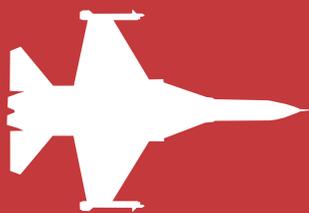


空軍天駒部隊 捍衛台海空防最前線

P.6



尖端科技軍事雜誌 382



定價200元

DEFENSE TECHNOLOGY MONTHLY

尖端科技 軍事雜誌

Vol. 2016. 6

382

Since 1984.01 www.dtmddatabase.com

戰鬥射擊再現靶場

日本海自伊勢號造訪菲律賓

要地搜索

印度自製核潛之後續挑戰



朝鮮半島的熱點專輯 8

2016關鍵決斷與鷓鷹聯合軍演 從「雙龍」看到不一樣的訊息



編輯精選

從德翔台北號貨輪擱淺漏油事件
談海洋監控觀點

南海風雲專輯：

印尼佈局海洋大國夢：2016科莫多軍演

美菲的南海長城！2016肩並肩軍演

DSA 2016 吉隆坡亞洲防衛展

卡特亞太行 加強印菲軍事合作制衡中國大陸

每月軍史

有史以來最大的潛艦
首次安放龍骨

1982年6月
貝卡谷地空戰

2016.6

我在軍中的日子系列

我是蛙人之五

慶祝尖端科技軍事雜誌
創刊32週年慶贈禮

項鍊螢光圈

(十字架型、圓環型和獸掌型)

活動時間：2015年3月1日至2016年8月31日止

凡是在活動時期，訂購尖端科技軍事雜誌一年12期，就可以獲贈一個市價250元的項鍊螢光圈，數量有限，早訂早拿贈禮！送完為止。

基本介紹：

在陽光或燈光下就可吸收光源、在夜晚發亮！

UVPAQLITE NECKLACE 項鍊螢光圈是可不斷回收再利用的螢光棒，特殊吸光設計可以不斷地在夜裡或黑暗空間發光！

若螢光棒在夜裡不再發光時，只需在螢光棒上手電筒或強光照射幾分鐘的時間、螢光棒就可吸收來自光源的光、再一次在的夜晚中持續發亮。

NECKLACE 以環保樹脂合成物製作，這是發光由無毒環保的自然發光晶體。可適用於任何地方，以及可吊掛的鑰匙圈、項鍊、手鍊、背包、書包或皮帶等地方，讓您絕對放心。



長度：約4.7公分
寬度：約3.3公分
重量：約20公克
包覆材質：環保樹脂

訂閱一年12期平郵2000元，掛號2200元；
續訂戶平郵1900元，掛號2100元

郵政劃撥：07321664

戶名：尖端科技軍事雜誌社

銀行：玉山銀行(代號808)台北市南京東路分行

帳號：0026-440-025183

戶名：尖端科技軍事雜誌社





Long Prosper 長騰

信箱: sales@longprosper.com
網址: www.longprosper.com
地址: 高雄市鼓山區裕誠路1093號10樓
聯絡人: 戴小姐
訂購專線: 07-553-0723

歡迎來電來信洽詢，將為您提供最新資訊參考



F-35

優惠價 1500元



EF-2000 1:48

優惠價 1200元



F-22 1:48

優惠價 1500元



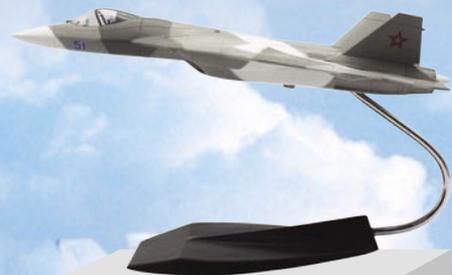
F-16 1:48

優惠價 1000元



F-117

優惠價 1000元



T-50 1:72

優惠價 1500元

尖端科技軍事電子報自2002年6月發行至今，讀者訂閱量超過35000份，包含國內外軍事動態、各國武器研發資訊、最新先進軍事科技發展等多樣化內容。

訂閱新版尖端科技軍事電子報網址：

<http://www.dtmdatabase.com>



封面故事：

CVN 74約翰史坦尼斯號 (USS John C. Stennis) 航空母艦在近半年來的媒體報導中，經常出現在亞太地區的新聞。美國國防部長卡特於2016年4月14日出訪菲律賓的行程中，除了主持2016肩並肩軍演的閉幕式外，亦與菲總統國防部長伏爾泰·加斯明進行了公開會晤，談論今後美軍在菲律賓的方針和輪調計畫，並且兩人也一同前往正在南海巡弋的CVN 74約翰史坦尼斯號航空母艦視導；圖為2013年4月24日F/A-18E超級大黃蜂從航空母艦上彈射起飛情景。(Photo by US Navy)

國內報導

P6

空軍天駒部隊 捍衛台海空防最前線

P84

戰鬥射擊再現靶場

P94

從德翔台北號貨輪擱淺漏油事件 談海洋監控觀點

P99

經緯航太開發下水道機器人 提供巡檢服務

P86

我在軍中的日子系列

我是蛙人之五

戰史

P64

每月軍史

有史以來最大的潛艦首次安放龍骨

P67

每月軍史

1982年6月貝卡谷地空戰

各國軍力

朝鮮半島的熱點專輯：

P8

2016關鍵決斷與鷓鷹聯合軍演

P21

從「雙龍」看到不一樣的訊息

南海風雲專輯：

P26

印尼佈局海洋大國夢：2016科莫多軍演

P32

美菲的南海長城！2016肩並肩軍演

P40

卡特亞太行 加強印菲軍事合作制衡中國大陸

P44

大敵當前泯恩仇？還是統一陣線各取所需？ 日本海自伊勢號造訪菲律賓

P79

要地搜索(SSE)之一

中國大陸軍力

P54

2016年中國大陸海軍軍力評估之二

海外專訪

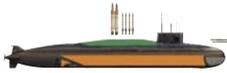
P70 蒼穹驃悍羽騎東歐 天降神兵
波蘭航空博物館巡禮(中)

P110 吉隆坡亞洲防衛展
DSA 2016



武器裝備

P47 **印度自製核潛之
後續挑戰**
挑戰不僅存於未來域內外
水下戰力發展



中歐政經專欄

P114 **台灣對習近平訪布拉格
應有的認知**

新書介紹

P116 大滿洲帝國史話寫真
P117 圖解超譯孫子兵法

手機遊戲快報

P118 **坦克突擊隊**

P100 世界軍閥大事紀

廣告索引

封面裏：尖端科技軍事雜誌創刊32週年慶贈禮
封底裏：美東公司
封底：鵬景公司
第1頁：長騰公司
第120頁：坦克突擊隊

更正啟事：

DTM381第14頁下圖：2015年10月24日左營基地開放時，在現場向民眾展示的雄風二型反艦飛彈發射車。
(Photo by DTM)



P6

P54

P28

P40

P32

P64

沖之鳥，衝擊到誰？！

2016年4月25日清晨，屏東縣琉球籍漁船東聖吉16號在距離台灣東海岸約1450km(公里)的沖之鳥礁(日語：沖ノ鳥島；北緯20度25分，東經136度04分)東南東約150nm(海哩，280km)海域作業時海域遭



沒有植物、動物和淡水的沖之鳥，不足10平方公尺，約3坪大小，各位讀者自己就可判斷是島？還是礁！

到日本海上保安廳巡視船登船檢查，並押走船長潘建鵬；26日上午9點船長的爸爸也是船主潘忠秋在琉球區漁會協助下，將日幣600萬元保證金(約合新台幣176萬元)匯至臺北駐日經濟文化代表處，日方在收款後，即釋放東聖吉16號漁船返航，5月5日下午返回小琉球漁港。

4月27日，總統馬英九在國安會議中就事件表明按《聯合國海洋法公約》(United Nations Convention on the Law of the Sea)第121條款有關島嶼的定義，「沖之鳥」乃屬「礁」而非「島」，故不予承認日方之違法擴權主張。同時在會上提出要求行政院強力交涉、全力護漁，並強調各級政府機關，未來都以「沖之鳥礁」稱之。

4月28日，日本外務大臣岸田文雄在內閣會議後記者會上強調「《聯合國海洋法公約》確立了沖之鳥島作為島嶼的地位，故其周邊存在排他性的經濟水域」，並指示透過日本駐台交流協會抗議馬總統的「正名沖之鳥礁」行動。

4月29日，中國大陸外交部發言人華春瑩在北京的例行記者會上，就此事件指日方擅自將沖之鳥礁認定為「島嶼」，並以此主張專屬經濟區和大陸棚，違背《聯合國海洋法公約》，中方對日本的非法主張不予承認。

馬英九總統在最後一個月的任期內，為貫徹「海巡護漁民、海軍挺海巡」的政策，下令由海巡署及農委會前往太平洋上的「沖之鳥礁」附近公海，執行聯合巡護任務。海洋巡防總局也於5月1日(週日)上午在高雄海巡隊碼頭舉辦說明會，由副總局長姚洲典主持，和漁業署代表向媒體說明，政府保障我國漁民作業權益與安全，共同派遣海巡署巡護九號和農委會漁訓貳號立即前往；5月4日海巡署又從蘇澳派遣宜蘭艦前往會合。5月7日下

午4時許，在沖之鳥礁南南西方140海裡附近，與日本所屬的4艘海上保安廳巡視船對陣，海巡署秉「不挑釁、不衝突、不迴避」的原則，堅定保護漁民作業安全；因此雙方都沒有互相廣播喊話，也沒有噴射

水柱，基本上只有互相監視對方。

其實聯合國大陸礁層界限委員會(Commission on the Limits of the Continental Shelf, CLCS)在2012年5月16日時，就對日本申告「沖之鳥礁」大陸礁層之延伸的申請決議，僅同意將沖之鳥礁以北地區海域劃日本領海，拒絕日本將大陸棚伸延至沖之鳥礁以南部分的要求，因為存在「爭議」。就在海牙國際法庭針對南海主權爭議的仲裁結果，將於5月底公佈在南沙群島中的人工島是島？還是礁的認定之前，突然發生此一事件已經引發台灣、日本、中國大陸和美國，甚至南海鄰近各國對人工島是否符合《國際海洋法公約》問題？會引起一次蝴蝶效應，這個已經不是日本海上保安廳進行拘捕台灣漁船所預料到的！

首先若海牙國際法庭宣佈南沙群島中的人工島是礁，則退潮時東西長4.5公里、南北長1.7公里。漲潮時，只有兩塊礁石露出水面的沖之鳥，硬說是島！這如何讓其他國家服氣？真的會成為現代版「州官放火，不許百姓點燈」。

反之，宣佈南沙群島中的人工島是島，日本或許心中暗爽，可以援此例，將沖之鳥為圓心，多出200nm半徑的圓面積經濟海域更合法化。但是美國、菲律賓、越南和中國大陸近2年來的南海較量及索聲，顯然叫了悶虧！**獲利的反而是我們太平島和中國大陸興建的人工島。** 

總編輯

畢雲皓



2016年航太及防務展時間表

展覽名稱	日期
ILA2016 Berlin Air Show 柏林航展	1~4 June
AeroExpo UK 2016 英國航太展	1~3 July
European Helicopter Show 歐洲直升機展	1~3 July
Farnborough International Airshow 法茵堡航空展	11~17 July
Japan Aerospace 日本航太展	12~15 October
Helishow Dubai 2016 杜拜直升機展	7~9 November
Indo Defence 2016 印尼防務展	2~5 November
Air Show China 2016 珠海航展	1~6 November
IDEAS 巴基斯坦防務展	22~25 November

歡迎各位朋友免費加入

尖端智略天地影音平台

<https://www.youtube.com/channel/UCRjSJCS889431zplaOqLcwg>

國軍105年

「國防知性之旅—營區開放」

規劃表

項次	地點	主辦單位	協辦單位	期程
一	鳳山 陸軍官校	陸軍 司令部	第四作戰區 (8軍團)	6月4日 (星期六)
二	空軍 花蓮基地	空軍 司令部	第二作戰區 (花防部)	8月13日 (星期六)
三	海軍 左營基地	海軍 司令部	第四作戰區 (8軍團)	11月12日 (星期六)

合計 陸軍1場次、海軍1場次、空軍1場次(共計3場次)

如有相關問題請洽國防部承辦人 韓國佑中校 02-85099737

歡迎各位朋友加入

尖端科技軍事雜誌官方FB

尖端科技軍事雜誌FB：
www.facebook.com/DTMMAG

尖端軍事資料庫FB：
www.facebook.com/DTMDATABASE

尖端科技 382期 JUN/2016 DEFENSE TECHNOLOGY MONTHLY

尖端科技軍事雜誌社

1984年1月15日創刊
2016年6月1日出版

出版者 尖端科技軍事雜誌社
發行人 畢雲皓
副社長 沈蒼達
總編輯 畢誠斌
美術顧問 楊宗遠
資料編輯 劉嘉律
校對 Henley Lee
美術編輯 officeOG para projeto
特約攝影 李忠衛 涂宗萍 蘇嘉健
資料庫管理 巨群資訊公司
電話：02-2760-2867

海外特派員

美國西部 孫安迪
馬來西亞 東盟安全觀察家
新加坡 Ow Eng Tiong
奧地利 王玉麒
香港 趙圓松
東歐 鄭宇欽
印度 拉吉·萊

特約撰述

區肇威 趙翊達 林宗達
蘇嘉健 蘇建銘 劉先舉
楊可夫斯基

法律顧問 李宗輝

特約插畫 蘇育正

廣告/行銷經理 魏家苓

手機：0918-861156

Email：

joycewei2011@gmail.com

發行及營業址

台北市南京東路5段59巷30弄20號7樓

發行部 02-2760-2867

傳真 02-2753-4868

郵政信箱 台北郵政36-604號信箱

劃撥帳號 07321664尖端科技軍事雜誌社

印刷 科億印刷事業股份有限公司

國內總經銷

聯合發行(創新書報)股份有限公司

電話：02-2917-8022 ext.314

美加地區總經銷

洛杉磯世界日報圖書部

Chinese Daily News Booksection

1230 Monterey Pass Rd. Monterey

Park, CA. 91754 U.S.A.

Phone 213-361-6972

Fax 213-261-9270

舊金山世界書局

World Journal Bookstore

Phone 415-692-9936

Fax 415-692-8652

紐約世界書局

World Journal W.J. Bookstore

Phone 718-746-8889

Fax 718-746-6445

日本經銷(株)光儒堂

〒101-0051 東京都千代田區神田保町1-56

Phone 03-3291-4344

Fax 81-3-3291-4345

尖端科技軍事雜誌社

Email: dtmcs5@gmail.com

軍事資料庫網址: <http://www.dtmddatabase.com>

網路版電子雜誌訂購

Walking Library 行動圖書館系統商(宏碁股份有限公司)

電話：(02)26961234 轉5157 或 7696 或 5112

Email: ebook@acer.com.tw

產品說明網站: <http://ebook.acer.net>

網路版軍事資料庫圖書館行銷處

台澎金馬地區：

尖端科技軍事雜誌社

電話：02-27602867 傳真：02-27534868

Email: dtmcs5@gmail.com

中國大陸地區：

北京安立雅資訊諮詢有限公司 電話：010-82536155

傳真：010-82536168 Email: lichenmg60@yahoo.com.hk

國際出版刊物登記號碼(ISSN)第0258-2341號

中華民國行政院新聞局出版事業登記證局版台誌字第3913號

台北誌字第598號執照 登記為雜誌交寄

本刊已在台灣地區、中國大陸及美國登記著作版權

非經同意不得轉載本刊圖文

空軍天駒部隊捍衛台海空防最前線

編輯部 圖片提供：軍聞社及青年日報 軍聞社

國防部於2016年5月1日邀請媒體，參訪空軍馬公天駒作戰中心，並展示戰備實況。天駒任務是一項常態駐訓任務，任務目的是讓空軍作戰指揮部在調度上可以更靈活，增加部隊實施戰備轉場前置訓練，提升部隊機動移防能力，不同基地會有不同保休問題，可以在這過程中了解如何規劃後勤補給運送。

澎湖馬公
機場屬於空軍
夏訓基地，
從1964年
4到9

月開始進駐，管轄台灣西部海域空域安全，夏訓部隊代號「天駒」，進駐馬公機場以利部隊訓練。早年大多由台南443聯隊進駐F-5E戰機，2000年7月IDF經國號戰機在443聯隊成軍後，即接手任務，執行台海第一線防空警戒、攔截任務，目前進駐的是2011年7月「翔展專案」性能提升後，可執行對地攻擊任務的翔展戰機。

天駒部隊戰機進駐馬公機場後，軍、民航機都必須協調跑道使用順序，以確保可掛載僅配備2枚劍一與1枚劍二空對空飛彈的翔展戰機，能夠做到5分鐘緊急起飛，執行5分鐘防空攔截，以嚇阻即將接近海峽中線的解放軍戰機。確保台海空防安全；空軍日前展示待命的經國號戰機。





為確保台海空防安全，空軍每年不定期由各作戰隊輪流駐防澎湖縣馬公基地，擔負第一線的防空警戒與各項戰演訓任務，這個任務編隊稱為「天駒部隊」。



「翔展專案」性能提升後的IDF經國號戰機推滿油門，從馬公基地起飛，執行天駒任務例行性的戰備訓練。



天駒任務部隊的飛行員和地勤人員正執行4架IDF經國號戰機飛行前檢查，以確保飛行安全。

由於解放軍戰機從福建省出海，抵達台灣領空最快約10分鐘，抵達海峽中線則約5分多鐘，因此（中共）解放軍戰機只要出海，即有台灣空軍戰管雷達監控，只要飛行航道異常，即會派遣駐守在澎湖的經國號戰機緊急起飛攔截，因此天駒部隊擔負著共軍犯台的第一道防線，為國軍多爭取一分鐘的接戰時間。

2015年7月在湖口基地進行紀念抗戰勝利暨台灣光復70週年戰力展示中，操控IDF經國號戰機臨危不亂、表現優異的飛行官，空軍第28作戰隊中校分隊長呂德威也派遣到馬公基地，他表示28作戰隊依照空軍作戰指揮部命令做移地訓練，在馬公基地完成警戒和作戰演訓任務，目前移地的經國號戰機，是經過性能提升後的翔展戰機，對執行各項任務，地面規劃和空中作戰，對戰況認知有顯著幫助。

擔任地勤的吳勇縣士官長說，由於澎湖四周環海，空氣中鹽分比較高，會更快產生氧化鏽蝕的情形，因此維護保養的頻率會比在本場（駐地）高，檢查飛機若有發現有鏽斑，他們會立即執行除鏽與防鏽的處理，避免鏽蝕惡化，以避免發生飛機危安狀況；而由於轉場待命的人力比較少，工作量會比本場大，官兵們也都會互相幫忙，更能突顯部隊團結向心。 ▣

朝鮮半島熱點專輯之一 李思平

2016關鍵決斷與鷓鷹聯合軍演(上篇)

2016年朝鮮半島的局勢極為動盪，朝鮮(北韓)先是在2016年1月6日進行所謂的氫彈試爆，進而引起國際的嚴重撻伐後，更是在2月7日以發射光明星氣象衛星的名義，朝南方發射載運火箭，並被外界解讀為是測試長程彈道飛彈的技術，而此舉最終也引起了聯合國安理會對於朝鮮的禁運/經濟制裁。

除了制裁案外，對朝鮮大動作感到最為緊張的韓國(南韓)與美國，也在不久後宣布該年度的美韓聯合軍演：2016關鍵決斷(Key Resolve)與鷓鷹(Foal Eagle, KR/FE 16)在3月7日展開，並持續演練至4月30日，韓國國防部長韓民求表示，2016年的「關鍵決斷與鷓鷹」之規模將是2015年的兩倍，同時，美國海軍尼米茲級核動力航空母艦CVN74約翰·史坦尼斯號(USS John C. Stennis, 另譯斯坦尼斯號)、維吉尼亞級核動力潛艦SSN 777北卡羅萊納號(USS North Carolina)、B-52H轟炸機、B-2匿蹤轟炸機、F-22猛禽戰機等戰略性和先進軍備會參與本次的軍演。

而本次聯合軍演也創下自2010年3月26日天安艦沉沒事件以來規模最大的紀錄，有多達30萬名韓國軍以及約1萬7000名美軍將會參與本次的軍演，同時應用更具侵略性與主動性的新作戰計畫，以回應朝鮮的激進作為，此外，軍方高層表示藉由這次的聯合軍演，將可有效對平壤方面展示其首爾與華盛頓的堅定關係，並表明有能力隨時摧毀共產國家(意旨朝鮮)。

此舉無疑挑動朝鮮的敏感神經，對於這場史上最具備威脅性的聯合軍演，朝鮮揚言將採與主動攻擊甚至不惜以核武實施報復，而有鑑於核彈與飛彈的威脅，韓國也開始與美方展開佈署終端高空防禦飛彈(Terminal High Altitude Area Defense, THAAD)系統的正式磋商，並將這件事情的嚴重性擴展到了朝鮮半島外，引起俄國與中國大陸的不滿。

然而，這場原先單純且年年舉行的美韓聯合軍演，為何引起一連串的國際事件，以及朝鮮方面的偏激回應，則是在這場演訓背後最值得探討的。



此圖大略顯示作戰計畫5015的美韓聯軍主要作為，一旦戰爭爆發且朝鮮有意使用核武或飛彈，將在30分鐘內摧毀朝鮮的核設施(紅色)，同時美韓聯軍也將盡力阻絕朝鮮傳統武力(又稱常規力量)不奪下首爾(避免韓戰時的漢城淪陷之役歷史重演)，並等待美軍增援部隊抵達(藍色)以發動更強大的逆襲；此外，美韓聯軍也將從黃海、日本海登陸包抄朝鮮，達到對平壤的斬首之效(黃色)。(Photo by Google)

侵略性的作戰計畫 5015

相較於往年軍演使用的作戰計畫5027(OPLAN 5027)作戰核心概念，2016年應用的作戰概念是全新的作戰計畫5015(OPLAN 5015)，該計畫相較於舊計畫的最大差異在於更具有主動性的先制打擊，旨意在戰爭爆發後，以最短的時間內將朝鮮的飛彈發射設施以及核設施摧毀，避免造成美韓聯軍或朝鮮地區的慘重損失。

這份於2015年6月起草，並於當年度8月27日由時任韓國參謀聯合參謀本部總長的崔潤喜和聯軍指揮官斯卡帕蒂上將(Curtis Scaparrotti)共同簽署的全新作戰計畫，而這套「作戰計畫5015」已經被2015年的2015乙支自由衛士軍演所使用，然而2016年是第一次由「關鍵決斷/鷓鷹」



美韓聯軍擁有的電磁、海、空優勢都遠遠超越朝鮮軍事力量，使得美韓聯軍擁有絕大的優勢，能夠在第一時間如入無人之境，摧毀朝鮮的核設施。(Photo by USAF)

鷹」軍演所使用，同時也是能重現該計劃最接近現實的一次(不論其規模或逼真程度)。

同時，也因為這樣的作戰計劃，使得本次的聯合軍演備受各界矚目，特別也遭遇到了朝鮮方面的強烈抗議，金正恩日前甚至向朝鮮國營電視台表示：「這是韓國與美國正在演練入侵朝鮮，因此舉國上下必須積極備戰！」。

然而，到底是甚麼地方讓外界認為5015計劃具有相當的主動與侵略性？甚至對於朝鮮敏感神經而言，這幾乎等同於開戰般的嚴重挑釁，其中最主要的原因在於，相較於舊有強調防守朝鮮攻擊、等待美軍增援，再實施逆襲的5027計

劃，5015計劃強調的是在戰爭爆發後，一旦偵測到朝鮮有意圖使用核武或彈道飛彈，聯軍必須在30分鐘內摧毀這些設施，但而在這之前，開戰的構成條件卻不一定是雙方的軍隊一定有接觸。

朝鮮半島的情勢相當詭譎且難以判定，如2010年朝鮮坦承潛艦擊沉天安艦後，南朝鮮的情勢瞬間升溫到逼近開戰的地步，但最後卻以冷處理落幕，而在這種情況下，由於兩韓從未正式宣告停戰，亦即兩國仍在戰爭狀態，只是替作戰行動暫時畫下休止符，也就更難判定什麼時候是必要時刻，而若真的先發制人，會不會更進一步地演變成美韓聯軍才是第一波攻擊者？

然而，韓國軍方卻表示這種先制打擊是確有必要的作為，因為朝鮮若真的使用飛彈和核武發動攻擊的話，不論對於美韓聯軍或韓國國內而言，都將造成嚴重且不可修復的損害，比如核彈若擊中首爾，其後造成的政治、生命、經濟損害將是難以估算。

儘管目前朝鮮宣稱已經將核彈小型化到彈道飛彈可以裝載的地步，但韓國國防部推論，以朝鮮的技術而言這可能只是虛張聲勢，而KN-08洲際彈道飛彈也沒有實戰能力，不過，美韓仍然對於朝鮮的軍事力量保持料敵從寬的心態。

與朝鮮相較起來，美韓聯軍擁有的電磁、海、空優勢都遠遠超越朝鮮軍事力量，比如朝鮮就完全沒有能力應付B-2匿蹤轟炸機和F-22猛禽戰機這類擁有匿蹤能力的飛行器，這也使得美韓聯軍擁有絕大的優勢，能夠在第一時間如入無人之境，摧毀朝鮮的核設施。

而面對朝鮮接踵而來的常規部隊進犯，美韓聯軍的優先任務就

5015作戰計劃4步驟：

順序	動作
1	在戰爭爆發後，顯示朝鮮有意動用核武或飛彈設施時，於30分鐘內對該區域設施實施先制打擊，如於位於朝鮮東北方，發射大浦洞飛彈的花坵郡「舞水端里飛彈發射設施」，以及西北方的東林附近的飛彈發射設施。
2	美韓聯軍在首爾北方抵抗朝鮮的常規攻擊，防止首都淪陷於敵手。
3	美軍增援強化防守實力，並開始實施逆襲。
4	海軍陸戰隊分別從西南方的海州市，以及東方的元山市搶灘，鞏固灘頭堡後繼續增援部隊朝平壤方向發進，最後合圍，成功切斷朝鮮軍增援，並達到毀滅指揮鏈之(黃色)

是確保首爾地區不淪陷於敵手，並需防守戰線直到後方的美軍派遣增援部隊，接著美韓聯軍將會組織更強大的部隊對朝鮮實施逆襲。

同時，由於美韓聯軍握有海空權的絕對優勢，因此可以輕易地從黃海和日本海發動攻擊，這不僅能在第一時間殲滅核設施，也能阻絕朝鮮的海空軍對韓國實施迂迴攻擊，但美韓聯軍卻可以運用這個優勢，在東方的元山市，以及西南方的海山市實施搶灘，並在鞏固灘頭堡後繼續派駐增援部隊繼續朝平壤發進，進而達到阻絕朝鮮增兵，以及收到摧毀朝鮮的政經中心之效。

上半階段的「關鍵決斷」軍演

「關鍵決斷與鷓鷹」這場美韓規模最大的聯合軍演，分別由2個主要軍演所組成，第1個為指揮部以電腦兵推模擬的「關鍵決斷」，第2個則是實兵操演的「鷓鷹」(Foal Eagle)等2個軍演在2001年整併而成，不過當時的「關鍵決斷」仍叫做「RSOI」電腦模擬兵推軍演，直至2008年時才改名至今日熟悉的「關鍵決斷」(Key Resolve)。

「我們有排球！」這句話在群山空軍基地



在2016年2月7日載運光明星3號氣象衛星的銀河火箭，其發射目的據信在於實驗大浦洞2型彈道飛彈的性能，而非實際上是為了氣象研究的目的發射，同時此舉也引來聯合國的嚴重譴伐與制裁，此外，發射銀河和大浦洞飛彈的位置皆在舞水端里，該地正是OPLAN-5015預計先制打擊的位置。(圖片來源：朝中社)



儘管起先美韓專家皆認為朝鮮自製的KN-08洲際彈道飛彈可能不具備有實戰能力，更遑論配備核子彈頭，但近日美專家則改口認為「有可能」，並需要注意這類武器造成的危害。(Photo by mil.huanqiu.com)

(Kunsan Air Base) 整合空中及飛彈防禦行動整合中心(CAMCOOC)中，代表的不是正在玩排球這項運動，而是「第94陸軍空中與飛彈防禦司令部」(94th AAMDC)偵測到戰術彈道飛彈(TBM)射向防禦區域內的警報代號，在此，從夏威夷來的94th AAMDC以及南加州來的263 th AAMDC皆進行了「空中與飛彈防禦」(AMD)的操演行動。

除此之外，亦有其他單位對於朝鮮入侵時反應，調度軍隊作戰、反滲透、逆襲等能力的電腦模擬兵推，其用意在於強化聯軍指揮部面對朝鮮入侵時的反應能力和整體指揮結構的效率。

不過由於關鍵決斷是指揮部操演(CPX)，因此僅占總演訓時間

約1周的時間，而在2016年度的軍演中，關鍵決斷的演訓日期為3月7~18日，並於最後一日(18)時，總結這11天兵推以來的結果，其中，韓國國防部長韓民求也在16日視察了位於首爾龍山的「聯軍指揮所」(CFC)。

韓民求表示：「透過艱困以及富具挑戰性，美韓聯均得以強化彼此的聯合作戰能力以及戰力，而這項關鍵決斷軍演，則是以當前正在進行的危機作為演練背景，並有助於增進美韓的合作關係。」

這種實兵演訓和電腦兵推軍演結合的複合軍演，似乎也越來越成為聯合軍演的主流，如在去年進行的北約13年來最大的聯合軍演；「2015三叉戟接點」軍演，亦是採

用這樣的演訓模式，先進行一周的多國指揮部演練，再實施大規模的實兵操演，以強化整體的協調性以及戰備力，畢竟即便國家與國家間的關係再緊密，若沒有時常進行觀摩、磨合與合作，在混亂的戰時也難以將部隊的調度一體化，而只能如多頭馬車般，毫無聯合作戰能力。

因此即便美韓聯軍清楚自身在素質與武裝上優於朝鮮，且兩國的軍事合作關係已經超過半世紀，但聯軍仍不敢掉以輕心，而是在1953年韓戰結束後，持續性的進行年度操演。

而「關鍵決斷」軍演在18日結束後，美韓雙方也將重心轉往該年度的軍演重頭戲，請看下篇。▣



朝鮮最新的KN-09遠程火箭炮備有12管300mm火箭，射程估計可遠達210km，甚至還搭配了俄羅斯版本的GPS(GLONASS)，能將精準度提升至CEP 10m以內；若此性能為真，則美韓聯軍可能陷入苦戰，首爾防守戰也將更為艱困。(Photo by reddit.com)

朝鮮半島熱點專輯之二 李思平

2016關鍵決斷與鵝鷹聯合軍演(下篇)

自韓戰從1953年結束一甲子餘至今，來自北方的威脅未曾停止，因此美韓聯軍也從未在雙方的合作上止步，而從2016年3月7日持續至4月30日的2016關鍵決斷與鵝鷹 (Key Resolve/Foal Eagle 16)聯合軍演就是兩軍最新且最大規模的合作。

該軍演主要分為兩大階段，第一階段是3月7日至18日的「關鍵決斷」操演，這部分著重的是指揮部的模擬兵推，第二階段則是3月7日至4月30日的鵝鷹操演，是全規模的實兵操演，而這兩階段演習雖然執行時間重疊，但卻沒有絕對的延續性，因為兩場都是同時間進行，但這樣的執行模式卻讓兩軍的經驗更能混合使用與內化，同時也節省了調度的時間和成本。

軍容壯盛的鵝鷹軍演

鵝鷹軍演是韓國境內歷史最為悠久，且規模最大的美韓聯合軍演，早在1961年雙方就開始舉行第一場的鵝鷹軍演，它結合了實兵、指揮官以及指揮所演訓(CPX)的綜合操演，意旨在強化雙邊聯合作戰能力並展示其軍事力量以嚇阻朝鮮入侵的意志。

在演訓中，聯合部隊指揮部要依照「作戰計畫」(OPLAN)所設定的情境實施反應，比如後方區域防衛、

特種作戰以及常規多軍種對抗等任務，而它也是純粹以防衛目的，並由韓國國軍主導、駐韓美軍協助以抵抗敵人，同時，該演訓也希望結合民間組織的力量，協助在戰時非戰鬥員之撤離，而在2016年，指揮部採用的是最新且最具侵略性的作戰計畫-5015(OPLAN-5015)。

2016年的鵝鷹實兵操演期間為3月7日起算，直至4月30日才終告落幕，期間長達55天，是當今世界上進行時間最長之一的實兵聯合軍演(通常其他演訓真正執行的時間僅約1至2周)。

同時，本次軍演也是自1961年來聯軍規模最大、實力最強的一次組合，除了有來自韓國軍的30萬人、美軍的1.7萬人組成極其龐大的31.7萬人規模外，在軍備方面，除了常規的美韓地面與空中戰術部隊外，亦有從南海巡弋後，於3月13日抵達釜山港由CVN74約翰史坦尼斯號(USS John C. Stennis, 另譯斯坦尼斯號)核動力航空母艦領軍的航空母艦打擊群、維吉尼亞級SSN777北卡羅來納號(USS North Carolina)核動力攻擊潛艦、B-52H轟炸機，甚至包括2月17日駐防於烏山空軍基地，第525戰鬥機中隊的4架F-22A猛禽戰機，以及B-2匿蹤轟炸機等朝鮮無力抗衡的先進軍備，都將為美韓聯軍的陣容再添戰力以及針對入侵者的震懾力。



3月14日抵達釜山港的CVN74約翰史坦尼斯號領軍的約翰史坦尼斯航空母艦打擊群(JCSSG)，與韓國海軍共同編成海上反制特遣隊的任務編組，並在東部海域進行聯合防禦任務的模擬，而JCSSG不僅肩負有維持印度亞太地區局勢穩定的責任外，亦是第7艦隊的綠色艦隊(環保艦隊)之一。
(Photo by USN)

雖然早在2013年時，F-22A就曾參與該年度的鷓鷹軍演，但當時僅是為了軍演的目的參加(當然也包括震懾朝鮮)，而不若這次是為了情勢緊張而先駐防於烏山空軍基地，此外空軍官方亦未透漏佈署的時間長度，而雖然F-22A屬於戰術性軍備，但其優異性能和政治意圖卻讓它的地位躍昇近似於戰略軍備。

除了F-22A以外，B-2也曾於當年度參與該軍演，不過2016年與往年一樣的是，B-2並沒有直接進駐韓國，而是從海外飛來，但官方未曾透漏參與本次軍演的B-2是從何處飛來？

東西海域的絕對優勢

在作戰計畫5015中，由於美韓聯軍必須要在偵測朝鮮有意發射核武或彈道飛彈的30分鐘內摧毀這些設施以及重要目標，並且在戰爭爆發後，自朝鮮半島兩側迂迴以截斷敵後援，並達成斬首之效，基於此，朝鮮西部與東部的海空權就必須由美韓聯軍掌握，此作戰計畫才能順利實施，對此，在鷓鷹軍演中，海軍的演訓也分為東、西部海域兩大塊。

在3月18日於東部海域進行操演的艦隊，是由甫在3月14日才抵達釜山港的CVN74約翰史坦尼斯號航空母艦領軍的約翰史坦尼斯航艦打擊群(JCSSG)，與韓國海軍共同編成海上反制特遣隊(Maritime Counter Special Operations Forces, MCSOF)的任務編組，並共同進行聯合防禦任務的模擬，而JCSSG不僅肩負有維持印度亞太地區局勢穩定的責任外，亦是第7艦隊的綠色艦隊(環保艦隊)之一。

航空母艦打擊群的組成方面，有約翰史坦尼斯號在聯隊中，包含了第71海上打擊直升機中隊(HSM 71)、第



在OPLAN 5015計畫中，在美韓聯合海軍對朝鮮核設施實施先制打擊，並封鎖消滅朝鮮海空力量之時，地面部隊則要盡全力抵抗朝鮮方入侵首爾，直至美軍主力部隊抵達實施逆襲。(Photo by spokesman.com)

14海上戰鬥直升機中隊(HSC 14)、第112空中早期預警中隊(VAW 112)、第133電戰中隊(VAQ 133)，以及第151、97、41、14打擊機中隊等。

除了航空母艦與其艦載機以外，亦有第21驅逐艦戰隊提供周邊的防護，包括了3艘伯克級(Arleigh Burke-class)飛彈驅逐艦，分別是DDG 93鍾雲號(USS Chung-Hoon)、DDG 106史塔克代爾號(USS Stockdale)與DDG 110威廉勞倫斯號(USS William P. Lawrence)，還有1艘提康德羅加級飛彈巡洋艦CG 53莫比灣號(USS Mobile Bay)，而除美方的5艘船艦外；另有來自韓國海軍的忠武公李舜臣級驅逐艦DDH 979姜邯贊號、DDH 971廣開土大王級驅逐艦廣開土大王號、2艘仁川級巡防艦以及4艘浦項級巡邏艦，其規模增加為13艘。

而在訓練活動的情境中，艦隊將進行實彈射擊、通信訓練、動態艦艇機動、補給演練、打撈訓練、航空母艦護衛、攔截訓練、空中演訓以及與韓國海軍進行聯絡官交換等操演活動。

在西部海域方面，來自第15驅逐艦戰隊的伯克級驅逐艦DDG 85麥坎貝爾號(USS McCampbell)、DDG 62費茲傑羅號(Fitzgerald)，以及DDG 65班福特號(USS Benfold)，與10艘韓國海軍軍艦共組成13艘規模的任務群，在朝鮮半島沿岸共同進行海上操演。

DDG 85麥坎貝爾號的艦長桑德博格(Ed Sundberg)中校表示：「美國海軍以及韓國海軍進行了非常多的共同操演，在這當中，雙方都學習到彼此的長處，並開始懂得在合作中培養默契，而鷓鷹軍演對於我軍和韓軍來說，一直扮演著雙方開發更佳的海上戰術、戰力以及地區維穩能力的重要角色。」

此外，麥坎貝爾號也在本次2016鷓鷹的西部海域海上操演中擔任艦隊旗艦，並在軍演中，指揮第15驅逐艦戰隊與韓國海軍組成的聯合艦隊進行防空、反艦、反潛、海上整補、海上阻絕作戰操演。

據本次登上麥坎貝爾號的第15驅逐艦戰隊副司令貝內特(Jeff Bennett)上校表示：「美國與韓國維持著如鋼鐵般的盟邦關係，而美國海軍以及韓國海軍的良好關係也會在軍演結束後持續保持下去，同時，我們雙方也持續討論並執行新的海上戰術、技巧，並持續在像鷓鷹軍演這樣的操演活動中驗證與增強雙方的作戰能力。」

除了作戰任務以外，美韓聯軍也共同強化了碼頭

設施修復以及掃雷的能力，在3月28日至4月1日的綜合掃雷訓練，美軍掃雷艦MCM 7愛國者號(USS Patriot)與兩軍的水手，包括爆裂物處理潛水員(EOD)，皆緊密地合作執行航道水雷清除與進行水下調查的訓練。

如在3月29日間，第14直升機掃雷中隊(HM 14)第2A分隊在浦頂附近海域中，以MH-53E拖曳的Mk105 Mod4磁力掃雷系統進行掃雷演訓，這項裝置可以放出特定電磁場並在安全距離外就引爆水雷，其優異性能讓韓國士官嘖嘖稱奇，而爆裂物處理機動5隊(EODMU 5)也在31日施放了Mk 18 Mod 2無人水下載具，實施獵雷偵蒐的操演。

在本次的海上操演中，美韓聯合海軍共派遣了約50艘各式軍艦(包括航空母艦、驅逐艦、巡防艦、潛艦等)以及高達200架次的飛機(除航空母艦艦載機外，亦有P-3、P-8海上巡邏機)進行協同訓練，其豐富的部隊組成足見美韓聯軍對於朝鮮半島鄰近海域的海、空權之重視。

但自從朝鮮絕無可能與美韓聯軍正面較量海空力量後，對於朝鮮來說可行性最高的入侵方式仍屬於快速地運用氣墊船或特種潛艦突擊韓國沿岸。

對此，4月6日時，韓國陸軍的2架AH-1S攻擊直升機在也在白翎島附近進行實彈操演，共計10發左右的2.75in(吋)火箭和數百發機砲彈射向假想的朝鮮氣墊船目標，而會選在此地的原因，在於朝鮮距離西部海域的北方限制線以北60km(公里)就有一座大型海軍基地，並擁有70艘左右的氣墊船可以投入作戰，所以此操演意旨防範朝鮮氣墊船對西部海域的5座邊境上小島：白翎島、大青島、小青島、延坪島以及牛島發動粹然攻擊。

在美韓聯軍對東、西部海域實施全面封鎖後，非且以最大程度限制了朝鮮從陸路以外發動攻擊的可

能，也替友軍創造了極大的戰略/戰術迂迴空間，能夠在戰爭爆發時順利地執行「作戰計劃5015」。

修復、建造與節能設施

除了進行海上的戰鬥操演任務以外，美韓聯軍亦著重設施受打擊後的修復力以及臨時基地建造，甚至在這次操演中，第7艦隊還佈署了一種全新的節能指揮所，並與本次派遣來的約翰史坦尼斯航空母艦打擊群擁有相同重要的環保意義。

以設施受破壞後的修復力而言，3月10至18日，美國海軍的第30海軍建造團(30th NCR)以及韓國海蜂部隊在韓國鎮海基地進行了一系列的水下操演科目，包括兩軍共同建造臨時的遠征碼頭，以及利用水文探勘設備繪製了海床的地形圖，同時，水下建造2隊(UCT 2)為韓國海蜂部隊舉辦了關於水下檢修、切割的訓練，因為韓方也極力想成立屬於自己的水下建造大隊，但就目前為止，韓國NMCB僅擁有3個合格的海蜂潛水人員，而亦有更多已前往位於佛羅里達州的海軍潛水暨打撈訓練中心(Naval Diving and Salvage Training Center)接受訓練。



在3月28日至4月1日的綜合掃雷訓練，美軍掃雷艦MCM 7愛國者號上美韓兩軍官兵，包括爆裂物處理潛水員(EOD)，均合作執行航道水雷清除與進行水下調查的訓練。

除了航空母艦以外，亦有第21驅逐艦戰隊和韓國海軍提供周邊的防護，包括了3艘伯克級驅逐艦、1艘提康德羅加級巡洋艦CG53莫比爾灣號，並有來自韓國海軍的7艘軍艦，圖中由右至左分別為忠武公李舜臣級驅逐艦DDH979姜邯贊號、廣開土大王級驅逐艦DDH-971廣開土大王號以及伯克級驅逐艦DDG93鍾雲號。(Photo by USN)



在操演中，最後的部分則是以強大的切割噴燈展示了水下切割的能力，而這款美軍海蜂配備的切割噴燈可在水中噴出高達華氏7000度的高溫火焰，足以融穿金屬，UCT 2阿爾法潛水建造分隊的鋼工士官漢布林(Jesse Hamblin)上士表示：「水下切割是極為重要的技能以及訓練，而對於很多韓國的潛水夫和部分我軍而言，這是他們第一次見到水下切割這種技能和設備。」

除此之外，海軍機動建造4營(NMCB 4)、建造營303維護大隊(CBMU 303)以及與他們合作的韓國友軍則進行了修復坍塌的碼頭、損壞的機場，並展示了他們在主要作戰任務、人道救援與災難救助、戰區維安以及建造任務中的能力，

而在前進基地(FOB)的建造上，海軍機動建造133營(NMCB 133)在釜山與韓軍依照韓國工程師的藍圖建造了一個臨時基地，包含了木製碉堡、亞洲木製小屋、木製瞭望塔、指揮所以及各式各樣的帳篷。

不過要協調兩軍間的合作必然也包含了一些挑戰，而溝通問題就是第一個，因為溝通基本上是每天都會遭遇到的活動，諸如解釋建造目標、安全簡報等，不過由

於兩軍完成任務的意願極為強大，在積極的溝通之下，竟然繳出了建造進度超前的成績單。

30th NCR團長梅耶(James Meyer)上校表示：「美國與韓國海蜂部隊所創造的緊密良好關係，有助於提升雙方在面對危機時的凝聚力以及戰備力，且我也對雙方的專業程度以及士氣感到驚訝，就精神層面而言，那是一種抱著必要達成任務的決心，因此我毫不懷疑我們的海蜂能夠在實戰中發揮戰力。」

此外，美軍亦為了更進一步強化遠征作戰力和減少後勤負擔，在本次的軍演中佈署了一種名為第2代遠征戰鬥司令部戰術控制站(NETC2)V2的節能通訊控制站，並負責在軍演中，賦予第七艦隊遠征部隊的指揮能力與控制能力，同時這也是NETC2V2啟用以來的首次佈署紀錄。

NETC2V2是以一系列高度模組化的通訊設備、控制中心以及支援器材所組成，相較於它的前輩，NETC2V2最獨特的地方在於節能的能力，透過先進中型機動能源系統(AMMPS)、增強環境控制單元(IECUs)、LED燈泡等革新，能使整體耗能降低30%，意味著只需要更少的油料就可以達到更高的指揮效能，同時這也意味著這30%能挹注在其他部隊用油上並減少後勤負擔。

眾所皆知的，美韓聯軍早在質量上遠遠超過朝鮮



第14直升機掃雷中隊(HM 14)第2A分隊在浦頂附近海域中，以MH-53E掃雷直升機拖曳的Mk105 Mod4磁力掃雷系統進行掃雷演訓，這項裝置可以放出特定電磁場並在安全距離外就引爆水雷，其優異性能讓韓國士官兵嘖嘖稱奇。(Photo by USN)



除了直升機外，爆裂物處理機動5隊(EODMU 5)也在3月31日施放了Mk 18 Mod 2無人水下載具，實施獵雷偵蒐的操演。(Photo by USN)



軍，在海、空軍方面更是有絕對優勢，而這也迫使朝鮮軍必須使非對稱作戰的方式，才有可能鑽過宛如天羅地網的防禦陣線(如微型潛艇施放特種部隊或偷襲)，因此在面對這類漏網之魚所造成的打擊，並且有能力地快速修復，則也是兩軍必須考量入的問題與戰技，此外，前進基地的建造與節能設施的佈署，也顯示美韓聯軍將具備更強的戰略機動性，儘管這並非一定如朝鮮所想的「演練入侵北方」，但臨時基地的快速建造以及低後勤需求的指揮所確實符合攻勢作戰的要求。

朝鮮的擔憂

對於關鍵決斷/鷓鴣聯合軍演反彈最大的非朝鮮莫屬，因為朝鮮將其視為是入侵朝鮮，危害領主權的入侵前演練，因此朝鮮領導人金正恩不僅在3月4日下令備妥核彈和長程飛彈，以便在情況危急時投入以捍衛國家，更是揚言將軍隊轉成主動攻擊模式，準備對韓國採取更激烈的攻擊行動。

儘管朝鮮對於美韓聯合軍演的反彈並不罕見，甚至只要有聯合軍演出現，朝鮮必定會以恐嚇性言論或作為表達抗議，比如在2013年3月，金正恩就曾揚言要進行第3次核子試爆(但後來仍然試爆)，以表達對於2013年關鍵決斷/鷓鴣聯合軍演的強烈不滿，後來也於在2014與2015年度的關鍵決斷/鷓鴣，朝向日本海發射了多枚飛毛腿飛彈以及火箭。

毫無疑問地，只要有關鍵決斷與鷓鴣軍演的出現，朝鮮一定會揚言恐嚇或者朝無人地帶發射幾枚飛彈/火箭以作為反制，但揚言發動核戰則是前所未有的恐嚇行為，且朝鮮亦模仿本次聯合軍演採用的「作戰計畫5015」中的先制打擊，將軍隊轉成主動攻擊模式，使朝鮮半島的緊張情勢來到前所未有的高峰。

然而，朝鮮本次會如此大動作地展開反撲，必然是有令他們驚駭之處。

首先，每年進行「關鍵決斷/鷓鴣」軍演的3至4月，屆時朝鮮半島由於氣溫尚低，因此土地仍然堅硬，

且稻田並未開始灌溉，這使得若美韓聯軍要進軍朝鮮的難度降低，同時這也是朝鮮軍冬訓剛結束的季節，整體而言備戰能力達到頂峰，使得喊話格具信心，另外就是金正恩得手的資訊很可能受到幕僚的捏造，以博取金正恩的寵愛，因此這項年度進行的軍演往往都被塑造成「入侵北方」的事前演練。

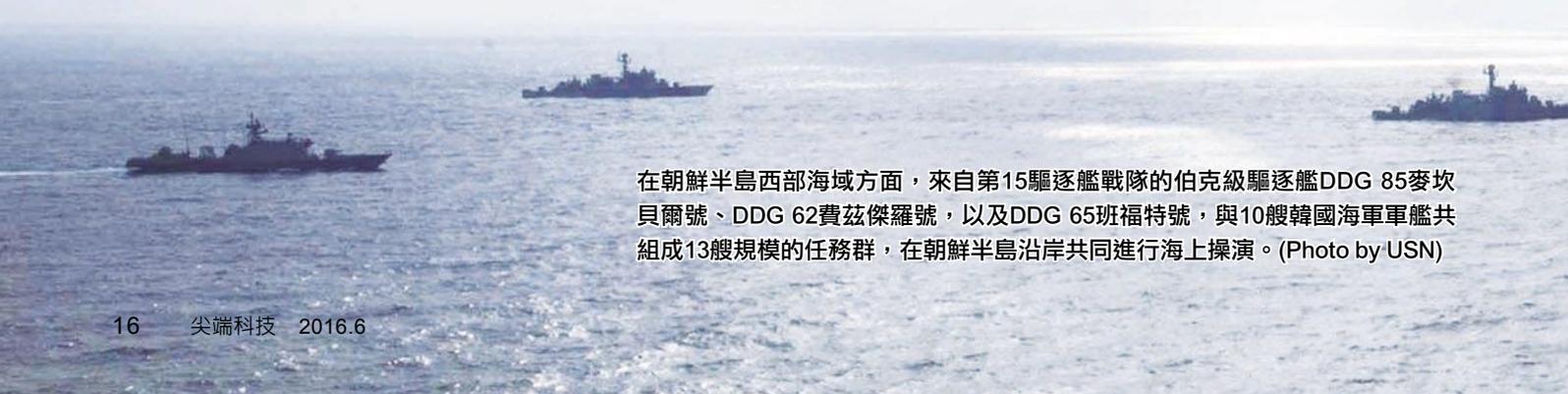
而最重要的一點，即是本次演訓採取的「作戰計畫5015」比往年的「作戰計畫5027」來的更有侵略性，再加上聯合國制裁朝鮮所導致的怨氣，都可能是2016年度會揚言發射核彈這種最極端恐嚇性言論的原因。



由於在海空戰力方面皆不如美韓聯軍，對於朝鮮來說可行性最高的入侵方式仍屬於快速地運用氣墊船或特種潛艦突擊韓國沿岸，或者是仰賴潛艇部隊伏擊，圖為金正恩親自登上633型潛艦，視察朝鮮水下戰力之戰備程度。(圖片來源：朝中社)



朝鮮距離西部海域的南朝鮮限制線以北60km就有一座大型海軍基地，並擁有70艘左右的氣墊船可以投入作戰，一旦投入運用，韓國的5座邊境小島：白翎島、大青島、小青島、延坪島以及牛島都可能遭逢粹然攻擊。(Photo by theguardian.com)



在朝鮮半島西部海域方面，來自第15驅逐艦戰隊的伯克級驅逐艦DDG 85麥坎貝爾號、DDG 62費茲傑羅號，以及DDG 65班福特號，與10艘韓國海軍軍艦共組成13艘規模的任務群，在朝鮮半島沿岸共同進行海上操演。(Photo by USN)



根據情資顯示，朝鮮海軍規模共6萬人、70艘潛艇、420艘巡邏艇(砲艇)、260艘兩棲登陸艇(含氣墊船)、30艘佈雷艦以及30艘補給/輔助船，完全無法正面匹敵美韓聯合海軍，然而面對朝鮮的潛艦和氣墊船所發動的猝然突擊，美韓聯軍仍需對此戒慎。(Photo by Business Insider)

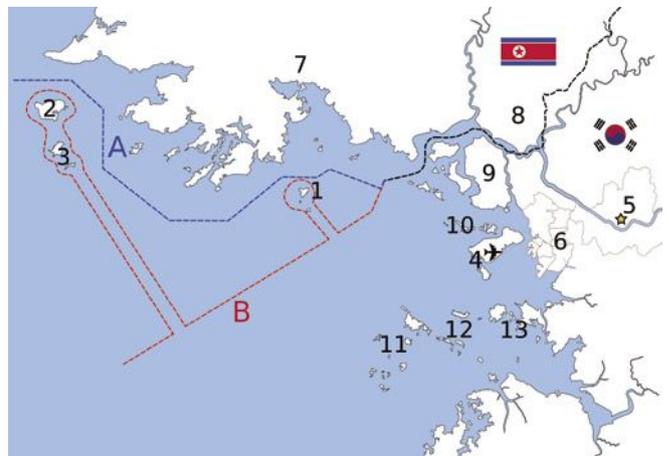
朝鮮的反制作為

朝鮮的情緒在2016年更是史無前例的憤慨，除了因為美韓進行了規模龐大的聯合軍演外，又因年初的核試爆與飛彈試射而遭到聯合國制裁的怨氣，皆從本次的示威中宣洩而出，因此在2016年，朝鮮除了發射飛彈、宣稱發動核戰和試射更多飛彈外，甚至還聲請聯合國制裁美韓聯合軍演(但朝鮮顯然沒有這個影響力)，不過，2016年朝鮮的抗議作為除了例行性的發射火箭外，確實顯得更為激進，同時作為上也顯得更具建設與威脅性。

一、GPS干擾

自3月初開始，韓國方面就持續收到朝鮮發送出的GPS干擾信號，並持續放送到了3月31日後，便突然提升干擾功率，嘗試干擾韓國邊境上的民間車、船、航空器、手機甚至軍事設備。

根據韓國情報通訊部(ICT)統計，自干擾放送後到4月4日已經有746架飛機和621艘船隻曾經遭遇到干擾，但



藍線為聯合國於1953年劃分的南朝鮮領海線，但朝鮮所承認的卻是紅線處，並分別在延坪島(1)、白翎島(2)、大青島(3)形成突出部，因此倘若爆發衝突，將可能遭到朝鮮的猝然攻擊，同時白翎島也是2010年天安艦遭襲之處。(Photo by Wiki)

目前為止仍無災情傳出，而信號最終也於6日時暫停，但在近日內很可能會重啟干擾。

對此，韓方認為很可能是朝鮮偵查總局所為，因為在該部門底下擁有一支專司於電子戰的「121部隊」，而在偵測後，發現朝鮮有四個地點傳出針對韓國的無線電干擾，包括海州這個朝鮮西南方的海港城市，以及位於東岸的金剛山，其影響距離可能遠達100km(公里)，甚至會影響到首爾地區，而自朝鮮首次在2012年運用GPS干擾裝置以來，至今他們正運用超過10種不同的設備發送干擾信號。

不過由於軍方的GPS設備都有基本的抗干擾能力，因此目前朝鮮發送的干擾仍未造成韓國軍方任何的事故(墜機或迷航)，但為了防止國人更進一步的損失，軍方已經禁止東、西部海域的漁船靠近北方限制線。

二、擴大徵兵與史上最大軍演

根據基於安全理由而匿名的朝鮮線人表示，朝鮮軍方為了擴充兵員，已經開始鼓勵國中至大學的學生入伍，同時也將所有40歲以下的男性徵召回役，而根據一名在朝鮮境內符合回役資格的勞工線民指出，除非該戶有人正在勞改營內服勞役(等同坐牢)或失蹤，否則都不能倖免本次的徵召令。



朝鮮中央通信社於3月20日報導，在金正恩的視察下，朝鮮軍於未知的地方進行了一場兩棲登陸及反登陸操演，包括了運用登陸艇、戰機、直升機、砲兵、空降兵及潛艇等各式單位參演，旨在消滅任何試圖於沿海島嶼引起衝突的美韓聯軍，同時，金正恩也對操演感到十分滿意，並旨意要經常實施這樣的軍演。

而在3月25日時，朝鮮也舉辦了史上最大的聯合火力操演，數百門火炮、十多架戰鬥機與轟炸機在未知的地點，對假想的青瓦台及各韓國重要機關實施射擊，意圖傳達朝鮮仍能以現有的武裝重創韓國，同時抗衡正在進行的美韓聯合軍演。

三、準備第5次核試爆

就在美韓聯合軍演開始前1周，金正恩告訴朝鮮中央通信社：「我們的敵人正在威脅北朝鮮的生存，而在這個極端時刻，美國也亟欲使災難和戰爭爆發在他人的國土，而唯一捍衛我國主權以及領土的方法就是擴張我們的核武能力！」

在3月9日時，據朝中社9日報導，金正恩日前會見核武器研發領域的技術人員時表示，朝鮮已經成功實現核彈頭小型化，並能在裝載於彈道飛彈上(如KN-08)，而金正恩也於15日下令盡早再次進行核試爆，並試射能搭載核子彈頭的洲際彈道飛彈，以達成真正的核遏制力，就在4月17日時，相關情資顯示位於朝鮮鹹鏡北道吉州郡豐溪里的核試驗場，有相當頻繁的人車活動，研判朝鮮正在準備第5次的核試爆，且工作已進入尾聲。

此外，4月21日朝鮮外長李洙墉也在聯合國總部發表激進言論，李表示目前朝鮮半島正進行著一場史上最大的美韓聯合軍演，人數多達30多萬人，同時還投入了美核戰略武器，這使朝鮮為消除核威脅的努力皆化成一片泡影，因此只能以核武還擊核武。

然而對於朝鮮研發核武的成果，儘管有展出金正恩視察微型化核彈頭的照片，且極力宣稱朝鮮已經完成相關測試，但由於缺乏更進一步的證據，因此各界專家推測照片中的很可能只是模型，而朝鮮目前仍然遭遇若干困難尚未解決，但仍需提高警覺以防情勢變化。

四、加速研發飛彈科技

據朝中社在3月24日報導，金正恩視察了裝載於彈道飛彈的固態燃料火箭引擎以及級間分離的地面測試，朝鮮技術人員表示，這次測試的預測值以及實際值一致，完全符合所有科技指標，並從而避免了液態燃料的

技術性困難，同時，朝鮮官方也宣稱已經突破了彈道飛彈彈頭在重返大氣層時遭遇的困難。

但專家推測，目前朝鮮應尚未掌握重返大氣層的關鍵技術，因為飛彈重返載具的頂部通常製作成圓錐狀，以抵抗大氣摩擦產生的高熱與燒蝕，但朝鮮的卻是較容易產生風阻的圓形，因此能否實用化仍然存疑。

同時，於4月15日金日成誕辰紀念日上午發射達3000公里射程的舞水端彈道飛彈也以失敗告終，4月28日又發射一枚舞水端飛彈在升空約300m時又再次空中爆炸。這不但損壞了發射車也造成多名人員傷亡，這一再的顯示了朝鮮儘管能造出彈道飛彈，甚至能載運人造衛



美國海軍機動建造4營(NMCB 4)、建造營303維護大隊(CBMU 303)以及合作的韓國友軍進行了修復坍塌的碼頭、損壞的機場，並展示了他們在主要作戰任務、人道救援與災難救助、戰區維安以及建造任務中的能力，圖為NMCB 4展示水下切割的能力。(Photo by USN)



美軍為了更進一步強化遠征作戰力和減少後勤負擔，在本次的軍演中佈署了一種名為第2代遠征戰鬥司令部戰術控制站(NETC2)V2的節能通訊控制站，其最獨特的地方在透過先進中型機動能源系統(AMMPS)、增強環境控制單元(IECUs)、LED燈泡等革新，相較於第一代，能使整體耗能降低30%。(Photo by USN)

星進入軌道，但在考量其成熟度與穩定性，以及對於核子彈頭微型化科技的掌握度後，朝鮮離核子彈道飛彈實用化尚有一大段距離。

然而，朝鮮的潛射飛彈技術卻在4月24日時公布了最新研發成果，根據朝中社報導，在金正恩的視察下，一艘新浦級潛艇在最低潛射深度發射一枚北極星潛射彈道飛彈，飛行了30k m後才墜入海面，儘管這樣的射程對韓國實際威脅不大，卻也證實了朝鮮已經掌握「冷發射」的技術突破，若朝鮮集中力量發展潛射科技，很可能在3至4年甚至更短的時間就會開始實裝，若屆時射程的問題獲得解決，無疑將對韓國形成新的政治與軍事威脅。

中俄對於THAAD佈署的憂慮

除了朝鮮以外，中國大陸與俄國也對朝鮮局勢表達了高度的關切以及擔憂，如中國大陸外交部發言

人洪磊在3月7日對外表示，北京方面相當關切朝鮮對於本次聯合軍演的激進威脅言論，同時亦對這場聯合軍演感到擔憂，因為中國大陸堅持反對任何在朝鮮半島可能激化情勢的作為，並呼籲各方克制自己的行為。

但除了可能爆發的衝突外，中俄更為憂心的反而是終端高空防禦飛彈(Terminal High Altitude Area Defense, THAAD；前身是戰區高空防禦飛彈)的佈署，就在3月4日於莫斯科的中俄會晤上，俄國外交部副部長莫古洛夫(Igor Morgulov)和中國大陸外交部長助理孔鉉佑，共同針對此事進行討論，洪磊表示，中俄雙方皆擔憂佈署THAAD的舉動可能會再度激化區域形勢，使區域戰略失衡，並使中俄的戰略利益受到損害，且中俄也非常反對美國佈署THAAD系統。

然而事實上，韓國原先對於是否佈署THAAD是相當猶疑不定的，因為一旦佈署該系統，毫無

疑問地將對中國大陸飛機的飛行權來說是一項隱憂，同時也影響了中國大陸的戰略利益，更重要的是，由於中國大陸是韓國的重要貿易夥伴，因此首爾方面遲遲不敢因此而得罪北京。

但在朝鮮於2016年進行第4核試爆和飛彈發射後，韓國的態度轉為堅定，遂決定與美方展開正式佈署THAAD的正式對談。

因此可以見得，中俄對於朝鮮半島的擔憂相較於朝鮮，甚至美韓來說是較為不同的，後三者較關心的是是否可能會爆發戰爭，而前兩者則是防空飛彈的佈署，儘管並不是完全不關心朝鮮情勢的緊張，但若美國的THAAD一旦佈署於韓國，無疑替中俄在黃海與日本海設下了相當廣大的禁飛區，而一旦在朝鮮半島的情勢冷卻之後，這樣的限制依舊會存在，並且損及中俄的戰略意義。

中國大陸為何願意制裁朝鮮？未來對中或美有利？

自朝鮮建國以來，中國大陸向來就是朝鮮最大的盟友與資助者，若非中國大陸的抗美援朝，朝鮮很可能已經在聯軍的反攻之下，納入現今大韓民國的版圖之中，且中國大陸也多次在國際社會制裁朝鮮之時，仍然暗中資助朝鮮，儘管未明目張膽的直接資助其軍事能力，但保有一定的經濟脈絡，仍然替猶如死水的朝鮮經濟起到雪中送炭之用。

而最新一次，有鑑於2016年1月6日第4次核爆以及2月7日飛彈發射的聯合國制裁(對朝制裁2270號決



3月25日時，朝鮮也舉辦了史上最大的聯合火力操演，數百門火炮、十多架戰鬥機與轟炸機在未知的地點，對假想的青瓦台及各韓國重要機關實施射擊，意圖傳達朝鮮仍能以現有的武裝重創韓國，同時抗衡正在進行的美韓聯合軍演。(圖片來源：朝中社)

議)，是有史以來最嚴厲的制裁案，包括禁止對朝鮮出口輕兵器、卡車、奢侈品、航空燃油以及進口朝鮮稀有礦產等，除非該項目確實為民生之用，否則一律禁止貿易或運送行為。

但金正恩似乎並不畏懼這樣的制裁手段，甚至執意要執行第5次核試爆以及新的火箭發射，顯示了金正恩仍然篤定中國大陸會暗中幫自己渡過這個難關，但很可惜的是，這次中國大陸不再對於這個緩衝國有著無限的寬容，而是遵照聯合國的決議實施制裁，並堅定的表達朝鮮半島非核化的立場，而美國軍控及全球安全事務副國務卿高特莫勒(Rose Gottemoeller)也在3月29日的核高峰會上表示，中方願意配合制裁是一件令人鼓舞之事。

目前，由於國外金流進入朝鮮的方式已經被徹底封鎖，除了各銀行關閉對朝鮮匯款外(包括中國銀行)，原先從邊境直接運送美鈔的方式也遭封鎖，而朝鮮貿易公司也將方式轉換成由人頭攜帶現金，再搭乘國際列車進入朝鮮，或者是找尋其他難以想像的方法，同時中方也加強了對中朝邊境的震度感測儀器，以更進一步的監控是否有地下核試的發生。

然而，中國大陸會遵從聯合國決議並表達出朝

鮮半島無核化的態度，很可能不是出自於完全的「正義」動機，而是嘗試避免美方藉由朝鮮升級武裝，而在朝鮮半島佈署THAAD，因為美國常務副國務卿布林肯(Tony Blinken)也曾在核高峰會上明確表達，若朝鮮執意研發核導彈，THAAD的佈署將無可避免。

甚至更激進的，4月30日上任的58歲首任非裔駐韓美軍司令布魯克斯(Vincent Keith Brooks) 陸軍上將，曾在4月19日參議院軍事委員會聽證會上表示，若韓國得不到美國的保護傘(THAAD)，則韓國可能必須考慮核武化才能確保與朝鮮抗衡，同時強調THAAD的佈署是美韓兩國要商討之事，但也將強調與中方溝通，使其了解到THAAD的佈署並不會影響國家利益。

不過，對於中國大陸而言，美方佈署THAAD固然是針對朝鮮核問題而來，但一旦THAAD落土，是否會還會因未來核問題的解除而撤出，則是中方認為可能性極低的事情，因此目前中方所有做的努力很可能正是快速地拔除朝鮮的核飛彈，好讓美方沒有藉口再佈署，但就目前看來，金正恩的孤注一擲完全不符合中國大陸的戰略利益，同時也增加美軍在亞洲的軍費開銷，但也替美國開了一條能在朝鮮半島形成A2/AD局面的康莊大道。



THAAD即是音譯俗稱「薩德」的終端高空防禦飛彈，旨在攔截短、中、遠程彈道飛彈的防禦系統，並能提供射程200公里，最高攔截高度150km的絕佳防護網，為當今性能最優的飛彈防禦系統，也無怪乎中俄會極力反對美方在朝鮮半島部屬此武器。(Photo by US Army)

朝鮮半島熱點專輯之三

從雙龍看到不一樣的訊息

楊于勝

由於朝鮮接連進行「氫彈」和「運載火箭」試驗，朝鮮半島緊張局勢也日增，聯合國安理會於2016年3月2日通過決議，對朝鮮進行一系列的制裁措施。此外，為遏制朝鮮核計劃與飛彈開發計劃，美國似乎也對原本就要進行的聯合軍演，不管是武力展示，或是多了不少域外觀察員的佈局，都能窺探到些許不同的氛圍。

代號為「關鍵決斷」和「鵠鷹」的聯合軍事演習，自2016年3月7日起舉行至4月30日，從演習進行的規模檢視，外界大都認為，這是自2010年3月26日發生天安艦被擊沉事件以來規模最大的一次演習。聯合演習由超過30萬名韓國軍人和1.5萬名美國軍人參加，其間，美軍出動戰鬥航空旅團、海軍陸戰隊機動旅團、CVN74約翰·史坦尼斯號(USS John C. Stennis, 另譯斯坦尼斯號)核動力航空母艦、核潛艦等，其投入的戰鬥力量在質與量兩方面都創下自1976年以來的最大規模。尤以CVN74約翰·史坦尼斯號航艦部署到位後，美軍在這一地區就擁有兩艘核動力航艦。

惟當外界關注美國與韓國(南韓)為期一個多月的「關鍵決斷」和「鵠鷹」的聯合軍事演習之際，另一個少有關注的聯合登陸演習，就在「鵠鷹」軍演之下展開。該演習也已步上突破單純美國與韓國之間的軍事合作，業已把澳洲與紐西蘭都帶入此系列的觀察員，還有就是



參加2016年雙龍演習的各國軍事參謀團參訪後，在LHD 6好人查理號兩棲突擊艦機庫內的AV-8B垂直/短場起降戰鬥機前合影。(Photo by USN)

蒙特福特角號(Montford Point)遠征運轉船塢在過程中扮演的海上移動港口角色。儘管演習並非初次，但此刻演習所呈現的亮點卻呈現異樣的氛圍值得關注。

擴大的演習獨缺日本

2016年雙龍演習(Ssang Yong exercise 2016)的擴大與啟用遠征運轉船塢的能量，算是外界可以立刻切入的課題，尤以打著「以大規模軍演戰力展力」來達到聲明訴求的途徑。「關鍵決斷」和「鵠鷹」這兩場聯合軍演每年都在上演，也最常受媒體報導，此刻「雙龍」演習的相關被刻意釋放，本文淺析乃呼應背後二個主軸：

一為對朝鮮半島緊張局勢，及朝鮮領導人金正恩嚴正喊話；

二為突顯美軍佈局亞太軍力在兩棲登陸作戰上的能力，不僅藉以昭告俄羅斯與中國大陸，更意在影射中國大陸在南海擴建島礁與陸續登場的軍備武器載台。

不管演習實質效果如何，看來朝鮮是硬著抗衡～你做你的聯合軍演，我繼續發射我的飛彈與「火箭」。值得關注的是演習已擴大將域外國家拉進此演習觀摩，但對作為軍事同盟，甚至好不容易達成情報分享協議的日本卻未加入，豈不怪哉？似乎美日韓同盟合作夥伴關係仍有著難以打破的鴻溝，或者是存於日韓間最遠的距離，不僅是隔著海峽而已。這已不是派多少人參加的問題，而是該想想韓國是否願讓日本介入朝鮮半島的事態。其次，2016年3月29日，日本「新安保

法」生效開始實施了，自衛隊正式得到「出兵海外」的法律授權時刻終於到來，這從爭取集體自衛權，到因應友盟或地區安全事件可能間接影響本國的出兵理由，日本甘於放手不管嗎？

於2016年3月7日至18日展開的

雙龍演習（每二年舉行，請見尖端科技軍事雜誌2014年5月號DTM357期第8頁），係屬海軍與海軍陸戰隊於韓國舉行之聯合登陸演習。

報導指出，這次演習是自2012年實施以來最大的一次，兵力包括韓國派出4500名海軍陸戰隊員

和3000名海軍為主的第7海軍陸戰隊步兵團登陸第7大隊（ROKMC RLT-7）；美國派出9200名海軍陸戰隊員和包括8艘船艦在內的3100名戰士為主之美國海軍第7遠征打擊群（ESG）及第3陸戰遠征旅（MEB 3D），另外加一艘新一代海上預置艦；澳大利亞派出100名陸軍，紐西蘭亦派出60名陸軍，似乎「雙龍」的名稱早已因為美國重返亞太而擴張，而紐西蘭今年是首度參加（參演單位、人數如表）。值得關注的是此次在韓國浦項市附近的訓練場進行的聯合登陸演習，強調側重加強內陸作戰訓練，培訓迅速深入朝鮮內陸、破壞其核工廠與飛彈基地等核心設施的作戰能力。從另一面檢視，可以窺探這訓練內容早已從非戰爭軍事行動之「救災」跨入複雜的「遠征作戰」，足證在加強大範圍軍事行動的互動與合作，而此擴大並深化的軍事合作關係，正是美國重返亞太戰略的一環。該省思的是，如果位在大洋洲的澳洲與紐西蘭都能加入此演習觀摩，則也正在建構登島作戰能力的自衛隊有何理由不參與呢！

至於澳洲與紐西蘭的參與原因，可能與澳洲國防政策轉型目的有關，但紐西蘭或許是則是因應對澳洲在區域安全合作，及美國和紐西蘭於2012年6月19日簽署一項協定，將擴大雙方之間的軍事合作有關。很明顯地，澳洲過去國防編制與架構均保持防衛性質，鮮有離岸攻擊或者遠距兵力投射需要，但近年所採購的兩艘兩棲攻擊艦，即已為其軍力發展投下轉變的變數，更別說美軍2500名陸戰隊員選擇澳洲的移駐等；循此可以理解澳洲逐步



於2016年3月7日至18日展開的雙龍演習（每二年舉行），係屬海軍與海軍陸戰隊於韓國舉行之聯合登陸演習。報導指出，此次演習是自2012年實施以來最大的一次，兵力包括韓國派出4500名海軍陸戰隊員和3000名海軍為主的第七海軍陸戰隊步兵團登陸第七大隊（ROKMC RLT-7）；美國派出9200名海軍陸戰隊員和包括8艘船艦在內的3100名戰士為主之美國海軍第七遠征打擊群（ESG）及第三陸戰遠征旅（MEB 3D），另外加一艘新一代海上預置艦，圖為美軍兩棲突擊艦LHD 4拳師號。(Photo by USN)



2016雙龍的聯合兩棲突擊艦打擊群共由3艘兩棲突擊艦組成主力，分別是美軍LHD 4拳師號及LHD 6好人查理號，韓國方則派出了兩艘突擊艦LPH-6111獨島號參演，圖中由近至遠分別是好人查理號、獨島號及拳師號。(Photo by USN)

擴大參與的動機。然而，相同背景在國防軍總兵力不超過1萬5千人之紐西蘭卻看不到，唯一理由則是奠基在美國和紐西蘭於2012年6月19日簽署擴大雙方軍事合作協定下，只是這個觀摩項目，對其向來聚焦於與澳洲及友邦國家合作維護區域或全球安全，似乎「離題較遠了」。整體而言，缺了日本加入的美韓為因應朝鮮危機而行之軍演，總是「味道」不對。

對解放軍可能進化之路

美國不是不知道解放軍瞪大眼觀看美軍一舉一動，舉凡軍備科技項目，到軍演訓練等，無一不是仿效的對象。此次雙龍演習，由於T-ESD-1蒙特福特角號（Montford

Point）遠征運轉船塢也參與了演習，值得注意的點有二：

- 一、其已從機動登陸平台（Mobile Landing Platform, MLP）代號類型正式調整為遠征運轉船塢（Expeditionary Transfer Dock, ESD，即「正名」為其擔任遠征兵力的任務；
- 二、由「海上基地」概念所延伸出的海上輸運載台，是美軍為滿足海外派遣可能要因應的快速反應支援，整合所有海上輸運載台能夠擔負最多元的籌載量，從後勤到部隊前運。不過，美軍強調的是：聯合作戰地區沒有陸上基地的情況下，為聯合遠征部隊提供持續支援、維護及兵力投送，具備快速部署、裝配、指揮、投送、改編及重新部署

海上聯合作戰力量的能力。循此，在演習期間，蒙特福特角號雖成功扮演海上移動港口的角色，除應當視作結合訓練目的之兵力展示外，還有著警告意味～代表未來劍指朝鮮的作戰行動，包括自海上登陸而來。

由於美軍在發展「海上基地」已進行多年，此刻隨著大噸位的蒙特福特角號在亞太地區的投入，外界應認知，除未來這樣的訓練支援場景不會少見外，過去美軍後勤補給對海軍陸戰隊員的支撐限制，應當已獲得解決，亦即可隨時獲得補充。該省思的是：解放軍是否需要比照這樣的模式？

2015年7月10日，舷號868，命名東海島號的解放軍海軍首艘移動登陸平台，正式加入南海艦隊服役了，隨即裝載氣墊船參加南海艦隊演訓。根據官媒《央視》報導，該船艦身長175.5m(公尺)，寬32.4m，排水量20000餘ton(噸)，裝備潛浮壓載系統，可對重型裝備及小型艦艇進行拖帶、運輸，同時可作為臨時船塢對受損艦艇實施海上搶修。基於外型與蒙特福特角號類似，故美方對東海島號的服役也持高度關注，認為東海島號將大幅提升解放軍兩棲作戰能力。筆者曾以〈解放軍發展「移動登陸平台」之淺析〉（請見尖端科技軍事雜誌2015年9月號DTM373期）為題，提出解放軍在此款兼具海上基地功能的載台目標，是要找出一個能長時機動、維持在海上，又可做為「中繼」轉運與後勤支援的角色。當然，原有的規劃或許是投入南海，惟當島礁擴建工程，及隨後登島並逐步完工的港勤、機場，甚至是防空飛彈與較

	美國	韓國	澳洲	紐西蘭
人數+水面艦	3100名海軍 USS Bonhomme Richard (LHD 6) USS Ashland (LSD 48) USS Germantown (LSD 42) USS Shiloh (CG 67) USS Boxer (LHD 4) USS New Orleans (LPD 18) USS Harpers Ferry (LSD 49)	3000名海軍 ROKS Dokdo (LPH-6111) ROKS Cheon Wang Bong (LST 686) ROKS Munmu the Great (DDH 976)		
地面部隊	9200名陸戰隊	4500名陸戰隊	100名陸軍	60名陸軍
備註	T-ESD-1蒙特福特角號 (USNS Montford Point) 參演			



當外界關注美國與韓國為期一個多月的關鍵決斷和鷓鷹的聯合軍事演習之際，另一個少有關注的雙龍聯合登陸演習，就在鷓鷹聯合軍事演習之下展開，圖為本次參與雙龍演習的美韓混編打擊群，共計20艘艦艇。(Photo by USN)

不為外界關注的海空情監偵雷達（含電偵設施）都一一到位後，解放軍是否還需要再下一城～再多造幾艘東海島號的姊妹船呢？如果是為野牛級氣墊船搭載訓練，這型船艦當真不用多，因為解放軍不僅買的不多，國產的氣墊船也能裝載在現有的072型船塢運輸艦。另一個考量則是，解放軍未如美軍在世界各地大興戰爭之舉。如果解放軍打算你有什麼我就要什麼，不過就是砸錢的冤大頭～不實用。

可以從過去裁軍與轉型，甚至是軍備武器發展途徑中，看出解放軍正努力成為現代化的勁旅，而其中不僅有俄羅斯的影子，也有著美軍的型態。按2015年5月26日公布之《中國的軍事戰略》白皮書所述，在海軍部分，海軍聚焦從事戰備巡邏遠海訓練，所著眼的是區域乃至於更寬廣的地區，具體對比載台逐步到位的現身，嗅到不同以往的味道。2012年11月「十八大」，中國大陸聲稱要成為海洋強國後，海軍加速成軍「自製」新一代艦的成績有目共睹，不僅在滿足汰換老舊艦艇，還在提升艦隊實力，同時累積走出去的經驗，逐步邁向國際化的藍水海軍。水面作戰艦已開始邁向萬噸驅護艦、4000至6000噸、2000噸以下的任務屬性區隔，而在先補足水面艦作戰艦數量，繼之提升耐航遠訓能量，最後便看到輔作戰艦（油彈補給、兩棲與掃佈雷）陸續成軍。

循此，當解放軍海軍正規劃逐步向「近海防禦與遠海護衛型結合」轉變，強調「構建合成、多能、高效的海上作戰力量體系，提高戰略威懾與反擊、海上機動作戰、海上聯合作戰、綜合防禦作戰和綜合保障能力。」是否正釋放一個訊息：解放軍刻正由「區域拒止/反介入」，不動聲色般地邁向「遠征作戰」呢？循中共海軍發展之戰略目標，陸續成軍的載台、特別是半潛船的成軍（即使噸位才只有美軍的四分之一），執行亞丁灣反海盜護航任務，及在世界各地尋覓並建立可以提供艦隊補給的港口，明擺是進行「擴展海權」的證明；更是呼應要具備「遠征作戰」的必要條件，惟到底解放軍海軍是選擇有限的遠征作戰（Limited Expeditionary）、或遠洋遠征作戰（Blue Water Expeditionary）、還是全球性遠征作戰（Global Expeditionary）為發展目標。

按東海島號的當下的規模，未來若不再追「大」，而僅僅只是再多造數艘來支撐演訓，則遠征規模僅能歸納在「有限的遠征作戰」，若不僅是追「大」，甚至是邁向浮動前進基地（Afloat Forward Staging Base, AFSB）

的發展，則正是真正滿足與實踐《中國的軍事戰略》白皮書，第四部分「軍事力量建設發展」中，解放軍海軍未來願景檢視。依白皮書擊劃，解放軍海軍按「近海防禦、遠海護衛」的戰略要求，要「逐步實現近海防禦型向近海防禦與遠海護衛型結合轉變」，「構建合成、多能、高效的海上作戰力量體系」，「提高戰略威懾與反擊、海上機動作戰、海上聯合作戰、綜合防禦作戰和綜合保障能力。」耐人尋味的是，「近海防禦與遠海護衛型結合」之轉變，便看得到「以更大型的護衛艦取而代現有中型護衛艦的角色」，對照傳聞發展中的萬噸「055」級作戰艦、更多之遠海綜合補給艦建造，似乎就是要邁向「遠洋遠征作戰」。另一個佐證的證明則與「東海島」號半潛船兼具輸運快速反應與擔任機動後勤遊修支援能力，滿足「海上機動作戰」與「綜合保障能力」需求特色。至於是否邁向「全球性遠征作戰」當下還無跡象，且中國傳統兵家思維也無外擴的模式。似乎已然可以預期解放軍已具備「有限遠征作戰」，並正朝「遠洋遠征作戰」在邁進。

臆測：美軍是刻意之舉嗎

循戰術戰法的反思，美軍在運用遠征運轉船塢是搭配有大型中速滾裝補給艦(LMSR)和彈藥運輸艦(T-AKE)等海上預置艦艇的編組。然此次「雙龍」演習搭配的船艦清一色是兩棲攻擊艦、兩棲船塢運輸艦及兩棲船塢登陸艦，顯然玩的不是「大全配」，抑或這是「輕裝簡從」，因時因地制宜的調整作戰運用。按媒體報導，蒙



在演習期間，T-ESD-1蒙特福特角號（USNS Montford Point）雖成功扮演海上移動港口的角色，除應當視作結合訓練目的之兵力展示外，還有著警告意味～代表未來劍指朝鮮的作戰行動包括自海上登陸而來，圖為T-ESD-1蒙特福特角號正與左舷的T-AK-3017史托克漢號(USNS Stockham)實施對接。(Photo by USN)

特福特角號在演習期間成功扮演的「海上移動港口」角色，正確的演習面向，或許是多次與來自船塢中搭載的氣墊船進行酬載換乘的訓練～把酬載之戰車、裝備和後勤補給物資卸載後，藉由氣墊船遂行登陸上岸。惟很重要的前提是，美軍之所以敢採用此方式，在於擁有絕對的海空優勢，而解放軍可有這般能力呢？更進一步瞭解美軍行動的標準作業程序，藉此強化解放軍未來遂行「遠征作戰」任務，或許是值得關注的發展。

當前，探討解放軍仿效美軍兩棲登陸作戰模式的同時，除了想探究美軍遠征運轉船塢是否真的會納入解放軍未來建軍正式規劃～大量製造及追「大」，真的該想想這型載台可能受限之處，否則不會從東海島號成軍迄今，除甚少有其大量參與演習報導外（也很可能是遮蔽了新聞），也幾乎沒有第二艘的報導蹤跡，即使民間擁有並早在承接製造國際間這類半潛式工作載台能力。問題或許該回到前述白皮書中的強化「海上機動作戰」與「綜合保障能力」。在未有披露類似具同質能力的載台



除了美韓兩國海軍陸戰隊共13700名外，亦有來自澳洲的100名陸軍及紐西蘭的60名陸軍參演，對於澳洲與紐西蘭的參與，本文淺析對澳洲或與轉型目的有關，但紐西蘭或許是則是因應對澳洲在區域安全合作，及美國和紐西蘭於2012年6月19日簽署一項協定，將擴大雙方之間的軍事合作有關，圖為進行兩棲登陸操演的澳洲陸軍。(Photo by USMC)

訊息出現前，本文自省一個有趣的問題：美軍不知道被解放軍從頭到尾看透透嗎？從另一個角度檢視，美軍有無意圖誘使解放軍去從事發展原來未曾計劃中之選項，又或者藉由解放軍的仿效之路，看解放軍的軍演報導，便已掌握了解放軍現代化的下一步。

文末

那麼，這款象徵遠征作戰意義的載台，對解放軍而言當真只是機動後勤支援與兩棲登陸作戰而已嗎？有無不對稱的面向，例如策應水下反潛與布、掃雷做準備。由於移動登陸平台不能籌載直升機，對解放軍而言，除了提供氣墊船前運外，也只能轉供後勤支援。惟對跨出其眼前的東海、南海之外的廣大海洋核心利益，解放軍真得深思接下來載台發展，對任務的支撐。至於領悟美軍戰術戰技經驗內涵，這重點當是時刻擺在眼皮下。或許，很快就會看到類似東海島號成功執行海上機動港口的報導，亦說不定。 



值得關注的是，本次雙龍軍演除了搶灘登陸外，亦強調側重加強內陸作戰訓練，培訓迅速深入朝鮮內陸、破壞其核與導彈基地等核心設施的作戰能力。從另一面檢視，可以窺探這訓練內容早已從非戰爭軍事行動之「救災」跨入複雜的「遠征作戰」。(Photo by USMC)

舷號868的東海島號，長175.5m，寬32.4m，排水量20000餘噸，裝備潛浮壓載系統，可對重型裝備及小型艦艇進行拖帶、運輸，同時可作為臨時船塢對受損艦艇實施海上搶修。基於外型與蒙特福特角號類似，故美方對東海島號的服役也持高度關注，認為東海島號將大幅提升解放軍兩棲作戰能力。(圖片來源：海軍360)



印尼佈局海洋大國夢

李思平

2016科莫多軍演

自南中國海主權爭議延燒以來，西太平洋的情勢便日益緊張，甚至2015年中國大陸強行在島礁上填海造陸，試圖使其升格為島嶼並大力使島嶼武裝化的強硬行為後，美中以及周邊其他國家的彼此關係又面臨了另一層次的考驗，中國大陸試圖靠著實質兵力駐守來宣稱南海的絕對主權，而周邊國家則希望美國勢力的介入以牽制中國大陸的擴張，同時對於美國而言，若能聯合各個小國以抗中則是最佳解答，也就是「合縱」之術。

但東南亞各個國家雖然有共同的假想敵，卻也在檯面下各有自己的算盤，印尼也是其中的一國，然而相較於在主權爭議上正面衝突，印尼採取的方式較為平和並訴諸外交手段，如在2015年中國大陸與印尼的納土納群島（印尼語：Kepulauan Natuna）主權爭議中，印尼在多番交涉後終究使中方妥協，獲得群島的完全主權，然而，印尼的野心不僅於此，而是希望成為未來西太平洋與印度洋中間的樞紐，其中科莫多軍演（Komodo Exercise，註）正是為此佈的局之一，而今年2016年度正是本系列軍演的第2屆。

註：科莫多（印尼語：Komodo，另譯科摩多）是印尼的一座國家公園，位於東努沙登加拉省和西努沙登加拉省的交接地帶--小巽他群島地區；包括弗洛勒斯島的西海岸、科莫多島、林卡島、帕達爾島和26個其他較小的島嶼。這一地區有活火山，地形比較崎嶇，以圓山為主要特點，最高海拔為735 m。



4月12日的開幕式前兩日，主辦單位就已替前來的各海軍/代表團首長以及艦長舉辦破冰活動，化解尷尬氣氛，使軍演合作更為融洽。(Photo by USN)

帕達爾島和林卡島的一部分在1938年建立為自然保護區。科莫多島在1965年對外宣布成為保護區，並在1977年時成為聯合國教科文組織生物圈保護區。

1980年三個島嶼合建國家公園，並在1984年擴大到包括弗洛勒斯島在內的周邊海域。1991年獲聯合國教科文組織列入世界遺產名錄，成為世界新七大自然奇觀的28個入圍地區之一。

這裏最有名的生物是科莫多龍(Komodo Dragon)是世上最大的蜥蜴，平均體長2至3m。在野生環境，成年的大科莫多龍普遍重約70kg，以肉食和吃腐肉為主。

在2016科莫多軍演中，有多達35個國家、48艘各國軍艦、10架直升機以及3架定翼機參加，而組成這些軍力的國家除了有印、美、法、日、澳、菲等國以外，甚至還有首次參與且在近日引起極大南海紛爭的中國大陸，而這

也是繼2014環太平洋軍演以來，美中首次在聯合軍演中共同合作。

本次自4月12日進行至16日的軍演可分為三大項：2016國際觀艦式(IRF)、科莫多海軍操演(MNEK)以及第15屆西太平洋海軍論壇(WPNS)，而主要海上、岸上操演區域為西蘇門答臘的巴東(Padang)以及明打威群島(Mentawai)與其鄰近水域，在軍演中除了會進行軍事相關活動外，亦會進行大量與當地人民的文化交流和各軍間的聯誼活動，旨在強化各方情誼與增進和平氣氛。

促進友誼的行程

綜觀世界上絕大部分的軍演，在開幕式後通常緊接著就是充滿肅殺氣息的密集軍演活動，或者是刻意參與當地的社交活動，增進外軍與當地居民的關係和文化交流，而一場軍演若越為戰而生，則越能感

覺到其緊張氣息的存在，但這些要素卻在科莫多軍演中有著相反的呈現，依照官方給出的行程表來看，科莫多軍演在會談、聯誼與文化交流的比例上偏重，而操演本身反而成為了輔助。

在軍演開始前的4月10至11日，各國參與海軍已經開始抵達巴東港，但主辦方並沒有讓這些人閒著，而是邀請各海軍/代表團首長以及艦長在當地的高級飯店聯誼，並為這次的活動提前「破冰」。

在12日的開幕式揭開為期5天的軍演後，接著2016年度國際觀艦

式也會隨之登場，有多達20艘來自15國的軍艦參與了觀艦式，其中印尼總統佐科維多多 (Joko Widodo) 更登上印尼海軍排水量1620ton，舷號F-368的弗蘭斯·凱西亞伯號 (KRI Frans Kaisiepo)，並在海中行駛以校閱觀艦式中的各國軍艦。這艘旗艦是荷蘭須爾德造船廠 (Royal Schelde Naval shipyard，現與Damen合併為Damen Schelde Naval Shipbuilding) 為印尼海軍製造的第4艘西格瑪級(SIGMA)9113型模組化巡邏艦，於2009年3月7日服役；首艘F-365狄波尼哥羅號 (KRI

Diponegoro) 於2007年7月5日服役。另外2艘西格瑪級10514型模組化巡防艦，首艘F-331Martadinata已經於2016年1月18日下水，第二艘於2014年9月17日在印尼泗水的PT PAL造船廠舉行切割第一塊鋼板的儀式，這二艘分別預計2016年底和2017年10月完工。

在觀艦式結束後，各國海軍首長還到和平鴿紀念碑前，共同見證並簽屬此一和平代表物的落成，當日下午則有各國派出各15員參與城市繞境的活動，藉此讓水手熟悉環境，也能促進與當地人民的交流，不免俗地，晚上則有各海軍首長參與的奢華晚宴以及供士官兵參與的樂隊與舞團表演活動。

在4月13日時，甚至有城市旅遊、藍帶美食節等各項休閒活動供非進訓首長參與，在團康方面也有龍舟賽、沙灘足球以及海軍廚師競賽等項目，供給各軍士官兵參與，同時該日也是第15屆西太平洋海軍論壇 (15th Western Pacific Naval Symposium, 15th WPNS) 的開幕日，有參與WPNS的27國各海軍/代表團首長，皆能在此針對當今海上關鍵問題進行面對面討論，今年美國海



各國海軍選出15名士官兵，代表該國參與繞境巴東市的遊行，而這樣的活動也能讓居民認識前來的外軍，並讓外軍熟悉當地的風土民情。(Photo by Komodo exercise.org)



科莫多島在印尼的位置圖(尖端科技軍事雜誌社繪製)及著名的科莫多龍。(Photo by omnitrips.com)

軍甚至派出了美國太平洋艦隊司令斯威夫特(Scott Swift)上將參與本次的WPNS，在一天的充實行程後，晚上則有充滿當地風土民情的晚宴招待各海軍首長

4月14日則是整個階段準備由靜態轉動態的時候，儘管早上仍有舉辦趣味腳踏車競賽，但這一天也是48艘操演船艦準備從巴東港駛往操演水域的日子，而在下午2點WPNS正式閉幕後，所有的人員皆全力為明日的操演做好準備，並準備在海上展現出最精實的一面。

35國海軍齊創友誼

相較於顏色鮮明的雙邊或區域軍演，比如日前才結束的2016關島軍演、2016多帆軍演及2016北方對抗軍演等，都旨在強化美國在亞太的聯盟關係以及各國戰

備程度，然而科莫多軍演在宗旨上所展望的除了是區域情誼外，更是印尼試圖在全世界的海權力量中佔有一席之地之布局。

這次進訓的國家多達35國(澳洲、汶萊、柬埔寨、加拿大、中國大陸、智利、法國、印尼、日本、馬來西亞、紐西蘭、新幾內亞、祕魯、菲律賓、南韓、俄國、新加坡、泰國、東加、美國、越南、孟加拉、印度、墨西哥、巴基斯坦、哥倫比亞、英國、東帝汶、斯里蘭卡、波蘭、沙烏地阿拉伯、巴西、科威特、荷蘭、西班牙)，而在世界上要找到如此多來自各個不同區域的國家之軍演，實屬難得，同時也可從進訓名單上看見所邀請的對象並無敵我、區域之別，比如與印尼有主權衝突的中國大陸，或是距離印度洋與西太平洋影響力較低的俄國。

2016科莫多軍演行程表 (根據官網文件)

時間	活動	參與	地點
2016年4月10日至11日，週日至周一			
1930-2130	破冰活動	各海軍/代表團首長	潘格蘭海灘酒店
1930-2130	艦長聚會	各艦艦長	水上計程車總站
2016年4月12日，周二			
0800-0930	開幕式	各海軍/代表團首長	主海軍基地第二總部
0830-1200	海上演訓簡報	各國指派2員	水星飯店會議室
	HA/DA簡報	各國指派2員	水星飯店會議室
0945-1215	觀艦式	所有進訓船艦	Teluk Bayur水域
1300-1345	和平鴿紀念簽屬	各海軍/代表團首長	Muara Lasak海灘
1300-1600	海上操演預演	各國指派2員	水星飯店會議室
	HA/DA預演	各國指派2員	水星飯店會議室
1400-1530	午餐	各海軍/代表團首長	水星飯店
1530-1640	城市遊行	各國派一隊參與(15人，可帶國旗)	各海軍/代表團首長出席閉幕
1930-2200	慶祝晚宴	各海軍/代表團首長	Inna Muara飯店
1930-2100	樂隊舞團表演	各艦船員	Purus海灘
2016年4月13日 周三			
0730-1130	城市旅遊	非進訓的海軍首長	巴東市
0830-1230	HA/DA與操演指揮部	各國指派3員	水星飯店會議室
0830-1100	藍帶美食節	各國指派1首長與助理	Cimpago海灘
0930-1000	海洋展	各海軍/代表團首長	Inna Muara飯店
1000-1630	西太平洋海軍論壇(WPNS)開幕	參與WPNS之各海軍/代表團首長	Inna Muara飯店
1330-1500	划船比賽	各國指派2員	Bandar Bakali河
1330-1500	航行前簡報	所有海上操演相關人員	水星飯店會議室
1500-1700	特遣隊群(TFG)	所有海上操演相關人員	水星飯店會議室
1500-1700	海灘足球	各國指派2員	Muara Lasak海灘
1930-2130	地方特色晚宴	各海軍/代表團首長與贊助者	Bumi Minang飯店
2016年4月14日 週四			
0700-0830	趣味腳踏車	各海軍/代表團首長	巴東市
0700	抵達操演海域	所有進訓船艦	巴東港
1000-1400	西太平洋海軍研討會(WPNS)閉幕	參與WPNS之各海軍/代表團首長	巴東港
2016年4月15日 週五			
0800	海上操演階段	所有進訓船艦	操演海域
2016年4月16日 週六			
0800-1200	2016科莫多軍演閉幕式	民間工程協助(ENCAP)與醫療協助(MEDCAP)之參與者	西普拉島
1245-1315	航行通過	所有進訓船艦	西普拉島水域



2016年度國際觀艦式也在開幕式中登場，有多達20艘來自15國的軍艦參與了觀艦式，其中印尼總統佐科維多多更登上F-368弗蘭斯·凱西亞伯號巡邏艦(圖中領頭艦)，並在海中行駛以校閱觀艦式中的各國軍艦。(Photo by Komodo exercise.org & inforiau.co)



2007年4月29日服役印尼海軍的LPD 590望加錫號船塢登陸艦，擔任本次海上操演的旗艦。望加錫級船塢登陸艦排水量11395ton、全長125m，由韓國釜山造船工程公司所設計，前2艘建於釜山，後2艘在印尼泗水的PT PAL造船廠建造，合約總價1.5億美元。印尼東西兩大艦隊各配屬2艘，擔任旗艦。(Photo by aktual.com)

儘管在這些國家中，僅有15國派出共48艘軍艦進訓(其中20艘是印尼海軍)，而其他國家有些僅為了參與西太平洋海軍論壇，或者是單純作為軍演/論壇觀察員來而，但這也是印尼主辦這場軍演的目的，使全球海軍齊聚一堂，不但提升自軍的戰力，也增加國際能見度。

本次印尼海軍除了的幾乎都是以護衛艦與巡防艦作為主力，除了有印尼總統登上的F-368弗蘭斯·凱西亞伯號(KRI Frans Kaisiepo)西格瑪級巡邏艦之外，亦有F-359烏斯曼·哈倫號(KRI Usman Harun)巡邏艦、F-351愛哈邁德·亞尼號(KRI Ahmad Yani)巡防艦等，而在本次軍演中擔任旗艦的則是LPD 590望加錫號(KRI Makassar)望加錫級船塢登陸艦，而在本次軍演中印尼海軍共派遣20艘軍艦。

在外軍的28艘方面，美方派遣DDG106史托戴克爾號(USS Stockdale)勃克級驅逐艦，中方派出了054A型護衛艦濰坊號(舷號550)、大江級遠洋打撈救生艦長興島號



在第15屆西太平洋海軍論壇上，印尼海軍部長 阿德蘇潘迪(Ade Supandi)上將(左者)，將一尊科莫多龍雕像贈與美國太平洋艦隊司令斯威夫特(Scott Swift)上將(右者)。(Photo by Komodo exercise.org)

(舷號861)，遠道而來的俄國則派出3艘，分別是DDG-572維諾格拉多夫海軍上將號(Admiral Vinogradov)無畏級驅逐艦、1艘補給船和1艘救難船，同時，東南亞各國也派出了自己的軍艦助陣(主要為巡防艦或巡邏艇)。

而在所有軍艦中，最受矚目的則是日本海上自衛隊的DDH-182 伊勢號(JS Ise)日向級直升機護衛艦，在2016科莫多軍演中它不但是排水量最大的軍艦，同時也是首次參與該系列軍演，此外，這也是伊勢號在2016年二度參與國際軍演(第一次是1月20日的關島軍演)。

旨在援助與維和的操演

在軍演中的操演部分，分別為援助民間的 助民醫療計畫(MEDCAP)、助民建設計畫(ENCAP)以及最主要的海上維和行动(MPKO)，前兩項多見於城鄉差距極大的地區，比如在同期進行美菲的2016肩並肩軍演也有類似的科目。

在4月12日至16日期間，美國、越南、中國大陸、斯里蘭卡和印尼的工兵在西比路島(Siberut)和西普拉島(Sipura)執行MEDCAP、ENCAP等任務，除了在西普拉島修築了一條長約700m(公尺)的水泥道路以外，也在兩座島嶼上提供醫療救助和健康宣導課程等，旨在強化當地民生，以及創造當地居民對外軍的良好印象，但真正引人注目的仍在MPKO項目上，特別是本次不但是日本海上自衛隊首次派出伊勢號直升機護衛艦進訓，同時也是美中在2014環太平洋軍演後首次同台。

在MPKO的情境設定部分，是假定兩個島國，分別為塔納巴拉島(Tanahbala)以及西普拉島(Sipura)因能源問

題而爆發衝突，反政府組織則趁機作亂(例如東印尼聖戰士)，因此各國海軍必須在兩國間海域執行海上維和、人道救援等操演活動。

在行程方面，首先於12日早上聽取海上操演/人道救援操演簡報後，便於當日下午進行桌上推演，在13日早上時，推演則以正式的指揮部模擬兵推(CPX)實施，而為了準備緊接而來的海上實兵操演，13日下午則進行了航行前簡報與討論，將操演地點、項目與細節提前複習一遍，並提出相關問題，使各軍更加進入狀況，而在14日，所有進訓的48艘軍艦皆前往操演海域，西普拉島(Sipora)的鄰近海域，並準備15日一整天密集的海上操演活動。

48艘軍艦被分為3個特遣隊，分別是TU35.1.1、TU35.1.2、TU35.1.3，並分別守在西普拉島的西北東3個海域，等待明日旭日東昇之時展開操演。

在4月15日早上0800時，科莫多軍演的各艘軍艦、直升機、定翼機便開始執行多樣化的操演任務，包括海上戰術、小艇作戰、登艦演練、直升機著艦、海上物資轉運以及通訊操演等。

以由印尼海軍4艘軍艦、澳軍FFH-150紐澳軍團號(HMAS Anzac)護衛艦、印度海軍P-58INS Sumedha巡邏艇、越南海軍561號醫療艦、海自伊勢號護衛艦共組的TU35.1.3特遣隊為例，在海上演練中，各船艦在指定海域執行巡邏任務，並於發現可疑船隻時進行通報，接著接近檢查可疑船艦，最後再向伊勢號匯報其結果，同時美國、印度和巴基斯坦的P-8、P-3海上偵察機也在空中

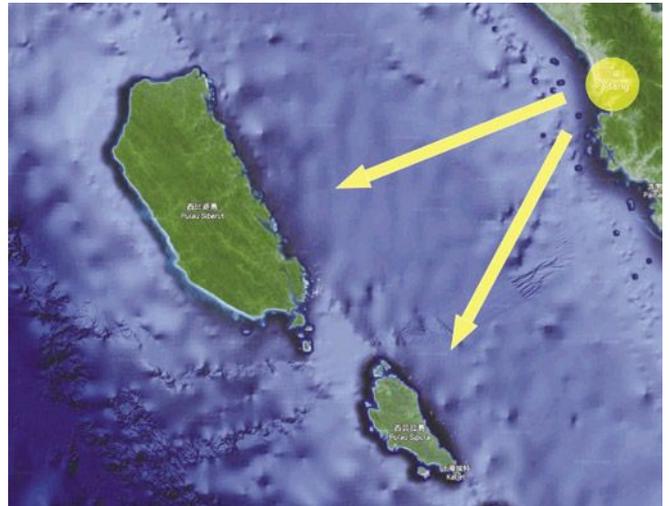


西太平洋海軍論壇(WPNS)是1987年成立的區域性海軍研討會(現已超越區域)，而今年正好是由印尼主辦的第15屆，在研討會中，各國海軍首長皆能有機會面對面提出當今海上遭遇的問題，並且進行協商，如在2015年便制定海上意外相遇規則(CUES)，使國際間衝突機會降低。(Photo by Komodo exercise.org)

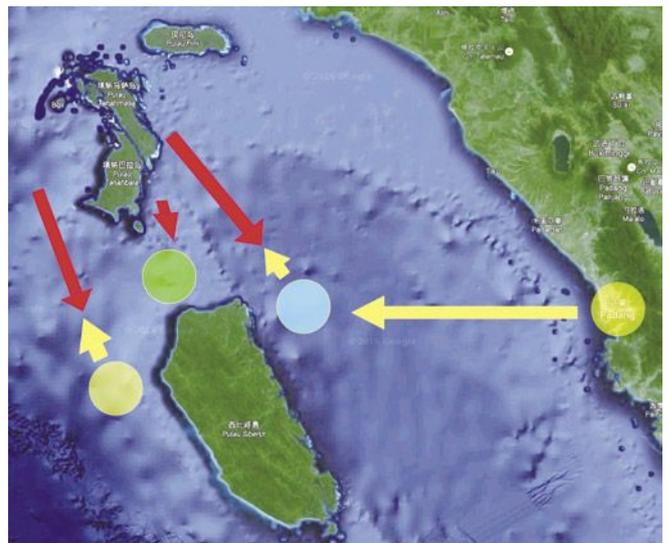
搜尋海上有無假想敵的存在。

然而操演中並沒有包含挑釁意味濃厚的火力展示，除了是因為操演內容不需要大動干戈外，也可能是因為進訓者關係複雜，彼此都必須在公開場合收斂些，儘管目前關係緊張的美國和中國大陸，並沒有被分到同一個特遣隊(中國大陸的濰坊號與美國史托戴克爾號分別在TU35.1.2與TU35.1.3)。

2016科莫多軍演最精采的部分也在4月15日的結束



進行援助民間的助民醫療計畫(MEDCAP)、助民建設計畫(ENCAP)之地點在巴東市以西約140公里的西比路島(北)、西普拉島(南)上進行，該處由於平時資源難以抵達，因此本次軍演的協助，對當地居民而言可說是不可多得的大禮。(Photo by Google map)



本次海上維和操演的情境是假定兩個島國，分別為塔納巴拉島(Tanahbala)以及西普拉島(Sipura)因能源問題而爆發衝突，反政府組織則趁機作亂，因此各國海軍必須在兩國間海域執行海上維和，在軍演中，48艘從巴東港出發後分成三支特遣隊，分別為駐守西方的TU35.1.1(黃)、北方的TU35.1.2(綠)、東方的TU35.1.3(藍)，並在指定海域巡邏，防止武裝勢力趁機作亂。(Photo by Google map)

而畫下尾聲，翌日，這場齊聚35國海軍、48艘軍艦的多國聯合軍演閉幕式則在西普拉島舉行，在大海上，一艘艘軍艦魚貫地排好隊型，而總統則登上校閱艦，進行最後的聯合航行後便各自返回原駐地。

佈局印度洋及西太平洋軸心

得益於得天獨厚的地理位置，印尼不僅因距離南海較遠，而免於直接捲入近年的南海情勢升溫外，亦位於西太平洋與印度洋的交界處，使之有發展成為兩大洋軸心的海洋大國潛力，同時，印尼也是全世界最大的群島國家，國土除包含有1萬8千座的島嶼外，亦佔有廣達800萬平方公里的領海。

因此，若要促進印尼未來發展的優勢佈局，積極舉辦科莫多軍演和爭取主辦西太平洋海軍論壇則無疑是最佳選擇之一，而科莫多軍演指導委員會主席，印尼海軍Hutabarat准將也在採訪中明確表示軍演的和平意圖。

在訪問中，當越南人民軍隊的記者問道：「為何這次軍演是選用“為和平而合作，為和平而準備”為宗旨？」時，Hutabarat准將回答：「會選擇這宗旨，是因為各國海軍力量不僅肩負捍衛祖國的任務，也執行人道救援等行動。因此2016科莫多軍演內容將是海上維和、人道救援等相結合，此外，決定於巴東進行軍演，原因也在於該地區人民持續遭遇地震、海嘯等潛藏危機有關」。

由此可見，相較於其他軍演的「非針對」式言論，比如前陣子結束的2016肩並肩軍演，美菲儘管矢口否認針對中國大陸，但卻在許

多動作和字裡行間中，透露出對中國大陸的不信任，相對的，印尼海軍舉辦軍演的目的並非要震懾任何的對手國家，而是著重在改進民生、災難救助演練以及預防武裝勢力作亂的軍演，

同時，印尼也能在無包袱的情況下舉辦這樣「海納百川」的多國軍演，比如在軍演中就出現了遙遠的俄國、法國，甚至最有趣的是，中國大陸和美國也在名單之中，因此不難發現有潛在的對立國家，而這對於印尼而言雖無傷大雅，但在其他國家卻很難實現，以菲律賓為例，假使有機會舉辦多國軍演，但卻跟中國大陸有與之主權衝突的問題，而極不可能在受邀名單之中。

然而在面對中國大陸的問題上，印尼儘管曾與之發生納土納群島的主權爭議(但2015年11月12日中國大陸外交部承認為印尼主權)，以及2016年3月19日時中國大陸海警船衝撞印尼巡邏艇以拯救中國大陸漁船的爭端(因經濟海域爭端)，都使得兩國有著利益上的矛盾，但在近期的南海升溫中，由於南海離印尼甚遠，因此卻幸運地不被直接捲入，因此也不必像菲律賓一般，向美國大聲疾呼支援，而是舉辦這種多國活動，率先表態自身的友善，而在化解與中國大陸心結的同時，也讓美國的力量進入，使美國知道印尼是潛在的盟友，這對於印尼而言無疑是雙贏的局面。

正如印尼總統維多多於軍演開幕式上所言：「這就是印尼海軍使印尼成為全球海上力量軸心的努力！」這樣的豪語，顯示了印尼不再只是想當一個區域性的小國，或者是依附在強國底下的馬前卒，而是希望走出自己的道路。

日本海上自衛隊的日向級直升機護衛艦DDH 182伊勢號是本次軍演中排水量最大的軍艦，同時也是TU35.1.3特遣隊的旗艦。(Photo by Wiki)



美國國防部長卡特(戴眼鏡者)於2016年4月15日和菲律賓國防部長伏爾泰(穿白色背心、戴太陽鏡者)，一同搭乘V-22魚鷹機飛往在南海巡航的美國海軍CVN 74約翰·史坦尼斯號航空母艦上視導，卡特借著訪問菲律賓強調重新平衡亞太地區的重要性。(Photo by defense.gov)



李思平

美菲的南海長城！2016肩並肩軍演

在南海緊張局勢升高之際，美國國防部長卡特(Ashton Carter)在他的亞洲之行中取消了對北京的訪問，但美方官員表示，卡特是因為行程原因而推遲訪問中國大陸。於2016年4月15日與菲律賓國防部長伏爾泰·加斯明(Voltaire Gazmin)一同搭乘V-22魚鷹機飛往在南海巡航的美國海軍CVN 74約翰·史坦尼斯號(USS John C. Stennis，另譯斯坦尼斯號)航空母艦視察。

中國大陸大陸國防部在同一天表示，中共中央軍事委員會副主席范長龍已於上週視察南海部分島礁慰問駐軍，並了解相關設施建設情況。

根據美國國防部官員表示，中國大陸有許多架飛機於4日8日和10日在永暑礁往返飛行，其中包括一架空中巴士和一架龐巴迪客機，機型符合中國大陸高層官員乘坐的規格。美國官員認為，中國大陸高級將領親赴南海，凸顯出這些人工島礁所具有的戰略意義，反制美方意味強烈。

由於近年來南海情勢的緊張以及來自中國大陸的壓力，美菲雙方已經在2012年重啟磋商，並在2016年3月18日拍板定案，美軍將會重回菲律賓的5個基地，並恢復以往軍事合作緊密的態勢，而2016肩並肩軍演(Exercise Balikatan 2016)就是兩國軍事關係持續友好的最佳證明。

「Balikatan」在他加祿語(菲律賓國語)的意思是「肩

並肩」，而這也是一場美國與菲律賓的年度聯合軍演的名稱，在該軍演中，美菲澳聯軍將著重於彼此凝聚力以及協助菲律賓能力開發以及軍事現代化的要點，並分為三個主要操演部分，分別是電腦兵推、實兵操演以及人道援助等項目。

2016年於4月4日進行至4月15日的2016肩並肩軍演，屬本系列軍演的第32屆，其模擬範圍涵蓋菲律賓武裝部隊的三個主要指揮區(西指揮區、北呂宋指揮區、南呂宋指揮區)，與其他的主要菲律賓軍事基地，例如烏鴉谷(Crow Valley)、麥格塞塞軍堡(Fort Magsaysay)、克拉克空軍基地、蘇比克灣、巴拉望島和班乃島，意旨在使各方合作、統合戰力並規劃往後的作戰計畫，並且驗證美、菲陸戰隊共組聯合快速反應部隊(JRRF)之戰力。

在軍演中，將會有來自美軍4904人(4個軍種)、菲律賓軍3773人和澳洲軍86人共8763人參與，同時有來自東亞各國的觀察員，包括文萊、柬埔寨、印度尼西亞、寮國、馬來西亞、新加坡、泰國、印度、日本、韓國和東帝汶等11國，其中日本是2016年第一次以觀察員的身分參與肩並肩軍演。

在載具方面，本次美國海、空軍將會派遣多達55架航空器進訓，包含A-10攻擊機、C-130運輸機、V-22魚鷹和MH-60海鷹直升機等，而菲律賓空軍則會派出S-211

噴射教練機、OV-10野馬輕型攻擊機，和首次亮相的F/A-50PH輕型戰鬥機等，雙方將共同進行協調指揮、攔截、對地攻擊等操演活動。

而儘管肩並肩軍演是年度性的聯合軍演，且各國早就習以為常，但有鑑於近年來南海的主權紛爭，加上中國大陸實力的擴張和強硬態度，皆逐漸在美國與東亞的盟友合作上開始發酵，一如往常地，官方持續否認這場軍演的改變是針對任何特定的國家，但在實際中卻顯現了不再相同的態勢，如初次登場的M142高機動性火箭砲兵系統（High Mobility Artillery Rocket System，HIMARS）和F/A-50PH戰鬥機。

災害重建、援助與預防

在軍演的三個項目中(電腦兵推、實兵操演、人道援助)，人道援助是最早進行的項目，早在4月4日軍演正式開始前，菲律賓軍方在3月16日時就已經在班乃島與巴拉望島建造、修復永久性的5間學校建物以及1間社區醫院，並將會有其他外軍加入協助。

在班乃島上，包括了伊洛伊洛市Matangharon小學、卡皮茲Jaena Norte小學、San Nicolas 小學、Don Joaquin Artuz小學和卡皮茲公立大學，這5間學校除了有菲律賓陸軍第552工兵建造營參與修復外，亦得到了美海陸第9工兵支援營、澳軍第6工兵支援團、美空軍第673E遠征民事班以及美海軍機動建造第4營的幫助，並得以修復在海燕颱風中損壞的建築物或是屋頂。

而在當地的 Mambusao醫院和紅十字會也有美軍民



自從1951年簽訂共同防禦協定以來，美國與菲律賓一直是長年以來合作最親密的盟友，儘管自1946年菲律賓共和國成立後，菲律賓就不再屬於美國的殖民地，而是真正主權獨立的國家，但兩國的軍事合作關係也從未間斷，甚至因為近年來南海情勢的緊張而使雙方的關係更加緊密。(Photo by USMC)

事協助單位和菲律賓軍方進行視察，並了解當地資源不足之處後再行支援，此外，澳洲軍方也派遣了牙醫人員，並從旁指導當地的牙醫從業人員以強化專業度，而在軍方的力量外，美國援助(USAID)也在4月6日將援助物資送抵蘇比克灣，支援需要的菲律賓居民。

上述的作為不僅造福了菲律賓的教育和醫療品質，也加深了居民對於外軍的良好印象，而這樣的作法也多見於開發中國家，特別是在菲律賓，這種相較於首都馬尼拉高度開發，但外圍島嶼的開發程度仍停留在20年前水準的情況，而這也提供了美軍與澳軍能夠深入民心的機會。

菲律賓是個經常受到天災的海島型國家，而最令菲律賓人民恐懼的除了颱風外，在未來亦可能會有馬里其納谷斷層引起的強烈地震襲擊馬尼拉，因此在2016年的電腦兵推模擬中，位於菲律賓德拉克市（Tarlac或Tarlak）的北呂宋軍區司令部（NOLCOM），和位於奎松省(Quezon Province)首府盧塞納（Lucena）的南呂宋軍區司令部（SolCom）；必須針對當馬尼拉遭到6.5級大地震襲擊時，做出正確的決斷，而這樣的模擬也將有助於菲方高層對災難做出正確決策、驗證指揮鏈機制、政府集體作為和如何與國外(如美國)進行協同災難救助等。

HIMARS和F/A-50PH初次進訓

這次軍演共有兩大軍備亮點，第一是陸地上的M142高機動性火箭砲兵系統(HIMARS)，第二為空中的F/A-50PH輕型戰鬥機。



在2016肩並肩軍演中，有來自美軍4904人(4個軍種)、菲律賓軍3773人以及澳洲軍86人共8763人參與，同時有來自東亞各國的觀察員，包括文萊、柬埔寨、印度尼西亞、寮國、馬來西亞、新加坡、泰國、印度、日本，韓國和東帝汶等11國，其中日本是2016年第一次以觀察員的身分參與肩並肩軍演。(Photo by ADF)

HIMARS是美軍武器裝備中於2005年才服役的新銳火箭砲兵系統，以5噸中型戰術輪車做為平台，可以攜帶6枚270mm火箭(最長射程32~120km，依彈種而定)或者1枚MGM-168 ATACMS飛彈(最長射程300km)，並可與MLRS M270A1的彈藥互換，儘管HIMARS只能攜帶M270一半的彈量，但卻也輕到可讓C-130H裝載空運。

而2016年軍演是也它首次在菲律賓本土參與軍演，並將在操演中發射練習彈，向菲律賓軍方展示其性能，就在4月4日，兩輛HIMARS在烏鴉谷火力訓練場連續發射6發擁有15公里射程的減程訓練彈(RRPR)，其上搭載的是不具有炸藥的啞彈，而在射擊操演中，菲律賓的部隊也在場觀賞HIMARS壯觀的發射展示。

在當日的射擊結束後，第二次射擊4月14日時的「實彈射擊操演階段」時，HIMARS再度上場發揚火力，依然不配備實彈，因為其主要目的只是讓菲律賓軍方了解HIMARS的射擊性能即可。

根據菲律賓軍的軍演發言人賽森(Celeste Frank Sayson)上尉表示：「肩並肩軍演是一個機會能讓我方親眼見到HIMARS的實戰能力，甚至還可以協助我方這方面的能力的開發，且這套系統看起來很適合我方採購，因為HIMARS相對來說比較便宜，不過這不代表我方一定會採購。」

同時，發言人也強調HIMARS進訓並不是針對特定的威脅，而只是對菲律賓軍方展示現代化火箭砲兵系統的強大戰力而已，然而，這樣的作為雖然在字面上很平和，實際上卻可能是美國藉機向菲軍宣傳一款「合用」的長程機動火砲。

由於菲軍目前的砲兵全為拖曳火砲，比如本次亦有參與實彈射擊的M3型105mm榴砲，而無配備自走砲或自走火箭砲兵等具有高機動性的軍備，因此相較於以火力恐嚇假想敵，本次刻意展示HIMARS的射擊性能其實用意明顯，再加上HIMARS的重量輕，適合菲律賓這類島嶼國家進行空運佈署，甚至還能改進整合AMRAAM以作為戰術防空之用，因此菲律賓軍方在未來很可能也會成為HIMARS的用戶之一。

除了地面的亮點之外，本次菲律賓空軍新亮相的韓國製造F/A-50PH也是引人注目的焦點，畢竟從2005年10月最後一批F-5A戰機退役後，菲律賓軍方就再也沒有超音速戰鬥機，直到2013年選定F/A-50PH，並在2015年底2架抵達菲律賓後，才又重新獲得了自己的超

音速空戰能量(菲軍方採購12架，預定於2017年底前全數交機)。

對於這款菲空軍全新的戰機而言，肩並肩軍演是它首次能在聯合軍演上大展身手，儘管稍早在「2016北方對抗軍演」(Cope North 2016)中有進訓的意願，但最終菲軍方仍然沒有派遣該型機參與空戰或對地操演。

不過，有些專家對菲軍採用F/A-50PH表達憂心，據澳洲國家安全顧問巴貝其(Babbage)表示，菲空軍的後勤與保修能量很可能無法照顧好這種「先進」軍備，且對於該區域最強大的假想敵：中國大陸而言，僅僅12架的F/A-50PH非但在數量上缺乏優勢，就本身的空戰能力而言也遜色於中國大陸普及的第四代戰鬥機(如殲-10、殲-11)，因此還不如購置A-29超級大嘴鳥(Super Tucano)渦輪螺旋槳輕型攻擊機，這種較好維護的渦輪螺旋槳戰鬥機，並著重打擊當地的恐怖組織或叛亂分子，而非想要與大國對壘。

在空中軍演的部分，美菲雙方也進行了相當有趣的對練，相較於世界上絕大多數的空戰訓練運用的是戰鬥機，美菲雙方在2005年菲空軍F-5A退役後到在2015年，美國空軍皆運用的是A-10攻擊機對抗S-211，也形成了兩種次音速攻擊機在空中纏鬥的有趣景色，但2016年新加入的F/A-50PH則具備了更強的空戰能力，也可望替菲空



2016肩並肩軍演示意圖，圖中三個紅點由北至南分別是北呂宋司令部、南呂宋司令部以及西司令部(巴拉望島)，藍點由北至南起算，第一個藍點為麥格塞塞軍堡，第二個則大略是烏鴉谷、克拉克空軍基地、蘇比克灣的位置，第三個則是班乃島，這些位置彼此相隔距離頗長，目的在於驗證聯合快速反應部隊(JRRF)以及司令部的調度能力。(Photo by Google)map

軍取得更大的贏面。

鋒芒稍減的實兵操演

中國大陸近年來在不顧國際的抗議之下，持續在南海填海造陸，將礁岩以人工的方式升級為島嶼，並試圖擴張國家的領土與領海甚至建立防空識別區，這些作為不但引起鄰近國家的嚴重抗議，其中更是挑動了美國維護南海利益上的神經。

因此2015肩並肩軍演的規模瞬間較2014年度提升了一倍，從5500人一躍成為1.1萬人，同時該年度軍演也成為本系列中規模最大的一屆，因此外界相當關心2016年的軍演是否會再因為拉森號事件和中國大陸更強硬的態度而提升規模，甚至做出更強烈的「針對性」，但很顯然的，相較於2015年鋒芒畢露且意圖明顯的展示威嚇



菲軍第552工兵建造營以及美海陸第9工兵支援營的工兵正在合作裁切浪板，以修復在2013年11月海燕颱風中損壞的伊洛伊洛市Matangharon小學屋頂。(Photo by USMC)



在當地的 Mambusao醫院和紅十字會也有美軍民事協助單位和菲律賓軍方進行視察，並了解當地資源不足之處後再行支援，此外，澳洲軍方也派遣了牙醫人員，並從旁指導當地的牙醫從業人員以強化專業度，而在軍方的力量外，美國援助(USAID)也在4月6日將援助物資送抵蘇比克灣，支援需要的菲律賓居民。(Photo by US Army)

力，2016年的規模降至8763人，同時實兵操演的部分也漸漸轉回「磨刀石」的功能。

在兩棲登陸方面，2015年是在呂宋島中部三描禮士省(Zambales)的菲律賓海軍教育暨訓練基地的海灘進行，會選在此地除了是因為它有極佳的登陸條件外，本身地緣也靠近南海，並位於呂宋本島西南方，因此美菲聯軍自然將它視為是「奪島」訓練的絕佳對象。

不過在2016年，4月10日的兩棲登陸操演的地點則改到了班乃島上，安蒂克省(Antique Province)聖荷西城邊(San Jose)的海灘，並模擬該區域遭到「外來非法勢力」佔據後，兩國陸戰隊共組的聯合快速反應部隊(JRRF)對此區域同時發動兩種作戰方式，在岸邊有菲律賓海軍陸戰隊搭乘AT-298 伊瓦坦號(BRP Ivatan) 重型登陸艇(LCH)實施搶灘，而美國海軍陸戰隊則乘坐MV-22傾轉旋翼機深入內陸，對敵實施迂迴。

而會將地點改到此地並不是認為外來勢力對呂宋本島造成的威脅減少，而是考驗兩國陸戰隊共組的聯合快速反應部隊的遠征作戰能力和指揮所的調度能力，畢竟該地相較於南呂宋司令部也有約355km(公里)的直線距離，遠較北呂宋軍區司令部距離2015年演訓地點的85km來得長。

除了奪回外島的傳統作戰外，美國海豹部隊、菲律賓海陸強偵營、澳大利亞第2特種團的特種部隊也於4月8日，在巴拉望島的普林賽薩港進行了三棲特種突擊行動，比如以特種部隊常用的VBSS艇進行海上快速突擊，或者是透過MH-60R海鷹直升機快速垂降至特定目標區上實施突擊(以海上平台模擬如鑽油平台等建物)，而菲律



菲律賓是個容易受到風災以及震災的海島型國家，而最令菲人民恐懼的除了颱風外，在未來亦可能有馬里其納谷斷層引起的強烈地震襲擊馬尼拉，因此在2016年的電腦兵推模擬和救災訓練中，丹轆省的北呂宋司令部以及盧賽納的南呂宋司令部，必須針對當馬尼拉遭到6.5級大地震襲擊時，做出正確的決斷。(Photo by US Army)

賓第710傘兵團也在4月7日於蘇比克灣國際機場附近實施跳傘訓練時。

在烏鴉谷火力訓練場，4月4至8日間，美國陸戰隊率先以HIMARS開場，接著是雙方陸戰隊乘AAV7地面作戰訓練、81迫砲訓練、美M777砲排與菲M3砲排共同進行聯合火力操演，這樣例行性的活動除了能利於基層瞭解彼此火炮性能和增進凝聚力外，也能提升雙方火力指揮所的協調性，在4月9日時，雙方則進行了徒步地面戰鬥訓練，並演練搭配MV-22進行立體式打擊。

在麥格塞塞軍堡，菲律賓陸軍第7步兵師則與美國陸軍第1-2旅及戰鬥隊進行81迫砲、戰場急救、M3火炮熟悉、室內近身距離作戰 (Close Quarter Battle, CQB；或稱室內近身作戰)、叢林求生等雙邊訓練，對於雙方而言都是相互學習的最佳機會，比如美軍在81迫砲的科目上能教導菲軍較多，但在叢林求生方面菲軍則是專家，變成美軍要向對方學習。

菲律賓傘兵的死亡意外

4月7日在蘇比克灣國際機場附近，共計10名菲律賓空軍第710特種行動聯隊的特種部隊從美軍C-130H運輸機一躍而出後，有9名安然著陸，但卻有1名不幸因為亂流吹襲，導致落入附近深達10m的水域中溺斃。

事件是發生在當地時間15：45時，當受害者Jover D.Dumansi上等兵落入水中後，直到16：55時才被救難大



M142高機動性火箭砲兵系統(HIMARS)首次在菲律賓進行實彈射擊操演，因此也被外界解讀成是因為與中國大陸的關係緊張而做的火力升級演訓，但 HIMARS的出現很可能也是美方有意圖向菲律賓兜售，並提醒菲律賓有多適合使用這款武器，比如靠著菲律賓空軍現役C-130運輸機，就能完成空運任務。(Photo by USAF)

隊尋獲，並火速送往Uniheath Bay Point醫院進行搶救，但約1個小時後仍然宣布急救無效，成為2016年肩並肩軍演中唯一喪生的士兵。

Dumansi是2015年才剛通過「基礎傘兵課程第2015-24期」的菲律賓傘兵，但在他的第8次跳傘訓練中，也就是昨天的這一次，不幸在訓練中喪生，菲律賓空軍於8日對此哀弔表示：「Dumansi在4年軍旅生涯中共獲得了5面軍事功績勳章、2面卓越軍事嘉獎獎章，是我軍精實、卓越、忠誠與無私的軍人。」

在軍演中，因訓練意外而死亡的軍人和平民雖然在近年來以降低許多，但仍然屬於偶發意外，例如在挪威舉行的2016冷冽回應(Cold Response 2016)軍演中，軍方的裝甲救濟車就因路面結冰而反應不及，最終與一輛自



菲律賓空軍F/A-50PH是2015年底甫購得的全新超音速戰鬥機，而這也是2005年10日F-5A退役之後，菲空軍重獲得超音速戰鬥機的軍備，其明顯在機動性、酬載、空戰等表現更優，但也讓人擔憂菲空軍是否有足夠的後勤能量維持該型戰機的妥善。(Photo by KAI)



HIMARS是MLRS多管火箭的輕量化空運版，以5噸中型戰術輪車(MTV)做為平台，可攜帶6枚270mm火箭(最長射程32~120km)或者1枚MGM-168 ATACMS飛彈(最長射程300km)，並可與MLRS M270A1的彈藥互換，但是HIMARS只能攜帶M270一半的彈量。(Photo by Wiki)



兩棲登陸操演的地點在班乃島上，安蒂克省聖荷西城邊的海灘，並模擬該區域遭到「外來非法勢力」佔據後，兩國陸戰隊共組的聯合快速反應部隊 (JRRF)對此區域同時發動兩種作戰方式，在岸邊有菲律賓海軍陸戰隊搭乘AT-298 伊瓦坦號(BRP Ivatan) 重型登陸艇(LCH)實施搶灘，而美海軍陸戰隊則乘坐MV-22魚鷹機深入內陸，對敵實施迂迴。(Photo by USMC)



有專家建議菲律賓乾脆採用A-29超級大嘴烏渦輪螺旋槳輕型攻擊機，因為F/A-50PH對於打擊菲國內恐怖組織上顯得大材小用，而在抗衡中國大陸海空上卻又力不從心，且A-29對後勤需求較低，目前已獲阿富汗、印尼空軍等後勤能量較差以及打擊游擊隊為目的空軍所使用。(Photo by EMBRAER)

用小客車相撞導致，小客車駕駛死亡的慘劇，或是近年來頻傳的美軍直升機在訓練中墜毀，導致多人傷亡的憾事，這些都是為了提升戰力，但卻因為難以預料的變數而導致的意外。

儘管這類的訓練意外仍需要透過縝密的事後檢討，以強化軍演的安全性，但也不會因為軍演的死亡意外，就刻意停止某項產生風險的訓練，畢竟軍隊為作戰而存

在，若因噎廢食則無異於偏離中道，因此不論是挪威、美國或是菲律賓軍方的態度，皆非常值得我國軍方借鏡。

美菲間的期許與共識

自從美軍在1991年6月15日皮納圖博 (Pinatubo) 火山噴發，大量火山灰覆蓋蘇比克灣和克拉克基地，再加上1992年菲律賓民族主義高漲、和租約等問題而不得不撤出，從此菲律賓就再也沒有大規模美軍駐防過。1990年代後期，菲方在面對中國大陸逐漸強化南海主權爭議中的態度和作為，又要求美軍重回菲律賓的聲音便不曾間斷過，且中國大陸在海空實力上急速成長，已非當年第七艦隊進駐台灣海峽就能輕易威嚇的程度，這也使得菲律賓在當前失衡的情勢下大感恐慌，遂與美方在2012年磋商美軍再度進駐菲律賓的問題。

故在2014年4月28日，菲國防部長伏爾泰·加斯明與美駐菲大使戈德堡(GoldBerg)簽訂加強國防合作協議(EDCA)，表示美軍雖不能建立「永久」軍事基地，但能在菲軍基地中建立軍事設施，並將部隊輪調至菲律賓本土，此後，美菲雙方就開始進行基地選址的協商，期間

菲方十分大方，甚至於2016年1月傳出願意釋出8座軍事基地供美方駐守或是儲放物資，然而在3月18日雙方敲定新安全協議後終於確定場址，分別是位於菲律賓國內的4座空軍基地、1座陸軍基地等共5座。而依照新安全協議，美軍可以在這5個地方使用達10年的時間，屆時再行研議。

而於4月14日卡特出訪菲律賓時也談到，在2016年度軍演結束後，大部隊將返回原駐地，僅會在

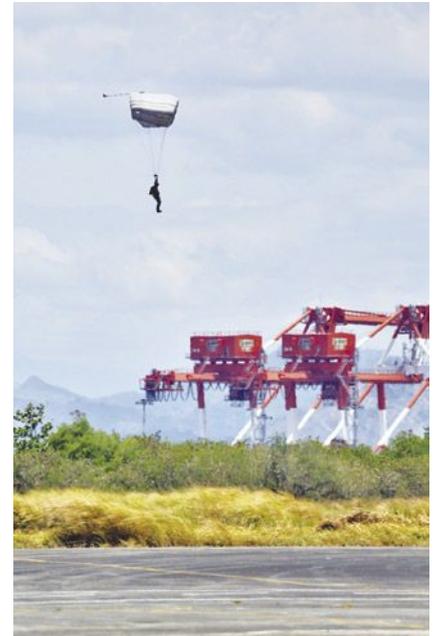
菲律賓克拉克空軍基地保留約200名空軍，包括空軍特種部隊、HH-60G 鋪路鷹(Pave Hawk，註) 特戰直升機、5架A-10攻擊機和MC-130H運輸機等裝備，同時也會在阿吉納爾多基地(Camp Aguinaldo)滯留75名陸戰隊員，這些部隊將滯留至4月底後撤離，但美國在未來將會增加定期輪調的部隊，並進行更高強度的訓練並支援該地區的軍事行動，但卡特並沒有透漏時間點和頻率。

註：鋪路(Pave)是精確航電

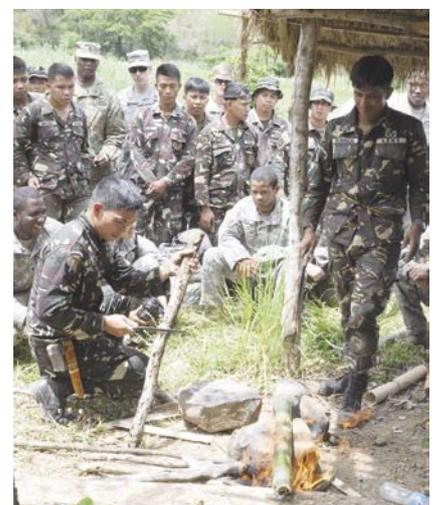


美國海豹部隊、菲律賓海陸強偵營、澳大利亞第2特種團的特種部隊於4月8日，在巴拉望島的普林賽薩港進行了三棲特種突擊行動，比如以特種部隊常用的VBSS艇進行海上快速突擊，或者是透過MH-60R海鷹直升機快速垂降至特定目標區(以海上平台模擬如鑽油平台等建物)上實施突擊。(Photo by USN)

導航裝備(Precision Avionics Vectoring Equipment)的英文縮寫，其特色是慣性導航、全球定位、都卜勒導航、衛星通訊系統等精確航電裝備。



在軍演中向來就充滿著各種高風險的操演活動，但卻也是軍人必須接受的風險，畢竟軍人為戰而生，然而是否能提供軍人更安全的操演環境而不失訓練效果則更考驗的是高層的智慧，圖為美國空軍第353特戰群的救援小組在4月6日於蘇比克灣的操演，正好是菲律賓傘兵發生意外的前一日。(Photo by USAF)



在麥格塞塞軍堡，則主要是美國陸軍與菲律賓陸軍的互動，並且相互學習對方的長處，比如在叢林求生的項目上，美軍就應向作為地主的菲軍學習。(Photo by US Army)



此外，卡特也指出將會增加美海軍與菲律賓海軍的聯合巡邏，增加其區域水域的安全及穩定，同時也會在日本與海上自衛隊進行聯合巡邏，卡特對此加註道，其最大的原因在於中國大陸持續激化區域不穩定，導致盟國轉向美國以強化自身的軍事力量。

但為了怕激化南海情勢和引起中國大陸更強烈的反彈，短期內可能不會立即進駐大量軍隊，而是進行小規模的輪調派遣，畢竟從這次的肩並肩軍演來看，相較於規模最大的2015年，2016年規模便縮減剩約9000人，因此美國若試圖在短時間內威嚇中國大陸，理應快速進駐大量部隊，但事實上卻不是如此，而是採取較為溫和的方式。

然而不可否認的是，未來美軍駐地距離南海又拉近了距離，特別是巴拉望島上的包蒂斯塔空軍基地距離南沙群島不足300km，也是得美軍能更快速的掌握南海局勢，並對中方施加更多的政治壓力。 



4月8日在烏鴉谷火力訓練場，美國陸戰隊M777砲排和菲軍M3砲排共同進行聯合火力操演，這樣例行性的活動除了能利於基層瞭解彼此火炮性能和增進凝聚力外，也能提升雙方火力指揮所的協調性。(Photo by USMC)

火炮訓練結束後的，4月9日雙方陸戰隊也進行了徒步地面戰鬥訓練，並演練搭配MV-22進行立體式打擊。(Photo by USMC)



美國國防部長卡特和印度國防部長巴里卡於2016年4月11日上午，在美國駐印度大使理查德和其他印度海軍高級將領陪同下，參觀印度海軍卡爾瓦爾軍港，並且首次登上維蘭瑪迪雅號航空母艦訪問，並聽取印度計畫興建全球第三大軍港的「海鳥計畫」(Project Seabird) 第一階段建設進展簡報。(Photo by indiannavy.nic.in)



呂炯昌

卡特亞太行

加強印菲軍事合作制衡中國大陸

美國國防部長卡特(Ashton Carter)於4月中旬前往印度與菲律賓訪問。卡特就任國防部長以來，屢屢訪問亞太國家，拉攏亞太盟邦合作制衡中國大陸崛起的意圖相當明顯。

卡特取消訪華 北京不滿

卡特4月10日抵達印度展開為期3天的訪問行程，卡特訪問印度期間，11日上午與印度國防部長巴里卡(Manohar Parrikar)一同登上停泊在卡爾瓦爾(Karwar)軍港的維蘭瑪迪雅號(INS Vikramaditya，或譯為維克拉瑪蒂亞號、超日王號)航空母艦。維蘭瑪迪雅號原是前蘇聯戈爾什科夫(Gorshkov)元帥號航艦，排水量4.5萬噸，為基輔級第4號艦，該艦於1978年動工、1982年下水，由於鍋爐爆炸加上俄羅斯欠缺經費維護，因而在2004年轉售給印度，原定2008年加入印度海軍服役，但是俄羅斯在蘇聯解體後造船廠維修技師大量流失，導致修復進度一再延宕，又於2012年進行海試時發生鍋爐故障，直到2013年底才交付印度海軍。

卡特和巴里卡在航艦上共進午餐後，於11日下午再一同登上停泊於果阿港(Goa)的美國海軍第七艦隊旗艦LCC 19藍嶺號(USS Blue Ridge)。兩國國防部長會晤後，



卡特和巴里卡於4月11日下午再一同登上停泊於果阿港的美國海軍第七艦隊旗艦LCC 19藍嶺號，會談後共同發表聲明表示，「重申維護海上安全的重要性，重申確保包括南海整個地區自由航行與飛行的重要性」。(Photo by US DoD)

共同發表聲明表示，「重申維護海上安全的重要性，重申確保包括南海整個地區自由航行與飛行的重要性」。與印度就《後勤保障協議》達成共識為卡特此行最大收穫，這是印度與美國洽談中的三個軍事協議之一，由於印度內部一直有反對聲音，導致具體內容磋商12年之久才完成，兩國達成共識雙方部隊可以共用軍事後勤設施，美國軍機和船艦在必要時也可使用印度機場和港口，並增進國防技術交流與分享其他國防資訊。

在結束印度訪問之後，卡特轉往菲律賓訪問，他視察鄰近南海、可供美軍使用的巴拉望島(Palawan Island)基地，卡特與菲律賓國防部長伏爾泰·加斯明(Voltaire Tuvera Gazmin)一同搭乘MV-22魚鷹式(Osprey)傾斜旋翼機登上在南海巡航的美國海軍CVN 74史坦尼斯號(USS John C. Stennis)航空母艦，視察F/A-18戰機在航艦上起降。這並非卡特第一次在南海登上航母，2015年11月在馬來西亞參加完東協國防部長擴大會議後，卡特曾登上當時正在南海附近航行的CVN 71羅斯福號(USS Theodore Roosevelt)航空母艦。卡特此行同時視察美菲「肩並肩」聯合軍事演習(Exercise Balikatan 2016)，這場聯合軍演中，兩國一共出動約1萬名士兵參演，其中美軍動員4904人參與演習，卡特也成為第一個前往菲律賓視察「肩並肩」聯合軍演的美國國防部長。2016年「肩並肩」聯合軍演項目，包括模擬在南海奪回鑽油平台的突襲行動，格外引人注目。

卡特亞太訪問之旅原本包括訪問中國大陸，但是最後以「行程問題」為由臨時取消訪問行程，僅前往印度與菲律賓訪問。由於卡特出發前曾指責中國大陸挑起



未來5年內，印度空軍仍有100架輕型戰機的需求，美國洛克希德·馬汀有意用F-16戰機爭奪訂單。(Photo by LM)



2016年4月，印度與美國再簽約採購6架C-130J超級力士型運輸機，首架預計2017年4月交付。(Photo by US DoD)

南海緊張情勢，因此外界認為卡特取消訪中的計畫，是對中國大陸在南海島礁填海造陸、部署飛彈等行為表達抗議。對於卡特取消訪問，中國大陸官方媒體《環球時報》發表評論表示，「中美發展兩軍關係不是誰求誰，尤其不是解放軍求著美軍的事情」，對於卡特登上南海航行的史坦尼斯號航空母艦視察，《環球時報》更對此表示，在南中國海問題上不會看美國的臉色。

印度靠攏 美國把握機會

1947年，在大英帝國統治下的英屬印度解體，分裂為信奉印度教的印度與伊斯蘭教的巴基斯坦。冷戰時期，印度在外交上實行「不結盟政策」，不與任何大國集團結盟。不過，1962年印度與中國大陸爆發邊界戰爭，在印度作戰失利後轉而向蘇聯發展密切關係，並得到莫斯科廣泛的軍事支持。因此冷戰期間印度與美國關係並不熱絡。1998年印度實施一連串核子試爆，導致時任美國總統柯林頓(Bill Clinton，另譯為克林頓)下令對印度實施制裁。

進入21世紀後，美國致力於改善與印度關係，小布希總統2006年前往印度訪問時，多次稱兩國為「戰略夥伴」關係。不過，印度與美國關係改善卻在簽署民用核能協議上遇到障礙，由於印度並非《核不擴散條約》(Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons)成員國，加上曾有不顧國際反對進行核試爆的前科，因此美國國內仍有不少反對聲浪，印度內部也擔心與美國關係升溫後，美國會進一步干預內政。2008年美印終於就簽署核能合作協議達成共識，印度可在不簽署《核不擴散條約》情況下，為其民用核能工業獲得美國提供的核燃料和技術，前提是印度承諾將民用和軍用核能設施分開，並接受國際原子能組織(IAEA)對其民用核設施的查核與監督。

歐巴馬(Barack Obama，另譯奧巴馬)總統上台後，美國與印度關係加速升溫，主因在中國大陸的崛起及其對亞太戰略布局的影響議題上，美印兩國具有共同的利益。2015年1月歐巴馬訪問印度時，與新任印度總理莫迪(Narendra Modi)共同發表一項聯合聲明，譴責北京在南海控制權問題上挑起與鄰國的衝突。歐巴馬此行另一大成就為化解美印「民用核能協定」僵局，排除美國企業投資印度民用核能的障礙。莫迪更建議重啟美日印澳安全合作關係，2007年這4個民主國家曾短暫組建了「四方安

全對話」(Quadrilateral Security Dialogue)，卻不免招致了中國大陸的抗議。一年後，隨著澳大利亞政權的改朝換代，4國戰略對話也就此被放棄。

長期以來，印度一直奉行「不結盟政策」，但是莫迪在2014年上台後，印度開始向美國靠攏，主因為印度對中國大陸的憂慮加深，新德里不信任北京並與其作對的歷史由來已久。中國大陸一直是印度頭號敵人巴基斯坦的盟友，北京近年來不斷強化對印度洋周邊國家的經營，讓視印度洋為自家海洋的印度感到擔憂。繼冷戰時期提出「東望」政策後，莫迪政府又提出「東進」(Act East)政策，在某種程度上與歐巴馬的「亞太再平衡」戰略相契合，主要用意都在制衡中國大陸崛起。

軍售印度 美國不能錯過

冷戰時期，南亞地區的戰略格局呈現以印度與蘇聯為一方，美國與巴基斯坦為一方的對抗格局。美國以巴基斯坦為前沿基地，提供武器給阿富汗反抗軍對抗蘇聯部隊，同時提供武器協助巴基斯坦軍事現代化；印度則與蘇聯在政治、經濟與軍事等領域維持密切關係，印度軍事裝備70%來自於前蘇聯，以維持其「壓巴制華」的軍事戰略，也就是取得對巴基斯坦作戰的絕對勝利，並隨時準備與中華人民共和國對抗。

不過，美印關係急遽升溫後，兩國不僅在軍事領域合作日趨密切，印度也成為美國主要武器出口國之一。印度與波音公司在2009年簽約，以21億美元採購8架P-8海神式(Poseidon)海上巡邏機，稱之為P-8I(I代表India)，P-8I能夠發射布拉莫斯(Brahmos)反艦飛彈、MK-54輕型魚雷、火箭和深水炸彈等，大幅強化印度的海洋控制能力。在8架P-8I交機後，印度決定再額外採購4架。2010年美印軍售更上層樓，根據瑞典斯德哥爾摩和平研究所(SIPRI)2011年度報告指出，印度在2010躍居美國第二大武器買主，僅次於沙烏地阿拉伯，採購額高達80億美元，該年印度向美國訂購10架C-17全球霸王(Globemaster)戰略運輸機、145門M-777 155mm(公厘)榴彈炮、21枚AGM-84L Block II 魚叉(Harpoon)反艦飛彈等。

經過3年磋商，印度在2015年敲定採購22架AH-64E阿帕契(Apache)攻擊直升機與15架CH-47F奇努克(Chinook)運輸直升機，總金額25億美元，以取代印度軍隊中老舊的前蘇聯製直升機。2016年4月，印度再簽約採購6架



印度採購CH-47F運輸直升機以取代老舊的前蘇聯製直升機。



長期以來，印度一直奉行「不結盟政策」，但是總理莫迪在2014年上台後，印度開始向美國靠攏，主因為印度對中國大陸的憂慮加深，圖為2015年12月15日莫迪登上維蘭瑪迪雅號航空母艦視導情景。(Photo by indiannavy.nic.in)

C-130J超級力士式(Super Hercules)運輸機，首架預計2017年4月交付，之前印度採購6架C-130J已全交機，其中一架於2014年墜毀。

印度空軍操作的前蘇聯MiG-21與MiG-27戰機由於老舊，導致飛安事故不斷，印度因而提出中型多功能戰鬥機(Medium Multi Role Combat Aircraft, MMRCA)採購標案，並在2011年1月由法國達梭(Dassault)公司生產的颯風(Rafale，又譯陣風或疾風)戰鬥機獲得合約，將提供126架颯風戰鬥機。原本印度可望成為颯風戰機第一個外銷國，印度原先要求前18架戰機在法國製造，其餘108架交由印度國營興都斯坦航空公司(Hindustan Aeronautics Limited)以6年時間授權在印度生產，但是因為價格和交機保證談不攏，導致議約陷入膠著。

2015年4月，印度總理莫迪前往法國訪問時，宣布透過政府採購模式，購買36架颯風戰機。從2015年4月開始經歷36輪談判，雙方最終在2016年4月達成採購協議，以89億美元採購36架戰機，其中18架預計部署與印度與巴基斯坦邊境的安巴拉(Ambala)空軍基地，另外18架部署於中印邊界的阿魯納恰爾邦(Arunachal Pradesh)。未來5

年內，印度空軍仍有100架輕型戰機的需求，包括瑞典紳寶(SAAB)的JAS39獅鷲(Griffin)戰機、美國洛克希德·馬丁(Lockheed Martin)的F-16戰機都將爭奪這張訂單。除了戰機之外，印度也在建造國產航空母艦，協助印度設計與製造航空母艦也將成為日後美印軍事技術合作的重點項目。

對抗中國大陸 協助菲律賓軍事現代化

華府在交了印度這個新朋友之後，更不能忘記菲律賓這個老朋友。卡特此行登上在南海巡弋的CVN74史坦尼斯號航空母艦，一方面是向北京宣示在南海議題上，美國是菲律賓的靠山；另一方面，面對中國大陸在南海島礁填海造陸、部署防空飛彈與戰機的軍事舉措，表達美國毫不畏懼的立場，美軍艦艇依舊會維護「自由航行」權力在南海航行。

在卡特啟程前往菲律賓前，宣布提供新的4200萬美元軍援，今年美國累計撥款給菲律賓的軍事援助已達1.2億美元，為近15年來新高，菲國正與美國洽談採購第4艘美國海岸巡防隊除役的漢米爾頓級(Hamilton Class)巡



美國國防部長卡特(左者)於2016年4月14日出訪菲律賓的行程中，除了主持2016肩並肩軍演的閉幕式外，亦與菲總統艾奎諾三世、菲國防部長伏爾泰·加斯明(右者)進行了公開會晤，並談論到今後美軍在菲律賓的方針和輪調計畫，圖為兩人在視導完正在南海巡弋的CVN 74約翰史坦尼斯號航空母艦之後，在MV-22魚鷹機上握手象徵合作聯盟之意。(Photo by defense.gov)

邏艦。相較於印度能大肆採購武器與美國強化軍事夥伴關係，菲律賓只能出租軍事基地給美軍作為回報。

根據美國與菲律賓簽署的《加強國防合作協議》(EDCA)，雙方選定的菲律賓軍事基地，分別為巴拉望島的包提斯塔(Antonio Bautista)空軍基地、呂宋島中部邦板牙省的巴沙(Basa)空軍基地、棉蘭老島的倫比亞(Lumbia)空軍基地、宿霧省麥克坦島的伊布恩(Benito Ebuon)空軍基地，以及呂宋島北部新怡詩夏省的麥格塞塞軍堡(Fort Magsaysay)。另外，還有蘇比克灣(Subic)海軍基地與克拉克(Clark)空軍基地這兩座美軍過去曾租借過的軍事基地。越戰期間，蘇比克灣海軍基地為美國海軍第七艦隊最主要的艦載機修護中心，可同時修護400架艦載機，曾是美軍在海外最大海軍基地；距離馬尼拉市區64公里的克拉克空軍基地具有2條3200公尺長的跑道，能夠起降B-52等大型噴射機，這2座軍事基地在1992年美菲《軍事基地協議》(Military Bases Agreement)到期後不再續租，如今美軍重返菲律賓基地，象徵與菲律賓一同在南海議題上牽制中國大陸。

結語

中國大陸在胡溫執政時期訂定「和平崛起」的國家戰略，但是擔憂「崛起」一詞帶有威脅意涵，引發周邊國家擔憂，因而將國家戰略改稱為「和平發展」。但是隨著習近平執政，中國大陸國力的穩固、國內民族主義的高漲，開始不顧鄰國感受，採取強勢態度應對與周邊國家的領土紛爭。

對於印度與菲律賓而言，由於曾與解放軍發生武裝衝突，至今領土(海)衝突仍未獲得解決，因此視中國大陸崛起威脅國家利益，美國則眼見亞太各國對中國崛起感到憂慮，因而透過「亞太再平衡」戰略重返亞太，一同圍堵中國大陸。儘管印度與菲律賓國內輿論都擔憂美國會藉機干預內政，但是面對越來越嚴峻的中國大陸軍事威脅，強化與美國軍事合作關係是不可避免趨勢。☑

參加2016年美菲肩並肩聯合軍演的美國海軍與菲律賓士兵。
(Photo by defense.gov)



大敵當前泯恩仇？還是統一陣線各取所需？

日本海自伊勢號造訪菲律賓

編輯部

在距今75年前的1941年，當時仍是美國殖民地的菲律賓，日本帝國曾經以入侵者的姿態進軍這片土地，在與當地美軍和菲律賓人爆發激戰後，菲律賓最終納入當時極盛的大東亞共榮圈版圖內，直到1945年麥克阿瑟元帥在太平洋戰爭中率領美軍解放菲律賓後，今日的菲律賓共和國才得以成形。

如同日軍在二戰中佔領過的各國一樣，菲律賓也遭遇了許多慘無人道的暴行，包括針對美國戰俘的巴丹島死亡行軍、針對菲律賓平民的馬尼拉大屠殺等等，種種殘酷行徑皆在菲律賓人心中種下仇恨的種子；甚至在戰後，第6任菲律賓總統季里諾(Elpidio Rivera Quirino)在韓戰期間，曾向日本索賠80億美元戰爭賠償但未果後，憤而下令槍決12名日本戰犯。

然而在21世紀的今天，在面對中國大陸這個強硬於南海建造人工島和武裝化的新興軍事強國，東亞諸

國無不感到沉重壓力，而近年來壓力最大的除了台灣之外，菲律賓也絕對名列前茅，特別是距離菲律賓呂宋本島僅228km(公里)的黃岩島，不但早在2013年就被菲律賓外交部認定遭中國大陸「實質控制」，更於2016年決定實施填海作業和構築飛機跑道。

在面對如此迫切的威脅，菲律賓除了需要美國的支援外，還需要整合區域的盟友才能渡過難關，然而在西太平洋的海水上，除了有世界最強大的美國海軍坐鎮外，第二強大的則是日本在戰後以和平為名建立的日本海上自衛隊(JMSDF)，因此若要找靠山則非這兩軍莫屬，然而在歷史的淵源前，菲律賓是否能與日本互動正常化？近日的活動似乎已經獲得了堅實的解答。

就在當地時間4月26日早上9點，日本海上自衛隊的直升機護衛艦(Helicopter Destroyer, DDH, 又稱直升機驅逐艦) DDH 182伊勢號(JS Ise)緩緩地駛進了菲

2016年4月26日當地時間0900時，滿載排水量達19300ton的日向級直升機護衛艦DDH182伊勢號(JS Ise)緩緩的駛入了蘇比克灣，這艘日本海上自衛隊的巨艦將以「親善訪問」的名義從4月26日停駐到29日才會離開菲律賓。(Photo by EPA)



律賓的蘇比克灣 (Subic Bay)，而這也是近幾星期以來第4艘停靠於菲律賓的日本軍艦，這樣的停靠也顯示了在面對中國大陸這個共同假想敵之前，日、菲已經可以拋棄歷史的傷痕，進而形成一股全新的聯盟力量。

日本海上自衛隊 頻進菲律賓

在4月26日當地時間0900時，一艘滿載排水量達19300ton(噸)的日向級直升機護衛艦DDH182伊勢號(JS Ise)緩緩的駛入了蘇比克灣，這艘日本海上自衛隊的巨艦以「親善訪問」的名義從4月26日停駐到29日才離開菲律賓。

在靠岸的4天期間，菲律賓海軍不但舉行歡迎式，伊勢號艦長高田昌樹(Masaki Takada)上校也在靠岸後發表簡短的演說，與菲海軍高層進行會晤，並包含了日本海上自衛隊(JMSDF)的代表團將會拜訪三描禮士省的海軍教育暨訓練司令部(NETC)，另一方面，日方帶領菲方

人士參觀伊勢號。

然而，在短短的兩個月內，就有多達6艘日本軍艦短暫停留於菲律賓，首先是3月2日逗留於馬尼拉灣的兩艘日本掃雷艦，到了4月3日時，則有1艘SS590親潮號潛艦與DD109有明號、DD156瀨戶霧號等2艘驅逐艦駛入蘇比克灣(於6日離去)，而這次造訪的伊勢號直升機護衛艦，則是繼2013年11月海燕颱風時，首度以人道救援菲律賓提供之後，第二次以親善訪問的名義到此。

伊勢號直升機護衛艦，不但可以同時支援4架旋翼機在甲板上操作，總量亦可搭載達11架旋翼機、16管Mk41垂直發射系統、2具HOS-303三聯裝魚雷發射器、2具方陣快砲以及眾多雷達、電戰設備等等，其上搭載的設備使伊勢號宛如一艘輕型航空母艦，並成為日本海上自衛隊當前戰力最強大的戰略資產之一。

伊勢號近年越趨活躍的程度也相當值得注意，除了2014年參與環

太平洋軍演外，2016年初也參加了2016關島軍演(Guamex-2016)2013，並在抵達菲律賓前參加了4月12至16日的印尼2016科莫多軍演，而在5月1日至12日期間赴新加坡參加維和海上操演，其背後的目的，很可能早就超越了艦長高田昌樹在演說所言：「我們想與菲律賓深化友誼！」般的單純。

談妥日本飛機租賃案？

海權威脅一直是菲律賓近年來遭遇到的最迫切的危機之一，儘管在背後有美國的撐腰，且美國防部長卡特也在訪菲期間承諾將輪調美軍至菲律賓的5座基地，並與菲海軍定期在南海上巡弋以維護海權，但在面對中國大陸海警與解放軍的強硬作為，菲律賓需要的不只有美國人，還需要日本人，並更進一步的提升自己的海防能力。

因此近年來除了有2014年日本政府贈與的12艘巡邏艇外，亦有向美國購得的2艘漢彌爾頓級巡邏艦(Hamilton Class cutter)，並預計再以美方贈與的名義獲得額外2艘，種種的跡象都顯示了美日兩國皆針對菲律賓海防能力的重視，而其中一個最新的舉動，就是日本政府很可能會以租借的名義，為菲律賓海軍航空隊的機庫中增加5架TC-90螺旋槳教練機，並增強菲律賓的海上監視能力。

TC-90雙發螺旋槳教練機的最大航程可達2446km(公里)，比菲律賓海軍現有的英國製BN-2島民式(Islander)雙發螺旋槳巡邏機的1400km要遠約一倍，同時TC-90的最高時速500km也比BN-2快了將近一倍，而這種飛機儘管不能攜帶任



2016年4月3日1艘SS590親潮號潛艦與DD109有明號、DD156瀨戶霧號等2艘驅逐艦駛入蘇比克灣，圖為準備停泊中的SS590親潮號潛艦。(Photo by aseanmildef.com)

何的武器，也許對於中國大陸海軍而言也缺乏嚇阻力，但卻可以提供快速的環境覺知能力，協助軍方即早做出決策，包括呼叫海軍艦艇甚至外軍到場協助。

據日本媒體表示，這樁TC-90租賃案是由日本防衛大臣中谷元和菲律賓國防部長蓋茲敏在電話協商中促成，而中谷元原先也預計於4月底訪菲，然而4月19日發生熊本地地震，迫使中谷元臨時修改行程，但是不會對租賃案產生影響。

日菲為何能拋下過往仇恨？

造就這兩個同在第一島鏈的國家能復合的原因主要有二，第一是有共同的敵人，也就是快速強化自身軍力和強劃防空識別區與人造島的中國大陸，第二是當年沒有利益上的衝突，因此相較於兩國關係對比與台灣的关系，能夠順利合作並不令人感到意外。

不論是菲律賓或日本，其經濟海域/領海並沒有彼此重疊，不像與台灣的經濟海域劃分問題，並造成了實際的人命與經濟損失，例如2013年5月9日遭到菲律賓海巡掃射的廣大興28號慘案，以及4月24日遭到日本岸巡扣押、勒贖又歸還的東聖吉16號等，皆是兩國與台灣經濟海域(東聖吉16號則是沖之鳥礁經濟海域問題)之劃分爭議，因此要與台灣談軍事合作幾乎難如登天。

此外，在西太平洋除了美國海軍外，唯一能與解放軍海軍抗衡的海上力量就是日本海上自衛隊了，再加上安倍政府新安保法於3月29日通過，降低了軍力運用的拘束，甚至能實施「集體自衛

權」，也就是說當該區域的盟友有難時，自衛隊可以挺身支援，而不像以往過度嚴謹的要求一定要「攻擊日本」才可還擊，或者是當情勢不符合日本全體國民福祉時，自衛隊也可以獲得更大的主動權，只是這樣的標準在何處，就相當令人感到玩味。

因此，在符合區域利益的情況下，一面要防堵第一島鏈破功，一面要擴大地區影響力的方法，援助第一島鏈海防最弱且與假想敵爭執最多的國家就是最佳起點，而這個國家正好就是菲律賓。

在短短的兩個月內，日本海自就有6艘軍艦在菲律賓短暫停靠，甚至包含了日本戰略力量的終極延

伸；其直升機護衛艦的出動，眾所皆知的，儘管伊勢號並非海自最大排水量的直升機護衛艦，且全艦僅能搭載11架旋翼機，也無法在艦尾施放氣墊船或登陸艦，自然就無法在空中作戰、兩棲登陸的任務中表現得比正規航母和兩棲突擊艦一樣全面。

但事實上，伊勢號的造訪並非要展現海上自衛隊的能力多強大，或者是意圖挑起地區性的情勢動盪，而是清楚的向中國大陸傳達一種「在菲律賓背後有日本與美國撐腰」的政治訊息，對於中國大陸而言，這顯然不是好事，但對美、菲、日而言卻是當前所能做的最佳決定。



菲律賓海軍現役的英國製BN-2島民式螺旋槳巡邏機，航程1400km，最高時速270km/h，以前台灣航空公司也以此系列小客機經營蘭嶼、綠島等離島航線為主。(Photo by philippinedefensereview.wordpress.com)



日本政府會以租借的方式，為菲律賓海軍的機庫中增加5架TC-90螺旋槳教練機，並增強菲律賓的海上監視能力。(Photo by JMSDF)

印度自製核潛之後續挑戰

挑戰不僅存於未來域內外水下戰力發展

易予聖

就在新加坡2016年航空展方才落幕，印度軍備傳出重大躍進的項目不是航天戰機，而是與巴基斯坦一路較勁的水下戰力，只是此番主角是自製的核動力潛艦。2016年2月23日，印度多位參與印度首艘自製核動力潛艦殲敵號（INS Arihant）測試與評估的官員向《經濟時報》（The Economic Times）證實，經過5個月的深海測試和武器發射測試，已證實這艘潛艦符合設計的戰鬥需求，只等政治決定就可立刻服役，而莫迪政府目前正在考慮讓殲敵號正式服役的時間。3月底，殲敵號成功發射可搭載核彈頭的K-4飛彈（K-4飛彈的有效射程超過3500公里），完成飛彈試射任務後，目前仍在進行海上驗收。先不談此艘自製的核潛性能如何，眼前突顯出的意涵有四：

第一、殲敵號的服役，將讓印度成為擁有水下發射攜帶核彈頭彈道飛彈能力的國家；

第二、邁出俄羅斯動輒握在手上的租借核潛的決定權，目的亦在告訴俄羅斯「如果你不借，我就自己來」；

第三、鄭重向中共跨足印度洋的水下勢力叫陣；

第四、印度與巴基斯坦在水下兵力早就面臨兵力陳舊，亟待銜補新血，面對巴基斯坦與中共簽署的傳統柴油潛艦大單，兩國水下競爭更加白熱化，而加速自製核潛成軍，在彌補某個程度缺乏的水下戰力。

惟在印度國防部一片樂觀之際，是否亦暴露出該國刻意忽略過往的窘境與問題呢？這近半年的水下測試，當真已讓印度可以具備發射水下核彈的新興會員資格嗎？或許該回過頭體檢印度海軍在海事安全上，以及核潛發展上的問題，做為2016年上半年度，印度自製核潛成軍後的戰力評估參考。

不良海事安全紀錄

儘管2015年印度海軍在海事安全上，似乎沒再被媒體傳出難堪的紀錄，除2015年10月23日至28日，海軍什瓦里克級（Shivalik class）的F49薩亞德里號護衛艦（INS Sahyadri）於韓國(南韓)仁川港口進行友好訪問期間，發生兩名印度水被控騷擾當地一名女性事件以外，當真航安沒有問題嗎？媒體未廣範評論，並不意味印度海軍已經從海事安全隱憂走出來，軍紀難免出現



殲敵號是印度計畫自行建造的5艘核潛艦的第一艘，在俄羅斯的技術支援下，歷經近20年的研發，在維沙哈巴南（Visakhapatnam）港的造船廠建造，並於2013年8月10日啟動核反應爐。2015年10月1日俄羅斯的潛水救援與支援艦伊普龍號抵達印度後，展開5個月的深海潛航和水下發射射程700km的K15及3500km的K4飛彈測試，小圖是潛航測試後返回港內情景。
(Photo by asianlite.com & iadnews.in)

老鼠屎，而印度海軍的海事意外紀錄事實上只能算是在控緊發條下，稍微紀錄好一點（如表一）。從有限資料統計，儘管2015年印度海軍並未再出現水面艦航行碰撞，或者潛艦在港內或在航期間又發生重大事故，然本文卻認為印度海軍其實仍深陷海事安全的隱憂中，特別是2016年3月，一艘準備除役正在印度沿岸作告別航行的R22維拉特號（INS Viraat，梵語：वरिष्ठ，原意為巨人）航艦上的一間鍋爐房突然起火，雖然火勢很快被控制，但是仍備4名船員因吸入濃煙被送往醫院接受救治，其中一名船員因心跳驟停不治身亡，其餘3人仍在接受醫療監護。4月20日唯一的A15里內伊克薩克號（INS Nireekshak）潛艇支援艦，在海上發生氧氣瓶灌氣作業爆炸意外，3名士官兵受傷，其中一人失去大腿，似乎再次拉起警報！從近5年的過往案例回顧，在高達15起海事意外案件中，包括護衛艦、兩棲艦、掃雷艦、潛艦支援艦等各式水面艦共計12起，飛機1起，潛艦2起；以性質論，有海上航行碰撞、泊港航修意外事故、海試或值勤、裝備故障，及其他涉及機敏訓練等，而頻率甚高的海上航行碰撞、操作意外與2起潛艦意外，尤值得關注。事件間接突顯了兩個問題：一為常規紀律，二為建構水下戰力的能量。

作者曾以〈印巴海軍(水)下競爭之路〉（刊載《尖端科技》第357期，2015年5月）為題，指出二件事：其一是「導航航安上的港勤潛深問題」，其二是「新服役的潛艦速度跟不上現役潛艦耗損的速度」。如果港外助航設施與潛深作

業，在經過慘痛代價後已有進度，則按表列海事意外事件的原因似乎又說明了另一件事～頭痛醫頭，腳痛醫腳。2014年初以後的海事意外已經沒有再出現碰撞航安，但卻出現更多與航修測試有關的意外，及其他任務執勤紀律問題，如此層出不窮的紀律問題，對於屬於國際軍種的海軍而言，實在看不到對於「莫非定律」深刻反省的影子。特別是，2016年3月和4月，先後在航艦和潛艇支援艦作業期間又發生火警，難道是螺絲又鬆了？！從海事意外發生的角度來檢視，印度海軍的海事安全紀錄似乎大多與其紀律有關，爰此，首艘自製核動力潛艦

殲敵號進行近半年的測試與評估，另一層涵義恐怕還在磨合人員與裝備的適應，同時亦可能是針對訓練的強化。然而，需要自問的是，莫迪迫切希望早點讓自製核潛成軍服役，是否就能滿足水下戰力罅隙？成軍後的「殲敵號」是否立即能夠執勤，無須再經過一段成軍驗收？恐怕要想馳騁印度洋與解放軍跨足此區常態巡弋的潛艦對峙，還有大半年以上的時間。當下，印度海軍要想掌握在印度洋之解放軍潛艦活動，除仰賴新加入的P-8I反潛巡邏機外，另一途徑便是藉由掌握在此區活動待命的解放軍海軍潛艦救難艦。

表一：2011-2016年印度海軍海事案件

近五年以來印度海軍記錄在案的海事意外		
2011年1月	INS Vindhyagiri (F42)	海上航行與商船碰撞，機艙起火燃燒。
2013年8月	INS Sindhurakshak (S63)	在船廠期間，魚雷艙爆炸，致士兵多人死亡；印海軍參謀長德文德拉·庫馬爾·喬希（Navy Chief Devendra Kumar Joshi）因而被迫引咎辭職。
2013年12月	INS Konkan (M72)	掃雷艦在船廠乾塢航修起火
2013年12月	INS Talwar (F40)	與未開燈之拖網漁船相撞，有漁民喪生。
2013年12月	INS Tarkash (F50)	靠泊撞及碼頭，傷及艦體。
2014年1月	INS Betwa (F39)	在港外與水下明物擦撞，聲納受損。
2014年1月	INS VIPUL (K46)	海上執勤期間發現船體樑柱破洞後返港。
2014年2月	INS Airavat (L24)	返港途中擱淺，俾葉受損。
2014年2月	INS Sindhuratna (S59)	基洛級潛艦測試時起火，數人喪生。
2014年3月	INS Kolkata (D63)	航修測試，機械故障致毒氣外洩，指揮官當場喪。
2014年5月	INS Ganga (F22)	在船廠乾塢航修時，發生較輕微鍋爐爆炸。
2014年11月	Astravahini class torpedo recovery vessel (A-73)	魚雷回收艦於例行艦隊發射魚雷訓練回收任務中沈沒。
2015年3月	Navy Aviation Squadron 310	海航飛機例行訓練，迫降落海，僅一人倖存
2015年11月	INS Kochi (D64)	通信紀律不良，未做空域管制即進行飛彈試射
2016年3月	INS Viraat (R22)	即將退役的航艦發生火警，導致人員受傷。
2016年4月	INS Nireekshak (A15)	潛艦支援艦處理氧氣瓶爆炸，導致人員受傷。

資料來源：筆者彙整製表，資料統計至2016年4月止。

微調中之潛艦戰力進度

印度海軍潛艦戰力維持已不易，何況是戰力銜補呢，故靠人不如靠己之國防自主必須說到做到。近年有跡象顯示，印度海軍戰力較勁的對象已經瞄準中國大陸，不僅在水面艦，更在水下戰力做文章。印度除了稍早向俄羅斯租借的1艘阿庫拉級攻擊型核潛艇查克拉號（Chakra-II，2012年4月4日加入印度海軍，租期10年，目前做為訓練印度海軍核潛艇員），及即將服役自製之「殲敵號」外，原有13艘（原10艘Kilo基洛級，1艘於2013年8月爆炸沉沒；4艘德製U209型）常規潛艦柴電動力，都面臨裝備壽期與艦艇老化問題，距2017年潛艦壽期只剩不到1年。印度海軍已為其現有水下戰力進行兩個領域規劃，一為針對傳統柴電潛艦，除採購新一代的潛艦淘汰老舊超齡潛艦外，還提出延壽工程，針對部分俄基洛級與德209型潛艦作升級規劃。另一為

持續租借第二艘俄羅斯核動力潛艦外，採用俄印技術合作模式自製6艘核動力潛艦（如表二）。

兩規劃之結果對於水下戰力有極大影響，前者計劃到2015年陸續汰除俄羅斯製基洛級潛艦和德國製U209型傳統柴電潛艦，屆時潛艦數將可能僅維持5或6艘，如新服役的潛艦再無法銜接戰力罅隙，藉時不僅印、巴潛艦數量不相上下，更嚴峻的考驗是印度海軍在東、西兩大海岸將面臨潛艦部署吃緊之窘境，更遑論要嚇阻與應對常態巡弋於印度洋的解放軍潛艦。在新一代柴電潛艦戰力銜補上，印度除採購法國6艘鮪魚級潛艦（Scorpene class SSK，專案代號「P75」），也還積極拉攏日本投標參與計劃建造6艘的新傳統柴電潛艦，儘管尚未有進一步的發展，但延遲建造達4年的首艘法國鮪魚級潛艦正在孟買的馬扎岡造船廠（Mazagon Dock）建造，預計2016年便能完工（全數於2018年完成），不過如前文所述，新成軍的潛艦還

得再經過成軍訓練驗收，亦即能否在2017年銜接即將到來的潛艦戰力低潮期，尚屬未知。

至於，為提升潛艦匿蹤性能，再次核准另一專案要買裝置有絕氣推進系統（Air-independent propulsion, AIP）的6艘傳統柴電潛艦（專案代號「P75I」），只是從2013年12月在國防採購委員會通過海軍所提將在國外船廠合作建造2艘，然後在國內建造4艘潛艇，期建立技術移轉之「P75I」項目後，受到民間船廠介入關係，導致印度國防部遲遲未發出P75I項目的全球招標書，而傳統潛艦的延壽規劃也是為因應「P75I」項目啟動前的空窗期，不過，其最新進展似有突破。2015年5月下旬，德印兩國「P75I」項目在雙方國防高層的洽談下，針對擁有數艘德製潛艦的印度海軍，印度希望升級案能提供具備水下潛射飛彈攻擊陸岸目標之能力，及有助更長時於水下執勤的絕氣推進系統；儘管此刻造訪的德國國防部長烏爾蘇拉·馮德萊恩（Ursula Von Der Leyen）並未給予任何承諾，但印度官方期待以政府對政府的方式來進行此案推動，恐怕還忽略「尖端」技術移轉的現實問題，以及從發包後到交艦完成戰備的數年等待過程，已確定的是此案預算將上看110億美元，更是莫迪政府推動「印度製造」政策中，攸關關鍵技術成為「國造」受矚目項目之一。

另一個要省思的是印度對自製能量的態度，事實上，在自製的同時，印度海軍正花著高價租金向俄羅斯「買保險」，用意非常清楚：打造水下戰力，甚至是核動力



1986年4月24日以2500萬英鎊向英國採購二手的R12競技神號(HMS Hermes，音譯為漢密士號)航空母艦，改裝船頭滑跳台和斜向甲板成R22維拉特號航空母艦，圖為在50週年慶時，官兵在飛行甲板排50的數字和Hermes、Viraat的英文艦名。(Photo by Indian Navy)

潛艦都不是短期可成，不僅是造艦技術，亦是戰術與戰技訓練，還有日常後勤維持保養能量。印度海軍在已租借一艘核動力潛艦後，還要積極向俄羅斯租借第二艘核潛艦。訊息顯示印度與俄羅斯的核潛艦首艘之租借合同，除租金首付9億美元，每年還要向俄羅斯支付5000萬美元，作為俄羅斯提供技術支援和後勤相關費用。印度海軍顯然是認知自製核潛艦性能尚不穩定和短期內無法完成戰備的情況下，租借仍為印度要在短期建立水下核打擊能力的捷徑。當下首艘自製殲敵者號終於完成階段性的海試，值得關注是其在2015年11月25日執行水下試射一枚未裝彈頭的K-15海洋（印度語是Sagarika，音譯為薩



首艘法國鮎魚級潛艦正在孟買的马扎岡造船廠（Mazagon Dock）建造，預計2016年便能完工（全數於2018年完成），圖為2014年4月在馬扎岡造船廠內，技術員在安裝壓力殼情形。(Photo by ajaishukla.blogspot.com)

加里卡)彈道飛彈任務成功，這是由印度大地-3(Prithvi-III)地對地飛彈改進而成之第一款潛射彈道飛彈，彈體長10m(公尺)、直徑1m，射程達750km(公里)，可攜帶180至1000kg(公斤)的核彈頭或常規彈頭，目前，印度還發展射程達到3500km的K-4潛射彈道飛彈。囿於潛射彈道飛彈技術複雜，該型潛射彈道飛彈直到2007年7月7日才正式移交印度軍方進行試驗，並在2008年2月在水下50m深處的「P-78平台」完成首次正式的水下發射。

如今國造核潛艦已滿足潛射飛彈的攻擊火力，此里程碑應與印度在建置核潛艦戰力上，採用「自

製與租用」并行，不僅逐步為其國內累積研製生產經驗和技術，更進一步培訓了印度核潛艦官兵。惟令外界關注的是，這支還在建置中的水下核潛艦隊伍，是否真的能滿足印度海軍的戰力期許，如果不計較其真正成軍完成戰備的時間急迫性。更值得反思的是，美國防部在歐巴馬總統於2015年1月25日至27日訪印之後，在2月上旬送上將提供建造航艦技術之大禮，卻不提供核潛艦為選項，除了美國本來就不提供核潛艦給盟友之外國家，更在確保優勢與軍備機敏（牽涉美俄競逐利害關係），爰此，印度當冷暖自知！



2016年4月20日唯一的A15里內伊克薩克號（INS Nireekshak）潛艇支援艦，在海上發生氧氣瓶灌氣作業爆炸意外，3名士官受傷。(Photo by shipspotting.com)

表二：印度海軍現役、建造與建案中潛艦戰力

印度海軍潛艦類型/數量	武器諸元	現14艘 (SSN 1/ SSK 13)
1 Chakra (RUS Nerpa) class	with 4 single 533mm TT with 3M54 Klub (SS-N-27 Sizzler) SLCM, 4 single 650mm TT with T-65 HWT	仿俄製；預造6艘，2015年12月稱將製6艘
4 Shishumar (GER T-209/1500)	with 8 single 533mm TT	德製
3 Sindhughosh (FSU Kilo)	with 6 single 533mm TT (of which 2 undergoing phased refit of 3M54 Klub (SS-N-27 Sizzler) SLCM	俄製；原有4艘，其中1艘升級交艦後於2013年8月爆沉。
6 Sindhughosh (FSU Kilo)	with 6 single 533mm TT with 3M54 Klub (SS-N-27 Sizzler) SLCM	俄製
Scorpene class SSK		法製；預計建造6艘
P571	AIP, fire missile under water	尚未確定；預計升級6艘

資料來源：作者綜合彙整製表

潛艦要顧家或走出去

當前，印度洋海域水下戰力較勁，又將掀起變數。這不僅來自解放軍海軍039型長城329號（宋級）潛艇和北海艦隊的長興島號潛艇支援艦於2014年9月7日到14日停靠科倫坡港國際集裝箱碼頭，091型核動力潛艇長征2號（漢級）除於9月15日靠泊外，復又與長興島號於10月31日再次靠泊科倫坡港，嗣後並宣稱「以潛艦加入亞丁灣反海盜護航任務」，一連串以軍力展示，突顯加大於印度洋活動力度的效應，影響非同小可，而在缺乏有效水面艦與潛艦反制下，印度已藉由向美國採購獲得的P-8I反潛機對解放軍納入執行亞丁灣護航編隊之潛艦進行偵潛行動，遂行局部反制。另一變數則是來自巴基斯坦採購中國大陸製造之新一代傳統柴電潛艦，值得關注的發展，不再侷限於是否具備絕氣推進系統，更重要的是：這些潛艦是否將成為巴基斯坦手上具備進行二次打擊的武器系統呢？在巴

基斯坦買不起核潛艦狀況下，中國有無可能出手相助～讓巴基斯坦的常規潛艦也能發射裝備核彈頭的潛射巡弋飛彈。

當前各方臆測的範疇，都在巴基斯坦之所以選擇解放軍039A型常規潛艇的出口型號S20，是因為絕氣推進系統將賦予巴基斯坦的水下戰力具備更大作戰能力；儘管巴基斯坦海軍已擁有1艘購自法國製造的具備絕氣推進系統的潛艦，但整體來說，多數潛艦還是面臨老舊問題，再加上其水面艦戰力遠不如印度海軍，只有加速擁有先進絕氣推進系統的傳統柴電潛艦，才能抗衡印度海軍勢力；再加上有訊息顯示巴基斯坦正在試圖將巴布爾(Babur)巡弋飛彈發展成潛射型，爰此，推估巴基斯坦想要具備潛射核打擊能力，應當有其發展性。若真如本文臆測，則印度洋水下戰力發展，將不僅是數量之爭，而是「能力」形塑的優劣態勢。

另一個面向值得印度海軍思考的問題則是：未來是否要真的

派艦涉足南海？水面艦部分已能看到各類型水面艦到處趴趴走，以2015年為例，印度海軍陸續派艦分別前往位在亞太區的本、越南、南韓、菲律賓訪問交流，甚至原為美印間的「馬拉巴爾」(Exercise Malabar)聯合軍演亦在日本數度列席觀察員與參演下，正式成為美日印三邊聯合軍演，即使聯合軍演性質聚焦在聯合搜救與反恐，但執行海域已從早期印度洋（孟加拉灣），數度移師到日本周遭海域（琉球附近）；邁入2016年「維克拉瑪蒂亞」號航艦訪問斯里蘭卡的科倫坡港等，即使印度並未答應與美海軍一起巡弋南海，但是航進西太平洋與南海已是傳聞不斷。不可諱言，印度海軍看著解放軍海軍潛艦大搖大擺進入家門前，甚至成印度洋遠海航訓常態化，內心當真不是滋味，惟潛艦蹤跡難偵測，唯一可監控的是長時機動在印度洋活動之遠洋潛艦救難。早有媒體引述印度海軍的指控：在安達曼海發現解放軍潛支援艦在活動，因此推估有



印度自行研發射程達到3500km的K-4潛射彈道飛彈，也將配備在殲敵號核動力潛艦上，圖為電腦模擬的K-4發射示意圖。



巴基斯坦正在試圖將陸射型巴布爾(Babur)巡弋飛彈發展成潛射型。(Photo by popsci.com)

一至多艘解放軍潛艦在安達曼海活動。此亦是印度軍方一直指控解放軍潛艦在測繪印度洋海底水文資料之佐證。

不管未來印度海軍是想守著一畝三分地，或是成為真正藍水海軍走入西太平洋，甚至大膽介入南海，一件不可忽視的反潛戰術規劃：印度海軍如何運用P-8I反潛巡邏機與體制內不同國家製的潛艦，完成一套整合戰術數據鏈路的反潛作戰機制呢？向美國採購的8架P-8I反潛巡邏機中最後2架，業已在2015年交機完畢，到底能力如何呢！2015年2月媒體披露印度P-8I反潛巡邏機偵蒐解放軍第21批護航編隊的水下兵力的訊息，由於未有偵潛結果被報導，是否亦透露某種端倪～尚待海空載台建立「鏈結」。該問的是，美國早就在2009年就與

印度簽定8架P-8I的採購契約，這為印度海軍量身定做的改版款反潛巡邏機，採用了開放式系統架構，以便能安裝套用印度國造的子系統，滿足印度在海上巡邏任務的需求，只是如果還是以美軍系統為主，則在俄羅斯、德國的潛艦均在列，誰會賺到這筆龐大的反潛戰術系統整合的財？如果未能建構海空一體的反潛網，以及全球各水域水文，本文淺析，印度海軍潛艦恐怕難以走出印度洋。

不可或缺的潛艦救難能量

儘管印度海軍正拿解放軍海軍做比較，但在邁向核潛艦自製過程，恐怕忽略解放軍的一道保守且穩重作法，亦即同步建置潛艦支援艦。從媒體報導殲敵號在俄羅斯的潛水救援與支援艦伊普龍號於2015

年10月1日抵達印度後，就由伊普龍號伴隨，進行深海潛水和武器發射測試。但查閱印度海軍艦船列表，目前職司潛艦救援的是一艘2160噸、從石油探勘用途，在採購並安裝俄羅斯救援裝備後轉用的里內伊克薩克號（INS Nireekshak, A15）。如果，印度海軍真的有心走入「藍水」，適逢要逐步提升能力、建立龐大水下戰力之際，僅靠這一艘潛艦支援艦是不足擔負未來吃重的訓練支援，甚至是實際救援行動。不管是美、俄，乃至視為敵對競爭對手的中國大陸，早年皆有遭逢潛艦失事的案例，如今各自具備有數艘能量不一的潛艦支援艦，印度海軍高層早該思考與潛艦戰術建置有關的事務，並儘早規劃～特別是具備深海救援能量的潛艦支援艦，否則等到意外發生，就難以彌

印度海軍向美國採購的8架P-8I反潛巡邏機中最後2架，已在2015年交機完畢，至於何時能夠發揮戰力？沒有人說的清楚。(Photo by Boeing)



補。但千金難買早知道～2016年4月16日，印度潛艇支援艦「里內伊克薩克」號在海上執勤時，因氧氣瓶作業（填充氧氣）發生爆炸，致3名士官兵受傷；受訪的印度官員

稱，氧氣瓶引起爆炸在此艘艦艇是上從未發生過，惟這又是忽視「莫非定律」的存在，似乎再一次突顯印度海軍在要求紀律與常規上，還有更多努力要做，否則僅僅買裝備

（硬體），而操作者（軟體）卻跟不上，這海事教訓亦值得國軍各層級警惕，尤以在裝備管理、安全檢查及操作程序上。

事實上，印度海軍也當真有了規劃。早在2013年8月辛杜拉克沙克號爆炸事故發生，便促使印度向英國採購深潛救援艦；2014年，印度海軍向英國的James Fisher Defence (JFD)國防公司採購2艘24噸DSAR級深潛救援艇(Deep-submergence rescue vehicle, DSRV)採購合同，合同按報導超過2億8200萬美元。預計2018年12月印度海軍才能迎回這2艘DSRV，使其潛艦戰力多一層保障，值得關注。放眼此刻，解放軍讓一艘潛艦支援艦如此長期機動於印度洋海域，除展現必要得水下支援能量外，若說沒有潛艦匿蹤於此，還真難以令人信服啊！



印度海軍向英國的JFD公司採購2艘24噸DSAR級深潛救援艇(DSRV)採購合同，合同按報導超過2億8200萬美元，預計2018年12月才能服役。(Photo by JFD)



2016年中國大陸海軍軍力評估之二

國防大學政戰學院中共解放軍研究中心碩士 曹少滋

海洋活動分析

中國大陸海軍除持續提升裝備的現代化，近3年在海洋上的活動，亦較以往更為活躍，尤其在多國海軍交流上，包含運用亞丁灣護航之平台，分別與美國、俄羅斯、德國、法國及西班牙等國實施聯合反海盜操演、與美軍於大西洋操演、首度參加美軍主導的「2014環太平洋海上聯合演習（RIMPAC 2014）」，以及與俄羅斯於地中海聯合操演等等；此外，中國大陸與美國於2014年11月9日簽署《美國國防部與中國大陸國防部海空相遇安全行為準則的諒解備忘錄（Memorandum of Understanding between The Department of The United States of America and The Ministry of National Defense of The People's Republic of China Regarding The Rules of Behavior for Safety of Air and Maritime Encounter）》，簡稱《美陸海空相遇安全行為準則備忘錄》，雙方在「尊重軍用機艦的航行自由」與「突發情況現場協調規則」等規範上建立共識，顯示出中國大陸海軍除展現出自信與實力，亦逐步與國際接軌。然而，在西太平洋上，欲以強勢作為，主導區域事務，尤其在南海與東海主權爭議之海域上，積極以填海造陸與擴大巡弋等手段宣誓主權，讓區域安全不確定因

素隨之增加；海軍做為最重要的支撐，其海洋活動之意圖與動向，則為評估重要指標，以下就亞丁灣、南海與東海之中國大陸海軍行為實施評析：

一、亞丁灣護航：

中國大陸海軍首批支隊於2008年12月26日從三亞起航前往亞丁灣、索馬里亞海域實施護航迄2016年5月已執行23個梯次，亞丁灣護航行動已經成為常態性任務；藉由這個平台，中國大陸獲得諸多利益、契機與經驗，評析如下：

（一）塑建責任大國形象

亞丁灣護航是中國大陸交通部、外交部與解放軍共同研討，藉此機會以展現其大國風範外，更能合法、合理的將兵力投射至印度洋及東非附近海域，亦可兼具保衛一帶一路之海上絲路。中國大陸海軍在反恐任務及各項戰備訓練操演上，均以最高標準執行，充分將護航艦隊的正面形象展現於國外及其境內；自2008年12月迄今尚無發生不當行舉，護航能力與其他西方國家相較亦毫不遜色；中國大陸當然希望運用亞丁灣護航活動的表現，降低國際社會「中國威脅論」的認知，包括醫療船和平方舟號於2010年與2013年配合護航兵力赴亞丁灣與索馬里亞海域協助周邊國家實施醫療服務，2011年2月利



比亞政局不穩而衍生內戰，護航支隊的054A徐州號飛彈巡防艦(解放軍軍語導彈護衛艦)前往地中海協助撤僑，並擔任護航任務等；海軍司令員吳勝利於2014年4月西太平洋海軍論壇上，將中國大陸海軍亞丁灣護航做為積極履行國際義務進行報告，大力推銷中國大陸海軍之義舉，以提升整體形象。

（二）提升國際軍事交流能量

亞丁灣護航平台對中國大陸海軍而言，更是一項能提升國際軍事交流的機會。亞丁灣護航支隊除與多國海軍共同執行反恐任務與維持海上安全之外，更利用機會與多國海軍進行交流；例如2009年9月第3梯次支隊與俄羅斯海軍於亞丁灣舉行「和平藍盾2009」演習、2010年5月第5梯次支隊與南韓海軍實施聯合演習、2011年3月第8梯次支隊於巴基斯坦與美、英、日、法等12國海軍參加「和平11」聯合演習、2012年第12梯次支隊首次與美軍舉行反海盜操演等等；其中最大的突破，即以此平台為基礎，中國大陸海軍的航跡逐漸向地中海、大西洋甚至全球各大洋邁進；例如第19梯次支隊於2015年5月首次與俄羅斯海軍在地中海實施「海上聯合2015 I」演習，支隊的3艘艦艇亦進入黑海的新羅西斯克，參加了俄羅斯衛國戰爭70週年勝利活動；第20梯次支隊於2015年11月7日首次於大西洋與美海軍2艘伯克級、1艘提康得羅加級3艘神盾艦實施聯合操演，之後該支隊遂行環球航訓，自2015年4月啟航，迄2016年2月返抵國門，總計309天，航程5.23萬海浬，航經16個國家，靠泊18個港口，期間

包含與美國、澳洲與東協等國家進行聯合操演；中國大陸海軍藉由軍事交流的機會，提升各項指揮與作戰能力外，更可學習各國海軍優點，以強化自本身之不足。

（三）獲取載具測試參數

亞丁灣護航平台除了增進中國大陸海軍與國際軍事交流契機，並獲得各項操演等寶貴經驗之外，透過這項機會，更能驗證自行研製的各新型艦艇；除各式新式作戰艦艇外，並在第6、15及18梯次分別派遣071型船塢登陸艦的舷號998崑崙山、999井岡山及989長白山號等艦執行任務，該型艦經過遠海任務的測試，進行百餘項的修訂，對未來新建大型水面作戰艦，提供諸多參數，使中國大陸海軍之艦船更趨現代化；各梯次的護航中，中國大陸海軍也發現補給艦不足，在第1梯次至第8梯次任務中，僅有新式的903型福池級綜合補給艦計886千島湖號（配屬東海艦隊）及887微山湖號（配屬南海艦隊）兩艦；因此，第9、10兩梯次，使用了早年改裝太倉油料運輸艦的福清級885青海湖號（該型艦包含881號、882鄱陽湖號及1996年改裝俄羅斯油輪的885青海湖號等），但此艦無直升機庫，無法執行垂直整補作業；中國大陸海軍在此窘境下，儘速建造新型的福池級綜合補給艦903A型，分別為889太湖號（配屬北海艦隊）、890巢湖號（配屬東海艦隊），兩艦分別投入第15、16梯次以及17、18梯次護航任務；後續又於2015年12月成軍960東平湖號（配屬北海艦隊）、2016年1月成軍966高郵湖號（配屬東海艦隊），加上2015年6月下水的964駱馬湖號



中國大陸派遣886千島湖號綜合補給艦於2014年7月25日首度參加美軍主導的2014環太平洋海上聯合演習。(Photo by US Navy)



中國海軍和平方舟號醫院船2010年10月13日抵達肯尼亞蒙巴薩，開始進行為期5天的友好訪問和醫療服務，小圖為14日和平方舟號醫院船上的醫務人員（左）在為肯亞軍民作體檢情形。(Photo by XNA)

中國大陸海軍首批支隊從2008年12月26日至2016年5月止，已執行22個梯次亞丁灣護航，圖為2013年01月06日第一批護航梯次的052B型驅逐艦舷號169武漢艦(前方)和第二批的051B型驅逐艦167深圳艦聯合護航情形。(Photo by XNA)



（配屬南海艦隊）及963（尚未命名）等，使中國大陸海軍新式的綜合補給艦增為8艘，如此不但遂行遠洋任務時獲得保障，日後航空母艦戰鬥群編成，亦是遂行整補作業最重要的角色；除了水面艦外，水下兵力也在2014年9月開使投入測試，包含傳統動力的039宋級與核子動力的091漢級，潛艦的加入除可提升印度洋水下航行之經驗並測試裝備性能，亦藉此蒐整該海域之水文資料，對未來建造新式的095、096等潛艦可提供相關的水下作戰參數。經由執行各梯次所獲得之數據，顯示出中國大陸自製艦船，在一般性能上已逐漸跟進歐美國家水準。

二、南海爭端：

南海擁有豐富的漁場與潛在的石油、天然氣等天然

資源蘊藏，南沙群島位於在南海中央，目前已有6個國家宣稱擁有南沙群島之主權；近5年來發生更為激烈的摩擦，2011年4月中國大陸剪斷了越南開採測船電纜、2012年中國大陸與菲律賓發生黃岩島爭議、2013年菲律賓正式將南海問題交由聯合國仲裁庭，南海問題正式進入法律仲裁程式、2014年越南因不滿中國大陸981鑽井平台進入越南海域進行鑽井作業，雙方爆發激烈衝突，也在同一年，習近平批示了海軍與海南省聯合提議在南海「填海造陸計劃」；美國總統歐巴馬（Barack Obama）與國防部部長卡特（Ash Carter）均公開聲明，中國大陸應立即停止填海造陸，但中國大陸持續在永暑礁及赤瓜礁等島礁持續造陸，甚至於永興島部署防空與攻船飛



彈；美軍則派遣伯克級飛彈驅逐艦以航行自由為名接近中國大陸所屬島礁，以B-52等軍機亦以飛航自由為名，飛經周邊爭議海域，並揚言未來的行動將更多樣化；兩國的摩擦持續升溫，使南海局勢更為嚴峻，以下就此發展實施研析：

（一）中國大陸海軍的戰略考量

南海除擁有豐沛的資源，亦為中國大陸經濟命脈的海上主要通道，當前以經濟發展為國家目標，其一帶一路之海上絲路又以西行航線，也就是通過南海與馬六甲(Malacca，另譯麻六甲)海峽為主；因此，中國大陸必須控制與處理南海問題，才能有效維護該交通線。就中國大陸海軍而言，必須去思考，當美軍封鎖馬六甲海峽

時之應處作為，因此填海造陸以建構控制馬六甲海峽之海上基地，則成為重要的選項；中國大陸中船第9設計院則提出「南海島礁技術儲備研究課題施工圖」，其主旨在打造海空聯合基地大型人工島；以永興島為而言，從2014年開始實施龐大的填海工程，除部署防空及攻船飛彈，機場跑道已由2200 m增為3000 m，足以起降轟6（H-6）型戰略轟炸機與中國大陸第三代戰機，轟6戰略轟炸機可以從永興島起飛，攻擊範圍可涵蓋全部南海聲索國，興建的港口可停泊7000噸之水面艦，基本上022江湖級快艇與056江島級已可停泊。

永暑礁填海造陸出的機場跑道亦長達3000m，其港口計有軍用、民用各一個，其中軍港為680×740

m，可停泊大型水面作戰艦艇，最重要的該地使海軍的基地向南延伸800km，距離馬六甲海峽1400km，中國大陸第三代戰機作戰半徑為1500km，理論上已可涵蓋馬六甲峽，此顯示出永暑礁將成為中國大陸海軍最新的前進基地；到目前為止，赤瓜礁為填海工程中最具規模的，其已造成17個足球場大的人工島，整個島面積將達5000×400m，完工後亦會迅速軍事化，一旦機場完成，便可起降殲11等第三代戰機，對馬六甲海峽及周遭聲索國造成威脅；此外，包含渚碧礁等諸島礁，亦繼續填海造陸。2015年的中國的軍事戰略白皮書中提及：「海洋關係國家長治久安和可持續發展…建設與國家安全和發展利益相適應的現代海上軍事力量體系，維護國家主權和海洋權益，維護戰略通道和海外利益安全，參與海洋國際合作，對建設海洋強國提供戰略支撐。」由此可觀察出中國大陸海軍將持續推動南海填海造陸計畫，其可以維護國家主權與海洋權益，亦能維護戰略通道之安全。

（二）採取「先強後韌」的策略

林中斌教授解釋「先強後韌」的涵義為：「出手突然、力道強悍、隨後彈性應對、最初立場不變。」中國大陸在2014年由習近平批准海軍與海南省的建議，在短時間內開始填海造路，速度之快、面積之大，打破歷史紀錄；其出手之突然、力道之強悍讓美國與南海周遭國家為之震撼；美國得知相關情資與訊息後，透過各式管道宣示其干預之決心，並要求中國大陸停止該項作為；2015年下半年中國大

陸仍然持續遂行填海造陸，美軍於2015年10月至2016年2月間，分別派遣神盾驅逐艦DDG 82拉森號（US Lassen）、DDG 54寇蒂斯·威爾伯號（US Curtis Wilbur）於渚碧礁及中業島等周遭海域遂行航行自由；2016年5月10日伯克級飛彈驅逐艦DDG110勞倫斯號（USS William P. Lawrence）駛入永暑礁12nm(22.2km)海域，進行宣示航行自由的行動。另外派遣B-52戰略轟炸機亦以飛航自由為名，飛抵南沙群島空域，3月上旬更派遣CVN74史坦尼斯號（USS John C. Stennis）航空母艦戰鬥群進入該水域。雖然中國大陸外交部言辭強硬，但當時監控拉森艦的中華神盾052C蘭州艦要返航時，以英文向該艦發送：「祝你們有個愉快的旅程，期待下次再相逢」之訊息；此外，中國大陸第20梯次護航支隊環球航訓，亦在11月開始訪問美國，並與美艦艇實施聯合操演，同月，另一艘美海軍伯克級驅逐艦DDG 63史塔森號（USS Statham）靠

泊上海吳淞軍港，此為美海軍神盾型艦首次靠泊中國大陸軍港之舉。中國大陸海軍後續的作為即是彈性的應對，但其在南海填海造路的計畫仍然不會改變。

（三）中國大陸與東協的「遠交近攻」手段

目前南海周邊各國在爭奪主權的共同目標上，皆指向中國大陸，加上美國為部分聲索國的背後支持者，此舉增強了周邊國家爭奪主權的信心；越南與菲律賓等國在處理南海事務上，便是邀請美、俄、印度及日本等國家介入，主要以採購武器裝備與提供基地、港口等，其「遠交近攻」的手段使南海問題更多邊化；中國大陸亦使用更趨多邊化政策，其中馬來西亞對中國大陸南海政策是最溫和的國家，中國大陸也願意提供071型船塢登陸艦以及殲10戰機等新式裝備，以強化該國的國防；然而在近兩年，中國大陸與部分東協國家間的火藥味更趨濃厚，越南在2015年上半年已在金蘭



於2007年11月30日配屬南海艦隊的071型船塢登陸艦998崑崙山號，由於外型與美國的聖安東尼奧級船塢登陸艦有相似的隱匿設計，因此大陸軍事迷在網路上稱其為中國大陸版聖安東尼奧級。(Photo by XNA)

灣基地部署自俄羅斯採購的Kilo級636型潛艦2艘，未來將再成軍4艘，屆時有6艘Kilo級潛艦可投入南海水域；Su-30在2015年也已獲得32架，其中一個中隊進駐於金蘭灣，目的亦是針對中國大陸在南海的作為。然而，中國大陸與馬來西亞於2015年9月17至22日舉行代號「和平友誼」的三軍實兵演習，雙方共計參演三軍兵力約2000人，本次演習是馬來西亞軍隊建軍82年以來規模最大的一次雙邊聯合演習，也是中國大陸首次派遣較先進的052C中華神盾艦與東協國家聯合演習；這項演習除告知其他東協國家，中馬的軍事合作，對南海與馬六甲海峽的控制亦具有一定的影響力；此外，中國大陸除軍事上展示的力量，同時提出一帶一路倡議，企圖以經濟援助來拉攏部分東協國家，以制衡美國為首之聯盟，進而改善中國大陸於南海遭孤立之態勢。

三、東海爭端

釣魚台列嶼位處中、日兩國之間的沖繩海槽，近年發現該海域擁有大量資源；2012年9月，日本內閣正式通過決議，將釣魚台列嶼包括釣魚台、北小島、南小島三島嶼「國有化」。2012年9月13日，中國大陸常駐聯合國代表李保東，向聯合國秘書長潘基文正式提交釣

魚台列嶼領海基線聲明及相關海圖，以履行《聯合國海洋法公約》所規定之義務，完成公佈「釣魚台列嶼領海基點、基線」之所有法律手續；此後，兩國之間的海、空軍多次的對峙，西方各國認為雙方衝突一觸即發；此期間，中國大陸於2013年11月23日宣佈劃設「東海防空識別區」及航空器識別規則公告與示意圖，且於當日起實施，就在美日等周邊國家提出抗議之時，中國大陸遼寧號航空母艦編成戰鬥群於同月26日自青島出發經由東海、台灣海峽赴南海實施測試，宣誓意味濃厚；日本並未僅坐視不聞，其首相安倍晉三於2015年4月訪美，並與美國總統歐巴馬舉行高峰會，雙方並公佈第3版的《美日防衛合作方針》，中國大陸與俄羅斯海軍旋即於5月及8月分別在地中海及日本海附近海域實施海軍聯合演習，「美日」同盟與「中俄」集團相互反制的態勢逐漸形成，以下就此發展實施研析：

（一）持續「鬥而不破」的策略

自2012年9月11日，日本正式將釣魚台列嶼「國有化」後，中國大陸除使用過往慣用的「文攻武嚇」，亦持續採取「鬥而不破」的策略。自2012年底開始，中國大陸與日本在東海上發生多起公務船對峙事件，釣魚台



2012年5月時的南沙永暑礁，只是聯合國教科文組織授權中國政府在興建的第一個國際性海洋氣象觀測站，2015年4月美國智庫戰略暨國際研究中心(CSIS)，所公佈的永暑礁衛星照片已成為一個海空聯合基地大型人工島，可清楚見到長達3000m的飛機跑道，足以起降轟6型戰略轟炸機與中國大陸第三代戰機。(Photo by XNA & CSIS)

問題已導致中日關係陷入建交以來最嚴重的困境，甚至釣魚台戰爭一觸即發；日本為防止局勢惡化，2014年下半年開始，期望透過對話破冰，包括同年11月10日的北京的「習安會」、2015年3月中國大陸與日本於東京展開近3年首度部長級會晤與安全對話，以及在2015年12月雙方執政黨在北京重啟中斷6年的交流活動等，雙方關係逐漸回溫。然而，解放軍仍然派遣各型飛機包含新式的電戰機「高新8號」與新式的中華神盾等艦艇逐漸擴大釣魚台列嶼周邊海域的偵巡密度，特別是中國大陸海軍艦艇編隊通過宮古水道與橫奄水道等頻率與路線，已漸趨常態化。此為中國大陸「鬥而不破」策略，既要堅持原則、敢於鬥爭，又要策略靈活、善於鬥爭，以鬥爭促進合作。

（二）形成「中俄」與「美日」集團對應態勢

美日兩國因應釣魚台危機進一步升級與當前環境的挑戰，日相安倍晉三於2015年4月下旬帶領外務大臣岸田文雄、防衛大臣中谷元赴美，雙方發表「動態環境下的強大同盟（A Stronger Alliance for Dynamic Environment）」聯合聲明，並修訂第3版「美日防衛合作指針」；其中，美軍確保對日本的防衛承諾，確認釣魚台列嶼為日本行政管轄的領土，以及部署先進武力與防衛裝備合作等，使美日兩國成為「堅固的盟友」。除此之外，在美國支持之下，日本將加入北約組織的「海麻雀地對空飛彈系統計畫」，使美日在西太平洋軍事工業上，擁有更大的支配力，對於中國大陸的艦船、戰機勢必造成威脅。中國大陸在〈中國的軍事戰略白皮書〉第六章、軍事安全合作中提出：「深化中俄兩軍在兩國全面戰略協作夥伴關係框架下的交流合作，逐步構建全面多元、可持續的機制架構，推動兩軍關係向更廣領域、更深層次發展。」其中已界定中俄為「戰略協作夥伴」；當美日積極的強固同盟時，中俄也在共同的利益下，結為戰略夥伴（中國大陸不提結盟，是因為中國大陸堅持不結盟、不對抗的政策）；就國家戰略而言，雙方在2014年5

月簽訂為期30年的天然氣合約及大型貿易協議；此外，中國大陸推動一帶一路倡議，在建構「歐亞」高鐵方面，俄羅斯亦傾向整合兩國交通網，以提升兩國在政治與經濟之關係；就海軍而言，雙方海軍於2015年分別在地中海與日本海等海域實施聯合演習；此顯示出，未來若在歐洲或西太平洋上，以美國為首的北約組織或是美日同盟有所舉動時，中俄海、空軍將有聯合反制作為的可能性。

結論

《中國的軍事戰略白皮書》提出中國大陸的國家戰略目標為「新中國」成立一百年時，也就是2049年，建成富強的社會主義現代化國家，實現偉大復興的「中國夢」；這個時間點在本世紀中葉，此也成為解放軍完成現代化的節點；從2013年開始，海軍發展更為快速，當然是為了符合國家戰略需求，然而在諸多的現實條件下，是否能夠達到目標？是否能夠朝規劃發展？本文藉由理性的評估提出以下結論：

一、人力資源評估：

習近平於2015年9月下旬赴美訪問，在西雅圖國宴中提出：「中國大陸將持續堅持反腐鬥爭，老虎蒼蠅一起打，沒有什麼權力鬥爭，沒有什麼紙牌屋（House of Cards），並希望與美國加強合作，讓腐敗分子在海外永無避罪天堂。」習的目的，為透過國際場合放話，再次強調反腐的決心與深度；然而，自2013年開始，在習的指導下開始對解放軍高階幹部實施清查，包含前軍委副主席徐才厚、郭伯雄等高階領導人均落網，還包含前總後勤部副部長谷俊山、郭伯雄的兒子郭正綱少將等高階將領；就海軍而言，在2014年下半年正逢反腐肅貪雷厲



風行時，就有兩位將領自殺，分別為前海軍副政委馬發祥及前南海艦隊裝備部長姜中華，就在同年底的12月，來自蘭州軍區的陸軍中將苗華，破格派任海軍政委，並於2015年7月晉升上將（依據解放軍晉任規定，中將滿4年、同時履職正大軍區級滿2年，可晉升上將；苗華在習嫡系的南京軍區31軍任職20多年，2014年7月才晉任蘭州軍區政委，同年底12月即任海軍政委，中將剛滿3年，履職正大軍區級才滿1年）；苗華還有一個第18屆中央紀律檢查委員的背景，此亦顯示出，習對於發展快速的海軍並非未存戒心，必須要破格派任陸軍的嫡系將領代為監管，才能防範海軍淪為貪腐的溫床。

對於人力資源而言，徐、郭兩位及其黨羽的貪腐，已造成兩代解放軍人力的消耗，原軍中的人才或棟樑可能應不願同流合污而出局，加上風氣敗壞、以權謀私，此10多年間軍中培養的人才可能多已斷送，人才斷層將無法立即挽回；前陸軍少將羅援曾提出：「此前一些部隊管錢、管人、管物的人與首長身邊的人得到非正常提拔，與打仗相關部門的一些官兵反而被邊緣化，對士氣帶來致命問題。」此亦為西方國家對於過去10年間，解放軍是否真的現代化所產生之質疑。

中國大陸一胎化政策業已開始衍生後遺症，北京適齡入伍青年從2008年的50多萬人至2011年時已降至30多萬人；2010年山東報名從軍人數首度下滑，部分縣市兩次動員；除適齡人口減少，80%基層士兵為獨生子女，2011年徵兵開始放寬刺青、體重限制等要求，而這些1980、90年代後獨生子女士兵中，有26%在新兵訓練期間，已藉口逃避訓練，下部隊當遇到大演習時便請假或是裝病住院；以艦艇而言，水手的訓練與養成較陸上的基本步槍兵更為繁瑣，當前已出現新造艦艇持續下水，缺乏人力接裝，而需招集已退伍的士官重返海軍效命的現象；此外，艦隊基層士兵就教育而言，亦參差不齊，

甚至有少數水兵連中文表達能力都不足（雖然中國大陸名義上已實施9年義務教育，仍有諸多的農村子弟無法念完初中，其主要原因為學校收取相當昂貴的教材費、餐費，全年度費用超過2000人民幣，致使中低收入家庭無法支付）；若就中國大陸海軍人力資源評估而言，習任用嫡系的將領擔任政委，對高階軍官幹部而言，具有防腐的威懾效力，倘若過往有所瑕疵，但從現在開始，將會有積極正面的效果；但基層士官兵的培訓與養成，將會形成最大的考驗，畢竟過往政策的遺毒已開始發酵，人力缺乏導致艦艇士兵的質與量皆陷入不足，此為中國大陸海軍必須優先面對與應處的問題。

二、兵力規劃評估：

中國大陸造船廠的擴建及現代化，使其造船能力得以增強，造船業在2008年時便已經超過日本，晉升為世界第二大造船國家，此造就中國大陸新型艦艇快速下水；除正在建造的航空母艦，大型水面作戰艦、核動力與傳統動力潛艦陸續成軍，強化制海效能外，海航先進的Su-30、殲11等新型戰機，搭配火箭軍的東風21丁（DF-21D）型飛彈，亦構建出多層次的防禦體系。中國大陸的艦隊更運用亞丁灣護航平台，測試各型新式艦船，並提升國際交流的能量，藉此強化自身的不足。不可否認，中國大陸海軍近10年快速的發展，使其成為陸上與海上的強權國家，此為史上罕見。雖然中國大陸已經國防自主化並擁有造船能量的優勢，但當前精密設備仍需採購國外武器系統與引進國外技術，包含海航戰機的發動機等；然而，依解放軍發展趨勢，後續將能突破逐項的關鍵技術；例如：依052C、052D中華神盾艦的基礎，發展055型萬噸神盾艦、依照殲15的基礎，發展殲31（J-31）隱匿型艦載機等。

雖然中國大陸具有極強的仿製能力，但海軍兵力的規劃與整建，並未依當前與未來的需求翔實思考；例

2016年5月10日伯克級飛彈驅逐艦DDG110勞倫斯號駛入永暑礁12nm(22.2km) 海域，進行宣示航行自由的行動，圖為2016年3月30日DDG110勞倫斯號在菲律賓海巡弋情景。(Photo by US Navy)



如，艦船的損害管制能力，中國大陸海軍仍跟不上先進的西方國家海軍，除了本文前節所提救火設備的設置不足，甚至052C鄭州艦於2014年年底假西太平洋操演時，發生艙門水密不確實被沖開、大量海水湧入之情，艦上水兵並未依損管作業程式堵漏，而試圖以身體堵門並受了重傷，過程中更發現艦上沒有抽水機等設備，西方國家對於現代化海軍還會有此落後的損管能力表示驚訝；此外，雖然中國大陸建造一般水面艦宛如「下水餃」的快速，但其整體反潛戰力始終沒有提升，當航空母艦戰鬥群或艦隊編隊出海作戰時，將很容易成為鄰近國家水下部隊的攻擊目標。

若以反潛機而言，目前中國大陸的高新6號定翼反潛機僅2架服勤，其餘的反潛機多為旋翼機，相關反潛技術與經驗均不足，相較於第一島鏈上的日本（加上美國），其實力與數量，即使中國大陸海軍再建設10年，仍是望塵莫及。綜上而言，中國大陸海軍整體造艦能力已大幅提升，且相關技術也逐漸突

破，但卻沒有針對海軍未來的需求調整建軍規劃，或許作戰艦艇數量已經足夠，然而真正會影響作戰效能的細項，始終沒有對症下藥；就如本節中所陳，一般西方海軍重視的反潛能力、損管能力等，應於兵力規劃與整建時重新納入考量；僅有單純的硬體建構，要使海軍整體戰力提升，仍有距離。

三、地緣戰略評估：

中國大陸擁有18000餘公里的海岸線、500平方尺以上之島嶼6536個、海域面積約300萬平方裡；就整個中國大陸的地形而論，北、西及西南三面多為陸地，東方與東南方

沿海水域分為渤海、黃海、東海及南海，就地略而言，類似歐洲的德國；過往以來，中國大陸以陸權的思想來建構海軍，就如有「中國大陸馬漢」之稱的劉華清也以固定的地理範圍，界定海上控制區的階段性，顯示出濃厚陸權觀點；當然，在近10年間，中國大陸傾全力強化海權思想、提升海軍力量，同時發掘先天地緣因素，導致發展受限，如前節提出，中國大陸發現麻六甲海峽困局等嚴重問題；此後，依戰略需求，提出一帶一路倡議，其構想為藉由中國大陸與關聯國家的經濟合作，開發當地交通基礎設施，



自2012年底開始，中國大陸與日本在東海上發生多起公務船對峙事件，釣魚台問題已導致中日關係陷入建交以來最嚴重的困境。(Photo by XNA)



2015年9月17日參加「和平友誼-2015」實兵聯演的中國大陸海軍艦艇編隊抵達馬來西亞巴生港。(Photo by XNA)



包含港口、鐵路等建設，再運用這些設施，將該區域的天然資源，尤其能源運回中國大陸；巨大誘人的數據包含沿途的66個國家、涵蓋44億人口，經濟總值約達660兆元人民幣；若建構而成，將是全球地表面積上最大的區域經濟。這個倡議除提供中國大陸過剩的資金，推銷建設工程外，更運用自製的武器裝備與軍事設備換取這些國家的天然資源，使這些國家從經濟到軍事均需仰賴中國大陸；就海軍交通線上的馬六甲海峽困局而言，將因一帶的建構得到紓解，尤其石油的運輸方式，透過一帶一路相互輔助，可改由陸上油管或高鐵運輸，以突破馬六甲海峽的限制；此外，中國大陸持續在哈薩克、土庫曼、塔吉克、伊朗與土耳其等國家，強化交流機制，有些中東國家60-80%以上的武器來自中國大陸，其以換貨、換資源的方式進行，最大的原因為這些國家沒有經費向美國或俄羅斯採購較先進的武器裝備；這個龐大的戰略構想，除了美國，俄羅斯的支持將是最大的關鍵因素；當前，俄國雖然同意整合高鐵等部分的合作方案，但仍有諸多構想欲持保留態度，例如：俄國就曾警告中國大陸不得提供武器給中亞的亞塞拜然；因此，一帶一



海航配備的Su-30、殲11等新型戰機，搭配火箭軍的東風21丁（DF-21D）型飛彈，亦構建出多層次的防禦體系，圖為中國大陸自製的殲11。



近年來雖然新型船艦陸續服役，但是人力缺乏導致艦艇士兵的質與量皆陷入不足，已經成為中國大陸海軍必須優先面對與應處的問題，圖為2015年12月12日 052D型導彈驅逐艦174號合肥艦入列南海艦隊情形。

路的發展與成效，在現實層面上，仍存有諸多疑慮。

中國大陸海軍軍官也熟讀馬漢（Alfred Thayer Mahan）的海權學說，並知悉建構海外基地與島嶼基地等戰略位置，可強化海洋控制。前節所提，在一帶一路的構想下，海軍在印度洋、亞丁灣甚至東非等關聯國家透過交流機制，取得港口使用等相關權力，逐漸建構為海外基地，包含印度洋上的巴基斯坦、斯里蘭卡，以及非洲的埃及、蘇丹、幾內亞及坦桑尼亞等國家。此外，中國大陸於南海填海造陸，亦是在建構島嶼基地，這些星羅密佈的島礁事實上強度不足，無法形成整體戰力，加上海南島距此區域島礁仍有1000餘km，而距離越南、菲律賓等國家卻僅500km，也就是中國大陸支援作戰的戰機滯空時間短促，而越南金蘭灣的Su-30可以輕易且快速的摧毀這些島礁基地，雖然已建構機場跑道，然其戰略價值卻相對降低。

習近平的時代已經展開，此時中國大陸累積豐厚資本，已發展為近百年來未曾擁有的盛世。一戰前的德意志帝國，在1870年後，直追當時世界第一海軍強權的英國，在20世紀初，經濟實力超過了英國，當時德皇威廉二世（Wilhelm II von Deutschland）除計畫建構3B（Berlin柏林、Byzantium拜占庭及Baghdad巴格達）橫跨亞歐洲大鐵路，同時也建立大海艦隊，企圖挑戰英國海上力量，其戰略考量仍是建立強大的德意志經濟帝國；德國的地略三面連接陸地，只有北方靠海，艦艇赴遠洋大多需通過北海，北海則是英國皇家海軍控制的海域，當第一次世界大戰開打後，德國通過北海的交通線遭到英國海軍封鎖，雙方艦隊最後爆發日德蘭海戰（Battle of Jutland），德國海軍戰敗，同時也宣告大英帝國時代結束。解放軍高階軍官當然知曉古今海戰史，亦熟悉馬漢的海權觀點，若就當前中國大陸地緣態勢而言，無論在交通線與戰略位置的評估上，中國大陸海軍的發展仍受到侷限；然而，習近平在西雅圖向美國喊話的內容：「中美之間，不要陷入『修昔底德陷阱（Thucydides Trap）』！」殊值中國大陸海軍深思。

註：2013年6月，習近平主席赴美國加州安納伯格莊園會見歐巴馬總統，雙方達成了構建不衝突不對抗、相互尊重、合作共贏的新型大國關係的共識。不衝突不對抗，為的就是不陷入「修昔底德陷阱」，不重蹈以往新興大國與守成大國發生戰爭的歷史悲劇。

每月軍史

4月的軍事故事： 航太博士 高雄柏 整理



颱風級潛艦長度175m，全寬23m，水面浮航時吃水12.5m，潛航排水量可達到驚人的4.8萬tonnes，至今仍然保持有史以來建造過的尺寸和重量都最大的潛艦紀錄。(Photo by smartage.pl)

有史以來最大的潛艦首次安放龍骨

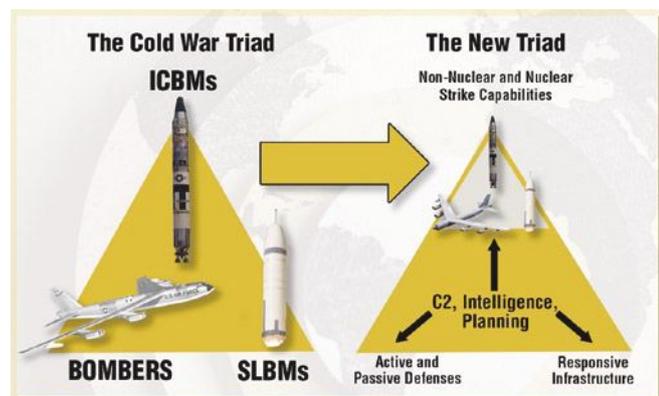
在核嚇阻戰略領域有一個核武三支柱(nuclear triad，又稱核三角)的說法，那就是陸基、海基、和機載這三類核武器。早期的陸基核武陣地，例如地下發射井的位置固定，比較容易遭到敵方突然發動第一擊毀傷。於是必須保有第二擊報復的力量，而且第二擊必須大到能夠保證全面毀滅敵方的軍事、經濟、人口目標。冷戰時期美國採取的辦法是永遠有一批轟炸機滿載核武在空中飛行，另外還有彈道飛彈核潛艦(SSBN)隱匿在水面下巡邏待命發動報復。飛行中的轟炸機和隱匿在水下的潛艦都是很難藉著突然第一擊而大量毀傷的，這樣就形成可信的足夠強大的報復能力，於是達成恐怖平衡。美國在冷戰時期服役的最後一型SSBN是載彈量和靜音性能都首屈一指的俄亥俄級(Ohio Class)。美國海軍在1974年7月1日簽約建造俄亥俄級的首艦，該艦能夠攜帶總計192枚分立導引彈頭，蘇聯的反應是它必須擁有每艘能夠搭載200枚彈頭的SSBN。

蘇聯潛艦設計師面對的主要困難是蘇聯那時可用的RSM-52潛射彈道飛彈(SLBM)體型太大，RSM-52是美俄軍控使用的代號，俄軍名稱是R-39礁石(Rif)，北約代號是SS-N-20(Sturgeon鱈魚，不要和美國洛杉磯級之前的同名稱攻擊型核動力潛艦混淆，請見2016

年4月號DTM380洛杉磯號潛艦下水一文)。每一枚這種飛彈能夠搭載10個分立導引重返載具，達到8300km(公里)的最大射程，但是其全長為16.1m(公尺)，直徑2.4m，戰鬥全重84tonnes(公噸)。當時的技術水準是世界上最大的潛艦耐壓殼體的直徑大概只能到13m上下。如果要搭載20枚這樣的飛彈，潛艦的體型必然非常龐大，而且很難佈局。蘇聯設計者大膽構思出一種非正統的佈局3個耐壓殼，2個較長的在下，1個在上而且比較短，從艦艏向艦尾看，成品字形佈置。下面的2個耐壓殼幾乎延伸全艦整個長度，但內部有水密隔斷，而且從頭到尾分成直徑不同的5段，魚雷管、動力系統、大部分成員起居和工作都在這2個耐壓殼裡。這2個耐壓殼是互通的，在其中一個受損的時候，人員可以去另一個避難。在艦體前段，這2個耐壓殼之間留有夠大的空間分成兩行安裝20枚R-39飛彈的耐壓發射筒。在中段，一個較短的耐壓殼坐落在前述2個耐壓殼上方，這個短耐壓殼內部是指揮中心，其上就是帆罩(sail)。短耐壓殼的外部左右兩側各佈置1個可容納85人的人員逃生艙。3個耐壓殼和20個發射筒的外面再罩上流體力學外殼，以減低航行阻力和水流噪音。但是飛彈發射管上方的甲板和周圍有特別用來增強結構的裝甲鋼板。可收放的水平舵

安裝在前段艦體兩側，以便突破北極冰層上浮。為了驗證這樣非正統的佈局，設計單位專門製造了一個全自動的10分之1尺寸模型，進行試驗獲得令人滿意的結果，於是依照這個思路進行設計。這種潛艦的蘇聯編號是941型，蘇聯自己的稱呼是鯊魚（Akula），北約給它的代號是颱風（Typhoon）。但是冷戰時期西方不知道941的蘇聯名稱是鯊魚，後來北約又把蘇聯/俄國另外一款攻擊型核潛艦（SSN）的代號稱為Akula。所以看到Akula潛艦之時要注意是前蘇聯或是現在俄國名稱，還是北約代號，它們分別是兩種潛艦。颱風級的首艦在建造時只有編號TK-208，在1979年6月30日安放龍骨。

颱風級長度175m，全寬23m，水面浮航時吃水12.5m，潛航排水量據說達到驚人的4.8萬tonnes，至今仍然保持有史以來建造過的尺寸和重量都最大的潛艦紀錄。OK-650壓水式反應爐首次上艦就是安裝在颱風級，而且颱風級也是第一種使用具備自然循環能力的反應爐的戰鬥艦艇。在低速潛航的時候，自然循環能力容許



左側是冷戰時期的陸基、海基和機載的核三角，右側是非核和核打擊能力的新三角示意圖。(Photo by US DoD)



R-39潛射彈道飛彈採用固體燃料火箭，全長為16.1m，直徑2.4m，戰鬥全重84tonnes。(Photo by wikimedia.org)

關閉冷媒循環泵，於是減少一個噪音源，從而改善潛艦的靜音性能。颱風級由2軸涵道7葉螺旋槳推進，水面時速約41km，水下時速約50km。除了提高推進效率之外，涵道可以在突破冰層的時候保護螺旋槳。尾部的背上和腹下都有垂直尾舵；尾部左右還有海狸尾式升降舵。艦載戰略武器為20枚RSM-52潛射彈道飛彈（SLBM）。颱風級還有6具533mm魚雷管能夠自動裝填發射魚雷或者巡弋飛彈，艦上最多合計攜帶22件前述武器。最後，颱風級也搭載了9K38針式（Igl'a）肩扛式防空飛彈，美軍稱為SA-18，北約代號Grouse（松雞）。

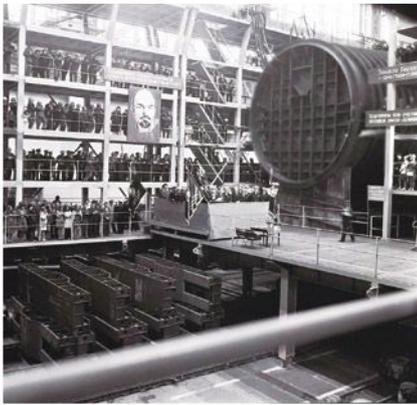
颱風級每艘官兵有160人，儲備物資足夠連續潛航120天，這似乎超過了全世界大多數潛艦官兵精神狀態能夠承受的極限。因為內部空間巨大，颱風級甚至安裝了相當於大型浴池的小型游泳池，還有三溫暖、電玩遊戲間等休閒設施。這是必須輪流睡熱鋪的老式潛艦人員無法想像的事情。

建造計畫停止時，總計6艘颱風級完工，它們的編號是：TK-208、TK-202、TK-12、TK-13、TK-17、TK-20。TK-202在1999年開始拆解。TK-12在2006年到2008年之間拆解完畢。TK-13在2007年到2009年之間完成拆解。在接替颱風級的北風之神（Borei）級潛艦與配套的R-30圓錐（Bulava，另音譯布拉瓦）彈道飛彈研製不順利期間，TK-17和TK-20的服役期限曾經幾次被宣稱要延長，但是最終決定從2018年開始拆解TK-17和TK-20。

目前仍在服役的只有颱風級的首艦TK-208號，但早已不是戰備值班，而是當成武器試驗平臺。歷來僅有的6艘颱風級這樣空前龐大的潛艦完全沒有經歷實



以垂直吊放的方式將R-39潛射彈道飛彈，裝填入颱風級潛艦發射筒內。(Photo by warfare.be)



1980年代初正在北德文斯克造船廠建造中的TK-208潛艦。(Photo by wikimedia.org)



颱風級潛艦的控制室。(Photo by wikimedia.org)

戰，其中5艘已經被拆廢鋼，可謂晚景淒涼。但是它們的驚人體型和蘇聯時期嚴格的保密，使得外界對它們產生許多關注和幻想，其中包括誤以為它們安裝了噴水推進或者更先進的推進技術，還有其他的不正確之處。例如，颱風級的飛彈發射筒是在耐壓殼外

面的，所以不可能出現有人在一個巨大密閉艙室之內，躲在發射筒之間開槍的電影情況。因為飛彈技術不夠好，於是只得設計、建造價格高昂而且空前巨大的潛艦，颱風級大概是一個特例，但是這個例子說明了科技水準必須全面都夠高的重要性。☑



颱風級潛艦共建造6艘，圖中從左至右是TK-202、TK-208、TK-12、TK-13 和TK-17，目前僅有首艦TK-208尚在服役。(Photo by wikimedia.org)



從圖中可見艦首的6具533mm魚雷發射管，以雙排3管並列方式設計。(Photo by wikimedia.org)

每月軍史

6月的軍事故事： 航太博士 高雄柏 整理

1982年6月貝卡谷地空戰

直到1980年代，以色列雖然凡是正規戰爭都擊敗阿拉伯國家，但是對付巴勒斯坦解放組織(Palestinian Liberation Organization, PLO, 簡稱巴解)就不是那麼順利，尤其是黎巴嫩境內的巴解。美國1979年斡旋以色列和埃及達成了和平協定。1982年初期的世界局勢是伊朗和伊拉克正在交戰；蘇聯陷入阿富汗遊擊戰；英國和阿根廷即將開戰。以色列在中東採取行動的自由度顯然增加。

1982年6月3日，以色列駐英國大使遭到襲擊而受傷，以色列立即宣稱此一襲擊是黎巴嫩境內的巴解主謀的。6月6日，以色列5個機械化師分三路進攻黎巴嫩，其中2路向北前往貝魯特，第三路在東側保護主攻部隊的右側不受到來自貝卡谷地(Bekaa Valley)的敘利亞地面部隊威脅。當戰線向北移動接近貝卡谷地時，如果以色列空軍要支援以色列地面部隊，那就必須進入駐防在貝卡谷地的敘利亞防空飛彈的射程範圍之內。敘利亞在貝卡谷地派駐了當時屬於先進的SA-6機動式防空飛彈，還有固定陣地的SA-2、SA-3防空飛彈。

以色列軍方從1981年中期就開始準備摧毀貝卡谷地裡的敘利亞防空飛彈。據說美國中央情報局(Central Intelligence Agency, CIA)利用美國與埃及改善關係，從埃及竊取SA-6雷達頻率與覆蓋範圍等情報交給以色列。依據美國空軍裴如茨(Leonard Perroots)中將後來的評論，敘利亞軍方沒有依照蘇軍的準則時常移動SA-6駐點，固定駐點沒有備用陣地而且沒有進行偽裝，也沒有設置假陣地，所以合理推測美國的衛星照片能夠顯示那些飛彈陣地。以色列當然能夠得到那些衛星照片情資。以色列軍方擬定了非常周密的攻擊計畫，而且在內格夫(Negev)沙漠進行大量演練。

6月9日，以色列機群原本預定1200時起飛，但因為天氣因素延遲到1300起飛。稍後，大量以色列無人機飛向貝卡谷地。敘利亞飛彈部隊被無人機誘騙，於是紛紛啟動搜索雷達、導引雷達，而且開始發射飛彈去攔截那



1982年6月9日在貝卡谷地，以色列以壓倒式的優勢大敗敘利亞空軍戰機，以及摧毀敘利亞防空飛彈陣地；圖為今天的貝卡谷地已經恢復和平狀態，成為黎巴嫩的旅遊風景區之一。(Photo by brainsforless.com)

些無人機。以色列在黎巴嫩海岸外的空域保持2架或者更多的E-2C，還有1架波音707改裝的電子情報(ELINT)飛機，後者迅速確認那些雷達的最新位置。以色列的野戰砲兵還有地對地飛彈率先對那些位置在谷地南部的敘利亞防空飛彈陣地發起攻擊。前述地對地飛彈是美國AGM-78標準(Standard，不是美國海軍後來使用的同名飛彈)、AGM-45百舌鳥等機載型修改而來的陸基型。大約14：00時開始，以色列戰機則是對谷地北部的敘利亞防空飛彈陣地發起攻擊。在持續大約10分鐘的第一輪陸基型和機載型反輻射飛彈攻擊之後，敘軍在貝卡谷地的19個SA-6飛彈連之中已經有10個因為雷達毀傷或者被無人機誘騙耗盡彈藥而喪失作戰能力。此時，以色列的Scout和Mastiff無人機已在貝卡谷地傳送即時影像到後方指揮中心。利用這些影像提供的情報，後續波次的以色列戰機使用集束炸彈對敘軍飛彈陣地進行面積攻擊，另外使用雷射導引炸彈精確攻擊飛彈指揮控制車。開始攻擊後2小時，到16：00時，前述19個SA-6飛彈連的陣地已有17個被摧毀。有人說開始攻擊10分鐘就摧毀敘軍在貝卡谷地全部的SA-6飛彈連是不正確的描述。剩下的2個SA-6飛彈連是在10日上午被摧毀的。

敘利亞軍方得知以色列戰機開始攻擊敘軍在貝卡谷地的飛彈陣地後，迅即派遣MiG-21和MiG-23戰機合計大約60架前往迎戰。以色列空軍的F-15和F-16機群已經在等候敘利亞戰機前來落入陷阱。因為敘利亞在谷地附近的地面雷達全部被毀傷，而且敘利亞戰機的機載雷達有效距離不如以色列戰機，再加上以色列部署大量的地面干擾源還有CH-53搭載的干擾源，敘利亞戰機不但不能自己發現以色列戰機，也不能獲得地面管制站提供接戰指引或者敵方位置與動態。敘軍後方的遠程雷達被峰巒遮擋，本來就有盲區，何況還有以軍強烈的干擾，所以也沒發揮多大作用；於是敘利亞空軍戰機被以色列戰機在視距外發射飛彈輕鬆擊落。

某些文章頗有文藝氣息的描述100多架戰機像很多蝗蟲在空中纏鬥，其實不是這樣的；沒有纏鬥，而且戰鬥是在分散的地點斷斷續續進行的，以軍每次只派遣4架戰機去伏擊某一群敘軍戰機。幾架敘軍戰機闖進來，還沒看到敵方在哪裡，就被擊落了一部分。以軍戰機沒有刻意追求完全擊毀每一個小群，反而是逐次消耗，使生還者喪失信心。從6月9日1400時到11日1200時停火，46小時期間的空戰都是以色列佔據壓倒式的優勢。此種優勢不只是第三代（舊的斷代方式）戰機對第二代戰機的代差技術、性能優勢，而且以色列戰機背後有一個大體系的支撐，然而敘軍戰機只能靠性能落後的戰機本身。敘軍不論地面部隊還是戰機飛行員都顯得訓練不足、紀律廢弛，而且對於戰鬥沒有什麼概念。這些方面的差距更擴大了武器硬體方面的劣勢。依照蘇軍準則，SA-6應該時常變換駐點，而且每個駐點要有備用射擊陣

地；雷達要擺在位置較高的地方；要設置假陣地；要偽裝；但是敘軍飛彈部隊因為前述事項做起來需要時常挖掘壕溝、壘土牆等等，於是就蹲一個地點不移動，而且費力的事通通不做。

據裴如茨說，敘軍不把雷達擺在丘陵上，是因為不願意挖廁所（推測是因為離開發射陣地較遠，必須另外挖廁所）。「平時多流汗，戰時少流血」這句話還是有道理的。依照以色列和美國軍方的戰後研究報告，敘利亞戰機飛行員在沒有地面指引的時候，有些人還能夠臨



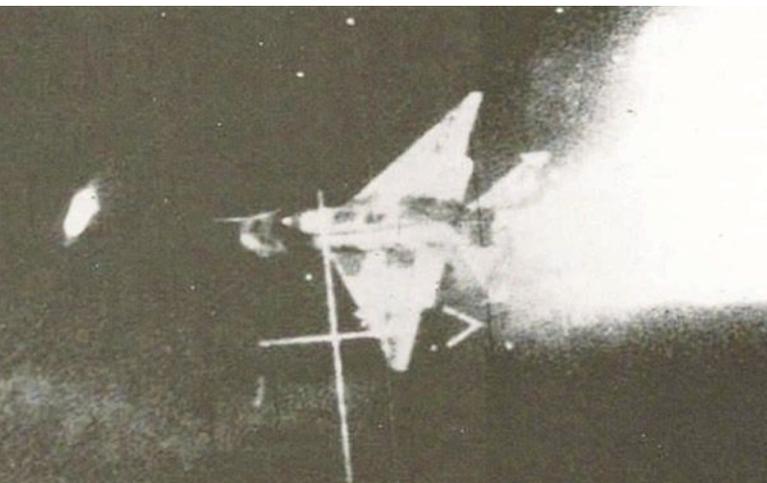
以色列在這次戰役中派出偵察兵 (scout, 另譯斥候, 上圖) 和猛犬 (Mastiffs) 無人機, 將戰場實況即時發回指揮所, 陸軍砲兵利用這些情報, 向敘利亞防空飛彈和高砲陣地進行砲轟。(Photo by en.academic.ru & wikimedia.org)。



1982年6月9日貝卡谷地作戰示意圖, 右側3條紅線代表以色列空軍進攻路線, 下方2條紅線代表以色列陸軍裝甲部隊進攻路線。(尖端科技軍事雜誌社繪製)



1982年動敘利亞在貝卡谷地派駐1970年代先進的SA-6機動式防空飛彈。(Photo by wikimedia.org)



一架敘利亞空軍的MiG-21戰機被以色列戰鬥機擊中瞬間照片。(Photo by wikimedia.org)



創下擊落7架敵機輝煌戰果的以色列空軍第107號F-16戰機，現保存在Hatzerim空軍基地內的以色列空軍博物館，供給來自世界各地的航空迷和軍事迷拍照留影。(Photo by IAF Museum)



一架以色列戰鬥機擊落的敘利亞空軍MiG-23戰機垂直尾翼殘骸。(Photo by wikimedia.org)

機應變，但更多是不知所措，甚至有人看到敘軍戰機在谷地上空不停飛8字，直到被擊落為止。

至於這46小時空對空戰鬥的交換比，外界恐怕還不知道真相。美國蘭德公司1984年出版的R-3000-AF報告已經懷疑以色列隱藏戰損。不僅如此，敘利亞的空戰損失數字也是有問題的。以色列最初宣稱的數字是空戰擊落敘軍60多架。蘇聯解體後解密的調查團報告說敘軍總損失60多架，空戰損失47架。即使依照以色列公佈的數字，現在時常看到的0比82或85或87等說法，其實也是誤導的。85架或87架是敘軍從6月9日到7月底的戰損。前述蘭德報告說85架；1989年冬季的Air Power雜誌說是87架。不論85？還是87？都不是那46小時期間的事。



固定陣地的俄製SA-2防空飛彈。(Photo by wikimedia.org)

蒼穹驃悍羽騎 東歐天降神兵

口述與攝影 Alex
整理與補充 吳超塵

波蘭航空博物館巡禮之二

二戰時期波蘭空中武力戰史

1939年3月15日納粹德國揮軍併吞捷克斯洛伐克的波希米亞與摩拉維亞，納為保護領地，斯洛伐克名為獨立實為納粹德國附庸，波蘭已處在被納粹德國三面包圍的不利態勢。同年3月23日波蘭政府下令局部動員預備役軍人作最壞打算，成立克拉科夫等7個軍團。4月3日納粹德國最高統帥部在獨裁者希特勒(Adolf Hitler)指示下，命令德國陸軍草擬進攻波蘭作戰計劃「白色案」(Case White，德語稱為Fall Weiss)，4月28日納粹德國片面宣布廢除1934年1月26日與波蘭簽署的德波互不侵犯協定(German - Polish Non-Aggression Pact)，並聲稱但澤

(Danzig，今波蘭格但斯克，當時該地居民多為日爾曼人)自由市地位等德國與波蘭西疆間的領土爭議必須解決，同年8月23日納粹德國與前蘇聯簽署互不侵犯協定(Molotov - Ribbentrop Pact)，德國向波蘭開戰變成只是時間早晚的問題。2天後英國重申先前對波蘭承諾並簽署共同防衛協定(Polish-British Common Defence Pact)回應，納粹德國原定8月26日揮軍入侵波蘭決策因而延後，但未收到入侵波蘭延後的部份德軍單位仍照指示行動，使波、德邊界爆發數起局部性武裝衝突，使波蘭軍方提高警覺，確信德軍入侵迫在眉睫。但波蘭由於先前法國阻撓，動員措施並不徹底，德國入侵時仍有許多波蘭地面部隊處於編組狀態，或還在開入預定戰術位置途中。



二戰時期納粹德國扶植的斯洛伐克傀儡政權空軍使用的德製Bf 109戰鬥機與Fw 189偵察機縮尺版模型；作者參訪波蘭航空博物館適逢納粹德軍侵略波蘭戰事75週年，該戰事期間斯洛伐克傀儡政權也派軍協助納粹德軍進攻波蘭，所以波蘭航空博物館亦介紹斯洛伐克傀儡政權空軍始末。斯洛伐克傀儡政權空軍在這場戰事期間損失兩架軍機，擊落一架波蘭軍機。



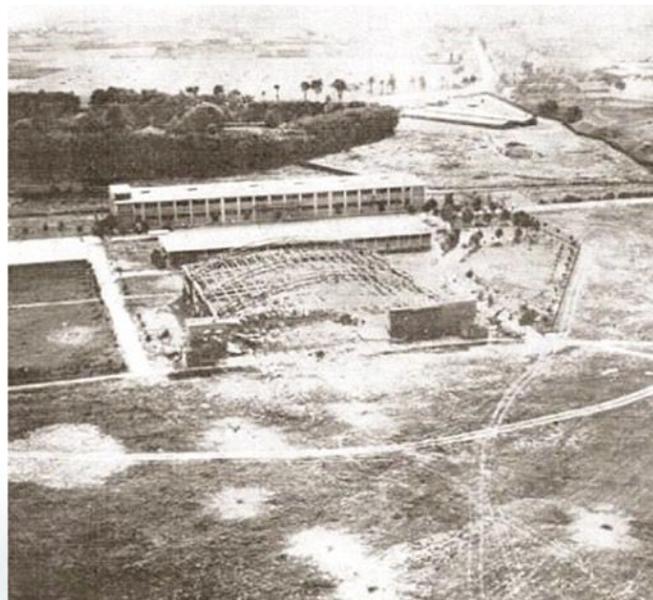
波蘭空中武力與納粹德國空軍相較處於劣勢。雖然波蘭飛行員訓練有素士氣高昂，但波蘭空中武力機隊陣容不僅數量居劣勢，除中型轟炸機外，大多數波蘭一線戰機性能與納粹德國空軍戰機相比略遜一籌。況且德國空軍在西班牙內戰期間，藉由以戰練兵累積豐富的空戰與陸空協同立體作戰經驗，更非波蘭軍隊所能望其項背。

1939年9月納粹德軍侵略波蘭戰事期間(附庸國斯洛伐克也派出地面部隊和空軍配合德軍攻勢)，德國空軍由第一航空軍團(Luftflotte 1)支援德國陸軍北部集團軍(Army Group North)，第四航空軍團(Luftflotte 4)支援德國陸軍南部集團軍(Army Group South)，根據德國人二戰結束後出版的戰史著作引用當時德國空軍每日戰力報表統計數據顯示，侵略波蘭開戰首日納粹德國空軍動用各型軍機共1929架，約等於德國空軍機隊總兵力2/3，其中又只有897架是攻擊性機種(水平轟炸機、俯衝轟炸機與攻擊機)。德國官方宣傳機器過度誇大德國空軍質與量的優勢。加以9月1日清晨德國東部與波蘭西部因天候不佳濃

霧籠罩能見度低，使多數德軍戰機被迫延後出擊，且根據二戰結束後部份原波蘭流亡政府軍人的戰史檢討著述內容指出波軍事先已有警覺，德軍開戰前48小時就將可用戰機從原駐地疏散至二線機場掩蔽，使德軍發動閃擊戰(Blitzkrieg)、企圖在開戰首日一舉摧毀波軍空中武力戰略目標大打折扣。開戰首日德軍對波蘭主要軍民用機場發動的數波空襲中毀於地面的波蘭軍機，多為教練機或老舊不堪使用、待修者。德軍在侵略波蘭戰事告一段落後實地考察作出的戰果評估結論也坦承德軍對波軍機場或波蘭航空工業設施展開的空襲，反而使自己佔領波蘭後要投入許多時間與人力物力重建這些原本可供德軍使用的地勤支援基礎設施。對波蘭軍隊防禦作戰來說，德軍空襲導致波蘭的通訊網與陸上運輸體系癱瘓，是波蘭軍隊防禦作戰全線潰敗主要原因之一；Ju 87俯衝轟炸機投入戰場更造成波蘭軍民的心理恐慌。



1939年9月侵略波蘭開戰首日納粹德國空軍動用各型軍機共1929架，約等於德國空軍機隊總兵力2/3，圖為軍事畫家筆下描述波蘭空軍飛行員駕駛PZK P.11C上單翼戰鬥機奮不顧身攔截入侵的德國空軍Bf109戰機。(Photo by historyanswers.co.uk)



Rakowice機場於二戰前興建的第六號棚廠，於1939年9月德軍侵略波蘭戰役期間遭到德軍空襲破壞，德軍空襲彈坑清晰可見，德軍和蘇軍都曾炸壞這座棚廠，該棚廠於二戰結束後修復，該棚廠與戶外大坪目前均作為波蘭航空博物館展示場地(波蘭航空博物館檔案照片)



納粹德國空軍將Ju 87俯衝轟炸機投入戰場，更造成波蘭軍民的心理恐慌。(Photo by ww2colorfarbe.blogspot.com)

波蘭空中武力並未如當時德國宣傳機器對國際社會所形容的摧枯拉朽不堪一擊，德國侵略波蘭戰事初期便在地面被摧毀殆盡，波蘭飛行員以技術和勇氣彌補數量與硬體裝備落伍等缺陷與德軍戰機周旋，開戰初期波軍的攻擊機和轟炸機隊不僅多次攻擊德軍地面部隊，遲滯德軍裝甲與機械化部隊行軍進擊速度，更曾飛入德國空域，空襲東普魯士與西里西亞的德國城市，但由於波軍機隊數量居劣勢、因空戰損失或被德軍空襲毀於地面的戰機難以獲得零件修理和補充，且德軍地面部隊攻城略地進展神速，以致波軍戰機對德軍地面部隊的空襲與迎擊德軍戰機作為難以持續。

弱小的波蘭海軍航空隊也曾嘗試以僅有的少數幾架水上飛機企圖夜襲停泊在但澤港內、於9月1日凌晨對波蘭Westerplatte海防要塞發射納粹德國侵略戰火第一砲的德國海軍舊式戰艦--什列斯威-霍爾斯坦(SMS Schleswig-Holstein)號，但未成功，波蘭海軍航空隊殘餘機隊在9月8日德軍空襲中全部被毀。9月17日前蘇聯根據德蘇互不侵犯協定所附秘密協議瓜分波蘭領土內容，趁火打劫向波蘭不宣而戰，出動100萬人以上的絕對優勢兵力和3000餘架戰機，兵分南北兩路從東面攻入波蘭，已遷往羅馬尼亞的波蘭流亡政府下令能昇空的波蘭軍機儘速飛離波蘭，撤往鄰近的羅馬尼亞、匈牙利、波羅的海三小國、甚至隔波羅的海相望的瑞典等中立國避戰保存實力。波蘭空中武力的祖國領空保衛戰在9月中旬以後劃上句點，波蘭天空已不見波蘭戰機蹤影。

波蘭海軍航空隊殘餘機隊在1939年9月8日德軍空襲中全部被毀，圖為波蘭戰前照片。(Photo by Mateusz Prociak)

德軍在侵略波蘭戰事期間因為與波蘭戰機在空中遭遇或被波蘭地面部隊防空砲火攻擊共損失285架軍用機，其中279架因無法修復報廢；波蘭損失284架飛機，由於其他原因損失149架(部份波蘭軍機逃往中立國被留置當地)。侵波戰事結束後的德軍官方檢討報告結論與二戰結束後出版的原德國空軍官員戰時回憶均坦承，波蘭戰機抵抗德軍空中攻勢的頑強程度超乎預料，德國空軍首次配合地面部隊從事閃擊戰(Blitzkrieg)、奪取波蘭制空權作戰過程打得並不輕鬆，從侵略波蘭戰事後獲取的經驗，使陸空協同作戰成為二戰期間德軍執行閃擊戰的標準模式。許多波蘭飛行員被德、蘇兩軍俘虜後設法逃離波蘭，或從中立國輾轉前往法國、英國，以待日後再為復



這架二戰時期德國製Ju 52三發動機運輸機實為其法國版A.A.C. 1，這款1930年代三發動機運輸機，對二戰德軍來說其重要性一如C-47之於美軍，從酷熱的非洲沙漠到酷寒的俄國雪原都可見到其身影，被德軍官兵暱稱為「鐵安妮」或「Ju 大媽」。二戰結束後繼續在法國和西班牙生產，前後共生產4845架。國民政府軍事委員會委員長蔣中正先生生前也曾使用同型機當座機。





國和納粹德軍作戰(包括部份為波蘭作戰的前捷克斯洛伐克空軍飛行員)，彼等在波蘭以慘重犧牲損失換取的寶貴實戰經驗，有助於日後加入法軍與英軍陣營再戰時派上用場。但仍至少有600位波蘭飛行員被蘇軍俘虜，大多淪為卡廷大屠殺(請參閱尖端科技第376期卡廷博物館專訪內容)遇害者。德軍在侵略波蘭戰事中擄獲的波蘭製軍用機，堪用者除小部份用於飛行測評和訓練、戰利品展示等用途外，大多轉交匈牙利、保加利亞、羅馬尼亞等加入軸心國(Axis)陣營的附庸國空軍使用。

1939年底大多數波蘭空軍空地勤人員從中立國輾轉逃往法國後，根據1921年簽署的法國與波蘭軍事同盟(Franco-Polish Alliance)條文內容，波蘭空軍在法國重整，波蘭空地勤人員並開始學習使用Morane-Saulnier 廠M.S.406(當時法國空軍主力戰機，我國於1938年也曾向法國訂購12架同型機，卻在交貨途中在海防港(今越南首都河內的出海口外港)被法國殖民政府扣留，改由駐防印支半島殖民地的法國空軍部隊使用)與高德隆廠

(Caudron)C.714兩種法製戰機(Caudron廠製G.3型機是中華民國建立後，北京政府設立的中華民國第一所軍事航空學校：南苑航校成立初期使用的第一種教練機。空軍精神標竿高志航烈士生前曾因被派赴法國學習飛行，被友人戲稱為「高德隆」)。但法國軍方對於編組由波蘭人為成員的飛行部隊態度消極，以致大多數逃往法國的波蘭飛行員被打散成零星小單位，配屬於法國空軍(Armée de l'air)作戰序列內，1940年5月10日納粹德軍實施「黃色案」(Case Yellow，德語稱為Fall Gelb)，向西歐的低地國(荷蘭、比利時、盧森堡)與法國發起總攻擊之際，法國空軍麾下由波蘭人編成的4個戰鬥機中隊中，僅1個半中隊完成戰備(共86架戰機)，法軍麾下的波蘭戰鬥機中隊甚至曾被打算派往遠在北歐的芬蘭，加入1939年底前蘇聯對芬蘭發動的侵略戰事(Winter War)，但因芬蘭向前蘇聯求和未能成行，更糟的是唯一能上戰場的波蘭戰鬥機中隊(GC I/145)原先配備的M.S.406戰機，整體性能已較德國空軍主力戰機Bf 109(Me 109)略遜一籌，因為要優先補充法國空軍戰鬥機隊的損耗，這批戰機在法軍和德軍正式開戰後不久即被法方收回，波蘭飛行員被迫將就使用性能更差、發動機出力不足的C.714戰機與德國空軍周旋，波蘭飛行員只能以勇氣、經驗和飛行技術彌補法製戰機的性能缺陷，縱使當法國戰爭部發現C.714難堪大任、於5月下旬下令禁止該型戰機再出擊，但勇敢的波蘭飛行員不顧法方禁令，仍駕駛該型戰機昇空出任務。

1940年5月10日至6月下旬的法國戰役(Battle of France)期間，加入法國空軍對抗德軍的波蘭飛行員共計133人，出擊714架次，共擊落55架德軍戰機，但法軍麾



軍事畫家筆下描述波蘭空軍飛行員於1940年5月駕駛2架法國M.S.406戰鬥機，緊張起飛攔截入侵的德國空軍戰機情景。(Photo by airart3d.com)



圖中是一架德軍He 111轟炸機殘骸與該機配備的MG 15型空用機槍，該機於1939年9月1日納粹德國入侵波蘭戰事開戰當天被波蘭空軍戰鬥機擊落(保存在波蘭陸軍博物館)



照片中最左端為二戰爆發前的波蘭空軍軍官制服，與現今差別不大(保存在波蘭陸軍博物館)

下的波蘭戰鬥機中隊，也因各種事故損失44架戰機，15位波蘭飛行員陣亡或失蹤。法國於1940年6月22日與德國簽署形同無條件投降的停戰協議後，法軍麾下的波蘭空軍人員若非駕機或從法國港口渡海逃往英國，就是轉由北非或中立的西班牙、葡萄牙、英屬直布羅陀等地逃往英國徐圖再戰。

對於不願當亡國奴的波蘭軍民(法國投降後逃往英國的波蘭軍人約3萬5千人)來說，英國較法國更為陌生(基於以往波蘭和法國間長期軍事合作的歷史淵源，多數波蘭軍人能講法語甚至德語、俄語)，加入英國皇家空軍的波蘭飛行員除了學習駕駛英軍戰機外，還須從頭開始接受英語訓練，熟悉英軍使用的專業術語和接戰程序。縱使英軍在前述的法國戰役期間損失477架戰機和284位飛行員，但當時英軍決策階層對波蘭飛行員加入英軍陣營並肩作戰大多表示懷疑甚至反對態度，不少實戰經驗豐富的波蘭飛行員原是軍官，加入英軍陣營後他們原先在波蘭與法國的戰鬥經歷並不被承認，被降階從少尉甚至士官重新做起；某些原本駕駛戰鬥機的波蘭飛行員甚至只為尋求機會繼續和德軍作戰，不惜改換專長改飛英軍的轟炸機。法國投降後，納粹德軍渡海進攻英國箭在弦上，英軍決策階層逐漸改變原先態度，放寬對波蘭飛行員加入英軍作戰的限制，1940年6月11日波蘭流亡政府與英國政府簽署協定，在英國境內編組一支波蘭軍隊(包括空中武力)，從1940年7月開始，由波蘭飛行員編成的英國皇家空軍飛行中隊出現在英軍戰鬥序列中，1940年7月19日，Antoni Ostowicz

中尉成為首位在不列顛之役(Battle of Britain)擊落德軍戰機的波蘭飛行員。英軍一如法軍，在不列顛之役空戰初期只是把波蘭飛行員個別派往英軍戰鬥中隊補充空戰死傷的飛行線上人力損耗，不久後英軍高層認為成立純由波蘭飛行員編成的飛行單位，更能妥善處理領導統御風格和語言文化差異衍生的溝通不良等問題。二戰期間英國皇家空軍前後共組建15個以波蘭飛行員為班底的飛行中隊，是被納粹德國佔領的歐陸國家流亡軍民組成的英國皇家空軍中隊裡數量最多者(請參閱附表)。

不列顛之役期間，波蘭飛行員佔英國皇家空軍麾下參戰飛行員總人數5%，但彼等擊落的德軍戰機卻佔英軍陣營官方統計數據擊落德機數量的12%(203架)，前後共有145位波蘭飛行員參戰(30位陣亡，其中之一被誤認為棄機跳傘的德軍機組員

遭英國民眾殺害)，是英軍陣營作戰的外籍飛行員人數最多者(即已故英國首相邱吉爾(Winston Churchill)1940年在其著名戰時演說內容中推崇備至的「少數人」(The Few))，原本對波蘭飛行員表現持懷疑態度的英國皇家空軍戰鬥機指揮部指揮官：道丁(Hugh Dowding)中將也肯定波蘭飛行員在不列顛之役期間的表現，表示「若非波蘭飛行員無與倫比的勇氣，(不列顛之役)結果可能大不相同。」Antoni Glowacki士官(在英國皇家空軍服務期間晉昇至少校)更曾創下1天內擊落5架德機戰果，躋身空戰英雄(Ace)之列。配備性能較英國空軍主力噴火(Spitfire)戰機差一截的颶風(Hurricane)式戰機、由波蘭飛行員編成的英國皇家空軍第303中隊(繼承前述「科修斯科」中隊名稱與隊徽，今由波蘭空軍第一戰鬥機中隊承襲該部隊史遞嬗)，在英軍官方統計數據中共擊落126架德軍戰機，



在1940年夏季的英倫空戰(Battle of Britain)期間，由流亡至英國的波蘭軍民組成的英國皇家空軍第302中隊介紹，照片中檢閱該中隊飛行員者是當今英國女王之父英國國王喬治六世，該部前身為法國空軍GC I/145中隊，因此隊徽也保留隸屬法國空軍時的標誌。(保存在波蘭陸軍博物館)



高居英國皇家空軍戰鬥機指揮部麾下各戰鬥機中隊之冠。

該部飛行員Josef František士官(捷克人, 1940年10月8日因飛行事故殞命)成為不列顛之役期間擊落德機數目最多的外籍飛行員(請參閱尖端科技雜誌第340期捷克格克貝利航空博物館專訪內容)。另外值得一提的是, 於不列顛之役期間擔任該部中隊長、並創下擊落15架德機戰績的維托爾·烏爾班諾維茨(Witold Urbanowicz)少校, 日後擔任波蘭流亡政府駐美大使館空軍 助理武官期間, 更曾以觀摩美國陸軍航空隊第14航空軍(USAAF 14th Air Force)執行對地支援任務表現名義請纓, 於1943年底志願前往中國戰場, 加入美軍第23戰鬥機大隊(該部前身即陳納德(Claire Lee Chennault)將軍創建之「飛虎隊」(Flying Tigers)),

與中華民國空軍並肩作戰, 在慘烈血腥的常德會戰期間駕駛P-40戰鷹(Warhawk)式戰機出擊執行對地支援任務攻擊日軍, 更曾在空戰中擊落至少2架日本陸軍航空隊戰機(他在中國參戰期間實際擊落日機數目遠多於此), 是唯一於二戰期間在亞洲、歐洲都曾與軸心國陣營交戰的波蘭軍人, 此公生前曾著有「中國戰火」(Fire over China, 波蘭語稱為Ogień nad Chinami, 著於1963年)一書, 記述他當年在中國大陸短暫參戰期間見聞。2011年波蘭國防部將設在德布林的波蘭空軍第4飛行訓練聯隊冠上被追晉為空軍准將的Urbanowicz大名以示尊崇。作者數年前參訪華沙市波蘭陸軍博物館, 親眼目睹佩掛對日抗戰時期中華民國空軍飛行員胸章(Aviator Badge, 或稱Pilot Wings)、美軍第14航空軍

徽, 與繡有中文「精忠」字樣圍巾的Urbanowicz生前穿著軍服, 作者在萬里外天寒地凍的波蘭竟能見到我國對日抗戰時期空軍史文物, 內心倍感親切與激動。二戰結束後英國官方為感念波蘭飛行員於1940年危急存亡之秋捍衛英國領空付出的犧牲與臨戰表現的大無畏勇氣, 1948年在皇家空軍Northolt機場(不列顛之役時的第303中隊駐地, 今為英國皇家空軍專機隊: 第32中隊駐地)內特別為波蘭飛行員興建紀念碑(Polish War Memorial)以資表彰與紀念。波蘭與英國皇家空軍飛行員同仇敵愾抵抗納粹德國空戰往事, 造就波、英兩國空軍間至今特殊的歷史情誼。

英軍麾下的波蘭飛行中隊, 不僅在英國本土從事攔截德軍向英國發射的V-1飛彈(現代巡航飛彈始祖)



流亡至英國的波蘭軍民, 於1940年7月在英國黑潭市建立皇家空軍第303中隊, 8月31日在肯特郡的上空的攔截任務中, 首度擊落了德軍4架Bf109戰機, 另外還有2個可能擊落。直至1946年12月解散前, 都取得不錯的戰績; 圖為1940年秋, 在一次空戰任務後返回基地, 在颶風式戰機前合影。(Photo by wikimedia.org)



防空任務，也在北非與義大利戰場支援同盟國陣營地面部隊攻勢，在北大西洋上空從事獵殺德軍潛艦的巡邏飛行任務，配合英國皇家空軍轟炸機指揮部對德國的歐陸佔領區實施夜間戰略性轟炸，冒著可能遭遇德軍夜間戰鬥機和地面防空砲火攔截的危險執行夜間特種長程飛行任務，向德國佔領區內的波蘭國內軍(AK)抗德游擊隊空投情報人員與武器、醫藥等補給物資(包括1944年8月至10月間著名的華沙起義。請參閱尖端科技第378與379期波蘭國內軍博物館專訪內容)，對歐陸佔領區實施空中偵察，1942年英軍登陸突擊法國第厄普(Dieppe Raid)與1944年同盟國陣營反攻歐洲大陸的諾曼地(Normandy)登陸等重大軍事行動，波蘭流亡政府空軍飛行中隊無役不與，亦有波蘭女飛行員加入英軍輔助單位，執行將剛出廠的新飛機交付作戰部隊之飛送任務(Ferry Flights)，對盟軍登陸部隊提供空中掩護與阻絕等實戰任務，支援同盟國陣營地面部隊在西線戰場的地面作戰，直到1945年5月納粹德國投降為止。

從1940年7月至1945年5月納粹德國投降止，英軍麾下的波蘭飛行中隊共執行超過10萬5千架次各類作戰飛行任務，在空戰或對地攻擊任務中共擊毀或擊傷超過1020



曾在1940年不列顛空戰期間創下擊落15架德機戰果的波蘭飛官維托爾·烏爾班諾維茨少校，1943年底志願請纓前往中國戰場參戰，他是唯一於二戰期間曾先後在歐洲、亞洲戰場與軸心國陣營交戰的波蘭軍人，請讀者注意他右胸佩掛當時的中華民國空軍飛行員翼章。

架敵機，但陣亡的波蘭空勤機組員多達1803人(其中929人是在英軍對德國佔領區實施的夜間戰略性轟炸任務中犧牲)。至1945年5月納粹德國投降為止，在英國的波蘭流亡政府空軍共有各式軍用機300架，官士兵14351人。

1944年4月6日，英國政府允許波蘭流亡政府成立自己的空軍司令部，由波蘭人組成的飛行中隊名義上不再屬於英國皇家空軍，編成3個戰鬥機大隊(Wing，英國皇家空軍編制用語裡，中隊之上為Wing，Wing之上為Group(聯隊)，與我人熟知的美式空軍編制用語有異)波蘭流亡政府空軍司令部更設立自己的參謀學院，二戰結束後次年4月裁撤。由於二戰結束後英國轉而承認前蘇聯扶植的波蘭共黨政權，在前蘇聯施壓下，英國政府不准

第二次世界大戰期間英國皇家空軍(RAF)戰鬥序列中，由被納粹德國佔領之歐陸國家流亡軍民編成的飛行中隊番號一覽表 (暫編單位與特種飛行任務單位不列入)

國別	RAF授予番號
波蘭	序號300至309，315至318，663
捷克斯洛伐克	序號310至313
荷蘭	序號320至322 (今荷蘭皇家空軍仍保留322中隊番號)
法國	序號326至329，340至347
挪威	序號330至334 (今挪威皇家空軍仍保留前述單位番號)
希臘	序號335與336 (今希臘空軍仍保留前述單位番號)
比利時	序號349與350 (今比利時空軍仍保留前述單位番號)
前南斯拉夫	序號351與352

(資料來源：RAF官網與維基百科全書)



二戰時波蘭流亡政府駐美大使館空軍助理武官維托爾·烏爾班諾維茨少校，1944年1月11日由美國陸軍第14航空軍指揮官陳納德少將授勳，表彰他1943年底在中國戰場常德會戰期間與第14航空軍並肩作戰支援國軍地面部隊痛擊侵華日軍之戰功，Urbanowicz在美軍官方紀錄中創下擊落至少2架日機戰果。



波蘭流亡政府軍隊以戰勝國代表身份，參加1946年6月英國政府在倫敦舉行的慶祝二戰勝利閱兵典禮(我國政府派遣在英國受訓的海軍人員代表參加)。波蘭流亡政府空軍各中隊配備的戰機被英軍收回，並於1946年至1947年間解編。大多數波蘭流亡政府空軍人員選擇留在英國或移居北美洲、澳洲與紐西蘭，僅一小部份回到共黨統治下的波蘭。但彼等回到母國後，他們先前的作戰資歷與軍人身份不被波共政權承認，大多被革除軍職勒令退伍，遭波共政權政治迫害、以莫須有罪名逮捕監禁甚至被處決者大有人在，就算刑滿出獄也多半從事低微工作並遭到波共政權秘密警察長期監控言行起居。波蘭於1990年代恢復民主自由體制後，亡命國外或劫後餘生的原波蘭流亡政府空軍人員被波蘭新政府追認其二戰時期的戰功與軍人身份，為其發放補償金、公開褒揚平反名譽並追頒勳獎。

另一方面在東線戰場，前蘇聯於1943年4月底因卡廷大屠殺暴行曝光與倫敦的波蘭流亡政府斷交(請參閱尖端科技第376期卡廷博物館專訪)，扶植波蘭共產黨



二戰時加入蘇聯紅軍陣營在東線戰場作戰的波蘭人民軍飛行員個裝配備，照片左下方灰色帶尾翼之柱狀物為蘇製RS-82機載無導引空對地火箭。(保存在波蘭陸軍博物館)

(正式名稱為「波蘭工人黨」，1948年改稱「波蘭統一工人黨」)人為主體組成的「波蘭愛國者聯盟」(Union of Polish Patriots，蘇聯紅軍攻入波蘭境內後於次年7月改稱「波蘭民族解放委員會」，是為二戰後的波共政權前身)與親西方的流亡政府相抗衡，並以逃過卡廷大屠殺毒手、願意和前蘇聯合作的波蘭軍人，與被關在前蘇聯秘密警察集中營(Gulag)裏當奴工的波蘭人為班底組成一支波蘭軍隊，接受蘇聯紅軍訓練與指揮，採用蘇軍編裝，即日後波共政權的波蘭人民軍(Polish People's Army，波蘭語稱為Ludowe Wojsko Polskie)前身。並於1943年7月7日在前蘇聯首都莫斯科南郊的Grigoryevskoye機場成立首支波蘭戰鬥機中隊，3個月後該中隊擴編成戰鬥機飛行團，為凸顯其正統性，特別將該部前身追溯到波蘭第二共和初期創建、駐防波蘭首都華沙的波蘭陸軍航空隊第一飛行團，番號改稱「波蘭第一戰鬥機團(華沙)」(今波蘭空軍第一戰鬥機



二戰時波蘭流亡政府空軍軍旗、軍官與婦女輔助隊員制服，波蘭流亡政府空軍在英國皇家空軍麾下，服飾亦有濃厚英軍風格，注意左端軍服佩掛波蘭、英國與中國空軍飛行員翼章，及美陸軍14航空軍隊徽，白絲巾繡有中文字樣，這是曾在中國戰場加入美陸軍14航空軍支援國軍地面部隊擊斃侵華日軍的波蘭飛官Urbanowicz遺物，萬里外的波蘭竟能見到對日抗戰時期我國空軍飛行員徽章令筆者既驚訝又感動。(保存在波蘭陸軍博物館)

中隊)，是為波蘭人民空軍(Polish People's Air Force，波蘭語稱為Ludowe Lotnictwo Polskie)的起源，亦即現在的波蘭空軍直系前身。1944年4月1日增設「克拉科夫」第二夜間轟炸機團，同年6月5日波蘭人民軍司令部設置航空部門，由蘇聯空軍軍官Józef Smaga(俄羅斯化的波蘭人)擔任首位指揮官，同年8月底再度擴編為一個蘇式編制的航空師，並改稱「波蘭第一航空師」，9月又擴編昇格為「波蘭第一混成航空軍」，下轄戰鬥機、轟炸機、攻擊機師各一與一個混成師，各級指揮官多由蘇聯軍官轉任，1944年10月波蘭人民軍司令部航空部門升格擴編為指揮部層級。

1945年初波蘭人民軍航空武力組織規模已擴編到17個飛行團，指揮官為蘇聯空軍少將Fiodor Polynin(此公曾於我國對日抗戰初期的1938年2月23日，指揮28架由蘇聯空軍機組員駕駛、漆有我國國徽的「蘇聯援華志願隊」SB-2 高速轟炸機，由江西南昌出發飛越臺灣海峽，轟炸當時仍為日本殖民地的臺北市松山機場，機隊一無損失平安返航。請參閱尖端科技第354期「紀念中美機隊奇襲新竹機場70週年番外篇」內容。此公生前官至蘇聯空軍元帥並獲頒「蘇聯英雄」(HSU)頭銜，他擔任波蘭人民空軍司令時的個人座機：1架美國軍援前蘇聯的P-39Q戰機部份機翼，至今仍保存在波蘭航空博物館展示)。

接受蘇軍指揮、訓練、編裝的波蘭人民空軍於1944年8月下旬投入實戰，對隸屬蘇軍的白俄羅斯第一方面軍(司令洛克索夫斯基元帥，二戰結束後擔任波蘭國防部長至1956年，官階晉昇至波蘭元帥)、朝波蘭首都華沙進擊的波蘭人民軍第一軍團提供空中支援。華沙起義期間，波蘭人民空軍執行609架次飛行任務，掩護渡過維斯杜拉河企圖和波蘭國內軍游擊隊取得聯繫的波蘭人民軍第一軍團先頭部隊建立橋頭堡，攻擊德軍據點並偵察德軍動態，「克拉科夫」第二夜間轟炸機團以Po-2型機向國內軍佔領地區空投33噸食物與72箱武器彈藥(但空投用容器多半未裝設降落傘，以致多數容器落地時摔壞無法使用，且波蘭國內軍使用之武器彈藥多為德軍規格，與波蘭人民軍的蘇軍規格不同，國內軍就算拾獲也難以使用)。稍後波蘭人民空軍配合蘇軍與波蘭人民軍強渡奧德(Oder)河與奈塞(Neisse)河、向德國本土與德國首都柏林發動的總攻擊提供空中掩護、密接支援、空中偵察、空運人員與補給品等

任務，此時納粹德國空軍已失去戰場制空權，因此波蘭人民空軍機隊飛行任務以密接支援比例居多。至納粹德國投降為止，波蘭人民空軍共執行13620架次各種飛行任務，在空戰中擊落德機16架，摧毀地面的德機4架，自身被擊落36架，24架被擊傷，94人陣亡。納粹德國投降之際，波蘭人民空軍總兵力為16288人，擁有各型蘇聯製軍機(Yak-1、Yak-3、Yak-9、Po-2、Il-2、Pe-2、Li-2)共686架。(未完待續)



波蘭空軍協會為表彰二戰期間冒險穿越納粹德國佔領區空域，向波蘭國內軍空投情報員和補給物資(包括1944年8月至10月間華沙起義)的大英國協會員國、美國與波蘭流亡政府所屬飛行部隊作出的貢獻與犧牲所製作之紀念銘文。



2013年11月以98歲高齡壽終正寢的前波蘭空軍飛行員Anthony Tomiczek，他二戰前服役於駐防克拉科夫的波蘭空軍122戰鬥機中隊，1939年9月被蘇聯紅軍俘虜，拘禁於Starobilsk集中營，倖免淪為卡廷大屠殺(請參閱尖端科技376期卡廷博物館專題報導)遇害者，後來被前蘇聯釋放，輾轉加入波蘭流亡政府空軍，曾於1944年華沙起義期間飛往華沙執行空投補給波蘭國內軍飛行任務。

機敏地點搜索(SSE)之一

趙武靈

五角大廈開始在巴基斯坦、阿富汗與伊拉克等戰略要地，進行所謂要地搜索(SSE)之類行動，以獲取更多具有價值的情報。
(Photo by US Army)

由於美國在投入反恐戰爭後，除了對付相關的激進團體外，還要找出那些在背地裡資助他們的國家，因此五角大廈開始在巴基斯坦、阿富汗與伊拉克等戰略要地，進行所謂要地搜索(Sensitive Site Exploitation, SSE, 另譯機敏地點搜索)之類行動，以獲取更多具有價值的情報。值得注意的是，雖然這些行動僅在戰術層面展開規畫與進行，但往往卻能美國甚至國際社會，造成戰略層級的影響！因此本系列文章將從情報循環的重要，以及當代融合情報與作戰流程的觀念開始，對戰術甚至機敏地點的搜索，做比較詳盡的介紹。

OODA循環

所謂的OODA(觀察Observe、調整Orient、決策Decide、行動Act)其實是由美國空軍退役上校與軍事戰略專家約翰博伊德(John Boyd, 1927-1997)所創。從Boyd的觀點，這幾個階段其實是循環的，而無論是個人乃至組織，都會在決策的歷程中經過這幾個步驟。在Boyd上校的流程圖中，所有的決策都是基於對演變環境的觀察，簡單講就是，觀察(也就是取得情報)為決策和行動提供了基本資訊；而這些資訊在被「處理」和調整(從個體的基因，習慣，經驗到整個組織的文化傳統，都會影響

觀察的意義，並對隨後階段產生影響)後，也就促成了決策的發生與行動。在他演講當中，曾提過這樣的形態是「讓指揮與管制成為有機體般的設計」。

而更重要的是，如果你面對一個敵人，而在這個循環的階段當中，能比對方更快完成從觀察到行動的歷程的話，你就等於擾亂了對手的決策循環，並占了上風：因為當你的節奏比競爭者更快時，在對方的觀察當中，便會出現混淆：在我方快速且不斷地完成OODA循環之際，對手在觀察我們的行動時，便會感到難以預測，進而使其混亂並失序(其實是因為我方不斷地察覺環境變化，做出行動上的改變；導致對方觀察完我方前一個行動，正準備進入調整甚至決策之際，卻發覺我們已經產生了新的行動，進而使其陷入：究竟要完成自己現有的OODA循環，還是要重新從觀察開始一個新的OODA循環?)的兩難)。就如同Boyd上校的同事Harry Hilaker提到的「關鍵在於掌握對手的意圖之際，隱匿自己的意圖，使其無法被預測。」

從傳統情報循環到網路式情報分析

在傳統概念中，情報循環中的每個步驟都是獨立的階段，並具有特定的任務和目的，整個循環在情報提

供者和收集者完成資料取得後便會展開。而每個階段完成後，也會控管後續情流的流向。但這個情報分析的模型，還是和真實世界的做法有些差距-首先，被尊稱為「情報分析之父」的Sherman Kent(1903-1986)認為，分析人員之間應該要有意見上的分歧甚至爭論，並廣泛接受來自外界的意見(以他為名成立的中心，至今仍在教育未來的情報分析人員)。此外，Kent更主張所謂「判斷的集體責任」：在以往線性的流程當中，「收集」，「處理」和「分析」部門各自將其處理後的「半成品」交給後端，既不能公開分享資訊與看法，亦不願為最後的結果好壞負起責任；但Kent則認為如此的區隔和僵化(最好的實例便是911事件調查委員會在報告中指出，美國的情報體系在資訊的收集和分享上必須做出改變)，將導致情報分析單位更容易被預測，也更可能受到對方的反制影響。

而Robert M. Clark在2003年則提出了一套情報分析流程(亦稱為以情報為核心的作法)，以解決傳統情報循環所引發的問題-例如接受或分析情報的一端，很難有機會去詢問那些提供者，關於情報的來源或收集方式；但這對於真實世界的情報分析而言，取得這類反饋是很重要的。同樣類似的是，當決策者在收到情報分析後的估計時，也應該要有機會去了解分析人員「是如何得到這樣的結論」，甚至詢問情報來源的可信度。因此Clark主張各階段的收集，分析和決策人員，應改以一個如網路般的型態去處理情報，並以非線性的方式流通資訊。因此在現實世界當中，往往會將情報的收集，分析甚至接受者(有可能是特戰部隊)編入同一個隊伍。

在目標模型建立後，當相關的資訊(這部分可能包括了開放來源，大家都可取得的資訊，人基情報HUMINT，測量與形跡情報MASINT，訊號情報SIGINT和影像情報IMINT等)在這些成員間流通之際，每個人除了都能得到同樣的資料之外，還可以對體系提出問題，並獲得所需的答案。接下來便是資料的組織，評估證據的相關性與可信度：在檢視過每一份資料後，分析人員必須將其整合在目標模型上，然後找出那些不一致的部分，並繼續進行研究，以確定是否支持某個結論。同樣也在這個階段，隨著資料整合入模型之際，可能會發現失落的環節，這也會迫使分析人員取得更多的資訊，以求對目標進行更完整的敘述。至於決策或接受者對這些分析人員提出的問題甚至挑戰，也會對整個情報的處理，帶來去蕪存菁的效果。

F3EAD

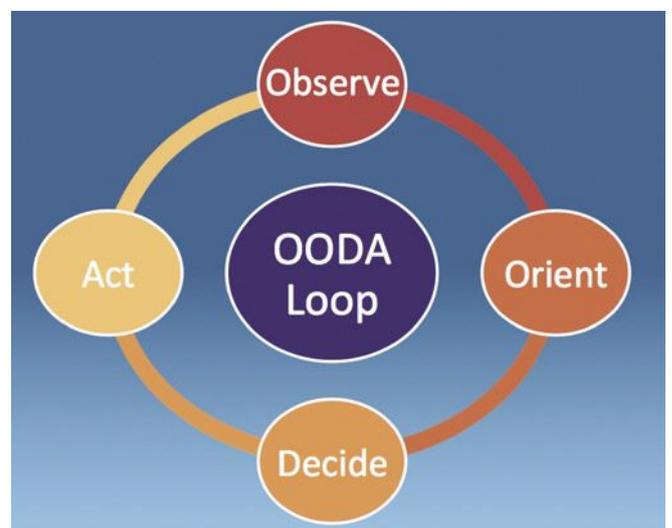
至於上述學理模型的最佳實踐，便是當今時常被提及的F3EAD，所謂的尋找，鎖定，消滅，搜索，分析與分發，按照Stanley McChrystal將軍在其著作<My Share of Task>中的敘述，分別代表下列的定義：

1. 尋找(Find)：辨識並定位一個人物或地點。
2. 鎖定(Fix)：對該員或地點進行持續地監控，使其無法脫離掌握。
3. 消滅(Finish)：派出突擊部隊掃蕩該地點，逮捕或殺死目標人員。
4. 搜索(Exploit)：帶走並整理獲得的情資，訊問那些被捕獲的人員。
5. 分析(Analyze)：研究相關資訊，並試圖找出更多的目標。
6. 分發(Disseminate)：將情報成果傳遞給更多相關的作戰或情報單位。

筆者註：McChrystal將軍在書中僅對前五項作出說明，第六點取自Scott Robert先生在<情報概念>專文中的定義。

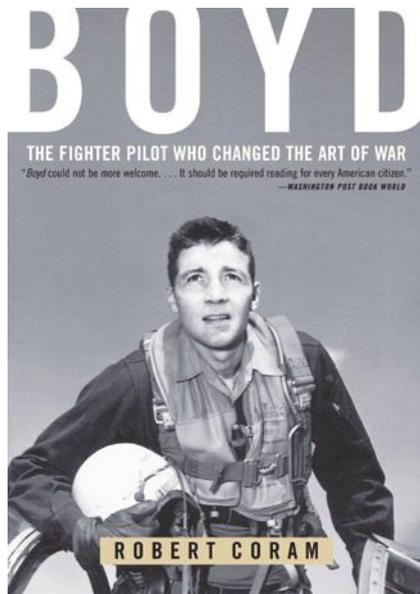
其實這每一個環節，都有相當豐富的內容，也唯有了解它們之後，才能理解戰術與機敏地點搜索，在整個過程當中的重要性：

尋找：其實這個階段會需要各級情報/戰鬥單位的努力，以建立一個情報收集的起點-例如說在接到戰區指

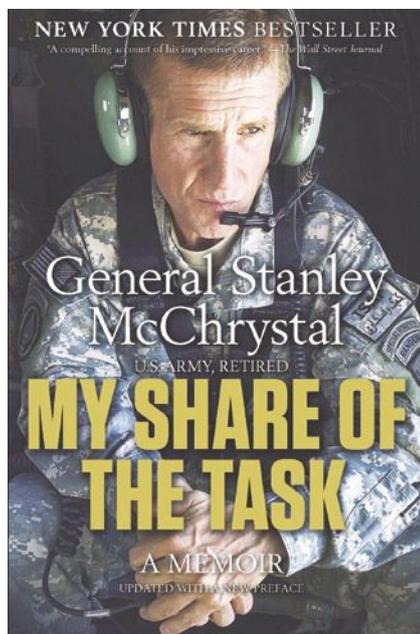


約翰博伊德上校的OODA循環示意圖。值得注意的是，由於在決策和行動階段，都會再度反饋至最原先的觀察，因此若我方的OODA循環速度勝過對手，將造成其在決策和觀察階段的混淆。(Photo by wikimedia.org)

揮官和作戰官提出的計畫指南後，由上級或單位內自行提出一個特定或機會性的目標(可以是人物，設施或團體)，接下來便是開始動員各級



羅伯特·科勒姆 (Robert Coram) 將約翰博伊德上校的OODA理論，所著作：改變了戰爭藝術的戰鬥機飛行員(Boyd: The Fighter Pilot Who Changed the Art of War) 一書。(Photo by amazon.in)



McChrystal將軍的自傳My Share of The Task封面，其中詳述了他如何利用當今的資訊科技，以及開誠布公的心態，促成美國政府內部各單位前所未有的情報合作，以落實F3EAD為手段，達成工業化反恐主義的目標。(Photo by Author)

的情報能力(從單位內，國家到國際的)，來取得相關的資訊。

鎖定：當確定目標，並展開全面的情蒐後，便要試圖在特定的時空條件下將其鎖定，以便後續任務能夠進行。除了可能要聯合多個單位局處，以求在短時間內達到最大效果以外，還可能持續動用到各類情報，監控與偵查(ISR)的平台與資源，包括聯絡特定單位的專家，以求能達到足以展開行動的細膩情報(actionable intelligence)。

消滅：其實這個階段除了實質性地派出部隊/空中轟炸，摧毀或佔領對方設施，裝備及人員外，也可能包括了對其通訊節點，信差網路的破壞，或引起在法律，政治，社會或心理上的效果。從傳統觀點來看，這是整個過程中最重要的部分-也就是在實際上摧毀敵人的部隊或體系，使其無法再抵抗；但到了資訊時代，額外地面對那些一開始就企圖規避風險的非國家角色(例如利用媒體傳播激進思想，但卻未必進行實際破壞行動的個人或團體)，甚至網路戰的對手，都已經不能再以傳統「打完收工」的心態來因應。甚至我們必須直言，真正的努力是在「消滅」這個階段後才開始!

搜索：這可以說是F3EAD當中最關鍵的步驟，因為其良窳決定了整個循環是否能夠持續下去(也就是快速地找到足以採取行動的下一個目標)-如果獲得了好的情報，那各級的決策者便能享有相較於對手的優勢。因此無論是檢視，分析，訊問，處理在現場取得/捕獲的敵軍人員或物資裝備，都是相當重要的。而這個階段，有四項主要目標：1. 部隊保護-在作戰與情報單位合作之

下，俘獲的敵軍人員或物資能削弱對方攻擊我方或友軍/設施的能力；2.鎖定-在搜索後取得的情報，能讓我方或友軍進一步對敵軍或敵設施採取行動，以達成各項致命或非致命的效果；3.元件和物品的分類-將擄獲的物品標明清楚並分類，將有助於情報人員回溯現場，並確定其來源，進而對敵方進行多點式的打擊。最後，如果要循法律途徑來處理那些非國家角色，則謹慎的搜索將有助於證據的取得，成功地將對方繩之以法，才能有效地保護民眾或友軍單位。

搜索可以概分為三個層級：第一級是所謂在任務現場所進行的戰術搜索，第二級則是單位或戰區性的搜索，第三則是國家整合情報單位後進行的搜索(例如1998年美國駐非使館發生爆炸後，聯邦調查局FBI的鑑識人員前往該地蒐集相關證據)；至於情報或作戰人員，均可經由審訊或現場文件與媒體的收集(DOMEX)，來完成初步的搜索。當擄獲人員與物資隨著體系向上後送，整個程序也隨之更為細膩，並會有更多來自執法甚至民間單位的人員協助-例如美軍特戰部隊在前線完成突擊任務之後，往往會將文件與電子硬體的分析，交給國內其他專業單位，以求能更快地找到資訊並傳遞出去。

分析：這是一個將資訊變為情報，甚至促成下一次行動的階段。有時候該階段會由在戰區內的人員來進行，有時則必須送回本國，以進行更深入的分析-值得注意的是，許多時候特戰部隊為了隱藏形跡，而無法將更多情報人員納入編制內，因此往往有賴於其他專業單

位，提供情報上的支援。

分發：這是整個流程中最後的一個步驟，也是其勝過傳統情報循環的主因：依照McChrystal將軍的說法，就是「建立一個網路，來打敗敵方的網路」，經由情報的整合和分享，來解決各單位資訊區隔的問題。而經特戰部隊實際權衡後證實，面對國家的共同敵人之際，分享情報的所得，會高過情報洩露的風險，也唯有將其傳遞給一般單位，友軍甚至地主國部隊後，支援特種部隊作戰情報的網路才得以展開。當然有些傳統論者，會以為這是「常識」，而沒有再去強調「分發」情報的必要；但這樣的觀點就類似只在乎「尋找」，「鎖定」和「消滅」的F3一樣，除了忽略掉特定的功能性以外，也易引發資訊區隔，並妨礙了作戰與情報的徹底融合。

戰術地點搜索 V.S.機敏地點搜索

戰術地點搜索(TSE)是指在行動現場所採取的作為，以確認文件，物品和人員都經過辨識，收集，保全與評估的過程，主要目的在於能促成後續的行動。它有賴於那些在接敵現場的士官兵和幹部，去採取正確的行動，來滿足更多情報和資訊上的需求，甚至確保嫌犯罪行的認定。

TSE(包括戰術審訊)通常是由班排層級來進行，並將獲得的情報與證據向上送至營級甚至旅級，以便快速地採取下個行動。如果這類做為能有效地進行，那在獲得更多情報之餘，整個標定對象的流程也會加快，進而導致對手降低威



RQ-4全球之鷹無人偵察機，能在高空中持續地利用整合儀器，對目標進行全天候的偵察和監控。(Photo by USAF)



進行突擊訓練的第七特戰群人員，在控制住這個模擬的毒販據點後，他們必須對機敏資訊進行搜索與紀錄。(Photo by US DoD)

脅性，甚至瀕臨瓦解：舉例來說，在囤積軍火現場起出的文件或裝備上找到的指紋，經過比對後發現，和在鄰近地區的另一場封鎖與打擊行動中，捕獲嫌犯所取得的指紋相同。而在進行戰術審訊後，對方供出了一個名字和會面地點。後續經由對該地進行不中斷的監控，使得第三次行動得以展開，並獲得更多的情報和證據。顯然如果沒有在第一個起出軍火的現場就進行良好的戰術地點搜索，那指紋就很容易被忽略甚至破壞，而後續的行動也就無從展開了。

至於更大規模，整合了更多單位局處的機敏地點搜索(SSE)就更複雜了：基本上它一開始就是以捕獲嫌犯，取得文件，電子資料為主，基本目的在於獲得戰術或技術方面的情報，甚至是為了認定罪行蒐集證據而生。近年來最明顯的例子就



在阿富汗完成突擊行動的82空降師成員，正在現場進行文件搜索DOCEX的任務。(Photo by wikimedia.org)

是美國當時在伊拉克尋找大規模毀滅性武器(WMD)。

地點搜索-從計畫開始

在擬定搜索計畫時，大部隊的指揮官和幕僚會依照軍事決策程序(MDMP)來進行計畫；而小部隊指揮官則會按照部隊領導程序，來進行戰術與技術方面的計畫和準備。而整個計畫應包括了概念，後續行動，控制措施，計畫與倉促搜索，以及情報，監控與偵查。通常SE行動是源自更高層單位的作戰想定，其中會敘明搜索行動的計畫，以及各個子單位如何協同，有時甚至還包括單位在階段性的任務轉換-例如在行動初期，某個班可能要先隨著排，去進行對目標的封鎖和控制；待成功佔領目標之後，該排可能就從部隊保護的任務中脫離，被抽調去進行搜索和收集的任務。如果規

模更大，行動中包括了法醫鑑識，甚至是核生化處理單位時，就會等到機動部隊完成對現場的封鎖，孤立並確認安全後，前述單位才進駐展開搜索任務。

和計劃本身同樣重要的是，由於任務環境充滿變化甚至不確定性，因此在主要計畫之外，指揮官還必須要擬定分支與後續計畫，針對那些預期可能會發生的狀況，來改變任務或調整移動方向，並保持足夠的彈性-因為任務當中會有太多無法預期的變數-從敵軍反擊等外界干擾，到突然發現核生化或炸藥等危險物品，所以當這些意外出現時，除了所有單位要轉而以「消滅威脅」，「保護現場」為優先以外，還可能需要調動其他額外的資源。至於後續計畫則是按照主要計畫的結果來決定-假設發現了特定資訊的話，接下來便可能要對下個目標採取行動。而控制措施(也就是指揮官對部隊行動的管制方針)，也會因任務特性而有所不同-若採取較寬鬆的措施，則各個下級單位能保有一定的行動自由，只有少數的事項必須向高層請示(例如逮捕疑犯)；若是採取限制性較高的措施，則可能一開始就禁止士官兵進入某些地點，以免破壞物證或接觸有害物質。

有時在搜索任務前能得到詳盡的情報，讓指揮官擬定良好的各級計畫，甚至有餘裕為這個行動編組人員，籌措裝備，再進行完善的演練，以確保一切有利的條件；但有時則沒有這樣多的時間，指揮官只能調

動當前現有的部隊，並下達緊急命令，以最少的準備和計畫馬上採取行動。其實每位合格的指揮官，一開始便該針對其作戰環境進行各項變數的考量(其中包括了任務，敵人，地形，天候，兵力，支援，時間和民事情況，METT-TC)，甚至會採取機動編組及訓練，以因應臨時性的搜索機會：因為你永遠不會知道，某次例行任務當中會不會出現意料之外的資訊，能填補你的情報環節。因此在時間壓縮的情況下，他們只能快速地評估情勢，更新現況，來支援搜索任務，並在倉促當中儘量爭取優勢。

最後一項同樣重要的，便是情報，監控與偵察(ISR)的同步和整合：首先單位必須先分析資訊方面的需求，以及情報上的失落環節，然後再去評估單位內部與外部可調用的相關資源，接著則按照指揮官的關鍵資訊需求，來決定情報收集上的優先順序。最後他們還需審慎評估，在完成上述努力後，還有哪些情報環節是無法取得，而必須向鄰近單位甚至上級請求支援的。在整合ISR的過程中，也能讓指揮官與幕僚重新檢視自己原先的任務計畫，是否符合當前的環境狀態，因此這個步驟如果能在計畫初期就開始，讓指揮官在決定行動方針前，就得到所需的資訊和情報，並即時做出必要的改變(如重編搜索單位，或加派看管嫌犯的人力等)，甚至直接執行分支計畫的話，自然會更有效率。 ▣



美國空軍的MC-12W自由式 (Liberty)飛機，在中高度飛行，專為支援戰區聯軍地面單位行動的有人ISR載具。(Photo by USAF)



今年接受國防部第一季戰技驗證、拿下全軍第3名佳績的陸軍澎防部機步營，2016年4月22日首度在媒體前公開演練「戰鬥射擊」實況，圖為射手交互掩護攻擊前進至距離30m處，需以立姿肩射方式射擊10發彈藥，嚴峻考驗射手體能與穩定性。



圖文提供：軍聞社及青年日報

戰鬥射擊再現靶場

服過兵役或唸過軍校的朋友們都有過類似經驗，就是在新兵訓練結束前的射擊訓練，大家在靶場上即興奮又害怕！興奮的是終於可以摸到真槍射擊了，害怕的是萬一打靶成績太差，不但被同袍取笑，回到隊上肯定被教育班長抓去作射擊預習，說不定假日都會留營繼續加強訓練。

「平時多流汗，戰時少流血」這是各國軍事訓練的鐵律，為強化國軍部隊訓練強度與整體戰力，達到「量適質精」的兵力目標，志願役官兵將接受更完整、扎實的訓練，也就是「軍以戰為主、戰以勝為先」以因應未來的挑戰。國防部將2016年定為「志願役部隊訓練年」，以「實戰」為前提，讓弟兄能在測驗中適應戰場環境，提升戰技與穩定度，達成訓練目標。置重點於三項基本體能、戰鬥體適能、綜合格鬥、徒手及武裝游泳(自救互救訓練)、戰鬥射擊、狙擊手組訓等項目。首次納入鑑測項目的「戰鬥射擊」，2016年包括各打擊旅、地區指揮部、陸軍特指部、外(離)島守備大隊等地面戰鬥部隊都要接受抽測，年底則擴大實施戰技總驗收。其中，今年接受國防部第一季戰技驗證、拿下全軍第3名佳績的陸軍澎防部機步營，4月22日首度在媒體前公開演練「戰鬥射擊」實況。



國軍地面部隊戰鬥射擊訓練示意圖。

參與受測官兵以一個伍的編制，在300m(公尺)距離靶場上，全程交互掩護，以躍進方式運動。這段期間，依據模擬狀況有發現敵指揮官、遭敵警戒兵射擊、遭敵自動武器射擊(2次)、發現敵機槍陣地、遭敵火猛烈射擊、運動射擊等7關測考，分別在300、250、175、150、

75、30m處，進行臥射、跪射及立姿射擊24發子彈，命中19發；或17發以上；最後投擲手榴彈，全程要在12分鐘內完成，成績達70分以上，才算合格，考驗官兵體能



受測官兵手執T91步槍，進行戰鬥射擊中的75m跪射課目。



穿著迷彩服的澎防部機步營受測官兵手執T91步槍，進行戰鬥射擊中的臥射課目。



參與受測機步營官兵以一個伍的編制，在300m靶場上，全程交互掩護，以躍進方式運動。

戰技與臨場射擊能力。

澎防部機步營營長薛博勳中校表示，戰鬥射擊訓練在於強調射擊與作戰運動之間的連結，不僅是在定點實彈射擊，而是在行進間以站姿、跪姿、臥姿進行射擊，鑑測包含數個狀況，須射擊特定發數，且命中相當比例才能合格。

均是以仿真的戰場景況，訓練小部隊運動指揮掌握能力，以及射手的戰鬥射擊穩定度，有效提升實戰射擊成效，進而奠定駐地訓練伍戰鬥射擊基礎，以利銜接基地（排）、聯訓基地營（連）戰鬥射擊訓練。

軍方表示，受測人員以3人為一伍實施，每人射擊步槍彈24發，以70分為合格標準；戰鬥射擊區分四季施測，第一至三季採普訓抽測方式，結合駐地、分區同時測驗；第四季採體能戰技總驗收方式集中競技，藉團體競賽、相互激勵，激發國軍訓練風潮。

近年來，國軍面對內有兵役制度、社會風氣的改變；外有天災、恐怖攻擊與中共軍事威脅等多種挑戰下，只有加強各項訓練與演訓工作，才能凸顯本身的價值。國軍最大的任務，就是守護國家的安全，不會因為政黨輪替而有所更變。在安全、有效的前提下，投入各項戰備整備與災害防救演練，不斷強化官兵的本職學能，達成練力、練技、練膽、練心的目標，才是國家安全最大的保證。



澎防部公開步兵伍戰鬥射擊訓練，藉仿真戰場實況，提升實戰射擊成效，圖為戰鬥射擊的訓練流程中，射手在75公尺線，必須對最近敵目標投擲1顆訓練用手榴彈，直接命中得10分，滾進得5分。

我是蛙人之五

劉楷(前陸戰隊兩棲偵搜大隊隊員)

歡迎光臨網址：陸戰隊員論壇<http://rocmc.freebbs.tw/viewthread.php?tid=7886>

我是蛙人(十三)綜合考驗周-DAY1

午夜00：00來臨。

「嗶~~~~~」 「嗶~~~~~」 「嗶~~~~~」 「嗶~~~~~」

四面八方傳來的長哨聲將我們全部驚醒，突然的燈火通明讓我們想起，克難週開始了。

「全部到外面集合！」

「動作快動作快！」

「沒有槳這邊拿，你們要倒大楣了啊！」

「動起來動起來！」

全部助教都用最大的音量喊著，並持續吹著令人慌張的巨大哨音，前一刻平靜的夜突然變的喧囂，也讓剛從睡夢中醒來的我們神經頓時繃緊，全部的人立刻跳下床往門口奔跑。

突然間火光四射伴隨著巨大的爆炸聲，一串一串的鞭炮在我們穿過的門口炸著，我們跑過這條金色的絢爛步道，身體四周都是火花跟鞭炮聲，跑出門口看見口字造型的厚綵樓，樓上樓下及四周擠滿了老大哥們在大聲吆喝著。當我們所有的人迅速的就定位之後，四周又突然全部安靜了下來，彷彿只剩下我們32個人慌張的心跳聲在撲通撲通的大聲跳著。

我們第一個感受到的是強烈的寒風，吹在我們穿著短褲打著赤膊，剛從被窩裡離開的溫暖身體上。後來助教說新聞報導這是今年度最強烈的冷氣團。然後發現的有個兩顆星星的將軍站在前面。最後我們終於意識過來，克難週開始了。很刺激的開頭。

「稍息！」大隊長從向我們喊口令。

「立正！」然後轉過身向站在台上的陸戰隊司令敬了個精神抖擻的舉手禮。

「稍息！」 「司令官好！」我們稍息後迅速立正。

陸戰隊司令簡短的致完詞，然後宣布綜合考驗週開始。「克難週，開始~~~~~！」大隊長雄厚的中



克難週開訓典禮的潑冷水儀式。(圖片提供：海軍陸戰隊)

氣，聲音不斷的迴盪。

大隊長下令後的同時，四面八方冰冷的水往我們身上潑來，還帶著助教「呀~呼」「呀~呼」的叫聲，好多冰塊打在我們身上、臉上，助教一直潑一直潑，然後我們就一直發抖一直發抖。

「最外圈蹲下。」助教長下令，確保了每一個人都被潑足冰冷的水。

潑完冰水，我們混頓的腦袋終於醒了九成，然後助教給每個人端上一只鋼杯，裡面裝了我這輩子喝過最苦的苦茶，我喝下去馬上作嘔，邊喝苦茶邊從嘴角流到身體上，一來是真的吞不下去，二來是加速苦茶的消耗，然後助教又給了我再來一杯，幹！

後來某個待過伙房老大哥跟我說那杯苦茶是如何特製的之後，我決定把他當作一輩子的秘密了。

DAY1 / 00：00-06：00長跑

我們在寒風中做足了暖身與拉筋，穿上跑鞋，依然打著赤膊。學員長拿著集訓隊戰鬥旗，帶領我們進入克難週的第一關。

剛跑到營舍大門口我們就覺得糟糕了，一大堆老大哥站在蛙人銅像旁的路，每個人手上都拿著臉盆。果不其然，當我們經過時，又是一波一波的水往我們身上招呼，而且還加料，右邊被潑到的人水裡面加了沙子，而我們這邊被潑到的裡面加了洗衣粉，害我一路上鞋子一直冒泡泡。



大約30km的路程，3個小時要跑完。助教是這樣說啦，但我發現我們其實只是很穩定的跑著，一路上唱歌答數，助教也不刻意趕速度。

「有一位美麗的山地小姑娘，他住在高山上，天天她唱著那山地情歌～歌聲是多麼嘹亮....」「自從和你認識了以來，好像你在我的身邊永遠永遠不分離，青青的高山，茫茫的大海，愛你像山海那樣深....」

「冷冷的那一夜～使我想起那個初戀的人，他是我這一生最難忘的一個人，冷冷的情，冷冷的風，使我想起冷冷的妳，不想妳也難，不想妳也痛苦，愛上你的我的錯～」...

跑步唱歌大概全國軍都同樣的，但蛙人部隊很奇怪，跑步時什麼都唱就是很少唱軍歌，流行歌唱的比軍歌多，又因為整個大隊原住民佔了非常大的一部份，所以唱最多的是原住民的歌，例如原住民的林班歌、情歌及一些歪歌，還有當蛙人都會的蛙人之歌。

我們輪流幫學員長扛集訓隊的藍色戰鬥旗，將可能的壓力分攤到每個人身上，就這樣跑著跑著，最後的終點是熟悉的桃子園沙灘。

助教看了看手錶，就帶著我們緩身拉筋，就當我們以為第一關輕鬆度過時，助教的一聲「掌下壓預備！」嚇到我們了。原來是時間還有，就順便再操一下體能。掌下壓、蛙跳、波比跳....就一直無限循環的體能訓練，一直做到助教長制止。

「唉呀～時間好像有點超過，大家快帶下去吃飯，不然沒時間睡覺囉～」助教長很輕鬆的說。

每一關的時間排定是六個小時，每5個小時休息一個小時，這一個小時包刮吃飯、上廁所、睡覺，所以只要前面訓練或吃飯延遲到時間，睡覺的時間會越少。

每一艇圍成一圈，每個人手上發了一個斗大的鐵製便當盒，裡面裝了滿滿的飯跟菜，另外每一艇的圓圈中間又放了一個鐵盤子，上面盛了用醬油跟辣椒泡過了大量蒜頭。

「等等我要看每個人把便當跟蒜頭吃光，不准剩下！剩下的你就倒大楣啊！」助教長說。

那是我吃過最辣！又最大顆的蒜頭了！

而且那個便當根本是正常量的兩倍，要吞完還真的不是很容易，後來才知道伙房的老大哥們是刻意把便當裝得很滿的，他們知道我們會吃得很痛苦，因為他們也是這樣過來的。

「唉呀，時間到了，助教～」好不容易終於把便當嗑光，並痛苦萬分的分攤完超級辣的蒜頭，大家急急忙忙的想躺下休息一下時，助教長經過我們旁邊說道。

「部隊起床！」助教大喊。

幹！都還沒躺下去起什麼床啦！

「例行公事。」助教笑著說。

於是我們直接進入第二關。

DAY1 / 06 : 00-12 : 00 (2) 沙灘技巧運動

沙灘技巧運動簡單的說就是用盡各種奇怪的戰術姿勢前進，在行進、逃脫時遇到各種地形或各種限制時，可以因地制宜的使用。

單人行進比較常見，例如匍匐前進、前滾翻、後滾、側滾翻、象行進等等...

有些會限制你只能用某些部位前進。

例如：嬰兒爬，只能用雙手的手肘與雙腳的膝蓋著地，然後前進。蛇行進是趴在地上，手撐在背後，只能靠肩膀的轉動來前進。跪姿前進顧名思義就是跪著，手抓著腳踝移動前進。

有些則是必須雙人合作的。例如：用拖的，很清楚，就是一個人拖著另外一個人前進。被拖的人面向上還好，面向下真的很幹！無尾熊式是一個人用手掌跟腳掌四點著地爬行，另一個人則從下方抱住他，這個很甲，但我跟克拉克沒有同一艇所以還好。無敵風火輪，就是無敵風火輪，我不太確定學這個幹嘛，或許是遇到下坡會移動的比較快，但如果我看到敵軍行進或逃脫時兩個人在那邊無敵風火輪，幹我一定笑出來！



突然間火光四射伴隨著巨大的爆炸聲，一串一串的鞭炮在我們穿過的門口炸著，我們跑過這條金色的絢爛步道，身體四周都是火花跟鞭炮聲..(LCC繪圖)

總之各種詭異的姿勢跟動作都有，我們就在吹著強烈寒風的沙灘上，不斷讓沙子沾滿我們的身體。

當完成驗收之後，當然就是助教最喜歡的各艇競賽了。我們用接力的方式，最快完成的第一名，以此類推。

我們從集訓開始，訓練就很刻意的控制我們的攝水量，我確定這有沒有什麼訓練意義或科學根據，總之我們常常處在極端需求水分的狀況下。

第一循環我這一艇獲得第一名，助教給的獎勵是一瓶一公升裝的保特瓶裝礦泉水，第二名是一個鋼杯滿滿的水，第三名是一個小杯子的水，最後一艇助教拿了我們這瓶保特瓶的蓋子，裝了滿滿一瓶蓋的水遞給艇長，並交代每個人都要喝到。

我看著第四艇艇長拿著那一瓶蓋的水發楞，應該是在想著怎麼平均分配給每個人喝到，我邊看邊哈哈大笑的拿著保特瓶灌下一大口水。

然後下一個循環我們就分到那個瓶蓋了。

這樣很好，人人有水喝啊，只是麻藥嘲笑別人的聲音比我還惡劣。

天氣很冷，讓平常在炎熱沙灘上消耗很多體力的運動輕鬆不少，但每個階段助教只要助教一下：「下水」的指令，我們就必須衝刺進海水讓全身泡到水，再衝刺回沙灘上，強烈寒流時讓海邊的風吹著濕的身體真不是開玩笑的，我們這一艇因為衝刺下水時有點猶豫，所以助教讓我們在水裡多泡5分鐘，上岸時風一吹，身體抖的超級利害。

第二關雖然消耗很多體力，但因為一開始還沒累積疲勞，所以大家只期待便當的到來，因為我們不準戴手錶所以不能確定時間，但只要吃飯時間一到，就表示又過了5個小時，而我們又平安度過一關。

但助教實在很賤！當我們很迅速的嗑完便當、吞完超靠北超大顆的辣味蒜頭時，上個廁所休息時間又到了，然後還要很假掰的喊個「部隊起床」讓我們聽，啊不就都不用睡了。

DAY1 / 12 : 00-18 : 00 (3) 蛙人操

因為真的很冷，每一堂課的開始都是拉筋與熱身，然後會做一些強度高的循環操，讓身體暖活起來，減少受傷的機率。但是蛙人操不就是拉筋、熱身跟循環操三合一的好東西了嗎？為什麼還要先操過一次再來跳蛙操啦！

蛙人操，是蛙人為了迅速執行水中、水下任務所做的拉筋熱身操，總共23節，包括雙人運動的話是26節，一般看到蛙人在表演的蛙人操只是取其中十節最折磨人的強力拉筋動作，我只覺得這一關又要被折磨的很慘了。

我們熱身完先將23節蛙操再熱身一次，然後開始做十節蛙操的評分，我們不斷重複著蛙人操、下水、蛙人操、下水、蛙人操、下水的無限循環.....循環多了就無趣了，所以助教讓我們在潮汐區繼續蛙操，讓我們因為冷風而鼻塞的鼻子灌點海水進去，幫助暢通。

我們開始覺得一關5個小時好長了。

天色越暗，氣溫越低，到了太陽快要下山時，沙灘上的沙子已經變成冰的了，助教長要我們在黑暗的沙灘上衝刺幾次，保持身體溫暖，順便把我們體能逼到極。

當我疲累的覺得無法繼續時，終於又等到便當送到的用餐時間了，助教們在沙灘上升起營火，並發給我們一人一張軍毯，我們裹著軍毯、圍著營火，便當配著蒜頭、沙子跟鼻涕一起下肚，並終於得到一點點的休息時間。

「你們還有十分鐘可以休息，軍毯裹好快休息，不要著涼了。」助教說。

但我才剛裹好軍毯躺下去，眼睛一閉上，哨音就響了。

「部隊起床！」

DAY1 / 18 : 00-00 : 00 (4) 精密運動

精密運動，就是像雜戲團一樣，能夠在沙灘上做出翻、滾、跳的各種運動，這非常考驗著運動協調性，整整5個小時，從太陽下山一直到午夜，我們一直重複著



偵搜大隊的厚綵樓外觀。(Photo by DTM)



這些累人的動作，然後不斷的受罰、操體能、下水，再受罰、操體能、下水，整個冷到一個不行。

5個小時過去，終於到了休息時間，吃完便當，嗑完蒜頭，大家跑去沙灘邊蔓延的一整片的馬鞍藤裡大便。

「幹！有蛇！」阿茂來不及穿褲子就跳了起來大叫。「那是木子翔的屌啦...」麻藥蹲在旁邊大便，頭埋在手裡疲累的回答。「是屌啦...」阿美斯累到眼睛都快睜不開了。「是我的屌啦....」木子翔大到一半睡著了，這時候醒了過來。「是屌啊，我還以為是蛇咧....」我半睜眼，看到一條蛇從我們中間快速的爬了過去。

我是蛙人(十四)綜合考驗周-DAY2

Day2 / 00:00-06:00 (5) 衝艇、鬥艇

夜晚的沙灘讓人喪失了時間感與空間感，蕭瑟的冷風猖狂的吹著，寒冷沙灘溫度的來源，是那一堆升起的營火，及正在努力將體表溫度提升到不置於發抖的那群小蝌蚪。既使我們花了整整一個小時熱身，但寒流來的夜晚，在狂風大作的沙灘，只穿著一條短褲，還是不免縮了縮身體。

「等等衝艇，各位一定要盡力衝！用力衝！等等衝最後的倒大楣啊。」在前面講話的是我們不太認識的助教。在克難週，不只是原本集訓隊的助教，整個大隊的士官會用排班制的方式輪流來帶集訓隊度過這6天5夜，但每個助教的風格都不太一樣，所以其實還滿難適應的。

衝艇，是在沙灘上提著橡皮艇衝刺，我們將手拉著橡皮艇上的拉繩，將橡皮艇提起，然後....就往前衝就對了...這是模擬蛙人操橡皮艇上岸時，要迅速將橡皮艇藏到隱匿處所做的訓練。

軍用的橡皮艇跟一般外面的不太一樣，為求堅固與耐重，軍用橡皮艇底部是厚厚的三片木板組成，用鋁條將木板結合在一起，再加上橡皮艇後面為外掛操舟機所設計的厚木板，一艘橡皮艇的空重大約120kg，如果上面再架上操舟機，那就更重了。

所以光一個橡皮艇，8個人要將它提起，其實很費力了，又要在很難跑步的沙灘上提著這麼重的橡皮艇奔跑，會讓手臂、腰、背跟腿負荷相當的大。

「第一艇跟第二艇，就位。」助教喊道。

「第三艇跟第四艇先在後面熱身，下一場換你

們。」

「前面50m的地方，有兩位助教站在那邊，繞過他們，再回到這條線的艇就算贏了。」規則簡單明瞭，這種帶有趣味性的競賽，往往最能激起集訓隊的鬥志。

「第一艇！加油！加油！加油！」第一艇艇長帶著我們圍城一個圈，手疊手喊出了激勵的加油聲，士氣如虹。「第二艇！衝！衝！衝！」第二艇當然也毫不客氣。然後我們第一艇輕易的贏了.....贏的過程順利到根本不需要記錄下來....第三艇對上全艇都是原住民的第四艇，也輕易的被海放到天邊。所以冠軍賽就是我們對上第四艇了！

「噶聲時間，開始。」助教為了激發團體榮譽，在冠軍賽開始之前，開放了兩艇艇長互相噶聲。「你們，就乖乖的待在後面吃灰塵吧，過彎之後我就要讓你們看不到我們的車尾燈了。」我們艇長果然霸氣十足。

「誰不知道....橡皮艇是沒有車尾燈的，我會讓你們知道，什麼才是真正的極、速、傳、說！」不虧是前台客的第四艇艇長，連極速傳說都噶出來了，說完還用大拇指在脖子劃過去，做出了一個人頭落地的手勢。

助教們在旁邊開始下注。

「預備.....預備備.....」

「開始！」助教模仿林熙蕾在兩艇中間做了一個開始的手勢。

我們兩艇衝出！起步的速度兩艇都沒有失誤，瞬間就在橡皮艇後面揚起沙塵，到了直線加速全員更是卯足了勁全力衝刺，幾乎平行的進入到迴轉處。

「左後急轉彎，左邊壓艇！後面轉快一點！」在艇



衝艇，是在沙灘上提著橡皮艇衝刺...(LCC繪圖)

長正確的指示下，我們幾乎完成如同教科書標準般的大迴轉。

「卡普！甩尾！」身為前台客的第四艇艇長，下了一個簡單的命令。

然後第四艇左邊人員用膝蓋磨著沙子，用腳插入沙灘的阻力當作煞車，再利用離心力直接甩尾，而橡皮艇後面兩員手牢牢抓著繩子，身子被甩的飛了起來，橡皮艇尾部畫了一道漂亮的半圓形，精彩的完成了迴轉。

「幹！有一套啊！」我們艇長氣喘吁吁的大喊。

「你們也不賴啊！」前台客第四艇艇長英雄惜英雄。

轉彎後進入最後衝刺階段。

「頭搖又尾擺 飄移境界 不想醒覺只想感覺被放大」沙子宛如白浪，在兩艘橡皮艇後面奔騰著。「憤怒瓦解 萬人膜拜 讚頌我的偉大」進入最後20m，兩艇跑得太近互相撞擊。「頭搖又尾擺 飛翔境界 不想一世只想一秒被放大」兩艇互不相讓，第一次撞擊兩艇都頂住了，分開後，又再撞回去。最後10m。「看後鏡中 便能愉快 你漸變小我強大」第二次撞擊，我們這艇被稍微撞歪了航線，只剩5m了。「誰敢來表態」最後我們沒有及時將艇頭修正回來，慢了第四艇五分之一個艇身通過終點線。

「SKY贏了阿啊啊啊啊阿阿」前台客第四艇艇長帶領著第四艇跪在地上歡呼。

我們兩艇成員都躺在沙灘上大聲著喘氣著。

「第四艇獲勝！！」助教宣布。

我們兩艇互相擊著掌、搭著肩、拍拍背，讚嘆這一場史詩般的衝艇大賽，邊說邊往營火靠過去。

「都到這邊來～」幹！還是被助教拆穿了。

「大家衝艇衝的不錯，大家先到海裡把身上的沙子洗乾淨！下水！」

我們發出自娛的歡呼聲，批哩啪啦的全部往冰冷的海裡衝。

接下來是鬥艇。

鬥艇是雙方用將橡皮艇頂在頭上的頂艇方式，兩艇面對面互衝，將對方的橡皮艇壓倒在地就算贏了。所以哪一艘橡皮艇能將艇頭抬的夠高，並壓在對方橡皮艇上，就能占到上風。

一樣是第一艇跟第二艇，第三艇跟第四艇做小組預賽，然後贏的再對戰。

「雙方戰術討論一分鐘！」助教宣布。

「我覺得要前面兩個在要對撞時，要把橡皮艇往上丟...」艇長做了很中肯的戰術建議。

「要不要去搔他們腋下....」阿茂開始想搞小動作了。「在僵持的時候，一定要用垃圾話攻擊。」我建議說。

結果一開賽，我們就被第二艇的將艇頭丟到我們艇上，雖然我們用力想逆轉情勢，但被壓到艇的劣勢實在太大，所以我們敗下陣來，連說垃圾話的機會都沒有...

全部由原住民組成的第四艇，在前台客艇長的帶領下，做了在兩艇對撞前卡普的戰術應用，漂亮的甩尾將艇甩了90度，導致對手撞了個空自己跌倒，第四艇就輕易的將艇丟到三艇上，然後跳到艇上，發出勝利的怒吼。

冠軍賽第二艇對第四艇，實力伯仲之間，兩艇互撞對峙，導致兩艇在沙灘上轉起圈圈來，退開再撞，還是一樣不分上下，誰都沒辦法將艇頭壓在對方艇上，最後麻藥用垃圾話惹怒第三艇的人，讓第三艇的人用手推了第四艇的人一把，被判技術犯規，最後輸了這場比賽。

「下水！」

我們又自娛的歡呼著唏哩嘩啦的跑進海裡

在這種寒流颳大風的氣候下，海水裡面反而是比較溫暖的，痛苦的是從海裡上來，那風吹的像刀割一樣。

5個小時過去，我們精疲力盡，吃完了便當，我們圍著披著軍毯，大家靠在一起一圈一圈的圍著營火疲累的闔上眼。

Day2 / 06:00-12:00 (6) 海上長泳

這天早上的海邊，是灰濛濛的一片，天空佈滿了灰色又厚重的雲層，強烈的海風吹的海浪捲了幾層樓高的，海面上飄著被風吹起的水霧，非、常、的、不、適、合、游、泳。

我們一邊在沙灘跳著蛙人操熱身，一邊偷偷望著海



鬥艇是雙方用將橡皮艇頂在頭上的頂艇方式，兩艇面對面互衝，將對方的橡皮艇壓倒在地就算贏了。(Photo by DTM)



面擔憂著。「助教長，過來一下。」中隊長打赤膊只穿著一條紅色短褲，手叉著胸前，面對著海。

「中隊長，這樣的海相...」助教長也望著海。

「助教長，這樣的海相...」中隊長說。

「真是太適合男子漢的長泳了...」兩個人一起說。

幹，誰來阻止一下他們啊！那個浪起碼兩三層樓高啊！那麼冷風又那麼大，根本是一個不適合人類在海裡游泳的氣候啊！

就在這時，穿著全套整齊迷彩服的大隊長急忙的從沙灘那邊走來。

「大隊長好！」

然後大隊長、中隊長與助教長三個人手叉在胸前，看著海面沈默著。

「真是太適合男子漢的長泳了...」過了一會兒，三個人一起讚嘆。

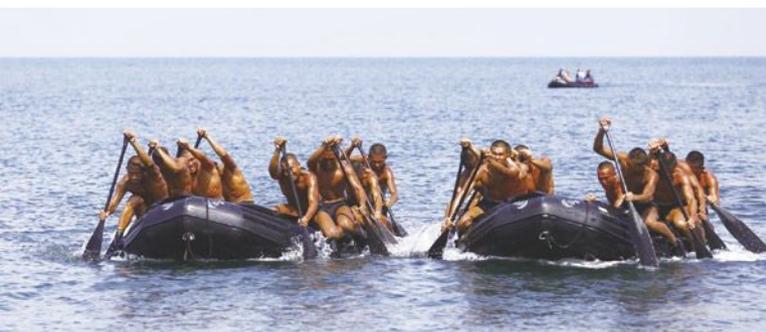
「前撲！」海上長泳的出發是用蛙人操第二節的前撲當開頭。

前撲是立正站直，將手臂伸出與身體平行，然後身體打直果敢的往前倒，讓手臂與地面直接接觸，這是一個很需要勇氣的動作。

前撲完就匍匐前進往海裡鑽進去，開始了我們的長泳考驗。

雖然已經邁入第30個小時的考驗，但這種惡劣的天氣反而趕走我們疲憊的念頭，身體全心全意的在對抗大自然跟蛙人部隊給我們的考驗。

海浪像是不定向的從四面八方襲來，不管用盡什麼方法，鼻子還是一直進水，海面高高低低的像在坐雲霄飛車一樣，這是絕對海上長泳以來最痛苦的一次，又發



2015年5月8日海軍陸戰隊兩棲偵搜大隊兩棲偵搜專長班第143期綜合測驗週截至目前為止，學員歷經1天日夜的考驗，已通過「夜間長跑」、「海上操舟」、「頂艇行軍」的訓練，並持續往合格蛙人的榮譽邁進，他們不畏艱苦，發揮團隊合作的精神，一一克服身體及精神的疲勞，勇敢接受未來幾天的淬鍊與挑戰。（圖片提供：海軍陸戰隊）

生在克難週，真是一大考驗。

雖然在海裡，但我們一樣必須盡力的前後標齊、左右對正，一來有個目標比較好跟，二來讓旁邊戒護的橡皮艇可以隨時掌握並清點人數。

第二個小時，我們在海上游著泳，每個人都流著鼻涕，一邊還要唱歌答數，助教不斷在橡皮艇上精神喊話，助教們並不要求速度，但一直要求著標齊對正，以便能掌握人數，但在這種大浪真的很不容易。

游到第三個小時，已經看不到陸地在哪裡了，這時阿茂開始落後了，還好因為一開始我們就把有可能落隊的排在前面，我從後面推著他的腰，盡力把他推回隊伍，智瑋也正拖著阿嘉前進，所有的人盡全力讓所有的人都可以跟上，維持著整個隊形前進，這種天氣管你是不是蛙人，大海一樣把你吞沒。

「來了來了～既使這種惡劣的天氣，我們一樣要向大海坦承我們的所有啊～！！」助教站在搖晃的在橡皮艇上，張開雙手大喊著。

幹這種天氣還要這樣玩嗎？

「所有的人，把泳褲脫下來戴在頭上！」助教下令。於是我們又用垂釣的方式在海裡游泳了。

「白浪洶洶我不怕～預備～唱！」助教很high自己發音。我們在海裡一邊吃水一邊唱歌。

「還好冷到縮起來只剩下一點點了，不會被咬走。」克拉克列著嘴笑。

第四個小時，浪大到其實整路我們根本都無法做海上定位，只是靠著橡皮艇的領導在前進，但是依稀可以看到沙灘的位置了。

隊形還是沒有辦法保持很完整，大家都在互相幫助，想辦法一起度過這一關，幾乎已經攸關求生意志才能繼續下去了。

每個人都很痛苦，但沒有人上橡皮艇，因為一上橡皮艇，就表示你要自動放棄，要退訓了。

第5個小時，目標沙灘已經可以定位的非常明確了，我們拖著又冷又餓又疲憊的身體，大家咬著牙，能推的推著，能拖著拖著，煎熬著同時也享受著這一生可能不會有第二次，在這麼惡劣的氣候跳進海裡游泳的機會。

終於回到沙灘，上沙灘肯定是匍匐前進的，這是戰術動作，我們用盡我們以為自己的最後一丁點力氣，像海龜一樣往沙灘上爬，如果這不是在克難週的考驗，我

可能就趴在沙灘上站不起來了。

雖然上岸時已經是中午時分，但雲層依然密佈，太陽依舊沒有露臉，風依然呼呼的吹著，我們裹著軍毯，饑腸轆轆的吃著整個都是沙子的便當盒。

Day2 / 12:00-18:00 (7) 海上操舟

這一關哨音響起之後，我們開始發現肌肉負荷的程度已經開始超標了，但在熱身拉筋完，又好像好了一點，我們似乎有點看不起我們自己的身體。

「不要給自己設極限！」助教長說。

我們在沙灘上挺胸高跪姿，拿著槳就操舟位置，就像一頭驕傲的狼犬一樣。

「蛙人，沒有極限！」助教長大喊。

5個小時的操舟是非常折騰人的一件事，首先在艇外側的腳你必須驚著靠在艇緣上，很容易造成抽筋，再來操舟的動作不是只有手，必須用全身的力氣往後面拉槳，整整5個小時不斷的重複，第三整艘艇的人必須有默契配合的很好，才能讓艇可以往正確的方向並有速度的前進。

浪依舊很大，長泳時遇到浪我們會潛浪，所以還不會有高低太大的落差，但操舟時，橡皮艇會隨著浪大而跟著高低起伏，從浪頭滑下去真的就是雲霄飛車的感覺。

來一趟兩棲，就不用去迪士尼了。

既使才第二天，疲憊已經讓我們有點吃不消了，我們一邊重複著機械式的划槳動作，一邊閉著眼睛就睡著了，所以常常有人從艇上掉到海裡去，我就看到隔壁艇的麻藥撲通一聲的掉到水裡，才又驚醒趕快爬上橡皮艇，當然這不免挨的助教一身罵。

為了不讓我們再睡著，助教一直要求我們唱歌、精

神答數，但阿茂還是很堅強的再一次掉到海裡。

「阿茂！拉著我的槳！」我將船槳遞給阿茂，阿茂抓住我的槳同時吐了出來，他會暈船。還好他剛好掉下去海裡才吐，不然一樣會被踢下去。

下午太陽微微露臉了一下子，曬在我們早已焦黑的皮膚上，搭配著海水的鹽分，我突然好想吃烤肉。

「用力划啊用力划啊！划到西子灣就有青春無敵的大學女生可以看了啊！」助教為了激勵我們不斷推陳出新新的口號。

「如果我擁有一個青春無敵的大學女生，我願意拿來交換枕頭。」阿萬疲累的說，剛出發時他還很有精神的教我們唱客家山歌。

越接近傍晚，風顯的越冷，我們赤裸的上半身被風吹的有點抖，這時已經可以看到西子灣的沙灘了，我們其實已經沒有很明確的時間感了，不過依照經驗看到沙灘到上岸大概還要一個小時的時間。

最後這一個小時我腦筋有點模糊了，接近沙灘時要下水拉艇時，我因為腳驚了太久掌抽筋，是直接跌進水裡的，不過不只我這樣就是了，大家都像下水餃一樣撲通撲通的直接翻身就掉下水了。

西子灣有清水可以沖洗一下橡皮艇跟身體，這是這兩天來第一次有機會可以沖洗掉身上的沙子，既使很冷，大家仍然用水管暢快的想將全身上下的沙子沖掉，尤其是褲子裡面的沙子，因為下一個科目是頂艇行軍，頂艇時褲子裡有沙子肯定磨到破皮啊！

吃飯時間終於可以稍微休息一下，一樣是便當配沙子，不同的是便當裡的沙子從桃子園的沙子變成西子灣的沙子。

Day2 / 18:00-00:00 (8) 頂艇行軍



2015年10月24日左營基地開放時，兩棲偵搜大隊官兵向民眾進行海上橡皮艇操演。(Photo by DTM)



因為在西子灣用洗橡皮艇跟沖身體拖的太久，吃完便當就直接進入下一關，頂艇行軍。

頂艇是長距離人力移動橡皮艇最好的方式，但絕對不是最輕鬆的方式，幾百公斤重的橡皮艇頂在頭上，需要整艇的人通力合作，步伐、速度，甚至人員的高度分配不好，就很容易造成疲勞，更嚴重會導致受傷。

頂艇行軍不是最消耗體力的科目，過程卻是最折磨人、最痛苦的，首當其衝的絕對是頭皮，如果以為橡皮艇是軟的，頂了會很舒服，那就錯了！錯了！錯了！（因為很錯所以說3次），每次頂艇科目完，除了頭頂很痛之外，大家頭上都會掉一整片一整片壞死的黑色頭皮下來（或許是摩擦造成的頭皮屑），在武裝頂艇時我們也曾經試過戴鋼盔頂艇，但後果更慘。

再來就是你全身的肌肉跟關節，頂了一段時間脖子會開始像被摔角選手來個手劈一樣痛苦，背部跟腰部也負擔了由上往下的重量，持續性的痛苦絕對會讓你瀕臨崩潰。

如果過程中助教不爽再來個舉艇，那你的手會像一天內打手槍打100次一樣酸痛。

最慘的是，從西子灣返回營區都是山路。

第二慘的大概就是剛剛助教把操舟機放到我們艇上了...

上一次的頂艇阿茂體力耗盡，結果被助教放到我們頭艇上的橡皮艇裡，但這次是克難週，如果你說了不行，你會被放到救護車裡，然後退訓。

「後面用力推啊！你不推就很難前進啊各位！」助教騎著野狼機車在旁邊跟著。

既使很想走快一點，但是夜晚的山路跟連續的疲累，造成距離感喪失的非常嚴重，我們幾乎像原地踏步一樣，前進的非常緩慢。

「不走是不是！再不走我就拉著你們走！」助教把野狼機車停在路邊。

靠北！可以超越頂艇的痛苦，那就只有頂艇時被助教的野狼機車拉著走的痛苦了。

於是我們加快腳步，在山路的上坡與下坡中穿梭，山路風不大，卻異常寒冷。

終於還是撐不住了，第二艇本來已經超越我們排到最前面去了，但我們眼睜睜看著他們因為後排的人撐不住，導致艇開始歪了一邊，這個效應非常快，前面因為後面歪斜，整個力量會被往後啦，然後第二艇就掉進山溝裡了。

「搞什麼啦！後面全部停下來，艇放下。」最前面的助教趕緊下車察看，旁邊後面的助教也都過來觀察情況，所幸情況沒有大礙。

但全部的艇還是被處罰舉艇前進，舉艇的妙用在，他會讓手臂跟背部酸麻，然後你有脫肛的體驗，有一度我覺得我的腸子從肛門跑出來了。

因為進度太慢，我們的艇頭繩還是被助教拉去綁在野狼125cc機車上，然後就是一陣地獄般的哭喊。

「幹拎娘~~~~~」

「啊~~~~~」

「助教不要~~~~~」

就當脖子快要斷掉之際，終於在黑暗中看見營區的燈火，我們的汗水跟淚水，還有鼻水都混在一起了，在快到達目標區的港口時，我們居然獲得短暫的休息，雖然莫名其妙，但只要艇沒有頂在頭頂上我們都樂於接受。

結果要出發時，我們是用跪爬的方式，把艇放在我們的背上前進，我馬上收回剛剛那句話，這根本微型天堂路啊幹！手掌跟膝蓋超級痛，而且前進的好慢，如果我們後面有一隻蝸牛，他一定會閃大燈超車，所幸只爬了50m就到了目標區的港口了。

港口的風特別大，我們裹著軍毯，靠在一起，用發抖的手把飯菜一口一口往嘴裡送，脖子、背跟腰整個酸痛到幾乎坐不住，但是一坐下又不想站起來，直到助教宣布可以就寢休息一下時，我們幾乎馬上躺下，一秒熟睡。



6天5夜的克難週，在完成第一項的夜間長跑進入白天後，隊員必須頂著重達數百公斤的膠艇，進行長達12km的行軍。（圖片提供：海軍陸戰隊）

從德翔台北號貨輪擱淺漏油事件

邱文彥教授和于青雲(台灣海洋大學
海洋事務及資源管理研究所 博士生)

談海洋監控觀點

編按：至2016年4月28日日台海氣象預報風浪不佳，為確保工作人員安全，工作平台船（日揚7號）及拖船（海業8號）已於4月27日上午撤離至基隆港停靠台船2號碼頭，卸下平台船上之廢油及垃圾並整備待命。全台環保局支援14台高溫高壓清洗機及2台高壓清洗機皆已投入岸際清洗油污，至5日10日依照規劃進度完成污染垃圾清理。

背景

「德翔台北」號貨輪漏油事件發生後，社會大眾這才驚覺，8年內竟有3起海難事故發生在相同海域，從萬里北往石門到老梅一帶沿岸的海域，屬岩岸地形且多有

岬角，水下暗礁星佈，海流交會之處往往易於東北季風盛行之時釀成海難。雖然海事鑑定報告尚未出爐，但合理推斷之餘，德翔台北號擱淺漏油污染東北海岸的肇禍原因十之八九出於人為因素。它是因為失去動力才會漂流而於近岸擱淺，失去動力不外乎是裝備保養維修未能落實，當然也不排除裝備因老舊年久失修的可能性，但不管是哪一種可能，都不出人為因素之範圍。

如同2008年11月10日晨曦號海難事件一樣，第一時間發現「德翔台北」擱淺的是鄰近地區的民眾，為何有關單位無法發現海難於事前？「德翔台北」這艘老舊的貨輪在出港前，港口管理部門有沒有對其適航性進行安檢？如果我們能採用「港口國管制」的標準，對進出港的外籍船舶進行安檢，那同樣的標準，是否可用於檢查

2016年3月28日政府機關及船東持續派遣428名人力進行岸際油污清除作業，清除範圍主要在貝兒咖啡館以東至十八王公橋以西海岸潮間帶間，共清除含油垃圾1745kg(公斤)、油水2729L(公升)。另派遣早潮丸號及3艘漁船進行海上除油作業。岸際主要油污範圍為啡木屋至聖安宮區域，約600m(公尺)。(Photo by enews.epa.gov.tw)



船齡超過特定年限的國籍老舊船舶呢？船舶可以有國籍之別，然一旦在海上失事或擱淺，其造成的漏油污染對港口國或地區而言，都可將是生態及經濟上的浩劫，國外作法，輕者予以重罰、追究船長責任，重者甚至會禁止船公司旗下所屬船舶進入本國港口，因此海難所引發的油污染或毒性物品海洋擴散的應變，往往都被視為海事安全層級。

「德翔台北」於民國105年(2016)3月10日擱淺當日下午，環保署便依據「重大海洋油污污染緊急應變計畫」啟動應變機制，召集交通部（負責移除事故船隻及其殘油殘貨）、海巡署（人命救助、確定海上污染範圍及是否已清除）、農委會（負責漁業損害求償事宜）、衛生福利部、核一廠、國防部等11個公私機構參與作業。在應處過程中，不幸發生海巡特勤隊弟兄殉職、海豚直昇機墜海、環保署署長擬請辭、漏油污染東北海岸等狀況，儘管社會付出以上的沉重代價，但問題解決了嗎？



德翔台北貨輪擱淺及漏油污染區示意圖。(尖端科技軍事雜誌社繪製)

2016年3月10日上午9點半擱淺在石門外海的本國籍德翔台北貨輪，發生漏油污染東北角事件，環保署於4月21日運用無人機空拍其船身斷裂處，是否仍然有向外漏油現象？(Photo by author & enews.epa.gov.tw)

「為何類似的海難事件一再發生於相同海域？」，作者以為這才是真正的問題所在。立委對環保署魏署長的嚴厲質詢，充份顯示他對此事的焦慮與關心，卻也突顯出我國海洋治理的結構性問題。

我國政府長久以來，在陸權思維主導下，往往是「以陸看海」的心態看待海洋事務，因此海洋事務被打散到23個部門內。這種分散管理模式，一方面可能是因為海洋人才稀少無法撐起場面，另一面則是將海洋問題交由不同部門共同處理，只要誰沒作好，誰就是被社會指責的對象。故凡遇重大海洋事故時，必定會成立跨部會的緊急應變機制，以群策群力方式解決當前的問題。如果參與部門都能作好份內之事無縫銜接的話倒也合宜，但海上狀況瞬息萬變，若無院級協調機制出面主導應變的話，在事權不一、有責無權之下，僅靠主管機關的努力和橫向間的部會協調，往往給人效率不彰之觀感，更糟糕的是，有可能因此而貽誤處理時機。上述部門臨時集結之餘，在無法精確掌握船上載運貨品內容、不清楚船體損傷程度、緊急疏散船員、直昇機失事墜海等多重衝擊下，很難在第一時間進入狀況發揮效力，自然無法發揮一條鞭的應變效率，果真要歸咎的話，立委應該問的是「為什麼至今我國仍沒有一個權責合一的海洋事務主管機關？」環保署作為中央主管機關，在無船、無人之下扛下所有責任，立委不宜只看片面，反而應該給予掌聲，因為在先天不良的管理體系下，參與各方都已盡力了。

海事安全的解讀

此次漏油事件所引起的海事安全問題，涉及航安、海巡、漁業、能源(若海上漏油被吸入核一廠的話)、保育及環保等層面，參與應變之各方行為者，能做好份內職掌即屬萬幸，外界對環保署的指責是否公允，相信社



會大眾自有公斷。環保署署長請辭以示負責的決定，在相當程度上，反應出了政府以往在處理重大漏油事件的作法上，一直是以解決問題的角度看待海洋議題而非基於預防問題發生的角度，欠缺了海事安全(maritime security)層面的整體考量。

海事安全是一個頗為空泛的名詞，在英文語意之下，一般人常使用"Maritime security"和"Maritime safety"來形容並區分跟國家和跟個人有關的安全。然而在全球化的趨勢下，涉及國家的安全與涉及個人的安全早已緊密相連、互為滲透，海事安全亦然，試想萬一「德翔台北」漏出的重油及廢油，順著核一廠的吸水口進入廠內污染發電機組，造成系統停機無法供電的話，其影響不僅及工業、民生用電，更有可能造成國安層面的衝擊。在海事威脅不斷翻新且具備多重互動性之下，國際社會至今，對於海事安全仍無法建立公認的定義，但可理解為：「海事安全可被視為政府在追求並維護海洋利益過程中，所採取的相關作為，例如制定海洋政策、立法、採取實際行動及相應措施等」(the maritime security can be understood as a set of policies, regulations, measures and operations to secure the maritime domain)。

海難多半是人為疏失(如機械故障、值班疏忽等)造成，因此便可透過適當措施加以防範，這也是海事安全所強調的核心概念(the key to success protection is to prevention)。這次海難與2008年11月10日晨曦號、2011年10月4日瑞興輪海難漏油事件均發生於相同(或附近)地點，除巧合外，更說明萬里至石門一帶是危



行政院長張善政和新北市長朱立倫等官員於2016年3月25日前往新北市石門區，輪船擱淺地點的海岸訪視。(Photo by enews.epa.gov.tw)



新北市政府漁業及漁港事業管理處，將富基漁港作為事故船上油料抽取的轉駁站，同時協同金山區漁會與現場漁民進行溝通協調並協助緊急應變工作，另要求作業場域需設立告示牌警示，作業過程必需布設攔油索等安全防護措施，油槽櫃吊掛於貨車後需不落地直接載離富基漁港。(Photo by fishery.ntpc.gov)

險海域，往來船舶航經此處海域時，不能全然相信自動航儀系統，值班人員要隨時注意船位、水深及流向流速之變化，保持船位在既定的航線上，一旦偏航就要立即修正航向，這是航海基本常識，除非失去動力或另有內情，否則船員豈能不知？所以人為疏失是釀成此次海難及造成北海岸生態浩劫的主因。

保護之道首重預防

省思之餘，作者以為，未來的海洋事務主管機關(即海洋委員會)成立後，在政策面上，可就以下議題進行相關整合以便強化海事安全基礎：

一、建立空中繫留式海洋監控機制

任職綠色和平的顏寧主任於2016年4月1日投書中國時報，呼籲建立「海洋汙染預警機制」，作者除感認同外，更以為海洋汙染預警只是整體海洋(岸)監控機制的功能之一，必須從整體面切入方能策竟全功。以海洋汙染預警為例，欲早期發現海上汙染源，就得先從掌握船舶動態做起，船舶動態不外乎進港、出港或穿越等態樣，在船舶接近我方專屬200海浬(nm, 370km)經濟



2016年4月20日環保署水保處技術員在德翔台北貨輪斷裂處，加強布設吸油棉索以減少油污外洩。(Photo by enews.epa.gov.tw)

海域之際，海洋事務主管機關便應有能力對其建立航跡追蹤記錄，一旦發現異常情況時，才可及早掌握，這是早期預警(early warning)之要求；其次才能依據異常情況態樣，在其接近臨接區水域(24nm, 44.5km)前主動應變(pro-active)，這是早期預警之最終目的。

目前航政及海巡機關，對海上船舶的監控(軍方機制排外)係以海岸雷達為主，前者以港區為範圍側重海上交通管理，後者則較接近本文所說的海洋監控，但問題是，海岸雷達多建置於岸際，其功能受限於天線高度、天候及功率等因素，無法實施遠距離偵測，有效監控距離約在12 nm (海浬, 22.2km)內，而且還有所謂的雷達盲區(即雷達無法發現目標之區域)存在。一旦目標進入盲區後，便無法監控，這是海岸雷達的最大缺點；其次，近海區域大小船舶活動頻繁往往也是海難熱點區域，所以各海洋國家，莫不致力於海洋監控能力之提升並結合海岸雷達，形成至少足以涵蓋岸際、海岸線及專屬經濟海域(200nm)的監控機制，故現代海洋國家對海洋的監控範圍必須達到200nm，才能善盡維護海洋權益之職責。

台灣地理環境及海洋治理模式均與西方海洋國家不同，從治理角度觀之，我們需要的是「可持續滯留、成本低、可同時多方蒐集海洋資訊，滿足各涉海事務機關業務需要並能隨時掌握海上目標活動情況」的空中監控機制。先進國家採用通信衛星、海上巡邏機或長程無人遙控飛行載具進行海洋監控，雖可達到「早期預警、主動反應」之要求，但建置成本昂貴且屬大區海面監控使用，是否適用於台灣仍有待商榷。在兩伊戰爭期間，美國曾於沙烏地阿拉伯邊境部署約3000 m高空繫留式氣球系統，氣球內部裝有雷達、電子偵測及情資傳輸系統，用以監控伊朗部隊一舉一動；美國海岸防衛隊亦在加勒比海沿岸部署相同系統(如圖)用以查緝非法海上活動；新加坡則在沿岸部署類似系統用以監控進出馬六甲海峽(Malacca, 另譯麻六甲)之船舶動態。

氣球內部的雷達及電子偵測裝備是從空中向下偵測海面目標，除了傳統的雷達信號外，更能將目標影像結合地理資訊系統，形成整合式3D情資，並可透過資訊鏈系統(data link)，將3D情資同時傳送給相關的部門作到即時視訊通信，形成相當程度的指管機制(Control and Command, C2)。如此作業模式既無盲區亦無死角，更不受到地形地貌限制。換言之，船舶在進入監控區之後，只要有任何非法活動或其它足以影響海上航安狀況出現

時，均可早期察覺而主動反應。此種可向外機動延伸部署(置於岸置基地或艦艇)、長期滯留空中監控海面目標的監控系統，值得有關單位投入研究或規劃。若是再與現有的偵搜距離220公里的長距離高頻雷達測流(CODAR)系統搭配，可以將空中和平面偵搜所獲得的情資交互比對和驗證，更能發揮預警功能。

二、規劃海上禁航區及安全航道

萬里至石門一帶海域係屬岩

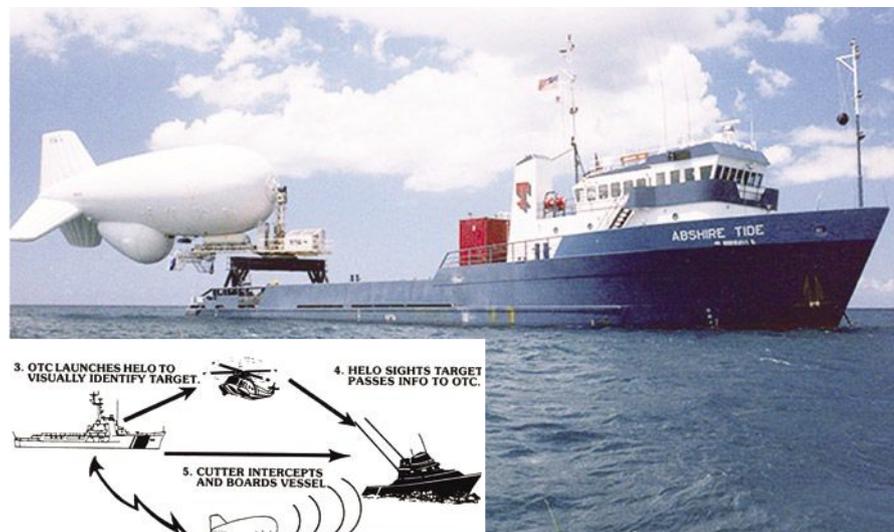
岸地形且有多處岬角，海流交會之處於東北季風盛行之際，船舶一旦發生機械故障或人為疏忽，便往往易於擱淺遇難，航政單位應儘早劃設禁航區及安全航道並通知國際海事組織列入高風險海域，使所有往來船舶都能避開此一危險海域。

三、落實海岸地形及脆弱度之研究並建立資料庫

調查海岸脆弱度之目的，在



各縣市環保局支援的14台高溫高壓清洗機及2台高壓清洗機皆已投入岸際清洗油污利用高壓水柱沖先洗黏附在岸際岩石上的殘油。



美國海岸防衛隊採用空中繫留式海洋監控系統進行海上非法活動查緝作業示意圖。(Photo by uscg.mil)

瞭解目標區內生態結構及地理元素，於面臨海洋污染衝擊之下的承受度及復原力。透過這樣的理解過程及所獲得之數據，一方面可供擬定海岸管理、岸際生態保育等政策之參考，另一面則可作為索賠金額或恢復原貌所需成本之依據，但問題是，在當前海洋事務分散管理之架構下，誰應負責此項調查任務呢？委託學界執行固然是可行方案之一，但要由誰推動呢？未來的海洋委員會顯然責無旁貸。

四、建立過境及入出港船舶運送危險品通報機制

為確保進出(或在途中)本國港口之船舶均符合港口國有關之安全規定，航政單位除可依據港口國管制(Port State Control)檢查船舶適航與否之外，亦應建立通報機制，要求船舶告知所載運之危險性貨品內容(含數量)，以便汙染事件發生時，能準確有效應變。

結論

此次的漏油事件，再一次突顯了現行海洋事務分散管理模式的缺失。海洋事務經緯萬端，議題之間的聯動性極強，需要在行政院之下成立統合機構，釐清政府各部門在涉海事務上的職權，建立明確的主從或協調機制，方能有利於國家總體海洋策略之規劃與實現，儘管部分立委對海洋委員會組織法的通過及人事編排容有不同意見，但由加拿大、韓國、印尼及亞太經濟合作組織(APEC)等實例而言，海洋事務整合已是國際必然的趨勢，衷心期盼新政府上路之後，能以更務實、更宏觀的角度看待海洋事務。

經緯航太開發下水道機器人 提供巡檢服務

編輯部 All Photos by Luke-Skywalker

經緯航太科技公司(GEOSAT Aerospace & Technology Inc)於2016年4月20日在台北國際安全博覽會(Secutech 2016)展出新一代下水道管線巡檢機器人「忍者龜」。

經緯航太羅正方董事長表示，經緯航太對於城市安全、防災、救災充滿未知的好奇與恐懼，因此致力發展出多種無人載具系統，致力成為「城市安全守護者」提供最首選、最完整的解決方案。

2014年8月1日所發生的高雄氣爆事件，肇因有可能是因為相關單位沒有當地的管線配置圖，管線的圖資不齊全，並埋設早期未登錄的「黑管」錯失危機應變的黃金時間3小時。如要有效的針對管線進行調查，須投入大量的人力及經費，派員進入下水道勘查，巡查1km(公里)的費用約14萬元新台幣，以台北市政府工務局所公布的汗水下水道建設公共管線統計表所顯示，主幹管約47km、次幹管約79km、分管網約905km，總長度約1033km，巡檢就需1億4462萬元新台幣。除了巡檢需要大量的政府預算，另也必須要承擔人命風險，因在巡查過程中，過去



下水道機器人具備觸控式螢幕控制器、200m的線控纜線車、無線操作盒及攝影鏡頭。

常發生因沼氣導致檢查人員中毒意外之憾事。

目前這套下水道機器人，具備觸控式螢幕控制器、200m(公尺)的線控纜線車、無線操作盒及攝影鏡頭，影像儲存超過100小時以上，並配載4套不同的感測器，針對不同的環境及應用，可將感測器進行替換，可替換的感測器為360度環景影像系統、紅外線熱像儀、雷射掃描系統、雙鏡頭攝影機，分別取名為李奧納多(Leonardo)、多納太羅(Donatello)、拉斐爾(Raphael)及米開朗基羅(Michelangelo)。利用不同的感測器所得到的資料，利用電腦運算技術，可呈現虛擬實境效果，建構出真實環境模型，並可針對裂縫或異物進行量測，建立內部管線與物體的相關立體資訊，作為維護的參考。

台南市水利局已率先使用，也診斷下水道淤積及管線穿越情形，並確認下水道有無其他管線穿越，造成排水異常，或其他公共管線破損或管線交疊等危害情形。以機器人代替人力進入下水道，減少人員進入下水道的風險，也節省相關人力調查費用。



經緯航太羅正方董事長表示，經緯航太對於城市安全、防災、救災充滿未知的好奇與恐懼，因此致力發展出多種無人載具系統。



世界軍聞大事記

▶▶▶ 台海軍事

攻擊直升機和戰車多！ 中華民國軍力排名第13

美國財經內幕於2016年4月24日報導，根據一項全球最強軍力報告，中華民國擁有的攻擊直升機數量在全球前20名最強軍隊當中排第5名，加上為數眾多的飛機和戰車數量，整體軍力排第13。

這是瑞士信貸集團(Credit Suisse)依照現役軍人數、戰車、攻擊直升機、飛機、航空母艦和潛艦數量等6個因素計分評比的結果。這個評比純粹以量化界定軍力，並未計入當前武器品質，和可能的軍隊訓練。因此20大名單當中，若干國家的排名可能令人訝異。

根據這項評比，台灣排名第13，報告指出，中華民國面對中國大陸從未放棄武力犯台的企圖，軍隊聚焦發展防衛計畫。因此，台灣擁有的攻擊直升機數量在全球前20大軍隊中排第5，另還有相當龐大的機隊和戰車數量。

韓國(南韓)軍隊排第7強，根據報告，韓國空軍全世界第6大。排行第4的日本，在前20強中，擁有第4大潛艦部隊；日本擁有的攻擊直升機數量僅次於中國大陸、俄羅斯和美國。中國大陸軍隊為全世界第3強，戰車數量僅次俄羅斯，為第2大；潛艦兵力第2大，僅次於美國。整體軍力第2國家是俄羅斯，第1是美國。

志願士兵服役條例 國防部補充說明

軍聞社於2016年4月24日報導，針對行政院會4月21日通過「志願士兵服役條例」修正草案，國防部補充3點說明：

一、國軍志願士兵招募來源管道目前計有社會青年(指高中、職校以上畢業或常備兵役退伍人員)、新訓期間之常備役男(含軍事訓練役)、在營轉服之常備兵役男(含軍事訓練役)，以及透過縣市後備指揮部再入營管道申請入營服志願士兵等四種管道。前三項人員經

新訓中心基礎訓練成績合格後，依志願士兵服役條例明訂服志願士兵現役四年，相關政策並無改變。至於第四項人員，則依其志願服役不受法定最少服役年限(4年)之限制。

二、本次修正草案係放寬現行志願再服現役或期滿繼續服役期間之限制。所謂現行志願再服現役者係指透過縣市後備系統再入營人員；所謂期滿繼續服役是指正在服志願役，役期將滿而志願繼續留營者。

三、「募兵制」主在招募意願強、役期長之志願役人力。本修正草案目的在廣拓志願役人力來源，並使軍隊人力調節更具彈性。修正草案分別就官兵服役制度、志願再服現役或期滿繼續服役期間之權利及義務予以明確規範，藉擴大志願役人員多管道進用之彈性，穩定人力來源。

陸軍特指部山隘行軍訓練

軍聞社於2016年5月3日報導，陸軍特戰指揮部特3營今晨展開山

解放軍出現巴控克什米爾 印防長訪中國大陸關切

印度新聞信託社於2016年4月21日報導，在中國大陸訪問的印度國防部長馬諾哈·巴里卡(Manohar Parrikar)表示，他關切解放軍出現在巴基斯坦控制克什米爾，雙方也討論了建立作戰處長電話熱線問題，相信建立熱線很快會實現。

在訪問大陸的5天期間，向中國大陸高層官員提出印度對解放軍出現在巴國控制克什米爾地區的關切，並與中國大陸國防官員討論在彼此的陸軍軍事作戰處處長(Directors General of Military Operations)間建立熱線，以避免誤判與擦槍走火。巴里卡說，在與中國大陸國務委員兼國防部長常萬全等人會談的6小時中，雙方在「非常坦率、自由和積極的氣氛中」，對建立熱線提出許多意見，在雙方最終決議前還要來回討論好幾次，但相信很快就會實現。

中國大陸拒美軍航艦打擊群訪香港

英國路透社於2016年4月29日報導，美國國防部表示，中國大陸已拒絕美方請求，不同意CVN 74約翰·史坦尼斯號(USS John C. Stennis)航空母艦率領的打擊群(Carrier Strike Group, CSG)前往香港敦睦訪問。此時，雙方因中國大陸在南海領土聲索而緊張升高。

美國國防部發言人比爾·鄂班(Bill Urban)說，另1艘美國軍艦LCC 19藍嶺號(USS Blue Ridge)兩棲指揮艦正在香港敦睦訪問，美方期望此一活動持續。鄂班發表聲明，儘管美

們將利用一年一度的訓練機會，持續精進災害防救職能，保障國人生命財產安全。

台灣海研1號現沖繩近海 遭日本制止

日本讀賣新聞於2016年5月4日報導，台灣的海洋調查研究船「海研1號」下午航行在沖繩縣與那國町外海，是日本的專屬經濟海域(EEZ)，被日本第11管區海上保安本部人員制止。

日本第11管區海上保安本部人員對「海研1號」表示，未經同意的海洋調查活動是不被允許的。「海研1號」回應說：「正在進行科學研究」。截至下午18:00時，「海研1號」仍在同一座海域。

日本第11管區海上保安本部(位於沖繩縣那霸市)表示，下午15:25(台灣時間14:25)左右，台灣的「海研1號」在與那國島周邊日本的專屬經濟海域，從船尾垂下繩索狀的偵測器。上一次台灣船隻出現在日本的沖繩近海專屬經濟海域是在4月22日。

隘行軍訓練，從嘉義大林精忠營區啟程，進行長達358公里，為期11天的「長征」行軍訓練，首日訓練的過程中，特戰官兵不畏辛勞，彼此加油打氣，充分展現特戰部隊奮勇向前，不屈不撓的精神。

特3營營長陳中校表示，山隘行軍訓練主要在磨練部隊通訊指管、情蒐傳遞、山地特戰戰技，以及災害防救等能力，有效強化官兵適應各種複雜地形的作戰，今年行軍路線將行經阿里山、雲林縣古坑鄉、南投縣鹿谷鄉等地區，再返回嘉義駐地；訓練過程中安排有野戰求生、重要目標區防護及夜間行軍等，希望強化特戰部隊山地作戰能量，另也規劃在5月8日於雲林草嶺國小實施全民國防教育，透過武器裝備介紹、野外求生技能示範等，強化學校師生與當地居民全民國防觀念。

此次執行山隘行軍訓練的特3營官兵，曾參與於2016年初「0206台南震災」的救援任務，他們所展現的專業技能獲得社會各界肯定，官兵



陸軍特指部特3營官兵5月3日開始進行山隘行軍訓練。圖片來源：MNA

國軍艦有「長期訪問香港成功的紀錄」，史丹尼斯號航艦與隨行船艦此次提出的訪港請求，近來遭到拒絕。根據香港政府海事處線上日誌，第7艦隊旗艦藍嶺號在香港時間4月29日上午11:20抵達香港海域。

中國大陸南海艦隊 在南海軍演

據《中新社》2016年5月9日報導，解放軍南海艦隊遠海訓練編隊於8日至9日，對南沙各島礁及附近海域進行巡航，並攜實彈實施實戰攻防演練。南海艦隊這批演訓艦船於9日上午8時抵達渚碧礁附近海域，艦上搭載的特戰分隊搭乘直升機和小艇，突然向渚碧礁守備部隊發動模擬攻擊，進行「不設預案」的實戰演習，逼著守備部隊想辦法、找對策，藉此檢驗並提升守礁官兵的應急處置能力。

《人民網》的報導則指出，參加此次演習的6艘艦艇中，旗艦為2015年12月才成軍的052D型合肥號飛彈驅逐艦，另有054A型飛彈護衛艦三亞號和903A型遠洋綜合補給艦洪湖號；先對渚碧礁附近海域進行巡航。而後052C型飛彈驅逐艦蘭州號、054A型玉林號及052B型飛彈驅逐艦廣州號與之會合，完成由6艘主力軍艦組成的編隊。還派遣了轟-6K轟炸機擔負空中掩護任務，水面下還有潛艦，在大陸本土還有火箭軍進行遠程保障。

亞太軍事

缺少領導力！美軍駐日基地司令官遭解職

美國《海軍時報》於2016年4月21

美國海軍LCC19藍嶺號兩棲指揮艦赴香港敦睦訪問。
圖片來源：陳志輝



日報導，美國海軍亞洲最大基地司令官大衛·葛雷尼斯特(David Glenister)，4月20日因領導力讓人「失去信心」遭解職。

美國海軍時報(Navy Times)報導，美國海軍橫須賀基地司令官葛雷尼斯特遭解職，因「調查發現葛雷尼斯特表現未符合司令官所需達到的高標準」。

根據熟悉調查結果的海軍官員，葛雷尼斯特被控不當處理至少2起所主導的調查，但並未提及更多細節。

美印商討反潛作戰 因應中國大陸印度洋活動

英國路透社於2016年5月2日報導，軍方官員說，印度與美國正在洽談互相協助追蹤印度洋潛艦事宜。中國大陸持續加強海面下活動之際，新德里當局與華盛頓當局的國防關係，可能因為此項合作更形深化。美國和印度日益關切中國大陸海軍的觸角和野心，因中國大陸海軍在南海越發咄咄逼人，也在挑戰印度在印度洋的主導地位。

新德里當局最近一改數十年來不願

被吸納到美國傘下的態度，4月同意開放軍事基地供美國使用，換取取得美國武器技術來縮小和大陸的差距。

雙方也表示，兩國海軍會就屬於敏感軍事技術領域的反潛作戰(ASW)，以及只有盟邦才能分享的戰略和受到嚴格掌控的戰術進行會談。

東協ADMM-Plus 海事安全演習

東協國防部長擴大會議(ASEAN Defence Ministers' Meeting Plus, ADMM-Plus)除東協10個國家外，還包括美國、俄羅斯、中國大陸、



在演習操演中，反恐部隊以直升機垂降方式攻占恐怖分子總部。
圖片來源：NEWS.CN

印度、澳洲、紐西蘭、日本和韓國(南韓)；從2013年起進行不同主題的聯合演習，這次演習由新加坡、汶萊、澳洲、紐西蘭聯合舉辦，從2016年5月2日起到12日止進行長達11天的海事安全與反恐演習聯合演習，共有東協國防部長擴大會議的18個成員國參加，參與演習人員約3500名、18艘艦艇、25架飛機、40名特種部隊隊員。

5月8日的海面演習，模擬汶萊慕亞拉海軍基地的海事安全總部、新加坡樟宜海軍基地的反恐總部接獲有船隻遭挾持警訊後，4艘汶萊、南韓、新加坡和泰國即利用快艇突襲遭挾持船隻，另新加坡派出直升機以垂降方式登船，挾持者最後投降，並救出人質。5月9日的陸上反恐演練中，反恐部隊以直升機垂降方式，攻克恐怖分子據有的建物根據地，另外用拆彈機器人處置炸彈。



美國空軍洛里·羅賓森上將。
圖片來源：USAF

泰國向中國大陸採購 28輛VT4主戰車

隨著中泰兩國關係不斷發展，雙方的軍事合作亦日趨緊密。據2016年5月13日報泰國陸軍已經與中國簽署合約，從中國採購28輛型號為VT4主戰車(又名MBT3000主戰車)，以取代皇家預備兵第4騎兵旅，已經服役54年由美國生產的M41戰車，預計可在2016年內交付。皇家預備兵第一旅已計畫在近期安排負責人前往中國大陸，參加VT-4坦克相關知識培訓。

美洲軍事

美參院軍委會通過任命 戰區司令部首位女帥

英國廣播公司中文網於2016年4月27日報導，美國參議院軍事委員會(Senate Armed Services Committee)通過總統巴拉克·歐巴馬(Barack Obama)提名57歲現任美軍太平洋司令部空軍指揮官洛里·羅賓森(Lori Robinson，另譯洛里·羅賓遜)上將出任美國北方司令部(USNORTHCOM)指揮官，成為美軍戰區司令部的首位女司令，這項任命案參院全票通過，並於5日13日上任。戰區司令是美國最高軍職之一，羅賓遜任命案成為五角大廈2015年向女性開放所有作戰崗位以來的一個重要里程碑。

美軍北方司令部成立於2011年911恐怖攻擊後，設在科羅拉多州，是美軍六大戰區司令部之一，負責協調和加強美國本土防衛，任務範圍從阿拉斯加延伸至加勒比海部分地區。

羅賓遜將接替即將退休的海軍上將威廉·哥特尼(William E. Gortney)，成為北方司令部的第7任指揮官，同時兼管負責美國和加拿大防空的北美防空司令部(North American Aerospace Defense Command，NORAD)。

美軍首名女步兵軍官就位

英國路透社於2016年4月28日報導，美國陸軍表示，上尉格克莉斯丁·雷斯特(Kristen Griest)成為美國陸軍首位女性步兵軍官。這對開放女性參與戰鬥角色的美軍來說是一項里程碑。

2015年有2人創造歷史，成為首批通過美國陸軍遊騎兵學校嚴苛訓練的女性，格雷斯特就是其中之一。最先報導這起消息的陸軍時報(Army Times)指出，格雷斯特從戰鬥兵科軍官正規班(Maneuver Captain's Career Course)畢業。

歐巴馬提名女性 接西點軍校教務長

法新社於2016年4月30日報導，西點軍校(West Point)在4月29日發表聲明，美國總統歐巴馬已提名辛蒂·傑布(Cindy Jebb)，出任美國軍事學院(西點軍校)216年來首位女性教務長。歐巴馬提名畢業於西點軍校的傑布出任教務長，目前她是社會科學部門負責人，這項提名須獲美國參議院同意任命。

代理陸軍部長派翠克·墨菲(Patrick Murphy)表示：「這是美國軍方的一個歷史性時刻，由首位女性出任此職，本人為西點軍校感到振奮。」若任命案獲批准，傑布將晉升為準將。

歐洲軍事

德國宣布擴軍

1990年德國統一時，德國擁有58.5萬士官兵與21.5萬名文職雇員，在持續超過1/4個世紀的削減預算與兵源後，只剩下17.7萬名常備部隊與5.6萬名文職人員。德國國防部長范德賴恩於2016年5月10日宣布，德軍將突破現有18.5萬員額，預計在2020年前增加7000官兵與4400名雇員，並在未來7年內增加1.4萬官兵，以確保德國擁有靈活彈性的國防力量。彭博社報導，這是冷戰結束以來，德國首度擴軍，除了強化德國現有部隊實力，讓其具備更多海外派遣與快速反應能力之外，也將大力強化網路防禦、海軍兵力與空中情監偵能量，預料第一年將增加1.02億（約新台幣38.23億元）歐元，並在2020年將總軍費開支增加至392億歐元（約新台幣1.47兆元）。

中東軍事

美軍誤炸阿富汗醫院 責任者要求受審

法新社於2016年4月30日報導，美軍轟炸阿富汗醫院的倖存者要求這起事件該負責的人應受審，且對美方的軍事調查不滿意，調查指誤炸無國界醫生組織(Medecins sans frontiers, MSF)的醫院不是戰爭罪。美國五角大廈4月29日公布調查報告並表示，參與這次轟炸行動的美軍不會面臨戰爭罪指控。無國界醫生組織在阿富汗昆都茲(Kunduz)的醫院2015年10月遭轟炸，造成42死，引發全球撻伐，總統歐巴馬也罕見地為這起事件致歉。

27歲哈姆杜拉(Hamdullah)的叔叔在醫院洗衣房工作，在這次攻擊中不幸喪生。他說：「他們應該公開受審。美軍是故意轟炸的，我們對他們說這不是戰爭罪很不滿意。」美軍中央司令部(US Central Command)司令約瑟夫·沃特爾(Joseph Votel)表示，調查發現相關人士犯下一系列錯誤，誤炸這家醫院。

賓拉登遭擊斃滿5年 美國欲逮伊斯蘭國首腦

法新社於2016年5月1日報導，蓋達組織(Al-Qaeda, 另譯基地)首腦奧薩瑪·賓拉登(Osama bin Laden, 另譯本·拉登)2011年5月2日遭美軍擊斃屆滿5年，美國中央情報局(CIA)局長約翰·布瑞南(John Brennan)在美國國家廣播公司(NBC)「會晤新聞界」(Meet the Press)談話節目中說：「蓋達組織被我們摧毀一大部分，但並未完全遭到殲滅，所以，我們還是不能掉以輕心。現在新崛起恐怖組織伊斯蘭國(Islamic State, IS)氣

焰高張，更將成為我們往後數年的挑戰。」

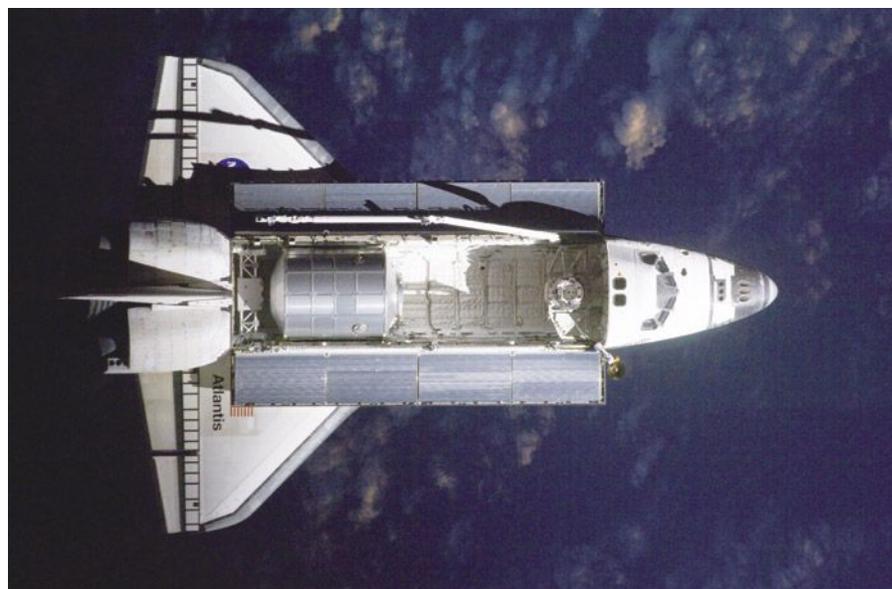
被問及以行動消滅IS首腦巴格達迪(Abu Bakral-Baghdadi)，是否跟當初拿下賓拉登一樣重要，布瑞南直截了當地說：「他很重要，我們將摧毀ISIL；這是我的信念，我們必須消滅IS的領導階層，停止他們發動恐怖攻擊。」ISIL是IS的別稱。

太空科技

太空老鼠肝臟受損 人類太空旅行蒙憂

法新社於2016年4月20日報導，研究人員指出，實驗室老鼠在太空中不過兩週，回到地球後就出現肝臟受損問題，升高人類在太空中長途飛行的隱憂。

這項研究結果可望引起美國太空總署的注意，因為他們計劃在2030年前，將人類送往更深更遠的太空目的地，例如火星或其他行星上，要達成這樣的任務，人類得在太空中待相當長的時間。



實驗室老鼠2011年7月在太空梭亞特蘭提斯號的STS-135/ULF7任務待了13天半。
圖片來源：NASA

美國國家航空暨太空總署(NASA)曾針對人類長程太空飛行的影響進行研究，且旗下1名資深太空人史考特·凱利(Scott Kelly)與1名俄羅斯太空人才在運行中的國際太空站(ISS)待了340天。

最新研究領銜作者科羅拉多大學安舒茨醫學校區(Anschutz Medical Campus)麻醉學助理教授兼物理學家凱琳·喬瑟爾(Karen Jonscher)女士說：「在進行這項研究前，我們沒有太多關於太空飛行對肝臟影響的資訊。我們僅知道太空人回到地球後，常有類似糖尿病的症狀，但很快就會獲得解決。」

但實驗室老鼠於2011年7月在太空梭OV-104亞特蘭提斯號(Atlantis)的STS-135/ULF7任務待了13天半、回到地球後，研究人員發現，太空飛行引發老鼠的部分細胞病變，恐怕造成器官受創等長期傷害。例如這些老鼠的肝臟出現脂肪堆積增加，以及動物性維他命A減少等狀況。

中國大陸放眼2020 送探測器上火星

法新社於2016年4月22日報導，中國大陸國家航天局局長許達哲宣布，計畫送1枚探測器上火星，以探索這顆紅色星球，這將是中國大陸太空計畫的最新一步。

他表示，目標是要在2020年左右發射火星探測器；並說，時程是一大挑戰，但這將是大陸太空能力的巨大邁進。

天宮2號年內發射中國大陸朝太空站目標邁進

澎湃新聞於2016年4月24日報導，中國大陸下半年將發射天宮2號衛星實

驗室，並在2020年前後完成太空站建造。

4月24日是中國大陸首個「中國航天日」，相關活動重申，可能於第3季發射天宮2號太空實驗室，並在於2016年第4季發射神舟11號太空船，搭乘2名航天員(太空人)，與天宮2號對接，進行人在太空的中期駐留試驗。

天宮2號將開展地球科學研究、生命科學研究和基礎物理實驗等一些新的實驗。中國載人航太辦公室主任王兆耀此前曾說明，天宮1號是目標飛行器，執行的主要是交會對接任務。而天宮2號是太空實驗室，在天宮1號的基礎上增加推進劑在軌道補充加注等功能。

此外，天宮2號還將開展太空維修實驗，為未來的太空站運營維護提供經驗。中國大陸將於2020年前後完成太空站建造任務。

SpaceX獲美軍 太空發射合約

英國路透社於2016年4月27日報導，

美國空軍授予太空探索科技公司(SpaceX)價值約8300萬美元的發射GPS衛星合約。

美國空軍官員表示，這枚全球定位系統(GPS)衛星將於2018年5月從佛羅里達州發射。

這份合約終結軍方和聯合發射同盟公司(ULA)的獨家合作關係。聯合發射同盟公司是洛克希德·馬丁公司(Lockheed Martin)和波音公司(Boeing)的合資事業。

上火星第一步！SpaceX 2018年無人先遣船登陸

英國路透社於2016年4月27日報導，美國太空探索科技公司(SpaceX)打算最早2018年派無人太空船飛龍號(Dragon)登上火星，讓人類前往火星的目標更向前跨出一步。

目標在2030年代送人類上火星的美國太空機構國家航空暨太空總署(NASA)表示，將提供技術支援，協助SpaceX這趟代號紅龍(Red Dragon)的首次嘗試。

NASA發布聲明，SpaceX「可能提供



美國太空探索科技公司打算2018年派無人太空船飛龍號登上火星。
圖片來源：SpaceX

寶貴的進入、抵達與降落數據，以供NASA火星之旅參考，同時提供美國業界協助」。這是SpaceX首次為火星無人任務訂定日期。

SpaceX發射衛星第1節 火箭成功降落海上平台

法新社於2016年5月6日報導，太空探索科技公司(SpaceX)火箭獵鷹9號(Falcon 9)凌晨將1枚日本通訊衛星送入軌道，其第1節火箭成功降落在大西洋的浮動平台。

獵鷹9號美東時間(EDT)凌晨01:21按計畫發射，上面載著日本電信公司SKY Perfect JSAT的衛星。

隨著第2節進入軌道位置，火箭第1節向後墜準備落地，啟動發動機再次進入地球大氣層。SpaceX的串流影音捕捉到成功落地的畫面。

航太發展

日本首架國產匿蹤戰機 成功試飛

日本共同通信社於2016年4月22日報導，日本防衛省為研發首款國產第1架匿蹤戰鬥機--心神驗證機，而向三菱重工株式會社(Mitsubishi Heavy Industries)等廠商下單製造的X-2先進

技術實證機，從愛知縣營名古屋機場首次起飛，飛至航空自衛隊岐阜基地(位於岐阜縣)降落。

防衛省官員表示，這架單座原型機經過25分鐘飛行後安全降落在岐阜基地，「沒有特別的問題」。驗證機今後也將繼續進行試飛，並於近期交付防衛裝備廳。之後，裝備廳將分析驗證機的資料，並於2019年度前決定由國內研發或與其他國家聯合研發，取代航空自衛隊F-2戰機的機型。

防衛相中谷元在記者會上強調：「首次試飛可確保今後研發戰機所需的技術能力，意義重大。」

驗證機全長14.2公尺、翼展9.1公尺、高4.5公尺，採用難以被雷達偵測到的碳纖維電波吸收材料，具備相當優異的匿蹤性能。從2009年度開始製造，共耗資約394億日圓(約新台幣116億元)。

太陽動力2號 飛越太平洋抵美國加州

法新社於2016年4月23日報導，立志不使用任何燃料，要達成環繞世界飛行的實驗性飛機--太陽動力2號(Solar Impulse 2)飛越最危險的太平洋航程，降落美國加州，更接近完成

環球飛行的先驅創舉。

負責駕駛太陽動力2號的瑞士冒險家伯特蘭·皮克德(Bertrand Piccard，皮卡爾)說：「已完成太平洋，朋友們。我愛太平洋，但已結束。」

太平洋這段航程如發生緊急狀況，並無陸地降落，因此成為最危險的一段旅程。

這架飛機利用1萬7000片太陽能電池驅動，環球飛行目的是為推廣再生能源。這架飛機的展翼寬度大於巨無霸客機展翼寬，然而因建造輕盈，重量差不多等於1輛汽車。

殲15仿製失敗 中國大陸求助俄國改造

加拿大《漢和防務評論》於2016年5月2日報導，解放軍殲15戰機存在許多技術問題，仿製俄羅斯Su-33的工程不成功。中國大陸可能求助俄羅斯繼續改造殲15，否則就要尋找替代機種。

中國大陸媒體3月才公布多架殲15登上遼寧號航空母艦甲板訓練的照片，掛彈畫面罕見曝光但殲15服役4年，至今僅生產約16架，遲遲沒有進入小量生產狀態，發展前途堪慮。

殲15是解放軍航艦計畫的一環，從殲15現有數量和生產、訓練情況判斷，中國大陸5至10年內難以擁有足夠的艦載機飛行員。

殲15存在許多技術問題，進駐遼寧號後，至今仍未進行艦上維修實驗。未來即使服役，也將是妥善率極低、故障不斷的戰機。在此情況下，中國大陸很可能尋找替代機種，如同當年研製殲7III失敗，緊急引進Su-27SK的過程。

至於殲15的替代機種，可能選項只

2016年4月22日X-2先進技術實證機--心神首次飛行。

圖片來源：時事通信社



有MiG-29與中央大陸開發的第5代戰機殲31。但俄羅斯不一定同意讓中國大陸引進前者，後者的艦載版本則可能要花10至15年才會實現，緩不濟急。

美國海軍確定訂購 CMV-22B為航艦班機

根軍事新聞網站Breaking Defense報導，貝爾與波音公司於2016年5月16日至18日在華府舉行的海軍聯盟海上暨航太博覽會上，展出CMV-22B的機身，藉以吸引需要的美國海軍和英國皇家海軍買家。

美國海軍已於2016年3月底向貝爾與波音提出1.51億美元（約新台幣49.1億元）設計合約，為生產與改裝44架CMV-22B魚鷹機(平均每架約7200萬美元)取代C-2灰狗式運輸機，擔任航艦送補到艦（COD）任務，運載貨物與旅客前往在海上航行的航空母艦，首架預劃在2018財年開始生產。

CMV-22B由陸戰隊使用的MV-22B改裝，美國海軍希望其能載運2700公斤貨物或乘客時，航程延長至2100公里，代表其能載運F-35戰機使用的F135發動機，或在廣闊的太平洋上執行COD任務。英國皇家海軍在兩艘伊麗莎白女王級航艦服役後，將以F-35B戰機作為主力，勢必



擔任航艦送補到艦（COD）任務
CMV-22B運輸機構想圖。

圖片來源：Bell & Boeing

需要一款擔任COD任務的運輸機，甚至空中加油機；以延伸F-35B的打擊範圍，從性能來說，CMV-22B似乎是唯一選擇。

船艦科技

澳洲新一代潛艦訂單給法 另派高官赴日安撫

澳洲人報於2016年4月28日報導，澳洲政府4月25日派遣國防部高官訪問沒有選為新型潛艦共同研發夥伴的日本，此舉旨在照顧「極其重要的戰略夥伴」日本的失望情緒。

澳洲國防部長瑪麗斯·佩恩(Marise Payne)強調，選擇法國基於技術上的判斷。安全保障被認為是政府的專權事項，決定本身並未遭受質疑。法國到2015年底承諾將提供泵噴水流推進系統，而非螺槳系統，這成為確定其得標的轉機。

據悉，支持日本方案的澳洲前總理湯尼·艾波特(Tony Abbott)向安倍晉三首相發出私人信件，對日本加入甄選表示感謝。

無人系統

中國大陸女子涉非法出口 水下無人載具技術 遭美方起訴

英國路透社於2016年4月21日報導，根據公布的起訴書，美國佛羅里達州1名中國大陸女子被控密謀非法出口美國水下無人載具技術，給中國大陸1家國營機構。

根據起訴書，53歲的余阿敏(Amin Yu，音譯)在2002年至2014年2月期間，聽令哈爾濱工程大學共謀者的指示，取得可潛水載具用系

統和元件。

余阿敏被以18項罪名起訴，其中包括擔任外國政府非法中間人、非法出口和洗錢。根據起訴文件，哈爾濱工程大學為中國大陸政府及軍方進行研究開發。

余阿敏曾是中國大陸公民，擁有美國合法永久居留身分，同時從美國、加拿大和歐洲等國的企業取得零件。余阿敏在呈堂證供的電郵中提到，到手的裝置中，至少有1台水下聲音定位器，可能會運用在水下無人載具。

中國大陸吹捧 自製無人機威猛

美國《國防新聞》於2016年4月28日報導，據中國大陸官媒報導，中國大陸自製的彩虹無人機在國際市場上熱銷，且是「世上最具殺傷力」的無人機。美國專家對此說法不以為然，說要看過內部配備才能見真章。

據中國大陸官媒《中國日報》4月21日報導，彩虹系列軍用無人機是國際軍火市場上最受歡迎的產品之一，許多國家都期待「強大而又實惠」的彩虹無人機交付。報導並引述「專家」說法表示，彩虹是世上最具殺傷力的無人機。

中國航天空氣動力技術研究院的無人機總設計師石文說，彩虹無人機已外銷逾10國的20個軍事機構。他未透露哪些國家已採購彩虹無人機，僅說最大訂單金額達到「數億美元」。

對此，喬治亞理工學院研究所首席榮譽研究工程師羅伯·麥克遜(Robert Michelson)說，中國大陸確實讓無人機售價更實惠，吸引開發中

國家買主。

至於陸媒吹捧彩虹「最具殺傷力」，麥克遜也不以為然地說，沒看過內部配備就無法確知彩虹的殺傷力等級。而且他也納悶，中國大陸已具備足夠電子技術，為何彩虹的外觀卻和1990年代的無人機沒有兩樣？

科技類特展資訊

「NASA一場人類冒險」 展品霸氣進場

由美國國家航空暨太空總署(NASA)統籌，首次全球巡迴大型太空展來台，繼西班牙、土耳其、荷蘭、日本、泰國、瑞典的展出後，中華民國台北將是本特展全球展出的第8站。將於於2016年5月28日至9月18日，於台北市士林區士商路189號國立台灣科學教育館7樓特展室展出。

「NASA 一場人類冒險」特展，展出NASA在歷史上重要的大型太空計畫中實際執行太空任務的大小設備，如雙子星計畫、水星計畫、阿波羅計畫等，展現了人類在太空探索中，取得的顯著成就和鼓舞人心的故事。

5月5日下午卸下貨櫃的展覽品有休士頓控制中心的控制台、雙子星計



亞特蘭提斯號太空梭駕駛艙5月5日自臺灣科學教育館的1樓大廳，以特別架設大型的天車吊點吊掛進展場就定位。

圖片來源：Luke-Skywalker

畫雙人太空艙泊接訓練所使用的雙子星泊接載具(Gemini Agena Target Vehicle, GATV；又被譯為阿金納目標飛行器)、編號OV-104的亞特蘭提斯號(Atlantis)太空梭駕駛艙，均自台灣科學教育館的1樓大廳，以特別架設大型的天車吊點，將這些大型展覽品逐一吊掛進展場就定位。

300多件真實上過太空的珍品，總價值超過6000萬歐元，經歷千萬里的旅程，跨海來台，光是運送這些展件就需要21個40英呎的大型貨櫃，可想而知，將展品一件件自貨櫃卸下，再拖入展場擺設、陳列、維護到展出是多麼大規模又高難度的工程。

意外事變

熊本強震美軍送物資 偏遠災民感激暖心

英國《每日郵報》於2016年4月19日報導，日本九州熊本縣強震過後，約有10萬名撤離家園的災民遭遇寒冷天氣，有些災民露宿戶外或睡在車上。而美軍已空運物資到偏遠災區，有災民表示非常感激。

據美國聯合通訊社(Associated Press)報導，熊本縣兩起強震死亡人數增至44死。

據日本放送協會(NHK)畫面顯示，天亮後災民蹲在避難中心外的路邊，利用水管流出來的水刷牙。

2架美軍MV-22鸚鵡(Osprey，或稱魚鷹)傾斜旋翼機(Tiltrotor)將飲水、麵包、即食食品和其他應急物資送到偏遠災區。

人口約1萬2000人的熊本縣南阿蘇村，因為山崩導致道路和橋梁受損，對外交通中斷。居民一度利

用椅子排出巨大的「SOS」字樣求救，等待美軍空運物資。美軍除了運送食物，還提供帳篷、流動廁所和廢物處理工具。

許多來自附近避難中心的災民看著美軍運輸機抵達現場，其中1名60歲男子表示實在「非常感激」。

挪威戰機緊急空運葉克膜

法新社於2016年4月22日報導，4月4日，挪威1位機靈的醫療人員，為了拯救病患，緊急向軍方求助，請他們派出軍機幫忙運送葉克膜(Extra-Corporeal Membrane Oxygenation, ECMO，譯為體外膜氧合)。

挪威中部的波多鎮(Bodo)1名重症病患急需葉克膜搶救他的生命，而他所屬的那家醫院沒這項醫療器材，只有位在450公里遠的南部特隆海姆(Trondheim)，有1家醫院備有葉克膜可以支援。

但兩地距離遙遠，在這種分秒必爭的緊急情況下，1位特隆海姆醫院的醫療人員急中生智，他嘗試打電話請空軍協助，而軍方竟也豪爽的答應。

醫院用直升機把葉克膜送到空軍基地後，F-16戰機立刻出發。空軍中隊長伯厄·克雷普(Borge Kleppe)向當地媒體說道：「本來我們預估這樣的距離，飛行時間約35分鐘，但一想到要救人，飛行員花不到25分鐘就把貨品送到了。」

挪威戰機凸槌 誤射瞭望塔幸無傷亡

法新社於2016年4月24日報導，挪威軍方表示，1架F-16A戰機進行訓練飛行時，誤以機砲掃射瞭望塔，所

美國海軍陸戰隊第542陸戰隊攻擊中隊AV-8B戰機。
圖片來源：US Navy



幸塔上3名軍官都安然無恙。
4月中這起事件發生在挪威西海岸外無人居住的塔爾瓦島(Tarva)，當時2架F-16A戰機模擬對島上發動攻擊，結果1架戰機飛行員真的以機上的M61火神(Vulcan)20mm機砲開火。挪威軍方發言人說：「已就此事展開調查。」
空軍發言人說，戰機本應攻擊距離瞭望塔約500公尺的模擬目標，但出了狀況，射錯目標，瞭望塔輕微受損，但是塔上的軍官並未受傷。

安捷飛航教練機落地「海豚跳」造成機鼻重落地

安捷飛航訓練中心於2016年5月5日表示，台東豐年機場安捷飛航訓練中心的DA-40NG單發動機型教練機，上午張姓學員單飛返回機場



安捷飛航訓練中心DA-40NG型教練機。圖片來源：Luke-Skywalker

時，發生觸地意外，鼻輪和螺旋槳撞毀，所幸學員沒有受傷。傍晚安捷人員陪同民航局飛安事故調查小組到豐年機場，調查事故原因。
安捷行政副總經理王志仁表示，張姓飛行員上午08:00從豐年機場起飛，在花東縱谷空域單飛訓練，9時返回豐年機場時，因風向改變，改由跑道尾降落，進場時發生飛機觸地事故，人員平安，事故原因由飛安會調查。
王志仁表示，初步了解，飛機落地時發生2次「海豚跳」，第2次機頭重落地，機鼻、鼻輪和螺旋槳受損。

美軍AV-8B戰機墜美國東岸飛行員跳傘獲救

法新社於2016年5月6日報導，美國軍官說，1架美國軍機墜毀於美國東岸，但駕駛戰機的美國陸戰隊飛行員及時彈射跳傘，獲救後生命狀況穩定。
這架戰機是AV-8B澤鷲II式(Harrier II，又譯獵鷹)攻擊機，飛行員隸屬第2陸戰隊航空聯隊第14陸戰航空團(Marine Aircraft Group 14)第542陸

戰隊「老虎」攻擊中隊(VMA-542，Tigers)。

1名中尉說：「這名飛行員傍晚約17:28被第22直升機「海王」海戰中隊(HSC-22，Sea Knights)的1架H-60海鷹(Seahawk)直升機救起。」他又說，當局在調查這起事件。

中尉說：「飛行員送到北卡羅來納州勒強營海軍醫院(Naval Hospital Camp Lejeune)，身體狀況穩定。」中尉表示，不清楚飛機殘骸確切狀況與位置。

馬國搭載官員失聯直升機尋獲

法新社於2016年5月6日報導，馬來西亞官員表示，搜救單位在婆羅洲(Borneo)島的砂勞越(Sarawak)州，尋獲搭乘失蹤直升機的馬來西亞副部長遺體。

這架空中巴士直升機公司(Airbus Helicopters)生產的AS350直升機，當時搭載種植與原產業部副部長諾麗雅(Noriah Kasnon)及其夫婿阿布杜拉(Asmuni Abdullah)，從砂勞越(Sarawak)內地飛往首府古晉(Kuching)，該機5月5日失聯。

機上其他人包括：馬來西亞國會議員萬莫哈瑪德(Wan Mohammad Khair-il Anuar Wan Ahmad)，另2名政府官員及1名菲籍駕駛。 



空中巴士直升機公司AS350直升機。
圖片來源：Airbus Helicopters

DSA 2016 吉隆坡亞洲防衛展

亞細安安全觀察家Asean Security Observer

2016年亞洲防衛展(Defence Services Asia 2016, DSA 2016)，2016年4月18日至21日在馬來西亞首都吉隆坡太子世界貿易中心舉行；大會對外公佈擁有60個國家的1200家參展商參與，共有29個國家設有展覽館，而土耳其展覽館是最大的，共有25家公司參展。約3.5萬名各國政府採購官員和專業人員到訪。

但是仔細的觀察，本屆亞洲防衛展的規模雖然仍有一定數量的公司參展，但是受到全球經濟放緩的影響、舉辦國防事務開支減少等、各種因素的左右下，明顯的是有很多知名的國防工業公司，已經不再參展，並且參展商的展台面積已經縮小；其中最明顯的是俄羅斯國防工業的展台，也是大幅度縮小，展台只是簡單的布置和擺放軍備模型，沒有以往豪邁的布置；這也是參展商公司內部開支減少所致。今年度的亞洲防衛展，仍是歷來最多參展記錄的一次；2014年的參展記錄為59個國家的1057家參展商。

而且今年度的展會內容，賣點也大幅度也減少，幸好馬來西亞的多元資源防衛科技(DEFTECH)和土耳其FNSS支撐起場面，仍然有展出新型的地面裝備，才不使得大會變得沉悶。

以如往常，配合亞洲防衛展，馬國陸軍特戰團結合陸軍航空兵，在展會期間，呈獻舉行反恐操演，模擬營救出遭恐怖分子綁架的人質。

參與操演的軍方單位，主要是來自陸軍特戰團的GGK反恐部隊，兩架陸軍航空兵的A 109觀測直升機，也支援了這一次的操演任務。

本次的假象情節主要是，在會場外進行一次營救出被恐怖分子綁架人質的操演。該支反恐部隊接獲指令後，展開這一項營救任務，而兩架A 109直升機搭載有反恐部隊的狙擊手，在上空負責掩護地面執行任務的反恐部隊。

馬來西亞陸軍新型AV8步兵戰車

在這一次的亞洲防衛展上，馬來西亞多元資源防衛科技(DEFTECH)的展台是會場中的焦點，該公司首次展出馬國陸軍AV8 8X8輪型反裝甲步兵戰車；這是馬來西亞陸軍現階段最大型的現代建軍計劃。



亞洲防衛展以陸地裝備為主，並且不對外開放民眾參觀。(Photo by saab.com)



2016年4月20日下午3時馬來西亞陸軍特戰團的GGK反恐部隊，和2架陸軍航空兵的A 109觀測直升機，在會場外進行一次營救出被恐怖分子綁架人質的操演。



多元資源防衛科技公司所展出改造後的禿鷹裝甲樣車。



馬來西亞多元資源防衛科技 (DEFTECH) 公司首次展出馬來西亞陸軍AV8 8X8輪型反裝甲步兵戰車。

多元資源防衛科技是馬國陸軍8X8系列步兵戰車計劃的主承包商，土耳其FNSS防務公司是這項計劃的技術合作伙伴；政府於2010年正式宣布發展AV8步兵戰車。

根據計劃，DEFTECH須製造257輛不同戰鬥功能的8X8輪型步兵戰車；DEFTECH目前已經開始根據合約，履行交貨工作，其中裝備25mm機砲塔的AV8步兵戰車，已經交付給馬來西亞陸軍部隊。

在這一次的亞洲防衛展上，DEFTECH展出的反裝甲輪型戰甲車；至於其他車型，仍處於分階段交車工作中；2014年12月6日，馬國首相拿督斯里納吉，為AV8步兵戰車，主持命名儀式，由AV8正式命名為雷霆（馬來語：Gempita）。

馬來西亞翻新舊戰車

儘管馬來西亞陸軍AV8計劃已經在進行中，但考慮到新戰車的數量，仍不足以滿足陸軍的需要；為此陸軍決定改裝德國製式禿鷹4X4輪型裝甲車(Condor Wheeled Armoured Personnel Carrier)及英國製FV101蠍式(Scorpion)履帶式裝甲偵察車。



AV8步兵戰車所配備的25mm機砲塔，在其砲塔兩側各裝有二枚反裝甲飛彈發射器。

以目前的有限的財政能力，馬國政府短期內應該不會再追加AV8的數量，陸軍才會提出升級舊戰車的計劃，來讓各軍種作戰單位擁有足夠數量的裝甲車可用。

多元資源防衛科技公司借此機會，展出改造後的禿鷹裝甲樣車；禿鷹的翻新計劃，正式名稱為裝甲車再製造計劃 (Armoured Remanufacturing Program)。

在此計劃下，禿鷹裝甲車確實是進行重新再造計畫，而不只是僅僅性能上的翻修；馬來西亞陸軍在檢查禿鷹車體後發現，其車體尚未老化，如果比照飛機的飛行小時來計算，禿鷹車體其實尚可以繼續使用。

自1980年代服役至今的禿鷹是馬國陸軍主力裝甲運兵車之一；在此計劃下，陸軍計劃為現役的316輛禿鷹進行再製造計劃。

在此再製造計劃下，似乎所有的零件將會全部替代，包括更換發動機、換裝新型自動變速箱、提升功率及增強操作性 (Horsepower Increment and Maneuverability Enhancement)、更新獨立懸吊系統 (Independent Axle) 及換裝數位電子系統 (digital electrical system)。

至於武裝方面，一部分禿鷹將計劃安裝新的M134迷你機槍 (Minigun) 是7.62mm口徑的高轉速多管旋轉式機槍；根據陸軍的規劃，另一部分的禿鷹將改造為運輸車型，以支援AV8。陸軍認為，再改造後的禿鷹裝甲車，至少可以再服役15年。

至於蠍式裝甲偵察車方面，則將由馬國於1981年訂購26輛，目前仍有14輛，由馬來西亞陸軍電子與機械工程軍和另一間防務公司Kembara Suci 私人有限公司，聯合承包翻新工程，最大的改良處是將原有的90mm口徑主砲塔，改換裝成20mm機砲塔；其他的翻新，包括更換新的履帶。

蠍式在馬國陸軍服役期間，就存在爭議在其原本任



升級版蠍式裝甲偵察車採用的20mm機砲塔。

務為偵察車，但是馬國陸軍在早期改為火力支援車，而改安裝上90mm主砲，使得蠍式的機動能力受到影響。因為當年面對馬共的威脅，因此將蠍式改裝成火力支援車的決定也是能夠理解；但是問題是蠍式是鋁合金焊接結構，裝上重型的90mm主砲塔後，使得其負載太大！這也是為何，每當蠍式實彈射擊時，都是單發，而不是連發，為的就是考慮到蠍式車體的承受能力。

隨者2007至2009年間PT-91M主戰車陸續服役後，軍方的這項改良計劃，有著糾正錯誤的意味，讓蠍式重新回歸其原本的功能，也就是執行偵察車的任務，與PT-91M進行配合。

20mm機砲塔是馬來西亞軍方，從暴風雨（Stormer）裝甲車移過來蠍式使用。至於蠍式會否升級其射控系統的問題，則尚未有進一步的消息。

馬國陸軍尚有暴風雨和西布馬斯（Sibmas）6x6輪型裝甲車；陸軍目前計劃先集中升級版蠍式和禿鷹，至于暴風和西布馬斯則有待進一步的決定。

土耳其FNSS卡普蘭（Kaplan）裝甲偵察車

本屆亞洲防衛展，另一個亮點的就是土耳其FNSS公司展出了的新型卡普蘭（Kaplan）裝甲偵察車。

這是卡普蘭第一次在東南亞區域展出；卡普蘭是全履帶、低輪廓的輕型裝甲車；這款新型裝甲偵察車，以其匿蹤設計和新穎外形，而頗為吸引眼球。

卡普蘭車體後部的人員艙，不像老式裝甲車那樣與前面的駕駛艙隔開，而是相通的，所以內部空間顯得很寬敞，而且所有乘員的座椅都是採用摺疊式設計。

目前卡普蘭的武器系統有兩種，一種是供裝甲偵察車使用的電動無人砲塔，一種是供反裝甲飛彈發射車使



土耳其FNSS公司展出頗具未來感的新型卡普蘭（Kaplan）履帶型裝甲偵察車。

用的遙控武器站。

總體來說，卡普蘭裝甲車的戰術機動效能非常出色，完全可以伴隨主戰車進行公路和越野機動。

不僅如此，卡普蘭結構相當緊湊，重量輕，能有效的實施的機動部署，例如空運。由於這是新型裝備車，FNSS對訪客拍攝沒有實施嚴格的管制，但是會很有禮貌提醒訪客，就儘量避免過度細部拍照。據了解，在展會結束後，卡普蘭並沒有在馬來西亞逗留，向馬國陸軍進行性能展示。

法國凱薩自走砲重返馬來西亞

在這一次的展會上，法國展出了凱薩（Caesar）輪型自走砲，為的就是爭取馬來西亞陸軍的自走砲的訂單。凱薩自走砲自1990年代至今就開始爭取馬來西亞的訂單至今，而凱薩的對手就是韓國的K9自走砲。

在馬來西亞，仍然存在著履帶？或是輪型自走砲？適合馬國地形的爭議；而另一個爭議論點就是K9全員獲得的裝甲保護，遠比凱薩來得好。

在這幾年來，凱薩不停的針對操作員外露缺乏保護的問題，向媒體解說；其中一個論點就是自走砲不是走在最前線的戰鬥部隊，而是在前線後面提供砲擊支援，不存在受到非常高的外露威脅，如遭到對手射擊威脅、爆炸物碎片威脅等等。

但是凱薩生產廠商的解說，馬來西亞媒體沒有照全收，反之仍然有媒體在質疑該說法；媒體的見解就是認為，在戰場就是要保護乘員的安全，將風險減到最低點，而K9就有這個特點。

不過，值得一提的是，K9在馬來西亞的代理公司這一次並沒有參展，可說是近幾年來，K9模型首次在亞



法國再接再厲又一次展示凱薩（Caesar）輪型自走砲，為的就是爭取馬來西亞陸軍的自走砲的訂單。

洲防衛展失蹤。

更有趣的發展是，在展會的第2天，馬來西亞政府向美國政府正式頒發意向書，以獲得29輛M109A5自走砲。

但是馬來西亞政府尚沒有全面的透露相關訊息，但可以肯定的是，馬來西亞政府將會購買美國庫存的M109A5，隨後自行花費進行升級。這是不是意味著K9和凱薩，都已經出局？這仍有待進一步的觀察。

馬來西亞新型肩射型防空飛彈

馬來西亞已經於2015年採購了英國製造的星紋（Starstreak）短程防空飛彈，以取代2010年退役的星爆（Strasburst）裝備海陸軍三軍。並在2016年3月28日，馬來西亞武裝部隊首次在海邊進行星紋短程防空飛彈實彈射擊訓練。這一次的實彈射擊訓練，一共發射了3枚星紋；本次的訓練是檢視射擊手操作星紋能力的一部分；目前馬來西亞軍方已經派出2批人員，前往接受訓練。

星紋有效射程為7km(公里)，馬來西亞政府是向Thales防務集團採購這批飛彈，而Global Komited 私人有限公司為本地的供應商。

馬來西亞是繼泰國和印尼之後，第3個採購星紋的東南亞國家；2015年，馬來西亞向Thales防務集團購買這套部隊護盾（Forceshield）綜合近程防空飛彈系統，包括星紋飛彈、ControlMaster200雷達、武器協調系統、新一代輕型多聯裝發射器及RapidRanger武器發射器及通訊系統。

這套英國製造的新型防空飛彈系統，會率先裝備在海軍和空軍部隊，隨後陸軍也會接受這批飛彈；預計這



馬來西亞武裝部隊於2016年3月28日首次在海邊進行星紋短程防空飛彈實彈射擊訓練。

套系統將會在2018年才會正式交貨給馬來西亞軍方。

馬來西亞軍方是在1990年代開始就使用星爆，到了2010年星爆正式退役；到了2015年政府才決定讓星紋取代星爆，馬來西亞在簽定這項採購協議後，軍方就在2015年10月及2016年2月，派員前往英國接受訓練。

馬來西亞軍方目前除了星紋外，尚裝備有俄羅斯製造的9K38針式(Igla，北約代號SA-18)便攜型肩射防空飛彈、巴基斯坦製造的安扎(Anza，馬來西亞先於2002年收到了100枚安扎Mk-I飛彈；其後又收到了500枚安扎MK-II飛彈系統。)防空飛彈及16套中國大陸製造的飛弩6(FN-6)便攜型肩射防空飛彈。

中國大陸在馬來西亞的市場

再來就是中國大陸國防工業在馬來西亞的市場，也逐漸在萎縮中；馬來西亞自2009年採購FN-6肩射防空飛彈後，就再也沒有向中國大陸採購任何裝備。

再加上馬來西亞選擇採購星紋之後，馬來西亞在短期內也不可能再追加採購FN-6的數量。這也是中國大陸已經逐漸不在來馬來西亞參加亞洲防衛展的原因；北方工業公司似乎全面退出大馬市場。

參加今年度第15屆亞洲防衛展，陣容上依然有中國精密機械進出口有限公司、中國保利集團公司、與中電科技國際貿易有限公司3家參展，但與前幾屆的的參展盛況相比，如今已經有所縮小；值得注意的是，本屆亞洲防衛展，中國精密機械進出口有限公司的展台上，也沒有展出KS-1A凱山1號防空飛彈系統，亦不曾展出最新改良版KS-1C。

馬來西亞政府曾於2004年表明，原則上同意採購KS-1A防空系統；但是至今超過10年，仍然只有樓梯響？並沒有採購該系統的計畫。根據原有計劃，一旦採購KS-1A，中國大陸將會轉移FN-6技術至馬來西亞。如今中國精密機械進出口有限公司，似乎有意用能夠有效攔截各類飛機和精密導引彈藥的FM-3000中近程防空飛彈系統，來取代KS-1A向馬國做出推銷。

FM-3000具有全方位探測和攔截能力，抗飽和攻擊能力和抗干擾能力強，可用於區域防空和要地防空。配備旋轉相控陣雷達，多目標跟蹤和打擊能力強；飛彈採用垂直發射方式，可360度全方向攻擊，作戰反應速度快；基本符合馬來西亞的防空需求，另外也比歐美貨便宜。

台灣對習近平訪布拉格應有的認知

鄭欽模 (www.euchinaepi.org)

中國國家主席習近平上個月底的捷克行，不但是中捷建交67年來中國領導人首次親訪，更開啟了中國與中東歐國家關係的新頁，一般認為區域內的其他國家也將追隨捷克的腳步，追求強化與中國的關係。回顧1990年代中期的中東歐國家正處民主轉型時期，基於對共產意識形態的敵視以及吸引外資的需求，紛紛與台灣互設代表處以加強雙方的聯繫與合作。哈維爾總統期間，捷克更先後邀請達賴喇嘛和當時的外交部次長章孝嚴訪捷，1995年更邀請時任行政院長的連戰進行訪問。而台灣廠商如大眾電腦在1997年就到捷克設廠，鴻海、光寶、松喬、華碩等都在2000年左右抵達捷克。而這樣的光景在中國逐漸擴大的全球經貿布局下遭到極大的挑戰，截至2015年3月，捷克已經成了中國在中東歐地區的第二大貿易伙伴，雙方經貿關係的重要自不待言。更值得注意的是現任捷克總統澤曼不但堅定支持「一個中國」政策，更曾公開宣稱「台灣很快會被中國大陸和平統一」。

中捷關係近期的發展反映出台灣在國際上的處境將更加艱險，已經到了徹底檢討整體外交戰略的時候了。特別是在2013年「太陽花學運」期間外交部在網路媒體宣傳競爭中與公民團體數度交手，其結果顯示，旅外台灣人充沛的民間資源，讓「太陽花學運」的真實內容與過程透過數十種外語，即時傳送到至國際主流與非主流媒體。而在「太陽花學運」告一段落之後，台灣的公民團體也開始反省與檢視，中華民國的外交戰略，到底與民眾福祉有無關聯？外交工作就只能是金錢工作？中華民國需要什麼樣的外交，台灣需不需要外交？

從1971年之後，中華民國外交陷入主權論述僵局，中華民國為了爭取代表國家的法統與政府正統，運用外交作為爭取國家承認的工具，因此傳統印象中中華民國的外交工作，不外乎「維繫邦交」、「拓展邦交」、「首長出訪」等，外交工作成效指標，從刻板地、積極地僅設定一個目標：邦交國多寡，演變到消極地寄望友邦的善意不與中華民國斷交。建交、斷交的標準原應基於雙邊的國家利益，但中華民國往往寄望在傳統邦誼等道德訴求，然而國際政治沒有道德，國際政治只有利益。

考量國際政治現實環境，中華民國實應致力於外



2016年3月28日，習近平在布拉格拉尼莊園同捷克總統澤曼舉行會晤。(Photo by XNA)



捷克在歐洲的地理位置。(尖端科技軍事雜誌繪製)

交與經濟的整合，這不僅是一個突破外交發展困境的契機，更能替外交與通商功能的整合規劃出願景。全球化經濟互賴的時代，通商就是外交工作，而外交工作就是經濟工作；經濟工作不僅是談財團需要的全球或區域整合，更是替中小企業找到可以外銷產品的國際舞台。個人認為，中華民國外交要以招商通商作為主軸，倡議中華民國進行政府組織改造，成立外交通商部，讓外交工作專注在商務，讓中華民國在國際市場發揮滲透力與影響力，唯有緊密地與第三國保持密切的商務往來關係，中華民國外交工作才能兼顧理想與現實。

招商通商外交 (Commercial Diplomacy) 就是連結國際商業關係，以全球市場為目標，將政治與商業串連在一起，追求經濟成長、拓展與主導市場，連結國際利益與商業利益，串連國際公部門 (政府)、國際私



部門（企業），並透過境內與境外體系，建構招商通商外交綿密的網絡。招商通商外交重視建立企業利益團體與一國駐外單位的關係，招商通商外交除了專注在企業活動，觀光亦是招商通商外交的工作重點之一。招商通商外交注重政府駐外

單位與企業體分進合擊的關係，亦即企業活動就是外交活動。招商通商外交的主要行為體，依舊是政府，但政府的外交工作首要任務就是要推動招商通商，促進商業利益就是推動國家利益，此即招商通商外交的主要特色。

外交就是通商，這不僅能讓中華民國延展經濟主權，以政府作為後盾的民間中小企業，以招商、通商為目標，中華民國外交通商部以公司為單位，可以大幅躍進「招商通商邦交國」。中華民國不需要陷入往昔風光「大國外交」的迷思，而是務實地面對新外交帶來的發展機會；中華民國外交通商部不僅能整合以往外交部與經濟部橫向聯繫效益不彰的問題，更能以招商通商作為外交政策管理的具體目標。以招商通商作為外交政策的目標與工作，不僅歷任總統的外交政策能有明確的延續，歷任總統也不因各自外交政策目標不一致，而造成前後執政團隊鬥爭與清算外交工作。

以通商招商外交為主軸的外交戰略，還應該搭配僑民移民外交、文化體育外交、民主人權外交…等，完成多向量外交(multi-vector diplomacy)的整體規劃。海外數千萬認同中華民國的僑民及戮力打拼的台商與就業人口不但是推動通商招商外交的前哨與尖兵，也是推動公眾外交重要的一環。而文化體育的各項跨國交流活動，可以縮短台灣與各國的距離，提升台灣在國際社會的能見度，並增進與他國人民的情感。至於提昇與宣揚民主人權等普世價值，已經讓台灣成為國際社會的模範生，推動民主人權外交不但可以贏得世界上多數國家的尊敬，善盡中華民國的國際責任，更可以團結海內外同胞並強化他們對中華民國的認同。總體而言，現階段中華民國推動多向量外交是實現國家整體戰略不可或缺的途徑，亦是捍衛國家安全的重要法門。 ▣



2015年7月23日捷克政府已與鴻海富士康正式簽定合作諒解備忘錄，富士康計畫2018年以前，在捷克擴大投資25億捷克克朗(約新台幣31.7億元)，並在捷克設立歐洲唯一的研發和設計中心，圖為鴻海富士康在巴多比契的工廠，就雇用4500名員工，2014年鴻海富士康是捷克第2大出口商，年產值約1200億捷克克朗，僅次於SKODA Auto汽車集團。(Photo by wikimedia.org)



招商通商外交是連結國際商業關係，以全球市場為目標。(Photo by commercialdiplomat.wordpress.com)

煙雲樂土十四載

大滿洲帝國史話寫真

《精裝典藏版》

王佐榮 編著

一個幾乎被遺忘的國度，一個曾經璀璨高懸於東北亞的耀星。
大滿洲帝國承載著數百年先祖的輝煌，
懷著亡朝的委屈與重振聲威的雄心，矢志成爲亂世中的煙雲樂土。
倏忽十四載成就，一蹴而即，卻也暴露出處處假手於人的虛弱感，
使得其歷史有如流星般美麗而又短促。



《大滿洲帝國史話寫真》以圖導文，
是目前唯一一本講述滿洲史的寫真書，
本書蒐集兩百餘幀珍貴圖片，用一個您不曾聽聞的歷史觀點，
爲您述說這個您耳熟能詳卻又極度陌生的國家。

定價：1180元
尖端讀者特惠價：885元

圖解超譯孫子兵法

作者：許成準
 譯者：黃琳雅
 出版社：楓樹林出版事業有限公司
 出版地：台灣
 頁數：95頁
 類別：商業 / 管理與領導

～每個重要的決策關頭，都少不了《孫子兵法》！～

給現代企業的40條致勝秘策，
追求「不戰而勝」的商道至高心法！

「所謂戰爭，就是欺瞞敵方。即使我軍強大，也要假裝弱小；即使有計可施，也要假裝無計可施；當敵軍近在身邊時，要假裝敵軍身在遠處；當敵軍身在遠處時，要假裝敵軍近在身邊。當敵軍要求利益時，就以利誘之，發現敵軍陷入混亂時，就要搶奪敵陣。若敵軍做好萬全準備的話，就要做好防禦，如果敵軍很強的話，就要避開。當敵軍盛怒時，要擾亂敵軍的心理；假使敵軍低估我軍實力，就要讓敵軍繼續輕忽大意。當敵軍想要休息時，要讓敵軍更疲憊；當敵軍團結合作時，就要離間敵軍的向心力。」

《孫子兵法》既是中國首屈一指的兵書，同時也號稱「最卓越的商業書籍」。

微軟創辦人比爾·蓋茲、趨勢大師大前研一、遠雄



企業團董事長趙藤雄皆從其中悟出企業管理之道，IT業界巨人·孫正義也不諱言地稱它為「經營者的聖經」。

本書將《孫子兵法》加以「圖解化」，變得更淺顯易懂，在每段譯文的最後，都會註明其原文出自《孫子》中的哪一章節。書中除了列舉古今中外的故事之外，也收錄許多現代商業實例，闡明孫子兵法的商場應用之道。





鋼鐵雄獅 重磅出擊

戰略鉅作強勢來襲

極致3D技術打造的【坦克突擊隊】顛覆傳統手機遊戲，首創「指劃操控」玩法，同時指揮5輛坦克作戰，對於策略部署和戰術運用都是全新的考驗。遊戲完全收錄二戰時期的各國坦克、歷史名將與經典戰役，是一款真人連線對戰的劃時代戰略鉅作！

經典坦克大集合 猛烈砲擊火力全開

遊戲中的坦克分為輕型、中型、重型與自行火炮四種，各有不同的屬性與操作方式。經由蒐集坦克的「部件」可進行品質改造以提升能力，也可透過活動或抽獎取得坦克的「碎片」進行升級以增加基礎數值。搭配不同技能的坦克出戰，更有機會在戰鬥中取得勝利。

■ 四種主要戰鬥單位 ■

- ◎ 輕型坦克：移動速度和砲塔轉速很快，靈活機動，但傷害相對較低。
- ◎ 中型坦克：各方面的性能較為平均。
- ◎ 重型坦克：火力強、裝甲厚，移動速度和砲塔轉速緩慢，機動性差。
- ◎ 自行火炮：傷害高、射程遠，拋物線的攻擊火力可跨越部分牆體。移動慢且有死角，機動性差。



陸戰精銳盡出 重裝上陣一觸即發

全新思維製作的【坦克突擊隊】首創「指劃操控」玩法，用手指點、畫坦克行進的路線，同時指揮多達5輛坦克發動攻勢，絕對是操控技術的一大考驗。遊戲徹底發揮行動裝置的性能，以超廣角呈現作戰場面，任您隨意縮放、旋轉畫面，對於偵察敵軍和戰略部署都有極大的幫助。指尖點擊螢幕，隨時發動雷霆萬鈞的閃電戰！



真人PK即刻反擊，怒火特攻隨時開戰

有別於市面上單調的掛機遊戲，【坦克突擊隊】需要手動操作的技術，因此帶來緊張刺激、詭譎多變的戰況，靠精湛的操控技巧逆轉局勢的情況更是時有所聞。它也是一款真正即時對戰的手機遊戲，加入「天梯戰」讓您與朋友切磋戰技，同步得知戰績和榮譽排行榜。開啟「突襲模式」掠奪別人的資源，所以建立牢不可破的防禦陣線也是相當重要。與好友創建聯盟，協同盟軍並肩作戰，共享勝利的果實吧！



次世代3D技術 還原真實戰場

【坦克突擊隊】採用3D Unity引擎製作，根據戰車的真實比例為每一輛坦克繪製3D模組，成就最逼真的裝甲部隊。至於遊戲場景更是鉅細靡遺地考究，不僅還原經典戰役的戰場實景，地貌景致也都依照史實設計，並細心刻劃所有建築物，令人恍如置身二次世界大戰。複合地形組成的不同關卡，考驗坦克作戰的能力，影響攻擊與防禦的布局，玩家必須掌握地形優勢，才能克敵致勝！



歷史經典戰役 聯盟交火大會戰

第二次世界大戰分為「同盟國」與「軸心國」兩大陣營，【坦克突擊隊】把焦點集中在英國、美國、德國與蘇聯，各國的知名將領也都齊聚一堂。隨著玩家的等級提升，可透過副本或招募取得將領，進而提高部隊的戰力。透過挑戰每日副本，還有機會取得功績卓越的將領。

「劇情戰役」模式以二戰的重要戰役為背景，分為普通、精英和噩夢等不同難度的關卡，所有戰役也分為殲滅、佔領、護城與護送等不同任務。破關將有機會獲得資源和坦克部件，難度愈高、獎勵愈豐厚。【坦克突擊隊】完整收錄包括庫斯克會戰、卡爾可夫戰役、烏曼戰役、基輔戰役和花火戰役等著名的戰役，帶來最真實的戰爭體驗！

本遊戲支援Android與iOS平台，使用手機或平板電腦上網，進入官方網站或掃描QR Code即可免費下載遊戲，立刻加入【坦克突擊隊】！



手機下載



■官方網站■ www.myplay1.com/tanks

■官方粉絲團■ www.facebook.com/TWTANKS

鋼鐵雄獅 重磅出擊
自由操控戰略鉅作



坦克突擊隊
TANK SQUAD

即刻下載再參加MacBook Pro限時抽獎！
官方網站：www.myplay1.com/tanks/



手機下載



facebook 坦克突擊隊 | 🔍

12+
輔12級

Download on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play

貴公司是否還在大陸需要 高品質工業廠房？



美東公司在中國大陸有30多年發展美國標準的工業園區的經驗成就。

我們的廠房按美國高簷、大開間、靈活型的標準佈局。我們的工業村都有所有配套條件：穩定的高電壓電力、天然氣、水等。

在中國大陸，包括在海口、廣州、瀋陽、昆山總土地面積為520,000平方米和320,000平方米的可租用面積，共有6個美國工業園區可以供給客戶選擇。

瀋陽美國工業園位於瀋陽經濟技術開發區，距離鐵西區新寶馬廠(BMW)約5公里。這是汽車零部件供應商的理想地點，共有23棟建築，42,000平方米新廠房完成並準備出租的。

我們歡迎所有的垂詢，並正在積極尋找有經驗的中介。請聯繫我們！

Does Your Company Need High Quality Industrial Space in China?

Eastern American's has been developing US standard industrial parks in China for more than 30 years.

Our ready-to-move in buildings are built to US standards with high eave, large bays, flexible layouts. Our parks have all utilities installed. Stable high voltage electricity, natural gas, water, etc.

There are 6 American Industrial Parks in China, including in Guangzhou, Haikou, Kunshan and Shenyang with a total land area of 520,000 sq meters and rentable space of 320,000 sq meters.

The Shenyang American Industrial Park located in the Shenyang Econ Development Zone is 5km from the Tiexi New BMW plant. It is the ideal location for auto parts suppliers. It has a total of 23 buildings with 42,000 sq meters newly finished and ready to lease.

We welcome all inquiries and are actively looking for experienced brokers. Please contact us!



網址：<http://www.easternamerican.net/>
<http://www.eabuildings.com/>

連絡人：Mr. Henley Lee
聯繫電話：86-13701772470

環保、節能、低溫

屠龍刀天井工礦燈



1. 全燈保固62個月
2. 光源專利封裝，每瓦熱流明(lm)：150流明(lm)
3. 省還要更省：168瓦發光效能，高於他牌200瓦

傳統複金屬燈有耗電、壽命短、高溫、燈泡會掉落等缺點；

屠龍刀天井工礦燈全燈保固業界最長，讓企業在保固期內，不用擔心燈具的維修成本。發光效能最強，大幅降低安裝數量與初期裝設成本，相同照度，耗電更少，讓企業更省成本。

屠龍一出，光照大地，節能減碳；
保護環境，省電節能，誰與爭鋒。

意者請洽Email：henry@super-comm.com.tw；手機：0920-861168
連絡祝先生，會有專人說明或到現場展示。

