



农业资源与环境学报

中文核心期刊
中国科技核心期刊

JOURNAL OF AGRICULTURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT

欢迎投稿 <http://www.aed.org.cn>

基于人地关系的干旱区耕地流转空间分异特征与驱动机制的地理探测

王琪, 王永生, 杜国明, 刘兆军

引用本文:

王琪, 王永生, 杜国明, 等. 基于人地关系的干旱区耕地流转空间分异特征与驱动机制的地理探测[J]. 农业资源与环境学报, 2021, 38(2): 241–248.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13254/j.jare.2020.0204>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

乡村振兴背景下灾毁耕地复垦潜力研究——以重庆市北碚区为例

何青泽, 谢德体, 王三

农业资源与环境学报. 2019, 36(2): 140–148 <https://doi.org/10.13254/j.jare.2018.0151>

基于熵权-集对模型的耕地面源污染生态风险评价与防控——以新疆昌吉州为例

原伟鹏, 刘新平

农业资源与环境学报. 2019, 36(5): 630–639 <https://doi.org/10.13254/j.jare.2019.0076>

耕地资源承载力关键影响因素识别与典型评价模型研究进展

孙燕君, 王璐, 刘振华, 文宁, 胡月明, 谢健文, 雷帆, 肖莉, 唐铁

农业资源与环境学报. 2020, 37(6): 829–844 <https://doi.org/10.13254/j.jare.2020.0467>

黄河中下游地区耕地轨迹演变及驱动机制研究——以河南省为例

耿艺伟, 陈伟强, 张锋, 马月红

农业资源与环境学报. 2021, 38(2): 249–258 <https://doi.org/10.13254/j.jare.2020.0216>

平原农区空心村整治潜力测算模型构建及应用——以山东省禹城市为例

张英男, 屠爽爽, 龙花楼, 戈大专, 李裕瑞

农业资源与环境学报. 2017, 34(4): 335–342 <https://doi.org/10.13254/j.jare.2017.0067>



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

王琪, 王永生, 杜国明, 等. 基于人地关系的干旱区耕地流转空间分异特征与驱动机制的地理探测[J]. 农业资源与环境学报, 2021, 38(2): 241–248.

WANG Qi, WANG Yong-sheng, DU Guo-ming, et al. Geographical exploration of spatial differentiation characteristics and driving mechanism of cultivated land circulation in arid regions based on human-land relationships[J]. *Journal of Agricultural Resources and Environment*, 2021, 38(2): 241–248.



开放科学 OSID

基于人地关系的干旱区耕地流转空间分异特征与驱动机制的地理探测

王琪¹, 王永生^{2*}, 杜国明¹, 刘兆军¹

(1. 东北农业大学公共管理与法学院, 哈尔滨 150030; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101)

摘要:针对当前乡村耕地资源闲置浪费与利用率低下等问题,从精准脱贫与乡村振兴有机衔接视角,研究贫困地区耕地流转现状及其驱动机制,为盘活乡村耕地资源、促进区域稳定持续脱贫与乡村振兴提供理论支撑。本文以西北干旱区精准脱贫与乡村振兴示范区盐池县为例,基于93个行政村的问卷调查数据,运用ArcGIS及地理探测器等工具,研究盐池县耕地流转分异特征、主导因素及作用机制。结果表明:盐池县耕地流转存在明显的地域差异性,呈现“北高南低,中部密集”的趋势;人均耕地面积、水浇地面积、合作社运营状态、特色产业数量以及到县级干道距离是影响盐池县耕地流转的主导因素,各因素对耕地流转的影响力分别为0.247、0.264、0.028、0.065、0.091。土地利用是驱动盐池县耕地流转的主要因素,未来应加强水利工程建设,增加水浇地面积,加强农业合作社经营与特色产业培育,促进耕地资源流转与可持续利用。

关键词:乡村系统;耕地资源;地理探测器;耕地流转;人地关系;干旱区;精准脱贫;乡村振兴

中图分类号:F321.1

文献标志码:A

文章编号:2095-6819(2021)02-0241-08

doi: 10.13254/j.jare.2020.0204

Geographical exploration of spatial differentiation characteristics and driving mechanism of cultivated land circulation in arid regions based on human-land relationships

WANG Qi¹, WANG Yong-sheng^{2*}, DU Guo-ming¹, LIU Zhao-jun¹

(1. School of Public Administration and Law, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China; 2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: Rural cultivated land resources have become idle and ineffectively utilized. The cultivated land circulation status and its driving mechanisms were studied to vitalize the utilization of cultivated land resources. The study also aimed to provide theoretical support for targeted regional sustainable poverty alleviation and rural revitalization considering the organic connection between the two. Yanchi County, an area representative of targeted poverty alleviation and rural revitalization in the northwest arid region, was chosen for the study. The differentiation characteristics, controlling factors, and mechanisms of cultivated land circulation were investigated using ArcGIS and geographic detectors based on questionnaire survey data from 93 administrative villages. The results showed that there were significant regional differences in the circulation of cultivated land in Yanchi County with a moderate intensity in the central region and higher and lower intensities in the north and south, respectively. Per capita cultivated land area, irrigated land area, cooperative operation status, number of characteristic industries, and distance from the main road of the county level were the leading factors of cultivated land circulation, with determination values of 0.247, 0.264, 0.028, 0.065, and 0.091, respectively. Our results suggested that land use drives

收稿日期:2020-04-18 录用日期:2020-05-15

作者简介:王琪(1997—),女,硕士研究生,主要从事土地资源与农村区域发展研究。E-mail:Edwangqi@163.com

*通信作者:王永生 E-mail:wangys@igsnr.ac.cn

基金项目:中国科学院战略性先导科技专项(XDA23070303);国家自然科学基金青年科学基金项目(41801174)

Project supported: Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences(XDA23070303); The Young Scientists Fund of the National Natural Science Foundation of China(41801174)

cultivated land circulation in Yanchi County. Cultivated land circulation and sustainable utilization can be achieved by constructing water conservancy projects and increasing irrigated land area and by strengthening agricultural cooperative management and characteristic industry development.

Keywords: rural system; cultivated land resource; geographical detector; cultivated land circulation; human-land relationships; arid regions; targeted poverty alleviation; rural revitalization

人地关系是在一定的生产社会关系下建立的人类社会同资源环境相互协调的关系^[1]。人地关系对保护和合理开发利用自然资源、科学制定区域经济发展规划、有效解决复杂的资源环境问题具有重要的指导意义^[2]。快速工业化和城镇化背景下,土地资源需求日益增加,优质耕地被占用、污损,非农化问题突出,使我国人地关系处于高度紧张而又敏感的状态^[3-4]。此外,城乡二元发展体制导致农业效益低下、农村人口外流等诸多问题^[5-6]。农村人口外流致使农村大量耕地被空置和抛荒^[7],农村人口与耕地的平衡关系逐渐被打破,人地关系日趋失调,成为制约农业农村可持续发展的重要因素。

农地流转是协调农地整合和配置的关键,是解决当前农村耕地撂荒、闲置等问题的有效途径,对提高农村耕地利用率、提升农业生产效率、扩大农村土地利用规模、加快农民增收和农村经济发展、实现农业现代化发展具有重要的现实意义^[8-9]。2000年以来,农村土地流转问题逐步成为学者研究的热点问题,张兰等^[10]、文雄等^[11]认为农村劳动力转移、农村人口非农化等因素有效促进农地流转;郝丽丽^[12]从产权视角分析认为,“农户+政府+企业”模式是比较容易接受的土地流转模式;钟晓兰^[8]、许恒周等^[13]分别从农户认知视角和农民阶层分化与产权偏好视角对土地流转的影响因素进行分析,认为家庭耕地面积、家庭年收入、文化程度、职业类别、地权稳定性是影响土地流转的重要因素。但已有研究主要集中在土地流转成因、模式、影响因素以及土地流转策略等方面,研究区域多集中在四川^[14]、重庆^[15]等省份,对西北干旱区农地流转问题的研究相对较少,尤其缺少基于村域耕地流转数据剖析县域耕地流转的主导因素研究。

干旱区农业在我国西北地区经济、社会发展具有重要地位,在城镇化、全球变化背景下,土地退化和水资源约束使干旱区农业效益相对较低。在精准扶贫与乡村振兴的新时代背景下,农业高质量发展、建立健全乡村融合发展体制机制、促进农村一二三产业融合发展和拓宽农民增收渠道等措施为干旱区农业农村带来发展机遇,但工业化与城镇化以来,干旱地

区乡村人地矛盾凸显^[16],政策落地见效也充满挑战^[17]。耕地作为乡村重要的生产资料,是农户生计的重要来源,也是贫困地区稳定可持续脱贫的重要保障。在乡村振兴背景下,干旱地区乡村有效利用土地流转政策,盘活耕地资源,提高耕地利用效率,对于农民增收、农业增效与乡村振兴发展具有重要意义。因此,本研究针对干旱区域乡村耕地资源闲置浪费与利用率低下等问题,以我国西北干旱区脱贫摘帽县盐池县为例,基于人地关系理论,结合村域耕地资源流转调查,研究县域耕地流转空间分异特征及其驱动机制,为区域耕地资源高效利用、精准脱贫与乡村振兴有机衔接提供理论依据和政策建议。

1 材料与方法

1.1 基于人地关系的耕地流转框架

耕地是人类赖以生存的基本资源,是国家粮食安全的重要保障。城乡转型发展过程中“人地分离、人走地荒”致使乡村地区人地关系失调。耕地流转是协调乡村人地关系,提升耕地利用效率与经营效益的重要手段。本研究基于人地关系理论,从内部“人”“地”与外部“经济”“社会”角度构建影响耕地流转的理论框架,此处的“地”特指耕地。

从人地关系内部来看,人是耕地利用的主体,乡村地区人口数量越多,耕地资源的利用程度越高,而人口数量通常由常住人口、离乡人口、返乡人口决定。乡村地区人口的年龄、文化程度、身体素质等因素直接决定了耕地的流转状态。耕地作为本体,集中连片、肥力较好、基础设施完善、产量较高的耕地有利于流转,因此,耕地面积、质量与利用方式直接决定耕地是否有价值或能否被顺利流转。从人地关系外部来看,乡村发展政策、基础设施水平、区位优势等社会因素,是种植大户、企业等利用主体考虑流转耕地的重要因素,而村庄集体经济、特色产业、合作社运营等也是决定耕地流转的重要经济因素(图1)。

1.2 研究区概况

盐池县位于宁夏回族自治区东部(106°30′~107°47′E、37°04′~38°10′N),土地总面积8 661.3 km²,是

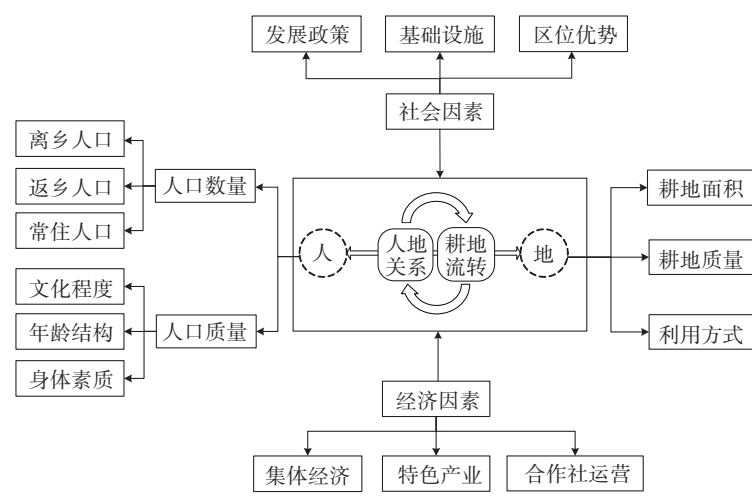


图1 基于人地关系视角的耕地流转框架

Figure 1 Framework of cultivated land circulation based on the perspective of human-land relationship

宁夏面积最大的县。盐池县西与灵武市、同心县连接,北与内蒙古自治区鄂托克前旗相邻,东与陕西省定边县接壤,南与甘肃省环县毗邻,是陕、甘、宁、蒙四省(区)的交界地带,属于典型的农牧业生产交错过渡地带。盐池县属于温带大陆性气候,年平均气温为8.1℃,年降水量为250~350mm,从东南向西北逐渐递减,全县水资源较少,水域面积仅为51.29km²,占全县总面积的0.76%。盐池县共有4镇4乡,102个行政村(图2),全县总人口17.2万,农业人口14.3万。2019年盐池县成为宁夏9个国家级贫困县(区)中率先精准脱贫的县域。

1.3 数据来源

基于人地关系视角的耕地流转逻辑框架(图1),借鉴钟晓兰^[8]、张兰等^[10]提出的耕地流转影响因素指

标,结合盐池县实际情况,从人口特征、土地利用、经济因素与社会因素4个维度下的25个指标,建立盐池县人地关系下的耕地流转指标体系(表1)。各指标数据来源于2019年盐池县村庄耕地流转问卷调查,受访者为盐池县各行政村支部书记、村长、会计等熟悉村情的村干部,共调研93个行政村。其中,未调查行政村与调研中无耕地流转的行政村在研究中标记为“无数据”。

1.4 研究方法

采用逐步回归模型分析样本村耕地流转与各指标之间的数量关系,筛选出样本村耕地流转的主要影响因素。因逐步回归模型仅限于分析单个因素对耕地流转的影响,而地理探测器中的交互作用探测模型,可以用于分析两因素共同作用耕地流转时的影响程度。因此,本研究利用自然断点法^[18]将耕地流转及其影响因素划分为5类,对其进行分层;利用地理探

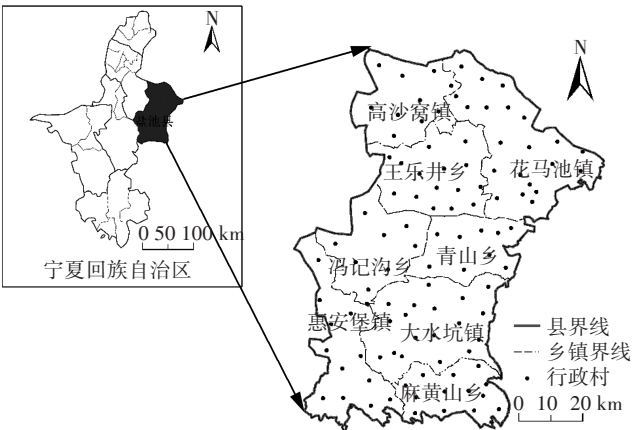


图2 研究区位置图

Figure 2 Location map of research area

表1 盐池县耕地流转指标体系
Table 1 Index system of cultivated land circulation
in Yanchi County

维度 Dimension	指标内容 Index content
人口特征	户籍人口、常住人口、外来人口、常年外出人口、60岁以上人口
土地利用	水浇地面积、耕地面积、人均耕地面积、耕地单产情况
经济因素	村集体收入、农村经济总收入、是否拥有特色产业、特色产业数量、特色产业规模、合作社运营状态、个体工商户企业户数
社会因素	是否为贫困村、是否为美丽乡村、到县城距离、到乡镇政府距离、到县级干道距离、到镇级干道距离、地形地貌特征、小学数量、卫生室数量

测器^[19]提取样本村耕地流转分异的主导因素,并对其进行定量分析。

地理探测器是探测空间分异性,揭示其背后驱动力的一种统计方法,被广泛应用于区域经济^[20]、精准扶贫^[21-22]、土地利用^[23-24]等领域,是分析空间分异性的新型工具^[25]。研究借助地理探测器研究影响盐池县耕地流转的主要因素,并探究两因素之间的交互作用影响力(q),其公式如下:

$$q = 1 - \frac{1}{N\sigma^2} \sum_{i=1}^M N_i \sigma_i^2 \quad (1)$$

式中: $i=1,2,3,\dots,M$ 为因变量或因子的分层; N_i 和 N 分别为 i 层和整个研究区域的样本数; σ_i^2 和 σ^2 分别为 i 层和整个区域的离散方差; q 为影响因素对耕地流转空间分异现象的解释程度,取值范围为 $[0,1]$, q 值越大,说明影响因素对耕地流转的空间分布解释力越强。

交互作用主要用于研究不同影响因素之间的交互影响作用,分析影响因素 X_1 和 X_2 共同作用时对耕地流转 Y 的作用方式,即增强或削弱对耕地流转 Y 的影响作用力。检验方式:首先计算影响因素 X_1 对耕地流转 Y 的 q 值 $q(X_1)$ 和影响因素 X_2 对耕地流转 Y 的 q 值 $q(X_2)$,其次计算两因素交互时的 q 值 $q(X_1 \cap X_2)$,最后比较 $q(X_1)$ 、 $q(X_2)$ 与 $q(X_1 \cap X_2)$ 。

2 结果与分析

2.1 耕地流转指标统计

调研的93个行政村中有33个行政村参与耕地流转,占样本总量的35.48%。33个耕地流转的行政村平均户籍人口数为1 522人,常住人口数为826人,人口流失率达45.73%;60岁以上人口数为255人,占户籍人口数的16.75%。此外,村级平均水浇地面积为279 hm^2 ,占耕地面积的25.84%;平均特色产业数和个体工商户数分别为1.85个和26户,平均小学和卫生室数量为0.21、0.94个(表2)。

2.2 耕地流转空间格局

盐池县共流转耕地10 993.14 hm^2 ,占县域全部耕地面积的9.83%。从县域尺度来看,盐池县村域耕地流转存在明显的地域差异,整体呈现“北高南低,中部密集”的空间格局(图3)。从乡镇尺度来看,冯记沟乡、王乐井乡等县域中部的乡镇耕地流转面积较多,而县域北部的高沙窝镇和县域南部的惠安堡镇、麻黄山乡等耕地流转面积较少。其中,冯记沟乡耕地流转面积最多,为3 528.43 hm^2 ,麻黄山乡耕地流转面积最

表2 调查指标统计分析

Table 2 Statistic analysis of survey indicators

维度 Dimension	指标 Indicator	平均值 Average value	标准差 Standard deviation
人口特征	户籍人口数/人	1 522	92
	常住人口数/人	826	85
	外来人口数/人	34	28
	常年外出人口数/人	638	68
	60岁以上人口数/人	255	28
土地利用	水浇地面积/ hm^2	279	52.49
	耕地面积/ hm^2	1 079.93	9.341
	人均耕地面积/ hm^2	0.75	0.08
经济因素	个体工商户数/户	26	4
	村集体收入/万元	11.67	1.56
	农村经济总收入/万元	1 028.14	178.49
	特色产业数量/个	1.85	0.15
社会因素	到县城距离/km	49.33	5.91
	到乡镇政府距离/km	15.56	2.04
	到县级干道距离/km	15.44	3.81
	到镇级干道距离/km	7.78	2.16
	小学数量/个	0.21	0.08
	卫生室数量/个	0.94	0.04

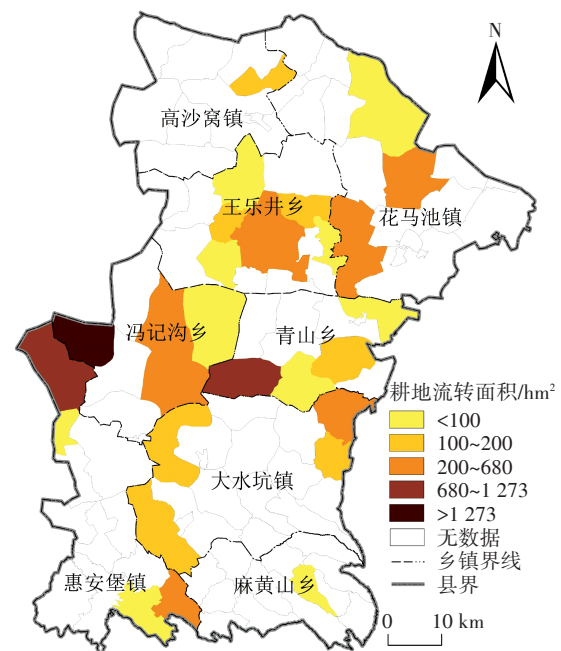


图3 盐池县耕地流转空间分布

Figure 3 Spatial distribution of cultivated land circulation in Yanchi County

少,为66.67 hm^2 。从村域尺度来看,惠安堡镇的惠安堡村耕地流转面积最少,为9.07 hm^2 ;冯记沟乡的平台村耕地流转面积最多,为2 467.9 hm^2 。

2.3 耕地流转影响因素

逐步回归结果(表3)显示,人均耕地面积、水浇地面积通过1%显著性检验,到县级干道距离、特色产业数量和合作社运营状态通过5%显著性检验,且各变量VIF均小于2,表明5个变量均通过多重共线性检验。在逐步回归中,标准化系数越大表明其对因变量的影响越大,人均耕地面积标准化系数为0.811,对耕地流转的影响程度最大,其次是水浇地面积、到县级干道距离与特色产业数量,合作社运营状态对耕地流转的影响最小。其中人均耕地面积、水浇地面积、到县级干道距离和特色产业数量与耕地流转呈正相关关系,合作社运营状态与耕地流转呈负相关关系(表3)。

表3 耕地流转影响因素的逐步回归分析结果

Table 3 Stepwise regression results of cultivated land circulation

变量 Variables	标准化系数 Standardized coefficient	t	Sig	VIF
人均耕地面积	0.811	8.932	<0.001**	1.088
水浇地面积	0.409	4.315	<0.001**	1.187
到县级干道距离	0.199	2.107	0.045*	1.175
特色产业数量	0.229	2.552	0.017*	1.067
合作社运营状态	-0.223	-2.432	0.022*	1.111

注:*代表显著相关($P<0.05$),**代表极显著相关($P<0.01$)。

Note: *indicates significant correlation at $P<0.05$ level; **indicates extremely significant correlation at $P<0.01$ level.

地理探测器因子探测结果表明,人均耕地面积、水浇地面积、合作社运营状态、特色产业数量和到县级干道距离对耕地流转的影响力(q 值)分别为0.247、0.264、0.028、0.065、0.091,人均耕地面积和水浇地面积是影响盐池县耕地流转的主要因素,影响力强于合作社运营状态、特色产业数量和到县级干道距离。从

影响因素的类型来看,土地利用维度对耕地流转空间分异的影响程度高于经济维度和社会维度。

地理探测器交互探测结果(表4)显示,人均耕地面积、合作社运营状态、水浇地面积、特色产业数量、到县级干道距离之间的交互作用均为非线性增强关系,不存在相互独立和减弱的关系。其中,人均耕地面积与水浇地面积的交互作用最为显著,表明盐池县耕地流转空间分异是多因素共同作用的结果。

3 讨论

3.1 耕地流转的分异特征

盐池县耕地流转在空间上呈现为“北高南低,中部密集”的趋势(图3),与盐池县的自然条件差异密切相关。盐池县中北部的王乐井乡、冯记沟乡、青山乡、高沙窝镇、花马池镇属于缓地丘陵的风沙区,随着退耕还林还草政策实施,土地沙化不断改善^[26];在扬黄灌区和补灌区,滩羊养殖和黄花菜种植规模化发展,成为县域精准脱贫的主导产业。而盐池县南部主要为黄土丘陵沟壑区,耕地较为分散,主要以小杂粮种植为主,离县城驻地花马池镇距离较远,特色产业数量明显低于县域北部地区(图4b)。盐池县耕地流转在空间上与水浇地面积和人均耕地面积的空间分布格局一致(图4a,图4c),参与耕地流转的33个村庄中,27个村庄拥有水浇地,占整个耕地流转村庄的81.82%,且水浇地面积较高的地区主要集中在县域的中北部地区(图4c),其中,花马池镇的柳杨堡村水浇地面积最大,为1 182.93 hm²,占其行政村耕地面积的86.89%。

3.2 耕地流转的驱动机制

盐池县耕地流转受人均耕地面积、水浇地面积、

表4 耕地流转影响因素的交互作用探测分析

Table 4 Interaction detecting analysis of influence factors for cultivated land circulation

$q(X1 \cap X2)$	$q(X1)+q(X2)$	结果 Result	交互作用类型 Interaction type
人均耕地面积 $\cap$ 特色产业数量=0.431	人均耕地面积+特色产业数量=0.312	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
人均耕地面积 $\cap$ 到县级干道距离=0.633	人均耕地面积+到县级干道距离=0.338	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
人均耕地面积 $\cap$ 水浇地面积=0.652	人均耕地面积+水浇地面积=0.511	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
人均耕地面积 $\cap$ 合作社运营状态=0.370	人均耕地面积+合作社运营状态=0.275	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
特色产业数量 $\cap$ 到县级干道距离=0.476	特色产业数量+到县级干道距离=0.156	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
特色产业数量 $\cap$ 水浇地面积=0.541	特色产业数量+水浇地面积=0.329	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
特色产业数量 $\cap$ 合作社运营状态=0.312	特色产业数量+合作社运营状态=0.093	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
到县级干道距离 $\cap$ 水浇地面积=0.479	到县级干道距离+水浇地面积=0.355	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
到县级干道距离 $\cap$ 合作社运营状态=0.195	到县级干道距离+合作社运营状态=0.119	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强
水浇地面积 $\cap$ 合作社运营状态=0.566	水浇地面积+合作社运营状态=0.292	$q(X1 \cap X2) > q(X1)+q(X2)$	非线性增强

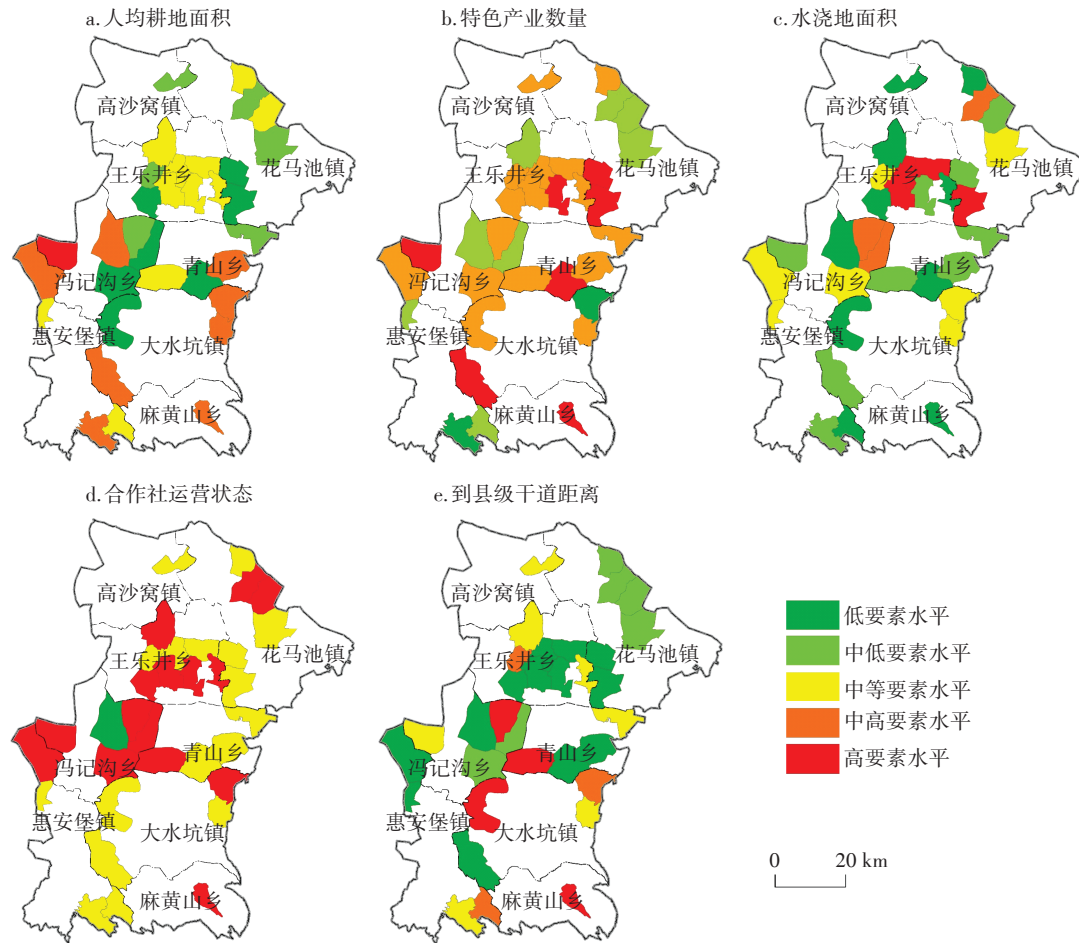


图4 盐池县耕地流转影响因素分级图

Figure 4 Classification of influence factors of cultivated land circulation in Yanchi County

合作社运营状态、特色产业数量和到县级干道距离影响,这与相关研究^[8,27-28]结论一致。盐池县作为典型干旱区,耕地质量与农业产出较低,为满足自身基本的生活需求,人均耕地面积越小的农户对耕地的依赖性越高^[29]。近年来,盐池县滩羊养殖和黄花菜种植效益高于单纯的农业种植,成为农户脱贫致富的重要途径,人均耕地较多的农户保留部分耕地用于基本的粮食生产和饲草种植,将剩余的耕地进行流转,获取流转租金。水资源是盐池县农业生产的限制因素之一,引黄灌水和地下水是重要的灌溉水资源,中北部区域具有相对完善的水利设施,耕地能够得到充足灌溉,提高了耕地产能,流转价格明显高于普通旱地^[30]。因此,水浇地面积越大的村庄,耕地流转的价格越高,农户流转耕地的意愿就越强。交通是连接区域间物质等资本要素的重要通道,是引领当地经济发展的关键因素^[31],远离县城使耕地流转的成本提高。随着国家精准扶贫和乡村振兴战略的实施,特色产业发展和合

作社成为农业农村发展的重点内容,优质化、商品化、特色化的农业产业极大地增加了农民收入,推动农业供给侧改革与耕地规模化需求^[32]。特色产业数量越多的村庄,耕地规模化需求越高,其耕地流转程度也就越高,而经营较好的合作社具有稳定的农产品销路,可为农户提供农产品代储代销等保障,吸引吸纳当地农户参与农业生产,从而抑制了耕地流转^[33]。

综上所述,土地利用维度、社会维度与经济维度是驱动盐池县耕地流转的重要因素,尤其是以人均耕地面积与水浇地面积为代表的土地利用维度对耕地流转影响最强;以县级干道距离为代表的社会维度对耕地流转的影响较弱,属于中等强度;而以特色产业数量与合作社运营状态为代表的经济维度对耕地流转的影响强度较弱。在作用方向上,合作社运营状态与耕地流转呈负相关。因此,为促进盐池县耕地利用,应加强农田水利建设,增加水浇地的面积,同时选择人均耕地面积、水浇地面积较大的村庄建立耕地流

转示范点。加强农业合作社经营与特色产业培育,提升农村内生发展动力,促进耕地资源可持续发展。

4 结论

本研究以宁夏盐池县为典型案例,运用逐步回归、自然断点等方法,借助 ArcGIS、地理探测器等工具,识别盐池县耕地流转的空间分异格局及其影响因素,探讨了盐池县耕地流转的形成机制,结论如下:

(1)盐池县有33个行政村参与耕地流转,共流转耕地 10 993.14 hm²,占县域总耕地面积的 9.83%;耕地流转在空间上呈现“北高南低,中部密集”的趋势,耕地流转较多的地区主要集中在冯记沟乡、王乐井乡。

(2)水浇地面积、人均耕地面积、到县级干道距离、特色产业数量和合作社运营状态是影响耕地流转的主要因素。土地利用维度对耕地流转的影响程度高于社会与经济维度。

(3)盐池县应充分利用扬黄水与地下水资源,加大水利设施投资与现代节水技术的应用,增加水浇地面积;优选人均耕地面积大、水浇地面积多的村庄作为耕地流转示范村;加强农业合作社经营与特色产业培育,引导广大农民积极参与耕地流转以实现耕地规模经营,促进耕地资源可持续发展,提升农村内生发展动力。

参考文献:

- [1] 吴传钧. 论地理学的研究核心——人地关系地域系统[J]. 经济地理, 1991, 11(3): 1-6. WU Chuan-jun. The core of study of geography: Human-land relationship areal system[J]. *Economic Geography*, 1991, 11(3): 1-6.
- [2] 李扬, 汤青. 中国人地关系及人地关系地域系统研究方法述评[J]. 地理研究, 2018, 37(8): 1655-1670. LI Yang, TANG Qing. Review for the methodologies on man-land relationship and man-land areal system in China[J]. *Geographical Research*, 2018, 37(8): 1655-1670.
- [3] 谭荣, 曲福田. 中国农地非农化与农地资源保护: 从两难到双赢[J]. 管理世界, 2006(12): 50-59, 66. TAN Rong, QU Fu-tian. China's farmland conversion and farmland resource protection: From a dilemma to a win-win situation[J]. *Management World*, 2006(12): 50-59, 66.
- [4] 刘彦随. 土地综合研究与土地资源工程[J]. 资源科学, 2015, 37(1): 1-8. LIU Yan-sui. Integrated land research and land resources engineering[J]. *Resources Science*, 2015, 37(1): 1-8.
- [5] 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 Yan-sui. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650.
- [6] Liu Y S, Li Y H. Revitalize the world's countryside[J]. *Nature*, 2017,

- 548(7667): 275-277.
- [7] 帖明, 于水, 丁文. 农地流转的运行逻辑及路径指向——基于人地关系的分析[J]. 农村经济, 2016(12): 26-33. TIE Ming, YU Shui, DING Wen. The operation logic and path direction of farmland circulation: Based on the analysis of human-land relationship[J]. *Rural Economy*, 2016(12): 26-33.
- [8] 钟晓兰. 农户认知视角下广东省农村土地流转意愿与流转行为研究[J]. 资源科学, 2013, 35(10): 2082-2093. ZHONG Xiao-lan. Farmland transfer willingness and behavior in the perspective of farm household cognition in Guangdong Province[J]. *Resources Science*, 2013, 35(10): 2082-2093.
- [9] 谷树忠. 农村土地流转模式及其效应与创新[J]. 中国农业资源与区划, 2009, 30(1): 1-8. GU Shu-zhong. Land moving mode in rural areas, its domino effect and innovation[J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2009, 30(1): 1-8.
- [10] 张兰, 冯淑怡, 曲福田. 农地流转区域差异及其成因分析——以江苏省为例[J]. 中国土地科学, 2014, 28(5): 73-80. ZHANG Lan, FENG Shu-yi, QU Fu-tian. Regional differences of farmland transfer and its influencing factors: A case study of Jiangsu Province[J]. *China Land Science*, 2014, 28(5): 73-80.
- [11] 文雄, 曾福生. 从农业劳动力视角看我国农地流转的成因[J]. 经济地理, 2011, 31(4): 651-654. WEN Xiong, ZENG Fu-sheng. The causes of land transfer in the perspective of agricultural labor forces[J]. *Economic Geography*, 2011, 31(4): 651-654.
- [12] 郝丽丽. 基于产权视角的快速城镇化地区农村土地流转模式及其效益研究——以湖北省熊口镇为例[J]. 地理科学进展, 2015, 34(1): 55-63. HAO Li-li. Rural land circulation models and benefits based on property rights in rapid urbanization areas: A case of Xiongkou Town in Hubei Province[J]. *Progress in Geography*, 2015, 34(1): 55-63.
- [13] 许恒周, 郭忠兴. 农村土地流转影响因素的理论与实证研究——基于农民阶层分化与产权偏好的视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(3): 94-98. XU Heng-zhou, GUO Zhong-xing. Theoretic and empirical research on influential factors of rural land transfer based on the perspective of hierarchy differentiation and property rights preference[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2011, 21(3): 94-98.
- [14] 陈昱, 陈银蓉, 马文博. 基于 Logistic 模型的水库移民安置区居民土地流转意愿分析——四川、湖南、湖北移民安置区的调查[J]. 资源科学, 2011, 33(6): 1178-1185. CHEN Yu, CHEN Yin-rong, MA Wen-bo. Intention of land circulation in reservoirs resettlements based on the logistic model: An investigation into Sichuan, Hunan and Hubei provinces[J]. *Resources Science*, 2011, 33(6): 1178-1185.
- [15] 何威风, 阎建忠, 周洪. 重庆市山区农户耕地转入特征及其影响因素[J]. 地理科学进展, 2014, 33(11): 1566-1576. HE Wei-feng, YAN Jian-zhong, ZHOU Hong. Characteristics of farmland transfer-in and determinants in mountainous areas of Chongqing[J]. *Progress in Geography*, 2014, 33(11): 1566-1576.
- [16] 刘普幸, 孙小舟. 干旱区生态农业与人地关系协调——以酒泉地区为例[J]. 干旱区资源与环境, 2004(1): 7-10. LIU Pu-xing, SUN Xiao-zhou. The coordination of eco-agriculture and Human-

- land relationship in arid area[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2004(1):7-10.
- [17] 罗必良. 明确发展思路, 实施乡村振兴战略[J]. 南方经济, 2017(10):8-11. LUO Bi-liang. Clear development thinking, implement the strategy of rural revitalization[J]. *South China Journal of Economics*, 2017(10):8-11.
- [18] 段亚明. 基于POI大数据的重庆主城区多中心识别[J]. 自然资源学报, 2018, 33(5):788-800. DUAN Ya-ming. Identification of polycentric urban structure of central Chongqing using points of interest Big Data[J]. *Journal of Natural Resources*, 2018, 33(5):788-800.
- [19] Wang J F, Li X H, Christakos G, et al. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun region[J]. *International Journal of Geographical Information Science*, 2010, 24(1):107-127.
- [20] 韩燕, 张苑. 甘肃省县域经济差异时空分异及影响因子研究[J]. 地球信息科学学报, 2019, 21(11):1735-1744. HAN Yan, ZHANG Yuan. Spatio temporal variations of county economies and influencing factors: A case study of Gansu Province[J]. *Journal of Geo-information Science*, 2019, 21(11):1735-1744.
- [21] 刘小鹏. 黄河上游地区减贫转向与高质量发展[J]. 资源科学, 2020, 42(1):197-205. LIU Xiao-peng. Poverty reduction turn and high-quality development in the upper reaches of the Yellow River[J]. *Resources Science*, 2020, 42(1):197-205.
- [22] 乔家君, 朱乾坤, 辛向阳. 黄河流域农村贫困特征及其影响因素[J]. 资源科学, 2020, 42(1):184-196. QIAO Jia-jun, ZHU Qian-kun, XIN Xiang-yang. Spatial characteristics and influencing factors of rural poverty in the Yellow River basin[J]. *Resources Science*, 2020, 42(1):184-196.
- [23] 杨利, 石彩霞, 谢炳庚. 长江流域国家湿地公园时空演变特征及其驱动因素[J]. 经济地理, 2019, 39(11):194-202. YANG Li, SHI Cai-xia, XIE Bing-geng. Temporal and spatial pattern evolution characteristics and driving factors of national wetland parks in the Yangtze River basin[J]. *Economic Geographical*, 2019, 39(11):194-202.
- [24] 刘大元. 基于Geodetector的广西喀斯特植被覆盖变化及其影响因素分析[J]. 农业现代化研究, 2019, 40(6):1038-1047. LIU Da-yuan. Vegetation cover change and its influencing factors in karst regions of Guangxi based on geodetector[J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2019, 40(6):1038-1047.
- [25] Wang J F, Zhang T L, Fu B J. A measure of spatial stratified heterogeneity[J]. *Ecological Indicators*, 2016, 67:250-256.
- [26] 王曼曼, 吴秀芹, 吴斌, 等. 近25 a盐池北部风沙区土地系统变化及空间集聚格局分析[J]. 农业工程学报, 2016, 30(21):256-267. WANG Man-man, WU Xiu-qin, WU Bin, et al. Analysis of land system change and its spatial agglomeration pattern in sandy area of northern Yanchi during past 25 years[J]. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2014, 30(21):256-267.
- [27] 诸培新, 金焱纯, 代伟. 区域间农地流转影响因素比较分析——基于江苏省农户调研的实证[J]. 中国土地科学, 2011, 25(11):21-26. ZHU Pei-xin, JIN Yan-chun, DAI Wei. A comparative study on the factors of farmland transfer among regions: Based on a survey in Jiangsu Province[J]. *China Land Science*, 2011, 25(11):21-26.
- [28] 王杰, 句芳. 内蒙古农村牧区农牧户土地流转影响因素研究——基于11个地区1332个农牧户的调查[J]. 干旱区资源与环境, 2015, 29(6):74-79. WANG Jie, JU Fang. Factors influencing the land transaction behavior for farmers in rural areas and pastureland of Inner Mongolia[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2015, 29(6):74-79.
- [29] 朱建军, 胡继连. 农地流转的地权配置效应研究——基于CHARLS数据[J]. 农业技术经济, 2015(7):36-45. ZHU Jian-jun, HU Ji-lian. Research on the effect of land rights allocation in agricultural land circulation: Based on CHARLS Data[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2015(7):36-45.
- [30] 王成, 蒋福霞, 王利平. 不同生计来源农户的耕地生产投资行为研究——重庆市白林村471户农户调查实证[J]. 中国土地科学, 2013, 27(9):19-25, 77. WANG Cheng, JIANG Fu-xia, WANG Li-ping. Cultivated land investment behaviors of farmers with different living strategies: An empirical study on 471 farmer households in Bailin Village, Chongqing City[J]. *China Land Science*, 2013, 27(9):19-25, 77.
- [31] 刘彦随, 李进涛. 中国县域农村贫困化分异机制的地理探测与优化决策[J]. 地理学报, 2017, 72(1):161-173. LIU Yan-sui, LI Jin-tao. Geographic detection and optimizing decision of the differentiation mechanism of rural poverty in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(1):161-173.
- [32] 邓楚雄, 刘唱唱, 孙雄辉. 异质典型县域耕地流转绩效评价及差异分析[J]. 经济地理, 2019, 39(8):192-199. DENG Chu-xiong, LIU Chang-chang, SUN Xiong-hui. Performance evaluation and difference analysis of cultivated land transfer in heterogeneous typical counties[J]. *Economic Geography*, 2019, 39(8):192-199.
- [33] 黄延信, 张海阳, 李伟毅. 农村土地流转状况调查与思考[J]. 农业经济问题, 2011, 32(5):4-8, 9. HUANG Yan-xin, ZHANG Hai-yang, LI Wei-yi. Investigation and reflection on rural land transfer[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2011, 32(5):4-8, 9.