

中国海岛县基本公共服务均等化 时空特征及其演化机理

韩增林^{1, 2} 朱珺¹ 钟敬秋^{1, 3} 闫晓露¹¹

(1. 辽宁师范大学 海洋经济与可持续发展研究中心, 中国辽宁 大连 116029;

2. 辽宁师范大学 地理科学学院, 中国辽宁 大连 116029;

3. 中国科学院地理科学与资源研究所, 中国 北京 100101)

【摘要】: 海岛县基本公共服务均等化是人居海岛可持续发展的基本保障, 对促进海洋经济高质量发展及实现海洋强国战略具有重要现实意义。文章通过构建评价指标体系, 运用组合权重和集对分析法对 2008—2017 年中国 12 个海岛县基本公共服务均等化水平时空演化格局、子系统发展态势及陆域—海岛差异进行研究, 并结合固定效应模型探究其时空格局的影响因素和演化机理。结果表明: ①时间序列上, 海岛县基本公共服务均等化水平整体提升, 县区间差异趋于缩小。空间分布上, 总体呈现由低水平不均衡格局向高水平均衡格局演进的趋势, 南北差异分界明显, 省域经济影响深。受地方政府决策影响, 子系统服务之间发展失衡, 教育、医疗低水平区域“追赶效应”明显, 社会保障地区差距仍旧悬殊, 且优劣势“区域化”特征突出。陆海统筹背景下, 海岛县基本公共服务发展劣于陆域地区的非均等问题仍有待破解。②地区经济发展水平、财政支出能力、海陆开发空间、人口规模与分散程度等影响因素通过内在基础、外部环境以及基本公共服务供需两侧四个方面, 共同作用于海岛县基本公共服务均等化水平时空演化。在海洋经济高质量发展进程中, 推动基本公共服务与经济、生态协同发展, 可有效促进人居海岛可持续开发。

【关键词】: 基本公共服务 演化机理 中国海岛县

【中图分类号】: K902 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1000-8462 (2021) 02-0011-12

海岛作为海洋地缘战略桥头堡和驱动海洋经济高质量发展的重要支点, 其经济社会发展与生态环境保护一直备受研究者关注^[1-2]。作为海陆的桥梁和人类拓宽发展空间的重要依托, 人居海岛的可持续发展对于实现海洋强国战略、统筹陆海空间发展、优化海洋国土空间及促进海洋经济高质量发展均具有重大现实意义。基于五大发展理念及人海关系地域系统理论^[3]可知, 以人为本、人海和谐的人居海岛可持续发展目标, 须以满足居民基本生活需求为根本, 生态文明理念的深入, 须以居民获得感为依托。马斯洛需求理论背景下的获得感提升, 可有效促进居民精神文明水平层级提升, 进而促进生态文明发展理念认知水平的提升。因此, 公平可及地获得大致均等的基本公共服务, 成为当前人居海岛可持续发展的基本保障。

¹**作者简介:** 韩增林(1956-), 男, 山东商河人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为海洋经济地理。E-mail: hz1@lnnu.edu.cn
钟敬秋(1987-), 男, 黑龙江肇东人, 博士, 讲师, 硕士生导师, 研究方向为海洋经济地理。E-mail: zjq@lnnu.edu.cn
基金项目: 国家自然科学基金项目(41976206); 辽宁师范大学研究生创新创业资助项目(2020cx07); 大连市社科联项目(2019dlskyb062)

关于基本公共服务均等化研究，早在 18 世纪，亚当·斯密就敏锐地发觉国家可持续发展中存在不足，认为国家有义务公平地提供公共服务^[4]。西方学术界重点从政治制度和社会公平的角度对提高公共服务均等程度进行了思考：政治制度方面，围绕基本公共服务的供给模式对市场、政府、社会组织的三方关系展开讨论，提升民众参与度以供给高效的公共服务^[5-6]；社会公平方面，通过问卷调查、实地调研等方式揭示健康、教育等公共服务实际效果的地区差异^[7-8]。1968 年公共服务设施区位论被首次提出，城市公共服务设施配置的公平与效率成为均等化研究的突破口，在公共服务设施布局的可达性^[9-10]和区位选择^[11-12]等方面产生了丰富的研究成果。自 2005 年中共中央首次提出“公共服务均等化”概念以来，国内学者从财政学、经济学和公共管理学等角度对基本公共服务均等化的基础理论与非均等化的现状、原因及解决路径等方面进行了早期研究^[13]。随着地理学研究领域的不断拓展，国内学者开始围绕基本公共服务“机会均等”的核心内涵，从供给侧入手探究公共服务资源的空间配置，研究成果主要集中于三个方面。(1) 供给水平的空间分异：以基本公共服务涵盖范围为基础，构建多指标评价体系对各级行政区基本公共服务水平与空间特征进行分析^[4,14-15]，或以财政支出差异来衡量政府提供公共服务的非均衡程度^[16]；以设施 POI 数据点为研究对象，利用核密度分析、标准椭圆差等方法通过呈现公共设施的数量和位置来揭示资源配置的集聚特征^[17]。(2) 供需协调关系：运用三阶段 DEA 模型对全国各省公共服务供给效率及区域差异性进行实证分析，从经济发展、人口密度等方面改善等量投入的产出效果^[18]；从空间公平性的视角，采用最小距离法^[19]、引力模型^[20]等计算方法对公共服务设施空间可达性差异进行量化研究，或对公共设施与居民点的发展不均衡态势进行耦合分析^[21]。(3) 推进均等化措施：建立多元回归或面板回归模型，从经济、人口、制度等方面选取自变量进行公共服务资源配置的影响因素分析，并提出相应政策建议^[22-23]；基于区域人口特征和服务设施等级，优化设施选址以最大化实现公共服务资源公平与效率平衡^[24]。梳理已有研究发现，研究者从国家、省域、市域层面，应用丰富的定量与定性方法，解析了不同类型区域基本公共服务供给特征，深化了基本公共服务研究内涵，提升了基本公共服务研究综合水平。但海岛作为沿海区域发展边缘区，受区域特征限制，政府及研究者对其基本公共服务关注相对较少，其基本公共服务发展现状、演化特征等涉及均等化的相关研究较为鲜见。并且，由于多采用静态截面数据且缺乏系统定量分析，相关研究对海岛区域基本公共服务水平时空变化特征尚缺乏系统演绎，其内在演化机理有待深入剖析。

从基本公共服务均等化入手来寻求公共服务供给水平的提高是一个科学的系统化手段^[25]。党的十九届四中全会指出：“要坚持和完善统筹城乡的民生保障制度，满足人民日益增长的美好生活需要，健全国家基本公共服务制度体系”。习近平总书记在 2019 年 24 期《求是》署名文章中强调，“要确保承担安全、生态等战略功能的区域基本公共服务均等化”^[26]。作为承担重要地缘战略和生态安全的海洋国土功能区，完善海岛区域基本公共服务研究，对于提升海岛基本公共服务水平，增强居民获得感、深入贯彻生态文明发展理念，进而推进海洋强国战略、实现全面建成小康社会及最终实现两个一百年奋斗目标均具有深层次实践意义。基于此，选取中国 12 个县级海岛为研究区，利用集对分析等方法，采用时空连续数据，对 2008—2017 年中国海岛县基本公共服务均等化水平及其时空格局特征、子系统均等化程度进行分析。并结合海岛大小、资源基础等发展环境的差异，以及社会发展水平、人口分布情况空间差异在基本公共服务供给中的驱动作用，探讨海岛县基本公共服务均等化水平的影响机理。以期在全面建成小康社会和海洋强国战略背景下，通过以海岛县基本公共服务均等化水平提升为导向，以“促进社会公平正义、增进人民福祉、增强全体人民在共建共享发展中的获得感”为根本，切实推进我国人居海岛可持续、海洋经济高质量发展，为海岛区域实现公平可及地获得大致均等的基本公共服务提供有益借鉴。

1 研究方法数据来源

1.1 研究区概况

中国 12 个海岛县分布于黄海、东海和南海 3 个海域，分别为辽宁省长海县、山东省长岛县、上海市崇明区、浙江省六县（嵊泗县、岱山县、普陀区、定海区、玉环市、洞头区）、福建省两县（平潭县、东山县）及广东省南澳县。2017 年 12 个海岛县共有土地面积 4317.55km²，户籍人口 308.5 万人，有居民海岛 165 个，其中上海崇明拥有最大的岛陆面积和人口规模，浙江普陀有居民岛屿数量最多。2017 年 12 个县级海岛生产总值达到 2811.74 亿元，但由于各海岛地区资源环境、区位交通条件、经济开发模式等方面的差异，海岛县间经济发展存在明显差距（表 1）。

1.2 指标体系与数据来源

基本公共服务均等化提供公平可享的基本保障和公共服务,维护全体公民生存和发展的基本权利。在借鉴相关研究成果^[4,14]以及参考《“十三五”推进基本公共服务均等化规划》的基础上,认为我国基本公共服务一般涵盖基础教育、医疗卫生、社会保障、文化服务、生态环境、基础设施、信息化 7 个方面。随着海岛建设和社会进步,各海岛县信息化服务方面发展已较为成熟且水平相近,因此为聚焦海岛居民最直接的服务需求,并确保研究分析的可比性,本文从基础教育、医疗卫生、社会保障、文化服务、生态环境、基础设施 6 个方面,根据评价指标选取的系统性、科学性及相关数据的可获得性,设计了中国海岛县基本公共服务均等化评价指标体系(表 2)。良好的生态环境作为最公平的公共产品和最普惠的福祉民生,区别于陆域地区的研究,海岛生态环境极具脆弱性,生态环境服务的评价指标选取了更能直观反映生活环境质量的相关指标。

表 1 中国 12 个海岛县概况

岛县名称	隶属 省市	陆地面积 (km ²)	户籍人口 (万人)	有居民岛屿 数量(个)	人均 GDP (元)
长海县	辽宁	142.0	7.1	20	144571
长岛县	山东	56.8	4.1	10	171097
崇明区	上海	1413.0	67.5	3	49240
嵊泗县	浙江	86.0	7.6	23	141358
岱山县	浙江	326.5	18.2	16	112450
普陀区	浙江	458.6	31.9	32	128523
定海区	浙江	568.8	39.4	24	129114
玉环市	浙江	378.5	43.4	12	122109
洞头区	浙江	153.3	15.4	14	58365
平潭县	福建	371.9	44.4	9	51995
东山县	福建	248.3	21.9	1	92600
南澳县	广东	113.8	7.6	1	25177

注:表中数据时间均为 2017 年。

研究数据主要来源于各海岛县《国民经济与社会发展统计公报》(2008—2017 年)、各海岛县隶属省市统计年鉴(2009—2018 年)、《中国统计年鉴》(2009—2018 年)及《中国近岸海域环境质量公报》(2008—2017 年),未列支来源数据均源于各政府工作网站。

1.3 研究方法

1.3.1 主客观组合赋权法

(1)客观权重:熵值法通过信息熵衡量样本数据的离散程度,反映指标信息对综合评价的效用价值,同时还能克服多指标间的信息重叠问题。本文在对指标数据进行标准化处理的基础上,采用熵值法来计算评价指标的客观权重^[27]。

(2)主观权重:层次分析法是结合定性与定量分析,应用于解决多目标复杂问题的决策方法。通过构建层次结构模型将决策问题的相关元素分解成若干层,并对同一层次的各元素以及各元素对上层支配元素的相对重要性进行比较判断,进而确定出每

个元素对总目标的权重系数^[28]。

(3) 主客观组合权重：指标权重 w_j 由熵值法客观权重 w_{1j} 与层次分析法主客观权重 w_{2j} 相结合，通过乘法合成的归一化处理，使权重分配更为合理，公式如下：

表 2 中国海岛县基本公共服务均等化评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	客观权重	主观权重	组合权重
海 岛 县 基 本 公 共 服 务 均 等 化 水 平	基础教育	人均教育财政支出（万元）	0.0309	0.1347	0.0760
		每千人在校学生数（人）	0.0364	0.0337	0.0413
		中小学专任教师师生比	0.0218	0.0674	0.0452
	医疗卫生	人均财政医疗支出（万元）	0.0468	0.1839	0.1093
		每千人医疗机构数（所）	0.0830	0.0307	0.0595
		每千人医疗机构床位数（张）	0.0361	0.0920	0.0679
		每千人医生数（人）	0.0324	0.0920	0.0643
	社会保障	人均社会保障财政支出（万元）	0.0669	0.0465	0.0657
		基本养老保险参保率（%）	0.0398	0.0138	0.0276
		基本医疗保险参保率（%）	0.0617	0.0138	0.0344
		失业保险参保率（%）	0.0580	0.0055	0.0210
	文化服务	人均文化财政支出（万元）	0.0349	0.0304	0.0384
		每千人公共图书馆藏书量（册）	0.0483	0.0076	0.0226
	生态环境	人均环境保护财政支出（万元）	0.0537	0.0762	0.0754
		海岛沿岸海域水质等级	0.0588	0.0295	0.0490
		环境空气优良率（%）	0.0137	0.0295	0.0237
		建成区绿化覆盖率（%）	0.0171	0.0155	0.0192
		生活垃圾无害化处理率（%）	0.0032	0.0089	0.0063
		污水集中处理率（%）	0.0124	0.0089	0.0124
		人均城乡社区财政支出（万元）	0.0746	0.0582	0.0776
	基础设施	人均用电量（万 kW·h）	0.0424	0.0150	0.0297
		交通通达度	0.1271	0.0064	0.0336

$$w_j = (w_{1j}w_{2j})^{0.5} / \sum_{j=1}^n (w_{1j}w_{2j})^{0.5} \tag{1}$$

式中： w_j 表示第 j 个指标的组合权重； w_{1j} 、 w_{2j} 分别为第 j 个属性的客观权重和主观权重。

1.3.2 集对分析

集对分析（Set Pair Analysis, SPA）以系统分析的辩证性为核心思想，在具体问题背景下，通过建立集对中两个集合之间同异反的联系度，定量分析系统确定性和不确定性及其相互作用，被广泛应用于相关领域研究的评价、预测等方面^[29-30]。集对分析模型通过计算评价方案与最优解集的相对贴近度得出评价结果，分析过程包含对评价方案集中水平差异的比较，因此本文采

用集对分析法评价海岛县基本公共服务均等化程度。

将基本公共服务均等化水平评价记为 $M=\{Q, T, E, W\}$ ，其中 $Q=\{q_1, q_2, \dots, q_m\}$ 为海岛县时空集合组成的评价方案集， $T=\{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ 为评价指标集， $E=\{e_1, e_2, \dots, e_k\}$ 为评价对象集， $W=\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ 为评价指标权重集。评价方案中的最优及最劣指标构成最优评价集 $U=\{u_1, u_2, \dots, u_n\}$ 与最劣评价集 $V=\{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ ，其中， u_n, v_n 分别为指标的最优值和最劣值。集对 $\{q_m, U\}$ 在 $[U, V]$ 上的联系度为：

$$\begin{cases} \mu(q_m, U) = a_m + b_m i + c_m j \\ a_m = \sum w_p a_{pk} \\ c_m = \sum w_p c_{pk} \end{cases} \quad p = (1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

式中： a_{pk} 和 c_{pk} 分别为评价指标 t_{pk} 与集合 $[v_p, u_p]$ 的同一度和对立度； w_p 为第 p 项指标的权重。

当 t_{pk} 对评价结果起正向作用时，

$$\begin{cases} a_{pk} = \frac{t_{pk}}{u_p + v_p} \\ c_{pk} = \frac{u_p v_p}{t_{pk}(u_p + v_p)} \end{cases} \quad (3)$$

当 t_{pk} 对评价结果起负向作用时，

$$\begin{cases} a_{pk} = \frac{u_p v_p}{t_{pk}(u_p + v_p)} \\ c_{pk} = \frac{t_{pk}}{u_p + v_p} \end{cases} \quad (4)$$

r_m 是评价方案 q_m 与最优评价集 U 的相对贴近度，因此 r_m 值越大表示该海岛县基本公共服务越接近最优方案，均等化程度就越高，其表达式为：

$$r_m = \frac{a_m}{a_m + c_m} \quad (5)$$

1.3.3 陆域—海岛差异指数

Theil 将信息理论中的熵概念运用于收入不平等计算中,并被命名为“泰尔熵标准”。本文借用泰尔熵标准概念测度陆域—海岛基本公共服务差异程度,计算公式为:

$$E_s = \frac{Y_i}{Y_p} \cdot \ln \frac{Y_i}{Y_p} \quad (6)$$

式中: Y_i 和 Y_p 分别代表海岛县和其隶属省份基本公共服务均等化指数,以海岛县隶属省份平均水平来表征陆域地区基本公共服务发展情况; E_s 为陆域—海岛差异指数, $E_s > 0$, 表示海岛县基本公共服务优于陆域地区, $E_s < 0$, 表示海岛县基本公共服务劣于陆域地区, 当 $Y_i = Y_p$ 时, 陆域—海岛系统处于均等化状态: $E_s = 0$ 。因此差异指数 E_s 越接近零值, 陆域—海岛基本公共服务均等化程度越高。

2 结果分析

结合源数据与组合权重,运用集对分析法计算 2008—2017 年全国 12 个海岛县基本公共服务均等化水平得分(表 3)。通过对均等化指数进行系统聚类分析,将基本公共服务均等化水平划分为:低水平(0~0.3421)、较低水平(0.3422~0.4455)、中等水平(0.4456~0.5475)、较高水平(0.5476~0.6281)和高水平(0.6282~1)5 类。

2.1 综合均等化水平时空特征分析

2.1.1 时间序列分析

(1) 总体综合评价:中国海岛县基本公共服务均等化水平总体上呈现由低水平向高水平不断提升的发展态势。就基本公共服务均等化指数均值而言,海岛县均值由 2008 年较低水平类型的 0.3858 逐年递增至 2017 年的 0.6512,达到高水平层次。就个体均等化指数而言,各海岛县 10 年间一直保持增长趋势,研究期末 2017 年的均等化指数较 2008 年大幅提升,其中平潭、东山等县呈现翻倍增长的态势。由此可见,自 2008 年海岛开发兴起以来,地区经济的发展有效地推动了地方基本公共服务体系的建设。

(2) 区域动态差异分析:海岛县基本公共服务均等化区域差异水平呈现缩小的趋势。结合基本公共服务均等化指数,利用相关公式计算出 2008—2017 年基本公共服务均等化指数的极差、标准差、变异系数及基尼系数,对区域差异的时间演变过程进行综合分析(图 1)。海岛县基本公共服务均等化指数的极差、标准差、变异系数和基尼系数的数值变动趋势基本一致,均呈现先上升后波动下降的演变趋势。同时,区域差异演变过程具有明显的阶段性特征,2009—2012 年为差异快速缩减期,2012—2017 年为差异波动缩减期,反映出海岛地区基本公共服务均等化水平的两极差距、绝对差异和相对差异均在逐渐缩小。综上表明,伴随海岛县基本公共服务均等化个体水平的逐步上升,区域均衡发展也在不断演进,低水平地区对高水平地区展现明显的“追赶效应”。

2.1.2 空间格局分析

根据计算所得的基本公共服务均等化指数,并依据系统聚类分类,绘制海岛县基本公共服务均等化水平空间特征演变图(图 2)。分析可知:

(1) 总体格局演变上,海岛县基本公共服务均等化水平空间分布格局呈现由低水平不均衡向高水平均衡演进特征。2008 年

12 个海岛县基本公共服务均等化程度均处于中低水平状态，仅长岛县、崇明区、嵊泗县 3 个海岛县达到中等水平，低水平类型县区占据主导地位。随着我国综合国力及区域经济发展水平、治理能力不断提升，低水平县区逐渐被高水平区域扩展所取代，到 2017 年海岛县全部转变成为高水平类型区域。(2)南北方向上，中国 12 个海岛县成条带状分布于黄海、东海、南海海域，海岛县基本公共服务均等化水平大致呈现中北部区域较强，南部区域较弱的特点。以浙江省舟山市为界，中北部地区包括的长海县、长岛县、崇明区、嵊泗县、岱山县、普陀区、定海区 7 个海岛县由于发展基础优越，多个年份截面上基本公共服务均等化水平高于南部区域的玉环市、洞头区、平潭县、东山县、南澳县 5 个海岛县。(3)省域经济空间格局影响深远。结合海岛县所属省份来看，各年份截面上基本公共服务均等化程度较高的县区隶属于山东省、上海市和浙江省，而福建省所辖县区均等化水平相对较低，此空间特征与海岛县隶属省域的区域经济空间格局基本吻合。南澳县虽位于经济发达的广东省，但自身地理位置偏僻、旅游业竞争力薄弱、人口老龄化严重等问题导致县域海岛经济发展困难，进而阻碍基本公共服务均等化水平提升。

表 3 中国海岛县基本公共服务均等化水平得分 (2008—2017 年)

海岛县	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
长海县	0.4426	0.4761	0.5245	0.5645	0.5869	0.6065	0.6465	0.6584	0.6890	0.6912
长岛县	0.5440	0.5897	0.6192	0.6026	0.6003	0.6602	0.6565	0.6908	0.6931	0.7002
崇明区	0.4958	0.5628	0.5914	0.6480	0.6687	0.6756	0.6989	0.7162	0.7286	0.7519
嵊泗县	0.5227	0.5577	0.5577	0.5885	0.6281	0.6530	0.6680	0.6941	0.7070	0.7337
岱山县	0.3858	0.4340	0.4742	0.5063	0.5475	0.5653	0.5753	0.6050	0.6271	0.6559
普陀区	0.4251	0.4773	0.5268	0.5389	0.5707	0.5802	0.6047	0.6446	0.6721	0.6808
定海区	0.3421	0.3979	0.4398	0.4739	0.5257	0.5565	0.5750	0.6034	0.5880	0.5913
玉环市	0.3843	0.3996	0.4238	0.4455	0.4672	0.5022	0.5332	0.5624	0.6047	0.6604
洞头区	0.3069	0.2768	0.3729	0.3966	0.4430	0.4775	0.5192	0.4985	0.5080	0.5837
平潭县	0.2280	0.2551	0.3056	0.3957	0.4242	0.4479	0.5150	0.5394	0.6077	0.5780
东山县	0.2833	0.3279	0.3626	0.3910	0.4303	0.4412	0.5211	0.5558	0.5662	0.6121
南澳县	0.2692	0.2913	0.3024	0.3590	0.3985	0.3904	0.4438	0.5437	0.5240	0.5756
均值	0.3858	0.4205	0.4584	0.4925	0.5243	0.5464	0.5798	0.6094	0.6263	0.6512

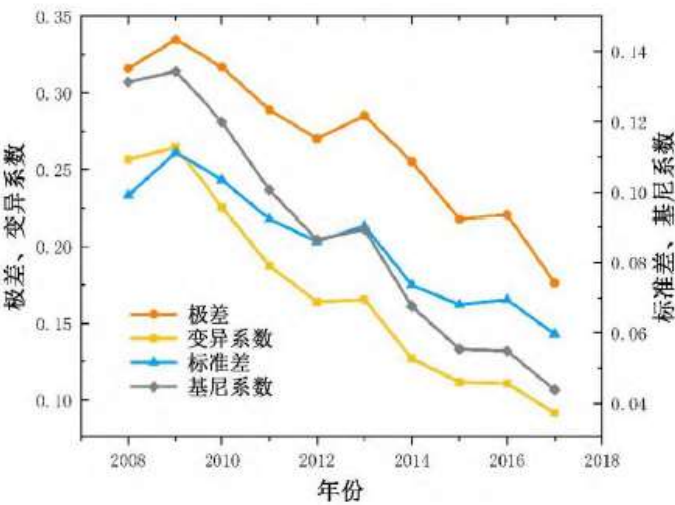


图 1 中国海岛县基本公共服务均等化水平区域差异 (2008—2017 年)

2.2 子系统服务均等化时空特征分析

基本公共服务供需具有多样性和系统性的特征，研究选取 2008、2012、2017 年三个断面，计算 6 个子系统的均等化指数，以更好地探究海岛县基本公共服务子系统的发展态势（图 3）。时间序列上，各子系统服务整体上呈现均等化水平提升、区域差异缩小的变化趋势，但子系统之间的均等化程度高低不一，其中基础教育与医疗卫生随时间演进发展趋向均衡，而社会保障的地区差异仍旧悬殊。空间格局上，子系统服务优劣势“区域化”特征明显：北部长海县、长岛县与南部平潭县、东山县和南澳县注重生态管理保护，环境状况良好，而公共服务设施建设滞后；长三角地区的崇明区与舟山群岛二县二区环境污染严重，却拥有丰富的教育医疗资源与优越的社会保障水平。

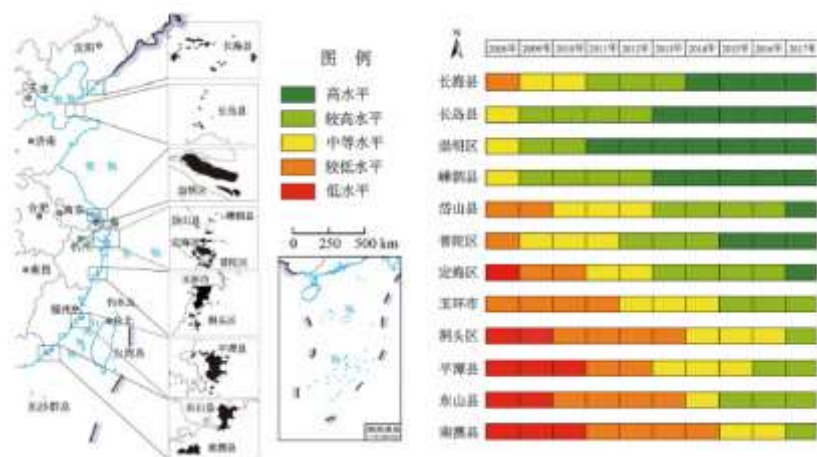


图 2 中国海岛县基本公共服务均等化水平 (2008—2017 年)

注：本图基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2019)1823 号的标准地图制作。

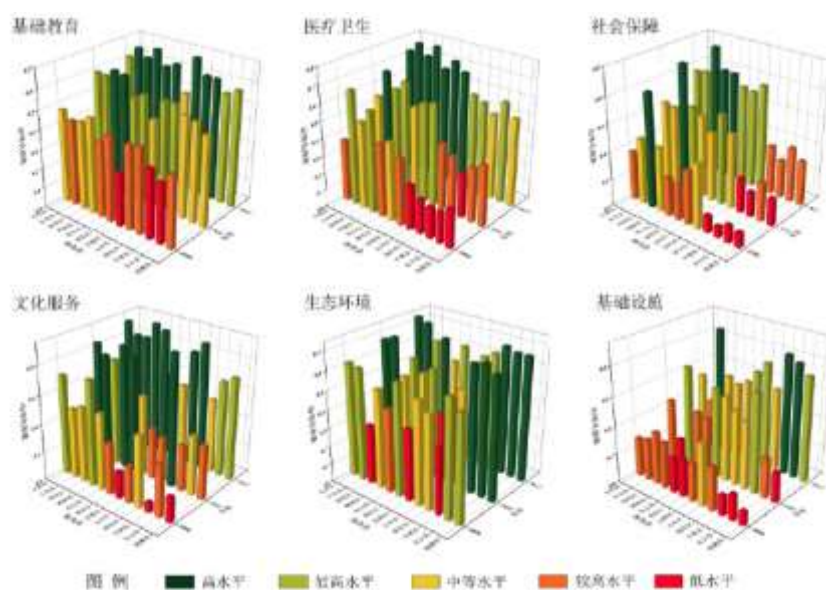


图 3 中国海岛县子系统服务均等化指数 (2008、2012、2017 年)

(1)基础教育服务方面,2017 年全国海岛县教育服务已呈现较为均衡的发展态势,10 年间教育服务相对落后的地区基于海岛特殊地貌,加大投入力度,整合教育资源,注重提高学校管理水平与教学质量,但其中定海区基础教育的发展水平和重视程度仍有所欠缺。(2)医疗卫生服务方面,早期以经济利益为导向的医疗资源配置导致区域医疗服务供给能力失衡,各海岛县政府肩负保障民众健康公平的职责,通过加大财政保障力度、加强公共卫生体系建设等一系列政策推动医疗服务均等化。(3)社会保障服务方面,地区经济水平影响效果明显,经济发达的县区通过经费投入有效扩大社会保障覆盖面,而平潭、南澳等县社保均等化水平提升幅度轻微,两极差距仍然明显。(4)文化服务方面,公共图书馆藏书量是造成文化服务均等化水平差距的主要原因,因此保障文化服务经费、加购馆藏书籍等措施对文化服务资源相对匮乏的地区实现有益的补充。(5)生态环境服务方面,环境质量良好的县区保持生态优势,污染问题严重的崇明区、平潭县积极开展环境整治项目,减弱人为损害,恢复海岛生态系统健康。(6)基础设施服务方面,各海岛县加大对公共基础设施建设的财政投入力度,电力、交通的发展水平显著提升,尤其是跨海大桥、长江隧道及高速延伸线的修建使不少海岛县摆脱了仅靠轮渡来往的交通困境。

基本公共服务系统的整体性要求子系统齐头并进,系统性的供给才能最大限度地满足公众的需求。而在实际发展过程中,子系统服务的建设与各地政府重视程度和政策出台密切相关,受限于海岛地区的发展基础和经济实力,基本公共服务系统内部失衡是海岛县推进基本公共服务均等化工作中面临的问题。

2.3 陆域—海岛基本公共服务均等化时空特征分析

采用集对分析法测度海岛县及其隶属省份基本公共服务均等化指数,并计算 2008—2017 年陆域—海岛差异指数,对海岛县与其所属省份陆域地区之间的基本公共服务均等化程度差异进行探讨(图 4)。根据差异指数取值将全国 12 海岛大致分为 3 种类型:(1)海岛优于陆域型。山东省长岛县与浙江省嵊泗县的基本公共服务均等化指数高于其隶属省份的平均水平,海岛县注重公共服务设施建设的同时,在生态环境服务方面较陆域地区投入力度更大。然而随着省域各地逐步发展,海岛优势显著下降,陆域—海岛差异趋于缩小。(2)海岛劣于陆域型。浙江省 3 县(定海区、玉环市、洞头区)、福建省 2 县(平潭县、东山县)及广东省南澳县相对于陆域地区基本公共服务发展较为落后,差异程度虽呈现缩小趋势,但变动幅度轻微,陆域—海岛基本公共服务不均等现象仍旧明显。(3)陆域—海岛大致均等型。辽宁省长海县、上海市崇明区及浙江省 2 县(岱山县、普陀区)的陆域—海岛差异指数围绕 0 值上下波动变化且差异程度较小,因此这 4 个海岛县与陆域地区之间可视为基本公共服务发展大致均等。

由图 4 中差异指数变化趋势可以看出,10 年来各海岛县与陆域地区之间差异程度波动变化,但差异类型基本没有变更,多数海岛县基本公共服务发展劣于陆域地区。同时,海岛县基本公共服务均等化水平与陆域—海岛差异之间呈现高度一致性,即均等化指数较高的海岛县与陆域地区差距也相应较小,并在空间上呈现“中北部差异小,南部差异大”的分异特征。陆海统筹战略背景下,生态环境保护、社会经济发展和基础设施建设等领域的统筹规划成为现阶段协调陆海关系的重点任务。沿海省份应从全局出发,优化资源配置,强化陆海互联互通;海岛县对标陆域地区保持优势,弥补短板,促进海陆一体化发展。

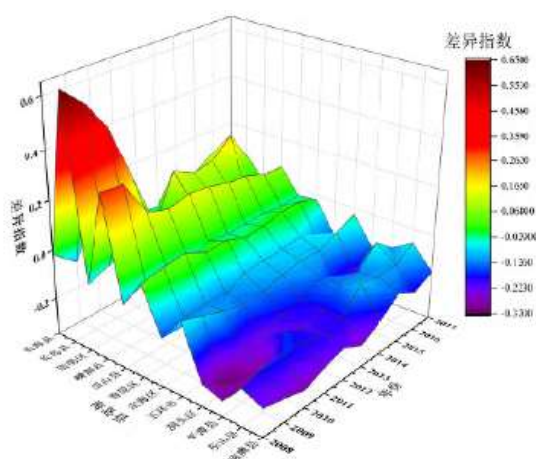


图 4 陆域—海岛基本公共服务差异指数 (2008—2017 年)

3 时空演化机理分析

3.1 影响因素识别

为了定量考察中国海岛县基本公共服务均等化水平与影响因素之间的关系,本文在参考相关文献^[23,31]的基础上结合海岛地区发展的特殊性,选取人均 GDP (X_1)、人均财政支出 (X_2)、人均岛陆面积 (X_3)、人均海域面积 (X_4)、人口分布破碎度 (X_5)、人口规模 (X_6) 为影响因子,并选取渔业产值相对于 GDP 份额 (X_7)、旅游收入相对于 GDP 份额 (X_8)、客运量 (X_9)、货运量 (X_{10}) 为控制变量,建立如下影响因素分析计量模型:

$$PS_{it} = \sum_m \alpha_m Eco_{mit} + \sum_p \beta_p Natu_{pit} + \sum_q \lambda_q Popu_{qit} + \sum_n \delta_n Cont_{nit} + \rho_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

式中: i 和 t 分别代表各海岛县和观察年份 ($i=1, 2, \dots, 12; t=2008, 2009, \dots, 2017$); α_m 、 β_p 、 λ_q 表示解释变量回归系数; δ_n 表示控制变量回归系数; ρ_i 表示个体效应; ε_{it} 表示残差项; 被解释变量 PS 为基本公共服务均等化水平得分。在回归分析前,为消除模型回归结果受变量单位的影响,对数据进行归一化处理,经过 F 检验和稳健 Hausman 检验后选用固定效应进行面板回归模型分析。

(1) 社会经济水平: 基本公共服务供给有赖于建设发展过程中所投入的财力、人力、物力,投入能力取决于地区经济水平高低。由分析结果可以看出,人均 GDP 和人均财政支出与基本公共服务均等化水平呈现显著的正向相关关系,并在 0.01 上通过显著性检验,表明地区经济发展水平越高,财政支出能力越强,政府对基本公共服务建设发展的重视程度和投入力度越大,基本公共服务水平相应提升。

(2) 海岛自然条件: 海岛地区陆地资源有限,海域面积广阔,生态系统脆弱,既限制建设活动的开展,又易引发生态环境问题,因此海岛基本公共服务的发展深受地理环境影响。基于 1% 的置信水平,人均岛陆面积对基本公共服务均等化水平产生正向影响,人均海域面积则呈负向关系。陆地资源是基本公共服务发展尤其是公共服务设施建设的基础条件,拥有越大的岛陆空间开发潜力,基本公共服务建设水平越高;反之海域面积越大,由此产生的生态环境保护和空间隔离问题对基本公共服务发展阻碍作用越大。

(3) 人口分布情况: 海岛县是由群岛、列岛或独立海岛以及大面积海域所组成,因而相较陆域地区,人口分布较为分散、难以互通。景观破碎度是景观格局指数中用以表征景观被分割破碎程度的指标,此处引入景观破碎度的概念,利用公式计算人口分布破碎度,反映海岛地区人口分散的特征。计算公式: $C_i = N_i / A_i$, 将公式中景观破碎度 C_i 看作县区 i 的人口分布破碎度,景观斑块数 N_i 为县区 i 的有居民岛屿数,景观总面积 A_i 为县区 i 的户籍人口数。人口分布破碎度和人口规模在 1% 置信水平上对基本公共服务均等化水平具有正向影响作用。面对海陆空间隔离导致的人口分散和公共服务设施不共享性,海岛县政府不得不加大投入力度,增建设施以保证各地居民便捷地享有教育、医疗等服务。人口规模方面与陆域地区发展趋势一致,呈现“规模越大,水平越高”的基本公共服务供给规模经济效应。

(4) 控制变量: 产业结构和交通发展水平是影响海岛社会经济发展的重要因素,因此本文选用渔业、旅游两大海岛经济主体产业产值与 GDP 比值来表征海岛开发模式,客运量、货运量两个指标来衡量地区交通发达程度。分析结果表明,海岛旅游的兴

起推动海岛地区公共服务基础设施建设，从而增强基本公共服务供给能力，而交通发展水平与基本公共服务水平的提升在一定时期内并不具有明显相关关系。

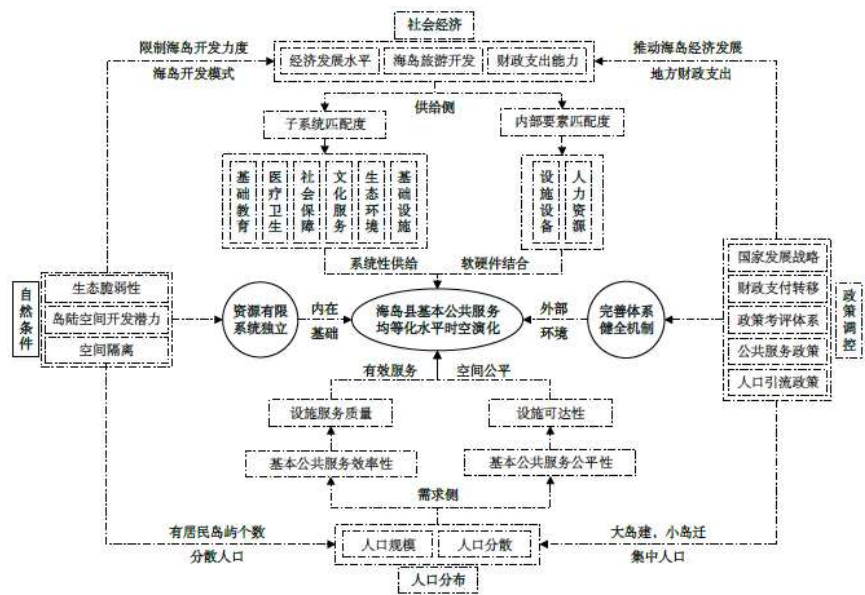


图 5 中国海岛县基本公共服务均等化水平时空演化机理

3.2 演化机理分析

中国海岛县基本公共服务均等化水平时空演化是通过内在基础和外部环境结合基本公共服务供需两侧的共同作用而实现的。自然条件提供一切人类活动开展的资源基础，是海岛地区经济建设和居民生活面临的天然障碍；政策调控营造基本公共服务均衡发展的外部环境，是服务型政府为人居海岛可持续发展提供的决策智慧。坚持在发展中保障和改善民生，供给层面上，完善共建共享的社会治理格局，促进社会投入形成现实的公共服务；需求层面上，重视公共服务资源空间配置，提高基本公共服务供给效率。

3.2.1 自然地理环境是海岛县基本公共服务发展的基础条件

脆弱的生态系统、有限的空间开发潜力、明显的空间隔离是海岛地区直观的自然特征，也是基本的开发条件。海岛生态系统的易受损性和难恢复性对社会经济建设构成制约，但同时生态脆弱性可以通过人为调控进行减弱或消除，减少开发建设的负面影响及进行生态保护管理是海岛生态环境服务的重点任务^[32]。有限的空间潜力造成海岛资源短缺，不仅指有形的物质基础，还包括信息化时代所需的无形资源。海岛有限的人口规模和闭塞的发展环境限制信息产生的范围与数量，降低信息传递的质量和速度，极大阻碍了基本公共服务业务水平精进的步伐。对陆域地区，定期组织学习交流，构建基本公共服务信息共享平台，以保障地区基本公共服务发展与时俱进。海陆空间隔离使得海岛基本公共服务系统具有完整独立性。基本公共服务需求结构完整，包含公民生存和发展的基本需要；对外交通的不便制约公共服务设施的共享性，海岛形成相对独立的基本公共服务供给体系。因此，拥有居民岛屿数量越多的海岛县为保障公共服务效果所需的建设成本越高，自然本底条件导致的建设难度是造成海岛基本公共服务均等化水平差距的重要原因。

3.2.2 政策调控是海岛县基本公共服务均等化的外在推动力

国家和政府立足于区域现状，在经济、财政、制度和人口方面进行调节控制，以实现海岛地区资源配置优化。国家发展战略推动海岛开发建设，海洋强国、陆海统筹等国家战略彰显海岛发展的重要地位，辽宁、山东、长三角等沿海区域发展带动海岛地区公共服务基础建设，促进海岛县基本公共服务均等化向高水平均衡格局演进。同时，在经济发展的基础上加大财政保障力度，基本公共服务供给水平高低与地方公共服务财政支出直接挂钩，而公共服务财政支出的多寡取决于地方财政的支出能力和支出结构。上级政府的财政转移支付资金缓解了海岛生态保护造成的财政压力，增补地方政府在基本公共服务方面的财政支出能力。以民生指标和经济指标并重的政府政绩考评体系严控地方政府对公共服务的财政支出比例，严防“重经济，轻社会”的建设倾向再次发生。随着国家进一步健全基本公共服务体制机制，公共服务体系不断完善并逐步向海岛地区延伸，服务于基层居民，贯彻落实扩大覆盖，补齐短板，缩小差距的基本公共服务均等化推进工作。此外，基于海岛县“群岛”的地理环境现状，地方政府因地制宜地创新实施人口引流政策，集中人口以提升公共服务资源效用，提高基本公共服务供给效率。

3.2.3 社会经济水平是基本公共服务供给匹配的基本保证

地区经济实力是基本公共服务供给的物质基础，海岛县基本公共服务均等化水平的时空格局一定程度上是社会经济水平时空格局的再现。随着海岛旅游开发的逐渐升温，海岛旅游逐渐成为地区经济发展的重要增长点。经济发展水平的提升作用于地方政府对基本公共服务支出能力，进而有效提高海岛基本公共服务供给水平。随着人民对生活质量要求的日益提高，基本公共服务的需求呈现多样性和系统性的特征，参照“木桶原理”，子系统服务中任何一块短板都会破坏基本公共服务系统的整体性，从而减弱民众的获得感和满意度。当供给能力受限时，地方政府首选教育、医疗等服务进行优先发展，造成子系统发展不均衡。同理，子系统服务的运行和发展需要其内部各要素的相互配合。基本公共服务效果的实现，是在设施设备建设的基础上有效配备人力资源，只有软硬件进行有机结合，才能使资金投入形成巨大产能。然而由于海岛地理位置偏远，海岛地区难以吸引人才，从业人员老龄化、超负荷工作等问题逐渐产生。近年来，岱山县等地方政府尝试制定人才定向培养计划，出台差别化提高海岛服务人员工资待遇等特殊政策，充分调动海岛服务人员工作热情，提高基本公共服务管理水平和服务质量。

3.2.4 人口分布是影响基本公共服务空间获得的直接因素

基本公共服务是以公共资源为人民群众服务，其题中之义是坚持人民主体地位，落实基本公共服务均等获得。公共资源“空间公平”在人口分散的海岛地区尤为重要，尊重海岛每一位居民的基本权利，兼顾效率和公平地提供人人可享的基本公共服务。设施可达性是基本公共服务获得在“空间公平”上的体现，设施运营所需的人口门槛同时又与服务效率息息相关，效率最大化和公平性最大化两者往往难以平衡。以基础教育为例，学校是海岛学龄儿童求学期间每日必达的公共服务设施，区别于陆域地区，阻碍设施可达性的不再只是距离远近，还有海陆造成的空间隔离。未设有学校岛屿上的学生需要坐船到周边岛屿就学，这极大地增加了设施到达的难度。海岛县政府为保证各岛居民到达学校便捷性，在多个岛屿增设学校，从基本公共服务财力、物力投入的角度考量，基本公共服务水平有所提高。然而，以居民公平获得为导向进行建设，学校布局零散，难成规模，学校的建设水平和教育质量难以保障，成本上升与建设冗余亦致使公共服务设施效率下降。因此，舟山市创新实施“大岛建，小岛迁”的政策，坚持以民为本、群众自愿的原则，在大岛集中安排建设保障性安置住房，对边远农渔民进行逐步集聚搬迁，努力实现公共服务资源整体效益的最大化。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文基于多指标评价和集对分析方法，对 2008—2017 年中国 12 个海岛县基本公共服务均等化水平、子系统服务均等化程度及陆域—海岛差异的时空格局特征进行了分析，并在此基础上结合固定效应模型探讨了海岛县基本公共服务均等化水平的影响因素和时空演化机理。主要结论如下：

(1)时空格局特征方面：时间序列上，中国 12 个海岛县基本公共服务均等化水平整体大幅提升，县区之间的两极差距、绝对差异和相对差异均呈现缩小的趋势。空间分布上，基本公共服务均等化水平总体格局呈现由低水平不均衡向高水平均衡演进的趋势；由于发展基础差异，南北方向上以舟山市为界呈现“中北强，南部弱”的水平分布格局；海岛县隶属省域经济水平对基本公共服务均等化水平空间格局影响深远。基本公共服务系统内部，各子系统服务整体上呈现均等化水平上升、区域差异缩小的演化趋势，但受地方政府决策影响，子系统之间发展失衡，教育、医疗服务均等化低水平区域“追赶效应”明显，社会保障服务区域差异仍旧悬殊；各海岛县子系统服务优劣势具有“区域化”特征，南北部生态环境良好，长三角地区公共服务资源丰富。陆海统筹战略背景下，海岛县与陆域地区之间基本公共服务差异程度波动变化，但多数海岛县发展劣于陆域地区的不均等态势并未改变；陆域—海岛差异与海岛县基本公共服务均等化水平具有一致性，呈现“中北部差异小，南部差异大”的空间分异特征。

(2)演化机理方面：面板回归结果显示地区经济发展水平、财政支出能力、土地开发空间、人口规模与分散程度、海岛旅游开发对海岛县基本公共服务均等化水平具有正向影响作用，广阔海域导致的空间隔离则会阻碍海岛基本公共服务发展。海岛县基本公共服务均等化水平时空演化机理是由内在基础和外部环境结合基本公共服务供需两侧的共同作用而实现的。自然条件提供基本公共服务建设的物质和信息基础，并对经济开发和居民公共服务获得造成障碍；政策调控从经济、财政、人口方面缓解建设压力，补足发展所需，并进一步完善基本公共服务体系；社会经济通过海岛经济发展对公共服务财政支出的作用，从子系统均衡发展和软硬件合理配置两方面影响基本公共服务供给水平；在海岛人口布局分散的状态下，以满足居民需求为导向的基本公共服务获得难以平衡公平性和效率性，“大岛建，小岛迁”的人口引流政策成为有效解决途径。

4.2 讨论

在共享改革发展成果的目标引领下，我国海岛地区推进基本公共服务均等化工作已初见成效，但仍面临许多挑战，基本公共服务依然存在“财政供给不均”“软硬件配备不均”“子系统失衡”及“陆域—海岛发展不均”等非均等化现象。因此应加大对海岛地区基本公共服务发展的重视程度和支持力度，以弥补海岛县的自然条件劣势，缓解生态敏感性导致的发展压力。地方政府应当从全局出发，科学分配公共财政支出，合理配置公共服务资源，提高基本公共服务供给能力；因地制宜地采取针对性措施，重点改善人员配备不足等薄弱环节，弥补子系统服务短板，提高基本公共服务质量；实施“大岛建，小岛迁”的人口引流政策，适当提高居民集聚水平，提升公共服务供给效率；发挥旅游资源的先天优势，积极发展海岛旅游的同时提升公共服务设施水平，加快形成与经济发展水平相适应的基本公共服务体制。

随着人类将海洋开发视为应对资源危机的重要途径，拥有丰富资源的海岛逐渐成为近岸海洋经济拓展的重要支点。基于中国新型城镇化高质量发展的核心要义^[33]，高质量的海岛开发是蓬勃的经济建设、均等化的基本公共服务与脆弱的海岛生态系统的有机统一。把握海岛县基本公共服务均等化水平演化机理，在海洋牧场和海岛旅游的兴起中推动基本公共服务与经济、生态的协同发展，对打造可持续发展的人居海岛具有重要的实践价值。同时，应准确把握基本公共服务需求侧，立足于“获得感”的主观内涵，积极回应公众需求，推动基本公共服务供给侧改革。从供需关系角度探讨基本公共服务供给有效性，解决投入力度与服务效果不相适应问题是完善海岛地区基本公共服务研究的重点方向。

参考文献：

- [1]孙艳伟,李加林,李伟芳,等.海岛城市碳排放测度及其影响因素分析——以浙江省舟山市为例[J].地理研究,2018,37(5):1023-1033.
- [2]尹鹏,刘曙光,段佩利.海岛型旅游目的地脆弱性及其障碍因子分析——以舟山市为例[J].经济地理,2017,37(10):234-240.

-
- [3]刘天宝, 韩增林, 彭飞. 人海关系地域系统的构成及其研究重点探讨[J]. 地理科学, 2017, 37(10):1527-1534.
- [4]韩增林, 李彬, 张坤领. 中国城乡基本公共服务均等化及其空间格局分析[J]. 地理研究, 2015, 34(11):2035-2048.
- [5]Samuelson P A. The pure theory of public expenditure[J]. The Review of Economics and Statistics, 1954, 36(4):387-389.
- [6]Perry J L, Wise L R. The motivational bases of public Service[J]. Public Administration Review, 1990, 50(3):367-373.
- [7]Tsawe M, Susuman A. Determinants of access to and use of maternal health care services in the Eastern Cape, South Africa:a quantitative and qualitative investigation[J]. BMC Research Notes, 2014:<https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-723>.
- [8]Hamnett C, Butler T. Distance, education and inequality[J]. Comparative Education, 2013, 49(3):317-330.
- [9]Yigitcanlar T, Sipe N, Evans R, et al. A GIS-based land use and public transport accessibility indexing model[J]. Australian Planner, 2007, 44(3):30-37.
- [10]Neutens T, Schwanen T, Witlox F, et al. Evaluating the temporal organization of public service provision using spacetime accessibility analysis[J]. Urban Geography, 2010, 31(8):1039-1064.
- [11]Delmelle E M, Thill J C, Peeters D, et al. A multiperiod capacitated school location problem with modular equipment and closest assignment considerations[J]. Journal of Geographical Systems, 2014, 16(3):263-286.
- [12]Sister C, Wolch J, Wilson J. Got green?Addressing environmental justice in park provision[J]. Geo Journal, 2010, 75(3):229-248.
- [13]郑文升, 蒋华雄, 艾红如, 等. 中国基础医疗卫生资源供给水平的区域差异[J]. 地理研究, 2015, 34(11):2049-2060.
- [14]赵林, 张宇硕, 焦新颖, 等. 河南省基本公共服务质量空间格局与空间效应研究[J]. 地理科学, 2016, 36(10):1495-1504.
- [15]周超, 莫激, 黄志亮. 重庆市域小城镇基本公共服务设施水平分布特征[J]. 经济地理, 2018, 38(3):53-60.
- [16]石玉梅. 西部欠发达地区社会保障支出非均衡性测度与评价——以新疆为例[J]. 经济地理, 2015, 35(6):161-167.
- [17]赵宏波, 余涤非, 苗长虹, 等. 基于 POI 数据的郑州市文化设施的区位布局特征与影响因素研究[J]. 地理科学, 2018, 38(9):1525-1534.
- [18]邓宗兵, 吴朝影, 封永刚, 等. 中国区域公共服务供给效率评价与差异性分析[J]. 经济地理, 2014, 34(5):28-33.
- [19]曾文, 向梨丽, 李红波, 等. 南京市医疗服务设施可达性的空间格局及其形成机制[J]. 经济地理, 2017, 37(6):136-143.

-
- [20]李朝奎,卜璞,方军,等.基于改进引力模型的医疗服务可达性评价[J].经济地理,2018,38(12):83-88.
- [21]许浩,周子康,孔德莉,等.武汉市基础教育资源与居民点空间耦合分析[J].经济地理,2019,39(8):87-94.
- [22]王奔,晏艳阳.我国生均教育经费支出的省际差异及其影响因素[J].经济地理,2017,37(2):39-45.
- [23]赵林,吴殿廷,王志慧,等.中国农村基础教育资源配置的时空格局与影响因素[J].经济地理,2018,38(11):39-49.
- [24]田玲玲,张晋,王法辉,等.公平与效率导向下农村公共医疗资源的空间优化研究——以湖北省仙桃市为例[J].地理科学,2019,39(9):1455-1463.
- [25]刘琼莲.中国基本公共服务均等化研究[D].北京:中国人民大学,2009.
- [26]习近平.推动形成优势互补高质量发展的区域经济布局[J].求是,2019(24):4-9.
- [27]赵林,张宇硕,张明,等.东北地区基本公共服务失配度时空格局演化与形成机理[J].经济地理,2015,35(3):36-44.
- [28]赵文力,刘湘辉,鲍丙飞,等.长株潭城市群县域生态安全评估研究[J].经济地理,2019,39(8):200-206.
- [29]苏飞,陈媛,张平宇.基于集对分析的旅游城市经济系统脆弱性评价——以舟山市为例[J].地理科学,2013,33(5):538-544.
- [30]酆天昶,彭建,刘焱序,等.基于集对分析的区域生态文化健康评价——以云南省大理白族自治州为例[J].地理科学进展,2017,36(10):1270-1280.
- [31]徐盈之,赵永平.新型城镇化、地方财政能力与公共服务供给[J].吉林大学社会科学学报,2015,55(5):24-35.
- [32]池源,石洪华,郭振,等.海岛生态脆弱性的内涵、特征及成因探析[J].海洋学报,2015,37(12):93-105.
- [33]方创琳.中国新型城镇化高质量发展的规律性与重点方向[J].地理研究,2019,38(1):13-22.