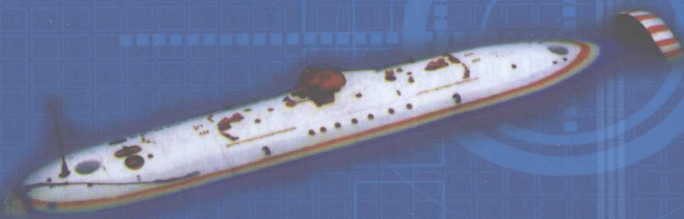


SPECIAL SUBMARINE

特种潜艇



黄波 许建 杨学宁 编著

 华中科技大学出版社

特种潜艇

黄波 许建 杨学宁 编著

华中科技大学出版社
中国·武汉

本书汇集了国内外特种潜艇方面的许多资料,作者从各类特种潜艇和水下设施的使命、任务入手,深入浅出地对其性能、结构、设备配置等作了较为全面的介绍,其中穿插了不少故事性很强的应用实例,是一本集趣味性、知识性于一体的读物。作者是从事潜艇研究的专家,本书传达给读者的知识对了解潜艇,了解水下设施有直接的帮助,对从事水下设备事业的人们也是一份有价值的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

特种潜艇/黄波 许建 杨学宁 编著. —武汉:华中科技大学出版社, 2008年10月

ISBN 978-7-5609-4576-7

I. 特… II. ①黄… ②许… ③杨… III. 潜艇-研究 IV. U674.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 074189 号

特种潜艇

黄波 许建 杨学宁 编著

责任编辑:徐正达

封面设计:范翠璇

责任校对:张琳

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山

邮编:430074

电话:(027)87557437

录排:华中科技大学惠友文印中心

印刷:湖北新华印务有限公司

开本:850mm×1168mm 1/16 印张:5.25 插页:2

字数:127 000

版次:2008年10月第1版

印次:2008年10月第1次印刷

定价:20.00元

ISBN 978-7-5609-4576-7/U·35

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

前 言

潜艇一般分为常规潜艇和核潜艇,这是以潜艇动力装置的形式来划分的。从一般概念来说,潜艇是直接用于军事目的的。从武器装备的类别来划分,潜艇大体上又可分为鱼雷攻击潜艇、飞航式导弹潜艇和战略导弹潜艇。

潜艇是一种军事装备。战争的双方斗智斗勇,使得水下的作战手段越来越多,因此,潜艇的作战功能也越来越多。此外,对海洋的开发和考察,对海洋权益的争夺,同样要求在水下活动的潜艇具有许多不同的功能、不同的形式。因此,潜艇便出现了许多新的种类、新的样式。也就是说,除了一般概念的潜艇之外,还有许多特殊的水下装备,我们把它们通称为特种潜艇。

本书介绍的就是特种潜艇。与我们常规理解的各类潜艇相比,它有其特殊性。所谓特殊,是指:同样是攻击型潜艇,但它的尺寸特别小;同样是普通排水量的潜艇,但它不是直接用于攻击而是用于其他军事方面;形式上类似潜艇,但它用于海洋探测研究或海洋资源开发……简言之,本书介绍的潜艇都有其特色。作者力图把形形色色的潜艇展现给大家,读者会从这些特种潜艇中体会到潜艇科技工作者付出的艰辛劳动和展现的卓越智慧。

本书不作科普性的一般介绍,而是让读者直接了解

这些特种潜艇的技术参数和功能要求,以及这些潜艇是如何使用的,并穿插一些故事性很强的实例来加深大家对特种潜艇的认识。

作者对潜艇有多年的研究,收集、积累了许多国内外的资料,军用的、民用的,有人的、无人的,大型的、小型的,航行的、固定的等等。将这些资料去粗取精,整理、编写成书,本身就是一件非常有意义的工作。

本书对于潜艇爱好者是一本集知识性、趣味性为一体的好书,读者可以从中了解诸多关于潜艇的知识。对于潜艇设计、研究者,它又是一本对自己工作有所参考、有所启发的科技资料。读者朋友,在你读完这本书后,也许可以使你在国防建设上、在国民经济活动中扩大眼界,拓宽思路,增长知识,为你的工作带来一点帮助。如果是这样,我们会感到莫大的欣慰。

作 者

2008年5月

目 录

第 1 章 袖珍潜艇与微型潜艇	(1)
1.1 日本袖珍潜艇出现在珍珠港	(2)
1.2 英国袖珍潜艇勇炸德国战列舰	(7)
1.3 第二次世界大战后袖珍潜艇的发展	(10)
1.4 苏联的袖珍潜艇	(12)
1.5 意大利的袖珍潜艇	(14)
1.6 联邦德国和英国的袖珍潜艇	(17)
1.7 朝鲜袖珍潜艇闯入韩国水域	(20)
1.8 微型潜艇	(23)
第 2 章 救生潜艇与救生潜器	(30)
2.1 苏联的 940 型救生潜艇	(31)
2.2 苏联的救生潜器	(36)
2.3 在“库尔斯克”号救援中的救生潜器	(41)
2.4 英国的救生潜器	(42)
2.5 美国的 DSRV 型深潜救生潜器	(45)
2.6 中国的救生潜器	(47)
2.7 其他国家的救生潜器	(50)
第 3 章 特殊作战用途的潜艇	(54)
3.1 潜艇的运输活动与运输潜艇	(54)
3.2 潜艇布雷与布雷潜艇	(61)
3.3 水下遥控灭雷器	(65)
3.4 高速快艇-潜艇	(73)
3.5 神秘的“海底坦克”	(74)

3.6 大型核动力登陆潜艇的设计	(77)
第4章 试验潜艇	(82)
4.1 美国的“大青花鱼”试验潜艇	(82)
4.2 苏联的试验潜艇及“白鲸”号	(86)
4.3 法国的“电鳗”号导弹试验潜艇	(91)
4.4 中国的200号导弹试验潜艇	(95)
第5章 考察探测深潜器与考察潜艇	(98)
5.1 苏联及俄罗斯的“和平”号深潜器及其他	(99)
5.2 美国的“曲斯特”号深潜器及其他	(103)
5.3 日本的“读卖”号与“深海”号深潜器	(107)
5.4 中国的“鱼鹰”号深潜器	(110)
5.5 缆控无人深潜器	(113)
5.6 缆控海底爬行器	(119)
5.7 遥控无缆深潜器	(122)
5.8 俄罗斯的“海梭”号考察潜艇	(124)
第6章 大型水下设施	(128)
6.1 水下钻井平台	(128)
6.2 海底天然气核动力转运站	(133)
6.3 潜水员水下作业潜艇	(138)
第7章 水下运输船舶	(143)
7.1 水下油船	(144)
7.2 水下货船	(150)
第8章 旅游观光潜艇	(153)
后记	(162)

第 1 章 袖珍潜艇与微型潜艇

一般来说,普通潜艇按水上排水量大小可分为大型潜艇、中型潜艇和小型潜艇。在我国,规定水上排水量大于 2500 吨的为大型潜艇,排水量为 1000~2500 吨的为中型潜艇,排水量小于 1000 吨的为小型潜艇,它们在功能要求和设计要求上都有一些不同。如果从功能要求和设计要求上再去细分,小型潜艇大体又可分为袖珍潜艇和微型潜艇。

我们把排水量小于 200 吨的潜艇称为袖珍潜艇。若排水量更小,例如小于 20 吨的,也可称它为微型潜艇。还有一种需要人穿着潜水服、戴上氧气面罩去操纵的,称为人操鱼雷或蛙人潜水器。

在第二次世界大战期间,袖珍潜艇作为一种辅助作战潜艇曾获得一些战果。1941 年 12 月,意大利派“席塞里”号潜艇搭载三枚人操鱼雷偷袭英国的亚历山大港,击沉“伊丽莎白女王”号和“勇敢”号战列舰;1943 年 9 月,英海军用六艘潜艇拖带 X 型袖珍潜艇重创德国“梯尔比兹”号战列舰。这些战例引起了有关国家海军的重视,希特勒德国在二战的最后两年投入了大量人力物力,研究和制造人操鱼雷和袖珍潜艇,期望以此挽回海上的颓势。德国先后开发的人操鱼雷和袖珍潜艇的原型和方案多达 15 个,建造袖珍潜艇的数量近 1500 艘。但因德国在欧洲战场的迅速失利,大部分袖珍潜艇未能投入使用。德国使用袖珍潜艇执行偷袭任务,成效不大,因此在战争的最后三个月,德国的“海狗”型袖珍潜艇的主要任务转为“破交”,先后击沉的商船和运输船总吨位达到 37000 吨。同盟国方面为搜捕 3~5 艘“海狗”型潜艇,每天竟出动约 500 艘次舰艇和 1500 架次飞机。

日本海军使用袖珍潜艇执行偷袭任务几乎都是失败的。1941年5月,日本派出五艘袖珍潜艇偷袭珍珠港,这五艘潜艇全军覆灭,一无所获。后来在非洲的达格苏里海湾、澳大利亚悉尼港、太平洋关岛等地组织的偷袭行动,战果都不大,反而自身损失惨重。但是作为“破交”行动,日本袖珍潜艇倒可以说取得较好的战果。

对二战期间的袖珍潜艇,本书将重点介绍一些战例。

1.1 日本袖珍潜艇出现在珍珠港

在第二次世界大战期间,日本的袖珍潜艇为偷袭珍珠港,事前作了十分周密的计划,并由训练有素的军人去执行此计划。虽未能达到预期的效果,但其战斗经过引起了人们对袖珍潜艇作战使用功能的极大关注。

1932年初,日本海军提出建造袖珍潜艇的建议,第二年就完成了第一艘样艇的建造。后经改进建造了一批,正式装备部队。

日本建造的这种袖珍潜艇水下航速高,适航性好,在波浪相当大的情况下仍可袭击敌舰。袖珍潜艇一般由母舰搭载。

为保密起见,日本海军将这种袖珍潜艇临时称为“甲标的”(见图1-1)。这种袖珍潜艇长23.9米,直径1.85米;水上排水量43.75吨;动力装置为441千瓦电机1台,设计水面航速25节;下潜深度100米;水下航速21.5节时可航行50分钟,水下航速6节时可航行8小时;配备450毫米鱼雷发射管2具,艇员2名。二战后期对“甲标的”袖珍潜艇作了改装(丁型),加大了其排水量。

1941年4月1日,日本海军征调10名军官和12名军士组建起一支由12艘袖珍潜艇组成的袖珍潜艇部队。日本多次研究了由潜艇搭载袖珍潜艇对美国基地港湾实施袭击的方案,并制订了周密的计划。

1941年12月,五艘参加袭击珍珠港作战的袖珍潜艇同它们

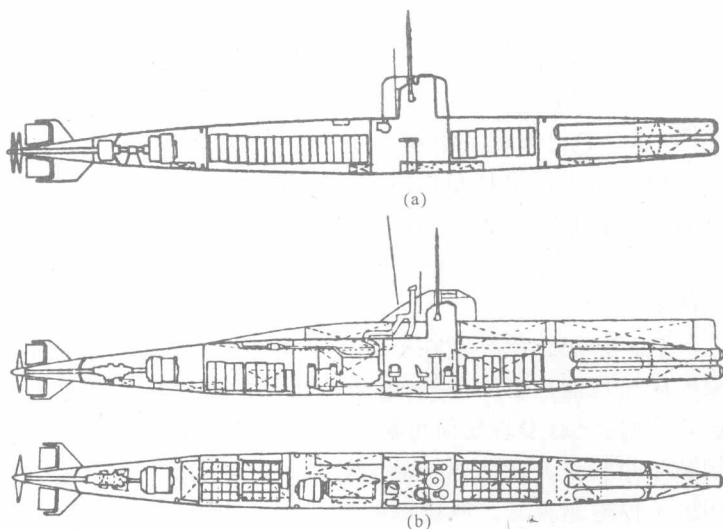


图 1-1 日本“甲标的”袖珍潜艇

(a) 甲型 (b) 丁型

的母艇一起，冲进无边无际的太平洋中，向着珍珠港驶去。

这些袖珍潜艇是要在双方舰队决战前后和混乱情况下进行目标袭击。12月6日黄昏，携带袖珍潜艇特别攻击队员（参加特别攻击队的人需要有过人的胆量和高超的技术）的潜艇驶抵预定的海域，各潜艇上浮到水面状态，并作好了袖珍潜艇出击的准备。18时30分，各潜艇分别潜航到珍珠港的入口处，并按顺序放下各自携带的袖珍潜艇。这时美军没有采取丝毫的警戒措施，只有一艘驱逐舰在入口处执行常规巡逻任务。

12月7日凌晨4时，天空中布满了星星，美国“康道尔”号扫雷艇正在执行任务，忽然，正在舰桥上的瞭望哨发现水面上好像有一条潜望镜留下的白色飞行羽毛状尾迹。艇长得知情况后，也在珍珠港入口南面约1000米的海面上看到了一个奇怪的黑影，很像

是一艘潜艇，可是它却小得出奇。只见那个黑影径直向北，朝珍珠港入口慢慢地移动着，一会儿就不见了。这位艇长不敢大意，他断定自己不是在做梦，于是便向正在附近巡逻的“沃德”号驱逐舰发出信号，示意自己发现了潜艇。

“沃德”号上的奥特布里奇舰长是个恃强好胜的年轻军官，这是他首次担任指挥职务，一心想做出点成绩给上司看看。于是，他一接到报告，就命令驱逐舰全速驶向指定地点，同时命令全舰人员进入战斗岗位。

“沃德”号驱逐舰行驶在空空荡荡的海面上，像大海捞针一样搜索着随时可能出现的潜艇，舰上监听器的值班员此时更是不敢马虎，但他们没有发现任何可疑的声音。为了以防万一，奥特布里奇舰长下令投下几枚深水炸弹，然后就同“康道尔”号扫雷艇一起在周围不停地巡视着。两艘军舰转悠了两个小时，结果什么也没发现。

这艘狡猾的袖珍潜艇就是坂牧中尉驾驶的2号艇。它乘防潜栅门打开的机会溜进了珍珠港，然后顺着曲曲折折的水道钻进内港，静坐在海底，等候着空袭的开始。

珍珠港的入口是一条珊瑚礁密布的航道，航道口在很早以前就布下了一张鱼雷和潜艇的防护网。防护网上有一个方便小型杂役船进出的门，此门一直没有关上。

6时40分，“沃德”号又收到“大火星”号拖靶船发出的信号：“可能有船在跟踪。”于是奥特布里奇舰长便站在驾驶台上用望远镜进行观察，他看到在“大火星”号与拖靶之间有一个非常小的东西，很像是一艘潜艇的指挥塔。奥特布里奇舰长不敢怠慢，一声令下，全舰官兵重新回到战位上。驱逐舰快速向目标冲去，一阵猛烈火力铺天盖地般向100米外的目标砸去。第一次齐射的炮弹掠过了潜艇，第二次齐射恰到好处，正好击中了潜艇的指挥台和艇壳之间的结合部，只见那艘袖珍潜艇身子一歪，一头扎入水中。奥特布

里奇舰长仍不死心，又命令舰员围着那个地方投放了一阵深水炸弹。日本的1号袖珍潜艇被击中，艇上两名艇员连同潜艇一起沉到370米的海底。攻击完毕后，奥特布里奇舰长用探照灯向珍珠港上的瞭望哨示意：“我在防区攻击了一艘潜艇。”

8时27分，奉命前往支援“沃德”号的“莫纳汉”号驱逐舰不顾日本飞机的轰炸，正在往外急驶。刚刚绕到福特岛的外缘，“莫纳汉”号就收到“柯蒂斯”号水上飞机供应舰发来的信号：“发现敌人的潜艇。”

“柯蒂斯”号发现的正是坂牧的2号艇，此时它正浮出水面，想来个趁火打劫，用鱼雷攻击处于混乱之中的美国军舰。没想到，一浮出水面，就遭到了“柯蒂斯”号和“米杜萨”号的攻击，两分钟后，“莫纳汉”号也在两舰炮火引导下找到了目标。

坂牧不顾高速驶来的“莫纳汉”号驱逐舰，仍冒着危险朝“柯蒂斯”号发射了鱼雷，但鱼雷射失，击中了岸边码头。“莫纳汉”号向坂牧的2号艇猛冲过去，将其撞翻。紧接着又投下了一连串的深水炸弹，将其炸沉海底。

酒卷的3号艇离开母艇时，潜艇上的陀螺罗经就已经出现了故障，他只好使用磁罗经导航，并升起潜望镜进行观察。

此时的酒卷离珍珠港的入口约有10海里，当他潜航了约20分钟后，忽然发现他的潜艇正驶向外海。于是酒卷赶忙转向行驶，但始终没有找到正确的航向。

黎明到来，从潜望镜看到曙光。酒卷利用阳光作参考确定了艇位后，重新向珍珠港驶去。7时左右，在他的前方出现了“沃德”号和“康道尔”号的身影，酒卷决定利用两舰的尾迹，驶入珍珠港内。就在此时，“沃德”号上的声呐发现了它，并随即投下了五枚深水炸弹。随着炸弹的爆炸，酒卷被重重地摔倒，因头部撞伤而失去知觉。醒来后，空袭已经开始，而他的3号艇却出乎意料地来到了珍珠港的大门前。

近乎疯狂的酒卷驾起潜艇全速前进,不料潜艇却与他过不去,在入口附近撞到礁石上,艇艏部跃出水面,幸运的是他没被“沃德”号发现。酒卷见状全力倒车,费尽心机才将潜艇退回水中。

潜艇触礁时蓄电池被撞坏,气体泄漏又使得艇内的空气急剧恶化。酒卷全然不顾,仍然驾驶着他的潜艇继续向珍珠港内驶去。刚起航不久,潜艇再次莫名其妙地撞到礁石上。此时倒车已经不起任何作用,酒卷只得将压载铅块搬向艇尾。艇内污浊的空气已经使人痛苦难忍,酒卷和他的助手累得筋疲力尽,才使潜艇滑下暗礁。连续两次触礁已经使潜艇上的鱼雷发射器遭到破坏,无法发射鱼雷,但酒卷并没有放弃攻击的念头,他决心将他的袖珍潜艇当人操鱼雷使用,连人带艇,一起去撞击目标。

尽管酒卷作了许多努力,但他的袖珍潜艇最终还是没有钻进港内。酒卷的3号艇此时已经处于非常危险境地,蓄电池电能耗尽,舵机遭到了破坏,操纵装置失灵,再加上艇内烟雾缭绕,充满怪异气味,酒卷和他的助手头晕目眩,眼冒金星。绝望中的酒卷只好无可奈何地放弃攻击念头,任凭小艇在港外随波逐流。

命运乖蹇的3号艇又一次撞到了礁石上,失去了动力的潜艇肯定是要落入敌人手中了。为了保住这种“秘密武器”的秘密,酒卷决定将潜艇炸毁,他和助手两人点燃了导火索后,跳进了冰冷海水中,拼命向岛上游去,汹涌的海浪将他俩冲散。

第二天,美军在离珍珠港大约80千米的威玛纳洛海湾发现了已经失去知觉的酒卷。酒卷成了特别攻击队的唯一幸存者,同时也成为太平洋战争中美军抓到的第一个日本战俘。

另外两艘袖珍潜艇同样一事无成,在珍珠港的入口处被美军舰艇击沉。其中一艘在战后被美军打捞出水,其艇上的鱼雷还未发射呢。该艇后来陈列在日本海上自卫队第一专科学校内。另一艘袖珍潜艇下落不明。

日本偷袭珍珠港后,太平洋战争正式爆发。1942年5月31

日,日本派出三艘潜艇分别携带 M22、M24、M27 三艘“甲标的”袖珍潜艇前往悉尼港实施偷袭任务。当时澳大利亚在悉尼港入口处装设有防潜网和磁探仪,仅留出 120 米的口子,供己方舰船进出。大约离悉尼港 7 海里时,三艘袖珍潜艇各自离开母艇,驶向悉尼港。结果,M27 撞上防潜网自爆沉没;M22 尾随渔船企图进港,在港口附近即被深水炸弹炸毁沉于海底;只有 M24 潜入港内向美国海军“芝加哥”号巡洋舰发射了两枚鱼雷,均未击中目标,其中一枚却意外地击中了一艘兵营船。次日凌晨,日本母艇收到 M24 离开悉尼港时发来的信号,但此后便杳无音信。战后清理悉尼港时,M22 和 M27 被打捞出水,唯独不见 M24 袖珍潜艇,这成为一个谜团。于是围绕 M24 便出现了许多不同的说法。

2006 年 11 月 26 日澳大利亚电视台报道,有 7 名业务潜水员在悉尼海岸北部水下意外地发现了一艘袖珍潜艇的残骸。澳大利亚皇家海军有关专家潜入水下对它进行考察、鉴定,确信它就是日本的 M24 袖珍潜艇,并将这一消息告知了日本政府。

从美国公布的资料看,这些袖珍潜艇没有取得任何战果,只是造成了一些威胁,给对手施加了心理压力。而日军先遣部队的指挥官则认为袖珍潜艇战绩不错,并确信它可以用于局部海区的战斗行动。

二战期间,日本设计建造过多型袖珍潜艇。随着袖珍潜艇数量的增多,日本海军的袖珍潜艇在后来的海战中频频出击,然而都命运不济,始终没有取得好的战果。

1.2 英国袖珍潜艇勇炸德国战列舰

在第二次世界大战期间,受意大利人用人操鱼雷炸毁英国战列舰的启发,英国首相丘吉尔提出制造 X 型袖珍潜艇的设想。英国的袖珍潜艇在战斗中却发挥了作用,这也是主张建造袖珍潜艇

的决策者们常常引用的故事。

1942年3月19日,英国的X-3号袖珍潜艇下水。1943年1月,首批建造的六艘交付使用,此后,英国又陆续建造了不少同类型的袖珍潜艇。

X型袖珍潜艇实际上是一种在有限距离内实现突袭水面舰船的潜艇。该艇水上排水量39吨;长14.4米,最大直径1.8米,头部甲板高1.38米;艇内分为4个舱室;艇两舷装有2吨可分离下来的烈性炸药,炸药上带有计时导火索。该艇水下潜航时由蓄电池提供动力,水上航行时由汽车发动机提供动力;其航速较低,水上航速6.5节,水下航速4.5节;艇上除艇长外,还有3名艇员。

X型袖珍潜艇的攻击程序和方法是:先由母艇(潜艇)将其从出发港拖曳至目标区,然后再脱离母艇,驶向目标舰。当其抵达目标舰后,迅速将炸药解下,置于目标舰下方,点燃炸弹后迅速离开。在航渡期间载着X型袖珍潜艇的母艇在水下航行,只是每隔4小时要浮出水面进行通风。

1942年1月17日,英国海军部接到了一份空中侦察报告:德国“梯尔比兹”号战列舰离开德国海军基地后,驶抵挪威的沿海港特龙黑姆。英国人对这份情报非常重视,因为他们知道,“梯尔比兹”号是“俾斯麦”号的姊妹舰,是继“俾斯麦”号战列舰之后最大的一艘战列舰,素有“北方孤狼”之称。它不仅航速高,而且武器装备相当强,它的存在不仅会严重地限制英国本土舰队的作战范围,而且会对盟国海上护航运输队构成极大的威胁。

1月25日,丘吉尔在给参谋长委员会的一封信中写道:“击沉或哪怕是击伤‘梯尔比兹’号是当前海上最大的一件战事,没有任何其他目标能与它相比……”但是,要想击沉或者击伤“梯尔比兹”号是一件非常困难的事情,因为“梯尔比兹”号驻泊的阿尔顿海峡有很好的天然屏障和严密的防护。

英国人数次派出鱼雷轰炸机均无功而返。在这种情况下,英国人决定使用X型袖珍潜艇对“梯尔比兹”号进行偷袭。

1943年1月,六艘首批建造的X型袖珍潜艇交付使用后不久,英国人就开始了袭击前的特殊训练,并将这次训练的性质列为绝密,取名为“水源行动”。为了使训练更接近实战,英国人将训练场地选在偏僻、人迹罕至、终年云雾缭绕、对训练十分有利的苏格兰西北部的一个海湾。

到1943年9月之前,参训人员进行了一系列以“梯尔比兹”号战列舰为目标的袭击演习,并反复操练和逐步完善袭击计划,为即将到来的战斗作充分准备。

9月11日下午,X-5、X-6、X-7、X-8、X-9和X-10号等六艘袖珍潜艇在母艇的拖曳下,悄悄地驶出了海湾,奔向目标区。9月15日,X-8号和X-9号分别因拖曳索被拉断而沉入大海,其余四艇跨越了1000余海里,安全抵达了预定地点,但X-10号因出现故障未能参与攻击行动。9月17日,各艇便分别驶向各自的目标。为了确保攻击的突然性,三艘攻击“梯尔比兹”号的袖珍潜艇决定分散行动,并规定:任何艇都不许在22日1时前实施攻击,攻击行动要在5时至8时之间进行,起爆时间为8时30分。

每天凌晨5时是德军起床时间,每到这时防雷网都要打开,以便小艇和拖船进出,水听站也同时停止工作。X-6号抓住这一有利时机悄悄地驶进了防雷网内,但没想到于7时10分在距“梯尔比兹”号仅183米处突然搁浅,露出水面。随后,它在摆脱浅滩时被敌人发现,此时距“梯尔比兹”号仅73米。在敌人猛烈火力下,艇员迅速地解下两舷的炸药筒,并将艇凿穿,让X-6号袖珍潜艇沉入了海底,艇员被德军俘虏。

在俘虏了X-6号的艇员后,“梯尔比兹”号的舰长开始时有点不知所措,最后他还是决定在防雷网内移动一下舰位,并关闭防雷网中的小艇出入口。殊不知,等待他的还有X-7号的袭击。

X-7号袖珍潜艇克服重重困难,于22日4时神不知鬼不觉地进入了防雷网的里面,而且距“梯尔比兹”号仅27米。X-7号迅速下潜,将一个炸药筒放在“梯尔比兹”号B炮塔的下方后,又向舰艏部移动,将另一个炸药筒放在距第一个炸药筒45~60米远的地方,此时是7时22分。就在它准备离开时,没想到一头钻进了防雷网中。7时40分,X-7号也被德军发现,当其迅速下潜时又撞上了另一道防雷网。8时12分,一声剧烈爆炸,“梯尔比兹”号遭到厄运,同时将X-7号也震出网外。但X-7号已遭受严重损伤,艇员不得不弃艇。艇上两名艇员丧生,两名艇员被俘。

就在那一声剧烈爆炸的同时,德军又发现防雷网外侧457米处的X-5号,并用猛烈炮火将其击沉。剩下的X-10号在游弋了八天后,于9月28日才在索洛伊岛北岸找到一艘母艇。

英军这次袭击行动成功地重创了德军的“梯尔比兹”号战列舰。随着四个炸药筒的爆炸,“梯尔比兹”号被震出水面达两米高,主机舱和发电机舱都灌满了水,舰上主机全部损坏,几乎所有照明设备和电气装置均遭到不同程度的损坏。“梯尔比兹”号整整一个冬天没能投入战斗。

1944年1月,在诺曼底登陆战役准备过程中,英国派出袖珍潜艇对预定登陆地段进行了详尽的侦察,获得了大量有价值的资料,如海滩的坡度、水下障碍物的设置、沙滩和卵石滩情况等,并取回了海滩泥沙的样品,为登陆成功创造了良好条件。

英国的袖珍潜艇在二战期间发挥了较好战斗作用,这也促使英国一直未停止对袖珍潜艇的设计和建造。

1.3 第二次世界大战后袖珍潜艇的发展

第二次世界大战期间,袖珍潜艇仅仅是作为战争的辅助武器装备参加了一些战役,但总体来说,战术使用都不够理想,尤其是