

德國海軍F125級飛彈巡防艦

著者／翟文中

海軍官校74年班【美國能源部桑蒂亞Sandia國家實驗訪問學者(2002年)】
歷任海軍總部情報署、國防部情報次長室、戰略規劃室與整合評估室服務
現為海軍備役上校

冷戰結束，不僅改變了國際體系的格局，同時對各國的國防政策形成了深遠的影響。就海軍領域言，過去設想的海上大戰場景出現的機會微乎其微，另一方面，濱海作戰、海外維和與反恐作戰將成為未來各國海軍在規化作戰任務時的重要考量。在這種情況下，德國海軍亦追隨美英等先進國家海軍的腳步，積極從事海軍轉型規劃，研建能夠滿足當前與未來戰略需求的新一代戰艦，用以執行濱海至遠洋不同類型的作戰任務，F125級飛彈巡防艦即是在這種背景下誕生的，其可有效因應未來德國在國家安全與軍事戰略上的不同需求。

1997年，德國海軍開始思索進行新一代巡防艦的造艦計畫，此計畫係用來替換8艘老舊的不萊梅級（Bremen Class, F122）巡防艦，此級巡防艦依序於1982年至1990年間加入德國海軍服役，其設計理念與任務規劃皆係以冷戰時期的作戰場景做為主要考量。在規劃的初始階段，德國海軍將F125級飛彈巡防艦定位為一多任務戰艦（multi-role combatant）。2005年時，德國海軍提出F125級巡防艦的作戰需求，該型巡防艦的設計理念主要用來反制非對稱性威脅，同時藉由致命與非致命性介入備便執行穩定作戰（stabilization operations）任務。德國海軍表示F125級巡防艦將配備對陸攻擊系統與點防禦防空裝備，較特殊的該級巡防艦未配備聲納系統，這在當前潛艦對水面軍艦威脅日增的作戰環境中，此種安排倒是相當罕見的。

F125級飛彈巡防艦係由蒂森·克魯伯（Thyssen Krupp）與呂森（Lürssen）共組的合資企業—德國巡防艦聯盟F125財團（consortium）負責設計製造。2007年6月，聯邦國防科技與採購辦公室（Federal Office for Defence Technology and Procurement）將4艘F125級飛彈巡防艦的合約授與ARGE F125財團。參與建造該級巡防艦的廠商都是德國工業界的一時之選，包括蒂森·

克魯伯海上系統（Thyssen Krupp Marine Systems）公司的布隆·福斯（Blohm+Voss）船廠、北海船廠（Nordseewerke）與呂森·威夫特（Lürssen Werft）等知名國防工業廠商。這4艘F125級巡防艦的造價計22億歐元，首艦可望於2011年開工建造，2014年時交付德國海軍。其後，每隔1至2年交付1艘巡防艦，整個計畫4艘巡防艦可望於2017至2020年間全數建造完成。由於此級巡防艦係建造用來取代布萊梅級巡防艦，故其建造總數有可能追加為8艘。

F125級飛彈巡防艦的滿載排水量為7,200噸，德國海軍雖然將其歸類為巡防艦，然就其大小與任務而言，應被歸類為驅逐艦較為合理。F125級飛彈巡防艦船長139.4公尺（457.3英尺），船寬18.1公尺（59.4英尺），吃水5公尺（16.4英尺），最大速率26節，航速18節時航程可達4,000海哩，艦員編制在105人至120人間，每艘軍艦配備兩組人力，類似美國海軍的核動力彈道飛彈潛艦人員編制，每四個月兩組人員進行輪替。由於F125級飛彈巡防艦的自動化程度較高，故其編制人員較先前的各級巡防艦減少了一半。為能順利執行和平維持與反恐任務，該級巡防艦可攜行50名特戰部隊及其作戰裝備，渠等可利用艦載的2架直升機或4艘武裝快艇進行機動，執行情蒐、監視與偵察（intelligence, surveillance and reconnaissance, ISR）及向岸滲透突襲等不同任務。F125級飛彈巡防艦建造時的作戰需求，係能在遠離母港的情況下執行至多兩年的海外部署，每年平均的海上執勤時間不少於5,000小時。為了滿足這項作戰需求，F125級飛彈巡防艦使用柴（油機）燃（氣渦輪機）電力複合推進（Combined Diesel and Gas Turbine Electric, CODLAG），這套系統亦為英國皇家海軍「勇敢級」（Daring Class, Type 45）驅逐艦採用。整套系統計1部通用電力公司的LM 2500燃氣渦輪機，輸出功率

26,820匹馬力（20百萬瓦）；4部MTU公司的20V 4000 M53B柴油機，總輸出功率15,500匹馬力（11.6百萬瓦）；2部西門子（Siemens）公司的電力推進馬達，總輸出功率12,600匹馬力（9.4百萬瓦），主機在兩次大修期間可使用30,000小時。F125級飛彈巡防艦係以雙俥推進，採用可變螺距俥葉（controllable pitch propeller, CPR）設計，此外該型巡防艦尚配備有艏推進器，可在毋項外力協助下於狹小的水域進行機動。

F125級飛彈巡防艦擁有嶄新設計的船體與上層結構，其大部份係依據德國海軍MEKO級巡防艦的D構型發展而來。為了有效提升艦船的存活力，F125級飛彈巡防艦採用了先進的匿蹤技術，用來降低艦船的雷達、聲學與紅外線等不同訊跡。此外，該級飛彈巡防艦尚將重要裝備分置於兩個金字塔型主桅內，當該艦遭到戰損或部份裝備損壞時仍能保有相當的作戰能力。因此，F125級飛彈巡防艦在未來威脅日漸多元的海戰環境中，得能較當前德國海軍其他各級軍艦擁有更為優異的匿蹤與生存能力。

F125級巡防艦配備的感測器包括1部相位陣列雷達、2部導航雷達與1部敵我識別系統，由於德國海軍未對外揭露這些裝備的程式代號，外界對其細部性能所知有限。此級巡防艦並未安裝傳統的船體聲納，為了反制來自水下的恐怖份子與敵方特戰部隊威脅，艦上配備有潛水員與潛水員偵測聲納（swimmer detection sonar）。1套新型的紅外線監視系統，能對距船數米的目標進行360度全方位監控，有助於其於敵情複雜與威脅多元的濱海水域執行各項不同任務。F125級巡防艦配備有多種電子作戰與電子反制裝備，惟其程式代號亦未對外揭露，目前可知的係4部誘標發射器，將分置於該級巡防艦的左右兩舷。F125的整合式艦橋與導航系統（integrated bridge and navigation system）係由

Raytheon Anschutz公司提供，這套系統包括艦船的舵機與控制裝備、船用慣性導航系統、資料分配單元、氣象裝備與各式的導航用感測器，其可將來自雷達、電子海圖與導航系統的數據送至操控檯，協助艦上官兵進行艦船操控。

F125級巡防艦的指管暨武器系統由EADS公司提供，該公司將負責此系統的軟硬體開發、基本設施建構與整體性能驗證。這套系統相關技術來自於EADS公司的先進海軍戰鬥系統（Advanced Naval Combat System），其係一開放與分散（open and distributed architecture）架構，其可將各感測器獲得的情資自動融合成為一個戰術圖像，這套指揮管制系統現已運用於芬蘭海軍的「哈米納級」（Hamina class）快速攻擊艇以及德國海軍的「薩克森級」（Sachsen class, F124）防空巡防艦與「布呂舍威級」（Braunschweig class, K130）護衛艦。由於採用開放架構，在未來新增裝備或是進行裝備性能提升時，不會發生軟體不相容的情事。這套指管系統尚可與戰術資料鏈系統結合，將北約制式的Link 11、Link 16與Link 22等通信鏈路整合至指管暨武器系統架構之內。由於具有戰術資料交換以及操作互通（interoperability）能力，可與配備此系統的北約國家海軍艦艇共同執行多國海軍任務。

F125級巡防艦的主要防空武裝為兩座21聯裝的Mk 49 垂直發射器，這兩座發射器位於艦橋前方與直升機機庫上方，可用來發射雷神公司（Raytheon）生產的公羊飛彈（rolling airframe missile, RAM; RIM-116）。此型飛彈為一輕型的紅外線歸向（infrared homing）導引防空飛彈，速度1.5至2馬赫，射程9.3公里，可攔截並摧毀來襲的低空高速戰機與掠海攻船飛彈。F125級巡防艦中段部位配備有兩座4聯裝飛彈發射

器，其可用來發射魚叉攻船飛彈，此型飛彈係美國波音公司（Boeing；原生產者為麥克唐納·道格拉斯＜McDonnell Douglas＞公司，後為波音公司併購）生產的遠程攻船飛彈，彈頭重量227公斤，使用主動雷達歸向（active radar homing）導引，飛行速度0.9馬赫，射程130公里，可用來打擊遠距離的各型艦艇，係F125級巡防艦執行反水面作戰的利器。

除前述兩型飛彈外，F125級巡防艦尚配備有不同型式的艦砲與機砲。該艦的主砲為一門奧圖·美樂拉（Oto Melara）公司生產的127mm艦砲，其可用來執行反水面與艦砲支援兩項任務，由於此型艦砲配備自動給彈裝置，每分鐘可以發射35枚砲彈，對水面目標的有效射程為23公里，對空中目標的有效射程為8.6公里。這型艦砲尚可發射Vulcano長程砲彈，此型砲彈射程最遠可達100公里，賦予F125級巡防艦對敵內陸目標實施遠距打擊能力。

為因應濱海水域眾多的小型快速目標，F125級巡防艦配備有5門Mauser公司生產的27mm MLG型遙控機砲（remote-controlled cannon）與5門奧圖·美樂拉公司生產的12.7mm HITROLE-NT型遙控機砲，這些機砲的自動化程度極高，可在近戰或是打擊海盜等任務中大顯身手。德國海軍為了防止遙控機砲因為自動控制系統失效，對本身安全形成的潛在威脅，因此F125級巡防艦安裝有2門12.7mm人工操作機槍，俾能在遙控機砲故障時維持軍艦本身相當程度自衛能力。此外，F125級巡防艦尚配備有水槍與高亮度探照燈等非致命性裝備，主要著眼於嚇阻潛在登艦者與執行人道救援任務的考量。

F125級巡防艦的航空支援設施包括1個機庫與面積490平方公尺的飛行甲板，其可攜行2架NH-90型多功能直升機，該型直升機的飛行速率為每小時305公里，升

限2,960公尺，飛行距離796公里，可用來執行反潛作戰、海上運輸與空中掃雷等多項任務，攜行武器包括反潛魚雷、攻船飛彈與深水炸彈等，由於具有甚大作戰半徑，有助F125級巡防艦反潛效能的提升。此外，F125級巡防艦尚配備有2至4艘的快艇，此小艇的航速可達40節，主要提供特戰部隊執行偵察與監視等任務之用。

總體而論，F125級巡防艦具良好的防空與反水面作戰能力，攜行的艦載直升機可彌補本身反潛能力不足的缺陷。如同英美等西方先進國家海軍般，德國海軍近來亦將注意力由遠海轉移至濱海水域，因此F125級巡防艦的設計概念與武器配備不同於德國海軍先前服役的各型軍艦，這是德國海軍因應後冷戰時期特殊海洋作戰環境後的具體回應。隨著F125級巡防艦的相繼成軍服役，德國海軍將具有遠較往昔為佳的濱海與遠征作戰能力，這可協助德國政府確保在全球各地的海洋權益。🇩🇪🚢