

分类号 \_\_\_\_\_  
U D C \_\_\_\_\_

密级 \_\_\_\_\_  
编号 10741



# 硕士学位论文

论文题目 祁连山国家公园青海片区  
生态旅游环境容量测算与分析

研究生姓名: 武晓青

指导教师姓名、职称: 武翠芳、副教授

学科、专业名称: 理论经济学人口、资源与环境经济学

研究方向: 生态经济与可持续发展

提交日期: 2022年5月30日

## 独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 武晓青 签字日期： 2022年5月30日

导师签名： 武翠芳 签字日期： 2022年5月30日

## 关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 武晓青 签字日期： 2022年5月30日

导师签名： 武翠芳 签字日期： 2022年5月30日

# **Calculation and Analysis of Eco-tourism Environment Capacity in Qinghai Area of Qilian Mountains National Park**

**Candidate : Wu XiaoQing**

**Supervisor: Wu CuiFang**

## 摘 要

祁连山国家公园青海片区生态旅游资源保护与开发利用,已成为青海省以国家公园为主的自然保护地体系示范省建设的重要组成部分。青海片区如何立足于片区内冰川、草原、森林与多种野生动植物共存的生态多样性基础,做到既有效保护又合理开发,依靠优势生态资源振兴区域经济,已成为园区管理者的重要课题。与此同时,生态旅游这一融合生态保护与科教娱乐的可持续发展模式也得到广泛普及。在这种新的时代背景下,测算其生态旅游环境容量,清楚该片区所能容纳的最大游客数量和发展中的问题以建立完善的生态旅游机制,无疑是平衡资源保护与区域经济发展,创建西北地区资源、人口生态安全屏障的有效途径。

本文以祁连山国家公园青海片区为研究对象,在了解其生态旅游资源和旅游业现状的基础上,对其生态旅游环境容量进行具体测算与分析,主要结论如下:

(1) 通过测算模型对主要景区的生态旅游环境容量进行计算,其生态环境容量 3142.65 万人,空间环境容量 10483.94 万人,设施环境容量 33.45 万人,心理环境容量 11574.75 万人,综合环境容量为 6484.83 万人。显而易见,设施环境容量仅为综合旅游环境容量的 0.52%,显著制约了片区内国家公园生态旅游的发展。同时现阶段青海片区的游客数量远未达到其综合生态旅游环境容量,可持续发展空间仍非常大。(2) 根据对片区内主要景区游客满意度的问卷调查结果,表明景区的配套基础设施建设已经远远滞后于片区内生态旅游业发展,这与此前生态旅游环境容量理论测算中落后的设施环境容量结果相一致。(3) 当前发展生态旅游的主要限制因素为特色旅游资源及相关产品开发力度不够、配套基础设施建设滞后、景区服务水平低三大问题。由以上结论得出以下三点对策建议:创新驱动,开拓旅游产品创意设计新形式;统筹规划,区块联动打造精品设施;规范管理,营造科教游憩新氛围。

**关键词:** 祁连山国家公园 青海片区 生态旅游 环境容量

## Abstract

The protection, development and utilization of ecotourism resources in the Qinghai area of Qilian Mountain National Park has become an important part of the construction of a demonstration province of Qinghai Province's national park-based nature reserve system. How to base on the biodiversity foundation of the coexistence of glaciers, grasslands, forests and a variety of wild animals and plants in the Qinghai area, achieve both effective protection and rational development, and rely on advantageous ecological resources to revitalize the regional economy has become an important issue for park managers. At the same time, ecotourism, a sustainable development model that integrates ecological protection and science, education and entertainment, has also been widely popularized. Under the background of this new era, it is undoubtedly necessary to balance the protection of resources and regional economic development, and to create a balance between resource protection and regional economic development, and to create resources and population in the northwest region. Effective way of ecological safety barrier.

This paper takes the Qinghai area of Qilian Mountain National Park as the research object, and on the basis of understanding its eco-tourism resources and the current situation of tourism, it conducts a specific calculation and analysis of its eco-tourism environmental capacity. The

main conclusions are as follows: (1) Through the calculation model, the main scenic spots The capacity of the ecological environment is 31.4265 million, the capacity of the space environment is 104.8394 million, the capacity of the facility environment is 334.5 thousand, the capacity of the psychological environment is 115.7475 million, and the capacity of the comprehensive tourism environment is 64.8483 million. Obviously, the facility environment capacity is only 0.52% of the comprehensive tourism environment capacity, which significantly restricts the development of eco-tourism in the national parks in the area. At the same time, the number of tourists in the Qinghai area is far from reaching its comprehensive tourism environment capacity, and there is still a lot of room for sustainable development. (2) According to the results of the questionnaire survey on the satisfaction of tourists in the main scenic spots in the area, it shows that the supporting infrastructure construction of the scenic spots has lagged far behind the development of eco-tourism in the area, which is consistent with the backward facilities and environmental capacity results in the previous theoretical calculation of tourism environmental capacity. (3) The main limiting factors for the current development of ecotourism are the insufficient development of characteristic tourism resources and related products, the lag in the construction of supporting infrastructure, and the low level of service in scenic spots. From the above conclusions, the following three

countermeasures and suggestions are drawn: innovation-driven, to develop new forms of creative design of tourism products; standardize management and create a new atmosphere for science, education and recreation.

**Keywords:** Qilian Mountain National Park; Qinghai area; Ecotourism; Environmental capacity

# 目 录

<b>1 绪论</b> .....	<b>1</b>
1.1 研究背景及研究意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 研究意义.....	2
1.2 研究方法与数据来源.....	3
1.2.1 研究方法.....	3
1.2.2 数据来源.....	4
1.3 研究内容与技术路线.....	5
1.3.1 研究内容.....	5
1.3.2 技术路线.....	5
1.4 研究创新与不足.....	6
1.4.1 研究创新.....	6
1.4.2 研究不足.....	7
<b>2 研究现状与理论基础</b> .....	<b>8</b>
2.1 研究现状.....	8
2.1.1 国外研究现状.....	8
2.1.2 国内研究现状.....	9
2.1.3 研究述评.....	11
2.2 相关概念界定和理论基础.....	12
2.2.1 生态旅游的内涵.....	12
2.2.2 生态旅游环境容量的内涵.....	12
2.2.3 理论基础.....	13
<b>3 祁连山国家公园青海片区生态旅游开发条件</b> .....	<b>16</b>
3.1 祁连山国家公园青海片区地理位置.....	16
3.2 祁连山国家公园青海片区生态旅游资源划分.....	16
3.2.1 地文景观.....	17



3.2.2 水域景观.....	17
3.2.3 生物景观.....	18
3.2.4 人文景观.....	19
3.3 祁连山国家公园青海片区生态旅游发展现状.....	20
3.3.1 门源县生态旅游发展现状.....	20
3.3.2 祁连县生态旅游发展现状.....	21
3.3.3 天峻县生态旅游发展现状.....	22
3.3.4 德令哈市生态旅游发展现状.....	23
3.4 祁连山国家公园青海片区生态旅游开发条件小结.....	24
<b>4 祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量测算.....</b>	<b>25</b>
4.1 生态旅游环境容量的指标体系建立.....	25
4.1.1 生态旅游环境容量指标体系的构建原则.....	25
4.1.2 生态旅游环境容量指标体系.....	26
4.2 生态旅游环境容量的测算方法.....	27
4.2.1 生态环境容量测算方法.....	27
4.2.2 空间环境容量测算方法.....	27
4.2.3 设施环境容量测算方法.....	28
4.2.4 心理环境容量测算方法.....	29
4.3 生态旅游环境容量的测算.....	30
4.3.1 生态环境容量.....	30
4.3.2 空间环境容量.....	33
4.3.3 设施环境容量.....	35
4.3.4 心理环境容量.....	38
4.3.5 生态旅游环境容量.....	38
4.4 测算结果.....	39
<b>5 祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量分析.....</b>	<b>41</b>
5.1 游客满意度的调查问卷结果.....	41
5.1.1 调查问卷的设计.....	41
5.1.2 调查问卷结果分析.....	41

---

5.2 测算结果与调查问卷结果的对比.....	44
5.3 分析结果.....	45
<b>6 结论与对策.....</b>	<b>47</b>
6.1 结论.....	47
6.2 对策.....	48
<b>参考文献.....</b>	<b>51</b>
<b>致 谢.....</b>	<b>56</b>
<b>附 录.....</b>	<b>57</b>

# 1 绪论

## 1.1 研究背景及研究意义

### 1.1.1 研究背景

十八大以来,积极建设生态文明一直是我国大力推进的战略决策,更直接影响到百年奋斗伟大目标和中华民族伟大复兴中国梦的成败,可见国家对生态文明建设的高度重视,而国家公园体制试点建设的成功为我国生态文明提供了良好的制度保障。国家公园是我国最重要的自然保护区类型之一,其建立能够启发我们重新思考人与自然的关系,重新审视以往对资源的粗放利用,以制度形式确保我国自然资源能够得到合理利用,是一件“功在当代、利在千秋”的伟大成绩。

2017年9月,《建立国家公园体制总体方案》中特别指出国家公园的建立是为了保护我国最具代表性、最必要、最应该保护的自然生态系统及其生物圈。因此,国家公园建立初衷便是以国家代表性、以最严厉的保护开辟国家功能区中的“禁止开发区域”,保护自然生态系统这一全民福利为人民共享。尽管学者们对“最严厉的保护”的定义众说纷纭,但仍有很大震慑力,很多地方政府都采取了“一刀切”的方式,大力提倡严格的保护环境,以避免因旅游而造成的生态安全隐患。在这样的环保政策下,许多国家公园毫无疑问地抵制了旅游。目前,我国许多国家公园管理机构对开展的旅游行为存在质疑,其游憩功能还没有充分发挥。

国家公园的建设与管理都遵循着“生态优先”的理念,因此,旅游与国家公园之间好像存在着明显的对立。然而一方面,旅游与国家公园不能完全分开,国内一些国家公园试点地区已成为旅游景点,游客络绎不绝;另一方面,旅游并不代表一定会对生态环境造成损害,与传统旅游方式相比,生态旅游是一种生态友好型的旅游方式,通过科学、合理的管理措施,可以有效降低旅游产生的负面效应。生态旅游最早于1983年由世界自然保护联盟(IUCN)提出,1993年由国际生态旅游协会重新定义,旨在维持原地生态环境和原住民生活原有性基础上开展旅游业。从这个意义上来看,国家公园是适宜开展生态旅游活动的,并且全民参与的方式可以激发群众公益意识。但一切发展要以保护生态完整性为前提,

因此在发挥公园游憩、教育等功能时，必须保证旅游不能对其生态环境带来永久性损伤，即必须参考其生态最大容纳量—生态旅游环境容量，以衡量旅游区所能容纳的最大人数，从而有目的的进行优化调控。

祁连山国家公园作为我国最早的十大国家公园试点之一，野生动植物种类多样，文化底蕴积淀深厚，在充分发挥其资源优势的基础上，大力推进生态旅游发展，能够减轻环境压力、平衡发展与保护。因此，本研究以祁连山国家公园青海片区为案例分析地，在了解其生态旅游资源和旅游业现状的基础上，对其环境容量进行测算，以期祁连山国家公园青海片区的生态旅游实践能在生态旅游发展与自然生态保护间取得平衡，实现公众参与和自然生态、区域经济多元发展，建设大美中国。

### 1.1.2 研究意义

#### (1) 理论意义

目前国内外学术界关于生态旅游的研究已有一定的成果，但结合祁连山国家公园与生态旅游的文献数量不多，整体性、深入性、系统性研究尚有不足，单独研究青海片区的文献更是少之又少。本文试图在前人研究的基础上，通过对有关文献的广泛阅读，归纳和总结建立生态旅游环境容量概念体系和祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量测算模型，为生态旅游的环境容量研究在实践中的应用奠定了一定的数据理论依据。

#### (2) 现实意义

在保障园区自然地质环境、生态多样性资源完整性前提下，实现低碳经济的长效可持续发展，同时也是在生态文明建设大力推进人与自然和谐共生国情下，国家公园制度的一次勇敢尝试。一方面，环境容量的测算为祁连山国家公园生态旅游发展提供数据支持和现实指导；另一方面，也为我国西北地区青海片区独特的生态保护与区域经济共生共荣发展提供一定参考。

## 1.2 研究方法与数据来源

### 1.2.1 研究方法

本文的研究方法主要有定性评估与定量测算相结合、案例借鉴与实地考察相结合、理论计算与调研统计相结合三种。

#### (1) 定性评估与定量测算相结合

本文首先通过大量国家公园生态保护与利用评述文献,同时考虑到祁连山国家公园特有地质环境与动植物资源,建立起合适的生态环境资源评价体系,对片区内自然景观、动植物资源、人文遗产进行系统的定性评估与归纳梳理。在此基础上,根据青海片区特有资源因地制宜,确定具有代表性的权重指标,建立起更适用于祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量的理论模型,即通过定性评估与定量测算相结合,准确评估片区内主要景区环境容量。

#### (2) 案例借鉴与实地考察相结合

案例借鉴即参考国家公园成功的生态旅游发展模式及其环境容量测算方式及结果进行分析,以得出具有普遍性、可实施性的一般规律。实地调研一方面是对青海片区主要景区及服务机构进行实地考察与访问交流,对景区概况、客流量、旅游收入、住宿、餐饮等服务设施水平进行调研;另一方面,通过与当地原住民访谈,了解生态旅游发展对当地居民正常生活的影响。案例借鉴与实地考察相结合,立足于青海片区现实情况,参考已有成功范例,在继承中融入新特色,在创新中推动生态旅游环境容量理论的与时俱进。

#### (3) 理论计算与调研统计相结合

本文基于人口论对环境容量的定义,以景区品质维持饱和点和环境容量为参考,结合旅游年鉴数据、调研统计结果、国家标准和相关经验公式对青海片区生态旅游环境容量进行了模型分析,从而定量解析其旅游环境容量。同时,通过对景区游客的问卷调研,统计归纳公众对景观保持度、景区饱和度、设施便利性、服务专业性等旅游体验的满意度,从实证角度验证测算结果的真实性和准确度,以期实现理论与实际的相辅相成。

## 1.2.2 数据来源

本文涉及的旅游环境容量测算数据主要来源于政府机关文件数据、相应国家标准、工作人员走访、游客满意度调查等四个方面。

政府机关数据主要包括实地走访祁连山国家公园管理局获得资源分类、旅游人数及收入和管理体制政策；走访统计局获得基础设施装机量和交通运营等统计年鉴数据；走访住建局获得污水及固废处理成本及能力相关数据；环境保护局获得主要污染物分布数据；旅游局获得更多规划资料及门票、住宿、餐饮数据等等。

国家标准方面本主要参照了《旅游资源分类、调查与评价》(GB/T18972-2017)、《国家公园资源调查与评价规范》(LY/T3189-2020)、《环境空气质量标准》、《地表水环境质量标准》和《风景名胜区规划规范》的数据指标。

景区工作人员走访主要通过管理者角度获取各景区详细旅游数据，如景区淡旺季分时客流量、开闭园时间，景区可游览面积和游道长度，游客浏览线路偏好和游览时长等。游客满意度调查则通过问卷方式从消费者角度采集游客对景物自然景观、娱乐休憩及配套设施和旅游专业服务的反馈信息。

本文设计主要系数包括游客在生态旅游过程中所产生污染物及其排放量、基本生活消耗品及其用量，以及所需基本空间取值，具体如表 1.1 和表 1.2。

表 1.1 游客产生的主要污染物量

污染物	CO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	悬浮固体物	固体废弃物
产生量 (kg/人/日)	2.45	0.01	0.40	0.06	0.60

表 1.2 游客生活基本消耗标准

事项	标准
居民平均每人用电量	1.5 度/人
游客平均每人用电量	1 度/人
每个游客平均游览道路面积	5-10m <sup>2</sup> /人
一般景点每个游客平均游览面积	100—450m <sup>2</sup> /人
人均污水排放量	100L/人
居民每日人均产生固体废弃物	1KG

资料来源：《风景名胜区规划规范》、保继刚，楚义芳，《旅游地理学》

## 1.3 研究内容与技术路线

### 1.3.1 研究内容

第一章是绪论。提出本文的研究背景和研究意义、研究方法和数据来源、创新和不足之处。

第二章是研究现状与理论基础。首先对国内外国家公园、生态旅游环境容量和祁连山国家公园的研究现状进行梳理总结，其次阐述了生态旅游、生态旅游环境容量的概念和相关理论。

第三章对祁连山国家公园青海片区发展生态旅游的开发条件进行了梳理。首先介绍了研究区的概况，然后对研究区的生态资源进行划分，最后分析了当地的经济发展和旅游业发展现状。

第四章是对祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量的值进行测算。依据指标构建原则，构建了生态旅游环境容量测算模型，并根据模型计算了主要旅游景区的生态旅游生态环境容量、空间环境容量、设施环境容量以及心理环境容量的值，最后根据权重赋值法综合计算了青海片区的生态旅游环境容量。

第五章是祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量的值进行分析。结合对游客满意度的问卷调查综合分析了祁连山国家公园青海片区各景区的发展现状和目前存在的问题。

第六章是结论和对策。

### 1.3.2 技术路线

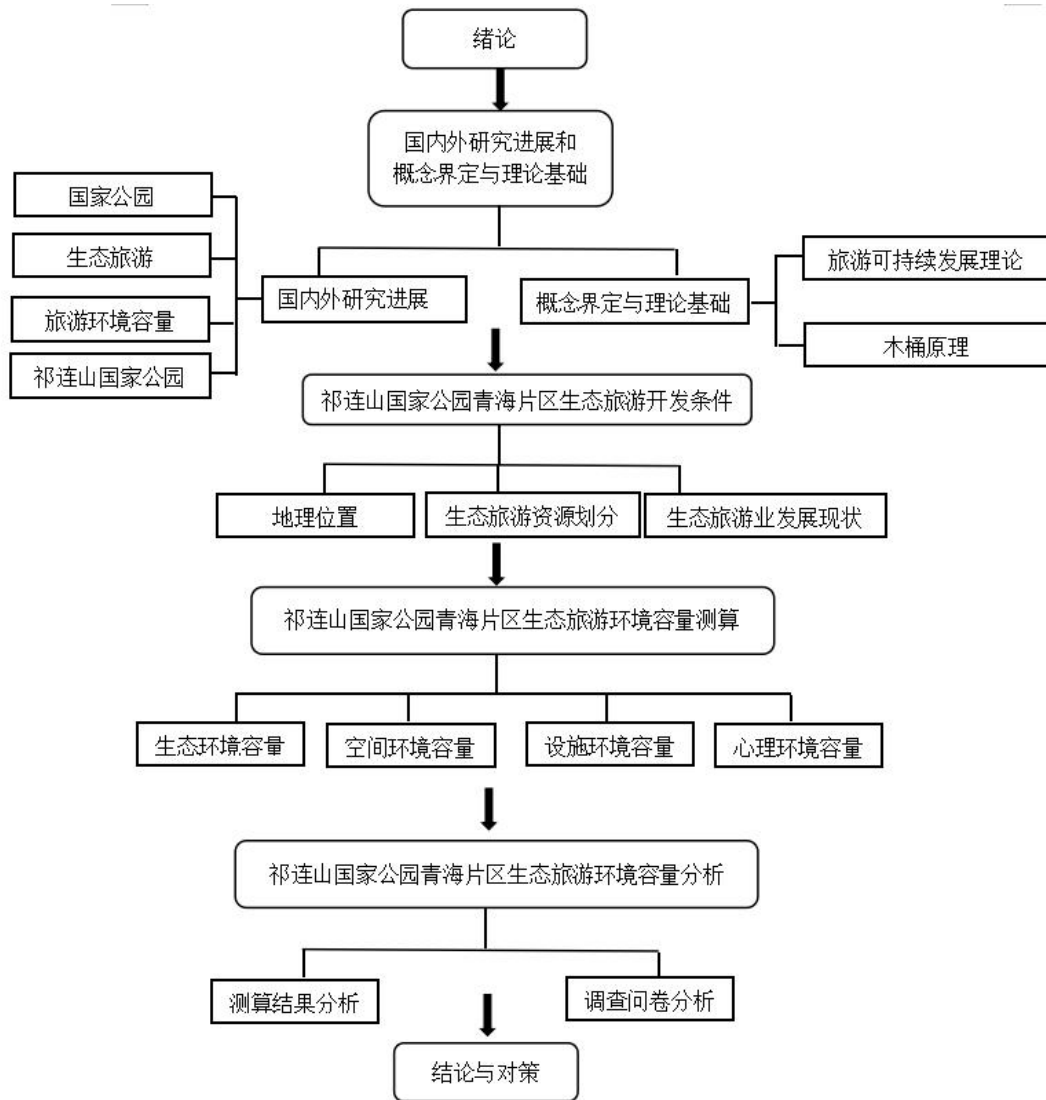


图 1.1 技术路线图

## 1.4 研究创新与不足

### 1.4.1 研究创新

本文可能的创新之处有两点：

第一，本文以祁连山国家公园青海片区为研究对象，在地域研究上有一定的创新。并采用《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）以及《国家公园资源调查与评价规范》（LY/T3189-2020）对祁连山国家公园青海片区现有生态旅游资源进行分类。

第二，基于生态旅游保护优先的原则，在实地调研基础上，结合问卷调查等



第一手数据，估算了祁连山国家公园的生态旅游容量，分析了制约青海片区生态保护与旅游经济协调持续发展的限制因素，并在此基础上提出以创新和参与为导向的可行性开发对策，为类似的国家公园景区生态旅游开发提供一个发展与保护耦合互促的良好范式。

#### **1.4.2 研究不足**

生态旅游是一门涉及自然地理、生态保护和区域经济发展的交叉学科，由于学科的复杂性和本人知识的局限性，对祁连山国家公园发展生态旅游的现状和存在的问题认识可能仍不够全面，旅游环境容量测算中所选取指标仍有待补充，在今后研究中可以考虑增加国家政策引导、季节分时因素以及游客年龄和教育水平等因素的影响进一步优化测算模型。

## 2 研究现状与理论基础

### 2.1 研究现状

#### 2.1.1 国外研究现状

##### (1) 关于国家公园的研究

国家公园的建设和探索始于美国，1872年美国黄石国家公园成立后，因其对生物多样性和生态的严格保护全球范围内被广泛认可，也因此吸引了学者对其生态价值和功能利用等方面的研究。国外关于国家公园的相关研究可大致分为国家公园的自然资源研究、国家公园的规划管理研究和国家公园的利益相关者研究三方面。国家公园的自然资源研究着眼于自然资源，主要包括生态环境和自然资源的评估与分析（Bargmann, 2019; Rachel, 2019）、自然环境保护与可持续发展研究（Keiser D, 2018）两方面。国家公园的规划管理研究是站在管理的视角，主要包括规划建设与收益管理（Melstrom, 2019）、管理体制与运营机制（Eagles, 2002）、解说教育与旅游服务（Min N S, 2016）等三方面。国家公园的利益相关者研究根据利益主体类型，可划分为本地社区（Acosta, 2018; Wondirad, 2019）、游客（Arnberger A, 2019）、经营管理者（Choe Y, 2016）等三方面的研究。

##### (2) 关于生态旅游环境容量的研究

环境容量这一概念最早是由比利时著名生物学家 P.E.Forest 于十九世纪中叶类比生物种群密度提出的。他认为对于一个旅游地来说，若要保障其生态系统完整性，其可容载游客数量与种群数量类似，不会始终维持特定倍数指数增长，而是会受限与景区面积和可消费资源数量，达到某一极点后，游客数量应该以某一限定值为中心呈现动态平稳趋势，该值即为生态学领域的“环境容量”。1963年 Lapage 跳出旅游活动对环境干预规模和强度的概念，将游客的满意度感知纳入环境容量的评估范畴。1964年美国著名学者 Wagar 在森林科学调研时针对野生地段的探险者容纳量首次定义了生态旅游环境容量的概念，即一个旅游环境开展载体能保持其长效提供应有品质旅游产品的游客数量限制。

此后，环境容量被广泛应用于旅游业的经营管理和旅游产品的策划开发。1971年，Stankey 和 McCool 根据牧场和荒原野生动物管理经验中承载力概念进

行延伸,环境容量被定义为超过此水平,即会导致生态环境的退化和令人不满意的娱乐体验,从而为管理者提供明确的限制依据;同时首次依据生物因素、心理条件、社会文化水平和管理能力对环境容量进行了细分。1986年,O'Reilly针对发展中国家公众旅游开发过剩等现象,提出旅游环境必须避免对历史地标和环境的永久性破坏,应考虑对原住居民生活方式的干扰,同时利用上限值系统阐述了环境容量的范围。

## 2.1.2 国内研究现状

### (1) 关于国家公园的研究

由于历史原因,相较于欧美国家,我国国家公园探索进程开展较慢,台湾于1972年建立了中国第一个实际意义上的国家公园——肯尼迪国家公园;2013年,十八届三中全会上首次明确了国家公园体制,为我国国家公园的发展提供了制度保障;随着生态文明建设进程和公民环保意识提高,我国大陆第一个试点公园三江源国家公园应运而生;此后,学术界展开了围绕国家公园的密切研究,很多出色的研究工作如雨后春笋般涌现,研究内容主要包括国家公园概念、意义及理论借鉴、国外经验借鉴与比较、国家公园的建设构想与试点地区的案例研究四个方面。

在国家公园概念、意义及理论借鉴方面,叶海涛(2017)认为国家公园是荒野价值的集中体现,保护国家公园也就是保护全球不可替代地貌、动植物及其生物圈多样性,即保护全球生态的完整性。余青(2019)从概念、背景、理念、举措、制度等方面剖析了国家公园在美国的最初确立、探索完善和发展成熟过程,以期为我国国家公园发展提供参考。

在国外经验借鉴与比较方面,吴静(2017)通过国际经验的梳理,指出国家公园生态资源保护必须以相应法律体系的确定为保障,以强有力的制度管理为抓手,稳步推进国家公园管理的制度化、科学化。吴健(2018)详细分析了美国国家公园的特许经营制度,建议我国可以发展特许经营制度和市场化资金机制。

在我国国家公园的建设构想方面,唐小平(2017)根据国内自然保护地的保护现状,提出根据资源的保护与利用、管理的目标与方式对生态资源进行系统分类,统一标准,提出国家公园生态管理模式。黄宝荣(2018)认为要从治理体系

上推动改革，提出建立生态产品价值实现机制。

在试点地区的案例研究方面，康渊（2018）从乡村振兴的角度对三江源国家公园体制试点工作提出建议，并提出了构建草原综合体的概念。尚婷婷（2019）以东北虎豹国家公园为研究对象，运用熵值法分析了当地居民的可持续生计水平。

## （2）关于祁连山国家公园的研究

祁连山国家公园由包括盐池、天祝三峡、马蹄寺、冰沟和黑河源在内的国家级保护区和森林公园组成。辖区内生态系统丰富复杂，青鹿、雪鸡和雪豹等珍稀保护动物分布广泛，自然景观和物种保护价值极高。祁连山国家公园在建立之初生态问题严重，一方面由于过度放牧、违法偷猎和开矿炸山等违法行为导致了严重的植被破坏和水土流失；另一方面，祁连山脉狭长的地域分布使其保护区分布零散，集中管理困难。因此，围绕祁连山国家公园的研究工作也主要集中在生态资源分类评价和破坏生态环境的修复（邓小兵，2019；王方，2012；王涛等，2017；周伟，2018）、破碎化联动管理问题（许冬梅，2018）、祁连山环境破坏整治和环境承载力评估（丁文广等，2018；刘庄等，2006）。

祁连山国家公园试点挂牌以来，在发改委相关政策和方案推动下，祁连山的生态修复保护工作初见成效，国内学者的研究工作也从国家公园本身拓展到园区发展规划和管理策略、生态价值开发利用、经济发展与社区关系等领域（张壮等，2019；温煜华，2019；王瑞等，2019；张颖等 2019）。在生态旅游层面，雒建波（2019）对祁连山国家公园的环境容量测算提出更合理的、更具可操作性的方法和理论。此外，鲜有学者对祁连山国家公园生态旅游进行研究。

## （3）关于生态旅游环境容量的研究

“上有天堂，下游苏杭”，1983年，赵红红以古典园林为主题的苏州旅游研究中，创造性地根据园林旅游历史遗迹保留、游客时空聚集等特点，充分考虑景区分布和游客偏好行为的前提下，首次对园林环境容量进行了建模计算，并进一步推算分析了苏州环境容量，为城市环境和旅游布局提供了新的重要参考指标。此后，这种以旅游地活动空间等客观条件和游客特征行为等主观因素为环境容量测算模型和分量指标确定依据的研究方法得到普遍认可和广泛应用。近些年来，研究学者根据产品内容、规范性划分、旅游的空间和时间尺度对生态旅游环

境容量的测算进行了更深层次的细分,进一步丰富了环境容量的结构和内涵,展现出越来越突出的应用前景。

国外最初以“将大自然的奇观为公众所有”的目的开展生态旅游活动,而我国对旅游这一概念成体系的研究起步较晚,且前期主要是借鉴国外经验进行的理论研究。而现阶段则是以理论研究和实践探索并重,目前已经取得了蓬勃的发展。国内的研究以生态旅游热点为导向,主要集中于以黄山、黄果树瀑布、长白山天池等以自然风光为主体的旅游景区,这与国人“寄情山水”的传统文化观念不谋而合。随着旅游业的发展,依靠自然风景观光旅游这一单一旅游方式的弊端开始显现,我国气候决定了自然风景呈现出明显的季节特征,这便不可避免的导致了旅游旺季的“门庭若市”和淡季的“门可罗雀”。冯孝琪(1991)突破了传统静态的游客数量研究思维,首次将泰山景区自然经济条件显著不同的山脚、山腰和山顶景区分层次单独研究,将时空因素引入环境容量研究,提出了以旅游路线为核心的发展建议;崔凤军(1995)考虑到时空分异变化的规律,创造性地将时空与旅游环境容量结合起来,改变了学术界单调的人数统计方式;周年兴(2003)采用统计学 DOE 实验的边界条件结合游客心理环境容量对武陵源黄石寨风景区的边界满意度进行了系统评估;张影莎(2011)针对排队等问题的公园管理,选取芜湖方特为实例,运用多种理论和技术手段通过半年以上的实验调研对节假日和工作日的不同环境容量进行了测算,并采用系统动力学建立了影响因素与环境容量间的准确关系,为时空管理和游客心理规律提供了重要容量参考。

### 2.1.3 研究述评

以最早的黄石国家公园为例,全球的国家公园及其生态旅游已经发展成为集珍稀地质地理环境、动植物种群、休闲游憩、考古收藏和遗产研究在内的成熟功能体系。随着生态文明建设进程的推进以及公众生态环保意识的提高,我国国家公园制度体系也由最初的国家级风景名胜区中逐渐独立出来,并已取得长足发展。但是,从祁连山细分领域来看,在严格的保护措施导向下,当地政府的旅游经营受到相当程度的制约,生态保护治理和资源开发利用融合速度缓慢,对于青海片区的研究更是少之又少。特别是祁连山国家公园地处高寒地区,高原草地、冰川江源生态系统脆弱,生态系统破坏严重且修复难度大,因此,在发展以生态

保护为前提的生态旅游的基础上,测算其可容纳的最大游客量即生态旅游环境容量是当前的重中之重。

目前国内对国家公园生态旅游环境容量的研究还存在以下不足:一是虽然国内学者对国家公园生态旅游开发过程中出现的问题进行了一些研究,但是鲜有测算国家公园生态旅游的旅游环境容量研究;二是国内关于国家公园生态旅游管理的研究主要是一些定性的建议和策略,结合具体案例,定量分析生态旅游管理问题的研究寥寥无几。基于此,本研究针对祁连山国家公园青海片区的生态旅游环境容量进行研究,可以有效指导研究区的开发实践。

## 2.2 相关概念界定和理论基础

### 2.2.1 生态旅游的内涵

生态旅游是一种将环境保护和生态体验融合的可持续发展的新型旅游形式,本质上是一种可持续发展的旅游,强调的是资源可持续利用和生态系统的保护。它是一种将景观、生态、人文融为一体的旅游活动,既能满足回归自然、认知自然、体验自然的身心需求,又能观赏自然景观、感悟历史人文,旨在依托生态景观和独具特色的人文历史来促进当地的经济发展,实现人与自然的和谐发展。分析其概念,不难发现生态旅游有以下四点特征:

第一,生态旅游的客体是自然生态及其与之相适应的人文生态。

第二,游客的行为会影响到自然资源、生态环境。

第三,在生态旅游中要对游客进行教育,使人们在参与其中,提高环保意识。

第四,尊重旅游区居民的参与权,促进地方经济发展,提高人民的生活质量。

### 2.2.2 生态旅游环境容量的内涵

结合中国的基本国情,国内学者们将环境容量界定为环境承载力,生态旅游环境容量具体指某一旅游地在不破坏原有环境下所能容纳的最大游客数量。综合前人的研究,其测算内容主要包括:生态环境容量、空间环境容量、设施环境容量和心理环境容量四个部分。生态环境容量是指在不给自然生态环境带来重大损失的前提下可容纳的游客人数;空间环境容量是指在一定时期内因旅游者的时间

和空间需求而能够容纳的旅游者人数；设施环境容量是指旅游区的旅游设施所能承受的游客数量，主要由住宿、交通、供水、供电设施等四方面构成；心理环境容量是指旅游区为满足旅游者和周边居民的心理满足度所能接受的最佳旅游者数量。

### 2.2.3 理论基础

#### (1) 旅游可持续发展理论

可持续发展的概念源自 20 世纪 80 年公共卫生专家 Gro Harlem Brundtland 在联合国代表大会上发表工作报告《我们共同的未来，第 2 章：迈向可持续发展》中的“永续发展”一词。可持续发展，要求在不影响到子孙后代实现自身需要的前提下实现当代经济发展的需求。可持续发展是全人类的共同愿望和需求，旅游可持续发展要求在自然资源可再生和生长修复限度内开发利用旅游资源，减少和取缔不可再生资源的消耗，充分保护生态和物种多样性，确保公众尤其是子孙后代可以在公平享有自然福利的前提下发展生态旅游业。旅游业可持续发展的关键是对旅游资源的适度开发利用以实现永续发展，即人口、资源环境与经济的紧密结合，确保旅游模式的生态环保属性。国家公园是全人类的宝贵生态财富，其旅游可持续发展理论主要涉及以下四大原则：

**持续性原则：**国家公园发展生态旅游业，是实现资源可持续利用的重要形式。生态保护是园区的第一要务，因而可持续原则是各类旅游活动必须要遵循的基本准则。可持续原则追求保护和发展的和谐，这就要求转变传统旅游业的利润至上原则，必须遵循国家公园国土开发保护制度，在保障生态系统完整性和地理环境可恢复性前提下，加强规则制定、市场监管、分级管理、整体管控，推动生态旅游业健康可持续发展。具体来说，可持续原则要求旅游业在吸引游客提高经济效益的同时，也要引导绿色的环保消费观，提高游客旅游品质的同时不能对旅游地造成不可修复的环境破坏。这就要求旅游业必须遵循旅游环境容量这一红线，一旦逾越了这一点，持续性发展就成为一个问题。

**公平性原则：**国家公园具有国家代表性和典型性，园区内自然风貌最壮美、生物多样性最丰富、文化遗产最珍贵、生态系统最奇特。因为国家在生态文明建设的时代主题下，建立国家公园制度是希望全人类和子孙后代可以共享这一宝贵

自然生态财富，这就要求国家公园的生态旅游必须遵循公平互惠共享的原则。公平性原则要求满足所有公众亲近自然、享受游憩体验的基本需要，进一步扩展到更多其他机会，以满足他们对美好生活的愿望。另一方面，我国是人口大国，人均资源占有量不足，这就要求我们发展生态旅游业时，要有更多的责任担当，充分尊重代际间的公平，保护好这些令人神往的珍贵动植物资源和独一无二的地质地形风貌，让我们的子孙后代可以有与当代人平等的选择权利。

**共同性原则：**国家公园自然资源的保护与利用是世界各国的权利和不可推卸的责任。国际发展、环境、人口非政府组织在 WCED 公开听证会上提及，可持续发展是全球各国的“共同事业”。全球生物圈是一个整体，贫穷、环境退化和人口增长有着不可分割的关系，因而生态旅游的健康发展是不可能孤立完成的，它需要全球合作。因此发达国家应该为发展中国家、发达地区应该为欠发达地区提供更多科技和资金支持，摒弃狭隘的物理可持续理念，建立平等的消费价值观，确保人人享有平等的机会来满足个人需要，才能充分激活增长潜力，推动全球的人口、生态环境和生产力的协调，才能实现可持续发展。

**利益协调性原则：**是指生态保护、资源开发和区域经济的统一，意味着传统旅游业追逐经济利益向国家公园可持续发展特许经营的转变，同时也是游客旅游休憩体验和旅游地原住民生活水平改善的协调统一。国家公园是全民公益事业，祁连山国家公园的一大重要使命就是解决当地生态破坏问题，同时促进保护地管理的协调统一。随着旅游业的发展，必然会吸引大量的资金，促进旅游地交通条件、民居食宿环境的改善，促进地方县域经济的协调发展。同时，旅游产品质量和服务人员专业性的提高，也同步提高了当地居民的文化素养和道德素质。因此，要想实现旅游业可持续发展，必须遵循利益协调性原则，既要充分尊重原住民的风俗习惯和利益诉求，又要做好旅游路线和项目的合理规划，以及游客行为的正确引导，避免相关方的利益冲突，努力推动互利互惠、合作共赢。

## （2）木桶原理

木桶原理，由现代层级组织学创始人彼得首次提出。木桶原理，即短板管理理论，一个木桶的盛水量与桶壁上最长的木板无关，而取决于桶壁上最短的木板，因而也被广泛理解为短板效应。换言之，在极限情况，若组成一个事物的各个因素中，哪怕有一个条件确实，事物的整体功能也无法实现。近些年来，企业管理、经济策划等与容量范畴相关的诸多领域中都广泛使用木桶原理进行阈值评估。具



体到旅游环境容量问题，景区的整体空间拟作木桶，自然生态因素、游客心理因素、社会环境因素、经济发展因素、期望因素、极限因素等都是组成木桶的木板，最终的环境容量与这些因素息息相关，且最终确定景区极限容量正是短板限制因素所对应的环境容量测算值。为实现旅游环境容量值的最大化，可以从以下三方面入手：

协调推进，实现容量最大化。“木桶”容纳量受到短板因素的显著制约，短板并不是一成不变的，这就需要我们发挥创新意识，深入推动改革去取长补短。公园管理局、自然资源管理局和旅游局应该当充分协调，根据片区内的自然资源分布情况、旅游现实条件，根据生态旅游的时间和空间分布不均匀特点，优化旅游的结构，即调整木板的组成结构，加强各“木板”间的紧密配合，取长补短，重点突破，减少板块间的缝隙，从而实现资源的有效利用，从而实现旅游容量的最大化。

拓宽底部，充分提高承载力。“木桶”的容量不仅与木板有关，而且只有当它具有足够宽阔的基础面积时，木板才有意义，才能发挥出应用的容量。景区环境承载力的提高离不开利好的政策，利好的政策和良好的思想氛围可以为生态旅游的发展提供广阔的平台。国家公园不仅是严格的生态保护地，同时也是公益性的国民休憩地。《方案》中明确政府和景区应当“放得开手脚”，充分利用科学技术的力量，以促进性的政策和合理的管理规划，结合科教研究和商业资金投入，在有效保护的前提下，为生态旅游发展开辟道路，促进环境承载力的提高。

主板引导，精准带动整体增益。“反木桶”原理指出，虽然“长板”不能决定“木桶”的容量，但是它却代表了该领域最精华的特色。生态旅游的发展应当以最优势的“长板”条件为主手，充分发挥龙头带动作用，以科学的政策为辅助，建立独具特色、旗帜鲜明的旅游产品，使“木桶倾斜”，成分吸引游客，发展精品旅游项目增加旅游收入，带动景区环境容量、生态环境和经济效益的整体增益。

### 3 祁连山国家公园青海片区生态旅游开发条件

#### 3.1 祁连山国家公园青海片区地理位置

祁连山国家公园作为我国十大国家公园试点之一,是我国西部重要的生态安全屏障,分为青海和甘肃两个片区,东北部与甘肃省的酒泉、张掖、武威地区相接,西部与青海省海西蒙古族藏族自治州的乌兰县毗邻,南部与海北藏族自治州的海晏、刚察县为邻东部与海东地区的互助土族自治县接壤(图 3.1)。其中青海片区行政区域包括海北藏族自治州的祁连县、门源县和海西蒙古族藏族自治州的德令哈市和天峻县部分区域,辖管 12 个乡镇 48 个村(牧委会),占国家公园总面积的 31.5%。

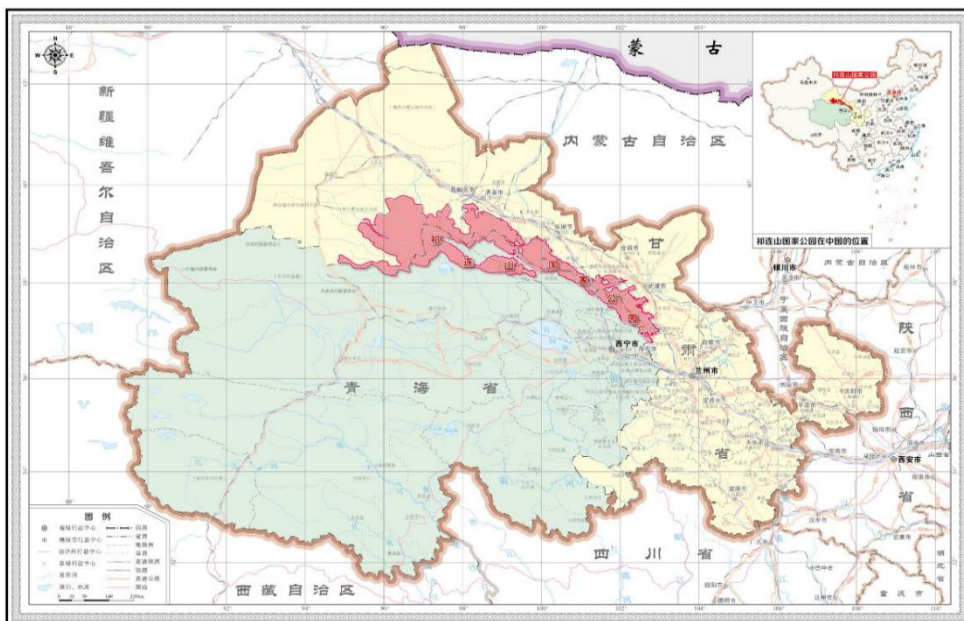


图 3.1 祁连山国家公园青海片区位置图<sup>1</sup>

#### 3.2 祁连山国家公园青海片区生态旅游资源划分

与传统的普通旅游相比,生态旅游是一种可持续发展的旅游方式,更突出生态环境的保护,注重维持生态的原始性和稀缺性、脆弱性、健康性和多样性,强调生态环境的发展和保护齐头并进。对生态旅游资源的划分是生态旅游的重要组成部分,只有清楚的梳理完当地的生态旅游资源,才能因地制宜的规划旅游业的

<sup>1</sup> 图片来源:祁连山国家公园管理局官网

发展。根据《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）及《国家公园资源调查与评价规范》（LY/T3189-2020）对旅游资源分类的标准，将祁连山国家公园青海片区内的生态旅游资源划分为5大主类，12个亚类，20个基本类型，具体包括59个旅游单体。其中地文景观、水域景观和生物景观属于自然资源，建筑与设施和历史遗迹属于人文资源。

### 3.2.1 地文景观

祁连山国家公园地处青藏高原、蒙新干旱区以及黄土高原的交汇地带，地处东经 $96^{\circ} 49' -102^{\circ} 41'$ ，北纬 $37^{\circ} 03' -39^{\circ} 12'$ ，覆盖林地、草地、湿地、荒漠、冰川积雪等生态系统。园内地文景观可分为2个亚类，3个基本类型，14个旅游单体（表3.1）。公园内群山环抱，形成了卓尔山、天峻山、岗什卡雪峰等山丘型景观；峡谷沟谷陡峭壮观，形成了拉动峡谷、抓日沟、野牛沟等沟谷型景观；沟壑洞穴裂缝纵横、沟谷蜿蜒，形成格萨乐王藏剑洞、天峻二郎洞等沟壑洞穴型景观。

表 3.1 地文景观资源汇总

主类	亚类	基本类型	旅游资源名称	旅游资源位置
地文景观	自然景观综合体	山丘型景观	岗什卡雪峰	门源县
			雾山虎豹	门源县
			毛公山	门源县
			卓尔山	祁连县
			天峻山	天峻县
			阿咪东索	祁连县
			白公山	德令哈
		沟谷型景观	疏勒的山景	天峻县
			拉洞峡谷	门源县
			抓日沟	门源县
			野牛沟	祁连县
			大冬树山垭口	祁连县
			格萨乐王藏剑洞	门源县
			天峻二郎洞	天峻县
	地表形态	沟壑与洞穴		

资料来源：参照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）整理

### 3.2.2 水域景观

祁连山国家公园青海片区具有独特的生态系统和多样的自然景观，平均海拔

4000-5000 米。水域景观具体分为 4 个亚类，4 个基本类型，12 个旅游单体（表 3.2）。园内河谷与冰川密布，流域地表水资源总量高达 60.2 亿立方米，是黑河、疏勒河、八宝河、石羊河以及托勒河等众多流域的产水区与集水区。冰川积雪、草地和林地等生态系统为这些内陆河提供着重要的水源涵养服务功能，同时也为园内的城镇和农村提供了大量的水源，因此祁连山也有“高山水塔”和“固体水库”的称号。

表 3.2 水域景观资源汇总

主类	亚类	基本类型	旅游资源名称	旅游资源位置
水域景观	水系	游憩河段	浩门河国家湿地公园	门源县
			大通河湿地	祁连县
			黑河河源湿地	祁连县
			湟水河湿地	祁连县
			布哈河	天峻县
			哈拉湖	天峻县
	湖沼	游憩湖区	可鲁克湖-托素湖自然保护区	德令哈市
			神湖之源旅游风景区	天峻县
	地下水	泉	包忽图听泉	门源县
			狮子口药泉	门源县
	冰雪地	现代冰川	八一冰川	祁连县
			疏勒的冰峰	天峻县

资料来源：参照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）整理

### 3.2.3 生物景观

祁连山国家公园内有广袤的草原和林地，草地面积达 100.72 万公顷，林地覆盖面积达 15.24 万公顷，生物景观具体可分为 2 个亚类，3 个基本类型，9 个旅游单体（表 3.3）。青海片区内地理环境复杂，代表性的生物种群丰富，据不完全统计，有草本和木本植物 1044 种，下属近 400 属；陆栖高等动物 28 目 63 科 294 种，更不乏岩羊、马鹿、雪豹等珍惜保护动物；鸟类 190 余种，昆虫 133 科 988 种；甚至还有远古脊椎动物化石留存等。众多动植物景观和四周的山川峡谷融为一体，让人们感受到了国家公园的悠然和宁静。

表 3.3 生物景观资源汇总

主类	亚类	基本类型	旅游资源名称	旅游资源位置		
生物景观	植被景观	林地	仙米国家森林公园	门源县		
			黑河大峡谷森林公园	祁连县		
			冰沟林海景区	祁连县		
		草地	皇城草原	门源县		
			祁连大草原	祁连县		
			默勒草原	祁连县		
			祁连鹿场	祁连县		
			百里油菜花海	门源县		
			野生动物栖息地	陆地动物栖息地	油葫芦野生动植物保护区	祁连县

资料来源：笔者参照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）整理

### 3.2.4 人文景观

祁连山国家公园青海片区的人文景观主要包括建筑设施和遗址遗迹两大主类，分为4个亚类，10个基本类型，24个旅游单体（表3.4）。包括各类宗教寺庙和休闲度假等人文旅游场所、桥梁隧道、堤坝段落和特色小镇等实用建筑与核心设施、鲁盲沟岩画和岗龙石窟等观赏类景观、遗迹古城和遗址等物质类文化遗存。这里有汉、藏、回、蒙、土、裕固、哈萨克、撒拉等多个民族共同生活，多元的民族文化和历史悠久的古遗址、遗迹、宗教建筑等人文资源，形成了独特的“祁连山文化圈”。

表 3.4 人文景观资源汇总

主类	亚类	基本类型	旅游资源名称	旅游资源位置		
建筑设施	人文旅游场所	宗教与祭祀活动场所	阿柔大寺	门源县		
			仙米寺	门源县		
			南关清真寺	门源县		
			珠固寺	门源县		
			石经寺庙	天峻县		
		康体游乐休闲度假地	德令哈阿力腾寺院	德令哈市		
			西海公园	德令哈市		
			桥梁隧道	大坂山隧道	门源县	
		实用建筑与核心设施	特色场所	堤坝段落	“水电走廊”坝区	门源县
				藏族华热民俗村	门源县	
景观与小品建筑	书画作	雕塑	柯鲁柯农垦文化风情小镇	德令哈市		
			鲁盲沟岩画	天峻县		
			岗龙石窟	门源县		

续表 3.4

遗址 遗迹	物质类文化 遗存	建筑遗迹	金巴台古城遗址	门源县	
			门源古城遗址	门源县	
			皇城故址	门源县	
			永安古城	门源县	
			羊胸沟口古城	祁连县	
			峨堡古城	祁连县	
			祁连古三角城遗址	祁连县	
			德令哈外星人遗址景区	德令哈市	
			扁都口古道	祁连县	
			古道遗迹	头塘达坂古道	门源县
				老虎沟古道	门源县
			文化遗存	夏塘台遗址	祁连县

资料来源：笔者参照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972-2017）整理

### 3.3 祁连山国家公园青海片区生态旅游发展现状

#### 3.3.1 门源县生态旅游发展现状

“大美青海-花好门源”作为门源县的一张金名片，该县著名的百里油菜花海景区被评为国家 4A 级景区，形成了以欣赏金黄的油菜花为特色的高原生态农业旅游和以登山、骑马、滑雪为主题的高原体育和探险旅游。观西门塔尔牛、浩门马养殖基地、林麝养殖基地等现代农业养殖园，赏高原生态牧群的波澜壮阔，品湖羊、白牦牛、林麝异域肉香；饮一杯青稞美酒，体验雪域绿色峰养殖；自食其力采摘飘香的油菜花籽，榨一杯纯天然门源油；更有养生佳品蜂王浆，强身瑰宝蜂花粉和制腊佳品蜂胶。门源县有着最完整的高原立体生态农业，可以让游客身临其境体验雪域生活。2016-2020 年间当地旅游游客及收入总体逐年上升，2019 年接待游客 359.8 万人，旅游收入 10.01 亿元，旅游产业总收入占地区生产总值的比重达到 29.32%，达到近几年最高，2020 年受疫情的影响有所回落（图 3.2），

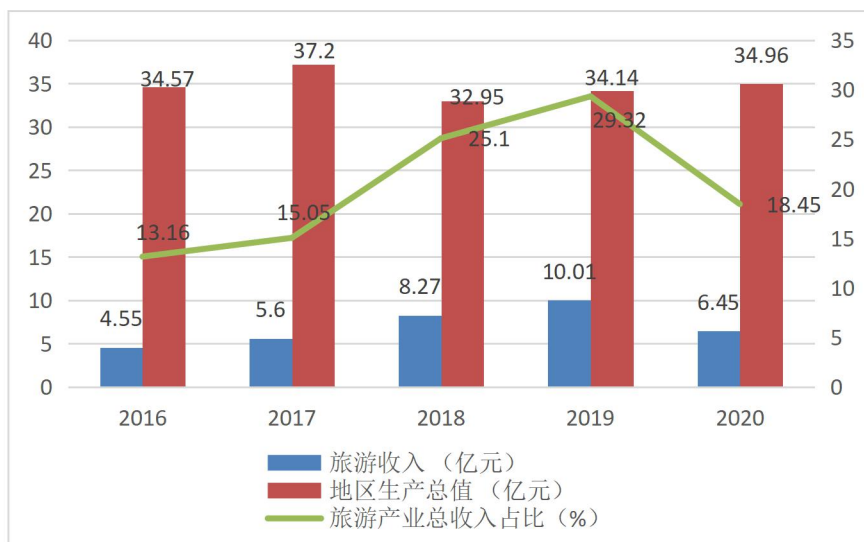


图 3.2 2016-2020 年门源县旅游收入及占地区生产总值比例

资料来源：2016-2020 年门源县统计公报

### 3.3.2 祁连县生态旅游发展现状

祁连县地处青海海北自治州北部，位于黑海上游，辖区内荒漠戈壁与河源草甸共存，有大通河谷地一个半湿润区和八宝河、黑河和托勒河谷地内陆等四个干旱区。祁连县自古以来便是祁连山口地理要冲，同时也是风景秀丽，宁静素美的旅游仙境，2016年后，祁连县结合自身实际，开展产业结构改革，定位和发展特色生态旅游业，上榜“西北地区十佳诗意休闲小城榜”，在“中国诗意休闲百城榜”上居于第37位。如图3.3所示，2016年到2019年间，祁连县旅游收入从最初的4.88亿元增加到了13.83亿元，年增加率38.3-49.6%；即使在疫情影响下的2020年，旅游收入仍占本县生产总值的51.76%。近些年来，受益于祁连山国家公园生态旅游业的发展，祁连县立足森林、草原、冰川一体的资源禀赋，大力发展野驴、马鹿、岩羊、雪豹、玉带海雕等野生动物保护区的观光旅游和野外考察；挖掘秦艽、羌活、雪莲等珍贵中草药商业价值；盘活沙棘、地衣、发菜等食用植物菌类等生态立体农业，极大促进了地方经济的产业转型。祁连县生态旅游业很好地吻合了生态产业化和产业特色化的发展诉求，地方政府正围绕县域内优势生态农产品打造特色品牌，以旅游业和生态农业相互带动推进高效益经济发展进程。

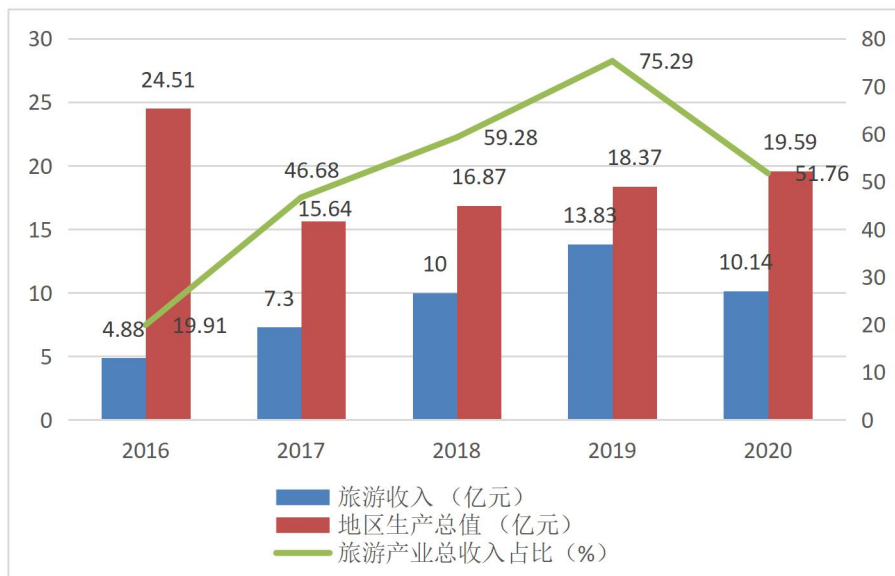


图 3.3 2016-2020 年祁连县旅游收入及占地区生产总值比例

资料来源：2016-2020 年祁连县人民政府工作报告

### 3.3.3 天峻县生态旅游发展现状

天峻县古称西海郡，始于汉平帝元始四年，地处青海湖西侧，祁连山南麓，辖区内有六大水、五大山，素有“净土天峻，穿越圣地”的美称。天峻县海拔高，全年霜冻，因此是纯牧业县，也被称为“骏马之乡”。哈拉湖被当地人称为天湖，是青海第二湖泊，湖区内冰川、沼泽、湿地和戈壁滩交错共存，河谷湿地内动植物资源极为丰富，有国家重点保护鸟类 42 种，省重点保护鸟类 50 种，更有种群分布的珍惜湟鱼物种，被称为“神湖之源，裸鲤摇篮”。天峻县自汉代以来历史传承，辖区内以藏族为主，县政府以藏历节、望果节、转山节、谢水节等风采各异的传统节日，韵律独特、步幅丰富的藏族舞蹈，历史渊远、激情澎湃的天峻赛马等民俗文化为依托，大力发展特色旅游业，建设集探险自驾、特色文旅为主题的藏族风情名城。2016 年，天峻县旅游人数 44.82 万，旅游收入 0.88 亿元，在片区生态旅游联动带动下，到 2019 年旅游收入达到 2.94 亿元，旅游人数达 66.28 万，产值占比达 14.31%（图 3.4）。



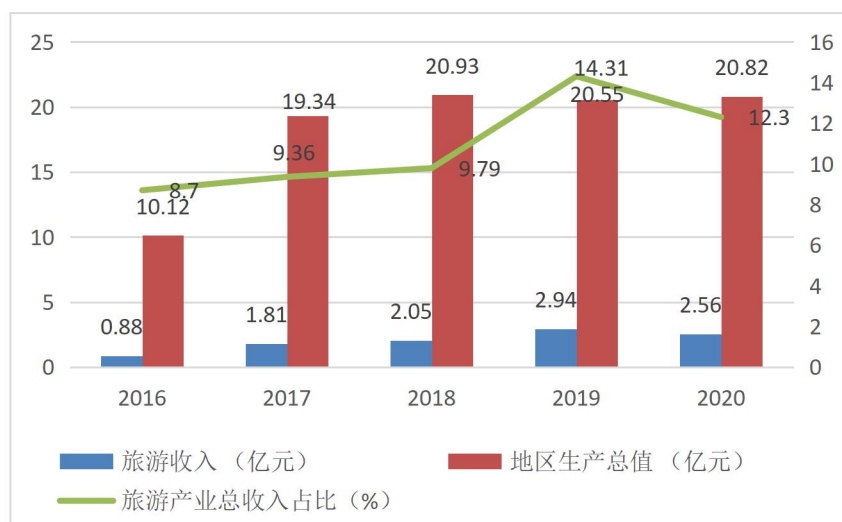


图 3.4 2016-2020 年天峻县旅游收入及占地区生产总值比例

资料来源：2016-2020 年天峻县统计公报

### 3.3.4 德令哈市生态旅游发展现状

德令哈市地处“兰州—敦煌—柴达木—西宁圈”中心，从地理环境的角度来看，从高山、雪山到沙漠，德令哈应有尽有，可以为旅游业的发展提供更多元化的选择，其中可鲁克湖—托素湖被评为国家 4A 级景区。从人文资源的角度来看，德令哈市是少数民族聚居地区，丰富多彩的民族文化已成为旅游业的重要吸引力和魅力，为旅游业发展奠定了浓郁的民族文化和民族风格的基础，也为大大推动了旅游业发展。2016 年，德令哈市旅游人数 235.72 万，旅游收入 12.49 亿元，近几年，德令哈市在旅游设施建设上投入了大量的人力物力，到 2019 年旅游收入达到 20.3 亿元，实现了 62.53% 的增长率，旅游观光人数达 354 万，产值占比达 24.91%（图 3.5），实现平缓增长。目前，德令哈市依托“一带一路”的重要驿站和雪山牧场，以“农垦文化”和“蒙古文化”为主题，打造“古柏梭梭林”、“外星人遗迹”、“怀头他拉”岩画、“黑石水库”、“情人湖”为代表特色旅游产品大力发展生态旅游业，建设“海子之都，浪漫诗城”的现代化“金色德都”、旅游名城。

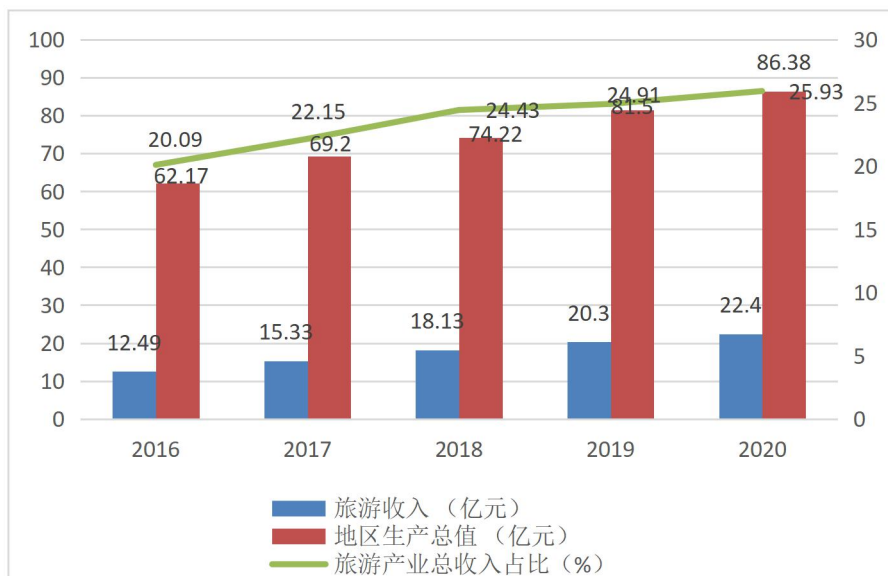


图 3.5 2016-2020 年德令哈市旅游收入及占地区生产总值比例

资料来源：2016-2020 年德令哈市人民政府工作报告

### 3.4 祁连山国家公园青海片区生态旅游开发条件小结

祁连山国家公园青海片区的四个县区中，门源县毗邻河西走廊，地处气候湿润的山间盆地，居民以回族为主，有百里油菜花海、仙米森林公园、卡约和辛店文化遗迹，适宜的地理条件、唯美的自然景观和悠远的历史民族文化使门源县成为片区内生态旅游开发最完善也是最热门的旅游景区。祁连县大陆性的气候则使其集冰川峡谷、草原林海于一体，地形的多样性带来了复杂多变的自然风貌和动植物资源，多民族聚集的特点也为其带来了多元的民俗文化，成为青海片区的璀璨的瑰宝。天峻县海拔高，气温低，去年处于霜期，居民以藏族为主，因而发展了独特的畜牧文化和藏药文化；近些年来，在国家公园生态旅游带动下，藏族节日、藏族舞蹈、天峻赛马成为一道靓丽的风景线。德令哈市幅员辽阔，山川湖海与戈壁荒原并存，居民以蒙古族为主，同是也是绿洲农牧业的重要发祥地；其中，可鲁克湖与托素湖襟袖相望，更盛产高原戈壁淡水鱼虾资源等，被誉为“金色世界”。可见，祁连山国家公园青海片区高原气候典型，地理风貌复杂丰富，自然资源、人文景观独特，具有发展生态旅游的重要潜力。

## 4 祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量测算

开展祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量管理,有利于保护珍稀旅游资源,缓解环境保护与经济发展需求矛盾,促进旅游业的可持续发展。祁连山国家公园青海片区内大小景区众多,由于篇幅有限加笔者能力有限,选取了青海片区内具有特色的国家4A级景区门源县百里油菜花海景区和仙米国家森林公园、祁连县卓尔山景区、天峻县天峻山景区、德令哈市可鲁克湖—托素湖高原生态旅游景区五个景区作为代表进行研究。祁连山国家公园的旅游发展规划应以生态安全格局为基础,以生态保护为前提,以可持续发展为目的。根据祁连山青海地区主要景区的生态旅游环境容量指标构建原则,提出了一套评价指标体系,并在对各主要景点进行实地考察的基础上,利用测算模型对生态旅游环境容量进行估算。

### 4.1 生态旅游环境容量的指标体系建立

#### 4.1.1 生态旅游环境容量指标体系的构建原则

##### (1) 科学性原则

生态旅游环境容量指标体系的选择,必须要做到科学、客观地符合当地旅游景点的自然环境结构和人文历史特色,确保生态旅游环境容量值的测算结果科学合理。

##### (2) 简洁性原则

在选择生态旅游环境容量指标的能力指标时,必须尽可能全面,但是并不意味着越多越好。在进行评价时应该注意,评价指标体系的构建,要符合评价对象的特殊性,以及评价目的和任务要求,尽可能地做到全面准确和科学。如果指标没有针对性和代表性,只会影响最终的测算结果以致于影响评价以及对策的提出。因此,在选择指标时,不能交叉或者重叠,要尽量简明扼要,能够全面又有针对性地获取信息。

##### (3) 动态性和稳定性相结合的原则

由于旅游活动的季节性和游客人数的不确定,导致了其在一定时期内的动态

性和弹性变化。对旅游环境容量的计算是旅游资源的开发与利用的基础，是旅游可持续发展的关键条件。因此，测算旅游景区的环境容量，应遵循动态和稳定相结合的基本原则。

#### (4) 区域性原则

生态旅游环境容量因其区位、生态、资源、服务设施、活动场所的不同而呈现出明显的地域特色，在选取指标时要遵循区域性的原则。

### 4.1.2 生态旅游环境容量指标体系

国内外学者对生态旅游环境容量的测算方法进行了大量的探讨和研究。在对旅游环境容量进行综合评估和分析的过程中，一些学者提出，应该将各种指标的结果直接相加。但是，单纯的加法多少有点随意，因为如果旅游者数量小于目标环境的整体环境能力，从原理上讲是行得通的。但是如果只考虑相加的综合能力，而忽略了一些小的指标，就会造成负面影响。有些学者采用“水桶原理”求出各成分的最小值，笔者认为此方法是可行的，但采取祁连山国家公园的最低限值太苛刻，无法有效地控制游客人数，进而影响其经济效益。因此，本文采用了单个环境容量的极小值，并对各旅游环境容量的权重进行分配。二者相结合，既能有效地防止旅游资源过剩，同时还可以对保护地的旅游资源与生态环境进行有效的保护，从而推动旅游业的可持续发展。根据祁连山国家公园青海地区的生态旅游资源特征，构建了一套评价指标体系（表 4.1）。

表 4.1 生态旅游环境容量指标体系

一类指标	二类指标	三类指标
生态环境容量	水体环境容量	水体水质达标率 污水处理程度
	大气环境容量	总悬浮颗粒物量 二氧化硫含量
	固体废弃物环境容量	垃圾处理
空间环境容量	旅游空间容量	可游览空间 游览线路长度
设施环境容量	基础设施环境容量	交通设施 供水设施 供电设施 住宿设施

续表 4.1

		餐饮设施
	服务设施环境容量	游客投诉率
		管理队伍
心理环境容量	居民心理环境容量	社区居民对发展旅游的感知
	游客心理环境容量	游客满意度

## 4.2 生态旅游环境容量的测算方法

### 4.2.1 生态环境容量测算方法

生态环境容量是指在不给自然生态环境带来重大损失的前提下可容纳的游客人数。旅游景点的生态环境容量主要是以其自然生态环境的自净能力为基础来测算的。因为自然生态环境自身的净化能力十分有限，如果旅游者在游览时所排放的环境污染物超过了其自身的净化能力，则极易造成环境污染。这个净化能力的限度也就是景区的生态环容量。本文从大气环境因素、污水处理能力和固体废物三个方面进行了分析。

大气环境容量测量公式为：

$$\text{大气环境容量} = \frac{\text{总悬浮颗粒物容量}}{\text{每人日均产生总悬浮颗粒物}} \quad (4-1)$$

水体环境容量测量公式为：

$$\text{水体环境容量} = \frac{\text{日生活污水处理能力}}{\text{人均生活污水每日产生量}} \quad (4-2)$$

固态废弃物环境容量测量公式为：

$$\text{固体废弃物环境容量} = \frac{\text{日处理固态废弃物能力}}{\text{人均每日产生固态废弃物量}} \quad (4-3)$$

生态环境容量的计算公式如下：

$$\text{生态环境容量} = \text{Min}(\text{大气}, \text{水体}, \text{固体废弃物}) \quad (4-4)$$

### 4.2.2 空间环境容量测算方法

生态旅游空间环境容量是指在一定时期内，因旅游者的时间和空间需求而能够容纳的旅游者人数。空间环境容量有面积法和线路法两种测算方法，国内学者

赵红红最开始提出了面积法的测算方法,将景区的可游览面积作为限制因子并将其应用于苏州园林旅游环境容量的测量。除了面积法之外,也有学者讨论了其他的空间环境容量测算方法,如吴承照(1990)提出的线段容量计算公式<sup>[63]</sup>。基于已有的研究结果和祁连山国家公园青海片区景区的旅游特点,本文采用面积法测算可鲁克湖—托素湖景区的空间环境容量,采用线路法测算百里油菜花海景区、仙米国家森林公园、卓尔山景区和天峻山景区的空间环境容量,测算模型如下:

面积法的测算公式为:

$$E_s = \frac{s}{a} \times K \times d \quad \text{其中 } K = \frac{T}{t} \quad (4-5)$$

其中:  $E_s$  表示将景区的可游览面积作为限制因素的生态旅游空间环境容量(人),  $s$  表示游览区实际可游览面积( $m^2/人$ ),  $a$  表示人均基本最佳游览面积( $m^2/人$ ),  $d$  指景区一年可开放旅游天数( $d$ ),  $T$  表示游览区域每日开放时间( $h$ );  $t$  表示平均每人游览时间( $h$ ),  $K$  表示游览区域周转系数。

线路法的测算公式为:

$$E_L = \frac{L}{b} \times K \quad \text{其中 } K = \frac{T}{t} \quad (4-6)$$

其中:  $E_L$  表示以可游览线路为约束因子的生态旅游空间环境容量(人),  $L$  表示旅游景点的观光路线长度( $m$ ),  $b$  表示游客最佳间距( $m/人$ ),  $K$  指的是周转系数,  $T$  表示游览景点每日开放时间( $h$ ),  $t$  表示平均每人游览时间( $h$ )。

空间环境容量的计算公式如下:

$$\text{空间环境容量} = E_s + E_l \quad (4-7)$$

### 4.2.3 设施环境容量测算方法

旅游地的设施环境容量主要由住宿、交通、供水、供电设施等四方面构成,但并不是四种容量的简单相加,而是由最小的设施环境容量决定的,即设施环境的瓶颈。住宿环境容量主要指景区附近以及县区能提供的宾馆和农牧家乐的床位数,交通设施容量指市区到景区的旅游大巴和景区的观光游览车的可承载的游客梳理,供水供电设施容量是指当地的供水厂供水量和发电厂发电量能够容纳的游客数量。文章以祁连山国家公园青海片区的主要景区为例,借鉴前人的经验,对其设施环境容量进行了分析。

住宿设施环境环境容量测量公式为：

$$\text{住宿设施环境容量} = \frac{B * O}{D} \quad (4-8)$$

式中：B 指的是景区能为游客提供的床位总数（个），O 表示某一个时段（一般指 1 年或 1 月）（天），D 表示游客在当地的平均留宿天数（天）。

交通设施环境环境容量测量公式为：

$$\text{交通设施环境容量} = \frac{M * N * J}{T} \quad (4-9)$$

式中：M 表示能够投入旅游服务的游览车辆的数量（辆），N 表示该种车辆可容纳人数（人/辆），J 表示平均工作时间（：h），T 表示往返一趟所需的时间（h）。

供电设施环境容量测量公式为：

$$\text{供电设施环境容量} = \frac{\text{供电量}}{\text{游客每人用电}} \quad (4-10)$$

供水设施环境容量测量公式为：

$$\text{供水设施环境容量} = \frac{\text{供水量}}{\text{游客每人用水}} \quad (4-11)$$

设施环境容量的计算公式为：

$$\text{设施环境容量} = \text{Min}(\text{住宿}, \text{交通}, \text{供电}, \text{供水}) \quad (4-12)$$

#### 4.2.4 心理环境容量测算方法

生态旅游心理环境容量是指旅游区为满足旅游者和周边居民的心理满足度所能接受的最佳旅游者数量。

游客心理环境容量的测算模型：

$$\text{游客心理环境容量} = \frac{s * T}{a * t} \quad (4-13)$$

式中：s 表示游览区实际可游览面积（m<sup>2</sup>/人），a 表示人均基本最佳游览面积（m<sup>2</sup>/人），T 表示景区每天的开放时间（h）；t 表示平均每人游览时间（h）

居民心理环境容量的测算模型：

$$\text{居民心理环境容量} = A_f * P_a \quad (4-14)$$

式中：A<sub>f</sub> 是旅游区域周围的居民点面积（m<sup>2</sup>）；P<sub>a</sub> 是指在不影响周边居民

旅游活动的前提下，景区可最大限度地接待游客数量（人）。

心理环境容量的测算模型为：

$$\text{心理环境容量} = (\text{游客}, \text{居民}) \quad (4-15)$$

## 4.3 生态旅游环境容量的测算

### 4.3.1 生态环境容量

#### (1) 大气环境容量

祁连山国家公园空气污染主要是机动车排放的废气和车辆在道路上造成的灰尘，机动车排放的废气则是各种石油类，主要是汽油和柴油的消耗。参照 2020 年各县生态环境质量监测结果显示，门源县、祁连县、天峻县、德令哈市的环境空气达标天数比例分别为 96.62%、98.8%、99.2%、94.9%。空中主要污染物中，总悬浮颗粒（TSP）达到 90%一级标准，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）以及二氧化氮（NO<sub>2</sub>）均 100%达到一级标准，依据木桶理论，选择总悬浮颗粒（TSP）作为大气环境容量的评价指标。根据大气环境质量监测结果，2020 年园内日均总悬浮颗粒浓度为 0.032mg/m<sup>3</sup>，每个游客每天产生的总悬浮颗粒为 60g/L，国家公园执行一级标准，标准值为 120ug / m<sup>3</sup>（表 4.2），因此其日大气环境容量 = { 公园面积（15800km<sup>2</sup>）×大气有效厚度（10km）× [总悬浮颗粒物一级标准值（0.12mg/m<sup>3</sup>）－国家公园日均 TSP（0.032mg/m<sup>3</sup>）] } / 日人均产生总悬浮颗粒物量（60g/L）= 231 万人，年大气环境容量为 843151 万人，可知其大气环境容量很大，不是限制当地发展生态旅游的限制因子。

表 4.2 环境空气污染项目浓度限制

污染项目	平均时间	浓度限制		单位
		一级	二级	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	80	200	ug/m <sup>3</sup>
	24 小时平均	120	300	

数据来源：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

#### (2) 水体环境容量

祁连山国家公园青海片区区域内三大水系总体水质保持稳定，主要河流出境断面水质达标率都达到 100%，县级及以上集中饮用水水源地和地表水水质均达



到或优于Ⅲ类。目前，水体环境容量的测量主要集中在居民生活和游客餐饮住宿等产生的污水，由于景区不设有单独的污水处理厂，故以各县区的污水处理能力计算。目前青海片区内共有七座污水处理厂，其中包括门源县浩门镇污水处理厂、祁连县八宝镇污水处理厂、祁连县野牛沟乡污水处理站（试运行）、祁连县阿柔乡污水处理站（试运行）、祁连县峨堡镇污水处理站（试运行）、天峻县污水处理厂以及德令哈市污水处理站，居民和游客所有的生活污水主要通过污水处理厂净化处理（表 4.3）。

表 4.3 污水处理规模汇总表

景区	县	污水处理厂	规模
百里油菜花海 景区 仙米国家森林公园	门源县	门源县浩门镇污水处理厂	15000m <sup>3</sup> /日
		祁连县八宝镇污水处理厂	5300m <sup>3</sup> /日
		祁连县野牛沟乡污水处理站 (试运行)	300m <sup>3</sup> /日
卓尔山景区	祁连县	祁连县阿柔乡污水处理站(试 运行)	300m <sup>3</sup> /日
		祁连县峨堡镇污水处理站(试 运行)	300m <sup>3</sup> /日
天峻山	天峻县	天峻县污水处理厂	30000m <sup>3</sup> /日
可鲁克湖—托 素湖自然保护 区	德令哈市	德令哈市污水处理站	35000m <sup>3</sup> /日

数据来源：研究者实地考察

按照人均污水排放量 100L/人的标准，门源县（百里油菜花海景区和仙米国家森林公园）每日可处理 15 万人的生活污水，去除门源县常住人口 13.83 万人产生的污水量，那么百里油菜花海景区和仙米国家森林公园的日水体环境容量为 1.17 万人；祁连县（卓尔山景区）每日可处理 6.2 万人生活污水，去除祁连县常住人口 4.85 万人产生的污水量，卓尔山的日水体环境容量为 1.35 万人；天峻县（天峻山景区）每日可处理 30 万人的生活污水，去除当地的常住人口 2.32 万人产生的污水量，天峻山的日水体环境容量为 27.68 万人；德令哈市（可鲁克湖—托素湖景区）每日可处理 35 万人的生活污水，去除德令哈市常住人口 8.82 万人产生的污水量，可鲁克湖—托素湖的日水体环境容量为 26.18 万人。因此，按照现有污水处理厂的处理能力，祁连山国家公园青海片区的日水体环境容量为

56.38 万人，年水体环境容量为 20578.7 万人。由此可见，祁连山国家公园青海片区的污水处理能力在短期内不会限制其发展，而且未来随着城市的发展，其污水处理量将会随之增加。

(3) 固体废弃物环境容量

祁连山国家公园青海片区内景区的固体废物主要有：为游客提供饮食时产生的垃圾，以及游客在旅游过程中产生的粪便、生活垃圾。由于景区不设单独的垃圾处理厂，故以各县区的垃圾处理作为计算。目前，门源县有垃圾无害化处理场一座，总容量 170 万立方米，日处理垃圾 176 吨；祁连县生活垃圾处理厂五座，分别为县城第一生活垃圾处理场、祁连县峨堡生活垃圾填埋场、祁连县默勒镇生活垃圾填埋场、祁连县野牛沟乡生活垃圾填埋场、祁连县央隆乡生活垃圾填埋场，总库容 78 万立方，平均日处理量 60 吨；天峻县生活垃圾处理场一座，总库容 16.3 万立方米，日处理垃圾 24.9 吨；德令哈市垃圾填埋场总库容 185 万立方米，生活垃圾日处理 89 吨（表 4.4）。

表 4.4 固体废弃物处理规模汇总表

景区	县	垃圾处理厂	总库容 (万立 方)	日处 理垃 圾量 (吨)	常住 人口 (万 人)	居民每 人每日 固体废 弃物量 (KG)	游客每 人每日 固体废 弃物量 (KG)	日固体 废弃物 环境容 量(万 人)	
百里油 菜花海 景区 仙米国 家森林 公园	门 源	门源垃圾处理厂	170	176	13.8 3	1	0.6	6.28	
		县城第一生活垃圾处理场							
卓尔山 景区	祁 连 县	祁连县峨堡生活垃圾填埋场	78	60	4.85	1	0.6	1.92	
		祁连县默勒镇生活垃圾填埋场							
		祁连县野牛沟乡生活垃圾填埋场							
		祁连县央隆乡生活垃圾填埋场							

续表 4.4

天峻县	天峻县垃圾处理厂	16.3	24.9	2.32	1	0.6	0.28
可鲁克湖一托素湖高原生态旅游区	德令哈市垃圾处理厂	185	89	8.82	1	0.6	0.13
总计							8.61

数据来源：研究者实地考察和计算

按人均每天固体垃圾排放量为 1KG，旅游者每天人均产生 0.6KG 垃圾的标准，门源县（百里油菜花海景区和仙米国家森林公园）居民每日产生 13.83 万 KG 固体废弃物，门源垃圾处理厂日处理垃圾量去除居民产生的固体废弃物后的日固体废弃物环境容量为 6.28 万人；祁连县（卓尔山景区）居民每日产生 4.85 万固体废弃物，五个垃圾处理厂日处理垃圾量去除居民产生的固体废弃物后的日固体废弃物环境容量为 1.92 万人；天峻县（天峻山景区）居民每日产生 2.32 万 KG 固体废弃物，天峻县垃圾处理厂日处理垃圾量去除居民产生的固体废弃物后的日固体废弃物环境容量为 0.28 万人/日；德令哈市（可鲁克湖一托素湖高原生态旅游区）居民每日产生 8.82 万 KG 固体废弃物，德令哈市垃圾处理厂日处理垃圾量去除居民产生的固体废弃物后的日固体废弃物环境容量为 0.13 万人/日。相加可得出祁连山国家公园青海片区的固体废弃物环境容量为 8.61 万人/日，年固体废弃物环境容量为 3142.65 万人。

(4) 生态环境容量总结

祁连山国家公园青海片区的生态环境容量取三个容量中的最小值，则生态环境容量=Min(大气环境容量，水体环境容量，固体废弃物容量)=Min(843151，20578.7，3142.65)=3142.65 万人，则以生态环境容量为指标，祁连山国家公园青海片区可容纳的最大游客数量为 3142.65 万人。

4.3.2 空间环境容量

(1) 面积法空间环境容量

依据《风景名胜区规划规范（GB50298-1999）》有关规定，并根据祁连山

国家公园的现状,应用面积法计算可鲁克湖—托素湖高原生态旅游景区的空间环境容量。在面积法计算过程中,根据《风景名胜区规划规范》中的规定,单位规模指标 ( $m^2/人$ ) 选取  $400m^2/人$  (表 1.2)。根据对可鲁克湖—托素湖景区的实地考察,了解到该景区的可游览面积为  $57km^2$ ,每天开放时间为 9 个小时(09:00-17:00),根据与游客的交谈和问卷调查得知,游客在这个景点的平均参观时间是 3 个小时,每年开放时间大概为 214 天。根据面积计算公式,计算结果如表 4.5 所示,结果表明,该景区的日空间环境容量为 42.75 万人,年空间环境容量为 9148.5 万人 (表 4.5)。

表 4.5 空间环境容量景区面积计算表

景区	景区可 游览面 积 ( $km^2$ )	单位 规模 指标 ( $m^2/$ 人)	瞬时 容量 (万 人)	开放 时间 (h)	游览 时间 (h)	日 周 转 率	日容 量 (万 人)	年可游 天 数(天)	年容量 (万 人)
可鲁克湖—托 素湖高原生态 旅游景区	57	400	14.25	9	3	3	42.75	214	9148.5

数据来源:研究者实地考察和计算

## (2) 线路法空间环境容量

在《风景名胜区规划规范(GB50298-1999)》标准的基础上,联系祁连山国家公园青海片区的实际情况,应用线路法计算百里油菜花海景区、仙米国家森林公园、卓尔山景区、天峻山的空间环境容量。在线路法计算过程中,根据《风景名胜区规划规范》中的规定,单位规模指标 ( $m/人$ ) 选取  $8m/人$  (表 1.2)。根据实地考察数据,百里油菜花海景区、仙米国家森林公园、卓尔山景区、天峻山的可游览线路长度为  $10km$ 、 $45km$ 、 $23km$ 、 $5km$ ,开放时间分别为  $14h$ 、 $24h$ 、 $10h$ 、 $12h$ ,游客平均观赏时间为  $3h$ 、 $8h$ 、 $5h$ 、 $5h$ ,每年可游览天数为 62 天、365 天、260 天、365 天,其中门源县百里油菜花景区由于油菜花的花期,每年只有 7 月份和 8 月份大概 62 天的开放时间。根据线路计算公式,计算结果如表 4.6 所示,可知其日空间环境容量为 2.99 万人,年空间环境容量为 1335.44 万人。

表 4.6 空间容量景区线路计算表

景区	景区线路长度 (m)	单位规模 指标 (m/人)	瞬时容量 (万人)	开放时间 (h)	游览时间 (h)	日周转率	日容量 (万人)	年可游 天数 (天)	年容量 (万人)
百里油菜花海景区	10000	8	0.125	14	3	4.67	0.58	62	36.19
仙米国家森林公园	45000	8	0.5625	24	8	3	1.6875	365	1095
卓尔山景区	23000	8	0.2875	10	5	2	0.575	260	149.5
天峻山	5000	8	0.0625	12	5	2.4	0.15	365	54.75

数据来源：研究者实地考察和计算

### (3) 空间环境容量总值

综合面积法和线路法的计算结果，祁连山国家公园青海片区的空间环境容量为五个景区的日空间环境容量之和 45.75 万人，年空间环境容量为 10483.94 万人。

## 4.3.3 设施环境容量

### (1) 住宿设施容量

祁连山国家公园青海片区地区生态旅游已形成并逐步完善了住宿设施体系，根据作者到各县旅游局实地统计，门源县现有各类旅馆 151 家，星级宾馆 11 家，社会宾馆 65 家，农家乐 75 家，床位 5831 张，直接从事旅游业生产和服务业的人员达 3200 余人，间接就业人数达 1 万多人；祁连县具有一定接待规模的宾馆 131 家，其中星级宾馆 13 家，农牧家乐 134 家，其中星级农家乐 24 家，全县共有床位数 1.6 万多张，上档次、规模的旅游商品经营户 32 家，直接从事商品经营户 180 家，全县旅游行业从业人员达 11800 人，占全县总人数的 21%，生态旅游业已日趋成为祁连县调整产业结构、加速经济转型发展的可持续性支柱产业；天峻县目前共有各类宾馆 22 家，客房 493 间，床位总数 698 张，其中三星级宾馆饭店 2 家，二星级宾馆饭店 3 家，星级农家乐 11 家；德令哈市共有各类宾馆 27 家，其中星级酒店 11 家，共有 1961 张床位（如表 4.7 所示），总计祁连山国家公园青海片区共有 24490 张床位。

表 4.7 住宿设施统计表

景区	县	住宿设施			总床位
		农家乐	社会宾馆	星级酒店	
百里油菜花 海景区	门源	75	65	11	5831
仙米国家森 林公园					
卓尔山景区	祁连县	134	118	13	16000
天峻山	天峻县	11	6	5	698
可鲁克湖— 托素湖高原 生态旅游景 区	德令哈市	5	12	10	1961
总计					24490

数据来源：研究者实地考察

据现状情况及空间容量结果分析，祁连山国家公园青海片区全年宜出游日为 253 天，游客过夜率由在祁连山国家公园青海片区五个景区旅游的游客随机抽样发放问卷获得。在访谈的游客中在当地过夜住宿的游客占 85%，在这些旅客中，有 70% 的游客住宿 1 天，10% 的游客住宿 2 天，3% 的游客住宿 3 天，住宿 4 天及以上的游客占 2%，平均住宿 1.04 天，则按照测算公式，祁连山国家公园青海片区生态旅游住宿设施年容量为 595.77 万人。据各县文化和旅游局数据统计，2020 年门源县、祁连县、天峻县和德令哈市的游客数量分别为：156.98 万人、172 万人、59.11 万人、431 万人，总计 797.89 万人，可以看出，目前的住宿条件已接近峰值。建议在合理规划的基础上，合理建设开发星级旅馆，保证基本床位供应，并在现有民宿的基础上，重点发展特色民宿的转型升级。

### （2）交通设施容量

截至 2020 年底，百里油菜花景区共有旅游观光车 10 辆，主要在景区内运行，每辆观光车核载人数 22 人，每趟车每天来回往返 5 趟，每次往返时间平均为 0.8 小时；仙米国家森林公园景区内未开通旅游观光车；卓尔山景区中共有旅游观光车 30 辆，其中 18 座观光车 20 辆，21 座观光车 10 辆，每趟车每天来回往返 5 趟，每次往返时间平均为 1 小时；天峻山内未开通旅游观光车；可鲁克湖—托素湖共有旅游观光车 15 辆，每辆观光车核载人数 20 人，每趟车每天来回往返 4 趟，每次往返时间平均为 1.2 小时。按照测算公式（4-9），祁连山国家公园青海片区生态旅游交通设施年容量为 33.45 万人。

### （3）供电设施容量

由于景区不设有单独的发电厂，故以各县区的发电量作为计算。至于供电设施，祁连山国家公园及附近的电网已全部覆盖，在未来电力局也会根据供电需要，随时调整供电模式，改善供电环境，目前区域内发电情况由表 4.8 所示。

表 4.8 供电现状统计表

景区	县	发电厂	发电量（万千瓦时）
百里油菜花海 景区	门源县	门源县供电公司	20000
仙米国家森林公园			
卓尔山景区	祁连县	祁连县供电公司	33200
天峻山	天峻县	天峻县发电厂	7200
可鲁克湖—托 素湖自然保护 区	德令哈市	德令哈协合光伏发电厂	7474
总计			67874

数据来源：研究者实地考察

根据表 4.8 数据可知，本地区每年可供应的电力最高可达 6.78 亿千瓦时，日均供电量为 190.65 万千瓦时，居民人均用电是 1.5 度/日，旅游者是 1 度/日。截止到 2020 年底，区域内常住人口 29.82 万人，按照式 4-10 计算出当地居民每年消耗的电力 44.73 万千瓦时，剩下可供游客使用的电力是 145.92 万千瓦时。可以得出祁连山国家公园青海片区日供电环境容量为 145.92 万人次游客，以供电设施为限制因子，该片区一年可容纳的最大游客人数为 53260 万。

#### （4）供水设施

祁连山脉长约 850 千米，由七条平行山脊及其谷地组成，有 3306 条冰川贯穿。年降水量 250-600 毫米，有丰富的降水补充；辖区内有丰富的草地和针叶林覆盖，水源涵养能力优秀。同时，祁连山南麓是包括黄河在内诸多大江大川的主要水源地，供给着西北地区柴达木盆地、青海湖的重要淡水资源。祁连山国家公园青海片区内居民的生活用水主要来自于祁连山脉的冰川雪水和地下暗流。祁连山脉淡水资源充沛，当地供水及储水设施建设完善，因而水资源及其利用不再成为当地经济及旅游业发展的制约因素。

#### （5）设施环境容量

祁连山国家公园青海片区设施环境容量取生四个分量中的最小值，则设施环

境容量=Min（住宿环境容量，交通环境容量，供电环境容量，供水环境容量）  
=Min（595.77，33.45，53260，/）=33.45 万人，则以设施环境容量为指标，祁连山国家公园青海片区年游客量为 33.45 万人。

#### 4.3.4 心理环境容量

##### （1）游客心理环境容量

门源百里油菜花景区的可游览线路长度为 10km，仙米森林国家公园可游览线路长度为 45km，祁连县的卓尔山景区可游览线路长度 23km，天峻县的天峻山可游览线路长度为 0.5km，德令哈市的可游览面积为 57km<sup>2</sup>。单位面积规模指标（m<sup>2</sup>/人）选取 400m<sup>2</sup>/人，单位线路规模指标（m/人）选取 8m/人。根据公式可以算得游客心理环境容量为各景区容量之和 45.75 万人/日，每年可游览天数取五个景区平均可游览天数 253 天，祁连山国家公园青海片区游客心理环境容量为 11574.75 万人。

##### （2）居民心理环境容量

随着旅游业的发展，人们的生计由农业和畜牧业转变，有的人经营起了家庭餐馆或者在景区经营买卖，靠旅游收入增加，生活质量得到改善。同时，当地居民也期望旅游景点的发展，因此，游客的心理环境容量不会是旅游发展的“瓶颈”。本文以青海地区为研究对象，采访了多名居民，发现当地居民对于青海地区祁连山国家公园的各个景点都有正面的看法，因此居民的心理环境容量并不是制约其整体环境容量的因素，对其发展没有任何影响。

#### 4.3.5 生态旅游环境容量

生态旅游环境容量的综合评估是建立在单个分量评价的基础上，从理论上讲，生态旅游环境容量的大小遵循木桶原理，也就是说生态旅游环境容量的最终值应该取四个分量中的最小值。但按照“木桶原理”的最小值并不能充分反映不同分量对研究区环境容量的重要性和对整体的贡献程度，局限性比较大。因此本文采用权重赋值法，参考借鉴韩学伟学者在其《不同类型旅游区旅游环境容量的研究》一文中的山岳型旅游区旅游环境容量各个分量权重赋值思路，进行综合定量评价（表 4.9）。



表 4.9 祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量各分量权重赋值

指标	生态环境容量 ( $R_t$ )	空间环境容量 ( $R_k$ )	设施环境容量 ( $R_s$ )	心理环境容量 ( $R_x$ )
权重 $Q_i$	34.4	22.6	26.2	16.8

数据来源：韩学伟《不同类型旅游区旅游环境容量的研究》

据此，祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量的综合定量分析模型为：

$$R = R_t * 0.344 + R_k * 0.226 + R_s * 0.262 + R_x * 0.168 \quad (4-16)$$

根据公式 (4-16)，祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量综合结果为：

生态旅游环境容量 =

$$3142.65 * 0.344 + 10483.94 * 0.266 + 33.45 * 0.262 + 11574.75 * 0.168 = 6484.83 \text{万人}$$

计算可得，祁连山国家公园青海片区年生态旅游环境容量为 6484.83 万人次。

由第四章可知，祁连山国家公园青海片区 2019 年接待游客 991.56 万人，2020 年接待游客 797.89 万人，均未超过其旅游环境容量，且差距较大。因此，祁连山国家公园青海片区可在保护环境的前提下大力发展生态旅游业。

#### 4.4 测算结果

通过表 4.10 可以得出，祁连山国家公园青海片区的生态环境容量为 3142.65 万人/年，空间环境容量为 10483.94 万人/年，设施环境容量为 33.45 万人/年，心理环境容量为 11574.75 万人/年，综合旅游环境容量为 6484.83 万人/年。其中，设施容量仅为空间容量的 0.32%，综合容量的 0.52%，表明景区基础设施密度和数量建设都很落后，严重制约着当地生活水平的提高和生态旅游的发展；而生态容量和游客心理容量分别综合容量的 48.46%和 178.49%，表明客流量远远未达到饱和，且旅游带来的生态压力较小。现阶段，青海片区的游客数量未超过其旅游环境容量且差距较大。因此，祁连山国家公园青海片区可在保护环境的前提下大力发展生态旅游业。

表 4.10 祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量

生态旅游环境容量名称		容量（万人）
生态环境容量		3142.65
空间环境容量		10483.94
设施环境容量		33.45
心理环境容量	游客	11574.75
	居民	无限制
旅游环境容量		6484.83

随着祁连山国家公园青海片区生态旅游业的发展,要改善园区内各个景点的生态环境容量,要在设施环境上下功夫,这是影响其发展的重要因素。由于百里油菜花海景区、仙米国家森林公园、卓尔山景区、天峻山、可鲁克湖—托素湖高原生态旅游景区五个景区的旅游设施环境的限制因子都是设施环境容量,尤其是住宿设施和交通设施容量。因此,为更好的吸引游客,刺激地方消费经济,提高游客旅游粘度,同时促进景区生态旅游业的可持续性,改善旅游设施环境势在必行,合理建设开发星级旅馆,保证基本床位供应,改善交通设施,提高旅游实施环境的能力,从而更好地推动景区的发展。

## 5 祁连山国家公园青海片区生态旅游环境容量分析

本章研究是在实地调研的基础上，对百里油菜花景区、仙米国家森林公园、卓尔山、天峻山、可鲁克湖-托素湖五个景区的游客进行随机发放问卷，积累足够的统计数据对影响环境容量的游客因素进行评估，与理论测算值相对照，进而精准全面的发现其问题从而提出改善当地旅游发展的对策。

### 5.1 游客满意度的调查问卷结果

#### 5.1.1 调查问卷的设计

本次问卷于2021年7月-8月在祁连山国家公园五个景区周围、汽车站、火车站以及酒店门口，对来往的游客随机发放问卷，采用调研人员提问游客回答的方式和游客自行填写的方式并用。共收集了200份调查问卷，其中180份有效问卷被回收，有效率达90%。

问卷内容主要包括旅客的基本状况和对景区内各项旅游服务的满意度两个方面。基本情况涉及性别、年龄、学历水平、工作领域、收入分配、游玩时间等，满意度调查包括景点标志的合理性、景区内外的交通便利度、餐饮住宿是否满足、娱乐项目丰富度等情况，并对各景区游客的心理感知进行分析。

#### 5.1.2 调查问卷结果分析

祁连山国家公园青海地区五大主要旅游景点的调查问卷是根据游客基本情况、满意度等情况而设计的。采用计算机软件对问卷进行编辑和统计，得到问卷的最后结果。

##### (1) 游客基本特征

表 5.1 性别结果分析

性别	男	女
人数 (人)	98	82
百分比 (%)	54	45

表 5.2 年龄结果分析

年龄	20 岁以下	20-29 岁	30-39 岁	40-49 岁	50-59 岁	60 岁以上
人数 (人)	7	89	43	25	11	5
百分比 (%)	3.9	49.3	23.9	13.9	7	2

表 5.3 职业结果分析

职业	工人	农民	学生	公务员	个体经营户	企业职工	退休
人数 (人)	25	29	48	12	20	32	10
百分比 (%)	14	16	27	7	11	18	6

表 5.4 文化程度结果分析

文化程度	初中及以下	中专或高中	大专	本科	硕士及以上
人数 (人)	9	18	40	77	36
百分比 (%)	5	10	22	43	20

表 5.5 月收入结果分析

月收入	3000 元以下	3000-5000 元	5000-7000 元	7000-9000 元	9000 元以上
人数 (人)	26	73	17	54	10
百分比 (%)	15	41	9	30	5

表 5.6 游玩时间结果分析

游玩时间	1 天	2 天	3 天	4 天	5 天及以上
人数 (人)	27	125	18	6	4
百分比 (%)	15	70	10	3	2

从游客性别和年龄段分布来看, 所调研游客的男女比例为 54:46, 这与 2021 年人口普查男女比例的 51:49 十分接近, 表明园区生态旅游产品对男性和女性的吸引力相同; 而在年龄分布上, 40 岁以下游客占比高达 77%, 而 60 岁以上游客仅为 2%, 因此后期景区可以为我国人口比例高达 20% 的 60 岁以上老人开发更多定制旅游产品。从游客收入和教育水平方面看, 超过半数游客的收入在 5000 元以下, 且游客中大学生的比例超过 85%, 表明景区的多数游客都是高学历人群, 且有相当数量的在读大学生被网络宣传所吸引前来打卡参观。对于游玩时间, 75% 的游客游玩时间为 2 天, 15% 的游客选择一日游, 游玩时间超过 3 天的游客仅为 15%, 这可能是由于多数游客的收入水平不高。因此, 景区应针对中产阶级人群开发相应的高端旅游产品如体验游、亲子游等增加收入, 同时以更高性价比产品增加年轻学生游客的旅游粘度。

## (2) 游客满意度分析

将满意度分为“非常满意”、“满意”、“基本满意”、“不满意”和“非常不满意”五个等级, 对问卷统计分析得出祁连山国家公园青海片区各要素的满

意度情况如表 5.7 所示。

表 5.7 祁连山国家公园青海片区游客满意度情况

项目	非常满意	满意	基本满意	不满意	非常不满意
自然环境状况	6.23%	62.33%	31.44%	0.00%	0.00%
历史文化体验	3.76%	52.12%	44.12%	0.00%	0.00%
路标指示	3.19%	31.42%	45.73%	16.43%	3.23%
环境卫生	3.12%	56.23%	34.12%	6.53%	0.00%
拥挤感知	78.23%	21.77%	0.00%	0.00%	0.00%
噪声感知	68.22%	27.98%	3.80%	0.00%	0.00%
门票价格	3.12%	65.25%	25.84%	2.45%	3.34%
餐饮设施	2.50%	27%	70.50%	0.00%	0.00%
交通设施	0.00%	10.23%	78.29%	11.48%	0.00%
公共厕所	2.39%	8.11%	53.10%	23.98%	12.42%
垃圾箱	12.82%	52.36%	34.82%	0.00%	0.00%
停车场	34.65%	47.98%	17.37%	0.00%	0.00%
服务水平	0.00%	12.53%	23.43%	56.32%	7.72%
旅游纪念品购买	23.45%	32.87%	27.47%	16.21%	0.00%
娱乐项目丰富度	0.00%	13.86%	21.35%	29.12%	35.67%

将“非常满意”、“满意”、“基本满意”、“不满意”和“非常不满意”分别赋分 100、80、60、30 和 0 分，计算各指标最终的满意度分数。根据表 5.7 统计结果可得出祁连山国家公园青海片区游客各项指标满意度统计结果（表 5.8）。

表 5.8 游客满意度各要素分数

项目	分数
自然环境状况	74.96
历史文化体验	71.93
路标指示	60.69
环境卫生	70.54
拥挤感知	95.65
噪声感知	92.88
门票价格	71.56
餐饮设施	66.40
交通设施	58.60
公共厕所	47.93
垃圾箱	75.60
停车场	83.46
服务水平	40.98
旅游纪念品购买	71.09

续表 5.8

娱乐项目丰富度	32.63
平均分	73.14

由表 5.8 可以看出,对列举出的影响祁连山国家公园青海片区游客满意度的 15 个要素进行赋分的结果中,交通设施、公共场所、服务水平、娱乐项目丰富度指标分数均在 60 分以下,这说明祁连山国家公园青海片区的娱乐项目丰富度弱,管理人员服务水平较低,不能满足游客的基本需求。通过实地考察发现,区域内很多景区还是旱厕,公共场所未达到现代化水平,15 个要素的平均分为 73.14 分,表明游客满意度在基本满意和满意之间。这表明祁连山国家公园青海片区目前自然景观风貌的维持工作和好客的人文风采得到了游客的认可,基础设施的便捷性和可利用性等总体上可以满足游客的基本需求,使游客能够陶醉于诗情画意的西北之美,游客对生态旅游的接纳度才不会成为当地生态旅游业发展的瓶颈因子,游客在旅游过程中对它发展存在的不足的反应将会促进当地旅游业的持续健康发展。

## 5.2 测算结果与调查问卷结果的对比

生态旅游环境容量测算结果表明,在百里油菜花景区、仙米国家森林公园、卓尔山、天峻山、可鲁克湖—托素湖五个景区中,设施环境容量均明显落后于其他环境容量,说明基础设施的完善程度严重了景区旅游业的发展。在游客满意度调查中,游客对景区自然环境状况和历史文化体验的评分均超过 70 分,表明景区的自然生态和原生风貌保持都是相当不错的,这与较高的生态环境容量也相互佐证,也说明游客对园区生态旅游核心项目的满意。对于拥挤及噪声感知和停车场的可利用度的专项得分也超过 80 分,这与模型测算中 1.62 倍于综合容量的空间环境容量相一致,表明景区仍有相当的建设空间没有得到合理规划和利用。同时,环境卫生、垃圾箱、门票价格、餐饮和纪念购物等的得分也超过 60 分,表明游客对景区的主体功能基本上是满意的。

另一方面,游客对公共厕所、服务水平和娱乐项目的满意度低于 60 分,尤其是部分景区出现的“旱厕”更是被游客广为诟病。这从侧面暴露出旅游区基础设施建设的严重落后,虽然当地政府已经大力推动“厕所革命”,但离实现现代化还有很长的路要走。这与容量测算中明显偏低的设施环境容量相一致,同时也

相互佐证，证实了旅游环境容量的可靠性和代表性。从容量测算和满意度调查结果可以得出，祁连山国家公园青海片区生态旅游业发展的限制因素主要集中在以厕所为代表的公共基础设施、道路和轨道交通的发达度、旅游产品的丰度和园区服务水平四个方面。因此为促进各景区旅游的发展，必须不断改善各景区的旅游设施环境。

### 5.3 分析结果

结合测算结果和问卷调查结果，可以总结得出，祁连山国家公园青海片区当前存在旅游资源与旅游产品开发力度不够、旅游配套设施建设滞后、管理人员服务水平低三个问题。

#### (1) 旅游资源与旅游产品开发力度不够

祁连山青海地区各个风景区的旅游资源具有悠久的历史和丰富的文化底蕴，但是却没有得到很好发展。主要是由于缺少知名的旅游产品，导致了这些高水平的旅游景点的发展受限。由游客的问卷调查可以看出，游客对于娱乐项目丰富度的满意度分数为 32.63 分，处于不满意和基本满意之间，游客大多认为景区的娱乐项目过于单调，不够丰富。并且在旅游旺季，由于游客数量过多，导致了景区的生态环境受到严重的污染，严重影响了景区的可持续发展。因此通过增加青海地区的生态旅游资源利用率，丰富旅游休闲产品，既能增加旅游环境容量，又能使旅游空间得到最大限度的利用。

#### (2) 旅游配套设施建设滞后

“要想富，先修路”，衣食住行是民生之本，是游客最关心的硬件条件，因而也是旅游业发展规模的底层先决条件。生态旅游资源的独特性决定其绝大多数集中于人迹罕至地区，基础设施是除自然条件外限制旅游环境容量发展的主要社会因素。因而景区交通干线的补充、配套基建的完善、食宿条件的改善以及商圈生态的兴起都将大大提高旅游地的环境容量，促进祁连山国家公园青海片区生态旅游业规模和结构的优化。从基本设施上来看，青海地区现有的通信、供电、供水设施都能很好地满足游客的需要。其次，从配套设施上来看，大部分景区没有一个能体现出地方特色的购物中心，每个景区纪念品的购买都是由当地的居民自己制作的工艺品和食品等，商品种类单一、质量不高、包装不够漂亮、经济效益

不高、经营规模较小；景区的餐厅主要是附近居民自己经营的小餐馆，饭菜味道不是很好，而且景区卫生条件也不是很好，景区娱乐设施也比较单一，有些景区甚至连娱乐设施都没有；景区与市区距离较远，没有相应的旅游专线大巴，便捷度较低；没有任何的医疗设备，一旦出现紧急情况，旅游景点的医疗设备是无法满足游客紧急情况。

### （3）管理人员服务水平低

随着旅游业的快速发展，游客数量的增加、人民旅游服务需求的提高与旅游景点服务水平的矛盾日益突出。一些景区的管理人员存在着服务观念不强、专业素质不高、对景区的服务了解不够、服务工作不熟练、服务水平不高等问题，导致了游客的旅游反响很差，严重影响了旅游质量和景区的生存与发展。游客对于管理人员的服务水平的满意度分数为 40.98 分，处于不满意和基本满意之间，游客大多认为景区的工作人员，脾气暴躁，态度恶劣，工作不认真，对群众的服务不尽心，对来访者的询问很不耐烦，对游客的困难视而不见，对游客提出的好建议和意见不屑一顾，甚至故意刁难和报复。这些问题不但会影响到整个旅游景点的形象，也会威胁到旅游景点的持续发展。



## 6 结论与对策

### 6.1 结论

本文基于生态旅游可持续发展理论通过祁连山国家公园青海片区自然资源的归纳和旅游现状的评估,对其主要景区的旅游环境容量进行了测算和评述,着重于理论测算模型模拟和实际游客调研统计分析,通过研究分析,本文主要得出以下结论:

(1) 结合祁连山国家公园青海片区独特的地质和旅游条件,主要景区旅游环境容量测算中权重最高的指标与此前国内外研究一致,仍为生态环境容量、空间环境容量、设施环境容量、心理环境容量分量。本研究结合国家公园生态保护和生态旅游实际情况,因地制宜地将这四个分量细化为具体的 11 项指标,在保障园区整体性和局部特殊性的前提下,构建了生态旅游环境容量评价指标体系。

(2) 根据目前青海片区的生态旅游现状和环保设施建设程度,通过测算模型对各景区的旅游环境容量进行计算,其生态环境容量 3142.65 万人,空间环境容量 10483.94 万人,设施环境容量 33.45 万人,心理环境容量 11574.75 万人,综合旅游环境容量为 6484.83 万人。显而易见,其中设施环境容量仅为综合旅游环境容量的 0.52%,显著制约了片区内国家公园生态旅游的发展。另一方面,现阶段青海片区的游客数量远未达到其旅游环境容量,可持续发展空间仍非常大。因此,祁连山国家公园青海片区可在保障生态环境的前提下大力发展生态旅游业。

(3) 结合旅游环境容量模型的理论测算,通过对祁连山国家公园青海片区代表性景区游客的问卷调研,统计了园区游客对景区自然景观、人文风貌和基础设施的满意度情况。问卷统计结果表明,大多数游客对景区的自然生态景观保持、历史文化体验是非常满意的,对环境卫生、拥挤感知、噪声感知、门票价格、垃圾箱及停车场等配置、旅游纪念品购买等旅游附加生态服务也较为满意,对餐饮设施和路标指示也都基本满意,但是大多数游客对景区的交通设施、公共厕所、游客服务水平及娱乐项目丰富度基本上是不满意。由此可以看出,在游客满意度调研中,景区的配套基础设施建设已经远远滞后于于片区内生态旅游业发展,这

与此前旅游环境容量理论测算中落后的设施环境容量结果相一致。

(4) 根据青海片区主要景区生态旅游评价体系的构建与旅游环境容量的测算, 以及实际游客满意度的问卷统计结果, 祁连山国家公园青海片区的主要限制因素为特色旅游资源及相关产品开发力度不够、配套基础设施建设滞后、景区服务水平低三大问题。

## 6.2 对策

针对祁连山国家公园青海片区自然生态环境完整性保护与园区科教游憩功能适度开发策略探讨这一问题, 根据区域实际, 本文借鉴旅游环境容量的理论测算和居民、游客满意度实际调研结果, 以园区保护与利用有机结合为抓手, 片区内人口、资源与经济可持续发展为导向, 针对本文重点关注的特色旅游产品开发力度不足、配套基础设施建设滞后、景区服务水平低三大问题, 提出了以下三方面的发展建议, 以期对景区的环境保护和持续发展有一定的指导意义。

(1) 创新驱动, 开拓旅游产品创意设计新形式。在旅游市场进一步细分的浪潮下, 如何推动旅游产品的创新, 打造具有识别度的旅游新形式, 不仅是当下传统旅游业的一大难以突破的瓶颈, 更对国家公园生态旅游的发展提出更高的要求。其中, 同质化问题是当今旅游业的一大痛点, 当地政府应更好的发挥牵头作用, 吸引更多外资进入园区的生态保护和旅游开发; “它山之石, 可以攻玉”, 用发展的眼光看待兄弟产业的发展历程, 避免狭隘的产业观; 建立旅游发展体系, 以“一园一色、一景一特, 百家争鸣, 百花齐放”的原则因地制宜地实地调研, 对潜在旅游资源进行可行性的开发规划论证, 要做创新性的“蓝海”经济, 坚决避免同质化的“红海”竞争带来的重复性建设投入。抓住时代发展的机遇, 以文旅融合为生态旅游注入新活力, 通过特色旅游产品与“当红 IP+”深度绑定, 打造差异化而非标准化的文创产品, 做有情感, 有底蕴的旅游产品。例如, 以“国宝”、“大熊猫”为便签的大熊猫国家公园早已家喻户晓, 深入人心。同样的, 青海片区也可以“门源花海”、“八一冰川”等特有的自然景观、野生动植物等为依托, 建立“云上仙境”“可爱动物”等特色标签, 创造国家公园独一无二的原生态景观与动植物新概念, 突出文旅特色, 推动旅游周边商品的开发, 提高旅游衍生周边产品的附加值和可能性, 打通国家公园“进城入市”的新渠道。另一

方面,要把工作重点从此前“走马观花式”观景放到游客更在意的旅行体验感上,充分利用网络营销,将国家公园生态旅游面相人民群众,面向不同阶级;充分利用现代科技,推出“云观景”等形式,让全人类可以共享国家公园这一宝贵自然生态财富。

(2) 统筹规划, 区块联动打造精品设施。2022 年两会上, 全国政协常委黄宗洪在提案中曾提及, 各级政府应承担统筹规划责任, 充分发挥上层建筑的顶层规划引领作用, 加强景区基础设施建设力度, 把好政策变成一个个项目落地落实, 为景区旅游经济发展做好服务保障工作。具体地, 祁连山国家公园青海片区涉及多个地、县级市, 省、市、县、镇、乡各级人民政府, 更应本着实事求是、统筹规划的原则科学规划, 由省政府统筹, 县域为实践主体, 乡镇推动, 村村抓落实, 建立专门的生态旅游规划领导小组, 跨区域协调资源, 克服主要旅游景区时空分散的难点, 做好景区基础设施建设。根据游客满意度调研, 设施环境容量中交通设施环境容量更是一大痛点, 很多游客对分散景区间的区间交通苦不堪言。目前园区内交通基础设施十分局限, 仅囿于零星景点内的电瓶摆渡车, 游客体验感极差。后期发展中, 可借鉴青藏铁路、“环西北高铁游”的成功, 在保护好当地地质生态环境前提下, 大力发展高铁等公共交通设施, 将分散的景区连城一个整体, 打造祁连山国家公园的一张交通“名片”, 这也将一定程度上为区域经济增长增收。另一方面, 如何融合社区参与将是提高景区餐饮、住宿和卫生等服务设施的关键。“民以食为天, 衣食住行当优先”, 仙米寺、阿力腾寺院、西海公园等景区可以以园区内的特色饮食为切入点, 以村居环境改善为先导, 打造“生态旅游+民俗体验”的特色主题, 促进当地居民生活环境的不断改善, 提高旅游产品档次。同时, 应深入推进“厕所革命”, 加大游客中心、生态农庄民宿建设力度, 改善村居品质, 让本地居民和外地游客一同漫步于如诗如画的园区, 打造精品民宿生活设施, 激发国家公园的全域美。

(3) 规范管理, 营造科教游憩新氛围。地方旅游局和教育部门立足园区内自然景观资源和人文资源, 建立健全市场规范化管理。在实地调研中发现, 卓尔山景区存在同一景点多次收费现象, 即在 60 元门票基础上还加收 20 元区间费, 此举已招致游客的大范围埋怨, 为园区带来了极其恶劣的影响。在后期工作中, 应有专门定价小组实地考察后统一定价标准, 发挥门票价格的需求杠杆作用。同时, 应重视专业旅游服务人才培养, 加强从业人员培训, 出台研学导师和

营地服务规范文件，健全生态环保意识审查和园区内自然景观、动植物及人文知识考核机制，加强产品和人才的专业性。另一方面，可借鉴烟台张裕等工业旅游企业的成功范例，寓教于乐，推动“旅游+”战略，利用工程化的科技手段提高旅游产品服务水平，跨界实现旅游产业和教育产业的融合协调发展，同时可通过电视节目、车载广告、校园大使宣传等新媒体方式普及国家公园生态旅游，建立“高校前端调研、学校积极推介、政府规范服务、学生广泛参与”的国家公园生态保护“产学研”蓬勃发展的新格局，提高国家公园旅游服务水平，推动国家公园这一“阳春白雪”到人民群众的“触手可及”。

## 参考文献

- [1]Acosta García, N. Temporalities and Rhythms of Living in Utría National Park, Colombia[J]. *Visual Anthropology Review*. 2018;34: 147-162.
- [2]Ardiantiono, Jessop, TS, Purwandana, D, et al. Effects of human activities on Komodo dragons in Komodo National Park[J]. *Biodiversity And Conservation*.2018;27(13): 3329-3347.
- [3]Armono, H D, Rosyid, D M, et al. Carrying Capacity Model Applied to Coastal Ecotourism of Baluran National Park,Indonesia[J]. *IOP Conference Series-Earth and Environmental Science*. 2017;79; 012004.
- [4]Arnberger A, Eder R, Allex B, et al. National park affinity segments of overnight tourists differ in satisfaction with, attitudes towards, and specialization in, national parks: Results from the Bavarian Forest National Park[J]. *JOURNAL FOR NATURE CONSERVATION*. 2019, 47: 93-102.
- [5]Bargmann, T, Wheatcroft, E, Imperio, S, et al. Effects of weather and hunting on wild reindeer population dynamics in Hardangervidda National Park[J]. *Population Ecology*. 2019; 1–14.
- [6]Choe Y, Lee H, Han S, et al. Recognition Difference of Local Residents and National Park Managers on National Park Adjustment: A Case of 37 Cancellation Areas[J]. *Journal of forest and environmental science*. 2016, 32(2): 164-172.
- [7]Eagles P F J, McCool S F. 2002. *Tourism in national parks and protected areas: Planning and management*[M]. Walling-ford: CABI Publishing.
- [8]He, G M, Chen, X D, et al. Distribution of Economic Benefits from Ecotourism: A Case Study of Wolong Nature Reserve for Giant Pandas in China[J]. *Environmental Management*. 2008;42(6): 1017-1025.
- [9]Jamaliah, M M, Powell, R B. Integrated vulnerability assessment of ecotourism to climate change in Dana Biosphere Reserve, Jordan[J]. *Current Issues In Tourism*. 2019;22(14): 1705-1722.
- [10]Kang S, Hong EJ, Park J, Jeong J. Analysis of Insect Diversity in National Park

- Nature Resource Survey[J]. Korean Journal of Environment and Ecology,2020;34:130-41.
- [11]Melstrom, R T, Vasarhelyi, L. Modeling recreation demand and fees at national parks[J]. Annals of Tourism Research.2019;77; 175-178.
- [12]Min N S, Joon-Ho B, 권현교. A Study on The Effects of Satisfaction with The Tourist Information Sign and Universal Design Tourist Information System Among The National Park Visitors in South Korea[J]. Journal of Hotel & Resort. 2016, 15(4): 243-256.
- [13]O' Reilly AM. 1987. Tourism Carrying Capacity - Concepts and Issues[J]. Tourism Management, 7 (3): 154 - 167.
- [14]Phillips. The Dive Tourism Industry of Byron Bay: a Management Strategy for theFuture. Unpublished Integrated Project Dissertation, Faculty of Resource Scienceand Management,1992,(23):367-37.
- [15]Prato T. Modeling carrying capacity for national parks.[J]. Ecological Economics,2001, 39(3):321-331.
- [16]Rachel T B, Megan F M, et al. Anthropogenic noise in US national parks - sources and spatial extent[J]. Frontiers in Ecology and the Environment. 2019; 17(10): 559-564
- [17]Safitri, Desy. Environmental Education On The Basis of Ecotourism[J]. Advances in Social Science Education and Humanities Research.2017;66; 269-271.
- [18]Song, W. Impact of Ecotourism Management on Animal Reproductive Behavior in Nature Reserve[J]. Revista Cientifica-facultad De Ciencias Veterinarias.2019;29(4): 1058-1066.
- [19]Stankey GeorgeH. 1984. Limits of Acceptable Change: A new Framework for Managing the Bob Marshall Wildness Complex[J]. Western Wildlands.
- [20]Wager, J Alan. 1964. The Carrying Capacity of Wild Lands for Recreation[M]. Forest Science Monography. Washing ton, DC Society of American Foresters, 12-15.
- [21]Wondirad A, Ewnetu B. Community participation in tourism development as a tool to foster sustainable land and resource use practices in a national park milieu[J]. Land Use Policy.2019;88;104-155.

- [22]保继刚. 颐和园旅游环境容量研究[J]. 中国环境科学, 1987.
- [23]曾珍香, 傅惠敏, 王云峰. 旅游可持续发展的系统分析[J]. 河北工业大学学报, 2000, 29(3):50-54.
- [24]崔凤军, 杨永镇. 1997. 泰山旅游环境承载力及其实践分异特征与利用强度研究[J]. 地理研究, 47-55.
- [25]崔凤军. 环境承载力论初探[J]. 中国人口·资源与环境, 1995(1):76-79.
- [26]邓小兵, 武刚. 祁连山国家公园资源环境综合执法研究[J]. 兰州文理学院学报(社会科学版), 2019(05):39-45.
- [27]丁文广等. 祁连山国家级自然保护区创新管理机制研究[J]. 环境保护, 2018, 46(Z1):41-46.
- [28]冯孝琪. 骊山风景名胜区环境容量现状评价[J]. 资源开发与保护, 1991(02):118-120.
- [29]郭宁, 李锦焯, 许建伟, 林盛坚, 黄怀青, 张龙游, 陈清惠. 森林生态系统类型自然保护区生态旅游资源定量评价研究——以九阜山自然保护区为例[J]. 林业经济, 2016, 38(08):104-107.
- [30]韩学伟. 不同类型旅游区旅游环境容量的研究[D]. 河南大学, 2005.
- [31]黄宝荣, 马永欢, 黄凯, 苏利阳, 张丛林, 程多威, 王毅. 推动以国家公园为主体的自然保护地体系改革的思考[J]. 中国科学院院刊, 2018, 33(12):1342-1351.
- [32]黄震方, 袁林旺, 葛军连, 等. 海滨型旅游地环境承载力评价研究——以江苏海滨湿地生态旅游地为例[J]. 地理科学, 2008, 28(4):578-584.
- [33]建立国家公园体制总体方案[J]. 生物多样性, 2017, 25(10):1033-1036.
- [34]康渊, 王军. 三江源国家公园试点区乡村景观营造模式探讨[J]. 中国园林, 2018, 34(12):93-97.
- [35]刘庄等. 祁连山自然保护区生态承载力分析与评价[J]. 生态与农村环境学报, 2006(03):19-22+75.
- [36]鲁小波, 陈晓颖, 王万山, 赵明成. 基于利益相关者的自然保护区生态旅游健康度评价方法[J]. 干旱区资源与环境, 2017, 31(07):189-194.
- [37]雒剑波. 祁连山国家公园生态旅游环境容量研究[J]. 中国水土保持, 2019(10):39-42.
- [38]马奔, 刘凌宇, 秦青, 温亚利. 自然保护区周边农户家庭收入影响因素分析——以四

- 川大熊猫自然保护区为例[J].林业经济问题,2017,37(02):45-50+104.
- [39]马晓惠.从《寂静的春天》到《我们共同的未来》——可持续发展概念的形成与发展[J].海洋世界,2012(6):22-24.
- [40]邱守明,张婉尧,李小龙.农户参与国家公园生态旅游经营的意愿及影响因素[J].学术探索,2017(05):61-66.
- [41]尚婷婷,曹玉昆.东北虎豹国家公园周边居民可持续生计评价分析[J].林业经济,2019,41(10):17-22.
- [42]沈苏彦,郭剑英,尹立杰.生态旅游资源评价模型建构与实证研究——以江苏36个生态旅游区为例[J].林业资源管理,2013(06):108-113+120.
- [43]司林波,刘小青.基于绿色经济视角的自然保护区生态旅游业供给侧改革研究[J].农业经济,2017(08):140-141.
- [44]唐小平,栾晓峰.构建以国家公园为主体的自然保护地体系[J].林业资源管理,2017(06):1-8.
- [45]王方.祁连山自然保护区生态资产价值评估研究[D].兰州大学,2012.
- [46]王瑞,齐媛媛,求什吉卓么.民族地区国家公园建设对当地居民的生计影响探究——以祁连山国家公园为例[J].区域治理,2019(35):129-131.
- [47]王涛等.祁连山生态保护与修复的现状问题与建议[J].冰川冻土,2017,39(02):229-234.
- [48]温煜华.祁连山国家公园发展路径探析[J].西北民族大学学报(哲学社会科学版),2019(05):12-19.
- [49]吴承照.山岳风景区旅游环境容量研究的理论及其实践意义[C]//.区域旅游开发研究.,1990:61-66.
- [50]吴健,王菲菲,余丹,胡蕾.美国国家公园特许经营制度对我国的启示[J].环境保护,2018,46(24):69-73.
- [51]吴静.国家公园体制改革的国际镜鉴与现实操作[J].改革,2017(11):70-78.
- [52]徐荣林,张志坚,卢春天.天目山和佛坪国家级自然保护区居民对旅游影响感知和态度的比较[J].浙江农林大学学报,2018,35(05):908-918.
- [53]许冬梅.祁连山自然保护区矿山地质生态环境整治工作的实践与思考[J].环境保护,2018,46(05):78-80.
- [54]叶海涛.论国家公园的“荒野”精神理据[J].江海学刊,2017(06):19-25.



- [55]余青,韩淼.美国国家公园路百年发展历程及借鉴[J].自然资源学报,2019,34(09):1850-1863.
- [56]张建军.自然保护区生态保护与建设发展研究——以山西阳城蟒河猕猴国家级自然保护区为例[J].林业经济,2019,41(06):104-109.
- [57]张颖,张彩南.青海省祁连山国家公园生态文化服务价值评价[J].环境保护,2019,47(14):56-60.
- [58]张影莎.主题公园旅游容量研究[D].安徽师范大学,2011.
- [59]张壮,赵红艳.祁连山国家公园试点区生态移民的有效路径探讨[J].环境保护,2019,47(22):32-35.
- [60]赵红红.1983.苏州旅游环境容量问题初探[J].城市规划,46-53.
- [61]周年兴.自然遗产地保护分区模式探讨——以武陵源风景名胜区为例[J].中国园林,2003(07):17-19.
- [62]周伟.生态环境保护与修复的多元主体协同治理——以祁连山为例[J].甘肃社会科学,2018(02):250-255.
- [63]宗雪.我国森林类型自然保护区生态旅游开发存在的问题及对策[J].林业资源管理,2016(01):14-18.

## 致 谢

时光飞逝，三年的硕士生生涯也到了尾声。回顾这段求学与生活的时光，面对培养自己的母校，内心充满了无尽的感触。

感谢导师武翠芳副教授和兰州大学副研究员邓晓红老师对我学习生活的关心，同时也要感谢刘建国老师、张永凯老师、石志恒老师、苑莉老师以及许静老师对我论文提出的宝贵意见，最后，感谢任谦老师给予我生活上的悉心帮助。

感谢师门的师姐妹和 19 级经济学院的全体同学，萍水相逢，三生有幸，感谢王娜、韩晓慧两位挚友，两年来，无论在学习还是生活方面，我都从她们身上学到很多。在此祝她们学业有成，毕业后找到一份自己心仪的好工作。

“初见乍惊欢，久处仍怦然”。感谢我的男友一路走来对我倾尽关心与支持。感谢你一直以来的包容和陪伴，愿我们能在坚守和等待中不负彼此，始于初见，终于人品。

寸草春晖，山高海深，在此，我还要衷心感谢我的家人们！感谢我的父母，你们在我迷茫之际给予了我无穷无尽的动力和帮助，你们永远是我学习以及生活中的奋斗源泉，有你们作为后盾，才让我的研究生生涯更加快乐而充实。

文有多长，而感激之意无尽矣。一路走来，要感谢的人很多，衷心祝福大家事事胜意，一帆风顺。兰州财经大学，再见！

## 附录

### 祁连山国家公园青海片区景区游客满意度调查问卷

亲爱的游客朋友：

您好！

我们是来自兰州财经大学的学生，为了解您对祁连山国家公园青海片区景区旅游过程中的体验，我们组织了这次问卷调查，希望得到您的协助。感谢您的支持！

2021年7月

#### 一、您的基本情况

1.您去过祁连山国家公园青海片区的哪些景点？（在高铁火车站问，在景点不问）

- A.门源百里油菜花海景区      B.仙米国家森林公园      C.卓尔山  
D.天峻山      E.可鲁可湖-托素湖      F.其他

2.您的性别:A.男      B.女

3.您的年龄：\_\_\_\_\_

4.您的受教育程度是：

- A.初中及以下      B.高中/中专      C.大专      D.本科      E.硕士及以上

5.您的职业是：

- A.个人      B.农民      C.学生      D.公务员      E.个体经营户      F.企业职工      G.退休      H.其他

6.您的月收入是：

- A.3000元以下      B.3000-5000元      C.5000-7000元      D.7000-9000元      E.9000元以上

7.您所在的省/市(常住地)：您来自(A.国外；B.国内省(自治区、直辖市))

8.您从居住地到游览的景区乘坐的主要交通工具是？

- A.飞机      B.高铁      C.火车      D.大巴      E.小汽车      F.其他

9.您下车/机后到游览的景区乘坐的交通工具是？（可多选）

- A.旅游大巴      B.私家车      C.公共汽车      D.其他

10.您通过何种方式获知该景区信息（可多选）：

- A.亲朋好友介绍      B.旅行社推荐      C.网络      D.报刊及书籍      E.广播及电视

11.吸引你到此地旅游的是：

A.自然景观    B.历史文化    C.风土人情    D.生态体验    E.其他

12.您是否在该地留宿（过夜），若留宿，留宿\_\_天

13.若住宿会选择景区附近还是市区：

A.景区附近  民宿星级宾馆非星级宾馆

B.市区  民宿星级宾馆非星级宾馆

C.其他

14.您在这里（1.预估；2.实际）游览的时间是：

A.3h 以内    B.3h    C.4h    D.5h    E.6h    F.7h    G.1 天

**二、您对该景区的满意度**

请根据您的旅游经验，对景区一下方面的满意度进行选择，并在对应处打“√”

项目	非常满意	满意	基本满意	不满意	非常不满意
自然环境状况					
历史文化体验					
路标指示					
环境卫生					
拥挤感知					
噪声感知					
门票价格					
餐饮设施					
交通设施					
娱乐设施					
购物设施					
公共厕所					
垃圾箱					
停车场					
服务水平					
旅游纪念品购买					
设施使用便利度					

**三、您觉得该景区还需要改进的地方有哪些？**

A.交通    B.卫生    C.管理人员    服务质量    D.其他    您的建议：\_\_\_\_\_