

庞大家族 ——辅助舰船统观

朋友，在你的心目中，海军的辅助舰船恐怕占不了多大分量。是的，黑烟冲天的海战场上见不到它们的踪影；发射轰天导弹的壮举也没它们的份；一旦与敌舰相遇，它们又显得那么不堪一击。它们的形象，实在是与威武的战舰无法比拟。

然而，世界各国海军却在建造战斗舰艇的同时，大力发展辅助舰船。它们的总吨位，一般和战斗舰艇接近。也就是说，倘若把它们排列起来，其阵容和战斗舰艇差不多大。美国海军现役主要辅助舰船 170 多艘 近 300 吨 与战斗舰艇的总吨位比约为 0.82 : 1 法国海军现役辅助舰船 100 多艘 约 170 万吨，与战斗舰艇的总吨位比约为 0.9 : 1 俄罗斯海军现役辅助舰船总吨位和美国海军差不多，与战斗舰艇总吨位比也是约 0.82 : 1；历来擅长远征作战的英国海军，辅助舰船总吨位与战斗舰艇总吨位比，比其它各国还要高一些。

透过这些情况，您就可以得出一个结论：它们虽是战场以外的舰船，却扮演着极其重要的角色，占有极大的分量。

古人曰 兵马未动 粮草先行。这一军事法则 同样适合现代海军的发展。战斗舰艇锚泊 离不开辅助船 远航 离不开辅助船 作战 也离不开辅助船。离了辅助船 战斗航艇就寸步难

行！

您或许在电影上看过这样一个镜头：清朝北洋水师在黄海与日本海军决一死战，关键时刻，致远舰因没有中用的炮弹，邓世昌不得不驾舰撞向敌舰……

本书编者亲历这样一幕：在舰上长时间居住之后，发现舱室里的空气越来越污浊不堪。一问，方知因风大淡水供应不上 舰员别说洗澡 连擦脸的水也没有了。那时刻 在茫茫无际的大海上，最盼望的是什么？是水船的到来！

在长长的海战史上辅助舰船立下的战功，罄竹难书。它们导演了一幕幕话剧，创造了一串串可歌可泣的故事，书写了属于它们的英雄史章。

愿你了解它们的过去、现状和未来……

一、“漂浮大海上的仓库”综合补给船

初春的一天，东海上轻风吹拂，碧波荡漾。我人民海军一艘大型综合补给船乘风破浪向前航行。3艘导弹驱逐舰完成训练任务后，高速向补给船驶来，分别从左舷、右舷和尾部接上缆索 油料、淡水、食品源源不断地输送到3艘战舰上。直升飞机旋翼从补给船起飞，为驱逐舰吊运物品。3艘战舰“吃饱喝足”之后 解缆离去 投入新的训练。

海战中 舰艇在远离基地的海洋上作战 油料、淡水、弹药及食品消耗差不多之后，如果长途跋涉返回基地补给，再长途跋涉返回战场，势必影响战斗。因此，需要后勤补给船队伴随战斗舰艇行动，及时地进行补给，使战舰具有长时间、连续作战的能力。

古往今来，凡是有舰船编队行动，总少不了后勤补给船。我国明朝郑和下西洋时，庞大的船队里，有专门的运粮船、运水船和运货船，堪称海军后勤辅助船和海上保障编队的先驱。在军舰由帆船时代进入蒸汽船时代以后，军舰活动的区域由近海伸展到远洋，对燃料、食品和弹药的需要量越来越大，海上补给船更显必要。

起先，军舰用煤作燃料，那时的海上补给船多半是运煤船。海上补给时，两船靠在一起，用起重吊杆把煤炭传送到战舰上。如美国的“贾森”号补给船靠上“怀俄明”战列舰，使用 8 根吊杆，每小时可补给煤炭 292 吨。1898 年 5 月，美国海军工程师米勒首次提出在舰船首尾间用高架索道传递煤袋的方案，并取得成功。这是历史上首次出现的纵向航行补给装置。后来，以油为燃料的舰船迅速多了起来，于是开始用油船补给。1906 年，英国海军首次应用纵向航行法补给油料成功。当时英国补给船使用 12.7 厘米粗的黄铜输油管进行补给。1917 年，美国海军“莫米”号油船率先采用横向补给法。这条船以 5 节的航速用 2 根直径 75 毫米的软管为舰艇加油获得成功，每小时可加油 90~135 吨。在相当长的一段时间里，海上补给船的使命主要是补给油料。1944 年 12 月，美国海军发明了“单索工具”，干货和弹药才得以补给到战舰上。20 世纪 50 年代末期，导弹开始装备舰艇。由于导弹较重，加上对作业的安全性要求较高，给海上补给提出了新课题。美国海军于 60 年代初发明了“平衡重块传送系统”，专门用来补给导弹。

起先，海上补给船实行单一分工，根据用途不同，可以分为供油船、供水船、弹药补给船、潜艇补给船等等。这样分工过细，各司其职，在海上给战舰补给时，势必出动好多补给船，使

海上补给复杂而拖延时间。后来，大型综合补给船得到发展，这种大型综合补给船可以带全各种补给品，一艘船可以同时给几艘战舰补给，而且各舷可同时架设几个补给钢索，在很短的时间内就能给战舰补给所需的物品。像美国的“威奇塔”综合补给船，长 200.9 米、宽 29.3 米，满载排水量 3.81 万吨，航速 20 节，能装载油料 1.5 万吨，干货 200 吨，各种弹药约 600 吨，冷藏食品 100 吨。两舷共有 11 个补给站，其中补给油水的 7 个，补给干货的 4 个，能在 6 级风浪里同时为几艘舰艇补给。该船还安装了较强的武器，有双联装 76 毫米炮 2 座，“海麻雀”并联导弹发射器一座，“密集阵”火炮二座，还有干扰火箭发射器，并配载 2 架直升机，还装备先进的雷达、卫星导航等电子设备。

目前，世界各国海军采用的海上补给方法有三种，纵向补给法、横向补给法和垂直补给法。

纵向补给法，采用这种方法补给时，一般是补给船在前面航行，接受补给的舰船从后尾跟上，相互间用钢索和输油管衔接。这种补给法，主要用来补给油料、淡水。纵向补给装置比较简单，主要由发送装置和接收装置两部分组成。发送装置安装在接收舰舷侧，纵向补给时，前后两舰的距离约 100~170 米，太近了容易发生碰撞。

横向补给法，是一种最常用的补给方法。补给时，补给船上有专门的补给设备，如索具、绞车等。补给油料时，两舰之间先拉上钢缆支索，支索上装有带滑槽的托架，用来悬挂输油软管。支索的张力用自动车控制，绷紧时，松一松，太松了，紧一紧。补给干货时，支索上悬挂一个可以移动的托架，用来吊挂物品。横向补给法补给导弹时，又创造了一些新技术。

一是平衡重块传送系统。该系统是在两舰之间架设的钢缆支索悬挂一个平衡重块，用来固定导弹。传递过程中，平衡重块调节钢缆支索的张力，保证传递的安全。但是由于重块太重，对导弹传递的稳定性控制并不好，所以这个系统很快被淘汰了。

二是高速自动传送系统。该系统的发送系统包括导弹仓的叉车、起重机、升降机、补给门架、滑块或发送头、液压张力器、高架索、吊运车等等。在接收舰上，也有一套相应的装置。用该系统传送导弹，全部实行自动化，两舰之间的钢缆支索张力，由液压张力器自动控制。这套系统使一艘航空母舰接收补给的时间从原来的 10~12 小时 缩短到 3 小时。

由于该系统自动化程度太高，系统较复杂，设备非标准化，不易操纵，特别是接收舰来不及疏散物品。因此，美国海军于 70 年代放宽了该系统全部自动化的要求，代用适当的人力操纵，制定了一个“标准横向补给系统”，增强了实用性和可靠性。

三是垂直补给法。就是用直升飞机给舰艇吊运物品。美国海军于 1959 年首次进行直升机垂直补给成功。以后，各国海军纷纷效法。美国的大型综合补给船搭载的直升机，平均每小时补给货物 50 吨。目前，美国海上编队垂直补给货物，占补给总量的 30~40%。垂直补给最大的缺点是不能补给油料。

二、“海上浮动医院”医院船

医院船是指配有专门医疗设施并能在作战海域对伤病员进行连续性治疗的专用船只，属于海军辅助船只的一种类型。

医院船的历史可以追溯到很久的年代。公元前五世纪（前 431~401）年，古希腊和古罗马舰队的一些船只曾被指定作为收治海上伤病员的医用船只，但确切地提出“医院船”概念的是 16 世纪的西班牙无敌舰队。

医院船经过几千年的历史沿革，随着科学技术的不断进步，才发展成为今天的具有先进医疗设备，可以有效实施治疗的海上浮动医院。

本世纪以来，医院船的发展有了长足的进步。由于海上战争频繁，交战国双方广泛使用了医院船。在海上一线救护中发挥了极其重要的作用。

第一次世界大战期间，随着海战规模的扩大，各国海军强用民船改装了大量的医院船或卫生运输船。如使用大型海轮“大不列颠”号（排水量 4.7 万吨）和“阿吉塔尼亚”号（排水量 3 万吨）从事海上医疗救护及伤病员后送工作。大战期间，法国和俄国各有医院船 16 艘，德国有 17 艘，意大利有 8 艘。仅英美两国先后用客货轮改装的医院船就有 120 艘。

第二次世界大战期间，英美等国使用了近 200 艘医院船，救治了大批伤病员。仅中途岛海战就收治了伤员 1650 名。在 1944 年美军侵朝战争中，再次出动了 6 艘医院船。到 1952 年 9 月共收容伤病员 4 万余名。

60 年代以后，医院船又有了新的发展，除了加大吨位和增加床位外，医院船上普遍配备直升救护机和机坪，提高了医院船的机动能力。1964 年美国在侵越战争中，首先使用了 2 艘配有直升机的医院船，战争期间，医院船共收容和后送伤病员 2.2 万名。

1982 年，英阿马岛战争期间，英军特混舰队在临战前改

装了“乌干达”号医院船（16910吨）和“堪培拉”号医院船（44807吨）船上都设有直升救护机。其中“乌干达”号医院船在战争期间收治了730名伤病员，施行手术500例，只有3名危重伤员病员死亡，死亡率仅0.4%。相当于第二次世界大战中的1/10，使世界各国为之震惊。

1991年，在举世瞩目的海湾战争中，美军为了加强战区的医疗救护力量，动用了“仁慈”号和“舒适”号医院船。各有1000张床位，12个手术间。英国也将皇家海军一艘辅助船用为医疗支援船开赴海湾战区，设有100张床位，船上配有4架CH—4海王”直升机，将一线伤员运送到船上救治。法军也向海湾战区派出2艘医院船。

现代世界各国海军对医院船之所以如此重视，正是他们从沉痛的历史教训中感到了医院船在海上医疗救护中的重要作用。在世界海战史上，由于没有医院船进行医疗救护保障而造成的悲剧屡见不鲜。

1945年7月29日，太平洋战争接近尾声，美国第5舰队旗舰——重型巡洋舰“印第安纳波利斯”号惨遭日本“伊—58”号潜艇的鱼雷攻击而沉没时，该舰1199人中有300多人死于鱼雷爆炸或随舰沉入海底，800多人落水。这些遇难者由于没有医院船援救，在水上漂流挣扎了5天。除仅有316人幸存外，其余500多人全部遇难，成为美国海军史上最大的海上悲剧。

1982年马岛海战，阿根廷“贝尔格拉诺将军”号巡洋舰被英军击沉时，由于阿军没有医院船，弃舰逃生人员得不到及时救援，仅失踪和淹亡人数即达320人之多，占全舰总人数的33%，加上伤员在内，减员率高达50%。

三、远程大量运输的海上预置舰

早在越南战争开始之前，美国曾用船只把一个军旅的辎重运到冲绳，人员则由飞机空运到冲绳与装备结合。当时太平洋舰队一司令就此总结说，部队预置这一方法“应予以遵循和加以完善”。由于当时战争的需要和其他原因，对于快速预置能力的要求被忽略。及至里根政府上台后，向波斯湾这样遥远地区快速部署部队的重要性方再次得到美国决策者的承认。

1979年12月，前苏联入侵阿富汗，使美国产生在印度洋部署部队的紧迫要求。结果美国租用了17艘商船载着可供一个陆战队两栖旅战斗30天的装备、燃料和物资驶进了印度洋，这就是锚泊在迪戈加西亚岛的海上预置队。

这些船只缺少必要的温度控制，不能用于长期贮存军事物资。缺货时还必须依靠港口设施克服这些缺陷，成为海上预置舰诞生的必然。

美国海军现已购置了13艘海上预置舰，其中5艘是新造的，其他由旧舰改装。新建预置舰长204.6米，型宽32.2米，排水量为4.17万吨，运载22.7万吨货物时航速可达18.8节，航程1.2万海里，可容纳1400辆车辆，提供2832立方米货位，贮放6513立方米的弹药和5097立方米的冷藏集装箱箱位，舰上的贮油箱可贮存54万加仑柴油，85.5万加仑航空燃料，20万加仑汽车用油和8.2万加仑淡水。此外，舰上还备有5台40吨起重机、一扇尾翼门、十条货栈桥、一艘绞滩拖船、二艘登陆艇和一个供直升飞机起降的平台。

每艘预置舰一般可运载53辆M—60型坦克，近百辆履

带式登陆车 ,36 付火炮发射管 ,72 具反坦克武器 ,294 辆套车和 351 辆高速机动、多用途轮式车辆。此外 ,预置舰还装载 90 辆轻型装甲车。一般情况下 ,4艘预置舰就可以运载一个陆战队两栖旅所需的全部装备和大约 1.65 万人在岸上连续作战 30 天的物资。

除美国之外 ,目前还未见其他国家研制、建造此类军舰 ,究其根本原因 ,大概还是源于军费紧张。

四、运送小潜艇的潜艇母舰

潜艇母舰是由一个作为母舰的大型潜艇和其携带的几条可独立操作的袖珍潜艇所组成 ,这些袖珍潜艇不再采用传统的背负或拖曳的方式 而全部装在母舰的‘腹’内(舱内)以减少母舰航行时引起的感应流 ,同时也便于控制和维修。

潜艇母舰目前主要装备于特种部队 ,美海军特种部队新近就装备了 15 艘袖珍潜艇 用于执行侦察、破坏、反恐怖等项作战任务。这些袖珍潜艇分为 2 人乘员、6 人乘员两种 航速 6 节 ,2 人乘员潜艇潜航时艇内灌满海水 ,艇员须穿潜水服 ,戴氧气罩。6 人乘员潜艇潜航时艇内无需充水 ,与常规潜艇相似 ,母舰携驶抵目标时艇员通过母舰的应急舱进入微型艇中 ,然后依靠自身动力脱离母舰 ,驶向既定目标。实施侦察时 ,2 人乘员潜艇可浮至水面 ,打开顶部舱盖 ,艇员上陆侦察时 ,可用浮标标明袖珍潜艇的位置 ,仍保持下潜状态 ,以便撤离。

军事科学家们认为 ,母舰控制的袖珍潜艇的应用 ,将使未来战场格局发生以下几个变化 :一是可以提高杀伤概率 ,为了提高攻击效果 ,潜艇母舰可同时释放几艘袖珍潜艇 ,从几个不

同方向和深度实施攻击，使对方防不胜防，难以招架；二是可以“以假乱真”，一旦母舰被敌方发现，乃至遭击，即可释放一两个袖珍潜艇，增大噪音由它来诱开对方，以达到“弃卒保车”的目的；三是能为母舰发射鱼雷进行激光制导；四是减少探测的发现机会，袖珍潜艇可代替母舰，上浮到海面，利用自身体积小，反射面积小的特点，使对方的发现机会和攻击概率大为减少；五是可下潜至更深海底，担负特殊使命，艇体小巧的袖珍潜艇比普通潜艇制作得更坚固耐压，以便进入更危险的水域进行医疗救护，提供援助或完成特别使命。

五、运载水雷艇的水雷母舰

载运水雷艇参战的军用船舶就是水雷母舰。

水雷母舰诞生于 1877 年初，当时沙皇俄国与土耳其发生异常激烈的军事冲突，茫茫大海成了两国海军拼杀的战场，双方的舰队在辽阔的海面你冲我撞，杀得天翻地覆，一时间，昔日并不平静的海面变得更加狂荡。

由于双方舰队武力相当，谁也无法将谁制服，为了能够尽快击败对方，争夺战争的主动权，双方都开始了新兵器的研究。企图以新兵器来压倒敌方舰队。各方纷纷提出了各种方案，经过分析比较，人们认为一位名叫马卡罗夫的俄国船长率先提出的用水雷母舰在自身动力推动下突袭土耳其舰队的方法定能成功。这一方案被认为是颇具慧眼的提议，很快便得到了俄国海军当局的批准。

在海军当局的敦促下，第一艘水雷母舰“康斯坦丁”号很快就由一艘商船改建而成。“康斯坦丁”号水雷母舰排水量为

2500 吨，能携带 4 艘雷艇，以蒸汽机作为推进动力，最大航速达 12.7 节，并装有一门口径 150 毫米的火炮和 4 门口径为 107 毫米的线膛炮。水雷母舰还能直接向水雷艇提供蒸汽，从而使水雷艇自身的锅炉气压上升时间从原来的两小时缩短到 8 分钟左右。大大提高了水雷艇出击的快速性和突然性。

1877 年 4 月 28 日深夜，黑夜像一扇巨大的羽翼，使白天辉煌耀眼的大海变得漆黑一片，第一艘水雷母舰“康斯坦丁”号借助这朦胧的月色携带着几艘水雷艇隐蔽地向巴统锚地进发。经过几个小时的灯火管制航行后，到达巴统锚地附近，各水雷艇按照战斗之前拟定的方案直向驻泊的土耳其军舰扑去，运用水雷艇上的撑杆水雷和拖带水雷对这些仍沉浸在一片昏昏月光下的土耳其舰实施攻击。由于这次战斗隐蔽有效，一举获得成功。后来，由于水雷艇作战威力一落千丈，水雷母舰也都改成了鱼雷母舰。然而，水雷母舰沉睡了 100 多年后，由于先进的探测器材和电子对抗水平日益提高，人们重又发现了水雷艇的作战威力。据可靠的分析，美国、德国、挪威等 5 个以上国家正研制水雷母舰，当然新的水雷母舰在船型、动力、武备方面与 100 多年前的水雷母舰将大相径庭。

六、运载鱼雷艇的鱼雷母舰

载运鱼雷艇到远海作战的军舰就是鱼雷母舰。

鱼雷母舰是在水雷母舰的基础上发展起来的。当时，俄国海军部的专家认为，水雷母舰可靠而有效，如果将能够携带鱼雷的鱼雷艇装到水雷母舰上，母舰的作战威力将会大大增加。于是，俄海军总部决定将“康斯坦丁”号上的水雷艇改为鱼雷

艇。这样，“康斯坦丁”号便从水雷母舰一下变成了鱼雷母舰。

鱼雷母舰一出现，就取得了比水雷母舰战果更丰的成绩。1877年12月24日夜，康斯坦丁号携带装有鱼雷的“切什梅”号和“锡诺布”号鱼雷艇向土耳其海岸缓缓开去。这次进攻是在无声无息中进行的，“康斯坦丁”号很快就要到达土耳其附近海岸。在浓重的夜幕掩护下，两艘鱼雷艇向正在锚泊的土耳其大装甲舰“马哈么德”号发起猛烈的攻击。“马哈么德”号舰底被鱼雷的巨大威力炸裂，海水疯狂地涌进舰体内部，几十名舰员来不及醒悟就被海水淹死于舱内。

之后仅一年的俄土战争中，“康斯坦丁”号鱼雷母舰上的鱼雷艇创造了重创土耳其大型装甲舰“阿萨利·谢夫开特”号，击毁土耳其护卫舰“伊介利”号以及击沉多艘土耳其巡逻汽船、商船等的辉煌战绩。基于鱼雷母舰如此众多的优点，俄国改建了6艘鱼雷母舰。也正由于鱼雷母舰能利用较小的鱼雷艇击沉敌大型作战军舰，于是各国纷纷仿效，使得鱼雷母舰在第二次世界大战中取得引人注目的战绩。

七、秘密送兵的水下运输潜艇

第二次世界大战期间，鉴于盟军运输舰艇在大洋上被德军潜艇累累击沉，美国海军决定用潜艇从水下运送兵员和物资，于1944年将一艘老化作战艇改装成水下运输潜艇。

由于水下运输潜艇活动隐蔽，有攻其不备出奇制胜之效，且水下运输不受气象和水文等条件的影响，在登陆作战中能够增加登陆成功的可能性。因此，水下运输潜艇出现之后，立即引起了人们的极大关注。1958年，美国正式建造了世界上

第一艘水下运输潜艇‘灰鲸’号。

但是，任何事物都是两方面的。水下运输潜艇虽然有很多优点，但缺陷也是明显的，一是造价太高，建造一艘水下运输潜艇的费用是水面运输舰艇的一倍甚至是好几倍；二是运输潜艇每次运送的兵力和物资数量有限；三是柴电力装置限制了它的远航能力。所以，到目前为止，水下运输潜艇的发展仍是极为缓慢的。

随着核动力在潜艇上的进一步应用，人们设想，如果用核动力作水下运输潜艇的推进动力，将会使其因为减少了柴电联合动力装置潜艇需要大量航行所需的燃油储备，而能够增加兵员和物资的运输。但是，由于核潜艇的防核辐射及其他问题在水下运输潜艇运送兵中时不能完全解决（作战潜艇因有相当部分仅安放物质或设备而无人工作，所以核辐射问题已经解决），所以作为运送作战兵员的水下运输潜艇仍不能应用核动力推进。

随着科学技术的日益发展，水下运输潜艇作为一种很有前途的登陆工具将会得到迅速的发展。未来的水下运输潜艇将成为以核动力推进，具有多种运输功能，无噪声，不易被敌岸防搜索站、水面舰艇、空中侦察飞机所发现，并且具有极高水下速度的大型多用途水下登陆运输工具。

八、立体使用的三栖军舰

为了在未来战争中立于不败之地，军事科学家们提出了三栖军舰的新设想。

设想中的三栖军舰是一种既能搏击于天空、又能遨游于

大海，还能隐蔽在深海的多用途、高性能军舰，这种军舰集宇宙飞船、水面舰船、水下潜艇的性能一体，能装备多种类型的兵器，能在任何天气、海况下随便选择栖身之地。当然，这种军舰也随着科学技术的发展而与现今宇宙飞船、水面舰船和水下潜艇有所区别。主要有以下几个方面的变化。

1. 舰型：三栖军舰的工作环境多变，所以这种军舰的舰体应有利于各种环境下与敌作战兵器周旋。军事科学家认为，三栖军舰宜建成全封闭式、有储液舱，首部像潜艇，上部似飞船，下部似排水型水面舰船的样式。当然，随着设计、建造工艺的优化，真正的三栖军舰将与飞船、舰船、潜艇的面目有所不同。

2. 武备：以粒子束武器、动能武器、射频武器等新式武器为主，并装备一部分现有兵器如导弹、火炮等，取消舰载飞机。这种当今海军舰艇上具有较强威慑力的作战兵器。

3. 动力装置：据预测，未来的三栖军舰将以核动力为主体，辅以超推进动力。部分三栖军舰的主动力装置将以氢动力装置为主，辅有超导推进动力或喷气动力。

4. 电器设备：三栖军舰的电器设备将集智能化与微形化于一身。其将导航设备、动力装置、操纵装置、观察通讯设备集于一身，从而以人工指令、机器操纵为主，并应急操纵装置。

5. 隐身设备：这种三栖军舰在舰体外层涂有隐身材料，常规普通观察仪器对它无能为力。此外，其还能发射各种干扰器材，以抗衡可能诞生的新观察器材。

以上仅就三栖军舰的基本性能作了简单的介绍。目前，国外海军界已经建造小型舰艇进行模拟试验，我国造船界也正积极探索。相信随着军事科学家和工程师的通力合作，三栖军舰必将以勃勃雄姿逞强于未来的多维战场上。

九、“偷袭能手”袖珍潜艇

1918 年一个黑幕笼罩的夜晚，南斯拉夫的普担港万籁俱寂。透过点点微光，隐约可见一个个头不大、形似雪茄的黑色“怪物”蹑足潜踪，破浪急驶。半个多小时后，只听见港内一声巨响，战舰便葬入海底。原来，这次爆炸是长仅 7 米的“怪手”所为。这个“怪手”就是世界上最小的袖珍潜艇。

顾名思义，袖珍潜艇就是那些体积小，吨位小，作战用途独一无二的小型潜艇。也正是由于其体积小，才使其隐蔽性大增，大海战场上常常出其不意，攻其不备，实现了其他任何潜艇和水面舰艇无法实现的突击目的。据不完全统计，在第二次世界大战期间，德国和英国一共建有袖珍潜艇 500 多艘，意大利建造 22 艘，英国建造 38 艘，并在许多海战中创造了令人难以想像的奇迹。

二次世界大战后，由于袖珍潜艇具有机动灵活，隐蔽性好，能克服水下障碍和利用对方的狭窄水道，潜入敌港口、基地，摧毁大中型水面战舰的优点，日本、美国、英国、前苏联、意大利和德国对其格外垂青，不断地更新取代。目前，袖珍潜艇能一艇多用，可携带成套易于更换的武器，如鱼雷、水雷、反舰导弹、爆破器材等，并可实现自动化控制。目前袖珍潜艇比较杰出的有德国的 MSV70 和意大利的 SX506。

德国的 MSV70 袖珍潜艇排水量 77 吨，长 18 米，宽 3.8 米，水面和水下航速分别为 8 节和 11 节，下潜深度 140 米，并能以 6 节航速航行 1000 海里，该艇装有 1 具鱼雷发射管或 6 颗水雷，而且还准备装备导弹。

意大利的 SX506 袖珍潜艇排水量 70 吨 ,长 23 米 宽 2 米 ,水面和水下航速分别为 8 节和 6 节 可下潜 100 米 能以 7 节航速航行 1200 海里。该艇最为突出处是艇上装有 2 艘长 7 米、重 2 吨 可下潜 30—60 米 装有弹药的袖珍潜艇 真可谓小中藏小 神奇莫测。

十、给母艇布‘烟幕’的小潜艇

80 年代初的一天，号称当代潜艇之王的美国海军第 4 代弹道导弹核潜艇开始了它的又一次与反潜飞机的反潜军舰对垒的演习。

为了迅速摆脱“敌”机和军舰的跟踪，只见核潜艇一会儿高速在水下旋回，一会儿又向大海深处逃遁。但这一切均无济于事。

核潜艇艇长决定使出最后一招，那就是使用名为“魔土”的潜艇模拟器，只见几枚外型与核潜艇相似，但个头小得多的小潜艇从潜艇体中“喷”了出来 随即穿行于水下 同时还不断发射着虚假的电磁场和虚假的螺旋桨噪音。

很快，反潜飞机和反潜军舰上的跟踪装置失效，因为，在其显示装置中，一下子出现了好几个核潜艇的信号，哪一个才是来自真正核潜艇上的信号呢？

看到这里 你也许以为“魔土”是一种新奇的东西。其实，它不是什么新东西，只是潜艇模拟器中的一种，是一种新型的对抗反潜兵器的有力手段。已经使用的模拟器主要具有如下特点 第一，能产生发射类似潜艇的噪声，有一定强度 第二 具有和潜艇一样的对声反射能力；第三，具有类似潜艇的航速和

机动能力；第四，能模拟潜艇的尾流。所有的这些性能是运用遥控电子装置而形成的。

潜艇模拟器的“炫目光辉”引起了全世界军事界的重视。目前，外国海军又在研制一种较新型的潜艇模拟器，这种潜艇模拟器利用一种设计在潜艇尾部的专门喷嘴，发射一种胶状物质，其上悬浮着带有超小型电气设备的金属颗粒，这些粘胶物质遇海水膨胀，从而产生一个模拟形状的目标。目标可以是不同的尺寸，也可以是预先设定的任何尺寸，这样可使潜艇施放出能够适应各种条件的假目标，欺骗反潜武器的跟踪。

十一、在海上安插死神的布雷舰

布雷舰是用于基地、港口附近、航道、近岸海区以及江河湖泊布设水雷障碍的军舰。

布雷舰有专门建造的，也有由其它舰船改造的。专门设计建造的布雷舰分为远程布雷舰和基地布雷舰，其满载排水量一般为 500~6000 吨，最大航速 12~30 节，设有载有 50~800 个水雷的水雷舱，布雷甲板上设有运送水雷的升降机或吊车、雷轨和布雷操纵台。除此之外，布雷舰上还装备有自卫武器和较完善的导航设备。目前，世界上约有 12 个国家和地区拥有布雷舰艇，共计 70 多艘，约 6 万吨。

布雷舰历史久远，19 世纪末，俄国海军首先装备布雷舰。在日俄战争中，双方均使用了布雷舰布雷，在我国的旅顺口外进行了水雷战。第一次世界大战中，布雷舰有了发展，在水雷战中发挥了作用。在第二次大战期间，交战各国共有 60 艘（不含前苏联）参战。战后，大多数国家趋向于使用飞机或潜艇布