

美国海洋科技政策特征及其对中国的启示

陈宁¹, 赵露²

1. 中国海洋大学管理学院, 青岛 266100

2. 青岛西海岸新区审计局, 青岛 266100

摘要 梳理了“冷战”以来美国主要海洋科技政策,发现具有系统协调、涉及面广、重点突出等特征,与之相比,中国海洋科技政策及海洋事业的发展还存在管理工作分散、创新与成果转化能力不足、资金投入渠道单一、海洋人才培养滞后、优先研究计划不完善等问题。为加快实现海洋强国梦想,今后中国在海洋科技政策制定上应注重加强统筹协调能力;提高自主创新能力与科技成果转化能力;注重形成多渠道融资机制;加强海洋终身教育与高端人才培养;完善优先研究计划,加强海洋生态环境保护。

关键词 海洋科学;海洋科技政策;美国海洋科技;政策建议

21世纪是海洋的世纪,人类已经进入开发利用海洋的新时代,通过海洋推动国家发展已是大势所趋,正所谓强于世界者必盛于海洋,衰于世界者必先败于海洋。目前,中国正处于实施21世纪海上丝绸之路战略部署的关键时期,中国共产党第十八次全国代表大会报告明确提出“建设海洋强国”的战略目标,中国共产党第十九次全国代表大会报告更是提出要“加快建设海洋强国”,中国已进入海洋强国建设新阶段。美国作为当今世界唯一的海上强国,其海洋科技水平居于世界前列,且发展海洋科技的脚步从未停止,美国海洋科技战略的制定

及其政策体系对中国开展相关海洋工作具有重要借鉴意义。

国内学者对美国海洋科技政策的研究始于20世纪。张继先认为,与20世纪60年代不同,70年代的美国海洋科技研究重点已从以科学技术为中心转变为以开发、保护和管理海洋资源为中心^[1]。而20世纪90年代末,美国海洋科技研究又有了新的变化,其中海洋科学的发展趋势体现在大数据的现场调查和数值实验、加强科学间的伙伴关系、侧重环境问题研究、社会科学的介入和影响4个方面,海洋技术的发展趋势体现在海洋观测技术和海

收稿日期:2019-03-18;修回日期:2019-05-30

作者简介:陈宁,硕士研究生,研究方向为农业经济、海洋经济,电子信箱:henaucn@163.com

引用格式:陈宁,赵露. 美国海洋科技政策特征及其对中国的启示[J]. 科技导报, 2021, 39(8): 9-16; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2021.08.001

洋资源开发技术两个方面^[9]。进入21世纪,科学技术促进经济发展的作用逐步凸显,科技政策科学作为一门学科应运而生,在此背景下,学者又对美国海洋科技计划、海洋科技与管理政策进行了深入分析,同时,对英国、日本等国家的海洋科技战略进行了总结比较,为中国海洋事业的发展指明了方向^[3-8]。

国外学者的研究集中在海权和环境保护两方面。在海权方面,受马汉海权论的影响,美国海洋科技及其政策主要针对国家安全和海上利益,海洋战略和海洋科技上的基本需求就是维护海上霸权,维护海洋安全及其海上通道的安全^[9],Leitenberg认为美国海军在未来5~10年应利用高科技加大对海洋地形和海洋环境的监测,获取更多有用的数据,来保卫国家安全^[10]。在环境保护方面,随着二氧化碳排放量的增加,全球气候变暖,导致海洋环境脆弱不堪^[11],环境的变化迫切需要将气候保护纳入政策和管理之中,科学家应与决策者和管理人员携手合作,提高海洋的抵抗能力,应对气候变化,适时调整海洋行动规划^[12]。

综上,已有研究多集中在某一政策体制的可行

性与实施效果评价上,较少对美国国家海洋科技政策体系进行梳理,通过把握政策趋势提出对中国未来海洋科技事业发展的有效借鉴也少有提及。本研究通过梳理“冷战”以来美国海洋科技的主要政策对其特征进行归纳,并对中国海洋事业发展及科技政策存在的问题进行剖析,在此基础上,结合中国实际,提出加快中国海洋科技事业发展的相关政策建议。

1 美国主要海洋科技政策梳理

科技政策与科学技术之间存在着密切联系,良好的、先进的科技政策能够激发研究者的积极性、主动性、创造性,从而推动科技发展。美国的海洋科技政策是其海洋事业发展的重要推动力,也是坚强的后盾。在20世纪50年代,受“冷战”影响的美国政府就开始高度关注海洋科技,也正是从这一时期开始,美国海洋军事和科技事业得到了长足发展,逐步确立了其海上霸主的地位。梳理“冷战”以来美国有关海洋科技的主要政策,以便把握重点,更好认清其发展特征与发展趋势(表1)。

表1 “冷战”以来美国主要海洋科技政策

年份	主要政策
1959	《海洋科学十年规划(1960—1970)》
1960	成立“机构间海洋学委员会”
1963	《美国海洋学长期规划(1963—1972)》
1966	成立“美国海洋资源和工程发展委员会”
1972	《海岸带管理法》
1986	《全国海洋科技发展规划》
1990	《90年代海洋科技发展报告》
1996	海洋研究与教育协会提议
2000	成立“卓越海洋教育中心”、《海洋法案》
2003	《规划美国海岸事业的航程》
2004	《美国海洋行动计划》《21世纪海洋蓝图》
2007	《规划美国今后十年海洋科学事业:海洋研究优先计划和实施战略》《美国竞争法案》
2009	《21世纪海洋保护、教育与国家战略法》《关于制定美国海洋政策及其实施战略的备忘录》
2010	《关于海洋、我们的海岸和大湖区管理的行政令》
2013	《优先计划》
2015	《海洋变化:2015—2025海洋科学10年计划》

注:根据相关网站公开数据整理。

通过梳理发现,美国海洋科技政策具有一定的特点和演变趋势,主要体现在以下3个方面:(1)始终重视海洋科学规划。从《海洋科学十年规划(1960—1970)》到《21世纪海洋蓝图》再到《规划美国今后十年海洋科学事业:海洋研究优先计划和实施战略》,可以看出美国政府在不同时期均对海洋科学规划给予足够的重视,宏观层面的总体规划为美国海洋科技事业的发展指明了方向。(2)逐步发展海洋教育。海洋是美国立国、强国的基础,随着海洋事业的不断发展,美国政府逐步意识到海洋科技在社会发展中的重要作用。1994年,联合国海洋法公约正式生效,世界多个国家和地区重新制定了海洋发展战略,对海洋教育进行了重新规划,美国政府在这一时期也加大了对海洋教育的关注和投资,先后成立海洋研究与教育协会、卓越海洋教育中心等海洋教育机构,大力发展海洋教育,为海洋人才的培养打下了坚实的基础。(3)重点关注海洋生态安全。美国对海洋的认识起步较早,前期主要以开发、获取和利用海洋资源为主,随着海洋事业的不断发展,海洋生态环境问题逐步暴露。自20世纪60年代起,美国开始陆续制定一系列法律法规,对人类海洋活动进行约束与引导,各沿海州也颁布了海洋生态环境治理法规,随后制定的《21世纪海洋保护、教育与国家战略法》《海洋变化:2015—2025海洋科学10年计划》等法规均对海洋生态环境问题予以关注,保护海洋生态环境成为21世纪美国海洋科技事业发展的重要内容之一。

2 美国海洋科技政策特征

2.1 系统协调

美国海洋科技政策的系统协调性主要表现在制定与实施两方面。政策制定方面,2000年,通过《海洋法案》成立国家海洋政策委员会;2004年,布什总统签署命令,正式成立新的内阁级海洋政策委员会,以协调美国各部门的海洋活动;2010年,奥巴马总统签署《关于海洋、我们的海岸和大湖区管理的行政令》,成立国家海洋委员会,负责制定协调、统一、透明、高效的美国海洋政策,属联邦政府

内阁级别,在海洋管理方面具有较大的权力,对于复杂的涉海部门机构进行管理,同时设立专门的海洋咨询机构,聘请学科的知名专家、教授及业界管理人员对科研项目制定中的有关疑点进行质询,保证政策制定的有效性。政策执行方面,国家海洋委员会下设国家科学基金会、海军研究署、商务部、内政部等部门,分别承担国家海洋科学技术研发的组织和协助任务,职责明确,能够避免交叉重复。同时,实行同行评议制和市场化的科技成果评价,鉴于科技成果评价的专业性和技术含量,美国政府主要负责出资,评价活动则由其他机构、部门负责,从而保证评价的公平性与合理性。

2.2 涉及面广

1) 重视自主创新,海洋科技成果逐渐由军事需要向军民两用转化。创新方面,出台一系列政策支持海洋研究产生更多的自主创新成果,2007年,美国政府发布《规划美国今后十年海洋科学事业:海洋研究优先计划和实施战略》,经过近10年的战略实施,成绩斐然,在2016年青岛海洋国际高峰论坛发布的全球海洋科技创新指数中,美国以89.01分高居榜首。成果转化方面,受马汉海权论的影响,自发展海洋科技以来,海洋科技成果就主要为军事需要服务,海军研究署至今仍在管理海军科研资源,组织实施和协调美国海军和海军陆战队的科技计划。进入21世纪,在确保海上霸权的同时,美国政府更加关注海洋科技成果向大众群体的转化,通过美国国家海洋和大气管理局(NOAA)采集和分发海洋观测资料,制作民用业务化海洋产品,发布潮位、潮汐和海流预报,通过国家气象局为海上用户发布有关大洋和近海气象条件的常规信息和预报,发布海洋警报、预报和指导,建立专门机制将科研成果转化为易于使用的普通产品,培育将技术转化为标准化业务能力的机制。

2) 注重科研资金投入,充足的资金是提高科研能力的重要保障。从总投入资金量看,1996—2000年,美国政府投入海洋科研与开发的经费达110亿美元,2001—2005年达390亿美元,增长了2倍多,利用各种专项资金实施了一大批海洋科技研究与开发项目。2004年出台的《21世纪海洋蓝图》

政策报告明确指出:美国政府应将海洋研究经费从目前占联邦科研经费总预算的不足 3.5%,提高到 7%,以后视国家经济实力,逐年增加。从具体分配结构上看,美国政府 2008 年向国家海洋与大气管理局拨款 39 亿美元,2009 年同比增加 5.2%,达到 41 亿美元,用以促进海洋领域的科学技术研究,并且按照优先次序进行预算。美国国家科学基金会的海洋科学处年度预算从 2000 财年的约 2 亿美元,逐渐增长至 2014 财年的 3.5 亿美元,到 2017 财年,海洋科学领域的预算申请达 3.79 亿美元。从资金来源上看,美国海洋科研资金来源经历了由个人到政府再到社会资助的转变过程,第二次世界大战之前,科学家的资金主要来自于个人慈善家的捐助,第二次世界大战时,由于军事需要,作为基础研究资助者的政府开始大规模投入科研资金,占比高达 60%~70%,自此以后,海洋科技经费来源不断拓宽,有盈利、非盈利、个人投资等多种渠道,包括政府、产业界、大学和科学慈善基金,对美国海洋科研事业的发展起到了重要支撑作用。

3) 注重海洋软实力。美国高度发达的海洋事业同样得益于其强大的海洋软实力,海洋科技教育从小抓起,贯穿国民教育全过程。21 世纪初,美国国家科学基金会就组建由多个卓越海洋教育中心组成的全国性海洋教育网络,在东西海岸相继成立 7 个卓越海洋科学教育中心用以促进和提升全国性的海洋教育。2004 年出台《美国海洋行动计划》,提出将“促进海洋的终生教育”作为美国 21 世纪国民海洋意识建设的重要政策;2007 年通过《美国竞争法案》,对主管美国海洋和大气的国家海洋大气局做出规定:其管理者必须组织、开发、支持、促进和协调不同层次的正规和非正规教育,优先制定教育战略规划。高等教育方面,多所高校开设海洋专业,旨在培养复合型高层次人才,且政府投入大量的海洋学习、教育补助金资助海洋教育活动。

2.3 重点突出

气候变化与海洋可持续发展是新世纪美国海洋科技政策重点关注的问题,通过确定海洋优先研究领域,以生态环境保护为基础,以海洋科技为手段,不断促进海洋可持续发展。2007 年,美国政府

出台《美国未来 10 年海洋科学路线图:海洋研究优先计划及实施战略》,提出 6 大研究主题,20 个优先研究方向,主要包括了解海洋物种与栖息环境之间的关系、预测海洋资源的稳定性和可持续性、加强对海洋生态系统的理解、为可持续的使用和有效的管理制定合适的度量指标。2013 年,美国颁布《优先计划》,应对内容主要包括:海岸侵蚀、海平面上升、风暴潮频发等环境、经济和社会挑战,抓住可再生能源等海洋新兴产业发展机遇,加强对海洋酸化、北极变化等海洋科学新热点的研究。2015 年,美国国家研究理事会发布《海洋变化:2015—2025 海洋科学 10 年计划》报告,海洋酸化、北极、墨西哥湾和海洋可再生能源研究成为美国海洋科学重点关注的 4 个方向,各个方向都制定了详细的科研计划(表 2)。2016 年 8 月,奥巴马政府宣布将夏威夷沿海一处国家海洋保护区扩建为世界最大的海洋保护区,9 月又宣布建立第一个位于大西洋的国家海洋保护区,限制油气开采,以生态环保为基础的可持续发展已然成为美国海洋科技政策重点关注的领域。

3 中国海洋事业发展及科技政策存在的问题

3.1 管理工作分散

管理体制方面,美国海洋科技管理权逐渐收归于联邦政府,设立有权威的海洋科技管理部——美国国家海洋委员会,其在统筹规划和协调各涉海部门工作、有效实施国家海洋政策、参与国际组织合作等方面发挥着积极作用,同时,成熟的科技决策咨询制度对科技管理体系的完善也起到了关键作用^[13]。中国在海洋管理体制方面,海洋部门众多,海洋科技管理工作分散进行。2018 年,原国家海洋局进行了职责整合,在此基础上,组建中华人民共和国自然资源部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国国家林业和草原局等部门。职责整合有助于明确各部门明确任务分工,但海洋是一个多学科交叉的领域,不同职责分属不同部门可能会带来沟通协调的问题。因此,如何在现有体系上

表2 《海洋变化:2015—2025 海洋科学 10 年计划》重点关注方向

重点方向	重点内容
海洋酸化研究	(1) 进行海洋酸化导致的沿海社区脆弱性评估,并发布相应的公共报告,评估中包括确定受海洋酸化影响的海洋资源和沿海区域,包括岛屿、人口稀少区域 (2) 评估上述区域的社会和经济脆弱性 (3) 确定海洋酸化可能带来的危害 (4) 确定关键知识空白,以更好地了解海洋酸化和资源变化的影响以及采取的应对措施
北极研究	(1) 健康和福祉 (2) 大气、海冰、海洋生态系统、冰川与海平面 (3) 永久冻土、陆地生态系统、沿海地区修复力、环境智能(监测、数据管理和建模)
墨西哥湾生态系统研究	(1) 当前生态系统计算机建模的综合评价 (2) 墨西哥湾生态系统(包括人文和渔业健康指标)的比较和分析 (3) 监测和观测能力评估
海洋可再生能源	(1) 波浪能 (2) 潮汐能 (3) 海流能 (4) 海洋热能 (5) 渗透能

注:根据中华人民共和国国土资源部海洋新闻整理。

增强跨部门协调能力,提高政策科学性和有效性的能力有待提高。

3.2 创新与成果转化能力不足

创新与成果转化方面,美国不仅在海洋科技创新领域牢牢占据世界首位,而且近年来颁布的海洋科技政策更加注重成果的转化,尤其是面向大众的转化,着力满足社会公众的需求。中国在海洋科技创新方面,一直在追赶世界海洋强国的步伐,仅有“蛟龙号”“海马号”“深海勇士”等少数自主研发产品,海洋科技自主创新仍有待提高;科技成果转化方面,中国海洋科技对海洋产业的贡献率不到40%,与美国70%以上的贡献率差距较大,成果没有转化为现实生产力,无法有效发挥促进经济发展的作用。过去10年,虽然中国海洋生产总值从2006年的约2万亿元人民币增加到2016年约7万亿元人民币,但其占GDP比例变化却不大,始终徘徊在9%~10%,与美国等发达国家相比,中国海洋经济的发展还远远不够,海洋科技创新推动经济发展亟待破题。

3.3 资金投入渠道单一

科研资金方面,美国联邦政府不仅重视自身科

研资金的投入,而且力图通过多种社会渠道融资,为科研人员创造一个宽松的科研环境。中国在科研资金投入方面,资金来源渠道相对单一,国家是投资主体,虽然投入数量在不断增长,但由于立项科研项目较多,海洋技术开发又具有投资大、周期长等特性,使得平均分配到每一个项目上的资金相对不足,现有资金不足以完全支撑已有研究的进展。融资方面,由于信息不对称和体制不完善,大量有用信息无法有效利用,导致社会上存在大量过剩资金寻求投资项目,海洋科技投入严重不足。

3.4 海洋人才培养滞后

人才培养方面,美国一方面注重全民教育,另一方面重视海洋高端人才培养,从两个方面为国家海洋科技研发储备人才。中国海洋科技政策在海洋人才培养方面重视度不够。海洋基础教育方面,基础教育还未在全国普及,义务教育阶段往往忽视海洋知识的普及与提高,全社会也缺乏关注海洋的良好氛围,而这正是培养海洋高端人才的重要前提与基础;高等教育方面,海洋科学及相关学科的教育师资投入不足,海洋专业学生的综合交叉研究能力有待提高,而非海洋专业的学生很难接触到海洋

知识,海洋意识淡薄,不利于综合性人才的培养。

3.5 优先研究计划不完善

优先研究领域方面,在人类处于对海洋及海洋动物造成前所未有大破坏的边缘情境下,美国政府逐步重视对海洋生态环境的保护。中国海洋科技政策在优先研究领域方面,缺乏完善的中长期规划,对海洋生态环保重视程度不够。中国海域广阔,海洋生态系统具有明显的地域性和脆弱性,据《2016年中国海洋环境状况公报》显示,中国超过90%的海域环境质量无法满足所在海域海洋功能区的环境保护要求。近年来,政府采取了多种措施积极防治海域环境,保护海洋生态系统健康,取得了一定成效,但与陆地生态环境保护相比,海洋保护工作显得还比较薄弱,随着国家新一轮沿海地区发展战略的实施,制定相应的中长期海洋优先发展规划,注重海洋生态环境的保护显得尤为重要。

4 加快中国海洋科技事业发展的政策建议

4.1 加强统筹协调能力

从管理机制看,应加强海洋科技事业领域的统筹协调能力。由于海洋事务流动性强、不确定性较大,若各部门职能重叠,各自为政将会导致工作效率低下,可通过建立海洋领域的国家级权威决策和协调部门,由权威机构统一管理海洋科学事务,协调各部门之间的矛盾。相关决策部门应配套建设相应的政策咨询机构,通过组织权威专家学者、企业界知名人士加入,对政策的制定进行质询,以保证决策的正确有效性。同时,标准化处理海洋信息,通过统一标准促进各涉海部门海洋数据信息的有效衔接,提高信息资源利用率,从而形成海洋科技政策的制定、咨询、管理和执行4个过程的良性互动。

4.2 提高自主创新能力与科技成果转化率

从创新与成果转化来看,应提高自主创新能力,面向社会需求设计研究课题,提高科技成果转化率。创新驱动是实现中国海洋科技发展的必由之路,在此过程中应遵循自主创新、重点跨越、支持

发展、引领未来的方针原则,在跟随世界海洋强国科技发展的同时,完成由“中国制造”向“中国创造”的转变,掌握关键领域的核心技术。成果转化方面应坚持需求导向,根据社会需求与国家需要进行科研选题,注重长期需要与近期需要相结合,基础研究与技术、应用型研究统筹兼顾、交叉渗透,推动海洋科技成果由理论向现实转化,使科技成果与生产效益紧密结合,提高海洋科技成果的市场针对性。同时,要完善科技成果转化服务体系建设,着力提高科研院所和高等院校服务经济社会发展的能力,转变以往科研人员为了提职评奖而遵循的“选题—申报—研究—鉴定—归档”研究模式,对研究成果的社会价值、经济价值和学术价值要进行跟踪审查,确保科研成果的有效转化。

4.3 注重形成多渠道融资机制

从科研资金看,应形成多渠道融资机制,建立海洋高新技术发展基金。科技研发是高风险的创新活动,如果不能有效降低这种风险,无论企业还是研发机构,都会在高风险面前退却。从目前来看,搭建投融资信息平台,及时发布有效信息,吸引社会闲置资金投入科研项目切实可行,应建立政府引导、市场运作的基金组织,基金要由政府引导基金、科研机构和社会投资公司资金共同组成,吸引募集各类民间资本加入,扩大规模,拓宽融资渠道,形成海洋科技研究风险共担、成果共享的科技投入支持体系,以分散海洋科技创新的风险。高新海洋技术层面可以建立海洋高新技术发展基金,由中央财政、地方财政、银行和大企业按比例共同出资,资助海洋高新技术的研发与成果转化。

4.4 加强海洋终身教育与高端人才培养

从人才培养看,应同时进行海洋终身教育与高端人才培养。可通过学校、社会、媒体、政府4个主体普及海洋教育。首先,从教育入手,将海洋知识教育融入义务教育,并制定大学和职业技术学校的中长期海洋教育政策;其次,借助博物馆、科技馆等场所举办参观活动,让大部分人有机会近距离接触和了解海洋知识;再次,发挥媒体优势力量,通过电视台、网络等渠道及时发布相关海洋科技知识、信息,构造全社会关心海洋的良好氛围;最后,政府积

极发挥引导作用,提高全民海洋科学文化素质,激发全社会海洋知识创新活力。海洋高端人才培养方面,高等院校不仅要设立完整的海洋学科体系,还要与科研院所共同创新人才培养机制,力争在世界海洋科技前沿领域取得突破,带动整个学科的发展。

4.5 完善优先研究计划,加强海洋生态环境保护

从优先研究领域看,应完善优先研究计划,重点关注国际前沿问题和海洋生态环境保护。作为世界上最大的发展中国家,中国对资源的需求量较大,但是经济的发展决不能以牺牲环境为代价,针对中国的实际情况,制定中长期海洋科技发展规划必不可少。中国正处于实施海上丝绸之路战略部署的关键时期,未来优先研究领域是否合理是海洋科技能否有效发挥作用的关键。在确定未来重点研究领域方面,应紧密结合中国实际需求和突出问题,科学确定优先研究主题和方向,结合国际前沿问题和研究热点,加强海洋酸化研究,积极介入北极研究,注重海洋生态可持续发展。

5 结论

中国正处于由海洋大国向海洋强国转变的重要阶段,在这一过程中,海洋科技将发挥重要的推动作用。根据中国国情,制定清晰的海洋科技发展战略规划和科学有效的海洋科技政策对加快海洋强国建设进程具有重要意义。

美国是当前世界上唯一的海上强国,其海洋科技政策对中国有一定的借鉴意义,其政策的制定、执行与管理过程对中国有良好的启示作用。今后,中国可从管理机制、创新与成果转化、资金、人才培

养、优先研究领域等方面统筹考虑进行政策制定,同时,通过执行有效、管理高效的体制机制确保政策效用的有力发挥,从而加快海洋科技事业发展。

参考文献(References)

- [1] 张继先. 近二十年来美国海洋科学政策的演变[J]. 海洋通报, 1981(6): 71-76.
- [2] 于保华. 美国海洋科学技术发展趋势[J]. 海洋信息, 1998(6): 13.
- [3] 吴闻. 美国的海洋科技计划[J]. 海洋信息, 2001(4): 22-23.
- [4] 石莉. 美国海洋科技与管理[J]. 海洋信息, 2006(2): 16-18.
- [5] 肖小溪, 杨国梁, 李晓轩. 美国科技政策方法学(SoSP)及其对我国的启示[J]. 科学学研究, 2011, 29(7): 961-964.
- [6] 乔俊果. 21世纪美英海洋科学战略比较研究[J]. 海洋信息, 2011(2): 25-28.
- [7] 陈俊, 同春芬. 美日中海洋政策及其政策工具刍议[J]. 科技管理研究, 2009, 29(7): 110-112.
- [8] 李晋, 蒋冰, 姜晓轶, 等. 海洋信息化规划研究[J]. 科技导报, 2018, 36(14): 57-62.
- [9] Bradford J F. The maritime strategy of the United States: Implications for Indo-Pacific sea lanes[J]. Contemporary Southeast Asia, 2011, 33(2): 183-208.
- [10] Leitenberg M. The numbers game or 'Who's on first' [J]. Bulletin of the Atomic Scientists, 2015, 38(6): 27-32.
- [11] Johnson E B. Review & forecast: The new congress must support our national ocean policy[J]. Sea Technology, 2017, 58(1): 29-30.
- [12] Wigand C, Ardito T, Chaffee C, et al. A climate change adaptation strategy for management of coastal marsh systems[J]. Estuaries & Coasts, 2015, 40(3): 1-12.
- [13] 黄军英. 美国联邦科技决策咨询的作用及典型案例研究[J]. 中国科技论坛, 2018(2): 163-168.

Characteristics of US marine science and technology policy and its enlightenment to China

CHEN Ning¹, ZHAO Lu²

1. Management College of Ocean University of China, Qingdao 266100, China

2. Auditing Bureau of Qingdao West Coast New Area, Qingdao 266100, China

Abstract The 21st century is the century of the ocean, and the prosperity and the decline of a country are very much related to the ocean. With a review of the marine science and technology policy of the United States since the Cold War, it is found that this policy has the characteristics of systematic coordination, wide coverage and prominent emphasis. In contrast, the development of China's marine science and technology policy and the marine development are not in very good shape, with a decentralized management system, the insufficient innovation and achievement and transformation capacity, with only a single channel of the fund input, the inadequate marine talent training, and the imperfect priority research plan. In order to realize the dream of becoming a powerful ocean country, we should strengthen the ability of the overall planning and the coordination in the policy formulation of the marine science and technology; improve the ability of the independent innovation and the conversion rate of the scientific and technological achievements; pay attention to the establishment of the multi-channel financing mechanism, the lifelong marine education and the high-end talent training; improve the priority research plans and strengthen the marine ecological and environmental protection.

Keywords marine science; marine science and technology policy; United States marine technology; policy suggestion ●



(责任编辑 傅雪)