



通俗军事文库 / 高技术兵器ABC系列

● 凌 翔 顾维芳 凌寒羽 编著

深海巨鲨

潜 艇



军事科学出版社

E922.66-49

L62

通俗军事文库/高技术兵器 ABC 系列

深海巨鲨 ——潜艇

凌翔 顾维芳 凌寒羽 编著

军事科学出版社

· 北京 ·

(京) 新登字 122 号

图书在版编目 (CIP) 数据

深海巨鲨：潜艇/凌翔等著. - 北京：军事科学出版社，2000.1

ISBN 7-80137-317-0

I. 深… II. 凌… III. 潜艇 - 普及读物
IV. E925.66-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 50875 号

军事科学出版社出版发行

(北京市海淀区青龙桥/邮编：100091)

出版人：刘庆忠

经 销：全国新华书店

印刷：北京海宏印刷厂

开本：787×1092 毫米 1/32

版次：2000 年 1 月北京第 1 版

印张：7.875

印次：2000 年 1 月第 1 次印刷

字数：140 千字

印数：1-5000 册

书号：ISBN 7-80137-317-0/I·026

定价：12.60 元

(如有印装质量问题，请与本社发行处调换) 电话：(010) 62882626

目 录

一、概说潜艇

★常规潜艇漫说	(1)
★核动力基础	(11)
★核潜艇漫说	(16)

二、潜艇史话

★古老的传说	(21)
★不成功的尝试	(23)
★霍兰和他的潜艇	(29)
★莱克与“小亚古尔爸爸”	(33)
★潜艇参战	(37)
★常规潜艇大发展	(44)
★战争呼唤新的动力装置	(50)
★开创核动力时代的美国人——里科弗	(54)
★“鹦鹉螺”号风采大现	(70)
★核潜艇严冬闯北极	(83)
★核潜艇环球航行	(85)
★核潜艇首次参战	(87)
★核潜艇家族	91()

三、解开潜艇之谜

★潜艇潜浮的奥秘	(100)
★潜艇的结构	(112)
★潜入海洋之路	(124)
★潜艇的耳目——声纳	(143)
★隐蔽出击显神威——作战武器	(155)

四、海平面上的较量

★巨舰死亡“天使”——U-9 潜艇	(179)
★战绩显著的 U-21 潜艇	(186)
★击沉“皇家橡树”号战列舰	(190)
★扬威海战场的意大利人操鱼雷	(196)
★珍珠港事件中的袖珍潜舰	(199)
★太平洋战争中的自杀潜舰	(201)
★奇袭北方孤狼	(205)
★最近距离的攻潜战	(212)
★12 天击沉 6 艘潜艇	(214)
★“哈德”号独闯虎穴	(220)
★引敌互杀	(224)
★夜袭“高雄”号	(227)
★实施“骗子战役”的“海德曼妖妇”	(230)

五 潜艇的未来

- ★将来的潜艇是个什么样 (237)
- ★未来潜艇的杀手锏——次声武器 (240)

一、概说潜艇

常规潜艇漫说

顾名思义，潜艇就是隐蔽的艇，说得再具体一点，潜艇就是能在水下潜伏航行的小船。然而，这个“艇”字现在的含义再也不是“小船”了，因为，现代潜艇有的已达几万吨，这一排水量对水面航行的舰艇来说也不小了，更不用说水下航行的潜艇了。那么，这种大型的水下航行的船只是不是该叫潜舰呢？曾有一段时间，人们将大型潜艇称为潜舰，就是现代，也有不少人将大型潜艇称为潜舰。但目前造船界和军事界普遍将水下航行的船只统一称之为潜艇，这一方面是约定俗

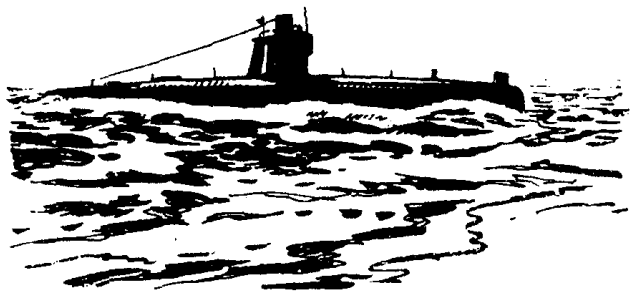


图1 航行在大海上的潜艇

成的习惯,另一方面也扩大了艇的含义。比如飞艇,其体积也极其巨大,但到目前为止,人们一直都称之为艇,很少有人说飞舰的。

不过,在现代,潜艇这个名词主要是从潜水艇这一内含很窄的名词引伸过来的,与早先包含潜水船的潜艇的含义已不太完全吻合。就是说,现代所称的潜艇就是在水下航行的军用作战船只的统称。

与其他军用舰艇相比,潜艇诞生的历史并不十分遥远。发展至今,也不过一个多世纪,而且,其发展道路极其曲折,一度发展缓慢,直到第一次世界大战结束,才开始出现潜艇蓬勃发展的势头。

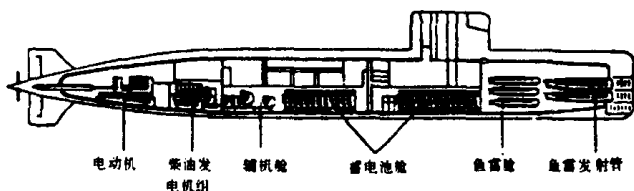


图2 常规潜艇的主要舱室

在第一次世界大战之前,由于传统的“大舰巨炮”主义主宰海军界,不少海军将领轻视水下航行的潜艇在海战中的作用,他们认为,海战的胜败主要取决于大型战舰“厚甲板”、“大口径火炮”的面对面的较量,而潜艇在海战舞台上是一没有什么地位的,充其量不过用作防御敌国军舰的进攻。然而,第一次世界大战开始后,潜艇一在海战舞台上出现,便显示出令人瞩目的优势,其灵活机动的作战能力使一艘艘庞大的水面作战舰船

夹带着众多水兵的肉体沉入深海。战争的辩证法告诉人们,潜艇是一种神出鬼没的奇兵,潜艇是一种有效的海战兵器。

潜艇的炫目光辉久盛不衰,它的作战威力并不像有些军事专家预言的那样昙花一现。第二次世界大战中,潜艇更是令人瞩目,显示出极其强大的作战威力。在整个第二次世界大战中,小小的潜艇竟击沉了 300 余艘大、中型水面舰艇和 5000 余艘运输船只,为所在国家的海上争斗作出了贡献。在大西洋海战中,英、美两国海军为了对付德国海军神出鬼没的潜艇,竟出动了 2000 多艘猎潜舰艇和数千架飞机,投入这场反潜斗争的人员总数达几百万人。如果与德国海军投入的潜艇及人员数量相比较,英、美海军每对付 1 艘德国海军的潜艇,就动用了 25 艘猎潜舰艇和 100 多架飞机,每对付 1 个德国海军潜艇人员,就需要派出 100 多个反潜人员。然而,尽管如此,德国海军潜艇部队还是取得了人们难以相信的战绩。

潜艇为何能在海战中发挥如此神奇的作用呢?这与其结构特点有关。

与水面舰艇相比,潜艇有 4 大主要特点,下面略作简要介绍,今后的章节中,还将对这些特点进行全面而系统的介绍。

潜艇最大的特点当然是隐蔽性好了,这是其他任何兵器无法比拟的,即使当今出现的隐身战舰,也无法与潜艇的隐蔽性相较量。大家知道,潜艇活动在水下,

深不见底的海水成了潜艇的天然屏障,装备各种探索器材的飞机、军舰、卫星常常对它无能为力,就是专门用于探测潜艇的武器——声纳,一旦离潜艇较远,或者潜艇潜入水中很深,由于其作用距离的限制,也常常无法搜寻到在其周围游弋的潜艇。特别是现代潜艇能在较远距离上发射鱼雷、导弹,它自身装备的声纳发现敌方舰艇后,远远躲开,而在较远距离上向敌发射武器。常常出现这样的现象,某一军舰被敌方潜艇发射的武器击中,仍不知敌方潜艇所在的方向,更不用说发现敌方潜艇了。同时,现代潜艇的噪音越来越小,美国和前苏联的潜艇甚至发生过水下潜艇相撞的惨剧,相撞前,双方竟都未能发现对方的潜艇。

潜艇的第二个特点是具有较强的突击威力。大家知道,按照所载武器的不同,潜艇一般分为鱼雷潜艇、导弹潜艇(又分攻击型导弹潜艇和弹道导弹潜艇)。现代鱼雷潜艇一般装有4~8个鱼雷发射管,假若一艘潜艇上的鱼雷发射管内的鱼雷同时发射,并且都命中目标的话,那么,迄今为止的任何种类的水面军舰及水下潜艇都将被击沉、击毁。而且,鱼雷潜艇上除发射管内存有待发的鱼雷外,大多还可携带6~16枚备用鱼雷,在鱼雷发射管内的鱼雷发射之后,还可重新装填,多次进行水下攻击。现代攻击型导弹潜艇一般可携带3~16枚导弹,可攻击数十甚至数千海里之外的目标,而这些导弹,有的还一弹多头(一个导弹弹体上安装多个导弹头),有的还是核装药。所以,一艘导弹潜艇的作战威

力,其当量至少也在1万TNT当量以上,有些达百万吨甚至千万吨TNT当量,其爆炸威力可与一个核武库或核导弹发射基地相提并论。难怪有人把导弹潜艇称为水下核武库或水下核导弹发射基地。

潜艇的第三个特点是水下续航力大。现代常规潜艇的水下续航力尽管无法与“航程无限”的核潜艇相媲美,然而,科学技术的日新月异已使现代常规潜艇的续航力达到惊人的程度。一些性能先进的常规动力潜艇的续航力已近3万海里,而且,据军事科学家预测,随着超导电磁动力装置的问世,未来的常规动力潜艇的续航力将成比例地增加,其发展情景极其喜人。

潜艇的第四个特点是自给力强。当前,常规动力潜艇一次性带足给养,一般可在水下航行30~60天左右,然而,就是这些自给力仅30~60天的潜艇,在其航行史上曾创造过水下航行超过100天的记录。有专家指出,随着空气处理技术和高营养食品的不断问世,常规动力潜艇的自给力将不断增强,从而使得常规动力潜艇远离基地、港口、补给船而独立作战的能力进一步提高。

介绍完常规潜艇的四大特点之后,我们再来介绍一下潜艇的分类。

潜艇的分类方法很多。依据其动力装置的不同,可分为常规动力潜艇和核动力潜艇(简称核潜艇),这是最常见的分法。除此之外,人们依据其所装备武器的不同分为鱼雷潜艇和导弹潜艇,依据其所担负任务

的不同,分为攻击潜艇和弹道导弹潜艇。一般来说,以鱼雷为主要武器的称为鱼雷潜艇。以导弹为主要武器的称为导弹潜艇。攻击潜艇的主要武器是远程自导鱼雷和飞航式导弹。弹道导弹潜艇的主要武器是弹道导弹。攻击潜艇是与敌潜艇面对面作战的战术性兵器,故又称为战术性潜艇。弹道导弹潜艇是在大海深处静无声息作战的战略性兵器,故又称为战略性潜艇。

介绍了上述有关的潜艇知识,那么,潜艇究竟有哪些作战用途呢?根据潜艇在历次海战中的作战及未来趋向,我们对潜艇的作战用途作如下概括:

第一,袭击陆上重要目标,攻击敌方的战略性设施。早先的常规潜艇主要属于攻击潜艇的范畴,主要用于与敌军舰(水面舰艇和潜艇)进行作战,然而,前苏联海军军事专家一改往昔仅在常规潜艇上装备战术性武器的做法,在常规潜艇上安装了弹道式导弹,使常规潜艇的攻击威力急剧增加,一跃成为可以攻击敌方的政治、军事、经济中心,摧毁敌方的战争指挥机构、军事工厂和重要设施的战略性兵器。现在,不少尚未拥有核潜艇的国家正沿着前苏联在常规潜艇上装备战略性弹道导弹的做法,期望能用常规潜艇使本国成为拥有水下战略导弹基地的国家。

第二,攻击敌水面舰艇和海上运输船只。潜艇之所以诞生,就是因为人们迫切需要找到一种能隐蔽地攻击敌方军舰的舰艇,所以,从古到今,潜艇最主要的作战任务和作战用途是攻击敌方大中小型水面舰艇和

海上运输船只。因为,潜艇在水下航行,人的眼睛是无法发现它的,就是一些专门用于搜索敌方潜艇的电子设备也很难搜索到这些神出鬼没的“深海幽灵”。在海战中,潜艇常常偷偷地从水下接近敌方的水面舰艇和运输船只,在敌方毫无知觉的情况下向敌突然发起进攻,然后又神不知鬼不觉地远离海战场。一般说来,只要潜艇发现了敌方的水面军舰和运输船只,这些敌方的船只只是很难逃脱被击沉、击伤的厄运的,除非遇上反潜舰艇,潜艇本身常常会安然无恙。

第三,袭击敌方的潜艇。俗话说得好:“以其人之道还治其人之身。”水面军舰在与敌潜艇的较量中常常处于被动挨打的局面,引起了军事科学家的深深思考,军事科学家终于想出了以潜艇反潜艇的办法来。实践证明,这种反潜方法比其它任何反潜兵力都更为优越和有效。因为,潜艇能在水下活动较长的时间,可以在水下对敌方潜艇进行隐蔽而长期的观察。而反潜水面舰艇和反潜飞机则因各种条件限制,不可能对潜艇进行长期的搜索,所以,用潜艇反潜艇是目前反潜作战的主要方法。据资料表明,在没有建造专门反潜潜艇的第二次世界大战期间,就有 70 多艘潜艇是被对方的潜艇击沉的。当前,不少国家建造了专门的反潜潜艇,装备了大量的水下观察器材,所以,这些专门用于反潜的潜艇在未来反潜作战中将会起到重大作用。

第四,担负布雷等任务。大家知道,水雷是一种布设在水中,用于毁伤敌舰船或限制其行动的水中兵

器。战争史上,水雷在封锁海域和抗登陆作战中起到了其他任何兵器都无法取代的作用,现代水雷更是以其巨大的海上防御能力而得到各海洋国家的垂青。然而,有水雷兵器,就有专门用于对付水雷的反水雷兵器,现代扫雷舰艇等反水雷兵器已经较方便地扫除已知海域的水雷,所以,隐蔽布设水雷是现代水雷战的又一大特点。然而,谁最适合于进行隐蔽布设水雷作业呢?实践证明,潜艇不失为一种隐蔽地布设水雷的有效兵器,因为,潜艇可以有效地到达敌人的港口、海湾和航道,在那里悄无声息的布雷,从而封锁、打击敌人的舰船。据资料表明,从1942年10月至1945年5月,美国海军在太平洋地区,共用32艘潜艇布设了658颗水雷,炸沉炸伤日本海军54艘舰船,平均每12颗水雷就可炸沉或炸伤一艘舰船,其作战效益极其显著。

第五,担负海岸、港口、锚地的敌情侦察。提起侦察,大家并不陌生。所谓侦察,就是在不为敌知的情况下探知敌情,这与潜艇本身的性能有一致之处。潜艇在水下静无声息地到达敌方海岸、港口、锚地,然后用潜望镜或水下电视进行侦察,敌方是难以发现的。近年来,潜艇侵入别国港口侦察的消息屡被披露,这一做法在战时将更加频繁,因为潜艇水下侦察比起其它手段来,要安全而有效得多。

第六,担负水下特殊运输任务。我们知道,海战时,潜艇的重要任务之一就是破坏敌方交通运输线。第二次世界大战期间,盟军的运输舰船就常常被德国

潜艇击沉,而潜艇在水下活动隐蔽,有攻其不备出奇制胜之效,且在水下受气象和水文等条件影响较小。所以,美国于1944年将一艘老式作战潜艇改装成世界上第一艘水下运输潜艇。1958年,美国海军又专门建造了世界上第一艘水下运输潜艇“灰鲸”号。目前,世界上有几个国家也正决定建造水下运输潜艇,以供战时水下运输。

除了以上介绍的潜艇的6大作战用途外,潜艇还有不少军用价值,我们以后将陆续介绍。

核潜艇的问世曾一度使常规潜艇黯然失色,发展几近停滞。然而,常规潜艇仍以其自身独具的魅力——艇体小、机动灵活、噪音低及造价便宜,渡过了难关,重新受到各国海军的垂青。特别是70年代以来,各项高科技的发展与应用,使常规潜艇焕发了青春,它的许多战术、技术性能大为提高,几乎可与某些核潜艇相媲美。

不过,最使各国军事家感兴趣的是:常规动力领域的研究又有了全新的突破,一些不同以往的动力相继问世,使常规潜艇的续航力等出现了里程碑性的变革。诸如燃料电池、过氧化氢、超导电磁推进动力装置的使用,改变了传统的柴—电动力系统固有的必须在通气管状态下靠柴油机充电或直接带动螺旋桨的方法,使潜艇航行真正步入续航力大、自给力强的阶段。

然而,与世界上万事万物一样,潜艇也不是完美无缺的,它也同样存在着不少弱点,特别是常规潜艇,有

不少弱点目前还一时难以克服。从古至今，常规潜艇只有攻击性武器，而缺少有较强防御能力的防御性武器，故其自卫能力较弱，一旦被敌方反潜兵力所发现，其只有迅速潜入水下规避，毫无招架之力，特别是反潜飞机出现之后，潜艇更是无法与之对垒。尽管近年来美国海军开始研制一种能装在潜艇上的遥控飞行器，这种飞行器从水下潜艇里发射出来后，首先通过自身的电源驱进，并对应急浮筒快速充气，使其急速上升浮出水面，最后在喷气发动机的推动下迅速离水起飞，与反潜飞机、反潜军舰对抗。然而，由于其结构复杂，操纵繁琐，研制工作进展缓慢。据资料表明，在第二次世界大战中，德国共损失潜艇 781 艘，其中被飞机击沉的有 375 艘，占总损失的 48%，可见，潜艇一旦遇到像反潜飞机这样强有力的反潜兵器，只有被动挨打，充其量只能逃之夭夭。或许有人会说，现在，有些国家的常规潜艇已经装备了防空导弹，对付反潜飞机已有了专门的“杀手锏”。实践证明，潜艇上不仅没有普遍装备防空导弹，而且，这些防空导弹的发射要求相当高，远没有飞机上装备的对潜导弹有效和可靠。

除了自卫能力弱这一显而易见的弱点外，潜艇与岸上的通信联络也比较困难。当前，潜艇的通信主要是利用无线电（关于潜艇远程通信的详细情况，我们在后面的章节中将加以介绍），由于电磁波在水中有一定的损耗，故其通信距离有一定的限制，潜艇必须上浮到一定深度上才能接收到电磁波。特别是潜艇发报，更

容易被敌人用无线电侦察到它的位置。尽管大多数国家已采用了快速发报装置,但是潜艇发报时,仍然要上浮到相应深度,这就使潜艇的隐蔽性大为减弱,一旦掌握不好时机,很容易被敌反潜兵器发现、跟踪、攻击。

当然,尽管潜艇有以上弱点,然而,其隐蔽出击的优点是明显的,其作战威力是巨大的。所以,各国军事科学家们正全力研制新型潜艇动力装置、隐身设备、武器装备,未来的潜艇将会因此变得更加神奇。

核动力基础

1896年,法国科学家A·H·贝可勒尔发现了铀具有天然放射现象。1911年,美国物理学家E·卢瑟福提出了原子的核式模式,并很快于1919年得到证实——他们首次实现人工核反应,用 α 粒子从氮核中打出了质子。1932年,英国实验物理学家J·查德威克发现了中子,从此,原子核是由质子和中子组织的观点得到了公认,并为今后核能的释放提供了可能。

1934年,法国著名的物理学家约里奥·居里夫妇在实验室里制成了放射性同位素,这是人工制备放射性同位素的开端。1938年底,德国放射化学家奥托·哈恩和德国科学家F·史特莱斯曼在用中子轰击铀的实验中发现了钡的同位素。基于此,L·梅特涅尔和O·弗里什提出了“中子分裂铀”的概念,从而解释了这一实验。同年,N·玻尔和J·A·惠勒提出了重核裂