

新概念武器屬世界頂級
監視重點掌控全局

國產新型雷達 隱形戰機剋星



■美國F-22戰機。
資料圖片

■美軍F-35戰機。
資料圖片

近年來美國高調「重返」亞太，掀起地區各國軍力擴充熱潮。在空中，以美日為首的各國正在加快引進和調派F-22、B-2等隱形戰機的步伐；在水下，周邊新一代安靜型先進潛艇陸續服役。周邊一些國家頻繁「厲兵秣馬」，對中國國防安全構成空前挑戰。不過，在近日北京開幕的中國國際國防電子裝備展上，中國反隱形雷達和光纖水聲探測系統等多項新概念「利器」密集亮相，且達到世界頂級水平，這意味着解放軍可對抗來自不同方向的隱形戰機及核潛艇威脅。

■香港文匯報記者 葛沖 北京報道

■國產反隱形雷達—JY-27A
對空警戒引導雷達。網上圖片

■國產反隱形雷達—JY-50外
輻射源雷達。
網上圖片

如今美軍正忙着向亞太地區調派F-22、B-2等隱形戰機，韓日印等國也相繼推出本國隱形戰機項目，如何對付這些「看不見的空中殺手」已成為中國面臨的挑戰之一。據《環球時報》報道，中國電子科技集團公司在這次展會上推出一系列新型雷達，其中吸引頗多軍迷駐足揣摩的是JY-27A對空警戒雷達和JY-50外輻射源雷達，它們有個共同的特徵：探測隱形目標。

兩新型雷達 戰時可前後搭檔

工作人員介紹說，JY-27A對空警戒雷達的性能在同類產品中屬於世界頂級。JY-27A對空警戒雷達不但具備很強的反隱形目標探測能力、抗干擾能力和良好的機動能力，且能跟蹤高速機動目標，並具備很高的測量精度，因此它還能擔負戰區導彈預警的任務。而採用雙基地體制的JY-50外輻射源雷達，更大的特點是借助民用調頻廣播發送信號，可實現對隱形飛機、電磁靜默目標的探測、定位和跟蹤。它本身不發射雷達波，因此戰時生存能力很強，可讓對手的反輻射導彈無用武之地。

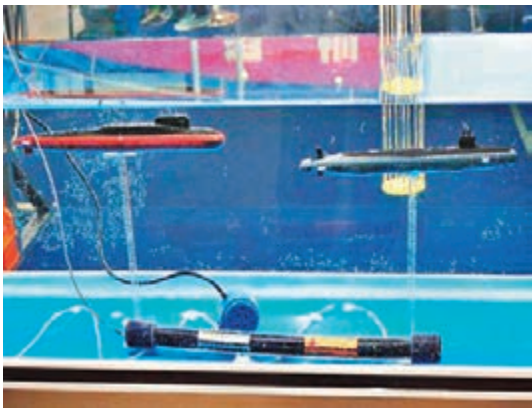
據介紹，這兩種新概念雷達戰時可搭配使用，隱蔽性好的JY-50雷達主要部署在前沿陣地監控重點區域，而探測範圍遠的JY-27A雷達則在後方掌控全局。

光纖水聽器 可嗅出日越潛艇

日本、越南等相繼服役新一代安靜型潛艇，讓亞太地區水下競爭日益激烈。而美國憑借此前在該地區部署的水聲監聽系統警戒網絡，足以掌握附近海域的潛艇動向。日本《外交學者》雜誌宣稱，中國也在部署類似的固定式水聲監聽陣列。

據《環球時報》報道，在本屆展會上，北京神州普惠公司展出新型光纖水聲探測系統。該系統主要由高靈敏度的水下聲信號傳感器組成，能將水聲振動轉換為光信號，通過光纖傳到信號處理系統。和傳統壓電式水聽器相比，這種光纖水聽器靈敏度能高出2-3個數量級，可探測到極微弱信號。而且它耐腐蝕，損耗小，適合遠距離傳輸。

據介紹，這種光纖水聲探測系統既能「防守」，例如可以在重要港口組成被動警戒網絡，對水下目標和水面目標同時進行監測，防範敵對勢力利用水下蛙人、微型潛艇進行滲透；它也能「攻擊」，憑借體積小、重量輕的特點，可以組成大型拖曳陣列，配備給水面反潛艦隻、潛艇、反潛直升機等，實現對水下目標的精確探測。



■「潛艇剋星」中國大規模光纖水聽器陣列模型。
網上圖片



■日本「親潮」級潛艇。
資料圖片

二維相控陣新技術 美F-35無所遁形

美國引以為傲的F-22、F-35和B-2隱形戰機，為何會在中國企業新研製出來的新型反隱形雷達面前無所遁形呢？軍事專家指，這是因為中國最新曝光的JY-27A對空警戒雷達和JY-50外輻射源雷達，採用的是世界上先進的二維數字相控陣體制和「雙基地」體制，而這兩大技術正是隱形目標剋星。

隱形飛機的隱形並不是讓人們的肉眼都看不到，它的目的是讓雷達無法偵察到飛機的存在。隱形飛機在現階段能夠盡量減少或者消除雷達接收到的有用信號，製造者會在飛機研製過程中設法降低其可探測性，使之不易被敵方發現、跟蹤和攻擊。

反其道而行之監控目標

由於成本和技術原因，包括F-22、F-35和B-2在內的隱形戰機並不能實現全波段隱形。《環球時報》引述一位匿名軍事專家指出，由於能精確引導攻擊的火控雷達威脅最大，因此隱形戰機主要對這類使用微波頻段的雷達進行隱形優化。考慮到普通雷達基本都是「單基地」體制，即雷達的發射機與接收機共享一副天線，因此隱形戰機

依靠特種吸波材料和外形設計，減弱雷達信號的反射波，或者將反射波偏離雷達方向，就能達到躲避雷達探測和跟蹤的目的。

這次展出的兩種新型雷達則採用「反其道而行之」的辦法對付隱形目標。這是一種全新設計的米波段三坐標對空監視雷達，採用先進的二維數字相控陣體制。在面對米波雷達時，無論是依靠外形設計還是特種吸波塗料，現有的隱形技術效果都不好。因此俄羅斯等國近年來紛紛對老式米波雷達進行數字化改造，希望它們能在反隱形目標的新領域發揮作用。JY-27A對空警戒雷達就是這種數字化改造的成功成果。

「雙基地」令戰機難隱藏

隱形目標的另一個剋星是「雙基地」體制雷達，即由發射機發射的雷達波碰到目標後，由位於另一處的接收機接收反射波。尤其是多部這類雷達組成探測網時，雷達波從不同方向射向隱形戰機，被後者偏離的反射波也會被四面八方的接收機獲得，隱形戰機的行蹤自然無法隱藏。此次展出的JY-50外輻射源雷達採用的正是「雙基地」體制。

「千里眼」雷達

雷達即利用電磁波探測目標的電子設備。雷達是英文Radar的音譯，源於radio detection and ranging的縮寫，原意為「無線電探測和測距」，即用無線電的方法發現目標並測定它們的空間位置。因此，雷達也被稱為「無線電定位」。其工作原理是發射電磁波對目標進行照射並接收其回波，由此獲得目標至電磁波發射點的距離、距離變化率（徑向速度）、方位、高度等信息。

■本報記者 葛沖

軍語
小辭典

國防現代化 須走創新路

葛沖

從殲-20的首飛到隱形戰機殲-31出爐，從中國首艘航母「遼寧艦」下水到國產艦載機殲-15精彩亮相，從東風-21C中程地對地導彈和巨浪-2潛射戰略導彈到運-20大型軍用運輸機研製成功，近年來，中國一大批新型軍備密集登場，外界普遍認為這得益於中國經濟實力的大幅提升，以及近20年來每年兩位數的軍費增長。但是，這種解釋其實只觸及了表面，最主要的還在於，中國軍備選擇了一條以我為主，自主研發的獨立發展道路。

近年來，美國大搞亞太戰略再平衡，特別是在軍事上高調「重返」亞太，與日本、菲律賓等不斷加強軍事同盟，並在台灣問題上搞事，將最先進的武器部署在新加坡和澳洲，並和印度形成戰略夥伴關係，意圖將崛起的中國圍堵在第一島鏈。同時，中日釣魚島之爭持續升溫，而在南海地區，中國有53個島礁中的44個島礁被菲律賓、越南等國霸佔。

中國廣闊的國土和海洋權益，以及面臨的諸多外部挑戰，都要求中國必須建設與中國國際地位相稱、與國家安全和發展利益相適應的鞏固國防和強大軍隊，作為中國實現和平發展的堅強保障。

國防大學教授徐焰少將曾撰文透露，改革開放之初，中國的有關部門曾設想過成批購買西歐的先進裝備為部隊實行換裝，如陸軍一度準備購買西德的「豹-2」坦克和反坦克炮，空軍則商議購買英國的「鷲」式和法國的「幻影」戰機，不過西方不肯轉讓核心技術，而且要價之高又令人咋舌。

但是，1981年中國的外匯儲備不過27億美元，還要優先滿足經濟建設，自然不可能再走50年代那種全面引進之路。何況美國和西歐國家在骨子裡仍把中國這個「共產黨國家」視為異類，關鍵性技術控制很嚴，中國買來武器後在零配件和技術保障上又要受制於人，到頭來在政治上也會被「卡脖子」。

毫無疑問，解放軍要能打仗、打勝仗，中國要實現強國夢，強軍夢，就必須依賴自己的技術儲備與人才，走自主研發之路。一味仿製，過分依賴與外軍的合作，只會受制於人，對中國軍工的未來發展極為不利。自主研發才是王道，一味的仿製托不起一個國家的軍事大國夢。正如中國國防工業奠基人的聶榮臻曾指出的那樣，像中國這樣一個大國，不可能買來一個國防現代化。

軍情
觀察

雷達處理器換國芯 戰時可擺脫依賴

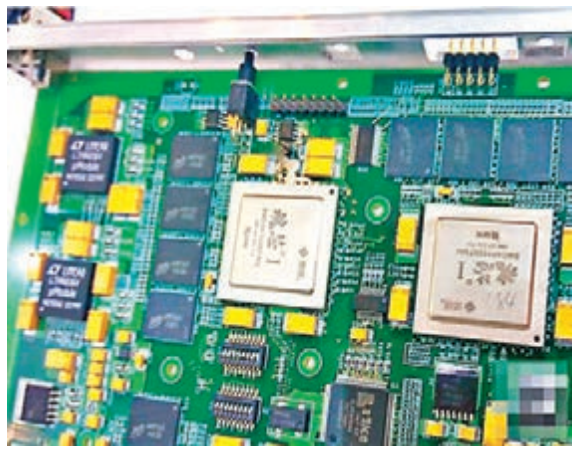
隨著解放軍信息化建設的逐步推進，在日前北京展會上亮相的多款新型基於信息系統體系作戰的武器裝備，吸引了很多軍事愛好者和電子愛好者的眼球。其中，最引人注目的是，中國的雷達處理器核心部件已採用中國自主研發的國產芯片，實現了雷達信號處理核心設備從進口到國產化的轉變，這將令中國雷達在戰時擺脫對外依賴。

據《環球時報》報道，日前在展會現場，記者在北京理工雷科電子信息技術有限公司展台看到，該公司展出了多款雷達系統、衛星導航、數據採集/存儲/處理產品。在一款雷達信號處理器主板上，記者發現一塊處理器核心部件上寫有「魂芯」二字。據現場的工作人員介紹，該公司研製的這款VPX系列雷達信號處理板卡採用的是國產芯片，實

現了雷達信號處理核心設備從進口到國產化的轉變。

信號處理板卡是雷達實時處理平台系統的核心部件，雷達信號處理平台系統可廣泛應用於機載、車載、彈載等方面，在民用和軍用領域都有使用。信號處理板卡採用國產處理器，意味着該產品在技術上可以實現自主可控，在未來可能面對的軍事衝突中，可以打破發達國家對中國雷達信號處理設備的技術封鎖和設備禁運。

另外，工作人員還向記者展示了一款地面目標綜合實時處理系統，該系統可以通過機載設備實時獲取地面圖像，經過信號處理後可以對多種地面目標進行識別，並能對移動物體進行跟蹤。該系統在交通指揮、軍事偵察等方面同樣有很高的應用價值。



■中國雷達處理器的國產芯片。
網上圖片