

Doi: 10.11840/j.issn.1001-6392.2020.01.007

# 滨海体育休闲海域空间适宜性评价 ——以厦门岛东南部滨海为例

涂振顺, 杨顺良, 翁宇斌, 胡灯进

(福建海洋研究所 福建省海岛与海岸带管理技术研究重点实验室, 福建 厦门 361013)

**摘 要:** 本文以滨海体育休闲对海域空间支撑要求为出发点, 以厦门岛东南部滨海为例, 从资源条件、自然环境条件和社会条件等 3 方面, 构建滨海运动休闲海域空间适宜性评价指标体系, 在专家咨询的基础上采用层次分析法确定指标权重, 评价滨海体育休闲海域空间适宜性, 研究结果显示: (1) 滨海体育休闲海域空间适宜性由南向北逐渐增强, 最北部的观音山区较为适宜开展滨海体育休闲活动; (2) 自然环境因素是衡量滨海体育休闲海域适宜性的首要因素; (3) 决定水上滨海体育休闲海域空间适宜性的重要指标为海水浴场健康指数、海域面积、平均流速、低潮高地暗礁面积比例等, 决定沙滩滨海体育休闲海域空间适宜性的重要指标为海滩平均宽度、平均坡度、清洁度等。

**关键词:** 滨海体育休闲; 海域空间适宜性评价; 指标体系; 厦门岛

中图分类号: F590.1 文献标识码: A 文章编号: 1001-6392(2020)01-0070-08

## Sea area suitability assessment of coastal sports leisure: a case study in southeast of Xiamen Island

TU Zhen-shun, YANG Shun-liang, WENG Yu-bin, HU Deng-jin

(Fujian Provincial Key Laboratory of Coast and Island Management Technology Study, Fujian Institute of Oceanography,  
Xiamen 361013, China)

**Abstract:** An evaluation index system for the sea area suitability of coastal sports leisure is established from three aspects: resource condition, natural environment condition and social condition. On the basis of expert consultation, the weight of the index is determined by analytic hierarchy process. Then the sea area spatial suitability of coastal sports leisure in southeast of Xiamen Island is assessed. The results show that the sea area spatial suitability of coastal sports leisure is gradually enhanced from south to north, and the northern area Guanyinshan is the most suitable area for coastal sports leisure activities. The identification of natural environmental conditions is the primary factor to measure the sea area suitability of coastal sports leisure. The important indicators to determine the suitability of offshore sports area include the health index of seawater bathing area, the area of coastal sports leisure, the average current velocity, area ratio of low tide and high ground reef, etc. The key indicators that determine the suitability of beach sports leisure are beach average width, average slope, cleanliness, etc.

**Keywords:** coastal sports leisure; sea area suitability assessment; index system; Xiamen Island

20 世纪 50 年代后, 滨海旅游以相对绿色、低碳环保的特点成为世界休闲旅游活动的一种重要形式。因其独特的资源环境特点, 且与内陆休闲存在鲜明的体验差异, 世界沿海各个国家和地区的滨海旅游业发展迅速 (刘佳等, 2018)。我国滨海旅游

同样处于快速发展期, 逐步成为滨海地区经济发展的新增长点, 以海洋、海岛、渔业、滨海为资源的“蓝色旅游”成为研究热点问题 (慎丽华等, 2010; 颜磊, 2014)。为引导海洋、滨海、海岛的旅游资源合理开发, 我国原国家旅游局发布《国家蓝色旅

收稿日期: 2019-05-23; 修订日期: 2019-08-15

基金项目: 福建省公益类科研院所专项基金 (2018R1006-4; 2016R1006-7)。

作者简介: 涂振顺 (1980-), 助理研究员, 主要从事海洋资源与环境评价。电子邮箱:ludeng1103@126.com。

游示范基地标准》(LB/T049-2016), 引导我国蓝色旅游快速发展。滨海体育休闲作为新的滨海旅游方式, 对经济和旅游具有重大影响 (Higham, 2005), 且成为当代人们的重要休闲方式 (Jennings, 2007)。素有“海上花园”之称的厦门, 拥有独特的滨海旅游资源, 近年来随着滨海旅游的不断发展, 滨海体育休闲旅游逐渐兴起, 它将运动元素融入休闲度假游当中, 丰富了滨海休闲旅游的内容。

曹卫等 (2011) 认为滨海体育休闲是“人们在闲暇时间里, 以休闲、自然的形态, 在海边、沙滩、珊瑚礁和近海等区域, 以体育的内容、形式进行的系列休闲运动实践活动”。其包括海滨游泳、潜水、冲浪、滑水、滑板、海钓、帆板、帆船、游艇、摩托艇、悬崖跳水、铁人三项、日光浴、沙滩排球、沙滩足球、海岛自行车、海岛越野、房车野营、定向运动、滑翔、跳伞、热气球、滑翔翼、动力伞等多种运动类型 (凌平, 2011)。近年来, 滨海体育休闲相关研究成为滨海旅游的热点问题, 包括开发模式策略研究 (卞利亚, 2007; 闫嘉鑫, 2009; 江伟等, 2016)、产业发展战略研究 (曲小锋, 2013; 李文峰, 2016; 王建伟, 2018)、竞争力评价 (崔瑞华等, 2018)、人才培养研究 (何成莲等, 2009) 等。滨海体育休闲空间适宜性评价, 顾名思义是针对滨海区域是否适宜开展体育休闲的可能性评估, 是滨海体育休闲开发合理布局的重要

依据。其研究对滨海体育休闲运动的合理规划和滨海休闲旅游资源的充分发挥具有重要的意义。本文根据体育休闲对环境条件的不同要求, 并结合厦门岛滨海区域自然环境特点, 构建滨海体育休闲空间评价指标体系, 对厦门岛东部滨海区域开发滨海体育休闲的空间适宜性进行综合评价, 为厦门滨海体育休闲开发提供科学依据。

## 1 数据与研究方法

### 1.1 区域概况

评价区位于厦门岛东南部近岸海域, 南至厦门大学白城沙滩, 东至观音山沙滩的沿岸海域, 总面积约 0.4 km<sup>2</sup>, 海岸线长度约 21.4 km。坐标 118°5′06.6″E-118°13′18.1″E, 24°24′27.4″N-24°31′51.5″N。该区域拥有丰富的滨海沙滩资源及景观资源, 海洋功能定位为旅游休闲娱乐区, 是国家级海洋公园; 区域道路主要为厦门环岛路, 是厦门主要的风景旅游干道, 交通十分便利, 是厦门游客最为集聚的区域。根据海岸的地形地貌特征、游客分布及旅游配套设施分布, 将评价区划分为 8 个区块, 自南向北分别为白城区、珍珠湾区、曾厝垵区、太阳湾区、椰风寨区、会展中心区、香山区、观音山区 (见图 1)。

该区常风向为 E 向, 年平均风速为 3.8 m/s,

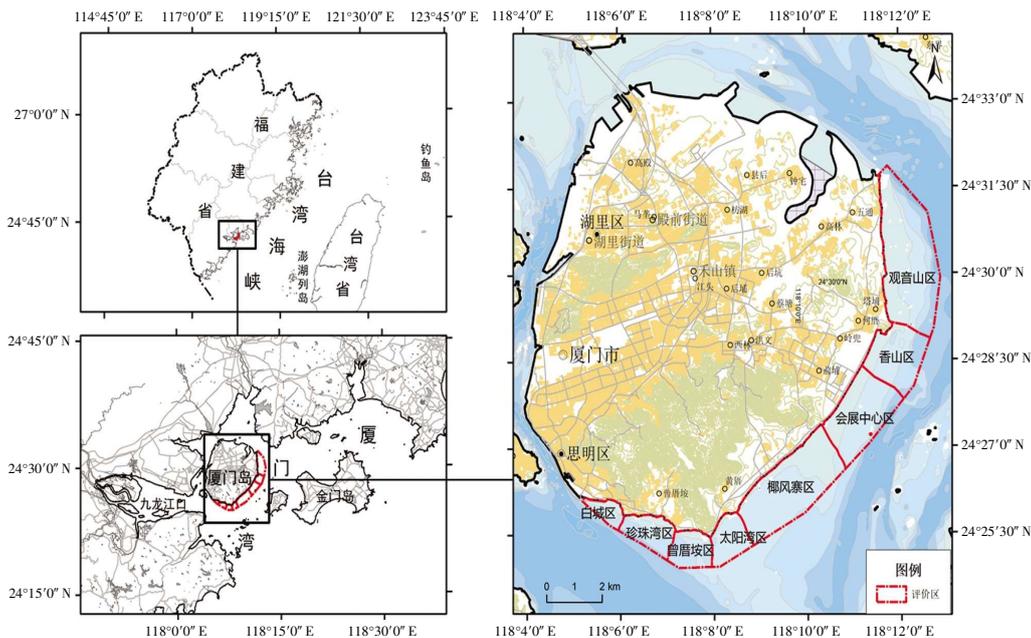


图 1 厦门东南侧滨海体育休闲海域空间适宜性评价区域位置图

年平均6级以上大风日数为27.7天,年平均气温21.2℃,年平均降水量1374.8mm,年平均相对湿度77%,降水稍多,湿度中等。区域海岸类型主要有岬湾沙质海岸、基岩海岸和人工堤岸。该区域水深小于5m,且有较大范围水深小于2m的水下浅滩。海流以潮流为主,径流影响很小,潮流性质属于正规半日潮流;波浪由于受金门岛屿屏障作用而减弱,最大频率波浪为E向,平均波高1.0m。

## 1.2 研究方法

### 1.2.1 评价指标体系

以滨海体育休闲的种类(凌平,2011)为基础,将滨海体育休闲按活动区域的不同划分为水上运动和沙滩运动,考虑体育休闲活动的安全性,机械动力和非机械动力活动在同一区域难以兼容,存在许多安全隐患,据此按是否为机械动力划分为动力类和非动力类。根据评价区的规划发展需要,水

上非动力类体育项目包括游泳、帆船、帆板、水上自行车、皮筏艇等;水上动力类体育项目包括摩托艇、水上拖曳伞、香蕉船、游艇等;沙滩非动力类体育项目包括沙滩球类、沙雕、漫步、风筝等;沙滩动力类体育项目包括沙滩赛车、沙滩摩托等。

考虑滨海体育休闲活动对海域自然环境条件的不同要求,以及不同的体育休闲活动之间的相互影响,坚持综合性、独立性、代表性和可操作性原则,按不同体育休闲活动类型构建适宜性评价指标体系。根据滨海体育旅游支撑条件评价研究(崔瑞华等,2018),以及滨海体育旅游的特点(曹卫等,2011;姜付高等,2016),结合评价区域的具体情况,从资源因素、自然环境因素和社会因素等三方面构建指标体系(表1)。

### 1.2.2 指标权重确定

采用德尔菲法(Delphi Method)和层次分析法

表1 厦门岛东南部滨海体育休闲空间适宜性评价指标体系

目标	准则 (权重)	指标	对决策目 标权重	对准则 层权重	目标	准则 (权重)	指标	对决策目 标权重	对准则 层权重		
水上非动力类适宜性	资源因素 (0.1571)	海滩平均宽度(m)	0.071	0.452	沙滩非动力类适宜性	资源因素 (0.4579)	海滩平均宽度(m)	0.1234	0.2695		
		海岸线长度(m)	0.0228	0.1453			海滩平均坡度(%)	0.1627	0.3552		
		海域面积(hm <sup>2</sup> )	0.0275	0.1751			海滩长度(m)	0.0854	0.1865		
		单位面积旅游资源个数(个/hm <sup>2</sup> )	0.0358	0.2276			海岸线长度(m)	0.0254	0.0554		
	自然环境因素 (0.5936)	海水浴场健康指数	0.1411	0.2377		海域面积(hm <sup>2</sup> )	0.0204	0.0455			
		区域平均水深(m)	0.0402	0.0677		单位面积旅游资源个数(个/hm <sup>2</sup> )	0.0407	0.0889			
		常年平均风速(m/s)	0.054	0.091		海水浴场健康指数	0.1037	0.2493			
		平均流速(cm/s)	0.2423	0.4082		沙滩清洁度	0.247	0.5936			
		低潮高地、暗礁面积比例(%)	0.116	0.1954		常年平均风速(m/s)	0.0653	0.1571			
		社会因素 (0.2493)	日平均游客密度(人/hm <sup>2</sup> )	0.0348		0.1396	社会因素 (0.1260)	日平均游客密度(人/hm <sup>2</sup> )	0.0748	0.5936	
单位面积旅游设施数量(个/hm <sup>2</sup> )	0.1316		0.5278	单位面积旅游设施数量(个/hm <sup>2</sup> )	0.0314	0.2493					
水上动力类适宜性	资源因素 (0.3325)	与环岛路之间平均宽度(m)	0.0829	0.3325	与环岛路之间平均宽度(m)	0.0198	0.1571	沙滩动力类适宜性	海滩平均宽度(m)	0.0801	0.1976
		海岸线长度(m)	0.0412	0.1236	海滩平均坡度(%)	0.1579	0.3895				
		海滩平均宽度(m)	0.0273	0.082	海滩长度(m)	0.095	0.2344				
		海域面积(hm <sup>2</sup> )	0.179	0.5383	海岸线长度(m)	0.0327	0.0806				
	自然环境因素 (0.5278)	单位面积旅游资源个数(个/hm <sup>2</sup> )	0.0852	0.2562	海域面积(hm <sup>2</sup> )	0.0136	0.0335				
		海水浴场健康指数	0.1062	0.2013	单位面积旅游资源个数(个/hm <sup>2</sup> )	0.0261	0.0645				
		沉积物质量	0.0498	0.0944	海水浴场健康指数	0.1427	0.297				
		区域平均水深(m)	0.0493	0.0935	沙滩清洁度	0.2594	0.5396				
		常年平均风速(m/s)	0.0366	0.0694	常年平均风速(m/s)	0.0785	0.1634				
		平均流速(cm/s)	0.1032	0.1955	社会因素 (0.1140)	日平均游客密度(人/hm <sup>2</sup> )	0.0602		0.5278		
低潮高地、暗礁面积比例(%)	0.1826	0.346	单位面积旅游设施数量(个/hm <sup>2</sup> )	0.0379		0.3325					
社会因素 (0.1396)	日平均游客密度(人/hm <sup>2</sup> )	0.0737	0.5278	与环岛路之间平均宽度(m)	0.0159	0.1396					
	单位面积旅游设施数量(个/hm <sup>2</sup> )	0.0195	0.1396								
		与环岛路之间平均宽度(m)	0.0464	0.3325							

(Analytic Hierarchy Process) 相结合确定指标权重, 该方法将定量和定性相结合, 具有很强的适用性, 在海洋资源与环境评价中得到了广泛的应用(吴玥等, 2011; 程林等 2017; 杜培培等, 2017; 叶祖超等, 2018; 王涛等, 2018)。考虑评价区的实际情况, 选择多位具有海域管理、滨海旅游、滨海体育方面研究经验, 且对评价区较为熟悉的研究专家, 针对各指标之间的重要性矩阵开展专家问卷调查。

在通过专家咨询形成指标重要性判断矩阵后, 对其一致性进行检验:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} CR = \frac{CI}{RI}$$

式中,  $CI$  为一一致性指标;  $\lambda_{\max}$  为判断矩阵的最大特征根;  $n$  为矩阵阶数 (本指标体系为 3~6 阶);  $RI$  为矩阵的平均随机一致性指标, 3~6 阶矩阵一致性指标分别为 0.58、0.90、1.12、1.32。

当完全一致时,  $CI = 0$ ,  $CI$  愈大, 矩阵的一致性愈差。当  $CR < 0.10$  或在 0.10 左右时, 矩阵具有满意的一致性, 否则需要重新调整矩阵。根据专家咨询和评价对象的特征分析, 各类滨海体育休闲适宜性评价指标层对准则层的  $\lambda_{\max}$  在 3.009 2~3.053 6 之间, 一致性比例  $CR$  在 0.008 8~0.051 6 之间; 指标层对决策层的  $\lambda_{\max}$  在 3.009 2~6.482 2 之间, 一致性比例  $CR$  在 0.008 8~0.092 9 之间。最终确定指标

对决策目标和准则层的权重 (表 1)。

### 1.2.3 数据来源与标准化

根据适宜性评价指标收集相关数据 (表 1), 采用 RS、GIS 技术和现场调查统计的方法, 调查统计研究区的沙滩资源、海域资源、旅游资源、基础设施、游客密度等资源与社会因素数据; 气候气象数据和海洋水文数据分别来源于气象部门和海洋部门; 区域平均水深、平均流速数据来源于航保部电子海图和搜集的区域监测报告; 海洋水质、沉积物等数据来源于《2017 年厦门市海洋生态环境质量公报》的监测数据表。

为使各项评价指标具有可比性、可加性, 需对指标数据进行标准化处理, 对各指标数据进行无量纲化, 具体处理计算方法如下:

$$y_{ij} = \frac{x_{ij} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ (正向性)}$$

$$y_{ij} = \frac{x_{\max} - x_{ij}}{x_{\max} - x_{\min}} \text{ (负向性)}$$

式中,  $y_{ij}$  为标准化值,  $x_{ij}$  为某一指标值,  $x_{\max}$ 、 $x_{\min}$  分别为某一指标的最大和最小值。

正向性指标是指对评价目标具有正向作用的指标, 反之为负向性指标。最后, 形成同一性指标矩阵, 各指标值标准化后均在 0~1 之间, 详见表 2。

### 1.2.4 评价模型与适宜性确定

将各评价区的指标标准化后形成的矩阵与权重

表 2 厦门岛东南部滨海体育休闲海域空间适宜性指标标准化值

序号	准则	指标	标准化值							
			白城	珍珠湾	曾厝垵	太阳湾	椰风寨	会展中心	香山	观音山
1	资源因素	海滩平均宽度	0.84	0.62	0.34	0.56	0.73	0.62	0.00	1.00
		海滩平均坡度	0.00	0.56	0.44	0.22	0.00	0.44	1.00	0.56
		海滩长度	0.33	0.33	0.14	0.16	1.00	0.45	0.00	0.88
		海岸线长度	0.11	0.24	0.00	0.01	0.85	0.29	0.23	1.00
		海域面积	0.00	0.13	0.12	0.12	0.80	0.51	0.36	1.00
		单位面积旅游资源个数	1.00	0.12	0.95	0.13	0.00	0.16	0.00	0.14
2	自然环境因素	海水浴场健康指数	0.00	0.50	0.50	0.75	1.00	0.50	0.50	0.75
		沉积物质量	0.00	0.57	0.57	0.86	1.00	0.71	0.57	1.00
		区域平均水深	0.17	0.67	0.50	0.00	0.00	0.83	0.67	1.00
		常年平均风速	0.00	0.50	0.67	0.17	0.83	0.83	0.83	1.00
		平均流速	0.00	0.67	0.50	0.67	0.33	0.67	0.83	1.00
		低潮高地、暗礁面积比例	1.00	0.70	0.07	0.18	0.99	0.78	0.75	0.00
		沙滩清洁度	1.00	0.81	0.94	0.94	0.88	0.88	0.00	0.94
3	社会因素	日平均游客密度	0.00	0.30	0.03	0.55	0.53	0.40	1.00	0.33
		单位面积旅游设施数量	0.68	0.08	1.00	0.08	0.00	0.15	0.08	0.03
		与环岛路之间平均宽度	1.00	0.24	0.62	0.67	0.57	0.90	0.86	0.00

相乘, 获得评价综合得分 (涂振顺等, 2011):

$$(v_1, v_2, \dots, v_n) = (w_1, w_2, \dots, w_n) \times \begin{pmatrix} y_{11}, y_{12}, \dots, y_{1m} \\ y_{21}, y_{22}, \dots, y_{2m} \\ \dots\dots\dots \\ y_{n1}, y_{n2}, \dots, y_{nm} \end{pmatrix}$$

式中:  $v_n$  表示综合评价目标值,  $w_n$  表示各项指标权重,  $y_{nm}$  表示指标标准化结果,  $n$  表示评价指标项数,  $m$  表示评价对象个数。

根据综合评价得分, 将滨海体育休闲海洋空间适宜性划分为适宜 ( $0.7 \leq v_n < 1$ )、较适宜 ( $0.5 \leq v_n < 0.7$ )、较不适宜 ( $0.3 \leq v_n < 0.5$ )、不适宜 ( $0 \leq v_n < 0.3$ ) 等 4 个适宜性等级。

表 3 厦门岛东南部滨海体育休闲海域空间适宜性综合评价结果

体育休闲类型	白城区	珍珠湾区	曾厝垵区	太阳湾区	椰风寨区	会展中心区	香山区	观音山区
水上非动力类	0.393	0.465	0.5	0.431	0.54	0.58	0.563	0.584
水上动力类	0.363	0.425	0.355	0.352	0.665	0.579	0.556	0.603
沙滩非动力类	0.604	0.554	0.589	0.541	0.591	0.558	0.258	0.702
沙滩动力类	0.509	0.528	0.527	0.563	0.616	0.539	0.332	0.673

差异性较小, 所以各区域评价结果主要处于较适宜和较不适宜两个级别。从各区适宜性分析, 观音山区和会展中心区均有较好的适宜性, 白城区和珍珠湾区适宜性较差。白城区、珍珠湾区、曾厝垵区、太阳湾区不适宜开展水上体育休闲, 尤其是水上动力类的滨海体育休闲, 而较适宜开展非动力类沙滩体育休闲活动; 椰风寨区、会展中心区适宜开展水上滨海体育休闲; 观音山区开展沙滩体育休闲活动和水上体育休闲均较适宜; 而香山区有游艇港, 缺乏沙滩资源, 导致其较适宜开展水上滨海体育休闲, 而不适宜开展沙滩滨海体育休闲。

区域分布上看, 滨海体育休闲适宜性从南至北逐渐提高, 北部的椰风寨、会展中心和观音山区的滨海体育休闲适宜性较好, 主要是因南部海滩、海域空间较小及游客较为集聚, 而北部海滩较为宽敞、海域水深条件和水环境状况相对较好。

## 2.2 厦门岛东南部各类滨海体育休闲海域空间适宜性分布

从滨海体育休闲类别看 (图 2), 水上非动力类滨海体育休闲活动较适宜在观音山区、会展中心和椰风寨区开展, 不适宜在白城、珍珠湾等区开展; 水上动力类滨海体育休闲较适宜在观音山区、椰风寨区和会展中心区开展, 而不适宜在白城、曾厝垵、太阳湾等区开展; 沙滩非动力类滨海体育休

## 2 结果与分析

### 2.1 厦门岛东南滨海体育休闲海域空间适宜性综合评价结果

采用现场调查、相关单位问访、资料搜集等方式获取评价指标数据, 并进行标准化处理, 然后通过专家咨询和层次分析法计算获得准则层和指标层的权重, 最终计算综合评价结果, 如表 3、图 2 所示; 根据指标对准则层权重计算分因素评价结果, 见表 4。

整体上看, 因评价区域范围小, 评价指标区域

闲则适宜在观音山区开展, 较适宜在椰风寨、曾厝垵等区开展, 而不适宜在香山区开展; 沙滩动力类滨海体育休闲适宜在观音山区开展, 较适宜在椰风寨区开展, 不适宜在香山、白城等区开展。

对于水上非动力类滨海体育休闲, 海水流速较大和水下暗礁较多对体育安全保障可能造成较大影响, 另外因水上非动力类体育休闲较易接触水体, 因此对海水健康指数要求较高。南部白城、珍珠湾区受九龙江入海口污染的影响, 水环境质量相对较差, 且该区临近鹭江水道, 区域水下地形地貌较为复杂、水流较急, 因此较不适宜开展水上非动力滨海体育休闲, 而北部观音山区、会展中心和椰风寨区则相反。

水上动力类滨海体育休闲具有活动区广、运动速度快等特点, 因此大范围海域空间和水下暗礁成为其活动的主要限制因素。评价区北部海域宽阔、水下地形地貌相对平坦, 而南部区域海域较小, 水下暗礁相对较多, 且南部游客密度相对较大, 因此北部较为适宜。

沙滩类滨海体育休闲主要是对沙滩的坡度、宽度、长度、沙滩清洁度以及砂质的粒径等要求较高; 而区别沙滩动力类和非动力类的适宜性决定因素是游客密度, 同样的沙滩区域, 游客较为密集的区域难以开展速度快、危险性较大的沙滩动力类滨

海体育休闲。香山区缺少沙滩资源，而白城区游客密度大，因此不适宜开展沙滩滨海体育休闲活动。

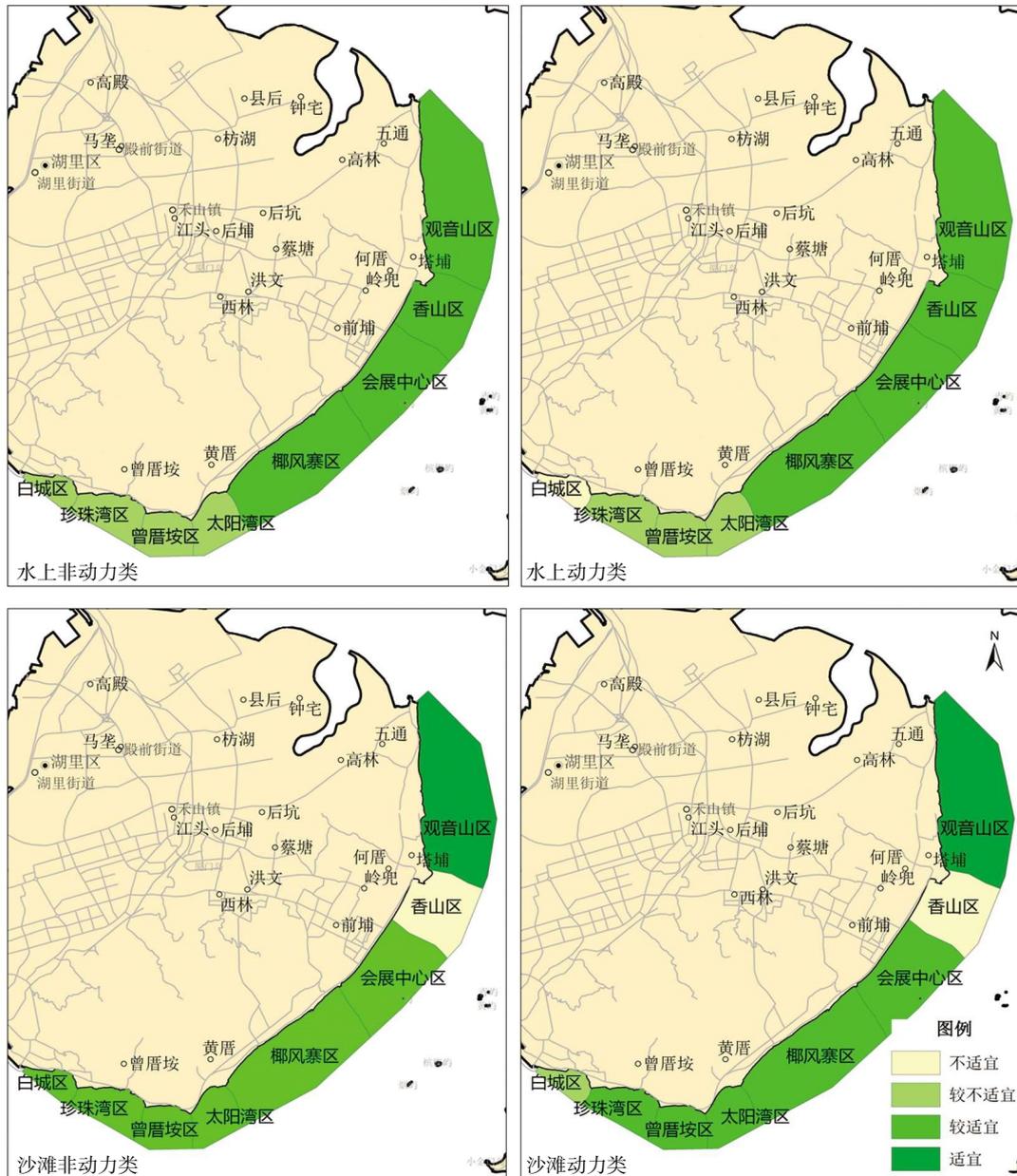


图 2 厦门岛东南部滨海体育休闲海域空间适宜性分类评价结果

### 2.3 厦门岛东南部滨海体育休闲海域空间适宜性分因素评价结果

根据表 4 结果看，观音山区和椰风寨区的资源因素和自然环境因素均适宜开展滨海体育休闲，但观音山区的社会因素得分相对较低，旅游配套设施建设是发展滨海体育休闲的重要内容；而白城区的自然环境因素、珍珠湾区的社会因素、太阳湾区的资源因素和社会因素及香山区的资源分别是限制该区滨海体育休闲的主要因素；香山区缺乏开展沙滩

类的滨海体育休闲的资源因素和自然环境条件，但该区因香山游艇会配有较为完备的游艇设施，因此开展水上滨海体育休闲相对较为适宜。

### 2.4 厦门岛东南部滨海体育休闲适宜性重要性指标识别

从各个评价指标的权重可看出（图 3），水上非动力类滨海体育休闲的适宜性关键指标为平均流速、海水浴场健康指数、低潮高地暗礁面积比例和旅游基础设施数量；水上动力类滨海体育休闲适宜

表4 厦门岛东南部滨海体育休闲海域空间适宜性分因素评价结果

序号	区域	准则 (因素)	水上非动力类	水上动力类	沙滩非动力类	沙滩动力类
1	白城区	资源因素	0.625	0.339	0.384	0.318
		自然环境因素	0.207	0.362	0.751	0.703
		社会因素	0.692	0.427	0.920	0.366
2	珍珠湾区	资源因素	0.365	0.183	0.456	0.448
		自然环境因素	0.618	0.623	0.686	0.669
		社会因素	0.163	0.248	0.473	0.218
3	曾厝垵区	资源因素	0.389	0.334	0.366	0.339
		自然环境因素	0.430	0.368	0.734	0.709
		社会因素	0.737	0.359	0.925	0.432
4	太阳湾区	资源因素	0.307	0.148	0.278	0.249
		自然环境因素	0.500	0.435	0.874	0.865
		社会因素	0.343	0.524	0.393	0.411
5	椰风寨区	资源因素	0.595	0.598	0.467	0.474
		自然环境因素	0.642	0.760	0.795	0.796
		社会因素	0.263	0.467	0.372	0.357
6	会展中心区	资源因素	0.447	0.402	0.462	0.452
		自然环境因素	0.676	0.704	0.670	0.648
		社会因素	0.437	0.533	0.536	0.388
7	香山区	资源因素	0.097	0.222	0.384	0.420
		自然环境因素	0.726	0.696	0.151	0.176
		社会因素	0.468	0.824	0.155	0.675
8	观音山区	资源因素	0.805	0.780	0.745	0.745
		自然环境因素	0.745	0.604	0.743	0.729
		社会因素	0.063	0.176	0.409	0.183

性关键指标主要有海水浴场健康指数、海域面积、平均流速、低潮高地暗礁面积比例等，可见海水的健康指数、平均流速、低潮高地暗礁面积比例等关系到水上运动安全的共有指标是决定其适宜性的关

键因素。海滩平均宽度、平均坡度、清洁度等是沙滩滨海体育休闲适宜性的重要指标，其中沙滩清洁度、平均坡度尤为重要。

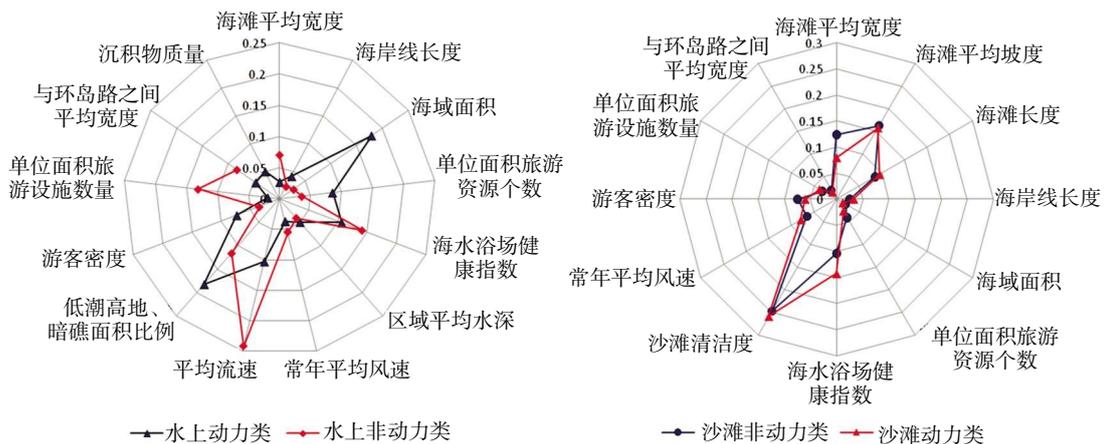


图3 厦门岛东南部滨海体育休闲海域空间适宜性指标综合权重对比分析

### 3 结论与讨论

#### 3.1 结论

随着滨海旅游的逐步深入发展，其业态也不断

走向多元化、专业化，滨海体育休闲运动也逐渐成为滨海新的休闲方式，对海域空间的利用需求旺盛。如何合理布局、保障滨海旅游可持续健康发展，成为滨海体育休闲发展的首要问题。本文构建了滨海体育休闲海域空间适宜性评价方法，实践于

厦门岛东南滨海区域, 主要结论如下: (1) 通过适宜性综合评价, 显示厦门岛南部滨海区较不适宜开展滨海体育休闲活动, 仅能适度开展沙滩滨海体育休闲活动; 而东北部滨海区开展水上滨海体育休闲活动和沙滩滨海体育休闲活动均较为适宜, 且水上滨海体育休闲活动尤为适宜。(2) 通过权重比较, 识别影响滨海体育休闲活动适宜性的最重要因素是气象、环境质量、水文、地质地貌等自然环境条件, 其次是沙滩资源、岸线资源、海域资源等资源条件, 而区位条件、旅游基础设施等社会条件相对次要。(3) 根据各评价指标的综合权重, 可见决定水上滨海体育休闲活动适宜性的重要指标主要是关系活动安全、健康的指标, 包括有海水浴场健康指数、海域面积、平均流速、低潮高地暗礁面积比例等; 而决定沙滩滨海体育休闲活动适宜性的重要指标包括海滩平均宽度、平均坡度、清洁度等。

### 3.2 讨论

针对不同类型的滨海体育休闲活动特征构建相应的指标体系, 并采用较为成熟、可操作性强的层次分析法进行适宜性综合评价, 获得不同类型的滨海体育休闲活动的海域空间适宜性结果, 可为滨海体育休闲活动的安排提供决策依据。因滨海体育休闲对运动体验者的专业性、安全性要求较高, 所以如何科学地发展布局需要深入地探讨区域自然、资源、环境、社会等条件。目前国内研究主要集中在滨海体育休闲产业发展、人才培养等方面, 而对于滨海体育休闲的海域空间适宜性研究较为少见。本研究以滨海体育休闲对其支撑条件为出发点, 结合评价区实际情况, 从资源因素、自然环境条件因素、社会因素等 3 方面构建适宜性评价指标体系, 进行综合性评价, 获得适宜性排序结果, 对开发类型的布局具有一定的指导意义, 但研究方法仍存在区域局限性, 且评价指标的选取合理性仍需进一步深入探讨。

### 参 考 文 献

- Higham J. 2005. Sport tourism destinations: issues, opportunities, and analysis. Oxford: The Butterworth-Heinemann Press.  
Jennings G. 2007. Water-Based Tourism, Sport, Leisure, and Recreation

- Experiences. New York: The Butter worth-Heinemann Press.  
卞利亚. 2007. 滨海地区体育休闲旅游的开发策略研究. 沿海企业与科技, (8): 118-120.  
曹卫, 郭炎林, 韩海波, 等. 2011. 滨海体育休闲的理论探讨, 山东体育学院学报, 27(9): 7-10.  
程林, 王欣平, 王艳霞, 等. 2017. 河北省曹妃甸近岸海域春季生态系统健康现状评价. 海洋通报, 36(1): 107-113.  
崔瑞华, 徐静, 王泽宇, 等. 2018. 中国沿海地区滨海旅游竞争力评价. 辽宁师范大学学报(自然科学版), 41(1): 125-134.  
崔瑞华, 卢函, 王泽宇, 等. 2018. 我国滨海体育旅游支撑条件评价. 地域研究与开发, 37(1): 98-119.  
杜培培, 吴晓青, 都晓岩, 等. 2017. 莱州湾海域空间开发利用现状评价. 海洋通报, 36(1): 19-26.  
何成莲, 曲进. 2009. 我国滨海体育休闲管理人才培养模式研究. 广州体育学院学报, 29(1): 70-73.  
江伟, 曲进. 2016. 一带一路背景下广东滨海体育旅游发展策略研究. 广州体育学院学报, 36(6): 61-64.  
姜付高, 曹莉, 孙晋, 等. 2016. 我国滨海地区体育旅游资源禀赋、丰度与绩效评价研究. 天津体育学院学报, 31(4): 277-282.  
李文峰. 2017. 世界休闲体育大会后青岛市休闲体育产业提升战略研究. 济南: 山东体育学院.  
凌平. 2011. 国际滨海运动休闲之城的发展历程和启迪. 浙江体育科学, 33(4): 4-8.  
刘佳, 宋秋月. 2018. 中国滨海旅游休闲适宜度及时空演化特征分析. 青岛科技大学学报(社会学版), 34(1): 37-42  
曲小锋, 刘嘉琦, 李盛芝. 2013. 滨海体育休闲产业开发可行性研究——以汕头为例. 辽宁体育科技, 35(3): 5-8.  
慎丽华, 康伟. 2010. 构建山东半岛蓝色旅游经济区的思考. 中国海洋大学学报(社会科学版), 4: 36-39.  
涂振顺, 杨顺良, 胡灯进, 等. 2011. 海洋经济可持续发展能力评价方法及应用. 海洋环境科学, 30(6): 819-822.  
王建伟. 2018. 全民健身视角下我国滨海体育休闲产业研究. 首都体育学院学报, 30(6): 523-525.  
王涛, 何广顺. 2018. 我国海域资源资产定价研究. 海洋通报, 37(1): 1-8.  
吴玥, 路文海. 2011. 海洋标准评估方法研究. 海洋通报, 30 (3): 241-245.  
闫嘉鑫. 2009. 大连市滨海休闲体育旅游开发 SWOT 分析. 大连: 辽宁师范大学.  
颜磊. 2014. 蓝色经济背景下旅游对青岛经济的影响及对策研究. 青岛: 中国海洋大学.  
叶祖超, 孙燕, 高劲松, 等. 2018. 无居民海岛开发适宜性评价——以防城港市六墩岛为例. 海洋环境科学, 37(6): 843-844.  
中华人民共和国国家旅游局. 2016. 国家蓝色旅游示范基地. LB/T 049-2016.

(本文编辑: 崔尚公)