

減雷達回波 降渦流噪音 光電搜敵蹤

「蘑菇頭」常規潛艇構築近海堡壘

水下長城

中國海軍全新造形的039C型常規動力潛艇日前首度官宣。其指揮塔圓殼採用了獨特的設計，這是世界上第一艘正式服役的採用此種外型的潛艇。

「蘑菇頭」式設計，能夠減少雷達回波，降低不穩定渦流產生的噪音，完整採用光電桅杆，提高隱身性、機動性、探測力，成為中國海軍最先進的常規動力潛艇，構築近海隱蔽攻防的水下堡壘。

馬浩亮（文）

039C常規潛艇最新改進

（資料為外界推測）



- 船身上部進行了與指揮塔圓殼相近的修形
- 與前型一樣採用AIP（不倚賴空氣推進系統）動力，亦有推測認為或已採用蓄電容量高的鋰電池。
- 背部容積加大，以收容新增拖曳陣列聲吶的纜線、絞盤等設施，聲吶施放口則設在垂直尾舵頂部。

全新指揮塔圓殼設計

- 圓殼體積變大，意味內部空間擴大，方便人員進出、活動外，也可以布置更大型或更多的設備。
- 新的外形設計，提高了對上方雷達的隱藏性，也可減少航行時產生的噪音，降低被聲吶或雷達探測到的機率。



039型常規動力潛艇

（資料為外界推測）

浮航排水量：2570噸
潛航排水量：約3600噸
浮航航速：12節
潛航航速：20節
乘員：55~58
艦載武裝：533mm魚雷發射器6管

潛射鷹擊18 超低空掠海破防

鷹擊-18A反艦導彈是目前常規動力潛艇的主戰導彈。今年3月下旬，軍媒曾曝光了一組北海艦隊039B型潛艇進行鷹擊-18A潛艇導彈裝填作業的畫面。

在鷹擊-18A之前，潛射反艦導彈主要是1990年代研製的鷹擊-82，以無動力模式在水下發射，越出水面之後才點火。射程40公里，且打擊範圍局限於狹窄的扇面。

鷹擊-18A在2019年首次公開亮相，可搭載於039系列常規潛艇以及093系列攻擊核潛艇上。該型導彈是中國水下潛射深度最大、適應浪高最高的巡航導彈，也是首型可水下點火的導彈。其射程超過600公里，並實現了360度全向打擊，攻擊區域較之鷹擊-82大幅擴大。鷹擊-18A還創了隨海況自適應的特性，可超低空掠海飛行，更加隱蔽地突破敵方艦艇的防空系統。



▲今年3月，軍媒曝光了039B型潛艇進行鷹擊-18A潛艇導彈裝填的畫面。

039家族主力軍 水下遠距反艦

潛艇按動力分為常規動力潛艇和核潛艇，核潛艇又分為攻擊核潛艇和戰略核潛艇。從世紀之交開始，039/G/A型相繼服役；2010年後，039B成為新服役的主流，而035系列逐漸退役。目前，中國海軍常規動力潛艇主力即是039系列。

039型潛艇是中國海軍第一型可在水下通過發射遠距離反艦導彈攻擊敵艦的常規潛艇。採用了前低後高階梯狀的靴子型圓殼。改進型號039G型將靴子型圓殼改成常規的一體式指揮台圓殼，提高了穩定性。039A型的整個艇體更為平滑，並安裝了AIP系統。

039B型則對圓殼採用了填角處理，指揮台頂部更加平滑，同時對艇體線性也進行了優化，水下航行的流體噪聲更小，隱蔽性更加出色。039B型潛艇艇體側面還加裝了舷側陣聲吶，彌補了039系列潛艇對兩側水下感知能力不足的短板。

中國還擁有一艘世界最大的常規動力潛艇，即2012年服役的32型潛艇，潛航排水量高達6628噸。該艇是新型導彈試驗用途的潛艇，擁有3座彈道導彈發射裝置與4座巡航導彈發射裝置，能放置3枚巨浪-2洲際導彈，以及多枚巡航導彈。此外，32型艇還可以用於布設水下監聽網系統和水底傳感器網絡，打造信息防禦的「水下長城」。

「旋戈」無人直升機完成艦上試飛

中航工業集團直昇機研究所研製的旋戈-500BJ艦載無人直升機，近日完成艦載試飛試驗。該機即2020年11月陸基首飛的AR-500B，按最新的戰機命名規則，得名「旋戈」。該系列無人直升機主要包括三個型號：旋戈-500基本型，旋戈-500BJ艦載型，旋戈-500C高原型。

旋戈-500BJ填補了中國在輕小型艦載無人直升機領域的空白，主要用於中大型水面戰鬥艦艇和勤務保障艦艇，可廣泛用於執行海面廣域監視與識別任務。其最大起飛重量500公斤，任務載

荷重量70公斤，最大續航時間4小時，使用半徑100公里，巡航速度120公里/時，最大續航速度140公里/時，實用升限4000米。

為克服海上工作環境惡劣等不利因素，旋戈-500BJ在原型機的基礎上，換裝了重油發動機，對燃油、結構、電氣、飛控等系統進行了適應性改裝，配備有小型電動助降裝置、着艦引導系統等。

旋戈-500C則是中國首款高原無人機，2020年9月在全球海拔最高民用機場稻城亞丁機場完成首次高原試飛。

常規潛艇

- 造價低
- 運作開支低
- 艇員訓練要求較低
- 駐泊基地要求較低
- 退役後較易拆解處理

適配角色：扼守關鍵水道，控制中近海

核潛艇

- 噴位一般較大
- 可接近無限潛航
- 隱蔽性較高
- 可長時間高速潛航

適配角色：進入遠洋執行偵察、打擊海陸重要目標等任務



「人民海軍」官方微信，近日首次公開新型039系列常規動力潛艇照片。

該艘潛艇懸掛滿旗，艇上有水兵站坡，意味着已正式服役。與之前服役的039A/B型相比，新潛艇外觀最鮮明的亮點，即獨樹一幟的「蘑菇型」圓殼，這就是海軍最新型039C常規動力潛艇。

潛艇圓殼即其指揮塔，突出於艇身上方。與光滑的流線型艇身相比，圓殼部分在整個潛艇的流體設計中是最複雜的，關乎潛艇整體的隱蔽性、靜音性、機動性。

國際上通用的潛艇圓殼一般分為直壁式、斜壁式、倒梯形三種。而039C型潛艇圓殼由兩部分組成，整體呈現蘑菇式造型。圓殼上半部分向四周突出，類似紡錘；下半部分則是呈斜壁式。此前唯一公開曝光採取這種設計的是瑞典A26型潛艇，但A26迄今尚未完工服役。為此，039C成為目前全球唯一現役的蘑菇型圓殼潛艇。

常規動力潛艇無法像核潛艇那樣長時間在水下潛航，即使是安裝有AIP（不依賴空氣推進系統），也必須要經常浮到水面，利用柴油發電機組對蓄電池進行充電。此時，潛艇圓殼暴露於海面上，會形成雷達回波，被空中對海搜索雷達偵測。而039C潛艇在半潛航狀態

下，只有上半部分的圓殼露出水面，特殊的多邊形折線可降雷達波反射面積。

一般潛艇水下潛航時，艇體與圓殼接合部位會形成不穩定渦流，進而與艇體尾流、扶梯尾流等相互作用，加大噪聲，影響潛艇平衡。039C型的蘑菇型圓殼，能夠降低渦流影響和航行阻力，並且可以分散敵方主動聲吶回波，增強水下的穩定性、機動性、隱身性。

同時，039C型也是中國第一型完全採用光電桅杆的潛艇。光電桅杆系統，是潛艇在潛望深度用於觀測水上、空中目標的多傳感器組合，由可升降桅杆、光電探測頭、天線、電子顯示控制終端等組成，集探測搜索、跟蹤監視、通信導航等功能於一體。目前現役潛艇多用「光學+光電」混合設計。039C型上寬下窄的蘑菇型圓殼，擴大了內部空間。

首載拖曳聲吶 提升水下探測

在武器裝備方面，039C型潛艇擁有的6具魚雷發射管，可以發射鷹擊-82、鷹擊-18A等潛射反艦導彈及重型魚雷，擁有卓越的反艦、攻潛能力。而039C型尾舵上方還有拖曳聲吶收放孔，這是中國常規動力潛艇首次搭載拖曳聲吶系統，提升了水下探測能力。



了近日一張軍媒相片背景中，出現在左方，顯示039C已經入列。

殲35原型機塗「飛鯊」亮相



外媒近日關注中國新型艦載機殲-35首飛高分辨率圖片。這張照片提供了更多的細節，比如這架原型機的編號為350003，採用灰色戰術塗裝、低可視度軍徽及垂尾塗上類似殲-15的「飛鯊」圖案。照片顯示，原型機採用了一系列隱身化設計，包括採用了推測為WS-21型的低可探測設計發動機。

觀察者網