

# 农业保险与信贷联动的扶贫效应研究

郑军, 汤震宇<sup>1</sup>

(安徽财经大学金融学院, 安徽蚌埠 233000)

**[摘要]** 文章通过建立以农业信贷为核心的农户收入理论函数模型,从理论上验证了农业信贷对农民收入区间的扩大效应,并在此基础上考察农业保险与信贷联动的扶贫作用,得出了以下结论:(1)农户通过农业信贷融入资金后,提高了其收入上限,但灾害发生时,其收入下限也随之降低,单一农业信贷政策并不能防止农户“因灾致(返)贫”;(2)基于2012—2018年的省际面板数据,运用系统GMM方法实证检验了农业信贷与农业保险联动的扶贫作用,其影响系数为0.0170。因此,要大力推行“保险+信贷”模式,加强银保合作,增加农险与信贷创新型产品的供给,使其在我国脱贫攻坚事业中起到重要作用。

**[关键词]** 农业保险; 农业信贷; 农业保险与信贷联动; 扶贫

**[中图分类号]** F842.6;F847.12 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0755(2020)06-0088-09

**DOI:**10.13967/j.cnki.nhxb.2020.0099

2020年中央一号文件提出,要构建“银保担”风险共担的普惠金融服务体系。作为农村金融服务体系的重要支柱,农业保险与农业信贷在分担农业风险、保障和扩大农业生产与稳定农民收入水平中起到重要作用,是巩固我国脱贫攻坚战胜利成果的重要抓手。近年来,我国大力推进农村扶贫事业,农村贫困人口收入稳步上升,生存与温饱问题得以解决。国家统计局数据显示,截至2019年底,我国农村贫困人口数量大约为551万人,同比上年末减少约1109万人,贫困发生率下降1.1个百分点,为0.6%<sup>①</sup>。农业保险与农业信贷在脱贫攻坚中具有独特的优势,其逻辑在于:首先,农业保险可以分散农民在农业生产过程中的自然风险与价格风险<sup>[1]</sup>,而农业信贷能够为农民的生产提供稳定的资金来源,对农民生产规模的扩大与生产效率的提高具有积极意义;其次,农业保险可以作为农业信贷抵押物的替代,从而促进农业信贷在农村地区的扩张,而农业信贷又能够反过来激发农民的风险意识,促进农业保险的需求<sup>[2]</sup>。农业保险与农业信贷可实现良性互动,这种双向因果关系同样能够对脱贫攻坚起到推动作用。那么,在实践中,农业保险和农业信贷能否促进农民增收?农业保险与农业信贷在扶

贫中是否存在着相互协同的良性互动,实现“1+1>2”的扶贫作用?本文拟对此进行实证检验。

## 一 文献综述

农村贫困问题以及如何利用金融工具防范农村贫困一直是国内外学者研究的重要议题。究其根源,农业的弱质性在很大程度上导致了农村贫困问题的发生,农业的自然生产与经济生产相互交织的产业属性决定了其弱质性的特征:一方面,自然灾害的发生会对农业生产造成毁灭性的打击,从而导致“因灾致贫”和“因灾返贫”的现象时有发生<sup>[3-4]</sup>;另一方面,由于农业比较优势不足,常导致资源要素从农业流入到其他产业之中<sup>[5]</sup>。国内外学者的研究均表明,自然灾害的发生造成了农业生产率的下滑,进而使以农业生产为主要收入来源的农村居民增收减缓<sup>[6-7]</sup>,灾害加剧了贫困的深度与广度,是贫困人口数量高居不下的主要成因<sup>[8]</sup>。此外,大量资源要素外流至其他产业也是导致农村地区发展缓慢的重要因素,劳动力匮乏、土地的流失、资金的缺位使农村地区的贫困问题日益加深<sup>[9-10]</sup>。

农业信贷作为农村金融服务体系中的重要内容,被大多数学者认为是帮助农民扩大农业生产、促进农民增收、改善农民福利的有效政策工具<sup>[11-13]</sup>。

**[收稿日期]** 2020-10-19

**[基金项目]** 安徽省社会科学规划基金项目“农业保险补贴扶贫的乘数效应研究”资助(编号:AHSKY2019D089)

**[作者简介]** 郑军(1976—),男,重庆开县人,安徽财经大学金融学院教授,博士。

<sup>1</sup> 安徽财经大学金融学院硕士研究生。

农业信贷因其政策属性,能够突破资金短缺与匮乏的壁垒,使要素回流农村。然而一些学者在我国部分地区的实地调查过程中发现,农业信贷的开展虽取得一定成效,但扶贫效果依然不太理想,信贷扶贫资金的整体利用效率较低<sup>[14]</sup>,这表现在贫困农民受到信贷约束,正规金融机构更偏向于将贷款发放给那些拥有良好社会资本的农民。相关研究认为,当前我国农业信贷扶贫效率偏低的主要原因在于两个方面:首先,从贫困户自身角度出发,虽然信贷资金能够为农民扩大生产能力,但缺乏一定风险保障,在面对收入的不确定性时,一部分贫困农户出于贷款可能无法及时偿还的考虑而放弃信贷扶贫资金<sup>[15]</sup>;其次,从金融机构角度出发,由于农业生产受到自然因素与经济因素的双重影响,其收益的不确定性较大,再加上贫困农民可用来做贷款抵押的资产不足,金融机构在面对这些农户时,存在着放款积极性不高的现象<sup>[16]</sup>。

要解决扶贫信贷资金使用效率偏低的问题,就要抓住问题的根源,即农业生产风险。农业保险作为有效的农业风险管理工具,其促进农业生产、稳定农民收入的扶贫功能普遍得到业界认可<sup>[17-18]</sup>。此外,研究认为农业保险能够起到充当抵押物的功能,金融机构更倾向于将贷款发放于已投保农业保险的贫困农民<sup>[19]</sup>。因此,农业保险与农业信贷的结合,能够大幅度的提升信贷扶贫资金的使用效率,放大信贷资金的扶贫效果,大力推广“农业保险+信贷”模式对于完善我国农村金融服务体系,助力农村贫困地区脱贫具有重要意义<sup>[20]</sup>。

综上所述,“农业保险+信贷”模式不但能够解决资金短缺问题,还能管控农业生产中可能发生的风险,是解决我国农村贫困问题的新引擎。以往学者对于农业保险与农业信贷之间的相互机制已经展开了大量的研究,如祝国平和刘吉舫实证检验了农业保险与农业信贷之间的相互关系,结果认为单一的农业保险并没有很好促进农业信贷的发展<sup>[21]</sup>。本文将进行以下尝试和突破:首先,基于农民收入函数的构建和不平衡增长理论,从理论上验证农业信贷与农业保险联动的协同扶贫效用;其次,通过测算不同受灾损失率的农户借入不同规模的信贷资金后的收入区间,验证农业信贷致使农户收入区间的放大效应;最后,基于2012—2018年的省际面板数据对农业信贷与农业保险联动的扶贫效应进行验证,并为我国农业保险及农业信贷的协调发展提出相关建议。

## 二 理论基础与研究假设

为解释农业信贷与农业保险的协同扶贫效应,本文在借鉴以往学者的研究基础之上<sup>[14]</sup>,构造了贫困地区农民的收入函数。首先,假定某地区A农户家庭拥有 $\alpha$ 亩耕地面积,且单位面积耕地产量为 $\beta$ 千克,生产出的农作物上一年市场价格为 $\theta$ 元/千克,政府给予单位耕地面积 $\kappa$ 元的种粮补贴。假设只考虑自然灾害因素而不考虑市场因素对农业生产的冲击,设该贫困地区发生导致农作物产量损失程度为 $p$ 的自然灾害的概率为 $q$ ( $0 \leq p, q \leq 1$ ),此时,受自然灾害影响后,A农户的期望收入 $R_1$ 的函数表达式如下:

$$R_1 = \alpha\beta\theta(1 - q) + \alpha\beta\theta(1 - p)q + \kappa\beta \quad (1)$$

考虑到农业生产中需要支出一定的成本,成本的来源包括农作物的种子、农药和化肥等,假定A农户为农业生产所支出的成本为 $c_1$ ,则其净收入的函数表达式为:

$$R_2 = \alpha\beta\theta(1 - q) + \alpha\beta\theta(1 - p)q + \kappa\beta - c_1 \quad (2)$$

由(2)式可知, $\frac{dR_2}{dp} < 0$ 、 $\frac{dR_2}{dq} < 0$ ,自然灾害发生的发生概率越大,则A农户的净收入越低,自然灾害造成损失的程 度越大,农户的净收入则越低。当自然灾害发生的概率为1,自然灾害导致农作物受损率为1时,A农户的净收入值达到最小值 $\kappa\beta - c_1$ ,记为 $R_{2min}$ ;当无论灾害发生与否,农作物都不会遭受损失时,A农户的净收入达到最大值为 $\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1$ ,记为 $R_{2max}$ 。由此可知,农户的收入区间为 $[\kappa\beta - c_1, \alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1]$ 。假定其他因素不变,农民的净收入曲线如图1所示。

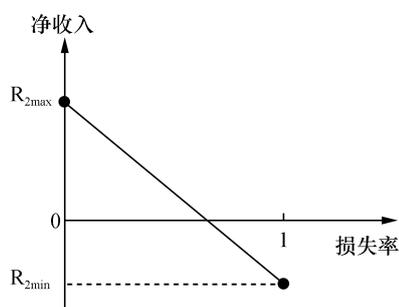


图1 农民的净收入曲线

### (一) 政策性农业信贷实施后农户的收入分布

农业信贷是金融机构在农村地区吸收存款,发放贷款的活动总称。当政府实施政策性农业信贷时,假定A农户的借款金额为 $\gamma$ ,借款利率为 $r$ ,政府为该笔贷款的利息补贴比率为 $\eta$ ,则A农户申请该

笔贷款所要付出的成本  $c_2$  的表达式为:

$$c_2 = \gamma + \gamma r - \gamma r \eta = \gamma + \gamma r(1 - \eta) \quad (3)$$

式(3)中 A 农户为该笔信贷资金所支出的成本可分为两部分,第一部分为该笔贷款的本金  $\gamma$ ,第二部分为 A 农户为该笔贷款所支付的利息  $\gamma r(1-\eta)$ 。假定 A 农户将这笔信贷资金全部投入农业生产之中,且农业生产的规模扩大为原来的  $m$  倍,农户的农业经营收入与农业生产的规模呈正比例关系,在实行政策性农业信贷之前,农户投入成本为  $c_1$ ,当获得贷款后,农户投入成本为  $\gamma+c_1$ ,则农业生产的扩张倍数  $m$  为  $(c_1+\gamma)/c_1$ 。在实行政策性农业信贷后,农户的净收入  $R_3$  为:

$$R_3 = m[\alpha\beta\theta(1 - q) + \alpha\beta\theta(1 - p)q + \kappa\beta - c_1] - \gamma r(1 - \eta) \quad (4)$$

由式(4)可知,当降低贷款利率或提高政府对农业信贷利息补贴比例时,能够增加农民的收入。由于前文假设 A 农户会将该笔农业信贷资金全部投入到农业生产之中,因此式(4)中  $m>1$ 。获得农业信贷资金后,A 农户的收入水平发生显著变化,表现在农户经营性收入由于农业种植规模的扩张而提高,而农业生产的成本相较于实行政策性农业信贷之前只有物化成本,之后则多出了一项农业贷款的利息成本  $\gamma r(1-\eta)$ 。沿用前文对 A 农户的收入区间进行分析,当  $p=1、q=1$  时灾害发生概率为 1,损失率为 1,此时农户的净收入最低,为  $m(\kappa\beta-c_1)-\gamma r(1-\eta)$ ,记为  $R_{3min}$ ;当  $p=0$  时,农业生产的损失率为 0,此时农户的净收入最大,为  $m(\alpha\beta\theta+\kappa\beta-c_1)-\gamma r(1-\eta)$ ,记为  $R_{3max}$ 。A 农户的净收入区间为  $[m(\kappa\beta-c_1)-\gamma r(1-\eta), m(\alpha\beta\theta+\kappa\beta-c_1)-\gamma r(1-\eta)]$ 。

对比分析实行政策性农业信贷前后 A 农户收入水平的变化可以发现,在实行政策性农业信贷后, A 农户可获得的最大净收入变为  $m(\alpha\beta\theta-c_1)-\gamma r(1-\eta)$ ,将  $m=(c_1+\gamma)/c_1$  代入,可得到 A 农户的最大净收入  $R_{3max}$  为:

$$R_{3max} = \frac{c_1 + \gamma}{c_1}(\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1) - \gamma r(1 - \eta) \quad (5)$$

对式(5)进一步化简,可得:

$$R_{3max} = (\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1) + \gamma \left[ \frac{\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1}{c_1} - r(1 - \eta) \right] \quad (6)$$

对式(6)进行分析, $R_{3max}$  主要由两部分组成,第一部分为  $R_{2max} = \alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1$ ,第二部分为  $\gamma[(\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1)/c_1 - r(1-\eta)]$ ,其中  $(\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1)/c_1$  为 A 农户从事农业生产的利润率,而  $r(1-\eta)$  为农户获得农业信贷所需要支付的利息率,假设 A 农户为理性经

济人,追求收益的最大化,则当农业生产的净利润低于贷款的利息率时,农户不会考虑借款。基于以上分析,当农户接受政策性农业信贷时,农业生产的净利润必定大于农户所要支付的利息,即  $\gamma[(\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1)/c_1 - r(1-\eta)] > 0, R_{3max} > R_{2max}$ ,此时农户在实行政策性农业信贷后获得的最大收入较之前得到提高。然而,当灾害发生时,农户在借入信贷资金以后也要承受比之前更大的损失风险,其最低收入  $R_{3min} = m(\kappa\beta - c_1) - \gamma r(1 - \eta)$ ,相比于借款之前的最低收入还要多付出农业贷款的利息额。为更好体现农业信贷对农民净收入的影响,本文做简化分析,假设其他因素均为定值,只考虑农作物损失程度的影响,农民净收入曲线如图 2 所示。

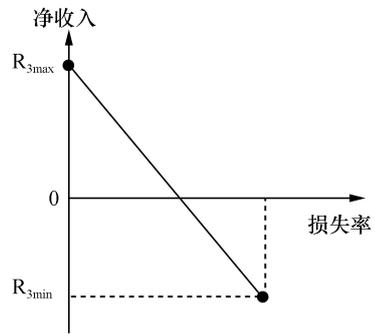


图 2 实施农业信贷后农民净收入曲线

对比分析图 1 和图 2,农民在借入农业信贷后,收入上限增大,收入下限减小,且农民的净收入对农作物的损失程度变得更加敏感,这体现在函数的形状变得更为陡峭。

基于以上分析,可以得到假设 1:当实行政策性农业贷款时,虽然农户的最大收入得到提高,但收入的下限也较之前更低,农户的收入区间较借入信贷资金之前波动幅度更大。

(二)“农业保险+信贷”模式实施后农户的收入分布

考虑到农业保险作为一种能够有效管控农业生产风险的风险管理工具,在上述数理推导中引入政策性农业保险,来考查“农业保险+信贷”模式的扶贫效果。为合理管控在农业生产中所可能遭遇的风险,假设 A 农户选择投保政策性农业保险,该农业保险的风险保障水平为  $\pi(0<\pi<1)$ ,保险费率为  $\xi(0<\xi<1)$ ,政府给予的保费补贴比例为  $\varepsilon(0<\varepsilon<1)$ ,农业保险的起赔点为  $e^2$ ,由于农业保险保额 = 农业保险风险保障水平  $\times$  农业产值,则可得出 A 农户为投保该农业保险所需承担保费  $c_3$  的表达式为:

$$c_3 = m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon) \quad (7)$$

此时, A 农户在参与了“农业保险+信贷”模式后的净收入  $R_4$  为:

$$R_4 = m[\alpha\beta\theta(1 - q) + \alpha\beta\theta(1 - p)q + \kappa\beta - c_1] - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon) \quad (8)$$

式(8)中的第一部分为 A 农户借入信贷资金扩张农业生产后的收入水平,第二部分和第三部分分别为 A 农户所需要承担的利息支出和保费支出。基于式(8)可知,适当降低保险费率,对农民增收起到正向作用,提高政府对农业保险的保费补贴比例,也能够提高农民的收入。现在从以下三种可能发生的情况来分析 A 农户的净收入区间:

1. 当灾害不发生时,即  $q=0$ ,且农作物未遭受任何损失的情况下,则 A 农户的净收入达到最大,为  $m(\alpha\beta\theta + \kappa\beta - c_1) - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon)$ ,记为  $R_{4max}$ 。

2. 当灾害发生时(即  $q=1$ ),但受灾程度达不到农业保险赔偿的起赔点时,此时 A 农户的净收入表达式可进一步化简为:

$$R_5 = m[\alpha\beta\theta(1 - p) + \kappa\beta - c_1] - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon) \quad (9)$$

其中  $p < e$ 。由前文已知,农户净收入与受灾率呈负相关,因此当受灾率  $p=e$  时,在农户得不到农业保险赔偿的情况下净收入最低,为  $m[\alpha\beta\theta(1-e) + \kappa\beta - c_1] - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon)$ ,记为  $R_{5min}$ 。

3. 当灾害发生且受灾程度达到农业保险赔付的最低标准时,即  $p > e$ ,农业保险将根据保险金额对农户进行相应损失的赔偿。此时 A 农户的净收入表达式为:

$$R_6 = m[\alpha\beta\theta p\pi + \alpha\beta\theta(1 - p) + \kappa\beta - c_1] - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon) \quad (10)$$

化简可得:

$$R_6 = m\{\alpha\beta\theta[1 - p(1 - \pi)] + \kappa\beta - c_1\} - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon) \quad (11)$$

当灾害发生且受灾程度达到农业保险赔付的最低标准时,农业保险的风险保障水平越高<sup>③</sup>,农户的净收入就越大;农民的净收入水平与灾害导致的作物损失率呈反比,当损失率为 100% 时,农户净收入最低,为  $m(\alpha\beta\theta\pi + \kappa\beta - c_1) - \gamma r(1 - \eta) - m\alpha\beta\theta\pi\xi(1 - \varepsilon)$ ,记为  $R_{6min}$ 。但这一数值相比较没有投保农业保险时,农户的净收入多了  $m\alpha\beta\theta\pi$ ,即农民获得了农业保险合同中所规定的全部保险金额。为更好表现引入农业保险后,农民净收入情况的变化,本文做简化分析,假定其他因素均为定值,农民的收入函数如图 3 所示。

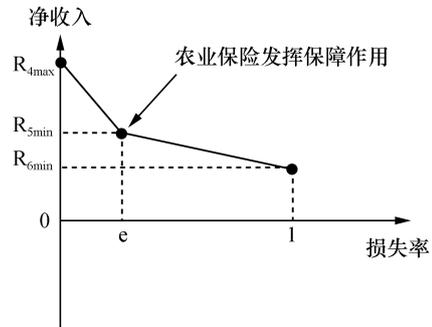


图 3 引入农业保险后农民净收入曲线

综合以上分析,可知虽然引入政策性农业保险后,农民的收入上限下降,但是收入下限较之前没有农业保险时相比得到很大的提升,虽然农户在农业生产时多了一项保费支出的成本,但由于政府对农业保险进行大额的保费补贴,使得农民的这一部分费用得到很大程度的减免,与此同时,农业保险的存在保障了农民的最低收入,使农民的再生产活动得到基本保障。

基于此,得到假设 2:“农业保险+信贷”模式相比于单一的农业信贷或农业保险,能够发挥二者之间的互补作用,对贫困农民的增收起到“1+1>2”的协同效用。

### 三 指标选取与模型构建

#### (一) 指标选取

##### 1. 被解释变量

为客观显示农业保险与信贷联动的扶贫效用,本文在实证部分参考了周稳海<sup>[22]</sup>对农业保险与农民收入关系的验证方法,选取农民收入作为该模型的被解释变量。为更好地体现不同地区农村居民的收入水平,用农村地区居民人均年收入作为被解释变量(Y)。

##### 2. 解释变量

如前文理论分析所述,农业保险与农业信贷的联动可能对农民的增收产生协同效用,因此本文拟选取以下解释变量实证检验这一效用:(1)农业信贷( $X_1$ )。农户在获得信贷资金后,能够扩大生产规模( $m$ ),从而实现增收,因此借入资金越多,农民收入可能越高。本文参考了阮桂林<sup>[23]</sup>的研究方法,选取农林牧渔业贷款解释农业信贷这一变量。(2)农业保险保障( $X_2$ )。当引入农业保险后,农业生产受到损失的部分得到补偿,农民收入得到稳定,保险的赔付功能是农业保险保障的本质。左旋和张峭<sup>[24]</sup>在衡量农业保险保障时,将农业保险赔付额作为指标之一,为更好地体现不同地区农业保险赔付水平,

本文在此基础上,选用农业保险赔付额与农村地区居民数量之比来衡量该指标。

### 3. 控制变量

前文的理论分析结合公式(11)可以发现农民的收入不仅受到农业保险与农业信贷的影响,还与其农业产值( $\alpha\beta\theta$ )、种粮补贴( $\kappa\beta$ )、农业保险财政补贴( $m\alpha\beta\theta\pi\zeta\varepsilon$ )、灾害致使农作物损失程度( $p$ )有关,依据此选取了以下控制变量:

(1)农业产值( $X_3$ )。考虑到各地区农业发展水平差异较大,一般而言,农业较发达地区,农业产值较高,农民收入普遍较高,而农业欠发达地区,农民收入普遍较低。本文参考了唐睿<sup>[25]</sup>将农林牧渔业总产值作为衡量农业发展情况的研究方法,选用农林牧渔业生产总值这一指标来研究农业产值对农民收入的影响。

(2)种粮补贴( $X_4$ )。一般而言,政府给予的种粮补贴越大,则农民受到的政策优惠也越大,然而,一方面,考虑到数据的可得性,另一方面,种粮补贴也属于财政支农的范围之内,在参考了罗东和矫健<sup>[26]</sup>的基础上,选用财政支农程度(即农林水务财政支出与总财政支出的比值)来衡量种粮补贴这一指标。

(3)农业保险保费补贴( $X_5$ )。如理论分析所述,农民在投保农业保险后,政府提供的保费补贴会为其收入带来正向提高效应,因此本文选取了农业保险财政补贴额来控制农业保险保费补贴对农民收入的影响。

(4)农作物损失程度( $X_6$ )。如理论部分所推导的,灾害造成的农作物损失是制约农民增收的重要原因之一,由于损失程度相关数据不易获得,本文参考了吴迪等人<sup>[27]</sup>的研究方法,选取农业受灾面积来解释这一指标,考察其与农民收入的关系。

### (二)模型构建

为构建本文所需要的计量模型,再次分析前文数理推导中影响农民收入的因素,得出影响农民收入的一般函数关系式。其中,农业信贷( $X_1$ )和农业保险保障( $X_2$ )是影响农民收入的核心因素;农民的农业产值( $X_3$ )、政府给予的种粮补贴( $X_4$ )和农业保险保费补贴( $X_5$ )、农作物损失程度( $X_6$ )也是影响农民收入的关键因素。另外,考虑到农业生产具有周期性<sup>[28]</sup>,因此,引入了农民收入的滞后一期( $LY$ )作为农民收入的解释变量。得出了农民收入的一般函数表达式:

$$Y = f(LY, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6) \quad (12)$$

对Y进行微分,可得:

$$dY = \frac{\partial f}{\partial LY} dLY + \frac{\partial f}{\partial X_1} dX_1 + \frac{\partial f}{\partial X_2} dX_2 + \frac{\partial f}{\partial X_3} dX_3 + \frac{\partial f}{\partial X_4} dX_4 + \frac{\partial f}{\partial X_5} dX_5 + \frac{\partial f}{\partial X_6} dX_6 \quad (13)$$

分别用 $\alpha_1, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ 表示各变量对农民收入的边际影响,可得如下计量模型:

$$dY = \alpha_1 dLY + \beta_1 dX_1 + \beta_2 dX_2 + \beta_3 dX_3 + \beta_4 dX_4 + \beta_5 dX_5 + \beta_6 dX_6 \quad (14)$$

结合前文对农业保险与农业信贷联动扶贫的理论分析与假设2,为验证农业保险与农业信贷对农民收入的协同效应,在参考学者费清等<sup>[28]</sup>研究农业保险与技术进步对农民收入协同效应时的方法,引入农业信贷与农业保险的交叉项,进一步得到数据模型:

$$dY = \alpha_1 dLY + \beta_1 dX_1 + \beta_2 dX_2 + \beta_3 dX_3 + \beta_4 dX_4 + \beta_5 dX_5 + \beta_6 dX_6 + \beta_7 d(X_1 * X_2) \quad (15)$$

基于式(14),建立本文所需要的最终计量模型:

$$Y_{it} = C + \alpha Y_{i,t-1} + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 (X_1 * X_2) + u_i + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

其中, $i$ 表示各个地区, $t$ 表示年度, $Y_{i,t}$ 表示农户的收入水平; $Y_{i,t-1}$ 为农民收入的滞后项; $X_1$ 为农业信贷, $X_2$ 为农业保险保障, $X_1 \cdot X_2$ 为农业保险保障与农业信贷的交叉项,用来考察两者之间的协同效用, $X_3$ 为农业产值, $X_4$ 为种粮补贴, $X_5$ 为农业保险保费补贴, $X_6$ 为农作物损失程度; $u_i$ 为地区固定效应,表示地区个体差异, $\varepsilon_{it}$ 表示随机干扰项。

本文采用的回归方法为系统GMM方法,系统GMM方法相较于其他估计方法,更为有效,在参数估计中得到了广泛的应用。有学者通过系统GMM方法,研究了农业保险及农业贷款对农业的关系,结果显示,农业保险与农业贷款均显著促进了中国的农业产出<sup>[29]</sup>。由于农业保险与农业信贷对农民的收入水平具有影响关系,且存在双向因果关系,运用动态面板计量方法可以有效解决内生性问题。

### (三)数据来源与处理

文章相关数据均源于《中国统计年鉴》《中国农村年鉴》《中国保险年鉴》及各地方统计局官方网站,再经整理计算得出。本研究选取了2012—2018年全国31个省、直辖市、自治区的相关数据作为分析对象,并使用Stata15.0对数据进行分析。本文将数据进行预处理,消除量纲的影响,再将各变量对数化处理,处理完后各变量描述性统计如表1所示。

表1 各变量描述性统计

变量	定义	平均值	标准差	最小值	最大值	样本数
Y	农村地区居民人均收入	9.315 4	0.361 5	8.413 3	10.321 4	217
X <sub>1</sub>	农林牧渔业贷款	6.703 9	0.968 5	3.526 3	8.138 6	217
X <sub>2</sub>	人均农业保险赔付额	3.643 3	0.985 8	0.032 8	6.109 3	217
X <sub>3</sub>	农林牧渔业生产总值	7.717 8	1.083 0	4.773 2	9.164 3	217
X <sub>4</sub>	财政支农程度	-2.207 8	0.321 0	-3.191 8	-1.662 5	217
X <sub>5</sub>	农业保险保费补贴	5.696 7	1.003 2	8.298 4	3.181 9	217
X <sub>6</sub>	农作物受灾面积	5.922 8	1.587 4	0.693 1	8.348 5	217

#### 四 数据模拟与实证分析

(一)数据模拟:农业信贷对农户收入区间的放大效应

##### 1. 数据模拟结果

如前文所述,政策性农业信贷的实施虽然提高了农户收入的上限,但如果农业生产遭受自然灾害的打击,农户损失的不仅是其物化成本,还会产生违约风险,从而收入的下限也会降低。为验证这一假设,采用赋值的方法对政策性农业信贷实施后农户收入的变化进行测算。保持前文的假设条件不变,设农户从事农业生产的投入成本为10 000元,预期能获得20 000元的农业经营性收入,农户能从金融机构获取的信贷资金分别取值10 000、15 000、20 000、25 000、30 000元,信贷资金的平均利率为

4%,政府为其提供的利息补贴 $\eta=50%$ 。假设当年无自然灾害发生,当农户选择借款10 000元来扩张自己的农业生产规模时,则其预期收益为40 000元,去除20 000元的投入成本以及所需要支付的利息 $10\ 000 \times 4\% \times (1-50\%) = 200$ 元,农户可获得19 800元的纯收入,且随着农户的借款金额的增加,其获得的净收入也越来越大。然而,当自然灾害发生,对农作物种植造成巨大冲击时(假设损失率为1),农户的自有资金不但不能挽回,且由于没有收入,借款无法归还,还会造成信用违约现象,农户的损失也随着借款金额的增加而放大。通过式(4)可以计算出,在不同的灾害损失程度下,各农业信贷资金水平的农户收入分布,如表2所示。

表2 农户净收入分布模拟测算表

信贷资金	农作物损失程度 $p$									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
10 000元	15 800	11 800	7 800	3 800	-200	-4 200	-8 200	-12 200	-16 200	-20 200
15 000元	19 700	14 700	9 700	4 700	-300	-5 300	-10 300	-15 300	-20 300	-25 300
20 000元	23 600	17 600	11 600	5 600	-400	-6 400	-12 400	-18 400	-24 400	-30 400
25 000元	27 500	20 500	13 500	6 500	-500	-7 500	-14 500	-21 500	-28 500	-35 500
30 000元	31 400	23 400	15 400	7 400	-600	-8 600	-16 600	-24 600	-32 600	-40 600

由此可知,当无灾害发生或灾害发生损失较小时,政策性农业信贷能够显著提升农业生产经营者的净收入,是促进农民增收的助推器。然而,当灾害发生造成农作物大面积受损时,农业信贷不仅不能起到防止农户“因灾致贫”或“因灾返贫”,反而会放大农户的损失,这也验证了假设1提出的论断,因此得出结论:单一的农业信贷虽然可以在一定条件下促进农民增收,但是不能在灾害发生时稳定农民的收入,还会对农民的收入区间造成放大效应。

##### 2. 原因分析

由上述结果可以发现,农业贷款的实施会造成农民的收入区间放大,农户不参与信贷时,其净收入区间为 $[-10\ 000, 10\ 000]$ ,而当借入10 000元信贷资金后,农户的净收入区间变为 $[-20\ 200, 19\ 800]$ ,并且这一放大效应会随着农民借款金额的增加而加剧。造成这一现象的原因可能是:信贷资金的注入能够帮助农民改善农业生产条件、扩大生产规模、更新生产设备,实现产量上的扩张从而能达到收入倍

增的效果,在灾害造成农作物损失程度较小时,扩大了农民的收入上限。然而,当灾害造成较大损失时,农民通过信贷资金虽然扩张了自己的生产规模,但是产量却受到自然灾害的重大影响,导致前期的投入达不到预期的增收目的。最终,亏损的不仅仅是原本持有的本金,还要面临偿还借款和利息的压力,农业信贷的实施也降低了农民的收入下限。此外,农户在单一农业信贷政策下,收入幅度变化剧烈,究其根本原因是缺少一定的风险保障,如前文理论分析所述,农业保险的介入能够提高农民的收入下限,有效避免“因灾致贫”的发生。为此,我国早在2009年中央一号文件中就提出了“探索‘农业保险+信贷’的银保合作机制”,旨在发挥政策性农业贷款增收效应的同时,为农户提供一定的风险保障。直至今日,农业保险与农业信贷已经成为农村金融助力脱贫攻坚中不可或缺的一部分。

(二)实证检验:农业保险与信贷联动的协同扶贫效用

### 1. 实证模拟结果

为验证农业保险与农业信贷的协同扶贫效应,本文采用系统GMM方法,通过观察回归结果发现,变量 $X_6$ 回归结果不显著,剔除不显著变量后,重新回归得到实证结果如表3所示。结果显示,Sargan检验对应P值为0.3229,大于0.05,这表示系统GMM估计中的工具变量是有效的;AR(1)与AR(2)检验均显示残差无显著二阶自相关,符合建模要求且各变量符号与显著性有较好的一致性,保证了实证结果的稳定性。

表3 “农业保险+信贷”模式的扶贫效应实证结果

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic
$\ln Y(-1)$	0.761 8 <sup>①</sup>	0.039 54	19.26
$\ln X_1$	0.046 3 <sup>②</sup>	0.023 03	2.01
$\ln X_2$	0.015 7 <sup>①</sup>	0.005 94	2.62
$\ln(X_1 \cdot X_2)$	0.017 0 <sup>③</sup>	0.009 81	1.73
$\ln X_3$	-0.068 1 <sup>②</sup>	0.027 97	-2.43
$\ln X_4$	-0.115 4 <sup>①</sup>	0.030 06	-3.84
$\ln X_5$	0.026 3 <sup>③</sup>	0.015 33	1.72
Sargan Test(P值)		0.322 9	
AR(1)(P值)		0.578 8	
AR(2)(P值)		0.127 5	

①表示在1%水平下显著。

②表示在5%水平下显著。

③表示在10%水平下显著。

从实证结果上来看,农业信贷与农业保险保障各在5%和1%水平下对农民收入起到了显著的正向作用,农林牧渔业贷款每增加1个单位,农民收入则会提高 $e^{0.0463}$ 个单位,人均农业保险赔付额每提高1个单位,农民收入则会提高 $e^{0.0157}$ 个单位。同时,农业保险保障与农业信贷的交叉项对农民收入在10%的水平下起到了显著的正向作用,影响系数为0.0170,虽然促进作用不是非常大,但这也能说明农业保险与农业信贷的联动具有一定的协同扶贫效用,同时也验证了假设2的推断,农业信贷与农业保险之间在扶贫工作中展现了良性互动。

### 2. 原因分析

由上述结果可知,农林牧渔业贷款与人均农业保险赔付额对农民收入的影响系数均显著为正,表明两者均有利于农民的增收,同时,二者的交叉项对农民收入的影响系数为0.0170,这表明农业保险与农业信贷的联动能够起到一定扶贫效应,但是综合其结果,以上三个指标对农民收入的影响系数均不是非常大,这表明无论是单一的农业保险或农业信贷,还是二者之间的联动,对农民收入的促进作用都较为细微,有待提高。造成这种现象的原因可能有:一是尽管国家对农业保险进行了财政补贴,但农业保险的保费对一部分农民来说还是一笔不菲的支出,同时农业保险的作用主要是风险保障,并不能使农民的收入起到跃变。二是单一农业信贷政策虽能为农民的生产注入资金,但农业生产中的风险却不可避免,反而会使农民更多地暴露在风险之中,因此,农民很可能会陷入“靠天收”的局面,当灾害发生时,没有一定的风险保障,农民的收入会出现巨大的波动。三是农业保险与农业信贷联动的模式从理论上来说是在农业信贷为农民扩大生产规模的同时,农业保险还能为其保驾护航,使农民的收入上限与收入下限均能得到提高。此外,农业保险能够作为抵押物,使农民获得更多贷款,而农业信贷又能够有效激发农民的保险需求<sup>[19]</sup>。然而,现实情况来看,我国当前农业信贷与农业保险的结合还不是非常紧密,部分地区的信贷配给现象还十分严重,因此,即使二者联动,仍对农民收入的提高效果甚微。近年来,党中央高度重视金融扶贫在整个脱贫攻坚战中的重要意义,尤其是对于农业信贷与农业保险,2020年中央一号文件强调了要构建“银保担”的农村普惠金融体系。截至2020年4月,农业保险提供风险保障1.31万亿元,向960万农户支付赔款147.82亿元<sup>④</sup>,农业保险赔付已经成为农户灾后重建和恢复再生产的重要资金来源。

## 五 结论与建议

本文通过数理推导,验证了农业保险与农业信贷联动扶贫的机制,并在此基础上通过实证研究得到以下结果:(1)通过数据模拟发现,政策性农业信贷的实施会放大农户的收入区间,当农作物受损率较低时,能够很好的促进农民增收,而当农作物受损率较高时,农业信贷也会造成农户的收入骤减。(2)通过动态 GMM 方法对 2012—2018 年省际面板数据的实证分析,发现农业信贷或农业保险均对农村地区居民收入具有促进作用,农林牧渔业贷款额每增长 1 个单位,会引起农民收入正向变动  $e^{0.0463}$  个单位,人均农业保险赔付额每增长一个单位,会引起农民收入正向变动  $e^{0.1306}$  个单位。农业保险与农业信贷的交叉项对农民收入的提高起到促进作用,其系数为 0.017 0,虽然效果比较细微,却还是说明了农业保险与农业信贷在农村扶贫事业中能够发挥协同效应,同时还说明我国现阶段农业保险与农业信贷的结合仍不是特别紧密,农业保险与农业信贷之间的联动有待加强。针对以上结论,本文为我国农业保险与农业信贷的协调发展提出以下建议:

一是要强化银保合作,加速农业保险与农业信贷产品的创新,增加农业保险与农业信贷相关产品的有效供给。依据农户的种植规模、收入水平为农户提供多样化的选择,满足不同层次农户的需求,提高农村金融服务农民的效率。

二是要建立银行与保险公司之间的合作信息数据库,实现银保之间的信息共享。保险公司可以将农户是否参保、参保金额等重要信息录入信息数据库,作为银行是否发放贷款给农户的主要依据。银行也可以将农户的资信水平录入数据库之中,为保险公司设计保险产品,制定费率提供参考。

三是要为农民投保农业保险、信贷机构投放信贷资金建立长效的激励机制,政府可以为信贷机构提供税费补贴与减免,避免了信贷机构“惜贷”的现象。同时,依据不同农户的贷款规模提供相应的农业保险保费补贴,激发农户的保险需求。

四是要完善农村金融制度供给,从法律层面上规范农业保险的发展,加强和完善农业保险与农业信贷协同服务与农村金融的立法,为银保合作框架提供法律制度的保障。

### 注释:

①数据来源于中国统计局《2019 年国民经济和社会发展统计公报》。

②只有当农作物的受损率达到农业保险的起赔点时,才

会触发农业保险理赔。起赔点一般设置为 30%。

③部分农产品的农业保险保障水平大约在 70%~80% 左右。

④资料来源:《农村金融时报》2020 年 6 月 1 日。

### [参考文献]

- [1] 度国柱. 从 40 年政策变化喜看我国农业保险蓬勃发展[J]. 保险研究, 2018(12): 84-87.
- [2] 叶明华, 卫玥. 农业保险与农村信贷: 互动模式与绩效评价[J]. 经济体制改革, 2015(5): 92-97.
- [3] JOHN LUKE GALLUP, JEFFREY D SACHS. Agriculture, Climate, and Technology: Why are the Tropics Falling behind? [J]. American Journal of Agricultural Economics, 2000, 82(3): 731-737.
- [4] 庄天慧, 张海霞, 杨锦秀. 自然灾害对西南少数民族地区农村贫困的影响研究: 基于 21 个国家级民族贫困县 67 个村的分析[J]. 农村经济, 2010(7): 52-56.
- [5] 匡远配. 我国城乡居民收入差距: 基于要素收入流的一个解释[J]. 农业经济问题, 2013, 34(2): 76-84; 111-112.
- [6] BLOOM D E, DAVID CANNING, JAYPEE SEVILLA. Geography and Poverty Traps [J]. Journal of Economic Growth, 2003, 8(4): 355-378.
- [7] 雷国平. 黑龙江区域自然灾害对农业经济发展的影响[J]. 农业技术经济, 2001(4): 38-39.
- [8] 黄承伟. 中国扶贫开发道路研究: 评述与展望[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2016, 33(5): 5-17.
- [9] 罗明忠, 唐超, 周文良. 农业总部经济: 发展困境、成因与优化路径——基于广东 S 区 35 个农业企业的调查[J]. 农村经济, 2019(7): 103-110.
- [10] 冉逸箫, 张凤荣, 张佰林, 等. 贫困山区农村衰落特征及诊断: 以重庆市酉阳县为例[J]. 资源科学, 2017, 39(6): 999-1012.
- [11] BINSWANGER H P. Risk aversion, collateral requirements, and the markets for credit and insurance in rural areas [M]. Baltimore and London: Johns Hopkins University Press, 1996.
- [12] COBLE K H, BARNETT B J. Why Do We Subsidize Crop Insurance? [J]. American Journal of Agricultural Economics, 2013, 95(2): 498-504.
- [13] 闫杰, 强国令, 刘清娟. 扶贫小额信贷、农户收入与反贫困绩效[J]. 金融经济研究, 2019, 34(4): 32-44.
- [14] 张伟, 黄颖, 谭莹, 徐静. 灾害冲击下贫困地区农村金融精准扶贫的政策选择: 农业信贷还是农业保险[J]. 保险研究, 2020(1): 21-35.
- [15] 黄莉, 王定祥. 深度贫困地区扶贫信贷供需对接困境及其破解[J]. 贵州社会科学, 2018(5): 151-158.
- [16] 杜晓山, 宁爱照. 金融扶贫新模式研究对商业银行参与金融扶贫的思考[J]. 农村金融研究, 2013(5):

- 4-11.
- [17] 郑军,杜佳欣. 农业保险的精准扶贫效率:基于三阶段 DEA 模型[J]. 贵州财经大学学报, 2019(1): 93-102.
- [18] 朱蕊,江生忠. 我国政策性农业保险的扶贫效果分析[J]. 保险研究,2019(2):51-62.
- [19] 刘祚祥,黄权国. 信息生产能力、农业保险与农村金融市场的信贷配给:基于修正的 S-W 模型的实证分析[J]. 中国农村经济, 2012(5):55-66.
- [20] 廖朴,吕刘,贺晔平. 信贷、保险、“信贷+保险”的扶贫效果比较研究[J]. 保险研究,2019(2):63-77.
- [21] 祝国平,刘吉舫. 农业保险是否支持了农业信贷?——来自全国 227 个地级市的证据[J]. 农村经济,2014(10):77-81.
- [22] 周稳海,赵桂玲,尹成远. 农业保险发展对农民收入影响的动态研究:基于面板系统 GMM 模型的实证检验[J]. 保险研究,2014(5):21-30.
- [23] 阮贵林,孟卫东. 农业保险、农业贷款与农户人均纯收入:基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 当代经济科学,2016,38(5):69-76;98.
- [24] 左璇,张峭. 基于保障指数的农业保险保障水平评价:以北京各区县为例[J]. 灾害学,2016,31(4):191-195;204.
- [25] 唐睿. 旅游业发展与城乡统筹的空间差异:基于江苏省 13 个地级市面板数据的实证[J]. 农林经济管理学报,2018,17(1):91-99.
- [26] 罗东,矫健. 国家财政支农资金对农民收入影响实证研究[J]. 农业经济问题,2014,35(12):48-53.
- [27] 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,2016,41(3):104-108.
- [28] 费清,江生忠,丁宁. 技术进步、保险保障与农民收入:基于东中西部地区地级单位的面板 GMM 方法[J]. 财经理论与实践,2018,39(4):100-104.
- [29] 王向楠. 农业贷款、农业保险对农业产出的影响:来自 2004~2009 年中国地级单位的证据[J]. 中国农村经济,2011(10):44-51.

## Study on the Effect of Agricultural Insurance and Credit Linkage on Supporting Poverty Alleviation

ZHENG Jun, TANG Zhen-yu

(Anhui University of Finance and Economics, Bengbu 233000, China)

**Abstract:** Firstly, the paper establishes the farmers' income function model with agricultural credit as the core, theoretically verifies the expansion effect of agricultural credit on farmers' income range, and on this basis, introduces the effect of agricultural insurance and credit linkage on supporting poverty alleviation, and draws the following conclusions: (1) after farmers borrow agricultural credit, their income upper limit is increased, but when disasters happen, their income lower limit is also reduced, single agriculture credit policy cannot prevent farmers from "returning to poverty due to disasters"; (2) based on the provincial panel data of 2012-2018, the paper empirically tests the poverty alleviation effect of agricultural credit and agricultural insurance linkage by using the System GMM method, with an impact coefficient of 0.0170. Therefore, it should vigorously promote the mode of "insurance+credit", strengthen the cooperation between banks and insurance companies, increase the supply of innovative products of agricultural insurance and credit, and make them play an important role in solving the problem of poverty alleviation in China.

**Key words:** agricultural insurance; agricultural credit; agricultural insurance and credit linkage; poverty alleviation

(本文编辑:魏玮)