

研發砲塔式迫擊砲可行性之研究

步兵少校 胡建軍



服務單位：鳳山郵政 90680 附 11 號信箱

級職：少校教官

姓名：胡建軍

學經歷：陸官專十七期、步校正規班 332 期

曾任排長、副連長、連長、教官

通訊地址：高雄縣鳳山市過埤里過埤路 73-2 號 7 樓

聯絡電話：0938023126

提要

- 一、迫擊砲借重其操作簡單、重量輕、運用範圍廣、殺傷能力強、以及機動性高等優點，至今仍於戰場中廣泛運用。
- 二、陸軍迫擊砲發展，在其運用方面已逐步將美造 M30 式 42 砲全數汰除並將國造 120 砲全面車裝化，以符合現今世界各國之潮流。
- 三、世界各國為因應戰場需求，在迫擊砲研發上，除於戰術指揮儀持續發展以加強其指揮能力，更於迫擊砲的發展上持續不斷，砲塔式迫擊砲即是現今迫擊砲研發之趨勢。
- 四、藉由世界各國砲塔式迫擊砲發展及現行陸軍後倉式迫擊砲運用，以檢討陸軍未來發展砲塔式迫擊砲可行性。

壹、前言：

何謂潮流，即是現在進行式，目前正在使用或相繼使用，由各項研究報告及相關軍事科技雜誌報導，世界各國（含本軍）的 120 公厘迫擊砲的潮流，都相繼採用「車裝化後倉掀蓋式」（將迫擊砲安置於甲車上採用砲口裝填）及自動化，因擁有機動力及快速打擊力，實為世界潮流。何謂趨勢，就是未來要發展的方向也就是未來式，以美軍迫擊砲為例，未來的趨勢是朝向人員簡單化（最多 2 員）及砲塔式的後膛裝填迫擊砲，以下即針對迫擊砲的現今潮流及未來發展趨勢實施研討，以作為研發砲塔式迫擊砲可行性之參考。

貳、國軍現行車裝砲使用概況：

陸軍迫擊砲發展，在其運用方面已逐步將美造 M30 式 42 砲全數汰除並將國造 120 砲全面車裝化，已符合現今世界各國之潮流。以下即針對現行車裝 120 砲使用概況實施介紹。

一、型式：國造車裝 120 公厘迫擊砲。乃使用 CM22 及 M113 甲車改裝而成。（如圖一）



圖一：國造車裝 120 公厘迫擊砲

資料來源：作者拍攝

二、砲身：^{註1}光膛迫砲。高射角、低間隙除能增加火砲射擊速度外，構造簡單，對於裝備保養亦非常容易。(如圖二、三)



圖二：120公厘迫擊砲砲膛
資料來源：作者拍攝



圖三：120公厘迫擊砲砲膛保養圖
資料來源：作者拍攝

三、裝填方式：砲口裝填。(如圖四)能增加火砲射擊速度。



圖四：砲口裝填圖
資料來源：作者拍攝

四、最小及最大射程：400公尺-6100公尺。(如圖五)利用固定裝藥(0、2、4、6、8、9號裝藥)，(如圖六)改變射角方式(1420-800密位)，以決定射程之遠近。



圖五：120砲射程圖
資料來源：兵器組參數資料庫



圖六：120砲裝藥圖
資料來源：作者拍攝

^{註1}賴振宏、〈國造63式120公厘迫擊砲操作手冊〉、『桃園：陸軍總司令部民國94年3月』、頁1-5。

五、射速：最初射速每分鐘 20 發，持續射速：每分鐘 5 發。

六、操作人員：5 員。編組有：砲長、裝訂手、信管拆合手、駕駛兼彈藥手、裝填兼瞄準手。(如圖七)



圖七：120 砲砲班編成圖

資料來源：作者拍攝

七、防護力：機動時，人員於甲車內，防護力佳。唯射擊時人員暴露在外，防護力差

八、射向：6400 密位全週向射擊。

參、各國現行砲塔式研發狀況：

迫擊砲於世界各國研發中是不遺餘力，以下即針對世界各國砲塔式迫擊砲實施介紹：(如表一)

類別	砲塔式	迫擊	砲系統
型式	CV90 砲塔型 120 公厘雙管迫擊砲 ^{註2} 	中共輪式 120 毫米自行迫榴砲 ^{註3} 	2C9 式 120 毫米自行迫擊砲 ^{註4} 
規格	光膛(膛線)迫砲	光膛迫砲	光膛迫砲

^{註2}<http://cn.rd.yahoo.com/home/articlepag/websrch/?http://cn.search.yahoo.com/search/cn/?p=伊拉克>

^{註3}<http://product.news.sohu.com/ml/catalogs/012/0120010020552281.shtml>

^{註4}worldweapon, <兵器世界>hbdxbjg@263.net。

進程	彈序	砲後裝填	砲後裝填	砲後裝填
最射	大程	1 0 0 0 0 公尺	8 5 0 0 公尺	8 8 0 0 公尺
射速	最大射速： 每分鐘 26 發	迫擊砲彈最大射速：每 分鐘 10 發 高爆榴彈最大射速：每 分鐘 6 - 8 發	最大射速： 每分鐘 8 發	
目前使用國家	芬蘭、瑞典	中	俄	共 羅 斯
操作人數	2 員	4 員	4 員	
人員防護力	射擊時人員皆在車內，防護力佳	射擊時人員皆在車內，防護力佳	射擊時人員皆在車內，防護力佳	
優點	人員在具有裝甲防護力的砲塔下實施瞄準及射擊。 礮核生化防護力較佳。 濫可行直射及曲射能力。 効降低砲口震波影響。 濫 60 秒完成初發射擊準備。			
缺點	車輛故障時，僅能於現地用砲。			
世界各國對於迫擊砲戰術運用及設計，在未來發展趨勢，都傾向於密閉砲塔式的車載型 120 公厘迫擊砲系統，而搭配全自動裝彈機，且先決條件是要能滿足精準打擊能力的需求。				

表一：各國現行砲塔式研發狀況

肆、砲塔式與國軍現況之分析比較：

一、就打擊力言：

虧就目標獲得言：

唐砲塔式：

目前均藉由被動式的目標獲得系統及較佳的目標鎖定裝置來增加迫擊砲系統的精確度及縮短反應時間。

礮採用輕型的日、夜間觀測裝備、雷射測距儀及安全的通訊系統，並利用熱源成像的強化影像夜視裝備取代夜視光學裝備。

濫先進的輔助導航設備，包括衛星定位系統(GPS)及地圖顯示器，

可以提供本身、友軍及敵方目標的精確位置，使迫砲射擊控制台（MFCS）可以計算本身的正確位置座標。

勤搭配觀測裝備及雷射測距儀來快速的捕獲目標，目標資料隨即便傳送到迫擊砲陣地鎖定目標。

書後倉掀蓋式：同砲塔式端、濞、勤。

泓國軍現況：上述裝備、器材及設施，於 CM22 迫擊砲車皆尚未獲得，目前仍使用傳統的觀測人員及觀測器材。

豐就射擊指揮系統言：

唐砲塔式：

端採後膛裝填。

璫將射擊指揮系統安裝於裝甲車內，包含有一微電腦整合系統搭配雷射測距儀、特殊感應器 GPS 衛星定位接收器及資料傳輸設備。

濞標準型的駕駛用顯示器、砲手用顯示器、指揮官介面、隨車電源供應器及標定裝置，其初發射彈可於車輛停止後 60 秒內完成，具備了「打帶跑」及「多彈同時彈著」之能力。

勤最大射程的精準度誤差在 60 公尺範圍內。

榕砲塔式可直接裝填，較後倉掀蓋式迫砲操作靈活。

鳴可以行一般射角之射擊外，亦可對目標行直接射擊，且可以實施行進間射擊。

書後倉掀蓋式：同砲塔式璫、濞、勤。

泓國軍現況：

騎目前國軍 120 公厘迫擊砲射擊指揮仍然使用傳統作業方式，行間接射擊。

翻射擊方式，需先經由試射，再實施效力射，費時、彈藥需求量大。

鄉就精準射擊(彈藥改良)言：

唐導引裝置：結合全球定位系統及慣性導航系統，使得智慧型砲彈的運用，已具備一發命中之精確射擊能力，解決了迫砲因彈道高，易受風偏影響，精度較差，且需經多次試射彈藥需求量較大等射擊因素，進而將射擊技術由傳統的「面」的觀念，進化到「點」的多重射擊效能，使戰術運用上更具彈性，如瑞典研發完成具有紅外線尋標器裝置專供 120 公厘迫擊砲獵殺裝甲車之史翠克斯

彈。

書對多目標同時攻擊：西班牙與以色列發展出 120 公厘子母彈專供 120 公厘迫擊砲可同時攻擊敵人車輛及步兵部隊。

以上皆為西方國家所研發並運用於砲塔式或後倉掀蓋式的科技彈藥。

泓國軍現況：僅有榴彈、照明彈及黃磷彈等傳統式迫砲彈藥。

二、就防護力言：

虧砲塔式：

唐於行軍間或射擊時，人員操作皆在甲車內，藉裝甲防護力完成瞄準、裝彈及射擊動作。

書具有核生化防護力。

豐後倉掀蓋式：

唐僅行軍時，人員於甲車內具有良好防護力。

書射擊時，因掀開頂門蓋，故人員操作即暴露在外，防護力較差。

泓裝甲防護力及核生化防護力較砲塔式差。

鄉國軍現況：

唐國造 120 公厘後倉掀蓋式迫擊砲人員操作時暴露在外，遭受攻擊時防護力較差。

書不具核生化防護力。

三、就指通能力言：

虧砲塔式：

唐結合觀測定位系統及射指指揮系統，並減少管制層級是砲塔式迫砲之優點。

書藉由數位無線電與外界進行通聯，可以連接至戰術網路瞭解作戰狀況。

泓全自動射控機能，獨立運作，反應快速，並可與觀測、指揮單位網路即時連線，納入整體火協系統內，增益協調與運用效率。

豐後倉掀蓋式：同砲塔式書、泓。

鄉國軍現況：

唐現仍使用傳統無線通訊器材實施通聯。

書射擊指揮資訊化系統目前開發中。

鄰就研發經費言：

西方國家由於民間軍需工業蓬勃發展，其研發經費皆出自民間私人企

業，政府機構鮮少介入，以目前國內軍需工業水準研發經費勢必非常龐大，但是成本的觀念不應僅侷限於製作經費的多寡，反而應將範圍擴大至該武器可摧毀目標的成本效益上，國防經費應全力支持。

實效益評估：

綜合上述比較以及效益評估（如表二），未來將是以先進高科技武器主導戰場的時代，故在此思維之延續，後膛裝填的迫擊砲之發展必為趨勢。

類別	砲塔式	後倉掀蓋式	國軍現況
型式	120 公厘裝甲迫擊砲系統 (AMS 系統)	TDA-2R2M 120 公厘迫擊砲系統	國造 63 式 120 公厘迫擊砲
觀測系統	優	優	傳統式
射擊指揮系統	優	優	傳統式
彈藥型式運用	優	優	傳統式
防護力	優	概等	概等
指通能力	優	優	傳統式
研發經費	私人公司出資	私人公司出資	國防經費
發展狀況	未來趨勢	現今潮流	迫砲車裝化

表二：砲塔式研發效益評估表

伍、建議：

國造 63 式 120 公厘迫擊砲，已全數建案換裝以 CM22 及 M113 甲車為主之「車裝化迫擊砲」，現若直接研改成「砲塔後膛裝填式迫擊砲」，則在因缺乏周邊儀器設備資源下，將為一跳躍式進化較不實際，故「車裝化」研改成「砲塔後膛裝填式」之目標，應區分期程規劃逐步實施來達成：

一、短程：

虧在國防經費許可下應優先完成研發或購得較佳的「目標鎖定裝置」，包含輕型之日（夜）間觀測裝備、雷射測距儀及安全性高之通訊系統、衛星定位系統（GPS）、地圖顯示器與「射擊指揮自動化設備」，以精進射擊技術、簡化操作人數，以符合砲塔後膛裝填式之射擊技術。

豐研發或購得「觀測及射擊指揮自動化平台」，支援並統合上述設備，

以提供敵情資料多元化分享，提升設備效能。

鄉將現行國造 63 式 120 公厘迫擊砲之「砲口裝填式」研改為「後膛裝填式」，以符合砲塔後膛裝填式之射擊方式。

鄰將國軍現行迫擊砲車裝化所使用之「CM22 及 M113 甲車」研改為「雲豹甲車」，以提高機動力。

二、中程：武器裝備與系統設備之整合、測試及修改。

三、遠程：「彈藥型式」持續研發，使其具有反裝甲、導引裝置及對多目標同時攻擊等特性功能，以期達到精準射擊及多效能攻擊能力。

陸、結語：

近年來，大部分西方國家的新式 120 公厘迫擊砲系統研發，均由私人企業公司進行研發，不管是砲管材質、重量及射控系統都不斷推陳出新，以提供各國軍方參考。就現今潮流與未來發展趨勢言：以目前世界各國迫擊砲發展現況及武器系統的戰術運用概念，都強調迫擊砲的重要性，120 公厘迫擊砲將全面車裝化（後倉掀蓋式），西方國家除車裝化之外更裝配先進之射控（MFCS）及觀測成套系統，此為現今潮流；對於後膛裝填的全自動迫擊砲除了沙烏地阿拉伯、北歐的芬蘭及瑞典採用外，包含美軍在內的其他先進國家，都還在評估中。