

0224

0224

美國高射機關槍射擊術



MB
2922.15
1



3 1763 8091 7

美國高射機關槍射擊術

目錄

第一章	器材概略	一
第一節	兵器	一
第二節	瞄準器	二
第三節	子彈	三
第四節	槍種	四
第二章	射擊術概要	五
第五節	高射機關槍射擊問題	五
第六節	方向及高低角之取法	六
第七節	射擊諸元	六

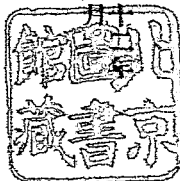
美國高射機關槍射擊術目錄

第三章 射擊諸元之決定.....	六
第八節 概論.....	七
第九節 目標高度速率之決定.....	七
第十節 距離之決定.....	八
第四章 射擊諸元之傳遞及瞄準器之用法.....	一三
第十一節 射擊諸元之傳遞.....	一三
第十二節 瞄準器之用法.....	一四
第五章 高射機關槍手之訓練.....	一三
第十三節 概論.....	一三
第十四節 平地射擊.....	一四
第十五節 空中射擊.....	一五

美國高射機關槍射擊術

訓練總監部總務廳
教務科中校服務員 李耀慈譯

八月



根據訓練條規四三五—二一〇

- 一 器材概要 一至四節
 - 二 射擊術概要 五至七節
 - 三 射擊諸元之決定 八至十節
 - 四 射擊諸元之傳遞及瞄準器之用法 十一至十二節
 - 五 高射機關槍手之訓練 十三至十五節
- 第一章 器材概略

美國高射機關槍射擊術

第一節 兵器

現時所用之高射機關槍，有三分口徑及半寸口徑二種。置於三腳架上，能爲三百六十度之旋轉，及十五度至九十度之高低角。

第二節 瞄準器

高射機關槍瞄準器，至今尙在試驗時期。現在能用者，只有英法二種，均於歐戰期間所發明進展。此等瞄準器，適用於三分口徑之機關槍。半寸口徑機關槍，至今尙無圓滿之瞄準器。三分口徑機關槍準器，爲英法二種，述之如下。

「前方」瞄準器 此瞄準器爲英國造，其目的在求對於陣線前方短距離中來往之飛機，按照通常高度，速率，角度，計其遷移地位，爲

有效之修正。器有前後準星。其製造以飛機普通情況（距離，高度，行徑等）爲準。對於情況變遷，無器械修正之設備。

「皮科如」瞄準器 此瞄準器爲法國造，對於飛機各種情況，（如距離，方向，速率等）均能爲器械之修正。此器之結構，在使後準星與前準星之任何一梯線成一線時，砲火即能取適當之角度，迎擊飛行之機。

第三節 子彈

現所用之子彈，有普通，追影，燒夷，穿甲，四種。因製造之昂貴，燒夷，穿甲，兩種，至今只限於試驗之用。

三分口徑所用之普通彈，與步槍子彈無異。追影彈重量，與普通彈

略同，在五百公尺內射程，其彈道亦同。此彈飛行時，呈白色火光，至離砲口五百公尺爲止。現正設法製造一千公尺以上之追影彈。

第四節 槍種

現在所用之高射機關槍有以下數種。

a 三分口徑一九一七式白郎寧機關槍，有退簧，用水冷，帶裝子彈，每分鐘發射四百五十至五百，其初速爲二千六百五十。

三腳架爲一九一八式，能爲三百六十度之旋轉，及十五度至九十度之高低角。

b 半寸口徑一九二一式機關槍，有退簧，用水冷，帶裝子彈，每分鐘五百五十發，裝水後重七十二磅，其初速爲二千四百。

三脚架仍在試驗時期，能爲三百六十度之旋轉，及五十度至九十度之高低角。

第二章 射擊術概要

第五節 高射機關槍射擊問題

- a 高射機關槍射擊之最要問題，爲對於每小時飛行六十英里至二百五十英里，及隨時可以改變方向之目標，爲繼續有效力之射擊。
- b 高射機關槍與高射砲，二者射擊問題，亦不相同，述之如下。
- (1) 高射機關槍所用之高低角，恆大於高射砲所用之高低角。
 - (2) 高射機關槍射距離，恆短於高射砲射距離。
 - (3) 射擊準備之時間，允許於高射機關槍者，較允許於高射砲

者爲短少。

(4) 機關鎗可用追影彈。

第六節 方向及高低角之取法

目標之形式及大略方向偵知後，槍手卽移槍位對之。如用「前方」瞄準器，須預測其高度及距離。如用「皮科如」瞄準器，須預測其距離及速率。瞄準時連續發射。

第七節 射擊諸元

射擊諸元由觀測者決定，賦與槍手，槍手規定其瞄準器；卽對目標發射追影彈，同時爲方向及角度之修正。

第三章 射擊諸元之決定

第八節 概論

因高射機關鎗之目標，飛行速率極大，故其射擊準備時間亦極短，是以決定射擊諸元時，必須用最敏速之手段行之。高射機關鎗之最要效能，在易於移動，其射擊節制器材，必須輕而簡單，反是，雖有高深之學問，奧妙之器材亦不為功，時間不允許故也。

第九節 目標高度速率之決定

a 高度 用「前方」瞄準器時，槍手必須先知目標之約略高度，以便取用適宜之瞄準圈。高度應由班長或排長測量，於必要時，槍手可自行測量。

b 速率 用「皮加如」瞄準器時，槍手必須先知目標之速率，以便取

用適宜之速率珠。速率通常由指定之班長測量，測量以飛機種類及經驗爲根據。雖用「前方」瞄準器時，能預測目標之速率，亦爲有益。此種測量，由槍手行之。

第十節 距離之決定

a 概論 無論用「前方」瞄準器或「皮加如」瞄準器，目標之距離，應先測知。用「前方」瞄準器時，距離問題，較爲簡單，卽爲其距離是否在射程之內，如在射程之外，何時可入射程之內。用「皮加如」瞄準器時，更須詳細審知目標之距離，以便採用適宜之瞄準十字線。

b 「皮加如」距離指示盤

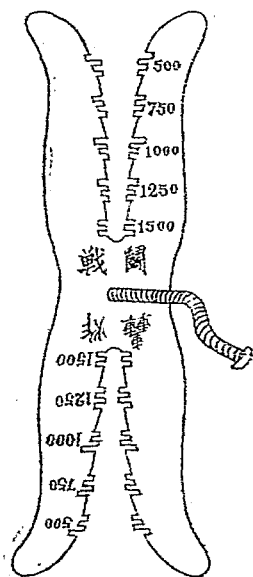
(1)形式

(a)「皮加如」距離指示盤，爲一極簡單之小器材，用以測量飛機之距離。此器材爲一小銅片，上刻如階梯式之切口，持此銅片於規定之距離，於切口中測視飛機，銅片與眼簾之距離，以一線繩定之，線之一端，繫於片上，一端貼近於下類。

(b)「皮加如」距離指示盤，爲黑漆長方銅片，約十六分之一寸厚，五寸又八分之一長，一寸又四分之三寬，式如雙古琴，兩端有形如長V之孔，內刻白色切口，右方畫距離表尺，二V形孔，寬狹不同。狹者爲測戰鬥機之用，寬者爲

測轟炸機之用。測飛機側面時用切齒，測正面時，用切齒中間之平處。一長二十寸零八五之繩，鬆穿盤之中間。

「如加皮」
盤示指離距



(c) 對於各種飛機之尺寸，及其識別，為使用距離指示盤之必要條件，士兵均須時習之。

(2) 距離指示盤之原理 (參觀第一圖)

(a) 設以 E 點爲眼目，A B 爲相對之切齒或中間平處，D G 爲飛機之長度，或寬度，E C 線與 A B 線成直角，E C 線爲眼簾至指示盤規定之距離，即盤上繫繩之長短距離。

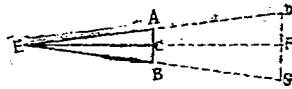
(b) 已知 A B 及 D G 之值，A E C 角與 D E F 角相同，E C 線亦以決定，E F 線能以極簡單之三角法算出，指示盤上之表尺根據於此。

飛機之尺寸規定爲

(1) 戰鬥機 長七公尺，寬九公尺

(2) 轟炸機 長八公尺，寬十二公尺半

第一圖

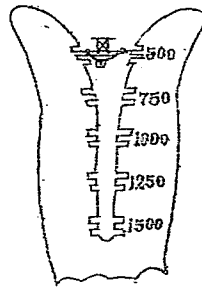


(3) 距離指示盤之用法

(a) 識別飛機之種類及尺寸，

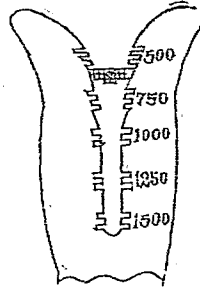
(b) 決定應用何端，戰鬥或轟炸，

(c) 持盤之下端，應用之端向上，表尺向裏，紳直線繩。置一



側面

第二圖



正面

第三圖

端貼近下頰，拉緊線繩。閉一目。持距離盤向飛機，左右上下移動，必使飛機之兩端夾於相對切齒或凹處之中間。如飛機爲側面、用切齒。（如第二圖）如爲正面，用凹處。（如第三圖）取得表尺上之數目，賦與槍手，飛機須與V孔成直角，不可偏斜，尤爲重要。

第四章 射擊諸元之傳遞及瞄準器之用法

第十一節 射擊諸元之傳遞

凡情況所能允許，決定射擊諸元，以集中爲佳。換言之，多架機關槍，應用同一射擊諸元但普通情況之下，至多四架機關槍共一射擊諸元。最常用者，爲兩槍一射擊諸元，由班長決定之。如射擊諸元

，由排長決定，其傳遞可用電話，信旗，或口授。如由班長決定，則只用信旗或口授傳遞。

第十二節 瞄準器之用法

a 概論 高射機關槍砲火之效力，全依槍手之目力與手技爲定。爲機關槍手者，須迅速並準確將射擊諸元用於瞄準器上，當修正時，尤須繼續發射，勿生阻礙。

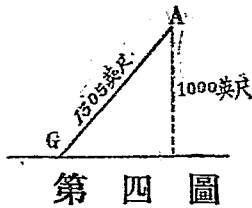
b 「前方」瞄準器

(I) 製造原理

(a) 「前方」瞄準器，爲一簡單之器材，士兵稍加訓練，卽能用之作有效之防空工具。製造之目的，在求對於陣線前方短

距離中來往之飛機，按照通常高度，速率，角度，計其遷移地位，爲有效之修正。

(b) 1. 因飛機速率之大研究高射機關鎗射擊者，必須注重子彈在空中飛行所需之時間，瞄準器上之外方橢圓，爲高一千英尺，高低角五十度，每小時行一百英里之機而設。



第四圖

2. 按第四圖所示，在高一千英尺，高低角五十度之飛機，其距離爲一千三百零五尺。參觀射表，子彈飛行一千三百零五尺，需時零·六零四秒。在此時間，飛機行八十八英尺六。此種瞄準器之製造目的，在求能於飛機在此瞬間所取之新位置，使已發子彈迎擊之此瞄準器之製造，其前準星爲一尺寸適宜之橢圓形。當飛機向橢圓之中心而飛，其頭部觸於橢圓之邊，即發彈迎擊之。前準星有二橢圓圈，在內者較狹小，爲高速率，小角度，低飛之機而設。所設定之高度爲二百英尺，高角十五度，速率一百二十英里，後瞄準星爲一小孔。二準星於規定之

距離，裝置於槍上。

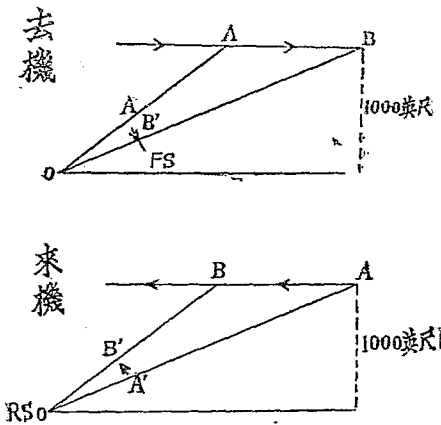
3. 飛機飛行之時間，子彈飛行之時間，彈道之修正，均計算於此橢圓形準星之內。是以運用瞄準器時，其問題只限於看準飛機是否頭部接觸橢圓圈之邊，其方向是否對橢圓之中心而已。

4. 飛機之飛行方向，與其移動，頗有關係，瞄準器之製造，最注意之。飛機時而由左至右，或由右至左，橫渡槍前，時而直向而來，或背向而去，其最普通者爲傾斜來往，不論飛機之方向如何，槍手在瞄準器內所見者，爲飛機上前準星之升落。機近，則準星上升，機遠，則準

星下落。此種現象，視光之遠近有以使然，並非飛機高度之變遷也。如飛機橫渡槍前時，在前準星內，畫一平綫，而無升落之表現，（參觀第五圖）

(2)形式

(a) 瞄準器分爲前準星，後準星兩部份。後準星爲一特製之有大眼孔之板，前



第五圖

準星爲準星本身，星架，及夾圈三部份。

(b) 裝置「前方」式後準星時，取下大小螺旋，及普通之後準星，將彈簧置於前方式後準星插板內，轉緊螺旋釘。

(c) 裝置「前方」式前準星時，取下陰陽螺旋，將兩片夾圈，置於水套上，陰螺旋邊在左，陽螺旋邊在右，將夾圈緊貼於水套上，螺旋釘從下面穿入孔內，轉緊陰螺旋。前準星之二糾正指針，適合於普通準星之底基，藉以確定瞄準綫與槍綫成平行綫。

(3) 用法

(a) 用高射機關槍瞄準器時，提高後準星架，使眼孔對二千公

尺綫，前準星以右方之彈簧活塞銷住，直立毫不移動。

(b) 排長或班長識別目標，指定高度。槍手移動機關槍，使之向目標。選定適宜高度之橢圓圈，由後準星對前準星橢圓之邊瞄準，左右上下，移動槍身，使飛機方向對前星之中心。精巧熟練之槍手，能在大小橢圓之間，隨時假定另外橢圓，以適合例外高度或速率。風向未能計算在內，槍手放射時，須自爲修正。

(c) 正確與錯誤之瞄準

1. 用外橢圓圈 高度五百至三千尺

正確 飛機向橢圓中心，頭部接觸圈邊，接觸點居後

準星孔中間。

2. 用外橢圓圈 高度五百至三千英尺

錯誤 此機頭部雖接圈邊，但方向未向橢圓中心，子彈落目標下方。

3. 用外橢圓圈 高度五百至三千英尺

錯誤 飛機向橢圓中心，但頭部未接觸圈邊，子彈落目標前方。

4. 用外橢圓圈 高度五百至三千英尺

錯誤 飛機背向橢圓中心，子彈遠落目標後方。

5. 用外橢圓圈 高度五百至三千英尺

錯誤 飛機頭部已過圈邊，太近中心，此時發射為過遲，而落日標重要部分之後。

6. 內外圈皆可 高度五百至三千英尺

錯誤 飛機方向未向圓圈中心，頭部未接觸圈邊，雖至接觸之時，其接觸點亦不能居後準星孔中間，子彈當落日標之左前方。

7. 用外圈 高度五百至三千英尺

錯誤 飛機與圈邊接觸點未居後準星孔中間，子彈當落日標前方。

8. 用圈中心

正確 飛機直向槍管下飛，照其上部中間瞄準，必中其重要部分。

9. 用內橢圓圈 高度五百英尺內

正確 飛機向橢圓中心，頭部接觸圈邊，接觸點居後準星孔中間。

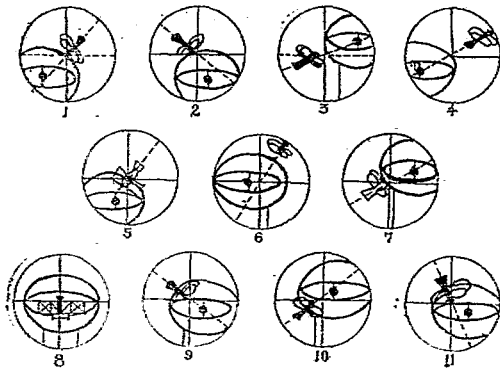
10. 用內橢圓圈 高度五百英尺內

錯誤 飛機頭部未接觸圈邊，子彈落目標前方。

11. 用內橢圓圈 高度五百英尺內

錯誤 飛機方向未向圓圈中心，子彈當落目標右方。

C
「皮加如」瞄準器



第 六 圖

(1) 原理

(a)「皮加如」瞄準器爲一活動應便式之瞄準器，職是之故，爲槍手者，須具有長期之訓練，及敏捷之技能，始能運用。因其計算精詳，是以砲火亦較爲正確，所謂失之複雜，得之精確者歟。

(b)飛機之速率，必因將來製造之進步而增加，姑且不論。同樣飛機速率之大小，統以風向之順逆爲定，此爲不可掩之事實，順風者速，逆風者遲，以槍位附近之氣象爲標準。

(c)爲利於高射機關槍瞄準計，分飛機速率爲七級。自每小時八十英里至一百七十英里，每級相差十五英里。各級在瞄

準器上，以速率珠代表之。七珠按相當間隔，排於瞄準尺上。此種間隔，根據飛機在槍前成直角橫渡時所應預計之遷移位置而定。此遷移位置，謂之最大遷移位置，距離以一千五百碼爲標準，此爲歐戰經驗所得之最常用距離。

(d)應用何種遷移位置使能命中，全依飛機之方向爲定。如飛機直向槍口飛來，則無須遷移位置。在此情況之下，如目標增大，卽知其前進。假設一機空中平飛，速率不變，安排瞄準橫桿，與飛機飛行綫作平行綫，當飛機橫渡槍前，需要最大遷移位置時，同時此情況，亦現於瞄準器上。用此法瞄準，遷移位置之大小，均能於瞄準橫桿上得之。

(e) 當瞄準時，只能用一射距離。如射距離較大，用一上級速率珠，射距離較小，用一下級速率珠而平衡之。風力亦可以此法抵之。

(f) 彈道應響原素，小者如跳飛，定偏等，均已算入瞄準器內，初速及飛行時間，均見於射表內。

(g) 所餘者只有彈道本身及高角射擊之影響於彈道兩問題。前瞄準星上之三橫線及上下邊均爲射角之升降而設。且此準星爲搖擺式，能自減少其修正值。至垂直射擊時，此修正即等於零。

(h) 總之，對於飛機之修正及其遷移位置，屬於後準星。彈道

本身，及射角之修正，屬於前準星。至於各個機關槍或瞄準星之特性，應於裝置時改正之。

(2)形式

(a)「皮加如」瞄準器後準星以一長鋼架裝於槍上。

(b)後準星以兩螺旋釘於架上。外部爲一圓筒及筒蓋，筒內爲一能四面旋轉之支桿，上接瞄準橫桿，及旋軸，下接圓柄。瞄準旋軸爲水平式，能使瞄準橫桿上下左右轉動。瞄準桿上穿準珠，一端以兩螺旋釘於旋軸上，下端圓柄用一騎馬釘繫於支桿之上，並能上下動轉。其左右之旋轉，藉支桿之連絡，傳遞與瞄準桿。

(C)前準星能以前後左右動轉。外爲叉式之架，內爲窗框。窗內有直瞄準線一，橫瞄準線三，爲遠近距離之用。架外有一搖擺，藉以穩定準星，雖在高角度射擊，不致搖動。

(3)裝法

將後準星架插於瞄準鏡架空內，到底爲止。夾緊螺旋釘。

前準星夾於水管上。

(4)用法

(a)瞄準星裝後，須經檢查糾正，始能射擊。

1. 後準星架必須夾緊。

2. 前準星與後準星距離二十五寸，準星線務須垂直。

3. 用普通瞄準器試驗並糾正此器之準確。

4. 轉瞄準橫桿至底，使能以短端刻星爲準星用爲止，放鬆前準星與星架接連橫柄上之螺旋釘，向指定之目標瞄準，使準星線垂直，並與目標成一線，夾緊螺旋釘。

5. 欲使前準星高低適宜，放鬆準星下端之兩螺旋，以便準星易於上下移動，至後準星前準星所指定之橫準星線與目標成一線爲止。

6. 每一瞄準星有一特製之螺旋鉗。

7. 瞄準器爲一輕細器材，且無覆蓋，用時必須特外小心。對於後準星橫桿，尤須注意，運載或不用時，須取下保

藏。總之，瞄準器應與機關槍本身，受同樣之保護，並應時時楷刷塗油。

(b)排長或班長指定目標，速率，與距離同時測出，交與槍手槍手向目標移動槍位，用左手搬瞄準橫桿，使與目標飛行線平行。然後由指定之速率珠，經指定距離之前星十字線，向目標直接瞄準。經驗豐富之槍手，可按當時情況，假定兩珠中間之想像珠，或兩綫中間之想像綫，以求精確。

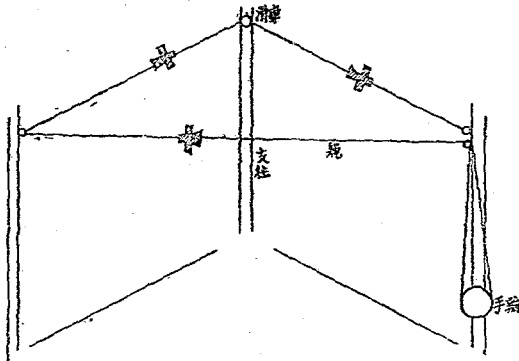
第五章 高射機關槍手之訓練

第十三節 概論

高射機關槍射擊之精確如何，全依槍手之目力與兩手之敏捷為定。所選目標，均為高角度移動迅速之目標。是以為槍手者，必須手捷眼快。欲達此目的，貫徹訓練，由淺而深，方能得心應手。為槍手者，須對於機關槍及瞄準器之

美國高射機關槍射擊術

場 射 擊 內 屋



第 八 圖

各部，有詳細之認識。對於裝置分解，及試驗糾正，均須習熟。第八圖所示之室內打靶，爲初步射擊訓練。

第十四節 平地射擊

a 目的 平地射擊練習，其目的有三。最重要者，使槍手明瞭機關槍射擊時之特性，並發展槍手之目力與手合作性能。機關槍射擊時之各種障礙停止，及其補救方法，亦於此時習熟之。此等初步訓練，以簡單之平地爲宜。射擊之精確，易於檢查，射擊之錯誤，易於修正。且爲槍手者，應稍習平地射擊，以便應付步兵之用。

b 練習手續

(1) 初步射擊練習，應用二十五公尺距離，漸增至六百至一千三百。

(2) 二十五公尺距離射擊所用之靶，爲一公尺半高，一公尺寬，各記分圈相距二公纏半至五公纏。

第十五節 空中射擊

a 目的 空中射擊練習目的，在使槍手習熟對空中移動目標射擊。先用空中固定目標，繼以移動目標瞄準練習。最後實彈射擊。

b 練習手續

(1) 固定目標 七公纏五口徑之空炸砲彈，爲最適宜之固定目

標。此種目標，雖因風略動，關係甚微。此種練習，使初學者不至於驚荒求速，而失精確，並能使之練習移換目標。每對一目標射擊，以十發爲限，多則無用。

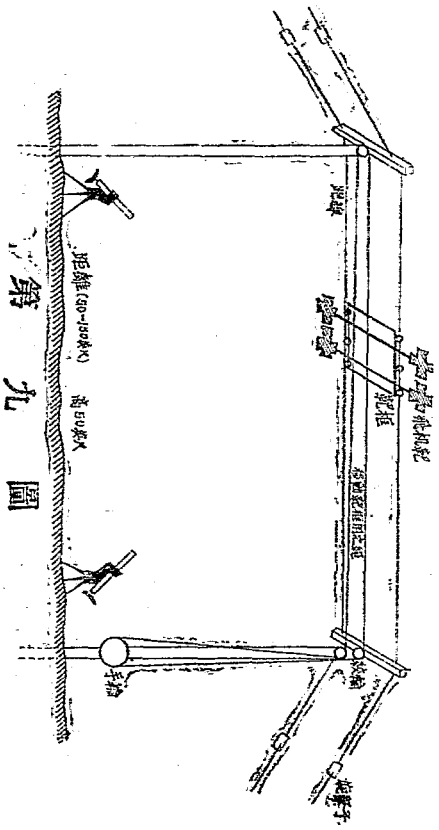
此種練習亦宜於夜間，不論有無明燈，均可施行。

(2) 移動目標

(a) 繩繫小目標 此種目標只爲瞄準練習用。槍手須能精確瞄準，使許射擊。瞄準器之運用卽於此時教練。在相當時間，停止小目標飛行，官長檢查槍手瞄準成績。小目標最適用之一種，爲十二英寸寬。所取瞄準距離，爲三十英尺。此小目標，在此距離，恰切代表高

度一千尺，高角五十度，距離一千三百〇五尺之飛機。
 。參觀第九圖。

高射機槍對準平面飛行靶之射擊設備圖



美國高射機關槍射擊術

第九圖

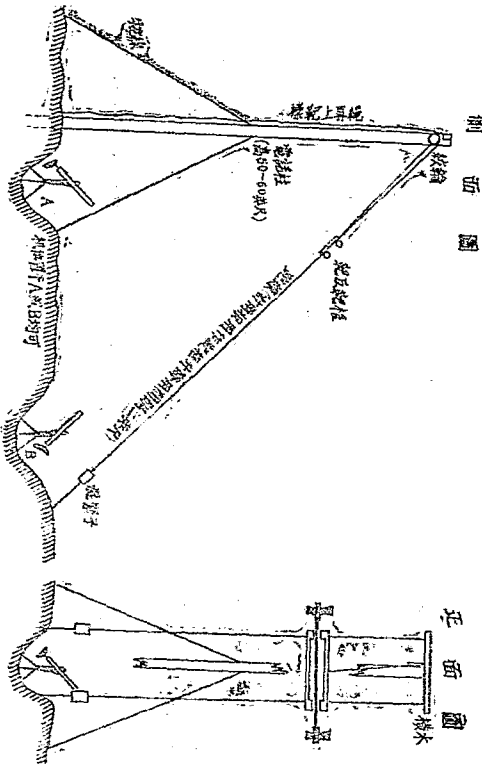
(b) 用飛機瞄準練習，尤能增進槍手之技術。先以指定速率與高度之飛機，繼以速率高度不知之飛機，在槍前來往飛行試之。最後之法，可以訓練槍手對於目標之距離，高度，與速率，測量能力。

(c) 高速度下降目標 此種目標練習目的，在使槍手習慣高速度之飛機來襲擊或轟炸，而應之以準確迅速之砲火。在此情況之下，砲火必須連發不斷，障礙停放至爲危險。此種小目標，應代表在六百尺距離 二百英里速率飛行之寬三十尺戰鬥機。目標本身寬五英尺，由長一百尺，高四十尺，二十三度傾角之線上，急飛

而下。在距離綫之下端二十英尺處，掘一五尺深之機關槍巢，置槍於其中。當目標下降時，槍手能得三十至九十度之射角。目標一動，即發射擊開始之口令。目標飛過頭時，即當停放。槍手在未射擊之前，准予瞄準數次。（參觀第十圖）

(d) 輕氣球 因風向及風速之無定，此種練習，最爲繁難，而槍手之射擊術，亦於此時進步最速。所用之球，爲九寸直徑，釋放後隨風飄蕩，槍手向之瞄準。射擊初步練習，槍手准見釋放地點，繼之以未先指定地點釋放，槍手見氣球時，即對之射擊，至燬壞或不見而

第十圖 高射機槍對於下降飛行靶之射擊場設備圖



後止。最後練習，可用多數之氣球，以便練習對多數目標之用。

(e) 夜間射擊 此種練習於夜間施行亦可。惟必須用照明燈，氣球放後，由照明燈發現，然後向之射擊。

(f) 飛機牽引目標 此為最高級之射擊練習。法以飛機牽引布兜，槍手向之射擊。

623.55
427

中華民國二十二年十月 日初版（非賣品）

編譯者

訓練總監部總務處
教務科中校服務員李耀慈譯

印發者 訓練總監部總務廳

不准
翻印

印刷者 陸軍印刷所

Handwritten scribbles and marks, possibly including the number '7' and some illegible characters.

BC
22.15