



# 这23艘战斗舰可在近海给大型舰当替补

本报记者 张强

美国自由级濒海战斗舰“库珀斯敦”号近日在威斯康星州造船厂下水,这是美国建造的第23艘濒海战斗舰,也是第12艘自由级濒海战斗舰。

下水后,“库珀斯敦”号濒海战斗舰将进入舾装状态。至此,威斯康星州造船厂内共有3艘自由级濒海战斗舰同时

进行舾装。

冷战结束后,美国海军面临的远海作战任务大大减少,而由海向陆的干涉打击任务变得更加频繁,近海活动也大大增多。“因此,美国海军迫切需要一种适合近海航行的任务平台,使其成为大型作战舰艇的有利补充,并作为快速、廉价、多功能的作战模块单元,在世界各地快速部署,干涉地区局势。”军事评论员彭海雄介绍。

舰从侧面滑入水中,激起巨大的浪花,随后该舰依靠自身中心调整逐渐停止摇摆。

这种下水方式就好像是被人扔到水里了一样,看起来非常酷!有媒体介绍,侧滑下水对舰艇的设计和建造都有很高的要求。

对此,彭海雄表示,侧滑入水十分壮观,相对于常见的重力纵向滑入式入水,它的优点是不需要很长的纵向船坞,入水影响水域面积小。这种下水方式特别适合一些内河船厂或水域面积不大的船厂,也可以减少对航道的影响。不过侧滑下水对舰艇甲板、舰体和舰载装备的冲击力很大,容易引起变形和舰载设备的损坏,所以对侧滑下水舰艇建造的质量和舰体结构强度要求比较高。

“不过,侧滑入水在军舰和民船制造中应用不太多,一般用于三四千吨以下的中小舰艇。我国在民船领域也有应用。”彭海雄说。

## 优点突出,是由海向陆打击的前哨

自由级濒海战斗舰是美国海军21世纪的重要在造舰项目,它于2002年由美国洛克希德·马丁公司开始设计,首舰2005年6月2日开工建造,2006年9月23日下水,2008年11月8日服役。其满载排水量约3000吨,平时执行警戒、威慑、侦查、特战队员输送等任务,战时配合美国海军航母编队、两栖远征编队等作战力量,执行反潜、扫雷等任务,是由海向陆打击的前哨。

彭海雄介绍:“它的优点是吃水只有4米左右,非常适合在敌方近岸海域活动;隐身性能好,难以被对方发现;最大航速超过45节,能够快速机动;通过搭载不同任务模块,可以转换任务能力。”

科技日报记者了解到,自由级濒海战斗舰通常采用侧滑的方式下水,“库珀斯敦”号也延续了这一做法。在滑车释放后,整艘军



独立级濒海战斗舰采用了三体船结构,飞行甲板宽大,约1000多平方米,相比自由级,它的航空搭载能力更强,甚至可以起降“超级种马”这种重型舰载直升机。图为美国独立级濒海战斗舰正在海上执行任务。  
图片来源:美国海军官网

## 强调近海,功能上与护卫舰有重合

目前,美国有自由级和独立级两种濒海战斗舰。很多人关心,为什么美国要同时建造两种濒海舰呢?它们有什么区别呢?

彭海雄认为,之所以同时装备这两种濒海战斗舰,一方面是因为从任务能力上看,它们都符合美国海军对濒海战斗舰设计目标的要求,很多舰载装备可以通用。另一方面,同时把建造合同赋予两大集团,可以保持两大集团在造船方面的竞争,为未来造船项目的再次竞争创造条件。

“两种濒海战斗舰的基本性能指标类似,最大的区别在于舰体结构。自由级采用的是半滑翔型单体船型,而独立级采用了三体船结构,飞行甲板宽大,约1000多平方米,相比自由级,它的航空搭载能力更强,甚至可以起降‘超级种马’这种重型舰载直升机。”彭海雄说。

佩里级护卫舰是美国最后一级护卫舰,但我们可以发现,排水量3000多吨的濒海战斗舰在排水量和佩里级差不多。军事专家曹卫东在接受采访时更是指出,对于近海作战来讲,美国现在没有先进的护卫舰,

所以濒海战斗舰完全可以作为近海护卫舰来使用。

其实,濒海战斗舰的定位虽然与佩里级等传统护卫舰不同,但任务上确有重合的地方。例如,反潜、扫雷和警戒巡逻等护卫舰常见的任务,濒海战斗舰都能执行。不过,相对濒海战斗舰,现在各国的主力护卫舰更强调多功能性,要求其具有更好的防空、反舰、反潜作战能力,单舰任务多元性更好。而濒海战斗舰更强调近海作战能力,是美国海军作战体系中的一个作战模块单元。这与传统护卫舰兼顾近、中、远海综合作战能力有着很大不同。

彭海雄指出,美国海军的作战领域覆盖全球。所以,尽管濒海战斗舰并不是大国海军远洋作战的最佳选手,但确实很合适在波斯湾、阿拉伯海等地区执行低烈度的威慑、监视和战时的濒海作战任务。所以,从美国海军的实际作战需求来看,濒海战斗舰确有存在的价值。至少,可以把大型水面舰艇从中低烈度的近海作战中解放出来。

## 虽显“鸡肋”,但仍属于世界领先

濒海战斗舰虽然被标榜为先进、科幻的舰型,但这种军舰自诞生以来就麻烦不断。据报道,美国海军已经正式宣布,希望让首批4艘濒海战斗舰退役。实际上,在美国濒海战斗舰项目中,最老旧的一艘12年前才服役。那么,美军此举又是何为呢?

彭海雄表示,军舰正常的服役年限是25—30年,服役仅仅12年的舰艇应该说处于壮年期,各项功能和人员配合都处于最好的状态,这时候如果选择提前退役确实有悖常理。

“美国海军公布的濒海战斗舰强制退役的原因是节省经费预算,这个理由有点牵强,但确有现实可能性。不过濒海战斗舰的强制退役更可能是一种临时封存,舰艇虽然不会出海,但可以执行海岸训练任务,一旦有需要,也可以快速启封重新服役。所以,退役可能是临时性措施,并不代表它们失去

了价值。”彭海雄说。

然而这次我们看到,该船厂内共有3艘自由级濒海战斗舰同时进行舾装。那么,既然它们如此“鸡肋”,又传出要退役的消息,为何美国海军还要对其进行如此密集的建设?

“所谓的‘鸡肋’是相对的。有很多人认为濒海战斗舰存在功能模块转换慢、防空能力差、没有装备垂直发射装置、使用很多易燃的铝合金材料、难以对付其他国家护卫舰等缺点,所以对它颇有微词。现实中,美国海军确实降低了对濒海战斗舰的重视程度,重新招新舰型未来护卫舰,但主要原因是美国海军的战略调整,以致濒海战斗舰的设计特点和任务能力与未来美国海军的战略需求产生了一定的距离。”彭海雄表示,从最初的设计看,濒海战斗舰其实已经实现了20年前美国海军的定位。

## 军评天下

近日,俄罗斯总统普京在接受采访时表示,俄首次在发展高超音速武器等先进武器方面超越了其他国家,在国防领域不再扮演“追赶者”的角色,这有助于维护全球战略平衡与稳定。

从“追赶者”到“领跑者”,俄罗斯在比较困难的国际和国内形势下,能取得这样的成绩和进步很不容易,也折射了俄罗斯近年对国防工业的较大投入与提升科技工业水平的努力。

高超音速武器是一项具有颠覆性影响的战略前沿技术,在未来作战中是一个“撒手锏”。它能以超过5倍以上的音速高速飞行,可极大缩短敌方的反应时间。目前世界各国暂时还没有有效拦截高超音速武器的装备,最有希望的防御装备——高能激光武器也并不成熟。

据报道,2019年底,俄罗斯装备“先锋”高超音速导弹系统的导弹团已经开始战斗值班,这在世界上是首开先例。俄研制的“锆石”高超音速反舰巡航导弹和“萨尔马特”战略导弹系统,也经过多次测试,性能逐步成熟稳定。所以,俄罗斯在高超音速武器方面的进步,确实值得骄傲,也的确撕开众多空中防御体系和反导系统。

取得这一成绩并不容易。苏联解体后,俄罗斯虽然继承了苏联军事国防工业的大部分资产,但因为经济长期不振,国防订单急剧减少,很多军事科研机构、科研院所和军工企业衰退十分严重,特别是高端科研人才大量流失、人才梯队断层、先进精密加工制造装备短缺等,导致整个军事科研和国防工业体系受到沉重打击。所以,俄罗斯近30年来除了竭力维持核潜艇、弹道导弹等核心关键武器研发项目外,其他的武器项目基本进展缓慢,甚至产生了局部倒退。

例如,俄造船工业近30年来没有为本国海军建造一艘现代大型驱逐舰,建造的最大的护卫舰只有4000多吨,唯一的航母“库兹涅佐夫”号的维修也是麻烦不断。俄航空工业与美国的差距也比较明显,五代战机苏-57的部分性能与F-22相比还有明显差距,而新型的战略轰炸机也只是图-160的复产升级版。所以,俄罗斯长期以来基本靠继承的苏联技术维持运转,在国防领域扮演“追赶者”的角色并不意外。并且,由于经济实力有限,加之地区性战争的不菲消耗,俄罗斯短期内很难实现对美国等西方国家科技实力的反超,“追赶者”的状态在很多领域也会维持一段时间。

面对这一形势,俄罗斯选准高超音速武器等未来颠覆性技术领域,进行精准突破,这是非常聪明,也是非常务实的办法。

现实中,俄罗斯与西方国家在叙利亚、克里米亚等很多问题上的看法都存在对立,双方也通过各种方式进行了很多斗争,但总体上看,俄罗斯与西方阵营发生正面冲突的可能性并不大,长期处于紧张对立状态才是常态。因为俄罗斯是仅次于美国的核大国,所以,俄罗斯即使在常规武器领域存在一些短板,也不至于“致命”。不过,面对美国等西方国家智能化、无人化、隐身化等新型武器装备的不断服役,俄罗斯在高强度常规战争中的损失也将变得越来越大,这种形势显然是不利的。而高超音速武器等个别颠覆性技术的进步,可以有效反制西方国家的科技优势,将给俄罗斯带来除“核武器底气”以外的另一份属于常规武器的“硬实力自信”,这种“硬实力自信”未来也可以帮助俄罗斯更有效地应对地区常规战争,并同西方国家进行更加平等的对话。

和平需要共同维护,也需要有力斗争。俄罗斯的“自强”和突破,确实有利于打破西方国家的高科技及先进武器的垄断,对世界战略平衡与和平,整体上来看是有利的。

刘征鲁

# 俄罗斯这招聪明又务实

# 单点发力增强武器实力

(作者单位:国防大学联合勤务学院)



可搭载高超音速弹头的俄“萨尔马特”战略导弹系统进行导弹试射  
图片来源:俄罗斯国防部官网

# 全球首艘锂电潜艇服役,但批量装备还为时尚早

本报记者 张强

日本海上自卫队近日接收了最新一艘苍龙级常规潜艇“凰龙”号。据报道,“凰龙”号是世界上首艘将锂电池作为动力的潜艇,这可以让它在水下潜航时间大幅延长。

科技日报记者了解到,“凰龙”号常规动力潜艇在维持规格和航速不变的情况下,使用锂离子电池替换掉整个斯特林发动机的AIP动力系统和铅酸蓄电池。

“‘凰龙’号常规动力潜艇是世界上第一艘使用锂离子电池作为动力的潜艇。受国际条约和法律限制,日本不能发展核潜艇,因此只能在常规潜艇技术上尝试各种创新和突破。以前的苍龙级潜艇采用了斯特林发动机的AIP动力系统,‘凰龙’号潜艇使用锂电池可以说是一次全新的尝试。”军事研究员兰顺正就此表示。

作为动力源,水面航行时使用柴油机,水下航行时使用蓄电池和电动机。由于柴油机工作需要大量的氧气,因此只有在水面状态、半潜状态和通气管状态航行时才能给蓄电池充电。而以前所采用的铅酸蓄电池体积和重量太大,而储电比能却又很低,而且充满电很费时间。这导致柴电潜艇水下航行的持续性和隐蔽性较差,很难满足军事需求。因此,AIP技术应运而生。AIP是“不依赖空气推进装置”的英文缩写,当前主要有闭式循环柴油机AIP、斯特林发动机AIP、燃料电池AIP以及小型核动力AIP等四种方案。这项技术大大延长了常规潜艇的水下活动时间。

但问题是AIP系统增加了技术复杂性。兰顺正表示,虽然斯特林发动机噪音和震动比较小,但其缺点也很突出,即发动机功率低,小于其他推进系统,这导致其水下航速较低。如果要加大功率,就必须多配发动机,不仅对潜艇布局造成影响,而且占用更多潜

艇空间。

斯特林发动机的这种缺点,是导致日本苍龙级潜艇浮力不足的一个原因。而采用体积小、重量轻、能量密度大、容量高的锂电池,有利于潜艇减轻重量,节省空间,提升续航能力和机动性。

“日本‘凰龙’号采用锂电池可以说是回到了以前的技术路线,即柴电潜艇,用柴油机作为动力源,带动发电机给锂电池充电。”兰顺正表示。

可以说,随着锂电池的技术进步,铅酸电池的缺点造成的柴电潜艇效率不高的问题也有望解决。日本“凰龙”号就做了这么一个尝试。

既然是全新的,就意味着可能会遇到各种问题,甚至是风险。虽然锂电池在其他武器装备上也有过使用,但由于潜艇的工作环境几乎是所有军用装备中最恶劣的,对安全性的要求也是最高的。在地面和空中装备上比较成熟的某些技

术,不一定能用上潜艇上,特别是对压力、温度和通风散热要求更高的锂电池。

但兰顺正认为:“既然日本大胆在潜艇上采用锂电池技术,就意味着日本已经在锂电池相关技术上取得突破,比如降低发热量、提升安全性等。而且此次‘凰龙’号潜艇服役,只是意味着日本已经开始了对其实际使用展开测试,并根据试验不断改进。只有‘凰龙’号通过日后的各种试验,其后的苍龙级潜艇才会大规模使用锂电池技术。”

那么,随着锂电池技术的不断成熟,是不是就可以完全摒弃AIP系统呢?

对此,兰顺正认为,现在谈这个还为时尚早,首先AIP系统有好几种,各有优缺点,目前燃料电池AIP潜艇发展前景非常好,锂电池在常规潜艇上的运用只是其中一种成熟方案或者是技术路线,能否取代AIP系统还不好说。其次,“凰龙”号的服役才刚刚开启实用测试,未来能否满足所需,尚未可知。