

P-3C型機未來的運用

海軍上校 許然博

提 要：

- 一、P-3C型機是我國首次引進兼具海上巡邏(MPA)和反潛(ASW)等多重功能的長程定翼飛機，能擔負海上各種類型的作戰任務，具備「多重任務功能海上巡邏機」(MMA)特性，足以應付21世紀日愈複雜的海上多重任務威脅。隨該機引進的「海上任務支援中心」，將是本軍首次接觸能在陸岸上直接支援前線機隊執行任務，並能即時掌握海上任務全景的新形態作戰模式，將改變本軍對多功能海上巡邏機的運用思維。
- 二、本文就P-3C AIP型機的各型裝備及性能分析，再參考美、日兩國機隊部署與運用經驗，並就臺海威脅與環境因素考量，提出P-3C型機的未來運用構想，尤其就「多功能任務支援中心」的運用，將借重美國「戰術支援中心(TSC)」及日本「反潛作戰支援中心(ASWOC)」的運用經驗，做為本軍未來規劃與運用參考。期能藉此引發更多的迴響，以增進該型機的有效運用，共同防衛臺海安全。

關鍵詞：海上多功能巡邏機(MMA)、反潛、定翼機、旋翼機

Abstract

1. P-3C aircraft will be completed in 2012 and returned to service in ROCAF. This type of machine is the first time the introduction of both the Maritime Patrol (MPA) and anti-submarine (ASW) and other multi-functional long-range fixed-wing aircraft, plus the after several modifications and performance, the aircraft weapons and equipment have been able to detect responsible for various types of combat missions at sea, with the "multi-tasking functionality maritime patrol aircraft" features, sufficient to meet the 21st century are becoming ever more complex multitasking maritime threats, but also with support for the implementation of joint objectives friendly ISR and attack the

cooperative Engagement Capability. Especially with the introduction of the aircraft "sea multifunctional mission support center" (Multi-mission Maritime Support center, MMSC), will be the first contact with the army in the continental fleet ashore direct support frontline tasks, and can immediately grasp the sea panorama of combat mission types, is bound to alter the military maritime patrol aircraft for the use of multi-functional thinking.

2. This article first on the P-3C AIP aircraft of various types of equipment and performance analysis, and then refer to the United States and Japan fleet deployment and use of experiences, and environmental factors on the Taiwan Strait threats and considerations made P-3C type machine vision for the future use especially on the "multi task Support Center" on the use of the United States will draw on "Tactical Support Center (TSC)" and the Japanese "anti-submarine warfare support center (ASWOC)" the use of experience, as the use of military planning and future reference. Able to lead to more of the echo in order to enhance the effective use of this type of machine, the common defense our security.

Keywords: multi-tasking functionality maritime patrol aircraft、anti-submarine (ASW)、fixed-wing aircraft

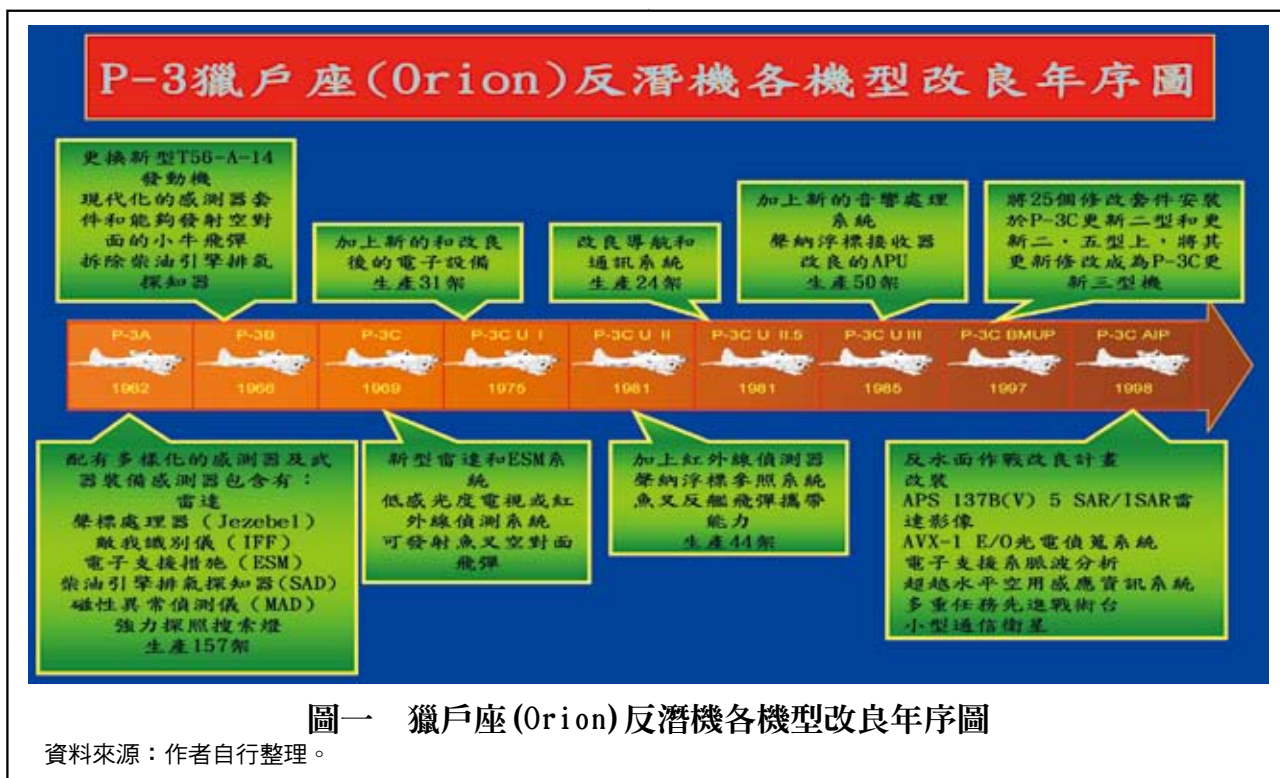
壹、前言

在本軍多年的努力下，我國訂購的P-3C型機終於在2012年完成改裝後的試飛工程，陸續將配合飛機換裝訓練後返抵國門服役。該型機雖然已問世50餘年¹，在美軍的改良與要求下，P-3C AIP型機已經是具備「多重任務功能海上巡邏機」(Multi-mission Maritime Aircraft, MMA)的功能，足以應

付21世紀日愈複雜的海上多重任務威脅，也是我國首次引進兼具海上巡邏(MPA)和反潛(ASW)等多重功能的長程定翼飛機，相較於國軍現有的三型反潛機(S-2T、S-70C、500MD)，除裝備性能提升外，其綜合能力將可擔負海上各種類型的作戰任務。美軍在阿富汗反恐戰爭期間，部署了為數不少的P-3C AIP²型機，擔負戰區聯合監偵及目標監控的任務，更具備支援友軍執行聯合目標監偵與

註1：P-3「獵戶座」陸基反潛巡邏機是由美國洛克希德製造，於1962年開始進入美國海軍服役。

註2：「反水面戰力提升計畫」(Anti-surface Improvement Program, AIP)，其真正目的為提升P-3C機之任務能力。



攻擊的協同作戰能力。國軍在建案過程中也一直把P-3C型機定義為「長程定翼反潛機」³，然則該型機在美軍多年操作經驗上，已發展出各類型戰術運用，尤其是隨該機引進的「海上任務支援中心」(Maritime Mission Support center, MMSC)，是本軍首次接觸能在陸岸上直接支援前線機隊執行任務，並能即時掌握海上任務全景的作戰形態，將改變本軍對多功能海上巡邏機的運用思維。所以，本文先就P-3C AIP型機的各型裝備及性能分析，再參考美、日兩國機隊部署與運用經驗，並就臺海威脅與環境因素考量，提出P-3C型機的未來運用構想，尤其就「多

功能任務支援中心」的運用，將借重美國「戰術支援中心(Tactical Support center, TSC)」⁴及日本「反潛作戰支援中心(Anti-Submarine Wafer Operation Center, AS-WOC)」的運用經驗，做為未來規劃與運用參考，希望能藉此引發更多的迴響，以增進該型機的有效運用，共同防衛臺海安全。

貳、P-3CAIP型機裝備及性能分析

P-3型獵戶座海上巡邏機是1959年2月美海軍授權洛克希德公司發展以替換老舊的P-2海王式型機，原型機是由該公司的L-188A(Electra)型民航機發展而成的，係

註3：如民國94年國軍推動三項軍購文宣主題「籌建一支讓敵人聞風喪膽的潛艦殺手P-3C長程定翼反潛機」。

註4：「戰術支援中心」為「多功能任務支援中心」的前生，P-3型機的陸上任務支援中心原稱為「戰術支援中心Tactical Support center, TSC」，應應海上多功能任務及未來MMA海上多功能巡邏機，將原「戰術支援中心」性能提升後改稱為「多功能任務支援中心」，另有為支援海外機動部署的「機動作戰管制中心(Mobile Operations Control Center, MOCC)」。

針對冷戰期間蘇聯龐大的核子潛艦部隊而設計的海洋巡邏機，其間歷經多次改良發展出P-3A、P-3B、P-3B重型、P-3C、P-3C UI/II/III、P-3C AIP等各種改良型式(如圖一)。到目前為止，約有238架各類型P-3型機在美國海軍及海岸巡防隊服役，另外還有大約212架在全世界12個國家服役；此外，日本的川崎重工獲得授權生產了101架P-3C。

冷戰結束後，由於在廣闊海洋的反潛作戰任務已不再那麼受到矚目，世界各國乃漸將其海上巡邏機隊運用在新的任務上。因應新的任務需求，美軍於1997年起授權洛馬公司執行「反水面作戰改良計畫」(Anti-surface Improvement Program, AIP)，為該型機最新的構型，性能提升後的飛機稱為P-3C AIP型機(我國引進的應為同構型飛機)，其飛機整體性能分析如后：

一、飛行性能

P-3型為低單翼廣體機，適合海上長時間低空操作，動力系統為4具艾力生(Allison)公司的T56-A-10渦輪螺旋槳發動機，輸出馬力為4,600軸馬力，其飛行速度可達400節以上，具有機體座艙加壓，飛行高度可達30,000英尺(性能及比較如表一)。

二、航電系統

該型機駕駛艙採用了航空界先進的電子飛行儀表系統(Electronic Flight Instrument System, 簡稱EFIS)，安裝在飛機駕駛艙顯示飛行信息的電子顯示系統，改由數位式液晶顯示器(LCD)組成，和傳統的機械式飛行儀表相比，在操縱電子飛行儀表系統的飛行器時，飛行員可以更容易地擷取信息(

表一 P-3C反潛機與我國現役S-2T反潛機主要諸元比較

機 型	P-3C	S-2T
規 格		
翼 展	99呎8吋	72呎7吋
長 度	116呎10吋	43呎6吋
高 度	34呎3吋	16呎7.5吋
重 量		
最大起飛總重	139,760磅	28,756磅
最大空油總重	77,200磅	23,751磅
總可用油量	62,590磅	5,005磅
性 能		
最 大 空 速	405浬/時	230浬/時
最 大 升 限	30,000呎	15,000呎
最 大 航 程	4,500浬	480浬
最大留空時間	17小時	3.2小時

資料來源：作者自行整理。

如圖二)，此外EFIS也比機械式飛行儀表，更易維修。在飛行系統方面，加裝了全球衛星定位及雷射慣性導航系統，以解決長久以來反潛機之定位不準確問題，我軍現用反潛機導航系統為都卜勒慣性導航，準確度有3-5浬合理性的誤差，再加上其戰術電腦上誤差修正是靠太康戰術導航台(Tacan)之位置校對，常遭遇高度問題及電波直線傳遞之物理特性影響訊號之接收，其誤差過大造成定位與目標位置傳遞及獵殺等諸多問題，不利協同反潛作戰之遂行，而在全球衛星定位的準確定位下，此一問題將可獲得大幅度的改善。

三、雷達

AN/APS-137B(V)5雷達，不但具有合成孔徑雷達(SAR)模式，還有逆合成孔徑雷達(Inverse Synthetic Aperture Rader；ISAR)模式。合成孔徑雷達所發射的電磁波



圖二 P-3C型機傳統駕駛艙與採用了電子飛行儀表系統駕駛艙比較圖

資料來源：P-3 Orion Overview，網址：<http://www.fas.org/programs/ssp/man/uswpns/air/asw/p3.html>，檢索日期2013/08/04



圖三 AN/APS-143雷達使用SAR模式地形比對及ISAR模式偵測水面目標

資料來源：P-3 Orion Overview，網址：<http://www.fas.org/programs/ssp/man/uswpns/air/asw/p3.html>，檢索日期2013/08/04

具有一定的穿透力，可視能量不同選用合適頻率，以探測一定厚度的植被、水下或沙土層下方的隱藏目標。運用此特性可對水下目標或部分隱藏於地底下的軍事設施實施偵查探測。ISAR雷達模式可以即時獲得海上目標的二維圖像(包括只露出呼吸管航行的潛艇)，經過資料庫比對後可辨別目標物，尤其ISAR雷達使用的是X頻段，可參透海水偵測到淺水域潛行的水下目標(如圖三)。ISAR模式偵測時，目標物的二維圖像會隨著移動而改變，雷達操作員必須做資料圖檔的比對，這對於目標的判讀相當有幫助，不過由於機

上電腦資料庫容量不夠，必須運用地面的戰術支援中心資料庫，以資料鏈傳的方式即時提供資料的比對，而不是機上獨立作業⁵。

四、光電暨紅外線感測系統(IRDS)

光電感測系統紅外線偵測系統，是適合日夜間搜索的視頻偵測儀器。紅外線鏡頭可感測從物體輻射的紅外線能量，屬於被動不可見光之成像偵測系統；光電感測儀器主要運用在日間彩色視頻影像偵測。AN/AVX-1系統無論在日夜間都可以提供對海上小型目標的視頻偵查，尤以美軍特別強調該系統對長距離、小目標的偵測能力(可在距離34浬、

註5：許貴運，〈P-3在臺灣：從由空軍電戰機到海軍反潛機〉，《全球防衛誌》，(臺北)，第252期，全球防衛誌社，2005年8月，頁17-25。



圖四 P-3C型機紅外線光電感測系統及偵測夜間活動目標的情形

資料來源：P-3 Orion Overview，網址：<http://www.fas.org/programs/ssp/man/uswpns/air/asw/p3.html>，檢索日期2013/08/04。



圖五 P-3C電子支援措施次系統AN/ALR-95

資料來源：P-3C ESMポッド，網址：http://takaoka.zeneng.info/JSDF/JMSDF/P_3C/EMS_Pod.htm，檢索日期2013/09/02

2萬呎高空偵測到夜間活動目標如圖四)，對於在偵測如呼吸管般在海上潛航的目標特別有效，不易被敵潛艦察覺。

五、電子支援措施 (ESM) 及自衛系統

美軍P-3C AIP型機使用的電子支援措施為AN/ALR-95系統(如圖五)，具備信號精確截收、高增益、寬頻帶及精確的定向、快速處理、威脅資料庫自動比對之早期預警能力，並具有部分的電子反制能力，屬美軍現役的先進裝備。另如能要求美方提供部分中共武器裝備之電子情資，如中共先進S-300防

空飛彈的射控參數等，將能確保海巡機於海上實施偵照與辨識船隻時之安全，避免遭突襲而受到危害。在自衛系統方面，該型機還配備AN/ARR-47飛彈警告系統及AN/ALE-47反制管理系統(如圖六)，飛彈警告系統可提供涵蓋範圍360度的射控信號被動偵測，當偵測到威脅信號時會有音頻及視頻警告，並提供反制管理系統以自動、半自動及手動模式發射干擾火焰彈等反制武器。

六、磁測儀 (MAD)

ASQ-508磁性偵測儀(如圖七)利用潛艇具有大量金屬材質，會影響地球表面磁力線的原理作為探測的基本理論，比起聲納偵查範圍比較廣，同時不受到層次深度等水文因素的影響。不過無法辨識潛艇或者是其他水面下的物體(沉船或者是礦藏等)。

七、聲標處理系統

USQ-78B聲標處理系統(如圖八)，具有99波道之接收波道頻率，最多可同時接收40個波道頻率，可同時操作處理32個音響波道，可處理之聲標計有Lofar、Difar、Demon、Dicass、Adar及BT等各型先進聲納浮標，



圖六 P-3C飛彈警告系統AN/ALE-47及反制管理系統AN/ALE-47

資料來源：P-3C ESMポッド，網址：http://takaoka.zening.info/JSDF/JMSDF/P_3C/EMS_Pod.htm，檢索日期2013/09/02

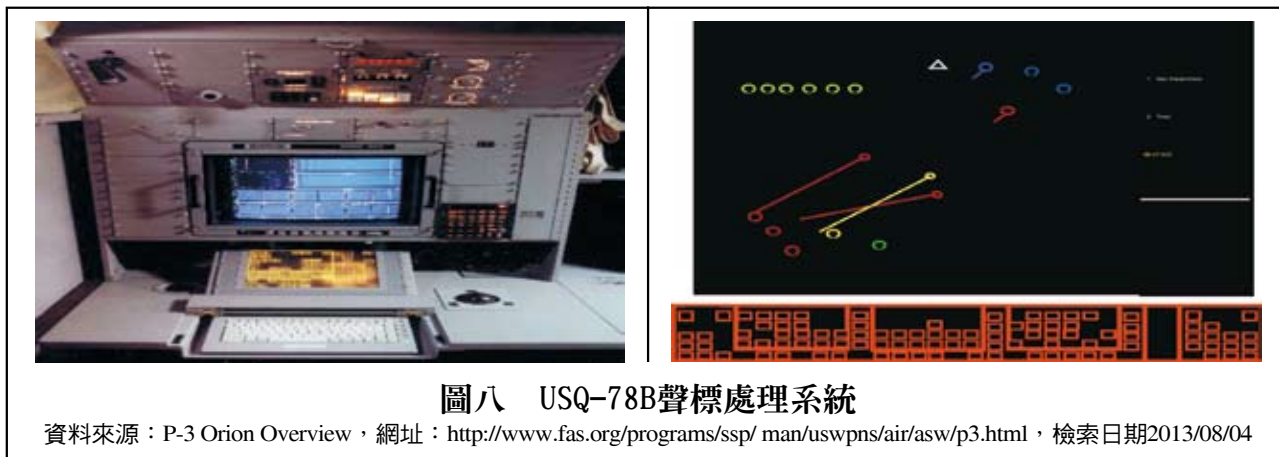


圖七 ASQ-508磁性偵測儀

資料來源：P-3 Orion Overview，網址：<http://www.fas.org/programs/ssp/man/uswpns/air/asw/p3.html>，檢索日期2013/08/04

各類型聲標性能(如表二)，尤以AN/SSQ-77垂直線陣列聲標、AN/SSQ-110主動接收聲標為最先進，AN/SSQ-77垂直線陣列聲標是運用多個四極子聽音器串連在垂直陣列上，可藉由不同深度的水中聲音傳撥管道(如直接

路徑、海底反彈等)，同時蒐集來自同一音源的潛艦噪音，交互分析比對；尤其在直接路徑或聲音屏蔽區無法接收目標噪音時，可能藉由海底反彈路徑收集到噪音(如圖九)。AN/SSQ-110空中部署主動接收聲標(Air Deployed Active Receiver ADAR)其聽音器採用五邊形平行方向模式的陣列部署，每一個輻射狀的陣列中含有40個水下聽音器，用來偵測及產生方向性波束的水下聲波(如圖十)，每各聽音器可產生方向性連續波束，並傳送至水面的發射器，以傳送至載台接收器。該型聲標還具有前置下載/發射電子功能選擇(EFS)及部署後由操作者修改操作模式的指令選擇(CFS)等功能，以增進部署及運用彈性。



圖八 USQ-78B聲標處理系統

資料來源：P-3 Orion Overview，網址：<http://www.fas.org/programs/ssp/man/uswpns/air/asw/p3.html>，檢索日期2013/08/04

表二 各類型聲標性能

聲標型式	功能	作業條件
AN/SSQ-36	水文聲標(BT Bathythermograph Sonobuoy)	發射時氣溫：攝氏-20度至+55度，海水溫度：攝氏0度至+35度。 風速：30節。 海像：蒲福氏風5級。 海流0-6節。 部分使用VHF遙控開/關可改變RF頻率和聲納頻道及改變深度設置。 使用時間：1-8小時(主動較短、被動較長)。 深度：60 to 1000 feet，通常可設定三種深度。
AN/SSQ-53	方向性頻率和紀錄聲標(DFAR Directional Frequency Analysis and Recording Sonobuoy)	
AN/SSQ-57	低頻分析和紀錄聲標(LOFAR Low Frequency Analysis and Recording Sonobuoy)	
AN/SSQ-58B	可回收輕量型淺水域聲標 (lightweight sonobuoy provides moored shallow water acoustic monitoring capability)	
AN/SSQ-62	方向性可控制式聲標(DICASS Directional Command Activated Sonobuoy System)	
AN/SSQ-77	垂直線陣列方向性頻率分析／紀錄聲標(VLAD Vertical Line Array Directional Frequency Analysis and Recording Sonobuoy)	
AN/SSQ-86	資料鏈傳通訊聲標(DLC Data Link Communications Sonobuoy)	
AN/SSQ-101	空中部署主動接收聲標(ADAR Air Deployable Active Receiver Sonobuoy)	
AN/SSQ-110/A	增強型回音測距聲標(EER Extended Echo Ranging Sonobuoy)	

資料來源：作者自行整理。

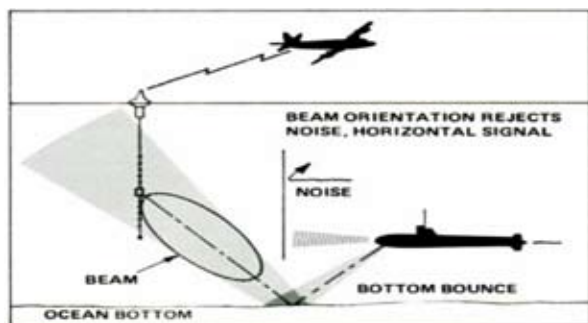
USQ-78B聲標處理系統可配合使用者之設定自資料庫中自動偵測及分類，音響資料記錄器可記錄及顯示音響資料32個聲標接收機波道的音頻波道，資料庫之比對及分析能力亦較強，再加上戰術支援中心之地面強力支援，使操作者更容易分辨諸如都卜勒、共振族系及最近點偵測等。

在聲標攜載能力方面，P-3C機腹後段聲

標儲存投放艙位於機腹武器掛彈艙之後方，具有48個A-SIZE外掛式斜槽及3個內載式壓力槽、1個B-SIZE內載式投放槽，另內部可另外容許36枚聲標儲存，共計約89枚聲標。

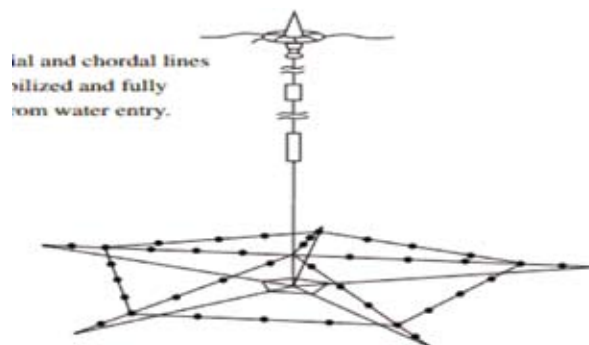
八、武器掛載能力

P-3型機武器掛載區分為機翼下方外部、機腹內部及機腹後段聲標儲存投放艙等三個區域(如圖十一)，各型空射武器(各型武



圖九 AN/SSQ-77 VLAD聲標

資料來源：整理自詹氏武器年鑑。



圖十 AN/SSQ-110 ADAR聲標

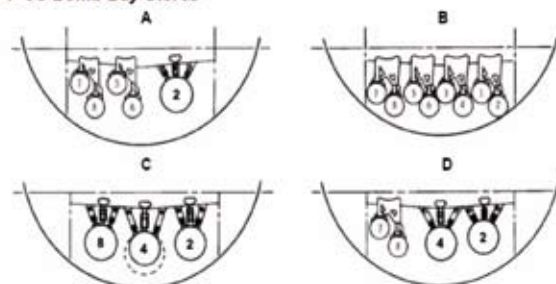
資料來源：整理自詹氏武器年鑑。



P-3C Wing Stores



P-3C Bomb Bay Stores



P-3型機機翼上有10各派龍架(#9-18)，除12號派龍架用於ESM系統英艙外，#18、#9派龍可攜掛AGM-65或AIM-9飛彈，#10、#17派龍可攜掛AGM-65飛彈、AGM-84SLAM-ER飛彈或1000磅水雷，#11至#16派龍可攜掛AGM-65飛彈、AGM-84SLAM-ER飛彈或2000/1000磅水雷。機腹炸彈艙有8個武器掛點，可靈活調整掛載包括：MK-44/46/50魚雷、AGM-84SLAM-ER飛彈、2000/1,000磅水雷，通常有A、B、C、D四種搭配方式。

圖十一 P-3型機之武器掛載區域

資料來源：作者自行整理。

表三 各型武器性能表

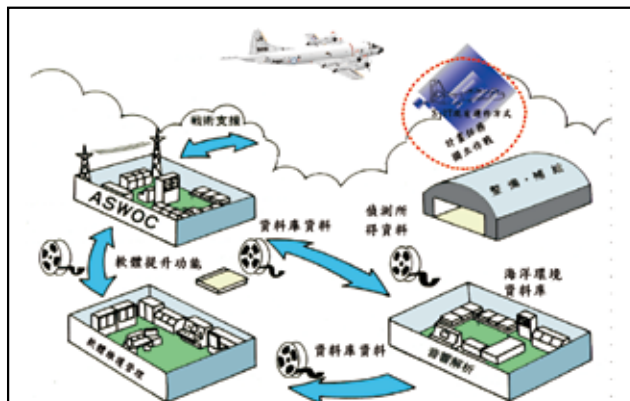
武器型式	功能	性能	規格	備考
MK-46魚雷	反潛魚雷	最大距離：6浬 最大深度：1500呎 最大航速：45kts 彈頭：45kgHE裝藥	長度：102.3吋 彈徑：12.75吋 空重：517lbs	
MK-50魚雷	反潛魚雷	最大距離：7浬 最大深度：1900呎以上 最大航速：50kts 彈頭：100 lbs HE裝藥	長度：112 吋 彈徑：12.75吋 空重：750lbs	
AGM-65飛彈	反艦/攻陸飛彈	最大射程：30浬 最大航速：50kts 彈頭：200kgHE裝藥		
AGM-84飛彈	反艦/攻陸飛彈	最大射程：150浬 最大航速：0.8馬赫 彈頭：200kgHE裝藥	長度：3.79公尺 彈徑：0.34公尺 翼展：0.91公尺 空重：515.2kgs	
AIM-9飛彈	空對空飛彈	最大射程：10-18浬 最大航速：2.5馬赫 彈頭：20.8 lbsHE裝藥	長度：2.87公尺 彈徑：0.13公尺 翼展：0.63公尺 空重：85.5 kgs	
MK-52/56水雷	反艦(潛)水雷	佈放深度：82-436呎	裝藥：625磅 HBX-1/360磅 HBX-3,	
MK-54/57/101深水炸彈	反潛			

資料來源：作者自行整理。

器性能如表三)。所以，P-3C機可說是一個火力強大，且可依任務需求靈活調整的空中火力載台。

九、地面支援設施－戰術支援中心(TSC)

P-3C機是海洋巡邏機飛機上的偵蒐裝備較多，偵蒐範圍大，需要地面戰術支援中心提供戰術指導、資料分析及偵潛所需各項情資的支援，提供接近即時的指揮、管制、



圖十二 戰術支援中心運用示意圖

資料來源：整理自P-3 Operations- A study of the P-3C Maritime Patrol Aircraft for the ROCN, Commander, Naval Air Forces, COMNAVAIRFOR



圖十三 戰術支援中心任務功能

資料來源：整理自P-3 Operations- A study of the P-3C Maritime Patrol Aircraft for the ROCN, Commander, Naval Air Forces, COMNAVAIRFOR

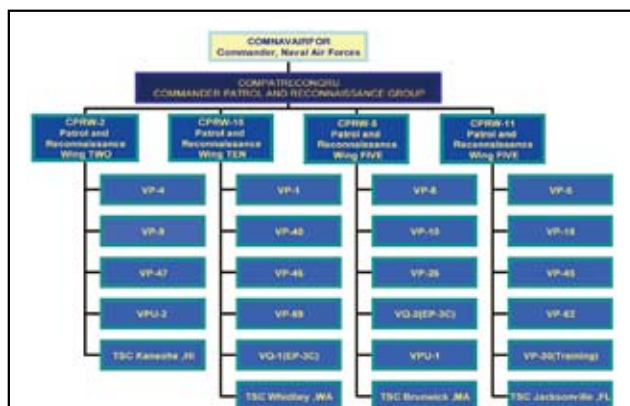
通訊、電腦、情報、監視、監控與傳遞偵測資料分析，所以美軍P-3機隊都有戰術支援中心(TSC)，支援海上偵巡任務的運作。戰術支援中心(TSC)由指揮與管制、空對地、衛星與點到點通訊系統、偵測分析、飛機介面、修護、後勤支援、航電與武器介面等系統及相關支援裝備組成(如圖十二)。其主要功能區分為飛行前、中、後三個階段(如圖十三)。TSC可分為固定式及機動式，固定式

通常位於P-3與S-3母基地及P-3常規駐地。機動式TSC(又稱MOCC)則是可快速部署、自給式、任意組合之C4I系統，可視需要裝載於兩架P-3機或C-130機動部署至任何前置基地，提供快速反應C4I及偵測分析能力。TSC系統將來勢必成為海軍C4ISR整合計畫中的一部分，也將是未來P-3型機之戰場情資與國軍戰區情資結合的主要傳遞系統，故其必要性是可想而知的。

參、美、日兩國機隊部署與運用

一、美國的運用

美國擁有470架以上P-3型機，內含海軍的230架P-3C和20架EP-3E以及海關的20架，配合不同任務需求而衍生許多家族系列，諸如EP-3A/B/E電子偵察機、TP-3A訓練機(無反潛作戰系統)、UP-3A多功能運輸機、WP-3A/D氣象偵測機等。美國海軍的P-3C機編制在海軍巡邏及偵察聯隊(Commander Patrol And Reconnaissance Group, COMPATRE-CONGRU)下，隸屬海軍航空部隊指揮部(Commander, Naval Air Forces, COMNAVAIRFOR)管轄；巡邏及偵察聯隊下設有四個巡邏及偵察大隊(Patrol and Reconnaissance Wing)，大隊下設有1-2個戰術支援中心及3-4個巡邏中隊(如圖十四及圖十五)。美國海軍的P-3C型機主要角色是擔任於海上巡邏偵察的情監偵(ISR)，反水面戰(AUSW)和反潛戰(ASW)，其主要任務有反潛作戰、反水面作戰、情蒐&預警、滲透巡邏、反走私、貿易航道監控、海岸安全、搜索&救援、指揮&管制、通訊、護漁巡邏。



圖十四 美軍P-3C編組

資料來源：作者自行整理。



圖十五 美軍P-3C部署附圖

資料來源：作者自行整理。

P-3型機原始設計是針對在冷戰期間，蘇聯為數眾多的核子動力彈道飛彈與攻擊潛艦進入太平洋及大西洋等廣大海域，但蘇聯解體後國力大不如前，大規模的核子動力潛艦部隊也隨著裁減，兩大洋的潛艦威脅大幅降低。再者，冷戰結束後全面戰爭的威脅降低，代之而起的是911以後恐怖主義與流氓國家的挑釁、走私、偷渡等非傳統安全威脅已影響美國本土國家利益。有鑒於沿海海域的多重威脅，美海軍調整任務重點於此等海

域的情監偵任務，遂推出「廣闊海域監視計畫」(Broad Area Maritime Surveillance, BAMS)，要達到廣大海域情監偵任務的需求，就需要海上多功能巡邏機(MMA)及無人飛行載具(UAV)的配合，通常是由裝配有廣域海域監視系統(BAMS)的無人飛行載具(如海軍型號RQ-4全球之鷹無人偵察機)在1萬5千公尺高空，遂行3,700公里範圍的探測，當遇到感興趣的目標時，會進一步接近以進行確認。並引導海上巡邏機隊目標進行進一步的識別、監視及追蹤任務，兩者構成一「海上巡邏搜索機隊」(Maritime Patrol and Reconnaissance Force)，與其他的偵察載台共同合作，為預備進入作戰或作戰中的航艦戰鬥群，提供持續的海上情勢信息⁶。

二、日本的運用

日本為群島國家，且冷戰期間面對前蘇聯強大海軍的水下威脅，為維護其海域安全，並與美軍共同防禦蘇聯海軍進入太平洋，所以格外重視海上反潛巡邏兵力。日本海上自衛隊(Jmsdf)於1977年決定採用P-3C型汰換老舊的S-2F、P-2V型反潛機，做為下一代海上巡邏機。最初僅採購45架，後來增加至101架，日本川崎重工公司並於1978年獲得授權生產，其生產的構型包括P-3C升級二點五型(UⅡ.5)、升級三型(UⅢ)及升級三+型(UⅢ+)。自第70架起，P-3C型獵戶座式的機上配備相當於美軍P-3C升級三型標準，其主要換裝AN/UYS-1型先進訊號處理器(Sasp)，並加裝衛星通訊系統(Satcom)。目前，日本全部的獵戶座式都已陸續改良為P-3C升級

註6：魏傑，〈美國海軍P-8A新世代海上偵察機〉，《海軍學術雙月刊》，(大直)，第45卷，第5期，海軍學術雙月刊社，民國100年10月1日，頁65。

三型⁷。在2001年到2005五年的新中期防衛力整備計畫中，日本防衛廳技術研究本部（Technical Research and Development Institute, TRDI）與川島磨重工業（IHI）將研發新型的固定翼反潛機（PX如圖十六），來做為未來P-3C除役後之替代機型。

海上自衛隊的P-3C機主要任務是監控航行在北海道、日本海、東中國海周圍海域的船隻（如圖十七）。並配合地面自衛隊（GSDF）沿海監測單位和海上自衛隊的安全崗位進行24小時監控日本周邊海域，靈活運用驅逐艦和飛機（E-767，E-2C型，EP-3和OP-3C）進行偵察活動，經常保持戒備狀態，以對日本周邊地區突發事件做出快速反應。P-3C機是日本的海上偵巡主力，多次海上不明船隻（日本稱為「不審船」）侵入皆是由該型機發現的，例如：2001年12月22日，海上自衛隊P-3C機在九州西南海面發現一艘疑似北韓特務船，隨即通知海上保安廳進行攔截。日本政府動用了包括海上保安廳及海上自衛隊P-3C反潛巡邏機、神盾級艦在內的海空兵力，在屬於中共專屬經濟區的東海追捕並擊沉該不明船。2005年到2007年的期間，日本的P-3C反潛巡邏機抓到2至3次的不明潛水艦入侵日本領海區域。日本並將P-3C運用在與周邊國家有島嶼主權糾紛的海域偵巡上，每每臺灣及香港有任何保釣活動，都可以發現日本P-3C海上巡邏機已部署在附近海域，掌握並引導海上保安廳的船隻遂行驅離任務。在缺乏空中有效支援的情況下，我海巡署及保釣船隻往往趨於下風，無法接近釣魚台島嶼



圖十六 日本新研發的XP-1海上巡邏機

資料來源：作者自行整理。



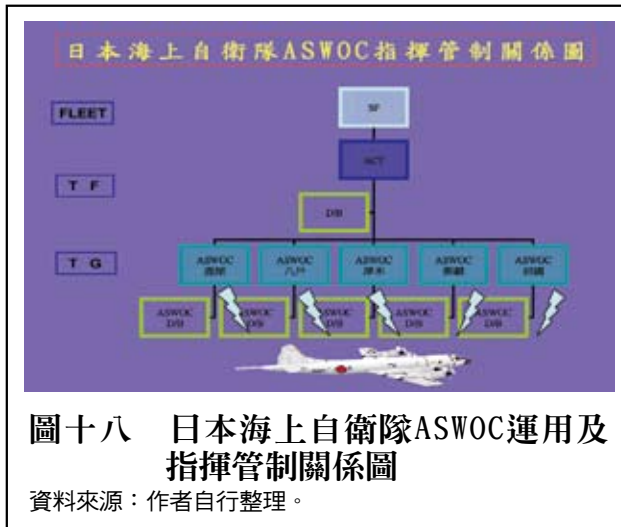
圖十七 海上自衛隊P-3C機主要任務示意圖

資料來源：日本防衛省官網〈Japan Defense Focus No.39 Special Feature〉，網址：<http://www.mod.go.jp/e/jdf/no39/specialfeature.html>，檢索日期2013/07/04。

，由此可見P-3C機於海洋偵巡之重要性。

日本配合該型機建置反潛作戰支援中心（Anti-submarine warfare Operation center ASWOC），Aswoc源自美軍的戰術支援中心，負有指揮、管制與戰術支援之責，由自衛艦隊部指揮反潛作戰管制總部（ASWOC Control Terminal, ACT設於厚木）指管分別設於八戶、厚木、岩國、鹿屋及那霸等六個基地的Aswoc（如圖十八），藉由U/VHF、HF

註7：東亞國家主要海上反潛巡邏機，軍事新聞網，2010年1月4日。



、衛星等通信手段與P-3、SH-60J及水面艦通聯，統合海上各反潛單位，提供即時的情資與戰術任務支援。與美軍戰術支援中心不同的是，日本每個Aswoc均配有軟體支援隊與電子戰支援隊，負則將情資分析建檔與系統軟體支援與研改等任務，所以Aswoc的資料庫將不斷的擴充，軟體也會因應任務及科技需求提升。

近年來中共的各型潛艦頻繁進出西太平洋和接近美國航空母艦，已公開的已達5次之多，均是由日本或美國的P-3C反潛巡邏機偵獲的⁸。第一島鏈都有中共潛艇活動的軌跡，日本防衛省想用情報公開方法來阻嚇中共潛艇突破第一島鏈的企圖。而且在日本防衛相與美國國防部長的會談中，提到日本要在東亞為美國承擔，監視、警戒以及偵查的任務，也是向美方表明日、美同盟的運作很

穩定有成效⁹，這些成效的背後P-3C反潛巡邏機功不可沒。

肆、臺海威脅與環境因素分析

一、敵情威脅

中共正致力於全面軍事現代化，以贏得「信息化條件下的局部戰爭」，並運用21世紀頭20年的所謂「戰略機預期」，促進國家發展。隨著利益的增加，中共在國際社會上承擔了更多新的角色和責任。軍事現代化也越來越關注遠距離作戰在內的多種作戰能力，應對臺海突發事件仍然是中共關注的焦點，共軍持續的發展應對臺海衝突的三種能力：震懾及威嚇臺灣獨立的能力、威懾、阻滯及抵銷美國干預的能力、軍事對抗中打敗國軍的能力¹⁰。由此可見，中共始終未放棄以武力為手段達成其「統一」之終極目標，研判其可能行動為使用潛艦、岸基戰術彈道飛彈、空中兵力襲擊，對我實施先期封鎖，切斷我對外航運，逐次消耗我有生戰力，以開創爾後犯臺之有利態勢。就兵力結構分析，中共海軍計有約79艘水面主力艦（驅逐艦和護衛艦），50艘潛艦、51艘兩棲艦和中型登陸艦，以及86艘導彈快艇，另有490架飛機可對臺灣進行不加油作戰。當前傳統動力攻擊潛艦的主力約13艘「宋」級(039)潛艦，K級潛艦6艘、明級潛艦10艘、明改級潛艦8艘、及為數不少的R級潛艦。新的「元」級潛

註8：Henry Chan專欄，從環太平洋聯合軍演看美國的亞太戰略，<http://blog.roodo.com/marinereconhenry/archives/7292497.html>，2008/9/4。

註9：日本奇恥大辱：美日艦隊被中國核潛艇羞辱，2013-5-27 17:40:00|By:火眼金睛<http://116.213.200.195:82/gate/big5/blog.kaiwind.com/users/23921/archives/2013/2013527174056.html>

註10：〈2012年度中國軍力報告(Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2012)〉，美國國防部(Office of the Secretary of Defense)，2012年5月。

艦(039的改進型)，據研判已經有4艘開始服役，該型艦裝備了絕氣式推進系統(AIP)，可大幅提升水下潛航能力，預判未來將持續自製新型潛艦，使新型潛艦總數達41艘，以加速汰除R級潛艦。核動力潛艦部分，除了原有的核夏級彈道飛彈潛艦及漢級攻擊潛艦外，已建造新一代「晉」級(094)彈道飛彈核潛艦，可攜帶射程達7,400公里的「巨浪-2」洲際彈道飛彈，將使中共海軍具備可靠的海基核打擊能力，中共更持續強化潛艦全時備戰之海基核武飛彈威懾能力，現已招募6組094型潛艦乘員，意味著潛艦數量規模和作戰能量已獲得重大突破¹¹。中共還增加了核動力攻擊潛艦的數量，新型「商」級(093)核動力攻擊潛艦已服役，未來將建造5艘第三代核攻擊潛艦。屆時，中共核攻擊潛艦將會採用更好的降低噪音的技術，其利用潛艦進行偵查和封鎖的能力將會得到明顯的改善。預判日後中共海軍將加強運用核動力潛艦結合新型傳統動力潛艦，遂行近海防禦與對臺封鎖作戰。依兵力結構研判，戰時將結合運用運八機海上巡邏機擔任大海域監視及殲八II型偵察機提供目獲，導引轟六D型轟炸機及殲轟七型超音速轟炸機(配備超視距攻船飛彈海航兵力)，協同SU-27或SU-30戰鬥機，以攻船飛彈對水面目標採多批次、多方位飽和攻擊，癱瘓我艦對防空戰力後，另以機載火箭、機砲及傳統炸藥攻擊兵力行徹底殲滅。並靈活運用超低空掠海飛行之反潛直升機，以配置紅外線導引實施飛彈攻擊，並以龐大的潛艦兵力，部署於臺海東岸等

深水海域，運用其較難偵獲之特性，封鎖我對外航通，造成重大威脅，以窒息我民生經濟，爾後逐次增加威脅強度，以戰促統或達其戰略目標。

二、地理環境

臺灣地理環境四周環海，為典型的海島型經濟體制，相關之能源輸入、原料進口、成品出口，95%以上均仰賴海運，一但戰爭爆發，海上交通線及各重要港口或航道遭敵封鎖後，對我國經貿及物資獲得將造成嚴重影響，故海上交通線即為國家之生命線。經評估中共僅需運用潛艦28艘，即可對臺澎周邊海域實施全面性封鎖，阻滯我海上交通線暢通，將嚴重影響國家安全，故空中反潛任務更顯重要及迫切建立之兵力，以維護國家安全。另就地略形勢分析，臺灣位於太平洋第一島鏈之位置，控制著西太平洋四大重要戰略水道(對馬海峽、臺灣海峽、巴士海峽、麻六甲海峽)的中間兩條戰略水道，為日、韓對外交通之生命線，且為美國西太平洋弧島防線，防堵亞洲陸地強權勢力進入海洋，挑戰美國在太平洋的海上霸權地位之必要環節。臺灣遏制著中共向太平洋發展的中樞，也是美國在箝制中共向其軍事進逼的戰略要點，相對的於日本也有唇亡齒寒的效應，戰略地位重要。雖然世局已進入後冷戰時期，然而隨著太平洋世紀的到來，以及中共海權發展，臺灣的地緣戰略價值，不因蘇聯瓦解冷戰結束而降低，反而更突顯其重要性。這不僅是因為臺灣位處在中共積極發展其軍事武力擴充及國際間領導地位的今日，美國

註11：吳佑璋，〈中共強化核潛艦仍存在兩大障礙〉，《青年日報》，(臺北)，民國102年7月25日，版3。

斷不會輕易放棄此一「第一防線」。在美國對臺武器採購政策鬆綁及日漸軍事合作頻繁的現在而言，可預期的是中、美間的軍事聯合演習將是指日可待的，又美、日、韓間的聯合軍事演習又行之有年，故綜觀臺海周邊的軍事環境而言，美式武器的選擇將是最佳的選擇，從各方面而言皆有最直接的效率。

三、國際情勢

冷戰結束後，世界局勢由兩極對峙轉為一超多強，競爭與合作關係常相交替，難以明確劃分；當前全球之秩序維持，美國仍以其強大國力發揮關鍵影響力；惟歐盟、俄羅斯、中共、印度及日本等，對區域之影響力亦逐步上升¹²。尤其，中共之政、經、軍實力持續累積，對區域相關事務之介入程度提高，積極擴大對國際事務之影響。整體而言，全球安全情勢仍維持「競爭與合作並存」的態勢，由強國繼續主導區域情勢發展，小國則希望藉由自身競爭優勢與經貿互動，凸顯其關鍵性功能與地位，以追求最大利益。亞太區域安全環境呈現競爭與合作並存態勢。大國間競逐繼續影響區域情勢發展，部分主要國家領袖已陸續更迭，不確定因素持續籠罩；其餘各國隨之展開一系列戰略調整，凸顯其關鍵功能與地位，以追求最大利益。中共實力快速成長、美國轉向亞洲的「再平衡」戰略、東海與南海島嶼主權暨海洋權益爭端，以及東北亞區域核威脅問題，係影響亞太區域安全情勢發展之主要因素，亦與我國安全息息相關。近年美國採取轉向亞洲的「再平衡」戰略，積極主動與亞太各國進行

交往，深化外交、軍事與經貿關係，俾鞏固美國在亞洲傳統領導地位並維護其國家利益；同時在經濟與安全合作方面與區域機制相互銜接，藉盟、友國家集體力量確保共同利益不受任何單一國家威脅，維護區域安全穩定。近來亞太情勢因島嶼主權與海洋權益爭端日趨升高。區域內主要島嶼主權與海洋權益紛爭包括南海、釣魚台列嶼、南千島群島/北方四島、獨島/竹島、沖之鳥礁之爭議，以及東海海洋資源探勘與海域劃界問題等，其中又以釣魚台列嶼及南海島嶼主權爭議牽涉範圍最複雜，對區域和平與穩定及我國防安全之影響最大。21世紀以來的安全情勢特徵是跳脫單一區塊的框架，不再侷限於傳統武裝衝突範疇，包含極端氣候、能源競奪、恐怖攻擊、新型傳染病毒，乃至於關鍵資訊系統遭駭客侵入等，均已成為各國在思考國家安全威脅時所不能排除之重要議題。我國位於東亞地緣戰略的樞紐位置，但國家安全亦受到區域衝突的影響，又因全球性極端化氣候鉅變，致我國面臨「複合式災害」的挑戰。另在面對中共崛起與軍事現代化迅速發展所產生的安全挑戰，與天然環境劇變對國人生命財產的威脅，已成為國軍軍事事務革新所面臨的最大挑戰。

伍、P-3C型機的未來運用構想與建議

由前面的分析，我們可以發現P-3C型機不僅是一架航空載台，更是具備反潛(ASW)、反水面戰(AUSW)和佈雷、早期預警(AEW)

註12：中華民國100年《國防報告書》編撰委員會，《中華民國100年國防報告書》，〈臺北：國防部，民國100年2月〉，頁25-32。

、大面積海上巡邏(MPA)和指管通情監偵(C4ISR)作業、護漁和海洋環境保護監測等多重附加價值任務的三度空間制海任務作業平台，對我國海軍而言，一架P-3C機在制海作戰任務的價值甚至不下於一艘巡艦¹³，若能充分發揮其功能，對我海軍平時戰備及巡邏、反走私、海岸安全、搜救與護漁巡邏、戰時制海作戰等將有加乘效果，就P-3C機功能及臺海作戰環境分析，目前中共龐大的潛艦部隊仍是我海軍最大威脅，再者是臺海周邊頻繁的海運航線，造成我平時海洋監偵的極大負荷，就該型機功能與平、戰時威脅等因素，提供未來運用構想與建議如下：

一、平時運用構想

海軍在海洋監偵與海域安全議題上與世界各國海軍一樣，首先要克服的問題就是廣域海上偵測的目標辯證，尤其我國位於亞太航運中心，每日行經臺灣周邊海域的船隻非常密集，造成我海域監偵的壓力。P-3C機經過AIP性能提升後，逆合成孔徑雷達及光電感測儀已能於日夜間遠距離外偵獲海上小型目標，並透過通信手段即時傳輸陸上支援中心分析及研判，該型機成軍後，海、空軍因針對現有聯合監偵作妥適檢討與改進，依據水面艦及各型定、旋翼機特性，參考美軍「廣域海洋監偵計畫」，以任務導向規劃綿密聯合監偵作為。依據美海軍「廣闊海域監偵計畫」之構想，海軍平時應致力於臺海周邊海域情監偵作為，將該型機主要任務運用於臺海周邊海域的整體情監偵任務上，運用其高機動性(350節以上)，長時間留空（

使用2具發動機可滯空時間12小時以上)的特性，全天候維持乙架飛機於空中部位，並改變以往S-2T機小區域巡邏的方式，以環繞臺灣周邊海域飛行的方式，沿著飛行航線以逆合成孔徑雷達及光電感測儀探測飛機左右邊60-120浬範圍內所有海上目標(如圖十九)，以掌握臺海周邊海域的海上目標，將可有效避免類似中共向陽紅情報船，潛入我周邊海域遂行情報蒐集的類案肇生；而在反潛偵巡任務上，應在高威脅海域投放被動式聲納浮標，以每枚10浬的偵測距離及8小時的作用時間，將可配合航線上巡邏的飛機，接收聲紋資料後傳輸地面支援中心協助研判，如發現可疑目標，再管制在空機或水面艦艇執行進一步目標辨正與協同反潛，如此，將可兼具海上偵巡與反潛任務，確保海域安全。海域安全為現今傳統與非傳統軍事威脅首要課題，尤其以目前國際情勢，發生大規模戰爭的機會已然降低，取而代之的是每天24小時都在發生的情監偵作戰，任何一項在情監偵作業上的失誤，或經媒體渲染都可能即成為眾矢之的，唯有加強聯合監偵，有效掌握我周邊海域航行目標，方可確保海上安全並突顯海軍功能。

二、戰時運用構想

考量中共沿海已部署S-300等各式遠程防空飛彈，涵蓋臺灣海峽大部分空域之威脅(如圖二十)，戰時反潛機應儘量避免進入此空域。再者，根據美國2013年中共戰力評估，中共若對臺作戰，其航母、大型水面作戰艦及潛艦將大舉凸穿第一島鏈，進入太平洋

註13：吳超塵、〈淺論定翼反潛巡邏機隊自海軍移編空軍〉，《尖端科技》，第343期，臺北，尖端科技軍事雜誌社，民國102年3月，頁14-16。



圖十九 P-3C執行偵巡任務示意圖

資料來源：作者自行整理。



圖二十 中共遠程防空飛彈及導彈威脅

資料來源：作者自行整理。



圖二一 P-3C戰時部署示意圖

資料來源：作者自行整理。

對美軍或其盟國遂行「反介入/區域拒止」作戰。鑒此，戰時P-3C機應置重點於防衛位於第一島鏈臺灣南北部，運用大型標群戰術，防止中共潛艦進入太平洋的沖繩海溝及巴士海峽(如圖二一)，這種部署方式除可阻止中共海軍進入太平洋外，亦可防止敵潛艦進入游獵、伏擊海域之可能穿越路徑，以P-3C機擔任反潛巡邏及阻柵任務，以扼阻敵潛艦封鎖行動，並協同水面艦及反潛直升機構成多層防護，對開設之安全航道，先期實施大區域、長時間之制壓、偵蒐、阻柵，以維船

運安全。而在制海作戰階段，應運用該型機可籌載大量各類型制海武器的特性，配合聯合截擊水面兵力，遂行遠程機動、早期預警及先制打擊等任務，俾在中共兵力對我水面艦隊形成威脅前先發制人。也可以參考韓國引進AGM-84SLAM-ER飛彈，運用其長程對地攻擊能力，以P-3C機攜載至有利空域，對敵遂行集結的港口、待命區遂行先制攻擊，以削弱敵有生戰力。此外，該型機於反封鎖護航階段可協同水面護航兵力遂行船團護航作戰；支援水面作戰時，可運用配置之空射魚

叉飛彈，協同水面作戰兵力遂行截擊與反登陸作戰；或於戰時依令實施防禦性或攻勢布雷作戰。

三、地面支援中心之運用

隨著P-3C機引進的另一項重要裝備，就是地面的「海上多功能任務支援中心」(Multi-mission Maritime Support center, MMSC)，此裝備源自於美軍的戰術支援中心，其主要功能是提供飛行前任務計畫（包含對組員的簡報、戰術及偵巡計畫策定與協助、飛行前任務資料及飛機上主要電腦戰術資料的輸入、偵測器和電腦資料上傳）、飛行中任務支援（包含飛行安全建議、偵測資料協助分析與研判、依據情資研析更改任務選項）及飛行後分析（包含組員任務歸詢、資料回放、蒐集、與組員交互確認、情資資料庫的研發、訓練等），所以P-3C機任務之運作不再像現有定、旋翼反潛機是單機作業，而是需要空中部位的飛機與地面支援中心全體組員的配合才能完成，本軍目前最缺乏的就是此種作業模式的經驗，這看似簡單的作業模式其實充滿其複雜性，但確至關任務成敗。例如：當在空機任務機長或戰術指揮官，對任務的執行或偵蒐資料的研判與地面支援中心管制長有意見衝突的時候，由誰來做最後的裁定；在繁複的地空資料情傳中，如何不影響飛機上的作業與飛航安全等；多機同時在空時的指管優先順序等，這些問題並不是隨著裝備引進就會有答案的，美軍現有的作業模式也不見得就可與完全照轉（至少美軍戰術支援中心與飛行部隊是隸屬同一軍種及指揮體系），而地面支援中心本來就

有針對每次任務歸詢與檢討精進，本軍應建立完整的機制，逐次累積任務經驗，策定標準作業程序(SOP)，以發揮空(飛機)、地(支援中心)協調合作，戰力加乘之效果。另參考日本Aswoc運作經驗，應將地面支援中心的功能逐次擴增，如結合本案引進的飛行模擬器(OFT)與戰術教練儀(TFT)，訓練組員及發展戰術；結合本軍反潛支援中心、電子戰支援中心及大氣海洋局現有能量，遂行電子戰、水文、聲紋等反潛資料庫整建及軟體研發；建立支援S-70C及500MD反潛直升機能力，最終以支援海軍空中及水面各類型反潛兵力遂行反潛情資整合及協調管制，並提供上一級決策判斷參考所需情資等，以發揮該裝備最大功能，有效支援聯合制海作戰。

四、指管機制之整合

P-3C機已隨組織編裝調整移編空軍，這看似簡單的單位移編工作其實隱藏著許多策略性危機，有賴相關配套措施與準則程序的制定與予補強。雖然，擁有P-3C機的國家除美、日、韓等國均隸屬在海軍外，也有如加拿大、紐西蘭、澳洲及新加坡等國家劃歸空軍體系，這種任務與編制不同隸屬的指管機制，尤其需要妥善規劃與整合，否則可能未蒙其利、先受其害。首先是飛行任務管制的問題，空軍所有飛機執行任務時，均接受其戰管雷達站(現改為區管中心Rocc)及空作部指管，但前提是戰管中心有充足的雷(截)情情態顯示，可較戰轟機先期掌握作戰空域整體敵我動態，故可提供指管所需情資與命令。然P-3C機執行的是對海任務，空軍管制單位並沒有任何足以充分顯示海上情資的系

統(空作部僅有簡易大成系統，所提供資訊有限)，可提供足以做為管制單位決策所需資訊來源，此種狀況易造生所謂「戰場迷霧」或「指管黑洞」，而唯一能瞭解全般狀況的地面支援中心及艦隊作戰中心，卻只能提供戰術支援與協調的角色。再者，機隊執行任務所需年度飛行鐘點，有賴年度後勤支援計畫提供，而直接影響後勤支援計畫的往往不是作戰(訓練)需求，而是各軍種間後勤維持預算的多寡，空軍以制空作戰任務為主，在預算的支用上必定以戰術聯隊飛機為主，P-3C機雖然具有長時間飛行與多功能海上監偵的特性，可有效減低水面艦偵巡兵力負擔，但如果後勤可飛鐘點不能有效支援，飛機只能擺在地面上(On Ground)發揮不了任何功能。所以無論在任務指管與機隊維持的決策上，都需要海空、軍本聯合作戰成功不必在我之精神，充分協調建立完整機制與功能，方能發會該型機最佳戰力。

五、機隊整體後勤規劃

軍事建案建購新機種或裝備，需同時須考量其武器採購、後勤補保及作業維持等相關投資。軍事科技的高度發展下，各式武器裝備的更新及汰換率逐漸加速，當達到載台無法承受科技發展的情況下，便須發展新一代的武器載台，方可發揮武器之性能及功用。P-3型機就是在這種模式下才能服役達40年以上，該型機機體結構發展於約1950年之航空科技，雖然其間歷經航電裝備的更新、部分機體的材質更換及作戰電子裝備的持續改良換新，然而，我們可從近年來P-3型機已關閉生產線，又前面所提及的日本已放棄

進行P-3的再改良動作，以向美國共同進行新機的研發動作，及美國以現有之飛機進行延壽評估及裝備改良等動作，來做適切的懷疑和評斷，未來P-3型機定會在後勤補保潛在零件補充的風險。美方的P-3C型機預計延役至2025年後便全部除役，而我方2013年方能接收P-3C型機，以該型機體結構加強，飛行小時可延長至2萬4千小時計，未來將可服役20年之久，所以當新機接收完畢度過蜜月期後，進入後續的適應期，維修件及替換件進入較高的需求量時，美方已將所有之P-3C型機除役，此時在零件的籌補上便有可能出現問題。所以，如何妥適規劃整體後勤，以有效支援該型機未來在國軍長達20年以上的服役需求，是非常重要的。所幸該型機的部分裝備與國軍現役機種雷同，如發動機與空軍現有的C-130H、E-2T(K)使用同一系列的構型，空軍三指部亦已建立該類型發動機翻修能量，所以在動力系統的後勤補保作業方面，可併入這三型飛機作整體規劃。比較棘手的是航儀電及偵蒐系統，修護單位應整合國內外商情將各系統逐一分類，屬於我國使用單一系統者，應依妥善狀況購置充足的週轉件，並在原廠停產停修前購足後續零附件需求，或研改替代件並性能提升等；有些系統美軍延用在P-8A海神型機或其他類型載台上，則應納入該型機維保系統，並掌握消失性商源及性能提升相關資訊，配合美軍應用狀況一併提升，以維持裝備高妥善率。而該型機空用電子裝備較多且較為精密，美軍因使用環境較乾燥，所以通常是露停在停機大坪，而臺灣操作環境高溫、高濕，易造成電

子裝備毀損，故應停放在具有良好環控系統的棚廠內，以降低機件故障率。最重要的是要以整體後勤規劃的觀念，在載台機體及發動機尚可滿足作戰需求的條件下，適時提升各次系統，以確保服役期間飛機妥高善率之維持。

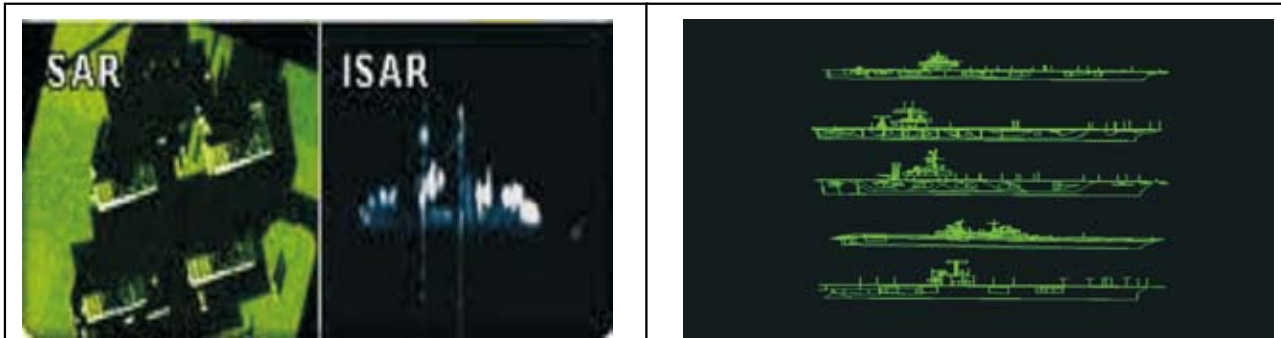
六、妥慎規劃任務酬載

P-3C型機載彈量及種類較多，每任務架次的掛卸彈、聲標等作業量相當龐大，且該型機翼展較長，又屬於低空操作飛機，長期於機翼掛載重型彈藥及低空鹽分侵蝕等因素，常造成機翼之整體結構損傷，美軍即曾發生飛機重落地後機翼折斷之飛安意外，至美軍全面執行主翼結構特檢及更換。本軍因戰備態勢具有縱深淺、預警時間短之特性，故警戒待命機習慣於全武力掛載，現有定、旋翼機掛載量小尚無影響，P-3C型機掛載量大幅提升，長期運作下來不但會造成人力負荷增加，且將造成機件磨損及機翼負荷過重等情形，故應參考美軍武掛模式妥善規劃各類型任務及警戒待命武掛模組，除可充分支援任務需求外，並可降低機體及人力負荷，進而提升飛機(彈藥)妥善率。而在主翼結構的保養方面，應在每一次海上飛行任務落地後，使用自動清洗系統，執行機翼及機體的飛機清洗，不可因節水政策考量，造成機體侵蝕，則實屬得不償失。

七、戰術發展及資料庫建立

美國對外軍售政策，通常僅提供武器裝備及操作訓練，並不會提供該國的戰術資料，美方通常會要求各武器使用國依該國的戰場環境、敵情威脅及運用需求，於裝備返國

後研發適合該國使用的戰術，即使是關係友好的國家，要獲的美方戰術支援通常還是要用軍售的方式購買。我國近海作戰環境及運用方式，與美國廣闊海域大洋作戰環境不盡相同，P-3C機返國後戰術發展非常重要，尤其空軍教準部並無海空反潛專業人才，如何發戰適合我海軍各類型作戰的戰術教範，有賴我海、空軍相互配合，尤其在發展海空聯合反潛戰術方面，海、空軍各型兵力的派遣及協調一致，將是戰術發展的關鍵因素。再者，反潛作戰最重要的一部分就是水文、聲紋及電子戰參數等情資的獲得，尤其P-3C型機各種偵蒐裝備功能強大，若無電子資料庫比對，僅靠人工比對，監偵能力將大打折扣，就以該型機的AN/APS-137雷達為例，該型雷達具有合成孔徑/逆合成孔徑(SAR/ISAR)功能，目標由雷達成像後必須運用電腦圖資比對，方可確認目標特性(如圖二二)，光靠人工比對是很難獲得正確情資；另地面支援中心所有各類型情資資料庫也待本軍自行建立，美海軍戰術之援中心相關情資係由海道測量局、電子戰情資中心及情報部門影像判讀中心協助後續分析、研判、分類及建檔等；日本Aswoc也有相對應的電子戰中心(EWC)及聲紋分析中心(AAC)協助執行。本軍目前在反潛資源的整合方面自反潛指揮部裁撤後，逐漸縮小到目前僅有教準部「反潛作戰支援中心」執行相關任業務，並由大氣海洋局及電子戰之援中心協助提供相關水文及電子戰參數作業，因應P-3C型機引進後，龐大的資料庫極待建立，以海上多功能支援中心單獨能量勢必無法有效支援機隊運作需求，故



圖二二 合成孔徑/逆合成孔徑成像及資料庫比對圖

資料來源：P-3 Orion Overview，網址：<http://www.fas.org/programs/ssp/man/uswpns/air/asw/p3.html>，檢索日期2013/08/04。

應由權責單位整合本軍，甚或是學術界(如SAR衛星影像判讀能力已有單位建立相關能量)相關單位，律定情資搜整及資料庫檔案建立的作業程序，並參考美、日等國作業模式，逐步建立符合本軍整體反潛及海域偵巡需求的完整資料庫，以提升整體反潛戰力。

八、積極爭取區域安全合作

P-3C型機是我國首次獲得具境外飛行能力的空中武力載台，如僅用於臺海周邊海域偵巡任務，顯然大材小用。且在國際經濟成長趨緩，各國經費不足的情況下，為達防衛目的，區域間各國國力整合共同對抗威脅的呼聲越來越高。尤其是亞太地區，隨著中共政治、軍事及經濟實力的發展，對亞太安全威脅已形成嚴重的挑戰，中共稱此階段為戰略機遇期，試圖以經濟發展及能源需求為藉口，提升軍事武力以開拓其主權範圍，此舉已嚴重衝擊以美國為主的亞太安全核心利益，所以美國聯合其亞太盟邦，藉「從返亞洲」及「亞太再平衡」戰略，積極調整兵力以應付亞太地區(包含北韓)日趨複雜的安全威

脅。我國與日、韓等國同為美國西太平洋重要自由民主戰略夥伴，亦為太平洋第一島鏈重要節點，日本在2012年防衛白皮書已將其防衛重點由北方的蘇聯海域，移至南方的橫濱至北韓及九州至臺灣北部，另共軍海軍的戰略方向，正從朝鮮及東北亞移向南方，該地處於臺灣與南中國海領土問題之間，可能導致衝突高發性的範圍中¹⁴。中共南海艦隊的潛艦活動區有85%是在南中國海的海盆區，最深處達4,576公尺，最北端為臺灣島區南端的澎湖黑水溝海域，其潛艦部隊已在上、下川島新建完成柴電潛艦基地，在海南島南端三亞灣附近的亞龍灣新建一處核潛艦基地¹⁵。臺灣位處上述海域中心位置，具有戰略上優勢，如能運用P-3C型機將平時偵巡區域延伸至日本南端與南海海域(如圖二三)，將可爭取區域間軍事合作的機會，承擔共同防禦責任，並藉由軍事交流提升本軍P-3C型機與整體反潛作戰能量，有利我國家整體戰力發展。尤其，我空軍長期以來根深柢固的認為所有航空器不可飛出「防空識別區」

註14：廖文中、王世科，〈美國海軍對中國核潛艦力量評估〉，《藍海水下戰略》，(臺北)，全球防衛雜誌社，民國95年4月，頁48-50。

註15：廖文中、王世科，〈臺灣周圍水下安全與反潛能量〉，《藍海水下戰略》，(臺北)，全球防衛雜誌社，民國95年4月，頁52-54。



圖二三 P-3C機擔負共同防禦任務

資料來源：作者自行整理。

(Air Defense Identification Zone, ADIZ)的自我限制。其實，防空識別區是各國為了自己的防空需要，所片面、擅自劃定的範圍，在國際法條文中是完全沒有根據的，「飛航情報區」(Flight Information Region, FIR)則是在國際民航公約規範下為了空中交通安全所劃定的導航服務區¹⁶，兩者均不是各國領空或國界劃分的標準。根據國際法公約規範，各國的領空僅及於領土及領海的以上空域(且不包含25公里以上的太空空間，這也就是為甚麼美、中等國逐漸重視制太空權的戰略意涵)，以外空域均屬自由空域，各國航空器均享有和公海同樣的航行自由。我國在爭取區域安全合作，執行遠程偵巡任務時，應特別強調國際法上授予我正當的飛航權益，消弭周遭國家空防安全疑慮，以促進我國與周遭國家共同安全為前提，進而提升我海上巡邏機任務執行能力。

陸、結語

P-3C機性能優異，是世界各國公認最佳海上巡邏及空中反潛武力，能迅速搜索攻擊

海面及水下目標，國軍擁有此一高科技空中兵力，將提升整體反潛戰力，有效反制中共潛艦活動，進而提升聯合制海戰力。然而，戰爭絕非單單依賴軍事科技就可以獲勝，軍隊改革也絕非新式武器裝備的獲得就算戰力提升。新式武器的引進，有賴後續精實的訓練，戰術準則的研發，並持續精進方可建立作戰能量。更重要的是戰略與軍事思想的變革。戰略，就是目標與資源的管理，而軍事思想可說是武裝部隊的基本指導原則，掌握正確的戰略構想與未來戰爭趨勢，發展適當軍事武力，將可使軍隊的戰力得到最大程度的發揮。P-3C型機是我國首度引進具多功能海上巡邏需求之飛行載台，該型機的未來運用及戰術發展，將是國軍制海兵力快速提升的關鍵，尤其目前機隊移編空軍，未來的任務指管及空岸配合，將是該型機可否發揮整體功能關鍵因素。面對當前臺海兩岸仍處於軍事對峙狀態，在我國相對國力不如中共，共軍實質戰力不斷增強，臺海戰略縱深淺短等情況下，國軍應將有限的資源作最有效的運用，方能彌補地理上戰略縱深不足，擁有P-3C型機，對我領海安全、軍事防衛及國家安全等將更具保障，海空軍如能有效配合，定能發揮以戰術彌補敵數量上的優勢，達成「防衛固守、有效嚇阻」以寡擊眾的防衛目的。



作者簡介：

許然博上校，海軍官校81年班，國電班91年班，國防大海軍學院94年班，現服務於海軍艦隊指揮部。

註16：楊溫利，〈防空識別區與東亞安全〉，《尖端科技》，(臺北)，第347期，尖端科技軍事雜誌社，民國102年7月，頁40-41。