

朱保羽, 邵子豪, 马仁锋, 等. 海洋功能区划实施评估方法研究——以《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版为例[J]. 海洋学研究, 2021, 39(2): 60-67. DOI: 10.3969/j.issn.1001-909X.2021.02.007.

ZHU Baoyu, SHAO Zihao, MA Renfeng, et al. Research on the evaluation method of the implementation of marine functional zoning: Case study of Wenzhou Marine Function Zoning (2013-2020) and 2018 revised edition[J]. Journal of Marine Sciences, 2021, 39(2): 60-67. DOI: 10.3969/j.issn.1001-909X.2021.02.007.

海洋功能区划实施评估方法研究

——以《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版为例

朱保羽¹, 邵子豪², 马仁锋^{*1,3,4}, 马静武², 周浩²

(1. 宁波大学 地理与空间信息技术系, 浙江 宁波 315211; 2. 温州自然资源和规划局, 浙江 温州 325027;
3. 宁波大学 东海研究院, 浙江 宁波 315211; 4. 宁波陆海国土空间利用与治理协同创新中心, 浙江 宁波 315211)

摘要:海洋功能区划实施评估是监督海洋功能区划实施成效,提升海洋管理水平的重要工具。基于一致性理念,以规划蓝图为依据,从海域用途符合性、环境质量标准符合性、开发利用影响三方面集成构建海域利用现状和海洋功能区划的协调性判别方法即海洋功能区划协调性指数,并以温州市为实例进行验证。研究表明:基于一致性理念与海洋功能区划蓝图构建的评估方法可以有效测度海洋功能区划实施成效。海洋功能区划修订具有显著适应性,能够高效契合区域海洋经济与海洋生态文明建设需求。该方法对未来国土空间规划海洋部分的有效实施和修订具有重要参考价值。

关键词:海洋功能区划;实施评估;规划蓝图;国土空间规划;温州市

中图分类号:P74

文献标识码:A

文章编号:1001-909X(2021)02-0060-08

DOI:10.3969/j.issn.1001-909X.2021.02.007

0 引言

国外空间规划发展历史悠久、体系成熟,已经形成的系统的规划实施评估机制主要有“一致性(conformance)”和“绩效(performance)”两类评价视角^[1]。“一致性”视角更加注重规划实施效果,评价方法主要有:(1)以规划蓝图为终极目标,将规划实施结果与蓝图对比,分析规划实施成效^[2-3];(2)从规划目标着手,研究中央和地方规划目标在特定地区的落实情况^[4-5]。“绩效”视角则更注重规划实施过程,认为规划结果与规划蓝图一致并不完全能说明问题,更关键的是规划方案在区域发展决策过程中

的指引作用,主要包括:(1)政府决策明显参考规划方案制定;(2)政府决策虽然部分不符合规划,但也是基于规划方案深思熟虑后制定,与规划目的意图相一致;(3)规划难以满足区域发展过快实际需求,政府决策时进行了规划修订^[6-7]。

中国以往的空间规划实施评估研究以土地利用规划和城市规划为主,较少涉及海洋区(规)划。研究内容集中在评估规划实施结果、效益以及影响;研究方法主要是通过建立规划实施评估指标,并采用德尔非法或层次分析法确定指标权重,进而综合评估规划实施的具体情况与问题,为规划修订提出建议^[8-9];评估理念以规划实施结果评估为主。现有规划实施过

收稿日期:2021-04-20

基金项目:国家自然科学基金面上项目(41771174);温州市自然资源和规划局咨询项目

作者简介:朱保羽(1997-),男,浙江省温岭市人,主要从事土地利用与城乡规划方面的研究。E-mail:605268493@qq.com

* 通讯作者:马仁锋(1979-),男,教授,博导,主要从事经济地理学、陆海国土空间规划与治理方面的研究与教学。E-mail:marxf@126.com

程评估侧重分析规划实施政策的制定及制度建设,以及简略定性分析规划实施的影响因素,虽然注意到规划实施过程的重要性,但因不确定性、难操作性等问题,较少开展深入研究。

21世纪以来,海洋资源利用不断向纵深拓展,海洋经济成为中国国民经济新增长点,由于海洋资源承载力和环境容量有限,故而需要科学的规划引导^[10]。海洋功能区划通过创建海域利用活动的空间平衡机制,协调海域利用需求和生态环境保护的关系,谋求实现海洋资源环境与海洋经济的和谐发展^[11],是各级政府优化海洋资源利用和引导海洋可持续发展的重要工具。实施评估有利于推动海洋功能区划充分发挥其海洋资源优化和海洋经济引导的作用,是海洋功能区划管理的基本环节之一。由于海水具有流动性与分层性,海洋系统呈现更强的动态性、联系性、立体性,海洋生态环境因子数据获取较为困难,且随着观测尺度的变化,数据精度、应用范围会发生较大变化^[12],海洋功能区划实施过程评估并不成熟。鉴于实证案例的代表性,本文主要基于一致性视角,以结果评价为主,采用规划蓝图为评价标准进行海洋功能区划实施评估,并将评估方法具体应用于温州市予以验证。此外,海洋功能区划修订是其适应规划区域社会发展的重要环节,随着中国海洋经济持续转型发展,涉海空间规划的修订必不可少。故而基于本文构建的海洋功能区划实施评估方法,以《温州市海洋功能区划(2018年修订版)》为例,探讨了海洋功能区划修订与区域海洋经济发展的契合性。

1 海洋功能区划实施评估方法构建

基于规划蓝图的海洋功能区划实施评估流程见图1。首先,利用地理信息系统软件叠加规划期初和规划期末的海域利用矢量数据,以获取规划期内海域利用变化的斑块数据。然后,利用地理信息系统软件求得海域利用变化斑块和海洋功能区划蓝图斑块的空間关系,包括“重合、相交、包含、邻接、相离”五种关系^[13]。接着,判断“相交”或“包含”关系的海域利用变化斑块与海洋功能区划蓝图斑块的利用协调性,即某一斑块的利用活动各项指标与海洋功能区划规定的功能和管制要求等内容的符合程度。最后,根据海域利用变化斑块和海洋功能区划蓝图斑块的协调性情况计算海洋功能区划实施协调性指数,综合判断海洋功能区划实施效果。

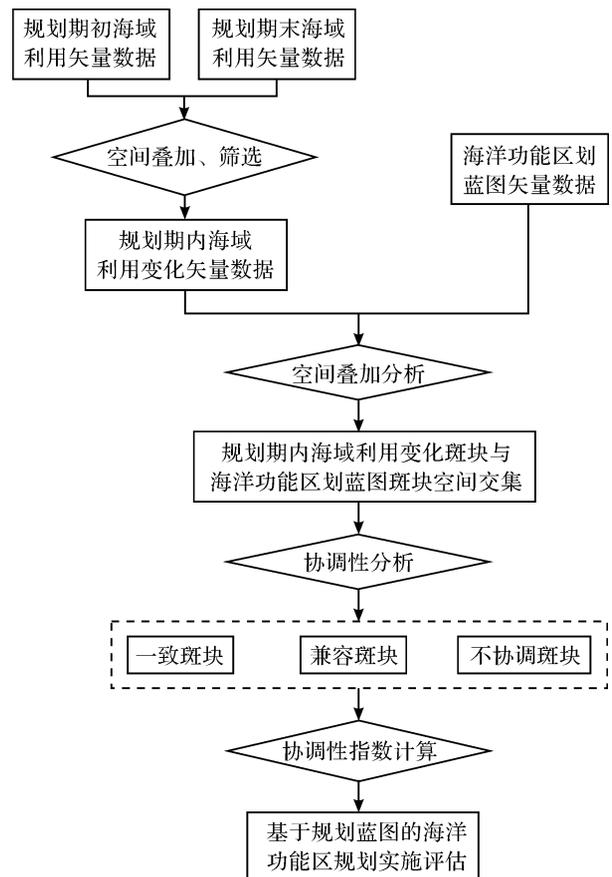


图1 基于规划蓝图的海洋功能区划实施评估流程
Fig. 1 Flow of implementation evaluation of marine functional zoning based on planning blue print

1.1 海域利用变化斑块和海洋功能区划蓝图斑块的空間关系

海域利用变化斑块和海洋功能区划蓝图斑块的空間关系包括“重合、相交、包含、邻接、相离”五种,其空間关系界定主要在 ArcGIS 10.2 软件中运用空间叠加工具完成。若叠加后二者形状、大小、空間位置完全一致,则为“重合”;若两个面状斑块并不重合,但在空間上存在重叠部分,则为“相交”;若一个面状斑块完全位于另一个面状斑块内部,则为“包含”;若两个面状斑块存在公共边界,且内部不相交,则为“邻接”;若两个面状斑块的交集为空集,则为“相离”。

1.2 海域利用变化斑块和海洋功能区划蓝图斑块的协调性

海洋资源的复合性决定了海域的多功能性,多功能性又使得同一海域存在一种或多种兼容功能,如在养殖区建立小型渔业码头,以方便运输原料和养殖产品^[14]。协调性判别主要考虑:海域利用活动是否符合海洋功能区划用途管制,是否服务于分区的主导功能,

是否对分区的基本功能造成不可逆转的改变,是否落实分区的环境保护要求及环境质量标准^[15]。由此将协调性分为“一致、兼容、不协调”三种类型。“一致”是指海域利用类型与海洋功能区划分区类型相似,各指标完全符合区划用途管制和环境保护要求;“兼容”是指海域利用类型虽与海洋功能区划类型不一致,但可以服务于该功能分区主导功能,且满足功能分区环境质量标准,如在旅游娱乐区建设小型旅游码头;“不协调”是指海域利用类型会对海洋功能区划功能分区的基本功能造成不可逆转改变,或海域利用的环境质量标准不满足该功能分区管制要求,如港口建设会改变海域自然本底和水域环境,不可在养殖区、增殖区进行。

判别步骤:(1)进行海域用途符合性判别,即利用

类型与区划功能分区类型是否一致或相似,若是则协调性为“一致”,若否则进入下一步判别;(2)判断海域利用类型的环境质量标准是否满足区划功能分区的环境保护管制要求,若是则进入第三步判别,若否则协调性为“不协调”;(3)判断海域利用类型是否会对区划功能分区的基本功能造成不可逆转改变,若是则协调性为“不协调”,若否则协调性为“兼容”。

基于规划蓝图的海洋功能区划实施评估逻辑如图2所示。将海洋功能区划的功能分区蓝图数据和海域利用变化数据进行空间叠加,得到海洋功能区A和海域利用活动C兼容、海洋功能区A和海域利用活动D不协调、海洋功能区B和海域利用活动C不协调、海洋功能区B和海域利用活动D一致四种叠加结果。

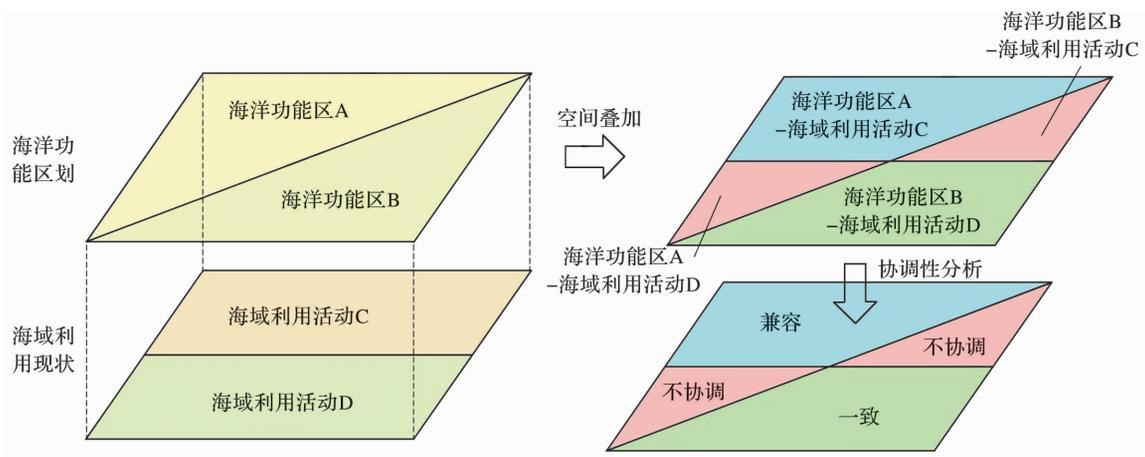


图2 基于规划蓝图的海洋功能区划实施评估示例

Fig. 2 An example of implementation evaluation of marine functional zoning based on planning blue print

1.3 海洋功能区划协调性指数

根据协调性指数综合判断海洋功能区划实施效果,计算公式为

$$W = N \times (S_1 \times 1.00 + S_2 \times 0.50 + S_3 \times A) / S_4 \quad (1)$$

式中:W为协调性指数;N代表斑块的空间关系,其中“重合”、“相交”、“包含”关系取值为1,“邻接”、“相离”关系取值为0;S₁, S₂, S₃分别为协调性为“一致”、“兼容”、“不协调”类型的斑块面积;S₄为海域利用变化斑块的总面积。A反映海域利用类型和功能分区划蓝图冲突的级别,其中海洋保护区被开发利用的影响最为严重,定为0.00;渔业用海被开发成建设用海(如工业用海)或建设用海被开发成渔业用海的影响次之,定为0.25。根据公式(1)计算出海洋功能区划协调性指数W,由此进行海洋功能区划实施效果评估^[13](表1)。

表1 海洋功能区划实施效果评估标准

Tab. 1 Evaluation criteria for implementation effect of marine functional zoning

海洋功能区划协调性指数 W	海洋功能区划实施效果
W = 1	完全一致
0.8 ≤ W < 1	较好
0.6 ≤ W < 0.8	一般
0.4 ≤ W < 0.6	较差
W < 0.4	极差

2 基于规划蓝图的《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版实施评估

2.1 《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版功能分区蓝图

《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》作为全市海洋开发利用、管理与保护的依据,于2013年开始

实施,2018年进行修订。《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》将温州市海域划分为农渔业区、港口航运区、工业与城镇建设区、旅游娱乐区、海洋保护区、特殊利用区、矿产与能源区、保留区等8个一级类功能区和23个二级类功能区。根据温州市自然资源和规划局提供的矢量数据,《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》和2018年修订版中的2020年温州市海域功能区蓝图结构如表2和图3所示。由表可知,修订前后版本的规划蓝图差异较小,其中农渔业区面积均最大,占比分别为75.22%和74.85%,这是因为大部分不具备开发建设条件且生态环境保护价值不突出的海域都被划定为捕捞区;保留区面积次之,占比分别为12.83%和12.95%,主要位于海洋保护区的外围,作为海洋保护区的缓冲区存在;第三为港口航运区面积,占比分别为5.46%和5.67%,主要包括乐清、洞头、瓯江口、飞云江、鳌江口、艇舫、霞关等7个港口区,7个航道区及8个锚地区;海洋保护区面积占比分别为

3.57%和3.60%,包括西门岛、洞头列岛东部、南策岛、温州树排沙、南麂列岛、南北引山、铜盘岛、七星岛8个海洋保护区;工业与城镇用海区、旅游休闲娱乐区、特殊利用区面积占比合计分别为2.93%和2.94%。

表2 《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版功能区蓝图结构

Tab.2 The structure of functional areas in Wenzhou Marine Functional Zoning (2013-2020) and 2018 revised edition

功能区类型	功能区面积占比(%)	
	原版	修订版
农渔业区	75.22	74.85
保留区	12.83	12.95
港口航运区	5.46	5.67
海洋保护区	3.57	3.60
工业与城镇用海区	2.16	2.16
旅游休闲娱乐区	0.65	0.69
特殊利用区	0.12	0.09

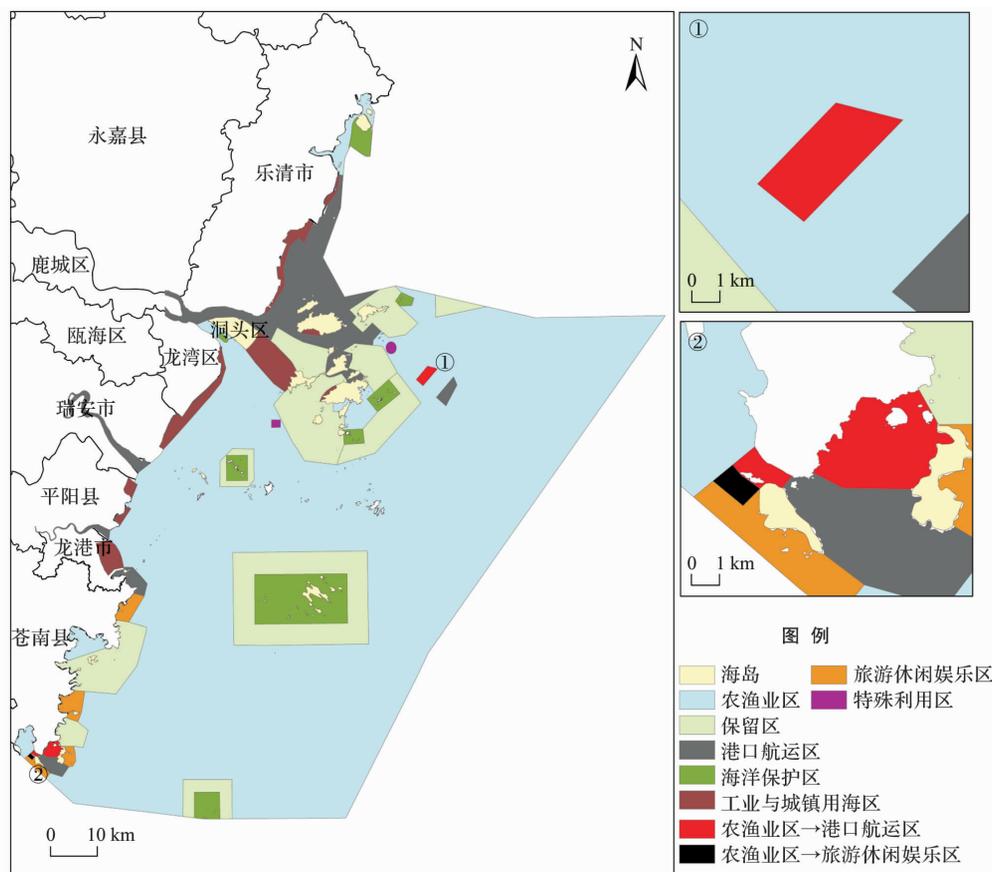


图3 《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版功能区蓝图

Fig.3 Blue print of functional areas of Wenzhou Marine Function Zoning (2013-2020) and 2018 revision edition (本图在标准地图(审图号:浙S(2020)17号)基础上绘制而成,底图无修改;分图①和②重点展示了温州市海洋功能区划(2013-2020年)与2018年修订版的功能区蓝图变化情况。)

(This map is drawn on the basis of the standard map (map review number: Zhejiang S (2020)No. 17), without modification of the base map. The sub-figure ① and ② mainly show the changes of blue print of functional areas of Wenzhou Marine Function Zoning (2013-2020) and 2018 revision edition.)

2.2 2013—2020 年温州市海域利用

根据《海域使用分类》(HYT 123—2009)标准^[16],温州市海域利用分为渔业用海、工业用海、旅游娱乐用海、交通运输用海、造地工程用海、特殊用海、海底工程用海、其它用海 8 个一级类和 18 个二级类。将来自温州市海域利用动态管理系统的 2013 年和 2020 年海域利用矢量数据导入 ArcGIS 10.2 软件,空间叠加并剔除海域利用类型并未发生改变的斑块,2013—2020 年温州市海域利用变化情况见图 2。渔业用海以围海养殖和开放式养殖用海为主。围海养殖用海主要分布于龙湾区永兴街道、海滨街道、星海街道和平阳县海西镇等大陆沿岸,少量分布于洞头岛北岙街道、大门

岛大门镇沿岸;开放式养殖用海集中分布于龙湾区兴海街道、永兴街道等大陆沿岸,另有少量分布于南麂岛南麂镇、鹿西岛鹿西乡、西门岛(雁荡镇)和大瞿岛大瞿村沿岸。工业用海以电力工业用海为主,主要分布于苍南县炎亭镇、乐清市南岳镇等大陆沿岸。交通运输用海包括港口用海和路桥用海,港口用海主要分布于瓯江、飞云江、鳌江沿岸和状元岙岛、小门岛、大门岛等海岛沿岸以及乐清市的南岳镇和蒲岐镇;路桥用海多为甬莞高速的跨海路段,分布于瓯江口、飞云江口、鳌江口和大渔湾,也有温州市内部跨海、跨江大桥,如瓯江口轨道交通 S1 号线,霓屿岛旁和洞头峡上的 S77 省道延伸线龙湾至洞头疏港公路工程。

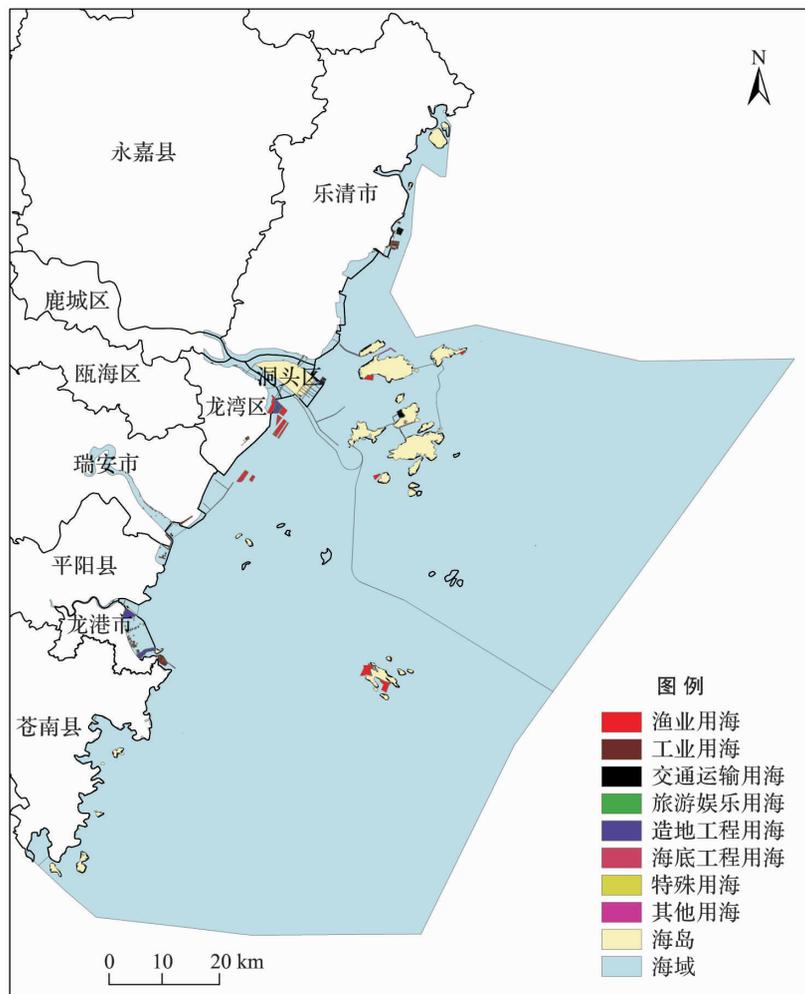


图 4 温州市 2013—2020 年海域利用变化

Fig. 4 Change of sea area utilization in Wenzhou from 2013 to 2020

(本图在标准地图(审图号:浙 S(2020)17 号)基础上绘制而成,底图无修改。)

(This map is drawn on the basis of the standard map (map review number: Zhejiang S(2020)No. 17), and the base map has not been modified.)

2013—2020年温州市各类用海面积与图斑空间矢量属性统计分析结果见表3。2013—2020年,温州市海域利用结构以渔业用海(面积占比25.63%)、工业用海(21.81%)、交通运输用海(35.52%)三类用海活动为主。

表3 2013—2020年温州市海域利用结构
Tab. 3 The utilization structure of sea area in Wenzhou from 2013 to 2020

海域利用类型	宗海图斑数量占比(%)	宗海面积占比(%)
渔业用海	18.33	25.63
工业用海	21.00	21.81
交通运输用海	45.33	35.52
造地工程用海	3.83	6.60
特殊用海	4.83	6.12
其它用海	1.83	2.74
海底工程用海	3.50	1.39
旅游娱乐用海	1.33	0.19

2.3 《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版实施结果评估

《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版参照国家《省级海洋功能区划编制技术要求》和《浙江省市县海洋功能区划编制技术要求》分类体系,2013—2020年海域利用数据采用《海域使用分类》(HYT 123—2009)标准。因此,需要先对两个分类体系进行协调性判别。需要指出的是,海洋功能区划蓝图中未将工业与城镇建设区、旅游休闲娱乐区细分至二级类,故判别过程也未进行区分。在ArcGIS 10.2中将2013—2020年海域利用数据分别和矢量化后的海洋功能区划原版及2018年修订版中2020年海洋功能区划蓝图数据进行空间叠加及协调性分析(表4),计算出海洋功能区划协调性指数分别为0.73和0.81,说明修订后的海洋功能区划的实施效果具有显著提升。协调性为“一致”类型的斑块面积由原版的52.20%上升至2018年修订版的66.89%。功能区划中保留区在修订时明确规定要“保留原有用海活动”,使得这些斑块的协调性类型由“兼容”转为“一致”。结果表明修订有利于海洋功能区划与时俱进,更好地契合区域海洋经济发展需求。2018年修订版协调性分析结果中“兼容”类型的斑块面积占比达到21.93%,较原版中占比的34.41%下降了12.48个百分点,主要包括港口、城市建设、渔业基础设施之间的混合利用和航道与海底隧道、路桥之间的分层混合利用,表明温州市海洋经济已经在海域的混合利用和分层立体利用方面取得一定成效,但混合利用和立体利用的水平仍然较低。

表4 温州2013—2020年海域利用与《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版蓝图协调性变化

Tab. 4 Change of coordination between sea area utilization in Wenzhou from 2013 to 2020 and Wenzhou Marine Function Zoning(2013-2020) original edition and 2018 revised edition

协调性类型	面积占比(%)		变化量(%)
	原版	修订版	
一致	52.20	66.89	增加14.69
兼容	34.41	21.93	减少12.48
不协调	13.39	11.18	减少2.21

3 结论与讨论

3.1 结论

海洋功能区划是基于海洋生态系统配置人类用海活动的海域管理主要方式之一,有助于实现海洋经济和生态环境的协调性发展,是各级政府落实海洋空间管理的重要工具。本文基于一致性理念和规划蓝图的协调性判别逻辑及协调性指数计算方法,并以《温州市海洋功能区划(2013—2020年)》及2018年修订版为例,验证该方法应用于海洋功能区划实施评估的效果及海洋功能区划修订与区域海洋经济转型发展需求的契合性。结果表明以一致性理念和规划蓝图为标准的评价方法,可以精准评估海洋功能区划的实施。海洋功能区划修订后的实施成效显著提升,海洋功能区划编制及其修订高效契合规划区海洋经济发展与海洋生态文明建设需求。本研究有效地发展了中国正在编制的海洋空间规划及其未来实施评估的理论及方法。但限于研究数据稀缺,未能探讨基于规划目标的评估方法及基于绩效的规划实施过程评估。

3.2 讨论

一致性理念可以精确找出规划预期和实施结果间的偏差,继而为规划的修改、重编提供依据,是中国现有国土类规划实施评估实践运用最多的思路^[17-18]。受限于海洋系统的复杂性、连续性及海域监测数据有限,海洋功能区划实施评估应以一致性理念为主,采用规划蓝图或目标为评价参考标准。基于一致性理念与海洋功能区划蓝图构建海洋功能区划实施评估方法具有两大优点:一是数据容易获取,只需海域利用现状矢量数据和海洋功能区划蓝图矢量数据,而此类数据的采集、更新是各地自然资源(海洋)行政部门

的基本职能之一;二是操作简便,该方法借助常见的地理信息系统软件(如 ArcGIS)便可实现,操作步骤简洁,便于地方自然资源(海洋)行政部门培训及应用。因此,该方法具有较强的科学性、可操作性和推广性。国土空间规划涉海部分的规划期限多为 10~15 a,但在中国陆域发展遭遇瓶颈、不断向海洋纵深拓展的背景下,随着我国区域海洋经济持续转型,存在规划修订预期。综合现有规划编制指南和温州市等地海洋区划实施评估发现,包括各类功能分区在内的区划蓝图依旧是各级国土空间规划成果的主要表达形式,故而本文提出的基于一致性理念和规划蓝图的实施评估方法可为各地国土空间规划涉海部分规划的编制、实施评估及修订提供参考,只需在具体实操时调整指标参数。规划实施评估仅落实一致性理念也存在不足,如规划蓝图非终极目标,实施过程未必要绝对照搬蓝图实施,未来应进一步探索基于绩效的规划实施过程评估方面的研究。

参考文献 (References):

- [1] 谭文晔,袁也,冯月. 城市规划实施评价的基本类型及分析途径: 西方代表性文献的评述及启示[J]. 规划师, 2019, 35(3): 75-81.
TAN Wenken, YUAN Ye, FENG Yue. Types and methods of urban planning implementation evaluation: A western literature review and its enlightenment[J]. Planners, 2019, 35(3): 75-81.
- [2] CARMONA M, SIEH L. Performance measurement innovation in English planning authorities[J]. Planning Theory & Practice, 2005, 3: 303-333.
- [3] STELZENMÜLLER V, CORMIER R, GEE K, et al. Evaluation of marine spatial planning requires fit for purpose monitoring strategies [J]. Journal of Environmental Management, 2021, 278(2): 111545.
- [4] LAURIAN L, DAY M, BERKE P, et al. Evaluating plan implementation: A conformance-based methodology[J]. Journal of the American Planning Association, 2004, 4: 471-480.
- [5] DHANAK M, PARR S, KAISAR I, et al. Resilience assessment tool for port planning[J]. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 2021, 3: 120-135.
- [6] FALUDI A. The performance of spatial planning[J]. Planning Practice & Research, 2000, 4: 299-318.
- [7] ANSONG O, MCELDUFF L, RITCHIE H. Institutional integration in transboundary marine spatial planning: A theory-based evaluative framework for practice[J]. Ocean & Coastal Management, 2021, 202: 105430.
- [8] 祝立雄,董文丽,李王鸣. 我国城市规划实施评估发展历程、技术特征与演变趋势[J]. 西部人居环境学刊, 2019, 34(2): 67-73.
ZHU Lixiong, DONG Wenli, LI Wangming. The development process, technical characteristics and evolution trend of urban planning implementation evaluation in China[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2019, 34(2): 67-73.
- [9] 李双建,王江涛,刘佳,等. 海洋规划体系框架构建[J]. 海洋湖沼通报, 2012(2): 129-136.
LI Shuangjian, WANG Jiangtao, LIU Jia, et al. Study on the framework of the marine planning system[J]. Transactions of Oceanology and Limnology, 2012(2): 129-136.
- [10] 马仁锋,李加林,赵建吉,等. 中国海洋产业的结构与布局研究展望[J]. 地理研究, 2013, 32(5): 902-914.
MA Renfeng, LI Jialin, ZHAO Jianji, et al. Progress on the research of maritime industry structure and layout in China[J]. Geographical Research, 2013, 32(5): 902-914.
- [11] 张云峰,张振克,张静,等. 欧美国家海洋空间规划研究进展[J]. 海洋通报, 2013, 32(3): 352-360.
ZHANG Yunfeng, ZHANG Zhenke, ZHANG Jing, et al. Research progress of marine spatial planning in the occident[J]. Marine Science Bulletin, 2013, 32(3): 352-360.
- [12] 姜忆涓,李加林,马仁锋,等. 基于“多规合一”的海岸带综合管控研究[J]. 中国土地科学, 2018, 32(2): 34-39.
JIANG Yimei, LI Jialin, MA Renfeng, et al. Integrated control of coastal zone based on the multiple planning integration[J]. China Land Science, 2018, 32(2): 34-39.
- [13] 李晋,林宁,徐文斌. 市级与省级海洋功能区划空间符合性分析研究[J]. 海洋通报, 2009, 28(5): 1-6.
LI Jin, LIN Ning, XU Wenbin. Research on spatial consistency between city and provincial marine functional zoning[J]. Marine Science Bulletin, 2009, 28(5): 1-6.
- [14] 丁玉平,孟雪,徐伟,等. 海洋功能区划符合性分析方法及判定矩阵研究[J]. 海洋环境科学, 2019, 38(2): 310-316.
DING Yuping, MENG Xue, XU Wei, et al. Research on the conformance analysis method and judgement matrix for marine functional zoning[J]. Marine Environmental Science, 2019, 38(2): 310-316.
- [15] 王江涛,刘百桥. 海洋功能区划符合性判别方法初探——以港口功能区为例[J]. 海洋通报, 2011, 30(5): 496-501.
WANG Jiangtao, LIU Baiqiao. Preliminary study on the compatibility discrimination methods of marine function zoning: A case study of port functional zones[J]. Marine Science Bulletin, 2011, 30(5): 496-501.
- [16] 海域使用分类:HYT 123—2009[S]. 2009:10-11.
Sea area use classification: HYT 123—2009[S]. 2009: 10-11.
- [17] 郭垚,陈雯. 区域规划评估理论与方法研究进展[J]. 地理科学进展, 2012, 31(6): 768-776.
GUO Yao, CHEN Wen. A literature review of progress in regional plan assessment theory and methodology[J]. Progress in Geography, 2012, 31(6): 768-776.
- [18] 周珂慧,姜劲松. 西方城市规划评估的研究述评[J]. 城市规划学刊, 2013(1): 104-109.
ZHOU Kehui, JIANG Jinsong. A review of urban planning evaluation in the west urban[J]. Urban Planning Forum, 2013(1): 104-109.

Research on the evaluation method of the implementation of marine functional zoning: Case study of Wenzhou Marine Function Zoning (2013-2020) and 2018 revised edition

ZHU Baoyu¹, SHAO Zihao², MA Renfeng^{*1,3,4}, MA Jingwu², ZHOU Hao²

(1. *Department of Geography & Spatial Information Technology, Ningbo University, Ningbo 315211, China*; 2. *Natural Resources and Planning Bureau of Wenzhou, Wenzhou 325027, China*; 3. *Donghai Institute, Ningbo University, Ningbo 315211, China*; 4. *Ningbo Municipal Universities Collaborative Innovation Center for Land and Marine Spatial Utilization and Governance Research at Ningbo University, Ningbo 315211, China*)

Abstract: The evaluation of marine functional zoning implementation is an important tool to supervise the implementation effect of marine functional zoning and improve the planning management system. However, the lack of effective and stable mechanism for implementation evaluation makes it difficult for marine functional zoning to fully play its guiding role in China. Therefore, based on the concept of consistency and planning blue print, a method is put forward to judge the coordination between the current situation of marine utilization and the marine functional zoning from three aspects: the conformity of marine use, the conformity of environmental quality standards, and the influence of utilization and then constructs coordination index of marine functional zoning, in order to build scientific and operable marine functional zoning implementation evaluation method, and Wenzhou is taken as an empirical case. The results show that the evaluation method based on consistency concept and marine function zoning blue print can effectively measure the implementation effect of marine function zoning. The implementation effect of Wenzhou Marine Function Zoning after revision has been significantly improved, which suggests the revision is conducive to promoting marine function zoning to better meet the social and economic development needs of the planned region. The evaluation method can lay the foundation for the compilation of territorial space planning and provide a reference for the evaluation of territorial space planning.

Key words: marine functional zoning; implementation evaluation; blue print; territorial space planning; Wenzhou