

中共「反艦彈道飛彈」發展探討

Development of PLA's Anti-ship Ballistic Missile

盧文豪 (Wen-Hao, Lu)

國防大學海軍指揮參謀學院陸戰組中校教官

提 要

中共對「反艦彈道飛彈」的發展，一向為美國與中共鄰國所高度關心的軍事焦點。經多方的臆測，這種「戰略性」武器具有攻擊航母戰鬥群的能力，並可以有效拒止外國勢力（特別指美國）在中國大陸海疆運用軍事影響力，尤其針對近期在東海與南海的領土主權爭議，更有其戰略核心價值。然而，在軍事分析家與媒體的推波助瀾下，「反艦彈道飛彈」此種尚未曝光的武器，對中美這兩個世界軍事強權而言，實具有極重要的戰略意涵。

關鍵詞：反艦彈道飛彈、戰略武器、反介入、航母戰鬥群

Abstract

The development of PLA's Anti-ship Ballistic Missile has been a paramount focus for U.S. and China's neighbors. According to various resources, this kind of strategic weapon will be able to target on Carrier battle group and deny foreign interferences, especially the U.S., on China's waters. Moreover, it has a core value for China to deal with the territorial disputes in East China Sea and South China Sea. Nevertheless, due to inspiring by Military analysts and media, PLA's Anti-ship Ballistic Missile, which has not been seen yet, would have vital strategic meanings to the U.S. and China which are the biggest military powers in the world.

Keywords: Anti-ship Ballistic Missile, Strategic weapon, Anti access, Carrier battle group

壹、前 言

近幾年中共對「反艦彈道飛彈」(Anti-ship Ballistic Missile; ASBM)的發展，已成為美國和其他亞洲鄰國所高度關心的軍事焦點，軍事分析家們紛紛以「扭轉局面的關鍵」(Game Changer)來形容這種尚未曝光的

武器。以關注亞太地區動向為主的日本《外交學者》網站，綜合了國內外軍事分析專家們，對中共軍事發展所關注的相關主題加以評分，前3名分別為「反艦彈道飛彈」、「天基情報、監視和偵察(ISR)能力」與「反飛彈及反衛星試驗」等。¹中共「反艦彈道飛彈」的發展為何如此受到重視，原因其實不難理

1 <日媒給中國軍事焦點排名 反艦彈道飛彈居首>，《華夏經緯網》，2011年4月12日，<<http://big5.huaxia.com/thjq/jswz/2011/04/2369584.html>>（檢索日期：2012年9月13日）

解。如果如多方的臆測所言，中共發展的「反艦彈道飛彈」將具有攻擊航母戰鬥群的能力，可以有效拒止外國勢力（特別指美國）在中國大陸海疆運用軍事影響力，尤其針對近期在東海與南海的領土主權爭議，更具有其戰略核心價值。²另一方面，對美國與其盟邦而言，意味著其軍力再也無法在西太平洋自由的進出，就在歐巴馬政府宣布「重返亞太」政策後，受到牽制的航母戰鬥群所擁有兵力投射能力，將大幅限制美國在亞太地區的影響力。

雖然中共發展「反艦彈道飛彈」的議題，引發國際間媒體與軍事分析家爭相報導與討論，但仔細的檢視，除了在2011年7月份共軍總參謀長陳炳德間接證實解放軍正在研發的消息，³加上共軍「第二砲兵戰役學」以飛彈攻擊航母或大型艦船的理論外，幾乎未見來自中共官方公開任何有關「反艦彈道飛彈」的訊息。在美國軍方和智庫的眼裡，這種解放軍「可能」擁有的戰略性利器，可以擊沉航母，也能擊落衛星，甚至打擊太平洋周邊的美軍軍事基地。⁴而陳炳德極為簡單的表態，將號稱「航母殺手」的東風21D型飛彈再次推到了鎂光燈下。而這種未見蹤影的新式武器，已經被由美國領軍的西方的戰略分析家們有模有樣地討論了多次，其中不乏誇大的成分。但因為具有「戰略性」武器的特色，在實質上也可能造成雙方戰略思維的改變。因此，本文藉公開資訊以研析中共「反艦彈道飛彈」發展歷程、作戰能力與限

制及美軍可能因應手段，並分析此種尚未曝光的「戰略性」武器，對中美兩大軍事強權的真正意涵。

貳、反艦彈道飛彈發展的過程

一、70年代前蘇聯「反艦彈道飛彈」的發展

1953年赫魯雪夫（Никита Сергеевич Хрущёв）出任蘇共中央第一書記。為解決冷戰軍備競賽導致的經濟問題，赫魯雪夫有意利用新科技抑制軍方近乎無窮的資金需求，他將賭注押在了飛彈身上。在那個時期，蘇聯面臨的緊迫課題是如何克制具有單邊優勢的美國海軍，阻止美國戰時透過海運將大批援軍送上歐洲大陸。

1960年，赫魯雪夫在一次飛彈火箭及航空系統專家研討會上提出海軍方面的要求，希望技術精英們給出解決方案。正忙於為戰略火箭軍研發彈道飛彈的「第52特種設計局」（ОКВ-52）切洛梅（Владимир Николаевич Челомей）感到機會來了。當時，蘇聯飛彈工業處於「三足鼎立」狀態，切洛梅面臨柯洛廖夫（Сергей Павлович Королёв）、揚格利（Янгель, Михаил Кузьмич）兩大競爭對手，前者利用自己研製的飛彈彈體將蘇聯首顆人造衛星送上太空，被譽為蘇聯「太空之父」。後者依靠為戰略火箭軍開發實用的彈道飛彈贏得青睞，唯獨以巡弋飛彈出身的切洛梅未受到重視。1960年8月，切洛梅向蘇聯國防工業部上書，提出研製一種能夠擊中海上機動目標的彈道飛

2 Andrew S. Erickson and David D. Yang, "Using the Land to Control the Sea- Chinese Analysts Consider the Antiship Ballistic Missile?" *Naval War College Review*, Autumn 2009, Vol.62, No.4, p.53.

3 〈中國東風21D反艦彈道飛彈殺傷能力仍是謎〉，《中評社》，2011年7月19日，〈<http://www.chinareviewnews.com/doc/1017/7/0/7/101770706.html?coluid=4&kindid=16&docid=101770706>〉（檢索日期：2012年9月15日）

4 同註3。

彈構想，全系統研製代號是「UR-200」。

1962年2月，切洛梅做了一個完美的UR-200飛彈從1,000多公里外擊中美國航母戰鬥群的動畫的簡報。並由此提出假設，如果美國艦隊膽敢向蘇聯作出威脅性動作，那麼位於內陸的蘇軍UR-200飛彈部隊按下開關，不僅是待在黑海對岸的美國艦隊無法隱蔽，就連遠在太平洋上的美國艦艇也難以倖免，或者蘇軍乾脆用UR-200導彈攻擊美國諾福克(Norfolk)或者聖地牙哥(San Diego)兩大航母基地。切洛梅更強調：「當我們的計畫得以實現時，不光蘇聯海軍就連陸軍也能在公海上致美國帝國主義艦隊於死地，而且我們不需要建造昂貴的航空母艦，能夠節省大量資金。」

切洛梅的設想遭到不少人反對，但獲得赫魯雪夫的青睞。無疑的，切洛梅的方案打動了早就嫌海軍花錢多的赫魯雪夫。於是，在他的要求下，UR-200飛彈方案於1962年4月通過蘇聯最高國防委員會的審核。為了實現設計目標，切洛梅需要為UR-200飛彈研製一系列新型探測設備、衛星平臺、運載平臺及其他配套設施。雖然這個計畫並未被海軍所支持，但在克里姆林宮的壓力下，海軍總司令部最後在1964年將UR-200項目列入1966年開始的五年海軍裝備發展計畫。切洛梅領導的「第52特種設計局」為主要研製單位，負責研製飛彈和與之配套的「神話」衛星。

然而，蘇聯政壇風雲突變，1964年10月，赫魯雪夫的下臺，加上「第52特種設計局」使用火箭將4噸重的「神話」衛星送入低軌道試驗接連9次失敗。最後使得國防工業部長停止UR-200項目的發展。幾十年後，隨著蘇聯大批軍工檔案被解密，外界才意識到切洛梅超前的方案，如果當時真的付諸實施，那麼世界海軍的發展或許會是另一個局面。⁵

二、中共「反艦彈道飛彈」發展歷程

(一)早期「以陸制海」概念的發展

早在三、四十年前，中共領導人與戰略學家們就曾經思考過，運用陸基飛彈以對抗來自海上的威脅。1972年4月，中共決策小組「四人幫」之一的中共國務院副總理張春橋發表一份演說道：「中國是一個大陸國家，而且現在導彈的發展先進，裝備在陸地上的導彈就可以打到任何地方的目標。因此，沒有必要建立一支龐大的海軍。」⁶中共於50年代起就專注於飛彈科技的發展，而且有相當的成績，張春橋相信運用中共有限的資源可以達到壓制軍事大國的戰略效果。然而在1976年毛澤東去世後，「四人幫」出乎意料的被捕，張春橋的政治生涯因而從此結束，而張春橋所提倡的彈道飛彈構想也因此終止。但雖如此，彈道飛彈的發展在共軍中仍然保持其重要性。

在1983年美國完成「潘興 II 戰術彈道飛彈」(Pershing II TBM)的部署，⁷這類彈道飛

5 安晨，〈蘇聯曾研製思路超前反艦彈道飛彈 因內鬥下馬〉，《新華網》，2011年11月23日，<http://news.xinhuanet.com/mil/2011-11/23/c_122326172.htm>（檢索日期：2012年9月13日）

6 Bruce Swancon，〈龍的第八次航行—中國海上力量發展史〉，《美國海軍協會》，1982，<<http://www.beiyang.org/ldhx/21.htm>>（檢索日期：2012年9月18日）

7 「潘興 II 戰術彈道飛彈」(Pershing II TBM)於1974年開始研製，1979年2月進入全面發展階段，使用固體火箭推進技術、現代化的慣性制導技術以及先進的熱防護技術等，這種地對地飛彈運用可以穿透雲層的雷達系統，射程可達1,800公尺，命中精度為30公尺，從1983年起，美國已在西歐部署該型導彈。

彈被認為與「反艦彈道飛彈」的技術相近，間接促使中共在70年代末期對彈道飛彈積極的研究。⁸但中共對這樣的研究在90年代早期漸漸減少，其原因可能由於1987年冷戰期間美國與蘇聯之間簽訂的《中程核武器條約》(Intermediate-Range Nuclear Force; INF)，規定雙方所有的戰術彈道飛彈必須銷毀，使得「潘興II戰術彈道飛彈」除役與此有關，⁹雖然真正的理由不得而知。但總而言之，「潘興II戰術彈道飛彈」確實激勵中共對彈道飛彈科技的發展。¹⁰

近年來，中共積極尋找可以阻止美國軍事力量進入中國大陸周邊海域。這些區域對中共而言，具有相當的戰略價值，尤其針對臺灣海峽。儘管軍力的快速發展，中共海軍的分析家們仍然認為，他們的海軍軍力仍然缺乏足夠的戰力，以對抗來自海上的威脅。1991年，英國首相柴契爾夫人(Baroness Thatcher)訪美，在休斯頓公開演講，題目叫做「我們如何擊潰蘇聯」。她講了個令世人十分愕然的故事：「我們（英美）特意散布假消息，誘使前蘇聯將大量社會資源放在軍工業，從事與美英等國做軍備競賽。在蘇聯解體前，整個蘇聯及其附庸國家的GDP當中，70%是軍工業。事實上，軍工業是不能賺錢的，因為生產的飛機大砲直接交給軍隊使用，軍隊並不付錢給政府。加上美國對蘇

聯封鎖所有石油探勘技術，因蘇聯自己沒有獨立的探勘技術，於是石油探勘全部停止，嚴重影響外匯收入進而無法支持民生所需，最終造成蘇聯的解體。¹¹有了這個例子，使得中共領導人們審慎思考未來軍力的發展，並以前蘇聯為師，避免重蹈其用盡國家資源擴張軍事力量，最終垮臺的覆轍。

為了避免因發展軍備而拖垮經濟，中共早期的軍事現代化目標更加以朝向追求強化本身的弱點，相較於建設一支強大海軍所需的資源，如張春橋所提以陸地上飛彈為基礎的「反艦彈道飛彈」概念，具有相對的優勢，成為共軍追求的目標之一。因此，我們可以斷定，從陸上攻擊海上目標並非新的作戰觀念，而「以陸制海」的作戰概念，也符合中國大陸地理戰略環境。¹²

(二)文獻資源

2004年共軍出版的準則「第二砲兵戰役學」可以視為解放軍第二砲兵部隊指揮官的專業軍事教育手冊，其作者可能為解放軍高階軍官，由總參謀部於準則內所提的序言可證明其重要性。¹³這本多達406頁的準則提及可以運用「常規打擊飛彈」為殺手鐮的概念，並以「反艦彈道飛彈」對抗航母的相關細節。¹⁴

「第二砲兵戰役學」敘述第二砲兵部隊將與海軍聯合實施海上截擊與達到控制海

8 Andrew S. Erickson and David D. Yang, "Using the Land to Control the Sea- Chinese Analysts Consider the Antiship Ballistic Missile?," p.55.

9 Ben Zion Naveh原著，《戰區彈道導彈防禦》（北京：朱祝華，2008），頁11。

10 "Special Dispatch: 'Aces' in 'Dongfeng' Family-Miniaturization, Solidification, and Mobility," Ta Kung Pao, October 2, 1999, p.A11. OSC FTS19991114000862.

11 張作錦，〈美國誘逼中國大陸競賽軍備？〉，《遠見雜誌》，第317期，2012年11月，頁25。

12 王偉，〈戰術彈道導彈對中國海洋戰略體系的影響〉，《艦載武器》，第84期，2006年8月，頁12-15。

13 於際訓，《第二砲兵戰役學》（北京：解放軍出版社，2004年），頁3。

14 於際訓，《第二砲兵戰役學》，頁395。

疆的目標。接近中國大陸沿岸的航母戰鬥群為主要的海上目標，協同作戰與精準打擊成為能夠拒止與截擊航母戰鬥群的關鍵因素。這樣的作戰行動需要緊密的協調，與海軍的協同作戰強調海上目標的定位，同時，截擊區域的劃分與界定，也相對重要。¹⁵

其中兩頁的篇幅敘述運用5種戰術手段「反艦彈道飛彈」對抗航母戰鬥群，重點放在強大敵人的軍事干預與攻擊的能力，這些戰術如威懾齊射、運用有效武器擊毀艦載飛行器、以電磁脈衝癱瘓神盾戰鬥系統與迫使航母撤退或使其無法作戰，分述如后：¹⁶

1. 火力襲擾：直接攻擊敵航母戰鬥群，以達到襲擾目的。

2. 前方火力懾阻：以威懾齊射航母戰鬥群前方以示警。

3. 翼側火力驅趕：以威懾齊射配合海軍截擊航母戰鬥群側翼，驅趕敵軍。

4. 集火突擊：當敵航母戰鬥群運用空中戰力對我岸部隊實施突擊，為了阻止敵人空中武力，必須以敵航母為攻擊中心。常規飛彈部隊應為突穿敵人防禦的主要選擇；運用集火突擊手段摧毀航母上的艦載機、控制塔臺與其他脆弱目標。

5. 資訊攻擊：運用電磁脈衝攻擊航母戰鬥群指揮管制系統，使其失去戰鬥能力。

(三)「反艦彈道飛彈」發展概況

當美國介入臺海政治紛爭時，這種

「反艦彈道飛彈」被認為能有效威懾美國航母戰鬥群。如果中共如許多軍事分析家所預測，能夠在短期之內完成「反艦彈道飛彈」的部署，那幾乎可以斷定在1995-96年的臺海危機中，當共軍感到無力與美軍海軍相抗衡的同時，進而促使「反艦彈道飛彈」的快速發展。¹⁷

雖然我們無法準確判斷1995-96年的事件對中共的領導階層帶來的影響，但似乎給了共軍，尤其是海軍向前大步邁進的動力。更者，有許多證據顯示「反艦彈道飛彈」的相關研究與發展，在當時獲得許多的支持。一位退役的美國駐中國大陸武官渥佐爾(Larry Wortzel)上校回憶：「當在1996年美軍兩艘航母駛入臺灣海峽兩週後，解放軍總參謀部的一位資深軍官第一次提到以彈道飛彈攻擊航母的概念，他把手放在我的肩上說，我們會用彈道飛彈擊沉你們的航母。我不知道他們之前是否已經開始發展這種武器，但這是第一次我從解放軍口中聽到。」¹⁸

雖然眾多軍事分析家都認同1996年臺海的飛彈危機刺激了中共對於「反艦彈道飛彈」的發展，但如前言所述，這種有如「殺手鐮」的武器所真實發展狀況為何，仍然保持它的神秘性，除了共軍總參謀長陳炳德面對媒體的提問，說到：「這是一種高科技武器，而且我們在資金、進行技術和高素質人才方面面臨很多困難，這就是導彈發展很難

15 於際訓，《第二砲兵戰役學》，頁160。

16 於際訓，《第二砲兵戰役學》，頁401。

17 Andrew S. Erickson and David D. Yang, "Using the Land to Control the Sea- Chinese Analysts Consider the Antiship Ballistic Missile?," p.56.

18 Carolyn Bartholomew, "Panel II: Strategic Impact of PLA Naval Modernization, Hearing on the Implications of China's Naval Modernization for the United States," *U.S.-China Economic and Security Review Commission*, 11 June 2009. p.18.

的原因。」¹⁹的發言外，幾乎未獲得中共官方公開的證實，取而代之的是軍事戰略學家的研究與媒體多方面的臆測。但有別於中共保守的態度，美國透過各種管道以高度的認同這種武器的存在，2006年「美國海軍情報室」(Office of Naval Intelligence)首次於官方文件證實中共正在發展「反艦彈道飛彈」，²⁰隨後美國「軍事情報局」(Defense Intelligence Agency)也加以證實。除此之外，「反艦彈道飛彈」也

在2008年第一次出現於美國國防部對中共軍力年度報告中。(如表1)

三、中共「反艦彈道飛彈」未來展望

本文引用在2009年9月，美國國防部前中國科科長石明楷(Mark Stokes)，以中共的每五年計畫作區隔，針對「反艦彈道飛彈」計畫的評估，共區分為4個階段，該評估指出：

(一)中共「反艦彈道飛彈」初期階段期望

表1 中共發展「反艦彈道飛彈」相關事件紀要

時間	紀 要
2002	12月9日，末端飛引的「東風21C型中程彈道飛彈」試飛成功。
2003	美國國防部對中共年度軍力報中第一次提到「CSS-5中程彈道飛彈」。
2004	中共解放軍「第二砲兵戰役學」中提到運用「反艦彈道導彈」的相關細節。
2006	美軍海軍情報室(The Office of Naval Intelligence)資料顯示中共積極發展「反艦彈道飛彈」。
2008	美國軍事情報局(The Defense Intelligence Agency)公布中共「反艦彈道飛彈」的發展。
2008	美國國防部對中共年度軍力報告第一次提到「反艦彈道飛彈」。
2009	依據中共太空與飛彈工業的發展，「東風21D型」飛彈被認為已經完成建構，並預於2012年達到最初作戰的效能。
2010	12月，美軍太平洋指揮部指揮官韋德(Robert F. Willard)上將宣稱中共已經具有「反艦彈道飛彈」的最初作戰效能。
2011	2月18日，中共媒體報導「反艦彈道飛彈」已經部署於解放軍。
2011	共軍總參謀長陳炳德上將公開證實中共正在發展「反艦彈道飛彈」。

資料來源：

1. John Dotson, "Indigenous Weapons Development in China's Military Modernization," *U.S.-China Economic and Security Review Commission Staff Search Report*, April 5, 2012, p.21.
2. Mark Stokes, *China's Evolving Conventional Strategic Strike Capability* (Arlington, VA: Project 2049 Institute, September 14, 2009).
3. Office of the Secretary of Defense, *Annual Report on the Military Power of the People's Republic of China 2003* (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2003), p. 29.
4. U.S. Department of the Navy, *Seapower Questions on the Chinese Submarine Force* (Washington, DC: Office of Naval Intelligence, December 20, 2006).
5. Office of the Secretary of Defense, *Annual Report to Congress: Military Power of the People's Republic of China 2008* (Washington, DC: U.S. Department of Defense, 2008), pp.I, 2.
6. 〈中國東風21D反艦彈道飛彈殺傷能力仍是謎〉，《中評社》，2011年7月19日，<<http://www.chinareviewnews.com/doc/1017/7/0/7/101770706.html?coluid=4&kindid=16&docid=101770706>>

19 〈中國東風21D反艦彈道飛彈殺傷能力仍是謎〉，《中評社》，2011年7月19日，<<http://www.chinareviewnews.com/doc/1017/7/0/7/101770706.html?coluid=4&kindid=16&docid=101770706>>（檢索日期：2012年8月23日）

20 U.S. Department of the Navy, *Seapower Questions on the Chinese Submarine Force* (Washington, DC: Office of Naval Intelligence, December 20, 2006), p.15.

在2010年第11個五年計畫完成前，使飛彈的射程能夠到達1,500至2,000公里。

(二)第2個階段希望在2015年第12個五年計畫完成前，使飛彈的射程能夠延伸到超過3,000公里。

(三)第3個階段希望在2020年第13個五年計畫完成前，縱使超過8,000公里洲際飛彈的水準，仍然具備精準打擊的能力。

(四)最後一個階段希望在2025年完成第14個五年計畫前，使飛彈達到全球精準打擊的目標。²¹

參、中共「反艦彈道飛彈」作戰能力評估

中共所發展的「反艦彈道飛彈」，據多方分析顯示，可能在「戰區彈道飛彈」(Theater-range Ballistic Missile, TBM)²²上裝置「機動再突入飛行器」(Maneuverable Reentry Vehicle, MaRV)系統，主要以海上移動的艦船為主要目標。現在被大眾所認同的「反艦彈道飛彈」的就是共軍的東風-21D型(DF-21D)飛彈，被廣泛的認為是共軍二砲現存的東風21型(DF-21; CSS-5)公路機動中程彈道飛彈(Road-mobile Medium-range Ballistic Missile, MRBM)的改良型，美軍認為此種飛彈射程將可超過1,500公里並具有高於10馬赫的速度。

美國《外交家》(The Diplomat)雜誌更報導，東風-21型飛彈能夠打擊2,700公里外的水面艦，這一打擊距離是之前美國海軍分析人員預計的將近兩倍之多。²³這型飛彈將為共軍用來對抗在西太平洋包含航母的大型艦船；軍事觀察家們認為東風-21D型飛彈的彈頭使用雷達與光電感應器來找尋目標，實施最後導引數據的更新。它可掛載高爆或電磁波彈頭，已具有癱瘓大型艦船的作戰能力。²⁴

另外，相較於巡弋飛彈與其他反艦武器必須經由容易被攻擊的艦船、飛行器或潛艦上發射，「反艦彈道飛彈」可以從固定發射場發射，或者由距離海運航線數英哩遠的公路機動裝置進行發射，而且公路機動飛彈發射裝置很難被探測到，即便使用衛星也很難發現，使它們實際上更難以先發制人的攻擊來摧毀。²⁵若以「東風-21」系列飛彈的終速估計達到10-12馬赫，相當於每小時8,000到9,000英哩。這意味著該飛彈每分鐘能夠飛行150英哩，或者說每秒2.5英哩。在這樣的速度下，近戰武器系統只能有1秒鐘時間來發現、瞄準和擊中目標，即便是以電腦控制的武器系統，都很難達到這樣的能力。即使擊中並引爆彈頭，爆炸產生的碎片仍會沿著原來的軌跡飛行。有些碎片很可能會擊中軍艦，以超音速飛行的金屬碎片具有巨大的動

21 Mark Stokes, *China's Evolving Conventional Strategic Strike Capability*, (Arlington, VA: Project 2049 Institute, September 14, 2009), p.10.

22 根據導彈的射程，戰區彈道導彈飛彈(Theater-range Ballistic Missile; TBM)可區分為短程(SRBMs)、中程(MRBMs)與遠程(IRBMs)彈道飛彈。

23 〈美猜東風-21D將造萬枚 總價與美1艘航母相當〉，《人民網》，2011年7月20日，〈<http://big5.china.com/gate/big5/military.china.com/important/64/20110720/16658265.html>〉（檢索日期：2012年8月23日）

24 Richard Fisher, Jr., "PLA and U.S. Arms Racing in the Western Pacific," International Assessment and Strategy Center, June 29th, 2011, 〈http://www.strategycenter.net/research/pubID.247/pub_detail.asp〉（檢索日期：2012年8月23日）

25 Hoyler Marshall, "China's Antiaccess Ballistic Missiles and U.S. Active Defense," *Naval War College Review*, 2010, p.34.

能，足以擊穿船體不夠厚的現代戰艦，並給戰艦內部帶來災難性的後果。²⁶

美國的觀察家們對東風-21D型飛彈的發展感到憂心，因為這種飛彈結合廣泛海上偵蒐與目標定位系統，將使中共有能力攻擊美軍或盟邦在西太平洋作戰的航母與大型艦船，美軍海軍從未面對高精準彈道飛彈對航行艦船的威脅，當然也不願見到如以色列「埃拉特」號驅逐艦被反艦飛彈擊沉歷史的重演。²⁷基於以上理由，許多分析家認為東風-21D型飛彈將有可能改變整個作戰態勢。然而，因為「機動再突入飛行器」具備改變飛行路線的能力，「反艦彈道飛彈」將比未有此系統的彈道飛彈更難被攔截。²⁸

而在2011年7月，就在共軍總參謀長陳炳德稱東風-21D反艦彈道飛彈仍處於測試階段後，美國新聞網站《美國新聞空間》(NewsSpace)刊文稱，美國分析人員認為雖然東風-21D飛彈還不能完全發揮功能，但已經具備一定水準的作戰能力，並稱中共最終有可能會生產約萬枚該型飛彈，其費用相當於美國建造一艘航母的成本。²⁹

肆、中共發展「反艦彈道飛彈」待克服的關鍵技術

雖然中共已經開始著手發展陸基精密與太空感應器的整合作業，包含超地平線雷達與電子信號偵測裝備，加上航母所發射出電子波與雷達訊號與甲板上大量的艦載機。這樣的狀況將使航母縱使在廣大海洋中容易被定位與搜尋。³⁰許多分析家對中共能在短期內完成「反艦彈道飛彈」的發展仍持保留意見，因為仍有許多科技的問題仍有待突破，而且他們也不認為中共現階段的科技能夠支撐與滿足所需。多數分析家都認為要達成完整部署「反艦彈道飛彈」須面臨至少以下5個技術性的挑戰：³¹

一、偵察力

航母的長度約300餘公尺、寬約70餘公尺，在遠離中共國土1,000餘公里外的海域活動，就有如滄海中一粟很難被發現。³²即使航母戰鬥群有廣大與集中的電磁波信號，但如何精確的偵察是一種困難的科技。

二、追蹤力

26 〈美軍專家：中國反艦彈道飛彈難防禦〉，《中評社》，2011年11月25日，<<http://www.chinareviewnews.com/doc/1019/1/7/5/101917521.html?coluid=4&kindid=17&docid=101917521>>（檢索日期：2012年9月13日）

27 1976年10月第3次中東戰爭中，埃及用蘇聯製「冥河」反艦飛彈擊沉了以色列「埃拉特」號驅逐艦，這是反艦飛彈首次在現代海戰中使用，證明了反艦飛彈是擊艦艇有力的進攻性武器，使得西方國家大為震驚。

28 Ronald O'Rourke, "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress." *Congressional Research Service*, August 10, 2012. p.12.

29 〈美猜東風-21D將造萬枚 總價與美1艘航母相當〉，《人民網》，2011年7月20日，<<http://big5.china.com/gate/big5/military.china.com/important/64/20110720/16658265.html>>（檢索日期：2012年9月13日）

30 Andrew S. Erickson and David D. Yang, "Using the Land to Control the Sea- Chinese Analysts Consider the Antiship Ballistic Missile?," p.55.

31 Andrew S. Erickson and David D. Yang, "Using the Land to Control the Sea- Chinese Analysts Consider the Antiship Ballistic Missile?," p.70.

32 應紹基，〈中共研發反航母彈道飛彈與美國可能對策之研析〉，《海軍學術雙月刊》，第46卷第4期，101年8月1日，頁105。

這項技術需廣大的衛星涵蓋範圍、足夠的海軍艦艇和無人監視機與海外信號情報基地，但中共是否具備這些能力令人存疑。即使飛彈可以在發現目標後立即發射，航母仍然有機會在飛彈到達之前，航行相當的距離，飛彈有可能需要減速至音速以下的速度，以再次定位目標。如此將使飛彈容易被航母的防禦系統攔截。³³

三、突防能力

一般而言，戰略彈道飛彈的突防能力取決於其採取的措施，其中包括如后：

(一)技術突防措施：指採用先進科技，強化和提高彈道飛彈自身的性能以直接突破反飛彈防禦系統。如提升機動力、多頭分導與誘餌方式。

(二)戰術突防措施：以通過飛彈攻擊方式和各種突防技術的戰術運用，提高飛彈突防機率的一種突防措施。如使用先遣彈、飽和攻擊與多方向發射等。

(三)體系突防措施：指利用戰略飛彈部隊之外的力量干擾或打擊敵反飛彈防禦系統的各組成部分，主要包括各類反衛星武器、反輻射武器、雷達對抗裝備及其他進攻性武器裝備。³⁴

中共是否具備採取以上措施的能力，能夠加以整合，也令人產生疑問；另外，一些對「反艦彈道飛彈」發展質疑的觀點認為以末端導航引導的彈頭，基於其物理慣性，將

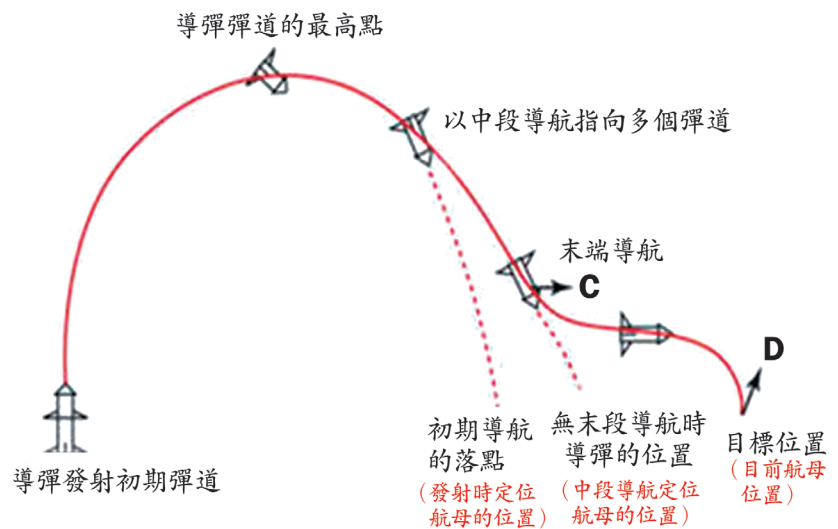


圖1 「反艦彈道飛彈」中段與末端導航的飛行彈道示意圖

資料來源：Tan Shoulin, Zhang Daqiao, and Diao Guoxiu, "Determination and Evaluation of Effective Range for Terminal Guidance Ballistic Missile(s) Attacking Aircraft Carrier(s)," pp.6-9, republished in Office of the Secretary of Defense, *Military Power of the People's Republic of China 2009, Annual Report to Congress*, p.21.

容易為敵所攔截。

四、攻擊移動目標

如何實施資料傳輸與精確導引飛彈，以打擊航行中的「航母戰鬥群」，對中共「反艦彈道飛彈」存疑的分析家們認為一旦彈道飛彈的軌道被設定，它的精準度與巡戈飛彈比較將小的多，屆時移動的目標可能早已離開。（如圖1）

五、打擊精度

如何精確的擊中航母的脆弱要害，如艦載機、控制塔臺與C⁴ISR系統，甚至使其沉沒，將決定攻擊的成功與否。

伍、美軍對中共「反艦彈道飛彈」可能對應之道

雖然中共新一代的「反艦彈道飛彈」計

33 Erickson, Andrew S, and David D Yang, "Using The Land To Control The Sea? Chinese Analysts Consider the Antiship Ballistic Missile". *Naval War College Review*, 2009.

34 羅小明，《彈道導彈：攻防對抗的建模與仿真》（北京：國防工業出版社，2009），頁153。

畫，被認為足以造成中美雙方軍力的失衡，但美軍並不認同「反艦彈道飛彈」無法被反制的說法。2012年8月份「美國國會研究處」(Congressional Research Service)所出版的《中國海軍現代化：美國海軍作戰能力一背景和議題》(China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities: Background and Issues for Congress)報告書中提到，針對中共海軍的新型武器裝備，美國海軍未來將重點發展反制「反艦彈道飛彈」的能力。³⁵

彈道飛彈防禦系統是用於探測、攔截並摧毀正在高速飛行的敵方彈道飛彈彈頭，使彈頭失去進攻能力的武器系統。一般而言，防禦系統的組成如后：

一、目標探測、識別與追蹤系統

要求能全天候監視敵方彈道飛彈發射陣地動向，及時準確地探測到敵方彈道飛彈發射，迅速可靠發出彈道飛彈攻擊預警，並確定其攻擊規模，如可能攻擊目標；正確識別真假彈頭，實施精確追蹤以便有效攔截。

二、反彈道飛彈

也稱為攔截飛彈或反飛彈攔截器，用於攔截、摧毀來襲的敵方彈道飛彈彈頭。

三、作戰管理與指揮控制通信系統

將目標探測、識別與追蹤系統和反彈道飛彈有效聯結，成為一個密切協同的整體，進行有效的彈道飛彈防禦。

具體而言，彈道飛彈防禦系統的基本組成主要包括以預警衛星為主的預警探測系

統，以遠距離識別追蹤雷達為主的目標識別與追蹤系統，以攔截飛彈為主的反彈道飛彈系統與作戰管理與指揮控制通信系統。³⁶

基於以上概念，作者綜整美國可能採取多種反制中共「反艦彈道飛彈」的措施，以下分別敘述之。

(一)破壞殺傷鏈：破壞反艦彈道飛彈的殺傷鏈是美國的主要應對方法，與直接擊落（硬殺傷）反艦彈道飛彈相比，這種「軟」打擊就是偽裝美軍艦艇的精確位置來迷惑反艦彈道飛彈，並可攻擊反艦彈道飛彈的探測、識別、定位等不同節點，向反艦彈道飛彈發射迷惑數據包來擾亂其導引。2011年9月，美國空軍負責作戰、計畫和採購的副參謀長赫爾伯特·卡萊爾(Herbert J. Carlisle)中將聲稱空軍已經能夠「把中共的打擊鏈分解成N段」。³⁷美國海軍的水面艦艇採取控制電磁波發射或電磁干擾發射器增加「反艦彈道飛彈」的探測、識別、定位的難度，並研製特殊裝備干擾中共海上偵察監視系統，干擾「反艦彈道飛彈」的發射和不同飛行階段，尤其在「反艦彈道飛彈」接近目標時加大干擾強度。

(二)彈道飛彈防禦系統：2012年5月16日，美國洛馬公司網站報導稱，公司成功發展「神盾」作戰系統(Aegis combat system)，在美國海軍陸基試驗設施實施綜合防空反飛彈能力的首次驗證試驗，最新改進的「神盾」作戰系統綜合了防空反飛彈能力。³⁸此

35 Ronald O'Rourke, "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities- Background and Issues for Congress." *Congressional Research Service*, August 10, 2012, p.57.

36 羅小明，《彈道導彈 攻防對抗的建模與仿真》（北京：國防工業出版社，2009），頁3。

37 David A. Fulghum, "USAF: Slash And Burn Defense Cuts Will Cost Missions, Capabilities," *Aerospace Daily & Defense Report*, September 30, 2011, p.6.

38 楊雲翔，〈美國宙斯盾作戰系統成功驗證綜合反導能力〉，《導彈與航天運載技術》，第3期，2012年3月，頁46。

外，美國海軍計畫於2016年採購「勃克」級(DDG-51)Flight III型驅逐艦，該艦耗資18.8億美元，比當前的Flight IIA型具有超強的防空作戰(AAW)和「神盾」彈道飛彈防禦(BMD)能力，其防空和反飛彈直接針對中共的「反艦彈道飛彈」。DDG-51換裝直徑12-14英尺的防空反飛彈雷達(AMDR)後，比目前裝備的SPY-1多功能相控陣列雷達還要精確。美國海軍未來計畫建造的CG(X)巡洋艦具備更強的防空作戰和「神盾」彈道飛彈防禦能力，排水量可能超過20,000噸，比DDG-51加裝了更多飛彈發射管，防空反飛彈雷達系統更為先進。³⁹

(三)空中防禦單元(NCADE)：美國雷神(Raytheon)公司一直在研製「網路中心空中防禦單元」(NCADE)，這一反飛彈攔截彈具備了對中短程彈道飛彈的攔截能力。NCADE的品質比「AIM-120先進中程空對空飛彈」(AMRAAM)略輕，可以部署在現有使用AIM-120空對空飛彈的戰鬥機和無人機上。根據雷神公司表示，NCADE初始型號就具備了攔截機動彈道飛彈的能力，在增強型號上使用更好的推進系統，具備更大的攔截範圍和攔截能力。從進度上來看，NCADE很可能與中共的「反艦彈道飛彈」同步服役。⁴⁰

(四)艦載雷射武器：據中共國防科技資訊

網報導，美國國防部持續幾十年的軍用高能雷射器的研發工作已經取得相當成果，所研製的雷射器可應對1公里範圍內的某些水面和空中目標，並在未來幾年部署海軍水面艦艇。之後幾年，將有更強大的艦載雷射器供水面艦艇使用，其作用範圍可達10公里。⁴¹這種高初速、遠射程和低後座的強大雷射器除了可用於海上支援火力制壓，更可為海軍水面艦艇提供終端防禦能力，抵抗某些彈道飛彈，包括中共的新型「反艦彈道飛彈」。⁴²

(五)運用無人飛行載具：X-47B是美國防部「國防高級研究計畫局(DARPA)」與美國海軍主導的「無人戰鬥飛行器驗證(Unmanned Combat Aerial Vehicle Demonstration, UCAV-D)計畫」研發項目，其目標在研製一種可用於壓制敵軍防空火力、實施電子戰攻擊、執行偵察、搜索和救援任務於一體的無人飛機。2007年美國防部授予諾斯羅普格魯曼公司(Northrop Grumman)高達6.36億美元的合約，用以建造和測試兩架X-47B飛機。該飛機規格需求為：具有隱形功能、能在高鹽份與高電子干擾的環境中作業，能自動飛行、從航空母艦甲板起飛與降落，以及能空中加油，其作戰半徑超過800浬以上。⁴³X-47B本身具有較完善的機載光電和雷達探測設備，雖然攻擊時需要人員操控，不過被認為可對於戰場上新出現的機動式彈道飛彈發

39 Ronald O'Rourke, "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities-Background and Issues for Congress," pp.57-61.

40 松鼠，〈東風21D反艦彈道飛彈一將改變中國安全環境〉，《易網軍事》，2012年4月6日，〈<http://war.163.com/10/0813/14/6DVMVJE700014J0G.html>〉（檢索日期：2012年9月15日）

41 〈美軍研艦載激光武器 對抗中國反艦彈道飛彈〉，《中評社》，2012年7月6日，〈<http://www.chinareviewnews.com>〉（檢索日期：2012年9月15日）

42 石磊，〈未來海上火力支援的變革者—艦載電磁軌道砲〉，《當代海軍》，第228期，2012年9月，頁64。

43 〈美海軍隱形無人轟炸機首次試飛〉，《東方網》，2011年2月6日，〈<http://www.eastday.com>〉（檢索日期：2012年9月15日）

射車進行攻擊。⁴⁴

未來在西太平洋美國航母面臨「反艦彈道飛彈」威脅時，其現役的F/A-18與即將部署的F-35C傳統艦載機因航程不足，難以在中共「反艦彈道飛彈」的射程外升空，美國航母配備X-47B後，其航母戰鬥群可在更遠的距離對目標發動打擊，可使航母免於承受中共「反艦彈道飛彈」的威脅。⁴⁵此外，X-47B憑藉極大的作戰半徑和隱身能力，可以深入中國大陸某些防禦嚴密的反航母彈道飛彈發射基地進行攻擊。換言之，X-47B最大的實戰意義在於，使美軍航母得以置身於高危險海域外，肆無忌憚地對敵方實施轟炸，這是其他任何武器平臺都難以比擬的。與一架定價上億美元的航母下一代艦載機F-35C戰機相比，X-47B無人機造價低得多。美國海軍計畫以平均每架1億多美元的價格購買680架F-35B和F-35C戰機。一架X-47B無人機的採購價可能不到F-35C戰機的一半，卻能提供大部分的相關戰力。

陸、「反艦彈道飛彈」的實際意涵

中共「反艦彈道飛彈」的發展，在眾多軍事專長學者與媒體爭相討論與報導之下，無疑是近年來軍事焦點，再加上美國持續公布的官方文件與官員發言的推波助瀾下，中共的「反艦彈道飛彈」已經將其擁有的戰略特性發揮至極致。雖然這種「殺手鐮」還未見蹤影，但是可能使中共與美國雙方對未來

戰略環境開始思考不同的方向，下面就分別探討中共與美國雙方對於「反艦彈道飛彈」發展的實際意涵。

一、在中共方面

(一)展現「反介入」的作戰能力

2012年8月美國「國會研究處」提出對中共海軍現代化作戰能力的報導指出，美國國防部與一些戰略學家認為中共現代化的近期目標放在所謂的「反介入」作戰能力，一種足以拒止、遲滯或降低美軍海空戰力介入臺海衝突的影響力。「反艦彈道飛彈」、攻擊潛艦與C⁴ISR系統被當成中共「反介入」作戰能力的要角。中共發展如美國所言「反介入」的不對稱作戰能力可以廣義的比擬為冷戰時期蘇聯運用海上兵力，以拒止美國介入北大西洋公約組織與華沙公約組織的紛爭。比較之下，兩者之間主要的差異為中共的海上「反介入」作戰能力包含可以攻擊航行艦船的「反艦彈道飛彈」。⁴⁶

(二)警告美國勿插手領土爭議

軍事專長學者們大多認同1996-97年臺灣飛彈危機，美國海軍派遣2艘航空母艦至臺灣東部海域巡弋事件是激勵中共研發「反艦彈道飛彈」的主要原因。但若以各方對於東風21D彈道飛彈的作戰能力的預測，中共最終的目標似乎已經不僅僅針對應付美軍可能干預臺海衝突，而是向東延伸指向西太平洋的美軍勢力，在美國宣示在2020年前，將提高美海軍在太平洋的部署至6成時，⁴⁷有效的

44 張焱、梁芳，〈X-47B上美軍航母意味什麼〉，《當代海軍》，第228期，2012年9月，頁67。

45 〈美軍X-47B無人機可使航母戰時置身高危海域外〉，《新華網》，2011年2月16日，〈<http://www.xinhuanet.com>〉（檢索日期：2012年8月15日）

46 Ronald O'Rourke, "China Naval Modernization: Implications for U.S. Navy Capabilities- Background and Issues for Congress," p.57.

47 莊蕙嘉，〈重返亞太「玩真的」 美軍6成戰艦將部署太平洋〉，《蘋果日報》，2012年6月3日，〈<http://www.appledaily.com.tw/appledaily/article/international/20120603/34273743/>〉（檢索日期：2012年8月15日）

限制美軍在太平洋的影響力將符合現階段中共的國家利益。

2012年就在歐巴馬宣示「重返亞太」政策後，中共與鄰近國家在東海與南海的領土爭議逐漸的增溫，如在南海與菲律賓的黃岩島及東海與日本的釣魚臺國有化爭議，巧合的是菲律賓與日本皆為美國在亞洲主要的盟邦，而且都因相關條約在美國的保護傘之下，如能以可恃的武器阻止美國的干預，將使得中共更加強化對東海與南海的領土主張。

(三)阻止美國的情報活動

2009年3月8日，美國海軍海洋研究船「無瑕號」(Impeccable, TAGOS-23)在中國大陸海南省以南約120公里處的南中國海海域（中方劃定專屬經濟區，美方認定公海）執行搜索監聽共軍海軍潛艇任務時，與5艘中共籍船舶對峙。⁴⁸這個事件最後雖然以中美雙方各說各話結束這場爭議，但是不難看出中共對於外國艦船（尤其是美國與其盟邦）在其外海所實施的監視活動感到芒刺在背，所以如「反艦彈道飛彈」這種「反介入」武器的發展，美國將無法自由的在中共所謂200海浬專屬經濟區內實施情報蒐集活動，這將給予中共更多手段來管控。

二、對美國而言

(一)衝擊美國兵力投射能力

自從第二次大戰後，美國海軍無疑是全世界最強大的海上戰力，航母戰鬥群能

迅速的趕往世界上任何一個衝突區以展現美軍強大的軍事實力。而其中兵力投射能力更讓美軍引以為傲，美軍於1962年發展的一種以特遣隊型態的組織架構「陸戰隊地空作戰特遣隊」(Marine Air-Ground Task Forces, MAGTFs)，這種特殊的特遣隊編組能以海上為基地，整合空中與地面的武力，並由單一指揮官指揮，使它具有能力快速經由海上及空中快速的部署所望的兵力到達所望地點的特性。⁴⁹但是如此作戰能力將可能因為「反艦彈道飛彈」的問世，而受到嚴格的考驗，一向在層層保護網之下而相對安全的海上基地，可能容易被攻擊，這樣的情況不僅止於西太平洋地區。舉例來說，被西方世界指控發展核武的伊朗，積極的發展反艦飛彈以與西方世界抗衡，英國戰略與國際研究中心(International Institute for Strategic Studies, IISS)發表文章稱，如果美伊開戰，那麼伊朗大量使用反艦飛彈的可能性就很高，而且伊朗反艦飛彈庫存幾乎全部由中共製造的飛彈構成。⁵⁰中共長期對伊朗實施軍事援助是不爭的事實。如果最終「反艦彈道飛彈」的技術移轉給伊朗，甚至造成擴散至一些所謂的「流氓國家」中，那將對美軍造成難以衡量的威脅。

(二)為海軍爭取更多經費預算

根據美國白宮提交的年度預算報告，美國2013年的國防預算將大幅裁減547億美元，而其中153億美元來自五角大廈的軍購投

48 〈美國防部官員承認美監測船在中國南海搜集情報〉，《多維新聞網》，2009年3月11日，<<http://military.dwnnews.com/big5/news/2009-03-11/4784401.html>>（檢索日期：2012年7月15日）

49 U.S. Marine Corps, "Marine Air-Ground Task Force Concepts," The Basic School Training Command, Dec 2002, pp.2-10.

50 〈英國智庫：伊朗若開戰，中國導彈將滿天飛〉，《多維新聞網》，2012年3月1日，<<http://military.dwnnews.com/big5/news/2012-02-29/58628760.html>>（檢索日期：2012年9月15日）

資，研究計畫則省下74.8億美元。在未來的幾年，美國在國債赤字持續增加的狀況下，國防預算將達到削減5,000億美元的目標。在海軍方面，2013年F-35戰機與V-22旋翼機的採購基金被刪減了22.4億美元，其作戰與維持費用也減少了42.9億美元。⁵¹將近10%預算的刪減幅度直接影響到海軍的造船計畫。⁵²在此前提下，中共「反艦彈道飛彈」的作戰能力對美國海軍艦船所帶來的威脅，將可為海軍爭取減少某些預算的削減以因應潛在的威脅，觀察美國海軍的態度。2006年「美國海軍情報室」首先於官方文件中證實中共正在發展「反艦彈道飛彈」；而2010年美軍太平洋指揮部指揮官韋拉德(Robert F. Willard)上將宣稱中共已經具有「反艦彈道飛彈」的最初作戰效能，實在無法不讓人聯想與預算削減之間的關係。

(三)加深中共鄰國對美國的依賴

「反艦彈道飛彈」的作戰能力將會使美國是否介入中共與其鄰國的領土爭議，產生相當顧忌，也會增加與中共存在爭議的鄰國對美國的依賴程度，如果更多國家因此傾向美國，這樣的狀況將有利於美國對「重返亞太」政策的實施。

柒、結 語

戰略武器最大的特點，在於不需要真正使用就能發揮威懾能力。美國藉由航母戰鬥群在世界各個衝突區，展示美國介入的實

力，只要擺出來就能改變局勢。第一次波灣戰爭時，伊拉克以精度不高的飛毛腿飛彈攻擊以色列，並沒有造成什麼重大實質傷害，但是卻讓以色列人心惶惶，就可以看出其威力。相同的，姑且不論中共「反艦彈道飛彈」的作戰效能為何，在媒體的大肆報導與軍事戰略分析家爭相發表言論之下，中共與美國雙方似乎已經達到運用「戰略」武器的目的，美軍在財政緊縮、國防項目面臨削減的情況下，可以「反艦彈道飛彈」的威脅以獲取更多預算的支持，同時運用中共鄰國對美國的依賴，以落實「重返亞太」的政策；而對中共而言，增強的「反介入」能力也使其在處理一些爭議的議題時，如臺海、東南海領土主權爭議，掌握更多的籌碼。

但不可諱言的，中共若攻擊在國際海域的美軍航母將會有負面的政治後果，假如中共擊沉航母而造成人員傷亡，美國將毫不猶豫的反擊，相信中共也不願意見到這樣的結果。⁵³因此，這種武器對中共而言，實質上是以可能的報復性攻擊以警告航母，制衡美國在東亞地區的干預手段，發揚不對稱作戰能力以克服雙方的軍事上差距，在中共與美國雙方互有顧忌的情況下，更可能用來以防止進一步衝突的升高。

收件：101年10月26日

修正：101年12月28日

接受：102年01月09日

51 “U.S. budget cuts would slash \$54.7 billion from Pentagon in FY13,” *Reuters*, Sep 14, 2012, <<http://www.reuters.com/article/2012/09/14/us-usa-budget-defense-idUSBRE88D1FC20120914>>

52 〈分析稱國防預算削減將威脅美國海軍造船計畫〉，《中國新聞網》，2012年9月20日，<<http://www.chinanews.com/mil/2012/09-20/4198704.shtml>>（檢索日期：2012年9月16日）

53 Ben Berk, “China's Silver Bullet: A Brief Analysis of the Threat Posed by the PRC's Anti-ship Ballistic Missile,” *History of Sea Power*, February 11, 2011, p.7.