

(¹ 中国科学院海洋研究所 青岛 266071)

(² 国家海洋局海洋环境科学和数值模拟重点实验室 青岛 266061)

崔茂常¹ 朱海² :

军事海洋学浅谈*

A REVIEW ON NAVY OCEANOLOGY

1 军事海洋学的概念与意义

军事海洋学是研究海洋自然环境特征和变化规律及其对海上国防建设和军事行动的作用与影响的学科,是军事学与海洋学的交叉科学。它涉及海洋学范畴内的海洋气象学、海洋水文学、海洋物理学、海洋化学、海洋水声学、海洋生物学、海洋地质学等诸多学科;同时,它也与海军战略学、海军战役学、海军战术学、海军装备发展理论等有着必然的联系,并对这些军事学科发展产生重要的影响。

古今中外的海战史雄辩地证明,人类对海洋环境的认识直接影响到海上军事活动的范围、规模与成败,甚至相应地改变了人类社会的发展进程。三国时期赤壁之战,诸葛亮“借东风”助周瑜,大破曹操水师;元朝忽必烈两次东征日本,都因对海洋气象缺乏必要的认识遭遇“神风”而功败垂成;明代郑成功利用鹿儿门高潮水位顺利登陆,打败荷兰殖民者、收复台湾岛;1858年英西海战,英国海军抢占上风位置用火攻大败西班牙“无敌舰队”;1941年12月8日日本航空母舰利用恶劣气象条件作掩护偷袭珍珠港,“神风”舰载机群从冷锋后面出击,重创美国太平洋舰队,11 d之后,意大利特种兵在认真研究了埃及亚历山大港地理条件的基础

上利用潜艇输送3条人控鱼雷,突入该港,炸毁英军3艘舰船;1943~1945年间,日本还利用高空偏西风向美国本土释放了9000多个气球炸弹,有287个到达美国,造成森林大火;1944年诺曼底登陆战役中,交战双方都预报出6月4日和7日有两个冷锋通过英吉利海峡,但盟军的气象学家认为两个冷锋之间有一天相对平静且潮汐状况也适合登陆并确定6月6日为登陆日。而德军专家误以为从6月4日开始,至少半月之内盟军不会登陆,致使许多军官(包括隆美尔)休假或外出,造成德军抗登陆失败;1944年12月17~18日,美国海军第三舰队在菲律宾附近进行海上补给突遇台风袭击,造成800多人死亡、146架飞机被毁和多艘舰船沉没的惨重损失;抗美援朝战争期间,我志愿军空军曾利用气象条件掩护,完成了对大、小和岛的轰炸任务;1955年我军解放一江山岛,是做好水文气象保障、成功实施陆海空联合作战的一个战例;越南战争期间,台风和雨季曾对美国海军舰艇和舰载机的作战活动产生不利影响;1970年11月12日葡萄牙800名雇佣军利用大雾从海上入侵几内亚首都科纳克里;科索沃战争期间,浓雾和阴雨天气曾给以美国为首的北约部队的空袭行动造成很大困难;……等等。上述战例不仅

说明人类对海洋的认识直接关系到战争的胜败,也极大地促进了人类对海洋乃至世界的认识。

2 军事海洋学的内容和方法

军事海洋学虽然部分地涉及基础研究,但更多地是进行应用性研究,因此总体上属于应用科学范畴。大体上可划分为世界军事海洋学、区域军事海洋学和专题军事海洋学(如“潜艇战与反潜战海洋学”、“战术海洋学”等)三大类。

军事海洋学主要是研究海洋上空、海洋表层、海洋内部和海底的自然环境状态、特征和变化规律对军事活动的作用和影响的学科,其中研究最多、影响最大的还是海洋气象学、物理海洋学和海洋水声学。其研究内容和方法大体包括以下几个方面:(1)通过海洋调查和遥测、遥感等观察技术和数据四维同化方法,获取海洋水文、物理、化

* 国家自然科学基金资助4975010号和国家重点基础研究发展规划资助项目G1999043803号;中国科学院海洋研究所调查研究报告第4082号。本文的撰写由海军海洋水文气象中心王长甫总工程师、海军军事学术研究所李亚强、孙纯达研究员和海军潜艇学院胡均川教授提供素材,谨致谢忱。

收稿日期:2000-07-04;

修回日期:2000-07-07



学、生物、地质、气象、水深、地磁、重力等数据资料,建立军事海洋学数据库。(2)通过对海洋资料的统计分析和数值模拟,研究海洋中各种要素(温、盐、密度与声速等)和现象(浪、潮、流、跃层、内波与中尺度涡旋等)的分布特征和演变规律对军事活动和武器装备的影响,为海岸防御工程、军港、水上机场、水中工程设施的建设,水中武器、水声设备和水下控制、检测系统的研制与改进提供客观数据和理论依据。(3)根据军事目的和作战行动要求,全面、客观地评估作战海区与军事行动的关系,为选择作战方式、制定作战计划、战场建设、部队训练、装备研制与使用以及海上救援与打捞等方面的决策提供科学依据。(4)研究海上军事活动保障方法并根据军事需要做好保障工作。主要包括:提供准确的海洋资料,绘制各种海洋图表,发布平时或战时、综合或专项海洋环境要素预报,推荐最佳航线和作战最佳时段等,以保障作战、训练和兵器试验等各项活动的顺利实施。

3 军事海洋学的形成与发展

古代人类的海战武器仅限于风帆战舰,战法无非是冲撞和接舷白刃战。海战只是陆战的自然延伸和配属保障行动,既没有常备海军,也没有深入认识海洋的可能和需要;人们对海洋的认识仅停留在“兴渔盐之利,行舟楫之便”上。为军事目的而进行海洋科学研究源于近代,正是近代科学技术的发展和远洋探险为海洋研究提供了必要的物质条件和社会需求,并伴随着资本主义利用海洋对外扩张而逐步发展。

军事海洋学早期的形成和发

展主要在率先发达的西方海洋大国中进行。1798年美国在海军部成立之初就首次进行了海上测深和气象观测。1830年在华盛顿设立了海军仪器和海图仓库,标志着海军系统的海洋学研究正式开始。1837年该库出版了4套海图;海军中校莫里将有关研究成果运用于舰船导航并于1855年出版了《海洋物理地理学》一书;1860年英国水道测量局局长海军少将蒲福制定舰船航行“风级表”,即沿用至今的蒲氏图表;1866年美国建立水文局进行水文测量;1871年日本成立兵部省水路司,后改称海军水路部,开展水深测量工作;1872年英国海军水道测量局进行环球海洋调查并被誉称为近代海洋学的开端;1883年“海洋学”一词在英国正式使用;1900年美国第一艘潜艇“潜水者”号服役,潜艇逐步成为海军重要的作战兵力。美、英、德、日等国为适应海战,尤其是反潜战的需要加强了海洋环境调查,从近海向远洋延伸,从气象、水深、生物等常规调查深入到温、盐、流、底质和水声传播等方面并出现了水声工程学等新的学科门类。在第一次世界大战期间,为探测德国潜艇活动,法国物理学家朗斯万于1917年发明超声波测距仪。1942年美国制造出温深仪用于测定水温跃层和计算声束折射形成的影区,使得潜艇能在水下有效地隐蔽并袭击敌舰。至此,军事海洋学初见端倪。

第二次世界大战期间,军事海洋学在世界范围内得到迅速发展。各国相继设立军事海洋学管理研究机构,组建海洋调查船队并与民间研究所和大学合作,重点研究水声学、波浪和地球物理等。1931~1944年间,日本对太平洋海

域进行普遍观测。1942年北非和1944年诺曼底两次登陆作战中美国研制的波浪及海洋水文气象预报取得成功,对盟军作战胜利起到至关重要的保障作用。1946年美国海军研究属、英国海洋研究所和加拿大海军海洋学联合委员会相继问世,积极推进战时海洋学研究。1947年太平洋和大西洋水产海洋学小组也转向军事海洋学研究。战后军事海洋学向纵深发展,主要海洋国家积极开展大洋调查,世界海洋科学研究委员会和政府间海洋委员会分别于1957年和1960年成立,促进了海洋科学的迅速发展。1959年1月美国制定《海军海洋学十年》规划。1966年美国设立“海军海洋学家办公室”,进一步加强军事海洋学的研究。特别是核动力战略导弹潜艇服役后水下发射导弹获得成功,海军兵力的活动范围扩大到海洋上空直至海底的整个空间。作为海洋环境保障工作的军事海洋学的研究范围也相应地有所扩大。

冷战期间,美国利用海洋卫星、航测飞机、海洋调查测量船、水面舰艇和潜艇通过调查测量绘制出高精度的全球海洋及海岸带地形、地貌图。研究重点从50~60年代的海洋水文气象的分析预报转向70~80年代的潜艇战和反潜战的声学环境分析和预报研究。美国海军“气象学与海洋地图司令部”下设海洋气象三级保障体系:第一级——“舰队数值气象中心”,设在西海岸的蒙特雷并通过通信卫星与二级中心相连接,将天气分析和预报传送给各舰队;第二级——“舰队气象中心”,共5个,接收第一级气象中心的气象资料、预报图表和卫星云图并结合辖区实际情况发



布灾害性天气警报;第三级由若干个气象侦察中队和100多个设在陆上和大型舰船上的气象台站组成。前苏联海军同样重视海洋环境保障工作,除海洋卫星和通信卫星外还有一个庞大的船队在世界大洋普遍进行侦察和海洋观测,尤其注重对我国周边海区的侦察、调查和监测。中国领海线以外的大部分海区已被前苏联海军调查、测量了几遍,它对我国海区的了解可能超过我们自己。冷战结束后,美国1992年度《国防报告》强调:美国安全利益要求东亚和波斯湾等前沿不能被敌对大国或大国集团所支配,这是美国的根本利益之所在,未来的威胁主要来自地区挑战。美国海军围绕遏制、介入地区性冲突的核心任务制定了“和平时期在前沿存在,形成军事威慑;危机下武装力量快速部署、快速反应”的战略。为此,重点加强了在地区性冲突中进行空中、水面、水下全方位的近岸水雷战和反水雷战、浅海海域的反常规潜艇作战和海陆空联合作战的准备并明确地把我国周边海域视为未来战争的重点海域之一。根据这一战略调整,美国军事海洋学计划的重点从为战略反潜服务转向为远征滨海作战服务。美国海军对军事海洋学研究的需求重新定位后,增加了“快速环境估算(REA-Rapid Environmental Assessment)”的研究作为战术海洋学的核心内容,其实质是从大尺度的数值预报转移到作战海区环境要素的快速检测和现场预报,发展现场观测和卫星遥感实时观测资

料的数据处理与融合技术,实现作战海区现场环境要素的数据同化。苏联解体后,由于国内危机和经费匮乏,俄罗斯海军对我国周边海区的侦察和监测活动大为减少,但并未停止;随着俄国内逐步趋向社会稳定和经济复苏,俄海军将恢复它在世界重要海区的侦察和监测活动。

4 军事海洋学发展前景展望

军事力量是综合国力的重要组成部分,是国家生存与发展的一种主要保障手段和国际斗争的重要工具;海洋既是人类不可或缺的自然资源,又具有传统的军事意义。军事技术发展到今天,一艘先进的弹道导弹核潜艇可携带192枚核弹头,射程几乎可以覆盖整个地球,具有毁灭人类的能力。现代海战方式发生了根本的转变,从传统的单军兵种作战,转化为诸军兵种联合、陆海空天电攻防一体。高科技海上局部战争成为当今世界的主要海战形态。海洋也因此军事领域占有日益重要的战略地位。随着人类对海洋认识的不断深化和驾驭自然能力的不断增强,台风、海啸、潮汐、地震等海洋自然现象也有可能被人类所控制而成为军事斗争的武器。科学家们预言:21世纪将是海洋世纪。综合海洋已经具有和可能产生的战略性影响,可以说军事海洋学的研究对于军事活动的意义已不再限于传统的保障作用,它将直接渗透到海上军事斗争的各个方面,涵盖海洋军事科学战略、战役、战术以及装备发展理

论等所有学科,并使之产生革命性的变化。换言之,在未来的高科技时代谁能在军事海洋学的研究中居于领先地位,谁就能抢占海上军事斗争的制高点,谁就能牢牢掌握新世纪的制海权。

厄尔尼诺和拉尼娜现象表明,占地球表面积71%的海水温度变动对全球气象状况有着巨大的影响。最近,美、加、澳、日等发达国家已达成协议向世界大洋投放约3000个自动观测海水温盐度的浮标。这些浮标均匀分散于大洋之中,每隔7~10d从水深2000m处浮上水面测定温盐度的垂直分布并通过卫星传回陆地,形成全球大洋水文状况的四维观测系统。该系统所提供的四维海洋观测资料不但对改进全球气候预报具有重要的意义(可望把预报季节气温的准确度从45%提高到70%以上),而且在军事海洋学中也富有实用价值。我国目前还是一个发展中国家,还没有足够的经济与技术实力直接介入这种国际领先、耗资甚巨的全球大洋观测计划。但是“人穷志不穷”,穷有穷办法。凭借炎黄子孙聪明勤奋的优良素质、求真务实的敬业精神,认真地研究国际上先进的海洋观测技术、数据处理和数值模拟方法并加以去粗取精、扬长避短地灵活运用,中国的物理海洋学家同样有可能、也完全有能力在人类军事海洋学的发展史上书写下浓墨重彩的一页;为维护国家统一和捍卫领土完整、为实现中华民族的伟大复兴做出应有的贡献。

(本文编辑:张培新)