

KEXUEMUJIZHE

科学目击者

反 击 潜 艇

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

反击潜艇

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

反击潜艇

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版

喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1-3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂，实非少数几人所能完成，所以我们在编稿之时，于众多专家学者的著作多有借鉴，在此深表谢意。由于时间仓促，纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

一	反潜概述	1
二	护航舰艇	12
	1. 舰队驱逐舰	12
	2. 护航驱逐舰	16
	3. 小护卫舰	17
	4. 轻护卫舰	18
	5. 护卫舰	20
	6. 护航航空母舰和商船航空母舰	22
	7. 其他的护航舰艇	25
三	反潜战机	28
	1. 岸基飞机	28
	2. 水上飞机	31
	3. 海军飞机	33
四	深水炸弹	37
	1. 深水炸弹机制	37
	2. MK. X 型一吨重的深水炸弹	38
	3. 轻型深水炸弹	38
	4. 深水炸弹发射器	39

5. 深水炸弹发射炮	44
6. 深水炸弹的使用图形	45
7. 空投深水炸弹	46
五 声纳装置	49
1. 声纳装置的种类	51
2. 英、美两国声纳的区别	52
3. 测深度的声纳装置	52
4. 距离指示器	53
5. 声纳浮标	54
6. 操作步骤	55
六 搜索雷达	57
1. ASV 空中搜索雷达	57
2. 海军搜索雷达	61
七 探测仪器	65
1. “利”式探照灯	65
2. 高频测向仪	66
3. 磁力探测仪	69
八 其他装置	71
1. 制动炸弹	71
2. “菲德”音响自导鱼雷	72
3. 火箭弹	73
4. “福克瑟”噪声发生器	75
九 战术指挥	77
1. 海军战术	78
2. 航空兵战术	85

一 反潜概述

在讨论或研究第二次世界大战中同盟国反潜技术或装备时,必须以 1919~1939 年同盟国的战略指导思想为背景。1917 年 4 月,由于德国发动的无限制潜艇战,英国几乎被追求和,当时英国损失了 169 艘商船,总吨位达 545282 吨。在不得已的情况下,英国采取了过时的护航运输队系统,于是潜艇击沉商船的数字很快就降了下来,但击沉德潜艇的数量却未能按比例地上升。其原因是,当时没有十分满意的探测器材,对潜艇的攻击不像预期的那样奏效。曾经由驱逐舰、飞艇和飞机组成了猎潜群,但这些猎潜群击沉的潜艇为数有限,因为潜艇很容易避开这些兵力。组成护航运输队之后,潜艇便不再能够大量击沉商船了,因为护航兵力能迫使潜艇下潜,潜艇在水下的航速很慢,行动受到很大的限制。加之在水下的观察距离很小,发现潜艇的机会大大减少了。在 1917 年执行护航任务的兵力中,以飞艇为最成功,它能在潜艇发现护航运输队之前很久就迫使潜艇下潜。

根据凡尔赛和约,德国不得建造潜艇,也不许可进行无限制潜艇战。英国于 1917 年 6 月开始试验探测潜艇

的装置(ASDC 声纳),1920 年“鱼鹰”号在波特兰服役,专门训练反潜战军官和士兵。1922 年 7 月,英国科学家对声纳进行了试验。1927 年,在波特兰成立了水下探测研究所。贝蒂海军上将表示,继续进行声纳试验是“头等重要的任务”,第二海军大臣奥利弗则建议使用声纳警戒幕对运输队进行护航。随着声纳的发展,成立了反潜业务部门,但由于是一个小部门,不像火炮、鱼雷、通信部门那么引人注目,海军也很少有人知道,结果得到的资金和装备也最少。即使如此,到 1928 年在潜艇探测方面已有了一支训练有素、愿意献身于这项事业的骨干官兵队伍。无限制潜艇战受到禁止一事,对英国海军部,以至一定程度上对美国海军的战略思想都产生了深远影响。在英国研制声纳的同时,美国也在研制自己的声纳。美国的研制工作在 1917 年 4 月参加第一次世界大战后不久便开始了,但以后的进展极其缓慢。直到 1927 年,才由舰队进行了第一次试验,1931 年才研制出一部比较满意的 QB 型声纳。

在战略战术方面掌握实权的军官们和负责发展作战理论及设计新型军舰的部门负责人,全都在海军各传统部门受过专业训练,所受的教育都是强调主力舰队的极端重要性。尽管在 1916 年日德兰海战之前,人们就对战列舰作为主力舰的前景提出了怀疑,而且潜艇和飞机对大型舰艇的攻击威力也显示出来,但第一次世界大战后的战略思想几乎仍是为保证大舰的作战成功而寻求办法

和对策。

华盛顿会议之后,英国海军要维持一支强大的主力舰队,以便对付来自远东的日本和来自大西洋彼岸的威胁。日本和美国都有强大的舰队,潜艇在其重型兵力的作战中只起辅助作用。为保护运输航线免遭敌巡洋舰攻击,英国海军在两次大战之间集中力量建造巡洋舰,其次是驱逐舰,以对付日本和美国新建的驱逐舰并向舰队提供反潜保护。小型护航运输队的反潜护航舰只在对付水面舰艇攻击时力量不足,由于缺乏资金,反潜舰艇几乎得不到补充。

1919~1939年间,英国海军潜艇演习的主要内容是攻击密集配置的少量大型军舰,这些舰只的航速很快并有驱逐舰护航。潜艇的主要危险是在潜望镜深度上遭到撞击。考虑到无限制潜艇战是被禁止的,所以英国海军的反潜演习是作为舰队正常作战活动的一部分进行的。在两次战争之间,由于对燃油消耗限制很严,没有注意去研究慢速护航运输队护航舰艇的配置问题。应该提醒注意的是,在这一时期,英国研究反潜战术是以英国潜艇所能完成的任务和英国海军如何进行潜舰作战为依据的。

从另一方面来看,虽然美国海军在研究声纳方面不太先进,但在20世纪20年代初确实进行了许多次演习,研究如何防护慢速护航运输队免遭各种攻击的问题。1927~1928年,有航空母舰“兰利”号参加的几次演习说明,每支护航运输队都必须有空中掩护,但是对演习成果

却很少加以采用。

20 世纪 20 年代初,在英国驱逐舰“韦赛克斯”号、“韦斯科特”号、“韦斯敏斯特”号和“温泽”号上装备了声纳,目的是供舰队试用及评价。试用效果很好,因此海军部决定在新设计的驱逐舰上装备这种声纳。最初决定只在一部分驱逐舰上装备声纳和深水炸弹,其余的装备上两速的驱逐舰扫雷具。当时认为扫雷能力与反潜同等重要。这一作法在 1931 年 E 级驱逐舰出现后改变了,以后所有的驱逐舰都装上了声纳。

英国到 20 世纪 30 年代初已有两所培养海军军官的战术学校,但是进行的演练只单纯着眼于舰队,而没有注意演练与商船运输队有关的问题,这是禁止无限制潜艇战对作战理论造成影响的又一例证。在军事导演中,两舰相隔 100 海里(1 海里=1.852 千米,下同),每隔 10 分钟出一个情况,这对于在护航运输队周围猎潜的护航舰艇来说,是不现实的,对于声纳演练也没有作用。1933 年,德国无视凡尔赛和约,重新开始建立海军,同一年,一种演练声纳使用方法的临时装置在“鱼鹰”号上使用。

1935 年 2 月,海军情报处从一名研究前苏联问题的海军军官研究苏(指前苏联,下同)、芬在 1929 年的接触中,得到了德国 VII 型远洋潜艇的一整套图纸。德国已为芬兰建造了德国自己设计的几艘潜艇,其中一艘用以训练德国的潜艇人员,准备把这些人员配备到德国的第一艘潜艇 U-1 号上去。这艘潜艇自 1918 年便开始建造,

于1935年6月29日服役。

英国情报机构在战争开始前搞到了一部德国军用“埃尼格马”密码机，这部收发报机是被波兰情报人员偷来的。德国人用这种收发报机传送所有绝密作战命令，每艘德潜艇都装一部。在军事情报六处处长休·辛克莱将军领导下，“埃尼格马”机的密码系统逐渐被F. W. 温特伯瑟姆空军上校破译了。到战争爆发时，已能根据被译的讯号、密级、收报地点等对报文内容进行非常准确的判断。很少有人知道这种机器，也很少有人知道英国能破译某些德国报文，但是消息还是慢慢地传到了海军部情报室。在后来的战争中，这些情报对潜艇跟踪室来说，简直是无价之宝。

得知德国已经暗中破坏凡尔赛和约，开始建造潜艇，并可能公开撕毁该和约，英政府决定与德国协商签订一个新协定。该协定于1936年6月18日签订，新协定规定德国可以建造军舰，但其吨位不得超过英联邦国家海军舰艇总吨位的35%，还规定德国可以建造的潜艇总吨位不得超过英国海军潜艇总吨位的45%。但协定中又有一款规定，当德国感到它受到某外强的威胁时，可以建造一支与英国相等的潜艇兵力。这些条款都埋下了使德国潜艇发展成为庞大舰队的种子，从而使邓尼茨能够发展他的狼群战术。当时英国允许德国建造潜艇有两个原因：一是德国声称它再也不会发动无限制潜艇战了，二是当时德国潜艇对英国的海上优势还没有构成严重

威胁。

很明显,德国正在建设一支进行贸易作战的舰队。起初,它似乎准备由水面袭击舰进行作战,英国海军部对此已有充分准备。然而,随着潜艇的不断建造,发动潜艇战的可能性变得很大。1936年8月,弗雷德里克·德雷尔海军上将(1917~1918年任海军司令部“约翰·杰利科”反潜处的副处长)就商船的防护问题给海军部写了信。海军大臣厄恩利·查特菲尔德在回信中写道:“海军舰艇已不需要用1917年那样的方式保护商船不受潜艇攻击了,因为我们的反潜手段已比那时先进得多。”他对声纳的效用充满了信心,但德雷尔却不同意。1937年2月1日,他在《每日电讯报》上公布了一封信,信中强调必须要有大量反潜舰艇。随着海军条约的终止,英国终于可以增加防务预算了,但是由于有那么多需要优先考虑的问题,不可能照顾到所有可能发生的意外事件。对英国海军来说,急需具有反潜能力的舰队驱逐舰。除了战前建造驱逐舰的计划外,还继续发展主要适合为运输队担任护航任务的小型护卫舰。与此同时,海军部还计划征用100艘拖网渔船执行反潜任务,并计划加强其装备。当“鱼鹰”号还在对拖网渔船的船员进行基础训练的时候,声纳便已制造出来,并装备这些船只了。

1919年9月,空军部开始实行了由空军元帅特伦查德制定的一个方案,根据该方案,空军成立了岸防航空兵。岸防航空兵的空军指挥官在有关海空协同作战的所

有问题上全都要与海军部取得联系。空军部负责岸防航空兵的供给、维修和人员。1917年已明显看出,与空军密切协作的海军部队能够遏制住敌人对有严密组织的护航运输队进行的无限制潜艇战。但是,新成立的英国空军部队从1918年6月开始实施的空袭引起了新闻界和公众的幻想,也影响了许多空军军官的看法,从而导致空军委员会在战后正式采取了战略轰炸的政策。特伦查德在阐述这一观点时说:“空袭的目的是为了从一开始便摧毁敌人的武器生产中心,停止其全部交通和运输。”

不幸的是,这里有许多重要情况被隐瞒了。首先,也是最重要的,英国损失了452架飞机和290名训练有素的飞行员,而德国的战争潜力却几乎没有受到什么损伤,因为空袭中只投下558吨炸弹。与损失惨重同等重要的是大规模轰炸所产生的心理影响,大量的情报说明,这种空袭只会加强居民们坚持战斗的决心。这种空袭还占用了大量生产资料、物资和人力。另外,对某些基本问题也没有予以解答,比如,使一个工厂永久瘫痪所需的炸弹重量,使辽阔国土上广为分散的工业能力全部瘫痪应投入的总兵力,以及使炸弹精确地落在一个小目标上的可能性等。最后,在1939年能够实施战略轰炸的飞机大部分是老式飞机,完成任务所需的数量也不足。造成这种情况的原因有两个,一方面是由于在两次大战之间严重削减了防务预算,另一方面由于空军部在制定计划时采取了错误的方法。他们替轰炸航空兵生产执行战略轰炸任

务的轰炸机,从而削弱了岸防航空兵的力量。岸防航空兵需要专门设计的侦察和反舰的飞机,但是空军部认为这是海军部的职责,空军部只提供资金和技术力量。考虑到海军对潜艇战的态度,空军部没有提供反潜飞机的满意设计方案也就不足为奇了。集中执行战略轰炸方针意味着,空军部不能向岸防航空兵提供完成任务所需的新式飞机。他们的观点是特伦查德空军元帅的方针能迫使敌人很快投降,不致使敌对行动走得太远,并破坏德国大量生产潜艇的能力,而潜艇正是邓尼茨设计的无限制潜艇战所需要的。

岸防航空兵是在岸防区的基础上于1936年7月成立的,成立时的兵力少得可怜,总共只有76架飞机,编成3个水上飞机中队,2个“安桑”式飞机中队和1个“维尔德比斯特”式飞机中队,“维尔德比斯特”是一种老式的双翼飞机,是岸防航空兵对付水面袭击舰和商船的惟一攻击力量。空军部在1937年12月给岸防航空兵的命令中规定的战略任务是:保护贸易;实施侦察,以支援舰队作战;与英国海军协同作战。其中重点是侦察,岸防航空兵的大部分飞机也是为此目的设计的。

根据该命令,对战前成立的各个区域联合指挥系统首次进行了检验。在这个系统中的海、空军参谋人员使用共同的情报来源肩并肩地紧密协作。第一个这样的指挥部负责西部海防区,于1939年4月在普利茅斯智慧山由岸防航空兵第15大队组成,在那里设立了海、空军联

合作战室,并配有完整的独立通信系统。海、空军的参谋人员在智慧山共同规划了“航路控制法”,以便在战争爆发时用于保护航运。

岸防航空兵的主要任务是进行一般性侦察,包括实施必要的反潜巡逻,阻止潜艇在水面机动等。20世纪30年代中期和末期,岸防航空兵的水上飞机每年夏季在波特兰进行一周演习,即1939年,从索内岛和坦戈米尔起飞的飞机与从波特兰和朴茨茅斯出航的潜艇每周进行两次演习。随着两次大战之间财政限制的取消,以及备战工作的加速进行,空军部才能够着手制定增加岸防航空兵兵力的计划。而对海军来说,时间已太短,到战争爆发时,所需的339架飞机,只能得到183架。水上飞机中队已从3个增加到5个,后成立的这两个中队装备新式“桑德兰”式飞机,其他3个中队仍保留老式的“伦敦”式(2个中队)和“斯塔勒尔”式(1个中队)飞机。“安桑”式飞机中队已从2个增加到9个(其中4个是训练机中队),但是飞机都很陈旧,急需立即改装。新飞机还没设计出来,惟一比较适合的是美国洛克希德公司制造的“赫德逊”式飞机,英国订购了一些,1939年夏开始服役。岸防航空兵的攻击兵力此时仍然是一个“维尔德比斯特”式飞机中队,这实在是一个笑料,后来计划由“博法特”式飞机进行换装,这种飞机于1939年12月开始服役。

1937年7月,海军部又取得了对海军航空兵的某些控制权,英国空军对从岸上基地起飞巡逻的海军航空兵

的飞机有作战控制权。海军航空兵一直是由空军部指挥的,由于防务预算的限制,严重缺少资金。因此,海军航空兵的状况非常惨,都是老式飞机,而且数量不足。于是很快制定了迅速扩大新型飞机数量的计划,但是没有时间对这些新设计进行全面鉴定。到1939年,对海军航空兵在即将来到的战争中的任务的规定是:实施侦察,以支援舰队;攻击敌舰艇;为己方舰艇担任防空和反潜;校正炮火射击。在规定的任务中,反潜之所以没有放在重要位置上,是因为估计装有声纳的驱逐舰能够胜任这项任务。

在大西洋彼岸,加拿大海军的反潜兵力由6艘驱逐舰组成,东海岸的“萨格内”号和“斯基纳”号当时都装上了声纳。加拿大海军的所有军官几乎都用1/4的工作时间在英国海军军舰上轮训过,因此始终能跟上英国反潜发展的步伐。加拿大海军的反潜人员在英舰“鱼鹰”号上受训练,但是合格的反潜军官只有2名,他们两人在20世纪20年代末受过专门训练。声纳装置的备用部件几乎全部没有,而且没有受过训练的维修人员。

1935年2月,沃森·瓦特教授提出了雷达的理论。第二年,成立了一个由E. 鲍恩博士领导的小组,研制一种由飞机探测水面目标的体积小、耗能少的雷达装置,第一次由“海福特”式轰炸机进行了试验。1937年7月,“安桑”式飞机装了一部波长为1.5米(240兆周/秒)的雷达。1937年9月3日,“安桑”式在5英里(1英里=1.609千米,下同)的距离上,收到了“罗德民”号、“勇敢”