

系统承载力视域下海岛旅游产业升级模式研究

张俊¹ 林卿² 傅颜颜³¹

(1. 福建工程学院 互联网经贸学院, 福建 福州 350011;

2. 福建师范大学 经济学院, 福建 福州 350117;

3. 自然资源部海岛研究中心, 福建 平潭 350400)

【摘要】: 从系统承载力出发选择合适的产业升级模式更有利于同时实现海岛生态保护和经济发展目标。在构建海岛旅游系统承载力理论框架的基础上, 从核心要素和演化动力两方面分析海岛旅游产业演化路径, 阐述海岛旅游产业升级的内涵和目标, 提出适宜海岛旅游特点的产业升级模式。研究认为: 海岛旅游系统承载力分为具有刚性约束的生态承载力和具有主观能动的经济承载力两类; 演化路径分为萌芽、开拓、发展、成熟和衰退五个阶段; 产业升级的目标就是在坚持生态承载力底线思维的基础上, 努力提升经济承载力水平, 进而延长发展期、稳定成熟期并避免进入衰退期; 通过对比两种承载力大小提出可供选择的三种产业升级模式, 包括规模扩张型、质量提升型和陆岛协同型三种。

【关键词】: 生态承载力 经济承载力 海岛旅游 产业升级模式

【中图分类号】: F590.3; F062.2 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1671-4407(2021)06-038-06

在中国主张的管辖海域中散布着大小万余个海岛, 按《海岛保护法》规定, 海岛是指四面环海水并在高潮时高于水面的自然形成的陆地区域, 包括有居民岛和无居民岛, 面积在 500 平方米以上的有居民岛 400 余个, 占海岛总面积的 98% 以上。这些海岛既是众多物种栖息繁衍和迁徙中转的场所, 也是中国经济社会发展的重要战略空间。本文仅研究有居民岛, 相比于无居民岛, 有居民岛具备旅游开发的基础资源且受到人类活动的影响更大, 更加迫切地需要以生态友好的方式发展旅游产业。

20 世纪 80 年代以来, 随着沿海地区的开放开发, 作为具有景观、民俗、遗产、文化等丰富旅游资源的海岛开始引起学者们关注, 多位学者主张发展海岛旅游以促进当地经济增长^[1-2]。但是, 海岛集多种开发功能和脆弱生态环境于一体, 促进旅游产业升级已经成为旅游学界对推进旅游产业健康发展较趋一致的看法^[3]。因此, 随着海岛经济进入蓝色增长的新时代, 在生态保护底线不松懈的基础上, 推动海岛旅游产业升级成为极具研究意义的学术问题。

海岛旅游产业升级的相关研究主要集中在影响因素识别和升级路径选择两方面。海岛旅游产业升级的研究最早可追溯到产业升级的相关研究, 产业升级经历了产业结构升级、产业竞争力升级到全球价值链升级的转变^[4]。影响海岛旅游产业升级的因素有生态、经济和社会三类: 就生态因素而言, Sutcliffe & Barnes^[5]、Rubio-Cisneros 等^[6]、Nuez & Osorio^[7]分别研究了夏威夷

作者简介: 张俊, 博士, 讲师, 研究方向为海岛旅游产业升级。E-mail:379258349@qq.com

基金项目: 福建省社会科学规划项目“基于 CGE 模型的福建工业化对能源消费和碳排放的影响研究”(FJ2019C055); 福建工程学院基础科研项目“福建省产业升级与碳生产率的协调发展研究”(GY-S18108); 福建工程学院科研启动基金项目“绿色发展下福建工业结构优化研究”(GY-S19012)

夷岛的生物物种、邻海水质以及海岛用电量对旅游产业升级的影响；就经济因素而言，Hsu^[8]认为旅游餐饮是海岛旅游中经济收益最大的活动；就社会因素而言，Situmorang & Mirzanti^[9]、Nicula & Spânu^[10]分别研究了社会创新和文化价值对海岛旅游产业升级的影响。

海岛旅游产业升级的路径包括三类：一是依托海岛自然资源创新旅游产品，如构建海洋保护区^[11]、拓展商务会展型服务产品^[12]、开展潜水项目^[13]、建立海洋水下步道^[14]等；二是基于游客需求完善商业运营模式，如完善旅游功能规划^[15]、构建海岛小木屋商业社区^[16]、旅游市场细分^[17]等；三是借助管理和技术创新推动海岛旅游产业升级，如可接受改变的极限管理理论(简称 LAC 理论^[18])、区块链和物联网技术^[19-20]。

综上所述，现有文献认为海岛旅游产业升级的目标集中体现为刺激经济，忽视了海岛生态环境的自身脆弱性，不利于海岛经济的高质量发展。本文将系统承载力理论与海岛旅游产业升级的具体实践相结合，在构建海岛旅游系统承载力理论框架的基础上分析海岛旅游产业演化路径，进而阐述海岛旅游产业升级的目标，提出适宜海岛旅游特点的产业升级模式。本研究丰富了系统承载力的理论内涵，拓展其概念外延，为当地政府张弛有度地推动海岛旅游产业升级提供决策支持。

1 海岛旅游系统承载力的理论框架

海岛旅游系统是以海岛为地理单元，以自然景观、海岛文化和旅游设施等核心要素为旅游吸引物，通过提供旅游服务实现经济活动与生态环境之间物质循环、能量流动和信息传递，融合生态性和经济性的有机整体。按体现关系不同，海岛旅游系统可分解为旅游生态子系统和旅游经济子系统，前者提供生态支持服务，体现人与自然的物质变化过程，后者提供吃、住、行、游、购、娱在内的海岛旅游服务，体现人与人的劳动交换过程。

海岛旅游系统承载力是海岛旅游系统依据现有资源禀赋和经济水平能够承载的自然界物质和社会经济物质的最大容量。海岛旅游系统承载力按承载的物质类型可分为生态承载力和经济承载力，其中，生态承载力承载自然界物质，是海岛旅游生态子系统的承载容量，经济承载力承载社会经济物质，是海岛旅游经济子系统的承载容量。

1.1 生态承载力

尽管国内外学者对生态承载力进行了很多研究，但生态系统的复杂性使得生态承载力的内涵至今没有较为统一的界定^[21]。有的学者认为，生态承载力是一个包括自然、经济、社会环境等内容的综合评价指标^[22-23]；也有学者认为，生态承载力应该更突出生态系统在提供物质供给和废物吸纳方面的承载力^[24-25]。第一类观点虽然能够全面评价生态承载力，但因包含多方面评价因素，对承载力的“生态性”体现不够充分。

生态承载力集中体现了系统对自然界物质的承载能力，同时因旅游服务的特殊性还要兼顾考虑游客感知体验的承载力。因此，生态承载力是指在不降低系统废弃物吸纳能力和动植物群落恢复能力前提下，确保不降低游客旅行体验的最大游客数。生态承载力受海岛自身资源和生态环境状态所限，是自然界的一种客观存在。海岛生态系统脆弱、生态修复难度大，在开展旅游业的过程中更应严格保护脆弱的海岛生态环境，不突破生态承载力底线。

1.2 经济承载力

有学者结合旅游产业评价了经济承载力水平。Nghi 等^[26]认为旅游经济承载力是指在不损害生态环境和游客体验的条件下，当地经济对旅游产业发展的可接受水平。测度可接受水平的方法包括单指标和综合评价两种。常见的单指标有经济规模^[27]、特定区域承载人数^[28]等，综合评价是从人口、资源、社会、生态、基础设施等多方面构建综合指标体系^[29]。上述两种测算方法默认经济承载力是个固化的概念，未充分体现在生态承载力刚性约束下发展旅游经济的最大能动性^[30]。

发展旅游服务的能动性需要从供给成本和收益两方面进行综合考虑^[31]。假定现有服务水平不变，当游客的边际收益等于边际成本时，海岛旅游系统利润最大。现有服务水平由技术和管理水平决定，因此，经济承载力是在生态承载力刚性约束下，旅游服务经营者依托现有技术和管理水平能够获得最大利润时的游客数。随着技术和管理水平的提升，旅游服务的内涵进一步丰富，在优化旅行体验的同时能够为经营者带来更大的收益，进而提升服务经营者的利润水平。服务经营者具有不断提升利润水平的内在自觉性，这决定了经济承载力有不断提升的主观能动性。

1.3 两种承载力的内在关联

本文关于两种承载力的划分与 Bailey^[32]的研究具有相似之处，后者将野生生物管理原则分为生态生物原则和社会经济原则两类。但是，Decker 等^[33]认为 Bailey 并未阐明这两种原则之间的内在关联。本文从物质变化过程出发阐述两种承载力之间内在关联：生态承载力是系统承载力的基础条件，体现了人与自然之间的生态自然关系，具有客观存在性；经济承载力是系统承载力的发展要求，体现了人与人之间的社会经济关系，具有主观能动性；生态承载力决定了经济承载力增长的极限，经济承载力是在生态承载力刚性约束下基于利润水平不断提升的内生性增长。在此基础上构建系统承载力理论框架见图 1。

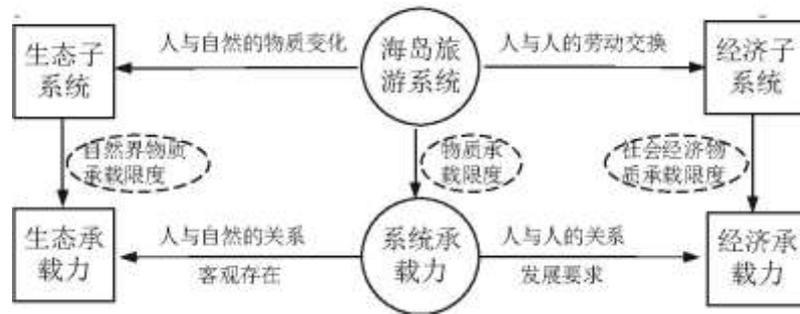


图 1 海岛旅游系统承载力理论框架

2 系统承载力下海岛旅游产业演化路径

Butler^[34]根据游客数与本地居民数的关系将旅游地演化过程分为探索期、参与期、发展期、巩固期、停滞期、衰退期 6 个阶段。本文借鉴其对演化阶段的分析，按照海岛旅游系统的核心要素和演化动力将海岛旅游产业发展周期分为萌芽、开拓、发展、成熟和衰退五个阶段(图 2)。

2.1 萌芽期

萌芽期的核心要素是原生态的海岛自然风光，此时的海岛缺乏专业的旅游服务机构，游客通常与当地居民共享居住和就餐设施，演化动力是扩大入岛游客规模以提升旅游收入。有限的游客规模对当地生态环境带来的不利影响有限，该阶段下旅游的生态成本较低。20 世纪 80 年代以前，部分蕴含优质旅游资源的海岛(如以自然风光和佛教文化著称的浙江普陀岛)对游客特别是内陆游客产生较大的吸引力，但因当时居民收入水平有限和经济开放程度不高，旅游对当地经济的促进作用有限，政府对旅游业的重视程度不高。

2.2 开拓期

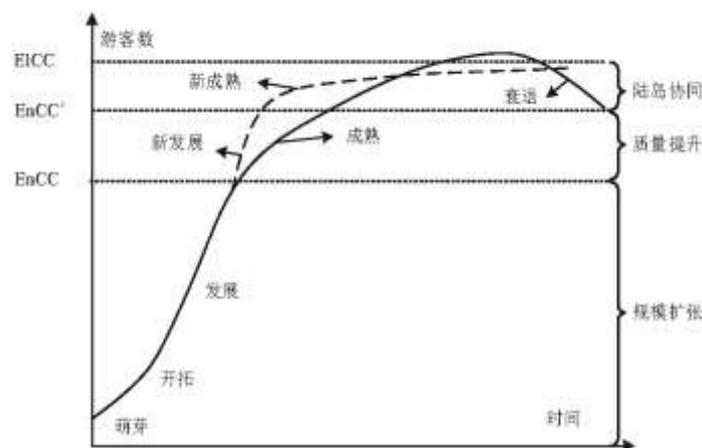


图 2 两种承载力下海岛旅游产业演化路径

注：EICC 表示生态承载力，EnCC 表示经济承载力，EnCC' 表示产业升级后的经济承载力，演化路径为图中实线所示。

开拓期的核心要素是具有一定人化特点的自然资源，具体表现在挖掘海岛当地的旅游元素形成旅游景点和包装海岛居民的生产生活开展特色农事活动两方面。演化动力是进一步扩大旅游收入，包括成立当地旅行社、调整产业结构等，但因为对当地的交通、医疗、公共服务产生压力，旅游的生态成本逐渐提升。例如，位于长山群岛的辽宁獐子岛、广鹿岛拥有丰富的海蚀地貌景观和小珠山、李墙屯等历史人文遗址，近年来他们积极发展以“长海渔家”为主的旅游产业，吸引游客通过轮渡入岛观光体验。由于入岛交通方式单一，医疗、污水处理设施不足等客观限制使得海岛旅游产业发展无法全面打开。

2.3 发展期

发展期的核心要素是人化程度较高的自然资源，除海岛自然风光外，还包括体育竞技类项目和人造艺术景观。演化动力是在提升旅游收入的同时关注生态修复成本，由于人造景观的打造对海岛生态修复产生较大压力，生态成本进一步提升。例如，位于海坛海峡的福建海坛岛拥有丰富的海蚀风貌、优质的沙滩资源以及壳丘头、南岛语族文化遗址等文化资源。近年来，海坛岛举办了平潭沙雕节，开展国际帆船赛、国际风筝冲浪节等体育赛事活动，吸引了越来越多的游客观光游玩。但是，脆弱的生态环境、紧缺的淡水供给使得当地政府对旅游带来的生态环境影响心存担忧。

2.4 成熟期

成熟期的旅游业已成为海岛当地的主导产业，该阶段的核心要素是与生态和谐共生的人化旅游资源，包括更具个性化的旅游产品、更加多元化的营销手段和更加全方面的广告覆盖，以尽量延长旅游旺季的持续时间。当游客带来的边际收入等于边际成本时，利润最大化拐点到来，海岛旅游产业进入第一个发展瓶颈期——经济承载力。因此，演化动力是从生态、经济、社会等多个角度规划旅游产业高质量发展，突破经济承载力限制，实现海岛旅游可持续发展。目前，我国海岛旅游产业发展方兴未艾，进入成熟期的案例较少。从世界范围看，美国夏威夷岛是旅游产业高质量发展的典型，它通过全球性旅游促销^[35]、在潜水体验项目中引入生物保护知识、使用清洁能源解决能源依赖等一揽子解决方案，有效实现了生态和经济效益的同向发展。

2.5 衰退期

即使游客增速放缓，如果不进行合理规划，海岛旅游产业发展的第二个瓶颈——生态承载力依然会到来。生态承载力是

海岛生态环境能够承载的最大游客数，是受海岛生态环境影响的一种客观存在。突破生态承载力限制，海岛生态系统的破坏将变得不可逆。由于入岛旅游呈现鲜明季节性且生态承载力被突破的情况多出现在旺季，因此，衰退期的核心要素是淡季时的旅游服务，演化动力是通过短途旅行增加淡季收入以弥补生态修复成本。孙元敏等^[36]在测算了福建湄洲岛生态足迹后认为该岛生态旅游不可持续，应鼓励短途旅游以确保海岛旅游的可持续性。

3 演化路径下海岛旅游产业升级的内涵和目标

与工业产业升级相比，旅游产业升级更重视生态环境的作用，与农业产业升级相比，旅游产业升级依托无形的服务产品实现了生产和消费的同步进行。而海岛旅游系统具有生态性和经济性的双重特点，这为海岛旅游产业升级提出了两方面要求：其一，生态性要求海岛旅游产业发展更加关注其开发和运营过程对海岛自然界物质的影响，以判断其是否超过了当地生态承载力水平；其二，经济性要求海岛旅游产业在无法有效降低社会经济物质供应成本时，要更加注重旅游服务内涵建设，努力提升经济承载力水平。

本文认为，海岛旅游产业升级是在生态承载力和经济承载力共同作用下，通过需求刺激、内涵丰富、生态干预等方式使得旅游产业在不突破生态承载力的前提下拥有比过去更高的经济承载力水平，进而延长发展期、稳定成熟期并避免进入衰退期。其中，生态承载力是在大规模进行海岛旅游产业开发时，生态环境质量下降的极限，这个具有刚性约束的极限值能够确保人类的旅游活动没有引起海岛动植物种群的灭失，也未对生态环境产生持久的影响力。而经济承载力是在既定的技术和管理水平上旅游产业利润最大化的限度。为了不断提升经济子系统的游客容量，旅游经营者具有提升技术和管理水平的内在动力，进而使得海岛旅游系统具有不断提升经济承载力的主观能动性。生态承载力和经济承载力间的较量，体现了生态底线的不可突破性和经济发展的最大能动性之间的矛盾，正是这两种力量的相互联系、相互制约，推动海岛通过产业升级破解旅游发展难题。因此，海岛旅游产业的升级目标是在坚持生态承载力底线思维的基础上，努力提升海岛旅游系统的经济承载力水平，进而延长发展期，稳定成熟期并避免进入衰退期。

4 海岛旅游产业升级模式选择

受限于两种承载力限制，海岛旅游产业不可能在所有演化期以同一模式发展，需要在产业演化路径的基础上，结合两种承载力限制选择适合当前发展阶段的产业升级模式。本文根据两种承载力的对比将海岛旅游产业升级模式分为规模扩张型、质量提升型和陆岛协同型三种。为节省篇幅，此处将不同发展阶段海岛适宜的产业升级模式列于图 2 中，其中，萌芽、开拓和发展三阶段如原图中对应阶段的实线部分，在经济承载力提升后旅游产业进入新发展和新成熟期，如图中虚线部分。

4.1 规模扩张型升级

对于到访游客数小于现有经济承载力的海岛，即处于图 2 中的萌芽、开拓和发展期，意味着该海岛旅游产业发展水平还有提升空间，此时需要采用规模扩张型模式推动游客数达到经济承载力的现有水平 $EnCC$ 。规模扩张型升级的重点是通过营销宣传和产业融合提升游客规模。营销宣传除了增加广告投放力度外，还要着力塑造营销创意，充分利用互联网、大数据等手段进行影视植入、旅游直播，实施精准宣传营销。产业融合是指海岛旅游产业与其他产业相互渗透、相互关联以丰富旅游服务内涵、提升旅游服务吸引力，例如旅游产业与海洋捕捞、海产养殖等第一产业融合可发展休闲渔业，与船舶制造维修、海鲜加工等第二产业融合可开展以重工产品模型、参与互动体验和码头机械景观为核心的工业旅游，与服务业、城镇化等第三产业融合可开展海岛特色小镇旅游和发展房地产旅游。

4.2 质量提升型升级

对于到访游客数大于经济承载力且小于生态承载力的海岛，即处于图 2 中的成熟期，现有旅游产业盈利能力下降但还有提

升空间，此时需要采用质量提升型模式推动经济承载力提升到 $EnCC'$ ，进而进入新发展期。质量提升型升级是指通过旅游产品的空间策划和时间策划创新旅游产品类型，解决旅游资源的季节性闲置，丰富游客的旅行体验。旅游产品的空间策划是在旅游淡季借助海岛资源禀赋优势开展的集休闲、养生、美食、购物于一体的体验活动，例如利用海水淡化的高浓度咸水开展室内“死海”疗养旅游，进行滋补系列的药膳海鲜美食旅游，借助“离岛免税”政策开展淡季购物游等。旅游产品的空间策划要突破传统平面格局，以海水为中心实现海面、海中和海底立体旅游或开发陆海空相结合的全方位海岛旅游产品。

4.3 陆岛协同型升级

对于到访游客数大于生态承载力的海岛，旅游产业发展已超过生态承载限度，此时需要采用陆岛协同型升级进行生态干预，将该海岛旅游产业发展限制在新成熟期，确保到访游客数稳定在不突破生态承载力的合理水平。陆岛协同型升级包括两方面：其一是海岛对来自陆地游客的限流，具体体现在结合游客入岛的时间和频率针对性限制入岛游客数量；其二是增强陆地对海岛的资源保障和生态补偿，资源保障体现在通过引进陆地资源对海岛的淡水、能源等短缺资源进行供应补给，生态补偿体现在通过实施游客入岛的生态补偿机制增加旅游收益、保护海岛生态。

需要说明的是，这三种产业升级模式存在发展阶段递进和发展空间并存的内在关联，发展阶段递进是指依据旅游产业发展的不同阶段存在与其对应的产业升级模式，发展空间并存是指三种模式在海岛旅游产业升级中可同时存在，它们之间并非相互对立和排斥。

5 结论

(1) 海岛旅游系统承载力可分为生态承载力和经济承载力。生态承载力体现了人与自然的物质交换关系，是海岛旅游产业发展的刚性约束；经济承载力体现了人与人之间的社会经济关系，具有主观能动性。生态承载力决定了经济承载力增长的极限，经济承载力是在生态承载力刚性约束下基于利润水平不断提升的内生性增长。

(2) 按照海岛旅游产业发展的核心要素和演化动力，海岛旅游产业演化路径分为萌芽期、开拓期、发展期、成熟期和衰退期。在对各阶段旅游产业发展特点进行分析后，界定海岛旅游产业升级的目标：海岛旅游产业升级是在坚持生态承载力底线思维的基础上努力提升经济承载力水平，进而延长发展期、稳定成熟期并避免进入衰退期。

(3) 结合生态承载力和经济承载力下游客数量的对比提出三种对应的产业升级模式，分别是在萌芽、开拓和发展期实施的规模扩张型产业升级，在成熟期实施的质量提升型产业升级，在衰退期实施的陆岛协同型升级，三种模式具有发展阶段递进和发展空间并存的特点。

参考文献：

- [1] 黄辉实, 李竹舫, 范家驹, 等. 独具特色的海岛旅游胜地——普陀山旅游区[J]. 海洋开发, 1985(3): 56-59.
- [2] 张耀光. 中国北方海岛县经济区及其划分的初步研究[J]. 地理研究, 1998(3): 56-65.
- [3] 田磊. 全球价值链下中国旅游产业绿色化评价与升级研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2019.
- [4] 张俊, 林卿, 王江泉. 国际分工演进下产业升级的内涵及分类[J]. 企业经济, 2019(2): 142-149.
- [5] Sutcliffe S R, Barnes M L. The role of shark ecotourism in conservation behaviour: Evidence from Hawaii[J]. Marine

Policy, 2018, 97:27-33.

[6]Rubio-Cisneros N T,Herrera-Silveira J,Morales-Ojeda S, et al.Water quality of inlets' water bodies in a growing touristic barrier reef Island "Isla Holbox" at the Yucatan Peninsula[J]. Regional Studies in Marine Science, 2018, 22:112-124.

[7]Nuez I,Osorio J.Calculation of tourist sector electricity consumption and its cost in subsidised insular electrical systems:The case of the Canary Islands, Spain[J]. Energy Policy, 2019, 132:839-853.

[8]Hsu P H.Economic impact of wetland ecotourism:An empirical study of Taiwan' s Cigu Lagoon area[J]. Tourism Management Perspectives, 2019, 29:31-40.

[9]Situmorang D B M,Mirzanti I R.Social entrepreneurship to develop ecotourism[J].Procedia Economics and Finance, 2012, 4:398-405.

[10]Nicula V,Spânu S.Ways of promoting cultural ecotourism for local communities in Sibiu area[J].Procedia Economics and Finance, 2014, 16:474-479.

[11]Skewgar E,Simeone A,Boersma P D.Marine reserve in Chile would benefit penguins and ecotourism[J].Ocean & Coastal Management, 2009, 52(9):487-491.

[12]丁宁, 李悦铮. 辽宁海岛旅游产品转型升级研究[J]. 海洋开发与管理, 2010(5): 85-89.

[13]Mieras P A,Harvey-Clark C,Bear M, et al.The economy of shark conservation in the Northeast Pacific:The role of ecotourism and citizen science[J].Advances in Marine Biology, 2017, 78:121-153.

[14]Rhormens M S,Pedrini A D G,Ghilardi-Lopes N P. Implementation feasibility of a marine ecotourism product on the reef environments of the marine protected areas of Tinhare and Boipeba Islands (Cairu, Bahia, Brazil) [J]. Ocean & Coastal Management, 2017, 139:1-11.

[15]任淑华, 王胜. 舟山海岛旅游开发策略研究[J]. 经济地理, 2011(2): 322-326.

[16]Jaafar M,Maideen S A.Ecotourism-related products and activities, and the economic sustainability of small and medium island chalets[J]. Tourism Management, 2012, 33(3):683-691.

[17]Moscardo G,Murphy L. Using destination community wellbeing to assess tourist markets:A case study of Magnetic Island, Australia[J]. Journal of Destination Marketing & Management, 2016, 5(1):55-64.

[18]Bentz J H.Optimal strategies for marine wildlife tourism in small islands[D].Ponta Delgada, Portugal: Universidade Dos Açores, 2015.

[19]孙旖繁. 基于区块链技术的海岛文化旅游影响特性分析[J]. 现代制造技术与装备, 2018(5): 187-189.

-
- [20]常立侠, 张海杰, 张飞宇, 等. 海岛生态物联网建设: 概念和模型[J]. 生态学报, 2019(10): 3416-3425.
- [21]赵东升, 郭彩贇, 郑度, 等. 生态承载力研究进展[J]. 生态学报, 2019(2): 399-410.
- [22]崔昊天, 贺桂珍, 吕永龙, 等. 海岸带城市生态承载力综合评价——以连云港市为例[J]. 生态学报, 2020(8): 2567-2576.
- [23]沈威, 鲁丰先, 秦耀辰, 等. 长江中游城市群城市生态承载力时空格局及其影响因素[J]. 生态学报, 2019(11): 3937-3951.
- [24]曹智, 闵庆文, 刘某承, 等. 基于生态系统服务的生态承载力: 概念、内涵与评估模型及应用[J]. 自然资源学报, 2015(1): 1-11.
- [25]钟茂初. 如何表征区域生态承载力与生态环境质量?——兼论以胡焕庸线生态承载力涵义重新划分东中西部[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2016(1): 1-9.
- [26]Nghi T, Nguyen-Thanh L, Nguyen-Dinh T, et al. Tourism carrying capacity assessment for Phong Nha-Ke Bang and Dong Hoi, Quang Binh Province[J]. VNU Journal of Science, Earth Sciences, 2007, 23(2): 80-87.
- [27]穆学英, 刘凯, 任建兰. 山东省县域经济承载力空间格局研究[J]. 华东经济管理, 2016(12): 14-19.
- [28]朱红波, 吴熙, 袁愿. 基于土地自然与经济双重属性的西部地区人口承载力测算[J]. 长江流域资源与环境, 2018(12): 2684-2696.
- [29]肖良武. 城市经济承载力评价与政策选择研究——以贵州省为例[J]. 贵阳学院学报(社会科学版), 2019(2): 53-60.
- [30]狄乾斌, 韩帅帅, 韩增林. 中国地级以上城市经济承载力的空间格局[J]. 地理研究, 2016(2): 337-352.
- [31]Leng B B, Liu J L, Xu Y F. Analysis on economic carrying capacity index of pig breeding in China[C]//Putra B R. Institute of Physics Conference Series: Earth and Environmental Science. Bristol: IOP Publishing, 2017: 1-5.
- [32]Bailey J A. Principles of wildlife management[M]. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1984: 6.
- [33]Decker D J, Brown T L, Connelly N A, et al. Toward a comprehensive paradigm of wildlife management: Integrating the human and biological dimensions[M]. Carbondale, Carbondale: Southern Illinois University Press, 1992: 33-54.
- [34]Butler R W. The concept of a tourist area cycle of evolution: Implications for management of resources[J]. The Canadian Geographer/Le Géographe Canadien, 2008, 24(1): 5-12.
- [35]马翔, 宋静静. 中国海岛经济发展模式与可持续性评价研究[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2019.
- [36]孙元敏, 朱嘉, 黄海萍. 涠洲岛旅游可持续发展的生态足迹分析研究[J]. 生态科学, 2015(120): 127-132.