



● 作者/Ted Schmit ● 譯者/趙炳強 ● 審者/林政龍

突破利器：現代化M9型裝甲戰鬥推土機

Breaching Insanity: The Modernized M9 ACE

取材/2018年12月美國陸戰隊月報(Marine Corps Gazette, December/2018)

現代化M9型裝甲戰鬥堆土機是一款全履帶式戰鬥工兵車，其多功能性頗受各級部隊指揮官青睞，並普遍用於駐地防衛與作戰前線。惟因人員訓練時數不足、繁複的操作方式及後勤維保等諸多問題，迫使美陸戰隊不得不重新檢視該型車輛的未來發展。

本文目的在向讀者介紹現代化M9型裝甲戰鬥堆土機(Armored Combat Earthmover, ACE)之作戰能力，同時介紹此型車輛目前所面對之嚴峻挑戰。而這些分析數據主要來自美陸戰隊第1與第2戰鬥工兵營，該單位目前共配賦21輛M9型裝甲戰鬥堆土機，亦是此型車輛使用最頻繁的單位。

裝備介紹

現代化M9型裝甲戰鬥堆土機是M9型裝甲戰鬥堆土機的升級版，早在沙漠風暴作戰行動(Operation Desert Storm)之前就已在部隊服役，其為一款專為美洲戰場執行前線勤務所設計的全履帶式裝甲戰鬥工兵車輛。¹ 該載臺亦可在不



現代化M9型裝甲戰鬥堆土機是一款全履帶式裝甲戰鬥工兵車。(Source: USMC/Ted Schmit)



現代化M9車型與之前舊式M9車型一樣，在多年使用後會出現令人困擾的妥善率問題。(Source: USMC/Ted Schmit)

同戰鬥上運用，尤其是機動、反機動及存活率等作戰行動。車體外部具裝甲防護力，並可執行堆土、挖掘、施放煙幕、運載兵力、補給品等多重任務，是一輛多用途的工兵車輛。的確，現代化M9型裝甲戰鬥堆土機是一輛具吸引力的車輛，讓部隊指揮官不管在駐地守備或作戰行動，都選用該型車輛來執行任務，並確實顯現於2014會計年度的車輛撥交狀況。然而該型車輛在作戰部隊服役約四年後，卻也為陸戰隊戰鬥工兵營帶來戰場故障率及保修成本等一系列複雜的挑戰。這些困難不僅榨乾單位相關支出及衍生多餘工時等重要資源，同時也耗損官兵士氣，降低任務之達成率。大家也開始質疑，現代化M9型裝甲戰鬥堆土機的戰鬥效能是否真能應付詭譎多變的二十一世紀戰場？

在此型車輛服役初期，曾有幾篇引人注目文章描述現代化M9型裝甲戰鬥堆土機的重大改進

過程。其中一篇文章特別提到幾個重點，包括動力系統的提升、寬廣的操作視野、簡易的維修程序，以及強化的液壓系統。²除了上述幾項值得注意的改良措施外，該載臺仍不免有一些舊型車輛的設計與應用限制，筆者隨後將略述新舊車型發展狀況。

裝備限制與影響

現代化M9型裝甲戰鬥堆土機其中一項限制，是武器系統選項仍付之闕如。身為一輛破壞型工兵機具，居然連主動防衛能力都沒有，只有一名操作手獨自在狹小封閉的空間裡。在戰鬥環境中，這種缺點亦增加其他車輛與人員的負擔，因為必須額外提供M9車型安全防護，兵力分散對攻勢作戰機動所造成的影響，將導致友軍不必要的傷亡風險。雖然這種載臺設計其用意不是為了要殲滅敵人，但在前線戰事上仍不可或缺。當然某些人會反駁，並舉出其他無配備武器系統的重型機具例子，企圖合理化該載臺欠缺武器系統的事實。一般而言，這樣的說法看似有理，但這輛堆土機與其他所謂重裝機具相較之下，其在廣泛應用上有天壤之別。簡言之，指揮官不太可能要求鏟土機(scraper)、伸臂型堆高機(extendable boom forklift)及動力平地機(motorized road grader)這種車輛在敵火下執行破壞任務。

該載臺的另一項缺陷，就是在加裝車外攝影機後，還會有操作手視角受限問題。該車有八扇小型裝甲觀景窗(每扇窗長約11.5吋，寬約4.5吋)與兩座獨立攝影螢幕，操作手在駕駛車輛的同時須不斷變更視線才能觀察車輛四周。雖然加裝這些



攝影設備可擴展操作手的視野，但仍需額外操作旋鈕才能將攝影機鏡頭指向特定方向；當然，這些鏡頭控制的額外動作，是與車輛駕駛同時進行的。若要完全發揮該型車輛的作戰效能，操作手應盡可能完整且即時的觀察周遭環境。而在動態作戰環境中，操作手也應盡量避免暫停正在進行的操作或轉移視線。事實上，車輛的升級對觀景窗視角的處理方式，只是把原有問題(能見度限制)換成另一個問題(視線切換)罷了，最終還是忽略了車體基本設計的缺點。

該載臺進一步阻礙作戰效能的因素，就是與原型車輛如出一轍，在經過多年使用後會出現令人困擾的可靠性問題。筆者在收集及評估陸戰隊兩個戰鬥工兵營來自「總壽命管理作戰支援工具」(Total Life Cycle Management-Operational Support Tool, TLCM-OST)與「陸戰隊全球戰鬥支援系統」(Global Combat Support System-Marine Corps)兩套系統所產生的現代化M9型裝甲戰鬥堆土機資料後，可看出這種趨勢有加劇的跡象。從2015至2018年1月的資料顯示，這兩個工兵營每輛車光是營運成本(包含備品取得與維保)，每小時就高達889.86美元之譜。值得一提的是，這個



數字雖然包括二級維保項目的成本，但均未考慮到油耗及二次運輸成本。此外，裝備保修人員、人員操作不當，以及庫存清冊三級申請(Stock List 3-level requisitions)等因素，幾乎可以肯定也包含在此數字中。即使這些影響成本資料的變數，截至2018年1月為止，這兩個營的車輛平均操作時間僅為105.9小時(或連續運作4.4天)。同樣地，到目前為止每輛車取得備品與維修的綜合平均成本大約為9萬4,235.89美元。在往下看這些統計數據，根據陸戰隊「總壽命管理作戰支援工具」資料顯示，截至2018年1月為止，該型車輛的戰備妥善率僅達54%，由此可見，大家想想這個數字也不會令人有多意外了。

如果要正確地解讀上述那些數據資料，在現代化M9型裝甲戰鬥堆土機撥交計畫(Fielding Plan [FP11840])，所預劃的作戰與支援成本，目前約為每臺車輛平均54.51美元(計算至2017會計年度，並包括補給支援和其他中長期支援)。³ 此型車輛預計在2034會計年度除役，依目前支出狀況來看這輛造價一百萬美元的載臺，才正要開始消耗驚人的成本。⁴ 遑論說在投入作戰到達平均1,000小時後，這些統計數字會變成什麼樣子。

訓練與支援的挑戰

其實現代化M9型裝甲戰鬥堆土機所遭遇的困難遠超出前述那些例子。更具體而言，由於操作手與維保人員在訓練上的顯著差距，促使車

美陸戰隊迄今仍未針對現代化M9型裝甲戰鬥堆土機操作手或維保人員，開辦正式學校訓練班次。

(Source: USMC/Ted Schmit)



2014年，一名M9型裝甲戰鬥推土機駕駛正在進行熟機訓練。(Source: USMC/Michael Dye)

輛可靠度問題更加惡化。在車輛撥交流程中，每位擁有車輛指揮權的成員需接受新裝備訓練(new equipment training, NET)。這些成員包含操作手及維保人員等二十名在內，須一同進行五個工作天的訓練。⁵ 完訓後那些具車輛指揮權的成員，理應就是操作訓練合格並留單位擴展在職訓練。⁶ 然而，由於陸戰隊人員總是不斷更迭、調動、複雜的任務屬性及部署，還有其他裝備也需維護和運用，就算立意再良善的訓練計畫也難以貫徹執行。陸戰隊甚至到現在都仍未針對這輛推土機操作手或保修人員設立正式學校訓練班次。

若單純只接受新裝備訓練，是無法讓該型車輛的保修人員和操作手具備充足的技能，因為這項裝備實在有太多功能了。因此，陸戰隊員必須接受充分訓練才能了解如何妥善操作與維護這型車輛。在未來更應致力於這些訓練，才能有助減輕此型車輛目前遭遇的諸多問題。即使如此，重要的是陸戰隊要認清這些訓練是值得的。舉例而言，工兵裝備操作手必須在訓練過程中充分擁有實機操作經驗。針對更為複雜的工程車輛(如該型車輛)，建立自我效能、獲得裝備知識與建立良好操作習慣，更是確保工兵作戰成功最重要的鐵律。既然知

道該型裝備並不可靠、維護費用高昂，卻又期待陸戰隊員能在未接受正規裝備訓練的情況下，進行有效的操作和裝備維護，根本是不合邏輯的。

對於這種現代化載臺所伴隨的困難，若只討論裝備限制、缺乏可靠性、相關成本與訓練罅隙是不夠的。換句話說，還有其他核心因素使狀況進一步複雜化，這些因素包括補給支援的難題、技令書刊的缺陷、裝備保管人與保修管理人仍習慣性尋求非正規管道的援助資源，以及那些具備裝備或組件特定知識的人員問題。因此，若陸戰隊要如實按規定進行維保與操作並非不可能，只是變得十分困



難。此外，這些一再發生的障礙，導致原本可用於其他目的之時間，全都拿來保養這輛問題重重的推土機。和其他大多數工兵機具不同，這輛推土機基本上很「不合群」，光是維保的複雜性根本就不成比例了。

應該強調的是，目前這種為了緊急提高戰備妥善所採取的立即「修復」作為，只是保證明天不會陷入更多的困境。這種「頭痛醫頭、腳痛醫腳」的解決方法，根本無法準確診斷該載臺的整體系統缺陷，而這種缺陷正不斷耗盡單位的經費，並定期破壞人力資源效率。大家應該知道所有擁有此型裝備的單位與維護管理人員，必定會在操作與維保過程中犯錯，但亦應注意不要用這些錯誤來為一些更根深蒂固的問題開脫。另外有一點也必須提出，那就是該型車輛維持與妥善率問題，已遠遠超出間歇性故障回報標準工具(如NAVMC 10772表格與產品品質缺失報告)所能應付的範圍。考量這些想法，未來若要取得積極性改善與持久進步，可能須透過團隊合作、創造力及溝通協調，而非指謫謾罵與臨機反應性的快速修復手段。如果不這麼做，陸戰隊員雖然還能繼續在現有載臺上執行戰備檢查與勤務，但只會周而復始發現更多需要修正與維護項目。

長路漫漫

眾所皆知，二十一世紀戰場將無可避免地充斥許多複雜性、不確定性與科技競逐。鑑此，陸戰隊每一項能力與限制都攸關著官兵生死與戰爭成敗。當陸戰隊步入戰場，陸戰隊的各项裝備就如同身邊的弟兄一樣，必須可靠、有效及隨

時備便。遺憾的是，這款勉強稱得上是多功能的改良型二十世紀產品，由於平均操作時數不如預期，因此並沒有穩定表現出上述這些優點。

面對如此窘境，陸戰隊有什麼選擇？是否該重新評估這輛現代化M9型裝甲戰鬥堆土機及其支援系統，逐步採取行動冀以永久性改善這些問題？或者將這型車輛直接從陸戰隊裁撤，以其他新載臺(或新載臺的組合)來取代其地位？還是堅持現狀，繼續撐到2034年會計年度再說？如果陸戰隊選擇的是最後一種方案，筆者預見陸戰隊有限的資源將繼續陷入無窮無盡的準備不足之中。

作者簡介

Ted Schmit係美陸戰隊二級准尉(CWO3)，目前於美陸戰隊第2戰鬥工兵營支援連重型裝備排擔任保修官。

Reprint from *Marine Corps Gazette* with permission.

註釋

1. S. Hoarn, "Modernized M9 Armored Combat Earthmover Joins the U.S. Marine Corps," Defense Media Network, (Online: March 2014), available at <https://www.defensemedianetwork.com>.
2. C. Hedelt, "Armored Combat Earthmover Receives Modernization," *Marine Corps Systems Command: Equipping our Marines*, (Online: March 2014), available at <http://www.marcorsyscom.marines.mil>.
3. J.E. Cave, "Fielding Plan for the M9 Armored Combat Earthmover Modernization Program (FP 11840A)," (Quantico, VA: Marine Corps Systems Command, May 2013).
4. Ibid.
5. Ibid.
6. Ibid.