

DOI: 10.20103/j.stxb.202406201428

陈东军, 钟林生, 杜傲, 欧阳志云. 国家公园生态系统文化服务价值评估研究进展. 生态学报, 2025, 45(6): 3021-3031.

Chen D J, Zhong L S, Du A, Ouyang Z Y. Review on the value assessment of cultural ecosystem services in national Park. Acta Ecologica Sinica, 2025, 45(6): 3021-3031.

## 国家公园生态系统文化服务价值评估研究进展

陈东军<sup>1,2</sup>, 钟林生<sup>3,4</sup>, 杜傲<sup>2,5</sup>, 欧阳志云<sup>2,4,5,\*</sup>

1 江西财经大学工商管理学院, 南昌 330013

2 中国科学院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085

3 中国科学院地理科学与资源研究所区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101

4 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049

5 国家林业和草原局中国科学院国家公园研究院, 北京 100101

**摘要:** 生态系统文化服务是指人类从生态系统功能中获得的精神文化惠益。国家公园兼顾科研、教育、游憩等文化服务, 其生态系统文化服务价值评估可为国家公园的政策制定与建设规划提供科学参考。通过国内外相关研究的系统梳理, 总结生态系统文化服务的内容分类及其价值评估方法, 概述国家公园生态系统的主要文化服务及其价值评估研究现状, 从评估对象、评估内容、评估方法、评估结果转化等方面提出研究展望。生态系统文化服务的价值评估方法分为陈述偏好法与显示偏好法、价值量与物质量方法; 国家公园的主要文化服务包括科研、教育和游憩, 其价值评估对象及评估内容不断丰富, 所用方法也呈现多样化态势, 价值量与物质量的评估结果为国家公园的生态系统服务研究提供多元化视角。丰富多评估对象的案例对比研究、拓展多元文化服务价值评估、促进物质量与价值量评估方法的融合与创新使用, 拓展文化服务价值评估的实践指导意义, 是该领域研究的发展方向。

**关键词:** 国家公园; 自然保护地; 生态系统服务; 生态系统文化服务; 价值评估

## Review on the value assessment of cultural ecosystem services in national Park

CHEN Dongjun<sup>1,2</sup>, ZHONG Linsheng<sup>3,4</sup>, DU Ao<sup>2,5</sup>, OUYANG Zhiyun<sup>2,4,5,\*</sup>

1 School of Business and Administration, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China

2 State Key Laboratory of Urban and Regional Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China

3 Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

4 College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

5 Institute of National Park, Chinese Academy of Sciences, National Forestry and Grassland Administration, Beijing 100101, China

**Abstract:** Ecosystem cultural services are defined as the spiritual and cultural benefits that humans obtain from ecosystems. The cultural services of national parks include scientific research, education, and recreation. The value assessment of these ecosystems could provide scientific supporting for park planning and management. This paper presents a systematic review of relevant studies on the classification of ecosystem cultural services and their valuation methods in national parks. It also outlines the current status of research on the primary cultural services and their valuation within national park ecosystems. Finally, it puts forward a research outlook in terms of the assessment object, assessment content, assessment method, and transformation of the assessment results. The valuation methods of ecosystem cultural services fall into two categories: the

**基金项目:** 国家社会科学基金重点项目(23AZD062); 江西省社会科学基金项目(24JL06); 四川省社会科学重要研究基地国家公园研究中心课题(GJGY2023-YB006)

**收稿日期:** 2024-06-20; **网络出版日期:** 2024-12-23

\* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: zyouyang@rcees.ac.cn

stated preference method and the revealed preference method. These methods can be further classified into those that quantify value and those that assess object quality. National parks primarily offer cultural services such as scientific research, education, and recreation. The valuation of these services is continuously evolving, with a growing range of methods and approaches. The results of these valuations offer a multifaceted perspective on the study of ecosystem services in national parks. The development of this field of research will be driven by four key developments: the expansion of comparative case studies to encompass a wider range of assessment objects; the diversification of cultural services valuation; the integration and innovative use of quantity and value assessment methods; and the expansion of the practical significance of cultural service value assessment.

**Key Words:** national park; protected area; ecosystem services; cultural ecosystem services; value assessment

国家公园因倡导对自然资源保护与可持续利用的兼顾与双赢,受到世界各国及地区的推崇<sup>[1]</sup>。根据世界自然保护联盟(IUCN)统计,全球 200 多个国家和地区共建有近 6000 处国家公园<sup>[2]</sup>;我国规划在 2035 年基本建成全世界最大国家公园体系,保护 80% 以上的国家重点保护野生动植物物种及其栖息地<sup>[3]</sup>。国家公园不仅是生物多样性保护的关键地区,也是生态系统服务供给的重要区域,国家公园的生态系统服务价值评估为其政策制定与建设规划提供数据支撑和决策支持<sup>[4-5]</sup>。

国家公园生态系统服务价值评估的研究日渐深入,不仅评估对象涉及各类国家公园生态系统<sup>[6-7]</sup>的多元服务内容<sup>[8-9]</sup>,评估方法也日渐丰富与完善<sup>[10-11]</sup>,取得众多研究成果<sup>[12-13]</sup>。然而,区别于其他自然保护地,国家公园在发挥供给、调节、支持等服务功能的同时,也提供文化服务。但鉴于文化服务的主观性与非消耗性而导致其价值量化困难,现有研究多忽略国家公园生态系统文化服务的价值评估<sup>[6]</sup>,这在一定程度上限制国家公园生态系统服务价值的精确评估,及其在国家公园科研、教育、游憩等文化功能实现方面的实践指导意义。

基于此,本文系统梳理国内外关于国家公园生态系统文化服务价值评估的研究文献,以期促进国家公园生态系统文化服务价值的精确评估,为国家公园的多元功能完善及其政策制定提供科学参考。首先,在 Science Direct、Web of Science 核心合集、中国知网 CSSCI/CSCD/北大核心期刊数据库,以国家公园(national park \* )、生态系统文化服务(cultural service \* 或 cultural ecosystem service \* 或 ecosystem cultural service \* )为标题、摘要、关键词进行文献检索(时间为 2024 年 6 月)并阅读整理;其次总结国家公园生态系统的主要文化服务内容及其价值评估的一般方法;最后在概述国家公园生态系统文化服务价值评估研究现状基础上,提出未来研究展望。

## 1 国家公园生态系统文化服务概念及内容

### 1.1 生态系统文化服务性质及内容分类

生态系统是生物与其环境构成的功能整体<sup>[14]</sup>,生态系统服务(ecosystem services)是自然生态系统及其过程所提供的能够满足和维持人类生活需要的条件和效用<sup>[15]</sup>,为人类直接或间接从生态系统功能中获得的收益<sup>[16]</sup>,其中的精神文化惠益即为生态系统文化服务(cultural ecosystem service,以下简称文化服务)<sup>[17]</sup>。无形性是文化服务的最显著特征,主要表现在其产生及获取的主观性和消费过程中的非消耗性<sup>[18]</sup>。人们从生态系统获取的文化服务常常是主观的,与个体社会文化背景、生活方式及个人经验相关,难于客观描述与量化<sup>[19]</sup>;同时,文化服务不会因个体或群体的消费而减少。无形性特征导致文化服务没能在生态系统服务框架内充分界定与整合而常被忽视<sup>[20]</sup>,对此,学界呼吁积极发现并重视文化服务内容及价值<sup>[21-22]</sup>。

但当前国内外对于生态系统文化服务的内容分类未能形成共识,先后有众多学者及国际组织/国家提出分类方案(表 1)。其中,千年生态系统评估小组(Millennium Ecosystem Assessment, MEA)<sup>[17]</sup>提出的包含 10 项服务内容的分类方案获得较为广泛的认可与应用,欧洲环境署(European Environment Agency, EEA)根据文化服务内容的使用条件(即是否需要在特定环境与生命系统直接/间接、现场/遥远、户外/室内的相互作用)也

提出包含 10 项服务内容的分类方案,两者是目前内容最为丰富的生态系统文化服务内容分类方案。

表 1 生态系统文化服务内容分类

Table 1 Classification of cultural ecosystems services

提出者 Author	内容分类 Classification of services	数量 Number of services
Costanza R 等 <sup>[16]</sup>	美学,艺术,教育,精神,科研	5 项
Groot R 等 <sup>[23]</sup>	美学信息,娱乐,文化和艺术信息,精神和历史信息,科学和教育	5 项
MEA <sup>[17]</sup>	文化多样性,精神和宗教,知识体系,教育,灵感,美学,社会关系,地方感,文化遗产,娱乐和生态旅游	10 项
TEEB <sup>[24]</sup>	娱乐及精神和身体健康,旅游,美学欣赏及文化、艺术和设计启迪,精神体验与地方感	4 项
IPBES <sup>[25]</sup>	学习和灵感,心理和生理体验,认同支持	3 项
中国国家发展和改革委员会 <sup>[26]</sup> National Development and Reform Commission, China	旅游康养,休闲游憩,景观增值	3 项
EEA <sup>[27]</sup>	特定环境下植物、动物和土地/景观的体验使用,特定环境下土地/景观的实际使用,科学,教育,文化遗产,美学,符号,神圣或宗教,存在,馈赠	10 项

TEEB, The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 生态系统与生物多样性经济学; IPBES, The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台

## 1.2 国家公园生态系统文化服务内容

国家公园提倡生态系统完整性保护以外的文化服务。作为荒野哲学衍生物,国家公园的建立初衷在于对自然生态的保护与享受,“自然奇观和美丽风景免遭损毁…为国民提供愉悦和启迪”<sup>[28-29]</sup>。国际组织的国家公园定义强调其文化服务,例如 IUCN 指出,国家公园是“划定用于保护大片生态过程、物种和生态系统的自然或近自然区域,同时为公众提供与环境和文化相协调的精神、科学、教育、游憩和观光机会”<sup>[30]</sup>;英国野生动植物保护国际(FFI)界定国家公园为“为保护野生动植物、维护自然和文化资源的历史文化价值和科研价值、为公众提供游憩和娱乐福利而划定的区域”<sup>[31]</sup>。各国国家公园概念及其管理目标也体现生态系统文化服务(表 2)。我国界定国家公园为“由国家批准设立并主导管理,边界清晰,以保护具有国家代表性的大面积自然生态系统为主要目的,实现自然资源科学保护和合理利用的特定区域”,并明确指出国家公园兼具科研、教育、游憩等服务功能<sup>[32]</sup>,是接近自然、认识自然、欣赏自然的重要场所。

表 2 各国国家公园概念及其主要管理目标

Table 2 Concepts and key management objectives of national park in various countries

国家 Country	概念 Concept	主要管理目标 Main management objectives
美国 America	狭义:拥有丰富自然资源的、具有国家级保护价值的面积较大且成片的自然区域。广义:由内务部部长通过国家公园管理局管理的,以建设公园、文物古迹、历史地、观光大道、游憩区为目的的区域。	自然保护,游憩,教育
英国 England	一个广阔的地区,以其自然美和它能为户外欣赏提供机会以及与中心区人口的相关位置为特征。	自然保护,游憩
澳大利亚 Australia	以保护和旅游为双重目的的面积较大区域,建有质量较高的公路、宣传教育中心以及厕所、淋浴室、野营地、购物中心等设施,尽可能提供各种方便,积极鼓励人们去旅游。	自然保护,游憩,教育
新西兰 New Zealand	为保护一个或多个典型生态系统的完整性,为生态旅游、科学研究和环境教育提供场所而划定的需要特殊保护、管理和利用的自然区域。	自然保护,游憩,科研,教育
南非 South Africa	基于游客的权益和娱乐目的,既可以对野生动物、海洋生物植物和地质进行保护和研究,也可以进行考古、历史、民族研究以及其他教育科学研究的区域。	游憩,自然保护,科研,教育

本表基于资料整理得到

国家公园的多元文化服务是其公益性、国家主导性、科学性的本质特性使然<sup>[33]</sup>。基于上述国内外国家公园概念及主要管理目标(表2)总结可知,国家公园生态系统的主要文化服务包括:

(1) 科研服务。国家公园保护国家甚至全球代表性自然生态系统,常具有重要的地质学、生态学、环境科学等科研价值。科研服务是指国家公园通过数据共享、发放研究许可、提供科研设施与场地、与科研机构建立合作关系等方式推动科研工作<sup>[34]</sup>。

(2) 教育服务。教育服务是指国家公园依托园区资源,与学校、科研机构、社区等合作开展相关教育活动,以传播自然与人文知识、激发民众自然保护意识、增强民族自豪感等<sup>[35]</sup>,是国家公园的重要任务与使命<sup>[36]</sup>。

(3) 游憩服务。从表2可知,游憩服务是国家公园最为重要的文化服务内容。国家公园的游憩服务泛指国家公园内的一切旅行游览与休闲放松活动,包括生态旅游、景观美学、娱乐休闲等。

## 2 国家公园生态系统文化服务价值评估

### 2.1 生态系统文化服务价值评估一般方法

价值评估是生态系统服务研究的重要内容与难点问题,文化服务的价值评估方法随生态系统服务理论完善而渐成体系。总体而言,生态系统文化服务价值评估方法按市场偏好显现可分为陈述偏好法与显示偏好法,或按价值表现形式可分为货币方法与非货币方法(或称价值量与物质量方法)<sup>[37]</sup>(表3)。

表3 生态系统文化服务价值评估方法

Table 3 Evaluation methods for the value of cultural ecosystem services

类型 Classification	具体方法 Method	方法解析 Description of method
货币方法(价值量方法) Monetary evaluation methods (quality methods)		用价值量,即货币单位反映价值大小
显示偏好法 Revealed preference	市场价格	根据市场上可以买卖的产品价格估算文化服务的经济价值,如根据公园门票计算游憩价值。
	旅行费用法	根据游客旅游过程中的各类费用(如交通、食宿、门票等)及消费者剩余估算文化服务价值。
	享乐定价法	根据类似房屋销售价格来估算文化服务变动的经济价值。如国家公园设立后,对周边房屋价格的影响,是其文化服务价值的反映。
	利益/价值转移	根据现有的某类收益转移到文化服务价值评估中,也包括当量因子法。例如使用每人每次的费用成本评估游憩价值。
陈述偏好法 Stated preference	审议评估法	将协商过程与货币方法相结合。向利益相关者展示文化服务的科学评估信息,基于共同审议陈述支付意愿(WTP)金额以评估文化服务价值。
	条件价值法	要求受访者直接说明为特定文化服务付款的意愿(以货币量表示)。与受访者是否享受该文化服务无关。
	选择实验法	要求受访者对属性不同的文化服务内容进行比较和选择。根据受访者的文化服务偏好进行价值评估。
非货币方法(物质量方法) Non-monetary evaluation methods (value methods)		以物质量,即非货币单位表示价值大小
显示偏好法 Revealed preference	观察法	直接观察公园访客的行为,以反映文化服务的社会价值。如以公园访客人次反映该公园在游憩方面的重要性。
	文献法	查看文本、图像或其他文本材料,以获取人们对相关文化服务的喜好。如某一景观在海报中出现的数量表明其美学价值。
	基于社交媒体数据	根据社交媒体数据评估文化服务价值,如访客在马蜂窝、TripAdvisor(猫途鹰,全球性旅游网站)上分享的图片数量。
陈述偏好法 Stated preference	访谈法	基于受访者对某项文化服务感受与想法的自由表达,理解和反映受访者的重视程度、体验评价、使用情况,由此评估文化服务价值。
	问卷调查	采用问卷形式,(结合李克特量表)调查受访者享受文化服务的内容、频次及其满意度、重要性评价以评估文化服务价值。

续表

类型 Classification	具体方法 Method	方法解析 Description of method
	叙述法	通过受访者对享受文化服务时的场景陈述,评估特定文化服务内容的价值,例如地方感。
	焦点小组	采用小组讨论互动方式获取文化服务信息。
	专家经验法	专家根据其专业知识及经验评估文化服务价值。
	Q 方法	通过书面声明形式,根据价值取向将利益相关者分类。根据 Q 排序及访谈分析利益相关者的对文化服务的信念、兴趣和态度。
	参与式制图	由相关参与者提供具有明确空间位置的文化服务供给、使用、价值等信息,使用制图工具绘制文化服务价值分布地图。
	参与式 GIS	将参与式制图方法与地理信息系统(GIS)相结合,即使用 GIS 技术手段的参与式制图。
	场景模拟	模拟具有不同文化服务能力的未来场景,以提供相关政策建议。

本表基于参考文献<sup>[38]</sup>,有删改

陈述偏好法要求受访者陈述在假设市场条件下对某产品服务的支付意愿,显示偏好法则根据市场表现或其他信息反映消费者对某产品服务的支付意愿。货币方法是用货币单位表示价值量多少的评估方法,反之则为非货币方法。基于上述价值评估方法,现有文化服务价值的评估对象主要涉及全球及局部区域等较大尺度空间的单一类型生态系统,例如全球的海岸沙丘<sup>[39]</sup>、荷兰的泥炭地<sup>[40]</sup>、中国西部的农业景观<sup>[41]</sup>等,并逐渐拓展至国家公园这类空间范围较小的单一型或复合型生态系统<sup>[42]</sup>。

## 2.2 国家公园生态系统文化服务价值评估研究

### 2.2.1 科研服务价值评估

科研服务的受众多限于科研工作人员,常因受众面小(甚至在支付意愿调查中,作为非科研工作人员的受访者表示拒绝为科研服务付费<sup>[43]</sup>)而被学界及社会所忽视,其价值评估研究相比于教育服务、游憩服务而略为少见<sup>[38]</sup>,其中物质质量评估研究涉及观察法、问卷调查、焦点小组、参与式 GIS 等评估方法。Smit I 基于南非 Kruger 国家公园的观察研究,指出其科研服务的价值主要体现在:①提供科学研究的生物物理特征/社会生态过程;②科研项目立项促进相关研究发展及公园管理;③科研成果促进科研协作、产生社会影响;④学术会议吸引科研机构及人员,促进学术界、政府、非政府组织的科研交流<sup>[44]</sup>。使用问卷调查、焦点小组、参与式 GIS 方法的物质质量评估研究,以受访者对科研服务的感知及偏好、重要性排序、体验评价等作为科研服务价值的评估指标<sup>[45-47]</sup>。

价值量评估研究涉及市场价格法和价值转移法。市场价格法研究案例中,陈宗铸等以相关科研出版物的出版费用总和,计算海南热带雨林国家公园的科研服务价值为 5700 万元<sup>[48]</sup>;李兴来和肖景义以项目及论文经费,计算祁连山国家公园游憩区的科研服务价值为 2.57 亿元<sup>[49-50]</sup>。价值转移法研究案例中,段艺璇等使用当量因子法计算钱江源国家公园的科研服务价值为 625 万元<sup>[51]</sup>;孙琨等以政府、科研组织、社会的科研投入经费总和,计算钱江源国家公园的科研服务价值为 1019 万元<sup>[49]</sup>。

### 2.2.2 教育服务价值评估

公益性特征的国家公园被誉为“没有围墙的大学”,在不少国家教育体系中占有重要地位,例如在美国,国家公园是科学、历史、环境和爱国主义等主题教育的重要场所<sup>[35]</sup>。实践研究表明,依托国家公园实施的教育项目常取得良好教育成效<sup>[52]</sup>,国家公园具有重要教育价值。物质质量评估研究涉及观察法、基于社交媒体数据等显示偏好法,以及问卷调查、焦点小组、参与式 GIS 等陈述偏好法。Kibria AS 等<sup>[12]</sup>和 Swemmer L 等<sup>[53]</sup>认为访问人次、教育项目、教育助学金反映教育服务价值;Rossi SD 等<sup>[54]</sup>和 Kong I、Sarmiento FO<sup>[55]</sup>分别基于 Flickr、TripAdvisor 评论数据,以访客评论关键词频次、教育体验评价评估教育服务价值;通过问卷调查、焦点小组、参与式 GIS 获得的教育体验评价、感知及偏好、重要性排序也是教育服务价值评估的重要依据<sup>[56-58]</sup>。

价值量评估研究涉及市场价格法和价值转移法。市场价格法研究案例中,陈宗铸等以公园访客的教育花

费总额计算海南热带雨林国家公园的教育服务价值为 5.35 亿元<sup>[48]</sup>。价值转移法研究案例中,李興来和肖景义根据访客出游目的(包括宗教/朝拜、文化/教育/科技交流)和旅游总收入推算祁连山国家公园教育服务价值为 1.6 亿元<sup>[50]</sup>;孙琨等使用替代工程法,即以相同容量的自然博物馆的建设和运营成本,计算钱江源国家公园的教育服务价值为 1328 万元<sup>[49]</sup>。

### 2.2.3 游憩服务价值评估

游憩服务是社会受众最为广泛的文化服务,其价值评估为国家公园的游憩功能实现及可持续发展提供科学依据。当前,国家公园生态系统游憩服务价值评估的研究文献较为丰富(表 4),其中物质量评估研究表现以下特点:①评估方法多样,现有研究的评估方法包括观察法、基于社交媒体数据等显示偏好法,以及问卷调查、焦点小组、参与式 GIS、场景模拟等陈述偏好法;②社交媒体数据的使用,社交媒体数据包含访客的体验评价、游览频次、地理位置等信息,有助于提升游憩服务价值评估及地图绘制的精确性<sup>[68]</sup>,基于社交媒体文本与图片数据的文化服务价值评估渐成趋势<sup>[69]</sup>;③评估方法完善,改进某一评估方法的现有缺陷或综合使用多种评估方法,例如通过改进分析框架和数据收集方法以简化参与式 GIS 方法中复杂的空间统计分析工作<sup>[70]</sup>,参与式 GIS 与社交媒体数据的综合运用<sup>[62]</sup>等。

表 4 游憩服务价值评估研究案例

Table 4 Research cases of value evaluation about recreation service

研究对象 Object of study	评估方法 Evaluation methodology	评估指标 Assessment indicators
Parco Nord of Milan <sup>[59]</sup>	参与式 GIS	重要性排序
Jotunheimen National Park <sup>[60]</sup>	参与式 GIS+问卷调查	访问频率
青藏高原国家公园群 <sup>[61]</sup> Qinghai-Tibet Plateau National Park Cluster	场景模拟	净初级生产力+人口密度+可达性
Kruger National Park <sup>[53]</sup>	观察法	访问人次
Aconcagua Provincial Park <sup>[54]</sup>	基于社交媒体数据	图像浏览次数
Yorkshire Dales National Park <sup>[62]</sup>	基于社交媒体数据+参与式 GIS	价值评分×评价次数
武夷山国家公园 <sup>[45]</sup> Wuyishan National Park	问卷调查	服务偏好
Lawachara National Park <sup>[63]</sup>	焦点小组+参与式制图	参与式评分
Upland National Parks <sup>[64]</sup>	价值转移	人均旅行总费用×访问人次
14 National parks in Germany <sup>[65]</sup>	旅行费用法	旅行总费用+消费者剩余
Sajama National Park <sup>[66]</sup>	市场价格	门票价格×访问人次
Grand Canyon National Park <sup>[67]</sup>	条件价值	消费者剩余

市场价格法、价值转移法、旅行费用法和条件价值法是价值量评估的常用成熟方法。市场价格法常以门票价格及售卖数量计算游憩服务价值,例如 Gandarillas V 的 Sajama 国家公园研究<sup>[66]</sup>;价值转移法以人均旅行费用及服务人次为计算依据,例如 Kibria AS 的 Veun Sai-Siem Pang 国家公园研究<sup>[12]</sup>;旅行费用法和条件价值法在评估研究中表现出创新与完善,例如通过不同基础数据或评估方法的评估值比较,分析其在概念适用、数据获取成本、假设条件在特定研究背景下的适用性<sup>[71-72]</sup>。

### 2.2.4 其他文化服务价值评估

此外,一些研究也评估除科研、教育、游憩以外的其他文化服务价值(表 5)。一方面,不同单位及学者(如 MEA、TEEB、Groot R、Brown G<sup>[77]</sup>等)提出多种生态系统服务分类方案,各分类方案的文化服务内容存有差异;另一方面,文化服务内容与国家公园生态系统特征、经济社会条件、使用者文化背景息息相关,一些研究采取“自下而上”的文化服务内容分类方法,即基于社交媒体数据或实地调查访谈识别研究区的文化服务内容<sup>[47,55]</sup>。从表 5 可知,国家公园生态系统文化服务的内容不断丰富,其价值评估研究的评估方法及指标也逐渐拓展。

表 5 其他文化服务价值评估研究案例

Table 5 Research cases of value evaluation about other cultural ecosystem service

研究对象 Research object	服务内容 Content of ecosystems services	评估方法 Evaluation method	评估指标 Assessment indicators
海南热带雨林国家公园 <sup>[48]</sup> Hainan Tropical Rainforest National Park	景观价值	享乐定价法	房屋价值
钱江源、神农架国家公园 <sup>[48,73]</sup> Qianjiangyuan National Park and Shennongjia National Park	生理/心理健康	价值转移法	医疗费用/健康成本
祁连山国家公园 <sup>[50]</sup> Qilian Mountains National Park	品牌价值	条件价值	消费者剩余
Sundarbans National Park <sup>[56]</sup>	社会关系、灵感和艺术、精神和宗教、文化遗产等	焦点小组	重要性排序
Kibira National Park <sup>[74]</sup>	身份认同、家的感觉、地方认同、地方依赖等	焦点小组	重要性排序
Garden Route National Park <sup>[75]</sup>	地方感	访谈法和问卷调查	地方感评价
Yellowstone National Park <sup>[76]</sup>	美学、文化、历史、精神等 13 种社会服务	参与式 GIS(SolVES 模型)	支付意愿、体验评价

### 3 研究述评与展望

#### 3.1 研究述评

基于上述文献梳理,从评估对象、评估内容、评估方法、评估结果转化 4 个方面对国家公园生态系统文化服务价值评估的研究现状总结如下:

(1) 评估对象涉及世界各国及地区的各类国家公园,案例研究不断丰富,但关于文化服务在具体内容、价值量及结构组成方面的对比研究较少,可能造成研究结果衔接及理论对话的困难。国家公园是多类型生态系统组成的复杂生态系统,且园内不同功能区在文化服务内容及价值数量存在差异,少有研究从具体的生态系统类型及功能分区细化评估国家公园生态系统的各项文化服务价值。

(2) 评估内容集中于游憩服务,并不断拓展科研、教育及其他服务内容,但服务内容的界定及挖掘有待深入。就游憩服务而言,现有研究对其内容及定义未能达成一致意见,致使相关概念如生态旅游(ecotourism)、娱乐(recreation)、休闲(leisure)等的泛用<sup>[78]</sup>;有研究认为游憩是生理/心理健康的途径<sup>[79]</sup>、游憩也存有教育意义<sup>[80]</sup>,三者的功能价值交互作用。国家公园生态系统的文化服务内容,也随经济社会发展及文化需求的多样化而不断丰富,例如国家公园对于不同群体在国家认同、地方感等方面的文化价值,有待深入挖掘。

(3) 评估方法的使用呈现多样化态势,社交媒体数据的使用是文化服务价值评估方法的创新与趋势。社交媒体数据不仅是传统探视监测数据的重要补充,且具备免费、快速、信息量大等特点,但同时也存在访客代表性、隐私安全、数据获取等方面的限制<sup>[69]</sup>。另外,一些评估方法的适用性有待商榷,例如旅行费用法及价值转移法中关于“旅游过程中的各类费用”“旅行成本”的具体内容(门票、食宿、交通、时间成本等)界定,以及当量因子在国家公园具体情况下的适当调整、消费者剩余的取舍等。

(4) 评估结果的价值量与物质量表现形式为生态系统服务研究提供多元化视角,为国家公园生态系统文化服务的价值实现提供基于市场经济或利益相关者感知的不同途径。但同时,两者迥异的表现形式也造成评估结果难于衔接使用,进而限制其理论研究深化与实践指导意义发挥。现有研究多局限于文化服务价值的量化评估,未能对评估结果的经济效益、社会效益转化实践作进一步论述拓展。

#### 3.2 研究展望

针对现有研究之不足,对未来研究提出以下展望:

(1) 在研究对象方面,丰富多评估对象的案例对比研究,促进价值评估的结果衔接与理论分析。通过多

评估对象的文化服务价值对比分析,揭示国家公园文化服务价值在功能区划、生态系统类型结构、利益相关者群体、气候变化、管理体制等因素导致的价值数量及结构差异;基于特定生态产品在不同国家公园的价值差异,探讨国家公园文化服务价值的生成机制、实现路径及实践启示。

(2)在研究内容方面,识别界定文化服务内容,拓展多元文化服务价值评估。文化需求多元化的经济社会背景将导致国家公园文化服务的多元化建构,根据文化服务受众群体或者使用场景分类,精准识别并科学界定特定文化服务内容,从生态要素、功能维度、生成机制剖析其价值内涵,结合生态系统类型结构、服务受众构成、利益相关者意见、特定情境等具体情况,拓展国家公园多元文化服务价值评估研究。

(3)在研究方法方面,根据评估对象及服务内容,选择恰当文化服务内容分类方案及评估方法,促进物质质量与价值量评估方法的融合与创新使用。在精准识别与科学界定特定文化服务内容的基础上,恰当使用或创新物质质量与价值量评估方法,挖掘社交媒体、手机信令、访客游览路线等数据在价值评估中的应用,扩充与完善文化服务价值研究的数据来源与评估方法。特别是在移动互联网终端普及、地理信息技术成熟以及我国文化市场繁荣的社会背景下,国家公园的文化服务内容及其价值评估方法更具拓展性。

(4)在研究应用方面,促进评估结果的应用转化,拓展文化服务价值评估的实践指导意义。基于文化服务的生态过程、使用现状及市场需要,探索物质质量与价值量评估结果的相互转化,深化评估结果在国家公园生态产品打造、生态补偿、特许经营、门票价格制定、管理评估、功能区划等方面的实践决策参考意义。在我国大力推进国家公园体制建设背景下,文化服务价值评估为国家公园的政策制定与建设规划提供重要依据。

## 4 研究结论与讨论

### 4.1 结论

(1)国家公园作为生物多样性保护和生态系统服务供给的重要区域,其文化服务价值评估对于政策制定和建设规划具有重要意义。文化服务的无形性和非消耗性特征,要求研究者采用多元化的评估方法,以确保评估结果的全面性和准确性。

(2)国家公园生态系统文化服务价值评估方法多样,包括陈述偏好法与显示偏好法、价值量与物质质量方法等。这些方法在实际应用中表现出各自的优势和局限性,需要根据具体的评估对象和目的进行选择和创新。

(3)国家公园的主要文化服务包括科研、教育和游憩等方面,其价值评估研究逐渐深入,但仍存在研究对象单一、评估内容界定不明确、评估方法适用性不足等问题。未来研究应进一步丰富评估对象的案例对比,明确文化服务内容的界定,创新评估方法,并加强评估结果的应用转化,以促进国家公园生态系统文化服务价值的精确评估和有效利用。

### 4.2 讨论

相比于其他类似研究<sup>[18,38,81-84]</sup>,本文关注作为多元文化服务综合体的国家公园生态系统,结合各国国家公园概念及其主要管理目标总结其科研、教育、游憩等主要文化服务内容;并在现有文献的基础上,对国家公园生态系统文化服务价值评估的研究现状进行全面梳理与分析,提出未来研究的方向和建议:

(1)研究对象的多样化和案例对比的丰富性是未来研究的重要方向。通过比较不同国家公园生态系统的文化服务价值,可以揭示不同生态系统类型、功能区划和管理体制下的价值差异,为国家公园的管理和政策制定提供更为精准的决策支持。

(2)生态系统文化服务内容的界定和挖掘是评估工作的基础。未来研究需要根据国家公园的生态系统特征和社会文化背景,识别和界定具有特色的文化服务内容,拓展多元文化服务价值评估的研究。

(3)评估方法的创新和适用性是提高评估质量的关键。未来研究应根据评估对象和内容的特点,选择或创新适宜的评估方法,如利用社交媒体数据、GIS技术等现代技术手段,提高评估的准确性和效率。

(4)评估结果的应用转化是实现国家公园生态系统文化服务价值的关键。未来研究应关注评估结果如

何转化为国家公园的生态产品开发、生态补偿、特许经营等实践决策,以促进国家公园的可持续发展。

综上所述,国家公园生态系统文化服务价值评估是一个多维度、跨学科的研究领域,需要研究者不断探索和创新,以适应国家公园管理和生态系统服务研究的不断发展。

#### 参考文献 (References):

- [ 1 ] 钟林生,肖练练. 中国国家公园体制试点建设路径选择与研究议题. 资源科学,2017,39(1): 1-10.
- [ 2 ] IUCN. Protected Areas (WDPA). (2024-01-01) [2024-06-01]. <https://www.protectedplanet.net/en/thematic-areas/wdpa?tab=WDPA>.
- [ 3 ] 民政部. 2035年基本建成世界最大国家公园体系. (2023-01-05) [2024-06-01]. <https://www.forestry.gov.cn/main/586/20230105/095429095989019.html>.
- [ 4 ] 沈若兰,肖桂荣. 武夷山国家公园生态系统服务价值评估. 生态科学,2023,42(2): 58-65.
- [ 5 ] Wright W C C, Eppink F V, Greenhalgh S. Are ecosystem service studies presenting the right information for decision making? *Ecosystem Services*, 2017, 25: 128-139.
- [ 6 ] Alfonso L F, Sandra Q. A systematic review of ecosystem services of Islas Marietas National Park, Mexico, an insular marine protected area. *Ecosystem Services*, 2020, 46: 101214.
- [ 7 ] Hajar L, Sebastien L, Nele W, Robert M, Abdelilah B. The recreational value of a peri-urban forest in Morocco. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2021, 65: 127339.
- [ 8 ] 何思源,苏杨,王蕾,程红光. 国家公园游憩功能的实现——武夷山国家公园试点区游客生态系统服务需求和支付意愿. 自然资源学报, 2019, 34(1): 40-53.
- [ 9 ] Zapfack L, Noiha N, Tabue M. Economic estimation of carbon storage and sequestration as ecosystem services of protected areas: a case study of lobeke National Park. *Journal of Tropical Forest Science*, 2016, 28(4): 406-415.
- [ 10 ] Rice W L, Taff B D, Newman P, Zipp K Y, Pan B. Identifying recreational ecosystem service areas of concern in grand canyon National Park: a participatory mapping approach. *Applied Geography*, 2020, 125: 102353.
- [ 11 ] Grilli G, Ciolli M, Garegnani G, Geri F, Sacchelli S, Poljanec A, Vettorato D, Paletto A. A method to assess the economic impacts of forest biomass use on ecosystem services in a National Park. *Biomass and Bioenergy*, 2017, 98: 252-263.
- [ 12 ] Kibria A S M G, Behie A, Costanza R, Groves C, Farrell T. The value of ecosystem services obtained from the protected forest of Cambodia: the case of veun Sai-siem Pang National Park. *Ecosystem Services*, 2017, 26: 27-36.
- [ 13 ] Buckley R, Brough P, Hague L, Chauvenet A, Fleming C, Roche E, Sofija E, Harris N. Economic value of protected areas via visitor mental health. *Nature Communications*, 2019, 10(1): 5005.
- [ 14 ] 马克明,傅伯杰,黎晓亚,关文彬. 区域生态安全格局: 概念与理论基础. 生态学报, 2004, 24(4): 761-768.
- [ 15 ] Daily G C. *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Washington, DC: Island Press, 1997.
- [ 16 ] Costanza R, d'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, Hannon B, Limburg K, Naeem S, O'Neill R V, Paruelo J, Raskin R G, Sutton P, van den Belt M. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 1997, 387: 253-260.
- [ 17 ] Assessment M E. *Ecosystems and human well-being opportunities and challenges for business and industry*. Washington, DC: World Resources Institute, 2005.
- [ 18 ] 董连耕,朱文博,高阳,李双成. 生态系统文化服务研究进展. 北京大学学报: 自然科学版, 2014, 50(6): 1155-1162.
- [ 19 ] Kumar M, Kumar P. Valuation of the ecosystem services: a psycho-cultural perspective. *Ecological Economics*, 2008, 64(4): 808-819.
- [ 20 ] Daniel T C, Muhar A, Arnberger A, Aznar O, Boyd J W, Chan K M A, Costanza R, Elmqvist T, Flint C G, Gobster P H, Grêt-Regamey A, Lave R, Muhar S, Penker M, Ribe R G, Schauppenlehner T, Sikor T, Soloviy I, Spierenburg M, Taczanowska K, Tam J, von der Dunk A. Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2012, 109(23): 8812-8819.
- [ 21 ] Collier M J. Novel ecosystems and the emergence of cultural ecosystem services. *Ecosystem Services*, 2014, 9: 166-169.
- [ 22 ] Boyd J, Banzhaf S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. *Ecological Economics*, 2007, 63(2/3): 616-626.
- [ 23 ] de Groot R S, Wilson M A, Boumans R M J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, 2002, 41(3): 393-408.
- [ 24 ] TEEB. TEEB Synthesis Report (2012). (2012-01-01) [2024-06-01]. <https://teebweb.org/publications/teeb-for/synthesis/>.
- [ 25 ] IPBES. IPBES Guide on the production of assessments. (2018-01-01) [2024-06-01]. <https://zenodo.org/records/7568075>.
- [ 26 ] 国家发展和改革委员会. 生态产品总值核算规范. 北京: 人民出版社, 2022.
- [ 27 ] EEA. Towards a common international classification of ecosystem services (CICES) for integrated environmental and economic accounting. (2023-01-01) [2024-06-01]. <https://cices.eu/resources/>.
- [ 28 ] 王辉,刘小宇,王亮,柯丽娜. 荒野思想与美国国家公园的荒野管理——以约瑟米蒂荒野为例. 资源科学, 2016, 38(11): 2192-2200.

- [29] 高科. 美国国家公园的旅游开发及其环境影响(1915—1929). 世界历史, 2018(4): 29-42.
- [30] Dudley N. Guidelines for applying protected area management categories. Gland, Switzerland: IUCN, 2008.
- [31] 鄯婧轩. 野生动植物保护国际. 世界环境, 2016(5): 88-89.
- [32] 新华社. 中共中央办公厅国务院办公厅印发《建立国家公园体制总体方案》. (2017-09-26) [2024-06-01]. [https://www.gov.cn/zhengce/2017-09/26/content\\_5227713.htm](https://www.gov.cn/zhengce/2017-09/26/content_5227713.htm).
- [33] 陈耀华, 黄丹, 颜思琦. 论国家公园的公益性、国家主导性和科学性. 地理科学, 2014, 34(3): 257-264.
- [34] Roux D J, Kingsford R T, McCool S F, McGeoch M A, Foxcroft L C. The role and value of conservation agency research. *Environmental Management*, 2015, 55(6): 1232-1245.
- [35] 陈东军, 钟林生. 国外国家公园教育利用研究进展与启示. 生物多样性, 2020, 28(10): 1266-1275.
- [36] Keiter R. The National Park system: visions for tomorrow. *Natural Resources Journal*, 2010, 50(1): 71-110.
- [37] 陈东军, 钟林生. 生态系统服务价值评估与实现机制研究综述. 中国农业资源与区划, 2023, 44(1): 84-94.
- [38] Cheng X, Van Damme S, Li L Y, Uyttenhove P. Evaluation of cultural ecosystem services: a review of methods. *Ecosystem Services*, 2019, 37: 100925.
- [39] Everard M, Jones L, Watts B. Have we neglected the societal importance of sand dunes? An ecosystem services perspective. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 2010, 20(4): 476-487.
- [40] van Hardeveld H A, Driessen P P J, Jong H D, Nefs M, Schot P P, Wassen M J. How valuing cultural ecosystem services can advance participatory resource management: the case of the Dutch peatlands. *Ecosystem Services*, 2018, 34: 113-125.
- [41] Dou Y H, Zhen L, Yu X B, Bakker M, Carsjens G J, Xue Z C. Assessing the influences of ecological restoration on perceptions of cultural ecosystem services by residents of agricultural landscapes of Western China. *Science of the Total Environment*, 2019, 646: 685-695.
- [42] Soe Zin W, Suzuki A, Peh K S H, Gasparatos A. Economic value of cultural ecosystem services from recreation in Popa mountain National Park, Myanmar: a comparison of two rapid valuation techniques. *Land*, 2019, 8(12): 194.
- [43] Carlesi L, Cubero Dudinskaya E, Danovaro R, D'Onghia G, Mandolesi S, Naspetti S, Zanoli R. Estimating preferences for Mediterranean deep-sea ecosystem services: a discrete choice experiment. *Marine Policy*, 2023, 151: 105593.
- [44] Smit I P J, Roux D J, Swemmer L K, Boshoff N, Novellie P. Protected areas as outdoor classrooms and global laboratories: intellectual ecosystem services flowing to-and-from a National Park. *Ecosystem Services*, 2017, 28: 238-250.
- [45] He S Y, Gallagher L, Su Y, Wang L, Cheng H G. Identification and assessment of ecosystem services for protected area planning: a case in rural communities of Wuyishan National Park pilot. *Ecosystem Services*, 2018, 31: 169-180.
- [46] van Ripper C J, Kyle G T, Sherrouse B C, Bagstad K J, Sutton S G. Toward an integrated understanding of perceived biodiversity values and environmental conditions in a National Park. *Ecological Indicators*, 2017, 72: 278-287.
- [47] García-Llorente M, Harrison P A, Berry P, Palomo I, Gómez-Baggethun E, Iniesta-Arandia I, Montes C, García del Amo D, Martín-López B. What can conservation strategies learn from the ecosystem services approach? Insights from ecosystem assessments in two Spanish protected areas. *Biodiversity and Conservation*, 2018, 27(7): 1575-1597.
- [48] 陈宗铸, 雷金睿, 吴庭天, 陈德祥, 周璋, 李苑菱, 洪小江, 杨众养, 李意德. 国家公园生态系统生产总值核算——以海南热带雨林国家公园为例. 应用生态学报, 2021, 32(11): 3883-3892.
- [49] 孙琨, 唐承财, 侯兵. 国家公园显性价值及其公众响应分析——以钱江源国家公园为例. 干旱区资源与环境, 2021, 35(8): 175-183.
- [50] 李兴来, 肖景义. 青海祁连风光旅游憩区生态系统服务价值评估. 生态科学, 2022, 41(2): 124-130.
- [51] 段艺璇, 赵晓迪, 邹文涛, 闫钰倩, 许单云, 叶兵, 何友均. 钱江源国家公园体制试点区湿地生态系统服务价值评估. 林业经济, 2019, 41(4): 50-57.
- [52] Kling K J, Hopkins M E. Are we making the grade? Practices and reported efficacy measures of primate conservation education programs. *American Journal of Primatology*, 2015, 77(4): 434-448.
- [53] Swemmer L, Mmethi H, Twine W. Tracing the cost/benefit pathway of protected areas: a case study of the Kruger National Park, South Africa. *Ecosystem Services*, 2017, 28: 162-172.
- [54] Rossi S D, Barros A, Walden-Schreiner C, Pickering C. Using social media images to assess ecosystem services in a remote protected area in the Argentinean Andes. *Ambio*, 2020, 49(6): 1146-1160.
- [55] Kong I, Sarmiento F O. Utilizing a crowdsourced phrasal lexicon to identify cultural ecosystem services in El Cajas National Park, Ecuador. *Ecosystem Services*, 2022, 56: 101441.
- [56] Everard M, Kangabam R, Tiwari M K, McInnes R, Kumar R, Talukdar G H, Dixon H, Joshi P, Allan R, Joshi D, Das L. Ecosystem service assessment of selected wetlands of Kolkata and the Indian Gangetic Delta: multi-beneficial systems under differentiated management stress. *Wetlands Ecology and Management*, 2019, 27(2): 405-426.
- [57] Affek A N, Kowalska A. Ecosystem potentials to provide services in the view of direct users. *Ecosystem Services*, 2017, 26: 183-196.
- [58] Ancona Z H, Bagstad K J, Le L N, Semmens D J, Sherrouse B C, Murray G, Cook P S, DiDonato E. Spatial social value distributions for multiple user groups in a coastal National Park. *Ocean & Coastal Management*, 2022, 222: 106126.

- [59] Canedoli C, Bullock C, Collier M J, Joyce D, Padoa-Schioppa E. Public participatory mapping of cultural ecosystem services: citizen perception and park management in the parco nord of Milan (Italy). *Sustainability*, 2017, 9(6): 891.
- [60] Muñoz L, Hausner V, Brown G, Runge C, Fauchald P. Identifying spatial overlap in the values of locals, domestic- and international tourists to protected areas. *Tourism Management*, 2019, 71: 259-271.
- [61] Wang Y, Wang X F, Yin L C, Feng X M, Zhou C W, Han L, Lü Y H. Determination of conservation priority areas in Qinghai Tibet Plateau based on ecosystem services. *Environmental Science & Policy*, 2021, 124: 553-566.
- [62] Gosal A S, Ziv G. Landscape aesthetics: Spatial modelling and mapping using social media images and machine learning. *Ecological Indicators*, 2020, 117: 106638.
- [63] Sohel M S I, Ahmed Mukul S, Burkhard B. Landscape's capacities to supply ecosystem services in Bangladesh: a mapping assessment for lawachara National Park. *Ecosystem Services*, 2015, 12: 128-135.
- [64] Iversen S V, van der Velden N, Convery I, Mansfield L, Kjeldsen C, Thorsøe M H, Holt C D S. Impacts of woodland planting on nature-based recreational tourism in upland England-A case study. *Landscape and Urban Planning*, 2023, 230: 104587.
- [65] Mayer M, Woltering M. Assessing and valuing the recreational ecosystem services of Germany's National Parks using travel cost models. *Ecosystem Services*, 2018, 31: 371-386.
- [66] Gandarillas R V, Jiang Y, Irvine K. Assessing the services of high mountain wetlands in tropical Andes: a case study of caripe wetlands at Bolivian altiplano. *Ecosystem Services*, 2016, 19: 51-64.
- [67] Mueller J M, Lima R E, Springer A E. Can environmental attributes influence protected area designation? A case study valuing preferences for springs in Grand Canyon National Park. *Land Use Policy*, 2017, 63: 196-205.
- [68] Ghermandi A. Geolocated social media data counts as a proxy for recreational visits in natural areas: a meta-analysis. *Journal of Environmental Management*, 2022, 317: 115325.
- [69] Teles da Mota V, Pickering C. Using social media to assess nature-based tourism: current research and future trends. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 2020, 30: 100295.
- [70] Loc H H, Park E, Thu T N, Diep N T H, Can N T. An enhanced analytical framework of participatory GIS for ecosystem services assessment applied to a Ramsar wetland site in the Vietnam Mekong Delta. *Ecosystem Services*, 2021, 48: 101245.
- [71] Sinclair M, Mayer M, Woltering M, Ghermandi A. Valuing nature-based recreation using a crowdsourced travel cost method: a comparison to onsite survey data and value transfer. *Ecosystem Services*, 2020, 45: 101165.
- [72] Pelletier M C, Heagney E, Kovač M. Valuing recreational services: a review of methods with application to New South Wales National Parks. *Ecosystem Services*, 2021, 50: 101315.
- [73] Buckley R, Chauvenet A, Zhong L S, Campbell C. Mental health value of parks in China. *Biological Conservation*, 2023, 284: 110159.
- [74] Ndayizeye G, Imani G, Nkengurutse J, Irampagarikiye R, Ndiokubwayo N, Niyongabo F, Cuni-Sanchez A. Ecosystem services from mountain forests: local communities' views in kibira National Park, Burundi. *Ecosystem Services*, 2020, 45: 101171.
- [75] Rouillard T, Deponselle K, Carlos Bezerra J. Whose sense of place? catering for residents and tourists from an open-access protected area in South Africa. *Sustainability*, 2022, 14(23): 15525.
- [76] Sherrouse B C, Semmens D J, Clement J M. An application of Social Values for Ecosystem Services (SolVES) to three national forests in Colorado and Wyoming. *Ecological Indicators*, 2014, 36: 68-79.
- [77] Brown G, Reed P. Validation of a forest values typology for use in national forest planning. *Forest Science*, 2000, 46(2): 240-247.
- [78] 张朝枝, 曹静茵, 罗意林. 旅游还是游憩? 我国国家公园的公众利用表述方式反思. *自然资源学报*, 2019, 34(9): 1797-1806.
- [79] Buckley R C, Cooper M A. Tourism as a tool in nature-based mental health: progress and prospects post-pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(20): 13112.
- [80] 刘录护, 左冰. 城市中学生旅游的教育功能: 现象学视野的研究——以广州市某中学学生为例. *旅游学刊*, 2010, 25(10): 63-71.
- [81] 戴培超, 张绍良, 刘润, 杨永均. 生态系统文化服务研究进展——基于 Web of Science 分析. *生态学报*, 2019, 39(5): 1863-1875.
- [82] 路云静, 唐海萍. 生态系统文化服务研究进展——基于 CiteSpace 的可视化分析. *北京师范大学学报: 自然科学版*, 2021, 57(4): 524-532.
- [83] Márquez L A M, Rezende E C N, Machado K B, do Nascimento E L M, Castro J D B, Nabout J C. Trends in valuation approaches for cultural ecosystem services: a systematic literature review. *Ecosystem Services*, 2023, 64: 101572.
- [84] Cheng X. A review of empirical studies of cultural ecosystem services in National Parks: current status and future research. *Land*, 2023, 12(10): 1912.