Anion Concentration Distribution and Gravity Analysis of Tourism Resources in Qinhuangdao Liujiang National Nature Reserve, National Geological Park

Mingyang Lian, Qingshan Li*, Zhenzhen Li, Shanzhao Du

Key Laboratory of Metastable Materials Science and Technology, Yanshan University, Qinhuangdao Hebei Email: mylian309@163.com, qsli@ysu.edu.cn

Received: Sep. 28th, 2017; accepted: Oct. 12th, 2017; published: Oct. 18th, 2017

Abstract

The paper introduces the overall situation of Qinhuangdao Liujiang river basin and the tourism resources, and the urban gravity model is adopted. From the point of view of the actual data, it analyzed the potential sources of tourists for Qinhuangdao Liujiang river basin, and according to the actual situation, some suggestions are put forward for the development of tourism in the Liujiang river basin. Based on the analysis of data model, it further illustrated the development potential of tourism resources for Liujiang river basin and put forward some constructive suggestions for the living environment.

Keywords

Qinhuangdao Liujiang River Basin, Gravity Model, Tourist Attraction, Air Anions and Air Quality

秦皇岛柳江国家级自然保护区、国家地质公园 负离子浓度分布与旅游资源引力分析

廉明洋,李青山*,李珍珍,杜善钊

燕山大学,亚稳材料制备技术与科学国家重点实验室,河北 秦皇岛 Email: mylian309@163.com, *qsli@ysu.edu.cn

收稿日期: 2017年9月28日; 录用日期: 2017年10月12日; 发布日期: 2017年10月18日

*通讯作者。

文章引用: 廉明洋, 李青山, 李珍珍, 杜善钊. 秦皇岛柳江国家级自然保护区、国家地质公园负离子浓度分布与旅游资源引力分析[J]. 可持续发展, 2017, 7(4): 179-185. DOI: 10.12677/sd.2017.74023

摘要

本文介绍了秦皇岛柳江盆地的整体状况及旅游资源,并采用城市引力模型,从实际数据角度分析了秦皇岛柳江盆地的潜在游客来源,同时根据实际情况对柳江盆地旅游业的发展提出了一定的建议。在分析模型数据的基础上进一步说明柳江盆地旅游资源的发展潜力,为人居环境提出一定的建设性意见。

关键词

秦皇岛柳江盆地,引力模型,旅游引力,空气负离子,空气质量

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/



Open Access

1. 秦皇岛柳江盆地简介

1.1. 秦皇岛柳江盆地概况

秦皇岛柳江盆地位于河北省秦皇岛市北部,其核心区距秦皇岛市约 15 公里。2005 年被批建为国家级自然保护区、国家地质公园。荟萃了新太古代至新生代中国华北地区在漫长的地球演化过程中的地壳运动、岩浆活动,沉积环境变化及生物进化等地质现象的精华,包含了对追溯地质历史具有重大科研价值的典型层型剖面、生物化石组合带地层剖面、岩性岩相建造剖面及典型地质构造剖面和构造形迹,其内三套地层及三大岩类分布广泛,均为自然露头,地层完整,界限清楚,岩类齐全,化石丰富,沉积构造发育,被公认为"天然地质博物馆"。

秦皇岛柳江盆地气候属暖温带半湿润大陆性季风型气候,四季分明,气候宜人,光照充足,雨量充沛, 无霜期年均174天,年平均降雨量744.7毫米。本区年降水量为400~1000毫米,其中70%集中于七、八月份。

20 世纪 70 年代以来,秦皇岛柳江盆地就逐渐成为中国有关地学院校和地学科研单位的实习基地和研究基地,因此,柳江盆地又被称为"地质教育第二课堂"。

1.2. 秦皇岛柳江盆地旅游资源

柳江国家地质公园遗迹丰富,完整且系统地保存了华北地区从远古至今约 20 亿年地壳演化、地理环境变迁和生物演化史,被誉为"华北地区地质演化的教科书"。是中国规模最大的地学教学野外实习基地。公园距秦皇岛市区 12 公里,以柳江盆地为中心,由地质遗迹景观区、地质地貌景观区和人文历史景观区组成,占地 186 平方公里。公园里的长城、祖山、燕塞湖等都是极具观赏价值的风景区。

地质公园以古生物化石、地层遗迹、岩溶地貌和花岗岩地质地貌为特色。地质公园的核心部分,位于秦皇岛市区以北的柳江盆地,其南缘距秦皇岛市 12 km,有 240 km²,包含了对追溯地质历史具有重大科学价值的典型层型剖面、生物化石组合带地层剖面、岩性岩相建造剖面及典型地质构造剖面和构造形迹,内容丰富,为国内罕见。其内三套地层及三大岩类分布广泛,均为自然露头,地层完整,界限清楚,岩类齐全,化石丰富,沉积构造发育,被公认为"天然地质博物馆"。构造类型多种多样。不同规模的褶皱、不同级别的断裂以及揉皱、牵引、裂隙、岩脉充填等宏观、微观构造发育,形迹清晰。多种类型的构造形迹对研究区域地壳运动发展史具有重要的意义。还有金属、非金属矿化、矿点;岩溶作用形成

的象鼻山、溶洞、天井、石芽、溶沟等;流水作用形成的离堆山、跌水、河流阶地等其他地质遗迹。国家地质公园内荟萃了众多的内生、外生矿床,但大多因规模小而不宜开采,却适于科普教学,其成因分析具有重要的地学意义。第四系洞穴堆积,可以使人们了解史前生物群落、生境及生物演化,是重要的科研、科普基地。距今25~16亿年间混合花岗岩构成了北戴河、山海关著名旅游区的地质背景;距今5.4~2.5亿年间古海洋中沉积物石灰岩形成了象鼻山、溶洞等华北罕见的岩溶地貌;距今2.5亿年~6500万年间的中生代花岗岩山体高大雄伟,陡峭险峻,形成了山地旅游景观;现代海洋地质作用形成了我国最大的沿海沙丘和泻湖,形成了各种海蚀、海积地貌景观。

2. 秦皇岛柳江盆地旅游市场潜在贡献度引力模型分析

2.1. 旅游引力模型简介

旅游引力模型[1] [2]来源于万有引力定律,并参照贸易引力模型,以两地区间某一因素与两地间的空间距离来分析某地区对游客的吸引力。其基本思想是旅游区对周边地区游客的吸引力与目标地区的人口、人均 GDP、GDP 呈正相关,与两地间的距离呈负相关。

吸引力指数 F_i 公式表示如下:

$$F_i = M_i M_i / d_{ii}^2$$

其中, M_iM_j 为两地某一特征值,如人口、GDP、人均 GDP 等, d_{ij} 为两地距离。市场潜力的地域份额为 $W_i = F_i/\sum F_i$

2.2. 利用引力模型, 计算出周边各省在旅游市场中所占地域份额

本文以周边各省省会城市及直辖市为代表,计算秦皇岛柳江盆地对各省份的旅游引力,分析秦皇岛柳江盆地景区对周边各省潜在的旅游市场,并根据实际情况对秦皇岛柳江盆地的旅游业提出些许建议。 人口、城市财富和人均收入水平均对旅游消费有很重要的影响,如不同收入人群对旅游区域的自然环境、 人文景观、旅游内涵、旅游成本、旅游时间等方面的要求各不相同等。

本文重点以河北省、内蒙古自治区、山西省、河南省、辽宁省以及北京为例,以省会城市及直辖市为重点,根据旅游引力模型,参考 2014 中国城市人口结果(如表 1 所示),将两地区人口数量、GDP、人均 GDP 分别作为 M_i 、 M_j ,将两地区间距离作为 d 代入引力公式,计算出市场份额,计算结果如表 2 所示。根据各省份在不同指标下计算出的市场份额,可得出综合性市场份额(结果如表 3 所示),由此来说明秦皇岛柳江盆地的旅游引力。

分析引力模型计算结果,并与实际情况相比较,很显然,河南省是秦皇岛柳江盆地景区最大的客户群,而对于其它省份来说,纵然有人口大省和经济较为发达省份,但是对于秦皇岛柳江盆地景区来说,其游客比例并不大,甚至可以说是很小,然而,这些地区综合起来其对秦皇岛柳江盆地旅游业的影响力也是相当可观的,如果能将这些省份潜在的游客吸引到秦皇岛柳江盆地景区,那将为秦皇岛柳江盆地带来十分可观消费人群,从而带动秦皇岛柳江盆地旅游业的发展。

3. 秦皇岛柳江盆地鸡冠山空气负离子浓度测试与评价

空气负离子被称为"空气维生素",其浓度是评价空气质量的指标。空气负离子对人体具有很好的医疗保健作用,主要表现在:调节中枢神经系统,使其兴奋及抑制过程正常化;促进高血压、高脂血症和冠心病等疾病的康复;促使血液形态成分和物理特性恢复正常;对支气管、慢性鼻炎、鼻窦炎、呼吸道等疾病有辅助治疗作用,且不产生副作用;提高机体体液免疫力和细胞免疫力,增加淋巴细胞的增殖能力,有益于淋巴细胞存活;消除疲劳、恢复体力;延缓衰老。

Table 1. Population and GDP of some cities in China in 2014 表 1. 2014 年中国部分城市人口及 GDP 总额、人均 GDP 统计

城市	人口(万人)	GDP 值(亿元)	人均 GDP 值(元/人)	距秦皇岛距离(KM)
秦皇岛	298.76	930	31,145	_
石家庄	1016.33	3401	33,462	575
呼和浩特	286.66	1866	65,084	772
太原	420.16	1778	42,318	786
郑州	862.65	4000	46,369	969
济南	681.40	3911	57,394	584
沈阳	810.62	5017	61,891	403
北京	1961.24	13,778	70,251	290

Table 2. The market share according to the population and GDP in 2014 表 2. 以 2014 年人口、GDP、人均 GDP 为指标计算出的市场份额

城市 -	以人口为指标		以 GDP 为指标		以人均 GDP 为指标	
	引力指数F值	市场份额 W1 值(%)	引力指数F值	市场份额 W ₂ 值 (%)	引力指数 F 值	市场份额 W3 值(%)
石家庄	0.92	0.08	9.57	0.05	3152.13	0.06
呼和浩 特	0.14	0.01	2.91	0.01	3401.17	0.07
太原	0.21	0.02	2.68	0.01	2133.38	0.04
郑州	0.27	0.03	3.96	0.02	1538.04	0.03
济南	0.60	0.06	10.66	0.05	5241.18	0.10
沈阳	1.49	0.14	28.73	0.14	11868.77	0.22
北京	6.97	0.66	152.36	0.72	26016.26	0.48

Table 3. Regional market share 表 3. 各地区综合市场份额

城市	₩1人□(%)	W ₂ GDP(%)	W ₃ 人均 GDP(%)	综合市场份额(%)
石家庄	0.08	0.05	0.06	0.06
呼和浩特	0.01	0.01	0.07	0.03
太原	0.02	0.01	0.04	0.02
郑州	0.03	0.02	0.03	0.03
济南	0.06	0.05	0.10	0.07
沈阳	0.14	0.14	0.22	0.17
北京	0.66	0.72	0.48	0.62

医学研究表明,空气中的负离子浓度高于 700 个/cm³时,可对人体产生保健作用,高于 10,000 个/cm³时,具有治疗效果[3] [4] [5] [6] [7]。此外,空气负离子还能够降尘、除臭、抑菌和除菌等,净化空气,改善环境。

3.1. 负离子浓度测试标准[6]

根据燕山大学李青山教授提出的负离子浓度七级标准,可以将空气负离子浓度与人体健康的关系清晰地表达出来,如表 4。

3.2. 负离子检测方法

随着"负离子"概念的推广,空气中负离子浓度的高低成为评价空气清新程度的一项重要指标,也是吸引游客的一个重要因素,为此,我们在柳江盆地鸡冠山山腰、山顶和山脚进行了检测(表 5)。具体如下。

本次检测采用 DLY-6A232 负离子测试仪检测空气负离子[8],该仪器是测量空气离子数量的专用仪器,主要用于测量空气本底值和各种空气离子发生器所产生的空气正、负离子。

3.3. 负离子检测结果

其中,鸡冠山山腰和山顶所测得的数据如图 1 和图 2 所示。

对柳江盆地鸡冠山负离子浓度检测结果表明:柳江盆地鸡冠山负离子浓度平均值能达到一级水平,空气质量非常好,对人体健康十分有益,是休闲、疗养与放松的好去处,旅游养生价值非常高,由此可见,对柳江盆地鸡冠山自然环境的开发对开拓旅游市场也起着关键作用。

4. 对秦皇岛旅游业进一步发展的几点建议

分析引力模型计算出来的结果,并与实际情况相比较,很显然,周边省市是秦皇岛旅游业的最大客户群体,而对于其它省份来说,其所在的市场份额相对较小,但是积少成多,如果将这些地区综合起来,那么其对秦皇岛旅游业的影响力也是相当可观的。

依托柳江盆地鸡冠山模型,以"将负离子环境带回家,筑起永久的健康万里长城"为理念,还可在

Table 4. The relationship between Anion concentration and human health **麦 4.** 负离子浓度七级标准与人体健康关系

负离子浓度(个/cm³)	等级	空气清新程度	与人体关系
10,000 以上	超级	超清新	治愈疾病能力
5000~10,000	特级	特清新	预防发生疾病
2000~5000	一级	非常清新	预防发生疾病
1500~2000	二级	清新	提高免疫力
1000~1500	三级	较清新	维持健康需要
500~1000	四级	一般	健康与疾病边缘
500 以下	五级	不清新	诱发某些疾病

Table 5. Anion concentration statistics of Jiguan Mountain in Liujiang Basin 表 5. 柳江盆地鸡冠山部分区域负离子浓度统计

测试地点 负离子浓度	平均值(个/cm³)	最大值(个/cm³)	最小值(个/cm³)	级别	空气清新度
鸡冠山山脚	1866	2350	1510	二级	清新
鸡冠山山腰	3415	4240	2730	一级	非常清新
鸡冠山山顶	2636	3330	2130	一级	非常清新

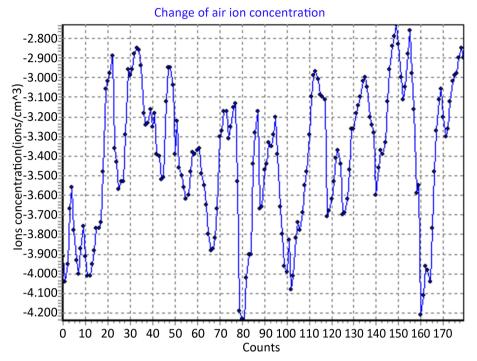


Figure 1. Anion concentration in the hillside of Jiguan Mountain in Liujiang basin 图 1. 柳江盆地鸡冠山山腰测得的负离子浓度数据图

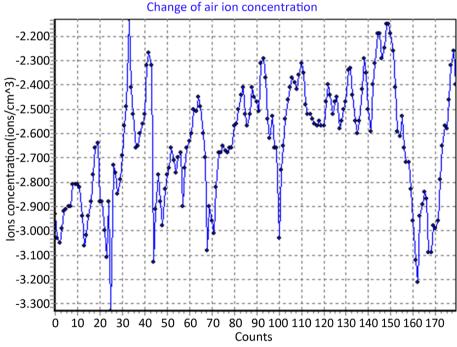


Figure 2. Anion concentration in the hillside of Jiguan Mountain in Liujiang basin 图 2. 柳江盆地鸡冠山山腰测得的负离子浓度数据图

嵩县建立人工负离子居住环境,如采用负离子沥青铺设道路、采用负离子涂料粉刷墙壁[9]、铺设负离子地板、使用负离子家具、壁纸、灯罩等;日常生活用品也可使用负离子产品,如负离子香皂、负离子牙膏、负离子口罩、负离子水杯和餐具、负离子窗帘和坐垫等[10][11][12];此外,还可以在室内种植盆栽

花卉、增添室内鱼池、微型小瀑布等。通过以上措施在衣食起居等各个方面提高负离子的浓度,满足我们对健康与保健的需求。

参考文献 (References)

- [1] Cai, B., Li, Q., Zhang, S., *et al.* (2013) Anion Concentration Distribution and Tourism Resources Gravity Analysis in Shijiazhuang. *Advances in Environmental Protection*, **3**, 40-44.
- [2] 廖爱军. 旅游吸引力及引力模型研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 北京林业大学, 2005.
- [3] 李安伯. 空气负离子研究近况[J]. 中华理疗杂志, 1988(2): 100-104.
- [4] Zhang, M. and Yu, P. (2010) The Study of Evaluation Standards and the Distribution Concentration of Air Anion in Dalian. *China Advanced Materials Research*, **96**, 271-276.
- [5] 兰思仁. 国家森林公园理论与实践[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004: 336-340.
- [6] 尚会立,李青山,刘紫妤. 燕山大学空气负离子浓度分布与学习环境分析[C]. 全国第十四届红外加热暨红外医学发展研讨会论文及论文摘要集, 2013.
- [7] 贺性鹏, 李安伯. 空气离子对生物体酶的影响[J]. 国外医学医学地理分册, 1991, 12(2): 57-60.
- [8] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 空气离子测量仪通用规范[S]. 中华人民共和国国家标准, 2002.
- [9] 洪伟, 李青山, 管国全, 等. 一种负离子橡胶改性沥青的路用性能及应用[J]. 科学通报, 2013, 58(1): 92-97.
- [10] 李青山, 倪士民, 王新伟, 等. 负离子功能纤维与纺织品研究进展[J]. 材料导报, 2005, 19(6): 32-35.
- [11] 焦健, 李青山, 郭彬, 等. 释放负离子溶胶及其针织窗帘布的研制[J]. 针织工业, 2011(9): 40-42.
- [12] 洪伟, 李青山, 管国全, 等. 一种负离子橡胶改性沥青的路用性能及应用[J]. 科学通报, 2012, 57(8): 92-97.



期刊投稿者将享受如下服务:

- 1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
- 2. 为您匹配最合适的期刊
- 3. 24 小时以内解答您的所有疑问
- 4. 友好的在线投稿界面
- 5. 专业的同行评审
- 6. 知网检索
- 7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: http://www.hanspub.org/Submission.aspx

期刊邮箱: sd@hanspub.org