



农业资源与环境学报

Journal of Agricultural Resources and Environment

ISSN 1005-4944, CN 12-1437/S

## 《农业资源与环境学报》网络首发论文

题目：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  
作者：王琪，王永生，杜国明，刘兆军  
DOI：10.13254/j.jare.2020.0204  
收稿日期：2020-04-18  
网络首发日期：2020-07-08  
引用格式：王琪，王永生，杜国明，刘兆军. 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. 农业资源与环境学报.  
<https://doi.org/10.13254/j.jare.2020.0204>



**网络首发：**在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

**出版确认：**纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

# 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<sup>1</sup>, 王永生<sup>2\*</sup>, 杜国明<sup>1</sup>, 刘兆军<sup>1</sup>

(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 个行政村的问卷调研数据, 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、特色产业数量与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决定力分别为 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

**中图分类号:** F321.1

**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 Qi<sup>1</sup>, WANG Yong-sheng<sup>2\*</sup>, DU Guo-ming<sup>1</sup>, LIU Zhao-jun<sup>1</sup>

(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

**收稿日期:** 2020-04-18

**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。E-mail: Edwangqi@163.com

**\*通信作者:** 王永生 E-mail: wangys@igsrr.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项目(41801174)

**Project supported:** Strategic Priority Research Program of the Chinese Academy of Sciences(XDA23070303); National Natural Science Foundation of China Youth Program(41801174)

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 probes based on questionnaire survey data from 93 administrative villages. The results showed that there are 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, cooperative operation status, irrigated land area, number of characteristic industries, and distance from the main road to the county level were the leading factors of cultivated land circulation, with determination values of 0.247, 0.028, 0.264, 0.065, and 0.091, respectively. Our results suggested that land use drives cultivated land circulation in Yanchi County. Cultivated land circulation and sustainable utilization can be achieved by constructing water conservancy projects to increase irrigated land area and by strengthening agricultural cooperative management and characteristic industry cultivation.

**Key words:** rural system; cultivated land resource; geographical detector; cultivated land circulation

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<sup>[1]</sup>。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<sup>[2]</sup>。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<sup>[3, 4]</sup>。此外，城乡二元发展体制导致农业效益低下、农村人口进城等诸多问题<sup>[5, 6]</sup>。农村人口外流致使农村大量耕地被空置和抛荒<sup>[7]</sup>，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、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<sup>[8, 9]</sup>。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<sup>[10]</sup>、文雄<sup>[11]</sup>等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<sup>[12]</sup>等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<sup>[8]</sup>、许恒周<sup>[13]</sup>等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<sup>[14]</sup>、重庆<sup>[15]</sup>等

地区，对西北干旱区农地流转问题的研究相对较少，尤其是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<sup>[16]</sup>，政策落地见效也充满挑战<sup>[17]</sup>。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，干旱地区乡村如何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”作为耕地利用主体，乡村地区人口数量过多，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。其次，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）。

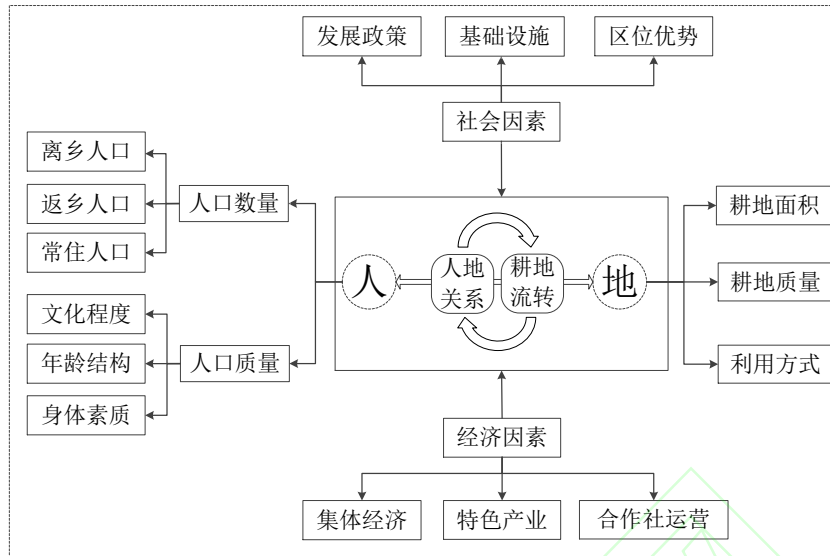


图 1 基于人地关系视角的耕地流转框架

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

## 1.2 研究区概况

盐池县位于宁夏回族自治区东部（106°30'E~107°47'E、37°04'N~38°10'N），土地总面积 8 661.3km<sup>2</sup>，是宁夏面积最大的县。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 20.47km<sup>2</sup>，占全县总面积的 0.31%。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。

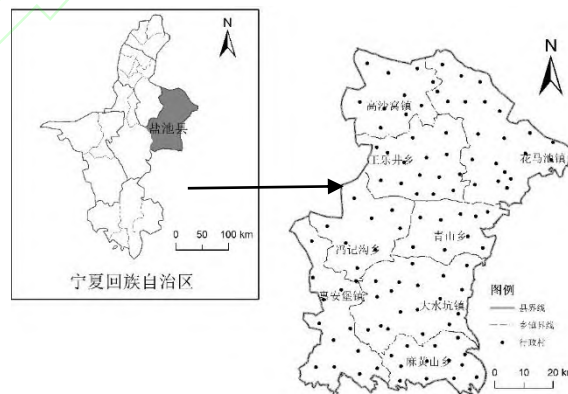


图 2 研究区的区位图

Figure 2 Location map of research area

1.3 数据来源

本文基于人地关系视角的耕地流转逻辑框架（图 1），借鉴钟晓兰<sup>[8]</sup>、张兰<sup>[10]</sup>等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”。

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 |

1.4 研究方法

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；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，可以用于分析两影响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<sup>[18]</sup>将耕地流转及其影响因素划分为 5 类，对其进行分层；利用地理探测器<sup>[19]</sup>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<sup>[20]</sup>、精准扶贫<sup>[21, 22]</sup>、土地利用<sup>[23, 24]</sup>等领域，是分析空间分异性的新型工具<sup>[25]</sup>。本文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，其公式如下：

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

式中： $i = 1, 2, 3, \dots, M$ ，为因变量或因子的分层； $N_i$ 和  $N$  分别为层  $i$  和全区的样本数； $N$  为在整个研究区域内所有样本数； $\sigma^2$  为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  $X1$  和  $X2$  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。检验的方式是首先计算影响因素  $X1$  对耕地流转  $Y$  的  $q$  值： $q(X1)$  和影响因素  $X2$  对耕地流转  $Y$  的  $q$  值： $q(X2)$ ；其次，计算两因素交互时的  $q$  值： $q(X1 \cap X2)$ ；最后比较  $q(X1)$ 、 $q(X2)$  与  $q(X1 \cap X2)$ 。

## 2 结果与分析

### 2.1 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 1522 人，常住人口数为 826 人，人口流失率达 54.27%；60 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  $\text{hm}^2$ ，占耕地面积的 25.84%；平均特色产业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 个和 0.94 个（表 2）。

表 2 调查指标统计分析

Table 2 Statistic analysis of survey indicators

| 维度 Dimension | 参考指标 Reference indicator | 单位 Unit       | 平均值 Average value | 标准差 Standard deviation |
|--------------|--------------------------|---------------|-------------------|------------------------|
| 人口特征         | 户籍人口数                    | 人             | 1522              | 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 岁以上人口数量               | 人             | 255               | 28                     |
| 土地利用         | 水浇地面积                    | $\text{hm}^2$ | 279               | 52.49                  |
|              | 耕地面积                     | $\text{hm}^2$ | 1079.93           | 9.341                  |
|              | 人均耕地面积                   | $\text{hm}^2$ | 0.75              | 0.08                   |
| 经济因素         | 个体工商户                    | 户             | 26                | 4                      |
|              | 村集体收入                    | 万元            | 11.67             | 1.56                   |
|              | 农村经济总收入                  | 万元            | 1028.14           | 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 |

## 2.2 耕地流转空间格局

盐池县共流转耕地 10 993.14 hm<sup>2</sup>，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，而麻黄山乡、高沙窝镇等位于县域南部的乡镇耕地流转面积较少。其中，冯记沟乡耕地流转面积最多，为 3528.43 hm<sup>2</sup>，麻黄山乡耕地流转面积最少，为 66.67 hm<sup>2</sup>。从村域尺度来看，惠安堡镇的惠安堡村耕地流转最少，为 9.07 hm<sup>2</sup>；冯记沟乡的平台村耕地流转最多，为 2467.9 hm<sup>2</sup>。

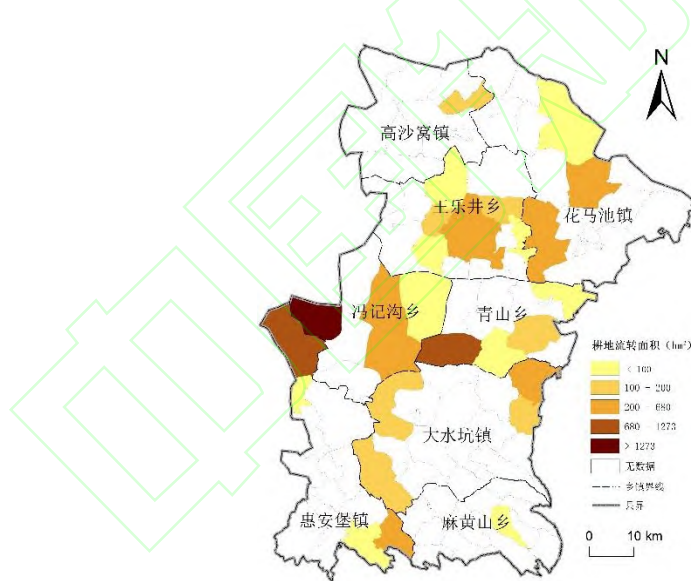


图 3 盐池县耕地流转空间分布

Figure 3 Spatial distribution of cultivated land circulation in Yanchi County

## 2.3 耕地流转影响因素

逐步回归结果显示，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。其中人均耕地面积、水浇地面积、到县级干道距离与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       | 非标准化系数                     | 标准化系数                    | <i>t</i> | Sig.  | VIF   |
|----------|----------------------------|--------------------------|----------|-------|-------|
| Variable | Unstandardized coefficient | Standardized coefficient |          |       |       |
| 人均耕地面积   | 1.824                      | 0.811                    | 8.932    | 0.000 | 1.088 |
| 水浇地面积    | 0.001                      | 0.409                    | 4.315    | 0.000 | 1.187 |
| 到县级干道距离  | 0.009                      | 0.199                    | 2.107    | 0.045 | 1.175 |
| 特色产业数量   | 0.275                      | 0.229                    | 2.552    | 0.017 | 1.067 |
| 合作社运营状态  | -0.398                     | -0.223                   | -2.432   | 0.022 | 1.111 |

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、特色产业数量与到县级干道距离。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受到多因素共同作用的结果（表 4）。

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

| C=A∩B                 | A+B                   | 结果     | 交互作用类型           |
|-----------------------|-----------------------|--------|------------------|
|                       |                       | Result | Interaction type |
| 人均耕地面积∩特色产业数量=0.431   | 人均耕地面积+特色产业数量=0.312   | C>A+B  | 非线性增强            |
| 人均耕地面积∩到县级干道距离=0.633  | 人均耕地面积+到县级干道距离=0.338  | C>A+B  | 非线性增强            |
| 人均耕地面积∩水浇地面积=0.652    | 人均耕地面积+水浇地面积=0.511    | C>A+B  | 非线性增强            |
| 人均耕地面积∩合作社运营状态=0.370  | 人均耕地面积+合作社运营状态=0.275  | C>A+B  | 非线性增强            |
| 特色产业数量∩到县级干道距离=0.476  | 特色产业数量+到县级干道距离=0.156  | C>A+B  | 非线性增强            |
| 特色产业数量∩水浇地面积=0.541    | 特色产业数量+水浇地面积=0.329    | C>A+B  | 非线性增强            |
| 特色产业数量∩合作社运营状态=0.312  | 特色产业数量+合作社运营状态=0.093  | C>A+B  | 非线性增强            |
| 到县级干道距离∩水浇地面积=0.479   | 到县级干道距离+水浇地面积=0.355   | C>A+B  | 非线性增强            |
| 到县级干道距离∩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 | C>A+B  | 非线性增强            |
| 水浇地面积∩合作社运营状态=0.566   | 水浇地面积+合作社运营状态=0.292   | C>A+B  | 非线性增强            |

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<sup>[26]</sup>；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多，为 1182.93 hm<sup>2</sup>，占其行政村耕地面积的 86.89%。

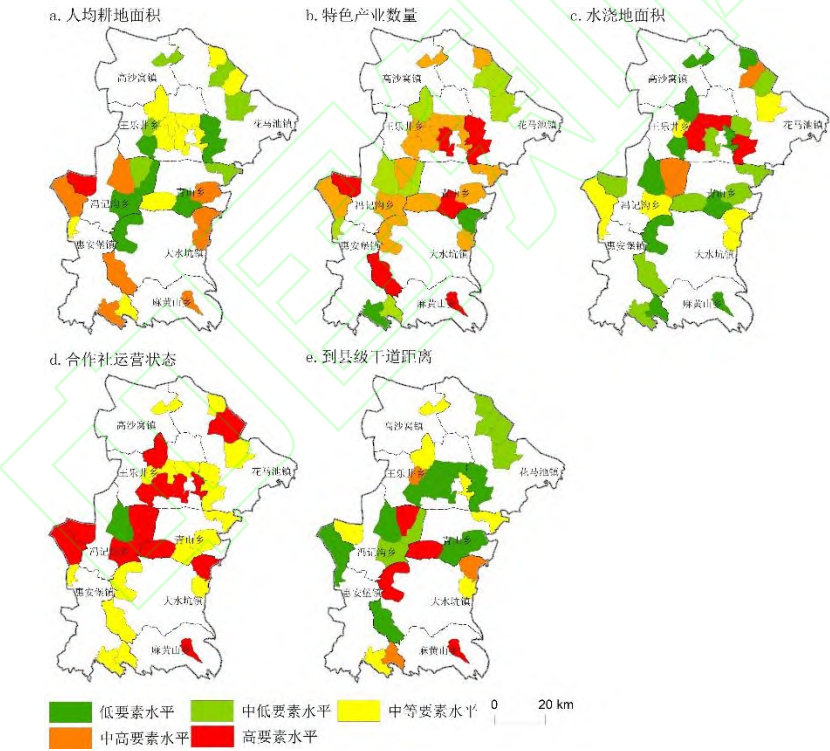


图 4 盐池县耕地流转影响因素分级图

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

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、合作社运营状态、特色产业数量和到县级干道距离影响，这与相关研究结论一致<sup>[8,27-28]</sup>。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较高<sup>[29]</sup>。

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滩羊养殖的饲草，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<sup>[30]</sup>。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<sup>[31]</sup>，远离县城的村庄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的增加了农民收入，推动农业供给侧改革与耕地规模化需求<sup>[32]</sup>。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<sup>[33]</sup>。

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（图5），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最弱。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。

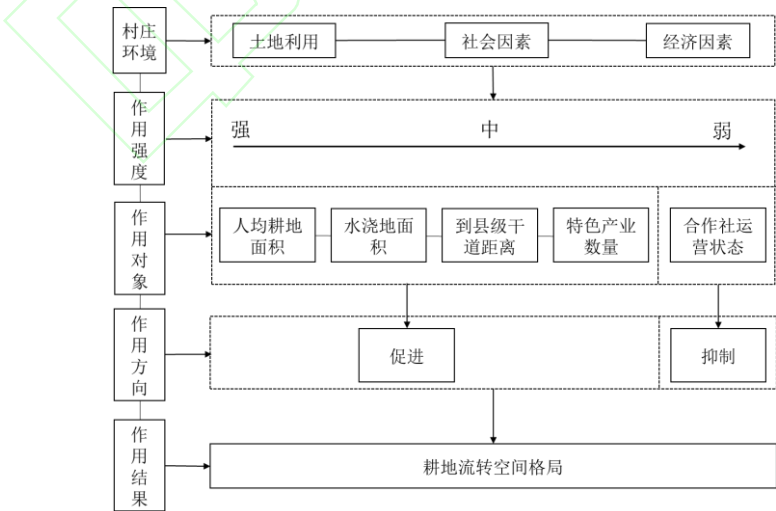


图5 盐池县耕地流转分异的作用机制

Figure 5 Mechanism of differentiation of cultivated land circulation in Yanchi County

## 4 结论

本文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,结果表明:

(1) 盐池县有 33 个行政村参与耕地流转,共流转耕地 10 993.14 hm<sup>2</sup>,占县域总耕地面积的 9.83%;耕地流转在空间上呈现出“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、王乐井乡等乡镇。

(2) 水浇地面积、人均耕地面积、县级干道距离、特色产业数量和合作社运营是影响耕地流转的主要影响因素。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 (References)

- [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. *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 Geographical*, 2011, 31(04):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 Xiongzhou 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(05):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. *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. 黄河流域农区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. *Ecological Indicators*, 2016, 67: 250-256.
- [26] 王曼曼, 吴秀芹, 吴斌, 张宇清, 董贵华. 近 25a 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, ZHANG Yu-qing, Dong Gui-hua. 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-jie, LIU Chang-chang, SUN Xiong-hui. Performance Evaluation and Difference Analysis of Cultivated Land Transfer in Heterogeneous Typical Counties[J]. *Economic Geographical*, 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): 4-9, 110.

HUANG Yan-xin, ZHANG Hai-yang, LI Wei-yi. Investigation and Reflection on Rural Land Transfer[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2011, 32(5): 4-9, 110.