

文章编号: 1008-2786-(2019)6-891-08

DOI:10.16089/j.cnki.1008-2786.000479

泥石流综合防治工程构建旅游品牌的优势分析与价值评估:以新疆天山天池风景区为例

陈明丽¹, 黄成敏^{2*}, 张 勇³

(1. 四川大学锦城学院 工商管理学院, 成都 611731; 2. 四川大学 环境科学与工程系, 成都 610065;

3. 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所 中国科学院山地灾害与地表过程重点实验室, 成都 610041)

摘 要: 开展山区风景名胜区内泥石流防治工程对景区自然环境和景区旅游品牌的影响研究, 对促进景区旅游业可持续发展具有重要意义。本文以新疆天山天池上游三工河流域泥石流灾害综合治理工程为例, 剖析以该工程为核心的高山湿地公园产生的附加旅游品牌特色与优势, 并对该工程产生的品牌效益进行定量评估。分析表明: (1) 以拦沙坝为主体的天池高山湿地公园, 可作为天池风景区的附加景点和附加品牌, 该附加品牌具有品牌依附和叠加效应等优势, 可以丰富天山天池的旅游资源。(2) 应用基于泥石流灾害的旅游风景区品牌价值评估公式, 估算因泥石流综合防治工程修建而挽回的品牌价值损失, 得出实现的品牌效益为 24 930 万元, 而泥石流工程治理投入 9841 万元, 即旅游品牌的效益产出与工程投入比为 2.5:1。研究表明风景区的泥石流综合防治工程有利于防灾减灾、环境保护与旅游资源开发利用的多赢, 对促进风景区的地质灾害防治与旅游业的可持续发展具有重要意义。

关键词: 新疆天山天池; 泥石流综合防治工程; 旅游品牌; 品牌价值; 价值评估

中图分类号: F592; X43

文献标志码: A

品牌虽是一项无形资产, 却能产生巨大的价值增量。即品牌的远期价值远高于其投入的成本^[1]。品牌的意义不仅体现在品牌溢价的形成和销售的增长方面, 也体现在顾客忠诚度增加和竞争壁垒的构筑等方面^[2-3]。因此, 旅游风景区的品牌知名度是实现旅游收入的重要因素。但是地震、泥石流、滑坡等地质灾害的发生, 会破坏风景区的自然景观, 引起游客的不安全感, 从而导致客流量减少, 造成风景区的经济收入降低, 使得旅游品牌损失巨大^[4-5], 严重影响了旅游业的可持续发展。因此, 利用现有的技术手段保护旅游区的品牌效益具有紧迫性与必要性。

我国约 170 座县级以上城市和 1300 座乡镇受泥石流危害或威胁, 其中 10% 为旅游景区^[6], 比如, 在知名度较高的九寨沟国家级自然保护区, 就存在着泥石流灾害对景区景观和道路的破坏以及游客安全的潜在威胁^[6]。泥石流灾害的有效防治和治理是风景区旅游业可持续发展的关键。值得注意的是, 旅游风景区的泥石流防治应在保障游客和工程安全前提下, 注重和景区美学价值的统一, 并维护其生态系统的完整性和景观的整体性^[6]。在全面认识泥石流形成与演化进程及机理的前提下, 工程措施和风景区景观若能充分协调, 则可能在旅游风景区形成潜在的新景点并产生附加的旅游品牌。但

收稿日期 (Received date): 2019-06-28; **改回日期** (Accepted date): 2019-12-06

基金项目 (Foundation item): 国家重点研发计划项目课题 (2017YFC0504902)。[National Key Research and Development Program of China (2017YFC0504902)]

作者简介 (Biography): 陈明丽 (1977-), 女, 四川西昌人, 博士, 副教授, 主要研究方向: 经济管理与防灾减灾。[CHEN Mingli (1977-), female, born in Xichang, Sichuan Province, Ph. D., associate professor, research on economic management and disaster mitigation] E-mail: minlychen6@163.com

* **通讯作者** (Corresponding author): 黄成敏 (1968-), 男, 四川成都人, 博士, 教授, 主要研究方向: 环境地学。[HUANG Chengmin (1968-), male, born in Chengdu, Sichuan Province, Ph. D., professor, specialized in environmental geoscience] E-mail: huangcm@scu.edu.cn

是,目前关于泥石流防治工程对景区自然环境、景区品牌及旅游业发展的影响还缺乏研究^[5,7]。同时,已有泥石流等地质灾害的防治工程产生的经济价值评估仅计算减灾效益,即减少灾害可能引发的直接和间接损失的收益,并未将因防治工程而挽回的旅游风景区的品牌价值纳入经济效益的评估范畴,且相关的评估方法也较为欠缺^[5,8]。

因此,本文以新疆天山天池风景区天池上游三工河流域的泥石流灾害综合治理工程为研究对象,研究其可产生的潜在旅游资源与旅游附加品牌的经济效益。在现有的天池旅游资源市场和生态环境保护下,提出与风景区自然景观相协调的泥石流防治工程,规划并打造新疆天池的附加旅游景点——高山生态湿地公园。开展旅游品牌的优势分析,基于泥石流灾害产生的品牌易损性定量评估因防治工程产生的品牌效益。

1 研究区域与研究方法

1.1 新疆天山天池风景区概况

新疆天山天池风景区面积为 548 km²,有“天山明珠”的盛誉。2013 年入选联合国教科文组织世界自然遗产名录,是联合国博格达北麓生物圈保护区的重要组成部分。目前为我国 5A 级旅游风景名胜区和国家级森林公园,也是我国知名的旅游地品牌和新疆最富吸引力的旅游胜地与旅游产业的龙头。

天池是天山天池风景区的标志性核心景观。因自然环境脆弱,位于天池上游(海南片区)的三工河,包括小冬沟、大冬沟、哈拉木萨克沟、马路沟和孜沿毡沟等支沟流域内泥石流等地质灾害频发,带来大量泥沙并淤积在天池内(图 1)。流域内冰碛物等各类泥石流堆积体物质总量约 $67.5 \times 10^6 \text{ m}^3$,致使

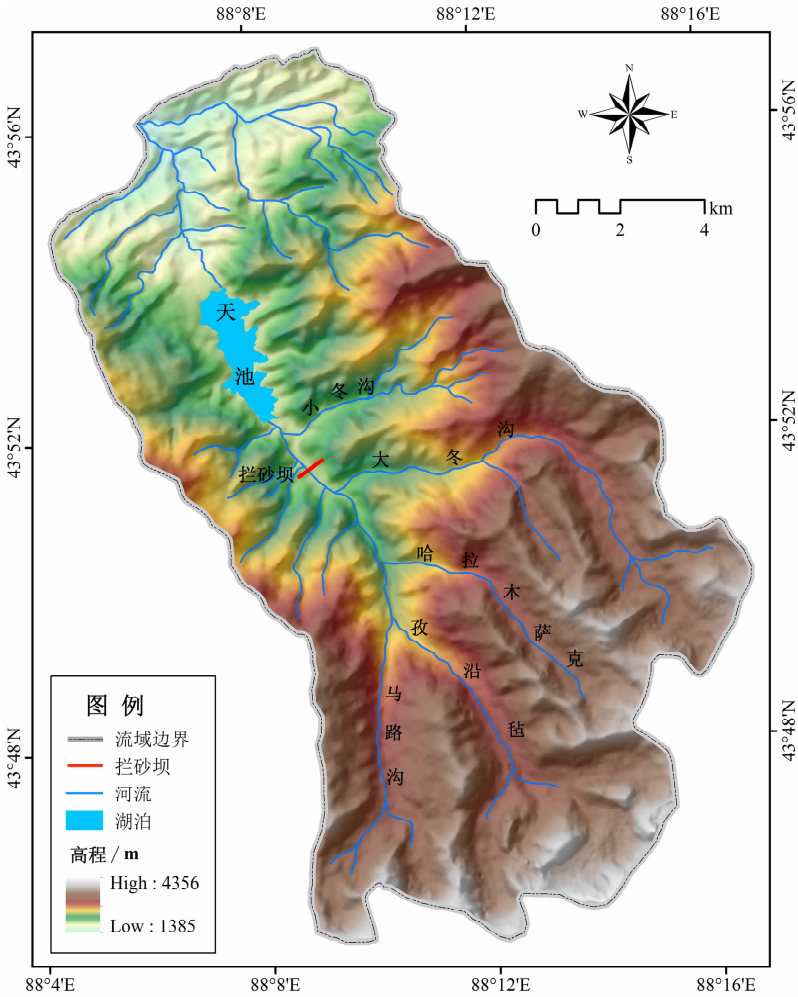


图 1 新疆天山天池风景区天池湖及其南岸支流

Fig. 1 Tianchi Lake and its tributary in Tianshan Tianchi National Park, Xinjiang Province, China

2003年至2006年天池湖岸向湖心每年平均推进约14 m^[9-11]。由于游客到访天池主要集中于夏季,而降水量也集中于夏季,泥石流等地质灾害也主要暴发于这一时期,可见天山天池风景区的旅游旺季与泥石流主要爆发时期高度重合,泥石流灾害对天山风景区的旅游具有重要影响。

1.2 泥石流综合防治工程与生态景观设计

由于泥石流直接注入天池,致使天池淤积过快,水面面积日趋减少,损害核心旅游资源,对旅游风景区质量造成严重威胁。因此,治理天池上游海南片区的泥石流灾害成为保护当地生态环境和旅游资源的必要前提。

特色鲜明、功能完备的工程规划和设计,不仅有利于风景区资源的充分利用和有效保护,而且可以增加旅游、科普和科学研究等附加价值。在进行泥石流防治工程规划和实施时,必须维护其原有的自然景观与特色。同时,工程须保持外貌及功能与自然环境的协调。

以50年一遇泥石流的防护标准,按照“固沟拦粗排导清淤”的总体设计思路,对新疆天山天池南岸三工河流域采用生物工程与岩土工程相结合的泥石流综合防治技术体系。解决了景观中的水量平衡和水质污染问题,实现了水资源的持续利用。形成的高山湿地达到了环境保护和景区美化的目标^[9-11]。泥石流综合防治工程建成后,有效拦挡了上游流域90%的泥砂,进入天池的泥砂量由工程建设前的年均7.3万 m³/a大幅降低到工程建成后的328 m³/a^[11]。生态环境的改善,不仅增强了天池上游流域抵御泥石流等地质灾害的能力,而且对当地的旅游条件也有极大的改善,宏伟的拦沙大坝成为天池海南片区一道亮丽的地标和新风景。

通过合理的工程治理与开发利用,一个昔日灾害肆虐的区域展现出了具有鲜明特色的瑰丽风光,极大丰富了天池的旅游资源,并且增强了品牌的可持续发展。空间上延展了天池的旅游资源,时间上增加了游客游览天池的驻留时长。游客在游览高山湿地景观时也体会到了人与自然和谐相处的重要性。

1.3 旅游品牌效益评估方法

从福利经济学的角度来看,泥石流工程是为减少灾害影响、挽回损失而产生的支付意愿而修建的防治工程^[5]。工程投入成本(Investment cost, IC)实

际上就是福利经济学所指的政府对泥石流工程的支付意愿。对于旅游景区,地质灾害防治工程寿命期内总收益应该包括减灾(减少直接和间接损失)收益和减少的旅游品牌价值损失两部分^[5]。关于地质灾害防治工程产生的减灾收益评估案例与研究众多^[12-13]、方法成熟,本文不作赘述,重点讨论后一项收益。减少的旅游品牌价值损失即减少灾害造成的损失(Loss of brand value, LBV),是工程投入带来的价值增值的重要组成。

成本法、金融市场法和收益法是目前评估品牌价值的通用方法,三类方法分别偏重于创建品牌的投入、品牌产出和品牌带来的未来收益,但均未意识到消费者的认可才是真正实现品牌价值的关键,即未能反映品牌价值的真实来源。品牌权益大小才能反映品牌的价值大小,二者具有显著的正相关关系^[14]。近年基于消费者购买意愿提出的旅游风景区品牌价值,即品牌权益法,以指示品牌价值的来源,并且突出了旅游者对旅游风景区的消费意愿以及对景区品牌的价值贡献。但这一方法强调消费者对品牌的忠诚度^[15],其测评过程主观性强、不易操作,对品牌远期价值也缺乏精确评估,理论目标消费者的划定也带有很大主观性。

基于此,笔者集成品牌权益法与收益法,通过旅游收入体现旅游品牌价值,进而提出基于泥石流灾害的品牌易损性的旅游风景区品牌价值评估公式^[5]:

$$LBV_j = \frac{Tr_{j-1} + Tr_j + Tr_{j+1}}{3 \times 365} \times T_j \times (1 + i) \quad (1)$$

式中, LBV_j 为第 j 年品牌价值损失; Tr_{j-1} , Tr_j 和 Tr_{j+1} 分别为灾害发生前一年、当年以及灾害发生后一年景区旅游收入; T_j 为第 j 年发生灾害后的风景区预期恢复时间,受灾后风景区内的道路、景观等均需要时间恢复才能重新开放, T_j 取恢复时间最久的要素所需的时间; i 为年利率,取灾害发生当年银行基准利率。

由于实际核算中还需要考虑资金时间价值和灾害发生的概率^[12, 16],因此泥石流防治工程挽回的 LBV_z 不能由工程寿命期内每年挽回 LBV_j 简单累加。挽回的品牌价值总损失则为:

$$LBV_z = \frac{LBV \times P}{n} \times MC \quad (2)$$

$$LBV = \frac{\sum_{j=1}^X LBV_j}{X} \quad (3)$$

$$MC = \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (4)$$

其中, LBV 为泥石流发生造成的旅游品牌价值损失的平均值; X 为旅游城镇构建以来泥石流发生的次数; P 为泥石流工程寿命期灾害发生概率; n 为泥石流工程寿命期; MC 为年金终值系数, i 为基准年利率。

这一估算方法基于消费者视角, 考虑到了一般旅游风景区具有的“一次性”消费特点, 通过旅游风景区旅游收入变化指示旅游产品的市场变化, 既能够反映消费者受各种灾害等负面影响而退出旅游市场的动态^[17], 也能体现依据消费者的旅游偏好和购买意愿以评估旅游品牌价值目标^[14]。因此, LBV_2 可以直观、全面和定量地评估泥石流等地质灾害造成的旅游品牌损失。该方法所需数据便于收集, 参数易于确定, 计算过程简单。

2 附加旅游品牌特色与优势分析

天山天池拥有广泛的品牌知名度。以泥石流治理工程为核心的天池海南高山湿地公园, 可作为天山天池的附加品牌加以打造。依附天山天池的品牌效应, 推动自身品牌构建, 发挥和实现强势品牌的延伸效应, 增加经济收益。

天池海南片区泥石流综合治理工程(拦沙大坝)的修建, 拦截流入天池泥沙, 形成库容约 66 万 m^3 的人工湖, 构建了高山生态湿地基础。治理工程区内不仅建有宽达 235 m 的泥石流拦沙坝以及多级拦沙坝和谷坊, 形成跌水, 而且流水两侧区域种植的本地特色植物种类, 使植被覆盖度达到 75% 以上, 总面积约 20 万 m^2 。

2.1 旅游品牌的特色优势

拟建的高山湿地公园的特色优势包括自然特色优势和品牌特色优势。其自然特色优势是(1)高山湿地公园面积广, 且土壤肥沃, 适宜动植物生存和繁衍;(2)天池区域地表水主要来自三工河水系, 水源系博格达峰西侧冰川融化而来, 水质优良;(3)高山湿地公园所在区域植被覆盖度高, 动植物种丰富, 并且分布有稀有动植物, 如黑鹳和天山雪莲等, 为湿地

公园提供了特色的动植物资源;(4)高山湿地公园具有高山湖泊和冰川遗迹等地质遗迹。

相对于天池, 该生态湿地公园的品牌特色优势有:(1)是西北干旱地区唯一的高山湿地公园, 并且可以打造为领先西北地区的“第一”湿地品牌;(2)品牌特色卖点众多。湿地公园不仅是高山稀有植被的生物多样性培育基地, 还是集哈萨克风情歌舞和餐饮文化于一体的民族特色旅游地, 是开展科普教育和科学研究等的重要场所, 可以满足游客休闲运动的需求, 还可以满足消费者的人文交流、自然体验和科学认知等方面的精神需求。

2.2 品牌的叠加效应

天池风景区目前存在旅游资源深度开发不足, 游览时间短, 游客来源地局限等问题^[18-22]。天池高山湿地公园品牌与天池品牌的叠加效应可以有效地解决资源开发深度不足的问题。多景点的开发增加了游客在风景区的停留时间, 同时提高近距离游客的重复旅游率、吸引中远距离游客数量, 使客源结构更加合理。

3 泥石流工程产生的旅游品牌效益与价值评估

旅游景区为了创建高知名度的品牌, 往往需要投入大量的资金成本和人力成本进行营销策划与广告宣传。一旦旅游景区发生泥石流等自然灾害, 就会引发游客的不安全感, 导致游客在灾害发生后的短时期甚至长时期都不会游览景区。这种负面信息会让消费者对品牌产生信任危机或者对品牌丧失信心^[17]。由于景区的品牌价值取决于品牌的市场表现即旅游收入, 所以灾害会造成旅游品牌价值损失, 而泥石流防灾工程会在一定程度上挽回这部分损失, 这部分损失也就应计入防灾工程的价值贡献。

由于三工河流域泥石流直接由海南片区注入天池, 导致天池淤积, 而海南片区无道路房屋等基础设施, 所以未造成直接物质损失, 主要是造成天池景观的破坏。因此估算天池泥石流工程修建而减少的风景区品牌价值损失, 即为泥石流工程产生的旅游品牌效益。天山天池海南片区泥石流治理工程于 2014 年全部完工, 以 2015 年为工程效益产生的起始年。

天池景区泥石流发生频繁, 自 20 世纪 70 年代以来, 发生大规模泥石流六次^[23]。由于综合防治工

程建成尚未发生大规模泥石流,为此假定工程完工后 2015 年发生一次泥石流,以此计算单次泥石流发生导致的旅游品牌价值损失。由于本文选定的是大规模的泥石流灾害,虽然天池风景区面积广,但根据气象和泥石流灾害影响范围和景区管理经验^[24],灾害发生后关闭整个天池风景区,从而导致关闭期间(即预期恢复时间)内景区无旅游收入。式(1)中 Tr_{j-1} , Tr_j 和 Tr_{j+1} 分别为 2014 年、2015 年和 2016 年的天池风景区旅游数据,用以估算减少一次泥石流灾害损失而获得的旅游品牌收益 (LBV_j)。三年新疆天山天池风景区旅游收入^[25]与当年基准利率取值见表 1。式(1)中发生灾害的预期恢复时间值 (T_j)采用天池风景区近期(2010 年)因泥石流发生关闭的时长 5 日^[24]。式(1)中曾设定旅游景区日旅游收入相同,故以全年日数(365)作为分母。但新疆天池风景区海拔较高,适宜旅游的季节短,导致游客数量季节间差异悬殊^[26]。新疆旅游业第三季度(7 月—9 月)旅游收入占全年收入 55% 以上^[27],同时近 50 年发生的六次大规模泥石流无一例外地出现在 7 月,即旅游旺季与泥石流发生时间高度叠合,则计算 LBV_j 时,以 7 月—9 月的日均旅游收入计算。利用式(1)计算天池景区防治工程挽回的可能因一次泥石流发生而产生的旅游品牌价值损失平均值:

$$LBV_j = \frac{Tr_{j-1} + Tr_j + Tr_{j+1}}{3 \times 90} \times 5 \\ \times 0.55 \times (1 + i)_j = 4155 (\text{万元})$$

表 1 2014—2016 年新疆天山天池风景区旅游收入
与当年银行基准利率

Tab.1 Annual tourism revenue of Tianshan Tianchi National Park in Xinjiang and benchmark interest rate during 2014—2016

年份	年旅游收入 Tr_j /万元	年基准利率 $i/\%$
2014	113980	6.4
2015	127720	6.4
2016	141682	6.4

天池风景区泥石流综合防治工程寿命期为 50 年,过去 50 年发生大规模泥石流频数为六次。为此,如果未来诱发泥石流爆发环境和气候因素没有出现大的变动,则工程寿命期内,预计可发生六次大规模泥石流。由于泥石流未来发生日期不可预测,式(2)中 MC 无法计算,因而采用一次 LBV_j 值(现

值)作为每次泥石流发生的旅游品牌损失减少值,那么工程建设所挽回的旅游 LBV_z 为 24930 万元,即经过治理后实现的风景区品牌效益为 24930 万元。因为仅计算工程寿命期内对六次大规模泥石流产生的 LBV_z 值,泥石流治理工程对更频繁爆发的山洪和小规模泥石流发生的旅游品牌损失减少值并未计入,所以此处所获 LBV_z 为最小值。

天山天池景区泥石流等地质灾害防治总投资为 9841 万元(以 2014 年计算的现值)。新疆天池泥石流 IC 与 LBV_z 产出比为 1:2.5(图 2)。可见,泥石流等地质灾害防治工程虽投入巨大,但产生的旅游品牌效益十分显著。

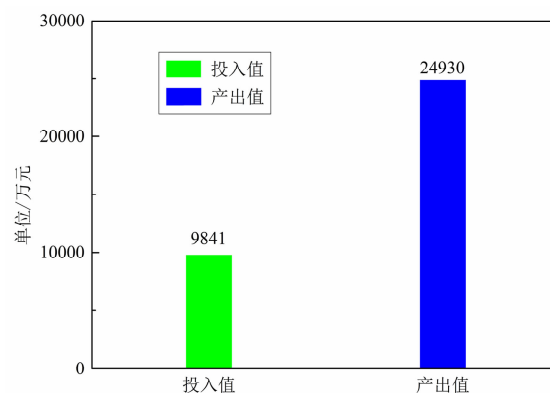


图 2 新疆天山天池风景区泥石流工程投入值
与旅游品牌效益产出比

Fig.2 Ratio of investment cost for debris flow control engineering to output of tourism brand value in Tianshan Tianchi National Park, Xinjiang Province, China

需要指出的是,研究区泥石流等地质灾害严重危害着天池风景区最核心的自然和人文景观,泥石流等地质灾害的暴发有可能直接淤积天池。如果不有效地治理,必会对整个风景区产生根本性影响。因此,泥石流防治工程的建设对于研究区的减灾效益和品牌效益均有较强地促进作用。

对天山天池风景区泥石流开展的综合防治与工程景观设计,不仅产出与投入比高,而且天池海南的生态环境得到显著改善,旅游风景区的面积扩大,增加了旅游景点,延长了游览时间,极大地促进天池风景区游业的可持续发展。

4 结论

本以新疆天山天池风景区上游三工河流域泥石

流综合防治工程为例,分析其产生的附加旅游品牌特色与优势分析,并定量评估其产生的品牌效益,获得如下结论:

(1)旅游风景区内的泥石流防治不仅要注重其工程安全和可靠,工程设计更应与风景区自然环境与人文景观协调。新疆天山天池风景区三工河流域的泥石流防治是以生态学原理为基础,与当地自然与人文景观充分融合,具有较强景区特色的泥石流综合防治工程。该工程可以丰富风景区旅游资源,构成自然资源优势、科学研究和综合防治为一体的品牌特色,与天池景区品牌的叠加效应可以实现旅游品牌集群效益,增加旅游收入,为山区风景名胜区泥石流治理工程的设计提供了样本。

(2)风景区泥石流综合防治工程产生的旅游品牌效益高。本文采用泥石流灾害的品牌易损性的旅游风景区品牌价值评估公式,估算因工程的实施而减少的旅游品牌价值损失值为 24 930 万元,远高于工程投入成本的 9841 万元,产出投入比达 2.5:1。这说明兼具生态景观和灾害防治功能的防灾工程不仅能丰富风景区的旅游资源,也能维护和增强旅游品牌效益,促进风景区旅游业的可持续发展。

参考文献 (References)

- [1] BIEL A L. How brand image drives brand Equity [J]. *Journal of Advertising Research*, 1992, **32**(6): 6-12.
- [2] BLACKSTON M. The qualitative dimension of brand Equity [J]. *Journal of Advertising Research*, 1995, **35**(4): 2-7.
- [3] 余伟萍. 品牌管理[M]. 北京:清华大学出版社,2007:1-30. [YU Weiping. Brand management [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2007: 1-30]
- [4] KELLER K L, LEHMANN D R. Brands and branding: research findings and future priorities. [J]. *Marketing Science*, 2006, **25**(6): 740-759.
- [5] CHEN M L, HU G H, CHEN N S, et al. Valuation of debris flow mitigation measures in tourist towns: a case study on Hongchun gully in southwest China [J]. *Journal of Mountain Science*, 2016, **13**(10): 1867-1879.
- [6] 崔鹏,柳素清,唐邦兴,等. 风景区泥石流研究与防治[M]. 北京:科学出版社,2005:77-83. [CUI Peng, LIU Suqing, TANG Bangxing, et al. Research and prevention of debris flow in national park [M]. Beijing: Science Press, 2005: 77-83]
- [7] DUMITRIU D, MILITARU G, DESELCNICU D C, et al. A perspective over modern SMEs: managing brand equity, growth and sustainability through digital marketing tools and techniques [J]. *SUSTAINABILITY*, 2019, **11**(7): 1-24.
- [8] 马勇,何彪. 陕北地区文化生态旅游开发的价值体系与提升策略[J]. *人文地理*, 2012, **27**(5): 143-147. [MA Yong, HE Biao. The construction of value system and promotion strategies of cultural eco-tourism development for the northern region of Shaanxi Province [J]. *Human Geography*, 2012, **27**(5): 143-147]
- [9] 闫亮,李勇,何杰,等. 生态修复对策在新疆天池泥石流地质灾害防治中的应用[J]. *自然杂志*, 2011, **33**(2): 106-111. [YAN Liang, LI Yong, HE Jie, et al. Application of ecological restoration strategy for controlling debris flow hazards in Tianchi Lake in Xinjiang [J]. *Chinese Journal of Nature*, 2011, **33**(2): 106-111]
- [10] 何杰,杨薇,闫亮,等. 结合新疆天池泥石流防治模式的风景区生态景观修复对策研究[J]. *成都理工大学学报(自然科学版)*, 2010, **37**(2): 181-187. [HE Jie, YANG Wei, YAN Liang, et al. Study on the ecological landscape restoration for the Tianchi Lake Nature Reserve in Xinjiang, China [J]. *Journal of Chengdu University of Technology (Science & Technology Edition)*, 2010, **37**(2): 181-187]
- [11] 陈宁生,胡桂胜. 天山天池景区地质灾害防治与生态环境保护关键技术研究及应用[J]. *科技促进发展*, 2015, **11**(3): 380-384. [CHEN Ningsheng, HU Guisheng. Research and application on Tianshan Tianchi scenic geological disaster prevention and environment protection key technology [J]. *Science & Technology for Development*, 2015, **11**(3): 380-384]
- [12] 唐彦东. 灾害经济学[M]. 北京:清华大学出版社,2011:38-127. [TANG Yandong. Disaster Economics [M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2011: 38-127]
- [13] 赵源,刘希林. 泥石流灾害损失评价[J]. *中国地质灾害与防治学报*, 2005, **16**(3): 42-47. [ZHAO Yuan, LIU Xilin. Assessment on debris flow disaster losses [J]. *The Chinese Journal of Geological Hazard and Control*, 2005, **16**(3): 42-47]
- [14] KELLER K L. Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity [J]. *The Journal of Marketing*, 1993, **57**(1): 1-22.
- [15] 胡北忠. 基于旅游者的旅游风景区品牌价值评估[J]. *江西财经大学学报*, 2005(2): 59-61. [HU Beizhong. Evaluation of brand values of tourism attractions from the point of tourist [J]. *Journal of Jiangxi University of Finance and Economics*, 2005(2): 59-61]
- [16] KUNREUTHER H. Mitigating disaster losses through insurance [J]. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1996, **12**(2/3): 171-187.
- [17] DAWAR N, LEI Jing. Brand crises: The roles of brand familiarity and crisis relevance in determining the impact on brand evaluations [J]. *Journal of Business Research*, 2009, **62**(4): 509-516.
- [18] 曹婷婷,梁保尔. “天山天池”旅游品牌的建构与解读[J]. *旅游论坛*, 2015, **8**(6): 86-91. [CAO Tingting, LIANG Baoer. Construction and interpretation of Tianshan Tianchi tourism brand [J]. *Tourism Forum*, 2015, **8**(6): 86-91]

- [19] 李翠玲,石敏俊,许健,等. 旅游资源丰度与旅游业发展—以新疆昌吉为例的实证分析[J]. 科技促进发展, 2016, **12**(3): 323–330. [LI Cuiling, DAN Minjun, XU Jian, et al. Tourist resource endowment and development of tourism – a case study of changji, Xinjiang [J]. Science & Technology for Development, 2016, **12**(3): 323–330]
- [20] 朱新荣,张文亚,贾风勤,等. 新疆天山天池景区客源市场分析与开拓研究[J]. 安徽农业科学, 2015, **43**(16): 187–189. [ZHU Xinrong, ZHANG Wenya, JIA Fengqin, et al. Analysis and research on tourist market of Tianshan Tianchi scenic area in Xinjiang [J]. Journal of Anhui Agricultural Science, 2015, **43**(16): 187–189]
- [21] 宋杨,侍晓雅. 天山天池在新疆高山湖泊中的品牌定位对策分析[J]. 中国商贸, 2011(2): 162–163. [SONG Yang, SHI Xiaoya. Brand positioning and strategies on Tiashan Tianchi among alpine lakes in Xinjiang [J]. China Business & Trade, 2011(2): 162–163]
- [22] 罗辉,韩春鲜,杨敏. 天池风景区旅游环境承载力分析[J]. 干旱区资源与环境, 2008, **22**(8): 98–102. [LUO Hui, HAN Chunxian, YANG Min. An analysis on the tourist environment carrying capacity in the National Scenic Resort of Heavenly Lake [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2008, **22**(8): 98–102]
- [23] 刘黎,陈宁生,田连权. 近37a 新疆天山天池气候变化及其对生态环境的影响[J]. 干旱区资源与环境, 2010, **24**(10): 87–91. [LIU Li, CHEN Ningsheng, TIAN Lianquan. The climate change and its influences on ecosystem environment for the last 37 years in Heavenly Pond in Tianshan of Xinjiang [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2010, **24**(10): 87–91]
- [24] 网易网. 天山天池重新开放, 游客赏“六月飞雪”景观 [EB/OL]. (2010–06–28) [2019–04–28]. <http://news.163.com/10/0628/08/6A8JJ2GC00014AEE.html>. [Netease. Snow falls in June when Tianchi Scenic Resort is reopened. [EB/OL]. (2010–06–28) [2019–04–28]. <http://news.163.com/10/0628/08/6A8JJ2GC00014AEE.html>]
- [25] 智研咨询集团. 2019—2025 年天山天池旅游市场专项调研及投资前景分析报告 [R/OL]. 2018: 82–162. <https://www.chyxx.com/research/201805/640823.html>. [Intelligence Research Group. Tianshan Tianchi Tourism Market Investigation and Investment analysis between 2019 and 2025 [R/OL]. 2018: 82–162. <https://www.chyxx.com/research/201805/640823.html>]
- [26] 韩文堂,陈学刚,孙蓉花. 天山天池景区旅游气候舒适度研究 [J]. 环境科学与管理, 2017, **42**(5): 150–153. [HAN Wentang, CHEN Xuegang, SUN Ronghua. Analysis on tourism climate comfort index in Tianchi of Tianshan Mountain [J]. Environmental Science and Management, 2017, **42**(5): 150–153]
- [27] 吴科峰. 新疆旅游产业发展现状及对策 [J]. 行政管理改革, 2013(7): 59–64. [WU Kefeng. Current situation and counter-measures on tourism development in Xinjiang [J]. Administration Reform, 2013(7): 59–64]

Strengthens and Valuation of Tourism Brand Dependent on Comprehensive Engineering for Debris Flow Prevention: A Case Study of Tianshan Tianchi National Park, Xinjiang, China

CHEN Mingli¹, HUANG Chengmin^{2*}, Zhang Yong³

(1. Department of Business Management, Jincheng College of Sichuan University, Chengdu 611731, China;

2. Department of Environmental Science and Engineering, Sichuan University, Chengdu 610065, China;

3. Key Laboratory of Mountain Hazards and Earth Surface Process, Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences(CAS), Chengdu 610041, China)

Abstract: Geological hazards prevention projects are distributed in many scenic areas. It is important to study the impact of the comprehensive engineering construction integrated with natural landscape against debris flow on tourism resources and brand as well as resulting brand valuation in scenic areas. In this study, comprehensive engineering construction for debris flow prevention executed in Sangong River reaches in Tianshan Tianchi National Park, Xinjiang Province, was selected as an example. The tourism brand peculiarity of the alpine wetland park dependent on this prevention project was analyzed while the brand value resulted from the comprehensive

engineering construction was quantitatively estimated. The research showed that the proposed Tianchi alpine wetland park, supported by comprehensive engineering construction (e. g. , huge sediment control check dam), could improve the tourism resources in Tianshan Tianchi scenic area, with respect to the advantages of alpine park in natural resources, uniqueness, adhesion and duplicate effect as an additional scenic spot of Tianchi area. Based on the impact of debris flow on brand vulnerability, a brand evaluation for scenic areas was established. It was estimated that the recovered loss of brand value (i. e. realized brand benefits) reached 249, 300 thousand RMB due to the comprehensive engineering construction of debris flow prevention in Tianshan Tianchi park. By contrast, the invest cost of the engineering was 98, 410 thousand RMB, however, the efficiency output and project input ratio was 2. 5 : 1. High output-input ratio indicated that comprehensive engineering construction for debris flow prevention executed in scenic areas would facilitate the geological hazards control. The research showed that the comprehensive engineering construction for debris flow in scenic areas was beneficial to disaster prevention and reduction, environmental protection and the development and utilization of tourism resources. It is of great significance to promote the prevention and control of geological disasters in scenic spots and the sustainable development of tourism.

Key words: Tianshan Tianchi National Park of Xinjiang; comprehensive engineering construction; tourism brand; brand value; brand valuation