中国生态农业学报 2018 年 7 月 第 26 卷 第 7 期
Chinese Journal of Eco-Agriculture, Jul. 2018, 26(7): 971−979

DOI: 10.13930/j.cnki.cjea.180001

张永勋, 闵庆文, 李先德. 红河哈尼稻作梯田旅游资源价值空间差异评价[J]. 中国生态农业学报, 2018, 26(7): 971−979
ZHANG Y X, MIN Q W, LI X D. Evaluation of spatial differences in tourism resources values in Honghe Hani Rice Terrace Systems[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2018, 26(7): 971−979

红河哈尼稻作梯田旅游资源价值空间差异评价*

张永勋[1,2], 闵庆文[2,3**], 李先德[1]

(1. 中国农业科学院农业经济与发展研究所 北京 100081; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101; 3. 中国科学院大学 北京 100049)

摘 要: 红河哈尼稻作梯田拥有丰富的自然与文化景观资源, 是全球/中国重要农业文化遗产、世界文化遗产。目前该地区旅游发展水平空间极不平衡, 在对其资源进行科学评价的基础上, 提出差异化发展的策略是现实需要, 也具有示范意义。本研究以哈尼稻作梯田十大片区所在 8 个乡镇的旅游资源为评价对象, 根据自然景观与人文景观特征的差异, 从资源特征和影响力两个方面, 分别构建评价指标体系(自然景观 6 个指标, 人文景观 7 个指标), 采用层次分析-模糊数学分析方法对其资源价值进行评价。研究结果表明, 自然景观价值方面, 马鞍底乡、阿得博乡和三猛乡依托国家级保护区资源具有较明显的优势, 其中马鞍底乡因景观奇特、规模宏大而优势突出, 甲寅镇则因其水域和植物等组合景观而具有自然景观优势; 人文景观价值方面, 攀枝花乡、新街镇、甲寅镇和宝华镇因梯田而知名度高, 民族文化典型而优势明显, 其他乡镇也因具有优美的梯田景观、古村落、传统文化等人文景观资源而得到较高评价。哈尼稻作梯田系统的人文景观价值高于自然景观价值, 但自然景观资源尚未得到开发, 旅游发展水平空间差异巨大。最后, 本研究根据各乡镇的资源优势, 提出了各有侧重的旅游发展策略。

关键词: 哈尼梯田; 全球重要农业文化遗产(GIAHS); 中国重要农业文化遗产(NIAHS); 旅游资源; 自然景观; 人文景观; 资源价值

中图分类号: F590 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-3990(2018)07-0971-09

Evaluation of spatial differences in tourism resources values in Honghe Hani Rice Terrace Systems*

ZHANG Yongxun[1,2], MIN Qingwen[2,3**], LI Xiande[1]

(1. Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;
2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;
3. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: Tourism, as a type of non-pollution industry with low cost and short return period on investment, has become the first choice of local governments for economic development. Agricultural heritage site, as a kind of traditional rural area, has obvious advantages in terms of its abundant tourism resources. However, agricultural heritage site usually covers a big region including

* 农业部国际交流与合作项目“2018 年中国全球重要农业文化遗产保护”和中央级公益性科研院所基本科研业务费专项(161005201802-11)资助

** 通信作者: 闵庆文, 主要从事农业文化遗产保护、资源生态安全与区域可持续发展方面的研究。E-mail: minqw@igsnrr.ac.cn
张永勋, 主要从事农业文化遗产地可持续农业与乡村发展、生态经济方面的研究。E-mail: zhangyongxun@caas.cn

收稿日期: 2018-01-01 接受日期: 2018-04-08

* This study was supported by the International Exchange and Cooperation Project of Ministry of Agriculture of China “Conservation of Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) in China in 2018” and the Project of Fundamental Research Funds for Central Non-profit Scientific Institution of China (161005201802-11).

** Corresponding author, E-mail: minqw@igsnrr.ac.cn

Received Jan. 1, 2018; accepted Apr. 8, 2018

many counties or towns. There is the need that each sub-region develops different types of tourism, depending on its resource advantages, to avoid competition between sub-regions. Honghe Hani Rice Terrace System (HHRTS) enjoys a lot of natural and cultural landscapes and the titles of globally and nationally important agricultural heritage and world cultural heritage systems, but is located in impoverished counties. Tourism development in this area now is imbalanced in space. Thus, in this study, a scientific assessment of the resources in Hani Terrace area was conducted, on which basis a tourism development route for the area was proposed. In the study, the qualities of tourism resources in 8 towns of HHRTS site were assessed using the AHP-Fuzzy method. Based on the differences among the natural and human landscapes, an evaluation index system for resource characteristics and impact were constructed, which included 6 indexes (appreciation value, rare degree, scale, diversity, popularity and grade) for the natural landscape and 7 indexes (history, scale, cultural value, art value, popularity, originality and protection grade) for the human landscape. The weight and value of each index was marked by tourism experts. The assessment of tourism resources in 8 towns were done by researchers with long-term experience in Hani Terraces. The results showed that in the natural landscape resources, Maandi Town had an overwhelming advantage. Adebo Town and Sanmeng Town had an advantage over other towns due to their national-level natural reserves. Jiayin Town also had an advantage due to its good mix of water and plant landscapes. Panzhihua Town, Xinjie Town, Jiayin Town and Baohua Town had huge advantage over other towns because of the famous terraced landscape and advertisement. Then other towns had higher evaluation because of the human landscape, such as terraces, ancient villages and traditional cultures. In summary, the human landscape value was higher than the natural landscape value for HHRTS. Actually, the natural landscape also had a high value, but it still was not fully developed. The development level of tourism in Hani Terraces area varied in space. Therefore, different tourism development strategies for 8 towns were proposed, driven by tourism resource advantages of each town. Jiayin Town and Baohua Town were good for tourism in terraced agricultural activities because of special tourism villages and agricultural handicrafts. Xinjie Town, Panzhihua Town and Niujiaozhai Town were good for tourism in Hani terraced sightseeing and cultural experience of minority to make use of the ethnic culture and terraced landscapes. Sanmeng Town should develop minority festival experience and health-keeping traveling because of its good environment and ethnic culture. Then Adebo Town was to develop leisure agriculture and eco-tourism based on farming culture and natural reserves. Finally, Ma'andi Town was to build tourism in mountain and water sightseeing and artistic creation because of the fantastic natural sceneries.

Keywords: Hani Terrace; Globally Important Agricultural Heritage System (GIAHS); China-Nationally Important Agricultural Heritage System (China-NIAHS); Tourism resources; Natural landscape; Human landscape; Resource value

进入生态文明和消费经济时代，旅游作为一种投资周期短、成本低、劳动密集型的无烟工业成为当前各地发展经济的首选产业[1-4]。特别是经济发展水平较落后的传统农业地区，经济基础薄弱，技术水平相对落后，人才资源较少，而生态环境良好、民族文化资源丰富的地区，发展旅游经济对促进当地农民增收作用明显[5-6]。旅游经济主要依赖于旅游资源禀赋，然而在小尺度范围内不同地域单元之间旅游资源同质化，往往会导致相互之间存在旅游市场竞争和旅游发展模式随意模仿和复制问题，进而造成一系列的旅游发展问题[7-9]。因此，在资源同质化地区，应在宏观层面上通过对旅游资源科学评价，制定旅游发展总体规划，避免同质恶性竞争，形成区域内不同地区错位发展、优势互补的地区旅游可持续发展局面。

哈尼梯田因规模宏大且拥有经济、生态、美学、文化、社会等多种价值[10]，2010 年和 2013 年分别被列入全球重要农业文化遗产(GIAHS)和世界文化遗产(WCH)名录。哈尼稻作梯田系统涉及的红河、元阳、绿春和金平 4 个县属国家级贫困县，同时也肩负着遗产保护和脱贫重任。哈尼梯田重点保护区分布在 8 个乡镇，乡镇间既具有梯田景观与哈尼文化的同质资源，也有农产品、民俗文化、自然景观上的差异性。目前，元阳县新街镇和攀枝花乡的梯田观光旅游快速发展，旺季游客已经超载，而其他乡镇旅游业处于起步阶段，主要是模仿新街镇和攀枝花乡的旅游开发模式，旅游业不均衡发展且有同质化发展的趋势。因此，在科学评价各乡镇的旅游资源优势的基础上，提出空间差异化的旅游发展对策，对于平衡哈尼梯田保护与经济发展和农户脱贫具有重要的现实意义。

目前，旅游资源评价研究主要包括两种类型：一类为单纯的旅游资源禀赋评价，如对自然景观资源的美学价值评价[11-12]，对文化遗产资源的价值定量化评估[13-14]；另一类为综合性评价，如旅游发展潜力评价，评价指标体系不仅包括旅游资源本身，还包括旅游目的地的社会经济条件、客源市场潜力等因素[15-16]。从研究方法看，旅游资源评价方法主要集中于定性分析法、层次分析法(AHP)、加权指标体系法、模糊数学分析法(Fuzzy)、

特尔菲法等[17]，近几年条件价值分析法也被广泛应用于旅游资源评价[18]。已有研究的数据来源或偏重于专家打分或偏重于对旅客的意愿调查。因本研究评价对象主要为尚未开发的旅游资源，故采用双层专家打分法[旅游研究者(专家)确定各层指标权重，哈尼梯田研究者(游客)为各区旅游资源打分]，获取各区旅游资源的评价数据。使用 AHP-Fuzzy 方法对数据进行分析，综合评价哈尼稻作梯田十大片区所在 8 个乡镇的旅游资源价值。再基于各乡镇旅游资源优势分析，提出差异化的旅游可持续发展对策，为当地政府制定旅游发展规划提供依据，为其他遗产地及农村地区旅游开发提供方法参考。

1　研究区概况

云南省红河哈尼族彝族自治州所辖的红河、元阳、绿春和金平县 4 个县，地处哀牢山南出支脉，为中山峡谷地貌，境内无平坝，海拔多为 1 000~2 000 m，地理范围为 101°48′~103°39′E，22°26′~23°27′N，北回归线从该区北部穿过。气候为低纬高原亚热带季风气候，雨热同季，干湿季分明，年温差较小，冬无严寒，夏无酷暑，垂直气候变化明显，有“一山有四季，十里不同天”之说。生物多样性极为丰富，地带性植被为亚热带季风常绿阔叶林带，由于受地形的影响，植被呈垂直变化，低海拔地区为亚热带季风常绿阔叶林带，向上依次为针阔混交林、针叶林和草甸等。红河县、元阳县、绿春县、金平县是典型的少数民族聚居区，少数民族人口数量占总人口数量的 87%以上，其中，哈尼族人口最多。农业人口占比极高，红河、绿春、元阳和金平的农业人口占总人口的比例分别为 91.1%、87.8%、91.5%和 90.2%。

本研究范围包括红河县甲寅镇和宝华镇，元阳县新街镇、攀枝花乡和牛角寨乡，绿春县三猛乡，以及金平县阿得博乡和马鞍底乡 8 个乡镇，是哈尼梯田十大片区所在乡镇(图 1)。2015 年 4—5 月、7—8 月和 2016 年 8 月上中旬，笔者 3 次到研究区实地调研，通过文字资料收集、访谈法等，收集整理了 8 个乡镇的主要旅游资源(表 1、表 2)。

2　研究方法

2.1　评价指标构建

哈尼梯田地区各乡镇的自然与人文景观存在一定的相似性，同时旅游经济的发展主要依靠哈尼梯田地区以外的游客消费来拉动，即哈尼梯田的旅游业属于典型的外向型经济。因此，在景观资源评价时，主要评价景观资源品位较高的、吸引力范围比较大的景观资源。对于不同类型的景观资源，其可开发性高低取决于不同的因素。参考现有文献和咨询旅游专家，选取资源要素价值和影响力两个方面表征旅游资源的价值[15,19-20]，具体指标见表 3 和表 4。

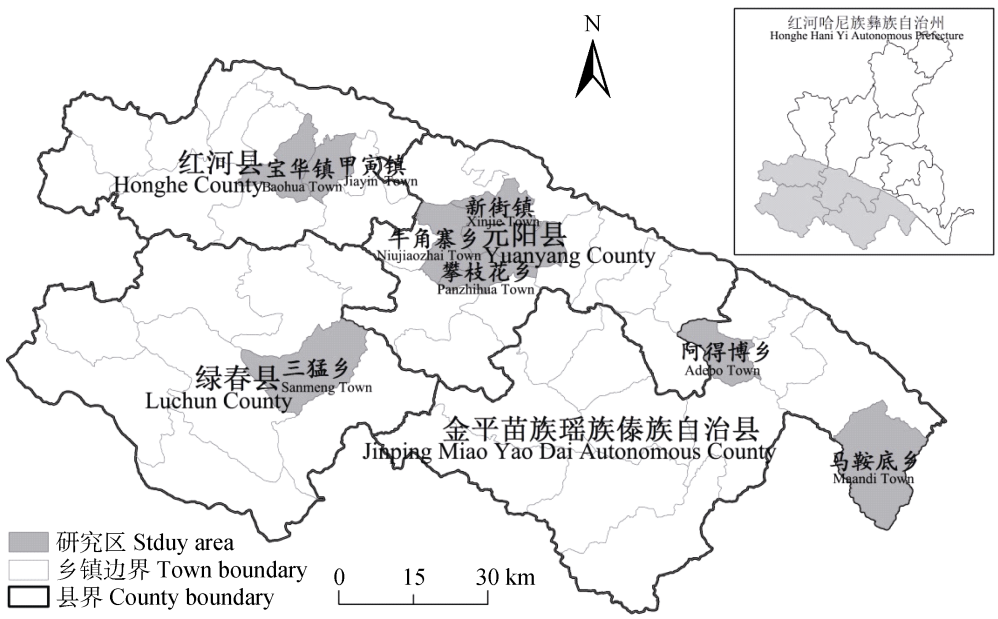

图 1　研究区位置、研究单元及其空间分布

Fig. 1　Location of the studied area, studied cells and their distributions

表 1 哈尼梯田地区各乡镇的主要自然景观

Table 1 Main natural landscapes of different towns in Hani Terraced areas

乡镇 Town	自然景观 Natural landscape
甲寅镇 Jiayin Town	老博“阿波罗陀”山泉瀑布、后山水库风景区、俄垤水库风景区 Aboluotuo Waterfall in Laobo Village, Scenic Zone of Houshan Reservoir, Scenic Zone of Edie Reservoir
宝华镇 Baohua Town	落孔尖山、处于原始森林中的清水河、俄垤水库风景区 Luokongjian Mountain, Qingshui River in primeval forest, Scenic Zone of Edie Reservoir
新街镇 Xinjie Town	东观音山省级自然保护区，主要保护珍稀动植物及自然植被 Provincial Natural Reserve of East Guanyin Mountain for rare animals and natural vegetation
牛角寨乡 Niujiaozhai Town	西观音山为省级自然保护区，主要保护珍稀动植物及自然植被 Provincial Natural Reserve of West Guanyin Mountain for rare animals and natural vegetation
攀枝花乡 Panzhihua Town	无 No
三猛乡 Sanmeng Town	黄连山国家级自然保护区，主要保护热带季节雨林、山地雨林等和濒危动植物种 National Natural Reserve of Huanglian Mountain for tropical season rainforest, mountain rainforest and endangered species
阿得博乡 Adebo Town	分水岭国家级自然保护区，主要保护濒危物种黑长臂猿、蜂猴等及森林生态系统 National Natural Reserve of Watershed for endangered species such as black gibbon, slow loris and forest ecosystem
马鞍底乡 Ma’andi Town	五台山国家自然保护区(分水岭国家级自然保护区的一部分)、标水岩瀑布、五台山瀑布群、平河高山草原、中华蝴蝶谷、中越两国分界线裂谷景观、漫江河温泉 National Natural Reserve of Wutai Mountain (one part of National Natural Reserve of Watershed), Biaoshuiyan Waterfall, Waterfall Flock of Wutai Mountain, Pinghe Alpine Steppe, China Butterfly Valley, Rift Valley as national boundary between China and Vietnam, Manjiang River Hot Spring

表 2 哈尼梯田地区各乡镇的主要人文景观

Table 2 Main human landscapes in different towns in Hani Terraced areas

乡镇 Town	人文景观 Human landscape
甲寅镇 Jiayin Town	他撒十二龙泉，州级文物文星阁；阿撒-他撒梯田(360 hm^2)；330 年历史的县级瓦渣土司衙门遗址；作夫村**，哈尼族村寨甲寅村*；竹编工艺，手工铁农具制作工艺，棕榈编织工艺，哈尼族和彝族传统文化 Twelve Dragon Springs in Tasa Village, Wenxing Pavilion belonging prefectural level cultural relic; Asa-tasa Terraces (360 hm^2); Wazha Tusi Ruin belonging to county level government office with 330 years history; Zuofu Village**; Jiayin Village* belonging to Hani villages; bamboo weaving craft, handcrafted farm tools made of iron, palm weaving craft, Hani and Yi traditional cultures
宝华镇 Baohua Town	撒玛坝梯田(933 hm^2)；有 500 年历史的县级落孔土司和左能土司；龙甲哈尼族传统文化保护区；古彝文；特色食物梯田红米和嘎他红心鸭蛋；棕榈编织工艺、哈尼族和彝族传统文化. Samaba Terraces (933 hm^2); Luokong Tusi and Zuoneng Tusi belonging county level government office with 500 years history; Longjia Hani Traditional Cultural Protection Zone; Ancient Yi character; special food terraced red rice and duck egg with red yolk; palm weaving craft, Hani and Yi traditional cultures
新街镇 Xinjie Town	元阳梯田核心景区多依树景点(667 hm^2)和坝达景点(993 hm^2)，彩色的龙树坝梯田和蓝色的爱春梯田；新街抗日保卫战遗址，州级纳楼土司部分遗址，新街至个旧和临安的古驿道；箐口*、大渔塘村*和普高老寨*，阿者科村**、牛倮普村**；哈尼族和彝族传统文化 Duoyishu scenic spot (667 hm^2) and Bada scenic spot (993 hm^2) of Yuanyang Terraces, color Longshuba Terraces and blue AichunTerraces; Xinjie battle relic against Japan, part of ruins of Nalou Tusi belonging to prefectural level government office, old post road from Xinjie to Gejiu and Lin’an; Jinkou*, Dayutang*, Pugaolaozhai*, Azheke Village**, Niuluopu Village**; Hani and Yi traditional culture
牛角寨乡 Niujiaozhai Town	良心寨—果期—新安所梯田(共 1 133 hm^2，包括长满红萍的红色梯田)，欧乐村万亩梯田茶园；大顺寨傣族古村落；哈尼族和彝族传统文化(包括果统村委会的哈尼族念经文化)，大顺寨傣族文化 Liangxinzhai–Guoqi–Xin’ansuo Terraces (total area of 1 133 hm^2, including red terraces with red azolla), Ten-thousand-mu tea garden in Oule Village; nationality ancient village of Dashunzhai; Hani and Yi traditional culture (including chant culture in Guotong village), Dashunzhai Dai nationality culture
攀枝花乡 Panzhihua Town	380 年历史的保存完整的勐弄土司署；老虎嘴梯田核心景区；垭口村**；勐弄土司古宴、哈尼四季生产调惟一国家级传承人、彝族“尼苏阿鲁”音乐省级传承人、传统刺绣、哈尼族和彝族传统文化 Government office of Mengnong Tusi preserved completely with 380 years history; Laohuzui Terraces of core scenic spot of Yuanyang Terraces; Yakou Village belonging to Traditional Chinese Village; Mengnong Tusi old banquet, sole national inheritor of Hani four seasons production song, provincial level inheritor of Nisu’alu Song of Yi nationality, traditional embroidery, Hani and Yi traditional culture
三猛乡 Sanmeng Town	腊姑梯田(320 hm^2)和桐株梯田(207 hm^2)；灯马蘑菇房特色旅游村；哈尼族腊咪支系文化、由 30 多种调料调成的哈尼蘸水、传统稻鱼饮食文化 Lagu Terraces (320 hm^2) and Tongzhu Terraces (207 hm^2); Dengma Special Village with mushroom house; Lami subline culture of Hani Nationality, Hani cuisine of dipping food in soup with more than 30 ingredients, traditional rice-fish food culture
阿得博乡 Adebo Town	县级文物乐善桥(建于 17 世纪)；阿得博-高兴寨-水源-菁口梯田(480 hm^2)；哈尼族传统节日(“新米节”尤具特色) Leshanqiao Bridge belonging to the county level cultural relic built in the 17th century; Adebo-Gaoxingzhai-Shuiyuan-Jingkou Terraces (480 hm^2); Hani traditional festival (the most famous is Xinmi Festival)
马鞍底乡 Ma’andi Town	马鞍底营盘山抗日遗址；拉登-中梁-标水岩梯田(800 hm^2)和古茶园；哈尼族民族文化、瑶族婚礼习俗. Yingpan Mountain battle ruins against Japanese invasion in Ma’andi Town; Ladeng-Zhongliang-Biaoshuiyan Terraces (800 hm^2) and ancient tea garden, Hani culture and marriage customs of Yao nationality

为中国传统村落；*为民族文化村。 means traditional Chinese villages; * means folk custom village.

表 3　哈尼梯田地区自然景观资源可开发价值的评价指标体系

Table 3　Assessment index system of developable values of natural landscape resources in Hani Terraced areas

目标层 A Target layer	准则层 B Criterion layer	指标 C Indicator	评语集 Comment				
			t_{m1}	t_{m2}	t_{m3}	t_{m4}	t_{m5}
资源价值(U) Resource value	要素价值(μ_1) Element value	可观赏性(x_1) Appreciation value	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
		珍奇程度(x_2) Rare degree	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
		规模(x_3) Scale	很大 Biggest	较大 Bigger	一般 Intermediate	较小 Smaller	很小 Smallest
		多样性(x_4) Diversity	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
	影响力(μ_2) Influence	知名度(x_5) Popularity	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
		等级(x_6) Grade	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest

表 4　哈尼梯田地区人文景观资源可开发价值的评价指标体系

Table 4　Assessment index system of developable values of human landscape resources in Hani Terraced areas

目标层 A Target layer	准则层 B Criterion layer	指标层 C Indicator	评语集 Comment				
			t_{m1}	t_{m2}	t_{m3}	t_{m4}	t_{m5}
资源价值(U) Resource value	要素价值(μ_1) Element value	历史年代(x_1) History	很古老 Oldest	古老 Older	一般 Intermediate	较新 Newer	新 Newest
		规模大小(x_2) Scale	很大 Biggest	较大 Bigger	一般 Intermediate	较小 Smaller	很小 Smallest
		文化价值(x_3) Cultural value	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
		艺术价值(x_4) Art value	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
	影响力(μ_2) Influence	知名度(x_5) Popularity	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
		独创性(x_6) Originality	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
		保护等级(x_7) Protection grade	很高 Highest	较高 Higher	中等 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest

2.2　评价方法

2.2.1　模糊综合层次分析评价法

使用模糊综合层次分析评价法，对各乡镇的自然景观与人文景观进行评价[21-22]。将自然景观(人文景观)价值设为目标层 A，记作 U；将影响各景观资源价值的要素价值和其影响力设为准则层 B，记作 μ_i；将要素价值与影响力包括的指标设为指标层 C，记作 x_i，则，$U=\{\mu_1, \mu_2\}$。其中在自然景观资源价值评价中，$\mu_1=\{x_1, x_2, x_3, x_4\}$，$\mu_2=\{x_5, x_6\}$；在人文景观资源价值评价中，$\mu_1=\{x_1, x_2, x_3, x_4\}$，$\mu_2=\{x_5, x_6, x_7\}$。各准则层和指标层中每个指标的评判集 T 有 5 个评判语(见表 3，表 4)，则 T 隶属度矩阵为:

$$T=\begin{bmatrix} t_{11} & t_{12} & t_{13} & t_{14} & t_{15} \\ & & \vdots & & \\ t_{m1} & t_{m2} & t_{m3} & t_{m4} & t_{m5} \end{bmatrix} \tag{1}$$

其中，在自然/人文景观的要素价值隶属度矩阵中 m=4，在自然景观的影响力隶属度矩阵中 m=2，在人文景观的影响力隶属度矩阵中 m=3。

依据不同指标的 5 个不同评语，分别将其赋予一定的分值，即，$t_{m1}\in[100, 90)$；$t_{m2}\in[90, 80)$；$t_{m3}\in[80, 65)$；$t_{m4}\in[65, 50)$；$t_{m5}\in[50, 0)$。

2.2.2　权重确定

使用专家打分法对自然景观(人文景观)资源的准则层(指标层)的各项指标的重要性赋值。准则层指标的权重，记作 w_i；目标层指标的权重，记作 φ_i。

$$\sum w_i=1 \tag{2}$$

$$\sum \varphi_i=1 \tag{3}$$

$$w_i=\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} H_{ij} \tag{4}$$

式中: n 为专家数量; H_{ij} 为第 j 个专家对第 i 个指标赋的权重，$H_{ij}\in[0,1)$。

$$\varphi_i=\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n} P_{ij} \tag{5}$$

式中: n 为专家数量; P_{ij} 为第 j 个专家对第 i 个指标赋的权重，$P_{ij}\in[0,1)$。

最终得到准则层的权重矩阵 $W=[w_1, w_2]$；目标层的自然/人文景观权重矩阵 $\varphi=[\varphi_1, \cdots, \varphi_m]$，$m$ 的取

值同公式(1)。

2.2.3 模糊综合评价

评价研究区各乡镇的自然与人文景观可开发价值时，从指标层到准则层由低到高逐级评价。

首先对指标层进行模糊评价，计算公式为：

$$B_i=\varphi\times\circ\times T \tag{6}$$

式中：B_i为指标层模糊评价的结论向量，“∘”为模糊算子(本研究的运算规则使用矩阵的运算法则)。

$$A=W\times\circ\times B \tag{7}$$

式中：A 为准则层的模糊评价结论向量，$A=[a_1, a_2, a_3, a_4, a_5]$。

使用模糊综合得分评判法，按照综合评价公式计算评价得分，再根据设定等级的取值范围，确定各乡镇某类资源得分所处的等级。得分(S)计算公式如下：

$$S=100\times a_1+90\times a_2+80\times a_3+65\times a_4+50\times a_5 \tag{8}$$

2.3 数据及来源

哈尼梯田地区重点保护区所在 8 个乡镇的自然景观与人文景观资源的类型存在较大的差异，故对这些乡镇景观资源质量及可开发性采用专家打分法评价。专家打分内容分两个部分：一部分为指标权重赋值，即为各个层次的各项指标重要性赋值；第二部分为评价景观资源，为目标乡镇自然与人文景观的各项指标打分。第一部分聘请在哈尼梯田进行旅游研究或遗产旅游方面取得丰富成果的 7 位旅游专家为评价体系确定指标体系并赋予权重(表 3、表 4)，通过公式 4、5 计算出最终权重值。第二部分是通过编制哈尼梯田地区 8 个乡镇的自然景观与人文景观资源价值专家打分表，聘请有哈尼梯田实地调研经验且对哈尼梯田地区 8 个乡镇景观资源比较了解的 20 名专家，为表 3、表 4 各项指标打分，最后，根据专家评价结果确定 T 隶属度矩阵，t_{ij} 值为专家选择该项的百分比。

3 结果与分析

3.1 哈尼梯田地区景观资源价值评价指标的权重

通过专家打分法获得哈尼梯田地区资源价值评价指标的权重数据，根据公式(4)与公式(5)计算得到各层指标的权重(表 5)。从指标权重值可以看出，专家认为在自然景观评价指标中，要素价值更为重要，其中可观赏性是最重要的因素；在人文景观评价中要素价值和影响力的重要性相当，其中，知名度对其旅游吸引力影响最大。

表 5 哈尼梯田地区景观资源开发价值评价指标的权重

Table 5 Assessment index weights on developable values of landscape resources in Hani Terraced areas

自然景观资源 Natural landscape resource				人文景观资源 Human landscape resource			
影响因素 Impact factor	权重 Weight	指标 Indicator	权重 Weight	影响因素 Impact factor	权重 Weight	指标 Indicator	权重 Weight
要素价值 Element value	0.62	可观赏性 Appreciation value	0.36	要素价值 Element value	0.54	历史年代 History	0.17
		珍奇程度 Rare degree	0.23			规模大小 Scale	0.24
		规模 Scale	0.22			文化价值 Cultural value	0.37
		多样性 Diversity	0.19			艺术价值 Art value	0.22
影响力 Influence	0.38	知名度 Popularity	0.56	影响力 Influence	0.46	知名度 Popularity	0.46
		等级 Grade	0.44			独特性 Originality	0.30
						保护等级 Protection grade	0.24

3.2 哈尼梯田地区自然与人文景观评价结果

3.2.1 模糊评价结论向量

依据专家对各乡镇自然景观各项指标的评价结果，按照公式(6)和(7)计算得出了对自然景观模糊综合评价结论向量和对人文景观的模糊综合评价结论向量(表 6)。

表 6 显示，自然景观价值“很高”的乡镇只有马鞍底乡，“较好”的有甲寅镇、三猛乡和阿得博乡，宝华镇、牛角寨乡和攀枝花乡属“一般”，新街镇的自然景观价值很低。人文景观资源可开发价值方面，属“很高”级别有甲寅镇和攀枝花乡两个乡镇，宝华镇和新街镇为“较高”，剩余乡镇的人文景观资源价值为“一般”。总体来看，各乡镇之间的自然景观可开发价值差别较大，而人文景观可开发价值差别较小，这表明同处于保护区的各乡镇在文化具有一定的相似性。

3.2.2 模糊综合得分法评价结果

按照公式(8)计算结果表明，在自然景观价值方面(表 7)，马鞍底乡得分最高，其次为三猛乡，再次为阿得博乡，3 个乡镇得分均在 90 分以上，自然景观资源开发价值均“很高”；甲寅镇、宝华镇和牛角寨乡则属于“较高”等级；剩余两个乡镇的自然景观价值

表 6　哈尼梯田地区各乡景观资源模糊评价结论向量

Table 6　Result vectors qualities of fuzzy comprehensive evaluation on landscapes resources in different towns in Hani Terraced areas

乡镇 Town	自然景观资源 Natural landscape resource					人文景观资源 Human landscape resource				
	很高 Highest	较高 Higher	一般 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest	很高 Highest	较高 Higher	一般 Intermediate	较低 Lower	很低 Lowest
甲寅镇 Jiayin Town	0.159	0.541	0.263	0.037	0.000	0.392	0.362	0.226	0.020	0.000
宝华镇 Baohua Town	0.044	0.345	0.493	0.118	0.000	0.181	0.538	0.269	0.011	0.000
新街镇 Xinjie Town	0.000	0.050	0.318	0.258	0.374	0.335	0.467	0.198	0.000	0.000
牛角寨乡 Niujiaozhai Town	0.131	0.210	0.446	0.158	0.055	0.168	0.257	0.346	0.229	0.000
攀枝花乡 Panzhihua Town	0.114	0.241	0.306	0.184	0.055	0.443	0.371	0.140	0.046	0.000
三猛乡 Sanmeng Town	0.430	0.504	0.066	0.000	0.000	0.141	0.320	0.373	0.166	0.000
阿得博乡 Adebo Town	0.343	0.531	0.126	0.000	0.000	0.098	0.168	0.576	0.105	0.053
马鞍底乡 Ma’andi Town	0.585	0.403	0.012	0.000	0.000	0.093	0.294	0.440	0.112	0.061

表 7　哈尼梯田地区各乡镇景观模糊综合评价得分

Table 7　Scores of fuzzy comprehensive evaluation of landscape resources in different towns of Hani Terraced areas

	甲寅镇 Jiayin Town	宝华镇 Baohua Town	新街镇 Xinjie Town	牛角寨乡 Niujiaozhai Town	攀枝花乡 Panzhihua Town	三猛乡 Sanmeng Town	阿得博乡 Adebo Town	马鞍底乡 Ma’andi Town
自然景观资源 Natural landscape resource	88.043	82.554	65.418	80.702	72.299	93.634	92.175	95.732
人文景观资源 Human landscape resource	91.159	88.844	91.364	82.494	91.887	83.511	80.460	81.276

“一般”。在人文景观价值方面，攀枝花乡的得分最高，其次为新街镇、再次为甲寅镇，三者都属于“很高”等级，剩余 5 个乡镇则属于“较高”等级。

可见，各乡镇的自然景观可开发价值的差异明显大于人文景观，与按照“最大隶属度原则”得到的评价结果一致，只是在各乡镇处于的“等级”差距上有所缩小。

4　讨论

本研究采用双层专家系统进行评价的方法，旅游资源评价指标体系及权重由研究过哈尼梯田的旅游专家确定，评价对象的旅游资源细分指标由长期在哈尼梯田从事实地调研、对当地实际情况比较了解的各学科专家进行模糊评价。考虑到了一些评价专家仅熟悉 8 个乡镇中的几个乡镇，故作者又提供了 8 个乡镇的较全面的旅游资源信息，使评价者既具有直观感知又掌握较全面的资源信息，较目前旅游专家仅依靠资料对资源的描述来打分[14-16]更客观。目前关于哈尼梯田旅游资源的评价研究不多，已有研究主要是通过列举典型的自然与文化旅游资源对其资源的整体价值定性评价[23-24]，无以乡镇为基本单位对哈尼梯田旅游资源的全面评价，本研究使哈尼梯田旅游资源的空间特征和价值得到更客观的认识。限于熟悉哈尼梯田旅游发展的旅游专家和从事哈尼梯田相关研究专家库的数量，本研究中两个层次的评分专家的数量偏少，此外专家打分法本身的主观性和低精确性[25]，可能会影响评价结果的客观性。

本研究在参考众多现有旅游资源评价研究基础上，从旅游资源要素自身价值和影响力两个方面，分别选取若干评价指标构成评价指标系统[11-18]，鉴于已有研究显示自然和人文景观旅游吸引力分别更依赖于要素价值和影响力[11-14,19-20]，故对自然景观与人文景观构建差异性指标系统，以使其更接近实际情况，但不可避免作者认知水平有限对评价结果的影响。此外，由于梯田研究者属于高层次游客，与大众游客的审美和喜好可能存在差别，导致旅游开发定位与真实市场需求之间也可能存在不一致。但从旅游发展现状看，宣传营销在旅游开发中具有极为重要的作用，因此，由于多数乡镇旅游尚未开发，这种基于双层专家系统的评价法，使得评价更具有前瞻性，对于农业文化遗产地旅游科学开发具有重要的参考价值。

从评价结果看，三猛乡、阿得博乡和马鞍底乡自然景观资源质量极佳，攀枝花乡、新街镇和甲寅镇的人文景观资源质量极佳。实际上，旅游快速发展并成为支柱产业的乡镇只有攀枝花乡和新街镇，2013 年元阳县旅游接待总人数 107.38 万人次，实现旅游综合总收入 13.15 亿元，到 2016 年接待国内外游客 220.6 万人次，实现旅游总收入 30.28 亿元，3 年

之间游客量和旅游收入均翻倍[26]，攀枝花乡和新街镇的人文景观(主要是梯田景观)是对元阳旅游贡献最大的旅游资源。然而，三猛乡、阿得博乡和马鞍底乡的自然景观质量虽然很好，但是目前尚未形成与攀枝花乡和新街镇对应的旅游产业规模和经济效应，这说明优质的旅游资源如果得不到有力的宣传和开发，本身并不能形成旅游产业，这也表明哈尼稻作梯田地区旅游业区域发展极不均衡。此外，近年元阳县的牛角寨乡、马街乡以及距元阳县较近的红河县甲寅镇和宝华镇等乡镇人文景观资源质量较好，开始效仿攀枝花乡和新街镇的旅游发展模式，旅游业虽取得较快发展，但同质化严重[27]，如果不从宏观上根据各乡镇资源禀赋进行差异化发展，势必会影响区域旅游业的可持续性。

5 结论与建议

5.1 结论

8 个乡镇的自然景观与人文景观方面各有自己的特色。自然景观价值方面，马鞍底乡因其丰富的瀑布景观、水域景观、特殊的生物景观等优势十分明显，阿得博乡和三猛乡则依托国家级保护区资源也具有自然景观资源的优势，甲寅镇则因其水库、山花、森林等组合景观而具有自然景观优势。人文景观价值方面，攀枝花乡、新街镇、甲寅镇和宝华镇因梯田的知名度高和文化价值突出而优势明显，其他乡镇也因具有较丰富的人文景观资源而得到较高的评价结果。总体来说，哈尼稻作梯田系统重点保护区的人文景观价值高于自然景观价值，各乡镇的旅游发展水平差异巨大。

5.2 建议

在发展旅游时，各个乡镇应根据评价结果发挥资源优势，进行差异化发展：1)甲寅镇和宝华镇可利用其梯田景观、丰富的中国传统村落和民族旅游特色村资源，手工农具制作、竹编、棕编等丰富的农艺文化，发展“哈尼梯田农事体验游”；2)新街镇、攀枝花乡和牛角寨乡应重点在目前旅游发展基础上，围绕梯田景观及哈尼族与傣族古民居等物质文化，土司文化、哈尼古歌、傣族风情与传统刺绣等非物质文化遗产，深入挖掘梯田文化内涵，与休闲旅游相结合发展“哈尼梯田观光与民族文化体验旅游”；3)三猛乡的腊姑梯田与桐株梯田景观优美、梯田农产品生态安全，未来可依托这些资源，旅游定位于“节庆体验与康养旅游”；4)阿得博乡依托分水岭国家级自然保护区，可发挥其丰富的生物资源，优美的自然景观，梯田坡度相对平缓可进入性强，重点发展休闲农业和生态旅游；5)马鞍底乡可利用分水岭国家级自然保护区的知名度和境内飞瀑、怪石、流泉、高山草原、裂谷、生物景观等自然景优势，开展以山水观光、生物现象观察和攀登等山水体验，野营、美术写生、摄影、文学创作、生物活动拍摄等艺术创作为主的“山水观光与艺术旅游”。

参考文献 References

[1] 洪银兴. 消费经济：十二五时期新的经济增长点[J]. 南京社会科学, 2011, (3): 1–5
HONG Y X. Consumer economy: New economic growth point in the twelfth five-year period[J]. Social Sciences in Nanjing, 2011, (3): 1–5

[2] 梁琦. 构建生态消费经济观——兼评我国适度消费理论[J]. 经济学家, 1997, (3): 29–33
LIANG Q. To form an economic outlook of ecological consumption: Also comment on theory of consumption in reasonable degree of our country[J]. Economist, 1997, (3): 29–33

[3] 张遵东，章立峰. 贵州民族地区乡村旅游扶贫对农民收入的影响研究——以雷山县西江苗寨为例[J]. 贵州民族研究, 2011, 32(6): 66–71
ZHANG Z D, ZHANG L F. Effects of farmer’s income by rural tourism poverty alleviation in Guizhou national areas — Taking Xijiang Miao Village in Leishan County as an example[J]. Guizhou Ethnic Studies, 2011, 32(6): 66–71

[4] 保继刚，楚义芳. 旅游地理学[M]. 第 3 版. 北京：高等教育出版社, 2012
BAO J G, CHU Y F. Tourism Geography[M]. 3rd ed. Beijing: Higher Education Press, 2012

[5] 杨柳. 海南省乡村旅游扶贫绩效及实证研究[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(5): 217–221
YANG L. Poverty alleviation by rural tourism in Hainan[J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2017, 38(5): 217–221

[6] 张侨. 旅游扶贫模式和扶贫效应研究——基于海南省贫困地区的调查数据分析[J]. 技术经济与管理研究, 2016, (11): 124–128
ZHANG Q. Study on the mode and effect of tourism poverty alleviation — Analysis based on the survey data about Hainan Province poor areas[J]. Technoeconomics & Management Research, 2016, (11): 124–128

[7] 赵荣. 农村贫困地区旅游扶贫效益研究[D]. 福州：福建师范大学, 2015
ZHAO R. Study on the effect of tourism poverty alleviation[D]. Fuzhou: Fujian Normal University, 2015

[8] 鲁明勇，尹贻梅. 区域旅游开发中的“同类质资源悲剧”博弈分析[J]. 中国地质大学学报：社会科学版, 2011, 11(2): 108–113
LU M Y, YIN Y M. Game theory analysis on the “Tragedy of Homogeneous Resources” in regional tourism development[J]. Journal of China University of Geosciences: Social Sciences Edition, 2011, 11(2): 108–113

[9] 梁佳，吕兴洋，曲颖. 形象趋同与个性趋异：资源同质目的

地品牌差异化定位研究[J]. 人文地理, 2016, 31(5): 113–118
LIANG J, LYU X Y, QU Y. Image convergence & personality divergence: The study of differential brand positioning for destinations with homogeneous resources[J]. Human Geography, 2016, 31(5): 113–118

[10] ZHANG Y X, MIN Q W, JIAO W J, et al. Values and conservation of Honghe Hani rice terraces system as a GIAHS site[J]. Journal of Resources and Ecology, 2016, 7(3): 197–204

[11] LOTHIAN A. Landscape and the philosophy of aesthetics: Is landscape quality inherent in the landscape or in the eye of the beholder?[J]. Landscape and Urban Planning, 1999, 44(4): 177–198

[12] GOBSTER P H, CHENOWETH R E. The dimensions of aesthetic preference: A quantitative analysis[J]. Journal of Environment Management, 1989, 29(1): 47–72

[13] 程乾, 付俊. 基于游客感知的古村落旅游资源评价研究[J]. 经济地理, 2010, 30(2): 329–333
CHENG Q, FU J. Research on evaluation of ancient village tourism resources based on visitor perception[J]. Economic Geography, 2010, 30(2): 329–333

[14] 冯卫英, 朱世桂, 黎星辉. 基于层次分析法的茶文化旅游资源评价——以江苏宜兴阳羡茶文化博览园为例[J]. 南京农业大学学报: 社会科学版, 2013, 13(1): 127–134
FENG W Y, ZHU S G, LI X H. Evaluation of the tea tourism resources applied the AHP method: A case study of Yangxian tea exposition in Yixing[J]. Journal of Nanjing Agricultural University: Social Sciences Edition, 2013, 13(1): 127–134

[15] 周彬, 赵旭东, 王宾梅, 等. 渔文化旅游资源开发潜力评价研究——以浙江省象山县为例[J]. 长江流域资源与环境, 2011, 20(12): 1440–1445
ZHOU B, ZHAO X D, WANG B M, et al. Assessment on the development potential of fishing cultural tourism resources — A case study of Xiangshan County of Zhejiang Province[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2011, 20(12): 1440–1445

[16] 王霄, 黄震方, 袁林旺, 等. 生态旅游资源潜力评价——以江苏盐城海滨湿地为例[J]. 经济地理, 2007, 27(5): 830–834
WANG X, HUANG Z F, YUAN L W, et al. A study on potential assessment of ecotourism resources: A case of coastal wetlands in Yancheng[J]. Economic Geography, 2007, 27(5): 830–834

[17] 曾瑜皙, 钟林生. 中国旅游资源评价研究回顾与展望[J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2017, 40(2): 1–10
ZENG Y X, ZHONG L S. Retrospects and prospects on the evaluation of tourism resources in China[J]. Journal of Natural Science of Hunan Normal University, 2017, 40(2): 1–10

[18] 林贤彪, 颜燕燕, 闵庆文, 等. 农业文化遗产非使用价值评估及其影响因素分析——以福州茉莉花种植与茶文化遗产为例[J]. 资源科学, 2014, 36(5): 1089–1097
LIN X B, YAN Y Y, MIN Q W, et al. Evaluating the non-use value of agricultural heritage across jasmine planted and tea cultural systems in Fuzhou[J]. Resources Science, 2014, 36(5): 1089–1097

[19] 陈洪凯, 方艳, 吴楚. 风景名胜区景观价值评价方法研究[J]. 长江流域资源与环境, 2012, 21(Z2): 74–80
CHEN H K, FANG Y, WU C. Study on the evaluation method for landscape value in scenic spot[J]. Resources and Development in the Yangtze Basin, 2012, 21(Z2): 74–80

[20] 董瑞杰, 董治宝, 吴晋峰, 等. 罗布泊雅丹地貌旅游资源评价与开发研究[J]. 中国沙漠, 2013, 33(4): 1235–1243
DONG R J, DONG Z B, WU J F, et al. Evaluation and development on Yardang landform tourism resources in Lop Nor of China[J]. Journal of Desert Research, 2013, 33(4): 1235–1243

[21] WANG X, LI X, ZHEN F, et al. How smart is your tourist attraction?: measuring tourist preferences of smart tourism attractions via a FCEM-AHP and IPA approach[J]. Tourism Management, 2016, 54: 309–320

[22] CHAN F T S, KUMAR N. Global supplier development considering risk factors using fuzzy extended AHP-based approach[J]. Omega, 2007, 35(4): 417–431

[23] 黄绍文. 试论元阳县梯田文化生态旅游资源类型与开发对策[J]. 红河学院学报, 2004, 2(1): 69–74
HUANG S W. On developing ecological tourism of the terraced field culture in Yuanyang[J]. Journal of Honghe University, 2004, 2(1): 69–74

[24] 杨春. 全域旅游视角下云南元阳哈尼梯田旅游产业发展战略研究[D]. 昆明: 云南师范大学, 2016
YANG C. Study on the development strategy of Yunnan Yuanyang Hani terrace tourism industry from the perspective of region-based tourism[D]. Kunming: Yunnan Normal University, 2016

[25] 何超, 李萌, 李婷婷, 等. 多目标综合评价中四种确定权重方法的比较与分析[J]. 湖北大学学报: 自然科学版, 2016, 38(2): 172–178
HE C, LI M, LI T T, et al. Comparison and analysis of the four methods of the determining weights in multi-objective comprehensive evaluation[J]. Journal of Hubei University: Natural Science, 2016, 38(2): 172–178

[26] TIAN M, MIN Q W, LUN F, et al. Evaluation of tourism water capacity in agricultural heritage sites[J]. Sustainability, 2015, 7(11): 15548–15569

[27] 李明瀚. 基于资源基础理论的同质化旅游产品竞争策略研究——以元阳梯田为例[D]. 昆明: 云南大学, 2013
LI M H. Applying resource-based theory to study the competitive strategy of coessential competition among tourism products: A case study on Yuanyang terraces[D]. Kunming: Yunnan University, 2013