

# 臺海反潛新戰將——P-3C (H)

· 魏楞傑 ·

## 前言

美國P-3獵戶座是全世界現役性能最優異的反潛機，由於性能卓越，因此在全球五大洲皆能發現它的身影。我國於二〇〇七年向美國採購十二架P-3C反潛機，第一架已於二〇一三年九月二十五日抵臺，國軍未來的反潛戰力將獲得大幅躍升，對中共可能的海上封鎖威脅也有了可觀的反制力量。

當今全世界現役數量最多，性能最佳的海上巡邏機，當屬洛克希德公司(Lockheed)的P-3獵戶座(Orion)。獵戶座的原始設計來自洛克希德一九五〇年代的七星式(Electra)民航機，早在一九六二年就進入美國海軍服役，且在服役生涯中不斷地改良，外表雖然老舊，內在卻非常現代化。獵戶座的性能及航程均佳，機內空間寬敞，機翼粗短且具備高升力，發動機又有足夠的額外推力，因此動作靈活，有著優異的多用途擴充潛力，故能演進成滿足各種新需求及新任務的飛機，難怪直到今天，它仍然是許多國家

第一線的反潛機、海上巡邏機、及海上偵察機，更是歷年來我國持續向美國爭取軍售的重點項目。

## 獵戶座的誕生

P-3獵戶座的誕生，來自美國海軍爲了要取代P-2海王星(Neptune)，在一九五七年提出新型態規格146 (New Type Specification 146)，徵求新一代的反潛機。P-2是當時全球最佳的海上巡邏機及反潛機，裝有最新式的系統及感測器，但由於機體狹窄，



美國洛克希德公司的P-3C獵戶座海上巡邏機。

無法增加酬載，致缺乏進一步改良的空間。由於美國海軍規定的設計草案截收時間相當急迫，當時參與競標的洛

克希德公司來不及提出新設計，只好以七星式民航機的機體爲基礎，命名爲L-188，來競標海軍的規格。一九五八年五月八日美國海軍選定洛克希德的設計，並把新飛機暫時命名爲P3V，而洛克希德也將第三架出廠的七星式改裝成飛行驗證機，機尾的磁異偵測器(Magnetic Anomaly Detector, MAD)和機腹武器艙爲實體模型，一九五八年八月十九日試飛。

L-188後來改裝成正式的YP3V-1原型機，前機身縮短二點一公尺，裝上真正的磁異偵測器、生產型艾利森(Allison) T-56A-10W渦輪螺旋槳發動機、冷氣空調、代表性空電及雷達裝備後，一九五九年十一月二十五日試飛，隨後並製造一批七架讓海軍進行評估，海軍迅速發現它的許多優點：機上乘員由七人增加到十二人、機內空間寬敞舒適、飛行速度是P-2的兩倍、飛行高度高、酬載量大、可攜帶更多種類的武器。

一九六二年八月，美國海軍馬里蘭州派特森河(Patuxent River)基地的VP-8及VP-44反潛巡邏中隊，接收了數架先導生產型P-3A，正式開啓獵戶座逾半個世紀監視海洋任務的生涯。

一九六五年P-3B問世，它是

P-3A的後續生產型，主要改良為換用推力較大的T-56A-14渦輪螺旋槳發動機。

一九六九年P-3C開始服役，主要改良是加裝一套A-NEW資料處理系統，可將所有的反潛訊息數據資料進行整合、顯示及傳送，免除例行的手寫紀錄，取代不少的人力負荷，機上乘員因而有更多的時間，能進行其他有關戰術方面的決策工作。

一九九〇年四月洛克希德關閉了P-3的生產線，龐代爾(Palmdale)工廠三十年的製造生涯中，共生產了六百四十二架的P-3。

### 美國的獵戶座

P-3C進入美國海軍服役後，爲了保持追蹤潛艇的科技優勢，不斷地進行性能提升。一九七五年美國海軍爲三十一架基本構型的P-3C進行升級一型(Update I)性能提升，主要內容包括：加裝一組新磁鼓(magnetic drum)，使資料儲存容量增加七倍、新的多用途電腦語言、奧美佳(Omega)導航裝備、強化指向性聲波頻率分析紀錄系統(directional acoustic frequency analysis and recording)的處理靈敏度，並在兩座感測器操作臺上加裝戰術顯示儀。

一九七七年後進入生產線的四十

五架P-3C，採用升級二型(Update II)的標準，加裝紅外線偵測系統(Infrared Detection System)、聲納浮標參考系統(Sonobuoy Reference System)。一九七七年八月，再加裝魚叉(Harpoon)反艦飛彈射控系統。

一九八一年美國海軍對三十六架P-3C進行升級二點五型(Update II.5)性能提升，加裝可靠度更佳的導航暨通訊系統、整合式音響通訊系統(Integrated Acoustic Communication System)、磁異偵測器補償組配接器(MAD compensation group adaptor)、標準型機翼派龍、改良式燃油通氣孔，並以AN/ASH-33數位磁帶系統取代舊有的RD-319磁帶系統。

一九八四年開始交給美國海軍最後的三十六架P-3C，爲升級三型(Update III)的標準，機上有全新的整合式反潛系統、聲納浮標處理能量加倍的新IBM音響處理系統、取代指向性聲波頻率分析紀錄系統的新聲納浮標接收機、改良式動力輔助單元(Auxiliary Power

Unit)、高容量環控系統。一九八七年美國海軍VP-31反潛中隊十八架的舊構型P-3C，以升級三型器材包進行修改，通稱爲升級三R型。美國海軍原規劃全軍共一百三十八架升級三型／三R型P-3C機隊，但由於後來取消了升級四型（見下文），因此再增加後續一百零九架的規劃數量。不過目前美國海軍的升級三型／三R型P-3C僅剩不到兩百架。

美國海軍現役P-3機僅限P-3C，後備部隊及訓練單位使用的是升級二型／二點五型，現役第一線主力是升級三型。美國海軍曾規劃升級四型(Update IV)，由波音防衛暨航太小組(Boeing Defense and Space Group)負責



P-3C兩翼下方共有十個外掛載點。



P-3C機鼻下方的前視紅外線搜尋裝置。

發展，並於一九九一年十二月進行原型機飛試，但冷戰結束後國防經費大幅縮減，因此美國海軍在一九九二年十月十四日予以取消。

美國海軍轉而對升級三型P-3C執行指揮存活性專案(Command Survivability Program)，在機上加裝改良式防禦性輔助裝備。後續又執行了存活性強化專案(Survivability Enhancement Program)，以及一系列特定的持續性戰力改良(Continuous Capabilities Improvements)，這些改良包括重要電子偵測裝備的性能提升，以及加裝一部反向合成孔徑雷達。另外由一九九四年開始，對七十三架升級三型P-3C執行反面戰改良專案(Anti-Surface Warfare Improvement Program)性能提升：座艙全面數位化，機上安裝電戰及電子支援措施(Electronic Support Measures)裝備，加裝可進行被動式紅外線攝影的紅外線偵測組(Infra-Red Detecting Set)。攜帶武器除了六枚魚叉反艦飛彈外，還增加了小牛(Maverick)空對地飛彈及遠距攻地飛彈(Stand Off Land Attack Missile)，提升近海及空對面(air-to-surface)的戰力。

一九九〇年代初期，美國海軍考慮到現役多架P-3C已經逼近結構疲

勞壽限，進入二十一世紀後除非有替代機種加入，屆時將無法滿足至少需有一百九十八架戰備飛機的最低要求。針對此項顧慮，美國海軍由一九九〇年代中期開始進行P-3C的結構強化，在維持飛機復用專案(Sustained Aircraft Recovery Program)下，交洛馬公司(Lockheed Martin Aeronautics Company，一九九五年洛克希德公司與馬丁公司(Martin Marietta)合併後的公司名稱)執行獵戶座服役壽命評估專案(Service Life Assessment Program)，根據專案內的P-3C全機疲勞試驗(Full Scale Fatigue Test)結果，為P-3C製造新機翼，並於二〇〇四年開始換裝於現役機上，讓P-3C的服役壽命



P-3C機翼下搭載AGM-84E「魚叉」攻船飛彈。

再延長二十年。我國向美國採購的十

二架P-3C，也更換了此新機翼。

全球使用P-3的國家中，美國擁有的架數最多。美國海軍有十二個海上中隊，七個後備單位，現共擁有約兩百架的P-3C飛機，以及二十多架的EP-3E。另外美國國家海洋大氣總署(NOAA)有兩架，美國海關有十四架，代表美國森林服務處(US Forest Service)的航空聯盟公司(Aero Union Corp.)有八架，而其他國家現役則共約兩百餘架。

### 紐澳的獵戶座

澳大利亞在一九六八年向美國採購十架P-3B，一九七六年再採購十架P-3C，為汰除最早的十架P-3B，一九八二年又採購十架P-3C，並把一九七六年所採購的那批P-3C改名為P-3W，以反映這兩批P-3C間的一些小差異。

澳大利亞汰除的十架P-3B原本要賣給阿根廷，但因福克蘭群島戰爭而作罷。後來一架失事，六架賣給葡萄牙，一架賣給紐西蘭，兩架賣給美國海關，被改稱為P-3AEW。

澳大利亞在一九九四年對P-3C和P-3W進行大幅度的性能提升，賦予電子情蒐的能力，並延長飛機的服役壽命到二〇一五年。性能提升的主要內容是：安裝新型高解析度數位

多模式雷達、新型數位式磁異偵測器、新型聲波處理系統、漢尼威爾(Honeywell)環狀雷射陀螺儀／慣性導航系統、部分數位空電。性能提升後的飛機稱為AP-3C(A指澳大利亞)。到了二〇一五年時，澳大利亞很可能會採購美國的P-8A(見後文)來取代現役的反潛機隊。

澳大利亞另外在一九九六年接收了美國三架封存的P-3B，並把駕駛艙提升到P-3C升級二點五型的標準，專責飛行訓練，稱爲TAP-3，機身內並鋪設地板滑軌，必要時可執行人員或貨物運輸。

紐西蘭是P-3B的第一個外銷客戶，一九六六年向美國採購五架，後來再向澳大利亞購入一架。一九八一年在參宿七(Rigel)專案下，這六架P-3B進行大幅度的性能提升，換裝新雷達、前視紅外線(Forward Looking Infra-Red)、提升資料處理及顯示的能力，改稱爲P-3K。一九九八年這六架服役超過二十年的P-3K，在茶隼(Kestrel)專案下，更新機體內發生疲勞及腐蝕損傷的機翼、水平尾翼、引擎支架等，以再延長二十年的服役壽命。

二〇〇五年時，這六架P-3K進行守護者專案(Project Guardian)空電

性能提升，讓駕駛艙全面數位化，內容包括：換裝具備地面移動目標指示(Ground Moving Target Indicator)及空對空功能的Eltta EL/M-2022(V)3雷達、換裝L-3公司視窗作業系統的整合式資料處理系統(Integrated Data Handling System)，讓機上的七座監控工作站螢幕可顯示任意的組合畫面、安裝交通警示避撞系統(Traffic Alert Collision Avoidance System)、安裝具備敵我識別功能的飛行管理系统(Flight Management Systems)等。P-3K完成空電性能提升後改名爲P-3K2，第一架P-3K2於二〇一一年五月初回役。

### 歐洲的獵戶座

挪威很早就有獵戶座，一九六八年向美國採購五架新的P-3B，一九八〇年再從美國海軍接收兩架二手P-3B。前五架在一九八九年賣給西班牙，以彌補該國採購P-3C的經費，後兩架則拆下反潛裝備，但保留紅外線偵測系統、偵察雷達、機艙隔間、座椅滑軌，後機身安裝一具側視空用雷達或長距離側向照相機，改稱爲P-3Z，專責海岸防衛隊護漁及經濟海域巡邏的任務。

挪威另在一九八九年購入四架P-3C升級二型新機，並於二〇〇一

年完成性能提升改良專案(Uprgrade Improvement Program)，在機上安裝新戰術電腦、反向合成孔徑雷達(Inverse Synthetic Aperture Radar)、電子偵察裝備、以及新的自衛裝備，專責反潛及海上巡邏任務。

西班牙空軍的獵戶座也有悠久的歷史，一九七三年到一九七七年間，西班牙接收了七架美國海軍的P-3A，其中兩架和一九八九年購自挪威的五架P-3B主要負責偵照任務。P-3B於二〇〇〇年進行中等程度的性能提升，由該國的凱賽航太製造公司(CASA)改裝爲P-3M的構型，內容包括：安裝新雷達、整合式慣性導航／全球定位系統、電戰裝備、鏈式資料鏈、極高頻通訊系統等的全整合式戰術系統(Fully Integrated Tactical System)，以延長服役年限到二〇一〇年之後，至於最長服役時間已達二十九年的七架P-3A，則於二〇一二年八月完全除役。

葡萄牙則在一九八五年購入澳大利亞的六架P-3B，性能提升後稱爲P-3P，機上混雜一部分P-3C升級二型的裝備，如：紅外線偵測系統、反向合成孔徑雷達、電子偵察裝備、魚叉飛彈射控系統。這些飛機由該國的OGMA飛機維修公司進行性能提升

及延壽計畫，安裝改良式雷達、全球定位系統、雷達警告接收機、飛彈警告系統、干擾絲散撒器、空對地小牛飛彈射控系统，以將飛機的服役年限延長到二〇二五年。

葡萄牙另於二〇〇六年向荷蘭購入五架該國除役的P-3C，並於二〇〇七年至二〇一二年間由洛馬公司完成加強型戰力維護專案(Capabilities Upkeep Program)升級，全面換新機上的空電裝備，讓它足以擔負情蒐、反水面戰、反潛、水雷戰、搜救、戰鬥支援、通訊中繼、水面偵察等全方位任務。

希臘原本有意採購多架獵戶座，其中小部分(約八架)執行反潛和海上巡邏任務，其餘負責人員運輸、傘兵訓練、空中滅火的任務。後來需求減成十二架P-3A，六架執行戰備任務，六架做零件拆用機，採購過渡期間先向美國租用四架P-3B。不過這個想法很快就改成採購美國封存的六架P-3B，美國另提供四架P-3A當做地面教學及零件拆用機。P-3A在一九九五年交機，P-3B則是在一九九六年五月交機。

荷蘭原有九架法國達梭(Dassault)生產的「大西洋式」(Atlantics)反潛機，一九八四年除役，由採購自美國的

十三架P-3C升級二型取而代之。這批P-3C於一九八一年交機，先待在美國訓練荷蘭飛行員，一九八二年至一九八四年間返回荷蘭空軍服役，二〇〇一年在戰力維護專案下，十三架中之七架安裝新的影像合成孔徑雷達、衛星通信、電子偵察裝備等，任務重心由追蹤北大西洋的核子潛艇，轉移到海岸、海面及地面的偵察；另外六架中的三架負責加勒比海的緝毒及海岸防衛，三架汰除封存。

在國防經費縮減的壓力下，值勤已逾二十年的P-3C維持費成為荷蘭海軍沉重的負擔，由二〇〇四年起予以停飛，並於二〇〇六年分別轉售給德國八架，葡萄牙五架。

荷蘭宣布停飛P-3C時，後來轉手給德國的八架P-3C正在進行大規模的空電及感測器性能提升，因此德國於二〇〇六年開始接收這批飛機後，就直接取代該國已老舊的布萊蓋「大西洋式」(Breguet)海上巡邏機。(未完待續)



P-3C駕駛艙。



P-3C機內的感測器操作員。

#### 參考資料

一、“The Omnipresent Orion”, International Defense Review, March 01, 1995。

二、“Lockheed P-3 Orion”, Air International, July 2003。

三、“The P-3 Orion In Service,” <http://www.defensemianetwork.com/stories/the-p-3-orion-in-service/>。

四、“Lockheed Martin (Lockheed) P-3 Orion”, Jane’s Aircraft Upgrades, February 13, 2012。

五、“Rising star: upgrades fuel Poseidon’s ascent”, Jane’s Navy International, September 29, 2011。