

反舟波射擊聯合觀測所 開設與運用之研究

壹、作者：梁介豪 上尉

貳、單位：陸軍飛彈砲兵學校射擊組

參、審查委員：

王東祿上校

王道順上校

羅賢輝上校

王述敏上校

季忠勤中校

肆、審查紀錄：

收件：98 年 03 月 16 日

初審：98 年 04 月 08 日

複審：98 年 04 月 10 日

綜審：98 年 04 月 14 日

伍、內容提要：

一、反舟波射擊（含坐灘線火殲）為砲兵責無旁貸之任務，其手段必須是砲兵戰術與技術相結合，如何藉聯合觀測所開設，有效精確掌握目標位置、精準射擊及安全管制措施，以利反舟波射擊任務之達成。

二、反舟波射擊現行觀測所開設與運用之檢討

（一）位置配置不當、交叉重疊嚴重

（二）指揮管制權責不清

（三）通信連絡未能有效建立

（四）觀測所配置、有安全顧慮

三、聯合觀測所精進作為

（一）採任務編組增加觀測人員

（二）詳實律定觀測區域

（三）嚴格落實戰備整備

（四）強化人員觀測訓練

（五）加強作業要領操作

四、觀測為砲兵之耳目，聯合觀測所開設與運用就整體反舟波射擊指揮管制而言，雖為極小之一環節，然若能妥善規劃與運用，對整體火力運用，將發揮甚大功能，砲兵幹部應有所體認。

反舟波射擊聯合觀測所開設與運用之研究

作者：梁介豪 上尉

提要

一、反舟波射擊（含坐灘線火殲）為砲兵責無旁貸之任務，其手段必須是砲兵戰術與技術相結合，如何藉聯合觀測所開設，有效精確掌握目標位置、精準射擊及安全管制措施，以利反舟波射擊任務之達成。

二、反舟波射擊現行觀測所開設與運用之檢討

- （一）位置配置不當、交叉重疊嚴重
- （二）指揮管制權責不清
- （三）通信連絡未能有效建立
- （四）觀測所配置、有安全顧慮

三、聯合觀測所精進作為

- （一）採任務編組增加觀測人員
- （二）詳實律定觀測區域
- （三）嚴格落實戰備整備
- （四）強化人員觀測訓練
- （五）加強作業要領操作

四、觀測為砲兵之耳目，聯合觀測所開設與運用就整體反舟波射擊指揮管制而言，雖為極小之一環節，然若能妥善規劃與運用，對整體火力運用，將發揮甚大功能，砲兵幹部應有所體認。

壹、前言

共軍對我用兵欲獲得最大之作戰效益，必然是渡海實施三棲登陸作戰，我地面部隊如何達成「灘岸決勝」，砲兵射擊是主要手段，因砲兵具有遠大射程及深廣精密之觀測系統，乃是地面火力骨幹。而如何殲敵於海上及灘頭水際，有效的實施反舟波射擊(含坐灘線火殲)為砲兵責無旁貸之任務，其手段必須是砲兵戰術與技術相結合，且依據反舟波射擊火力政策及預想達成之火力效果，決定各階段射擊方式並全程貫徹之，始能達成防衛作戰目的。鑑於現行各作戰區於反舟波射擊階段之觀測運用，不論是在戰術、技術作業方面均有所不同，為有效達成反舟波射擊任務，實有必要深研觀測運用要領及作業準據。本篇研究係在現有編裝體系下，結合防衛作戰任務探討反舟波射擊時，就兵種協同作戰、指揮權責、觀測區域劃分及通信線路開設等因素研析，聯合觀測所其開設之必要性。並檢討如何利用在現有裝備、現有人員條件下，研擬合理可行的運用模式。聯合火力攻擊運用指導，本越近灘岸火力越強之原則，以計畫火力為主，臨機火力為輔。因此在突擊舟波區至灘岸間必須納入其他友軍火力，在此各式火砲交錯射擊中，如何藉聯合觀測所開設，有效精確掌握目標位置，指示發射單位實施精準射擊並確保安全管制措施執行，以利反舟波射擊攻擊效果及任務之達成，乃為本篇研究之重點。

貳、反舟波射擊現行觀測所開設與運用之檢討

反舟波射擊是以計畫火力為主，臨機火力為輔，觀測所開設主要功能，是以目標獲得及火力效果監視為主。然受限於主客觀條件，作戰區並未就敵可能登陸地區，統籌規劃各單位適當之觀測所位置，以致作戰區內各單位所設置海岸觀測所到處林立，作業各行其事，亦無統一有序之編號，因此就作戰區觀測所整體運用而言，人力、物力似嫌浪費，作業程序亦顯混亂，因此實有必要做整體性之運用考量。以下將目前反舟波射擊時，各單位觀測所開設運用情形，綜合檢討如下：

一、位置配置不當、交叉重疊嚴重

海島防衛作戰各級砲兵及友軍觀測所開設，必須由地區最高指揮單位統一規劃，始能因應作戰需求。目前我反舟波射擊時，從各單

位所描繪出之觀測區域，是密而不漏，惟與現地對照，各級所開設之海岸觀測所，作戰區或作戰分區並未統一規劃配置觀測所位置，亦未有效劃分各級觀測區域及觀測重點，以致各依任務所需設置觀測所，因此形成各觀測所嚴重重疊、左右不相連接或受地形限制，造成觀測死角等，因而嚴重影響觀測作業。

二、指揮管制權責不清

海上目標射擊精準度之掌握，主要在於觀測官每一時隔，均能準確測報目標位置，射擊指揮所始能研判在何時、何地對敵登陸舟波實施精準射擊。然目前各作戰區內各級砲兵及友軍單位開設觀測所，既無縱向聯絡更無橫向協調，目標獲得各自發揮，易形成各級射擊指揮所對敵舟波航向、航速研判不一，而造成射擊時間上無法統一之現象，尤其友軍單位並未獲得較先進之觀測裝備，其實施海上目標動態測報，與砲兵所測報目標位置應有相當差異，如此更易造成計畫火力射擊時間上之不協調，影響所及，除射擊效果不彰外，整體而言，造成計畫火力無法按計畫執行之窘境。

三、通信聯絡未能有效建立

目前反舟波射擊各級砲兵及友軍規劃觀測所之開設，均係利用地區高大堅固建物樓頂或海岸較高之突出部，作為野戰觀測所，在不擾民狀況下，平時演訓均未實際建構有線電路，且亦未先期規劃民用電信線路申請，以補我軍用線路之不足，以致整體有線電通連作業均落空且不務實。其次在無線電通連方面，部分單位受地障或建物影響通信品質不佳，影響情報傳遞及臨機目標指示、效果監視及射擊指揮無法及時有效。

四、觀測所位置配置有安全顧慮

現行各級砲兵觀測所及友軍觀測所位置，乃基於各自戰術任務需要而選定配置，尤其是友軍觀測所位置太過於接近海岸線，而忽略了安全條件，此地點雖具有良好觀測區域，但可能是我砲兵在灘岸射擊時，火砲與多管火箭射彈所造成之危險散佈區域，對其人員可能造成相當危害等。

叁、聯合觀測所開設之必要性

反舟波之射擊，就火力運用而言具有整體性及協調性，如何達

成此一整體性、協調性之作為，必須要有一些強力、有效之作業機制，諸多機制中首開其端就是聯合觀測所之建立，其開設之必要性及重要性分述如下：

一、就兵種協同作戰而言

依據野戰砲兵營連教則「反舟波射擊」火力運用，是本著敵登陸舟波越近灘岸火力越強之著眼，集中地區內所有火力殲敵於水際灘頭¹。而所謂集中地區內所有火力：除各級砲兵火力外，包括步兵 60、81、42、120 迫砲、裝甲兵之戰車砲及陸航空中火力，上述火力隨著登陸作戰進程之快速變化，由攻擊發起線逐次加入戰鬥射擊，至坐灘線射擊、灘岸戰鬥之防護射擊止為地面火力運用之極致。為了有效統合管制各兵種間火力運用、射彈修正及效果監視，聯合觀測所開設是納編各兵種火力運用單位之觀測人員，並立即協商測報目標位置提供射擊單位，使射擊單位能研判出舟波的航向航速，並計算出最佳射擊時間，消除各單位獨自開設觀測所，測報目標，所產生之時間差，而造成射擊指揮所不知何者測報為正確之困擾。尤以友軍單位所開設之觀測所，因缺乏先進之觀測裝備，僅憑望遠鏡目視估計舟波位置，將造成更大誤差。因此，就兵種協同作戰而言，有必要開設聯合觀測所，以獲取一致之結果。

二、就指揮權責而言

反舟波射擊是以計畫火力為主，步兵 42、120 迫砲納入砲兵火力計畫實施射擊，最初射擊命令下達係透過旅火協機構由砲兵射擊指揮所下達各射擊單位。而指揮管制單位如何下達射擊命令，其程序與地面目標射擊有所不同，因海上舟波為活動目標，射擊指揮所精確計算舟波到達我預置射擊區，是必須依據觀測所每分鐘精確測報舟波位置，始可達成。因此，為達充分協調及確認目標，必須開設聯合觀測所，以任務編組方式納編各級砲兵觀測人員及友軍觀測人員，集思廣益立即協商，並以砲兵為主，測報目標位置，目標獲得後即由各單位觀測人員，通報旅火協，瞭解目標動態。因此，就指揮權責而言，開設聯合觀測所可達事權統一共同確認目標，而不至形成各自觀測所獨

¹ 《野戰砲兵營連教則》，（國防部陸軍司令部）民 90 年 9 月 24 日，第 7077 條，頁 7-102。

立作業而產生誤判之窘境。

三、就觀測區域權責劃分而言

敵登陸舟波越近灘岸，舟波正面受灘岸地形限制，正面愈行狹窄，就步、砲觀測區域而言，將會明顯重疊而無法區隔，因此實有必要開設聯合觀測所，以共同協商確認各自之觀測區域，尤其舟波抵灘後觀測區域若無明確劃分，將可能步、砲同時要求火力射擊同一目標，造成火力之浪費。因此觀測區域權責劃分，有賴聯合觀測所之積極作為。

四、就有無線電開設而言

有無線電通信線路開設，為反舟波射擊指揮掌握重要手段，現行不論就砲兵射擊專用線路或火協線路，以及目標獲得線路均各事其主，兵種間橫向無法通連，若要通連必須通過多重轉接，耗時費力往往不能掌握時效，而遺誤戰機。

因此若以聯合觀測所為通信中繼站，直接由聯合觀測所開設至火協機構之有無線電通信線路，除使火協機構能立即掌握最新敵情狀況，再由火協機構利用現有之砲兵射擊指揮所直通線路，達成射擊指揮之目的。

肆、聯合觀測所開設與運用

一、開設目的

聯合觀測所開設，乃在於反舟波射擊階段，為便於有效管制、監控守備旅責任區內，步、砲火力或上級增援火力，使之能在統一協調之狀況下，各按預定之計畫火力參加射擊。因此聯合觀測所開設，主要目的如下：

(一)靈活情報傳遞

反舟波射擊時，海上遠程目標獲得，目前是由海軍岸置觀通平面雷達提供，近程目標獲得，則由砲兵及其他單位所開設之地面觀測所為主。砲兵因具有遠大射程，現階段所配發之觀測裝備較步兵單位所運用之觀測裝備，在偵測距離方面較為深遠，可早期獲得海上目標情資，進而可持續追蹤，直至目標消失。因此砲兵此一深廣之觀測系統，可藉聯合觀測所開設，為下級單位及友軍提供靈活之情報傳遞。

(二)持續目標監控及火力協調

目前各聯兵旅砲兵營僅由前進觀測官及話務兵兼駕駛各一員，擔任支援友軍火力之觀測人員，一旦狀況三生效，進入戰備位置後，此二人之體力根本無法擔任長時間戰備任務，而觀測所內亦無編制友軍迫砲觀測人員，對於戰區所需之火力無法有效管制，易形成火力重疊浪費，因此可藉開設聯合觀測所，納編營觀通組長及友軍迫砲觀測士，以達可長時間執行觀測任務及協調兵種間之火力。

(三)利於安全管制作為

反舟波射擊在突擊舟波階段，守備部隊火力運用，本愈近灘岸火力愈強，此時步、砲、戰、陸航火力交錯射擊中，若無明確安全管制作為，將造成火力無法集中要害區，浪費彈藥與誤擊事件。因此，藉聯合觀測所開設，有效協商提供射擊單位精確目標位置、精準之射擊時間及射擊地區，在統一指揮管制下，有效發揮安全管制作為，以避免誤擊友軍。

(四)有效消除觀測死角

因聯合觀測所位置選定，主要是在守備區內主登陸地區，選定視野廣闊，遮障較小且地勢較高之地區，並考量敵登陸戰術戰法之特性，在主登陸地區兩側開設聯合觀測所，藉相互通連及情資互傳以消除觀測死角。

二、聯合觀測所應具備之功能

(一)具多元性及深廣性的目標情報蒐集能力

聯合觀測所是以守備旅砲兵營所開設之野戰觀測所為主體，同時納編前觀組及友軍觀測人員，因此在目標情搜能力方面，具有多元性及深廣性，基本上較單一兵種所開設之觀測所，在情資獲得與研判上，具有相當之正確性。

(二)可依需要實施射擊要求與射彈修正

1、計畫火力射擊時

海上舟波因屬活動目標，觀測所僅能測報目標位置，射擊時機及預置火力則由射擊指揮所決定。若射擊效果較差，觀測所則測報彈群中心位置，交由射擊指揮所實施圖解修正射彈，準備再次射擊。

2、臨機火力射擊時

敵若強行登陸後，受灘岸地形及障礙限制，行動必然遲緩，相對與我有利之射擊目標出現，此時觀測所可準地面目標射擊程序，要求火力射擊並實施射彈修正。

(三)可同時對數個目標實施效果監視

反舟波射擊至坐灘線及灘岸戰鬥階段時，步、戰、砲火力可能同時對所分配之目標實施射擊，因聯合觀測所納編友軍觀測人員，因此可藉先前分配及標定好之觀測區域，同時對各自所屬射擊單位提供射擊效果，以為射擊指揮所決定是否持續射擊或暫停射擊之依據。

三、開設位置與人員編組

(一)開設位置

守備旅砲兵營考量兵要、敵戰術戰法及登陸效程等因素，並配合反舟波火力計畫、守備部隊第一線連位置、守備區幅員、灘岸地形狀況及消滅觀測死角之目的，依需要在主登陸地區兩側開設聯合觀測所。

(二)編組

反舟波或坐灘線射擊是以計畫射擊為主，為統一及管制發起射擊，作戰區(分區)對地區內聯合觀測所之開設，並以守備旅砲兵營所建立之營觀測所為開設主體²，以戰鬥支援方式為基礎，採任務編組，由守備旅砲兵營派遣觀通組長統籌運作，納編登陸地區內砲兵派出之前觀組及步兵一二〇迫砲或增援火力單位之觀測人員編成，其編組要領、人員編組及指揮管制關係，如編組區分表。

² 《野戰砲兵部隊指揮(軍團砲指部及砲兵群作戰)教則》，(國防部陸軍司令部)民90年8月31

日，陸第8031條，頁8-19。

編組區分表

區分	建制砲兵火力	增援火力
編組要領	採任務編組方式由守備區砲兵營派遣觀通組長統籌運作，納編登陸地區步兵一二〇迫砲觀測人員編成開設。	採任務編組方式，由守備區砲兵營派遣觀通組長統籌運作納編登陸地區步兵一二〇迫砲及增援火力單位觀測人員編成開設。
編組人員	●砲兵營觀通組長 X1 ●砲兵營前進觀測官 X1 ●一二〇迫砲觀測士 X1 ●觀測兵兼話務 X3	●砲兵營觀通組長 X1 ●砲兵營前進觀測官 X1 ●增援砲兵營觀通組長 X1 ●增援砲兵營觀測士 X1 ●一二〇迫砲觀測士 X1 ●觀測兵兼話務 X4
指揮管制關係	由守備旅砲兵營觀通組長負責指揮及任務分配。	由守備旅砲兵營觀通組長負責指揮及任務分配。

四、作業要項

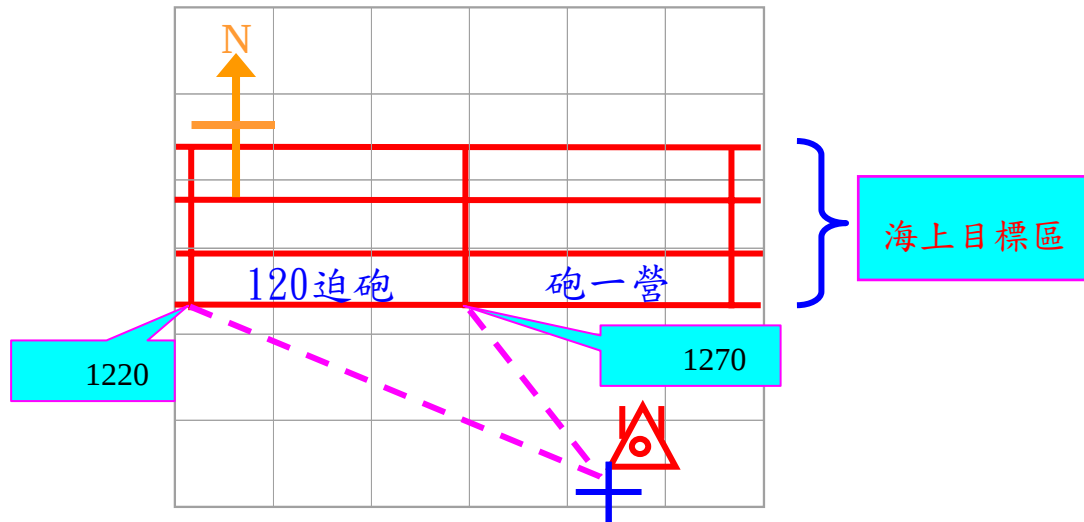
(一)觀測區域建立

反舟波射擊依據準則規定，守備旅射擊責任區，為海上衝擊線至坐灘線間之海域，步兵 42、120 迫砲在此階段是納入守備旅砲兵射擊責任區，射擊區域由砲兵營分配計畫之。因此觀測區域必然有相當之重疊，必須明確劃分橫廣觀測區域，才能不至誤觀測，如此才能有效監控本單位射擊效果。觀測區域劃分作業要領分述如後：

1、射擊指揮所部分

依據分配各單位射擊區域，由水平手於射擊圖上，自聯合觀測所位置，量取各射擊單位目標區之左方位角及右方位角（如示意圖），並將此方位角通報聯合觀測所成員。

區域劃分示意圖

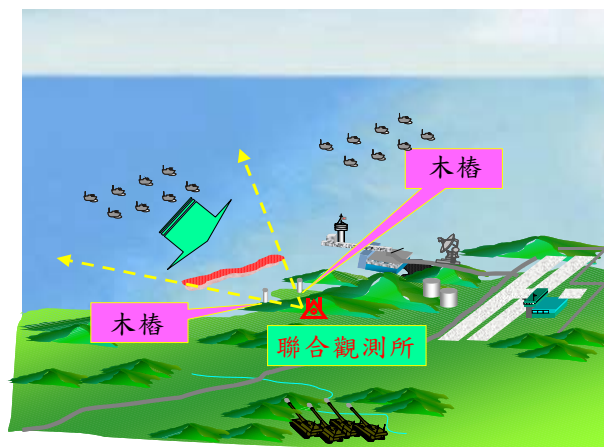


圖一：聯合觀測所區域劃分示意圖

資料來源：作者自繪

2、聯合觀測所部分

將射擊指揮所測報之各目標左右方位角，利用方向盤（或雷觀機）裝定之後，並可用小木樁於現地予以標示，由觀測所至兩木樁之延長線間所目視區域，即本單位之射擊區（如圖二）。利用此法可有效分配觀測區域，有效實施射彈觀測，而不致造成所謂之誤觀測。



圖二：聯合觀測所標示運用區域劃分示意圖

資料來源：九十二年戰術戰法研討會—張正榮少校提供

(二)海上目標持續測報

敵登陸舟波編波完成後，即以既定航向航速，向登陸地區實施海上運動，聯合觀測所發現目標後，必須與射擊指揮所構成連絡，並以每分鐘測報敵舟波中心位置，交由射擊指揮所研判，在何時何地進入我預置之火力區實施射擊，為防止舟波突然改變航向，觀測所必須持續每分鐘監控測報目標位置（記錄表如附表），直至目標消失或逃竄。

海上目標動態記錄表						
時間	目標性質 (編號)	方位 角	距離	高低角	活動狀況	備註
0808 1420	登陸艇	1242	2780	-4	敵登陸艇編成八艘，向我前進中，我正嚴密監控。	FC0102
0808 1421						
0808 1422						
0808 1423						
0808 1424						

(三)射擊要求管制

反舟波射擊為一計畫火力之射擊，但此一計畫火力之可變因素太多，因此射擊時間、地點，精確之掌握相當困難。相對聯合觀測所火力要求，亦顯困難，必要時必需棄計畫火力射擊，而採臨機目標射擊，其火力要求方式有以下作為：

1、各火力單位依計畫於責任區內發起射擊，若射擊效果甚差，且偏離目標甚遠，聯合觀測所應立即向火協機構反應，要求停止射擊以避免無謂之浪費火力。

2、敵舟波前進速率非我預期，聯合觀測所成員立即向本單位要求停止射擊。並改為臨機目標射擊方式，依要求實施射擊。

3、射擊時當整體火力過於集中或分散時，聯合觀測所成員可立即下達停止射擊或增強火力。

(四)效果監視及回報戰場狀況

計畫射擊時，聯合觀測所僅需負責效果監視及任務完成回報。臨機火力射擊時則依需要下達射擊要求，且依目標性質、大小及活動狀況行所要之射彈觀測與修正。對敵後續登陸發展狀況，亦應適時回報上級。

伍、聯合觀測所作業現況檢討

聯合觀測所現況檢討缺失有提供以下六點作為參考：

一、未配備先進射擊指揮化系統

目前未配先進射擊指揮化系統單僅憑舊有之目標方眼射擊方式，其缺點為：1. 觀測人員採用多次試射並以夾差法則實施射彈修正，往往浪費時間與彈藥；2. 使用人工作業方式，精度較差且速度慢。

二、人員編組不足

隨著科技日益的進步，戰爭已不受夜暗、天候及地形的影響。現代戰爭之要求唯有能遂行全天候作戰之能力，才能克敵制勝、摧毀敵人，而目前聯合觀測所僅編組觀測官及話務兵各一員、未納編友軍人員，無法擔任長時間戰備任務。

三、觀測區域劃分不明

上級未依敵軍登陸戰法、灘岸地形狀況及消滅觀測死角原則詳細律定觀測區域、造成觀測死角未消除或區域重複，以致作業紊亂。

四、戰備整備未落實

觀測所偽裝效果不佳欠缺隱蔽掩蔽、且平時無人員進駐觀測所執行任務、缺乏既設之通信線路及維護工作，對於觀測所未定期實施戰場經營。

五、人員訓練未臻落實

精密的科技裝備須賴於專業人員操作，方能發揮裝備之功效然人員之素質培養乃持續不斷訓練，方能促使裝備正常操作使用，由於目前各單位對聯合觀測所欠缺應有裝備技術、人員保管訓練及經驗銜接不完全以致基礎訓練流於形式、組合訓練未見落實、聯合操作效果不彰。

六、作業要領不熟練

目標搜索及測定要領不明瞭、無法正確研判敵各種船艦形式對水上目標射擊程序不熟悉、聯合操作不協調且未能掌握時效觀測人員使用雷射觀測機測距精度易受水氣影響，因此在雲霧濃度較高之環境下（如雨天、外島防區、水上目標）作業時，測距結果之精確性大幅降低。。

陸、聯合觀測所精進作為

一、配備先進射擊指揮化系統

在未來戰場數位化後配備先進射擊指揮化系統，將取代舊有之目標方眼射擊方式，其迅速的作業方式將是戰爭勝敗的重要關鍵，配備先進射擊指揮化系統不僅可立即將敵軍目標情資傳遞至火協機構也可即時將射擊要求傳達至射擊指揮所，以發揮熾盛奇襲之火，精準摧毀目標並有效達成任務。

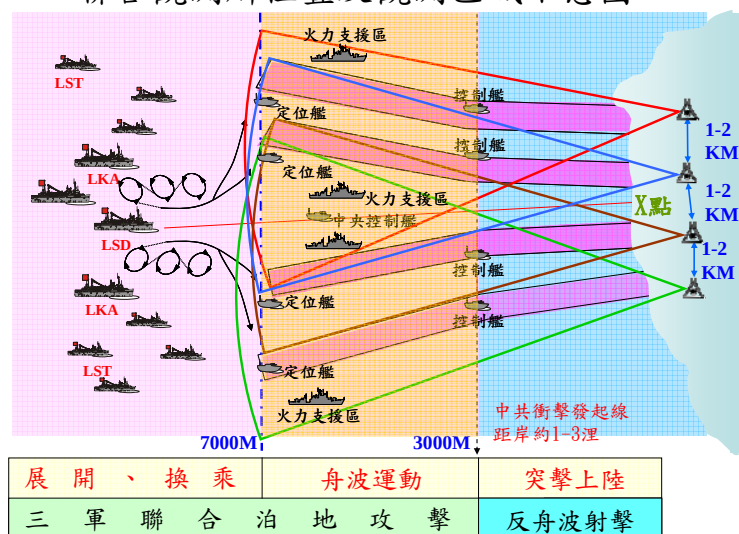
二、採任務編組增加觀測人員

聯合觀測所開設採任務編組方式實施，編組時由砲兵營派遣觀通組長統籌運作，觀測人員編成將納編登陸地區步兵一二〇迫砲觀測人員，計有觀測官一員、觀測士三員、觀測兵五員，合計九員以執行 24 小時戰備任務。

三、詳實律定觀測區域

依敵軍登陸戰法、灘岸地形狀況及消滅觀測死角原則下，建議每隔 1-2 公里開設聯合觀測所，且每一觀測所負責監控一個航道，將有效掌握目標情資及海上動態以達成精準射擊。

聯合觀測所位置及觀測區域示意圖



圖三：聯合觀測所標示運用區域劃分示意圖

資料來源：九十二年戰術戰法研討會－盧張國中校提供

四、嚴格落實戰備整備

慎選觀測所及預備觀測所，加強偽裝以提升隱蔽與掩蔽效果，平時指派並律定專職觀測人員進駐，依規定架設有無線電之通信線路並實施維護，定期實施戰場經營。

五、強化人員觀測訓練

平時強化觀測人員對於射擊要求下達、射彈觀測與修正要領、情報傳遞、情資處理及裝備操作等觀測訓練，循序實施組合訓練，配合狀況演練增加聯合操作訓練時數並定期實施學術科鑑測，以提升觀測人員素質。

六、加強作業要領操作

落實目標搜索及測定要領之訓練，加強敵船艦資料背誦，增加水上目標射擊練習，雷射觀測機易受水氣影響，因此在雲霧濃度較高之環境下（如雨天、外島防區、水上目標）作業時，測距功能常未能發揮效用。故於未來採購新式雷射觀測機或熱顯像儀時，特應注意雷射之強度可大幅穿透水氣、煙幕為宜，才能確實執行聯合操作訓練。

柒、結論

觀測為砲兵之耳目，為有效執行反舟波射擊任務，守備區砲兵營可依需要採任務編組方式，成立聯合觀測所。而聯合觀測所之開設與運用，就整體反舟波射擊指揮管制而言，為極小之一環節，若能妥善規劃與運用，對整體火力運用，將發揮甚大功能，砲兵幹部應有所體認。

聯合觀測所開設與運用砲兵相關準則著墨甚少，實際功能及運用，希能藉部隊戰備訓練階段，予以實兵現地驗證，合理可行後，再將其納入砲兵相關準則，以作為部隊行動準據。

作者簡介：

梁介豪上尉，陸軍指職軍官班 92 年班，曾任排長、情報官，現任職飛彈砲兵學校射擊組教官。