

共軍長程火箭發展與對我威脅之評估



作者簡介：

曾達勝上尉，陸軍官校正70期，步兵學校正規班345期；曾任排長、後勤官、連長、中隊長；現任步兵學校戰術組教官。

提要：

- 一、在過去十餘年來，共軍積極研發對台作戰的長程火箭，目前已獲致相當的成果，這類系統未來可當作彈道飛彈、巡弋飛彈的低成本輔助武器，作為癱瘓台灣的海、空軍基地、防空飛彈陣地、雷達設施等壓制性武器。¹
- 二、共軍近年對發展「多管長程火箭」(Multiple Rocket Launcher)不遺餘力。現已有射程達 360 公里、航速五馬赫、目標誤差範圍 1%、每 12 分鐘可進行一射次的「衛士型」火箭炮部署，其發展與部署值得長期關注。
- 三、從中國軍工集團積極研製長程火箭分析，此類價廉且威力強大的武器系統，將成為共軍裝備的一個發展重點。

壹、前言

多管火箭系統是利用發動機向後噴射質量，產生反作用力推動的飛行物；推力來源是藉自備燃料與氧化劑混合燃燒所產生，可飛行在大氣與太空中（異於飛機之吸氣噴射式發動機）；基本上無導引裝置，發射後無法改變其行進方向，其造價低、構造簡單、操作容易，具有強大而高效率的奇襲火力、散佈面積廣的彈著、高度的越野機動性、甚低的戰備總費用以及彈頭威力強大且具震撼效應等五大優點，為攻擊面目標與投射奇襲火力的最佳武器，可與野戰砲兵的管式火砲相輔相成；近幾年來，多管火箭系統已成為世界各國武器研發的重要主流。

中共現今已部署和正在發展的大型彈徑遠距攻擊多管火箭，根據最新資料顯示，中共地面部隊正在研發一種以 WS-1B 長程多管火箭系統為基礎的遠距多管長程火箭系統。該火箭彈徑為 406 公厘，射程亦遠達 360 公里，其射程可以覆蓋台灣全島，更可怕

註¹：黃東，「衛士系列遠程火箭炮」，《全球防衛誌 260 期》，民 95 年 4 月，頁 19-23。

的是，此型武器其彈頭有電腦系統，並且可以利用衛星定位修正彈道，提高命中精確度，而由於速度極快，會使其我軍處於防不勝防的局面。

貳、共軍長程火箭發展歷程

共軍 1949 年便開始自行設計 6 管 A3 式 102 公厘野戰火箭炮，韓戰期間曾用於直接火力支援；1958 年研製 63 式 107 公厘火箭炮，同年開發 63 式 130 公厘火箭炮，上述兩種火箭炮²為共軍第一代量產化的奠基武器；1980 年代 71 式 180 公厘 10 管火箭炮、79 式 305 公厘火箭佈雷車都曾少量服役過；直至 1990 年代初期與俄羅斯洽商，引進採用簡易導航的龍捲風（Smerch）9K58 300mm 多管火箭來滿足需求，相關引進談判於 1993 年 4 月完成，稱 934 工程，隨後由北方工業公司進行仿製，成為 PHL-03。不過，位於北京的中國運載火箭技術研究院（China Academy of Launch Vehicle Technology，CALT，又稱航天科工二院）認為自身的慣性導引平台與火箭技術可以優於龍捲風，因此自行研發一種十聯裝 300mm 車載多管火箭系統，稱為 A100，在 2000 年由中國國家精密機械進出口公司（China National Precision Machinery Import and Export Corporation，CPMIEC）首度公開展出；不過，最後 A-100 還是敗給了 PHL-3，至今純粹作為出口型號。中共的人民解放軍可以說是目前最注重長程火箭彈系統發展的軍隊了。

參、共軍長程火箭現況及未來發展

一、現況：

目前解放軍的火箭炮三代並存，分為 107、122、130、300、400、600 公厘六種口徑，細分為野戰和遠程壓制兩大類，射程由 8 公里至 360 公里不等。團、營級火箭炮為 107 公厘的 63-1 式和 81 式，前者在阿富汗和伊拉克戰爭中都有使用。師、旅級火箭炮為 122 公厘的 81 式、89 式 90/90A 式皆源於蘇聯的 BM-21，為陸軍主力骨幹，採用新型火箭彈的最大射程可達 40 公里。130 公厘的旅、團級火箭炮有 63 式、82 式、70 式、85 式四種，後兩種是前兩種的履帶化改型。273 公厘的 83 式和威猛 80（WM-80），前者是履帶式，後者是八輪式，兩者少量試用後皆未進入集團軍砲兵服役。真正被選中的的是以俄製 BM 9A52 龍捲風逆向設計而來的 300 公厘火箭炮，產品編號 A100；同時被 A100 擊敗的還有衛士 1/1B（WS-1/1B）。另外還有一種有望儘

註²：火箭炮也可稱火箭彈，火箭彈/砲可以算是火炮的一種，美國將其歸類為間接火力/indirect fire 類型的火炮系統。

快進入集團軍砲兵服役的還有衛士 2 號（WS-2）遠程火箭炮，但該系統仍然處於半保密狀態³。

下列針對共軍各型長程火箭炮，簡介如下：（如表一）

圖鑑 項次							
種類	63 式	PHZ89	A100	PHL03	衛士-1B	衛士-2D	神鷹 400
口徑 (mm)	107	122	300	300	320	406	400
彈長 (m)	不詳	2.87	7.3	7.3	6.38	8.15	不詳
管數	12	40	10	12	8	6	8
射程 (Km)	8.5	30	100	150	160	480	200
導航	無	無	簡易慣性 導航	簡易慣性 導航	簡易慣性 導航	末端採 GPS	末端採 衛星制導
全彈重 (Kg)	18.8	不詳	840	840	725	1575	不詳
戰鬥部 (Kg)	8.33	18	235	235	150	250	不詳
研發成 功時間	1958	1989	2000	1993	1990 初	2004	不詳
備考	火箭炮的戰鬥部（warhead）：火箭炮的威力在戰鬥部，它有很多型式，最普通的就是鋼珠彈（殺傷）與黃磷彈（燃燒）。還有一種更先進的戰鬥部叫子母彈，就是戰鬥部（母彈）內藏許多小型的炸彈（子彈），母彈炸開釋放大量子彈散布開來，個別爆炸造成更大面積的殺傷。火箭炮的子彈通常有兩種形式，一種是穿甲彈，一種是燃燒彈，也有雙用的綜合子彈。設計火箭炮的戰鬥部是非常有學問的，其中引信的設計決定母彈在什麼高度爆炸、子彈如何散布，這就有很高的科技成份。火箭炮的威力大小全看戰鬥部的殺傷力。						

表一 性能資料摘要 資料來源：作者研究整理

註³：黃東，跨海長拳——衛士系列遠程火箭炮，《全球防衛誌 260 期》2006 年 4 月，頁 70。

(一)63 式 107 毫米火箭炮(如圖一)

這是為在高山、叢林、沼澤等困難環境作戰而設計的火箭炮，這種型式的火箭炮簡單、輕便、牢固、可靠，任何小型車輛或騾馬拖了就走，停下來就打，拆卸也非常容易。必要的時候這門砲可以由人力運輸



圖一 63 式 107 毫米火箭炮

資料來源：

<http://173ng.com/discuz/viewthread.php?tid=83571>

任何武器最重要的要求就是實用，這就是 63 式 107 毫米火箭炮最突出的優點。12 管是標準制式裝備，但是這門砲也有單管、雙管和 4 管的型式，使它的運用更加方便，尤其是可以人力運輸，並運用在特種作戰上。107 毫米火箭彈重 18.8 公斤，剛好一個士兵可以背一發在複雜的地形長途行軍(再輕火箭彈威力不夠，再重士兵就背不動了)。63 式射速很高，發射間隔 0.8 ~6 秒，發射後再裝填也非常快速，瞄準方式簡單有效⁴。

63 式 107 毫米火箭炮被稱為火砲中的 AK47，其在全球使用之廣泛和可靠性之高可想而知，在戰場的惡劣環境中，可靠性是武器最重要的性能。舉例來說，美國的 M16 自動步槍比前蘇聯的 AK47 要來的精緻和性能高，但是在越南的沼澤地環境，AK47 掉到泥漿裏拿起來照樣打，M16 掉進泥漿就打不響了，實用性可想而知。一種武器無論再高的科技含量和再高的性能參數如果要求實驗室般的保養水平是不能在戰場生存的，中國的 63 式 107 毫米火箭炮就是在越南和阿富汗戰場贏得了如 AK47 一般的美譽。

63 式 107 毫米火箭炮在解放軍中大量裝備，在國外也被大量仿製。就我個人認為這種火箭炮是不會被淘汰的，因這型火箭炮特別適合游擊隊與特種部隊使用；另 63 式 107 毫米火箭炮屬於重武器，它和 AK47 聯合使用，這一重一輕的搭配亦可使游擊戰和特種部隊戰爭全面改觀，發揮的威力何止百倍。

(二)PHZ89 型 122 毫米 40 管火箭炮(如圖二)

這是一種履帶式裝甲自行火箭炮，有優良的越野性、射擊穩定性和自身防護能力，帶彈 80 發，40 發在發射架上，40 發在前面的儲存箱中，再裝填快速容易；另外 PHZ89 還有一

註⁴：軍火酷論壇，<http://www.arms-cool.net/forum/>

挺 12.7 毫米高射機槍，車內裝有控制、瞄準和裝彈的計算機，裝彈和瞄準全部自動化，可以在 18~22 秒內完成一次齊射，3 分鐘完成重新裝彈，所以 PHZ89 型火箭炮屬於性能先進、技術完善、攻防兼備的武器⁵。



圖二 PHZ89 型 122 毫米 40 管火箭炮
資料來源：

<http://173ng.com/discuz/viewthr>



圖三 A100 型 300 毫米 10 管火箭炮
資料來源：

軍事家-全球防衛雜誌第 194 期

(三) A100 火箭炮(如圖三)

A100 型多功能砲兵火箭非常類似俄羅斯生產的 300 公厘 12 連裝 BM9A52 型多管砲兵火箭，除彈徑相同外，發射管將改為上 4 下 6 的配置，以取代俄羅斯製的上下 6 個的 12 管配置。中國精密機械進出口總公司還表示，A100 砲兵火箭將發射彈徑 300 公厘、最短射程 50 公里、最大射程 100 公里的無導引火箭彈，全部 10 枚火箭彈可在 60 秒內射完。300 公厘火箭彈可裝載 270 公斤重的各式彈頭，全彈長約 7.276 公尺長，最大彈重約 270 公斤。

另外，中國精密機械進出口總公司還進一步證實 A100 砲兵火箭還發展射程衍生型，最短射程 70 公里、最大射程 180 公里的新彈體，發射載具則沿用 A100 發射器。中國精密機械進出口總公司將 A100 發射器定位為快速反應、長射程、高精確性、火力集中的武器。A100 發射器則為以 8X8 輪型車擔任，指揮車將由同型輪型車構成其戰鬥系統的基本配置：指揮車（左）、發射車（中）、運彈車（右）。再裝填 10 枚火箭則需時 20 分鐘。

(四)PHL03 型火箭炮⁶ (如圖四)

1990 年代初，採用俄羅斯簡易導航的龍捲風（Smerch）9K58 300mm 多管火箭來加以研發成為 PHL-03 型 300 毫米火箭炮的 12 管火箭彈；2009 年曾於中共閱兵展出，它的外型與俄

註⁵：軍事-尖端科技軍武論壇(<http://forum.dtmonline.com>)

註⁶：中國大陸 2009 年閱兵典禮觀感：火炮方陣分列式，<http://blog.udn.com/YST2000/3620852>

國的「龍捲風」非常相似，它威力強大（彈頭重 150 公斤）、射程遠（150 公里）。



圖四 PHL03 型 300 毫米 12 管火箭砲 3 方隊分列式通過天安門



圖五 衛士-1B 多管火箭發射車，此為六聯裝構型
資料來源：
世界王牌武器庫-火炮(明天出版社;大陸)

(五)WS-1A/B 『衛士⁷』一型火箭炮(如圖五)

中共於 1990 年代初期研發成功的長程火箭炮系統，口徑達 320mm，做為承載及公路/野地機動發射載具的 6X6 輪卡車也有多種型式可供選擇(由單一種解放軍通用 6X6 輪卡車依加裝零件不同，而有多種型式，其中還有可在平時偽裝成一般硬頂運輸卡車、戰時可馬上變換的構型)，其中初期型 WS-1(改良型出現後改為 WS-1A)最大射程達 80 公里，改良型 WS-1B 則暴增一倍到 160 公里。

(六)衛士 2 號導引火箭炮⁸(如圖六)

WS - 2 型多管火箭武器系統由發射車、運輸裝填車和指揮通信車等地面設備以及火箭彈所組成，具有射程遠、射擊精度高、齊射威力猛、作戰反應快、使用維護簡單、安全性良好等特點，該型火箭炮可連發 6 發，彈徑為 406 毫米的火箭彈，最大射程達 480 公里，另可配備高爆榴彈、燃燒彈、鑽地彈、子母彈等，末端導航採用「全球衛星定位系統」(G.P.S)、電視、紅外線或雷射光，作為彈道修正等技術，能產生巨大的威懾力，每枚火箭用密封箱裝，載運車有自動裝填系統，射擊完後可迅速裝填。一個火箭連為一個作戰單位，包括：一輛射擊指揮車、六到九輛火箭發射車，和六到九輛運輸裝填車。

WS - 2 型發射車，以高機動 8 X 8 輪式越野車為載運底盤，採用 6 聯裝貯運發射箱傾斜行單發射擊或 6 發齊

註⁷：WS-1 以火箭炮連為基本作戰單位，包括 1 輛 DZ-88B 射擊指揮車、6-9 輛 HF-4 火箭發射車和相同數量的 QY-88B 運輸裝彈車組成。

註⁸：周先，環球時報·環球網 2008 年 6 月 22 日，第 5 版。

射。發射整備時間不超過 12 分鐘。另外為了保證必要的射擊精度，火箭彈採用了簡易的控制導引和彈道修正措施，由低成本的慣性器件組成的快捷聯合慣性導引系統，對彈體進行三維動態穩定和橫、偏向導引相結合的方法，提高了控制精度，射擊密集度小於 1 / 600 公尺。射擊準確度小於 3 %。

它的主要特點是射程遠、反應速度快、精度高、成本低廉，可以用來攻擊敵方軍事基地、集結的裝甲部隊、飛彈發射陣地、機場、港口、交通樞紐、政治經濟中心、工業基地等。



圖六 衛士-2D 型多管火箭發射車，採用新的方形模組化發射箱

資料來源：

環球時報·環球網 2008 年 6 月 22 日



圖七 神鷹 400 導火箭砲

資料來源：

攝自第七屆珠海航展（2008 年 11 月）

（七）「神鷹 400」垂直發射制導火箭炮（如圖七）

神鷹 400 是垂直發射的 8 管火箭炮，射程兩百公里，末端採用衛星制導，誤差在一百公尺以內。由於是垂直發射，所以是三百六十度全方位覆蓋。發射時，可以選擇八枚火箭攻擊同一個目標，也可以選擇八枚火箭分別攻擊八個不同的目標，後者是其他火箭炮無法做到的。

二、未來發展：

共軍近年發展「多管長程火箭」(Multiple Rocket Launcher)不遺餘力，現已有射程達 360 公里、航速五馬赫、目標誤差範圍 1%、每 12 分鐘可進行一射次、根本無法以飛彈防衛系統攔截的「衛士型」火箭，該型火箭配屬大軍區和集團軍砲兵，機動性強。只要佈置於福建沿海，射程涵蓋澎湖全境與台灣西海岸，對台灣威脅恐更甚於導彈。

肆、編制與指揮權責

就火箭炮與導彈⁹來說，火箭炮的落點不夠精確，故火箭炮是

註⁹：導彈定義：具備燃料動力裝置與導引、控制系統之無人飛行載具，發射後可經導引與控制，跟隨目標而改

以攻擊面目標的方式來實施，其指揮權責由野戰炮兵直接管制運用。導彈射擊精準又可載運核子彈頭，為共軍二炮部隊的主力，其指揮權責由中央軍委會直接掌握。

一、編制:(如表二)

共 軍 火 箭 炮 編 制 一 覽 表							
編制	兩棲機械化步兵師	機械化步兵師	輕型機械化步兵師	步兵師	裝甲師	炮兵師	炮兵旅
火炮形式	122 自走火箭炮營	122 火箭炮營	122 火箭炮營	122 火箭炮營	130 自走火箭炮營	遠程火箭炮營*2	122 火箭炮營
火炮數量	12 門	12 門	12 門	12 門	18 門	36 門	12 門

表二 火箭炮編制表 資料來源：作者自行研判整理

二、指揮權責：

各火箭炮營均是由師、旅層級指揮，以直支方式支援各下轄之作戰部隊，配合炮兵團實施作戰，各層級火箭砲分配如下述情形。團、營級火箭炮為 107 公厘的 63-1 式和 81 式。師、旅級火箭炮為 122 公厘的 81 式、89 式 90/90A 式皆源於蘇聯的 BM-21，為陸軍主力骨幹，採用新型多管火箭彈的最大射程可達 40 公里。130 公厘的旅、團級火箭炮有 63 式、82 式、70 式、85 式四種。可提供各師、旅級指揮層級運用於各式作戰中。

伍、陣地部署與預期攻擊目標

一、陣地部署：

龐大數量的火箭炮只要能同時發射，就可以綿密的彈雨突襲，無懼任何攔截，以排山倒海之勢向台灣攻擊。火箭炮的部署為機動部署，火箭炮發射陣地飄忽不定，仍是難以掌握的目標。

二、預期攻擊目標：

多管火箭系統較適於轟擊面目標，尤其是軟性目標，以高密度的猛烈火力和奇襲火力攻擊敵軍，發揮打擊和震撼效果。此外，多管火箭系統還可用於快速佈雷，佈設戰防雷和人員殺

傷雷以阻絕敵軍，或是散布生物戰劑或化學戰劑。至於身管式火箭則較適於轟擊點目標，對較近距離目標或硬性目標的攻擊效果，都較多管火箭系統理想，並且適合對特定區域或固定目標進行持續性射擊。

陸、對台威脅評估

共軍將來若對台動武，研判其構想設計如下：運用導彈、長程火箭、電子干擾、特種作戰、武裝機漁船、先期滲透共諜等手段，突擊我機場、雷達站與飛彈基地，癱瘓空防體系，取得制空權。其次，再以強大空中機群空襲本島，摧毀指管通情設施與剩餘海空戰力及空中預警機等。最後，持續進行空中打擊，迫使我方屈服，達成其政治與軍事目的。

其次，台灣海峽最寬的地方是兩百公里，台灣本島最寬處是160公里，所以把衛士-2D的發射車開到福建沿海的隱蔽處（山地或樹林），360公里的射程就可以覆蓋整個台灣島。事實上，台灣海峽北窄南寬，射程180公里的衛士-1B就可以覆蓋新竹以北的地區。

雖然衛士系列超遠程火箭未大量服役，但共軍地面部隊軍區方面已對此極為重視，提前安排火箭炮群火力調度專項研究科目，認為飛行時間變化規律及其對火力控制的影響具有重要意義，該項研究並能應用於彈彈、彈箭和箭箭結合方面。

這時作為戰略防空支柱的國軍愛國者和天弓飛彈部隊將陷於兩難的困境，即是否用這些昂貴而少量的戰略戰役防空武器，對抗無數非常便宜的戰術火箭炮彈。相信作為指揮官會非常痛苦，此時解放軍的非對稱火力優勢將會形成，並最終演變成壓制性的局面¹⁰。

柒、本軍安全防衛作為

一、加強陣地構築，戰力保存地下化：

當前我軍應加強各式陣地構築，才能在共軍火箭炮及導彈對我軍事及政治重地進行猛烈攻擊時，仍能保存完整之戰力，孫子兵法云：「善守者，藏于九地之下；善攻者，動于九天之上」，其說明了能保留決戰能力的一方，便有機會獲得最後的勝利，因此，我們想在共軍威脅下生存，做好戰力保存實為我建軍備戰重點。

註¹⁰：南山/青年日報，2005年11月4日，第3版。

二、加強偽裝與欺敵：

我應將各種不易隱藏，且偽裝困難之設施，偽裝成損壞或設置假設施，以誤導或迷惑敵之判斷，利用各種方式將目標物或行動加以偽裝，而吸引或轉移敵之注意力及產生錯誤判斷，以分散及吸引敵人兵力及火力，以達到偽裝與欺敵之效果，並減少戰力的損耗。

三、打擊戰力建立安全走廊：

我軍應利用城鎮、高大建築物側翼道路，對敵空中偵察與攻擊能形成自然掩護，且可利用開闢之防空安全走廊，結合防空部隊及夜暗、終昏時段實施機動，以維部隊安全，且建立安全走廊必須獲得砲兵的掩護外，地面機動區域更需暢通無阻，所以必須同時開闢「防空安全走廊」及「地面安全走廊」，打擊部隊才能順利到達反擊區執行反擊任務。

四、發展更加強大火箭炮反制：

目前國軍僅有工蜂六型多管火箭砲(射程15公里)、LT-2000多管火箭砲(射程45公里)兩種火箭，就現階段來說，應著重於發展射程更遠、火力更強大之火箭來對應共軍火箭炮的攻擊，並研發可對共軍造成威脅之火箭炮來抗衡共軍之火箭炮的威力。

伍、戰力運用保持機動力：

目前因應陸軍「精進案」我機械化步兵部隊陸續成立，主要擔任作戰地區之反擊部隊，協同灘岸守備部隊，發揮「拘、打配合，戰力相乘」之整體戰力¹¹。雖然機械化步兵以遂行攻勢任務為主，但戰場狀況瞬息萬變，攻防任務之轉換，實難預料，故我軍應加強機械化部隊平日之戰鬥訓練，增加部隊機動力、打擊力，應朝向具備全方位及全天候戰鬥之目標規劃要求。

捌、結語

綜合上述，長程火箭是共軍地面部隊砲兵部隊常規武器中非常重要、威力最大的大面積毀滅武器，因此除了導彈之外，台海一旦開戰，台灣勢必遭受許多長程火箭的攻擊，因為火箭彈成本遠較彈道飛彈等武器低廉，加上又有砲兵的火力效果，因此共軍

註¹¹：21世紀我國陸軍裝甲部隊整件構想（尖端科技第193期），2000年9月1日，P61-P63。

極為重視此項武器的開發，其中「衛士」火箭系列已經正式投產，這門武器改變了台海統一戰爭的火力攻防，基本上形成一面倒的局勢。據稱衛士長程火箭可以在 15 分鐘以內把台灣三百多個戰略目標打成一片火海，所以對台灣本島的戰爭影響力大於東風導彈，其意義的深遠已經從軍事層面上升到政治層面，所以共軍長程火箭未來發展的確值得我軍密切注意，並採取剋制對策才是。