现代海洋城市评价指标体系研究

徐丛春，郭越，丁仕伟，林香红，梁晨

（国家海洋信息中心 天津 300171）

摘要：建设现代海洋城市是“十四五”时期优化海洋经济布局、打造海洋经济发展新高地的重要举措。通过对现代海洋城市内涵和特征的探讨，构建了现代海洋城市指标体系，并以沿海7个城市为例对现代海洋城市建设水平进行综合评价和子系统耦合协调度分析。结果表明：(1)与国家“十四五”规划对现代海洋城市的梯度划分基本一致，上海、青岛、深圳位列前三名，但城市间综合实力差异较大；(2)从6个子系统评价看，上海海洋创新、海洋经济、海洋开放居于首位，青岛海洋文化居于首位，大连海洋生态居于首位，厦门海洋治理居于首位，各城市优势与不足均较为突出；(3)沿海7个城市系统间耦合协调程度差异显著，青岛、上海协调等级在7级以上，深圳、厦门、天津处在6级；大连、宁波均在4级；(4)该指标体系能较好地反映现代海洋城市综合发展水平，对于推动现代海洋城市建设具有指导意义。

关键词：现代海洋城市；指标体系；比较分析

中图分类号：P74 **文献标志码**：A **文章编号**：1005－9857(2024)06－0060－11

Study on Evaluation Index System of Modern Marine City

XU Congchun, GUO Yue, DING Shiwei, LIN Xianghong, LIANG Chen

(National Marine Data and Information Service, Tianjin 300171, China)

Abstract: The construction of modern marine cities is an important measure to optimize the layout of marine economy and create new heights in marine economy development during the “14th Five-Year Plan” period. Based on the discussion of the connotation and characteristics of modern marine city, an index system for modern marine city is constructed. Taking seven coastal cities as examples, this paper comprehensively evaluates the modern marine city construction level, and analyzes coupling coordinated degree of the sub-systems of modern marine city. The results show that: (1) The development level of the seven cities is basically consistent with the gradient division of modern marine cities during the “14th Five-Year Plan”. Shanghai, Qingdao and Shenzhen rank in the top three, but the comprehensive strength difference among cities is great; (2) From the six sub-system evaluations, Shanghai ranks first in marine innovation, marine economy and marine opening, Qingdao in marine culture, Dalian in marine ecology, and Xiamen

收稿日期：2023-06-24；**修订日期**：2024-05-13

基金项目：国家社科基金重大项目(21&ZD155).

作者简介：徐丛春，研究员，主要从事海洋经济规划、海洋区域经济研究

通信作者：郭越，高级工程师，主要从事海洋经济政策、海洋经济统计研究

in marine governance. The advantages and disadvantages of each city are prominent. (3) The degree of coupling coordination among the seven coastal cities is significantly different. The coordination level of Qingdao and Shanghai is above level 7, while that of Shenzhen, Xiamen and Tianjin is at level 6. Dalian and Ningbo are both at Level 4. (4) The index system can better reflect the comprehensive development level of modern marine city, and has guiding significance to promote the construction of modern marine cities.

Keywords: Modern marine city, Index system, Comparative analysis

海洋是高质量发展战略要地，城市是具有战略治理能力的活跃单元，海洋城市具备鲜明的“海洋”特色，具有率先崛起的突出优势，是国际化、现代化、文明化的时代先锋。为推动各海洋城市立足自身优势与发展基础条件，坚持差异化发展路径，国家《“十四五”海洋经济发展规划》提出“建设一批各具特色的现代海洋城市”，并针对 3 类城市提出了分类指导的支持政策与路径方向，即“支持上海建设国际航运中心，支持深圳、青岛等强化海洋功能和特色，促进天津、大连、宁波、厦门等做优做强海洋优势领域，鼓励秦皇岛、连云港、北海、三亚等城市特色化发展海洋经济”。建设现代海洋城市已成为“十四五”时期优化海洋经济布局、打造海洋经济发展新高地的重要举措，是实现海洋经济高质量发展的有力支撑。

1　现代海洋城市研究现状

现代海洋城市是一个新概念，目前针对现代海洋城市的研究屈指可数。刘康提出，现代海洋城市应该是具有国际影响力的综合型沿海城市，具有突出的开放性、安全性、联通性和灵活性等城市属性，城市的开放度和国际化水平较高，具有高级化的现代产业体系，在全球产业链供应链中发挥着重要的支点或节点作用，创新与服务功能十分强大[1]。《现代海洋城市研究报告(2021)》指出现代海洋城市的重心依托于海洋开发、陆海统筹与互动发展，是海洋与陆地共同组成的完整系统，是利用海洋优势资源从事生产生活的城市，具有海洋特色以及在生态环境平衡制约下的经济社会可持续发展模式，并研究设计了涵盖五大维度、29 项指标的指标体系[2]。

此外，部分学者对海洋强市、全球海洋中心的相关概念和指标体系研究，对于现代海洋城市评价研究也具有一定参考借鉴意义。曲金良认为，“城市海洋化”，亦即“海洋城市化”的内容，会越来越多依托于海洋开发和港口海岸带发展，其海洋发展内涵、海洋发展结构、海洋发展元素成为城市的主要内涵、主要结构、主要元素[3]。周乐萍认为，全球海洋中心城市既具有全球城市的国际影响力和对外开放度、中心城市的区域规模效应和辐射带动力，又具有海滨城市的特有属性，将全球海洋中心城市的概念界定为具有全球城市地位、拥有一定海洋特色的城市，且海洋特色对区域具有较强的影响力的城市[4]。陆杰华等认为，海洋城市是在原有的城市功能基础上增加海洋功能的城市，内涵主要包含海洋经济、海洋空间、海洋生态、海洋文化、海洋治理、海洋科技[5]。狄乾斌等认为，全球海洋中心城市是以港口和腹地为依托，各项海洋事业比较发达，海洋综合实力领先，集聚整合能力突出，综合服务功能完善，区域引领和辐射带动作用明显，具有重要国际地位和全球影响力的城市，并从“全球”“海洋”“中心”三个独立并列维度构建了全球海洋中心城市建设评价指标体系[6]。相关学者结合海洋城市、海洋强市、全球海洋中心城市等构建了评价指标体系，从评价要素看大多包括海洋经济、海洋科技、海洋生态、海洋管理、海洋文化等方面，部分也将海洋资源、社会支撑力、城市治理等单列，详见表 1。

表 1 现代海洋城市相关指标体系研究情况

Table 1 Research on the relevant indicator system of modern marine cities

文献来源	评价专题	评价因素
刘恒等(2012)[7]	魅力海洋城市	海洋经济、海洋生态、海洋文化、滨海城市景观
狄乾斌等(2016)[8]	沿海城市海洋性特征	海洋自然地理条件、海洋经济、海洋文化、海洋科教、海洋资源与环保
于春艳等(2018)[9]	海洋强市	海洋经济实力、海洋科技竞争力、海洋环境保护能力、海洋综合管理能力、社会经济发展支撑能力
周乐萍(2019)[4]	全球海洋中心城市	区域经济中心、区域海洋中心、区域创新中心、区域服务中心、区域文化中心、区域开放中心
阙权鸿等(2021)[10]	全球海洋中心城市	港口资源维度、社会经济维度、生态环境维度
狄乾斌等(2022)[6]	全球海洋中心城市	海洋综合实力、中心竞争力、国际影响力
南财智库(2022)[2]	现代海洋城市	经贸产业活力、科技创新策源、海事资源配置、开放门户枢纽、城市治理能力

现代海洋城市与海洋强市、全球海洋中心城市的概念比较分析看，海洋强市是海洋综合实力或海洋综合竞争力较强的城市，强调的是横向对比中海洋城市综合发展的“强”；全球海洋中心城市，是现代海洋城市或者海洋城市的高级发展状态，强调的是在网络关系中的“中心性”；现代海洋城市，是引领东部地区加快实现现代化的重要引擎，强调的是以“现代化”为目标的海洋城市综合发展。从内涵上来看，三者既有联系，同时彼此侧重点又有所不同。在指标体系构建方面，海洋强市、海洋城市、全球海洋中心城市的指标选取的视野和指标设置，对于构建现代海洋城市评价指标体系具有一定启发和借鉴意义。

2 现代海洋城市的内涵与特征

通过梳理和研究已有相关概念，我们认为现代海洋城市是中国海洋经济发展的核心和关键区域，是海洋高质量发展的重要依托，是海洋对外开放的窗口和前沿，是在国家乃至全球海洋事务发挥着聚集和引领作用的重要节点。现代海洋城市是依托海洋资源优势推进城市现代化，具有在海洋创新、海洋经济、海洋开放、海洋生态、海洋治理、海洋文化等方面的鲜明特征和显著优势，且海洋功能与特色成为城市发展主要内涵与元素的城市发展类型，是城市现代化的重要品牌之一。

现代海洋城市应是由海洋创新、海洋经济、海洋开放、海洋生态、海洋治理、海洋文化等共同组成的内涵丰富的有机整体，具备海洋创新活跃、海洋经济发达、海洋开放包容、海洋生态和谐、海洋治理高效、海洋文化繁荣的发展特征。

2.1 海洋创新活跃

通常为区域性中心城市，汇聚了区域的科教、人才以及资本等各类资源，海洋科研机构及教育资源较为集中，对各类人才具有较强吸引力，技术市场交易活跃，海洋科技成果转化顺畅，以市场导向的海洋科技创新活动蓬勃发展，可以实现各类要素资源优化组合、协同互动和经济效率最大化。

2.2 海洋经济发达

具有高级化的现代海洋产业体系，海洋生产要素协同联动，海洋产业链协调发展，陆海产业共享互促，通常是区域内乃至全球范围内的枢纽型城市，港口功能完备、物流体系发达、联运体系高效，对周边城市发展带动作用显著，在全球产业链供应链中发挥着重要的支点或节点作用。

2.3 海洋开放包容

城市开放度和国际化水平较高，具有高水平的国际海洋交流合作平台，与国内外主要城市建立紧密协作、互促共融的关系，对国际投资者和先进企业保持较强吸引力，具备参与全球竞争与合作、在全球资源配置中发挥主导作用的能力，海洋经济开放质量和内外联动水平持续提升，形成高水平的贸易投资便利化水平。

2.4　海洋生态和谐

海洋产业结构绿色环保，海洋清洁能源产业、海洋环保产业、海洋先进制造业和现代服务业等产业持续发展壮大；海洋资源利用集约高效，能源利用节能低碳，资源全面节约和循环利用成为常态；海洋产业生产方式生态化，海洋资源利用、海洋产业生产和海洋废弃物再循环和谐统一，实现海洋产业活动与周边生态系统的良性循环和可持续发展，人与自然和谐共生。

2.5　海洋治理高效

以海洋管理制度和组织保障为有效依托，形成健全完善的海洋资源开发保护制度、顺畅高效的海洋管理协调机制和上下联动、分工明确的海洋管理组织机构；以海洋经济发展规划为战略导向，形成健全完备的“综合＋专项”相结合的海洋经济发展规划体系；以海洋经济发展政策为保障支撑，形成财税、投融资、用海用岛用地、生态环保、科技创新等方面的政策协同；以海洋经济监测评估和实施监督为基础手段，形成健全完备海洋经济监测评估体系和强有力的政策执行机制。

2.6　海洋文化繁荣

从各级政府部门到普通公众海洋意识浓厚，对海洋事业的认知度和参与度较高，海洋保护和文化传承意识普遍较强，海洋文化场馆和文化遗迹众多，海洋文化得到良好的继承与发展；海洋文化教育纳入各层级教育体系，具有坚实的海洋人才储备和培养能力；海洋文化融入市民的生活方式，成为城市文化的鲜明特征和有机组成部分。

3　现代海洋城市评价指标体系构建

通过对海洋城市、全球海洋中心城市、现代海洋城市评价研究成果的梳理和借鉴，结合现代海洋城市内涵与特征的认识，本研究将现代海洋城市指标体系分为海洋创新、海洋经济、海洋生态、海洋开放、海洋治理、海洋文化 6 个子系统，遵循科学系统、简明实用、可测可比原则，统筹考虑现有的城市海洋统计基础，着重突出数据可获性和横向对比性，构建了现代海洋城市评价指标体系（表 2）。

表 2　现代海洋城市评价指标体系

Table 2　Evaluation index system for modern marine cities

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
海洋创新	0.218 75	创新资源	0.305 0	海洋 R&D 经费	1.000 0
		知识创造	0.342 5	拥有有效海洋发明专利总数	1.000 0
		创新绩效	0.352 5	技术交易额	1.000 0
海洋经济	0.222 5	经济规模	0.356 6	海洋生产总值占全国海洋生产总值比重	0.483 2
				海洋生产总值占地区生产总值比重	0.516 8
		质量效益	0.370 9	人均海洋生产总值	1.000 0
		发展活力	0.272 5	新登记涉海企业数	1.000 0
海洋开放	0.153 75	航运贸易	0.398 7	港口货物吞吐量	0.249 6
				港口集装箱吞吐量	0.243 8
				进出口总额	0.300 1
				海事法律服务	0.206 5
		投资开放	0.337 5	实际利用外资额	1.000 0
		人文交流	0.263 8	国际友城数量	1.000 0
海洋生态	0.155 0	环境保护	0.530 4	近岸海域水质优良（一、二类）比例	0.650 0
				污水处理率	0.350 0
		生态建设	0.469 6	海洋自然保护地面积	1.000 0

续表 2

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
海洋治理	0.137 5	管理制度	0.327 5	涉海法律法规配套度	0.500 0
				海洋管理组织机制健全度	0.500 0
		政策支持	0.326 2	海洋政策资金支持投入力度	1.000 0
		服务效率	0.346 3	海洋事务政府监管与服务效率	1.000 0
海洋文化	0.112 5	文化教育	0.406 3	国家级海洋科普教育基地数	1.000 0
		文化活动	0.327 4	海洋节庆活动举办次数	1.000 0
		文化设施	0.266 3	海洋类博物馆数	1.000 0

海洋创新系统包括创新资源、知识创新和创新绩效 3 部分。其中，海洋 R&D 经费反映海洋研发活动的投入情况，拥有有效发明海洋专利总数反映海洋创新知识产出情况，技术交易额反映海洋创新转化与贡献。

海洋经济系统包括经济规模、质量效益、发展活力 3 部分。其中，海洋生产总值占全国海洋生产总值比重、海洋生产总值占地区生产总值比重反映海洋经济发展规模和地位贡献，人均海洋生产总值反映海洋经济经营效率和发展水平，新登记涉海企业数反映海洋领域市场主体活力或活跃度。

海洋生态系统包括环境保护、生态建设 2 部分。其中，近岸海域水质优良（一、二类）比例、污水处理率反映海域环境质量和污染减排成效；海洋自然保护地面积反映海洋生态保护与建设成效。

海洋开放系统包括航运贸易、投资开放、人文交流 3 部分。其中，港口货物吞吐量、港口集装箱吞吐量反映港口综合生产能力，进出口总额反映沿海城市对外开放程度，海事法律服务反映港口航运综合服务能力，实际利用外资额反映城市吸引外资能力，国际友城数量反映人文交往与国际合作情况。

海洋治理系统包括管理制度、政策支持、服务效率 3 部分。其中，涉海法律法规配套度反映涉海法律法规配套程度，海洋管理组织机制健全度反映各城市市委市政府对海洋管理专职机构设立和海洋协调机制建设的协调程度，海洋政策资金支持投入力度反映各城市市委市政府对海洋发展政策资金的支持投入情况，海洋事务政府监管与服务效率反映各城市政府相关部门在海洋事务领域的监管与服务效率。

海洋文化系统包括文化教育、文化活动、文化设施 3 部分。其中，国家级海洋科普教育基地数反映海洋文化意识的普及程度，海洋节庆活动举办次数反映城市海洋文化宣传和推广力度，海洋类博物数反映海洋文化场馆的建设与服务能力。

4 现代海洋城市建设评价分析

4.1 研究方法

利用极差标准化方法对指标原始数值进行无量纲化处理，采用层次分析法为各指标赋予权重，并通过多目标线性加权函数法测算现代海洋城市建设综合水平。为更好地评价现代海洋城市各子系统之间的关系，进一步引入耦合协调度模型，以全面衡量现代海洋城市整体耦合协调发展水平[11]。根据以往学者的研究，将耦合协调度划分为 10 个等级，见表 3[12]。

表 3 耦合协调度等级划分

Table 3 Coupling coordination level classification

耦合协调度 D	协调等级	耦合协调程度	耦合协调度 D	协调等级	耦合协调程度
(0.0～0.1)	1	极度失调	[0.5～0.6)	6	勉强协调
[0.1～0.2)	2	严重失调	[0.6～0.7)	7	初级协调
[0.2～0.3)	3	中度失调	[0.7～0.8)	8	中级协调
[0.3～0.4)	4	轻度失调	[0.8～0.9)	9	良好协调
[0.4～0.5)	5	濒临失调	[0.9～1.0)	10	优质协调

4.2 数据来源

选取青岛、大连、天津、宁波、厦门、深圳、上海等 7 个城市作为评价对象，各城市评价基础数据主要来源：一是科技部、交通运输部、国家市场监督管理总局等国家涉海部门；二是沿海各市海洋管理部

门、环保部门、文化与旅游部门、海事部门、外事办公室等涉海部门；三是沿海各市城市统计年鉴、国民经济和社会发展统计公报、城市建设统计年鉴、全国人大地方性法规库、中国海洋学会等公开统计资料；四是通过大数据平台检索信息获取相关数据。

4.3　综合评价结果分析

2021 年，7 个沿海城市的现代海洋城市综合发展水平由高到低依次为：上海、青岛、深圳、厦门、天津、大连、宁波。上海在海洋创新、海洋经济、海洋开放等方面居于首位，青岛在海洋文化方面居于首位，大连在海洋生态方面居于首位，厦门在海洋治理方面居于首位。2021 年现代海洋城市发展水平综合评价情况详见图 1 和表 4。

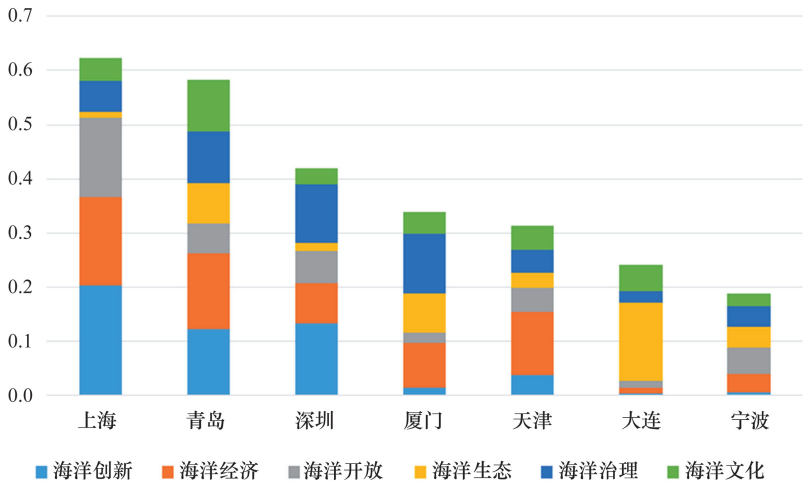

图 1　2021 年现代海洋城市发展水平综合评价

Fig.1　Comprehensive evaluation of the development level of modern marine cities in 2021

表 4　2021 年现代海洋城市发展水平排序情况

Table 4　Ranking of the development level of modern marine cities in 2021

城市	海洋创新		海洋经济		海洋开放		海洋生态		海洋治理		海洋文化		综合评价	
	分值	排序	分值	排序	分值	排序	分值	排序	分值	排序	分值	排序	分值	排序
上海	0.922 8	1	0.733 4	1	0.956 9	1	0.070 1	7	0.422 2	4	0.373 3	4	0.623 1	1
青岛	0.560 5	3	0.626 3	2	0.355 3	3	0.483 6	2	0.702 6	3	0.836 3	1	0.582 2	2
深圳	0.603 4	2	0.335 4	5	0.393 5	2	0.089 0	6	0.790 8	2	0.263 9	6	0.419 3	3
厦门	0.063 7	5	0.369 2	4	0.120 5	6	0.475 6	3	0.795 6	1	0.362 6	5	0.338 5	4
天津	0.169 7	4	0.523 7	3	0.283 0	5	0.189 9	5	0.309 1	5	0.391 6	3	0.313 1	5
大连	0.016 6	7	0.047 0	7	0.070 8	7	0.937 5	1	0.154 7	7	0.438 3	2	0.240 9	6
宁波	0.023 5	6	0.147 8	6	0.318 0	4	0.244 6	4	0.286 3	6	0.200 2	7	0.186 7	7

从 6 个子系统看，各城市优势与不足各不相同，城市间差异性比较显著。在海洋创新方面，由高到低依次为上海、深圳、青岛、天津、厦门、宁波、大连。上海在创新资源、创新绩效等方面均居于首位，海洋 R&D 经费是青岛的 1.5 倍，技术交易额是深圳的 1.7 倍，青岛拥有有效海洋发明专利总数方面则高居各城市首位。在海洋经济方面，由高到低依次为上海、青岛、天津、厦门、深圳、宁波、大连。上海

在经济规模、质量效益方面居于首位，海洋生产总值占全国海洋生产总值比重是天津的 2.2 倍，深圳在发展活力方面居于首位，新登记涉海企业数是上海的 2.5 倍。在海洋开放方面，由高到低依次为上海、深圳、青岛、宁波、天津、厦门、大连。上海在航运贸易、投资开放、人文交流 3 个方面均位居首位。在海洋生态方面，由高到低依次为大连、青岛、厦门、宁波、天津、深圳、上海。厦门在环境保护方面居于首位，青岛近岸海域水质优良（一、二类）比例 99.0%，位居各市首位，大连海洋生态建设突出，国家级自然保护区、海洋公园远高于其他城市。在海洋治理水平方面，由高到低依次为厦门、深圳、青岛、上海、天津、宁波、大连。厦门、青岛在管理制度方面位居第一，两市均重视涉海法律法规建设，均设立了海洋专门管理机构，并建立了市委、市政府主要领导挂帅的高层次协调机制；但海洋政策资金支持投入力度、海洋事务政府监管与服务效率方面，与深圳相比有一定差距。在海洋文化方面，由高到低依次为青岛、大连、天津、上海、厦门、深圳、宁波。青岛文化教育、文化设施均居于首位，国家级海洋科普教育基地数（不包括中小学）12 个，海洋类博物馆 10 个，均位居各城市之首，大连海洋节庆活动每年举办 8 次，远高于其他城市。

4.4 耦合协调度分析

运用耦合协调度模型分别计算 7 个城市 2021 年的耦合协调度 D 值，比较 7 个城市现代海洋城市建设的协调发展水平。从表 5 可以看出，7 个城市现代海洋城市系统间耦合协调程度差异显著，青岛协调等级在 8 级，处于中级协调，上海协调等级在 7 级，处于初级协调，深圳、厦门、天津处在 6 级，处于勉强协调；大连、宁波的协调等级均在 4 级，处于轻度失调。

表 5 现代海洋城市子系统耦合协调程度

Table 5 Degree of coupling and coordination of modern marine cities subsystems

城市	D	协调等级	耦合协调程度
上海	0.686 9	7	初级协调
青岛	0.749 5	8	中级协调
深圳	0.585 7	6	勉强协调
厦门	0.500 9	6	勉强协调
天津	0.538 9	6	勉强协调
大连	0.327 2	4	轻度失调
宁波	0.380 6	4	轻度失调

5 结论与建议

5.1 主要结论

本文参考海洋城市、海洋强市、全球海洋中心城市概念及评价指标体系等相关研究成果，提出了现代海洋城市的内涵与特征，并构建出现代海洋城市评价指标体系。利用层次分析法和多目标线性加权函数法，对 2021 年沿海 7 个城市的现代海洋城市建设水平进行综合评价分析，并引用耦合协调度模型对沿海 7 个城市现代海洋城市子系统协调发展水平进行耦合评价。研究发现：第一，7 个海洋城市现代海洋中心城市建设水平与国家“十四五”期间对现代海洋城市的梯度划分基本一致，上海、青岛、深圳位列前三名，厦门、天津、大连、宁波紧随其后，但城市间综合实力差异性较大。第二，从 6 个子系统评价看，上海在海洋创新、海洋经济、海洋开放等方面居于首位，青岛在海洋文化方面居于首位，大连在海洋生态方面居于首位，厦门在海洋治理方面居于首位，各城市优势与不足均较为突出。第三，7 个城市现代海洋城市系统间耦合协调程度差异显著，青岛、上海协调等级在 7 级以上，深圳、厦门、天津处在 6 级；大连、宁波均在 4 级；第四，利用该指标体系能较好地反映现代海洋城市的综合发展水平和 6 个子系统的发展状况，对于各海洋城市推动现代海洋城市建设具有导向作用和指导意义。各城市可结合自身条件与发展特点，发挥优势，取长补短，探索适合自身的现代海洋城市发展路径。

受指标数据可获性限制，从现代海洋城市指标体系的实证分析看，尽管搭建了较为完整的指标体系框架，涵盖了海洋创新、海洋经济、海洋开放、海洋生态、海洋治理、海洋文化等领域，但是各领域指

标不平衡，且存在诸多欠缺不足之处。如在海洋创新方面，反映海洋科技成果转化活力的指标不充分，如只有青岛能分离出“涉海技术合同成交额”，其他城市难以从全市科技成果中分离出涉海科技成果转化情况；在海洋经济方面，市级海洋经济核算细分数据难以公开获取，产业结构、涉海就业、质量效益、绿色发展等相关反映海洋经济发展质量数据难以搜集到。在海洋开放方面，反映航运服务高端服务业指标及数据获取途径有限，对航运资源配置能力与航运服务能力反映还不够充分。反映海洋生态、海洋治理、海洋文化等数据可获性更差，多数指标尚未纳入统计体系。

5.2　完善现代海洋城市评价体系的建议

构建现代海洋城市评价指标体系的首要制约因素是基础数据的可获性。目前，市级海洋统计基础较薄弱，特别是在涉海部门间尚未建立高效畅通的统计业务支撑体系的前提下，构建现代海洋城市评价指标体系，并完成综合评价分析难度较大。为有效推进实施现代海洋城市评价指标体系，提出以下建议。

5.2.1　强化组织保障

在当前市级海洋经济统计薄弱的情况下，国家应研究制定现代海洋城市发展的指导性意见，推动健全市级海洋经济统计体系。通过强化政府相关部门的沟通协作机制，为现代海洋城市指标数据搜集与测算提供组织保障，以指导并客观评估各城市现代海洋城市建设成效。

5.2.2　完善指标体系

本研究中提出的现代海洋城市评价指标体系定位是综合性指标体系，适用于“十四五”规划第一梯队、第二梯队海洋综合实力比较强的现代海洋城市的评价分析，但对于第三梯队特色型现代海洋城市的特色评价反映是不充分的。今后应在当前指标体系基础上，综合考虑特色城市的评价指标和评价标准，构建形成综合和特色相结合的现代海洋城市指标体系。

5.2.3　健全统计体系

要开展常态化的现代海洋城市评价，必须要有坚实的海洋经济统计基础。结合当前现代海洋城市评价指标体系，要强化基层统计基础能力建设，不断完善市级海洋经济统计制度，强化市级海洋生产总值核算，加强对基层统计人员的海洋经济统计核算相关业务培训，逐步建立健全市级海洋经济统计体系。同时，各沿海城市也可结合本市特征，不断探索地域化的海洋经济统计指标，丰富完善现代海洋城市评价指标体系，并通过统计制度推动市级海洋经济统计数据的落实。同时，推动现代化统计手段应用，不断创新海洋经济统计调查技术方法，推动大数据、云计算、空间地理信息技术等新技术在海洋经济统计中的应用，加快构建海洋经济统计现代化采集体系，以更及时高效地反映现代海洋城市成效、支持服务决策。

5.3　推动现代海洋城市建设的若干建议

现代海洋城市是以海洋为特色的中国特色社会主义现代化国家建设的先锋城市。要依托各海洋城市发展优势与特色，按照因地制宜、突出特色、长远谋划、系统推进的原则，推动建设现代海洋城市。立足现代海洋城市建设任务，结合实证分析结果，提出建议如下。

5.3.1　提升现代海洋产业能级

现代化海洋产业体系是现代海洋城市建设的核心内容与动力引擎。要着眼于现代化海洋产业体系建设，加大力度谋划布局海洋新兴产业和未来产业，支持深海装备、绿色船舶、绿色港口、海水淡化、海洋可再生能源、海上制氢等产业发展，促进数字经济与海洋产业深度融合，推动海洋产业链协同创新，打造创新智慧、绿色活力海洋产业集聚区。上海要做强海洋船舶、海工装备、海洋新能源等海洋先进制造业，着力完善海事仲裁、航运保险、航运经纪等高端航运服务业，打造高水平的国际航运服务中心；青岛要推进实施高端化、集群化战略，聚焦深海高端装备、深海智能感知、深海采矿等领域，统筹推动全产业链协同创新，培育壮大海洋产业发展集群；天津要加快建设世界一流港口，持续壮大融资租赁等航运服务业，健全完善海工装备、海洋油气、海水利用等产业链；厦门要培育壮大海洋药物与生物制品，完善海洋资源获取－技术研发－制品产业化的海洋生物产业链条，推动海洋创新药物检

测服务、中试等公共服务平台建设；深圳要聚焦海洋信息、蓝色金融、航运服务等新兴业态，加大海洋新兴产业和未来产业布局，抢占海洋产业发展新赛道；宁波要继续做强港航优势，完善高端港航服务业体系，强化大宗商品的全球资源配置能力，推动打造世界级绿色石化基地；大连要做强东北亚航运中心，完善海洋生物产业链条，拓展海洋可再生能源、海上制氢等清洁能源开发利用，不断推进海洋产业的绿色化、智能化水平。

5.3.2 构筑海洋科技创新高地

海洋创新能力是现代海洋城市建设的核心竞争力。要聚焦高水平科技自立自强，强化城市海洋科技创新力量整合，培育整合海洋领域国家和省级科技力量，瞄准海洋科技前沿，加大基础研究和关键核心技术攻关。加强海洋科技成果转化和产业化，健全海洋科技成果转移转化机制，推进海洋科技创新服务平台建设。上海要依托海洋科技资源、平台和人才优势，聚焦深海、极地等重点领域持续强化关键技术攻关，着力打造海洋科技创新策源地；深圳发挥吸引集聚全球海洋科技人才优势，整合资源统筹共建，聚焦海洋信息与观测、海洋生命健康、海洋能源等前沿领域加快部署，打通产学研用创新生态链；青岛要加强原创性突破和前沿战略技术储备，着力健全完善海洋科技成果转化的市场化机制，打通科技成果从实验室到市场的各个堵点；天津要整合统筹海洋科技资源力量，加大海洋研发投入，瞄准海洋工程技术、海工装备、海洋油气开发、海水利用等重点领域推动关键技术攻关；厦门要发挥科技金融优势，加强“政企产学研金服用”对接，形成海洋科技与海洋金融深度融合示范样本；宁波、大连要加强海洋科技创新平台建设，积极争取国家重点涉海项目，逐步完善以涉海企业为主体、产学研深度融合的海洋技术创新体系。

5.3.3 建设人海和谐示范样板

良好的海洋生态环境是现代海洋城市建设的品牌名片。要坚持人与自然和谐共生的发展理念，统筹陆海空间布局和城市景观规划，构建陆海联通、城海融合的滨海生态景观格局，塑造海洋特色城市风貌。推动海洋资源节约集约利用，持续开展海洋生态保护修复，提升应对气候变化能力，为城市发展构筑坚实的生态屏障。大连、青岛、厦门要持续巩固良好的海洋生态环境，严格控制陆源污染排放，持续推动海洋生态修复和生态产品价值实现，打造生态优美、人与自然和谐共生的城市名片；宁波要高标准建设生态海岸带，大力支持海洋生态修复和美丽海湾建设，推动国家海洋公园建设，筑牢可持续发展底色；天津要加强海域海岛精细化管理，持续治理陆源污染排放，做好海上溢油风险防范和排查，持续巩固海洋生态修复成效，推动建设国家海洋公园；深圳、上海要严格控制陆源污染排放，完善海洋污染防治协调机制，加强临港重点风险源的环境安全排查治理，强化海洋生态环境损害的行政处罚和信用约束。

5.3.4 树立现代海洋治理标杆

健全高效的海洋治理体系是现代海洋城市建设的根本保障。要加强海洋治理体系和治理能力现代化建设，推进海洋资源利用、财税金融、生态环保、科技创新、人才引进等领域制度创新与政策协同。完善海洋治理体系和统筹协调机制，强化海洋预报减灾、应急搜救和信息服务能力，不断提升海洋治理效能和公共服务水平。厦门要吸收借鉴全球先进海洋城市发展经验，不断创新海洋治理理念，健全完善海洋治理体系，打造全球海洋治理的典范；深圳要推动城市发展与海洋功能的融合，健全完善海洋治理的政策法规体系，以市场化机制创新海洋治理新模式；青岛要持续强化海洋政策资金投入，完善海洋公共服务能力，不断提升海洋事务政府监管和服务效率；上海要强化海洋治理的统筹协调，完善陆海统筹、江海统筹的协调机制；天津要加大海洋政策资金投入力度，健全海洋政策体系和制度体系，不断增强海洋治理的保障能力；宁波、大连要强化海洋治理与城市治理的协同，完善海洋治理的制度建设、法规政策和文化建设，形成全民参与的海洋治理发展格局。

5.3.5 打造海洋开放合作门户

高水平的海洋开放合作是现代海洋城市建设的实现路径。要推动建设高水平开放型经济，不断提升海洋产业开放合作水平，打造具有全球影响力

的国际海事司法、海洋金融、航运保险、展览展会等中心，积极参与有关国际规则、标准制定，持续打造高水平国际交流合作平台，扩大多层次“蓝色朋友圈”。上海、深圳要深度参与全球治理，积极拓展国际先进海洋城市全方位合作，不断提升在国际规则、标准制定方面的话语权和影响力；青岛、厦门要做强东亚海合作平台、厦门国际海洋周等国际海洋合作平台，不断深化海洋产业、海洋生态保护、海洋科技教育、全球治理等领域交流与合作；宁波、天津要加大开放型经济的制度创新，完善港航服务功能和航运服务体系，打造高水平的国际航运中心；大连做强东北亚国际航运中心，持续拓展海洋产业国际合作，不断拓展海洋经济投资合作新领域和涉海产品的海外市场。

5.3.6　提高海洋文化生活品质

深厚的海洋文化是现代海洋城市建设的思想基石。要挖掘城市海洋历史文化资源，延续海洋历史文化文脉。加强海洋文化科普教育，建设各具特色的海洋文化场馆，塑造特色鲜明的公共海洋生活空间，策划海洋节庆和赛事活动，营造多元海洋文化体验，提升市民海洋人文素养和价值认同。青岛要深挖海洋文化资源，培育特色海洋文化创意品牌，做强青岛国际帆船周等体育赛事，打造国际海洋文化名城；大连要提升海洋节庆和赛事活动的区域影响力，提升市民对海洋文化活动的认同感和参与度，打造海洋文化特色品牌；天津要依托国家海洋博物馆，丰富海洋文化创意产品和业态，打造集科普教育、成果展示、历史教育、文化传承于一体的国家级文化高地；上海要借助国家航海博物馆的品牌优势，做强航海主题文化活动，打造以航海为特色的海洋文化城市；厦门依托“21 世纪海上丝绸之路”始发地优势，推动与沿线国家海洋文化交流与合作，打造高水平的国际海洋文化交流平台；深圳要推动建设城海交融的海洋城市风貌，加强重大海洋体育赛事引入，着力打造国际滨海体育高地；宁波要推动“中华海洋文明发祥地”申报世界文化遗产，加强象山渔山列岛水下文化遗产保护，注重海洋文化历史传承。

参考文献(References)：

[1] 刘康：如何认识和建设现代海洋城市.青岛海洋发展网[EB/OL].[2022－4－20].http://www.zgqdlsjj.com/zhiku/p/54996.html.
Liu Kang: How to understand and build modern marine city. Qingdao Ocean Development Network [EB/OL]. [2022－4－20] http://www.zgqdlsjj.com/zhiku/p/54996.html.

[2] 南方财经全媒体集团南财智库，21 世纪经济报道，中国综合开发研究院.《现代海洋城市研究报告(2021)》[R].2021.
Nancai Think Tank of Nanfang Finance All Media Group, 21st Century Business Herald, Institute of China Comprehensive Development Research. Report on modern ocean cities (2021)[R].2021.

[3] 曲金良.海洋之美：海洋城市魅力所在[J].城市观察，2014(6)：13－21.
QU Jinliang. The beauty of the ocean: the charm of marine cities[J]. City Observation, 2014 (6): 13－21.

[4] 周乐萍.中国全球海洋中心城市建设及对策研究[J].中国海洋经济，2019(1)：35－49.
ZHOU Leping. Research on the construction and countermeasures of China's global marine center city[J]. China Marine Economy, 2019 (1): 35－49.

[5] 陆杰华，曾筱萱，陈瑞晴.“一带一路”背景下中国海洋城市的内涵、类别及发展前景[J].城市观察，2020(3)：126－133.
LU Jiehua, ZENG Xiaoxuan, CHEN Ruiqing. The connotation, category and development prospect of China's marine cities in the context of the “the Belt and Road Initiative”[J]. City Observation, 2020 (3): 126－133.

[6] 狄乾斌，周杰.全球海洋中心城市建设评价指标体系优化及其比较分析——以大连、青岛、上海、宁波、厦门、深圳为例[J].中国海洋大学学报(社会科学版)，2022(3)：9－19.
DI Qianbin, ZHOU Jie. Optimization and comparative analysis of the evaluation index system for the construction of global marine central cities: taking Dalian, Qingdao, Shanghai, Ningbo, Xiamen and Shenzhen as examples[J]. Journal of Ocean University of China (Social Sciences Edition), 2022 (3): 9－19.

[7] 刘恒，龙邹霞，林河山，等. 魅力海洋城市指标体系初探[J]. 海洋开发与管理，2012，29(3)：70－73.
LIU Heng, LONG Zouxia, LIN Heshan, et al. Preliminary study on the indicator system of charming marine cities[J]. Ocean Develop-

ment and Management, 2012, 29 (3): 70－73.

[8] 狄乾斌,计利群.地域认同视角下沿海城市海洋性特征分析与评价[J].地理科学,2016,36(11):1688－1696.
DI Qianbin, JI Liqun. Analysis and evaluation of marine characteristics of coastal cities from the perspective of regional identity[J]. Geographic Science, 2016,36 (11): 1688－1696.

[9] 于春艳,梁雅惠,梁斌.海洋强市评价指标体系构建——以大连市为例[J].辽宁经济,2018(4):43－47.
YU Chunyan, LIANG Yahui, LIANG Bin. Construction of an evaluation index system for strong marine cities: taking Dalian city as an example[J]. Liaoning Economic Journal, 2018 (4): 43－47.

[10] 阙权鸿,文超祥,朱查松. 生态位视角下创建全球海洋中心城市的策略研究——以深圳为例[J]. 城市建筑, 2021, 18(10): 38－41＋60.
QUE Quanhong, WEN Chaoxiang, ZHU Zhasong. Study on the strategy of creating global marine central city from the perspective of ecological niche: taking Shenzhen as an example[J] Urban Architecture, 2021, 18 (10): 38－41＋60.

[11] 李雪铭,郭玉洁,田深圳,等.辽宁省城市人居环境系统耦合协调度时空格局演变及驱动力研究[J]. 地理科学, 2019,39(8): 1208－1218.
LI Xueming, GUO Yujie, TIAN Shenzhen, et al. Study on the spatiotemporal pattern evolution and driving forces of coupling coordination degree of urban living environment system in liaoning province[J] Geographic Science, 2019, 39 (8): 1208－1218.

[12] 舒小林,高应蓓,张元霞,等.旅游产业与生态文明城市耦合关系及协调发展研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2015,25(3): 82－90.
SHU Xiaolin, GAO Yingbei, ZHANG Yuanxia, et al. Research on the coupling relationship and coordinated development of tourism industry and ecological civilization cities[J]. China Population, Resources and Environment, 2015,25 (3): 82－90.