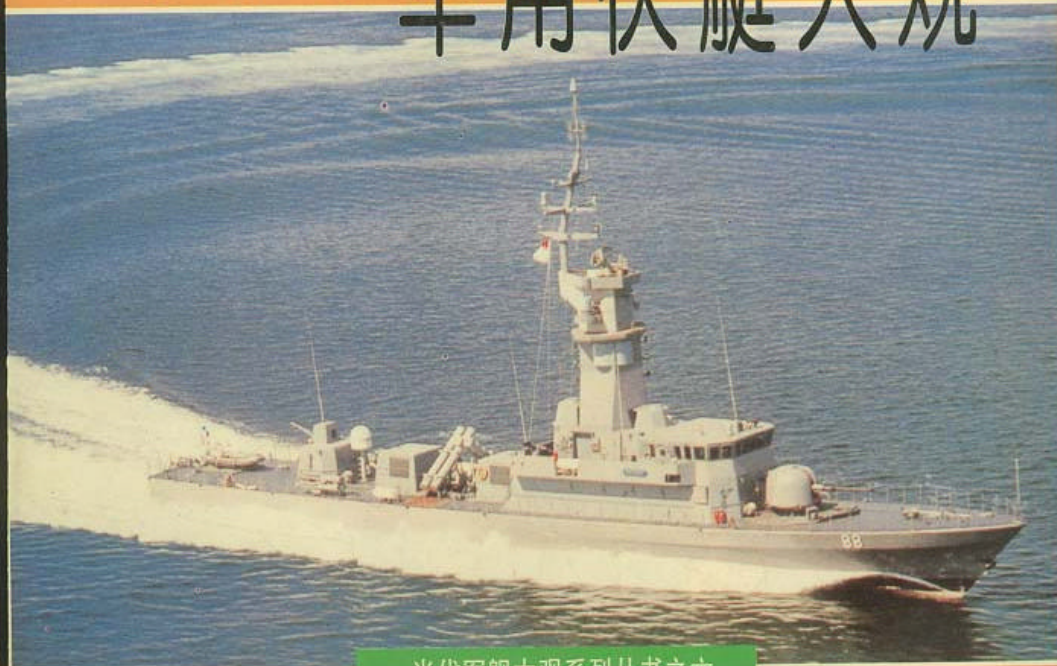


当代



唐志拔 凌翔 著

军用快艇大观



当代军舰大观系列丛书之六

当代军用快艇大观

第一章 现代快艇概说

在军舰大家族中，有一类军舰航速快、体积小，突发性强，隐蔽性好，具有攻其不备、神出鬼没的作战能力，它们就是被人们称为海上轻骑的军用快艇。

军用快艇是军用高速攻击艇的简称，其又被人们称为小型快速反舰平台，俗称快艇，是海军的一种小型水面战斗舰艇。

军用快艇种类繁多，形状多样，正因为此，其分类方法也不尽相同，现择其主要分类方法略作介绍。按它们的航行原理，可分为排水型艇、滑行艇、水翼艇和气垫艇等；按所搭载的武器的种类，可分为鱼雷艇、导弹艇、导弹鱼雷两用艇、猎潜艇；还有一种比较全面的分类方法，就是既依它们的航行原理也依所搭载武器种类进行的分类，如滑行艇装上鱼雷武器，就称之为鱼雷滑行艇（又称滑行鱼雷艇），水翼艇装上导弹，就称之为导弹水翼艇（又称水翼导弹艇），其余依此类推。当然，战斗在狂风恶浪中的海军官兵习惯仍是依搭载的武器进行分类，即将军用快艇分为鱼雷艇、导弹艇、导弹鱼雷艇、猎潜艇等，本书也将依据这一分类方法对各种快艇作一些介绍，由于导弹鱼雷艇兼具导弹艇和鱼雷艇的性能，故不专门分章节介绍。

为了便于大家了解后面的章节，这里，我们先介绍一些基本常识，以使大家对军用快艇有个初步认识。

排水型艇与我们日常所见的船舶一样，均是利用浮力原理漂浮于水上的，其重量与所排开液体（水）的重量相同，其航行一般是采用螺旋桨推进前进的。排水型艇阻力大，现代军用快艇很少采用这个艇型。

滑行艇的原理也很简单，生活在水边或到水边去过的人大多玩过“划水片”的游戏，划水片又叫“打漂”，即将薄薄的石片，按一种与水面接近平行的角度用力扔出，石片就会在水面上一点一点地跳跃着前进，敏捷、迅速地在水面上向前滑行，而且滑得很远很远，比我们臂力投掷的距离远得多。滑行艇研制的成功，就起源于这种划水片的游戏，科学家们分析石片不沉于水下而在水面漂浮的原因后发现是一种名叫水动力的向上的举力使石片在水面欢快地跳跃，从而研制出了滑行艇。滑行艇在水上滑行时通常需要两个条件，一是艇体要和水面成一定角度，所以其底部要有一定斜度；二是艇体要有一定的速度，故艇上需要装备重量轻、功率大的机器。有了这两个条件之后，滑行艇主要不依靠水的浮力而依据艇体与水面之间高速航行所产生的向上的水动力支撑艇体。滑行艇在水面滑行时艇体被抬起，艇体与水之间的接触面积明显减少，所受的水的阻力也明显降低，从而使其航行速度大幅度得到提高，每小时能滑行 100 多公里，几乎比排水型艇快一倍左右，所以，现代鱼雷艇大都采用这种艇身细长、艇首尖尖、艇尾平直似刀切一般的滑行艇型。

水翼艇是利用水翼使艇体全部离开水面，大大减少水阻力的一种艇型。水翼的种类有很多，常见的有梯子式、V 形、可旋转三类，其构造坚固，装在艇的首部和尾部，部分水翼还可自动操纵。水翼与飞机的机翼相似，其断面能产生向上的升力，所不同的是，飞机的机翼利用的是空气动力，而水翼靠的是水动力，速度越大，水翼的升力也越大，进而将艇体抬出水面。由于水翼艇艇体全部被抬出水面，故水阻力大大减少，比滑行艇还要小得多，故其航行速度比滑行艇还要高，而且在航行时掀起的波浪较小，极适合于各类

隐蔽出击的军用快艇。

气垫船是利用比大气压压力高得多的空气在船底与水面（或地面）形成气垫，使船体全部或大部垫升而高速航行的一种高性能船，船上装有大功率风机，能够将压缩空气压入船底，由船底周围的柔性围裙或刚性侧壁等气封装置，将压缩空气限制在船底与水面或地面的空间内，使船垫升起来。按气封装置的不同，一般将气垫船分为全垫升式气垫船和侧壁式气垫船两类。全垫升式气垫船的船底周围装有柔性围裙封住气垫，将船体全部托离水面（或地面），利用空气螺旋桨进行推进，利用空气舵进行操纵，这种气垫船艇体重量一般在 10~300 吨之间，航速 60 节左右，如性能进一步得到提高，航速可望超过 100 节，其最大续航力在 1000 海里以内。侧壁式气垫船在艇体的两舷装有刚性侧壁，它直接插入水中，与船尾的柔性围裙一起形成气封，以产生气垫将船体托离水面。侧壁式气垫船采用水下螺旋桨或喷气推进器推进，不具有两栖性，但其气垫中的压缩空气比全垫升式外逸要少得多，可节省气垫功率，便于艇体向大型化方向发展。目前，该类气垫艇航速为 20~90 节，最大续航力为 1500 海里。军事科学家们期望将这种艇型引到大中型军舰上去，建造侧壁式航空母舰、巡洋舰、驱逐舰、护卫舰等。然而，目前仍有较大困难，部分军事科学家们认为可望在近几年内将这种艇型引到军用快艇中吨位最大的猎潜艇上，从而提高其反潜、护航能力。

冲翼艇利用艇尾尾缘和两端侧壁触水，使气流在冲翼下表面完成阻塞而造成冲压升力。冲翼艇实际上是综合舰艇与飞机的性能而设计成的，既可在水面（或地面）停泊与起降，又可掠水面或地面高速航行，其具有航速高、超低空性能好、不易被敌雷达发现、适航性好、机动性强、不受鱼水雷袭击以及两栖性能好的特点，是一种极具发展潜力的军用高性能艇。前苏联设计建造的“里海怪物”冲翼艇重 500 吨，艇长 120 米，艇宽 40 米，航程 11260 公里，最高时速可达 300 海里，可载 800~900 名战斗人员，设计者宣称，一旦装上鱼雷、导弹或反潜武器，其将具有现有各种军用快艇无法比拟的作战优势。

气翼艇与气垫船极为相似，按其工作原理，可分为三大类：一类是动力气垫式气翼艇，它通过风扇推进器所产生的气垫升力来使艇体升离水面；二类是地效翼式气翼艇，它利用艇上机翼与运行表面之间所形成的空气压力来升离地面或水面；三类是翼式艇身式气翼艇，它将艇身翼化，利用艇体本身高速航行时产生的升力使艇体升离水面和地面。气翼艇外形与飞机极其相似，能完全飞离水面或地面，是一种机艇合一的高性能运载工具，其航速高达 600~700 公里/小时，可在 0~400 公里/小时的速度范围内机动，并能方便地倒退、静止悬停、徐徐前进，还可在任何海况下航行，它既可在水中以排水型船型低速航行，也可贴近海面高速航行，甚至还可以在冰面、雪地、沙滩、沼泽地等垫升飞行。美国研制的一艘气翼艇重达 950 吨，长 78.3 米，宽 66.8 米，最大航速 740 公里/小时，艇上装有反潜武器和防空导弹。

以上介绍了现代军用快艇所采用的几种艇型，不过，不论哪一种艇型，现代军用快艇均装有功率很大的发动机和高效率的推进装置，一艘中等军用快艇上主发动机的马力可与一艘万吨级远洋货轮的功率接近。

目前，世界各国海军舰艇部队的军用快艇大多装备了反舰导弹，部分装备了鱼雷、深水炸弹和舰炮及其系统。尽管现代军用快艇艇只小（一般以排水量 500 吨以下为限），适航性和续航力也极其有限，大多数只能在沿海（或

由大型军舰携带到远海) 水域活动, 但是, 现代军用快艇具有速度快、造价低、易于指挥等优势, 再加上近年来造船技术水平的日渐提高, 军用快艇仍然为世界各国海军, 特别是发展中国家的海军所青睐, 成为标志一个国家海上作战能力的重要组成部分。

在日益发展的科学技术推动下, 各国海军军用快艇广泛采用了现代导弹武器、先进的小型化电子设备、大功率燃气轮机以及水翼、气垫等新技术, 大大提高了快艇的战术技术性能, 使其向着导弹化、大型化、高速化、轻型化方向不断发展。据不完全统计, 目前世界上有近 100 个国家拥有 3000 多艘军用快艇, 而且, 部分种类的军用快艇还呈迅速发展的趋势。

与其他水面舰艇相比, 现代军用快艇有如下几个特点:

1. 体积小、重量轻。由于军用快艇体积小、重量轻, 就可利用岛屿和沿岸港湾进行隐蔽待机, 不易为敌所发现, 即使被敌发现而受敌攻击, 也难以被敌所击中。而且, 在实战中, 它往往能先于敌舰发现对方, 便于打有准备之仗。

2. 机动灵活。军用快艇速度高, 特别是气垫船、水翼艇、滑行艇、气翼艇、冲翼艇等新船型在军用快艇上应用之后, 军用快艇航速大增, 甚至数倍于其他水面舰艇的速度, 再加上军用快艇体积小、吃水浅, 因此非常灵活机动, 可在沿海岛屿间、狭窄航道、浅水暗礁区行动自由, 时而集中, 时而分散, 便于对敌舰进行单个或集中突然袭击。

3. 战斗力强。现代军用快艇上所装载的导弹、鱼雷、深水炸弹、火箭发射炮等武器与大中型军舰的导弹、鱼雷、深水炸弹、火箭发射炮相差无几, 只是在数量上有限, 而且, 这些作战武器均装备有射击指挥仪。所以, 一艘现代军用快艇的攻击能力甚至可以与二次世界大战期间一艘战列舰的火炮齐射的威力相媲美, 而排水量仅为战列舰的百分之一甚至更少。故此, 军用快艇能同大、中型水面舰艇抗衡, 对敌舰构成严重威胁。

4. 建造周期短, 造价低廉。军用快艇可以称得上是现代海军战斗舰艇中造价最低、建造周期最短的一个舰种。据资料表明, 一艘常见的军用快艇的造价约为 400 ~ 600 万美元, 仅相当于一艘常见的驱逐舰造价的 1/10。而一艘现代化的“火花”级导弹艇造价亦仅为 1000 万美元, 而其对舰攻击能力与一艘“斯普鲁恩斯”级大型导弹驱逐舰首次发射导弹的作战能力不相上下, 然而, 一艘“斯普鲁恩斯”级大型导弹驱逐舰的造价约为一亿美元。

5. 适航性差、续航力小。前面我们已经说过, 军用快艇是现代军舰中吨位最小、航速最大的军舰。正因为军用快艇排水量小、干舷低, 一般四、五级以上风浪就难以出海执行战斗任务, 且由于其所装载的油、淡水和粮食很少, 故无法长期远离基地进行战斗活动, 只能在近海或由大型舰艇携带到远海执行任务。

6. 防御能力弱。军用快艇的设计建造者们在设计之初就将其定为“偷袭者”的角色, 故较少考虑它与其他军舰抗衡的能力。为此, 军用快艇上仅装有少量的、口径较小的火炮。如若被敌机或敌高速护卫艇发现, 被击沉的可能性极大。

7. 快艇上装备的导弹和鱼雷及其他武器数量较少。除了猎潜艇之外, 导弹艇、鱼雷艇、导弹鱼雷艇等军用快艇几乎没有备用导弹和备用鱼雷。战斗中, 其往往一次发射完所有的武器, 然后, 掉头就跑, 运用其高速航行的能力摆脱敌人的追赶。就是猎潜艇, 其备用弹药量也很小。基于此, 军用快艇

一般很少单独出击，常常以多艘呈编队出击。

军用快艇大部分用钢或铝合金制造，少量是木制的，广泛用于建造小艇和水雷战艇的复合材料现在也开始用作军用快艇的建造材料。部分造船工程师正考虑用玻璃钢作为建造快艇用的材料，因为，尽管玻璃钢艇体比铝合金或钢结构艇体更易挠曲，但通过加蒙皮或加厚甲板或掺入碳纤维会使其刚度大大增强。

一些海军强国还开始在快艇隐形方面做进一步的努力。美国的泛安科纳造船公司在这方面走到了世界造船厂家的前列。它们建造的400吨“塞埃蒂”级快艇的钢结构上层建筑保留到了最小限度，不仅减少了雷达横截面，也提供了更多装载武器的地方，并使射击扇面达到最大程度。上层建筑和桅杆与艇体两舷选取适当的角度并使用特殊材料，进一步减少了雷达特征。此外，法国、美国和英国等国还准备将动力装置的排气管安装在水线下面，以减少艇体的红外特性。

现代军用快艇正以日新月异的面貌出现在人们的面前。下面，分别介绍鱼雷艇、导弹艇、猎潜艇，对另一种军用快艇——护卫艇（又称炮艇）略作介绍。

第二章 海上突击手——鱼雷艇

第一节 鱼雷艇概说

鱼雷艇是以鱼雷为主要武器的小型高速水面战斗艇只，其主要任务是用于在近岸海区与其他兵力协同作战，以编队对敌大、中型水面舰船实施鱼雷攻击，并可用于反潜、布雷、遣送侦察组上陆，施放烟幕等战斗任务。

根据排水量和尺度的不同，现代鱼雷快艇一般可分为大鱼雷艇和小鱼雷艇两大类。大鱼雷艇的排水量在 60~100 吨之间，少量排水在 100 吨以上，续航距离一般为 600~1000 海里。其海上航行性能好，可以远离基地，能在恶劣的气象条件下进行活动。大型鱼雷快艇上一般设有 2~4 座鱼雷发射管，有的甚至设有 6 座鱼雷发射管，大多数大型鱼雷快艇上还可携带水雷，进行快速布雷。为了防御敌飞机的袭击，大型鱼雷快艇上一般还设有自卫用的高射武器。除此之外，部分大型鱼雷快艇还携带 1~2 枚深水炸弹和 5 枚以下的烟幕筒。相对于大型鱼雷快艇来说，排水量在 60 吨以下、续航距离 300~600 海里的鱼雷快艇被称为小鱼雷快艇。由于小鱼雷艇艇体小，海上航行性能差，所以，其通常仅装备 2 座鱼雷发射管和用来防空的 1~2 座小口径高射炮或 2~4 门大口径高射机枪。小鱼雷快艇海上航行性能极差，只能在近岸和风浪较小的海区进行战斗活动。

常见的现代鱼雷快艇有滑行艇、半滑行艇和水翼艇 3 种艇型。艇体采用合金钢、铝合金、木质和混合材料建造。主动力装置多数采用高速柴油机，少数采用燃气轮机或燃气轮机—柴油机联合动力装置，航速 40~50 节，在 3~5 级海况下能有效地使用武器，4~6 级海况下能安全航行。鱼雷快艇除装备威力较大的鱼雷等水中兵器外，还装备有拖曳式声纳和射击指挥系统以及通信、导航、雷达、红外探测仪、微光观察仪等设备。所以，尽管其艇体小、战斗威力却不小，加之其航速高、机动灵活、隐蔽性好，故能出其不意地与敌大中型军舰作战。它既能独立突袭而歼灭敌舰，也可与其他海军舰只协同作战，对敌大中型军舰进行猛烈而有效的袭击。

鱼雷艇结构简单，易于操作、维修和使用，造价极其低廉，宜于大批量建造或购买。在第一次世界大战之后 100 多年间发挥了极其重要的作用，受到不少国家，特别是第三世界国家的欢迎。

当然，鱼雷艇与其他军用快艇一样，也存在耐波性差、活动半径小、自卫能力弱的缺点。特别是在现代化观测和作战设备日益发展的情况下，鱼雷艇隐蔽出击的作战优势日益降低，利用鱼雷快艇对敌舰实施鱼雷攻击变得十分困难。因为，现代军舰上的雷达作用距离远，分辨能力高，即使在很远距离的海面，也能发现和搜索到企图实施鱼雷攻击的鱼雷快艇。这样，敌大中型军舰上的舰载飞机和舰的等舰载兵器能用强大的火力在远距离上阻止鱼雷快艇的接近。与此同时，鱼雷艇还存在鱼雷武器为数较少、命中概率相对较低的缺点。即使得到了攻击的机会，战斗效果也是极其有限的。基于此，一段时间，曾有人提出淘汰鱼雷艇而发展我们后面将要介绍的导弹艇的设想。当然，仍有部分军事家们认为，只要使鱼雷艇艇体隐形化，提高现有鱼雷的射程和射速，增大鱼雷突击威力和命中率，鱼雷艇仍将在未来海战场上占有一席之地。

第二节 鱼雷艇的诞生和发展

一、水雷艇诞生前的探索

大家都知道，水雷是一种布设在水中，用来炸毁敌潜艇和水面舰艇、或用来阻止其航行的水中兵器。我国是世界上最早发明水雷的国家，据明嘉靖二十八年（1549年）《武编》一书记载：“水底雷，以大将军为之。埋伏于各港口，遇贼船相近，则动其机……”

据《法国拉鲁斯百科全书》记载，外国出现第一枚水雷的时间是1880年左右。然而在这之前的1726年1月26日，英国查理一世就命令他的军械大臣生产酷似现代水雷的水中爆炸器和装有火药的铁桶。美国独立战争期间，美国人在溶桶中装上炸药和触发装置，制成漂浮在水上的漂雷。1778年1月7日，美国人将大批漂雷顺流漂向英国军舰的停泊地，企图炸沉英国军舰。然而，美国人的设想却落空了。因为，英国军舰当时正好为防止河水结冰而被拖进船坞，所以没有碰上一个“酒桶”。后来，有一艘军舰派小艇去捞漂雷，想带回去研究研究，不料却碰炸了漂雷，4人被炸死，若干人受伤。这次战争伤亡人数均较少，但却被史学界称为“小桶战役”而名扬古今。因为，过去的水雷很难掌握起爆时间，而这次却引发了水雷触发装置的诞生，水雷碰到目标就爆炸，而不必像过去那样分析、计算引爆爆炸的时机。

真正开始有计划地研制触发水雷的是美国人戴维·布什内尔。1777年8月，布什内尔将他发明的触发式拖雷拖到了当时世界第一流的纵帆船——英国的“西勃拉斯”号周围，希望碰上船壳而爆炸。然而，拖雷却在即将撞上船体时被英国水兵发现了。3名英国水兵将拖雷拖上一条小艇。

本来布什内尔已经沮丧得准备离开了，这时，奇迹出现了。因为3名英国水兵没有见过这个怪头怪脑的丑八怪，便用手动了一下拖雷，一场灾难便由此发生了。拖雷在触发装置的引导下爆炸了，小艇上的3名水兵被炸死，“西勃拉斯”号纵帆船也被炸沉了。

1878年，曾经设计建造了标志商船成功地进入蒸汽机时代的“克莱蒙梭”号蒸汽机船和世界上第一艘以蒸汽机为动力的军舰“迪莫洛戈斯”号的美国人罗伯特·富尔顿来到英国，经过一年多时间对英、法的考察，他决定在塞纳河试验“给在水下向一给定目标运动的炸药装上外壳，并使这一装有外壳的炸药在目标处爆炸”的“机械潜水器”。后来，富尔顿到达布列斯特，与海军军官卡法利商定，决定建造一艘11米长、装有水雷的大舢板。这一大舢板由24名水兵摇动四根曲柄，驱动螺旋桨运转。建造之初，富尔顿希望他的大舢板能达到超过敌舰航速的12节。然而，大舢板建成后，尽管水兵们拼命摇动曲柄，航速也提高不了，一直保持在4节左右。与此同时，富尔顿还设计出一艘300吨左右的撑杆水雷艇模型。这种撑杆水雷艇的撑杆长达29.3米。水雷由长杆顶端吊着的几根绳子拉着。富尔顿设想，每一刻钟可用这种撑杆水雷艇实施4次进攻，然而，这一设想因大舢板的流产而不了了之。

1804年10月2日，富尔顿在布洛涅港用一条单人小船拖着里面装有铝和炸药、排得整整齐齐的沉箱，将它们送到法国军舰的锚泊处。然后派几名穿黑衣服的水兵启动钟表式启爆器，再划桨返回母舰。然而，这次攻击只有一颗炸弹爆炸，炸沉了一艘法国供应船。之后又进行了两次同样的攻击，竟毫无战绩。于是这一方式被英国军方认为是“滑稽可笑的”而被取消。

挫折是不会屈服一代科学大师的意志的，1805年10月15日，富尔顿将

他设计建造的一艘 100 吨重、船体下面携带一颗 81.7 公斤重水雷的方帆双桅船开到瓦尔湾进行试验。试验极其成功，摧毁了 200 吨的“多萝西娅”号军舰。这一成功，竟获得当时的英国首相威廉·皮特的青睐，于是，富尔顿再次被委以重任。满怀胜利喜悦的富尔顿于 12 天后再次进行了水雷攻击，这次攻击共击沉了两艘法国方帆大船。第一次把一个重型水雷靠船漂浮，利用潮水推力把水雷推到敌船底爆炸。第二次则利用可变浮性的水雷炸沉敌船。之后，富尔顿又发明了“发射”水雷的装置。

然而，这之后不久，英国海军统帅纳尔逊带领他的舰队打败了法西联合舰队，英国人再一次忽视了富尔顿及其水雷的作用。这样，富尔顿无可奈何之中不得不回到他自己的祖国——美国。起初，他想将自己的成果奉献给自己的祖国，并于 1807 年 7 月 20 日在纽约港重复了消灭一艘锚泊船的试验。然而，富尔顿的努力再次被不懂科学的人所抛弃。

1811 年底，富尔顿在一次试验中没有突破约翰·罗杰斯的“百眼巨人”号船薄弱的防线而使美国人对水雷失去兴趣。

悲愤的富尔顿希望能够再一次找到机会展示自己的杰出才华。然而，战争结束了，富尔顿被人弃之一旁，郁郁寡欢的一代巨匠不得不带着遗憾离开了人世。

二、鱼雷快艇的鼻祖——水雷艇

与富尔顿相比，美国科学家塞缪尔·科尔特实实在在可以称得上是一个幸运儿。他从 1829 年起，多次成功地进行了电发水雷的试验。1829 年 7 月 4 日，他在陆地上遥控操作，用“电子流”起爆了他的电发水雷，摧毁了一艘筏子。

1842 年，在美军作战部长的帮助下，他于 6 月 4 日成功地证明了水雷可以用电在水下起爆。7 月 4 日，他在众多的观众面前做了炸毁炮艇的试验。试验极其顺利，美海军“拳师”号炮艇在一声爆炸声中沉没了。8 月 20 日，科尔特在 8 公里外的陆地上成功地炸沉了一艘位于波托马克河上的帆船。

10 月 18 日，科尔特又成功地炸沉了一艘 300 吨重的双桅帆船“沃尔塔”号。

1843 年 4 月 13 日，科尔特在波特马克用他的电发水雷摧毁了一艘以 5 节速度航行的 500 吨级双桅帆船。

科尔特的成功导致了美国人对水雷武器的重视，并在 1861 年爆发的南北战争中广泛使用这种武器。

水雷武器为南美、北美（特别是南美）保卫河流和港口做出了重大贡献而备受青睐。于是，南部联盟的快艇、警戒艇、游艇和大舢板大多装备了撑杆长约 6.1~9.1 米的撑杆水雷，建成了人类史上第一批用于海上作战的水雷艇。这些水雷艇的撑杆多数装在艇首，一舷一个。1861 年，南部联盟专门建造了一艘名叫“冈尼森”的水雷艇。该艇长 21.3 米，由螺旋桨推进，艇首撑杆上装有一个重达 68.1 公斤的水雷。然而，不知何因，该艇一直未参加任何战斗活动。之后，南部联盟又将一艘名叫“托克”号的小型蒸汽艇改成铁甲艇。该艇艇首设有三角装置，携带 3 个 45.4 公斤的水雷。1863 年 8 月 21 日，该艇进行了攻击“新艾恩赛德”号铁甲艇的作战行动。然而，它的发动机在进攻途中熄火了，水雷艇的第一次作战行动因此夭折。

美国人斯托尼在南北战争期间设计的“戴维”号水雷艇是第一艘成功地

对敌舰实施了攻击的水雷艇。该艇长 15.2 米，最大宽度为 1.8 米，吃水 1.5 米。它的干舷很低，只有 15.2 厘米，航速可达 7 节。由蒸汽动力推动，其主要优点是能够使所携带的水雷不露出水面，而且可以随时用于攻击。作战时，机械师跑出来用重物将撑杆压沉，然后，一切工作均可在舱内完成。它第一次参战的指挥是南部联盟的 W·T·格拉赛尔海军上尉，进攻的目标是“新艾恩赛德”号，进攻的结果是水雷在“新艾恩赛德”号的右舷 1/4 处爆炸。然而，水雷的爆炸掀起的水柱却使“戴维”号本身的锅炉熄火了。经驾驶员 W·卡农的努力，“戴维”号才安全地驶回查尔斯顿港。后来，人们模仿“戴维”号建造了 20 多艘水雷艇。然而，这些艇只使敌人引起恐惧，并未能给敌舰造成毁伤，更未能打破北方军队的封锁。

1864 年春，北方联邦海军建成了一艘长 16.5 米，宽 3 米，吃水 1 米，前甲板装有一门榴弹炮的撑杆水雷艇。长达 11 米的撑杆装在艇的右舷，杆的前端吊着一个内装炸药的短而粗的锥形铜筒。锥形铜筒在水下 3.1 米处，筒的前半部是一个压缩空气室，拉动导火索时，筒内的炸药可向敌舰冲去。在当时诸多水雷艇中，此种水雷艇最为先进，它排除了撑杆水雷必须接触敌舰的必要性。

1864 年 10 月 27 日夜，海军上尉威廉·巴克·库欣自愿去炸沉南军的“阿尔比马尔”号铁甲舰。该艇在距铁甲舰 4.6 米时，库欣拉出长杆，解脱并引爆了水雷，一举将“阿尔比马尔”号铁甲舰炸沉。然而，由于水雷爆炸的威力太大了，库欣所在的小艇也被炸沉了，全艇除库欣一人外，其余全都溺水丧生或被俘。

根据库欣所操纵的水雷艇成功和失败的经验教训，北方联邦海军又设计建造了 25.6 米的重型装甲水雷艇“斯普伊特杜威尔”号。该艇前舱大部分空间有一个在水面以下发射撑杆水雷的灵巧机构。不过，这艘新的水雷艇在整个战争期间却没有机会参战，“英雄”无用武之地。

水雷艇在整个南北战争中的作用并不显著，然而，它却是后来诞生的鱼雷艇的鼻祖。没有它，当然也就没有后来的鱼雷艇的诞生。

三、鱼雷的诞生

水雷艇的多次参战，引起了人们的深思。人们迫切希望能尽快研制出一种“在不惊动敌人的情况下攻击敌舰，而且又不使攻击者受到自己水雷爆炸的伤害”的新型作战兵器。

1864 年，意大利海军的一位代表找到了在阜姆（今克罗地亚的里耶卡）军港工作的英国工程师罗伯特·怀特海德，请他为意大利海军设计出一种可自动推进的小船。意大利海军要求这种小船的首部装上炸药，由岸上的长线操纵，将它导向敌舰后便可引爆小船首部的炸药，进而炸沉敌舰。怀特海德接受委托后，先搞了一个模型，进行试验。试验过程中，他发现这种设想的战术价值不大，如此公开地去攻击敌舰很难奏效。怀特海德认为应该将小船改成潜水航行器。于是，他在奥地利人勒皮乌斯研究的“机动雷”基础上重新开始了新的研究。与此同时，他的儿子和一位名叫鲁宾斯的工人自愿加入到研制者的行列，1866 年，3 人辛辛苦苦终于研制出了他们心目中的潜水航行器。其长为 3.5 米，装炸药 8 公斤，总重 140 公斤，外形酷似一个两头尖的橄榄。它便是人类史上的第一条真正的鱼雷。它能在海面以下的设定深度上航行，炸药和雷管装在头部，可破坏军舰的水下部分。

1867~1868年，怀特海德的海上试验获得了意想不到的成功，震惊了海军。它航速6节，航程200米，而且炸药在水下的爆炸威力比在水面要大得多。由于其外形很像鱼，而且特别像那种专爱攻击水下大动物的电鳗，而电鳗的拉丁名称是“Torpedinidae”，所以人们便将这种水中兵器命名为“Torpedo”，即我们所说的“鱼雷”。

怀特海德将鱼雷研制成功后，一直对其原理秘而不宣，直到取得专利、有人跟他签订制造合同之后才公诸于世。怀特海德的鱼雷的奥秘是这样的：采用压缩空气发动机（历史上称为冷动力发动机）推进鱼雷；采用静水压阀门和惯性摆锤共同操纵横舵（即利用静水压设定鱼雷的航行深度，用惯性摆锤减少鱼雷在定深线附近的波动）。

其实，早在怀特海德研制出世界上第一条鱼雷之前的1865年，俄国发明家伊万·费多罗维奇·亚历山大罗夫斯基就独立设计出了一份与怀特海德鱼雷极其相似的鱼雷设计图。亚历山大罗夫斯基之所以研制设计鱼雷，是由于他是一位卓越的潜艇设计师。他设计的潜艇是以压缩空气发动机推进的。为了武装潜艇，所以他同样想到了以压缩空气发动机为动力装置、无人驾驶、装有炸药的小型潜艇。他希望这种小型潜艇成为大潜艇的作战武器。亚历山大罗夫斯基实际上已经完成了鱼雷的设计。然而，在他向海军部申请拨款制造时，却遇到了最大的阻拦——沙皇政府对此没有兴趣！于是，一项可能成为划时代的发明就这样被扼杀了。

与亚历山大罗夫斯基形成鲜明对照，怀特海德所发明的鱼雷却受到了很多国家的重视。1869年，怀特海德应自己的祖国、当时的海上力量最强的国家——英国政府邀请，到英国进行鱼雷武器的表演。这次表演引起了英国政界、军界的兴趣。英国政府命令海军部于1871年抢先签订了许可制造怀特海德鱼雷的合同，并于1872年将此任务下达给伍利芝兵工厂的皇家实验所。该所经过两年时间的研制，于1874年研制出16英寸和14英寸两种型号的鱼雷。

16英寸（406.4毫米）口径的鱼雷可装30.4公斤装药，14英寸（355.6毫米）口径的鱼雷可装8.2公斤装药。这两型鱼雷的长度都是4.27米，平均航速7节，航程548米，由双缸式、气压为26公斤/厘米²的压缩空气发动机推进。

当俄国的沙皇政府将亚历山大罗夫斯基的发明束之高阁时，怀特海德的“白头”鱼雷（“白头”取怀特海德的英文“Whitehead”的意译）却越来越受欢迎。不甘心为人后的亚历山大罗夫斯基再次恳求俄海军部帮助他完成自己的发明。然而，却听到了令发明家愤然的消息：俄政府已开始与怀特海德秘密谈判购置“白头”鱼雷。在一些海军将领的帮助下，俄沙皇政府才于1869年12月勉强同意亚历山大罗夫斯基制造鱼雷。但给予的经费和条件均差得令人难以相信，甚至不得不由亚历山大罗夫斯基自己出钱制造。在这种条件下，直到1874年亚历山大罗夫斯基才造出了第一条航速达5节、航程300米的鱼雷。翌年，亚历山大罗夫斯基又改进设计，将航速从5节提高到了12节。然而，正当亚历山大罗夫斯基准备在短时间内将自己研制的鱼雷的性能提高到超过“白头”鱼雷时，俄海军部与怀特海德谈判获得成功，俄海军决定进口“白头”鱼雷。这一决定再次将亚历山大罗夫斯基的鱼雷置于死地。亚历山大罗夫斯基在无可奈何下悲愤地离开了他的试验场。不过，沙皇政府蔑视本国科学家的发明也给自己带来了恶果。在1877~1878年的俄土战

争中，俄国海军所需要的鱼雷只有完完全全地依赖怀特海德了。

为了进一步提高鱼雷的作战能力，怀特海德决定改进和更新 14 英寸的鱼雷，将其水下航速提高到 18 节。为此，他选用了当时著名的发明家彼得·布拉泽胡德新发明的、结构紧凑的三叉式三缸发动机。这种发动机的三个汽缸呈“Y”型布置。改型设计后的 14 英寸鱼雷重 240.6 公斤，长度增至 4.73 米，气瓶压力增至 70 公斤/厘米²，用正反转螺旋桨取代原先的单螺旋桨（值得一提的是，亚历山大罗夫斯基一开始就设计了正反转螺旋桨），使鱼雷能直线航行。这种改进型的鱼雷已初具现代鱼雷的特点。当它试验成功后，英国海军一下就订购了 225 条，并将型号定为“RLMKI”。这种 MK 编号从此就成了英、美海军鱼雷的系列号，一直沿用到今天，如 MK40 型鱼雷、MK48 型鱼雷等。

1888 年，怀特海德开始设计口径更大的鱼雷——18 英寸（457.2 毫米）口径的鱼雷，希望以此取代 14 英寸的鱼雷。从此，尖细的雪茄形（又称为“卓姆”型）一跃而成为与今天鱼雷雷体相同的长圆柱形。这种新型的雷体可多带战斗装药、推进能源和仪表控制组件。可以这样说，从雪茄形到长圆柱形是鱼雷发展史上的一个历史性的转折。

怀特海德终于成了举世公认的鱼雷发明人，“白头”鱼雷也成了现代鱼雷的鼻祖，从此之后，各国海军纷纷仿制鱼雷。

法国和德国是世界上最早仿制“白头”鱼雷的两个国家。法国于 1872 年开始仿制（几乎与英国同时），最初委托英国一家私营公司建造。1912 年在圣特罗佩建立了自己的鱼雷工厂。

1925 年又在这家工厂的基础上组成了圣特罗佩鱼雷公司。德国于 1873 年开始仿制，1882 年造出了“白头”鱼雷的改进型，并有意将这种改进型鱼雷取名为“黑头”鱼雷。

意大利海军是最早要求怀特海德研制鱼雷的，所以，一直到如今，它仍是世界上最重要的鱼雷生产国。至今，意大利生产鱼雷的公司仍然命名为“白头鱼雷公司”。

美国最初不想仿制“白头”鱼雷，而是走自行研制之路。然而，经过几年的努力，仍毫无结果，不得不于 1882 年开始仿制“白头”鱼雷。1892 年，开始生产出美国式的 MK1、MK2、MK3 种型号的“白头”鱼雷。这三型鱼雷外形均是长圆柱形，口径近 18 英寸（450 毫米），装有航向陀螺仪，航速高达 30 节。

由于沙皇俄国决策上的失误，沙俄一直没有自己的鱼雷工业，直到十月革命后，原苏联才建立起自己的鱼雷工业。不过，直到本世纪 30 年代末定型的原苏联著名的 53—38 式鱼雷和 53—39 式鱼雷，仍有“白头”鱼雷的遗痕——带有很大的压缩空气舱，并配以煤油作动力源。

西班牙从 1880 年开始陆续使用意大利、英国、美国生产的“白头”鱼雷，直到 1915 年才开始自行生产。

日本从 1883 年开始进口德国的“黑头”鱼雷，并在此基础上开始了仿型研制生产。

四、真正的鱼雷快艇的诞生

鱼雷诞生之后，人们很快便将其装备到早先的水雷艇上。世界上第一艘鱼雷快艇是由英国快艇设计师和造艇专家约翰·艾萨克·桑尼克罗夫特设计

建造的。不过，桑尼克罗夫特并不是专门建造鱼雷艇的。当时，他和同事们建造了不少航速较快的快艇。

1876~1877年，他建造了两艘23.2米长的撑杆水雷艇。这两条艇分别服役于荷兰和意大利海军。意大利海军在该艇上装备了怀特海德的“白头”鱼雷。于是，人类史上第一艘鱼雷艇就这样诞生了，它的名字叫“快速”号，航速18.27节。

鱼雷艇诞生后，当时的海军强国——英国很快就注意到了鱼雷艇的作战效用。用英国人的话说：“英国海军部很快就拜倒在鱼雷艇的脚下。”1877年，一艘长25.6米，宽3.3米，排水量28.7吨，最大航速达19.4节，能以全速航行2~3小时，以11节左右的巡航速度从朴茨茅斯横渡英吉利海峡驶抵法国的瑟堡的“闪电”号鱼雷快艇正式下水，它成为英国海军的第一级鱼雷艇。

很快，英国第二级鱼雷快艇诞生了。它是在桑尼克罗夫特早期鱼雷艇的基础上发展起来的。其长18.3米，可以载在大型鱼雷艇母船上，在需要时放到海上，出其不意地打击敌人。

早期的鱼雷发射管都是安装在水下的，存在诸多不便。

1875年，英国海军首次试验在水面发射“白头”鱼雷获得成功。当时，他们把鱼雷放在艇里的餐桌上，从一个舷窗推出去，鱼雷落水后能自动航行。

俄国人马卡洛夫是俄国鱼雷艇的发明者。他所发明的鱼雷艇是在水雷艇的基础上发展起来的。早在1876年，初出茅庐的马卡洛夫中尉就开始建议俄国海军建造装有撑杆水雷的小艇，并建议将这种小艇装在大轮船上，由大轮船将这些小艇带至远洋。当接近目标时，由这些小艇去攻击。当时，俄国海军用一艘蒸汽轮船改装成载运水雷艇的水雷艇舰，早期水雷艇的艇首装有8~9米长的撑杆水雷。由于这种方法需要在距敌很近时才能实施进攻行为，常常要冒着被敌舰炮火击沉的危险。为此，马卡洛夫将撑杆水雷改成可以用拖索拖着的带翅雷，在拖索上装有许多浮具，防止水雷下沉。水雷艇拖着这些带翅水雷，使它按照需要的方向行进，把带翅雷引到敌人舰体下面，攻击敌舰。然而，由于带翅水雷与撑杆水雷一样，本身没有动力，不能自动航行，故未能显出独特的作战威力。后来，马卡洛夫想到了“白头”鱼雷。于是，俄海军拆去了撑杆水雷和带翅水雷，改装当时被他们称为“自动水雷”的鱼雷。从此，这种装有“自动水雷”的小艇不必直接撞到敌人军舰（或距敌军舰很近），可在几十米之外，甚至更远的距离上用自动水雷攻击敌人的军舰。至此，俄海军鱼雷艇降生了。

1877年12月25日，人类史上第一次用载有“自动水雷”的小艇进行的战斗开始了。俄国载有“自动水雷”的小艇乘着夜幕的掩护，沿着海岸直驶向在巴统停泊场停泊的土耳其舰队。当小艇离土耳其军舰只有几十米时，向目标发射了“自动水雷”。然而，由于是第一次，操作人员手忙脚乱，未能击中目标，“轰”的一响之后，反而为土耳其军舰发现，遭到土耳其军舰的炮火袭击。

这次战斗未取得任何战果。

1878年1月13日，载有“自动水雷”的俄国小艇再次出动，在60米距离上使用自动水雷袭击，一举击沉土耳其海军的通讯船。这是人类海战史上第一次用“自动水雷”即用鱼雷击沉敌船的战例。

英国海军的“闪电”号鱼雷艇诞生之后，人类发现未来鱼雷艇最重要的

指标是速度，且人们还发现，鱼雷艇将成为不可小视的威胁力量。英国的竞争者——法国和俄国把鱼雷艇看成海军的优势，订购了更多的鱼雷艇。与此同时，英国海军进一步改进鱼雷艇的作战性能。1878年，第二批排水量33吨的“闪电”型鱼雷艇采用了550马力的发动机，航速一下提高到21.9节，成为当时世界上最快的鱼雷艇。

1879年2月间，智利、秘鲁和玻利维亚之间发生的南美战争打响了。鱼雷艇在这次战争中成功地袭击了敌大中型军舰，从而使鱼雷和鱼雷艇的作用日益提高。这次战争使英国政府认识到“白头”鱼雷比其他任何武器更可靠更有效。为此，人们开始对“白头”鱼雷进行改造，争取使其航速更高、射程更远。1883年，傅汝德提出将鱼雷头部改成锥形的设想，从减少鱼雷雷体前进的阻力，从而加快鱼雷的运动速度。不过，这一设想初看较合理，但却被实践证明是一个错误的设想。因为试验表明，圆形头更优越，不仅速度比锥形的快一节，而且还可以装更多的炸药。后来，怀特海德又在1883年后设计出了现在人们熟悉的雪前形鱼雷头，使鱼雷雷体速度大增。

尽管英海军此时已开始关注鱼雷艇，然而，由于当时各海军强国均推行“巨舰大炮主义”政策，各海军国家之间举行了一场比火炮口径、火炮门数、装甲厚度的竞赛，所以，鱼雷艇的发展实际上还较缓慢。

从1877年到1884年，法国、俄国、德国开始重视鱼雷艇的发展。到1884年，法国拥有50艘鱼雷艇、俄国拥有115艘鱼雷艇、德国拥有30艘鱼雷艇，而老牌海军强国的英国才拥有19艘鱼雷艇。这种悬殊的力量对比，使得英国人神志清醒了，他们终于感到大英帝国制海权面临的威胁。于是开始大量订购鱼雷艇，并在本国自己生产鱼雷。

在增加鱼雷艇数量的同时，人们还对鱼雷艇的性能进行了进一步的改进。当时，人们为了追求鱼雷艇的高速度而忽视了其适航性。他们把鱼雷艇做得细长，因而在恶劣的海况下很容易倾覆。

1886~1887年在法国土伦的一次演习中，就曾有两艘鱼雷艇不慎沉入地中海。为了克服鱼雷艇适航性能差的困难，俄国海军于1880年建造了一艘长30.5米，宽3.8米，型深1.2米的“巴统”号鱼雷艇。当时，俄海军将这艘鱼雷艇称为“海上鱼雷艇”，其意即指该鱼雷艇能在海上航行。“巴统”号鱼雷艇是当时世界上航行最远的鱼雷艇。它曾用18天的时间从伦敦航行到4800英里远的俄国黑海港，平均航速11节。“巴统”号的这次远航令不少国家刮目相看，当即就有6个国家向造船商作了订购。

当时的鱼雷艇不仅存在适航性能差的弱点，还存在易受敌舰炮火攻击的问题，如何提高鱼雷艇本身抗炮击的能力也成了当务之急。因为，鱼雷艇在用鱼雷瞄准射击时，即使是以20节高速航行，在274~365米的鱼雷射程内、瞄准目标的鱼雷艇也很容易遭到敌速射炮的攻击。

1885年，日本人首先在鱼雷艇上引进装甲，建成了当时世界上吨位最大的“小鹰”号鱼雷艇。该艇长50.6米，曾在1894~1895年中日甲午海战中进攻过阿瑟港。

鱼雷艇性能的日益提高促使它在海战中地位的提高。

1891年，智利发生内战，其中的一方就曾用“林奇海军上将”号和“康德尔海军上将”号两艘750吨级鱼雷炮艇击沉了对方的一艘3500吨级装甲舰“布兰卡·恩卡拉达”号。

1894~1895年的中日甲午战争期间，日本海军的3支鱼雷艇支队使鱼雷

艇的声誉进一步得以提高。这3支鱼雷艇支队的鱼雷艇曾创下了击沉一艘中国战列巡洋舰、一艘巡洋舰、一艘老式木帆船和一艘大型蒸汽艇的战绩。

随着鱼雷艇数量和性能的不断提高，一种专门用来对付鱼雷快艇、比鱼雷艇吨位大、火力强、航速高的鱼雷快艇驱逐舰诞生了。这种舰最早由英国建造，主要用于对付德国和法国航速高达27.5节和30节的鱼雷艇。1893年，世界上第一艘鱼雷快艇驱逐舰诞生了，名叫“哈瓦克”。其排水量240吨，长54.9米，宽5.6米，型深3.4米，配有一座发射12磅炮弹的火炮和3座发射6磅炮弹的火炮以及3具鱼雷发射管。其发动机功率为4000马力，航速27节。与“哈瓦克”同期建造的还有航速27.6节的“大黄蜂”号，航速28.2节的“果敢”号、“引诱”号、“白鼬”号和“大山猫”号，这几艘鱼雷快艇驱逐舰均于1894年下水。

鱼雷快艇驱逐舰一建成就显示出了它独特的优势。它不仅能够追上鱼雷快艇，而且还可以在鱼雷射程之外对鱼雷艇进行射击，更重要的是它具有鱼雷快艇的功能。为此，英国在1895年一下子订购了36艘鱼雷快艇驱逐舰，其中，“拳师”号鱼雷快艇驱逐舰航速达29.3节，创造了世界纪录。之后，鱼雷快艇驱逐舰的航速日益提高，建造数量也骤然增加，一时间引起了军界的重视，甚至使鱼雷快艇黯然失色。

到19世纪90年代，人们进一步改善了鱼雷快艇的适航性和加强了其自卫能力。为此，艇体尺寸也相应加大，航速也提高到25节左右。

1905年，日俄之间的对马海战打得天昏地暗。日本舰队派出37艘鱼雷艇和21艘驱逐舰袭击俄国舰队。它们击沉了俄国“苏沃洛夫”号战列舰后，又乘胜追击溃败中的俄国舰队，击沉了两艘巡洋舰。从此，各国更加重视鱼雷艇的研制和建造，仅法国于1909年就建造了140艘鱼雷艇。

在第一次世界大战前，许多国家还出现了专供游乐、体育比赛用的木质快艇，这些快艇由于装有较大马力的内燃机，航速均比较高。后来，人们将内燃机改成航空发动机，并对木质艇体的艇形做了一些改进，使其航速进一步获得提高。这些快艇经常在法国塞纳河上比赛，从而引起了人们的重视，并引起了军事家们的注意。为了改进和提高鱼雷快艇的作战能力，人们决定将赛艇的部分优越性能引到鱼雷艇上，进而提高鱼雷快艇的速度。这样，人们甚至将早先的赛艇制造厂改成了鱼雷艇制造厂，制造出了集赛艇与早先鱼雷艇优越性能于一身的快速鱼雷艇。

五、第一次世界大战时期的鱼雷艇

第一次世界大战之前，由于处于和平时期，尽管有识之士多次呼吁加快鱼雷快艇的建造，部分国家对鱼雷快艇性能的改进和提高也极有兴趣，然而，从总体上看，鱼雷快艇的发展速度比大型军舰的发展要慢得多。我们仅从第一次世界大战爆发时各国所拥有鱼雷快艇的数据中就会得出这样的结论。到第一次世界大战爆发，英国皇家海军在役109艘鱼雷快艇，排水量大多在100吨左右；美国拥有24艘大型鱼雷艇，有1/2~1/3是蒸汽动力的；法国有17艘海上鱼雷艇；德国有45艘鱼雷艇，排水量在130~170吨之间；俄国有18艘120~200吨的鱼雷艇和10艘100吨的汽艇，意大利有几艘39吨的鱼雷艇。

第一次世界大战期间，由于各国指导思想的不同，鱼雷艇的建造方式也五花八门，鱼雷管的布设方式更是各不相同：英国造的鱼雷艇是从艇尾向后发射鱼雷的；美国造的鱼雷艇的鱼雷发射管虽是安装在艇尾甲板上，但可旋

转一定的角度，能向左、右两舷发射鱼雷；意大利海军建造的鱼雷艇则是从艇的两舷发射鱼雷的。

尽管各国鱼雷艇的发展各不相同，但纵观这个时期的鱼雷艇，仍可发现可分为两大类，一类是 50 多米长、排水量 200~300 吨的大型 3~4 管鱼雷艇；另一类是 10 多米长、排水量 40~50 吨、由母舰运载的袖珍型单管鱼雷艇。

见过现代鱼雷艇的人都会发现，我们前面所介绍的各国鱼雷艇的鱼雷武器布置方式中，唯有意大利海军的鱼雷艇与现代鱼雷艇鱼雷武器布置方式相一致。这是因为当时经实战检验之后发现，唯有意大利鱼雷管布置较合适。此后，各国纷纷效仿。在第一次世界大战中，意大利海军曾用这种从两舷发射鱼雷的鱼雷快艇多次成功地攻击停泊在都拉索、的里雅斯特、波拉基地和布加里海湾的奥地利军舰。意大利鱼雷快艇攻击时一般由 1~3 艘鱼雷艇进行，攻击之前和攻击之后均由驱逐舰或其他大型舰船拖曳或护送。当时，这类攻击几乎没有不成功的。如 1917 年 11 月 16 日，意大利海军的鱼雷艇击沉奥地利海防装甲舰“维也纳”号的战斗；又如 1919 年 7 月英国海军鱼雷艇击沉俄国巡洋舰“阿柳格”的战斗。

纵观鱼雷艇在第一次世界大战中的战斗活动，人们可以看出，鱼雷艇在这一时期已不再是大型作战军舰的附属兵器，而成为初具突击威力的新型兵器。当然，由于这一时期的鱼雷艇仍处于羽翼渐丰阶段，其各类装备还不先进，攻击的方法也不完善，故在海战中仍常常失利。如 1917 年 8 月 1 日，英国海军的 8 艘鱼雷艇在航空兵的配合下对停泊在喀琅施塔得港内的俄国大型军舰的战斗，由于指挥员指挥失法，加之鱼雷快艇的性能也不高，在俄国大型军舰炮火的反击下，英鱼雷艇损失惨重，不少艇员成了俘虏。

六、第一次世界大战之后的迅猛发展

1919 年到 1939 年第二次世界大战爆发前的 20 年间，由于鱼雷艇已日渐崭露头角，各国加强了对新型鱼雷艇的设计和试验，并建立了许多专门的鱼雷艇制造厂，从而使鱼雷艇的性能获得极大的改善。一方面，艇体结构与航海、通信设备更加牢固、可靠，提高了航速（达 40 节），增加了耐波性和续航力，从而具有了与其他舰艇协同行动的能力。另一方面，第一次世界大战之后的鱼雷艇除装备单一的鱼雷武器（两具 450 毫米或 533 毫米鱼雷发射器）外，还装备了如枪炮、深水炸弹、水雷和烟幕施放器等辅助武器，从而使鱼雷艇使用范围日渐扩大，除了担任以鱼雷袭击敌舰船的主要使命外，还可担任反潜、巡逻、警戒和布雷等战斗任务。

以上我们从整体上概述了鱼雷艇在第一次世界大战之后的发展。实际上，由于鱼雷艇的建造国不同，鱼雷艇的发展也各不相同。到第二次世界大战爆发前夕，鱼雷艇向两个方向发展，以英国为首的一部分国家坚持鱼雷艇不宜超过 20~30 吨的观点；而德国与意大利等则建造了 60~100 吨的鱼雷艇，不仅适航性较好，而且具有一定的自给力和艇员的居住设备，并以柴油机代替汽油机，使之更加安全。

下面我们概略介绍一下德国的 S 鱼雷艇和英国的鱼雷艇，以使大家了解鱼雷艇在第一次世界大战之后的发展。

S 艇是从德国造艇专家 S·洛曼名字得名的。

1919 年 6 月 28 日，协约国与德国在法国凡尔赛宫镜殿签署了和平条约。该条约禁止德国建造某些型号的战舰。许可建造的战舰排水量受到了严格的

规定，条约允许建造的军舰的排水量均很小，仅相当于一般的快艇。该条约于1920年1月10日正式生效。由于条约的限制，德国决定在建造质量上下功夫，德国造船工程师们研制成功了高强度钢材和极好的合金焊接技术，从而使船体本身的重量大大减少，进而在受限制的船体主尺度（长、宽、高等）内装备更多的武器。1930年8月，S1艇建成并服役。该艇长27米，宽4.2米，吃水1.1米，艇体采用桃花心木双层斜角敷设，肋骨采用合金材料。每艘艇上装有3台900马力的V12型汽油发动机，发动机装在钢质机座上。该艇排水量39吨，航速34节，可在5~6级海况下安全使用。两个500毫米鱼雷发射管装在前甲板上，鱼雷由艇首发射出去。

在S1艇的基础上，德国海军又研制建造了S2、S3、S4、S5民等型号的S艇。到1932年，德国成立了一支S艇支队，支队由5艘S艇（S1至S5）组成，由海军上尉埃利克·贝指挥。经过实际操练，人们发现了以上各型号的实操弱点，并由此进行了改型设计，改型设计后的第一代S艇被命名为S6，其最大的变动就是将发动机改为3台1320马力7缸曼恩柴油机，S6艇改型设计较为成功，对后续艇的设计建造有较大帮助，其后许多艇的设计建造都是在S6艇基础上进行的。

到1935年，有3艘以上的S艇装上了曼恩柴油机，另外有4艘艇上装上了戴姆勒V16柴油机。后来，曼恩公司于1936年为S14~S17号艇生产了2000马力的11缸汽油机，尽管其发动机噪音极小，但仍未被广泛采用。

到S艇基本定型时，其主尺度比S1艇增加了（主要从第14艘S艇开始增加），达34.6米×5.1米×1.7米，排水量为92.5吨，大多数艇都携带有2门20毫米机关炮，2具533毫米鱼雷管均装在艇首。

与其他鱼雷艇相比，S型艇有一个不大显眼的差别，就是在推进器的附近安装了两个小型辅助舵。S型艇之所以安装它是有其独特用途的。原来，操作人员发现，S型艇全速航行时不易操作驾驶盘，只要不改变航向，艇的速度就会增加，艇以高速航行时舵的这种作用可以减少艇体尾部下坐，从而降低艇的兴波阻力。经过一系列的试验，人们对S艇进行了纵倾调节，并安装了水平舵和垂直舵。

S型艇在第二次世界大战中雄风独具，成了民船和战舰闻之丧胆的克星。

简单地介绍过德国的S鱼雷艇之后，我们再看看英国的鱼雷艇和鱼雷艇支队。

1936年，经造船工程师斯科特一佩因游说而向英国动力艇公司订购的6艘斯科特一佩因鱼雷艇终于建成，并于同年6月加入英国海军的序列。与当时英海军使用的沿海摩托艇相比，这6艘鱼雷艇造价昂贵，比沿海摩托艇那14000英镑的造价整整高出9000英镑。所以，这些鱼雷艇也就具有沿海摩托艇所不具备的性能。其长18.3米，排水量22吨，铝结构甲板。装载2270升燃油的舱室位于中央甲板室之下，机舱室位于艇后部1/3处，这些结构均与众不同。其之所以如此设计，是为了方便鱼雷的发射。因为鱼雷设在机舱上面的轨道上，在进入鱼雷射程（800米）之前，鱼雷艇必须减缓速度，由艇员将板格结构梁从贮藏位置升起来，悬在尾肋骨上方，在机舱上面形成一个连续的导轨，这时，鱼雷艇突然加速，以便鱼雷从艇尾越过艇舷。

斯科特一佩因鱼雷艇在鱼雷离开艇体之后一段时间后，鱼雷艇要突然转向，闪到一边，以便鱼雷不受干扰地奔向目标。

这 6 艘鱼雷艇各装有 3 台 373 千瓦的发动机，最大速度 33 节，最高持续速度 29 节，艇上载有两枚 457 毫米的 MK8 型鱼雷，前甲板和艇尾各装一部机枪。

不过，这种艇存在着较为明显的缺点。那就是，在艇体静止或低速行驶时不能发射鱼雷，从而失去了实施成功攻击的两个最好条件。而且，鱼雷艇在追赶目标时也无法向敌舰船发起攻击，非要艇尾对向目标才能向敌发射鱼雷。

1936 年 1 月，英国建造计划委员会决定建造第二批 6 艘鱼雷艇。同年 5 月，与英国动力艇公司订立合同，6 个月后交付使用。

1937 年春天，英国海军的第一支鱼雷艇支队正式建立，这个支队由 6 艘鱼雷艇组成。紧接着，第二支鱼雷艇支队于同年组建。1939 年，尽管当时的鱼雷艇订购价已经上升到 38000 英镑，英国海军还是毫不犹豫地组建了第三支鱼雷艇支队。3 个支队、18 艘鱼雷艇成了英国海军舰艇部队不可小视的重要突击力量。

在英国海军组建 3 支鱼雷艇支队的同时，英国造船师们还设计了不少新型鱼雷艇。1938 年 4 月，在 20.7 米长的鱼雷艇基础上改装的新鱼雷艇加入了英国海军。该艇将早先艇上前后甲板上的鱼雷设备取消了，取而代之的是将鱼雷管安装在驾驶室两侧的甲板上，离开艇中心 10 度。此种排列式样后来成为所有英国鱼雷艇和许多美国鱼雷艇的榜样。1938 年 11 月，英国动力艇公司完成了较大型鱼雷艇样艇的建造任务。这是一艘长 21.3 米的鱼雷艇。该艇性能优良，造型美观，最初设计安装 4 具 457 毫米鱼雷管或两具 533 毫米鱼雷管，后经改进，改为携带两具比较大型的鱼雷管。该型艇的适航性、设备及居位条件比英国 18.3 米鱼雷艇强，试验艇速达到 44 节，装载试验时的最大速度可达 40 节。艇体结构仍然是双层桃花心木板对角铺成，艇体前部肋骨间距为 25.4 厘米。在两舷的上缘，颌线和龙骨处的肋骨用 3 层胶合角板加强，但是，使用中发现这种结构会松散，尽管这并不是不可克服的难题。然而，由于设计者斯科特一佩因与英国海军部私下交往问题受到指责，所以，他的改进工作未能进行下去。这项改进工作后来改由 20.7 米鱼雷艇设计师沃斯珀完成，拆除了艇上的 20 毫米火炮，装上了双管 12.7 毫米机枪，机枪设在甲板室后部的炮塔上。改进后的鱼雷艇与德国的 S 艇各方面性能旗鼓相当。

1939 年，英国考斯船厂的设计师 J·S·怀特根据他在 1937 年以前曾经建造过一艘小型单螺旋桨水翼艇的经验，建成了一艘长 20.5 米，宽 4.4 米，船体吃水（不包括水翼）0.9 米的水翼鱼雷艇。该艇安装有 3 台 746 千瓦的汽油机，最大航速可达 42 节，最高持续航速 36 节，然而，由于艇体价格昂贵，加之进坞时噪音大的问题一直难于解决，这种艇于 1942 年无可奈何地被报废了。

七、第二次世界大战爆发时各国鱼雷快艇一瞥

第二次世界大战爆发之前，尽管各国海军力量强弱不同，综合国力各不相同，设计思想和战术思想也不相同，但它们却有一个共同之处，都在积极地建造鱼雷艇，都确定了鱼雷艇编队的额定数量。

大战开始时，英国拥有第一、第二、第三 3 个鱼雷艇支队和第一反潜摩托艇支队。这些鱼雷艇航速可达 40 节，以 20 节速度航行时的续航距离可达

500 海里。这些艇可在 4~6 米波浪的海况下作战，在天气恶劣和能见度很差的情况下照常可以发起攻击，而且很适合夜间作战。

意大利海军在第二次世界大战开始时就已拥有反潜战斗快艇 67 艘。这些快艇包括有装有 2 具鱼雷管、2 挺机枪、深水炸弹的鱼雷艇及其后发展起来的装有 4 具鱼雷管、3 挺机枪和 12 枚深水炸弹的鱼雷艇，其基地设在塔兰托、那不勒斯、墨西拿、奥古斯塔、巴勒莫、拉斯佩齐亚、撒丁、特里波利、亚得里亚海、多德卡尼斯群岛和红海。

第二次世界大战开始时，德国海军总共拥有 21 艘 S 艇，这些 S 艇被人们称为“微形化的驱逐舰”，成了不少大型作战军舰和民用船舶闻之丧胆的克星。

美国海军早在第一次世界大战期间就考虑设计多种类型的快艇，并在第一次世界大战之后提供了大量研制、建造新型快艇的经费，故二次世界大战一开始，美军就拥有雄厚的鱼雷快艇建造技术。

由于战斗快艇在第一次世界大战中取得许多成功的战例，南斯拉夫人认为，小型快艇潜在威力很大，故于 1927 年订购了 2 艘 16.8 米长的 CMB 快艇。基于同样的想法，荷兰海军也购买了 4 艘 16.9 米长的 CMB 快艇。

与大多数国家相反，日本海军却不重视战斗快艇的发展，而只重视大型军舰的发展。因为其海上作战思想就是用大型军舰到远海大洋作战。基于此，到第二次世界大战开始时，日本仅有 2 艘 CMB 快艇，其中还有 1 艘是 1938 年在中国广州俘获的。这与其属于太平洋沿岸的强大海军力量是很不相称的。

第一次世界大战之后，前苏联国内尚未形成独立的快艇工业体系和专门的研究设计力量。但他们敏锐地意识到快艇在有限海域和保卫苏联沿海地区的作用。当时，由于缺乏经验，快艇的建造主要放在仿型改制阶段。从 1925 年至 1927 年，前苏联研制成功第一代鱼雷快艇“初航者”号，长 55 英尺的艇体上装有两台功率为 2100 马力的发动机，其最大航速可达 60 节。由于动力装置与小艇相比不相称，动力装置占据过多的空间和排水量，该艇仅能装备一枚鱼雷。这之后，前苏联又建成了一种 -4 级鱼雷艇。从 1928 年到 1932 年，该级艇共建造了 40~60 艘，该艇航速 50 节，装备两枚鱼雷。第二次世界大战爆发前夕和爆发初期，前苏联鱼雷快艇开始由仿制向自行设计过渡。

1933~1935 年，前苏联成批建造了 15 吨铝壳 G-5 级鱼雷艇。该艇为更断级滑艇，首部线型为 V 型，尾部线型为 U 型，有一个近 4 米长的驾驶台，其上布置有一个短桅，另一个桅杆位于首尖，驾驶台后部设有鱼雷凹槽，鱼雷从尾部向前发射，然后在艇下追捕目标（通常在发射以后，快艇立即转向）。该级艇建造数量较多，达 280 艘，是前苏联自行设计较为成功的一种艇型，总重 14.85 吨，艇长 19.10 米，航速 48~53 节，装备 2 管 533 鱼雷和 2 挺 12.7 毫米机枪。

1939 年，前苏联又研制出 35 吨、47 节的 D-3 级鱼雷艇，该艇为木结构，艇长 21.6 米，装备有 2 管 533 毫米鱼雷发射管、1 挺 12.7 毫米机枪、1 门 20 毫米对空炮以及 12 枚深水炸弹。这期间，前苏联鱼雷艇发展速度较快，1933 年为 59 艘，1936 年增至 190 艘，而至 1941 年 6 月 21 日大战前夕，已拥有 269 艘快艇，平均每年以 43 艘的速度递增。

在整个二次世界大战备战时期，各国海军除了加快鱼雷快艇本身的研制和建造之外，还建立了鱼雷艇海岸基地，以保证鱼雷艇的补给、维修、训练

和人员休息；部分国家还建造了专门的鱼雷艇母舰，如德国的鱼雷艇母舰“阿尔夫里德·刘杰里奇”号，排水量近 3500 吨，航速达 23 节，其设备、作用基本上和鱼雷艇海岸基地相同。

八、第二次世界大战期间的鱼雷艇

第二次世界大战爆发后，从战争一开始，鱼雷艇就大显身手，在欧洲的海战中广泛使用，在其他兵力的密切配合和协同下，执行多种战斗任务。

第二次世界大战中，各资本主义国家参战的鱼雷艇有 1300 多艘。它们活跃在近海交通线上，攻击有严密护卫和警戒的敌舰船编队，以及停泊的敌舰船。鱼雷艇向敌舰船发起攻击时，经常是一个大队，有时甚至一个支队，所以取得了比较大的战果。

大战开始后，德国首先使用快艇对盟国实施海上攻击，德国 S 艇支队在近海海域实施拦截，并不断袭击盟国舰船。

到 1940 年 4 月底，由于德国广泛参战，德国海军许多比较大型的战舰相继在战斗中损坏，而一时又无法补充新的舰艇，所以，鱼雷艇一跃而成为德国海军的主要海上攻击力量，在后来许多的海战中，S 鱼雷艇承担了众多极其重大的任务。1940 年 5 月 9 日深夜，夜幕像一张巨大的网将天空罩得严严实实。德国海军第二 S 支队在北海南部巡逻时与英国巡洋舰和驱逐舰编队相遇，双方立即开火。

S31 号艇从黑暗中悄悄地窜出来，未被敌舰发现，进行了鱼雷攻击，英国“凯利”号舰惨遭不幸，受到重创。尽管 S31 号艇取得了成功，然而，由于天太黑，加之胜利之后的艇员麻痹大意，S31 号鱼雷艇在撤离战场时却莫名其妙地撞上了受伤的英国驱逐舰。

1940 年 5 月 30~31 日，德国 S23 和 S26 号鱼雷艇用鱼雷攻击法国驱逐舰“非洲热风”号，获得成功。这同时，“非洲热风”的姐妹舰“龙卷风”号也遭到 S24 号鱼雷艇的致命性攻击，舰首被炸裂。接着，S34 号鱼雷艇摧毁了拖网渔船“阿盖尔郡”号和“斯特拉·多拉多”号，但没有与皇家海军的海岸部队发生遭遇。虽然 S 艇常常遭到英国空军的空袭，炸弹在艇的周围不断爆炸，掀起高大的水柱，但在这次战斗中，却无一艘 S 艇受损。

多佛尔海峡的空战之后，英德双方的飞机封锁了各自出入的海域，禁止舰队驱逐舰接近多佛尔海峡。白天，任何水面力量都不敢活动；夜间，由于双方布设的水雷均限制了航线的通行，因此，攻击商船队的任务，自然地就落到了鱼雷艇身上。当时，人们认为，鱼雷艇吃水很浅，高速航行时掠过水面，即便在雷区航行，也不易引爆触发水雷和非触发水雷。当然，事实并非如此，在整个二战期间，高速快艇遭水雷炸沉的占全部沉没舰船的第三位。

二战期间，美国的战斗快艇发展十分迅速。据不完全统计，美国在这次大战期间共建造各类型号的战斗快艇 800 余艘，成为有效使用快艇作战的国家之一。

在战争中，许多小型高速鱼雷艇发挥了重要作用；即使是在大撤退的困难时期，小型鱼雷艇也具有比大舰更好的机动性。鱼雷艇体积小、速度快，在飞机轰炸和多种武器攻击下依靠本身的高速度和灵活性，一次又一次地逃出被击沉的厄运。

1941 年 12 月 7 日，珍珠港战斗打响了。在许多大型战舰被日本炸得完全丧失战斗力的情况下，美国埃尔科公司建造的 PT23 鱼雷艇却用 12.7 毫米

的机枪打下了两架日本飞机。在菲律宾马尼拉海湾，美国 PT31、PT32、PT33、PT34、PT35 和 PT41 鱼雷艇以高速度和灵活的机动动作多次躲过了日本飞机的狂轰滥炸。一个星期之内，英国的鱼雷艇也在香港与日本舰船交上了火。从 1940 年夏季到 1941 年底的 18 个月间，在世界任何海战中，都有快艇参加。

前苏联海军的鱼雷艇在第二次世界大战期间的海战舞台上曾做出过有声有色的表演。据统计，仅前苏联的一个鱼雷艇编队，就击沉敌方 48 艘军舰，消灭敌军官兵及士兵达 13000 余人。在卫国战争中，这个编队的鱼雷艇共出海参加 41114 次战斗活动，航行 41048 海里，有 36 名鱼雷艇水兵和军官荣获“苏联英雄”的光荣称号。虽然前苏联鱼雷艇在第二次世界大战中损失较大（据有关资料统计，至 1942 年共损失 102 艘），但是在战争期间仍能提供大量快艇补充海军（战争期间共提供 151 艘）。因此，战争结束时，鱼雷艇的数量超过战前，而鱼雷艇的装备、活动距离和适航性都有较大提高。战争期间，前苏联除国内成批建造鱼雷艇外，还从美国得到 200 余艘鱼雷快艇，共计拥有 485 艘鱼雷快艇。

九、第二次世界大战之后的鱼雷艇

第二次世界大战之后，鱼雷艇一度面临消失的境地。一些主要国家海军认为，鱼雷快艇的战斗使命已经结束，“快艇不需要了”，今后需要大型战斗舰艇进行远洋作战。同时，鱼雷快艇艇员也感到在快艇上生活、作战很不舒适。再者，战争留下的鱼雷快艇因没有扫雷设备而不能满足和平时期的需要，为此，和平时期的人们倾向于用驱逐舰和护卫舰来担任海上值勤和供应任务。

战后，盟国海军迅速把鱼雷艇官兵复员或转移到后勤部队，有的快艇被卖掉，有的快艇拆除了武器装备改为民用。

然而，鱼雷艇的优势又是明显的，用它巡逻、警戒要比大型军舰经济得多，而这同时，它又是一种威力不失强大的武器。所以尽管一些主要国家最初差点彻底地抛弃它，但后来，鱼雷艇的战术技术性能还是有了显著提高，普遍装备了观通、导航设备，改善了动力装置，提高了航速和适航性，增强了攻击威力和自卫能力。在此同时，还建造了水翼鱼雷艇、反潜鱼雷艇和四管、六管鱼雷艇。

战后，前苏联鱼雷艇发展最为迅速，成为世界上拥有鱼雷艇最多的国家之一，其发展也逐步自成体系。前苏联鱼雷快艇迅速发展，除源于前苏联在第二次世界大战期间取得击沉敌舰船 250 艘以上的巨大战果外，还源于前苏联积累了自行研究设计方面的经验，并吸取了国外鱼雷快艇的长处。1961 年以前，前苏联建造了“P-6”级和“P-8”级二管鱼雷艇。

1962 年出现了“大胡蜂”级四管鱼雷艇，建造了 40 多艘，此后二管鱼雷艇没有再建造。

美国战后不太重视快艇的发展，几乎没有专门建造鱼雷艇，只在 60 年代末研制建造了一级“普兰维尤”级鱼雷艇。

日本在战后发展了三级四管鱼雷艇，如 1969 年建造的“pT11”级四管鱼雷艇，为适应波浪中高速航行，艇体采用深 V 型，动力装置为国产两台柴油机和两台燃气轮机，总功率 10500 马力，航速 40 节。

英国在战后 50 年代至 60 年代发展了多型快艇，如“秘密”、“威武”、“凶猛”等级，这些艇航速高、机动性好、火力强，为各国海军所重视。其

中，“威武”级据称能在6小时内任意改装成鱼雷艇（装4具533毫米鱼雷发射管）、炮艇、巡逻艇、布雷艇等。

前西德在战后发展了140型、141型（美洲豹级）及142型（黑貂级）三型鱼雷艇。这些艇装有4具鱼雷发射管，2门40毫米炮，排水量在160吨左右，艇型为圆舭型细长艇，具有良好的适航性。此外还发展了143型导弹鱼雷艇，标准排水量为360吨，装有“飞鱼”导弹发射架，2具533毫米鱼雷发射管，航速38节。

意大利于1963年建造的“箭”级（“MC493”级）可变换型巡逻艇，标准排水量192吨，圆舭型艇型，具有较好的适航性。

丹麦海军中，快艇是其主要兵力之一，也较重视其发展，鱼雷艇性能也较高，如1962年就建成了“索洛文”级四管鱼雷艇，标准排水量95吨，3台海神1270型燃气轮机，航速50节。

瑞典海军以发展大型鱼雷艇为主，排水量150~200吨，动力装置大多采用燃气轮机，航速40节左右，上层建筑有装甲和防原子设备，鱼雷为533毫米4~6具。瑞典是世界上唯一发展六管大型鱼雷艇的国家。

挪威的“卑贱”级四管鱼雷艇的特点是艇体采用混合线型，艇首为圆舭型，逐渐过渡到艇尾的尖舭型，这样就能兼顾快速性和适航性的要求，标准排水量70吨，能在5~6级海况、浪高4米的情形下保持40节的航速。随后挪威还在“卑贱”级的基础上加以改进，发展了“梯尔特”级鱼雷艇，排水量和主机功率略有增加。

然而，近年来鱼雷艇逐渐居次要地位。在西方国家海军中，鱼雷艇正陆续在退役，或改装成导弹艇，新造鱼雷艇的国家很少。

不过，由于鱼雷装药多，能命中舰艇水线以下的要害部位，能攻击潜艇，杀伤力极强，为其他兵器所不及，故鱼雷艇仍不失为一种重要的作战兵器。不过，鱼雷存在有射程短也是其从快艇上逐步消失的重要原因之一。所以，快艇上鱼雷的发展方向是：

（1）提高射程和航速，增大突击威力；（2）采用线导或自导方式，提高命中率；（3）采用多种引爆方式，提高作战灵活性。

总的来说，近年来鱼雷艇的发展较导弹艇要缓慢得多，研制的新艇不多，其发展趋势是：（1）管艇在许多国家中已停止建造，向大型的四管及六管艇方向发展；（2）采用线导或自导鱼雷并装备新型鱼雷攻击指挥仪；（3）增大排水量以利于装大功率动力装置来提高航速，有利于改善适航性；（4）动力装置趋向于燃气轮化或采用柴—燃联合动力装置。

第三节 现代鱼雷艇大观

自60年代初，导弹艇问世以来，由于导弹艇在战术使用上和突击威力上都占有明显的优势，所以鱼雷艇的发展缓慢、甚至数量逐年减少。目前约有33个国家和地区拥有500多艘鱼雷艇，而且其中大部分是50年代至60年代初建造的。

一、美国“普兰维尤”级鱼雷艇

“普兰维尤”级水翼艇是美国海军建造的一级水翼试验艇。开始装载鱼雷武器，后来改装导弹。它为研究和多使命的远洋水翼艇提供了极其有

用的试验资料和技术数据。

50年代，美国海运管理局建造了一艘速度为60节的“但尼逊”号水翼艇。美国海军对此颇感兴趣，认为水翼艇可用于反潜作战。1960年12月30日提出设计建造“普兰维尤”号水翼艇的技术要求，代号为AGEH—1。

美国海军在1961年10月26日与格鲁曼航天公司签订了设计建造合同。1969年交海军使用。

“普兰维尤”级艇的主要任务是进行模型试验和海上试航，为发展大型水翼艇提供资料数据。同时还要完成反潜武器和其他武器的性能试验。

该级艇长67米，宽12.3米，吃水7.6米（水翼放下时）和1.9米（水翼收缩时），翼展（底部）4.1米，伸长21.6米，排水量320吨，翼航最大航速50节，翼航巡航速度42节，排水航行航速14.5节，翼航续航力为500海里/42节。

该级艇是按90节的波浪冲击载荷进行设计的，可以在十分恶劣的海况下进行排水航行。在6~7级海况下，无论航向与波浪运动方向是什么关系，也不论水翼收缩还是放下航行，都能保证艇的安全。该艇在排水航行和翼航时，均能发射MK46鱼雷，在排水航行和翼航速度为42节以下时，可发射导弹。

该级艇主船体采用铝合金制成。甲板、壳板和隔壁均带有“T”字型防挠材。主船体均用焊接结构。

该级艇的水翼为机翼式全浸水翼，首翼支持90%艇重；尾翼支撑10%艇重，并起舵的作用。水翼都能旋转上翻到甲板上。水翼和支柱的材料均为易焊接的、水动力性能良好的 H_y-80 和 H_y-100 号钢。该艇结构良好和不易变形，可以避免支柱和水翼产生空泡现象。首支柱和水翼装置由钢索固定在收缩位置。尾支柱长约6.1米，翼弦长约1.8米。尾支柱用 H_y-130 号钢。海水管系由增强塑料制成。

该级艇翼航主机为2台通用电气公司生产的燃气轮机，每台功率14000马力，总功率为28000马力。低速排水航行时，采用2台柴油机，每台功率为700马力，总功率达到1400马力。

该级艇具有“E”形齿轮传动装置，重量是普通船用齿轮装置重量的1/5到1/10。传动装置与其他水翼艇基本相同。但发动机与齿轮箱之间、齿轮箱与伞齿轮箱之间的联轴节，不用直齿轮联轴节，而使用伞状齿轮联轴节。为了减少伞齿轮之间的摩擦，伞形齿轮背靠背地安装，齿轮间不移位。

该级艇的螺旋桨为超空泡四叶螺旋桨，直径为2.13米，叶片面积比为0.35，螺距直径比为0.78。

该级艇的电站由2台三相、450伏、60赫、100千瓦的柴油机交流发电机组成。

该级艇原先装有2座三联装MK32反潜鱼雷发射装置，能在40节以上的翼航速度时发射鱼雷。

1972年改装“海麻雀”导弹发射装置，并进行了发射试验。

该级艇原装AN/SQS—33型声纳。后改为按水翼艇拖曳声纳留了空间和重量。

此外，该级艇除了完成各种模型试验和实艇的各种性能试验以及发射武器对艇体结构和性能影响试验外，还做了航渡中横向加油和由直升机给艇进行垂直补给以及多艇协同工作等试验。

二、前苏联“P”级鱼雷艇

前苏联海军于1952~1960年间，建造了“P-6”、“P-8”和“p-10”级鱼雷艇。

1.“P-6”级“p-6”级鱼雷艇为65吨木质结构的无断级滑艇，系前苏联战后发展的标准型快艇，它集中反映了前苏联快艇的研制经验，也是一种载多种武器的快艇。艇体与第二次世界大战中美国的E1C080英尺型艇非常相似，只是“p-6”级艇约加长1.5米。

该级艇长24.9米，宽6.0米，吃水1.8米，标准排水量57吨，满载排水量66吨；最大航速45节，续航力450海里/30节，艇员20人。

据报道，前苏联约建造600艘“p-6”级艇。

1956~1961年先后将许多“p-6”级艇改装为MO-VI级猎潜艇和“蚊子”级导弹艇。

“p-6”级艇在国外的分布相当广泛。古巴、埃及、原民主德国、印度、伊拉克、波兰、越南、阿尔及利亚、几内亚等均获得转让。前苏联海军已没有此级艇服役。

该级艇动力装置为4台M50型柴油机驱动4个螺旋桨。主机总功率4800马力。武器主要有2具533毫米鱼雷管，其安装角稍向舷外张。自卫武器有2座50年代初研制的双联装25毫米防空炮，首炮布置在中线面偏左，以便艇长在前首方向有良好视界。两舷载8枚深水炸弹。

在驾驶台后面耸立一个栅桅，可向尾部放倒。初期建造的艇，桅上装有“皮头”对海搜索雷达筒形天线罩，到60年代改装“罐头”对海搜索雷达（鼓形天线罩）。

2.“P-8”与“P-10”级“p-8”与“p-10”级艇是苏联在1956~1960年间在“p-6”级艇的基础上改进的两级试验型艇，仅造了几艘，主要用于试验动力装置和水翼。该级艇采用柴油机—燃气轮机联合动力装置。

“p-8”级艇还装有半浸式首水翼，而尾部仍为滑行面。但试验结果，速度并未增加多少，水翼还使艇航行时产生冲击。后来，大部分恢复为“P-6”级艇。

该级艇长26米，宽4.5米，吃水1.6米，标准排水量65吨，满载排水量80吨，最大航速47节，续航力约600海里，艇员14人。

该级艇的动力装置，是把“P-6”级的4台柴油机改为2台柴油机（单机功率1200马力）和1台燃气轮机；总功率为5100马力，三轴三桨推进。武器装有2座533毫米鱼雷发射管、2座双联装25毫米炮、8枚深水炸弹等。电子设备有1部“罐头”对海搜索雷达，1部“死鸭”敌我识别雷达，1部“高杆”敌我识别雷达。

三、前苏联“大胡蜂”级鱼雷艇

“大胡蜂”级鱼雷艇是前苏联海军于1962~1963年发展的第一代四管大型鱼雷艇，又称为谢尔申级，该级艇与德国海军的“美洲虎”级鱼雷艇相似。

该级艇为排水型艇，与以往的艇型相比，改善了适航性，提高了战斗力。艇体外观非常光滑，甲板大部分呈圆拱形，具有防原子、防细菌、防化学的作战要求，同时，可使冲上甲板的浪水迅速地流掉，以免影响适航性。

“大胡蜂”级艇的主尺度和外形均与“黄蜂”级导弹艇相似，可以认为

它是“黄蜂”级导弹艇的常规武器型，其特点是在上甲板有一个长约22米、宽约4.2米、高约22米的封闭式上层建筑。此上层建筑由首向尾逐渐变窄，至尾部宽度减少了一半。

目前尚有30艘“大胡蜂”级艇在独联体海军中服役，有近75艘转让给安哥拉、保加利亚、佛得角、刚果、埃及、原民主德国、几内亚、几内亚比绍、越南等11个国家。首艇于1963年建成。

该级艇长34.7米，宽6.7米，吃水1.5米，标准排水量145吨，满载排水量170吨，最大航速45节，续航力850海里/30节，人员编制23人。该级艇主机为3台M503A型柴油机，3轴，总功率为12000马力。

该级艇武器装备有2座30毫米双联装全自动高炮，4个533毫米鱼雷发射管，2个深水炸弹滚架，12个深水炸弹，2条水雷滑轨，6枚水雷。电子设备有罐形鼓对海雷达1部，歪鼓炮瞄雷达1部，方首敌我识别器1部，高杆敌我识别器1部，2个16管干扰箔片发射器。编制人数23人。部署在前苏联北方舰队12艘，波罗的海舰队12艘，黑海舰队6艘。

四、前苏联“蛾子”级鱼雷艇

“蛾子”级是1976年在“大胡蜂”级的改进型，而后者又是在“黄蜂”级导弹攻击艇的基础上发展起来的。“蛾子”级比“大胡蜂”级艇航速高，性能好。

该级艇长39.9米，宽8.1米，吃水1.8米，理论排水量170吨，使用排水量210吨，主机功率12000马力，最大航速36节。

“蛾子”级艇比“大胡蜂”级长4米。主机为3台M504型高速柴油机，单机功率为4000马力。武器主要有4具533毫米鱼雷发射管，2座双30毫米炮。

五、前苏联“图利亚”级鱼雷艇

“图利亚”级艇系前苏联海军1970年开始研制的第二代四管的水翼鱼雷艇。由列宁格勒彼得洛夫斯克船厂建造，首艇于1972年建成服役，后批量生产，前苏联拥有30艘，太平洋舰队16艘、波罗的海舰队8艘、黑海舰队6艘，也供出口。

“图利亚”级的主要使命是在近海攻击水面舰船。装有变深声纳的艇还负有反潜使命。它有可能发展成为反潜舰艇。

“图利亚”级艇体采用“黄蜂”级导弹攻击艇艇体，但其主尺度和排水量稍大，艇体为全焊接钢结构。

该级艇类似于早期的“P-8”级水翼鱼雷艇，艇体为全焊接钢结构，首部装梯型划割式固定水翼，在高速航行时首部艇体可抬出水面，以减少阻力，提高航速，达45节。据报道，后续艇也有把水翼改为伸缩式。

该级艇有防原子、防化学、防生物的三防设施。装有吊放声纳（出口艇无此声纳）。因此，该级艇既能用于猎潜，又能用于对水面舰艇进行鱼雷攻击。

该级艇的标准排水量190吨，满载排水量250吨，艇长38.6米，宽7.6米（计水翼12.5米），吃水1.8米（计水翼4米），最大航速40~50节（翼航），续航力650海里/20节，艇员25人。

该级艇动力装置为3台M5以高速柴油机。单机功率为5000马力和3300

马力，高功率工况用于全速航行，低功率工况用于巡航。3 台柴油机分别驱动 1 个可调螺距螺旋桨，3 轴。

主要武器为 4 具 533 毫米鱼雷发射管，艇中部上层建筑两侧各两具，与艇中线成小角度斜角，艇首装 1 座双联装 25 毫米两用半自动炮，此炮较老式，为前苏联 50 年代的产品，每发炮弹重 0.34 公斤，初速度 900 米/秒，斜距射程 3000 米。尾部装 1 座双 57 毫米高平两用全自动炮，它是前苏联 60 年代的舰用火炮，发射率为每分钟 120 发，炮弹每发重约 2.8 公斤，初速度为 1000 米/秒，斜距射程 500 米。这种火炮是前苏联海军广泛使用的舰炮之一，小型护卫舰和猎潜艇不少都装此炮，大、中型水面舰艇也把它作为副炮。此外，还装有 2 个深水炸弹滚架，有深水炸弹 12 个。

该艇的电子设备，在上层建筑桅杆顶部有 1 部“罐顶”对海搜索雷达，在桅杆的小平台上设有“高杆”和“方头”敌我识别雷达。在后续艇的尾部右角处装有 1 部变深声纳。此外，还有 1 部“皮手笼”火控雷达。

六、丹麦“海狮”级鱼雷艇

丹麦海军的“海狮”级鱼雷艇，于 1964 年开始建造。由英国设计，最初 2 艘由英国朴茨茅斯的沃斯珀公司建造，其余 4 艘由哥本哈根的皇家造船厂进行建造，主要设备由英国提供。共造 6 艘。

“海狮”级艇是在英国的“威武”级和“凶猛”级鱼雷艇的基础上设计的。它采用“凶猛”级艇的全木质艇体结构和巡航机，“威武”级艇的线型和 3 台主机。使用 3 台燃气轮机作主机，航速可达 54 节以上，而使用 2 台柴油机巡航，速度为 10 节。燃气轮机与柴油机之间以 V 型齿轮减速装置连接。

首艇“海狮”号于 1963 年 4 月 19 日下水，1965 年服役。

该级艇长 30.3 米，宽 7.6 米，型深 3.4 米，吃水 2.5 米，标准排水量 95 吨，满载排水量 120 吨，最大航速 54 节以上，巡航速度 10 节，续航力 2300 海里/10 节和 400 海里/46 节，人员编制 29 人。

该级艇的艇体线型为尖毗型，全木质艇体结构，铝合金上层建筑。

该级艇的设计考虑了防原子、防细菌、防化学，封闭式驾驶室和全部生活住舱都能立即关闭并供给过滤空气，上甲板和上层建筑能用水幕系统冲洗。

该级艇的双重操舵和主机操纵系统分别安装在露天驾驶台上和封闭式驾驶室内。驾驶室装有计程仪、回声测深仪和全部导航设备。无线电室和配电室布置在驾驶室后面。

该级艇的前后甲板各安装 1 座 40 毫米“博福斯”炮，在上层建筑的两舷安装 2 具 533 毫米鱼雷发射管；驾驶室侧壁装有 2 座照明火箭发射装置，用来照明被攻击目标。或者前甲板安装 1 座 40 毫米炮，两舷侧各装 2 具 533 毫米鱼雷发射管。

鱼雷发射管可绕其各尾部的轴转动，发射管的前部可沿滑道稍向外偏移，以便发射鱼雷，平时每舷两管在一条线上。

该级艇武器布置有着独特的优点，能迅速拆掉或安装复原。因此，该级艇能容易地适应多种战斗任务的需要。

该级艇装有 NWS-I 型等现代雷达和通信设备及射击指挥仪。

该级艇为燃一柴联合动力装置。3 台“海神”1270 型燃气轮机，单机功率为 4250 马力，总功率为 12750 马力。主机通过 V 型减速齿轮箱驱动螺旋桨。

2 台柴油机带动两舷的侧轴，用于巡航和机动航行，主机布置与“凶猛”级艇相似。

操舵齿轮是电动—液压式，它通过装在露天驾驶台和封闭式驾驶室内部的操舵轮控制。应急操舵装置布置在操舵齿轮舱室附近的甲板上。

七、丹麦“惠勒摩斯”级导弹鱼雷艇

1972~1974年，丹麦海军委托丹麦腓特烈港造船厂建造“惠勒摩斯”级导弹鱼雷艇（亦称 T68 型）。开始拟建 4 艘，后增加到 8 艘，最后决定造 10 艘，计划建造 24 艘。

该级艇系由原联邦德国雷申船厂设计，上层建筑和武器布置均与瑞典的“角宿一星”级 I 型和 II 型艇相似。

该级艇长 46 米，水线长 42.4 米，宽 7.4 米，水线宽 6.70 米，型深 4 米，吃水 1.98 米标准排水量 220 吨，满载排水量 260 吨，最大航速 40 节，巡航速度 12 节，人员编制 30 人。

“惠勒摩斯”级为圆舦型艇，适于在波罗的海航行。艇体为钢质，全焊接结构。设计者考虑了防原子、防生物和防化学的三防措施，并有较高的防震标准。

该级艇采用 3 桨 3 舵柴—燃交替联合动力装置。加速机为 3 台罗尔斯·罗伊斯公司“海神”型燃气轮机，总功率 12750 马力，驱动一个可调螺距螺旋桨；巡航机为 2 台通用发动机公司制造的 GMV-71 型柴油机，总功率 900 马力，驱动两舷侧 2 个螺旋桨。

该级艇首部有 1 座 76 毫米奥托迈拉勒炮，拟装 2 或 4 具单装 533 毫米鱼雷发射管，置于艇的两舷侧，可发射线导鱼雷。舰桥两侧各有 1 座发射架，可发射照明弹或干扰火箭。同时，装有 2 座“捕鲸叉”舰对舰导弹发射装置，4 至 8 枚“捕鲸叉”对舰导弹，也可装“飞鱼”或“奥托马特”对舰导弹发射装置。电子设备有一部对空警戒雷达、一部跟踪雷达和一套飞利浦 9LV200 火控系统。

八、英国“威武”级鱼雷艇

“威武”级艇是英国 50 年代末研制的一型较著名的鱼雷艇。它集中了英国造船工业的经验，成功地解决了燃气轮机作为快艇动力装置所存在的一系列问题，并采用了超空泡螺旋桨，使航速超过 50 节。

1956 年，英国海军同沃斯珀·桑尼克罗夫特有限公司签订了建造 2 艘“威武”级鱼雷艇的合同。首艇“威武的边防战士”号于 1958 年 1 月 7 日下水，1960 年 1 月 26 日服役，造价 88 万英镑。

第二艘“威武的武士”号于 1958 年 3 月 22 日下水，1960 年 7 月 20 日服役，造价 64 万英镑。

“威武”级艇于 1954 年开始设计，当时对艇的主要性能提出下列要求：

在正常排水量和浪高 1 米的海况下，最大航速应达到 50 节，并能保持 15 分钟；在同样的海况下，持续航速应在 44 节以上；在港内航行时，最低航速应为 4~6 节。主要武器有 1 座 84 毫米火炮，但要求能在 6 小时之内改装成多种战斗艇。能在 6 小时之内更换发生故障的主机或其他机械装置。在最大持续航速下，能满足 400 海里续航力的要求。采用燃气轮机作主机，第一次大修前，主机使用期限不少于 1000 小时。桅杆能在 15 分钟内放倒

或竖起。通常在温带气候下使用，同时，改装后，也能在热带或者北极地区航行。在最大航速下的回转半径小于8倍艇长。在任何天气和海况条件下，低速航行时，被耳朵听到噪音的距离应小于457.5米，用水听器听到的距离应小于1830米；在停航时被敌人用耳发现的距离不得小于91.5米。

该级艇长30.1米，设计水线长29.3米，垂线间长27.5米，型宽7.8米，吃水1.8米，标准排水量76.2吨，正常排水量88.9吨，满载排水量101.6吨，最大航速超过50节，最大持续航速为46节时，续航力约440海里（燃油为25吨）；如携带应急燃油柜（燃油6吨，共计31吨）时，则续航力可达540海里，人员编制20~22人。

该艇有3个平衡挂舵，安装在3套轴系的轴线面内。当艇的航速为46节、舵角为25°时，艇的实际回转半径为5倍艇长。该艇机动性好，可在30秒内由静止状态加速到全速，或者从全速状态使艇停止。

该级艇的使命是对敌方中型水面舰艇和海岸实施攻击，抗击敌方快艇，必要时，可携带2枚深水炸弹对敌潜艇实施攻击。

“威武”级艇是为英国海军建造的，1970年封存，最后改为靶艇。但1964年为丹麦海军建造的2艘“海狮”级鱼雷艇，1966~1969年为利比亚建造的3艘“苏萨”级（装有法国舰对舰导弹），目前仍在服役。

九、英国“凶猛”级鱼雷艇

“凶猛”级艇是英国于1960年研制的近海防御和攻击艇。由于该艇的线型、结构、机电装置和武器配备以及航海性能十分优良，曾引起各国的极大兴趣并给予高度评价。

该级艇是在“威武”级艇的基础上设计的。建造该艇的目的，是在保持与“威武”级艇同等武备、同等航速的条件下，将艇长缩小到27.5米。经设计，该艇可装备与“威武”级艇相同的武备，但排水量和艇员都减少了。该艇采用两台“海神”1270型燃气轮机，航速与采用3台“海神”1250型燃气轮机的“威武”级相同，而在低速航行时最大航程比“威武”级大4倍以上。因此，“凶猛”级艇比“威武”级艇优越。尤其是该艇的造价比“威武”级艇便宜得多。

“凶猛”级艇曾于1967年执行反走私任务。通过“凶猛”级艇的建造，证明了全木质艇体比混合式结构能承受更大的应力。所以，“威武”级的后续艇采用了全木质结构。

该级艇长27.6米，水线长26.8米，宽6.7米，标准排水量76.2吨，满载排水量86.4吨，最大航速54节，持续航速46节，巡航速度10节，续航力400海里/46节（200海里/10节），人员编制14人。两舷甲板上安装4具533毫米鱼雷发射管，首尾各装1座40毫米“博福斯”炮。

为了搜索水面目标、低空飞机、测定目标距离和方位，该级艇装有1部台卡TM909型搜索雷达，其显示器直径为300毫米，在驾驶台后面的桥式上层建筑上，安装有高出水面大约6.4米的雷达天线。

该级艇装有一台斯佩里罗经、1台测程仪、1台回声测深仪，1个斯佩里—泰勒自动舵和1部搜潜水听器。

该级艇为木质艇体和铝合金上层建筑的无断级式滑行艇型鱼雷艇。具有无断级尖舳式滑行线型。艇体比较深，艇的首部尖而圆滑，使得该艇首部受波浪的冲击比较缓和，因而具有良好的适航性。

该级艇的艇体为全木质，艇体构架采用非洲桃花心木（红木），外板采用桃花心木和加拿大硬榆木层形胶合板，上层建筑是铝合金。艇体构架采用横向结构。

十、德国“蜻蜓”级鱼雷艇

德国“蜻蜓”级鱼雷艇是原民主德国海军的小型鱼雷艇。

1974~1977年间共建造31艘，是60年代后发展的唯一的小型鱼雷艇，代替已退役的苏制P6级鱼雷艇。

艇长19.6米，宽4.5米，吃水2米，排水量32吨。主机为3台柴油机，功率2646千瓦，航速40节。武器装备有2具533毫米鱼雷发射管和2门25毫米火炮。

据外电报道，两德统一之后，民主德国海军并入了联邦德国海军，原民主德国海军的舰艇将逐步被淘汰，所以，“蜻蜓”级鱼雷艇很可能不久将退出海战舞台。

十一、德国“美洲虎”级鱼雷艇

“美洲虎”级鱼雷艇是原联邦德国雷申船厂，于1957年设计建造的。“美洲虎”级首艇于1957年下水，同年服役。

1957~1964年共建造了40艘装备原联邦德国海军。其中32艘是由雷申船厂建造，其余8艘由克勒格尔船厂建造。这40艘根据装备不同可分为3型：140型（“美洲虎”，20艘），安装4台3000马力的柴油机；141型（“海鹰”，10艘），安装4台3000马力的柴油机。142型（“黑貂”，10艘），是在140型的基础上进行了改进，增设了火炮射击指挥系统（M20/2），采用线导鱼雷，仅保留2个尾鱼雷发射管；原来往形桅改为三角桅，安装炮瞄雷达，上层建筑外形线型作了修改；驾驶室改为闭式，艇上还设有防原子装置。

“美洲虎”级艇是设计比较成功的大型鱼雷艇。目前，德国海军中保留6艘142型艇在役。该级艇曾转让给希腊、沙特阿拉伯、土耳其、印度尼西亚等国。此外，意大利有2艘鱼雷艇是以“美洲虎”级艇为基础设计建造的。

该级艇可对敌驱逐舰、护卫舰实施鱼雷攻击，与敌方快艇进行对抗；改装后还可担任布雷任务。

该级艇长42.5米，设计水线长39.9米，甲板最大宽度7.1米，型宽7.2米，设计水线宽6.3米，型深3.4米，吃水2.4米，标准排水量160吨，正常排水量182吨，满载排水量190吨，最大航速42节，巡航速度38节，续航力650海里/38节（900海里/30节；1600海里/20节），人员编制39人。

该级艇的主机为4台柴油机，前后机舱各安装2台，每台主机各自带动其轴系和螺旋桨，最大功率为3000马力。

该级艇配有两座40毫米“博福斯”单管自动炮。布置在艇的首甲板和后甲板上。

鱼雷艇有4具533毫米鱼雷发射管，前后错开对称布置在艇的两舷主甲板上，前鱼雷管张角为 $9^{\circ}30'$ ，后鱼雷管张角为 15° 。鱼雷管用铝镁合金制成。共携带线导鱼雷4枚，每枚重1800公斤。

在艇尾甲板的两舷装有2个深水炸弹导轨，每个导轨可承载7枚深水炸弹。

该级艇作布雷艇用时，在艇尾甲板的两舷安装2个铝制布雷导轨，每个

导轨可承载 11 枚水雷，水雷用钢索固定在导轨上。

该级艇的电子设备，在上层建筑顶部的露天驾驶台上装有“SE40”型火炮射击指挥装置，在桥楼前部安装有 RZA5 型鱼雷瞄准具。

十二、德国“黑貂”级鱼雷艇

“黑貂”级鱼雷艇由原联邦德国海军建造。

1959~1964 年间建成 10 艘，到 1983 年已有 5 艘艇退役，“雪貂”号又于 1986 年退役，现还有“貂猫”号、“獾 1”号、“鬣狗”号和“鼬鼠”号 4 艘。

该级艇由“美洲虎”级发展而来，上层建筑有所改变。艇长 42.5 米，宽 7 米，吃水 2.4 米，排水量 2235 吨，主机为 4 台 MTU 型柴油机，四轴推动，功率 88 朋千瓦，航速 36 节，续航力为 1000 海里/32 节，武器装备有 2 具 533 毫米鱼雷发射管和 2 门 40 毫米自动炮；电子设备有 M-20 型炮瞄雷达。艇员 30 人，其中军官 4 人。

十三、日本“pT-11”级鱼雷艇

“pT11”级鱼雷艇是 1971 年由三菱下关船厂建造的。它是在日本海上自卫队“pT10”级鱼雷艇（1960 年）建造后 10 年设计建造的。在这 10 年中，日本对鱼雷艇如何满足小、轻、快的要求，进行了大量研究工作，研究出了更适合于日本海区航行和作战的艇型——深 V 型。同时，成功地将燃气轮机应用在鱼雷艇上。

“pT11”级的设计和制造就是建立在深 V 型艇型研制成功和燃气轮机在艇上得到了实用等技术的基础上的。因此，“pT11”级艇具有小、轻、快的特点，是一级比较完善的鱼雷艇。

1971~1975 年共建造 5 艘。“pT11”号艇的设计建造费约为 72350 万日元。

“pT11”艇长 35.5 米，最大宽度 9.2 米，型深 3.8 米，吃水 1.9 米，标准排水量 100 吨，满载排水量 125 吨，航速 40 节，续航力 100 海里/18 节（300 海里/40 节），人员编制 26~28 名。

该级艇的推进系统采用柴—燃联合动力装置，由 2 台 2300 马力 T64 型燃气轮机、2 台 24w231C 型柴油机、1 组二级减速齿轮和三轴三桨组成。

两台燃气轮机位于机舱的中部，通过减速驱动中间螺旋桨；两台柴油机布置在机舱两侧，分别驱动两侧的螺旋桨，在 18 节以下航速巡航时，只用两舷的柴油机，中间轴脱离离合器空转。

该级艇的首部和尾部各有 1 座 40 毫米火炮，同时还装有 4 具 533 毫米鱼雷发射管，鱼雷发射用压缩空气，由舰桥上控制。此外，还装有 1 部 OPS-13 对海搜索雷达。

十四、瑞典“角宿一星”级鱼雷艇

瑞典在 60 年代以来，建造了世界上唯一的大型六管鱼雷艇——“角宿一星”级（也称“斯庇卡”级），该级分 型（“角宿一星”型）、 型（“诺尔彻平”型）和 型，此外还有 M 型。 型在 1966~1967 年造 6 艘； 型在 1972~1976 年造 12 艘； 型已列入计划；M 型是向马来西亚转让的，已造 4 艘，还将造 4 艘；M 型为导弹艇。据报道， 型也在改装导弹。

该级艇的主要使命是担负突击任务和执行沿海巡逻、警戒、护航，保护海上交通运输。主要性能数据如下，(括号外为 型，括号内为 型和 M 型)：艇长 43.6 米 (42.7 米，43.6 米)，宽 7.1 米 (7.1 米，7.1 米)，吃水 2.6 米 (2.6 米，2.4 米)，标准排水量 190 吨 (185 吨，M 型不清)，满载排水量 235 吨 (210 吨，240 吨)，最大航速 40.5 节 (40 节，34.5 节)，艇员 27 名 (28 名，M 型不清)。

该级艇的武器：前甲板装有一座单管 57 毫米“博福斯”高平两用炮，并设有玻璃钢防护罩。主甲板设有 6 座可折式 533 毫米鱼雷发射管，用螺栓固定在水雷导轨上，它占艇体总长度的 3/4。后鱼雷发射管为固定式，前鱼雷发射管在发射之前要外旋若干度，它们可发射 Tp-61 型远距线导鱼雷。另有“57”火箭发射器 6 具，105 火箭发射器 4 具。

该级艇的火炮和鱼雷的指挥控制采用 1 台荷兰信号设备公司制造的 9LV200 型火控系统。

该级艇设有 1 台导航雷达，4 座 103 毫米火箭式照明弹发射装置，位于高大的封闭式驾驶台的两侧。56 毫米照明弹发射器位于驾驶台之前。

十五、意大利“箭”级鱼雷艇

“箭”级鱼雷艇是意大利海军鱼雷艇，也可改装为炮艇和布雷艇。1963～1965 年间建成 2 艘。

艇长 46.1 米，宽 7.3 米，吃水 1.5 米，排水量 205 吨，动力装置由 2 台柴油机和 1 台燃气轮机组成，功率为 8599 千瓦，航速 40 节，续航力为 800 海里/27 节。武器装备有 2 具 533 毫米鱼雷发射管，2 座双联装 40 毫米炮。艇员编制 37 人，其中军官 4 人。

十六、意大利“电光”级鱼雷艇

与“箭”级鱼雷艇一样，意大利海军“电光”级鱼雷艇，也可改装为炮艇。

1957～1965 年建成 2 艘。已于 1983 年底拆除武备，即将退役。

艇长 43 米，宽 6.3 米，吃水 1.5 米，排水量 196 吨。动力装置由 2 台柴油机和 1 台燃气轮机组成，总功率 8599 千瓦，航速 39 节。武器装备有 2 具 533 毫米鱼雷发射管和 2 门 40 毫米炮。艇员编制 33 人，其中军官 5 人。

十七、朝鲜“安州”级鱼雷艇

朝鲜海军“安州”级鱼雷艇，1963～1968 年间建造 6 艘。“安州”级鱼雷艇艇长 19.8 米，宽 3.7 米，吃水 1.8 米，满载排水量为 35 吨。主机为 2 台柴油机，功率 1444 千瓦，航速 36 节。武器装备有 2 具 533 毫米鱼雷发射管和 2 门 25 毫米火炮。艇员编制 20 人。

十八、朝鲜“利原”级鱼雷艇

朝鲜海军“利原”级鱼雷艇，1957～1962 年间建造 15 艘，与苏制 P2 级鱼雷艇相似。艇长 19.2 米，宽 3.7 米，吃水 1.5 米，排水量 40 吨。主机为柴油机，功率 1544 千瓦，航速 32 节。武器装备有 533 毫米鱼雷发射管和 2 座双联装 25 毫米炮。

十九、波兰“维斯拉河”级鱼雷艇

“维斯拉河”级鱼雷艇是波兰海军自行设计的鱼雷艇，于1970~1973年建成6艘。

该级艇长25.4米，宽5.6米，吃水1.9米，排水量70吨。主机为4台柴油机，功率为3528千瓦，航速34节。武器装备有4具533毫米鱼雷发射管和2门30毫米自动炮。电子设备有罐首对海搜索雷达和高杆A型敌我识别系统。

二十、罗马尼亚“埃迪特罗普”级鱼雷艇

罗马尼亚海军“埃迪特罗普”级鱼雷艇于1981年服役，共建成8艘。

该艇长38米，宽8米，吃水1.8米，满载排水量为200吨。主机为3台柴油机。武器装备有之具533毫米鱼雷发射管和4座双联装30毫米自动炮。

二十一、阿根廷“勇猛”级鱼雷艇

阿根廷海军“勇猛”级鱼雷艇是1973~1974年间由原联邦德国设计建造的，其火炮由意大利制造，共建造两艘。

艇长45.4米，宽7.4米，吃水3.9米，排水量268吨。主机为4台柴油机，功率8820千瓦，航速40节，续航力为1450海里/20节。武器装备有2具533毫米鱼雷发射管，2门火箭深弹发射炮，1门76毫米和2门40毫米炮。电站功率330千瓦，雷达设备有1部对海雷达和1部WM-20炮瞄雷达。艇员编制34人。

二十二、印度尼西亚“熊”级鱼雷艇

印度尼西亚海军的“熊”级鱼雷艇是仿“美洲虎”级而建成的鱼雷艇，于1959~1960年间由联邦德国建成，印度尼西亚拥有两艘。

艇长42米，宽7.6米，吃水1.8米，排水量180吨。主机为4台MTU柴油机，双轴推进，功率8820千瓦，航速41节。武器装备有4具533毫米鱼雷发射管和2门40毫米自动炮。艇员编制39人。

二十三、希腊“仙女座”级鱼雷艇

希腊海军的“仙女座”级鱼雷艇是由挪威设计建造的，1966~1967年间共建成5艘转让希腊。

艇长24.5米，宽7.5米，吃水2.1米，排水量76吨。主机为2台柴油机，功率为4616千瓦，航速43节，续航力为600海里/25节，艇载燃料10吨。武器装备有4具533毫米鱼雷发射管和2门40毫米炮。艇员编制22人。

二十四、挪威“蛎鹬”级鱼雷艇

该艇即将退役，是挪威于1958~1966年间建造的小型鱼雷艇，共建8艘。

该级艇长24.5米，宽6.4米，吃水1.2米，排水量为82吨。主机为2台柴油机，功率4570千瓦，航速45节，续航力为600海里/25节。武器装备有4具533毫米鱼雷发射管，1门40毫米炮和1门20毫米炮。艇员编制18人。

第四节 威震海疆的中国鱼雷艇

1949年，全国各地战报频传，人民共和国的降生已初见端倪，远见卓识的人民军队的缔造者们敏锐地感到人民军队不仅需要一支强大的陆军，而且需要一支强大的海军和一支强大的空军。

1949年3月24日，毛泽东主席和朱德总司令在给国民党海军“重庆”号巡洋舰起义官兵的复电中指出：“中国人民必须建立自己强大的国防，除了陆军，还必须建立自己的空军和海军。”

1949年4月23日，强渡长江天险的人民解放军把胜利的红旗插上了南京国民党总统府。同一天，中国人民解放军海军的第一支部队——华东军区海军在长江以北沿江的江苏泰县白马庙乡宣告成立。从此，中国人民终于有了自己的海上武装，百余年来屡遭外国侵略者从海上入侵的中国人开始建立起一支人民自己的海军，这是中国历史上的一个重大转折点。

人民海军一诞生，就得到了党和国家领导人的重视。1949年9月21日，毛泽东在中国人民政治协商会议上郑重宣告：“我们的国防将获得巩固，不允许任何帝国主义者再来侵略我们的国土。在英勇的经过了考验的人民解放军的基础上，我们的人民武装力量必须保存和发展起来。我们将不但有一个强大的陆军，而且有一个强大的空军和强大的海军。”接着，毛泽东主席给初建的华东军区海军做了这样一段题词：“我们一定要建设一支海军，这支海军要能保卫我们的海防，有效地防御帝国主义的可能的侵略。”1953年2月，毛泽东主席首次视察海军部队，接连5次写下了“为了反对帝国主义的侵略，我们一定要建立强大的海军”的题词。

领袖的关怀给新生的人民海军以极大的活力。1950年8月，刚刚成立不久的海军领导机关在北京召开了建军会议，会议制订了一条比较切合实际的海军建设的具体实施方针：“从长期建设着眼，由当前情况出发，建设一支现代化的、富有攻防能力的、近海的、轻型的海上战斗力量。首先组织利用和发挥现有力量，在现有力量的基础上，发展鱼雷艇、潜水艇和海空军等新的力量，以逐步建设一支坚强的国家海军。”而这之前的5月18日，毛泽东主席在致前苏联部长会议主席斯大林的函中正式提出请苏联为中国建造远航鱼雷快艇等几种舰艇提供材料、发动机、辅助机器和武器。1953年6月4日，中苏两国政府签订的“六四协定”中共有5种型号的舰艇由6家船厂建造。这5种型号舰艇中有1种是鱼雷快艇，它是6602木质鱼雷快艇。

1954年6月，经国家计划委员会批准决定，木质鱼雷快艇由芜湖造船厂和广州造船厂建造。

其实，早在我国计划自行建造鱼雷艇之前，人民海军已拥有了自己的鱼雷艇部队。鱼雷艇部队的组建与其他部队的组建不同，其显著特点就是先建校后成军。

1950年8月，快艇（鱼雷艇）学校成立，海军领导要求在6个月至一年内培训出鱼雷艇部队的学员，迅速组成一支能执行战斗任务的鱼雷艇部队。当时，海军给学校下达了如下三大任务：

（一）训练近航鱼雷艇艇员，包括艇长、水手长、轮机长、枪炮长、鱼雷兵、轮机兵、电讯兵以及中队以上领导干部。

（二）按毕业学员的水平和能力，由学校负责编配成艇和艇队建制，组

织实习，形成战斗单位，然后调往各军区海军。

（三）在训练学员的同时，学校负责筹建青岛鱼雷艇基地，包括码头、轮机修理所、鱼雷检查所等设施。

在前苏联专家的帮助下，海军快艇学校仅用一个多月的准备时间就匆匆开学了。学校训练用的6艘鱼雷艇均是向前苏联购买的旧艇。这些旧艇艇体为铝质，排水量20吨，装有450毫米口径的鱼雷发射管。学校将学员和6艘旧鱼雷艇按照建制组成鱼雷艇中队。学校训练方法极其独特，既不像一般军校，也不像一般部队，两者兼而有之。他们在课堂教育结束后，随即带领学员上艇实际操作。学员们在实习过程中逐步建立和执行鱼雷艇部队的各种规章制度，建立和熟悉各种战斗部署。经过一年零两个月的培训，共培训出897名学员。这897名学员共配备到42艘鱼雷艇上，成立了4个鱼雷艇大队。至此，海军的鱼雷艇部队正式列入人民海军的战斗序列。其中，东海海区的鱼雷艇部队于1954年11月14日在浙东海面首次参战就击沉了国民党海军护卫舰“太平”号，充分显示了鱼雷艇这一人民海军新的海上作战兵器的独特的作战能力。中央军委通令嘉奖了这个大队。

“太平”号护卫舰原是美国海军的“戴克尔”号护卫舰，二次大战后，由美国赠送给当时的国民党政府。“戴克尔”号等几艘护卫舰一到中国，就分别被命名为“太平”号、“太康”号、“太昭”号等舰名，意在保证国民党政权“永远太平”。经过国民党海军的改装，主要装备有76.2毫米和40毫米炮各2座，20毫米机关炮10门，全舰拥有官兵200余人，成为国民党海军的主力舰只。

“太平”号护卫舰加入国民党海军后，尽管参加过“南进舰队”，在爱国将领林遵的领导下收复了南沙群岛，但其整个一生是罪恶累累的。

1948年10月，驻黄海岸边的侯镜如17兵团面临被我围歼的困境，“太平”、“太康”等舰紧急为该兵团运送弹药，并对我军进行炮火攻击。

1949年间，“太平”等舰多次为国民党政府偷运文物、黄金、人员逃往台湾。并于同年8月始到渤海湾内封锁我港口，炮击我货轮，甚至游戈于秦皇岛、葫芦岛、塘沽、营口等沿海水域。

1949年10月23~28日，我军3个多团和部分船工、民工9086人在解放金门岛的战斗中失败，大多数人壮烈牺牲，一部分被俘。在这次战斗中，国民党守军达4万人，国民党海防第二舰队司令黎玉玺少将又乘坐“太平”号舰，率领“202”、“南安”前来增援，并多次驶近水深仅6尺的古宁头近海，用枪炮射击我军官兵。“太平”号军舰在这次战斗中犯下了不可饶恕的罪行。

此后，由于我海军刚刚成立，作战能力还很薄弱，“太平”号护卫舰多次作为舰队旗舰行驶在温州湾、三门湾和台州湾，指挥其他军舰对我海区实施窜扰破坏、炮击，抢劫我渔船、货船，给我沿海军民带来极大的威胁。为此，浙江前线指挥部决定利用时机击沉“太平”号。

1954年10月25日，前指司令员张爱萍抵达高岛海军观通站，亲自观察核实“太平”号窜犯沿海的情况。1954年11月1日，我海军鱼雷艇大队的6艘排水量22吨、最高航速46节、艇身左右两侧各配有口径450毫米鱼雷发射管的鱼雷艇在政治指导员朱洪喜和副中队长铁江海的率领下，从舟山的定海港启航到达高岛，一连在海上隐蔽了13个昼夜。

11月14日零时5分，高岛观通站发现了“太平”号护卫舰，4艘鱼雷艇

在观通站的引导下向敌舰接近，当距“太平”号 20~30 链时，4 艘鱼雷艇先后向敌舰发射鱼雷。

“太平”号护卫舰命中鱼雷之时，我鱼雷艇已安全撤离。敌舰中雷后盲目对空射击，以为是飞机临空投弹。之后，失去动力的“太平”号在海上漂泊 3 个多小时，3 艘国民党军舰从大陈岛前来援救，并企图拖返修复。

当日 7 时 42 分，“太平”号舰体逐渐下沉，在高岛方位 140 度、距离 18 海里的海面沉没。

“太平”号的被击沉，引起了龟缩在台湾的国民党各界人士的惊恐，给了国民党当局“当头一棒”。消息传出后，台湾高级官员在 24 小时内两次召开紧急会议商议对策，甚至连一贯大唱赞歌的美国报界也惊呼：“太平”号被击沉，“证明共产党中国现在拥有很大的海军力量”。而在这同时，我前线指挥部乘胜进攻，分别击沉国民党海军的“中权”号登陆舰、“洞庭”号炮舰，击伤“大和”号护卫舰、“衡阳”号修理舰，更加沉重地打击了台湾当局。

鱼雷艇首战告捷，更得到人民海军的重视，促使中国加快了鱼雷艇的研制步伐。这同时，前苏联在 1955 年初转让旅顺军港时，又一次性有偿向中国转让了 39 艘小型鱼雷艇。尽管如此，人民海军自然没有减慢根据中苏“六四协定”转让中国的 6602 木质双管鱼雷艇的建造速度。

1955 年 2 月，由前苏联从 1954 年起提供全套产品设计图纸资料，分批提供艇体半成品和器材设备，并派遣专家来华指导建成的第一艘鱼雷艇开工，同年 12 月建成。从 1955 年 2 月到 1959 年 5 月，芜湖造船厂共建造了 51 艘“转让制造”的鱼雷艇。在第一批 20 余艘鱼雷艇使用国外进口材料、设备制造完工以后，艇体木材向国外订货遇到了困难，如不及时设法改用国产木材，必然影响后续艇的制造进度，尽管中国境内森林资源较丰富，然而，要从中选出合格木材并非易事。用于制造鱼雷艇艇体的木材不仅要选用特定的产地生长的特定的树种（落地松），而且选用的每一根木材还要区分根、杆、梢等不同部位及各部位向阳背阳状况。用材选定后还要做扭应力、抗压力等各种技术性能的检验。因为稍不合格，制造出的艇体的强度就会降低，耐海水腐蚀性能就会下降，艇只行驶速度就会减慢。艇体建造过程中，对木材加工过程的要求也比较严格，特别是木材胶合技术，当时在中国还是一门崭新的技术。工人们对此较陌生，经过工厂工程技术人员和驻厂军事代表的精心研究、反复实验，终于解决了一个个难题，用进口半成品装配建造第一批艇后，从第二批艇开始即用进口木材由船厂自行加工胶合建造。从 1957 年制造的第 25 号艇开始，用国产木材取代了进口木材。

1958 年初，用国产木材制造的第一艘鱼雷艇进行试验，各项性能均达到要求。在此期间，我国科技人员还自制了多项艇用器材设备。到 1959 年，除主机、火炮等少数项目因仍在试制过程中尚需进口外，其余基本上均能用国产材料设备建造。

6602 型转让制造鱼雷艇是中国第一代战斗快艇，它的研制建造培养了中国第一代快艇研究、设计和建造人员。在此基础上，我国专门建立了快艇研究设计机构，扩建和新建了能生产快艇及艇用设备的工厂。

第一代转让制造的鱼雷艇建成并装备部队之后，中国海军很快就根据 1959 年与前苏联签订的“二四”协定的条款，依据前苏联提供的技术设计和施工图纸，开始了 6625 型铝质单水翼双管鱼雷艇的设计建造工作。

1962年，经中共中央、中央军委批准，用国产材料设备试制该型艇。该艇可由铁路运输，艇上装有口径为533毫米的鱼雷发射管2座。本来，根据前苏联技术设计和施工图纸，该型艇艇体内应该安装功率为1100千瓦的主机，然而，当时国内仅有功率为880千瓦的柴油机。为了能够用这种小功率的柴油机代替1100千瓦的柴油机，轴系、螺旋桨和水翼等均需重新设计，而其他设备包括艇体本身均需在原型艇的基础上重新设计和试验。这年6月，原型艇图纸资料的翻译和重新修改设计工作的任务交到了701研究所陈法全、李慧敏的手中。根据当时中国造船水平的状况，决定先试制滑翔艇，后试制水翼艇，试制工作由沪东造船厂完成。经过陈法全、李慧敏以及沪东造船厂工程技术人员共同努力，滑翔艇的首航于1962年11月开工，1963年12月20日正式交付部队。这之后，共进行了7次航行试验，并于1964年9月对首制滑翔艇进行了技术鉴定。

1964年4月，胡安定等人开始在6625型原型艇和国产化滑翔艇的基础上着手水翼的研究设计。经过多方案分析和模型试验研究，确定了水翼要素，并很快设计出图纸，经过船厂6个月的努力，制成了国内第一个水翼，并于1964年11月安装在首制滑翔艇上，至此，首制滑翔艇成了首制水翼艇。经过快速性、耐波性、回转性、机动性以及惯性等战术技术性能的试验，该型艇的水翼设计及总体性能达到了设计要求。然而，其固定式的水翼伸出舷外太长，不利于使用，科技人员决定变固定式水翼为收放式水翼。但这又是一个陌生的领域，科技人员先在陆上做模型试验，经反复试验获得成功，然后再装上实艇试验。至1965年9月，经过6次反反复复的收放试验，证明其性能良好。

1966年3月，可收放式水翼鱼雷艇终于完成设计和生产定型。定型后的国产化单水翼铝质双管鱼雷艇不仅保持了前苏联原型艇航速高、隐蔽性好、可由铁路运输的优点，而且解决了固定式水翼伸出舷外不利于使用的问题。这是我国从国产化试制走向自行研制的关键一步。

1966~1967年，科技人员决定保留铝质快艇的全套设备，而将艇体变铝质为钢质。由于铝和钢的重量、水动力性能均不相同，故需要重新调整艇体设备部置，重新设计艇和水翼，加大电站功率。这种新设计的钢质艇体鱼雷艇被命名为026型，由701研究所设计，求新造船厂建成。然而，这些改型设计未能成功，在1969年南海海面进行的耐波性试验中，这种新设计的浅浸式割划梯形水翼在风浪中失速较大，明显降低了艇的快速性能，为此，科技人员只得将该艇的水翼拆除，改作滑翔艇重新进行布局，试验成功后交付部队使用，与此同时，已开工建造的后续艇也全部改成滑翔艇建造。同时，继续对其水翼进行重新设计。

1970年，为援外需要，我海军以及船舶工业系统重新整理了026型水翼艇的设计图纸，并将其型号改为R704型。

1972年，因种种原因，确定依据滑翔艇艇形进行生产，这样，科技人员又在R704型水翼艇的图纸上做了部分修改。首艇在江新造船厂试制，1973年3月建成，7月完成试验。1973年9月后，科技人员又从江新造船厂正在建造的R704型滑翔艇中选择1艘进行加装水翼试验。这次采用的是小V型水翼，经过多次边试边改，到1976年11月，实艇试航获得成功，其耐波性能比单水翼鱼雷艇的性能有所提高，从1977年技术鉴定之后，钢质双管鱼雷滑翔艇和双管鱼雷单水翼快艇均投入批量生产，装备海军部队。

1984年，江新造船厂在R704小V型水翼艇上加装了指挥仪，使其战术技术性能获得进一步改善。

在发展上述介绍的小型鱼雷艇的同时，中国海军还全力进行大型鱼雷艇的研制工作。人民海军的第一代大型鱼雷艇是钢质四管鱼雷艇。其研制工作始于60年代中期。

1966年12月，经充分酝酿，海军下达了研制大型钢质四管鱼雷艇的战术技术任务书。该艇的研制工作由701研究所主持，主要设计人员有严简休、曹冠中等，由于主机选型等方面的变化，设计人员于1967年和1969年曾先后两次进行方案设计。这种代号为027B的鱼雷艇经701研究所设计后，由桂江造船厂试制。首艇于1971年开工，1973年12月底下水，1974年4月开始试航，经过37个航次的76次假雷、操雷发射，到1976年9月才试验成功，并交付部队使用。

37个航次的试航表明，该型艇主要战术技术性能全部达到了战术技术任务书的要求。然而，科技人员也发现了战术技术任务书中没有提到的一些缺点，为此，决定再修改图纸重新试制。这次图纸改型修改工作由701研究所于1978年底完成。修改后的艇由芜湖造船厂于1979年9月开工建造，1980年9月完成船体水密试验。然而，由于等待主机到货，该艇直到1983年9月才下水。同年11月下旬完成系泊试验。

1984年1月中旬完成了海上快速性以及4级海情耐波性、鱼雷射击指挥仪攻击和四管鱼雷齐射等20个项目的试验，随后交付部队训练试用。1984年12月，专家们对这艘一型鱼雷艇进行了技术鉴定，专家们认为：改进后的试制艇达到了战术技术要求，只需作必要修改后即可小批量生产以装备海军舰队，四管鱼雷艇齐射可以组成扇面，鱼雷命中率高，打击同样目标所需艇只少，便于指挥。由于它的排水量比双管鱼雷艇大，所以耐波性也较好，同时配有鱼雷攻击系统，提高了作战威力。该型艇的研制成功，标志着中国鱼雷艇的发展进入了新的阶段。

介绍完中国鱼雷艇的发展，现在再来介绍鱼雷艇所用的主要武器——鱼雷武器在我国是怎样发展起来的。

新中国成立之初，人民解放军仅有在解放战争中缴获的国民党军队使用的一些杂牌德式鱼雷和起义的国民党“重庆”号巡洋舰上装备的英式鱼雷。

1950年，前苏联在向人民海军转让一部分舰艇的同时，也转让了几型鱼雷。

1958年8月，张爱萍副总参谋长和海军罗舜初副司令员与前苏联达成协议，决定聘请5名前苏联专家帮助中国研制鱼雷。同年，724厂组织科研人员对前苏联提供的氧气鱼雷动力系统的8个合件进行资料的翻译、整理、消化和试制工艺准备工作。

1960年，前苏联背信弃义，撤回了专家，鱼雷研制工作面临困境。刚刚成立的国防部舰船研究院将这一难题接了过来，命令所属的705研究所配合724厂和平阳机械厂、东风仪表厂立即投入氧气鱼雷的国产化试制工作，并从1961年起，将705研究所承担鱼雷设计任务的设计室迁至平阳机械厂。到1962年7月，随着国产鱼雷研制工作的不断深入，705研究所发现，尽管由前苏联提供了资料的苏式氧气鱼雷具有航程较远和样雷等优势，但这种鱼雷使用的是高压氧气，不安全，前苏联在使用中出现过爆炸和 multicore 沉雷事故，且生产、使用、维护和保养均很复杂，部队已较少使用。与此相反，另一型

瓦斯鱼雷虽然航程稍短，但航速与前者相近，而其优点是明显的：使用简便、安全，然而，这种鱼雷的研制也面临有样无图的困难。

经过慎重选型和反复论证，705 研究所决定另起炉灶，放弃原定的存在较多隐患且不适合中国国情的氧气鱼雷的研制工作，取两者之长，并以瓦斯鱼雷为原型重新进行鱼雷国产化研制工作。这一决定很快就得到海军领导机关的认可。但当时的中国仅储存有两条装有机动仪的改进型瓦斯鱼雷，而进行有样无图的测绘仿制，依当时的国内技术力量，困难重重。在这种情况下，当时的舰艇研制院院长刘华清果断决定，由 705 研究所进行中间试制，要求在两年半的时间内研制出两条原理样雷。面对困难，705 研究所的科研人员没有畏惧，迎着困难顽强拼搏，终于提前完成了原理样雷的中间试制、试验任务。

1966 年 3 月，经过 705 研究所及其所属的 50 工厂、平阳机械厂和东风仪表厂等的通力合作，第一条国产鱼雷总装成功，但在试验中却发现其存在着难以克服的 3 大缺陷：

- (1) 定深 2 米发射存在中途熄火；
- (2) 动力系统功率不稳定；
- (3) 航行偏深。

1970 年 3 月，在海军的组织领导下，有关工厂、研究所、院校、驻厂军代表、修理厂和试验基地联合组织技术攻关大会战。这次大会战先后在旅顺、宁波、青海等地进行 104 航次试验，施放鱼雷 513 条次，历时一年半，一共试验了 28 种技术方案，最终解决了几乎所有技术问题。

1971 年 9 月，经海军军工产品定型委员会批准，设计与生产一次定型，命名为“鱼— ”型鱼雷。

热动力自控鱼雷的国产化试制成功，在中国鱼雷史上具有重大的意义。

它不仅结束了中国鱼雷靠进口的历史，而且为中国鱼雷科研、生产从国产化试制迈向自行开发奠定了基础。有了这个基础，中国鱼雷开始向各品种方向不断发展，进而研制出系列鱼雷。

我国快艇用国产化鱼雷发射装置的研制工作始于 1962 年，由 705、701、704 研究所共同承担这一任务。科技人员用半年多的时间，精心完成了施工设计图纸，由武汉船用特种机械厂生产，1963 年 9 月试制成功，1964 年 10 月通过了国家二级鉴定，并正式定型生产，装备部队。

第三章 海上拳击手——导弹艇

第一节 导弹艇概说

导弹艇是以舰舰导弹为主要武器的小型高速水面战斗艇只，是在鱼雷艇的基础上发展起来的。早期的导弹艇就是将鱼雷艇上的鱼雷发射管拆去，稍加改装，然后装上导弹发射架而建成的。其在艇型、总体部置、结构、设备等方面都继承了鱼雷艇的优点。

导弹艇是在导弹武器出现以后才诞生的新型战斗舰艇，发展到现在才 30 多年的历史。但它的发展速度却很快，这与吸取鱼雷艇近百年来设计、建造、作战的经验分不开。

根据排水量的不同，导弹快艇可分为大、中、小 3 种类型。

大型导弹快艇排水量在 200~600 吨之间，长 50~60 米，宽 10 多米，高 2 米。如前苏联 1969 年研制建造的“那努什卡”级导弹艇就是一种典型的大型导弹快艇，其标准排水量为 600 吨，长 60 米，宽 11 米。

中型导弹艇排水量 100~200 吨，长 40~50 米，宽 70~80 米，高 2 米左右。如英国的“坚韧”级导弹艇就是典型的中型导弹快艇，其艇长 44 米，宽 8.1 米，标准排水量 165 吨。艇体为钢结构，上层建筑由铝合金制成。

小型导弹艇的排水量在 100 吨以内，长 20~30 米，宽 5~6 米。如前苏联的“科马尔”级导弹艇就是典型的小型导弹艇，其标准排水量 75 吨，艇长 26.6 米，宽 6.4 米。

导弹艇外形与鱼雷艇外形差不多，只是排水量要大些，明显的差别就是装有导弹发射架。粗大的发射架，昂首挺立在指挥台的两侧或后甲板上，发射架与甲板倾斜成 10~60 度的角度，非常醒目，很远就能看到。导弹艇上的导弹发射架有单筒、双联、三联、四联等几种，一般能携带 2~8 枚舰对舰导弹，且均安放在发射架内，没有备用弹。

为了能够保证导弹迅速而准确地发射，导弹艇上有一套复杂的射击指挥系统，有探测距离较远的警戒雷达，有精度较高的导弹攻击雷达，还有导弹射击指挥仪等。

导弹艇与鱼雷艇的艇型相仿，大部分是滑行艇型，新造的导弹艇也有部分水翼艇型。导弹艇与鱼雷艇的主要区别是武器的不同，导弹艇上的主要武器，就是舰对舰飞航式导弹。这种导弹是 50 年代后才发展起来的，是一种威力强大的武器。几十年来，已有 40 种左右的舰对舰导弹面世，比较典型的有法国的“飞鱼”、意大利“鱼叉”、前苏联的 SS-N-9 等，这类导弹具有弹道低、抗干扰能力强、命中率高、威力大、射程远等特点。其有效射程达 10~100 海里，命中率达 60~80%，导弹飞行高度仅 5~7 米，最低在 1 米左右，能有效地避开敌方的普通雷达的搜索。当然，舰舰导弹也存在不少弱点，当对方设置假目标时，导弹容易“上当受骗”，且存在射击死区，无法进攻其最小射程以内的目标。

除了导弹武器外，导弹艇上还装有火炮。导弹快艇上的火炮主要用来防空和自卫。导弹艇上的舰炮口径一般是 76 毫米以下的高平两用速射炮，也有小口径高射炮。部分导弹艇上还装有鱼雷武器，以提高水中攻击能办。如德国的 148 型导弹艇，在驾驶室后面装有两座双联装导弹发射架以及一门 76 毫米自动饱和和一门 40 毫米机关炮，在艇尾还有一门 76 毫米自动炮、一门 40

毫米机关炮和两具鱼雷发射管（可用来发射鱼雷或布放水雷）。

略知舰艇史的人就会发现这样一个现象：自从导弹艇问世之后，其在近海作战中起着越来越大的作用。与之相较，鱼雷艇已退居次要的地位，有的国家甚至停止建造鱼雷艇而大力发展导弹艇，这是为什么呢？

把导弹艇和鱼雷艇做一小小比较，其道理也就不言自明了。

导弹艇除具有鱼雷艇体积小、突击威力大、机动灵活等优点外，还具有如下几个优点：

导弹的射程比鱼雷的射程远，可以在敌舰火炮射程以外对敌舰发射导弹。这样，一方面可先发制人，提高隐蔽突击威力；另一方面使导弹艇在整个攻击过程中，安全性大大提高，不需要像鱼雷艇那样靠近敌舰，短兵相接“拼刺刀”，可免受或减少敌舰防御兵器的杀伤。

导弹的自导装置比较好，命中率可达60~80%。此外，导弹能在敌舰周围360°的任何方位上进行攻击，这就给导弹艇在战术使用上带来很大方便，因此，对导弹艇的航速要求，就没有鱼雷艇那样高，只要比敌舰航速大几节，就能完成导弹攻击任务，这给导弹艇在设计 and 建造上带来很多好处，它可以适当加大导弹艇的吨位，增强抗风浪的能力，加大了吨位，可以多装导弹和电子设备，提高作战威力；也可以多装燃油，增大续航力；还可以多装粮食、淡水，增加自给力。为此，一般导弹艇的排水量可达200吨以上，能到较远的海区去执行战斗任务。

导弹艇本身独具的优点已使导弹艇本身成为现代小型战斗舰艇中威力最大的艇种。

那么，导弹艇会不会完全取代鱼雷艇呢？从目前的情况看，导弹艇还难以完全取代鱼雷艇。

首先，与导弹相比，鱼雷有其独特的优点。鱼雷专门破坏敌舰舰体的水下部分。因此，威力比导弹大。举例来说，如果鱼雷和导弹的装药量都是300公斤，那么，击沉一艘驱逐舰只需命中1~2条鱼雷，而用导弹攻击，则需要命中2~3枚导弹才能击沉同样吨位的驱逐舰。而且，导弹的自导装置易受干扰，一旦被敌方干扰，就将失去作用，无法命中敌舰。再说，现代鱼雷倘若由火箭助飞，其射程则可提高几倍至十几倍。倘若采用线导或自导装置，则可使鱼雷的命中率大增，达到或者接近导弹的命中率。因此，尽管有了导弹艇，鱼雷艇仍然还是一种近海作战中具有强大突击威力的舰种。不过，军事家们分析，未来的鱼雷艇和导弹艇可能趋向统一。因为，未来的鱼雷也将能够制导，未来的鱼雷艇也将可能就是未来导弹艇中的一类。

为了弥补当前鱼雷艇和导弹艇不能相互取代，而又各有优势和缺陷的问题，目前，部分国家的导弹艇上还配备2~4具鱼雷发射管，而有些国家则将导弹艇和鱼雷艇配合使用，让导弹艇在远距离上对敌舰进行导弹攻击，当敌舰被导弹击伤后，火力减弱，机动性能降低，然后用鱼雷艇去攻击，扩大战果。

导弹艇上装有大功率发动机，通常是高速柴油机或者燃气轮机。例如前苏联中型导弹艇“欧萨”级，主机是3台总功率为12000马力的柴油机，而意大利中型导弹艇“弗雷卡”级，除了2台各为3800马力的柴油机外，还有1台4250马力燃气轮机作为主机。

现代导弹艇的速度一般为每小时30~40海里，快的可达50~60海里。虽然航行速度对不少军舰来说是一个很重要的指标，但是，对于导弹艇而言，

其重要性不如其他军舰。这是由于导弹飞行速度快、作用距离远的缘故。当然，要是导弹快艇的速度过低，失去机动性，那么也会降低它的战斗威力的。

导弹艇对敌舰进行导弹攻击的过程和鱼雷艇攻击敌舰相似，一般分为接敌、射击和脱离3个阶段。

导弹艇在接到出击命令后，立即出航，迅速驶向作战海区。这阶段航行时间较长，要求安全航渡，隐蔽接敌，准时到达指定海区，迅速发现敌舰，以便为攻击阶段创造有利条件。在接敌中，艇上警戒雷达开机搜索敌、舰。在雷达荧光屏上发现敌舰后，艇长就立即发出“导弹攻击”的口令。艇、员听到口令后，迅速做好导弹发射前的最后准备。与此同时，导弹攻击雷达迅速精确测定敌舰位置和运动要素，艇长根据各种数据和情报，分析判断，制定攻击方案。这时，雷达测得的敌舰航速、距离和舷角，传输给导弹射击指挥仪，经过电子计算机的计算，将结果传输给导弹的控制引导系统。同时发射架也转到导弹准备发射的方向。导弹艇迅速占领发射阵位，及时转入战斗航向，自动测试系统很快将导弹再测试一遍。一切准备就绪后，艇长前面的信号灯就亮了。艇长随即按下发射按钮，导弹启动，一声闷响，导弹飞出发射筒，喷出耀眼的火光和大量烟雾，像流星一样朝敌舰飞去。导弹艇发射导弹后，应迅速脱离敌舰，必要时，可再次组织攻击。

现代导弹艇通常采用集群活动的方式协同作战，即3~4艘导弹艇对同一目标进行齐射，从而一举置敌舰船于死地。

由于导弹艇上所装载的导弹武器的作战威力可与装有火炮的巡洋舰抗衡，且导弹艇尺度小、排水量小、吃水浅、速度快、机动灵活、隐蔽性好，可以利用沿海岛屿、礁石、港湾甚至海上船只作掩护，可以隐蔽地对敌人的航空母舰、巡洋舰、驱逐舰、护卫舰等大中型军舰实施袭击。加之导弹快艇体小，造价低廉，制造、维护保养方便，即使被击沉，所受损失也较小，故有人将其称为“穷国”的“海上拳击手”。

第二节 导弹艇的诞生和发展

1967年10月21日，天虽然已近黄昏，但夕阳的余辉照在新月形沙丘上仍反射着金灿灿的光芒，瓦蓝的东地中海海水缓缓地随波荡漾。一切都显得那么宁静，可是这宁静之后正隐藏着新一轮的海上厮杀。

此时，以色列海军最大的一艘战舰——“埃拉特”号驱逐舰，正在埃及塞得港外15海里处款款而行，担负着例行巡逻任务。塞得港是埃及第二大港口和重要的海军基地。以色列人之所以敢在埃及人的鼻子底下转悠，是因为“埃拉特”号上的以色列水兵根本不把埃军放在眼里。除了少数官兵在舰上战位值勤外，大部分舰员在前甲板上哼着犹太歌曲，嘻戏休慈。

突然，“埃拉特”号上的一名观测兵看到塞得港方向闪现一道亮光。“情况不好！”他嘴里一边嘟囔着，一边急忙跑去拉响警报。他已准确判断出这是一枚“冥河”导弹拖出的尾焰。

“冥河”反舰导弹于60年代初开始装备前苏联海军，主要安装在“黄蜂”级和“蚊子”级导弹快艇上。“冥河”导弹最先采用末制导技术，在无电子干扰情况下，命中率较高。

“埃拉特”号上唯一能用于对付“冥河”反舰导弹的武器是6门博福斯40毫米速射炮。于是，炮手们手忙脚乱地将炮口转向导弹来袭的方向实施射

击。

“冥河”导弹以0.9马赫的速度贴着海面飞来。当接近“埃拉特”号时，它蓦地跃升拉起。此时，弹头上的主动寻的雷达迅速照准了“埃拉特”号，由自由驾驶仪操纵的“冥河”导弹灵敏地拐了一个弯，便向“埃拉特”号一头扎了下来。“埃拉特”号舰长下令将舰速增至30节，以力图规避导弹，但已无济于事。这枚“冥河”导弹毫不留情地击中它的腹部。“轰”的一声巨响，装有500公斤常规炸药的聚能爆破型战斗部，把舰上的蒸汽轮机机舱炸得稀烂，全舰立刻陷于瘫痪；舰体随着冲天水柱震荡得上下颠簸。

舰上的官兵还没从惊恐中解脱出来，几分钟后，第二枚“冥河”导弹又不偏不斜地击中该舰的同一位置，使舰上损失进一步加大，并燃起熊熊大火。“埃拉特”号随即失去了动力，通信系统也遭破坏，像条死鱼似地在地中海的海面上随波漂浮。以色列水兵怕涨潮的海水会把受损的战舰涌推到埃及海岸，便连忙抛锚，进行损管抢救。真是鬼使神差！“埃拉特”号的大火居然被扑灭了。以色列官兵暗自庆幸，舰体毁坏的只是上层建筑和内舱，要是导弹击中水线以下部位，其后果将不堪设想。

然而，以色列官兵高兴得太早。两小时后，第三枚“冥河”导弹又飞袭而来，这次它打中舰的尾部，“埃拉特”号再也无法挽救了。以色列水兵纷纷争先恐后跳入海中。他们在波涛中时浮时沉，眼看着“埃拉特”号翻身渐渐沉入海底。不多一会儿，第四枚导弹又在密集鬼水的水兵群中爆炸，以色列官兵当场死伤近百人。一时间，血染海水，惨不忍睹。

击沉以色列驱逐舰的导弹是从哪儿发射的呢？是从埃及军舰上发射的。

这种发射导弹的小型军舰就是导弹快艇，简称导弹艇。它只有100多吨，却击沉了2500多吨的驱逐舰，这是世界上第一次海上导弹战，在海战史上创造了奇迹，并震动了世界各国海军。从此，导弹快艇就为人们所重视了。

导弹艇是在鱼雷艇的基础上诞生的，是导弹武器在海上应用的产物。世界上最早的导弹艇是50年代末期出现的前苏联的“蚊子”级导弹艇。最初系由P6级鱼雷艇改装而成，除保留原来艇体和一些设备外，将鱼雷发射管拆除并装置两座斜度为 12° 角向前上方倾斜的固定式导弹发射装置。发射装置是由一个在半圆壳内较长的U形支架构成的，支架上有两道滑轨，尾部的滑轨是通过支撑结构斜落的。为了使滑轨上的导弹免受外来的影响，在它上面盖有一个呈椭圆截面的半圆壳罩。两条滑轨间的U形凹槽的断面是与导弹弹体下所携挂的发射火箭的结构相适应的，这样可使发射火箭的排气射流尽可能小地影响上甲板。由于发射装置之间的排列较近，故舷甲板上非常拥挤。这样不得不废除了原来安装在这里的25毫米双联装对空炮。艇的前甲板上有一门双联装25毫米半自动炮。

在驾驶室上面新立了一个宽度轨距的四脚桅，上面装有一部“方形结”警戒雷达和“高竿”敌我识别雷达天线，部分艇上还装备了“死鸭”敌我识别雷达应答天线。在此种情况下，容纳两个天线的支架是向尾向的。在一般情况下，“高竿”天线是安装在跨越左舷上方的支架上，而在另一舷的支架上设有特高频天线。

就整体性能来说，“蚊子”级导弹艇的排水量小、耐波性差、续航力小，所以，该级艇的使用受到了海区和气象条件的很大限制，只适用于风浪不大的沿海水域。然而，尽管该型艇存在着这样那样的缺点，前苏联出售给埃及的“蚊子”级导弹艇却在第三次中东战争本章前面所介绍的战例中大出风头。

“蚊子”级导弹艇大约建造了 90 艘，除在其他一些中小国家服役外，前苏联海军早已不再使用该型艇。

为了弥补“蚊子”级导弹艇所存在的缺陷，前苏联在用鱼雷艇改装导弹艇的同时，开始了中型导弹艇——“黄蜂”级导弹艇的研制工作。与“蚊子”级导弹艇相比，“黄蜂”级导弹艇的满载排水量比“蚊子”级增加了一倍半，装弹数量为后者的一倍，适航性和作战能力都有明显的提高。其艇体采用混合线型，首部甲板斜升，艇体为钢质，全柴油机推进。4 座导弹发射装置，每对前后排列固定在甲板的两舷，导弹向前发射。尾部发射装置的发射仰角为 15°，而前部发射装置的仰角只有 12°。与“蚊子”级相比，“黄蜂”级的发射装置是被完全封闭的外罩所包围，发射装置的前和后均可关闭，发射时封闭盖可向上翻起，每个发射装置的后面均有火箭挡板。欲将导弹装填到发射装置内，则须将发射架向外伸出，将导弹置于其上，然后发射架连同导弹缩回到外罩的下面。

此级艇先后作过两次改装，因而有 、 、 型之分，主要区别在于：动力装置由 M503（4000 马力）改为功率更大的 M504（5000 马力）以及采用改进的 SS-N-2C 导弹代替 sS-N-2A 导弹，发射装置也改为圆柱形。尾部不 30 毫米双联装炮的炮位升高了，这就免去了尾部导弹发射装置遮挡。首尾导弹发射装置加长了 1.8 米，间隔无变动，加长原因是为了提高导弹的初加速度。

尽管前苏联海军“轰轰烈烈”地研制建造导弹艇，然而，由于没有经过实战的考验，不少国家的海军对导弹艇的作用持怀疑态度。他们认为，舰对舰导弹是装备在大中型舰艇上的武器，快艇上不一定能装得下，就是装得下，在战术使用上是否能带来好处，导弹的性能会不会受影响等，这些问题还不得不出明确的解答。因此，在前苏联出现导弹艇后 10 年左右的时间内，其他国家大部没有研究和建造导弹艇及其导弹，拥有强大海军力量的西方国家，特别是美国，根本未把导弹艇这区区小艇放在眼里。

“埃拉特”号驱逐舰被前苏联制造的小型导弹艇击沉，终于引起了西方各国对前苏联导弹艇威胁的严重关注。西方海军强国惊呼：“导弹艇是一支不可忽视的力量！”

以色列海军不甘心自己的失败，他们在美国的帮助下，发展本国的反舰导弹。法国诺曼底造船厂按“斗士”级艇的图纸为以色列建造了 12 艘艇体，由以色列自行加装导弹和火炮，命名为“萨尔”级。与此同时，以色列飞机公司接受了反舰导弹“伽伯列”的研制任务。“伽伯列”反舰导弹吸收了西方的导弹技术，并以苏制导弹艇为主要打击对象而设计，全弹仅重 400 公斤，不到“冥河”的 1/5。其射程为 22 公里。

“萨尔”级满载排水量 250 吨，航速 40 节：装备 6 枚“伽伯列”导弹，配有电子战设备，还装有一座双联装 40 毫米炮（有一部分艇后来改装单管 76 毫米自动炮）。

接着，以色列又在“萨尔”级导弹艇的基础上，自行发展了一型“萨尔 4”（火花）级艇，满载排水量 450 吨，航速 32 节，装 6 枚“伽伯列”导弹，两座单管 76 毫米自动炮。艇上设有作战指挥中心，并装有意大利电子公司制造的较先进的电子战设备。这样，以色列导弹艇达到了当时的先进水平。

1973 年 10 月，第四次中东战争爆发，埃以双方海军又在海上狭路相逢。这时，以色列海军已经拥有两级新艇，而埃方却仍停留在原来的水平，还是“蚊子”、“黄蜂”和老式“冥河”导弹。

以色列海军报一箭之仇的时刻终于到来了！

10月6日晚10时，夜幕漆黑，伸手不见五指。以色列海军“火花”号导弹艇以及“米兹纳克”号、“加什”号、“哈尼特”号和“米夫塔奇”号导弹艇共5艘，悄然驶出基地，向叙利亚海岸逼近。艇上的雷达不停地搜索着海面 and 近岸水域。忽然，荧光屏上一个亮点在闪烁，经判断，是一艘叙利亚海军的T43型高速鱼雷艇，正处于艇队左舷20公里。

到口的肥肉决不能放过，以色列导弹艇指挥官下令：用火炮轰击！此时，这艘叙利亚鱼雷艇还毫无觉察，继续沿原航向前进。“匡匡匡……”，雨点般炮弹泻在叙利亚鱼雷艇上，刹那间艇体百孔千疮，没等它反应过来，便一头沉入海中。随后，以色列导弹艇群又驶向叙利亚拉塔基亚港。此时，叙利亚海军发现了以色列的舰队。“嗖、嗖”两道尾焰划破夜空，两枚叙利亚的“冥河”导弹向以色列导弹艇呼啸而来，谁知这回“冥河”导弹飞着飞着竟然偏离了方向，没有射向以色列导弹艇，却径直掉入海里。而以色列的导弹艇使用“伽伯列”导弹打了一次反齐射，当场击沉叙利亚两艘“蚊子”级和一艘“黄蜂”级导弹艇。以色列海军从雷达屏幕上发现叙利亚导弹艇消失了，对自己的“伽伯列”导弹十分满意，便更加果敢地出击，到处寻敌。午夜时分，以色列导弹艇又打了一次齐射，击毁了叙利亚T43型和K123型鱼雷艇各一艘。叙利亚海军损失惨重，恼怒万端，急忙再发射一枚“冥河”导弹。由于以色列海军对它的性能了如指掌，用艇上的12.7毫米高射机枪把它击毁了。

10月7日，另一支以色列“萨尔”级导弹艇队也在塞得港外寻衅挑事，埃及海军自恃有战胜以色列“埃拉特”号驱逐舰的经验，对以色列导弹艇根本下放在眼里，也派出一支导弹艇队与之抗衡。双方激战得难解难分，结果各自都称击沉了对方3艘导弹艇。

隔了一天，6艘以色列导弹艇又趁黑夜出发了。它们在塞得港以西的杜姆亚特和巴勒提姆之间，分三拨并进，在海岸附近寻求战机。

当夜11时许，埃及“黄蜂”艇的雷达首先发现以色列的导弹艇，可惜相距太远，还在“冥河”导弹的射程之外，埃军只好隐蔽待机。当以色列导弹进入“冥河”导弹最大射程时，埃海军等不及就急忙发射了所有的“冥河”导弹，但却一发未中。“黄蜂”艇一看情况不妙，掉转船头，高速西逃。以色列“萨尔”艇哪容它溜掉。利用航速优势衔尾紧追。零时50分，以色列“萨尔”艇与埃及“黄蜂”艇之间的距离仅十几公里，以色列导弹艇就像猎人追赶一群惊弓之鸟，频频发射“伽伯列”导弹。数秒钟之后，导弹第一级脱落坠海，第二级在海平面上掠海飞驰，到飞行末段，导弹立即拉高自动寻找目标；然后一个俯冲加速，击沉了两艘埃及导弹艇。另外两艘埃及导弹艇见状立即调头西撤。以色列导弹艇加速追击，随着又齐射一组“伽伯列”导弹。又有一艘埃及导弹艇被击沉，仅剩一艘埃及导弹艇侥幸逃脱。

以色列海军的获胜，一个重要的原因就是用了70年代初期的装备战胜了50年代末期的装备，它告诉人们：军事装备必须不断更新，否则将陷于被动的不利地位。

在以色列全力更新导弹艇以报一箭之仇的同时，北约组织国家根据南部作战的要求，研究了导弹水翼艇对抗地中海前苏联导弹艇的威胁，包括对整个北约组织区域内前苏联主要作战威胁的响应能力。北约组织海军装备机构确定导弹水翼巡逻艇有可能对付这种威胁，并选择全浸式水翼艇为最合适的

方案。当时规定这种导弹水翼巡逻艇的战术任务，是使用对舰导弹和辅助武器攻击主要的水面舰艇和快艇，并实施监视警戒和其他特殊使命。

北约组织海军装备机构在选择水翼艇方案之前，也对排水型艇和气垫艇方案作过考虑。美海军是世界上对水翼系统的研究开发时间最长、投资最多的国家之一。15年来美海军耗资8500万美元，获得了大量水翼试验资料。从2.5吨到17吨的各型试验艇都用于试验研究喷水推进、全浸水翼系统、水翼与喷水推进进水口的空泡影响、超空泡螺旋桨及自控系统等关键技术。其次，“普兰维尤”、“高点”、“旗杆”和“图库姆卡里”号4艘实艇的大量试验资料都为选择最佳方案提供了有利的技术基础。

根据研究分析结果，要得到优良的适航性只能采用全浸式水翼。割划式水翼在接近大气与水交界处工作，容易受到波浪轨圆运动和空气吸入的干扰，在推进方面选用了喷水推进和LM2500型燃气轮机亚空泡螺旋桨在40节航速时运转效率达80%，航速进一步提高就产生空泡剥蚀。此时可以采用超空泡螺旋桨，但噪音太大，且需要有一套特殊的要经常维修的齿轮传动装置。

经过综合分析比较，北约组织选择了“图库姆卡里”号高速炮艇作为PHM导弹水翼巡逻艇的母型。大量海上试验证实，“图库姆卡里”号具有优良的适航性。

英海军曾考虑用气垫船代替小型战斗快艇，但由于气垫船的适航性尚有些问题，这一设想结果未被采纳。

至于普通排水型艇，在快速性、适航性、武器平台、有效载荷等方面都无法与水翼艇相比较。例如水翼艇在50节航速时所需功率仅仅为同样尺度排水型艇的40~50%，在北海和波罗的海上，排水型艇在5级海情时的失速，通常相当于水翼艇翼航时的3倍，而气垫船则为8倍。全浸式水翼艇在北海、波罗的海和地中海里，在5级海情下横摇和纵摇不超过2°。因其艇体不受波浪影响，垂直加速度小于0.1克，而排水型艇的垂直加速度则增大1.5~2.5倍。

北约各国的标准艇方案，在艇体上层建筑，主要动力装置。水翼系统、自控系统、供电设备、辅机、住舱设备和76毫米炮方面相似。

1972年11月，原西德、意大利和美国签署了一项备忘录，3国都同意分担PHM导弹水翼艇的研制费用。美国负责建造首艇，其他国家负担各自艇只的建造费用。作为观察这项研制计划的其余北约组织国家，可以选择在任何时候参加这项PHM导弹水翼艇的设计研究计划。由于北约组织的导弹水翼巡逻艇是公共设计方案，所以采用了公制。设备从参加国选用，以减少支付款项的不平衡，在设计中对各种作战系统方案都作了考虑。

1971年11月美海军就已向波音公司签署了关于新型全浸式军用水翼艇尺度与性能可行性和权衡综合研究的信件合同。当时要求该级艇能满足意大利、原西德和美国的战术任务和作战系统要求。

1972年7月报道了美海军水翼研究水平和导弹水翼巡逻艇研制计划的早期初步设计方案。

1973年2月签署了美导弹水翼巡逻艇首艇的设计和建造合同。

1973年4月PHM-I艇开始建造。

1974年11月初PHM-I艇下水，并安装全部作战系统。

此后约半年不到的时间执行了广泛的平台和作战系统试验计划，并有9个月时间部署在西雅图、华盛顿和南加利福尼亚。

1976年5月作战试验和鉴定部队指挥官对PHM-I艇进行了一个月的单独试验鉴定。

1977年6月“飞马座”号艇交给美太平洋舰队正式服役。全部艇的设计和样艇试验计划总共花了5年半的时间。

“飞马座”级艇的建造艘数同造价的浮动有着密切的关系，美海军原计划建造30艘，后改为6艘，“飞马座”级首艇的完成，其系统的费用及其作战性能，已使原设计成本每艘1800万美元（1972年计），增高到目前的6500万美元。又据国会总会计局报道，已建成的一条“飞马座”级首艇作战试验表明，该水翼艇独有的翼航齿轮箱、支柱、水翼及其导航系统在技术上不可靠。而该艇的战术任务，可以由装有导弹的陆基巡逻机和携载导弹武器直升机的护卫舰来完成。基于这些考虑，美海军曾宣布取消PHM导弹水翼艇的发展计划。经过国会的干预，目前美国仍将继续拨款建造原定的其余5艘PHM艇。原西德海军发展导弹水翼巡逻艇的计划未变，仍为原来的10艘（原西德称S162级）。

原西德海军在战后委托雷申船厂根据德国成功的旧5型巡逻艇型研制了“美洲豹”级（141型）及其改型“黑貂”级（142型）鱼雷艇。这些艇在1957~1963年间共建造了40艘，当时构成德国重建海军的新快艇支队的核心兵力。“美洲豹”级艇上的主要武器为4具对舰鱼雷，近程防御武器为两门博福斯40毫米高平两用炮。艇载雷达当时仅供导航用，夜战实际是无法观察。

60年代上半期以来，前苏联海军在波罗的海部署了“黄蜂”、“蚊子”两型导弹艇，引起原西德海军的严重关切，基于“美洲豹”级艇武器装备陈旧，战斗力薄弱，平均服役年限为16年，为此原西德海军提出了快艇装备更新计划，其中主要内容包括对10艘“黑貂”级艇进行现代化改装，装载电子指挥装置与线导鱼雷，俟S162级PHM导弹水翼艇在70年代末及80年代初陆续建成10艘后就取而代之；同时，30艘“美洲豹”级艇退役代之以20艘148级导弹艇和10艘143级大型导弹艇。

143级艇的发展经历了10年时间。原西德海军还在建造该级艇的当时，就进行了现代快艇的初次探讨与研究。前西德海军确信小轻快猛的战斗快艇具有特殊的战斗意义。在这方面，“美洲豹”级和“黑貂”级两型艇仅是一次重建原西德海军的开始。

60年代上半期，人们已经提出比设计“美洲豹”级的19%年更高的使命要求。

1966年原西德海军公布了143级艇的战术技术要求。该级艇的主要作战使命如下：

- 袭击水面舰艇、两栖舰队和补给舰船；
- 保证我方布雷作业的安全；
- 防空反导弹。

完成上述任务的作战方式有单艇、与同种艇只的编队、与水面舰只的混合编队、与直升机的编队、以及作为混合编队作战的指挥艇。

在研制发展143级艇的过程中，当时一个最重要的问题，是寻求一种合适的舰对舰导弹。当时，在西欧引进中的导弹武器系统中可提供考虑的就是美国“鞑靶人”舰对空导弹的舰对舰改型。

60年代下半期，原西德海军在“勋”号巡逻艇上对该型导弹成功地进行

了试验，为发展 143 级艇提供了重要设计依据。

143 级艇的设计来源由德国著名的造船厂——雷申船厂提供，这一来源被用作 143 级艇的设计方案。而 143 级艇的进一步技术设计工作，则由汉堡船舶技术设计公司根据该级艇的战术技术要求来完成。

在德国建造这类武器和制导系统都很多样化和复杂化的军舰，143 级艇还是第一次。该艇的建造没有靠单独一家船厂，不是把综合一个武器系统所必需的全部专家召来，而是更广泛地委托许多国家的设备供应厂商共同来完成系统的综合工作。

1972 年 4 月 143 级首艇（舷号为 S61 号）在不来梅—威奇萨克的雷申船厂开始建造。

1973 年 10 月该艇下水。

1974 年 11 月 143 级首艇建成，随后不久开始海上试航。

1976 年 10 月该艇正式入役。

143 级大型导弹艇每艘建造和系统成本，据 1974 年底估计为 8000 万马克左右。

西方国家导弹艇中建造数量最大的是法国的“斗士！”型导弹艇，该型艇专为出口，共建造 52 艘。

意大利在美国的技术援助下，研制了一型深浸式双水翼导弹艇——“箭鱼”级，它可算是目前世界上最小的导弹艇，但在技术性能上却达到了高指标。

正当西方各国竞相发展导弹艇之际。前苏联也并未放松自己步伐。在前苏联国内，“蚊子”级已基本退役，“黄蜂”级早已发展到第 型，航速提高到 40 节；“冥河”导弹在抗干扰性能、射程和末端弹道等方面也有较大改进。正当美国的“飞马座”级水翼导弹艇服役不到一年，1978 年前苏联也有一型和它相似的“蝗虫”级诞生，“蝗虫”级也是双水翼艇，其水翼技术和推进方式不如美国先进。它满载排水量 330 吨，翼航最大航速 45 节，装有双联装的 SS-N-9 型反舰导弹发射筒 2 座，双联装 SA-N-4 型对空导弹发射架 1 座，多管 30 毫米自动炮：座，并配有较齐全的电子装备。就在这一年间，前苏联又另外建成了一型装有割划式单水翼的“玛特卡”级，满载排水量 230 吨，航速 42 节，装备“冥河 C”型导弹，像是“黄蜂”级加装了水翼的发展型。

80 年代，导弹艇的活动范围日益扩大，从近海开始推向中海，甚至准备向远海进军。为此，提高艇体耐波性就显得异常迫切。

导弹艇的战斗威力，集中体现在所携载反舰导弹的性能上。近年来，各国反舰导弹的射程进一步增大，从以往的 30~40 公里，提高到 50 甚至 100 公里以上。而导弹的射程远，导弹才能先发制人。

要做到先发制人，仅仅有射程远的导弹还远远不够，还必须先“发现”敌人。而导弹艇上的雷达受地球曲面影响较大，最大视距通常只能达到 30 多公里，目前唯一现实的办法是利用直升机。

以色列建造的“萨尔 4.5”级导弹艇，排水量虽不到 500 吨，但已带有一架小型直升机。直升机在 1000 米高度上，对水上目标的探测可增大到 150 公里左右。携带直升机，不论对进攻还是防御都有重大作用，因此飞机登舰，将是导弹艇的未来发展方向之一。

当初，反舰导弹促进了导弹艇的发展；而今，反舰导弹又成为导弹艇丧

身的主要威胁。因此，导弹艇也需加强防御，同时兼备“软”、“硬”两手。所谓“软防御”，就是电子对抗、干扰手段；“硬防御”则是小口径多管速射炮或近程对空导弹。“软”、“硬”防御，均要求在极短时间内完成。从发现目标、进行判断到控制武器，均需应用电子计算机进行。为此，艇上须设立指挥控制中心，以达快速反应。

据军事家们介绍，导弹艇主要向“稳”、“快”、“准”3个方面全面发展，所谓“稳”就是提高导弹艇的抗风性能，目前的导弹艇一般只能在3~4级海情下出海作战，最多只能在5级海情下出海。今后将进一步改善船型及加装防摇设备，从而提高艇体的“稳”性。所谓“快”就是在保证导弹艇本身战技术性能的前提下进一步提高导弹艇的航速，主要从加装“气垫”技术入手。据预测，未来的导弹艇的航速可达80~100节以上。所谓“准”就是进一步提高导弹的进攻能力，增强其抗干扰能力，加大导弹的爆炸威力。

第三节 现代导弹艇大观

导弹艇作为以导弹为主要武器的小型高速攻击艇，现已发展成为衡量一个国家海军力量强弱的重要标志。各国海军大力发展这种有着远大前途的轻型艇种。到目前为止，世界上约有50多个国家和地区拥有各类导弹艇近1000艘，而且还呈迅猛增长的趋势。下面，我们择其主要加以介绍。

一、美国“飞马座”级导弹艇

1969年，美国海军提出发展导弹水翼艇（PHM）计划。北约海军装备部门决定选择全浸式自控双水翼艇方案。

普通排水型艇在快速性、适航性、武器平台、有效载荷等方面，都无法和全浸式自控双水翼艇相比。全浸式自控双水翼艇在50节航速时所需功率仅为同吨位排水型艇的40~50%；在北海与波罗的海5级海况下排水型艇的失速为全浸式自控双水翼艇的8倍。全浸式自控双水翼艇在5级海况下，横摇和纵摇不超过2°，垂向加速度小于0.1克（重力加速度）。而排水型艇的垂向加速度则增大1.5~2.5倍。

经过综合分析比较，决定选择适航性优良的“图库姆卡里”号水翼高速炮艇作为PHM艇母型。

1972年7月，美国海军提出了设计方案。

1972年11月，原联邦德国、意大利和美国签署了一项备忘录，3国都同意分担PHM艇发展的研制经费。美国负责建造首艇，其他国家负担各自艇只的建造费用。

1973年2月，美国海军与波音公司正式签订了首艇“飞马座”号（PHM-1）（也称“柏加索斯”号）的设计和建造合同。1973年5月开工，1974年11月初下水，1977年7月交海军正式服役，编入太平洋舰队。

“飞马座”级艇经试验表明，具有优良的耐波力、机动性、隐蔽性、抗沉性和载荷能力，其使命主要是：对水面舰船实施攻击，对沿海水域进行监视、巡逻和封锁，以及实施阻击和其他作战任务。

第二艘艇“大力士”号于1974年5月开始建造，由于费用增加和通货膨胀，该艇于1975年8月暂停建造。美国海军原计划建造30艘，后削减为6艘。又由于首制艇造价贵（6500万美元），翼航齿轮箱、支柱、水翼和导航系统在技术上不够可靠，1977年4月，美国海军曾宣布取消PHM5艘后续艇

的建造计划。后经过美国国会干预，1977年8月，美国国防部才同意为建造6艘艇拨款27270万美元。从1981年10月到1983年：月陆续服役。

该艇为北约盟国研制全铝结构，采用全浸式自控双水翼，喷水推进，首尾水翼能分别向前、向后上翻。在波高2.6~4米的海情下，能保持40节高航速。该级艇在快速性、适航性、机动性方面居领先地位。

该级艇标准排水量218吨，满载排水量240吨。艇长40.0米，水翼上翻时总长44.7米，艇宽8.6米，首水翼展8.6米，尾水翼展14.5米，吃水1.9米，翼航主机采用1台LM2500型燃气轮机，功率13230千瓦，喷水推进方式，翼航速度50节；排水航行主机采用2台MTU型柴油机，功率1176千瓦，喷水推进方式，排水航速为12节，续航力在航速40节时为700海里，航速9节时为1700海里。电站总功率500千瓦。人员编制21人，其中军官4人。武器装备有2座四联装捕鲸叉反舰导弹发射装置，1座MK75型76毫米单管炮，2座MK34型箔条火箭发射架。电子设备有1台sPS63型对海搜索雷达，3台TM20型导航雷达和：套MK92火控系统。

“飞马座”级为全浸式自控双水翼燃气轮机和喷水推进导弹艇。艇体采用混合线型、首部为尖瘦的V型线型，有助于获得良好的排水航行性能；尾部为短方尾型线型，和尖舱一起使艇在过渡到翼航状态时把高速阻力减到最小。

该级艇艇体分为9个水密隔舱，其中尾部设有3个机舱；艇员住舱、餐室和其他生活舱室设在艇的中部。9号至25号肋骨区的双层底舱设有4个燃油舱，其余部分的双层底舱装载淡水。

舰桥前方的首部甲板装1座“奥托·梅莱拉”76毫米炮，炮座甲板下面设供弹系统。艇首设有首水翼支柱的收缩机械装置。

中部的长甲板室，包括作战室、导航通信设备室和艇长室等。驾驶室内设有操纵台。甲板室后部设有海上加油设备和燃气轮机进排气道。

尾部甲板两舷各装1座口联装“捕鲸叉”舰对舰导弹发射装置。甲板室中部四脚短桅上设置球形玻璃钢罩MK92型火控雷达。

全艇指挥、控制与通信设备安装在驾驶室下面的作战室和相邻的电子与通信设备舱内。

二、前苏联“纳务契卡”级小型导弹舰

导弹舰在全世界均很少见，故此，我们将此类舰纳入导弹艇中一并介绍，因为，其作战用途以及性能结构均与导弹艇相同，唯一差别就是导弹舰的排水量大于500吨，而导弹艇的排水量小于500吨。

该类舰由前苏联列宁格勒船厂建造，共造22艘。标准排水量780吨，满载排水量930吨。舰长59.3米。宽13米，吃水2.6米。动力装置为柴油机6台，3轴，功率30000马力。航速36节，续航力2500海里/12节。编制人数50人。舰上配有2座三联装SS-N-9舰对舰导弹发射架1座双联装SA-N-4舰对空导弹发射架，带弹20枚，1座76毫米单管两用全自动人炮（级），1座57毫米双联装全自动高炮（1级），1座30毫米六管全自动速射炮（级）。电子设备有双桔皮对海雷达1部、顿河导航雷达：部、音乐台对空对海雷达1部、排枪导弹制导雷达1部、鱼缸炮瞄雷达2部、圆套筒炮瞄雷达1部（1级）、低音鼓炮瞄雷达1部（级）、方首敌我识别器1部，高杆敌我识别器1部。

该型舰分 级和皿级两类，“纳努契卡 1”级小型导弹舰由原苏联列宁格勒船厂建造。

1968 年动工，1969 年装备苏军。

1978 年停建。分布在原苏联太平洋舰队 5 艘、北海舰队 3 艘，波罗的海舰队 5 艘，黑海舰队 3 艘。

“纳努契卡”级小型导弹舰也由原苏联列宁格勒船厂建造，1977 年动工，1978 年装备苏军，1980 年停建，部署在原苏联北海舰队 3 艘，波罗的海舰队 3 艘。

三、前苏联“蚊子”级导弹艇

“蚊子”级导弹艇是 1959~1960 年间由前苏联列宁格勒彼得洛夫斯基造船厂在 P-6 级鱼雷艇基础上改建而成的小型导弹艇，是世界上最早出现的导弹艇。

1956~1963 年间，前苏联建造了约 90 艘“蚊子”级导弹艇。目前，前苏联海军已不采用此类艇型，但仍有 40~50 艘在其他国家海军中服役。如埃及：阿尔及利亚、古巴、印度尼西亚、叙利亚、越南等。

“蚊子”级艇排水量较小，只适用于风浪不大的近海水域。此外，该艇虽是 P6 级鱼雷艇的改进型，但重量并未减轻，反而由于装上导弹系统、甲板上增加防气浪铝板等原因。使排水量增加 10 多吨。因而尾吃水增大，不仅降低航速，而适航性较差。

尽管该级艇的设备陈旧、稳性不够好，但在风平浪静的条件下，仍是近海防御的有力武器。在有利的时机，对大舰仍有威胁。

1967 年 10 月 21 日，第三次中东战争期间，2 艘苏制埃及“蚊子”级导弹艇在塞得港发射了 1 枚“冥河”导弹，击沉了以色列“埃拉特”号驱逐舰一事，曾轰动一时，揭开了世界海战史上导弹艇首次击沉大舰的序幕，从而世界上掀起了一股导弹艇热，推动了导弹艇的迅速发展。

该级艇长 26.8 米，宽 6.1 米，吃水 1.5 米，标准排水量 75 吨，满载排水量 85 吨，最大航速 40 节，续航力 600 海里/16 节（400 海里/30 节），艇员 19 人。

该级艇为尖艏型、无断级滑行艇。

该级艇首部甲板布有锚和 1 座双联装 25 毫米炮，中部有封闭的驾驶室及露天驾驶台和高大的四脚桁架桅；桅杆上有雷达和电台等，在桅杆中部有一信号平台，作了望和打信号用。甲板中部到后部两舷各有一座“冥河”舰对舰导弹发射装置，由于甲板宽度不够，在两舷各伸出一个平台，以便布置发射装置并对发射装置进行维护和操作。尾部还布置有烟幕筒。

该级艇由 7 个水密隔壁把艇体划分为 8 个水密隔舱。

该级艇艇体为木质胶合结构，具有质量轻，强度高，耐冲击等优点。

该级艇装有 4 台 M503 型高速柴油机，分别安装在前后 2 个机舱内。每台柴油机通过各自传动轴驱动 1 个螺旋桨。4 台主机可在机舱内控制，也可在露天驾驶台遥控。主机最大使用功率为 4800 马力。机舱内除有主机外，还有柴油一发电机组、配电装置等。

“蚊子”级艇保留了 P-6 级艇的艇体和设备，而将鱼雷发射管拆除并装备 2 座向上倾斜 12° 角的固定式 SS-N-2“冥河”舰舰导弹发射装置，发射装置安装在支架上，并且部分伸出舷外。由于艇小，导弹发射装置的排列较

近，因而尾甲板显得非常拥挤。因此，不得不将尾部双联装 25 毫米炮拆除。

这不仅减轻了重量，也避免了“冥河”舰对舰导弹发射时气浪对火炮的威胁。

前甲板装有：座双联装 25 毫米半自动防空炮，也可对海，发射率每分钟 350 发（每管），初速为 900 米/秒，射程为 4.5 千米，射高为 4 千米。

电子设备在驾驶室后面的四脚桅上有 1 部“方结”火控雷达和 1 部“高杆”敌我识别雷达，部分艇上还装有“死鸭”识别雷达。1 部目标搜索雷达，其开式网状抛物面天线装在横架式桅杆顶上。

四、前苏联“黄蜂”级导弹艇

针对“蚊子”级导弹艇排水量小、适航性差的缺点，前苏联于 60 年代研制生产了“黄蜂”级中型导弹艇。它与“蚊子”级艇相比，主尺度、排水量和所载的导弹数量均约为“蚊子”级的两倍。“黄蜂”级艇建成后，曾先后对其导弹发射装置等作过改进，因此，该级艇有，型和 1 型之分（1 型艇的导弹发射装置改为筒形），建造数量较多（近 300 艘）。目前，在原苏海军中服役的有 105 艘（1 型约 65 艘，型 40 艘）。另外，还有约 180 艘转给阿尔及利亚、保加利亚、古巴等 18 个国家。

该级艇长 39 米，宽 7.8 米，吃水 1.8 米，标准排水量 165 吨，满载排水量 210 吨；航速 38 节（40 节）（括号内的为：型，下同），续航力 800 海里/30 节，人员编制 30 人。

首部甲板设有锚机、旗杆等，稍后为一座双联装 30 毫米炮。中部甲板有密闭的驾驶室和露天驾驶台以及流线形柱或桅杆，桅杆上装有各种天线。

从距首约 40%艇长处一直到尾部，4 座导弹发射装置分别排列在两舷前后。驾驶室与发射装置间有密闭的通道，以便人员行走。尾部甲板有一座双联装 30 毫米炮。发射架之间有一个升高了的平台，上面安装双 30 毫米炮用的雷达。

该级艇的首尾甲板各装有 1 座双联装 30 毫米全自动防空炮（也可用于对海射击）。初期建造的“黄蜂”级艇没有炮瞄雷达，后来在尾部导弹发射装置之间的平台上安装了“歪鼓”炮瞄雷达。4 座“冥河”舰对舰导弹（1 型为 SS-N-2A 或 B，型为 SS-N-2B 或 C）发射装置，每舷两座前后排列。后面发射装置的发射仰角为 15°，而前面发射装置的发射仰角为 12°。后面的导弹从前面发射装置上方越过。发射装置是全封闭式两端有门出入。每座发射装置后面均有火焰喷射挡板，以将热气流引向舷外。

该级艇先后经过两次改进，型艇与：型艇的最大差异是：型的导弹发射装置呈圆柱形，体积缩小，采用了改进的“冥河”导弹并且用脚架支撑，以代替板状基座；导弹采用折叠翼，减小发射装置的内径，其横截面小，受风的阻力和装置重量也小，有利于改善稳性，同时，还增设了陆军使用的携带式 SA-N-S 对空导弹，采用方形发射装置。

电子设备有柱式桅杆上装的“方结”对海搜索雷达、1 部“歪鼓”炮瞄雷达、1 部“高杆”和 2 部“方头”敌我识别雷达。在新艇上，“方头”位于向尾部伸展的支架上，而在老艇上则位于向左舷伸展的支架上，在支架的另一侧是特高频天线。“黄蜂 1”级共造 65 艘，1959 年动工，标准排水量 160 吨，满载排水量 210 吨。艇长 38.5 米，宽 7.8 米，吃水 1.8 米。动力装置为柴油机 3 台，3 轴，功率 12000 马力。储油量 40 吨。航速 38 节，续航

力 800 海里/30 节。编制人数 30 人。艇上配有 4 座 SS-N-2a 舰对舰导弹发射架。有 2 座 30 毫米双联装全自动高炮。电子设备有方形结对海雷达 1 部、“歪鼓”炮瞄雷达 1 部、高杆敌我识别器 1 部、“方首”敌我识别器 1 部。1959 年下水、服役，1966 年停建，部署在前苏联太平洋舰队 40 艘，北方舰队 25 艘。

“黄蜂”级共造 40 艘，1969 年动工，标准排水量 165 吨，满载排水量 210 吨，艇长 39 米，宽 7.8 米，吃水 1.8 米。动力装置为柴油机 3 台，3 轴，功率 15000 马力。航速 40 节。编制人数 30 人。艇上配有 4 座 SsN11 (sS-N-26) 舰对舰导弹发射架（部分艇装有 SA-N5 舰对空导弹发射架）。有 2 座 30 毫米双联装全自动高炮。电子设备有“方结”对海雷达：部、“歪鼓”炮瞄雷达 1 部、“高杆”敌我识别器 1 部、“方首”敌我识别器 1 部。1969 年下水服役，1976 年停建，部署在前苏联波罗的海舰队 25 艘，黑海舰队 8 艘，太平洋舰队 5 艘，里海区舰队 2 艘。

五、前苏联“蝗虫”级导弹水翼艇

1977 年中期，前苏联第一艘导弹水翼艇“蝗虫”级出现在波罗的海东部海域。该级艇由列宁格勒的彼得罗夫斯基船厂建造。

1975 年开工 1976 年服役。根据外形尺寸，该级艇适用于沿海水域，尤其是波罗的海。

该型艇标准排水量 280 吨，满载排水量 320 吨。艇长 45 米，宽 11 米，吃水 2.8 米。水翼时长 50.6 米，宽 23.5 米，吃水 7.3 米。动力装置为柴油机 2 台，燃气轮机 2 台，功率 22000 马力，航速 45 节，续航力 2500 海里/12 节。编制人数 35 人。艇上配有 2 座双联装 SS-N.9 舰对舰导弹发射架，带弹 4 枚，1 座双联装 SA-N-4 舰对空导弹发射架，带弹 20 枚，1 座 30 毫米六管全自动速射炮。电子设备有音乐台对空对海雷达 1 部、排枪导弹制导雷达 1 部、低音鼓炮瞄雷达 1 部、“方首”敌我识别器 1 部、高杆敌我识别器 1 部。

1978 年下水、服役，同年又停建，该型艇共建：艘，部署在前苏联黑海舰队。

六、前苏联“玛特卡”级导弹水翼艇

“玛特卡”级导弹艇又名“蜂王”级，是前苏联海军 1977 年研制的新型导弹水翼艇，1978 年初被发现。起初，西方海军认为它是“蝗虫”级导弹水翼艇的发展型。实际上，该级艇是一型单水翼艇，它与“图利亚”级水翼艇有某些相似之处，仅仅艇首部有水翼，利用扁平的尾部的水上滑行。

该级艇的武器也不同于“蝗虫”级艇，导弹数量仅及“蝗虫”级艇的一半，导弹也不是 SS-N-9 型，而是 SS.N-2C 型，其发射装置位于尾部上层建筑两侧，该级艇所装备的火炮较强，首部 1 座 76 毫米炮，尾部 1 座 23 毫米六管近程防御自动速射炮。

该级艇的桥楼上设有“歪椴树”火控雷达，桅杆上设有“高杆”、“方首”雷达和 1 部对空警戒雷达。

据分析，“玛特卡”级艇是“黄蜂”级艇改装水翼型，由列宁格勒的彼得洛夫斯基造船厂建造，截至 1981 年底，已有 16 艘服役。

该级艇长 39.6 米（带水翼 41 米），宽 7.6 米（带水翼 12.5 米），吃水 2.1 米（包括水翼 3.2 米），标准排水量 200 吨，满载排水量 250 吨；最大

航速 40 节，艇员 30 人。

该级艇主机为 3 台 M503A 柴油机，总功率为 12000 马力。主要武器有 2 座 SS-N-2C 型舰对舰导弹发射装置，位于尾部上层建筑两侧。首部：座 76 毫米炮，尾部 1 座六管 23 毫米近程防御自动速射炮。电子设备“酪饼”，搜索雷达、“歪锻树”火控雷达，“高杆”、“方首”敌我识别雷达等。部署在前苏联波罗的海舰队 10 艘，黑海舰队 6 艘。

七、英国“坚韧”级导弹艇

“坚韧”级艇是英国沃斯琅·桑尼克罗夫特公司于 1969 年自费建造的一种稍大的、人力更强的导弹艇，该艇于 1969 年 2 月 18 日下水，1970 年初建成。

1971 年编入“护渔中队”。

设计与制造该艇的目的在于通过试验、积累经验、扩大出口。该公司在此艇的基础上于 1972 年为委内瑞拉建造了 6 艘“宪法”级艇。

该级艇长 40 米，宽 8.1 米，舷高 4.1 米，吃水 2.4 米，标准排水量 165 吨，满载排水量 220 吨，航速 40 节，续航力 2500 海里/15 节，人员编制 24 人。

“坚韧”级艇艇体为圆毗型，干舷较高。艇体力纵向构架（有框架肋骨和纵向加强材），首部装有防溅板。上甲板和上层建筑由铝合金制成，为焊接和铆接结构，钢质艇体。下甲板沿艇长 2/3 处为住舱，1/3 处为机舱。艇体内隔壁由 3 层结构组成，包括塑料板和作为填充材料的聚氯乙烯泡沫塑料。

该级艇动力装置有柴—燃联合动力装置和全柴油机动力装置两种方案。柴—燃联合动力装置，采用了 3 台“海神”1270 型燃气轮机，当转速为 5200 转/分时，单机最大功率为 4250 马力，总功率为 12720 马力。使用功率为 3600 马力，2 台柴油机。柴油机通过传动比为 3：1 的齿轮减速箱驱动两舷侧推进器，可保证经济航速 16 节。全柴油机动力装置用 4 台柴油机驱动螺旋桨。

该艇武器系统有两种方案：一种是在艇尾两舷对称布置 2 座双联装“海上凶手”型舰对舰导弹发射装置，首部甲板安装 1 座双 35 毫米“厄利孔”自动炮。另一种是在艇尾安装 1 座五联装“海上凶手”舰对舰导弹发射装置（回转式），艇首装 1 座 76 毫米“奥托·梅莱拉”炮。

除上述舰对舰导弹外，该级艇也适于安装“飞鱼”、“企鹅”、“标准”、“海上凶手”型、“加布里埃尔”等对舰导弹。

火炮射击和导弹发射均由“海上凶手”射击指挥系统控制。

八、英国“惠灵顿”级气垫导弹艇

“惠灵顿”级气垫艇是英国气垫艇公司专门为英海军设计的军用全垫升气垫艇。1970 年 4 月交付英海军航空兵试验站的内部气垫艇试验组，1972 年 2 月在瑞典海面进行了冬季试验。此后于 1973 年 7~10 月在美国东海岸港湾进行适航性和操纵性试验。

该级艇是按快速导弹巡逻艇或两栖攻击艇的使命要求而设计的，每艘的造价约 70 万英镑。

该级艇长 23.9 米，最大宽度 13.8 米，气垫长 20.4 米，硬座垫以上高度 10.4 米，围裙高度 1.7 米，正常重量 50 吨，有效载重 14 吨，最大静水航速

(最大工作重量 15 时) 60 节, 平均水上航速(1·37 米浪高) 35.5 节, 续航力 11 小时。

“惠灵顿”V 型气垫导弹艇是作为海岸防御战斗艇而设计的, 在中部偏首方向主中心舱两侧的甲板上, 各布置: 座“飞鱼”舰对舰导弹发射装置。在主中心舱的前甲板, 布置了 1 座双 30 毫米高平两用炮, 由炮瞄雷达控制。该型艇装有警戒雷达、炮瞄雷达和导航雷达。

九、英国“VT2”气垫导弹艇

英国沃斯琅·桑尼克洛夫特公司研制的 VT2 型气垫艇是从早期的 VT187 吨型旅客/汽车渡轮发展而来的) 艇体结构和围裙与 VT1 型艇大体相同, 但动力系统是新的, 使其能达到更高的航速和全两栖航行。“VT2”型艇于 1974 年建成。

“VT2”作为高速战斗艇, 其作战基地可建立在各种坡度的海滩上, 并充分显示出其水陆两栖的能力。

该艇长 30.2 米, 最大宽度 13.3 米, 最大高度 9.4 米, 气垫高度 1.58 米, 气垫压力 31 毫巴, 重量(根据任务书要求而定) 100~150 吨。

“VT2”型气垫艇能以 65 节的航速, 携带 32 吨以下的载荷, 航行 550 公里。它是海上、浅水河流、浅滩、沼泽地以及冰雪地上的良好运输工具, 它还能在于硬的陆地上越过一定障碍物行驶。可在 5 级海况下航行、抗损性能好。

“VT2”艇武器装备包括 2~4 座“奥托马特”舰对舰导弹发射装置, 1 座“奥托·梅莱拉”76 毫米自动炮或: 座“博福斯”57 毫米自动炮, 以及它们的作战指挥控制系统。

十、法国“斗士”级导弹艇

“斗士”级是法国在 1964~1981 年先后建造的导弹艇。它是目前建造数量最多的一级导弹艇。它分 1 型、“”型和 1 型。

“斗士”I 型首艇于 1964 年 3 月建成, 仅作为法国海军的对舰导弹系统的试验平台。舰体由胶合板和塑料构成; 动力装置为 2 台 1600 马力柴油机, 航速仅 23 节, 续航力 2000 海里/12 节; 武备原为 1 座 30 毫米炮和 S-11M 导弹, 1966~1967 年改装 SS-12 导弹, 1970 年装设试验用的“飞鱼”导弹发射装置。

“斗士”型是西方导弹艇建造数量最多的一型, 它是在: 型的基础上改进的, 法国海军未装备, 主要供出口, 各国的名称各不相同, 武备也下一样。马来西亚有 4 艘(“柏达那”型), 伊朗有 12 艘(“石弯”型), 希腊有 4 艘(“已特西斯”型), 此外, 原西德有 20 艘(148 级), 以色列有 12 艘(“米夫塔奇”级和“雷谢夫”级)。

1971 年初, 马来西亚向法国诺曼底机械制造公司订购 4 艘“斗士”型艇, 首艇“柏达那”号于 1972 年 5 月下水, 同年 12 月建成服役。其余 3 艘于 1973 年建成服役, “柏达那”型标准排水量为 234 吨, 满载排水量为 265 吨, 最大航速为 36.5 节, 续航力为 800 海里/25 节。该级艇的动力装置与原西德 148 级艇一样, 采用 4 台柴油机, 4 轴, 总功率 14000 马力。主要武器有在艇的尾部装 2 座单装“飞鱼”MM38 导弹发射装置, 1 座 40 毫米博福斯炮, 首部装: 座 57 毫米高平两用“博福斯”炮, 还设有“织女星”火控系统。

1974年2月，伊朗海军向法国订购12艘“斗士”型。首艇“石弩”号于1975年2月开始建造，1976年：月下水，1977年8月建成服役。前9艘到1978年9月都建成服役，后3艘因故在法国拖至1981年8月才交货服役。该级艇长47米，宽7.1米，吃水1.9米，标准排水量234吨，满载排水量275吨，航速34.5节，续航力2000海里/15节，艇员31名，“石弩”级艇主机为4台MTU16V538TB91型柴油机，总功率为14400马力。

轴，4桨，武器主要有1座76毫米炮，1座40毫米炮，4座单装“捕鲸叉”舰对舰导弹发射装置。

1969年，希腊海军向法国诺曼底机械公司订购4艘“斗士”型导弹艇。首艇“巴特西斯”号于1970年开工。

1971年4月下水，同年12月服役，其余3艘在首艇开工3个月后陆续开工，于1972年陆续建成服役。该级艇长47米，宽7.1米，吃水2.5米，标准排水量234吨，满载排水量255吨，航速36.5节，续航力850海里/25节，艇员40名。该级艇的主要武器有2门双35毫米厄利孔炮，4座单管“飞鱼”舰对舰导弹发射装置，2具533毫米鱼雷发射管。

希腊海军于1974年9月向法国诺曼底机械制造公司订建4艘“斗士”型导弹艇。首艇“安·拉斯科斯”号于1975年6月开工建造。

1976年7月下水，1977年4月服役。其余3艘分别在1977和1978年建成服役。该级艇长56.2米，宽8米，吃水2.1米，标准排水量359吨，满载排水量425吨，最大航速35.7节，续航力700海里/32.6节（2000海里/15节），人员编制42人。该级艇的动力装置为岑台INTtJMD20V538—TB91型柴油机，总功率为18000马力。4轴，4桨。武器系统包括4座“飞鱼”舰对舰导弹发射装置，4座“奥托·梅莱拉”76毫米高平两用自动炮，2座“埃默莱克”30毫米双管炮，2座533毫米鱼雷发射管（在尾部）。电子设备有1部“特里顿”搜索与导航雷达，1部1波段火控雷达，1套“织女星”火控系统。2套CsEE“潘达”光学指挥仪。

1978年，希腊海军提出第二批6艘艇的建造计划——“斗士”B型由希腊埃利尼克船厂建造。首批2艘艇于1978年中开工，1980年7月至1981年10月，6艘艇先后服役。“斗士”巫日型艇是在法国建造的“斗士”型艇基础上改进的，主要差别是“斗士”B日型在其后甲板两侧各装3座“企鹅”对舰导弹发射装置，取消了4座“飞鱼”舰对舰导弹，其余与型艇相同。该型艇标准排水量为329吨，满载排水量为429吨。

十一、法国“大刀”级导弹艇

法国“大刀”级导弹艇又名“帕特拉”级，法国海军计划建造30艘“大刀”级导弹艇，以供沿海巡逻和出口。目前已造4艘。首艇“三叉戟”号于1976年12月17日服役。

1978年为象牙海岸（现名科特迪瓦）建造2艘。

该艇属巡逻艇类远洋导弹艇。该级艇排水量130吨。艇长37米，艇宽5.5米，吃水1.6米。动力装置为2台柴油机，功率4000马力。航速26节，续航力1500海里/15节。武器装备有：座sS12六管装导弹发射架，1门40毫米炮，1挺12.7毫米机枪。艇员19人（军官2人）。由于武器较弱，所以，这些艇只能作为巡逻艇使用，不能作为高速攻击艇。

十二、德国“143”级导弹艇

第二次世界大战后，原联邦德国海军委托雷申船厂根据德国海军8型巡逻艇（实战证明是成功的）研制了“美洲虎”级（141型）及其改进型“黑豹”级（142型）鱼雷艇。这些艇在1957~1963年期间，共建造40艘，成为当时联邦德国战后海军新快艇支队的核心兵力。

“美洲虎”级艇主要武器为4具鱼雷发射管。近程防御武器是2座“博福斯”40毫米高平两用炮。

60年代前半期以来，原联邦德国海军提出了快艇装备更新计划。主要内容包括对其中的10艘“黑豹”级艇进行现代化改装，装备电子指挥设备和线导鱼雷，其余30艘“美洲虎”级艇退役代之以20艘148级导弹艇和10艘143型导弹艇。改装后的10艘“黑豹”级艇，原计划于70年代末或80年代初用10艘S162级导弹水翼巡逻艇取代，但1977年8月，原联邦德国海军宣布取消该计划，改由10艘143A型导弹艇取代。这样，143级包括143型和143A型。

早在1960年，原联邦德国海军就开始酝酿“143”级艇的设计。1962年末完成基本设计，1963~1964年首先在“美洲虎”级的一艘“鼬鼠”号艇上，把美国“鞑靼人”舰对空导弹改为舰对舰导弹进行装艇试验。

1966年，该型导弹实艇试验获得成功，为发展143”级提供了重要设计依据。

1966年，原联邦德国海军公布了“143”级艇的战术技术任务书。提出该级艇的主要作战使命是：袭击水面舰艇、两栖舰队和补给舰船；保证己方布雷作业的安全；防空反导弹。

143型艇由雷申船厂提供设计方案。具体设计工作由汉堡船舶技术设计公司根据战术技术要求来完成。1972年下半年，首艇“信天翁”号（P611）开始建造。

1973年10月下水。1974年12月建成，1976年11月服役。第10艘“鸬鹚”号于1977年7月服役。

143型艇长57.5米，最大宽度7.6米，中部舷高5.70米，吃水2.5米，标准排水量295吨，满载排水量391吨，最大航速40节，巡航速度30节，续航力1300海里/30节（600海里/33节），人员编制40人。

143型艇有4座“飞鱼”MM38舰对舰导弹发射装置、2具533毫米鱼雷发射装置、2座76毫米高平两用自动速射炮。

143A型艇是在143型的基础上改进的。它们之间的导弹武器、自动战斗情报系统以及动力装置等均相同。143A型保留了143型的76毫米首炮，拆掉工具鱼雷发射管和尾炮，在尾部甲板装设24管的反舰导弹近程防御系统和水雷导轨，同时还有对艇的早期预警系统进行改进（包括同战斗情报与火控系统接口的主被动两套设备）。留出来的空间用于改善艇员居住条件，由于武器、战斗程序及操纵系统自动化程度的提高，艇员减少了5人。

143A型艇装设有反导弹系统，因而加强了艇的反导弹防御和防低空飞机的能力。

143A型艇艇体为钢质结构，总长57.6米，宽7.8米，吃水2.9米，满载排水量380吨，最大航速40节，动力装置采用4台MTU柴油机（每台功率为3300千瓦），分别带动4个固定螺距螺旋桨。武器有4座MM38“飞鱼”对舰导弹发射装置，1座76毫米火炮，1座24管反导弹近程防御系统和1

座诱饵发射装置。电子设备有 1 部 WM27 型雷达，1 部 3RM20 导航雷达，1 部 183013 型 AG1S 计算机，1 部 F11800S 型早期警戒系统。此外，还有高频收发信机，特高频/甚高频无线电收发机。

1978 年 11 月，原联邦德国海军与承包商签订 10 艘 143A 型艇的建造合同，雷神公司建造 7 艘，兑勒格尔造船厂建造了 3 艘。该型艇首艇“猎豹”号于 1979 年夏季开工，1982 年 12 月服役，单艇造价约 7800 万美元。

十三、德国“148”级导弹艇

1970 年，原联邦德国海军希望购买法国的“飞鱼”舰对舰导弹，以便建立起一支导弹艇部队，以取代 50 年代建造的 20 艘“美洲虎”级鱼雷艇。但法国提出要由法国船厂建造。由法国诺曼底机械制造公司建造。这就是后来建造的 20 艘 148 级导弹艇。

首艇“虎号”（P6141）于 1972 年 10 月 30 日建成服役，其余 19 艘在 1975 年 8 月前陆续建成，平均每艘造价 3500 万马克。

自 1973 年起，148 级艇开始陆续取代“美洲虎”级（140 型）鱼雷艇。除原联邦德国外，伊朗和利比亚也向法国订购了 148 级导弹艇。

“148”级艇系法国“斗士”。型艇的改进型，而“斗士”，型艇则以原联邦德国雷神船厂 50 年代研制的“美洲虎”级 140 级和 141 型艇的艇体设计作为基础，通过数次修改后发展起来的。

S148 级艇标准排水量 234 吨，满载排水量 265 吨。艇长 47 米，艇宽 7.1 米，吃水 2.5 米。动力装置采用 4 台 MTUMD 型柴油机，四轴推进方式，总功率 10584 千瓦。航速 35 节，续航力在航速 30 节时为 600 海里，在航速 15 节时为 1600 海里。电站功率 300 千瓦，艇员 30 人（军官 4 人），主要武器装备有 4 座飞鱼 MM38 反舰导弹发射装置，1 座奥托迈拉勒 76 毫米单管炮，1 座 40 毫米博福斯炮。主要电子设备有 1 部织女星火控系统，1 部海神对海对空目标搜索雷达，1 部 3RM-20 型导航雷达和 1 部北河三星炮瞄雷达，还有电子抗干扰设备和被动式敌我识别器。

十四、丹麦“惠勒摩斯”级导弹艇

“惠勒摩斯”级导弹艇是丹麦海军导弹攻击艇，共建造 10 艘。仿瑞典“角宿一星”级艇，由丹麦腓特烈港造船厂建造，计划建造总数为 24 艘。由原联邦德国雷神公司设计，圆舦艇型，耐波性能好。设计中考虑了防原子、生物、化学武器，并具有较强的抗冲击能力，艇体为钢质焊接结构。

该级艇标准排水量为 220 吨，满载排水量为 260 吨。艇长 46 米、艇宽 7.4 米、吃水 2.4 米。动力装置有 3 台海神燃气轮机，总功率 9372 千瓦，航速 38 节；还有 2 台 GMI2V71 柴油机，总功率 1176 千瓦，航速 12 节。电站功率 420 千瓦，艇员 25 人，其中军官 6 人。武器装备有 1 座单管 76 毫米炮和 8 座捕鲸叉反舰导弹发射装置，还有 2~4 座 533 毫米鱼雷发射管。电子设备有 1 部 9LV200 型由搜索雷达和 9EA202 天线组成的火控系统，还有 1 部 NwS-3 型导航雷达。

十五、意大利“箭鱼”级导弹水翼艇

“箭鱼”级导弹水翼艇又称“鸱鹰”级，是在美国 PGH-2“图克姆克里”号水翼炮艇的基础上改进的。1970 年开始研究设计，1973 年 5 月首艇“鸱鹰”

号在阿里纳维造船厂建成，随即开始海上试航。1974年7月交意大利海军服役。

该级艇共建9艘，其中6艘由意大利联合造船公司的穆亚吉诺船厂建造，从1979年4月到1981年2月建成人役，至1984年9艘全部建成入役。该艇采用铝合金艇体，全浸式自控双水翼，喷水推进，能在波高1~3米海况下以高航速翼航，适航性好，战斗力强。

该级艇总长为24.6米，水翼放下时总长23米，艇宽12.1米，吃水1.5米。满载排水量63吨，最大航速50节，翼航最大持续速度在4级海况时为41节，续航力为400海里（航速45节、翼航）和1150海里（航速8节、排航）。武器装备有2座奥托马特反舰导弹发射装置，1座奥托迈拉勒76毫米/62单管高平两用自动速射炮。电子设备有1部阿古10型火控系统，1部sMA3RMT250B搜索导航雷达和1部SPN—70型对海雷达，还有猎户座10X型炮瞄雷达。动力装置采用1台海神燃气轮机，功率3308千瓦，驱动喷水泵，用于排水航行的还有1台6v53型柴油机，功率为118千瓦，人员编制10人，军官2人。

十六、瑞典“休金”级导弹艇

1975年5月，瑞典海军在建造以往的高速攻击艇中获得经验之后，决定建造16艘“休金”级导弹艇，委托卑尔根公司和韦斯特船厂设计建造。

1978年7月，首艇“休金”号建成服役，至1982年1月，“休金”级后续艇陆续编入现役。

该艇是在“猎人”号高速攻击艇的基础上改建的。该级艇采用混合型线型，首部为尖舭艇型，向尾逐渐过渡成圆舭型。

该级艇总长36.6米，艇宽6.3米，吃水1.5米。标准排水量120吨，满载排水量约150吨。动力装置采用双桨双舵全柴油机动力装置。主机为2台MTU柴油机，双轴推进方式，总功率为5292千瓦，航速36节，航速34节时续航力为440海里，电站功率200千瓦，艇员22人，军官3人。武器装备有6座“企鹅”反舰导弹，1座博福斯75毫米火炮和2座箔条火箭发射架。电子设备有1部9LV200MK2型作战指挥系统，1部斯坎特MK009型导航雷达和1部SQ3D/SF型声纳。

十七、瑞典“角宿一星”级导弹艇

瑞典海军导弹攻击艇“角宿一星”级又称为“斯庇卡1”级，或称为“诺尔彻平”级。它是在“角宿一星”级大型鱼雷攻击艇的基础上改进的，由瑞典奥卡尔斯克鲁纳海军船厂建造。该级艇同“角宿一星”级艇一样，武器装备较强，正在改装导弹武器系统。主要使命是担负沿海巡逻和警戒护航以及保护海上交通运输等。

该级艇标准排水量208吨，满载排水量230吨。艇长43.6米，宽7.1米，吃水2.4米，航速40.5节。动力装置采用3桨3舵全燃气轮机推进系统。主机是3台海神1282型燃气轮机，总功率为9555千瓦，3轴推进方式，可调距桨。武器装备有6座单装式RBs15型反舰导弹发射装置和2座TP61型533毫米线导鱼雷发射管，1门博福斯57毫米多用途炮，发射率为200发/分，还有8座57型火箭发射器。电子设备有1部9LV200型火控系统，反应快速，精度高，可控制40~120毫米高平两用火炮或舰舰导弹（飞鱼、企鹅

和奥托马特等)及鱼雷,还有1部对空对海雷达和1部斯坎特 MK009 型导航雷达。

十八、瑞典海军“角宿一星”级导弹艇

瑞典海军新型导弹攻击艇“角宿一星”级导弹艇,又称为“斯德哥尔摩”级艇。自1982年起共建造8艘,后6艘为RBB-40型,性能比前2艘先进。

与前两型“角宿一星”级艇相比,新艇的尺度更大,作战威力更强,具有较强的对空攻击和反潜能力。而且能布雷。

“斯德哥尔摩”级艇专门设计用于波罗的海巡逻、战术指挥和布雷、反潜等。

该级艇长50米,宽7.5米,吃水2米,标准排水量310吨,航速32节(燃气轮机)和20节(柴油机),人员编制30人。

该级艇采用钢质艇体、铝合金上层建筑。艇体分成9个水密隔舱,由于选用了柴一燃联合推进系统,比全柴油机推进的同级艇约短4米,轻20吨。

推进装置采用2台MTU16V396TB93型柴油机,功率为4200马力和一台阿里森570型燃气轮机,功率6000马力。每台发动机通过2F减速齿轮箱和8KF联轴节驱动一个调距桨。主机由全自动控制系统控制。

武器主要有6座RBI5舰对舰导弹箱式发射装置,2座533毫米鱼雷发射管,可发射TP613线导鱼雷或42型鱼雷。艇首装1门57毫米炮;尾部装1门40毫米“博福斯”自动炮。主甲板左舷水雷导轨上可携带深水炸弹。

电子设备有1部“海长劲鹿”警戒雷达,1套PEAB9LV200型射击指挥系统,1部轻型变深声纳。此外,还装有先进的全自动EwS905型电子对抗设备和干扰火箭发射装置。

十九、报威“暴风”级导弹艇

挪威海军导弹攻击艇“暴风级”导弹艇原为高速炮艇,1970年改装为导弹艇。1962~1969年间共建成20艘艇。

首艇“暴风”号于1963年5月建成,作为试验艇进行了各种试验,完成试验后已报废。最后确定批量建造,实际首艇“闪光”号于1965年12月完成。而“暴风”号这一名字又给了该级最后一艘艇。“暴风”级现有19艘。

该级艇长36.5米,宽6.2米,吃水1.3米,标准排水量100吨,满载排水量125吨,动力装置采用2台MTU柴油机,双轴推进方式,总功率5292千瓦,航速33节,航速25节时续航力为600海里,艇员26人,其中军官4人。武器装备有6座企鹅反舰导弹发射装置,还有1座76毫米单管炮和1门40毫米单管炮。电子设备有1部WM20型火控系统。

二十、挪威“伶俐”级导弹艇

挪威海军导弹攻击艇“伶俐”级导弹艇是世界上第一型导弹鱼雷艇,既装备导弹又装备鱼雷,先以导弹摧毁敌舰水上部分,后用鱼雷攻击其水下部分,扩大战果。

1962~1972年间共建成6艘。

“伶俐”级艇由包特谢尔维斯造船厂设计建造。首艇“伶俐”号于1970

年建成，共建造 6 艘。

“伶俐”级艇的主尺度、艇型、艇体结构和动力装置等与“暴风”级导弹艇基本相同，主要区别在于武器配备。“暴风”级装备 6 具“企鹅”导弹发射装置，设有鱼雷发射管；而“伶俐”级艇则是导弹与鱼雷混装。所以“伶俐”级艇虽排水量较小，但火力较强。

该级艇长 36.6 米，宽 6.2 米，吃水 1.3 米，标准排水量 100 吨，满载排水量 125 吨。动力装置采用 2 台 MTU 柴油机，双轴推进方式，总功率 5292 千瓦，航速 32 节，续航力为 550 海里。艇员 20 人，其中军官 3 人。武器装备有 4 座企鹅反舰导弹发射装置，4 座 533 毫米鱼雷发射管和 1 座 40 毫米单管炮。

二十一、挪威“隼”级导弹艇

挪威建造“隼”级艇的目的是为了取代 10 年前建造的 20 艘“暴风”级导弹艇。估计“隼”级艇也要造 20 艘。但是，目前只建造了 14 艘，其中 10 艘由卑尔根机械公司建造，4 艘由韦斯特造船厂建造。于 1977 年 8 月至 1980 年 12 月相继服役。其舷号为 P986 ~ p999。艇体与“暴风”级和“伶俐”级相似，是伶俐级导弹艇的改进型。同瑞典海军协作共同完成企鹅 MK2 型的研制工作，增大了导弹射程。

艇长 36.5 米，宽 6.2 米，吃水 1.6 米，标准排水量 100 吨，满载排水量 155 吨。动力装置为 2 台 MTU 柴油机，双轴推进方式，总功率 7000 马力，航速 34 节，航速 34 节时续航力为 440 海里，电站功率 210 千瓦。武器装备有 6 座企鹅 MK2 型反舰导弹发射装置，4 座 533 毫米鱼雷发射管，还有 1 门 40 毫米单管炮和 1 门 20 毫米单管炮。电子设备有台卡 TMI226 型对海搜索雷达 1 部和 MSI - 80S 型武器控制系统。艇员 22 人。

二十二、新加坡“海狼”级导弹艇

新加坡海军中型导弹攻击艇“海狼”级导弹艇也称为“美洲豹”型导弹攻击艇。该级艇是新加坡海军委托原联邦德国雷申公司在“美洲豹”级艇的基础上设计研制的，其艇体和性能均与法国“斗士”型艇相似，除艇长小 3 米，排水量略有减少外，其余的十分相似，是原联邦德国“148”级艇的改进型。该型艇是原联邦德国专门供出口的，各国海军根据其海防特点和战斗需要，可配备不同的武器，有 3 种武器配备方案，可构成炮艇、寻弹艇和鱼雷艇。据统计，该型艇已为 7 个国家的海军建造了和正在建造的约 26 艘。

“海狼”级艇主要用来在安全水域执行远距离巡逻任务，战时用来攻击敌水面舰艇及运输船只，抗登陆以及对抗导弹攻击艇，到 1972 年在原联邦德国雷申船厂建成 2 艘，即“海狼”号和“海狮”号。

1972 ~ 1975 年新加坡又自行建造了 4 艘，即“海虎”号、“海龙”号、“海鹰”号和“海蝎”号。

该级艇标准排水量 225 吨，满载排水量 230 吨。艇长 48 米，艇宽 7 米，吃水 2.3 米。动力装置采用 4 桨双舵全柴油机推进系统。主机为 4 台 MTU 柴油机，总功率为 10584 千瓦。最大航速 39 节，最大持续航速 34 节，航速 15 节时续航力为 2000 海里，艇载燃油 42 吨。武器装备有 1 门 57 毫米博福斯火炮，1 门 40 毫米博福斯火炮。还有 2 座伽伯利反舰导弹单管发射装置和 1 座自动的三联装导弹发射装置。电子设备有 1 套 WM28/5 型荷兰 HSA 公司制造的

火控系统。人员编制 41 人，其中艇长 1 名，军官 4 名，士官 4 名，士兵 32 名。

“海狼”级艇为圆舦型导弹艇。艇型基本上与 148 级“斗士”型艇相似。艇体为单层平甲板型。

二十三、泰国“拉差立”级导弹艇

“拉差立”级导弹艇是泰国海军 1976 年 6 月向意大利威尼斯布雷达造船厂订购的，共 3 艘。首艇于 1978 年 7 月 30 日下水，1979 年 8 月 10 日服役。最后一艘于 1980 年 2 月 21 日服役。该级艇的设计考虑到热带使用特点。试验表明，能经受热带空气湿度和温度的腐蚀，在 6 级海况下能保持 20 节航速，并可使用全部武器。这 3 艘艇从威尼斯驶至曼谷的 7000 海里航程，途中不需要补充给养和物资。

“拉差立”级艇是按布雷达造船公司的 MV250TH 型艇的标准设计，加长 11 米，并加强了武器装备。该级艇长 49.8 米，宽 7.5 米，吃水 2.3 米，标准排水量 235 吨，满载排水量 270 吨，最大航速 37 节，巡航速度 20 节，续航力 650 海里/37 节（2000 海里/20 节），人员编制 45 名。

该级艇为圆舦型艇型，从首至尾逐步过渡为平底。艇体为焊接钢结构，上层建筑和内部隔壁由铝合金制成。考虑到该级艇在热带水域航行，设计时十分注意居住性。艇长有单独的住舱，军官有 4 人住舱和双人住舱，艇上餐室、厨房和淋浴间各为 2 个。

该艇具有较好的机动性和操纵性，航速为 36 节时，回转半径为 180 米（18 节时，回转半径约 20 米）。当艇以 36 节速度航行时，可在 20 秒时间和 150 米距离内停止。

该级艇的主机为 3 台 MTU 型柴油机，总功率为 13500 马力。3 轴，3 个可调距桨。此外，艇上还装有 2 台柴油发电机，每台功率为 200 千瓦。

该级艇的主要武器：在驾驶室后面甲板上装有 4 座 MM38 飞鱼舰对舰导弹发射装置；首部有 1 座 76 毫米“奥托·梅莱拉”炮（每分钟射速为 80 发）；尾部装 1 座 40 毫米“布列达·博福斯”炮（每分钟射速 400 发）。

电子设备有 1 部荷兰信号公司的 WM-25 火控系统，为 76 毫米炮和 40 毫米炮提供射击诸元。其与众不同的雷达天线罩装在驾驶室后面的格状前桅上。火控系统采用 X 波段雷达 M20 系列。搜索天线和跟踪雷达反射器稳定在 M25 和 WM-25 的共同平台上，可以跟踪任何一个目标：一个水面目标和一个岸上目标，或者一个空中目标和两个水面目标。由多普勒脉冲反射器跟踪空中目标，而由扫描跟踪型雷达的搜索天线跟踪水面目标。

此外，该级艇还装有 4 座 MK135 型箔条发射装置，2 座装在甲板室后面，另外 2 座装在尾部。同时，还有 1 部航海雷达。

二十四、文莱“沃斯佩达”导弹艇

为了保卫其沿海的石油资源，文莱海军委托英国沃斯珀公司新加坡分公司设计和建造 3 艘“沃斯佩达”级导弹艇。首艇“沃斯佩达”号于 1976 年 7 月开工，1977 年 8 月下水，1978 年建成入役。其余两艘于 1979 年服役。

该级艇标准排水量 150 吨，满载排水量 200 吨。艇长 36.9 米，艇宽 7.2 米，吃水 1.8 米。最大航速 32 节，持续航速 29 节。当航速 14 节时续航力为 1200 海里，武器装备有 1 座双管 30 毫米火炮，2 座单装式 MM38 飞鱼反舰导

弹发射装置，2门30毫米火炮和2门小口径机枪，还有2个50.8毫米照明火箭发射架。电子设备有海标枪导弹制导系统，1部TMI229型对海警戒雷达，1部1629型导航雷达。动力装置采用2台MTUMD20V538TB91型船用高速柴油机，总功率为6615千瓦。人员编制24名。

“沃斯佩达”级的艇型为尖首方尾带有尾纵倾的尖舦型。艇体采用全焊接钢结构，镀锌钢甲板和铝合金上层建筑。

该级艇有宽大且匀称的上层建筑，从外观上看，类似于小型护卫舰。

二十五、以色列“萨尔”级导弹艇

以色列海军“萨尔”级导弹艇随着建造年代的变化而不断变化，分为几种不同型号，主要有“萨尔”2型、“萨尔”3型、“萨尔”4型、“萨尔”4.5型、“萨尔”5型等几种。

60年代中期，以色列委托原联邦德国不来梅雷申船厂研制“萨尔”级高速攻击艇，当时提出了A、B两组方案，均为炮艇。

1967年10月中东战争后，由于国际政治方面的某些原因，该级艇改由法国诺曼底机械公司研制。

1969年前后，“萨尔”级艇陆续建成服役。共建12艘，先后分为两批。第一批6艘，于1967~1968年建成，首舰称为“米夫塔奇”号，称为“萨尔”2型。第二批6艘（“萨尔”3型）于1968~1969年建成，因此，也总称为“米夫塔奇”型。

“萨尔”2型艇艇长44.9米，宽7米，吃水2.4米。标准排水量220吨，满载排水量235吨。动力装置采用4台MTU型柴油机，4轴推进方式，总功率9923千瓦，航速40节，航速25节时续航力为1400海里。储油量30吨。艇员35人，其中军官5人。主要武备有5~8座伽伯利反舰导弹发射装置，1~2门40毫米防空高炮和2座533毫米鱼雷发射管。电子设备有1部萨尔2型声纳。

“萨尔”3型艇艇长44.9米，宽7米，吃水2.5米，满载排水量240吨。动力装置为4台MTU型柴油机，4轴推进方式，总功率9923千瓦，航速40节，航速25节时续航力为1400海里，储油量30吨。艇员40人，其中军官5人。主要武备有两种方案，第一方案为6座伽伯利反舰导弹发射装置，2座533毫米鱼雷发射管和1门76毫米单管炮，第2方案为2座双联装捕鲸叉反舰导弹发射装置和3座伽伯利反舰导弹发射装置，还有1门76毫米单管炮。电子设备有1部萨尔2型声纳。

以色列海军在建造了“萨尔”3/2型（即“萨尔”2型和“萨尔”3型）导弹艇之后，计划发展一型造价低廉、可批量建造、适于编队作战的导弹艇。要求具有舰对舰作战和有效的防空与反潜能力，有较大的续航力和自持力、有良好的适航性，并具有一定的独立作战能力。

首艇“雷谢夫”号（也称“火花”号）于1970年1月由以色列海法造船厂开工，1973年4月建成服役。

1975年4月建成4艘服役。后来又建造4艘。目前，以色列海军拥有此型艇8艘。此外，为智利建造2艘、南非6艘。这型艇常称“萨尔”4型。按1971年行情，单艇造价约为1000万美元。

该级艇长58.1米，艇宽7.8米，吃水2.4米。动力装置为4台MTU型柴油机，双轴推进方式，总功率7866千瓦。航速32节，续航力为1500海里（航

速 30 节)和 4000 海里(航速 17.5 节)。主要武器装备有 4 座捕鲸叉反舰导弹发射架,4 座伽伯利反舰导弹发射架,2 座奥托迈拉勒单管 76 毫米高平两用自动炮,2 座单管 20 毫米炮。主要电子设备有 1 部 THCSF 海王星空海警戒搜索雷达,1 部猎户座炮瞄雷达,1 部电子干扰装置和 1 部声纳。全艇人员 45 名,其中军官 6 人,士兵 39 人。

1980 年,以色列海军研制了较大的“萨尔”4.5 型导弹艇,首艇“阿里亚”号 1980 年底服役。该型艇已建造 4 艘,并于 1982 年全部服役。计划建造 6 艘。

“萨尔”4.5 型艇是世界上装载直升飞机并设机库的第一型导弹艇。预计今后将在机库顶上加装轻型对空导弹。该级艇艇长 61.7 米,艇宽 7.6 米,吃水 3.5 米,满载排水量 488 吨。动力装置为 4 台 MTU 柴油机,双轴推进方式,总功率 6086 千瓦,航速 31 节,艇员 53 人,主要武器装备有 4 座伽伯利反舰导弹发射架,4 座捕鲸叉反舰导弹发射架,2 座双管 30 毫米炮,2 座单管 20 毫米炮和 4 座 12.7 毫米机枪,还有 1 架反潜直升机,并设有机库。

以色列海法造船厂继建造 450 吨型“萨尔”4 型大型导弹艇之后,计划再建造 850 吨的“萨尔”5 型。首艇建造 2 艘,后续计划再建 6 艘。也有人把它称为轻型护卫舰。

该级艇是以色列海军介于 500 吨型艇与 1000 吨轻型护卫舰之间的中间型,具有快艇的高航速、高机动性和轻型护卫舰的作战半径、人力、搜索探测能力。

该型艇的设计吸取了以色列最新型战斗艇的技术成就。推进系统采用柴一燃联合动力装置,最大航速达 42 节。艇上装有较先进的武器系统和探测系统。设计中注意了艇上居住性的改善,并在其他许多方面也有不同程度的改进。

满载排水量 1000 吨,该级艇长 77.2 米,宽度 8.8 米,型深 6.11 米。最大航速 42 节,巡航速度 18~20 节,续航力 4500 海里/20 节,5500 海里(超载燃油),自待力 20 天。人员编制 45 人。

该级艇采用柴一燃联合动力装置,由 2 台柴油机和 1 台燃气轮机组成,总功率约为 30000 马力。

武器系统主要有 1 座舰对舰导弹发射装置,1 座“博福斯”375 毫米双管反潜火箭发射架及鱼雷。

火炮根据需要选择 1 座“奥托·梅莱拉”76 毫米单管炮;或 1 座“博福斯”40 毫米单管或双管炮;或 1 座 HS30 毫米 A32 型双管炮;或 1 座“博福斯”57 毫米双管炮,此外,直升机根据需要选择。还有 1 套火控系统和作战情报中心。

二十六、以色列“达伏拉”级导弹艇

以色列海军小型导弹攻击艇“达伏拉”级导弹艇是以色列本国船厂于 1977 年为其海军研制的新型导弹攻击艇,也是世界上最小的导弹攻击艇。

它是由“达布尔”级巡逻快艇发展而成的,采用 V 型铝合金船体,到 1978 年共建成 2 艘。

该级艇排水量为 47 吨,艇长 22 米、艇宽 6.5 米,吃水 1.3 米。动力装置采用 2 台 MTU12V331TC31 型柴油机,双轴推进方式,总功率 2001 千瓦,航速 36 节,航速 27 节时续航力 700 海里。武器装备主要有 2 座伽伯利型反舰

导弹发射装置，1门20毫米炮，2挺12.7毫米机枪。

二十七、以色列“希姆里特”级导弹艇

“希姆里特”级首艇系美国兰塔纳船厂于1981年5月建造，1982年服役，10艘后续艇将由以色列海法造船厂建造。该级艇以美国格鲁曼公司研制的“弗拉格斯塔夫”型艇为母型，对布置和装备作了改进。该艇的设计指导思想是：有效负载34吨（包括燃料），尽可能用于武器、探测装置，电子干扰和电子反干扰。居住舱室有限，类似于对巡逻飞机的要求，因此影响了艇的最大航行距离，翼航持续时间仅15小时。尽管如此，艇的良好机动性能和重武器装备使它能更好地完成突击任务。

该级艇长25.6米，宽7.3米。水翼收起时艇长32米、艇宽13米。翼航艇长29.8米，翼航艇宽12.5米，水翼收起时吃水1.6米，水翼放下时吃水4.8米，翼航吃水1.7米。标准排水量71吨，满载排水量105吨。翼航最大速度52节，巡航速度42节，排水航行最大速度8~9节，续航力750海里。

该级艇的武器和探测装置包括2座双联装“捕鲸叉”导弹发射装置，位于艇尾部，在其前面有2座“加布里埃尔”导弹发射装置。首部有1门双联装30毫米炮，用于对水面射击或防御飞机和导弹。由控制室或由驾驶台控制另外有一个箔条发射装置。

上层建筑上面有一个大的圆筒型雷达罩，装有综合搜索雷达、电子干扰和电子反干扰装置，在其上面是一个可旋转的雷达罩。

此外，该级艇还设有作战室或作战情报中心。

二十八、南斯拉夫“科查尔”级导弹艇

由南斯拉夫的铁托造船厂设计制造的“科查尔”级导弹艇，计划建造10艘，在1977年至1980年间建成6艘。该级艇采用瑞典“斯庇卡”级艇型，动力装置由英国的海神型燃气轮机和原联邦德国MTU柴油机组成。艇上武器装备有瑞典的火炮及其电子设备，还有苏联的导弹武器系统及其电子设备，该艇为东西方技术和设备结合的导弹攻击艇。

该级艇满载排水量为240吨，艇长45米，艇宽8.4米，吃水2.5米。动力装置为2台海神燃气轮机，总功率8526千瓦，2台MTU柴油机，总功率5292千瓦，航速40节，续航力为500海里（航速35节）和1000海里（航速20节），艇员30人。武器装备有2座单管57毫米炮，2座冥河2C型反舰导弹发射装置。电子设备有1部火控系统和1部9LV200型炮瞄雷达。

二十九、马来西亚“斯庇卡M”级导弹艇

“斯庇卡M”级导弹艇是马来西亚海军全柴油机导弹攻击艇，由马来西亚海军于1976年10月向瑞典卡尔斯克鲁纳海军船厂订购了1艘。该级艇与“斯庇卡”型在性能上没有明显差别，只是在武器、上层建筑布置、动力装置上有些不同。它以4座MM39型飞鱼导弹发射装置代替6座鱼雷发射管。

该级艇排水量240吨，艇长43.6米，艇宽7.1米，吃水2.4米。动力装置为3台MTU16V538柴油机，功率8673千瓦，航速37.5节，续航力在航速14节时为1850海里。武器装备有1门57毫米炮，4座MM39型飞鱼反舰导弹发射装置。电子设备有1部9LV200火控系统，1部舰壳声纳和1部电子对抗设备。

三十、马来西亚“佩达纳”级导弹艇

“佩达纳”级导弹艇由马来西亚海军于1971年初向法国诺曼底机械公司订购，共购买4艘，该艇与法国“斗士”级艇同型。首艇“佩达纳”号于1972年5月下水，同年12月建成服役。其余3艘后续艇于1973年建成并加入马来西亚海军的战斗序列。

该级艇标准排水量234吨，满载排水量265吨，艇长47米，艇宽7.1米，吃水2.5米。动力装置采用4台MD16V538TB90型柴油机，功率6690千瓦。最大航速为36.5节，续航力在航速30节时为1000海里，艇载燃料39吨。主要武器有2座单装式飞鱼反舰导弹发射装置，1座57毫米高平两用博福斯炮，1座40毫米博福斯炮，电子设备有1部织女星火控系统，1部海神对海雷达和1部北河三星炮瞄雷达。

三十一、伊朗“石弩”级导弹艇

伊朗海军的“石弩”级导弹艇亦属法国“斗士”级系列，由伊朗海军于1974年2月向法国诺曼底机械公司订购，共购12艘，首艇“石弩”号于1975年2月开工建造，1976年1月下水，1977年建成入役。据报有两艘艇已被击沉。该级艇与“148”级、“萨尔”级艇的主要区别是艇中部甲板上装2座双联装鱼叉反舰导弹。

该级艇标准排水量234吨，满载排水量275吨。艇长47米，艇宽7.1米，吃水1.9米。动力装置为4台MB20V672TB90型柴油机，功率8019千瓦，航速35节，续航力为700海里（航速30节）和1600海里（航速15节），艇载汽油41吨。人员编制31名。主要武器装备有2座双联装美制鱼叉反舰导弹发射装置。火炮有1门76毫米炮和1门40毫米炮，均由意大利制造。电子设备有1部荷兰WM-28型电子综合武器系统。

三十二、土耳其“苍鹰”级导弹艇

土耳其海军大型导弹攻击艇“苍鹰”级导弹艇又称为“美洲豹”型导弹艇。原型艇由原联邦德国设计制造，导弹由美国制造，火炮由意大利制造。该级艇相当于原联邦德国海军“143”级导弹攻击艇，但吨位比后者大。该级首制艇“苍鹰”号1976年6月下水，1977年6月建成入役。其余3艘后续艇于1978年和1980年先后在土耳其伊斯但布尔船厂建成入役。第五艘艇1981年开建。

该级艇满载排水量436吨，艇长58.1米，艇宽7.6米，吃水2.7米。动力装置为4台MTU柴油机，总功率13230千瓦，航速37节，航速35节时续航力为700海里。主要武器装备有2座四联装鱼叉反舰导弹发射装置，还有1座76毫米炮和1门35毫米双管炮。

三十三、委内瑞拉“宪法”级导弹艇

委内瑞拉海军1972年4月委托英国沃斯贝·桑尼克洛夫特公司建造6艘“宪法”级高速攻击艇，价值达600万英镑。其中3艘艇（P11、P13、P15）为炮艇型，装有奥托迈拉勒76毫米高平两用炮，另外3艘艇（P12、P14、P16）为导弹艇型，装备2座奥托马特反舰导弹发射装置。该级首制艇“宪法”号于1973年1月开工建造，1973年6月下水，1974年8月建成入役。

该级艇标准排水量 150 吨,满载排水量 170 吨,艇长 36.88 米,艇宽 7.16 米,吃水 1.73 米。动力装置为 2 台 MTU 柴油机,功率 5513 千瓦,航速 29 节。炮艇型武器装备有 1 座奥托迈拉勒 76 毫米全自动炮,发射率 85 发/分;导弹艇型则装备 2 座奥托马特型反舰导弹发射装置,还有 1 门 40 毫米炮。人员编制 18 人。艇上电站由 2 部 GH6—71 (M) 型六缸水冷式柴油发电机组组成,功率为 125 千瓦。电子设备有 1 部 EI—sag 火控系统,1 部 SeleniaRANI08 型警戒雷达和 1 部 MS45 型声纳。

三十四、喀麦隆“巴卡西”级导弹艇

喀麦隆海军的新型导弹快艇“巴卡西”级导弹艇首制艇 1981 年开工,1982 年下水,1984 年初加入喀麦隆海军,是喀麦隆海军中最强大的一艘艇;第二艘艇 1983 年下水,该艇又称为“p-48S”级,由法国维尔纳夫拉加勒奈造船厂建造。

该级艇排水量为 270 吨,全长 50 米,最大宽度 7.0 米,吃水 2.4 米,航速 25 节,续航力在航速 16 节时为 2000 海里。武器装备有 8 枚 MM40 型飞鱼舰舰导弹,2 门博福斯 40/70 毫米炮。电子设备有 2 个 CSEE 娜佳光学瞄准仪,1 套腊多普 30 火控系统,1 部台卡 1230 搜索雷达和 1 部 TMI229C 导航雷达,还有 1 套 CAN100 定位系统和一套 CSEE 公司的 SMN 卫星导航系统。推进装置是 2 台 SACMA6016RVR 柴油机,双轴,总功率 4704 千瓦。全艇编制 39 人,其中 6 名军官。

三十五、希腊“巴特西斯”级导弹艇

希腊海军“巴特西斯”导弹攻击艇是法国专为出口而建造的,法国海军本身都未装备。该艇又称为“斗士”型(又名“女勇士”型)艇。

希腊海军 1969 年向法国诺曼底机械公司订购,共建成 4 艘艇。首艇“巴特西斯”号 1970 年开工建造,1971 年下水,1972 年建成入役。其余 3 艘后续艇在首艇开建后不久陆续开建。

1972 年该级 4 艘艇陆续建成加入希腊海军服役。

该级艇标准排水量 234 吨,满载排水量 255 吨,艇长 47 米,艇宽 7.1 米,吃水 2.5 米。动力装置采用 4 台柴油机,双轴推进方式,功率 6690 千瓦。航速 40 节,续航力在航速 15 节时为 2000 海里,艇载燃料 39 吨,艇员 40 人,其中军官 4 人。主要武器装备有 2 门双 35 毫米/90 奥利肯炮,2 座双联装飞鱼反舰导弹发射装置,2 具 533 毫米对舰鱼雷发射管。电子设备有 Th—CSF 特里顿雷达 1 部和 Th—CSF 北河三星火控系统。

三十六、希腊“斗士”级导弹艇

希腊海军大型导弹攻击艇“斗士”级导弹艇又名“女勇士”级导弹艇,由法国设计制造。

1974 年 9 月向法国瑟堡诺曼底机械制造公司提出订单,共建造 4 艘。首制艇“安·拉斯克斯”号 1975 年 6 月开工建造,1976 年 7 月下水,1977 年 4 月建成入役。其余 3 艘后续艇分别在 1977 年和 1978 年建成入役。

该级艇标准排水量 385 吨,满载排水量 425 吨。艇长 56.2 米、艇宽 7.4 米(最大 8.0 米),吃水 2.1 米,动力装置为 4 台 MTUMD20V538—TB91 型柴油机,总功率为 13230 千瓦,航速 35.7 节,续航力在航速 15 节时为 2000

海里。人员编制 42 人。主要的武器装备有 4 座飞鱼对舰导弹发射装置，2 座奥托迈拉勒 76 毫米/62 高平两用自动炮，2 门 30 毫米双管炮，2 座 533 毫米单管鱼雷发射管。主要电子设备有 1 部特立顿搜索与导航雷达，1 部 1 波段火控雷达，1 套织女星火控系统。

三十七、希腊“斗士 B”级导弹艇

1978 年希腊海军向法国提出请求，请求法国帮助建造 6 艘“斗士 B”（又名“女勇士 B”）型艇，由希腊斯卡拉孟加的埃利尼克船厂建造，它是在“斗士”型艇的基础上改建的。首批两艘艇于 1978 年中开工，1979 年 11 月首制艇“锡·卡瓦洛迪斯”号下水，1980 年建成服役。

该艇长 56.2 米，宽 8 米，吃水 2.6 米。标准排水量为 329 吨，满载排水量为 430 吨。动力装置采用 4 台 MIUMD 型柴油机，总功率 13230 千瓦。航速 36 节，续航力在航速 15 节时为 2750 海里。艇员 42 人，其中军官 5 人。武器装备取消了“斗士”型艇上的 4 座飞鱼导弹发射装置，改装了 6 座企鹅

反舰导弹发射装置，还有 2 座奥托迈拉勒 76 毫米高平两用自动炮和 2 门 30 毫米双管炮。电子设备有 1 部海神对海对空雷达，1 部海狸炮瞄雷达和 1 部北河三星炮瞄雷达，还有 2 部 CSEE 熊猫光学电子指挥仪。

第四节 举世瞩目的中国导弹艇

乘过海轮旅游的人，常常可以看到这样一幅激动人心的画面：几艘体积小巧的军用艇如离弦之箭向前飞速“滑去”，很快便在人们的视野里消失得无影无踪。

这些飞速航行的军用艇只就是享誉中外的中国导弹艇。

与中国其他各类军舰研制工作相比，中国导弹艇的研制工作起步较早，而且几乎是与中国鱼雷艇的研制同时起步的。

1958 年 10 月，中国政府派出了以海军政治委员苏振华为团长的政府代表团，去莫斯科商谈引进导弹舰艇技术问题。当时，前苏联海军同意卖给中国 5 型舰艇的设计技术图纸，而其中 2 型分别是大型导弹艇和小型导弹艇。

1959 年 2 月，中国海军正式向前苏联订购了 5 型战斗舰艇（包括上述两型导弹艇）的材料、设备、技术资料。中国导弹艇的发展开始走上一条“转让制造”、国产化改进、自行设计的正确发展之路。

1959 年 10 月，海军党委向中央军委提出报告：“今后海军建设以导弹为主和不断改进常规装备，以发展潜艇为重点同时发展中小型水面舰艇。”在这一思想的指导下，我造船工业加快了导弹艇的研制步伐。

前苏联 1959 年转让的 6623 木质导弹艇是苏联 50 年代末在木质鱼雷艇的基础上改建的，可同时发射舰舰导弹两枚。该艇的设计图纸转让中国时，还未最后完成设计试制，图纸差错较多，并缺少 1000 多项技术资料。

为了尽快实现“转让制造”，中国科研人员没日没夜地查图纸、列算式，希望能够早日摸清苏联人的设计意图、设计手法。然而，正当中国科研人员满怀信心之时，前苏联于 1960 年 8 月撤走了专家。但中国科研人员不气馁，独立承担起“转让制造”的图纸设计工作。总体设计研究部门会同海军和有关工业部门的专家，对这些设备进行了深入的研究、探讨，逐个弄清了其主要部件的情况，解决了各种存在的问题，完成了安装前的调试。然而，由于

苏联中断了部分材料、设备的供应，我科研人员只得上法上马，用国产材料进行替代，经多次组装试验，终于解决了一个个难题。该艇于1962年8月在芜湖造船厂顺利下水。

但是，中国导弹艇的建造者们毕竟没有经验，同年9月的海上试验即发现该艇的螺旋桨与主机、船体不匹配以及航行时艇的纵倾角太大等问题，不能满足导弹发射对航行状态的要求。

面对首艇存在的缺陷，1963年确定由701研究所负责提出科研改进方案，并组织船模和实艇试验。经多方分析论证，在702研究所的密切配合下，701研究所采取降低阻力和纵倾角的措施后，使艇的航态能够满足导弹发射的要求。之后，科研人员重新设计和换装了螺旋桨，使艇体的航速得到进一步提高。经海上试航表明，该艇海上快速性、操纵性和耐波性均符合要求，于1964年8月正式加入人民海军的战斗序列。从此，人民海军有了自己的导弹艇。

1965年，该型艇成功地进行了导弹发射试验。尽管该型导弹艇仅建造两艘，但它却为人民海军培养了第一代导弹设计师和第一代导弹艇指战员。

前苏联于1959年转让建造的6621型钢质导弹艇是当时世界上性能优异的导弹艇之一，该艇能同时发射4枚舰舰导弹，并配备有2座自动双管30毫米舰炮和较新的技术装备，有较强的攻击能力和较好的耐波能力。由于前苏联向中国提供该艇各项图纸时，其本国对该艇仍在研制、试验，所以，图纸资料很不完整，图纸之间存在着很多矛盾，为了使此型舰艇早日装备我人民海军，我设计部门根据国产材料设备供应的实际情况以及图纸上存在的问题，进行分析、清理、修改、补充，使图纸形成配套。

1960年，上海沪东造船厂开始首艇的研制建造工作。正当中国人全力建造该艇之时，前苏联撤走了专家。中国设计人员硬是顶着困难，依靠自己的力量攻克了大量技术难关，完成了首艇的装配建造。1963年8月，首艇下水了，同年9月至12月顺利进行了码头系泊试验。

1964年1月至6月，该艇再次顺利完成工厂试航。同年8月开始进行国家试航。

在进行国家试航时，此型导弹艇主发动机多次发生故障。为了保证钢质导弹艇战斗力得以正常发挥，科研人员多次进行调试、保养，终于在1965年9月完成国家试验。同年10月在试验基地进行导弹模型弹飞行试验。试验过程中，艇上多处发生损坏。同年12月再次进行发射试验，这次试验比较成功，艇上结构完好无损。在此基础上，该型艇首艇于1965年12月底正式加入海军的战斗序列。

60年代前期，国家着重安排了大型导弹艇艇用设备材料的国产化试制工作，其中如低合金船体钢材、大功率高速柴油机、“上游1号”导弹武器系统、全自动双30毫米舰炮武器系统（包括攻击雷达、指挥仪等电子设备）都是关键项目。在全国重点工业部门和科研单位的通力合作、大力协同下，从60年代后期开始，该艇所用的材料设备逐步立足于国产，到1970年，全面国产化的大型导弹艇终于研制成功了。此后，除沪东造船厂建造该型艇外，西江造船厂也于1971年建成首艇。

在大型导弹艇国产化生产的过程中，科技人员还根据中国国情对该型导弹艇进行了不少改进，主要包括有：研制并换装了可放倒式钢质桅杆；导弹装载架改为短装载架；人工起、抛锚改为锚链筒自动收、抛锚；在南方使用

的艇上增添了空调系统；改进了电站和消磁装置；增加了无线电台、侦察雷达、测深仪和保密机等设备。经过以上各项的改进，大型导弹艇的战术技术性能均比前苏联图纸所标注的战术技术性能大大提高。

1975年，国务院和中央军委批准，大型导弹艇定型生产，随后进行大批量生产，全面装备海军部队。

我国自行研制生产的第一代小型钢质导弹艇代号为024，该型艇可同时发射两枚舰舰导弹，并有一座双联装25毫米半自动炮。该型艇于1966年1月19日由中共中央专委第14次会议批准研制，整个研制工作由701研究所花琦如等主持设计，芜湖造船厂试制，总建造师为吴仲洋。该型艇的导弹发射装置由713研究所设计。

1966年4月，该小型钢质导弹艇正式开工，8月下水，9月在江上进行系泊及航行试验，10月到11月进行包括发射模型弹在内的海上试验。试验表明，024型艇首艇达到和超过了设计要求，12月正式交付海军使用，同月完成设计定型，经国务院、中央军委军工产品定型委员会批准，该型艇被批准命名为66型小型导弹艇。然而，由于该型艇设计定型时，正值“文化大革命”在全国“兴起”，科研和生产工作均受到严重干扰。该艇定型后，一直被束之高阁，直到1970年，这项工作才重新被人们关注。从1971年起，芜湖和求新等造船厂均小批量生产该型艇。后经701研究所两次整理图纸，于1975年2月经军工产品定型委员会批准正式生产定型。该型艇在当时是我国自行设计的最大吨级滑行艇，具有较好的耐波能力和快速能力。在浪高两米时，其航速仅比静水时的最高航速减少7%，其总体布置也比较合理。该型艇从方案设计到设计定型仅用了两年时间，从开工生产到设计定型则仅用了10个月的时间，这比以往“转让制造”的快艇的研制生产周期还要短，由此可见，中国海军导弹快艇的发展已完成了从“转让制造”到自行研制的全部过程。

80年代以来，随着中国海军现代化、正规化建设速度的日益加快，随着我船舶工业水平的日益提高，海军和中国船舶工业总公司决定继续进行战斗快艇领域多方面技术的探索。

1980年到1982年间，由701研究所负责改装设计，海军4805工厂负责施工，将一艘小型钢质导弹艇改装为能发射4枚多用途导弹的导弹艇。改装后艇体的总体性能不变，而攻击能力却大大加强。1983年，大型导弹艇导弹伸缩臂发射装置研制成功，与原先固定式导弹发射装置相比，吊装4枚导弹的时间大为缩短，仅为原先的3/4，从而大幅度提高了战备适应能力。这同时，科研人员还对新一代大型导弹艇进行了多方案论证，为进一步发展我国新型导弹艇做了技术储备。

导弹艇的主要武器——导弹的仿制工作是从1960年3月开始的。最初，由于进口技术资料缺少1000多项，不得不在组织技术力量测绘和编制技术文件上花费许多时间，到1967年才定型并成批生产，为导弹艇国产化提供了最重要的基础。现在，各型导弹艇上的导弹以及火炮均由雷达、指挥仪控制，新研制的导弹武器系统将配备具有边扫描、边跟踪功能的小型搜索雷达。

导弹艇的辅助武器是双30舰炮系统。本来，在60年代初引进前苏联导弹艇时就应配齐。然而，由于前苏联撕毁合同，从而使得中国双30舰炮系统长期缺装。

在前苏联撕毁合同时，仅向中国提供了部分双30毫米舰炮的资料，没有

其全部资料，加之中国当时技术力量薄弱，人民海军只得在导弹艇上以 25 毫米火炮代替 30 毫米火炮。

1964 年和 1969 年，海军机关会同有关科研部门两次成立双 30 毫米舰炮系统论证组，对该系统进行研究、论证，并成立专门的系统研制工程组，由海军装备技术部卢纯火负责抓总。由于其时正值“文化大革命”，虽经工程组成员多方努力，但进展不快，1975 年 5 月，海军召开了该系统研制协调会，再次明确各设备战术技术要求及其研制方案，从而加快了 30 毫米舰炮系统的研制进度。经各设备厂的共同努力，新中国第一套舰炮系统终于研制成功，长安机器制造厂在试制过程中还改进了火炮的自动机随动放大器和全炮的密封结构，解决了苏制火炮没有解决的关键技术问题，从而使其战技术性能有了较大提高。通过陆上、海上射击试验，证明这套舰炮系统性能良好，部队和国家工业部门都比较满意。1982 年，经海军军工产品定型委员会审查，同意双 30 毫米舰炮系统设计定型。双 30 毫米舰炮系统是国防工业、科研部门和海军长达 13 年合作的结果，它的研制成功，填补了国产舰炮系统空白的历史，解决了导弹艇长期缺装的问题，提高了导弹艇的作战能力。同时，它的研制成功，还促进了其他舰艇武器系统的研制工作。

大型导弹艇主机的仿制工作也经历了一段漫长的过程，1960 年，各有关工厂与设计所开始进行仿制的技术准备，1965 年各有关工厂开始投料试制，但因工艺资料不全，出现许多技术质量问题。后来组织了攻关小组，历经近 20 年的努力，对原来的设计资料图纸做了较大的修改才获得成功。

中国导弹艇部队还年轻，它将随着共和国突飞猛进的发展而飞跃发展。

第四章 海上猎手——猎潜艇

第一节 猎潜艇概说

潜艇的历史相当久远,真正潜艇的鼻祖大约要算 17 世纪初的荷兰物理学家科尼利斯·德雷尔。他于 20 年代初制造了一条潜水船,以划桨作动力。这艘木质潜水船,外面蒙有一层涂油的牛皮,可以下潜 4~5 米,船内装有羊皮水囊,当皮囊灌满了水,船就下潜,把羊皮囊内的水挤压出去,船就上浮到水面。

第一次世界大战初期,潜艇只起辅助作用,但在战斗中它们却常常出奇制胜,成为海上作战的一种有效兵器。仅 1917 年头 4 个月,德国潜艇击沉协约国船只的吨位数就超过了 200 万吨。在第二次世界大战中,潜艇已发展成为种类最多的战斗舰艇,共拥有 690 余艘,其足迹几乎遍及各大洋,先后击沉了 300 余艘大、中型水面战舰,同时还击沉了运输船只约 5000 艘,总吨位达 1500 万吨,约占被击沉舰船总吨位的 70%。

第二次世界大战以后,各国对潜艇的改进和研制极为重视,尤其是 1954 年核反应堆用于潜艇,从此它的发展进入了一个崭新的阶段。目前,世界上共有 40 个国家和地区拥有 1041 艘潜艇,其中,核潜艇 370 艘,占 35.5%,常规潜艇 671 艘,占 64.5%。现在,潜艇已成为一个国家海上力量的重要标志。

战争的实践告诉我们,有矛必有盾,一种进攻性武器的出现,必然会促使另一种防御性武器的发展。历次海战的惨痛教训,迫使人们认真寻求与潜艇斗争的有效方法,积极研究和发 展反潜武器。各国海军拨出巨额资金,动用大批人力和物力,成立专门的机构,研制各种反潜武器,企图组成有效的反潜体系,同潜艇进行斗争。猎潜艇就这样诞生了。

现代猎潜艇已经发展成为以反潜武器为主要装备的小型水面舰只,主要用于近海(200 海里以内)搜索和攻击潜艇。它的“猎物”主要是常规潜艇,它也能与窜犯到近海内的敌核潜艇展开海上较量。它既能单独搜索和攻击敌潜艇,也能与其他兵力协同去围歼来犯的敌潜艇。具体来说,现代猎潜艇能担负如下 6 大任务。

1.担任海军基地所属海域内对敌潜艇的防御,搜索和攻击敌人的潜艇。例如在第二次世界大战时期,前苏联的一支猎潜艇部队,与其他舰艇协同配合,战斗在芬兰湾的海面上,歼灭了大批德国的潜艇、快艇和飞机,终于在海上保卫了列宁格勒,粉碎了德国人从芬兰湾攻陷列宁格勒的企图。

2.担任水面舰艇和运输船舶的护航、防潜警戒和对空防御。在第二次世界大战中,前苏联的猎潜艇部队经常为驱逐舰、炮舰、运输船等护航。在护航中,经常碰到企图攻击被护送的舰艇和运输船的德国潜艇、飞机和快艇,猎潜艇进行了有力的还击,击沉(或击落)了多艘舰艇和飞机,安全地护送舰艇和运输船舶到达目的地。

3.担任近距离巡逻。

4.袭击敌中、小型水面舰艇。

5.护送和迎接己方潜艇进出港口、基地。

6.在布雷舰艇缺乏的情况下实施布雷。

现代猎潜艇满载排水量在 500 吨以下,航速 24~38 节(水翼猎潜艇可达

50 节以上)，续航力 700~3000 海里，自给力 3~10 昼夜，在 3~5 级海况下能有效使用武器，5~8 级海况下能安全航行。装备有反潜自导鱼雷发射管 4~12 具，多管火箭深水炸弹发射装置 2~4 座，20~76 毫米舰炮 1~6 座，以及电子对抗系统和舰艇指挥控制自动化系统等。探测系统有性能优良的小型舰壳声纳或拖曳式声纳和雷达等。主动力装置采用柴油机或燃气轮机。航速较高，机动灵活，搜索和攻击潜艇的能力较强，但适航性较差，防护力较弱，续航力和自给力较小，适于在近海与其他兵力协同，以编队形式与潜艇作战。

看到这里，或许有人会问，既有专门的反潜航空母舰、反潜驱逐舰、反潜护卫舰、反潜航空兵，其他水面舰艇也都担负一定的反潜任务，为什么还要专门建造小型的猎潜艇呢？

回答这个问题很简单，看完我们下列介绍的猎潜艇的特点，这个问题就迎刃而解了。

猎潜艇共有以下几大特点：

1. 体积小、机动灵活

我们知道，驱逐舰和护卫舰既能攻击潜艇，同时也是潜艇攻击的目标。在相互较量中，谁的性能好、武器强，战术使用合理，谁就有可能取胜。所以，驱逐舰和护卫舰与敌潜艇遭遇时，可能战胜潜艇，把潜艇“吃”掉，但也可能反过来被敌潜艇“吃”掉，而猎潜艇则不然。它体积小、吃水浅，机动灵活，不能构成潜艇上的导弹和鱼雷攻击的目标。即使潜艇用导弹和鱼雷攻击猎潜艇，由于命中率很低，弄不好攻击不成，反而给猎潜艇造成良好战机，被猎潜艇消灭掉。所以，在一般情况下，潜艇碰上了猎潜艇，只有赶快躲避逃跑，否则被一群猎潜艇发现并围攻，就很难脱身，有被消灭的危险。

2. 具有较强的攻潜能力

别看猎潜艇的吨位小，它装备的反潜兵器还是比较强的。它装有性能较好的声纳，能对潜艇进行严密的搜索，及时发现潜艇，特别是以编队对常规潜艇进行搜索，效果更佳；猎潜艇上装有威力大、命中率高的反潜鱼雷，装较多的反潜火箭、深水炸弹及其发射装置，能单独对敌潜艇进行猛烈而连续的攻击。此外，猎潜艇还能与航空兵、其他水面舰艇和潜艇。海岸声纳站协同对敌潜艇实施搜索和攻击。

3. 能担负多种战斗任务

猎潜艇装有比较完善的航海观察通讯设备：在武器装备方面，除装较多的反潜兵器外，还装有小口径自动炮，大型猎潜艇还装有舰对空导弹发射架；此外还能装载一定数量的水雷等。除能担任搜索和攻击敌方潜艇任务外，还可以担负防潜警戒、护送和迎接潜艇、巡逻、袭击小型水面舰艇和布雷等任务。

4. 造价低、建造周期短

猎潜艇的造价低，只有驱逐舰造价的 1/10 左右。建造周期短，便于战时大量生产以适应战争的需要。我们知道，进行反潜战，需要动用大量的各种反潜兵力，消耗巨额的物资，战争经验证明，一个国家，即使是海军强国，单靠一些大中型的水面舰艇和航空兵来进行反潜战是很不够的，还必须建造大批小型猎潜艇参与近海的反潜战，才能取得较好的效果。

然而猎潜艇的吨位较小，只能装小型声纳，其回音工作距离比较小，一般只能在 5~20 链左右，甚至更小些，对搜索和攻潜受到一定限制。其次由

于适航性也较差，超过 4~5 级海况，就很难出海执行战斗任务。另外猎潜艇的航速不高、跑得也不很远，对付核潜艇受到一定限制。

20 世纪 50 年代以来，猎潜艇进入现代化阶段，以自导鱼雷为主要反潜武器；装备有性能优良的舰壳声纳、拖曳声纳和指挥控制全自动化系统；采用轻型大功率柴油机—燃气轮机联合动力装置或全燃动力装置，最大航速 40~60 节；船体多采用铝合金材料，在船形上运用水翼技术，其机动性、适航性、搜潜和攻潜能力大为提高。

第二节 猎潜艇的诞生和发展

潜艇自 1620 年诞生后，经过 200 年的发展，已逐渐成为各国海军的一个新的作战兵器，到第一次世界大战前夕，英、法、德、意、俄、奥等国海军有近 190 艘潜艇。

1914 年 8 月 4 日，英国对德国宣战，第一次世界大战正式爆发。大战中，大多数国家海军仍然按照传统的海战模式进行兵力部署，唯独德国海军反其道而行之，对英、法、俄等国展开了大规模的潜艇战。在开战初期，尽管德国海军潜艇出于政治上的考虑（主要顾及中立国的态度）而采取了一定程度的克制，然而潜艇战仍然很快产生了明显的战果。特别是 1917 年 2 月 1 日之后，德国无视国际法准则和国际协定，宣布潜艇攻击之前不需要对受攻击的舰船发出警告就可进行攻击，同时，潜艇在水面状态也可攻击敌方舰船，从而使潜艇战的战果迅速增加。

潜艇越来越崭露头角，给水面舰艇和商船带来了极大的威胁。为了抑制敌方潜艇带来灾难，各国海军开始研制对付潜艇的法术。

首先是派出以驱逐舰、护卫舰为主的护航队为商船队和舰艇编队护航，并对水上交通线、重要航道、基地、港口等海域加强反潜警戒、巡逻和侦察。这些护航队和巡逻队的舰艇，除了用传统的鱼雷、火炮进行攻潜外，1915 年发明的深水炸弹很快就装备到所有军舰上，连有些商船也装上了深水炸弹和火炮。同时，飞机也用来参加反潜斗争，它与反潜舰艇配合，使反潜的效果更大。

猎潜舰艇在第一次世界大战中最先出现于英国，后来其他国家也相继建造。在濒陆海区使用的是排水量为 20~100 吨的猎潜艇，在较远海区使用的是排水量达 600 吨的猎潜舰；猎潜舰艇大多采用柴油机或汽油机作动力，航速一般为 12~30 节；武器有 1~6 门 20~76 毫米口径的火炮、2~6 挺大口径机枪、深水炸弹发射炮和深水炸弹投掷器；到大战末期，有的猎潜艇上还装备有定向水听器，使搜潜和攻潜的效果大大提高。除了专门建造的猎潜艇外，交战各国还将大批渔船、捕鲸船和其他船只改装成猎潜艇。

1915 年 2 月，英国海军部与美国新泽西州的贝荣电动艇公司交涉，建造 50 艘 22.9 米长的快艇作为猎潜艇，4 月 9 日双方正式签订了建造合同。然而，因为美国没有参战，美国决定在力峰大建造这批猎潜艇。同年底建成交给英国海军服役。

意大利海军在大战初期从英国购买了几艘 CMB 型沿海摩托艇。按照这些艇的样式制造了一批自己的鱼雷艇，艇上装有槽式鱼雷发射器，但使用起来不方便。于是意大利海军对这种艇进行改装设计，增大艇的尺寸，拆掉鱼雷发射管，装上 50 毫米口径的火炮和深水炸弹投掷器，虽然失去了一点速度，

但改善了适航性能，将这型艇定名为 MAS 艇，并建造了一批，成为意大利早期的猎潜艇。

大战中，美国建造过 33.5 米长的猎潜艇，这种艇的航速虽然比 18 节航速的 ML 型艇慢一些，但续航力大。其他国家也建造过猎潜艇。

猎潜艇通常编成舰艇群（如 2~8 艘）或者与其他舰艇和航空兵协同执行搜索和攻击潜艇的任务。

第一次世界大战期间，各国不仅建造了以上介绍的猎潜艇，还建造了一种伪装成商船或渔船以消灭敌潜艇的特种猎潜艇。后来，人们将这种猎潜艇称为伪装猎潜船，又称诱潜器。

1915 年 7 月英国首次使用这种船击沉过德国的运输潜艇。在第一次世界大战中，伪装猎潜船装有火炮、机枪，有的还装有鱼雷发射管。与潜艇相遇时，伪装猎潜艇则停止行驶，船员佯装慌乱，企图弃船。当处于水上状态的敌潜艇进入武器有效射程时，即突然开炮、发射鱼雷。有时，伪装猎潜艇拖曳一艘位于水下负责实施突然攻击的己方潜艇。1915~1917 年，英国的伪装猎潜艇共击沉德国 12 艘潜艇。

1917 年 2 月，德国宣布无限制潜艇战之后，潜艇可不必事先提出警告就可袭击商船。此后，使用伪装猎潜艇便失去了作用。

除此之外，人们还研制了另一种更为独特的猎潜艇——潜艇式猎潜艇，简称为反潜潜艇。

反潜潜艇是专门建造或经过改装用于对付敌潜艇的一种水下舰艇。反潜潜艇装备有搜索和消灭潜艇用的完善的探测器材。主要探测器材是专门的综合声纳系统，它能在远距离上相当准确地发现水下目标，并进行分类、识别、跟踪水下目标，反潜兵器是鱼雷，有时也用火炮。

第一次世界大战一开始，德国海军就开展了潜艇战。到战争末期，英国早期的潜艇击沉了 17 艘德国潜艇，因而导致了英国海军专门设计建造执行反潜任务的潜艇——R 级潜艇。这种潜艇较小，艇长 163 英尺，水面排水量为 410 吨，只有一个螺旋桨。在水面用柴油机作动力航速可达 9 节，水下用蓄电池作动力航速可达 15 节，并能连续航行 2 小时，因此它既灵活，速度也比一般潜艇快；艇上安装了先进的水下监听器——声纳，艇首装有 6 个鱼雷发射管。尽管这些艇出现得太晚，在大战中没有起到很大的作用，但它为以后潜艇的发展提出了一个新的概念。

第一次世界大战的实践，充分显示了潜艇在海军中的重要地位和作用，各国海军在战后都积极研究和大批建造新型潜艇，到 1939 年第二次世界大战爆发前夕，各国海军已有 452 艘潜艇，其中，意大利为 105 艘，美国为 99 艘，法国为 77 艘，英国为 58 艘，德国为 57 艘，日本为 56 艘，其数量仅次于驱逐舰，占第二位，二次大战爆发后，交战各国海军更是大量制造潜艇，开展规模更大、范围更广的潜艇战，其潜艇数量也比战争爆发前翻了几番。

在第二次世界大战初期，使用的仍是第一次世界大战时期建造的猎潜艇。前苏联海军的“MO-4”级猎潜艇，排水量 56 吨，武器有 45 毫米炮 2 座、机枪 2 挺。深水炸弹投掷器，航速 25 节。意大利海军的“特尔”级猎潜艇，长 32 米，满载排水量 63 吨，吃水 0.6 米，559.5 千瓦的柴油机 4 台，航速 34 节，武器有机枪 3 挺、鱼雷发射管 4 具、深水炸弹 12 枚。美国海军有“pTCI”至“pTCI2”共 12 艘高速猎潜艇于 1940 年服役。德国海军中有“MAS568”和“MAS573”等反潜快艇。英国海军的“MTBI05”等一批快艇装上了深水炸弹

投掷器可执行反潜任务。美国海岸警卫队快艇不是专门设计的护航舰艇，但却证明是理想的反潜舰艇。在英国，用摩托艇对沿海运输队进行护航和对反潜海区进行巡逻是很有效的，这样可以把其他装备精良的舰艇省出来用作远洋护航舰只。

第二次世界大战中，反潜潜艇的性能有了较大的提高，普遍装备了声纳和雷达，特别是大战末期装备自导鱼雷后，使反潜的效果增大。

二次大战初期的反潜武器仍用传统的深水炸弹，战术使用方式是用尾投式（深水炸弹投掷器和发射炮）的“过顶轰炸”方法。这种方法有不少缺点：

（1）从声纳或雷达发现敌潜艇时起，到进行“过顶轰炸”时止，这段时间较长，敌潜艇容易规避溜掉，或者驶出深弹散布椭圆区；

（2）在己舰驶到离敌潜艇距离 200 米以内时，是声纳的“死界”，即失去声纳与目标的接触，使“过顶轰炸”形成“瞎子摸鱼”方式，降低了命中率；

（3）由于潜艇性能提高（如航速提高、下潜深度加大、声纳性能改进等），也降低了“过顶轰炸”的效果；

（4）深弹装药量不大。实战经验证明，这种舰尾投弹方式的命中公算只有 3% 左右。

为了提高舰尾投弹方式的命中率，对深水炸弹做了一些改进。如：将装药量增加到 800 公斤 TNT，并开始使用烈性炸药；改善了液压引信，并在 1941 年开始使用感应引信；外形改成带稳定器的水滴形，使下沉速度提高到每秒 11 米等。采取上述措施后，使攻潜的命中公算有所提高，但还达不到成倍、几倍、十几倍提高的目的，必须寻求新的攻潜方法。

为了克服舰尾投弹的缺点，人们很自然地想到采用舰首发射方式。专家们建议设计一种像迫击炮那样的发射器。这种发射器有 45° 的固定仰角，能用机械使其向垂面两侧倾斜约 20°，以防舰船左右摇摆；每座有 6 个发射管，要能同时发射，使深水炸弹落水时形成环形散布，并以高速度垂直落向目标。这种发射器安装在首部上甲板上向舰首方向发射。

1940 年底，研制一种更精确的反潜武器已成为燃眉之急。曾试验过向舰首前方发射 MK 型深水炸弹，但要把这种 410 公斤重的深水炸弹发射到 300 米远，其发射药所产生的后座力使小型舰只的甲板构架承受不了，且不能垂直地很快下沉。

1942 年英国海军发明了“刺猬”深水炸弹发射，能从舰首把 24 枚“刺猬”弹齐射到舰首前方约 180 米远。不久，美国海军也使用了自己带有陀螺仪稳定器和加大射击面的改良型“刺猬”弹发射炮。这种“刺猬”深水炸弹发射炮，命中潜艇的概率 1944 年中期提高到 8%，到 1945 年大战结束时提高到 10%。“刺猬”弹装铝未混合炸药 14.5 公斤，水中下潜速度 6.7 米/秒，采用触发引信。这种发射炮的原理：“刺猬”弹不是从炮管里发射出去的，而是放在一个金属插杆之上，发射管的外壳套在插杆外面，起到与炮管相似的作用；弹体由电路控制发射，每次发射 2 枚弹，间隔 0.1 秒，24 枚弹发射后形成 10 米直径的环形散布，只要有一枚“刺猬”弹碰到潜艇爆炸，则引起其他 23 枚弹同时爆炸。

1942 年 2 月英国海军使用这种武器成功地击沉了德国 U—581 号潜艇。“刺猬”弹有一个缺点，就是需要准确和集中地发射，在紧急进行反击的情况下，往往为了求快而做不到这一点。一颗没命中的“刺猬”弹对德国潜艇

没有伤害，对潜艇艇员的士气也不会造成影响，反倒使护航舰艇上自己的舰员感到扫兴。在攻击中经过 10 至 15 分钟的密集射击之后，出现的却是没有命中的寂静时，是非常令人沮丧的。由于“刺猬”弹发射时后座力很大（每平方米约 4000 公斤），小型反潜舰艇不能装备这种发射炮。

1942 年 2 月英国人研制成一种新型的舰首投掷武器——“乌贼”型深水炸弹发射器。它由一座 3 个迫击炮式的发射管组成，发射管的固定仰角为 45° ，能够向垂面两侧倾斜 15° ，以防舰艇左右摇摆。“乌贼”弹落下时呈三角形散布。这种武器是与 144Q 测深声纳联合使用，引信的定时装置在临发射之前装定，使“乌贼”弹在预定深度上爆炸。“乌贼”弹每个重 172 公斤，装铝末混合炸药 45.4 公斤，长 175 厘米。“乌贼”型发射器及其补充弹药占去了很大重量和空间，因此在“堡”级轻护卫舰上只能装一座，在“湖”级上能装两座。

1944 年 8 月，英国海军第二护航大队的“基林海湖”号使用“乌贼”弹第一次击沉了德国 U—736 号潜艇。

1942 年美国海军研制成舰首发射的“捕鼠器”型火箭式深水炸弹发射炮，一次能发射 4~8 个火箭式深水炸弹。这种发射炮的特点是发射时几乎没有后座力，因此在小型反潜舰艇上也能使用，并且每个弹的尺寸和重量比“刺猬”弹大。火箭式深水炸弹武器系统由火箭式深水炸弹、输弹机、发射装置、电力瞄准传动装置、火控系统、声纳等组成。该武器系统的攻潜过程如下：

（1）发现目标、计算射击诸元

由舰壳声纳发现目标后，报告指挥部位，由联合操控台指示各战位做好战斗准备。输弹机向发射装置装弹完毕。当声纳跟踪敌潜艇后，不断将目标的方位、距离、运动要素等参数送往中心计算机部位，并使目标在操控台上显示。同时，己舰的运动要素、气象、海情等参数均送入计算机。中心计算机部位经过分析计算后，即将对目标的瞄准、跟踪参数等诸元输送给电力瞄准传动装置和联合控制台。

（2）跟踪、瞄准目标

当电力瞄准传动装置接到对目标的跟踪、瞄准信号后，即将信号放大，并分别控制高低、方向执行电动机，带动发射装置进行俯仰、旋回运动，跟踪、瞄准目标。

（3）调定引信参数

根据声纳测得目标的深度、位置和计算结果，将引信调到预定的爆炸深度。

（4）发射

当发射装置跟踪、瞄准目标并输入提前量后，操纵台射击电路自动闭合，或由指挥员按下射击电钮，并按规定的时间间隔接通每一发火箭式深水炸弹的发射电路，使火箭发动机点火。于是，各枚火箭式深水炸弹依次发射出去。

（5）溅落、下潜、起爆

火箭式深水炸弹飞行到预定距离时，即在海面溅落，其各发弹的落点形成一个散布椭圆，此椭圆覆盖在深水炸弹与潜艇相遇点的上方。深水炸弹入水后，垂直下潜到预定深度与目标相遇，引信按预定条件起爆。当有一枚深水炸弹爆炸时，其余的深水炸弹跟着起爆，将位于椭圆柱体内的敌潜艇击毁。

火箭式深水炸弹一般由战斗部、火箭发动机、稳定器 3 大部分组成。战

斗部由壳体、装药、引信、压盖等部件组成，用来摧毁目标。火箭发动机用固体燃料，提供推力，由中间底、燃烧室、发射药柱、点火器、传火药盒、前挡药板、后挡药板、喷嘴体等零部件组成。稳定器是一个薄钢板焊接件，其作用是用来保持深水炸弹在空中和水中运动的稳定性，以减少其落点散布和水中散布。

1942年，美国海军开始研制一种与声纳一道使用的空投音响自导鱼雷，为了保密，这种鱼雷的公开名称是MK24水雷，但使用部门把它叫“漫游的安妮”或“菲德”。其音响装置位于272公斤鱼雷的圆锥形头部，它能控制鱼雷的舵，将鱼雷导向发出噪声的潜艇目标。音响自导头的作用距离可达1400米，1943年投入使用。当潜艇刚刚下潜时，或潜艇以最大水下航速骤然改变航向以尽可能远离其下潜位置时，用音响自导鱼雷攻潜的效果最好。“菲德”鱼雷与声纳浮标一道使用不太成功。因为潜艇采用“静默航行”（即最低噪声航行）时，声纳浮标难收到噪声信号。1943年5月14日，美国海军反潜飞机空投“菲德”鱼雷击沉德国U—266号和U—657号潜艇。

第二次世界大战中，电子技术发展很快，观察用的雷达、声纳不仅性能有较大提高，种类也成倍增加。各种反潜舰艇都普遍装备了雷达和声纳，特别是回音（主动）声纳装备反潜舰艇后，真是“如虎添翼”，使反潜的效果大为提高。这种回音（主动）声纳能主动发射超声波，碰到潜艇后反射回来，由声纳接受回波信号来测定潜艇的方位、距离和深度等参数。这样发射的深水炸弹就能提高命中的概率，更好地做到“有的放矢”。除了舰壳声纳外，还研制成了反潜飞机用的声纳浮标，反潜直升机用的吊放声纳。

第二次世界大战后，潜艇特别是核潜艇的作战性能大增，使潜艇不仅成为海上作战力量，而且还成为具有威慑作用的战略力量。为了增加猎潜艇的反潜能力，需要在猎潜艇上装备更多的反潜武器和反潜设备，为此，猎潜艇的排水量有所增加。战后，前苏联主要发展了“波蒂”级、“毒蜘蛛”级、“蜘蛛”级，“格里莎”级4类猎潜艇。其中，格里莎级猎潜艇是世界上吨位最大的猎潜艇，分别由前苏联卡梅什布伦船厂和哈巴罗夫斯克船厂建造，共造46艘。其标准排水量950吨，满载排水量1200吨，艇长72米，宽10米，吃水3.7米，航速30节，编制人数80人。舰上配有1座双联装SA-N-4舰对空导弹发射架，带弹20枚，1座57毫米双联装全自动高炮，1座30毫米6管自动速射炮，2座RBU6000型12管反潜火箭发射器，2座双联装553毫米鱼雷发射管以及对空、对海、导弹制导、导航、炮瞄等多种雷达。美国海军猎潜艇数量不多，大多数猎潜任务由其他舰艇代替，但其仅有的猎潜艇的性能却十分突出，特别是“高点”号猎潜艇。该艇采用水翼艇型，艇体由铝合金制造，在艇底装有全浸式自控双水翼，满载排水量120吨，最高航速达50节，装备有鱼雷发射管4具，能发射反潜鱼雷。另外还装备有1门双联装40火炮。这种猎潜艇，不仅航速高，而且具有较好的适航性，能在2米高的波浪上平稳前进。

此外，一些国家还计划在猎潜艇上设计飞行平台，以携带反潜直升机，从而增大猎潜艇的搜索范围，增强猎潜艇的反潜能力。

第三节 现代猎潜艇大观

当代海战焦点之一是对潜作战。随着现代潜艇性能的飞速发展，反潜手

段也发展迅速。不过，在各类小型舰艇中，猎潜艇数量最少，世界上仅有 11 个国家和地区拥有 200 多艘猎潜艇，前苏联建造的猎潜艇最多。现择其主要略加介绍：

一、美国“高点”级水翼猎潜艇

自 50 年代以来，由于潜艇速度不断提高，海军需要有高速的反潜舰艇。美国海军认为，速度高达 50~60 节的水翼艇是反潜战斗的有力武器。于是便研究并迅速发展了“高点”级水翼猎潜艇。“高点”级水翼猎潜艇是美国第一艘军用水翼艇，其代号为 PCH。该级艇的主要任务是在近海岸巡逻反潜，对海岸及港口进行保护。

美海军于 1958 年提出设计和建造反潜水翼艇的计划，同年到 1960 年 6 月进行了可行性探讨和初步设计，同时与波音飞机公司订立建造合同。1961 年 2 月 27 日开工建设。

1963 年 8 月 15 日服役，共建 4 艘，每艘造价 370 万美元。首艇在 1963 年 9 月至 1965 年 1 月由美海军进行试验后，加入了美太平洋舰队。

该艇仅造 1 艘，其标准排水量 58 吨，满载排水量 110 吨。艇长 35 米，宽 9.4 米。使用水翼时吃水 1.8 米；收起水翼时吃水 5.2 米。动力装置为 1 台柴油机，600 马力；2 台燃气轮机，6200 马力。使用水翼时航速 48 节，收起水翼时航速 12 节。续航力 2000 海里/12 节，500 海里/45 节。编制人数军官 1 人，士兵 12 人，共计 13 人。

该级艇在 4 级海况下（平均波高约为 1.6 米）翼航，其耐波性较好；速长比为 $V/L=1.13$ ，其阻力较小，水翼为鸭式布置，稳性较好，对操纵性和机动性也有利。

为了满足该级艇低速排水航行时有较小的阻力、较大的续航力和较好的适航性，该艇的舳部选用圆舳型。为了在翼航时，有利于起飞，底部选用 V 型。

该级艇中部甲板布置 MK44 鱼雷发射装置，其前面是流线型的上层建筑；前部为驾驶室，后部顶上有 2 挺 12 毫米机枪，一单脚桅杆，桅上设有雷达。

鱼雷发射装置后面是燃气轮机进气口兼水翼收容舱。该艇设有主甲板和平台甲板二层。

水翼支柱为鸭式布置，首支柱布置在纵剖面上，距艇首 7.8 米，距重心 11.8 米。尾支柱布置在进气口下面，两尾支柱间距 4.88 米，距重心为 6.2 米，首尾支柱间距为 18 米。

该级艇的动力装置由 2 台英国“海神”1270 型燃气轮机，1 台 ID-1700 柴油机和翼航传动装置、排水航行传动装置以及双轴 5 桨组成。

翼航用 2 台燃气轮机作主机，每台功率 3100 马力。排水航行用 1 台柴油机作主机，其功率为 600 马力。主机可遥控。辅机有 2 台 T-62 型燃气轮机，其中 1 台功率为 65 马力，驱动 40 千瓦的位于主机舱内的发电机；另 1 台驱动液压泵。

该级艇的翼航传动装置独特。翼航动力通过双直角传动装置传递。一个直角传动装置在支柱上端，另一个在水线下推进舱内，每台燃气轮机通过一挠性联轴节同支柱上端的直角传动装置相连。上部的直角传动装置通过设在支柱内的垂直传动轴与水线下推进舱内的直角传动装置相连。传动装置把燃气轮机输出轴 5000 转/分的转速转换到 1500 转/分的同轴反转螺旋桨上。

排水航行传动装置可以收放，翼航时，排水推进螺旋桨收起，以减少空气阻力。此装置的舷外部分，能在 360° 范围内转动，因为在排水航行时没有舵，就利用螺旋桨的转动来控制艇的运动方向。

该级艇机械操纵有两种方法。一种是位于桥楼的驾驶室进行远距离操纵。另一种是在机舱前端的轮机控制室进行控制。控制室内的联动装置是气动式的。

翼航螺旋桨布置在尾支柱下端的水线下推进舱两端。翼航时使用 4 个螺旋桨。它们是装在同一根轴上的反转螺旋桨。

该级艇的主要武器有 4 具 MK44 自导反潜鱼雷，2 挺 12 毫米机枪，1 条深水炸弹投放轨道。1968 年在首部装有一座单装 40 毫米炮，后来去掉。1973 ~ 1974 年间，作为试验艇装上轻型罐式“鱼叉”舰对舰导弹发射装置。

电子设备主要有 1 套 AN/SQS-33 声纳（声纳在排水航行时使用，翼航时不用），设有声纳收缩装置，位于艇底中部。

1 台 MK16 计算机能判断和决定攻击诸元，能将信息传输给鱼雷发射装置，并在计算机测绘屏上显示攻击诸元，可以看出已方和敌方潜艇的位置，从而标出发射鱼雷到目标的诸元。这种计算机只需一个人操作，可以长时间自动跟踪目标。该计算机由加州格莱德尔通过精密仪器公司天平仪表部制造。它是专门为“高点”号制造的。此外，还设有雷达。

二、前苏联“波蒂”级猎潜艇

1961 ~ 1968 年，前苏联海军建造了“波蒂”级猎潜艇，它是前苏联海军第二次世界大战后建造的第三代猎潜艇。“波蒂”级艇的出现，表明前苏联海军猎潜艇在向大型化发展，它既是前两代小型猎潜艇的放大，也可以说是护卫舰的缩影。它虽然可看作是“SO-1”级艇的扩大型，但其线型却与同期建造的“米尔卡”级轻型反潜护卫舰十分相似，并且两者都在尾部装有燃气轮机。“波蒂”级艇的后甲板像“米尔卡”级舰一样有升高，进气口从此开始，而排气口在艇尾。

前苏联海军中有 59 艘“波蒂”级艇在役。此外，保加利亚等国也拥有这种艇。

该级艇长 60 米，宽 8 米，吃水 2 米，满载排水量 400 吨，最大航速 38 节；续航力 500 海里/37 节（4600 海里/10 节），艇员 80 人。

该级艇的动力装置为柴—燃联合动力装置，2 台燃气轮机，功率为 30000 马力，2 台 M503A 柴油机，功率为 8000 马力。双轴。

该级艇的武器主要有 4 具 406 毫米反潜鱼雷发射管和 2 座 16 管 RBU-6000 火箭式深水炸弹发射装置。为了自卫，艇上还装有一座双联装 57 毫米炮。

电子设备包括 1 部“撑曲面”对空搜索雷达，1 部“皮手笼”火控雷达，1 部“顿河”导航雷达，1 部“高杆”B 型敌我识别器。

三、前苏联“蝴蝶”级水翼猎潜艇

该级猎潜艇是前苏联海军用来替代已服役 20 年的“波蒂”级猎潜艇而研制的，首制艇于 1976 年建成服役。

该级艇有几个不寻常的特点，其首部装有两个新型固定式 V 型半浸式水翼。艇上装有声/电自动控制系统，用于操纵每个水翼上的襟翼。动力装置为 3 台大型 NK-12 燃气轮机，3 轴 3 桨。该级艇甲板室后面的艇尾有 3 个向上开

口的排气孔。据称主机功率为 36000 马力，最大航速可达 50 节。该级艇甲板上装有 2 组四联装 406 毫米正方形可瞄准的短鱼雷发射管，主要用于反潜。该级艇的防空武器是 2 座 30 毫米自动炮，其中一座位于反潜鱼雷发射管前方，另一座位于桅杆后方的上层建筑。

该艇长 50 米，宽 10.2 米，吃水 2.0 米，标准排水量 300~400 吨之间，满载排水量 440 吨。人员编制 45 人。

电子设备有 1 部“歪椴树”火控雷达，1 部“高杆”雷达和 1 部“方头”雷达作敌我识别器。

四、加拿大“布拉斯多尔”级水翼猎潜艇

50 年代，加拿大海军就开始研究用水翼艇反潜。水翼试验艇的最初方案是由阿列克赛·格拉汉姆博士在 1918 年提出的。到了 60 年代，加拿大的水翼技术达到了新的水平，制定了发展反潜水翼艇的计划，代号为“FHE-400”。由于格拉汉姆博士设计的原始水翼艇，在第一次世界大战后在诺勃斯科细亚的布拉斯多尔湖上进行过试验，因而把“FHE-400”计划的试验艇命名为“布拉斯多尔”号。该艇的主要使命是用于反潜，其次是护航船队。首艇于 1971 年 4 月服役，共造 4 艘。首艇造价 2000 万美元（不含研制费 5250 万美元，保管费 100 万美元）。

该级艇满载总重量为 215.5 吨，长 45.95 米，两翼间距 27.43 米，主翼宽 20.12 米。艇宽 6.55 米，型深 4.75 米，排水航行吃水 7.16 米，60 节时翼航吃水 2.29 米，60 节时艇底距水面高 3.20 米。翼航最大航速 60 节（静水），巡航排水航行速度 12 节，人员编制 20~25 人。

该级艇水翼形式为梯形割划式，主翼（后翼）有下反角的翼端，翼端能转动，以控制航行状态，形式独特。螺旋桨位于主翼及其支柱的交点。翼的布置为鸭式，后翼负荷为 90%，前翼负荷为 10%。这种布置改善了水翼艇的适航性。该级艇用于海洋，能在 5~6 级风浪下翼航。前翼起着舵的作用。艇首锐利，便于破浪，同时改善了排水航行时的耐波性和续航力。由于水翼有较大的阻尼效应，所以在波浪中的稳定性能较好，相当于 3000 吨舰的运动性能。

该级艇艇体结构为纵骨架式，全焊接艇体。

前翼使用超通气剖面，上面有扰流器。有很大范围的攻角，使在大浸深和高速下能连续保持空气吸入。前翼如舵那样转动，可作舵使用。前翼的安装角可在 -15° 至 $+5^{\circ}$ 范围内进行调整。操舵角为 $\pm 15^{\circ}$ ，翼航时为 $\pm 5^{\circ}$ 。

主翼使用延迟空泡型截面。为了防止空气吸入，装有阻器片。在翼的两侧装有上反角和下反角二个部分。控制这个下反角翼端的攻角就可以增加稳定性。攻角由罗经控制，但为保持平衡回转也可手动操作。

该级艇的动力装置分为排水航行和翼航二种。排水航行用额定功率为 2000 马力、转速为 1500 转/分的高速柴油机，最大功率 2400 马力。

翼航主机是航空发动机改进型燃气轮机，持续功率在 3600 转/分时为 22000 马力，最大功率 30000 马力。

该级艇的应急动力是燃气轮机。当辅机不能工作或辅机作为排水航行动力时可使用此动力。辅助燃气轮机为加拿大联合航空公司的 ST6A-53 型，功率为 390 马力，持续转速为 2100 转/分，可作为发电机、液压泵组和海水泵的动力。

该级艇的武器系统主要有 4 具美国 MK32 反潜鱼雷发射装置。一个变深拖曳式声纳换能器（装在尾部筒内）。声纳的投放和收起可离螺旋桨和水翼相当远处进行。

五、前苏联“格里莎 I”级猎潜舰

“格里莎 I”级猎潜舰由前苏联卡梅什布伦船厂（刻赤）建造。共造 13 艘。

1968 年动工。标准排水量 950 吨，满载排水量 1200 吨。舰长 72 米，宽 10 米。吃水 3.7 米。动力装置为柴油机 2 台，16000 马力；燃气轮机 1 台，24000 马力。航速 30 节。编制人数 80 人。舰上配有 1 座双联装 SA-N-4 舰对空导弹发射架，带弹 20 枚。有 1 座 57 毫米双联装全自动高炮，2 座 RBU6000 十二管反潜火箭发射器，深水炸弹浪架 2 座，深水炸弹 12 个，2 座双联装 533 毫米鱼雷发射管。电子设备有支撑曲面对空对海雷达 1 部、顿河 2 导航雷达 1 部、排枪导弹制导雷达 1 部、圆套筒炮瞄雷达 1 部、高杆敌我识别器 1 部。声纳为武仙星座声纳 1 部。

1969 年下水服役，1974 年停建，部署在前苏联太平洋舰队 3 艘，北方舰队 5 艘，黑海舰队 5 艘。

六、前苏联“格里莎 II”级猎潜舰

“格里莎 II”级猎潜舰由前苏联哈巴罗夫斯克船厂建造。共造 33 艘。1975 年动工。标准排水量 950 吨，满载排水量 1200 吨。舰长 72 米，宽 10 米。吃水 3.7 米。动力装置为柴油机 2 台，16000 马力；燃气轮机 1 台，24000 马力。航速 30 节。编制人数 80 人。舰上配有 1 座双联装 SA-N-4 舰对空导弹发射架，带弹 20 枚，1 座 57 毫米双联装全自动高炮，1 座 30 毫米六管自动速射炮，2 座 RBU6000 十二管反潜火箭发射器，2 座双联装 533 毫米鱼雷发射管。电子设备有支撑曲面对空对海雷达 1 部、顿河 2 导航雷达 1 部、排枪导弹制导雷达 1 部、圆套高炮瞄雷达 1 部、低音鼓炮瞄雷达 1 部、高杆 B 敌我识别器 1 部、声纳有武仙星座声纳 1 部。

1976 年下水服役。部署在前苏联太平洋舰队 15 艘，北方舰队 5 艘，波罗的海舰队 4 艘，黑海舰队 9 艘。

七、前苏联“毒蜘蛛 / ”级导弹猎潜艇

“毒蜘蛛 / ”级导弹猎潜艇由前苏联彼得罗夫斯基船厂建造。共造 11 艘。

1978 年动工。标准排水量 510 吨，满载排水量 580 吨。艇长 56 米，宽 10.5 米。吃水 2.5 米。动力装置为柴油机 2 台，2000 马力；燃气轮机 2 台，30000 马力。航速 36 节。编制人数 50 人。艇上配有 2 座双联装 SS-N-2C 舰对舰导弹发射架（II 级）、1 座四联装 SA-N-5 舰对空导弹发射架、2 座双联装 SS-N-22 舰对舰导弹发射架（II 级）。有 76 毫米单管两用全自动火炮、2 座 30 毫米六管全自动速射炮。电子设备有板片对空对海雷达 1 部、旋转槽导航雷达 1 部、低音鼓炮瞄雷达 1 部、方首敌我识别器 1 部、高杆敌我识别器 1 部、II 级装有音乐台导弹制导雷达。

1979 年下水服役，部署在前苏联太平洋舰队 3 艘，波罗的海舰队 5 艘，黑海舰队 3 艘。

八、前苏联“蜘蛛”级导弹猎潜艇

“蜘蛛”级导弹猎潜艇由前苏联列宁格勒船厂建造。共造 15 艘。

1979 年动工。标准排水量 510 吨、满载排水量 580 吨。艇长 58 米，宽 10.5 米。吃水 2.5 米。动力装置为柴油机 4 台，功率 16000 马力。航速 34 节。编制人数 40 人。艇上配有 1 座四联装 SA-N-5 舰对空导弹发射架，1 座 76 毫米单管两用全自动人炮，1 座 30 毫米六管全自动速射炮，2 座 RBUI200 五管反潜火箭发射器。4 个 406 毫米反潜鱼雷发射管，深水炸弹浪架 2 个、深水炸弹 12 个。电子设备有板片对空对海雷达 1 部、低音鼓炮瞄雷达 1 部、顿河 2 导航雷达 1 部。声纳为浸入式声纳 1 部。

1980 年下水服役，部署在前苏联太平洋舰队 6 艘，波罗的海舰队 6 艘，黑海舰队 3 艘。

九、日本“海鸟”级猎潜艇

“海鸟”级猎潜艇由日本建造，共 5 艘。首艇 1963 年动工，1963 年下水，1964 年服役。该级艇排水量 480 吨。艇长 60 米，艇宽 7.1 米，吃水 2.3 米。动力装置为 2 台柴油机，功率 4000 马力。航速 20 节，续航力 2000 海里/12 节。武器装备有 2 门 40 毫米炮，刺猬弹发射器 1 具，反潜鱼雷发射器 6 具，反潜深弹投掷器 1 具。雷达有 OPS-36 对海雷达，OPS-16 对海雷达，MK63 火控雷达。SQS-11A 舰壳声纳。艇员 80 人。

第四节 猎潜艇是这样“猎”潜的

海上“猎手”作战时，和猎人猎捕野兽的方法相似，首先要掌握敌潜艇活动的规律，在敌潜艇可能活动的海区，进行仔细搜索，严密监视海面漂浮的油迹、杂物和冒出水面的气泡，来综合分析敌潜艇的行踪；还可用雷达来搜索、观察处于水面航行或通气管航行（潜艇在很浅的水下使用柴油机航行时，需将通气管升出水面吸进新鲜空气，叫通气管航行）的潜艇；另外，还可以用声纳来探测水下航行的潜艇。一旦出现了敌人的潜艇，猎潜艇就能迅速测定其航向、航速，运用指挥仪器，计算出攻击的航向、航速和攻击时间，像猎人对付凶恶的野兽一样，集中火力，将敌潜艇击沉海底。

一、怎样搜索敌潜艇

大海茫茫，现代潜艇又能长期隐藏在水下活动，潜艇在哪里？怎样才能找到它的踪迹？真像“大海捞针”一样，困难是很大的。但只要采用正确的方法，仍能及时地发现来犯的敌潜艇。因为敌潜艇既要来犯，必然要留下很多蛛丝马迹，我们就可采用各种有效的方法来找到潜艇的踪迹。

首先我们要动用各种反潜的兵力组成搜索潜艇的天罗地网，如各种水面舰艇、反潜航空兵、岸上雷达站和水音站、渔船和运输船等。当发现敌潜艇活动的可疑踪迹后，猎潜艇就可迅速赶到敌潜艇可能活动的海区。猎潜艇到达作战海区后，要充分运用艇上的各种观察器材来进行搜索，主要是使用声纳搜索，同时也要结合雷达和目力观察。雷达能发现浮出水面的潜艇，或露出水面很小的潜望镜和通气管。用目力或光学望远镜能观察到潜艇漏出的油迹和杂物，冒出的气泡，也能观察到距离较近的潜望镜和通气管。

为了能在一个较广阔的海区及时发现潜艇，除了要做到掌握重点、严密搜索、认真听测和准确判别外，一般采用一至数个搜索突击群，组成搜索队形进行搜索。一个突击群由3~4艘猎潜艇组成。通常组成单横队进行搜索，因为单横队最适于发挥声纳的作用，且搜索宽度也较大。为了可靠地发现潜艇，不致被其漏过，相邻两艇之间的间隔为1.4~1.8倍声纳有效工作距离，即两艇间声纳搜索覆盖的面积有部分重合。

猎潜艇搜索时的航速，通常采用声纳工作时允许的最大航速，以缩短搜索时间。

根据发现敌潜艇的情况和任务的不同，搜索的方法分为两种：

(1) 检查搜索：就是搜索未经肯定，但估计可能有敌潜艇活动的海区，其目的就是查明该海区是否有敌潜艇。若发现了敌潜艇，就应及时报告并实施攻击，检查搜索的地区一般在港湾、锚地、航道及其附近，海上交通线的个别地段，舰船集结和展开的海区等。

(2) 应召搜索：就是应其他兵力的召唤，在已发现敌潜艇的区域内进行的对潜搜索。它是在已知潜艇的概略位置条件下进行的，但未查明潜艇的后续行动意图，要求全面检查敌潜艇可能存在和活动的区域。

二、如何有效地击沉敌潜艇

当猎潜艇搜索到敌潜艇后，距离已很近了（从几链至20~30链），应迅速组织对潜艇的攻击。依据使用反潜武器的不同，可分为艇首攻击和艇尾攻击两种：

1. 单艇艇首攻击

艇首攻击主要使用反潜火箭或反潜鱼雷。它能在较大距离上，给敌潜艇以出其不意的打击，不需要穿越潜艇航向线，对攻击阵位的要求不高，所以易于取得战斗主动权，缩短攻击时间，迅速地消灭敌潜艇。因为攻击时间短，火箭飞行速度快，敌潜艇较难进行规避，所以与艇尾攻击相比，能达到比较高的命中率。

现具体说明使用艇首反潜火箭攻击敌潜艇过程的3个阶段：

接敌阶段：即从发现敌潜艇，定下攻击决心起，到转入战斗航向时止。

当艇长判断目标为敌潜艇定下攻击决心后，立即发出战斗警报，全艇人员迅速跑到各自的战位做好战斗准备。艇首反潜火箭发射装置应做好最后准备。艇长指挥舰艇进入接敌航向，迅速接近敌潜艇。

在接敌中，要迅速将声纳从搜索工作状态转入跟踪工作状态。在跟踪过程中，不断地测定目标运动要素，得到潜艇的方位、距离、深度、航速和航向等主要数据；并将这些数据及时地传送到计算、指挥中心。计算、指挥中心迅速进行计算和处理，求出使反潜火箭命中敌潜艇所需要的方向角、高低角以及引信的设定数据。然后，将这些数据送往瞄准传动装置。瞄准传动装置操纵装有反潜火箭的发射装置不断跟踪目标并设定引信的起爆深度。当猎潜艇快驶近反潜火箭的有效射程以内时，艇长随即命令艇速增至攻击速度，并迅速操艇转入战斗航向。

齐射阶段：当猎潜艇迅速机动到准确的齐射位置后，艇长抓住有利时机，发出齐射命令。随即按动射击电钮，刹时间一发发反潜火箭喷射出耀眼的火花，发出巨大的轰响，从发射装置起飞，风驰电掣般直冲云天。接着，火光逐渐消失。高速飞行的反潜火箭在空中逐渐形成椭圆形，迅速飞向隐蔽潜艇

的海面。这群反潜火箭高速飞行落到海面后，就快速地向隐藏潜艇的水下深处潜去。像渔民撒网捕鱼一样，这面“弹网”便将潜艇罩住。

这些深水炸弹只要一发射击中潜艇，就足以将其炸毁。即使一发不中，由于引信具有定深作用和感应作用，当反潜火箭弹到达预定深度或接近潜艇的一定距离时，引信也会起爆。这样，就形成一个包围潜艇的较大的水下爆炸空间，只要潜艇处于这一爆炸空间内，便有被摧毁之可能。

齐射后机动阶段：猎潜艇发射反潜火箭后，应判明敌潜艇是否被消灭。如果发现敌潜艇未被消灭，应迅速组织再次攻击。

2. 单艇艇尾投弹攻击

单艇使用艇尾深水炸弹投放器和发射炮投弹，构成深水炸弹连串来消灭敌潜艇。其攻击过程和艇首攻击一样，主要特点如下：

在接敌阶段中，发现敌潜艇后，即进行投弹最后准备，测定潜艇的运动要素，并迅速接敌，占领预定的攻击阵位，同时由指挥仪算出攻击要素，然后增速至攻击速度，及时进入战斗航向。

在投弹阶段，艇长不断检查和修正战斗航向。到达投弹点后，艇员按一定的时间间隔和设定深水炸弹下潜深度，将投放架上的深水炸弹依次滚入海中，同时两舷的深水炸弹发射炮密切配合，向舷外预定地区发射深水炸弹。尾部投弹虽然不像首部发射反潜火箭那样，在空中形成壮丽的奇景，但是深水炸弹在水中震耳欲聋的爆炸，在水上激起冲天的水柱和浪花，景色亦非常壮观。潜艇只要处在这群深水炸弹爆炸弹幕中，同样难逃厄运。

投弹以后，要迅速离开深水炸弹爆炸区，判明攻击效果，迅速恢复对敌潜艇的“监视”，如未击中敌潜艇，则要准备再次攻击。

为了提高攻潜的效果，很少采用单艇攻击，通常由4~6艘猎潜艇组成编队，在统一指挥下，有引导地同时对敌潜艇实施攻击。它体现了“集中优势兵力、打歼灭战”的原则，能取得较高的命中率，构成较大的弹幕区，使敌潜艇难于规避逃脱。编队攻击与单艇攻击大同小异，所不同的是如何相互协同一致的问题，力争同时对敌潜艇进行齐射或投弹。这里就不详述了。

战斗的情况往往很复杂，千变万化。敌潜艇知道被我发现后，通常要进行规避机动，使用伪装干扰器材，力图尽快地摆脱我声纳的接触。伪装干扰器材一般有气幕筒，筒内药块与海水作用产生大量小气泡，形成与潜艇长度差不多的一群气泡团，它能反射声波以迷惑猎潜艇：或用小功率发音器，来干扰声纳工作；或放出假目标，模拟潜艇，使猎潜艇易造成错觉；或放出少量燃油、气泡、漂浮物等，造成已被击中的假象，以停滞攻击艇的运动，争取时间逃跑等。因此作为一个猎潜艇的指挥员和声纳兵，要掌握伪装干扰器材的特征，识破敌人玩弄的花招，排除对声纳的影响，取得攻潜的胜利。

三、猎潜艇武器简介

猎潜不但方法多，而且兵器也多种多样。以反潜兵器为例，按其射程的大小分为远程和近程两种。远程的有反潜导弹（火箭助飞鱼雷）和反潜直升飞机等；近程的有反潜鱼雷、反潜火箭和深水炸弹等。猎潜艇因为排水量较小，只适合装备近程反潜兵器，现分述如下：

1. 深水炸弹

早在第一次世界大战中，深水炸弹就已经出现了。外形像一个小汽油桶，里面装150公斤左右的炸药，顶部装有引信，破坏半径约10~20米。引信可

控制深水炸弹在需要的深度爆炸。最初的引信为定时引信，相当于一个小型定时的炸弹。入水后，定时机构动作，设定时间一到，引信发火引起深水炸弹爆炸。后来又出现了水压引信，它是利用静水压力使引信发火的一种引信。在深水炸弹下沉过程中，水压力不断加大，当水压力达到预定值后，引信便动作。致使深水炸弹爆炸。初期的深水炸弹因性能较差，又没有搜潜工具，因此在第一次世界大战中未能发挥多大的作用。

第二次世界大战期间，深水炸弹有很大发展，出现了各种威力大的深水炸弹。搜潜工具——声纳的性能也得到较大提高，不仅水面舰艇，而且航空兵也都采用深水炸弹同潜艇做斗争。在战争中，德国潜艇被航空兵用深水炸弹消灭 367 艘，被水面舰艇用深水炸弹消灭 284 艘。事实证明，深水炸弹的出现，开始转变了水面舰艇对潜艇作战时被动挨打的局面，成为二次世界大战中攻潜的主要兵器之一。

a. 大型深水炸弹

深水炸弹外形呈圆柱形，它由弹体和引信两部分组成。弹体内部装 TNT 炸药，上部有引信槽，引信就装在这个引信槽内。引信是引爆深水炸弹的装置。大型深水炸弹使用水压定时引信，用以控制深水炸弹入水后，在设定的深度上爆炸。

大型深水炸弹总重 165 公斤，炸药重 135 公斤，下沉速度 2.5 米/秒，定深范围 10~120 米，破坏半径 23 米左右，安全距离 75 米。

早期的深水炸弹是利用投放架投放的。投放架是用角铁焊成，装在舰尾，它向舰尾有一个很小的坡度，使深水炸弹靠本身的重力自动滚到水里。操纵人员可以控制深水炸弹一个个地滚下去，并使它们之间保持一定距离，形成长约 200 米的爆炸区。但是要提高命中率，最好能把深水炸弹同时向左右舷发射到一定的距离上，于是出现了发射炮。发射炮五花八门，其外表各有千秋，不过基本上都是一座缩小了的简化火炮。有一种发射炮也是由炮管、炮尾和炮座等部件组成的，所不同的是它的口径特别大，一口可把直径 430 毫米的深水炸弹吞到膛内，叫膛式深水炸弹发射炮，它的炮管不能随意俯仰，而是固定在 45° 角上。它的射程也只能通过调整发射药的瓦斯量来改变，一般只有固定三四种射程。最远可将大型深水炸弹射向舷外 120 米。新型的猎潜艇上多用这种膛式发射炮。还有一种杆式深水炸弹发射炮。这种发射炮重量较轻，炮管较细。装弹时应先将发射杆与托盘连接好，并将其插入炮管，再将深弹放在托盘上。发射时，将深弹连同托盘和发射杆发射到预定距离上。较老式的猎潜艇上装有这种杆式发射炮。

猎潜艇上，一般在尾部甲板上装设 2 座深水炸弹投放架和 2 座深水炸弹发射炮。发射炮和投放架相互配合使用，一起投放一定数量的深弹，可以增大深弹的杀伤范围。投弹的数量根据攻击任务、水深及潜艇所处的状态不同，分大、中、小连串 3 种。

大连串为消灭水深大于 50 米而下潜深度不明的潜艇时使用。投弹数力本艇一次所能投下的最大数量，一般为 12 枚深弹，在两种深度上爆炸。

中连串是为了消灭水深小于 50 米，或者虽大于 50 米但知其下潜深度的潜艇时使用。其投弹数为该艇上一座投放架上全部深弹，加上两舷发射炮一次发射的弹数，在一种深度上爆炸。

小连串是为了阻止敌潜艇的活动或发现可疑目标时使用。只由投放架投放 3 个定深相同的深水炸弹就够了。

深水炸弹爆炸深度应定在潜艇所在的深度上。在实际中，为了使用方便，常采用定深层的方法设定爆炸深度。

b. 刺猬弹

为了提高深水炸弹的命中率，人们把弹体缩小，把弹重减轻，研制了射程较远，并能齐射多发的刺猬弹。

刺猬弹的发射架上共有 24 个炮管，向前倾斜 45° 角。这么多的炮管靠在一起，好像刺猬身上的硬刺，故而得名。这种刺猬弹的发射架装在艇首甲板或第一层上层建筑前端平台上，刺猬弹就套在炮管上。一次齐射时，24 发刺猬弹以很短的间隔逐个发射出去犹如一群春燕展翅飞翔一样，形成一个椭圆形的弹幕，落入水中后，潜艇如果被这个椭圆形的弹幕套中，就有被消灭的危险。它的射程有 600 多米。一发刺猬弹的炸药仅 15 公斤左右，炸药量这么少，只有直接命中潜艇，才能予以损伤。因此，人们专门为刺猬弹设制了一种触发引信。当炸弹入水后，引信呈危险状态，撞上潜艇，即刻爆炸，而一发爆炸造成的震动，又引起其余 23 发爆炸，形成一个大约 50 × 40 米的爆炸区，把潜艇围在火网之中。

刺猬弹在第二次世界大战中，对德、意法西斯潜艇颇有威胁。但它和其他炮弹一样，也是靠发射药发射的，要提高射程、增大炸药量，困难也不少。这样，反潜火箭便起而代之。

2. 反潜火箭

反潜火箭又称火箭式深水炸弹，由战斗部、固体火箭发动机和稳定器组成。

战斗部装有大量炸药，是深水炸弹用来摧毁潜艇的作战部分。它由金属外壳、引信和炸药 3 个主要部分组成，引信为撞击定时引信。

固体燃料火箭发动机，由燃烧室、喷管、药柱和点火装置等组成。药柱点燃后，产生高温高压火药气体，从尾部喷管以高速喷出，利用气流产生的反作用力推动弹体前进。

稳定器由尾翼、护圈等零件组成。它的作用是使反潜火箭保持空中飞行和水中运动的稳定性，沿规定的弹道前进，准确地命中目标。

反潜火箭在前苏联猎潜艇上用得较多。如 MBV1200 型反潜火箭，直径 250 毫米，弹重 72 公斤，装药 32 公斤，射程 1200 米，空中飞行时间 16 秒，破坏半径 9 米，定深范围 0 ~ 240 米。

MBV2500 型反潜火箭，直径 250 毫米，射程 2500 米。

反潜火箭发射炮是一个两头开口的圆筒，火箭弹就装在筒里。发射炮有 5 管、12 管、16 管等几种。可以通过俯仰炮管来改变射程。每艘猎潜艇装 2 ~ 4 座反潜火箭发射炮，布置在艇首上甲板上或第一层上层建筑的前端。发射时极为壮观，一按电钮，火箭冲天而起，宛如一群流星，喷着烈火，呼啸而去。

3. 反潜鱼雷

专门用来攻击潜艇的自导鱼雷就叫反潜鱼雷，它相当于一枚水下导弹。

反潜鱼雷的特点是：命中公算高，隐蔽性好，破坏力大。但它的重量比深水炸弹大得多，速度小。

新型的猎潜艇上都装有反潜鱼雷，成为主要的反潜兵器。

美国海军已生产了 MK—43 至 46 型数种反潜鱼雷。如在“高点”号水翼猎潜艇上安装的 MK44 型反潜鱼雷：全长 2.54 米，直径 324 毫米，总重 190

公斤，航速 30 节，航程 5500 米，装药 45 公斤，下潜深度 300 米，动力为电动机，用海水电池供电，自导装置为低频主动声自导。法国研制的轻型反潜鱼雷：全长 2.54 米，直径 400 毫米，总重 350 公斤，航速 30 节，航程 6400 米，动力为电动机，用海水电池供电，自导装置为主动声自导（作用距离 1000 米）。

反潜鱼雷通过猎潜艇上的鱼雷发射管发射出去。为了减轻重量，猎潜艇上的鱼雷发射管多采用单管固定式，对称布置在上甲板中部的两舷，也有采用双联或三联装发射管的，多是布置在两舷。发射时，发射管可旋转一定的角度。

猎潜艇因吨位小，没有备用鱼雷和吊装鱼雷的设备，在执行任务前，都事先在基地码头上利用岸上吊车将鱼雷装入发射管内。

第五节 猎潜艇的发展前景

随着潜艇性能不断的提高，特别是水下航速和下潜深度的提高，给反潜战提出了新的要求。为了适应现代反潜战的需要，猎潜艇的发展应着重解决如下几个问题：

1. 全力改进声纳性能

声纳是猎潜艇上的关键设备，是猎手的“耳目”。但声纳的发展较慢，是“近视眼”和“半个聋子”，不能适应反潜战的需要。加之猎潜艇的吨位有限，不能装备像潜艇和驱逐舰上那样的大功率远程声纳，只能装备小型的艇壳式声纳。目前猎潜艇上的声纳，发现潜艇的距离，一般只在 20 链左右，使用声纳的最大搜索速度，一般只能在 24 节以内，而目前潜艇水下速度不断提高，潜艇在水下利用噪音测量仪可发现距离 50~60 链的猎潜艇。这样猎潜艇在搜索和攻潜过程中，潜艇可机动避开或采取其他措施，因此要求猎潜艇装备探测距离大，并且能在高速航行情况下使用的新型声纳。反潜驱逐舰上已装备有拖曳式可变深度的声纳，能大大改善声纳的工作条件，较大地提高声纳的探测距离和探测精度。但重量较大，光是声纳的换能器，就有近 5 吨重。人们正在研制小型的拖曳式可变深度声纳，以适应猎潜艇现代反潜的需要。

2. 大力提高艇体航速

目前常规猎潜艇的航速大多在 30 节以下，而现代潜艇的水下航速日益提高，尤其是核潜艇的出现，航速超过 30 节，下潜深度达 500 米左右，这给反潜战增加了困难。从实战经验证明，反潜舰艇要想在攻潜过程中取得好的效果，要求它的作战航速至少比潜艇的水下航速大 6 节以上。而常规猎潜艇，要进一步提高航速潜力不大：若想增大动力装置功率以提高航速，受机舱尺寸和艇的吨位限制；若想改进排水型船型，以期达到减小阻力提高速度的目的，收效也甚微。因此期望水翼艇能在未来反潜战中起到重要作用。它不但能提高航速，而且能改善适航性，提高猎潜艇作战的海情。美国“高点”号水翼猎潜艇和加拿大“布拉斯多尔”号水翼猎潜艇在试验中，取得了丰富的经验，肯定了这个发展方向是正确的。

但是，由于水翼的升力是与水翼尺度的平方成比例，而艇的排水量是与尺度的 3 次方成比例。因此水翼艇必然受立方——平方规律的限制。这对进一步提高水翼艇的有效负荷能力，以及发展大吨位的水翼艇，都将产生影响。

另外在高速时，水翼和螺旋桨的空泡等技术问题也未全获解决。

近年来气垫技术的发展已获相当大的成就。它的基本原理是利用专门的“垫升风扇”，向艇底鼓气，艇的两舷有侧壁或围裙，首尾有气封装置，这样艇底在风扇的作用下，不断打入空气，形成气垫，将船体全部或大部托离水面，因而能大大减小阻力，达到提高航速的目的。气垫艇有两种型式，一种是全浮式，即艇体全部托出水面，用空气螺旋桨推进；一种是侧壁式，艇体大部分托离水面，只有两舷刚性侧壁插入水中，用喷水推进，也可用水螺旋桨推进。

气垫艇的优点是能获得很高的速度，有独特的两栖性（指全浮式），不易受水雷和鱼雷的袭击，亦可适当改善适航性。缺点是操纵性、稳定性、结构强度等问题还有待进一步研究解决。

采用气垫艇来反潜，有两个突出的优点，一是能较大地提高航速，可达50~60节以上。二是水下噪音很小（全浮式）。气垫是一个很好的隔音层，若采用喷水推进或空气螺旋桨推进，则机器振动和噪音很难传入水中。有人做过这样的试验：使气垫船从潜艇上方通过去，潜艇声纳也发现不了它。所以用气垫艇反潜，可使潜艇变成“聋子”和“瞎子”，完全处于被动挨打的局面。因此气垫艇是一种比较理想的反潜工具。

英国“VT-2”型全浮式气垫艇，总重105吨，动力装置为2台“海神”燃气轮机，总功率9000马力，航速可达60节，续航力600~700海里，有效负荷33吨，能担负巡逻、反潜、扫雷、布雷和后勤供应等任务。美国、法国、前苏联等国研制的气垫艇也在进行反潜的试验。

气垫艇虽然产生较晚，但发展迅速，只短短20多年，就已进入实用化和扩大化阶段。目前世界各国已建造了几百艘气垫船，其中用于军事上的有登陆艇、导弹艇、炮艇、扫雷艇、猎潜艇、布雷艇等等。排水量已达300吨左右，航速已达50~70节，美国正在建造2000吨级的气垫护卫舰，航速预计可达80节。所以采用气垫艇反潜，将具有广阔的发展前景。

3. 努力增大反潜兵器的射程

反潜鱼雷是现代猎潜艇的主要反潜兵器，但它的根本缺点是航速低、自导装置的作用距离近、抗干扰能力差等。鱼雷航行时螺旋桨和机械产生的噪音对鱼雷的自导装置产生干扰，航速越高，则这种干扰越大，从而影响对目标探测，使自导装置作用距离越来越小。所以目前反潜鱼雷的航速局限于30节左右，用它来攻击核潜艇，显然跑得太慢了。为了克服这一缺点，发展了能遥控的线导鱼雷。

线导鱼雷的特点，是在鱼雷大部分作用距离内，由发射舰通过导线来操纵的，由声纳测得的敌潜艇运动要素，以及本舰的运动要素，通过导线传送到鱼雷的计算中心，经过计算机的运算得出鱼雷搜索方案和攻击方案。当鱼雷接近到敌潜艇时，便转换为由鱼雷内音响寻的自导装置跟踪潜艇，直至鱼雷起爆击毁潜艇。据报道，线导鱼雷可允许鱼雷航速提高到50节，射程可达20海里。自导装置几乎不受外界干扰，其自导作用距离可提高一倍，命中率也大为提高。

如果能有一种兼有鱼雷破坏力大和导弹飞行远、命中率高的优点的反潜兵器，就可在较远距离上出敌不意地攻击敌潜艇。

火箭助推鱼雷就是这样一种反潜兵器。它把鱼雷的优点和导弹的优点结合起来，成为一种反潜水下导弹。它即是将小型反潜鱼雷装上火箭发动机而

成。通过发射架从舰艇上发射后，火箭发动机就将小型反潜鱼雷以超音速从空中送到远达 1 公里以外的敌潜艇附近上空。鱼雷通过减速降入水后，即开始做一定范围内的环形航行，并盘旋下潜，利用自导装置搜索敌潜艇，搜索到敌潜艇时，就能跟踪追击，进行鱼雷攻击。

国外早已将火箭助飞鱼雷和线导鱼雷用于驱逐舰艇进行反潜，人们正在研究怎样使它小型化，能装备到小型猎潜艇上进行反潜的问题。

反潜火箭的射程已提高到了 4000 ~ 5000 米左右。

为了提高反潜兵器的命中率，猎潜艇上都装备有完善的射击指挥系统。有的艇上还企图装备“战斗情报中心”，以提高猎潜的效率。

4. 进一步改善适航性

潜艇因能在水下航行，波浪对水下潜艇的影响很小，所以潜艇经常利用恶劣的气象水文条件出来活动。

猎潜艇为了提高反潜能力，有必要提高适航性。猎潜艇因为吨位小，适航性比较差，为提高猎潜艇的适航性，除适当增加排水量和选择好的船型外，有的国家考虑在猎潜艇上装设防摇装置。但是改善适航性的根本措施就是采用全浸式自控水翼系统。

5. 增强全艇自卫能力

猎潜艇在保证反潜的前提下，应加强对空和对海的自卫武器。如有的猎潜艇炮口径已增至 76 毫米，有的猎潜艇还装有舰对空导弹。反潜鱼雷也能攻击水面舰艇，使猎潜艇除了能执行反潜任务外，还能担负巡逻、护卫的任务，成为反潜护卫艇，或反潜鱼雷艇，或反潜导弹艇等。

总的来说，现代猎潜艇将向下列方向发展：提高适航性和航速，更多地建造全浸式自控双水翼猎潜艇并采用喷水推进器；进一步应用气垫技术；普遍装备高性能的小型拖曳声纳、舰艇指挥控制自动化系统、电子对抗系统；进一步改进反潜自导鱼雷的性能，以增强搜潜和攻潜能力。部分国家海军还拟研制能搭载小型反潜直升机的猎潜艇，从而增大猎潜艇的搜索范围，增强猎潜艇的反潜能力。

第六节 雄风独具的中国猎潜艇

我人民海军猎潜艇的研制工作始于建国之初。1950 年 5 月 18 日，中央人民政府主席毛泽东在致前苏联部长会议主席斯大林的函中提出，为了更快地巩固中国国防，加强中国海军建设，请苏联政府给予经济援助。函中具体请求苏联提供大型猎潜艇等几种型号军舰制造材料、发动机、辅助机器和武器，在中国船厂制造。

1952 年 4 月，中国政府派出了以海军司令员萧劲光、副司令员罗舜初为首的代表团赴苏，与苏联海军部代表商谈用贷款方式购买一批海军战斗舰艇及成套材料和设备。经协商，苏联同意将部分舰艇及其建造技术有偿地转让给中国，在中国船厂进行装配建造。

1953 年 6 月 4 日，中苏两国政府全权代表在莫斯科正式签订了“六四”协定。

1954 年 11 月，中国政府利用“六四”协定余款向前苏联补充订货。上述协定在执行期间，共有 5 种型号的舰艇由 6 家中国船厂建造，6604 型大型猎潜艇是其中一个型号。根据国家计划委员会批准的苏联专家委员会提出的

报告和建议，大型猎潜艇由求新造船厂建造。后来，由于南海舰队的需要，而国民党军队又封锁了台湾海峡，建造大型猎潜艇的任务改由大连造船厂派出生产和管理人员，随同成套供应的材料和设备，到设在广东黄埔的四四工地进行建造。

1956年3月，大型猎潜艇的首艇在求新造船厂建成。这是我在国外全部技术图纸和材料、设备基础上建成的第一艘猎潜艇。为了在中国打下自行设计军舰的基础，打下能生产各种舰用材料和设备的基础，船舶工业管理局于1956年7月向中共中央打报告，要求组织国家各工业部门为供应造船材料而分工协作，指出这是发展船舶工业头等重要的问题。

1957年10月31日，国家计委主任李富春在给黄敬的信中指出，今后军舰建造以自力更生为主，必须尽快解决国内建造军舰所需的原材料和各种设备，成套供应海军。信中强调，必须在“二五”计划期间解决这些问题，要求一机部、二机部、电机工业部和冶金工业部等明确分工。在执行“六四”协定接近尾声时，海军和国家有关部门开始酝酿着下一个重大步骤：在建设6种型号舰艇的基础上，过渡到购买新型舰艇配套设备和技术资料，由国内工业部门进行仿制和改进，为自行研制新型舰艇创造条件。

根据这一方针，国家决定利用有限的资金改造船舶工业的老厂，像求新造船厂这个早先以修理渔船为主要任务的船厂在确定建造猎潜艇后，也改建了船台和码头，同时相应地改建了船体车间和电工车间。

根据苏联图纸、材料、设备原封不动地进行装配的猎潜艇建成后，科研人员和使用部队很快就发现，一些装配工艺技术标准、测量手段与国内造船厂技术水平不相适应。舰艇整体设计也是依据前苏联要求设计的，在我国大多数海区特别是南海海区甚至无法使用。特别严重的是，依据前苏联图纸建造的猎潜艇在风浪中适航性很差。为此，海军于1959年组织力量开始了300吨级猎潜艇的方案设计。

1960年6月，船舶工业管理局将于1954年成立的、主要负责前苏联转让舰艇成套设计技术文件的翻译复制工作和处理这些舰艇在国内建造中的设计技术问题的船舶产品设计分处（次年改名为第一船舶产品设计室），扩充成立第一、第六、第七产品设计室，分别负责扫雷艇和登陆舰、潜艇、驱逐舰、护卫舰和猎潜艇的设计工作。

为加强装备建设，海军于60年代初提出船舶工业应以舰艇及其机电设备和舰载武器装备为重点，集中力量形成“拳头”，建立科研设计主力队伍的建议。

1960年底，聂荣臻根据海军提出组建舰艇研究机构的报告和建议，正式报告中共中央和中央军委。经中共中央批准，中央军委于1960年12月27日发出《关于组建航空、舰艇、军事无线电电子等三个研究院的通知》。根据这一通知，海军则以一机部、三机部的有关科研机构以及海军的科研机构为基础，着手组建舰艇研究院。

1961年6月7日，海军发布命令，正式成立国防部舰艇研究院，番号国防部第七研究院（简称七院）。刘华清任院长，戴润生任政治委员。七院属国防部建制，在国防科委领导下进行工作，其党政工作和日常工作的组织领导由海军负责。它的成立体现了依靠科学技术发展船舶工业生产力这一指导思想，也标志着船舶工业科学技术工作进入了一个崭新的历史发展阶段。

国防部舰艇研究院的成立对国产军舰的诞生和发展起到了保证作用。海

军于 1959 年 10 月提出研制的全面国产化猎潜艇首型艇——代号为 037 的反潜护卫型猎潜艇就由该院的 701 研究所负责进行研究、设计工作（在七院未成立时，该项研究由一机部船舶产品设计室承担）。该艇以反潜为主，兼顾护卫，具有较大续航力，主持设计的有吕永盛和马守伦等人。

首型国产化猎潜艇的设计建造工作是在“转让制造”大型猎潜艇取得的经验以及前苏联转让的 6641 猎潜艇设计图纸和部分器材设备的基础上进行的。七院成立后，701 研究所加强了该型艇的设计力量并完成了技术设计。设计图纸时，广大设计人员坚持了独立自主、自力更生的方针，以中国海区的具体特点和国家工业生产的现状为依据，多次到其他各型舰艇上去了解海军指战员的操作习惯和经验，在这基础上，才设计出了我国首型猎潜艇。

1962 年，由于南海护航和护渔的迫切需要，我南疆急需补充作战舰艇，较有威力的猎潜艇理应在我南海沿海城市建造。可当时，盘踞在台湾的国民党海军封锁了台湾海峡。如果在北方地区建造猎潜艇，则无法南运。当时，人们想起了以前给南海舰队制造巡逻艇的办法，即先在北方的大连造船厂加工好各部件，然后用火车运到华南沿海的造船厂进行装配。在这种思想的指导下，第一艘猎潜艇于 1962 年 8 月在黄埔造船厂工地进行装配，整个装配工作由大连造船厂的刘宪臣等负责。

在猎潜艇的建造过程中，广大工人和技术人员攻克了很多技术难关。

1962 年底，人民海军自行设计建造的第一艘猎潜艇终于下水了。

1963 年完成第一阶段试航后，航渡到海南岛桥林港，进行第二阶段试航。在完成了几十个主要项目的试验后，于 1964 年 11 月正式加入人民海军的战斗序列。

从交付部队使用一直到 1966 年，为在实际的风浪环境中考核艇的航海性能和艇上各项装备的使用性能，以及对全艇的作战能力进行评估，从而检验设计建造质量，以便改型设计时进一步提高其战技术性能，科研人员和海军有关部门曾组织 3 次扩大的耐波性试验。试验结果表明，这种最高航速可达 30 节的猎潜艇具有较好的快速性能，稳性、耐波性基本满足在 7~8 级海情下安全航行的设计要求，其他各方面的性能与当时的世界海军同型舰艇相比，也可称为先进。

1965 年，设计人员曾对该艇进行了一次较全面的改型设计，后续艇由黄埔造船厂建造，性能进一步得到完善。基于此，海军领导机关决定分别在广州、上海、青岛 3 处同时批量建造。为此，设计人员于 1972 年起再度对施工图纸做了全面整理，建造厂也从南海的黄埔造船厂扩展到上海的求新造船厂和北方的青岛造船厂。到 1975 年 2 月，根据我国南北各处气候、海况的不同，该型艇在批准设计和生产定型时，已有 4 种设计配套方案，包括安装空调装置以适应南方和安装辅助锅炉与暖气设施以适用北方的方案，全部材料和设备立足于国内，并能满足批量生产的需要。自 60 年代中期起的 10 多年间，3 家造船厂共建造了上百艘同型猎潜艇，装备了北海、东海、南海 3 个舰队的猎潜艇部队。

这种代号为 037 的国产首型猎潜艇标准排水量为 375 吨，装有 4 座 5 管火箭式深弹发射装置、尾发射架与发射炮，以及双管 57 毫米、双管 25 毫米口径火炮等。首型猎潜艇在其后执行的多次重大任务和军事演习中，充分展示了独特的设计建造水平。

1973 年 8 月，我北海舰队的一艘猎潜艇曾冒着 9 级以上风浪抢救朝鲜渔

船落水人员。大风大浪中奋战 10 多小时，船身时而被举到浪峰，时而推至浪谷，舱室的隔舱板发出了“吱嘎吱嘎”的响声，但返航后检查，除少数部位舷板内陷，肋骨扭曲外，其他部位完好无损。

1976 年，我两艘援外的猎潜艇顺利地通过了马六甲海峡，驶往印度洋，安全到达目的地，为中国造船界和中国海军赢得了声誉。

中国猎潜艇上最主要的反潜武器就是反潜深弹及其发射装置。从 1959 年起，我国就开始了仿制苏式深水炸弹反潜武器的研制工作。先后研制出 62 式大型深水炸弹、64 式大型深水炸弹发射炮、64 式多管深水炸弹和 62 式火箭式深水炸弹系统等。以后又研制出多种产品装备了海军舰艇。如 65 式改进型火箭式深水炸弹发射炮是由 710 研究所和 167 厂在 65 式火箭式深水炸弹发射炮的基础上改进研制而成的。发射炮经过改进后，扩大了 62 式火箭式深水炸弹的使用范围，大大加强了威力，为近战、夜战、小艇打大舰提供了有利条件。再如，81 式火箭式深水炸弹是 282 厂在 62 式火箭式深水炸弹的基础上，采用燃气侧向分流技术以减少轴向推力的方法，改进发动机的尾部结构而研制成功的。

81 式火箭式深水炸弹与 62 式火箭式深水炸弹的直径相同，结构相近，威力相似，它的主要优点是可以实现两种射程，扩大攻击距离。

1978 年，根据海军的要求，决定对 037 型猎潜艇进行改型设计，该项任务由 701 研究所负责。1983 年，经过改型设计后的 037-I 型改进型猎潜艇在上海求新造船厂建成。该艇在原型艇的基础上加长了 4 米，增大了排水量，主要用于增加油舱和水舱的容量，提高艇体的续航能力。其他改进有：设置海上纵向加油装置，以满足海上补给需要；采用 380 伏交流电制代替原来的 110 伏直流电制，以顺应船用电机电器的发展；副炮改用全自动小口径舰炮武器系统；反潜武器增加了指挥仪，构成反潜武器系统。从以上变化可以看出，037-I 型改进型猎潜艇在作战指挥和控制方面有了改善，提高了艇体的战术技术性能。

为了进一步改进 037-I 型猎潜艇的战术技术性能，1986 年，求新造船厂又在首艇上加装了小型拖曳声纳，加强了艇的反潜探测能力。

1987 年，又改装 12V230ZC- 型柴油发动机为主机，增大了主机的推进功率，使艇的航速提高之节多。

我们深信，随着国产反潜武器和反潜设备性能的日益提高，随着猎潜舰艇艇体的日益更新换代，更新型的猎潜艇的作战能力将进一步提高，从而成为人民海军抵御外来侵略的一支极为重要的作战力量。后 记

这套《当代军舰大观系列丛书》已经全部完稿了。交完最后一部书稿，真有一身轻松的感觉。一年来，作为这套丛书的主编，我感到力不从心，好在各分册的撰稿人都是我长期交往的老师和首长，丛书各分册的责任编辑又极其负责，这才减去了我不少负担。

编写出版这套军舰基础知识丛书的愿望早在我上大学时就萌生了。当时，作为大学三年级学生的我在我国著名的船舶专家、海军史专家、海军科普作家、本书撰稿人之一的海军工程学院造船系教授唐志拔先生的指导下，学习军事科普和海军史的创作、研究。我常常为自己舰船知识的浅薄而烦恼，渴望有一本系统介绍这方面知识的书。然而，找遍了全国几乎所有的图书馆，也未能如愿。当时我想，有朝一日，我定尽自己的力量为广大军事爱好者们

编写这样一本书。

愿望仅仅是实现理想的先决条件。大学毕业后，尽管我写过一些军事科普作品，特别是海军军事科普作品，然而，由于严肃读物销路平淡，不少出版社想出版却又担心亏本故望而却步。直到1992年底，笔者才在世界知识出版社各级领导和编辑、发行部门同志的关心支持下，主持编写这套印制成本极高的军书科普读物。所以，我们首先要向这些同志致以深深的谢意和敬意，没有他们几十万元的投资，就不可能有我们这套《当代军舰大观系列丛书》的出版！

我们还得感谢丛书的各位作者，前面提到的唐志拔教授在编写全国船舶类高等院校统编教材的同时挤出时间编写了《当代水雷战舰艇大观》分册。本来，《当代军用快艇大观》分册也请唐教授撰写。但由于高等学校即将开课，全国统编教材急待完成，不得已，他将自己的部分手稿和过去出版的著作、手册交给我，由我根据他的部分著作以及我自己积累的资料执笔写成这一分册。所以，这一分册的成绩应该归功于他。由于笔者学识浅薄，难免有错漏之处，加之成书后又未交唐教授审读，所以，倘若行文中有错误疏漏之处，责任均由本人承担。这套丛书的另三位作者分别是人民海军报社军事处处长赵兴德、海军军事学术研究所研究员李杰、人民海军报社《大视野》编辑室负责人杨筱憬。赵兴德和杨筱憬均是我的直接领导，李杰是我长期的合作者和军事知识的老师。他们均公务缠身，并有多家出版社、报刊社约稿。然而，当我请他们为这套丛书撰稿时，他们毫不犹豫地答应了，尽管他们早就知道这套丛书的稿费比他们撰写的其他著作的稿费低得多！

我们还要特别感谢海军司令部装备部的苗宇同志，他从百忙中抽出时间对全书，特别是中国海军部分进行了全面的审阅和核查。

我们更要感谢广大军事爱好者。在这套丛书第一、二分册先行推出时，他们就积极地从不宽裕的生活费用中挤出钱来购买，是他们的支持才使我们充满了信心。

最后，我还得应广大军事爱好者的要求介绍一下自己。因为，丛书一、二分册出版后，笔者收到了大批来信，而笔者的工作又极端忙碌和繁杂，无法一一回信。这些来信中，说得最多的还是要我介绍一下自己，并向我索要照片。

关于我的简历，现简述如下：凌翔，江苏泰县人，毕业于泰县官庄小学、官庄中学及海军工程学院内燃动力系。曾任扫雷舰机电长，团、军二级政工干事，海军《水兵》杂志编辑，现为海军人民海军报社编辑、记者，海军上尉军衔。关于照片，如有需要和可能，我希望在我的新作问世时同广大热心读者“会面”。

用我全部的精力为提高全国民国防意识、普及国防知识尽力——这是我永远的追求。

能握紧全国所有军事爱好者的双手——这是我永远的愿望。

凌翔

1993年10月28日于北京海军大院

