

強化本軍狙擊組目標觀測訓練之研析

作者／花玉霖少校



陸軍官校正 93 年班、步兵學校正規班 348 期，105 年正修科技大學經營管理研究所，曾任排、副連長、後勤、人事官，現任職於步兵訓練指揮部兵器組教官。

提 要

- 一、本研究以特戰部隊狙擊組作為研究對象，其使用裝備為 12.7 公厘與 REPP-20 7.62 公厘狙擊槍等兩型式，並搭配精良觀測、夜視裝備，使狙擊作戰效能大幅度提升，然而狙擊手與觀測手，從周遭環境中觀察徵候，做出正確目標判斷實施狙擊；對於狙擊時機的掌握，惟靠嚴格訓練與經驗累積，以達最佳作戰效能。
- 二、狙擊效能的發揮主要在於精準的輔助測距、目標分配與環境辨識及夜視效能，即可對作戰任務產生翻轉式的影響，提升任務達成比率；而精實作戰訓練，提升作戰效能，且測距是營造後續命中目標的先決條件，精準的標定狙擊槍射擊諸元與精湛的射擊技術下，方可準確消滅高價值目標。
- 三、搜索目標並正確測之其尺寸大小與距離，期達到一槍命中目標的要求，其裝備選用與人員訓練是值得重視的要項之一；然因狙擊職能是屬於非常專精專業之技能，勿輕易調整具師資種能相關專長人員，才能練就出幹練的隱伏殺手。

關鍵詞：狙擊手、觀測手、陸軍特戰部隊、狙擊手觀測訓練。

壹、前言

狙擊手與觀測手之間關係是非常緊密，戰場上互相依賴生存，觀測手需有豐富的作戰經驗，瞭解戰場可能威脅與變化，克服各種自然因素，指導狙擊手在射擊前調整距離與方向時注意配合環境條件，觀測手觀測敵軍動態與並針對我軍威脅程度決定優先狙擊順序，指示狙擊手攻擊目標，修正瞄準點與調整點彈著，或是對未命中目標時需變換狙擊陣地位置，以利狙擊手消滅目標；以清楚的思緒，判斷戰場上各種徵候，觀測敵情對我威脅之立即性與潛在之殺傷力，射擊後實施必要的修正或持續執行後續任務；在狙擊手執行任務前、中、後要隨時注意觀測戰場變化，防止狙擊手遭到反狙擊，或火炮、火箭、反裝甲飛彈之射擊，狙擊手與觀測手是相互輔助的，觀測手要隨時接收組長的指示與地面部隊保持密切的聯繫，對地面部隊作最好的掩護與協助反狙擊任務之執行。

貳、本軍特戰部隊狙擊成套裝備簡介

狙擊組武器配賦，以7.62公厘狙擊槍為主要，陸軍特戰部隊使用之狙擊槍為REPR-20 7.62公厘狙擊槍，該槍是一挺可長距離射擊且半自動操作的狙擊槍，其設計主要目的是配賦予單位狙擊手或觀測手使用，射手與觀測手互相搭配，使用相同武器執行任務，射手執行任務，觀測手實施觀測及掩護，觀測手則使用60倍觀測鏡，觀測幅員可達1000公尺，其有不易被敵軍發現之優點，為狙擊作戰之利器。

一、狙擊手配賦裝備：

陸軍特戰部隊狙擊手所使用REPR-20 7.62公厘狙擊槍，槍機採用半自動式退殼，短行程氣體活塞系統，避免氣體與槍機及槍身接觸，形成過熱與積碳，並以側拉式槍機設計，使射手能在子彈上膛時，仍能保持貼腮瞄準目標，易隱匿將子彈上膛，不易遭敵發現，模組化槍枝設計，使射手可依據戰場環境，調整適度距離及高度，以符合射手對環境與射程需求。¹（如圖一）

¹陸軍 REPR-20 7.62 公厘狙擊槍手冊(第一版)¹(檢索時間：106 年 7 月 15 日)，民國 103 年 6 月 6 日，第 1-5-1-7 頁

圖一： REPR20 7.62公厘狙擊槍



資料來源：陸軍REPR-20 7.62公厘狙擊槍手冊(第一版)(檢索時間：106年7月15日)，民國103年6月6日，第7-37頁

二、觀測手使用裝備：

陸軍特戰部隊觀測手使用之狙擊槍同為REPR-20 7.62公厘狙擊槍，因注重快速打擊、支援、速度及殺傷力，因此REPR-20 7.62公厘狙擊槍為特戰部隊觀測手所使用，REPR-20 7.62公厘狙擊槍使用之狙擊鏡為Viper PST 4-16×50狙擊鏡，為第二聚焦面之可變倍率狙擊鏡，倍率為4~16倍，測距十字絲單位為MOA，於低能見度時實施瞄準，接物鏡大小為50公厘，聚光度佳，配賦遮光罩，能有效避免接物鏡反光，暴露射手位置。²

除此之外，本軍所用之觀測鏡為60倍觀測鏡，其倍率調整為15-60倍，對於戰場上敵人偽裝、欺敵的作為都能夠有效的觀測，對於多人操作武器、高階指揮官的階級外型特徵的識別，也具有一定的效果，可以達到輔助辨識目標的功能。

²陸軍 REPR-20 7.62 公厘狙擊槍手冊(第一版)²(檢索時間：106 年 7 月 15 日)，民國 103 年 6 月 6 日，第 2-28 頁

圖二：60倍觀測鏡



資料來源：作者自行提供

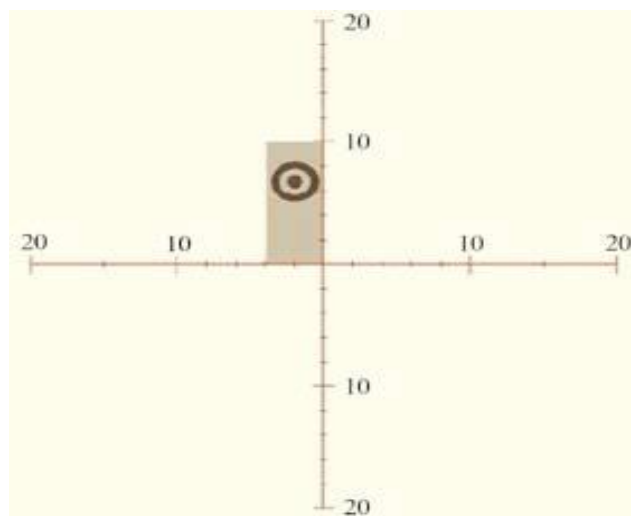
參、目標觀測基本認知

發現敵人辨識高價值目標，有效導引狙擊手命中所望目標，達成任務，射擊經驗固然重要，但是彈道學基本知識與環境氣象變化的基本知識，均影響射擊精度，概述如下：

一、要求基本概念認知：

對於英吋單位轉化為MOA， $\text{長度} \times \text{距離} / 100 = \text{對應方向或高低修正值(MOA)}$ ，縮短反應時間30秒內完成修正。

圖三：鏡內十字絲測距示意圖



資料來源：陸軍REPR-20 7.62公厘狙擊槍手冊(第一版)(檢索時間：106年7月15日)，民國103年6月6日，第7-37頁

二、要求米位測距基本概念：

狙擊鏡內藉由十字絲刻畫求得境內所夾的格數，運用測距公式，距離=已知目標物長度(高度)/鏡內所夾的格數，誤差值約左右10米位，鏡內十字絲為MOA，與高度、方向調整螺單位相同，故修正量差異較小。(如圖三)

三、熟悉膛外彈道的影響：³

膛外彈道的影響主要區分為地心引力、空氣阻力、溫度、濕度、光度、熱流與視覺誤差。

(一)地心引力：

當子彈離開槍口，槍口指向高於其瞄準線，受地心引力影響子彈向下拉命中目標，此時射手須做射擊姿勢水平調整或瞄準點修正。

(二)空氣阻力：

大氣為造成子彈速度減緩影響，因此空氣密度越低，阻力愈小，子彈射程增加，反之則減弱。

(三)溫度：

影響射擊者、彈藥及空氣密度，受日光影響子彈周邊火藥燃燒速率會增加，導致槍口初速增高或彈著點偏高，因此，溫度升高空氣密度降低，產生較小阻力，速度增加並提高彈著點，反之則減少。

(四)濕度：

依據高度與溫度變化而不同，濕度增高，彈著則偏低，反之則增高，濕度每20%，影響彈著點變化100公尺升高或降低1英吋，約2.54公分。

(五)熱流：

熱流特性為不平均空氣密度造成光線繞射，依大氣狀況產生繞射造成目標影像轉移到熱流漂移上面，擾亂觀測手觀測或射手

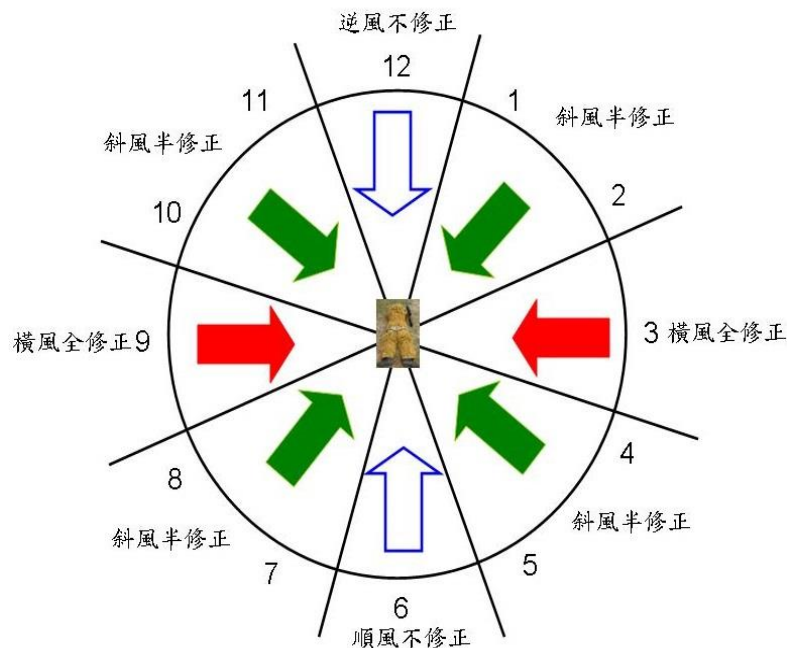
³花玉霖，〈美軍狙擊組野外環境目標觀測訓練要領之研究〉，《步兵季刊》，(高雄)，第263期，步兵訓練指揮部，民106年。

測距。

(六)風：

影響彈頭飛行於空氣中停留時間，當距離增加時使子彈失去穩定度，因此須將風做好分類，最好的方式就是鐘錶法，假設射手位於鐘錶中心點，目標則位於12點鐘方向，將風分為3個數值，為全修正、半修正或不修正，以利調整射程裝定。⁴（如圖四）

圖四：風偏鐘錶法示意圖



資料來源：張凱評，〈膛外彈道之研析〉，《步兵季刊》，（高雄），第255期，步兵訓練指揮部，民104年。

(七)視覺誤差：⁵

環境背景顏色與陪襯目標物體之大小，會影響狙擊手的視覺誤差，例如：摩根財團創辦人摩根和他太太初到美國在養雞賣蛋，摩根先生每次都賣不出去反而是摩根太太賣的比較好，經發現摩根先生手很大拿起蛋來，顯得蛋特別小，摩根太太手小拿一樣的蛋，就顯得蛋特別大，因此，顧客特別喜歡向摩根太太買蛋，一樣的蛋放在大手上就顯的雞蛋很小，放在小手掌上就顯得雞蛋很大，這就是視覺上的誤差；而不同的顏色為背

⁴張凱評，〈膛外彈道之研析〉，《步兵季刊》，（高雄），第255期，步兵訓練指揮部，民104年。

⁵視覺誤差，www.watchinese.com/gb/article/2014/11682，（檢索時間：106年6月7日）

景就會與目標物形成對比色或類似色，對目標的烘托就會呈現出不一樣的視覺效果，降低視覺誤差要經常練習對顏色的敏銳度，或數種顏色形成視覺誤差的消除，都是非常重要的。

目標觀測有基本認知後，基本功是無法滿足作戰需要的，狙擊手要勤訓苦練，針對不同戰場環境下影響視覺的各種因素，對狙擊觀測會產生之相對應克服方法，都應詳實記錄可能之變化情形，方能適應戰場上各種突發狀況，精準實施目標觀測與指示。

肆、野外目標觀測訓練方式

觀測隱蔽固定目標，為最困難，觀測須注意目標輪廓、大小、投影、形態、結構、目標所利用位置、地物形態，觀測細微即可發現周圍飛禽走獸突然飛向及走向判定目標所在給予致命一擊，觀測手觀測時須將觀測區域以搜尋方式實施，細分小塊區域(A、B、C、B)，由大至小方式搜尋目標。

一、快速搜尋：⁶

獲得狀況警知所快速檢視敵軍活動與當前威脅之一行動，而此動作須有射手或觀測手擔任警戒掩護下實施，以目視或輔助器材快速掃描目標獲得。

二、詳細搜尋：

對目標及其周邊地區知有系統且周密的檢視，分為數個階段實施，由肉眼開始持續並進階伴隨配合望遠鏡或狙擊鏡實施，將目標分成多個區域來進行觀測，分區且有系統地註記目標，由左而右，由近而遠，從己身到達目標位置，觀測最遠距離逐一掃描，觀察者給予紀錄詳細資訊。

(一)肉眼搜尋：

訓練觀測手對目標及周邊區域將其分為三大部分，區分A、B、C等3大區塊，A區為掩護地區，B區為重要目標區，須集中火力於

⁶步訓部 102 年 B 方機動協訓課程講義，(檢索時間：105 年 7 月 17 日)，民國 105 年 6 月 24 日，第 12-18 頁

此處，C區為不重要地區，並將之紀錄，以大方向實施搜尋，逐步到達己身距離，給予詳細資訊。

(二)雙目望遠鏡搜尋：

訓練觀測手使用雙目望遠鏡搜尋，將之區分為A、B、C、D區域，四個象限，對目標做更詳盡搜索，利用雙目望遠鏡180度弧形區域或50公尺間距掃距搜索範圍重疊至少10公尺，確定目標所在地。

(三)狙擊鏡搜尋：

當進行高倍率搜尋時，則要求觀測手仔細觀察可疑目標，包含經過偽裝隱蔽或藏匿於陰影深處之敵人，觀測的狙擊手射出的曳光彈或彈著點，確認射擊結果。

伍、各種地形觀測要領

我國本島地形主要區分為城鎮及山區，具有不同地形特色，北部、南部及東部戰區城鎮林立，中部山地地形居多，氣候寒冷，這些地形及夜間，相對影響目標觀測效果，針對各種地形及夜間觀測要領，概述如下：

一、城鎮、山區目標觀測訓練：

地心引力對狙擊手最大的影響莫過於有角度(仰角或俯角)射擊，大部分的狙擊手從事射擊訓練時均位在平坦的靶場內，但實際作戰環境中，可能被部署到城鎮的環境，在這種高處往低處(或相反)的環境下實施大角度射擊，彈道受地心引力影響，狙擊手若以直線距離作為距離修正量，彈著點偏高，射擊角度誤差較大，子彈飛過目標，為此須以水平距離*補償角=正確調整距離。⁷

(一)仰角射擊觀測訓練：

仰角射擊時，彈頭運動方向改變，地心引力維持向下，兩者角度減少，地心引力分解為G1及G2，分力G1與運動方向相反，影響飛行較小，彈頭下降量較水平距離小，狙擊手按目標距離調

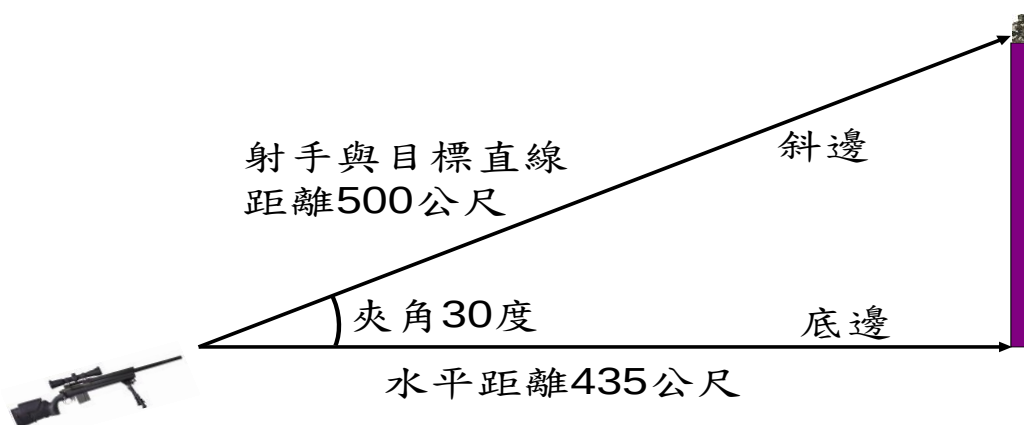
⁷死神鐮刀美國陸軍 美國海軍陸戰隊狙擊手冊，(檢索時間：106年3月26日)，民國98年9月1日，第46-47頁

校射擊仰角，彈著點偏移靶心上方，訓練狙擊手運用餘弦定理求得正確修正量，若應急作戰時，狙擊手應瞄準目標下方作為應急補償量，誤差值在正負 20 度之間差異，直線距離誤差不超過 4%，不須修正。

(二)俯角射擊觀測訓練：

俯角射擊時，彈頭運動方向改變，地心引力維持向下，地心引力分解為 G_1 及 G_2 ，分力 G_2 與運動方向一致，增加彈頭速度，彈頭下降量較水平距離小，狙擊手按目標距離調校射擊俯角，彈著點偏移靶心上方，訓練狙擊手運用餘弦定理求得正確修正量，若應急作戰時，狙擊手應瞄準目標下方作為應急補償量，誤差值在正負 20 度之間差異，直線距離誤差不超過 4%，不須修正，在視覺上，感覺目標身高短小，不適合做為測距參考，則以敵人肩膀寬作為觀測依據。(如圖五)

圖五：角度射擊示意圖



資料來源：張凱評，〈膛外彈道之研析〉，《步兵季刊》，(高雄)，第 255 期，步兵訓練指揮部，民 104 年。

二、山區雪地目標觀測訓練：⁸

本島高山地區，地勢較高，氣溫較寒冷，低溫易產生傷亡，狙擊手需學習克服面臨各種天候變化及保持身體最佳狀態，運用周邊現成的資源隱蔽與掩蔽，佔領有利地形，在狙擊作戰具相當大困難性，依彈道學原理，溫度下降 20 度以下，相對子彈周圍殘餘火藥燃燒不完全飛行提前落地，觀測手需要告知射手適度調升 2 響及瞄準圖，作為補償。

⁸狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 7 月 15 日)，民國 105 年 10 月，第 130-140 頁

三、夜間目標觀測訓練：⁹

受到光源影響，眼睛對無照明能力之調整須30分鐘；在此期間，眼睛瞳孔放大、無視力，然而最佳適宜觀測時間為始曉擊終昏，因瞄準鏡可於始曉前30分鐘及終昏後30分鐘時仍然清晰可見。

(一)適應夜間：

狙擊組於入夜前，於光源強勁區域，選擇佩掛太陽眼鏡或紅色鏡片護目鏡，增加夜間視力適應能力。

(二)中心偏移量觀測：

入夜之後於微光源中物體的焦點及顏色都將模糊退色，而視力聚焦於目標周邊5至10度之不同點得到目標影像。

陸、目標觀測瞄準點選擇要領

狙擊目標重點為反物資瞄準射擊，如裝備、機械、車輛及航空器等等，除此之外，如何將子彈以高速飛行狀態對人體器官、大腦造成最大傷害，以美海軍陸戰隊為例，於1991年波斯灣戰爭中，為了消滅伊拉克砲兵對美軍之威脅，便部署兩位狙擊手，射擊火炮控制器，使裝備效能無作用，另選擇庫儲火藥庫，運用精準射擊使其引燃，產生龐大火焰造成人、裝損壞及死亡。¹⁰

一、航空載具瞄準：

(一)前輪射擊：

飛機需依靠前輪運作使其轉彎，起降時加速到達起飛狀態，然而狙擊手狙擊此處，造成飛行中斷及裝備毀損，被迫作戰中止。

(二)螺旋槳整流帽：

飛機螺旋槳整流帽中具有雷達天線，若射擊造成金屬穿透損壞，使其系統損壞，影響飛行，使其損害或破壞它對飛機飛行具有較大影響。

(三)駕駛艙：

飛機駕駛艙配賦電路板、計算機及液壓電氣系統等高精密儀

⁹狙擊手(組)訓練教範第一版手冊，(檢索時間：106年4月9日)，民國98年3月4日，第110-115頁

¹⁰狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106年7月27日)，民國105年10月，第66-71頁

器，若狙擊手選擇駕駛艙為目標，擊中必能損壞主要裝備及造成無法起飛，延誤作戰時效。

(四)引擎：

小型戰術飛機機身中部裝有引擎，有精密金屬部件，如風扇葉片，容易被狙擊槍破壞，狙擊手瞄準引擎，造成風扇葉片因擊中損壞斷裂殘骸使引擎破壞，無法安全啟動。

(五)機翼：

機翼上的副翼、襟翼和電控系統，具有燃料箱，若狙擊手有效瞄準燃料箱，使其產生爆炸造成人、裝傷亡。

(六)尾部及飛機輔助套件：

飛機尾翼具有電子觀測系統，除此之外裝有防衛系統避免遭追熱飛彈及雷達導向飛彈攻擊，而既有電子發射裝置及高強度照明彈裝卸裝置，狙擊手瞄準尾翼為射擊目標，精準射擊照明彈，使其產生二次爆炸造成人、裝傷亡。

二、戰、甲車瞄準：

戰、甲車受到裝甲保護，不易遭狙擊手射擊，且在目標選擇上則以乘員為主要，因乘員遭狙殺，戰、甲車便無作用，其一，破壞通信裝備，無法相互通聯及指揮管制作戰，迫使乘員暴露在艙外，給予狙擊手良好機會狙殺，同時遲滯作戰行動；其二，選擇破壞外置光學及熱成像瞄準鏡，戰、甲車因閉艙駕駛，運動過程藉由外置光學及熱成像瞄準鏡觀測艙外敵情，若遭狙擊手破壞，迫使乘員改由乘員觀瞄塊實施肉眼觀測，暴露其位置，有效達成狙擊任務，除此之外指揮官瞄準鏡、砲手瞄準具及外部計算機傳感器，皆為狙擊手良好的瞄準目標，受襲後便降低乘員使用戰、甲車作戰能力。

三、重型火砲及迫擊砲瞄準：

砲陣地往往周邊易放置彈藥，重型火砲及迫擊砲屬於多人操作武器，若遭狙擊手破壞，隨即引燃周邊彈藥形成連鎖反應，產生較大人員傷亡、裝備損壞。

四、通信裝備及發電機瞄準：

部隊通信需有指揮及控制等系統才能發揮效用，通信人員隨伴於指揮所，相對成為狙擊手主要狙殺對象，相關通信設備天線、電線桿

、下垂天線或高頻電線系統，需要操作人員操作使用，狙擊手則選擇人員及裝備兩者進行狙擊，產生通信失聯、指揮掌握困難；除此之外，通信設備仰賴發電機運作，若狙擊手破壞主要設備，降低發電機工作能力，繼而以不同方式影響其他設備運作，間接瓦解指揮所運作。

五、重要人員瞄準：

瞄準要領除指揮人員與部屬舉手敬禮特徵辨別外，同時也適用重要人物射擊，一個軍事團體必有指揮官，選定目標未必是高級官員及智囊，也許是具有說服力的低階領導者，狙擊手選擇其為狙殺目標，造成團體士氣大傷或瓦解，其特徵為食物第一個交到手上或是分派任務舉動的人，必然是狙擊手目標辨識一項重要技能。

柒、影響狙擊手觀測之因素

受到外在環境因素，易使狙擊手觀測產生誤差，便造成目標誤判及無法即時做彈著修正，除彈道學所說因素之外，最主要產生視覺誤差，目標身著迷彩服，與地物相結合，此刻受到外在環境因素，如變色龍一般滲透潛伏於一處，不易發現，周遭地物隱蔽自身安全為狙擊手初級學習的技能，在不同地帶及植物群隱、掩蔽，迅速佔領地形要點，保護自己及遠離危險，相對也較難發現，產生「以遠為近，已近為遠」之誤差。¹¹

一、天然因素：

(一)天雨影響：

天雨影響子彈及槍身外，狙擊鏡受潮，易影響觀測效果，鏡內起霧，十字絲刻劃不易瞄準，儘量保持乾燥，若無法維持乾燥，做個蓋子或防雨罩，減緩雨水進入鏡內使之受潮，隨時攜帶一塊軟布，立即擦除雨水。

(二)幻景：

受到地球表面暖氣以氣流形式升起產生效應之影響，在微風或無風狀態，地表產生波紋，將目標物產生扭曲效果，狙擊手需要經過很多練習才能做出正確判斷，幻景代表空氣流動方向基本標誌，若微風或無風狀態產生「沸騰幻景」，有偏向移動則

¹¹狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 8 月 1 日)，民國 105 年 10 月，第 21-49 頁

稱為「飄移」，狙擊手必須記住射擊過程中幾乎肯定掠過幻景效應，因此在長距離射擊，幻景可作為目標某種風向移動判定，經驗不足狙擊手容易判斷錯誤，甚至暴露自身位置，對自己產生危安。

(三)風：

狙擊手必須了解風對射擊的影響，必須計算其效應，確保擊中預期目標，尤其長距離射擊，風速對於子彈終端彈道影響極大，需訓練做好風的紀錄，做為參考依據，風的不定性，影響狙擊手兩次，第一次為射擊時影響射擊者穩定地據槍的能力，第二次為子彈於空氣中穿過對於目標之偏差量修正，需藉由長時間練習經驗累積而成，因受風力影響彈道飛行路徑，確定風值，運用鐘錶指示法修正彌補偏差量，且能夠掌握風是需要經過不斷練習才能掌握運用的。¹²

二、地形因素：

受到地形高低影響，在山地、城鎮作戰中因狙擊手所在位置不同，影響射擊的精準度，地點若在山地、城鎮，第一次未命中，狙擊手極少機會射擊第二槍，為了克服山地、城鎮地形射擊，由德國狙擊手發明「角度射擊」，運用狙擊手所在位置，瞄準目標距離，因受地心引力影響，若調整原距離則子彈飛越目標，為求達到命中，運用數學公式中「餘弦定理」，算出高低補償角度，原距離乘上補償角度求得實際調整距離，由觀測手告知狙擊手調整射程。¹³

三、心理因素：

射擊經驗需與學理相結合，訓練一位狙擊手，比訓練觀測手簡單，然而觀測手也必然是一位資深老手擔任，心理需有高度抗壓，面對目標不定向、不定距、目標快速反應射擊，在險惡環境中求生存，需要經歷不斷練習，訓、測驗證，自我要求達到標準，能明確指引狙擊手射擊目標及彈著修正，可避免產生特定景況下視覺之誤差，達到可獲之戰果。

¹²狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 8 月 21 日)，民國 105 年 10 月，第 45-46 頁

¹³狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 8 月 21 日)，民國 105 年 10 月，第 137-139 頁

捌、強化狙擊觀測之作為

經研究結果發現，本軍軍規觀測鏡在尚未正式獲得前，目前暫代使用之觀測鏡雖無十字絲刻劃，不易精準測距，但作戰訓練是依據「有甚麼，打甚麼」之要求，所以筆者依教學及鑑測實務擬定訓練重點，目前是以現使用之狙擊槍觀測鏡與觀測手之觀測鏡(暫代品)作為訓練裝具，故以現配賦之裝備研究強化具體作為，奠定日後戰訓參考依據。

一、運用各種地形觀測：

依本島地形特性，西半部城鎮林立，東半部山地特性，歸類下列兩點說明：

(一)城市狙擊觀測：

受到城鎮影響，平民、百姓或武裝份子潛藏其中較易分不清楚，增加觀測識別困難，狙擊組需選擇適合觀測之地點，隱藏自身意圖不被發現情況，運用斷垣殘壁孔洞實施觀測及目標辨識，進入城鎮後，提供很多隱藏地方，可觀測及射擊分別為家屋門窗、後院雜物、停放車輛、灌木叢、街道下水道、學校或教堂等，通常以乘車成員為觀測訓練對象，若乘員以單個男子為主，較不引人注意，若以男女、老幼組合或四個成年男子較引人注意，明確辨識觀測目標。¹⁴

(二)山地狙擊觀測：

山陵地帶為狙擊手可能出現的環境，地點選擇較為重要，觀測重點為主要接近路線及進出路，搭配適合偽裝，明確掌握夏天及冬天山區生存技能，瞭解地形、海拔高度及植被變化作為射擊和觀測之參考依據，山地射擊受地心引力影響，觀測手需提供狙擊手「角度射擊」之參數調整，克服酷寒環境須保持腦力及體力清晰狀態，思考環境對射擊之影響，山地觀測常遇背日站立及由上往下觀測等情況，易產生「誤遠為近」的誤判；然而因山地地面高低不平、目標於暗處、有物阻隔及與背景顏色相同易產生「誤近為遠」的誤判，此時需藉由觀測手對於目標範圍環境實施

¹⁴狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 8 月 29 日)，民國 105 年 10 月，第 94-103 頁

記憶，持續觀測目標周遭變化判定，可兩者互換執行觀測，若目標周圍環境產生些許差異，由觀測手明確判定執行狙殺。¹⁵

二、克服不同氣候觀測訓練：

氣候是影響觀測訓練之因素，狙擊組需要學習不同氣候下進行觀測訓練，在極端氣候下若無法適應者往往導致死亡，炎熱、潮濕氣候容易產生中暑或熱衰竭等狀況；夜間溫度驟降易形成失溫導致死亡，必先學習適應氣候；進行觀測訓練時需針對當日溫度及濕度進行量測並紀錄於觀測紀錄報告中，每一小時量測一次，量測數據直接影響狙擊手射擊後子彈終端彈道命中的效果。

三、蒐集各國訓練參數及比對：

利用協訓與各國互動，參考他國訓練經驗參數，蒐集狙擊手訓練影片提供欣賞學習、搜尋網路及書本中相關知識納入研究及整理，成為教學訓練演練課目；比對之下，本軍射擊訓練多為固定標靶或明顯，缺乏移動目標或隱現射擊，對狙擊組訓練射擊無真實性與戰場景況無法連結，場地及器材限制因素目前需要克服。

四、加強觀測目標記憶：

高壓環境中訓練觀測手保持冷靜思緒記憶所眼觀之景象、物體，在觀測目標記憶上如單一目標散兵群、指揮官、機槍、迫擊砲，若目標齊聚一起形成面目標，將面目標在時間急迫下迅速完成狙殺優先順序，因此需要強而有力專注力，每次觀看計時30秒，運用周邊聲響干擾，擾亂狙擊組思緒，如此在高壓環境下，訓練明確分辨目標所在及增強射擊技術，增加狙擊戰力。¹⁶

五、強化人員偽裝及欺敵：

觀測過程須使用偽裝技巧，最常見為吉利服，配合現地進行偽裝，包含槍枝、周邊配備，加裝暗色或迷彩色系偽裝布，選定一個適宜地點結合地形地物，運用潛行，保持隱蔽，估算路線及難度，瞭解現地地圖及圖片，依戰場現況適時修正選定路線，保持運用時間及耐心掌握，不斷練習穿越各種地形，實施狙殺任務，提高戰場

¹⁵物以為近，物近為遠，www.yamol.com，(檢索時間：106年8月29日)

¹⁶花玉霖，〈美軍狙擊組野外環境目標觀測訓練要領之研究〉，《步兵季刊》，(高雄)，第263期，步兵訓練指揮部，民106年。

存活率。¹⁷

六、發現徵候處置訓練：

狙擊手必須為經驗豐富觀測手，能換位思考敵人動向，知道敵人在想什麼，瞭解敵人戰術作為及訓練，於觀測中發現慣性動作、宗教信仰、敵人可以利用的時間差，人群中較為突出者、領袖或敵指揮官，部隊機動，以上為觀測發現特殊徵候，並分辨何者是威脅，將目標區分優先順序，相關敵人動態形成情報，運用通信裝備回傳至指揮所供指揮官做為情蒐要項，戰況危急時，可依觀測手之指示對於臨機目標實施狙殺，確保狙擊組生命安全。¹⁸

玖、結語

狙擊訓練之關鍵即在恆心；完美的狙擊作戰，須有精良狙擊手及觀測手搭配，積極相對性情報蒐集，掌握重要情資，以提升戰場狙殺能力，而作戰成敗在於觀測手訓練精良與否，狙擊手射擊除個人穩健、精準能力外，須有精明的觀測手誘導與應變，擔任觀測手並以資深人員擔任，肩負彈著修正、目標分配及指示、測距等，相對性比較上，然戰場上瞬息萬變，未來戰場上狙擊目標在選擇上更有彈性，不論在哪一方，皆須完成充分狙擊戰力及心理與訓練之準備，國軍步兵部隊將來狙擊與反狙擊都會面臨新的挑戰，能在作戰時發揮預期效能。

¹⁷狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 8 月 29 日)，民國 105 年 10 月，第 21-27 頁

¹⁸狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106 年 8 月 29 日)，民國 105 年 10 月，第 193-199 頁

參考資料

- 一、花玉霖，〈美軍狙擊組野外環境目標觀測訓練要領之研究〉，《步兵季刊》，(高雄)，第263期，步兵訓練指揮部，民106年。
- 二、張凱評，〈膛外彈道之研析〉，《步兵季刊》，(高雄)，第255期，步兵訓練指揮部，民104年。
- 三、步訓部102年B方機動協訓課程講義，(檢索時間：105年7月17日)，民國105年6月24日。
- 四、死神鐮刀美國陸軍 美國海軍陸戰隊狙擊手冊，(檢索時間：106年3月26日)，民國98年9月1日。
- 五、狙擊手(組)訓練教範第一版手冊，(檢索時間：106年4月9日)，民國98年3月4日。
- 六、張雲翔，〈城鎮作戰狙擊陣地佔領之研析〉，《步兵季刊》，(高雄)，第252期，步兵訓練指揮部，民103年。
- 七、陸軍REPR-20 7.62公厘狙擊槍手冊(第一版)(檢索時間：106年7月15日)，民國103年6月6日。
- 八、狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106年7月15日)，民國105年10月。
- 九、視覺誤差，〈www.watchinese.com/gb/article/2014/11682〉(檢索時間：106年6月7日)。
- 十、狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106年7月27日)，民國105年10月。
- 十一、狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106年8月1日)，民國105年10月。
- 十二、狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106年8月21日)，民國105年10月。
- 十三、狙擊 狙擊手訓練，狙擊作戰和狙擊武器，(檢索時間：106年8月21日)，民國105年10月。