



《现代舰船知识》丛书

人 民 出 版 社

# 猎潜舰艇

黄彩虹 主编  
唐志拔 编著



E-001,673

738

393217

# 猎潜舰艇

黄彩虹 主编  
唐志拔 编著



399217

责任编辑：王德树 赵晓东  
封面设计：肖 辉  
版式设计：朱 强



**图书在版编目 (CIP) 数据**

猎潜舰艇/唐志拔编著.

-北京: 人民出版社, 1996.7

(现代舰船知识丛书/黄彩虹主编)

ISBN 7-01-002469-3

I. 猎…

II. 唐…

III. 猎潜艇-基本知识

IV. E925.673

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 12525 号

**猎潜舰艇**

LIEQIAN JIANTING

唐志拔 编著

人民出版社出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京隆昌印刷厂印刷 新华书店经销

1996 年 7 月第 1 版 1996 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张 5 插页 4

字数: 120 千字 印数: 1—8000 册

ISBN 7-01-002469-3/G·116 定价: 11.00 元

# 序

---

刘华清

我国第一套全面介绍现代舰艇知识的系列军事科普著作问世了，这对于普及和学习国防科技知识，提高全民族的国防和海洋意识，是一件很有意义的事情，我为此感到由衷的高兴！

中国是一个陆地大国，也是一个濒海大国。自从19世纪中叶被西方列强的坚船利炮打开海防大门之后，中国就开始了建立近代海军的历史活动。它的诞生、发展、衰落，无不与中华民族经受的危机和苦难密切相关。对于饱受来自海上的侵略、力图御侮自强的中国来说，海军的兴衰比以往任何一个世纪都更为引人注目。甲午海战的结局，一直深刻地影响着中华民族的历史命运。

随着新中国的成立，中国人民结束了屈辱的一页。我们建立了人民海军，这支力量不断壮大，在保卫国家安全、维护海洋权益、支持社会主义建设等方面，发挥了重大作用。冷战结束后，世界战略格局进一步向多极化发展，海洋斗争形势日益尖锐复杂，海洋的战略地位更加突出。因此，发展海军，发展现代舰艇，发展现代海上作战飞机，对于开发利用海洋，发展海洋事业，维护海洋权益，显得越来越重要。

人类对于海洋的认识是随着科学技术的发展而不断深化的。过去人们对海洋的认识曾长期局限于“兴渔盐之利”，“通舟楫之

9286.01

便”。第二次世界大战以后特别是进入 70 年代以来，科学技术飞速发展，海洋的价值得到进一步揭示。人们开始认识到，海洋蕴藏着远比陆地丰富得多的资源，是人类生存与发展的重要空间。海洋不仅是濒海国家战略防御的屏障，也是经济和社会发展的重要支撑条件。世界上不少科学家预言：21 世纪将是海洋世纪。现在越来越多的国家把开发利用海洋作为增强综合国力的一项重要国策。

为了中华民族的长远利益，为了人类的和平事业，我们一定要站得高一些，看得远一些，百年大业，从长计议。一定要增强全民族的海洋意识和国防意识，大力发展海洋事业，建立一支强大的具有现代战斗能力的海军。

我相信，《现代舰船知识》丛书的出版，必将启迪人们热爱现代舰船，发展现代舰船，驾驭现代舰船，促进海军建设和开发海洋事业的发展。

1996 年 2 月 22 日

# 目 录

---

第一章 来自潜艇的威胁	1
一、龙宫探宝的遐想	1
二、早期的探索	2
三、潜艇的出现	4
四、一鸣惊人	6
五、战争中的发展	8
六、现代潜艇	9
七、潜艇的分类、特点和用途	12
八、潜艇的发展趋势	15
第二章 战火中诞生的“新生儿”	21
一、崭露头角的潜艇战	21
二、仓促组成的反潜兵力	24
三、猎潜舰艇的问世	26
四、其它反潜兵力	32
五、猎手的“耳目”	34
六、猎手的“拳头”	36

第三章 千锤百炼的反潜舰艇	40
一、德国潜艇的“狼群战术”	40
二、反潜战的主力	44
三、反潜兵器和设备	59
四、立体猎潜战	64
第四章 高科技下日新月异的反潜舰艇	75
一、新技术对军事装备的影响	75
二、新技术对海军装备发展的影响	79
三、群芳争艳的现代反潜舰艇	84
第五章 现代反潜兵器与反潜战术	113
一、为军舰添翼的舰载直升机	113
二、向更准、快、远、狠、深方向发展的水中兵器	117
三、猎潜的“千里眼”和“顺风耳”——声纳	128
四、美国海军的反潜战术	133
五、前苏联海军的反潜战术	137
六、日本海军“八·八”舰队的反潜战术	142
七、反潜潜艇的战术使用	146
八、反潜战的发展趋势	152

## 第一章

# 来自潜艇的威胁

### 一、龙宫探宝的遐想

**占** 地球表面四分之三的面积布满着无边无际的海水，在这深不可测的海洋里，生长着千千万万的海洋生物，还有无数的矿物宝藏，真是别有一番天地。

早在几十万年前的原始社会，我们人类的祖先，为了生存，在同大自然的斗争中，与天斗、与地斗、与水斗；斗争使他们增长了才干，增添了智慧。他们逐水草或森林而居，以渔猎为食。我们的祖先在征服陆地的同时，也开始了水上的活动。他们多么想能有一种交通工具，能深潜到“龙宫”去探宝。在科学技术十分落后的古代，是不可能实现这些愿望的。于是人们编织了很多“龙宫探宝”的神话。例如，中国古代著名神话小说《西游记》中，就讲到孙悟空这个神通广大的美猴王，他有一根“万能”的金箍棒，传说是他下到水晶宫从海龙王那里弄来的。这个美妙奇特的神话故事，反映了人们要征服自然界、从事水下活动的幻想。



公元 300 多年前的中国东晋时期,有个名叫王嘉的人,在他所著的《拾遗记》中,提到了一种可以“沉行海底,而水不浸”的船,名之为“沧波舟”,又以形状像海螺而称“螺舟”,这是中国最早提出的水下潜艇的设想。

海里没有水晶宫,也不存在龙王和金箍棒,但有一点是可以肯定的,就是在广阔的海洋里,确实存在很多的动物、植物和各种矿物宝藏。多少世纪以来,人们为了向江河湖海取得这些宝藏,制造了一些船只,在从事水下捕捞和开发中,学会了潜水的本领。

随着时间的推移、科学技术的进步,人们提出了大胆的设想,如果能造出潜水船那该多好啊!后来,有的人就将渔船改装,在船的中部设一个水密舱,加装一些压载物,使船下沉,到了水下,再把船上的东西扔掉,船就会浮出水面。这种船可以在浅水区域作下潜、上浮的表演,给潜艇的潜、浮原理找到了根据。

## 二、早期的探索

1578 年美国入威廉·伯恩出版了一本书,对潜艇的原理第一次作了确切的说明。他写道:“在水中的任何大小的物体,如果其重量不变而其体积可大可小,那末,你要它浮就会浮,你要它沉就会沉”。采于怎样改变体积大小的方法,他继续写道:“使物体能伸缩的地方或连接处……应该用皮革制造,在内部设有螺旋装置,能将其缩进来,也能撑出去……”。可惜伯恩从来没有根据他的理论进行过试验。

17 世纪初,长期居住在英国的荷兰物理学家科尼利斯·德雷布尔,为了使船舶既能下潜和上浮,又能前进,进行了长期的研究和试验,并于 1620 年,将它造的潜水船举办了一个展览会,效果很

好,以至一些人给他冠以“潜艇之父”的荣誉。德雷布尔所建造的最大一艘潜艇,能容纳 12 名划手,并且还给一些旅客留出了足够的舱室。据说詹姆斯一世国王从西明斯特去格林威治途中,就曾坐过这艘潜艇航行了几英里。彭·约翰逊在评论中曾提供了这艘潜艇一些神秘的资料:艇体是一个木框,外面蒙上涂油的牛皮;下潜深度为 12~15 英尺;艇内装有作为压载水舱的羊皮囊,下潜时注水于内,而上浮时将水从中挤出。可以说它是世界上最早的潜艇雏形了。

18 世纪美国独立战争时,英国的战舰在美国的海面和港口横行霸道,激起了美国人的义愤。有一个名叫戴维特·布斯涅尔的美国人,设计制造了一条小型潜水船,起名叫“海龟”。

“海龟”艇是木制外壳,形状很像一个尖头向下的大鹅蛋。艇底有一个小水柜,艇内有一个小水泵,向水柜灌水时,小艇就潜入水中,当水泵把水柜里的水抽出时,小艇就上浮。艇上还装有一个手摇螺旋桨,可使小艇在水下前进。艇外挂有一个大炸药桶。进攻时,小艇开到敌舰的正下方,然后用长矛似的钻子去钻敌船的船底,钻好后把炸药桶挂上,启动定时爆炸装置,当小艇离开后,炸药桶自动爆炸,就可以摧毁敌舰。

“海龟”艇制成后,美国当局命令上士埃兹拉·里驾驶“海龟”艇去攻击英国一艘装有 64 门大炮的快速战舰“鹰”号。当“海龟”艇潜到“鹰”号的船底下方时,埃兹拉·里选择钻孔的位置不对,钻不进去,他怕所带的氧气用完,再加上潮流影响,使小艇有些摇动,于是放弃了攻击,浮出水面,准备返航。这时,英国海军巡逻艇发现了它,但不知道是什么东西,就把它当作怪物加以追捕。“海龟”艇跑不过巡逻艇,埃兹拉·里急中生智,把炸药桶放了出来,并点燃了定时爆炸装置,轰隆!一声巨响,吓得巡逻艇掉头就跑,“海龟”艇安

全返回了基地。“海龟”艇执行爆炸任务，虽然未获成功，但它揭开了水下进攻战斗的序幕。

### 三、潜艇的出现

18世纪末期到19世纪末期，是真正潜艇的出现和初步发展时期。

18世纪末，爱尔兰裔的美国人罗伯特·富尔顿，建造了一艘小巧玲珑的潜艇，取名叫“鲟鱼”号。该潜艇长约7米，形状像子弹，艇体为铁架铜壳结构，有水柜，能使艇下潜和上浮。艇上装有一台手摇螺旋桨装置，以保证水下能行进。艇上方有带玻璃罩的指挥塔。艇上还有一根可折叠的桅杆和风帆，能使艇在水面航行。它使用的武器是水雷。这条潜艇从材料、设备、外型到武器，都比“海龟”艇有较大的改进，所以比“海龟”艇潜得深，机动性好，攻击力强。

19世纪中期，德国人威廉·鲍尔，对罗伯特·富尔顿制造的潜艇加以改进，制成了一艘“火焰”号潜艇，艇上装有一对踏板作为动力，就像现在的自行车一样，用脚踏飞轮，带动螺旋桨转动，使艇前进。

19世纪60年代，美国国内爆发了南北战争。南军建造了一艘“大卫”号潜艇，它以小型蒸汽机作为动力，这是潜艇在动力上由人力改用机器的第一次重大改进。1863年10月的一个夜晚，“大卫”号潜艇袭击了北军的“克伦威尔”号铁甲舰，“大卫”号上的撑杆鱼雷（将鱼雷绑在一根长竿端部）使铁甲舰受了伤。1864年2月17日傍晚，南军又使用“大卫”（后改名“亨利”）号潜艇，炸沉了北军的一艘巡洋舰“休斯敦”号，成为历史上第一艘击沉战舰的潜艇。

1863年,法国建造了一艘“潜水员”号潜艇,长约47米,排水量420吨,安装了80匹马力的压缩空气发动机作为动力。但这艘艇在水下航行的稳定性能差。到1881年,爱尔兰籍美国人霍兰,在解决潜艇水下航行稳定性方面取得了进展,他在潜艇上安装了升降舵来保持潜艇水下航行时的稳定性。

19世纪80年代,法国又制造了一艘名叫“吉姆诺特”号的潜艇。这艘潜艇上安装了蓄电池,使用55匹马力的电动机作动力,这是潜艇动力上又一次重大改革。1898年,霍兰又研制了一种潜艇,以汽油发动机作动力,水下最大航行速度为5节,水上可达7节(1节就是1小时航行1海里,1海里等于1.852公里),这艘潜艇还安装了一个鱼雷发射管,可以在水下发射鱼雷。

1880年中国清朝的天津机器局建造了中国第一艘潜艇,据当时5月13日和9月27日《益闻录》上报道:“兹已造成,盖驶行水底机器也。或如橄榄,入水半浮水面,上有水标及吸气机,可于水底暗送水雷,置于敌船之下。其水标缩入船一尺,船即入水一尺。中秋节下水试行,灵捷异常,颇为合用。……若大洋,能令水面一无所见,而布置无不如意,洵摧敌之利器也。”这艘潜艇虽然比“海龟”号晚建造104年,但与1879年英人乔治·迦莱德建造的“里苏甘”号潜艇的性能不相上下。

1899年,有个名叫芬贝夫的人,制造了一艘名叫“纳维尔”号的潜艇,有两层壳体,即在艇的内壳外又包上一层外壳。内外壳之间的空间用来装水,叫水柜,它可使潜艇下潜或上浮,使潜艇具备了较好的潜浮性能和航海性能。这艘艇的水下航速可达8节,水上航速可达11节,并能给蓄电池充电,这一重大改进,为现代潜艇打下了良好的基础。

#### 四、一鸣惊人

20世纪初,所有主要沿海国家都开始建造潜艇,潜艇的排水量越造越大,性能也不断得到提高,同时数量也在激增。到第一次世界大战爆发前夕,各国拥有的潜艇数量为:意大利 19 艘、俄国 15 艘、法国 38 艘、英国 76 艘、德国 28 艘、奥帝国 6 艘。这些潜艇的排水量都不超过 1000 吨,柴油机作动力,武器为鱼雷发射管和火炮。例如英国于 1912 年建成一批“E”级潜艇,其水面排水量约 700 吨,装备有 4 个 18 英寸口径的鱼雷发射管,水面航速可达 16 节,水下航速可达 10 节,有效航程为 3000 海里。

人们对这个新出现的舰种,在海战中处于何种地位?采用何种战法?能起到多大的作用?等等,提出了各种各样的疑问和设想。有不少海军将领仍然迷信“大舰巨炮制胜”的观念,对潜艇的作用持否定的态度,并争论不休。只好将潜艇放到实战中去进行检验。

1914 年第一次世界大战爆发,8 月 4 日英国对德国宣战。战争一开始,德国海军就非常重视潜艇的使用,派出大批 U 级潜艇活跃在英国的海上交通线上,时刻在寻找它的猎物。

好!机会来了,1914 年 9 月 5 日,英舰“开拓者”号在紧靠福思湾河口外面的圣阿贝角前巡逻,被德国 U21 号潜艇发现,突然一声巨响,英舰“开拓者”号被一枚德国潜艇鱼雷击中,全舰 250 多名官兵还没有来得及判明攻击者是谁时,就同“开拓者”一道立即沉没,葬身海底,成为继半个世纪以前“亨利”号潜艇首例击沉军舰以来的第二例,而 U21 潜艇本身却安然无恙。

1914 年 9 月 22 日拂晓,有 3 艘老式的英国巡洋舰“阿布柯”、“霍格”和“克雷西”号正在离荷兰海岸大约 20 英里的海面上成一

直线缓慢航行。一艘德国老式的 U9 号潜艇，在首次出击时因机器故障被迫返航，所以同在 3 艘英舰航线上航行，这纯粹是一种偶然的巧合。第一个晚上，U9 号艇浮出水面，并发现了远处的英国 3 艘巡洋舰。而英舰没有意识到将要发生的危险，仍以 2 海里间隔直线编队向前航行。6 点 20 分，居中的“阿布柯”舰的右舷被德国潜艇从 500 米外射来的鱼雷所击中，当即动弹不得，并开始严重倾斜。其余两舰以为“阿布柯”号触雷了，赶忙上前去救护。它们放下救生艇抢救幸存者。这时“阿布柯”开始倾覆并沉入海底。6 点 50 分，又有两枚 U9 号潜艇上的鱼雷击中了另外一艘巡洋舰“霍格”号，引起了巨大的爆炸。U9 号潜艇此时浮出水面，而且离它的第二个牺牲者不远。“霍格”号对德国潜艇猛烈开火，然而毫无作用。到 7 点零 5 分，这两艘英国巡洋舰都沉入海底。但是“克雷西”号巡洋舰还在拼命抢救幸存者，几分钟后，它发现了德国潜艇的潜望镜，最后决定躲避。但是已经为时太晚了，两枚鱼雷中的第一枚击中了它，紧接着，第二枚鱼雷就把它送到了海底。就这样，在一个小时之内，3 艘 12000 吨的英国巡洋舰被毁于一艘老式德国潜艇之手，使英国人目瞪口呆。艇长韦丁根指挥德国 U9 号潜艇谨慎地择道回到了德国海军基地，并作为英雄受到了隆重欢迎。

这一战例震惊了当时的交战各国海军，改变了人们对潜艇的一些错误观点和偏见，之后，各交战海军一方面大力发展潜艇，在战场上广泛开展潜艇战；另一方面，交战各国为了同潜艇作斗争，开始研制猎潜舰艇，并开展了大规模的反潜战。战争期间，仅德国就建造了 334 艘潜艇。战争证明，潜艇是海上，首先是在海洋交通线上进行作战的有效的新兵种。整个战争期间，潜艇击沉战斗舰艇 192 艘（其中战列舰 14 艘、巡洋舰 20 艘、驱逐舰 36 艘、潜艇 30 多艘）和运输船只 5800 艘，其总排水量超过 1400 万吨。潜艇的战绩

超过其它任何一个舰种的战绩。在此期间，交战各国海军仅损失潜艇 265 艘。

## 五、战争中的发展

由于潜艇在第一次世界大战中发挥了强大威力，各国都很重视它的发展，建造潜艇的国家越来越多，潜艇的数量也一天天增加。到第二次世界大战爆发前夕，交战各国拥有的潜艇数目如下：英国 58 艘、美国 59 艘、法国 77 艘、德国 57 艘、意大利 105 艘、日本 56 艘、前苏联 212 艘。第二次世界大战(1939~1945)期间潜艇的主要战术技术性能如下：水上排水量达 2000 吨，水下排水量达 2500 吨，下潜深度达 200 米，续航力达 16500 海里，水上速度达 20 节(37 公里/时)，自给力 60 天；武器有：10~14 个鱼雷发射管和 20~36 条鱼雷。1~2 门 100~140 毫米火炮，1~2 门高射炮，也可以不装鱼雷而改装水雷。不仅出现了小型、中型、大型潜艇，而且还出现了执行特殊任务的袖珍潜艇。早期的潜艇，只能执行攻击任务，以后发展到能执行攻击、反潜、布雷、侦察和运输等多项任务了。

在海底中，反潜兵力和反潜器材的不断发展，使潜艇在水面上活动愈来愈困难，稍一露头，就会遭到攻击。可是潜艇的充电却靠柴油机带动发电机发电，而柴油机工作又需要空气，潜艇在水下没有供柴油机工作的空气，因此，潜艇充电时非浮出水面不可。为了解决这个矛盾，人们在潜艇上增加了一些设备，并对某些部件进行改进。如增加了蓄电池的数量，并对每个蓄电池进行技术改进，使容量增加，这些措施就可使潜艇在水下停留的时间长一些，水下航速快一些。但这还不是解决问题的根本办法。人们就从潜艇结构

上打主意,给柴油机安装了一根长长的通气管,在航行中,可使潜艇整个艇体都潜入水下,只露出水面一个通气管供给柴油机空气。这样潜艇在通气管工作状态下,既可开柴油机进行潜航,又可潜入水中对蓄电池充电。

潜艇上安装火炮后,虽然能提高攻击力和自卫能力,但火炮在水中的阻力很大,影响了潜艇的水下航速,以后又逐渐把火炮拆除了,增加了鱼雷发射管的数量。

在第二次世界大战中,证明潜艇是海战中的一种有效作战兵器,在大战中起了重要作用。在五年半的战争中,德国编入现役的潜艇就有 1200 艘,另外还有 700 艘袖珍潜艇参战。德国潜艇在海战中采取“狼群战术”摧毁了同盟国 3000 余艘舰船,严重威胁了同盟国的海上运输线。在整个战争期间,交战双方(除前苏联外)的潜艇共击沉舰船约 5000 艘,总排水量约 2300 万吨。在此期间,被击沉的潜艇共达 1123 艘。

## 六、现代潜艇

经过两次世界大战,潜艇的重要作用和特点充分显示出来,潜艇技术也趋于完善。战后潜艇的发展更是突飞猛进。但直到 20 世纪 50 年代中期,所有潜艇都是采用常规动力装置——常规潜艇。

常规潜艇有其局限性,它在水下的航速不高,水下续航力不大;要经常浮出水面或在通气管状态下给潜艇蓄电池充电,这时潜艇最易被敌方雷达发现而处于被攻击的危险之中。

1954 年美国首先把核反应堆用到潜艇上,研制成世界上第一艘核动力潜艇“鹦鹉螺”号,从此,翻开了潜艇发展史上新的一页,它使潜艇的水下航速、续航力大大提高,隐蔽性大大改善。它于



1958年首次进行了在冰层下穿越北极的航行。

1959年前苏联也建成了第一艘核潜艇。1960年美国又建成了“北极星”战略导弹核潜艇“乔治·华盛顿”号。此后，英国、法国和中国也相继建成了核潜艇。1982年，英国和阿根廷在马尔维纳斯群岛战争中，英国海军的核动力攻击潜艇“征服者”号，于5月2日用鱼雷击沉了阿根廷海军的导弹巡洋舰“贝尔格拉诺将军”号，这是核动力攻击潜艇击沉水面战舰的首次战例。装备了弹道导弹的核潜艇，已经成为一支战略打击兵力。

现代弹道导弹核潜艇是战略核力量的中坚，具有极强的生命力，良好的隐蔽性和机动性，能够突破敌方反导系统及“天战”系统实施战略攻击，具有打击陆上战略目标的能力，比陆基洲际导弹经济性好。因此，已成为有效的“核报复力量”、“第二核打击力量”。即使陆上战略核力量全部被摧毁，哪怕只剩一艘弹道导弹核潜艇、对敌国也是严重威胁。它们可以对战争结局施以直接和决定性的影响，从而得到较快的发展。

当代攻击型核潜艇装备了足够的多种武器，特别是在解决了超视距制导问题之后装备了远程飞航导弹，并正在研制防空武器，因而使其成为能完成反潜、反舰和对陆上目标进行攻击的多用途攻击型核潜艇。

美国海军的“俄亥俄”级核潜艇是已役核潜艇中技术水平最高的一级弹道导弹核潜艇，首制艇于1981年11月服役，计划到2000年服役24艘。该级艇水下排水量18700吨，艇长170.7米、艇宽12.8米、吃水10.8米，反应堆功率44.13兆瓦（60000马力），水下航速25节，水上航速20节，下潜深度400米，武器有24枚“三叉戟”弹道导弹、4具533毫米鱼雷发射管，自给力70昼夜，艇员157人。