



中国地理学会经济地理专业委员会成立60周年
《经济地理》创刊40周年特辑

中国现代农业与乡村地理学研究进展

龙花楼, 张英男, 刘彦随*, 李裕瑞, 王介勇

(中国科学院 地理科学与资源研究所/区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 中国 北京 100101)

摘要: 文章回顾农业与乡村地理学的学科传承与发展, 分析面向国家战略与学科发展的相关研究进展、重点领域及取得的重要成果和社会影响, 梳理有关科技成果转化与实践应用、科研成果的国际化与国际合作研究进展。未来中国农业与乡村地理学研究应与全面推进高质量发展、“双循环”新发展格局、乡村振兴等国家战略相呼应, 着眼于“两个一百年”奋斗目标, 创新发展乡村地域系统与城乡融合系统理论, 服务于“脱贫攻坚”与“乡村振兴”两个战略的有效衔接、促进新型城镇化与城乡融合发展战略, 并为有效防范和应对重大公共卫生安全事件做出反思, 为“后疫情”时代的农业与乡村发展提供科技支撑。总体上, 未来农业与乡村地理学要围绕专业研究, 突出基础理论创新、技术方法研发、重大战略决策支撑, 推进专业研究全球化与学术交流国际化。

关键词: 农业地理学; 乡村地理学; 乡村地域系统; 学科发展; 进展与展望

中图分类号: F329.9 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-8462(2021)10-0049-10

DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2021.10.006

The State-of-the-art of Agricultural Geography and Rural Development Research in China

LONG Hualou, ZHANG Yingnan, LIU Yansui, LI Yurui, WANG Jieyong

(Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling & Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: This paper reviews the historical trajectory of China's agricultural and rural geography, and analyzes its research progress, key fields and the major achievements. Meanwhile, research progress regarding the transformation and internationalization of scientific achievements, and the international cooperation are evaluated. Future directions of China's agricultural and rural geography are supposed to echo with high-quality development, and dual circulation economic strategy, and be targeted at Two Centennial Goals to promote poverty alleviation and rural vitalization strategy, deepen and innovate the theory of rural territorial development and urban-rural integrated development. Importantly, it has been widely recognized that reflections on the effective prevention and responses to major public health security incidents are necessary, which provides scientific and technological support for agricultural and rural development in the "post-epidemic" era. Future directions of agricultural and rural geography should target on theoretical innovation, technical progress, supporting national strategies and promoting international cooperation.

Keywords: agricultural geography; rural geography; rural territorial system; disciplinary development; progress and prospects

现代农业与乡村地理学旨在为“三农”(农业、农村和农民)服务。1949年以来, 我国的农业与乡村地理学研究经历了曲折但卓有成效的发展历程, 先后经历了新中国成立以来到1980年代末期的快速起步期、1990年代末期的衰退时期以及21世纪

以来为适应经济全球化、快速城镇化等社会经济条件的剧烈变革而形成的蓬勃发展转型时期。国内地理学者在继承我国古代传统农业生产认知的基础上, 积极引进和借鉴西方农业与乡村地理学理论与方法, 针对乡村地区快速转型与重构过程中所面

收稿时间: 2021-09-21; 修回时间: 2021-09-26

基金项目: 国家自然科学基金项目(41731286, 41931293, 41971216)

作者简介: 龙花楼(1971—), 男, 湖南醴陵人, 博士, 研究员, 研究方向为城乡发展与土地利用转型、“三农”问题与乡村振兴。

E-mail: longhl@igsnrr.ac.cn

※通讯作者: 刘彦随(1965—), 男, 陕西绥德人, 博士, 研究员, 发展中国家科学院院士, 研究方向为农业地理与乡村地理学、人地系统科学与区域可持续发展。E-mail: liuys@igsnrr.ac.cn

临的系列问题开展了大量具有综合性、创新性与系统性的研究工作。梳理新中国成立以来农业与乡村地理学的研究进展,总结发展成就和经验对推动学术的传承与创新大有裨益。

1 学科传承与发展

1.1 恢复和发展农业地理学

新中国成立前的农业与乡村地理学的发展得益于老一辈地理学者在农业生产合理布局和土地利用等方面的探索。如1931年8月在商务印书馆发行的由盛叙功编译的《农业地理》专著,是国内最早系统性解释农业地理学科性质及内容的著作^[1];胡焕庸先生于1934年发表的《江苏省之农业区域》是我国第一部具有近代意义的农业区划研究成果;金陵大学美籍教授卜凯(J.L. Buck)与中国学者合作于1937年发表了《中国土地利用》一书。这些具有开创性意义的学术成果奠定了区域性综合农业地理和土地利用研究的基础。

为了因地制宜、分类指导农业生产,1950—1980年代我国地理学者开展了大量关于农业资源调查、农业区划及农业类型与布局的相关研究。邓静中作为中国农业区划理论的奠基者,出版了《中国农业区划方法论》《中国农业地理总论》《中国综合农业区划》等著作;中国科学院地理研究所在1970年代初组织全国学者进行了农业区域地理丛书的编写,系统地评价了各地区农业生产条件和资源特点;由吴传钧和郭焕成相继编撰和完成的《中国综合农业区划》《1:100万中国土地利用图》和《中国土地利用》以及由周立三主编的《中国农业地理》和《中国农业区划的理论与实践》等标志性成果为后续的农业发展战略及农业生产布局研究奠定坚实的基础。

1990年代末期,伴随着快速城镇化发展战略和地理学分支学科研究的兴起,引起国内不少地理研究单位和高校地理系的研究重点向城市化、资源环境、旅游发展等领域倾斜,进而导致农业与乡村地理学的学科地位开始下降,到20世纪末我国极具权威性的隶属于中国科学院地理研究所的农业与乡村发展研究机构也被撤销,国内农业与乡村地理学研究及其学科发展开始进入低谷。

为了应对日益严峻的“三农”问题,在老一辈地理学家施雅风、吴传钧等先生建议和呼吁下,2005年3月,中国科学院地理科学与资源研究所区域农

业与农村发展研究中心成立。2006年8月,中国地理学会学术年会首次设立了“农业地理研究与新农村建设”分会场,并在分会场举办了“中国农业与乡村地理学发展研讨会”。这次新世纪具有里程碑意义的会议为国内农业与乡村地理学恢复和发展凝聚了人气、奠定了基础。2008年中国地理学会农业地理与乡村发展专业委员会改组成立,标志着农业与乡村地理学研究步入转型与振兴的轨道^[2]。总体上我国农业与乡村地理学研究经历了1949—1980年代的快速起步期到2017年至现今的成熟发展期,理论认知不断深化,研究内容不断丰富和完善,紧扣国家发展战略,服务于国民经济主战场(图1)。

1.2 农业地域格局与变化机理研究

随着城镇化、农业现代化、气候变化、粮食安全等问题的日益突出,农业与乡村地理学研究在继承原有农业地域类型研究的基础上,采用新视角、新技术、新方法开展了大量的农业地域格局与变化机理的研究^[3]。对于农业地域类型新格局及其动态演进的研究,相关学者按照农村产业分工和城乡统筹发展的要求,模拟分析全球化、市场化进程中的中国农业优势区、产业带发展的新格局及其过程^[4-5],以及区域农业要素流动与集聚的机制和规律,分析评价“北粮南调”演进轨迹及其综合效应^[6],模拟以“大国土、大食物、大农业”为特点的中国现代特色农业发展新格局及其动态^[7]。农业现代化作为推动城镇化的支撑,剖析农业现代化的发展状态和时空格局^[8]、探究农业高质量发展水平及空间分异特征^[9],并剖析影响农业综合竞争力提升的主导因素成为学者们关注的重点^[10]。总体上我国的农业现代化及高质量发展水平和农业竞争力在逐步增强,但空间不均衡性显著。同时,我国的农业生产在全球化及“一带一路”的背景下日益嵌入全球生产网络,其对外农业合作在空间上表现出非均衡性^[11]。基于多功能视角的中国农业转型发展是满足快速社会经济发展对农业多元化需求的有效选择,关于其模式类型^[12]、时空格局^[12-13]、动力机制^[14]等研究逐渐成为热点。农业现代化依靠大量的资本投入而实现产业化、规模化经营,同时也引发农业生态环境的负反馈。据此,由非理性的农业生产活动造成农业面源污染的时空格局及形成机制成为农业可持续发展研究的重要内容^[15-16]。

农业生产是社会再生产与自然再生产的结合,不仅受到人类社会经济活动的影响,也受到自然条

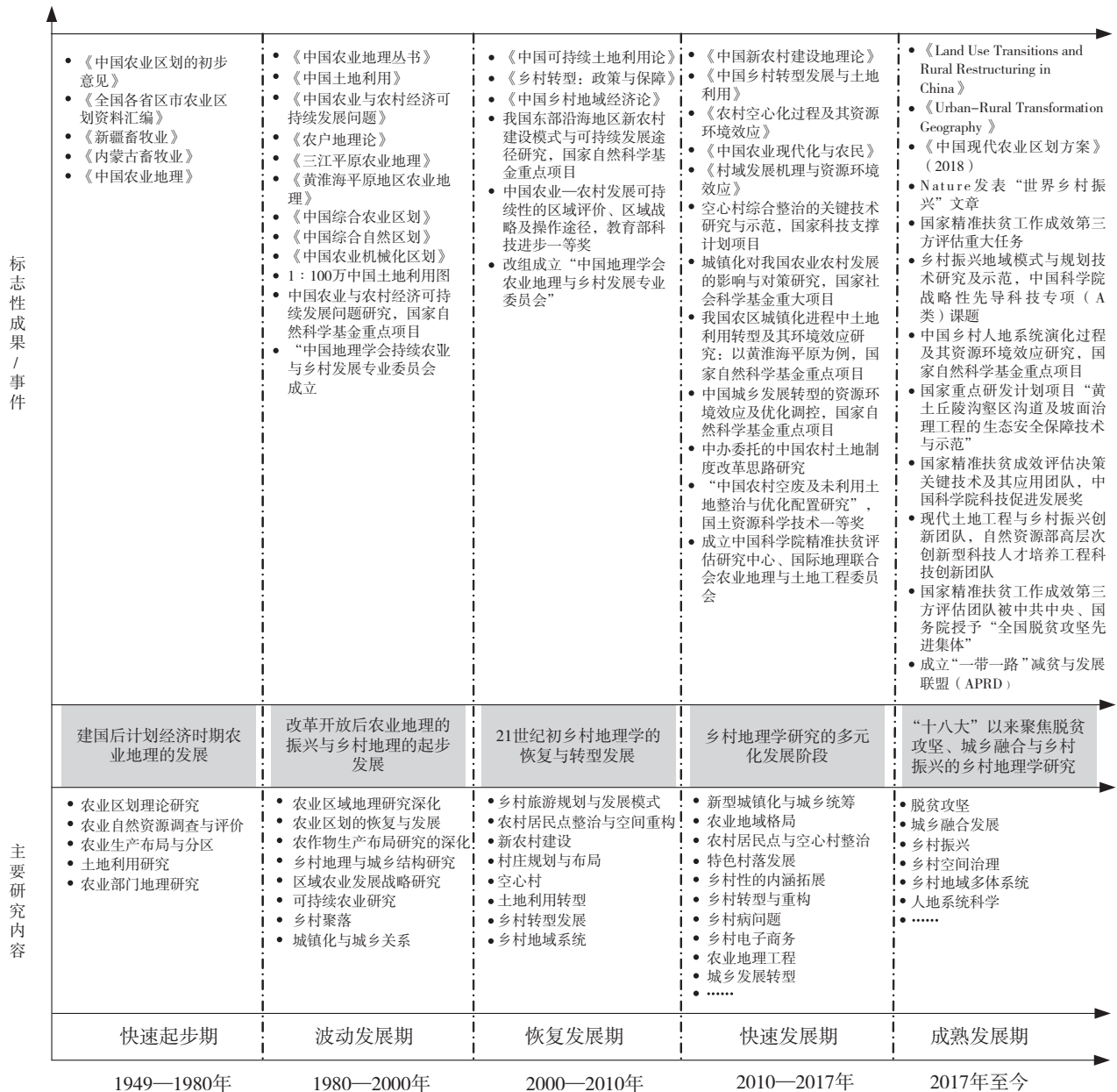


图1 中国农业与乡村地理学发展历程与标志性成果和事件

Fig.1 Development progress, important achievements and events of agricultural and rural geography in China

件的制约。探究不同尺度极端气候事件与农业气象灾害的时空格局^[17-18]可为区域农业的防灾、减灾及稳定生产提供科学支撑。随着全球气候变化对区域农业生产的影响日益加深,探究农业气候资源的变化趋势、气候变化对作物品种区域布局、作物气候生产潜力及耕地格局的影响日益成为焦点^[19-21]。如相关研究发现气候变暖导致中国作物的熟制边界北移^[22]。为应对全球气候变化,“低碳农业”已经被逐步纳入农业发展战略,学者们逐步关注农业碳补偿、碳排放约束下的农业生产模式及其对农业生态效率的影响等议题^[23-24]。

1.3 土地利用

1.3.1 农村土地整治与农业地理工程

1990年代以来,城镇化的快速发展导致农村土地资源流失及低效利用、农村人居环境恶化等系列问题对农村土地整治产生客观需求。农田整治和农村建设用地整治是农村土地整治的重点内容。关注耕地资源的“数量管控”“质量管控”及“生态管控”的三位一体协同体系构建^[25],重视高标准基本农田建设^[26],通过农业地理工程有序推进基本农田整治和宜耕后备资源的开发^[27]。与农用地整治相对应,农村建设用地整治对于城乡空间格局优化具有重要意义,相关研究集中于农村居民点的整治潜力测算、运作模式分析及政策路径选择等方

面^[28-29]。通过生产、生活及生态空间的合理安排及土地权属的重构与优化来实现乡村土地的高效利用,改善乡村人居环境和生产条件。总体来看,我国的农村土地整治研究在理论探讨、技术方法、整治标准、治理模式和效益评价等方面取得大量成果^[30]。

农村土地整治从属于更具综合性的农业地理工程。现代地理工程融合地理学与工程学的理论与技术方法,致力于通过系统的工程技术措施破解各类区域不良地理问题,以实现人地耦合的可持续发展。立足于生态脆弱区,诸多代表性土地整治与治理工程得到开展,如黄土丘陵沟壑区治沟造地工程^[31]、太行山区荒山坡地整治工程和毛乌素沙地综合整治工程等^[32]。黄土高原地区作为推动水土保持和农业高质量发展的重点区域,得到了众多学者的关注。相关学者就黄土高原的综合整治策略^[33]、基于土地利用适宜性的小流域综合治理模式^[34]、提升人工林的涵养水源和水土保持功能^[35]及“三带六段”立体农业工程模式^[36]开展了大量研究。为深入开展农业地理工程的试验研究,中国科学院地理科学与资源研究所区域农业与农村发展研究中心先后建立“中科院地理资源所土地利用工程研究基地(陕西富平)”“黄土高原治沟造地与土地持续利用观测研究站(陕西延安)”“现代农业双优工程试验站(陕西榆林)”“空心村综合整治关键技术与集成示范基地(山东禹城)”“中国精准扶贫与县域发展研究示范基地(河北阜平)”和“中国现代农业与乡村振兴研究示范基地”(陕西洋县),卓有成效地推进了新时期农业地理工程试验与示范应用。

1.3.2 乡村土地利用转型

土地利用转型这一概念最初被引入中国时强调的是土地利用形态与社会经济发展阶段的对应关系,即土地利用形态会随着社会经济的发展而改变^[37]。随着研究的加深,其内涵不仅仅局限于土地利用数量及空间关系(面积、份额、种植结构等)所呈现的结构形态,也扩展到了影响土地利用的制度、产权及经营方式等隐性形态^[38-39]。乡村土地利用转型研究日益丰富,聚焦于耕地利用转型、宅基地转型及融合多类型的乡村土地利用转型综合研究。国内乡村地理学者就耕地利用转型的内涵、测度方法、时空格局、动力机制及优化调控策略开展了大量研究^[40-41]。耕地利用转型的切入点是多维的,如规模、空间格局、功能、经营模式等^[42-43]。当前,农村宅基地转型的内涵不仅包含传统的数量、

空间等转型,还涉及城乡转型发展带来的就业结构、生活方式、家庭结构等变化带来相应的农村宅基地转型^[44-47]。关于农村宅基地转型的研究已经跳出传统的“就地论地”的思维束缚,而将“人”这一关键因素纳入宅基地转型研究的范畴,构建农村宅基地的“人—地”系统研究框架。其中,聚焦人均农村宅基地的研究即是对该研究框架的最直接体现^[48]。土地利用转型的综合研究需置身于区域整体的背景中,探究土地系统内部各类型用地转型的耦合关系^[49]及区域土地利用转型的生态环境响应^[50]是近年来的热点问题。

2 面向国家战略与学科发展的农业与乡村地理学研究

2.1 新农村建设

2005年,党的十六届五中全会提出要大力推进社会主义新农村建设,乡村发展步入新阶段,并得到学者和政府决策者的广泛关注。2006年,国家自然科学基金委批准了“我国东部沿海地区新农村建设模式与可持续发展途径研究”的重点基金项目,为人文地理学者服务于国家新农村建设战略提供了良好的契机。相关研究在探讨新农村建设地理学基础理论与方法的基础上^[51],分析了中国新农村建设的制约因素及国际经验^[52-53],刻画了我国东部沿海地区乡村转型发展的格局与地域模式^[54],对新农村建设的战略定位、重点领域、建设理念、科学命题、主导模式与创新途径进行深入的研究^[55],探讨了“三整合一提升”的总体建设思路^[56]。部分学者也探讨了新农村建设对居民生活^[57]及人居环境质量^[58]等方面的影响,依据案例解析从农业经济、社会结构、社会服务与人居环境、基层组织与个人精英、城乡联系等多维视角解读新农村建设的主要特征及障碍因素^[59]。还有从“自上而下”与“自下而上”的发展路径的视角探讨新农村建设的动力基础^[59],强调通过山区工业化、农业产业化等途径促进乡村发展^[60]。

2.2 空心村整治

城镇化进程中城乡人口迁移导致的乡村“空心化”现象日益凸显,引发大量的农村宅基地空闲闲置。“空心村”形成的动因在于乡村人口非农化进程中形成的“人走屋空”,且新增建设用地向村庄外围扩张,导致“外扩内空”的格局^[61]。为解决这一土地低效利用问题,相关学者在针对空心村的形成、发展及治理等领域开展了大量的研究,具体包括:①

空心村的形成演化规律与代际演替的空间形式^[61-62];②空心村形成的宏观与微观机理探讨及影响因素^[62];③空心村用地潜力调查与评价的技术方法^[63];④空心村整治模式的探讨,如通过城镇化引领、中心村建设及村内集约利用等方式提高乡村建设土地利用效率^[64]。还有研究关注农村空心化和村庄收缩背景下乡村及其聚落空间重构的理论^[65-66],乡村发展与重构格局特征及振兴路径^[67]。

2.3 中心村、专业村建设

中心村是未来乡村社区营建的主体,是乡村居民生产生活的重要场所。为实现城乡空间组织的优化和提高乡村的基本公共服务水平,众多学者就中心村的空间布局^[68]、选址^[68]、空间结构优化^[69]及迁村并居的意愿^[70]等问题进行了探讨。与中心村建设相伴的就是专业村的发展,其对激发乡村经济活力、提升乡村经济竞争力具有重要意义。探索专业村镇的地域分异格局特征及其影响因素^[71]是推动专业村发展的基础。关于专业村的研究主要涉及空间分布规律^[72]、地域类型^[73]、形成机制^[74]、发展模式^[75]及专业村的发展对区域农业经济的影响^[73]等方面。针对不同类型专业村的发展演化规律的研究日益涌现,如蔬菜种植专业村^[76]、电子商务专业村^[77]等。

2.4 农村土地制度改革

快速的工业化、城镇化进程促进了城乡关系、人地关系和土地利用方式的巨大变革,引发了一系列农村体制机制矛盾和现实难题。相关学者针对农村土地制度改革问题进行了广泛探讨,研究内容聚焦于耕地承包经营权与农村建设用地两大方面,具体包括耕地的流转、三权分置、承包经营权退出、集体土地的建设征用制度、城乡建设用地增减挂钩、集体经营性建设用地入市流转、宅基地制度改革等^[78-81]。按照中央全面深化体制改革的总体部署,受中央经济体制和生态文明体制改革小组委托,中国科学院农业与乡村地理团队组建了农村土地制度改革总体思路研究队伍,充分发挥多学科优势和长期的成果积累,进行深入调查和研讨,开展了农村土地制度改革的总体路径、农村土地利用与管理面临的主要问题、农村土地制度改革的基本原则与目标、农村土地制度改革的预期效果与风险、推进农村土地制度改革的主要建议等研究。

2.5 新型城镇化与乡村病问题

2014年,国家印发《新型城镇化规划(2014—2020年)》,旨在推动以城乡统筹、城乡一体、产业互

动、节约集约、生态宜居、和谐发展为基础特征的城镇化。新型城镇化的核心在于以“人”为中心的城镇化。近年来,乡村地理学者面向新型城镇化战略积极开展相关研究,积极承担国家智库的决策建议工作。在系统分析新时期中国城乡发展的主要问题的基础上^[82],对城市无序扩张、耕地持续流失、农村空心化、农村人口市民化、城乡资源配置、公共服务、居民福祉等方面问题进行大量研究并提出相应的对策^[83]。部分学者对新型城镇化的发展水平^[84]、时空格局及村镇空间组织^[85]进行了探讨。基于丰富的科研成果,乡村地理学者利用集体智慧,积极为政府部门提供了系列决策建议研究。如相关学者在《人民日报》《光明日报》分别刊登“新型城镇化应治‘乡村病’”“从城乡和谐角度认识新型城镇化”和“新型城镇化待解土地难题”“‘人地关系’视角下的新型城镇化”等时评文章。

2.6 脱贫攻坚

党的十八大以来,我国实施精准扶贫、精准脱贫方略,通过“最严格的考核评估”制度确保扶贫及脱贫工作的过程、成果的精准性与扎实性。国内众多乡村地理学者参与到贫困问题的理论与经验探讨及考核评估工作中,为国家战略的顺利实施提供了科技支撑。在理论研究方面,相关学者对贫困特征、类型、区域模式、成因及可持续途径进行了广泛探讨,研究表明精准扶贫工作应在乡村贫困化的“孤岛效应”“边际递减效应”等理论基础上开展^[86-87]。大量学者围绕贫困空间分布特征^[88]、贫困地理格局及其驱动机制^[89]、区域贫困测度与分异规律^[90]进行了探讨,有力支撑了区域减贫与发展的决策与实践。贫困具有多维属性,学界在深入理解多维贫困内涵的基础上,开展了关于多维贫困的测度及治理等方面的研究^[90-91]。

2.7 乡村振兴与城乡融合发展

实施乡村振兴战略以来,相关专家学者积极投入到相关研究与实践工作中,地理学视角下的乡村振兴与城乡融合发展研究主要集中在理论认知和概念内涵剖析^[92-93]、多维重构与振兴模式诊断^[94]、功能视角的优化调控^[95]、乡村土地利用转型^[96]、乡村振兴规划理论与技术方法^[97]等方面。有关新时代城乡融合与乡村振兴的基础理论的探讨,认为乡村地域系统是乡村振兴的核心对象,包括城乡融合体、乡村综合体、村镇有机体、居业协同体^[92]。乡村地域系统具有综合性、复杂性与系统性,乡村地理学者已经在乡村地域系统结构、转型过程、演变机

理、分异格局、地域功能、振兴模式与智慧乡村综合研究等方面展开了初步探讨^[92,97-98]。乡村振兴与土地整治的互馈关系、城乡关系演进规律、城乡融合发展与乡村空间治理、新型城镇化建设与乡村保护等方面也成为了研究热点^[99-101]。一批乡村地理学者分别在《地理研究》《地理科学进展》和《地理科学》杂志组织了“新时代乡村振兴研究”^[102]、“乡村重构”^[103]、“乡村振兴”^[104]和“乡村地理学理论前沿探索”^[105]等专辑,对乡村振兴类型与途径、乡村振兴规划与方法、乡村振兴产业与管理、乡村振兴模式与对策等方面进行了探讨,深化了中国乡村科学与乡村振兴地理学研究。

3 科研成果转化与实践应用

近年来,中国的农业与乡村地理学研究以服务国家重大战略需求为目标导向,不仅在理论方法上进行了大量探索并取得许多具有显示度的成果,也注重研究成果的应用实践,避免理论与实践的脱节,坚持将论文写在大地上,以促进研究成果的落地应用。

①空心村综合整治的关键技术研究及示范。中国科学院地理科学与资源研究所农业地理与乡村发展创新研究团队主持的“十二五”国家科技支撑计划项目“空心村综合整治的关键技术研究及示范”在系统开展中国农村空心化演进规律及其地域特征研究的基础上,研发空心村快速调查识别与整治关键技术、空心村综合整治规划与信息化支撑技术;针对我国地形复杂与生态环境脆弱、城乡一体化发展与统筹城乡土地配置、高标准农田建设模式的不同类型区域现状及其特色,对应选取山地丘陵区、城镇近郊区、平原农区等典型类型区,组织开展空心村综合整治关键技术集成示范,形成空心村综合整治调查识别、潜力评价、规划设计、整治技术、工程示范有机结合的成套技术体系;建成具有不同区域特色的空心村综合整治关键技术集成示范基地,为科学推进我国农村土地整治、新农村建设与城乡统筹发展,适时提供强有力的技术支撑和科技指导。

②黄土丘陵沟壑区沟道及坡面治理工程的生态安全保障技术与示范。中国科学院地理科学与资源研究所牵头的国家重点研发计划“典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项项目,通过多部门、跨学科、贯通式的联合攻关,重点阐明黄土丘陵沟壑区沟道及坡面治理工程的生态安全机制,研发坡体

—植被系统稳定性及生态灾害阻控技术、坝系安全运行与资源高效利用技术,集成边坡工程—沟道整治生态安全调控技术,构建沟道及坡面治理工程生态安全保障技术体系,深入开展关键技术集成和典型区域示范,研究制定相关技术规程,为黄土丘陵沟壑区流域综合治理工程实施、生态灾害防控,以及生态文明建设国家战略决策提供技术支撑。

③国家精准扶贫工作成效第三方评估。中国科学院地理科学与资源研究所农业地理与乡村发展团队连续六年承担了国家精准扶贫成效第三方评估工作和全国首批贫困县退出评估重大任务,获得授权发明专利3项、软件著作权3项,起草精准扶贫成效评估技术规范2项。2015年以来,向国务院扶贫开发领导小组提交各类评估报告78本、约1200万字。团队荣获国务院扶贫办颁发的“优秀集体”奖,团队负责人荣获2018年全国脱贫攻坚奖“创新奖”、发展中国家科学院(TWAS)科学奖。2016年,成立“中国科学院精准扶贫评估研究中心”。该中心主要承担国家精准扶贫第三方评估任务,推进评估规范性、标准性建设。在此基础上,开展精准扶贫重大问题与典型案例的系统研究,撰写咨询报告,建成精准扶贫政策研究、技术培训和典型示范的综合支撑服务体系,建设国内外扶贫交流与合作的重要平台,为世界减贫发展贡献中国智慧。

④乡村振兴地域模式与规划技术研究及示范。针对实施乡村振兴国家战略和科学编制乡村振兴规划的迫切需求,以“地域模式—规划技术—集成示范”为主线,深入开展不同类型地区的乡村地域系统分异格局、演进过程及其动力机制研究,研制乡村生态保育与乡村提质增效相融合的乡村振兴规划技术、标准和导则,通过选取案例区域开展典型乡村振兴模式与规划技术综合示范。中国科学院地理科学与资源研究所农业地理与乡村发展团队的乡村振兴地域模式和规划技术研究成果,成功应用于宁夏盐池县乡村振兴规划编制,规划成果得到盐池县、宁夏回族自治区采纳并发文实施。盐池县获批宁夏唯一的“脱贫攻坚与实施乡村振兴战略衔接试点县”,并成立了中国精准扶贫与乡村振兴研习院,为宁夏乃至西北地区精准扶贫、乡村振兴等领域的专业人才培养、农业农村专题研究和地方政府决策等提供智力支持。相关成果也应用于陕西省汉中市洋县的中国现代农业与乡村振兴研究示范基地,该基地的建立旨在促进汉江流域土地系统的健康化、有机农业的高效化及农业经营的现代

化,通过构建“一网两站多点”的现代有机农业研究体系,探索中国乡村振兴的汉中模式。

⑤服务国民经济主战场的重要决策建议。近年来本领域的学者通过承担科研项目过程中发现的重大社会经济问题,积极向国家有关部门建言献策,得到了国务院、国家部委等相关部门的批示。如“实施精准扶贫、精准脱贫国务院重大政策措施第三方评估报告”连续多年得到国家领导人批示;本领域学者撰写的“中国农村土地制度改革总体思路研究”“关于我国粮食产量重心快速北移及其警示性的政策建议”“关于我国农村宅基地使用中存在的主要问题分析及对策建议”“关于农区城镇化的问题分析及对策建议”“新冠肺炎疫情影响脱贫攻坚的主要问题分析及对策建议”等报告均得到相关国家领导人的高度重视。

4 研究成果的国际化与国际合作

中国农业地理与乡村发展研究学者在推进成果的国际化与国际合作方面也取得了显著的成绩。在高质量论文产出方面,发表于国际社会科学类高影响因子的SSCI学术期刊论文的数量快速增长。有三位学者先后入选“全球高被引科学家”。多位知名学者在相关知名期刊上组织专辑,推动中国乡村发展与土地利用研究,如在*Land Use Policy*上出版的“中国土地利用政策”(Land Use Policy in China)^[106]和“中国土地利用和乡村可持续性”(Land Use and Rural Sustainability in China)^[107]专辑、*Journal of Rural Studies*出版的“中国乡村重构”(Rural Restructuring in China)^[108]专辑等。也有学者受邀在Springer出版“Land Use Transitions and Rural Restructuring in China”^[109]、“Urban-Rural Transformation Geography”^[110]等英文专著。同时,乡村地理学者积极在国际学术界发声,与来自澳大利亚、英国和美国的学者共同开展乡村规划理论与实践的国际比较研究^[111];组织和广泛参与国际会议,与来自美国、英国、瑞典、日本、俄罗斯和波兰等国的学者建立了合作关系。中国科学院区域农业与农村发展研究中心先后与阿伯里斯特威斯大学地理与地球科学系、瑞典皇家理工城市规划与环境科学系和美国哥伦比亚大学国际地球科学信息网络中心(CIESIN)建立了战略合作关系,并同阿伯里斯特威斯大学共同建立“欧洲研究委员会‘全球农村’项目中国中心”(China Center for European Research Council GLOBAL-RURAL Project)。

2016年12月29日,中国科学院地理资源研究所区域农业与农村发展研究中心发起成立国际地理联合会农业地理与土地工程委员会(IGU Commission on Agricultural Geography and Land Engineering),来自美国、英国、法国、澳大利亚、瑞典、巴西、南非、巴基斯坦等国著名学者分别担任委员会副主席和委员,该委员会也成为国际地理联合会39个委员会中首个由中国大陆学者独自发起成立并任首届负责人的专业委员会。2020年11月17日,经国际科学组织联盟(ANSO)批准,中国科学院地理资源研究所区域农业与农村发展研究中心、中国科学院精准扶贫评估研究中心联合发展中国家科学院、波兰科学院农村与农业发展研究所等“一带一路”地区14家科研机构与政府组织共同发起成立“一带一路”减贫与发展联盟(APRD),联盟旨在推进中国与“一带一路”沿线国家的扶贫开发经验和模式共享,打造“一带一路”国际减贫与发展合作新模式。近期有中国的农业与乡村地理学者当选为国际地理联合会乡村系统可持续性委员会(IGU Commission on the Sustainability of Rural Systems)执委,还有一些学者受邀担任*Journal of Rural Studies*、*Land Use Policy*和*Habitat International*等该领域国际权威期刊的副主编和编委。

5 中国农业与乡村地理学研究展望

在全面推进高质量发展、构筑“双循环”新发展格局及新冠疫情全球蔓延的背景下,中国的农业与乡村地理学研究应与时俱进,着眼于“两个一百年”奋斗目标,在脱贫攻坚与乡村振兴“两大战略”的历史交汇期和政策叠加期,充分借鉴和吸收国外发达国家在相应阶段解决“三农”问题的历史经验和教训,结合我国的国民经济发展需要,提出未来中国农业与乡村地理学研究需要关注的几个方向。

①乡村地域系统与城乡融合发展的理论深化与创新。乡村地域系统是由人文、经济、资源与环境要素构成的复杂系统,需充分认识系统的要素、结构和功能,深化对乡村地域系统的理论认知,厘清要素间的交互作用与系统运行机制,结合复杂系统理论探究系统演化的过程与机理。城市与乡村是一个有机体和命运共同体。城乡融合发展体现为乡村地域系统与城市地域系统的互动与交融,应关注二者的互动规律,厘清城乡融合发展的逻辑起点与应然样态,发展和完善与我国国情相适应的城乡融合发展理论。

②服务“新型城镇化”战略,助推“脱贫攻坚”与“乡村振兴”的有效衔接。新型城镇化与城乡融合已经成为新时代高质量发展的主要命题。通过新型城镇化与乡村振兴战略的有机结合创新城乡融合发展的理念与路径已经成为乡村地理学的当务之急。基于多尺度、多主体、多学科的视角,深入开展巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的理论与实证研究,系统揭示脱贫攻坚与乡村振兴互动的时空格局、动力机制、发展模式及其二者的相互作用规律,研究提出新时期实现二者有效衔接的实施路径,探索从制度、政策到措施的策略体系和保障机制。

③“双循环”背景下农业的高质量发展。探究“双循环”背景下农业高质量发展的科学内涵,科学认识现代农业形态,基于区域差异性梳理总结农业高质量发展的地域类型,提炼促进农业发展的科学路径,剖析现阶段制约农业高质量发展的障碍因素,提出促进现代农业高质量发展的解决方案。

④“后疫情时代”的农业与乡村发展。新冠疫情的全球肆虐给全球的农产品供给与乡村治理带来巨大的挑战。因此,未来我国的农业与乡村地理学发展应当在反思新冠疫情影响的基础上,探究如何在重大公共卫生危机发生时确保农业生产的供应链有序进行,如何优化城乡格局以应对严格的人口流动限制及为城乡居民提供良好的居住空间,如何提高乡村社区弹性以应对危机发生,如何应对疫情对乡村产业发展的冲击。因此,未来的农业与乡村地理学研究应聚焦后疫情时代如何促进乡村经济社会的健康稳定发展等议题。

总体上,未来农业与乡村地理学要围绕专业研究,突出基础理论创新、技术方法研发、重大战略决策支撑,推进专业研究全球化与学术交流国际化。面对乡村地域系统的复杂性,应突破不同学科和领域的界限,开展学科交叉与尺度综合研究。以国家重大战略需求为导向,在扎实的研究与丰富的实践积累的基础上,将国际经验与本土特征相融合,开创和发展既具有中国特色,又具有一定普适性的农业与乡村地理学基础理论。

参考文献:

- [1] 周立三,吴楚材,张海亮. 中国农业地理学研究的回顾与进展[J]. 人文地理,1996(S1):11-16.
- [2] 刘彦随,龙花楼. 中国农业地理与乡村发展研究进展及展望——建所70周年农业与乡村地理研究回顾与前瞻[J]. 地理科学进展,2011,30(4):409-416.
- [3] 刘彦随,张紫雯,王介勇. 中国农业地域分异与现代农业区划方案[J]. 地理学报,2018,73(2):203-218.
- [4] Liu Z, Liu Y, Wang J. A global analysis of agricultural productivity and water resource consumption changes over cropland expansion regions[J]. Agriculture, Ecosystems & Environment, 2021,321:107630.
- [5] Liu Z, Liu Y, Li Y. Extended warm temperate zone and opportunities for cropping system change in the Loess Plateau of China [J]. International Journal of Climatology, 2019, 39(2): 658-669.
- [6] Wang J, Zhang Z, Liu Y. Spatial shifts in grain production increases in China and implications for food security [J]. Land Use Policy, 2018, 74:204-213.
- [7] 陈秧分,王介勇,张凤荣,等. 全球化与粮食安全新格局[J]. 自然资源学报,2021,36(6):1362-1380.
- [8] 王录仓,武荣伟,梁炳伟,等. 中国农业现代化水平时空格局[J]. 干旱区资源与环境,2016,30(12):1-7.
- [9] 刘涛,李继霞,霍静娟. 中国农业高质量发展的时空格局与影响因素[J]. 干旱区资源与环境,2020,34(10):1-8.
- [10] 魏素豪,李晶,李泽怡,等. 中国农业竞争力时空格局演化及其影响因素[J]. 地理学报,2020,75(6):1287-1300.
- [11] 韩振国,徐秀丽,贾子钰. “一带一路”倡议下我国对外农业合作空间格局的探索[J]. 经济问题探索,2018(7):98-104.
- [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.
- [13] 刘建志,房艳刚,王如如. 山东省农业多功能的时空演化特征与驱动机制分析[J]. 自然资源学报,2020,35(12):2901-2915.
- [14] 房艳刚,刘本城,刘建志. 农业多功能的地域类型与优化策略——以吉林省为例[J]. 地理科学进展,2019,38(9):1349-1360.
- [15] Zou L, Liu Y, Wang Y, et al. Assessment and analysis of agricultural non-point source pollution loads in China: 1978-2017 [J]. Journal of Environmental Management, 2020, 263: 110400.
- [16] 丘雯文,钟涨宝,李兆亮,等. 中国农业面源污染排放格局的时空特征[J]. 中国农业资源与区划,2019,40(1):26-34.
- [17] 王利民,刘佳,张有智,等. 我国农业干旱灾害时空格局分析[J]. 中国农业资源与区划,2021,42(1):96-105.
- [18] 柏会子,攀肖登,锋刘剑,等. 1965—2014年华北地区极端气候事件与农业气象灾害时空格局研究[J]. 地理与地理信息科学,2018,34(5):99-105.
- [19] 石晓丽,史文娇. 气候变化和人类活动对耕地格局变化的贡献归因综述[J]. 地理学报,2015,70(9):1463-1476.
- [20] 黄祖辉. 探寻双循环新格局下应对气候变化与农业高质量发展转型之路[J]. 西北农林科技大学学报:社会科学版,2021,21(2):161.
- [21] 袁彬,郭建平,冷明珠,等. 气候变化下东北春玉米品种熟型分布格局及其气候生产潜力[J]. 科学通报,2012,57(14):1252-1262.
- [22] Liu X, Liu Y, Liu Z, et al. Impacts of climatic warming on cropping system borders of China and potential adaptation strategies for regional agriculture development [J]. Science of The

- Total Environment, 2021, 755: 142415.
- [23] 王帅,赵荣钦,杨青林,等.碳排放约束下的农业生产效率及其空间格局——基于河南省65个村庄的调查[J].自然资源学报,2020,35(9):2092–2104.
- [24] 陈儒,邓悦,姜志德.基于修正碳计量的区域农业碳补偿时空格局[J].经济地理,2018,38(6):168–177.
- [25] 高星,吴克宁,陈学砧,等.土地整治项目提升耕地质量可实现潜力测算[J].农业工程学报,2016,32(16):233–240.
- [26] 钱凤魁,王秋兵,李娜.基于耕地质量与立地条件综合评价的高标准基本农田划定[J].农业工程学报,2015,31(18):225–232.
- [27] 刘彦随,冯巍仑,李裕瑞.现代农业地理工程与农业高质量发展——以黄土丘陵沟壑区为例[J].地理学报,2020,75(10):2029–2046.
- [28] 刘耀林,范建彬,孔雪松,等.基于生产生活可达性的农村居民点整治分区及模式[J].农业工程学报,2015,31(15):247–254.
- [29] 乔陆印,刘彦随,杨忍.中国农村居民点用地变化类型及调控策略[J].农业工程学报,2015,31(7):1–8.
- [30] 余洋,张进德,潘莉.土地整治综合研究进展评述[J].国土资源科技管理,2018,35(5):34–48.
- [31] Feng W, Li Y. Measuring the ecological safety effects of land use transitions promoted by land consolidation projects: The case of Yan'an City on the Loess Plateau of China[J]. Land, 2021, 10(8): 783.
- [32] 李玉恒,王永生,阎佳玉,等.土地工程与乡村可持续发展典型案例分析与研究[J].中国工程科学,2019,21(2):40–47.
- [33] 朱显谟.黄土高原国土整治“28字方略”的理论与实践[J].中国科学院院刊,1998,13(3):232–236.
- [34] 傅伯杰.陕北黄土地区土地合理利用的途径与措施[J].水土保持学报,1989(3):33–39.
- [35] 邵明安,贾小旭,王云强,等.黄土高原土壤干层研究进展与展望[J].地球科学进展,2016,31(1):14–22.
- [36] 刘彦随,靳晓燕,胡业翠.黄土丘陵沟壑区农村特色生态经济模式探讨——以陕西绥德县为例[J].自然资源学报,2006,21(5):7438–7450.
- [37] 龙花楼,李秀彬.区域土地利用转型分析——以长江沿线样带为例[J].自然资源学报,2002,17(2):144–149.
- [38] 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.
- [39] Long H, Qu Y. Land use transitions and land management: A mutual feedback perspective[J]. Land Use Policy, 2018, 74: 111–120.
- [40] 宋小青,吴志峰,欧阳竹.耕地转型的研究路径探讨[J].地理研究,2014,33(3):403–413.
- [41] Ma L, Long H, Tu S, et al. Farmland transition in China and its policy implications[J]. Land Use Policy, 2020, 92: 104470.
- [42] Zhang Y, Long H, Ma L, et al. Farmland function evolution in the Huang-Huai-Hai Plain: Processes, patterns and mechanisms[J]. Journal of Geographical Sciences, 2018, 28(6): 759–777.
- [43] 宋小青,吴志峰,欧阳竹.1949年以来中国耕地功能变化[J].地理学报,2014,69(4):435–447.
- [44] Chen R, Ye C, Cai Y, et al. The impact of rural out-migration on land use transition in China: Past, present and trend[J]. Land Use Policy, 2014, 40: 101–110.
- [45] 龙花楼.中国农村宅基地转型的理论与证实[J].地理学报,2006,61(10):1093–1100.
- [46] 周国华,贺艳华,唐承丽,等.中国农村聚居演变的驱动机制及态势分析[J].地理学报,2011,66(4):515–524.
- [47] 曲衍波,姜广辉,张佰林,等.山东省农村居民点转型的空间特征及其经济梯度分异[J].地理学报,2017,72(10):1845–1858.
- [48] 商冉,曲衍波,姜怀龙.人地关系视角下农村居民点转型的时空特征与形成机理[J].资源科学,2020,42(4):672–684.
- [49] 龙花楼,李婷婷.中国耕地和农村宅基地利用转型耦合分析[J].地理学报,2012,67(2):201–210.
- [50] Liu Y, Long H, Li T, et al. Land use transitions and their effects on water environment in Huang-Huai-Hai Plain, China[J]. Land Use Policy, 2015, 47: 293–301.
- [51] 刘彦随.中国东部沿海地区乡村转型发展与新农村建设[J].地理学报,2007,62(6):563–570.
- [52] 胡智超,龙花楼.中国新农村建设的制约因素及国际经验借鉴[J].地理科学进展,2011,30(8):1028–1036.
- [53] Long H, Woods M. Rural Restructuring Under Globalization in Eastern Coastal China: What Can be Learned From Wales[J]. Journal of Rural and Community Development, 2011, 6(1): 70–94.
- [54] Long H, Zou J, Pykett J, et al. Analysis of rural transformation development in China since the turn of the new millennium[J]. Applied Geography, 2011, 31(3): 1094–1105.
- [55] 刘彦随.中国新农村建设创新理念与模式研究进展[J].地理研究,2008,27(2):479–480.
- [56] 刘彦随.中国新农村建设地理论[M].北京:科学出版社,2011.
- [57] 周国华,刘畅,唐承丽,等.湖南乡村生活质量的空间格局及其影响因素[J].地理研究,2018,37(12):2475–2489.
- [58] 周侃,蔺雪芹.新农村建设以来京郊农村人居环境特征与影响因素分析[J].人文地理,2011,26(3):76–82.
- [59] 甄峰,赵勇,郑俊,等.新农村建设与乡村发展研究——唐山、秦皇岛乡村个案分析[J].地理科学,2008,28(4):464–470.
- [60] 陈国阶.中国山区发展研究的态势与主要研究任务[J].山地学报,2006,24(5):531–538.
- [61] 刘彦随,刘玉,翟荣新.中国农村空心化的地理学研究整治实践[J].地理学报,2009,64(10):1193–1202.
- [62] 龙花楼,李裕瑞,刘彦随.中国空心化村庄演化特征及其动力机制[J].地理学报,2009,64(10):1203–1213.
- [63] 朱晓华,陈秧分,刘彦随,等.空心村土地整治潜力调查与评价技术方法——以山东省禹城市为例[J].地理学报,2010,65(6):736–744.
- [64] 刘彦随,刘玉.中国农村空心化问题研究的进展与展望[J].地理研究,2010,29(1):35–42.
- [65] 龙花楼,屠爽爽.论乡村重构[J].地理学报,2017,72(4):563–576.
- [66] 屠爽爽,龙花楼.乡村聚落空间重构的理论解析[J].地理科学,2020,40(4):509–517.
- [67] 屠爽爽,郑瑜晗,龙花楼,等.乡村发展与重构格局特征及振兴路径——以广西为例[J].地理学报,2020,75(2):365

- 381.
- [68] 焦鹏飞, 张凤荣, 李灿, 等. 基于引力模型的县域中心村空间布局分析——以山西省长治县为例[J]. 资源科学, 2014, 36(1): 45-54.
- [69] 张艳粉, 刘科问, 陈伟强. 基于AHP和GIS的中心村建设选址研究——以巩义市西村镇为例[J]. 地域研究与开发, 2013, 32(3): 149-153.
- [70] 吴云青, 张文静, 张再生, 等. 中心村集中居住区农民满意度及其敏感性分析——基于天津市216位农民的调查数据[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(4): 69-75.
- [71] 曹智, 刘彦随, 李裕瑞, 等. 中国专业村空间格局及其影响因素[J]. 地理学报, 2020, 75(8): 1647-1666.
- [72] 周爽, 吴娜琳. 中国特色种植村镇的空间分布及其成因——以国家级示范性专业村镇为例[J]. 经济地理, 2021, 41(4): 137-147.
- [73] 乔家君, 杨家伟. 中国专业村研究的新近进展[J]. 人文地理, 2013, 28(5): 76-80.
- [74] 李二玲. 中国农业产业集群演化过程及创新发展机制——以“寿光模式”蔬菜产业集群为例[J]. 地理科学, 2020, 40(4): 617-627.
- [75] 李二玲, 邓晴晴, 何伟纯. 基于产业集群发展的中部传统平原农区乡村振兴模式与实现路径[J]. 经济地理, 2019, 39(12): 110-118.
- [76] 石金, 徐广才. 北京市蔬菜专业村产业集聚测度实证研究[J]. 中国农学通报, 2021, 37(11): 158-164.
- [77] 张英男, 龙花楼, 屠爽爽, 等. 电子商务影响下的“淘宝村”乡村重构多维度分析——以湖北省十堰市郧西县下营村为例[J]. 地理科学, 2019, 39(6): 947-956.
- [78] 朱晓哲, 刘瑞峰, 马恒运. 中国农村土地制度的历史演变、动因及效果: 一个文献综述视角[J]. 农业经济问题, 2021(8): 90-103.
- [79] 乔陆印, 刘彦随. 新时期乡村振兴战略与农村宅基地制度改革[J]. 地理研究, 2019, 38(3): 655-666.
- [80] 高佳, 宋戈. 农村劳动力转移规模对农地流转的影响[J]. 经济地理, 2020, 40(8): 172-178.
- [81] 黄颖敏, 薛德升, 黄耿志. 改革开放以来珠江三角洲基层非正规土地利用实践与制度创新——以东莞市长安镇为例[J]. 地理科学, 2017, 37(12): 1831-1840.
- [82] 刘彦随, 严斌, 王艳飞. 新时期中国城乡发展的主要问题与转型对策[J]. 经济地理, 2016, 36(7): 1-8.
- [83] 陈明星, 周园, 汤青, 等. 新型城镇化、居民福祉与国土空间规划应对[J]. 自然资源学报, 2020, 35(6): 1273-1287.
- [84] 赵奎. 新型城镇化质量测评及动力因素研究——基于安徽省地级市数据分析[J]. 重庆文理学院学报: 社会科学版, 2021, 40(4): 76-87.
- [85] 刘彦随, 陈聪, 李玉恒. 中国新型城镇化村镇建设格局研究[J]. 地域研究与开发, 2014, 33(6): 1-6.
- [86] 刘彦随, 周成虎, 郭远智, 等. 国家精准扶贫评估理论体系及其实践应用[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(10): 1235-1248.
- [87] 周扬, 李寻欢, 童春阳, 等. 中国村域贫困地理格局及其分异机理[J]. 地理学报, 2021, 76(4): 903-920.
- [88] 文琦, 施琳娜, 马彩虹, 等. 黄土高原村域多维贫困空间异质性研究——以宁夏彭阳县为例[J]. 地理学报, 2018, 73(10): 1850-1864.
- [89] 郭来喜, 姜德华. 中国贫困地区环境类型研究[J]. 地理研究, 1995(2): 1-7.
- [90] 刘艳华, 徐勇. 中国农村多维贫困地理识别及类型划分[J]. 地理学报, 2015, 70(6): 993-1007.
- [91] 杨子生, 杨人懿, 刘凤莲. 基于贫困分级的云南省城乡收入差距时空演化与影响因素研究[J]. 地理研究, 2021, 40(8): 2252-2271.
- [92] 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.
- [93] Liu Y, Li Y. Revitalize the world's countryside[J]. Nature, 2017, 548(7667): 275-277.
- [94] 马晓冬, 李鑫, 白现军. 面向城乡融合的乡村多维重构研究: 苏北地区的实证[M]. 北京: 中国农业出版社, 2020.
- [95] 房艳刚. 功能视角的乡村转型与优化调控[M]. 长春: 东北师范大学出版社, 2021.
- [96] 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.
- [97] 刘彦随. 中国乡村振兴规划的基础理论与方法论[J]. 地理学报, 2020, 75(6): 1120-1133.
- [98] 刘彦随, 周扬, 李玉恒. 中国乡村地域系统与乡村振兴战略[J]. 地理学报, 2019, 74(12): 2511-2528.
- [99] 戈大专, 龙花楼. 论乡村空间治理与城乡融合发展[J]. 地理学报, 2020, 75(6): 1272-1286.
- [100] 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.
- [101] 刘沛林. 新型城镇化建设中“留住乡愁”的理论与实践探索[J]. 地理研究, 2015, 34(7): 1205-1212.
- [102] 刘彦随. 新时代乡村振兴地理学研究[J]. 地理研究, 2019, 38(3): 461-466.
- [103] 龙花楼. 乡村重构专辑序言[J]. 地理科学进展, 2018, 37(5): 579-580.
- [104] 文琦, 陈秧分. “乡村振兴”专辑序言[J]. 地理科学进展, 2019, 38(9): 1271.
- [105] 杨忍, 龙花楼, 程叶青. 乡村地理学理论前沿探索专栏导读引言[J]. 地理科学, 2020, 40(4): 497.
- [106] Long Hualou. Special Issue on “Land Use Policy in China”[J]. Land Use Policy, 2014, 40: 1-146.
- [107] Liu Yansui, Long Hualou, Li Yuheng. Special Issue on “Land use and rural sustainability in China”[J]. Land Use Policy, 2018, 74: 1-308.
- [108] Long Hualou, Liu Yansui. Special Issue on “Rural Restructuring in China”[J]. Journal of Rural Studies, 2016, 47B: 387-676.
- [109] Long Hualou. Land Use Transitions and Rural Restructuring in China[M]. Singapore: Springer Nature, 2020.
- [110] Liu Yansui. Urban-Rural Transformation Geography[M]. Singapore: Springer Nature, 2021.
- [111] Long H, Zhang Y. Rural planning in China: Evolving theories, approaches, and trends[J]. Planning Theory & Practice, 2020, 5(21): 782-786.