

# 新旅游资源观下的乡村旅游地耕地 多功能权衡/协同关系研究 ——以江西省中源乡为例

徐国良<sup>1</sup>, 赵婵娟<sup>1</sup>, 刘钰<sup>2</sup>, 万沛钰<sup>1</sup>

(1. 江西财经大学财税与公共管理学院, 南昌 330013; 2. 江西省吉安市新干县自然资源局, 吉安 331300)

**摘要:** 揭示乡村旅游地耕地多功能权衡/协同关系, 可拓展耕地资源理论认知的多维性, 深化耕地资源有序利用的多样性。以江西省典型乡村旅游地中源乡为例, 在格网尺度上开展耕地多功能定量评价、影响因素及权衡/协同分析。结果表明: (1) 研究期内, 耕地综合功能及文化功能指数上升, 但生产、生活、生态功能指数下降。(2) 在快速发展期, 耕地多功能空间格局分异主要受自然条件因子之间的交互影响, 而巩固发展期自然条件、空间区位及旅游发展因子共同交互作用愈发明显。(3) 耕地多功能之间的权衡关系不明显、协同关系普遍, 并且随着乡村旅游地发展阶段由快速发展期迈入巩固发展期, 耕地多功能之间协同度最高也由“生产—生活”转为“生产—文化”。

**关键词:** 耕地多功能; 权衡/协同; 乡村旅游地; 新旅游资源观

一直以来, 乡村由于其迥异于城市的风光景观及人文生活, 催生了中国独具特色的乡村旅游业<sup>[1]</sup>。2019年乡村旅游接待游客32亿人次, 旅游收入达8500亿元。受新型冠状病毒肺炎疫情影响, 2021年乡村旅游仍接待游客16.22亿人次, 旅游收入为6300亿元<sup>[2]</sup>。随着经济发展水平提升、乡村振兴战略政策实施等因素, 近年来乡村旅游逐步成为统筹推进乡村振兴战略的重要抓手, 如2021年国务院发布的《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》中将乡村旅游作为“构建现代乡村产业体系”的重要方式, 2023年中央一号文件提出要“实施乡村休闲旅游精品工程”。

在经历农业多功能、土地多功能的发展历程后, 人们普遍认识到耕地是包含生产、生活、生态、文化等多种功能为一体的综合系统<sup>[3,4]</sup>。日本、韩国、美国及欧洲发达国家耕地功能已普遍转型<sup>[5]</sup>。中国自迈入21世纪以来, 随着城镇化步伐加快, 城乡之间的要素流动日益频繁, 市场需求催生了耕地功能由社会保障功能向多元功能体系转型。近年来“耕地多功能”成为刻画这一转型特征的重要学术概念, 即耕地为满足人类渐进变化的需求, 直接或间接向人类提供产品、社会经济保障与生态效益的各项功能<sup>[6,7]</sup>, 主要包括生产功能、生活功能与生态功能<sup>[8]</sup>。目前, 学界围绕耕地多功能的研究已取得丰富进展, 研究内容不仅包括概念内涵、时空演变、影响因素、驱动机制<sup>[8-11]</sup>, 而且在功能转型、功能评价、权衡/协同关系、管理调控等多视角均受到关注<sup>[12-14]</sup>, 并涵盖了全国、区域、省、市等多尺度<sup>[10-13]</sup>。综合而言, 当前相关研究一方面仍倾向于关注耕地作为生产资料这一属性<sup>[15,16]</sup>, 另一方面聚焦于文化遗产等特殊背景下的耕地资源开发影响<sup>[17,18]</sup>。

收稿日期: 2023-10-16; 修订日期: 2023-12-11

基金项目: 国家自然科学基金项目(42161047); 江西省教育厅科学技术研究项目(GJJ200532)

作者简介: 徐国良(1986-), 男, 安徽潜山人, 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为土地利用与区域发展。

E-mail: xuguoliang210@126.com

在文化和旅游部印发的《“十四五”文化产业发展规划》中指出,人民美好生活需要日益广泛,对精神文化产品供给提出了更高要求。旅游资源作为旅游产业的基础,在新时代的外沿不断拓宽,多元化特质凸显,打破了传统旅游资源观中将旅游资源局限于有形物质性资源的理念<sup>[19]</sup>。新旅游资源观导向下,旅游资源开发逐步从“资源驱动”转向“创新驱动”,注重多元价值的深入挖掘,从而促使旅游业的高质量发展<sup>[19-21]</sup>。耕地作为可变性强的土地利用类型之一<sup>[22]</sup>,乡村旅游快速发展会给土地利用方式带来显著改变,并在影响当地经济、社会和生态效益的同时,导致资源要素重新配置、主体利益重新分配<sup>[23]</sup>,耕地不仅是农业生产要素,更逐渐转化为具有体验农村自然风光、传承农耕文化等多元价值的旅游资源。因此,本文以江西省度假型乡村旅游地中源乡为对象,探讨其发展过程中的耕地多功能内涵结构及权衡/协同关系,以期理解新旅游资源观下的耕地资源可持续利用问题提供理论视角和实证案例。

## 1 新旅游资源观下的乡村旅游地耕地多功能权衡/协同叙事逻辑

### 1.1 乡村转型视域下的耕地资源功能

目前,学者们对耕地功能的分类存在一定区别,代表性意见包括三种:第一种根据人类意愿参与程度。如姜广辉等<sup>[15]</sup>将耕地功能分为基本功能和衍生功能两个部分,且耕地系统在系列生态过程中“未参加人类意愿的功能可称为耕地的基本功能”,具体包括作物生产、生态服务、景观文化功能;“在基本功能之外的其他功能称为衍生功能”,具体包括国家食物安全保障和农民社会保障功能。第二种关注耕地的商品化使用程度。如宋小青等<sup>[22]</sup>将耕地多功能分为商品性生产功能与非商品性生产功能,其中,商品性生产功能指的是粮食生产,非商品性生产功能指的是包括调节大气组分与气候、调节水文、建设发展隔离等生态功能,提供耕作风景、保持传统农耕文化等景观文化功能,以及建设空间储备等空间承载储备功能。第三种注重阐述耕地的自然属性和人工属性基础上形成的综合功能。包括生产功能、生态功能、社会功能等,并且根据实证地区的现实情况,功能的维度和指标均可能呈现区域性特点<sup>[24]</sup>。

由此可见,目前关于耕地多功能的层次划分尚未统一。本文认为,乡村旅游地耕地多功能的层次需要在乡村转型视域下统筹考虑,综合来看,乡村旅游地耕地多功能包括以下两种基本类型。(1)生存发展导向下的乡村耕地基本功能。耕地因其自然资源属性及生产要素属性产生的生态调节、生产生活、财产保障等功能,构成了乡村地域系统中满足农户基本生存发展的物质保障<sup>[25]</sup>;在乡村旅游发展之前,耕地资源的自然属性是形成耕地多功能的核心,乡村耕地利用系统是一个“农民—耕地”自然人工复合系统。(2)农耕文化嵌入下的乡村耕地衍生功能。20世纪90年代以来,随着中国经济社会快速发展,与此同时城乡二元结构破壁、城乡要素流动加强、城市居民收入迅猛增长,无论从马斯洛需求层次论<sup>[26]</sup>,还是从土地依恋<sup>[27]</sup>、乡愁<sup>[28]</sup>等话题中,都有充分的证据表明,在宏观的经济社会发展和微观的乡村资源禀赋共同支撑下,耕地的文化属性功能得以激发;耕地在满足生产、生活、生态这三种功能的同时,还承担着为人类提供休闲游憩、美学景观和传承农耕文化等服务的功能<sup>[29]</sup>。可以看出,在经济社会转型发展一定程度之后,原先的“农民—耕地”系统边界得以外拓,耕地逐渐成为乡村旅游地统筹农文旅有序协同发展的重要物质载体。

## 1.2 新旅游资源观下的乡村旅游地耕地多功能理论结构

土地是地球表面受自然要素、经济要素、社会要素和时间要素影响的四维空间综合体<sup>[30]</sup>,耕地利用系统是一个由农业生产经营参与者与耕地资源之间交互作用而形成的自然—人工复合系统,包括生态、经济及社会等不同子系统<sup>[31]</sup>。功能是各子系统的具体维度表征,对于耕地多功能的维度分类,目前多从系统综合构成的角度或耕地功能的供需角度,划分为经济、社会和生态等功能<sup>[32,33]</sup>,这些为本文提供了可借鉴的理论依据。

同时,耕地多功能在一定程度上与人类需求和经济发展阶段相适应<sup>[34]</sup>。随着乡村旅游业的发展,耕地的文化功能越来越凸显,如在乡村性相关研究中,学者们将耕地视为衡量乡村空间特质的重要物质要素<sup>[35]</sup>,乡村后生产主义者更认为田园风光等乡村“软景观”可以“熨平”现代性之殇<sup>[36]</sup>。因此,本文倾向于将乡村旅游地耕地多功能分为四个维度:(1)生产功能是耕地的基本功能,表现为人类依托耕地的自然肥力开展农业生产,从而为人类提供粮食作物和经济作物<sup>[34]</sup>。(2)生态功能主要指耕地对生态环境提供服务及对生态系统产生的正面与负面影响<sup>[37]</sup>。耕地为生态环境提供固碳释氧、水源涵养、保存生物多样性等积极的生态服务功能,同时,人类施加在耕地上的农资会降低生态服务功能。(3)生活功能主要表现为满足农民赖以生存的食物供给、就业、养老等基本要求,包括粮食保障、劳动力承载、生活保障三方面<sup>[38]</sup>。(4)文化功能主要表现为耕地为人类提供美学景观的功能,以耕地景观本底质量为基础,为人们提供休闲游憩、美学景观和传承农耕文化等服务<sup>[39]</sup>。

## 1.3 新旅游资源观下的乡村旅游地耕地多功能权衡/协同

权衡/协同是地理学尤其是生态系统服务领域的热点话题,所谓权衡(trade-offs)是指某些类型生态系统服务的供给,由于其他类型生态系统服务使用的增加而减少的状况,协同(synergies或co-benefits)是指两种或多种生态系统服务同时增强的情形<sup>[40]</sup>。目前,生态系统服务的权衡/协同问题已在流域<sup>[41]</sup>、区域<sup>[42]</sup>、重要生态功能斑块<sup>[43]</sup>等尺度取得丰富成果。随着城乡关系转型发展,土地利用的多功能可能会产生冲突<sup>[44]</sup>。近年来,揭示区域耕地多功能及其权衡/协同关系成为研究耕地合理利用、促进功能协调发展等问题的美好切入点。

权衡/协同分析能够较好地用以解释乡村旅游地耕地功能在一定时期内的矛盾演变状态。从理论上讲,由于乡村旅游地在资源禀赋、基础设施等方面具有鲜明的空间异质性,因此会导致无论在游客行为活动空间还是在旅游经济发展水平等方面均具有明显的“核心—边缘”特征<sup>[45]</sup>。在非旅游核心区及旅游核心区,耕地资源作为生产要素的角色迥异。其中,非旅游核心区的耕地功能主要以生存发展为导向,其生产、生活、生态功能的权衡/协同关系常表现为生产、生态功能优,且经济与社会功能权衡冲突明显等特征<sup>[46]</sup>;旅游核心区呈现出土地利用集中化和空间功能复合化特征<sup>[47]</sup>,经济发展与生态保护冲突、社会发展与旅游发展成效联系度不强、互动促进作用弱而独立性强等问题表现明显<sup>[48]</sup>。因此,无论从乡村旅游地的时序历程还是从空间分异来看,耕地多功能权衡/协同关系均有待开展更丰富的理论和实证探讨。

## 2 研究方法与数据来源

### 2.1 研究区概况

由于乡村旅游地在资源禀赋、发展阶段、空间区位等多方面均具有差异性,因此选



择具有相对独立的乡村地域系统和相对成熟的旅游发展阶段特征的案例地，将有助于更清晰地厘清乡村旅游地耕地多功能演变规律。经过前期对多个乡村旅游地开展调研比对，最终选取江西省宜春市中源乡作为案例地开展实证研究。

中源乡是一个相对独立的乡村地域系统。中源乡位于南昌市、九江市、宜春市等三市交界的九岭山脉地带（图1），空间区位上相对远离大城市，距离主要客源地南昌市、新余市、宜春市平均约160 km，目前仅有G353向东西延伸分别连接大广高速及杭长高速，距离高速出口平均约40 km。中源乡的核心旅游吸引力得益于800~1000 m的海拔，使得区域的夏季最高温比南昌市约低6~8℃。总体上，相对不便的空间区位、交通条件及相对单一的旅游吸引力等特征，使得中源乡能够较好地展示从传统乡村社区向旅游度假乡村转变的历程，能够较好地体现典型山区乡村的耕地多功能演变规律。

中源乡已处于相对成熟的旅游发展阶段。自2000年以来，中源乡逐渐成为稳定吸纳南昌市、宜春市、新余市等周边城市老年度假群体的乡村旅游目的地。访谈表明，中源乡的乡村旅游经历了典型的生命周期演变过程，大体表现为萌芽期（2000—2007年）、探索期（2008—2013年）、快速发展期（2014—2019年）、稳定巩固期（2020年以后）。截至目前，全乡农家乐经营户达640余家，拥有床位两万余张，带动就业2000余人，高峰时段日接待游客3万余人次，全年接待游客达120万人次，旅游综合收入达1.3亿元。本文分别选择了2013年及2021年，作为快速发展及稳定巩固等两个典型时期开展分析，并考虑到旅游发展的空间不均衡性，结合访谈调研分别绘制出2013年及2021年的旅游核心区范围（图1）。

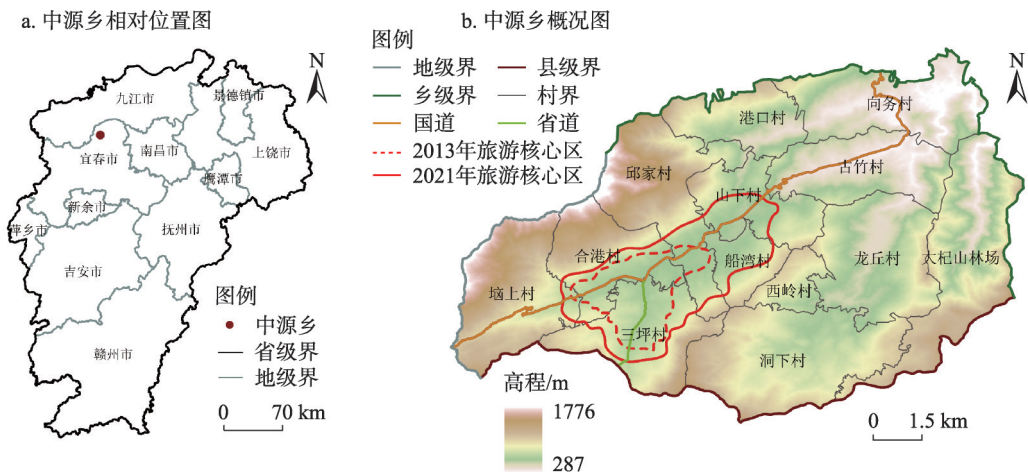


图1 案例地区位

Fig. 1 Location of the study area (Zhongyuan township)

## 2.2 数据来源

DEM数据来源于地理空间数据云（<http://www.gscloud.cn/>），从中获取坡度数据；气温、降水数据来源于江西省气象站点数据，并基于克里金插值得到多年平均降水、年平均气温，分辨率为30 m；2013年遥感影像来源于地理空间数据云（<http://www.gscloud.cn/>），2021年哨兵数据来源于欧空局哥白尼数据中心（<https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>）；粮食产量、经济作物收益、农资投入及旅游收入等数据来源于深入访谈及问卷调查。



2.3 研究方法

2.3.1 耕地多功能水平评价

本文首先划分耕地多功能评价单元，其次构建“生产—生态—生活—文化”的四维耕地多功能评价指标体系，采用极差标准化法进行无量纲处理并通过熵值法测得权重，最终得到2013年与2021年两个时期的耕地多功能水平。

(1) 耕地多功能评价单元划分

适当尺度的评价单元可以较好地反映耕地多功能的空间分布状况，若尺度过大则无法体现空间异质性，尺度过小容易造成数据冗余，从而影响科学计算的便捷性<sup>[10]</sup>。参考已有研究<sup>[10]</sup>，并在村庄实地考察的基础上，根据遥感数据和谷歌影像图提取耕地图斑，创建覆盖案例地的200 m×200 m格网作为耕地多功能评价单元，最终获得2013年、2021年的评价单元数分别为1159个、1053个。采用自然断点法将耕地的生产、生态、生活和文化功能指数依次划分为高值区、中高值区、中值区和低值区四个等级。

(2) 耕地多功能指标体系构建

参考已有成果<sup>[34]</sup>，并结合中源乡的社会经济发展状况及旅游发展水平，最终从生产功能、生态功能、生活功能以及文化功能四个维度共选取14项评价指标（表1）。

表1 耕地多功能评价指标体系  
Table 1 Multifunctional evaluation index system of cultivated land

目标层A	准则层B	指标层C	指标代码	单位	属性	数据尺度
生产功能	粮食作物生产	粮食作物产量	A1	kg	正	格网
	经济作物生产	经济作物产量	A2	kg	正	格网
	耕地利用效率	耕地垦殖率	A3	%	正	格网
生态功能	生物多样性	生境维持	B1	—	正	格网
	气候调节	固碳能力	B2	kg	正	格网
	环境承载	人均耕地生态承载力	B3	—	正	村域
	农业污染	单位耕地化肥负荷	B4	kg/亩（1亩≈667 m <sup>2</sup> ）	负	村域
生活功能	粮食保障	人均粮食保证率	C1	%	正	格网
	就业保障	亩均农业从业人员数量	C2	人/亩	正	村域
	生活保障	农作物种植收益	C3	元	正	格网
文化功能	景观美学	耕地形状指数	D1	—	正	格网
		耕地聚集度指数	D2	—	正	格网
	景观游憩	民宿个数	D3	个	正	格网
		旅游收入	D4	元	正	村域

生产功能：农业产出与利用效率是衡量耕地生产功能的重要指标<sup>[24]</sup>。农业产出分别用粮食作物产量（A1）和经济作物产量（A2）予以表征，并选取耕地垦殖率（A3）量化耕地利用效率。

生态功能：耕地本底条件的优劣及人类进行的各项农业活动是制约和影响耕地生态功能的重要条件<sup>[37]</sup>。选取生境维持（B1）、固碳能力（B2）、人均耕地生态承载力（B3）表征耕地的生态供给能力，选取单位耕地化肥负荷（B4）表征农业生产对环境的影响。

生活功能：主要反映耕地保障城乡居民粮食需求和农民生活需求<sup>[38]</sup>。选取人均粮食保证率（C1）表征粮食保障能力，选取亩均农业从业人员数量（C2）、农作物种植收益

(C3) 表征耕地在提供就业保障和生活保障等方面的能力。

文化功能：乡村旅游的发展使得耕地的文化功能凸显<sup>[2]</sup>。选取耕地形状指数 (D1) 和耕地聚集度指数 (D2) 表征其景观美学功能。乡村旅游还提供观赏乡村风光、体验农耕生活等活动, 但难以准确量化<sup>[21]</sup>, 因此选取民宿个数 (D3) 和旅游收入 (D4) 表征耕地的景观游憩功能。

2.3.2 耕地多功能影响因素评价

(1) 影响因素指标

耕地多功能的时空演变受区域自然条件、社会经济条件等多种因素共同影响, 并与不同发展阶段的人类需求密切相关<sup>[49]</sup>。结合案例地实际, 从自然条件、空间区位、旅游发展三个方面, 共选取 14 个指标来探究耕地多功能的影响因素 (表 2)。

(2) 地理探测器

地理探测器是一种探测空间分异性并揭示其驱动因素的统计方法, 由于没有线性假设且无需考虑因子之间的多重共线性, 使其具备广泛适用性<sup>[50]</sup>。而基于最优参数的地理探测器可通过  $q$  统计值大小判断空间数据离散化方法、空间层数与尺度的最佳组合方式。因此, 本文基于最优参数的地理探测器, 通过因子探测识别中源乡各耕地功能空间分异的主要影响因子, 进而通过交互探测分析两两因子对耕地多功能的影响程度。

表 2 乡村旅游地耕地多功能变化影响因素

Table 2 Factors influencing the change of multifunctions of cultivated land

目标层	准则层	指标层	探测因子
耕地多功能	自然条件	高程/m	DEM
		坡度/(°)	Slope
		年均气温/°C	Temp
		年均降水/mm	Rain
	空间区位	距水域距离/m	DisWater
		距道路距离/m	DisRoad
		距农村居民点距离/m	DisRural
		距村委会距离/m	DisCWH
		距乡政府距离/m	DisXZF
		距商业设施距离/m	DisSYSS
		距教育设施距离/m	DisJYSS
		距医疗设施距离/m	DisYLSS
	旅游发展	距休闲服务设施距离/m	DisXXFWSS
		距旅游景点距离/m	DisLYJD

2.3.3 耕地多功能权衡与协同分析

Spearman 秩相关方法可以分析变量间的相关程度和方向, 从而反映耕地功能之间的权衡/协同关系<sup>[51]</sup>。因此, 本文采用 Spearman 秩相关方法分析耕地生产、生态、生活和文化功能之间的权衡/协同关系。若相关关系为正, 表示耕地功能间存在空间协同关系, 若相关关系为负, 则表示耕地功能间存在空间权衡关系, 若相关关系不显著, 则表示耕地功能间存在空间独立关系。

3 结果分析

3.1 乡村旅游地耕地多功能演变时空特征分析

3.1.1 乡村旅游地耕地总功能演变

2013—2021 年, 中源乡耕地总功能指数呈下降趋势, 由 327.28 下降至 303.12。其中, 塙上村下降幅度最为显著, 由 23.68 下降至 7.96; 其次为合港村和邱家村, 分别下降了 12.04 和 9.03。此外, 古竹村与山下村的耕地总功能指数升幅明显, 分别增长了 9.34 与 5.68。

空间上(图2),高值区、中高值区稳定聚集于旅游核心区,网格单元分别增加了16个、73个,功能指数分别增长了9.4、26.9;中值区分散分布于各村落,功能指数仅下降了1.5;低值区网格单元减少了398个,功能指数下降了45.8。

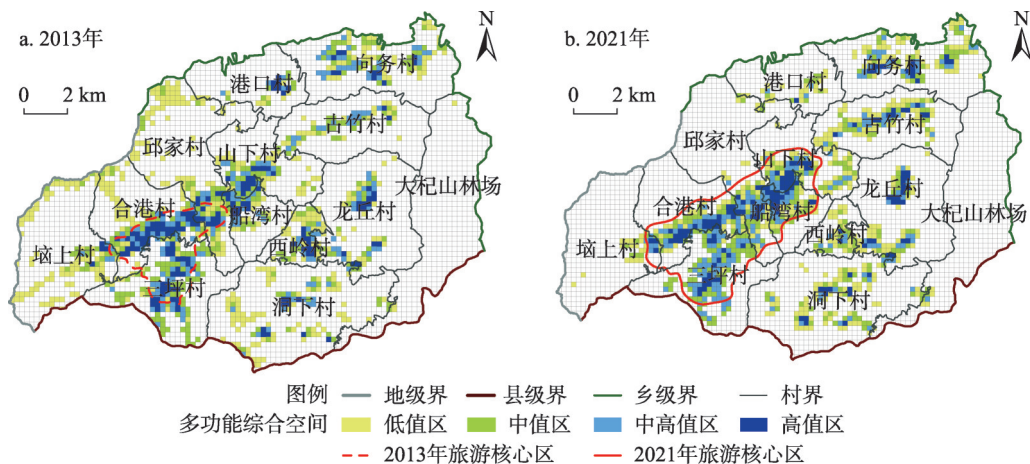


图2 耕地多功能综合空间分布

Fig. 2 Spatial distribution of integrated multifunctions of cultivated land

### 3.1.2 乡村旅游地耕地生产功能演变

2013—2021年,中源乡耕地生产功能指数基本平稳,由39.31上升至39.61。其中,生产功能指数上升的村庄有7个,主要分布在非旅游核心区的山下村、古竹村及龙丘村;下降的村庄有5个,主要分布在旅游核心区的合港村、塢上村、港口村及三坪村。

空间上(图3),旅游核心区的高值区和中高值区主要沿国道向两侧扩散,网格单元分别增加了10个和39个,功能指数分别增长了5.9和10.1,而旅游核心区外的高值区、中高值区则无明显变化趋势。中值区分散分布于村庄,其中,旅游核心区内的中值区增长显著,网格单元由54个增加至109个。在研究期间,分布于中源乡西部边界地带的低值区明显减少甚至消失。

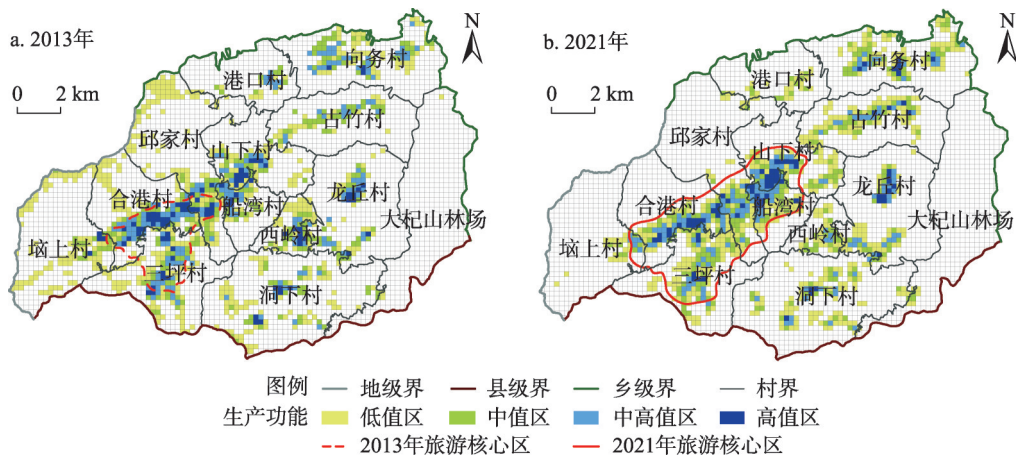


图3 耕地生产功能空间分布

Fig. 3 Spatial distribution of production functions of cultivated land



造成中源乡生产功能演变的原因：第一，在旅游核心区内，近年来政府重点打造白茶、葡萄、有机大米等农业产业基地，并成立了二十余个农业合作社，耕地生产功能得到充分发挥；第二，非旅游核心区的农村人口外出务工造成作物生产和耕地利用效率显著降低，影响了生产功能。

### 3.1.3 乡村旅游地耕地生态功能演变

2013—2021年，中源乡耕地生态功能指数呈下降趋势，从185.84下降至160.08。其中，生态功能指数下降的村庄有8个，主要包括旅游核心区的塙上村、邱家村及合港村等；上升的村庄有4个，主要包括非旅游核心区的龙丘村、古竹村、山下村及大杞山林场等。

空间上（图4），高值区分散分布于中源乡各个村庄，旅游核心区内的中高值区在研究期内无明显变化，仅增加了4个网格单元，而旅游核心区外的高值区则下降了85个网格单元。旅游核心区内的中高值区集聚程度明显增加，网格单元增加了97个，功能指数增加了53；非旅游核心区的中高值区主要集中分布于中部村庄，且分布于西部边界地带以及塙上村南部的中高值区、中值区、低值区大量减少或消失。

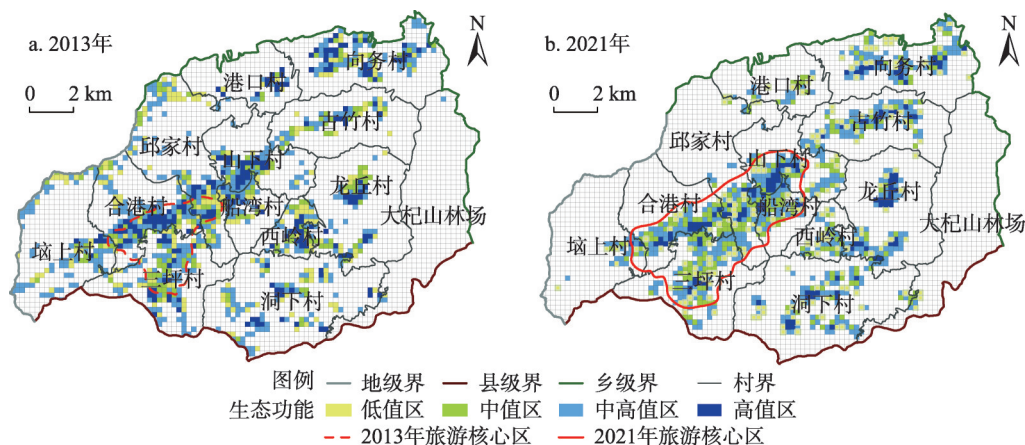


图4 耕地生态功能空间分布

Fig. 4 Spatial distribution of ecological functions of cultivated land

造成中源乡耕地生态功能演变的原因：第一，农户在农药、化肥等农资投入上的增多，增加了农业污染、降低了环境承载能力，如受访农户表示，受害虫抗药性增强等因素的影响，农药、化肥的施用量比若干年前高出1.5~2倍；第二，旅游核心区的乡村旅游业发展会显著刺激民宿、地产等建设项目对耕地的占用，降低耕地生态功能指数；第三，非旅游核心区的耕地生态功能降低与传统农区耕地撂荒这一因素有关。

### 3.1.4 乡村旅游地耕地生活功能演变特征

2013—2021年，中源乡耕地生活功能指数呈下降趋势，由22.18下降至14.81。其中，除古竹村和山下村，剩余10个村庄的生活功能指数均处于下降趋势，但总体上下降幅度较小，且绝大多数未超过1.00；古竹村和山下村上升幅度也同样较小，分别上升了0.15和0.37。

空间上（图5），中源乡高值区、中高值区均稳定分布于旅游核心区，研究期内高值区网格单元仅增加了1个，而低值区由68个网格单元激增至277个。中值区零星分布于中源乡各村庄，研究期间减少了162个网格单元。值得关注的是，低值区在西部边界地

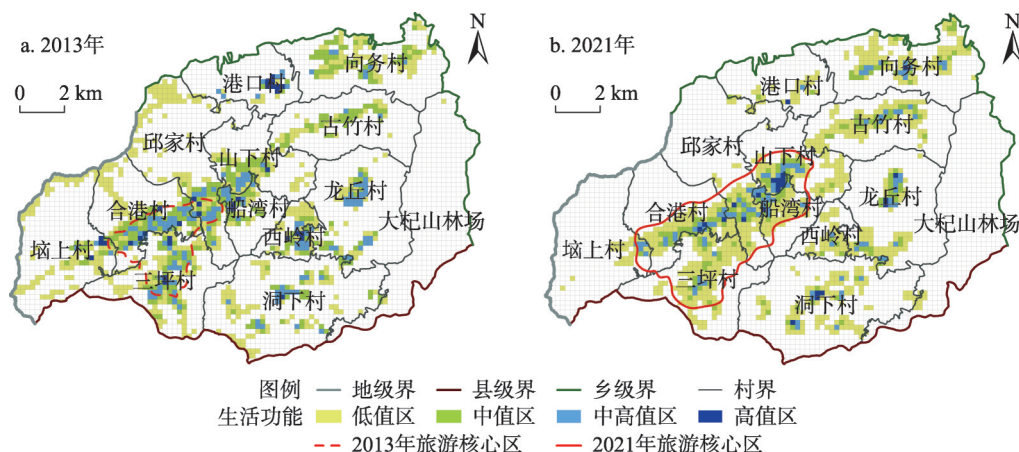


图5 耕地生活功能空间分布

Fig. 5 Spatial distribution of living functions on cultivated land

区大规模减少甚至消失,而在除大杞山林场和龙丘村的其余地区大幅增加,其中尤以旅游核心区表现最为突出。

造成中源乡耕地生活功能演变的原因是:第一,随着乡村旅游业的发展,旅游核心区的农户生计方式趋于多样化,旅游收入在家庭总收入中的占比普遍能达到40%甚至以上,相应地可能会降低作物耕种的时间及劳动力投入,因此耕地的生活功能显著降低;第二,乡村旅游业的发展还会促使农户倾向于从事一定程度的粮食生产活动,以减少由于开展民宿接待而产生的粮食消费支出,提升旅游接待效益,因此低值区大量增加;第三,非旅游核心区的耕地生活功能降低与传统农区耕地撂荒这一因素有关。

### 3.1.5 乡村旅游地耕地文化功能演变特征

2013—2021年,中源乡耕地文化功能指数呈明显上升趋势,从79.96增至88.65。其中,有10个村庄的文化功能指数上升,较为明显的为古竹村、山下村、洞下村和船湾村,分别上升了2.34、2.00、1.77和1.72;仅塙上村与合港村的文化功能指数出现下降,分别下降了2.13与1.11。

空间上(图6),高值区稳定聚集于旅游核心区的三坪村,且随着旅游程度的加深,高值区分布范围从三坪村逐步扩展至合港村南部,网格单元增加了30个,文化功能指数增长了18.3;同时,中高值区沿中源乡国道向两侧扩散,向东北部延伸,使其集聚程度更加显著,网格单元由93个增加至188个。位于非旅游核心区的中高值区、中值区在研究期间分布更为集中连片,位于西部以及洞下村的低值区明显减少甚至消失。

造成中源乡耕地文化功能演变的原因是近年来地方政府逐渐意识到集中连片的农田景观是吸引城市游客的重要保障,如持续投入高标准基本农田建设项目,拆除占耕宅基地并将其复耕,打造田园景观、民宿集群、西岭梯田等一批生态景观,充分发挥耕地的景观美学与游憩功能。

## 3.2 乡村旅游地耕地多功能影响因素分析

### 3.2.1 耕地多功能单因子影响分析

基于最优参数地理探测器模型进行因子探测,得到各因子影响程度 $q$ 值,结果表明两个时期的影响因素 $q$ 值排序发生了显著变化。2013年排序前五的影响因素分别为:距

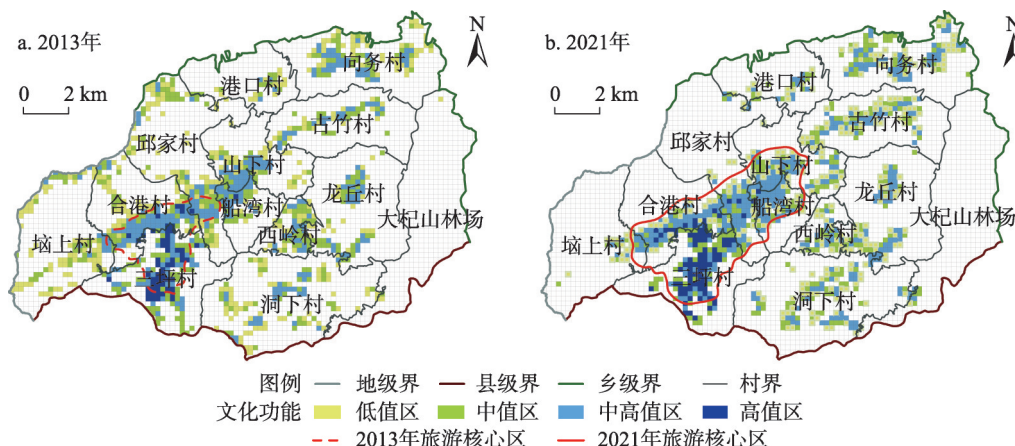


图6 耕地文化功能空间分布

Fig. 6 Spatial distribution of cultural functions of cultivated land

农村居民点距离 (0.2783) > 坡度 (0.2335) > 高程 (0.2311) > 距休闲服务设施距离 (0.1858) > 距村委会距离 (0.1768); 2021年排序前五的影响因素分别为: 坡度 (0.3128) > 距农村居民点距离 (0.2839) > 距休闲服务设施距离 (0.2546) > 距道路距离 (0.1765) > 距医疗设施距离 (0.1478)。由此可见, 快速发展期的乡村旅游地耕地多功能多受自然条件影响, 在步入稳定巩固期之后, 交通服务能力及休闲设施供给能力对耕地多功能的影响越发凸显。

### 3.2.2 耕地多功能交互因子探测分析

根据耕地多功能交互因子探测结果, 可得出研究期间各影响因子之间的交互作用均为增强关系 (图7), 且随着乡村旅游地从快速发展期步入稳定巩固期, 各因子影响程度即  $q$  值呈现不同的演变特征, 具体而言:

(1) 在自然条件因子与其他因子的交互作用方面, 一方面 Slope 的  $q$  值显著增加, Slope 因素与空间区位及旅游发展的各因子交互作用普遍增加, 且平均增加幅度超过 0.07; 另一方面 DEM、Temp、Rain、DisWater 等四个因素的  $q$  值显著减少, 在 52 组交互作用关系中共有 40 组的  $q$  值显著减少。这表明, 尽管自然条件因子仍会与空间区位及旅游发展因子交互影响乡村旅游地耕地多功能, 但随着乡村旅游地从快速发展期步入稳定巩固期, 这种交互作用可能逐渐变弱。

(2) 在空间区位因子与其他因子的交互作用方面, 呈现三种类型: 第一种交互作用普遍增强, 包括 DisRoad 及 DisRural 等两个因素, 在 26 组交互作用关系中共有 21 组的  $q$  值显著增加; 第二种交互作用变动平稳, 包括 DisXZF、DisSYSS 等两个因素, 两个时期的  $q$  值变异系数变化分别仅为 0.019、0.025; 第三种交互作用普遍减弱, 包括 DisCWH、DisJYSS 及 DisYLSS 等三个因素, 在 39 组交互作用关系中共有 28 组的  $q$  值显著减少。这表明, 随着乡村旅游地从快速发展期步入稳定巩固期, 空间区位因子与其他因子的交互作用发生分化, 其中尤以与道路及农村居民点的距离等两个因素越来越重要。

(3) 在旅游发展因子与其他因子的交互作用方面, DisLYJD 与其他因子的交互稳定, 但 DisXXFWSS 与其他因子的交互作用显著增强, 在 13 组交互作用关系中共有 11 组的  $q$  值显著增加。这表明, 随着乡村旅游地从快速发展期步入稳定巩固期, 休闲服务设施与



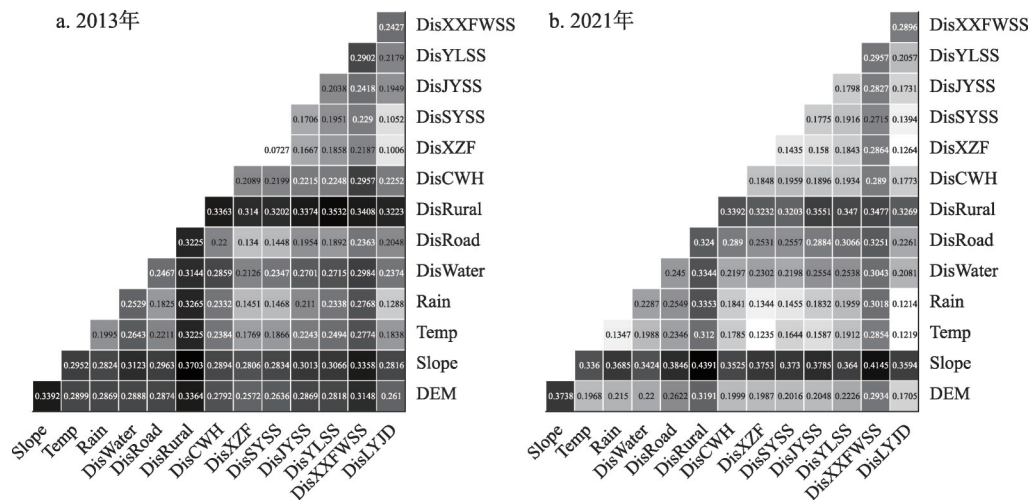


图7 综合功能交互探测结果

Fig. 7 Integrated functional interaction detection results

其他因子交互影响耕地多功能的能力越来越强。

3.3 乡村旅游地耕地多功能权衡/协同分析

3.3.1 耕地多功能权衡/协同关系时序分析

权衡/协同分析结果表明（表3、表4）：（1）中源乡耕地各功能之间的权衡关系表现不明显，且在研究期间，除生态功能与文化功能不存在协同关系，其他功能间均为协同关系。（2）生产功能与文化功能的协同关系呈增强特征，而生产功能与其他功能、生态功能与其他功能、生活功能与文化功能的协同关系呈减弱特征，具体表现为：生产功能和文化功能的协同关系由0.569增加至0.610；生产功能与生态功能的协同关系由0.418降低至0.353；生产功能和生活功能的协同关系由0.827降低至0.566；生态功能与生活功能的协同关系由0.511降至0.478；生活功能与文化功能的协同关系由0.409降至0.236。此外，2013年生产—生活功能拥有最强的协同关系，2021年则为生产—文化功能，协同度分别为0.827和0.610。

3.3.2 耕地多功能权衡/协同关系空间变化

采用Geoda对评价单元进行空间自相关分析，探究中源乡2013年（图8）和2021年（图9）各功能间的权衡/协同关系以及在地理空间上的变化情况，并利用LISA空间聚类图来表征研究区内耕地多功能关联程度，结果可分为高一高（H-H）、低—低（L-L）、高一低（H-L）、低—高（L-H）四种类型。

表3 2013年中源乡耕地各功能Spearman秩相关系数				
Table 3 Spearman's rank correlation coefficient for each function of cultivated land in Zhongyuan (2013)				
	生产功能	生态功能	生活功能	文化功能
生产功能	1			
生态功能	0.418(0.000)***	1		
生活功能	0.827(0.000)***	0.511(0.000)***	1	
文化功能	0.569(0.000)***	-0.045	0.409(0.000)***	1

注：括号内的数值为P值，\*\*\*表示在0.01显著水平时呈现显著相关性，下同。

表4 2021年中源乡耕地各功能Spearman秩相关系数				
Table 4 Spearman's rank correlation coefficient for each function of cultivated land in Zhongyuan (2021)				
	生产功能	生态功能	生活功能	文化功能
生产功能	1			
生态功能	0.353(0.000)***	1		
生活功能	0.566(0.000)***	0.478(0.000)***	1	
文化功能	0.610(0.000)***	-0.051	0.236(0.000)***	1

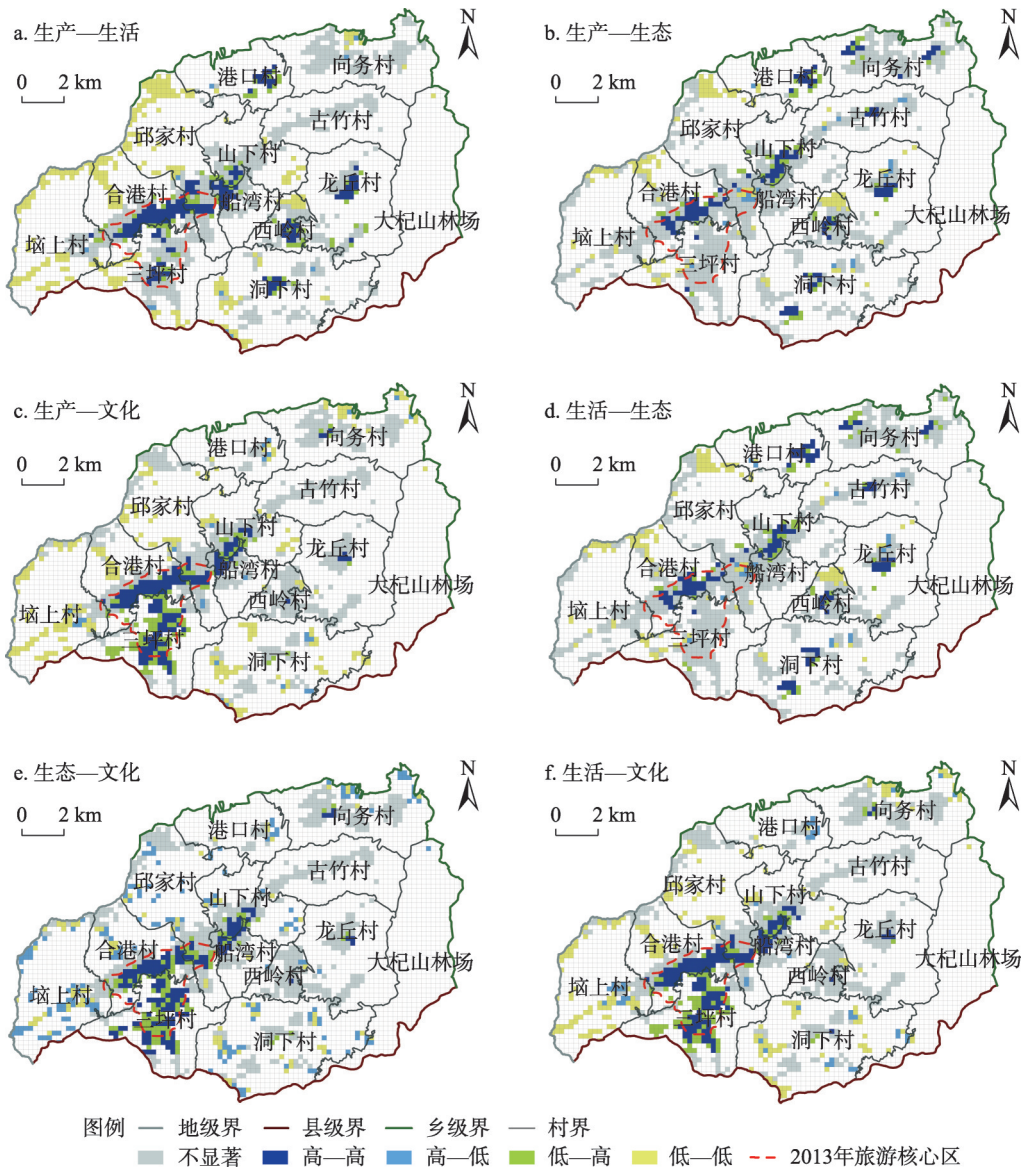


图8 2013年中源乡耕地两两功能间LISA聚类

Fig. 8 LISA clustering between two functions of cultivated land in Zhongyuan (2013)

(1) 生产—生活功能权衡/协同关系

研究期间,“H-H”协同区主要分布于旅游核心区,且核心区内的“H-H”协同区网

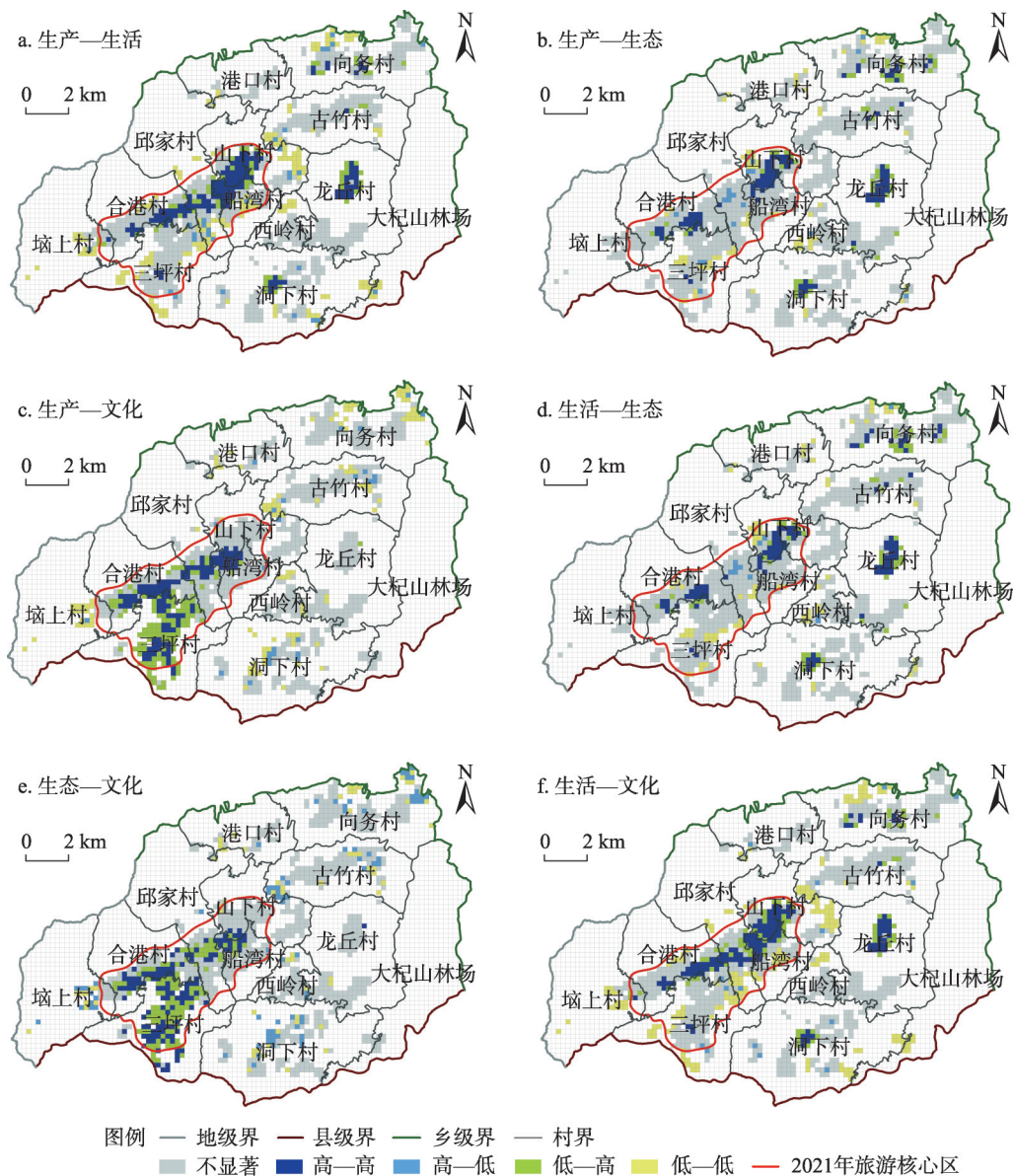


图9 2021年中源乡耕地两两功能间LISA聚类

Fig. 9 LISA clustering between two functions of cultivated land in Zhongyuan (2021)

格单元占区域“H-H”协同区网格单元的比例从49.7%上升至73%。“L-L”协同区的网格单元由284个减少至167个，减少的区域主要位于西部以及西南部村庄的边界地带。“H-L”权衡区网格单元由12个增加至29个，且旅游核心区增加明显，由0个增加至11个。“L-H”权衡区主要分布于“H-H”协同区外围，网格单元由82个下降至68个。

#### (2) 生产—生态功能权衡/协同关系

研究期间，“H-H”协同区网格单元由121个下降至100个，但旅游核心区增加了20个，同时分布更加集聚。“L-L”协同区的网格单元下降了58个，下降的区域主要位于中源乡合港村、邱家村的西部边界地带。“H-L”权衡区与“L-H”权衡区在研究期间并无明显变化，分别下降了1个和6个网格单元，但在空间分布上，“H-L”权衡区与“L-



H”权衡区主要团簇在“L-L”协同区和“H-H”协同区外围。

### (3) 生产—文化功能权衡/协同关系

研究期间,“H-H”协同区稳定集聚于旅游核心区,且核心区内的“H-H”协同区的网格单元占区域“H-H”协同区网格单元的比例由71.9%上升至99.1%。“L-L”协同区由239个网格单元下降至118个,在空间上“L-L”协同区主要分布于非旅游核心区,核心区内的“L-L”协同区在2013年与2021年仅包含了0个和2个网格单元。“H-L”权衡区的网格单元数变化较小,而“L-H”权衡区的网格单元仅上升了13个,2021年旅游核心区内“L-H”权衡区的网格单元占整个中源乡“L-H”权衡区网格单元的比例达到89.1%。

### (4) 生活—生态功能权衡/协同关系

研究期间,“H-H”协同区网格单元由123个下降至99个,但相比于2013年,2021年“H-H”协同区分布更为集聚,主要分布在旅游核心区。分布于邱家村、合港村、塙上村的“L-L”协同区大量减少或消失,但旅游核心区内“L-L”协同区的网格单元由9个增加至40个。“H-L”权衡区和“L-H”权衡区变化较小,网格单元分别下降了11个和3个,在空间上零星分布于“L-L”协同区和“H-H”协同区外围。

### (5) 生态—文化功能权衡/协同关系

研究期间,生态—文化功能“H-H”协同区稳定集聚于旅游核心区。其中,核心区内“H-H”协同区的网格单元占整个中源乡“H-H”协同区网格单元的比例由63.6%上升至91.8%。“L-L”协同区均零星分布于旅游核心区外围的村庄,其网格单元由88个下降至66个。“H-L”权衡区面积大量减少,其网格单元从177个减少至78个,减少的区域主要位于中源乡西部以及南部的村庄。“L-H”权衡区主要集聚于旅游核心区内,随着旅游核心区的扩大,“L-H”权衡区的网格单元占整个中源乡“L-H”权衡区网格单元的比例由67.6%上升至96.5%。

### (6) 生活—文化功能权衡/协同关系

研究期间,生活—文化功能“H-H”协同区网格单元减少了24个,减少的区域主要位于三坪村以及合港村,但龙丘村“H-H”协同区的面积增加明显。“L-L”协同区在2013年全部位于旅游核心区外,但在2021年核心区内增加了55个网格单位,主要归因于西部村庄的“L-L”协同区大量转移至此。“H-L”权衡区零星分布于旅游核心区外围,其网格单元由42个下降至15个。“L-H”权衡区网格单元下降了26个,归因于分布在三坪村的“L-H”权衡区大量减少或消失。

## 4 结论与讨论

### 4.1 结论

本文揭示了乡村旅游地耕地多功能时空格局演变特征,并利用地理探测器、Spearman秩相关等方法,探究了耕地多功能的驱动因素以及权衡/协同关系,得出以下结论:

(1) 从时序演变特征来看,中源乡耕地总功能、生活功能、生态功能呈下降趋势,分别下降了24.16、7.37、25.76,耕地生产功能基本保持平稳状态,文化功能呈上升趋势,从79.96增至88.65。从空间演变特征来看,耕地总功能及各个功能水平均呈现出旅游核心区高于非旅游核心区的态势,旅游核心区在未来可能成为凸显乡村旅游地耕地多元价值、助推乡村旅游地耕地持续利用的重要空间载体。

(2) 耕地多功能因子探测结果表明,2013年耕地综合功能空间格局分异主要受自然

条件因素影响,其中坡度、高程等因子起主导作用,且这些自然条件因子交互作用于耕地功能,表明耕地的自然本底条件是影响其多功能价值显现的重要因素。随着乡村旅游发展,2021年各种休闲服务设施和道路建设的影响作用愈发明显,自然条件与空间区位及旅游发展因子的交互作用逐渐增强,表明影响耕地功能空间分布格局的因子正趋于多元化。

(3) 耕地多功能权衡/协同关系表明,除生态功能与文化功能外,中源乡耕地多功能普遍存在协同关系,权衡关系表现不明显,但在研究期间,除生产功能和文化功能的协同关系增强外,其他功能间协同关系均呈现减弱趋势。在空间上,“高高协同”区长期稳定集中在乡村旅游发展核心区,位于中源乡西部边界地带的“低低协同”区大量减少或消失,而“高低权衡”区及“低高权衡”区主要沿“低低协同”区和“高高协同”区四周分布。

## 4.2 讨论

乡村旅游地耕地多功能拓展了理论层面对耕地资源认知的多维性。在乡村旅游发展情境下,耕地一方面发挥着传统意义上的粮食生产、社会保障及生态涵养等功能,另一方面,随着新旅游资源观的兴起与发展,耕地蕴含着的景观美化、文化传承等多重功能得以激发。从自然资源到旅游资源的转化,使得耕地资源呈现出新的价值观、利用观、发展观等,这为乡村旅游的发展提供了空间基底与衍生脉络。

乡村旅游地耕地多功能提供了产品层面对耕地资源利用的多样性。本质上来看,耕地多功能的演变是外部因素逐步嵌入乡村地域系统的过程,乡村旅游地耕地多功能的充分彰显,需要但可能不会绝对依赖于耕地资源禀赋条件,在合理利用耕地本底要素的同时,应加强理念创新、技术创新、产品创新等,实现优势要素在区域或产品上的有效衔接路径,延长乡村旅游发展产业链,增加乡村旅游发展附加值,从实践层面深化乡村旅游地耕地资源的有序利用。

乡村旅游地耕地多功能提供了空间层面对耕地资源利用的多面性。佩鲁提出,“增长并非同时出现在所有地方,它以不同的强度首先出现于一些增长点或增长极上,然后通过不同的渠道向外扩散,并对整个经济产生不同的最终影响”<sup>[52]</sup>。耕地各功能在旅游核心区呈明显的高值集聚特征,且“高高协同”类型区长期稳定分布于乡村旅游发展核心区,这表明乡村旅游发展核心区可能成为彰显乡村旅游地耕地多功能、助推耕地持续利用的“增长极”,未来乡村旅游地的发展需着重关注旅游核心区,通过以点带面推动区域的协同发展。

## 参考文献(References):

- [1] 张一达,刘学录,任君,等. 基于耕地多功能权衡与协同分析的耕地利用转型研究:以北京市为例. 中国农业资源与区划, 2020, 41(6): 25-33. [ZHANG Y D, LIU X L, REN J, et al. Study on cultivated land use transformation based on multi-functional trade-offs and collaborative analysis of arable land: Taking Beijing as an example. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2020, 41(6): 25-33.]
- [2] 明庆忠,李志飞,徐虹,等. 共同富裕目标下中国乡村旅游资源的理论认知与应用创新. 自然资源学报, 2023, 38(2): 286-304. [MING Q Z, LI Z F, XU H, et al. Theoretical cognition and application innovation of Chinese rural tourism resources under the goal of common prosperity. Journal of Natural Resources, 2023, 38(2): 286-304.]
- [3] LONG H L, QU Y. Land use transitions and land management: A mutual feedback perspective. Land Use Policy, 2018, 74: 111-120.
- [4] QIAN F K, CHI Y R, LAL R. Spatiotemporal characteristics analysis of multifunctional cultivated land: A case-study in Shenyang, Northeast China. Land Degradation & Development, 2020, 31(14): 1812-1822.
- [5] VEREIJKEN P. Transition to multifunctional land use and agriculture. NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences, 2003, 50(2): 171-179.

- [6] 宋小青, 欧阳竹. 中国耕地多功能管理的实践路径探讨. 自然资源学报, 2012, 27(4): 540-551. [SONG X Q, OUYANG Z. Route of multifunctional cultivated land management in China. Journal of Natural Resources, 2012, 27(4): 540-551.]
- [7] 宋小青, 李心怡. 区域耕地利用功能转型的理论解释与实证. 地理学报, 2019, 74(5): 992-1010. [SONG X Q, LI X Y. Theoretical explanation and case study of regional cultivated land use function transition. Acta Geographica Sinica, 2019, 74(5): 992-1010.]
- [8] 李怡, 方斌, 李裕瑞, 等. 城镇化进程中耕地多功能权衡/协同关系演变及其驱动机制. 农业工程学报, 2022, 38(8): 244-254. [LI Y, FANG B, LI Y R, et al. Trade-off and synergy evolution of farmland functions and its dynamic mechanism in the process of urbanization. Transactions of the CSAE, 2022, 38(8): 244-254.]
- [9] 辛芸娜, 孔祥斌, 郇文聚. 北京大都市边缘区耕地多功能评价指标体系构建: 以大兴区为例. 中国土地科学, 2017, 31(8): 77-87. [XIN Y N, KONG X B, YUN W J. Design and application of multi-functional evaluation index system for cultivated land in metropolitan fringe of Beijing: A case study in Daxing district. China Land Science, 2017, 31(8): 77-87.]
- [10] 钱凤魁, 迟艳茹, 徐欢, 等. 2006—2020年沈阳市耕地多功能权衡协同关系演变分析. 中国土地科学, 2022, 36(10): 31-41. [QIAN F K, CHI Y R, XU H, et al. Study on evolution of trade-off and synergy relationship of multifunctional cultivated land from 2006 to 2020: A case of Shenyang city. China Land Science, 2022, 36(10): 31-41.]
- [11] 安悦, 谭雪兰, 李印齐, 等. 洞庭湖地区耕地功能时空演变特征及影响因素研究. 地理科学, 2022, 42(7): 1272-1282. [AN Y, TAN X L, LI Y Q, et al. Spatio-temporal evolution characteristics and influencing factors of cultivated land functions in the Dongting Lake Area. Scientia Geographica Sinica, 2022, 42(7): 1272-1282.]
- [12] 杜国明, 郭凯, 于凤荣. 黑龙江省垦区耕地利用功能转型与调控建议. 农业现代化研究, 2021, 42(4): 589-599. [DU G M, GUO K, YU F R. Suggestions on the transition and regulation of farmland utilization function in Heilongjiang province. Research of Agricultural Modernization, 2021, 42(4): 589-599.]
- [13] 殷如梦, 李欣, 曹锦秀, 等. 江苏省耕地多功能利用权衡/协同关系研究. 南京师大学报: 自然科学版, 2020, 43(1): 69-75. [YIN R M, LI X, CAO J X, et al. Study on the trade-off/synergy of multifunctional cultivated land in Jiangsu province. Journal of Nanjing Normal University: Natural Science Edition, 2020, 43(1): 69-75.]
- [14] 方莹, 王静, 孔雪松, 等. 耕地利用多功能权衡关系测度与分区优化: 以河南省为例. 中国土地科学, 2018, 32(11): 57-64. [FANG Y, WANG J, KONG X S, et al. Trade-off relation measurement and zoning optimization of multifunctionality of cultivated land use: A case study of Henan province. China Land Science, 2018, 32(11): 57-64.]
- [15] 姜广辉, 张凤荣, 孔祥斌, 等. 耕地多功能的层次性及其多功能保护. 中国土地科学, 2011, 25(8): 42-47. [JIANG G H, ZHANG F R, KONG X B, et al. The different levels and the protection of multi-functions of cultivated land. China Land Science, 2011, 25(8): 42-47.]
- [16] LIU Y, WAN C Y, XU G L, et al. Exploring the relationship and influencing factors of cultivated land multifunction in China from the perspective of trade-off synergy. Ecological Indicators, 2023, 149: 1-16.
- [17] 苏明明, 王梦晗, 余景娟, 等. 遗产旅游对农业文化遗产地居民福祉的影响: 以哈尼梯田为例. 资源科学, 2023, 45(2): 375-387. [SU M M, WANG M H, YU J J, et al. Influence of heritage tourism on the residents' well-being in agricultural heritage sites: A case study of Hani Rice Terraces of Yunnan province. Resources Science, 2023, 45(2): 375-387.]
- [18] 郑密, 吴忠军, 王佳果. 能力与增收: 民族村寨农户旅游可持续增收机理研究: 以龙脊梯田景区大寨村为例. 地理与地理信息科学, 2022, 38(3): 136-144. [ZHENG M, WU ZH J, WANG J G. Ability and increased revenue: A study on sustainable income increase mechanism of rural households in ethnic villages: A case study of Dazhai village in Longji Tidian Scenic Area. Geography and Geo-Information Science, 2022, 38(3): 136-144.]
- [19] 任以胜, 陆林, 韩玉刚. 新旅游资源观视角下旅游资源研究框架. 自然资源学报, 2022, 37(3): 551-567. [REN Y S, LU L, HAN Y G. Research framework of tourism resources from a new perspective of tourism resources. Journal of Natural Resources, 2022, 37(3): 551-567.]
- [20] 朱鹤, 唐承财, 王磊, 等. 新时代的旅游资源研究: 保护利用与创新发展: 旅游地理青年学者笔谈. 自然资源学报, 2020, 35(4): 992-1016. [ZHU H, TANG C C, WANG L, et al. Research on tourism resources in the New Era: Protection, utilization and innovative development: Comments of young tourism geographers. Journal of Natural Resources, 2020, 35(4): 992-1016.]



- [21] 孙佼佼. 高质量发展背景下旅游资源研究转型: 新属性、新框架与新方向. 自然资源学报, 2024, 39(2): 245-258. [SUN J J. The transformation of tourism resource research in the context of high quality development: New attributes, new framework and new directions. *Journal of Natural Resources*, 2024, 39(2): 245-258.]
- [22] 宋小青, 欧阳竹. 耕地多功能内涵及其对耕地保护的启示. 地理科学进展, 2012, 31(7): 859-868. [SONG X Q, OUYANG Z. Connotation of multifunctional cultivated land and its implications for cultivated land protection. *Progress in Geography*, 2012, 31(7): 859-868.]
- [23] 杨兴柱, 余海燕, 殷程强, 等. 乡村旅地利益主体多功能空间认知的冲突与协调机制: 以黄山风景区山岔村为例. 地理学报, 2023, 78(6): 1530-1552. [YANG X Z, YU H Y, YIN C Q, et al. The conflict and coordination mechanism of stakeholder's cognition on multifunctional spaces in rural tourism destinations: A case study of Shancha village in Huangshan Scenic Area. *Acta Geographica Sinica*, 2023, 78(6): 1530-1552.]
- [24] 施园园, 赵华甫, 郦文聚, 等. 北京市耕地多功能空间分异及其社会经济协调模式解释. 资源科学, 2015, 37(2): 247-257. [SHI Y Y, ZHAO H F, YUN W J, et al. Analysis on spatial differentiation of arable land multifunction and socio-economic coordination model in Beijing. *Resources Science*, 2015, 37(2): 247-257.]
- [25] 宋小青, 吴志峰, 欧阳竹. 1949年以来中国耕地功能变化. 地理学报, 2014, 69(4): 435-447. [SONG X Q, WU Z F, OUYANG Z. Changes of cultivated land function in China since 1949. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(4): 435-447.]
- [26] 张玥, 代亚强, 陈媛媛, 等. 中国耕地多功能耦合协调时空演变及其驱动因素. 农业工程学报, 2023, 39(7): 244-255. [ZHANG Y, DAI Y Q, CHEN Y Y, et al. Spatial-temporal evolution and driving factors of cultivated land multifunctional coupling coordination development in China. *Transactions of the CSAE*, 2023, 39(7): 244-255.]
- [27] 徐国良, 黄贤金, 周艳, 等. 土地依恋研究进展梳理. 现代城市研究, 2017, (10): 2-6. [XU G L, HUANG X J, ZHOU Y, et al. A compendium of advances in land attachment research. *Modern Urban Research*, 2017, (10): 2-6.]
- [28] 汪芳, 吕舟, 张兵, 等. 迁移中的记忆与乡愁: 城乡记忆的演变机制和空间逻辑. 地理研究, 2017, 36(1): 3-25. [WANG F, LYU Z, ZHANG B, et al. Memory and homesickness in transition: Evolution mechanism and spatial logic of urban and rural memory. *Geographical Research*, 2017, 36(1): 3-25.]
- [29] 牛海鹏, 赵晓鸣, 肖东洋, 等. 黄河流域(河南段)耕地多功能时空格局演变及其权衡协同关系. 农业工程学报, 2022, 38(23): 223-236. [NIU H P, ZHAO X M, XIAO D Y, et al. Spatial-temporal pattern evolution and trade-off relationship of cultivated land multifunction in the Yellow River Basin (Henan Section). *Transactions of the CSAE*, 2022, 38(23): 223-236.]
- [30] 黄贤金, 陈志刚, 钟太洋. 土地经济学. 北京: 科学出版社, 2009. [HUANG X J, CHEN Z G, ZHONG T Y. *Land Economics*. Beijing: Science Press, 2009.]
- [31] 杜国明, 柴璐佳, 李玉恒. 耕地利用系统的理论解析与研究框架. 地理科学进展, 2022, 41(7): 1288-1299. [DU G M, CHAI L J, LI Y H. Theoretical explanation and research framework of cultivated land use system. *Progress in Geography*, 2022, 41(7): 1288-1299.]
- [32] 邹利林, 李裕瑞, 刘彦随, 等. 基于要素视角的耕地“三生”功能理论建构与实证研究. 地理研究, 2021, 40(3): 839-855. [ZOU L L, LI Y R, LIU Y S, et al. Theory building and empirical research of production-living-ecological function of cultivated land based on the elements. *Geographical Research*, 2021, 40(3): 839-855.]
- [33] 吕立刚, 撤旭, 龙花楼, 等. 耕地多功能供需匹配研究进展与展望. 资源科学, 2023, 45(7): 1351-1365. [LYU L G, HAN X, LONG H L, et al. Research progress and prospects on supply and demand matching of farmland multifunctions. *Resources Science*, 2023, 45(7): 1351-1365.]
- [34] 王成, 彭清, 唐宁, 等. 2005—2015年耕地多功能时空演变及其协同与权衡研究: 以重庆市沙坪坝区为例. 地理科学, 2018, 38(4): 590-599. [WANG C, PENG Q, TANG N, et al. Spatio-temporal evolution and the synergy and trade-off relationship of cultivated land multi-function in 2005-2015: A case of Shapingba district, Chongqing city. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(4): 590-599.]
- [35] CLOKE P. An index of rurality for England and Wales. *Regional Studies*, 1977, 11(1): 31-46.
- [36] 刘祖云, 刘传俊. 后生产主义乡村: 乡村振兴的一个理论视角. 中国农村观察, 2018, (5): 2-13. [LIU Z Y, LIU C J. The post-productivist countryside: A theoretical perspective of rural revitalization. *China Rural Survey*, 2018, (5): 2-13.]
- [37] 覃事娅, 王忠诚. 基于不同职能城市耕地多功能演变及驱动力分析. 中国水土保持科学, 2020, 18(4): 94-102. [QIN S Y, WANG Z C. Multi-function evolutions of arable land and its driving forces based on different functional types of

- cities. *Science of Soil and Water Conservation*, 2020, 18(4): 94-102.]
- [38] 元媛, 刘金铜, 靳占忠. 栾城县农田生态系统服务功能正负效应综合评价. *生态学杂志*, 2011, 30(12): 2809-2814. [YUAN Y, LIU J T, JIN Z Z. An integrated assessment of positive and negative effects of high-yielding cropland ecosystem services in Luancheng county, Hebei province of North China. *Chinese Journal of Ecology*, 2011, 30(12): 2809-2814.]
- [39] 邹温鹏, 孔祥斌, 关欣, 等. 农户耕地社会保障功能替代程度测算方法研究. *中国农业大学学报*, 2012, 17(3): 143-148. [ZOU W P, KONG X B, GUAN X, et al. A study on the calculation method of the substitution degree of household farmland social insurance function. *Journal of China Agricultural University*, 2012, 17(3): 143-148.]
- [40] 彭建, 赵士权, 田璐, 等. 北京都市农业多功能性动态. *中国农业资源与区划*, 2016, 37(5): 152-158. [PENG J, ZHAO S Q, TIAN L, et al. The dynamics of multi-functionality of urban agriculture: A case study of Beijing city. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2016, 37(5): 152-158.]
- [41] 王鹏涛, 张立伟, 李英杰, 等. 汉江上游生态系统服务权衡与协同关系时空特征. *地理学报*, 2017, 72(11): 2064-2078. [WANG P T, ZHANG L W, LI Y J, et al. Spatio-temporal characteristics of the trade-off and synergy relationships among multiple ecosystem services in the Upper Reaches of Hanjiang River Basin. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(11): 2064-2078.]
- [42] 康庆, 郭青霞, 丁一, 等. 山西省“三生”功能协同/权衡关系分析. *自然资源学报*, 2021, 36(5): 1195-1207. [KANG Q, GUO Q X, DING Y, et al. Tradeoffs/synergies analysis of "Production-Living-Ecological" functions in Shanxi province. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(5): 1195-1207.]
- [43] 温玉玲, 张小林, 魏佳豪, 等. 鄱阳湖环湖区生态系统服务价值时空变化及权衡协同关系. *地理科学*, 2022, 42(7): 1229-1238. [WEN Y L, ZHANG X L, WEI J H, et al. Temporal and spatial variation of ecosystem service value and its trade-offs and synergies in the peripheral region of the Poyang Lake. *Scientia Geographica Sinica*, 2022, 42(7): 1229-1238.]
- [44] 朱道林. *土地经济学论纲*. 北京: 商务印书馆, 2022. [ZHU D L. *Land Economics*. Beijing: The Commercial Press, 2009.]
- [45] 周伟伟, 胡春丽, 荣培君. 秦岭陕西段乡村民宿旅游空间分布及影响因素研究. *中国农业资源与区划*, 2023, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20230706.1242.006.html>. [ZHOU W W, HU C L, RONG P J. Research on the spatial distribution and influencing factors of rural homestay tourism in the Qinling Mountains Shaanxi section. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2023, <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20230706.1242.006.html>.]
- [46] 罗文斌, 丁德孝, 楚雪莲, 等. 乡村振兴视阈下农户土地多功能利用对旅游生计策略选择的影响: 来自长沙市城郊乡村旅游地的实证分析. *中国土地科学*, 2023, 37(7): 89-99. [LUO W B, DING D X, CHU X L, et al. Impact of farmers' multifunctional land use on the choice of tourism livelihood strategies in rural revitalization strategy: Empirical analysis of peri-urban rural tourism destinations in Changsha city. *China Land Science*, 2023, 37(7): 89-99.]
- [47] 袁紫怡, 戈大专, 孙攀, 等. 旅游导向的乡村空间重构过程与机制: 以南京市后圩村为例. *地理研究*, 2023, 42(6): 1680-1696. [YUAN Z Y, GE D Z, SUN P, et al. Tourism-driven rural spatial restructuring process and mechanism: A case study of Houwei village in Nanjing. *Geographical Research*, 2023, 42(6): 1680-1696.]
- [48] 万沛钰, 徐国良, 万春燕. 乡村旅游地土地利用功能结构演变及模拟: 以江西省三坪村为例. *地理科学进展*, 2023, 42(9): 1769-1782. [WAN P Y, XU G L, WAN C Y. Evolution and simulation of land use functional structure in rural tourism destinations: A case study of Sanping village in Jiangxi province. *Progress in Geography*, 2023, 42(9): 1769-1782.]
- [49] 范业婷, 金晓斌, 项晓敏, 等. 苏南地区耕地多功能评价与空间特征分析. *资源科学*, 2018, 40(5): 980-992. [FAN Y T, JIN X B, XIANG X M, et al. Evaluation and spatial characteristics of arable land multifunction in Southern Jiangsu. *Resources Science*, 2018, 40(5): 980-992.]
- [50] 王劲峰, 徐成东. 地理探测器: 原理与展望. *地理学报*, 2017, 72(1): 116-134. [WANG J F, XU C D. Geodetector: Principle and prospective. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(1): 116-134.]
- [51] 卫新东, 林良国, 罗平平, 等. 耕地多功能耦合协调发展时空格局与驱动力分析. *农业工程学报*, 2022, 38(4): 260-269. [WEI X D, LIN L G, LUO P P, et al. Spatiotemporal pattern and driving force analysis of multi-functional coupling coordinated development of cultivated land. *Transactions of the CSAE*, 2022, 38(4): 260-269.]
- [52] 崔功豪, 魏清泉, 刘科伟, 等. *区域分析与区域规划(第三版)*. 北京: 高等教育出版社, 2018. [CUI G H, WEI Q Q, LIU K W, et al. *Regional Analysis and Planning (The third edition)*. Beijing: Higher Education Press, 2018.]

# Research on the trade-offs/synergies of multifunctional cultivated land in rural tourism destinations from a new perspective on tourism resources:

## A case study of Zhongyuan township, Jiangxi province

XU Guo-liang<sup>1</sup>, ZHAO Chan-juan<sup>1</sup>, LIU Yu<sup>2</sup>, WAN Pei-yu<sup>1</sup>

(1. School of Public Finance & Public Administration, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China; 2. Xingan County Natural Resources Bureau, Ji'an City, Jiangxi Province, Ji'an 331300, Jiangxi, China)

**Abstract:** The rapid development of rural tourism not only induces changes in the morphology of cultivated land utilization but also propels the structural transformation of cultivated land use functions. The focus on the diverse uses of traditional resources is highlighted by the new perspectives on tourism resources, supporting the idea that cultivated land provides multiple functions in rural destinations. Our research employs the trade-off/synergistic perspective to investigate the sustainable development issue resulting from the multifunctional transformation of cultivated land during the evolution of rural tourism destinations. To do an empirical study for this aim, we chose Zhongyuan township in Jiangxi province. First, by building an index system, we quantitatively measured the multifunctional level of cultivated land. Next, we used a geographic detector to analyze the factors that influence the multifunctional level of cultivated land. Finally, we used the Sperman rank correlation coefficient to analyze the trade-off/synergistic relationships. The results show that: (1) During the period, the indexes of comprehensive function and cultural function of cultivated land increased, but those of production, living and ecological function decreased. (2) During the age of rapid development, natural factors primarily influence the multi-functionality of cultivated land in rural tourism destinations. As for the stable consolidation phase, the supply capacity of recreational facilities and transportation services has a noticeable impact, and the degree of factor interaction varies. (3) Although there is often a synergistic relationship, there is rarely a clear trade-off relationship between the many functions of cultivated land. The highest level of synergy between the several functions of cultivated land has shifted from "production-life" to "production-culture", as a result of the fast development of rural tourism destinations that are now entering the stage of consolidation and development. The theoretical goal of our research is to show that the role of cultivated land resources is complex and can lead to structural alterations between various sub-functions as rural tourism grows. This tells us that, practically speaking, we ought to increase the range of options available to us so as to make use of the resources found on cultivated land. Leveraging market forces may be necessary to fully realize the variety of ways and forms of employing cultivated land resources, which will lead to the creation of unique and diversified tourism products, within strict compliance to rules for the conservation of cultivated land resources.

**Keywords:** multi-function of cultivated land; trade-offs/synergies; rural tourism destination; new perspective on tourism resources