ISSN2221-8319

防衛作戰機步部隊戰場經營之研究

作者/鍾富華中校

陸專 86 年班、步校正規班 333 期、陸院 97 年班。曾任排、連長、後勤官、作戰官、營長、教官；現職為陸軍步兵學校戰術組主任教官。

提要

一、精實之戰場經營，可形成戰場優勢環境、阻撓敵之行動、消耗敵之戰力，構成「防敵利我」之要求目標。本文依敵最新裝備及作戰能力;研究機步部隊戰場經營措施及方法,進而發揮最大戰力，是當前亟需思維與策進的方向。

二、近年來中共國防預算每年高速度成長,不斷研改、購買各式裝備，使兩岸懸殊之戰力愈趨明顯，在中共結合正規與非正規併用的作戰型態，實施「全天候、全方位、全縱深」突擊登陸作戰，速決攻略全台，因此，周詳的戰場經營將更加重要。

三、「建軍資源有限、創意潛能無窮」，戰場經營的創新，首在運用新科技與新裝備，以開創性的理念，跳脫傳統窠臼，引領機步部隊以新的思維，配合創新科技與新裝備，務實執行戰場經營，創造作戰勝利之關鍵，始可達到戰力相輔相乘之效果，發揮最大作戰效能，殲敵致勝。

關鍵詞：戰場經營、機步部隊、反登陸作戰

ISSN2221-8319

壹、前言

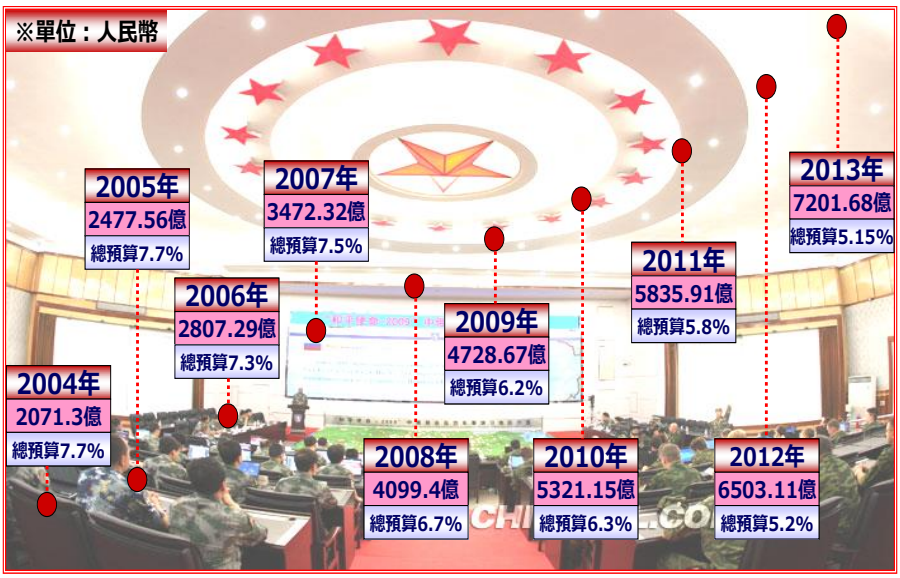
精實之戰場經營，可形成戰場優勢環境、阻撓敵之行動、消耗敵之戰力，構成「防敵利我」之要求目標。因此，戰場經營工作之良窳，直接影響戰爭成敗，戰備部署是否適時適切，後勤補給可否順暢無缺，守備部隊是否能有效拘束敵於陣地前，以創造機動打擊部隊有利的決戰時空優勢，其關鍵應針對現階段防衛作戰中戰場經營現況實施檢討，為本論文研究的動機。

防衛作戰之戰場經營範圍甚廣，舉凡各項對作戰有利之先期作業，如兵要資料建立、交通整備、通信整備、障礙排除整備、工事整備、欺敵設施整備與戰爭面整備等；本文僅就機步部隊現況能量與限制及戰場經營的目標，以達到作戰目地，提出個人見解與具體作法，希望對機步部隊有所助益，以達早期戰場經營，進而發揮最大戰力，為本研究之範疇。

貳、敵情威脅

近年來共軍國防預算每年高速度成長，不斷研改、購買各式裝備，用於增強戰爭中「緒戰」與「第一擊」攻擊能力，使原本兩岸懸殊之戰力愈顯嚴重，而其中運用於突擊上陸及陸上作戰中影響我機步部隊遂行「灘岸決戰」及危害最大的莫過於直昇機、高效能載具（氣墊船）、陸上武力（戰、甲車）、巡航飛彈及無人飛行載具，將其能力敘論如后：

圖一：共軍近 10 年國防預算示意圖



資料來源：由筆者自行繪製

ISSN2221-8319

一、武裝直昇機

共軍武裝直昇機是為達成其陸上作戰效能，先期藉強大運輸力及機動力配合特戰部隊，突擊我防衛作戰關節要點及重要目標，爾後夾其強大火力掩護其登陸部隊建立灘頭堡，阻滯機步部隊反擊作戰，達成作戰目標。[1]共軍現階段武裝攻擊直升機為直 9 型、直 10 型、直 19 型及米 171 等；其中新型直 10 武裝攻擊直升機已量產撥交，研判目前仍持續在南京、北京、廣州及瀋陽軍區陸航旅(團)接裝部署，其主要機型性能如表一。

表一：共軍現行直昇機諸元判斷表

圖鑑 / 項次				
型號	直9型	直10型	直19型	米171型
全長/全高	13.88/4.01 公尺	14.15/3.84 公尺	13.87/3.31 公尺	25.35/5.56 公尺
旋翼直徑	11.94 公尺	13 公尺	12.9 公尺	21.29 公尺
最大起飛重量	4.1 噸	7 噸	4.8 噸	13 噸
時速/航程	306km/h、860km	365km/h、800km	350km/h、260km	250km/h、690km
組員(飛行員)	2	2	2	2
武裝	1.57/70 公厘火箭彈莢、機砲各 2 具 2.天燕 90 空對空飛彈 4 枚 3.紅箭 8 反坦克導彈 4 枚	1.23 公厘機砲 1 門 2.反坦克飛彈 8 枚 3.57/70 公厘火箭彈莢 2-4 具 4.天燕 90 空對空飛彈 8 枚	1.23 公厘機砲 1 門 2.反坦克飛彈 8 枚 3.57/70 公厘火箭彈莢 2-4 具 4.天燕 90 空對空飛彈 8 枚	1.紅箭 8 反坦克導彈 4 枚 2.外掛機砲吊艙 3.57/68 公厘非制導火箭發射裝置 4.500 公斤炸彈

資料來源：步兵學校一般組教案

二、高效能載具(氣墊船)

共軍高效能載具（氣墊船如表二）作戰運用，除擔任突擊上陸及鞏固灘頭阻滯我機步部隊反擊作戰任務外；[2]另利用河川朔溪渡河而上，直指我指揮中心或控制重要橋樑，阻滯防衛作戰中機步部隊戰術機動及兵力轉用。共軍於 2009 年 7 月向烏克蘭訂購 4 艘「歐洲野牛」級氣墊船，並於 2013 年 5 月首艘運抵廣州黃埔港，冀藉此裝備強化奪島作戰能力，可以顯現未來臺海地區戰略態勢將發生變化。[3]

[1]劉宜友，〈對中共新型機械化步兵師之研究〉，《陸軍學術雙月刊》，第 500 期，民國 97 年 8 月，頁 87。
[2]中華網，《中國氣墊船的發展(2)》，http://military.china.com/zh_cn/jzwq/01/11028429/20051226/12977586_2.html。
[3]威海衛，〈爭霸東亞，解放軍超視距兩棲作戰與遠程投射能力〉，《尖端科技》，頁 18。

ISSN2221-8319

表二：共軍現行主要氣墊船諸元判斷表

圖鑑 / 項次				
型式	野牛級（958型）	722型Ⅱ	726型	得薩拉型
重量（公噸）	500	88	150-160	88
載重（公噸）	500人或3輛中型戰車或10輛裝甲車	120人或戰車2輛	50噸以上	120人或戰車2輛
長（公尺）	57.6	31.2	30	49.2
寬（公尺）	25.6	15.7	16	15
航速（浬）	60	50	60-80	60
續航力（浬）	30	200	200	250

資料來源：步兵學校一般組教案

三、陸上武力(戰、甲車)

共軍為強化其登陸上岸及陸上作戰能力，針對兩棲登陸戰、甲車及陸上作戰之戰車，不斷提昇精進其性能及作戰效益，可有效影響機步部隊反擊作戰達成之公算，且可藉強大火力及裝甲防護力阻滯機步部隊，[4]突擊「灘岸決戰區」，並配合空降登陸傘兵及輕型戰、甲車，編組運 用更具靈活彈性，對機步部隊危害日益增大，主要戰、甲車性能如表三。

表三：共軍現行新式坦克諸元判斷表

圖鑑 / 項次					
裝備名稱	96式主戰坦克	03式空降戰車	04式裝甲步兵戰鬥車	05式裝甲步兵戰鬥車	09式輪式步兵戰鬥車
車長（公尺）	10.428	---	10.2	---	8
車寬（公尺）	3.46	---	3.2	---	3
車高（公尺）	2.8	---	---	---	2.1
車重（噸）	39.5	8	21.5	28	21
速度	65km/h	68km/h	70km/h	65km/h	100km/h
距離（公里）	600		510	450	800
乘員（人）	3	7	12	4	10
武裝	1.125公厘主砲1門 2.7.62公厘同軸機槍1挺 3.12.7公厘對空機槍1挺	1.25毫米機關砲1門 2.7.62毫米的同軸機槍1挺 3.紅箭-73B反坦克導彈	1.100公厘低膛壓砲1門 2.30公厘機砲1門 3.7.62公厘同軸機槍1挺 4.彈射飛彈4枚	1.105公厘主砲1門 2.7.62公厘同軸機槍1挺 3.12.7公厘對空機槍1挺	1.30公厘機砲1門 2.7.62公厘同軸機槍1挺 3.紅箭73反坦克導彈

資料來源：步兵學校一般組教案

[4]蔡合順，〈中共坦克發展歷程及未來趨勢〉，《陸軍雙月刊》，第516期，（中華民國97年10月），頁27。

ISSN2221-8319

四、精準射擊(巡航導彈)

共軍第二砲兵打擊火力將配合空、海軍奪取制空、制海權及實施海上封鎖與配合地面部隊實施登島作戰，有效封鎖機場、港口及摧毀我軍重要防護目標；研判用於攻臺戰術巡弋飛彈約 200 餘枚、戰術飛彈約 1100 餘枚，於作戰時可對我軍事、經濟、民生目標遂行突擊及優先對作戰區內制空、制海飛彈陣地實施精準打擊。

表四：共軍現行飛彈諸元判斷表

圖鑑 / 項次				
裝備名稱	東海10號陸基 攻陸巡弋飛彈	東風11甲 短程彈道飛彈	東風15甲 短程彈道飛彈	東風16 短程彈道飛彈
彈長(公尺)	7.8	10.94	10.1	12
彈徑(公尺)	0.57	0.88	1	---
射程(公里)	1500-1800	600	800	800-1000
彈頭酬載	500公斤	600公斤	660公斤	500公斤
彈頭型式	高爆彈頭	高爆、子母彈頭	高爆、子母彈	高爆、子母突防彈頭
飛行速度	0.65馬赫	7馬赫	8	---
彈道高度	15-150	150	193.7	---
推進系統	渦扇噴射發動機	單級固態燃料火箭	單級固態燃料火箭	單級固態燃料火箭
發射方式	車載機動式	車載機動式	車載機動式	車載機動式

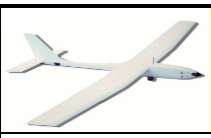
資料來源：步兵學校一般組教案

五、無人飛行載具

共軍自 1990 年起積極研改無人機，然迄今僅少數機型正式列裝部隊；現役機型配備地面控制站，並具備以衛星定位之編成自航及即時視頻傳輸等功能。據情，南京軍區第 31 集團軍某旅已於演訓時運用無人機進行戰場近程偵察與監視任務，研判共軍部分集團軍所屬偵察營現已列裝無人機，並充分運用於戰場執行偵蒐，以強化複雜地形條件下對地面固定或活動目標晝夜近距離偵察作戰能力。

ISSN2221-8319

表五：共軍現行無人飛行載具諸元判斷表

圖鑑 / 項次					待蒐
裝備名稱	ASN-104無人機	W-50無人機	ASN-15無人機	AW-12A無人機	AW-12B無人機
發射方式	火箭推進器發射	彈射發射	手拋發射式	手拋發射式（單兵攜行）	手拋發射式（單兵攜行）
航程（公里）	60	100	10	10	30
航速	---	---	80-90 km/h	---	---
續航力（小時）	2	4-8	1	1	1
用途	敵縱深60公里內空中偵察與監視、火砲校正	軍區訓練基地與射擊靶場	戰場近程戰術偵察與監視	對地面固定或活動目標進行即時晝夜近距離偵察	機降、傘降人員執行機動偵察

資料來源：步兵學校一般組教案

參、戰場經營考慮因素

防衛作戰戰場經營，應針對地形特性、可獲得人力與資材、交通狀況及準備之時間等，對預想戰場先期完成所要工事、阻絕設施、物資屯儲、交通通信整備，及戰爭面之確保與運用等，俾利我戰力之發揮並妨害敵戰力之發揮。[5]

一、戰爭面爭取

「戰爭面」係將從事戰爭活動領域內的人、地、物等戰爭潛力，予以綿密組織，確實掌握，使之構成全面性的戰爭體制，發揮統合戰力的戰爭空間；[6]其機步部隊之戰場經營，以戰力保存完整、機動路線之整備及連續反擊所需機動補給經營為主。[7]

(一)戰力保存

建立有掩蔽之戰術位置，應憑藉既設工事、利用民間堅固建物及疏散、偽裝與欺敵等措施，確保人員、物資、裝備及武器設施之安全，減少敵第一擊戰損。同時持續加強戰場經營、強化工事、交通、通信設施、防敵空海、砲襲擊。除了構建掩體保存戰力外，在未來遂行作戰時，疏散或待機區應廣泛利用下列之建物以保存戰力：

1. 機步部隊構建之甲車地下化及其他軍事工事。
2. 濱海村鎮之高樓建築物。
3. 高速公路橋底、涵洞、高架橋下及隧道內。

[5]陸軍總司令部印頒，《陸軍作戰要綱》，民 88 年 1 月，頁 6-27。
[6]國防部，《國軍軍語辭典(92 年修訂本)》，民 93 年 3 月 15 日，頁 2-3。
[7]陸軍總司令部印頒，《陸軍作戰要綱》，民 88 年 1 月 1 日，頁 6-27。

4.作戰地境內之谷地、壕溝、起伏地等天然地形。

圖二：運用週遭地形隱蔽方式

資料來源：研究者自繪

(二)機動路線之整備(安全走廊)

所謂「安全走廊」是指在平時經營戰場後，使部隊能在戰時安全地機動轉移至戰術位置的路線[8]。機步部隊應在機動道路空間，利用城鎮、高大建築物側翼道路，對敵空中偵察與攻擊能形成自然掩護，且必須獲得防空砲兵的掩護，開闢「防空安全走廊」及「地面安全走廊」，不可有所偏頗，否則即使無空中顧慮，地面受阻時，仍無法順利到達反擊區執行反擊任務。

(三)機動補給之經營

依據兵力運用計畫，利用城鎮建築物及天然地形(隱、掩蔽)，規劃多處屯儲處所，針對高消耗、作戰必須之補給品(如油料、彈藥)採分區屯儲方式，積極整備補給點之設置；另充份結合地區民間保修廠、醫院能量，實施就地搶修、就地醫療，確保持續戰力。

二、戰場經營能量與限制

機步部隊依按「藏、動、躲、打」反登陸思維，在現有能量持續經營作戰優勢，運用諸般手段克服作戰限制，撰擬作戰計畫，顯示以小博大、以弱擊強作戰特質，遂行連續反擊，達成灘岸決勝任務

(一)能量：

1.充分時間：

自民國36年政府播遷來台，加上臺海兩岸局勢近期

[8]陸軍總司令部，《總司令陳上將重要講話暨指（裁）示事項彙編（二）》，民89年1月26日，頁131。

較為和緩，國軍有充分時間持續執行戰場經營。

2.完整資料

資料建立是戰場整備的基礎，雖我各項建設進展快速、民間發展蓬勃，但因兵要整備制度健全且行之有年，國軍對戰場及相關地區各種資料的蒐集、整理、編印和儲備，及對預定戰場進行的實地調查，已建立完整資料，以求加強戰場透明度。

3.同島一命

我國島嶼空間有限，縱深不足，應本同島一命，全民作戰有賴全民以赴，充分發揮動員能量，寓兵於民，運用民間資源，建立全民戰爭的實力，以保戰爭面之潛力，最後才能勝利。

4.地形熟悉

配合年度演習，各部隊均依作戰計畫反覆演練，各戰略、戰術及戰鬥單位對所屬責任(作戰)地區已有一定熟悉度，部隊投入戰場遂行作戰之際，均能精準進入其戰術位置，提昇作戰效能。

5.掌握主動

臺澎防衛作戰本質上處於被動地位，就反登陸作戰任務言，則需從被動中爭取主動，速決殲敵，故完備的戰場經營為爭取主動的主要手段。

(二)限制[9]：

1.用兵受限

本島受海峽阻隔，河川受中央山脈縱向分離成東西流向，勢險節短，濱海平原幅員有限，兵力轉用不易，作戰縱深短淺、預警時間不足，戰場經營重點應置於反擊地區。

2.城鎮密佈

兵之形象水，水能載舟，亦能覆舟。隨著商業發展，濱海平原、丘陵，城鄉發展迅速、堅固建築物林立，形成用兵限制，不僅妨礙我反擊機動實施，同樣造成敵內陸發展障礙，故如何有效運用城鎮作戰要領，成為戰場經營的主要之一。

[9]吳恩德，〈作戰地區反擊地區戰場經營之研究〉，《陸軍民88年第一次階段軍事學術研討會》，頁6。

3.地形分割

受山脈、河川限制，易遭敵海、空阻絕，兵力轉用不易，相互支援困難，各作戰區應本「獨立守備」精神，發揮「獨立作戰、自力更生，堅持到底、克敵制勝」作戰意志，達成任務。故應明確賦予各作戰區戰場經營權責，爭取備戰時間。

4.以寡敵眾

登陸敵軍，必具海、空優勢，並挾優勢兵力進犯，然受輸具、後支力、戰爭面等限制，整體戰力易遭分割，我戰場經營之要領即在如何發揮我的強點，擴大敵之弱點。

三、戰場經營目標：

(一)初期戰力保存完整：

在敵猝然襲擊及第一擊攻擊中,得以保存完整之戰力，並於有利決戰時、空，迅速發揮聯合作戰戰力，為防衛作戰成功之關鍵因素。故須憑藉既設工事、堅固建築及疏散、掩蔽等措施，確保人員、武器、裝備、物資及重要設施之安全。[10]

(二)部隊戰力迅速整補：

現代戰爭朝小規模、高科技及高技術發展，以致預警時間短、攻擊威力猛、殺傷破壞力強、損耗數量大，進而使得戰力恢復困難，然本著連續反擊指導，部隊戰力如何迅速整補，主賴兵員補充及後勤支援，建立良善制度，以能迅速恢復機步部隊戰力。

(三)營造殲敵地區經營：

聯合灘岸作戰為地面防衛作戰最重要環節，能迅速機動至預想殲敵地區之道路順暢與安全維護程度，則為灘岸作戰成敗之關鍵，如何讓敵人進得來、出不去，我軍打得動、轉得靈，除拘打有效配合，機動道路整備與欺敵措施之經營，亦扮演重要之角色

肆、戰場經營具體作法

[10]國防部，《國軍聯合防衛作戰教則》，民 95 年 1 月 1 日，頁 3-23～7-62。

戰場經營乃依據戰略構想，為預想之作戰地區塑造有利之作戰環境，以保存戰力、發揚機動打擊力與戰力再整補，並拘限敵之戰力發揮，暴露其行動與弱點，以增強我戰力，殲敵於所望地區；其具體作法涵蓋確保戰力保存完整、經營戰力發揮有利環境及戰力恢復與整補效能，分別敘述如后：

一、確保戰力保存完整

(一)防滲透破壞：

1.提昇值勤人員危機敏感強度：

強化機場、港口等重要設施及機敏處所值勤人員訓練，提昇危機敏感度，對可疑人員進行盤查、過濾，使滲透、破壞人員想進進不來、想破壞破壞不了。

2.強化重要防護目標戰備演練：

針對部隊所屬責任地區重要防護目標，研擬敵各可能行動，置重點於敵特工破壞及藉直昇機強大機動力與火力實施突擊等行動，反覆進行兵棋推演與實兵演練，使應變部隊具快速反應能力，即便敵人進的來也出不去，有效、迅速殲滅敵人，以利後續部隊轉用。

(二)防關節要點癱瘓：

1.控領作為：

派遣具狙擊及反裝甲作戰能力之小部兵力，控領四通八達的公路網、國道交流道系統及涵洞等要點，可提昇機步部隊兵力投射速度，使整體戰力轉用更趨靈活；亦可使機步部隊有效反擊及後續轉用兵力。

2.確保方式：

以重機具維持關節要點通行性，即便遭敵滲透破壞或導彈攻擊，在有限時間下以工兵重機具立即搶修(通)，迅速恢復關節要點功能，確保機步部隊反擊作戰之時效。

(三)防電子干擾：[11]

1.避：

採用跳頻電台、猝發通信、多卜勒雷達等高新技術電子設備，運用變換工作方式、頻率、功率等技術措施，避敵電子干擾，以利我作戰重要信文發送。

[11]孫文仲，〈共軍強化新三打三防訓練營之研究〉，《陸軍學術季刊》，第 201 期，(民 91 年)。

2.騙：

設假陣地、發假信號，對敵電子偵蒐實施欺騙，迷惑敵軍，隱匿我作戰企圖。

3.隱：

設置角反射器、光電偽裝網、科技偽裝塗料，對目標進行電子偽(塗)裝，隱蔽配置位置與作戰企圖。

4.抗：

結合作戰平台資訊化與自動化，強化指、管、通、情、監、偵等系統，採取一鍵多控、多點互連、迂迴貫通方法，使我具備抗敵電子作戰能力。

(四)防精準打擊：

1.偽裝誘騙、迷惑航向

針對精確制導武器「按圖索驥」識別目標之特點，實施偽裝誘騙，使其無法找到預定目標，最終導致自毀或偏離攻擊方向。

2.欺騙干擾、機動規避

數位區域影像與地形比對相關制導的顯著特點是數據預先存入，航路相對固定，因而對固定目標打擊較為準確，而對機動目標打擊則無能為力。因此一些重要目標，如指管通情系統及大型精密裝備應預劃機動路線，以能掌握全般作戰相關位置，採機動配置，利用頻繁之機動進行規避。

3.箔條氣球、熱源誘騙

先期預判敵精確制導武器航路上，利用火砲、火箭向空中施放鋁箔條、銀化尼龍絲、鋁化玻璃絲及偶極子箔條，或施放塗鋁氣球，在空中形成「熱雲」和激化「反射雲團」，強力反射光電系統發射的紅外線和激光束，以引誘跟蹤之紅外線和激光制導導彈，達到降低精確制導武器的打擊效果。

(五)防偵查監視：

1.自然偽裝(隱真)：

利用地形和氣象現象，使電磁輻射不被敵方發現和識別，並使電子戰設備的效能降低甚至短時期失效。

2.欺騙性偽裝(示假)：

利用假目標誘騙敵人，使電子設備接受虛假信息，產生錯誤判斷和錯誤行動，並使用現地簡易獲得器材製作之假飛機、假直昇機、假坦克、假火砲等假目標，結合不完善的偽裝和真目標的活動特徵，大量設置強反射波的角反射器、金屬干擾片，使光電系統虛實難辨、真假難分、雷達迷盲。

3.無源反監偵偽裝：

利用目標本身不反射電磁波的器材，吸收電子設備發射的電磁波所進行的偽裝。其主要方法包括迷彩塗料、煙幕遮蔽、工事深藏、熱量抑制。

二、經營戰力發揮有利環境

(一)打戰、甲車：

以新納編之直屬反裝甲連針對重點採集中預置，配合陸航戰鬥隊(分遣隊)，採三維(距離與高度)火力，在敵之戰、甲車及水陸坦克甫登(著)陸初期，即行殲滅。

(二)打氣墊船：

共軍新型氣墊船突擊效能佳,可溯河突入我後方地區，襲擊縱深要害，打亂我整體防衛部署作戰體系，我等須有效整合無人飛行載具(UAV)、衛星偵照、岸置雷達與地面目獲觀測裝備等資源，有效建立多重情蒐預警機制，加強情報蒐集,嚴密監控敵軍登陸動態,俾能爭取預警反應時間，快速採取反制作為，配合反裝甲火力，同步有效殲敵作戰效能，方能距止敵軍上陸，殲敵於水際灘頭。

(三)打武裝直昇機與無人飛行載具：

高科技裝備之武裝直昇機具有飛行高度低、速度快、續航時間長等特點，而其無人飛行載具則可行遠端遙控、偵察(照)能力強等特性，但皆受天候、地形影響。故可利用其弱點，連級部隊快速編組火力分隊，運用車裝機砲掌握有效時機，直接對敵機實施火力佈面射擊；另配合區域防空創造局部優勢，予以迎頭打擊。

(四)打巡航導彈：

蒐獲敵巡航導彈之戰術戰法,研判可運用之空中航道，運用機動作戰方式,集中車裝機砲及地區內各式防空武器，

採集火佈面射擊之方式，或在飛行航道前後實施航向攔阻射擊；另可劃分區域實施分段截擊與追隨打擊等，對敵巡航導彈實施抗擊。

三、戰力恢復與整補效能

(一)超越接替實施整補：

機步部隊於反登陸作戰中一旦發起反擊，於殲滅目標前，絕無停止戰鬥的可能，亦即不可能獲有完成整補的時間與安全空間，因此戰鬥間再補給措施應交替實施，即一面作戰，一方面實施整補。

(二)夜間整補恢復戰力：

機步部隊各型主要戰鬥車輛油箱加滿後，作戰行程超過三百公里,彈藥基本攜行量亦足以支持一天之作戰行動；另機步部隊之戰術位置距反擊區均未超過 50 公里，故機步部隊在白天作戰可不必實施整補，應利用夜間返回有遮蔽之掩體再行整補，可減少損害，發揮強大戰力。

(三)靈活運用補給方式實施整補：

戰鬥間之補給以輕兵器所使用彈藥為主，可選定重要路口開設第五類補給點實施預屯與整補；另於戰術位置之整補則採單位補充實施，油彈送至連隊，迅速恢復戰力。

(四)戰術位置是最佳的整補地區：

整補位置需考量隱蔽、掩蔽，以免遭敵空中與地面射擊危害，同時要有足夠空間使部隊疏散，且須有良好地形以利警戒的派遣，防敵不意的攻擊，但最重要的是要選在敵艦砲射程以外的地區，才不致遭受威脅，使整補作業得以順利實施。機步部隊之戰術位置均有堅固之掩體及補給設施，為最佳整補地區。

(五)就地搶修、就地醫療

反擊作戰之整補，除油料、彈藥、人員補充、熱食供應外，損壞車輛之搶修、受傷人員之救護更是恢復戰力之根本；應充分結合地區之保修廠、醫院實施就地搶修、就地醫療。

伍、敵我現況與剋制對策研析

一、敵我現況

(一)共軍武獲快速，資料蒐集節略

在共軍國防預算充裕之背景下，各式新款科技裝備、武器研改(發)、採購速度飆昇，縱使各級致力於情報蒐集、分析，仍無法完全掌握其最新式裝備類別與性能，致無法適時有效研擬因應之道。

(二)工兵編裝單純，重機裝備缺乏

機步部隊已增編工兵連，使其具備工兵能力，卻未具備排雷、架橋(重機械、框衍橋)等能力，在機動路線關節要點或橋樑遭敵破壞、佈雷之際，無法及時有效投射至戰場，發揮預期反擊作戰效能，將導致防衛作戰失利。

(三)電戰裝備匱乏，防護能力有限

共軍自 2001 年之東山島軍演至今年 6 月份「聯教-2013·朱日和」軍演，顯見其電戰能力已不容小覷，然我各機敏處所大多未安裝角反射器、金屬箔片等，防敵偵知，且機步部隊未具任何電戰能力,使戰時各項電戰防護作為有限，甚而斲損作戰過程之指管能力。

(四)偽裝設施不足，欺敵效果不彰

我各軍事設施經長久經營,均已完成抗紅線油漆塗裝，但隨著共軍近年「天軍」(衛星)技術愈趨純熟，舊有塗料已無法防其衛星偵察，且未有足夠之假陣地、假設施、假裝備實施欺敵，隱真、示假能力均無法滿足作戰實需。

(五)敵情辨析未逮，三維概念屢空

在各級情報機構努力下，完成敵各可能行動之研擬，並爰此為戰備演訓的主軸，然未對敵武裝直升機及巡航導彈飛行航路實施研判，使我無法於平時針對可能航路完成經營，反擊時更無法對進抵航路實施對空警戒，有效形成防空戰力。

(六)預屯工事簡陋，補給能力減弱

現有預屯 1、3、5 類補給品工事，多數為民間地下建築，無法經營、修改，致使強度不足，無法抵抗敵第一擊能力，即便順利完成預屯，遭敵破壞後，仍無法發揮補充力，亦大幅降低連續反擊能力。

二、剋制對策研析

(一)強化敵情研析，廣蒐科技新知

以近年經驗，共軍新式武獲管道除自行研改外，還有軍購(以俄羅斯為主)及仿造西方世界武器構型等 2 項主要通路，若能統籌各國新式武器裝備諸元，並能提早研究，俟共軍成(納)編該項武器裝備，研究資料能即時運用，俾能大幅提升敵情判斷之精準度與時效。

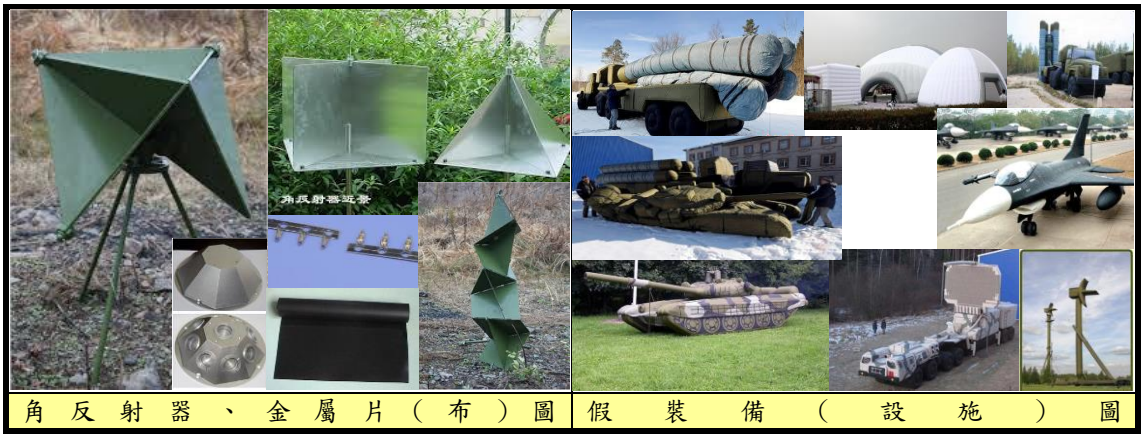
(二)增編工程機械，確保機動能力

為使機步部隊具獨立作戰能力，並確保機動路線之關節要點或橋樑，達到通行無阻，能快反應變及順利執行各項反擊作戰，應增編排雷車或輪、甲車前增掛排雷犁及履帶機動橋，擴充其能力，確保戰鬥部隊機動順暢。

(三)研購電戰裝備，增強抗擾能力

編列預算強化機步部隊各式裝備電子戰防護功能，抗敵電子干擾，確維戰鬥間通信品質，並於各機敏處所加裝角反射器、金屬干擾片等，使光電系統虛實難辨、真假難分，配合刷塗科技偽裝塗料，利用電磁波吸收材(如 LK-30B 特低頻電磁波隔離貼層)，塗裝後使其具有磁波阻隔能力，防敵電子偵測與破壞。

圖三：各式角反射器、金屬片(布)與假裝備(設施)

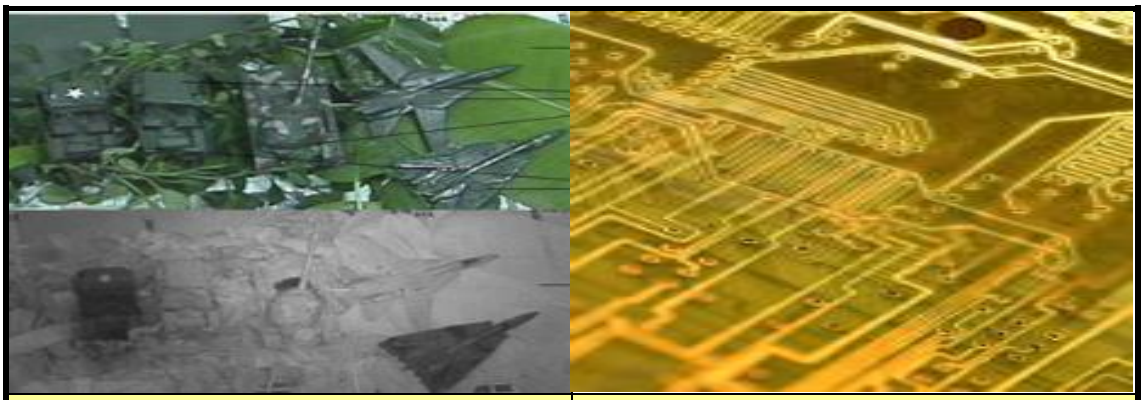


資料來源：谷歌官網照片資料庫

(四)運用科技手段，建構欺敵措施

研購廣佈假設施、假工事等作為；另運用科技偽裝塗料隱匿我主戰裝備、機敏處所及重要陣地等實際位置，混淆敵人視聽，發揮隱真示假效能，並確保第一擊後之戰力維持。

圖四：塗裝防紅外線偵測偽裝塗料後空照圖與LK-30B特低頻電磁波隔離貼層



塗裝防紅外線偵測偽裝塗料後空照圖　LK-30B特低頻電磁波隔離貼層放大圖

資料來源：宸暘科技公司官方網站

表六：科技塗料分析說明表

類別	塗料名稱	組成內容	塗裝品項	功能
電磁波吸收阻隔塗料	RFC-5E介電性磁波吸收塗料	以介電性吸波碳材料與水性壓克力乳膠精鍊而成	建築外觀	對900MHz～1800MHz的電磁波有60%以上之吸收能力
	SC-2T單液型電磁波阻隔塗料	單液型彈性聚氨基甲酸樹脂Polyurethaneelastomer為基材，與高級導電材料精緻混鍊而成。	布料、皮料	可阻隔30MHz～40GHz之電磁波
防火塗料	PB-10N陶瓷耐高溫隔熱塗料	由高級無機矽膠與耐高溫強化添加料及無機空心微粒混鍊而成。	鋼鐵、陶瓷器、木材等	耐高溫（至1200℃）、具高壓縮強度（抗壓至3500psi）

資料來源：宸暘科技公司官方網站，由筆者自行彙整。

(五)深化立體概念，確判空中航路

深化幹部立體作戰空間概念，除針對空(機)降場之研判與戰備演練外，應完成敵空中航路研判，並配合立體空間之戰場情報準備，一旦確定敵機群航路，即令應變部隊實施應援，此舉將提升空機(降)反擊案時效；另可依確判敵空中航路，以預置要點防空部隊對編列機群實施火力打擊，使敵人下不來，以利後續反擊作戰任務。

(六)揉合現代工法，提昇建築強度

運用 YH 系統等系統模板工法，建構補給品預屯工事，配合高強度建築材料(如日本的超高強度混凝土結構【NEWRC】與耐高溫防火防寒保溫塗料)，[12]增加其強度；另依當地景色美化工事外觀，以達「隱真」效果，並可運用其特性，使屯儲地區位置更具彈性，在重要防護目標周邊

[12]內政部建築研究所，《超高強度鋼筋混凝土建築審核認可機制之探討》，民 99 年 12 月，頁 45。

完成相關工事構築，即能在狀況提昇時，確保預屯之第一、三、五類補給品完整，提升作戰時總體戰力及持續力

表七：傳統工法與現代工法差異比較表

	傳　統　工　法	Yh 工法
施　工 方　式	以木頭、木板為模板灌漿或以磚頭施工。	以鋼模為中心的建築施工，為營建技術與機械技術的結合。在確定設計能符合功能及結構需求之後，將設計圖展開後的零件繪成工作圖，即進行自動化加工製作。
優　點	1.施工容易。 2.初期挹注成本較低	1.可重複組裝不同的模板形狀。 2.整體脫模設備。 3.避免無附加價值的作業，一體成形，不易爆模不漏漿，使混凝土表面及內部品質達到要求。可達到設計強度，亦較安全。 4.縮短工期、重視安全、維護環保。 5.模板為鋼鑄，成品表面光滑，節省粉刷成本。 6.結構精緻、材料強、構件尺寸小、跨距大使室內空間加大。
缺　點	1.拆、組模浪費時間、人力。 2.材料質地差、施工容易爆裂，工安意外多	初期挹注成本較高，惟重複使用次數亦較高，若大量重複使用，即可平均成本

資料來源：筆者自行蒐整

圖五：預鑄鋼模

資料來源：鈺佶機械工程有限公司官網http://yuji-pro.com/ser.html

陸、結語

處在資訊爆炸的年代，科技與時「倍」進，如何以嶄新的思維搭配創新的科技以滿足現代的戰場，進而達到戰力相輔相成之效果，實是我輩官兵所要思考的。法國名將拿破崙治兵語錄第 40 條提到：「要塞在攻勢戰事中與在守勢戰事中的效用相等，雖然要塞本身並不能直接捕獲敵軍，可是對一個得勝的敵軍部隊能够

產生阻力，騷擾，削弱和困擾等有利作用」，[13]其 43 至 45 條亦說明了戰場經營與戰力保存之重要；中華民國身處特殊的政治環境與特殊的地理位置，搭配新科技提昇戰場經營與戰力保存，才能在共軍犯臺登陸作戰威脅下，增強我機步部隊戰鬥持續力，為台澎防衛作戰奠定深厚之基石。

[13]美國藍沙上校，《拿破崙治兵語錄》， 1943 年 10 月，頁 111-134。

ISSN2221-8319

＜參考文獻＞

一、期刊論文

(一)劉宜友〈對中共新型機械化步兵師之研析〉,《陸軍學術雙月刊》,(桃園)，民國 97 年 8 月，第 44 卷第 500 期，頁 87

(二)威海衛〈爭霸東亞,解放軍超視距兩棲作戰與遠程投射能力〉,《尖端科技》,(臺北)，民國 97 年 6 月 1 日，286 期，頁 18。

(三)蔡合順〈中共坦克發展歷程及未來趨勢〉,《陸軍雙月刊》，第 516 期，(桃園)，中華民國 97 年 10 月，第 44 卷第 501 期，頁 27。。

(四)陸軍總司令部《陸軍作戰要綱》,(桃園)，中華民國 88 年 1 月，頁 6-27。

(五)國防部,《國軍軍語辭典(92 年修訂本)》,(臺北)，中華民國 93 年 3 月 15 日，頁 2-3。

(六)陸軍總司令部《總司令陳上將重要講話暨指（裁）示事項彙編（二)》,(桃園)，中華民國 89 年 1 月 26 日，頁 131。

(七)吳恩德〈作戰地區反擊地區戰場經營之研究〉,《陸軍民 88 年第一次階段軍事學術研討會》,(桃園)，中華民國 88 年 4 月 18 日，頁 6。

(八)國防部《國軍聯合防衛作戰教則》,(臺北)，中華民國 95 年 1 月 1 日，頁 3-23～7-62。

(九)孫文仲〈共軍強化新三打三防訓練營之研究〉,《陸軍學術季刊》,第 201 期,(桃園)，中華民國 91 年 8 月 1 日，201 期，頁 5。

(十)內政部建築研究所《超高強度鋼筋混凝土建築審核認可機制之探討》,(臺北)，中華民國 99 年 12 月，頁 45。

(十一)美國藍沙上校《拿破崙治兵語錄》,(臺北)，1943 年 10 月，頁 111-134。

二、網路

（一）維基百科，＜071 型船塢登陸艦＞，自由的百科全書網：http://zh.wikipedia.org/zh-tw/071%E5%9E%8B%E8%88%B9%E5%9D%9E%E7%99%BB%E9%99%86%E8%88%B0(下載日期 102 年 5 月 1 日)。