

doi:10.11937/bfyy.20181464

基于中国家庭追踪调查数据的农业自然灾害对农户家庭福利的实证影响研究

陈治国¹, 杜金华², 杨生博¹, 辛冲冲³

(1. 咸阳师范学院 经济与管理学院, 陕西 咸阳 712000; 2. 厦门大学 经济学院, 福建 厦门 361005;
3. 中南财经政法大学 财政税务学院, 湖北 武汉 430073)

摘要: 为了估计农业自然灾害对农户家庭福利的影响效应, 基于中国家庭追踪调查(CFPS)数据库调研数据, 运用倾向得分匹配模型与广义倾向得分匹配法的剂量-反应函数模型, 分别研究了农业自然灾害以及灾害数量变化对农户家庭福利的影响效果。结果表明: 所有样本农户家庭的家庭纯收入、家庭生活消费支出以及家庭农业生产经营投资均遭受到了农业自然灾害的负面影响, 且农业自然灾害分别在 1%、5%、1% 的显著性水平上使得农户家庭纯收入、家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资平均减少 0.498 万、0.143 万、0.002 万元, 说明农业自然灾害不仅对农户家庭纯收入有显著的负面漏出效应, 而且也对农户家庭的生活消费行为和农业生产经营的投资行为有明显的抑制效应, 且农业自然灾害对农户家庭纯收入与家庭生活消费支出的负面影响相对较为强烈。随着农业自然灾害数量的不断增多, 农户家庭纯收入、家庭生活消费支出与家庭农业生产经营投资均呈现出了不断下降的趋势, 表明农业自然灾害强度与农户家庭福利的损失程度存在一致性。

关键词: 农业自然灾害; 农户家庭; 福利效应; 倾向得分匹配模型; 剂量-反应函数

中图分类号: F 832.43 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2019)02-0178-09

我国是世界上自然灾害最严重的国家之一, 遭受的自然灾害具有类型多样、分布范围广、频率高、损失巨大等特点^[1], 且随着全球平均气温上升, 与极端事件或冲击相关的自然灾害风险将继续增加, 更频繁的极端天气模式引发的高强度自然灾害将成为常态化^[2]。虽然发达国家遭遇的自然灾害并不少, 但其在抵御灾害冲击方面有着更加完善的保障措施^[3], 且经济高度发展的隐含保障也是发达国家化解灾害风险的有力武器。因此, 探究欠发达国家的自然灾害应对策略有着更

为重要的现实意义, 尤其对于人口众多的中国来说, 关注自然灾害问题更是意义重大, 不仅关系到我国经济社会发展的有序推进, 也有利于维护世界经济社会稳定。而我国又是以农立本的大国, 农业自然灾害是影响最大的自然灾害, 其时刻伴随着农业生产, 即使在科技深度嵌入农业的农业现代化阶段, 当下已有了越来越多应对农业自然灾害风险的有效策略, 但是农业自然灾害仍然对农业生产有较大的冲击, 是形成农业生产不确定性、削弱农户家庭生计能力的主因, 严重影响了农户家庭福利, 尤其是日均收入低于 2 美元贫困线的贫困农户家庭, 其最易受自然灾害影响^[4], 自然灾害不仅会加剧其贫困程度, 且自然灾害的负面影响也有着明显的代际传递性^[5], 甚至也会把已经脱贫的农户家庭重新打回贫困状态, 使其始终难以摆脱贫困束缚。由此可见, 农业自然灾害与“三农”经济发展问题高度相关, 目前亟待需要应

第一作者简介: 陈治国(1984-), 男, 陕西西安人, 博士, 讲师, 研究方向为农业经济理论与政策。E-mail: 441240639@qq.com.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71562033); 国家社会科学基金青年资助项目(16CJY023); 陕西省教育厅专项科研计划资助项目(14JK1783)。

收稿日期: 2018-06-27

对并长期需要实时治理,是始终需要解决的重要课题。该研究试图通过准确估计农业自然灾害的影响效应,以期通过影响效应的考察结论为高效应对农业自然灾害风险,降低农业自然灾害风险对农户家庭福利的负面冲击提供有效的政策启示。

1 文献回顾

既有研究文献认为,农业自然灾害可从损失农户家庭收入、消费支出等层面造成农户家庭福利水平变差。杨高举等^[6]运用 PLS 模型实证研究发现农业自然灾害给农户家庭收入带来了一 0.4 的负面冲击弹性;罗文映^[7]研究指出当农户家庭收入与工资性收入的关联度低于其与当家庭经营性收入、财产性收入与转移性收入的关联度时,农业自然灾害对农户家庭收入才有显著负向冲击效应;杨光^[8]构建扩展的 C-D 生产函数模型实证研究发现自然灾害对农户家庭经营性收入与工资性收入均有负向影响,且对家庭经营性收入的影响效果更大;而 COLE 等^[9]则从农户风险厌恶角度研究认为自然灾害风险会诱使风险厌恶型的农户种植低风险、低回报的农作物,从而使其家庭收入处于低水平区间;陆铭等^[10]研究发现相对于未遭受农业自然灾害的农户家庭,遭受农业自然灾害的农户家庭的人均消费有 2.4% 的下降幅度,且最近的世界银行报告研究指出,极端自然灾害会带来全球 5 200 亿美元的消费损失,造成 2 600 万人成为贫困者,可见其对农户家庭消费的负面影响也相当严重^[11],尤其对于以自给粮食消费为主的贫穷农户家庭来说,自然灾害导致粮食减产直接会带来消费水平的显著下降,随之饥饿和营养不良的农户也就在贫困地区随处可见^[12],当消费支出中的教育支出受较大影响时,则长期将会影响人力资本的形成^[13]。不过,也有学者认为农业自然灾害可诱发利于农户福利水平改善的积极效应。KLOMP 等^[14]就基于国际贸易视角实证研究认为,农业自然灾害引发的农业贸易管制对国内农户有正面效应,主要表现在自然灾害发生后的进口限制有利于国内农户家庭福利水平的提高;且自然灾害的冲击也有利于激发农户的创业热情,创业取得的可观收入能有效改善农户家庭福祉^[15]。

此外,其他学者也指出农业自然灾害对农业

生产耕作系统有较大的破坏作用。不仅导致农业耕作生态系统调控缺失、形成农业耕作生态系统脆弱性^[16],且灾害的发生也会加深贫困的程度,使农户进入贫困代际传递模式无法脱离贫困陷阱^[17];受农业自然灾害的影响,农业种植区也会出现迁移,耕作制度发生变迁,从而带来整个农业生产耕作系统的不断演变^[18]。同时,农业自然灾害的发生,也会给农村治理带来了诸多压力,打破了农村治理的稳态,使得农村治理系统陷入无序化与碎片化^[19];不过农村自然灾害施压的同时潜移默化中也给乡村治理带来了诱致性的革命,复归了村民帮扶、村民自治的主动性,并进一步凭借政府外部刺激、村民内生协作的“内生外动”方式提高乡村共同利益^[20],且灾后的农村治理安排也助于打破传统固化的资源错配状态,实现农村资源重新优化配置,诱致农业转型^[21]。

因此,从已有文献可知,虽然国内外学者从不同角度揭示了农业自然灾害产生的影响效应,强调农业自然灾害负面影响的同时,也认为其可催生正向冲击效果,有利于人们全面准确认识农业自然灾害风险。不过,已有文献更多只是从宏观视角探讨农业自然灾害风险,即使缩小到地区层面,也多运用案例分析法进行剖析,未能深入到微观样本调研层面运用估计偏误较小的模型把握自然灾害影响效应,研究发现具有较大的片面性。鉴于此,该研究基于中国家庭追踪调查(CFPS)数据库的大样本调研数据,运用能消除样本自选择估计偏误的 PSM 的平均处理效应模型在估计农业自然灾害对农户家庭福利影响效应的基础上,选用广义倾向得分匹配法的剂量-反应函数从农业自然灾害的程度层面考察灾害的数量变化对农户家庭福利的影响,以期通过实证研究结论提出有效应对农业自然灾害风险,降低其对农户家庭福利的负面影响的政策启示。

2 模型构建

为了处理样本选择的非随机性所产生的自选择偏误,该研究选用能消除该偏误的倾向得分匹配法(PSM)进行自然灾害的影响效应估计,具体将农户家庭 i 的 2 个潜在的纯收入、生活消费支出及农业生产经营投资分别用 Y_i^1 和 Y_i^0 表示,其中 Y_i^1 表示遭受农业自然灾害时农户家庭的纯收入、生活消费支出及农业生产经营投资, Y_i^0 表示

未遭受农业自然灾害时农户家庭的纯收入、生活消费支出及农业生产经营投资,若可观测到 Y_i^1 和 Y_i^0 , 则 $Y_i^1 - Y_i^0$ 就为农业自然灾害对农户家庭福利的影响效应。然而,现实中不能对遭受自然灾害与未遭受自然灾害两种情况下的农户家庭福利水平进行同时观测,只能观测到其中一种情况。为此该研究引入哑变量 $D_i \in (0, 1)$, 该哑变量的 0、1 取值分别表示未遭受自然灾害与遭受自然灾害。同时将可观测到的农户家庭福利水平用 Y_i 表示,进而可得如下关系式:

$$Y_i = \begin{cases} Y_i^1(D_i) = Y_i^1 & \text{if } D_i = 1; \\ Y_i^0(D_i) = Y_i^0 & \text{if } D_i = 0. \end{cases}$$

该分段函数也可表示为 $Y_i = (1 - D_i)Y_i^0 + D_iY_i^1 = Y_i^0 + (Y_i^1 - Y_i^0)D_i$, 其中 $(Y_i^1 - Y_i^0)D_i$ 为农户家庭 i 遭受农业自然灾害的处理效应。因此,通过该关系式可得农户家庭遭受农业自然灾害的平均处理效应 (ATE)、处理组的平均处理效应 (ATT) 与对照组的平均处理效应 (ATC)。其中,平均处理效应 (ATE) 表示遭受农业自然灾害时和未遭受农业自然灾害时所有样本农户家庭的福利水平之间的差异,表达式为 $ATE = E(Y^1 - Y^0/X)$, 其中 X 为模型中的协变量。处理组的平均处理效应 (ATT), 即遭受自然灾害的农户家庭的平均处理效应,表达式为 $ATT = E(Y^1 - Y^0/X, D=1)$ 。对照组的平均处理效应 (ATC), 即未遭受自然灾害的农户家庭的平均处理效应,表达式为 $ATC = E(Y^1 - Y^0/X, D=0)$ 。

由于运用精确的倾向得分匹配法对平均处理效应进行估计会带来“维度诅咒”, 因此用给定协变量 X 条件下农户家庭 i 遭受自然灾害的条件概率来表示倾向得分的估计值, 即 $P(X_i) = Pr(D_i = 1/X_i) = E(D_i/X_i)$, 则运用条件概率表达式 $P(X_i) = Pr(D_i = 1/X_i) = E(D_i/X_i)$ 可将 ATE、ATT 与 ATC 进一步分别表示为:

$$ATE = E(Y^1 - Y^0/P(X)),$$

$$ATT = E(Y^1 - Y^0/P(X), D = 1),$$

$$ATC = E(Y^1 - Y^0/P(X), D = 0)。$$

最后,运用倾向得分匹配运算程序及极半径匹配法对农户家庭遭受农业自然灾害的平均处理效应 (ATE)、处理组的平均处理效应 (ATT) 与对照组的平均处理效应 (ATC) 进行有效估计。

3 变量选取及数据来源

该研究选用农户家庭纯收入、家庭生活消费

支出、家庭农业生产经营投资测度农户家庭的福利水平,且选取影响农户家庭福利效应的相关变量作为模型的协变量,协变量主要有户主个体特征变量、家庭特征变量、土地流转决策变量及借贷行为特征变量等 4 类特征变量。该研究样本数据来源于中国家庭追踪调查 (CFPS) 2014 数据库,选取有效样本 3 927 个,样本调查点主要包括天津、河北、山西、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、广东、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃等 22 个省市自治区的 119 个区县的农村地区。各类特征变量具体指标选取及样本数据的描述性统计特征与说明具体见表 1。

表 1 模型所涉变量描述性统计特征
Table 1 Descriptive statistical characteristics of variables involved in the model

类型 Type	变量 Variable	变量符号 Variable symbol	含义 Meaning	均值 Mean value	标准差 SD
农户家庭 基本情况	纯收入	INCOME	单位:万元	4.135	7.036
	生活消费支出	CONSUME	单位:万元	3.555	4.275
	农业生产经营投资	INVEST	单位:万元	0.456	1.141
个体特征 变量	性别	SEX	男 1 女 0	0.901	0.785
	年龄	AGE	单位:周岁	45.690	17.161
	健康状况	HEALTH	1~7 等级	5.618	1.177
	家庭规模	SIZE	单位:人/户	4.001	1.944
家庭特征 变量	政府补助总额	SUBSIDY	单位:万元	0.088	0.204
	有无非农业务	NONAGRI	1 有 0 无	0.248	0.432
	重大事件支出	ENVENT1	单位:万元	0.323	1.599
	重大事件收入	ENVENT2	单位:万元	0.188	0.937
	农副产品总值	AGRVALUE	单位:万元	0.969	2.787
	工资性收入	WAGE	单位:万元	2.675	3.359
	居县城距离	DIATANCE	单位:里	48.706	41.016
土地流转 决策变量	给予亲戚资金	GRANTS	单位:万元	0.083	0.536
	是否租出土地	LANDOUT	1 是 0 否	0.112	0.315
借贷行为 特征变量	是否租入土地	LANDIN	1 是 0 否	0.118	0.324
	有无民间借贷	PRILEND	1 有 0 无	0.051	0.221
遭受自然 灾害情况	有无正规借贷	FORLEND	1 有 0 无	0.113	0.317
	有无自然灾害	CALAMITY	1 有 0 无	0.804	0.397
	自然灾害数量	FXNUMBER	单位:个	1.993	1.716

4 实证估计结果及检验

4.1 实证估计结果

运用 Stata 14.0 软件,执行 Logit 模型,采用倾向得分匹配运算程序及极半径匹配法进行 200 次 Bootstrap 抽样对 ATE、ATT 与 ATC 进行估计。由表 2 可知,所有样本农户家庭的纯收入、家

庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资均受到了农业自然灾害的影响。其中,农业自然灾害在 1% 的显著性水平上对农户家庭纯收入与家庭农业生产经营投资有负向影响,在 5% 的显著性水平上对农户家庭生活消费支出有负向影响。且具体在农业自然灾害的影响下,所有样本农户家庭

的纯收入、生活消费支出、农业生产经营投资的平均减少量分别为 0.498 万、0.143 万、0.002 万元,因此表明农业自然灾害降低了农户家庭纯收入,同时也抑制了农户家庭生活消费行为与农业生产经营投资行为,且农业自然灾害对农户家庭纯收入与家庭生活消费支出的负面影响相对较为强烈。

表 2 农业自然灾害对农户家庭福利的影响效应

Table 2 Influence effect of agricultural natural disasters on peasant household welfare

变量 Variable	ATE	Z 值 Z value	ATT	Z 值 Z value	ATC	Z 值 Z value
家庭纯收入 Household net income	-0.498***	-5.72	-0.447***	-3.94	-0.710*	-1.77
家庭生活消费支出 Household living consumption expenditure	-0.143**	-2.02	-0.119*	-1.79	-0.245***	-3.29
家庭农业生产经营投资 Household agricultural production and management investment	-0.002***	-4.06	-0.001**	-2.07	-0.003**	-2.00

注:***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

Note:***, ** and * represent the significance levels of 1%, 5% and 10% respectively.

考察遭受农业自然灾害的处理组农户家庭,农业自然灾害对其家庭纯收入、家庭生活消费支出与家庭农业生产经营投资均有负向影响,且分别在 1%、10%、5% 的显著性水平上使得农户家庭纯收入、家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资平均减少 0.447 万、0.119 万、0.001 万元,由此表明遭受农业自然灾害的农户家庭,其遭受自然灾害后的家庭纯收入比其遭受自然灾害前的家庭纯收入平均少了 0.447 万元,遭受自然灾害后的家庭生活消费支出比其遭受自然灾害前的家庭生活消费支出平均少了 0.119 万元,遭受自然灾害后的家庭农业生产经营投资比其遭受自然灾害前的家庭农业生产经营投资平均少了 0.001 万元。考察未遭受农业自然灾害的对照组农户家庭,农业自然灾害出现会对其家庭纯收入、家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资均有负向影响,且分别在 10%、1%、5% 显著性水平上使得农户家庭纯收入、家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资平均减少 0.710 万、0.245 万、0.003 万元,未遭受农业自然灾害的农户家庭,自然灾害出现后,其家庭纯收入比灾害出现前的家庭纯收入平均下降了 0.710 万元,家庭生活消费支出比灾害出现前的家庭生活消费支出平均下降了 0.245 万元,家庭农业生产经营投资比灾害出现前的家庭农业生产经营投资平均下降了 0.003 万元。

4.2 平衡性检验与敏感性检验

为了确保倾向得分匹配的结果具有较强的可靠性,该研究运行 Pstest 命令检验样本的平衡性。检验结果表明,协变量的偏误比例在匹配前后发生了明显变化,倾向得分匹配使得协变量的偏误比例均降低了 50% 以上,意味着处理组与对照组之间的差异在匹配后得到了显著降低;同时大多数协变量由匹配前可通过 T 检验到匹配后未通过 T 检验,表明所选的协变量匹配后在两组间不存在系统性差异;而对于匹配前后均未通过 T 检验的协变量,但从匹配后的 T 值小于匹配前 T 值的检验结果可知,匹配后两组协变量的差异显著缩小。由此可知,该研究所选的样本匹配通过了平衡性检验,表明倾向得分匹配结果可靠。

在验证模型匹配结果可靠的基础上,还应对不可观测因素的异质性影响进行考察,确保倾向得分匹配具有良好的稳健性。该研究的敏感性检验具体选用 Rosenbaum 边界分析法,该估计法设定差异以较小的比例增加(将变化倍数 γ 设置在 1.0~2.0,且 $\gamma=e^c$),从而考察估计结果的变化是否显著,即根据 γ 的不同赋值来考察农业自然灾害对农户家庭福利影响效应的显著性水平的上下限来判断倾向得分匹配的敏感性。由敏感性检验可知,在 1.1 倍变化与 1.4 倍变化区间,不可观测因素的异质性影响没有使得平均处理效应发生变化;在 1.5 倍变化与 2.0 倍变化区间,上界显著性水平虽然逐渐上升,但其并未超过 0.05,表明不

可观测因素的异质性对平均处理效应的影响仍不显著,从而根据敏感性分析可知,该研究估计的平均处理效应稳健有效。

4.3 农业自然灾害数量变化对农户家庭福利的影响效应

当农业自然灾害不是存在与否(1或0)的二值型时,即自然灾害数量会逐步由1个增加到多个时,此时传统的PSM不在适用,而是需要运用广义倾向得分匹配法的剂量-反应函数进行实证分析,该方法的优点在于能够从影响因素的程度上考察影响因素产生的效果。因此该研究进一步运用广义倾向得分匹配法的剂量-反应函数来考察农业自然灾害数量变化对农户家庭纯收入、家庭生活消费支出及家庭农业生产经营投资的影响效应。

设 $r(t, x)$ 是给定处理变量的条件密度: $r(t, x) = f_{T|X}(t|x)$,其中, X 为处理变量向量, T 表示接受处理,则广义倾向得分(GPS)为: $R = r(T, X)$ 。广义倾向得分(GPS)方法的实现主要由4个步骤完成。第一步主要估计得分 $r(t, x)$,第二步估计两类变量函数对应产出的条件期望,处理水平 T 和广义倾向得分(GPS) R : $\beta(t, r) = E(Y|$

$T=t, R=r)$ 。第三步估计剂量反应函数, $\mu(t) = E[\beta(t, r(t, X))], t \in T$,求出条件期望估计值 $\bar{\beta}(t, r(t, X))$ 的均值。第四步导出计量反应函数图,并根据广义倾向得分匹配法的剂量反应函数图推导出处理效应函数图,通过处理效应函数图分析农业自然灾害的变化对农户家庭福利的影响。

运用Stata 14.0软件分析可得剂量反应函数分析图和处理效应函数分析图。从模型分析的图1~3可得自然灾害的加深程度对农户家庭福利的影响效应。由图1可知,农业自然灾害对农户家庭纯收入有显著的抑制效应,且随着农业自然灾害数量的增多,该抑制效应越显著,即随着农业自然灾害程度的加深,农户家庭纯收入会在其负向排斥效应影响下呈现出不断下降的趋势。与此同时,由图2、3可知,农业自然灾害也有使得农户家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资不断下降的漏出效应,随着农业自然灾害数量的不断增多,农户家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资随之也会出现不断下降的趋势。由此可见,随着农业自然灾害程度的不断加深,农户家庭福利水平会越来越差。

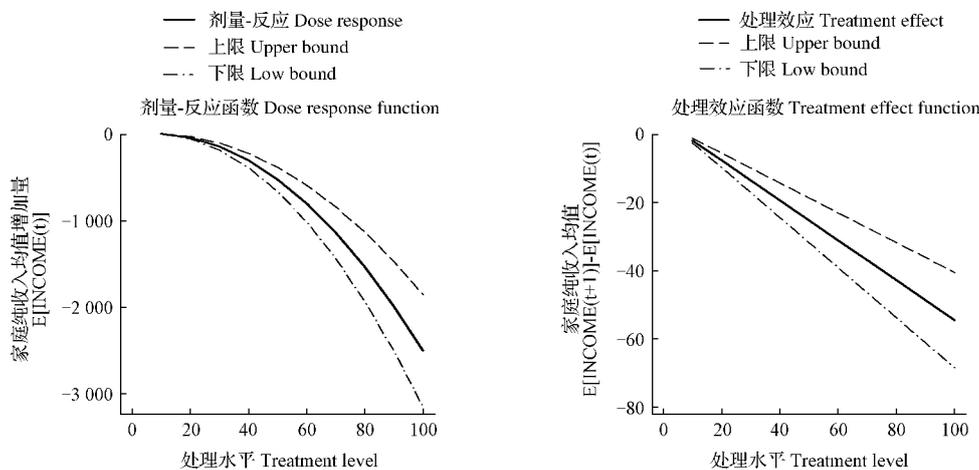


图1 产出为家庭纯收入的剂量反应函数分析和处理效应函数分析

Fig. 1 Analysis figure of dose response function and treatment effect function for the output of household net income

因此,基于PSM模型估计结果与广义倾向得分匹配法的剂量-反应函数分析结果,研究发现,农业自然灾害对农户家庭纯收入、农户家庭生活消费支出、农户家庭农业生产经营投资均有显著的负向影响效应,且随着灾害程度的不断加深,

农户家庭纯收入、家庭生活消费支出与家庭农业生产经营投资均会呈现出不断下降的趋势。从而从实证层面有效验证了农业自然灾害给农户带来的负面效应,该负面效应体现在农业自然灾害不仅会通过破坏正常的农业生产经营活动来导致农

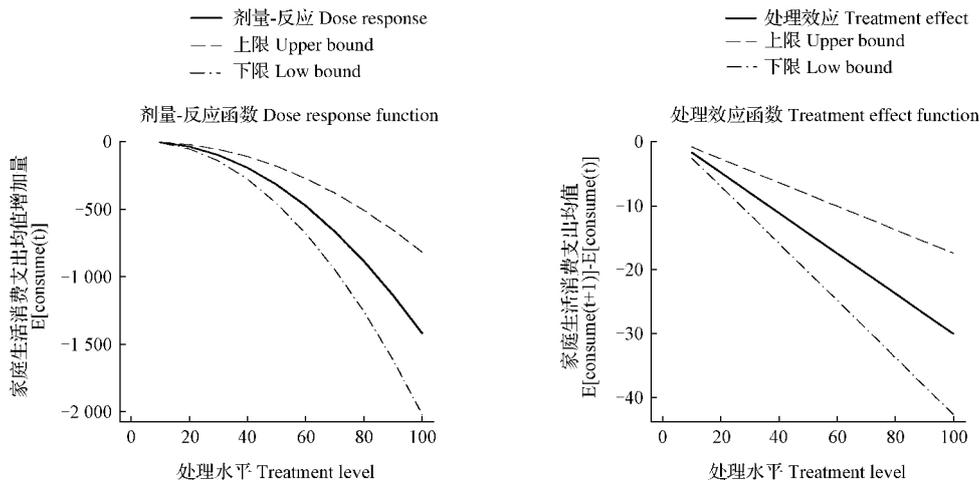


图 2 产出为家庭生活消费支出的剂量反应函数分析和处理效应函数分析
 Fig. 2 Analysis figure of dose response function and treatment effect function for the output of household living consumption expenditure

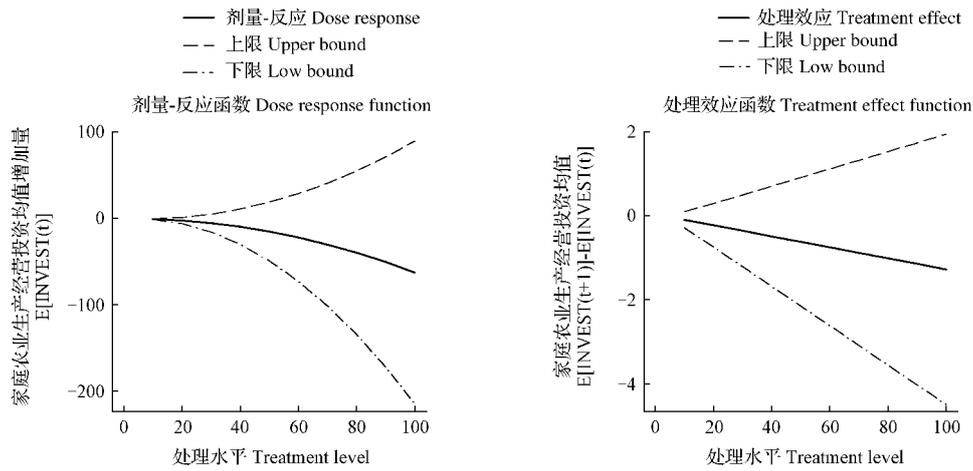


图 3 产出为家庭农业生产经营投资的剂量反应函数分析和处理效应函数分析
 Fig. 3 Analysis figure of dose response function and treatment effect function for the output of household agricultural production and management investment

户家庭福利减少,而且也需要农户花费诸多资金用以弥合农业自然灾害发生所带来的破坏创伤。尤其值得注意的是,农业自然灾害的多变性和不确定性带来的随机冲击通过损失农户福利,将会极大扰乱农户家庭的资产组合安排,侵蚀农业再生产与扩大再生产的能力,进而破坏农户家庭的长期生计潜力,极不利于农户通往致富之路。特别对于贫困农户家庭而言,遭受农业自然灾害无疑会给她带来重创,不仅会直接带来家庭福利的减少,且自然灾害的冲击也会显著减少其资源禀

赋,随着资源禀赋的减少,其自然灾害承受能力会越来越差,极大增加了其自然灾害的机会成本,严重阻碍了其摆脱贫困的进程。而且农业自然灾害风险一直以来就是造成农业弱质性的主因之一。为此,必须从技术操作层面和制度层面设计一套农业自然灾害风险应对策略。

5 结论与政策启示

基于 CFPS 2014 微观调研数据,通过 PSM 模型构建农户家庭遭受农业自然灾害的平均处

理效应(ATE)、处理组的平均处理效应(ATT)以及对对照组的平均处理效应(ATC)模型,实证估计了农业自然灾害对农户家庭福利的影响效应,且运用 Pstest 分析法与 Rosenbaum 边界分析法验证了估计结果的可靠性和稳健性;同时选用广义倾向得分匹配法的剂量-反应函数实证分析了农业自然灾害的数量变化对农户家庭福利的影响效应。实证结果发现:1)所有样本农户家庭的家庭纯收入、家庭生活消费支出以及家庭农业生产经营投资均遭受到了农业自然灾害的负面影响,且农业自然灾害分别在 1%、5%、1% 的显著性水平上使得农户家庭纯收入、家庭生活消费支出、家庭农业生产经营投资平均减少 0.498 万、0.143 万、0.002 万元,表明农业自然灾害不仅对农户家庭纯收入有显著的负面漏出效应,而且也对农户家庭的生活消费行为和农业生产经营的投资行为有明显的抑制效应,且农业自然灾害对农户家庭纯收入与家庭生活消费支出的负面影响相对较为强烈。2)农业自然灾害的出现不仅对农户家庭福利有显著的负向影响效应,且随着农业自然灾害数量的不断增多,农户家庭纯收入、家庭生活消费支出与家庭农业生产经营投资均呈现出了不断下降的趋势,表明农业自然灾害强度与农户家庭福利的损失程度存在一致性。

根据以上研究结论,该研究提出如下政策启示:一是设计更加完善的农村公共防灾减灾救灾制度,制定更加有效的农村公共防灾减灾救灾措施,增强灾后重建的综合能力,鼓励社会公众贡献力量,积极参与国际减灾项目合作,建立协调一致的政策和机制,以便公共部门、私营部门和其他人道主义组织以及受影响的地方政府能够作出合理的和更快的反应,并提供救济物资和服务,从而更好地帮助实际遭受农业自然灾害的农户,且最大程度消除农业自然灾害对支农项目的负面影响。二是大力开发农业自然灾害风险预警与防范技术,并将风险预警与防范技术与农业自然灾害保险有效匹配起来,鼓励风险预警与防范技术的研发与应用;同时不断创新农业自然灾害保险,不仅要为农户提供遭受天气冲击等自然灾害影响所造成作物产量损失的作物产量差保险,还应积极设计更加完备的以农业气象灾害指数保险为代表的可消除逆向选择和道德风险难题的农业自然灾害指数保险,该指数保险能在指数达到某一指标或

“触发水平”时,无论实际损失如何,都会立即给予农户保险赔偿;建立并完善以国家财政为依托的系统化的农业保险大灾风险分散机制,探索并推广农业财政巨灾指数保险。三是建立应对农业自然灾害的农村金融信贷专项资金,尤其要向遭受自然灾害程度较深的农户以及遭受自然灾害的贫困农户提供强有力的信贷资金支持,且允许农户能将农业自然灾害保险作为贷款的担保取得信贷资金;同时鼓励民间金融积极参与到农业自然灾害救助上来,利用正规金融与民间金融的协同增效机制来增强农户家庭的风险抵御能力。四是向遭受农业自然灾害的极端贫困农户家庭提供适合创收活动的生产性资产,通过直接向贫困农户提供牲畜、家禽等农业生产性资产,增强其生计能力,支持其重新快速走向农业生产经营的脱贫致富之路。五是向农村地区进一步供给更加优质的“硬公共物品”与“软公共物品”,即在加快完善农村公共基础设施建设的同时,应不断强化农村社会保障公共服务的广度和深度,增加社会保障公共服务的支农效应,充分发挥公共物品的自然灾害风险稀释功能与农户家庭创伤愈合功能。六是利用多角度的媒介向农户传播普及应对农业自然灾害的相关知识,面向农户设立自然灾害知识教育培训课程,尤其在易发生自然灾害的农村地区,要将自然灾害知识教育培训工作常态化,有效提高农户对农业自然灾害的正确认识,使农户在灾后有一个清晰的规划路线,最大程度平滑农业自然灾害风险,确保农户能够从灾害的困境中尽快走出来,步入正常有序的生产生活轨道。

参考文献

- [1] WANG J, QIAO L J, ZHANG J Y, et al. The trend analysis on China's agricultural natural risks and improvement of the ability of disaster mitigation[J]. *Research in World Economy*, 2013, 4(1): 82-94.
- [2] MEI W, XIE S P, PRIMEAU F, et al. Northwestern Pacific typhoon intensity controlled by changes in ocean temperatures[J]. *Science Advances*, 2015, 1(4): e1500014.
- [3] KAHN M E. The death toll from natural disasters: The role of income, geography, and institutions[J]. *Review of Economics & Statistics*, 2005, 87(2): 271-284.
- [4] BANU N. Disaster management in the five-year plans of bangladesh: An assessment[J]. Springer India, 2015: 15-28.
- [5] CARUSO G D. The legacy of natural disasters: The inter-generational impact of 100 years of disasters in Latin America[J]. *Journal of Development Economics*, 2017, 127: 209-233.

- [6] 杨高举,王征兵,杨珽. 自然灾害对农业生产和农民收入的冲击:中国 1983-2003 面板数据分析[C]. 中国生态经济学会年会论文集,2006.
- [7] 罗文映. 自然灾害因素对中国农民收入影响的实证研究[D]. 西安:陕西师范大学,2012.
- [8] 杨光. 自然灾害对中国农民收入的影响分析[D]. 长春:吉林财经大学,2015.
- [9] COLE S, GINE X, TOBACMAN J, et al. Barriers to household risk management: Evidence from India[J]. *American Economic Journal Applied Economics*, 2013, 5(1): 104.
- [10] 陆铭,张爽,佐藤宏. 市场化进程中社会资本还能够充当保险机制吗? 中国农村家庭灾后消费的经验研究[J]. *世界经济文汇*, 2010(1): 16-38.
- [11] HALLEGATTE S, VOGT-SCHILB A, BANGALORE M, et al. Building the resilience of the poor in the face of natural disasters[R]. *World Bank Report: Climate Change and Development Series*, 2016.
- [12] ALSTON M, AKHTER B. Gender and food security in Bangladesh: The impact of climate change[J]. *Gender Place & Culture A Journal of Feminist Geography*, 2016(10): 1-15.
- [13] MOTTALEB K A, MOHANTY, HOANG H T K, et al. The effects of natural disasters on farm household income and expenditures: A study on rice farmers in Bangladesh[J]. *Agricultural Systems*, 2013, 121(4): 43-52.
- [14] KLOMP J, HOOGZAND B. Natural disasters and agricultural protection: A panel data analysis[J]. *World Development*, 2018, 104(C): 404-407.
- [15] 李后建. 自然灾害冲击对农民创业行为的影响[J]. *中国人口科学*, 2016(2): 105-115.
- [16] 吴迪,刘文明,舒坤良. 吉林省自然灾害对种植业及农民收入的影响研究[J]. *东北农业科学*, 2016(3): 104-108.
- [17] WINSEMIUS H C, VELDKAMP T, WARD P J. Disaster risk, climate change, and poverty: Assessing the global exposure of poor people to floods and droughts[R]. *Policy Research Working Paper*, 2015.
- [18] 刘启振,王思明. 自然灾害影响下的晚清中国[J]. *河北师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2016(3): 5-19.
- [19] 夏支平. 农村公共危机治理研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2011.
- [20] 李春侠. 自治复归:灾后重建中的村庄治理[D]. 上海:华东师范大学, 2015.
- [21] DICARLO J, EPSTEIN K, MARSH R. Post-disaster agricultural transitions in Nepal[J]. *Ambio*, 2018(2): 1-12.

An Empirical Impact Study of Agricultural Natural Disasters on Peasant Household Welfare Based on CFPS Data

CHEN Zhiguo¹, DU Jinhua², YANG Shengbo¹, XIN Chongchong³

(1. College of Economics and Management, Xianyang Normal University, Xianyang, Shaanxi 712000; 2. College of Economics, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361005; 3. Institute of Finance and Taxation, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan, Hubei 430073)

Abstract: In order to estimate the influence effect of agricultural natural disasters on peasant household welfare, based on the survey data of Chinese Family Panel Studies (CFPS) database, the propensity score matching model and the dose-response function model of the generalized tendency score matching method were used to study the influence effect of agricultural natural disaster on peasant household welfare. The results showed that the peasant household net income, household living consumption expenditure and household agricultural production and management investment of all the samples had all been negatively affected by the agricultural natural disaster. And the agricultural natural disaster significantly reduced peasant household net income by an average of 4.98 thousand yuan at the 1% level, the household living consumption expenditure by an average of 1.43 thousand yuan at the 5% level, and the household agricultural production and management investment by an average of 0.02 thousand yuan at the 1% level, which showed that the agricultural natural disaster not only had a significant negative leakage effect on household net income, but also had a significant inhibitory effect on household living consumption behavior and agricultural production and management investment behavior, and the negative effects of agricultural natural disasters on household net income and household consumption expenditure were relatively strong. With the increasing number of the agricultural natural disasters, the peasant household net income, household

doi:10.11937/bfyy.20181533

“互联网+”视域下农业众筹风险防范 机制构建研究

崔煜雯, 郭丽芳, 戴宏, 马家齐

(太原理工大学 经济管理学院, 山西 晋中 030600)

摘要: 农业众筹作为依托于互联网金融的新型融资工具, 是一种新型的服务三农的融资模式, 有助于推进农业供给侧结构性改革, 为农村经济发展注入新活力。传统的风险防范机制已经不能适应农业众筹在模式、监管等方面发生的变化, 为弥补传统农业众筹风险防范的局限, 在分析农业众筹运作模式、风险来源的基础上, 构建了农业众筹风险防范机制, 并在此基础上提出了合理的风险防范措施, 以提高农业众筹风险防范的实时化、智能化水平。

关键词: 农业众筹; 风险防范机制; “互联网+”

中图分类号: F 830.58 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2019)02-0186-05

2016年底, 国务院发布了《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》, 意见中指出积极推进“互联网+农业”行动, 加快推动农业电子商务发展, 鼓励金融机构为农业经营者提供金融扶持。农业众筹作为依托于互联网金融的新型融资工具, 有效地补充和丰富了传统农村金融的固有融资模式, 具有融资速度快、目的性强、便捷性等特点。农业众筹自2014年进入我国, 目前尚处于发展初期, 主要以回报类农产品众筹为主。学术界围绕农业众筹

展开了广泛的研究, 史莹娟等^[1]基于目前农业众筹发展现状, 指出了发展农业众筹的必要性, 提出了现阶段农业众筹的推进策略; 肖建等^[2]通过多平台的对比分析, 筛选平台数据, 运用 Logistic 回归分析, 找到了影响农业众筹融资成功的因素; 朱海波^[3]从推进农村金融服务模式创新的角度, 研究了农业众筹对普惠金融创新与农业发展的影响; 周宇燕等^[4]梳理了现阶段我国农业众筹的发展现状及风险, 从技术、资金、食品安全等角度详细提出了对策建议。学者们关于农业众筹的研究多集中于现状、影响因素、推进路径等方面, 而对风险防控和监管方面研究较少。因此有必要结合现阶段“互联网+”行动计划, 进行深入而细致的研究, 详细分析目前我国农业众筹面临的风险, 构建农业众筹风险防范机制, 并从政府、众筹平台、筹资人、投资人4个维度提出对策建议, 以期提高农业众筹风险防范的实时化、智能化水平。

第一作者简介: 崔煜雯(1994-), 女, 山西阳城人, 硕士研究生, 研究方向为风险管理。E-mail: 13546719135@163.com.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71473174); 山西省软科学资助项目(2016041008-4, 2017041007-2)。

收稿日期: 2018-06-27

living consumption expenditure and household agricultural production and management investment have all shown a declining trend, which shows that the intensity of agricultural natural disasters is consistent with the loss degree of peasant household welfare.

Keywords: agricultural natural disasters; peasant household; welfare effect; propensity score matching model; dose-response function