

欧阳秋珍, 陈昭. 多渠道 R&D 溢出、全球生产网络与我国农业技术创新绩效[J]. 江苏农业科学, 2016, 44(10): 540-544.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.10.152

多渠道 R&D 溢出、全球生产网络 与我国农业技术创新绩效

欧阳秋珍¹, 陈昭²

(1. 湖南文理学院经济与管理学院, 湖南常德 415000; 2. 广东外语外贸大学国际经贸学院, 广东广州 510420)

摘要: 在内生增长理论上, 运用我国农林牧渔业 1990—2013 年的数据分析多渠道 R&D 溢出、全球生产网络与我国农业技术创新绩效的关系。结果表明, 融入全球生产网络有利于促进我国农业技术创新, 但是全球生产网络指数与我国农业技术创新存在倒“U”形关系, 计算拐点分别为 3.781 0、3.017 4, 农业 R&D 经费和科研人员的投入对我国农业技术创新能力有重要的积极影响, 进出口技术溢出产生了正向效应, 但是 FDI 的技术溢出影响不显著; 接着研究了全球生产网络对我国农业技术进步率的影响机制, 发现各个 R&D 溢出变量与农业技术进步率之间的正相关关系基本没有改变, 但系数估计值降低了, 农业自身 R&D 经费和人员投入发挥的作用比没有考虑国际纵向分工时更大。

关键词: R&D 活动; R&D 溢出; 全要素生产率; 外商直接投资; 全球生产网络

中图分类号: F323.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)10-0540-04

我国是发展中的农业大国, 要提高农业生产效率必须依靠农业科技进步。农业科技能够优化和改善传统农业生产要素的配置结构, 突破资源和环境的限制, 加快现代农业的建设。然而, 我国农业的研发投入和技术水平与发达国家存在较大差距。随着技术的日益复杂和知识更新速度的加快, 农业部门仅仅依靠自身力量“闭门苦练”, 难以满足消费者需求和应对国际竞争, 必须“软化”国界, 以全球视野谋划和推动创新。国际技术溢出作为外源性技术进步方式之一, 是低成本获得技术的重要方式, 构成了发展经济学中“后发优势”的核心, 是发展中国家实现“技术追赶”的重要手段。因此, 为促进我国农业发展, 一方面我国要依靠内生创新努力, 另一方面也不能忽视其他国家 R&D 溢出对我国农业生产效率的促进作用。尤其是在全球生产网络下, 我国农业利用我国比较优势在参与全球分工时, 也要积极承接外部 R&D 溢出。本研究正是基于此, 运用我国农林牧渔业的数据, 在内生增长理论模型的基础上, 分别考察单个渠道国际 R&D 溢出和农业内部创新努力对我国农业技术创新效率的影响, 再综合考察所有因素的影响, 最后在全球生产网络下探讨各因素的影响, 探寻适合我国农业技术进步途径。

1 多渠道 R&D 溢出对我国农业技术创新效率模型的构建的影响

1.1 扩展的内生增长理论模型

根据内生增长理论, 一国技术创新和技术进步活动是其经济增长的内在动力和源泉, 新思想和新技术来源于 R&D 活动的投入及对知识存量的有效利用^[1-2]。以 A 代表技术进步增长率, $H_{A,t}^A$ 代表 R&D 活动, A_t^A 代表可利用的知识存量, 内生增长理论建立如下基本模型 $A = \delta H_{A,t}^A A_t^A$ 。在 Romer 的模型中, $\lambda = \Phi = 1$, 即 $A_t/A_t = \delta H_{A,t}^A$, 反映了技术进步增长率是一个可持续的增长率。但 Jones 却认为 Φ 和 λ 可能小于 1, 存在遏制长期可持续创新的可能性^[3]。

而当 $\Phi > 0$ 时, 表明当前我国的 R&D 活动“站在巨人的肩膀上”; 但当 $\Phi < 0$ 时, 表明由于前期“竭泽而渔”出现低效率^[4]。

受上述研究启示, 本研究以内生增长理论为基础, 以农业的 R&D 经费和研发人员投入代表 R&D 活动的投入, 国外 R&D 溢出表示可利用的知识存量, 建立如下模型:

$$\ln TFP_t = \alpha_1 + \alpha_2 \ln A_t^d + \alpha_3 \ln L_t^d + \alpha_4 \ln A_t^f + \xi_{it} \quad (1)$$

式中: α 表示各解释变量的系数; TFP_t 表示 t 期农业的技术进步率; A_t^d 、 A_t^f 分别表示 t 期内部 R&D 投入、国际 R&D 溢出; L_t^d 表示 t 期 R&D 人员; ξ_{it} 表示随机扰动项。

1.2 计量模型的建立

根据新增长理论和新贸易理论, 技术知识可以通过进口、出口、外商直接投资 (FDI)、人口流动以及国际会议等渠道传递。国内外学者对我国进口、出口和 FDI 的技术溢出作了大量研究, 大多数学者从理论和实证方面证实了其技术溢出的存在。进入 21 世纪来, 我国农业实际利用外商直接投资增长迅速, 从 2000 年的 67 594 万美元增长到 2013 年的 180 000 万美元, 年均增长 7.83%, 进口额增长了 10 倍左右, 出口额也增长了 4 倍左右。吸引外资和外贸对我国制造业和高技术

收稿日期: 2015-08-03

基金项目: 湖南省高校科技创新团队支持计划“农地流转与农业经营方式转变研究”; 湖南省重点基地项目“现代农业经营方式”; 湖南省重点学科建设项目“产业经济学”; 湖南省教育厅科研项目 (编号: 14JC0795); 教育部人文社会科学研究青年基金 (编号: 14YJC790091)。

作者简介: 欧阳秋珍 (1985—), 女, 湖南常德人, 硕士, 研究方向为技术进步与产业升级、国际贸易理论与政策。

通信作者: 陈昭, 博士, 教授, 研究方向为宏观经济、动态非稳定面板、计量经济史学。E-mail: chenzhao2002@mail.gdufs.edu.cn。

产业技术进步发挥了重要作用,它们对我国农业生产效率的提升作用又如何呢?本研究将对其引入模型进行分析。

依据内生增长理论,把内生 R&D 努力对技术创新效率的影响作为其他模型的对比基准,再在该模型中加入进口、FDI 和出口 R&D 溢出变量,综合考察所有因素对技术创新效率的影响。为消除异方差等因素的影响,将各个变量取自然对数,建立的计量模型如下:

$$\ln TFP_t = \beta_0 + \beta_1 \ln A_t^d + \beta_2 \ln L_t^d + \mu_t; \quad (2)$$

$$\ln TFP_t = \beta_0 + \beta_1 \ln A_t^d + \beta_2 \ln L_t^d + \beta_3 \ln A_t^{f-im} + \beta_4 \ln A_t^{f-fdi} + \beta_5 \ln A_t^{f-ex} + \mu_t. \quad (3)$$

式中: A_t^{f-im} 、 A_t^{f-fdi} 、 A_t^{f-ex} 分别表示进口、外商直接投资、出口渠道的 R&D 溢出。

无论是进出口还是 FDI,这都是我国农产品融入全球生产网络的标志。全球生产网络以不可阻挡之势把世界各国的资源纳入到 1 个统一的配置系统之中,研究国际有效 R&D 溢出不得不考虑主导目前新国际分工格局的全球生产网络。

本研究在模型(3)基础上,把全球生产网络因素 VSS_t 纳入到实证模型之中,建立模型(4):

$$\ln TFP_t + \beta_0 + \beta_1 \ln A_t^d + \beta_2 \ln L_t^d + \beta_3 \ln A_t^{f-im} + \beta_4 \ln A_t^{f-fdi} + \beta_5 \ln A_t^{f-ex} + \beta_6 VSS_t + \mu_t. \quad (4)$$

在式(4)基础上,进一步加入全球生产网络指数的平方项 $SVSS_t$,以检验其与农业创新能力的非线性关系:

$$\ln TFP_t + \beta_0 + \beta_1 \ln A_t^d + \beta_2 \ln L_t^d + \beta_3 \ln A_t^{f-im} + \beta_4 \ln A_t^{f-fdi} + \beta_5 \ln A_t^{f-ex} + \beta_6 VSS_t + \beta_7 SVSS_t + \mu_t. \quad (5)$$

综合来看,全球生产网络主要通过影响产业自主研发以及各个渠道知识溢出等路径作用于产业技术创新。一方面,通过全球生产网络分工,可能获得垂直分工的潜藏利益;另一方面,发达国家希望强化现有分工模式,对于最新的核心技术采取保护措施,以及我国农业对从外部获得的新技术吸收效果不好,可能导致促进作用降低。针对上述不确定性,借鉴刘海云等的做法^[4],引入 VSS_t 与各个溢出变量的交互项,建立如下模型:

$$\ln TFP_t + \beta_0 + \beta_1 \ln A_t^d + \beta_2 \ln L_t^d + \beta_3 VSS_t - \ln A_t^{f-im} + \beta_4 VSS_t^{f-fdi} + \beta_5 VSS_t \times \ln A_t^{f-ex} + \mu_t. \quad (6)$$

2 数据来源与变量的处理

2.1 数据来源

考虑数据的可得性和合理性,本研究使用的样本期为 1990—2013 年,数据来自相应年份的《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国农业统计年鉴》、中经网统计数据库、国际货币基金组织(IMF)网站、经济合作与发展组织(OECD)网站等,所有数据采用 2000 年不变价格表示,国外数据用 2000 年为基期的美元加权平均汇率折算。

2.2 变量的处理

2.2.1 技术进步率 本研究从创新能力和创新效率双重维度衡量我国农业的技术创新绩效。以创新效率为被解释变量,创新能力作为其替代变量进行模型稳健性检验。创新效率用技术进步率衡量,创新能力用当年的农作物申请数作为衡量指标。考虑变形的 Cobb - Douglas 生产函数: $Y_t = A_0 L_t^\alpha K_t^\beta$,假设我国技术进步是希克斯中性,初始技术 A_0 ,使用

劳动 L_t 和物质资本 K_t 等 2 种生产要素进行生产,产出为 Y_t 。根据 Cobb - Douglas 生产函数,用全要素生产率(TFP)的方法来计算技术进步率: $TFP_t = \frac{Y_t}{K_t^\alpha L_t^\beta}$,其 $0 < \alpha, \beta < 1, \alpha + \beta = 1$,只要求出 Y_t, K_t, L_t, α 即可。

总产出 Y 用我国农林牧渔业总产值作为产出变量,劳动投入 L_t 用我国年末农村就业人员表示,资本存量 K 采用农林牧渔业全社会固定资产投资额来代替,并采用 Goldsmith 1951 年开创的永续盘存法^[5]计算。其中,基于 1997 年的 R&D 存量可用下式计算: $K_{1997} = I_{1997} / (g + \delta)$ 。其中, K_{1997} 为 1997 年的资本存量; I_{1997} 为 1997 年的固定资本; g 为固定资本形成对数形式增长率的平均数,根据统计年鉴的固定资本形成数据计算得出中国的 $g = 1.023\%$; δ 为资本的折旧率,设为 9.6% ^[6]。其他年份 K 的估算公式: $K_t = K_{t-1}(1 - \delta) + I_t$, I_t 表示第 t 年固定资本形成额。

最后,根据 Cobb - Douglas 生产函数,两边取对数,可以变为 $\ln(Y/L) = \ln A + \alpha \ln(K/L)$,可计算出 α ,从而得到 β ,本研究计算得到中国的 $\alpha = 0.55, \beta = 0.45$ 。再根据 TFP 的计算公式,得到我国农业的技术进步率。

2.2.2 国内创新知识投入 A_t^d 量和 R&D 人员的计算 用农林牧渔业研究与开发机构科技活动经费内部支出表示 A_t^d , 2009 年开始这一项数据用研究与开发机构 R&D 经费内部支出计算。根据永续盘存法,用 Griliches 的方法来计算基年期的 R&D 存量^[7]: $A_{1990}^d = RD_{1990} / (g + \delta)$, A_{1990}^d 为 1990 年的 R&D 资本存量; RD_{1990} 为 1990 年的研发资本支出; δ 为研发资本的折旧率,按照李平等的做法设为 5% ^[6], g 为基年期后的平均 R&D 投入增长率,计算结果为 $g = 1.102\%$ 。其余年份的研发资本存量依据永续盘存法来计算: $A_t^d = (1 - \delta) A_{t-1}^d + RD_t$ 。R&D 支出的成分比较复杂,部分用于购买固定资产,也有一部分用于研发过程中的人员费用等,沿用朱平芳等的方法^[8],以固定资产投资价格指数和居民消费价格指数的加权合成指数作为 R&D 的价格缩减指数,两者权重分别取 $45\%, 55\%$ 。

关于从事农业活动的 R&D 人员,2009—2013 年用农、林、牧渔业的 R&D 人员表示,以前的数据用从事科技活动人员中农、林、牧渔业的科学家和工程师表示,为了统计口径的一致,1996 年以前的数据减去水利业的数据。

2.2.3 A_t^{f-im} 、 A_t^{f-fdi} 和 A_t^{f-ex} 本研究运用 Lichtenberg 等给出的方法来测度国外 R&D 资本存量,其表述形式如下^[9]:

$$A_t^{f-im} = \sum_{j \neq i} \frac{IM_{ijt}}{GDP_{jt}} \times A_{jt}^d, A_t^{f-ex} = \sum_{j \neq i} \frac{EX_{ijt}}{GDP_{jt}} * A_{jt}^d$$

式中: i 国表示我国; IM_{ijt} 表示 t 期我国从 j 国的农产品进口额; GDP_{jt} 表示在 t 期 j 国的 GDP; A_{jt}^d 表示在 t 期 j 国的国内 R&D 资本存量,采用永续盘存法计算, EX_{ijt} 表示 t 期我国对 j 国的农产品出口额,其余变量含义同上。

兼顾我国农产品的主要贸易伙伴国及世界知识资本投入较多的国家,考虑数据的可得性和合理性及体现本国的经济情况,选取日本、韩国、美国、加拿大、英国、德国、法国、澳大利亚 8 个国家作为 R&D 溢出的来源地。由于外商投资企业已经在我国已经建立了子公司,它们在我国 R&D 活动比该国的 R&D 活动对我国的影响更直接,加上没有各国对我国农业

FDI的数据。因此,本研究使用的指标是 $A_i^{-fdi} = (\text{农产品 FDI}/\text{FDI}) \times \text{大中型工业企业中外资企业 R\&D 经费}$ 。

2.2.4 VSS_i Hummels 等提出的垂直专业化概念有效地度量了一个国家或地区通过贸易在参与全球生产链中所作出的相对贡献^[10]。随着垂直专业化的深化,企业或行业外购的中间投入会增加,这可以通过技术外溢效应、学习的外部性和多样化促进其生产率提升^[4]。根据 Hummels 等的定义,企业 i 的垂直专业化份额 VSS_i 定义为:

$$VSS_i = VS_i / X_i。$$

式中: VS_i 表示该企业用于出口生产的全部进口中间品价值; X_i 表示总出口值。该指标的值越大,表明全球生产网络所表现出的国际分工特征越明显。数据来源于 1992—2013 年 STAN; OECD Structural Analysis Statistics。

3 多渠道 R&D 溢出和内部 R&D 活动对我国农业技术创新影响的分析

3.1 基本分析结果

本研究依据 ADF 单位根检验法的基本理论,使用 Eviews 6.0 软件分别对各个变量进行平稳性检验,结合检验形式、差分次数以及 DW 值大小,综合判断变量的单位根情况。检验

结果发现,模型的各时间序列变量的水平序列虽然都不是平稳序列,但是一阶差分后的序列形式都是平稳的。非平稳变量之间的最小二乘回归很可能为伪回归,因此回归之前要判断变量之间的协整性,有协整关系才可直接利用 OLS。协整检验结果表明,上述变量之间在 1% 的显著性水平下,至少存在 1 个协整关系,因此可以直接回归。因检验篇幅限制,检验结果就不一一列出,协整回归结果见表 1。在回归结果中, F 统计量值全部显著,各个变量在相应显著性水平下基本通过 t 检验等。因此,模型具有一定解释能力,回归结果见表 1。

在全球生产网络影响效应考察中,无论是模型(3)考察期对农业技术创新效率的影响,还是模型(8)考察其对农业创新能力的影响,融入全球生产网络都有利于促进我国农业技术创新。但是模型(4)和模型(9)中,全球生产网络指数对农业技术创新效率的影响均显著为正,但是该指数平方项的系数显著为负,说明全球生产网络指数与我国农业技术创新效率存在倒“U”形关系。这意味着国际分工特征越明显,越会强化我国农业国际分工的不利地位,这不利于我国农业技术创新。本研究计算的拐点分别为 3.781 0、3.017 4,而我国自 2004 年开始, VSS_i 已经超过了该拐点。

表 1 协整关系式的回归结果

变量	协整系数			
	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
C	-3.512 2(-2.630 7)**	2.035 2(1.818 4)***	1.721 1(0.384 3)	2.822 9(0.346 0)
$\ln A_i^d$	0.023 4(2.266 0)**	0.106 1(2.195 7)**	0.144 0(2.095 7)***	0.110 5(1.867 2)***
$\ln L_i^d$	0.332 2(2.190 2)**	0.124 1(2.170 7)**	0.026 1(1.998 9)***	0.122 7(2.238 9)**
$\ln A_i^{-im}$		0.288 7(2.505 4)**	0.011 0(2.039 4)**	0.036 8(2.830 7)**
$\ln A_i^{-fdi}$		-0.075 1(-0.614 3)	0.054 0(1.732 3)***	-0.087 0(-1.231 1)
$\ln A_i^{-ex}$		-0.103 6(-0.432 0)	0.217 7(1.939 6)***	0.048 2(2.301 1)**
VSS_i			0.048 5(2.056 7)***	0.079 4(2.893 2)*
$SVSS_i$				-0.010 5(1.873 2)***
R^2	0.745 4	0.839 7	0.808 5	0.856 7
F	19.519 2*	14.838 8*	8.446 2*	18.298 7*
DW	1.875 2	1.995 2	1.972 8	1.782 3

注:括号中的数字为 t 统计量,*、**、*** 分别表明在 1%、5%、10% 的显著水平下拒绝原假设。表 2、表 3 同。

模型(1)中 2 个解释变量的系数都显著且为正,其系数在另外 3 个模型中虽有差异,但都为正,说明农业 R&D 经费和科研人员的投入对我国农业技术创新能力有着重要的积极影响。R&D 人员带来的技术进步作用更大,这可能是因为我国农业大部分属于劳动密集型产业,劳动力投入尤其是科研人员的增加能对劳动生产率提高有推动作用,另一方面可能由于我国农业科研经费投入与国外相比较少,且未全部用在科研上,现代农业科技适用型技术较缺乏,导致 R&D 经费投入产生技术进步效应没有充分发挥^[11]。在开放条件下, $\ln A_i^d$ 系数变大了,这可能是由于在开放条件下,由于竞争效应、模仿效应、产业关联效应等导致农业自主研发效率的提升。

$\ln A_i^{-im}$ 系数明显为正。我国农产品已出现长期逆差,一方面,大量农产品进口加剧了国内市场的竞争,迫使我国农业进行创新;另一方面,进口的农产品也给我国农业创新提供模仿和创新思路,从而有利于提高我国农业生产效率。因此,政府还要继续加大农业基础教育投入,提高吸收能力,提高农业

从业者的素质,努力实现二次创新,充分发挥进口技术溢出作用。FDI 的技术溢出影响不显著,这是因为 FDI 投入我国农业的资金有限,加上跨国公司进行知识产权保护等,导致其溢出作用不大。出口也产生了积极的溢出作用,这可能是因为出口企业努力提高出口产品的科技含量,努力掌握国际市场的未来需求情况,以及竞争对手的技术发展趋势,提高国际竞争力。

3.2 全球生产网络对我国农业技术创新效率的影响机制

本研究显示,全球生产网络、国际 R&D 溢出对我国农业技术创新总体表现为正向影响效应,那么全球生产网络对产业自主研发、国际技术溢出的作用又分别如何,不同影响渠道间是否存在差别?由表 2 可知,在考虑了全球生产网络这一条件,即模型(5),各个 R&D 溢出变量与农业技术进步率之间的正相关关系基本没有改变,但系数估计值降低了。说明在全球生产网络背景下,产业间的技术溢出对工业部门劳动生产率的促进作用反而降低了。一方面,通过全球生产网络

分工,获得了垂直分工的潜藏利益;另一方面,发达国家希望强化现有分工模式,对于最新的核心性技术采取保护措施,以及我国农业对从外部获得的新技术吸收效果不好,导致促进作用降低。从实证结果来看,后一方面作用提高,体现跨国公司对发展中国家技术进步的结构封锁,这与刘志彪等的研究结果^[12]一致。同时, $\ln A_t^d$ 和 $\ln L_t^d$ 的影响更显著了。因此,在全球生产网络下,加强自主创新仍旧是产业进步的基础。

3.3 稳健性分析

为了提高结论的可靠性,并考虑到可能的内生性问题,在模型估计时,将所有的解释变量都滞后一阶,以减小内生性造成的估计偏误,同时也对解释变量的当期值作了估计,对比发现主要解释变量系数的符号以及显著性都没有太大变化。此

外,本研究选取农业创新能力作为农业技术创新效率的替代变量进行回归,所得结果见表3。

表2 全球生产网络的作用机制

模型(5)的变量	系数	标准差
C	1.598 0	2.329 6**
$\ln A_t^d$	0.249 6	1.834 7***
$\ln L_t^d$	0.215 8	2.498 8**
$VSS_t \times \ln A_t^{f-im}$	0.025 6	2.499 2**
$VSS_t \times \ln A_t^{f-idi}$	0.000 6	2.039 4***
$VSS_t \times \ln A_t^{f-ex}$	0.049 7	2.722 5**
R^2	0.832 8	
F	11.621 5*	
DW	1.976 7	

表3 稳健性检验回归结果

变量	回归系数			
	模型(6)	模型(7)	模型(8)	模型(9)
C	26.539 2(4.672 3)*	6.929 4(1.098 5)	1.721 1(0.739 1)	1.831 9(0.342 0)
$\ln A_t^d$	0.555 5(12.490 5)*	0.277 6(7.677 8)*	0.144 5(2.569 7)**	0.143 2(1.938 2)***
$\ln L_t^d$	0.805 9(1.751 7)***	1.106 7(2.072 3)**	1.083 9(2.989 3)*	0.125 8(2.962 2)*
$\ln A_t^{f-im}$	—	0.021 1(0.116 9)	0.011 1(2.230 4)**	0.036 1(2.733 7)**
$\ln A_t^{f-idi}$	—	-0.198 5(-1.947 8)***	0.053 2(1.835 6)***	-0.087 2(-1.685 5)
$\ln A_t^{f-ex}$	—	-0.705 5(-2.355 1)**	0.203 8(1.893 0)***	0.078 4(2.291 1)**
VSS_t	—	—	0.108 2(2.072 9)***	0.069 4(2.993 3)*
$SVSS_t$	—	—	—	-0.011 5(-1.984 6)***
R^2	0.902 5	0.980 8	0.883 0	0.856 7
F	97.186 0*	184.280 7*	13.454 2*	18.298 7*
DW	1.841 4	1.987 2	1.802 2	1.782 3

由表3可知,主要解释变量系数的符号以及显著性都没有太大变化。可见,本研究的实证研究结果具有稳健性和可靠性。

4 结论及提升我国农业技术创新效率的相关建议

本研究在内生增长理论上,以本国 R&D 经费和 RD 人员投入对农业技术创新率的影响模型为基础,在该模型中加入进口、FDI 和出口 R&D 溢出变量,综合考察所有因素对技术创新效率的影响,再把全球生产网络因素纳入上述模型,同时考察全球生产网络对农业技术创新效率的非线性影响。研究发现融入全球生产网络都有利于促进我国工农业技术创新,但是全球生产网络指数与我国农业技术创新效率存在倒“U”形关系,本研究计算的拐点分别为3.781 0、3.017 4,农业 R&D 经费和科研人员的投入对我国农业技术创新能力有重要的积极影响,进出口技术溢出产生了正向效应,但是 FDI 的技术溢出影响不显著;接着研究了全球生产网络对我国农业技术创新效率的影响机制,发现各个 R&D 溢出变量与农业技术进步率之间的正相关关系基本没有改变,但系数估计值降低了,农业自身 R&D 经费和人员投入发挥的作用比没有考虑国际纵向分工时更大。此外,本研究选取农业创新能力作为农业技术创新效率的替代变量进行回归,进行稳健性检验,主要解释变量系数的符号以及显著性都没有太大变化。

因此,本研究提出如下建议:第一,不管是否存在国际技术溢出,加大产业 R&D 人员和经费投入,提高 R&D 经费的利用效率,提高 R&D 人员的工作效率,仍旧是我国农业技术进步的基础,即使国际技术溢出存在,如果国内产业缺乏足够的

吸收能力,也很难将这种可能性转化为现实性;第二,从总体上看,对外开放有利于技术进步,在开放模式选择上可以采取更加灵活、主动的方式,不仅要“引进来”也要“走出去”;第三,无论是否考虑全球生产网络,国际技术溢出对技术进步的影响都是极其复杂的,并不能由此得到哪个渠道的技术溢出最大或者哪个变量的影响最显著,这也不是本研究的目的,我国应该是多样化、因地制宜地吸收技术溢出,而不能简单地以一种模式排斥另一种模式;第四,在全球生产网络条件下,不同行业的运作模式以及由此所获得的收益在很大程度上取决于该行业在国际纵向分工中所扮演的角色,而这种角色主要取决于该行业的技术水平,为了在全球价值链中主动获得更多的技术,不仅要注重国际技术溢出,也要注重国内技术溢出以及其他形式的技术转移等。

参考文献:

- [1] Romer P M. Endogenous technological change[J]. Journal of Political Economy, 1989, 14(3): 71-102.
- [2] Jones C I. R&D based models of economic growth[J]. Journal of Political Economy, 1995, 103(4): 759-784.
- [3] Furman J L, Porter M E, Stern S. The determinants of national innovative capacity[J]. Research Policy, 2002, 31(6): 899-933.
- [4] 刘海云,唐玲. 国际外包的生产率效应及行业差异——基于中国工业行业的经验研究[J]. 中国工业经济, 2009(8): 78-87.
- [5] Goldsmith, Raymond W. A perpetual inventory of national wealth, NBER studies in income and wealth[R]. New York: National Bureau of Economic Research, 1951: 5-61.
- [6] 李平,钱利. 进口贸易与外国直接投资的技术溢出效

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: 2013XJLXBSJ007)。

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]. Uib 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.