

海国图说

现代海军武器库攻击型武器



SHUIXIA YOULING

QIAN SHUI TING

水下幽灵

——潜水艇

牛建军 赵斌 编著

中州古籍出版社

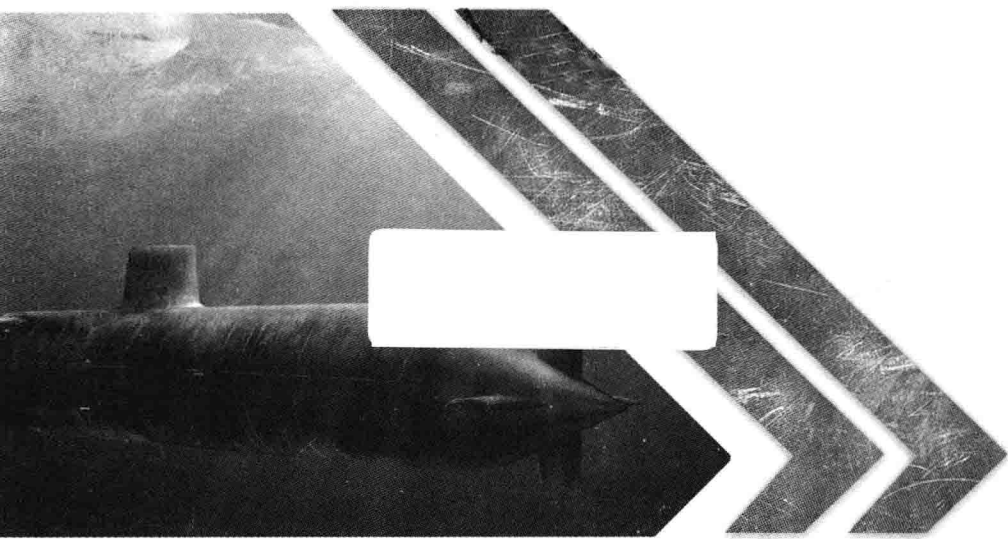
海国图腾



水下幽灵

——潜水艇

牛建军 赵斌 编著



中州古籍出版社

图书在版编目(CIP)数据

水下幽灵——潜水艇 / 牛建军, 赵斌编著. — 郑州:
中州古籍出版社, 2014. 6

(海国图腾)

ISBN 978-7-5348-4227-6

I. ①水… II. ①牛… ②赵… III. ①潜艇—普及读
物 IV. ①E925.66-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 075927 号

出版社: 中州古籍出版社

(地址: 郑州市经五路 66 号 邮政编码: 450002)

发行单位: 新华书店

承印单位: 北京柏玉景印刷制品有限公司

开本: 710mm × 1000mm 1/16 印张: 13

字数: 172 千字

版次: 2014 年 7 月第 1 版

印次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

定价: 28.80 元

本书如有印装质量问题, 由承印厂负责调换。

前 言

潜艇,又称为潜舰,潜水艇、潜水船。是能够在水下运行的舰艇。潜艇的种类繁多,形制各异,小到全自动或一两人操作、作业时间数小时的小型民用潜水探测器,大至可装载数百人、连续潜航3—6个月的俄罗斯台风级核潜艇。按体积可分为大型、中型或小型和水下自动机械装置等。大型潜艇多为圆柱形,船中部通常设立一个垂直结构,早期称为“指挥塔”,内有通讯、感应器、潜望镜和控制设备等。如今的深海潜艇或专业潜艇常已无此设计。

在未来战争中,潜艇具有广阔的前景。光电技术新成就在潜艇上得到广泛应用,使潜艇的通信、导航进入了新阶段。核潜艇的发展趋势是低噪声、大型化,提高水下航速,加大下潜深度,增强续航能力;在武器装备上正向高质量和多功能发展。潜射导弹和鱼雷分别是弹道导弹潜艇和攻击潜艇的主要武器系统。本书以介绍各个时期、各个国家的潜艇平台为主要视角,通过纵横对比,辅之以典型战例回顾,力求使读者能够对潜艇及其作战使用有一个基本的认识。

21世纪是海洋世纪,实施海洋开发正是适应国际环境和国内发展要求的一项重大战略决策。要实施这一战略,就必须有效维护国家的海洋权益,树立国民海洋意识,这对整个国家的经济发展、社会稳定、国家安全具有重大意义。希望本书能真正帮助更多朋友插上知识的翅膀,与中国的海洋事业一起腾飞。

目 录

第一章 潜艇基本知识

藏在水下的杀手——潜艇 / 1

潜艇的性能指标 / 11

潜艇所载的主要武器 / 16

潜艇的相关技术 / 20

潜艇的求救方式 / 25

第二章 二战时期的潜艇

战略思想的转变让潜艇有了更大的舞台 / 27

武器装备影响潜艇战的成败 / 29

二战推动潜艇战法的进步 / 31

具有贵族气质的传奇潜艇——U - 47 号潜艇 / 32

德国潜艇的头号杀手——U - 99 号潜艇 / 42

击沉盟国商船最多——U - 107 号潜艇 / 43

盟军头号猎杀对象——U - 571 号潜艇 / 47

历史上最袖珍的潜艇——XE - 3 号潜艇 / 52

值得记住的“东洋恶龙”——乙型潜艇 / 59

- 重型航母的终结者——“大青花鱼”号潜艇 / 66
- 猎杀“信浓”号航母的潜艇——“射水鱼”号 / 75
- 希特勒的最后秘器——U - XXI 型潜艇 / 82
- 战事回响 / 85

第三章 冷战时期的潜艇

- “常核”并举的冷战时期 / 96
- 苏联唯一的飞航导弹柴电潜艇——651 型 J 级 / 100
- 法国飞鱼——“阿戈斯塔”级 / 104
- 常规潜艇之王——俄罗斯“基洛”级 / 108
- 东瀛海底的魔鬼——“春潮”级潜艇 / 113
- 核动力潜艇横空出世——“鸚鵡螺”号核潜艇 / 123
- 第一艘弹道导弹核潜艇——“乔治·华盛顿”级潜艇 / 128
- 被限制使用的深海怪物——“阿尔法”级核潜艇 / 131
- 无敌勇士——“征服者”号核潜艇 / 136
- 冷战至尊——“拉斐特”级核潜艇 / 141
- 当代“核潜之王”——“俄亥俄”级弹道导弹核潜艇 / 146
- 红海猛兽——“台风”级弹道导弹核潜艇 / 152
- 战事回响 / 158

第四章 当代潜艇发展纪实

- 常规潜艇迎来新的春天 / 163
- 第一艘装备 AIP 技术的常规潜艇——瑞典“哥特兰”级 / 167
- 21 世纪的海上“隐形杀手”——1650 型“阿穆尔”级 / 173
- 中东的海神——以色列“海豚”级 / 179
- 世界上最大的常规潜艇——澳大利亚“科林斯”级 / 186
- 德意志——德国 U212/U214 级攻击型常规动力潜艇 / 190
- 战事回响 / 197

第一章 潜艇基本知识

藏在水下的杀手 —— 潜艇

什么是潜艇

潜艇是一种可以潜入水下进行活动和作战的舰艇,也叫潜水艇,是海军的主要舰种之一。潜艇主要由艇体、动力装置、操纵系统、武器系统、导航系统、通信设备、探测系统、水声对抗设备、救生设备和居住生活设施等构成。

根据动力装置的不同,潜艇可分为常规动力潜艇和核动力潜艇(简称核潜艇)两大类,常规动力潜艇的自持力一般在45天左右,核潜艇最高纪录则达到90天。

潜艇主要执行巡逻、警戒、封锁、反潜和侦察等任务。其首选攻击对象是敌方的运输船或商船,而航母这样的大型水面舰艇由于有大量飞机和护航舰艇的保护,攻击风险较大。

潜艇的主要特点

潜艇一般具有以下特点:能利用水层掩护进行隐蔽活动和对敌实施突然袭击;有较大的自给力、作战半径和续航力,可远离基地,在较长时间和较大海洋区域以至深入敌方海区独立作战;有较强的突击能力:能在水下发射鱼雷、导弹,或者布设水雷,攻击海上和陆上目标。

潜艇的配套设备多样,技术要求很高,全世界能够自行研制并生产潜艇的国家并不多。潜艇自卫能力差,缺少有效的对空观测手段和对空防御武器;水下通信联络较困难,不易实现双向、及时、远距离的通信;探测设备作用距离较近,观察范围比较狭窄,容易受环境影响,掌握敌方情况比较困难:常规动力潜艇水下航速较低,水下高速航行时续航力极为有限;充电时须处于通气管航行状态,非常容易暴露。

潜艇的主要分类

按作战使命的不同,潜艇可分为攻击潜艇与战略导弹潜艇;按动力可分为常规动力潜艇(柴油机—蓄电池动力潜艇)与核潜艇(核动力潜艇)。按排水量分,常规动力潜艇可分为大型潜艇(2000吨以上)、中型潜艇(600~2000吨)、小型潜艇(100~600吨)和袖珍潜艇(100吨以下),核动力潜艇一般在3000吨以上。按艇体结构不同可分为单壳潜艇、一壳半潜艇和双壳潜艇。

潜艇的起源

1. 能够潜水的皮艇

深不可测的海底世界也是人类很早就想要探索的神秘王国。就像人类很早就渴望能插上双翅飞上蓝天一样,早在公元前400

年至公元前 300 年间,波斯帝国就出现了职业潜水者。这也是世界上有记录的最早的潜水者,他们的工作主要是从破损的沉船中打捞财宝。

1578 年,英国人威廉·伯恩(William Bourne)曾设计了一艘完全密封、可以潜到水下并能在水下划行的船。此船为木架结构,在木架外面蒙上了一层防水皮革,下潜时用手钳收缩舷侧从而缩小体积。

1620 年,荷兰物理学家范·德雷布尔(Van Drebbel)在英国建成一艘采用铁框木架外包牛皮的潜艇。艇内装有很多的羊皮囊,只要艇员小心地打开羊皮囊让海水流入,艇就会自然下潜,一旦挤出羊皮囊内的海水,艇身就可以上浮出水面。这种羊皮囊的下沉和上浮原理同鱼腹里的鳔泡作用原理一样。据说,当时的英国国王詹姆斯一世还亲自到艇上视察过。但遗憾的是,这种靠划动桨叶作驱动的潜艇并不具备起码的海上实战价值,在当时被称为“隐蔽的鳗鱼”。

这条“鳗鱼”当时下潜的最大深度为 5 米,虽然没有发挥出任何实战价值,但是它的出现证明了人类进行水下航行的可能性,因此有着非常深远的意义。

2. 世界上第一艘用于战争的潜艇

戴维·布什内尔(David Bushnell)于 1775 年设计建成一艘单人驾驶、以手摇螺旋桨为驱动力,名为“海龟”号的木壳潜艇。它像是浮在水中的一个尖端朝天的蛋,其沉浮也是通过注排海水来控制。艇底还装有一圈重锤,遇到紧急的情况时可抛掉重锤迅速上浮。

这种能在水下以 3 节航速潜航 30 分钟的小潜艇,在问世之初就奉命参加了美国独立战争时美国对英国海军的作战行动。在 1776 年一个风平浪静的仲夏之夜,陆军中士埃兹拉驾驶携带着 68 千克火药筒的“海龟”号,悄悄潜行到停泊在纽约外港的英

国皇家海军“鹰”号——一艘安装 64 门大炮的战列舰底部,想用固定爆炸装置来袭击这艘英国战列舰。但“海龟”号的行动没有获得预期的成功,只是在返航途中用炸药筒袭击了尾随追击的英国巡逻艇。但是,这次袭击成为世界海战史上人力驱动潜艇袭击水面战舰的首次大胆尝试。

3. 开出潜艇作战的第一炮——“亨利”号潜艇

19 世纪 60 年代,美国的南北战争为潜艇的作战行动提供了大的舞台。这期间,蒸气动力潜艇得以问世,并创战绩。1863 年 10 月 5 日夜,南军“大卫”号潜艇在查理士港外用鱼雷击伤北军“克伦威尔”号铁甲舰,成为潜艇创伤敌舰的首例行动。

潜艇击沉敌舰的首次记录则发生在 1864 年 2 月 17 日夜。这天夜晚,南军“亨利”号潜艇潜入查理士港,悄无声息地逼近北军“休斯敦”号巡洋舰。随着一声沉闷的巨响,“休斯敦”号舰底被潜艇外挂的水雷炸裂,庞大的巡洋舰很快沉入寂静的海底。水雷爆炸所产生的巨大冲击波也将“亨利”号震坏使其失控,被海水吸至“休斯敦”号舰底裂口处动弹不得。最终,“亨利”号潜艇及其所有艇员与“休斯敦”号巡洋舰同归于尽。

这次攻击令世界各国海军极为震惊,“亨利”号潜艇全长仅 19.5 米,形同雪茄,竟然能一举击沉排水量数千吨的巡洋舰。“亨利”号携带的这一枚水雷不仅炸沉了“休斯敦”号巡洋舰,同时也炸出了一个崭新的海战领地。从此,各国纷纷加大了对潜艇的研发力度。

4. 第一艘现代意义上的潜艇——“霍兰”号

潜艇作战威力巨大,因而各海军大国加速对它的研制与技术改进。1864 年,法国海军建成一艘长 445 米的“布朗格”号潜艇,动力装置采用 58.8 千瓦的空气压缩机。虽然这艘潜艇在当时算是潜艇中的“巨人”,但舱内的空气仍然是很有限的。

1886 年,两名美国人建造出一艘靠电力推进的“鸚鵡螺”号

潜艇,其水面航速可达到8节。两年后,法国人也造出一艘采用电动机作推动力的“鳗鱼”号潜艇。

1897年,美籍爱尔兰人约翰·霍兰(John P. Holland)在新泽西州造成一艘以汽油机和蓄电池电动机为驱动力的双推进动力系统潜艇,名为“霍兰”号潜艇(USS Holland SS-1)。

该艇长15米,排水量70吨,装有33.1千瓦汽油发动机和以蓄电池为能源的电动机。在水面航行时,以汽油发动机为动力,航速可达7海里/小时,最长续航里程为1000海里。在水下潜航时,则以电动机为动力,航速可达5海里/小时,续航里程为50海里。该艇共有5名艇员,艇上装有1座鱼雷发射管,携3枚鱼雷,首尾各置1门机炮。“霍兰”号潜艇堪称现代潜艇的鼻祖。

“霍兰”号潜艇是现代潜艇的雏形,现代潜艇就是在它的基础上发展起来的。“霍兰”号潜艇的诞生引起了一些国家的高度关注,它们纷纷发展、建造潜艇。

到20世纪初,日新月异的科学技术终于造就出一代技术性能比较成熟,并具备一定作战能力的潜艇,其排水量通常有数百吨,水面航速10节,水下航速6~8节,主要武器装备有舰炮、鱼雷和水雷等。

到第一次世界大战前夕,各海军强国共拥有260多艘作战潜艇。一代海底“幽灵”终于在海洋深处开辟了属于它们自己的战场,成为一支不可忽视的常备作战力量。

世界大战中的潜艇

1. 第一次世界大战——潜艇创造奇迹的舞台

1914年爆发的第一次世界大战让潜艇有了大显身手的舞台。

大战爆发之初,德国陆军和英国陆军在比利时境内进行了较大规模的地面作战。鉴于英国海军和商船队源源不断地从英伦

三岛向比利时运送大批增援部队和大量作战物资,德国统帅部责成其海军出动潜艇潜入英国沿海,对具有优势的英国水面舰艇和庞大的运输船队进行袭击。

1914年9月5日,德国“U-2”号潜艇首战告捷,在福斯湾外击沉了英国“开路者”号战列舰。“U-2”号仅用一枚鱼雷就让“开路者”号上的1250多名英军官兵葬身海底。

仅仅半个月后,德国潜艇“U-9”号又创造了潜艇作战史上的一大奇迹。9月20日,3艘德国潜艇驶抵多佛尔海峡北口的预定设伏区,其中的老式潜艇“U-9”号由于导航罗盘故障而偏离了预定设伏海域。但碰巧的是,有3艘英国皇家海军的老式巡洋舰正自西北方向驶来。两天后,排水量均为12000吨,各自配备有2门234毫米主炮和12门152毫米副炮及两具鱼雷发射管的巡洋舰“艾布科”号和“克列希”号列成相距2海里的一字横阵,以10节航速驶近了“U-9”号潜伏的海域。当“艾布科”号驶入“U-9”号的鱼雷有效射程之后,德国潜艇立即对它实施了准确的鱼雷攻击。被德国鱼雷击中的“艾布科”号还以为是触到了水雷,赶忙发信号向邻舰求援。当邻舰驶近时,“艾布科”号已从海面上消失了。“U-9”号潜艇抓住战机,很快将这两艘巡洋舰也一同送入了海底,扩大了战果。

这次作战行动仅历时75分钟,“U-9”号潜艇以其大胆、果断和利索的攻击,一举击沉了英国皇家海军的3艘巡洋舰,共计达36000吨,使1600余名英国官兵葬身海底。作为海战史上以少胜多、出其不意的全胜战例的创造者,“U-9”号潜艇以其勇猛的攻击行动和辉煌战绩,有力地宣告了海上战场潜艇战时代的来临。

尝到甜头的德国海军随后在有关作战海域刮起了时停时起的“无限制潜艇战”飓风。环绕英伦三岛的大西洋战区 and 地中海战区成为德国潜艇肆意出没的场所,疯狂的“海底幽灵”总是出

其不意地击毁英国的舰船。仅1917年前8个月,德国潜艇就吞掉了总计近300万吨的英国商船,占同期驶往英国商船的四分之一,在整个第一次世界大战期间共击沉6000余艘共计1300多万吨的商船。德国潜艇的肆意妄为,使英国人的食品储备一度仅能维持6周时间,让英国濒临战败。

然而,被来自海底捷报冲昏了头脑的德国人却做出了一个错误的决定——将正处于崛起时期的美国拖入战争。这一错误的决定使得面临惨败的英国得到了一个喘息的机会,英国政府立即在海军参谋部设置了反潜局,不久就对往返于英国的商船队采取极其严密的护航体制。英、美两国海军的联合护航与反潜行动十分奏效,1917年至1918年期间,德国海军共损失潜艇132艘。精疲力竭的德国军队终于无力招架这场四面为敌的浩大战争,德国最终战败。

2. 第二次世界大战——潜艇成为恐怖的“狼群”

1939年9月初,第二次世界大战开始后不久,英国向第一次世界大战的老对手德国宣战。为切断英国人赖以生存的海上交通运输线,德国海军潜艇部队又悄悄潜伏到了大西洋航线上。1939年10月14日,德国潜艇“U-47”号成功潜入英国海军的斯卡帕湾海军基地,将排水量近30000吨的英国“皇家橡树”号战列舰击沉。德国潜艇初战的成功立即引起英国政府的警觉,并促使英国政府对商船队实施严密的护航作战,有效地抑制了德国潜艇的进攻。

1940年秋,曾在一战中担任过潜艇艇长的德国海军元帅邓尼茨针对英国海军的护航体制,创造性地提出了著名的“狼群”战术理论,即采用潜艇集群对护航运输船队实施围歼。

“狼群”战术是现代海军潜艇作战史上最负盛名的战术,其具体内容为:若干艘潜艇编为一个战术群,在潜伏海域相对疏散进行搜索;任何一艘潜艇一旦发现敌方护航运输船队,先不急于

发起攻击,而是向陆基指挥部报告并实施跟踪潜航,陆基指挥部立即电令其他潜艇向跟踪艇靠拢,然后一同对敌方护航运输船队实施联合攻击。

1940年10月初,英国由35艘运输船、2艘轻型巡洋舰和1艘护卫舰组成的“SC-7”护航船队从加拿大启航驶向英国。1940年10月17日,刚刚驶过西经21度线的船队被德国“U-48”号潜艇发现并跟踪。德海军陆基指挥部获得报告后,立即电令其附近的6艘潜艇前去会合截击。18日傍晚,会合的“狼群”纷纷探出海面,恶狠狠地扑向护航船队。此次攻击导致这支英国船队中的20余艘满载着军用物资的运输船沉入海底。1940年10月19日清晨,德国“U-48”号潜艇又发现了尾随“SC-7”船队的英国“HX-79”护航船队正自西向东驶来。“狼群”再度合拢起来,乘着夜色对这支由49艘运输船、2艘驱逐舰、4艘护卫舰和其他6艘武装船只组成的船队实施猛烈的攻击,结果12艘英国运输船沉入海底。

不久,德国海军当局将大显神通的“狼群”战术正式列为德国海军潜艇作战的标准战术。一时间,大批“狼群”出没于大西洋海上战场甚至美国海岸,在同盟国的一支支护航船队头上笼罩了一层厚重的死亡阴影。整个第二次世界大战期间,德国海军先后投入约1160艘潜艇,累计击沉总吨位达1400万吨的英美商船,对盟军的海上交通运输线构成极大的威胁。

1943年底以后,随着第二次世界大战形势的变化和改观,英、美两国得以抽调更多的海军航空兵力投入到大西洋战场的反潜作战中去。在以拥有空中优势的航空母舰为核心的盟军反潜兵力有力打击下,德国海军潜艇部队遭受重大损失。盟军对德国的战略轰炸行动,更是重创了德国海军潜艇作战部队依赖的强劲后援——潜艇制造工业。历时5年半之久的大西洋海上交通运输线之战,以德国的失败而告终,德军共损失了780艘潜艇。

现代潜艇在战争中的地位和作用

1. 常规战争

现代潜艇具有隐蔽性好、突击威力大、作战半径大和独立作战能力强等优点。在海战中,它不但是运输舰船的克星,而且也是大中型战斗舰艇特别是航母的可怕敌人。在第二次世界大战被击沉的42艘航母中,有17艘是被潜艇击沉的,占40.5%,其中潜艇单独击沉15艘,和航空兵协同击沉2艘;在被击伤的38艘航母中,被潜艇击伤的为9艘,占23.7%。

在现有的海上作战兵力中,水面舰艇、岸基航空兵均存在着作战半径有限和生存能力弱等缺点,只有当航母进入有效作战半径范围以内时才有可能对其发起攻击。而航母编队凭借着作战范围广、机动性能好的优势,在绝大多数的作战行动中配置在距作战目标较远的距离上。在这种情况下,只有潜艇才有可能对其进行突击。第二次世界大战结束后的半个多世纪里,尽管反潜兵力和武器有了很大的发展,但是广阔的海洋仍是潜艇隐蔽的有效屏障。

从北约公布的一份材料来看,冷战时期北约对华约国家潜艇的跟踪,特别是前苏联潜艇,有89%是假目标,对发现的目标能够占位攻击的占28%,而有可能攻击成功的仅占7.7%。也就是说,即使是当代最强的海军,对水下潜艇的发现、定位和攻击也不是一件容易的事情。

2. 特种作战

尽管战争形势转变,但是潜艇因其执行任务时的隐蔽性、体型规格上的灵活性和水下航行的持久性,越来越受到各国特种作战机构的青睐。

现在,潜艇已经根据不同用途发展出很多不同尺寸的型号。

在这些不同型号中,有长上百米的核潜艇,比如“洛杉矶”级核潜艇(USS Los Angeles),也有只有几米长的特殊用途潜艇比如“海豹”输送艇(SDV)。

美国“海豹”突击队等特种作战部队就装备有浅海使用的微型潜艇。它拥有体系完善、代表着当今最高技术水平的水下作战装备——“海豹”输送艇(SDV)。先进的“海豹”输送艇是电动微型潜艇,从结构上来看十分简单,外形很像一支巨大的雪茄,主要由动力系统、操纵系统、电源和供氧系统组成。但是,看似简单的结构却包含了先进的设计思想和制造技术:SDV在研制过程中,必须解决电源的功率、电路系统的水下密封、人员的水下供氧、水下导航以及与潜艇的对接等问题,同时还必须考虑到人员的舒适、武器装备的易于携带等细节。

今天,我们看到的SDV是经过多次改进的成熟产品,其中数量最多的是Mk8型。Mk8型SDV长约6.7米,直径约1.8米,使用电力推进,水下航速约6节,最大航程约为60海里,乘员2人,载员4人,正好可以运载一个全副武装的“海豹”战斗小组。Mk8具有先进的罗盘和惯性导航系统,后来的部分艇还安装了水下GPS接收机,可以在水下更加精确地导航与定位。Mk8可以由军舰运送,也可以搭载在核潜艇上,还可以由运输机输送,使用非常灵活。

潜艇的发展方向

随着科学技术的发展和反潜作战能力的不断提高,潜艇的战术、技术性能也在进一步提高。在未来,潜艇的发展主要有以下几个方面。

- 发展艇体“隐身”“降噪”技术,提高隐蔽性。
- 研制超耐压材料,增大下潜深度。
- 发展大功率核反应堆技术,提高水下航速;延长堆芯使用

寿命,提高续航时间。

- 常规动力潜艇主要增大电池容量,研制性能良好的氢氧燃料电池、钠硫电池和超导电机,以提高水下机动性。

- 装备高效能的综合声呐、拖曳声呐和水声对抗设备,增大水下探测距离和提高水声对抗能力。

- 提高导弹的射程、命中精度和打击威力,增加分导多弹头等抗反导能力。

- 提高鱼雷的航速、航程和航深,并使其实现智能化。

- 进一步提高驾驶、探测、武器和动力等系统以及其他设备的自动化水平。

潜艇的性能指标

潜艇的排水量

排水量是指船舶在水中所排开的同体积水的重量,是用来表示船舶尺寸大小的重要指标。根据阿基米德定律,一个物体在水中受到的浮力等于被它排出的水的重量,也就是与船体浸入水中体积相同的水的重量,这就是船的排水量。即可得出下列公式:排水量(浮力) = 船自身的重量 + 满载时货物的重量(所受的重力 = 浮力)。

对于水面船只来说,排水量可分为轻载排水量、标准排水量、正常排水量、满载排水量和超载排水量几种。

- 轻载排水量

又称轻排水量或者空载排水量,是指船舶本身加上船员和必要的给养物品三者重量的总和,是船舶最小限度的重量。对于运输船舶来说是没有装货物、旅客、燃料、淡水和供应品等状态下的