



中國大陸「反介入戰力」之發展與美國之對策

空軍備役上校 應紹基

提 要

- 一、「反介入」是中國大陸為了在西太平洋發動軍事行動時，阻絕美國的軍力介入所創新的「不對稱戰法」。中國大陸將有限資源集中在少數幾個領域，以形成區域內對抗美軍的相對軍事優勢，以威懾與阻止美軍「介入」的戰略。其最初的目標是當台海發生軍事衝突中國大陸攻台時，威懾美軍「介入」馳援我國；近年來已衍生為要將美軍的戰力阻絕於西太平洋。「反介入」武器是跨多個領域的一系列相輔相成武器，包括反艦彈道飛彈、長程彈道飛彈、先進潛艦、反衛星武器以及電腦網路武器等。
- 二、美國因應中國大陸「反介入」戰略的對策是「空海一體戰」。美軍要利用在航空、航太、網路、電子技術等方面的優勢，以西太平洋沿岸多個盟國與友好國家的作戰和後勤基地為憑藉，以空海作戰力量、太空及網路作戰力量為主導，整合構成一個以天基系統為核心，由天基平臺、空基平臺和海基平臺構成的多層次立體作戰體系，用以摧毀中國大陸的「反介入」作戰能力。
- 三、美國以「空海一體戰」對抗中國大陸「反介入戰略」，已引發美國學者「可能導致核戰爭」的疑慮。

關鍵詞：「反介入」戰略、「反介入」武器、「空海一體戰」概念、「空海一體戰」武器

一、中國大陸的「反介入」戰略

1996-97年台海危機，美國聲援台灣派遣2艘航空母艦的航母戰鬥群至台灣東部海域

巡弋，令中國大陸政府和軍方深感不滿。¹其次，美國為了確保對海上重要通道的控制，向來對存在「主權爭議」的海域堅持美軍有

1 「外媒稱美軍一個航母戰鬥群就曾嚇得解放軍後撤」，中國網新聞，2013-8-23，<http://forum.china.com.cn/forum.php?mod=viewthread&action=printable&tid=3405034>。



「自由通航權」，不承認任何國家對該海域的主權要求。因此美國每年都會在南海透過軍艦通航、或者與東南亞國家進行聯合軍事演習的形式，確保美軍在南海海域「自由航行的權力」。美國持續將其軍力侵入南海，也令主張擁有南海海域主權的中國大陸不安與難以處理。²

中國大陸領導階層體認到，以其目前的武裝力量是不具備與美國對抗的戰力。中國大陸為了在以武力侵犯台灣的軍事衝突時，能將美國航母戰鬥群排斥於第一島鏈以外，或是能形成威懾力量而使美國不願派遣航母馳援台灣，必須採取創新的「不對稱戰法」，將有限資源優先集中在少數幾個領域，以形成區域內對抗美軍的相對軍事優勢，美軍馳援台灣必須付出沉重的代價，進而達到阻止美軍「介入」的階段性戰略目標。首先，中國大陸將其東風-21C彈道飛彈研發為反航母的東風-21D飛彈，用為攻擊或威懾美國航母的「不對稱」武器。同時，中國大陸陸續研發長劍-10長程攻陸巡航飛彈、開拓者反衛星飛彈等高效能武器，中國大陸對美軍的「反介入」戰力乃逐漸形成。

「反介入(Anti-access)」常與「區域拒止(Area-denial)」並稱，因為它是一個戰略的兩項效果。「反介入」是防範它國兵力進入作戰區域—就中國大陸而言，在台海軍事衝突

時要反制美國以航母與駐日本、韓國等地的軍力介入；「區域拒止」是要運用多層次的不同手段，限制它國在其勢力控制的有限區域內自由活動的能力—中國大陸的目標是要逐步將美軍勢力逐出西太平洋。

2010年12月14日，美國負責亞太安全事務的助理國防部長華萊士·葛列格森(Assistant Secretary of Defense Wallace Geliegesen)發表演講時說：反介入和區域阻絕武器(Anti-access and area-denial)現在被稱為A2/AD武器，對美國旨在維護亞太地區穩定的戰略目標構成了重大挑戰。這些武器的用途是阻絕美軍對西太平洋地區的介入，即阻絕美軍在這一重要地區進行軍事行動的能力。A2/AD武器威脅到我們的基地、我們的海空裝備以及支援它們的網路。A2/AD武器並不局限於單一武器，而是「跨多個領域的一系列相互交叉的能力」。葛列格森強調，中國大陸新型反艦彈道飛彈最令人關切，其他A2/AD武器包括先進潛艦、反衛星武器以及電腦網路戰武器等。³

二、共軍已具備的「反介入」武器

共軍在其「反介入」戰略使用的武器皆係長射程的尖端武器，本質上是用為威懾武器—主要目標是中國大陸在西太平洋與他國發生軍事衝突時，威懾美國的軍力不要進入西太平洋馳援他國，否則中國大陸將以這

2 應紹基，「美軍「無瑕號」海測船入侵南海作業事件之研析」，《海軍學術月刊》，V44/N3(99年6月)，頁32-45。

3 「美報：五角大樓造新詞“A2/AD”指代中國武器」，2010年12月17日，新華網，http://news.xinhuanet.com/mil/2010-12/17/c_12890415.htm。

些武器對美軍、美軍基地或美國本地進行攻擊，造成美軍與美國嚴重的損害。

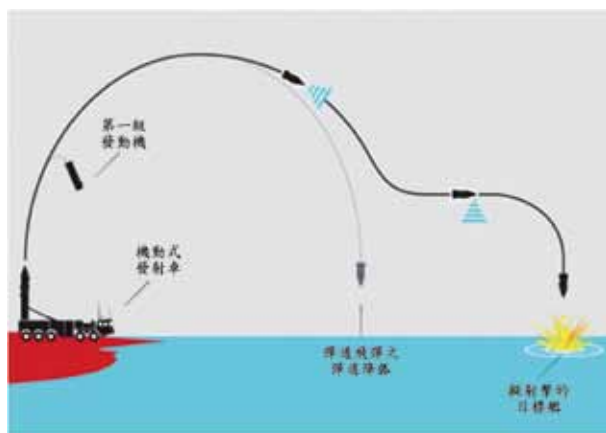
共軍經過多年的經營，已成軍服役或已經成功驗證的可用於執行「反介入」戰略之武器有：

●東風-21D反航母彈道飛彈⁴—由東風-21C攻陸彈道飛彈研改而衍生，研發工作可能始自1998年，第一個東風-21D飛彈旅已於2012年部署於華南地區。⁵東風-21D飛彈採兩級式固體燃料發動機，導控裝置以慣性裝置、北斗衛星定位接收機與彈載計算機(電腦)組成，飛行軌跡殊異於彈道飛彈，由典型的拋物線彈道衍生為後半段變軌的半彈道式彈道(參閱附圖一)，並以主動雷達搜索與歸向攻擊目標航艦，彈頭可為AT/AM群子彈、電磁脈衝彈、燃料空氣彈藥(Fuel Air Explosive，或稱油氣彈)、單一穿甲高爆彈等，主要戰術目標為癱瘓航艦，最大射程約2,000公里。

東風-21D飛彈以4軸傳動的發射車承載與發射，機動性能與越野性能甚佳。正常情形下，從發射車進入發射場、發射飛彈到離開發射場的整個發射作業過程需時約40-60分鐘。因此敵方難以攻擊飛彈於發射陣地或飛彈動力飛行期。

以東風-21D彈道飛彈攻擊航母具有下列

多項獨特的優點：⁶1.射程遠，可在美國航母戰鬥群尚遠離中國大陸之海域時進行攻擊，能形成「反介入和區域拒止」的壓力；2.以彈道飛彈攻擊航母，航母戰鬥群現有的綿密防護體系難以剋制自上而下的彈道飛彈，比水面艦、戰機與潛艦發射攻艦飛彈更易達成損毀或癱瘓航母之功能；3.以東風-21D飛彈攻擊航母，兵力集結不易被偵察、攻擊準備作業與發射作業快捷，美軍不易防備與加以攻擊；4.東風-21D飛彈攻擊航母採一個或多個旅的全部發射架對目標航艦戰鬥群齊射，對目標形成「彈群」罩蓋而下，必能癱瘓該戰鬥群中的航母與護衛軍艦；5.航母戰鬥群



附圖一 東風-21D反航母彈道飛彈飛行彈道示意圖(引用自「全面解析中國發展反艦彈道導彈始末」，即⁴)

4 「全面解析中國發展反艦彈道導彈始末」，海洋中國-中國網，2013-01-22，http://big5.china.com.cn/gate/big5/ocean.china.com.cn/2013-01/22/content_27758455.htm。

5 「外媒：東風-21D反航母導彈已部署年底形成戰力」，世界報，2013年10月10日，http://news.ifeng.com/mil/2/detail_2013_10/11/30219300_0.shtml

6 應天行，「X-47B無人機：改變美國航艦未來作戰模式」，《全球防衛雜誌》，第347期，(2013年7月號)，頁62-68。



中雖有2艘神盾級巡洋艦或驅逐機，但每艦只來得及發射2枚標準-3型飛彈攔截來襲的東風-21D飛彈，不可能攔截來襲的「彈群」。東風-21導彈被美國稱為「顛覆遊戲規則」的武器。

●長劍-10長程攻陸巡航飛彈⁷—係類似美軍戰斧飛彈的攻陸飛彈。彈重約2,500公斤，以渦扇發動機推進，由固裝式慣性儀、北斗衛星定位接收機、地形比對與彈載計算機(電腦)組成的複合裝置導引，射程1,500~2,500公里，巡航高度50~150公尺，巡航速度0.65~0.75馬赫，命中精度約5~10公尺，穿堅高爆彈頭重約500公斤。長劍-10飛彈目前以4軸傳動的發射車承載與發射，機動性能與越野性能甚佳，自中國大陸內地發射，其射程可覆蓋日本、韓國的美軍基地。一旦台海或西太平洋發生軍事衝突，中國大陸可將長劍-10長程攻陸巡航飛彈用為威懾美國軍力不可參與或馳援的武器(否則攻擊日、韓美軍基地)。未來中國大陸並將以其海軍052D驅逐艦與空軍戰機為長劍-10長程攻陸巡航飛彈的發射載台，以增加其戰術運用的彈性。由於長劍-10飛彈採低平彈道沿地形飛行，敵方不易偵察而易於達成攻擊，為其重要優點。但因長劍-10飛彈以次音速飛行，飛行時間甚久(攻擊距離1,500公里的目標，飛行時間約1小

時)，一旦被發現，現代的普通戰鬥機容易予以擊毀。

●開拓者(KT)反衛星飛彈—當前的強國要進行遠距離作戰，必須依賴由在軌衛星構成的太空偵察監視系統、太空通信系統、太空導航定位系統、太空氣象服務系統等整合而成的天基C⁴ISR(指管通資情監偵)系統才能得以執行。另一方面，攻擊在軌衛星的武器則是奪取制天權的「法寶」，也是威懾強國不要隨意發動戰爭的「殺手鐮」。據美國軍方智庫分析稱：中國大陸已擁有開拓者反衛星飛彈系列，計有KT-1、KT-2與KT-2A共3型。KT-1飛彈由東風-21彈道飛彈研改而衍生，可以投送50公斤的彈頭攻擊軌道高度600公里以內的低軌道敵方衛星，KT-2與KT-2A飛彈由東風-31彈道飛彈研改而衍生，彈頭約400公斤，能攻擊更高軌道的敵方衛星。⁸中國大陸已於2007年1月12日自西昌衛星發射中心試射一枚反衛星飛彈(可能是KT-2)，成功摧毀一顆運行於距地860公里軌道上即將報廢的風雲-1C號氣象衛星，明顯證實中國大陸具有打擊美國在軌衛星的能力。⁹開拓者反衛星飛彈必要時可摧毀美軍組成天基C⁴ISR系統的近地軌道衛星，而用為中國大陸「反介入」戰略之威懾武器。

●東風-41(DF-41)洲際飛彈¹⁰—係三級固

7 「長劍10陸基巡航導彈」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/view/2883593.htm?fromId=2852595>。

8 「中國KT-2A火箭」，互動百科網，<http://www.baike.com/wiki/%E4%B8%AD%E5%9B%BDKT%E2%80%9552A%E7%81%AB%E7%AE%AD>。

9 「大陸承認導彈摧毀衛星」，大紀元網站，2007年1月23日，<http://www.epochtimes.com/gb/7/1/23/n1599932.htm>

10 「2012年中國大陸頻密試射洲際飛彈之研析」，《大陸研究》，第47卷第8期，(2013年8月號)，頁88-100。

體燃料彈道飛彈，飛彈的彈徑2公尺、彈長17.5公尺、彈重25噸，最大射程約1萬4,000公里，可涵蓋全部美國本土。東風-41飛彈彈頭可為一枚300萬噸級當量核彈頭、或10枚「分導式多彈頭(MIRV)」，後者的每枚核「子彈頭」可以對不同目標發動獨立核攻擊，並且飛彈可能裝有於彈道中段釋放出的「輕誘餌」、與再入段釋出的「有速誘餌」和「再入誘餌」等重誘餌，以提升其突防能力。東風-41飛彈採三軸液浮慣性陀螺儀與數位式彈載計算機導控；彈著精度(CEP)達100至200公尺；發射方式可為機動發射或井下發射。機動發射型以14x12超級飛彈運載車輛承載，可進行運輸、起豎和發射飛彈，因而稱為「運輸—起豎—發射車(Transporter-Erector-Launcher，簡稱TEL)」。

機動的東風-41型飛彈，可機動地自中國大陸發射，以分導式多彈頭攻擊美國本土任何目標，不僅容易突防，並且命中率高。基於上述的這些因素，美國專家認為：東風-41型係中國大陸具有「第一擊能力」的洲際核飛彈，具有極高的「核威懾力」。

美國在阿拉斯加和加利福尼亞已部署「陸基中段防禦系統(Ground-Based Midcourse Defense，簡稱GMD)」。

假設其攔截飛彈的單發彈摧毀概率為0.3，美國陸基中段防禦系統攔截一枚來襲的彈頭，就需要4枚攔截飛彈。一旦可攜帶10枚分彈頭的東風-41飛彈服

役，美國所需攔截飛彈的數量就會成倍數增長。如果東風-41飛彈採用了誘餌彈和反制措施，美國就需要更多的攔截飛彈。因此，從技術角度來說，東風-41飛彈的部署將大幅度提高中國大陸核力量，具備分導多彈頭能力的洲際彈道飛彈，將能更有效地突破美國的飛彈防禦體系，形成更大的核威懾。

●網路戰武器—美國情報部門認為，中國大陸的網路戰武器有甚高的水準，具有實施電腦網路窺探、竊密和攻擊，干擾美國GPS衛星、衛星資料鏈等作戰網路關鍵要素的能力，使美軍C⁴ISR系統、GPS衛星精確制導武器和先進無人機等效能降低甚至喪失功能。¹¹因此，網路戰武器也可能中國大陸用為「反介入」戰略之威懾武器。

三、共軍近期發展的「反介入」武器

2012年以來，中國大陸推出或測試了多項新武器，對其「反介入」戰力發展產生進一步的正面影響。

●094型(晉級)核戰略潛艦¹²—094型是中國大陸海軍的第二代彈道飛彈核潛艦。第一艘於1999年開始建造，2004年7月完工。094型潛艦水下排水量9,000噸，潛航深度大於300公尺，動力系統為壓水式核反應爐，水面極速約20節，潛航極速26節以上，續航力無限，自持力70天，主要武器為12枚巨浪-2型潛射彈道飛彈(12具直立式飛彈發射管)，次要武器為魚雷(6具533公厘魚雷發射管)。

11 「海空一體戰」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/view/5526802.htm>

12 「094型核潛艦」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/094%E5%9E%8B%E6%A0%B8%E6%BD%9B%E8%89%87>



巨浪-2型係在東風-31彈道飛彈的基礎上衍生的潛射戰略飛彈，彈重約23噸，採三軸液浮慣性陀螺儀與數位式彈載計算機導控，射程8,000公里，彈著精度(CEP)約200公尺，攜帶1枚25萬噸單一熱核彈頭，據傳改進型攜帶3枚以上的分導式多彈頭。

巨浪-2型飛彈曾進行多次陸上試射，皆獲得成功。但連續5次水下潛射試驗均失敗；2012年8月16日094型彈道飛彈核潛艦，水下試射巨浪-2型飛彈終於成功，¹³中國大陸已成軍數年的094型戰略飛彈潛艦，即將可以配備巨浪-2型飛彈服役，成為一艘具備戰略武器的核潛艦。

核動力戰略潛艦具有能長時間潛航與水下潛射彈道飛彈的能力、高度隱蔽的特性，能保障戰略核武的生存能力，被用為戰略核武第二擊(反擊)的主力。094型核潛艦被設計為中國大陸提供第二次核打擊能力的戰具，在中國大陸一旦遭到敵國第一次核打擊後，藏匿在大洋深處的094型核潛艦能夠存活下來，並且向敵國發動核反擊。這種第二次打擊能力的主要目的，是阻嚇敵國不敢發動第一次核打擊，因此094型核潛艦可用為中國大陸「反介入」戰略之威懾武器。

●東風-31A彈道飛彈—2012年8月30日和11月30日、以及2013年7月24日，中國大陸陸續進行了3次機動式東風-31A飛彈試射。¹⁴東風-31A飛彈係東風-31型洲際飛彈的研改衍生型。東風-31型是3級、固體燃料彈道飛彈，彈徑2.25公尺，彈長13.00公尺，發射重量42噸，彈頭可為1枚100萬噸TNT當量的單一核彈頭，最大射程8,000公里，採三軸液浮慣性陀螺儀與數位式彈載計算機導控，彈著精度(CEP)300公尺，承載車為集合運輸、安裝、發射一體的TEL三用車，1999年開始服役。東風-31A飛彈針對發動機作了先進技術性改進，採用新型高「比衝值」的N15固體燃料推進劑，石墨／環氧纖維發動機殼體(減重)，可拋式延伸噴管等，提升發動機的性能，在載荷不變的情況下射程增加到12,000公里，可以自中國大陸攻擊美國本土大部分地區。¹⁵此外，東風-31A飛彈具備了搭載多彈頭能力，可攜帶3-5枚分導式多彈頭，但其射程縮減為8,000-11,000公里。^{16,17}相關研究指出，當飛彈的多彈頭數增至5到15個時，彈頭突破防禦的機率趨近於100%，也就是說將這些多彈頭完全攔下的可能性幾乎為零。¹⁸

機動發射的東風-31A彈道飛彈，射程幾

13 同註10。

14 「美情報披露中國7月第三次試射DF31A洲際導彈」，環球網，2013年08月15日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-08-15/1203735537.html>

15 同註10。

16 「美專家：中國連續試射洲際導彈是測試分導多彈頭」，世界報，2012-12-14，http://big5.citygf.com/news/news_001036/201212/t20121214_3970409.html

17 「美國情報中心揣測中國DF31A洲際導彈總部署量」，環球時報，2013年08月16日，http://www.chinadaily.com.cn/hqgj/jryw/2013-08-16/content_9869976.html

18 「美報告稱中國東風31導彈將配分導彈頭攔截率為零」，環球網，2013年07月22日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-07-22/1131732250.html>

乎涵蓋美國本土大部分地區，具備分導式多彈頭，易於突破美國飛彈防禦系統的攔截，對美國本土有很高的威脅，能補強東風-41彈道飛彈的攻擊力，係中國大陸「反介入」戰略的生力軍。

●東風-25彈道飛彈¹⁹—東風-25是中國大陸近年在東風-21(DF-21)飛彈的基礎上改進而衍生的新型中程彈道飛彈，近年來陸續配備共軍二炮部隊。東風-25採用2級式高能固體火箭推動，有效載荷達到2,000公斤(東風-21的載荷600公斤)，彈頭艙能攜帶3枚分導式(MIRV)彈頭，是目前世界上惟一能夠攜帶多枚彈頭的中程彈道飛彈。有效射程估計約為3,200公里，在中國大陸本土發射可打擊亞太大部分地區，包括美軍太平洋關島基地。東風-25中程彈道飛彈的運載—起豎—發射車(TEL)與東風-21相同，也係WS-2500 10×10輪式車，機動性能甚佳。

東風-25飛彈可說是東風-21飛彈的改進型，除了射程增加至3,200公里，並採慣性與北斗衛星定位組合的複式導控，半彈道式變軌飛行，終段以主動雷達尋標或地形影像比對等歸向攻擊目標，彈頭可為單一彈頭或3枚分導式子彈頭，彈頭內涵可為：AT/AM群子彈、電磁脈衝彈、燃料空氣彈藥、鑽地彈、單一穿甲高爆彈等，因此東風-25飛彈可以攻擊航母戰鬥群與陸上飛彈或反飛彈發射陣

地、軍用機場、軍港、指揮中心、通信中心等重要戰略目標。

據中國大陸媒體報導，東風-25飛彈具有6項特性：²⁰抗干擾性好、機動性高、高度智慧化、打擊精度高、具備多彈頭打擊能力和較強的隱身能力。簡而言之，東風-25飛彈不僅射程比東風-21D飛彈增加，且性能與可攻擊的目標也較東風-21D飛彈增多，將是中國大陸執行其「反介入」戰略目標的新利器。

●攻擊GPS的飛彈與衛星—美國甚為憂慮中國大陸以反衛星飛彈攻擊其在軌的全球定位導航(GPS)衛星，因為該運行於距地面約20,000公里高軌道的衛星星座，是美軍核動力潛艦、各型戰鬥艦艇、各型戰機與陸上自走火炮、MLRS多管火箭發射器的定位與導航之天基裝備，也是其各型飛彈與導控炸彈的導引裝置組成之一。倘若GPS衛星星座被癱瘓，美軍運動中的各型戰具立即將不能確定其位置數據，各型飛彈與導控炸彈也不能精準命中目標，美國三軍將立即喪失其戰力，無法作戰。

2012年10月以來，美國媒體經常宣稱中國大陸即將試射DN-2型反衛星飛彈攻擊運行於GPS高軌道的衛星，充分反映美國人的憂慮。²¹2013年5月13日，中國大陸發射了1枚高空火箭，飛行高度達到地表上方10,000公里，但並未將任何物件置入地球軌道中，中

19 「DF-25 missile」，MISSILE THREAT，<http://missilethreat.com/missiles/df-25/#fnref-2530-1>

20 「媒體：我第2代反艦彈道導彈配多彈頭更難攔截」，世界報，2012年10月13日，<http://www.sina.com.cn>

21 「美媒：傳中國1月11日演練反高軌衛星威脅GPS系統」，環球網，2013年01月06日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-01-06/0804711677.html>



國大陸聲稱係進行「探空火箭試驗」；²² 5月15日，美國國防部發言人馬托施(Mato Shi)表示，美國政府認為中國大陸本周稍早發射的火箭，是北京當局首度測試新型反衛星飛彈，可能用來擊毀高地球軌道上的衛星。他說：「在火箭飛行過程中，我們追蹤到數個物件，但未觀察到任何物件被置入地球軌道，且未發現任何與此次火箭發射有關的物件仍停留在太空中。然而這枚火箭未來可以用來搭載反衛星武器，摧毀目標軌道上的任何衛星。」²³路透社16日稱，一位不願具名的美國國防官員稱，美國獲得的情報顯示，這枚火箭今後可用來將反衛星載荷送入相似軌道，「我們認為這枚火箭攜帶的是一枚陸基導彈，這是中國首次測試攔截裝置，這種裝置可以追蹤軌道上的衛星，並將其摧毀」。²⁴

中國大陸試驗的這枚「探空火箭」射高雖只有10,000公里，但確係有可能攻擊運行於20,000公里高軌道的GPS衛星，美國軍方不是「杞人憂天」！中國大陸可先以該火箭投射1顆殺手衛星進入軌道，再採取「霍曼轉移軌道」(參閱附圖二)就可將殺手衛星轉移

到20,000公里的GPS軌道(甚至於轉移到反飛彈預警衛星、戰略／戰術通信衛星等運行的35,786公里地球靜止軌道)，然後與擬攻擊的衛星交會對接(rendezvous)後予以破壞。

2010年8月，中國大陸以「實踐十二號」與「實踐六號F」2顆近地人造衛星進行交會測試，使兩顆衛星在同一軌道近距離接近；²⁵ 2013年7月20日，中國大陸以「一箭三星」方式成功將3顆技術試驗衛星發射進入預定軌道，隨後其中一顆裝有伸縮臂的SY-7衛星變軌接近另一顆衛星飛行，該SY-7衛星的伸縮臂可維修己方衛星、擄獲或破壞敵方衛星。此兩試驗皆證明中國大陸的殺手衛星能與目標衛星(例如GPS衛星)交會對接後予以擄獲或加以破壞。²⁶

除了以衛星攻擊高軌道衛星外，中國大陸也可研發大推力飛彈，直接攻擊高軌道衛星。

中國大陸擁有攻擊GPS的反衛星或飛彈後，將進一步增強其奪取「制天權」的戰力，將更能威懾美軍而形成中國大陸執行其「反介入／區域拒止」戰略目標的實力。

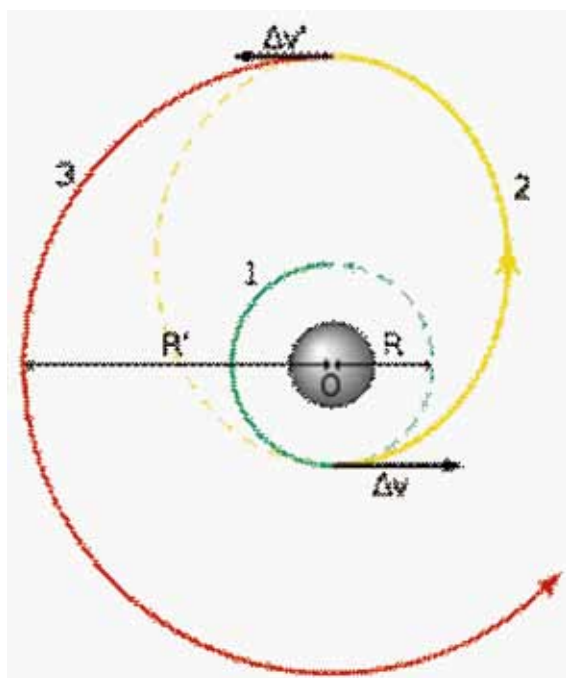
22 「昨夜多地不明飛行物或為中科院高空探測火箭」，中國新聞網，2013年05月14日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-05-14/1434724621.html>

23 「The Pentagon track sounding rocket that height of ten thousand kilometers」，Global Times，May 17, 2013，<http://www.best-news.us/news-4494647-The-Pentagon-track-sounding-rocket-that-height-of-ten-thousand-kilometers.html>

24 「美軍監測中國探空火箭稱其可搭載反衛星武器」，環球時報，2013年05月17日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-05-17/0858724946.html>

25 「「實踐」衛星的「碰撞」：一次空間交會對接技術的驗證」，網易網，2010年8月25日，<http://war.163.com/10/0831/15/6FE3SPNT00014J0G.html>

26 「美媒稱美觀測到中國新型反衛星武器正在太空試驗」，新華網，2013年08月28日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-08-28/1006737710.html>



附圖二 霍曼轉移軌道(Hohmann transfer orbit)係將航天器(如衛星、太空船等)從低軌道(1)送往較高軌道(3)的最節省推力能量的方法。航天器在原先軌道(1)上瞬間加速後，進入一個橢圓形的轉移軌道(2)。航天器由此橢圓軌道的近拱點開始，抵達遠拱點後再瞬間加速，進入另一個圓軌道(3)，此即為目標軌道。要注意的是，三個軌道的軌道半長軸是越來越大，因此兩次發動機推進皆是加速，總能量增加而進入較高(半長軸較大)的軌道。²⁷

四、美國對中國大陸「反介入」戰略的對策：「空海一體戰」

中國大陸所發展的「反介入／區域拒止」作戰能力，美國認為其目的主要為阻止

美軍在西太平洋上運作其作戰能力。研判中國大陸所採取的可能措施為：一、在衝突爆發開始的數分鐘內進行網路戰與攻擊美軍在軌衛星，癱瘓美軍網路系統與天基C⁴ISR系統，以及衛星導航能力，造成美軍「盲、聾、瞎、癱」；二、以飛彈打擊西太平洋之美軍前緣基地，包括關島、日本、沖繩、韓國等重要目標，以瓦解美國空、海軍在西太平洋之作戰力量；三、以攻艦彈道飛彈攻擊美海軍及其盟友處於中國大陸沿岸2,000公里內之航艦與艦船；四、在東南亞與西太平洋地區封鎖美軍及其盟友之海上交通線。如此美軍將：一、失去西太平洋上自由行動的安全，與太空、網路與電子頻譜的運作優勢；二、進入作戰地區受到阻礙；三、失去戰略與戰役的主動權。

美國的因應作為是發展「空海一體戰(Air Sea Battle)」戰略與戰力，來對抗中國大陸的「反介入／區域拒止」戰略與戰力，但美國從不說發展「空海一體戰」是針對中國大陸。2011年11月9日，美國國防部宣布，已建立「空海一體戰辦公室」(Air Sea Battle Office，簡稱ASBO)，來研發「空海一體戰」的作戰構想與整合空中和海上的作戰能力。²⁸

「空海一體戰」是美國為西太平洋戰區軍事行動勾畫的一種先進聯合作戰模式。對於中國大陸而言，西太平洋地區是中國大

27 「霍曼轉移軌道」，維基百科網，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9C%8D%E6%9B%BC%E8%BD%89%E7%A7%BB%E8%BB%8C%E9%81%93>

28 「對付解放軍美國國防部成立海空一體戰辦公室」，今日新聞，2011年11月13日，<http://www.nownews.com/2011/11/13/11490-2757458.htm>



陸國際戰略展開的前緣和核心地區，目前中國大陸的利益集中於這一地區。對於美國而言，在過去的60多年西太平洋地區與美國有著至關重要的政治、經濟和安全利益。美軍認為，在廣袤的西太平洋地區一旦發生衝突，若美軍進入西太平洋馳援，中國大陸軍隊將實施大規模先發制人打擊，使西太平洋地區的美軍遭受嚴重損失，使美軍空海軍部隊不能進入西太平洋地區，指揮和控制系统陷入癱瘓，後勤補給遭受沉重打擊，從而達到延緩美軍進入作戰地區的時間，不能有效保護美國關鍵盟國(日本、韓國)和夥伴的安全，以及協防臺灣的目的。基於以上理由和判斷，美國軍事智囊和高級軍事領導人提出必須發展「空海一體戰」新概念，以保持美軍向西太平洋地區成功投送軍事力量的能力，維持該地區的軍事優勢，奪取和保持該地區空中、海上、太空和網路空間領域的主動權，保持威懾中國大陸的能力，有效阻止中國大陸在該地區的軍事侵略或脅迫行為。

五、近期美國「空海一體戰」的具體作為

「空海一體戰」構想是一種多維作戰理念，其實質是強調美軍要充分利用在航空、航太、網路、電子技術等方面的壟斷優勢，以西太平洋沿岸多個盟國與友好國家的作戰和後勤基地為憑藉，以空海作戰力量、太空及網路空間作戰力量為主導，聯合構成一個以天基系統為核心，由天基平臺、空基平臺和海基平臺構成的多層次立體作戰體系，在

多維空間內加速實現其各種作戰力量的有效融合，在西太平洋戰區組織實施戰役級別的作戰行動，用以摧毀中國大陸的「反介入/區域拒止」作戰能力。²⁹「空海一體戰」的具體作為包括：利用網軍、天軍、空軍與海軍摧毀中國大陸攻艦彈道飛彈的目標偵監、指揮、管制、通信與發射的作業體系中的任一環節，進而癱瘓攻艦彈道飛彈的攻擊；提高美國軍用衛星的機動性；網軍對共軍的「反介入」部隊實施網路攻擊；研製新型航空母艦、驅逐艦、載人戰機與無人轟炸機與空天飛機等；在西太平洋部署飛彈防禦系統、加大關島軍事設施的建設與兵力的增強，以及實施「睡蓮」計畫來增加美國位於東亞盟國的軍事基地，以剋制中國大陸的「反介入與區域拒止」能力。

在研建新一代武器方面，近年將服役的有：福特級航空母艦與DDG-1000級驅逐艦。福特級航空母艦係美國海軍最新一代核動力航母，首艦福特號(USS Gerald R. Ford CVN-78)的設計採用了多項高新技術，將係世界上最先進的航母、21世紀美軍海軍的打擊中堅力量。福特號的滿載排水量約11萬噸，航速30節以上，可搭載75架各型戰機和4500多名船員，2008年開始建造，預計在2015年正式服役。它的重要優異性能有：1.隱身性強；2.採用電磁彈射器，艦載機彈射效率高；3.艦載戰鬥機為F-35C與X-47B，前者係第4代隱形超音速巡航戰鬥機，最大作戰半徑超

29 「美國「空海一體戰」概念：強悍表象下或暗藏敗絮」，中國網，2011-12-16，http://big5.china.com.cn/military/txt/2011-12/16/content_24174982.htm

過1,000公里，執行空戰與精確打擊任務，後者係創新型無人飛機，具有隱形性能佳，空中加油等特性，作戰半徑達2,000公里，可執行精確轟炸、海上監視、空中早期預警、戰場評估等任務；4.將裝置新概念武器電磁軌道炮，射程達300公里，超過目前所有艦對空飛彈的射程。整體而言，福特級航空母艦的性能與戰力比現役的尼米茲級高出一大截。^{30,31}DDG-1000級驅逐艦係美國新一代驅逐艦，首艦朱姆沃爾特號(USS Zumwalt)，2009年開始建造，預計在2014年服役。DDG-1000級驅逐艦排水量約1.5萬噸，是美國海軍歷史上最大的驅逐艦，從艦體設計、電機動力、指管通情、網路通信、偵測導航、武器系統等，無一不是超越當代、全新研發的尖端科技結晶，係美國海軍21世代的主力水面戰艦。該艦採用穿浪外殼與低矮輪廓(隱形佳)、全電力驅動裝置，先進的聲吶和飛彈，以及新的可發射火箭助推炮彈、射程168公里的火炮。動力系統能夠產生78兆瓦電力，使它將來可安裝電磁軌道炮的平臺。與現役的神盾級驅逐艦比較，DDG-1000的水面火力和反艦飛彈能力提高了3倍，雷達輻射面減少了50倍，防空能力提高了10倍，近海作戰(包括

掃雷能力)能力提高了10倍。^{32,33}

在研發新一代武器方面，目前略有成效的有：X-47B無人轟炸機與X-37B空天飛機。X-47B無人轟炸機是電腦指令操控的創新無人飛機，外形類似B-2隱形轟炸機，尺寸大小與F/A18E/F戰機相當，具有卓越的隱形性能，可以在航母上自動起降(已驗證成功)，飛行時間長，並有自主空中加油能力等特性，作戰半徑2,000公里，2個內置式彈藥艙各可裝載1枚1,000公斤的JDAM彈藥，與美軍各類現役戰機相比，X-47B可使航母戰鬥群處於東風-21D反航母飛彈射程外的安全位置「放飛」它，讓它深入中國大陸執行轟炸任務，使東風-21D反航母飛彈「破功」。此外，X-47B另一重要優勢在於隱形突防，它具有非常優異的雷達隱形性，保證其能夠突破敵方防空圈，對重要目標一如指揮中心、交通中心、補給站、防空飛彈陣地等進行轟炸。美國海軍已決定在其福特級新一代航空母艦上配置X-47B無人轟炸機與F-35隱形戰鬥機，協同執行戰鬥任務，破解中國大陸東風-21D反航母飛彈的「反介入」戰力。

³⁴X-37B是可重複使用的無人空天飛機，長約8.9公尺，翼展約4.5公尺，起飛重量超過5

30 「福特級航空母艦」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/view/10733273.htm?fromId=2573280>

31 「解析美軍最牛航母五大絕招：一超級武器鮮為人知」，世界報，2013年10月23日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-10-23/1013745813.html>

32 「美國DDG-1000驅逐艦」，互動百科網，<http://www.baike.com/wiki/%E7%BE%8E%E5%9B%BDDDG-1000%E9%A9%B1%E9%80%90%E8%88%B0>

33 「美媒評DDG1000：堪比一戰戰列艦和二戰航母」，環球網，2013年10月22日，<http://mil.news.sina.com.cn/2013-10-22/0909745576.html>

34 同註6。



噸，形似「迷你太空梭」，但大小只有太空梭的1/4，由火箭發射進入太空、本身具有1台火箭發動機，是既能在太空衛星軌道飛行、又能進入大氣層飛行的航空器，結束任務後還能自動返回地面，被認為是未來太空戰鬥機的雛形。X-37B最高速度能達到音速的25倍以上，常規軍用雷達技術無法捕捉，並且能在太空中長期飛行，目前有2架正在進行飛行驗證，第1架第2次飛行時曾在太空繞地球飛行469天。美國至今對X-37B的功用高度保密，專家們推測它可用為通用天基平臺，快速把不同的載荷送入地球軌道，在軌實施偵察、控制，以及摧毀或擄獲他國航天器等軍事行動，並可能用以攻擊地面目標等，X-37B很可能將是人類首架多功能太空戰鬥機。³⁵

美國除了強化本土的飛彈防禦能量，在阿拉斯加增設14座陸基攔截飛彈(Ground-Based Interceptor，簡稱GBI)基地，使陸基攔截飛彈基地從30座增加到44座，進而使飛彈防禦系統增加50%的能量。³⁶並且假借攔截北韓的飛彈，積極部署西太平洋地區飛彈防禦系統。美國多功能、可以搜索、探測、跟蹤和識別彈道導彈威脅的AN/TPY-2陸基X波

段雷達第1座已部署於日本青森縣，又將在日本京都附近部署第2座，以增加早期預警並追蹤、鎖定北韓與中國大陸射向日本與美國的彈道飛彈。並配合在西太平洋部署多艘神盾級戰艦，發射「標準-2(SM-2)」或「標準-3(SM-3)」飛彈進行攔截北韓與中國大陸的飛彈。根據美國飛彈防禦局和美國海軍目前的計畫，具有彈道飛彈防禦能力的神盾級戰艦的數量將從2012年的24艘增至2015年的38艘。目前的24艘中有16艘被分配在太平洋艦隊，其中5艘部署在日本的橫須賀，6艘部署在夏威夷的珍珠港。³⁷美軍認為，中國大陸強大的對地彈道飛彈、反艦彈道飛彈、潛射／空射巡航飛彈，是美軍太平洋地區作戰的主要威脅。因此必須強化飛彈防禦能量予以攔截。

2009年起，美國花費鉅資擴建關島空軍基地和改造海軍設施，使其成為一個主要前緣作戰基地。特別是積極擴建了關島的安德森空軍基地，要求其能夠起降B1、B2和B52戰略轟炸機，並將逐步增加關島空、海軍的常駐兵力。美海軍擬在關島部署一個航母戰鬥群，核動力攻擊潛艦增至15艘；美空軍將增加6架戰略轟炸機、48架F-15E型戰鬥機、

35 「X-37B空天戰鬥機」，百度百科網，<http://baike.baidu.com/view/3518078.htm>

36 曾復生，「美國強化亞太飛彈防禦部署研析」，國家政策研究基金會研究報告，國安(研)102-003號，2013年5月27日，file:///C:/Users/ying/Desktop/%E7%B5%8E%E5%9C%8B%E5%BC%B7%E5%8C%96%E4%BA%9E%E5%A4%AA%E9%A3%9B%E5%BD%88%E9%98%B2%E7%A6%A6%E9%83%A8%E7%BD%B2%E7%A0%94%E6%9E%90%20-%20%E5%9C%8B%E5%AE%B6%E6%94%BF%E7%AD%96%E7%A0%94%E7%A9%B6%E5%9F%BA%E9%87%91%E6%9C%83.htm

37 李梅，「美國西太平洋地區導彈防禦系統建設情況分析」，《現代軍事》，2013年3月號，<http://www.hao1111.cn/a/xdjs/49977.html>

3架「全球鷹」無人偵察機、12架空中加油機和最新型的F/A-22“猛禽”隱形戰鬥機。³⁸2012年5月，美國海軍在美屬天寧島(Tinian Islands)上廢棄的空軍基地重新修葺了一條長約2,400公尺的跑道，美軍B-2轟炸機正式從這裡起飛。³⁹此外，美軍並在太平洋塞班島上租地修建小型飛機場與跑道，以備當關島或其他西太平洋機場被封鎖時，美軍戰機將使用塞班基地。⁴⁰

目前美國的海外軍事基地，在日本共109處，韓國85處，沖繩14處。而沖繩的14個美軍基地，集中了駐日美軍70%以上的兵力，駐紮著美軍在海外最重要的戰術空中打擊力量和兩棲登陸作戰力量，不久部分部隊將轉移至關島。為了配合「空海一體戰」戰略，美國軍方將實施「睡蓮」計畫：即在亞太地區廣泛建立小巧靈活的小型基地代替龐大的軍事基地。這些圍繞中國大陸的小型基地，用為其作戰部隊駐地、整頓地、攻擊發起地和軍需補給點，成為美軍對中國大陸作戰的機動「跳板」，就像是遍佈亞太地區池塘中的朵朵睡蓮，美軍這只「青蛙」憑藉它們可以輕易地跳向任何目標獵物。換句話說，借助這些基地，美軍盡可能地接近中國大陸，並擁有無限大的靈活性，在與中國大陸爆

發衝突時，能快速作出有效的打擊。目前，600名美國特種部隊官兵已進駐菲律賓南部的軍事基地；2012年6月美、菲達成協議，美國將重新啟用克拉克空軍基地和蘇比克灣海軍基地，以及其他幾個在越戰期間充當美軍補給和維修中心的小型基地。此外，新加坡的樟宜海軍基地、森巴旺海軍基地、巴耶利巴空軍基地，都是美軍的理想「睡蓮」地點。2012年6月，時任美國國防部長帕內塔(Leon Panetta)訪問金蘭灣，與越南展開租用金蘭灣基地對話。在韓國濟州島上，韓國軍方正在為美國飛彈防禦系統修建軍事基地，美軍可定期使用該基地。2012年4月，美國海軍陸戰隊進駐澳大利亞的達爾文港海軍基地，並致力於在澳大利亞科科斯群島上打造一個無人機訓練基地。⁴¹

總而言之，美軍的「空海一體戰」就是整合其航空、航太、網路、電子技術等方面的優勢，藉由「前進部署」的地緣戰略，結合武器載台的機動立體化加上精準打擊火力，使兵力投射的能力，在所望區域運用自如，對抗中國大陸的「反介入／區域拒止」戰略。「海空一體戰」的目的就是確保美國具備擊敗中國大陸、維持優勢的能力。

六、綜合評析

38 同註11。

39 「美軍“睡蓮”計劃大起底」，北京日報，2013年08月21日，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/mil/2013-08/21/c_117025325.htm

40 「美軍對華新戰略：不再怕解放軍導彈摧毀主基地」，環球時報，2013年08月22日，<http://mil.huanqiu.com/paper/2013-08/4272235.html>

41 同註39。

2013年9月3日，日本《外交學者》網站(thediplomat.com)刊載的美國前卡特政府高級顧問、喬治華盛頓大學國際關係教授阿米塔伊·埃茨昂尼(Amitai Etzioni)文章：「空海一體戰：用以對付中國極為危險(Air-Sea Battle: A Dangerous Way to Deal with China)」指出，在處理美中關係上，美國「空海一體戰」戰略極為危險，而且有無必要以此對付中國也是一個疑問；並說有分析人士擔心該戰略會引起美、中間的軍備競賽。⁴²美國《國家利益》雜誌執行主編亨利·克芝尼(Harry J. Kazianis)2013年7月19日發表於《外交學者》網站的「美國空海一體戰對決中國的反介入戰略：誰是贏家？(America's AirSea Battle vs. China's A2/AD: Who Wins?)」一文認為：美國應通過對中國的封鎖等較不激進的戰略達到同樣的目的，因為「空海一體戰」戰略升級後，可能導致核戰爭的出現。他的結論是：「兩敗俱傷，沒有贏家」！⁴³澳大利亞防務研究員拉烏爾·海因里希斯(Raoul Heinrichs)就曾表示，美國此舉有可能引起中國誤解，致使美、中衝突失控，最終引起核戰爭。⁴⁴因為「海空一體戰」戰略，會讓中國大陸別無選擇，只有通過任何方式來升級軍事行動，加以報復，以至可能觸發美、中兩國的核彈戰爭。

中國大陸的「反介入／區域拒止」戰略能否將美軍拒止於西太平洋之外，或是最終致使美、中爆發核戰，造成「美、中兩敗俱傷、全球遭殃」的悲慘結局，其發展甚難預測。極有可能像美國與前蘇聯在第二次大戰後軍備競賽對抗了將近50年，隨時有可能爆發核子大戰，但由於在「核恐怖平衡」的威懾下，美、蘇始終未爆發核戰。值得注意的是：美國與其敵對國家的鬥爭，除了軍事對抗外，還採取經濟、外交、文化、意識形態等多種形態的顛覆，前蘇聯的崩潰與利比亞、埃及等國變天都是明例，這可能也是美國對抗大陸的重要作為之一！

作者簡介

應紹基先生，空軍備役上校，中正理工學院畢業，美國史丹佛大學航太研究所，服務於中山科學院。



敬請
踴躍投稿

42 Amitai Etzioni, 「Air-Sea Battle: A Dangerous Way to Deal with China」, September 03, 2013, <http://thediplomat.com/2013/09/03/air-sea-battle-a-dangerous-way-to-deal-with-china/2/>

43 Harry Kazianis, 「America's AirSea Battle vs. China's A2/AD: Who Wins?」, July 19, 2013, <http://thediplomat.com/flashpoints-blog/2013/07/19/americas-airsea-battle-vs-chinas-a2ad-who-wins/>

44 「美專家警告空海一體戰極為危險或引中美核戰」, 環球網, 2013-09-05, <http://mil.huanqiu.com/observation/2013-09/4324048.html>