

中国农业农村高质量发展的时空特征、 区域差异及影响因素

赵丹玉^{1,2},崔建军^{1*}



(1.西安交通大学 经济与金融学院,陕西 西安 710061;
2.甘肃农业大学 财经学院,甘肃 兰州 730070)

摘要 农业农村高质量发展是新时代中国经济社会高质量发展的基础支撑。采用核密度估计、莫兰指数和Dagum基尼系数分析2006—2020年30个省农业农村高质量发展水平、时空特征及区域差异,并运用地理探测器模型分析影响因素。研究发现:(1)中国农业农村发展质量稳步提升但区域差异显著,东部整体水平最高,西部增长速度最快。(2)空间上正相关性显著,多数省份处于HH区和LL区且无跃迁现象,时间上核密度估计曲线逐渐右移,西部地区省际差异趋于收敛,其余地区内部差异逐渐扩大。(3)基尼系数呈“U”型变化趋势,区域间差异为首要来源,分地区看,东-西部地区间发展差异最大,分维度看,创新及开放发展区域间差异最大。(4)农业农村高质量发展受科技创新、产业结构和金融支农水平等多因素共同影响。

关键词 农业;农村;高质量发展;新发展理念;时空特征;区域差异

中图分类号:F323 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2024)03-0010-15

DOI编码:10.13300/j.cnki.hnwxb.2024.03.002

农业农村高质量发展关乎国计民生,是新时代中国建设“农业强国”的基本前提,也是推进经济社会全面高质量发展的根基。党的十九大提出乡村振兴战略,将解决“三农”问题作为全党工作的重中之重。二十大报告中,习近平总书记指出高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务并强调了农业农村优先发展的重要性。随着农业农村战略地位不断提升,我国“三农”发展取得了一系列瞩目成就,已逐步进入由数量增长为主的“规模扩张”向质量增长为主的“优化升级”全面转型的新发展阶段。然而,发展动力不足、发展不平衡不充分、人与自然和谐共生水平低、综合竞争力弱等问题仍较突出,“农业大国”向“农业强国”转型面临严峻挑战。因此,只有全面评估农业农村发展质量,把握农业农村发展的时空特征和地区差异,深入剖析背后成因,才能为进一步提升农业农村发展质量制定更科学有效的政策。

既有关于农业农村发展质量的研究中,定性研究主要关注农业发展的内涵特征、现实障碍和推进路径等问题,如夏显力等分析了中国农业高质量发展的产业、生产和经营现状及存在问题^[1],孙江超从供给侧改革、市场调节、社会服务完善和产业融合推进等方面提出解决农业高质量发展困境的建议^[2]。定量研究多将农业和农村发展分开讨论,并围绕二者发展质量的测度、区域差异及影响因素等展开。农业发展方面,辛岭等从绿色发展引领、供给提质增效、规模化生产、产业多元融合四方面构建评价指标体系,采用截面数据分析了省域农业高质量发展水平^[3],刘忠宇等、高雪等以新发展理念构建评价指标体系,分析了农业高质量发展水平及时空特征^[4-5]。农村发展方面,张挺等、闫周府

收稿日期:2023-08-27

基金项目:国家社会科学基金重点项目“财政政策与货币政策在西部地区乡村振兴中的功效比较与协同研究”(18AZD009);陕西省
自然科学基金项目“区域协调发展视角下金融资源流动对我国货币政策区域效应的影响研究”(S2023-JC-QN-0378)。

*为通讯作者。

等、韩磊等分别从乡村振兴、城乡二元关系、农村发展指数等视角分析了农村发展水平和地区差异^[6-8]。还有部分学者讨论了农业和农村发展质量的影响因素,主要涉及城镇化水平、产业结构^[9]、财政支持^[10]、金融支持^[11]、网络发展^[12]、数字技术与经济^[13-15]、数字普惠金融^[16-17]等。

党的十九大报告首次将“农业现代化”和“农村现代化”作为整体提出^[18]。此后,一些研究开始将农业农村发展视为整体讨论,以定性研究居多,如高耿子推演了基于城乡关系演进的农业农村高质量发展逻辑^[19],高强等研判了农业农村高质量发展面临的问题与挑战,并提出相应政策取向^[20]。定量研究方面,学者们初步探讨了农业农村发展水平评价问题,杜宇能等参考农业部对国家现代农业示范区建设的监测评价办法,从农业生产、农业经营、农村社会、农业产出和农业生态现代化等维度研究了分地区农业农村现代化程度^[21],姬志恒则基于新发展理念分析了农业农村高质量发展的空间差异和驱动机制^[9]。

综上分析,既有研究已取得丰富成果,但将农业和农村发展作为整体讨论还有较大拓展空间。本文的边际贡献在于:一是结合新时期高质量发展新理念,将农业农村发展作为整体构建指标体系,更全面地量化了农业农村发展质量;二是从时间和空间双维度刻画农业农村发展的动态演进,更细致地剖析了其时空特征、区域差异及来源,尤其是增加了分维度区域间差异分析;三是采用地理探测器模型剖析农业农村发展的影响因素、各因素的单一作用及两两交互作用强度,为制定更具针对性的发展政策提供依据。

一、评价指标体系构建与测量

1. 新发展理念下农业农村高质量发展内涵

随着我国经济逐渐进入高质量发展阶段,传统发展理念和模式难以为继。为适应新的发展趋势和内在要求,党的十八届五中全会提出“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念,十九大报告进一步指出,高质量发展有利于破除经济发展瓶颈,塑造发展活力和竞争力。金碚从经济学角度将高质量发展定义为:能够更好满足人民不断增长的真实需要的经济发展方式、结构和动力状态,认为新发展观是对高质量发展的新要求,也是对高质量发展水平的评价准则^[22]。任保平等则认为任何单一指标都无法对经济发展质量作出科学评价^[23]。

农业农村是经济社会的“压舱石”,魏后凯认为农业农村现代化是包含农村产业、农村生态、农村文化、乡村治理和农民生活现代化“五位一体”的有机整体^[24]。孙贺等认为农业农村现代化由农业和农村两方面有机构成,前者联结农村生产力,后者联结农村生产关系,二者在生产力与生产关系的交互作用支配下演进^[25]。结合已有研究,本文认为,农业农村高质量发展是农业、农村和农民高质量发展的耦合共生。农业是农村经济的支柱,也是农民的主要生产方式和谋生手段;农村不仅是农业生产的重要场所,也是农民生活和农村社会管理的载体;农民既是农业生产的主体,也是农村经济社会活动的中心,三者在外延上融合互补,不可分割。农业农村高质量发展应以新发展理念为思想指导和评价依据,最终实现由“数量”需求满足为主向“质量”需求满足为主转换。其中,创新是第一动力,农业农村高质量发展既要提升创新发展动能,也要提高创新发展产出;协调是实现农业农村持续健康发展的重要途径,形成城乡互补、工农互促的发展关系是解决发展不平衡不充分的关键;绿色着眼于可持续性,是高质量发展的必要条件和普遍形态,践行“绿水青山就是金山银山”理念需要加强污染治理和环境保护、减少资源过度消耗,推进宜居宜业和美乡村建设,让绿色成为普遍形态;开放是高质量发展的必由之路,促进要素自由流动和合理配置有助于提高农产品质量、扩大农产品出口贸易规模,进而提升农业农村的国际竞争力,实现内外发展联动;共享则是本质要求,即全面缩小城乡经济成果、基础设施和公共服务等方面差距,最终实现共同富裕。

2. 指标体系构建及数据来源

本文以新发展理念为指导思想,借鉴既往研究^[9,26],从“创新、协调、绿色、开放、共享”发展5个维度选取39个指标构建我国农业农村高质量发展评价指标体系,各指标计算方式、属性和权重如表1

所示。鉴于数据可获得性,剔除西藏自治区和港澳台地区,选取 2006—2020 年 30 个省份(市)为研究对象。原始数据来源于《中国统计年鉴》《中国城乡建设统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国金融年鉴》《中国财政年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》及各省发展公报、商务部网站等,个别缺失值采取插值法补齐。

为保证赋权过程和评价结果的客观性和中立性,采用熵权法计算指标权重并进行综合评价。运用极差法消除各指标量纲,进行标准化处理,并对指标赋权:

$$e_j = -\frac{1}{\ln(n)} \sum_i^t \left(X'_{ij} / \sum_{i=1}^n X'_{ij} \right) \times \ln \left(X'_{ij} / \sum_{i=1}^n X'_{ij} \right) \quad (1)$$

$$w_j = 1 - e_j / \sum_{j=1}^n (1 - e_j) \quad (2)$$

根据指标权重,计算农业农村高质量发展水平:

$$HQD_{ij} = \sum_{j=1}^n (w_j X'_{ij}) \quad (3)$$

其中, HQD_{ij} 表示农业农村高质量发展水平, n 为样本数, X'_{ij} 为标准化处理后指标值 ($0 < X'_{ij} \leq 1$), e_j 和 w_j 分别为指标 j 的熵值和权重。

由表 1 可知,开放发展和创新发展权重占比最高。农业农村开放发展,特别是农业经济参与国际经济程度的不断提高,是我国农业产业现代化发展、农产品提质增产、市场竞争力和附加值攀升的重要体现,能够促进农产品市场繁荣、增加农民收入来源,积极推动农业农村高质量发展。农业创新发展,特别是农业创新基础水平的提升,可以提高生产要素质量、优化要素配置,为农业农村高质量发展奠定坚实基础。因此,二者的解释度相对较强。

3. 农业农村高质量发展水平分析

(1) 整体水平。如表 2 所示,2020 年,全国农业农村发展均值为 0.194,是 2006 年的 1.55 倍,年均增长率为 5.05%,整体增势良好、增幅稳定。同时,区域发展差异大、发展不平衡等现象突出,分地区年均值为东部 > 东北 > 中部 > 西部,年均增长率为西部 > 中部 > 东部 > 东北。究其原因,东部地区拥有丰富的自然资源和天然区位优势,社会经济发展先发优势明显,因而农业农村发展也大幅领先于全国均值;西部地区自然禀赋条件差、社会经济发展起步晚,农业农村发展水平也较低,区域内九个省份位于综合排名后十位,但受西部大开发等政策倾斜和重点扶持,近年来表现出较强的后发追赶势头,如贵州省年均增长率为 8.19%,列居全国首位,除内蒙古、陕西、新疆外的省份年均增长率都超过 5%;中部地区虽然在自然禀赋和经济发展等方面具有一定综合优势,但在东部繁荣和西部大开发影响下,发展水平落后于东部和东北地区,增长速度低于西部和东部地区,“塌陷”情况明显,如山西省年均值仅 0.152,位列全国第 20 位;东北地区农业资源丰富,农林牧渔业产量较高,但存在产品附加值低、产业协同能力弱等问题,加上近年来南北发展差距不断扩大,东北地区劳动力大量外流,一定程度上制约了农业农村发展,虽然三省份综合排名分别位列 9、15 和 13,但辽、吉二省增速缓慢,年均增长率处于倒数第二和倒数第四。

(2) 结构特征。农业农村高质量发展五个维度均呈现波动增长趋势(见表 3)。全国层面,创新发展年均值最高,期末为期初的 2.90 倍,年均增长率达 7.97%,远高于其他维度,是农业农村高质量发展的首要推动力;开放发展和共享发展起始水平较低,观察期内分别增长 2.13 倍和 1.83 倍,年均增长率达到 5.55% 和 4.39%,也逐渐发挥推动农业农村高质量发展的重要作用;协调发展和绿色发展起步较晚,增长速度明显落后,一定程度上制约了农业农村高质量快速发展。

区域层面,创新发展年均值东部 > 东北 > 中部 > 西部,东部地区大幅领先,是西部的 2.15 倍,西部地区增速最快,是东部的 1.47 倍;协调发展年均值中部 > 东部 > 东北 > 西部,年均增长率为西部 > 中部 > 东部 > 东北,除西部地区始终保持增长外,其余地区表现出明显阶段性差异,2013 年之前快速

表1 农业农村高质量发展评价指标体系及指标权重

一级指标	二级指标	具体指标及计算方式	属性	权重
创新发展	创新基础	农业机械化水平:机械总动力/耕地面积	正	0.035
		农业灌溉水平:耕地有效灌溉面积/耕地面积	正	0.031
		农村电气化水平:农村用电量/农村人口	正	0.140
		农民受教育水平:农村居民人均受教育年限	正	0.006
		高知识农民规模:高中及以上学历人口占受教育人口比重	正	0.017
	创新产出	通信技术水平:农村每百户移动电话拥有量	正	0.011
		网络信息水平:农村每百户计算机拥有量	正	0.038
		劳动生产率:第一产业增加值/第一产业从业人员数	正	0.023
		土地产出效率:第一产业增加值/农作物播种面积	正	0.031
		粮食单位面积产量:粮食产量/农作物播种面积	正	0.019
协调发展	产业协调	农业规模化水平:农作物播种面积/农村劳动力人口	正	0.021
		农业增长水平:农林牧渔业生产总值增长率	正	0.002
		农村经济在国民经济中地位:第一产业增加值/地区生产总值	逆	0.004
		二元对比系数:第一产业比较劳动生产率/二三产业比较劳动生产率	正	0.020
		城市空间扩张:农作物播种面积/建成区面积	逆	0.007
	城乡协调	农村投资水平:农村固定资产投资	正	0.035
		城乡收入差距:城乡居民人均可支配收入比	逆	0.006
		城乡消费差距:城乡居民人均消费比	逆	0.005
		化肥施用水平:化肥施用量/播种面积	逆	0.005
		农药施用水平:农药施用量/播种面积	逆	0.003
绿色发展	环境污染	绿化治理水平:村庄绿化覆盖率	正	0.024
		水土流失治理水平:水土流失治理面积/耕地面积	正	0.041
		农用地膜消耗水平:地膜使用量/播种面积	逆	0.004
		农用柴油消耗水平:柴油使用量/播种面积	逆	0.003
		农林牧渔中间消耗量:中间消耗量/第一产业增加值	逆	0.006
	环境保护	农作物受灾率:成灾面积/受灾面积	逆	0.007
		劳动要素市场化:乡村个体就业人数/第一产业从业人员数	正	0.063
		农村城市化:城镇人口/地区总人口	正	0.014
		农产品出口规模:农产品出口总额/农业生产总值	正	0.095
		农产品进出口依存度:农产品进出口贸易额/第一产业增加值	正	0.207
开放发展	农业开放	收入福利:农村居民人均可支配收入	正	0.029
		消费福利:农村恩格尔系数	逆	0.009
		交通网络差距:城市人均道路面积/农村人均道路面积	逆	0.007
		安全用水差距:城市供水普及率/农村供水普及率	逆	0.005
		燃气普及差距:城市燃气普及率/农村燃气普及率	逆	0.001
	经济效益	教育资源差距:城市中学生均教师数/农村中学生均教师数	逆	0.010
		医疗卫生差距:城市每千人卫生技术人员/农村每千人卫生技术人员	逆	0.003
		社会保障差距:城市人均转移性收入/农村人均转移性收入	逆	0.003
		文教娱乐差距:城市人均文教娱乐经费支出/农村人均文教娱乐经费支出	逆	0.005

上升,2014年起增速放缓,进入波动增长阶段,东北地区甚至出现大幅回落;绿色发展整体呈发展水平较低、增长水平缓慢、区域差异较小等特征,年均值中部>东部>西部>东北,东部与中部地区交替领先于西部和东北地区,东部自然资源和气候条件得天独厚,绿色发展增速最快,是中部地区的2.54倍;开放发展年均值东部>东北>中部>西部,区域差异最为显著,东部开放发展水平最高,分别为东北、中部和西部地区的2.98、5.75和6.49倍;共享发展年均值东部>东北>中部>西部,区域间差异较小,西部地区平均水平暂时落后,但年均增速领先其他地区,发展势头良好。

表2 2006—2020年中国农业农村高质量发展水平评价

省份	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	均值	综合排名	年均增长%
北京	0.308	0.361	0.348	0.306	0.330	0.363	0.385	0.354	0.351	2	3.94
天津	0.186	0.199	0.238	0.232	0.246	0.271	0.227	0.239	0.248	4	2.71
河北	0.126	0.129	0.135	0.141	0.152	0.176	0.181	0.183	0.193	10	4.62
山西	0.097	0.111	0.115	0.121	0.129	0.145	0.156	0.161	0.171	20	4.70
内蒙古	0.103	0.109	0.110	0.112	0.120	0.133	0.140	0.149	0.151	19	4.86
辽宁	0.150	0.155	0.159	0.159	0.166	0.181	0.183	0.196	0.197	9	2.74
吉林	0.121	0.122	0.133	0.134	0.142	0.155	0.164	0.165	0.174	15	4.15
黑龙江	0.111	0.117	0.128	0.134	0.140	0.152	0.161	0.170	0.176	13	6.72
上海	0.277	0.295	0.300	0.311	0.344	0.338	0.338	0.433	0.459	1	6.32
江苏	0.150	0.170	0.170	0.180	0.196	0.216	0.227	0.232	0.241	6	4.63
浙江	0.182	0.190	0.200	0.203	0.223	0.239	0.254	0.255	0.271	3	5.36
安徽	0.106	0.108	0.115	0.125	0.134	0.143	0.151	0.164	0.177	18	5.00
福建	0.145	0.154	0.162	0.176	0.192	0.213	0.222	0.235	0.245	5	5.86
江西	0.111	0.117	0.123	0.132	0.137	0.151	0.161	0.170	0.177	16	4.73
山东	0.161	0.167	0.174	0.180	0.192	0.212	0.221	0.218	0.233	7	4.37
河南	0.116	0.126	0.139	0.150	0.156	0.171	0.179	0.187	0.192	11	4.78
湖北	0.100	0.111	0.115	0.129	0.143	0.147	0.157	0.172	0.185	12	5.81
湖南	0.122	0.113	0.119	0.126	0.134	0.149	0.153	0.164	0.178	14	4.49
广东	0.153	0.156	0.166	0.168	0.177	0.201	0.203	0.208	0.217	8	4.51
广西	0.091	0.092	0.097	0.105	0.110	0.123	0.132	0.141	0.156	23	5.85
海南	0.103	0.113	0.119	0.117	0.130	0.146	0.155	0.164	0.173	17	5.56
重庆	0.085	0.095	0.097	0.105	0.112	0.124	0.132	0.139	0.144	26	5.91
四川	0.089	0.099	0.106	0.132	0.127	0.135	0.140	0.150	0.156	21	5.71
贵州	0.058	0.066	0.072	0.078	0.083	0.088	0.100	0.108	0.120	30	8.19
云南	0.070	0.076	0.078	0.086	0.093	0.104	0.112	0.118	0.132	27	6.72
陕西	0.095	0.105	0.112	0.116	0.127	0.143	0.142	0.146	0.156	22	4.74
甘肃	0.071	0.078	0.085	0.093	0.096	0.104	0.113	0.117	0.124	29	5.83
青海	0.075	0.083	0.091	0.095	0.102	0.112	0.116	0.120	0.126	28	6.29
宁夏	0.087	0.098	0.101	0.109	0.119	0.127	0.132	0.139	0.150	25	5.94
新疆	0.099	0.099	0.105	0.112	0.122	0.133	0.139	0.152	0.154	24	4.00
全国均值	0.125	0.134	0.140	0.146	0.156	0.170	0.176	0.185	0.194	—	5.05
东部地区	0.179	0.193	0.201	0.202	0.218	0.237	0.241	0.252	0.263	—	4.83
中部地区	0.109	0.114	0.121	0.131	0.139	0.151	0.159	0.170	0.180	—	4.91
西部地区	0.084	0.091	0.096	0.104	0.110	0.121	0.127	0.134	0.143	—	5.73
东北地区	0.127	0.132	0.140	0.143	0.149	0.163	0.169	0.177	0.182	—	4.51

二、农业农村高质量发展的时空特征及区域差异

1. 测量方法

(1) 核密度估计。核密度估计属于非参数估计方法, 波峰高度和宽度分别反映农业农村高质量发展区域间集聚和分散程度, 波峰数量反映极化程度, 分布延展性刻画发展偏向程度, 拖尾越长, 最高区域和其他区域间差异越大^[27]。采用高斯核密度函数估计农业农村高质量发展的动态分布和演进, 具体公式如下:

$$f(x) = (1/Nh) \sum_{i=1}^N K\left[(X_i - \bar{x})/h\right] \quad (4)$$

表3 2006—2020年农业农村高质量发展各维度分地区水平评价

维度	地区	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	年均	年均增长%
创新发展	全国	0.030	0.039	0.047	0.058	0.066	0.073	0.077	0.087	0.060	7.97
	东部	0.047	0.061	0.071	0.083	0.096	0.104	0.105	0.118	0.086	6.86
	中部	0.026	0.033	0.040	0.053	0.058	0.064	0.068	0.076	0.053	8.09
	西部	0.016	0.022	0.028	0.039	0.044	0.050	0.059	0.061	0.040	10.11
	东北	0.031	0.038	0.045	0.060	0.065	0.073	0.069	0.097	0.059	8.45
协调发展	全国	0.023	0.026	0.029	0.032	0.035	0.035	0.036	0.037	0.031	3.48
	东部	0.028	0.030	0.033	0.036	0.038	0.038	0.038	0.040	0.035	2.52
	中部	0.026	0.030	0.034	0.038	0.042	0.041	0.041	0.040	0.037	3.25
	西部	0.016	0.019	0.022	0.024	0.029	0.030	0.031	0.034	0.026	5.42
	东北	0.026	0.028	0.029	0.033	0.034	0.031	0.032	0.034	0.031	2.07
绿色发展	全国	0.026	0.027	0.029	0.029	0.029	0.030	0.031	0.034	0.029	1.88
	东部	0.025	0.028	0.031	0.031	0.032	0.032	0.032	0.036	0.031	2.67
	中部	0.030	0.029	0.032	0.030	0.031	0.032	0.031	0.034	0.031	1.05
	西部	0.025	0.026	0.028	0.027	0.027	0.027	0.031	0.032	0.028	1.61
	东北	0.023	0.025	0.023	0.025	0.024	0.025	0.027	0.031	0.025	1.98
开放发展	全国	0.022	0.024	0.024	0.026	0.027	0.031	0.039	0.048	0.030	5.55
	东部	0.051	0.053	0.052	0.058	0.056	0.066	0.084	0.104	0.065	5.28
	中部	0.006	0.007	0.008	0.009	0.012	0.013	0.016	0.020	0.011	8.94
	西部	0.006	0.007	0.008	0.009	0.010	0.012	0.013	0.016	0.010	7.29
	东北	0.020	0.020	0.019	0.019	0.020	0.021	0.026	0.029	0.022	2.69
共享发展	全国	0.024	0.025	0.028	0.031	0.037	0.039	0.042	0.044	0.034	4.39
	东部	0.029	0.029	0.032	0.034	0.040	0.043	0.047	0.049	0.038	3.83
	中部	0.022	0.023	0.025	0.029	0.036	0.038	0.041	0.043	0.032	4.84
	西部	0.021	0.021	0.024	0.028	0.033	0.035	0.039	0.041	0.030	5.00
	东北	0.027	0.029	0.032	0.033	0.040	0.041	0.043	0.045	0.036	3.76

$$K(x) = \left(1/\sqrt{2\pi}\right) \exp(-x^2/2) \quad (5)$$

其中, $f(x)$ 为核密度估计量, $K(x)$ 为核函数, X_i 、 \bar{x} 表示独立同分布观测值和观测值均值, N 、 h 分别表示观测值个数和带宽, 带宽越小核密度估计精度越高。

(2) 莫兰指数。Tobler 的“地理学第一定律”认为任何事物都存在空间相关性, 距离越近空间相关性越大^[28]。采用全局莫兰指数和局部莫兰指数测量农业农村高质量发展空间上的相关性, 取值分布为 $[-1, 1]$ 。当取值处于 $[0, 1]$ 时, 区域间存在正相关关系; 取值处于 $[-1, 0]$ 时, 区域间存在负相关关系; 取值为 0 时, 空间呈随机性, 无相关关系。全局莫兰指数用于描述农业农村高质量发展的整体分布情况, 判别发展是否存在空间自相关特性, 计算公式如下:

$$I = n \sum_{j=1}^n \sum_{h=1}^n \omega_{jh} (y_j - \bar{y})(y_h - \bar{y}) / \left(\left(\sum_{j=1}^n \sum_{h=1}^n \omega_{jh} \right) \sum_{j=1}^n (y_j - \bar{y})^2 \right) \quad (6)$$

局部莫兰指数进一步考察某区域与邻近区域的空间关联特征, 根据计算结果, 将空间关系划分为四个象限, 第一至第四象限依次为 HH(高高集聚)区、LH(低高集聚)区、LL(低低集聚)区和 HL(高低集聚)区。HH 区和 LL 区内存在空间正相关, 前者表示某区域本身和周围地区发展水平均较高, 后者表示某区域和周围地区发展水平均较低; LH 区和 HL 区内存在空间负相关, 前者表示某区域发展水平低但周围地区水平高, 后者表示某区域发展水平高但周围地区水平低。局部莫兰指数计算公式如下:

$$I_j = \frac{y_j - \bar{y}}{1/n \cdot \sum (y_j - \bar{y})^2} \sum_{j \neq h}^n \omega_{jh} (y_j - \bar{y})^2 \quad (7)$$

其中, I 表示莫兰指数, i 、 r 为省份下标, y_j (y_h) 为区域 j (h) 农业农村高质量发展水平指数, \bar{y} 表示全国均值, ω_{jh} 为反映不同省份邻近关系的空间权重矩阵, 若省份 j 和 h 相邻, 取值为 1, 若不相邻, 取值为 0。

(3) Dagum 基尼系数。为解决传统基尼系数对于样本间交叉重叠问题和发展差异来源解释力较弱的问题, Dagum 将基尼系数分解为组间差异净值贡献、组内差异净值贡献和组间超变密度贡献三部分^[29]。本文采用 Dagum 基尼系数考察农业农村高质量发展的差异水平及主要来源:

$$G = \sum_{j=1}^k \sum_{h=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{hr}| / 2\bar{y}n^2 \quad (8)$$

其中, G 表示整体基尼系数, n 和 k 为省份数和划分区域数, i 、 r 为省份下标, j 、 h 为区域下标, n_j (n_h) 表示区域 j (h) 内省份数, y_{ji} (y_{hr}) 表示区域 j (h) 内省份 i (r) 的发展水平, \bar{y} 为全国均值。由 G 可得区域 j 内部基尼系数 G_{jj} 、区域 j 和 h 间基尼系数 G_{jh} 分别为:

$$G_{jj} = \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_j} |y_{ji} - y_{jr}| / 2\bar{y}_j n_j^2 \quad (9)$$

$$G_{jh} = \sum_{i=1}^{n_j} \sum_{r=1}^{n_h} |y_{ji} - y_{jr}| / n_j n_h (\bar{y}_j + \bar{y}_h) \quad (10)$$

整体基尼系数由区域内差异贡献 G_w 、区域间差异贡献 G_{nb} 和超变密度贡献 G_t 共同构成, 三部分计算公式分别为:

$$G_w = \sum_{j=1}^k G_{jj} P_j S_j \quad (11)$$

$$G_{nb} = \sum_{j=2}^k \sum_{h=1}^{j-1} G_{jh} (P_j S_h + P_h S_j) D_{jh} \quad (12)$$

$$G_t = \sum_{j=2}^k \sum_{h=1}^{j-1} G_{jh} (P_j S_h + P_h S_j) (1 - D_{jh}) \quad (13)$$

其中, $P_j = n_j/n$ 、 $S_j = n_j \bar{y}_j / n \bar{y}$, 分别为区域 j 内省份数占总省份数比重、区域 j 农业农村发展水平占全国发展水平比重, D_{jh} 则表示区域 j 和 h 间农业农村高质量发展的相对影响, 由区域 j 和 h 间发展水平差值 d_{jh} (区域 j 和 h 内所有满足 $y_{ji} - y_{hr} > 0$ 的样本值的加权平均数)、超变一阶矩 p_{jh} (区域 j 和 h 内所有满足 $y_{hr} - y_{ji} > 0$ 的样本值的加权平均数) 计算得出公式(14)–(16), F_j (F_h) 表示区域 j (h) 农业农村高质量发展水平的累计分布函数。

$$D_{jh} = (d_{jh} - p_{jh}) / (d_{jh} + p_{jh}) \quad (14)$$

$$d_{jh} = \int_0^\infty dF_j(y) \int_0^y (y - x) dF_h(x) \quad (15)$$

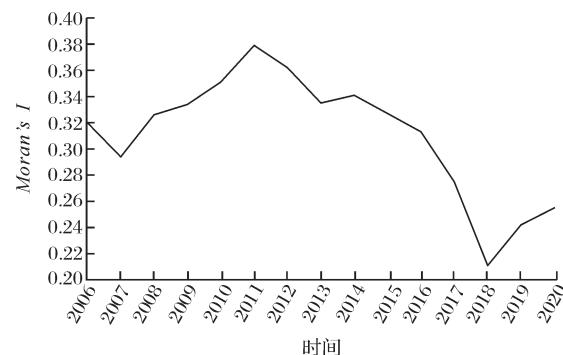
$$p_{jh} = \int_0^\infty dF_h(y) \int_0^y (y - x) dF_j(x) \quad (16)$$

2. 农业农村高质量发展的时空特征

(1) 全部空间自相关。如图 1 所示, 2006–2011 年全局波动增长, 2012 年达到峰值(0.379), 2013–2018 年波动下降, 虽然空间分布相关性逐渐减弱, 但 Moran's I 始终大于零并在 1% 的系数水平上显著, 说明农业农村高质量发展空间正相关性显著, 即高发展水平地区空间上趋于集聚, 低发展水平地区空间上也趋于集聚。2019–2020 年 Moran's I 小幅回升, 需进一步关注其未来变化趋势。

分维度全局 Moran's I 测算结果如表 4 所示, 2006–2020 年创新、开放和共享发展 Moran's I 大于零, P 值小于 0.05, 说明三个维度发展始终存在较强空间集聚性, 创新和共享发展 Moran's I 相对更高, 是农业农村高质量发展空间正自相关的关键组成。协调发展 Moran's I 始终大于零, 仅 2009 年未通过显著性检验, 空间依赖性也较强。绿色发展 Moran's I 部分年份为负, 可能是受气候等不可抗自然因素影响较大, 存在一定随机性, 部分 P 值通过显著性检验, 整体仍具有一定空间自相关性。

(2)局部空间自相关。局部 Moran's *I*集聚结果如表5所示,多数省份处于HH区和LL区,同样可见农业农村发展显著的空间相关性。北京、上海、江苏、浙江、福建和山东6个东部省份始终位于HH区,自身与临近省份发展水平都较高。地理位置偏远、自然资源匮乏和经济发展落后的西部省份多位于LL区,自身与临近省份发展水平都较低。安徽、海南、江西始终位于LH区,表现为自身发展水平较低但临近省份发展水平较高,可能是由于临

图1 农业农村高质量发展全局 Moran's *I*表4 2006—2020年中国农业农村高质量发展各维度全局 Moran's *I*

年份	创新发展	协调发展	绿色发展	开放发展	共享发展
2006	0.443*** (4.407)	0.422*** (4.106)	0.158* (1.800)	0.191** (2.351)	0.392*** (3.897)
2008	0.407*** (4.096)	0.379*** (3.692)	-0.144 (-1.001)	0.179** (2.254)	0.380*** (3.783)
2010	0.439*** (4.334)	0.321*** (3.176)	0.115 (1.374)	0.184** (2.244)	0.391*** (3.924)
2012	0.505*** (4.854)	0.346*** (3.423)	0.099 (1.201)	0.163** (2.119)	0.362*** (3.677)
2014	0.370*** (4.287)	0.290*** (2.897)	0.159* (1.768)	0.167** (2.100)	0.408*** (3.993)
2016	0.395*** (4.400)	0.234** (2.428)	0.194** (2.059)	0.138* (1.888)	0.338*** (3.443)
2018	0.283*** (3.186)	0.164* (1.819)	-0.251*** (-2.827)	0.122* (1.707)	0.287*** (2.993)
2020	0.356*** (3.881)	0.135 (1.553)	-0.093 (-0.588)	0.143* (1.922)	0.295*** (3.082)

注:*, **和***分别表示10%、5%、1%的显著性水平,括号内为Z值。

表5 农业农村高质量发展局部集聚结果

年份	HH区	LH区	LL区	HL区
2006	京、津、冀、辽、吉、沪、苏、浙、闽、鲁	皖、赣、琼	晋、黑、豫、鄂、桂、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	湘、粤
2008	京、津、冀、沪、苏、浙、闽、鲁	吉、皖、赣、琼	晋、黑、鄂、桂、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	辽、豫、粤
2010	京、津、冀、沪、苏、浙、闽、鲁、豫	皖、赣、琼	吉、晋、黑、鄂、桂、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	辽、粤
2012	京、津、冀、沪、苏、浙、闽、鲁、豫	皖、赣、琼	吉、晋、黑、鄂、桂、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	辽、粤
2014	京、津、冀、沪、苏、浙、闽、鲁、豫、粤	皖、赣、琼	吉、晋、黑、鄂、桂、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	辽
2016	京、津、冀、沪、苏、浙、闽、鲁、豫、粤	皖、赣、琼	吉、晋、黑、鄂、桂、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	辽
2018	京、津、沪、苏、浙、闽、鲁	冀、吉、辽、皖、赣、琼、黑	晋、鄂、桂、豫、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	粤、内蒙古
2020	京、冀、沪、苏、浙、闽、鲁、粤	津、吉、皖、赣、琼	辽、晋、豫、鄂、桂、湘、渝、川、贵、云、陕、甘、青、宁、新、内蒙古	黑

近省份农业农村发展规划较合理、布局较科学。辽宁省多次进入 HL 区,即自身发展水平较高而周围省份相反。进一步分析空间关联模式的迁移情况发现,大部分省份未发生跃迁,少数东部和东北省份跃迁至邻近象限,如广东省在 HH 区和 HL 区间跃迁,吉林省在 LH 区与 LL 区间跃迁等,河南省表现出向相间象限(由 LL 区向 HH 区)跃迁趋势,说明空间关联模式稳定性较高,区域发展差距较固化。

3. 农业农村高质量发展的动态演进

绘制核密度曲线揭示农业农村高质量发展的分布特征和动态演进,如图 2 所示。由图 2(1)可知,全国层面核密度曲线呈单峰拖尾分布,中心位置逐年偏右,表明农业农村发展水平整体提升,这与前文分析结果一致,曲线主峰较高侧峰较低,说明发展水平存在一定梯度效应,峰值尖度变缓,分布延展性逐渐拓宽并趋于平缓,说明区域间差异不断扩大,但分化速度有所放缓。由图 2(2)–(5)可知,分地区核密度曲线均呈右移趋势,说明各地区发展水平都有不同程度提升。东部地区曲线主峰高度下降、宽度扩大,右拖尾逐渐变长,说明内部差异有所扩大,可能是由于江浙沪地区发展速度远领先于其他省份,波峰由“主峰+侧峰”向“单峰”过渡,说明区域内极化现象逐渐减弱;中部地区 2020 年主峰峰值较 2014 年明显降低、宽度加大,波峰由多峰过渡为“主峰+侧峰”,说明区域内发展由多极分化向两极分化演变,各省差异度呈扩大趋势;西部地区主峰高度波动中逐渐增长,说明农业农村高质量发展离散程度存在升降交织趋势,2020 年主峰高度较高,分布曲线小幅收窄,区域内省际差异有所缩小;东北地区峰值高度先增后降,曲线宽度大幅增加,说明区域内三省差异度趋于扩大。

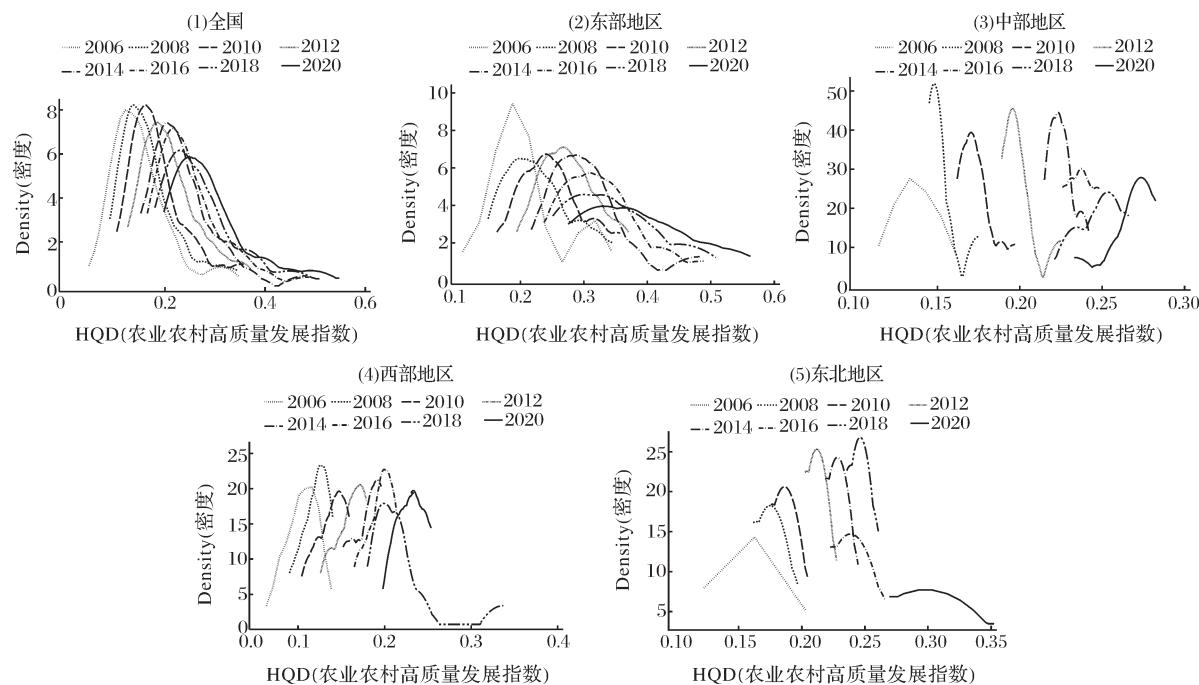


图 2 农业农村高质量发展核密度估计曲线

4. 农业农村高质量发展的区域差异及来源

(1) 整体差异及来源。表 6 报告了 2006–2020 年农业农村高质量发展 Dagum 基尼系数测算结果,整体基尼系数呈先降后升的“U”型变化趋势。分阶段看,“十一五”和“十二五”期间,Dagum 基尼系数分别下降 10.30% 和 9.91%,“十三五”期间小幅回升,可能是由于十八届三中全会以来各地区改革推进速度和程度不同,地区分化加大。整体差异来源依次为区域间差异、区域内差异和超变密度,平均贡献率分别为 80.77%、17.88% 和 1.35%。与整体基尼系数变化趋势相似,区域间差异贡献也表现为 2006–2015 年波动下降,2016 年后波动回升。除 2018 年外,区域内差异贡献率处于 16%~20% 之间,超变密度贡献率低于 2%。因此,只有在不扩大区域内发展差异的基础上着力缩小区域间发展差异,才能实现农业农村高质量发展,推动共同富裕。

(2) 区域差异及来源。区域间差异如图 3 所示,东部地区农业农村发展水平遥遥领先,东—西差

表6 2006—2020年中国农业农村高质量发展Dagum基尼系数

年份	整体基尼系数	区域内差异 G_w	区域间差异 G_{nb}	超变密度 G_t	贡献率/%		
					G_w	G_{nb}	G_t
2006	0.217	0.039	0.175	0.003	17.90	80.66	1.43
2008	0.211	0.038	0.172	0.002	17.78	81.23	0.99
2010	0.194	0.034	0.158	0.002	17.57	81.22	1.20
2012	0.178	0.029	0.147	0.001	16.22	82.97	0.81
2014	0.171	0.029	0.140	0.002	17.01	82.01	0.97
2016	0.173	0.030	0.141	0.002	17.47	81.40	1.13
2018	0.181	0.038	0.133	0.010	20.78	73.82	5.41
2020	0.187	0.035	0.150	0.002	18.87	80.11	1.02
均值	0.188	0.034	0.152	0.003	17.88	80.77	1.35

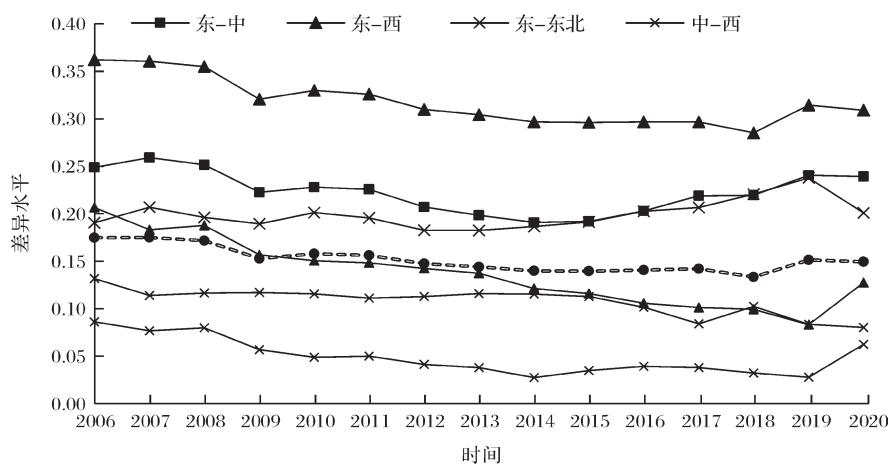


图3 2006—2020年中国农业农村高质量发展区域间差异

异始终居高不下,构成区域间差异的首要来源,东—中和东—东北差异也远高于其余区域间差异水平,是区域间差异的重要来源。从时间趋势看,东—西、中—西、中—东北和西—东北差异水平波动中逐步收敛,东—中和东—东北地区差异波动中趋于扩大。尽管近年来西部地区受国家政策支持和资金帮扶发展迅速,但东部和相对落后的中、西部间的差异仍是区域间发展差距的主要来源。此外,2020年,各区域间差异曲线呈反向波动趋势,需进一步关注未来走向。

区域内差异如图4所示,东部地区长年保持高位,西部次之,中部和东北地区内部差异较低。分年度看,东部地区内部差异变化幅度较大,2012年以前波动下降,2013年起逐年回升,可能是由于江浙沪拥有“极端”优势,与其余省份发展差距悬殊,加上近年来东部经济发展呈现出明显的“南快北慢”格局,导致内部差异居高不下;中部地区内部差异曲线平缓,说明六省份发展波动幅度都较小;西部地区内部差异小幅波动中逐渐下降,说明随着西部大开发和乡村振兴等红利的逐渐渗透,内部差异得到明显改善,逐步向均衡发展迈进;东北地区内部差异水平相对较低,波动中趋于收敛,2020年出现明显的“翘尾”特征。因此,随着西部地区内部差异的逐渐收敛,其对全国区域内差异的贡献趋于减弱,而逐年扩大的东部地区内部差异正在且持续成为全国区域内差异的首要来源。同时,2017年起连续四年逐渐回升的中部地区内部差异对全国区域内差异的影响也逐渐增强。

(3)分维度差异及来源。表7报告了分维度农业农村高质量发展的区域内、区域间及超变密度贡献度。区域内差异方面,除创新发展外,其余维度贡献率均值基本分布在20%~27%之间,差异较小,协调和绿色发展贡献率略高于其他维度,是我国农业农村高质量发展区域差异的主要来源。区域间差异方面,各维度贡献率差异较大,创新和开放发展均值为81.26%和75.71%,构成区域间差异的首要来源,共享发展贡献率均值为64.06%,也是区域差异的重要来源之一。超变密度方面,协调和绿色发展均值分别为25.91%和25.97%,是超变密度差异的主要来源。

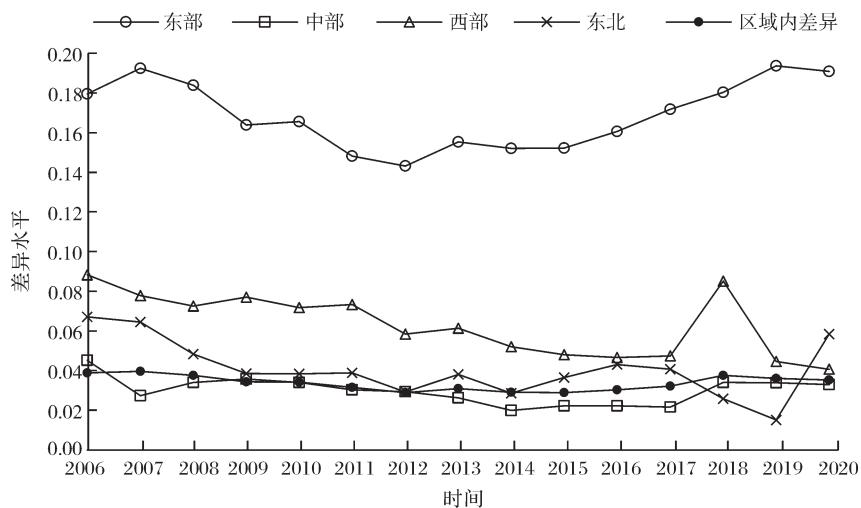


图 4 2006—2020 年中国农业农村高质量发展区域差异

表 7 分维度农业农村高质量发展区域差异分解

年份	区域内贡献率 $Gw/\%$						区域间贡献率 $Gnb/\%$						超变密度贡献率 $Gt/\%$					
	创新	协调	绿色	开放	共享	创新	协调	绿色	开放	共享	创新	协调	绿色	开放	共享			
2006	16.54	18.82	22.30	20.53	21.51	81.91	71.37	49.66	77.21	66.20	1.55	9.81	28.04	2.26	12.29			
2008	16.86	20.37	26.12	21.42	22.16	81.53	61.06	29.32	76.17	62.41	1.61	18.57	44.57	2.41	15.44			
2010	16.53	22.16	22.16	20.74	21.95	82.11	56.64	55.75	76.99	61.92	1.36	21.20	22.10	2.27	16.13			
2012	14.46	22.86	23.19	21.89	23.72	84.52	57.66	54.72	76.10	57.53	1.02	19.49	22.10	2.02	18.75			
2014	17.20	24.73	20.39	21.79	21.20	82.25	51.78	67.18	75.00	67.92	0.55	23.48	12.43	3.22	10.88			
2016	16.64	25.55	19.05	22.67	21.56	82.90	46.18	63.96	73.92	70.45	0.46	28.26	16.98	3.41	8.00			
2018	19.64	26.89	26.74	22.25	23.34	69.81	36.61	23.34	75.07	66.23	10.55	36.50	49.92	2.68	10.44			
2020	16.47	27.72	26.84	21.84	23.08	78.30	28.56	34.57	76.24	64.81	5.23	43.71	38.59	1.92	12.10			
均值	16.73	23.82	23.01	21.65	22.51	81.26	50.27	51.03	75.71	64.06	2.01	25.91	25.97	2.64	13.43			

三、农业农村高质量发展区域差异的影响因素

1. 模型设定

为进一步分析农业农村高质量发展及时空差异的影响因素,参考王劲峰等研究^[30],采用地理探测器模型进行分析,具体模型如下:

$$q = 1 - SSW/SST = 1 - \sum_{h=1}^j N_h \sigma_h^2 / N \sigma^2 \quad (17)$$

其中, q 值位于 $[0, 1]$ 之间, 越接近 1 表示变量对农业农村高质量发展时空差异的解释力越强, 反之则越弱。SSW、SST 分别为各区域方差之和与全区域总方差, $j = 1, \dots, K$ 表示区域划分, N 、 N_h 为全域和区域 h 样本数, σ^2 和 σ_h^2 分别为全域和区域 h 的发展差距水平方差。

考虑到农业农村高质量发展可能受多重因素共同影响,选取财政支农(*Fiscal*)、金融支农(*Finance*)、城镇化进程(*Urban*)、经济发展(*lnpgdp*)、科技创新(*Patent*)、交通基础设施(*Transport*)和产业结构水平(*Industrial*)等指标作为解释变量,分别由人均财政农林水事业支出金额、人均涉农贷款金额、城镇化率、人均GDP对数、每万人三种专利申请授权数、每平方千米铁路和公路里程数、第二三产业产值GDP占比衡量,采用五等分法对变量进行离散化处理。

2. 分析结果

(1) 主要影响因素。分异及因子探测分析了各影响因素对农业农村高质量发展区域差异的作用,结果如表8所示。全国层面看,7个解释变量 p 值均在 1% 水平上显著,较好地覆盖了影响农业农村发展区域差异的主要因素。由 q 值可知,科技创新(0.577)、产业结构(0.459)和金融支农(0.377)作用

强度较大,是构成区域差异的最主要因素,城镇化进程和经济发展水平对区域差异的作用相对较弱。因此,需要重点发挥科技创新的助推作用、产业结构升级的内驱作用和金融资金的引导作用,同时加强农村地区交通信息等基础设施建设,推动经济发展的同时引导劳动力资源合理流动和科学配置,整体上缩小农业农村发展的区域差异。

(2)影响因素区域异质性。一方面,各影响因素在不同区域的作用力度不同。财政支农和城镇化进程的作用强度为中部>东北>西部>东部;金融支农和科技创新的作用强度为东北>中部>西部>东部;经济发展和产业结构水平的作用强度为中部>东部>东北>西部;交通基础设施作用强度则为东部>东北>中部>西部。另一方面,不同地区的主要影响因素也不同。东部地区影响因素前三位分别为财政支农>科技创新>金融支农, q 值整体较低,最高仅为0.495;中部和西部地区表现为金融支农>科技创新>财政支农, q 值均在0.6以上;东北地区为科技创新>金融支农>财政支农,前两项因素 q 值均大于0.8。可以看出,虽然财政支农、金融支农和科技创新水平对各地区解释力度不同,但构成了各地区共同首要影响因素,无论是农业农村发展领先的东部地区、相对滞后的西部地区,还是增长最缓慢的东北地区,资金和技术支持都是促进农业农村发展的重中之重。

表8 农业农村高质量发展因子探测结果

变量	全国		东部地区		中部地区		西部地区		东北地区	
	q 值	p 值								
<i>Fiscal</i>	0.289	0.000	0.495	0.000	0.754	0.000	0.603	0.000	0.670	0.000
<i>Finance</i>	0.377	0.000	0.347	0.000	0.803	0.000	0.693	0.000	0.807	0.000
<i>Urban</i>	0.054	0.000	0.051	0.155	0.233	0.031	0.128	0.225	0.200	0.830
<i>lnpgdp</i>	0.097	0.000	0.070	0.044	0.239	0.010	0.058	0.882	0.059	1.000
<i>Patent</i>	0.577	0.000	0.424	0.000	0.790	0.000	0.654	0.000	0.816	0.000
<i>Transport</i>	0.298	0.000	0.269	0.000	0.250	0.006	0.044	0.933	0.259	0.322
<i>Industrial</i>	0.459	0.000	0.337	0.000	0.653	0.000	0.106	0.004	0.326	0.012

(3)影响因素时间异质性。如表9所示,分时段各因素的作用强度和显著性都在发生变化。财政支农 q 值由0.499下降至0.031, p 值上升至0.578,说明财政支农水平对农业农村发展区域差异的作用逐渐减弱;金融支农 q 值呈倒“U”型变化,显著性逐期增加,说明随着金融支农投入增加,对农业农村发展区域差异的解释度先增强后收敛;城镇化进程和经济发展水平的 q 值和显著性逐渐增加但增幅较小,说明二者的解释力有所增强,但较其他因素仍不高;科技创新、交通基础设施和产业结构水平 q 值逐期下降,说明三者的作用强度不断减弱。

表9 分时段农业农村高质量发展因子探测结果

变量	2006—2010年		2011—2015年		2016—2020年	
	q 值	p 值	q 值	p 值	q 值	p 值
<i>Fiscal</i>	0.499	0.000	0.196	0.003	0.031	0.578
<i>Finance</i>	0.257	0.149	0.478	0.000	0.154	0.000
<i>Urban</i>	0.022	0.584	0.096	0.014	0.102	0.010
<i>lnpgdp</i>	0.086	0.015	0.158	0.000	0.179	0.000
<i>Patent</i>	0.709	0.000	0.614	0.000	0.359	0.000
<i>Transport</i>	0.357	0.000	0.322	0.000	0.230	0.000
<i>Industrial</i>	0.569	0.000	0.544	0.000	0.441	0.000

(4)影响因素交互作用。为识别不同因子共同作用的解释力,对影响因素进行交互作用探测,如表10所示,各因素两两交互作用强度始终大于单一因素。由交互项 q 值可知,全国层面交互主导因子为财政支农 \cap 科技创新、财政支农 \cap 产业结构,东部地区为财政支农 \cap 产业结构、财政支农 \cap 科技创新,中部地区为金融支农 \cap 交通基础设施、财政支农 \cap 交通基础设施,西部地区为金融支农 \cap 科技创

新、财政支农、科技创新,东北地区则分别为金融支农、产业结构、金融支农、交通基础设施。虽然全国及分地区交互主导因子不尽相同,但都主要涉及财政支农、金融支农、科技创新、交通基础设施及产业结构五项因素。其中,财政支农作为主要构成要素出现6次,金融支农和科技创新各出现4次,交通基础设施和产业结构各出现3次。因此,需要根据各地区交互主导因子作用差异采取差异化策略组合,促进地区内农业农村高质量发展的同时不断弥合地区间发展差距。

表 10 农业农村高质量发展因子交互作用结果

交互项	全国	东部	中部	西部	东北
$Fiscal \cap Finance$	0.463 ⁺	0.605 ⁺	0.827 ⁺	0.722 ⁺	0.868 ⁺
$Fiscal \cap Urban$	0.364 ⁺⁺	0.521 ⁺	0.825 ⁺	0.654 ⁺	0.750 ⁺
$Fiscal \cap lnpgdp$	0.449 ⁺⁺	0.558 ⁺	0.854 ⁺	0.685 ⁺⁺	0.732 ⁺
$Fiscal \cap Patent$	0.710 ⁺	0.659 ⁺	0.860 ⁺	0.790 ⁺	0.840 ⁺
$Fiscal \cap Transport$	0.666 ⁺⁺	0.615 ⁺	0.904 ⁺	0.743 ⁺⁺	0.781 ⁺
$Fiscal \cap Industrial$	0.697 ⁺	0.668 ⁺	0.870 ⁺	0.629 ⁺	0.816 ⁺
$Finance \cap Urban$	0.425 ⁺	0.407 ⁺	0.895 ⁺	0.731 ⁺	0.885 ⁺
$Finance \cap lnpgdp$	0.477 ⁺⁺	0.408 ⁺	0.899 ⁺	0.753 ⁺	0.843 ⁺
$Finance \cap Patent$	0.618 ⁺	0.463 ⁺	0.897 ⁺	0.815 ⁺	0.909 ⁺
$Finance \cap Transport$	0.567 ⁺	0.439 ⁺	0.905 ⁺	0.782 ⁺⁺	0.910 ⁺
$Finance \cap Industrial$	0.621 ⁺	0.507 ⁺	0.884 ⁺	0.730 ⁺	0.937 ⁺
$Urban \cap lnpgdp$	0.145 ⁺	0.180 ⁺⁺	0.393 ⁺	0.202 ⁺⁺	0.459 ⁺⁺
$Urban \cap Patent$	0.605 ⁺	0.442 ⁺	0.841 ⁺	0.707 ⁺	0.850 ⁺
$Urban \cap Transport$	0.350 ⁺	0.311 ⁺	0.493 ⁺	0.301 ⁺⁺	0.487 ⁺
$Urban \cap Industrial$	0.495 ⁺	0.384 ⁺	0.809 ⁺	0.333 ⁺⁺	0.688 ⁺⁺
$lnpgdp \cap Patent$	0.639 ⁺	0.465 ⁺	0.845 ⁺	0.738 ⁺⁺	0.876 ⁺
$lnpgdp \cap Transport$	0.379 ⁺	0.340 ⁺	0.447 ⁺	0.233 ⁺⁺	0.579 ⁺⁺
$lnpgdp \cap Industrial$	0.506 ⁺	0.410 ⁺	0.824 ⁺	0.266 ⁺⁺	0.457 ⁺⁺
$Patent \cap Transport$	0.601 ⁺	0.471 ⁺	0.847 ⁺	0.736 ⁺⁺	0.864 ⁺
$Patent \cap Industrial$	0.667 ⁺	0.465 ⁺	0.893 ⁺	0.727 ⁺	0.855 ⁺
$Transport \cap Industrial$	0.620 ⁺	0.493 ⁺	0.794 ⁺	0.228 ⁺⁺	0.639 ⁺⁺

注:⁺、⁺⁺分别代表交互结果为双因子增强和非线性增强。

四、结论与政策启示

本文以新发展理念为指导,测度了2006—2020年我国农业农村高质量发展水平,运用莫兰指数、核密度估计和Dagum基尼系数分析空间特征、动态演进趋势和区域差异,并采用地理探测器模型分析主要影响因素及作用强度。研究发现:第一,我国农业农村高质量发展呈波动增长趋势,区域差异较大、不平衡现象突出。全国层面,创新发展年均水平最高、增长速度最快,绿色发展起步较晚,年均水平和增长速度都较低;地区层面,年均水平呈东部>东北>中部>西部,年均增速呈西部>中部>东部>东北。第二,空间正相关性显著,多数省份处于HH区和LL区且未发生跃迁;核密度估计曲线逐渐右移,各地区发展水平不同程度提升,东部、中部和东北地区内部差异逐渐扩大,西部地区内部差异一定程度缩小。第三,农业农村高质量发展基尼系数呈“U”型变动趋势,整体差异来源依次为区域间差异、区域内差异和超变密度;分地区看,区域间差异主要来源于东—西部、东—中部和东—东北地区,区域内差异主要来源于东部地区内部;分维度看,创新和开放发展构成区域间差异的主要来源。第四,农业农村发展质量受财政支农等7种因素共同影响,各因素作用存在区域和时间差异,两两因素交互作用大于单一因素,交互主导因子主要涉及财政支农、金融支农、科技创新、交通基础设施及产业结构。

针对上述结论提出如下建议。第一,重视区域间和区域内共同协调发展。一方面,加强区域间农业技术合作和转移,充分发挥东部在技术创新、网络信息和数字经济等方面的规模效应和外溢效应,实现区域间以“东”带“西”的联动效应,逐步减少LL型省份,扩大HH区域范围。另一方面,重点关注东部地区内部两极分化,针对不同省份薄弱环节实施差异化策略,鼓励区域内经验交流共享,发挥领先省份的带头作用。第二,科学布局财政金融协同支农体系,疏通资本流通渠道,改善“三农”融资环境。一方面,发挥财政先导作用,加大农村纯公共品领域投入力度,提高基础设施、公共服务支出水平;采取税收优惠、财政补贴、信贷支持等多种方式扶植生态型、创新型、科技型农业企业,支持农村产业发展;设立奖励制度、资助计划等激励机制,加大高素质农业农村人才培育投入力度,提高自主发展能力。另一方面,通过优惠贷款利率、增加信贷投放、设立专项资金、优化金融产品等方式加强农村金融服务,加大重点领域信贷支持力度。第三,坚持区域分异治理,构建更符合区域资源禀赋、发展历史和需求差异的发展策略矩阵。东部应加强农业技术创新,推动发挥带动和引导作用;中部应利用好黄河流域生态保护和高质量发展、中部崛起等战略倾斜,加大交通通信网络渗透,推动开放和共享发展,逐渐摆脱中部“塌陷”困境;西部应重视先进技术引进、强化创新基础,通过普惠金融等政策鼓励农民就业、创业,优化要素流动,推动开放发展;东北地区则应布局现代化产业体系,优化产业结构,加强重工业发展中的环境污染治理,推动绿色发展。

参 考 文 献

- [1] 夏显力,陈哲,张慧利,等.农业高质量发展:数字赋能与实现路径[J].中国农村经济,2019(12):2-15.
- [2] 孙江超.我国农业高质量发展导向及政策建议[J].管理学刊,2019(6):28-35.
- [3] 辛岭,安晓宁.我国农业高质量发展评价体系构建与测度分析[J].经济纵横,2019(5):109-118.
- [4] 刘忠宇,热孜燕·瓦卡斯.中国农业高质量发展的地区差异及分布动态演进[J].数量经济技术经济研究,2021(6):28-44.
- [5] 高雪,尹朝静.新发展理念下的中国农业高质量发展水平测度与评价研究[J].中国农业资源与区划,2023(1):75-83.
- [6] 张挺,李闽榕,徐艳梅.乡村振兴评价指标体系构建与实证研究[J].管理世界,2018(8):99-105.
- [7] 闫周府,吴方卫.从二元分割走向融合发展——乡村振兴评价指标体系研究[J].经济学家,2019(6):90-103.
- [8] 韩磊,王术坤,刘长全.中国农村发展进程及地区比较——基于2011—2017年中国农村发展指数的研究[J].中国农村经济,2019(7):2-20.
- [9] 姬志恒.中国农业农村高质量发展的空间差异及驱动机制[J].数量经济技术经济研究,2021(12):25-44.
- [10] 张维刚,欧阳建勇.财政纵向失衡、公共财政支农偏向与农业高质量发展[J].当代财经,2023(3):41-54.
- [11] 孙晓欣,马晓冬.江苏省农业现代化发展的格局演化及驱动因素[J].经济地理,2016(10):123-130.
- [12] 张俊.农村宽带普及如何影响乡村高质量发展:理论机制与经验辨识[J].财贸研究,2020(11):41-52,96.
- [13] 叶兴庆.迈向2035年的中国乡村:愿景、挑战与策略[J].管理世界,2021(4):98-112.
- [14] 周清香,李仙娥.数字经济与农业高质量发展:内在机理与实证分析[J].经济体制改革,2022(6):82-89.
- [15] 唐文浩.数字技术驱动农业农村高质量发展:理论阐释与实践路径[J].南京农业大学学报(社会科学版),2022(2):1-9.
- [16] 王森,陈宇斌.数字普惠金融如何推动农业高质量发展?——兼论中介与门槛作用机制[J].管理学刊,2022(3):72-87.
- [17] 罗光强,王焕.数字普惠金融对中国粮食主产区农业高质量发展的影响[J].经济纵横,2022(7):107-117.
- [18] 陈锡文.实施乡村振兴战略,推进农业农村现代化[J].中国农业大学学报(社会科学版),2018(1):5-12.
- [19] 高耿子.从二元分割到城乡融合发展新思路——中国农村经济高质量发展研究[J].现代经济探讨,2020(1):108-116.
- [20] 高强,曾恒源.“十四五”时期农业农村现代化的战略重点与政策取向[J].中州学刊,2020(12):1-8.
- [21] 杜宇能,潘驰宇,宋淑芳.中国分地区农业现代化发展程度评价——基于各省份农业统计数据[J].农业技术经济2018(3):79-89.
- [22] 金碚.关于“高质量发展”的经济学研究[J].中国工业经济,2018(4):5-18.
- [23] 任保平,文丰安.新时代中国高质量发展的判断标准、决定因素与实现途径[J].改革,2018(4):5-16.
- [24] 魏后凯.深刻把握农业农村现代化的科学内涵[J].农村工作通讯,2019(2):1.
- [25] 孙贺,傅孝天.农业农村现代化一体推进的政治经济学逻辑[J].求是学刊,2021(1):81-89.
- [26] 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(10):1-8.
- [27] 陈景华,王素素,陈敏敏.中国服务业FDI分布的区域差异与动态演进:2005~2016[J].数量经济技术经济研究,2019(5):118-132.
- [28] TOBLER W R. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region[J]. Economic geography, 1970, 46(2):234-240.

- [29] DAGUM C. A new approach to the decomposition of the Gini income inequality ratio [J]. *Empirical economics*, 1997, 22 (4) : 515-531.
- [30] 王劲峰,徐成东.地理探测器:原理与展望[J].地理学报,2017(1):116-134.

The Spatial-temporal Characteristics, Regional Disparities, and Influencing Factors of High-quality Agricultural and Rural Development in China

ZHAO Danyu, CUI Jianjun

Abstract The high-quality agricultural and rural development is the foundation for the high-quality development of China's economy and society in the new era. Using Kernel Density, Moran index, Dagum Gini coefficient and geographic detector model, this paper analyzes the high-quality agricultural and rural development level, spatial-temporal characteristics, regional disparities and the influencing factors in 30 provinces from 2006 to 2020. The results show that: 1) The quality of agriculture and rural areas development in China has steadily improved with significant regional disparities, with the highest overall level in the East and the fastest growth rate in the West. 2) The positive correlation is significant in space, with most provinces in HH and LL regions without any transition phenomenon and the Kernel density estimation curve gradually shifts to the right in time, with the inter-provincial disparities in the West tending to converge, and the internal disparities in the other regions gradually expanding. 3) The Gini coefficient shows a U-shaped trend, with inter-regional differences as the primary source. The largest regional development gaps are found between the eastern and western regions, while disparities in innovation and openness to development are the greatest across different regions. 4) The high-quality development of agriculture and rural areas is jointly affected by multiple factors such as technological innovation, industrial structure, and financial support for agriculture.

Key words agriculture; rural areas; high-quality development; new development concept; spatial-temporal characteristics; regional disparities

(责任编辑:王 薇)