

# 灘岸地區火力支援協調之探討－以作戰區為例

作者：蔡正章

## 提要

- 一、灘岸地區作戰係指水際至瞰制灘際之地形要點間區域，剋制敵由舟波突擊運動至採多種方式登（著）陸上岸之作戰。
- 二、突擊上陸為兩棲作戰行動中最複雜，也是最重要的作戰階段，以海面突擊群為主，配合掠海突擊群及垂直突擊群為輔，運用各式兩棲輪具（空中載具），以強化海上（空中）兵力運送效能，輔以火力支援、電子作戰、網路攻擊及心理攻勢等，以創造突擊上陸之理想登陸條件。
- 三、灘岸地區作戰為指管複雜、節奏快速之作戰型態，火力支援協調著重於協助空中、地面、海上及特戰部隊，於敵主要登陸地域，遂行戰術機動、兵力部署及管制作為，為敵、我之兵、火力較量，形塑作戰有利態勢。

關鍵詞：灘岸地區作戰、聯合火力、密接支援、近接戰鬥攻擊

## 前言

灘岸地區作戰係指水際至瞰制灘際之地形要點間區域，以剋制登陸敵軍，由舟波突擊運動至採多種方式登（著）陸上岸之作戰，<sup>1</sup>亦為我地空整體作戰最佳運用地區，故筆者以作戰區遂行聯合泊地攻擊後，從戰術運用層面，探討作戰區遂行灘岸地區作戰時，在作戰區爭取局部空優及戰力保存良好狀況下，針對地面兵、火力運用及地空主戰部隊火力支援能力與限制，考量共軍登陸部隊火力（防空）支援能量，分別從「聯合火力運用」、「戰場空間管理」及「風險管控」等，探討作戰區於灘岸地區作戰之火力支援協調作為。

共軍突擊上陸主要目標地區，係以灘、港、場一體之「環形登陸場」為主，併用海面突擊、垂直突擊及掠海突擊作戰，以遂行其達成快速增長戰力、保障作戰持續力的戰役目的。由於陸軍國土防衛火力運用探討多以聯合泊地攻擊為主，較少說明灘岸地區作戰時之火力運用效能，且火力支援協調與兵力運用、指管作為環環相扣，在敵情威脅下之部隊運動、飛航時間、火力效能及相關參數取得不易。故本研究之敵情威脅在不考量陸軍聯合泊地攻擊所造成之影響下，聚焦於共軍兩棲機械化步兵師擔任海面突擊第一梯隊編組，遂行突擊登陸時火力支援能量與可能之運用方式，以作為本研究論述之基礎。

## 敵情威脅

共軍登陸作戰戰法不斷精進，惟保障其突擊上陸、迅速有效的奪取和控制

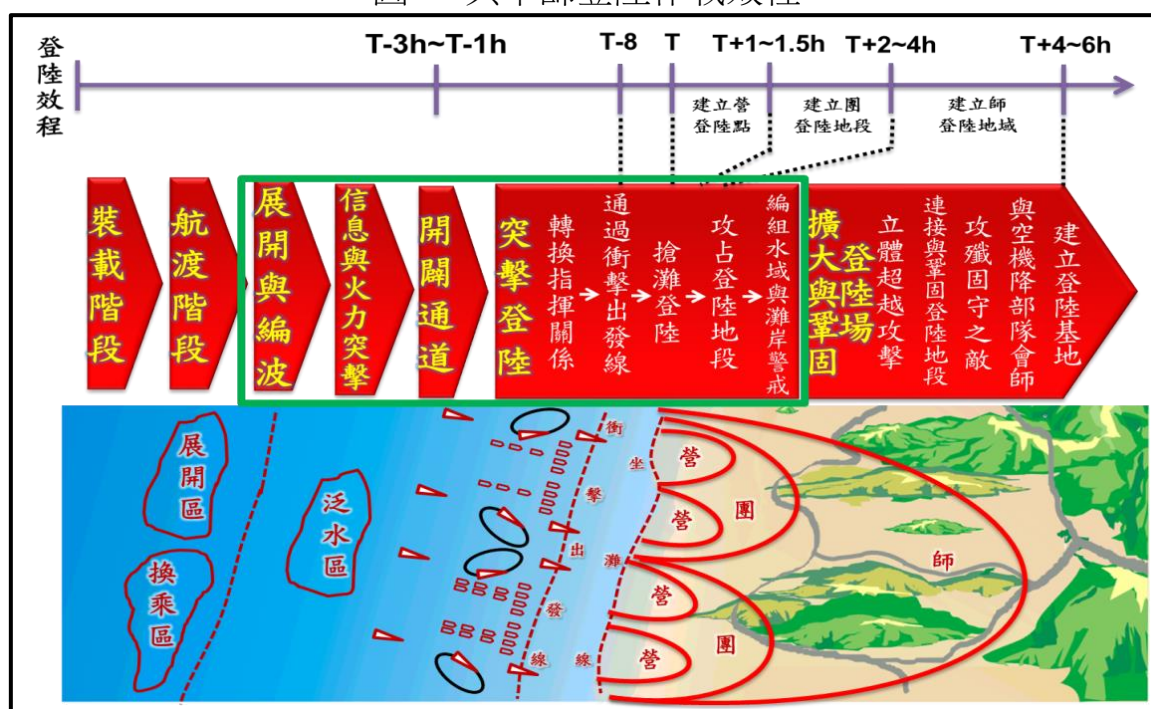
---

<sup>1</sup> 陸軍作戰要綱書稿，104年2月24日陸軍參謀學院提報資料，6-4-273頁

登陸場之作戰目的始終不變。突擊上陸為兩棲作戰行動中最複雜，也是最重要的作戰階段，以海面突擊群為主，配合掠海突擊群及垂直突擊群為輔，運用各式兩棲輪具（空中載具），以強化海上（空中）兵力運送效能，輔以火力支援、電子作戰、網路攻擊及心理攻勢等，以創造突擊上陸之理想登陸條件。而在海面突擊、垂直突擊及掠海突擊作戰等三種類型中，又以海面突擊作戰所使用之人員、載具及作戰效益影響最為廣泛，亦為筆者主要探討方向。

目前共軍現階段各型兩棲正規輪具，估計一次可輸送武裝人員約 1 個加強兩棲機步師兵力，<sup>2</sup>故研判具備兩棲作戰能力之兩棲機步師，將集中於首波突擊作戰，遂行「首戰即決戰」之意圖。另為貫徹其快速增長戰力指導，兩棲機步師（團）主戰裝備均以能在水上、灘岸實施機動，受灘岸地形限制低，特別是潮汐的限制相對減少，可供選擇登陸的地段更多，可在近岸從水上直接發起攻擊，具有全潮時泛水抵灘突擊能力，<sup>3</sup>依共軍師登陸作戰效程，可區分為裝載上船、航渡、展開與編波、信息與火力突擊、開闢通道、突擊登陸、擴大與鞏固登陸場等行動<sup>4</sup>（如圖一），筆者聚焦於共軍突擊上陸之戰術運用（突擊上陸進程如圖一綠框所示）。

圖一 共軍師登陸作戰效程



資料來源：1.蔡和順，〈共軍師登陸作戰之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 50 卷第 537 期，2014 年 10 月，頁 64-73。2.《陸軍野戰情報教則（第二版）》，陸軍司令部印頒，民國 104 年 10 月 1 日，頁附 27-7。

<sup>2</sup> 砲訓部，〈聯合泊地攻擊如何打（以第三作戰區為例）〉《陸軍 103 年度戰術戰法研討會》，投影片 42~44。

<sup>3</sup> 李志虎，〈國土防衛作戰三軍火力整合之研究〉《101 年陸軍組織轉型戰術戰法研討會》，頁 7。

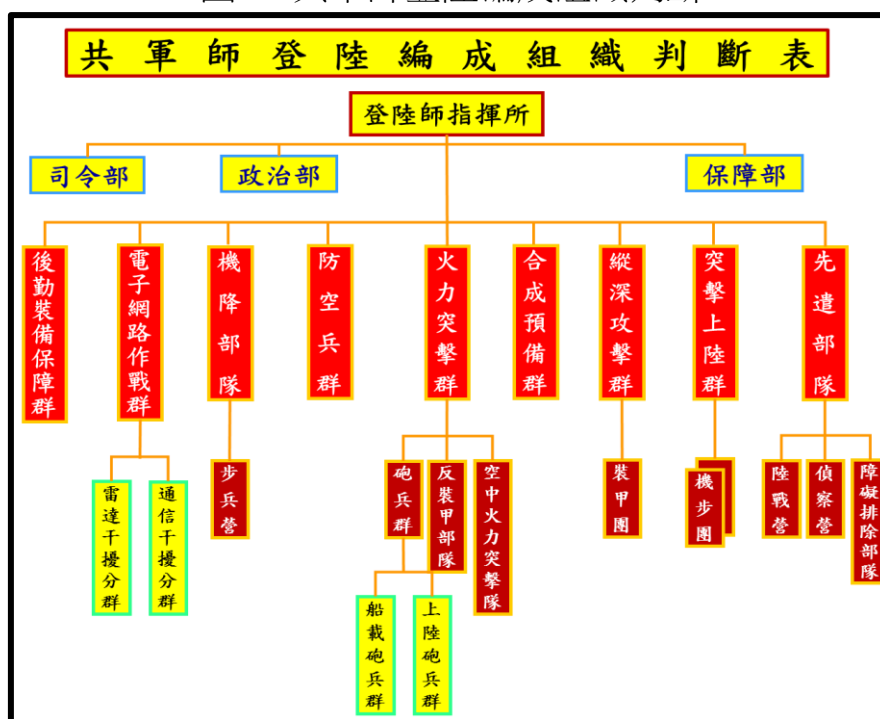
<sup>4</sup> 蔡和順，〈共軍師登陸作戰之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 50 卷第 537 期，陸軍教準部，2014 年 10 月，頁 64-73。

## 一、共軍師登陸戰術運用

共軍兩棲機步師通常在上級編成內遂行登陸戰鬥任務，師亦可獨立執行。在上級編成內實施登陸時，師通常擔任登陸第一梯隊，奪取及鞏固登陸區域，確保後續部隊上陸，<sup>5</sup>在共軍 ZBD-05 式兩棲裝甲戰鬥車（24km/hr）陸續服役後，從泛水編波至衝擊上陸，相較 63A 式水陸坦克（12km/hr），應可大幅縮短其登陸時程，壓縮我防衛部隊預警及反應時間，<sup>6</sup>以下就共軍師突擊上陸作戰階段，分別說明其登陸編組及程序。

（一）突擊上陸編組：共軍師於突擊與奪控登陸地域時，通常以「梯隊戰法」結合「戰鬥群」方式，編組成先遣部隊、突擊上陸群（第一梯隊）、縱深攻擊群（第二梯隊）、火力突擊群、機降部隊、合成預備群、防空兵群、電子網路作戰群、後勤和裝備保障群及指揮所等（如圖二所示），<sup>7</sup>遂行突擊上陸作戰意圖。

圖二 共軍師登陸編成組織判斷



資料來源：蔡和順，〈共軍師登陸作戰之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 50 卷第 537 期，2014 年 10 月，頁 61-63。

（二）突擊上陸作戰程序：突擊上陸係由航渡船團編組，展開成戰鬥隊形，遂行多點搶灘上陸，突破防衛部隊第一線連（排）防禦陣地，建立登陸場的戰鬥行動，也是決定登陸戰鬥成敗的關鍵性階段。其中，先期保障登陸地域絕對海、空優，集中主要兵力、火力於主要登陸地段，為登陸作戰之重要考量，共軍突擊上陸作戰程序如下：

<sup>5</sup> 蔡玉筆，〈反登陸作戰灘岸地區聯合空域管制〉《航特部學術半年刊》（臺南），第 49 期，2009 年 11 月，頁 4。

<sup>6</sup> 平可夫，〈中國繼續威懾臺灣〉《漢和防務評論》（加拿大），第 111 期，漢和信息中心，2014 年 1 月，頁 176。

<sup>7</sup> 張培高，〈聯合戰役指揮教程〉（北京：軍事科學出版社，2012 年 3 月），頁 199。

- 1.兩棲作戰編隊進行戰術展開。
- 2.登陸部隊從登陸、輸送艦換乘至突擊上陸之兩棲及空中載具，並實施上陸編波和直升機編波。
- 3.進行獵掃雷、水區警戒、信息作戰、直接火力準備及破障作業。
- 4.突擊上陸群在編隊指揮艦、控制艦引導下，以艇波、車波或機波實施衝擊上陸，向灘岸登陸點或垂直登陸點機動。
- 5.突擊上陸作戰全程，兩棲作戰編隊須依據登陸部隊需求，實施直接、近距離、遠距離火力支援行動，並對完成輸送任務之氣墊船、登陸艇和直升機等載具，引導返回登陸母艦、直升機母艦等。<sup>8</sup>

## 二、共軍師登陸部隊火力支援能力研析

共軍師兩棲登陸作戰時，除建制兵、火力外，通常可依任務性質獲得其他軍兵種部隊（分隊）之配屬，及上級火力和地方武裝力量支援，依共軍《砲兵戰術基礎》說明團在遂行進攻戰術時，可獲得若干上級砲兵、空軍及其他必要支援。

（一）砲兵部隊：以編制師（團）砲兵營各型自走砲及火箭砲為主體，任突擊上陸及縱深上陸群火力骨幹，其中 122 公厘自走砲（PLZ-07B）具備浮游能力，研判可隨伴兩棲戰鬥車輛實施全潮時突擊上陸，快速完成放列遂行火力密切支援；餘砲兵部隊須賴後續舟波，藉登陸艦、艇酬載方式上陸。另依作戰需求及登陸地域，可能額外獲得多管火箭支援。

（二）地面防空部隊：以師防空團為主力，納編上級配屬之防空營，於縱深攻擊群與上陸砲兵群後同時登陸，並在灘岸占領有利地形，掩護登陸場與主要部隊對空安全。<sup>9</sup>判斷初期地面防空係由空軍及海軍艦艇提供防空掩護，於地面防空部隊上陸後採局部防空，以射程 15 公里之紅旗 7 型防空飛彈任防空第一道防線，35（25）公厘快砲負責第二道防線，5 公里內則以單兵肩射防空飛彈任最後一道防線，形成火網重疊、重層攔截之武器配置；另各團屬砲兵營尚編制有 1 個防空連，<sup>10</sup>研判為 95 式 25 公厘自走高砲，可提供突擊上陸時之防空掩護，兩棲機步師防空武器性能判斷，如表一所示。

（三）陸航部隊：以配屬之陸航 1~2 個大隊（判以武直 10 及米 17 為主，約 12~24 架<sup>11</sup>），遂行戰場偵蒐、空中火力突擊、空中機動作戰（機降作戰）與反直

<sup>8</sup> 王偉賢、翁明輝，〈共軍兩棲裝甲戰鬥車輛發展歷程與運用上陸之探討〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 52 卷第 546 期，陸軍教準部，2016 年 4 月，頁 43~44。

<sup>9</sup> 蔡和順，〈共軍師登陸作戰之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 50 卷第 537 期，陸軍教準部，2014 年 10 月，頁 61-73。

<sup>10</sup> 涂祿友，《砲兵戰術基礎》（長沙：國防科技大學出版社，2001 年 2 月），頁 235。

<sup>11</sup> 韓岡明，〈解放軍陸軍航空兵之現況及發展〉《崛起東亞：聚焦新世紀解放軍》（臺北市：勒巴克顧問有限公司，民國 98 年 9 月 25 日），頁 159。

升機作戰。於突擊上陸時，編組 6~8 架，於距岸 2~3 公里處，向我砲兵與反擊之機甲部隊進行攻擊，<sup>12</sup>研判在考量航程、油量及武器掛載量狀況下，可採岸至岸或艦至岸方式，以 071 船塢登陸艦（LPD）或改裝之滾裝貨輪為前進基地實施油彈整補，若採集中出擊，依每次再整補（約 1~1.5 小時<sup>13</sup>）加計航程時間，於預先火力突擊至師建立灘頭地域（約 6~9 小時），約可出擊 2~4 次不等。

（四）海軍支援兵力：水面艦艇部隊均負有對岸上目標攻擊之任務，然因武器型式及任務屬性，在登陸作戰中，主要由火砲艦艇協同航空兵遂行火力準備及火力支援，保障登陸及岸上行動，<sup>14</sup>艦砲支援火力獲得，估計僅需 1~2 分鐘。<sup>15</sup>另水面艦艇對登陸部隊防空作戰支援能量，一是取決於目標偵察、識別及效果評估能力，二是目標毀傷能力，前者須仰賴水面艦艇偵察系統，後者係依據艦艇防空武器系統。<sup>16</sup>因登陸地域地形條件不同，目標獲得能力尚待驗證，然依中共艦艇現有防空武器系統，預判共軍登陸地域可獲得之射程範圍如表二所示。另上級配屬之各型艦艇及火砲，多區分遠、近及機動砲兵群，以海軍艦砲或船載砲兵遂行直接火力準備，形成臨岸至縱深地區之火制面。<sup>17</sup>

（五）空軍支援兵力：師登陸作戰時，空軍主要任務為持續控制登陸地域制空權、防敵反擊，密切支援登陸部隊，攻擊灘頭及縱深目標等。預判機步師登陸時，可獲強擊機、轟炸機約 3~4 個團支援（70~90 架次），並於突擊上陸時採雙機編隊，掛載空對空飛彈，於灘岸地區壓制防衛部隊遂行舟波攻擊及灘岸戰鬥之攻擊直升機。<sup>18</sup>

（六）無人機部隊：無人機於登陸作戰時，偵察登陸阻絕設施、砲兵與防空陣地、雷達站、機動打擊部隊及指揮所等重要目標。於突擊上陸前 1~2 天，無人機分隊攜帶地面控制裝備，先期秘密登陸，滲入預定機動控制點，配合突擊上陸發起，接控無人機展開地面偵察及攻擊任務，以掌握防衛兵力部署薄弱處，協力突擊上陸部隊快速攻占登陸點；另在偵察過程中，發現高效益目標時，可立即運用機載飛彈實施打擊，或導引砲兵、空中戰機、海軍艦艇執行火力攻擊，以遂行偵打一體之作為。<sup>19</sup>

<sup>12</sup> 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，陸軍教準部，2012 年 10 月，頁 40。

<sup>13</sup> 王雲蕾、王光遠，《作戰計算指南》（北京：藍天出版社，2013 年 6 月），頁 142。

<sup>14</sup> 涂祿友，《砲兵戰術基礎》（長沙：國防科技大學出版社，2001 年 2 月），頁 274。

<sup>15</sup> 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，陸軍教準部，2012 年 10 月，頁 40。

<sup>16</sup> 游民，〈建造中國海軍新一代驅逐艦〉《艦載武器》，第 170 期，2013 年 5 月，頁 8。

<sup>17</sup> 林煒，〈基於 SD 的兩棲坦克連水上火力支援行動分析〉《火力與指揮控制》（北京：北方自動控制研究所，2012 年 2 月），頁 43。

<sup>18</sup> 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，陸軍教準部，2012 年 10 月，頁 39-40。

<sup>19</sup> 鍾圳宸，〈中共偵察打擊一體化無人飛行載具之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 52 卷第 546 期，陸軍教

### 三、小結

共軍師登陸初期運用海、空軍多種支援火力，形成遠、中、近程及中、低、超低空縱深交叉多層火力配置，發揮最大之綜合打擊效果，確保快速突擊登陸（共軍登陸作戰火力運用分析判斷，如表三所示）。<sup>20</sup>然分析共軍先遣及突擊上陸部隊登陸進程，初期係以空、海軍火力支援為主，以空中預警機、無人飛行載具及電戰部隊等，嚴密監控登陸地域，提供防衛部隊動態及預警情資，適時指管空中兵力，提供突擊登陸部隊空中打擊、掩護及支援能量。然因臺灣沿海之海域、地形及人工建物密布等因素，預判沿海地區 300 公尺以下超低空空域，為共軍空中及海面雷達預警系統之盲區範圍，在共軍防空團主力尚未上岸，突擊上陸部隊地面防空掩護能量相對薄弱狀況下，共軍僅能配合海、空軍之支援火力，制壓、阻擾我地空主戰部隊戰術機動及聯合火力運用。故如何掌握共軍突擊上陸戰力空隙之關鍵時機，統合運用地空支援能量，為我灘岸地區作戰成敗重要關鍵。

表一 共軍兩棲機步師防空武器性能判斷表

| 兩棲機步師防空武器性能判斷表   |             |            |            |               |                         |                 |                                                                                                                  |
|------------------|-------------|------------|------------|---------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 名稱及<br>型號        | 編制          | 射程<br>(公尺) | 射高<br>(公尺) | 導引<br>方式      | 機動<br>方式                | 登陸時<br>機研判      | 備考                                                                                                               |
| 紅旗7野戰防空飛彈        | 師防空團導彈營     | 700~15000  | 15~6000    | 紅外線、電視、雷達複合導引 | 4x4裝甲越野車                | 於縱深攻擊群與上陸砲兵群後登陸 | 連為單位，編組搜索指導車*1，發射車*2~3                                                                                           |
| PGZ-07式雙35公厘防空快砲 | 師防空團高砲營     | 4000       | 3000       | 雷達主動或人工導引     | 履帶底盤                    |                 | 1. 連編組指揮車*1、自行高砲*6、低空搜索預警雷達車*1(待確認)<br>2. 雷達搜索距離20公里，具敵我識別功能<br>3. 砲塔兩側各有4管煙霧發射器                                 |
| 前衛或紅纓系列單兵防空導彈    | 師防空團單兵防空導彈營 | 500~5000   | 4000       | 被動紅外線或雷達觸發導引  | 單兵攜行                    | 可配合突擊上陸同時登陸     |                                                                                                                  |
| 95式25公厘自走高砲      | 團砲兵營防空連     | 導彈         |            | 電視、紅外線或人工導引   | 指揮車、自行高砲履帶底盤，其餘6X6裝甲越野車 | 可於突擊上陸群後或同時登陸   | 1. 連為單位，編組指揮車*1、自行高砲*6、彈藥車*3、發電車*1<br>2. 指揮車CLC-2戰場監視雷達搜索距離45公里，高度4.5公里；信息傳輸可以數據(5公里)、有線(500公尺)及無線(75公里)等3種方式實施。 |
|                  |             | 500~6000   | 10~3500    |               |                         |                 |                                                                                                                  |
|                  |             | 機砲         |            |               |                         |                 |                                                                                                                  |
|                  |             | 0~2500     | 0~2000     |               |                         |                 |                                                                                                                  |

資料來源：1.互動百科，<http://www.baike.com/wiki/>，檢索時間：民國 105 年 5 月 30 日。2.作者整理製表。

準部，2016 年 4 月，頁 66。

<sup>20</sup> 李有升，《聯合戰役學教程》（北京：軍事科學出版社，2012 年 3 月），頁 228。

表二 中共海面艦艇防空能力判斷表

| 共軍海面艦艇防空能力判斷表 |                             |        |                                            |
|---------------|-----------------------------|--------|--------------------------------------------|
| 防空武器系統        | 裝配艦艇                        | 防空能力示意 | 備考                                         |
| 海紅旗9          | 052C型                       |        | 每發射單元為6聯裝，由四座相控陣雷達提供導引與數據修正。               |
| SA-N-6        | 051C型                       |        | S-300PMU艦載型，火控雷達為30N6E1相控陣火控雷達，探測距離為300公里。 |
| SA-N-12       | 現代級導彈驅逐艦、052B型              |        | 為SA-N-7之改良型，再裝填速度為1秒。                      |
| SA-N-7        | 現代級導彈驅逐艦                    |        | 艦上前後各配置一座24枚導彈彈庫，可同時攔截6個目標。                |
| 紅旗16          | 054A型                       |        | 採垂直發射技術，反應時間5-8秒。                          |
| 海紅旗7          | 051、052、051G、051B、053H3、054 |        | 以艦艇自身點防空為主。                                |
| 紅旗10          | 056型                        |        | 發射系統包含18、12、8及4聯裝多種型式。                     |

資料來源：海軍 360，〈艦空導彈系統〉，<http://www.haijun360.com/news/JKDD>，檢索時間：民國 105 年 5 月 9 日。

表三 共軍師登陸作戰火力運用分析判斷表

| 共軍師登陸作戰火力運用分析判斷表 |                                                             |                                      |                                            |                                |
|------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| 戰術階段             | 火力運用                                                        | 目的                                   | 可用火力                                       | 備考                             |
| 信息及火力突擊階段        | 以預先火力，突擊防衛部隊海、空軍基地、飛彈發射陣地、雷達站、灘岸陣地、反擊部隊戰術位置、指揮機關、後勤設施與交通樞紐。 | 奪取制空、制海權與削弱防衛部隊整體反登陸能力               | 轟炸機、強擊機、攻擊直升機、戰術導彈                         | 於登陸前1~15日開始                    |
| 開闢通道             | 以直接火力準備摧毀水際、灘頭障礙、防禦工事及有生戰力，制壓防衛部隊砲兵。                        | 掩護先遣突擊部隊完成破障、航路標示與開設                 | 轟炸機、強擊機、攻擊直升機、艦砲、船載砲兵、艦載反坦克武器、泛水之水陸坦克及自走砲。 | 持續時間為2小時以上。                    |
| 突擊上陸（搶灘登陸）       | 摧毀、制壓防衛部隊灘頭兵、火力，建立火力控制區。                                    | 協力突擊上陸部隊控制灘岸登陸地區。                    | 轟炸機、強擊機、攻擊直升機、艦砲、船載砲兵、艦載反坦克武器、泛水之水陸坦克及自走砲。 | 搶灘登陸時，直接火力準備轉換為火力支援。           |
| 突擊上陸（攻占登陸地段）     | 壓制、摧毀防衛部隊灘頭陣地、淺近縱深要點、翼側陣地、工事，建立火力屏衛區，另制壓防衛部隊縱深火力及反擊部隊機動作為。  | 協力突擊上陸部隊鞏固登陸地段，掩護縱深攻擊群登陸作戰。          | 轟炸機、強擊機、攻擊直升機、艦砲、船載砲兵                      | 師陸上指揮所開設，協調、掌握作戰行動             |
| 突擊上陸（編組水域與灘岸警戒）  | 壓制、摧毀灘岸防衛部隊反擊作戰行動。                                          | 協力突擊上陸群及縱深攻擊群反反擊，奪占縱深目標，保障集團軍後續部隊登陸。 | 轟炸機、強擊機、攻擊直升機、艦砲、船載砲兵                      | 艦砲火力支援隊代表與空軍作戰小組進駐，協調空軍及艦砲火力支援 |
| 擴大與鞏固登陸場（立體超越攻擊） | 對防衛部隊縱深要點、砲兵與反擊部隊實施火力急襲。                                    | 掩護縱深攻擊群立體超越攻擊之安全。                    | 艦砲、攻擊直升機、船載砲兵                              | 陸、空協調為立體超越攻擊之重點。               |
| 擴大與鞏固登陸場（攻佔固守之敵） | 實施10~15分鐘火力急襲，直射武器實施近距離射擊，摧毀敵裝甲目標與火力點，截斷防衛部隊退路及增援部隊。        | 分割要點與防禦整體聯繫，摧毀逆襲與反擊準備。               | 轟炸機、強擊機、攻擊直升機、船載砲兵、上陸砲兵。                   | 目標分配與攻擊時序，為火力支援協調之要項。          |

資料來源：蔡和順，〈共軍師登陸作戰之研究〉《陸軍學術雙月刊》（桃園），第 50 卷第 537 期，陸軍教準部，2014 年 10 月，頁 61-73，作者判斷製表。



跳頻無線電機，然與陸航部隊僅能以語音通聯；運用 GRC-406 導引陸航（空軍）地面攻擊時，地空通聯無法跳頻、加密，且不具數據傳輸能力，易遭敵竊聽及干擾。

（2）空中支援火力之終端導引作業能量有限：以旅級地面部隊為例，在獲得空中火力（空軍、陸航）支援時，具備終端導引作業能力僅空軍連絡官及各營前進空軍管制官等數員。在戰鬥間敵情不明，須以臨機性火力為主狀況下，相關終端導引作業人員能否適時到達支援地區，有待驗證。

（二）陸航部隊：航空旅各型直升機依性能可彈性編成偵蒐、攻擊、運輸等編組，依任務需求快速集中或疏散，適時飛抵第一線，配合地面部隊協同作戰，藉由超低空及地貌飛行方式，遂行各項戰鬥任務。<sup>22</sup>

#### 1.能力

（1）優異戰場情、監、偵能力：陸航 OH-58D 戰搜直升機具遠距偵蒐能力，可協助 AH-1W 偵蒐攻擊目標。另 AH-64E 長弓雷達以毫米波為主的多功能雷達，能有效處理地形的回波，而其低旁波瓣天線設計以及低發射功率，不易被敵人偵測，最適合用於超低空飛行的直升機上，陸航偵蒐能力如表四所示。<sup>23</sup>

表四 陸航部隊偵蒐能力一覽表

| 機型<br>項目     | AH-64E                            | AH-1W                          | OH-58D |
|--------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------|
| 偵蒐裝備         | 長弓火控雷達                            | 前視紅外線<br>熱影像儀及<br>雷射測距/<br>標示器 | 桅頂偵蒐儀  |
| 偵蒐範圍         | 55平方公里                            | 目視範圍                           | 目視範圍   |
| 追蹤、攻擊<br>目標數 | 標定1024目標，<br>追蹤256目標，<br>優先攻擊16目標 | 追蹤攻擊                           | 單一目標   |

資料來源：1.王添丁，〈陸軍地空整體作戰指管通聯精進規劃之研究〉《陸軍通資半年刊》（桃園），第 117 期，民國 101 年 4 月 1 日，頁 57。2.游鑫魁，〈陸航部隊多機種攻擊直升機整合作戰之研究〉《航特部半年刊》（臺南），民國 98 年，頁 31。

（2）強大攻擊火力：陸航部隊可掛載 2.75 吋火箭、地獄火飛彈、拖式反裝甲飛彈、響尾蛇空對空、刺針飛彈及機槍等，可對空及對地火力攻擊。其中 2.75 吋海神火箭和 AGM-114A/B/C/F/K/L 型地獄火飛彈，可隨攻擊任務所需，而有不同掛載構型，另雷達導引式地獄火（L 型）可配合長弓火控雷達，連續接戰多個

<sup>22</sup> 劉豐荃，〈新攻機成軍空地整體作戰成效〉《航特部 99 年度戰法研討會》（歸仁），民 99 年，頁 8。

<sup>23</sup> 游鑫魁，〈陸航部隊多機種攻擊直升機整合作戰之研究〉《航特部半年刊》（歸仁），民國 98 年，頁 40。

目標，並具備射後不理的能力，可應付飽和攻擊。<sup>24</sup>

(3) 局部空中警戒及攻擊能力：AH-64E 長弓雷達獨特空中威脅預警及自衛能力，能在數公里最大範圍內實施 360°持續搜索，利用脈波都卜勒波形對滯空與飛行中直升機及固定翼飛機進行偵測、定位、分類以及排定優先順序，並能過濾掉活動地上目標。整個攻擊直升機梯隊中，可運用 1~2 架 AH-64E 以空中目標追蹤模式（Air Targeting Mode, ATM）執行空中預警，避免空中伏擊之威脅。依任務需要，飛行中可選擇 360°、180°、90°、30°扇形掃描或單一掃描模式。另長弓雷達整合 APR-48A 雷達頻率干涉儀（Radar Frequency Interferometer, RFI），可對敵防空雷達進行被動偵測，辨識雷達類型、提供即時預警及目標定位，並運用雷達導引式地獄火摧毀目標。<sup>25</sup>

## 2. 限制

(1) 舟波攻擊時目標獲得不易：AH-64E 毫米波雷達因內建程式及資料庫設定，無法清楚辨識海上目標，須配合目視標定；陸航部隊運用地獄火飛彈配合砲兵部隊，對距岸 7000 公尺內之敵海上目標實施舟波攻擊，<sup>26</sup>在灘際平坦無遮蔽物狀況下，易遭共軍空中預警機及艦載火控雷達鎖定位，戰術風險大。

(2) 射擊時易遭敵空軍及海軍艦船反制：直升機發射地獄火飛彈時，須在飛彈離架後進行雷射或毫米波導引，因此直升機必須保持在目視狀況下，且不能實施較大的迴避動作，以免雷射脫鎖。另地獄火飛彈射擊時，須有間隔時間，再加上目標獲得及飛彈導引時間（依目標距離而定），易成為敵空軍及海軍艦艇優先攻擊目標。

(3) 地空數據系統運用規劃未完善：陸航部隊配備之航空任務規劃系統（AMPS）<sup>27</sup>，具備對地面部隊指管與鏈結能力，可將在空機所獲之目標情資提供地面指揮所運用，並可接收地面部隊空中安全管制措施及數據傳輸資訊等，然目前僅規劃與作戰區指揮所鏈結，相關作戰指管、情報傳輸及火力支援協調規劃與運用，尚未建立作業程序，AH-64E 所具備之強大偵蒐、指管及攻擊火力效能受限。

## 二、作戰區目標獲得與火力支援協調現況

### （一）能力

1. 多元化攻擊手段：在綜合考量任務、敵情威脅、敵軍部署、目標獲得狀況與支援火力能量後，可申請及運用空、海軍艦砲、陸航、砲兵、迫砲、化學、

<sup>24</sup> 楊承華，〈AH-64D 長弓阿帕契攻擊直升機簡介〉《陸軍學術月刊》（桃園），民國 92 年 05 月 01 日，頁 68。

<sup>25</sup> 楊承華，〈AH-64D 長弓阿帕契攻擊直升機簡介〉《陸軍學術月刊》（桃園），民國 92 年 05 月 01 日，頁 67-68。

<sup>26</sup> 劉豐荃，〈新攻機成軍空地整體作戰成效〉《航特部 99 年度戰法研討會》（歸仁），民 99 年，頁 16。

<sup>27</sup> 可自動排定慣用之航空任務計畫課目，且有多種介面，如：任務課目規劃、計畫及目標訂定、任務預演、通訊/信息傳遞、指揮及管制、航空套組平台設定等，並可與地面部隊鏈結，具有與國家通訊系統連結能力。詳見張台松，〈陸航新機獲得之地空指管研究〉《航特部 102 年度戰法研討會》（歸仁），頁 15。

資電及心戰等致命與非致命手段，集中優勢火力於預想決戰地區。

2.自動化地面火力指管：配合作戰部門兵力運用及情報部門目標情報，可運用砲兵戰、技術射擊指揮系統，遂行火力指揮、管制、計畫、目標分配等，可於短時間內指管野戰砲兵、火箭，對特定地區實施火力攻擊，並能確保友軍安全；另可依要求快速集中可用火力，滿足所望攻擊效果。

## （二）限制

1.缺乏整合性空域管制能量：作戰區戰時依授權作戰管制海、空支援兵力，遂行國土防衛作戰。<sup>28</sup>目前作戰區火協空中火力支援（含空域管制）小組，可藉由防情自動化指管系統，掌握作戰區空中即時情資，並運用 AN/GRC-406 無線電對在空機實施通聯。然考量陸航部隊及無人飛行載具之雷達匿踪能力，仍需藉由航空任務規畫系統（AMPS）及可攜式影像接收站（RVT），以獲得陸航及 UAS 當前動態，對空中部隊動態缺乏整合性管制介面，戰時空域臨機管制作為能否有效執行，尚待驗證。

2.欠缺多重、遠程及自主目標獲得手段：灘岸地區戰鬥時，作戰區現有之固定雷達站台及上級情蒐機構，在敵海、空優勢及電磁攻擊下，勢必遭受嚴重打擊，影響目標情報獲得及情報蒐集效能。基此，作戰區、作戰分區及守備區間之情傳體系，亦可能因此而全部（部分）癱瘓。另戰術偵搜中隊受限於可用架次及飛行目標明顯，易遭敵空中及海面火力威脅，導控能量恐無法滿足高密度、多架次之目標定位、追蹤及戰果監控等需求。

## 灘岸地區作戰火力支援協調作為

灘岸地區作戰為拘、打配合之作戰行動，藉由灘岸守備部隊有效之阻止、拘束、遲滯、侷限敵軍於所望地區，打擊部隊乘敵立足未穩之際，儘早發起反擊，<sup>29</sup>以期達成所望戰果。作戰區火協組應綜觀戰場全局，考量作戰地域、作戰任務及火力支援能力與限制等，依灘岸守備及反擊作戰階段劃分，適切賦予、指管下級火力支援任務。

### 一、灘岸守備火力支援協調

灘岸守備為被動應對敵之突擊上陸行動，應以先期之戰場整備及計畫火力形塑戰場，使敵不得不配合我方行動，爭取戰場主動權。作戰期間，除計畫之彈幕射擊外，應彈性調配支援火力，對敵高效益目標實施臨機火力攻擊，以獲致戰場主動權；互作戰全程，灘岸守備部隊應建立良好之協調連絡，適切運用空中火力，以形塑反擊作戰有利態勢，使地空主戰部隊獲得行動自由，灘岸守備之重要行動、目的及所望戰果示意如圖四所示。

<sup>28</sup> 《國軍聯合作戰要綱（第三版草案）》（臺北：國防部印頒，民國 105 年 5 月 1 日），頁 3-4-110。

<sup>29</sup> 陸軍作戰要綱書稿，104 年 2 月 24 日陸軍參謀學院提報資料，6-4-273 頁

## （一）作戰區火力運用

灘岸守備係卸接聯合泊地攻擊後之戰術行動，因應守備地區（海灘、港口、濱海丘陵、鹽田、漁塭區、水塘區、岩岸與河川等）地形條件差異，守備作戰指導應準「量地用兵」原則而適切調整。作戰區火協組應考量守備地區、敵軍突擊上陸之速度、單位作業反應及兵、火力調度等因素，可於距岸 7000 公尺、3000 公尺、水際線及主陣地帶前沿等，依需求預劃數條時間統制線，以界定火力支援時機。依據「地空一體」、「重點打擊」及「縱深同步」之概念，配合地空整體「兵力運用」，完成計畫火力協調及安全管制作業，以遂行「地空火力整合」。

### 1. 火力運用構想

作戰區以發揮地空整合戰力，殲滅登陸敵軍為目的，依反登陸作戰火力運用要領，配合地空兵力運用，以達拘束、遲滯、殲滅敵軍於水際灘頭。於敵艇波進抵灘岸時，作戰區砲兵部隊依計畫增援守備部隊砲兵之火力，遂行計畫彈幕射擊；陸航部隊以一部支援灘岸守備戰鬥及目標偵蒐，餘待命實施支援及反擊作戰；海、空軍部隊應全力爭取反登陸地區之局部海、空優勢，相機攻擊敵後續船團、空（機）降部隊及登陸舟波，以支援灘岸守備戰鬥，守備火力運用規劃如表五所示。

### 2. 支援火力運用

（1）空軍：空軍密支兵力對敵軍登陸母艦、兩棲艦艇實施攻擊，並配合海軍艦隊防空系統、陸航、野戰防空部隊，優先爭取反登陸地區局部空優。

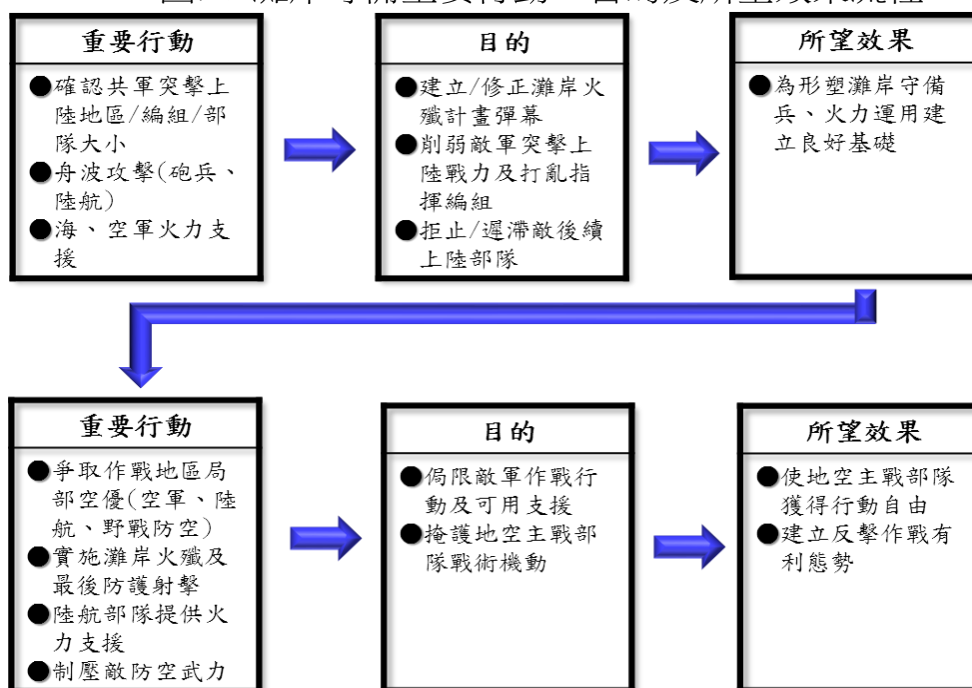
（2）海軍：運用海軍艦砲、岸置飛彈及輕快兵力等，對共軍海上船團實施攻擊，並以海軍船艦防空系統協力空軍爭取反登陸地區局部空優。

（3）砲兵：由作戰區火協組統合守備、打擊部隊及軍團砲兵火力，以 AH-64E 分遣遂協助目標獲得，回報當前船團動態，以利修正計畫性集火帶遂行舟波攻擊；依共軍突擊舟波進展，由第一線守備部隊要求實施殲岸火殲（彈幕射擊）；於灘岸戰鬥時，對蠅集之敵登陸或防空部隊，由第一線部隊之砲兵觀測所及前觀主動提出射擊要求，或由陸航部隊直接通報，實施計畫及臨機火力攻擊。

（4）陸航：以 AH64-E 分遣隊協助作戰區執行目標偵蒐，並引導或配合砲兵火力實施舟波攻擊；運用第一線防禦陣地、建築物及地形掩護，對敵兩棲裝甲車輛、登陸艦（艇）及陸航部隊實施攻擊，並配合第一線守備部隊要求，遂行近接戰鬥攻擊（Close Combat Attack, CCA）。

（5）其他：防空部隊依作戰區火協組要求，實施防空火力管制；對距岸較近之共軍陸航部隊，列為優先攻擊目標；戰術偵搜中隊配合舟波攻擊及灘岸守備，遂行戰鬥監偵作業。

圖四 灘岸守備重要行動、目的及所望效果流程



表五 灘岸守備火力運用規劃表

| 項次 | 支援行動           | 目標種類                      | 生效時機        | 手段分配        |                                | 安全管制               | 備考                        |
|----|----------------|---------------------------|-------------|-------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
|    |                |                           |             | 執行單位        | 運用指導                           |                    |                           |
| 1  | 海、空軍對敵登陸船團實施攻擊 | 指揮艦、登陸母艦、兩棲艦艇、火力支援艦       | 各作戰(分)區下令   | 海、空軍        | 由海、空軍依目標獲得狀況，自行攻擊              | 火力支援協調線(FSCL)依要求生效 | 舟波攻擊由各作戰(分)區下令實施          |
| 2  | 舟波攻擊           | 集火帶                       |             | 砲兵          | 每千公尺設置一個集火帶                    |                    |                           |
| 3  | 陸航部隊支援舟波攻擊     | 敵衝鋒舟、登陸艇、兩棲裝甲車輛、火力支援艦     |             | 陸航          | 以敵登陸舟波劃分區塊，依敵情狀況，劃分各連及各機攻擊目標   | 限制射擊空域             | 運用第一線陣地，採連續攻擊方式實施。        |
| 4  | 灘岸火殲           | 兩棲裝甲車輛、掃雷破障車、防空飛彈(雷達)車    | 第一線守備部隊要求   | 砲兵、迫砲、反裝甲武器 | 依灘岸狀況，每百公尺設置一個彈幕帶              | 禁射區                | 軍團砲兵持續對後續舟波射擊。            |
| 5  | 灘岸防護射擊         | 突入防禦陣地之敵                  | 依第一線部隊要求    | 砲兵、迫砲、反裝甲武器 | 集中所有曲、直射武器集中射擊                 | 禁射線                | 依第一線部隊長要求停止。              |
| 6  | 制壓敵防空武力        | 敵防空飛彈(雷達)車                | 依守備、陸航部隊要求  | 砲兵、迫砲、陸航    | 於陸航、空軍攻擊前實施，或掌握敵防空部隊實際位置       | 限制射擊空域             | 由第一線前進空軍管制官負責目標區空中管制      |
| 7  | 陸航(空軍)支援灘岸守備戰鬥 | 兩棲裝甲車輛、敵指揮機構、無人飛行載具、陸航直升機 | 依作戰區、守備部隊要求 | 空軍、陸航       | 以敵突擊上陸編組劃分區塊，依敵情狀況，劃分各連及各機攻擊目標 | 限制射擊空域             | 陸航部隊運用第一、二線陣地掩護，採連續攻擊方式實施 |
| 8  | 戰場監偵           | 登陸船團                      | 作戰全程        | 戰術偵搜部隊      | 依敵主要登陸區域為主                     | 限航區                | 依作戰區情報部門及火協組要求，實施目標搜索及監控。 |

資料來源：圖四及表五為作者繪製

## （二）目標處理

本階段以舟波攻擊及灘岸戰鬥為主，目標情報需求依戰場景況預判及偵蒐部隊運用，優先以敵指揮（車）艇、無人飛行載具、掃雷破障車、防空飛彈（雷達）車、直升機、直接火力支援艦（船載砲兵）、突擊砲車及步兵戰鬥車為主。在共軍第一波兵力上岸前，以突擊砲車、步兵戰鬥車掩護掃雷破障車作業時，火力優先攻擊掃雷破障車，破壞其機動及掃雷破障能力；在後續艇波運送防空飛彈（雷達）車上岸時，優先破壞防空部署能力；作戰全程持續對敵指揮機構、無人飛行載具、陸航部隊、火力支援艦（船載砲兵）、突擊砲車及步兵戰鬥車實施攻擊，以降低其指管、偵蒐及打擊效能，目標處理作業如表六所示。

表六 灘岸守備目標處理作業表

| 項次                    | 目標種類               | 火力效果 | 偵蒐要求 |       | 目標分配 |          |                      |          |
|-----------------------|--------------------|------|------|-------|------|----------|----------------------|----------|
|                       |                    |      | 精度需求 | 監控時間  | 偵蒐   | 追蹤       | 打擊                   | 評估       |
| 1                     | 指揮艦、登陸母艦、火力支援艦     | 摧毀   | 500m | 10min | UAV  | 空軍<br>海軍 | 空軍<br>海軍             | 空軍<br>海軍 |
| 2                     | 集火帶                | 破壞   | 50m  | 5min  | 觀測所  | 觀測所      | 砲兵                   | 觀測所      |
| 3                     | 防空系統               | 制壓   | 500m | 5min  | 觀測單位 | 觀測單位     | 砲兵<br>迫砲<br>陸航       | 觀測單位     |
| 4                     | 衝鋒舟、兩棲車輛及輸具、陸航、無人機 | 破壞   | 500m | 10min | 觀測單位 | 陸航<br>空軍 | 陸航<br>空軍             | 陸航<br>空軍 |
| 5                     | 指管節點、砲兵、反甲部隊、後勤設施  | 破壞   | 50m  | 5min  | 觀測單位 | 觀測單位     | 空軍<br>陸航<br>砲兵       | 觀測單位     |
| 6                     | 掃雷破障車、突擊砲車、突入陣地之敵  | 破壞   | 50m  | 5min  | 觀測單位 | 觀測單位     | 砲兵<br>迫砲<br>反甲<br>陸航 | 觀測單位     |
| 觀測單位係指當時對目標最具監控效能之機構。 |                    |      |      |       |      |          |                      |          |

資料來源：作者繪製

## （三）地空主戰部隊火力支援與協調作為

1.陸航部隊：陸航以 AH-64E 編組分遣隊，協助作戰區遂行目標偵蒐；另編組戰鬥隊，利用陸上地形、地物及夜暗掩護，採低空滲透方式秘匿接敵，對距岸 7 公里內之敵船團實施攻擊，優先敵指揮控制艇、衝鋒舟、登陸艇、兩棲裝甲車輛、火力支援艦等；支援灘岸守備時，以戰鬥隊編組，潛行至敵登陸灘岸之側翼，協力守備部隊優先攻擊登陸之敵兩棲裝甲車輛、指揮機構、無人飛行載具及陸航直升機等，同時陸航部隊主力持續攻擊敵突擊上陸後續舟波。依狀況需求，於進入敵防空範圍前，可自主或要求地面砲兵制壓敵防空武力，以提升陸航戰場存活率。

2.地面部隊：（1）守備部隊：砲兵受作戰（分）區管制，實施舟波攻擊；灘岸火殲及灘岸防護射擊時，砲兵回歸建制掌握，集中砲兵、反裝甲武器及坦克

火力，擊滅敵登陸部隊於水際灘頭與陣地前沿；獲得陸航支援時，依陸航攻擊需求及目獲狀況，以砲兵部隊制壓敵防空武力。(2) 打擊部隊：運用夜暗、地形及防空掩護，採小群多路前推至待機位置保存戰力，完成反擊作戰準備；砲兵部隊依作戰區指導，協力舟波攻擊及其他方面作戰。

3.協調事項：地、空部隊間之指揮管制、兵火力協調、管制、支援、空域及安全管理、敵我辨別、通信連絡與勤務支援等，均應事先完整規劃，俾利協同一致，發揮地空整體戰力。

(1) 作戰區運用 AH-64E 強大目獲能力，遂行登陸船團監控及目獲作業，應先期與陸航協調 AH-64E 分遣隊運用派遣時機，建立通聯與資傳鏈路，以利目標傳遞作業。

(2) 陸航部隊：依指揮管制或戰鬥支援關係，派遣空中兵力遂行攻擊及支援，並事先獲得協調、支援單位之計畫成果及通聯方式。

(3) 地面部隊：由陸航連絡組（陸航部隊派遣）或前進空軍管制官（單位自訓）完成事前協調，遂行計畫及臨機火力攻擊，並依陸航空中機動路線及作戰需求，提供防空掩護或制壓敵防空武力。

## 二、反擊作戰火力支援協調

反擊作戰係以地空主戰部隊為主體，在海、空軍、砲兵及守備部隊支援下，以攻勢行動分割及殲滅進犯敵軍，為爭取戰場主動權之具體作為。作戰期間，肆應戰場變化及戰術作為調整，運用聯合火力打擊敵作戰體系、拒止後續舟波及掩護地空部隊反擊發起，並遂行戰鬥間火力支援協調作業，以瓦解敵建立登陸場之作戰企圖，反擊作戰之重要行動、目的及所望戰果，如圖五所示。

### （一）作戰區火力運用

作戰區火協組在受領反擊命令後，即應配合反擊部隊作戰行動，依支援火力特性及運用方式，適切規劃支援火力分配、安全管制作為，另為降低陸航部隊空中機動風險，作戰全程之火力運用，應優先制壓敵防空部隊，以爭取戰場主動權及提高戰場生存率。陸航部隊獨力遂行反擊任務時，作戰區須依反擊發起、飛行時間、飛航路線及目標分配區域，執行計畫性安全管理。

1.火力運用構想：作戰區統合運用聯合火力支援反擊作戰，以殲滅登陸敵軍、遲滯後續舟波及阻敵增援為目的。於反擊作戰發起時，配合機動打擊部隊兵力運用及攻擊部署，打擊部隊砲兵以反擊火力支援為主，守備部隊砲兵持續支援守備部隊灘岸戰鬥，另以軍團（增援）砲兵火力對敵後續舟波攻擊；陸航部隊以一部協力機動打擊、拘束部隊作戰，殲滅突入敵軍，主力自側翼突入敵陣地，優先摧毀高效益目標；海、空軍部隊持續爭取局部地區之海、空優勢，相機攻擊敵後續船團及登陸舟波，以支援反擊作戰，反擊作戰火力運用規劃，如表七

所示。

## 2.支援火力運用

(1) 空軍：空軍密支兵力對敵軍登陸母艦、兩棲艦艇實施攻擊，依要求支援灘岸守備及反擊作戰，並持續爭取登陸地區局部空優。

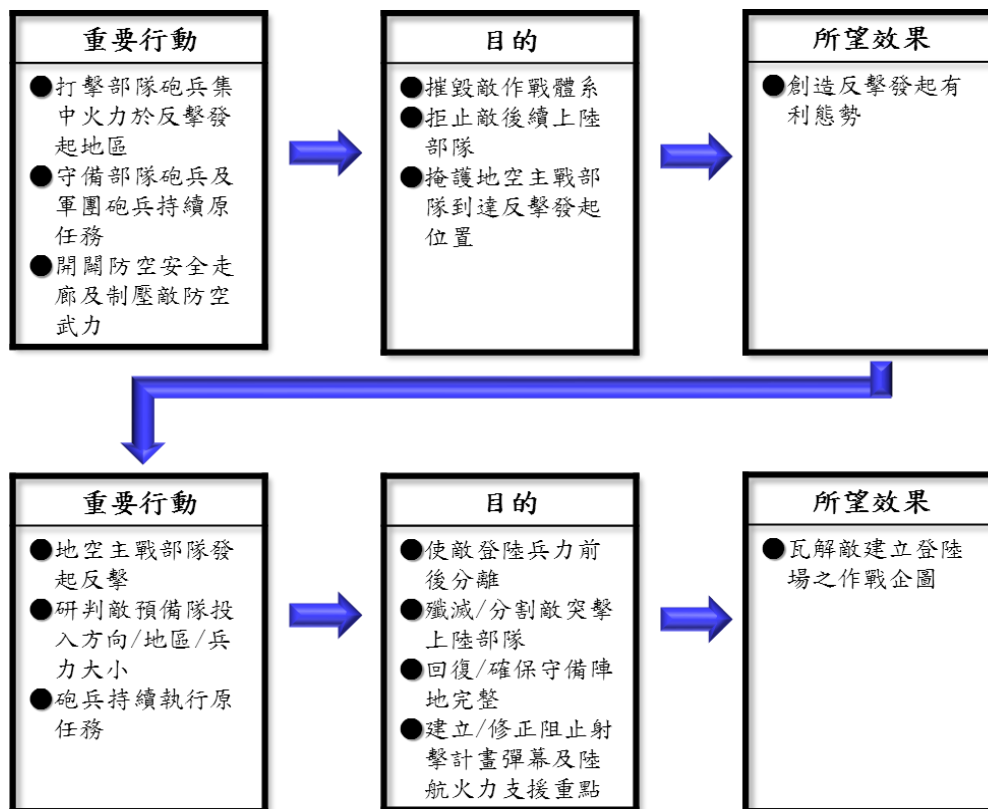
(2) 海軍：持續運用海軍艦砲、岸置飛彈及輕快兵力等，對共軍海上船團及返航登陸艦艇實施攻擊，並持續協力空軍爭取登陸地區局部空優。

(3) 砲兵：打擊部隊砲兵配合兵力運用，提供反擊作戰火力支援；守備部隊砲兵，以密切火力支援灘岸守備作戰，拘束敵軍於預想反擊地區；軍團砲兵對敵海上後續梯隊射擊或支援守備部隊固守陣地，以為反擊支撐。

(4) 陸航：除編組空中打擊部隊外，另以一部持續協力作戰區目標獲得，並運用第二、三線防禦陣地、建築物及地形掩護，對敵突入之兩棲裝甲車輛、登陸部隊實施攻擊，依守備部隊要求，遂行近接戰鬥攻擊。

(5) 其他：戰術偵搜中隊配合反擊作戰，遂行海上及主要登陸地區戰鬥監視作業。

圖五 反擊作戰重要行動、目的及所望效果流程



資料來源：作者繪製

## (二) 高效益目標分析

本階段以反擊作戰為主，攻擊目標應以能促使地、空主戰部隊反擊作戰有利為考量，目標情報需求應優先敵直升機部隊、指揮所與通信中心、防空部隊、裝甲與砲兵部隊、後勤設施、預備隊、坦克登陸艦、回程海上輸具。在共軍突

擊上陸兵力突破我守備部隊主陣地前，以計畫及臨機火力對敵突擊砲車、步兵戰鬥車等兩棲裝甲車輛遂行火力制壓，並優先對敵特種破襲分隊實施攻擊，以破壞其地空作戰效能發揮；反擊發起時，配合機動打擊部隊兵力運用，依目標獲得狀況，對敵實施先期火力制壓，火力優先指揮所與通信中心、裝甲與砲兵部隊，破壞其指管及作戰能力；陸航主力對敵後續艇波、坦克登陸艦及登陸部隊，優先攻擊合成預備部隊、裝甲與砲兵部隊、後勤設施、回程海上輸具等，以降低其作戰持續力；作戰全程持續對敵指揮機構、無人飛行載具、防空部隊及直升機部隊實施攻擊，以降低其指管、防空、偵蒐及打擊效能，反擊作戰目標處理作業，如表八所示。

表七 反擊作戰火力運用規劃表

| 項次 | 支援行動              | 目標(編號)                                 | 生效時機          | 手段分配     |                                | 安全管制                 | 備考                           |
|----|-------------------|----------------------------------------|---------------|----------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
|    |                   |                                        |               | 執行單位     | 運用指導                           |                      |                              |
| 1  | 海、空軍對敵登陸船團實施攻擊    | 指揮艦、登陸母艦、兩棲艦艇、火力支援艦                    | 各作戰(分)區下令     | 海、空軍     | 由海、空軍依目標獲得狀況，自行攻擊              | 火力支援協調線(FSCL)依計畫調整生效 | 舟波攻擊由各作戰(分)區要求實施或修正。         |
| 2  | 後續舟波攻擊            | 集火帶                                    |               | 軍團(增援)砲兵 | 每千公尺設置一個集火帶                    |                      |                              |
| 3  | 制壓敵防空武力           | 敵防空飛彈(雷達)車                             | 依守備、反擊及陸航部隊要求 | 砲兵、迫砲、陸航 | 於陸航、空軍攻擊前實施，或掌握敵防空部隊實際位置       | 限制射擊空域               | 由第一線前進空軍管制官負責目標區空中管制         |
| 4  | 陸航(空軍)支援灘岸戰鬥及反擊作戰 | 兩棲裝甲車輛、防空飛彈(雷達)車、敵指揮機構、無人飛行載具、陸航直升機    | 依守備及反擊部隊要求    | 陸航、空軍    | 以敵突擊上陸編組劃分區塊，依敵情狀況，劃分各連及各機攻擊目標 | 限制射擊空域               | 陸航運用第二、三線陣地，採連續攻擊方式實施。       |
| 5  | 反擊支援射擊            | 兩棲裝甲車輛、防空飛彈(雷達)車、敵指揮機構、砲兵部隊、反裝甲部隊、後勤設施 | 各作戰(分)區下令     | 砲兵       | 以有利反擊發起及破壞敵指管、火力支援、攻擊及後勤能量為著眼  | 禁射線                  | 依目標實際掌握狀況及威脅程度實施             |
| 6  | 陸航反擊作戰            | 敵後續艇波、坦克登陸艦、裝甲與砲兵部隊、後勤設施、回程輸具          | 各作戰(分)區下令     | 陸航       | 以敵突擊上陸編組劃分區塊，依敵情狀況，劃分各連及各機攻擊目標 | 限制射擊空域               | 利用敵空中火力間隙、能見度不佳狀況，自敵側翼迅速突入敵陣 |
| 7  | 戰場監偵              | 後續舟波、突擊上陸部隊                            | 作戰全程          | 戰術偵搜部隊   | 依敵主要登陸區域為主                     | 限航區                  | 依作戰區情報部門及火協組要求，實施目標搜索及監控。    |

資料來源：作者繪製

表八 反擊作戰目標處理作業表

| 項次                    | 目標種類              | 火力效果 | 偵蒐要求 |       | 目標分配 |          |                      |          |
|-----------------------|-------------------|------|------|-------|------|----------|----------------------|----------|
|                       |                   |      | 精度需求 | 監控時間  | 偵蒐   | 追蹤       | 打擊                   | 評估       |
| 1                     | 指揮艦、登陸母艦、兩棲、火力支援艦 | 摧毀   | 500m | 10min | UAV  | 空軍<br>海軍 | 空軍<br>海軍             | 空軍<br>海軍 |
| 2                     | 集火帶               | 破壞   | 50m  | 5min  | 觀測所  | 觀測所      | 砲兵                   | 觀測所      |
| 3                     | 防空系統              | 制壓   | 500m | 5min  | 觀測單位 | 觀測單位     | 砲兵<br>陸航             | 觀測單位     |
| 4                     | 兩棲車輛及輸具、陸航、無人機    | 破壞   | 500m | 10min | 觀測單位 | 觀測單位     | 陸航<br>空軍             | 陸航<br>空軍 |
| 5                     | 指管節點、砲兵、反甲部隊、後勤設施 | 破壞   | 50m  | 5min  | 觀測單位 | 觀測單位     | 空軍<br>陸航<br>砲兵       | 觀測單位     |
| 6                     | 上陸部隊              | 破壞   | 50m  | 5min  | 觀測單位 | 觀測單位     | 砲兵<br>迫砲<br>反甲<br>陸航 | 觀測單位     |
| 觀測單位係指當時對目標最具監控效能之機構。 |                   |      |      |       |      |          |                      |          |

資料來源：作者繪製

### （三）地空主戰部隊火力支援與協調作為

#### 1.陸航部隊

在無法獲得作戰地區局部空優時，陸航部隊運用敵空中火力間隙、能見度不佳狀況（黃昏、夜間或拂曉），自敵側翼迅速突入敵陣，優先摧毀敵預備隊、裝甲與砲兵部隊、後勤設施、回程海上輸具等；另以一部支援地面守備、打擊部隊，對突入陣地敵軍遂行火力打擊及目標偵蒐。

#### 2.地面部隊

（1）守備部隊：持續灘岸守備任務，綜合運用建制砲兵、迫砲及陸航支援，力求拘束敵軍於所望地區，以利打擊部隊發起反擊；依目獲回報及陸航要求，對敵防空部隊實施制壓。

（2）打擊部隊：依敵情、地形、目標獲得及反擊路線，對敵接近路線、集結地區、指管機構、火力支援單位及關鍵地形等，先期實施計畫火力，以利打擊部隊攻擊遂行；依戰況進展，配合陸航部隊火力支援，由地面部隊空中管制組，引導陸航在空機對敵實施火力打擊。

3.協調事項：反擊作戰支援火力，係依戰況進展及地空部隊火力需求，綜合運用臨機與計畫火力，以適時支援地空部隊反擊行動。故熟知兵種特性、建立通聯管道及單位協調默契，為提升火力支援協調作業時效之關鍵。

（1）陸航部隊：配合計畫及臨機火力支援，與受支援單位建立通聯管道（火協組、前進空軍管制官、砲兵部隊），確認安全管制與制壓敵防空武力需求，以降低誤擊風險與提升戰場存活率。

（2）地面部隊：對事前協調之計畫性安全管制，視戰況進展適時由火協組通報生效；戰鬥間突發狀況，須運用空中火力支援時，則由單位空中管制組（前

進空軍管制官)，依敵、我交戰狀況，運用空間（高度、平行）、時間或混合隔離方式，遂行終端導引作業，並向上級回報管制作為，以充份發揮聯合火力支援效能，並能維護友軍安全。

## 結語與建議

### 一、結語

灘岸地區作戰為指管複雜、節奏快速之作戰型態，火力支援協調著重於協助空中、地面、海上及特戰部隊，於敵主要登陸地域，實施戰術機動、兵力部署及各項管制作為，為敵、我兵、火力較量，創造最有利條件。作戰區火協組應整合現有可用支援，運用 AH-64E 所具備之偵蒐效能及資傳鏈路，以輔助作戰區現有目獲能力；另考量地空部隊火力需求及戰場生存率，作戰區火協組應以統一規畫、臨機協調及分權執行方式，由守備、打擊部隊依作戰實需，規劃並提出支援火力需求；考量現有可用地空火力支援，作戰區火協組整合致命與非致命手段，統一計畫並分配優先支援及備援順序，後續由受支援部隊火協組依戰況進展，適時通報計畫修正與協調火力支援之執行作為，保持火力運用彈性，「控制及癱瘓」敵登陸部隊作戰效能，全方位、全縱深形塑戰場有利態勢，發揮「地空整體作戰」效能。

### 二、建議

基於提升地面部隊聯合火力效能及強化地空整體作戰運用，建議應優先以空域管制、終端導引及目標獲得等方面著手，以期集中有限資源，獲得最大作戰效益，相關精進作為建議如下：

（一）整合空域管制介面，降低誤擊風險：目前作戰區火協組防空情資獲得，係以防情自動化指管系統，遂行空域管制（開放）作業，若狀況不如預期，須修正安全管制措施，則易影響地面火力發揚時效或產生誤擊情事，錯失攻擊有利時機。未來空域管制作為應採雙向思維，以建立動態安全管制為目標，將空中飛航管制及地面火力指管納入同一作業平台。在空中飛航管制部份，基於 AH-64E 優異空中指管能力，可監控戰場空域、鎖定來犯敵機及指揮機群作戰，應將其視為簡易版的空中預警機，在與作戰區（地面部隊）火協組建立資傳鏈路後，運用獲得之空中安全管制措施，作為指管機群作戰之依據；作戰區（地面部隊）火協組則以地面火力管控為著眼，在瞭解空中飛航動態後，因應作戰需求建立動態性安全管制措施，以維護在空機之安全。

（二）提升終端導引能量，建立地空導引複訓機制：灘岸地區作戰常在海、空劣勢狀況下實施，對有限的空中支援火力，更須發揮最大運用效能，要求標準更應相對提高。現階段空援組合訓練僅在無敵情狀況下，由前進空軍管制官引導在空機實施攻擊，然防衛作戰時，在敵情威脅及時間急迫狀況下，前進空

軍管制官地空火力導引作業之時效性及能力尚待驗證。建議除提升現有地空通聯裝備外，第一線部隊長及前進觀測官，應具備地空火力整合運用、風險評估、及地空通連（不含在空機引導）等能力，納入各訓練指揮部分科教育課程，以奠定發揮空中打擊火力效能基礎。另為強化陸航（空軍）地空火力支援效能，建議運用三軍聯訓時機，以作戰區為單位（金、馬及澎防部複訓人員配合本島各作戰區），由航特部（空軍官校）派遣專業教官實施地空通聯、管制之訓練及再認證，以強化地空火力運用效能。

（三）建構作戰區遠距、精準及自主之多元化目標獲得能量：面對中共與日俱增之軍事威脅，如何爭取海上縱深、精確目標定位與即時目標處理，為陸軍防衛作戰時，聯合火力運用之重要考量。目前現行無人飛行載具、友軍偵蒐及雷達系統目標定位精度不足，且在敵海、空優及電磁攻擊下，戰場存活率尚待驗證，影響聯合火力運用效能發揮。建議作戰區應持續籌建機動目標雷達，並持續提升無人飛行載具目標識別、精確定位等性能，以建立作戰區多元、自主的目標獲手段。另配合砲兵射擊指揮自動化系統，應與目標系統建立情傳鏈結功能，以提供多管火箭及各式火砲，迅速、可靠的目標情資，俾能發揮遠程、精準火力打擊效能。

## 參考文獻

### 專書

- 一、《國軍聯合作戰要綱（第三版草案）》（臺北：國防部印頒，民國 105 年 5 月 1 日）。
- 二、《陸軍地空整體作戰教則（草案）》（龍潭：陸軍司令部印頒，民國 104 年 12 月 31 日）。
- 三、《陸軍野戰情報教則（第二版）》（龍潭：陸軍司令部印頒，民國 104 年 10 月 1 日）。
- 四、《陸軍部隊火力支援協調作業手冊（第二版）》（永康：陸軍砲兵訓練指揮部暨飛彈砲兵學校印頒，民國 101 年 9 月 19 日）。
- 五、王雲蕾，《作戰計算指南》（北京：藍天出版社，2013 年 6 月）。
- 六、國防部譯印，《21 世紀中共空軍用兵思想》（臺北：國防部史政編譯至，民國 101 年 9 月）。
- 七、李有升，《聯合戰役學教程》（北京：軍事科學出版社，2012 年 3 月）。
- 八、韓岡明，〈解放軍陸軍航空兵之現況及發展〉，《崛起東亞：聚焦新世紀解放軍》（臺北市：勒巴克顧問有限公司，民國 98 年 9 月 25 日）。
- 九、涂祿友，《砲兵戰術基礎》（長沙：國防科技大學出版社，2001 年 2 月）。
- 十、Bruce R. Pirnie, “Beyond Close Air Support: Forging a New Air-Ground

Partnership” , ( Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2005 )

十一、Jody Jacobs, “Enhancing Fires and Maneuver Capability Through Greater Air-Ground Joint Interdependence” , ( Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2009 )

#### 期刊論文

一、蔡和順，〈共軍師登陸作戰之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 50 卷第 537 期，陸軍教準部，2014 年 10 月。

二、蔡玉筆，〈反登陸作戰灘岸地區聯合空域管制〉《航特部學術半年刊》(歸仁)，第 49 期，陸軍航特部，2009 年 11 月

三、平可夫，〈中國繼續威懾臺灣〉《漢和防務評論》(加拿大)，第 111 期，漢和信息中心，2014 年 1 月。

四、高旻生，〈共軍輕型機械化步兵師研析〉《步兵季刊》(鳳山)，第 254 期，陸軍步訓部，2014 年 11 月。

五、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，陸軍教準部，2012 年 10 月。

六、王偉賢、翁明輝，〈共軍兩棲裝甲戰鬥車輛發展歷程與運用上陸之探討〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 52 卷第 546 期，陸軍教準部，2016 年 4 月。

七、劉宜友，〈對共軍新型機械化步兵師之研析〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，陸軍教準部，民國 97 年 8 月。

八、游民，〈建造中國海軍新一代驅逐艦〉《艦載武器》(桃園)，第 170 期，2013 年 5 月。

九、林煒，〈基於 SD 的兩棲坦克連水上火力支援行動分析〉《火力與指揮控制》(北京)，北方自動控制研究所，2012 年 2 月。

十、離子魚，〈渡海登陸作戰－中篇〉《艦載武器》，2006 年 10 月。

十一、鍾圳宸，〈中共偵察打擊一體化無人飛行載具之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 52 卷第 546 期，陸軍教準部，2016 年 4 月。

十二、徐以連，〈國土防衛地空整體作戰陸航部隊運用之研究〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，第 49 卷第 529 期，陸軍教準部，2013 年 6 月。

十三、王添丁，〈陸軍地空整體作戰指管通聯精進規劃之研究〉《陸軍通資半年刊》(桃園)，第 117 期，陸軍通訓中心，民國 101 年 4 月 1 日。

十四、游鑫魁，〈陸航部隊多機種攻擊直升機整合作戰之研究〉《航特部半年刊》(歸仁)，陸軍航特部，民國 98 年。

十五、楊承華，〈AH-64D 長弓阿帕契攻擊直升機簡介〉《陸軍學術雙月刊》(桃園)，陸軍教準部，民國 92 年 05 月 01 日。

十六、黃偉傑，〈直升機作戰淺論另類觀點〉《全球防衛雜誌》（臺北），軍事家，87 年。

#### 網際網路

- 一、鐵血社區，〈中國陸軍兩棲機械化步兵師中的裝甲團〉，[http://bbs.tiexue.net/post\\_8316447\\_1.html](http://bbs.tiexue.net/post_8316447_1.html)，檢索時間：民國 105 年 5 月 4 日。
- 二、互動百科，<http://www.baik.com/wiki/>，檢索時間：民國 105 年 5 月 30 日。
- 三、海軍 360，〈艦空導彈系統〉，<http://www.haijun360.com/news/JKDD>，檢索時間：民國 105 年 5 月 9 日。

#### 其它

- 一、陸軍作戰要綱書稿，104 年 2 月 24 日陸軍參謀學院提報資料。
- 二、砲訓部，〈聯合泊地攻擊如何打（以第三作戰區為例）〉《陸軍 103 年度戰術戰法研討會》。
- 三、李志虎，〈國土防衛作戰三軍火力整合之研究〉《101 年陸軍組織轉型戰術戰法研討會》。
- 四、鍾富華，〈機步旅地空整體作戰之研究〉《陸軍步訓部 103 年戰法研究》。
- 五、徐茂松，〈國土防衛（反登陸作戰）「三軍聯合火力攻擊」之研究〉《陸軍砲訓部 94 年戰法研討會》。
- 六、李志虎，〈作戰區聯合泊地攻擊火力運用與整合之研究〉《陸軍砲訓部 103 年度戰法研究》。
- 七、蘇育德，〈無人飛行載具（UAV）運用於國土安全與防衛作戰運用之研究〉《航特部 100 年度戰法研討會》。
- 八、劉豐荃，〈新攻機成軍空地整體作戰成效〉《航特部 99 年度戰法研討會》。
- 九、張台松，〈陸航新機獲得之地空指管研究〉《航特部 102 年度戰法研討會》。

#### 作者簡介

蔡正章中校，陸軍官校 89 年班，砲校正規班 188 期，美砲校高級班 2009 年班，陸軍學院 102 年班，陸軍學院戰研班 103 年班，曾任排長、副連長、連長、連絡官、教官，現任職於陸軍砲兵訓練指揮部戰術教官組。