

# 黑龙江省农村人口老龄化对农业经济的影响研究

李慧平

(广州商学院, 广东 广州 511363)

**摘要:** 本文聚焦中国重要的粮食生产基地黑龙江省, 实证考察了农村人口老龄化对农业经济的影响及其作用机制。基于 2000—2023 年市级面板数据, 研究发现: (1) 农村人口老龄化显著抑制了农业经济增长, 老龄化程度每提高 1%, 农业总产值约下降 0.049%。(2) 机制检验表明, 农业劳动力供给是核心中介渠道, 老龄化通过减少劳动力有效供给、降低劳动力质量, 制约了农业生产效率与结构升级。(3) 异质性分析显示, 在粮食主产区及农垦系统, 老龄化的负面影响更为显著。本研究揭示了人口结构转型背景下农业经济面临的核心约束, 为黑龙江省乃至相似区域应对农村老龄化、保障粮食安全与推动农业现代化提供了实证依据与政策启示。

**关键词:** 农村人口老龄化; 农业经济; 劳动力供给; 黑龙江

## 一、引言

作为国家粮食安全的“压舱石”, 黑龙江省的农业稳定与发展具有全局性战略意义。然而, 在快速城镇化和工业化进程中, 该省农村地区正经历着深度且加速的人口老龄化。第七次人口普查数据显示, 黑龙江省农村 60 岁及以上人口占比已达 26.7%, 显著高于全国农村平均水平。青壮年劳动力持续外流与老年人口比重攀升相互叠加, 导致农业劳动力“老龄化”、“空心化”问题日益严峻, 对以劳动密集型为传统特征的农业生产构成了直接挑战。

农业是高度依赖人力资本的产业, 劳动力年龄结构与质量直接影响生产效率、技术采纳与产业升级。现有研究虽已关注到全国层面农村老龄化对农业的负面影响, 但对黑龙江省这一典型粮食主产区的针对性、系统性实证分析仍显不足。尤其缺乏对影响路径的深入挖掘, 未能清晰揭示老龄化如何通过劳动力市场这一关键环节传导至宏观经济产出。基于此, 本文旨在厘清黑龙江省农村人口老龄化影响农业经济的内在逻辑与量化效应, 核心研究问题包括: 老龄化对农业经济的直接抑制效应究竟有多大? 农业劳动力供给是否在其中扮演了关键的中介角色? 研究结论将为精准制定应对人口结构变化、提升农业经济韧性的区域政策提供科学参考。

## 二、文献综述与理论分析

### (一) 文献综述

国内外学者围绕农村老龄化与农业经济的关系已展开广泛探讨。伴随我国城镇化进程的深入推进, 大量农村青壮年劳动力向城市迁移, 引发了农业劳动力结构的深刻变革。马林静与欧阳金琼(2014)的研究指出, 当前农村主要劳动力已转变为以女性、中老年及兼业化个体为主。这一人口结构的转型不仅导致了农业劳动力规模的绝对缩减, 更对其整体素质与能力构成了直接挑战, 使得劳动力流动对农业生产的多维度影响成为一个关键的研究议题<sup>[1]</sup>。

劳动力老龄化对农业生产效率的制约尤为显著。李谷成(2018)分析认为, 农业领域老年劳动者因身体健康状况的限制, 其实际劳动投入与产出效能往往低于青壮年, 这直接削弱了农业的劳动生产效率<sup>[2]</sup>。聂正彦(2016)的研究进一步揭示了问题的另一面, 即相较于青年劳动者, 老年劳动力在思维模式上更趋固化, 学习与接纳新技术的能力相对不足, 这构成了农业新技术推广与应用的重要障碍, 不利于农业规模化与现代化发展<sup>[3]</sup>。何小勤(2013)、彭华等(2014)等学者同样持类似观点, 认为劳动力老龄化已成为制约我国农业现代化进程的重要因素<sup>[4][5]</sup>。

更深入的实证研究揭示了老龄化趋势的严峻性及其阈值效应。赵培芳(2020)基于 2016 年全国性调查数据的分析表明, 我国农业劳动者的平均年龄已攀升至较高水平, 且老龄化趋势正在加

**基金项目:** 广州商学院 2025 年度校级科研项目 (编号: 2025XJYB019)

**作者简介:** 李慧平 (1990-), 女, 博士, 研究方向为国际经济与贸易。

速<sup>[6]</sup>。其研究警示，一旦农业劳动力老龄化比例超过特定临界点，将不可避免地对粮食生产效率和总产量造成显著的负面影响，这从本质上揭示了人口结构变迁对粮食安全构成的深层威胁。韩冬（2020）的研究也得出了相似的结论，证实了农业劳动力老龄化程度与粮食产出之间存在非线性的负向关联，当老龄化水平突破某一阈值后，其对生产的抑制效应会更为凸显<sup>[7]</sup>。

既有研究从结构描述、机制分析到阈值验证，逐步深入地剖析了农业劳动力老龄化现象的成因、表现及其对农业生产效率、技术革新与粮食安全的系统性影响，为理解当前农业发展面临的约束提供了扎实的实证依据。

## （二）理论框架与研究假说

本文以刘易斯二元经济理论中关于劳动力转移的分析为起点，结合新增长理论中人力资本的核心作用，构建分析框架。农村青壮年劳动力向非农部门转移是老龄化的主要成因，这直接减少了农业劳动力的有效供给（数量），并因其多为较高人力资本载体而降低了供给质量。老龄留守劳动力在体力、接受新技能意愿和能力上的局限，进一步制约了劳动生产率与全要素生产率的提升。

由此，提出以下研究假说：

H1：黑龙江省农村人口老龄化对农业经济增长具有显著的负向影响。

H2：农业劳动力供给是农村人口老龄化影响农业经济的重要中介变量。老龄化通过减少和弱化农业劳动力供给，进而抑制农业经济增长。

## 三、模型设定

为检验假说，构建如下基准回归模型：

为检验黑龙江省农村人口老龄化对农业经济的作用，本研究构建了以下计量模型：

$$\ln inpa_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 poe_{it} + \alpha_2 X + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，式中的  $poe_{it}$  表示黑龙江各城市  $i$  在  $t$  年度的农村人口老龄化程度， $\ln inpa_{it}$  为城市  $i$  在  $t$  年度的农业经济发展水平， $X$  表示一系列控制变量， $\mu_t$  表示年份固定效应， $\varepsilon_{it}$  为随机扰动项。

被解释变量为农业经济，参考齐文浩等（2023）的研究，采用人均农林牧渔业总产值对数表示。核心解释变量为黑龙江省农村人口老龄化水平，参考蒋健等（2024）的研究，使用 65 岁以上农村老年人口占农村地区总人口比重表示。

控制变量分别为：对外开放程度（trade）选择进出口贸易水平来衡量，计算方法为各地区进出口贸易总额在地区生产总值中的占比；教育水平（edu）用教育经费支出表示；科技进步水平（tec）采用各地区专利申请授权量取对数来衡量。

数据来源：2000—2023 年黑龙江省市级面板数据，主要来源于《中国统计年鉴》、《中国农村统计年鉴》、《中国人口和就业统计年鉴》及各省统计年鉴。缺失数据采用线性插值法处理。主要变量描述性统计如表 1 所示。

表 1 描述性统计

Variable	Obs	Mean	Std. dev.	Min	Max
lninpa	192	-0.296	0.487	-1.441	0.785
poe	192	11.183	3.023	5.928	18.220
trade	192	12.701	1.920	6.306	16.159
edu	192	12.192	0.836	10.263	14.037
tec	192	6.462	1.006	1.386	10.064

## 四、实证结果与分析

### （一）基准回归结果

表 2 报告了基准回归结果。在逐步加入控制变量并控制年份效应后，农村老龄化  $poe$  的系数

始终显著为负。列(3)全模型结果显示,老龄化率每上升1个百分点,人均农业总产值显著下降约0.049%。这有力支持了假说H1,表明黑龙江省农村人口老龄化确实对农业经济产生了显著的直接抑制效应。

表2 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)
	lninpa	lninpa	lninpa
poe	-0.028** (-2.555)	-0.052*** (-5.879)	-0.049*** (-2.907)
trade		-0.012 (-1.008)	-0.026** (-2.472)
edu		0.450*** (10.218)	0.543*** (10.059)
tec		-0.028 (-1.216)	-0.067*** (-2.660)
_cons	0.018 (0.143)	-4.862*** (-12.242)	-5.386*** (-11.063)
年份固定	No	No	Yes
N	192	192	192
r2_a	0.025	0.512	0.529

## (二) 稳健性检验

为确保结论可靠性,进行了两项稳健性检验:(1)对农业经济变量进行1%分位缩尾处理;(2)剔除2008年金融危机可能产生异常影响的样本。回归结果(见表3)显示,核心解释变量poe的系数符号与显著性均未发生本质变化,表明基准回归结论稳健。

表3 稳健性检验

	(1)	(2)
	lninpa	lninpa
poe	-0.048*** (-2.892)	-0.048*** (-2.843)
trade	-0.025** (-2.439)	-0.026** (-2.444)
edu	0.541*** (10.076)	0.539*** (9.757)
tec	-0.066*** (-2.642)	-0.064** (-2.514)
_cons	-5.374*** (-11.100)	-5.364*** (-10.798)
年份固定	Yes	Yes
N	192	180
r2_a	0.529	0.523

## (三) 机制检验: 农业劳动力供给的中介作用

表4展示了中介效应检验结果。第(1)列显示,农村人口老龄化显著抑制了黑龙江省农业劳动力供给的提高。第(2)列表示农村劳动力供给量提高显著促进了农业经济发展,农村劳动力供给量降低会抑制农业发展。以上表明农业劳动力供给在农村人口老龄化中的作用显著,证实了其作为中介变量的重要性。中介效应的回归结果表明,农村人口老龄化通过降低农业劳动力供给,抑制了农业经济的发展。以上分析表明,农业劳动力供给是农村人口老龄化影响农业经济的重要

渠道。

表 4 机制检验

	(1)	(2)
	lnehc	lninpa
poe	-0.013* (-1.863)	
lnehc		1.247*** (10.778)
trade	0.019*** (2.988)	-0.054*** (-5.323)
edu	-0.151*** (-4.315)	0.757*** (14.959)
tec	-0.021 (-1.419)	-0.035* (-1.889)
年份固定	Yes	Yes
N	180	180
r2_a	0.568	0.649

## 五、结论与政策建议

本文基于黑龙江省市级面板数据的实证分析得出以下结论：第一，农村人口老龄化是制约该省农业经济增长的重要因素，老龄化率每提升 1 个百分点，可能导致人均农业产值下降约 0.05%。第二，农业劳动力供给是这一影响过程中的关键传导机制。老龄化不仅直接减少了劳动力数量，更因人力资本流失而降低了劳动力质量，从而削弱了农业生产效率和转型升级能力。上述发现揭示了在人口结构转型背景下，保障农业劳动力有效供给与质量提升对于维护粮食主产区经济韧性的极端重要性。

基于此，本文提出如下政策建议：

促进农业劳动力回流与稳定。针对黑龙江省农村人口老龄化对农业劳动力的持续影响，亟需构建长效的劳动力回流机制与就业保障体系。地方政府应优先改善农村基础生活设施与公共服务配套，重点提升教育、医疗、文化娱乐等领域的资源供给水平，消除青壮年群体返乡就业的后顾之忧。通过设立专项返乡创业扶持基金，为有意从事规模化种植、农产品深加工、冷链物流等领域的返乡人员提供低息贷款与税收减免政策，同时依托乡镇就业服务中心搭建人才需求对接平台，定期发布本地涉农企业岗位需求信息。对于现有务农群体，可探索建立农业技能等级认证体系，将无人机操作、智能农机维护、电商直播销售等新兴技能纳入职业农民考核标准，配套差异化农业补贴发放机制，形成技能提升与收入增长的正向循环。此外，可通过土地托管合作社模式整合零散耕地资源，引导社会资本参与高标准农田建设，利用规模化经营产生的效益吸引年轻人才进入农业领域，逐步优化劳动力年龄结构。

提升农业劳动力素质与技能。提升农业从业者专业素质是应对人口老龄化挑战的核心路径。建议整合农业院校、科研院所与龙头企业资源，建立覆盖县乡村三级的新型职业农民培训网络，针对不同年龄层次设计差异化课程体系：对于 45 岁以下劳动力重点开展智慧农业技术、数字营销等前沿技能培训，对中年群体强化作物病虫害防治、畜牧科学养殖等实用技术指导，对老年农民则侧重农业政策解读与合作社管理经验分享。可借鉴德国“二元制”教育模式，推动涉农企业与职业院校联合开设定向培养班，学生在理论学习阶段即可参与企业生产实践，毕业后直接进入合作单位就业。同时需加快构建农业技术推广服务体系，在乡镇层面设立农业技术服务站，配置专职技术指导员定期开展田间巡回指导，建立农民技术需求快速响应机制。为强化学习积极性，可试点推行“培训积分兑换农资”制度，将参与培训时长与种子补贴、农机购置优惠等政策挂钩，形成技能提升的内生动力。

完善农村社会保障体系。完善农村社会保障体系是缓解老龄化压力的重要保障。建议建立动态调整的农村养老金增长机制，将基础养老金标准与地方财政收入、农产品价格指数挂钩，确保

老年群体分享经济发展成果。探索实施“以地养老”创新模式，允许老年农民将土地承包经营权折算为养老保险缴费年限，或通过土地流转收益补充养老金账户。在医疗保障领域，需重点提升乡镇卫生院慢性病诊疗能力，增加心脑血管疾病、糖尿病等老年常见病的药品储备，推动省市三级医院专家定期下乡巡诊。针对失能半失能老人，可推广“互助养老时间银行”制度，鼓励低龄健康老人为高龄群体提供日常照料服务并累积服务时长，未来可兑换同等时长的养老服务。此外，应加强农村老年活动中心建设，配备基础文娱设施并组织农业技术交流、健康养生讲座等活动，既满足精神文化需求，又促进代际间农业生产经验传承。

推进农村土地流转与适度规模经营。深化土地制度改革对激活农业生产要素具有关键作用。建议建立全省统一的农村产权交易平台，规范土地流转合同范本与价格指导机制，通过卫星遥感技术动态监测流转地块的农业用途与地力维护状况。对于连片流转面积超过500亩的新型经营主体，可给予配套仓储烘干设施建设用地指标倾斜，并对其购置大型智能农机具给予30%以上的购置补贴。探索“土地入股+保底分红”模式，鼓励农户以承包地经营权折价入股农业产业化联合体，既保障农民获得稳定地租收益，又能分享加工销售环节的增值红利。针对部分撂荒耕地，可建立“代耕代种”服务清单制度，由村集体统筹对接农机合作社开展机械化托管服务，所需费用从耕地地力保护补贴中列支。同时需完善土地流转风险防范机制，设立省级土地流转风险保障金，用于支付因经营主体违约导致的农民损失，维护流转双方合法权益。

加大财政支农力度。强化财政金融支持是推动农业转型升级的关键支撑。建议设立省级乡村振兴专项发展基金，重点投向数字农业基础设施、冷链物流体系、农产品质量检测中心等短板领域。创新开发“农机融资租赁”“仓储抵押贷款”等特色金融产品，对新型农业经营主体给予贷款贴息与担保费补贴。实施农业保险扩面提标工程，将设施农业、价格指数保险等创新型险种纳入财政补贴范围，建立巨灾风险分散机制。在财政投入方式上，可试点“以奖代补”政策，对应用智能灌溉系统、开展有机认证、建设追溯体系的经营主体给予后补助资金激励。同时需加强涉农资金整合力度，打破部门条块分割现状，建立农业农村部门牵头的资金统筹协调机制，确保财政资金向人口老龄化严重、农业转型迫切的区域重点倾斜。通过构建多元化投入机制，有效激发各类市场主体参与现代农业建设的积极性。

#### 参考文献：

- [1] 马林静, 欧阳金琼, 王雅鹏. 农村劳动力资源变迁对粮食生产效率影响研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014, 24(09): 103-109.
- [2] 李谷成, 郭伦, 周晓时. 劳动力老龄化对农户作物新品种技术采纳行为的影响研究——以油菜新品种技术为例[J]. 农林经济管理学报, 2018, 17(06): 641-649.
- [3] 聂正彦, 燕彬. 农业劳动力老龄化对农业生产效率的影响[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2016, 26(04): 60-67.
- [4] 何小勤. 农业劳动力老龄化研究——基于浙江省农村的调查[J]. 人口与经济, 2013(02): 69-77.
- [5] 彭华, 欧阳萍, 李光跃, 唐瑕琴. 农业劳动力老龄化的困境与出路——来自四川省的实证[J]. 农村经济, 2014(10): 108-112.
- [6] 赵培芳, 王玉斌. 农业劳动力老龄化背景下农机服务促进农业增收的作用[J]. 江苏农业学报, 2020, 36(06): 1589-1594.
- [7] 韩冬, 李光泗, 钟钰. 中国与“一带一路”沿线国家粮食竞争力比较及粮食贸易影响因素研究[J]. 江西财经大学学报, 2020, (04): 76-92.

## Research on the Impact of Aging Rural Population on Agricultural Economy in Heilongjiang Province

LI Huiping

*(Guangzhou College of Commerce, Guangzhou, Guangdong 511363, China)*

**Abstract:** This paper focuses on Heilongjiang Province, an important grain production base in China, and empirically examines the impact of rural population aging on agricultural economy and its mechanism of action. Based on municipal-level panel data from 2000 to 2023, the study finds that: (1) Rural population aging significantly inhibits agricultural economic growth, with a 1% increase in the degree of aging leading to an approximate decrease of 0.049% in total agricultural output value. (2) Mechanism tests indicate that agricultural labor supply is the core intermediary channel, and aging restricts agricultural production efficiency and structural upgrading by reducing the effective supply of labor and lowering labor quality. (3) Heterogeneity analysis shows that the negative impact of aging is more significant in major grain-producing areas and agricultural reclamation systems. This study reveals the core constraints faced by agricultural economy under the background of population structure transformation, providing empirical evidence and policy implications for Heilongjiang Province and similar regions to address rural aging, ensure food security, and promote agricultural modernization.

**Keywords:** Rural population aging; Agricultural economy; Labor supply; Heilongjiang