

于 洋. 农户对于低概率气候变化风险的态度: 飓风保险的意愿支付[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(10): 544-548.

doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.10.153

农户对于低概率气候变化风险的态度: 飓风保险的意愿支付

于 洋

(辽宁对外经贸学院, 辽宁大连 116000)

摘要:气候变化可能导致未来自然灾害发生的频率和危害强度的增加, 评估投保者对自然灾害风险变化的感知和行为反应, 对于政府农村金融政策和保险公司营销策略的制定具有重要的指导意义。运用条件价值法(CV), 以中国辽宁盘锦市水稻保险为例, 评估农户对于飓风灾害风险的认知及对保险产品的有效需求。结果表明, 当前盘锦市政府对飓风灾害损失的补贴政策降低了农户对保险的有效需求; 引入风险梯度测量飓风发生的基础概率能够帮助农户认知低概率灾害风险变化的规律, 从而提高农户对风险变化的敏感度与保险支付意愿(WTP)。本研究方法对增加农户对低概率农业保险的有效需求、保险公司设计保险政策和政府调剂补贴方式来说, 具有非常实用的参考价值。

关键词:低概率风险; 意愿支付; 农业保险; 风险梯度

中图分类号: F840.66 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)10-0544-05

国内外已有很多学者对低概率——高风险事件(如冰雹、山崩滑坡、地震和洪涝等)的保险需求问题进行过研究, 如于洋等^[1]和Kriesel等^[2]的研究。基于人们对风险决策行为的研究结论一致认为, 低概率灾害风险往往被忽视。如Kunreuther等^[3]和张峭等^[4]研究表明, 中国大多数农户都忽略了飓风、洪涝和冰雹可能造成的风险损失而降低他们的投保意愿。气候变化可能使自然灾害发生的强度和频度有所增加(IPCC, 2007), 那么是否值得对某一灾害风险进行投保以减少农作物的损失将是农户面临的一个严峻挑战。需要注意的是, 如果气候变化使得风险持续增加或演变成一种动态化的风险^[5], 那么保险公司将不再对该类气候灾害提供保险, 而可能会周期性地调整保费。近几年, 国内有学者利用信息扩散模型和风险等级划分, 得出不同程度水旱灾害发生的可能性及其时空特点^[6], 因此, 这种农业巨灾保险具有广大的

潜在市场需求, 但其开展和推广需要政府的参与^[7]。研究飓风保险需求的影响因素需要注意两方面问题: (1) 农户是否忽略了气候变化引起的低概率风险的变化; (2) 如果没有忽略这类风险, 具备保险意识的农户的保险需求是否可能会因灾害的增加受到影响。另外, 条件价值评估方法(contingent valuation, CV)有助于农户改善如何运用保险减轻飓风损失的认知^[8-9], 而目前国内此类研究尚属空白。

本研究采用条件价值法(CV), 以中国辽宁省盘锦市水稻保险为例, 研究当前的风险概率和预期气候变化下农户对于飓风灾害的风险认知程度、有效需求和对飓风保险支付意愿。需要强调的是: (1) 是否购买飓风保险这一决策取决于农户的先验认知概率和样本风险信息, 也就是基于贝叶斯更新的概率模型^[10]。(2) 通过引入风险梯度量表, 可以帮助被调查农户理解问卷中风险变化的差别, 进而估计出相应风险条件下的保险支付意愿。(3) 政府和农户个人共同承保飓风损失的政策性保险^[11], 与政府巨灾补贴政策相比的优势, 在于农户个人的保险资金将比只有政府补贴或政府部分额度补贴更为安全。因此, 本研究不仅将在低概率气候变化引发的作物保险需求方面为政府和保险公司提供一个有效的视角, 同时也将考察当前由政府提供部分补贴的政策对飓风保险WTP的效用。

收稿日期: 2015-08-18

基金项目: 国家教育部人文社科青年基金(编号: 11YJC630267); 中美农业部国际合作项目(编号: No. 53-3151-2-00017); 辽宁省教育厅人文社科一般项目(编号: W2014284); 辽宁对外经贸学院博士启动基金(编号: 2013XJLXBSJJ007)。

作者简介: 于 洋(1977—), 女, 辽宁大连人, 博士, 副教授, 研究方向为农业经济、金融保险。E-mail: yuyang770727@163.com。

应——对中国各地区技术进步的实证研究[J]. 财贸研究, 2005(6): 40-50.

[7] Griliches Z. R&D and the productivity slowdown[J]. American Economic Review, 1980, 70(2): 343-348.

[8] 朱平芳, 徐伟民. 政府的科技激励政策对大中型工业企业 R&D 投入及其专利产出的影响——上海市的实证研究[J]. 经济研究, 2003(6): 45-53.

[9] Pottelsberghe B V, Lichtenberg F. International R&D spillovers: a comment[J]. Ulb Institutional Repository, 1998, 42(8): 1843-

1891.

[10] Hummels D, Ishii J, Yi K M. The nature and growth of vertical specialization in world trade[J]. Journal of International Economics, 2001, 54(1): 75-96.

[11] 樊 英, 李明贤. 洞庭湖区现代农业科技服务组织创新研究[J]. 武陵学刊, 2012(2): 41-46.

[12] 刘志彪, 张 杰. 全球代工体系下发展中国家俘获型网络的形成、突破与对策——基于 GVC 与 NVC 的比较视角[J]. 中国工业经济, 2007(5): 39-47.

1 样本地区飓风风险现状

几十年来,风灾风险一直是盘锦面临的一个重大风险管理问题,而且由于其平坦的平原地形和潜在的气候变化,这一问题将逐年加剧。盘锦位于中国东北地区辽宁省中西部,共有 214 000 户农村人口,其中大部分农户靠种植业尤其是稻米种植谋生。据最近一项关于该地区农户的调查显示,当前种植业最值得关注的风险因素是由气候变化引起的各类自然灾害造成的稻米产量风险^[12]。统计显示,该地区过去 30 年间每年有 21 367 hm² 的耕地遭遇过自然灾害,如洪涝、旱灾、冰雹和大风,这些风险每年造成的产量损失分别为 45%、37%、11% 和 1%^[13]。从历史数据来看,盘锦地区发生过的强风如飓风,是低概率但影响较大的灾害,而致命性飓风灾害发生的概率约是 1/100。气象预测表明由于受北部内蒙古自治区的极端降雨天气、土壤流失的影响,盘锦地区未来发生飓风灾害的概率将会增加^[14]。

2 农户对飓风风险概率的认知

为评估农户对风险概率尤其是低概率灾害发生可能性的认知,笔者所在学院和大连理工大学农业风险管理研究中心共同组建调研小组,于 2015 年 7—8 月对辽宁省盘锦市水稻种植农户进行了实地调查。本次调查的地点是盘锦市乡镇会议大厅,对 2 个乡镇管委会采取分层抽样的方法选出的 300 名典型稻米种植农户进行问卷调查,问卷实施过程中调研小组在旁进行指导说明。此次调查共收回 300 份问卷,剔除缺失和无效样本之后得到 280 个观察值,样本有效率较高,达到 93.33%。

本次调查问卷中,借鉴国内外相关研究采用的风险梯度来解释基准概率和概率的变动。经过调查小组详细解释灾害性事件发生的低概率性之后,被调查农户最终可以选择合适的保护级别或确定是否购买这些风险保险。同时,调查中引入风险梯度视觉工具帮助被调查农户理解风险概率的含义^[15]。通过将低概率风险的概率与过去常见的风险概率进行对比,有助于农户对飓风风险概率的认知。

3 问卷调查与样本描述

3.1 问卷设计及调查

问卷调查的内容包括被调查农户遭遇飓风灾害的经历及损失大小;灾害发生的原因;个人对飓风风险的感知;农户的社会经济变量。通过 3 个 CV 问题、采用支付卡的方法获得农户对飓风风险的保险需求(表 1)。

表 1 CV 问卷的支付卡

元						
0	12	24	48	90	180	270
7.5	15	30	60	120	210	300
9	18	36	73	150	240	330
						未知

笔者根据当前的飓风灾害的概率 1/100 和由于气候变化对应的飓风灾害风险的概率 1/60、1/30 分别对农户的 WTP 进行测算。通过定义风险梯度(表 2)帮助被调查农户理解飓风灾害发生的概率,参照风险种类是旱灾、洪涝、动物传染病、冰雹和车被盗,并列出了这些灾害每年出现的概率。

表 2 风险梯度

风险强度	风险参照	风险出现的概率	风险的解释
高	旱灾	1/10	10 年一遇
	洪涝	1/20	20 年一遇
中	动物传染病	1/30	30 年一遇
低	冰雹	1/100	100 年一遇
	车被盗		200 年一遇

3.2 样本描述

考虑到多数家庭中户主是男性,掌握着家庭开支的决定权,选择的男性样本比女性样本多一些,占 70%。样本总体的平均年龄是 45 岁,另外 55 岁以上的占 12%,虽然这个比例小于盘锦的人口统计的比例,但笔者认为可以接受,因为灾害出现的概率一般是几十年一遇,而老年人再次遇到灾害的概率相对较小。表 3 是飓风发生的不同概率下,相应的愿意投保(WTI)的被调查农户人数比例、被调查农户的平均意愿支付水平(WTP)和愿意投保的被调查农户的平均意愿支付水平(CWTP)。

表 3 WTI、WTP 和 CWTP 的统计描述

变量	WTI (%)	WTP (元/hm ²)	CWTP (元/hm ²)
飓风发生的概率为 1/100			
有风险梯度的政府救济	22.2	66.42[1.09]	257.4[2.12]
无风险梯度的政府救济	32.7	50.94[1.03]	209.1[1.92]
有风险梯度无政府救济	35.6	55.26[1.09]	231.72[2.84]
无风险梯度无政府救济	38.0	72.84[1.06]	245.82[2.41]
飓风发生的概率为 1/60			
有风险梯度的政府救济	32.1	73.62[0.94]	252.6[2.50]
无风险梯度的政府救济	42.0	74.82[1.73]	232.32[1.90]
有风险梯度无政府救济	45.1	83.10[1.18]	228.9[2.39]
无风险梯度无政府救济	46.2	78.78[0.67]	252.24[1.38]
飓风发生的概率为 1/30			
有风险梯度的政府救济	47.5	76.74[1.18]	279.72[1.88]
无风险梯度的政府救济	52.0	77.76[1.78]	255.48[1.94]
有风险梯度无政府救济	60.4	85.92[1.85]	243.18[2.24]
无风险梯度无政府救济	58.4	85.26[1.90]	279.36[2.09]

注:括号内是标准差。

WTI 指的是盘锦被调查水稻种植户中愿意购买飓风保险的人数百分比。WTP 表示农户愿意为飓风保险支付的平均金额,也是政策制定者了解引入飓风保险福利效应的渠道。CWTP 是愿意购买飓风保险的水稻种植户的平均支付意愿水平,它可以估计每种政策下参保农户潜在保费收入。CWTP 较个人平均预期损失值相比能够更加合理地衡量保险公司对预期飓风损失愿意赔偿的最大保费。由表 3 可知,在不同的飓风风险概率下,无论政府救济是否有效以及是否使用风险梯度描述风险,农户的 WTI 均在 20%~60% 波动。由全额补偿飓风损失测算得出 WTP 和 CWTP 值,根据问卷调查得到农户对飓风保险的平均 WTP 介于 62.94~85.92 元/hm²,平均 CWTP 介于 209.10~279.72 元/hm²。因此,将 CWTP 与每种保险政策的预期损失进行比较非常必要,因为根据 CWTP 可以估计出农户愿意为预期飓风灾害支付的最大“风险保费”。这个“风险保费”就是农户对飓风保险的意愿支付,可由式(1)表示:

风险保费 = CWTP - 暴风概率 × 预期损失。(1)

由于样本地区当前出现飓风的概率是 1/100, 飓风灾害的预期损失值可以由“飓风概率 × 预期损失”得到, 即 (1/100) × 16 800 = 168.00 元/hm²。由表 3 可知, 在飓风发生的概率为 1/100 的情况下, CWTP 介于 209.10 ~ 279.72 元/hm²。因此, 风险保费应为 41.10 ~ 111.72 元/hm²。显然, CWTP 高于当前气候下 1 hm² 预期的飓风损失, 这说明想要参保的农户愿意支付水平大于预期飓风损失。本研究将进一步用统计模型分别解释风险等级、飓风概率和政府救济对农户 WTP 的影响。

4 模型设定

根据 CV 问卷, 笔者设定一个半对数模型来评估农户飓风保险的 WTP, 目的是通过“弹性”来反映自变量对因变量变化的敏感程度, 使估计结果更加直观、有效。假设被调查农户 *n* 的 WTP 取决于飓风出现的概率 *p_n*、飓风带来的预期损失 *w_n*、政府补偿 *g_n* 和个人社会经济特征 *x_n*。那么其 WTP 可以表示为(2)式:

WTP = exp(β₁*x_n*) × exp(β₂*g_n*) × *w_n*^{β₃} × *P_n*^{β₄} × exp(ε_{*n*})。(2)

式中:*x_n* 代表 1 × *k* 的个人社会经济特征向量, ε_{*n*} 是误差项。

为使研究结果更趋于真实, 在已知逆事件概率的情况下, 笔者会将先验概率进行贝叶斯更新, 采用贝叶斯模型可以分别考察飓风风险的先验概率和样本概率对后验概率的影响程度。贝叶斯更新模型见(3)式:

*p*_{0*n*} * = $\frac{\alpha \sigma_n + \theta p_n}{\alpha + \theta}$ 。(3)

式中: α 和 θ 分别是风飓风险的先验概率 σ_{*n*}、样本概率 *P_n* 的权重。可见如果将飓风发生的概率进行贝叶斯更新, 农户 WTP 将不仅取决于样本中飓风发生的概率还取决于先验概率。基于贝叶斯模型的 WTP 方程为:

WTP_{*n*} = exp(β₁*x_n*) × exp(β₂*g_n*) × *w_n*^{β₃} × $\left(\frac{\alpha \sigma_n + \theta p_n}{\alpha + \theta}\right)^{\beta_4}$ × exp(ε_{*n*})。(4)

飓风发生的先验概率不需要观测, 而样本概率需要根据问卷调查得到。用贝叶斯更新的后验概率替代先验概率得到(4)式。另外, 用感知飓风风险的变量 *v_n* 替代方程中的 σ_{*n*} 并对(4)式取自然对数得到(5)式:

lnWTP_{*n*} = β₁*x_n* + β₂*g_n* + β₃ln*w_n* + β₄ln*p_n* + β₅*v_n* + ε_{*n*}。(5)

风险梯度变化对飓风保险支付意愿变化的敏感效应可以通过交叉作用项 *RG_n* × *p_n* 来表示, 其中 *RG_n* = {1, 出现某一风险级别, 通过 *RG_n* 就可以直接测算出某一风险梯度相应的意愿支付。那么测算风险概率的模型可以表示为:

lnWTP_{*n*} = β₁*x_n* + β₂*g_n* + β₃ln*w_n* + β₄ln*p_n* + β₅*v_n* + β₆ln*p_n* × *RG_n* + β₇ × *RG_n* × ε_{*n*}。(6)

式中: β₄、β₅ + β₆ 分别代表无(有)风险梯度的问卷样本下的概率效应, 若 β₄ = 1 或 β₄ + β₆ = 1, 那么 WTP 将与风险呈比例变动。

最后, 因为每个样本都将在不同飓风发生的概率下给出相应的意愿支付水平, 所以将回归方程(6)表示成如下的面板数据模型:

lnWTP_{*mt*} = β₁*x_n* + β₂*g_n* + β₃ln*w_n* + β₄ln*p_{mt}* + β₅*v_n* + β₆ln*p_{mt}* ×

RG_n + β₇ × *RG_n* × ε_{*mt*}。(7)

其中 *n* = 1, 2, ..., *N*; *t* = 1, 2, 3。

笔者基于以下 2 点考虑: (1) 对上述模型进行计量经济学检验时发现扰动项与解释变量不相关; (2) WTP 是正的连续变量(受限因变量), 且问卷调查中被调查农户可以选择支付卡中的任何值作为意愿支付。因此, 采用随机效用 TOBIT (截取回归) 模型。

y_{mt} = α_{*n*} + *x_{mt}*β + ε_{*mt*}。(8)

式中: ε_{*mt*} ~ *N*[0, σ_ε²], α_{*n*} ~ *N*[0, σ_α²] 且 *y_{mt}* = {*y_{mt}*^{*}, 若 *y_{mt}*^{*} > 0
0, 若 *y_{mt}*^{*} < 0}。那么随机效应 Tobit 模型的极大似然值为 $\sum_{n=1}^N \ln f(y_n | X_n, \beta, \sigma_\varepsilon^2, \sigma_\alpha^2)$, 其中:

$f(y_n | X_n, \beta, \sigma_\varepsilon^2, \sigma_\alpha^2) = \int \prod_{i=1}^T \left[\frac{1}{\sigma_\varepsilon} \phi_{mi} \right]^{w_{mi}} [1 - \Phi_{mi}]^{1-w_{mi}} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_\alpha^2}} \exp\left(-\frac{\alpha_n^2}{2\sigma_\alpha^2}\right) d\alpha_n$ 。(9)

且 φ_{*mi*} = φ[(*y_{mt}* - α - *x_{mt}*β)/σ_ε], Φ_{*mi*} = Φ[(α_{*n*} + *x_{mt}*β)/σ_ε], 其中 φ(·) 和 Φ(·) 分别服从标准概率密度函数、累计密度函数。

关于解释变量的类型及其描述性统计见表 4。

表 4 定义变量类型

气候变化导致出现较高的飓风风险	虚拟变量, 1 = 气候变化会导致较高的飓风风险
遭遇飓风破坏的风险	分类变量 (1 ~ 7), 1 = 无风险, 7 = 风险非常高
飓风发生的风险小于均值	虚拟变量, 1 = 飓风发生的风险小于均值
飓风导致的预期损失为零	虚拟变量, 1 = 飓风没有带来损失
飓风导致的预期损失金额	连续变量, 损失金额
预期重现期为零	虚拟变量, 1 = 预期重现期为零
预期飓风重现期	连续变量, 飓风重现的间隔年数
飓风是不可控的外生变量	虚拟变量, 1 = 飓风是气候或自然条件造成的而非人为因素
飓风经历	虚拟变量, 1 = 被调查农户曾遭受飓风
保险购买指数	虚拟变量, 1 = 被调查农户购买过下列保险: 无免赔医疗保险、房险、车险、旅游险、寿险。
冒险指数	分类变量 (1 ~ 5), 1 = 非常厌恶风险, 5 = 风险偏好。
区域无防风带	虚拟变量, 1 = 区域无防风带
女性	虚拟变量, 1 = 被调查农户是女性
年龄	连续变量, 年龄
高中学历	虚拟变量, 1 = 具有高中学历
收入	连续变量, 每月每个家庭的税后收入(元)

注: 被调查农户的收入从区间长度为 3 000 元的 3 000 元 ~ 60 000 元之间的区间中选择。

5 实证分析

5.1 场景分析

本研究应用 Limdep 统计软件进行运算, 得到面板 Tobit 模型的参数估计结果, 见表 5。

表 5 随机效应 Tobit 模型的参数估计

变量	系数	标准差	t - 统计量	边际效应
场景:				
ln(飓风概率)	0.492 5 ***	0.080 2	6.140 898	0.120 0
ln(飓风概率)与 风险梯度	0.256 0 ***	0.089 9	2.847 608	0.063 8
风险梯度	3.087 8 ***	0.598 7	5.157 508	0.443 0
政府补贴	-0.278 8 ***	0.070 3	-3.965 86	-0.029 1
风险感知:				
气候变化导致出现较高的飓风风险	0.844 8 ***	0.080 4	10.507 46	0.216 8
遭遇飓风破坏的风险	0.519 5 ***	0.040 1	12.955 11	0.091 8
飓风发生的风险小于均值	-1.412 8 ***	0.081 1	-17.420 5	-0.243 6
飓风导致的预期损失为零	-0.976 9 ***	0.196 4	-4.974 03	-0.388 5
ln 飓风导致的预期损失金额	0.070 9 ***	0.012 1	5.859 504	0.011 1
预期重现期为零	-2.066 2 ***	0.369 4	-5.593 39	-0.208 5
ln 预期飓风重现期	-0.067 4 ***	0.015 9	-4.238 99	-0.016 3
飓风经历	-0.219 7	0.124 9	-1.759 01	-0.026 2
风险规避态度:				
保险购买指数	0.370 1 ***	0.091 6	4.040 393	0.058 9
冒险指数	-0.582 7 ***	0.034 9	-16.696 3	-0.105 5
社会经济特征:				
女性	-1.056 6 ***	0.076 9	-13.739 9	-0.247 9
年龄	-0.010 2 ***	0.002 9	-3.517 24	-0.002 0
高中学历	-0.181 2	0.086 1	-2.104 53	-0.035 0
ln 收入	0.764 8	0.089 9	8.507 23	0.180 1
常数项	0.453 6	1.446 5	0.313 585	
σ_v	0.760 5	0.020 1		
σ_u	2.663 2	0.061 2		
观察值个数	840			
对数似然值	-1 294			
受限对数似然值	-1 987			

注:估计结果通过 Limdep 软件得到。“*”表示在 0.1 水平显著,“***”表示在 0.01 水平显著。

结果表明,农户 WTP 与飓风风险概率是显著正相关。样本中飓风概率的边际效应并不成比例;无风险梯度的问卷样本下概率效用为 0.12;有风险梯度的问卷样本下概率效应为 0.18(0.12+0.06)。如果用弹性来解释边际效应,那么 0.18 表示问卷中飓风发生的概率增加 1%,那么农户对飓风保险的意愿支付水平将增加 0.18%。这也意味着,保险需求的增加与保险成本的增加并非一致。

风险梯度与农户 WTP 的关系在 0.01 的水平下显著正影响。在有风险梯度的问卷样本中,概率的敏感性将比没有风险梯度的问卷样本高出 47%。另外,随着风险梯度的增加,农户 WTP 也相应增加;风险梯度每增加一级,WTP 将增加 44%。相对于 1/100~1/60 的概率变动来说,在没有风险梯度和政府补助的问卷样本中,农户 WTP 在 26%~30% 变动小于概率变动,在 3%~9% 变动接近概率变动,在 1%~2% 变动大于概率变动。总的来说,很少有被调查农户将其 WTP 与问卷中飓风发生的概率成比例变动或高于比例调整。显然,引入风险梯度的方式帮助农户理解风险,对投保农户按照概率变动来调整其 WTP 和改善 WTP 等级显著的作用。

政府补贴与 WTP 的关系为负显著影响。这表明,如果农户认为政府将对飓风损失进行补贴,其飓风保险的需求将会降低;如果在政府不进行补贴而保险公司进行飓风损失补偿的情况下,飓风保险的需求将会提高。边际效应的测算结果

表明,如果政府提高 1% 的补贴金额,农户飓风保险 WTP 将会降低 3%。

5.2 风险感知

由表 5 可知,风险感知的变量在统计上几乎都显著。如果被调查农户认为气候变化将导致飓风风险的增加,那么他们的 WTP 将相应增加 22%。“遭遇飓风破坏的风险”系数为正,说明 WTP 与遭受飓风破坏的预期概率为正相关关系。

预期风险损失包括 2 个变量,如果被调查农户预期飓风损失为 0,那么 WTP 相应降低 39%,反之亦然。如果被调查农户预期飓风的重现期为 0,那么 WTP 降低 21%。这一结论与美国学者 Michel - Kerjan 等对洪涝风险感知的研究结论^[16]相一致。

5.3 被调查农户的风险规避态度

模型中有 2 个反映被调查农户风险态度的变量。一个是保险购买指数,该变量的系数为正向显著,说明被调查农户具有较高的购买飓风保险的需求。另外一个冒险行为指数,该变量的系数为负向显著,说明越是风险偏好型农户,其飓风保险的 WTP 越小。

5.4 社会经济特征分析

由表 5 可知,如果被调查农户中女性的比例增加 1%,那么其 WTP 将降低 25%。虽然多数研究并没有得出性别对风险态度产生影响^[17],但 Croson 等得出的研究结论是:男性比

女性更偏好风险^[18]。这与我们的研究结论非常接近,年龄对飓风保险需求的影响为负。通过与现有的实证研究进行对比,我们发现风险规避程度随着年龄的增加而增加。学历的高低对农户 WTP 的影响不大,仅仅在 0.1 的水平上具有显著性。家庭净收入对飓风保险的 WTP 虽有正向影响,但表现不显著。

6 结论

本研究以中国辽宁省粮食主产区盘锦市水稻种植农户为调研对象,通过引入风险梯度视觉工具进行调查问卷的设计,采用条件价值法(CV)获取数据,构建贝叶斯更新模型和随机效用 TOBIT 模型估计了农户对低概率飓风保险的需求及其对支付意愿的影响。得出的主要结论有以下几点。

第一,飓风风险感知对帮助农户客观认知风险、提高保险的有效需求非常重要,而且农户感知的飓风风险越大,相应的支付意愿就会越高。飓风风险概率增加 1 倍,农户支付意愿将增加 18 倍。风险梯度用于反映农户感知的飓风概率变动对支付意愿变化的敏感程度,可以促进被调查农户对飓风概率的感知。随着风险梯度的增加,农户支付意愿也相应增加;风险梯度每增加一级,保险支付意愿将增加 44%。因此,将风险梯度引入调查问卷能够使被调查农户做出更加理性的决策,否则,超过半数的农户忽略了风险,仅有 1/10 愿意购买飓风保险。虽然气候的变化引起了农户对飓风风险的重视,但农户认为政府将进行补贴,其保险需求会降低,且政府补贴金额增加 1 倍,农户支付意愿将减少 3 倍。因此,本研究对增加农户对低概率飓风保险需求、保险公司设计保险政策和政府调剂补贴方式来说,具有非常实用的参考价值。

第二,虽然农户对潜在的飓风风险损失充分感知后,保险的有效需求得到增加,但相对于风险规避型农户,风险偏好型农户的保险支付意愿更小,并且男性比女性更偏好风险,同时风险规避程度随着年龄的增加而增加。这意味着,相对而言,年长者比年轻人更愿意购买飓风保险,男性比女性更愿意为低概率飓风保险支付高水平的保费。是否具有高中以上学历和家庭净收入对农户飓风保险的支付意愿影响不大。

第三,大部分农户因为忽略了低概率飓风风险的存在而不选择购买飓风保险;愿意参保的农户平均意愿支付水平(CWTP)高于每户遭受飓风风险的预期损失。由于气候变化导致的飓风风险的增加,也将会增加风险感知,进而会增加保险需求,所以对农户支付意愿的影响并不仅仅由飓风概率的系数来解释。如果农户感知的预期飓风风险没有损失,那么其支付意愿将减少 39%,如果农户感知未来不会发生飓风灾害损失,那么其支付意愿减少 21%。本研究在问卷设计中有效规避了农户对飓风保险的逆向选择问题,以上结论与本研究预期一致,充分说明了本次评估问卷设计的可靠性。TOBIT 模型的估计结果表明,农户飓风保险支付意愿的变动低于问卷中提到的飓风概率增加的比例。因此,本研究的另一个重要意义是增加我国农户对飓风风险的认识,从而提高对此类保险的需求。

参考文献:

- [1] 于 洋,王尔大. 政策性补贴对中国农业保险市场影响的协整分析[J]. 中国农村经济,2009,3(21):20-27.
- [2] Kriesel W, Landry C. Participation in the national flood insurance Program: an empirical analysis for coastal properties[J]. Journal of Risk and Insurance, 2004, 71(3): 405-420.
- [3] Kunreuther H C, Michel - Kerjan E O, Doherty N A, et al. At war with the weather: managing large - scale risks in a new era of catastrophes[M]. Cambridge: MIT Press, 2009.
- [4] 张 峭,王 克. 农作物生产风险分析的方法和模型[J]. 农业展望,2007,3(8):7-10.
- [5] 傅冬云. 农业自然灾害对粮食生产能力造成的影响探究[J]. 经营管理者,2015(12):114.
- [6] 张竟竟. 河南省农业水旱灾害风险评估与时空分布特征[J]. 农业工程学报,2012,28(18):98-106.
- [7] 西爱琴,徐龙军,刘 阳,等. 政府参与视角下农业巨灾保险认知及支付意愿——以苹果种植户为例[J]. 农业经济,2014(2):23-25.
- [8] Brouwer R, Akter S, Brander L, et al. Economic valuation of flood risk exposure and reduction in a severely flood prone developing country[J]. Environment and Development Economics, 2008, 14(3): 397-417.
- [9] Akter S, Brouwer R, Choudhury S, et al. Is there a commercially viable market for crop insurance in rural Bangladesh? [J]. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 2009, 14, 215-229.
- [10] Delavande A. Measuring revisions to subjective expectations[J]. Journal of Risk and Uncertainty, 2008, 36(1): 43-82.
- [11] Botzen W J, van den Bergh J C. Insurance against climate change and flooding in the Netherlands: present, future, and comparison with other countries[J]. Risk Analysis, 2008, 28(2): 413-426.
- [12] 于 洋,王尔大. 多保障水平下农户的农业保险支付意愿——基于辽宁省盘山县水稻保险的实证分析[J]. 中国农村观察, 2011(5): 55-68.
- [13] 于 洋. 农作物产量保险区域化差别费率厘定的可行性——基于非参数核密度估计实证[J]. 统计与信息论坛, 2013, 28(10): 75-80.
- [14] Aerts J C J H, Botzen W J W. Climate change impacts on pricing long - term flood insurance: a comprehensive study for the Netherlands [J]. Global Environmental Change, 2011, 21(3): 1045-1060.
- [15] 黄沿波,梁 栋,康雅乔,等. 风险的三维评价方法[J]. 自然灾害学报,2010(3):24-28.
- [16] Michel - Kerjan E O, Kousky C. Come rain or shine: evidence on flood insurance purchases in Florida [J]. Journal of Risk and Insurance, 2010, 77(2): 369-397.
- [17] Harrison G W, Lau M I, Rutstrom E E. Estimating risk attitudes in Denmark: a field experiment [J]. Scandinavian Journal of Economics, 2007, 109(2): 341-368.
- [18] Croson R, Gneezy U. Gender differences in preferences[J]. Journal of Economic Literature, 2009, 47(2): 448-474.