



軍事戰略

中日電子戰對抗發展評析

空軍備役上校 魏光志、軍事專欄作者 耿志雲

提要

中、日兩國因「釣魚臺國有化」與「東海防空識別區」的戰略舉措，已將東海乃至東北亞的局勢增溫至二戰以降空前的局面。環顧日本自衛隊基於「美日安保」的前提遂受到駐日美軍的技術條件保障，其中尤以電子戰系統的設置為典型，美、日兩國的電子戰力也必然呈依存關係（電磁頻譜共用、美主導掌控日），因此，吾人暫以近年來「戰術」與「戰略」的實作面兩個層次，對「美日同盟」的新關係做一交織式的推論。

2014年1月2日，臺灣各媒體的國外新聞版均刊登了美國「戰略與國際問題研究中心」高級研究員愛德華·勒特韋克在美國《華爾街日報》網站發表一篇以「大陸的軍事冒險主義不合時宜」為題的文章^{【註1】}，文中甚至形容「今天的中國大陸海軍對美國航空母艦和攻擊潛艦來說無異於一些輕鬆的靶子」的字眼，這種說法固然反映著美國智庫人員歷來對其本身軍備科技高度發達的信心，但也透露了一項極為重要的玄機，即為對特定地區「電磁權」的掌握，文中還特別提及「日本海上自衛隊有能力把任何『入侵』的大陸海警或海軍艦船趕出尖閣諸島（即釣魚臺及其附屬島嶼）周邊水域，包括整個遼寧艦編隊」，這無異於明白表述已將日本自衛隊視為美國在東亞維持其存在利益的「附屬軍隊」。早在2011年5月5日，日本《外交家》就已撰文指「中國航母缺乏電子戰艦載機」的報導^{【註2】}，等於明顯地將中、日在東海的電磁技術對抗拉高到空前程度。

註1 〈軍武／美媒：遼寧艦只是美軍航母核潛艇輕鬆的靶子〉，《今日新聞網》，2014/1/2，<http://www.nownews.com/search/NOWnews.com%20%E4%BB%8A%E6%97%A5%E6%96%B0%E8%81%9E%E7%B6%B2>。

註2 〈日媒稱中國航母存致命弱點：缺乏電子戰艦載機〉，《新華網》（廣州），2011/5/6，http://www.360doc.com/content/11/0506/13/4082929_114788354.shtml。



壹、歷史背景分析

環顧史實，早從1960年代中國大陸開始發展核武工業起，美即透過與台合作或自行突防的形式，對中國內陸(核試區)展開電磁信號與大氣品質的搜集與分析，只是長達近四十年「國土防空」戰略期^{【註3】}，中國大陸在軍事工業的重點技術專案上鮮少對電子攻防的產品予以專案立項發展，這與當時由蘇聯輸出的軍備系統本身的性能局限性有直接的關連，例如：仿製蘇聯的MiG-19(殲-6)飛機在當時蘇聯防空軍本身只是一項過渡的產品^{【註4】}，即便在「瀋飛」所仿製的上一代MiG-17PF(殲-5甲)全天候攔截戰鬥機時，蘇聯方面也對於向中共科研單位提供RP-20機載雷達的精密技術多所保留(全部發展脈絡可參閱解放軍出版社2002年1月9日出版的《保衛祖國領空的戰鬥》一專冊)，直到1959年中共國防部訪問團到蘇聯參觀時，才向蘇方取得大型超音速殲擊機Ye-152的部份圖紙，甫開啟了中共空軍航空兵日後全天候防空作戰概念，中共自此才有「殲-8」戰鬥機的基本參酌藍圖，所謂「戰鬥機必須搭配機載雷達」的概念才正式由此確立^{【註5】}，讓中國大陸自1960年代中葉起，逐步擺脫昔日純粹國土防空戰略時期「少兵在前、多兵機動」^{【註6】}部署形態。可惜受「文革」影響，讓航空兵的軍用精密電子工業遲滯了十年，這種結果導致了中共空軍到1980年代中後期發展「殲-8 II」時遭到技術瓶頸，遂趁美國在同時期軍備有限向華輸出的前提下，本應取得「西屋」製APG-66(V)機載射控雷達技術轉用於「殲-8 II」之上^{【註7】}，但美方又以「六四民運」為理由取消對華出售該項裝備^{【註8】}，這也是導致中共在1990~1992年轉向俄羅斯購買Su-27系列戰鬥機的潛在原因。換言之，俄製機載雷達與電子裝備已然成為中共解放軍在發展新電子戰裝備與新技術的依循物件與固定模式，也因此，可以推論中共未來在向俄羅斯進行軍備交易時，誠然必須儘量捨棄「全部採購」的模式，改以「重點合作」的途徑，分階段和批次將俄系軍備技術引進回國(例如：主動相位陣列機載雷達AESA與可變向量推進的117S

註3 〈中國空軍的國土防空時期〉，《網易閱兵第61期》，2009/9/25，<http://news.163.com/09/0925/16/5K2OVL030001124J.html>。

註4 Wilson, Stewart, "Combat Aircraft since 1945", Aerospace Publications, Fyshwick, Australia, 2000. p. 125.

註5 Yuan Lin, "China Makes Public New Sophisticated Weapons", Hong Kong Kuang Chiao Ching, 16 Dec 96, No 291, pp 72-74.

註6 盧恩，〈台海軍事互信機制走向何處〉，《鳳凰周刊》，2013/11/14，<http://www.ifengweekly.com/display.php?newsId=7375>。

註7 Darth Sidious, "project Peace Pearl aka J-8II upgrade", sino defense forum, 2005/11/20, <http://www.sinodefenceforum.com/air-force/project-peace-pearl-aka-j-8ii-upgrade-916.html>。

註8 "Shenyang J-8", Wikipedia, 2014/1/11, http://en.wikipedia.org/wiki/Shenyang_J-8。



發動機)藉之逐步擺脫「仿製」俄羅斯製軍備的格局，在即將展開的Su-35戰鬥機採購工程中尤其值得仔細觀察細評估中共與俄羅斯的合作程度【註9】。

其次觀察美軍，自1975年越戰失利之後，其航空兵主戰部隊大多退守菲律賓與南韓基地，琉球群島自此正式成為美軍在東亞的戰略中繼站，美國空軍現在駐防於嘉手納的主力部隊，也是從1979年起才開始長駐當地【註10】，越戰後，美國為防堵蘇聯遠東軍區海、空軍兵力沿第一島鏈外緣向中南半島金蘭灣突防串連，遂大量部署了空軍、海航、陸戰隊等軍兵種的航空兵部隊於太平洋各離島，目的是要以日本本州島北部青森縣三澤基地為中心，配合電子監偵飛機的運用，建立起美在遠東最大規模的信號情報搜集中心，以防範蘇聯戰略航空兵的南下，以及對蘇聯企圖建立遠東地區電戰頻譜控制權的一種反制作為，其中最典型的事例莫過於1983年9月1日的「韓航007班機遭蘇聯防空軍擊落事件」【註11】，此也反映了美軍利用他國民航航班為己方電戰偵測的掩護行為，明白從1980年代即已展開。至1980年代中旬，臺灣新聞均時有報導「蘇聯軍機飛越航空識別區」的描述，反映了美國在遠東的電戰能量是已建構了長達50年的時間，但從新世紀中共軍隊由「國土防空」轉向「攻防兼備」起，美軍遂改而對中共軍隊運用的電磁頻譜予以搜集。由於中共軍隊裝備多半仍系以俄製系統為主，美軍便以冷戰時代收集自亞、非、東歐等第三世界國家的俄製裝備轉成模擬對抗中共軍備的基本能量來源，但隨中共軍備自主化智慧產權增加，為網羅更為完整的電磁頻譜系統，建立對抗乃至反制中共軍備的規律性準則(解放軍稱為「條令」)，加大對中共軍備的電磁偵蒐力度便成為美軍必然的舉措，從關島、琉球、南韓、菲律賓起飛的各型電子戰飛機RC-135Q/V、EC-135、EP-3E、EA-6B、U-2S此起彼落，它們涵蓋了高端電子信號對抗到高空影像情報判讀的一系列偵蒐行動，例如：1995年10月，美國海軍第七艦隊所屬由「小鷹號」航艦搭載的EA-6B電子戰飛機便曾利用美軍演習輪調之便，向中國東海外海識別區空域進行單機突防【註12】，曾企圖引誘中共防空射控雷達開機，結果在福建省沿海長達千餘公里的距離遭其干擾，這便是近年美軍對中國大陸進行空中電戰系列行動的典型事例。

註9 Zachary Keck, "Russia to sell China Su-35 Multirole Fighter Jets", The Diplomat, 2013/9/10, <http://thediplomat.com/2013/09/russia-to-sell-china-su-35-multirole-fighter-jets/>。

註10 Fletcher, Harry R., "Active Air Force Bases outside the United States of America on 17 September 1982", Air Force Bases Volume II, Maxwell AFB, 1989, Alabama: Office of Air Force History.

註11 Congressional Record, September 20, 1983, pp. S12462-S12464。

註12 〈神秘較量：發生在1994年的中美軍事電子戰〉，《360doc個人圖書館》，2009/8/13，http://www.360doc.com/content/09/0813/08/163907_4885539.shtml。



貳、美日海軍的聯防策略

日本是亞洲瀕西太平洋的大陸島嶼國家，地緣特點是從亞洲大陸外緣形成向太平洋的屏障又有海峽阻隔。全島四周環海，可以海為邊界，對大陸構成天然防線，從地緣政治上言若台海兩岸相合則形成對大陸面向海洋的前沿屏障，否則即形成敵對與障礙。日本由眾多大小島嶼構成，周圍及島與島之間形成許多具有重要戰略意義的海峽和水道。其中最著名的有宗谷海峽、津輕海峽、關門海峽、對馬海峽、大隅海峽、鹿兒島水道、奄美水道、先島海峽、宮古、石垣、與那國水道等。其中那霸島至宮古島之間距離270海浬，形成廣闊的先島海峽，對捕捉敵方的水下載具極其困難。海峽和水道是海上交通的咽喉，控制和爭奪海峽水道是海軍的重要任務。日本控制上述海峽及水道，即可以切斷太平洋與日本海和東海的連接通道，使中共海上力量無法東出太平洋，又可保護日本海上交通線的安全。

因此，美國反潛專家在1960年代的反潛作戰中，積極推展反潛空中力量，在歐洲及美國太平洋、大西洋兩岸，建立專屬機場執行反潛任務，而駐日本、關島等基地，目前也部署有大量反潛機隊，執行日常的海岸反潛巡邏、在公海實施反潛預警巡邏、在防潛阻隔區和艦艇巡邏線的外沿進行巡邏警戒、為航空母艦戰鬥群、護航運輸和登陸編隊實施反潛警戒、與其他各級反潛艦艇協同反潛，負責搜尋及空中攻潛任務。

日本的空中反潛戰力是由岸基反潛巡邏機、直升機、艦載反潛直升機三個部份組成，目前擁有210架作戰飛機和直升機，其中絕大部分是固定翼反潛機，包括98架P-3C 11長程反潛巡邏機、61架HSS-2B「海王」、40架SH-60J「海鷹」反潛直升機。日本海上自衛隊的反潛戰力甚為強大，主要水面作戰艦多具備反潛能力，由16艘潛艦、超過98架P-3C 11反潛飛機和110架各型反潛直升機隊所組成的空中反潛戰力，實力超過美國的太平洋艦隊【註13】。它的守備範圍分為兩部份：一、是東南航線：從橫濱至北緯20度線、寬240海浬、長1,000海浬。二、是西南航線：從九州島以東至臺灣，寬150海浬、長840海浬。巡邏警戒的海域面積，東南航線為77.7萬餘平方公里；西南航線為40.8萬餘平方公里，大約相當於日本總面積的3.3倍（可參閱防衛廳海上幕僚監部2003年出版的《海上自衛隊50年史—本編》）。（圖1~2）

即使是在現代軍事技術下，海上航線所面臨的最大威脅仍然是潛艦。因此，對

註13 Claire Apthorp, ASW capabilities in the Asian region, Defense Review Asia, London, 2012/3/19, <http://www.defencereviewasia.com/articles/155/Anti-Submarine-Warfare>。

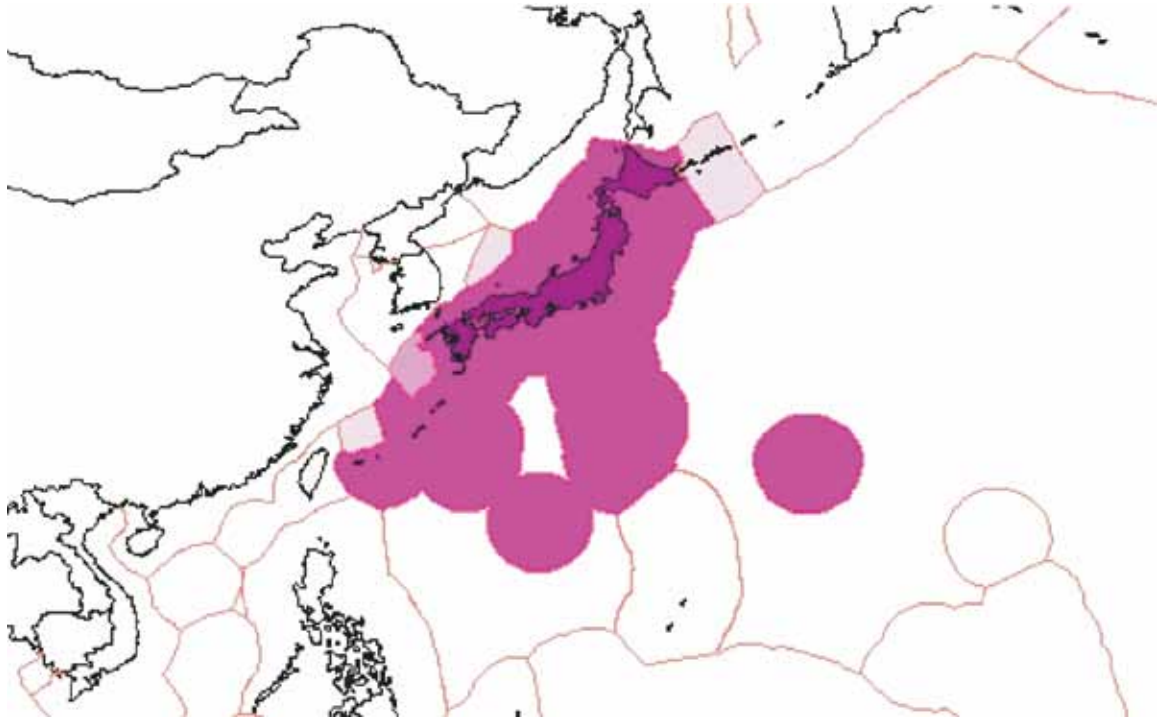


圖1 日本專屬經濟海域 (EEZ) 圖^{【註14】}。深紅色代表「日本經濟海域」、淺紅色代表「與南韓共同開發海域」、淺色線條代表「與鄰國存在紛爭的海域」。

資料來源：http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%82%A1%E3%82%A4%E3%83%AB:Japan_Exclusive_Economic_Zones.png。

潛艦實施反潛作戰，「殲滅敵潛艦於航線周圍以外」，是日本海上自衛隊保護其海上航線的主要任務。為此，日海衛隊積極建立海上反潛戰力來加強其海上交通安全：其一、是在日本周邊海域、空中與岸基派出固定翼長程反潛巡邏機 (P-3C II) 進行大面積的空中巡邏，並以驅逐艦 (DD/DDG)、反潛護衛艦 (DE) 共同組成艦隊，對主航線的海域進行重點巡邏。其二、是對企圖攻擊日本水面船艦的敵國潛艦和其他艦

註14 “海洋白書2004”，Nippon Foundation. Retrieved 11 February 2008.<http://nippon.zaidan.info/seika-butsu/2003/00163/contents/0006.htm>。

17世紀荷蘭國際法學者Cornelius van Bynkershoek在1702年的著作《De dominio maris》(論海洋支配權)提出以當時艦砲射程為領海，因此「彈著距離論」受到當時各國支持，確立了以海岸線3海哩為領海的海洋公法。進入20世紀後各國領海基線均有延伸，1967年「聯合國第二次國際海洋法會議」中，馬爾他共和國大使提出先進遠洋漁業國享有「廣義公海、狹義領海」的主張，受到日方的反對。1982年在牙買加召開的「第三次國際海洋法會議」上作成「聯合國海洋法公約」，明訂一國海岸線200海哩內為經濟海域，同時有海洋礦藏資源的開發權。自1994年開始實施。日本在1983年簽署該國際公約，於1996年獲得國會批准。日本領海面積達38萬平方公里，居世界第60位，經濟海域總面積為第6位。但日本卻稱領海加上經濟海域面積達447萬平方公里，居世界第9位。



圖2 日本海上保安廳「海洋情報部」2007年9月28日公佈的「日本領海概念圖」，已對中華民國台灣經濟海域形成嚴重干擾。

資料來源：http://www1.kaiho.mlit.go.jp/JODC/ryokai/ryokai_setsuzoku.html。

艇進行驅潛和壓制，並在必要時對日本船舶實施海上護航。目前，對日本戰略物資船團的護航方式，海上自衛隊主要採用間接護航方法，就是以不伴隨船團，而是派出艦艇、飛機對海上航線的重要海域進行巡邏警戒，以P-3C II反潛飛機為主，在航線及其附近尋找和殲滅敵人潛艦。在實施反潛

表1 「日本領海概念圖」內容

國土面積	約38萬 km^2
領海(含：緣海)	約43萬 km^2
連續海域	約32萬 km^2
領海(含：緣海)+連續海域	約74萬 km^2
排他的經濟海域	約405萬 km^2
領海(含：緣海)+排他的經濟海域	約447萬 km^2

資料來源：http://www1.kaiho.mlit.go.jp/JODC/ryokai/ryokai_setsuzoku.html。



圖3 日本海上自衛隊各地方艦隊防區示意圖。

資料來源：http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/da/JMSDF_major_fleets.svg/898px-JMSDF_major_fleets.svg.png。

作戰時，強調水面艦艇、水下潛艦和空中反潛飛機的各部密切協同，進行立體化反潛作戰。因此「以反潛戰作為主要作戰手段，確保海上航線安全的任務」，是目前



日本海上自衛隊根據日本國情、地理特點、安全環境以及與美軍協同作戰而確立的重要戰略思想，據《新中期防衛計畫》從2014～2018年還將展開與俄羅斯、印度、澳大利亞、南韓和東協各國的合作^{【註15】}，明顯已從近海航線利益維護，轉為配合美國「重返亞太」的圍堵中國大陸的海權實力向太平洋延伸。

為有效配合美國西太平洋的第一島鏈封鎖戰略，日本海上自衛隊在主要的海洋戰略要地、重要基地、島嶼、海峽等地建立先進嚴密的立體監視和情報蒐集網路，透過太空的低軌衛星和美軍太平洋總部實行「即時聯結」，將情報、觀測、通訊等訊息與美軍緊密結合，以便監視敵方動靜，其情報蒐集分為三個層次：一、在全國重要海峽、島嶼、港口等要地設置水下監視系統，監視敵人潛艇行動，分析不明水下航行器聲紋資料。二、各地水下監聽站包括橫須賀、吳港、佐世保、沖繩、舞鶴港、大湊等地均設有水下資訊處理所，主要的任務仍然是港口防禦 (Harbor Defense)^{【註16】}；三、宗谷、津輕和對馬海峽的水下資訊蒐集仍然由美國海軍負責，日本僅負責後勤支撐。未來在宮古附近的下地島將增建一處水下資訊處理所，以強化先島群島各海峽的水下情報蒐集。(圖3)

區內所屬各海岸警備隊、警備所等以岸置偵察、觀通系統對沿海的偵測監視，包括紅外線、熱影像、磁導等不同性能的監控器材，再透過通訊系統傳遞到海上自衛隊各級情報處理分析單位匯整，供參謀部門運用。包括岸基長程的98架P-3C II、110架HSS-2B、SH-60K/J反潛直升機，配合海面艦艇在相關海域上空進行巡邏監視，通常16艘潛艦分成兩個潛艦群，編成6個潛艦戰隊，在相關任務海域執行水下巡邏與監視任務。反潛護衛艦(DE)則在沿海配合驅逐艦隊(DD/DDG)在日本沿海及兩條主要航道周圍進行巡邏監視、蒐集敵方海上及水下活動資訊，擴大監視範圍至整個亞洲北半球^{【註17】}。海洋監視成為日本軍事情報監偵的主要對象，力求早期預警，全面快速掌握所有海上、水下威脅來源的情報資訊，但此一情報來源並不屬於海上自衛隊能夠自行掌控，而是屬於被美軍告知的情況下執行運作。

參、近年日本反潛實戰記要

2003年11月間中共一艘「漢級」(091)核潛艦駛入日本水道，該潛艦係自關島

註15 Kyle Mizokami, "Inside Japan's New Defense Plan", U.S. Naval Institute News, 2013/12/20, <http://news.usni.org/2013/12/20/inside-japans-new-defense-plan>。

註16 Woolley, Peter J. "The Kata of Japan's Naval Forces", Naval War College Review, 1996 XLIX, 2: p.59~69.

註17 Julian Ryall, "Japan to boost military spending", DW, DE, Asia, Defense, Tokyo, 2013/9/6, <http://www.dw.de/japan-to-boost-military-spending/a-17070890>。



返航青島姜各莊期間被美國偵察衛星發現，通知日本海上自衛隊續予監視追蹤【註18】。

2004年日本在周邊海域，確認中共海洋測量船和海軍測量船的個案共35件。

2005年除元月發現中共海軍的飛彈驅逐艦和補給艦外，5月25日是首次發現中共海洋測量船。9月9日，在東海「春曉油田區」附近發現中共海軍5艘水面驅逐艦和護衛艦、補給艦組成的艦隊，相信水下亦有潛艦的活動，日本海上自衛隊派出P-3C II反潛機前往觀察。面對中共海軍在東海地區，甚至越過先島群島進入西太平洋第一線的中共潛艦活動，引起日本海上自衛隊的深度不安，正加強與美國、臺灣的區域反潛聯防情報合作【註19】。

2005年5月27日日本《時事通訊社》報導，海上自衛隊的巡邏機發現中共海軍遠洋測量船「871號」，在沖之鳥礁西南570公里海域出現，這是日本2005年以來，首次在該處海面發現中共海軍遠洋測量船。《國際先驅導報》特約撰稿記者發自東京9月14日早晨，日本海上自衛隊「神盾」驅逐艦「愛宕」號(DDG-177，第3護衛隊)，在高知縣海域發現了一艘不明國籍的潛艦伸出潛望鏡瞭望。「愛宕」緊急跟蹤，但沒想到讓這艘潛艦甩掉了。外國潛艦輕鬆突破日本海上自衛隊號稱「亞洲第一、世界第二」的反潛網，讓自衛隊十分尷尬，也遭到了日本輿論的質疑【註20】。發現不明潛艦的豐後水道【註21】，是日本九州島與四國島之間的海峽，南接太平洋，北接瀨戶內海，西為大分縣，東為愛媛縣，最窄處稱「豐予海峽」，僅有14公里寬，是美軍和日本自衛隊從重要海軍基地吳港通往太平洋的重要出海口，該港是日本四大軍港(橫須賀、佐世保、吳、舞鶴)之一，屬於日美太平洋地區防務第一島鏈中的重要軍港，也是美日在亞太反潛網中密度最大的防區之一。

當天上午6點56分許，「愛宕」號艦長和另一名海上自衛隊軍官在距離高知縣沖之鳥島約20公里「豐後水道」的(日本領海內7公里)的海面上發現疑似潛望鏡的物體浮出水面，「愛宕」號馬上追蹤並用聲納搜索，7時以後，該潛艦南下，駛出該海域。8點13分，海上自衛隊艦隊司令部分析「愛宕」報告的情況，確認此潛艦為外國潛艦。8時26分，艦隊司令部向防衛大臣林芳正報告，8時36分，又向首相

註18 Beijing says tech glitch led to sub intrusion. The Japan Times, November 17, 2004.

註19 Richard Fisher, Jr, "Growing Asymmetries in the China-Japan Naval Balance", International Assessment and Strategy Center, 2005/11/22, http://www.strategycenter.net/research/pubID.83/pub_detail.asp。

註20 張石，〈「不明潛艇」讓日本很尷尬〉，《國際先驅導報》，2008/9/18，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/world/2008-09/18/content_10073743.htm。

註21 〈豐後水道〉，《維基百科》，2013/3/13，<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B1%90%E5%BE%8C%E6%B0%B4%E9%81%93>。



福田康夫報告，福田立刻發出了「徹底追蹤、收集情報」的指示。但可能是該潛艦在潛航狀態下採用了蛇行潛行等規避戰術手段，8時39分，該潛艦甩掉了「愛宕」號，去向不明。海上自衛隊艦隊司令部決定出動P-3C反潛巡邏機、反潛護衛艦、艦載反潛直升機聯合搜索，還命令鹿兒島縣的鹿屋基地派出P-3C反潛機飛赴現場海域偵察。

15日至16日連續兩天，海上自衛隊進行了全天候海域搜索，到16日上午為止，海上自衛隊共計出動護衛艦4艘，除「愛宕」以外，還有護衛艦「曙」(DD-108，第5護衛隊)、「瀨戶雪」(DD-131，第1練習隊)、「山雪」(DD-129，第11護衛隊)，固定翼P-3C巡邏機15架次，SH-60J旋翼巡邏機2架，P-3C巡邏機投下探測面積達四國地區大小的聽音浮標探測潛艇發動機雜訊，但是一無所獲。至16日下午15時，海上自衛隊發出停止搜索命令，最終的結論是「不明國籍的潛水艦侵入日本領海，但是已無法追蹤」【註22】。

肆、中日電子戰較量實力推估

日本的海上電子戰能力還仰仗著陸上情報單位的支援。韓國《先驅經濟》網站報導說，日本情報本部建有6處電子監測站，對周邊鄰國進行監聽。位於鹿兒島縣喜界町的通信所，專門負責截取中國發出的各類信號，該電子戰小組還配備海防與空防兩套系統，有6名電子通訊軍官輪流監測，緊盯來自中國的電磁波變化【註23】。2013年，中共電子戰的真實技術水準逐步揭開面紗。「遼寧」號航艦服役時，美國《聯機》雜誌說，沒有合適的艦載電子戰機，「遼寧」艦缺乏有效的空中電子防衛能力，老調重彈了日本軍事評論文章在2011年5月的分析，卻也等於再對中共解放軍在東中國海戰區內的電磁權掌握能力提出質疑。

但在6月24日，代號為「聯教-2013·朱日和」的軍事演習【註24】開打，《華盛頓郵報》評價說，這是解放軍「首次進行包括數位化部隊、特種作戰部隊、陸軍航空兵和電子對抗部隊在內的新型作戰力量的聯合演練」【註25】。8月中旬，中國大陸互聯網上爆出中共「高新系列電子戰飛機」【註26】的消息。日本《讀賣新聞》分析

註22 〈日追查「侵入領海」不明國籍潛艇 矛頭對准中國〉，《人民網—軍事頻道》，2008/9/16，<http://military.people.com.cn/BIG5/1077/52987/8042989.html>。

註23 〈日六大電子戰隊監聽中國〉，《環球視野》，2010/5/24，期293，摘自2010/4/27《大江報》，<http://www.globalview.cn/ReadNews.asp?NewsID=21344>。

註24 黎雲、楊雷，〈「聯教2013 朱日和」新型作戰力量聯合演練成功舉行〉，《新華網》，2013/6/25，http://news.xinhuanet.com/mil/2013-06/25/c_124910304.htm。

註25 〈境外媒體：解放軍電子戰演習即將登場〉，《新華網》，2013/5/31，http://news.xinhuanet.com/cankao/2013-05/31/c_132421813.htm。



說，這是一種先進的遠距離空地監視飛機，裝備高性能雷達及其他先進設備，可用於全天候對地面靜止或活動目標進行定位、探測與跟蹤，縱深距離可達數百公里。作為現代空地一體戰的重要裝備，高新電子戰飛機對監視軍事衝突和突發事件中的地面情況，控制空陸聯合作戰都有重要價值。

「高新系列電子戰飛機」屬於中共電子戰尖端的技術裝備，解放軍電子戰的整體規模也是外界關注的焦點。美國《戰略之頁》猜測說，中共「殲轟-7」（又名飛豹）的發動機已經國產，這款戰機可改裝為電子戰機。日媒分析認為，解放軍擁有龐大電子戰機群，將成為美軍的心腹大患。戰時，這些電子戰飛機可對敵方所有預警機、防空雷達和地面通信設施發動密集涵蓋各種頻段的電子攻擊，其威力相當於電磁炸彈，是真正意義上的「電磁殺手」。

據中共在官方宣傳網上稱，解放軍對出現在周邊海域的電子信號偵破率可達八九成。然而，一款新電子戰裝備的性能如何，關鍵在於無法確認真實的干擾效果。畢竟，雙方都很難獲得對方的雷達實物，只能想方設法地模擬對方雷達運作功率。平時，中美之間這種你來我往的電磁較量，也是一種相互摸底。

電子戰攻防兼備、軟硬兼施，是效費比高的戰鬥力倍增器，以電子戰為核心的軟武器是任何硬武器無法替代的，其巨大作用在於使硬武器威力倍增。「電子戰」、「C3I系統」與「精確導引武器」一起構成了現代戰爭的三大支柱。所謂「大軍未動、電戰先行」，現代電子戰的軟殺傷作戰方式不僅是一種有效防禦措施，而且其殺傷效果是任何硬武器無法替代的，對空戰海戰的進程及結局，甚至維持地緣戰略的格局都能產生極為重要的影響。

伍、結語

如前文所述，在中共軍力快速發展的同時，儘管各種新式武器裝備頻繁亮相，但多半仍為對其硬體的報導與性能推估，中共從未對相關電子戰範疇的裝備實用功能多加揭露，反而越趨於嚴格保密。至於美軍也將在日設置新一代AN/TPY-2機動長程預警雷達，與具有高高空影像分析與即時傳遞能力的「全球鷹」（Global Hawk RQ-4A）無人飛行偵察載具。吾人可以合理想見，在中、日（美）電磁權爭奪日趨激烈的同時，中共軍方必然企圖積極建立新一代足以反制美、日電戰能力的管道，以增強其軍事實力。而我中華民國臺灣地區位處東海戰略要衝之地位，周邊各

註26 〈中國「高新」系列〉，《網易新聞》，2013/8/21，<http://news.163.com/13/0821/10/96PUGC3400014Q4P.html?f=jsearch>。



國電子戰的高強度對抗不可能不對我國國防守備區，甚至於一般民航航班產生影響，為避免對價值不菲的精密裝備產生抑制作用，我國值此卻也應主動積極擘劃因應，計可概分為近程和長程兩個階段性策略，藉以加強軍用電子戰能力，發揮裝備應有性能與效果，以防禦任何來自國外的電子戰實作，維護本身的電磁頻譜安全。

一、近程策略：

- (一) 充份運用國際軍火市場、航太展覽活動的各種可能途徑，系統化蒐蒐國外各款現役的電子戰裝備，以及其相關的發展脈絡與運用方式，明瞭我國與國外現用主力裝備的「代差」究竟若何。
- (二) 藉由軍事合作與軍購管道，向戰備序列中同樣也有使用先進電子戰系統的軍事合作國進行軍事學術交流，聽取這些國家軍方對於電子戰系統的實用化意見，以作為回饋我國有利發展新軍事準則之用。
- (三) 主動舉行電子裝備展覽會，吸引各國專業好手前來進行技術交流，從中匯整一套跨越式的軍用電子戰發展脈絡，將軍事交流融為與學術發展合一的方向，達到對己方戰力實力截長補短的目的。

二、長程策略

- (一) 對中、美、日發行之專業電子戰刊物、圖書館公佈之學術論文等予以充份收集，對我國在建立跨軍種聯合作戰條件的新型態電子戰領域之針對性做一通盤的整理，先明瞭這些敵對武裝力量從冷戰直至今日的發展規律，與裝備的共通性若何，再從學術理論出發，配合民間的專業學校探討應對之道。
- (二) 由軍事外交系統力邀友好國家專業軍官來臺進行訪問講座，供實戰部隊的飛行員明瞭目前歐(美)最新的電子戰(含空中聯合作戰)的發展與特種主力裝備(如荷蘭F-16戰鬥機教官班FWIT-Fighter Weapon Instructor Training、空戰管理班)的戰術。
- (三) 主動提出參與美軍地區大型例行性聯合演習活動，如「紅旗—阿拉斯加」(Red Flag-Alaska)、「北方對抗」(Cope North)系列演訓與實兵對抗，藉之明瞭美軍與美製裝備的現用發展規律，突破「中隊層級」(營級)作戰兵力的限制，向「聯隊級」(師級)的聯合作戰運用戰略獲取實務經驗，可予重點彙集成反制教材，更能符合「濃縮陸軍、擴展海空」的世界現代化建軍通則。

表2 2005年以降日本《新中期防衛整備計畫》海上自衛隊護衛艦隊編制

編制(2013年(平成25年)4月1日)

- 機動運用部隊
 - 第1護衛隊群(司令部：橫須賀基地長浦地區)



- 第1護衛隊旗艦DDH-181「日向」，DDG-172「島風」，DD-101「村雨」，DD-107「雷」
- 第5護衛隊DDG-173「金剛」，DD-108「曙」，DD-157「澤霧」，DD-115「秋月」
- 第2護衛隊群(司令部：佐世保基地)
 - 第2護衛隊旗艦DDH-144「鞍馬」，DDG-178「足柄」，DD-102「春雨」，DD-154「天霧」
 - 第6護衛隊DDG-176「鳥海」，DD-110「高波」，DD-111「大波」，DD-116「照月」
- 第3護衛隊群(司令部：舞鶴基地)
 - 第3護衛隊、旗艦DDH-143「白根」，DDG-177「愛宕」，DD-112「卷波」，DD-114「涼波」
 - 第7護衛隊DDG-175「妙高」，DD-103「夕立」，DD-109「有明」，DD-156「瀬戸」
- 第4護衛隊群(司令部：吳港基地)
 - 第4護衛隊旗艦DDH-182「伊勢」，DDG-171「旗風」，DD-106「五月雨」，DD-158「海霧」
 - 第8護衛隊DDG-174「霧島」，DD-104「霧雨」，DD-105「電」，DD-113「漣」
- 地方配備部隊
 - 第11護衛隊(橫須賀基地)
 - DD-152「山霧」，DD-129「山雪」，DD-153「夕霧」
 - 第12護衛隊(吳港基地)
 - DE-229「阿武隈」，DE-232「川內」，DE-234「利根」
 - 第13護衛隊(佐世保基地)
 - DD-127「磯雪」，DD-128「春雪」，DD-132「朝雪」，DE-230「神通」
 - 第14護衛隊(舞鶴基地)
 - DD-151「朝霧」，DD-130「松雪」
 - 第15護衛隊(大湊基地)
 - DD-155「濱霧」，DE-231「大淀」，DE-233「築摩」
- 護衛艦隊直轄部隊
 - 海上訓練指導隊群
 - 第1海上補給隊
 - AOE-422「十和田」，AOE-423「常磐」，AOE-424「濱名」，AOE-425「摩周」，AOE-426「淡海」
 - 第1輸送隊
 - LST-4001「大隅」，LST-4002「下北」，LST-4003「國東」
 - 第1海上訓練支援隊
 - ATS-4202「黑部」，ATS-4203「龍」
- 潛水艦隊司令部(橫須賀基地船越地區)
 - 第1潛水隊群(吳港基地)
- 直轄艦
 - ASR-403千早(2代潛艦救難母艦)
- 第1潛水隊
 - SS-591「滿潮」(2代潛艦)
 - SS-593「卷潮」(2代潛艦)
 - SS-594「磯潮」(2代潛艦)



- 第3潛水隊
 - SS-504 「劍龍」(最新潛艦)
 - SS-596 「潮」(3代潛艦)
 - SS-600 「望潮」(2代潛艦)
- 第5潛水隊
 - SS-501 「蒼龍」(最新潛艦)
 - SS-502 「雲龍」(最新潛艦)
 - SS-503 「白龍」(最新潛艦)
- 潛水艦教育訓練隊(吳港基地)
- 第1練習潛水隊(吳港基地)
 - TSS-3601 「朝潮」練習潛艦(原春潮級SS-589第一艘AIP潛艦)
 - TSS-3607 「冬潮」(原春潮級SS-588)
 - 第2潛水隊群(橫須賀基地)
- 直轄艦
 - ASR-405 「千代田」(潛艦救難母艦)
- 第2潛水隊
 - SS-590 「親潮」(2代潛艦)
 - SS-592 「渦潮」(2代潛艦)
 - SS-595 「鳴潮」(2代潛艦)
- 第4潛水隊
 - SS-505 「瑞龍」(最新潛艦)
 - SS-597 「高潮」(2代潛艦)
 - SS-598 「八重潮」(2代潛艦)
 - SS-599 「戶潮」(2代潛艦)
- 橫須賀潛水艦基地隊(橫須賀基地)
- 橫須賀潛水艦教育訓練分遣隊(橫須賀基地)

表3 2008年以降日本海上自衛隊航空集團編制

- 航空集團司令部(厚木航空基地)：哨戒機P-3C約10機
- 第1航空群(鹿屋航空基地)：哨戒機P-3C約20機
 - 第1航空隊(鹿屋航空基地)
 - 第1整備補給隊(鹿屋航空基地)
- 第2航空群(八戶航空基地)：哨戒機P-3C約10機
 - 第二航空隊(八戶航空基地)
- 第4航空群(厚木航空基地)：哨戒機P-3C約20機
 - 第三航空隊
 - 厚木航空基地隊
 - 硫島航空基地隊
 - 南島島航空派遣隊
- 第5航空群(那霸航空基地)：哨戒機P-3C約20機
 - 第五航空隊
 - 那霸航空基地隊
- 第21航空群(館山航空基地)：艦載哨戒直升機SH-60J、SH-60K約40機
 - 第21航空隊(館山航空基地)
 - 館山航空基地隊(館山航空基地)



- 舞鶴航空基地隊
- 第25航空隊(大湊航空基地)
- 大湊航空基地隊
- 第73航空隊(館山航空基地)
 - 硫島航空分遣隊(硫島航空基地)
 - 大湊航空分遣隊(大湊航空基地)
- 第22航空群(大村航空基地)：艦載哨戒直升機SH-60J、SH-60K約40機
 - 第22航空隊(大村航空基地)
 - 第24航空隊(小松島航空基地)
 - 小松島航空基地隊
 - 第72航空隊(大村航空基地)
 - 島航空分遣隊(島航空基地)
 - 鹿屋航空分遣隊(鹿屋航空基地)
 - 第22整備補給隊(大村航空基地)
 - 大村航空基地隊(大村航空基地)
- 第31航空群(岩國航空基地)：電子戰飛機約10機
 - 第71航空隊(厚木航空基地：海上救難待命派遣機)
 - 第81航空隊：電子戰情資及其影像情報收集
 - 第91航空隊：航空目標訓練電子戰訓練支援
 - 第31整備補給隊
 - 目標機整備隊(江田島)：航空目標的整備
 - 岩國航空基地隊
- 第51航空隊(厚木航空基地)：各型飛機的試驗評估與運用指導
- 第61航空隊(厚木航空基地)：YS-11、LC-90要員運輸部隊
- 第111航空隊(岩國航空基地)：旋翼掃海運輸部隊MH-53E約10機
- 第1航空修理隊(鹿屋航空基地)
- 第2航空修理隊(八戶航空基地)
- 航空管制隊(厚木航空基地)
- 機動施設隊(八戶航空基地)

資料來源：<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%AD%B7%E8%A1%9B%E8%89%A6%E9%9A%8A>。

作者簡介

空軍備役上校 魏光志

學歷：空軍官校60年班(52期)，經歷：空軍總部國情組組長、情報署副署長。現

職：空軍官校飛指部AT-3模擬機室聘任教師。

軍事專欄作者 耿志雲

學歷：國防大學復興崗中共解放軍研究組軍事學碩士，經歷：國際電子戰協會會員、《青年日報》軍事科技專欄作者。