

# 從諾曼第登陸作戰探討國軍野戰砲兵防衛作戰之作為

作者：胡宏德

## 提要

- 一、盟軍諾曼第登陸戰役是人類有史以來最大規模的登陸作戰，時隔多年後的今天，雖因時空更迭，惟作戰條件與我國面臨對岸場景類同，對我「防衛作戰」仍然有不少的啟思，由戰役中盟軍登陸編組及德軍的防禦模式，可供國軍探討反登陸作戰中成功的具備之要件。
- 二、現代登陸作戰條件是聯合作戰最複雜且最困難的作戰類型，主要原因在於作戰行動受自然條件影響大，就整個登陸作戰來說，登陸日時和登陸地段的選定，是整個登陸作戰最敏感且最關鍵的問題，必須在考量各項天候因素後，選擇一個影響登陸作戰行動程度較小的水文、氣象條件及時日與地點，如此才能有利於突擊上陸階段的戰鬥行動。
- 三、筆者認為參考德軍在諾曼第防禦經驗，考量臺灣沿岸地區特殊的地形及濱海城市發展的情形，在臺澎防衛作戰中，砲兵陣地應在海岸至濱海城市之間的RC建築物、房等，加強工事構築，結合城鎮的地形、地貌，運用軍民現有偽裝資材，並可運用戰力保存的設施作工事防護與城鎮相結合。

關鍵詞：防衛作戰、野戰砲兵、諾曼第登陸

## 前言

第二次世界大戰盟軍登陸諾曼第戰役，實為現代戰史中最重要之一役。雖臺澎防衛作戰係為島嶼防衛作戰性質，而敵人欲發動突擊必先通過臺灣海峽，如同盟軍需先通過英吉利海峽，爾後突破灘岸阻絕與防禦陣地一線，取得堅強立足點後再進而奪取港口及機場設施，以集結其後續兵力與資源，增長其戰力。

## 盟軍與德軍戰史概述

### 一、作戰概述

(一) 盟軍：西元 1941 年 12 月英、美第一次華盛頓首長會議，決定盟國「先擊敗德國，再進軍日本」，即「歐主亞從」之政策。1943 年 1 月英、美為回應史達林(Josef Stalin)開闢第二戰場之要求，於「卡薩布蘭卡會議」(Casablanca Conference)中，開始討論於西歐開闢第二戰場的可能性。同年 5 月和 8 月，歷經華盛頓「三叉會議」(Trident Conference)與「魁北克會議」(Quebec Conference)，決定在西歐發動陸海空三棲突擊的「大君主作戰」(Operation

Overlord)，<sup>1</sup>日期為 1944 年春季，以配合蘇軍在東線實施反攻。<sup>2</sup>同年 11 月 1 日，蔣中正、羅斯福（Franklin D. Roosevelt）及邱吉爾（Winston Churchill）在開羅會議（Cairo Conference），決定於巴爾幹半島開闢第二戰場，以達到擊敗德國與防止蘇俄侵入中歐之雙重目的。11 月 27 日羅斯福、邱吉爾和史達林於德黑蘭會議（Tehran Conference）正式決定 1944 年 5 月由美、英盟軍在法國北部地區登陸 同時在法國南部進行牽制性登陸。並於 1944 年 2 月 13 日正式任命美國陸軍上將艾森豪（Dwight D. Eisenhower）為盟軍統帥，諾曼第登陸計畫與準備工作進入最後階段。<sup>3</sup>

（二）德軍：1939 年 9 月 1 日德國發動閃擊戰入侵波蘭，僅 36 天即攻佔波蘭。1940 年義大利、匈牙利、羅馬尼亞等先後與德國聯盟，同時佔領丹麥、挪威、盧森堡、荷蘭、比利時、法國等 6 國。1941 年 4 月德國佔領南斯拉夫與希臘；6 月 22 日以 159 個師發起征俄戰爭，蘇俄採戰略持久避免決戰，消耗德國戰力，致使德漸陷入困境。<sup>4</sup>1943 年 5 月德義聯軍於突尼西亞投降，德軍退出北非。8 月再敗於西西里島，9 月 3 日義大利投降，但義大利領土大部仍為德軍控領。1944 年 1 月 22 日盟軍登陸安齊奧，德國在地中海之勢力盡失 其海空軍兵力經長期消耗漸趨劣勢。迄 6 月，<sup>5</sup>東線德蘇兩軍仍膠著於蘇俄邊境。德軍西線防衛（荷、比、法）海岸線長達 3,944 公里。

## 二、雙方兵力與部署

同盟國確立登陸西歐的「大君主作戰」，並任命艾森豪將軍為負責作戰的聯軍歐洲戰場最高指揮官；在德軍方面，指揮官為倫德斯特（Karl Rudolf Gerdvon Rundstedt）元帥，下轄「B」、「G」兩個集團軍，其中「B」集團軍由隆美爾（Erwin Johannes Eugen Rommel）元帥指揮，防守法國北部、比利時和荷蘭一帶。

### （一）盟軍

1.陸軍：第 21 集團軍轄軍團 X2、軍 X4、步兵師 6、空降師 X3（圖 1）。<sup>6</sup>

2.海軍：主力艦 X6、砲艦 X2、巡洋艦 22、驅逐艦 x93、登陸用舟艇、商船及海軍艇計 6,000 艘以上。<sup>7</sup>

3.空軍：第一線保有各型戰機約 1 萬 7 千架。<sup>8</sup>

1 郭春龍，〈諾曼第登陸戰役德國防衛作戰之研究〉《國防雜誌》（桃園），第 19 卷第 12 期，國防大學，西元 2004 年 12 月，頁 16。

2 王洪光，《經典戰例評析》（北京：軍事科學出版社，西元 2009 年），頁 1036。

3 李德哈特著，鈕先鍾釋，《西方戰略思想史》（臺北：麥田出版社，西元 1995 年），頁 540。

4 國防大學，《中外重要戰史彙編》（桃園：國防大學編印，西元 1988 年），頁 152。

5 郭春龍，〈諾曼第登陸戰役德國防衛作戰之研究〉《國防雜誌》（桃園），第 19 卷第 12 期，國防大學，西元 2004 年 12 月，頁 16。

6 國防部，《登陸及反空降作戰戰史》（臺北：國防部史政編譯局編譯，西元 1984 年），頁 111。

7 國防大學，《中外重要戰史彙編》（桃園：國防大學編印，西元 1988 年），頁 151。

8 李德哈特（Basil H.Liddell Hart），鈕先鍾釋，《第二次世界大戰戰史－第三冊》（臺北：麥田出版社，西元 1995 年），頁 1036。

## (二) 德軍

1.陸軍：西線總司令部轄集團軍 X2、西線裝甲兵團、軍團 X5、步兵軍 X11、師 X58（33 個守備師、15 個步兵師、10 個裝甲師）（圖 2）。<sup>9</sup>

2.海軍：海軍西線司令部轄海峽岸防指揮部、警備部隊指揮部、地區指揮部 x2、驅逐艦指揮部及魚雷快艇部隊，計有驅逐艦 X8、魚雷艇 x2、魚雷快艇 X31、小型潛艇 x15、各式船艦 60 餘艘及海岸火炮 547 門。

3.空軍：第 3 航空司令部轄飛行軍 X4、防砲軍、防砲師 X2，雖有各式飛機 815 架，但妥善率僅達 50%，亦即只有半數飛機可參與作戰。<sup>10</sup>

4.諾曼第地區德軍兵力配置計有步兵師 x2、守備師 X4 及裝甲師 XI。<sup>11</sup>

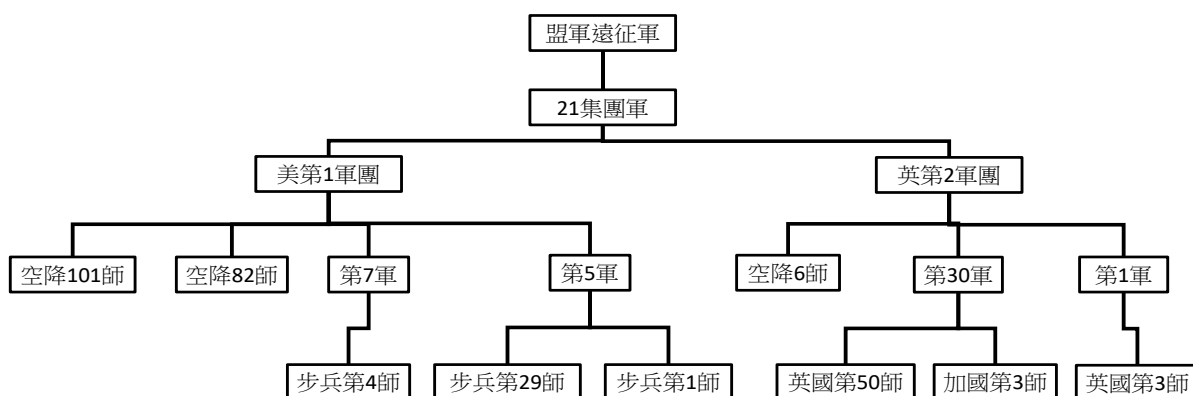


圖 1 盟軍陸軍編組

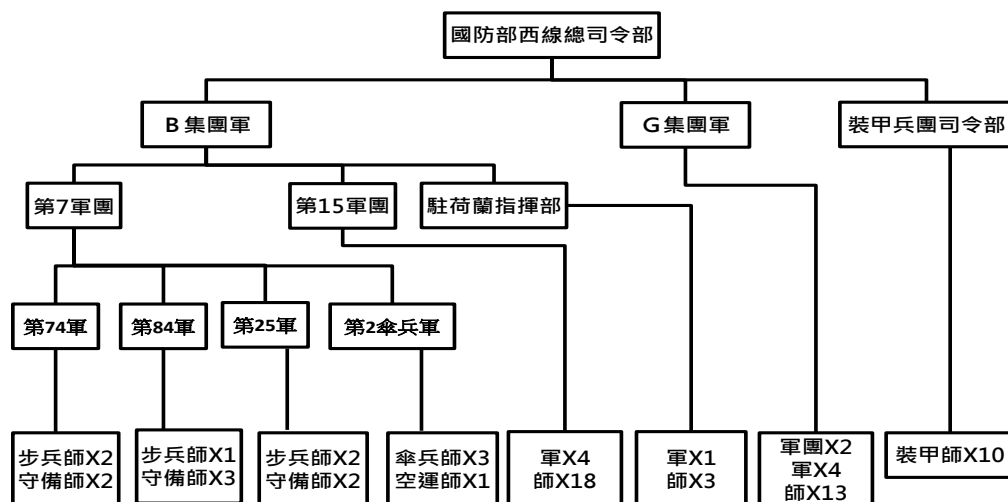


圖 2 德軍陸軍編組

資料來源：圖 1 及圖 2 為作者整理自繪

995 年），頁 47。

9 陳柳〈諾曼第戰役期間德國防衛作戰之探討〉《歐美研究》（臺北），第 32 卷第 3 期，西元 2002 年 9 月，頁 506 - 509。

10 湯普森（R.W.Thompson）著，李長生譯，《諾曼第登陸 - 最長的一日》（臺北：新光出版社，西元 2004 年 6 月第二版），頁 18。

11 陳柳〈諾曼第戰役期間德國防衛作戰之探討〉《歐美研究》（臺北），第 32 卷第 3 期，西元 2002 年 9 月，頁 509 - 511。

### 三、雙方作戰企圖及構想

#### （一）盟軍

先使用空降師進行突擊作戰，以掩護諾曼第登陸地區側翼，接著第一梯隊分別於法國諾曼第海岸地區 5 處灘岸登陸（圖 3），俟登陸成功並突破德軍海岸防線後，則分兵朝東向瑟堡及不列塔尼半島方向進攻，以取得各海港及機場作為後續作戰的補給根據地。

當前述目標完成後，再使用左翼部隊在康城地區中作威脅性的突破，以吸引德軍預備隊，一旦牽制住德軍主力於康城地區之後，右翼部隊和後續部隊，即在西面右翼上實行突破，一直向南推進到羅亞爾河（Loire）上，以獲取足夠的作戰空間，最後全部作戰正面以康城為樞軸而逆時鐘旋轉，使右翼部隊向東轉進達到塞納河（Seine）上直趨巴黎，最終目標是朝向德國重工業中心魯爾（Ruhr）地區進攻，以求徹底摧毀德國賴以進行戰爭的神經中樞，為結束歐洲戰事奠定勝利基礎。<sup>12</sup>

#### （二）德軍

德軍的作戰指導一直處於倫德斯特的縱深防禦與隆美爾海岸線防禦歧見紛爭中：倫德斯特認為大西洋長城長達三千多公里，盟軍在戰略上具有用兵之極大彈性，且在其優勢海空軍支援下，德軍實無法亦無力加以阻止；因此，倫氏判斷盟軍將在海峽最狹窄之加萊至第厄普間地區登陸，而予以堅強設防，同時在海岸後方行大縱深配置，另控制強大裝甲部隊，乘盟軍主力向內陸繼行突破之際，予以反擊而殲滅之。<sup>13</sup>而隆美爾根據在北非的作戰經驗認為反登陸作戰最初的二十四小時，是具決定性的時刻，<sup>14</sup>同時判斷盟軍將在諾曼第登陸，因此主張應事先積極加強海岸防禦設施，而以主力配置於海岸附近，根本阻止盟軍登陸企圖，而將之殲滅於水際。<sup>15</sup>

最後希特勒決定了在「大西洋長城海岸與盟軍決戰」的方針，同時又決定了「將裝甲部隊分置於海岸後方，以防止盟軍突破」之作戰指導的折衷方案，<sup>16</sup>結果成為既無強大之戰術預備隊，及又無一個強大的戰略預備隊的一個不徹底之兵力運用方案，一直到盟軍登陸前夕，德軍陸軍高階將領間對防禦指導以及預備隊控制之位置與運用，仍在爭論不休之中，議論未定，盟軍已渡峽登陸了。

12 歐陽國南，《野戰戰略研究－第三部》（桃園：國防大學戰爭學院），頁 263。

13 尤金勇等著，《登陸諾曼第》（臺北：廣廈國際出版集團，西元 1995），頁 183。

14 鈕先鍾，《西洋戰史》（臺北：燕京文化事業公司，西元 1977），頁 620。

15 新政見一，賴德修釋《二次大戰各國戰爭指導史－下》（臺北：黎明文化事業公司，1988），頁 564。

16 郭春龍，〈諾曼第登陸戰役德國防衛作戰之研究〉《國防雜誌》（桃園），第 19 卷第 12 期，國防大學，西元 2004 年 12 月，頁 187－188。



圖 3 盟軍登陸示意圖

資料來源：小灰，〈諾曼第登陸，五個軍事冷知識〉，<https://www.cup.com.hk/2019/06/06/grey-5-knowledge-for-normandy/>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

## 作戰地區天候、地形分析

現代登陸作戰條件是聯合作戰最複雜且最困難的作戰類型，主要原因在於作戰行動受自然條件影響最大，就整個登陸作戰來說，登陸日時和登陸地段的選定，是整個登陸作戰最敏感且又最關鍵的問題，必須在考量各項天候因素後，選擇一個影響登陸作戰行動程度較小的水文、氣象條件及時日與地點，如此才能有利於突擊上陸階段的戰鬥行動，當然這也是登陸作戰中最重要的階段。<sup>17</sup>

### 一、英吉利海峽天候及地形

英吉利海峽，又名拉芒什海峽（英語：English Channel；法語：la Manche），是分隔英國與歐洲大陸的法國、並連接大西洋與北海的海峽。海峽長 560 公里，寬 240 公里，最狹窄處又稱多佛海峽，僅寬 34 公里。英國的多佛與法國的加萊在此處隔海相望。

#### （一）天候

海峽位於中緯度帶，位於西風帶，屬於溫帶海洋性氣候，終年盛行西風，氣候溫和，雨量豐沛。由於受到北大西洋暖流支流的影響，氣溫會較同緯度地區高些，濕度也會更重一點。

#### （二）地形

英吉利海峽的長度通常以蘭茲角及韋桑島作為西端開始算起，最東端為多佛海峽。多佛海峽是整個英吉利海峽中最狹窄的部分，其最寬處大約在水道中段的萊姆灣(Lyme Bay)以及聖瑪洛灣(Saint Malo)之間。相較於一般的海洋，英吉利海峽較淺，最寬處的平均深度只有約 120 公尺；而到多佛海峽時，深度則減至約 45 公尺；向東到霍夫登(Broad Fourteens)時，深度減少到約 26 公尺。

<sup>17</sup>海洋知圈，〈台灣海峽地形、岸灘、水文、氣象 情況及對登陸作戰的影響〉，<https://read01.com/D048R8.htm>，2022 年 10 月 11 日。

在海峽中的幾個重要島嶼中，最著名的是懷特島。遠離英國本土西南方的錫利群島則通常因距離太遠而不被列入海峽中的島嶼。海峽的海岸線，特別是法國沿岸特別崎嶇。法國的高屯廷半島突出到海峽中，而維特島則形成與英吉利海峽平行而聞名的索倫特海峽。英吉利海峽在地質上仍相當年輕，一般認為 450,000 年至 180,000 年之前由兩次因為儲存大量冰湖的韋爾德－阿圖瓦背斜(Weald-Artois Anticline)山脊斷裂所導致冰湖引發的大水淹沒，現在背斜因此沉沒在北海中。當連接英法的地峽被破壞，大水湧入把原本的溪谷切成現在的海峽，留下取多流線型的小島，以及縱向侵蝕的溝槽，形成現在所看到的樣子。<sup>18</sup>

## 二、諾曼第天候及地形

### (一) 天候

1. 夏季短、舒適和多雲；冬季寒冷、有風和多雲時陰。全年溫度一般在 1°C 至 24°C 的範圍內，很少低於 -6°C 或高於 30°C。溫暖天氣活動的最佳時間是 6 月下旬至 9 月上旬。

2. 平均溫度：(1) 暖季從 6 月 13 日至 9 月 1 日持續 2.9 個月，平均每日高溫在 20°C 以上。一年中最熱的月份是 7 月，平均高溫為 23°C，平均低溫為 13°C；

(2) 涼季從 11 月 18 日至 3 月 8 日持續 3.7 個月，平均每日高溫在 9°C 以下。一年中最冷的月份是 1 月平均低溫為 1°C 平均高溫為 6°C。

3. 雲量：全年天空為雲所覆蓋的平均百分比有顯著的季節變化。一年中較為晴朗的部分從 4 月 2 日左右開始，持續 6.3 個月，在 10 月 11 日左右結束。(1) 一年中最晴朗的月份是 7 月，天晴氣為晴、晴時多雲或多雲的時間平均為 58%；(2) 一年中較為多雲的部分從 10 月 11 日左右開始，持續 5.7 個月，在 4 月 2 日左右結束；(3) 一年中最多雲的月份是 12 月，天氣為陰天或多雲時晴的時間平均為 71%。

4. 降水：頻率沒有顯著的季節變化，頻率範圍是 24% 至 33%，平均值為 28%。將雨日區分為僅為降雨、僅為降雪和雨夾雪。僅為降雨天數最多月份 11 月，平均為 9.0 天。基於此分類，全年最常見的降水形式是僅為降雨，峰值概率為 31%，出現在 5 月 26 日。

5. 雨：諾曼第每月雨量有季節變化，降雨最多是 10 月，平均降雨量 50 公釐，降雨最少是 4 月，平均降雨量為 34 公釐。<sup>19</sup>

### (二) 地形

諾曼第位於法國巴黎西北，北起索姆河南岸南迄不列塔尼半島以東廣大地

<sup>18</sup>英吉利海峽，<https://zh.wikipedia.org/wiki/英吉利海峽>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

<sup>19</sup>地球上任意地點的全年天氣，諾曼的全年氣候和平均天氣，<https://tw.weatherspark.com/y/49770/諾曼的全年氣候和平均天氣>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

區，東西橫寬約 200 公里，縱深約 150 公里，海岸線綿延 300 公里。地區內主要河川有索姆河、塞納河、裡爾河、奧恩河、索爾河、維爾河，其流向大都為由南向北流入英吉利海峽，水量充沛、流速快，除河流上橋樑可供部隊運動外，其餘徒涉困難。

各河流將防衛地區分割成數個獨立之地區，不利於機甲部隊快速運動；奧恩河與維爾河間有塞芮西森林，維爾河以西地區則有高爾琪沼澤區對部隊運動構成障礙不利於通行；地區內主要港口瑟堡、哈佛，港區規劃精良、起卸設備完善，有利於大型船隻靠港實施行政下卸。對防禦者而言由於海岸線長，所需之海岸守備兵力數量龐大，且沿岸附近地區地勢平坦無險可守；受河流上橋樑的限制裝甲部隊跨區支援不易。對攻擊者言，登陸部隊易被河流所分割，無法集中戰力，易遭守軍各個擊滅；作戰地區海灘雖長但可供大型部隊實施正規登之地區有限。<sup>20</sup>

### 三、小結

作戰地區天候，盟軍因軍種根據自身特點提出要求。陸軍要求在高潮上陸，以減少部隊暴露在海灘上的時間；海軍要求在低潮時上陸，以便儘量減少登陸艇遭到障礙物的破壞；空軍要求有月光，便於空降部隊識別地面目標。最後經過綜合考慮，擬定在高潮與低潮間登陸。

D 日安排在滿月，由於 5 個灘頭的潮汐不盡相同，所以規定 5 個不同的登陸時刻。符合上述條件的登陸日期，在 1944 年 6 月中只有兩組連續三天時機，6 月 5 日至 7 日和 6 月 18 日至 20 日。6 月 3 日因亞速爾群島上空的高壓帶出現紊亂。「一連串的三个低壓帶正慢慢地從蘇格蘭穿過大西洋，向紐芬蘭島移動」，將導致直到 6 月 7 日英吉利海峽都會有強風出現，而且伴有覆蓋率達 100%，低度為 150~300 米的雲層。故造成德軍情報部門未詳加研判氣候，以致盟軍於 6 月 4 日上午，在氣象圖上突然發現了一個意想不到的情況，有一股冷氣流正在向英吉利海移動，可能在下午或夜間通過。同時，大西洋上的低氣壓雲團已越來越重、降低了的英格蘭低壓帶的速度。得出推論：從冷氣流通過到低氣壓雲團來臨之前這段時間。英吉利海峽的天氣將好轉，這一天很可能是 6 月 6 日。

作戰地區地形中從康尼至科騰丁半島之間的諾曼第西部地區，為聯軍登陸最為有利的地區，因為在此地段內，聯軍不僅可獲得空軍的有效掩護，而其附近亦有良好的港口足提供大量物資的起卸，且海岸情況頗合理想，有寬廣的灘頭，易於鞏固最初的灘頭陣地；但卻受限於航程將使聯軍活動不易，且距離較遠，空軍支援必須先期規劃，想攻佔主要港口需要相當的時間。對德軍而言，諾曼第多數的地形都不利於使用裝甲部隊採取反擊行動。

<sup>20</sup>諾曼第地區，<https://zh.wikipedia.org/wiki/諾曼第地區>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

## 德軍與國軍防衛部署方式之分析觀察

### 一、德軍與國軍火炮型式分析<sup>21</sup>

#### (一) 德軍火炮

1.FH18：德意志國防軍於第二次世界大戰中配備的制式榴彈砲，為德軍的野戰砲兵裝備，至戰爭結束時共生產了 22,133 門，主要供德軍及其盟邦的師級砲兵營使用（圖 4）。口徑：105 公厘、射程：10675-12325 公尺、射速：3 發/分、操作人員：6 員。

2.sK 18 重加農砲：德意志國防軍於第二次世界大戰中使用的野戰加農砲。（圖 5）口徑：100 公厘、射程：19000 公尺、射速：2 發/分、操作人員：8 員。

3.SFH18 榴彈砲：為納粹德國在第二次世界大戰中的主力重型榴彈砲，每個步兵師皆配置了 12 門作為師重火力支援（圖 6）。口徑：155 公厘、射程：13350-18200 公尺、射速：1 發/分、操作人員 8 員。

4.K18 重型加農砲：納粹德國研發且用於第二次世界大戰的重型加農砲（圖 7）。口徑：170 公厘、射程：29600 公尺、射速：1 發/分、操作人員：10 員。

5.Mrs18 重型榴彈砲：主要發配給獨立砲兵營或砲兵連使用，此外，岸防部隊也裝備了一定數量。（圖 8）。口徑：210 公厘、射程：14500 公尺、射速：1 發/分、操作人員：14 員。

6.SIG33：是納粹德國在二戰時期的步兵支援火炮，也是納粹德軍步兵科使用之最大口徑支援火器，主要用於壓制據點（圖 9）。口徑：150 公厘、射程：4700 公尺、射速：2-3 發/分、操作人員：7 員。

7.15 公分 41 年式噴煙者：投擲式武器，其中六管火箭砲較為有名（圖 10）口徑：150 公厘、射程：4,000-6,500 公尺、射速：1 秒/枚、操作人員：5 員。

8.黃蜂自走砲：以二號戰車車體為基礎開發出來的自走砲，主要武裝為一門 105 公厘榴彈砲（圖 11）。口徑：105 公厘、射程：10675-12325 公尺、射速：3 發/分、操作人員：5 員。

9.野蜂自走砲：以三號/四號戰車混種車體為基礎，開發出來的一款自走砲，主要武裝為一門 150 公厘榴彈砲。（圖 12）。口徑：150 公厘、射程：13350-18200 公尺、射速：1 發/分、操作人員：6 員。

10.一號自走重步兵砲：是廣泛被德軍砲兵單位使用的自走重步兵砲，以一號戰車的底盤為基礎、配搭 sIG33 150 公厘榴彈砲作為主砲改裝而成（圖 13）。口徑：150 公厘、射程：4700 公尺、射速：2-3 發/分、操作人員：4 員。

11.二號自走重步兵砲：改良型自走重步兵砲，以二號戰車的底盤為基礎、

<sup>21</sup>德國武器彈藥生產 1939 年 9 月 1 日 - 1945 年 4 月 1 日，<https://sturmvolgel.orbat.com/GermWeapProd.html>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

配搭 sIG33 150 公厘重步兵砲作為主砲構成（圖 14）。口徑：150 公厘、射程：4700 公尺、射速：2-3 發/分、操作人員：4 員。

12. 灰熊式突擊砲：正式名稱為 IV 號突擊戰車（Sturmpanzer IV），制式編號為 Sd.Kfz.166，是以步兵支援為目的，以 IV 號戰車底盤為基礎的自走砲。（圖 15）。口徑：150 公厘、射程：4700 公尺、射速：2-3 發/分、操作人員：5 員。



圖 4 LeFH 18 榴彈砲



圖 5 sK 18 重加農砲



圖 6 SFH 18 野戰砲



圖 7 K 18 加農砲



圖 8 Mrs 18 重榴彈砲



圖 9 sIG 33 步兵砲



圖 10 15 公分 41 年式噴煙者



圖 11 黃蜂式自走砲



圖 12 野蜂式自走砲



圖 13 一號自走重步兵砲



圖 14 二號自走重步兵砲



圖 15 灰熊式突擊砲

資料來源：〈德國武器彈藥生產 39 年 9 月 1 日-45 年 4 月 1 日〉，<https://sturmvoegel.orbat.com/GermWeapProd.html>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

## (二) 國軍火砲<sup>22</sup>

**1.M101A1 榴彈砲：**M101 榴彈砲是二戰時美軍的制式榴彈砲之一，1941 年起生產，在各戰場作為師級支援火力大量生產並支援給個盟邦使用，其廉價設計簡便與火力適中的特性獲得砲兵肯定，直至今日仍有國家採用。(圖 16) 諸元：口徑：105 公厘、射程：11270 公尺、射速：3 發/分、操作人員：7 員。

**2.M114 榴彈砲：**為西方國家最典型且使用最廣泛的 155 公厘榴彈砲，係石島 (Rock Island) 兵工廠於 1939 年所發展，並於 1942 年正式使用，當時稱為 M1 式，以後又有 M114A1 及 M114A2 式、共約生產 6000 門，現仍為北約組織及其他 (含我國) 約 30 餘國制式武器，於世界火砲發展史上佔有一席之地。(圖 17)。口徑：155 公厘、射程：14600 公、射速：1 發/分、操作人員：7 員。

**3.M59 加農砲：**歐亞等 12 國現仍使用中，砲架與 203 公厘砲相同，2 次大戰時以「長腳湯姆」聞名於世，採開架式砲架，運動時全部重量由 8 個砲輪承載；發射時，砲輪升起砲架直接著地，非常穩定。此砲餘 1920 年開始發展，二次大戰時美軍用來作為其本土之海岸防衛武器，有效剋制希特勒潛艇對其本土及近海船隻之攻擊。然而此砲陣地佔領耗時較長不利於戰場上戰術運動(圖 18)。口徑：155 公厘、射程：23221 公尺、射速：1 發/分、操作人員：7 員。

22 主教，克里斯，《二戰武器百科全書》(斯特林出版公司，西元 2002 年)。

4.M115 榴彈砲：此砲為二次世界大戰產物，美正規部隊改用 M110 式 8 吋自走榴彈砲，但其後備部隊仍使用此型火炮目前該砲仍有比利時、丹麥、希臘、印度、伊朗、義大利、日本、約旦、南韓及我國等十餘國使用中（圖 19）。口徑：203 公厘（8 吋）、射程：16800 公尺、射速：1 發/2 分、操作人員：7 員。

5.M109A2/A5 自走砲：發展於 50 年代，於 1962 年正式進入量產，至目前為止已生產超過 7000 輛以上，現合仍有 28 個國家現仍使用中。唯目前 A2 型之火炮已不能符合現代戰場之嚴酷生存考驗，美國因此將 M109A2 型陸續改良成 A3、A4、A5、A6、A7 型之自走砲（圖 20）。口徑：155 公厘、射程：A2：18000-23500、A5：22000-30000 公尺、射速：1 發/分、操作人員：6 員。<sup>23</sup>

6.M110A2 自走砲：此為 M110A1 式 203 公厘自走榴彈砲之改良型，較 M110A1 式重 1.816 噸；更換新式之 M201 砲管，全車長較 M110A1 式長 3.264 公尺，此種火炮於 1976 年開始代替 M107 式 175 公厘自走砲，並曾在越戰中大量使用。由於彈藥進步及射速、裝甲防護等皆不如 M109，故目前美軍現已淘汰此自走砲，而完全由 M109 系列之火炮取代（圖 21）。口徑：203 公厘、射程：22000-29100 公尺、射速：1 發/分、操作人員：5 員。<sup>24</sup>

7.雷霆 2000 多管火箭：為剋制來犯敵軍於海上所設計的新一代高性能多管火箭系統。本系統之自走式發射車採彈箱式發射架設計，具備射控、定位定向等裝備，可迅速測定砲車位置與方向，並有自動調架及射擊諸元計算功能（圖 22）。口徑：177 公厘（MK15）/182 公厘（MK30）/230 公厘（MK45）、射程：7-50 公里、射速：MK15：0.5 秒/枚/MK30：2 秒/枚/MK45：4 秒/枚、操作人員：3 員。<sup>25</sup>



圖 16 M101A1 榴彈砲



圖 17 M114 榴彈砲

23陸軍火炮，M109 自走砲，<https://sites.google.com/site/lujunhuopaojieshao/home/zi-zou-xing-huo-pao/m109>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

24陸軍火炮，M110 自走砲，<https://sites.google.com/site/lujunhuopaojieshao/home/zi-zou-xing-huo-pao/m110>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

25國家中山科學研究院，雷霆 2000，<https://www.ncsist.org.tw/cisistdup/products/product.aspx>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。



圖 18 M59 加農砲



圖 19 M115 榴彈砲

資料來源：主教，克里斯，《二戰武器百科全書》（斯特林出版公司，西元 2002 年）。



圖 20 M109A2/A5 自走砲

資料來源：陸軍火炮，M109 自走砲，<https://sites.google.com/site/lujunhuopaojieshao/home/zi-zou-xing-huo-pao/m109>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。



圖 21 M110A2 自走砲

資料來源：陸軍火炮，M110 自走砲，<https://sites.google.com/site/lujunhuopaojieshao/home/zi-zou-xing-huo-pao/m110>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。



圖 22 雷霆 2000 多管火箭

資料來源：國家中山科學研究院，雷霆 2000，<https://www.ncsist.org.tw/cisistdup/products/product.aspx>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

## 二、德軍砲兵部署分析

諾曼第屬第七軍團第八十四軍的守備範圍，由西向東為七〇九守備師、步兵三五二師及七一六守備師，其砲兵部隊軍團轄 1 個砲兵旅下轄 2-3 個團、團下轄 3 個砲兵營，步兵軍轄 1 個砲兵團下轄 4 個砲兵營，步兵師轄 1 個砲兵團下轄 4 個砲兵營及 1 個火箭營，步兵團下轄 1 個砲兵連，合計諾曼第火砲數量約 276 門（圖 23）。

為防止盟軍橫渡海峽，故修築大西洋長城防止登陸，也因為長城的關係野戰砲兵的任務有著明顯區別，野戰砲兵主要是以火力支援海防及守備部隊火力不足之處，海上的目標主要由長城的海岸砲兵（汰除艦砲）及直瞄火砲（反戰車砲及防空砲）為主。由美軍 101 空降師 506 團 E 連在布雷庫爾（Brecourt）農場奪砲之戰鬥中，<sup>26</sup>得知德軍野戰砲連陣地位置佈署距猶他海灘（Utah Beach）後方 5-5.6 公里處，該砲兵連使用 leFH18 野戰榴彈砲，射程為 10675 公尺（增程彈為 12325 公尺），研判德軍野戰砲兵負責低潮線至後灘線之間目標，故各式火砲部屬位置分別為，輕型火砲具低潮線 10 公里、重型火砲具低潮線 13-14 公里，加農砲因射程較遠，位置具低潮線 25 公里，均採用計畫性實施彈幕射擊，以致當空降部隊突擊砲陣地獲取德軍計畫，進而標定並摧毀各砲兵陣地位置。

## 三、國軍砲兵部署分析

中共武器裝備不斷精進提升，其戰術戰法由傳統登陸戰術，受地形因素限制，需考量海灘坡度比（區分紅、黃、藍色三種海灘）、潮汐、灘底、灘後狀況，實施正規及非正規登陸，屬一個泊地的平面渡海登陸作戰模式，也就是「梯隊部署、平面推進、築點奪取鞏固、層層剝皮」，運用平面輸具及傳統火砲，搭配部分空中載具強行登陸的消耗戰，演變為登陸輸具已具備可超越地障之能力，克服登陸海灘條件限制，由原一個泊地的平推登陸方式，改變為三個泊地換乘區的「環形立體登陸模式」，實施正規及非正規登陸，配合天、空、地、海多種手段，分區、同時對臺採取全方位、全時空、全縱深「立體縱深超越上陸」；然而在國軍地面打擊兵力有限之前提下，以「遠距、精準、有效」之火力，力求殲敵於舟波、泊地，戰力指向，由「不使敵立足」、「不讓敵冒頭」，前推為「不讓敵靠近」。

基於共軍登陸裝備性能提升與戰法改變，砲兵陣地偵選不易之前提下，依據上級火力運用指導並考量「戰、技術射擊指揮系統」運用、定向定位系統、跳頻無線機與砲位射令顯示器，將反舟波砲兵火力運用方式、觀測所配置、陣地放列與指管程式等適度調整修訂，以肆應防衛作戰需求。

砲兵陣地部署考量反舟波、反擊、反空（機）降各案火力轉用所需時間、機

<sup>26</sup>佈雷庫爾莊園突擊，[https://zh.wikipedia.org/wiki/Brécourt\\_Manor\\_Assault](https://zh.wikipedia.org/wiki/Brécourt_Manor_Assault)，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

動能力、射擊能力等因素，陣地部署由作戰區統一規劃各砲兵營陣地概略位置，配置採「1/3 在我，2/3 在敵」原則，放列火箭、榴砲等砲兵武器；綜合考量灘後地形、火力轉用彈性，適切調整。<sup>27</sup>

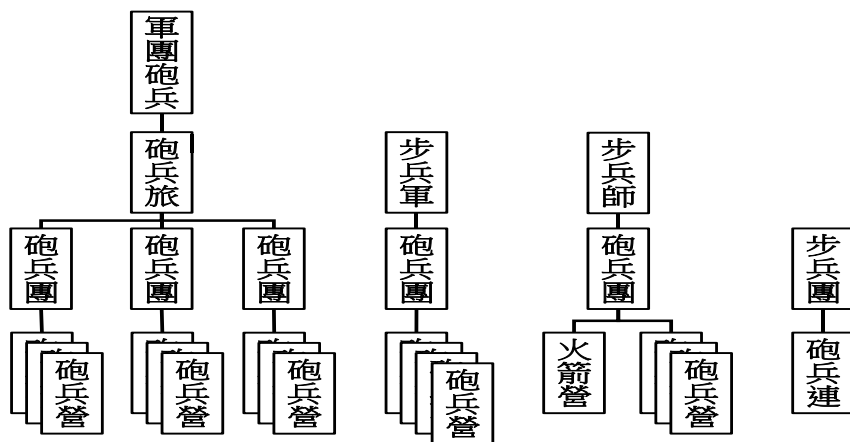


圖 23 德軍砲兵編制

資料來源：作者整理繪製

### 經驗教訓與精進作為之我見

1941 年德軍英倫空戰失敗後，希特勒便決定西歐海岸為阻止英軍主抵抗線，並確定大西洋長城的興建，但由於海岸線過長不可能全面設防，僅能採珍珠串的據點式防禦工事，如今臺灣本島隨經濟發展，濱海城市發展密布且城鎮多係政治、經濟、文化中心、軍事要地和交通樞紐，城鄉與村落幾無分野，以致沿海一帶不能仿倣大西洋長城的防禦工事。

#### 一、兩軍部署差異分析

假設僅匡列國軍目前使用的傳統火炮，與當時德軍相比較，火炮性能概等，但在戰術運用不盡相同，國軍在民國初期向德軍學習也引進德製榴彈砲，惟隨著戰爭的影響，開始接受美援並將美軍砲兵戰術運用融入國軍戰術作為，隨時代變遷而有所不同。

（一）目標區別：德軍將海上移動艦船交由沿岸海防砲兵負責，在堅固工事下行直接觀測射擊，野戰砲兵負責對從低潮線隨者潮汐，向登陸地區之登陸艇部隊行計畫性彈幕射擊、阻擾破障隊破壞灘岸阻絕設施及殲滅登陸部隊為主。國軍因海岸砲兵相繼裁撤，故野戰砲兵要負責距岸 30 公里泊地區及距岸 7 公里至灘岸的登陸艦艇及上陸部隊實施彈幕射擊。在目標定義上，德軍先期完成海灘兵要調查，再以灘岸阻絕判定射擊目標位置，使觀測官及第一部隊可即時要求火力實施射擊；我必須依靠觀測官回報敵軍動態，再實施射擊，無法立即要求火力支援且易讓敵軍利用這段空隙，對我第一線部隊發動突襲。

<sup>27</sup>李志虎，〈精進防衛作戰反舟波砲兵火力運用效能之研究〉《砲兵季刊》（臺南），第 160 期，陸軍砲訓部，西元 2012 年 3 月，頁 2、5、12。

(二)陣地選擇：德軍登陸火力配置採「1/2 在我，1/2 在敵」的原則，各陣地依火炮射程，選擇距低潮線 10-14 里處的農場、平原及村落，為能躲避偵察，故將火炮藏置不影響射界的灌木叢樹林、庫房及倉內，各砲之間與機槍陣地則以有線電及交通壕實施通聯。國軍以開闊地為主，因此受限於地形，使得各砲兵營為能達到計畫射擊需求，各營陣地為置相距不到 3 公里，且開闊地均為空降部隊優先選定空降區域，易遭敵軍鎖定而被摧毀。

(三)射擊方式：德軍無火協機制，而由第一線部隊長或觀測官要求火力射擊，經砲兵主官同意後實施射擊，並以計劃性火力為主。國軍的射擊要求須經火協中心核定後，再下達各射擊指揮所及各火協組始可實施射擊，若火協中心成員不熟練狀況處置，易造成空檔間隙，錯失良機。

## 二、國軍砲兵精進作為之我見

現行陣地多數結合戰力防護位置，或由戰力防護位置能迅速陣地發揚火力，因執行舟波射擊，在考量射擊能力下，各式火炮陣地距岸 3~7 公里，無縱深能實施掩蔽，聯合觀測所受地球曲度及海象影響，觀測 7 公里外之舟波目標易有散射且不易判明目標種類、目標性質，行舟波攻擊對水上活動目標無法有效集注火力殺傷登陸之敵。

(一)火力配合兵力：詳實研判敵可能登陸之灘岸，將灘岸區分重要及次要，重要之灘岸阻材以制式為主、非制式為輔，實施綿密之阻絕設置，次要之灘岸阻材以非制式為主，應急阻絕為原則，另對重要與次要地區分別搭配民用資源與機動阻絕運用，採民力支援、機動阻絕等方式實施阻絕，方可節約阻絕設置兵力及擴大阻材來源。另在阻絕計畫擬定之初，應詳實瞭解守備地區兵、火力運用，並實施現地偵察，確實瞭解地形特性，配合兵力部署及火力運用，彌補阻絕之罅隙，達到阻絕最大效能。

(二)強化陣地隱蔽：火炮陣地位置選定須與當地地形、地物相結合，以防衛作戰任務為主導，並求隱蔽，不可與背景造成差異，以免暴露陣地位置，應廣採天然植物植生偽裝，因砲陣地喇叭狀開口及駐地位置等特殊外型，極易遭敵從空中或衛星偵照判知。可配合陣地週邊植物背景，以同種類植物廣泛植生，並於砲床及進出路等林木無法種植之透空區域，運用區域週邊樹木設置棚架，植生攀藤類植物，藉其生長力快，隱蔽效果良好，達成偽裝之目的。

(三)機動分散部署：結合城鎮運用，牽引式大口徑火炮的運動頗受限制，自走砲可在公路、狹窄的小徑實施射擊，任何狀況下兩分鐘內第一發砲彈即可發射，多數是分散成各砲單獨使用，戰鬥開始砲兵火力要集中控制，部署火炮既要便於施展火力，又要便於機動，還要便於自衛。如遇地面不符要求就需要特別的處理，如駐鋤可固定在路邊，安放時亦可能需要使用打地機，使砲位放列的硬化

路面破碎；選擇陣地應隱蔽效果，最好有多條變換路線及備用隱蔽躲藏處。

（四）採用高射界射擊：因臺灣地形幅員受限，且沿岸高架及大樓林立，砲兵陣地佔領因射界受限，為能有效發揮熾盛火力，可運用高射界對灘岸實施集火射擊，另可針對步、機槍射擊死角射擊，我軍火砲可放置掩蔽物或反斜面後方，亦可防止敵砲火及遠程火箭攻擊，並加強戰力保存。

（五）阻斷敵軍增援：如同古寧頭戰役，運用反艦飛彈及雷霆 2000 對敵登陸運輸艦船實施摧毀性打擊，減少敵軍運輸能量，使其未能按計畫投入相關兵力及後勤補給；另運用遠程精準火力，對敵裝載港口、後續部隊集結地區及輜重地區等實施攻擊，破壞敵補給線，迫使敵軍無法達成跨海作戰之後續登陸戰力。

## 結論

諾曼第之役是近代戰爭中著名登陸戰，會讓人們牢記，主要是攻守兩方的準備與付出，孫子兵法：「善守者藏於九地之下；善攻者動於九天之上」，正巧對應了這場戰役。隆美爾的灘岸防禦佈署雖然無法阻擋盟軍登陸，卻造成盟軍大量傷亡人數；另艾森豪的「大君主作戰」作戰指導指向諾曼第地區，顛覆了德軍一致認為在加萊地區的想法，並在登陸前，運用空襲的效果，使得諾曼第戰場變成「戰略性的阻絕地區」，對德軍裝甲部隊戰術行動與後勤補給方面的妨礙產生重大影響，且登陸當天進行大規模轟炸及空降，造成指揮系統癱瘓以及補給能力遭受嚴重打擊，影響德軍戰鬥持續力。

雖然臺灣海岸線長達 1200 公里，而且國軍使用的傳統牽引砲與德軍的火砲性能概等，當時德軍的砲兵佈署結合灘岸防禦就已發揮其效用，阻擾盟軍在灘頭建立灘頭堡，所以國軍在反登陸作戰可參考各國戰史，應於灘岸附近地形要點、縱深要域或運用城鎮建築物，編成堅強砲陣地或據點，找出適宜的火力運用及佈防規劃，結合現代科技及兵種充分發揮聯合作戰效能，達成防衛作戰任務。

## 參考文獻

### 書籍

- 一、歐陽國南，《野戰戰略研究－第三部》（桃園：國防大學戰爭學院）。
- 二、尤金勇等著，《登陸諾曼第》（臺北：廣廈國際出版集團，西元 1995）。
- 三、鈕先鍾，《西洋戰史》（臺北：燕京文化事業公司，西元 1977 年）。
- 四、新政見一，賴德修釋《二次大戰各國戰爭指導史－下》（臺北：黎明文化事業公司 1988 年）。
- 五、國防部，《登陸及反空降作戰戰史》（臺北：國防部，西元 1984 年）。
- 六、國防大學，《中外重要戰史彙編》（桃園：國防大學編印，西元 1988 年）。
- 七、李德哈特（Basil H.Liddell Hart），鈕先鍾釋，《第二次世界大戰戰史－第三冊》（臺北：麥田出版社，西元 1995 年）。
- 八、王洪光，《經典戰例評析》（北京：軍事科學出版社，西元 2009 年）。

九、李德哈特 (Basil H.Liddell Hart)，鈕先鍾譯，《西方戰略思想史》(臺北：麥田出版社，西元 1995 年)。

十、主教，克里斯，《二戰武器百科全書》(斯特林出版公司，西元 2002 年)。

#### 論文

一、李志虎，〈精進防衛作戰反舟波砲兵火力運用效能之研究〉《砲兵季刊》(臺南)，第 160 期，飛彈砲兵學校，西元 2012 年 3 月。

二、郭春龍，〈諾曼第登陸戰役德國防衛作戰之研究〉《國防雜誌》(桃園)，第 19 卷第 12 期，國防大學，西元 2004 年 12 月

三、陳柳，〈諾曼第戰役期間德國防衛作戰之探討〉《歐美研究》(臺北)，第 32 卷第 3 期，西元 2002 年 9 月。

#### 網路

一、布雷庫爾莊園突擊，[https://zh.wikipedia.org/wiki/Brécourt\\_Manor\\_Assault](https://zh.wikipedia.org/wiki/Brécourt_Manor_Assault)，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

二、海洋知圈，〈臺灣海峽地形、岸灘、水文、氣象 情況及對登陸作戰的影響〉，<https://read01.com/D048R8.html>，2022 年 10 月 11 日。

三、英吉利海峽，<https://zh.wikipedia.org/wiki/英吉利海峽>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

四、地球上任意地點的全年天氣，諾曼第全年氣候和平均天氣，<https://tw.weatherspark.com/y/49770/諾曼的全年氣候和平均天氣>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

五、諾曼第地區，<https://zh.wikipedia.org/wiki/諾曼第地區>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

六、德國武器彈藥生產 39 年 9 月 1 日 - 45 年 4 月 1 日，<https://sturmvolgel.org/bat.com/GermWeapProd.html>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

七、陸軍火炮，M109 自走砲，<https://sites.google.com/site/lujunhuopaojiesha/home/zi-zou-xing-huo-pao/m109>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

八、陸軍火炮，M110 自走砲，<https://sites.google.com/site/lujunhuopaojiesha/home/zi-zou-xing-huo-pao/m110>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

九、國家中山科學研究院，雷霆 2000，<https://www.ncsist.org.tw/cisistdup/products/product.aspx>，檢索日期：2023 年 3 月 6 日。

十、南島觀點，紀念諾曼第登陸七十週年 - 美俄王不見王地主國尷尬，<https://www.tgchen.net/2014/06/blog-post.html>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

十一、小灰，諾曼第登陸，五個軍事冷知識，<https://www.cup.com.hk/2019/06/06/grey-5-knowledge-for-normandy/>，檢索日期：2022 年 10 月 22 日。

#### 作者簡介

胡宏德上校，陸軍官校 88 年班、正規班 183 期、陸院 105 年班、戰院 110 年班，歷任排長、測量官、連長、戰情官、作戰官、連絡官、情報科長、教官組長，現任職於陸軍第六軍團指揮部。