

題目：「中共近代迫擊砲」發展簡介



作者簡介：

林俊義上尉，指職軍官 50 期 4 梯，曾任區隊長、訓練官、副連長、教官，現任職於陸軍步兵學校迫擊砲小組教官。

提要：

- 一、中共迫擊砲已由傳統採人背馬馱、人工裝填及瞄準，演變成為車載、自動裝填及透過資訊化射控系統精確賦予射擊目標，大幅提昇作戰支援效能。
- 二、近年來中共迫擊砲發展已具備「射擊指揮快速反應」、「重型迫擊砲機動自走」、「智慧型砲彈精準化」及「火砲射程增程化」等要求，以應「信息化」的現代作戰模式需求。
- 三、中共迫擊砲不斷朝向現代化發展，若面對未來登島作戰，將對我守備部隊在「速度」、「空間」、「時間」等方面產生一定之威脅。
- 四、本軍大部份迫擊砲雖已發展為車裝化，可提昇機動能力，惟對射擊目標之獲得仍以傳統目視觀測為主、諸元計算雖已朝向「訊資化」發展，但仍需進一步系統整合，未來迫擊砲發展應朝向目標獲得「數位化」、強化射擊控制「資訊化」、火砲操作「自動化」、重型迫擊砲彈「導引化」及火力支援「多元化」，以提昇火砲射擊效能。

壹、前言：

中共迫擊砲自民國 47 年起開始有獨立自主設計能力¹，從傳統 60、82、100、120 公厘等口徑迫擊砲，採人背馬馱、人工裝填及瞄準，演變成為車載、自動裝填及透過資訊化射控系統賦予精確射擊目標，大幅提昇作戰支援效能，本文主要蒐集中共自民國 70 年迄今各式迫擊砲發展現況，計有 PP93 式 60 公厘增程迫擊砲、YW304 式 82 公厘自行迫擊砲、W99 式 82 公厘速射迫擊砲、SM4 型 81 公厘車載速射迫擊砲、PP89 式 100 公厘迫擊砲、86 式 120 公厘迫擊砲及 PLL-05 型 120 公厘輪式自走迫榴砲等七類型迫擊砲，並本知彼知己，百戰不殆觀念，提出對我迫擊砲應配合

¹ 百度知道網，〈中型迫擊砲的發展〉，<http://zhidao.baidu.com/question/86060312.html>。

未來作戰型態之改變，朝向目標獲得「數位化」、強化射擊控制「資訊化」、火炮操作「自動化」、重型迫擊砲彈「導引化」及火力支援「多元化」等方向發展，俾供參考。

貳、「中共近代迫擊砲」發展簡介：

一、PP93 式 60 公厘增程迫擊砲(如圖一)：

該砲於民國 82 年研製，為中共最新一代小口徑迫擊砲，採用輕合金材料，主要在砲管設計約比同口徑長 1 倍(約 130 公分)，射程較 89 式遠出 2899 公尺(5564 公尺)。與世界名砲-法國的 60 公厘迫擊砲相比，在重量相當的情況下，其最大射程卻超過法國迫擊砲 564 公尺(法國 60 公厘迫擊砲為 5000 公尺)。從而成為目前世界上同類口徑中射程最遠的迫擊砲²，茲將其性能介紹如后

(一)射控操作：

採用傳統人工方式。

(二)彈藥：

配賦殺傷榴彈、照明彈、煙幕彈，使用殺傷榴彈時有效殺傷半徑約 17.8 公尺³。

(三)性能：

高低射角：45 度至 85 度，方向射界：可實施 360 度全週向射擊、最大射程：5564 公尺，最大射速：20 發/分，全砲總重僅 22.4 公斤，可由單人操作射擊，在緊急情況下可不必構築座钣工事直接實施射擊，符合山地步兵、空降兵、海軍陸戰隊、快速機動部隊⁴作戰需求。



圖一 中共 PP93 式 60 公厘增程迫擊砲

資料來源：<http://friend.jctrans.com/book/final/20069/5/2a65fde3-3e67-45b9-bfd3-3c4af112db9b.html>

²中國物流入議場，〈我軍列裝遠射程 93 式 60 公厘迫擊砲〉，<http://friend.jctrans.com/book/final/20069/5/2a65fde3-3e67-45b9-bfd3-3c4af112db9b.html>

³同註 2。

⁴同註 2。

二、YW304 式 82 公厘自行迫擊砲(如圖二)：

該砲於民國 76 年設計定型，為中共第一代自走迫擊砲，採用 85 式履帶裝甲車底盤，在車體安裝了一門 PP87 式 82 公厘迫擊砲，該砲還採用獨創的套筒式反後座裝置(直接將套筒套於砲管，射擊時藉由套筒壓縮彈簧引起緩衝作用)⁵，以減少射擊所生的後座力，提高了射擊穩定度及精準度(於國民 77 年曾發展 63 式 120 公厘迫擊砲裝置)，茲將其性能介紹如后：

(一)射控操作：

採用傳統人工方式。

(二)彈藥：

配賦殺傷榴彈、鋼珠彈、燃燒彈、鋼珠燃燒彈，使用殺傷榴彈時，殺傷半徑 22 公尺⁶。

(三)性能：

高低射角：45 度至 85 度，方向射界：透過車上轉盤(如圖三)可行 360 度全週向射擊，最大射程使用 6 號裝藥時可達 5700 公尺，是共軍所有 82 公厘迫擊砲最遠的，最大射速 30 發/分⁷，主要提供機械化步兵曲射火力支援。



圖二 中共 YW304 式 82 公厘自走迫擊砲

資料來源：<http://qkzz.net/magazine/1001-8778/2005/09/417409.htm>



圖三 中共 YW304 式 82 公厘自走迫擊砲轉盤部(手柄轉動)

資料來源：http://images.google.com.tw/images?hl=zh-TW&rlz=1T4ADBF_zh-TW318TW319&um=1&q=%E8%BF%AB%E7%A0%B2%E5%BD%88&sa=N&start=220&ndsp=20

⁵ 中華網，〈中國迫擊砲、無坐力砲裝備情況揭密〉，http://military.china.com/zh_cn/critical3/27/20030417/11454293_2.html。

⁶ 同註 5。

⁷ 同註 5。

三、W99 式 82 公厘速射迫擊砲(如圖四)：

該砲於民國 88 年，由中共北方工業公司仿造俄羅斯 82 公厘 AM2B9 自動迫擊砲(如圖五)改良研製而成，與傳統的砲口裝彈的迫擊砲相比，其操作優勢包括：可以選擇單發或連發速射及具備直射功能，可採取常用的間接瞄準或直接瞄準射擊⁸，茲將其性能介紹如后：

(一)射控操作：

配備先進電腦射控系統及射擊計算器。

(二)彈藥：

配賦高爆傷殺榴彈，彈重 3.1 公斤，透過特殊的彈匣裝置⁹，在 1.5 秒內就可以連發四枚。

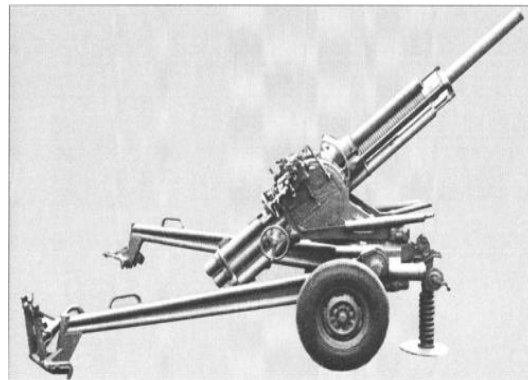
(三)性能：

高低射角：負 1 度到 85 度，方向射界：左右為 30 度，最大射程 4270 公尺，最大射速 40 發/分，全砲總重 650 公斤，射擊時需要四到五個人操作。射擊角度較低時通常採用砲後裝彈，必要時也可以從砲口裝彈。屬團級支援火力。



圖四 中共 W99 式 82 公厘速射迫擊砲

資料來源：<http://mypaper.pchome.com.tw/news/souj/3/1306856445/20080511062341>



圖五 俄羅斯 82 公厘 AM2B9 自動迫擊砲

資料來源：http://blog.sina.com.cn/s/blog_53ae0b700100bfox.html

⁸ 中華軍事網，〈面對世界絕對領先的我軍迫擊砲〉，http://military.china.com/zh_cn/critical3/27/20041222/12027432.html

⁹ 科羅廖夫的軍事客廳，〈俄羅斯軍隊的現役火炮，迫擊砲篇〉，http://blog.sina.com.cn/s/blog_53ae0b700100bfox.html

四、SM4 型 81 公厘車載速射迫擊砲(如圖六)：

SM4 型 81 公厘車載速射迫擊砲(外貿型，國內仍使用 82 公厘)於民國 95 年產製的最新型迫擊砲。採用砲後裝填、彈匣供彈，設有單、連發轉換裝置及自動擊發機構，具備武器系統一體化設計、高射速、高機動性等關鍵技術¹⁰。茲將其性能介紹如后：

(一)射控操作：

配備火控計算機可自動計算彈道諸元，可有效提升諸元裝定精度；電機驅動的方向機可快速瞄準射擊，縮短了射擊準備時間。該砲配備的雷射瞄準鏡和夜視瞄準鏡，能實施直、間接瞄準和夜間觀察瞄準，提升火砲的首發命中率¹¹。

(二)彈藥：

配賦殺傷榴彈、照明彈、煙幕彈。

(三)性能：

高低射角：負 1 度至 85 度，方向射界：透過電機驅動方向機，可行 360 度全週向射擊，最大射程 6000 公尺，有效直射距離 400 公尺，實際發射速度 40 發/分左右，最大射速可達 4 發/2 秒¹²。採用東風 EQ2050 型 4*4 越野悍馬車底盤，可快速機動(公路最大行駛速度大於 100 公里/小時，最大行駛哩程大於 550 公里¹³)，可實施空降、機動越野、城市巷戰等作戰特點。



圖六 中共 SM4 型 81 公厘車載速射迫擊砲

資料來源：<http://www31.discuss.com.hk/viewthread.php?tid=8667809&extra=page%3D1>

¹⁰ 王啟民，〈國產 SM4 型 81 毫米車載速射迫擊砲〉，《兵器知識》2008 年第 11A 期，頁 35。

¹¹ 王啟民，〈國產 SM4 型 81 毫米車載速射迫擊砲〉，《兵器知識》2008 年第 11A 期，頁 36。

¹² 同註 11。

¹³ 同註 11。

五、PP89 式 100 公厘迫擊砲(如圖七)：

該砲於民國 78 年生產，為中共第三代 100 公厘迫擊砲，是中共較具特色口徑的迫擊砲，也是 100 公厘迫擊砲系列中最先進的火砲，主要取代 71 式 100 公厘迫擊砲射程之不足，該砲全重雖比 71 式重了 4 公斤(全砲總重 73 公斤)，但其射程卻增加了 37%，達到了 6400 公尺¹⁴，茲將其性能介紹如后：

(一)射控操作：

採用傳統人工方式。

(二)彈藥：

配賦殺傷榴彈、照明彈、煙幕彈，使用殺傷榴彈時有效殺傷半徑約 15 公尺。

(三)性能：

高低射角：45 度至 80 度，方向射界：左右各 4 度(移動腳架時可行 360 度全週向射擊)，最大射程使用 5 號裝藥，可達 6400 公尺，最大射速 20 發/分，機動方式可由車載或人工背負，全砲總重(不含瞄具)73 公斤，提供步兵團曲射壓制火力¹⁵。



圖七 中共 PP89 式 100 公厘迫擊砲

資料來源：<http://www.miljinhua.com/Article/zbzglj/1jpjp/200812/20081207154705.html>

六、86 式 120 公厘迫擊砲(如圖八)：

該砲於民國 75 年產製，取代 70 年代前生產的 55 式 120 公厘迫擊砲射程不足及重量過重，86 式 120 公厘迫擊砲採用高強度鋼、輕金屬製造，減輕火砲重量，機動時可由小型吉普車牽引，射程遠、威力大、精度高、射速快，在緊急情況下該砲以

¹⁴Pchome 新聞網，〈中國迫擊砲〉，<http://mypaper.pchome.com.tw/news/souj/3/1306856445/200851062341>。

¹⁵同註 14。

70 度射角和 0 號裝藥，可不必修築工事射擊¹⁶，茲將其性能介紹如后：

(一)射控操作：

採用傳統人工方式。

(二)彈藥：

配賦殺傷榴彈、煙幕彈、照明彈、子母彈(內裝 24 枚子彈，子彈內裝錐孔裝藥，可提供對目標最大而有效的涵蓋面積)等多種彈種¹⁷，使用殺傷榴彈時有效殺傷半徑 30 公尺。

(三)性能：

高低射角：45 度至 80 度，方向射界：左右各 4 度(移動腳架時可行 360 度全週向射擊)，最大射程 7700 公尺，最大射速 20 發/2 分，戰鬥狀態砲重 206 公斤，行軍狀態重 291 公斤¹⁸(砲車重 85 公斤，較 55 式輕 249 公斤)，主要提供步兵曲射火力支援。



圖八 中共 86 式 120 公厘迫擊砲

資料來源：<http://qkzz.net/Announce/announce.asp?BoardID=13300&ID=112491>

七、中共 PLL-05 型 120 公厘輪式自走迫榴砲(如圖九)：

該砲於民國 90 年由北方工業公司推出的一款出口型武器系統，主要用於快速反應部隊、空降部隊和輕裝甲部隊，以增強山地和城鎮等複雜條件下的作戰能力。於民國 97 年開始裝備濟南軍區部隊(如圖十)，茲將其性能介紹如后：

(一)射控操作：

配備先進的雙向穩定器並有夜間觀瞄儀，具備夜間和行進間對運動目標進行攻擊的能力¹⁹。

¹⁶ 王啟民，〈中國迫擊砲的制式和自主創新〉，《兵器知識》2008 年第 11A 期，頁 31。

¹⁷ 同註 16。

¹⁸ 同註 16。

¹⁹ 新華網，〈輪式 120 毫米自行迫榴砲〉，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/mil/2008-04/14/content._7958466.htm。

(二)彈藥：

配賦高爆榴彈、迫擊砲彈、破甲彈，發射高爆榴彈的最大射程為 9.5 公里，發射迫擊砲彈的最大射程為 8.5 公里，發射破甲彈的最大射程為 1.2 公里。採用半自動裝填方式，因此能始終保持高射速：發射高爆榴彈時 6~8 發/分鐘，發射迫擊砲彈時 10 發/分鐘，發射破甲彈時 4~6 發/分鐘²⁰。研判未來採用 120 公厘末端修正迫擊砲彈(終端導引智慧迫擊砲彈)。

(三)性能：

高低射角：負 4 度至 80 度，方向射界：砲塔採用電動驅動方式可行 360 度全週向射擊，可用間瞄射擊方式，發射殺傷高爆榴彈或迫擊砲彈向遠距離目標射擊及直瞄射擊方式，發射破甲彈向接近的的坦克、裝甲車輛射擊。採用 WZ-551 型裝甲車底盤，同時具備水陸機動能力²¹（最大公路速度：85 公里/小時，最大水上速度：8 公里/小時，最大行程 500 公里）。



圖九 中共 PLL-05 型 120 公厘輪式自行迫榴砲

資料來源：<http://big5.huaxia.com/thjq/jsxw/dl/2008/11/1221141.html>



圖十 中共 PLL-05 型 120 公厘輪式自行迫榴砲列裝濟南軍區

資料來源：<http://big5.huaxia.com/thjq/jsxw/dl/2008/11/1221141.html>

²⁰同註 19。

²¹同註 19。

參、中共迫擊砲發展特色對我之威脅：

中共迫擊砲具備「射擊指揮快速反應」、「重型迫砲機動自走」、「智慧型砲彈精準化」及「火砲射程增程化」等現代化特色，以因應「信息化」的現代作戰模式需求，若我面對未來登島作戰，將產生「速度」、「空間」、「時間」等方面威脅，分述如后：

一、「速度」的威脅：

中共迫擊砲在射擊指揮方面已提昇為資訊化，加快了諸元計算速度及精確性、而透過輕裝甲輪、履車及悍馬車為載台及自動瞄準操作、裝填的迫擊砲，具備「打了就跑、跑了再打」的機動能力，將可快速摧破我第一線防護及遲滯後方部隊支援速度。

二、「空間」的威脅：

中共迫擊砲在火砲射程方面已有大幅提昇，使用增程彈可達 12 公里，相較傳統迫擊砲增了 1 倍的射程，研判將取代傳統砲兵火力支援距離，若透過末端修正導引迫擊砲彈將可精準摧毀我第一線部隊重要設施，且因距離增加及精準度提昇同時確保其反應力，因此我第一線部隊相關部署將受到空間上的限制，若未能有效防範將難以落實戰力保存。

三、「時間」的威脅：

傳統迫擊砲射擊準備時間大約需十分鐘，而透過資訊化的射擊指揮所、自動化的射擊機構，將可於 1 分鐘內開始射擊，較傳統射擊準備時間大約節省 10 倍，相對的亦壓縮我守備部隊預警時間。

肆、對我之啟示：

國軍迫擊砲雖已發展為車裝化，可提昇機動能力，惟對射擊目標之獲得仍以傳統目視觀測為主、諸元計算雖已有發展「訊資化」但仍需進一步系統整合、火砲操作還仰仗人員演練階段等，建議未來迫擊砲發展朝向目標獲得「數位化」、強化射擊控制「資訊化」、火砲操作「自動化」、重型迫擊砲彈「導引化」及火力支援「多元化」，以提昇火砲射擊效能，茲將其分述如后：

一、目標獲得朝向「數位化」：

(一)傳統目標獲得乃經由人工換算測得，須耗費較長時間，且人員需經長期訓練，而採用雷射測距望遠鏡(如圖十一)，透過其配備 GPS、數位羅盤等儀器，只要按扭一按即可測得相關數據，並可精確判讀方位角至 1 米位及對距離判定 ± 1 公尺，對目標獲得之速度及精準度大幅提昇。

(二)採用無人機觀測系統(如圖十二)，將即時透明第一線戰況，

撥開戰場迷霧，適時掌握敵攻擊主力之所在²²，提昇觀測即時性及正確性，並透過具備資訊傳輸功能的編制連級野戰數位換機及新式跳頻無線電機，或利用民規無線區域網路、GPS 與 3G 系統²³，將觀測資料傳輸至射擊指揮所，提昇迫擊砲射擊速度。

(三)目前各國軍武發展朝向機械化，代表著其機動能力增強，相對目標移動隨之快速，而對目標之摧毀是否能一發命中，則成為作戰成敗重要之關鍵。

(四)應因中共軍力轉型，尤以衛星發展及高科技武器裝備使得未來台海作戰將面對多維戰爭，在資訊傳輸來源、速度及正確性更顯重要，故迫擊砲目標獲得應積極數位化發展，以結合目前國軍 C⁴ISR 系統發展，提昇迫擊砲火力支援效能。



圖十一 馬克” VII 便攜式雷射測距遠望鏡

資料來源：<http://military.people.com.cn/BIG5/52934/67857/6243994.html>



圖十二 以美國「龍眼」為主要的無人機系統

資料來源：<http://mdb.army.mil.tw/UploadFiles/20081029133033531.pdf>

²² 李文凱，〈無人機運用於迫擊砲觀測之研究〉《陸軍步兵季刊》，第 228 期，頁 14。

²³ 顏春露，許佩玉〈機步連、排通信系統精進作為研究〉《陸軍步兵季刊》，第 218 期，頁 88。

二、強化射擊控制「資訊化」：

- (一)國軍現行使用迫擊砲射擊指揮仍採用傳統式 M10 射擊圖板作圖、推尺等人工運算作業且需長期訓練，才能達到較佳的標準，相較透過電腦計算所得射擊諸元勢必較耗費時間及人工作業亦因作戰時距拉長而超過體能極限，導致操作者身心疲乏、心智不清降低作業品質及反應速度。
- (二)講求「信息化」的現代作戰，代表更須要正確及即時的戰場情報，透過快速、正確信息傳遞，達到出奇致勝的關鍵，有鑑於此國軍迫擊砲射擊控制應透過數位式電腦射控系統、增加反應速度(本校雖於民國 97 年已研發相關操作系統，但仍須進一步系統整合，以達效能最佳化)。
- (三)以美軍為例，早在民國 69 年就開始使用 M23 射擊計算機，目前又積極開發 M32 輕型手攜迫砲彈道計算機(重量小於 1 公斤)，內建戰術數據機和 GPS 接收器，能搭配 60、81、120 公厘迫擊砲使用，並採用 Windows 視窗座標顯示介面射控軟體，方便士兵直接操作，減少訓練時間²⁴，提昇迫擊砲射擊反應時間。

三、火砲操作「自動化」：

- (一)國軍迫擊砲雖已發展為車裝化提昇了機動速度，但射擊操作還必須人員作業，且對各種射擊技術尚須透過教育訓練及持續的熟練操作，才能發揮快速射擊效果，對於講求快速反應的作戰模式相顯反應能力不足。
- (二)以美軍迫擊砲射控系統(MFCS)為例，即具備了全自動定位、計算砲令、伺服迫擊砲方向及射角，使迫擊砲能於 1 分鐘內始射擊²⁵，有鑑於此國軍車裝迫擊砲可利用現有轉盤部加以改良轉變為電機驅動，減少人工踢動轉盤的不便，在方向機及高低機也可透過液壓系統控制，以有效提昇射擊速度及降低人工操作的負荷。

四、重型迫擊砲彈朝向「導引化」：

- (一)通常一般迫擊砲彈須經過試射後才能取得相關射擊正確諸元，所使用的時間須依訓練效果而定，而「導引化」的迫擊砲彈僅要 1 分鐘內即可完成。
- (二)迫擊砲彈受氣候、人為影響可說是一大關鍵，而透過終端導引智慧型迫擊砲彈使迫擊砲彈「導引化」，將排除人為及減低氣候響影，提昇精確射擊能力。
- (三)一般迫擊砲彈對目標射擊通常僅在「面」的傷殺，而對「點」

²⁴杜微，〈口袋砲兵-現代步兵部隊自主支援火力配備〉《尖端科技》，第 264 期，頁 83。

²⁵杜微，〈口袋砲兵-現代步兵部隊自主支援火力配備〉《尖端科技》，第 264 期，頁 83，84。

目標射擊則需要較大的火力密集度才能完成，通常是 100 倍左右的彈藥量才能達到一枚終端導引智慧型迫擊砲彈的效果。

- (四)在戰場上，射擊的間歇可能導致目標的轉移和移動，射擊效果隨時間的延長而降低。而透過「導引化」迫擊砲彈，用 1-2 發即可將目標消滅，大幅提升作戰效能²⁶，並可減少戰場誤擊狀況產生。未來將可發展成為攻頂型反甲砲彈。

五、火力支援「多元化」：

面對共軍兩棲機械化部隊組建及輕型機械化步兵師換裝編成，研判共軍未來將除以氣墊船搭載輕型機械化步兵主戰裝備 96 式戰車，可配合兩棲機械化部隊遂行登陸作戰，並透過敵後空降方式大量投入機動快速輕裝甲輪型戰鬥車等方式，對我實施多方面攻擊；故針對打擊部隊之自走迫擊砲，未來可配合 CM-32 雲豹輪型裝甲車，發展為砲塔式自走迫擊砲，透過其具備遠距目標採用間接瞄準，提供曲射支援火力、面對近距臨機目標以直接瞄準方式，提供直射火力支援，使其在戰場上具備多種作戰任務支援功能。

伍、結論：

中共各型迫擊砲積極朝向現代化發展，以配合其「信息化」的作戰模式，透過戰場情報快速分享，達成其「點穴式」精準打擊，快速摧毀重要目標，尤其在迫擊砲的發展，可達到「射擊指揮快速反應」、「重型迫砲機動自走」、「智慧型砲彈精準化」及「火砲射程增程化」等現代化的要求，提昇其火力支援能力，對我地面部隊已產生嚴重威脅。我應藉由中共迫擊砲發展現況儘早採取克制之道，以有效達成國土防衛作戰任務。

²⁶ 中國評論新聞網，〈中國推出新型 120 公厘末端修正迫擊砲彈〉，<http://www.chinareviewnews.com/doc/1004/6/7/0/100467065.html?coluid=4&kindid=16&docid=100467065>。