# 中国海外耕地投资东道国空间分布及地缘关系影响

韩　璟[1,2],周金佩[1],卢新海[1,2*]

(1.华中师范大学 公共管理学院,湖北 武汉 430079;
2.华中师范大学 自然资源治理研究院,湖北 武汉 430079)

**摘　要**　21世纪以来,海外耕地投资逐渐成为跨国农业投资领域研究的焦点话题。探讨中国海外耕地投资东道国分布及地缘关系因素的影响规律,有利于我国农业"走出去"战略深入实施。基于Land Matrix数据库的中国海外耕地投资案例数据,采用文献资料法、空间分析法和数学建模法分析发现:当前中国的海外耕地投资处于低水平,且离散性明显;中国的海外耕地投资东道国具有明显的空间聚集性,已呈现"高—高、低—低"集聚的分布模式;中国海外耕地投资规模受地缘政治、地缘经济、地缘文化等因素影响深刻,其中声明宣言公报总数、首都距离、政府驻外机构总数、年均入境游客人数和年均出口总值均对海外耕地投资活动的发展影响显著,且具有空间异质性影响效应。提出在当前全球粮食安全和中国农业对外投资快速发展的背景下,中国企业要重视对优质耕地资源的投资,应针对不同地区实际发展情况科学调整投资策略及规划投资重点国家。同时,中国相关政府部门也应加强与重点东道国的互动交流,提高中国海外耕地整体投资水平,化解企业投资风险。

**关键词**　海外耕地投资;农业对外投资;空间分布;地缘关系

**中图分类号**:F 311　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1008-3456(2021)06-0155-10

**DOI编码**:10.13300/j.cnki.hnwkxb.2021.06.017

耕地是土地的精华,是人类生存和发展的重要物质基础。在全球人口规模快速增长和粮食安全形势日趋严峻的背景下,以跨国农业投资和农产品贸易方式破解全球人地不匹配问题已成为经济全球化过程中农业领域的重要发展特征。21世纪以来,受粮食安全战略性和粮食贸易市场脆弱性的影响,耕地资源的战略性更加凸显,从生产环节介入全球粮食贸易,控制和利用他国耕地进行跨国种植的海外耕地投资活动逐渐受到重视[1-3]。海外耕地投资已成为当前国际上农业经济领域的重要话题。受观察视角的影响,在价值评判上国际学术界还对这一活动存在较大争议,赞成者称之为海外耕地投资、大规模土地收购和全球土地收购,反对者则直接称之为土地掠夺等[4-7]。

目前,全球多种力量已深涉海外耕地投资活动中。日本、韩国、沙特、卡塔尔等经济实力较强、耕地资源匮乏、粮食进口依赖度较高的国家已纷纷加快海外耕地投资步伐[8-12],以美国、德国、荷兰等为代表的西方发达国家金融部门、投资银行和跨国农业公司更是将他国优质耕地资源视作重要的投资标的物[13],一些发展中国家政府也积极制定政策吸引跨国企业投资本国农业部门[14-16]。通过跨国农业投资或海外耕地投资的方式保障粮食安全和农产品供给的做法已成为国际社会和学术界关注的焦点话题。为解决海外耕地投资过程中出现的东道国土地治理缺位、耕地权属模糊、农民话语权不强等问题[17-18],世界银行、联合国粮食及农业组织(FAO)、国际农业发展基金会(IFAD)等国际组织还出台了一系列规范海外耕地投资活动的准则[19-22],基本形成了当前海外耕地投资的政策框架。据Land

收稿日期:2021-03-20

基金项目:国家自然科学基金项目"基于地缘关系的中国海外耕地投资项目时空演变路径与机理研究"(41501589);华中师范大学中央高校基本科研业务费项目资助"中国海外耕地投资风险的生成机理、演化机制与防控对策研究"(CCNU20QN035);华中师范大学智库成果培育专项项目资助"基于粮食安全视角的日韩海外耕地投资问题研究"(CCNU17ZK11)。

*为通讯作者。

Matrix数据库显示,截至2019年10月全球已完成海外耕地投资项目共计1690个,主要分布于非洲、亚洲、东欧和南美洲地区,总面积为4986.55万公顷[23]。

中国作为耕地匮乏的人口大国和全球粮食第一进口国,耕地安全和粮食安全问题始终深受历届政府的高度重视。随着国内经济的向好发展和人民膳食结构的改善,中国所面临的农产品供需矛盾和资源保障矛盾也日趋尖锐,利用海外耕地资源缓解国内农业资源约束逐渐成为保障中国粮食安全的可行选项[24-26]。十八大以来,习近平总书记提出"饭碗论""底线论""红线论""两藏论"等一系列粮食安全观点,多次强调推进农业"走出去"工作。商务部统计数据显示,截至2017年底中国共有717家企业在全球六大洲100多个国家和地区设置了851家涉农企业,投资存量高达173.3亿美元[27]。Land Matrix数据库统计显示,截至2019年10月,中国企业已在全球49个国家投资了260个海外耕地项目,总面积1425.12万公顷,其中生产项目134个,总面积97.18万公顷[23]。

耕地资源的战略重要性并不低于能源和矿产资源,系统把握当前我国海外耕地投资的分布规律对谋划境外农业投资布局、保障我国粮食安全具有重要意义[28]。海外耕地投资作为一种具有高度政治和社会敏感性的资源开发投资活动[29],其规模不但受东道国资源禀赋的影响,更受投资国与东道国地缘关系的影响[30]。然而,纵观当前有关中国海外耕地投资问题的研究,多数成果集中于中国海外耕地投资的投资现状、投资模式、地域选择,以及海外耕地投资对中国粮食安全的影响[31-33],而从空间视角和地缘关系视角对中国海外耕地投资情况的分析尚不多见。虽然当前已有学者关注到资源与地缘关系的重要互动作用,但当前研究则主要集中在石油、天然气、铁矿石等可运回自然资源方面,而对耕地这一特殊战略性自然资源的关注明显不足[34-37]。因此,在国家农业"走出去"战略持续推进、"一带一路"倡议深入开展以及中国海外耕地投资规模不断扩大的时代背景下,从中国海外耕地投资东道国空间布局和地缘因素影响方面分析中国海外耕地投资的基本规律,不但可以深化对中国当前海外耕地投资问题的认识,还可为相关部门制定海外耕地投资政策、规划海外耕地投资活动提供借鉴。

## 一、研究方法与数据

**1.熵值法**

熵值法作为一种基于指标离散程度进行客观赋权的实用性评价方法,其源于Shannon的信息熵理论,具有克服主观因素影响的优良特性,已被广泛用于各种多指标评价中。海外耕地投资规模评价属于一个综合性认知问题,涉及项目面积、项目数量、项目状态等多个维度的信息,用任何单一维度进行判定均存在一定的偏颇。因此,本文拟利用意向项目数量、合同项目数量、生产项目数量、意向项目面积、合同项目面积、生产项目面积、投资时长、独立投资项目数量等11个指标构建综合指标体系评价中国海外耕地投资规模。

考虑到相关指标数量较多、涉及单位不同,且在数值上差距较大,因此采用熵值法对中国海外耕地投资规模进行客观评价。其主要计算步骤如下:

(1)原始数据标准化处理:

$$\text{正向指标:}\ x_{ij}=(x_{ij}-\bar{x})/s_j \tag{1}$$

$$\text{逆向指标:}\ x_{ij}=(\bar{x}-x_{ij})/s_j \tag{2}$$

式中,$x_{ij}$为第$i$个国家,第$j$项指标的标准化后的指标值,$\bar{x}$和$s_j$分别为第$j$项指标的平均值和标准差。

(2)各指标同度量化,计算第$j$项指标下,第$i$国占该指标的比重:

$$p_{ij}=x_{ij}/\sum_{i=1}^{n}x_{ij}\ (i=1,2,\cdots,n;j=1,2,\cdots,m) \tag{3}$$

式(3)中,$n$为国家个数,$m$为指标个数。

(3)计算第$j$项指标熵值:

$$e_j = -k\sum_{i=1}^{n} p_{ij}\ln(p_{ij}) \tag{4}$$

式(4)中,$k=1/\ln(n)$,$e_j \geqslant 0$。

(4)计算第 $j$ 项指标的差异系数:

$$g_i = 1 - e_j \tag{5}$$

(5)对差异系数归一化,计算第 $j$ 项指标的权重:

$$w_j = g_j / \sum_{j=1}^{m} g_j (j=1,2,\cdots,m) \tag{6}$$

(6)计算各东道国投资规模综合分值:

$$F_i = \sum_{j=1}^{m} w_j p_{ij} \tag{7}$$

(7)为更直观地比较各东道国的投资规模状况,对综合分值进行百分化:

$$Y_i = \frac{F_i - \min F_i}{\max F_i - \min F_i} \times 100 \tag{8}$$

式(8)中,$Y_i$ 是百分化后的投资规模综合分值,$\max F_i$ 是各东道国投资规模综合分值的最大值,$\min F_i$ 是各东道国投资规模综合分值的最小值。

根据中国在全球 49 个国家的海外耕地投资规模案例数据,可形成以下描述性统计(表 1)。在投资项目数量上各东道国的平均意向项目数量及合同项目数量分别为 5.31 个和 5.22 个,二者相差不大,而平均生产项目数量仅有 2.73 个。在投资面积上,中国在东道国的平均意向项目面积、平均合同项目面积和平均生产项目面积依次递减,分别为 290841.45 公顷、208450.78 公顷、19834.04 公顷。可以看出,当前中国海外耕地投资项目具有明显的生产率较低的特征,并且呈现出较明显的合作特征。

**表 1　中国海外耕地投资规模评价指标的描述性统计及权重**

| 指标名称 | 含义 | 最小值 | 最大值 | 均值 | 标准差 | 权重 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 意向项目数量 | 指双方达成投资意向的项目 | 1.00 | 32.00 | 5.31 | 7.46 | 0.08 |
| 合同项目数量 | 指已签约或初步完成协议的项目 | 1.00 | 30.00 | 5.22 | 6.96 | 0.07 |
| 生产项目数量 | 指已开始生产的项目 | 0.00 | 20.00 | 2.73 | 3.72 | 0.06 |
| 意向项目面积/公顷 | 反映意向项目的投资面积 | 464.00 | 3512751.00 | 290841.45 | 672952.33 | 0.10 |
| 合同项目面积/公顷 | 反映签约项目的投资面积 | 0.00 | 3292851.00 | 208450.78 | 509535.30 | 0.11 |
| 生产项目面积/公顷 | 反映意向项目的投资面积 | 0.00 | 316720.00 | 19834.04 | 63712.32 | 0.16 |
| 生产面积比例 | 反映生产项目的投产面积比例 | 0.00 | 1.00 | 0.15 | 0.31 | 0.11 |
| 最早投资年数 | 反映东道国接受投资的历史时长 | 1.00 | 32.00 | 13.00 | 6.48 | 0.01 |
| 合作伙伴来源国数量 | 反映中国投资的国际合作多样性 | 0.00 | 6.00 | 1.31 | 1.61 | 0.06 |
| 独立投资意向面积/公顷 | 反映中国独立投资的意向项目面积情况 | 0.00 | 2559151.00 | 188978.39 | 511299.37 | 0.13 |
| 独立投资生产面积比例 | 反映中国独立投资的生产项目面积占比情况 | 0.00 | 1.00 | 0.14 | 0.28 | 0.11 |

**2.空间自相关分析**

全局空间自相关是对属性在整个区域空间分布特征的描述,用于判断研究区域某一要素或现象在空间是否具有聚集特性,其主要表征统计量有 *Moran's I* 和 *Geary'C*。本文采用全局 *Moran's I* 来测度中国海外耕地投资规模的全局空间自相关程度。其公式为:

$$Moran's\ I = \frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}(X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{S^2 \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}} \tag{9}$$

式(9)中,$S^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2$;$\bar{X} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i$;$X_i$ 表示第 $i$ 地区海外耕地投资规模的观测值;$w_{ij}$ 为空间权值矩阵;$n$ 表示样本点总数。*Moran's I* 统计量的取值一般在 −1 和 1 之间,接近 1 时表

明相似属性集聚在一起;接近-1 时表明相异属性集聚在一起。

局部空间自相关反映研究要素在一个区域单元上与其临近单元的相关程度,主要对空间各区域之间的关联特征进行分析。虽然 *Moran'I* 对应的 LISA 散点图可以反映局部空间自相关,但与 LISA 散点图相比,局部 *Getis-Ord Gi** 指数法能够较为准确地识别出高值聚集区和低值聚集区,可用于识别东道国的冷热区域的空间分布。其公式为:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^{n} w_{ij}x_j - \bar{X}\sum_{j=1}^{n} w_{ij}}{S\sqrt{\frac{n\sum_{j=1}^{n} w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^{n} w_{ij})^2}{n-1}}} \tag{10}$$

式(10)中,$Gi^*$ 统计是 $z$ 得分。若 $z$ 得分值为+2.5,表示结果是 2.5 倍标准差。$z$ 得分越高,高值聚集就越紧密,形成热点区;$z$ 得分越低,低值聚集就越紧密,形成冷点区。

3.**地缘关系因素指标的选取与模型构建**

既有研究表明,地缘关系会影响资源的开发方向、开发规模、开发速度和开发水平及时序[38-39]。经济全球化的快速推进,使得不同地域人类的沟通与合作达到前所未有的高度,地缘关系研究也逐渐从物质主义上升到文化构建主义,地缘文化、价值观、文明特性的基础性和串联性作用日益凸显,并形成了主要从地缘政治、地缘经济和地缘文化维度刻画地缘关系的研究视角[40-44]。参考现有地缘关系影响因素研究成果,同时考虑影响因素指标数据的综合性、科学性和可获得性,论文拟将投资规模评价综合分值作为因变量,分别从地缘政治、地缘经济和地缘文化三个维度构建指标体系,同时运用数学模型分析地缘关系因素对中国海外耕地投资规模的影响。

根据地缘关系指标可形成如下描述性统计结果(表 2)。在地缘政治上,各国与中国的高层来往次数和声明宣言公报总数均值达到 76.32 次和 11.17 次;在地缘经济上,年均对外直接投资均值超过 17 亿美元;在地缘文化上,年均入境游客总数达到 25 万人次以上;这些地缘关系指标均反映出中国的投资具有地缘关系偏好性。

**表 2 地缘关系指标的描述性统计**

| 类别 | 指标 | 数据点/段 | 最小值 | 最大值 | 均值 | 标准差 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 地缘政治 | 首都距离 $X_1$/千米 | 2018 | 1166.22 | 19261.93 | 9969.07 | 4535.33 |
| | 建交时长 $X_2$/年 | 2018 | 25.00 | 69.00 | 48.85 | 12.26 |
| | 高层交往次数 $X_3$ | 2012-2018 | 22.00 | 320.00 | 76.32 | 45.70 |
| | 声明宣言公报总数 $X_4$ | 2013-2018 | 3.00 | 71.00 | 11.17 | 13.29 |
| 地缘经济 | 年均进口总值 $X_5$/万美元 | 2013-2018 | 6674.07 | 39442469.30 | 4541147.30 | 8277430.73 |
| | 年均出口总值 $X_6$/万美元 | 2012-2018 | 15998.70 | 27898963.39 | 3390982.85 | 6732439.09 |
| | 年均对外直接投资存量 $X_7$/万美元 | 2013-2018 | 5059.00 | 1189253.33 | 171450.44 | 232713.68 |
| | 年均对外直接投资流量 $X_8$/万美元 | 2013-2018 | -521.00 | 154860.50 | 20817.30 | 33481.45 |
| 地缘文化 | 政府驻外机构总数 $X_9$ | 2018 | 0.00 | 7.00 | 0.72 | 1.39 |
| | 对中投资合作政策数量 $X_{10}$ | 2017 | 0.00 | 60.00 | 9.72 | 11.46 |
| | 领事磋商次数 $X_{11}$ | 2013-2018 | 0.00 | 6.00 | 0.89 | 1.49 |
| | 年均接受外国留学生人数 $X_{12}$ | 2013-2017 | 112.00 | 17407.80 | 2525.49 | 3704.92 |
| | 年均入境游客人数 $X_{13}$ | 2013-2017 | 340.00 | 2842424.60 | 250324.59 | 623382.94 |
| | 孔子学堂课堂数量 $X_{14}$ | 2019 | 0.00 | 23.00 | 2.74 | 3.81 |

地理加权回归(Geographically weighted regression,GWR)是将数据的空间属性纳入回归模型,使变量间的关系可以随空间位置的变化而变化,从而反映参数在不同区域的空间非平稳性[45-46]。运用 GWR 模型的前提是要素存在空间自相关性,若存在空间自相关,传统线性回归模型在自变量空间特征及其"全局"估计上存在局限性[47]。因此,本文拟以海外耕地投资东道国为基本研究单元,综合

运用普通最小二乘法 OLS 和地理加权回归模型 GWR 来评价地缘关系因素对海外耕地投资规模的影响,以便直观地反映地缘关系因素在空间上的非均衡性。

4.**数据来源**

中国海外耕地投资数据均源于 Land Matrix 数据库。Land Matrix 是 International Land Coalition 发起的一个国际组织,并得到欧盟、德国、瑞士等地区和国家政府机构的资助,其数据库主要搜集、整理全球大规模土地交易(LSLAs)案例,相关案例数据涉及东道国、投资国、投资面积、投资目的、投资者行业、投资方式、投资阶段等多个属性信息,是国内外学者研究海外耕地投资问题的重要数据源之一。该数据库处于实时更新状态,相关土地交易数据会被及时纳入,错误信息也会被及时剔除。考虑到相关案例统计数据的变动性和可甄别性,数据采集案例截至日期为 2019 年 10 月,数据汇总的主要原则如下:(1)所统计的海外耕地投资项目均位于中国境外;(2)最早接受中国投资年数为统计可知的最早中国在东道国进行投资的年份为计算起始年份;(3)独立投资的相关指标由剔除有合作伙伴的中国投资项目汇总所得。地缘关系因素分析指标体系的数据来自历年《中国外交》《中国统计年鉴》《中国贸易外经统计年鉴》和孔子学院官方网站。数据时段及时点的选取主要考虑到我国新时代的外交特征以及统计数据的可获得性,普遍以 2013 年作为主要数据采集时段的起点。

## 二、研究结果

1.**中国的海外耕地投资规模分析**

论文拟以综合分值表征中国的海外耕地投资规模。为直观反映各国投资规模,对综合分值进行了百分化处理,将各东道国的综合分值映射到 0～100 的区间内(表 3)。根据综合分值的评价结果可将 49 个东道国划分为 4 类:第一类是投资规模极大的国家,海外耕地投资规模评价得分在 90 分以上,目前为俄罗斯 1 国,占比 2%;第二类是投资规模较大的国家,评价得分在 30 分以上,共有巴拉圭、老挝、圭亚那等6国,占比12.29%;第三类为投资规模一般的国家,评价得分在10至30分之间,

**表 3　中国海外耕地投资规模的综合分值评价结果**

| 东道国 | 地区 | 代码 | 投资规模 | 东道国 | 地区 | 代码 | 投资规模 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 俄罗斯 | 欧洲 | RUS | 100.00 | 津巴布韦 | 非洲 | ZWE | 6.59 |
| 巴拉圭 | 南美洲 | PRY | 38.72 | 几内亚 | 非洲 | GIN | 6.56 |
| 老挝 | 亚洲 | LAO | 36.96 | 中非 | 非洲 | CAF | 6.11 |
| 圭亚那 | 南美洲 | GUY | 36.78 | 马达加斯加 | 非洲 | MDG | 5.55 |
| 菲律宾 | 亚洲 | PHL | 34.49 | 尼日利亚 | 非洲 | NGA | 5.54 |
| 柬埔寨 | 亚洲 | KHM | 34.35 | 埃塞俄比亚 | 非洲 | ETH | 4.77 |
| 缅甸 | 亚洲 | MMR | 31.84 | 喀麦隆 | 非洲 | CMR | 4.60 |
| 乌拉圭 | 南美洲 | URY | 27.07 | 尼加拉瓜 | 北美洲 | NCA | 4.53 |
| 印度尼西亚 | 亚洲 | IDN | 24.04 | 加纳 | 非洲 | GHA | 2.58 |
| 巴西 | 南美洲 | BRA | 20.52 | 乌干达 | 非洲 | UGA | 2.14 |
| 阿根廷 | 南美洲 | ARG | 19.02 | 纳米比亚 | 非洲 | NAM | 2.14 |
| 牙买加 | 北美洲 | JAM | 17.77 | 塔吉克斯坦 | 亚洲 | TJK | 2.09 |
| 玻利维亚 | 南美洲 | BOL | 17.61 | 厄瓜多尔 | 南美洲 | ECU | 1.97 |
| 乌克兰 | 欧洲 | UKR | 17.30 | 白俄罗斯 | 欧洲 | BLR | 1.78 |
| 苏丹 | 非洲 | SDN | 17.20 | 贝宁 | 非洲 | BEN | 1.74 |
| 越南 | 亚洲 | VNM | 16.47 | 加蓬 | 非洲 | GAB | 1.67 |
| 马来西亚 | 亚洲 | MYS | 15.57 | 蒙古 | 亚洲 | MNG | 1.52 |
| 马里 | 非洲 | MLI | 14.70 | 多哥 | 非洲 | TGO | 1.34 |
| 赞比亚 | 非洲 | ZMB | 14.33 | 委内瑞拉 | 南美洲 | VEN | 0.91 |
| 莫桑比克 | 非洲 | MOZ | 12.72 | 毛里塔尼亚 | 非洲 | MRT | 0.63 |
| 刚果(金) | 非洲 | COD | 12.50 | 保加利亚 | 欧洲 | BGR | 0.40 |
| 秘鲁 | 南美洲 | PER | 11.92 | 厄立特里亚 | 非洲 | ERI | 0.34 |
| 巴布亚新几内亚 | 大洋洲 | PNG | 9.56 | 古巴 | 北美洲 | CUB | 0.22 |
| 坦桑尼亚 | 非洲 | TZA | 7.78 | 刚果(布) | 非洲 | COG | 0.00 |
| 塞拉利昂 | 非洲 | SLE | 7.13 | —— | —— | —— | —— |

共有乌拉圭、印度尼西亚、巴西等 15 个国家,占比 30.61%;第四类是投资规模较低的国家,评价得分在 0 至 10 分之间,共有坦桑尼亚、塞拉利昂、津巴布韦等 27 个国家,占比 55.1%。投资规模平均得分较低的国家是当前中国海外耕地投资东道国比例最高的群组。根据评价结果,中国海外耕地投资规模的平均综合分值为 13.51 分,有 30 个国家的得分都在平均分值之下,占所有东道国比例的 61%。除中国最大的东道国俄罗斯规模得分为 100 分外,其他东道国得分均低于 40 分,客观数值差距明显,且得分的标准差高达 16.82 分。从以上的数据特征不难看出,当前中国在大多数东道国的海外耕地投资规模水平普遍较低,投资质量有待提高,其投资离散性较为明显。

2.**中国海外耕地投资东道国的空间特征分析**

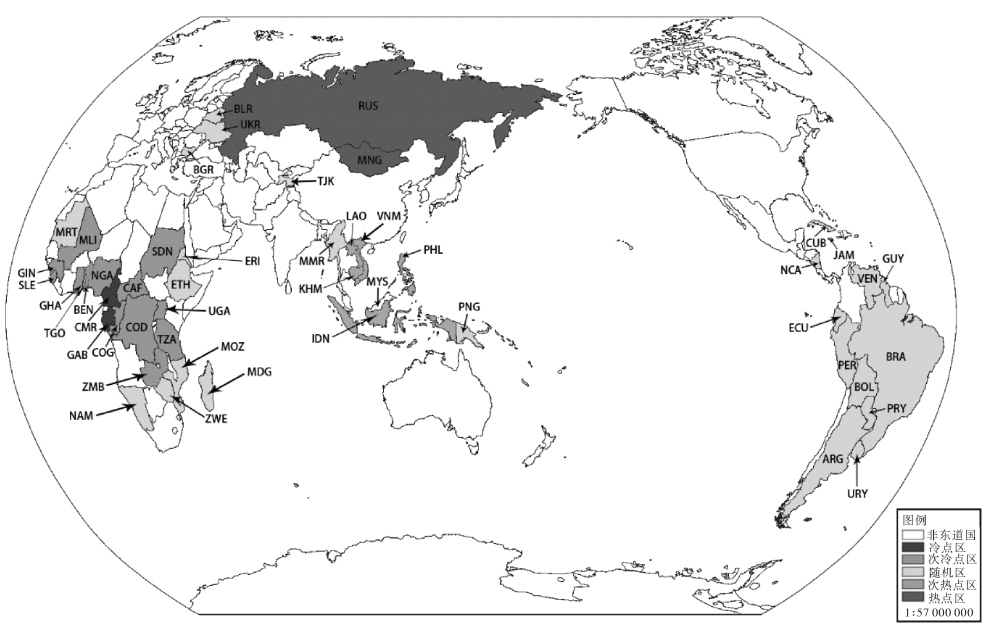
基于 ArcGIS10.4 和 GeoDA 软件得到中国海外耕地投资规模东道国的 *Moran's I* 观测值为 0.18,*Z* 值为 5.89,*P* 值为 0.005,通过了 1%的显著性检验(表 4)。

**表 4 中国海外耕地投资规模自相关特征**

| 样本数 | *Moran's I* | *Z* 值 | *P* 值 |
|---|---|---|---|
| 49 | 0.18 | 5.89 | 0.005 |

说明中国海外耕地投资东道国的空间分布具有正自相关特征,即东道国的分布具有明显的空间关联格局。投资规模值越大的国家周围集聚的其他地区的投资规模值也都较高,投资规模越小的国家周围集聚的其他地区投资规模值也都较低。

利用 *Getis-Ord Gi** 统计方法进一步识别中国海外耕地投资规模的高值集聚区和低值集聚区(图 1)。空间分析结果显示,热点区主要集中在俄罗斯、蒙古以及东南亚地区,冷点区主要集中在撒哈拉以南的非洲地区。俄罗斯耕地数量充裕并拥有全球最大的黑土带,蒙古国是"一带一路"建设的重要战略支点,东南亚地区耕地光热条件突出且与中国地缘关系较好。这些地区的国家凭借优越的耕地生产条件成为中国海外耕地投资规模的热点区和次热点区。撒哈拉以南的非洲地区是中国企业早期对外进行耕地投资的主要区域,早在 2005 年,湖北农垦局就在非洲的莫桑比克建立农场并大规模种植水稻、玉米等粮食作物,2007 年,陕西农垦局则在喀麦隆开展总投资额高达 5 亿元人民币的农业投资项目。虽经过多年发展,但因为非洲地区各东道国的投资示范效应和溢出效应未能显现,致使中国在该地区的投资项目存在投资面积小、分布集中度低、成效不明显的特征,成为冷点区。




注:基于国家测绘地理信息局标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2020)4403 地图制作,底图无修改。

**图 1 中国海外耕地投资东道国的空间分布特征**

另外,南美洲诸国以及巴布亚新几内亚、乌克兰等国属于随机区,主要呈现出高度分散化的特征。究其原因,可归纳为以下四点:第一,战略规划的缺位,当前中国的海外耕地投资尚处于起步阶段,缺乏战略性的规划、布局和政策引导。在实际投资过程中,海外耕地投资是一种企业的商业性行为,企

业在选择投资区域上受既往投资现实和投资经验影响,在广域的全球层面呈现出分散性。第二,农业发展水平和地缘关系因素的影响。受中国农业发展水平、外交政策和地缘政治关系等因素的影响,中国的海外耕地投资活动多发生于广大发展中国家地区,而广大发展中国家在全球分布的客观分散性也导致了中国海外耕地投资在地域上的分散性。第三,东道国资源禀赋的影响。当前海外耕地投资方兴未艾,投资企业优先抢夺区位条件好、生产能力强的优质耕地,全球优质耕地资源分布的不均衡性也进一步加剧了中国当前海外耕地投资的分散性。第四,东道国土地制度的影响。受发展阶段的约束,大多数发展中国家并未建立完善的土地产权制度体系,在对外国投资者投资本国耕地资源的政策管理方面,有的国家允许拥有土地,有的国家只允许租赁土地,且租赁时间长短不一(最多的可达 99 年)。同时,部分国家要求必须与本国投资者进行合作投资。因此,种类繁多、管理多样的东道国土地制度和政策体系决定了中国海外耕地投资的分散性。

3.**中国海外耕地投资规模的地缘关系因素影响分析**

(1)基于 OLS 模型的影响因素分析。利用 SPSS 18.0 软件中的逐步回归模型对变量进行处理。该模型能在多元分析中有效避免自变量多重共线性影响,并确保最终回归方程的所有变量显著。逐步回归模型的方程拟合结果显示,经过 5 步回归后建立的海外耕地投资规模与地缘关系影响因素的线性方程 $F$ 值为 28.86,并且在 1%的统计水平上显著,即地缘关系影响因素与中国海外耕地投资规模的线性关系显著;模型调整后的 $R^2$ 为 0.75,说明方程的拟合效果较好(表 5)。

**表 5　方程拟合过程与结果**

| 模型 | $R$ | $R^2$ | 调整后 $R^2$ | 标准估算的误差 | $F$ 值 | 显著性 *sig.* | *D-W* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.79 | 0.62 | 0.61 | 10.54 | 73.19 | 0.00 | |
| 2 | 0.82 | 0.68 | 0.66 | 9.85 | 45.68 | 0.00 | |
| 3 | 0.84 | 0.71 | 0.69 | 9.42 | 35.00 | 0.00 | |
| 4 | 0.86 | 0.74 | 0.72 | 8.99 | 30.13 | 0.00 | |
| 5 | 0.88 | 0.78 | 0.75 | 8.42 | 28.86 | 0.00 | 2.33 |

分析结果显示,有 5 个解释变量通过了显著性检验和共线性诊断,分别是首都距离($X_1$)、声明宣言公报总数($X_4$)、年均出口总值($X_6$)、政府驻外机构总数($X_9$)和年均入境游客人数($X_{13}$),可认为以上指标是影响中国海外耕地投资的重要因素(表 6)。根据各解释变量按照标准化系数绝对值大小,以上 5 个因素中对中国海外投资规模贡献最高的是声明宣言公报总数($X_4$),其标准化系数为 0.62,贡献最小的变量是首都距离($X_1$),其值为 0.34。值得注意的是,年均出口总值($X_6$)的系数为负,这说明当前中国海外耕地投资存在向购买力相对弱的欠发达国家投资的特征。

**表 6　逐步回归的系数估计结果**

| 模型 | 非标准化系数 | | 标准化系数 | $t$ 值 | 显著性 *sig.* | 方差膨胀因子 VIF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\beta$ | 标准误差 | | | | |
| (常量) | −10.91 | 4.37 | | −2.49 | 0.017 | |
| 首都距离 $X_1$/千米 | 0.001 | 0.00 | 0.34 | 3.58 | 0.001 | 1.70 |
| 声明宣言公报总数 $X_4$ | 0.79 | 0.17 | 0.62 | 4.54 | 0.00 | 3.48 |
| 年均出口总值 $X_6$/万美元 | −0.000008 | 0.00 | −0.51 | −3.56 | 0.001 | 3.82 |
| 政府驻外机构总数 $X_9$ | 6.66 | 1.64 | 0.55 | 4.06 | 0.00 | 3.40 |
| 年均入境游客人数 $X_{13}$ | 0.00001 | 0.00 | 0.36 | 2.63 | 0.012 | 3.53 |

(2)基于 GWR 模型的影响因素分析。GWR 模型分析结果显示,模型的拟合度提升为 0.85,解释力度有了进一步提升,说明 GWR 模型拟合结果明显优于 OLS 模型(表 7)。

**表 7　GWR 模型参数估计及检验结果**

| 模型参数 Model Parameter | 数值 |
|---|---|
| 带宽 *Band Width* | 35.00 |
| 残差平方和 *Residual Squares* | 1273.32 |
| 有效数 *Effective Number* | 17.06 |
| *AICc* | 336.51 |
| $R^2$ | 0.90 |
| 调整后 $R^2$ | 0.85 |

在 GWR 模型的结果中,每个东道国都有特定的回归系数,对各指标的回归系数进行统计后,可得到平均值、最大值、最小值、上四分位值、下四分位值和中位值(表 8)。结果显示,首都距离($X_1$)、声明宣言公报总数($X_4$)、政府驻外机构总数($X_9$)、年均入境游客

总数($X_{13}$)在空间上均比较稳定,对中国海外耕地投资规模呈现正向影响。其中,年均出口总值($X_6$)的回归系数仍为负数,同样反映了中国海外耕地投资存在欠发达国家偏好的投资特征。

**表 8 GWR 模型回归系数描述性统计**

| 变量 | 平均 | 最大值 | 最小值 | 上四分位值 | 下四分位值 | 中位值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 常数项 | −9.72 | 6.05 | −25.63 | −17.71 | −1.71 | −10.92 |
| 首都距离 $X_1$/千米 | 0.001 | 0.002 | −0.00006 | 0.0005 | 0.002 | 0.001 |
| 声明宣言公报总数 $X_4$ | 1.05 | 3.49 | 0.04 | 0.29 | 0.83 | 0.65 |
| 年均出口总值 $X_6$/万美元 | −0.00001 | 0.0000001 | −0.00002 | −0.00002 | −0.000005 | −0.000009 |
| 政府驻外机构总数 $X_9$ | 1.63 | 11.62 | −8.80 | −1.33 | 8.17 | 1.05 |
| 年均入境游客总数 $X_{13}$ | 0.00005 | 0.0004 | −0.00004 | 0.000008 | 0.00002 | 0.000009 |

1)声明宣言公报总数($X_4$)对投资规模具有正向影响。声明宣言公报总数($X_4$)表征中国与海外耕地投资东道国的政治交流程度,其总数越多反映两国的政治联系越紧密。结果表明,良好的政治互动关系是中国企业进行海外耕地投资的重要因素,中国企业更倾向投资与中国政治联系较多的东道国。从空间上看,声明宣言公报总数的影响系数全部为正,高值区主要集中在南美洲和东南亚地区。若其他条件不变,加强南美洲和东南亚地区的政治联系与合作,增进两国之间的政治互信,有助于推动当地投资规模的扩大。

2)首都距离($X_1$)对中国海外耕地投资规模具有正影响。同声明宣言公报总数($X_4$)指标相比,首都距离($X_1$)的标准化系数较小,反映了在全球化逐渐趋势加强、科学技术突飞猛进的时代潮流下,海外耕地投资具有摆脱地理距离约束的趋势,并开始受到其他地缘因素的影响。从空间上看,首都距离($X_1$)的回归系数自撒哈拉以南的非洲地区、东南亚、南美洲呈梯次增大,表明相比其他地区,中国在南美洲诸国开展投资活动受到地理距离的影响最大,同时表明随机区主要来源于南美洲的国家。

3)年均出口总值($X_6$)对中国海外耕地投资规模具有显著负影响,且该因素对投资规模的空间分布呈现出自西向东递增的格局。从经济学意义上看,年均进口总值反映东道国的购买力水平,其实质反映了东道国的经济发展水平。实际上,经济发展过分依靠第一产业的国家往往是经济发展水平较差的不发达国家,这些国家通常购买力不强。这表明当前中国海外耕地投资项目多发生于经济发展相对落后的国家,与空间分析结果较为一致,即当前中国海外耕地投资存在倾向于欠发达国家的投资偏好。

4)政府驻外机构总数($X_9$)对中国海外耕地投资规模具有正影响。政府驻外机构作为服务国民的外交机构,反映了历史时期下东道国同中国的民间交往情况。该指标结果说明中国同东道国的民间交流历史越久、程度越高,越有利于中国企业进行海外耕地投资。从政府驻外机构总数指标的回归系数空间分布上看,俄罗斯和东南亚地区为正高值聚集区,最大值出现在东南亚地区,撒哈拉以南地区为负高值聚集区,南美洲回归系数值相对较小。值得注意的是,政府驻外机构总数($X_9$)回归系数的空间波动较大,表明政府驻外机构总数对中国海外耕地投资规模的影响效应具有较强的空间异质性。

5)年均入境游客人数($X_{13}$)对中国海外耕地投资规模具有正影响。年均入境游客人数($X_{13}$)指标反映了东道国同中国的民众交流情况,这表明密切的两国民间交流能推动中国企业在当地的耕地投资。结果显示,年均入境游客人数指标的回归系数区间波动不大,均位于 0 到 0.0002 的范围,呈现出均匀分布的空间特征。最大值和最小值分别出现在北非地区的毛里塔尼亚、马里、几内亚等国以及位于南美洲北部的委内瑞拉、厄瓜多尔和秘鲁,这说明年均入境游客人数($X_{13}$)指标对中国海外耕地投资规模的影响是相对稳定的。

## 三、结论与讨论

本文基于中国海外耕地投资案例统计数据,采用文献资料法、空间分析法和数学建模法对中国海外耕地投资东道国的空间分布和地缘关系影响进行了分析,主要得到以下结论:(1)当前中国海外耕地投资规模整体水平较低,平均得分仅为 15.11 分,除俄罗斯以外,各东道国得分均在 40 分以下。且中国海外耕地投资规模在各东道国间差距明显,标准差高达 16.82 分,离散性显著。(2)中国海外耕

地投资规模具有显著的空间聚集性,呈现“高—高、低—低”集聚的分布模式。其中热点区集聚于俄罗斯、蒙古国和东南亚地区;冷点区集聚于撒哈拉以南的非洲地区。同时,受我国战略性投资规划缺位以及农业发展水平、地缘关系等因素影响,再叠加东道国资源禀赋、土地制度、农业发展水平等因素的作用,致使中国在南美洲诸国以及巴布亚新几内亚、乌克兰等国的投资项目分布呈现分散化特征。(3)地缘政治、地缘经济和地缘文化在中国海外耕地投资活动中扮演重要角色。其中,声明宣言公报总数、首都距离、年均出口总值、政府驻外机构总数、年均入境游客人数等影响作用显著,且影响强度存在区域差异性和敏感性。

在全球粮食不安全威胁加重及粮食贸易脆弱性问题凸显的背景下,海外耕地投资受到广泛关注。尤其是新冠肺炎疫情在全球加速蔓延,给国际农产品市场与贸易联系增加了新的不确定性影响。中国企业应针对不同地区实际发展情况,科学调整投资策略以及发挥地缘要素联动效应。然而,受海外耕地投资活动政治敏感性、商业保密性和项目透明度低等影响,本文难以获得更小地域尺度的中国海外耕地投资项目信息以及投资年度信息,未能实现在更小尺度下的空间及年度变化等情况的分析。此外,在指标体系设定方面,受指标数据可获得性限制,相关地缘关系指标体系也存在不足,这可能会影响模型分析结果的准确性。但是,从地缘关系视角对中国海外耕地投资规律的分析以及所得到的相关结论或可为中国企业和政府认清中国海外耕地投资活动发展规律和制定相关海外耕地投资决策提供参考。

## 参　考　文　献


[1] DEININGER K.Challenges posed by the new wave of farmland investment[J].The journal of peasant studies,2011,38(2):217-247.

[2] AREZKI R,DEININGER K,SELOD H.What Drives the Global “Land Rush”? [R/OL].[2021-01-02].Washington D.C. : International Monetary Fund,2011.https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2011/251/article-A001-en.xml.

[3] 卢新海,韩璟.海外耕地投资研究综述[J].中国土地科学,2014,28(8):88-96.

[4] BORRAS S M,HALL R,SCOONES I,et al.Towards a better understanding of global land grabbing:an editorial introduction[J].The journal of peasant studies,2011,38(2):209-216.

[5] LU X,KE S,CHENG T,et al.The impacts of large-scale OFI on grains import:empirical research with double difference method [J].Land use policy,2018,76:352-358.

[6] HALL D.Land grabs,land control,and Southeast Asian crop booms[J].Journal of peasant studies,2011,38(4):837-857.

[7] TOFT K H.Are land deals unethical? The ethics of large-scale land acquisitions in developing countries[J].Journal of agricultural and environmental ethics,2013,26(6):1181-1198.

[8] HALL D.Where is Japan in the Global Land Grab Debate,October 17-19,2012[C].NY,Ithaca:the International Conference on Global Land Grabbing II,2012.

[9] 卢新海,左俊美.论日本海外耕地投资空间地域选择[J].中国房地产,2017,566(9):29-39.

[10] 韩璟,卢新海.海外耕地投资与粮食生产发展[J].土地经济研究,2014(2):91-108.

[11] 何安华,陈洁.韩国保障粮食供给的战略及政策措施[J].世界农业,2014(11):53-58.

[12] GRINDLE A K,SIDDIQI A,ANADON L D.Food security amidst water scarcity:insights on sustainable food production from Saudi Arabia[J].Sustainable production and consumption,2015(2):67-78.

[13] PARTNERS H Q.Private financial sector investment in farmland and agricultural infrastructure[J].OECD food,agriculture and fisheries papers,2010(33):5-27.

[14] 王伟,王玉主.东盟引资政策的演变:由国别到区域合作的转向[J].南洋问题研究,2019(1):88-100.

[15] 苏珊珊,霍学喜,黄梅波.中国与“一带一路”国家农业投资合作潜力和空间分析[J].亚太经济,2019(2):112-121,152.

[16] 胡依洁,丰雷.埃塞俄比亚农地确权的成功经验及启示[J].世界农业,2020(5):108-118.

[17] 陈伟.中国农业对外直接投资发展阶段及关键因素实证研究[J].农业技术经济,2014(11):89-100.

[18] 周海川.政府协议、制度环境与外商土地投资[J].财贸经济,2014(8):71-84.

[19] FAO,IFAD,UNCTAD,et al.Principles for responsible Agricultural Investment that Respects Rights,Livelihoods,and Resources [R/OL].Washington D.C. : World Bank Group,2010.[2021-02-15].https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/24101.

[20] COMMITTEE ON WORLD FOOD SECURITY.Voluntary Guidelines on the Responsible Governance of Tenure of Land,Fisheries and Forests in the Context of National Food Security[EB/OL].(2012-05-11) [2020-10-08].https://www.fao.org/fileadmin/user_upload/newsroom/docs/VGsennglish.pdf.

[21] Committee on World Food Security.Principles for Responsible Investment in Agriculture and Food Systems[EB/OL].(2014-10-16)[2020-10-08].https://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs1314/rai/Negotiation/CFS_RAI_Process.pdf.
[22] MCMICHAEL P.The land grab and corporate food regime restructuring[J].The journal of peasant studies,2012,39(3/4):681-701.
[23] Land Matrix.The online public database on land deals.[EB/OL].[2020-10-06].https://landmatrix.org/list/deals.
[24] 宋洪远,徐雪,翟雪玲,等.扩大农业对外投资加快实施"走出去"战略[J].农业经济问题,2012,33(7):11-19,110.
[25] 贾盼娜,刘爱民,成升魁,等.中国农产品贸易格局变化及海外农业资源利用对策[J].自然资源学报,2019,34(7):1357-1364.
[26] 程国强.全球农业战略:基于全球视野的中国粮食安全框架[M].北京:中国发展出版社,2013.
[27] 中华人民共和国商务部.2018年度中国对外投资发展报告[EB/OL].(2019-10-28)[2020-10-08].http://fec.mofcom.gov.cn/article/tjsj/tjgb/201910/20191002907954.shtml.
[28] 庄立,刘洋,梁进社.论中国自然资源的稀缺性和渗透性[J].地理研究,2011,30(8):1351-1360.
[29] 韩璟,杨莼,柯楠,等.中美对非洲海外耕地投资东道国的选择差异与影响因素分析[J].中国土地科学,2018,32(8):37-43.
[30] 韩璟,卢新海.粮食安全视角下的中国海外耕地投资保障体系研究[J].中国软科学,2017(2):17-28.
[31] 黄善林,卢新海.当前国际上海外耕地投资状况及其评析[J].中国土地科学,2010,24(7):71-76.
[32] 柯善淦,卢新海,葛堃,等.基于海外耕地投资的国内国际粮食价格联动效应分析[J].中国农村经济,2017(12):65-80.
[33] 万凯,卢新海.中国海外耕地投资东道国选择的影响因素研究——基于贸易引力模型和随机效用模型的实证[J].中国土地科学,2018,32(6):75-81.
[34] 白永平.油气地缘经济与中国油气安全[J].人文地理,1999(4):5-9.
[35] 高淑琴.世界地缘政治经济转型中的自然资源要素分析[J].国外社会科学,2009(1):49-57.
[36] 何力.中国海外能源投资的地缘风险与法律对策[J].政法论丛,2014(3):66-73.
[37] 胡志丁,葛岳静,徐建伟.尺度政治视角下的地缘能源安全评价方法及应用[J].地理研究,2014(5):55-64.
[38] 王丰龙,司月芳,曾刚.地缘战略视角下"一带一路"倡议对中国对外直接投资的影响研究[J].人文地理,2019,34(1):72-79.
[39] 贾绍凤.国际关系的变化趋势与地缘关系理论的变革[J].人文地理,1999(1):3-5.
[40] 刘文革,周洋.地缘政治风险与中国嵌入区域价值链——基于WIOD41个国家的实证研究[J].区域与全球发展,2019,3(6):94-112,158-159.
[41] 韦文英,戴俊骋.全球文化空间格局与中国地缘文化战略——从习近平总体国家安全观谈起[J].广西社会科学,2019(5):1-6.
[42] 潘忠岐,黄仁伟.中国的地缘经济战略[J].清华大学学报(哲学社会科学版),2008(5):116-122.
[43] 毛汉英.中国周边地缘政治与地缘经济格局和对策[J].地理科学进展,2014,33(3):289-302.
[44] 王海燕."一带一路"视域下中国与中亚国家地缘经济合作比较研究[J].世界地理研究,2020,29(1):18-29.
[45] 税伟,杜勇,陈毅萍,等.基于地理加权回归的茶叶种植专业化空间格局及影响因素——以福建省安溪县为例[J].应用生态学报,2017,28(4):1298-1308.
[46] 杨文越,李涛,曹小曙.广州市社区出行低碳指数格局及其影响因素的空间异质性[J].地理研究,2015,34(8):1471-1480.
[47] 杨宇,刘毅,金凤君,等.塔里木河流域绿洲城镇发展与水土资源效益分析[J].地理学报,2012,67(2):157-168.

(责任编辑:陈万红)