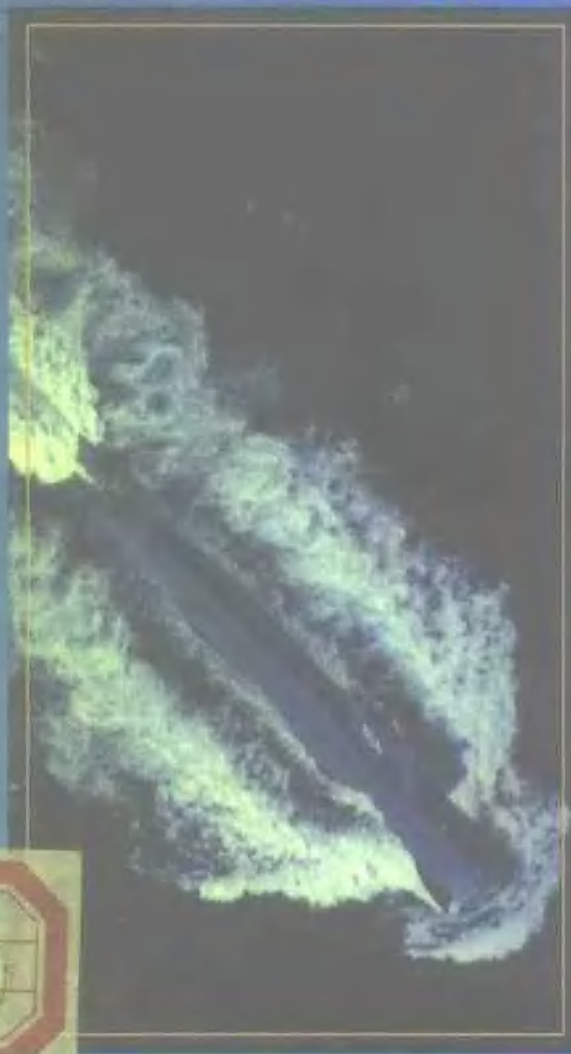


《舰船知识》丛书

肖宏 凌翔 编著



核潜艇

黄
彩
虹
主
编

中国人民公安大学出版社

E925.66

X37

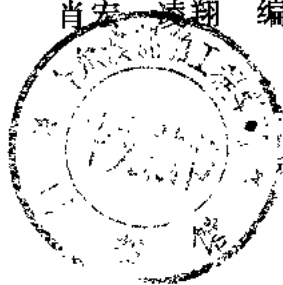
456308

《舰船知识》丛书

主编 黄彩虹

核潜艇

肖宏 凌翔 编著



00456308

中国人民公安大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

1287/20

舰船知识/黄彩虹主编.-北京:中国人民公安大学出版社,1998.5
ISBN 7-81059-139-8

I. 舰… II. 黄… III. 军用船-普及读物 N.E925.6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 36875 号

《舰船知识》丛书

核潜艇

肖宏 凌翔编著

中国人民公安大学出版社出版发行

(北京木樨地南里 邮编 100038)

电话:63486362

新华书店北京发行所经销

北京牛山世兴印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 4.75 印张 95 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数 0001—3000 册

定价:105.00 元(全套 10 册)

(如有印装质量问题,请与出版社联系)

前 言

舰船，像一把钥匙，打开了海洋的门户。

舰船，像一道闪电，划破了海洋的胸膛。

舰船纪录了人类的勇敢、智慧、毅力和许许多多艰苦的斗争。

舰船是大海叱咤风云的娇子。从诞生的那天起，就有着自己的追求。它不愿憩卧在港湾那温馨安逸的怀抱里，尽管那里有供它歇息的码头；它也不热恋那夕阳沐浴下的金色的海滩，尽管那里有退潮的柔情细语……舰船深知自己在这世界上的使命；它愿载着水兵们的希望，驶向那遥遥的布满艰辛困苦的航程，去领略大海那震天动地的波涛。它在暴风雨中呼啸，在波谷上腾跃，在骤雨中急驶，在浪山上喧唱，在漩涡中颠簸，在礁石间穿行……旅途是艰难的，航程是险恶的，岁月是严峻的，但是那彼岸的魅力，却深深吸引着它向海洋的远方进发。年年月月的海上生活，使舰船染上了海的脾气，具有了海一样的性格。海给了舰船以胆量，给了舰船以气魄，给了舰船以大度的胸怀，给了舰船以顽强不屈的意志。舰船知道：在大海上航行，难免会被风暴摧折，也可能被大浪吞没，但这些危难，决不会使舰船低下高昂的头，因为，舰船早已把生交给了大海，也

把死交给了大海。舰船懂得：如果离开这沸腾的航海事业，也就失去了自己的生命。为大海献身，这是舰船的夙愿，也是舰船的光荣！

舰船作为战争的产物，曾经在海战舞台上演出了无数幕威武雄壮的活剧。春秋战国时代，吴国水军就曾在浩瀚的江湖水面上，摆开了战场，与楚军舟师决战；罗马时代，罗马帝国的双排桨战舰，在地中海同样显过威风；1840年，英国的帆船战舰，用大炮轰开了被称为“金锁铜关”的珠江口虎门，英国军舰的炮声，震动了满清王朝，给中国人民带来多灾多难、蒙受耻辱的岁月；1894年，丰岛的炮声，揭开了甲午海战的序幕；1917年11月7日，“阿芙乐尔”号巡洋舰上的炮声，吹响了攻占冬宫的号角，宣告了苏联十月社会主义革命的胜利；1941年12月7日早晨，从日本航空母舰上起飞的机群，袭击了珍珠港，使美军蒙受惨重损失，宣告了太平洋战争的爆发；1942年6月，中途岛海战使日本海军一蹶不振，影响了整个太平洋战局……

一幕幕惊心动魄的海战，记载了舰船的发展历史。舰船曾经是殖民主义者推行殖民政策，进行海上侵略的工具；也曾是被压迫民族、被侵略国家，抵抗侵略，争取民族生存，国家独立的工具。

遥望21世纪，人们多么希望那“曙色”是和平的彩霞，而不是战争的火光。有人预言，即将到来的21世纪是海洋世纪。因为海洋对于人类越来越重要了。

随着科学技术的飞速发展，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。

海洋的重要地位,决定了发展舰船的紧迫性。因为舰船是维护国家海洋权益决定性的力量。发展舰船,发展海军,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。为此,我组织了军内外一些专家学者编写了《舰船知识》丛书。

《舰船知识》丛书是一套全面介绍现代舰船知识的系列科普读物,共 10 册。分别讲述了各类舰船的发展历史、作战用途、武器装备,以及 21 世纪世界各国军用舰船的发展方向等。特别描述了近现代历次重大海战中著名战舰的绝佳表现。具有知识性、趣味性强的特点。希望通过此书的出版,普及海洋和国防科技知识,启迪人们热爱舰船,发展现代舰船,驾驭现代舰船,迎接海洋世纪的到来。

黄 彩 虹

1998 年 5 月 1 日于北京

目 录

核潜艇诞生和发展

- 一、核潜艇的由来 (1)
- 二、核潜艇的特点 (8)
- 三、早期核潜艇艇型的变化 (10)
- 四、攻击型核潜艇的发展 (11)
- 五、导弹核潜艇的发展 (13)
- 六、核潜艇向何处去 (16)

核潜艇概说

- 一、海军军事技术空前大变革 (19)
- 二、美国“核潜艇之父” (21)
- 三、“鸚鵡螺”号风采大观 (30)
- 四、与反潜舰艇捉迷藏 (32)
- 五、“鸚鵡螺”号闯入北冰洋 (33)
- 六、横渡北极 (38)
- 七、冬季闯北极 (40)
- 八、环抱地球 (41)
- 九、击沉“将军”号 (43)

世界核潜艇大观

- 一、核潜艇类型····· (47)
- 二、各国海军核动力弹道导弹潜艇····· (54)
- 三、各国海军核动力攻击潜艇····· (65)

中国核潜艇

- 一、元帅起草的绝密报告····· (85)
- 二、毛泽东的宣告····· (87)
- 三、受命于危难时刻的于笑虹将军····· (89)
- 四、中央军委的《特别公函》····· (91)
- 五、周恩来亲自抓研制核潜艇····· (95)
- 六、中国核潜艇的开拓者····· (98)
- 七、青衣江畔有座核动力陆上模式堆····· (109)
- 八、中国核潜艇诞生的前夜····· (111)
- 九、中国核潜艇下水了····· (113)
- 十、核潜艇的耳目——长波台····· (115)
- 十一、中国第一艘核潜艇命名····· (118)
- 十二、中国核潜艇远航大洋····· (121)
- 十三、美国将军参观中国核潜艇····· (123)
- 十四、中美潜艇的一次海上较量····· (129)
- 十五、弹道导弹核潜艇水下发射运载火箭
 一举成功····· (140)

核潜艇诞生和发展

一、核潜艇的由来

1954年1月21日。

这是一个具有划时代意义的日子。对于比陆地大五倍多的海洋来说，它开创了一个新世纪。

美国，柯罗顿市，这个有过100多艘潜艇在此下水的港口城市，一清早就被成千上万来自美国各地的人群吵醒了。凝重的浓雾渐渐地被鼎沸的人声驱散，一艘巨大的披红挂彩的潜艇从雾霭拉开的帷幕中显露了出来，黑压压的人群立刻爆发出一阵又一阵热烈的欢呼。新伦敦河激动得微波荡澜，艇上更是彩帜飘飞，载歌载笑，艳阳壮丽，春光明媚。

潜艇叫鲐鱼号，又有一个富有历史神秘色彩和文学意味的名字——“鸚鵡螺”号。它是人类建造的第一艘用核动力驱动的潜艇——核潜艇。在此之前，不但海洋，就是地球陆地，不但舰艇，就是每一种科学和人工制造的产物都与核动力无缘，这是人类第一次使用核动力，利用核反应堆作为机器传动的能源。人类，实现了动力革命的一次伟大的突破，是了不起的创造。今天，万头攒动的人们正是来祝贺这一奇迹的诞生的，

来参加它庄严隆重的揭幕仪式——下水典礼。

“鸚鵡螺”号的外形和色泽像一支巨大的雪茄烟，不过一头大一头小，尾部和侧身则像鲑鱼，连头部也有点像。流线型的外观给人以想象：它在海底将是多么狡黠，灵活自如。它全长 90 米，里面的核动力装置占了约一半长。它的速度比普通潜艇快一倍多，若以每小时 30 海里计算，可以连续不上浮航行 50 多天。这个数字意味着它在十天之内可以从海底穿越任何一个大洋，并且连续穿越五次，而不需要“加油”，不需要上浮“透一口气”。“鸚鵡螺”号全重 2800 吨，它身上携带作战武器，可以发射导弹。如果携带上核弹头，就能形成导弹专家们所说的所谓“第二次核打击力量”，即陆地上的导弹基地、发射井被摧毁了，核潜艇可以从海底深处发射导弹，而这个快速移动的“海底发射井”是断难被发现和摧毁的。除了和平利用核能，带动其他科学技术的发展外，用于军事目的，是美国不惜耗费巨资（“鸚鵡螺”号当时造价为 5500 万美元），历时五载艰苦奋斗营造世界上第一艘核潜艇的直接动因。关于这一点，“鸚鵡螺”号的缔造者，美国“核潜艇之父”里科弗最清楚不过了。

现在，他就站在“鸚鵡螺”号前不远处，怀着父亲主持女儿婚礼的复杂心情注视着自己亲手抚育成长的核潜艇。就他的本意而言，他刻意追求的理想是实现动力学的大革命，开创科学上一个史无前例的核动力时代，这对于人类将是一个难于估量的贡献。然而正像原子弹、导弹这些科学的宠儿一样，离开了军事政治目的，就很难得到国家财政的支撑。因此，他为了使核潜艇工程获得国会有关部门批准立项，奔波游说于原子能委员会、国防部、海军部，一再强调核潜艇在未来战争上

的重要性。海军方面最先被说动了，力促国防部及其研究发展委员会密切关注研制核潜艇的计划。五年后，核潜艇工程终于上马，里科弗被授予要职，统帅核潜艇的研制，从行政管理到技术上全权负责。

又经过五年艰苦卓绝的奋战，世界上第一艘核潜艇——“鹦鹉螺”号终于迎风挺立，君临海洋。作为它的“父亲”，里科弗的内心非常激动。下水仪式是极其隆重、庄严的。整个港口就像是举行婚礼的大教堂，而打扮得鲜艳美丽的核潜艇正像是他手挽着进入教堂披着婚纱的“女儿”。而贵宾席上的艾森豪威尔总统夫人、母亲杜德夫人，海军部长安德森及其夫人，海军作战司令卡尼，国防部要员，国会议员，国家原子能委员会的高级官员等则像是主持婚礼的“集体神父”。一大批官员和“鹦鹉螺”号工程各大公司的要员林林总总坐在贵宾台的后座，他们都向里科弗投来钦佩的目光。

锦帽貂裘的总统夫人让里科弗坐到她的身旁，并告诉他，艾森豪威尔由于临时有紧急国际事务，不能来了，由她代致总统的问候。里科弗微微颌首。不久前，艾森豪威尔总统和国防部任命他为海军上将。十年前，他为核潜艇游说时是一个学者，军衔是海军上校。

但总统夫人很快发现，里科弗将军在这样的盛会上竟然没有着军服，只是很随便地穿了一套灰色西装，领带也系得松松垮垮。她不能理解这一点，晃动着怀里的玫瑰花束问道：“将军，在今天这样的日子，你看那些海军将军们的肩章在阳光下闪耀着多么炫目的光彩啊！……”

里科弗点点头，说道：“是的，很光彩，但我跟他们不同，我是科学家，我为核潜艇奔走呼号，呕心沥血，是为了科学，为了

原子能力的开发……”

总统夫人懂了。她早知道里科弗对军服、军衔不感兴趣。有时候，军衔升了一二级，而他的军服上缀的依然是原来的“星级”。他平时也不穿军服，他完全醉心于核科学，醉心于核动力革命。

里科弗当然还是听话地换上了将军服，海军的将领们不允许他太自由任性了。

“下水典礼开始！”原子能委员会主席史特罗斯高声宣布。军乐队高奏进行曲。

史特罗斯在演说词中说道：“‘鸚鵡螺’号的下水典礼，比历史上所有的下水典礼更有意义……”

典礼的高潮是世界通行的下水掷瓶礼。总统夫人走下贵宾席，接过一个金黄色的啤酒瓶，沿着观礼台的石级来到“鸚鵡螺”号身旁，面对巨兽般的庞然大物，举起了酒瓶。不知谁向她提醒了一句：“总统夫人，请你务必使点劲！”因为若酒瓶摔不破，意味着下水航行不吉利。总统夫人不屑地答道：“放心吧，我不会吝啬力气！”她猛力向船身掷去，随着一声爆响，啤酒瓶炸裂了，泡沫溅到她身上……

欢呼声中，“鸚鵡螺”号徐徐没入水中。

里科弗将军凝视着它远去，在彻底沉潜的一刹那，军乐大作，欢声如雷。无论遇到什么艰难困苦决不掉泪的里科弗此刻也禁不住从眼角滚出两颗晶莹的泪珠……

1955年，“鸚鵡螺”号在一次航行中一直海底潜行6万海里，这环绕地球两圈半长的航程只是耗费一块高尔夫球般大小的铀块来驱动完成的，如果用石油作动力走完同等航程，则需要70节油罐车来运输。N·波尔马写的文章中说，“鸚鵡

螺”号在它“运行的头两年里，仅仅消耗了几公斤重的浓缩铀。对于常规动力潜艇来说，动力装置也是在这样大的功率下运动两年的话，它将要消耗大约 800 万公升的柴油机燃料，将需要 217 节油罐车。由这些油罐车所组成的列车其长度要超过三公里”。

1957 年 7 月 23 日“鹦鹉螺”号从檀香山出发，穿过阿拉斯加到达北冰洋。8 月 21 日 11 点 15 分横穿正北极，越过格陵兰海，到达英国海岸。8 月 25 日回到美国东海岸。这样历时一个月零二天的海底远航中，靠的仍然是几块高尔夫球大小的铀块所裂变的能量，同样的航程，假如用石油作动力的话，则又需要许多节铁路油罐车了。而且，没有核潜艇，海底横越北极是根本不可能完成的。北级的冰层厚不可估，北极的海底深不可测，巨大的冰山能够划破海面的冰层横冲直撞，原子破冰船对北极也无能为力，常常身陷其中而不能自拔。自从有了核潜艇，北极不再可怕了，美国海军甚至称北极为他们的“一片内海”，是“囊中之物”。北极对于美国的战略意义是不言而喻，众所周知的。而一块高尔夫球大小的铀块驱动的核潜艇便可担当此任，使美国如愿以偿。

这是多么不可思议啊！

然而这将是事实：驾驭核潜艇便驾驭着世界的海洋，从某种意义上说，便主宰着制海权。

因为核潜艇可以潜航在 150 米以下的深海悄无声息地高速行驶，它灵敏的机动作战能力，可使水面上的舰艇闻风丧胆。它所拥有的“第二次核打击力量”更是不可低估，具有很大的威慑作用。核潜艇的出现，使海军的战略发生重大变化。由于核潜艇具有强大的动力能源，不仅作战性能可以发挥得淋

漓尽致，艇内的生活也可以达到潜艇前所未有的程度。核反应堆在艇内所占的体积很小，装置重量轻，这样生活设施可以安排得更完善，核潜艇的安全设备也可以做到比普通潜艇好。因此，核潜艇的出现无论从军事应用或和平利用都为人类开创了一个新世纪，展示出迷人的科学前景。

人类核动力世纪到来了。这种靠核动力前进的潜艇，就是核潜艇。它是以原子能为动力的新型潜艇，发展得很快。从世界上第一艘核潜艇“鹦鹉螺”号诞生以来，已经有各种类型的核潜艇了。

为什么要建造核潜艇呢？

还得从一般潜艇谈起。潜艇的战斗威力在第二次世界大战中得到充分的证实，对于水面军舰和运输船舶来说，潜艇是一个很大的威胁。但是，潜艇的弱点也在战斗得到了充分的暴露。

日本在太平洋战争中，共损失了 130 艘潜艇，到投降时只剩下 62 艘。日本潜艇损失的主要原因，是潜艇遭到敌方水面反潜舰艇和水中反潜潜艇的袭击。

德国在第二次世界大战中，潜艇损失更加惨重，仅在 1943 年上半年，在大西洋就被击沉 150 艘。整个第二次世界大战期间，德国的潜艇被击沉 780 艘，占德国潜艇总数的一半以上。

盟军的潜艇在第二次世界大战中也有不同程度的损失，美国潜艇损失 52 艘，英国损失 80 艘。

潜艇损失严重的原因：一是反潜兵力的发展，从空中到海面到水下建立了反潜体系，给予潜艇以严重的威胁；二是潜艇本身不完善，特别是潜艇不能长期在水下活动，这样潜艇就容

易被发现,遭到攻击。在第二次世界大战中,潜艇大部分时间还是在水面活动。有人作了统计,在第二次世界大战中,潜艇在水下逗留的时间,虽然比第一次世界大战时有所增加,但占航行总时间还只有 15~20%。

战争中血的教训告诉人们,为了避免潜艇的损失,提高潜艇的战斗能力,必须使潜艇能够长期在水下活动,成为真正的水下战斗舰艇,同时还必须使潜艇具有较高的水下航速和较大的水下续航力。

这样,在第二次世界大战以后,许多国家便纷纷进行研究,设法改进潜艇水下航行性能。人们通过改进潜艇形状,增加排水量,采用新型动力装置,装上大容量电池等种种方法,来增加潜艇在水下逗留的时间,延长在水下航行的距离,但效果不明显。

1946 年春天,一位美国科学家提出建造原子动力潜艇的报告,并指出这种原子潜艇水下速度为 26~30 节,在不添加核燃料情况下,可以在水下航行几年。1950 年,美国政府批准了第一艘原子能动力潜艇设计方案。1952 年 6 月,第一艘原子能潜艇“鹦鹉螺”号开始建造。1954 年 1 月,美国第一艘原子能潜艇“鹦鹉螺”号建成下水,并于 1955 年 1 月开始试航。

到 1957 年 4 月止,“鹦鹉螺”号共航行了 6 万多海里,其中大部分处于水下航行状态。两年来消耗的核燃料只有几公斤。“鹦鹉螺”号还在冰层下航行通过北损。

“鹦鹉螺”号的成功,宣告了核潜艇的诞生,揭开了潜艇发展的新篇章。

二、核潜艇的特点

核潜艇是原子动力潜艇的简称,无论从吨位、构造和动力设备,还是战斗性能,都与一般潜艇有很大的不同,它有许多独特之处。

从排水量和大小来说,核潜艇要比常规潜艇大得多。常规潜艇小的只有几百吨,大的也只是一二千吨,八九十米长。而核潜艇小的也有三四千吨,大的八九千吨,一百多米长。

从构造来说,一般潜艇外形象一支雪茄烟,艇体有单壳的、一个半壳的和双壳的。而核潜艇形状象水滴,艇体一般是双壳的。水下工作深度二三百米,最大可达到四百米,甚至上千米。

核潜艇的和一般潜艇最大区别是动力不同。核潜艇的动力装置是核反应堆,它所用的核燃料是放射性元素铀。核燃料制成块状或棒状。当核燃料发生核反应时,释放出原子核能。

核潜艇的核反应堆是由反应区、反射层、控制系统和生物防护层组成。

反应区是核燃料进行核反应的区域。反应区包括核燃料与中子减速剂,在反应区内进行有控制的核燃料链锁反应,释放原子核能。核燃料是放置在反应堆发热元件内,原子核能以热能形式释放出来。为了引出热量,从反应区泵出液态或气态载热剂。为了使核燃料的链锁反应能继续下去,核反应堆反应区尺寸有一个临界尺寸,只有大于这个临界尺寸,核反应才能继续进行。

在反应区外面是反射层,它包围着反应区,以减少反应区

中子逸散,反射层材料用石墨、重水或铍制成。有了反射层,可减小反应区的临界尺寸,增加反应堆功率。

控制系统用来控制反应堆工作,它由能强烈吸收中子的材料构成,如硼、镉等材料做成的补偿棒、调节棒、应急棒等,用它们来控制反应堆运转、停止。

生物防护层在反应堆最外层,用来防止核反应产生的放射线伤害人员。生物防护层一般是用混凝土、铅和生铁制成,它的重量占整个动力装置的三分之一以上。

核潜艇采用核动力装置,功率大幅度增加。一般常规动力潜艇总功率为一二千马力,最多也只有五六千马力;而核潜艇功率达到一二万马力,因而核潜艇水下航速大大增加。常规动力潜艇水下最大速度为10多节,而核潜艇水下最大航速可超过30节。

至于水下续航时间和距离,核潜艇几乎不受限制。因为核燃料几年才更换一次,这样可以长期在水下航行,成为真正的水下舰艇。

在核潜艇上装有完善的导航、通讯、观测设备。导航系统有惯性导航、无线电导航、天文导航和卫星导航等。各种导航系统可以在不同环境和条件下使用。核潜艇上无线电通讯设备,有短波、超短波,长波、超长波等多种无线电台。目前,核潜艇上还发展了一种低频通讯技术。

核潜艇的武器根据用途不同而不同,有鱼雷武器、导弹武器。导弹武器又有弹道式导弹,飞航式导弹,还有反潜导弹。

核潜艇装备了这些武器和设备,才使它具有较大的战斗力,成为一种威力巨大的水下突击力量。