

内蒙古鄂尔多斯市农业保险需求实证分析^{*}

王阿星 张 峭

内容提要:本文从理论和实际数据出发,分析农业保险需求可能存在的影响因素,通过 logit 模型对内蒙古鄂尔多斯市的抽样数据进行了实证分析。结果显示,农户的家庭农业收入比重、受灾程度、教育、保险购买状况、性别状况等对农业保险需求存在显著影响。

关键词:农业保险;农业保险需求;logit模型

中国是世界上农业自然灾害最为严重的国家之一,农民实现致富后往往也会因天灾再次返贫。因此开展农业保险、建立一种长效机制,利用农业保险的风险分散功能规避自然风险,显得实际而又切实可行。但是在农业保险实践过程中发现往往是农业保险市场供应不畅,农业保险需求低下,农业保险发挥不了应起到的作用。

一、农业保险需求研究回顾

任何理论的出发点都以现实为依托,农业保险的实践和经验表明规避自然风险的需求对于农民是天然存在但并非必要。因此如果假设农户是风险回避者,那么根据期望效用理论,在公平保费的情况下,其所选择的最优保险量等于他可能遭受的初始财富的损失量,即农户对农业保险的需求取决于它可能遭受的损失程度,可见维护原有期望效用水平是农户选择农业保险的起点。Saleem Shaik, Keith H. Coble 和 Thomas O. Knight(2005)研究农作物保险的需求状况时,就农户是否选择农作物保险决策问题,认为影响保险购买决策的因素分别有初始财富、风险规避系数、产量均值、产量标准差、价格均值、价格标准差、风险发生概率、灌溉比率、以及选择购买收入保险而非数量保险的决策等。

宁满秀等(2005)以玛纳斯河流域棉农为例,分析主要影响因素有棉花产量变异系数、总耕地面积、是否有政府救灾补贴、农户户主务农时间以及棉花收入占总纯收入的比重。陈妍等(2007)实证分析得出农户的家庭农业收入、耕地面积及受教育年限和务农年限对农业保险需求有显著影响。张跃华等(2005)通过实证分析认为农户对于风险的规避程度先随财富和收入的增加而增强,达到某一点后开始随财富和收入的增加而减弱,并通过 Logistic 模型回归得出影响农户参加保险决策因素的主要有读书时间、是否务工、年收入,影响农户参加保险可能性(是否认为农业保险是必要的)的变量主要有灾害损失、是否了解以及是否务工。本文从上述的农业保险需求理论研究出发,对可能的农业保险需求影响因素进行分析,并加入调研实际数据进行对比,选择以下因素做为自变量进行实证分析:是否购买过保险 ISU、性别 SEX、年龄 AGE、受灾程度 DIS、受教育程度 EDU、农业收入比重 INC、耕地面积 LAND。

* 基金项目:由英国国际发展部(DFID)设立的高教合作计划(DelPHE)资助

二、数据来源及描述性分析

实证分析数据取自 DeIPHE国际合作项目进行的调研活动所取得的实际调研数据。调研活动是对内蒙古鄂尔多斯市农业保险试点地区的农业保险需求状况进行的针对性入户调查。农业保险试点地区范围抽样涉及到了鄂尔多斯市下属达拉特旗和乌审旗的 12 个乡镇,共发放问卷 300 份,得到有效调查问卷 245 份,其中达拉特旗共得问卷 131 份,乌审旗共得问卷 114 份。抽样的 245 户中有 194 户农民参与了农业保险,占样本总数的 79.18%,投保种范围主要是玉米、小麦、葵花等多个品种。该农业保险试点地区的农业生产条件较差,在空间分布上水热不平衡,热量多的地方雨水少,而雨量多的地区热量又不足。这就限制了玉米、高粱等喜温作物的生长。该地区农牧业生产的一个最主要的不利因素是风沙大、降水量少,大部分地区平均大风日数在 40 天以上。大风给农牧业生产带来了严重的影响,水分不足会直接影响作物和牧草的正常生长发育(贾立平,2003)。

(一) 农户基本保险状况和性别状况

购买保险的保险种类包括养老保险、健康保险、子女教育保险、家庭财产保险。从调查中我们发现,曾经购买保险的农户更倾向与购买农业保险,其比重是 82.8%;没有购买保险的农户倾向于不购买农业保险,占了未购买过保险人数的 66.7%。

男性的投保比率要高于女性,为 82.4%,女性中投保比率为 67.3%。农业保险的投保参与率因性别不同出现了较大的波动。

(二) 抽样农户年龄状况

在调查问卷中以年龄分段分别是 25 岁以下、25~39 岁、40~54 岁、55 岁以上等共 4 段。根据以往理论研究和实际调研分析,年龄是农业保险需求的重要影响因素。在此次调查中发现,参与保险的比重随着年龄的增长在不断上升,但是上升的幅度比较小且增幅呈递减趋势,且样本户主要集中在中高年龄层。数据详见表 1。

表 1 抽样农户年龄投保分布 (%)

项目	<25 岁	25~39 岁	40~54 岁	55~69 岁	70 岁
投保比重	70.00	76.92	80.16	81.40	100.00
未投保比重	30.00	23.08	19.84	18.60	0.00

注:70 岁以上人数较少,代表性可能不明显

(三) 农户家庭收入状况

1. 收入水平。调研得到的收入水平数据为:2008 年鄂尔多斯市达拉特旗人均收入水平约为 2136 元,乌审旗人均收入水平约为 4783 元左右。本次抽样人均收入约为 3437 元。所以可以认为该值基本可以反映真实情况。

表 2 收入投保分布情况 (%)

项目	<6000 元	6000~11999 元	12000~17999 元	18000~23999 元	24000 元
投保比重	80.85	81.13	80.00	68.18	84.00
未投保比重	19.15	18.87	20.00	31.82	16.00

调查发现,收入在中低水平的投保比例基本没有较大变化,在 18000~23999 水平上投保比重下降较大,收入水平高于 24000 元的抽样农户投保比例有较大幅度上升。这一波动可能是对张跃华等关于农业保险需求观点的一个侧面的印证,既初始财富较少时,随着农民财富(收入)的增加,农民对风险的规避程度不断增强,但随着财富或者收入水平的增加超过一定水平,农民对于风险的规避程度减少即购买保险的

动机减弱(张跃华等,2005)。

2. 农业收入在家庭收入的比重。调查中发现,农业收入比重对农业保险需求有较大影响,往往农业收入所占比重越大,参与农业保险的比例越高,对农业保险的需求更强烈。

表 3 家庭农业收入比重与投保分布 (%)

项 目	0~20	20~39	40~59	60~79	80~100
投保比重	0.00	70.00	71.43	83.78	81.93
未投保比重	100.00	30.00	28.57	16.22	18.07

3. 抽样农户耕地面积。根据经验,家庭经营规模越大的农户面临的风险越大,投保的意愿可能更高。但是也有可能耕地面积大的农户可以通过多种经营来分散风险,从而降低投保的可能性(陈妍等,2007)。

表 4 不同耕地面积投保分布 (%)

项 目	<20亩	20~39亩	40~59亩	60~79亩	80亩
投保比重	92.31	77.50	80.00	94.44	63.16
未投保比重	7.69	22.50	20.00	5.56	36.84

(四)抽样农户信息状况

1. 农户受教育年限。根据人力资本理论的观点,教育有助于农民提高知识和技能以及提高农民处理信息的能力,因此教育水平较高的农户更容易理解和接受农业保险产品。刘荣茂等(2006)认为农户的受教育程度越高,对风险的规避意识也越强,往往更愿意主动投保。本次调查发现,在初级教育水平上,随着受教育年限的上升,投保的比率也在增加,但是增加的幅度较为缓慢,在10~12年教育年限和13年以上的教育年限间,投保还出现了小幅的下降。

表 5 受教育程度与投保分布 (%)

项 目	0~3年	4~6年	7~9年	10~12年	13年以上
投保比重	79.55	68.85	82.18	87.88	83.33
未投保比重	20.45	31.15	17.82	12.12	16.67

2. 农户对农业保险了解的途径。在与农户就农业保险了解途径问题交流时,大部分人都表示从村干部那里了解到农业保险的相关知识,由此可见政府对农业保险的扶持力度很大且卓有成效,但鄂尔多斯市农业保险属于由政府引导、商业保险公司承办的保险模式,所以商业化保险推销的力度尚需进一步加大,请专业的人员来讲解才能够更有效地增强农户对农业保险流程和作用方式的认识。

表 6 农户对农业保险了解的途径

途径	广播	电视	报纸	网络	乡村干部	亲戚熟人介绍	保险推销	其他或不知道
人数(人)	5	72	7	1	163	36	29	6
比重(%)	2.00	29.40	2.90	0.40	66.50	14.70	11.80	2.40

注:此问题抽样问卷以多选形式给出,人数为样本总数 245人

(五)抽样农户受灾程度

农户对农业保险的需求取决于它可能遭受的损失程度。农民对农业保险具有天然的需求,当然这并不表示农民对农业保险的实际需求就会高,农民对农业保险的实际需求还会受到众多因素的制约,但是在

有政府补贴的情况下,即使农业保险的预期收益率较低,如果遭受的风险可能性变大,作为分散风险方式之一的农业保险显然是值得考虑的选择之一。

表 7 农户受灾程度不同时的投保分布 (%)

项 目	极少	少	一般	多	很多
投保比重	33.33	76.92	79.29	80.00	100.00
未投保比重	66.67	23.08	20.71	20.00	0.00

四、模型与变量

(一)模型选取与设定

1. 模型选取。农民有两种选择:不投保与投保,所以农业保险需求的多寡也一定程度反映在二者得比例关系之上,通常二者比率关系被我们称为机会比率,广泛应用在各种民意测验的研究中。当我们研究这种机会概率问题或称为 0~1 型问题时,在模型设定上通常可选择逻辑生长曲线函数和正态分布函数两种形式,他们分别的对应模型是 logit 模型和 probit 模型,但是考虑到数学处理的方便和计算机软件的支持,本文选用了 logit 模型进行计量分析。

2. 模型设定。Logit 计量经济模型设定的形式为: $p_i = \frac{1}{1 + e^{-z_i}}$, 则有: $\frac{p_i}{1 - p_i} = \frac{1 + e^{z_i}}{1 + e^{-z_i}} = e^{z_i}$, 其中 p_i 为农户投保概率, $1 - p_i$ 为未投保概率, $\frac{p_i}{1 - p_i}$ 是机会概率,为事件发生与未发生的概率之比。

对数变化后有: $\ln \frac{p_i}{1 - p_i} = Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$, 所得到的 Z_i 既 $\ln \frac{p_i}{1 - p_i}$ 不仅是 X 的线性函数,同时也是 Z_i 的线性函数, X_1, X_2, \dots, X_n 为解释变量。

(二)变量选取与赋值

1. 因变量选取的是农民购买农业保险意愿 Y_i 。

2. 自变量 X 的选取与说明。综合借鉴了相关理论研究的成果和本次调研数据的对比分析,本文选择了以下 7 个影响因素做为自变量进行实证分析: (1) 是否购买过保险。曾经购买过保险的农户更了解保险的流程、特点和具体运作模式,在面临农业保险购买决策时会不陌生,农户在信息掌握上更有优势。(2) 性别因素。男性和女性在进行决策时,由于自身的生活成本、责任和顾虑不同,面对同样的问题时其保险决策可能会有一定变化。(3) 年龄因素。农户年龄不同,拥有的经验阅历、社会关系、风险偏好等也会有所不同,这些都会一定程度上对农业保险决策产生影响。(4) 受灾程度。受灾程度越大,农户的农业经营风险越大,越容易寻求农业保险的支持。(5) 受教育程度。教育程度越高的农民处理信息的能力越好,更容易理解和接受农业保险;受教育程度越高越能更好地理解和把握保险的作用和特点(张跃华等, 2005)。(6) 农业收入比重。农业收入包括农户家庭种植业和养殖业收入。农业收入比重越高,农户越依赖农业经营,农业灾害可能给农户带来的风险就越大,农业保险需求也会增大(陈妍等, 2007)。(7) 家庭耕地面积。耕地面积是代表农户经营规模的一个变量,根据经验,家庭经营规模越大的农户面临的风险越大,投保的意愿可能更高。但也有可能耕地面积大的农户可以通过多种经营来分散风险,从而降低投保的可能性(宁满秀等, 2005)。具体赋值见表 8。

(三)回归结果

本文采用 eview3.1 版计量软件对模型进行估计,得出表 9 回归结果。

表 8 计量分析变量描述表

变量	名称	定义	预期作用方向
被解释变量	是否购买农业保险 (Y)	购买,赋值 1;未购买,赋值 0	
	性别 (sex)	男,赋值 1;女,赋值 0	
	是否购买过保险 (isu)	购买,赋值 1;未购买,赋值 0	
解释变量	年龄 (age)	<25岁,赋值 1;25~39岁,赋值 2;40~54岁,赋值 3;55~69岁,赋值 4;70岁以上,赋值 5	待定
	受灾程度 (dis)	极少,赋值 1;少,赋值 2;一般,赋值 3;多,赋值 4;很多,赋值 5	+
	受教育程度 (edu)	0~3年,赋值 1;4~6年,赋值 2;7~9年,赋值 3;10~12年,赋值 4;13年以上,赋值 5	+
	农业收入比重 (inc)	0~20%,赋值 1;20%~39%,赋值 2;40%~59%,赋值 3;60%~79%,赋值 4;80%~100%,赋值 5	+
	耕作面积 (land)	20亩以下,赋值 1;20~39亩,赋值 2;40~59亩,赋值 3;60~79亩,赋值 4;80亩以上,赋值 5	待定

表 9 回归结果

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	- 5.512664	1.500674	- 3.673458	0.0002
SEX	1.027478	0.415911	2.470428	0.0135
ISU	2.546944	0.566346	4.497153	0.0000
AGE	0.036491	0.261130	0.139743	0.8889
DIS	0.426315	0.242592	1.757335	0.0789
EDU	0.340609	0.187530	1.816289	0.0693
NC	0.438865	0.166841	2.630438	0.0085
LAND	- 0.125913	0.147233	- 0.855196	0.3924
Mean dependent var	0.791837	S.D. dependent var		0.406825
S.E. of regression	0.373094	Akaike info criterion		0.926513
Sum squared resid	32.99012	Schwarz criterion		1.040840
Log likelihood	- 105.4978	Hannan - Quinn criter.		0.972552
Restr. log likelihood	- 125.3207	Avg. log likelihood		- 0.430603
LR statistic (7 df)	39.64567	McFadden R - squared		0.158177
Probability(LR stat)	1.47E - 06			
Obs with Dep = 0	51	Total obs	245	
Obs with Dep = 1	194			

回归结果显示,年龄和耕地因素基本不显著,耕地面积因素甚至与保险需求呈负相关关系;受灾程度和教育年限在小于 0.08 显著性水平上具有相当的解释能力,说明他们对农业保险需求具有一定的影响;性别因素的解释能力要较风险偏好和教育年限好许多,更为显著;购买保险与否和农业收入比重的解释能力是最强的,显著性为极其显著,它对农业保险需求的影响最切实。

五、结论

1. 在实证分析中,年龄因素不显著,基本不具备解释能力,这表明接受新事物能力强的农户和抱有保

守想法的农户并不会因年龄变化而有所变化。例如,对于中高年龄的农户来说,很可能经验丰富,因而能清楚认识农业风险的危害,从而选择购买农业保险;但是中高年龄农户也可能即使经验丰富但年岁较大,对待新事物态度保守,更相信自己的能力和社会关系而选择不去购买农业保险(周稳海,2008)。所以就抽样农户而言,可以认为年龄因素不会影响其农业保险需求。

2. 耕地因素对农业保险需求的影响同样不显著,并且还存在一定的负相关关系,在分析当地的自然条件和耕作条件后发现,当地为农牧交错地区,耕种所得收入并不一定是农户农业收入的主要来源,畜牧业收入的比重相对来说比较大。与此同时,农业收入比重对保险需求的影响恰恰又是极其显著(0.01显著水平),两者相比较可以得出结论,农业保险需求受到农业收入比重因素的影响是巨大的,而耕地面积因素只有在种植业收入能成为农户农业收入的主要来源时才会变得具有影响力。

3. 受灾程度和受教育程度对农业保险需求具有相当的影响(0.08显著水平),二者均与预期作用方向和估计结果相符,可以看到当农户属于受灾程度较大和教育程度较高时会对农业保险的需求程度有一定的增加。

4. 性别因素的解释能力更高(0.02显著水平),对农业保险需求的影响能力相对较大。可能的解释是,男性多为户主,责任重大,顾虑比女性多,其决策力强,影响也会更大,所以选择时往往会更谨慎,思虑更周全,从而做出购买农业保险这种预期收益不高但风险较低的选择。

5. 回归结果显示,是否购买过保险的显著性极其显著,所以可以认为是否购买过保险对农业保险需求的影响是重大的。这说明农民试图躲避风险时,往往会选择有所了解、比较熟悉的方式来解决。当农民对保险没有切身体验、不了解这种新型风险分摊机制的时候,他们不会选择通过农业保险来解决必须面对的自然风险问题。

参 考 文 献

1. Rothschild, M; And Stiglitz, J. E. 1976. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Information; The Quarterly Journal of Economics; 1990
2. Saleem Shaik, Keith H. Coble, and Thomas O. Knight. Revenue Crop Insurance Demand. Selected paper presented at AAEA Annual Meeting, Providence, Rhode Island, July 24 ~ 27, 2005
3. 宁满秀,邢 郦,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. 农业经济问题, 2005(6): 38 ~ 34
4. 刘荣茂,冯荣伟. 农民对农业自然灾害和农业保险认知情况的调查分析—以江苏省为例. 灾害学, 2006(1): 72 ~ 74
5. 孙志军,杜育红. 农村居民的教育水平及其对收入的影响—来自内蒙古赤峰市的证据. 教育与经济, 2004(1): 24 ~ 29
6. 陈 妍,凌远云,陈泽育,郑亚丽. 农业保险购买意愿影响因素的实证研究. 农业技术经济, 2007(2): 26 ~ 30
7. 张跃华,顾海英,史清华. 农业保险需求不足效用层面的一个解释及实证研究. 数量经济技术经济研究, 2005(4)
8. 周稳海,赵桂玲,尹成远. 河北省农业保险需求的 Logistic模型分析. 中国乡镇企业会计, 2008(7): 126 ~ 127
9. 贾立平. 从农业角度谈鄂尔多斯气候的优劣. 现代农业, 2003(10): 15

(作者单位:中国农业科学院农业信息研究所,北京,100081)