

Seeking an Effective Ocean and Coastal Management Pattern in China: the Combination of ICM and EBM

Xin ZHAO¹, Xiongzi XUE^{1*}

¹Coastal and Ocean Management Institute (COMI), Xiamen University, Xiamen 361005, China

*Email: xzxue@xmu.edu.cn; Tel: 86-592-2184161

Abstract: An effective ocean and coastal management system is critical to marine ecosystem health, people's well-being and sustainable development, and a suitable ocean management pattern is the key of this management system. This paper takes the environmental problems of Jiulong River-Xiamen bay as an example to analyse the prevalent environmental problems of river basin-estuary-ocean ecosystem in China, it shows that local integrated coastal management (ICM) can not be completely successful without taking the river basin into account, and an ecosystem approach rather than artificial political boundaries should be applied to identify environmental problems. By analysing the theories and practices of the main ocean management approaches, i.e. ICM and ecosystem-based management (EBM), this paper advances a possibly effective management pattern that combining elements of ICM and EBM frameworks at different administrative levels. The coastal management framework in China should use a top-down, ecosystem-based approach at national and provincial levels with the goal of ensuring functional sustainability, together with local ICM where the emphasis is on meeting social needs and improving living standards. EBM should be seen to provide complementary guidelines at higher levels, rather than being a rival paradigm to replace ICM at the local governmental level. In addition, the indicator system, especially the ecological indicator system made by national and provincial governments would be the key measure to combine EBM and ICM in China.

Keywords: integrated coastal management; ecosystem-based management; regional cooperation; ocean management pattern

探求中国有效的海洋与海岸带管理模式 ——ICM与EBM的融合

赵欣¹, 薛雄志^{1*}

¹厦门大学海洋与环境学院海洋与海岸带发展研究院, 厦门, 中国, 361005

*Email: xzxue@xmu.edu.cn; Tel: 86-592-2184161

摘要: 高效的海洋管理体制关乎我国海洋生态系统健康和活力, 关系到人民的福祉及可持续发展, 而合理的海洋管理模式是海洋管理体制的关键。本文以九龙江流域—厦门湾生态环境问题为例分析了我国普遍存在的流域—河口—海洋生态系统之间的环境问题, 指出即使地方小范围内的海岸带综合管理 (ICM) 实施得很成功, 但不能综合考虑流域—河口—海洋生态系统, 不能实施以生态系统为基础的、跨行政区界限的综合管理, 那么海域环境的质量最终是不能充分改善的。通过分析主要海洋管理方法 ICM 和 EBM 的理论与实践, 尝试提出有效的海洋与海岸带管理模式应是在国家及省级层次上应用 EBM 理念以保证生态系统功能与服务的可持续性, 同时应在地方实施 ICM 以满足其地方社会需要并提高人民的生活质量。此外, 国家及省级政府根据 EBM 方法制定出的指标体系, 特别是生态指标体系是融合 EBM 与 ICM 的主要线索。

关键词: 海岸带综合管理; 基于生态系统的管理; 区域合作; 海洋管理模式

1 引言

中国是世界上最大的沿海国家之一, 海洋在我国社会经济发展和民众福利改善中起着重要的作用。但是随着经济发展、人口增加及城市化程度的加快, 我国的海

洋生态系统面临着越来越严重的挑战, 这些问题直接影响到海洋生态系统提供各种产品和服务的能力, 并最终威胁到我国的可持续发展。在过去的几十年中, 中国为发展和完善海洋与海岸带管理体制做出了巨大努力, 并取得了一些成果。但是从海洋环境质量和生态系统的变

化趋势看,目前以部门管理为主、以行政区域作为管理单元的管理模式的效果不是很理想。因此,建立有效的海洋与海岸带综合管理模式是我国面临的重要课题,它关乎海洋生态系统健康和活力,关系到人民的福祉及可持续发展。本文旨在分析中国流域—河口—海洋环境问题的基础上,尝试建立融合 ICM 与 EBM 理念的海洋与海岸带管理模式,以期借助此模式更有效地实现 EBM 的具体化实施以及 ICM 的规模扩大化。

2 流域—河口—海洋环境问题

在海洋与海岸带管理中,海岸带本身的自然属性决定了海洋与海岸带管理不可能脱离陆地区域的相关活动,即陆地与海洋是综合的,特别是当陆地上存在入海河流时,海陆关系则更为密切。本章主要以福建省九龙江流域—厦门湾海域为例分析流域环境问题对海洋与海岸带管理的影响。

厦门海域位于福建省南部沿海、厦门岛周边海域、九龙江入海口处。海域行政区域分别隶属泉州、厦门、漳州三市管辖。九龙江流域与厦门是一个完整的生态系统,维持其生态系统结构与功能的完整性是整个区域可持续发展的首要条件之一。目前九龙江流域及厦门湾海域的生态环境均遭到不同程度的破坏,虽然厦门湾海域的环境在厦门 ICM 的框架下有了一定好转,但是作为九龙江入海口的厦门湾,仍然承受来自九龙江的污染,特别是非点源污染和沉积物的巨大压力,其流域对厦门海域 COD、总氮、总磷的贡献分别达到 53%、70%和 72%,而沿海的厦门市工业废水排放达标率逐年上升(2008 年已接近 100%),生活污水处理率也逐年提高(2008 年为 82.23%),其行政辖区内水污染控制能力的提升空间已经非常有限,所以厦门海域环境质量的改善必须通过其上游九龙江流域的综合整治来实现^[1]。同时,厦门湾内是文昌鱼、中华白海豚等珍稀保护物种的集中分布区,因此,九龙江流域环境的优劣将直接或间接影响厦门湾的生态环境质量。可以说,没有解决好九龙江流域的环境问题,厦门湾海域的生态环境问题是无法从根本上解决的。

厦门市政府实施的“东亚海域海洋污染预防与管理厦门示范计划”,探索出“立法先行、集中协调、科学支撑、综合执法、财力保障、公众参与”的海岸带综合管理的“厦门模式”,被东亚各国当作 ICM 的典范。但是,由于位于九龙江流域的龙岩、漳州位于厦门行政管辖范围之外,超越了厦门海岸带综合管理的范围,目前的管理体制无法解决这种跨行政区的区域生态环境问题。

厦门第二轮 ICM 其中一个主要内容就是针对九龙江流域的污染物输入问题,研究如何应用流域环境管理的方法来解决厦门 ICM 所不能回避的跨界问题,开展九龙江流域内的厦门、漳州、龙岩等行政区的区域合作势在必行。因此,厦门今后的海洋管理必然要朝着以生态系统为基础的、跨行政管理边界的区域性管理方向发展,这样 ICM 在厦门才能发挥更大的作用^[2]。

我国目前在国家、地方和流域的尺度已经制定了许多的污染预防与控制规划,如淮河流域水污染控制规划、渤海蓝天碧海计划等。这些规划和计划主要以水环境管理 5 年计划的形式出现。此外,各省、市在自己的辖区内开始采用流域管理与行政区域管理相结合的模式应对跨区域的环境污染与生态保护问题,制定了很多中小流域水污染防治与生态保护规划,如福建九龙江、闽江流域水污染防治与生态保护规划,浙江省钱塘江流域水污染防治与生态保护规划等,几乎涵盖了我国主要的中小流域。同时,在国家和省的层面也制定了许多海洋与海岸带综合管理项目。旨在改善流域和海洋水环境的流域管理项目和海岸带管理项目都付出了巨大努力,但是没能取得完全成功,其中一个很重要的问题是没有将流域以及与流域相连的海域进行综合考虑,即缺少综合的流域—河口—海洋管理战略规划,缺少以生态系统理念为指导的区域综合管理^[1],即使流域综合管理项目的目标完全实现了也不能保证海洋环境质量的改善。如何将流域综合管理项目与海洋海岸带综合管理项目衔接起来、统筹考虑,应该是我国将来海洋与海岸带管理值得重视的问题。

3 ICM 与 EBM 融合的海洋与海岸带管理模式

3.1 ICM 与 EBM 的交叉与互补

ICM和EBM至今都没有统一的定义,但是ICM的内涵主要强调海岸带资源的最佳利用和海岸带生态环境的维护,并强调政府行为,需要政策、法律法规和协作机制的支持;EBM则是将人类社会和经济的需要纳入生态系统中,协调生态、社会和经济目标,将人类的活动和自然的维护综合起来,维持生态系统健康的结构和功能,在此基础上使社会和经济目标得以持续,既实现生态系统的持续发展,又实现经济和社会的持续发展^[3]。

ICM 已经成为许多国家和地区解决海岸带问题的有效管理方法,然而大部分的 ICM 项目都是在河口或海湾的某一部分等小范围内实施,而在国家和区域尺度还未有实施案例,或者说还没有实质性进展。近年来,

虽然 ICM 在地方性管理中取得了一定成果，但在跨域等大尺度上的海洋管理仍是以行政区为主的分割管理^[4]。

EBM 侧重于生态系统的结构与功能，即注重综合性和整体性，因此 EBM 的发展使得海洋管理发展到国家尺度，甚至全球尺度有了很大可能，而且 EBM 已经应用在大海洋生态系统以及生态区项目中，并取得了一定成效，也得到了世界各国科学家和管理者的认可和支持。但是生态系统方法不是一套具体的、适合于各种生态系统管理的方法，而是一个按照生态学原理和可持续发展原则，对生态系统管理进行思考和制定行动计划框架^[5]。此外，由于环境和生态问题大多是由人类的行为活动造成的，所以 EBM 最终的落脚点还是应该管理人的行为活动。这就需要各个国家或地区以 EBM 框架为基础进行合作，共同制定具体可行的管理措施，以 ICM 作为工具来实现 EBM 树立的目标。

随着 ICM 和 EBM 实践的增多，二者逐渐表现出更多的共同点，特别是在指导原则上，对“综合”的理解是一致的。ICM 被认为是 EBM 在地方基层的表达形式^[6]。举例来说，东亚海域环境管理区域合作计划 (PEMSEA) 列出的 ICM 的 5 个战略行动计划 (SAPs) 是：防止、应对与管理自然与人为灾害；保护、修复和管理自然生境与文化遗产；管理水资源利用与供给；管理食物安全与生存；减少污染与管理废物^[7]，所有这些都要求理解并保护好生态系统的结构与功能，并且需要把生态学和环 境科学等的知识充分应用到所有管理计划中去。

然而，地方政府和团体很自然地会优先发展经济，而不是优先保护生态环境，因为地方民众希望享受经济发展带来的效益，而生态效益（如生物多样性的价值）则是由整个社会享用的，这使得生态效益对于地方民众来说具有很大的外部性。这就导致了以下两方面之间的冲突：一方面，想要促进地方参与性资源管理以实现社会经济目标；另一方面，又要实行自上而下的指挥和控制工作以确保大规模的生态系统的可持续性，包括生物多样性保护和海洋保护区网络的建立^[8]。如果缺少中央政府提供的基于生态系统管理方法的指导方针，地方 ICM 项目一般是非常可能不会足够关注海岸带生态系统的长期过程和结果，因为他们关注的是在小范围内，利用短短几年的一个政策周期内能实现的目标^[9]。

因此，在中国，旨在平衡经济发展与生态可持续性的指导方针须要建立在国家及省级水平上，此外，这些水平的机构也才更有可能具备利用 EBM 工具所需要的

科技能力，也更有可能使得政府和国际条约充分考虑广大公众的利益。

3.2 ICM 与 EBM 的融合模式

针对我国面临的海洋与海岸带问题，我国海洋政策的制定应当强调流域—河口—海洋“综合”管理的理念，强调海陆统筹，强调基于生态系统的区域性统筹。本文认为，地方 ICM 与省级、国家尺度 EBM 融合的海洋与海岸带管理模式，是适合我国目前海洋管理形势的有效模式（见图 1）。

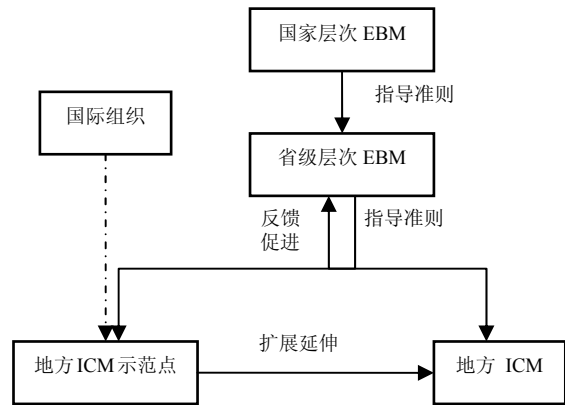


图 1. ICM 与 EBM 融合的海洋与海岸带管理模式
Figure 1. coastal management pattern combining ICM and EBM

此模式需要中央政府应用 EBM 理念和工具来建立国家战略行动计划，而计划应该包括切实可行的目标，并且充分考虑到国际法律、条约、协议及国际支持与合作等因素；国家应用 EBM 理念充分考虑到内陆、海岸带以及海洋之间的联系，划定流域—海洋区域系统（如九龙江—厦门湾区域），以及海洋区域系统（如渤海湾区域）。对于各划定区域，通过基于生态系统方法对其生态环境现状进行系统的鉴定，包括面临的压力及威胁，且特别要注重三个主要环境问题：富营养化、有害物质、生境与生物多样性减少等。在国家水平应用 EBM 原则确定一系列生态环境目标，而这些生态环境目标应该与具体的监测和评估项目挂钩，这样，能在科学的监测、评估实施效果的前提下指标化各项管理工作的进展以及政策目标的实现情况。在这个基础上，草拟各区域综合管理行动计划，计划包括确定用以在给定时间内达到预期环境目标的实施措施，以及区域的环境、社会和经济成本与收益的评估。

省级政府在 EBM 理念指导下，根据中央的指标、准则及其实际问题设计省级行动计划，比如“九龙江流

域—厦门湾综合治理计划”，省级的行动计划可以被看作是实施国家级战略行动计划的有力工具。而对于跨省的流域—河口—海洋问题，则应用基于生态系统方法建立区域管理机构，并发展相应的区域行动计划。区域合作常常是起源于大家都对共同关心的问题作出响应。理想情况是，中央政府能够大力支持这些区域合作工作，并为所有层级的决策都能达成一致的生态目标而创造条件。区域水平的参与合作可以最大限度地利用中央及各级地方政府的专家意见、基础设施、工业、媒体和其他非政府组织等资源。把工作放在整个生态系统内考虑，而不是行政边界上，这样可以使得所有层级的决策者有机会把他们的活动协调统一，可以减少重复，最小化冲突，最大化使用有限的资源。这样也能通过鼓励对共同区域的关心来增强各政府、私人组织和公众的管理意识。此外，省级或区域 EBM 的指导原则应该包括长远的、可持续的发展战略，而且要在其所辖各城市间建立一个具体可行的、有足够权威的协调与合作机制，以解决某些区域性问题的，特别是流域问题。

市一级则基于其所在省级或区域的 EBM 框架，根据现有的 ICM 理论体系和实践经验，以及当地的具体情况确立切实可行的、协调环境—资源—社会—经济发展需要的、可持续的 ICM 管理框架。

国际组织，如全球环境基金（GEF）、联合国开发计划署（UNDP）、国际海事组织（IMO）等也参与到某些地方 ICM 示范点的能力建设和资金支持。而这些示范点又将帮助其他地方政府实施 ICM 项目，从而将使得海岸带综合管理逐渐覆盖整个中国海岸线。

因此，国家及省级 EBM 的实施可以为地方 ICM 的实施提供良好的指导原则、指导目标体系、执行指标体系，而地方 ICM 实施经验又可对 EBM 起到反馈作用，在协调好地方社会经济发展与环境需求的同时，使得 EBM 不断适应实际需要，调整基于 EBM 的指标体系，最终筛选出最佳指标体系。

在海洋与海岸带综合管理模式中，指标体系的综合应用有助于更广泛地理解流域—河口—海洋系统的相互依赖性，有助于将 EBM 理念在海洋与海岸带管理活动中转化为具体可行的指标，以便地方 ICM 明确、高效地实施。其指标一般包括 3 类^[10]：（1）管理指标，用来度量行动计划组成部分的运行情况（如评估 EBM 在国家层级战略行动计划中的实施进展），以及行为干预和海洋与海岸带综合管理本身的进展和质量。（2）生态指标，分为描述性指标与执行指标。由于 EBM 理念常常被认为过于复杂，因此，有必要将 EBM 理念转

化成具体的、简单明了的生态学目标供管理者参考、实施，此步骤是融合 EBM 与 ICM 管理模式中非常重要的一步。（3）社会经济指标，用于反映海洋与海岸带生态系统中人类组成部分的现状，是制定地方 ICM 计划的必要组成部分，一般包括：经济指标、环境指标、公共卫生和安全指标、社会内聚力和文化完整性指标。

References (参考文献)

- [1] Hong Huasheng, Peng Benrong, Fang Qinhua, *et al.* Impact of Land-based and Other Source Pollution on the Coastal and Marine Environment [R]. Unpublished, 2010 (Ch). 洪华生, 彭本荣, 方秦华等. 陆源及其他来源污染物对海洋生态环境质量的影响 [R]. 未发表, 2010.
- [2] Hong Huasheng, Xue Xiongzi. A Ten Years Review of Integrated Coastal Management in Xiamen [M]. Xiamen: Xiamen University Press, 2006 (Ch). 洪华生, 薛雄志. 厦门海岸带综合管理十年回眸[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2006.
- [3] Chen Baohong, Yang Shengyun, Zhou Qiulin. Implying Ecosystem Approach in Integrated Coastal Management [J]. *Taiwan Strait*, 2005, 24(1):122-130 (Ch). 陈宝红, 杨圣云, 周秋麟. 以生态系统管理为工具开展海岸带综合管理[J]. 台湾海峡, 2005, 24(1):122-130.
- [4] Global Oceans Conference. Policy Brief on EBM/ICM and Indicators for Progress [C]. pre-conference version, unpublished, 2008.
- [5] Wang Silong, Zhao Shidong. Ecosystem Approach: A new concept for ecosystem management [J]. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 2004, 15(12): 2364-2368 (Ch). 汪思龙, 赵士洞. 生态系统途径—生态系统管理的一种新理念[J]. 应用生态学报, 2004, 15(12): 2364-2368.
- [6] UNEP/GPA. Ecosystem-based management: Markers for assessing progress [R]. UNEP/GPA, The Hague, 2006.
- [7] Chua T-E. A tale of two initiatives: integrated coastal management in Xiamen and Batangas Bay region [C]. Fisheries for Global Welfare and Environment, 5th World Fisheries Congress 2008, 87-102.
- [8] Christie P, Lowry K, *et al.* Key findings from a multidisciplinary examination of integrated coastal management process sustainability [J]. *Ocean & Coastal Management*, 2005, 48: 468-483.
- [9] Chua T-E, *et al.* Dynamics of integrated coastal management: PEMSEA's experience [J]. *Coastal Management*, 2006, 34: 303-322.
- [10] Lin Ning, *et al.* Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management [M]. Beijing: China Ocean Press, 2008 (Ch). 林宁 等译. 海洋综合管理手册——衡量沿岸和海洋综合管理过程和成效的手册[M]. 北京: 海洋出版社, 2008.