

农户农业保险购买意愿及影响因素研究

李雅丽

江西农业大学经济管理学院, 江西 南昌

收稿日期: 2024年11月11日; 录用日期: 2024年12月9日; 发布日期: 2024年12月17日

摘要

农业保险在保障农民利益、促进农业可持续发展、稳定农村经济和支持农业政策实施等方面发挥着不可或缺的作用。文章基于江西省水稻种植户677户农户微观数据, 构建二元Logistic-ISM模型, 探究了影响农户购买农业保险的影响因素。研究表明: 年龄、受教育年限、风险偏好等因素对农户购买农业保险意愿具有显著的正向影响, 种田决策者种水稻年限是负向影响。ISM结构模型表明地块连片程度和年龄是影响保险购买意愿的深层次因素; 受教育年限、风险偏好、农地确权等是中间层次的间接因素; 最表层的直接驱动因素则是农业经营总收入。结合实证检验的结果, 从宏观政策、中观区域及微观个体层面提出切实可行的政策建议。本文的研究结论为我国农业保险的发展提供科学的理论指导及实践经验, 推动江西省农户积极购买农业保险。

关键词

农业保险, 购买意愿, Logistic-ISM模型, 影响因素

Study on Purchasing Intention and Influencing Factors of Farmers' Agricultural Insurance

Yali Li

School of Economics and Management, Jiangxi Agricultural University, Nanchang Jiangxi

Received: Nov. 11th, 2024; accepted: Dec. 9th, 2024; published: Dec. 17th, 2024

Abstract

Agricultural insurance plays an indispensable role in protecting the interests of farmers, promoting the sustainable development of agriculture, stabilizing rural economy and supporting the implementation of agricultural policies. Based on the micro-data of 677 rice farmers in Jiangxi Province, the

paper constructs a binary Logistic-ISM model and explores the influencing factors of farmers' purchase of agricultural insurance. The results show that the factors such as age, years of education and risk preference have a significant positive impact on farmers' willingness to buy agricultural insurance, while the years of rice planting for decision makers have a negative impact. ISM structural model shows that the degree of land contiguity and age are the deep factors affecting insurance purchase intention. Years of education, risk preference and land ownership are indirect factors in the middle level. At the top, the direct driver is total income from agricultural operations. Combined with the results of empirical test, practical policy suggestions are put forward from the macro policy, the middle region and the micro individual level. The conclusion of this paper provides scientific theoretical guidance and practical experience for the development of agricultural insurance in China, and promotes the active purchase of agricultural insurance by farmers in Jiangxi Province.

Keywords

Agricultural Insurance, Purchase Intention, Logistic-ISM Model, Influencing Factor

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

农业是国家经济的基础，影响着粮食安全和社会稳定。中国政府一直将农业放在国民经济发展的首位，通过政策扶持、科技支撑、市场引导等多种手段，推动农业现代化，确保农业持续健康发展。在全球气候变暖、极端天气灾害频发的背景下，农业生产活动的特性使农业变得更加脆弱。农业保险在国家和社会层面上发挥了重要的支持作用，不仅能帮助应对农业生产中的风险，保障农民的生计，还能促进经济、社会和环境的可持续发展。

关于农业保险的研究有很多，国外有观点认为农业保险的购买意愿受到自然灾害、农业技术进步、农户收入、土地生产力等因素的影响。如 Farhangfar S [1] 等人在关于是否提出农作物保险索赔的研究中指出，这取决于许多动态和变化的因素，这些因素可能直接或间接受到极端气候事件的影响。Tan C [2] 等人采用面板向量自回归(PVAR)模型指出农业技术进步在降低部分农业风险方面发挥有效作用，同时也影响着农民的农业保险行为。与此同时，Kurdyś-Kujawska A [3] 等人使用 TOPSIS 方法来组织对象，揭示了波兰的农作物保险主要由生产力较高的农场使用，因为这些农民面临着道德风险和更危险的活动。在国内，也有很多学者对农户购买农业保险的影响因素做了大量研究。赵树慧和谭德凤[4]等人运用 Logit 模型和多元 Logit 模型分析指出有必要在务农收入占比高、种植规模大、没有固定非农收入的农户中推广传统的物化成本保险。崔佳宁、安石[5]通过黑龙江省泰来县的实地调研数据，分析了耕种面积、认知程度、理赔程序、投保费用、自然灾害是影响农户保险购买的主要因素。曹楷朋[6]聚焦于湖南省种粮大户的农业保险购买意愿，从种粮大户的个人特征、家庭经营状况以及对农业保险的认知等三个方面进行探讨，指出风险认知程度、收入水平、性别、年龄、受教育程度、种植面积、主要种植作物等因素影响种粮大户购买农业保险。胡新艳和郑沃林[7]建立分析框架，探讨了“气候变化、农业风险与农户农业保险购买行为”的关系。研究发现，气候变化显著促进了农户对农业保险的购买需求。由于气候变化所引发的病虫害风险具有突发性，农户难以通过事前措施有效分散风险，这种情况增强了他们对损失的敏感性，进而转化为对保险的需求增加。

通过文献梳理发现，国内外学者主要从以下几个方面去研究。一是主要集中于对农户购买农业保险

的影响因素以及影响因素的方向和程度的探讨, 缺乏对各因素之间关系和层次性的进一步研究。第二, 以往的实证研究多集中于国内其他省份, 而对江西省水稻种植农户农业保险购买情况的研究较少。第三, 目前的研究大多只采用普通回归和逻辑回归的方法, 很少会采用其他方法进一步探讨农业保险购买影响因素之间的关系。

因此, 为了弥补上述不足, 本文选择江西省作为研究区域。首先, 对农业保险购买的情况进行描述性统计分析; 其次, 利用二元逻辑模型确定农户购买农业保险的影响因素; 最后, 利用解释性结构模型 (ISM) 进一步分析影响因素的相关性和层次性。

本研究的主要贡献如下: 首先, 本研究使用统计分析方法来了解江西省稻农对农业保险的购买意愿。其次, 本研究利用 ISM 模型对稻农的农业保险购买行为进行了深入分析, 将影响因素分为直接因素、中层因素和深层因素。可以揭示各种影响因素的内在规律, 并提出政策建议。第三, 得出以下对策建议: 提高农民政策认知水平; 鼓励土地流转, 扩大水稻经营规模, 提升农业保险的参保意愿; 改进农业保险所存在的问题, 增强农户对农业保险的满意度和购买意愿。

2. 理论分析与研究假设

在充分借鉴现有研究成果的基础上, 本研究将影响农户购买农业保险的因素分为户主个体特征、家庭特征、生产经营特征、村域特征和政策环境特征[8]。

户主的个体特征包括: 性别、年龄、受教育年限、健康状况、风险偏好、种水稻年限。关于性别对农业保险购买意愿的影响, 有观点认为农村家庭存在“男性主导”的决策模式[9], 男性往往扮演着农地决策者的形象, 决定是否购买农业保险。年龄和受教育年限体现了农户认知水平的高低, 接触新事物的差异化特性[10][11]。而农户健康状况不佳通常意味着高额的医疗费用, 未来收入的不确定性更大, 对耕地的依赖性更强, 更有可能购买农业保险[12]。农业保险对农户经济韧性有正向影响, 风险偏好会影响到农户购买农业保险的主观意愿[13]。而农户从事农业生产的时间越长, 越具有农业生产的专业技能, 对农业生产规律把握得越好, 抵御风险的能力相对增强, 购买农业保险的可能性就会降低[14]。

家庭特征包括: 家中是否有村干部、农业劳动力数量、水稻经营面积、农业经营收入。一般而言, 户主家中若有村干部可以及时了解、利用信息资源。村干部相比其他普通农户更具有出色的接受能力、逻辑思维能力和判断能力。农业劳动力数量越多, 农业收入越高[15]。而增加种植面积, 提高农业生产的规模化、机械化是农业保险发展规模实现“造血”增收的有效路径, 且在这一路径中农业保险赔付水平对农业收入影响效应最大[16]。

生产经营特征包括: 遭受农业灾害情况、雇佣机械进行水稻种植的难易度、地块连片程度、农地地势、水稻肥力。农业保险是农民应对风险和不确定性因素的主要措施[17], 农业保险可以降低农业风险, 农户为保证基本农业收入会选择购买农业保险。雇佣机械为水稻种植提供服务的难易度会影响机械化作业的效率, 雇佣机械为水稻种植提供服务越容易, 农户购买农业保险的意愿越高; 不同程度的地块连片会影响规模户的土地生产率[18]。地势会影响土壤的形成和演变, 山地和丘陵地区常常土壤侵蚀严重, 肥力相对较低, 而平坦的农田土壤较为肥沃, 适合大规模的农业生产。

村域特征包括: 该村在本镇的经济水平、自然村交通条件。一个地区或者村落经济发展水平越高, 会带动农业、农副产业方面的收入增长, 促使农民生活和生产条件的改善与提升。交通不便往往会影响农产品的运输和销售, 限制农民收入和发展机会; 而交通网络较为发达, 有利于农民获取市场信息和销售农产品。

政策环境特征包括: 农地是否确权、是否加入水稻种植合作社。经过确权颁证之后, 土地既是资源, 又是资产, 农民就握住了自己的土地使用权。倘若耕地面积“四至不清、面积不明”, 土地规模经营主体

会难以安心经营[19]。中国农业合作社在促进农村发展和增加农民收入方面发挥着关键作用[20]。合作社通过提供农业技术培训和指导,能够加强农民对保险的了解和认识,增强参保意愿。并且合作社可以缩小农户之间在经济、经营、利益与群体上的分化差距[21]。

综上,本文假设户主的个体特征、家庭特征、生产经营特征、村域特征、政策环境特征会影响其购买农业保险的意愿。

3. 数据、模型构建、变量选取

3.1. 数据区域和数据来源

本文数据来源于国家自然科学基金项目《农业生产性服务决策行为、外溢效应与机制设计——以江西省为例》的江西省实地问卷调查数据。样本数据范围涵盖了江西省 10 个地级市 35 个县,93 个乡镇、245 个行政村。剔除残缺值和无效问卷,最终获得有效问卷 677 份。

3.2. 模型构建

3.2.1. Logistic 模型

借鉴已有研究成果[22],本文研究对象为农户购买农业保险的意愿,是典型的二项选择题,故构建二元 logistic 模型分析农户购买农业保险意愿的显著影响因素,模型表达式如下:

$$Y = \alpha + \beta X + \mu \quad (1)$$

(1)式中, Y 表示农户购买农业保险的意愿, X 表示农户购买农业保险意愿的影响因素, β 为待估系数, α 为常数项, μ 为误差项。

3.2.2. ISM 模型

解释结构模型(ISM)是一种由美国学者 J. N. Warfield 教授于 1973 年提出的系统分析方法,旨在分析复杂的社会经济问题及其影响层级[23]。在众多研究中[24]-[27],该模型被广泛应用于探讨复杂社会经济系统中各要素作为前提条件及其相互影响之间的关系。本文使用 Matlab7.0 对影响因素进行 ISM 模型分析。该模型的具体步骤如下:

假设二元 logistic 模型回归后的影响因素有 k 个,用 S_0 代表被解释变量,即农户购买农业保险的意愿, $S_i (i=1,2,\dots,k)$ 表示第 i 个显著影响农户购买农业保险意愿的因素。式(2)确定对应的邻接矩阵 B 的各元素,公式(3)计算可达矩阵 M ,根据式(4)划定各层级因素。

$$B_{ij} = \begin{cases} 1 & S_i \text{与} S_j \text{有关系} \\ 0 & S_i \text{与} S_j \text{无关系} \end{cases} \quad (i, j = 0, 1, 2, \dots, k) \quad (2)$$

$$M = (B+I)^{n+1} = (B+I)^n \neq (B+I)^{n-1} \neq \dots \neq (B+I)^2 \neq (B+I) \quad (3)$$

式中: I 为单位矩阵; $2 \leq \lambda \leq k$;矩阵的幂运算使用布尔运算法则。

$$L = \{S_i | P(S_i) \cap Q(S_i) = P(S_i)\} \quad i = 0, 1, \dots, k. \quad (4)$$

式中: $P(S_i)$ 表示可达集,即 S_i 行中矩阵元素为 1 的列相应要素形成的集合; $Q(S_i)$ 为先行集,即 S_i 列中所有矩阵元素为 1 的行相应要素形成的集合。

3.3. 变量选取

根据上述理论分析和研究假设,参考前人研究成果[28]-[30],本文从农户个体特征、家庭特征、生产经营特征、村域特征和政策环境特征等方面选取变量。上述变量设定与赋值情况如表 1 所示。

Table 1. Variable selection and descriptive statistics
表 1. 变量选择及描述性统计

变量类型	变量名称	变量赋值	平均值	标准差	
被解释变量	农户购买农业保险意愿	想 = 1, 不想 = 0	0.804	0.398	
	性别	男 = 1, 女 = 0	0.979	0.142	
	年龄	户主实际年龄(岁)	51.957	7.802	
	受教育年限	户主受教育年限(年)	8.112	3.230	
	个体特征	健康状况	1 = 无劳动能力, 2 = 差, 3 = 中, 4 = 良, 5 = 优	4.443	0.714
		风险偏好	1 = 风险规避, 2 = 风险中立, 3 = 风险偏好	1.669	0.807
		种田决策者种水稻年限	种田决策者种水稻年限(年)	22.251	12.714
	家庭特征	家中是否有村干部	1 = 是, 0 = 否	0.256	0.436
		农业劳动力数量	从事农业劳动力人数(人)	1.836	0.680
		水稻经营面积	亩	180.251	340.019
农业经营总收入		万元	18.627	44.777	
解释变量	最近两年是否遭受农业灾害	1 = 是, 0 = 否	0.731	0.444	
	水稻用地肥力	1 = 差, 2 = 中, 3 = 良, 4 = 优	2.755	0.828	
生产经营特征	雇佣机械为水稻种植提供服务难易度	1 = 难, 2 = 一般, 3 = 不难	2.640	0.620	
	地块连片程度	1 = 很分散, 2 = 较为分散, 3 = 部分连片, 4 = 都连片	2.920	0.846	
	您所经营的土地所在村的地势	1 = 山地, 2 = 丘陵, 3 = 平原	2.270	0.572	
村域特征	该村在本镇内经济发展水平处于	1 = 很低, 2 = 相对低, 3 = 中游, 4 = 比较高, 5 = 很高	3.064	0.697	
	您所在自然村交通条件	1 = 很差, 2 = 较差, 3 = 一般, 4 = 较好, 5 = 很好	3.762	0.774	
政策环境特征	农地是否确权	1 = 是, 0 = 否	0.907	0.291	
	是否加入水稻种植合作社	1 = 是, 0 = 否	0.194	0.395	

4. 实证结果与分析

根据二元 Logistic 模型的估计结果, 选取出对农户购买农业保险意愿有显著影响的因素。再采用 ISM 模型来分析显著影响农户购买农业保险意愿因素的层次结构。

4.1. Logistic 回归结果与分析

利用 Stata 17 软件进行回归，得到农户购买农业保险意愿影响因素的估计结果。根据模型结果，自变量的值为 0.268，表明自变量解释因变量变化的能力较强。具体回归结果如下表 2 所示。

Table 2. Logistic model regression results
表 2. Logistic 模型的回归结果

	自变量	系数	标准差
个体特征	性别	-0.897	0.876
	年龄	0.059***	0.021
	受教育年限	0.118***	0.045
	健康状况	0.021	0.177
	风险偏好	0.323*	0.173
	种田决策者种水稻年限	-0.030**	0.013
家庭特征	家中是否有村干部	0.745**	0.343
	农业劳动力数量	-0.270	0.184
	水稻经营面积	0.009***	0.003
	农业经营总收入	0.037*	0.022
生产经营特征	最近两年是否遭受农业灾害	0.956***	0.278
	水稻用地肥力	0.033	0.157
	雇佣机械为水稻种植提供服务难易度	0.647***	0.201
	地块连片程度	0.366**	0.158
	您所经营的土地所在村的地势	-0.301	0.219
村域特征	该村在本镇内经济发展水平处于	-0.207	0.208
	您所在自然村交通条件	-0.094	0.178
政策环境特征	农地是否确权	0.885**	0.386
	是否加入水稻种植合作社	0.272	0.417
	Constant	-4.767	1.848
	Log Likelihood	-245.628	
	Pseudo R ²	0.268	
	Prob > chi ²	0.000	

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著。

4.1.1. 个体特征

户主年龄和受教育年限都在 1%的统计水平上正向显著，表明户主年龄越大，能力和精力越有限，农业收入来源无法得到保障，越会购买农业保险。农户受教育年限越长，农户对农业保险的认知能力、接受能力和理解能力也更强，更加愿意购买农业保险。风险偏好在 10%的统计水平上正向显著，农业方面

偏好风险的农户为减轻冒险性行为所带来的损失，会选择购买农业保险。种田决策者种水稻年限在 5% 的统计水平上负向显著，可能的原因是农户务农时间越长，农户的农业生产经营管理经验越丰富，应对风险的能力越强，购买农业保险的意愿就会降低。而健康状况对农业保险购买意愿的影响并不显著，可能的原因是本文的调查对象中大部分水稻种植户身体较为健康，身体健康状况较差和无劳动能力的种植户仅占总样本数的 1.6%。

4.1.2. 家庭特征

家中是否有村干部在 5% 的统计水平上正向影响农户购买保险意愿，这与前文假设一致。水稻经营面积在 1% 的统计水平上正向显著，因为相对于小规模农户而言，种植面积越大，农户对风险的警觉和防范意识也越强。同时，种植面积越大遭受自然灾害的损失越严重，因此农户会更加愿意购买农业保险。农业经营收入在 10% 的统计水平上正向显著，农业收入越高说明农业收入在家庭总收入中的占比越大，风险对家庭的冲击也越大，越会愿意购买农业保险。

4.1.3. 生产经营特征

最近两年遭受农业灾害的情况在 1% 的统计水平上正向显著，说明近几年遭受到的农业灾害会使农户深感农业灾害带来的痛苦，为了减轻和规避灾害风险带来的压力，农户会选择购买农业保险。雇佣机械为水稻种植提供服务的难易度和地块连片程度分别在 1% 和 5% 的统计水平上正向显著，这说明机械化作业越便利和地块越连片，越有利于农业的规模化生产，而规模化的农户更愿意购买农业保险。

4.1.4. 政策环境特征

农地确权情况在 5% 的统计水平上正向显著，当农户有土地承包经营权的物权保护时，会对地权安全性的感知更加强烈，这会强化农户的行为能力，所以更愿意购买农业保险。

4.2. ISM 结果与分析

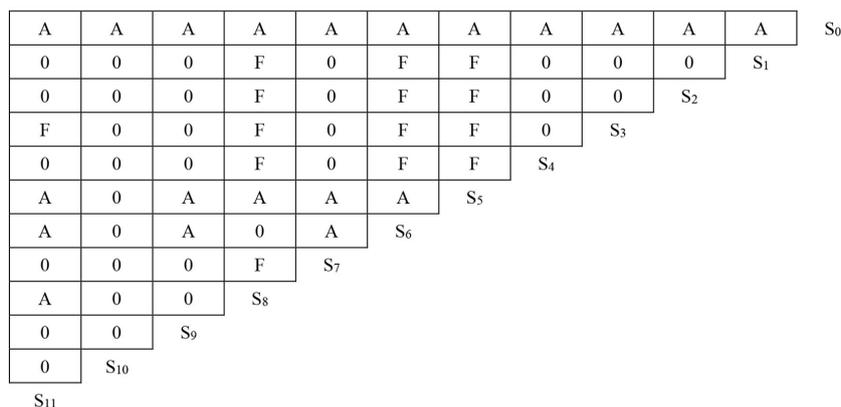


Figure 1. Logical relationship among influencing factors

图 1. 影响因素间的逻辑关系

由表 2 的回归结果可知，显著影响农户购买农业保险意愿的因素有 11 个，分别用 S₀, S₁, S₂, S₃, S₄, S₅, S₆, S₇, S₈, S₉, S₁₀, S₁₁ 表示农户购买农业保险意愿、风险偏好、最近两年是否遭受农业灾害、地块连片程度、农地是否确权、农业经营收入、水稻经营面积、家中是否有村干部、种田决策者种水稻年限、受教育年限、年龄、雇佣机械为水稻种植提供服务难易度。

在咨询相关专家以及结合实际调研情况的基础上，得到如图 1 所示的 11 个影响因素及农户购买农业

保险意愿之间的逻辑关系。其中，“A”表示列对行产生影响，“F”表示行对列产生影响，“0”表示行和列因素之间无影响。根据图1和式(3)得到影响因素间的邻接矩阵B(略)，计算可达矩阵M，如图2所示。根据式(4)划定各层次因素，得到 $L_1 = \{S_0\}$ ，然后依次得到 $L_2 = \{S_5\}$ ， $L_3 = \{S_6, S_8\}$ ， $L_4 = \{S_1, S_2, S_4, S_7, S_9, S_{11}\}$ ， $L_5 = \{S_3, S_{10}\}$ 。

$$M = \begin{matrix} & \begin{matrix} S_0 & S_1 & S_2 & S_3 & S_4 & S_5 & S_6 & S_7 & S_8 & S_9 & S_{10} \end{matrix} \\ \begin{matrix} S_0 \\ S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \\ S_6 \\ S_7 \\ S_8 \\ S_9 \\ S_{10} \end{matrix} & \begin{matrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{matrix} \end{matrix}$$

Figure 2. Accessibility matrix among influencing factors
图2. 影响因素间的可达矩阵

由图2可知，影响农户购买农业保险意愿的11个显著影响因素划分为5个层次，11个因素之间构成一个逻辑关系链，利用有向边连接相邻层级因素，得到农户购买农业保险意愿影响因素间的层次关系(图3)。

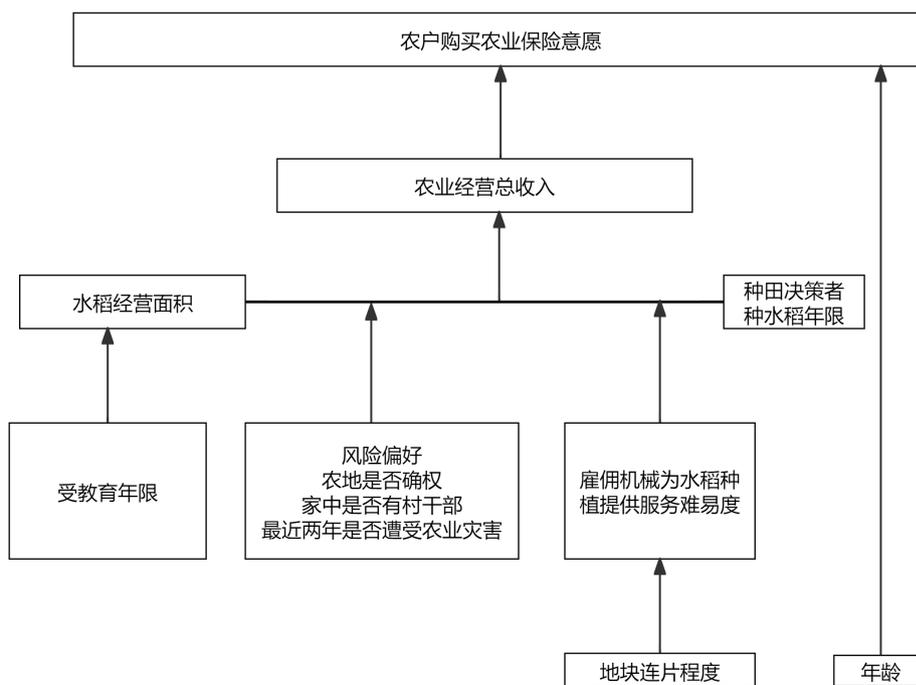


Figure 3. Correlation and hierarchy of influencing factors
图3. 影响因素间的关联与层次结构

结合表2模型回归结果及图3，得出在农户购买农业保险意愿的影响因素中，表层直接因素为农业经营总收入；中层间接因素有水稻经营面积、种田决策者种水稻年限、受教育年限、风险偏好、家中是

否有村干部、农地是否确权、最近两年是否遭受农业灾害、雇佣机械为水稻种植提供服务难易度；地块连片程度和年龄是深层根源因素。

这些因素之间的关联性和层次结构可以用“四条路径”来概括。

(1) 路径一：受教育年限→水稻经营面积→农业经营总收入→农户购买农业保险意愿。受教育年限一定程度上反映了农户对农业保险的认知、理解和接受能力，农户所具备的这些能力越多越敢于扩大农业生产，扩大农业生产在非特殊情况下必然会带来更多的农业收入。农业收入越高意味着农业收入在家庭总收入中比重较大，农户出于理性决策，为了减轻风险和损失，会更愿意购买农业保险。

(2) 路径二：风险偏好、农地是否确权、家中是否有村干部、最近两年是否遭受农业灾害→水稻经营面积、种田决策者种水稻年限→农业经营总收入→农户购买农业保险意愿。风险偏好会影响农户的水稻经营面积和种水稻年限。农地确权会使农户对农地具有更强的安全感，使农户愿意扩大经营面积和种植年限。家中若有村干部，可以获得更多的农业信息，全面的信息支持可以帮助农民在经营决策中更加理性和科学，因此会影响户主的种植面积和年限。近几年所遭受的灾害情况会使农户减少种植面积，若灾害损失惨重，会直接影响农户的种植年限。水稻经营面积和种植年限对农业收入具有显著影响，农业经营收入的增加使得农户能够获得更为可观的盈余，从而有能力购买农业保险。

(3) 路径三：地块连片程度→雇佣机械为水稻种植提供服务难易度→水稻经营面积、种田决策者种水稻年限→农业经营总收入→农户购买农业保险意愿。地块连片程度作为深层根源因素，决定着农地能否实现机械化作业，能否扩大农业生产实现规模化经营，从而影响农户的水稻经营面积和继续进行水稻种植的决策，最终影响农业收入。农业收入越高越愿意购买农业保险。

(4) 路径四：年龄→农户农业保险购买意愿。农村的老龄化意味着农户健康状况锐减，耕作能力有限，另外，高龄农户幼年普遍接受教育甚少，致使专业技能掌握不足。为了弥补以上不足并且保障基本收入，农户往往会选择购买农业保险。

5. 结论和政策建议

5.1. 结论

文中通过建立二元 Logistic 模型及 ISM 模型，对江西省农户购买农业保险意愿及其影响因素进行了探讨，得出以下结论：

(1) 年龄、受教育年限、风险偏好、家中有村干部情况、水稻经营面积、农业经营总收入、最近两年遭受农业灾害情况、雇佣机械为水稻种植提供服务难易度、地块连片程度与农地确权对农户购买农业保险意愿具有显著的正向作用关系。而种田决策者种水稻年限是负向影响农业保险购买意愿。

(2) 地块连片程度和年龄是影响农业保险购买意愿的深层次因素；水稻经营面积、种田决策者种水稻年限、受教育年限、风险偏好、家中是否有村干部、农地是否确权、最近两年是否遭受农业灾害、雇佣机械为水稻种植提供服务难易度则是中间层次的间接因素；最表层的直接驱动因素则是农业经营总收入。

(3) 农户农业保险购买意愿受到多个显著因素的共同影响，这些因素既独立发挥作用又相互关联，表现为四条路径。路径一：受教育年限→水稻经营面积→农业经营总收入→农户购买农业保险意愿。路径二：风险偏好、农地是否确权、家中是否有村干部、最近两年是否遭受农业灾害→水稻经营面积、种田决策者种水稻年限→农业经营总收入→农户购买农业保险意愿。路径三：地块连片程度→雇佣机械为水稻种植提供服务难易度→水稻经营面积、种田决策者种水稻年限→农业经营总收入→农户购买农业保险意愿。路径四：年龄→农户农业保险购买意愿。

5.2. 政策建议

采取农业保险教育和政策宣传的措施,提高农户对农业保险的认知水平,营造积极参与农业保险的氛围。增强现有小农户对土地流转的积极性,鼓励种植大户通过流转土地,扩大水稻的种植面积,提升农业保险的参保意愿。运用政策支持、资金补贴等途径,出台有关农业保险的监管制度,构建涵盖政府、农户和社会的多元主体参与机制,依靠基层政府、村级组织、社会组织等组织机构持续关注农户对农业保险的意见和诉求,不断改进农业保险所存在的问题,增强农户对农业保险的满意度和购买意愿。

基金项目

国家自然科学基金项目(批准号 72163014)。

参考文献

- [1] Farhangfar, S., Bannayan, M., Khazaei, H.R. and Baygi, M.M. (2015) Vulnerability Assessment of Wheat and Maize Production Affected by Drought and Climate Change. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, **13**, 37-51. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.03.006>
- [2] Tan, C., Tao, J., Yi, L., He, J. and Huang, Q. (2022) Dynamic Relationship between Agricultural Technology Progress, Agricultural Insurance and Farmers' Income. *Agriculture*, **12**, Article 1331. <https://doi.org/10.3390/agriculture12091331>
- [3] Kurdyś-Kujawska, A., Sompolska-Rzechuła, A., Pawłowska-Tyszko, J. and Soliwoda, M. (2021) Crop Insurance, Land Productivity and the Environment: A Way Forward to a Better Understanding. *Agriculture*, **11**, Article 1108. <https://doi.org/10.3390/agriculture11111108>
- [4] 赵树慧, 谭偲凤, 贺娟. 农户兼业化程度对农业保险偏好的影响机理与实证分析[J]. 中国农业资源与区划, 2024, 45(3): 138-151.
- [5] 崔佳宁, 安石. 农户对农业保险的认知与购买意愿研究——以黑龙江省泰来县为例[J]. 农业经济, 2022(3): 108-110.
- [6] 曹楷朋. 湖南省种粮大户对农业保险的购买意愿及影响因素分析[J]. 山西农经, 2021(11): 190-192.
- [7] 胡新艳, 郑沃林. 气候变化、农业风险与农户农业保险购买行为[J]. 湖南师范大学社会科学学报, 2021, 50(2): 95-104.
- [8] 王卫卫, 张应良. 风险偏好、技能水平与跨期农业技术采纳——以柑橘高接换种为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2022, 44(5): 125-136.
- [9] 刘欢. 流动经历对农村人口教育获得及其性别差异的影响——基于流动人口监测数据的经验分析[J]. 农业技术经济, 2024(7): 80-94.
- [10] Madaki, M.Y., Kaechele, H. and Bavorova, M. (2023) Agricultural Insurance as a Climate Risk Adaptation Strategy in Developing Countries: A Case of Nigeria. *Climate Policy*, **23**, 747-762. <https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2220672>
- [11] Oguz, C. and Diyanah, S.M. (2021) The Analysis of Factors Affecting Farmers to Take Out Agricultural Insurance: A Case Study of Altinekin District, Konya Province of Turkey. *European Countryside*, **13**, 806-818. <https://doi.org/10.2478/euco-2021-0043>
- [12] 宋长鸣, 蔡银莺. 新农保参与行为与退耕还林还草: 理论分析与实证检验[J]. 中国人口·资源与环境, 2023, 33(5): 193-200.
- [13] Xie, S., Zhang, J., Li, X., Xia, X. and Chen, Z. (2024) The Effect of Agricultural Insurance Participation on Rural Households' Economic Resilience to Natural Disasters: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, **434**, Article 140123. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140123>
- [14] 宁满秀, 邢邴, 钟甫宁. 影响农户购买农业保险决策因素的实证分析——以新疆玛纳斯河流域为例[J]. 农业经济问题, 2005(6): 38-44+79.
- [15] Bhuiyan, M.A., Davit, M., Xinbin, Z. and Zurong, Z. (2022) The Impact of Agricultural Insurance on Farmers' Income: Guangdong Province (China) as an Example. *PLOS ONE*, **17**, e0274047. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274047>
- [16] 富丽莎, 汪三贵, 秦涛. 农业保险的增收效应及其作用机制[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(12): 153-165.
- [17] Çukur, F. (2021) Determination of Factors Affecting Hazelnut Farmers' Agricultural Insurance by Data Mining Algorithms. *Alinteri Journal of Agricultural Sciences*, **36**, 77-83. <https://doi.org/10.47059/alinteri/v36i1/ajas21013>

- [18] 张丽媛, 万江红. 地块连片特征如何影响土地生产率[J]. 中国农业大学学报, 2022, 27(3): 255-269.
- [19] Kutlar, I. and Akcaoz, H. (2022) Inclinations of Greenhouse Farmers in Turkey toward Agricultural Insurance. *Ciência Rural*, **52**, 1-14. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20200704>
- [20] Liu, Y., Garnevska, E. and Shadbolt, N. (2024) Organizational Structures of Agriculture Cooperatives in China: Evidence from the Green Vegetable Sector. *Journal of Co-operative Organization and Management*, **12**, Article 100246. <https://doi.org/10.1016/j.jcom.2024.100246>
- [21] 胡平波, 罗良清. 农民多维分化背景下的合作社建设与乡村振兴[J]. 农业经济问题, 2020(6): 53-65.
- [22] 梁洪松, 李现康, 王晓南, 等. 政府管制、生态认知与农户有机肥施用行为——基于黄河流域中上游的微观农户数据调查[J]. 中国农业资源与区划, 2024, 45(2): 73-83.
- [23] Warfield, J.N. (1973) Binary Matrices in System Modeling. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, **3**, 441-449. <https://doi.org/10.1109/tsmc.1973.4309270>
- [24] 周香梅, 王恒伟, 刘秀华. 集体经营性建设用地入市农户满意度影响因素研究——基于 Logistic-ISM 模型的分析[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2024, 46(7): 57-70.
- [25] 县可欣, 张瑜, 张仁慧, 等. 农户节水技术采纳行为影响因素及层次结构分解——基于 Oprobit-ISM 模型[J]. 干旱区资源与环境, 2024, 38(6): 77-87.
- [26] Sushil, S. (2012) Interpreting the Interpretive Structural Model. *Global Journal of Flexible Systems Management*, **13**, 87-106. <https://doi.org/10.1007/s40171-012-0008-3>
- [27] Jayalakshmi, B. and Pramod, V.R. (2014) Total Interpretive Structural Modeling (TISM) of the Enablers of a Flexible Control System for Industry. *Global Journal of Flexible Systems Management*, **16**, 63-85. <https://doi.org/10.1007/s40171-014-0080-y>
- [28] Ji, C., Guo, H., Jin, S. and Yang, J. (2017) Outsourcing Agricultural Production: Evidence from Rice Farmers in Zhejiang Province. *PLOS ONE*, **12**, e0170861. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170861>
- [29] Ruzzante, S., Labarta, R. and Bilton, A. (2021) Adoption of Agricultural Technology in the Developing World: A Meta-Analysis of the Empirical Literature. *World Development*, **146**, Article 105599. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105599>
- [30] Foster, A.D. and Rosenzweig, M.R. (1995) Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture. *Journal of Political Economy*, **103**, 1176-1209. <https://doi.org/10.1086/601447>