

水面武力的轉型－濱海作戰艦

海軍中校 蔣復華

提 要：

- 一、濱海戰鬥艦能夠有效地在沿海地區防禦和作戰，包括應付水雷、快速的群集小艇和潛艦等諸多威脅，是一種匿蹤、快速、機動、吃水淺和高自動化的水面艦艇。
- 二、在遠洋中作戰的大型艦艇在濱海地區卻顯得笨拙，包括飛彈、水雷乃至自殺式快艇在內的非對稱武器都嚴重威脅其安全。各國海軍紛紛發展能夠適用於濱海作戰的艦艇，而將艦艇發展的重點轉向濱海戰鬥艦。
- 三、濱海戰鬥艦能根據任務需要組裝、搭配不同的武器模組系統並實現「即插即用」。這種「可配置使命模組」使其在反水面、反水雷和反潛作戰方面有質的提升，對面臨的各種威脅做出反應。

關鍵詞：濱海、水面武力、濱海戰鬥艦

壹、前言

目前，世界各國目前都在積極發展下一代的海上艦艇，一些國家正在發展的濱海戰鬥艦（Littoral Combat Ship, LCS）將會利用新一代船體線型，使濱海戰鬥艦能夠有效地在沿海地區防禦和作戰，包括應付水雷、快速的群集小艇和潛艇等諸多威脅。有關專家認為，隨著近海戰艦技術的不斷進步，濱海戰鬥艦在未來軍事領域裡將大有作為。目前，世界一些國家正在大力發展根據各自不同的作戰思想、作戰任務需求，紛紛斥資建造能夠適用於近海作戰的艦艇——「濱海戰鬥艦」。

近年來非洲索馬利亞海岸與亞洲麻六甲海峽海盜出沒，干擾到世界各國商船與油輪的航道，引起經濟危機，各大海權國家出動各型艦艇護航，卻因為大型軍艦不能對付海盜的海上游擊戰，護航毫無成效，美國商船船長公然在公海上被海盜綁架。這樣一個新的形勢，使歐美國家海軍開始思考發展「濱海戰鬥艦」的策略，以符合新型態的作戰形式和需要。

過去的海軍作戰概念，通常都是以能搭載更多與更佳裝備的大型艦艇，來擔任高強度戰鬥任務，小型艦艇則用於對抗較低強度的威脅，但近年來西方強權國家海軍則有意反其道而行，在未來將利用濱海戰鬥艦在最具敵情威脅的沿海環境下執行作戰任務，並透過先進的戰術網路鏈結，使各艦可即時共享戰場狀況，有效提升戰場經營和作戰效能。

貳、濱海戰鬥艦的研發理念

隨著冷戰的結束，蘇聯迅速瓦解，各國海軍面臨的威脅大都來自近海，作戰區域也主要集中在許多國家的濱海海域〔註一〕。從上世紀九〇年代波灣戰爭開始，所有的作戰都是近海，並沿著海岸，威脅日益增多，除惡劣的水域環境，主要還有敵對武力大量數目及種類繁多的武器，於是濱海戰鬥艦成為各國正在發展中強化沿岸作戰艦艇戰力的一種艦艇概念。

濱海戰鬥艦能夠有效地在近海地區防禦和作戰，是一種快速、機動、吃水淺的水面艦艇。根據各國海軍的要求，濱海戰鬥艦在攻擊和削弱敵方海上防禦能力後，還需具備進入沿海水域實施對陸精確打擊的能力。其作戰任務不僅包括打擊水面艦艇，攻擊近海地區的柴電潛艇、反水雷作戰。此外，還將包括對抗集群攻擊的小型艦艇、輸送特

種部隊、實施近岸監視、偵察、情報蒐集、近海阻截、艦隊護衛、打擊走私、緝毒、反恐以及執行封鎖等任務〔註二〕。濱海戰鬥艦能擔負如此多樣種類的任務，係採用多功能的核心系統，並採取模組化設計，隨任務不同快速更換任務配備套件。

濱海戰鬥艦能迅速擺脫魚雷、潛艇乃至飛機的攻擊。全匿蹤是其研發主要特點之一，濱海戰鬥艦的外形採用內傾形式以減少雷達反射信號，並採用全封閉式的上層建築和通信／雷達桅杆。其艦體結構採用可重新組合的「模組化」結構，能根據任務需要組裝、搭配不同的武器模組系統，並達成「即插即用」的功能。這種「可配置任務模組」的設計使其在濱海反潛作戰、濱海水雷作戰和濱海水面作戰的戰術性能方面皆大幅提升，對面臨的各種威脅做出反應。經濟可承受性也是該艦的重要設計原則，以降低昂貴的大型艦艇在濱海高威脅海域受損的機率。

參、各國水面武力轉型的原因

冷戰結束後，航母戰鬥群已在大洋之上確立了自己的絕對優勢地位。但是，當前的作戰區域已經主要集中在近海，面對近海海域複雜的地理、電磁環境，原本十分適合在深海大洋中作戰的大型艦艇在濱海地區卻顯得相對笨拙，包括岸艦飛彈、水雷乃至自殺式快艇在內的非對稱武器都嚴重威脅著大型艦艇的安全。各國海軍紛紛提出重點發展能夠適用於近海作戰的艦艇，而將艦艇發展的重點轉向以濱海戰鬥艦為代表的中小型戰艦。

一、瑞典、挪威轉型的原因

瑞典和挪威等國注重發展小噸位濱海戰鬥艦，用於自身近海防禦。挪威「星盾」（Shield）級導彈快速巡邏艇專門根據挪威群島和峽灣遍佈的海岸地形，去實施搜索和監視敵方潛滲兵力，並利用自身隱形能力去接近、交戰；瑞典「維斯比」（Visby）級隱形輕型護衛艦噸位是600噸，主要用於反水雷戰和反潛作戰。

二、英國轉型的原因

英國發展大噸位濱海戰鬥艦，使之具有遠洋作戰能力，在敵方近海水域部署，因為英國海軍經常參加諸多軍事行動，因此發展護衛艦型濱海戰鬥艦，能夠橫跨大洋。英國「海神」（Triton）號三體型試驗船，是應英國海軍發展未來海面戰鬥護衛艦需要而建造的一艘技術論證船，預定2013年進入英國海軍服役，並且取代22 / 23型護衛艦〔註三〕。

三、美國轉型的原因

美國海軍之所以積極建造濱海戰鬥艦，主要是它具有濱海制海功能，可以完成傳統的大型水面艦艇所不能完成的一些作戰任務。按照美國人自己的說法，建造濱海戰鬥艦的目的是「發展一種載台，它能相對大量地部署並依靠靈活的作戰模組，支持大範圍的聯合作戰行動，保障海軍部隊在敵方水面艦艇、潛艇和水雷的威脅下進入濱海地區」。

從九〇年代波斯灣戰爭開始，美國艦隊在敵方海岸水域進行軍事行動。所有的作戰已經是近海，並沿著海岸，而且大量威脅日益增多。不只是礁石和淺灘等惡劣水域環境，主要還有敵對武力大量數目、種類繁多的武器。美國海軍艦艇在最近30年內毀損的五艘，都發生在近海水域：其中三艘被水雷毀損（都在波斯灣，一艘在1988年，被伊朗毀損；二艘在1991年，被伊拉克毀損），還有一艘「史塔克號」巡防艦被一枚伊朗

的「飛魚」反艦飛彈擊中（波斯灣，1986年）和一艘巡防艦被恐怖份子的自殺小艇炸彈損壞（葉門亞丁灣，2000年）〔註四〕。美國海軍官員和防務專家於是提出了組建「近岸艦隊」的構想，美國海軍近年來大力發展的高速「濱海戰鬥艦」，是美國海軍軍事戰略由遠洋走向近海的重要標誌，旨在維護近岸水域安全與和平的重要海上力量，也是革命性的新一代海軍艦艇。

美國水面艦另一項轉型的原因，是為了全面實現「網狀戰鬥力量分佈」〔註五〕和全球化作戰方式構想。美國發展「濱海戰鬥艦」的目的不僅是像英國一樣具有遠洋型近海作戰能力，還將是美國軍事力量網路化和全球化作戰的重要組成。在美國海軍「21世紀海軍：新時代作戰概念」轉型文件中，美海軍轉型構想提出部隊網路化和全球作戰概念，透過創新的概念和技術，把海洋、陸地、天空、太空和網路資訊空間，以前所未有的程度接合在一起，極大的提高精確、抵達、連接能力。美國海軍的水面作戰艦隊的轉型，需要非常有能力的多任務驅逐艦、先進巡洋艦和新種類聚焦任務的「濱海戰鬥艦」。在近海作戰空間中，美國海軍構想採用網狀戰鬥力量分佈和全球化作戰方式，將來的艦隊將會突顯迅速能力，並且使海軍和聯合特遣部隊指揮官能夠支配近海的作戰空間〔註六〕。

肆、各國濱海戰鬥艦發展歷程

最早開始著手設計建造「濱海戰鬥艦」的國家是瑞典、英國和挪威等北海和北歐周邊國家，目前已經正式推出具有代表性的三個等級的艦艇為：瑞典的「維斯比」級傳統型輕巡防艦、英國「海神」號三船體型試驗艦、挪威「星盾」級氣墊雙體飛彈快速巡邏艇。美國海軍在近幾年已決定發展爭議達十幾年的「近岸艦隊」，用於近海作戰的「濱海戰鬥艦」，已成為世界軍武觀察家們關注的焦點，並掀起一股各國研發熱潮。

一、瑞典濱海戰鬥艦發展歷史

瑞典海軍建造的維斯比級隱形輕護衛艦（如圖一）由瑞典著名的考庫姆（Kockums）公司承造，在考庫姆公司的卡爾斯克魯納（Karlskrona）船廠裝配。第一艘維斯比級輕護衛艦在1999年6月8日下水，在2002年3月配備武器和戰鬥系統交付給瑞典國防裝備管理局（FMV），進行服役前操作試驗和戰鬥系統試驗。

在2005年1月進入瑞典海軍正式服役。第二艘在2003年6月下水，後續建造以每年一艘的建造速度交付，5艘維斯比級艦已在2006年12月底正式加入瑞典海軍服役，在建造第6艘上有一個保留選擇，第5艘艦艇將會搭載一架直升飛機，瑞典海軍可能選擇阿古斯塔公司的A109M型直升飛機，目前已經進行了艦上起飛、落艦和補充燃料的設計工作。

二、挪威濱海戰鬥艦發展歷史

挪威第一艘星盾級氣墊雙體飛彈快速巡邏艇（P-960，如圖二）由挪威Kvaerner Mandal公司建造，在1999年4月啟用。2002年6月挪威政府核准額外建造五艘星盾級艦艇。在2003年7月正式訂立合同。一系列艦艇將會在Umoe Mandal造船廠建造，已於2008年1月進行海試，所有6艘艦艇於2009年底交付。

三、英國濱海戰鬥艦發展歷史

在1998年8月，英國國防部核發一個承包合同給沃斯珀桑尼克羅夫特公司（Vosper Thornycroft）建造三體試驗船，被稱為RV（研究船舶）海神號，如圖三。

試驗計畫主要目的是研究和確定三體結構船體線型的適航性，2000年3月下水，8月底交給國防評估與研究局。

一系列試驗從2000年10月開始，試驗的第一個階段有系統的檢查和證實軍艦的結構性能。2001年8月，海神號使用一架英國海軍山貓Mk-8直升飛機成功地完成一系列落艦和起飛試驗。2002年9月，山貓Mk-8直升飛機又成功完成了海上航行補給（RAS）、結構載荷和適航性試驗。成功地證實三船體設計完全等效於一艘單一船體船舶，能以完全相同的方式操作。海神號在一定範圍能被用作海軍系統的一個測試台，包括聲納浮標、小型拖曳水下系統、電子戰和開發信號控制技術。

四、美國濱海戰鬥艦發展歷史

上世紀九〇年代初的冷戰結束，由於蘇聯的解體，美國原先的海上強勁對手驟然消失，而面對威脅的種類卻日益增多，作戰區域主要集中在濱海地區。於是，美海軍調整策略，先後推出由海向陸、前沿存在等戰略；2002年又提出海上打擊、海上盾牌、海上基地的概念，標誌著「近海戰略」正式替代了「遠洋戰略」〔註七〕。

美海軍軍令部長於2002年6月12日公布的「21世紀海軍：新時代作戰概念」轉型文件中，美國海軍要發展「近岸艦隊」，主要是建造新型快速濱海戰鬥艦。為美國海軍設計的濱海戰鬥艦，充分吸收借鑑了眾多國家已經下水的濱海戰鬥艦優點和設計思路，而且針對美國軍事需要而加以改進，尤其在設計時力爭克服這些艦艇已經顯露出來的弱點，使各方面性能達到最優。

美國海軍在2005年3月下旬向國會提交了《未來30年部隊結構發展計畫》〔註八〕的文件。根據這項包括兩種不同方案的計畫，美國海軍將在2035年前進一步縮減大型戰艦的規模，而將艦艇發展的重點轉向以濱海戰鬥艦為代表的小型戰艦。美國海軍此次「瘦身」計畫正是貫徹五角大樓新《國防戰略》和《國家軍事戰略》的實質性動作，凸顯了美國海軍作戰理念由冷戰時期的「遠洋」向反恐時期的「近海」的重大轉變。

美國國防部於2004年5月27日宣布將濱海戰鬥艦的最終系統細節設計及原型艦製造合約，分別授與洛克希德馬丁公司（Lockheed Martin）旗下的海洋系統與感測器部門（Maritime Systems and Sensors）及通用動力公司（GD）巴斯造船廠（Bath Iron Works），獲得合約的公司將各製造1艘原型艦，並計畫於2009年前交付，供未來評估之用〔註九〕。美國國防部計畫訂製55艘，為海軍增添生力軍。

2008年7月28日，美海軍的首艘濱海戰鬥艦「自由」號（LCS-1，如圖四）第一次進行海試。2008年9月18日美國墨西哥灣海岸造船主管代表美國海軍，從洛克希德馬丁公司接收了第一艘濱海戰鬥艦「自由」號（LCS-1），並於11月8日服役，「自由」號將駛往諾福克進行操作測試，之後便抵達聖地亞哥母港。第二艘濱海戰鬥艦「獨立」號（LCS-2，如圖五）由通用動力公司在墨比爾市奧斯圖造船廠建造，於2008年9月在墨比爾市舉行命名儀式。2009年5月18日～22日美國第一艘濱海戰鬥艦「自由」號（LCS-1）在維吉尼亞海岸成功進行了第二次也是最後一次美國海軍的接收試驗。另外美國海軍於2009年3月授予洛馬公司團隊一份固定價格加激勵費用合同，建造海軍的第三艘濱海戰鬥艦。該艦最近被命名為「福特沃斯」號（LCS-3），將在瑪里內特船廠建造。在2009年7月11日，美國海軍第三艘濱海戰鬥艦「福特沃斯」號（LCS-3）在洛馬公司瑪里內特海事公司舉行龍骨鋪設儀式。第二艘濱海戰鬥艦「獨立」號在2009年10月21日完成建造。

商海試。美國海軍艦艇項目執行官比爾蘭戴少將向《海軍時報》透露，「獨立」號將於2009年底交付，並於2010年上半年正式服役。在2010年春季，美國海軍將決定採用何種方案建造其它濱海戰鬥艦。

伍、各國濱海戰鬥艦設計特點

一、瑞典「維斯比」級艦設計特點

「維斯比」的設計已經把精力貫注在盡最大可能獲取光學、紅外訊號、水聲學和水聲訊號等方面最小值，還包括水面下電、磁場特徵、壓力場特徵、雷達橫截面的減少抑制技術。「維斯比」隱形輕護衛艦具有經過精心設計非常好的隱身能力，能應付最新、最尖端的雷達和紅外監視偵測裝備。在不施加干擾時，平靜的海況被偵測距離12哩，在惡劣海況被偵測距離7哩。施加干擾時，平靜的海況被偵測距離6哩，在惡劣海況被偵測距離僅4哩〔註十〕。

船體材料採用多層結構，主要由一個碳纖維和乙烯層壓材料組成的一個PVC核心構成。船體材料提供很高的強度和硬度，低重量和很好的衝擊強度，低雷達和磁場信號特徵，還能吸收電磁波。

二、挪威「星盾」級艦設計特點

挪威海軍「星盾」級快速導彈巡邏艇特點是高速度、信號特徵小、小尺寸和重武器負荷和濱海戰鬥能力。「星盾」級採用氣墊雙體船型艇身（表面效應）和使用噴水推進提供高速度和適航性。「星盾」級構造上廣泛採用複合結構（內外多層船體使用纖維增強塑料由玻璃纖維和石墨多層粘合布組成，邊緣使用乙烯樹脂和聚酯樹脂）和雷達波吸收材料，以及其他技術手段來實現出色的隱身性能。挪威「星盾」級隱形飛彈快速巡邏艇是世界上最先進的巡邏艇，採用全新技術概念，因此在技術發展方面代表一種全新的發展方向。

三、英國「海神」號設計特點

「海神」號三體結構船和傳統的單一船體對比，其設計的特點為：減少成本、減少各類訊號特徵，重要的是減少加速阻力；增加長度，給予更多的穩定性；上甲板擁有更多的空間，能用於飛行甲板和配置機庫用於直升飛機和附加裝備，將來還能配備艦載武裝直升飛機。

目前三體船發展的推動力量是為了應用到護衛艦規模的艦艇。已經建造下水的「海神」號三體試驗船的尺寸是將來全比例護衛艦三分之二尺寸。已經進行用於其他任務概念研究，包括用於海岸巡邏，還進行用於未來船舶發展概念研究。舉例來說，發展設計小型直升飛機平台登陸艦（Mini LPH）、快速部署支援艦艇和配備艦載機具有航空作戰能力的大型隱形艦船〔註十一〕。

四、美國濱海戰鬥艦設計特點

美國海軍「濱海戰鬥艦」比平常的護衛艦更加快速，系統操作方面非常自動化，使艦上人員能在一百名以下。配置不同的「集裝箱式」模組，對於設備和武器能很簡便的進行換裝。因此一艘濱海戰鬥艦能變成一個大集裝箱，採用不同「集裝箱式」模組，來用於不同的軍事部署和作戰需要。

陸、各國濱海戰鬥艦發展現況

一、瑞典

瑞典海軍發展「維斯比」級輕護衛艦，是世界上第一種全隱形護衛艦，計畫建造五艘和一個第六艘保留選擇。前四艘用於反水雷戰（MCM）、反潛戰（ASW）和巡邏等多種任務，最後一艘艦艇將會主要用於攻擊和反水面艦艇（ASuW）戰鬥角色。

瑞典「維斯比」級輕護衛艦，艦長73公尺、艦寬10.4公尺、吃水深度2.4公尺、排水量600噸、最大航程2,300浬，巡航速度15節、最高速度38節（最大）35節（持續）、操作人員43名。「維斯比」級推進系統安裝使用一套由柴油發動機（2台MTU 16 V 2000 N90柴油發動機）與燃氣渦輪機（4台TF 50燃氣輪機）組合的混合推進系統（CODAG）。艦載武器將裝備8枚RBS 15反艦飛彈用於反水面作戰。飛彈安裝位置低於甲板並且透過專用發射艙口來保持艦艇隱形。飛彈發射時產生的廢煙將會在隔離管道中被處理。艦艏裝備57厘米SAK Mark-III多用途艦砲。艦砲具有一個完全自動裝填系統，艦砲最大射程9浬，射速可達220發/分鐘。

「維斯比」級將會攜帶遠程操縱潛水器（ROV）用於獵雷和STN 遠程操縱潛水器用於水雷處理。另也會配備由加拿大信息處理設備公司（CDC）製造的被動式拖曳式聲納、雙頻主動式可變深度聲納（VDS）。艦體安裝愛立信公司製造的「海長頸鹿」（Sea Giraffe）AMB 3D C-波段多任務雷達提供空中/水面監視、追蹤和目標顯示給武器系統。配備I-波段平面搜尋雷達和I/J波段射控雷達，電子支援措施（ESM）使用EDO偵察&監視系統公司製造的CS-3701戰術雷達監視系統（TRSS）。

二、挪威

挪威海軍「星盾」級快速飛彈巡邏艇的一個重要的能力是隱形操作近海作戰能力，特別適用於挪威的群島和峽灣海岸地形，去實施搜索和監視敵方的潛滲兵力和利用自身隱形能力接近、交戰。

「星盾」級快速飛彈巡邏艇，艇長46.9公尺、艇寬13.5公尺、吃水深度0.9-2.3公尺、排水量260噸、巡航速度15節、最高速度55節。「星盾」級飛彈巡邏艇採用二台柴油發動機和二台燃氣渦輪機組成的混合推進系統（CODAG），主要使用噴水推進方式，吃水非常淺和操縱性能出色。噴水推進系統正常情況下由燃氣渦輪機驅動，但是也能被小型柴油發動機驅動用以減少紅外特徵。

挪威海軍6艘星盾級艦艇的指揮控制系統使用輕型Senit 2000作戰管理系統，由法國艦艇建造局（DCN）國際公司（現在的Armaris公司）和Kongsberg防衛/航空公司共同發展。Senit 2000作戰管理系統使用的操作模式用於近海作戰並且能和戰術數據鏈Link-11和Link-16共同操作。Senit 2000對突然出現的空中威脅提供快速的反應，例如直升飛機或採用掩護手段突然出現的飛機。「星盾」級艦艇攜帶8枚NSM反艦飛彈，射程超過80浬。其近程防空系統使用「西北風」紅外線導引防空飛彈，一套雙聯發射裝置在甲板上或在一個平台位置部署，還裝有76厘米快速艦砲，最大射程達8浬。

三、英國

英國「海神」號三體船全長95公尺、水線長度90公尺、側船體水線長度34公尺、船寬20公尺、主船體船寬6公尺、側船體船寬1公尺、最大吃水深度3公尺、排水量800噸、續航力3000浬，巡航速度12節、最大航速20節。其推進系統由二台柴油發電機產生電力，帶動二台350千瓦電動舷側推進器和一個單軸定距的葉，具有非常高的操作靈活性；操作人員12名，另外還有12位科學家在船上進行研究實驗工作。

「海神」號實驗船上有二個實驗室。一個實驗室艙安裝美國海軍的試驗儀表系統（TIS）蒐集數據，包括風速和方向、溫度、浪高、船體運動、舵機、機艙控制、導航和環境。另一個實驗室艙用於普通試驗用途。其導航系統採用ARPA（自動雷達標繪自動智能數據系統），還裝有都卜勒計程儀、傳真通信天氣接收裝置和非常先進的由荷、德、加三國聯合研製的APAR主動相位陣列雷達系統，偵測距離為80浬，水面搜索的距離為38浬。其功能有水面和空中搜索，能同時追蹤250個目標。

四、美國

美國海軍發展中的濱海作戰艦是要應付海上從事「非對稱式反接近威脅」（Asymmetric Anti-Access Threats）來源，例如水雷、靜默柴油潛艇、快艇等。因此濱海作戰艦的規格是可以在淺海航行或停泊，時速在40～46節，航程3300浬可以涵蓋廣大巡邏海域。而且還可以起降直升機、裝載海豹特種部隊與突擊隊，及可以收放的遙控無人快艇。

美國海軍打算向洛克希德馬丁公司或通用動力公司購買約55艘濱海戰鬥艦。美國第一艘自由級（Freedom Class）濱海戰鬥艦自由號（USS Freedom, LCS），是由洛克希德馬丁公司建造在2008年11月服役。這是一艘半滑型單體船型的軍艦。艦長115.5公尺、寬13.1公尺、滿載排水量2840噸、續航力3500浬、巡航速度30節、最高速度45節、人員編制根據不同任務由50-75人。它採用柴-燃混合推進系統（CODAG），並安裝Link-16數據鏈，具有「協同作戰能力」，能夠透過強大的聯網功能可改善戰術環境的透明度。

「自由」號的主要艦載武器系統包括一座57厘米MK-110匿蹤式艦砲或短程「拉姆」防空飛彈發射架、一座魚叉反艦飛彈發射架以、二座MK-32反潛魚雷發射管和努爾卡軟殺傷系統，可在沿海環境和電子干擾下履行戰鬥任務。該艦採用了模組化設計結構，因此反潛戰、反水雷戰和反水面戰這三種主要任務都將透過加裝不同的「任務套件」來完成。美國還計畫裝配「未來戰鬥系統」的非直瞄發射系統（NLOS-LS，亦稱「網火」）〔註十二〕，該發射系統可裝載15枚垂直發射的反艦飛彈，可攻擊20浬內的靜止或移動目標。另積極開發「翠鳥」II武裝無人機，該無人機裝備可監視和偵察雷達、主動式聲納、2枚Mk-54魚雷或者4枚海爾法飛彈，並能安裝一門7.62厘米機槍，以使濱海戰鬥艦免遭小型快艇和潛艇的攻擊。然而，濱海戰鬥艦還具有小型攻擊運輸艦的能力，從艦艉可回收和釋放小艇的能力，以及足夠大的貨運量來運輸一支小型攻擊部隊、裝甲車和碼頭接駁器。

美國第二艘自由級（Freedom Class）濱海作戰艦獨立號（USS Independence, LCS）。獨立號是由通用動力公司設計奧斯圖（Austal）造船廠製造，2008年4月下水，2009年7月2日進行海試，並於2009年秋季服役。在船殼造型上最特殊的是採取鋁製三體船（Trimaran）構造。此種構造航行時阻力較小，航行時速可以到達50節（90公里），巡航距離長達10800浬（20,000公里）。

「獨立」號標準排水量2176噸，滿載排水量2784噸，船長度127.4公尺、續航力為4500浬（20節時速）。艦上裝有多種武器裝備，包括1門57厘米Mk 110隱身艦砲，一座近距離防空飛彈系統，4挺50厘米機關砲，以及兩架反潛/反艦直升機和多架無人直升機。據悉，「獨立」號軍艦將被部署於西海岸的聖地亞哥市，以重點關注太平洋海域。

美國海軍濱海戰鬥艦其艦體結構採用可組合的開放式結構，能根據任務需要組裝、

搭配不同的武器模組系統並實現「即插即用」。這種「可配置使命模組」使其在反水面、反水雷和反潛艇作戰方面有質的提升，對面臨的各種威脅做出反應。以下就各模組簡述如后〔註十三〕：

（一）反水面模組方面

反水面模組能攻擊和迴避水面艦艇特別是高速密集小艇。其配置包括一架安裝有光電/紅外傳感器和「獄火」(Hellfire)飛彈、機槍、火箭彈的MH-60R直升機。艦上搭載的垂直起降無人機和無人水面航行器也將配備光電/紅外傳感器和武器。「電磁軌道砲〔註十四〕」是美國軍方重要的超遠程火砲科學技術項目的核心項目，將為美軍濱海戰鬥艦提供主要火力構成。

（二）反水雷模組方面

反水雷模組可避開水雷從容地進行反水雷作戰。其配置包括一架「黑鷹」直升機、無人水面航行器(USV)、WLD-1遙控獵雷系統(RMS)、戰區預備自動水下航行器(BPAUV)和遙控環境監視(REMUS)無人水下航行器(UUV)。反水雷時濱海戰鬥艦也同樣將搭載垂直起降的無人機(VTUAV)，為反水雷的爆炸處理小組提供支援。

（三）反潛模組方面

反潛戰模組以切斷潛艇接近的途徑為主。其配置包括一架配備聲納、聲納浮標和魚雷的MH-60R「海鷹」反潛型直升機(如圖六)和配備了改良型魚雷系統反潛型無人機、回音測距系統、可攜帶傳感器和發射武器的RQ-8型「火力偵察兵」無人機(如圖七)和安裝了雷達潛望鏡偵測系統的垂直起降無人機，用於偵測潛艇潛望鏡。

為有效地應對各種威脅，美國海軍將各國的近海海域視為自己的活動空間和作戰海域。美國海軍針對近海海域複雜的地理、電磁環境，加大偵測和測量的力度，並決定減少適合深海大洋作戰的大型水面和水下艦艇的數量，增加類似「獨立」號和「自由」號這樣的所謂「濱海戰鬥艦」數量。

柒、結語

在濱海打擊看似弱小的敵對國家，並不比在大洋上與強大遠洋艦隊的敵人對抗來得輕鬆，在那裡有更多更直接的威脅。濱海作戰將是各國海軍今後將普遍參與的作戰模式，但目前真正能形成規模並具備戰鬥力的只有美國海軍的「自由」號和「獨立」號兩型艦艇，其他國家也正在積極發展具備濱海作戰能力的水面艦艇，諸如俄羅斯正計畫建造排水量2100噸，艦長100公尺，採用單體船型設計，以柴油機代替燃氣渦輪機的濱海戰鬥艦；德國以IMAA公司自己開發的局部氣墊雙體船(PASCAT)為基礎，與德國戰艦聯合設計署共同設計出長110公尺、最大航速50節的局部氣墊雙體船型濱海戰鬥艦；另據英國《詹氏防衛週刊(JDW)》2006年4月5日報導，洛克希德馬丁公司為以色列設計濱海戰鬥艦，以色列海軍計畫在2007年提出可行性研究方案，依合約規定進入設計階段。如進展順利，LCS-I將於2015年開始服役；日本為了確保水面艦艇的數量，日本下決心建造一批比較便宜、高速多功能的濱海戰鬥艦，考慮到日本海冬季的海浪較大，濱海戰鬥艦的長度定在100公尺以上，排水量在2000噸以上。

綜觀許多先進國家都在依據各自的作戰思想和作戰任務需求，積極發展適合該國國情、具有自身特色的濱海戰鬥艦。而我國現階段正處國防轉型，打造「量小、質精、戰力強」的國軍之際，可嘗試和考慮自行或與他國合作設計符合我國國情和作戰任務需求的濱海戰鬥艦，以取代大型艦艇在濱海高危險海域所執行之作戰任務，降低昂貴大型艦艇

的傷損。根據軍事專家認為，隨著濱海戰鬥艦造艦技術的不斷進步，未來在軍事領域裡將大有所為，故值得吾等關注。

註一：「濱海」係指濱臨大海的「沿岸」地區，從海岸線向外延伸到大陸礁棚的盡頭，平均寬度在200至500哩之間，平均深度不到600呎，濱海水域大約佔世界海洋面積的16%。

註二：牛澄宇，〈海戰的新寵兒〉，《解放軍報》，2008年5月7日，版2。

註三：葉小軍，〈新一代濱海戰鬥艦〉，《環球軍事半月刊》，北京，2004年第14期（7月），頁30。

註四：羅臻，〈美國新一代近岸巡邏艦〉，《勝利之光》，台北，第651期（2009年3月3日），頁110。

註五：「網狀戰鬥力量分佈」係涵蓋遠征機動力量、地面砲火、陸軍或海軍所附屬的空軍部隊、水雷戰和特種作戰。

註六：張家軍，〈簡氏：美軍首艘濱海戰鬥艦自由號完工〉，《環球網》，2008年3月27日，〈<http://www.world.on.cc/>〉。

註七：王強，〈濱海戰鬥艦初露端倪〉，《較量軍事月刊》，北京，2005年第6期（6月），頁45。

註八：Robert O. Work, Winning the Race: A Naval Fleet Platform Architecture for Enduring Maritime Supremacy, Center for Strategic and Budgetary Assessments (CSBA), 2005.

註九：尖端科技雜誌編輯部，〈美國濱海戰鬥艦競標廠商〉，《尖端科技雜誌》，台北，第235期（2004年3月），頁6。

註十：張翔，〈世界各國海軍主要先進濱海戰鬥艦〉，《人民網》，2006年12月19日，〈<http://www.people.com.cn/2006/12/19.html>〉。

註十一：同前註九。

註十二：非直瞄導彈發射系統（NLOS—LS，亦稱「網火」）。由一系列飛彈和一部具有高可部署能力、不依賴於載台的儲存與發射裝置（C/LU）組成。C/LU裝備有成套自主式戰術射控電子設備與軟件，用於實施遙控與無人化作戰。每部C/LU包括一套計算機與通信系統及15枚精確攻擊反艦導彈（LAM）。

註十三：呂強，〈美國海軍濱海戰鬥艦（LCS）〉，《中國國防科技資訊網》，2009年9月18日，〈<http://www.dsti.net/News/55197.htm>〉。

註十四：電磁軌道砲是以電磁能推進，而非化學推進劑，強大電流流經軌道時，砲彈在軌道中推進後送出，射出時的速度約7馬赫，射程可達二百哩。