

市场风险、契约关系与农户空间溢出效应^{*}

——基于人感染禽流感(H7N9)风险视角

周力,刘馨月

(南京农业大学 经济管理学院,江苏 南京 210095)

摘要:文章基于高邮市77个养禽大户的第一手调研数据(包括疫情突发期和风险持续期这两个时期),运用空间计量模型,实证分析了禽流感风险持续冲击下,“公司+农户”的契约关系对养禽户行为的影响,并从禽流感风险引致不确定性的视角,探讨了农户行为的空间溢出效应。研究发现:与“独立”养禽户相比,“公司+农户”的契约关系对农户养殖规模有显著的正向影响。当市场风险增强时,养禽户行为之间的空间溢出效应更加明显。就笔者所知,文章采用农户数据所展开的禽流感疫情空间效应研究,应是新制度经济学的新尝试,研究结果对于禽业可持续发展具有重要的政策含义。

关键词:禽流感;契约关系;适应行为;空间溢出效应

中图分类号:F324 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2016)02-0121-11

DOI:10.16538/j.cnki.jfe.2016.02.011

一、问题的提出

2013年3月至今,人感染禽流感病毒(H7N9)疫情重创中国禽业。独立养殖户由于难以承受市场风险之重,逐步退出了家禽养殖业;而“公司+农户”的禽业一体化模式得以生存下来,签约养殖户的基本利益得到了保护(例如,江苏立华的“公司+农户”养殖模式,使得签约养殖户在H7N9禽流感疫情发生期间仍然获得了平均1.8万元/批的毛利)。但是,“活禽产销型企业”模式也暴露出重大弊端。例如,“广东温氏”和“江苏立华”肉鸡产业的子公司已出现巨额亏损的局面(其中,常州立华畜禽有限公司及子公司,为收购养殖户肉鸡承担了每只5元的损失,累计亏损最高曾达3亿多元)。如果禽流感疫情持续下去,禽业供给赖以稳定的农业产业化龙头企业的资金链必将断裂,随之而来的企业对契约农户的违约行为则不可避免,其潜在的社会经济影响将远超过企业倒闭本身。

现阶段,已有不少针对禽流感或契约关系的专门研究。一方面,针对禽流感的研究主要集中在:禽流感风险下,消费者购买行为与支付意愿研究(Brouwer,2008;Zhou等,2015);禽流感风险感知对农户生产短期行为的影响(Turvey等,2010);禽流感爆发后,养禽户防控行为变化的描述性分析(于乐荣等,2009)。另一方面,针对契约关系的研究主要集中在:契约关系的发生机制研究(规避风险和降低交易费用等)(Allen和Lueck,1995;Ligon,2003;

收稿日期:2015-06-18

基金项目:国家自然科学基金青年项目(71203094);国家自然科学基金项目(71573130);中央高校基本科研业务费项目(201407-201606);江苏省高校优势学科建设工程资助项目(PAPD)

作者简介:周力(1981—),男,江苏连云港人,南京农业大学经济管理学院副教授;

刘馨月(1994—),女,江苏徐州人,南京农业大学经济管理学院硕士研究生。

Gray 和 Boehlje, 2005); 契约关系的稳定机制研究(邓宏图 and 米献炜, 2002; 周立群 and 邓宏图, 2004; 万俊毅, 2008); 契约关系的绩效研究(祝宏辉, 2007; Begum 等, 2012; Key, 2013; Michelson, 2013)。

当禽流感疫情持续发生时,其引致的市场不确定性程度也会发生变化。疫情突发时期,市场价格下降是必然趋势,此时市场价格波动的不确定性较小。禽流感爆发后期,全国范围内的个例偶发,致使市场价格变化趋势不明朗,此时禽流感风险引致的不确定性增加,极易导致滞后的供给短缺以及价格暴涨,不利于维持物价稳定的宏观目标的实现。因此,对于持续禽流感风险冲击的研究则显得更为重要。但是,针对持续的(H7N9)禽流感风险冲击下的禽业生产者适应行为,学界仍鲜有论述;面临市场风险持续冲击时,契约关系对农户的影响如何,更是缺乏论证。

以往对于农户行为的研究大多是以农户行为相互独立为前提假设,普遍采用忽略空间效应的最小二乘估计。然而,不确定性与行为决策理论认为,当不确定性增加时,人们会通过广泛的信息搜集来降低风险。因此,面临禽流感风险的持续冲击,禽业生产者的生产行为所传递出的与市场行情有关的信息就会对彼此产生影响,其行为独立性的假设面临质疑,此时 OLS 估计是有偏的,充分考虑空间效应的空间计量模型应更为科学、有效。

本文的研究思路是:在分析禽流感风险持续冲击下契约关系对养殖户行为影响的基础上,通过引入空间权重矩阵,充分考察农户行为的溢出效应。“公司+农户”模式下龙头企业与农户建立了紧密的利益联结机制,若农户之间通过行为溢出形成了紧密的关系网络,企业则在很大程度上承担了广大农户的“社会安全网”责任。因此,空间计量模型在文章中的应用,不仅是方法的改进,更有助于我们清楚认识禽业龙头企业的区域协调带动作用以及龙头企业在维持畜禽产业安全和稳定供给方面的关键作用。

基于此,本文采集了江苏省高邮市 77 个养殖户的两轮跟踪调研数据,运用空间计量模型,实证分析了在禽流感风险持续冲击下,“公司+农户”的契约关系对养殖户行为的影响,以期对相关决策提供佐证。本研究的创新之处主要有二:一是基于两期跟踪调研数据,细致刻画了 H7N9 禽流感导致的长期市场风险对养殖户生产行为的动态影响;二是引入空间计量模型,从禽流感风险引致不确定性的视角,探讨了农户行为的空间溢出效应。

二、模型、变量及数据

(一)人感染禽流感风险的农户适应行为度量

在本研究中,适应行为特指生产者面对禽流感冲击,为使损失最小化而采取的事前防御行为或事后补救措施。禽流感爆发后,养殖户采取的适应行为主要包括养殖投入的变化(主要指鸡苗与饲料投入变化)和疫病防疫技术行为的变化(主要指增加消毒清理和疫苗注射次数)(于乐荣等, 2009)。但从调研结果来看, H7N9 禽流感疫情爆发后,养殖户的防疫技术并未发生改变,这与于乐荣等(2009)的研究结论不同,他们以中国散养及中小规模家禽养殖农户为主要研究对象,研究发现禽流感发生后农户的防疫投入明显增加。本文与于乐荣等人(2009)的研究结论差异主要来源于两个方面:一是受访群体不同(本研究主要调研的是养禽大户),二是两轮禽流感防疫体系不同(一方面, 2013 年规模化养殖场的防疫体系已经相对完善;另一方面,禽流感发生后,全国并未研制出针对 H7N9 的新疫苗,农户仍然使用 H5N1 禽流感疫苗。养禽大户没有必要做出“新”的举动)。同时,仅有少数养殖户选择增加消毒清理次数,原因在于 H7N9 并未造成禽类异常死亡。此外,养殖户也并未改变饲料配方。调

研究发现,变化饲料配方对防疫能力的影响非常有限,而改变配方对成本提升的影响却非常明显。可见,此次 H7N9 禽流感的风险并非养殖风险(禽类大量死亡),而是市场风险(需求与价格的改变),在市场需求骤降的情形下,通过调整鸡苗投入量来调整供给则应为最主要的适应行为。本文所关注的并非农户的养禽量在疫情突发期和 risk 持续期发生了怎样的变化,而是在禽流感的风险下,参与契约关系的农户同“独立”养禽户相比,养禽量的整体水平存在何种差异,即契约关系对农户养禽量的影响如何。因此,本文选取农户的养禽规模(及其横向差异)来反应适应行为。

(二)变量设定

1. 核心解释变量。契约关系(*Contract*),采用如下方式度量:“公司+农户”模式取值为 1,否则为 0。扬州市立华畜禽有限公司采用“公司+农户”模式与农户合作养鸡,该模式是由公司提供鸡苗、饲料、药品、技术指导和培训,并统一回收成品。农户按标准建棚舍、预付保证金、按公司统一要求防疫和进行饲养管理。本文定义的“独立”养禽户是指未与企业或合作社签订商品契约或者要素契约的养禽户,他们的生产资料采购和最终产品销售由其自主经营且自负盈亏,要素采购及产品销售的价格随行就市。需要补充的是,在这 65 个“独立”养殖户中,有 9 个受访户表示他们参加了当地的某个禽业合作社,但是,经深入访谈后发现,这些合作社往往为“空壳”,与农户之间没有二次返利等利益联结机制。为了方便起见,我们将这 9 个养禽户皆纳入“独立”养禽户样本。

2. 控制变量。劳动和资本是影响养禽总量的重要因素,本文用家庭从事禽类养殖的总人数和养禽的固定资产总投入作为劳动力和资本的具体衡量指标。以往研究表明,风险感知是适应行为的主要影响因素(Turvey 等,2010;吕亚荣和陈淑芬,2010),为更全面而准确地衡量生产者对于禽流感的风险感知,本文将禽类生产者风险感知分为生产风险感知和消费风险感知,用可控制感和熟悉程度作为衡量风险感知的两个重要维度,按照李克特五分法将熟悉程度和可控制感划分为 5 个等级,可控制感和熟悉程度越低,公众的风险感知越高(闫振宇,2012)。在数据处理过程中采用聚类分析法,根据测度生产风险感知和消费风险感知的 20 个指标分别将样本划分为 3 类。^① 于乐荣等(2009)的研究表明,由于没有其他可供替代的生计,即使有禽流感这样的威胁存在,也无法改变农户维持原有生计的惯性,由此可见,家庭收入结构尤其是非养禽收入在总收入中所占的比重对养禽总量也会产生一定的影响。2003 年以来,我国养禽业遭受了极大的冲击,养殖年限较长的养殖户已经历两次禽流感,对禽流感造成的市场影响较为熟悉,养殖年限反映了养殖经验的丰富程度,当养殖户经验很丰富时,更容易对其决策做出清晰和正确的判断,故养殖年限不同其适应行为也会有一定差异,本文用“累计从事养禽业年限”作为养殖经验的代理变量。认知(*Know1*、*Know2*、*Know3*),本文用养禽户对“禽流感产生的原因”、“禽流感爆发的后果”和“禽流感传播传染方式”的熟悉程度来衡量养禽户对禽流感疫情的基本认知(1~5 分),1=非常不熟悉、5=非常熟悉。调研过程中所选取的样本养禽的种类略有差异,因此引入虚拟变量组(*Broiler*、*Duck*、*Goose*、*Chicken egg*、*Duck egg* 和 *Goose egg*)来控制养禽种类的差异。

3. 空间地理因素。通过空间权重矩阵在模型中得以体现。每个养禽户并不是独立存在的个体,与其他养禽户存在经济以及社会上的往来,养禽户生产行为不仅依赖于本身,也受其他养殖户尤其是邻近养禽户的影响。因此,有必要在养禽总量影响因素的分析中,引入

^①具体指标选取参照《基于风险沟通的重大动物疫情应急管理完善研究》(闫振宇,2012)。

空间地理因素,构建空间权重矩阵以控制邻近养禽户的影响。

表1 变量统计特征

变量	定义	2013年		2014年	
		均值	标准差	均值	标准差
<i>Scale</i>	禽类养殖总量(只)	6 684.260	10 841.971	6 995.883	11 803.100
<i>Contract</i>	是否加入立华:1=加入,0=未加入	0.273	0.448	0.273	0.448
<i>Riskp</i>	生产风险的感知,分为三个等级: 1=低风险,2=中等风险,3=高风险	1.883	0.725	2.104	0.680
<i>Riskc</i>	消费风险的感知,分为三个等级: 1=低风险,2=中等风险,3=高风险	2.130	0.848	2.130	0.817
<i>Labor</i>	养禽劳动力总量(人)	1.675	0.818	1.675	0.818
<i>Capital</i>	养禽固定资产总投入(万元)	10.217	27.376	15.522	49.840
<i>Nonagr</i>	非养禽收入占比	0.715	0.360	0.615	0.387
<i>Gender</i>	性别:0=女,1=男	0.844	0.365	0.844	0.365
<i>Age</i>	受访者年龄	51.792	10.323	52.792	10.323
<i>Age²</i>	受访者年龄平方	2 787.610	1 086.272	2 892.195	1 106.782
<i>Education</i>	受教育程度:1=未受教育,2=小学, 3=初中,4=高中及大专,5=本科及以上	2.961	1.032	2.961	1.032
<i>Experience</i>	累计养禽年限	14.942	13.818	15.942	13.818
<i>Know1</i>	对禽流感产生原因的熟悉程度(1~5): 1=非常不熟悉,5=非常熟悉	2.286	1.538	2.416	1.542
<i>Know2</i>	对禽流感造成结果的熟悉程度(1~5): 1=非常不熟悉,5=非常熟悉	3.104	1.603	3.325	1.551
<i>Know3</i>	对禽流感传播方式的熟悉程度(1~5): 1=非常不熟悉,5=非常熟悉	2.909	1.425	3.065	1.427
<i>Broiler</i>	肉鸡	0.442	0.500	0.442	0.500
<i>Duck</i>	肉鸭	0.065	0.248	0.065	0.248
<i>Goose</i>	肉鹅	0.143	0.352	0.143	0.352
<i>Chicken egg</i>	鸡蛋	0.273	0.448	0.273	0.448
<i>Duck egg</i>	鸭蛋	0.039	0.195	0.039	0.195
<i>Goose egg</i>	鹅蛋	0.039	0.195	0.039	0.195

(三)数据来源

数据来自于课题组在扬州立华公司所在的江苏省高邮市下属7个镇采集的77个养禽户的两轮跟踪调查数据(2013年和2014年)。^①其中,有12户来自于扬州立华,65户为“独立”养殖户。独立养殖户样本通过简单随机抽样产生。调研组根据村干部提供的养殖户信息,在扬州立华所在的高邮市的7个镇,随机抽取了65个独立养殖户样本。对于契约养殖户,仍采用简单随机抽样法进行抽样。原因在于:本文探讨的一个关键问题是农户行为的空间溢出,样本选取方法的一致性则尤为重要。独立养殖户的样本数为65个,若将我们获得的53个契约农户(抽样时扬州立华的全部合作农户)全部纳入样本,将导致样本中契约养殖户占比高于现实预判,这可能导致农户行为的“伪溢出”现象(规模化养殖的契约户都距离公司较近,空间集聚程度较高)。

本文选取2013年和2014年的数据,原因主要有二:一方面,这两个时期恰好代表了

^①本文中所调研的农户养禽量仅为2013年和2014年春季这一生产周期内的数据。

H7N9 禽流感爆发后的两个不同阶段。2013 年 3 月 H7N9 首次在我国爆发,因此 2013 年春季的第一个生产周期的养殖总量反映了“禽流感疫情突发期”的养殖行为。2014 年 1 月,国内出现个例偶发的现象,因此,2014 年春季的第一个生产周期的养殖总量反映了“禽流感风险持续期”的养殖行为。另一方面,本文通过控制时间差异,赋予了“契约关系”这一核心解释变量不同的内在意义。从表面上看,对于 12 个契约养禽户来说,2013 年与 2014 年“契约关系”这一变量的值均为 1(H7N9 禽流感爆发后,企业与农户均未出现违约现象),并未发生改变;但是,在疫情突发期和持续风险期这两个不同阶段,企业为维护契约稳定所支付“成本”的价值是不同的。禽流感疫情突发期,市场价格骤降,如果企业仍然承担全部市场风险,保证农户盈利,势必会遭受亏损,此时企业为维护契约稳定所支付的成本是高昂的。而在禽流感的持续风险期,市场价格变化趋势不明朗,企业履约所需承受的亏损状况不确定,此时企业的履约成本与疫情突发期存在差异。虽然契约关系无法衡量契约质量的这一层信息,但是,市场风险状况的变化与契约质量的变化是紧密相关的,通过控制时期差异赋予“契约关系”不同的内在意义,这也是后文将两期数据分开处理的一个重要原因。

三、分析方法

以往针对农户行为的研究大多将农户视为独立的个体,忽略了农户行为之间的相互影响。空间计量经济学理论则认为,一个地区空间单元上某种经济地理现象或某一属性值与邻近地区空间单元上同一经济地理现象或属性值是相关的(Anselin, 1988)。主流经济学分析往往对这种空间相关性置之不理,普遍使用忽视空间效应的最小二乘法(OLS)进行模型估计,因而存在模型设定的偏差问题,进而导致所得出的结果和推论不够完整和科学,缺乏应有的解释力(吴玉鸣, 2005)。空间计量经济学改变了传统计量经济学数据无关联和同质性的假定,考虑了空间相关性对经济活动的影响,使模型更加贴近客观事实。因此,本文根据空间计量经济学的方法原理,将经典线性回归模型与空间回归模型相结合,对契约关系对养禽户适应行为的影响进行更为科学严谨的评估。

(一)空间自相关性检验

判断养禽户养禽总量是否存在空间相关性和异质性,一般可通过刻画全局空间自相关性的指标——全局莫兰指数(Global Moran's I)进行检验。其表达式为:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (1)$$

其中, Y_i 表示第 i 个养殖户的养禽总量, Y_j 表示第 j 个养殖户的养禽总量, n 为样本量, \bar{Y} 为养殖户养禽总量的平均水平, W_{ij} 为空间权重矩阵。

在无空间相关性的零假设下,利用 Moran's I 构建的标准正态统计量为:

$$Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{Var}(I)}} \quad (2)$$

当 Z 值显著且为正时,表明存在正的空间自相关,即相似的观测值趋于空间集聚;当 Z 值显著且为负时,表明存在负的空间自相关,即相似的观测值趋于空间分散;当 Z 值为 0 时,则表明观测值呈随机的空间分布。

(二)空间计量模型选择

根据模型设定对空间效应体现方法的不同,空间模型可分为两种:空间滞后模型(*Spatial Auto-regressive Model, SAR*)和空间误差模型(*Spatial Error Model, SEM*)。空间滞后模型是通过自回归项来探讨空间“溢出效应”或邻居“扩散效应”的。空间滞后模型可以表述为:

$$Y_i = \rho WY_i + X_i\beta + \mu_i \quad (3)$$

其中, i 代表不同的样本, Y_i 是被解释变量, X_i 为外生解释变量矩阵, W 是空间权重矩阵, WY_i 是因变量的空间自回归项, μ_i 是随机误差项向量。 ρ 是空间自回归系数,度量了样本养禽总量空间自相关的强弱,若 ρ 显著,则表明养禽总量存在空间依赖。

不同于空间滞后模型通过自回归项来度量空间依赖作用,空间误差模型中样本间的空间依赖作用通过扰动误差项来体现,其度量了邻近样本养禽总量误差冲击的影响程度。空间误差模型可以表述为:

$$\begin{aligned} Y_i &= X_i\beta + \mu_i \\ \mu_i &= \lambda W\mu_i + \epsilon_i \end{aligned} \quad (4)$$

其中, λ 是回归残差的空间自回归系数,度量了通过样本观察值的误差项测量的养禽总量的空间误差溢出效应。在进行空间截面实证分析之前,需要使用普通回归的残差进行空间计量检验来判断应采用空间滞后模型(*SAR*)还是空间误差模型(*SEM*),一般可通过比较 *LMSAR*、*LMERR* 和 *RLMSAR*、*RLMERR* 的显著性来进行模型选择。

四、实证结果分析

(一)禽类养殖规模空间自相关判断

在进行空间自相关检验之前,需要构建空间权值矩阵。空间权值矩阵有多种计算方法,参照吴玉鸣(2006)的处理方式,本文选择了邻接方法,同时也对比分析了基于距离的权值矩阵估计结果,最后确定采用空间自相关性最显著的邻接矩阵作为权值矩阵。本文通过 *Moran* 指数来体现农户养禽规模的空间自相关性,利用 *GeoDa* 软件计算的结果如表 2 所示:

表 2 Moran 指数及相应的 P 值

年份	Moran 指数	均值	标准差	P 值
2013	0.0898	-0.0132	0.0553	0.04
2014	0.1063	-0.0132	0.0561	0.03

从表 2 中可以发现,两年中养殖户养禽总量的 *Moran* 指数均为正值,且均在 5% 的显著性水平下通过了检验,明确拒绝了养禽户养禽总量不存在空间自相关性的原假设。这表明养殖户养禽总量的空间分布并不是随机的,而是呈现了空间集聚效应,即相邻农户养殖规模也相似。

(二)模型选择与回归结果

进一步利用 *Moran* 指数、两个拉格朗日乘数来判断模型的形式(见表 3)。2013 年, *Moran* 指数未能通过显著性检验,这表明 *OLS* 回归误差的空间依赖性不明显。2014 年, *Moran* 指数在 1% 的显著性水平下通过检验,这表明 *OLS* 回归误差的空间依赖性非常明显。另外, *LMERR* 和 *RLMERR* 都通过了 5% 的显著性检验,因此,根据判别准则,对于 2013 年,经典线性回归模型是相对比较合适的模型,而对于 2014 年,空间误差模型是相对比较合适的模型。

表 3 空间滞后模型与空间误差模型的选择

	2013 年			2014 年		
	MI/DF	VALUE	PROB	MI/DF	VALUE	PROB
Moran's I (error)	-0.0058	0.3466	0.7289	0.1376	2.9158***	0.0035
Lagrange Multiplier (lag)	1	0.2334	0.6290	1	0.3243	0.5690
Robust LM (lag)	1	0.3486	0.5549	1	1.1161	0.2908
Lagrange Multiplier (error)	1	0.0085	0.9266	1	4.7774**	0.0288
Robust LM (error)	1	0.1237	0.1237	1	5.5692**	0.0183

表 4 OLS 回归结果与空间误差模型回归结果

	2013 年		2014 年	
	Classic	Spatial Error	Classic	Spatial Error
Constant	36 875.180* (1,690)	35 842.200* (1,910)	28 750.070 (1,355)	30 189.800* (1,859)
Contract	10 601.950*** (3,965)	10 307.020*** (4,515)	9 908.746*** (3,758)	13 510.020*** (6,308)
Riskp	-2 812.827* (-1,799)	-2 898.239** (-2,162)	-573.565 (-0,384)	94.684 (0,077)
Riskc	1 193.959 (0,845)	1 277.836 (1,046)	522.266 (0,432)	-118.968 (-0,138)
Labor	221.477 (0,185)	202.166 (0,196)	-1 380.842 (-1,262)	-1 259.291 (-1,559)
Capital	127.317*** (2,900)	129,517*** (3,427)	112,485*** (5,226)	89,560*** (5,569)
Nonagr	-4 016.629 (-1,214)	-4 067.937 (-1,418)	-10 518.160*** (-3,777)	-10 296.710*** (-4,897)
Gender	3 944.500 (1,409)	4 088.090* (1,709)	2 278.043 (0,883)	-222.742 (-0,106)
Age	-1 011.821 (-1,273)	-975.623 (-1,425)	-590.777 (-0,780)	-727.939 (-1,255)
Age ²	8.179 (1,080)	7.850 (1,204)	4.503 (0,631)	5.896 (1,070)
Education	947.715 (0,767)	975.315 (0,911)	207.130 (0,189)	-4,805 (-0,006)
Experience	-41.089 (-0,509)	-42.799 (-0,615)	-66.684 (-0,919)	-39.779 (-0,724)
Know1	1 102.287 (1,236)	1 078.180 (1,402)	11.926 (0,016)	262.261 (0,455)
Know2	-1 905.252** (-2,473)	-1 924.163*** (-2,903)	-1 359.380 (-1,589)	-599.039 (-0,951)
Know3	-149.510 (-0,154)	-148.630 (-0,179)	1 264.093 (1,350)	1 258.549* (1,826)
Broiler	217.013 (0,041)	367.212 (0,080)	1 003.991 (0,209)	1 244.302 (0,340)
Duck	-1 201.844 (-0,192)	-1 363.257 (-0,252)	-1 741.772 (-0,312)	-850.176 (-0,200)
Goose	-3 185.045 (-0,583)	-3 101.395 (-0,661)	-3 019.390 (-0,633)	-3 340.952 (-0,891)
Chicken egg	-2 193.150 (-0,418)	-2 045.855 (-0,453)	272.989 (0,055)	-632.363 (-0,168)
Duck egg	-4 647.665 (-0,641)	-4 715.130 (-0,755)	-4 476.358 (-0,685)	-1 866.274 (-0,389)
λ	—	-0.057 (-0,270)	—	0.651*** (5,939)
R ²	0.646	0.646	0.753	0.801

从回归结果来看(见表4),不管是 OLS 估计还是空间计量模型,均能发现契约关系这一核心解释变量在 1% 的显著性水平下通过检验,表明契约关系会促使养殖户的养禽总量在禽流感疫情时期仍维持在一个较高的水平(这与小农户的退出现象恰好相反),并且显著高于“独立”养禽户。这一结果肯定了契约关系在提升养禽户生产力方面的关键作用,与 Bellemare(2012)和 Michelson(2013)等的研究结论相一致。首先,公司未对合作农户在规模条件上设置准入门槛。^① 其次,公司会控制养殖户的最优养殖规模,如统一设置空棚期,这保证了所有农户(不管资金实力如何)每年的养殖批次和获利情况都基本相同。因此,契约农户养禽规模显著高于独立农户应不是由两类农户自身资金实力差异所导致的。笔者认为契约关系显著提升养禽户生产力的原因主要在于:禽流感爆发后,公司仍履行保护价收购约定,以高于市场的价格收购农户的所有禽只,并保证农户获利,在此情形下,养禽户没有缩小生产规模的激励。此外,回归结果显示,无论在疫情突发期还是风险持续期,固定资本投入对于养禽量的正向影响都是显著的,表明无论是对于立华养殖户还是独立养殖户而言,鸡舍等专用性投资均会成为“沉没资本”,从而能促使其维持一定生产规模。

在疫情突发期(2013年),在 OLS 模型和空间误差模型中,“公司+农户”参与情况的估计值分别为 10 602 和 10 307,两者差异较小,这与上文所述的空间依赖性“不显著”相吻合;而在风险持续期(2014年),两个模型中此解释变量的系数变为 9 909 和 13 510,两者差异较大,且空间相关系数 λ 在 1% 的显著性水平下通过了检验,这表明,养禽户行为之间的空间溢出效应在禽流感的风险持续期是显著的,此时 OLS 的估计结果明显低估了契约关系对养禽户生产行为的正向影响。

实证结果验证了农户行为存在空间相关性。2013 年农户行为的空间溢出效应不显著,而 2014 年显著,原因在于:在禽流感疫情突发期(2013 年),市场价格下跌是必然趋势,不确定性较低,这导致农户可以直接依靠自己的主观判断进行行为决策,因此,2013 年农户行为之间的空间溢出效应不显著。2014 年,禽流感的疫情状况发生了改变,全国范围内的疫情偶发,市场价格变化趋势不明朗,致使农户个体很难对市场行情走势做出准确的判断。根据不确定性行为决策理论,此时农户会试图获取更多有关选择的信息,那么,周围养殖户的养殖规模就成为一个传递出“市场信心”的信号器,因而往往会产生正相关的空间溢出效应。当然,这种“市场信心”的传递必然面临交易成本,距离就是一个良好的度量衡,农户越分散,这种交易成本越高(闵继胜和周力,2014),反之则反是。若将邻近程度视为交易费用的代理变量,我们可以推论,越邻近的农户越容易以较低的交易成本进行信息交换,所以在风险持续时期面临更高的不确定性,农户行为之间会出现明显的溢出效应。

在农户行为的空间溢出效应得到验证后,禽流感风险下契约的稳定有了更为合理的解释。早期契约稳定机制的研究一直存在两派观点:一是理性逻辑,强调合约治理的影响,认为能通过签订完备的合约条款约束和防范机会主义行为。但是万俊毅(2008)指出,合约治理并不是促使“温氏模式”走向成功的有效机制。二是关系逻辑,强调关系治理的显著作用,认为声誉等关系规范对契约稳定有重要影响(胡新艳,2013)。笔者更倾向于第二种解释。

^①立华公司在与农户签订契约时,仅对双方的权利与义务、结算方法和违约责任等做了规定,农户只要有足够的责任心,严格按照公司的技术要求进行饲养管理,都可与公司通过签订契约合作养鸡。另外,在固定资产方面,公司设置“建棚补贴”;在流动资产方面,公司对于农户所领取的生产要素(鸡苗和饲料等)采取赊账处理,即农户在养殖过程中无需向公司支付生产要素的费用,每批鸡养殖完成交付公司验收后,公司直接扣除成本将利润返还给农户。上述行为表明,公司通过为农户提供各种资金上的保障,鼓励农户与公司进行合作养殖,而非设置准入门槛对农户进行筛选。

但以往对于企业声誉的考察,多数是针对企业与农户之间一对一的关系,根据这种假设,若企业违约,仅会损失一部分合作农户,并且可以在危机过后吸引新的农户加入,企业则没有承担亏损坚守契约的激励,这显然与现实是不相符的。^① 笔者认为,龙头企业宁愿承担亏损也不发生一笔违约的根本原因在于:农户从众心理很强,因此,对于农业龙头企业而言,一笔违约可能引致“风声鹤唳”的负面效果(江苏某农商行“挤兑”风波就是这一行为机制的同类例证)。^② 对此,万俊毅(2008)也持肯定态度,他提到了关系网络对声誉扩散的重要性。本文的实证结果表明,农户之间并非相互独立,而是彼此间存在紧密的关系网络。由此推论,企业违约的不良声誉,同样也会在更大范围内产生负面信息扩散。因此,在农户空间溢出效应下,企业对单一农户的违约成本可能趋同于企业对农户总体违约的成本。

五、结论与讨论

基于扬州立华公司所在的江苏省高邮市下属 7 个镇采集的 77 个养禽户的两轮跟踪调查数据(2013 年和 2014 年),本文采用 OLS 模型与空间计量模型,实证分析了空间溢出效应视角下契约关系对养禽户适应行为的影响。研究表明:一方面,契约关系会促使养禽户的养禽总量在禽流感疫情时期仍维持在一个较高的水平,肯定了契约关系在提升养禽户生产力方面的关键作用。另一方面,当禽流感引致的市场风险由确定的价格骤降转变为不确定性较强的价格震荡时,农户行为的空间溢出更加显著。此时,普通的 OLS 分析低估了契约关系对养禽户的影响,也就意味着在考虑空间溢出效应的情况下,与疫情高发期相比,价格震荡期的企业违约行为会为其带来更大的负面影响。自 2003 年 H5N1 禽流感爆发以来,中国禽业养殖户面临的市场风险逐步加大,这进一步突显了考察农户行为空间溢出效应的重要性。

我们需要认识到,在 H7N9 禽流感风险下,“公司+农户”模式并没有减少风险,只是将农户风险转嫁给了企业,可见,龙头企业本身的抗风险能力有待加强。面临疫情风险时,企业应加快下游产业链条建设,通过屠宰、加工和储藏来灵活调整供给。政府应建立专项扶持基金,鼓励引导企业加快全产业链建设,从本质上增强企业的抗风险能力。未来,活禽市场永久性关闭,规模化养殖是大势所趋(以 2010 年为例,仅占场户数量约 1%的中大规模养禽场,已经贡献了全国禽类产量的 2/3),政府应出台优惠的政策性金融扶持政策,支持禽业龙头企业实施名牌战略,充分发挥龙头企业的区域协调带动作用,推进产业集群发展。

从农户层面看,在风险持续期继续养殖,虽然能获取毛利,但是,如果企业亏损超出其资金链所能承受的范围,违约行为也在所难免,届时农户利益也必将受损(前期投资可能亦无法收回)。可见,农户采取合约养殖也需理性。空间计量模型的估计结果给我们一个启示:利用空间溢出效应横向整合农户,使其具备与下游企业抗衡的市场力量,也将优化农户的生产型资产投资水平。长期来看,政府需要出台相应的政策措施,促进农户的横向整合,逐步完善龙头企业与诸多农户的利益分配机制,从而带动更多的规模化养殖户走向共同富裕之路。

文章以人感染禽流感事件为例,探讨了市场风险、契约关系与农户空间溢出效应三者之间的关系,笔者所关注的并非禽流感事件本身,而是禽流感所引发的市场风险。因此,本文通过不确定性与行为决策理论,将市场风险与农户行为空间溢出效应相联系的理论框架,适

^①以温氏集团为例,2005 年受禽流感影响,公司仅在最后一个季度的鸡产业亏损就达 3 亿元左右,但仍然承诺保证农户饲养每只肉鸡获利不低于 1 元,在这一阶段,公司还建立起二次分配机制,即在年终结算时,如果农户的年平均收益低于社会同行的平均利润水平,公司将以补贴形式返回农户(万俊毅,2008)。

^②详见 <http://finance.qq.com/original/caijingguancha/f1102.html>。

用于多数聚焦于市场风险与农户行为的研究,例如,市场风险下农户对于农产品期货的选择行为等。农户行为空间溢出效应的本质是不确定环境下的信息搜寻,文章仅借助市场风险提出了一种思维模式,除市场风险以外的其他涉及农户风险感知和风险偏好的相关研究,也都应充分考虑农户行为的空间溢出效应,如农户对于新技术的采用行为和农地流转等长期以来受到学界广泛关注的议题。文章在研究结论中指出,农户行为的空间溢出间接提高了企业的违约成本。这一研究结论从关系治理的角度解释了契约关系的稳定机制,对今后契约稳定性的深入研究有一定的借鉴意义。

当然,本文也存在若干不足之处,留待未来研究深入完善。一方面,本文仅以扬州立华为例,分析了禽流感风险下契约关系对于维持供给稳定的关键性作用,未来研究应进一步拓展企业样本;另一方面,本文仅以地理距离为例,分析了空间溢出效应,未来研究应纳入经济距离这一因素。综上,养殖业形成空间集聚已是大势所趋,可见,空间计量模型在此领域研究的应用价值将逐步显现。就笔者所知,文章采用农户数据展开的禽流感疫情空间效应研究,应是学界的首次尝试,其研究结果对于中国禽业可持续发展而言具有重要的政策含义。

* 感谢南京农业大学“中国粮食安全研究中心”的资助以及南京农业大学经济管理学院“卓越农林人才创新项目”和国家大学生创新创业训练项目计划(编号:201410307038)的支持。

参考文献:

- [1]邓宏图,米献炜.约束条件下合约选择和合约延续性条件分析——内蒙古塞飞亚集团有限公司和农户持续签约的经济解释[J].管理世界,2002,(12):120—127.
- [2]胡新艳.“公司+农户”:交易特性、治理机制与合作绩效[J].农业经济问题,2013,(10):83—89.
- [3]吕亚荣,陈淑芬.农民对气候变化的认知及适应性行为分析[J].中国农村经济,2010,(7):75—86.
- [4]闵继胜,周力.组织化降低了规模养殖户的碳排放了吗——来自江苏三市229个规模养猪户的证据[J].农业经济问题,2014,(9):35—42.
- [5]万俊毅.准纵向一体化、关系治理与合约履行——以农业产业化经营的温氏模式为例[J].管理世界,2008,(12):93—102.
- [6]吴玉鸣.中国经济增长与收入分配差异的空间计量经济分析[M].北京:经济科学出版社,2005.
- [7]吴玉鸣.空间计量经济模型在省域研发与创新中的应用研究[J].数量经济技术经济研究,2006,(5):74—85.
- [8]闫振宇.基于风险沟通的重大动物疫情应急管理完善研究[D].武汉:华中农业大学,2012.
- [9]于乐荣,李小云,汪力斌.禽流感发生后家禽养殖农户的生产行为变化分析[J].农业经济问题,2009,(7):13—21.
- [10]周立群,邓宏图.为什么选择了“准一体化”的基地合约——来自塞飞亚公司与农户签约的证据[J].中国农村观察,2004,(3):2—11.
- [11]祝宏辉.新疆番茄产业实施订单农业生产方式的效果评析[J].农业技术经济,2007,(3):89—95.
- [12]Allen D W, Lueck D. Risk preferences and the economics of contracts[J].The American Economic Review, 1995, 85(2): 447—451.
- [13]Anselin L. Spatial econometrics: Methods and models[M]. Dordrecht Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- [14]Begum I A, Alam M J, Buysse J, et al. Contract farmer and poultry farm efficiency in Bangladesh: A data envelopment analysis[J]. Applied Economics, 2012, 44(28): 3737—3747.
- [15]Bellemare M F. As you sow, so shall you reap: The welfare impacts of contract farming[J]. World Development, 2012, 40(7): 1418—1434.
- [16]Brouwer R. The impact of the bird flu on public willingness to pay for the protection of migratory birds

- [J]. *Ecological Economics*, 2008, 64(3): 575—585.
- [17] Gray A W, Boehlje M D. Risk sharing and transactions costs in producer-processor supply chains[J]. *Choices*, 2005, 20(4): 281—286.
- [18] Key N. Production contracts and farm business growth and survival[J]. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 2013, 45(2): 277—293.
- [19] Ligon E. Optimal risk in agricultural contracts[J]. *Agricultural Systems*, 2003, 75(2—3): 265—276.
- [20] Michelson H C. Small farmers, NGOs, and a walmart World: Welfare effects of supermarkets operating in Nicaragua[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2013, 95(3): 628—649.
- [21] Turvey C G, Onyango B, Cuite C, et al. Risk, fear, bird flu and terrorists: A study of risk perceptions and economics[J]. *The Journal of Socio-Economics*, 2010, 39(1): 1—10.
- [22] Zhou L, Turvey C G, Hu W Y, et al. Fear and trust: How risk perceptions of avian influenza affect the demand for Chicken[R]. *Agricultural and Applied Economics Association & Western Agricultural Economics Association Joint Annual Meeting*, 2015.

Market Risk, Contractual Relationship and Spatial Spillovers of Farmers: Based on H7N9 Avian Influenza

Zhou Li, Liu Xinyue

(School of Economics and Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Based on the first-hand two-round survey of 77 poultry farmers in Gaoyou, a county-level city, this paper uses spatial econometric models to empirically analyze the impact of “company+farmers” contractual relationship on the behavior of poultry farmers under the continued shocks of avian influenza risks. Then it discusses the spatial spillovers of poultry farmers from the perspective of uncertainty resulting from avian influenza risks. It shows that compared with independent poultry farmers, “company + farmers” contractual relationships have a significant positive impact on breeding scale. When market risks strengthen, the spatial spillovers between poultry farmers are more apparent. As the author knows, that this paper makes the first attempt to use farmers data to do the research of spatial effects of avian influenza, is a new attempt of new institutional economics, and the results have important policy implications for sustainable development of the Chinese poultry industry.

Key words: avian influenza; contractual relationship; adaptive behavior; spatial spillover

(责任编辑 石头)