DOI: 10.5846/stxb201904300887
陈东军, 钟林生, 肖练练.国家公园研学旅行适宜性评价指标体系构建与实证研究.生态学报,2020,40(20):7222-7230.
Chen D J, Zhong L S, Xiao L L.Construction and empirical analysis of the suitability evaluation of study travel development in national park.Acta Ecologica Sinica,2020,40(20):7222-7230.

国家公园研学旅行适宜性评价指标体系构建与实证研究

陈东军[1,2], 钟林生[1,2,*], 肖练练[1,3]

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

2 中国科学院大学, 北京 100049

3 中华女子学院, 北京 100101

摘要:国家公园兼具自然生态系统保护与教育、游憩等社会文化功能,是自然性、体验性和课程性研学旅行的潜在活动场所之一。研学旅行为国家公园的教育、游憩价值实现提供路径参考。基于"内在价值—外在条件"分析框架,根据独立性、全面性、科学性及可操作原则,选择教育价值、游憩价值、环境条件、相关设施及服务等 4 个因子构建国家公园研学旅行适宜性评价指标体系,并以钱江源国家公园为例进行实证分析。结果表明,国家公园的研学旅行利用应首先考虑教育价值,在完善教育、游憩等相关设施及服务的同时兼顾环境承载力及利益相关者态度等环境条件,最后考虑游憩价值;钱江源国家公园的研学旅行利用具有良好的教育及游憩价值基础,中小学生的研学旅行需求与利益相关者的支持态度等提供了外在环境条件保障,但在教育、交通及安全等方面的设施及服务有待改善。研究结果可为国家公园及其他场地的研学旅行利用规划与管理提供参考。

关键词:国家公园;教育功能与价值;研学旅行;适宜性评价;钱江源国家公园

Construction and empirical analysis of the suitability evaluation of study travel development in national park

CHEN Dongjun[1,2], ZHONG Linsheng[1,2,*], XIAO Lianlian[1,3]

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

2 *University of Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100049, *China*

3 *China Women's University, Beijing* 100101, *China*

Abstract: National park combines the functions of natural ecosystem protection and education, recreation and other social cultural functions. It is one of the potential activity places for natural, experiential and curriculum study travel, while study travel provides a reference path for the realization of the educational and recreational value of the national park. Following the principles of independence, comprehensiveness, scientificity and operability, four factors including education value, recreation value, environmental conditions, and related facilities and services were selected to construct the study travel development suitability evaluation system for national park based on the analysis framework of internal value-external condition, and an empirical analysis is made with Qianjiangyuan National Park. The results show that the utilization of study travel in national park should firstly consider educational value, improve education, recreation and other related facilities and services while taking environmental conditions such as environmental carrying capacity and stakeholder attitudes into

基金项目:国家重点研发计划(2017YFC0506401);第二次青藏高原综合科学考察研究(SQ2019QZKK2001)

收稿日期:2019-04-30; **修订日期**:2020-06-01

* 通讯作者 Corresponding author.E-mail: zhongls@igsnrr.ac.cn

account, and finally consider the value of recreation. The study travel utilization in Qianjiangyuan National Park has good educational and recreational value bases, and the primary and secondary school students' study travel needs and stakeholders' support attitudes provide external condition guarantee, but facilities and services in education, transportation and safety need to be improved. The research results can provide planning and management guidance for the use of study travel in national parks and other venues.

Key Words: national park; educational function and value; study travel; suitability evaluation; Qianjiangyuan National Park

研学旅行是以中小学生为主体对象,以集体旅行生活为载体,以提升学生素质为教学目的,依托具有科学文化价值的旅游吸引物等社会资源,进行体验式教育和研究性学习的一种教育旅游活动[1]。国家公园是指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陆地或海洋区域[2]。作为国家代表性自然生态系统保护地的国家公园,教育资源丰富[3]、教育利用价值巨大[4],且实践证明其教育成效明显[5],符合研学旅行性质特点及其活动场地要求。另外,国家公园也兼具科研、教育、游憩等社会文化功能,研学旅行是符合国家公园公益性和国家主导性性质[6]要求下的教育功能及价值实现途径的创新探索。总之,国家公园为研学旅行提供潜在的场地支撑,研学旅行是国家公园教育功能实现的路径之一。

现代研学旅行一般认为最早起源于日本并被正式纳入学校教育体系[7-8],其研学旅行场地包括高校演习林[7]、名胜风景及其他自然或文化历史景观[9]。随研学旅行在世界各国的广泛开展,研学旅行场地进一步拓展和丰富[10-11],其中兼具自然保护与社会功能的国家公园是最为普遍的场地之一[12-13]。近年来,我国研学旅行蓬勃发展,2016 年国家教育部等 11 部委联合发布《关于推进中小学生研学旅行的意见》[14],研学旅行被纳入中小学教育教学计划并在全国实行。国内研学旅行的市场热度持续上升、消费需求后劲可期、行业规模和市场空间广阔[15]。但同时,研学旅行发展也面临一些困境,其中,符合研学旅行自然性、体验性和课程性特点的"社会/自然现场",即活动场地的缺失限制了研学旅行教育效果的最大程度发挥[16]。以国家公园为主体的各类自然保护地由于其功能定位和教育资源优势,极具研学旅行利用潜力。

使公众受到教育是国家公园的公益性要求[6],研学旅行为国家公园的教育利用提供新的路径探索。国外国家公园的教育利用始于环境教育[17],通过解说介绍园区自然资源以树立游客的环境保护意识[18]。鉴于良好的教育实践效果[19],国家公园的教育功能被不断重视并得到多样性开发[20],包括科学知识普及[21-22]、道德培养[23]、地方认同塑造[24]、野生动物保护[25]等,教育资源调查与价值评估[26]、教育成效分析[22, 27]、利益相关者协调[28-29]、教育行程设计[30]、新技术使用[31-32]、教育信息展示[33]等相关研究得以不断深入。而我国国家公园建设刚刚起步,对国家公园的教育利用尚处起步探索阶段。国内国家公园研究停留在对国外国家公园实践经验总结、中外保护地管理对比以及未来中国国家公园建设的体制构想等宏观层面的探索阶段[34],且多关注国家公园的自然保护[35-36]及游憩利用[37-38]。在国家公园的教育利用方面,有研究介绍国外国家公园的解说与教育服务[39],从途径、教育内容、解说系统等方面提出实现环境教育价值的建议[40],实证生态教育对游客环境态度及行为的影响[41]等。这些研究远不能满足我国国家公园教育利用的实践需要,更鲜有研究探讨国家公园的研学旅行适宜性问题。

在我国大力推进国家公园体制建设与研学旅行发展背景下,国家公园的研学旅行利用研究意义重大。适宜性评价是国家公园研学旅行利用的前提,而指标体系构建是适宜性评价的关键,本研究尝试初步构建国家公园研学旅行适宜性评价指标体系,并以钱江源国家公园为例进行实证分析,以期为我国国家公园的教育价值实现与研学旅行利用提供科学依据。在理论方面,对国家公园研学旅行适宜性的探讨将丰富国家公园教育功能及价值实现途径、研学旅行场地选择研究,对国家公园及研学旅行理论研究具有一定助益;在现实层面,国家公园研学旅行适宜性评价为国家公园科学合理的教育利用及体系建设、研学旅行的活动场地选择及相关

政策制订提供参考。

1 指标体系构建原则及步骤

我国研学旅行发展面临场地不足困境,尽管各种教育基地、纪念设施和遗址、展馆、自然保护地、生产场地、科研中心、代表性学校、青少年校外活动场所等社会资源均可作为研学旅行场地[42-43],但因教学现场规划的缺失,这些场地并不能满足研学旅行的实践性与体验性要求[16]。我国国家公园的研学旅行利用尚处开发探索阶段[44],国内学者对研学旅行适宜性的探讨多停留在定性层面,认为研学旅行场地应满足安全性要求[45]、赋予学生真实体验机会[16],并需要完善的相关基础设施[46],对国家公园或其他场地的研学旅行适宜性的实证研究较为鲜见。国外对国家公园研学旅行适宜性的研究报道也较少,从相关探讨可知,景观特征[47]、科学知识相关性[48]、周边环境[49]、相关基础设施[50]等都是研学旅行适宜性的重要评判依据。总结国内外研学旅行已有相关研究,其适宜性评价依据可概括为内在价值和外在条件两个方面,其中内在价值包括教育价值和游憩价值(如景观特征[47]、科学知识相关性[48]),外在条件包括环境条件和相关设施及服务(如安全性要求[45]、相关基础设施[46, 50]、周边环境[49])。

基于此,本研究基于"内在价值—外在条件"的分析框架初步构建国家公园研学旅行适宜性评价指标体系。在构建评价指标体系时,从国家公园的自然资源科学保护和合理利用目标及研学旅行自然性、体验性和课程性特点入手,充分考虑国家公园景观、环境、研学旅行主体及相关设施服务等因素在国家公园研学旅行利用中的相互关系,遵循以下原则:(1)独立性原则。各评价指标在同一层次上应相互独立,无重复不交叉。(2)全面性原则。从内在价值和外在条件角度,能够全面反映研学旅行各个方面,涵盖面广,系统性强。(3)科学性原则。基于科学依据和可信的研究成果,运用科学方法筛选能够反映真实状态的评价指标并构建体系。(4)可操作原则。指标尽量简单明了并易于采集、处理,以进行对比与评价。

评价指标体系构建过程包含以下步骤:(1)筛选评价指标。根据相关文献确定教育价值、教育设施及服务等关键评价指标。(2)确定指标权重。咨询相关专家意见以确保指标体系的合理性,采用层次分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)确定各权重指标。(3)实证评价分析。收集数据并进行案例实证研究,验证指标体系的科学性与应用推广价值。

2 评价指标体系构建与评价方法

2.1 指标体系构建及指标内涵

借鉴相关研究成果[51-52],基于"内在价值—外在条件"的分析框架,构建包含教育价值、游憩价值、环境条件、相关设施及服务等4项准则层(A_1—A_4),科学知识相关性、研学旅行需求等16项指标因子(B_1—B_{16})的国家公园研学旅行适宜性评价指标体系(表1)。

内在价值包括教育价值A_1和游憩价值A_2。研学旅行是研究性学习和旅游体验相结合的校外教育活动[14],教育性和游憩性特点彰显研学旅行的教育价值和游憩价值。在教育价值A_1方面,研学旅行要求学生在活动过程中将所学知识与社会实际文化生活相联系[43],而科学知识与文化内容相融合是教育创新的重要特点,有助于改善学习效果[53],因此教育价值A_1应考虑景观的科学知识相关性B_1和文化内容相关性B_2。同时,研学旅行的科学与文化教育效用通过研学课程实现,有研究指出,课程教学案例的代表性、典型性及适用性对教学效率的提升有重要意义[54],因此教育价值A_1还应考虑景观所表现过程/现象的代表性/典型性B_3,以及将其转化为教学案例的适用性B_4[47]。

景观游憩价值评估的研究成果较多,其指标设置已较为成熟。国家标准文件《旅游资源分类、调查与评价》(GB/T 18972—2017)在旅游界及其他相关行业部门的资源评价方面的广泛使用反映该标准的科学性与可行性,本研究参考此标准文件并借鉴相关研究成果[55],以景观的美景度B_5、独特性/稀有性B_6、多样性B_7、分布密度B_8等4项指标评估景观游憩价值A_2。

表 1　国家公园研学旅行适宜性评价指标体系

Table 1　Suitability evaluation system for national park study travel development

准则层 Criteria level		指标层 Criteria	指标解释 Explanation of criteria
内在价值 Intrinsic value	教育价值A_1	科学知识相关性B_1	由公园景观所能拓展的科学知识
		文化内容相关性B_2	由公园景观所能拓展的历史、审美等文化内容
		过程/现象的代表性/典型性B_3	公园景观表现某过程/现象的代表性/典型性
		教学示例的可用性B_4	将公园景观转化为教学案例的适用性
	游憩价值A_2	景观美景度B_5	公园景观所体现的美学特征
		景观独特性/稀有性B_6	公园景观的独特或稀有程度
		景观多样性B_7	公园景观类型的丰富程度
		景观分布密度B_8	公园景观分布的密集程度
外在条件 External conditions	环境条件A_3	研学旅行需求B_9	所在地及周边中小学生人数及其研学旅行意愿
		利益相关者态度B_{10}	政府、居民等对公园研学旅行利用的支持力度
		环境承载力B_{11}	公园生态系统所能承受的活动强度
		适游时间B_{12}	公园年适游天数
	相关设施及服务A_4	教育设施及服务B_{13}	公园教育场所、解说、项目等设施及服务
		游憩设施及服务B_{14}	公园公厕、座椅、食宿等游憩设施及服务
		道路交通及安全设施B_{15}	公园道路交通、安全防护等设施及其维护
		医疗及救助服务B_{16}	公园及周边的医疗及救助资源状况

外在条件包括环境条件A_3和相关设施及服务A_4。研学旅行活动需要一定的环境条件与相应的设施及服务。在环境条件A_3方面,国家公园的研学旅行利用以中小学生研学旅行需求为前提,以利益相关者的支持为保障,因此从研学旅行需求B_9和利益相关者态度B_{10}评估社会环境条件。环境承载力限定了国家公园在自然保护前提下的研学旅行利用强度,气候条件限制了利用时长,因此从环境承载力B_{11}和适游时间B_{12}评估自然环境条件。

在相关设施及服务A_4方面,文化和旅游部颁布的《研学旅行服务规范》(LB/T 054—2016)对研学旅行服务项目与安全管理进行了详尽规定,包括教育、交通、住宿、餐饮、医疗救助等服务及安全应急预案内容,参照此规范,以教育设施及服务B_{13}、游憩设施及服务B_{14}、道路交通及安全设施B_{15}、医疗及救助服务B_{16}为指标评估相关设施及服务A_4。

2.2　指标权重确定与评价方法

基于以上所建评价指标体系,结合相关专家学者经验,使用层次分析法确定各指标权重。层次分析法是较为成熟的一种权重赋值方法[56-57],将问题本身按层次分解为一个结构模型,根据相关专家比较打分构建判断矩阵而算得各指标权重。具体步骤为:首先建立相关层次模型,即构建评价指标体系(表 1);其次对各层次指标进行赋值比较,由 9 名生态学、地理学、旅游学专家及中小学教师的比较打分构建判断矩阵;最后对各指标因子进行一致性检验,即对矩阵一致性指标 *CI* 与平均随机一致性指标 *RI* 的比值 *CR* 进行一次性检验。公式为:

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

式中,$\lambda_{\max}$为判断矩阵的最大特征根,n 为矩阵阶数。经计算得出 $CR=0.036<0.1$,说明判断矩阵具有满意的一致性。最终得到各指标权重(表 2)。

根据所得各指标权重,可得国家公园研学旅行适宜性评分值,计算公式如下:

$$F=\sum_{i=1}^{n}Q_iZ_i\qquad(i=1,2,\cdots,n)$$

式中,F 为国家公园研学旅行适宜性评分,i 为评价指标序号,n 为评价指标数量,Q_i为第 i 项指标的权重值,Z_i

为第 i 项指标所得分值。采用等间距法[58],将介于 1—5 的适宜性评分值划为 5 个等级:很差(0,1]、差(1,2]、一般(2,3]、良好(3,4]、优秀(4,5]。

表 2 各指标权重及评分

Table 2 Weight and score of criteria

准则层 Criteria level	指标 Criteria	权重 Weight	准则层 Criteria level	指标 Criteria	权重 Weight
教育价值 A_1	B_1	0.0580	游憩价值 A_2	B_5	0.0258
Educational value A_1(0.2999)	B_2	0.0555	Recreational value A_2(0.1352)	B_6	0.0397
	B_3	0.0805		B_7	0.0340
	B_4	0.1060		B_8	0.0357
环境条件 A_3	B_9	0.1164	相关设施及服务 A_4	B_13	0.0853
Environmental conditions A_3(0.2778)	B_{10}	0.0811	Facility & services A_4(0.2871)	B_{14}	0.0273
	B_{11}	0.0340		B_{15}	0.0601
	B_{12}	0.0463		B_{16}	0.1143

括号内数值为各准则层相应权重。

3 实证研究

3.1 案例选择

本研究以钱江源国家公园为例进行实证分析。钱江源国家公园位于浙江省开化县(图 1),2015 年被确定为我国国家公园体制试点区。公园涵盖了中亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔叶混交林、针叶林、亚高山湿地等植被类型,珍稀濒危植物种类繁多,也是国家一级保护动物如白颈长尾雉、黑鹿、云豹等的重要栖息地。钱江源国家公园在发挥重要生态系统保护功能同时,也蕴藏巨大的教育利用潜力,为中小学生研学旅行提供潜在的活动场地选择。根据《钱江源国家公园体制试点区总体规划(2016—2025)》,园区分为核心保护区、生态保育区、游憩展示区和传统利用区,根据各区主要功能及保护利用要求判断,仅游憩展示区适

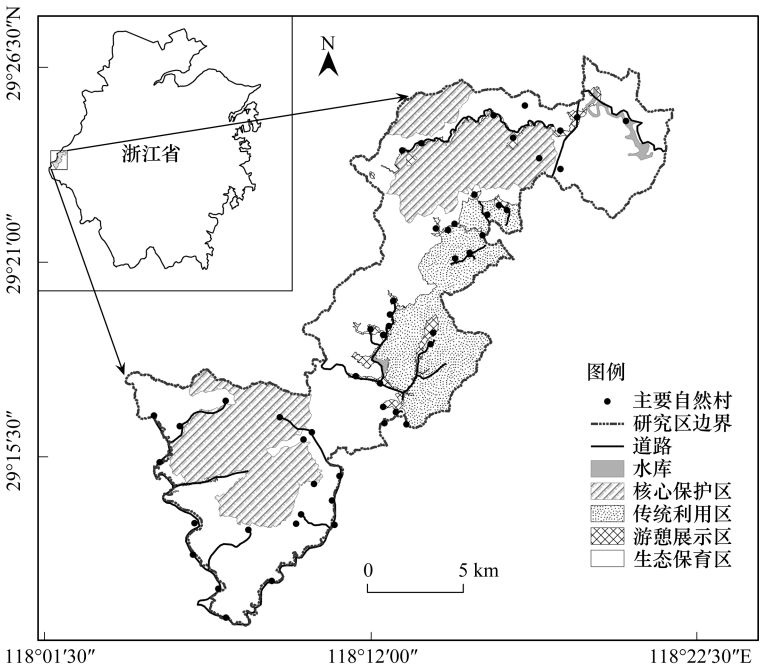

图 1 钱江源国家公园区位

Fig.1 Location of Qianjiangyuan National Park

合研学旅行利用,故对钱江源国家公园的游憩展示区进行研学旅行适宜性评价。

3.2　数据来源及处理

研究数据主要通过实地调研、访谈以及相关统计资料收集得到。数据处理包括:(1)对主观评价指标(B_1—B_5、B_9—B_{10})进行等级划分,涉及实地调研、专家评估的不同描述运用语义差别法进行归纳总结,分为优、良、一般、差、很差 5 个等级并分别赋予 5—1 分值。从学科背景考虑,指标B_1—B_4由 6 名中小学教师、指标B_5及B_9—B_{10}由 6 名地理学、旅游学专家在实地调研或相关资料学习的基础上完成评估,最后取平均值作为各项指标得分。(2)客观指标(B_6—B_8、B_{11}—B_{16})根据相关统计资料计算而得。根据钱江源国家公园 1:250000 土地利用矢量数据,利用 ArcGIS 软件的欧氏距离、核密度、缓冲区、通达度等计算值评估指标B_6、B_8、B_{15}、B_{16};用生物丰度指数评估指标B_7[59];结合 DEM 数据及遥感数据,综合高程、坡度、植被覆盖率、土壤侵蚀强度等要素评价指标B_{11}[55];根据气象统计资料计算适游天数以评估指标B_{12}[60];根据调研及统计资料,采用空间插值法评估指标B_{13}、B_{14};最后根据相关行业标准(包括中华人民共和国环境保护行业标准:山岳型风景资源开发环境影响评价指标体系及生态环境状况评价技术规范,中华人民共和国水利行业标准:土壤侵蚀分类分级标准)、自然断裂法(以其他功能区为背景值)及经验判断对以上指标进行优、良、一般、差、很差 5 个等级划分并赋予 5—1 分值。

3.3　结果分析

通过以上计算及评价过程,得到钱江源国家公园研学旅行适宜性评价结果如表 3。钱江源国家公园研学旅行适宜性评分为 3.6763,适宜性良好,开展研学旅行的潜力较大。

表 3　钱江源国家公园研学旅行适宜性评价结果

Table 3　Suitability evaluation of study travel development in Qianjiangyuan National Park

	指标 Criteria	评价结果 Evaluation	乘权重得分 Score
内在价值	科学知识相关性B_1 Degree of science relevance B_1	良好	0.2319
Intrinsic value	文化内容相关性B_2 Degree of culture relevance B_2	良好	0.2128
	过程/现象的代表性/典型性 B_3 Representativeness/typicality of process/phenomenon B_3	良好	0.3086
	教学示例的可用性B_4 Usefulness as a teaching case B_4	良好	0.4062
	景观美景度B_5 Landscape beauty B_5	优秀	0.1161
	景观独特性/稀有性B_6 Uniqueness/scarcity of landscape B_6	一般	0.1190
	景观多样性B_7 Landscape diversity B_7	良好	0.1358
	景观分布密度B_8 Distribution density of landscape B_8	一般	0.1072
外在条件	研学旅行需求B_9 Demand of study travel B_9	优秀	0.5238
External conditions	利益相关者态度B_{10} Stakeholder attitude B_{10}	优秀	0.3515
	环境承载力B_{11} Environmental carrying capacity B_{11}	良好	0.1358
	适游时间B_{12} Suitable length of time to tourism B_{12}	一般	0.1390
	教育设施及服务B_{13} Educational facility & services B_{13}	一般	0.2560
	游憩设施及服务B_{14} Tourist facility & services B_{14}	良好	0.1094
	道路交通及安全设施B_{15} Facilities of traffic and safety B_{15}	一般	0.1803
	医疗及救助服务B_{16} Services of medical and rescue B_{16}	一般	0.3430

从内在价值看,教育价值A_1的各项指标(B_1—B_4)评价结果皆为良好。园区自然及人文景观资源丰富,如原始状态的大片低海拔中亚热带常绿阔叶林、国家非物质文化遗产草龙民间演艺、江南派系徽式建筑等,这些景观富含地理、生物等科学知识及历史、美学等文化内容,具有一定的过程/现象的代表性/典型性,能很好地被转化为教学案例,教育价值巨大。如园区丰富的植被类型适用于中学地理中地域分异规律的教学,草龙演艺可加深学生对地方传统习俗的认识,徽派建筑有助于学生审美情趣的培养等。在游憩价值A_2方面,景观美

景度B_5优秀、景观多样性B_7良好,景观独特性/稀有性B_6及分布密度B_8一般。国家公园以保护具有国家代表性的自然生态系统为主要目的,钱江源国家公园园区景观以自然景观为主而人文景观较为欠缺;尽管园区植被类型丰富、景观多样,但独特性/稀有性景观较少且分布分散,降低了园区的整体游憩价值。

从外在条件看,在环境条件A_3方面,社会环境条件即研学旅行需求B_9和利益相关者态度B_{10}评价结果皆为优秀,自然环境条件中环境承载力B_{11}良好、适游时间B_{12}一般。钱江源国家公园园区及周边县区有超 13 万中小学生(根据《中国县域统计年鉴 2017》,开化县及周边婺源、休宁、淳安等县中小学生人数分别为 50245、18918、31700、30800 人,共计 131663 人)且研学意愿强烈,研学旅行需求大。园区管理委员会、政府及社区居民等利益相关主体认为研学旅行对学生教育帮助大而大力支持园区的研学旅行活动。园区环境承载力良好,且研学旅行活动由教育部门和学校有计划地结合园区功能区划组织安排,能较好地控制研学旅行活动对园区生态环境的影响。钱江源国家公园属中亚热带湿润季风区,年降水天数较长(142.5 d),适游时间受一定限制。在相关设施及服务A_4方面,游憩设施及服务B_{14}评价结果为良好,其他指标(B_{13}、B_{15}—B_{16})皆为一般。钱江源国家公园园区的游憩利用较早而教育利用较晚,园内教育设施及服务较少、类型单一,且集中分布在少数地段。受山地及丘陵的地形限制,园区道路网络较为稀疏,安全设施建设、医疗及救助服务有待进一步完善。

4 结语与讨论

中国国家公园以保护具有国家代表性的自然生态系统为主要目的,在一定范围内开展自然环境教育,为公众提供亲近自然、体验自然、了解自然以及作为国民福利的游憩机会。近乎原始自然的国家公园是研学旅行最好的场地选择[61],研学旅行也为国家公园的教育功能价值实现提供路径探索。本文采用层次分析法,选取教育价值、游憩价值、环境条件、相关设施及服务 4 个指标层因子构建了国家公园研学旅行适宜性评价指标体系,并以钱江源国家公园为例进行了实证分析。结果表明该指标体系能较客观表征研学旅行适宜开展的各方面因素,评价结果具有实践应用价值。对钱江源国家公园案例地而言,研学旅行适宜性较好,其良好的教育与游憩价值为研学旅行提供了内在价值基础,中小学生研学旅行需求与利益相关者的支持态度等提供了外在环境条件保障,但同时也存在教育、交通及安全、医疗及救助等方面设施及服务的不足。

国家公园的研学旅行利用应考虑教育价值、游憩价值、环境条件、相关设施及服务等方面因素。研学旅行是通过旅行方式提升学生素质的教学活动,教育性目的特征明显,应强调国家公园的内在教育价值及游憩价值;同时,国家公园的研学旅行利用需要一定的外部环境及相关设施及服务作支撑,故应考虑环境条件和相关设施及服务。基于上述实证分析,钱江源国家公园的研学旅行利用建议为:(1)通过与学校及旅行社等研学旅行组织机构合作,加大研学旅行产品开发,以最佳实现国家公园教育价值及研学旅行教育效果;(2)加强研学旅行利用管理,实时监测生态环境状况,保证在自然及文化资源科学保护的前提下合理进行研学旅行活动;(3)完善教育、交通及安全、医疗及救助等方面设施及服务,满足研学旅行活动主体的相关需求。

本文在国家公园研学旅行适宜性评价指标体系构建过程中,从研学旅行性质特点及相关服务规范考虑了国家公园研学旅行利用的内在价值和外在条件,该研学旅行适宜性评价指标体系对国家公园具有较强的适用性,也可为博物馆、植物园或其他自然保护地的研学旅行适宜性评价提供参考。本文构建的研学旅行适宜性评价指标体系在研学旅行主体及目的方面有其特殊性,强调了研学旅行对于中小学学生的教育价值,后续研究有待探讨国家公对其他研学旅行主体的适宜性。

参考文献(References):

[1] 中华人民共和国文化和旅游部. 研学旅行服务规范[EB/OL]. (2017-01-10). http://zwgk.mct.gov.cn/auto255/201701/t20170110_832384.html? keywords=.

[2] 中华人民共和国中央人民政府. 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》[EB/OL]. (2017-09-26). http://www.gov.cn/zhengce/2017-09/26/content_5227713.htm.

[3] Watkins T, Miller-Rushing A J, Nelson S J. Science in places of grandeur: communication and engagement in national parks. Integrative and

Comparative Biology, 2018, 58(1): 67-76.

[4] Powell R B, Vezeau S L, Stern M J, Moore D D, Wright B A. Does interpretation influence elaboration and environmental behaviors? Environmental Education Research, 2018, 24(6): 875-888.

[5] Vieira F A S, Bragagnolo C, Correia R A, Malhado A C M, Ladle R J. A salience index for integrating multiple user perspectives in cultural ecosystem service assessments. Ecosystem Services, 2018, 32: 182-192.

[6] 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.

[7] 杨生, 司利, 张浩. 日本修学旅游发展模式与经验探究. 旅游研究, 2012, 4(2): 25-29.

[8] 陆庆祥, 王超顺. 研学旅行理论与实践. 北京: 北京教育出版社, 2018.

[9] 张雪, 张清. 研学旅行中有效实施地理学习的策略探讨. 中学地理教学参考, 2018, (8): 60-62.

[10] Alessio G, De Lucia M. Promotion and development of protected volcanic areas through field-based environmental communication activities: the 'Gran Cono' tour in the vesuvius national park (Italy). Geoheritage, 2017, 9(3): 435-442.

[11] Marvell A. Student-led presentations *in situ*: the challenges to presenting on the edge of a volcano. Journal of Geography in Higher Education, 2008, 32(2): 321-335.

[12] Keiter R B. The national park system: visions for tomorrow. Natural Resources Journal, 2010, 50(1): 71-110.

[13] Kulczyk-Dynowska A, Bal-Domańska B. The national parks in the context of tourist function development in territorially linked municipalities in poland. Sustainability, 2019, 11(7): 1996.

[14] 中华人民共和国教育部. 教育部等 11 部门关于推进中小学生研学旅行的意见[EB/OL]. (2016-12-02). http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/s3325/201612/t20161219_292354.html.

[15] 中国旅游研究院. 中国研学旅行发展报告-2017. 北京: 旅游教育出版社, 2018.

[16] 李臣之, 纪海吉. 研学旅行的实施困境与出路选择. 教育科学研究, 2018, (9): 56-61.

[17] Myers G. Review of environmental education in the US national parks service according to social transition: a case study on two pacific northwest national parks. Journal of Environmental Science International, 2013, 22(4): 385-396.

[18] Botha E, Saayman M, Kruger M. Clustering Kruger National Park visitors based on interpretation. South African Journal of Business Management, 2016, 47(2): 75-88.

[19] Roberts M, Mearns K, Edwards V. Evaluating the effectiveness of guided versus non-guided interpretation in the Kruger National Park, South Africa. Koedoe, 2014, 56(2): a1160.

[20] Jeon S W. A study on the development of designation criteria for the new korean national park model. Journal of Environmental Policy and Administration, 2015, 23(3): 93-118.

[21] Horng J S, Liaw Y J. Can we enhance low-carbon tour intentions through climate science or responsibility sharing information? Current Issues in Tourism, 2018, 21(8): 877-901.

[22] Massingham E, Fuller R A, Dean A J. Pathways between contrasting ecotourism experiences and conservation engagement. Biodiversity and Conservation, 2019, 28(4): 827-845.

[23] Goralnik L, Nelson M P. Field philosophy: environmental learning and moral development in Isle Royale National Park. Environmental Education Research, 2017, 23(5): 687-707.

[24] Fung C K W, Jim C Y. Unraveling Hong Kong Geopark experience with visitor-employed photography method. Applied Geography, 2015, 62: 301-313.

[25] Sponarski C C, Vaske J J, Bath A J, Loeffler T A. Changing attitudes and emotions toward coyotes with experiential education. The Journal of Environmental Education, 2016, 47(4): 296-306.

[26] Pate D L, Kerbo R C. Understanding and preserving caves and karst landscapes. Earth Sciences History, 2017, 36(2): 318-336.

[27] Ferreira S. Moulding urban children towards environmental stewardship: the Table Mountain National Park experience. Environmental Education Research, 2012, 18(2): 251-270.

[28] Waeber P O, Reibelt L M, Randriamalala I H, Moser G, Raveloarimalala L M, Ralainasolo F B, Ratsimbazafy J, Woolaver L. Local awareness and perceptions: consequences for conservation of marsh habitat at Lake Alaotra for one of the world's rarest lemurs. Oryx, 2018, 52(4): 677-686.

[29] Stevens M T, Gilson G G. An Exploration of field-station partnerships: university-operated field stations located in US national parks. Bioscience, 2016, 66(8): 693-701.

[30] Kelley D, Salazar R. Geosites in the galápagos islands used for geology education programs. Geoheritage, 2017, 9(3): 351-358.

[31] Hristov N, Strohecker C, Allen L, Merson M. Designing for broad understanding of science insights from practice. Integrative and Comparative Biology, 2018, 58(1): 113-126.

[32] Tutwiler M S, Lin M C, Chang C Y. Determining Virtual Environment "Fit": the relationship between navigation style in a virtual field trip,

student self-reported desire to visit the field trip site in the real world, and the purposes of science education. Journal of Science Education and Technology, 2013, 22(3): 351-361.

[33] Bolliger D U, Shepherd C E. Instructor and adult learner perceptions of the use of Internet-enabled devices in residential outdoor education programs. British Journal of Educational Technology, 2018, 49(1): 78-87.

[34] 肖练练, 钟林生, 周睿, 虞虎. 近 30 年来国外国家公园研究进展与启示. 地理科学进展, 2017, 36(2): 244-255.

[35] 万本太. 建设国家公园, 促进区域生态保护和经济社会协调发展. 环境保护, 2008, (21): 35-37.

[36] 马允. 论国家公园"保护优先"理念的规范属性——兼论环境原则的法律化. 中国地质大学学报: 社会科学版, 2019, 19(1): 91-108.

[37] 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.

[38] 张玉钧, 张海霞. 国家公园的游憩利用规制. 旅游学刊, 2019, 34(3): 5-7.

[39] 王辉, 张佳琛, 刘小宇, 王亮. 美国国家公园的解说与教育服务研究——以西奥多·罗斯福国家公园为例. 旅游学刊, 2016, 31(5): 119-126.

[40] 谢欣, 王连勇. 试论矿山公园的环境教育价值. 环境保护, 2008, (2): 63-65.

[41] 夏凌云, 于洪贤, 王洪成, 鞠永富. 湿地公园生态教育对游客环境行为倾向的影响——以哈尔滨市 5 个湿地公园为例. 湿地科学, 2016, 14(1): 72-81.

[42] 袁书琪, 李文, 陈俊英, 彭俊芳, 段玉山, 郭锋涛, 周维国. 研学旅行课程标准(三)——课程建设. 地理教学, 2019, (7): 4-6.

[43] 殷世东, 汤碧枝. 研学旅行与学生发展核心素养的提升. 东北师大学报: 哲学社会科学版, 2019, (2): 155-161.

[44] 秦诗立. 三处着力做好示范. 浙江日报, 2019-08-20(06).

[45] 钟林凤, 谭诤. 中小学研学旅行安全保障体系的构建. 教学与管理, 2018, (18): 71-74.

[46] 夏红芳. 中小学开展研学旅行的困境与对策. 旅游纵览, 2018, (4): 180-180.

[47] Rocha J, Brilha J, Henriques M H. Assessment of the geological heritage of cape mondego natural monument (Central Portugal). Proceedings of the Geologists' Association, 2014, 125(1): 107-113.

[48] Bollati I, Pelfini M, Pellegrini L. A geomorphosites selection method for educational purposes: a case study in Trebbia Valley (Emilia Romagna, Italy). Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 2012, 35(1): 23-35.

[49] Reynard E, Fontana G, Kozlik L, Scapozza C. A method for assessing the scientific and additional values of geomorphosites. Geographica Helvetica, 2007, 62(3): 148-158.

[50] Bollati I, Smiraglia C, Pelfini M. Assessment and selection of geomorphosites and trails in the miage glacier area (Western Italian Alps). Environmental Management, 2013, 51(4): 951-967.

[51] 张建国, 庞赞. 城市河流旅游开发适宜性评价模型建构及实证分析. 经济地理, 2017, 37(2): 209-215.

[52] 黄明华, 杨郑鑫, 巩岳. 县城义务教育阶段学校适宜性指标体系研究——以关中地区渭南市典型县城中小学为例. 城市规划, 2011, (4): 15-20, 79-79.

[53] 陈辉, 刘煜. 观赏植物与文化课程教学创新探索. 安徽农业科学, 2012, 40(13): 7773-7774.

[54] 王竹立. 教学案例与教育叙事辨析. 现代教育技术, 2007, 17(1): 20-22.

[55] 肖练练, 钟林生, 虞虎, 周睿. 功能约束条件下的钱江源国家公园体制试点区游憩利用适宜性评价研究. 生态学报, 2019, 39(4): 1375-1384.

[56] 占昕, 潘文斌, 郑鹏, 柯锦燕, 陈奇亮. 闽江河口湿地自然保护区及其周边区域景观自然性评价. 生态学报, 2017, 37(20): 6895-6904.

[57] 李卓凌, 王冬梅, 任远. 漓江水陆交错带截污效果评价. 生态学报, 2018, 38(21): 7618-7628.

[58] 吴未, 陈明, 范诗薇, 欧名豪. 基于空间扩张互侵过程的土地生态安全动态评价——以(中国)苏锡常地区为例. 生态学报, 2016, 36(22): 7453-7461.

[59] 智颖飙, 王再岚, 马中, 韩雪, 李静敏, 任鹏, 李红丽, 高天云, 白凤梅. 宁夏资源环境绩效及其变动态势. 生态学报, 2009, 29(12): 6490-6498.

[60] 黄震方, 袁林旺, 黄燕玲, 王胥, 俞肇元. 生态旅游资源定量评价指标体系与评价方法——以江苏海滨为例. 生态学报, 2008, 28(4): 1655-1662.

[61] Dieser O, Bogner F X. Young people's cognitive achievement as fostered by hands-on-centred environmental education. Environmental Education Research, 2016, 22(7): 943-957.