火砲時，威力與運動性，均須顧到，75公厘野山砲，需要運動性最大，尤須注意。法國謝利亞將軍 gen. challeat最近關於師屬大砲(注重野山砲)，發表意見如下(見Revue D artillerie mar.1932)

由威力與運動性之關係，即屬砲兵之主砲，應分為三種。

諸元	第一種 用於極平坦之地	第二種 用於普通地形	第三種 用於困難之地	備考
砲重 公斤	16.35	1350	1000	第二及第三 初速係為較 小射程或曲 射之用使用 較小之初速 時能繼續射 擊之時較長 而不傷損砲 膛
最大射程 公尺	145.00	12000	10000	
彈重 公斤	7.2	6.3	6.3	
初速 $\left\{ \begin{array}{l} \text{第一} \\ \text{第二} \\ \text{第三} \end{array} \right\}$ 公尺 秒	670	600	500	
	600	500	250	
	300	300或250	—	
高低射界 度	45	45	55	
水平射界 度	45	45	45	
$\frac{\text{半數必中界}}{\text{射程}} \%$ 最大	1	1	1	

上述分類，係就歐洲情形而論，據謝氏意見第一種亦非所希望，因運動性為威力犧牲不少也。

我國道路不良，馬匹弱小，野戰主砲應分為下之三種：

諸元	第一種 用於極平坦之地	第二種 用於普通地形	第三種 用於困難之地	備考
砲重 公斤	1350	800	350	第一種普通 野砲 第二種普通 山砲 第三種輕便
最大射程 公尺	12000	9000	6000	
砲架構造	不分解	可分解	可分解	

運 搬 方 法	使用牽引車	用馬匹挽曳(遇必時分爲兩車)	用馬匹挽曳或馱載	山砲與團屬砲兵用者同
---------	-------	----------------	----------	------------

榴彈砲，高射砲，亦應顧慮其運搬，分爲三種，方合實用。

師屬榴彈砲，宜以 105 公厘輕榴彈砲爲第一種，以同口徑同砲彈之山砲榴彈砲爲第二種，以 150 公厘迫擊砲爲第三種，如下表：

諸 元	第一種 用於極平坦之地	第二種 用普通地形	第三種 用於困難之地	備 攷
徑口，公厘	105	105	150	第三種爲重迫擊砲與團屬砲兵用者同
砲重，公斤	1400	800	400	
最大射程，公尺	10000	78.0	3000	
砲架構造	不分解	可分解	可分解	
運搬方法	用牽引車	用馬匹挽曳(遇必時分爲兩車)	用馬匹挽曳或馱載或抬行	

師屬高射砲，宜以 75 公厘者爲第一種，此砲重量頗大，移動較爲困難，然其精度甚高，以 40 公厘左右者爲第二種，以 13 公厘左右者爲第三種，如下表：

諸 元	第一種 用於極平坦之地	第二種 用於普通地形	第三種 用於困難之地	備 考
口徑，公厘	75	40	13	第三種爲高射機關槍與機關槍連用者同
砲重，公斤	2500	800	200	
最大射程	14000	10000	6500	
最大射高	9000	6000	3800	

砲架構造	不分解	不分解	可分解
運搬方法	用牽引車	用馬匹挽曳(遇必要時分爲兩車)	用馬匹挽曳或馱載

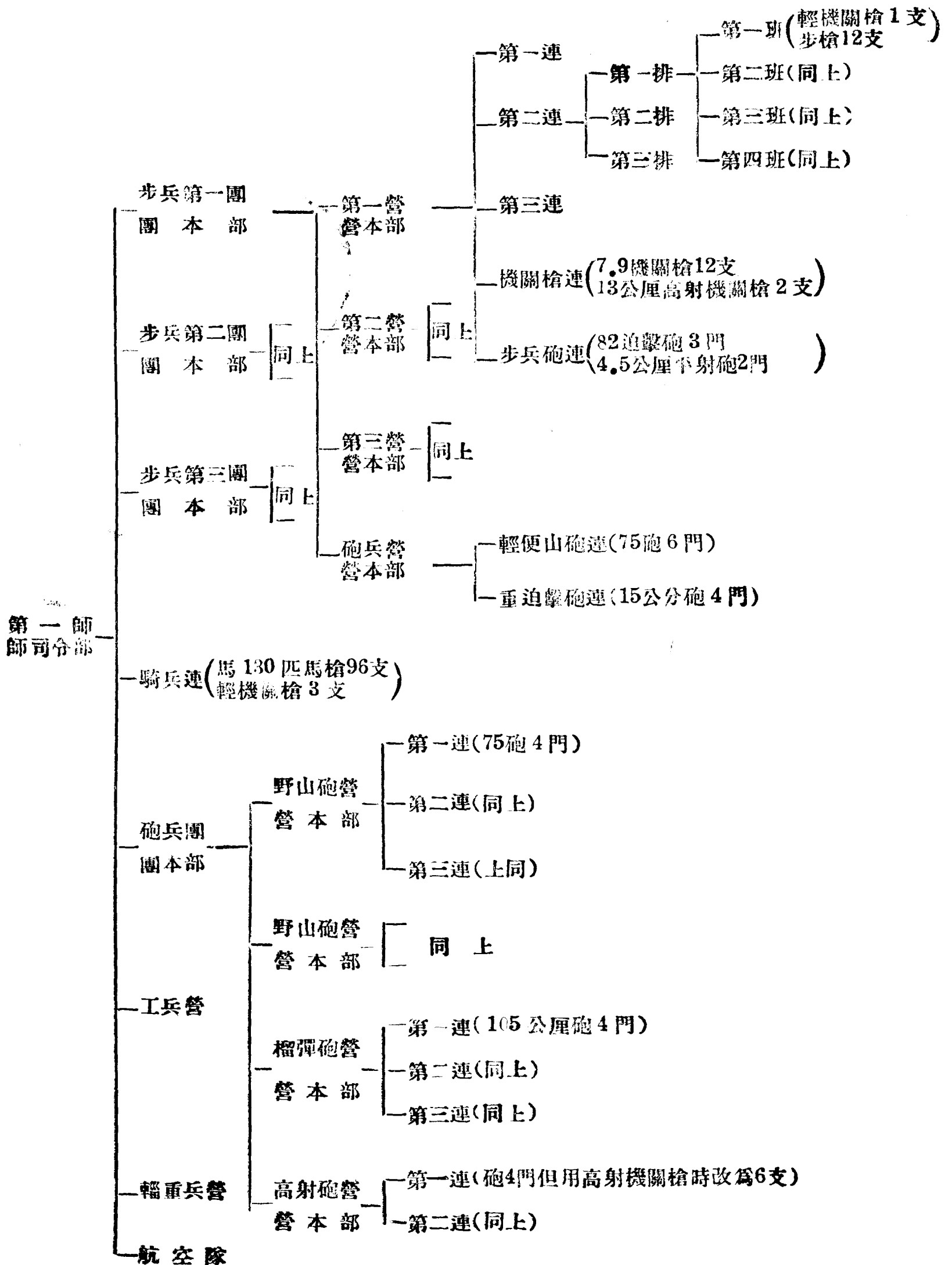
由上述之討論，并參照各國現在編制，擬定我國陸軍編制如另表組航空隊，戰車隊，通信隊等，暫未規定。

砲 兵 團 應 備 之 砲

砲 別	諸 元	第一種 用於極平 坦之地	第二種 用於普通 地形	第三種 用於困難 之地	備 考
野山砲	口徑，公厘 全重，公斤 射程，公尺	75 1350 12000	75 800 9000	75 350 6000	1.全軍 爲發射 位置之 全重
榴彈砲	口徑，公厘 全重，公斤 射程，公尺	105 1400 10000	105 800 7800	150 400 3000	2.第三 種各砲 與步兵 團營所 用者同
高射砲	口徑，公厘 全重，公斤 射遠 } 射高 } 公尺	75 2500 14000 9000	40 800 10000 6000	13 200 6500 3800	

附記：假定國軍爲六十師，則第二種砲兵應爲三十團，一三兩種，各爲十五團。

步兵師編制表

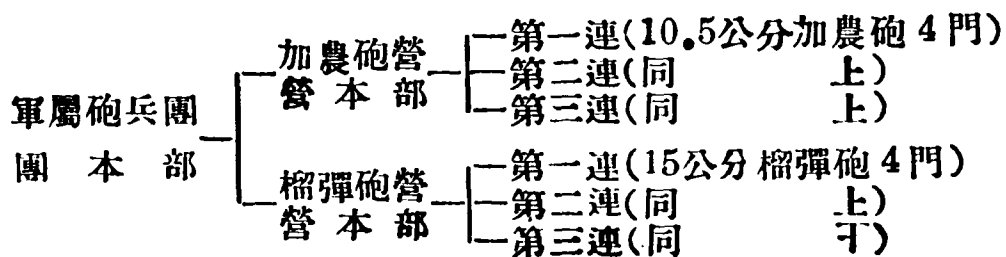


一 步 兵 師 應 有 槍 砲 之 概 數

種 類	數 量	備 攷
步 槍	3888	騎兵用馬槍 96。砲兵360。工兵500。 步兵用輕機關槍324。騎兵3。砲兵18 所有官長，輕機關槍彈藥兵，步兵團營內之砲手，馭馬兵，號兵等，皆用手槍。
馬 槍	956	
輕 機 關 槍	345	
機 關 槍	108	
手 槍	700	
高 射 機 關 槍	18	
輕 迫 擊 砲	27	
步 兵 平 射 砲	18	
輕 便 山 砲	18	
重 迫 擊 砲	12	
野 山 砲	24	
榴 彈 砲	12	
高 射 砲	8(12)	

重砲兵，在日本配備於特種師內，在他國，多配備于軍或軍團，其火砲威力須大，各國多用 0.5公分加農砲，15公分榴彈砲，15公分加農砲，20公分榴彈砲，20至24公分鐵路砲等。

我國似宜對於二師之一軍，配備重砲一團，其火砲，為顧慮運搬，宜採用 10.5公分加農砲與 15公分榴彈砲兩種，一團內，各配一營，營各三連，砲十二門。編制表如下：



各國陸軍編制摘要

	步兵師	步兵團	步兵營	步兵連	步兵班
法國	3-4 步兵團 1 騎兵連 2 砲兵團 1 75 野砲團 (3營9連36門) 1 155榴彈砲團 1 工兵營 1 飛機隊(十架)	3 步兵營	3 步兵連 1 機關槍連 (槍16支) 1 步兵砲排 2 81迫擊砲 1 37平射砲	4 步兵排 (每排3班)	1 輕機關槍 槍手1.彈 藥兵4.彈 藥1325發 7 步槍(7兵)
蘇俄	3 步兵團(10營) 1 機關槍營 1 砲兵團 第1營 { 2 76野砲連(共砲 6門) 1 121.9 榴彈砲 (砲3門) 第2營 同上 第3營 { 2 76野砲連 (共砲6門) 2 121.9榴彈砲 (共砲6門) 1 工兵營 1 氣球隊 1 裝甲車排	3-4 步兵營 2 76野砲連 (步砲6門)	3 步兵連 1 機關槍連 (槍6支) 1 步兵砲排 1 58迫擊砲 1 37平射砲 1 交通兵排	1 指揮排 3 步兵排 (每排步槍 班3輕機關 槍班2) 1 機關槍排 (槍2支)	步槍班 步槍9-11 機關槍班, 輕機關槍2 兵5
德國	3 步兵團 1 砲兵團 (共9連,36門) 1 工兵營	3 步兵營 1 迫擊砲連 (砲6門) 1 77野砲連 (砲6門)	3 步兵連 1 機關槍連	3 步兵排 (每排3- 4班)	1-2輕機關槍 班槍2兵8 2 步兵班(每 班槍8支)
波蘭	3 步兵團 1 砲兵團 (9連36門) 3 步兵團 1 砲兵團	3 步兵營	3 步兵連 1 機關槍連,12支, 1 步兵砲排 2 77迫擊砲 2 37平射砲	3 步兵排 (每排4班)	輕機關槍1 兵13
英國	3 步兵團 1 砲兵團 3 野砲營(36門) 1 榴彈砲營(12門) 1 輕便砲營(12門) 1 工兵營	4 步兵營	3 步兵連 1 掩護連 1 輕迫擊砲排 (75砲4門) 1 機關槍排 (12支裝於裝 甲車上)	4 步兵排 (每排4班 內步槍班3 輕機關槍班 1)	步槍班,槍7 輕機關槍班,2
美國	2 步兵旅(4團) 1 裝甲車連(24輛) 1 砲兵旅(共2團砲 48門) 1 工兵團 1 航空隊(13機)	3 步兵營 1 機關槍連 1 迫擊砲連 (75砲8門) 1 平射砲連 (37砲8門)	3 步兵連 1 機關槍連	3 步兵排 (每排6班)	輕機關槍2 步槍6

二 步 槍

擬採用1924年式7.9公厘毛瑟槍爲制 式步槍并作馬槍之用

歐戰以還，步槍之新趨勢，有如下列數點，（見A History of Fire Arms, Pollard, P257-258, The American Rifle T. Whelen. P. 93, 軍事雜誌第十期， P.55）

（1）因機關槍之發達，步槍之有效射程，六百公尺已足，歐戰中超過六百公尺之射擊極少。

（2）初速仍務求增大，俾彈道低平，在中等距離，即表尺之調整，不甚正確，亦能命中，且可增加殺傷力與侵徹力。

（3）縮短槍管，俾在戰壕內運用靈便，減輕重量，以便攜帶防毒面具手榴彈等，並可作馬槍之用。

（4）在戰壕內作戰，塵砂泥水，易侵入槍之內部，致阻滯槍機之活動或銹損槍機。現代步槍，須有抵抗此種阻滯與銹損之能力，槍門之啓閉力宜大。

（5）毒氣戰日益發達，各種毒氣，多能與鐵起化學反應，故步槍須能防禦毒氣之腐蝕。

（6）發射速度宜大，漸次改用自動裝填式，自動步槍各國均在試用。

（7）步槍機關槍彈藥之通用，構造之堅牢等，益感必要。

循世界之趨勢，我國步槍，除一方面研究試用自動裝填式外擬採德國 1924 年式 7.9 公厘短管毛瑟槍爲基本，再斟酌改良，以期

盡合現代要求，而適我國軍用，其理由如次：

(1) 1924 年式 7.9 毛瑟，與我國從來製造使用之步槍屬於同一系統而為最進步者，其槍門式樣，尤與我國元年式步槍相同，惟尺寸略有差異故採用此槍時，製造使用，便利頗多，鞏，粵，川各廠原係製造元年式槍，(與 98 式毛瑟同)其樣板，工具，及機器只須稍加變更，漢廠係製漢陽式槍(由 88 式毛瑟改良者，)其設備須變更者較多。

(2) 此槍全長，為 1100 公厘，比普通馬槍，約長 30—50 公厘，比普通步槍約短 140—180 公厘，適於戰壕內之動作，可兼作馬槍之用。茲與各種步槍全長比較如下：

槍之種類	全長，公厘	
步槍 {	漢陽式	1250
	元年式(鞏造)	1240
	三八式	1280
1924年式毛瑟	1100	
馬槍 {	漢陽式	950
	元年式(粵造)	950
	三八式	970

(4) 此槍係使用 7.9 尖彈，初速甚大，為每秒 810 公尺，故彈道低平，命中容易，侵徹力亦大。我國漢陽式及元年式步槍，本係使用 79 圓彈，若改用尖彈，初速可由 600 公尺增至 810 公尺，彈重則由 14.7 公分減至 10 公分，據計算結果，原來表尺，亦可使用

，且初速增至 800 公尺以上時，在中等距離射擊，表尺稍欠正確，亦無妨礙。故採用 1924 式 7.9 步槍，可與原來之步槍，機關槍，通用一種彈藥。

(4) 毛瑟槍之優越久著於世，如其槍門之啓閉，係藉槓桿及螺旋作用，其力甚大，即稍阻滯，亦無妨礙。其抵抗火藥瓦斯之壓力，以機管前端二突起為主，阻力甚強，且係平均分配上下兩側，故槍門之震動甚小，更無向後衝出之弊，因此能增高初速，俾彈道平直，威力加大。此等優點，為他槍所遠不逮。

(5) 我國現用之步槍，以 7.9 毛瑟為最多，就中央直轄步隊統計之，約為全數百分之八十五，其次為 6.5 步槍，為全數百分之十一。若改用他種式樣或口徑，則現有數十百萬之 7.9 毛瑟，處置不易。且其彈藥與原有機關槍彈藥不能通用，補充困難，製造設備，須根本更改，損失甚大。

(6) 觀世界大勢，步槍不久即當改為自動裝填式，各國對於其原來之步槍，不過略加改良，我國此時，實無必須改用他種步槍之重大理由，故以採用與原有步槍構造相同而經改良之 1924 年式毛瑟為宜。

(7) 論者有主張採用 6.5 公厘步槍者，其主要理由：

(一) 現代步槍之有效射程，僅望其為 600 公尺左右，在此距離以內，6.5 厘槍彈，殺傷力已足；然機關槍之射程，在 1000 公尺以上，65 槍彈之威力，不免微弱。

(二) 使用 65 步槍時，可多攜彈藥；然 65 彈藥與 79 彈藥比較，僅

輕百分之十六，能攜79彈藥 100 發者，亦僅能攜（尖彈）65彈藥116發，因多帶彈藥16發，而減小威力，且發生種種困難，自非得計。

（三）三八式65步槍之後座力小；但與1924式毛瑟比較，相差有限。

查三八式步槍之初速，用我國所造彈藥時，僅 600 公尺，用日造最新彈藥時，為762公尺，彈重極小，為9公分，其彈道當不如新式毛瑟之低平，命中率較低，侵徹力亦較小，故不宜採用65步槍。

1924年式短管步槍，其主要諸元如下

口徑	7.9公厘
來復線數	4條
來復線深	0.15公厘
來復線寬	4.30,, ,
來復綫繞轉方向	右轉
來復綫纏度	240公厘
槍管全長	590公厘
槍全長(除刺刀)	1100,, ,
槍全長(連刺刀)	1410,, ,
槍全重(除刺刀)	4.08公斤
槍全重(連刺刀)	4.484公斤
初速	810公尺/秒
表尺記之射程	2000公尺
表尺缺口距準星	5048公厘

彈頭重(尖彈)	10公分
彈頭最大徑	8.24公厘
彈頭最大長	28.4 ”””
子彈全重	21公分
裝藥量	3.06 ”””
子彈全長	80公厘
子夾重	10公分
刺刀全長	425公厘
刺刀全重	0.34公斤
刺刀連刀梢重	0.475公斤
刺刀刀長	283公厘
刺刀身寬	25公厘
刺刀身厚	5公厘

三 輕機關槍

擬採法國 1922 年式 7.9 公厘哈其開

斯輕機關槍爲制式

輕機關槍，爲歐戰產生之新兵器，後經各國銳意改良，乃漸臻完善。其自動裝置，如普通機關槍，有採瓦斯傳動式者，有採槍身後座式者，有採銅壳底壓式者。放熱裝置，多用氣冷式，用水冷式者，不過一二種，其重量過大。裝彈裝置，有用彈片者，有用彈匣者，有用彈帶者，有用鼓形彈盒者，裝彈數目，多爲15至50顆。腳架多爲極簡之兩支脚，可自由開收。其全重以8至9公斤爲標準。

輕機關槍，在我國製造最早者，爲粵廠之丹麥式（即Madsen），次爲寧廠之法式自動槍（即Chau chat），次爲遼廠之一三式（即日本十一年式）；近年購致者，爲捷克式，啓拉利（Kiraly）及哈其開斯；其數目雖均有限，然已漸呈復雜之象，急宜規定制式，以資劃一。

觀各國陸軍編制，多於步兵一班內備輕機關槍一支（法，意，波，比，）或二支（英，美，俄，德，）。如法國步兵一班之組織，爲班長一人，兵十二人，以兵七人各攜步槍一支，以一人爲輕機關射手，四人爲其彈藥手；至輕機關槍彈藥，共備1325發，內班長攜150發射手75發；第一彈藥手350發第二，第三，第四彈藥手各250發。

美國步兵中校德拉和氏 C. A. Dravo 發表關於輕機關槍特質之意見，茲由黃埔月刊第一卷第九號轉載如下：

“(1)須輕便而能迅速移動，否則難置于前綫以備攻擊或防守之用。

(2)槍架須極低，以便充分利用地形作爲掩護。

(3)須能應用步槍之彈藥。

(4)須能作一定量之連續射擊

關於繼續射擊之問題，幾多研究機關槍之理論家不能得正當之見解。多數人以爲機關槍之發射，幾乎可繼續放出無盡量之子彈。還有許多人也以爲機關槍一經發射之後，可繼續一刻鐘至一點半鐘或較多之時間。真實情形並不如此，只要是稍稍想到攻擊或防守之

真實情形，就可以明白了。

只要是有作戰經驗的士兵都可知道。當進攻之時，步槍和機關槍的火力，在四百碼以外，是沒有用處。假若自己砲火保護之下，不能進攻達到這個地點，進攻便是有害。要想進攻到距目標百碼或百五十碼之地，頂好是以輕機關槍進攻，并滲入步兵，來構成一條整綫。進攻的士兵在一百五十碼(危險限度)之內，仍緊依己軍砲火之保護。他知道一經達到距目的地一百五十碼之地點時，己軍之砲火將直射敵陣之後方，以防敵軍之增援。他在這時節，一方面受敵火之攻擊，一方面又不能得己軍砲火之保護，他只有向前進攻，盡力縮短此危險之時間，當至到與己軍砲火相距百碼之近地，甯願受砲彈碎片之危險，不願在一百五十碼之地，受敵人輕機關槍之射擊。

當己軍砲火射擊敵軍陣後之時，敵人也即時布置并發射其輕機關槍。在這一百五十碼至一百碼之間，攻擊者所受之死傷極多，只要是從事過攻擊的人們都知道的。就此我們可以知道輕機關槍在防禦方面所需繼續發射的時間——即是說須射擊進攻者於一百碼至一百五十碼之地，假若是進行沒有阻礙，不過是四分鐘，到六分鐘的時間。顯然的是機關槍有機會去冷。在攻擊的方面，輕機關槍是間斷的使用。在兩方面，機關槍的發射大概是從五次到十次。目標時來時去，機關槍是時放時停，所以很有機會去冷。簡而言之，我所注重之點是說：無論在攻擊方面或防禦方面，機關槍的火力是間斷的，并不是繼續的使得槍身過熱起來。只要這槍每分鐘百發，能繼

續發射十分鐘，就很可用了。”

民國二十年七月兵工署曾就新式輕機關槍，啓拉利Király，哈其開斯Hotchkiss，維克斯Vickers Berthier及捷克式，四種會同參謀本部，訓練總監部，中央軍官學校及警衛軍，作詳細之比較研究。茲將此四種機關槍之主要諸元列如下表：

諸 元	哈其開斯	啓 拉 利	捷 克 式	維 克 斯
口徑 (公厘)	7.9	7.9	7.9	(7.7.303)
槍管長 (公厘)	553	601	602	600
全槍長 (公厘)	1065	1185	1165	1250
自動方式	火藥氣體 推動活塞 桿	槍管後退	槍口火藥 氣體推動 活塞桿	火藥氣體 推動活塞 桿
後退力能否調整	能	不能	不能	能
槍管冷却法	空氣	空氣	空氣	空氣
發射時槍管能否更換	不能	能，惟較 緩，	能，甚快	能，甚快
槍彈式樣	毛瑟式7. 9 尖彈	毛瑟式7. 9 尖彈	毛瑟式7. 9 尖彈	英國制式 步槍彈
裝彈具	保 彈 板	彈 匣	彈 匣	彈 匣
裝彈具容量 (顆)	15	25	20	30
連發速度 (不計裝 彈時間) (發/分)	300~50	約450	約550	約450
發射速度 (計裝彈 時間) (發 / 分)	80~100	約200	約250	約250
瞄準具	與步槍同	與步槍同	表尺係鼓 形式裝於 槍之左側	表尺係鼓 形式裝於 槍之左側
兩腳支架	裝于槍管 上，槍身 不能轉動	裝在套筒 上，槍身 可轉動，	裝在活塞 筒上，槍 身可轉動	裝在活塞 筒上，槍 身可轉動

，腳掌寬 而長。	掌短小。	掌，短小 。	，掌牢固
-------------	------	-----------	------

由製造及使用方面諸多專家比較研究之結果，以哈其開斯較他種為優，茲將各點分述如下：

(1)全槍結構堅牢，機件尤簡單粗大，無纖長易屈者；抵抗火藥氣體壓力，阻止機門先行開放之支點，適在槍管之延長綫上，阻抗力大；機關之震動亦小；又機箱上各孔隙，如裝彈孔等平時皆可嚴密關閉，塵沙不易侵入，故發射時，少有停發等弊病；全槍重心之位置，在左手把持點(持槍前進時)之後約90公厘，木托之裝配，亦頗合宜，故使用尚便。

(2)後座衝動甚小，較易命中，由七人實彈射擊比較，所感衝擊之記錄如下表：

次序	試 射 者	所 感 後 座 衝 擊 力 比 較			
		哈 其 開 斯	捷 克 式	啓 拉 利	維 克 斯
1	黃司達(寧廠工匠)	1	2	4	3
2	張啓林(寧廠槍廠匠目)	1	2	3	4
3	王仍(兵工助理委員)	1	1	3	2
4	鍾道鋈(寧廠槍廠主任)	1	?	3	2
5	潘工友(寧廠工人)	1	3	4	2
6	孫學斌(寧廠總務處長)	1	2	4	3
7	李待琛(兵工專任委員)	1	3	4	2

表中數字之大小，即表示衝擊力之大小，由此表觀之，可見人人皆覺哈其開斯之震動較小。

(3)發率速度適宜，各槍之發射速度試驗得如次表：

	連發速度 (不計裝換彈匣等之時間) (發/分鐘)	實際發射速度 (連裝換彈匣等之時間) (發/分鐘)
哈其開斯	320	90
捷克式	510	260
啓拉利	450	200
維克斯	410	280

據作戰經驗，士兵每力圖速射，不顧效率，若槍之發射速度大，則有兩弊：一曰，耗費子彈，補充困難；二曰槍管易受高熱，減短壽命，哈其開斯連發速度，每分鐘320發，實際速度，每分鐘90發，討論結果，認為合宜。

(4)能行較久之連續射擊，試驗結果如次表：

	適中之連發數 (發)	適中之連發時間 (分)	最大之連發數 (發)	最大之連發時間 (分)
哈其開斯	60	6.5	1080	1.2
維克斯	80	2.0	1500	3.8
啓拉利	250	1.5	450	2.5

捷克式試驗時，因彈膛業已擴大，不能連發，無正確結果，以資比較，然其連發速度，較哈其開斯約大百分之六十，故必不能如哈其開斯之能持久。

所用彈藥，除維克斯者為舶來品裝藥2.6公分外，餘均係我國自製者，裝藥2.9公分。

觀所得結果，就射擊發數而論，以維克斯為最多，就時間而論，以哈其開斯為最長，吾人既以哈其開斯之發射速度為適宜，則此種試驗之結果，當以哈其開斯最優。

(5)能用較劣之子彈，試驗結果，各槍能用之不合規格子彈，

如下表：

	裝藥量 (公分)	底緣厚 (公厘)	陰紋徑 (公厘)	彈頭配 裝情形
標準	2.9	1.2	10.25	正直，緊口
哈其開斯	2.2~3.0	1.3或1.15以下	10.25以上	不直，未緊口
捷克式	2.4~3.0	”	”	” ”
啓拉利	2.6~3.0	”	”	” ”
維克斯	1.8~2.8	————	————	————

維克斯子彈與我國所用者不同，不能得形狀不規則者故未試驗。

(6)精度較良，下表所記乃距50公尺試射之結果。

	全散布面		公算躲避		半數必中界	
	寬 (公分)	高 (公分)	橫 (公分)	縱 (公分)	橫 (公分)	縱 (公分)
哈其開斯	16.5	24	3.1	4.7	6.2	9.4
捷克式	31	26	5	5.7	10	11.4
啓拉利	27.5	51.5	5.2	8.4	10.4	16.8
維克斯	19	23	3.3	4.4	6.5	8.8

哈其開斯式，據研究結果，亦有應加改良者。

(一)瞄準具應易於瞄準，槍柄應不碍瞄準操作。

(二)脚架應可轉動。

除此二點之外，或更有應加改良之處蓋輕機關槍，固尚無合乎理想者，然哈其開斯式有上列各特點，似可採爲制式，再由使用經驗，加以改良，則不難進而爲理想之輕機關槍。

哈其開斯輕機關槍，其主要諸元如下：

口徑	79公厘
槍管長	553公厘
槍全長	1065公厘
槍全長(連槍口罩)	1150公厘
自動方式	火葯氣體推動式
槍管冷卻法	空氣冷卻
子彈式樣	79毛瑟式尖頭彈
裝彈具	保彈板
裝彈具容量	15顆
初速	800公尺
表尺射程	2000公尺
連發速度(每分鐘)	300—350發
實際發射速度(每分鐘)	80—100發
槍管重量	2.070公斤
槍全重量	9.000公斤
空彈板重量	0.054公斤
彈板及所裝子彈重量	0.410公斤
彈板袋連彈板及彈重量(裝十板)	5.000公斤

背囊全重(內裝彈板袋二條)	10.530公斤
零件袋全重(連零件盒及彈板袋)	9.700公斤
裝彈機箱全重(連裝彈機等)	11.400公斤
備件箱全重(連備份槍件)	14.300公斤

四、重 機 關 槍

擬採1930年式哈其開斯重機關槍爲制式，口徑79公厘。

各國所用重機關槍，式樣多不相同，以槍管之冷卻方法分之，有水冷式及氣冷式二種，冷卻方式於機槍之效能，甚有關係，選擇制式所宜先決者也，此兩種冷卻方法，互有短長，各國多斟酌其本國情形，而定取捨，茲將兩種冷卻方法之優劣列舉如下：

(1)水冷式之水筒無水時，不能發射，否則一千發左右，來復線即將全被磨滅，(見Tschappat:-Ordance and Gunnery 第 657 頁)故用於乾燥原野或荒瘠山嶺等乏水之地，水之供給困難，不能發揮威力，氣冷式則此無此限制，又水冷式射擊數百發後，水即沸騰，蒸汽由汽門噴出，使敵人易知機關槍之位置而受其砲火之損害，現在採用凝結器(Condenser)此弊雖滅，而又增累贅。

(2)水冷式雖藉水冷卻槍管，亦恐過冷而水凍結，因其能損槍管也，故在寒冷地帶作戰，須用毡布，包被槍身，並須常常發擊數彈，以維持水之溫度，不可疎忽，若氣冷式，在此地帶，則效能反增，顧慮亦少。

(3)水冷式之構造較繁，製造費較大，氣冷式之構造簡單，製

造較易。

(4) 水冷式之特點，在其冷却效能確實，發射速度，可以增大，並能行較長久之連續射擊，然據富有作戰經驗軍官之意見，機關槍無連續長久之發射之必要，哈其開斯在比利時試驗平均連發6,947發，槍身即壞，若每連發二分鐘(約1000發)即停息暫時，則雖發射50,000發，尚可應用 見Longstaff and Atteridge:-the Book of the Machine Gun第109頁)機關槍原為時發時停，未嘗有一次連發數千子彈者，氣冷式如哈其開斯之連發效能已甚合用。

由上舉各點觀之，水冷式機槍，不合我國黃河流域及東三省內外蒙古新疆青海等地之用，我國陸軍所任國防，最重要部分當在東北及西北，其機關槍，自以氣冷式為最適宜，故重機槍之制式，應屬氣冷式。

哈其開斯，乃氣冷式機關槍之典型，歷史最久，法國早已採為制式，他國用者亦多，英美軍事家，於其冷却效能，雖多議論，然在大戰中之成績，彼等亦承認甚佳，(見Longstaff and Atteridge:-the Book of the machine Gun 第110頁)大戰之後，更據作戰經驗，加以改良，其1930年式，更有下列各項特點：

(1) 發射速度，有快慢兩種，快者每分鐘800發，慢者每分鐘300發，在平常戰況，採用慢發，槍管不易發熱，壽命延長，并可節省子彈，緊急時採快發，能得最盛之火力，制壓敵人，此種時期短促，不致因槍管過熱而起障礙，此種性能，甚能補救氣冷式機關槍之缺憾，而增加適應各種戰況之能力。

(2) 槍架除三腳架外，槍身上附有兩腳支架槍身重量14.75公斤有此裝置，可強作輕機關槍之用，於防守及攻擊兩種戰鬥，皆甚便利。

(3) 三腳架，可作平射及高射，高射時，最大仰角八十度，由平射改為高射，亦甚便捷，并附有簡單之高射瞄準具，適合射擊一千公尺以下之飛機可防空中之襲擊。

(4) 構造簡單堅牢，全槍重量，較1918年者，輕12公斤，機件與哈其開斯輕機關槍相同，製造單純，零件之修理補充，皆甚便利。

1930年式，哈其開斯重機關槍之冷却方法，既合我國要求，更有上述各項特點，故擬採為制式，其主要諸元如下：

口徑	7.9公厘
槍管重	8.25公斤
槍身全重(連消光器)	14.75公斤
槍架重	13.20公斤
全槍重量	38公斤
自動方式	火藥氣體推動活塞桿
冷却槍管法	空氣
槍架式樣	三腳架式，可高射，槍身上并附二腳。
水平射界	360度
高低射界(平射)	-55度至+45度
高低射界(高射)	+80度

槍彈式樣	毛瑟式79尖彈
裝彈具	保彈板
裝彈具容量	30顆發
發射速度(每分鐘)	300發及8000發

附錄 試放法國新式哈其開斯機關槍報告

日期： 十九年十二月十日

地點： 通濟門外試槍場

參與者： 何部長 陳署長 李科長待琛 胡科長天一 技術員馬維軌 徐鎮湘 江元方 何祖紹

試放者： 王委員仍及法國哈其開斯公司技師

使用械彈： 法國一九三〇年式七九重哈其開斯機關槍，子彈由金陵兵工廠備用其裝藥量分2.5公分2.8公分3公分三種共約五百發，

試放情形：

是日上午，先在金陵兵工廠內試槍房試放，連發均甚靈敏。下午二時移在試槍場試放，以白布幕為射擊目標，上畫大小同心圓圈十二，其最大直徑為三公尺，射擊距離二百公尺。

發射每種子彈各三排，每排三十顆。先射數彈，以試命中，然後迅速連放。此槍無單發裝置，不能單發。連發時，因有發射速調節器，可作快放與慢放，快放每分鐘約八百發，慢放每分鐘約三百發。初放在槍架上作半射，後又取置地上，用裝附槍身前部之兩腳架支持作臥射。更換裝卸，頗為靈便。

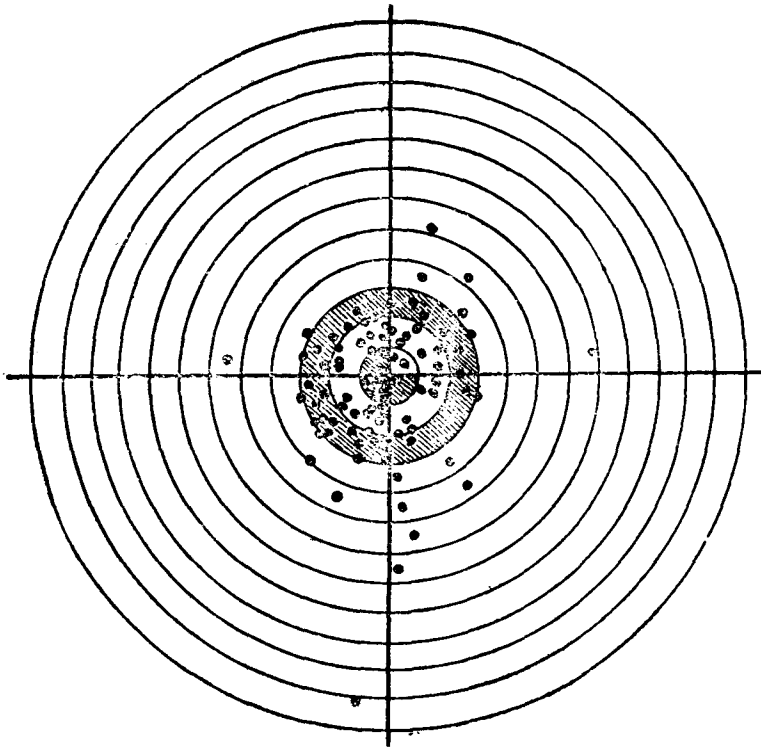
此槍爲1930年所改良者，爲空氣冷却瓦斯動作式，槍管重8•25公斤，槍身全重(連消光器)14•75公斤，槍架重23•2公斤，總重約38公斤，較1918年所用之槍輕12公斤，約減小四分之一。發射速度除有氣門調節外，另有機械調節裝置。裝在三足架發射，並可取下由前部附帶之兩腳架支持臥放。能高射，除普通表尺外，另備有一簡單之高射瞄準器。茲將其特點略述如下：

甲、關於槍身部份：

- 一、機件簡單，質體堅固，拆卸容易，動作靈敏，
- 二、放熱僅藉單層厚鎢鋼槍管與他種不同，
- 三、發射速，除氣門調節外，另有機械調節器，
- 四、備有簡單高射瞄準器，
- 五、能使用各種同種類同口徑之槍彈，

乙、關於槍架部份：

- 一、能作高射平射臥射三用，更換時亦頗便捷，
- 二、能左右旋轉一週，俯仰角度，在平射，可由負五十五度至四十五度在高射，仰角可達八十度，
- 三、爲夜間射擊，備有左右俯仰角度移轉之節制裝置，
- 四、角度調準，各備二種裝置，一爲快速，一爲微緩。
- 五、能摺疊捆束易於攜帶，
- 六、槍之前部，另有兩腳架，備地方不足以安三足架時代替三足架之用，並可於臥射時用之，
- 七、平時雖稍搖動，但人坐於坐板上時，則穩固不動，



五 手 槍

擬採可兒特式11公厘手槍爲制式

軍用手槍，爲軍官及特種士兵禦敵之武器，使用時機，比在抵抗近距離之襲擊，情勢危迫，不可差遲，故須作用確實，射擊迅速而精準，尤貴有猛烈之殺傷效能，使敵立即顛踣，無還擊能力。（Wilson: Field artillery manual, vol, 1. 1929. x x 1—5）各國選擇軍用手槍，係以上述之條件爲目標，至其所採式樣，雖多不同，然頗有共通之點，茲略述如下：

(1) 以前之軍用手槍爲輪轉式，自動式手槍發明後，多採用自動式。自動式手槍，槍關，分反衝式 (Blow back system)，及閉鎖式 (Locked breech system) 兩種。反衝式槍門，發射時不與

槍管聯結，僅藉彈簧力量緊抵槍管而已，勃朗林手槍，即屬此類。閉鎖式槍門，發射時與槍管固給爲一，同時運動，至相當地位，槍門乃能離開槍管，拔出空壳，自來得手槍即屬此類。近世軍用自動手槍，槍門，多採閉鎖式，因其能用較強之彈藥，獲得較大之殺傷力也。

(2)軍用手槍口徑，較前漸次增大，英國，美國，加拿大等所用者，約11.5公厘，蓋殺傷效能，固隨槍口活力而變化，而尤視口徑及彈重彈形等爲轉移，(見Townsend whelen:—The American Rifle p.369)對於人馬之效力，不便研究試驗，然以畋獵之經驗推之，亦可見口徑彈重等之影響頗大。

美國畋獵家克德 (James H.kidder)之經驗(見The American Rifle p.368,370)溫撤司達(Winchestir)O.45寸獵槍之殺傷力，較克拉克(Krag)O.3寸獵槍大。查前者，彈重405格林(grain)，槍口活力1560呎磅，後者彈重220格林，槍口活力 1950呎磅。若僅以槍口活力推測殺傷效能，後者當愈於前者，而事實反是：蓋後者之口徑及彈重，皆較前者爲小，輕小之子彈，僅能穿過獸身，不能利用其全部動能，擴大傷口，槍口活力雖大，而不能全爲殺傷之用 (見H.B.C.Pollard:—AHistory of Firearms P244)○樣各畋獵家經驗，各種獵槍彈之殺傷效能如下表(見The American rifle P.370)

式	樣	口 徑 吋	彈 重 格 林	初 速 呎 / 秒	槍口活 動 呎 磅	殺傷能力
溫撤司達式		0.405	300	2204	3236	對於大鹿

(Winchester)					及灰熊棕 熊等能斃 一。除大鹿， 灰熊，棕 熊外，美 洲野獸， 白一擊而 獲。能弋獲 普通大者， 每須斃彈 方能致死 僅能獵狐 ，及北美 山鼠等。 僅能殺松 火雞等 小動物。
毛瑟式 (Mauser)	9公厘	28)	1850	2090	
美國制式	0.45	500	1201	1602	
1906年式	0.30	150	2700	2428	
毛瑟式	7公厘	175	2500	2056	
温撤司達式	0.33	200	2036	1877	
温撤司達，特號	0.32	170	2112	1684	
Savage	0.303	195	1952	1658	
李明敦自動式 (Remingtonants)	0.25	117	2127	1175	
温撤司達式	0.25	117	1978	1175	
斯特文式 (Stevens)	0.25	86	1551	459	
S. S.	0.25	86	1463	412	

由上表觀之，亦可見殺傷效力，與口徑及彈重，有重大關係。不加槍口活力，而加口徑及彈重，能將射鹿之獵槍，變為獵漁猛大獸之用。軍用手槍，以殺傷力為重；增加殺傷力之法，據以上研究，惟有加大口徑及彈重。現在各國軍用手槍之諸元，與殺傷力有關者如下：

國 別	式 樣	口 徑 公 厘	彈 重 公 分	初 速 公尺/秒	槍口活力 公尺，公斤
英 國 加拿大	威 伯 (Webley)	11.557 (0.455")	14.26 (2.0gr.)	233 (780f.S.)	41.48 (300ft.- lls.)
美 國	可 兒 特 (Colt)	11.43 (0.45")	14.9 (230gr.)	244 (802f.S.)	45.49 (329ft.1- bs.)

德國	魯格 Luger	9	8	320	39.18
西班牙	阿斯出 (Astru)	9	8.3	384	61.93
西班牙 丹麥	巴約德 (Bayard)	9	8.3	346	50.7
日本	十四年式	8	6.6		

英美作者意見，軍用手槍口徑，以 0.45 吋為適宜，小於此則不合軍用。(見 A History of Firearms, P. 244, Mc Farland Ordnance and Gunnery P. 553, Arms and Explosives, Vol. XX IV P. 47, 148.)。歐洲大陸各國，亦多由 7.65 公厘左右者，改為 9 公厘，有加大口徑之趨勢。

(3) 以前手槍槍柄，多與槍管成直角，現在此角度漸次增大，槍柄向後傾斜，俾槍管與握槍食指平行。吾人平日以食指指物，偏差頗小，若槍管與食指平行，藉食指指物之純熟能力，可使槍管正對目標，無須如射靶時之舉槍瞄準，方能命中。取槍禦敵，每甚倉卒，罕有舉槍瞄準，而後發者，槍管與握槍之食指平行，則於慌亂之際，亦能本指物之本能，使槍管正對敵人，而得命中，若槍柄與槍管成直角則子彈每於面前 10 公尺左右擊入土中，而不向所望目標飛去，遺誤非小，(見 A History of Firearms P. 244) 戰後設計之大小手槍，多經改良，而免除上項弊端，各國軍用手槍槍管與槍柄之角度約如下：

美國 0.45 吋可兒特式	110度
英國 0.455 吋威伯式	100度
德國 9 公厘魯格式	122度
西班牙 9 公厘阿斯式	100度

除上述各點之外，更求構造簡單堅牢，不易損壞，安全裝置完全以免誤發，裝換彈匣便捷，俾發射迅速，惟因歷史關係，雖知其不完善，而未改革者亦甚多，我國現用手槍，式樣複雜，口徑不一，而皆過小，均不合軍用制式手槍，應採近世最優秀而合乎理想者，以免他日改革困難。

近世優秀軍用手槍，仍推 0.45 可兒特式（見 A History of Fire Arms）此槍於 1903 年經美國政府詳細研究，多方試驗，採為制式軍用手槍。7.63 公厘魯格式，及 0.38 可兒特式，美政府均曾加研究，覺其口徑過小，威力不足而摒棄。最初之 0.45 可兒特手槍，槍柄與槍管之角度，略近直角，至 1911 年加以改良，角度亦較大，現在美國所用者仍為 1911 年式。美國軍事專家，批評此槍，（1）射擊精準，（2）制敵力大，（3）發射迅速，（4）作用可靠。完全合乎軍用手槍之要求。（見 Wilson Field Artillery Manual Vol 1, XX1-5.）

擬採 11 公厘 (0.45) 可兒特式，為我國軍用手槍之制式其理由如下：

（1）口徑大，彈頭重，殺傷力強。

（2）擊發火帽，用擊錘，露於後端，少不發之弊。

(3)保險機在擊錘之側，直接制止滑蓋及擊錘之運動，此外尚有兩種安全裝置，一者，未將槍柄握緊，不能發射，一者，彈匣未在槍柄內不能發射，皆所以防意外也。又非俟槍門閉鎖妥當，不能發射，所以防早發也。

(4)滑蓋(Slide)與槍門，係一體，由整塊鋼製成非用數件組合者，故甚堅牢，其他機件之形狀亦甚適宜。

(5)裝換彈匣，因有退匣裝置，(Quick release)亦甚敏捷。

(6)發射時，震動頗小，命中精度亦佳，其主要諸元如下：

諸	元	英 美 制	萬 國 通 用 制
口徑	0.445	吋	11.3 公厘
槍管長	5.025	吋	127.63 公厘
來復棧數目	6		6
槍全長	8.593	吋	218.26 公厘
槍全重	2.44	磅	1.106 公斤
扳機阻力	6 ~ 7 ½	磅	2.7~3.4 公斤
彈重	230	格林	14.9 公分
彈長	0.662	吋	16.81 公分
全彈長	1.261	吋	32.03 公厘
初速	802	吋	244 公尺/秒
最大射程(30°)	1600	碼	1463 公尺
發射速度(快發)	105	發/分	105 發/分
發射速度(瞄準)	45	發/分	45 發/分

各距離之存速，擊力，及對洋松之侵徹度。

距 離 碼	存 速 呎/秒	擊 力 呎磅	擊入洋松木深度 吋
0	802	329	
25	788	317	6.0
50	773	305	5.8
100	744	283	5.5
150	717	262	5.2
200	691	244	4.5

附錄一，可兒特式手槍與各式手槍之比較

可兒特手槍與各式手槍諸元比較表

諸 元	日本十四 年南部式	可兒特式 Colt	白來得 Mauser	勃郎林 Brow- ning	魯格式 Luger	阿斯出 Astra
口徑 公厘	8	11.3	7.63	7.65	9	9
槍管長'''		127.63	98	142.0	102	150
槍全長'''	203	218.26	250	204	217	220
全重 公斤	1.66	1.106	1.100	0.632	0.890	1.015
自動方式	槍管後退	槍管後退	槍管後退	反衝式	槍管後退	反衝式
擊發方式	無擊鏈	擊 鏈	擊 鏈	無擊鏈	無擊鏈	隱匿擊鏈
彈頭重公分	6.6	14.9	5.5	4.8	8	8.3
彈頭長公厘	15	16.81	15.25	12.55		16.2
裝藥重公分	0.3	0.32	0.5	0.2	0.35	
全彈重'''	10.9	209.8	107	7.7	12.5	13.4
'''長公厘	82	32.03	35	24.7	29	33
裝 彈 具	彈 匣	彈 匣	彈 夾	彈 匣	彈 匣	彈 匣
裝彈具容量 顆	8	7	10	9	7	8
初 速 公尺/秒		244	400	285	320	384

槍口活力公尺，公斤		45.8	4.8	19.8	39.2	61.9
射程公尺	300	1,463	1,000(表尺) 1,800	500(表尺)	800(表尺) 1,600	

可兒特手槍之特點如下：

1. 可兒特式手槍槍管，在發射時同滑蓋(內含槍門)後退，增加後退體重量約百分之十九，而降低後退動能，延遲開門之時間，而得確實閉鎖之效，可用較強之彈藥，非槍管固定(即反動式)之各種手槍所能及。勃郎林與可兒特兩種手槍之後退動能及槍口活動力之比較如下：

槍 名	口徑公厘	後退動能公尺公斤	槍口活力公尺公斤	槍口活力與後退動能之比	備 考
可兒特 (Colt)	11.3	1.2	45.8	38.17	可兒特之槍管隨同滑蓋後退勃郎林之槍管係固定者
勃郎林 (Browning)	7.65	0.95	19.8	20.84	

2. 滑蓋後退距較長約53.85公厘，(勃朗林後退距離31公厘)制退簧之初壓，終壓，皆不大，易于使用，射手所感之後退力亦小，

3. 可兒特後退力作用於槍托之點較自來得低，故較安定而易中的。

4. 可兒特重心位置接近槍柄，平衡性(Balance)較自來得優。

5. 可兒特口徑大，活力亦高，制敵力(Stopping power)較各槍皆強。

6. 可兒特安全裝置共有三種，較自來得及我國原用之勃朗林完備。

附錄二 可兒特手槍之動作

可兒特式手槍，分槍管，滑蓋，槍托，制退簧，四大件，槍管後端有一聯綴片，聯於槍托。滑蓋後端即槍門，前端蓋於槍管上。槍管上面有突起，適嵌入滑蓋內面之溝中，俾槍門嚴閉彈腔。制退簧裝槍托之槽中，在槍管之下面，前抵滑蓋，後抵槍托。擊鎚，板機，保險等零件，皆裝槍托內。

擊發時，槍管連同滑蓋後退，但因其後端有一聯綴片聯於槍托，退至相當距離，即下降至上面突起出於滑蓋內面之溝，於是滑蓋得自由後退，槍管則於此停止。滑蓋繼續後退，則再壓縮制退簧，（初退時簧即受壓縮）并拔出空壳，扳仰擊鎚。至停止後，乃藉制退簧之力復進，於是送彈入腔。至完全入腔時，槍管上突起與滑蓋之溝相對，槍管於是亦得間接藉制退簧之力，而同滑蓋前進，并同時後端上升，突起嵌入滑蓋溝中，而閉鎖彈腔。再扳板機，則擊鎚又擊火針，火針又撞火帽而發射腔中之彈，槍管滑蓋等又復如前運動。

彈匣中無彈時，滑蓋後退後，不得前進。以拇指按槍柄左側前面之扭，彈匣即跳出，其為便捷。以拇指向下扳左上方之小柄，則滑蓋即前進。如須再裝子彈發射，則可於裝上有彈之彈匣於槍柄內後，乃扳此柄，使滑蓋前進，於是即送一子彈入腔中，無須如他種手槍，送入第一發子彈，應拉開槍門一次。即裝入彈匣之後，以拇指扳此小柄，此槍即已裝填妥善，準備發射，故換裝彈匣，於發射之延遲甚短，如無須將子彈裝入彈腔而須裝於匣內，則先扳此柄，

後裝彈匣。亦甚簡便，非如自來得之煩難。

此槍之保險機有三種，一為普通保險機，在左側略與擊鎚平行，向下扳即保險。此外尚有二種，自動保險，一在槍柄之後。有此保險，不將槍柄握緊，不能發射，於是意外之鈎動扳機，及失手落地震動等等，不致誤發。其他一種在槍柄之內，其作用：在於彈匣取出後，即膛中尚有一彈亦無誤發危險。

六 高射機關槍

擬採哈其開斯 13.2 公厘高射機關槍為制式

在未來之戰爭，飛機參加數目，當益增加，故防空兵器，亦非增加不可。查步兵常遇之飛機，多為戰鬥機，其速度頗大，當襲擊地上時，飛行甚低，故步槍輕機關槍之高射練習，至為重要。重機關槍之腳架，尤須可以高射，據美國多次試驗，步槍對於高度300公尺以內，輕重機關槍對於500公尺以內之高射，極有效力，但其射手，須為久經訓練者。然射擊飛行較高之敵機則非用高射機關槍不為功。

高射機關槍，係歐戰中新興之兵器，當初各國，不過將其普通機關槍裝於高射腳架上而已，近年以來，各國多有口徑較大(12.7-25.4公厘)之高射機關槍。其槍管冷卻法，有用冷水者，有藉空氣者。槍架，有雙輪式，三腳架式，雙輪三腳式，圓錐台式，或其他特種式樣。但步兵防空所用槍架，多為移動式。槍身，率皆仿照所用重機關槍之式樣構成者，我國陸軍所用高射機關槍，斟酌各種情形，擬採哈其開斯13.2公厘者為制式，其理由分述于次：

(1)我國國防，以東北及西北爲重，槍管冷卻方法，應藉空氣而不可用冷水，其理由與重機關槍用氣冷式同。

(2)我國輕重機槍，均擬採哈其開斯爲制式，爲製造及使用便利計，高射機槍，亦應採取哈其開斯式，蓋其主要構造，與其輕重機槍相同，廠中製造單純，工人技術，易於精熟，軍中皆用此式，士兵訓練，亦較容易。

(3)高射機關槍口徑，有兩種趨勢，一爲13公厘左右，一爲20至25公厘左右。口徑20—25公厘者，彈內可裝炸藥少量，破壞威力略大，更可兼作平射砲之用，然其引信過小，構造簡單，不中飛機者，多落於本軍或友軍陣地內爆炸，殺傷人馬，擾亂軍心，似欠妥善，此次申江禦倭，所用二公分小加農砲，卽坐此弊。至抵禦戰車，則威力太少。

口徑13公厘左右者，其射高射遠，皆與20—25公厘者相等。(見比較表)因用途使用普通彈(硬鉛心)，破甲彈(鎢鋼心)及曳光彈。其破甲彈侵徹力甚大，對於飛行2400—2500公尺之飛機，能完全貫徹其發動機汽缸及曲柄室(見下表)。

13.2公厘高射機關破甲彈之侵徹力

試驗處	試驗時間	距離(公尺)	試驗結果	備考
		2500	完全穿澈飛機發動機汽缸及曲柄室	
波蘭	1930	100	11.5公厘鋼板，完全穿透，	鋼板阻力 155 公斤
西班牙	1930	150	50公厘鋼板，擊入46公厘	
西班牙	1930	200	完全穿透30公厘之鋼板，	

波 蘭	1927	200	完全穿透20公厘之 Bismarck特殊鋼板	
意大利	1928	350	完全穿透12.5公厘鉻鋼	鉻鋼成分：一
西班牙	1930	350	完全穿透12公厘鉻鋼板	炭0.06鏷3.32
意大利	1928	450	完全穿透20公厘鉻鋼板	0.34磷0.015
“ “ “ “ “ “	“	“	擊入30公厘鉻鋼板26至28公厘	0.22硫0.019
“ “ “ “ “ “	“	“	擊入40公厘鉻鋼板26至28公厘	鉻1.29
波 蘭	1927	600	完全穿透10公厘之 Bismarck特殊鋼板	
瑞 典	1929	900	完全穿透15公厘 鉻鋼板	鋼板抗力 110 ~120公斤
意大利	1928	1000	完全穿透 5 公厘鉻鋼板	
“ “ “ “ “ “	“	“	完全穿透 飛機發動機各部	
法 國	1931	2400	完全穿透飛機發動機汽缸及曲柄室	

13公厘左右之實心彈，即落於本軍或友軍陣地，無殺傷之患；即或有之，因無炸裂音響，亦不驚擾軍心。且子彈製造較易，價值低廉；重量較輕，可多攜帶，彈藥之補充，較少顧慮。發射迅速，易於命中。故各國多採13公厘左右者。我國制式，高射機關槍之口徑，亦擬採取13.2公厘。

哈其開斯高射機關槍架，式樣甚多，大別之為移動及固定兩種。移動者，擬採雙輪式為制式。固定者，擬採R式聯裝槍管二枝者為制式。雙輪式亦為開腳式，射擊時，可將兩輪卸下，以三腳支於地上；運搬時，可接於前車，用兩馬或三馬挽之。前車內裝彈1800發，其他預備零件及工具等，皆載車內，故其重量達400公斤。若用馬馭載，全槍及前車內物品，約需三匹。其主要諸元，與他種高

射機關槍之比較如下表：

一、移動式高射機關槍之比較

諸元	法國哈其開斯式13.2公厘高射機關槍	美國勃朗林式12.7公厘高射機關槍	英國維克斯式12.7公厘高射機關槍	德國 M K 20 公厘機關槍	丹麥馬德先式20公厘機關槍	瑞士歐利康20公厘機關槍
口徑 (公厘)	13.2	12.7	12.7	20	20	20.1
身長 (公厘)	1480	914.4	1143	管長1300	1200	2000
槍彈種類	普通破甲曳光	普通，破甲，		開花，破甲，	開花，破甲，	開花，破甲，
槍彈重量 (公厘)	0.052	0.052	0.043	0.125, 0.140	0.140, 0.165	0.129, 0.142
彈藥全備重量(公斤)	0.112	0.112	0.113		約0.300	0.251, 0.270
初速 (公尺/秒)	800	786	914	800, 840	750	875, 835
最大射高 (公尺)	4250	4277	4550		3500	
最大射遠 (公尺)	6500	6050	5430	4600(在平射姿勢)	6000	4500(在平射姿勢)
連發速度 (發/分)	450	400, 650 (可調整)	450	300	300, 350	280, 300
槍管冷卻法	空氣	冷水	冷水	空氣	空氣	空氣
自動方式	火葯氣體推動 活塞桿	槍管後退	槍管後退	槍管後退	槍管後退	銅壳反衝
裝彈具種類	保彈板	彈帶	彈帶	彈匣	彈匣	彈匣
裝具容量 (顆)	15	100	100	20	15	15
槍身重量 (公斤)	42	除水37.2	除水45	60	53	64.75
槍架式樣	雙輪式	三脚式	三脚式	雙輪三脚式	開脚式	雙輪三脚式
槍架重量 (公斤)	111	37.2	49.7		97	126
全重，放列時(公斤)	195	74.4	94.7	215	150	191
全重，行軍時(公斤)	連前車， 595			連前車678		
最大件重量，拆運時， (公斤)		37.2	49.7	23		64.75
運搬方法	三馬輓曳 五馬馱載 (彈1800發)	馱載	馱載	挽曳，或馱載	挽曳	馱載，或挽曳

(2) 固定式高射機關槍之比較

(固定式之槍架與移動式者不同，槍身重量亦間有別，至於彈道性能與移動式完全相似，已例於上表。)

	法國哈其開斯式 13.2公厘高射機 關槍	美國勃朗林 式12.7公厘 高射機關槍	英國維克斯 式12.7公厘 高射機關
槍身重 (公斤)	48	37.2	45
槍架式樣	R ₃ 式二聯裝式	圓錐台式	圓錐台式
槍架重量 (公斤)	279	75.3	50.4
槍架及槍全重(公斤)	375	112.5	95.4
瞄準具式樣	le Prieur.	圓準星	圓準星

七 兵步平射砲

擬採奧國百祿1927年式44公厘步兵平射砲為制式

步兵平射砲，本來之使命，在破壞敵人之機關槍，但歐戰以來，注重抵禦戰車，故名Anti-tank gun。茲將法國專家摩業少校mone!關於此砲之意見，節譯如下：（參看Revue d'Artillerie, Jan. 1929）

步兵平射砲，世界各國使用20—47公厘之小加農砲、以後戰車製造之進展，均趨向於高速度，其裝甲之厚，當不超過30公厘。

戰車加入作戰時，當用種種可能方法遮蔽，使其在攻擊進行時，不易為敵人窺見，故取守勢方面，只能當其進入自己之戰綫內，施行攻擊，其距離必甚短，約為300公尺。

步兵平射砲欲達到抵禦戰車之有效應用，必具下列之性能：

(甲)當擊角爲60在300公尺之射程，應能貫徹30公厘之裝甲；

(乙)應具備1000公尺遠，可見之洩光彈；

(丙)彈內所裝之高級炸藥，燒夷劑，或瓦斯，應有充分威力，

俾能有一彈在戰車炸裂，即可失去其戰鬥力。

(丁)所用引信，應爲遲延引信，構造應非常安全，當未擊中戰車時不至爆發。

至獲得(甲)項所示之貫徹力，使用20公厘之小加農砲已足，但其砲彈太小，炸藥量極少，其炸力有限。如欲獲得相當之破壞力，如(丙)項所示者，最低限度，須使用37公厘之砲彈。

摩氏之結論如下：最適用之步兵平射砲(戰車破壞砲)似爲37公厘之半自動砲，發射0.75公斤之砲彈，具有每秒750公尺之初速；或爲47公厘者，發射1.5公斤之砲彈，具有每秒650公尺之初速。

茲將各種新式平射砲及我國遼造漢造者列表於下，以資比較：

表 一

砲 名	口徑 公厘	彈重 公分	炸藥量 公分	初 速 公尺/秒	最大射程 公 尺	砲口活力 公尺，公噸	貫 澈 力	
							射程 公尺	裝甲厚 公厘
歐里康 20公厘 平射砲	20.1	142 (128)	5 (9)	835 (875)	遠4500 高3400	5.1	500	30
德國2 cmMK 平射砲	20	140 125	—	840 (880)	遠4600	4.95	200	35
哈其開 斯25公 厘平射 砲	25	330	—	900	遠13000 高 8000	13.8	600	40

博斯福	37	600	20 (40)	610	3300	11.4	1300	20
博斯福	47	1500	45 (65)	560	6600	24	900	40
博斯福	44	1200	—	550	8000	18.5	300	35
博斯福	37	650	65	450	3330	6.7	—	—
博斯福	37	(489)	30	434	3120	4.9	—	—

附記 表中所示砲彈爲破甲彈，其括弧內者爲開花彈，遼漢造平射砲，只備開花彈，自無何等貫澈力。

式	樣	卜福斯三七步兵 平射砲	百祿四四步兵平 射砲	卜福斯四七步兵 平射砲	波蘭P1925式四 六步兵平射砲	H.I.H.三七步 兵平射砲
口徑	公厘	37	44	47	47	37
身長	口徑	37	29	33	21	45
彈重	{ 開花彈	0.600	1.200	1.500	1.500	0.650
	{ 破甲彈	0.600		1.500	1.650	0.665
炸藥量		{ 40(開花) 20(破甲)		{ 110(開花) 45(破甲)	{ 130(開花) 50(破甲)	
發射藥量	公分	72		186	77	190
初速	公尺/秒	610	550	560	{ 400(開花) 360(甲破)	{ 840(開花) 800(甲破)
射程	公尺	3300(10°時)	8000(30°時)	6600(23°時)		6500
砲口活力	公尺公噸	11.4	18.5	24		21.6
侵徹力		距離1300公尺時 破鋼板 20 公厘	距3000公尺時 穿徹鋼板35公厘	距900公尺時 侵徹鋼板40公厘		
高低射界	度	~10°~45°	~8°~30°	~6°~70°	~8°~43°	~8°~25°
水平射界	度	10°	20°	40°	40°	60°
全重(發射位置)	公斤	230	202	310	234	285
砲身重 (連砲門)		45	56	679	32.5	67
最大砲件重	公斤	45		408		
砲架式樣		雙輪單脚式	單輪開脚式	雙輪開脚式	開脚式	雙輪開脚式
砲門式樣		半自動橫門	半自動橫門	半自動橫門		半自動橫門
復進機式樣		彈簧		彈簧	彈簧	彈簧

表中20與25公厘平射砲，係對飛機與戰車兩用之砲，此種口徑，於高射自屬相宜，於平射實嫌過小，只能作為高用小口徑砲，注重高射，可作平射而已。博福斯37，47及百祿44平射砲，均不失為良好之火砲，但其全重，前者為230與320公斤，後者為202公斤，遼造與漢造37平射砲，均為歐戰中之舊式，早已停造。

至我國應採何種新式步兵平式砲？似宜按照摩氏之意見，採用37公厘以上具有相當之貫徹力與破壞力者。奧國百祿44步兵平射砲，其性能介乎37與47砲之間，破壞力比37為大；貫徹力在3000公尺，能穿過35公厘裝甲，全重為202公斤，比47砲為輕；似為理想的步兵平射砲。擬定為制式。此砲曾由百祿公司運二門來華，遼廠並擬仿製，惜未實行。

此砲係由歐戰之經驗，設計製造者，稱1927年式，優點頗多，備有爆烈開花彈及破甲開花彈。前者用以破壞機關槍陣地，并掩護步兵射擊移動之目標。後者則破壞戰車，裝甲車。其運動極靈便。全砲在短距離可以一人推行，長距離則用一馬挽曳。三十七秒鐘內，可拆為四部分。其裝置亦祇需五十秒鐘即可竣事。其四部分之重量，為砲身連砲門，56公斤，砲架66公斤，退力箱58公斤，防槍22公斤，可用馬分馱或用人力抬行，或推行（砲架）。任何道路，可以通過。

茲將此砲主要諸元列於下表：

奧國百祿1927年式44公厘步兵平射砲

砲身 半自動式左右橫門

口徑	44公厘
砲身長	29倍
來復總數	24條
來復綫纏度(右旋等齊)	25口徑
綫膛長	1015公厘
砲身重(連砲門)	56公斤
砲架	單輪開脚式，水壓制退機彈簧後進機
高抵射界	負八…30度
水平射界	25度
砲軸高	600公厘
後退距離(不變)	600公厘
砲全重(發射時)	202公斤
砲全長	2515公厘
砲架重(除退力箱)	66公斤
退力箱重	58公斤
防楯厚	4公厘
防楯重	22公斤
彈道性能	
砲彈重	12公斤
初速	550公尺/秒
最大射程(30度)	8000公尺
砲口活力	18.5公尺公噸

穿甲力(300公尺遠)…………… 35公厘鋼板

穿甲力(150公尺遠)…………… 37公厘鋼板

八 輕迫擊砲

採法國1930年斯托克斯，布郎德式81公里迫擊砲爲制式。

此砲係法國布郎德廠，將歐戰中使用之斯托克斯式輕迫擊砲，苦心研究，加以改良者，曾由該廠派技師 De la Lande 攜帶兩門及砲彈多數來華，曾在上海龍華及首都青龍山試射兩次，蔣主席，何部長，陳次長及其軍事機關長官，均蒞臨參與，其結果甚優。我國應採此砲爲制式之理由如下：

(1)此砲式樣，與我國從來使用之迫擊砲相類，其用法亦大致相同，已爲各部隊所周知。

(2)其構造，仍簡單輕便，全重爲57公斤，其中砲身18.5公斤，砲架18公斤底板20.5公斤，合少數砲彈及必需物品，可用一騾馬馱載，或以四人攜行。

(3)其射程甚大，可達三千公尺。比此類任何迫擊砲之射程爲大。我國82或75迫擊砲之最大射程，不過一千數百公尺，而此砲之射程能倍增者，因(A)砲彈與砲膛密接(口徑81.4彈徑80.8)；(B)火針突出部長僅2公厘，藥膛極小；(C)砲彈尾管內，亦裝無烟藥，此尾管內之無烟藥効力甚大；(D)發射藥採用巴里斯大無烟藥；(E)彈頭形狀較佳，彈尾構造優良。

(4)其精度甚高，二十年一月十五日曾在青龍山對於2750公尺

之目標，發射十四彈，裝發射藥五包(每包 6.4 公分)，用射角45；
又對於1160公尺之目標，發射15彈，裝發射藥三包，用射角50；其
結果如下：

射 程	事 項	縱座標	橫座標
2750公尺	公算偏差， 公尺	4.85	4.21
	$\frac{\text{公算偏差}}{\text{射程}} \times 100, (\text{射程差})$ %	0.176	0.15
	半數必中界， 公尺	9.70	8.42
	$\frac{\text{半數必中界}}{\text{射程}} \times 100.$ %	0.35	0.30

射 程	事 項	縱座標	橫座標
1960公尺	公算偏差， 公尺	5.98	3.9
	$\frac{\text{公算偏差}}{\text{射程}} \times 100, (\text{射程差})$ %	0.30	0.15
	半數必中界， 公尺	1.2	6.2
	$\frac{\text{半數必中界}}{\text{射程}} \times 100,$ %	0.6	0.3

此砲因有簡單之制退筒，精密之瞄準具及優良之砲彈，其精度
，比我國現用之各種山砲為佳，今試比較如下：

試射日期	砲 之 種 類	射程公尺	半數必中界公尺	射程差%
20.1. 15	布郎德迫擊砲	2750	9.7	0.176
20.1. 15	布郎德迫擊砲	1960	11.9	0.3
20.3. 26	H.I.H. 75 輕 山砲	1596	36.6	2.2
20.3. 26	克式75山砲	1587	53.3	3.4

20.3. 26	六年式75野砲	1612	29.2	1.8
----------	---------	------	------	-----

(5) 最小射程極小，約為20公尺，曾見其不裝藥色，不用尾管內藥以 88.5° 發射一彈射程25公尺，在他種火砲最小射程類皆不能極小，如H.L.H75徑山砲，約為500公尺，於近接戰之使用，頗不便利。

(6) 此砲可挾持射擊，如遇緊急時，可由一人將砲身挾持左手腕下以右手持放砲彈，曾見其不裝藥包，施放二彈，落於450公尺之處。

(7) 其砲彈可裝TNT炸藥0.4公斤(1磅)，威力頗大，且有裝炸藥2.5公斤之長身彈，破壞力甚大，曾在龍華見其一彈破壞之處，深1.5公尺，經約3公尺。

(8) 其發射速度頗大，一分鐘約30發，曾見其連發十彈，僅需時二十秒。

(9) 此砲曾經兵工署多方研究，在金陵兵工廠仿造，已有成效，決定採用後，宜向市郎德廠購買一批，並各種專門機器，成立正式工廠，專事製造。

茲將此砲及砲彈之構造略述如下：

砲身由特種鋼管製成，其口徑為81.4公厘，膛長1160公厘，約為口徑之14.25倍，火針僅長二公厘，突出膛內，砲身全長1260公厘，全重18.5公斤。

砲架為兩足架，具有高低機，左右機，(如普通構造)簡單之制退筒兩個，及較為精密之瞄準具，其左足並具有特種裝置，可以不

移動兩足而能調準砲架之水平。砲架全重，約18公斤。

底板由鋼板壓成，作長方形760×400公厘，厚約10公厘，上面中部，有相連之二圓凹，其徑大小適合於砲尾之突出部，重20.5公斤。

砲彈形狀，亦與我國之迫擊砲彈相類，最大直徑為80.8公厘，（最大公差0.05公厘）長340公厘，全重3.5公斤，彈尾部有六翼，每翼各有二孔，孔徑11公厘，尾翼對徑，為80.8公厘，尾筒周圍有小孔十六，孔徑六公厘，內裝 Ballistite 八公分，砲彈有鋼製，半鋼製及生鐵製三種，鋼製者，裝 TNT 1 磅，半鋼製者，裝 NX 炸藥（ NH_4NO_3 77% TNO 23%）1 磅，生鐵製者，為練習彈，有裝黑藥100公分，發烟劑50公分，柏油300公分者，有全裝砂約1磅者，發射藥每包裝 Ballistite 6.4公分，藥包材料無色透明，係低硝化棉製成，又有長身彈者，連引信長約60公分，係鋼製，內裝 TNT 2 公斤，全重6.5公斤，彈尾有八翼，平時摺合，以鐵銷銷住，並以錫銲之，發射後，銲錫熔解，其翼因彈簧作用而張開。

此砲有精密之射擊表，茲將其概略，摘錄如下：

布郎德1930年式八一迫擊砲射擊表概略

射 程	藥包數目	射 角	初 速	飛 行 時 間	彈 道 高 度	公 算 射 程	公算左 右偏差
公尺		度	公尺/秒	秒	公尺	公尺	公尺
20	0	88 $\frac{1}{2}$	71	15.1	235	1.00	1.00
200	0	78 $\frac{1}{2}$	71	14.7	227	1.25	1.00
510	0	45	71	10.6	137	1.75	1.00
200	1	84 $\frac{1}{4}$	104	20.6	490	1.25	1.00
600	1	71 $\frac{1}{4}$	104	19.6	445	2.25	1.60

995	1	45	104	14.7	250	3.50	2.00
300	2	84	131	25.4	765	1.75	1.50
700	2	75 $\frac{3}{4}$	131	24.8	725	3.00	2.00
1,470	2	45	131	18	380	5.75	3.50
300	3	85 $\frac{1}{2}$	155	29.6	1,070	1.75	1.50
800	3	77 $\frac{3}{4}$	155	29.0	1,030	3.75	2.50
1,200	3	70 $\frac{1}{2}$	155	28.0	955	5.50	3.00
1,925	3	45	155	21.2	520	8.50	4.50
600	4	82 $\frac{3}{4}$	172	32.3	1,305	3.50	2.25
1,400	4	71 $\frac{1}{2}$	172	31.0	1,180	7.50	4.00
2,345	4	45	172	23.3	625	12.00	6.00
800	5	81 $\frac{1}{4}$	185	34.6	1,495	5.00	2.75
1,600	5	71 $\frac{3}{4}$	185	33.3	1,370	9.50	4.75
2,700	5	45	185	25.0	715	15.75	7.50
1,000	6	80 $\frac{1}{2}$	194	36.0	1,750	7.00	3.75
2,000	6	68 $\frac{3}{4}$	194	34.1	1,540	13.25	6.25
3,000	6	45	194	26.0	790	19.25	9.25

九 重迫擊砲

擬採用新式十五公分迫擊砲爲重迫擊砲之制式

此砲係密接步兵以破壞堅牢之防禦工作者，在困難之地作戰時，亦可以代榴彈砲之用；其構造尙輕便簡單，便於移動，砲彈能裝多量炸藥。

歐戰而後，法國布郎德廠，對於迫擊砲之研究，不遺餘力，其

輕迫擊砲之成績，已如前述，該廠曾試造15公分迫擊砲，彈重為廿公斤，射程達四千公尺，其精度比輕迫擊砲更佳。但無正式出品，最近更研究一種十二公分者，其結果尚不明瞭。

我國遼廠最初製造15公分迫擊砲，鞏縣，華陰兩廠繼之，遼鞏出品脚架如輕迫擊砲，惟運搬時，載於雙輪上。華陰造者，高低機及左右機裝於車輪砲架之車軸上，可由運搬姿勢，迅速改為射擊姿勢。其全重前者為441公斤，後者414公斤，彈重為21公斤，內裝高級炸藥1.8--1.9公斤，最大射程，為2200公尺，惟尚屬舊式，命中不良。

一二年來，兵工署致力於迫擊砲之研究，15公分迫擊砲亦如S2者，加以種種改良，并裝簡單之制退筒兩個，用車輪砲架，其重量雖較舊式者稍重，然似可減至四百公斤左右，曾用舊式砲彈試射，雖僅數發，然其成績之佳，已可概見。

射擊次數	藥包數目	射角度	彈着點距離公尺	偏左公尺	偏右公尺	備 考
1	9	52	2505	0	0	發射藥係用炸藥 每包重30公分
2	9	54	2501		2.5	
3	9	55	2498	1.5		
4	9	55	2495		5.5	

此砲尚在繼續研究，若用改良之砲彈及正式迫擊砲藥(Ballistite)射擊，其精度必更高，射程亦大可增加，擬俟此砲完成時，採為重迫擊砲之制式。

十 輕便山砲

擬採法國士乃德式或博福斯式75輕便山砲爲制式

我國道路不良，地形崎嶇，且馬匹弱小，應規定一種極輕便之山砲，以爲團屬砲兵之用，卽師屬砲兵，在南方山地作戰時，亦極宜使用此種火砲，以代普通山砲。

我國由荷蘭H. I. H. 廠購買之75榴彈砲，卽輕便山砲之一種，惟其射程太小，應採用一種更新式者，查法國士乃德廠及瑞典博福斯廠，均有此種火砲之製造，其全重皆350 公斤左右，最大射程皆6000公尺，其運搬至便，或用馬匹馱載，或以人力肩負，茲將此等火砲與我國現用各種山砲比較如下：

砲 之 名 稱		博福斯75 輕便山砲	士乃德75 輕便山砲	H.I.H.75 榴彈砲	克式75 山砲	十年式75 山砲
口徑	公厘	75	75	75	75	75
砲身長	倍數	12	10.6	9	14	18
砲彈重	公斤	4.5	4.5	4.5	5.3	6.4
炸藥量	公斤	1.025	1.05	0.59	0.3	0.50
初速	公尺／秒	300	300	233	280	342
全重	公斤	350	352	360	405	554
高低射界	度	-6+60	-10+60	-6+43	-10+23	-10+25
左右射界	度	40	8	55	4	6
最大射程	公尺	6000	6000	3680	4000	6000
砲口活力	公尺噸	20.6	20.6	12.2	21.2	38.2
砲口活力， 砲重	公尺，公斤 公斤	59	59	33.8	56.2	68.8

砲門式樣		楔形	螺體	楔形	楔形	螺體
砲架式樣		開脚	支脚	單脚	單脚	單脚
肩負重量	公斤	30-37	35	——	——	——
肩負部分		12	12	——	——	——
馱載重量	公斤	65-75	61-70	123(最大)	90-124	——
馱載部分		5	7	4	4	4

★此係外國標準，30至37公斤之重量，在我國以二人攜行為便。

由上表觀之，博福斯輕便山砲與士乃德式，無甚軒致，其射程裝藥量，及運搬方法，皆比H. I. H. 為優。與我國普通山砲比較，優點更多，不遑枚舉。若以此砲在南方山地作戰，因其運搬之便，射程之大，炸藥之多，其效果不但遠優於我國舊式山砲，亦不必亞於具有9000公尺射程之新式山砲。且此等輕便山砲，類皆備有他種砲管，或行平射，或行擲射，可隨時適應目標而定方針，茲舉其另備砲管之種類及諸元如下：

砲 之 種 類	博福斯輕便山砲			士乃德輕便山砲			
	75山砲	47 平射砲	40 平射砲	75山砲	105擲彈砲	47 平射砲	
彈重	公斤	4.5	1.5	0.945	4.5	12	1.5
發射藥量	公斤	0.13 (四包)	0.186	0.09	0.125 0.032	0.045	——
初速	公尺/秒	300 240 195 160	560	600	300 150	120	600
最大射程	公尺	6000	6600 (23°)	5200 (23°)	6000	1200	

附註 士乃德擲彈砲砲彈具有炸藥3.26公斤

士乃德平射砲砲彈在300公尺可貫澈40公厘裝甲

上述兩種輕便山砲，大致相同，惟博福斯廠出品，採開脚式砲架，水平界甚大；士乃德廠對此砲之製造，經驗較多，且法國曾在摩洛哥戰役，使用不少，士乃德廠出品，似較為可靠。最好將兩種火砲，實地試驗比較，然後決定制式。

士乃德輕便山砲重要數目

(一)概要

口 徑 公厘	彈 重 公斤	炸 藥 量 公斤	發射藥量 公斤	初 速 公尺\秒	最大射程 公尺
75	4.5	0.68	0.125 0.032	300 150	6000 2000
105	12	3.26	0.045	120	1200

(二)砲身

口 徑 公 厘	砲 身 全 長(連砲門)	
	公 厘	倍 數
75	796	10.6
105	796	7.6

(三)砲架	火綫高受	以公厘計.....600
	轍距	以公厘計.....900
	輪徑	以公厘計.....600

輪圈寬	以公厘計	50
高低射界		10° 至 $+60^{\circ}$
水平射界		8
後坐度	以公厘計	400

(四)各件重量 均以公斤計

砲管	35
砲後段	35
托床	22.7
底架制退機暨復進機	35
砲架頭部	35
砲架中部	35
尾部	35
輪	35
軸	12.3
護鉸	55
刷帶與送彈棍	5
瞄準器	12
後坐量	103
成射擊式重量	352
由人力牽挽時重量	352
由畜力牽挽時重量	372
一彈之重量	5.3

裝五彈空箱重量…………… 815

十一 普通山砲

擬採瑞典博福斯75山砲爲普通之制式

山砲，係遇地形困難，野砲不能移動時，所使用之砲，極尙輕便，須能分解用馬分馱，故一名馱載砲 Pack Gun。在外國馱馬之負載重量，合馬具計，以百五六十公斤爲標準，分解之砲件，每件不能超過120公斤，而以100公斤左右爲最適宜。在我國馬匹弱小，合馬具只能載100公斤，砲件之重量，尤受限制。爲保持相當威力，且使子彈之式樣單一，普通採用野砲口徑，用同一砲彈，以弱裝藥發射。發射藥分量，多用數種，以便適應目標，可得各種初速與射程。砲架多仍採單脚式，最大仰角爲40至50度，最大射程，新式者達九千公尺以上。

瑞典博福斯75山砲爲現代最新式山砲之一。除普通75砲管外，並備9公分砲管，可裝於同一砲尾。曾由博福斯Bofors廠派技師龍德柏氏 Lundberg攜此砲一門及砲彈多發來華，在首都中山門外青龍山及湯水壩附近，舉行種種實彈射擊試驗，費時數日，其結果優良，茲略述如下：

(1) 射擊精度，二十年六月二十七日，75口徑20倍山砲，用NK 523發射藥320公分，發射砲彈十發，彈重6.5公斤，內裝炸藥0.505公斤，裝瞬發引信，初速405公尺/秒，射角40°其結果如下：

射擊次序	彈着距離 公尺	偏 左 公尺	偏 右 公尺	備 考
1	9122	—	40	天氣晴朗 風速3.25公尺/秒 氣壓736.6公厘 溫度34°C。 溼度53%
2	9361	—	22	
3	9355	8	—	
4	9138	—	22	
5	9350	8	—	
6	9203	20	—	
7	9206	30	—	
8	9246	—	32	
9	9236	12	—	
10	9184	16	—	
10	92401	94	116	
	9240.1	9.4	11.6	

平均射彈散布中心點 { 距離.....9240 公尺
偏右.....2.2 公尺

射彈散布區域 { 長度.....239 公尺
闊度.....70 公尺

平均偏差 { 長度.....70.32 公尺
闊度.....21.44 公尺

公算偏差 { 長度.....59.43 公尺
闊度.....18.12 公尺

半數必中界 { 長度.....118.88公尺
闊度.....36.24公尺

半數必中界長度與平均射程之百分比率1.29%

半數必中界闊度與平均射程之百分比率0.39%

二十年六月二十六日，又用9公分18倍砲管，用NC 481發射藥375公分，發射25彈，其結果如下，但彈重9公斤，內裝炸藥1.475公

斤初速350公尺／秒，射角 16° ：

射擊次序	彈着距離 公尺	偏左 公尺	偏右 公尺	備考
1	5000			天氣晴朗 風速7.05公尺／秒 氣壓750.85公厘 溫度 34.5°C 溼度55-60%
2	4900			
3	4955		4	
4	—			
5	4951		0.1	
6	4979	1.8		
7	5003	0.2		
8	4994	3		
9	—			
10	4949	2.5		
11	4948	0.8		
12	—			
13	4963	1.5		
14	4994	0.3		
15	4990		2.0	
16	4989	1.0		
17	4966		4.2	
18	5007	8		
19	4971	4.5		
20	4983		3.5	
21	4950		6.0	
22	4967.5		2.5	
23	4964.5	0	0	
24	4996.5	0.3		
25	4964.5	2.5		
20	99485.0	26.4	22.3	
	4974.25	1.32	1.115	

平均射彈散布中心點 { 距離..... 4974公尺
偏左..... 0.2公尺

射彈散布區域	{	長度.....	143.64公尺
		闊度.....	17.56公尺
平均偏差	{	長度.....	16.8公尺
		闊度.....	2.3公尺
公算偏差	{	長度.....	14.2公尺
		闊度.....	1.94公尺
半數必中界	{	長度.....	28.40公尺
		闊度.....	3.88公尺

半數必中界長度與平均射程之百分比率 0.57 %

半數必中界闊度與平均射程之百分比率 0.078 %

茲將上述結果與克式及十年式山砲比較如下：

射擊日期	砲之種類	射程 公尺	半數必中界 公尺	射程差 %
20,3,26	克式75山砲	1587	53.3	3.40
20,3,23	六年式75山砲	1612	39.2	1.80
20,6,27	博福斯75山砲	92.40	118.7	0.76
20,6,26	博福斯90山砲	49.4	25.9	0.57

由以上各表觀之，博式山砲，射擊精度之高可知。

(2) 安定性能 曾在雨花台，以零度之射角，用最大裝藥量，射擊多彈，觀其砲架在射擊之震動，高躍約3公分，後退約4公分，但發射後之位置，與原來之位置比較，變動甚微。

關於發射後，砲架位置變動程度，曾經精密觀察，二十年九月十二日上午，用75砲管，裝NK 495發射藥320公分，以射角23°發射十餘彈，其結果如下，但用開花彈重6.3公斤，初速為405公尺／

秒，射程豫定7350公尺。

發射次數	發射後與發射前砲架位置之相差密位		備 考
	左 右 相 差	高 低 相 差	
1	2	3	6400密位爲 360 度約18密位爲 1 度
2	2	1	
3	2	0	
4	2	1	
5	1	1	
6	1	1	
7	1	0.7	
8	1	0	
9	1.5	0.5	
10	0	0	
11	1	1	
12	1.5	0	

二十年九月十二日下午用9公分砲管，裝NC481藥170公分以射角 16° 發射二十餘彈，其結果如下，但用開花彈重9公斤，初速 215公尺／秒射程豫定2300公尺：

發射次數	飛 行 時 間 秒	發 射 後 與 發 射 前 砲 架 位 置 之 相 差 密 位		發射後之射角
		左 右 相 差	高 低 相 差	
1	13	2	1.5	16°
2	13	0	1	16°
3	$13\frac{1}{5}$	0.3	1	16°
4	13	0	2	16°
5	$12\frac{3}{5}$	1	0	16°
6	$13\frac{1}{5}$	0	1	16°

7	$13\frac{1}{5}$	0.6	0.2	16°
8	$13\frac{2}{5}$	0.6	0.2	16°
9	$13\frac{1}{5}$	0	0	16°
10	12	0	0	$16^{\circ}18'$
11	$13\frac{1}{5}$	0	1	$16^{\circ}18'$
12	$13\frac{1}{5}$	0	0	16°
13	$13\frac{1}{5}$	0	0.8	16°
14	$13\frac{2}{5}$	0	0	16°
15	$13\frac{2}{5}$	0	0	16°
16	—	0.4	1	16°
17	$13\frac{2}{5}$	0.2	0.8	16°
18	$13\frac{2}{5}$	1.2	1.3	16°
19	$13\frac{2}{5}$	1.5	1.3	16°
20	13	1.4	0	16°
21	$13\frac{2}{5}$	0	0	16°
22	$13\frac{2}{5}$	0.8	1.6	$16^{\circ}1'$
23	$13\frac{2}{5}$	1	0.5	$16^{\circ}1'$
24	$13\frac{2}{5}$	0.8	0	$16^{\circ}3'$

由上表觀之，發射後砲架之位置變動極微，射角之變動尤小，此博式山砲精度之所以甚高也。

(3) 砲門爲半自動式，每分鐘能射20發左右。

(4) 運動性能，因其機件結構，簡單堅牢，故能耐久，1930年夏，在智利舉行博福斯山砲與士乃德山砲之拖引比較試驗，以博福斯山砲成績爲優云。

(5) 砲彈之製造甚精，碎片試驗，其尺寸均爲12公厘左右，時間引信之公差，最大僅 3%，最長時間爲40秒，其他如瞬發，短延

期，碰火試驗成績均佳，膛炸保險及運輸保險，亦極良好。

茲將世界代表的最新式山砲數種之重要諸元，列於下表，以資比較：

比 較 事 項	法 國 士 乃 德	瑞 典 博 福 斯	荷 蘭 H.I.H.	捷 克 斯 高 達
口徑	75	75	75	75
身長	18.6	21	21	18
彈重	6.3	6.5	5.9-6.35	6.3
炸藥量	0.7	0.6-0.75	0.65-0.68	—
初速	440	405	480/460	425
最大射程	9500	9200	9200	9800
砲口活力	61.2	53.5	68.5	58
效率 <small>砲口活力 砲全重</small>	90	66.5	81.5	82
高低射界	-10+40	-10+50	-10+50	-9+50
左右射界	10	6	6	7
發射位置全重	680	770	840	710
砲門式樣	直門	橫門	橫門	—
復進機式樣	氣壓瓦斯	彈簧	彈簧	—

上表所列四種山砲，若將其重要事項砲彈重，炸藥量，射程，初速，效率，全重等，就表中數字，加以比較，而列等級，似以士乃德式為首選，次為斯高達，次為H.I.H.次為博福斯。但射擊精度若何？砲架是否堅牢安定？砲彈及引信，是否精密確實？均非實地試驗，不易明瞭，而此等事項，于決定採用某種火砲，非常重要，故究以何種為最優，尚難斷定。惟上表中H.I.H.式，全重為840公斤，頗覺其過重，士乃德及斯高達兩廠，對於山砲之製造，均有悠

久之歷史，其出品頗著于世，以全重680，與710公斤而得射程9500，與9800公尺，誠有實地試驗比較之價值。

博福斯山砲，曾經多方試驗，雖其重量較大，然由其射擊精度及安定性能觀之，允為優秀之火砲，若不得與士乃德及斯高達兩廠出品實地比較之機會，即暫定此為普通山砲之制式，亦無不可。但山砲須能與野砲通用砲彈，亦應注意。

在外國馱馬之負載重量，合馬具計，以一百五六十斤為標準，已如前述，故各國新式山砲，多用七馬至八馬分馱，茲將其各種重量列表如下：

砲 之 名 稱	發 射 位 置 重量, 公斤	砲 管 與 砲 尾, 公斤	載 重 量 (除馬具) 公斤	馬 具 重 量 公斤	載 部 分 (彈藥 在外)
H. H. 75山砲	440	240	118 - 123	—	8
博福斯75山砲	770	252.5	94 - 124	40	8
士乃德75山砲	658	216	104 - 123	23 - 36	7

我國道路惡陋，馬匹甚小，其馱載量，應以一百公斤為標準，表中所列各砲，在我國恐非十二匹馬，不敷馱載，且各砲件中，頗有重量過大，非一馬所能勝任者，如博福斯山砲砲尾重113.5公斤，砲架前部重123 公斤，是故我國採用新式山砲時，其運搬方法，應加以研究。

據顧問佛萊邁里Col de Fremery之意見，在我國運搬新式山砲，宜另造一車以載砲身，用兩馬挽曳，除去架尾與防盾之砲架車

以用兩馬挽曳，其餘防盾與砲尾，用一馬馱載 工具箱與備件箱，亦用一馬馱載。再馬匹挽曳力，在外國約為300公斤，在我國約200公斤，故新式山砲，如博福斯式全砲，亦可連以重約四百餘公斤之前車，用六馬挽曳之。

在我國南方，山地作戰，此種新式山砲，運搬尚屬不易，以輕便山砲為最適宜，前已述及。

上述各式山砲，在南方及北方較為困難之地方，實可作野砲之用，其最大射程，達九千公尺以上，雖不及新式野砲，然比我國現用之野砲，則遠過之，其運動性尤大，精度尤高，茲作一表，比較如下：

比 較 事 項	博 福 斯 七 五 山 砲	克 式 七 五 二 十 九 倍 野 砲	三 八 式 七 五 野 砲
口徑	公厘 75	75	75
彈重	公斤 6.5	6.0	6.41
炸藥量	公斤 0.6	0.3	0.63
初速	公尺／秒 405	510	5.10
最大射程	公尺 9200	6000	8 50
發射時全量	公斤 770	1243	947

瑞典博福斯七五山砲

砲身 由砲管砲尾滑板而成，具有半自動式之橫門。

口徑.....75公厘

砲身長.....1582公厘

砲身長.....21倍

來復綫纏度(等齊).....	25倍
砲身重(連門).....	252公斤
最大膛壓.....	2050氣壓

砲架 單脚式，具有水壓制退機，彈簧復進機，已諾拉馬腦準具。

高低射界.....	負10—50 度
水平射界.....	6 度
砲與砲重	{ 在發射位置770公斤 在移動位置.....800公斤
砲軸高.....	910公厘
架身長(自車軸至駐鋤).....	2400公厘
防楯厚.....	4公厘
防楯重.....	95公斤
後退距離	{ 在 0度.....950公厘 在 50度.....525公厘
轍距.....	950公厘
輪徑.....	900公厘
駐鋤壓力.....	60公斤

彈道性能

開花彈	{ 全重.....	6.5公斤
	{ 炸藥重(T.N.T.).....	0.6公斤
	{ 引信 瞬時碰炸或雙用引信	
子母彈	{ 全重.....	6.5公斤
	{ 炸藥重(黑藥).....	0.075公斤
	{ 小彈數(每個11公分).....	250公斤
	{ 引信 機械的或藥圈式雙用引信	

發射藥重 { 第一號..... 0.16公斤
 第二號..... 0.24公斤
 第三號..... 0.32公斤

藥筒重..... 0.955公斤

初速(每秒) { 第一號.....250公尺/秒
 第二號.....330公尺/秒
 第三號.....405公尺/秒

射程 { 第一號藥..... 3500公尺
 第二號藥..... 7600公尺
 第三號藥..... 9200公尺

砲口活力.....55公尺公噸

馱載重量 鞍重40公斤

1. 砲架前部..... 123公斤
2. 砲架中部車軸等..... 115公斤
3. 砲架後部車輪等..... 112.7公斤
4. 搖架..... 123.6公斤
5. 砲管連轆桿..... 112.8公斤
6. 退力箱等..... 120.2公斤
7. 滑板瞄準具等.....93.6公斤
8. 防楯及附屬物..... 101.3公斤

十二 野 砲

擬採法國士乃德 75 野砲爲我國制式野砲

野砲爲師屬砲兵之主要火砲，其任務在殺傷人馬破壞較爲薄弱

之工作，其口徑多爲75公厘左右，但英採84，德奧採77，俄採76，射程宜大，運動性亦宜大，歐戰以來，各國銳意改良，其射程，已有增至一萬四千公尺以上者，其重量亦因而增加，由一千一二百增至一千五百公斤以上。

野砲之初速，較前大有增加，爲600—700公尺／秒，故砲身之侵蝕，亦較前爲烈，但此砲之主要使命，在掩護步兵，二千至四千公尺之射擊，當數倍于他種射擊，且時需曲射，因此，現在野砲，尚須具有較小之初速，如300—250公尺／秒，故法國野砲有577，550及344三種初速，（見 *Revue d'Artillerie*, mar, 1932, *The Fieldartillery Journal*, july-august, 1931, P.392

又因初速增加，爲減少侵蝕，發射速度，亦受限制，法國規定發射速度，普通每分鐘爲2發，速射爲4—12發，其繼續時間，在普通速度，不得過15分鐘，每分鐘速射12發時不得過2分鐘，此係就高初速而言，若初速爲344公尺，時間可加倍。

砲架，法國與美國採開腳式，其他各國，多仍採單腳式，高低射界，爲45度左右，水平射界，爲50—60度，據謝禮亞將軍Challéat之意見，前者不可超過60度，後者則45度已足。

野砲之運動性，須以六馬之挽曳力而定，然現代新式野砲，往往超過此限度，須用自動車牽引。法國謝禮亞將軍，主張因應用之地形不同，將野砲分爲三種，前已述及。

我國野砲，式樣甚雜，多屬舊式，威力不足，急有統一之必要，茲爲比較之便利，將世界代表的最新式野砲數種，及我國各種野砲，列如下表。

比較事項	法國士乃德(A)	法國士乃德(B)	瑞典博福斯	荷蘭H.I.H.	美國伯斯列恆	克式二九倍	三八式	改造三八式	遼造一三式	遼造一四式	士乃德山砲	
口徑	公厘	75	75	75	75	75	75	75	75	77.68	75	
身長	倍數	40	—	45	35	40	29	31	31	31	18.6	
彈重	公斤	6.5-7.2	6.3	6.5	6.35	6.8(開) 7.7(子)	6.0	6.41	6.41	6.50	8.0	6.3
炸藥量	公斤	0.495-0.835	0.7	0.6	0.68	—	0.300	0.631	0.631	0.50	0.70	0.7
初速	公尺/秒	670-600	675	700	600	487(開) 580(子)	510	510	510	500	500	440
最大射程	公尺	14500-9900	13000	14000	12000	13350(開) 6050(子)	6000	8350	11600	8250	10000	9500
砲口活力	公尺,公噸	166	145	161	116.5	152.5	79.4	85.0	85	82	102	61.2
效率	$\frac{\text{砲口活力}}{\text{砲全重}}$	102	106	106.5	93.4	109	63.7	89.8	75.7	94.5	757	66.5
高低射界	度	-8+45	-5+43	-5+45	40	45	-8+16	-8+16	-8+43	-8+16	-8+45	-10+40
水平射界	度	54	50	60	9	—	7	6	6	6	7	10
發射位置全重	公斤	1635	1375	1500	1250	1391	1243	947	1122	875	11,600	680
砲門式樣		直門	直門	橫門	橫門	橫門	橫門	直門	直門	直門	橫門	直門
砲架式樣		開脚	開脚	單脚	—	開脚	單脚	單脚	單脚	單脚	單脚	單脚
復進機式樣		氣壓瓦斯	氣壓瓦斯	空氣	空氣	空氣	彈簧	彈簧	彈簧	彈簧	彈簧	氣壓瓦斯

在我國北方平坦之地作戰，威力較大之野砲，亦有需要，應準備若干，惟其運動性，必須顧慮，我國馬匹之挽曳力，宜以二百公斤為標準，挽馬又不便超過三駢，故克式75野砲砲車重1243公斤，裝以前車，須用八馬挽曳，已感不便。我國欲採用新式野砲，其運搬殊不易易，除用自動牽引車外，似無妥善辦法，即用牽引車，其重量亦宜較小，以便移動迅速，且遇必要時，得以馬匹勉強挽曳。

上表所列各砲，士乃德A式威力最大，重量亦最大，合前車重2110公斤，在法國移動已感困難，博福斯式，亦嫌過重，H.I.H.式雖極輕，然其射程亦較小，伯斯列恆式頗佳，然曾電詢該廠，此砲已不製造，士乃德B式，威力與重量適中，射程一萬三千公尺，已能滿足現代戰術之要求，似可以此為我國野砲之制式，其全重1375公斤，比我國克式野砲只重132公斤，合前車(內彈藥4發)重為1830公斤，用馬匹挽曳，頗有困難，只好於不得已時，用八馬挽曳，平常用牽引車(Tractor)牽引。

牽引車，本署曾經實地試驗多種，似以法國Citroen Kegresse出品為最佳，牽引野砲宜用P 17號，以此車拖砲，不需前車能拉重2000公斤，并能載重800公斤，即除砲手五名約400公斤外，能載彈藥(每發重約10公斤)4發。又彈藥之輸送，亦可用P17號連拖車(Trailer)P17號車載彈藥兵一名，彈藥70發，拖車之本身重1000公斤，載彈藥兵二名，及彈藥80發。

附關於野砲一隊，使用馬匹或牽引車之比較。

一、運動性

甲、馬匹行軍速度，平均每小時四至五公里

跑步速度，平均每小時七至八公里

乙、牽引車 尋常行軍速度(牽引舊式砲)每小時二至十二公里，高速度(牽引新式砲)每小時二十公里以上

二、砲隊縱長

牽引車之長度，約與砲前車(或彈藥前車)之長度相當，故用馬匹挽曳砲車(或彈藥車)時，其砲隊縱長，必較用牽引車時為長，其長出之部份，即為除車轅兩側二匹外，所有馬匹占立之地位。

三、各種費用

砲械車輛之耐用度，平均作十五年計算，馬匹平均可以使用之壽命，以五年計算，則開辦費之比較如附表——
馬匹使用與否，其經常費，無大差異，牽引車則不然，若完全不用，則所需維持費極少，茲假定每車每日平均工作一小時，平均速率，每小時十五公里，則一車一年中之行程約為五千公里，而二者經常費之比較如附表二

附表一、騾馬與牽引車置備費之比較

(砲四尊每砲備彈236發)

騾馬挽曳			牽引車拖載			
車輛馬匹	約計單價(元)	約計總價(元)	車輛	約計單價(元)	約計總價(元)	
砲前車四輛	1,500	6,000	牽引車	拖砲用四輛	11,000	44,000
彈藥車八輛	3,000	24,000		拖彈藥用四輛	11,000	44,000
備品車二輛	3,000	6,000		拖備品用二輛	11,000	22,000
騾馬3×180匹	120	64,800	接續車	裝彈藥用四輛	1,500	6,000
輓具3×14套	570	23,940		裝備品用四輛	1,500	3,000
馬鞍3×30套	80	7,200				
合計		131,940				119,000元

相差： $131,940 - 119,000 = 12,940$ 元

附註：野戰砲連前車，每列普通用馬三駢挽曳，道路不良時，每列車，必用馬四駢，行軍中，馬匹常有病斃者，又應預備一駢補充之，故每列車，需馬10匹，十四列車，共計需馬140匹，官佐及傳令交通觀察等兵士，乘騎馬匹約20，補充平時病斃約20匹，共計180匹。

附表二、騾馬車與牽引車維持費之比較

(砲四尊每砲備彈236發)

騾 馬 挽 曳			牽 引 車 拖 載		
項 目	約計費用 (元一年)	說 明	項 目	約計費用 (元一年)	說 明
馬 乾	19,440	每匹每月9元180匹12月計得左數	汽 油	3,000	每車每年用油250加倫每加倫約計洋1.2元100輛牽引車約計汽油費如左
馬蹄鐵	1,512	每匹每月0.7元180匹12月計得左數	修 理 費	2,200	每車每年大修一次約計100元每次小修一次約計10元10輛牽引車一年修理費約計如左
馬 薪 夫 餉	12,960	每名管馬二匹180匹需90名管理之每名每月薪餉12元一年之薪餉計得左數	車 薪 夫 餉	1,200	每車設車夫二名每月薪餉50元一年費用共計如左
合 計	33,912		合 計	17,200	
相差：			$33,912 - 17,200 = 16,712$ 元		

十三 輕榴彈砲，山地榴彈砲

擬採法國士乃德 105 公厘輕榴彈砲及同口徑山地榴彈砲

輕榴彈砲，亦為師屬砲兵應備之砲，以欲利用曲射彈道，破壞較為堅固之防禦工作，及殺傷遮蔽之人馬，非此莫屬，且因其彈量

大，於破壞鐵條網及使用瓦斯彈，尤為適宜。

此種曲射砲之必要，倡於1877—78年俄土戰爭之時，當時俄國制定六吋野戰白炮，繼發見種種不利，1898年，德奧兩國始採用十公分榴彈砲，法國則仍欲利用其野砲，或裝徑約四公分之金屬圓板於彈頭，以增加空氣抵抗，而得曲射彈道，或於開花彈裝時限引信，使其空炸，以達上述之目的，在歐戰中，遭遇種種困難，乃由士乃德廠製造 155 公厘榴彈砲，以應急需，此種火砲，該廠曾為製造，重量頗大，只可作野戰重炮，不宜於師屬砲兵之用。(The Field Artillery Journal July-August, 1931, P. 389, 383 現各國均備有此種火砲，其口徑多為十公分左右，但間有十二公分者，砲彈重為 12—16 公斤，最大射程，為一萬公尺左右，全重為 1400—1670 公斤。

上述輕榴彈砲，運動性，約與野砲相等，在山地或道路不良之地形，搬運頗感困難，故英法奧諸國，尚備有輕便可分解用馬匹分屬者，是為山地榴彈砲，其口徑亦為十公分左右，運動性均與山砲相同。

輕榴彈砲，我國有遼造一四式十公分者若干，惟係將此項砲管裝于奧式 77 野砲砲架上者，晉廠曾造十六年式 105 公厘重山砲，但屬舊式。

茲將各種代表的榴彈砲列於下表以資比較：

比較事項	瑞典 博福斯	瑞典 博福斯	瑞典 博福斯	荷蘭 H. I. H.	美國 伯斯列恆	英國 維克斯	法國 士乃德	法國 士乃德	法國 士乃德	遼造 一四式	晉造十六年 式重山砲	
口徑	公厘	105	105	105	105	105	105	105	105	100.76	105	
身長	倍數	21	22	18	22	22	—	—	12.4	21	12	
彈重	公斤	16	14	12	15.8	15	14	12	12	13.5	12	
炸藥量	公斤	—	1.75	1.91—2.2	—	—	—	2.2	2.2	1.8	—	
初速	公尺/秒	450	475	410	470	479	470	470	470	350	300	
最大射程	公尺	10000	10600	8700	10350	11000	12000	10500	9500	7850	5965	
最大砲口活力	公尺/公噸	153	160	102.6	154	175	120	156	133	74.3	55.1	
效率	$\frac{\text{砲口活力}}{\text{砲全重}}$	98	98.8	72.1	100	105	76.5	104	91	96	—	
高低射界	度	45	45	-5+45	40	65	37.5	43	43	40	-8+45	
水平射界	度	8.5	8.5	50	6	45	9	50	50	9	—	
發射位置全重	公斤	1600	1660	1425	1540	1670	1577	1500	1415	775	1350	
砲門式樣		橫門	橫門	橫門	橫門	直門	直門	直門	直門	直門	橫門	橫門
砲架式樣		單脚	單脚	開脚	開脚	開脚	單脚	開脚	開脚	單脚	單脚	單脚
復進機式樣		空氣	空氣	空氣	彈簧	空氣	空氣	氣壓瓦斯	氣壓瓦斯	氣壓瓦斯	彈簧	彈簧

由上表觀之，口徑相同，彈重可分為15-16，14及12公斤三種，彈重小者，砲之全重亦較小。至我國應採用何種？相當之威力，固屬需要，而運動性能，尤須顧慮，表中所列外國各砲，除士乃德全重775公斤為山砲榴彈砲外，餘皆全重在1400公斤以上，在我國用馬匹挽曳殊為困難，勢非用牽引車不可，即用牽引車，全重亦以較小為宜，以便不得已時，仍可用馬匹勉強挽曳，故以採彈重12公斤者為宜。又查表中各廠彈重12公斤之出品，以士乃德廠者全重為最小，初速最大，射程，比博福斯廠者為大，彈內能裝梯恩梯 2.2公斤，其破壞力甚大，故擬採士乃德 105 公厘12公斤輕榴彈砲為制式，此砲在我國之搬運法，與野砲相同。

山地榴彈砲，惟士乃德廠有最新者，其砲彈與前述輕榴彈砲通用，最大射程，為7860公尺，可分解用馬分款，其全重為775公斤，故擬採此砲，為山地榴彈砲之制式。此砲在我國之搬運法，與普通山砲相同。

士乃德山地榴彈砲重要數量

(一)概要 彈重(內裝炸藥)2.2公斤

初速 公尺/秒	184	210	237	277	350
裝藥量 公斤	0,075BM ₁ 0,090BM ₀	0,075BM ₁ 0,125BM ₀ 0,010BM ₃	0,075BM ₁ 0,125BM ₀ 0,085BM ₃	0,075BM ₁ 0,125BM ₀ 0,205BM ₃	0,075BM ₁ 0,125BM ₀ 0,408BM ₃

最大射程 (V₀ = 350) 7900公尺

(二)砲管 總長度..... 1.304公厘

	總長度.....	12.4倍
	來復綫數.....	32條
	來復綫纏度.....	12度
(三)砲架	火綫高度.....	790公厘
	車軌距.....	1,250公厘
	車輪徑.....	900公厘
	輪圈寬.....	50公厘
	高低射界.....	6°至40°
	水平射界.....	9°
	射擊時砲身長度.....	3,550公厘
	輓駕時帶輓桿長度.....	4,320公厘

(四)各件重量 均以公斤計

	砲身(砲門不在其內).....	202
	砲門.....	345
	托床.....	67
	底架.....	56
	砲架.....	390.5
	砲成射擊式.....	750
	輓桿.....	20
	砲成輓駕時.....	770
	砲護鈹.....	63
	砲手護鈹.....	37

雙輪..... 55

十四 高射砲

擬採維克斯75公厘及博福斯50公厘高射砲爲制式

飛機之飛行速度與高度日增，如爆炸機，在1918年速度爲每小時110—130公里，高度鮮有過3800公尺者，而現在速度則每小時已過240公里，高度易達6000公尺。一方高射砲，亦長足進步，英國高射砲兵，擊落一機，需要之砲彈，1917年爲8000發，1918年爲4550發，同年末期，則減至1500發，法軍擊落一機，1916年需要11000發，1918年需要400發。又法軍擊落飛機數目，1916年60架，1917年120架，1918年220架，同年使用砲數800門；德軍擊落機數，1915年51架，1916年322架，1917年467架，1918年748架，同年使用砲數2758門。又美國三吋高射砲之射擊成績，1925年爲4.17%，高度1890碼，1926年8.15%，高度2249碼。

高射砲進步雖速，然射落一飛機，所需砲彈猶多，殊不經濟，故須精益求精，以期達到最完善之境界。高射砲必具之性能，爲（一）初速大，俾砲彈迅速達到目標，彈道平直；（二）發射速度大，俾于短時間內可發射多數砲彈，故砲門須用半自動式；（三）有迅速而精確之瞄準裝置；（四）運動性大，可追隨射擊（野戰用者）；（五）砲彈有特別之構造；（六）射界大，高低 90° ，水平 360° 。

現各國使用之高射砲，多爲75公厘與105公厘兩種，75公厘者，

射高已達九千公尺以上，然各國尚嫌此種口徑之砲彈危險半徑太小，故併用 105 公厘者。高射砲最初出現于戰場，爲 1915 年，當初係由普通砲兵分離，單獨使用，裝于特種固定砲架上，正面每 5—10 公里配備一門，繼知此種火砲，以羣集使用爲有效，且須裝于汽車上以三連爲一羣，設於每邊 4—5 公里之三角形頂點上，方能獲得 10 公里正面之防禦，故此種火砲之數目較前至少增至六倍（見 *The Field artillery Journal*, Sept -oct. 1931, P. 481）

夜間敵人飛機來襲，高射砲隊及戰鬥機，不能用望遠鏡等瞭望敵人飛機之位置，以施行攻擊，故必須用探照燈輔助之。飛機可向前後左右上下各方飛行，無一定軌範，其速度又甚大，飛越探照燈照明範圍，不過數分鐘而已，若僅用探照燈，甚難照見敵機，仍無效果，故有聽音機發明，防空總指揮部接到有敵飛機進襲之報告，即命適宜地帶之聽音機，聽測敵機之位置，及其飛行方向與速度，用電氣自動裝置，經修正器而傳達探照燈，探照燈向所示之方向照射，即可照見敵機，如是聯絡，皆爲免除搜索費時之弊。既已照見敵機，即隨之運動，不使逃出光綫範圍，於是戰鬥機或高射砲隊，即能向敵機攻擊。防空用探照燈，分固定式與移動式兩種；固定者用於要塞城市，工廠，及交通樞紐等重要地區之防空，鏡頭直徑 120 至 202 公分；移動者裝設於自動車上用於野戰部隊，及各重要地區之防空，便於運用，惟光力較弱，直徑 92 至 112 公分。聽音機在防空上，係與探照燈相聯并用，其聽測能力，隨聽筒間之間隔及其口部之面積爲轉移，美國軍用漏斗形聽音機，筒口面積 2520 平方公分，間

隔4.3公尺，效能尙佳。

但高射砲非常常使用之兵器，若此種僅專能高射，殊不經濟，故對於地上之目標，亦須能射擊，又各種普通加農砲，最好亦能高射。故美國陸軍部兵器局，曾試造一種75口徑能高射之野砲，水平射界 360° ，高低射界 80° ，移動位置全重 2635 公斤，此砲係裝汽車上，又可用汽車牽引。(見 Army Ordnance may-June Nov.-Dec.1930)英法兩國，對於此種砲架，亦在研究。

高射砲之防禦範圍頗大，如法國一師(三步兵團而成)之正面寬，攻擊時，不過三公里，在強固之防禦爲五公里，深約十公里，但飛機之防禦，遠過此戰鬥範圍，因後方許多重要地點，亦非防禦不可，故高射砲，宜配備於比師較大之組織，如軍團內。其比例，約爲每師一營(三連)此法國加爾曼將軍 Gen. Culmann 之意見(見 The Field artillery Journal, Sept oct.1931, P.481)；美國畢碩普將軍 Marjor gen.H.G. Bishop, 認爲一師之對空防禦，不能專恃軍屬或軍團所屬高射砲兵，須于師屬砲兵設法增加防空能力。(見 The Field Antillery Journal, mar. Ap.-1931, P.124)；德國阿曼將軍 Gen. Von Amani 且主張於步兵團內每團永久配備高射砲兵一連或一營(見 militar Wochendblatt, 39,1918)。本署擬採折衷意見，暫定步兵師內配備高射砲一營。

各國高射砲兵，概以75公厘之高射砲爲主，副以 105 公厘若干，但其重量(行軍時)，前者已達三千公斤以上，在我國搬運，已極困難，後者達六千公斤以上，更無辦法。故在北方極平坦之地作戰

時，擬採75口徑者用牽引車牽引，在較為困難之地作戰時，則擬採一種更為輕便者。

我國高射砲，惟遼廠曾造十六年式75公厘者若干，但其威力微小，茲將各種最新式高射砲列於下表：

維克斯，士乃德，博福斯高射砲之主要事項比較表

項 目	單 位	維克斯	士乃德	博福斯	博福斯
口徑	公 厘	75	75	76.2	50
砲身長	口 徑	42.8	40	50	60
砲身重(閉鎖機在內)	公 斤	560	565	600	235
閉鎖機式樣		半自動式	半自動式	半自動式	半自動式
裝藥量	公 斤	1.352	1.275	1.46	—
砲彈重	公 斤	6.5 7.0	6.5	6.5	1.5
全彈藥重量	公 斤	10.893	—	10.3	—
初速	公尺/秒	750 720	700	750	900
砲口活力	公尺公噸	184.9	159	187	76
高低射界	度	0°+90°	1°+90°	-8°+80°	-5°+80°
水平射界	度	360	360	360	360
射程	公 尺	13,900	14,500	14,500	11,500
射高	公 尺	9,235	9,500	9,400	7,000
砲身軸高	公 厘	889	900	1,630	1,250
射擊時全砲重量	公 斤	2,464	2,150	2,500	1000
行軍時全砲重量	公 斤	3,252	3,100	3,500	1400
後退距離	公 厘	711	710	1175—650	1000—700
輪轍距離	公 厘	1,676	1,550	1,500	1400
車輪直徑		1,295	1,220	1,400	1000
砲架支脚數目		4	3	4	4

連前車

空炸引信式樣		慢藥盤式	—	鐘表式	—
發射速度	發/分	25	30	—	—

上表中75級高射砲，博福斯廠出品，口徑為76.2公厘，與我國通用之75公厘者，稍有不同，其重量亦較大，且該廠無自製之瞄準規正器(Predictor或Fire corrector) 士乃德及維克斯兩種性能極相類似，均有獨特之瞄準規正器。但前者射程稍大，後者初速較高；此種精密之火砲，恐我國一時不能仿造，故其購價，亦應攷慮，查前者較後者殊昂；後者(維克斯)砲身有各種式樣，有可更換內管者(With replaceable barrel) 有具有襯管者(With loore liner)，高射砲特易受侵蝕，侵蝕後，內管或襯管，均容易在野外更換。

維克斯砲之射程與精度，曾經英國海軍當局試驗，其結果優良如下：

射 程 (遠) 公尺	平 均 射 程 偏 差		平均左右偏差 公尺
	射程(公尺)	%	
14075	58.6	.42	5.7
11945	84.0	.70	2.52
9235	28.0	.30	2.04

其飛行時間與高度等之關係如下：

高 度 公尺		瞄 準 角			備 考
		30°	50	70	
6000	射程，公尺	—	7832	6385	初速 750 公尺 彈重 6.5 公斤
	飛行時間，秒	—	21.67	15.61	
4000	射程，公尺	8000	5222	4257	

2000	飛行時間，秒	21.74	11.42	8.64
	射程，公尺	4000	2611	2128
	飛行時間，秒	7.85	4.52	3.55

由上表觀之，飛行時間，因初速大，故甚短，且因瞄準角之增大而減小，此亦於高射砲最為相宜。

維克斯砲之高射試驗，曾在英美意及他國舉行，即由飛機下面繫一帆布空筒飛於各種高度用此砲射擊之，茲將1930年8月在英國試驗之結果臚述於下：

目標……………帆布筒長548公分，直徑由122公分斜至90公分。

目標速度……每小時約190公里

目標高度……約2100公尺

瞄準角度…… $45^{\circ} - 55^{\circ}$

砲彈數目……60發(開花彈)

第21發將目標擊落，再繫新目標，第9發擊落，再繫新目標，射擊30發，目標未落下，但俟機降下檢驗之發見6孔於其中。

維克斯砲之堅牢試驗，曾於1930年11—12月在歐洲舉行，用汽車牽引，在每小時35公里以內之速度，遠行3000公里之各種道路，并通過鄉間，未見有何等缺陷。

維克斯砲既經過許多嚴格之試驗，而得優良之結果，我國似可以之為高射砲之制式。

維克斯高射砲重要諸元一覽表(除上表所列者外)

砲膛全長……………40倍

閉鎖機重	40.82公斤
來復綫纏度	30口徑
來復綫數目	24條
來復綫深度	1.09公厘
發射藥種類	管狀M.D.柯達無煙藥
最大膛壓	2392公斤／平方公分
藥室容積	2097.536立方公分
砲彈蛋形部半徑	8口徑
輪軸距離	3962公厘

至其運搬，惟有用牽引車之一法。查法國 Citroën Kegresse P14 號，曾經試驗，最宜於此種用途，其能力為拉重4000公斤，載重2000公斤，此車除拉砲車外，能載砲手五名(每名重80公斤)，及彈藥130發，(每發重12公斤)。又彈藥之運輸，宜用p17號牽引車及拖車；牽引車本身載彈藥兵一名彈藥60發，拖車載彈藥兵二名及彈藥70發。

40—50公厘之高射砲，最新式者極少，查博福斯50公厘者，頗稱優良，最大射高，達7000公尺，即對高空之飛機，亦可火制。

該廠對於小口徑高射砲，能製一種特殊之砲彈，(一)發射後，發強烈之光，在白晝亦可明見，(二)碰着極微弱之部分，亦能炸裂，(三)若未碰着目標，即在空中開炸，以免着地炸裂，而或與自己或友軍以損害。

50公厘砲全重為1000公斤，連前車為1400公斤，可用六馬挽曳

。此砲最宜於我國南方之用，似可以之爲高射砲之又一制式。但其重量尙嫌過大，用六馬挽曳，或尙有困難，宜商諸該廠，設法減輕至800公斤左右。

在我國南方山地作戰，卽上述50公厘高射砲，其移動或亦有困難，則須使用13公厘高射機關槍。此種機關槍以哈其開斯式爲宜，已如前述。

附：士乃德公司造高射砲瞄準規正器之說明(照錄)

射擊飛機之特點，飛機之飛翔天空，其高低左右進退三方面之活動力大，故射擊之注意點，不在飛機現在之位置，而在其未來之位置，又砲彈炸裂點與飛機之距離，尤爲難測，故其有效之射擊方法，必須具有精確及連續不斷之瞄準設備，雖砲之部位，須隨飛機之行動而轉移，但射擊必須迅捷無比，使其猝不及防，因飛機一經感覺危險，卽藉種種不可測變之行動，以圖避免。

欲求射擊方法具備以上之條件，須使砲手免除對準表器，計算度數之手續，俾可保持最大之射擊速率，須使砲之動作完全聽命於瞄準器，須使瞄準器與火炮分開，須使瞄準器藉機動之力，指示射擊準確之方式。

上列諸問題，現經士乃德式瞄準規正器，完全解決，此器用之於高射砲隊，實爲射飛機唯一利器，能用迅捷無比連續不斷之密集射擊，於任何時間內，射中敵人飛機使不得逞，且往往不容其有防避之可能。

士乃德式規正器，運用靈便，祇須短期學習，卽能了解，此器

尤能使砲身隱蔽，免除直接瞄準之手續。

瞄準規正器之構造：此器全部統裝在一長方形之鋁質箱內，該箱體積長約550公厘，寬約500公厘，高約500公厘，重約150公斤，裝置於50公斤重之三足架上，用電傳器與各砲相通，此外尚有測量高遠表一具，基座高3公尺由測驗隊司之，以補足瞄準器之功用。

瞄準規正器之用法：此器之運用，須有執役四人，各居一方，一人專管瞄準方向，一人專管瞄準高低，一人專司彈道應行經歷之時間，一人專司射擊之糾正，先將瞄準器安放於適當地點，用電纜與各砲相接連，砲之位置，須與瞄準器成平行線，風之方向及速度由測風器貫入器內之格盤上，一經發現敵機，瞄準隊與各砲砲手同時立即戒備。

規正器各執役者之動作：司方向瞄準者，轉動其轉盤，以追隨飛機在方向方面之活動，務使飛機之影像對照於鏡內之垂綫上。

司高下瞄準者，轉動其轉盤，以追隨飛機在高低方面之活動，務使飛機之影像對照於鏡內之平綫上。

司時間觀測者，依測量高遠表之指示，轉動其時間機柄，報告砲手以砲彈應行炸發之適當時間。

司射擊糾正者，轉動其二機柄，使特設之二針常對準其指定之格線。

砲手之動作：各砲手應轉動其瞄準盤，使裝置在面前之弗爾特表之指針，常在零度間，即可使火砲常對準飛機。

司引信之砲手應依照規正器之指示，撥正引信，使炸彈在適當

時間炸發。

司裝彈及發彈之砲手均依長官命令分司職務各以敏捷之動作，使射擊達於最高之速度，射擊之速度僅有裝彈時間上之限制。

十五 野戰重砲

擬採遼廠擬造一九式105公厘加農砲及日本四 年式150公厘榴彈砲

野戰重砲，為軍屬砲兵之火砲，如各國多採用105公厘之加農砲，150公厘榴彈砲及155公厘加農砲等，亦需相當之運動性，其移動多用牽引車，或分為二三部分，用馬匹挽曳。

我國野砲重砲，有遼造一四式105加農砲及遼造一四式及日造四年式150榴彈砲，茲將此等火砲與外國同種最新式者，比較如下：

比較事項	士乃德 (法)	士乃德 (法)	博福斯 (瑞)	遼造一四式 (仿日造)	遼擬造一九式 (仿奧式)	士乃德 (法)	博福斯 (瑞)	伯斯列恆 (美)	四年式 (日)	遼造一四式 (仿日三八式)	遼擬造一九式 (仿四年式)
口徑	公厘	105	105	105	105	155	150	150	149.1	149.1	149.1
身長	倍數	48.1	30.8	40	29	15	17	15.6	14	12	15
彈重	公斤	16.5	15.65	16	18	44	41	40	36	36	36
炸藥量	公斤	—	—	1.4	1.8	—	6.87	—	5.15	3.2	2.6—8.4
初速	公尺/秒	850	650	750	540	450	480	410	345	275	345
最大射程	公尺	20000	15500	17000	11000	12000	12000	10000	9600	5900	8150
砲口活力	公尺/公噸	60.3	366	455	267.0	455	480	358.5	219	138.5	218
效率	$\frac{\text{砲口活力}}{\text{砲全重}}$	121	104	128	103	116.5	126	127	79.5	75	79
高低射界	度	45	60	45	-2+5	-5+43	-5+43	-5+70	-5+65	0+43	-5+65
水平射界	度	50	80	60	8	50	5	8	6	4	6
發射位置全重	公斤	4950	3250	3550	2594	3910	3800	2820	2758	1850	2760
砲門式樣		直門	直門	直門	直門	直門	橫門	直門	橫門 ^{半自動}	直門	直門
砲架式樣		開脚	開脚	開脚	單脚	開脚	單脚	單脚	單脚	單脚	單脚
復進機式樣		空氣	空氣	空氣	彈簧	氣壓瓦斯	彈簧	空氣	空氣	彈簧	空氣

由上表觀之，105加農砲，以遼廠擬造一九式爲最佳，150榴彈砲，日本四年式，即遼造一九式，射程雖稍遜，重量則甚小；二者似均可定爲制式。此兩砲之移動，均以使用牽引車 Citroen K'egr-esse P14號爲宜，其彈藥之運輸，可用P17號。

至其他野戰重砲，略舉數種如下：

種	類	美國155公 厘加農砲	法國155公 厘加農砲	美國200公 厘榴彈砲	法國220公 厘榴彈砲	日本240公 厘榴彈砲
口徑	(公厘)	155	155	200	220	240
彈重	(公斤)	43.15	50.00	91.00	100.50	200
高低射界	(度)	65	45	65	65	65
水平射界	(度)	60	80		3	360
射程	(公尺)	22860	26000	16,400	11,200	1070
砲架式樣		開腳式	開腳式	—		裝車式
全砲重量	(公斤)	12604	11000	12,600	7,910	14936

由上表觀之，各種重砲，全砲重量，除法國22公分砲外，概爲十噸以上，在我國無法搬運，故暫不採用。

結 論

以上所述兵器，共計十五種，其中槍五種，砲十種，皆爲陸軍所必需急待規定制式者；所擬採用之制式，有經本署精密試驗，認爲妥善者，有僅由各種記錄及圖樣之比較認爲優良者，且有性能相

近，僅由上述之比較，難於決定者。故本意見書內之主張，大有討論之餘地，尤須由實地試驗，以定取舍。茲爲查考及比較之便利，特將擬採用之槍五種，摘要作表，又擬採用之砲與我國原有者，一併摘要，作一覽表如下：

擬探制式槍之種類及其重要諸元一覽表

槍之種類	手槍	步槍	輕機關槍	重機關槍	高射機關槍
槍之式樣	可兒特式	1924式毛瑟槍	1922式哈其開斯	1930式哈其開斯	哈其開斯
口徑 (公厘)	11.3	7.9	7.9	7.9	13.2
管長 (公厘)	127.63	590	553		1,000
全長 (公厘)	218.26	1,100	1,065		1,480
全重 (公斤)	1,106	4.08	9.00	38	移動者 195 固定者 375
彈重 (公分)	14.9	10	10	10	52
初速 (公尺/秒)	244	810	800	800	800
最大射程 (公尺)	1,463	2,000	2,000	2000	高遠 4250 6500
連發速度 (發/分)	快發105 瞄準45	快發20, 瞄準14	300~350	快800 慢300	450
自動方式	槍管後退	—	火藥氣體推動式	火藥氣體推動式	火藥氣體推動式
裝彈具種類	退匣裝置	彈夾	保彈板	保彈板	保彈板
裝彈具容量 (顆)	7	5	15	30	15
槍架式樣	—	—	兩支脚	三脚架 槍身附兩支脚	移動者：雙輪式 固定者：B ₃ 式二聯裝式
冷却法	—	—	空氣	空氣	空氣
高低射界 (度)	—	—	—	平射-55~45 高射+800	
水平射界 (度)	—	—	—	360	360
運搬方法	隨身攜帶	一人肩荷	一人肩荷	二人肩荷	移動者：三馬挽曳，五馬馱載(彈1,800發)
備考		兼作馬槍用	連發速度不計更換保彈板時間	用兩支脚可作輕機關槍用	

擬探制式砲之種類及其重要諸元一覽表

砲之種類	砲之式樣	口徑身長		彈重 公斤	炸藥量 公斤	初速 公尺/秒	最大射程 公尺	砲口活力 公尺·公噸	砲門式樣	砲架式樣	復進機式樣	砲全重 公斤	高低射界 度	水平射界 度	運搬方法 (在我國)	備考	
		公厘	倍														
步兵隨伴砲	百祿44平射砲(奧)	44	29	1,200	—	550	8,000	18.5	橫門	開腳式	彈簧	202	-8~30	20	用四馬馱載(併彈藥若干)		
	遼造37平射砲	37	29	0.650	0.065	450	3,330	6.7	橫門	三腳式	彈簧	109.8	-3~15	20			
	布郎德81迫擊砲(法)	81.4	14	3.50	0.453	194 (最大)	3,000 1,200	67.3	前裝砲	雙腳式	—	57	40~90	不定			三人分攜(18.5, 18, 20.5公斤)
	滬造82迫擊砲	82.5	14	4.500	0.350	—	1,700	—	前裝砲	雙腳式	—	63.5	45~70	7			
山砲	博福斯75輕山砲(瑞)	75	12	4.500	1.025	300	6,000	20.6	橫門	開腳式	彈簧	350	-6~60	40	用五馬分馱(65-75公斤) 同上(61-70公斤) 分爲兩車各用二馬挽曳再用二馬馱載 同上	由實地考察 決定一種 同上	
	士乃德75輕山砲(法)	75	10.6	4.500	1.050	300	6,000	20.6	直門	單腳式	彈簧	352	-10~60	8			
	博福斯75山砲(瑞)	75	21	6.500	0.600	405	9,200	53.5	橫門	單腳式	彈簧	800	-10~50	6			
	士乃德75山砲(法)	75	18.6	6.300	0.700	440	9,500	61.2	直門	單腳式	氣壓瓦斯	680	-10~40	10			
野砲	滬造75山砲	75	14	5.300	0.300	280	4,000	21.17	橫門	單腳式	彈簧	405	-10~23	4	用牽引車		
	士乃德75野砲(法)	75	—	6.300	0.700	675	1,300	145	直門	開腳式	氣壓瓦斯	1,375	-5~43	50			
	漢造克式75野砲	75	29	6,000	0.300	510	6,000	79.4	橫門	單腳式	彈簧	1,243	-8~16	7			
輕榴砲	士乃德105山地榴彈砲(法)	105	12.4	12,000	2,200	350	7,850	74	直門	單腳式	氣壓瓦斯	775	40	9	用牽引車採搬運山砲之法		
	士乃德輕榴彈砲	105	—	12,000	2,200	475	9,500	133	直門	開腳式	氣壓瓦斯	1,415	43	50			用牽引車
	遼造一四式101輕榴彈砲	101.76	21	13,500	1,800	360	7,700	81.1	橫門	單腳	彈簧	1,350	-8~45	7			
高射砲	博福斯50高射砲(瑞)	50	60	1,500	0.065	90	高遠7,000 11,500	76	橫門	圓錐台雙輪	彈簧	1,000	-5~80	330	用六馬挽曳(連前車)	由實地考察 決定一種	
	維克斯75高射砲(英)	75	43	6,500	—	750	高遠9,235 13,700	185	橫門	架推雙輪	空氣	2,464	-0~90	360			用牽引車
	士乃德75高射砲(法)	75	40	6,500	—	700	高遠9,500 14,500	162	直門	圓柱架雙輪	氣壓瓦斯	2,150	-0~90	360			
	遼造一六式75高射砲	75	31	6,500	0.140	500	高遠5,000 8,350	82.9	橫門	—	空氣	2,400	-0~85	360			
野加農	十九年式105加農砲(遼仿奧)	105	37	18,000	2,550	750	18,000	516.5	橫門	單腳式	彈簧	3,300	-5~45	左右各12.5	用牽引車		
	遼造一四式105加農砲	105	29	18,000	1,800	540	11,000	267	直門	單腳式	彈簧	2,594	-2~15	8			
重榴砲	十九年式150榴彈砲(遼仿日)	149.1	15	36,000	2,600 8,400	345	9,150 (9,600)	218	橫門	單腳式	彈簧	2,758	-5~65	左右各3	用牽引車		
	遼造一四式150榴彈砲	149.1	12	36,000	3,200	275	5,900	138.5	直門	單腳式	彈簧	1,850	-0~43	4			

乙 步兵學校對於制式兵器之意見

開會時接得步兵學校來函，略云本校人員無多，無法指派，惟本校出版之戰術作業基準草案一書，其中裝備篇，即本校對於制式兵器之意見云云。當時因時間迫促，僅將戰術作業基準草案裝備篇對於國軍應採兵器之大意摘錄印發以便討論。所摘錄者如次——編者附識

一、國軍裝備之選擇方針

國軍裝備之決定，須以理想為前提，以事實為基準，而尤貴能普遍整齊，即全體國軍皆能得同樣裝備為最宜，故所採擇者，除少數必需品，本國不能製造須向外購買外，其他須照國軍現在之裝備中，選其數量多而確實適用者一種以為制式。

二、擬採為制式兵器之槍砲

- (1) 步槍馬槍採漢造七九步槍及漢造七九馬槍
- (2) 輕機關槍採德造自動步槍
- (3) 機關槍採扈造馬克沁及遼造三年式機關槍
- (4) 步兵砲平射者採漢造三生七平射步兵砲曲射者採八二迫擊砲
- (5) 野砲山砲採遼造七五野砲及遼造七五山砲
- (6) 手槍採自來得手槍及柏格門手提機關槍

丙 訓練總監部張砲兵監修敬對於野戰重砲制式之意見

1. 遼擬造一九式(仿奧式)105公厘加農

主要理由

(1) 最大射程甚大(一萬八千公尺)

(2) 本國擬造

2. 博福斯造口徑150公厘身長十七倍之榴彈砲

如嫌其重量過大則擬採用伯斯列恆造口徑150公厘身長15.6倍之榴彈砲

主要理由

(1) 射程在一萬以上不劣於日造四年式十五榴之射程

(2) 重量不為甚大而威力亦適度

會 議 紀 要

第 一 日 會 議

地點：兵工署

時間：六月三日下午二時

名 機 關 出 席 人：

軍事委員會：鄒處員鎮瀾

訓練總監部：童監員序鵬 陳監員模魯 監員若參

參謀本部：趙參謀秉衡

陸軍大學：張首席教官亮清

砲兵學校：李教官瑜

中央軍官學校：高教官佩珩

顧問處：佛采而 (Weteell) 總顧問

軍械司：詹科員龍光

兵工署：洪署長 李科長待琛 李代科長世瓊 鄭科長家俊

莊委員權 高委員孔時 楊委員子嘉 江研究員杓

主席：洪署長

記錄：熊技術員明善

開會如儀

主席致詞：

今天請各位來討論規定兵器制式問題。兵器制式問題，關係兵器製造及軍隊訓練極大，各國皆有其特定之制式。我國軍隊所用兵

器，複雜殊甚，爲世界各國所無，即以步兵而論，式樣約有八九種。如毛瑟式，三八式，李明敦式，曼利夏式，俄國式，意大利式等等，莫不有之。而口徑更復不同，有六五者，有六八者，有七九者，八公厘者，所生子彈，有尖頭者，有圓頭者，繁複紛歧之情形，殊難一一備舉。此師所用之步槍，自與他師不同，而一師之內，或一團一營之內，亦不一致，他如機關槍，山野砲等，皆莫不如是。所以如此複雜之原因，爲未明定制式以爲補充之標準。軍隊需要槍械，每自向洋行購買，因其急欲補充之完備，僅究數目之多寡，不問式樣之異同，以致一部隊之兵器，隨其裝備及補充時之市場情形而定，焉得不日形複雜？本署對於規定制式兵器，自民國十八年即已進行研究，李科長研究尤力，惟本署所研究而擬定者，多偏於技術方面；僅就技術方面而定者，於軍事上之運用，難期妥善，如二公分加農砲，就技術方面研究之，頗爲優良，而實際使用，則發見許多疵弊，故請各位專家，同來討論，以期盡善盡美，各位學識經驗，皆甚豐富，發抒宏見，切實討論，國防前途，甚利賴之。陳次長致詞：

規定制式兵器之重要，我國兵器之複雜，兵工署研究之情形，請各位前來討論之旨趣，洪署長已經說明，無須再述，惟對於討論規定制式兵器問題，有一二意見供獻。一種兵器，有其長必有其短，世間無絕對完善之槍砲，兵工署研究多年，所以不能決定者，由於過求完備之故。今日擬定一種兵器爲制式，明日有人覺其某點不善而推翻之，過數日又擬以他種爲制式，又有人發覺其某點不良而

取銷之，此所謂議論多而成功少。希望各位儘量討論，討論之後，務必有所決定，俾兵器之制式，於此次會議能完全規定。以前開會決定一種事項，僅出席人員知之，多數有關係之人，皆不甚明瞭，以致實行困難。制式兵器規定之後，希望各位儘量向大家報告。努力解釋，俾得實行。軍備關係國防至重，前日參謀本部通知本部，轉飭兵工署妥擬充實軍備計畫，於本月十五日提出。夫軍備計畫之先決問題，一爲編制，一爲制式兵器，編制不決，不知所需數量；制式不定，無由計劃補充。現在編制已定，所待者，制式兵器之規定耳！望各位努力討論，求出最適宜之兵器，定爲制式，以爲籌畫國防之基準。李科長報告：

今日會議，有重大之意義。規定制式兵器之工作，係十八年開始，本署成立後，不久即編印規定制式兵器商榷書，徵求各方意見。十九年三月，將各方意見，彙集成冊，是爲制式兵器意見案。自此以後，更加緊進行，對於我國已有者，力求改良，對於他國新兵器，則設法試驗比較，如布郎得八一迫擊砲，卜福斯山野砲等之試驗，維克斯哈其開斯，啓拉列，捷克式等，輕機關槍之比較，皆各方所週知者。最近四月十六日，本部部務會議議決，關於規定制式兵器一案，由本署彙集各項材料，與各有關係部份，討論審核呈部。本署乃將近年研究試驗之結果，編成規定制式兵器意見，以爲討論之資料，請各位專家，詳加研究，發揮卓見，務期斟酌盡善，以樹國防之基礎。

主席報告：本署擬定制式兵器意見之原則如下：

- (1) 採用最新式，
- (2) 適合現代之趨勢，
- (3) 於我國最適宜。如火砲，因我國道路不良，山地甚多，運動性愈大愈佳，甯可稍稍犧牲威力。
- (4) 我國馬匹弱小，其挽曳力以二百公斤爲限，馱載力以一百公斤爲限，挽馬以三駢爲限，故全砲之重量，及最大件之重量，不能超過此限。
- (5) 在可能範圍內，不變更原有系統。如步槍，希仍採毛瑟系統。
- (6) 在可能範圍內，採同一系統者。如各種機關槍，務希屬於同一系統。
- (7) 步馬槍及輕重機關槍使用同一彈藥。
- (8) 各種野戰用火砲，仍採原來之口徑，卽世界最適用者，如七五、一五、一五〇公厘等是。
- (9) 各種火砲之式樣，不宜太雜，其主要部份之機構，在可能範圍內，宜使劃一，如各種火砲之閉鎖機及制退機之式樣，務求相同。

交換意見

陳監員意見：制式兵器，非難於決定，而難於實行，希望貴署，（兵工署）將來努力照決定者實行。

又意見：我們之假想敵國爲誰？假想戰場在何處？此點請大家注意，以便選定兵器之性能。

張首席教官意見：我們之假想敵國，假想戰場，及戰時所取攻勢或守勢，皆於軍備計畫，有重大關係。我們之假想敵國及戰場，各位當有同樣之設想，至於攻守問題，本席以為在目前形勢，似以取守勢為宜，兵器之採取，亦宜以此為準。軍事委員會所定暫行編制，似僅為一師之編制，其上或有軍，其外或有特種部隊。如是則此種師之裝備，應能適合普通狀況，如在平坦之地，或作攻守城戰時，可配屬重砲隊，於山路崎嶇之地作戰時，可配屬山砲隊。

第二日會議

地點 兵工署

時間 六月四日下午二時

各機關出席人

軍事委員會： 鄒處員鎮瀾

訓練總監部： 董監員序鵬 陳監員模 魯監員若參

參謀本部： 趙參謀秉衡

砲兵學校： 李教官瑜

中央軍官學校： 高教官佩行

顧問處： 佛采而wetzell總顧問

軍械司： 詹科員龍光

兵工署： 洪署長 李科長待琛 李代科長世瓊 鄭科長家俊

莊委員權 高委員孔時 楊委員子嘉 江研究員杓

主席： 洪署長

紀錄 熊技術員明善

討論步槍之制式

主席致詞： 昨日各位之意見，已略交換，今日討論槍之制式。第一件討論步槍，請各位發表意見。

高委員： 請主席將規定制式兵器意見讀一遍，以便逐項討論而表決之。

主席讀規定一九二四年式毛瑟步槍爲制式之意見，

李科長：採用一九二四年式七九毛瑟步槍之理由：(一)毛瑟步槍槍機之結構，由多次戰事成績之評判，可稱今世優秀步槍之一；我國各廠所製造者，及各軍隊所使用者，又皆以毛瑟爲最多，而口徑更多爲七九，爲製造補充，及部隊訓練之便利，而不背世界之趨勢計，如此擬定。(二)此槍用尖頭彈，與機槍所用者同，初速大，侵徹力強。(三)槍之全長一公尺一，可兼作馬槍之用，而不減其戰鬥力，因爲近世步兵作戰距離，已縮至六百公尺以內。(四)由大戰經驗，步槍之發射速度務求大，而急需自動裝填之自動步槍，有以自動步槍代替現用步槍之趨勢，故各國對其步槍，均略加改良而已，我國此時，亦無採用他種步槍之必要。由九八式毛瑟改良之一九二四式，似可暫時以爲滿足。以前曾有人主張口徑採6.5公厘者。細究之，此種口徑之威力，在機槍則頗感不足。而新舊過度期間之彈藥補充，亦大感困難。我國現用七九毛瑟步槍，雖用七九圓彈，然經研究結果，亦可用七九尖彈。即以表尺而論，經計算結果，相差甚微

，若計入實際瞄準時之動搖及誤差等，則可謂全無差異，故原有表尺，亦頗合用於使用尖頭彈，而無須更換。由是以後各廠，僅製造七九尖彈，即能供給制式步槍，及以前七九步槍之需。一九二四式毛瑟步槍，自有不滿吾人要求之處，而須研究改良，唯現亟須規定一種具體之式樣，以爲製造或購買之標準，而利國防計畫之進行，故一切改良，似可於規定後進行。當否請各位討論。

佛采而總顧問： 贊成！

陳監員： 本席亦贊成以此槍爲制式，惟有幾點，以後應加改良：

(一)此式之刺刀，平時掛於士兵腰間，據我國部隊經驗，此種攜帶方法，甚易遺失。若刺刀裝於槍上，平時向後折疊，藏於木托之槽內，如日本馬槍之裝法，則無此弊。且可以此刺刀，作射擊之依托。(二)一九二四年式毛瑟槍之準星，無保護之裝置。(三)表尺以表尺捻手支於表尺座上，若表尺捻手推至表尺前部，而後端(即有缺口處)受衝擊或壓力，則表尺亦易折斷。(四)槍柄頸部甚弱。一九二四年式毛瑟，於此部分，無有保護，易於折斷。應如日本騎槍，將彈倉及節套後端延長，以強固槍之頸部。(五)升彈板於無彈時，應能阻止槍機前進，使發射者知彈已完，而免枉放空槍。(六)通條不應用螺絲旋於槍托內，而應改用卡簧，因螺絲易磨滅。以上各點，希望貴署(兵工署)以後研究改良，至於現在之制式步槍，自可決取一九二四年式毛瑟步槍。

。須射擊時，須掘

主席： 陳監員所說者，本席亦表贊同。昨日陳次長曾經說，世界上無絕對優良之兵器，有其長必有其短。一九二四年式毛瑟槍，自有許多不合意處，他種步槍，亦必有應加改良之點。現在急須規定一種爲制式，以爲籌劃國防之標準；應加改良之點，宜於以後逐漸研究進行，俟有相當成績，再請各位討論其是否可爲制式，如可爲制式，則以之代替現定之制式爲制式。各位意見是否與此相同？

佛總顧問： 本席對於刺刀，槍柄等問題有點意見。刺刀遺失之事，在德國四年軍役，十餘年戰爭中，亦未曾發見。刺刀由皮帶落下者有之，而遺失者則無。作戰傷亡者之刺刀及步槍，皆須由在旁士兵，立即攜取，以爲替換損壞之刺刀或步槍之用，未聞有遺失之事。歐洲亦曾用折疊式刺刀；後因此種刺刀，一旦彎曲，不能打直，則既失效用，又取不下，甚爲有碍，故又廢去。槍柄頸部易斷，自屬事實，然於保護一節，即一九三一年式之槍，及各新式自動步槍，皆於此未加意，似因其無須注意之故。日本馬槍之所以有保護，或因其托中有容通條之孔，而頸部較普通爲弱。歐洲以前有短槍，供騎兵之用，即馬槍，但因威力不如長槍，而將短槍廢棄，騎兵亦使用長槍。日本馬槍初速七五〇公尺，步槍初速或可到八五〇公尺，於此點可見兩者威力之相差。至於保護準星，德國亦曾行之，但後來因無十分必要，仍廢去了。準星之兩旁，各豎一鋼片，如日本馬槍，有礙瞄準，而不得迅速發射。四百公尺之臥式步兵，其所呈露

之目標，僅爲一小黑點，若將準星有保護及無保護兩種步槍，向此目標瞄準射擊，無保護者，必較迅速。由戰術上之考察，此項保護，應當除去。表尺直立者，倒下時與表尺座衝擊頗大，易於損壞。表尺缺口在長方形框中，瞄準如由窗內望屋外景物，此長方框，有礙瞄準，應當廢去。至於藥室後端之二孔，不知是何用意。尙希見告！

江研究員： 此二孔爲火帽破時，火焰洩出之路。

主席： 現在只有一種意見，卽定一九二四年式毛瑟槍爲步馬槍制式，各位尙有其他意見否？

陳監員： 步馬槍制式，自可定爲一九二四年式毛瑟，所有意見，僅爲有幾點以後應加改良。

主席： 大家既無異議，是決定一九二四年式七九毛瑟槍爲我國制式步槍及馬槍了，此項規定，無異議通過！

討論輕機關槍之制式

主席： 現在討論輕機關槍制式，本署擬定以哈其開斯一九二二年七九輕機關爲制式，其理由見規定制式兵器意見書內。（讀規定制式兵器之意見第二項）

李科長報告： 意見書中一九二二年，係一九三一年之錯誤。一九三一式，較一九二二式略有改良。

佛總顧問： 哈其開斯，啓拉列，捷克式三種機關槍，在作戰上，皆有同樣効力，惟啓拉列由下裝彈，在各次戰事中，皆覺其不便，前日上海某德顧問寄一照片來京表示以此槍射擊時，須掘

一孔，爲容納彈匣之用。(傳觀照片)捷克式更有數缺點：由上裝彈，僅能由右向左射擊，而普通士兵之習慣，多係由左向右，此爲其不良者一。更換彈匣，須在槍之上面動作，易爲敵人發見，此其不良者二。

彈匣障礙視線，瞄準不便，此其不良者三。哈其開斯由旁裝彈，最爲適宜。惟其缺點：(一)零件複雜；(二)外面突出之件較多，不如啓拉利之平滑。此三種槍，除各有上述不同之缺點外，尚有共同之缺點，即無冷卻法，而易損壞。瑞士造之「所諾通」Solothurn式輕機槍，射擊効力，與他槍相同，且兼有上述各槍之長，而無其短。(傳看樣本)此槍於六月六日，可以到滬，各位不久即可看見此槍。本顧問以爲此槍最好，希望與他槍比較，得採爲中國之制式輕機槍。

主席：佛總顧問說：「所諾通」輕機關槍，不久即可到，希望與他槍比較後，再決定制式。

李科長：本席極端尊重總顧問意見，且亦甚相信總顧問所說各點。惟兵器在外國成績優良，到我國則大減色者，亦常有之事。如啓拉利輕機槍，何嘗不好，但到我國後試驗，則不能連發，此因我國子彈不甚精良之故。後經通知瑞士啓拉利製造廠，將槍修改，乃有規定制式兵器意見中所述之成績。哈其開斯，較啓拉利及捷克式優良之點，不僅如顧問所說者，其詳見規定制式兵器意見中。此種結果，皆需長時間之比較研究而後能得。本會議於各種兵器之制式，必須有所決定，以爲現在籌畫國防之

基準，似未便再為延緩。故今日於輕機槍之制式，應有所決定，將來若「所諾通」甚合吾國要求，較各種皆好，仍不妨採用。

陳監員： 兵器進步，日新月異，今日之最新者，明日或即為不新，今日以此為最良，明日或有更優良者出現。本會議應採現有之確實可靠而又進步者為制式，不可期待乎最新最優良者，否則永久不能決定。「所諾通」是否合於吾國，尚未可必，似可不必等待。

魯監員： 本席亦贊成李科長之意見。哈其開斯經長久之試驗研究，得見其較各槍優良，我國兵器落伍殊甚，暫時似可以此槍為滿足。尚有較此槍優良者，作為研究之資料，供以後改良之參考可也。

佛顧問： 啓拉利同哈其開斯比較，甚難定何者較優，惟德顧問均喜用啓拉利，而哈其開斯又多突出之件。至於「所諾通」之優點，尚有其他足述：在滬作戰，顯見防空甚為重要，現用各式輕機關槍，皆係臨時用於高射，「所諾通」則特備有高射裝置，能於最短時間，改為高射。至於啓拉利與哈其開斯，是同樣好。（後二句是總顧問親口說的，其餘係隨員代述）。

李科長： 槍之好壞，係由多次試驗乃能判定，非辯論所能決。哈其開斯輕機槍，原有高射瞄準具，惟我國第一批所購者，未購此裝置，以後訂購者，不知有此裝置否？

高委員： 本席意見，今日可定哈其開斯為制式，總顧問介紹之「所諾通」，可作為研究改良之參攷。

佛總顧問： 方才提出之「所諾通」，僅供參考。

主席： 佛總顧問提出之「所諾通」，申明僅供參考，現在僅有一種意見，即定哈其開斯輕機槍為制式，各位有無異議？

主席： 規定一九三一年式哈其開斯七九輕機關槍為我國制式輕機關槍，無異議通過！

主席： 現在時間已到，俟下週星期一日下午二時半，再繼續討論，散會。

第三日會議

地點： 兵工署

時間： 六月六日下午二時半

各機關出席人

軍事委員會： 鄒處員鎮瀾

訓練總監部： 童監員序鵬 陳監員模 魯監員若參

參謀本部： 趙參謀秉衡

砲兵學校： 李教官瑜

中央軍官學校： 高教官佩珩

顧問處： 佛采兒(Wetzell 總顧問 克魯格(Krug)顧問

軍械司： 詹科員龍光

兵工署： 李科長待琛 李代科長世瓊 鄭科長家俊 莊委員權

高委員孔時 楊委員子嘉 江研究員杓

主席： 洪署長(李科長代)

紀錄：熊技術員明善

討論重機關槍之制式

主席致詞：各位同志，現在開會了，前天(四日)本會決定採一九二四年式七九毛瑟槍爲步馬槍制式，採一九三一年式七九哈其開斯輕機關槍爲輕機關槍制式，今日應繼續討論採取何種機關槍爲我國重機關槍之制式。前日對於步槍及輕機關槍，皆曾綿密討論，重機關槍爲步兵主要兵器之一，希望各位更努力討論，以求獲得最適宜之制式。本署擬採一九三〇年式哈其開斯七九重機關槍爲我國重機關槍之制式。其理由詳見書中：(讀意見第四項)

此項討論爲便利起見，可分爲兩步：第一步討論冷卻方式，應採氣冷式，抑或水冷式？冷卻方式既定，第二步則可於此類機槍中，討論以何種式樣爲制式。請各位發表意見。

楊委員：本席贊成氣冷式。因我國國防，現在重在北方，北方作戰，以氣冷式機槍爲宜。昨日既採哈其開斯式爲輕機槍制式，爲製造及訓練等之便利，本席又贊成採取哈其開斯式。

童監員：水冷式與氣冷式，各有利弊，取舍之道，僅視何者合乎我們之環境與要求。我國軍備，爲王道之自衛，而非爲霸道之侵略，故戰略上係取攻勢防禦而已。敵人攻我之方向，未可預期，國之四境，皆爲假想戰場。我國幅員廣大，四境氣候，彼此相差甚大，爲適合此等情形，擬如意見書中對於火炮之辦法，不必僅採一種，而兼採兩式，於兩式之中，再定以何者爲主

，以便決定製造數量。

趙參謀： 兵器種類，以簡單爲貴，歐戰中因戰況轉變，及飛機戰車等新兵器出現，而採用許多種火炮以應付之；此種火炮，雖各有其獨特用途，不可缺少，但現在各國亦勉力設法減少砲之種類，以求裝備之簡單。氣冷式機槍，亦能用於南方，本簡單之原則，最好只採一種，即氣冷式。

克顧問： 對於氣冷式及水冷式有點意見：此兩種冷却方法，就書本上討論，殊難判其優劣，茲就軍事上經驗論之，重機關槍爲步兵之主要武器，因其能發揮熾盛之火力也，故對重機槍所要求之主要性能爲火力。由此要求，即可決定氣冷式與水冷之取舍。用氣冷式機槍，發射一千五百發之後，子彈即有炸裂者，如用水冷式，可發三千發而不見此弊。氣冷式之裝彈，每次僅三十或五十以防遇熱，於是在緊急時期，因須常換彈匣之故，而感火力不足。在作戰時，機槍最注重者，爲長時期之射擊，所以宜用水冷式，因其用彈帶裝彈，每帶二百五十發。如用二槍，一裝彈三十發，一裝彈二百五十發，同時射擊，則甚易見水冷式之優點。如問其性命懸於重機關槍上之軍人，願用何種重機關槍，彼必願用連發二百五十發之水冷式者。水冷式之缺點，今日已顯然指出。一則於無水之地，將甚恐慌。不過此種顧慮，未免太遠；無水之處，僅在沙漠之中，無人之地；如有人，即有水，有水，即足供水冷式機槍之用，因需要量甚少，不過數公升，非如百十公升之難供給。本人意見，以爲非在縱

橫數百里之沙漠地帶內，必能得供給機關槍所需之水。德人曾用水機關槍在非洲作戰，感覺乏水之困難，惟不如何重大；此外在美洲亦曾在乏水之地作戰，仍未遇重大困難；缺水之顧慮，似乎過甚。第二種缺點，今日指出者，為結冰。水過冷則凍結為冰，固當然之事實，但有補救之法。蓋用甘油或石油，可以防止凍結，一九一七年，曾試用此溶液，在五十度時，未遇障礙。吾覺以上各種困難，皆可解決，尤以中國為易。由以上各點觀之，水冷式機槍，既有許多優點，而其缺點又可補救，故宜取水冷式，因其用彈帶裝彈，每帶能裝彈二百五十發。

佛總顧問：以戰術原則考察，水冷式較氣冷式優良之點有二：(一)射擊飛機，貴乎迅速，因能命中之時機甚短，如用容三十或五十發之彈匣，因裝換彈匣之遲延，致發射時間少而難命中，如用五倍或六倍於此之子彈，連續射擊，則發射之時間長，而命中之機會多。機槍對步兵作戰之用途有二，第一用於我方步兵衝鋒之時，如為用彈帶裝彈者，則能向敵人發射多數之子彈，自為有利；第二用於抵禦敵人反攻，此時甚為迫切，機槍之火力宜大，亦以用彈帶之機槍為利。(二)近來歐美各國，皆研究機槍之間接射擊，間接射擊，乃利用短促時機，對於有利目標，如敵人之移動部隊等，施行襲擊。如用裝彈二百五十發之彈帶，則能捉住此機會，如用裝二十發等之彈匣，則良機易失。又機關槍貴能掃射，裝彈多者，於此種射擊自有利益。故由戰術觀之，用裝彈二百五十發之彈帶，自較用裝彈二十或三十之

彈匣有利。所以我以為此等問題，不能以意見書研究學理，而應據作戰經驗決定之。此點本席與克魯格君意見相同。

陳監員：總顧問意見雖有理由，但我們自有在我國作戰之經驗。我國北方缺水之情況，恐非總顧問所盡知。有些地方，民間酌酌，贖贈以水者為上禮；所有之水，非用數次，不肯傾去；其得水之難，於此可以概見。本人前在洛陽一帶作戰，即遇缺水困難。洛陽乃我國中部富庶之區，古代政治中心，當非荒僻地區可比，尚有如此困難，其餘可以想見。至於彈帶彈板(或彈匣)問題，無足輕重，因彈板可以連接，其數且不限於二百五十發，若以一次能發多數子彈為有利，則用彈板者必不遜於用彈帶者。且彈帶易受燥溼雨露等之影響而生障礙，又易損壞，以此而論，彈帶更不如彈板。至於持續射擊，氣冷式誠不如水冷式，然據作戰經驗，機槍無長久連發之必要。且無論何式重機槍，皆係兩尊併用，即須長久連發，以兩尊交互使用，仍有冷卻之暇。如用水冷式，則必須有水，據我國軍隊，在國內作戰經驗，戰時機關槍士兵去尋找所需之水，并非易事，因有種種顧忌及恐懼，不能如平時居民尋覓飲水之安閒。此係本席意見，皆據在我國作戰經驗而言。

主席：總顧問及其他各位之意見，均於發表之後，摘要報告大家了；現在陳監員說，據他作戰經驗，我國北方，缺水之地甚多，戰時機關槍兵尋水不易，彈帶亦不如保彈板，大家業已聽明；本席離開主席地位，說說個人的意見：顧問所說各點，自各有

其理由，惟現今氣冷水冷兩式之優劣，恐非可以發射速度而定，因兩者之發射速度，相差不大，各位就實際情況揣度，以哈其開斯之大連發速度計算，即不接連彈板，亦可見其實際發射彈數，必不比水冷式爲少。保彈板係用機械製成，較彈帶規則，由裝彈部分所生之障礙可較少。當否，請大家討論。

高教官：在曠野作戰，尋水豈無困難？防凍方法，在我國尤不適用。甘油係舶來品，鄉民且不知其名，更向何處求去？不得甘油，將如之何？我們之兵器，要合我們之用。

楊委員：顧問所說的不錯，但在歐戰中，本席親見各聯軍國多用氣冷式，而且皆贊成哈其開斯，由此可見氣冷式在戰術上，至少不遜於水冷式，而製造簡單，實堪注意。現在討論已久，請主席表決。

主席：各位的意見都已簡略報告，想來大家都已明白。現在楊委員除發表意見外，覺得此項問題討論已久，可以決定了。本席亦覺如是。惟本會議與普通會議性質有別，究應如何決定，尙請大家指示。

李教官：本人不願多說話，現在姑且說說，亦并非是何等意見。簡括言之，氣冷式適於我國各處，水冷式則受限制太大。防凍之甘油又不易得，至於發射速度，全無問題。大家意見，皆是如此，可以這樣決定了，

主席：重機槍採取氣冷式，有無異議？

佛總顧問：請容我說幾句話。爲一部分理由而常常變更，如廿二

年，用氣冷式，廿三年用水冷式，殊爲不利。中國製造機槍，至今未曾造氣冷式者，方才有人說，槍彈板可連結至三百發，本顧問未曾見過，甚爲懷疑。又兩槍并用，彼槍發射，此槍卽裝彈藥，固然可也，惟火力須要熾盛時，則以兩槍并發爲好。現在不能決定用氣冷或水冷，因氣冷式之理由不確實，將來恐要變更。

主席：佛總顧問之意思，各位大概業已知道，不用再說。惟對顧問，有點報告，卽我國遼寧太原兩兵工廠，均曾製造多量氣冷式機槍。

魯監員：佛總顧問說，因用裝二百五十發之彈帶，於攻擊時，能利用各種時機，於固守時，能應付各種猛烈攻擊，在某條件之下，誠然不錯，但現在戰時日趨於疎開戰鬪，而非如以前之集團衝突，故目標之消失甚快，無用連發二百五十發之必要；而以三十發左右者爲適宜。連發二百五十發，因槍之長久震動，揚起塵土較多，二百五十發子彈，皆暴於塵土之中，又非一時所能發完，粘着之塵土，必較多，而易生障礙。氣冷式於必要時，亦能用水冷却，曾見槍身已經甚熱，士兵以溼手巾覆蓋槍管，仍能繼續射擊。加以氣冷式製造簡單，攜帶容易，故就我國情況考之，以爲氣冷式較好。緊急時，換彈板或彈匣，自有延誤時機，然若換水，恐其遺誤更大，因換水不如換彈板等之迅速簡便也。用水冷式機槍，運搬子彈，每兵攜帶五百發，必要時，須要減少，則一兵之攜帶量，卽減爲二百五十發；若用彈

板，則三百發，四百發，均可隨環境而定，所受限制較小。所以本席主張用氣冷式。

主席：魯監員亦主張採氣冷式。現在表決！各位有不贊成採氣冷式者否？

主席：重機關槍，採氣冷式，無異議通過。

主席：現在冷卻方法，既已決定，採取氣冷式，我國重機關槍，應採氣冷中之何式？請各位討論。本署擬採哈其開斯，因其歷史最久，我國各廠，皆曾製造，各部隊多曾使用，故提出為討論資料。其理由先已讀過，無庸再說。

佛總顧問：氣冷式機槍，除哈其開斯之外，尚有許多，如意英丹麥等國，皆有之。中國製造此槍之廠，太原遼甯均不能工作，至於他廠製造此槍，尙待試驗。

主席：本席所知，粵滬各廠，均曾製造此類槍，惟數量甚少。

莊委員：水冷式氣冷式之問題，業已解決，本署所採哈其開斯式，因其知者甚多，尙易得結論，以後討論之兵器，皆非大家所熟習者，雖製造廠之說明書中，記載其槍砲如何優良，然究竟如何，殊難揣測，故本席以為僅可定其原則而不可確定何式。

主席：莊委員主張僅定原則，但哈其開斯，係大家所知者，當可討論。且現在本會議之使命，非僅討論制式兵器之原則，而係規定具體之制式兵器，以為即刻計畫國防之基準。此次規定者，有不當之處，以後尙可更改。

楊委員：哈其開斯，歷史最久，人人皆甚知道，顧問說尙有其他

種種優良之氣冷式機槍，請說明其特點，以資研究。

佛總顧問： 總而言之，凡哈其開斯所有之優點，他種氣冷機槍皆有之。現在僅說馬德先機槍，此槍在容克飛機上試驗甚好。本顧問所知者，中國僅有馬克沁機槍，如將馬克沁槍修改，定能得最好之槍。哈其開斯，在中國是否能製造，殊難斷定。若設特廠，又不經濟。此種優點，乃係外國廠之優點，中國製者，能否如此，亦難預料。

主席： 顧問所說之馬德先機槍，亦最有名者，粵廠曾經仿造，稱為丹麥式。外國好槍到中國則壞，誠為事實，然係普遍之事實，而非以某特種槍為然，亦非有某特種槍是例外；為製造訓練等之簡單計，各種機槍，應取同一系統，此點亦堪注意。

克顧問： 本人講述一個機關槍之比賽。三年前到南美洲，為此同樣問題。北美以可兒特(Colt)式機槍送給南美，此槍經過試驗，成績甚好，但有負責人說，外來之槍，在射擊場之成績好，殊難相信其合用，因機槍係用於本國戰爭者，其真實好壞，須經戰事，方能判定。因用信通知世界各兵工廠，凡願營業者，請派人一員，帶機關槍一支，前去試驗比賽。各國因營業關係，自費前往。於是召集許多有經驗之軍官及士兵試驗此等機關槍，凡判別槍之好否，須要軍人，工程師僅能說如何改造，至於如何為好，僅軍人知之。如何試法，亦惟軍人知之。此項比賽，參加者十二廠，試驗四日。試驗項目甚多，如發射速度，槍管熱度，故障多寡，近距離及中距離之命中效率如何，對灰塵如

何，在溼地如何。此等槍之中，有哈其開斯，可兒特，維克斯
• (Vickers) 馬克沁(Maxim)馬德先(Madsen)木立西亞(Br-
ixia)得勒舍(Dreyec)而馬克沁最好。現在如欲確定何者最合
宜，亦應如此辦理。

主席： 顧問之意見，大家業已明白，現在時間已到，請從速決定。

李代科長： 試驗種種機槍，以決定制式，本席贊成，惟時間不待，
以後介紹來，亦可詳細研究比較，若誠優良亦可採用，大家意
見，對於哈其開斯，現在皆無異議，請主席付表決。

主席： 現在時間不早，即請表決！對於哈其開斯有異議否？

主席： 無異議通過！

陳監員： 我現在還附帶說幾句話：軍人所最重者為兵器，我們現
在所用之兵器，皆外國所廢棄者，我國數十年來，成了世界爛
鐵舊貨收買場，深可痛心！現在應力求自決，而不可再用他人
舊物，好與不好，尚其次，首要自己用自己之兵器。希望貴署
(兵工署)努力，并感謝顧問為我們謀畫之盛意。

第四日會議

地點： 兵工署

時間： 二月七日下午二時半

各機關出席人

軍事委員會： 鄒處員鎮瀾

參謀本部： 鳳參謀岐山

訓練總監部： 童監員序鵬 魯監員若參 陳監員模

陸軍大學： 張首席教官亮清

砲兵學校： 謝編譯官承瑞

中央軍官學校： 高教官佩珩

顧問處 佛采而(Wetzell)總顧問 克魯裕(Krug)顧問

兵工署 李科長待琛 李代科長世瓊 鄭科長景俊 莊委員權

高委員孔時 楊委員子嘉

主席： 洪署長(李科長代)

記錄： 熊技術員明善

討論手槍之制式

主席致詞： 各位同志：現在繼續昨日討論，討論手槍。本署擬探可兒特式十一公厘手槍為制式，其理由見意見書中。（讀意見書）

陳監員： 空壳向何方拋出？

主席： 向右上方拋出。

陳監員： 口徑大，槍管與槍柄之角度大，皆甚妥善。惟本席意見，將來與槍柄右側，須有一放食指之痕。

童監員：手槍制式，僅可定其概要，至於細部結構，如各機件之應如何如何，由各人寫出，作為參考，否則費時而仍不確切。又各項意見，以大多數表決可也。

李代科長： 本席贊成！

克顧問： 此種自來得手槍，（在會場作樣子之自來得手槍）係舊式

者。現在中國憲兵及部隊，多用新式自來得。各式手槍，皆各有其優劣之點，意見書中說，可兒特手槍貫澈力較大。（此點或係誤聽，因意見書中，僅說可兒特之殺傷力或制敵力。）是有錯誤。因貫澈力係由初速及彈重而定，七·六三口徑自來得，初速每秒四四八公尺，口徑雖小而初速大。與可兒特比較，必不見弱。七·六三公厘子彈，甚能殺人，殺人力量，並無關創口大小。且中國用自來得最多，兩者均有優劣，故無更換之必要。

謝編輯官：口徑與初速有關。殺傷效能，除侵澈之外，尚與生理有關，非僅視初速大小所能判定。子彈初速大，命中敵人，不過穿透而已。若口徑甚小，雖穿透而生理上之影響，并不顯著。若口徑大而子彈不得透出敵人體外，則傷勢必更重。故口徑宜大之原則，本席甚為贊同。

克顧問：此自來得手槍是舊式者，現在憲兵用之自來得口徑，有九公厘者，射程一千公尺。

謝編輯官：手槍之正確價值，須要正確比較試驗，須要詳細研究，不能以數字判其優劣。

高委員：本席贊成謝編譯官的意見，請主席表決。

主席：凡制式兵器，皆有時間性，此時定為制式，以後仍可更改。高委員主張現在終止討論，即行表決，但此會議之性質不同，應如何表決，請各位發表意見。

莊委員：如普通表決法，多數同意為通過。

主席：各機關人數不等，恐有不便。

高委員：不贊成者舉手，如無不贊成者，通過！

主席：有無人副議？

陳監員：本席副議！

主席：討論終止，表決！不贊成十一公厘可兒特手槍爲制式者舉手！

主席：無異議一致通過！

討論高射機關槍

主席：討論高射機關槍，本署擬採一三·二公厘哈其開斯式高射機關槍，其理由見意見書中，（讀意見書）

暫行編制中，營之內有一小砲排，其任務在防飛機及戰車。現在討論之高射機關槍，卽爲此排之武裝。將來或須擴充，由排改爲連，方能應付現在戰爭。以何者爲制式，請各位討論。

克顧問：將高射機槍及平射砲兩項略加討論。軍委會對於編制，經長時間討論，決定每營設一小砲排，其目的在射擊敵人之飛機及坦克車，隨同步兵作戰。一三公厘機槍，不能破壞戰車。對於飛機僅在某條件之下有效，雖命中敵機，亦難使其墜落，故應加大口徑，并於彈內裝填炸藥。二公分加農砲砲彈；裝有炸藥，能使飛機受傷，然亦難以一彈中的而毀落敵機，一三公厘者，自更不能。一三公厘高射機槍，乃歐戰中出現者，且不能禦戰車，故未見較二〇公厘優良。中國現已用二〇公厘者，若再用一三公厘者，將使種類徒增複雜，甚不便利。二〇公厘者

，傷害本軍之事，一三公厘者，亦不能免。此等災害，與部隊經驗有關。就大戰中經驗而論，砲彈須六五〇〇至七五〇〇發，乃能擊落一機，至於槍彈，則需數十萬發，此等子彈，或為破片，或為整個，落在地上，在歐戰中經四年之久，未聞傷人之事。子彈落下傷人一節，乃係理想。

主席： 二〇公厘小砲，對戰車威力不足，其落下有爆炸之害，皆據滬戰歸來者所言。現在談到二〇公厘小砲，不妨將我們使用者之成績報告。（發散寧滬二廠修理小加農報告，佛顧問轉施特來勃顧問考察破壞情形之報告。並傳觀發生障礙之砲彈。此等砲彈，本署試驗此砲時檢存研究者。）由此等報告。可見二〇公厘小加農之成績不佳，方才總顧問僅主張口徑採二〇公厘，而未言採用二〇公厘歐利肯小加農砲，現在之意見，與其報告並不相背，請各位注意。并請發表意見。

佛總顧問： 現在離制式問題，遠一點了！我們仍討論二〇公厘與一三公厘何者為合宜。克顧問說：一三公厘者對飛機及戰車均不適用。現在射擊戰車，多在一千公尺以內，經驗結果，覺二〇公厘者威力不足，而欲增大口徑。關於射擊飛機，命中機翼，即必墮落，才為合宜。經多次試驗，二〇公厘者命中機翼，能炸成巨孔，所以二〇公厘者射擊飛機，最為合宜。惟二〇公厘者，僅於三千公尺以下有效，三千公尺以上，須另用一種。對於歐利肯二〇公厘小加農砲，本二年經驗，頗覺不甚完備，砲及砲彈，皆有許多缺點。以前中國中無此砲之實驗機會，故覺

無用，最近上海戰事，特特此砲射擊飛機，惟無高射瞄準具之槍砲，決不能射中飛機，所以久欲設法裝備。歐利肯小加農砲之真實壞處，在門在管，尙未完全明瞭。據滬廠德工程師杜爾華意見，由於砲管鑄鋼不善，此點無論如何，可告歐利肯改良。又于六月中旬，「所諾通」(Solothurn)二〇公厘機關砲，可望到中國，此砲無歐利肯之弊病。

楊委員：一三公厘高射機槍，用于步兵營，射擊低空飛機，佛總顧問說，威力不足，然二〇公厘之砲彈，落在本軍陣地爆炸，乃不可避免之事實，殊多妨害；若一三公厘者威力不足，現在哈其開斯有二五公厘高射機關砲，其砲彈落下時，在距地六百公尺左右爆炸，似頗合宜，惟價甚昂，恐不能爲步兵營之防空裝備。

童監員：高射機關槍之初速須高，發射速度須大；一三公厘者，于此二點須頗優長，且爲製造訓練等之便利計，本席亦贊成一三公厘哈其開斯式。

謝編輯官：高射目標之性質，與地上目標不同，即精良高射砲之命中效率亦低，故瞄準具甚爲重要，不知一三公厘者之瞄準具如何？規定之制式重機關槍，可高射否？高射砲之設置，不能以擊落飛機爲目的，只要能阻止敵機之活動，即可謂成功。口徑問題，本席以爲將來若是尙擬裝備高射砲，一三公厘者用于步兵營，亦屬合宜，惟須要四尊以上，方有效力。二〇公厘者，可在高射砲內研究，因其需要較複雜之瞄準具。

主席：哈其開斯有高射瞄準具，二〇公厘歐利肯小加農砲則無。

昨日規定之制式重機關槍，亦能高射。將來擬設置高射砲隊。

佛總顧問：一營內高射砲之配置，略略報告，本會議不必討論此問題，因軍委會已經鄭重討論通過。軍委會定每營配小砲二尊，如能更多，自然更好。一三公厘哈其開斯高射機槍，及二〇公厘小砲，射擊飛機，威力均感不足，本席亦同意，惟二〇公厘小砲之作用，在逼迫敵機於二千公尺之上，使其不敢低飛。如在地圖上，就一師之陣地，配置二〇公厘高射砲二十四尊，則能保護一廣大地面。滬戰所見敵機，常為三架偕同低飛，如照軍委會所定者配置，日機必不敢低飛。一師之內，設高射砲隊，亦甚贊成，惟歐戰經驗，擊落一飛機，需要多數砲彈，并須設備精良，砲手純熟。此等純熟砲手，非短期間內所能訓練成功，故對空安全，僅在某種條件之下能做到。最後聲明，各國軍事家意見，二〇公厘與一三公厘皆甚合用，惟二〇公厘者較進步耳。

主席：對此問題討論已久，現在時間已到，終止討論，仍照前案表決法表決。

主席：不贊成採哈其開斯一三·二公厘高射機砲為高射機槍制式者，請舉手！

主席：無異議一致通過！

主席：時間已到，明日下午二時半繼續討論，散會！

附錄一 二公分加農砲修配報告

1. 金陵兵工廠

送修部隊	號碼	損 壞 狀 况
八十八師	1066	機箱炸壞，拉板灣曲，表尺無，彈夾門無，避火罩損壞，膛內離砲口三尺五寸處，有彈一粒，無法取出，并另件不全。
同 上	1122	機箱炸壞，拉板灣曲，表尺無，砲膛來復綫損壞，并另件不全，高射架無。
同 上	1128	機箱炸壞，拉板灣曲，表尺無，離砲口一呎六吋處，有砲彈一粒，無法取出，另件不全，高射架無，砲架無。
同 上	1127	機箱炸壞，拉板灣曲，表尺灣曲，離砲口五寸處，有砲彈一粒，無法取出，另件不全，砲架均無。
同 上	1132	機箱炸壞，拉板灣曲，表尺無，另件不全，砲架均無。
同 上	1111	機箱炸壞，拉板灣曲，表尺無，避火罩無，另件不全，砲架均無。
同 上	1358	共計三架，損壞程度甚微，已經修復。
同 上	1120	
同 上	1129	
六十一師	不詳	頂彈鈎損壞，已經修復。
十九路軍	不詳	表尺灣曲，并配車輪一件，已經修復。
同 上	不詳	砲膛一部份已漲大。

2. 上海兵工廠

在砲廠配換者，共計八尊，皆已修竣，均係配換砲身，多因砲身內腔漲大，不堪再修再用，兼有避火罩過薄，因而損壞，砲口亦有破壞者，又砲筒後套，因砲身漲大，多已破壞。

已送二尊破壞最甚之砲身二門，於瑞士本廠。

其餘砲架方面，零件之損壞者為數亦多，就中以高射裝置為最難配，砲廠現以銅件代替配換，較原有尺寸，略加厚度。

八尊內，有六尊係滬案以前，二尊在後，由真茹前線送修者。

附錄二 施特萊勃(Streppel)顧問報告譯文

八十八師由前綫送回損壞之小口徑砲數尊，其損壞由於砲彈之彈筒前部，在彈室爆裂，蓋因爆裂彈移向彈室時壓向彈室之下緣，碰火之保險鎖折斷，因而活動，以致砲彈爆裂。查損壞部份，計有砲門部份，及擊針板兩邊部門道及四彈簧桿均有損壞。此種損壞部份，無法修理，如能重換，則砲仍可用，重換時應將砲之號碼附去。查此項損壞不應見於新兵器，當可與歐立康交涉無價賠償。附上圖樣兩紙，以示一斑。事關軍用，應請速即進行交涉。

第五日會議

地點： 兵工署

時間： 六月八日下午二時半

各機關出席人：

軍事委員會： 鄒處員鎮瀾

參謀本部： 趙參謀秉衡

訓練總監部： 童監員序鵬 魯監員若參 陳監員模

砲兵學校： 謝編譯官承瑞

中央軍官學校： 高教官佩珩

軍械司： 詹科員龍光

兵工署： 李科長待琛 李代科長世瓊 鄭科長家俊 高委員

孔時

主席： 洪署長(李科長代)

紀錄： 張技術員善徵

討論步兵平射砲之制式

主席： 各位同志，今日繼續討論。第一討論步兵平射砲。四四公厘步兵平射砲，曾在東三省兵工廠試驗，成績甚佳，其製造亦不甚困難。故擬採爲制式，并將理由詳述意見書中。（讀意見書第七項）

步兵學校以書面提議，採漢造三七平射砲爲制式。惟此砲經兵工署試驗，成績欠佳，早已停造。現在請各位發表意見。

謝編譯官： 請問四四平射砲發射速度如何？

主席： 此砲係半自動式，每分鐘至少三十發。

童監員： 此砲用發光彈？

主席： 發光彈亦所需要，自宜使用。

趙參謀： 由表上觀之，四四和四七威力，都是很大，均可對付戰車，可以選擇一種，定爲制式。

謝編譯官：哈其開斯機關砲發射速度甚大，侵徹力亦比四四平射砲大，似可採爲制式。

鄒處員：我們選擇一種砲，必須以自己能夠製造爲前提。無論何種兵器，購自外國者，往往零件不全，或係舊貨，殊不經濟。若採四四公厘砲爲制式，不知中國各製造廠的能力，是否足以仿造？這是一個大問題。假使對於四四砲不能仿造，本席是贊成採原有之三七砲爲制式。

主席：兵工署的方針，是以現代完善的新式的兵器爲制式。至於製造，各廠自應添買新機，或建設新廠，使各種新式兵器都能製造。

陳監員：砲的口徑愈大，則破壞力亦愈大，三七砲與四七砲互相比較，四四砲的破壞力比三七大，所以本席是贊成用四四公厘的。製造方面，只要下決心，當然可辦到的。

楊委員：二五公厘砲，既能平射，又能高射。昨日採用之一三·二公厘哈其開高射機關槍，有效射高，僅達三千公尺，如飛機在三千公尺以上，此種高射機關槍，即不能射擊。二五公厘砲，射高可達八千公尺，照現在飛機之能力，總可射擊。其平射能力，亦足以破壞戰車及機關槍。是以此砲高射平射，兩可並用，可採爲制式。

高教官：觀圖知四四砲之運動性，較三七砲爲大，故贊成採四四砲爲制式。

高委員：對於鄒處員所主張，以自己能夠仿造爲前提，本席極表

贊同。中國費了很多的金錢，去買外國不良之貨，殊堪痛心！

我們不妨暫採口徑小者，比較容易製造者，爲制式。

魯監員： 我們採用一種炮，必須射程大，高射便，侵徹力大。又砲之口徑大者，其運動性小，口徑小者，其運動性大。二五公厘哈其開斯機關砲，對於以上需要各點，均能滿足，故本席贊成採此砲爲制式。

主席： 我們今日是討論平射砲，應與高射分開。步兵用高射兵器，昨日已決定採用一三·二公厘哈其開斯機關槍，似於採用平射砲時，不必兼顧高射，事實上，四十公厘之平射砲，爲使其能高射，其重量必至由二百公斤，增至七八百公斤，不適用於步兵之用。

楊委員： 四四公厘口徑者，僅能平射，不能高射，而二五公厘口徑者，既能平射，又能高射，是二五公厘口徑者，較爲優良。

高委員： 請主席將四四，二七，及二五等三種，逐項付之表決。

楊委員： 二五公厘機關砲作步兵手射砲之用，而爲步兵營之裝備，需數甚多，每尊之價格甚高，恐非我國經濟力所能及，此點亦應請各位注意。

李代科長： 昨日決定採一三·二公厘哈其開斯機關槍爲高射機關槍之制式，今日假使決定採取二五公厘哈其開斯機關砲爲制式，在表面上觀之，似有所抵觸，惟一三·二公厘哈其開斯機關槍，以高射爲主，兼可平射，二五公厘哈其開斯機關砲，以平射爲主，兼可高射，二者相輔並用，甚爲適當，本席亦贊成採用二

五公厘機關砲爲步兵平射砲之制式。

鄭科長： 一種兵器，以作一項用途爲適宜，二五公厘哈其開斯機關砲，兼作高射，精度若何，殊屬問題。本席主張高射與平射各司其專責。將來於研究改良方面，可以專一，進步較易，故贊成採四四公厘砲爲步兵平射砲之制式。

謝編譯官： 火砲之製造，最難解決者爲駐退機，四四公厘炮，其口徑大，裝藥多，後退力大，因此駐退機之製造甚爲困難，而二五公厘砲，其口徑小，裝藥少，後退力小，因此駐退機之製造，較爲容易。爲製造便利起見，應採用二五公厘砲爲制式。

主席： 贊成二五公厘者既多，現在卽以此付表決，採用二五公厘哈其開斯機關砲爲步兵平射砲之制式，有無異議？

主席： 無異議通過。（附註：此案經第七日會議修正，定此砲爲小口徑高射砲制式，以博福斯四七步兵砲爲平射砲制式）

討論輕迫擊砲之制式

主席： 茲延長時間，繼續討論輕迫擊砲之制式，兵工署擬採法國一九三〇年斯托克斯布郎德式八一公厘迫擊砲爲制式，以此砲製造精密，並有簡單之駐退機。爲近世優良之迫擊砲。本署仿其大概，改爲我國之八二迫擊砲，已有相當成績，惟尙未及布郎得式之精良，然對於此砲之製造，已有較詳切之認識，故擬採爲制式。在此各位所見者，爲楊委員在鞏縣兵工廠改良之八二迫擊砲及砲彈，其研究改良情形，請楊委員報告。

楊委員： 此砲(陳於會場之八二迫擊砲)經迭次試驗，成績甚佳。

用三個藥包，射程可達一千公尺，用八個藥包，射程可達三千三百二十公尺，左右上下之偏差甚小，有效命中大。砲筒薄，重量輕，搬運容易。此後再加改良，當可益臻完善。

謝編譯官：請主席說明仿造尙應改良之點。

主席：此砲須改良之點，即爲命中精度問題，而引信亦尙待研究。布郎德式，可否爲制式，請各位發表意見。

主席：現在時間不早，請各位表決。

主席：採用一九三〇年斯托克斯布德郎式八一公厘迫擊砲爲制式，有無異議？

主席：無異議通過。

主席：明日下午二時半繼續討論，五時請各位到勵志社看布德郎式八一迫擊砲及維克斯式七五高射砲影片。現在散會！

第六日會議

地點：兵工署

時間：六月九日下午二時半

各機關出席人：

軍事委員會：鄒處員鏡瀾

參謀本部：鳳參謀岐山

訓練總監部：童監員錫鵬 陳監員模 魯監員若參

砲兵學校：謝編譯官承瑞

中央軍官學校：高教官佩珩

軍械司： 詹科員龍光

兵工署： 李科長待琛 李代科長世瓊 鄭科長家俊 高委員

孔時 楊委員子嘉

主席： 洪署長(李科長代)

記錄： 熊技術員明善

討論重迫擊砲之制式

主席致詞： 各位同志，現在開會，繼續討論重迫擊砲之制式，本署意見，擬採十五公分重迫擊砲理由，在意見書第三十六頁（讀意見書）。

暫行編制中有迫擊砲連，其迫擊砲係何種口徑，未嘗規定，據一般意見，十五公分迫擊砲仍屬須要，且以前用此砲甚多，故擬仍採此種口徑，以前之式樣不好，威力精度皆小，現正研究改良，已有相當之進步，其詳情請楊委員報告。

楊委員： 以前華陰鞏縣兩廠所造之十五公分迫擊砲，構造不良，使用不便，射程不足，精度尤差，現在將砲架砲彈發射藥等均加改良，其射程希望達到三三〇〇至三五〇〇公尺，以後再加改良，可望至四五〇〇公尺，重量可減至三五〇公斤，彈重二五公斤，威力圈直徑三百至四百公尺，砲彈種類，預定為燒夷彈，發烟彈，高炸力彈，現在尚皆在初步研究中，更有報告，歐戰時臼砲射程，僅四百至八百尺，現在法國之十五公分迫擊砲，尚未成功。

主席：此砲即八一迫擊砲放大者，構造大概相同。

(會場沉默甚久)

主席：各位對於此項擬定，有無異議，請發表意見，此砲固係我國原有者。

主席：現在請各位表決。

主席：採十五公分迫擊砲為重迫擊砲之制式，有無異議。

主席：無異議通過。

討論輕便山砲之制式 (第七日會議改稱此砲為步兵榴彈砲)

主席：討論輕便山砲之制式，本署擬採士乃德或博福斯七五輕便山砲為制式，其理由見意見書中，(讀意見書)

我國現用之新兵器，為啓拉利輕機關，二公分小加農砲，及七五公厘榴彈砲，(與本提案之輕便山炮同類)而以七五榴彈砲之成績較好，因其重量頗輕，砲彈之製造亦良，惟射程尚小，此類榴彈砲之新式者，全砲可分拆為數件，每件重量六十至七十公斤，而射程甚大，昨日規定之制式輕迫擊砲，有效射程，可達三千公尺，若以現用之七五榴彈砲為滿足，則似可以輕迫擊砲代之，射程較大，而重量較輕之輕便山砲，就本署所知者，惟有博福斯式及士乃德式，二者就數字上比較，大體相同，無甚差異，惟博福斯式之砲架為開脚式，左右射界較大耳。查士乃德廠曾製成此項大砲甚多，且法軍曾用此砲於摩洛哥等處，聞成績尚好，似較博福斯式可靠，究應採取何式，甚難決定，仍請各位詳細討論。

謝編譯官： 有無實物或樣本？

主席： 無實物惟有樣本，(傳觀樣本)。

童監員： 兩種比較，照意見書中，表內數字看，博福斯式較好，因其左右射界大。

謝編譯官： 左右射界，自甚重要，但開脚式砲架，當砲身在兩側極端發射時，因後坐力不能平均分配於兩脚，每每不安定，博福斯式，係開脚式砲架，右左射界固大，但是否安定，須請本署(兵工署)詳細攷慮，研究試驗。

主席： 若覺兩者均好而不能取決何式，似可定此兩式為採擇之範圍，俟他日實地試驗比較而後決定取捨，惟於此問題則似懸而未決，今日若能決定採取何式，更佳。

高教官： 請主席說博福斯開脚式砲架之安定性如何？

主席： 未曾見博福斯輕便山砲，其安定性不能臆測。

謝編譯官： 僅據數字推斷，似不可靠，本席贊成實地試驗後決定。

楊委員： 兩砲均好，惟未見過，不能決取何種，此案似可保留，待試驗後決定。

主席： 此種性能之砲，本人所知者，僅此二種，此案似可不必保留，免成懸案，如不能決取何種，可決定將來試驗比較之範圍，就各位發表之意見，亦多與此相同，即請各位表決。

主席： 士乃德及博福斯兩種輕便山砲，經試驗比較後，取其較優者為制式，有無異議？

主席： 無異議，一致通過。

討論山砲之制式

主席： 討論普通山砲，本署擬採博福斯七五山砲爲制式，意見書述說此項之理由過長，不讀，至於山砲應備之條件，主要者爲可分解，分解後，每駄重量，不宜過大，博福斯式山砲，本署曾行射擊試驗，其結果見意見書中，此式山砲，就表中數字與他種比較，似非最優者，惟經過試驗，所知各點，較爲確實，應取何式，請各位討論。

謝編譯官： 既有輕便山砲，此項山砲，似可暫時保留，且因多未試過，不能斷定他種不較博福斯優良，且採用此種山砲，乃爲其射程較大，射程固與初速有關，亦可由改良彈形等而增進，若需較大之射程，可將輕便山砲之彈形等改良，不必另設一種山砲。

主席： 輕便山砲之彈形，已屬最新式，以其量重而論其射程，似至極限，現在恐不能使有顯著之增加，採用普通山砲，卽爲增加射程。使與野砲舍接。

楊委員： 輕便山砲用於步兵團或困難地帶之砲兵團，普通山砲，用於砲兵團，在半山地代替野砲之任務。

主席： 個人意見，以爲山砲，野砲乃由作戰時之需要而生，情況許可，不妨僅用一種，若感應付爲難，亦可多設一種，山砲野砲非必定一種爲限，我國幅員廣大，地形地勢，夷險懸殊，爲適應各種地勢之要求，本署擬用砲三種，至於數量之比例，非本會範圍，可另討論。

童監員： 輕便山砲普通山砲等等，乃為適應地勢而生，為能應付各種地形之戰鬥，普通山砲，仍宜採用。

主席： 本席以個人地位說幾句話，據多數友人從事軍事者談話，我國砲兵之運動性能，最為重要，現用野砲，在北方運動尚時感困難，江南一帶幾全不能用，現在新式山砲，威力較現用野砲者為大，而其全重不過現用野砲三分之二，又能分解，若以新式山砲代替現用野砲，似尚合宜，暫行編制中亦需山野砲，前定之輕便山砲，乃作步兵榴彈之用者，故此項山砲似屬可廢。

謝編譯官： 本席並不否認山砲存在，惟普通山砲需要之情形較少，何者優劣，且無事實作根據，故擬作為懸案，如須決定，當為博福斯式，因其曾經試驗。

陳監員： 復進機有氣壓瓦斯及彈簧兩種，氣壓瓦斯，自屬新式者，惟彈簧折斷，可以更換，瓦斯洩漏，我國甚難補充，此點應請注意。

童監員： 由試驗結果觀之，博福斯式，亦甚可取。

高教官： 輕便山砲，乃為步兵榴彈砲之用，本席主張將輕便山砲名稱改為步兵榴彈砲(全場表示同意)步兵所遇勁敵除飛機，機關槍，及戰車之外，尚有鐵絲網等障碍物，甚難以相隔甚遠之砲兵掃除之，故步兵必須有榴彈砲，此處所稱之普通山砲，可作野砲應用，以我國近況而論，需用多而且急，此次滬戰，敵我雙方之野砲，多不能運到前綫，即其明證。博福斯式既已試驗，似可採取此式，并即行製造，以固國防。

主席： 各位所發表之意見，多主張採取博福斯式，現在即以此請各位表決！無異議，即通過。

主席： 採取博福斯式七五山砲爲制式山砲，無異議，通過。

討論野砲之制式

主席： 討論野砲本，署擬採士乃德七五野砲爲制式，其理由見意見書中（讀意見書第十二項惟因全文頗長，關於牽引車者未讀○）本署對於許多新式火，因種種困難，皆未曾一一試驗比較，僅憑數字比較，自有幾分冒險，究應如何，請各位發表意見。

楊委員： 我國兵器落伍，由於制式兵器未曾規定，故此項規定，當此計劃國防之時，誠爲刻不容緩。各種新式兵器，均一一實地試驗比較，固甚妥善，然事實上恐不無困難。本署雖不能將所有新兵器一一試驗，然樣本搜求甚多，士乃德博福斯廠皆已久名於世，當有相當信用，事實與記錄當無大差。本席意見，現在可按數字比較，定一種爲制式。

童監員： 由數字比較士乃德較好，惟氣壓瓦斯於我國不宜。

主席： 新式火砲，因欲加大威力，復進機多用空氣或瓦斯，彈簧雖易於更換，而製造不易，用於威力較大之火砲，容易折斷，且增加砲之重量，法國對於用氣壓瓦斯之研究甚久，其裝置早已成功，不易漏氣，在歐戰中大著成功，以上係本人所知者，報告各位，以供參考。

謝編譯官： 法國對其七五野砲，甚爲得意，其主要者非復進機而係制退機，戰時此項野砲多在美國製造，惟制退機仍須在法製造

，若採此砲，將來之製造，恐感困難，美國之伯斯烈恆七五野砲，就表上數字而論，似較士乃德優良，不妨取兩者試驗比較之。

主席： 伯斯烈恆廠，僅為美國政府製造火砲，本署曾去電詢問兩次，回電說現在未製此砲。

楊委員： 士乃德之歷史甚久，當屬可靠，至於將來之問題，恐不僅製造而已，如特許權能否購得，亦未可定，現在時間已到，請主席付表決。

主席： 現在僅有一種意見，即採士乃德B式七五野砲為制式，請各位表決！有無異議？

主席： 無異議通過。

主席： 現在已五點鐘，請各位到勵志社看維克斯高射砲及布郎得迫擊砲影片。現在散會。

第七日會議

地點： 兵工署

時間： 六月十日下午二時半

各機關出席人

軍事委員會： 鄒處員鎮瀾

參謀本部： 趙參謀秉衡

訓練總監部： 童監員序鵬

魯監員若參

陳監員模

砲兵學校： 謝編譯官承瑞

中央軍官學校： 高教官佩珩
 軍械司： 詹科長龍光
 兵工署： 李科長待琛 李代科長世瓊
 高委員孔時 楊委員子嘉

主席： 洪署長(李科長代)

紀錄： 張技術員善徵

討論輕榴彈砲之制式

主席： 今日繼續討論輕榴彈砲及山地榴彈砲，(讀意見書。)

此項榴彈砲在歐戰以前，即感覺需要，歐戰以後，更覺需要。兵工署擬採法國士乃德一〇五公厘輕榴彈砲，及同口徑山地榴彈砲為制式，此等榴彈砲之名稱均由翻譯而來，山地榴彈砲適用於山地作戰，其砲架較輕榴彈砲為簡單，砲管較為輕便，此二種榴彈砲，口徑相同，砲彈可以通用，在我國於榴彈砲之製造，稍有經驗，如遼甯兵工廠曾造一四式，山西兵工廠曾造十六年式，不過成績均不甚佳。請各位發表意見。

陳監員： 由表觀之，遼造一四式輕榴彈砲，其口徑射程重量等，均與士乃德出品相近，此為我國製造之火砲，如有欠佳之處，可漸漸改良，若專採外國兵器，其能否仿造，尙是問題，故本席提議採遼造一四年式為榴彈砲之制式。

主席： 陳監員之意見，注重採自己能造之物，加以改良。此種精神我們應當尊重。不過遼造一四式，係仿造奧國者，惟將一〇公分的砲管，裝在山砲砲架上，此種辦法，是否妥當，應加以

考慮。

楊委員： 遼造一四式，並未見佳，與士乃德土地榴彈砲比較，射程小一五〇公尺，重量及七五八〇公斤，如欲改良，則試驗費，製造費所耗必甚大，如採用士乃德從事仿造，則所需費用，較改良者實為經濟，是以本席贊成採用士乃德式。

謝編譯官： 火砲之運動性與威力，不能兼顧，如欲威力大，則其運動性不能不犧牲一點，輕榴彈砲遼造者，水平射角僅七度，士乃德式為五十度，最大射程遼造者僅七千七百公尺，士乃德式，一為九千五百公尺，一為一萬五百公尺，士乃德式兩種，其重量僅相差數十公斤，而射程相差為一千公尺，故以採士乃德射程較大者為合算。又作戰之地形不同，山砲榴彈砲，亦有必要，其口徑應相同。

主席： 原提案之用意，俾兩種榴彈砲通用一種砲彈，今謝編譯官主張採用威力較大之輕榴彈砲，則砲彈不能共用，但亦無甚妨礙，不知大家以為如何？

李代科長： 本席對於榴彈砲之名稱，以為有修改之必要，前天已經決定一種步兵榴彈砲，今天又討論輕榴彈砲，以後又有十五公分榴彈砲，名目繁多，依本席意見，不如以口徑表示較多為明顯。

主席： 名稱究竟如何決定，請各位討論。

趙參謀： 榴彈砲之名稱，依尋常慣例，其口徑在十二公分以下者，為輕榴彈砲，十五公分以上者，為重榴彈砲，以輕重定名，

似無不可。

董監員：榴彈砲之用途，首重威力，口徑小者其威力亦小，不甚適用，本席贊成用口徑大者。

主席：現在決定採法國士乃德一〇五公厘輕榴彈砲及同口徑山地榴彈砲爲榴彈砲之制式，有無異議？

主席：無異議通過：

討論高射砲之制式

主席：現在討論高射砲之制式，高射砲之口徑，各國多採用七五公厘，維克斯士乃德博福斯三廠爲最優良，故提出比較，高射砲精度須極高，故須有極佳之自動瞄準裝置，此種裝置完成者不多，博福斯雖能製較優之砲，而此種裝置則無有。今比較三種高射砲：博福斯口徑爲七·六二與最普通之七五不同，且其瞄準裝置係購自他廠，故可除外。至其他兩種，數量上無甚軒致。士乃德式較優，然維克斯式曾經各國軍事當局，嚴格試驗，其試驗結果，頗有發表者，覘其結果認爲精度甚高，且其購價亦極廉，只士乃德式之五分之三，故主張採維克斯式。請各位討論。究竟此時決定一種，抑俟繼續研究或派專家赴歐試驗得相當結果後，再行決定，請各位發表意見。

楊委員：請問是否每尊高射砲配一個瞄準裝置？

主席：高射砲每四門共用一個瞄準裝置。

謝編譯官：維克斯雖較士乃德價廉，然此項價錢與各國金融變動，頗有關係，並非固定，現在似可決定維克斯與士乃德兩種。

主席：現在採英國維克斯法國士乃德七五公厘高射砲爲制式，有無異議？

主席：無異議通過。

討論補助小口徑高射砲之制式

主席：現在討論補助用小口徑高射砲，此種高射砲亦有必要，各國多採用之，由考查比較博福斯五十公厘者較爲優良，其砲彈內有發光裝置，發射後經過一定之時間，即在空中爆炸，不致危害友軍，其性質詳載意見書中，請各位發表意見。

楊委員：前項我們已經決定採用二·五公分哈其開機關砲爲制式，該砲能平射又能高射，今又欲採補助用小口徑高射砲，似覺重複。

主席：兄弟現在離開主席地位來說幾句話。上次討論步兵平射砲時，本有許多意見想發表，但是因爲處主席地位不便多說，今日不得不將這種意見貢獻各位，不知各位可允許否？

第一點：二·五公分哈其開斯機關砲，係爲裝於軍艦上製造者，故可盡量增大初速與侵徹力，其移動砲架，尙未製造。查砲口活力二公分高射用加農砲約爲五公尺公噸，此二·五公分砲約一三·八公尺公噸，其重量前者約爲二百公斤左右，後者移動砲架造成後總在四百公斤至五百公斤，實不適用於步兵砲之用。且各國對射戰車，總以使用三七至四七公厘之火炮爲最宜，口徑較小者，其威力必不足。

第二點：根據國際公法之規定，凡砲彈重量不滿四百公分者，不准裝炸藥，今二五公厘之彈重祇三百三十公分，查彈重在此限度

以內之小口徑砲，如二〇公厘三五公厘者，除歐利康二公分加農砲外，（只我國陸軍正式使用之）砲彈未有裝填炸藥者，上次決定之二五口徑砲，其砲彈亦未裝炸藥，完全是一種小口徑高射砲，步兵平射砲之要求，在有相當之貫徹力與爆炸力，故其口徑至小為三七公厘，但此係平射專用之砲，不能高射，若必使之同時能高射，其全重必增八百至一千斤，自非妥當辦法，現戰車日益發達，在戰場出沒無常，故專對戰車之砲，實所必需，各國皆有，兄弟意見如此，尚請各位作深切之討論。

謝編譯官： 主席之意見很有注意之價值，我們應尊重研究。

主席： 請各位發表意見。

謝編譯官： 我們高射兵器前已採定一三·二公厘哈其開斯機關槍，今對於補助用小口徑高射砲，又須決定一種，而平射砲之制式，又已決定二五公厘哈其開斯機關砲，如此，則高射砲有數種，而平射砲則無一妥善者，不無缺點，不過二五公厘砲，上次曾費很久之時間，加以討論，如今棄而不用，殊於時間上太不經濟，是以本席提議，將二五公厘哈其開斯機關砲，移為補助用小口徑高射砲之制式，再採一種平射砲，作為步兵平射砲之制式。

楊委員： 本席對於另定一種平射砲之意見，亦表贊同。

主席： 決定將原定為步兵平射砲之制式之二五公厘哈其開斯機關砲，移作補助用小口徑高射砲之制式，另選一種砲作步兵平射砲之制式，有無異議？

主席：無異議通過。

討論野戰重砲之制式

主席：現在討論野戰重砲，兵工署擬採遼廠擬造一九式一〇五公厘加農砲，及日本四年式一五〇公厘榴彈砲爲制式。據訓練總監部張砲兵監提議：第一，擬採遼廠擬造一九式(仿奧式)一〇五公厘加農砲；其主要理由爲射程甚大，可達一萬八千公尺，本國擬造。第二，採博福斯造一五〇公厘十七口徑之榴彈砲，如嫌其過重，則擬採伯斯列恆造一五〇公厘一五·六口徑之榴彈砲；其主要理由，爲射程在一萬公尺以上，遠優於日造四年式，且重量亦不甚大而威力亦適度。此項提議自有研究之價值，請各位發表意見。

謝編譯官：本席對於榴彈砲主張用射程大，威力大，致於運動似可不必過於顧慮。

高委員：本席附議謝編譯官之提議。

趙參謀：凡野砲不能破壞之陣地，即用野戰重砲，中國地形不良，似應採重量較小之砲，搬運較易，據作戰經驗，日本四年式可用馬拖運。

謝編譯官：機器之能造者即能移，不過時間問題而已，三四噸之重量當能設法移動。

魯監員：中國是個大陸國，作戰期間總以取守勢爲多，應採威力較大者。運動性較小可不必十分顧慮。

主席：威力與運動性均須兼顧。各位發表的意見，都是經驗之談

，我們應當尊重。

楊委員： 本席贊成用威力大者。

主席： 遼廠擬造之一九式一〇五加農砲，比同類之他種火砲爲優，自可採爲制式。重榴彈砲贊成威力的頗多，卽以此時表決。

採用士乃德一五五公厘重榴彈砲爲榴彈砲制式，有無異議？

主席： 無異議通過。

再討論步兵平射砲之制式

主席： 繼續討論步兵平射砲，請各位發表意見。

李代科長： 上次卽以四四與二五爲討論之重心，因二五之貫徹力較大，故採爲制式，今既將二五移爲補助用小口徑高射砲之制式，則此次當以採四四爲妥。

童監員： 四七口徑者威力較四四爲大，本席贊成採用博福斯四七公厘者爲步兵平射砲之制式。

高委員： 本席附議童監員之提議。

主席： 決定採用博福斯四七公厘爲步兵平射之制式，有無異議？

主席： 無異議通過。

主席： 現在討論已畢，對於各種兵器之制式，均有所決定，這是大家共同負責的，以後對於國防軍之建設，卽可照此標準進行，吾人爲討論此種問題，已費七八天功夫，但是將來爲求吾人理想之實現，更須大大的努力，其責任很重，固然是兵工署要負的，尤希望諸位先生時常與我們以指導與援助，以完成這種重大的使命。最後兄弟代表署長感謝諸位這次的熱忱與努力。

閉 會。

制式兵器會議規定之制式兵器一覽表 民國二十一年六月

種類	式樣	口徑 公厘	身長 口徑	全重 公斤	彈重 公斤	炸藥量 公斤	初速 公尺/秒	最大射程 公尺	高低射界 度	左右射界 度	閉鎖機 式樣	備考
步槍	德國1924年式毛瑟槍	7.9	590(公厘)	4.68	0.010	—	810	2000(表尺)	—	—		全長1.100公尺，用七九尖彈，此槍兼作馬槍之用
輕機關槍	哈其開斯1931年式輕機關槍	7.9	553(公厘)	9.00	0.010	—	800	2000(表尺)	—	—		全長1.065公尺，用七九尖彈，與步槍用者相同，
重機關槍	哈其開斯1930年式重機關槍	7.9		38.00	0.010	—		2000(表尺)	平射-55+45 高射+80	360		槍身重14.75公斤用七九尖彈，裝彈用保彈板，每板裝彈30粒，發射速度每分鐘300及800發
手槍	美國11公厘可兒特手槍	11.3	127.63(公厘)	1.106	0.0149	—	244	1463(30°)	—	—		裝彈用彈匣，每匣7粒，發射速度，快發每分鐘105發，準射，每分鐘45發
高射機關槍	哈其開斯13.2高射機槍	13.2		195	0.052	—	800	射高4250 射遠6500				用空氣放熱，發射速度每分鐘450發，砲架係裝輪式裝彈用保彈板每板15發
步兵平射砲	博福斯式47步兵平射砲	47	33	310	1.500	110(開花彈) 45(破甲彈)	560	6600(23°)	-6~+70	40	半自動橫門	900公尺距離，能侵徹鋼板40公厘
輕迫擊砲	布朗德1930年式81迫擊砲	81	14	57	3.5	454	71~194	3000	45~89		—	裝藥量分七種，最小射程20公尺，發射速每分鐘30發，有瞄準器，能間接瞄準
重迫擊砲	新式15公分重迫擊砲	15	11	400	21	1900		4500			—	曾造成一門，試驗結果頗佳尚在繼續研究改良
步兵榴彈砲	士乃德75輕便山砲	75	10.6	352	4.5	1050	300	6000	-10~+60	8	直門	此兩種經比較試驗後取其較優者為制式
	博福斯75輕便山砲	75	12	350	4.5	1025	300	6000	-6~+60	40	橫門	
山砲	博福斯75公厘山砲	75	21	770	6.5	600~750	405	9200	-10~+50	6	半自動橫門	曾經兵工署試驗，精度頗佳
野砲	士乃德B式75野砲	75	31.3	1375	6.3	700	675	13,000	-5~+43	50	直門	連前車重1830公斤，用八馬或普通牽引車挽曳
山地榴彈砲	士乃德105山地榴彈砲	105	12.4	775	12	2200	350	7850	0~40	9	直門	可分解，搬運法與山砲同
輕榴彈砲	士乃德105輕榴彈砲	105		1500	14		470	10,500	0~43	50	直門	搬運法，與野砲同
高射砲	維克斯75高射砲	75	42.8	2464	6.5		750,720	射高9,235 射遠13,900	0~90	360	半自動橫門	此兩種經試驗比較之後，取其優者為制式
	士乃德75高射砲	75	40	2150	6.5		700	射高9,500 射遠14,500	0~90	360	半自動橫門	
小口徑高射砲	哈其開斯25高射砲	25			0.330		900	射高8,000 射遠13,000				此砲現在僅有海軍用砲架，尚無野戰用者，表中數字，皆係海軍用者
重野砲	遼擬造一九式105加農砲	105	37	3300	18	2550	750	12,000	-5~+45	25	橫門	
重榴彈砲	士乃德155重榴彈砲	155	15	3910	44		450	12,000	-5~+43	50	直門	

規定制式兵器會議各機關出席人一覽表

民國二十一年六月

機 關	出 席 人		備 考
	姓 名	職 銜	
軍 事 委 員 會	鄒 鎮 瀾	處 員	原派張高級參謀誠出席，繼因另有差委，改派鄒處員鎮瀾，單處員容賢出席，但單處員未也
訓 練 總 監 部	魯 若 參 陳 模 童 序 鵬	步 兵 監 監 員 騎 兵 監 監 員 砲 兵 監 監 員	
參 謀 本 部	趙 秉 衡	中 校 參 謀	第四日及第六日，趙參謀因事，託參謀歧山出席，
陸 軍 大 學	張 亮 清	首 席 教 官	
砲 兵 學 校	李 瑜 謝 承 瑞	上 校 教 官 編 譯 官	因李教官課忙自第四日起，改派謝編譯官出席會議
中 央 軍 官 學 校	高 佩 珩	上 校 教 官	
顧 問 處	佛采而 Wetzell 克魯格 Krug	總 顧 問 顧 問	
陸 軍 署 軍 械 司	詹 龍 光	保 管 科 科 員	
兵 工 署	李 待 琛 李 世 瓊 鄭 家 俊 莊 權 高 孔 時 楊 子 嘉 江 杓	設 計 科 科 長 檢 驗 科 科 長 監 查 科 科 長 專 任 委 員 專 任 委 員 專 任 委 員 理 化 研 究 所 員	代理 材委會

上海图书馆藏书



A541 212 0011 7218B



4618998