

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2025.12.013

张枫琬, 王智, 刘邵权, 等. 互联网接入与农业保险购买——基于西南洪涝区农户的实证检验 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2025, 47(12): 141-154.

互联网接入与农业保险购买

——基于西南洪涝区农户的实证检验

张枫琬^{1,2}, 王智^{1,2}, 刘邵权¹, 徐定德³

- 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所, 成都 610213; 2. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 101408;
- 四川农业大学管理学院/四川省农村发展研究中心, 成都 611130

摘要: 农业保险是农户面临自然灾害冲击时进行风险管理的有效手段, 对保障粮食安全和农业经济稳定具有重要作用。以我国西南地区洪水重灾区——四川省高县、夹江、岳池 3 县 9 镇 540 户农户作为研究对象, 从农户互联网使用和互联网自我效能感两个角度出发, 采用 IV-Probit 模型解决内生性, 检验了互联网使用、互联网自我效能感对农户农业保险购买的影响, 并进一步分析其间的的作用机制。结果表明: 互联网使用与农户农业保险购买正向相关; 手机接入与农业保险购买正向相关, 而电脑接入与农业保险购买不存在相关关系; 农户上网频率越高, 越有可能购买农业保险; 互联网自我效能感与农户农业保险购买正向相关; 互联网自我效能感与农户农业保险购买之间存在信息效应和社会网络效应的中介效应。

关键词: 互联网使用; 互联网自我效能感; 农业保险; 风险分散

中图分类号: F323.8 **文献标识码:** A

文章编号: 1673-9868(2025)12-0141-14

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Internet Access and Agricultural Insurance Purchase

——An Empirical Study of Farmers in the Flood Stricken Areas of Southwest China

ZHANG Fengwan^{1,2}, WANG Zhi^{1,2}, LIU Shaoquan¹, XU Dingde³

- Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610213, China;
- College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 101408, China;
- College of Management, Sichuan Agricultural University/Sichuan Center for Rural Development Research, Chengdu 611130, China

Abstract: Agricultural insurance is an effective means of risk management when farmers face the impact of

收稿日期: 2024-12-23

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(41801221)。

作者简介: 张枫琬, 博士研究生, 主要从事资源环境和灾害风险管理研究。

通信作者: 徐定德, 副教授。

natural disasters, and plays an important role in ensuring food security and agricultural economic stability. In this paper, 540 rural households in 9 towns in Gaoxian, Jiayang and Yuechi of Sichuan Province, which are the hardest hit areas by floods in southwest China, were taken as research objects. From two perspectives of rural households' Internet use and Internet self-efficacy, IV-Probit model was adopted to solve the endogenous problem, and the impact of Internet use and Internet self-efficacy on rural households' agricultural insurance purchase was tested. The mechanism of action was further analyzed. The results show that Internet use was positively correlated with farmers' agricultural insurance purchase. At the same time, mobile Internet access was positively correlated with agricultural insurance purchase, while computer Internet access was not correlated with agricultural insurance purchase. The more often farmers went online, the more likely they were to buy agricultural insurance. There was a positive correlation between Internet self-efficacy and farmers' agricultural insurance purchase. There was a mediating effect of information effect and social network effect between Internet self-efficacy and farmers' insurance purchase.

Key words: internet use; internet self-efficacy; agricultural insurance; risk diversification

随着全球气候环境的不断恶化,全球变暖、洪水、干旱等各种自然灾害频繁发生,波及范围广且损失巨大。农业由于其自身弱质性的特点,加之其生产经营对气候以及地质条件有很强的依赖性,导致农业是一个易暴露于各类自然灾害风险下的产业^[1]。在众多灾害中,全球有接近 1/3 的人口受到洪灾影响^[2]。我国作为全球自然灾害较为频发的国家之一,1950—2022 年平均每年因洪涝灾害造成的受灾面积约 937.78 万 hm^2 ,死亡人口 3 893.08 人,直接经济损失 1 578.85 亿元。其中,仅 2022 年,我国因洪涝灾害造成农作物受灾面积就达到了 341.37 hm^2 (占当年自然灾害总受灾面积的 28.28%),直接经济损失 1 288.99 亿元(占当年自然灾害总直接经济损失的 54.01%)^[3],导致国家的农业可持续发展和农村社会的稳定受到严重影响。因此,如何抵御自然灾害带来的经济损失、有效转移农业生产风险成为此背景下亟需讨论的关键问题。

农业保险是农业风险管理的重要组成部分,旨在为农业生产者提供经济保障,降低因自然灾害、市场波动等原因导致的经济损失,近年来已经被许多国家实行并推广^[4]。目前农业保险的划分方式有很多种,最常见的是根据经营目的划分为政策性农业保险和商业性农业保险^[5],或按照农业种类划分为种植业保险、养殖业保险和林业保险^[6]。具体而言,本研究关注政策性种植业农业保险,这类保险通过保费补贴等措施来实施,农民仅需支付小部分保险费用,而政府负责补贴并承担余下的保费。自 2007 年,我国相关部门开始实施并逐步增强对农业保险保费补贴政策的支持力度^[7]。据统计,2021 年,农业保险保费收入达到 976.00 亿元,同比增长近 19.8%,农业保险保费补贴资金达 333.45 亿元,同比增长约 16.8%。然而,尽管近年来我国政策性农业保险发展迅速,但仍然存在基础较差、补贴品种较单一、农业保险覆盖率较低的问题。文献[8]的研究发现,我国仍有接近 33% 的农户没有购买政策性农业保险。那么,究竟是何种因素影响着农户的保险购买决策,如何提高农户对于农业保险的参与率和购买热情成为值得关注的话题。

已有研究中,国内外学者主要从外部环境因素和内在禀赋要素两个方面展开对农业保险购买的研究。外部环境因素主要是指保险公司的服务和政府支持手段等,比如文献[9]的研究发现,农户购买农业保险与否取决于农业保险的费率;文献[10]提出提高农业保险服务的质量会对农业保险购买意愿产生影响;另外,政府的有效推广也有助于农户响应农业保险购买^[11]。内在禀赋要素主要包含农户的个人特征和经营特征。具体而言,个人特征如农户的年龄、受教育程度^[12]、购买经验^[13]、风险感知^[14]、认知特征^[15]等因素都会对其保险购买决策产生影响。而对经营特征,文献[16]提出林业收入占家庭总收入的比重、保险金额设

置、农户对保费补贴政策的满意度是影响农户保险需求的主要因素; 文献[17]发现不同的经营规模也有差异, 全职养殖户和规模化养殖户更青睐理赔程序复杂度低的保险产品。

目前, 我国农业经营主体为大规模集约化的新型农业经营主体与分散经营的传统小农户, 并且小农户数量占农业经营主体 98% 以上, 可以说, 农业保险的购买主体是小农户。相较于城市居民, 农户在信息的搜集、分析及传递环节的能力相对薄弱, 主要表现为信息更新缓慢和信息扭曲, 而信息通信技术的运用有助于消除信息隔阂, 成为左右农户决策的关键因素^[18]。实际上, 自“宽带中国”战略实施以来, 数字基础设施建设取得了显著成效, 为城乡居民参与各种互联网活动提供了有力支撑。值得注意的是, 我国政府正不断推进农村地区的互联网发展进程。由此可见, 建设数字中国已成为时代强音, 数字技术的持续变迁深刻影响着互联网的扩散和社会化应用模式。目前, 已有研究表明, 互联网在农户生活^[19-20]、就业^[21]、投资和消费^[22]等方面已产生了显著影响。比如在就业方面, 数字技术创造了新的工作机会, 促进了农户技能提升及返乡创业的趋势。在投资与消费中, 互联网平台改善了市场接入条件, 有助于消费升级和丰富农户收入来源。因此, 通过深入关注互联网技术在农民使用中的渗透, 有利于跨越技术获取和数字鸿沟等障碍, 这不仅是探索技术创新的需求, 更是实现可持续发展目标和社会经济进步的关键所在。在此背景下, 本研究着眼于分散农业风险, 试图探讨互联网接入是否影响以及如何影响农户农业保险的购买决策。鉴于此, 以我国西南地区洪水重灾区——四川省高县、夹江、岳池 3 县 9 镇 540 户农户作为研究对象, 运用 IV-Probit 模型进行实证分析, 旨在探讨互联网使用以及互联网自我效能感如何作用于农户购买农业保险的决策过程, 为农业保险覆盖率的提升提供实证支持与策略启示。

1 理论分析与研究假设

互联网的出现给农户的生活方式带来了深远的变革, 其使用的广泛程度是衡量信息化进程的关键要素。一方面, 互联网使用提高了农户的信息可得性, 增强了农户对于信息的利用能力。根据信息不对称理论, 农户对信息掌握的多寡会影响其在经济活动中的地位, 掌握信息越多的人在交易中往往能够获得更大的优势。具体而言, 数字农户可以通过互联网获取丰富的保险市场和农业生产的相关信息, 从而正确理解农业保险的价值, 并基于自身情况做出更加合理的决策。相较之下, 不使用互联网的农户只能依赖传统渠道来了解农业保险的相关资讯, 这在很大程度上限制了他们知识获取和决策的能力。另一方面, 农户作为购买农业保险的消费者, 其时间和精力是有限的, 在信息收集和处理过程中常常面临较高的信息和时间成本, 而互联网由于及时性和便捷性的特点能大大降低这些成本。农户可以通过数字化平台快速访问和比较不同保险产品, 享受更具竞争力的价格和服务, 同时, 线上渠道简化了购买流程, 使得农户能够在短时间内完成保险产品的选择和购买。相较之下, 不使用互联网的农户则需依赖传统的销售模式, 这不仅耗费更多的时间和精力, 也可能因为中间环节的增加而导致成本上升, 进而限制了农业保险购买率的提升。基于此, 提出以下假设:

H1: 互联网使用能够促进农户购买农业保险。

文献[23]指出, 自我效能感是指个体对于自身在执行特定任务时能否成功的信念或信心水平。这一心理状态显著地塑造了个体对周遭环境的解读, 并据此指导其在特定情境下的行为决策过程。自我效能感是实际行为的预测因素^[24], 被广泛应用于信息通信技术使用的研究中^[25]。文献[26]发现计算机自我效能感与计算机使用之间存在正相关关系, 表明个人对自己使用技术能力的信心直接影响其技术使用的频率和效果, 在一定程度上也反映了个人对技术的掌握程度^[25]。因此, 在探讨互联网接入与农业保险购买决策的关系时, 互联网自我效能感成为一个不可忽视的因素。具体而言, 当农户具备较高的互联网自我效能感时, 他们更有可能熟练运用互联网进行快速高效的学习以摆脱信息不对称的困境。这意味着, 高自我效能感能增强农户利用互联网尝试新事物(如购买农业保险)的勇气和决心, 从而实现农业保险购买率的提升。基于

此, 提出以下假设:

H2: 互联网自我效能感越高, 农户越可能购买农业保险。

互联网可以作为信息媒介和社交载体来促进农户购买农业保险。首先, 信息功能是互联网的固有属性, 互联网在信息传输上具有便捷和低成本天然优势, 能有效减轻农户因信息不对等带来的额外负担和成本^[27]。因此, 本研究认为互联网使用与农业保险购买之间存在信息效应。其次, 社会网络直接关系着个体间信息交流的顺畅与广泛, 而互联网的便捷互动特性极大地重塑了人们建立和拓宽社交圈的模式。互联网的应用能够提高农户之间的互动频率和交流范围, 纵向和横向地扩大社会网络进而实现信息的流通和交换, 实现强关系的稳固和弱关系的连接^[28]。同时, 当农户周围有个体购买农业保险时, 农户容易参照这些社会群体做出相似的行为决策(购买农业保险)。因此, 本研究认为互联网可以通过社交载体促进农户购买农业保险, 即互联网使用与农业保险购买之间存在社会网络效应。另外, 由于互联网自我效能感代表农户对自身互联网使用能力的评价, 在一定程度上更能反映农户对互联网的利用情况, 因此采用互联网自我效能感进行中介机制的检验。基于此, 如图 1 所示, 提出以下假设:

H3: 互联网自我效能感与农户农业保险购买之间存在信息效应;

H4: 互联网自我效能感与农户农业保险购买之间存在社会网络效应。

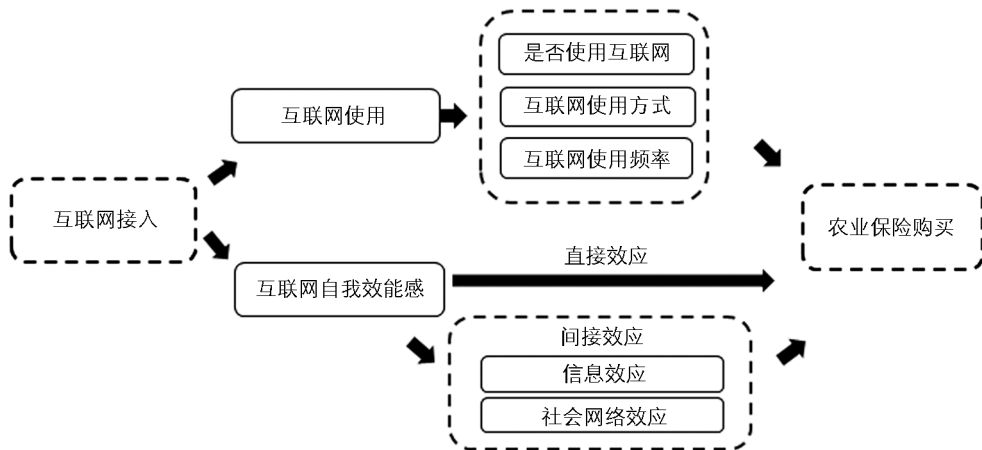


图 1 概念框架图

2 研究数据、变量选取和模型构建

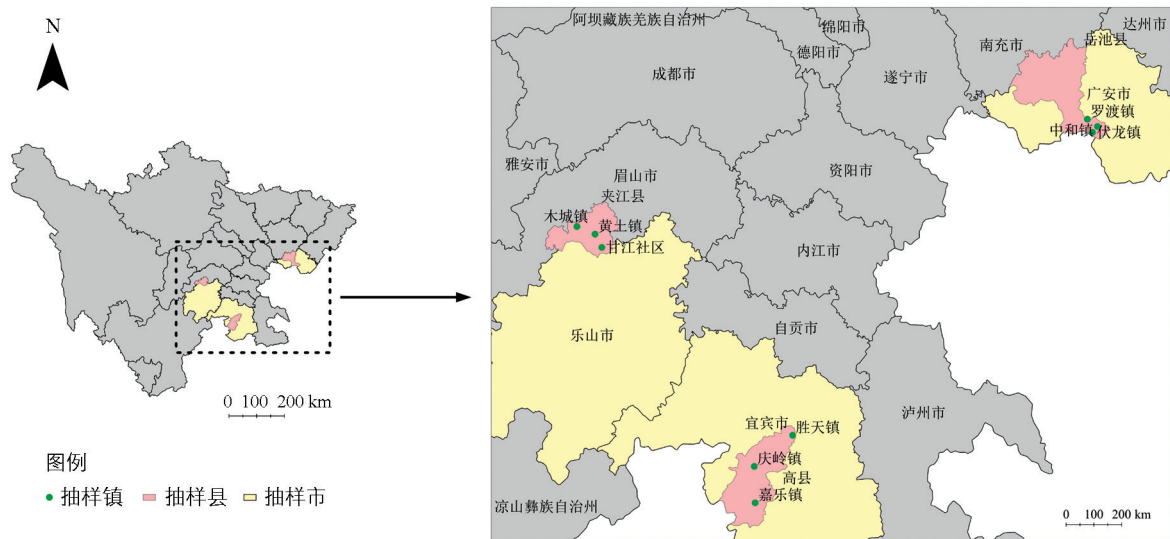
2.1 研究数据

2.1.1 研究区域

四川省位于长江上游, 由四川盆地和川西高原山地两大部分组成, 是我国重要的人口和农业大省。2022 年, 四川省农林牧渔业总产值 9 859.8 亿元, 排名全国第三; 粮食产量 3 510.6 万 t, 居全国第九位。四川省处于亚热带区域, 由地形和不同季风环流的交替影响, 气候复杂多样, 导致洪涝灾害多有发生且造成的损失巨大。因此, 四川省在 2007 年就被纳入中央财政政策性农业保险补贴试点项目中, 是我国农业保险起步较早的省份之一。2008 年, 四川省全面开始试点政策性农业保险工作, 经过十余年的发展已构建起以水稻、小麦、玉米三大粮食作物为核心的多元化保险产品格局。虽然四川省农业保险在我国起步较早, 但其发展水平还有待提高。2022 年, 四川省农业保险密度达 374 元/人、农业保险深度达 0.95%, 距离保险深度 1% 和保险密度 500 元/人的目标尚有差距^[29]。另外, 由于四川省地域辽阔且气候环境差异, 不同区域的农业保险参保程度呈现不均衡的状态, 形成了明显的梯度分布特征^[30]。因此, 以四川省为研究区域, 研究农业政策性保险具有一定的典型性和代表性。

2.1.2 数据来源

数据来自 2021 年 7 月在四川省夹江、高县和岳池 3 县(图 2)所做的问卷调查。该调查主要通过“类型识别+分层等概率抽样”的方法确定调查样本,具体实施步骤如下:首先是确定样本区县,根据四川省各区县洪灾受灾情况和粮食种植情况,采用聚类分析的方法将四川省的 183 个区县划分成 3 组,然后每组随机抽取一个区县,得到夹江、岳池和高县 3 个样本县,分别代表平原县、丘陵区和山区县。其次,确定样本乡镇和村落,依据经济发展和距离区县中心(距离乡镇)等情况,依次确定 9 个样本镇 27 个样本村庄。最后确定样本农户,根据村干部所提供的花名册,依据随机数表各村抽取 20 户作为样本农户,采取一对一入户调研方式对农户进行访谈,每份问卷用时 1~1.5 h,最终获得 3 县 9 镇 27 村 540 份有效农户调查问卷。



本图基于天地图下载的审图号为 GS(2024)0650 号的标准地图制作,底图边界无修改。

图 2 抽样分布图

2.2 变量描述

2.2.1 解释变量

本研究的核心自变量为互联网接入,在实际分析中不仅关注互联网使用对农户农业保险购买的影响,还试图识别农户互联网自我效能感的不同所带来的购买效果差异,这对理解其影响机制具有重要意义。就互联网使用而言,参考文献[31]的相关研究,通过问卷中“过去一年是否使用互联网”这一问题进行测量,对回答“是”的赋值为 1,对回答“否”的赋值为 0(表 1)。进一步考虑了农户互联网使用方式和频率对其农业保险购买的影响,通过问卷中“过去一年是否使用电脑上网”“过去一年是否使用手机上网”“使用互联网的频率”进行测量。

互联网自我效能感是指个体对自身在媒介设备使用能力上的自信程度,以及对自己有效利用媒介资源的一种主观评估。借鉴已有研究中的测量方法,通过“我能较好地使用网络设备”“我能通过网络与他人很好地交流”“我能通过网络解决一些实际问题”“我有信心在网上查找到自己所要的信息”4 个词条^[32-33],采用李克特五级量表(非常不同意=1,不同意=2,一般=3,同意=4,非常同意=5)进行测算,将 4 个词条得分进行平均加权计算得到互联网自我效能感。

2.2.2 被解释变量

被解释变量为农业保险购买,通过问卷中“过去一年是否购买农业保险”这一问题进行测量,对回答“是”的赋值为 1,对回答“否”的赋值为 0。

2.2.3 控制变量

为尽可能减少遗漏变量的问题,准确估计互联网接入对农户农业保险购买的影响,设置若干控制变量,包括户主性别、户主年龄、户主受教育程度、户主健康程度、家庭规模、家庭劳动力数、家庭收入、居住年限、洪灾经历、距离以及地形。具体变量的选取与说明如表 1 所示。

表 1 变量赋值说明与描述性统计

变量名	词条	均值	标准差
农业保险购买	过去一年是否购买农业保险(是=1,否=0)	0.62	0.49
互联网使用	过去一年是否使用互联网(是=1,否=0)	0.90	0.30
互联网自我效能感	通过计算得到	2.53	1.37
手机接入	过去一年是否使用手机上网(是=1,否=0)	0.87	0.34
电脑接入	过去一年是否使用电脑上网(是=1,否=0)	0.32	0.47
互联网使用频率	使用互联网的频率(从不=1,很少=2,有时=3,经常=4,非常频繁=5)	2.85	1.55
信息重要性	您认为使用互联网获取信息很重要(非常不同意=1,不同意=2,一般=3,同意=4,非常同意=5)	3.59	1.35
社会网络	一旦发生困难,您家能寻求资金和劳动力帮助的户数(户)	8.60	12.36
户主性别	户主性别(男=1,女=0)	0.11	0.31
户主年龄	户主年龄(岁)	58.93	11.02
户主受教育程度	户主受教育年限(年)	6.75	3.17
户主健康程度	户主健康程度(很不好=1,不好=2,一般=3,好=4,很好=5)	3.66	1.13
家庭规模	家庭总人数(人)	4.54	1.97
家庭劳动力数	家庭总劳动力人数(人)	2.63	1.45
家庭收入	家庭总收入(取对数)	10.84	1.10
居住年限	家庭居住年限(年)	50.32	17.31
洪灾经历	是否经历过洪灾(是=1,否=0)	0.93	0.26
地形	是否为山区(是=1,否=0)	0.33	0.47
距离	家到集市距离(取对数)	7.74	1.11

2.3 计量模型构建

由于被解释变量为农业保险购买,是典型的二分类变量,故选择基于微观层面的二元 Probit 模型进行回归分析。模型设定为:

$$P(Insurance_i = 1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 Internet_i + \beta_2 Control_i + \epsilon_i) \quad (1)$$

式中: β_0 、 β_1 、 β_2 为待估计参数; i 表示不同农户; $Insurance_i$ 表示农户 i 是否购买农业保险; $Internet_i$ 表示农户 i 的互联网接入情况,即互联网使用和互联网自我效能感; $Control_i$ 表示农户 i 的相关控制变量; ϵ_i 为随机扰动项。整个模型在 Stata 16.0 中实现。

考虑到互联网接入与农业保险购买之间可能会因为遗漏变量等问题而存在内生性问题,本研究进一步使用工具变量法(IV-Probit)进行解决。参考文献[34]的处理思路,选取“村庄中使用互联网的农户占比”“村庄中农户的互联网自我效能感均值”作为互联网使用和互联网自我效能感的工具变量。一方面,村庄互联网高普及率意味着村庄中使用互联网的农户占比高,同群效应的存在会影响农户的行为决策^[35]。同时,周围人群对互联网的熟悉程度也会影响农户对于自身使用互联网能力的自信心,即会对农户的互联网自我效能感产生影响,因此,满足相关性条件。另一方面,由于是村庄层面的互联网接入数据,往往不会对农户保险购买决策产生影响,因而满足外生性条件。

3 实证结果

3.1 描述性结果统计

如表 1 所示, 就农业保险购买而言, 过去一年有 62% 的农户购买了农业保险。就互联网使用而言, 90% 的农户使用了互联网, 农户的互联网自我效能感得分为 2.53, 说明农户能较为熟练地掌握互联网。就控制变量而言, 被访者家庭户主男性占比 11%, 户主平均年龄为 58.93 岁, 平均受教育年限为 6.75 年, 平均健康程度得分为 3.66, 平均家庭总人数为 4.54 人, 平均家庭总劳动力人数为 2.63 人, 平均家庭居住年限为 50.32 年, 另外, 有 93% 的家庭经历过洪灾。

3.2 互联网使用与农业保险购买

3.2.1 是否使用互联网与农业保险购买

表 2 显示了互联网使用对农户农业保险购买影响的估计结果。在模型 1 中, 未控制其他变量时, 互联网使用对农户购买农业保险具有正向影响, 且互联网使用增加 1 单位, 农户购买农业保险的可能性增加 19.6%。模型 2 在模型 1 的基础上添加了控制变量, 回归结果进一步证实了互联网使用能够促进农户购买农业保险。具体而言, 加入控制变量后, 互联网使用增加 1 单位, 农户购买农业保险的可能性增加 17.0%。就控制变量而言, 洪灾经历与农业保险购买正相关, 而地形与农业保险购买负相关。模型 3 在模型 2 的基础上, 采用 IV-Probit 模型检验内生性, 村庄互联网使用率显著影响农户的互联网使用, 满足工具变量的相关性要求。另外, 一阶段 F 值均大于临界值 10, 并且在 IV-Probit 模型的弱工具变量检验中, Wald 内生性检验 p 值、AR 检验结果均在 $p < 0.01$ 水平有统计学意义, 意味着不存在弱工具变量的问题, 由此表明本研究选取的工具变量合理。具体来看, 在考虑内生性后, 互联网使用与农户农业保险购买的正相关性依旧在 $p < 0.01$ 有统计学意义。由此, H1 得到验证。

表 2 互联网使用对农户农业保险购买的影响

	模型 1: Probit		模型 2: Probit		模型 3: IV-Probit	
	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应	互联网使用 回归系数	农业保险购买 回归系数
互联网使用	0.522*** (0.180)	0.196*** (0.066)	0.478** (0.227)	0.170** (0.080)		4.621*** (1.678)
村庄互联网使用率					0.470*** (0.114)	
户主性别			0.030 (0.185)	0.011 (0.066)	0.015 (0.034)	-0.044 (0.238)
户主年龄			-0.003 (0.007)	-0.001 (0.003)	-0.002* (0.001)	0.010 (0.011)
户主受教育程度			0.020 (0.020)	0.007 (0.007)	0.009** (0.004)	-0.028 (0.032)
户主健康程度			0.075 (0.054)	0.027 (0.019)	-0.011 (0.010)	0.120* (0.071)
家庭规模			-0.056 (0.046)	-0.020 (0.016)	0.019** (0.009)	-0.143** (0.069)

续表 2

	模型 1: Probit		模型 2: Probit		模型 3: IV-Probit	
	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应	互联网使用 回归系数	农业保险购买 回归系数
家庭劳动力数			0.085 (0.067)	0.030 (0.024)	0.044*** (0.012)	-0.085 (0.110)
家庭收入			-0.028 (0.071)	-0.010 (0.025)	0.057*** (0.013)	-0.290** (0.138)
居住年限			-0.001 (0.004)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.003 (0.006)
洪灾经历			0.673*** (0.223)	0.239*** (0.077)	0.008 (0.042)	0.677** (0.286)
地形			-0.533*** (0.126)	-0.189*** (0.043)	-0.002 (0.024)	-0.580*** (0.163)
距离			-0.026 (0.051)	-0.009 (0.018)	0.018* (0.010)	-0.108 (0.073)
一阶段 F 值						26.480
AR 检验						12.230***
Wald 检验						7.580***
样本量	540		540			540

注: 括号内为标准误, *、**、*** 分别表示在 $p < 0.1$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 有统计学意义。下同。

3.2.2 互联网使用方式和频率与农业保险购买

首先, 根据上网方式的不同, 进一步将农户上网方式分为手机接入和电脑接入, 结果如表 3 所示。在模型 4 中, 手机接入与农业保险购买正向相关, 边际效应为 0.139, 即手机接入增加 1 单位, 农户购买农业保险的可能性增加 13.9%。在模型 5 中, 电脑接入与农业保险购买不存在相关关系。其次, 根据农户上网频率的不同, 进一步考察了农户互联网使用频率与农业保险购买之间的关系, 结果如模型 6 所示, 农户上网频率与农业保险购买显著正相关, 边际效应为 0.031, 说明农户上网越频繁, 购买农业保险的可能性越高。

表 3 互联网使用对农户农业保险购买的异质性分析

	模型 4: Probit		模型 5: Probit		模型 6: Probit	
	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应
手机接入	0.393** (0.196)	0.139** (0.069)				
电脑接入			0.036 (0.133)	0.013 (0.047)		
互联网使用频率					0.089** (0.043)	0.031** (0.015)
户主性别	0.069 (0.185)	0.025 (0.066)	0.036 (0.185)	0.013 (0.066)	0.066 (0.185)	0.023 (0.066)

续表 3

	模型 4: Probit		模型 5: Probit		模型 6: Probit	
	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应
户主年龄	-0.003 (0.007)	-0.001 (0.003)	-0.005 (0.007)	-0.002 (0.003)	-0.003 (0.007)	-0.001 (0.003)
户主受教育程度	0.024 (0.020)	0.009 (0.007)	0.024 (0.020)	0.009 (0.007)	0.018 (0.020)	0.007 (0.007)
户主健康程度	0.076 (0.054)	0.027 (0.019)	0.070 (0.054)	0.025 (0.019)	0.062 (0.054)	0.022 (0.019)
家庭规模	-0.057 (0.047)	-0.020 (0.016)	-0.045 (0.046)	-0.016 (0.016)	-0.038 (0.046)	-0.013 (0.016)
家庭劳动力数	0.094 (0.067)	0.033 (0.023)	0.106 (0.066)	0.038 (0.023)	0.094 (0.066)	0.033 (0.023)
家庭收入	-0.026 (0.070)	-0.009 (0.025)	0.000 (0.071)	0.000 (0.025)	-0.013 (0.069)	-0.004 (0.025)
居住年限	-0.001 (0.004)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.004)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.004)	-0.000 (0.001)
洪灾经历	0.666*** (0.224)	0.236*** (0.077)	0.675*** (0.223)	0.241*** (0.078)	0.697*** (0.224)	0.247*** (0.077)
地形	-0.523*** (0.126)	-0.186*** (0.043)	-0.524*** (0.127)	-0.187*** (0.043)	-0.512*** (0.127)	-0.181*** (0.043)
距离	-0.025 (0.051)	-0.009 (0.018)	-0.016 (0.052)	-0.006 (0.018)	-0.022 (0.051)	-0.008 (0.018)
样本量	540		540		540	

3.3 互联网自我效能感与农业保险购买

表 4 显示了互联网自我效能感对农户农业保险购买影响的估计结果。在模型 7 中, 互联网自我效能感对农户农业保险购买具有正向影响, 且互联网自我效能感增加 1 单位, 农户农业保险购买的可能性增加 4.5%。模型 8 在模型 7 的基础上添加了控制变量, 结果显示互联网自我效能感能够促进农户购买农业保险。具体而言, 加入控制变量后, 互联网自我效能感增加 1 单位, 农户农业保险购买的可能性增加 3.4%, 说明农户自身对互联网的掌握程度越高, 越可能购买农业保险。另外, 就控制变量而言, 洪灾经历与农业保险购买正相关, 而地形与农业保险购买负相关。模型 9 在模型 8 的基础上, 采用 IV-Probit 模型检验内生性, 工具变量显著影响农户的互联网自我效能感, 满足工具变量的相关性要求。一阶段 F 值大于临界值 10, 并且在 IV-Probit 模型的弱工具变量检验中, Wald 内生性检验 p 值、AR 检验结果均在 $p < 0.01$ 水平有统计学意义, 意味着不存在弱工具变量的问题, 由此表明本研究选取的工具变量合理。具体来看, 在考虑内生性后, 互联网自我效能感与农户农业保险购买的正相关性依旧在 $p < 0.01$ 有统计学意义。由此, H2 得到验证。

表 4 互联网自我效能感对农户农业保险购买的影响

	模型 7: Probit		模型 8: Probit		模型 9: IV-Probit	
	回归系数	边际效应	回归系数	边际效应	互联网自我效能感回归系数	农业保险购买回归系数
互联网自我效能感	0.120*** (0.040)	0.045*** (0.015)	0.095* (0.052)	0.034* (0.018)		1.246*** (0.421)
互联网自我效能感均值					0.410*** (0.101)	
户主性别			0.061 (0.185)	0.022 (0.066)	-0.268* (0.153)	0.309 (0.276)
户主年龄			-0.003 (0.007)	-0.001 (0.003)	-0.020*** (0.006)	0.026* (0.015)
户主受教育程度			0.018 (0.020)	0.006 (0.007)	0.071*** (0.017)	-0.074* (0.044)
户主健康程度			0.059 (0.054)	0.021 (0.019)	0.105** (0.045)	-0.067 (0.089)
家庭规模			-0.040 (0.046)	-0.014 (0.016)	-0.046 (0.038)	0.011 (0.068)
家庭劳动力数			0.103 (0.066)	0.037 (0.023)	0.025 (0.055)	0.090 (0.093)
家庭收入			-0.021 (0.070)	-0.007 (0.025)	0.245*** (0.058)	-0.336*** (0.150)
居住年限			0.000 (0.004)	0.000 (0.002)	-0.016*** (0.003)	0.019** (0.009)
洪灾经历			0.721*** (0.224)	0.256*** (0.077)	-0.363* (0.189)	1.252*** (0.371)
地形			-0.514*** (0.127)	-0.183*** (0.043)	-0.141 (0.107)	-0.337* (0.192)
距离			-0.018 (0.051)	-0.006 (0.018)	-0.018 (0.043)	-0.025 (0.072)
一阶段 F 值						27.560
AR 检验						16.670***
Wald 检验						8.740***
样本量		540		540		540

3.4 互联网自我效能感与农业保险购买的影响机制分析

即时通信、网络新闻和搜索引擎是我国用户最常使用的互联网服务应用,其核心表现为信息效应和社会网络效应。因此,从这两个角度探索互联网接入对农户农业保险购买的影响机制。首先,就信息效应而言,采用“互联网在获取信息中的重要性”作为评估互联网信息效应的替代指标^[36],并利用 Probit 模型来进行检验。在表 5 的模型 10 中,互联网自我效能感与互联网信息效应之间存在正相关关系,意味着当农户觉得互联网使用非常有效时,他们就会更倾向于利用互联网来查找信息。由此,信息效应成为了驱动农户因互联网使用而购买农业保险的一个重要机制。其次,就社会网络效应而言,社会资本的数量和质量与人们所能获取的社会资源息息相关,本研究采用“一旦发生困难,您家能寻求资金和劳动力帮助的户数”作为社会网络效应的代理变量^[37]。如表 5 中的模型 11 所示,互联网自我效能感与社会网络效应正相关,表明农户对互联网的使用效能感越高,越有可能通过互联网扩大社会网络了解农业保险或跟随他人购买。由此,H3、H4 得到验证。

表 5 互联网自我效能感对农户农业保险购买的影响机制

	模型 10(信息效应)	模型 11(社会网络效应)
互联网自我效能感	1.156*** (0.090)	1.888*** (0.499)
控制变量	已控制	已控制
样本量	540	540

4 讨论

农业保险作为一种有效的风险管理工具,在抵御自然灾害对农户带来的经济损失方面发挥着关键作用,对维护农业生产的稳定及推动农业可持续发展具有深远的意义。基于四川省洪灾威胁区微观农户数据,本研究考察了互联网接入与农户农业保险购买之间的关系。

1) 与 H1 一致,农户的互联网使用与其农业保险购买正相关,这与文献[38]的研究结果一致,说明网络的接入是影响农户购买农业保险的重要因素。另外,除农业保险外,其他学者也探讨了互联网使用与其他保险购买的关系,结果与本研究相似。文献[39]发现互联网接入显著正向影响住户的私人保险购买。文献[40]也提出移动互联网的可及性能显著提高居民购买商业健康保险的概率。在此基础上,本研究进一步考察了互联网使用方式与使用频率与农业保险购买之间的关系,实证结果表明,手机接入、上网频率与农业保险购买正相关,电脑接入与农业保险购买之间没有显著关系。对此可能的解释是,相较于手机上网,电脑上网的门槛更高,操作更为复杂,要求农户具备更高的电脑或者网络的相关知识。同时,电脑上网往往具有位置的限制,特别是在农村地区,电脑的普及率相对更低,这些因素都阻碍了农业保险等相关信息的传播。

2) 与 H2 一致,互联网自我效能感与农户农业保险购买正相关,这表明农户自身对互联网的掌握程度越高,越可能购买农业保险,研究结果也侧面印证了文献[41]的相关结论——一个人对自己有效掌握新技术能力的信心对于采用新技术非常重要。同样地,其他学者也提出互联网自我效能感与互联网使用正相关,比如文献[42]提出特定应用的自我效能感能预测消费者获取健康信息和服务的能力。

3) 与 H3 和 H4 一致,互联网自我效能感与农户农业保险购买之间存在信息效应和社会网络效应,这与文献[39]的研究结果一致,自我效能感在塑造认知效果中起着重要作用。互联网作为重要的信息中介,当农户拥有高的互联网自我效能感时,便能获得多样化的信息影响其对农业保险的认识。文献[43]指出,通过消除准入壁垒和降低保险成本,互联网为保险监管问题提供了解决方案,提高了保险的可负担性和可用性。另外,在社会网络效应中,互联网自我效能感高的农户更有可能利用网络进行学习和交流,这与文献[44]的研究结论一致,即农业保险购买行为中存在同群效应,农户对保险购买的决策会受到与周围人群交流的影响。

本研究的边际贡献在于,不同于以往研究多侧重于避灾准备和搬迁等传统风险分散方式,本研究首先通过聚焦农业保险,拓宽了风险管理的研究视角。其次,搭建了互联网接入与农业保险购买的理论分析框架,通过对直接和间接机制的深入剖析丰富了互联网接入的相关研究。最后,不仅考察了农户的互联网使用情况,还关注了农户对自身互联网使用能力的评价,即互联网自我效能感,这在一定程度上拓展了互联网接入的研究边界。当然,本研究虽然做了一些有益的探索,但也存在一些不足之处,例如:考虑了四川省 3 个县微观数据,数据来源的范围较小,同时缺乏对农户购买意愿和行为、农户对农业保险支付意愿等话题的关注。未来还需要进一步地深入研究。

5 结论和对策建议

自然风险是阻碍农业高质量发展的重要因素,分散自然灾害带来的农业灾害风险,重点要提高农户预防风险的能力。农业保险是一种现代的防灾减灾工具,具有转移、分散农业自然灾害风险的作用。本研究基于我国西南地区洪水重灾区——四川省高县、夹江、岳池 3 县 9 镇 540 户农户数据,从农户互联网使用和互联网自我效能感两个角度出发,采用 IV-Probit 模型实证分析互联网使用、互联网自我效能感对农户农业保险购买的影响,主要得到以下结论:① 互联网使用与农户农业保险购买正相关。同时异质性分析表明,手机接入与农业保险购买之间正相关,而电脑接入与农业保险购买之间不存在相关关系。农户上网频率越高,也越有可能购买农业保险。② 互联网自我效能感与农户农业保险购买正相关。③ 互联网自我效能感与农户农业保险购买之间存在信息效应和社会网络效应。

基于此,提出以下对策建议:

1) 充分发挥互联网在促进农户农业保险购买中的作用。一方面,充分利用电视、广播、网络(包括社交媒体、短视频平台等)的广泛覆盖能力创新宣传方式,比如通过案例分享直观展示保险在减轻自然灾害损失、保障农业生产稳定方面的积极作用;另一方面,定期组织互联网技能培训课程,特别是针对老年群体,采用线上线下相结合的方式,确保信息获取的便捷性和广泛性,培训内容可涵盖基本的网络浏览、信息搜索、在线支付、社交媒体使用等,同时引入与农业保险相关的在线服务平台操作指导,增强他们的互联网自我效能感,缩小数字鸿沟。

2) 优化政策性农业保险的产品与服务。一方面,结合不同地区的农业生产特性和自然灾害风险等因素,定制因地制宜的保险产品与服务,更好地满足农户的具体需求;另一方面,优化线上运营及衍生的理赔管理程序,提升农业保险运营的效率,比如鼓励保险公司开发和推广对用户友好的数字平台,使农户能够便捷地在线购买保险、提交理赔申请并实时跟踪处理进度,同时利用大数据分析和远程传感技术进行精准的风险评估和快速理赔处理,减少传统模式中的繁琐步骤和时间成本。

3) 完善消费者保护等法律法规。一方面,相关部门应加快出台或修订相关法律法规,明确互联网保险的业务范围、运营规则、监管要求等,为互联网保险的健康有序发展提供法律保障,同时,建立健全互联网保险的风险防控机制,保障数据安全和个人隐私;另一方面,加强对保险消费者的法律教育,通过举办讲座、发放宣传资料、在线问答等形式,提高他们对保险条款、维权途径的了解。鼓励和支持农户在遭遇保险纠纷时,积极运用法律武器维护自身合法权益,形成全社会共同关注、支持农业保险发展的良好氛围。

参考文献:

- [1] 庙成,林虹宇. 中国农业自然灾害可接受风险水平研究 [J]. 灾害学, 2023, 38(1): 25-31.
- [2] VAN DER VEEN A, LOGTMEIJER C. Economic Hotspots: Visualizing Vulnerability to Flooding [J]. Natural Hazards, 2005, 36(1): 65-80.
- [3] 《中国水旱灾害防御公报》编写组. 《中国水旱灾害防御公报 2022》概要 [J]. 中国防汛抗旱, 2023, 33(10): 78-82.
- [4] 王亚许,吕娟,左惠强,等. 典型国家农业保险制度与产品综述 [J]. 灾害学, 2022, 37(4): 69-74, 91.
- [5] 庾国柱,冯文丽. 对“政策性农业保险”的再考察 [J]. 保险研究, 2024(5): 3-11.

- [6] 魏超, 陈盛伟, 牛浩, 等. 中国农业保险市场韧性测度及影响因素分析: 基于地方政府“话语权”视角 [J]. 保险研究, 2023(4): 29-45.
- [7] 刘玮, 孙丽兵, 庾国柱. 农业保险对农户收入的影响机制研究——基于有调节的中介效应 [J]. 农业技术经济, 2022(6): 4-18.
- [8] 郭军, 谭思, 孔祥智. 农户农业保险排斥的区域差异: 供给不足还是需求不足——基于北方 6 省 12 县种植业保险的调研 [J]. 农业技术经济, 2019(2): 85-98.
- [9] 牛佳, 耿献辉. 不同保额水平下农户对水果种植保险支付意愿研究——来自我国梨主产区的调查 [J]. 农业现代化研究, 2022, 43(5): 845-856.
- [10] GHOSH R K, GUPTA S, SINGH V, et al. Demand for Crop Insurance in Developing Countries: New Evidence from India [J]. Journal of Agricultural Economics, 2021, 72(1): 293-320.
- [11] 何学松, 孔荣. 政府推广、金融素养与创新型农业保险产品的农民行为响应 [J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2018, 18(5): 128-136.
- [12] 侯煜庐, 张峭. 小规模农户购买农业保险意愿影响因素的综合分析 [J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(4): 210-216.
- [13] ZHANG Y Y, HU W Y, ZHAN J T, et al. Farmer Preference for Swine Price Index Insurance: Evidence from Jiangsu and Henan Provinces of China [J]. China Agricultural Economic Review, 2019, 12(1): 122-139.
- [14] 陈奕蓉, 张文政. 风险感知、保险认知对农户政策性农业保险参保行为的影响——基于甘肃 2 市 6 县的调研数据 [J]. 中国农业资源与区划, 2024, 45(8): 254-265.
- [15] 龙冬平, 李同昇, 于正松, 等. 基于结构方程模型的农业保险农户采用行为研究——以杨凌现代农业示范园区设施大棚“银保富”险种为例 [J]. 人文地理, 2014, 29(4): 78-84.
- [16] QIN T, GU X S, TIAN Z W, et al. An Empirical Analysis of the Factors Influencing Farmer Demand for Forest Insurance: Based on Surveys from Lin'an County in Zhejiang Province of China [J]. Journal of Forest Economics, 2016, 24: 37-51.
- [17] HUANG Z Y, ZUO A, SUN J M, et al. Potato Farmers' Preference for Agricultural Insurance in China: An Investigation Using the Choice Experimental Method [J]. Journal of Integrative Agriculture, 2020, 19(4): 1137-1148.
- [18] ZHANG F W, BAO X L, GUO S L, et al. Internet Use and Land Transfer In: Empirical Evidence from China's Rural Panel Data [J]. Environmental Science and Pollution Research, 2022, 29(58): 88288-88301.
- [19] 肖前玲, 任心怡. 互联网使用能否促进村民的政治参与——基于中国综合社会调查(CGSS)2021 数据的实证分析 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2024, 46(11): 32-42.
- [20] 金绍荣, 罗锐, 张玉坤. 互联网使用能提升乡村老年人主观幸福感吗? [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2024, 46(4): 104-120.
- [21] 谢尚, 韦东明, 唐琦. 互联网使用对教育—工作匹配的影响——基于 CFPS 2016~2020 的研究发现 [J]. 中国人口科学, 2024, 38(4): 36-51.
- [22] 李文欢, 王桂霞. 互联网使用有助于农户参与黑土地质量保护吗? [J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(7): 27-34.
- [23] BANDURA A, FREEMAN W H, LIGHTSEY R. Self-Efficacy: The Exercise of Control [J]. Journal of Cognitive Psychotherapy, 1999, 13(2): 158-166.
- [24] BANDURA A. Self-Efficacy Mechanism in Human Agency [J]. American Psychologist, 1982, 37(2): 122-147.
- [25] ZHAO L, LU Y B, HUANG W, et al. Internet Inequality: The Relationship Between High School Students' Internet Use in Different Locations and Their Internet Self-Efficacy [J]. Computers & Education, 2010, 55(4): 1405-1423.
- [26] COMPEAU D, HIGGINS C A, HUFF S. Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study [J]. MIS Quarterly, 1999, 23(2): 145-158.
- [27] 张世虎, 顾海英. 互联网信息技术的应用如何缓解乡村居民风险厌恶态度? ——基于中国家庭追踪调查(CFPS)微观数据的分析 [J]. 中国农村经济, 2020(10): 33-51.
- [28] STERN M J, ADAMS A E. Do Rural Residents Really Use the Internet to Build Social Capital? An Empirical Investigation [J]. American Behavioral Scientist, 2010, 53(9): 1389-1422.
- [29] 吕火明, 杜兴端. 农业由“大”到“强”, 四川这样破题 [J]. 四川省情, 2023(7): 29-31.

- [30] 谭丁宸, 张小宁. 四川省农户农业保险需求意愿及影响因素分析 [J]. 热带农业工程, 2023, 47(3): 41-45.
- [31] 张景娜, 张雪凯. 互联网使用对农地转出决策的影响及机制研究——来自 CFPS 的微观证据 [J]. 中国农村经济, 2020(3): 57-77.
- [32] 陈琦. 媒介接触习惯对受众社会风险认知的影响 [C] // 传媒法与法治新闻研究. 西安: 中国新闻传播教育史学会. 2016: 296-310.
- [33] WHITTY M T, MCLAUGHLIN D. Online Recreation: The Relationship Between Loneliness, Internet Self-Efficacy and the Use of the Internet for Entertainment Purposes [J]. Computers in Human Behavior, 2007, 23(3): 1435-1446.
- [34] DENG X, XU D D, ZENG M, et al. Does Internet Use Help Reduce Rural Cropland Abandonment? Evidence from China [J]. Land Use Policy, 2019, 89: 104243.
- [35] BALSALUISA A I, GANDELMAN N, GONZÁLEZ N. Peer Effects in Risk Aversion [J]. Risk Analysis, 2015, 35(1): 27-43.
- [36] 张要要. 数字鸿沟与农户家庭创业 [J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(2): 103-114.
- [37] 罗必良, 郑燕丽. 农户的行为能力与农地流转——基于广东农户问卷的实证分析 [J]. 学术研究, 2012(7): 64-70.
- [38] 乔丹, 刘晗, 徐涛. 互联网应用是否促进了农户政策性农业保险购买? ——基于 Triple-Hurdle 模型 [J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2022, 23(5): 48-60.
- [39] LIU Z F, LI W Q, ZHANG T T. Internet and Private Insurance Participation [J]. International Journal of Finance & Economics, 2022, 27(1): 1495-1509.
- [40] 李跟强, 高鹏. 移动互联网可及性、金融排斥与商业健康保险参与——来自 CHFS 数据的证据 [J]. 财经理论与实践, 2022, 43(6): 56-63.
- [41] TETRI B, JUUJÄRVI S. Self-Efficacy, Internet Self-Efficacy, and Proxy Efficacy as Predictors of the Use of Digital Social and Health Care Services among Mental Health Service Users in Finland: A Cross-Sectional Study [J]. Psychology Research and Behavior Management, 2022, 15: 291-303.
- [42] EASTIN M S, LAROSE R. Internet Self-Efficacy and the Psychology of the Digital Divide [J]. Journal of Computer-Mediated Communication, 2000, 6(1): 611.
- [43] GARVEN J R. On the Implications of the Internet for Insurance Markets and Institutions [J]. Risk Management and Insurance Review, 2002, 5(2): 105-116.
- [44] BAO X L, ZHANG F W, GUO S L, et al. Peer Effects on Farmers' Purchases of Policy-Based Planting Farming Agricultural Insurance: Evidence from Sichuan Province, China [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022, 19(12): 7411.

责任编辑 廖坤
崔玉洁