

土地整治与乡村振兴 ——土地利用多功能性视角

姜桢峰^{1,2}, 龙花楼^{1,3*}, 唐郁婷²

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 宁波诺丁汉大学地理科学系, 浙江 宁波 315100;

3. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049)

摘要:长期以来乡村土地利用功能的供需不平衡是造成乡村问题的主要原因之一。论文基于土地利用多功能性视角,以“供给—需求”“要素—结构—功能”为主线,阐释了农村土地整治与乡村振兴的互馈关系,探讨了如何通过农村土地整治实现乡村土地利用功能的供需平衡,进而促进乡村振兴。研究结果如下:①综合土地整治是一种多功能的土地利用方式,是当前解决乡村问题、促进乡村振兴的重要手段,其本质是从以经济效益为主的生产主义向兼顾社会、经济、环境等的非生产主义的转变。②乡村土地利用具有生产、生活、生态、文化等4种主要功能,满足乡村振兴在经济、社会、环境、文化等方面的需求,其中生产功能分为农业、商业、工业生产功能,生活功能分为居住、就业和公共服务功能。③农村土地整治沿整合土地利用要素、重组土地利用结构、优化土地利用功能的路径,从供给侧因地制宜地平衡乡村发展对土地利用多功能的需求。④今后,农村土地整治与乡村振兴的研究应该考虑不同空间尺度下土地整治对于乡村振兴的作用机制与模式,定量分析土地整治影响下土地利用的多功能供给以及不同类型乡村发展对土地利用功能的需求,从而为土地利用和乡村振兴规划的制定和实施提供科学依据。

关键词:多功能理论;土地利用;农村土地整治;乡村发展;供需关系;要素—结构—功能

随着人地关系的进一步复杂化和土地系统科学内涵的进一步深化^[1-3],依靠传统理论的LUCC研究已难以全面揭示土地利用系统变化的复杂性^[4-5]。“乡村土地利用多功能性”概念的出现为进一步理解和处理乡村土地利用变化和可持续性提供了新工具^[4,6]。乡村土地利用多功能性是指乡村土地利用过程中为人类活动提供的各种产品和服务,直接关系到生态系统服务的多样性、社会经济发展水平和乡村地区的可持续发展^[7]。20世纪80年代以来,农业和乡村土地利用多功能性研究成为指导西方农业和乡村转型发展研究与实践的新范式^[8],并逐渐成为乡村地理研究的核心内容

之一^[9-11]。

改革开放以来,中国乡村地区长期处于以经济发展为主要目标的现代化范式中^[12]。这虽在一定程度上提高了乡村社会经济发展水平^[13-14],但也引发了耕地破碎化、环境污染、村庄空心化等一系列“乡村病”,并成为阻碍农业农村现代化建设和全面建成小康社会的最大短板^[15-17]。土地作为自然环境和资源的一部分,是人类主要社会经济活动的空间载体^[18],乡村发展过程中暴露出的问题可以通过乡村土地利用得以反映。当前,中国仅用全球8.35%的耕地养活着全球18.82%的人口^[19],意味着节约集约土地利用是中国乡村发展的必经之路。然而,大

收稿日期:2020-08-14;修订日期:2020-11-05。

基金项目:国家自然科学基金项目(41971216, 41731286);广西自然科学基金项目(2018GXNSFDA281032, 2018GXNSFAA138055)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41971216 and 41731286; Natural Science Foundation of Guangxi Zhuang Autonomous Region, No. 2018GXNSFDA281032 and 2018GXNSFAA138055.]

第一作者简介:姜桢峰(1992—),男,湖南武冈人,博士生,主要从事城乡发展与土地利用转型研究。

E-mail: Yanfeng.Jiang@nottingham.edu.cn

*通信作者简介:龙花楼(1971—),男,湖南醴陵人,博士,研究员,博士生导师,主要从事城乡发展与土地利用转型研究。

E-mail: longhl@igsnrr.ac.cn

引用格式:姜桢峰, 龙花楼, 唐郁婷. 土地整治与乡村振兴: 土地利用多功能性视角[J]. 地理科学进展, 2021, 40(3): 487-497. [Jiang Yanfeng, Long Hualou, Tang Yuting. Land consolidation and rural vitalization: A perspective of land use multifunctionality. Progress in Geography, 2021, 40(3): 487-497.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2021.03.012

量耕地和生态土地被侵占和低效利用^[20-22]。长期以来乡村土地利用的功能供给与乡村发展的功能需求之间的不平衡是造成这些问题的主要原因之一^[23]。因此,亟待通过有效利用已(宜)开发的土地资源并平衡乡村土地利用功能的供需关系来解决这些问题。

2017年,党的“十九大”为应对人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾,提出“乡村振兴战略”,力争缩小城乡差距、解决“乡村病”等突出问题,从而全面推动小康社会建设。“乡村振兴”是一项旨在通过对人口、土地、产业等发展要素的系统配置和有效管理推动乡村地区全面复兴的战略,强调农业农村发展以产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕为目标,建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系,加快推进农业农村现代化^[18,24]。农村土地整治作为适时补充耕地、盘活存量土地、优化城乡用地、强化集约用地、提升土地产能的重要手段,是促进乡村振兴和实现城乡统筹发展的“民生工程”^[25-26],主要包括农用地整治和农村建设用地整治^[18,27]。近年来,学者们从乡村发展要素、乡村振兴“五大目标”、城乡融合等宏观视角探讨了农村土地整治与乡村发展之间的相互关系^[18,28-31],但少有基于供需关系从土地等单一要素的视角进行探讨。同时,关于土地利用多功能性的研究多关注供给侧或需求侧,针对乡村土地利用仅有少量研究分析了乡村居民点土地利用功能的供需关系^[23],但未涉及其他用地类型以及土地整治在其中的作用。

鉴于此,本文拟基于多功能性理论,以“供给—需求”“要素—结构—功能”为主线,通过梳理土地多功能利用、农村土地整治、乡村振兴等之间的相互关系,探讨农村土地整治与乡村振兴在土地利用端的供需关系,提出未来农村土地整治在土地可持续利用方面的关注点,以期为实现乡村土地利用的供需平衡和乡村振兴提供理论依据。

1 理论回顾

1.1 多功能性理论

1.1.1 农业多功能性

“多功能性”(multifunctionality)可看作某件事

物展示出的“多种功能”^[32]。经济合作与发展组织(简称经合组织, Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)指出:多功能性指的是一项经济活动可能具有多种产出,并可以同时满足多个发展目标;它不仅是一项活动的特征,也是人们赋予的一种价值^[33]。这种观点体现出多功能性的“积极”一面,但在实际活动过程中多功能的产出可能涵盖“好”“坏”两方面^[6]。

地理学研究中,多功能性的概念首先应用于林业、农业和景观等领域^[6,8,32]。其中,农业多功能性与乡村发展及乡村土地利用直接相关。“农业多功能性”概念最初于20世纪80年代后期出现在西方发达国家的文献和政策中^[32]。到20世纪90年代,“多功能性”概念作为一种促进可持续发展的方法和为农业发展提供新见解的途径而变得愈发重要^[34]。在国际层面,多功能农业^①概念最早于1992年里约热内卢地球峰会(Rio Earth Summit)被提出^[8],随后引起了欧盟、联合国粮农组织、经合组织和世界贸易组织(简称世贸组织, World Trade Organization, WTO)等国际组织的广泛关注,并自20世纪90年代末以来受到许多国家的重视^[12]。

农业多功能性可以被看作是农业生产为人类社会的发展需求提供各种产品和服务的能力,如粮食安全、环境效益、景观价值、文化遗产等,其目标是为良好的政策实践建立基本准则,使多种粮食和非粮食生产目标的实现具有成本效益和积极意义^[33]。如今,“农业多功能性”作为一个被决策者、学者和基层利益相关者等广泛使用的概念^[35],不仅出现在有关农业对于经济、社会和生态环境作用的政治和学术讨论中,而且成为农业农村发展的“新范式”^[6,8,12]。此外,20世纪80年代以来对可持续发展的追求促使多功能研究逐渐从农业领域延伸至乡村土地利用和乡村发展等领域^[36]。

1.1.2 乡村多功能发展

20世纪70—80年代,西欧乡村发展对可持续发展基本范式的引入带来了政策从以生产为导向向以乡村社会发展为导向的目标转变^[6,37]。与此同时,多功能性的概念开始在林业和农业部门出现,并与可持续发展理念具有一致性。随后,西方学者们在乡村发展研究中采纳了“多功能性”概念。

乡村多功能发展指乡村地区通过发挥自身特

① 基于对“多功能性”概念的2种理解,“农业多功能性”概念侧重于描述农业生产的各种功能,“多功能农业”概念则侧重于使农业生产“更”多功能,但两者本质上没有区别。

性并与城市等其他系统共同作用,对自然和人类发展产生有益影响的过程,具有明显的空间异质性^[38],强调乡村发展摆脱对传统农业的过度依赖,将自然环境保护与资源开发相结合^[39]。Holmes^[40]将单一功能乡村发展向多功能乡村发展转变的现象概念化为“多功能乡村转型”,并指出这是由农业产能过剩、康乐价值市场化的出现以及社会对可持续性和环境保护意识的增强共同驱动。随着城市化和工业化的快速发展,乡村已经从一个只注重传统农产品生产功能的区域,演变为一个集农业、工业、休闲、文化、零售、生态等多功能的地域系统^[41-42]。

1.1.3 乡村土地利用多功能性

土地作为一种多功能资源,不仅能为人类提供食物、水和其他生活所需,也是人类社会经济活动和农业多功能发展的物质基础和空间载体。因此,为进一步深化农业多功能性的理论研究,学术界在20世纪90年代后期提出了“土地利用多功能性”^[43]。

2001年,经合组织正式提出了农用地多功能性的概念及其经济分析框架^[33]。随后,在全球土地计划(Global Land Programme)支持下的欧盟第六框架计划中,SENSOR项目(Sustainability Impact Assessment: Tools for Environmental Social and Economic Effects of Multifunctional Land Use in Europe Regions)正式提出了土地利用多功能性的概念^[7,44]。通过强调经济行为本身伴随着生态效用的规律,乡村土地多功能利用概念有助于乡村经济、社会、环境等多重效益的融合^[37],是实现乡村可持续发展的途径之一。随着全球土地计划的蓬勃发展,土地开发的多功能性理念得到越来越多的重视,并成为土地利用研究新的关注点^[45]。

乡村土地多功能利用是实现可持续土地利用和乡村发展的重要途径^[6]。乡村土地利用多功能性的核心在于乡村土地利用过程中产生的不同功能,即不同乡村土地用途所提供的各种商品和服务^[7,23]。作为乡村土地利用功能需求与供给相互作用关系的结果,多功能性研究对于解决不同的乡村土地利用之间相互作用的复杂性,以及决策者通过实施有效的政策来促进乡村振兴和可持续性具有重要意义^[23,46-47]。

1.2 农村土地整治与土地利用多功能性

自20世纪以来,由于历史、继承制、自然等原因造成的土地细碎化阻碍了农业机械化的发展,导致生产效率低下、农民生产成本增加、土地荒废、土地市场低迷等,是乡村可持续发展的主要障碍

之一^[48-50]。20世纪初至20世纪70年代,西方发达国家乡村发展的主要任务之一是解决土地细碎化,从而促进耕地和林地生产效率的提高,缓解人口快速增长与粮食短缺的矛盾。在此过程中,农村土地整治因其能够改善农村交通运输、促进农业机械化等特点,被认为是解决土地细碎化问题、提高农业生产经济效益以及摆脱贫困的有效途径^[51-55]。然而,这一时期以经济效益为主要目标的简单土地整治导致了乡村环境退化,例如水土流失、地下水污染、景观破碎化、生物多样性下降,引起了公众对生态环境问题的关注^[6]。与此同时,发达国家不断强调农业在文化和景观保护等方面发挥作用的非生产主义,而不是“传统的”以生产作物为主的生产主义^[32]。乡村发展也逐渐从农业经济发展主导转变为集农业、工业、商业、旅游、生态于一体的综合发展模式。自20世纪80年代以来,西方发达国家对乡村地区的自然资源、景观和生态系统给予了高度重视,寻求经济增长与环境恶化脱钩^[56]。随后,农业多功能性和乡村土地利用多功能性概念的出现迎合了当代农业转型发展的需要,更好地概括了农业和乡村的发展趋势^[32]。农村土地整治的内涵也扩展到对生态、环境和景观价值的保护^[57-59]。

中国农村土地整治大致经历了以下4个阶段:①初期以增加耕地面积为主要目标的土地开垦与平整;②从1997年开始的涵盖农用地、建设用地和未利用地的全域土地开发,以工程项目为主;③2010年开始的“田水路林村”综合整治,旨在通过合理组织土地利用方式提高土地利用效率,改善“三生”空间及其格局;④近年来发展成为统筹“山水林田湖草路村”系统治理,优化城乡用地结构和布局,促进城乡公共资源均衡配置,推动城乡融合的重要抓手和平台^[60-61]。新时代的农村土地整治应继续以可持续发展为导向,坚持乡村地域综合整治理念,实现从“以地为本”的单要素调控到“人、地、业”多元要素协调耦合的综合整治模式转变^[18],把握政策引导和制度创新相结合,通过开发、整理、复垦、保护、修复等多重方法全面优化国土空间和资源,推动城乡地域系统之间的等值化融合发展,进而助力乡村振兴。

国内外农村土地整治逐渐从追求以生产主义为导向的简单土地整治向兼顾经济、社会、生态等效益的综合土地整治转变,反映了农村土地整治的多功能性。此外,农村土地整治也是乡村土地利用的一种方式,即综合农村土地整治亦是乡村土地多

功能利用的过程。当前,农村土地整治已成为实现乡村土地多功能利用的主要工具和平台^[62]。

1.3 乡村振兴与乡村多功能发展

乡村多功能发展强调促进乡村功能的多元化发展,增强地方的弹性能力建设,助力乡村地区摆脱贫困,为乡村发展提供了新的研究视角和理论范式^[39,63]。乡村振兴的20字方针体现了乡村振兴作为乡村发展战略要求乡村地域系统在经济、文化、生态、生活、政治等方面的协同发展。然而,人类活动所产生的不同功能之间的相互关系包括协同(synergies)和权衡(trade-off)^[45,64]。前者是指功能之间的良性互动,后者指的是一个功能会限制另一个功能的能力,因为多功能的产出既有“好”的一面,也有“坏”的一面。作为人类推动乡村发展的活动之一,多功能的土地利用可促进乡村地区的多功能发展与振兴,但乡村振兴与乡村多功能发展在主导方向等方面存在差异性,因此两者之间存在协同和制约共存的关系^[39](图1)。一方面,乡村的多功能发展有助于提高农村社区摆脱对于农业和单一生产模式的过度依赖,优化乡村内部结构和功能,加强不同部门之间的相互联系,增强乡村弹性,助力乡村地区摆脱贫困进而实现振兴;然而,非生产主义和多功能主义在乡村地区兴起的同时农业生产功能被削弱,与其直接相关的粮食安全和就业保障等方面被抑制。另一方面,乡村振兴是不同功能在乡村地域系统中协同发展的过程,有益于推动乡村多功能发展。但在发展过程中,部分乡村地区的多功能质量会受到乡村发展主体决策的制约,例如大量年轻人选择外出务工造成乡村劳动力缺失与人口老弱化,地方政府以经济发展作为振兴乡村第一要务引进大量工矿企业导致环境污染等。

2 土地利用多功能供给与需求

2.1 土地利用结构与土地利用功能供给

依据系统理论,每个系统都由不同要素相互作用构成^[65],具有结构和功能2大属性^[66]。要素是系统构成的基础,功能是结构的外在表现,结构是功能的内在体现,系统要素或结构的变化会引起系统功能的变化。在土地利用系统中,土地利用功能依赖于土地利用结构,而土地利用类型不仅是土地利用系统的基本要素,也是土地利用结构的外在表现。因此,乡村土地利用多功能性可以用乡村土地利用类型表示,其类型/结构的变化可以反映出乡村

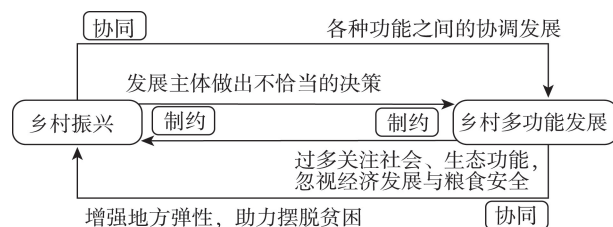


图1 乡村振兴与乡村多功能发展的相互关系

Fig.1 Relationship between rural vitalization and multifunctional rural development

土地利用功能的供给能力^[23]。

本文基于《现行土地利用分类》(GB/T21010—2017)和农村土地整治类型^[18,27]将乡村土地利用类型分为农用地、建设用地和未利用地3大类,并依据乡村土地利用类型识别乡村土地利用的功能供给。基于SENSOR项目提出的土地利用功能框架^[7]和国内有关乡村土地利用多功能性的分析^[11,23,67],将乡村土地利用功能划分为4个一级功能(生产、生活、生态、文化功能)和潜在功能,其中生产功能分为农业、商业和工业生产功能,生活功能分为居住、就业和公共服务功能(表1)。

生活功能作为乡村土地利用的基本功能,由住宅用地、公共服务用地、基础设施用地以及耕地提供,为农村居民提供居住、便利设施和工作。具体而言,住宅用地主要承担居住功能,公共服务和基础设施用地体现出公共服务功能,耕地可以提供就业功能。生产功能指为当地居民提供从事农业、商业和工业生产的机会。其中,农业生产功能是指耕地的生产力;商业生产功能主要涉及零售、农贸等商业服务活动,由商业用地提供;工业生产功能主要由工矿用地提供,展现出乡村地区所具备的工业生产、采矿和材料存储能力。生态功能主要由村域范围内与当地居民生活密切联系的林地、草原、湿地、农田、水域等自然环境提供。文化功能由人文景观产生,包括耕地、文化设施、旅游景点、祠堂、庙宇、文化遗产等。此外,基于充分利用乡村地区已(宜)开发的土地资源和缓解粮食、生态安全压力的考虑,将目前其功能不需要或不可用的土地利用类型(如空置土地、撂荒地、禁止开发区等)定义为潜在功能。在充分利用现有已(宜)开发的土地但仍不能满足发展需求的情况下,这些土地日后可能被回收、开发或者借助其生态功能,以满足乡村发展的进一步需求。

2.2 乡村振兴的土地利用功能需求

在乡村振兴的5大目标中,“治理有效”是实现

表1 乡村土地利用类型与功能供给
Tab.1 Rural land use types and function supply

土地利用类型			土地利用功能供给	
			一级功能	二级功能
农用地	耕地	用于种植农作物的土地	生产功能	农业生产功能
			生活功能	就业功能
			生态功能	保育功能
建设用地	住宅用地	用于生活居住的各类宅基地及其附属设施用地	文化功能	传承功能
			生活功能	居住功能
	公共服务与基础设施用地	用于机关团体、新闻出版、科研、教育、卫生、公用设施等的土地,以及用于农村道路等基础设施建设的土地	生活功能	公共服务功能
	商服用地	用于商业和服务活动的土地	生产功能	商业生产功能
	工矿用地	工业生产、采矿、仓储用地	生产功能	工业生产功能
未利用地	生态用地	村域范围内与居民生活密切相关的林地、草地、湿地等	生态功能	保育功能
	文化用地	文化设施、旅游景点以及宗祠、庙宇等用地	文化功能	传承功能
	未利用地	未开发、被遗弃和被禁止开发的土地	潜在功能	—

其他目标的基础与保障^[68]。因此,在有效的政策引导和行政治理下,乡村振兴战略旨在追求乡村地域社会、经济、环境、文化等多个子系统之间的协调发展,助力构建社会和谐、经济高效、环境友好、文化繁荣的乡村社会,促进乡村可持续发展^[18,24]。为实现在社会、经济、环境、文化等方面的目标,乡村振兴战略要求从供给侧加强乡村土地利用功能的输入与协调,以保障各目标对不同土地利用功能的需求,即通过生活功能促进社会和谐,通过生产功能提高经济效益,通过生态功能保持环境质量,以及通过文化功能实现文化繁荣。

3 基于土地多功能性框架的土地整治助推乡村振兴

3.1 土地整治与土地利用功能供给

土地利用形态通常具有显性形态与隐性形态2种形式,并对应于相应的土地利用结构^[69]。土地利用的数量和空间结构等显性形态可以通过目测直接获得;土地产权结构、质量和经营模式等隐性形态只能通过分析、实验和调研获知。图2展示了农村土地整治影响乡村土地利用功能的途径。农村土地整治通过改变乡村土地利用的显性属性和隐性属性引起乡村土地利用形态的变化,进一步影响乡村土地利用结构,从而调整乡村土地利用功能。

结合前文分析,农村土地整治从土地利用类型而言可分为农用地整治和建设用地上地整治。农用地整治以耕地整治为主,确保乡村地区的农业生产、

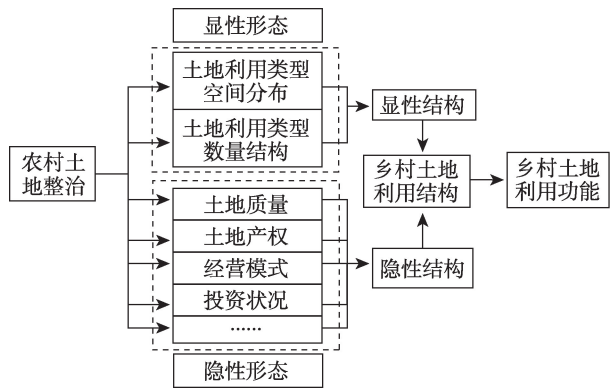


图2 农村土地整治影响乡村土地利用功能的途径
Fig.2 Pathway of rural land consolidation affecting rural land use functions

就业、生态、文化等功能;建设用地整治以居民点、工矿用地等整治为主,加强居住、公共服务、商业生产、工业生产、生态和文化等功能。

3.2 土地整治与土地利用功能和乡村发展之间关系的演变

居住用地和耕地是最早的乡村用地类型,并以生活功能和农业生产功能为主。社会发展初期,人口少且需求有限,但较低的社会经济发展水平限制了土地利用功能的供给能力,导致功能供给长期低于人们和地方发展需求。在简单土地整治推动下,农业生产逐渐实现机械化^[70]。在此过程中,土地利用的功能供给与需求同步增长,并在某一时期内可能达到相对平衡状态。在经历工业化和城市化之后,伴随着非农生产需求的增长,乡村地区内部产生了大量的工、商业用地。此外,城市化和工业化推动了社会经济的快速发展,加速了人口增长速度

和城市无序扩张,人地关系也变得愈发紧张。人口增加与乡村土地减少之间的严峻冲突导致乡村土地利用功能供给的严重不足^[6]。同时,人们开始追求娱乐、旅游和文化等多重功能,传统的生活和生产功能无法满足人们需求。在日益增长的需求的驱动下,大量未利用的自然土地被开垦并整合为耕地和建设用地。然而,为此而进行的一系列简单土地整治活动是以牺牲自然环境为代价的,导致乡村土地的生态功能无法满足乡村发展对健康环境的需求^[6]。自然环境的恶化,特别是城市化和工业化对耕地的侵占和污染,制约了农村土地生产功能的供给,带来了诸如粮食安全、土壤退化等问题^[71-72]。因此,为确保乡村地区社会和谐、提高经济效率并营造良好生态环境,土地整治逐步实现从以经济利益为主的简单土地整治向将社会、经济、环境、文化等视为一体的综合土地整治转型,以期通过综合土地整治提高土地利用效率、修复受损的人文自然环境,实现土地利用多功能之间的协调发展,进而助力乡村振兴(图3)。

3.3 乡村振兴的土地空间需求与整治路径

当前,乡村振兴的内涵已经从居住环境和公共服务等物质层面的提升延伸至充满活力的产业、独特的文化、有序的治理体系等深层次复兴^[18]。土地作为人类主要社会经济活动的空间载体^[27,73],乡村振兴的核心需求被投影在土地空间上,其中产业兴旺以土地空间为基础,治理有效和乡风文明以土地空间为平台,生态宜居与生活富裕以土地空间为保障。土地资源的多功能性赋予了土地整治从供给

侧破解乡村振兴需求端与土地空间相关联的核心环节的能力。

乡村产业兴旺立足于农业现代化、工业园区化、服务聚集化的产业发展模式^[18]。针对农业发展,通过开展农用地整治,建设大规模集中连片的高标准基本农田,助力农业的规模化经营和生产基地建设。针对产业发展,通过开展工矿用地和闲散地整治,在交通区位良好、基础设施完善的地区建设工业园区和商贸区,推动乡村工业园区化和服务业集聚化。此外,农村土地整治应与有机农业、生态农业、能源农业、旅游农业、文化农业和都市农业等新型农业生产经营形态相结合,以多功能农业为依托有效吸纳乡村劳动力,促进三产融合,实现乡村的居业协同发展^[18,24]。

宜居、富裕的乡村地区不仅需要健康的经济发展作为保障,还需要良好的生态环境和全面的配套设施。在生态环境方面,土地整治需遵循自然生态规律和景观生态学原理,基于大尺度的生态网络和绿色基础设施建设,以小尺度的生境质量、生物景观多样性、土地生产力和碳汇能力等为目标,强化农村生态系统的建设与保护,为产业发展提供健康的生产空间,为居民日常提供舒适的生活空间^[27,74]。配套设施及其服务的全面覆盖需以尊重农民意愿为前提,合理开展农村聚落规划和“空心村”整治,有序推进农村人口适度集中居住,推动公共基础设施和社会化服务业与农村人口在土地空间上的有效配比,从而切实提高乡村人居环境质量。

治理有效与乡风文明的关键在于基层组织的

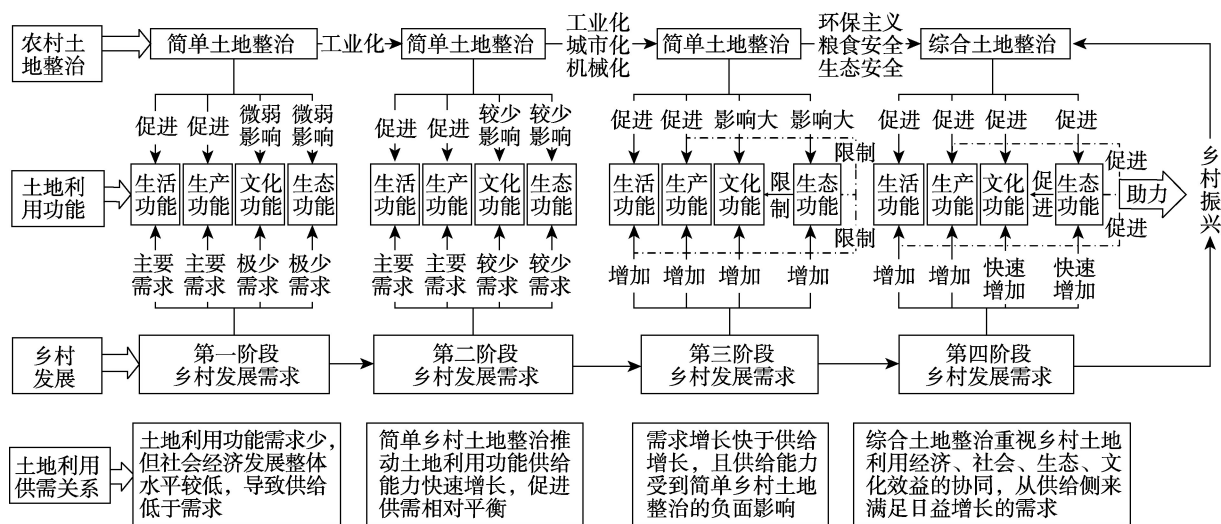


图3 土地整治、土地利用功能和乡村发展之间的关系演变

Fig.3 Change of the relationships between land consolidation, land use functions and rural development

建设与自治、乡村文化的传承与发展^[24]。在土地整治方面,应开展“自下而上”与“自上而下”相结合的整治模式,做到乡村治理的公平与公开,鼓励当地农户积极参与土地整治的规划、实施和监管的全过程,转变农民传统的社会治理观念,培育农民的主人翁意识,从而增强乡村基层组织的凝聚力和自治能力。同时,注重维护农民赖以生存的农业生产和农耕文化,重点关注农村地区传统文化建筑区的保护,以及为非物质文化的发展提供土地空间,促进传统文化的传承以及与现代文明的融合发展。

此外,乡村地域的空间异质性和发展目标多元性等特征决定处于不同地区和不同发展阶段的乡村对于土地空间需求不尽相同,要求农村土地整治也需因地制宜,针对不同类型的乡村发展需求做出更具针对性的整治措施。

3.4 农村土地整治、功能供需以及多功能性之间的相互关系

乡村土地利用功能的供给可以用已经实现的乡村土地利用结构/类型来表示,而功能需求可以看作是振兴乡村地区所需要的土地利用类型/结构。在土地利用多功能性框架内,将土地利用功能分为生产、生活、生态、文化4种主要功能,并与乡村振兴的4种需求(社会和谐、经济高效、环境友好、文化繁荣)之间实现相互对应。农村土地整治通过农用地整治和建设用地整治调整不同土地利用类型与结构,从供给侧强化乡村土地利用不同功能的供给与

转换能力,促进土地利用功能的供需平衡,从而实现乡村地域的振兴发展(图4)。

4 结论与展望

本文在回顾多功能性理论及分析其与农村土地整治、乡村振兴的内在联系的基础上,以“供给—需求”“要素—结构—功能”为主线,构建土地利用多功能性视角下土地整治助推乡村振兴的理论框架,主要结论如下:

(1) 长期以来乡村土地利用的功能供给与乡村发展的功能需求之间的不平衡是造成当前“乡村病”日趋严峻的主要原因之一^[23]。农村土地整治是从供给侧推动乡村振兴的重要手段,旨在促进乡村人口、土地和产业等关键要素的全面发展。为解决传统的以经济效益为目的的简单农村土地整治带来的乡村问题,应该积极推广综合农村土地整治,实现对土地开发过程中经济、生态、社会、文化等多重效益的统筹考虑。同时,面对日益恶化的人地关系,农村土地整治应建立在充分、高效利用已(宜)开发土地的基础上,严格控制未开发地的发展,走集约发展道路。

(2) 土地利用类型是土地利用系统和土地利用结构的基础,土地利用功能是土地利用结构的外在表现,土地利用结构是土地利用功能的内在体现,土地利用类型或结构的变化会引起土地利用系统的功能变化。乡村土地利用具有4个一级功能(生

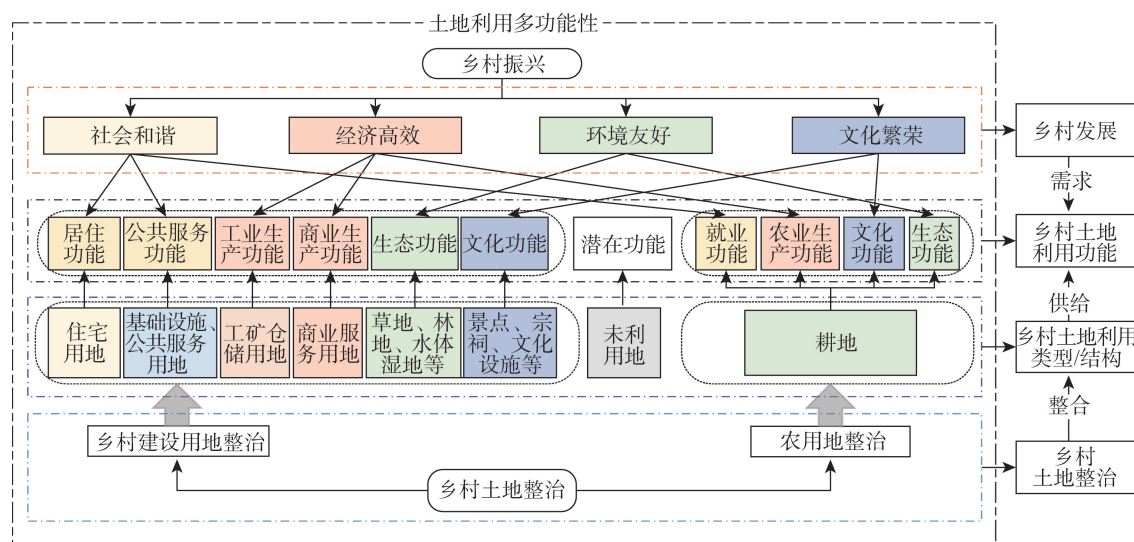


图4 土地利用多功能性框架下农村土地整治助推乡村振兴的模式

Fig.4 A model of rural land consolidation promoting rural vitalization within the framework of multifunctionality

活、生产、生态、文化功能)和潜在功能,8个二级功能(农业、商业、工业、就业、居住、公共服务、保育、传承功能),与乡村振兴要求的社会和谐、经济高效、环境友好、文化繁荣相互对应。

(3) 农村土地整治是一种多功能的土地利用方式,包括农用地整治和建设用地整治2种形式。农村土地整治通过影响土地利用的显性形态和隐性形态作用于土地利用类型和结构,沿整合土地利用要素、重组土地利用结构、优化土地利用功能的途径,从供给侧因地制宜地平衡乡村发展对土地利用多功能的需求。土地利用多功能性视角下的农村土地整治应该充分发挥乡村土地利用的各项功能,提升不同功能之间的相互协调度,增强不同功能之间的整体性和相互转换能力。

(4) 今后,农村土地整治与乡村振兴的研究应该考虑不同空间尺度下土地整治对于乡村振兴的作用机制与模式,定量分析土地整治影响下的乡村土地利用的多功能供给以及乡村振兴战略下不同类型乡村发展对土地利用功能的需求,从而为土地利用和乡村振兴规划的制定和实施提供科学依据。同时,研究如何提升不同土地利用类型之间相互转换的弹性,以更高效的方式实现乡村土地利用功能供需的动态平衡。

参考文献(References)

- [1] Ehrensperger A, de Bremond A, Providoli I, et al. Land system science and the 2030 agenda: Exploring knowledge that supports sustainability transformation [J]. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2019, 38: 68-76.
- [2] Rindfuss R R, Walsh S J, Turner B L, et al. Developing a science of land change: Challenges and methodological issues [J]. *PNAS*, 2004, 101(39): 13976-13981.
- [3] Turner B L II, Munroe D K. Land change science/land system science [M]// *International encyclopedia of human geography*. 2nd Edition. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier, 2020: 87-92.
- [4] Verburg P H, van de Steeg J, Veldkamp A, et al. From land cover change to land function dynamics: A major challenge to improve land characterization [J]. *Journal of Environmental Management*, 2009, 90(3): 1327-1335.
- [5] 龙花楼, 陈坤秋. 基于土地系统科学的土地利用转型与城乡融合发展[J]. *地理学报*, 2021, 76(2): 295-309. [Long Hualou, Chen Kunqiu. Urban-rural integrated development and land use transitions: A perspective of land system science. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(2): 295-309.]
- [6] Mander Ü, Helming K, Wiggering H. Multifunctional land use: Meeting future demands for landscape goods and services [M]. Berlin, Germany: Springer, 2007. doi: 10.1007/978-3-540-36763-5.
- [7] Helming K, Pérez-Soba M, Tabbush P. Sustainability impact assessment of land use changes [M]. Berlin, Germany: Springer, 2008.
- [8] Van Huylenbroeck G, Durand G. Multifunctional agriculture: A new paradigm for European agriculture and rural development [M]. Aldershot, UK: Ashgate, 2003.
- [9] Qu Y B, Jiang G H, Zhao Q L, et al. Geographic identification, spatial differentiation, and formation mechanism of multifunction of rural settlements: A case study of 804 typical villages in Shandong Province, China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 166: 1202-1215.
- [10] 李智, 张小林. 中国地理学对乡村发展的多元视角研究及思考 [J]. *人文地理*, 2017, 32(5): 1-8. [Li Zhi, Zhang Xiaolin. Pluralistic perspectives and thinking of Chinese rural development in geography study. *Human Geography*, 2017, 32(5): 1-8.]
- [11] 蒙古军, 王祺, 李枫, 等. 基于空间差异的黑河中游土地多功能利用研究 [J]. *地理研究*, 2019, 38(2): 369-382. [Meng Jijun, Wang Qi, Li Feng, et al. Assessing multifunctional land use in the middle reach of the Heihe River basin based on spatial variances. *Geographical Research*, 2019, 38(2): 369-382.]
- [12] 房艳刚, 刘继生. 基于多功能理论的中国乡村发展多元化探讨: 超越“现代化”发展范式 [J]. *地理学报*, 2015, 70(2): 257-270. [Fang Yangang, Liu Jisheng. Diversified agriculture and rural development in China based on multifunction theory: Beyond modernization paradigm. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(2): 257-270.]
- [13] Long H L, Liu Y S. Rural restructuring in China [J]. *Journal of Rural Studies*, 2016, 47: 387-391.
- [14] Long H L, Woods M. Rural restructuring under globalization in eastern coastal China: What can we learn from Wales? [J]. *Journal of Rural and Community Development*, 2011, 6(1): 70-94.
- [15] 郑小玉, 刘彦随. 新时期中国“乡村病”的科学内涵、形成机制及调控策略 [J]. *人文地理*, 2018, 33(2): 100-106. [Zheng Xiaoyu, Liu Yansui. Connotation, formation mechanism and regulation strategies of rural disease in the new epoch in China. *Human Geography*, 2018, 33(2): 100-106.]
- [16] Liu Y S, Li Y H. Revitalize the world's countryside [J]. *Nature*, 2017, 548: 275-277.
- [17] 刘彦随, 刘玉, 翟荣新. 中国农村空心化的地理学研究及整治实践 [J]. *地理学报*, 2009, 64(10): 1193-1202. [Liu Yansui, Liu Yu, Zhai Rongxin. Geographical re-

- search and optimizing practice of rural hollowing in China. *Acta Geographica Sinica*, 2009, 64(10): 1193-1202.]
- [18] 龙花楼, 张英男, 屠爽爽. 论土地整治与乡村振兴 [J]. 地理学报, 2018, 73(10): 1837-1849. [Long Hualou, Zhang Yingnan, Tu Shuangshuang. Land consolidation and rural vitalization. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(10): 1837-1849.]
- [19] FAO. United Nations statistics database [DB/OL]. 2019 [2020-08-04]. http://data.un.org/_Docs/SYB/PDFs/SYB62_145_201904_Land.pdf.
- [20] Bai Y, Jiang B, Wang M, et al. New ecological redline policy (ERP) to secure ecosystem services in China [J]. *Land Use Policy*, 2016, 55: 348-351.
- [21] 但新球, 鲍达明, 但维宇, 等. 湿地红线的确定与管理 [J]. 中南林业调查规划, 2014, 33(1): 61-66. [Dan Xinqiu, Bao Daming, Dan Weiyu, et al. Discussion on the identification and management of wetland boundary. *Central South Forest Inventory and Planning*, 2014, 33(1): 61-66.]
- [22] Zhao F J, Ma Y B, Zhu Y G, et al. Soil contamination in China: Current status and mitigation strategies [J]. *Environmental Science & Technology*, 2015, 49(2): 750-759.
- [23] Ma W Q, Jiang G H, Li W Q, et al. Multifunctionality assessment of the land use system in rural residential areas: Confronting land use supply with rural sustainability demand [J]. *Journal of Environmental Management*, 2019, 231: 73-85.
- [24] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴 [J]. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650. [Liu Yansui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650.]
- [25] 刘彦随. 科学推进中国农村土地整治战略 [J]. 中国土地科学, 2011, 25(4): 3-8. [Liu Yansui. Scientifically promoting the strategy of reclamation and readjustment of rural land in China. *China Land Science*, 2011, 25(4): 3-8.]
- [26] Long H L. Land use transitions and rural restructuring in China [M]. Singapore, Singapore: Springer, 2020.
- [27] 龙花楼. 论土地整治与乡村空间重构 [J]. 地理学报, 2013, 68(8): 1019-1028. [Long Hualou. Land consolidation and rural spatial restructuring. *Acta Geographica Sinica*, 2013, 68(8): 1019-1028.]
- [28] 孔雪松, 王静, 金志丰, 等. 面向乡村振兴的农村土地整治转型与创新思考 [J]. 中国土地科学, 2019, 33(5): 95-102. [Kong Xuesong, Wang Jing, Jin Zhifeng, et al. Transformation and innovation of rural land consolidation towards rural vitalization. *China Land Science*, 2019, 33(5): 95-102.]
- [29] 乔陆印. 乡村振兴视域下农村土地整治的内涵重构与系统特征 [J]. 农业工程学报, 2019, 35(22): 58-65. [Qiao Luyin. Connotation reconstruction and system characteristics of rural land consolidation from perspective of rural revitalization. *Transactions of the CSAE*, 2019, 35(22): 58-65.]
- [30] Zhou Y, Li Y M, Xu C C. Land consolidation and rural revitalization in China: Mechanisms and paths [J]. *Land Use Policy*, 2020, 91: 104379. doi: 10.1016/j.landusepol.2019.104379.
- [31] 陈坤秋, 龙花楼. 土地整治与乡村发展转型: 互馈机理与区域调控 [J]. 中国土地科学, 2020, 34(6): 1-9. [Chen Kunqiu, Long Hualou. Land consolidation and rural development transformation: Mutual feedback mechanism and regional regulation. *China Land Science*, 2020, 34(6): 1-9.]
- [32] Wilson G A. Multifunctional agriculture: A transition theory perspective [M]. Wallingford, UK: CABI, 2007.
- [33] OECD. Multifunctional: Towards an analytical framework [M]. Paris, France: Organization for Economic Cooperation and Development, 2001.
- [34] Noe E, Alrøe H F, Langvad A M S. A polyocular framework for research on multifunctional farming and rural development [J]. *Sociologia Ruralis*, 2008, 48(1): 1-15.
- [35] McCarthy J. Rural geography: Multifunctional rural geographies-reactionary or radical? [J]. *Progress in Human Geography*, 2005, 29(6): 773-782.
- [36] Kates R W, Clark W C, Corell R, et al. Sustainability science [J]. *Science*, 2001, 292: 641-642.
- [37] Wiggering H, Dalchow C, Glemnitz M, et al. Indicators for multifunctional land use: Linking socio-economic requirements with landscape potentials [J]. *Ecological Indicators*, 2006, 6(1): 238-249.
- [38] 刘彦随, 刘玉, 陈玉福. 中国地域多功能性评价及其决策机制 [J]. 地理学报, 2011, 66(10): 1379-1389. [Liu Yansui, Liu Yu, Chen Yufu. Territorial multi-functionality evaluation and decision-making mechanism at county scale in China. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(10): 1379-1389.]
- [39] 马历, 龙花楼, 屠爽爽, 等. 基于乡村多功能理论的贫困村域演变特征与振兴路径探讨: 以海南省什寒村为例 [J]. 地理科学进展, 2019, 38(9): 1435-1446. [Ma Li, Long Hualou, Tu Shuangshuang, et al. Characteristics of change and vitalization pathways of poor villages based on multifunctional rural development theory: A case study of Zahan Village in Hainan Province. *Progress in Geography*, 2019, 38(9): 1435-1446.]
- [40] Holmes J. Impulses towards a multifunctional transition in rural Australia: Gaps in the research agenda [J]. *Journal of Rural Studies*, 2006, 22(2): 142-160.
- [41] 陈秧分, 黄修杰, 王丽娟. 多功能理论视角下的中国乡村振兴与评估 [J]. 中国农业资源与区划, 2018, 39(6):

- 201-209. [Chen Yangfen, Huang Xiujie, Wang Lijuan. China's rural revitalization and its evaluation from the perspective of multifunctional theory. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2018, 39 (6): 201-209.]
- [42] Léon Y. Rural development in Europe: A research frontier for agricultural economists [J]. *European Review of Agricultural Economics*, 2005, 32(3): 301-317.
- [43] Oostindie H, Roep D, Renting H. Definitions, references and interpretations of the concept of multifunctionality in the Netherlands [M]// *European series on multifunctionality 10*. Paris, France: CIRAD/INRA, 2006: 41-81.
- [44] Paracchini M L, Pacini C, Jones M L M, et al. An aggregation framework to link indicators associated with multifunctional land use to the stakeholder evaluation of policy options [J]. *Ecological Indicators*, 2011, 11(1): 71-80.
- [45] Liu C, Xu Y Q, Huang A, et al. Spatial identification of land use multifunctionality at grid scale in farming-pastoral area: A case study of Zhangjiakou City, China [J]. *Habitat International*, 2018, 76: 48-61.
- [46] DeFries R S, Foley J A, Asner G P. Land-use choices: Balancing human needs and ecosystem function [J]. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2004, 2(5): 249-257.
- [47] Kearney S P, Fonte S J, García E, et al. Evaluating ecosystem service trade-offs and synergies from slash-and-mulch agroforestry systems in El Salvador [J]. *Ecological Indicators*, 2019, 105: 264-278.
- [48] Hartvigsen M. Land reform and land fragmentation in Central and Eastern Europe [J]. *Land Use Policy*, 2014, 36: 330-341.
- [49] Jürgenson E. Land reform, land fragmentation and perspectives for future land consolidation in Estonia [J]. *Land Use Policy*, 2016, 57: 34-43.
- [50] FAO. Operations manual for land consolidation pilot projects in Central and Eastern Europe [M]. Rome, Italy: FAO, 2004.
- [51] Pašakarnis G, Maliene V. Towards sustainable rural development in Central and Eastern Europe: Applying land consolidation [J]. *Land Use Policy*, 2010, 27(2): 545-549.
- [52] Asiama K O, Bennett R M, Zevenbergen J A. Land consolidation on Ghana's rural customary lands: Drawing from The Dutch, Lithuanian and Rwandan experiences [J]. *Journal of Rural Studies*, 2017, 56: 87-99.
- [53] Long H L. Land consolidation: An indispensable way of spatial restructuring in rural China [J]. *Journal of Geographical Sciences*, 2014, 24(2): 211-225.
- [54] Zhou Y, Guo L Y, Liu Y S. Land consolidation boosting poverty alleviation in China: Theory and practice [J]. *Land Use Policy*, 2019, 82: 339-348.
- [55] Crecente R, Alvarez C, Fra U. Economic, social and environmental impact of land consolidation in Galicia [J]. *Land Use Policy*, 2002, 19(2): 135-147.
- [56] Costanza R, d'Arge R, de Groot R, et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital [J]. *Nature*, 1997, 387: 253-260.
- [57] Kupidura A, Łuczewski M, Home R, et al. Public perceptions of rural landscapes in land consolidation procedures in Poland [J]. *Land Use Policy*, 2014, 39: 313-319.
- [58] Janus J, Markuszewska I. Land consolidation: A great need to improve effectiveness. A case study from Poland [J]. *Land Use Policy*, 2017, 65: 143-153.
- [59] van Huylbroeck G, Coelho J C, Pinto P A. Evaluation of land consolidation projects (LCPs): A multidisciplinary approach [J]. *Journal of Rural Studies*, 1996, 12 (3): 297-310.
- [60] 夏方舟, 杨雨濛, 严金明. 中国国土综合整治近40年内涵研究综述: 阶段演进与发展变化 [J]. *中国土地科学*, 2018, 32(5): 78-85. [Xia Fangzhou, Yang Yumeng, Yan Jinming. The connotation research review on integrated territory consolidation of China in recent four decades: Staged evolution and developmental transformation. *China Land Science*, 2018, 32(5): 78-85.]
- [61] 王威, 胡业翠. 改革开放以来我国国土整治历程回顾与新构想 [J]. *自然资源学报*, 2020, 35(1): 53-67. [Wang Wei, Hu Yecui. The new conception and review of territory consolidation based on the past years of reform and opening-up. *Journal of Natural Resources*, 2020, 35(1): 53-67.]
- [62] Sobolewska-Mikulska K, Stańczuk-Gałwiaczek M. The assessment of the scope of implementation of the idea of multifunctional rural development in land consolidation projects in Poland [J]. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 2018, 47(1): 81-88.
- [63] De Rosa M, McElwee G, Smith R. Farm diversification strategies in response to rural policy: A case from rural Italy [J]. *Land Use Policy*, 2019, 81: 291-301.
- [64] Zhou D, Xu J C, Lin Z L. Conflict or coordination? Assessing land use multi-functionalization using production-living-ecology analysis [J]. *Science of the Total Environment*, 2017, 577: 136-147.
- [65] 坚毅. 要素—结构—功能: 唯物辩证法范畴立体化之八 [J]. *学术研究*, 1999(7): 18-21. [Jian Yi. Element, structure, function. *Academic Research*, 1999(7): 18-21.]
- [66] Bertalanffy L. General system theory [M]. New York, USA: George Braziller, 1969.
- [67] 张英男, 龙花楼, 戈大专, 等. 黄淮海平原耕地功能演变的时空特征及其驱动机制 [J]. *地理学报*, 2018, 73(3): 518-534. [Zhang Yingnan, Long Hualou, Ge Dazhuan, et

- al. Spatio-temporal characteristics and dynamic mechanism of farmland functions evolution in the Huang-Huai-Hai Plain. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(3): 518-534.]
- [68] 张海鹏, 郜亮亮, 闫坤. 乡村振兴战略思想的理论渊源、主要创新和实现路径 [J]. *中国农村经济*, 2018(11): 2-16. [Zhang Haipeng, Gao Liangliang, Yan Kun. Strategic thinking on rural revitalization strategy: Theoretical origin, main innovation and realization path. *Chinese Rural Economy*, 2018(11): 2-16.]
- [69] 龙花楼. 论土地利用转型与乡村转型发展 [J]. *地理科学进展*, 2012, 31(2): 131-138. [Long Hualou. Land use transition and rural transformation development. *Progress in Geography*, 2012, 31(2): 131-138.]
- [70] Jacoby E H. Land consolidation in Europe [M]. Wageningen, the Netherlands: H. Veenman & Zonen N.V., 1959.
- [71] 徐李璐邑. 城镇化进程中的粮食安全问题: 一个研究综述 [J]. *农业现代化研究*, 2020, 41(4): 557-567. [Xu Li-luyi. A comprehensive literature review: Food security issues during the process of urbanization. *Research of Agricultural Modernization*, 2020, 41(4): 557-567.]
- [72] 黄季焜, 刘莹. 农村环境污染情况及影响因素分析: 来自全国百村的实证分析 [J]. *管理学报*, 2010, 7(11): 1725-1729. [Huang Jikun, Liu Ying. Environmental pollution in rural China and its driving forces. *Chinese Journal of Management*, 2010, 7(11): 1725-1729.]
- [73] 龙花楼, 屠爽爽. 土地利用转型与乡村振兴 [J]. *中国土地科学*, 2018, 32(7): 1-6. [Long Hualou, Tu Shuangshuang. Land use transition and rural vitalization. *China Land Science*, 2018, 32(7): 1-6.]
- [74] 鄢文聚, 宇振荣. 中国农村土地整治生态景观建设策略 [J]. *农业工程学报*, 2011, 27(4): 1-6. [Yun Wenju, Yu Zhenrong. Ecological landscaping strategy of rural land consolidation in China. *Transactions of the CSAE*, 2011, 27(4): 1-6.]

Land consolidation and rural vitalization: A perspective of land use multifunctionality

JIANG Yanfeng^{1,2}, LONG Hualou^{1,3*}, TANG Yuting²

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China;

2. School of Geographical Sciences, University of Nottingham Ningbo China, Ningbo 315100, Zhejiang, China;

3. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: The long-term supply-demand imbalance of rural land use functions (RLUFs) is one of the main reasons for rural issues in China. Based on the multifunctionality theory, this study explained the mutual relationship between rural land consolidation (RLC) and rural vitalization with a focus on supply-demand and element-structure-function relationships, and then discussed how to realize the supply-demand balance of RLUFs through RLC so as to promote sustainable rural development. The results show that: 1) Comprehensive rural land consolidation is a multifunctional land use method and an important means to solve rural issues for promoting rural vitalization. In essence, it is the transition from productivism that focuses on economic benefits to non-productivism that takes social, economic, and environmental benefits as a whole. 2) RLUFs include production, living, ecological, and cultural functions, corresponding to the economic, social, environmental, and cultural demands of rural vitalization. The production functions are divided into agricultural, commercial, and industrial functions, and living functions include residential, employment, and public service functions. 3) Along the path of integrating land use elements, restructuring land use structures, and optimizing land use functions, RLC promotes the supply-demand balance of RLUFs from the supply side according to local conditions. 4) In future research, the mechanisms and modes of RLC impact on rural vitalization at different spatial scales, as well as quantitative analysis of the functional supply of land use and the functional demand of rural vitalization under the influence of RLC should be given more attention, thus laying a scientific foundation for the formulation and implementation of land use and rural vitalization planning.

Keywords: multifunctionality theory; land use; rural land consolidation; rural development; supply-demand relationship; element-structure-function