

# 多彈頭飛彈對美蘇戰略武器的影響

譚溯澄

## 一 前言

本年一月二十八日，美國防部證實蘇俄曾於同月廿五、廿六兩日，分別首次試射長程多彈頭多目標國際飛彈 S S X——19 式圓滿成功。飛彈發射地在中亞細亞區哈薩克境內鹹海附近之徒拉塔姆 (Tyuratam) 飛彈試驗中心，目標為太平洋中途島西北方八百五十哩處洋面，射程四千五百哩。此為蘇俄試射多目標多彈頭國際飛彈全程之首次，頗引國際間重視；且其試射日期，遠較美國防部預料為早，故軍方人士及戰略專家咸表不安狀。二月十九日，蘇俄復趁美蘇戰略武器限制談判於日內瓦復會之際，繼續試驗長程洲際飛彈 S S——18 型，亦屬多目標多彈頭者。美國防部長斯勒辛格認為，除非美國擴大核子戰略之選擇範圍及增強其傳統武力，否則已面臨自殺或投降之抉擇階段。一九七二年五月二十六日，美蘇於莫斯科簽署限制戰略武器協定時，蘇俄對多目標多彈頭飛彈之研究，尚未成功，美國於投射器彈頭數量上能穩佔優勢；今蘇俄試射多目標多彈頭飛彈成功，顯對美國國防構成嚴重之威脅。可以逆料者，即多目標多彈頭飛彈必將對美蘇之戰略武器系統發展，產生徹底而具有革命性的影響。一旦蘇俄於一九八〇年代中期獲戰略武器毀滅力之優勢，難保不圖發動先制之奇襲攻擊①。

## 二 多彈頭飛彈之基本特質

多彈頭飛彈為美蘇超級強國精密科技優越發展之結晶②，業經實用或在研究中之多彈頭飛彈，可依發展程序，分為三代。第一代為多彈頭重返大

氣載具 (multiple re-entry vehicle)，簡書 MIRV，為多彈頭飛彈最初之科技型態。因其只有多彈頭裝置，缺乏獨立導引系統，故僅能射向同一目標，無法瞄準不同目標，如蘇俄現用之 S S——9 式、S S——11 式以及美國北極星 A 2 式飛彈均屬此類③，吾人可稱為「單目標多彈頭」飛彈。第二代為多彈頭各別攻擊目標之重返大氣載具 (multiple independently targetable re-entry vehicle)，簡書 MIRV，構造較前精密，有獨立導引系統，如美義勇兵三式飛彈可攜三至七枚彈頭，射向不同目標。一月二十五日，二月十九日蘇俄試射之飛彈即屬此型，吾人可稱為「多目標多彈頭」飛彈。第三代為奇制式重返大氣載具 (maneuverable re-entry vehicle)，簡書 MARY，為多彈頭飛彈中之最新式者，美正在研究發展，詳情難悉；大約係利用精密之科技，騷擾敵方之偵防系統，於多彈頭發射途中，能變更飛行軌道，迴避反飛彈之迎擊，實現己方所擬毀滅之敵目標④，一九七五年度美國防預算曾編列專費供其研究。

多目標多彈頭飛彈之特殊功能，為一枚洲際飛彈可帶數枚核子彈頭，在導引系統指示下，於母體飛行途中，按原訂計劃發射，分別命中預選目標，故一枚洲際飛彈可連續毀滅敵人數個目標。飛彈所能負荷彈頭之多寡，則繫於彈頭本身之結構、火箭衝力之強弱以及飛行旅程之遠近等等。由於多目標多彈頭飛彈之結構精密而繁重，其控制系統及導引系統約佔整個彈頭重量二分之一，因而所攜之武器爆炸能量，不如單彈頭飛彈為多。以蘇俄新試之 S S——18 型為例，裝置單彈頭，其威力約相當於二千五百萬噸黃色炸藥；改換多目標之多彈頭，僅可攜五百萬噸級三枚⑤。但以二千五百萬噸級彈頭攻擊一處目標，其間浪費必大，故論及對敵目標實質毀滅力所產生之效用，則仍以多彈頭飛彈適宜。為保證多目標多彈頭飛彈能以其較小彈頭，發揮最大功能，

則必須增強彈著點之準確性。衡量多目標多彈頭飛彈之攻擊力，端視彈著準確性為優先考慮，此亦為美國軍方迭次申述飛彈目標擊中率重要之基因。

就多目標多彈頭發射基地論，大別可分兩類：一為以陸地為基地者，二為以潛艇為基地者。就準確性言，陸基洲際飛彈較潛艇洲際飛彈為優，依機動性論，陸基洲際飛彈則遠遜潛艇洲際飛彈；但潛艇洲際飛彈所需技術之精昂，比陸基洲際飛彈耗費大。陸基洲際飛彈、潛艇洲際飛彈再聯合空中轟炸機羣，即形成美蘇兩強所謂戰略武器系統之「三合一體系」(Triad System)⑥。若雙方戰略嚇阻武力愈形多元化，則彼此愈增加防禦之困難。因任何戰略武器系統均有其缺點，故美蘇均不願單恃某種特殊利器，以為國防戰略之賭注。「三合一體系」之適當組合，迫使敵人無法於一舉突襲下，悉數毀滅對方戰略武器之全部；換言之，由於「三合一體系」之存在，目前美蘇縱遭對方先制之攻擊，仍可保有還擊報復能力。

### 三 美國多彈頭飛彈之發展

遠在麥納瑪拉(Robert S. McNamara)任國防部長時代，即曾提出多目標多彈頭之構想。經過當時試驗，發現小型多彈頭飛彈效力，比單一大彈頭對摧毀城市之威力優越，恰可避免對某一目標跡近浪費之無謂破壞。迨一九六八年技術問題解決，始研究成功；惟將多目標多彈頭飛彈正式裝於洲際飛彈，完成戰備，則在一九七〇年，現仍繼續進行換裝中。於陸基洲際飛彈方面，現存一千枚義勇兵飛彈內，約三百五十枚業已完成多目標多彈頭裝置，每枚可攜彈頭三顆。至一九七五年，五百五十枚義勇兵飛彈均有發射多目標多彈頭之能力。必要時，每枚飛彈可增至七顆彈頭之最大攜量。以現有三顆計，每一彈頭約為二十萬噸黃色炸藥。美國同時並強化所有義勇兵飛彈發射基地，改良其抵禦核子攻擊的能力⑦。

在潛艇多目標多彈頭飛彈方面，現有四十一艘中，原計劃將三十一艘改換海神型飛彈，以代替現有之北極星A3式飛彈，現已完成二十二艘改裝，共有三百五十二枚海神型飛彈，每枚可攜十至十四顆彈頭⑧。正裝換中者九艘，預計一九七五至七六年完成。最近美國已決定計劃，在一九七六年底以前，所有潛艇洲際飛彈均變為多目標多彈頭者。海神型飛彈準確性約北極星

A3式之二倍，但其對堅固目標之攻擊透力則八倍於北極星A3式者。一九七八年末，新型「三叉戟一式」(Trident I)潛艇將首先服役於太平洋。該艦排水量達一萬六千噸，設置二十四座飛彈發射器，比現有海神型飛彈潛艇多八座。特製之巨型多目標多彈頭飛彈，射程可達四千六百哩，超越海神型飛彈一千七百哩。艦內原子反應爐每添裝一次燃料，即可潛航四十萬哩，巡航八年，每艘總造價十三億美元，計劃建造十艘。由於「三叉戟」潛艇之優異性能，遠邁蘇俄現有潛艇之上，遂使美國於海基多目標多彈頭飛彈競賽上，能繼續維持其優勢。此為美方發展中之水下長程飛彈系統(Undersea Long-Range Missile System，簡稱ULMS)之一部份⑨。

至一九八〇年，美國約有洲際飛彈以陸地為基地者一千座，潛艇多彈頭多目標飛彈七百餘枚，合計可攜作戰彈頭超過九千。茲將目前美國戰略飛彈實力，列表如左：⑩

飛彈種類	最大射程	爆炸能量	啓用時間	現有枚數	合計
陸基洲際飛彈					
太陽神二式	七二五〇哩	五至十百萬噸	一九六二	五四	
義勇兵一式	七五〇〇哩	一百萬噸	一九六二		一〇五四
義勇兵二式	八〇〇〇哩	二百萬噸	一九六六	一〇〇〇	
義勇兵三式	八〇〇〇哩	六十萬噸	一九七〇		
潛艇洲際飛彈					
北極星A2式	一七五〇哩	八十萬噸	一九六二	八〇	
北極星A3式	二八八〇哩	百萬噸	一九六四	二二四	六五六
海神式	二八八〇哩	五十萬噸	一九七一	三五二	

由於美國多彈頭飛彈技術之改良，命中率增大，其彈頭對敵精準目標，遂由前定之大舉攻擊城市人口報復政策，一變而為「相互保證毀滅」(mutual assured destruction)下實質嚇阻(realistic deterrence)戰略，專攻敵方之軍事目標、機場、工業中心以及各飛彈地下發射室、儲藏庫等等具有國防價值之要害處⑪。

## 四 蘇俄多彈頭飛彈之發展

有關蘇俄多彈頭飛彈之發展，各國所獲資料不多。據悉蘇俄緊隨美國之後，發展多目標多彈頭飛彈，已有五年之久；唯在四年以前，美國防部始公開預測，蘇俄亦在發展多彈頭飛彈之第二代。斯勒辛格部長於去年八月透露，蘇俄攻擊多目標之新型戰略飛彈已在俄境內完成短程試驗<sup>⑭</sup>。今年一月蘇俄試射長程飛彈SSX—19式成功後，美國復透露四型新飛彈正在發展中，除SSX—19外，其他三式為SS—16、SS—17以及SS—18等。四型中之三型，蘇俄視為小型者，但與美義勇兵級相較，則仍屬大型者。茲就所得資料，析其性能於下：<sup>⑮</sup>

(一)SS—16型：此型乃固體燃料推動之SS—13型改良品。一九七二年中進行試射。依美國防部判斷，此型未來用途可能有二：一為替換SS—13型；一為備作發展機動之陸上洲際飛彈。每枚可攜三顆彈頭，射程超過五千哩，精確度比SS—13型高，爆炸威力約百萬噸級黃色炸藥；唯彈頭體積較小，能否攻擊堅固目標，刻尚不易判明。

(二)SS—17型：此型設計之主要目標，在摧毀美國義勇兵三號陸基飛彈之地下堅固發射室，提高蘇俄核子先制打擊能力。一九七二年十一月，兩次試射於太平洋，每枚攜三顆彈頭，但此彈頭是否業已裝置對獨立目標之攻擊能力，仍待查證。爆炸威力約為二百萬噸級炸藥，射程六千五百哩，精確度比SS—11高。

(三)SS—18型：設計主要目的，在替換液體燃料推進之目前俄用最飛彈SS—9型，一九六八年開始試射，一九七三年一月又再進行試驗。體積大於美國太陽神飛彈，每枚可攜三顆彈頭，爆炸力為五百萬噸，射程達七千五百哩。因其彈型較SS—9為巨，不易直接裝入現有之SS—9型地下室。而SS—9型地下室却基於一九七二年五月美蘇戰略武器限制協定的約束，不得作任何改造；蘇俄究欲如何解決此難題，尚待未來揭曉。

(四)SS—19型：設計目的，亦可能用於替換SS—11型。本年一月蘇俄試射者即此型。每枚亦可攜三顆彈頭，爆炸威力為二百萬噸級炸藥。

多彈頭飛彈對美蘇戰略武器的影響

，射程六千五百哩。依美方判斷，SS17與SS—19兩型既均可替換SS—11型，則蘇俄未來可能自此兩型中任擇其一，而非同時使用SS—17及SS—19。

除前述四種正在發展者外，為便於瞭解，茲將現有蘇俄戰略飛彈示之於表：<sup>⑯</sup>

飛彈類	型	最大射程	爆炸能量	啓用時間	現有枚數	合計
飛	SS—7	六九〇〇哩	五百萬噸	一九六一	二〇九	
洲	SS—8	六九〇〇哩	五百萬噸	一九六三		
洲	SS—9	七五〇〇哩	二千五百萬噸	一九六五	二八八	一五七
洲	SS—11	六五〇〇哩	一至二百萬噸	一九六六	九七〇	
洲	SS—13	五〇〇〇哩	百萬噸	一九六八	六〇	
潛艇	SS—N—4	三五〇哩	百萬噸	一九六一	三七	
戰艦	SS—N—5	七五〇哩	百萬噸	一九六四	六〇	九七
略程	SS—N—6	一七五〇哩	百萬噸	一九六五	二二	六五七
飛程	SS—N—8	四〇〇〇哩	百萬噸	一九七二	四八	

## 五 美國之對策

針對蘇俄多目標多彈頭飛彈發展之威脅，美國未來對策之可行者，約左列數種：

(一)最簡便應急措施，為將義勇兵一式及二式飛彈，全部換裝為義勇兵三式之多目標多彈頭者。如此，將從現計劃中之五百五十枚，增至整整一千枚。美國戰略空軍人士頗有此主張者<sup>⑰</sup>。義勇兵飛彈優點為裝設「經濟」，專家估計改裝義勇兵飛彈，除彈頭不計，包括地下室及指揮管制成本在內，一枚僅費五百五十萬美元，若發展其他海洋中發射之飛彈則遠較此額為高。

假定美國於蘇俄攻擊後，仍能幸存義勇兵三式飛彈三百枚，因其具多目標多彈頭性能，實質上相當於義勇兵一式與二式合計一千枚之打擊力，此數適為一九七〇年陸基洲際飛彈之總額，由此即可顯見多目標多彈頭飛彈之價值。據估計，若將海陸所有戰略飛彈皆改裝成多目標多彈頭者，則對敵瞄準點總數，足可增加四倍有餘<sup>⑭</sup>。

(一)次一增加美國攻擊力之方法，乃不著眼於彈頭總數，而致力於飛彈準確性及命中率之提高。為使美國擁有確定之反擊能力 (unambiguous counterforce capacity)，新式之「高級慣性參考天象儀」(advanced inertial reference sphere)已近完成階段，極可能於一九七六年蘇俄多目標多彈頭飛彈完成戰備前，應用於美軍。此項新儀器，將使義勇兵飛彈之準確性較前增一倍。準確性之所以重要，一因美國新戰略目標，不在大量殺傷人口，而在摧毀敵人軍事目標與工業設施；二為蘇俄飛彈基地多設有堅固之掩體，必須命中正確，始能有效摧毀。

(二)第三辦法，乃在加強研究與發展，期使空投式之機動飛彈 (airborne mobile missiles) 終可取代現有之陸基飛彈，形成一座空中機動發射台<sup>⑮</sup>。主管研究發展之哥拉色將軍 (General Otto J. Glasser) 曾以此「減低未來洲際飛彈易毀性之顯著方法，主在變更目前掩體內之固定位置，使成為機動之基地。各類機動性之最大者，莫過於運動中之飛機。L<sup>⑯</sup>

在短期將來，陸基洲際飛彈雖尚不致全無抵抗蘇俄突襲之能力，然美國業已從事設計「下一步之武器系統」(follow-on system)。如能克服困難，將洲際飛彈裝於巨型作戰機上，以空投發射器 (airborne launchers) 代替目前義勇兵型之地下室發射 (Silo Launchers)，當可彌補現有不少缺點。

(四)如以新發展之 B-1 型戰略轟炸機，替換舊式之 B-52 轟炸機，則美國對蘇俄核子反擊之能力，定能增加。「三合一體系」中之整個報復威力，迫使蘇俄不得不作發動侵襲前之謹慎考慮。美國正加緊推動此計劃，最近麥魯卡斯 (John L. McLucas) 空軍部長向參院武裝部隊委員會說明一九七五年度預算時，認為當蘇俄繼續發展新飛彈及改良其他飛彈之際，此種轟炸

機在美國兵工廠中，應佔與日俱增之重要性。彼要求在空軍預算總數二百七十四億美元內，撥定四億九千九百萬為發展 B-1 轟炸機之用。如進展順利，可望於今秋試飛第一架，在一九七六年十一月決定大量生產前，必須以兩年試飛時間確保其精良與安全。總共計劃生產二百四十一架。

## 六 未來之展望

自蘇俄試射多目標多彈頭飛彈成功後，無疑的在國防科技上，為一重大之突破。去年五月尼克森總統向國會提出之國情咨文中，對美國優勢戰略地位尚抱絕對的樂觀，彼云：

「吾人於核子武器技術及核子彈頭精確性方面，佔有重大優勢；若加上分別擊中目標之多彈頭飛彈，吾人可望於核子彈頭方面，具有二比一之領先地位。由於吾人繼續進行之計劃，在美國戰略武器限制暫時協定有效期內，可確保領先地位，縱使蘇俄發展與部署多目標多彈頭飛彈亦然。」<sup>⑰</sup>

此語在今日視之，實不能再作過份樂觀之態度，國防部長斯勒辛格於本年二月五日在參院武裝部隊委員會中明白指出，「如果美國不採取必要行動，蘇俄有潛力於相當時日內，獲致戰略上之優勢」<sup>⑱</sup>。依美國國防部判斷，在一九七六年以前，蘇俄多目標多彈頭飛彈尚不能用於作戰；然最使美國軍方感憂者，乃多彈頭飛彈發展之主要關鍵，為雙方科技間「質」的高度競爭。今日美國擁有之卓越戰備成就，實為以往一九六〇年代研究累積之成果。今日美國擁有之全部發展過程，約需六至八年；因之，今日美蘇之研究發展，將決定六至八年後戰略武器之產生及運用，此即有名之「時隔理論」(lead time theory)。以往數年，蘇俄用於戰略攻擊及防禦之武器研究，無論經費人員，皆較美國為多<sup>⑲</sup>，美國今日唯恐其領先之科技差距，將隨時日進展而消失，甚至最後為蘇俄所超越，實不為無因。

註⑰ "Arming to Disarm in the Age of Deterrence", Time, Feb. 11, 1974, p. 21.

註⑱ 有關導向飛彈一般原理，見蒲良楷譯，導向飛彈概論，徐氏基金會科學圖書大庫，民國六十一年十月三十一日初版。

註① J. J. Dicerto, *Missile Base Beneath the Sea: The Story of Polaris* (New York: St. Martin's Press), 1967, pp. 118 ff.

註② John W. Finney, "More Maneuverable: U. S. Developing New Type Warhead", *International Herald Tribune*, Jan. 21, 1974, p. 3.

註③ "Big Shift in Missile Targets", *U. S. News and World Report*, Jan. 28, 1974, p. 31.

註④ "Pentagon to curb forces run-down", *Guardian*, Feb. 6, 1974, p. 2.

註⑤ Statement of Secretary of Defense Melvin R. Laird Before the Senate Armed Services Committee on the FY 1973 Defense Budget and FY 1973-1977 Program (Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office), 1972, p. 41.

註⑥ John E. Moore (ed.), *Jane's Fighting Ships 1973-74*, p. 327.

註⑦ William R. Kintner and Robert L. Pfaltzgraff, Jr. (ed.),

SALT: Implications for Arms Control in the 1970's (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press), 1970, p. 429.

註⑧ *Military Balance 1973-74*; *Jane's Fighting Ships 1973-74*; *Weapon System 1972-73*; 一九七三年防衛年鑑・日本防衛年鑑刊行會・昭和四十八年版。

註⑨ 久住忠勇・美國核子戰略變更的背景及其意義(中國時報特譯)・六十三年二月廿四日中國時報第二版。

註⑩ Edgar Ulsamer, "The Soviet ICBM Threat is Mounting", *Air Force*, Nov. 1973, p. 34.

註⑪ 主要資料來源爲 *Air Force Magazine*, *Sea Power*, *Aviation Week & Space Technology*, *Air University Review* 等刊物以及三軍聯合月刊、軍事雜誌、空軍學術月刊等。

註⑫ 同註⑩。

註⑬ Edgar Ulsamer, op. cit., p. 36.

註⑭ Benjamin S. Lambeth, "Deterrence in the MIRV Era",

多彈頭飛彈對美蘇戰略武器的影響

*World Politics*, Jan. 1972, p. 224.

註⑮ Henry Owen (ed.), *The Next Phase in Foreign Policy* (Washington, D. C.: The Brookings Institution), 1973, p. 235.

註⑯ Edgar Ulsamer, "M-X: The Missile System for the Year 2000", *Air Force Magazine*, March 1973, p. 39.

註⑰ United States Foreign Policy for the 1970's: *Shaping A Durable Peace*, Chap. 6. 美國新聞處有中譯本印行。

註⑱ "Schlesinger discusses U. S. Military Posture", *China Post*, Feb. 20, 1974, p. 2

註⑲ 王義勇譯・蘇俄的軍事研究發展・三軍大學學術月刊第四十三期・民國六十二年十月刊。

## 蘇俄及其附庸

本書內容，主要包括「蘇俄歷史」，「蘇俄黨政現況」，「蘇俄外交」，「蘇俄文教現況」，「蘇俄經濟」，「蘇俄軍事」及「附庸國家概況」等七篇，均係當前國內第一流蘇俄問題專家集體著作，取材確實，立論嚴謹。二十四開本，計四一〇二面，平裝一冊，定價新台幣陸拾元整。

國際關係研究所出版