

舰艇

留明 / 编

Explore Knowledge

探索文库·人类发明卷



远方出版社

探索文库·人类发明卷

艇

江苏工业学院图书馆

留

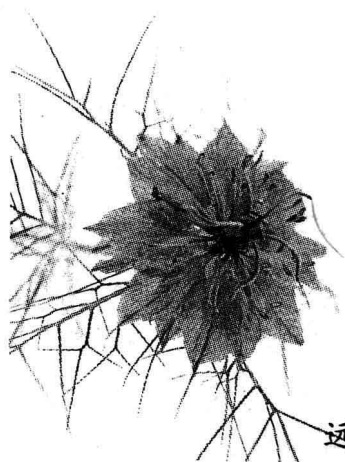
明

编

藏

书

章



远方出版社

责任编辑:王顺义

封面设计:心 儿

探索文库·人类发明卷 舰艇

编 著 者	留 明
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京旭升印刷装订厂
版 次	2004 年 9 月第 1 版
印 次	2004 年 9 月第 1 次印刷
开 本	787×1092 1/32
字 数	3900 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 7-80595-955-2/G·325
总 定 价	968.00 元(全套共 100 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

20 世纪人类社会历史上的任何时代的发展都是无与伦比的。但是,人类教育的面貌和图景却至今尚未发生根本性的变革。正如联合国教科文组织亚太地区“教育革新为发展服务国际会议”的总结报告中所指出的:“课堂教学模式和学校的功能却依然故我。如果我们深入观察医生、工程师、建筑师的工作,可以发现其工作方式有了根本性的变化,而学校课堂仍更多地维持着本世纪初的框架。”

中央教育科学研究所阎立钦教授认为:“创新教育是以培养人的创新精神和创新能力为基本价值取向的教育。其核心是在认真做好‘普九’工作的基础上,在全国实施素质教育的过程中,为了迎接知识经济时代的挑战,着重研究和解决基础教育如何培养中小学生的创新意识、创新精神和创新能力的问题。”

在本世纪,我国教育工作者高高扬起创新的旗

帜,既是迎接知识经济挑战、增强综合国力的需要,也是我国教育一百年来自身发燕尾服的需要,更是弘扬人的本质力量的需要。

接受教育是以知识为中心的教育。“知识就是力量”是接受教育的名言,也是接受教育价值观的集中体现。长期以来,科学技术发展的相对缓慢,学校教育内容的相对稳定,为以知识为中心“接受教育”的存在提供了社会基础。

在编书的过程中,得到了一些专家和学者的大力支持和帮助,在此向他们的表示衷心的感谢。我们热切希望广大读者提出宝贵意见。

——编者



舰

艇

潜艇发展史上的“第一”.....	(1)
潜艇的分类和特点.....	(6)
潜艇的结构与配置.....	(8)
潜艇的航行	(15)
攻击型核潜艇	(22)
巡航导弹潜艇	(27)
常规动力潜艇	(30)
常规潜艇的发展	(32)
战后以来常规潜艇的发展	(34)
深潜器	(36)
反潜战	(39)
航空母舰的产生和发展	(42)
航空母舰的类型	(47)
各海军大国为何纷纷发展航空母舰	(52)
世界各国的航空母舰	(54)
舰载机	
——航空母舰上搭载的飞机	(65)



战列舰	(79)
战列舰在一、二次大战中的作用	(85)
巡洋舰	(88)
驱逐舰	(93)
护卫舰	(97)
其他舰艇	(99)



舰

艇



潜艇发展史上的“第一”

一、世界上第一艘潜艇的诞生



舰

艇

古人对水下航行坚信不移，曾制造过多种潜水器进行水下探索，但真正将这种潜水器用于军事目的还是 17 世纪的事。

世界上第一艘潜艇是荷兰发明家科尼利斯·德雷贝尔于 1620~1624 年间制成并进行试验的。这种潜艇是用木料制成，外面蒙了一层涂油的牛皮潜水船，船上装载 12 名水手，船内装有羊皮囊充当水柜。下潜时，羊皮囊内灌满水；上浮时，就把羊皮囊内的水挤出去；航行时，就用人力划动木桨而行。潜艇首次执行作战任务

潜艇第一次执行攻击任务是在 1776 年的美国独立战争时期，当时美国的戴维·布什内尔发明了一种“海龟”号潜艇。“海龟”号潜艇形似鹅蛋，尖头朝下，艇内仅容一人，艇底设有水柜和水泵，另装有手摇螺旋桨，艇外还挂有炸药桶。战争中，美军命令一陆军中士驾艇偷袭停泊于纽约港的英国军舰“鹰”号。这位中士向艇底水柜内注水后便潜入



水下,通过手摇螺旋桨以节速度驱艇前进。当驶至“鹰”号舰底部时,便用木钻在其船底钻孔,准备吸附炸药桶。谁知该舰底部全以铜皮包封,钻不透。“海龟”号艇内空气只能维持 30 分钟,这位中士只好仓皇逃走。行驶不远便浮出水面,不巧被英军巡逻艇发现,“海龟”艇便乘机点燃挂于艇外的炸药桶,方得以脱身并安全返航。



二、潜艇攻击第一成功战例

舰

艇

世界上第一次用潜艇击伤击沉水面舰艇是 1861~1865 年美国南北战争时期。当时,南军造了一种“大卫”号蒸汽机驱动的半潜式铁甲舰,艇首设一长杆,杆端捆有炸药,以此来炸毁敌舰。1863 年 10 月 5 日,“大卫”艇向北军的“克伦威尔”号铁甲舰出击,将该舰炸伤。次年,又建造了一艘可潜入水下、由 8 名艇员摇桨航行的“亨利”号潜艇。它长约 12 米,航速 4 节,主要武器是鱼雷。攻击时,潜艇潜入敌舰下面,装有 90 磅炸药的鱼雷拖在艇后约 81 米处,靠触及目标来摧毁之。1864 年 2 月 17 日傍晚,“亨利”号潜艇用鱼雷击沉了北军的轻巡洋舰“休斯敦”号,自己因被吸入被炸的巡洋舰中也沉于海底。



三、潜艇携带飞机的成功尝试

本世纪初,当飞机刚刚问世后,人们就开始试验用舰艇携带飞机,从而发展成航空母舰。航空母舰虽能够携带大量飞机,但易遭敌袭击,且需大批舰艇护航。潜艇隐蔽性好,能不能用它来携带飞机,上浮时把飞机弹射升空,潜入水下时进行隐蔽机动,进而出其不意地对敌发动突袭呢?



早在 1925 年,法国人就在“絮库夫”号潜艇上装设了一个水上飞机机库,用于试验。美国海军于 1922~1924 年购买了 14 架小型飞机,计划由潜艇携带。首先进行这项试验的是 S-1 号潜艇,在其指挥台围壳后安装了一个钢质圆筒,内装一架水上飞机。1923 年 10~11 月间,该艇曾携带 MS-1 型水上飞机进行试验,在狭窄的潜艇甲板上将散装的飞机组装起来就用了四个多小时,最后也未能起飞。1926 年,S-1 号艇又载 XS-1 型飞机试验,潜艇浮出水面后,从圆筒状机库内取出飞机进行组装,然后潜艇下潜,飞机脱离潜艇后浮在水面再行起飞。这样,组装和起飞用了 12 分钟,收回并将飞机放进机库用了 13 分钟。

舰

艇

二次大战中的太平洋战争期间,日本人建成当时世界最大的潜水航母 I-400 级,它长约 122 米,排水量 5700 吨,和一艘轻巡洋舰差不多。艇上装有可容纳 3 架飞机的机库,装备 1 门 140 毫米甲板炮和 7 门 25 毫米高射炮,还装有 8 个鱼雷发射管和 20 枚鱼雷。I-400 级潜艇水面



航速 18.7 节,水下航速 6.5 节,机库直径 4.2 米,长 30.5 米,装在前甲板的弹射器长 26 米,弹射起飞间隔为 4 分钟。1942 年下半年, I-400 级潜水航母曾向被围困的岛上运送过飞机。

四、排水量最大的潜艇



舰

艇

世界上第一代巡航导弹潜艇最大排水量 3650 吨,装弹 4 枚;第二代巡航导弹潜艇最大排水量 6200 吨,装弹 8 枚;第三代巡航导弹潜艇最大排水量 8000 吨,载弹 10 枚;第四代巡航导弹核潜艇、前苏联的“奥斯卡”Ⅱ级最大排水量 16000 吨,全长 160 米,载弹 24 枚,艇员 130 人,因而成为世界上排水量最大、艇长最长、载弹量最多、艇员最多的一级巡航导弹核潜艇。

“奥斯卡”级潜艇 1978 年开工建设,1980 年春天下水,同年年底试航,1982 年服役,到 1990 年共服役 5 艘,另有 2 艘在建。“奥斯卡”级分 I 型和 II 型两种, I 型共造 2 艘,排水量 14000 吨,艇长 150 米,装 24 枚 SS-N-19 超音速反舰导弹。II 型排水量增至 16000 吨,艇长增至 160 米,拟装 24 枚 SS-N-24 反舰巡航导弹。这种导弹可利用卫星和飞机进行引导,射程达 2200 海里。此外还装有 6 个鱼雷发射管和 18 枚备用鱼雷。

“奥斯卡”级巡航导弹核潜艇的主要任务是攻击美航母战斗群,保护苏弹道导弹核潜艇,以及攻击敌大型商船队



等。其主要特点是采用双层壳体结构,艇体宽大,内外壳体之间有3米间距,分别在两舷间距内垂直布设24枚SS—N—19巡航导弹。这种内外壳体大间距的布置方案使其生存力有所增加,敌鱼雷即使命中潜艇,能炸毁非耐压壳,也无法毁伤远在3米之外、且有导弹发射筒隔离的耐压壳体。

五、舰艇的视觉隐身



舰

艇

在近海作战,舰艇有可能被对方的隐蔽观察人员、小型渔船、高速攻击艇、岸基观察站及海上轻型巡逻飞机目视发现,因此舰艇的视觉隐身性能又开始被给予高度重视。本文介绍了目前一些国家采取的视觉隐身技术,如:对舰艇的航向进行误导性伪装、在舰艇艏部进行兴波伪装、采用伪装网以及可调式视觉伪装技术等。总的讲,当前在舰艇视觉隐身技术方面基本上仍采用传统技术。虽然它正在朝微电子方面迅速发展,但其完善仍任重而道远。



潜艇的分类和特点

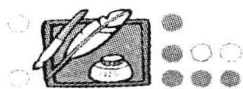


舰

艇

按动力推进方式,可分为核动力潜艇和常规动力潜艇。核动力潜艇在艇上设有堆舱,舱内有核反应堆、热交换器等,同时还设有主机舱,内有带传动装置的蒸汽轮机等。由原子核裂变产生的热能,经热交换器和蒸汽轮机转换为动能,带动螺旋桨推动潜艇航行。常规动力潜艇一般采用柴油机、电动机推进。在水下潜航时用蓄电池和电动机推进,在水面或通气管状态航行时,用柴油机推进,同时带动发电机给蓄电池充电。

按任务和武器装备情况,可分为弹道导弹核潜艇、攻击型核潜艇和常规潜艇。弹道导弹核潜艇是以远程弹道导弹为主要攻击武器,并配有鱼雷等自卫武器的一种战略潜艇,主要装备国是美、苏、英、法。攻击型核潜艇是以鱼雷、导弹为主要攻击武器的潜艇。它包括装巡航导弹、各种飞航导弹的核潜艇。其主要任务是实施战役战术攻击和作战。常规潜艇和攻击型核潜艇作战任务等基本相同,主要区别有



两点：一是动力不同；二是以执行战术任务为主。此外，还有雷达哨潜艇、布雷潜艇、侦察潜艇、运输潜艇等辅助潜艇。

二、潜艇的主要特点

潜艇的主要特点有三个。首先是隐蔽性好，在茫茫大海中，一旦潜入水下航行，雷达和光学仪器等都无法进行探测，仅靠水声和一些非声探测设备很难发现潜艇的行踪。其次是续航力大，一般大型常规潜艇，水面状态续航力可达2~3万海里，水下中速航行时可达80~100海里，通气管状态可达1.2~1.5万海里。核潜艇基本全部在水下航行，续航力均在10万海里以上。核潜艇一次装满油、水、食品等补给品之后，一次可在水下连续航行60~90昼夜。第三是突击威力大，装备弹道导弹、巡航导弹、反潜导弹、防空导弹和鱼、水雷武器之后，潜艇能在海洋上攻击世界上任何一块陆地，能对舰艇、飞机和潜艇发起攻击，并能进行布雷作业。



舰

艇



潜艇的结构与配置



舰

艇

一、潜艇的外形特点与结构形式

潜艇和水面舰艇不同,它不仅在水面航行,还能潜入水下航行。在艇体外形方面,现代潜艇一般干舷很低,甲板很窄,上层建筑很小,只有一个舰桥。为了减小航行阻力,潜艇通常采用以下四种艇形:一是流线型,它是由水面舰艇演变来的,艇体细长,长宽比通常为 $11\sim 12:1$,这种艇体外形一般适用于常规潜艇。二是水滴形,它形似一滴水滴,艇首粗而圆,艇尾细而尖,长宽比为 $7\sim 8:1$,是50年代以后发展的一种新艇形,主要特点是流体阻力小,适合于长期水下航行的攻击型核潜艇。三是拉长了的水滴形,这种艇体较长,适合在中部装载导弹,所以常用于弹道导弹核潜艇;四是鲸鱼形,艇首类似流线型艇体,其余部分类似于水滴形艇体,主要适用于常规潜艇。

现代潜艇的艇体结构分为双壳式和单壳式两种,双壳式艇体就像保温瓶的结构一样,类似于保温瓶胆的那一层叫耐压壳体,常用HY-80、HY-100或钛合金等高强度



钢或合金材料制成,一般能耐 300~600 米深水的静水压力,耐压壳体内装有所有电子、机械、鱼雷等设备和武器,人员生活、居住和作战也在其中。非耐压壳体是用一层薄钢板焊接而成,主要是赋予潜艇一个良好的艇体外形,以减小水下航行阻力。由于壳体到处充满透水孔,内外压力相等,所以它不承受压力。目前有些导弹潜艇把内外壳体间隔作成 2~3 米宽,把导弹垂直安放其中,以节约艇内空间,同时减缓鱼雷的攻击和爆炸破坏效能。单壳体潜艇就是只用一个耐压体,但在首、尾、舰桥等处还需用非耐压艇体式的钢板赋予其艇形,以减小水下航行阻力。



舰

二、早期潜艇采用的机器动力

艇

早期的潜艇只是用人力驱动的一种潜水器,严格说还不能算是真正的潜艇,因为水下续航力、航速和攻击力还相当小。

世界上真正把机器动力用于潜艇并进行水下航行还是 1880 年以后的事。当时,英国人利用蒸汽锅炉燃烧后残存的蒸气可将潜艇驱动航行几海里。后来瑞典人发明了一种双螺旋桨驱动的蒸汽动力潜艇,它可在水下约 15 米潜航,并第一次在艇上安装了鱼雷发射管。1864 年,法国人建造了一艘长 44.5 米的“拉布朗格”号潜艇,它第一次使用 58.8 千瓦的空气压缩机驱动。1866 年,英国人建造成功世界上第一艘电动机驱动的“鹦鹉螺”号潜艇,它采用由 100 节



蓄电池为动力的2台36.75千瓦电动机驱动。水面航速6节,航程80海里。这种电动潜艇一直沿用到现在。

由于动力装置的发展和科学技术的进步,19世纪末期潜艇发展攻克了许多难关,有些技术一直沿用下来。1899年法国建造了世界上第一艘双壳体潜艇“一角鲸”号,它长约34米,水面航行采用蒸汽动力,水下航行采用电力,水柜设于内外壳体之间,水下续航力可达48小时。法国还于1905年建成世界上第一艘柴油动力潜艇“白鹭”号。除潜艇动力外,当时在潜艇的潜浮技术和武器配置方面也有长足进展。1897年5月17日,美国建成第一艘战斗潜艇“霍兰”号,美国海军于1900年10月12日将其编入现役,并编入序号SS—1型潜艇。“霍兰”号水面航行用汽油机推进,水下航行用电动机推进,艇首装有一个鱼雷发射管,备有3枚鱼雷。另外,还装有两门炮,一门朝前,一门朝后。“霍兰”号载有9名艇员,并改装过不同类型的推进器、升降舵和其他设备。

到1914年第一次世界大战之前,仅美国发明家约翰·霍兰设计和建造的潜艇就有40多艘,先后售于俄、日、英等国。当时,这些潜艇的最大水上排水量为300~392吨,最大艇长为约49米,最大航速水面为14节,水下为11节,鱼雷发射管最多为4管,艇员最多为28人,潜深最大为200米。