

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2026.01.011

王博, 李祺佳, 张天星. 农业规模经营与新型城镇化互动关系研究——基于 273 个地级市的实证分析 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2026, 48(1): 134-147.

农业规模经营与新型城镇化互动关系研究

——基于 273 个地级市的实证分析

王博, 李祺佳, 张天星

兰州大学 经济学院, 兰州 730000

摘要: 农业规模经营作为农业现代化的核心环节, 其发展历程与城镇化建设之间存在密切联系, 两者共同构成了推动城乡一体化发展、实现区域协调均衡的战略支点。基于 2014—2023 年 273 个地级市数据, 构建了联立方程模型, 先后应用普通最小二乘法和三阶段最小二乘法进行了实证分析。研究发现: 农业规模经营与新型城镇化之间存在显著的正向互动关系, 两者的良性互动对于推动农村经济结构的转型和加速城乡一体化发展进程具有重要的促进作用; 不同地区农业规模经营与新型城镇化之间的互动关系存在差异, 东、西部地区为正向协同关系, 中部地区为反向背离关系; 胡焕庸线东、西分异较小, 仅在影响程度上有所差异; 地形异质性分析表明非平地地区农业规模经营与新型城镇化为正向协同关系, 平地地区二者为反向背离关系。基于此, 当前应畅通城乡间要素流动的渠道, 加强顶层设计, 以推动新型城镇化与农业规模经营的良性互动, 同时应因地制宜, 根据不同地区的实际条件制定针对性政策。

关键词: 新型城镇化; 农业规模经营; 农业现代化;

联立方程模型

中图分类号: F320.1

文献标识码: A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



文章编号: 1673-9868(2026)01-0134-14

Research on the Interactive Relationship Between Agricultural Scale Operation and New-Type Urbanization ——An Empirical Analysis Based on 273 Prefecture-Level Cities

WANG Bo, LI Qijia, ZHANG Tianxing

School of Economics, Lanzhou University, Lanzhou 730000, China

Abstract: Agricultural scale management, as a core component of agricultural modernization, exhibits a close interrelationship with urbanization, jointly serving as strategic pillars for promoting integrated urban-

收稿日期: 2025-03-18

基金项目: 国家社会科学基金西部项目(25XGL034); 兰州大学文科振兴计划 B 类团队项目(2024lzujbkyqm006); 甘肃省社科规划重点项目(2024ZD003); 甘肃省软科学项目(24JRZA039); 甘肃省重点研发计划项目(24YFFA009)。

作者简介: 王博, 博士(后), 副教授, 硕士研究生导师, 主要从事农业经济理论与政策研究。

rural development and achieving regional coordination. Based on panel data from 273 prefecture-level cities in China during 2014—2023, this study constructed a simultaneous equations model and employs ordinary least squares and three-stage least squares methods for empirical analysis. The findings revealed a significant positive interaction between agricultural scale operation and new-type urbanization, with their synergistic development playing a crucial role in facilitating the transformation of rural economic structures and accelerating urban-rural integration. The interaction between agricultural scale operation and new-type urbanization varied across regions: eastern and western regions demonstrated positive synergies, while central regions exhibited a negative divergence. The Hu Huanyong Line showed minimal east-west differentiation, with disparities only in the magnitude of effects. Topographical heterogeneity analysis indicated positive synergies in non-flat areas but negative divergence in flat areas. Therefore, it is essential to facilitate the flow of factors between urban and rural areas, and strengthen top-level design to promote a virtuous interaction between new urbanization and agricultural scale, and policies should be tailored to local conditions and formulated based on the actual circumstances of different regions.

Key words: new-type urbanization; agricultural scale operation; agricultural modernization; simultaneous equations model

随着世界各地城市化飞速发展和工业持续繁荣,农村衰落成为全球性问题^[1]。农业现代化作为乡村振兴的核心路径,其重要性已被反复强调。然而,中国农业长期受制于小农经济模式,特殊的土地制度与城镇化路径使农业现代化过程呈现显著异质性。新中国成立后虽曾尝试通过集体化实现规模经营,但效果有限;改革开放后,家庭联产承包责任制的实施虽然解放了生产力,却也导致了农户分散经营的局限性^[2]。当前中国农业面临经营分散、机械化程度低、市场竞争力弱等问题,小规模分散经营已不适应现阶段国情^[3],推动农业规模经营成为解决“三农”问题的关键路径。城市与乡村是一个有机整体,新型城镇化作为国家战略,旨在实现城乡一体化发展,破解城乡发展不平衡的困境。因此,厘清农业规模经营与新型城镇化互动机制的本质特征与动态规律,对推动农业现代化进程、实现乡村全面振兴以及促进城乡协调发展具有重要的理论和实践意义。农业规模经营这一理念早有提出,部分地区已陆续展开试点。事实上,农业规模经营在前期发展极为缓慢,直到近些年农业规模经营才初见成效。结合中国“大国小农”的基本国情,本研究猜测正是新型城镇化的发展为农业规模经营的开展提供了必要前提,而随着农业规模经营水平的提高,其造成的影响也对新型城镇化的发展产生了助推作用。

1 理论分析与研究假设

1.1 理论分析

对于农业规模化与新型城镇化关系的理解主要涉及到两个核心理论:二元经济理论和规模经济理论。新型城镇化发展所带来的劳动力非农转移是农业规模经营开展的基础。现阶段城乡预期收入差距作为主要因素推动农村劳动力向城市转移,但事实上,制度、教育、心理、就业概率等因素都会影响劳动力作出是否进行“农村—城市”转移的选择。让农业转移人口愿意去、留得下既是新型城镇化可持续发展的要求,又是实现土地高效利用,推动开展农业规模经营的前提。经济学理论中并没有一个明确的、单独的规模经营的定义,规模经济理论为农业规模经营这一概念的出现创造了条件。现阶段,农业规模经营被广泛定义为既定约束条件下,通过扩大生产经营单位的规模,实现生产要素的有效利用及优化配置,能够提升经济效益及农业生产效率的活动^[4]。文献[5-6]的相关研究已证实农业生产具有规模经济效应,文献[7]进一步从农户和地块两个角度剖析了农地规模经济的内在逻辑,指出农业经营规模扩大可以提高单产。可见,开展农业规模经营对农业生产有着积极影响。就城市与乡村的联动发展而言,二者以劳动力、资本、技术等要素流动的形式彼此紧密相连,是一个有机整体。基于此,本研究构建如下理论分析框架(图 1):

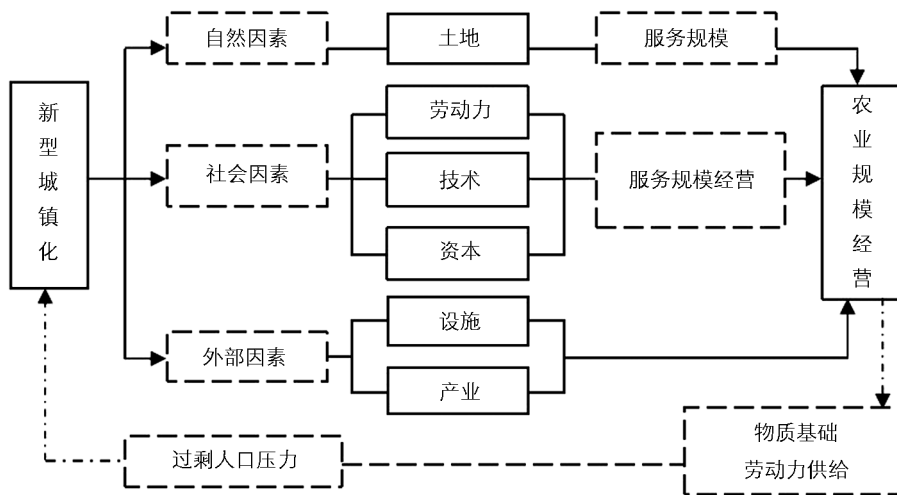


图1 理论框架

1.2 研究假设

1.2.1 农业规模经营驱动新型城镇化

从要素重置路径视角来看,随着科技进步和机械化的深入推进,加之农村劳动力呈现出老龄化和女性化的态势,资本与技术在生产要素中的替代功能日益凸显,低效劳动力得以释放^[8],土地流转市场降低了农户的“离土”成本,合作社社会化服务削弱了家庭劳动力的不可替代性,两者共同构成新型城镇化的推力。从收入溢出路径视角来看,农业规模经营带来的农业收入增长与风险分散能够增强农户市民化能力^[9],规模化种植户通过“以地养老”“以地置业”等策略加速了其家庭的城镇化^[10-11]。从物质积累路径视角来看,将土地等关键生产要素向种植大户或企业集中,能够实现统一规划、种植与管理^[12-13],进而为城镇化提供相应物质基础,推动关联产业能级跃升^[14-15]。从空间重构路径视角来看,可能会存在土地用途转换,为城镇化空间拓展提供弹性支撑,而迁移人口向郊区的梯度集聚又优化了城镇功能布局,此外户籍制度与土地保障功能导致城镇化进程中半城市化现象凸显,有助于打破传统城乡二元结构,形成亦工亦农的过渡性城镇化路径^[16]。从绿色转型路径视角来看,农业规模经营通过土地流转整合细碎化耕地,打破传统分散经营下农机作业的空间阻隔,使得集中化生产模式推动农业面源污染治理从点状防控向系统治理转型,有利于实现畜禽粪污资源化利用率提升与化肥农药减量化的双重目标^[17-19],此外农村劳动力向城市转移给城市发展造成了过剩人口压力,这也迫使政府加强环境治理。据此,提出以下假说:

H1: 农业规模经营有助于驱动新型城镇化发展。

1.2.2 新型城镇化对农业规模经营的反向赋能

从制度创新的传导视角来看,城乡统一社会保障体系的完善显著弱化了土地保障功能,使农户土地流转意愿发生根本性转变,农民工市民化过程中积累的现代契约精神,能通过返乡创业形成制度记忆的逆向传导,有利于推动农业经营主体突破传统宗族网络约束,转向市场化合作模式^[20]。规章制度的完善在保障双方合法权益的基础上,促进了土地流转的顺畅与高效,有助于将土地资源集中到有技术、有能力的农业生产经营者手中^[21-22]。从人力资本的提升视角来看,城镇产业体系培育的技术工人构成特殊知识载体,其返乡行为形成城镇技术积累到乡村应用创新的扩散通道^[23-24],能够显著提升农业规模经营的标准化程度。从资本回流的机制视角来看,城镇化进程中非农收入的积累通过两种渠道反哺农村:一是直接投资土地流转市场,二是通过“新乡贤”返乡创业带动技术扩散^[25]。从需求升级的倒逼视角来看,城镇消费市场农产品品质、品类的多元化需求,迫使农业经营者突破以产量为导向的传统路径,推动农业价值链向加工、营销等高附加值环节攀升,形成需求牵引供给升级的良性循环。据此,提出以下假说:

H2: 新型城镇化能够赋能农业规模经营发展。

1.2.3 新型城镇化与农业规模经营的双向良性互动

从要素循环视角来看,城乡之间的要素流动是促成新型城镇化与农业规模经营双向协同发展的关键因素。农业规模经营逐渐松绑了人与土地的紧密联系,为劳动力要素的流动提供了推力;新型城镇化对农村

劳动力的吸纳为劳动力要素的流动提供了拉力,伴随着劳动力要素的流动,资本、土地、技术等要素也在城乡之间进行了循环^[26]。城乡劳动力“季节性候鸟式”流动能够创造独特要素配置窗口期,一部分农民工将城镇非农收入反哺农业投资形成资本闭环,而新型职业农民群体在城镇务工期间积累的先进理念与技术也通过返乡创业反哺农业现代化发展,使技术要素在城乡之间得到高效流动。此外,城镇工商资本的注入不仅解决了农业现代化资金缺口,更通过现代企业制度的植入重构乡村社会网络,其中龙头企业带动的“公司+合作社+农户”模式有利于推动城镇商业文明嵌入农业生产体系,培育出兼具市场意识与技术素养的新型职业农民群体,为城镇化提供可持续的人力资本储备^[27]。从制度与市场的互补视角来看,土地流转市场与城镇户籍制度改革形成制度共振,既有利于保障要素流动的合法性又能够增强要素配置效率^[28]。从风险分散视角来看,农业生产本身存在不确定性,工商资本注入有利于形成风险共担机制,能够有效化解农业经营的自然风险与市场波动。一方面,城镇产业多元化发展提供的就业弹性为农业劳动力转移起到一定的缓冲承接作用;另一方面,面对经济波动或疫情等突发事件造成的潜在失业,农村起到了“就业蓄水池”的作用,有利于形成跨产业的系统性风险对冲网络。据此,提出以下假说:

H3: 新型城镇化与农业规模经营的发展能够协调共进。

2 研究设计

2.1 变量选取

2.1.1 新型城镇化发展水平

新型城镇化区别于传统城镇化的一个关键点在于强调以人为本,其更关注人的全面发展,将城镇居民的福祉置于重要位置。到目前为止,理论研究领域对新型城镇化发展水平的测度并没有形成一致标准,未制定统一的新型城镇化发展水平评价指标体系。本研究借鉴已有研究^[29],从人口、经济、土地、社会、环境 5 个维度构建新型城镇化发展水平评价指标体系,如表 1 所示。

表 1 新型城镇化发展水平评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标	指标方向
新型城镇化发展水平	人口城镇化	常住人口城镇化率/%	+
		城市人口密度/(人·km ⁻²)	+
		城镇登记失业率/%	-
	经济城镇化	第三产业与第二产业产值之比/%	+
		第二、三产业产值占 GDP 的比例/%	+
		人均 GDP/元	+
	土地城镇化	人均城市道路面积/(m ² ·人 ⁻¹)	+
		建成区经济密度/(亿元·km ⁻²)	+
	社会城镇化	每千人口医疗卫生机构床位数/(张·千人 ⁻¹)	+
		每万人拥有公共交通工具/(标台·万人 ⁻¹)	+
		每万人拥有公厕个数/(个·万人 ⁻¹)	+
		城市燃气普及率/%	+
		城市用水普及率/%	+
	环境城镇化	人均公园绿地面积/(m ² ·人 ⁻¹)	+
		建成区绿化覆盖率/%	+
城市生活垃圾无害化处理率/%		+	
城市污水处理率/%		+	

新型城镇化发展水平的评价可以利用熵权法得以实现,具体通过以下 3 步操作来实现:

第一步,指标体系的标准化。 $x_{\theta j}$ 为地级市 θ ($\theta=1, \dots, \alpha$) 第 j ($j=1, \dots, n$) 个指标在第 i ($i=1, \dots, m$)

年的观测值。每个指标在不同对象上的值可能有不同的量纲, 因此需要对其进行标准化。公式(1)测度正向指标, 公式(2)测度负向指标, 公式如下:

$$x'_{\theta ij} = \frac{x_{\theta ij} - \min(x_{\theta ij})}{\max(x_{\theta ij}) - \min(x_{\theta ij})} \quad (1)$$

$$x'_{\theta ij} = \frac{\max(x_{\theta ij}) - x_{\theta ij}}{\max(x_{\theta ij}) - \min(x_{\theta ij})} \quad (2)$$

式中: $x_{\theta ij}$ 是指地级市 θ 第 j 个指标在第 i 年的观测值; $x'_{\theta ij}$ 为标准化后的值。

第二步, 权重的确定。首先对无量纲化后的数据进行离差标准化处理, 将原始数据进行线性变换, 使结果映射到 $[0, 1]$ 区间。城市 θ 指标值所占的比例为:

$$p_{\theta ij} = \frac{x'_{\theta ij}}{\sum_{\theta=1}^a \sum_{i=1}^n x'_{\theta ij}} \quad (3)$$

其次计算熵值 e_j : $e_j = -k \sum_{\theta=1}^a \sum_{i=1}^n p_{\theta ij} \ln p_{\theta ij}$, 其中 $k = \frac{1}{\ln(mn)}$ 。接着计算第 j 项指标信息熵的冗余度:

$$d_j = 1 - e_j。最后计算第 j 项指标的权重: $\omega_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}$ 。$$

第三步, 指标发展水平的测算。新型城镇化的综合发展水平值为:

$$Z_{\theta ij} = \sum_{j=1}^m \omega_j x'_{\theta ij} \quad (4)$$

式中: $Z_{\theta ij}$ 是指地级市 θ 第 i 年的新型城镇化综合发展水平值; ω_j 是第 j 项指标权重; $x'_{\theta ij}$ 是标准化后的值。

2.1.2 农业规模经营水平

现有研究关于农业规模经营水平的衡量尚未达成统一共识。尽管早期在学界对于如何推动中国农业规模经营发展曾在农地规模经营和服务规模经营两方面存在发展路径之争, 但如今政学两界已普遍达成共识, 认为农地规模经营、服务规模经营并不冲突, 是农业规模经营并行不悖的推进策略^[30-31]。而中国的农户规模尚未达到可以使外包服务的边际收益递减的程度^[32], 因此当农场规模受到制约时, 农业服务的互补效应很难得到体现。一般认为, 对土地生产要素进行大面积集中化经营的土地规模化是破解农业现代化困局的重要路径选择。以往研究运用人均耕地面积刻画农业规模经营状况^[33], 但考虑到不同地区土地资源禀赋的差异、政策导向及发展重心的不同, 仅用人均耕地面积来衡量农业规模经营程度较为局限, 且服务规模经营相比较来说难以进行定量分析。为提升研究的客观性以及准确性, 本研究引入规模效率指数, 从效率维度展开对农业规模经营与新型城镇化关系的讨论。在效率层面, 农业规模经营水平用规模效率指数来衡量。为了对规模效率指数进行测度, 利用 DEA-Malmquis 模型对全要素生产率进行计算, 并从规模效率、纯技术效率以及技术进步 3 部分进行拆解。一是设置投入产出变量, 将农业增加值设置为产出变量; 综合相关学者研究, 以农业耕地面积表征土地投入变量、第一产业从业人员数表征劳动力投入变量, 将两者设置为投入变量。二是测度出全要素生产率指数, 并对其进行分解: 全要素生产率指数 = 技术效率指数 × 技术进步指数。

$$M(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \times \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} = \frac{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^t(x^t, y^t)} \times \left[\frac{D_0^t(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_0^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_0^t(x^t, y^t)}{D_0^{t+1}(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

式中: M 为 DEA-Malmquis 指数函数; $D_0^t(x^t, y^t)$ 表示参考时间为 t 时的距离函数, 衡量点 (x, y) 与第 t 期生产前沿面的距离; x^t 、 y^t 分别指时间为 t 时的投入和产出。

2.1.3 解释变量

固定资产投资作为新型城镇化发展的重要助推力, 其投资规模是新型城镇化发展水平的关键影响因素

之一。城市规模的扩大通过吸引劳动力、创造就业机会、改变空间格局以及影响就业和人口结构推动城市群和都市圈的发展壮大。一般来说,城市的固定资产投资规模越大,城市扩张规模程度越高,其新型城镇化发展水平也相应越高,因此本研究选取投资规模和城市扩张规模作为识别农业规模经营对新型城镇化发展影响的外生变量。农药、化肥与机械均为农业生产的重要生产资料要素,其投入使用的规模是反映农业规模经营情况的重要依据。而农村居民收入水平则是影响农村居民是否作出农业规模经营决策的因素之一。因此本研究选取农药和化肥投入水平、机械投入水平和农村居民收入水平作为识别新型城镇化发展对农业规模经营影响的外生变量。

2.1.4 控制变量

由于不同地区在市场建设和财政倾斜等方面的不同,本研究一共选取了 4 个控制变量,分别是:科技投入,科技创新是推动社会发展的关键因素,政府增加对科技领域的财政支持,不仅能够激发社会创新活力,还能促进科技水平的整体提升;市场规模,扩大市场规模有助于抵御外部冲击,为城市提供恢复和转型的市场基础,同时也有利于保障农村生产资料市场交易的健康可持续发展;教育投入,增加教育投入有助于劳动力接受先进的经营理念,提高其在工作中的决策和管理能力;金融发展程度,金融发展为经济发展提供资金支持和风险管理工具,提升了经济发展的稳定性与可持续性。

2.2 计量模型设定

为考察新型城镇化与农业规模经营之间的关系,参考文献[34-35]的研究并设定如下联立方程组模型:
模型 1:

$$NUR = \alpha_1 + \beta_1 Scale + \beta_2 cap + \beta_3 area + \beta_4 Control + \mu \quad (6)$$

模型 2:

$$Scale = \alpha_2 + \beta_5 NUR + \beta_6 feli + \beta_7 mech + \beta_8 aInc + \beta_9 Control + \mu \quad (7)$$

式中: NUR 表示新型城镇化水平; $Scale$ 表示农业规模经营水平; cap 表示投资规模; $area$ 表示城市扩张规模; $feli$ 表示农药和化肥投入水平; $mech$ 表示机械投入水平; $aInc$ 表示农村居民收入水平; $Control$ 表示科技投入、教育投入、金融发展程度、市场规模等控制变量; α_1 、 α_2 分别为模型常数项, μ 为模型中的随机干扰项。

2.3 数据来源及描述性统计

在研究区域选择方面,鉴于数据可得性,本研究选取了 273 个地级市的面板数据来评估新型城镇化发展与农业规模经营的相互影响,数据的样本期为 2014—2023 年。所使用的数据主要来自国家统计局、国泰安数据库(CSMAR)、《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》《中国农业统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国农村政策与改革统计年鉴》以及省级和地级市统计年鉴等。为保证样本数据的完整性,采纳线性插补对缺漏数据实施插补,并对一些实数数据进行对数化处理。相关变量的描述性统计结果如表 2 所示。

表 2 描述性统计

变量	变量	变量解释	平均值	标准差
内生变量	新型城镇化发展水平	熵权法测度指数	0.215	0.060
	农业规模经营水平	规模效率指数	0.978	0.259
解释变量	投资规模	固定资产投资额(亿元)的对数值	0.031	0.030
	城市扩张规模	城市建成区面积(km ²)的对数值	4.640	0.816
	农药和化肥投入水平	农药和化肥施用量(万吨)的对数值	5.650	0.415
	机械投入水平	人均机械总动力/万 kW	1.431	0.532
	农村居民收入水平	人均可支配收入/万元	3.246	1.068
控制变量	教育投入	教育支出占财政支出的比例	0.172	0.037
	科技投入	科技支出占财政支出的比例	0.018	0.020
	金融发展程度	年末金融机构各项贷款余额(万元)的对数值	1.180	0.672
	市场规模	社会消费零售总额占地区生产总值的比例	0.384	0.101

3 实证分析

3.1 总体回归

构建 OLS 模型和 3SLS 模型分别进行总体回归, 分析农业规模经营对新型城镇化的影响。表 3 和表 4 分别为对联立方程组进行普通最小二乘法(OLS)回归和三阶段最小二乘法(3SLS)回归的实证结果。由表 3 列(1)可知, 农业规模经营水平对新型城镇化水平的影响系数显著为正, 表明样本区间内, 农业规模经营会推动新型城镇化发展, 假说 H1 得到验证。由表 3 列(2)可知, 新型城镇化发展水平对农业规模经营水平的影响系数显著为正, 表明样本区间内, 新型城镇化建设会反作用于农业规模经营, 假说 H2 得到验证。进一步可得出农业规模经营与新型城镇化之间存在双向反馈效应。

表 3 普通最小二乘法回归结果

变量	(1)	(2)
	新型城镇化发展水平	农业规模经营水平
新型城镇化发展水平		0.480 6*** (5.040 0)
农业规模经营水平	0.022 0*** (5.900 0)	
农药和化肥投入水平		0.064 7 (1.600 0)
机械投入水平		-0.036 2* (-1.900 0)
农村居民收入水平		-0.011 5 (-0.650 0)
教育投入	-0.275 6*** (-10.290 0)	-0.196 7 (-1.420 0)
科技投入	0.441 8*** (7.780 0)	-1.042 0*** (-3.780 0)
金融发展程度	0.005 0*** (2.720 0)	-0.026 5*** (-3.300 0)
市场规模	-0.047 4*** (-4.920 0)	-0.068 3 (-1.390 0)
投资规模	0.396 5*** (7.960 0)	
城市扩张规模	0.018 0*** (11.130 0)	
常数项	0.149 6*** (16.210 0)	0.708 8*** (3.780 0)
观测值	2 730	2 730

注: *、*** 分别表示在 $p < 0.1$ 、 $p < 0.01$ 水平有统计学意义。下同。

鉴于普通最小二乘法假设前提较强,未考虑到农业规模经营与新型城镇化之间的相互影响,为了模型的稳健性考虑,进一步使用三阶段最小二乘法进行回归分析(表 4)。由表 4 列(1)发现系数方向和显著性水平没有变化,仅绝对值有所变化。即应用 3SLS 估计的方程中农业规模经营水平对新型城镇化发展水平亦具有显著正向影响;同时由表 4 列(2)可知,应用 3SLS 估计的方程中新型城镇化发展水平对农业规模经营水平的影响系数也显著为正。

表 4 三阶段最小二乘法回归结果

变量	(1)	(2)
	新型城镇化发展水平	农业规模经营水平
新型城镇化发展水平		0.458 9*** (3.020 0)
农业规模经营水平	2.039 5*** (6.040 0)	
农药和化肥投入水平		-0.047 7** (-2.560 0)
机械投入水平		0.029 1** (2.570 0)
农村居民收入水平		0.005 3 (1.390 0)
教育投入	0.339 9* (1.930 0)	-0.183 9 (-1.320 0)
科技投入	1.641 4*** (5.630 0)	-1.026 1*** (-3.490 0)
金融发展程度	0.047 7*** (5.380 0)	-0.032 0*** (-3.990 0)
市场规模	0.100 2* (1.740 0)	-0.052 6 (-1.080 0)
投资规模	0.194 9** (2.350 0)	
城市扩张规模	0.026 2*** (2.830 0)	
常数项	-2.091 2*** (-5.210 0)	1.198 7*** (10.090 0)
观测值	2 730	2 730

注: ** 表示在 $p < 0.05$ 水平有统计学意义。下同。

基于 3SLS 模型的估计结果,投资规模和城市扩张规模对新型城镇化发展水平存在显著的正向作用,创造更多的投资机会和需求,为人口的集聚和产业的发展提供良好的硬件条件,能够促进新型城镇化进程。城市规模的扩张能够为城镇化的发展提供更多的土地资源和空间载体,为人口的集聚和产业的发展提供更广阔的空间,以此促进新型城镇化进程。农药和化肥投入水平对农业规模经营水平存在显著的负向作用。无节制的农药、化肥使用并非先进生产力的发展方向,越来越多的学者指出合理施肥和用药才是提高农作物产量和品质以及农业可持续发展的正确路径。表 4 列(2)的实证结果也再次佐证了农业规模经营

对于生产要素的有效利用及优化配置的要求。机械投入水平对农业规模经营水平存在显著的正向作用。区别于小农经营,农业规模经营在一定时期内被认为是大规模机械作业,尽管经过学术界多年的研究分析,农业规模经营已不再局限于这一解释,但直到现在,在广泛认知内,越多的机械动力投入往往意味着越高的农业规模经营水平,表 4 列(2)的实证结果佐证了这一点。农村居民收入水平对农业规模经营不存在显著影响,与预期的影响效果不同,这可能由于现阶段农村居民作出决策更多是受城乡收入差距影响,而非单纯由自身收入水平作出选择。

从控制变量来看,由表 4 列(1)可知,教育投入、科技投入、金融发展程度和市场规模对新型城镇化发展水平存在显著的正向作用,证明教育和科技投入的增长、金融发展水平的提升、市场规模的扩大都能够一定水平上推动新型城镇化建设。而由表 4 列(2)可知,教育投入和市场规模对农业规模经营水平的影响不显著,科技投入、金融发展程度对农业规模经营水平的影响系数显著为负,这可能是以下原因造成的:农村对于教育投入的力度远不如城镇,且多集中于基础教育,对农业规模经营的影响有限;市场规模扩张更多体现的是城镇的市场交易,且可能存在农村市场交易规模体量小、生产要素来源多集中于城镇的现象;加大对科技的投入力度在一定程度上可以刺激农业生产的技术提升,但在现阶段社会层面对于科技的重视程度不够,从而阻碍农业生产的进一步发展;金融发展对于农业规模经营来说是一把双刃剑,金融保险等是农业生产者降低风险的有效工具,但随着金融发展资本下乡更加容易,资本的逐利性也会侵害农业生产者的利益,从而阻碍农业规模经营。

3.2 异质性分析

3.2.1 地区异质性分析

中国幅员辽阔,不同地区的自然地理条件各异,政策导向和支持力度也存在差异,导致区域发展不平衡。鉴于此,有必要从区域层面深入探讨农业规模经营与新型城镇化之间相互影响的异质性问题。本研究将样本划分为东、中、西部 3 个地区,估计结果如表 5 所示。东、西部地区农业规模经营水平的回归系数显著为正,中部地区农业规模经营水平的回归系数显著为负;东、西部地区新型城镇化发展水平的回归系数显著为正,中部地区新型城镇化发展水平的回归系数显著为负。显然,东、中、西部地区农业规模经营与新型城镇化的关系存在区域异质性,原因可能如下:中部地区作为我国重要的粮食主产区,农业生产比例相对较高,城镇化进程相对滞后,农村基础设施和公共服务不足,农业规模经营与新型城镇化之间存在一定的矛盾;由于缺乏足够的就业机会和完善的公共服务体系,农村劳动力的转移受到限制,这削弱了中部地区农业规模经营与新型城镇化之间的互动效应;近 10 年以来,中部地区已成为中国耕地流失最为严重的地区,这也在一定程度上暴露了农业规模经营与新型城镇化之间可能存在问题;政策扶持和资金投入的不足也制约了中部地区农业现代化与城镇化的同步发展,导致农业规模经营未能有效推动新型城镇化进程,反而在一定程度上加剧了城乡发展的不平衡。

表 5 地区异质性检验

新型城镇化发展水平	(1)	(2)	(3)
	东部地区	中部地区	西部地区
农业规模经营水平	1.126*** (8.490)	-1.839*** (-4.450)	0.292*** (2.860)
投资规模	0.260*** (2.960)	-0.124 (-0.780)	0.068 (0.520)
城市扩张规模	0.012*** (3.310)	0.003 (0.830)	0.007 (1.190)
控制变量	控制	控制	控制
常数项	-1.093*** (-6.900)	2.087*** (5.070)	-0.050 (-0.380)

续表 5

农业规模经营水平			
新型城镇化发展水平	0.771*** (4.380)	-0.559*** (-4.520)	2.938*** (9.180)
农药和化肥投入水平	0.072 (1.640)	0.009 (0.680)	-0.043 (-0.570)
机械投入水平	0.012* (1.740)	-0.003 (-0.720)	-0.009 (-0.170)
农村居民收入水平	-0.005 (-0.540)	-0.002 (-0.570)	0.024 (0.500)
控制变量	控制	控制	控制
常数项	0.536** (2.430)	1.104*** (12.900)	0.423 (1.150)
观测值	970	950	810

3.2.2 胡焕庸线异质性分析

胡焕庸线作为中国至关重要且多维度的功能分界线,涵盖人口地理、自然地理与生态环境、国家主体功能区规划、人居环境适宜性等多个层面,聚焦于新型城镇化进程,清晰地划分出中国新型城镇化主体区与非主体区^[36]。在从区域层面分析异质性问题的基础上,深入探究胡焕庸线东、西分异,为上文的分析作出科学补充(表 6)。研究农业规模经营对新型城镇化的影响及新型城镇化对农业规模经营的影响时,胡焕庸线东侧、西侧地区农业规模经营水平的回归系数均显著为正。无论是东侧还是西侧地区,无论是新型城镇化主体区还是非主体区,从实证结果皆可得出新型城镇化与农业规模经营是同向发展的。从表 6 的具体数值可以发现,东侧地区农业规模经营对新型城镇化的影响较强,而西侧地区新型城镇化对农业规模经营的推动作用更强。原因可能如下:一方面,西侧地区人口相对稀少,自然地理条件较为复杂,经济发展水平相对较低,虽然农业规模经营水平的提高会对新型城镇化产生推动作用,但由于其整体经济基础薄弱、基础设施建设滞后等因素,农业劳动力向城镇转移的难度较大,农业规模经营对新型城镇化的拉动作用相对较小。另一方面,西侧地区的自然地理条件决定了农业规模经营面临着诸多限制,而新型城镇化的推进可以带来基础设施的改善,有助于打破这些限制,为农业规模经营创造更好的物质条件。

表 6 胡焕庸线异质性检验

新型城镇化发展水平	(1)	(2)
	胡焕庸线东侧	胡焕庸线西侧
农业规模经营水平	1.631*** (9.250)	0.082** (2.360)
投资规模	0.245*** (3.750)	0.225 (0.900)
城市扩张规模	0.016*** (4.770)	0.035*** (3.420)
控制变量	控制	控制
常数项	-1.576*** (-8.000)	0.088 (1.210)

续表 6

农业规模经营水平		
新型城镇化发展水平	0.577*** (6.090)	2.998*** (3.430)
农药和化肥投入水平	-0.059*** (-3.490)	-0.413 (-1.260)
机械投入水平	0.008* (1.880)	-0.253 (-1.220)
农村居民收入水平	0.021*** (3.390)	0.397** (2.000)
控制变量	控制	控制
常数项	1.203*** (12.890)	2.108 (1.470)
观测值	2 460	270

3.2.3 地形异质性分析

在中国农业地理格局中,地形条件是影响区域农业规模经营水平的关键因素。本研究基于文献[37]的研究方法和分类标准,将各地区的地形划分为平地和非平地两类,旨在揭示不同地形条件下农业规模经营与新型城镇化之间的复杂相互作用关系及其内在机制。表 7 实证表明,平地地区农业规模经营水平与新型城镇化发展水平的回归系数显著为负,非平地地区农业规模经营水平与新型城镇化发展水平的回归系数显著为正。原因可能如下:平地地区(平原区)是耕地流失的重点区域,建设占用、生态退耕或灾毁使耕地流失愈发严重,开展农业规模经营阻力较大^[38-39],平原区城镇化可能已经达到了一定的水平,进一步推进新型城镇化需要更多的创新和转型,如果平地地区的城镇无法提供足够的吸引力和容纳力来接纳从农业中转移出来的劳动力,那么农业规模经营的发展可能无法有效转化为新型城镇化的动力,反而可能产生负向影响;非平地地区农业规模经营的发展通常伴随着土地流转和集中,这使得土地资源得到更有效的利用,也为农业的规模化、专业化生产提供了条件,同时,土地的集中也为农业企业或专业大户的投资和发展创造了条件,带动了农村经济的发展和农村劳动力的转移,有利于新型城镇化的发展。

表 7 地形异质性检验

新型城镇化发展水平	(1)	(2)
	非平地	平地
农业规模经营水平	1.564*** (5.300)	-1.202*** (-3.350)
投资规模	0.283** (2.040)	0.208 (0.960)
城市扩张规模	0.016** (2.150)	-0.005 (-0.620)
控制变量	控制	控制
常数项	-1.536*** (-4.320)	1.454*** (3.560)

续表 7

农业规模经营水平		
新型城镇化发展水平	0.611*** (3.010)	-0.969*** (-10.310)
农药和化肥投入水平	-0.038* (-1.900)	-0.032 (-0.740)
机械投入水平	0.029* (1.950)	0.003 (0.430)
农村居民收入水平	-0.001 (-0.200)	0.010 (0.710)
控制变量	控制	控制
常数项	1.120*** (7.840)	1.366*** (6.970)
观测值	1 946	784

4 结论及政策启示

本研究首先从背景介绍和政策推进等方面介绍了研究新型城镇化与农业规模经营相互关系的重要意义,接着从理论上阐释了新型城镇化与农业规模经营相互促进的内在机制,然后选取 2014—2023 年中国 273 个地级市数据,利用联立方程模型进行了实证检验。结果表明:① 农业规模经营与新型城镇化之间具有正向显著影响,该结果具有稳健性,无论是应用普通最小二乘法还是三阶段最小二乘法,结论都成立。② 农业规模经营与新型城镇化之间的相互关系存在区域异质性,东、西部地区农业规模经营与新型城镇化总体上呈现同向并行趋势,中部地区则呈现相背离趋势;胡焕庸线东、西侧分异性较小,仅在影响程度上有所差异;地形异质性分析表明农业规模经营与新型城镇化在非平地地区为正向协同关系,平地地区为反向背离关系。基于上述研究结果,本研究的政策建议如下:

1) 畅通城乡间要素流动,提升要素整合与资源利用效率。推动新型城镇化与农业规模经营的协调发展关键在于确保城乡间要素流动渠道的畅通。必须破除那些阻碍资源要素及发展机会在城乡之间双向流动的制度性障碍和现实性限制,使新型城镇化的发展能够惠及农村,更好地为农业规模经营的开展提供动力。要加快构建和完善城乡一体化的基础设施网络,覆盖交通、信息、能源等多个领域,确保基础设施能够满足城乡要素流动的需求,降低流动成本,提高流动效率,增强城乡间要素流动的便捷性和通达性,为城乡要素流动提供坚实有力的支撑。要密切关注乡村地区的要素整合与资源的高效利用,积极培育新型经营主体,加强对农业经营主体的教育培训,将城市先进的理念与管理经验引入乡村,使农业经营主体具备开展规模经营的基本素质与能力,从而提升资源利用效率。同时,制定利好政策鼓励在城农村青年回乡创业,一方面缓解城市就业压力,另一方面推动土地市场发展、引领农业规模经营,为农业规模经营的发展带来新技术、新理念。

2) 因地制宜,在不同地区开展针对性工作,促进区域协调发展。中国不同地区存在自然资源禀赋的差异,各地区的政策制定及发展重心的倾斜需要因地制宜。对于东、西部地区,应继续加强农业规模经营与新型城镇化之间的协同效应,通过政策引导和资金支持,促进农业现代化和农村经济的多元化发展;对中部地区,需要特别关注农业规模经营与新型城镇化发展之间的背离趋势,通过优化区域发展布局、改善基础设施建设,以及提供更多的政策支持和激励措施来缩小城乡差距,促进农业规模经营与新型城镇化的良

性互动。对于地形差异造成的不同结果,要时刻关注量和质的转变,坚持适度原则。区域发展失衡严重影响着中国经济的健康发展,为了经济的可持续发展和人民生活水平的提升,必须要推动各地区的协调发展。一方面要加大对发展薄弱地区的政策倾斜,强调新型城镇化的重要性,持续推进农业现代化发展;另一方面要不断优化政绩考核制度,避免各地区间落入政策绩效考核中恶性竞争的陷阱;同时积极引导各地区间开展互助协作,发挥比较优势,形成合力,强化发展高水平地区对相对弱势地区的带动作用,从而实现区域协调发展。

3) 强化顶层规划,优化制度架构,促进农业规模经营与新型城镇化的协同进步。实现新型城镇化与农业规模经营的协调发展,必须将体制机制创新作为核心,进一步优化城乡融合发展过程的顶层逻辑和制度架构。一方面,城镇发展要坚持以人为本的核心理念,进一步完善社会保障机制,加强公共服务建设,为接受农村转移劳动力作好准备;另一方面,深入推进户籍制度改革,使农村转移劳动力能够“进的来”“留得住”,化解其后顾之忧,增强其对城镇的归属感与身份认同;同时,在坚持农村土地集体所有制的基础上,应不断改进土地流转政策,优化农村集体产权实现形式,提升土地利用效率。相关部门在政策制定时应考虑政策的普适性与针对性,降低政策壁垒使其符合农村实际发展情况,提高政策的实际推行效率,使农业更高效地向着现代化方向发展,更好地反哺于城镇建设和经济发展。

参考文献:

- [1] LIU Y S, LI Y H. Revitalize the World's Countryside [J]. *Nature*, 2017, 548(7667): 275-277.
- [2] 蒋黎,蒋和平,郝汉. 中国式农业农村现代化:科学内涵、条件分析及实现途径 [J]. *经济学家*, 2024(11): 119-128.
- [3] 简新华,王懂礼. 农地流转、农业规模经营和农村集体经济发展的创新 [J]. *马克思主义研究*, 2020(5): 84-92, 156.
- [4] 许庆,尹荣梁,章辉. 规模经济、规模报酬与农业适度规模经营——基于我国粮食生产的实证研究 [J]. *经济研究*, 2011, 46(3): 59-71, 94.
- [5] 盖庆恩,李承政,张无垠,等. 从小农户经营到规模经营:土地流转与农业生产效率 [J]. *经济研究*, 2023, 58(5): 135-152.
- [6] 袁若兰,廖文梅,邱海兰. 农业技术培训、经营规模对农业生产效率的影响——以水稻栽培技术为例 [J]. *中国农业资源与区划*, 2023, 44(7): 216-226.
- [7] 徐志刚,章丹,程宝栋. 中国粮食安全保障的农地规模经营逻辑——基于农户与地块双重规模经济的分析视角 [J]. *管理世界*, 2024, 40(5): 106-122.
- [8] 朱诗娥,杨汝岱,王璐,等. 中国农村土地流转与农业生产模式变迁 [J]. *管理世界*, 2024, 40(1): 76-88, 89-90, 106.
- [9] 平卫英,章标彪,王佳,等. 农户规模经营的增收效应:内在机制和实证检验 [J]. *管理学报*, 2025, 38(1): 63-81.
- [10] 陶树果,高向东,余运江. 农村劳动年龄人口乡城迁移意愿和城镇化路径研究——基于CGSS 2010年数据的Logistic回归模型分析 [J]. *人口与经济*, 2015(5): 40-49.
- [11] 王德福. 弹性城市化与接力式进城——理解中国特色城市化模式及其社会机制的一个视角 [J]. *社会科学*, 2017(3): 66-74.
- [12] 郑旭媛,蔡丽明,黄开兴,等. 土地托管对种粮大户规模经营的影响:基于要素竞争的视角 [J]. *中国农村经济*, 2025(4): 62-83.
- [13] 赵鲲,刘磊. 关于完善农村土地承包经营制度发展农业适度规模经营的认识与思考 [J]. *中国农村经济*, 2016(4): 12-16, 69.
- [14] 芦千文. 新发展阶段深化农村改革的攻坚任务和战略谋划 [J]. *重庆社会科学*, 2025(3): 26-45.
- [15] 何筠,桂俊练,罗海平. 粮食主产区政策的粮食安全保障效应研究 [J]. *当代经济研究*, 2025(2): 79-93.
- [16] 张露,罗必良. 中国工农城乡关系:历史演进、基本经验与调整策略 [J]. *中国农村经济*, 2023(6): 2-21.
- [17] 苏柯雨,罗必良. 农地连片流转何以实现化肥农药减量? [J]. *财经问题研究*, 2024(12): 40-52.
- [18] 苏柯雨,罗必良. 连片种植能促进农户的绿色生产行为吗?——以化肥、农药减量施用为例 [J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2024(5): 44-56.
- [19] 李成,洪浩,钟昌标,等. 农地流转的生态效应:生态福利还是生态负担 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2025, 35(1): 180-192.

- [20] 高圣平. 论农业适度规模经营视野下的承包地细碎化治理 [J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2025, 78(1): 160-171.
- [21] 周娟, 万琳. 乡村振兴背景下新生代返乡农民创业及其对农业转型的影响 [J]. 中国青年研究, 2023(5): 87-94.
- [22] 黄善林, 康莹莹, 郭秀, 等. 市民化能力、农地转出对宅基地退出意愿的影响——基于代际差异视角 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(2): 93-105.
- [23] 肖剑, 罗必良. 小农户如何走向农业组织化经营——来自农民工回流农户的证据 [J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2024, 24(1): 35-48.
- [24] 任亚鹏, 鲁敦梅, 刘玥. 人口变化下乡村闲置校舍再利用类型及特征研究 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(7): 245-256.
- [25] 廖曦. 工商资本助推农业规模经营的动力与机制研究 [J]. 农业经济, 2015(4): 93-95.
- [26] 洪名勇, 姜月. 农村土地制度改革促进城乡融合发展: 多重逻辑与探索路径 [J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2025, 52(4): 112-122, 203.
- [27] 于滨铜, 王志刚. 关系治理、契约治理与农业产业生态系统演进 [J]. 管理世界, 2023, 39(5): 54-78.
- [28] 李杰, 张光宏. 农村土地制度与城镇化进程: 制度变迁下的历史分析 [J]. 农业技术经济, 2013(2): 104-111.
- [29] 杨朝娟, 贺高祥, 程莉, 等. 乡村振兴与新型城镇化时空演化及耦合关系研究 [J]. 统计与决策, 2023, 39(21): 85-89.
- [30] 罗必良, 胡新艳. 农业经营方式转型: 已有试验及努力方向 [J]. 农村经济, 2016(1): 3-13.
- [31] 梁志会, 张俊飏. 农业规模经营的合约性质及其治理逻辑 [J]. 农业经济问题, 2025, 46(2): 52-65.
- [32] 胡新艳, 朱文珏, 罗锦涛. 农业规模经营方式创新: 从土地逻辑到分工逻辑 [J]. 江海学刊, 2015(2): 75-82, 238.
- [33] 潘明明. 土地规模化经营对农业生态效率影响及城乡市场分割调节作用探析 [J]. 北方园艺, 2021(7): 154-161.
- [34] 杨思雨, 杨博, 王思齐. 农机社会化服务对劳均经营规模的影响研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2024, 45(9): 114-125.
- [35] 侯孟阳, 邓元杰, 姚顺波. 农村劳动力转移、化肥施用强度与农业生态效率: 交互影响与空间溢出 [J]. 农业技术经济, 2021(10): 79-94.
- [36] 方创琳, 李广东, 戚伟, 等. “胡焕庸线”东西部城乡发展不平衡趋势及沿博台线微突破策略 [J]. 地理学报, 2023, 78(2): 443-455.
- [37] 封志明, 唐焰, 杨艳昭, 等. 中国地形起伏度及其与人口分布的相关性 [J]. 地理学报, 2007, 62(10): 1073-1082.
- [38] 袁承程, 张定祥, 刘黎明, 等. 近 10 年中国耕地变化的区域特征及演变态势 [J]. 农业工程学报, 2021, 37(1): 267-278.
- [39] 任兴远, 吴郁玲, 王梅. 1998—2018 年中国城镇化发展与耕地压力动态关系研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(6): 120-130.

责任编辑 廖坤
崔玉洁