

第 1 章

基 础 篇

地球上的 71% 的面积都被海水覆盖，而陆地则被海洋阻隔。海洋不仅是地球生命的摇篮，更在人类文明发展中起到了非常重要的作用。从大航海时代至今，数百年过去了，人类为了探索海洋、开发海洋、利用海洋，发展出了各种各样的舰船。本章主要就战舰的历史、种类、地位、定义、功能、建造方式等基础问题进行解答。



→ 概述

战舰的起源较早,埃及和希腊等地在公元前1200年就已经出现了以划桨为主要动力、以风帆为辅助动力的战舰。不过,由于古代科学技术不发达,战舰发展缓慢,木质桨帆舰一直延续了数千年。直到18世纪,蒸汽机的发明,冶金、机械和燃料工业的发展,才让战舰的材料、动力装置、武器装备和建造工艺发生了根本变革。战舰开始使用蒸汽机作为主动力装置,以明轮推进,同时甲板上设置有可旋转的平台和滑轨,使舰炮可以转动和移动。与同级的风帆舰相比,其机动性能和舰炮威力都大为提高。



17 世纪晚期的荷兰风帆战舰

19世纪30年代,螺旋桨推进器问世。1849年,法国建成世界上第一艘以螺旋桨推进的蒸汽战列舰“拿破仑”号。此后,法国、英国、俄国等国海军都装备了蒸汽舰。到了19世纪70年代,许多国家的海军从帆船舰队向蒸汽舰队的过渡已基本完成,战舰日益向增大排水量、提高机动性、增强舰炮攻击力和加强装甲防护的方向发展,装甲舰,尤其是由战列舰和战列巡洋舰组成的主力舰,成为舰队的骨干力量。

20世纪初,使用柴油机-电动机双推进系统的潜艇研制成功,使潜艇具备了一定的实战能力并逐步成为海军的重要舰种。英国海军装备“无畏”级战列舰以后,海军发展进入“巨舰大炮主义”时代。英国、美国、法国、日本、意大利、德国等海军强国之间开展了以发展主力舰为主的海军军备竞赛。

截至1914年第一次世界大战(简称一战)爆发时,各主要参战国海军共拥有主力舰150余艘。20世纪20~30年代,航母开始崭露头角。到了第二次世界大战(简称二战)时期,焊接工艺、分段建造技术的广泛应用和机械、设备的标准化,保证了战时能快速、批量地建造舰艇。在战争中,战列舰和战列巡洋舰逐渐失去了主力舰的地位,而航母和潜艇发展迅速。航母编队或航母战斗群的机动作战、潜艇战和反潜艇战成为海战的重要形式,改变了传统的海战方式。与此同时,磁控管等电子元器件、微波技术、模拟计算机等关键技术的突破,推动了舰艇雷达、机电式指挥仪等新装备的出现,使水面舰艇攻防能力大为提高。

二战后,战舰发展再次迎来重要变革。在人类进入了核时代后,核导弹、核鱼雷、核水雷、核深水炸弹便相继出现,潜艇、航母向核动力化方向发展。20世纪50~60年代,喷气式超音速海军飞机搭载航母之后,垂直/短距起落飞机、直升机等又相继装舰,使大、中型舰艇普遍具有了海空立体作战能力。潜射弹道导弹、中远程巡航导弹、反舰导弹、反潜导弹、舰空导弹、自导鱼雷、制导炮弹等一系列精确制导武器装备各类战舰,进一步增强了现代海军的攻防作战、有限威慑和反威慑的能力。

20世纪70年代以后,军用卫星、数据链通信、相控阵雷达、水声监视系统、电子信息技术和电子计算机的广泛应用,使现代战舰逐步实现自动化、系统化,并向智能化方向发展。20世纪90年代,世界上拥

有海军的国家和地区已达 100 多个。随着国际贸易和航运的日益扩大、海洋开发的扩展，国际海洋竞争日趋激烈。濒海国家都不断运用新的科学技术成果，发展各类新式战舰，提高海军的作战能力。



美国海军现役“朱姆沃尔特”级驱逐舰

→ 发展蓝水海军需要克服哪些难题

海军的作战类型用海洋地理学进行区分，通常可细分为内河海军、黄水海军、绿水海军和蓝水海军四种类型。后三种类型的海军是现代海军的主体。

在最靠近陆地约 200 海里以内的海域，由于海水中混杂了泥土而呈现黄褐色，被国际海洋界冠以“黄水”或“褐水”的俗称。从黄水区域的终点向外延伸至数百海里的区域，海水较“黄水”纯净，故而被定义为“绿水”。黄水海军和绿水海军是指主要在“黄水”和“绿水”等靠近海岸的大陆架海域活动、依靠大陆基地支持的海军力量，主要任务是保卫本国海岸线安全，因此又被称为“沿岸防御型海军”和“近海防御型海军”。黄水海军和绿水海军装备以陆基武器和轻型舰船为主。

绿水区域以外的深海区域，包括《联合国海洋法公约》规定的专属

经济区和毗连区，海水相对“黄水”和“绿水”较纯净，受陆地杂质影响少，海水基本呈蓝色或蓝黑色，因此被称为“蓝水”。以蓝水海域为战略重点的国家海军力量是蓝水海军。蓝水海军的主要任务是保护本国的海洋权益和海洋安全，同威胁本国海洋安全的敌对势力在外海较独立地进行作战。蓝水海军具有兵力投送的性质，可全球部署，规模庞大，自给能力较强，装备以大型水面舰艇为主，一般都拥有可实施水面、水下、空中立体火力打击和兵力投送能力的航母舰艇编队。

蓝水海军应具有对潜、对空、对面威胁的防御能力、长时间长距离的后勤补给能力，且在特殊环境下仍具有作战能力（如北极冰山群）。目前世界上仅有少数几个国家有蓝水海军，大部分国家的海军处于由绿水海军转为蓝水海军的阶段。



2017年7月开始服役的美国海军“福特”号航母

发展蓝水海军要克服的难题是多方面的。仅就海上装备而言，首先要拥有相当数量可在远洋执行作战任务的舰艇。这些舰艇要具有很强的海上生存能力，也就是说，在当今空中、海上、水下立体威胁的情况下，至少要具备抵御中等强度空中威胁和确保敌方潜艇不敢靠近己方编队的

能力，具有拦截来袭导弹和对抗水下鱼雷攻击的能力。另外，不仅要有可持续在海上航行的作战平台，还要有执行各种作战任务的武器系统、远程指挥控制系统。因此，发展蓝水海军离不开航母这种集各种作战能力于一身的装备。

舰艇编队的远洋行动离不开天基系统和岸上基地的信息支援，所以仅有海上作战平台，还不足以夺取远洋的控制权。此外，舰艇航行到哪里，后勤补给就必须跟到哪里。海上补给是必不可少的，并且要求也越来越高。随着装备的高技术化、复杂化，传统的补给方式和能力已不能适应信息化作战的需要。为保持持久的远洋存在，理想的状态是在全球重点海区建设永久性保障基地。基地保障通常比远洋补给舰更稳妥、更便捷，与其靠补给舰来回穿梭补给，还不如建设保障基地能更及时就近完成补给。



2017年12月开始服役的英国海军“伊丽莎白女王”号航母

→ 现代战舰种类为何越来越少

从19世纪到20世纪上半叶，各国海军先后装备过多种战舰，每种战舰又可细分为多个类别，例如巡洋舰可分为无防护巡洋舰、鱼雷巡洋

舰、防护巡洋舰、装甲巡洋舰、轻巡洋舰、重巡洋舰、战列巡洋舰和航空巡洋舰等，航母可分为舰队航母、护航航母、辅助航母、攻击航母和反潜航母等。

二战结束以后，一些战舰彻底退出了历史舞台，海军装备的战舰种类越来越少，部分战舰之间的界限也越来越模糊，例如驱逐舰和护卫舰在构造和作战任务上已经没有太大的区别。这难免让人疑惑，为什么军事科技越来越发达，战舰种类反而越来越少？



美国海军“艾奥瓦”级战列舰主炮开火瞬间

其实，从战列舰被淘汰开始，战舰的种类就越来越少，细分程度也越来越粗略，这已经成为未来海上作战装备发展的一大趋势。究其原因，主要有两点：一是很多战舰不符合时代发展潮流与需求，被各国海军淘汰；二是现代战舰的单舰作战能力越来越全面，很多原来各司其职的舰舰类型被合并。

以曾经的海上霸主战列舰为例，其以大口径舰炮为主要武器，具有很强的装甲防护能力和较强的突击威力。在二战结束前的数个世纪里，战列舰曾经称霸海洋世界，一直是各主要海军强国的主力舰种。二战结束后，战列舰的战略地位逐渐被航母和战略导弹核潜艇所取代。随着新

型导弹和制导炮弹的出现，战列舰装备的大口径火炮已不再具有火力优势，而且战列舰拥有的吨位大、装甲厚等优点，在导弹时代也变成了弱点，极易成为敌方导弹攻击的活靶子。因此，绝大多数战列舰都在二战结束后退役并被拆解，有些则作为博物馆舰被保留下来。

与战列舰类似，巡洋舰虽然还没有彻底退出历史舞台，但是二战时期出现的战列巡洋舰、轻巡洋舰、重巡洋舰和航空巡洋舰等配备了大口径火炮的巡洋舰都已经消失，目前仅有极少数国家的海军装备着导弹巡洋舰。此外，还有一些舰艇属于特定历史条件下的产物，一旦进入新时期就不再适用。例如，二战时期美国和英国大量建造的护航航母是一种战时保护海上运输线的应急型移动机场，大多由民用舰船改造而来，动力系统和防护性能都比较落后，一旦被敌人盯上就很难逃脱被击沉的命运。因此，二战后没有国家再新造护航航母。



俄罗斯海军“基洛夫”级巡洋舰

冷战结束后战舰的多用途化风潮是战舰种类越来越少的又一大原因。随着军事科技的不断发展，战舰的作战能力越来越全面。以往一些只能由专职战舰执行的任务，现在一艘战舰就可以完成。例如，一艘驱逐舰或护卫舰，既可以发射中远程防空导弹进行区域防空作战，也能携带直升机与反潜导弹进行反潜作战，还能发射对陆打击巡航导弹进行精

确对地攻击作战，同时通过装备反舰导弹和鱼雷保留了传统的反舰作战能力。也就是说，这样一艘战舰的作战能力是过去防空型驱护舰、反潜型驱护舰和导弹巡洋舰加起来才能具备的。

两栖攻击舰也是一个典型的例子。作为战舰中的后起之秀，它结合了两栖运输和两栖作战的功能，既能完成搭载登陆人员、装备的运输任务，也能进行两栖作战，派出垂直/短距起降战斗机、武装直升机进行对陆打击，掩护海军陆战队的登陆作战行动。

现代战舰的制造成本不断提高，维护费用也越来越高，既然一种战舰就能够完成多种任务，自然没有必要再花费大量军费去建造用途单一的专职战舰。

→ 战舰建造完成后如何下水

下水，指的是战舰从造船厂的船台、船坞移动到水里的过程。目前，各国战舰的下水方式主要分为2类，共有5种方式。

第一类是船坞下水，包括2种方式。

(1) **固定船坞式下水**。固定船坞一般都建在水边，战舰在船坞里建好后，把水直接引进船坞，战舰依靠自身浮力浮起，然后利用外部动力将其拖出，下水就完成了。这种方式适合航母等大型战舰。2013年下水的美国海军“福特”号航母就采用了这种下水方式。

(2) **浮船坞式下水**。浮船坞构造特别，是一种构造特殊的槽形平底船，它有一个巨大的凹字形船舱，两侧有墙、前后端敞开。两侧的墙坞墙和坞底均为箱形结构，沿纵向和横向分隔为若干封闭的舱格，有的舱格称为水舱，用来灌水和排水，使船坞沉浮。战舰建造完毕后，任浮船坞水舱里灌满水，浮船坞便沉下，战舰自行驶出浮船坞。受浮船坞大小的限制，这种下水方式比较适合常规潜艇等小型舰艇。

第二类是船台下水，包括3种方式。

(1) **倒退式**。战舰首先在船台上建好，然后船尾向着海边，沿铺设好的滑道缓缓滑入水中，这样能产生更大的浮力，而且可以避免在下滑过程中碰伤船舵和螺旋桨等设备。这种下水方式比较适合护卫舰、驱逐舰等中型舰艇。

(2) **侧滑式**。战舰在船台上建好后，在其侧面铺设很短的横向滑道，然后对其施加外力。由于重力作用，战舰沿着滑道侧向滑入水中，依靠船身的浮力自动修正入水姿态。由于这种方式容易引起舰体变形或设备损坏，所以对战舰的设计和建造工艺都有很高的要求，一般适合小型舰艇。

(3) **吊运式**。战舰在船台上建好后，直接用大型起重机将其吊至水中，完成下水工作。这种方式主要适用于导弹艇类的小型舰艇。



采用固定船坞式下水方式的美国“福特”号航母



日本“摩耶”号驱逐舰下水仪式

→ 巡洋舰、驱逐舰和护卫舰有何区别

在现代海军的各种战舰里，巡洋舰、驱逐舰和护卫舰是比较常见的三种舰艇。与航母相比，这三种战舰即便是小国也能轻松拥有。不过对很多军事爱好者来说，这三种战舰除了大小上有差异外，似乎功能和外观区别不大。但实际上三种战舰负责不同的工作，有着完善的分工。

历史上，巡洋舰、驱逐舰和护卫舰是三种完全不同的舰型。在这三种舰艇中，最先出现的是护卫舰。护卫舰从15世纪便开始在地中海地区使用，最初是指吨位小，无法加入战列线（一种舰队战斗阵型）进行舰队决战，但是具有高航速和良好操作性的小型舰艇。当时的护卫舰通常有1~2层火炮甲板。到18世纪，护卫舰开始用于执行护航和巡逻任务，并且被英国海军定义为“携带28门左右的火炮，有一层连续火炮甲板的军用舰艇”。即便到了19世纪，新出现的铁甲舰在一段时间内也被称为“装甲护卫舰”，因为它也是单层火炮甲板。

在护卫舰之后出现的是巡洋舰，早期的巡洋舰与护卫舰没有太大区别，同样负责执行辅助性的独立侦察、护航等任务。不过在19世纪，英国殖民地遍布世界，英国海军需要一种能快速前往殖民地的中型舰艇，巡洋舰才被赋予新的内涵。19世纪的巡洋舰需要承担舰队侦察、殖民地维护等一系列任务，并且会被编入舰队进行舰队决战，因此也出现了装甲巡洋舰、轻巡洋舰和重巡洋舰等更为详细的舰艇划分。而为了实现在远海对巡洋舰的猎杀，战列巡洋舰也在20世纪初应运而出。

驱逐舰是最后出现的舰种。19世纪中后期鱼雷出现后，相应的鱼雷艇也应运而生。鱼雷艇对主力舰造成了巨大威胁，笨重的主力舰很难应对来自灵巧的鱼雷艇的偷袭。因此，一种航速快、操作性好、装备鱼雷和火炮的新型舰艇出现了，这种舰艇主要用于驱逐和消灭鱼雷艇，以掩护己方主力舰，所以被称为驱逐舰。二战后，海军进入导弹时代，而导弹的小型化让驱逐舰具有了更强大的作战能力，驱逐舰的名称也被越来越大类型的舰艇继承，进而形成了今日的名称格局。



俄罗斯“光荣”级巡洋舰

总体来说，护卫舰之前基本不会被编入主力舰队，主要承担二线军

事任务。而巡洋舰和驱逐舰则在很长时间里都是主力舰队的成员。此外，由于航空兵的出现，水面作战方式发生了革命性变化，在处于航空兵威胁的环境下巡洋舰或驱逐舰单独使用在二战中已经被证明是不可取的。因此，巡洋舰和驱逐舰的核心任务都变成航母进行护航，并承担部分对陆地和海上目标打击的任务，巡洋舰与驱逐舰在任务上没有了实质性的差别，吨位上的差距也越来越小，美国海军“朱姆沃尔特”级驱逐舰的排水量甚至已经超过“提康德罗加”级巡洋舰。在巡洋舰走向衰落的大背景下，驱逐舰和护卫舰之间的差别同样越来越小，都在向大型化、通用化的方向发展。



印度“加尔各答”级驱逐舰



英国“公爵”级护卫舰

→ 驱逐舰和护卫舰为何越造越大

长期以来，舰艇的吨位一直随着其搭载的武器装备演进而变化，这在防空舰艇上体现得尤为明显。在二战前的火炮战舰时代，所谓的防空武器，主要是各类 127 毫米及以下的高平两用火炮以及相应的防空火控系统。由于这类火炮口径较小，对舰艇平台要求不高，理论上排水量千吨以上的舰艇都能搭载。

二战时期以及战后初期，随着飞机性能的提升，各种先进防空火控系统相继出现。当时的海军大国，开始建造专业的防空舰艇。这些舰艇在保持高航速的前提下，大多以4~6座乃至更多大口径双联装高炮作为主要火力，辅以大量中小口径高炮，并配备较为完备的对空搜索甚至火控雷达系统，从而成为舰队防空的核心。此时，防空驱逐舰的排水量在2000吨左右。

冷战时期，舰对空导弹作为一款全新的防空武器异军突起。它的出现大幅延伸了防空作战距离，也促使防空导弹舰迅速成为舰队防空核心。理论上，以无后坐力火箭发动机推动的防空导弹，大大降低了舰艇平台的适装要求，但早期防空导弹一方面为了追求射程普遍体积巨大，另一方面由于当时电子元器件可靠性较低，不少防空导弹在发射前需要在专门的场所进行组装和检测，合格后才能送上发射架。因此，当时的“黄铜骑士”远程舰对空导弹的整套双联装发射架及其配套弹库、检测设备的体积，甚至要大于一座巡洋舰的三联装主炮炮塔，再加上搜索雷达、照射雷达等附属设施的体积，这一时期的防空导弹舰所需要的吨位不仅没有减小，反而大大增加了。

由于早期远程舰对空导弹系统的技术难度高，体积大，成本高，且作战效能一般，因此，美国和苏联很快就终止了这类导弹的研发，而射程适中、技术难度相对较低，且适装性相对较好的中远程舰对空导弹得以继续研制，并取得一系列成果。这个时期，各国搭载中远程舰对空导弹的舰艇排水量一般为6000~8000吨。与此同时，为了增加舰队中防空导弹舰的数量，美国和苏联还研制了数款中程舰对空导弹，可用于装备排水量较小的驱逐舰。

随着技术的发展，远程三坐标预警雷达、舰对空导弹等武器设备的体积都大幅度缩小，类似美国“标准”I舰对空导弹和MK 13单臂导弹发射架的组合，由于性能优良且系统轻便，在20世纪八九十年代一度成为北约国家4000吨级区域防空舰的标准配置。

不过，冷战后期出现的“宙斯盾”作战系统，改变了这种防空舰越造越小的趋势。该系统的AN/SPY-1相控阵雷达是一个庞然大物，该雷达有4面固定式阵面，每面重达6吨，而其后端处理设备同样有6吨的重量，沉重的雷达设备加上复杂的综合作战系统和对抗“饱和攻击”所

需要的大量备弹，以及相应增大的动力系统，使得搭载“宙斯盾”系统的“阿利·伯克”级驱逐舰的排水量逼近了10 000吨。西班牙、韩国和日本等引进了“宙斯盾”系统的国家，也建造了类似的防空舰艇，吨位也都与“阿利·伯克”级驱逐舰相差不大。其他没有“宙斯盾”系统的海军强国，也纷纷研发了类似的作战系统，使得驱逐舰和护卫舰的吨位越来越大。



美国“阿利·伯克”级驱逐舰



西班牙“阿尔瓦罗·巴赞”级护卫舰

→ 驱逐舰如何实现地位逆转

驱逐舰是 19 世纪 90 年代至今海军重要的舰种之一，现代的驱逐舰装备有防空、反潜、对海等多种武器，既能在海军舰艇编队担任进攻性的突击任务，又能承担作战编队的防空、反潜护卫任务，还可在登陆、反登陆作战中作为支援兵力，担任巡逻、警戒、侦察、海上封锁和海上救援任务以及提供无人舰载机的起飞和降落。它是海军舰队中突击力较强的中型舰艇之一。广泛的作战职能使驱逐舰成为现代海军中用途最广的舰艇，也因此被称为“多面手”。



英国“勇敢”级驱逐舰

事实上，驱逐舰最初只是海军舰队中的辅助性力量。19 世纪 70 年代，欧洲列强海军中出现了一种以鱼雷为主要武器，主要对敌方大型舰艇实施鱼雷攻击作战的“鱼雷艇”。针对这种颇具威力的小型舰艇，英国于 1893 年建成了“哈沃克”号。该舰是一种被设计为“鱼雷艇驱逐舰”的军舰，设计航速 26 节，装有 1 座 76 毫米火炮和 3 座 47 毫米火炮，能在海上轻松捕获敌方鱼雷艇。此外，该舰还装有 1 座三联装 450 毫米鱼雷

发射管，用于攻击敌方大型舰艇。除了英国海军外，德国海军也发展了类似的军舰，只不过英国海军将之称为“驱逐舰”，而德国海军将之称为“大型鱼雷艇”。

随着更多的驱逐舰进入各国海军服役，驱逐舰开始安装较重型火炮和更大口径的鱼雷发射管，并采用蒸汽轮机作为动力。到20世纪初，全部由驱逐舰组成的鱼雷战舰队编队已经成为海军舰队的主力基干兵力。驱逐舰不仅肩负着打击敌方鱼雷艇的任务，同时还要担负在主力舰决战前对敌方舰队实施鱼雷或水雷攻击，削弱敌方兵力的任务。

一战期间，驱逐舰携带鱼雷和水雷，频繁进行舰队警戒与护航、布雷以及保护补给线的行动，一部分驱逐舰还装备扫雷工具作为扫雷舰艇使用，甚至被直接用来支援两栖登陆作战。1917年德国发动无限制潜艇战，面对潜艇对交通线的绞杀，协约国几乎所有的驱逐舰都安装了深水炸弹以执行反潜任务。随着战争的发展，为了满足各种任务的需要，这时期的驱逐舰就已经具备了多用途性，并逐渐向大型化方向发展，装备的武器性能越变越强。至此，驱逐舰已由执行单一任务的小型舰艇演变成海军不可或缺的力量。



日本“秋月”级驱逐舰

到了二战期间，没有任何一种海军战斗舰艇的用途比驱逐舰更加广泛。战争期间的严重损耗使驱逐舰被大批建造，例如美国仅“弗莱彻”级驱逐舰就建造了175艘。在战争期间，战列舰的主力地位已经被航母和潜艇所取代。由于飞机已经成为重要的海上突击力量，驱逐舰装备了大量中小口径高射炮承担舰队防空警戒和雷达哨舰的任务，并且出现了加强防空火力的驱逐舰。此外，针对潜艇的威胁，还出现了以反潜为主要任务的护航驱逐舰。至此，驱逐舰逐渐成为名副其实的“多面手”。

→ 巡逻舰和护卫舰有何区别

在某些国家，巡逻舰和护卫舰是两个相似的舰种。它们不仅排水量较为接近，在作战性能方面也有一定的重合。不过从本质上来说，巡逻舰和护卫舰还是存在较大区别的。



英国“河”级巡逻舰

巡逻舰在海军舰艇中是处于护卫舰以下一级的水面作战舰艇，也被称为轻型护卫舰，有时又被称为护卫艇、炮舰、炮艇。巡逻舰主要用于近海防御、日常巡逻和战斗支援，也可用于执行巡逻警戒、反潜反舰、

扫雷防空、缉私救援、情报搜集等多种任务，具体功能视具体装备设计情况而定。

国际上对巡逻舰的分类存在多种标准，最典型的一种分类标准认为，轻型护卫舰的排水量在 1000 ~ 2500 吨、航速在 25 节以上，一般是在近海水域作战，不具备远洋作战能力。现代巡逻舰装备有速射自动炮、导弹、深水炸弹、声呐、雷达、鱼雷、红外线探测等设备，船体体积和设计特点也非常类似于沿海巡逻艇，只是比后者速度高、火力强、续航力大。有些巡逻舰甚至具有搭载直升机的能力。

目前，美国海岸警卫队、日本海上保安厅、韩国海洋警察厅、俄罗斯边防军等具有远洋活动能力的海岸警备部队，都装备有大型巡逻舰，舰上配备了机炮与大口径舰炮（部分配备了直升机）。其中，俄罗斯边防军的一部分巡逻舰就是由俄罗斯海军退役舰艇改造而成的。

由于巡逻舰具有造价低、运行维护简单、舰员编制少、作战能力较强的优点，因此备受那些无力建造大中型水面舰艇的中小国家海军的青睐。



西班牙“流星”级巡逻舰

→ 濒海战斗舰缘何而生

濒海战斗舰是美国海军为取代“佩里”级护卫舰在20世纪90年代初期建造的SC-21水面战斗舰艇，是冷战后美国海军舰艇转型的一种体现，也是美国海军的军事战略由远洋走向近海的重要标志。

冷战结束后，美国面临的国际形势发生了重大变化，其主要对手的正规海、空军力量都不强，难以在海上直接威胁美国作战舰队。为此，美国海军计划研发一种低成本的小型多功能水面作战舰艇，以满足21世纪初期日趋多元的濒海作战以及美国本土海岸线的防卫需要，其结果就是濒海战斗舰。

濒海战斗舰的设计理念，是可以根据不同作战角色重新配置，包括反潜、扫雷、反舰、情报监视和侦察、国土防御、海上拦截、特种作战、后勤保障等，模块化设计使其能够替代目前的扫雷艇和攻击艇等多种舰艇。作为一种针对近海地区作战而设计的新型舰种，濒海战斗舰的体积比导弹驱逐舰更小，与国际上所指的巡防舰或护卫舰相仿，其主要任务是进行跨海近岸作战，为航母编队充当急先锋，夺取近海控制权，完成传统大型水面舰艇不能完成的作战任务。

濒海战斗舰分为两种构型，分别是洛克希德·马丁公司的“自由”级濒海战斗舰和通用动力公司的“独立”级濒海战斗舰，两种构型各有所长。两种构型均采用吃水浅的设计，船体大量采用铝合金等轻质材料，为实现高速化，两种构型都改用喷水推进器取代传统的螺旋桨推进器。由于喷水推进器可以改变向量，推进极为灵活，濒海战斗舰能够依靠自身迅速完成进出港作业，不需要借助拖船。尽管两种构型装备同样数量的喷水推进器，“独立”级还采用稳定性极佳的三体船结构，然而因为配置的引擎动力不同，“自由”级的最高航速仍要比“独立”级略快3节。

“自由”级和“独立”级濒海战斗舰的外型都采用了低可侦测性技术设计，以降低雷达侦搜对其造成的威胁。为了满足多种任务需要，两种构型都有完备的飞行甲板和机库，舰尾还设有小型的井围甲板，可供小艇或水上装备进出。

“自由”级和“独立”级濒海战斗舰的架构分为两种单元：核心系统为基本单元，包括舰体载台、动力与航行操作系统以及其他必备的基础系统等。任务套件能根据不同任务需要组装、搭配不同的武器模块系统并实现“即插即用”。目前，濒海战斗舰规划了3种任务套件，包括水雷作战、反潜作战及水面作战。

“自由”级濒海战斗舰



“独立”级濒海战斗舰



→ 潜艇在现代海军中地位如何

在现代海军的各种战舰中，潜艇居于非常重要的地位。潜艇隐蔽性好，作战半径大，突击威力大，独立作战能力强。在海战中，潜艇不仅是运输舰船的克星，也是大中型战斗舰艇，特别是航母的杀手。潜艇自问世以来，就在大大小小的海战中扮演着重要的角色。

在世界各国现有的海上作战行动中，水面舰艇、岸基航空兵均存在作战半径有限和生存能力弱等缺点，只有当航母进入其有效作战半径范围以内时才能对它发起攻击。航母编队凭借作战范围广、机动性能好的优点，在绝大多数作战行动中，都配置在距离作战目标较远的距离上，在这种情况下，潜艇是对航母进行突击的主要力量之一。

时至今日，尽管反潜兵力、兵器有了很大的发展，但是海水仍旧是潜艇隐蔽的有效屏障。即使是当代海军强国，对水下潜艇的发现、定位、攻击、消灭也不是一件容易的事情。正因为如此，世界上许多国家都非常重视潜艇的发展。

与此同时，弹道导弹核潜艇还是大国保持战略威慑的关键。一旦爆发大规模战争，甚至核战争，位于地面的战略导弹与战略轰炸机可能全都被摧毁。而隐蔽在大洋深处的核潜艇无法被一次性摧毁，可以对敌方进行毁灭性的核反击，这就是所谓的二次核打击力量。由此可见，弹道导弹核潜艇对维持一个国家基本安全具有重大意义。



美国“洛杉矶”级攻击型核潜艇



俄罗斯“台风”级弹道导弹核潜艇

→ 第五代核潜艇为何主打变身

目前,俄罗斯正在对第四代“北风之神”级弹道导弹核潜艇和“亚森”级攻击型核潜艇进行改造,目标是在不久的未来建造出一种通过更换战斗模块就能具备上述两种潜艇功能的第五代核潜艇。

据悉,俄罗斯第五代核潜艇的代号为“哈士奇”,由孔雀石设计局于2014年12月开始研制。2016年8月,俄罗斯国防部与军工单位签订了“哈士奇”级核潜艇研制协议。若项目按期完工,俄罗斯海军将先于美国海军配备第五代核潜艇。

“哈士奇”级核潜艇由核反应堆、推进器、防御系统和指挥中心组成,在艇身中部的指挥塔与艇艏之间有多个预留位置,每个位置均可装入舱段等模块系统。这些模块系统只需与艇上的指挥、通信及服务系统联通就能发挥功能。

有军事专家表示,战略导弹核潜艇负责执行远洋战斗值勤任务,携带巡航导弹的多用途攻击型核潜艇常用来执行监视任务。舰队通常每次派遣一种潜艇执行任务,因此如果一艘潜艇能通过更换战斗模块反复“变身”,就能显著减少对潜艇数量的要求,潜艇水兵及维修人员数量也随之减少,从而节约大笔经费。



俄罗斯海军现役“北风之神”级弹道导弹核潜艇



俄罗斯海军现役“亚森”级攻击型核潜艇

依据现有设计，排水量约 1.2 万吨的“哈士奇”级核潜艇将配备“锆石”高超音速反舰导弹。艇上将配有新式指挥、信息和声呐系统，能接入俄军统一的信息传输系统。核潜艇表面将使用由多层复合材料制成的消声蒙皮，使潜艇噪声水平与海洋自然噪声相同。潜艇的隐身水平也将比目前高一倍。一艘“哈士奇”级核潜艇预计可服役 52 年。

→ 两栖攻击舰有哪些技术特点

冷战结束后，许多国家都认识到两栖攻击舰在未来战争和国际事务中的地位 and 作用，纷纷开始研制和建造两栖攻击舰，如法国“西北风”级、韩国“独岛”级、西班牙“胡安·卡洛斯一世”号等。它们的出现表明两栖攻击舰正朝着多样化的方向发展。那么，两栖攻击舰有哪些技术特点呢？

（1）快速机动立体投送

战争的经验表明：向岸上快速投送作战力量是完成两栖作战任务的关键。两栖作战舰艇最高效的力量投送方式是综合使用垂直和水平运载工具实施快速兵力投送。

目前，典型的“三位一体”投送装备是直升机或倾转旋翼机、两栖突击车、气垫登陆艇的组合。美军“超地平线攻击作战”的目的是提高登陆作战的突然性，“舰到目标机动”作战概念将原来的“三个机动”变为两个。这两个机动是海上机动和从舰直接到目标的机动，省略了舰到岸机动，使作战行动更具有突然性、作战节奏更加快捷。

两栖攻击舰搭载的直升机、倾转旋翼机，主要承担人员和装备的快速投送，垂直短距起降飞机承担空中火力支援任务，为登陆部队扫清障碍。以美国为例，只要条件许可，登陆部队应尽可能采取垂直登陆方式上岸，只有重型装备、装甲车辆和后勤补给物资等采取水平登陆方式。

（2）登陆装备和人员输送能力强大

现代大型两栖攻击舰与航母最大的区别在于其一般都设置有坞舱和车辆舱等大型装载空间，用于搭载各型登陆设备和作战人员，可承担陆战队成建制的投送任务。

美国“黄蜂”级两栖攻击舰可运送 1894 名海军陆战队远征部队作战人员，舰内设有面积达 1200 多平方米的坞舱，可装载 3 艘气垫登陆艇或 2 艘通用登陆艇或 12 艘机械化登陆艇。舰内还设有约 1858 平方米的车辆甲板，可用于装载 5 辆 M1 主战坦克、25 辆两栖突击车、8 门 M198 自行火炮、68 辆卡车及 12 辆其他支持车辆。另外还设有 2860 平方米的货舱，内安装有运送滑轨，可将货物运送至登陆坞舱。

（3）后勤保障功能完备

两栖攻击舰搭载的海军陆战队、航空人员、登陆艇分队等人员的数量远远超过编制舰员，需要专门的居住、膳食和服务空间。因此，当代两栖攻击舰在舰内舱室设置布局上更加注重强调人员保障性，需要着重考虑如防火救生、安全舒适、医疗服务、生活垃圾处理等问题。此外，由于两栖登陆作战人员战伤情况比一般作战舰艇严重得多，因此，大型两栖攻击舰上往往配置功能齐全的医疗设施。



美国“黄蜂”级两栖攻击舰

以美国“黄蜂”级两栖攻击舰为例，该舰设有 6 间手术室、64 个床位，还拥有 X 光检查室和血库等专业医疗舱室，可为近 600 名伤病员提

供必要的战场医疗救护，堪称不可或缺的“二线医院船”。法国“西北风”级两栖攻击舰配置了2间手术室、1间X光室、69张病床，医疗设施相当于一个4万人的社区医院。



韩国“独岛”级两栖攻击舰

→ 两栖攻击舰未来如何发展

21世纪以来，由于两栖攻击舰建造维护成本和技术要求相对较低，部署灵活，并可执行多种非战争军事行动，因此受到许多国家垂青。两栖攻击舰的发展总体上呈现大型化与多用途化的显著趋势，立体投送与综合性能不断提高，指挥控制功能进一步完善，整体水平明显提升。

（1）大型化、多用途化

近年来，海外主要海军国家发展的两栖攻击舰排水量普遍超过了2万吨。未来随着任务的多样化，两栖攻击舰将进一步大型化，以提升装载能力，同时扩大居住与医疗设施的空间，以提升舰员和登陆部队的居住性，同时满足反恐撤侨、维和救灾及人道主义援助等非战争军事行动的要求。

（2）由“均衡装载”向“能力均衡”转变

美国两栖攻击舰的发展思路已由过去的“均衡装载”演进为强调“能力均衡”。“均衡装载”仅从作战的角度强调要合理布局各类装备的搭载空间，成建制地运载作战力量。“能力均衡”是为了满足作战行动多样化的要求，强调两栖攻击舰要具备多种能力，即要能够独立部署，又要在两栖戒备大队中担任指挥舰，同时还要在两栖特混编队中发挥重要作用。

在任务能力方面，进一步优化装载与空中作战能力的配置，更高效地实施空中打击和作战支援，同时提升兵力投送的速度，满足作战行动多样化的需要。随着先进高速登陆艇、大型气垫船、重型舰载直升机、MV-22 倾转旋翼机和 F-35B 战斗机等装备的服役，综合作战能力将有大幅提升。

（3）执行多样化任务，任务领域进一步拓展

未来，两栖攻击舰不但要提升支援两栖作战的传统能力，还要承担机动海上基地、支援特种作战等任务，以及大量的非战争军事行动。现在美国海军的两栖作战舰艇已开始增加反水雷装备，具备一定的扫雷能力。未来，还将进一步增强信息战、情报战等的能力，装备无人潜航器提高水下监控能力。另外，法国“西北风”级两栖攻击舰也在计划集成陆军多管火箭炮，提升火力打击能力。

（4）加强远程精确打击能力

未来，美国两栖攻击舰最大的变化将是增加攻击能力，可在防区外对敌舰船和岸上目标实施超视距打击。现在的两栖攻击舰只装备近程防御武器，战时对岸火力压制只能依靠航母舰载机、装备远程打击武器的水面战斗舰艇和攻击型潜艇，而水面战斗舰艇大多装备“标准”Ⅱ、“标准”Ⅵ、“改进型海麻雀”等舰对空导弹，远程对海打击能力不能满足未来作战的要求。

美国海军在落实“分布式杀伤”作战概念的过程中，提出为两栖攻击舰加装垂直发射装置、防空反导雷达和“海军一体化火控-防空”等装备，使其可发射“远程反舰导弹”，同时利用“改进型海麻雀”导弹

拓展其防空能力。通过与“海军一体化火控-防空”系统联网，共享由 F-35 战斗机、E-2D 预警机、中空长航时无人机等平台获取的目标数据。在不执行兵力投送任务时，两栖攻击舰还可与航母打击大队并肩作战，从防区外或从侧翼“跨域”提供精确火力打击，对敌方舰艇或陆地目标实施攻击。



美国“美利坚”级两栖攻击舰



法国“西北风”级两栖攻击舰

→ 坦克登陆舰和船坞登陆舰有何区别

坦克登陆舰是用于运载坦克、装甲车辆等重型武器装备及登陆兵力到岸滩直接登陆的登陆作战舰艇。按排水量、运载能力与续航力大小，可分为大型坦克登陆舰和中型坦克登陆舰。大型坦克登陆舰的满载排水量为 2000 ~ 10 000 吨，能装载 10 ~ 20 辆坦克和数百名登陆士兵，装备有舰炮和远程防御系统，用于自卫、防空和登陆火力支援。续航力在 3000 海里以上，是实施远程由岸到岸登陆作战的重要舰种之一；中型坦克登陆舰的满载排水量为 600 ~ 1000 吨，能装载数辆坦克或 200 名登陆

士兵，续航力在 1000 海里以上，可抵近海滩和在浅水区航行，适用于近程由岸到岸登陆，还可用于近海水域布雷。

坦克登陆舰多采用柴油机动力装置，航速 12 ~ 20 节。船型一般具有吃水浅、船艏肥钝、船底平坦、船宽较大等特点。船体的主要部分为装载舱，长度一般占舰长的 60% 以上，多为纵通式。装载舱内有斜坡板或升降平台、牵引绞车、通风系统和灭火系统等设施。舰艏有登滩卸载用的艏门和吊桥，舰艉设有协助退滩和保持船位的尾锚装置，还有压载水系统，以便在航行及登陆、退滩时调节艏艉吃水深度。



美国“圣安东尼奥”级船坞登陆舰



日本“大隅”级坦克登陆舰

船坞登陆舰是可以承载两栖登陆船、两栖坦克和气垫船的登陆作战舰艇。其船舱为半吃水状态以方便两栖登陆船、两栖坦克和气垫船的进出，就像船坞一样。其作战方式主要以承载为主，将参与两栖攻击的两栖登陆船、两栖坦克或气垫船送至距离海岸线最佳的距离。由于船坞登陆舰一般都比较大会，满载排水量在 10 000 吨以上，因此可作为海上两栖攻击临时基地，为滩头补充弹药和给养。船坞登陆舰的武器一般以防空武器为主，必要时也可以对滩头进行射击。

顾名思义，船坞登陆舰的优势主要体现在坞舱中。它可以承载气垫艇和登陆艇，运载不能进行两栖泛水登陆的作战装备。此外，船坞登陆

舰还可以使用大型舰载直升机，把作战部队远距离垂直投送过去。总而言之，船坞登陆舰的投送速度很快，可以携带大量兵力在远洋掌握战斗发起的主动权。因此，船坞登陆舰所带来的“立体登陆”作战方式已成为现代军队两栖作战的主要形式。而传统的坦克登陆舰，航速相对较慢，只有抵达滩头才能把装备卸下来，致使整个作战编队都处于敌方火力的打击范围之内，丝毫达不到作战的突然性。

→ 气垫船如何成为力量倍增器

在两栖登陆作战中，坦克装甲车辆等重型作战装备的快速登陆投送，对于在战斗初期巩固滩头阵地、确保登陆场的控制有着重要的作用。为了提升装备物资和人员的冲滩效率，减少伤亡，气垫登陆艇这一全新的装备应运而生，成为两栖登陆作战的力量倍增器。

二战期间，大部分重型装备都要依靠坦克登陆舰运至滩头附近，再自行涉水登陆，对于坦克登陆舰和坦克装甲车辆的乘员而言，己方的目标太大，不但要冒着随时被敌方火力击中的危险，而且效率也偏低。

1959年，由英国工程师克里斯托弗·科克莱尔发明的气垫船技术，为打破这一尴尬局面提供了契机。气垫船是依靠由鼓风机产生的高压空气，在船体与水面或地面之间形成气垫，使船体脱离支撑面航行的高速船舶。这样的特性使得气垫船可以在承载比较重的货物的同时，还能拥有十分良好的通过性能，在浅滩、滩涂、岛屿等恶劣地形下登陆时表现尤为突出。据统计，气垫船能够登上超过70%的海岸，而普通登陆艇只能在15%~17%的海岸实施物资和人员的登陆卸载。

此外，气垫船的航行速度也很快。美军的LCAC气垫登陆艇在满载车辆和人员的条件下能够达到40节以上的航速，这对于登陆部队快速冲滩上岸有着十分重要的战术意义。目前，美军装备了数十艘LCAC气垫登陆艇，活跃在世界各地。除军事作战外，还在海啸、洪水等各类自然灾害暴发后充当着人道救援任务的运输主力。

当然，气垫船也有着明显的缺点：它的耐波性较差，在风浪中航行时容易失速。这也使得气垫船无法依靠自身进行长距离航行，只能在较为平静的海岸和河流区域航行。



美国 LCAC 气垫登陆艇在近海高速航行



美国 LCAC 气垫登陆艇准备冲滩上岸