

海軍布雷作戰運用

海軍中校 劉博文

提 要：

- 一、水雷為一個不受海象、晝夜影響，且無預警地即可產生殺傷力強大的隱藏待敵武器；隨科技發展，水雷設計益發複雜與詭詐，使得水雷相對演進成今日戰爭之主要戰略與戰術武器，亦凸顯水雷作戰對海軍防衛作戰的重要性。
- 二、水雷是一種長效隱密性武器，具有部署時間短、使用效期長、破壞力度大、威嚇時間久、心理影響層面廣、可隱密布設、研製投資小及反制困難等主要特性，若加以利用可提升我國不對稱作戰能力。
- 三、在布雷作戰運用中，通常以雷區布設的位置來決定其攻擊或防禦的性質，「阻絕敵海上交通線」屬攻勢作為；「延遲敵遂行海上作戰行動」屬守勢作為；而「摧毀敵海上作戰有生戰力」屬攻、守兼具的戰術性布雷，布設在敵活動頻繁、經常使用之海域，可輔助前述兩項布雷目的，另可支援奪取制海權。
- 四、我國軍事戰略為「防衛固守，確保國土安全」及「重層嚇阻，發揮聯合戰力」，在作戰行動上係採守勢，因此，應對我所控制特定水域、航道及港口實施防禦性布雷，可阻滯敵方艦艇接近沿岸之水域、阻絕敵海上交通線、限制敵艦船活動及後續登陸作戰遂行。

關鍵詞：水雷、海上交通線、登陸作戰、雷區布設、軍事戰略

壹、前言

1990年8月2日伊拉克入侵科威特，以美國為首的聯合國軍隊展開「沙漠風暴」作戰 (Desert Storm Operations)，此期間唯一致使聯軍軍事行動阻滯，並產生威脅的武器即為水雷；而伊拉克於波斯灣水域內部署了各式不同的水雷，其中大部分為繫留雷、音響、磁性、壓力感應水雷及漂雷等，至1991年3月底止，實際經目視發現的水雷數量共

有300餘枚，期間致使英、美海軍耗費最大、且困擾最深的海上行動就是水雷探、清、掃作業。因此，水雷作戰是極為重要卻易疏忽的類型作戰，且對國防預算有逐年刪減趨勢、且資源有限的國軍而言，善用水雷損小、效高之特性，遂行布雷作戰將是值得大力投資的作戰類型。

中共因經濟能力大幅提升，目前已成為全球第二大經濟體，其國防預算投入每年以兩位數字驚人速度快速成長，其快速崛起的

綜合國力，尤其是軍事現代化革新，已造成周邊國家的恐懼與防範警覺。反觀我國每年國防預算投入，相較於中共有逐年向下遞減的趨勢，兩岸戰力的優勢水平，早已快速傾斜；且我國是海島型國家，因應中共軍事力量快速崛起，保有高度完整的水雷作戰能力，及如何運用布雷來阻絕、遲滯及摧毀敵船團登陸犯臺企圖，達成「戰力防護、濱海決勝、灘岸殲敵」的用兵理念¹，則是本文探討的重點。另一方面，我國一貫堅守維護臺海和平的立場，並未改變，所以本軍布雷作戰亦屬守勢布雷，布雷海域必為我長時經營且易於掌握海、空優之作戰水域為主，故探討考量因素時，相關掩護兵力、後勤支援及水文環境等不納入本文探討範疇。

貳、布雷作戰特性與目的

布雷作戰主要的目的為阻絕、遲滯及摧毀敵船團登陸進犯。為達成此目的，需配合「雷區管理」及「增補布雷」方式執行，並應考量當前的國際約束、布雷能量、敵情威脅、掩護兵力、後勤支援及水文環境因素等六項，而水雷能量則是貫穿布雷作戰關鍵重點，其限制因素有目標艦艇、雷區位置、雷區性質等三項，若能克服上述布雷作戰考量及限制因素(概念如圖一)，則布雷作戰即可獲得最大的成功公算。分別說明如後：

一、布雷作戰重要性

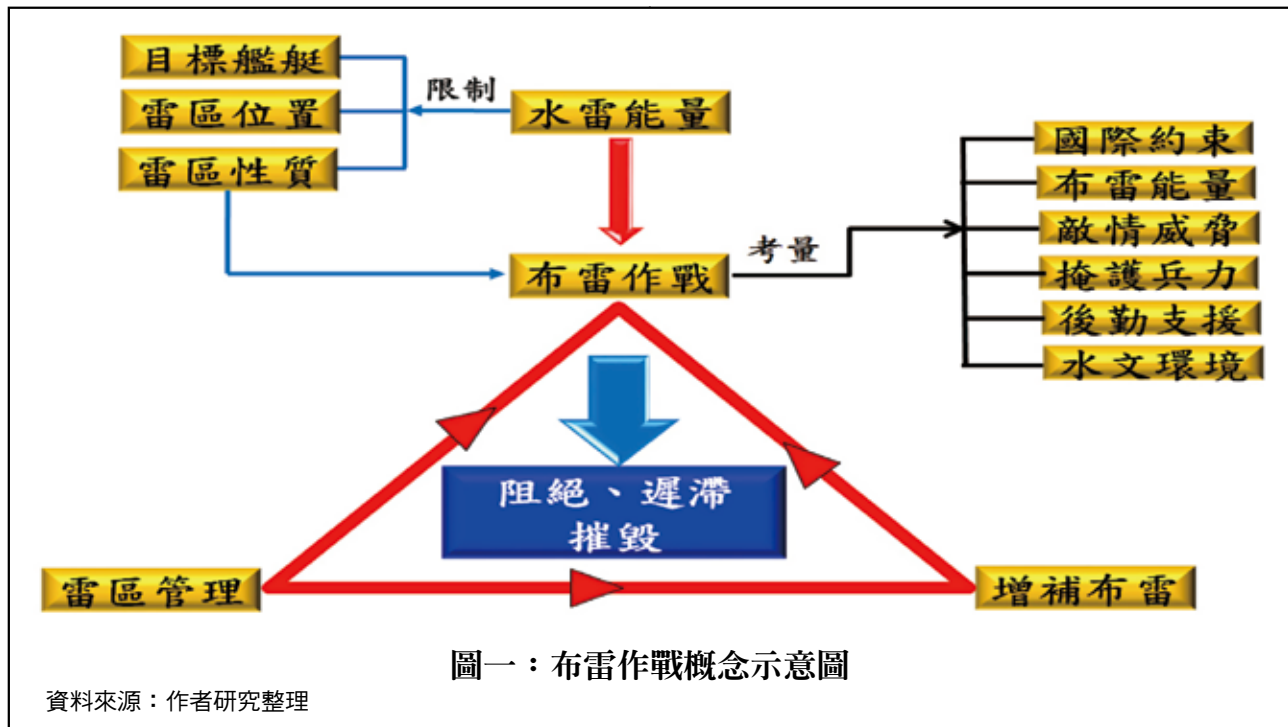
從日本列島向北延伸與千島群島相接，向南依次排列著琉球群島、臺灣、菲律賓群

島，猶如一條由島嶼組成的鏈條，地理學上稱為「第一島鏈」²；而我國又處於其樞紐之位置，其戰略價值可窺視大國大陸，也能牽制中共勢力走向海洋。基於我國所處特殊的地理位置，若兩岸發生局部軍事衝突，勢必將牽動中共、美國、日本及韓國等周邊國家的地緣政治改變與國際關係發展。由於水雷具有隱密奇襲功效、容易製造、易於布放、防禦縱深大、掃除困難的優點，在海軍的各種水下武器中，是最具成本效益的武器之一；不但攻守雙方皆可使用，在戰術運用上亦可達成海岸封鎖、反登陸、港口防禦等功能，也由於海域或港口，一旦被宣布為雷區，不論對交戰國或中立國，都形成嚴重的心理威脅，使得該港口或航區形同禁制海域，極具戰略嚇阻功效。尤其水雷在戰略與戰術上運用之價值與效益，其重要性絕不亞於其他武器裝備，我國針對「創新、不對稱作戰」的戰場環境，就布雷作戰特性、防衛作戰現況、限制條件及考量臺灣周邊海域布雷作戰環境，如何於戰場中善用水雷，研析最佳的布雷時機與運用，則是海軍遂行防衛作戰之重要課題。

水雷作戰主在「阻止敵使用某一特定海域，或排除其對我之威脅，以利制海」，屬於既廉價而又有效的制海手段。臺灣四周環海，屬於海島型經濟國家，基於國家戰略考量，為能有效地控制海洋，以獲取政治、經濟、軍事上的利益，尤其經貿發展對民生、國防安全具有決定性的影響。所以，就成本

註1：國防部，《中華民國106年國防報告書》，2017年12月，頁57。

註2：林士毓，〈研析臺灣海峽海域武力運用的國際法原則〉，《海軍學術雙月刊》(臺北)，第50卷，第3期，國防部海軍司令部，2016年6月，頁46。



效益而言，水雷是各類型作戰中，唯一投資成本較低，長期有效之待敵武器；再者，其特點包括研製投資小、破壞力度大、部署時間短、可隱密布設、反制困難、效期長、威嚇時間久、心理影響層面廣等因素，及在歷次的戰役過程中經常發揮關鍵性之影響。因此，在建軍備戰的過程中，海軍布雷作戰戰力之維持與精進，實應列為重要考量、且不可偏廢之重要手段。

二、國際公約限制

(一)《聯合國海洋法公約》中，明文規定一個國家主權行使有三個主要條文：第3條規定一國領海的寬度為12浬；第33條規定沿海國可在鄰接區行使海關、財政、移民、衛生及犯罪等管制，但不得超過24浬；第57

條規定沿海國可從事開發、探勘、養護、管理海洋資源之權利，其經濟海域限制為200浬³，且定義任何船舶有「無害通過」之權利，以及「公海航行自由」的原則；而海上的軍事行動又可分為「封鎖、臨檢、拿捕、攻擊、布雷及潛艦作戰」等類，至於作戰對象大致為敵國的公船與私船、敵國的作戰部隊、海上敵國船舶與貨物、敵國的海岸、島嶼及其戰爭設備與破壞封鎖及違反中立義務之中立國船舶等六類⁴。

(二)由於水雷的發明與使用，嚴重威脅了國際航運交通和中立國使用海域的合法權利，所以1907年10月18日第二次海牙和平會議上簽訂關於水雷使用限制的公約及其宣言，第八公約《敷設機器自動水雷公約》⁵做

註3：聯合國(United Nations)官方網站<http://www.un.org/>，檢索日期：2018年2月2日。

註4：侯木仲，《國際海洋法》(臺北：環球書局出版，1992年8月)，頁144。

註5：Hague Convention VIII Relative to the Laying of Automatic Submarine Contact Mines, 1907.

了以下一些禁止規定，包含：

1. 禁止無繫纜自動觸發水雷之敷設。但該水雷在敷設後失去控制1小時內，即為無害的水雷除外。

2. 禁止以斷絕貿易通航之目的，在敵國沿岸或港口敷設自動觸發水雷。

3. 使用繫纜自動觸發水雷時，應採一切可能的預防措施，儘量避免威脅海上和平自由航行船舶的安全；交戰國應盡一切方法，使這些水雷於一定期間後自動失效，避免造成損害。且於水雷脫離該國之監控時，應視軍事情勢許可之際，將危險範圍儘速通知各國船主和政府。

4. 凡中立國在其海岸敷設自動觸發水雷時，也應遵守上述規定；應遵守之規定與應採取的預防措施，須與交戰國盡相同的義務。中立國應先將其已敷設水雷之區域主動通知各國船主及有關政府。

5. 戰爭結束後，各締約國應將其所敷設的水雷盡力除去。交戰國於其敵對的交戰國沿岸設置自動觸發水雷者，應將其所敷設的地點通告各國，各交戰國且應將在其水域內的水雷儘速移除。

(三)1907年海牙公約規定交戰國使用水雷時，應顧及船舶航行之和平與安全，並應採取以下三項措施：第一、在布雷區內實行領航制度，並且應使所敷設的水雷在一定期間以後失效，不再產生危害；第二、主動監視布雷區域；第三、公告「危險區域」。交戰國在戰爭停止後，應盡力將所布設的水雷

除去，並按照海牙第八公約第五條的規定，要求戰敗國清除其布雷區域內之水雷。

(四)在國際海峽各式船舶(含軍艦)均享有無害通過國際海峽的權利，和平時期海峽沿岸國不得採取禁止通航的措施；相對的，沿岸國亦有合法的權利於海峽中的領海布雷，只要此一行動不切斷國際海峽上的航道，且給予其他國家和船舶適切的通知和警告即可⁶。例如1949年國際法院對於英國、阿爾巴尼亞科佛海峽案(Corfu Channel Case; 1949)有關阿爾巴尼亞布雷行動的判決要旨，即可證明此一論點。而海上的軍事行動，涉及了海戰區域及海戰手段的規制，依《聖雷莫海戰法手冊》第10、11、12條規定，海戰作戰區的劃定大致分為：1. 交戰國的領海、內水、陸地領土、專屬經濟區、大陸礁層、群島水域。2. 公海。3. 中立國專屬經濟區和大陸礁層；至於海上軍事行動所從事之軍事偵察、封鎖、布雷、攻擊、臨檢、拿捕、潛艦作戰等手段，因此參照《聖雷莫海戰法手冊》第78~111條規定，原則上對於海戰攻擊武器的選擇，如飛彈(Missiles)、魚雷(Torpedoes)、水雷(Mines)等，並不禁止，但必須嚴守敵我交戰規則⁷。

(五)所有國家船舶均可於沿岸國各海域享有航行的權利，而在沿岸國的領海部分亦享有無害通航權，這是聯合國海洋法公約所規定的。平時禁止於公海布放主動性觸發水雷，若強而行之必然引起國際社會的抗議和制裁。在公海上實施布雷，除非引用聯合國

註6：陳宗吉，〈水雷作戰的國際法〉，《海軍學術月刊》(臺北)，第32卷，第9期，海軍總司令部，1998年9月，頁83。

註7：同註2，頁49。

憲章第51條自衛權外，應無其他更正當的理由⁸。

(六)美國海軍指揮官海戰法準則(NWP9)明示，沿岸國可於國際海峽公海部分或是在由兩岸領海所構成的國際海峽當中，於不妨礙外國船舶航行的前提下，承認沿岸國可控性水雷(可設定安全和備炸的水雷)的敷設；但是備炸水雷的敷設時機，應符合聯合國憲章公布的情況為準。亦即，應以對方開始發起攻擊行動或我方損害發生的時點以後，方可引用自衛權為實施自衛性布雷的理由⁹。

綜上所述，我國是一個主權獨立的國家，亦有許多邦交國承認我國主權，若中共以國家統一為出發點，對我國發起攻擊行動或我方損害已發生時，我國雖非聯合國會員國，仍應援引聯合國憲章第51條「發生武力攻擊時」狀況下，基於自衛理由被迫於臺灣海峽實施布雷作戰，以阻絕、遲滯及摧毀敵可能的登陸進犯船團，惟雷區布設範圍，必須依相關公約規範，保留適當海域讓各中立國船舶通行無虞，這是因為世界各國船舶均享有「公海航行自由」的權利，且中立國船舶亦可於沿海國同意下，在其領海享有「無害通過」要件。且若兩岸發生戰事之際，海峽布雷手段若屬作戰成功之必要性，我國要在公海上布設雷區時，除採取公告「危險區域」，而雷區亦不得含括封鎖整個臺灣海峽，亦可在布雷區內實行領航制度，主動監視布雷區域，且應使所敷設的水雷在一定期間以後失效諸般措施。基於以上原因，我國更應

致力研發控制水雷(智能水雷)及雷區管理系統，以利當戰事發生時，可適時進行布雷，或當敵船團航經雷區時，可透過雷區管理系統將控制水雷備炸或引炸以攻擊進犯敵船團；另於戰爭結束後，遙控引炸雷區剩餘控制水雷，方符合國際法規範，亦為善盡國際公民責任份所應為之事。

參、本軍水雷種類

水雷構造通常由雷殼(體)、雷錨、炸藥鏈、安全及延時備炸裝置、發火及反掃機構等組成，由於其功能與使用目的不同，種類型別繁多，予以簡單分類介紹，有利於區分、管理及運用。

一、依布放後在水中位置，區分繫留雷、沉底雷及漂雷三種

(一)繫留雷

1. 主要組成包含雷殼、雷錨及定深裝置等三部分，布放後雷錨沉於海底，以使水雷定位；雷殼具有正浮力浮於水中，雷殼與雷錨間一般由鋼索(鏈)連接，炸藥及爆炸機構均裝置於雷殼中；定深裝置作用為設定水雷布放後，雷殼頂端之水下深度(即雷殼與水面之距離)。

2. 繫留雷依布雷區域水深，設定雷殼保持在預定深度，其布設之深度通常受繫留索長度、重量與雷體耐壓等限制，因繫留雷易受海流等因素影響，常使雷殼有傾斜下沉或移位等現象。

3. 該型雷能依計畫攻擊目標艦船型式之

註8：同註6，頁86。

註9：同註6，頁86。

不同，預先設定雷殼布放深度，避免因雷殼內裝炸藥損害範圍不足，無法對目標造成有效損壞。因此其適布海域深度範圍廣，作戰彈性及運用效益均較沉底雷增加許多，但主要缺點為易遭敵以機械掃雷方式清除。

(二) 沉底雷

1. 係一非浮性設計水雷，其依賴本身重量沉於海底並固定位置，除了布放於激浪區及淺水區做為反登陸用途之沉底雷可使用觸發爆炸方式，一般沉底雷均為感應式水雷，其可布設深度則受其裝藥量、感應靈敏度、雷體及其零附件可承受水壓之強度而定。

2. 沉底雷最大優點為具備隱密特性，並能有效運用計船器、延時備炸裝置、多重感應發火機構的可變性等反掃性能，增加敵掃雷作業之負荷與危險，且若布設於複雜海床或淤泥區內，更增加反制作業偵測及清除之困難；然易遭受沙泥掩埋雷體，影響其感應器靈敏度及爆炸效果。該型雷一般缺點則為受限於炸藥裝量不可能無限度增加，布放於較深水域時，無法對水面艦船造成有效破壞。

(三) 漂雷

1. 為一具正浮力之雷殼，並隨浪湧、水流及風等影響漂流至較遠之距離，基於上述特性，布設漂雷時須精確的計算上述自然力之影響，使其布設後漂流至敵方海域，以收攻擊之效。漂雷的優點為不受雷區水深限制，可布放在其他種類的水雷難以布放的水域；缺點為漂雷不會留在固定的位置，易受潮汐及海浪影響，在開放水域中難以掌握確切位置，對敵我雙方均存在相同之威脅。

2. 依1907年第八次海牙公約規定「除非

直接攻擊軍事目標，否則禁止使用任其漂流的水雷，漂雷在失去控制的一個小時內，應令其失效」，意即在漂雷布放後最大戰鬥期為一小時，將影響其攻擊效果。

二、水雷按引爆方式區分觸發、感應及控制水雷三種

(一) 觸發水雷

顧名思義當雷殼或其附屬裝置與一艘艦船的船殼相碰觸才會引炸。觸發水雷引發寬度較感應水雷要狹窄得多，通常在遭敵人反制時也較脆弱；其主要優點在後勤方面，與備炸程序較繁雜的感應水雷相比，其生產成本較低且產量亦大，故至今仍被廣泛地運用著。

(二) 感應水雷

係利用目標接近或通過水雷可引發之距離內時，造成某些物理特性之變化因而產生感應，引發水雷擊發裝置產生爆炸，依引發之特性概分為：

1. 磁性感應水雷：藉目標通過水雷附近，引起周圍磁場變化而引爆。



2. 音響感應水雷：接收目標於水中航行時所產生聲波，進而引爆水雷。

3. 壓力感應水雷：指船艦通過水雷附近，引起周圍水壓變化而引爆。

4. 複合感應水雷：綜合上述兩種或兩種以上感應特性之水雷。

(三) 控制水雷

係指可在某一中央控制站，依作戰需求使其安全、備炸或爆炸的水雷，通常可分為有線控制及無線控制兩種；除了其控制特徵外，控制水雷一般仍具有觸發式或感應式爆

年份	水雷型式	性能	圖示
1918	MK-6號 0型水雷	MK6水雷是美援裝備，裝配觸角及天線，藉艦船撞擊觸角或鋼質船殼接觸天線引起之電流作用引爆。	
1964	MK-6號 14型水雷	裝配開關型觸角，各觸角線路並聯。當艦船撞擊任一觸角，關閉爆炸電路開關，供電給電雷管引爆。	
1964	MK-6號 15型水雷	裝配開關型觸角，各觸角線路併聯。當艦船有效撞擊任一觸角，關閉爆炸電路開關，供電給電雷管而引爆水雷。	
1985	萬象一型錐型雷 WSM-210	中科院引進美國技術研製生產的一種抗掃水雷，80年代後期交由本軍使用，適用於各型艦艇布放。	
1985	萬象一型柱型雷 WSM-110	中科院仿義大利MANTA水雷研製而成，引爆方式為磁感應，80年代後期交由本軍使用，本型雷可適用於艦艇及飛機布放。	
2002	萬象二型沉底雷	1986年中科院研發，本型水雷屬於聲音、磁性、壓力感應引爆的多功能水雷，2002年起交海軍使用，布放深度超過200公尺以上，目標艦艇為水面艦船。	
2002	萬象二型繫留雷	本型水雷與沉底雷均為中科院研發量產，屬於聲音及磁性感應引爆的多功能水雷，布放深度超過200公尺以上，同樣以水面艦船為目標。	

圖二：海軍各型水雷一覽表

資料來源：作者參考中國武器大全、聯合影音網及BBS水木清華站等網路資訊，研究彙整製表。

炸裝置。控制水雷主要係供做防禦之用，其作戰效用也僅限於在其防禦範圍之內，主要優點為透過控制手段可完全選擇攻擊目標；其缺點為過分依賴其附屬設施，易遭破壞失去功效。

三、現有各型水雷概況

本軍計有MK6-0型、14型及15型繫留雷、萬象一型及二型等三種型式水雷(如圖二)，簡略說明如后：

(一)MK6型水雷

計有「0型」、「14型」及「15型」等三種，屬於繫留水雷，觸發引炸，通常採艦艇布放，攻擊目標為敵水面艦船及潛艦。

(二)萬象一型水雷

有「錐型水雷」(WSM210)¹⁰及「柱型水雷」(WSM110)等二種型式沉底水雷，總重均為1,400磅，裝藥重650磅高爆炸藥，引爆方式為磁性引爆，並具延時備炸及自毀功能¹¹

註10：BBS水木清華站，2003年10月23日，<http://www.newsmth.net/bbsanc.php?path=%2Fgroups%2Fsci.faq%2FMilitaryTech%2F17%2Ftwhaijun%2Focean%2FM.1069584153.V0>，檢索日期：2018年5月3日。

註11：《中國武器大全》，<http://www.zgjunshi.com/Article/Class38/Class74/Class116/200407/20040721200700.html>，檢索日期：2018年5月3日。

，主要攻擊目標為水面艦船。

(三) 萬象二型水雷

型式計有「沉底水雷」及「繫留水雷」等二種型式，可磁、聲、壓感應引炸，布放手段多元，可採艦艇、空投及潛艦，主要攻擊目標為水面艦船。

肆、共軍威脅進犯，我布雷作戰運用分析

中共迄未放棄武力犯臺，並按「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」原則，推動軍事改革¹²，可謂當前臺海主要軍事威脅。此外，共軍近年來將各項演習機制化，已具備對臺封鎖、實施多元作戰及奪占外(離)島能力，在「打贏信息化局部戰爭」的軍事準備指導下，持續增加海、空及火箭軍等軍力發展，積極精進兵力組織、戰術戰法，以提升聯合作戰能力，我國面對之壓力有增無減。

一、威脅分析

綜觀中共整體戰力發展對我威脅包括「聯合情監偵能力」、「火箭軍打擊能力」、「空中整體作戰能力」、「海洋整體作戰能力」、「地面整體作戰能力」、「戰略支援能力」及「非正規支援能力」¹³等7個面向，各軍種及動員兵力威脅概況如后：

(一) 空軍

中共持續加速各型戰機研發與換裝，轟6K機及蘇愷35機作戰半徑增大不需加油機即可跨越第一島鏈，凸顯其遠程作戰能力已大

幅提升，尤其共機與軍艦編組繞臺次數頻繁，恐形成常態，對我威脅日益激增。

(二) 海軍

共軍積極部署新型船塢登陸艦與快速戰鬥支援艦等輔戰艦艇，增強海上軍事任務補給能量。由情資顯示，其在對臺兩棲登陸作戰及周邊海域封鎖強度有大幅提升趨勢；另擴編海軍陸戰隊規模，計畫擴建5個旅(包括4個陸戰旅和1個特戰旅)，兵力規模將從2016年12,000人遽增至4萬人¹⁴。再從船塢登陸艦及陸戰隊的擴建顯示，其海外作戰意圖及對我國武力威懾恫嚇更加明顯。

(三) 陸軍

依2016年中共中央軍委發布《關於深化國防和軍隊改革的意見》，在「軍委管總、戰區主戰、軍種主建」原則下¹⁵，共軍正企圖以戰區聯合作戰方式，追求遠程兵力投射以解決領海主權問題；另在東南沿海部署船運編組，實施多兵種聯合登陸演訓，已朝向作戰立體化、機動快速化、火力遠程化、打擊精準化及部隊特戰化發展；陸航配備各型自製直升機，並加強與特戰部隊演訓，以提高空地一體、快速突擊和空中突擊作戰能力，並已具備攻取我外(離)島之三棲登陸作戰能力。

(四) 動員兵力

中共為彌補運輸能量不足及確保軍事任務優先權，規範道路、鐵路、水路、航空等交通工程建設及民用輸具，均須符合國防要

註12：國防部，中華民國106年《四年期國防總檢討》，2017年3月，頁7。

註13：同註12，頁7-9。

註14：陸委會，中華民國107年4月《大陸情勢季報研判報告》，2018年4月，頁33。

註15：同註1，頁34。

求，顯示其非正規運輸支援能量大幅提升。而中共在未來作戰中，亦可徵召大量機漁船實施兵力、物資運送及掃、布雷作業，勢必會壓縮我防衛作戰整備時間。

綜上所述，中共近年來大力推動軍事改革，裁撤7大軍區並調整編成5大戰區，打破四總部體制，劃分為15個職能部門；另外，精簡陸軍員額並擴編海、空軍、火箭軍人數及將「軍區」改為「戰區」理念，已說明共軍摒棄傳統的「積極防禦」戰略思維，並提升為攻、守兼備的「聯合作戰」思維，並藉由優化組織結構、減少指揮層級以朝向聯合作戰模式邁進。再者，從近期共機、共艦繞臺事件、多兵種聯合登陸及朱日和聯合演訓發現，中共對臺文攻武嚇從沒停止過，尤其共軍持續加強兩棲艦艇戰力，顯見聯合登陸戰役仍為其武統臺灣的選項之一，而共軍登陸戰役主要區分為戰役組織與準備、先期作戰、先遣作戰、登陸作戰與陸上作戰等階段¹⁶。我軍能夠實施布雷時機，主在先期作戰及先遣作戰階段，且當時共軍尚未取得制空、制海及制信息權，當然此階段如無法獲得敵之登陸地點，布雷時機亦將消失¹⁷。因此及早掌握敵船團攻擊威脅，將有助我軍完成重點區域布雷作業整備，縮短反應時間。

二、中共可能對我兩棲進犯模式

(一) 兩棲兵力發展演進

1. 中共海軍陸戰隊是一支成立歷史較短的部隊，1953年成立時，是海軍的一個獨立兵種，一支多兵種合成的兩棲快速反應作戰部隊¹⁸。成立之初僅1個陸戰團和1個水陸坦克團，隔年又將陸戰團擴編為1個師，主要負責大陸沿海各島嶼攻略佔領之任務；如1955年在一江山島及上、下大陳島等登陸作戰，1957年裁撤海軍陸戰隊編制，移編至陸軍。1981年共軍高層有鑒於南沙群島主權等各種情勢日趨複雜，決定組建一支能隨時伴隨艦隊前往南沙群島的部隊，而將南海艦隊中的特戰兵營加以擴編，海軍陸戰隊遂又重新組建，做為共軍長程作戰的主力。

2. 為了因應對臺作戰及處理南海局勢，除了陸戰隊外，共軍也編組可觀的兩棲機械化師及空降師。自2015年底以來，中共中央軍委會軍隊規模結構和力量編成改革工作會議中，已於第一階段針對軍委中樞、高層領導機構等改革大致完成，第二階段將聚焦集團軍以下，其重點是壓縮非作戰部隊，充實作戰部隊，將官兵比例從目前1：2.7降到1：3.5，裁減陸軍，擴編海、空軍和火箭軍。部分陸軍兩棲作戰部隊轉成海軍陸戰隊，兵力規模將增至4萬人¹⁹；此外，共軍具空降能力之部隊為駐湖北孝感的空降15軍，下轄43、44及45等三個空降師、一個航運團、一個通信團，總兵力約為3萬餘人²⁰。因此，陸

註16：蔡和順，〈剖析共軍聯合登陸戰役〉，《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第48卷，第525期，國防部陸軍司令部，2012年10月，頁36。

註17：倪誌男，〈本軍佈雷時機與運用研析〉，《海軍學術雙月刊》(臺北)，第51卷，第3期，國防部海軍司令部，2017年6月，頁101。

註18：桂瑞華、苗瓊文，〈從世界各國陸戰隊論我國海軍陸戰隊之運用〉，《海軍學術雙月刊》(臺北)，第46卷，第3期，國防部海軍司令部，2012年6月，頁54。

註19：同註14。

註20：古金龍，〈中共空降兵發展對我空軍基地反空降作戰之影響〉，《國防雜誌》(桃園)，第20卷，第5期，國防大學，2005年5月，頁97。

戰隊及空降部隊之總人數約13萬餘人。

(二) 共軍兩棲進犯模式

1. 中共以往兩棲進犯模式可區分「傳統登陸作戰」、「兩棲機動作戰」、「超地平線登陸作戰」及「海空一體」突擊登陸作戰²¹等四種方式，其中，傳統登陸作戰，是一種平面渡海登陸作戰的方式，必須在海空兵力支援掩護下，航渡到目標海域強行登陸的消耗戰，然在裝備現代化之下，現已結合「兩棲機動作戰」、「超地平線登陸作戰」及「海空一體」突擊登陸作戰模式，即不先確定登陸方向、地點與時間，而是力求避實擊虛，從弱處進行打擊；另發揮大型登陸艦的機動性、重型運輸直升機及艦載氣墊登陸艇等高速上陸工具速度優勢，從敵火力射程之外地帶實施突然、高速衝擊上陸。

2. 主要的立體登陸作戰樣式為「多層雙超」。所謂「多層」立體登陸方式，首層由船塢登陸艦、登陸艇與兩棲車輛構成；第二層是氣墊船、沖翼艇及地效飛行器等掠海登陸工具；第三層是由直升機載運的機降部隊；最上層則為運輸機載運的空降部隊，「雙超」則是指「超視距換乘編波衝擊」及「超越灘頭的登陸與著陸」兩種意涵²²；「超視距換乘編波衝擊」是指在守軍武器的攻擊距離外，在目視範圍以外狀況下進行換乘、編波及衝擊；「超越灘頭的登陸與著陸」則是利用海、空軍靈活通信聯絡能力、機動敏捷

、速度快及火力強大特性，並結合先進科技及快速緊密航運，於敵灘頭後方實施登、著陸，顛倒守軍作戰正面或直達敵作戰目標，實施突擊作戰。

三、共軍登陸使用輸具與位置分析

(一) 登陸使用輸具

近20餘年中，中共不斷擴充海軍陸戰隊的裝備及登陸輸具，並積極參與各項軍事演習，儼然已逐漸成為一支現代化之兩棲作戰部隊。目前中共海軍各型兩棲登陸艦艇約240艘²³，一次約可裝載一個加強師的兵力，尤其近年來，071型船塢登陸艦下水服役，若再加上075型兩棲攻擊艦及氣墊船與地面效應飛行器，共軍陸戰隊之登陸作戰方式將可由傳統登陸戰法，朝向靈活使用新型登陸輸具快速抵灘、垂直投送兵力，實施「超視距換乘編波攻擊」及「超越灘頭的登陸與著陸」之登陸作戰²⁴。

(二) 可能泊地位置分析

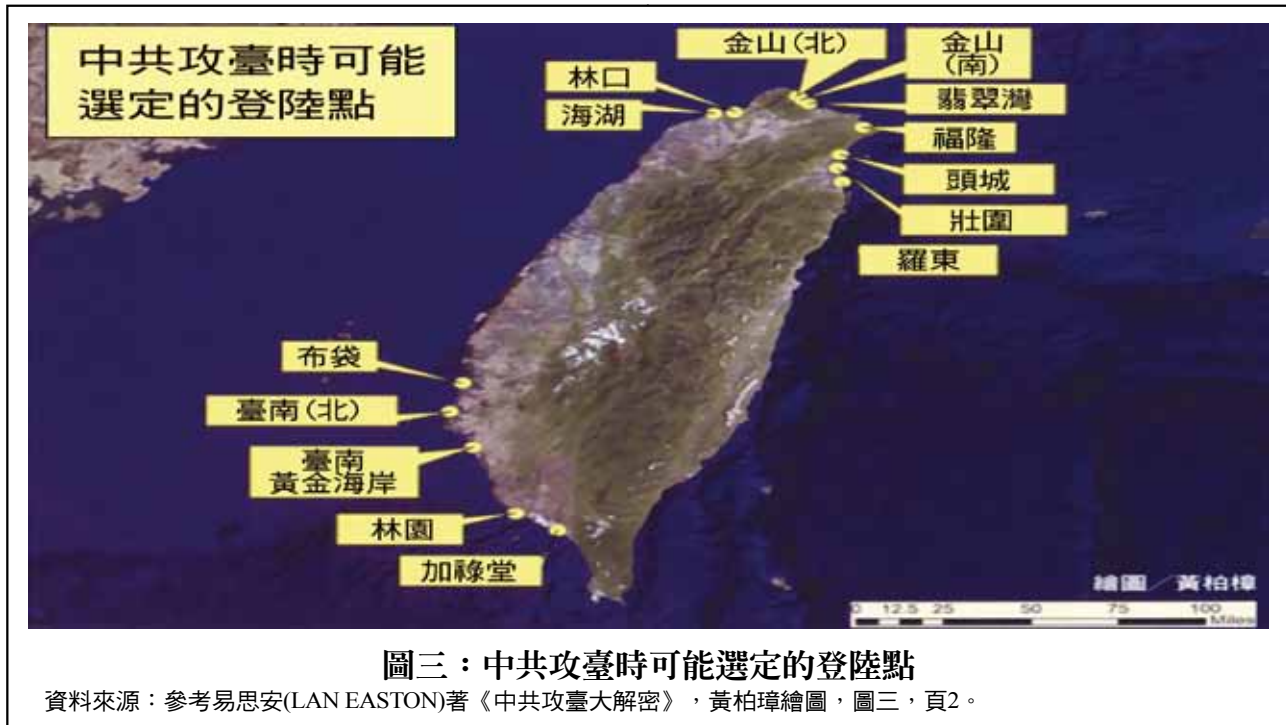
臺灣海峽以往一直是中共犯臺最大的阻礙，同時代表中共要攻占臺灣，勢必要進行兩棲登陸作戰，投射部隊至我國領土進行占領。以往中共演習及軍事訓練中，兩棲登陸作戰一直占有重要地位，而兩棲登陸往往也被納入多次的軍事演習中，儘管共軍軍事力量逐年提升，相對使臺灣海峽天塹優勢日益縮小，但登陸作戰仍是共軍武力犯臺的重要選項之一。

註21：盧文豪，〈中共海軍兩棲作戰能力發展之探討〉，《國防雜誌》(桃園)，第30卷，第6期，國防大學，2015年11月，頁109。

註22：同註21，頁109。

註23：蔡明均，〈中共海軍戰略與艦艇發展〉，《海軍學術雙月刊》(臺北)，第51卷，第3期，國防部海軍司令部，2017年6月。

註24：郭添漢，〈中共新式登陸輸具發展對我防衛作戰之影響〉，《戰略與評估》，第3卷，第3期，2012年秋季，頁77。



圖三：中共攻臺時可能選定的登陸點

資料來源：參考易思安(LAN EASTON)著《中共攻臺大解密》，黃柏璋繪圖，圖三，頁2。

1. 共軍換乘及泛水區域研判：

由大型兩棲作戰艦搭載不同類型之氣墊船、武裝直升機，尤其透過071型船塢登陸艦運送至距岸40浬處換乘，對我實施超視距垂直、立體登陸作戰²⁵。其登陸艦會在內側以及外側運輸區讓LCU(通用小艇)或LCAC(氣墊式登陸艇)從塢內出發，設置於距離登陸海岸25-40浬處的海面上²⁶，研判未來中共兩棲作戰可能在本島周邊海域40浬處實施換乘，兩棲戰車約於25浬處實施泛水登陸。

2. 共軍可能登陸區域研判：

根據美國學者易思安(LAN EASTON)研究指出，目前臺灣有14處海灘較適合大量敵軍

登陸²⁷(中共攻臺時可能選定的登陸點，如圖三)，其中9處集中在臺灣北部，其他多在西南部。若共軍要達到首戰即決戰的作戰目標，則登陸地點周邊須有港口、機場及聯外道路等要素，且必須地勢平坦與空曠，方便登陸部隊快速建立灘頭陣地，並向決戰地區挺進，這樣才能大幅降低長期消耗戰及避免外軍馳援臺灣。儘管可供登陸海灘有限，登陸面積幅度大小不一，然而亦不排除中共可能採同時、多點立體登陸方式，進行三棲全面進犯；而除了運輸機載運的空降部隊外，其餘各個登陸方式，均需仰賴大型兩棲登陸艦艇，載運輸具航渡至我周邊海域實施換乘泛

註25：劉仲強，〈中共兩棲作戰艦能力與登陸作戰戰術戰法運用及我克制之道〉，《海軍軍官》(左營)，第35卷，第2期，海軍軍官學校，2016年5月，頁15。

註26：土反本明、張詠翔譯，〈從神盾艦到兩棲突擊艦詳解構造與戰術〉，《世界水面戰鬥艦》(臺北)，楓書坊文化出版，2013年8月，頁1。

註27：易思安(LAN EASTON)著，申安橋、李自軒、柯宗佑、高紫文譯，《中共攻臺大解密》(臺北)，遠流出版，2018年1月)，頁183。

水登陸。所以應儘早判明敵目標艦艇及可能航經海域航道，先期完成布雷作業，以遲滯、阻絕及殲滅進犯之敵，對海軍制海作戰至關重要。

伍、本軍布雷作戰運用及建議

一、本軍水雷可攻擊之目標艦艇

目前中共的兩棲登陸輸具及可能火力支援兵力，分別由「兩棲戰車」、「氣墊船」、「LCU艇」、「LCM艇」、「兩棲登陸艦」、「半潛船」、「兩棲突擊艦」及「火力支援艦」等各式艦船(戰車)所組成，我軍可針對敵吃水較淺之兩棲戰車、氣墊船、LCU艇及LCM艇等輸具，搭配陸軍淺水雷布設，方能全面攻擊與嚇阻進犯船團。

二、雷區位置選擇

經分析全島之海灘條件、聯外交通及共軍登陸後會立即威脅我政、經中樞、海、空軍事要地及可供行政下卸之港口等因素，就敵較有可能登陸海域，分北、南、東三處，略述如后：

(一) 北部海域

因其聯外交通較為綿密，周遭可供敵行政下卸港口計臺北、基隆港2處，可直接奪取我政、經中樞、海、空軍事要地。若敵順利登陸後，可立即威脅首都臺北市，並可望奪取我臺北港、基隆港及松山國際機場等要地，進行後續行政下卸，並對後續戰力展開有極大助益，若此戰略態勢形成，將逼迫我軍與之進行決戰，並極大可能獲得決定性戰果，故北部海灘應列入第一優先布雷選擇外

，其水雷威脅率亦須向上調整。

(二) 南部海域

因適合登陸海灘面積較大及狹長平坦，適合大部隊搶灘登陸，若敵順利登陸後，可望奪取我高雄港、左營軍港及高雄國際機場等要地，雖有利於共軍後續行政下卸及戰力展開；惟無法立即獲得決定性戰果，迫使我軍決戰，亦容易陷入長期消耗戰，降低共軍奪島成功公算。且當戰事延宕，恐引發美、日、韓區域國家擔憂中共勢力突破第一島鏈，破壞亞太區域和諧穩定，並誘發「中國威脅論」甚囂塵上，恐有紛紛出面調停介入之虞，故南部海灘應列入本軍第二優先布雷規劃。

(三) 東部海域

臺灣東海岸滿是懸崖峭壁，可登陸海灘面積狹小，僅適合小部隊行動。若敵順利登陸後，可直接威脅我蘇澳及花蓮港軍事要地，但因其四周都圍繞著山脈，必須靠公路及鐵路穿越綿長的隧道，容易遭我軍扼制其聯外道路交通並切斷補給線。但因戰時蘇澳及花蓮港兩港，為我重要對外民生及重要軍事物資航運港口，若遭敵登陸奪占或破壞，將對我後續持久戰力造成極大影響，故在阻敵登陸前提下，仍須列入布雷作戰整體考量。

三、精進建議

臺灣四周環海，海上交通線更是維持生存的關鍵之一，維持臺海安全與海上交通線的順暢，成為戰時能否延續作戰的要點。為阻止共軍登陸，國防部已將籌獲「新式智慧型水雷」及「建置快速布雷艇」²⁸列為重點

註28：同註1，頁74。

項目。其中智慧型水雷可以自主選擇設定引信動作程式、預定順序和目標特徵等，這種具有識別控制能力的水雷是通過主動和被動式感測器來接收目標資訊，當目標前進到一定距離之內時，便會引爆水雷炸毀目標；另快速布雷艇可以強化水面快速布雷能力，有效遲滯敵軍行動，迫使對方放棄原訂行進海域運用及路線，破壞敵軍作戰期程，打亂其作戰節奏。

就防守層面而言，如果在可能進犯之海域部署雷區，以遏止敵方進入，此時，便可集中我方兵力部署於其他位置，增加用兵彈性與裕度。因此，水雷為不對稱作戰中的絕佳選項，我們更應重視布雷作戰，來達成制海作戰目標，確保國家安全。

(一)發展符合我布雷作戰需求之新一代智能水雷(可遙控控制)

共軍犯臺登陸載具多樣化，並採多種登陸方式，從多個方位並在預定的登陸方向和地段靈活快速登陸，以建立「突然、快速、立體、縱深」登陸作戰基本原則。且可在視距及守軍武器的攻擊距離外，實施登陸換乘編波作業，並配合其強大的攻擊火力及改變登陸具體形式，驟然指向國軍防禦薄弱處進行突擊，以打亂國軍原有的防禦部署。而從事兩棲登陸作戰應取得所望海域之海空優，兩棲船團始得實施登陸作戰。因此，布雷作戰應在敵取得海空優之前完成，目前本軍水雷可對敵吃水較深之各式艦船進行阻絕、遲滯及摧毀，惟對敵兩棲戰車、氣墊船、LCU艇，僅有陸軍淺水雷可對其實施攻擊與嚇阻，故應積極發展符合我布雷作戰需求之新一

代智能水雷(含淺水雷)，才能提升布雷作戰成功公算。

(二)新造艦艇均應加裝內嵌式雷軌

歷年多項演習實施布雷作戰時，多徵召民間機漁船執行布雷作業，除艙裝作業費時外，艙裝後漁船穩度將大幅下降，受海象影響加劇，且機漁船報到率亦無法掌控，建議除增加快速布雷艇數量，並檢討於後續新造艦船(含海巡艦艇)，均應加裝內嵌式雷軌，俾在獲得預警情資時，兵力即可迅速轉用支援海軍布雷作戰能量。

(三)強化戰區淺水區布雷及海灘戰場經營

各戰區應對地區海灘加強戰場經營，包含淺水區布雷訓練、岸置火炮訓練，俾利戰時有效壓制敵水雷反制兵力。尤其水雷作戰為我國不對稱戰力重要之一環，從人、物力動員、機漁船報到，機漁船艙裝、水雷整備、雷區規劃、雷區布雷及增補布雷等作業，均貫穿作戰全程，若能阻絕、遲滯或摧毀敵船團登陸作戰，則對我後續執行聯合國土防衛作戰有極大的助益。故各作戰區平時宜對所屬海灘加強戰場經營，俾利戰時迅速執行淺水區布雷；另適時發揚岸置火力壓制敵水雷反制兵力，以阻絕敵船團登陸進犯企圖。

(四)布雷後應廣為宣傳，以增加實效

布設雷區之重點，並不完全在於威脅率數值之大小，而是在於心理上的嚇阻作用。臺海戰火既起，我國應立即向國際友邦發聲，並引用聯合國憲章第51條自衛權，係基於鞏固國家生存與發展、國民安全與福祉考量下，不得不在我國領海內布雷，以爭取國際

認同與獲取各項奧援；亦應主動公告「危險區域」，並於雷區內實行領航制度，廣泛接受國際各項奧援，以確保爾後作戰能力。另外，「危險區域」公告範圍是越多越好甚至誇大渲染，除能大幅增加敵軍渡海登陸心理壓力與恐慌外，也會造成敵軍誤判處處是雷區，處處均應先掃雷破障，使之疲於奔命，防不勝防，以達到阻絕、遲滯及摧毀敵船團布雷作戰目標。

陸、結語

2018年4月12日中國大陸國家主席習近平在海南島三亞外海，校閱共軍海空編隊。參加這次海上大閱兵的艦艇多達48艘，飛機76架，官兵超過萬人²⁹，在海南島檢閱中共建政以來最大規模海上閱兵後，緊接者4月18日又在臺灣海峽當面進行實彈射擊軍事演習³⁰，武力恫嚇企圖明顯。面對此種情形，不禁讓人回憶起60年前(1958年)兩岸爆發了震驚中外的823砲戰，由於國軍精實訓練及積極備戰下，國軍官兵粉碎了中共犯臺野心與企圖，也將民主成功的果實，直接播種在臺灣這塊土地上，也讓世人見證了臺灣經濟奇蹟。這60年來，我國歷經了退出聯合國、中美斷交、石油危機、臺海飛彈危機等重大

事件，期間國家風雨飄搖有危機，但也有轉機，在政府陸續推行十大建設及國人同胞共同努力下，奠定了雄厚的經濟基礎，我國曾於20世紀末躍升為亞洲四小龍之一，經濟成績傲視全球，這都是全民有目共睹的成果。

一甲子一晃而逝，近幾年來，中共加快軍事組織改革、持續先進軍備研發與換裝等，軍事作戰能量明顯提升，成為影響臺海安全主要因素。中共投射軍力快速成長，並依「積極防禦」軍事戰略，及在「打贏信息化局部戰爭」的軍事準備指導下，持續增加海、空及火箭軍等軍力發展，延伸其兵力投射能力與戰略打擊範圍。因此，我國為發揮不對稱作戰能力下，確應更積極發展水雷作戰能力，並強化水雷各項準備工作，如擴大水雷人才訓能、快速布雷艇製造、海軍各式輸具加裝雷軌規劃(含海巡)、研發智能控制水雷及水雷後勤整備能量等措施，方能加乘海軍戰力，發揮「創新/不對稱」作戰戰力，全面嚇阻敵人進犯企圖，保障國家安全。

作者簡介：

劉博文中校，海軍官校專科86年班、海院100年班、戰院106年班；曾任艦戰中心作管長、永德軍艦艦長及192艦隊作戰科長，現服務於海軍技術學校。

註29：〈習近平主持海上大閱兵〉，《聯合報》，2018年4月12日，<https://udn.com/news/story/10930/3083759>，檢索日期：2018年5月3日。

註30：〈中國再次臺海實彈軍演 臺灣稱規模被誇大〉，bbc中文網，2018年4月19日，<http://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-43805698>，檢索日期：2018年5月3日。

