

淺談俄羅斯傘兵戰鬥車（BMD）之發展與應用

筆者/莊歲閔

提要

- 一、1935 年蘇聯的「大縱深作戰」軍事理論認為，在進攻作戰中，傘兵應奪取深遠縱深目標並堅守直到裝甲和騎兵部隊到來，並在配合主力部隊正面突破同時，空降至敵深遠後方實施突擊，以完成對敵人的徹底擊潰；故傘兵應如同步兵一樣，應有裝甲車輛伴隨，除了能提供必要的火力支援外，亦能夠提供裝甲防護，故促成了「傘兵戰鬥車（BMD）」的問世。
- 二、「BMD」，俄文為「Боевая Машина Десанта」，意思為「戰鬥、車輛、傘兵」，羅馬拼音念法為「boyevaya mashina desantanya」，故北約定名為「BMD」，中文應定名「傘兵戰鬥車」。

關鍵詞：俄羅斯、前蘇聯、冷戰、傘兵、步兵戰鬥車、空降軍、大縱深作戰

壹、前言

1968 年 1 月的東歐，捷克斯洛伐克首都—布拉格展開了一場對抗史達林蘇共勢力統治的政治民主化運動，史稱「布拉格之春」；同年 8 月 21 日，蘇聯投入了第 103 禁衛空降師實施鎮壓，數以百計的 ASU-85 自走反戰車砲(圖 1)與裝甲車從天而降進入布拉格的街道，使得反抗的人民不敢輕舉妄動，並且迅速的控制捷克斯洛伐克全境。¹此次戰略上的重大勝利，使得蘇俄軍方對此種能夠迅速投射的軍種及裝備愛不釋手，甚至解體後，仍深受俄羅斯軍方的重視。

圖 1、ASU-85 自走反戰車砲



資料來源：Jane's Information Group，〈ASU-85〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》，2018 年 5 月 15 日。

¹ Tucker-Jones, Soviet cold war weaponry, Tank and armoured vehicles (Pen and Sword : 2015.05.20), pp.109。



貳、發展背景

蘇聯從二次世界大戰後直到 1960 年代初期，僅僅為其空降部隊裝備了 ASU-57(圖 2)和 ASU-85 兩款空降自走反戰車砲，²目的是隨伴傘兵一同空降到地面實施火力支援，但為了能夠自運輸機空降，首當其衝的就是其重量必須減輕，導致裝甲薄弱的跟紙糊的一般，無法在空降後為傘兵提供保護及隨伴支援，且車組員無法隨車空降，常有降落之後找不到車輛的情形。

1963 年，古巴飛彈危機發生。有鑑於此，蘇聯共產黨中央委員會³指示陸軍加強對蘇聯共產勢力範圍的鞏固；而最有效的方案，便是將從陸軍分支的空降部隊⁴加強成為快速反應部隊，但從二次世界大戰的經驗，輕裝備的傘兵部隊，在對上敵人的機械化步兵與裝甲部隊時，欠缺有效的反制手段，顯得力不從心，進而影響任務。因此，蘇聯軍方決定直接越過裝甲人員運輸車⁵的階段，直接進入可伴隨傘兵進行機械化作戰的步兵戰鬥車，軍方對這款新裝備的期望是，能適應全地形的戰術應用、對於砲兵破片與反人員武器有良好的防護、以及必需的反裝甲火力。⁶

冷戰時期，以蘇聯為首的「華沙公約組織」⁷對抗以美國為首的「北大西洋公約組織」，不論總人口數或是國民生產總額，前者都輸給了後者，造成蘇聯對武器裝備的成本價格也較西方國家斤斤計較；當時，空降部隊比起陸軍規模要小的多，但因「大縱深作戰」觀念的影響，空降部隊的重要性飽受重視，以致不斷擴編，巔峰時期達到了 12 萬人，並獨立成軍。而要讓這麼龐大的部隊完成機械化，需要的經費亦十分驚人，導致新型的傘兵戰鬥車必須降低研發及製造成本，盡可能使用現有技術，成為此裝備的指導原則。

作為傘兵戰鬥車的基本要求，就是和現有的運輸機承載能力相匹配，避免達到作戰需求後，卻因車輛超重或是尺寸超過限制，而無法空降的尷尬局面；故研製之初，蘇聯空軍裝備的 An-12 運輸機(圖 3)的最大 20 公噸載重與貨艙尺寸，⁸成了此型傘兵戰車的研發底線。此外，空降兵司令部亦相中了當時的空軍裝備 Mi-6 重型直升機(圖 4)，此型直升機內部可乘載 12 公噸，外部可吊掛 8 公

² Soviet/Russia Armor and Artillery Design Practices 1945 to 1995 (United States.Mraine Cops Intelligence Activity: 1995), pp.IV-1。

³ Центральный комитет Коммунистической Советского Союза, ЦК КПСС, 英文為 Central committee of communist party, 為前蘇聯中央權力組織。

⁴ Воздушно-десантные войска, 羅馬拼音念法為「Vozdushno Desantnaya Voyska」, 故北約定名為「VDV」, 英文為 Air Assault Force。

⁵ Armored Personnel Carrier, 簡稱 APC, 此型裝甲車主要目的為運送士兵或物資進入戰場, 具有一定的裝甲防護力, 但武裝方面通常僅提供車組自衛使用, 無法有效率伴隨作戰。

⁶ Soviet/Russia Armor and Artillery Design Practices 1945 to 1995, (United States.Mraine Cops Intelligence Activity: 1995), pp.IV-5。

⁷ 於 1955 年 5 月 14 日成立於波蘭首都華沙, 1991 年 7 月 1 日廢除, 由前蘇聯總理赫魯雪夫起草, 加入國多為東歐地區社會主義國家, 華沙公約組織與北大西洋的成立, 代表著冷戰的軍事對抗開始。

⁸ 安托諾夫航空工業, <http://www.antonov.com/aircraft>, 檢索時間 109 年 03 月 19 日。

噸，⁹故提出要求考慮用 Mi-6 直升機運輸的可能性。

在經過各式企畫案比較後，剩下「Object764」與「Object914」兩案，最終，空降兵司令部選擇了後者，成為了 BMD-1 傘兵戰鬥車，而前者則被陸軍採用，成為 BMP-1 步兵戰鬥車(圖 5)。空降軍選擇後者原因，主要是其採用了特殊的液氣懸吊，能夠緩衝空降時產生的力道，另外設有獨立的噴水推進系統，這對於常在敵後作戰的傘兵而言，增加了戰術運用的彈性。¹⁰

BMD-1 最終於 1969 年四月定型，1970 年開始進入大量生產，1973 年正式列裝蘇聯空降軍，直到 1987 年停止生產，亦大量外銷或技術轉移至第三世界國家使用，總生產數量約 7000 輛。¹¹

圖 2、ASU-57 自走反戰車砲



資料來源：Wikimedia，〈File:ASU-57.jpg〉，<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ASU-57.jpg>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

圖 3、An-12 運輸機



資料來源：Wikimedia，〈File:Kocmoc An-12 RA-12957.jpg〉，https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kocmoc_An-12_RA-12957.jpg，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

⁹ World Air Forces 1978 (Flight International : 2013/03/30) pp.38。

¹⁰ Soviet/Russia Armor and Artillery Design Practices 1945 to 1995, (United States.Mraine Cops Intelligence Activity : 1995), pp.IV-5。

¹¹ 俄羅斯空降軍及特種部隊，<http://desantura.ru>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

圖 4、MI-6 直升機



資料來源：Wikimedia，〈File:Mil Mi-6.jpg〉，[https://commons.wikimedia.org/wiki/File: Mil_Mi-6.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mil_Mi-6.jpg)，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

圖 5、BMP-1 步兵戰鬥車



資料來源：Jane's Information Group，〈BMP-1〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》，2018 年 5 月 30 日。

參、俄羅斯各型傘兵戰鬥車（BMD）諸元性能介紹

BMD 傘兵戰鬥車型號包含了 BMD-1 至 BMD-4，各型發展歷程與諸元性能介紹如下：

一、BMD-1 (諸元性能如圖 7)：¹²

BMD-1 於 1969 年四月定型，1970 年量產，1973 年正式列裝蘇聯空降軍，同年 11 月 7 日在莫斯科紅場閱兵式上正式亮相為西方世界所知，直到 1987 年停止生產，亦大量外銷或技術轉移至第三世界國家使用，總生產數量約 7000 輛。

（一）車體特徵：

為求減重，車體以 ABT-101 鋁合金¹³裝甲製成，正面可抵擋 12.7 公厘口徑子彈直接射擊，兩側及後方則可防禦 7.62 公釐子彈；前方為駕駛室，中央為戰鬥室，砲塔位於車體中部靠前，為單人砲塔。後方為乘員室，動力艙於最後方；因此傘兵只能從乘員艙的上方出入，當時的設計理念是核子大戰開打後，戰場遭受核汙染，人員也出不去，故不需另外設置後門，且車身有射孔，可在車內射擊。

（二）武器系統：

主要武器為 2A28 型 73 公釐低膛壓滑膛砲 1 門，備彈 40 發，砲身長 1.991 公尺，重 115 公斤，可 360 度旋轉，射角為 -4~+33 度。該砲只能在仰角 3 度 30 分時裝填。可使用破甲榴彈、高爆榴彈，當其使用 PG-15VNT 破甲榴彈時，最大射程約 1200 公尺，可貫穿 280 至 350 釐米均質鋼板，足夠對付美製 M60 系列主力戰車、英製酋長式主力戰車與德製豹 1 式主力戰車。主砲上方裝有一具 9M14M 反裝甲飛彈發射器。射程 500~3000 公尺，為線控導引，穿甲厚度約 460 釐米均質鋼板。該發射器配飛彈 3 枚，1 枚在發射架，2 枚儲存於砲塔內。輔助武器為 7.62 公釐 PKT 同軸機槍 1 挺，備彈 2000 發、2 挺架設於車體的 PKT 航向機槍，¹⁴備彈 4000 發。

（三）動力與承載系統：

裝備 6 缸水冷式柴油引擎，最大功率 240 匹馬力。手排式機械變速箱有 5 個前進檔和 1 個倒退檔。承載系統為獨立式液氣彈簧承載系統，可調整底盤距離地面 100~450mm 的高度。每側有 5 個承載輪和 4 個支輪，墮輪在前，主動輪在後。具備兩棲泅渡能力，車體尾部有兩個噴水推進器，車前有擋浪板，可減少涉水時波浪影響。

¹² Tucker-Jones, Soviet cold war weaponry, Tank and armoured vehicles, (Pen and Sword: 2015.05.20), pp.111。

¹³ 該裝甲成分為鋁 91%、鋅 6%、錳 3%。

¹⁴ 英文為 Bow machinegun，為一種將機槍裝置在戰、甲車底盤用以對付近迫步兵的設計，常見於二次世界大戰的戰、甲車，如知名的納粹德國虎式(Tiger)戰車或美國 M4 薛曼(Sherman)戰車皆有裝置航向機槍。



（四）乘員組成：

操作手 3 員（駕駛、車長和射手）及乘員 4 員（班長、火箭筒兵與機槍兵 2 員）。必要時，可容納步槍兵 6 員。其中駕駛位於車體前方中央，上方有艙蓋。車長位於駕駛員左後位置。一名機槍兵位於駕駛員右後位置，和車長對稱。射手位於單人砲塔內部左側。作戰時，駕駛駕車以及在需要時操作右側航向機槍，車長統籌指揮與操作左側航向機槍，射手負責以火炮、同軸機槍射擊以及控制和發射反裝甲飛彈。其他乘員可利用乘員艙的射孔向外射擊。

（五）空降技術：

以 An-12 運輸機可載 2 輛，IL-76 運輸機可載 3 輛，An-22 可載 4 輛，Mi-6 直升機可吊掛 1 輛。只有射手和駕駛隨車空降，車長和乘員自行跳傘，落地後通過無線電等方式會合。利用 PRSM-915 輔助噴氣式傘降系統實施空降，空降過程如下：

- 1.平台：將車開至空降平台，固定砲塔，安裝輔助噴氣式傘降系統。
- 2.運輸：運輸機飛至指定空域和指定高度
- 3.投放：引導傘打開，將整車含平台拖出運輸機。
- 4.下降：穩定傘先以 50~60m/s 的速度下降，到規定高度時，面積達 1000 平方公尺的主降落傘打開，將下降速度減低至 20m/s。
- 5.減速：專用傳感器打開，在接觸地面的瞬間引發雷管，點燃噴氣發動機的發射藥，在幾十分之一秒的時間產生約 20 公噸的反推力，進行緩衝，將下降速度減至 5m/s。
- 6.落地：噴氣發動機燃料用盡，車體和平台落地。落地後，摘去主降落傘，發動車輛開出平台，即可作戰。

圖 6、準備打開主降落傘的 BMD-2



資料來源：Tom O'Connor，〈Russia Military Deal with Serbia Counters Influence of NATO and EN in Balkans〉，<https://www.newsweek.com/russia-military-deals-serbia-nato-eu-balkans-575522>，檢索時間 109 年 3 月 19 日。

圖 7、BMD-1 傘兵戰鬥車諸元性能

名稱		BMD-1	
示意圖			
		於烏克蘭基輔的戰爭博物館展出之BMD-1	準備進入運輸機之BMD-1
研製年分		1965 - 1969	
服役期間		1973-現今	
重量		7.5公噸	
武裝	主要	73釐米2A28低膛壓滑膛砲、9M14M反裝甲飛彈	
	次要	7.62釐米PKT同軸機槍*1、航向機槍*2	
引擎馬力		240匹	
極速		陸上70km/h、水上10km/h	
乘員		3-9人	
乘載系統		獨立式液氣彈簧懸吊裝置、噴水推進器	
最大作戰範圍		陸上320公里，水上116公里	
生產數量		約7000輛	
使用國家		前蘇聯、俄羅斯、白俄羅斯、印度、伊拉克、伊朗、古巴、 烏茲別克、亞美尼亞共和國、安哥拉共和國、 亞塞拜然共和國、摩爾多瓦共和國	
備註		無	

資料來源：由作者自行整理繪製。



二、BMD-2(諸元性能如圖 10)：¹⁵

在蘇聯—阿富汗戰爭中，BMD-1 顯現出了數個設計上的問題，其主砲—73 釐米 2A28 低膛壓滑膛砲的俯仰角的過低，僅 33 度至-4 度，導致了在阿富汗山區作戰的不便，雖該主砲雖提供尚可的反裝甲能力，但在對付以卡車、步兵、火力據點或輕防禦工事居多的阿富汗地區時，相對顯現作戰效率的低落，故空降軍需要一種新的武器加以因應；當時，空降軍高層相中了陸軍 BMP-2 步兵戰鬥車(圖 8)所裝備的新型 30 釐米機砲，於是新型的傘兵戰鬥車，在 1983 時由史達林格勒戰鬥車工廠¹⁶推出，並在 1985 年時部署至阿富汗服役。

(一) 車體特徵：

車體配置與 BMD-1 略同，本體改以 ABT-102 鋁合金¹⁷製成，國際軍火市場曾戲稱 BMD-2 為「BMD-1 的車身加上 BMP-2 的砲塔」，但 BMD-2 的砲塔經過重新設計，故不能一概而論。

(二) 武器系統：

主砲更改為與 BMP-2 步兵戰鬥車相同的 30 釐米 2A42 型機砲，因車體仍沿用 BMD-1，而大小又比 BMP 步兵戰鬥車小，故無法直接沿用原 BMP-2 的砲塔來容納 2A42 型機砲。新的砲塔為單人砲塔，機砲設計為雙彈帶進彈系統，可依目標種類選擇相對應彈種，通常備彈量為穿甲彈 180 發(圖 9)與高爆彈 120 發，俯仰角為 60 度至-5 度，並具有雙向穩定系統，能行進間射擊。

反裝甲飛彈升級為 9M111 型，為俄羅斯第二代反裝甲飛彈，比第一代的 9M14M 擁有更優異的全天候作戰能力與穿甲能力。輔助武器為 7.62 公釐 PKT 同軸機槍 1 挺與 7.62 公釐 PKT 航向機槍 1 挺，各備彈 2000 發，而原左側航向機槍的位置，考量到車長沒空操縱且作戰效率低落，故取消配置，改為放置 R-123M 無線電裝置。

(三) 動力與承載系統：

其車體仍沿用 BMD-1 的車體，故動力系統及乘員艙的配置大致相同，但因武器系統變更，總重量比 BMD-1 重，故整車的推重比減少，陸上最大速度少了 10 公里；油箱容量擴大，續航力也因此增加。

¹⁵ Soviet/Russia Armor and Artillery Design Practices 1945 to 1995, (United States.Mraine Cops Intelligence Activity: 1995), ppIV-6。

¹⁶ Волгоградский Тракторный Заводб, 英文為 Volgograd Tractor Plant, 成立於 1930 年代，現為俄羅斯國防工業製造公司，亦生產民用履帶拖車產品。

¹⁷ 該裝甲成分為鋁 94%、鋅 4%、錳 2%，防護力與 ABT-101 略同。

(四) 乘員組成：

與 BMD-1 略同，操作手 3 員（駕駛、車長和射手）及乘員 4 員（班長、火箭筒兵與機槍兵 2 員）。必要時，可容納步槍兵 6 員。其中駕駛位於車體前方中央，上方有艙蓋。車長位於駕駛員左後位置。一名機槍兵位於駕駛員右後位置，和車長對稱。射手位於主砲左側。作戰時，駕駛駕車以及在需要時操作右側航向機槍，車長統籌指揮與操作無線電，射手負責以火砲、同軸機槍射擊以及控制和發射反裝甲飛彈。其他乘員可利用乘員艙的射孔向外射擊。

(五) 空降技術：

與 BMD-1 使用相同空降技術，亦可使用後期研發供 BMD-3/4 使用之 PBS-950U 空降技術。

圖 8、BMP-2 步兵戰鬥車



資料來源：Jane's Information Group，〈BMP-2〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》，2018 年 11 月 09 日。

圖 9、2A42 所使用之 30*165 公釐翼穩脫殼穿甲彈



資料來源：Jane's Information Group，〈Mecar's M929 APFSDS-T ammunition undergoes trials in Slovakia〉《Jane's International Defence Review》，2019 年 05 月 17 日。



圖 10、BMD-2 傘兵戰鬥車諸元性能

名稱		BMD-2	
示意圖			
		BMD-2傘降落地	BMD-2準備進入運輸機
研製年分		1981 - 1985	
服役期間		1985年-現今	
重量		8.23公噸	
武裝	主要	30釐米2A42型機砲、9M111反裝甲飛彈	
	次要	7.62釐米PKT同軸機槍*1、航向機槍*1	
引擎馬力		240匹	
極速		陸上60km/h 水上10km/h	
乘員		3-9人	
乘載系統		獨立式液氣彈簧懸吊裝置 噴水推進器	
最大作戰範圍		陸上500公里 水上116公里	
生產數量		不詳	
使用國家		前蘇聯、俄羅斯、烏克蘭	
備註		底盤配置與BMD-1相同，惟油箱擴大、砲塔及武裝修改，故部分文獻亦將BMD-2作為BMD-1之衍生型號。	

資料來源：由作者自行整理繪製。

三、BMD-3(諸元性能如圖 13)：¹⁸

由於 BMD-1/2 在蘇聯—阿富汗戰爭的使用經驗，突現出此型裝備的諸多設計缺點，其最令空降軍司令部詬病的地方在於，為了能夠裝進運輸機裡，而犧牲了裝甲的防護能力，才能夠保持全車的輕盈。司令部希望，能有一款傘兵戰鬥車，可以跟陸軍的 BMP-2 步兵戰鬥車或是 BTR-70/80 裝甲人員運輸車(圖 11)擁有同等的防護力，並且仍保持能夠由運輸機實施傘降的能力。新型戰鬥車的目標就以陸軍的 BMP-2 步兵戰鬥車為基礎，套用了 BMD-1/2 的傘降能力；1980 年代末由史達林格勒戰鬥車工廠推出代號為 Object950 的實驗車，並且於 1990 年定型為 BMD-3 開始進入空降軍服役。

(一) 車體特徵：

車體有別於 BMD-1/2，並且以此為基礎重新設計，砲塔直接由 BMP-2 步兵戰鬥車直接修改而來，故車體較 BMD-1/2 大，整體構型接近 BMP-3 步兵戰鬥車，砲塔為鋼製雙人砲塔，車體部分仍使用鋁合金，但全車可抗 12.7 公厘口徑直接射擊，重量提升至 13 公噸，幾乎多出前一代傘兵戰鬥車一倍的重量，另外可以加裝外掛裝甲，提升防護力。

(二) 武器系統：

主砲方面繼續沿用 30 釐米 2A42 型機砲，彈帶上備彈 500 發，儲存架則備有 360 發，俯仰角為 74 度至-5 度，並具有雙向穩定系統，能行進間射擊。反裝甲飛彈為更先進的 9M113 型飛彈，發射架上備彈 3 發，2 發於儲存架上，穿甲能力為 550 釐米均質鋼板。輔助武器為 1 挺 7.62 公釐 PKT 同軸機槍，備彈 2000 發；1 挺 30 公釐 AGS-17 型自動榴彈發射器(圖 12)，安裝於車體的左側，彈帶備彈 290 發，另外有 261 發儲存於彈藥架；另外有 1 挺 5.45 公釐 RPK-74 班用機槍安裝於車體右側，備彈 2160 發。

(三) 動力與承載系統：

因其體積、重量增加，引擎改為 450 匹馬力的 2V-06-2 水冷式柴油引擎，並且重新設計整個傳動系統，使其在重量增加的狀況下仍保有優異的機動性能；改良後的液氣懸吊裝置可以依照地形需求，調整底盤高度，調整範圍 130~530 公釐。

(四) 乘員組成：

操作手 3 員（駕駛、車長和射手）及乘員 4 員（班長、火箭筒兵與機槍兵 2 員）。必要時，可容納步槍兵 6 員。其中駕駛位於車體前方中央駕車，車長與射手位於砲塔內指揮及操縱武器。

¹⁸ oviet/Russia Armor and Artillery Design Practices 1945 to 1995, (United States.Mraine Cops Intelligence Activity: 1995), pp.IV-7。



（五）空降技術：

與 BMD-1 不同，使用 PBS-950U 空降技術，¹⁹該技術不再使用噴氣式發動機實施緩衝，轉為使用 350 立方公尺的降落傘 11 具，並在空降平台上使用新設計的緩衝墊，使其在 400 公尺的高空落下僅需 40 秒，而傘兵在同樣的高度傘降需要 90 秒的時間；且因懸吊裝置的改良，以及車內使用更為先進的減震式乘員座椅，使得可以全車乘員皆能隨車空降，可在落地後擁有更完整的作戰能力。

圖 11、BTR-80 裝甲人員運輸車



資料來源：Jane's Information Group，〈BTR-80; BTR-82〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》，2018 年 09 月 19 日。

圖 12、AGS-17 自動榴彈發射器



資料來源：Jane's Information Group，〈Army 2016: Russia's military to get new 6G27 Balkan AGL in 2016〉《Jane's Defence Weekly》，2016 年 09 月 12 日。

¹⁹ Army Recognition，<https://www.ArmyRecognition.com>，檢索時間 109 年 03 月 20 日。

圖 13、BMD-3 傘兵戰鬥車諸元性能

名稱		BMD-3	
示意圖			
		演習中之BMD-3	演習中之BMD-3
研製年分		1980年代末	
服役期間		1990年-現今	
重量		13.2公噸	
武裝	主要	30釐米2A42型機砲 9M113反裝甲飛彈	
	次要	7.62釐米PKT、同軸機槍 30公釐AGS-17型自動榴彈發射器 5.45公釐RPK-74班用機槍	
引擎馬力		450匹	
極速		陸上60km/h 水上10km/h	
乘員		3-9人	
乘載系統		液氣懸吊裝置 噴水推進器	
最大作戰範圍		陸上500公里 水上80公里	
生產數量		143輛	
使用國家		前蘇聯、俄羅斯、中共、安哥拉共和國	
備註		承載系統與BMD-1/2不同，其液氣懸吊裝置可以依照地形需求，調整底盤高度，調整範圍130~530公釐。	

資料來源：由作者自行整理繪製。



四、BMD-4(諸元性能如圖 15)：²⁰

1990 年代初，俄羅斯空降司令部開始針對 BMD-3 實施一連串的現代化改進計畫，有鑑於科技與材料技術的改進，空降軍預期會面臨的敵軍裝備也日漸精良，故希望能夠加強傘兵戰鬥車的火力。改進方案直接採用了 BMP-3 步兵戰鬥車的砲塔與武器系統，於 2004 年時由史達林格勒戰鬥車工廠推出了 BMD-4。

（一）車體特徵：

車體與 BMD-3 相同，砲塔改用 BMP-3 的砲塔，亦有部分文獻將 BMD-4 作為 BMD-3 的一款構型；其材質使用了複合式鋁合金裝甲，正面可抵擋 30 厘米機砲的射擊，而為了防護紅外線導引武器的威脅，砲塔兩側加裝了 6 具 81 釐米 ZD6 型煙霧彈發射器，提高生存能力。

（二）武器系統：

其主砲為 100 釐米 2A70 型線膛砲 1 門，該砲為自動裝填，備彈 34 發，每分鐘射擊速率為 10-12 發，但射擊後主砲會自動回到固定角度才可裝填；除了傳統砲彈以外，亦可發射 9M117 砲射型雷射導引飛彈(圖 14)，射程達 5.5 公里，穿甲能力為 750-800 釐米均質鋼板，俯仰角為 60 度至-6 度，並具有雙向穩定系統，能行進間射擊。

圖 14、9M117 砲射型雷射導引反裝甲飛彈



資料來源：Jane's Information Group，〈100 mm 3-UBK10-3 Basnya gun-launched missile round〉
《Jane's Ammunition Handbook》，2016 年 06 月 03 日。

²⁰ Worldwide Equipment Guide Volume 1：Ground system，(U.S Army：2015.08)，pp.167。

輔助武器為與 BMD-2/3 相同之 30 釐米 2A42 型同軸機砲，備彈 500 發、7.62 公釐 PKT 同軸機槍 1 挺，備彈 2000 發；5.45 公釐 RPK-74 班用機槍 1 挺安裝於車體右側，備彈 2160 發。

除此之外，亦可在砲塔頂部安裝 9P135M 反裝甲飛彈發射器，此型發射器可發射 9M111、9M113 等多種反裝甲飛彈，但由於重量及彈藥架空間問題，通常沒有額外安裝此型飛彈發射器。

（三）動力與承載系統：

車體、懸吊及引擎皆與 BMD-3 相同。

（四）乘員組成：

操作手 3 員（駕駛、車長和射手）及乘員 4 員（班長、火箭筒兵與機槍兵 2 員）。必要時，可容納步槍兵 6 員。其中駕駛位於車體前方中央駕車，車長與射手位於砲塔內指揮及操縱武器。

（五）空降技術：

與 BMD-3 相同，使用 PBS-950U 空降技術。

圖 15、BMD-4 傘兵戰鬥車諸元性能

名稱		BMD-4	
示意圖			
		BMD-4通過閱兵台	BMD-4傘降落地
研製年分		1990年代初	
服役期間		2004年-現今	
重量		14.6公噸	
武裝	主要	100釐米2A70線膛砲 30釐米2A72型機砲	
	次要	7.62釐米PKT同軸機槍 5.45公釐RPK-74班用機槍 9P135M反裝甲飛彈發射器	
引擎馬力		450匹	
極速		陸上60km/h 水上10km/h	
乘員		3-8人	
乘載系統		液氣懸吊裝置 噴水推進器	
最大作戰範圍		陸上500公里 水上80公里	
生產數量		不詳	
使用國家		俄羅斯	
備註		底盤配置與BMD-3相同，其主砲除可發射傳統砲彈外，亦可發射9M117型砲射飛彈。	

資料來源：由作者自行整理繪製。

肆、俄羅斯傘兵戰鬥車（BMD）參戰紀錄

BMD 系列傘兵戰車自 1969 年的 BMD-1 至今，已屆 50 個年頭，亦曾參加國際間大小戰事，舉例與分析如下：

一、歐加登戰爭(Ogaden War)：²¹

於 1977 年至 1978 年間，爆發於非洲索馬利亞、衣索比亞之間的歐加登地區，兩國為爭奪此一領土而戰，其中因蘇聯、古巴和南葉門公開支持衣索比亞而使之獲勝。在戰事中，古巴陸軍軍援衣索比亞軍 BMD-1 及 ASU-57 自走反戰車砲，使之利用 Mi-6 直升機吊掛至索馬利亞軍後方突擊，與前線部隊完成前後夾攻，將之趕出歐加登地區。

二、蘇聯—阿富汗戰爭：²²

1978 年阿富汗四月革命，蘇聯支持的人民民主黨推翻 1973 年建國的阿富汗共和國政府，而新政府的無神論立場及推行的變革引起民間反對組織與宗教團體的對抗，爾後原國家元首努爾·穆漢默德·塔拉基在 1979 年 9 月被其副手哈非佐拉·阿明在政變中取代，哈非佐拉強調國家的自主性與外交性，而不受蘇聯當局歡迎，並於同年 12 月遭蘇軍特種部隊暗殺，並扶植巴布拉克·卡爾邁勒上台，並開始內部鬥爭，導致政權不穩使得反政府組織壯大，卡爾邁及接受蘇聯援助鎮壓，導致長達九年的戰爭。戰爭期間大量使用 BMD-1，蘇聯第 103 近衛空降師使用 IL-76 運輸機載運 BMD-1 空降於喀布爾機場與巴格拉姆飛行場(Bagram Airfield)、第 56 空降突擊旅亦使用同樣裝備佔領昆都士省(Kunduz)，而陸軍第 40 集團軍所屬的降部隊亦使用 BMD-1 作為步兵戰鬥車作為運輸與火力支援使用；在戰爭初期，因蘇聯主力部隊距離阿富汗相當遙遠，故能迅速投射兵力的 BMD-1 就相當具有戰術價值，能夠在戰事發生的第一時間就能夠投入裝甲部隊占據重要據點，而 BMD-1 在阿富汗山區作戰的不便，造就 BMD-2 的研發，並且投入阿富汗運用。

圖 15、在阿富汗的蘇聯 BMD-1



資料來源：Wikimedia，〈File:BMD-1 in Afghanistan.jpg〉，https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BMD-1_in_Afghanistan.jpg，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

²¹ Glantz, David, A History Of Soviet Airborne Forces, (Routledge : 2019/11/12), pp.240。

²² Glantz, David, A History Of Soviet Airborne Forces, (Routledge : 2019/11/12), pp.244。



三、波斯灣戰爭：²³

1990 年伊拉克入侵科威特時，其陸軍將 BMD-1 作為步兵戰鬥車使用，亦在 2003 年時抵抗以美軍為首的聯合國部隊「伊拉克自由作戰」中使用，但面對強大的美軍裝甲洪流時顯得力不從心；分析原因，BMD-1 的 73 釐米主砲與第一代的反戰車飛彈，無法對美軍的 M1A1、M1A2 主力戰車造成威脅，僅勉強可與 M2 步兵戰鬥車一搏，但美軍的步戰協同完善，且伊拉克軍在無空優的狀況下也無法發揮 BMD-1 傘降至後方的戰術作為。

圖 16、被擊毀的伊拉克 BMD-1



資料來源：Wikimedia，〈File:BMD-Iraq-20030402.JPEG〉，<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BMD-Iraq-20030402.JPEG>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

四、南斯拉夫動亂(Former Yugoslavia)：²⁴

1991 年巴爾幹半島上的南斯拉夫，因各民族要求獨立，導致動亂。俄羅斯使用 BMD-1 作為步兵戰鬥車加入聯合國維和部隊科索沃觀察團之中。俄羅斯作為聯合國安理會的一員，也需派遣維和部隊，而在低衝突的區域，不需大費周章使用其發達的鐵路網運輸重裝甲車輛，僅需使用運輸機即可迅速將 BMD 運抵動亂地區，節省軍費的支出。

五、南奧賽梯戰爭(Russo-Georgian War)：²⁵

2008 年喬治亞與南奧賽梯，因獨立問題與北約試圖東擴，造成美俄兩國於檯面下互相較勁的代理戰爭，其中俄羅斯第 76 近衛空降師所屬的第 104 空降突擊團，使用 BMD-1 與喬治軍接戰，過程中 BMD 再次展現出其迅速投射的能力，能夠早期掌握戰場優勢。

²³ Glantz, David, A History Of Soviet Airborne Forces, (Routledge: 2019/11/12), pp.250。

²⁴ Glantz, David, A History Of Soviet Airborne Forces, (Routledge: 2019/11/12), pp.250。

²⁵ Glantz, David, A History Of Soviet Airborne Forces, (Routledge: 2019/11/12), pp.253。

六、烏克蘭頓巴斯戰爭(Ukraine Donbass Conflict)：²⁶

2014 年 2 月至今，發生於烏克蘭東南部，因烏克蘭東部及南部的親俄勢力要求併入俄羅斯聯邦政府而與烏克蘭政府軍交戰。烏克蘭陸軍使用 BMD-1、BMD-2 與 BMD-3 作為步兵戰鬥車使用，BMD-2/3 在同級的步兵戰鬥車中，雖然裝甲能力較差，但相對性的擁有更好的機動性與較低矮的車身輪廓，但在面對使用同樣裝備的烏克蘭親俄勢力上，並沒有太大的優勢。

七、第三世界國家地區紛爭：

前蘇聯解體後，大量的武器流入國際軍火市場，其中 BMD-1 與 BMD-2 做為一款便宜的裝甲車，廣受資金不足卻又有步兵戰鬥車需求的國家喜愛，因其具有兩棲能力，並且火力強大，故經常能在第三世界國家紛爭中發現此款傘兵戰鬥車被用作步兵戰鬥車使用。

伍、未來發展趨勢

俄羅斯自 1930 年蘇聯時代的「大縱深作戰」²⁷開始，傘兵的重要性就逐年升高，到現今因為國際局勢多變與俄羅斯聯邦領土廣大，區域動亂與反恐戰爭都須立即的因應；若是以陸軍部隊實施調動，在部隊抵達作戰區域時，往往都已經錯失戰機，故能夠立即反應，迅速投射的傘兵部隊一直是俄羅斯軍方的重點。而傳統傘兵自運輸機投放後，若是遭逢敵裝甲單位，縱使有隨身的反裝甲火力，仍是心有餘而力不足，因此能有一款能隨伴的重火力支援裝備，是在地面上的傘兵夢寐以求的武器。

縱使受到諸般戰術、戰略思維的影響，從 BMD-1 至最新的 BMD-4，已有 50 多年的歷史，自舊蘇聯到現在的俄羅斯聯邦軍方都不曾放棄這項戰術運用，可見對俄羅斯軍方來說，大縱深作戰所帶來的「寬正面、大縱深、高速度」的戰術思維，仍是其所信仰的戰略教條。

隨著各項材料、科技進步，飛行載具的運輸能力越來越大，相對的對火力與防護的要求也相對提高，自 BMD-1 的不到 10 公噸重，到 BMD-4 已經幾乎逼近 20 公噸，同樣的火力也從 73 公釐的低膛壓砲，到逼近主力戰車等級的 100 公釐線膛砲，防護能力也從基本的輕兵器防護，到後來正面能夠抵抗 30 釐米機砲的射擊與 155 公釐榴砲破片的威脅，並可視需求額外加裝模組化裝甲；未來則會持續加強其裝甲防護能力與火力，並且研製無人砲塔與主動式防護系統(如圖 17、18)，以及持續精進複合式裝甲的材質，以求有更多的戰場生存性與作戰彈性遂行任務，而重量仍是盡可能維持在 20 公噸以內，為的就是保有能夠實施

²⁶ Glantz, David, A History Of Soviet Airborne Forces, (Routledge: 2019/11/12), pp.255。

²⁷ 原文為「Глубокая операция」，羅馬拼音念法為「glubokaya operatsia」，為蘇聯軍方於 1930 年代提出之軍事戰略，1978 年時《蘇聯軍事百科全書》總編輯委員會主席奧加爾科夫元帥於書中為此理論撰寫註解，其中思想認為，殺傷兵器壓制敵防禦全縱深，在選定方向突破其戰術地幅，爾後將發展勝利梯隊投入交戰，迅速將戰術勝利發展為戰役勝利。

傘降的能力，以求在戰事發生時能夠有迅速投射兵力。

縱使如此，空降技術仍有相當大的風險，即使車輛的設計與空降技術的精進，從空中落地時的衝擊仍會讓車內的乘員感到不適；但對俄羅斯軍方來說，這一切都能靠著勤奮不倦的訓練克服，但為了達到「寬正面、大縱深、高速度」的戰略目標所需之快速反應的戰術卻是不可或缺的根本。

圖 17、裝有無人砲塔的實驗型 BMP-3 步兵戰鬥車



資料來源：Jane's Information Group，〈BMD-5 to introduce range of new design features〉《Jane's International Defence Review》，2016 年 12 月 19 日。

圖 18、配備主動式防護系統之俄羅斯 T-15 步兵戰鬥車



資料來源：Jane's Information Group，〈Russia unveils T-15 HIFV armed with 57 mm cannon〉《Jane's Defence Weekly》，2016 年 12 月 19 日。

參考文獻

- 1.Colonel Dr. John Andreas Olsen,The Evolution of Operational Art : From Napoleon to the Present (OUP Oxford : 2010/11/04) 。
2. Flight International,World Air Forces 1978 (Flight International : 2013/03/30) 。
3. Foss,Christopher F.,Jane' s Armour and Artillery 2005-2006 (Jane' s Information Group : 2005) 。
4. Glantz David,A History Of Soviet Airborne Forces(Routledge : 2019/11/12) 。
5. Glantz David,The Soviet Airborne Experience,Research Survey No.4 (Pickle Partners Publishing : 1984/11) 。
6. Grau,Lester W.,Russia-Manufactured Armored Vehicle Vulnerability in Urban Combat:The Chechnya Experience (Foreign Military Studies Office,Fort Leavenworth,KS. : 1997/1) 。
7. Perrett Nryan,Soviet Armour Since 1945 (Blandford Press : 1987) 。
8. Tucker-Jones,Soviet Cold War Weaponry:Tank and Armoured Vehicles (Pen and Sword : 2015/05/20) 。
9. U.S Army,Worldwide Equipment Guide Volume 1 :Ground system (U.S Army : 2015/08) 。
10. United States.Mraine Cops Intelligence Activity,Soviet/Russia Armor and Artillery Design Practies 1945 to 1995 (United States.Mraine Cops Intelligence Activity : 1996/12/31) 。
11. Jane' s Information Group ,〈 100 mm 3-UBK10-3 Basnya gun-launched missile round 〉《Jane's Ammunition Handbook》, 2016 年 06 月 03 日 。
12. Jane' s Information Group ,〈 Army 2016: Russia's military to get new 6G27 Balkan AGL in 2016 〉《Jane's Defence Weekly》, 2016 年 09 月 12 日 。
13. Jane' s Information Group,〈 ASU-85 〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》, 2018 年 5 月 15 日 。
14. Jane' s Information Group ,〈 BMD-5 to introduce range of new design features 〉《Jane's International Defence Review》, 2016 年 12 月 19 日 。
15. Jane' s Information Group ,〈 BMP-1 〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》, 2018 年 5 月 30 日 。
16. Jane' s Information Group ,〈 BMP-2 〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》, 2018 年 11 月 09 日 。
17. Jane' s Information Group ,〈 BTR-80; BTR-82 〉《Land Warfare Platforms: Armoured Fighting Vehicles》, 2018 年 09 月 19 日 。
18. Jane' s Information Group ,〈 Mecar's M929 APFSDS-T ammunition



- undergoes trials in Slovakia》《Jane's International Defence Review》，2019 年 05 月 17 日。
19. Jane's Information Group，〈Russia unveils T-15 HIFV armed with 57 mm cannon》《Jane's Defence Weekly》，2016 年 12 月 19 日。
20. Andrian Nikolaev，〈BMD 諸元性能簡介〉，
http://www.militaryparitet.com/nomen/russia/bron/bbm/data/ic_nomenrussia_bronbbm/8/，檢索時間 109 年 03 月 20 日。
21. Army Recognition，〈BMD variants light airborne armoured vehicle〉
https://www.ArmyRecognition.com/bmd_variants_light_airbone_armoured_vehicle/index.php，檢索時間 109 年 03 月 20 日。
22. Tom O' Connor，〈Russia Military Deal with Serbia Counters Influence of NATO and EN in Balkans〉，
<https://www.newsweek.com/russia-military-deals-serbia-nato-eu-balkans-575522>，檢索時間 109 年 3 月 19 日。
23. Wikimedia，〈File:BMD-1 in Afghanistan.jpg〉，
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File: BMD-1_in_Afghanistan.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BMD-1_in_Afghanistan.jpg)，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
24. Wikimedia，〈File:BMD-Iraq-20030402.JPEG〉，
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File: BMD-Iraq-20030402.JPEG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BMD-Iraq-20030402.JPEG)，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
25. Wikimedia，〈File:ASU-57.jpg〉，
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ASU-57.jpg>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
26. Wikimedia，〈File:Kocmoc An-12 RA-12957.jpg〉，
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File: Kocmoc_An-12_RA-12957.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kocmoc_An-12_RA-12957.jpg)，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
27. Wikimedia，〈File:Mil Mi-6.jpg〉，[https://commons.wikimedia.org/wiki/File: Mil_Mi-6.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mil_Mi-6.jpg)，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
28. 安托諾夫航空工業，<http://www.antonov.com/aircraft>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
29. 俄羅斯空降軍及特種部隊，<http://desantura.ru>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。
30. 俄羅斯國防部，<http://mil.ru>，檢索時間 109 年 03 月 19 日。

筆者簡介



姓名：莊歲閔

級職：上尉教官

學歷：陸軍官校正 83 期。

經歷：排長、副連長、營訓練官、現任裝甲兵訓練指揮部兵器組教官。

電子信箱：軍網：army103005817@army.mil.tw

民網：tttt299@gmail.com