



軍事論壇

▲殲11可攜超遠距空空導彈「霹靂15」巡邏東海 設計圖片

軍情觀察

【大公報訊】近日，互聯網有消息傳出，中國研製成最新型超遠距空空導彈「霹靂15」，射程達到400公里，已掛載在殲11戰鬥機上，執行東海防空識別區的巡邏任務，對象是偵察預警機等目標。

# 射程400公里 專驅預警機

網上消息稱，「霹靂15」彈長3.8米，彈徑210毫米，翼展403毫米，發射重量180-230千克，動力裝置為可變流量的固體火箭沖壓發動機，採用雙下側二元進氣道，彈體中部有兩片彈翼。彈體主要由導引頭天線罩、電子系統艙、戰鬥部艙及整體式固體火箭發動機艙4部分組成。「霹靂15」具備全向位、全天候、「發射後不用管」的作戰能力。

## 最高速度超過4馬赫

據新浪網報道，「霹靂15」配備兩級固體火箭發動機，由於增加了沖壓發動機段，最高速度超過4馬赫，最大射程400公里。這種導彈搭配30千克桿狀高爆炸置破片彈頭，

通過主動激光近炸引信起爆，足以擊毀大型飛機、直升機，甚至巡航導彈等目標。

美國現役的主動雷達導引中程空空導彈AIM120「監獄」最大射程為90公里，體積幾乎大一倍的「霹靂15」要實現比它多出310公里的射程，如果二者都是裝火箭燃料當然做不到。那麼只有兩個辦法，第一是使用沖壓發動機，在火箭發動機速度達到2馬赫後，沖壓發動機開始運作，利用空氣動力推進大大減少燃料使用量。

其次就是使用多級火箭推進器，第一級使用完後就拋棄，另一級開始點火，這樣能夠減輕導彈重量，從而實現更遠射程，如果兩個手段結合起來，射程可以更遠，因此空空導彈400公里的射程絕對不是達不到的。

這樣設計的導彈會有一些弱點，例如沖壓發動機的確可以

衝到4馬赫以上，但其低速性能一般。

還有，戰鬥機在面對導彈來襲時往往會進行小半徑大轉彎，此時導彈也必須進行急劇的轉彎才能夠追上戰鬥機，沖壓發動機式空空導彈在進行大幅度轉彎時，必定要涉及一個速度矢量調整方向的過程，這個過程中，如果轉彎半徑過小，速度馬上會降低到音速以下，發動機就會熄火，導彈就會掉下來。

## 主要用途非近距空戰

此外，400公里射程的空空導彈其實沒有多大作用，因為戰鬥機雷達無法探測400公里外的目標，即使裝備相控陣雷達的戰機，雷達探測範圍也只有200公里，鎖定目標的距離更近，那麼帶這樣射程的導彈空戰其實毫無必要。

因此「霹靂15」絕對不是用來進行空戰的。雖然它不能用來攻擊戰鬥機，但對象可以是偵察機、預警機等高價值目標。



▲航空兵為戰鬥機安裝格鬥導彈

資料圖片

外媒熱議

【大公報訊】據加拿大《漢和防務評論》報道，最新的衛星圖片顯示海南島核潛基地、航母基地周邊，已經換裝新型地對空導彈。

文章稱，2014年開始，海南海軍基地對這些地對空導彈陣地進行新的改造。中國海軍強化航母基地、核潛基地周邊的防空措施在意料之中。

在三亞，航母基地周邊，至少改造了三個防空導彈陣地，它們都在山上，偽裝隱蔽，從陣地外形推測，完全不像空軍的地對空導彈陣地，因此推測這些防空導彈屬於南海艦隊海軍防空旅。

## 高中低攔截不留死角

從海南島的三個防空導彈陣地外形推斷，它們最有可能是「紅旗9」、「紅旗6」和LD2000型彈炮結合系統，構成高中低混合攔截，其中底層主要負責攔截巡航導彈。至於「紅旗9」、「紅旗6」之間形成的死角，由「紅旗12」中程地對空導彈加以填補。

由此看來，海南島海軍的兩大戰略基地，核潛、航母周圍，形成了嚴密的防空網。

此外，海南島的反潛直升機數量也在增加。2014年，在海航直升機機場開始修建新的機庫，一個新型拱頂機庫建設完成。再有，2013年的官方軍事報道就出現過南海艦隊岸導團（岸基導彈團）部署「鷹擊62」反艦導彈的圖片。「鷹擊62」射程超過290公里，部署的陣地要求為海拔不超過800米，距離海岸不超過25公里。

這樣看來，海南島集中了航母、核潛、三種最新式的地對空導彈、火炮防禦系統，核彈頭，有可能還部署了「鷹擊62」岸防導彈；而更多的反潛直升機、殲轟7A、殲11B等作戰飛機，海軍預警機已經駐紮在陵水機場。

軍工匠人

## 在導彈上雕刻火藥

【大公報訊】據央視報道，在不久前的「9·3」大閱兵上，一批國產武器裝備精彩亮相、震撼人心。在這些「國之重器」的背後，是一群默默無聞的軍工匠人，他們膽量超人，負責為導彈發動機雕刻火藥。中國航天科技集團第四研究院7416廠的徐立平就是天天與火藥打交道的人。

固體燃料發動機是戰略戰術導彈裝備的心臟，它的製造有上千道工序，要求最高的工序之一就是發動機固體燃料的微整形。雕刻固體燃料，也就是火藥，極其危險，稍有不慎蹭出火花，就會引起爆炸。0.5毫米是固體發動機火藥面精度的最大誤差，徐立平雕刻的精度不超過0.2毫米，還沒有兩張A4紙厚，堪稱完美。

徐立平說，火藥面精度是否貼合設計形狀和尺寸，直接決定導彈能否在預定軌道達到精準射程。在「9·3」閱兵中，不少導彈發動機火藥就是徐立平雕刻的。現在他又為神舟系列火藥微整形忙碌着。

由於火藥有很強韌性，加上含有粗糙的顆粒，用刀的力度很難把握。一刀切下去，火藥面很難保持平整。火藥整形不可逆，一旦切多了，或者留下刀痕，藥面精度與設計不符，發動機點火後，火藥不能按照預定走向燃燒，發動機就很可能偏離軌道，甚至爆炸。



►徐立平在雕刻導彈發動機火藥 網絡圖片

▲「霹靂15」最高速度超過4馬赫 網絡圖片

# 超視距導彈 新銳殺手鐮

【大公報訊】據美國「大眾科學」網站報道，超視距空空導彈是一種遠程導彈，戰鬥機用它來摧毀遠距離的敵方戰鬥機、轟炸機、加油機、無人機和其他飛機。9月15日，中國成功試射最新超視距空空導彈「霹靂15」（PL15）超視距空空導彈，摧毀了一架目標無人機。

「霹靂15」是用來替代中國目前用雷達制導的超視距空空導彈「霹靂12」。據悉，後者射程接近100公里。相比於「霹靂12」，

「霹靂15」的雷達主動探測距離增大，並具備抗干擾數據鏈，同時還有一個雙脈衝固體火箭發動機來擴大射程。

「大眾科學」稱，即使在原型階段，在中國試射這種導彈的同一周，美國太平洋空軍司令部司令霍克·卡萊爾在2015年空軍協會會議上發表講話時，援引「霹靂15」作為美國會為一種用來取代美國超視距空空導彈的新導彈撥款的理由。他的理由是「霹靂15」通過加入沖壓式引擎，射程可高達150-200

公里。這將超出現有的美國空空導彈的射程，使得「霹靂15」的應付對象可以包括F35戰機、轟炸機和空中加油機等，而美國在太平洋上空採取行動時，這些飛機至關重要。卡萊爾表示，壓制「霹靂15」是美空軍高度重視的問題。

「大眾科學」在報道中稱，隨著「霹靂15」向部署階段邁進，它將裝備到中國的隱形戰鬥機，如殲20和殲31，以及現役的殲10、殲11、殲15和殲16戰鬥機上。

# 第五代PL10已試射30次

【大公報訊】綜合簡氏防務周刊、騰訊報道，中國已經完成第五代「霹靂10」（PL10）短程空空導彈的研發工作。有內地媒體日前更罕見地公布了該型導彈的關鍵數據，並稱「霹靂10」原型彈已於2013年完工，目前已完成了30次試射。

「霹靂10」是中國最新一代近距離格鬥

導彈，它打破了中國格鬥導彈研發完全依賴仿製改進和技術引進的歷史。

2013年公開出版的「十二五」技術叢書中，《空空導彈方案設計原理》裡披露了很多與中國新型導彈相關的設計思路和關鍵的技術選擇。比如霹靂10格鬥導彈，就採用了強化近距離殺傷概率，而弱化最大射程的思

路。

2013年，「霹靂10」空空導彈在內地軍事網站首次亮相，由殲20隱形戰機掛載。最近，它又現身在殲11戰鬥機上。

有內地電視台最近採訪了「霹靂10」主設計師梁曉庚，採訪頗有些不同尋常的意味，因為報道提供了「霹靂10」一些重要性能數據，中國罕有在一款新型武器公開亮相前便這樣做。媒體在報道中指出，「霹靂10」重89千克，長3米，射程20公里。截至目前，該導彈歷經七年研發，並進行了30次試射。

報道還指出，「霹靂10」加裝了抗干擾型多元紅外成像導引頭，能夠高離軸角發射，具備超機動性，與同等級空空導彈相同。

## 縮短射程強化獵殺能力

相較於上一代近距格鬥導彈，「霹靂10」短程空空導彈的最大速度非常高，它能在2.5秒內就把速度提升到4倍音速，目的是為了擴大對付美國F22戰鬥機這類目標的不可逃逸區，提升可靠殺傷概率。畢竟同樣具備超巡和隱身之間的四代制空戰鬥機相互爆發空戰，隱身的特性肯定會大幅壓縮超視距交戰時的發現、鎖定距離；而超巡帶來的高速，又使雙方交戰距離的壓縮過程變得空前短暫。四代機之間出現近距格鬥交戰的可能性不僅沒有消除，而且選對格鬥導彈的性能提出了更高的要求。

「霹靂10」大幅提高速度也付出了不少代價，比如飛行控制、材料工藝和設備等方面的高要求，使它的研製進度比一些早期資料披露的規劃時間要晚不少。但對於性能最大的影響則是，最大射程不可避免的縮短了很多。

軍事百科

◀▶中國空軍已列裝多型霹靂空空導彈 資料圖片



### 霹靂10基本數據

彈長：3米  
直徑：20.3厘米  
翼展：約80厘米  
發射重量：89千克  
彈頭：33千克高爆炸裂彈  
制導：紅外成像制導  
推進：單級固體發動機  
最大射程：20公里  
最大速度：4馬赫

「霹靂10」屬近距格鬥彈，採用先進的紅外成像制導，能區分敵機和誘餌，還可由飛行員佩戴的頭盔瞄準具控制發射。為有效打擊高機動性目標，該導彈採用推力矢量技術，具有極高的使用過載。「霹靂10」的性能與美國先進的「響尾蛇」AIM9X導彈不相上下。