

我国海洋资源与环境问题及其战略对策

China's Marine Resources and Environment Problems and Their Solutions

董锁成

(中国科学院自然资源综合考察委员会, 研究员 北京 100101)

海洋是人类生命支持系统的重要组成部分。我国近 300 万平方公里的管辖海域是中华民族赖以生存和发展的重要基地。伴随海洋资源开发的同时, 由于沿海地区污染物向海洋扩散以及海洋资源开发过程中的不规范行为, 加之海洋资源与环境管理不善, 海陆系统相互作用的不良影响, 使我国海洋资源与环境问题日益突出, 形势日趋严重, 并已成为我国在 21 世纪向海洋进军、大规模开发海洋资源、建设海洋经济大国的重大障碍。

一、海洋资源与环境研究、勘探、开发程度和技术水平较低

1. 对海洋资源的研究、调查和勘探不够, “海洋家底”不够清楚

如我国对海洋油气勘探和开发不仅程度低, 而且只限于近海水域。海洋矿产、生物、滩涂、港湾、岸线、旅游及其它资源情况也并不十分清楚。这影响着对海洋资源的综合开发和可持续利用。

2. 对海陆生态系统循环机制和海洋资源开发与环境保护的综合研究及规划不够

对海洋生态系统内部以及海洋生态系统与陆地生态系统之间物质循环和能量流动规律、相互作用机制以及良性循环模式的动态模拟和系统研究不够。对海洋资源的合理开发与保护、海洋资源承载力与环境容量, 海洋污染物扩散规律和海洋环境灾害形成机理(如赤潮等), 以及海洋环境污染的综合治理缺乏系统、深入的研究和科学规划。

3. 海洋资源总体开发程度和技术水平较低

改革开放以来我国海洋资源开发和海洋产业得到了较快的发展。80 年代全国海洋产业总产值年均增长 17%, 90 年代增长率达 28%, 1994 年达到 1 440 亿元。据《全国海洋开发规划》, 到本世纪末, 我国海洋产业总产值可能达到 2 300~2 500 亿元。我国有些海洋产品(如海盐和海洋化工产品)产量居世界前列。但就海洋总体开发水平和海洋产业劳动生产率以及海洋开发的技术手段而言, 我国与发

达国家仍有较大差距, 尤其在一些新兴领域还是空白。我国的港口密度是每 500 公里海岸线 1 个, 而日本每 30 公里 1 个, 远洋运输我国仅是日本的 1/6; 我国每平方公里的渔获量为 3.02 吨, 而太平洋是 18.2 吨, 日本近海是 11.6 吨; 我国远洋捕捞量只占捕捞总量的 0.5%, 而前苏联和日本已达到 20%; 我国海水淡化技术和海水直接利用水平低, 但科威特和其他一些发达国家已达到较高水平; 在海洋空间和海洋资源直接开发的新领域, 如南极磷虾、大洋锰结核和热液矿床的勘探、开发, 以及海底隧道和人工岛建设等方面, 我国仍很落后, 有些还是空白。

二、资源开发各自为政, 酷渔滥捕, 资源破坏和浪费严重

1. 不同部门和地区在海洋资源开发与保护方面各自为政, 缺乏协调机制, 海洋经济区和生产力布局没有按照海域固有功能进行

近年来, 我国沿海各省都制定了发展海洋大省的战略规划, 国家也更加重视海洋资源的开发利用。一股海洋开发的热潮已经兴起。但是由于受长期政企不分、条块分割的影响, 资源开发处于不协调状态。沿海的部门和地区多以自身利益为重, 争相开发那些价高利大的资源或争抢资源丰富的海域及海岛, 致使有些海区压力过大, 有些海区却无人问津, 从而破坏了不同海洋资源在特定海域的良性循环和再生规律, 使其处于严重的衰减之中。有些部门和地区只重视资源开发, 而忽视对资源与环境的保护, 导致了严重的资源破坏和环境污染。海洋经济区建设和海洋生产力布局与海域功能区之间不协调。

2. 资源开发无序, 过度捕捞使海洋渔业资源及种群生态衰退, 近海渔业资源有趋于枯竭的危险

我国大陆架宽广, 海洋资源丰富。水深 200 米以内的大陆架面积 280 多万平方公里, 占世界优良渔场面积的 1/4。据估算, 我国近海渔业资源最佳年

可捕量为 280~330 万吨,1992 年捕捞总量已上升到 691.2 万吨,其中绝大部分是近海捕捞。水产品需求市场的日益扩大和水产品价格的上涨,驱使近海酷渔滥捕,捕捞量远远超过生物资源的再生能力,引起渔业资源生态恶化。这不仅使仅存的稀有优质鱼类资源枯竭,而且使低质鱼类资源严重衰退。如渤海湾六七十年代对虾的年产量为 19 800 吨,最高达 40 000 吨,掠夺性的捕捞使捕虾产量逐年下降,到 1993 年仅为 3 000 吨左右;苏北沿海捕鳗大战愈演愈烈。大小船只一拥而上,强捕强抢强卖,全国最大的捕鳗基地江苏东台琼港镇,1986 年 400 多条船捕到了 10 吨鳗苗,1993 年 1 500 多条船只捕到 6 吨鳗苗。这种态势若任其发展,我国近海渔业资源将可能枯竭。

3. 盲目围垦,造成港口淤积,港湾资源损失难以弥补

随着沿海地价不断上涨,许多地方盲目围海造田,不顾优良港湾的水文状况,导致良港严重淤积,纳潮量减少,拦门沙在退潮后露出水面,极大地影响了船舶的进出,甚至可能因港口功能下降而造成港口城市的衰落。

4. 红树林和珊瑚礁破坏严重,动摇了海洋生物资源赖以生存的基础,部分种群在消退

广西、广东、海南和福建海岸原有红树林 80~90 多万亩,现仅存 26 万亩。海南岛原有 1/4 岸段分布着珊瑚礁,目前已有 80% 的珊瑚礁资源遭受破坏。红树林和珊瑚礁不仅是高生产力的生态系统之一,由其维系的珍稀生物种类极为丰富,而且是海洋渔业重要的发源地,同时还具有防风、护岸、围堤等防灾作用。因此,对这两种资源的破坏不仅削弱了沿海防御自然灾害的能力,而且破坏了海洋生物资源的生态环境,后果十分严重。如海南万宁县沿海蕴藏着全国 35% 的稀有金属钛沙矿资源,原来的海岸沙滩很美,防护林也十分厚实,但自 1988 年个体选砂场狂采钛沙后,钛沙的品位大幅度下降,岸边的红树林也被砍得所剩无几。现在一遇东南风,流沙就直扑村里,给村民的生产和生活带来了危害。

生存环境的恶化,使近海海洋动物失去营养供应地,部分种群在逐渐消退。对江豚、海豹、海龟及玳瑁等珍稀动物,如不采取有效的保护措施,也有在我国近海濒临灭绝的危险。

三、陆源污染严重,海陆生态系统失衡,近海海洋环境污染形势严峻

1. 沿海地区高速工业化和城市化形成的陆源污染破坏了海陆生态平衡,是主要的海洋污染源

海洋是一个按照自身规律循环、演化的独特生

态系统。同时,海洋还同陆地生态系统进行着频繁的物质和能量交换。我国位于世界上最大的大陆(亚欧大陆)和最大的大洋(太平洋)的过渡地区,海陆相互作用强烈,就自然系统而言,处于动态平衡状态。但剧烈的人类活动,尤其是高速工业化和城市化却打破了这种自然平衡,使海陆生态系统处于不协调状态。

沿海地区是我国工业化和城市化速度最快、工业和城市最密集、人类活动最频繁的地带。海岸带更是人类活动剧烈、海陆相互作用的过渡地带,具有明显的边缘效应。海岸带大规模的资源开发和社会经济活动对沿海生态环境长期持续不断的破坏、对海洋资源掠夺性开发和大量分散污染物汇入大海等都使海岸带及其沿岸海域成了生态脆弱带。

我国沿海地区有众多的港湾,45 个对外开放的港口以及众多的沿海城市是我国社会经济活动频繁、工业化程度最高的中心地域,同时也是污染物排放量最大和最集中的源地,造成其所临海域的严重污染。据估计,输入海洋的污染物的 40% 是通过河流流入的,30% 是通过空气输入的,海上运输和倾废分别为 10%。沿海地区面积只占我国 13%,但却集中了全国 41% 的人口、58.5% 的国内生产总值、66% 的工业总产值、52.1% 的城市人口和 70.6% 的城市工业总产值,因而也就生产了全国 51.4% 的工业废水、48% 的废气和 43.8% 的工业固体废弃物。海洋污染物来源于沿海地区“三废”排放、海岸带工程建设,以及由内陆东流入海的河流和海上船舶、石油平台、海难事故和海洋倾废及大气沉降等。其中来自陆地的“三废”排放占入海污染物总量的 80% 以上。据国家海洋局 1993 年统计,沿海地区工业和生活污水直接向海洋排放的总和约 70~80 亿吨,且大量未经处理,污水携带大量有机物和其它有害物质入海,造成近岸海域大量的石油类污染、有机污染、富营养化和重金属污染,致使近岸海域水质恶化、赤潮频频发生、生产损失严重。如山东的小清河 80 年代初水质良好,但 80 年代末就成了 764 家企业常年不封闭的排污“管道”。1994 年的数据表明:河水中的化学耗氧量、无机氨、活性磷、油的超标率分别为 22%、89%、67% 和 56%。小清河水的污染,造成了两岸滩涂及莱州湾大量生物的死亡。

2. 沿岸海域尤其是港口、海湾、河口以及靠近大城市的海域是重污染区,环境污染潜伏着进一步恶化的危机

就总体来看,我国海域广阔,自净能力强,因此大部分水域环境质量良好。但是,由于大量陆源“三废”排放和不合理的社会经济活动,使近岸海域污染加重。70 年代以来,在我国近海发生 100 吨级以上的溢油事故 100 多起,入海原油 2 万吨,倾倒入

海的硫酸物 4 000 万立方米,造成河口、海湾污染,破坏了生态系统的良性循环。据统计,南海局部海域,如珠江口,石油类污染维持在较高水平,平均值在 0.05 毫克/升左右,超标率约 50%,东海次之,渤海、黄海最低;东海的无机氮观测值始终较高,水体的含量在 300 毫克/升以上,而在毗邻大工业城市上海的长江口、杭州湾营养盐含量更高,夏季时有赤潮发生。近些年,渤海、南海的营养盐物质含量有上升趋势,尤其在珠江口、大连湾已有赤潮发生;近海大部分水域 COD 维持在 0.8~0.1 毫克/升的水平,符合国家 1 类海水 3.0 毫克/升的标准,但在近岸水域,尤其是排污口附近的局部水体,COD 含量远超过 5.0 毫克/升的国家 3 类海水水质标准。

近岸环境恶化,生物种类多样性降低。渤海湾西部由于有机物、石油类和挥发酚的污染,使局部海区变为无生物区,其它水域生物种类也明显减少,原来盛产的带鱼、小黄鱼、鳗鱼、鲈鱼和梭鱼等基本绝迹。在大连湾、锦州湾也有类似情况。我国沿岸海域各海区无机氮和无机磷普遍超标,污染程度比上年有所增加,局部海域营养盐已超过国家 3 类海水水质标准;油类污染比上年有所减轻,但珠江口、大连湾、胶州湾等海域污染仍较严重;各类水体中重金属含量均符合 1 类海水水质标准;监测海域的化学需氧量未超标,近海大部海域 PH 值基本正常。1994 年,全国渔业水域生态环境恶化的状况没有改善,水产养殖业受到严重影响,局部水域发生水生生物死亡。沿岸梭鱼、鲱鱼、海螺、蛤蜊、毛蚶、贻贝、牡蛎等水产品受污染影响较大。莱州湾、舟山渔场等局部海域渔业生态环境恶化较为明显,部分水生生物濒危。

随着沿海工业化的大规模推进,近沿岸海域环境污染还将进一步加重。据预测到 2000 年,沿海重点河口、海湾附近水域水质油污染如果按高标准排放,将会有所好转;如按中标准排放则可能维持目前现状;如低标准排放,则各河口海湾均会超标,近海大面积海域 COD 浓度都将在 1.0 毫克/升以下。

据国家海洋局监测服务司预测,如果污染入海量按目前水平发展,我国近海水质将继续恶化,污染会日益严重,水中有机物、营养盐和石油浓度将逐步提高,进一步导致水体富营养化,赤潮发生更加频繁,并进一步破坏沿岸近海的海洋渔业资源和生态系统,影响和制约沿海经济及海洋产业的稳定发展,威胁人民的健康。即使适当加强污染源治理,提高污水处理和达标排放水平,我国沿海海域尤其是河口、海湾污染仍将维持发展势头。

3. 海域富营养化严重,赤潮频繁发生且呈加重趋势

多年来,由于“三废”污染和海水养殖业的过度发展,造成沿海岩带有机污染和氮磷污染日趋严

重,富营养化程度不断提高,为赤潮的发生创造了条件,使赤潮发生次数越来越多。据统计,我国自有赤潮记载以来共发生较大赤潮 227 次(含香港海区 117 次),至 1991 年的 10 年间,就发生赤潮 151 次,1989 年共发生 12 次,1990 年就达 34 次,为 1961~1980 年平均的 30 倍,发生次数呈快速增加之势。赤潮为渔业之大患,它不仅会破坏生态平衡,危害海洋渔业和养殖业,而且有的还会产生毒素,经鱼贝类积累传递而危及食者健康。1989 年河北黄骅沿海发生的赤潮,造成 26 000 亩虾池受灾,经济损失上亿元。1993 年和 1994 年连续两年我国舟山渔场发生赤潮近 20 次,1994 年 5 月中下旬,舟山渔场禁渔线外侧发生大面积赤潮,海水一片混浊,赤潮距岸仅 30 海里,严重威胁近海滩涂的海水养殖业。造成舟山渔场赤潮频发的主要原因是长江、钱塘江、曹娥江、甬江等两岸城市的化工厂、印染厂、电镀厂、造纸厂未经彻底处理的工业废水和生活污水排入海洋,同时,海上数以万计的各类船只直接排污,导致渔场水质恶化。

4. 海洋生物污染累加传递,危害人体健康

监测资料表明,我国渤海、黄海、东海长江口等部分海域的鱼贝类体内都发现有重金属严重超标现象,对人类的安全与健康构成严重威胁。1988 年江苏、浙江、上海等地爆发“甲肝大流行”,对人民生命财产和国民经济造成了不可估量的损失,江苏大量的毛蚶资源至今仍无法利用。1981 年 11 月下旬,福建东山磁窑村附近发生赤潮,当地居民因食蛤子造成 136 人中毒、1 人死亡的严重事故。

5. 资源开发和工程建设对海洋生态破坏加剧

江河水利工程不仅使淡水入海量日趋减少,造成河口附近生态恶化,而且堵截了溯河性洄游鱼虾蟹类的洄游通道,使一些生物资源衰退。许多海岸工程,引起生态改变,造成海珍品大量死亡。盲目围海造田,有的得田丢滩,给渔业资源带来损失;有的则使抵御海洋自然灾害的能力降低,威胁着人民生命财产安全。

四、海平面上升与海水入侵是东部沿海地区未来可持续发展的最大威胁

近年来,许多国家的科学家研究表明,全球海平面正以比过去任何时候更快的速度上升。美国和荷兰的科学家预测,到 2050 年,全球海平面将增高 1 米;英国预测,今后 60 年内,大不列颠大部分沉入海中,英国国会将迁往伯明翰;日本科学家认为,100 年后,80% 以上的日本海滩将受到海水的侵蚀。据政府间气候变化委员会估计,到 2030 年全球海平面将比现在上升 20 厘米,到下一世纪末将上升 65 厘米。另据法国和美国科学家运用目前最精确的

卫星观测手段经过 2 年监测发现,全球海平面正在以每年超过 3 毫米的速度稳步升高,如果这种上升趋势持续下去,总有一天,包括孟加拉国和荷兰在内的一些国家将整个被海水淹没。

据我国科学家研究,近 20 年来,我国海域的海平面上升速率为 0.21 厘米,其中北纬 8 度以北,年平均上升 0.46 厘米,北纬 34 度以南上升 1.08 厘米,在这两个纬度之间的海域则年下降 0.21 厘米。据中国科学院地学部 11 位院士 1993 春考察的综合评估预测,包括全球海平面上升、构造下沉和超采地下水引起的地面沉降等海平面上升因素在内,到 2050 年海平面上升幅度:珠江三角洲为 40~60 厘米,长江三角洲为 50~70 厘米,现代黄河三角洲 40~50 厘米,天津地区为 70~100 厘米。

海平面上升对三角洲地带和平原海岸危害最大。我国黄河、长江、珠江大三角洲及广阔的东部平原低地,是目前全国发达的经济与城市集聚区,海平面上升必将造成社会经济的巨大损失。据估计,如果海平面上升的情况发生,我国第 3 大城市天津的 70% 人口、80% 的工业产值将受到威胁,一些大化工厂、火电厂、大盐场、大油田将受到损害,天津的农业也会因海水入侵、土壤盐渍化加重、排水困难而受到危害。

另一方面,由于北方沿海降水和地表水资源的不足,水面缩小,过度开采地下水,使地下水位急剧降低,平原地质受到严重损害,导致地面沉降,如上海地区每年平均下沉 3~5 毫米。莱州湾滨海地区出现了面积 2 000 平方公里的地下水位低于海平面的负值区,破坏了咸淡水间的水动力平衡,引起海水入侵。近些年来,沿海地区的天津、上海、嘉兴、宁波等十几个大中城市均发现不同程度的地面下沉,沉降速度最快的塘沽某年达到 188 毫米。

海平面上升和地面下沉双重作用迭加,更加剧了海水入侵。海水入侵不仅造成土地盐碱化和农业减产,而且还会使江海堤防工程的防御能力降低,使沿海地区遭受风暴潮和洪涝灾害的频率和强度增大,给沿海社会经济造成难以估量的损失,破坏了沿海地区的生态平衡。

五、台风和洪涝等灾害增多,对沿海地区社会经济危害加大

据世界减灾大会的一次公报,全球从 1965~1992 年自然灾害事件高达 4 653 件,死亡 360 万人,受灾 30 亿人次,直接经济损失 3 400 亿美元。其中,风暴、台风和风暴潮事件 1 539 次,占全部受灾事件的 34%,死亡 78.2 万人,受灾人数 2.49 亿人次,直接经济损失 1 440 亿美元。据地学前缘公布的研究资料,1990~1995 年世界各国受灾死亡人数最

多的是孟加拉国,我国居第五。1996 年,我国海洋灾害所造成的经济损失达 290 亿元,死亡失踪人口 644 人,受灾人口 165 万人,损失和沉没各种船只 9 187 艘,其中最严重的是广东、福建、浙江,这 3 省占直接经济损失的 75%。

研究表明,自 60 年代以来,我国地面气温升高与北半球气温升高的趋势一致。工业污染中 CO₂ 等产生的温室效应与气温升高存在正相关关系。我国东南沿海地区,由于受高温季风气候的影响,可能导致台风侵袭沿海的频率和强度增加,从而加重沿海地区的风灾和暴雨洪涝灾害。如 1994 年我国出现了大范围的气候反常现象,南方和北方的洪涝、东南沿海的台风灾害等均均为历史罕见,为建国以来损失最严重的年份之一;全国气温普遍偏高,全年有 11 次台风和热带风暴在我国沿海登陆,登陆台风次数居建国以来第二位,仅次于 1971 年;广东、广西、湖南、江西等省(区)不少地方季风雨量为建国以来同期的最大值或次大值,并发生了历史上罕见的洪涝灾害,造成了极为严重的损失。

六、海洋资源与环境管理问题突出

海洋资源与环境管理是合理开发海洋资源、持续利用海洋环境、促使海洋生态系统良性循环和健康发展的重要环节。而管理不善,既是我国海洋开发中的重大问题,也是海洋资源破坏浪费、海洋环境污染的重要原因。海洋的“公有性”导致人们大肆开发海洋资源,利用海洋的环境容量大量排放污染物和废弃物,使海洋资源破坏与环境污染形势日趋严重。目前我国沿海地区都在大规模地建设海洋经济大省,国家也在积极实施建立海洋经济大国的宏伟蓝图,但海洋资源与环境管理问题日益尖锐,尚未引起足够的重视。

七、对策建议

1. 强化现代海洋意识

现代海洋的最大价值已不仅仅是传统的交通、捕捞和排污场所,而是人类明天生存与可持续发展的物质基础和能量源泉。现代海洋意识和观念也有着丰富的内涵,它包括现代海洋价值观、海陆生态系统相互协调的可持续发展观和现代海洋管理意识及海域管辖意识等。

但在生产实践中,许多干部和群众现代海洋意识淡薄、观念不强、理解不全面。海洋开发热多是围绕海洋资源开发进行的,忽视对海洋的区位优势、海洋资源组合、海洋空间资源的综合开发,没有将其与区域经济发展结合起来统筹规划;重海洋资源

(下转第 57 页)

水的蒸发,仍可保持在 26 天内堆芯不会裸露。

3. 可假设一种更严重的事故,即在应该停堆时,若控制棒没有下落,深水池供热堆的常压安全性也会使反应堆功率下降,并自动进入停堆状态。这是任何加压密封反应堆都没有的高度安全性。

五、深水池供热堆的经济性

1. 投资大幅度降低

国内一些设计单位曾各自估算过深水池供热堆的投资,按现在价格估计,200MW 供热堆基建投资大约需要 1.15 亿元,初装燃料费大约为 6 600 万元,总计为 1.81 亿元。与加压供热堆相比,其建设总投资会下降 1 至 2 倍。与国内燃煤锅炉相比,大约相当于总投资合计约为 1.1 亿元的大型燃煤锅炉 7 台。核供热站建设的投资虽然要高一些,但核供热站的使用寿命为锅炉的 2~3 倍,所以在造价上可以相比。甚至 120MW 或更小些的核供热站也具有经济竞争力。

2. 供热成本较低

由于投资的降低,其相应成本有所下降;但在供热成本中核燃料成本所占比例较大,且由于供热堆功率规模比核电站小,燃料成本会升高。针对此问题,在深水池供热堆的研究中,根据季节性用热及池式堆换料的特点,制定了新的最佳燃料管理模式。

式,并由反应堆计算程序计算后得出:可以提高燃料利用率,达到接近 600MW 电功率核电站的水平。深水池供热堆燃料利用率的提高,对低温核供热的应用有重要意义。

在核供热与燃煤锅炉供热作相对比较时,按现在的核燃料价格计算,与 1 吨煤(热值为 5 000kcal/kg)供热相同的核燃料费大约为 60~70 元,与全国各地煤价相比,深水池供热堆的核供热成本相对较低,说明核能供热具备了商业化应用的基本条件。

六、深水池供热堆的综合利用

在深水池供热堆的研究中还提出了一种池式耦合堆的设计概念,即利用供热堆的燃料组件及深水池供热堆容易更换燃料的特点,可以耦合建设几兆瓦至十几兆瓦的辐照堆。由于耦合建设辐照堆的投资和燃料成本都很低,所以产生了一种廉价的辐照途径。辐照应用市场广阔,例如,医用同位素的生产、单晶硅辐照加工等国际市场价格很高,有些还供不应求;另外,在核工业中有许多辐照考验的任务,在其他工业、农业、医学以及科学研究等领域,中子辐照和 γ 辐照都有广泛的需求。我国可以开发和建设这种特殊的高新技术企业,使供热和辐照的综合利用具有更加广泛的经济效益和社会效益。

(责任编辑 刘先曙)

(上接第 50 页)

的开发,轻资源与环境的保护;只看到海洋的环境容量和自净能力,而忽视了对海洋环境的保护与治理;只注重海洋自身的问题,而忽视了海陆生态系统的相互作用机制与规律,把海洋资源与环境的管理同简单的发号施令等同起来。对上述问题也缺乏深入系统的综合研究。因此,必须从中小学做起,通过各种宣传、教育手段,向广大民众传输现代海洋知识,增强现代海洋意识。

2. 加强海洋管理的体制、法规和政策建设

长期以来,我国已建立起了条块结合的海洋管理体制,但在实践中条块分割、相互掣肘的现象仍很严重,致使海洋管理不力。一是管理的权利与义务不明确,包括海洋综合管理部门与海洋产业部门的职责不清,国家与地方海洋行政管理部门以及各级地方海洋综合管理的范围不明,同级地方海洋综合管理的界限未定;二是海洋资源与环境管理的法规和政策体系不健全,虽有某些单项资源管理的法规,但对资源综合体进行保护和对各种资源开发中的矛盾界定的法规条文欠缺,尤其是陆上各部门和地区向海洋这一巨大的“共有空间”随意排放污染物、破坏海洋资源与环境的行为约束和制裁的法规还不够完善,有些法规之间还存在矛盾;三是有些

地方和部门只顾自身利益和局部利益,不顾国家的整体利益,只顾追求经济效益而忽视生态环境效益,虽然海洋资源开发热火朝天,但资源与环境保护却无人问津;四是海洋管理部门的权限和管理力度不够。

3. 实行海洋的资产化管理

海洋资源与环境是能为人类带来收益的资产,但长期以来由于受资源不计价观念的影响,海洋资源无偿开发利用的现象盛行,造成资源的浪费和对环境的肆意污染。今后必须健全海洋资源与环境的资产化管理和有偿使用的机制。

4. 对海洋资源与环境进行功能区划管理

海洋资源的功能区划是海洋资源与环境综合管理的基础。只有按照海洋自身循环演变的规律和人类开发海洋的需要划分功能区进行海洋管理,才能实现海洋与人类的协调发展。而我国这方面的工作还很薄弱,亟待按照海洋资源与环境的分异规律进行系统的海洋综合区划,以避免实践中的主观性和盲目性,使海洋资源与环境的开发、利用和保护协调有序地进行,实现海洋的持续利用。

(略去 13 篇中文参考文献)

(责任编辑 肖庆山)