

资产互补性与专用性对农业垂直一体化的影响

——基于5省378份企业与农户调查数据

董晓波^{1,2}

(1.安徽财经大学合作经济研究中心,安徽蚌埠 233041; 2.南京农业大学经济管理学院,江苏南京 210095)

摘要: 从企业与农户双边资产互补性与专用性的视角,在GHM模型框架内分析了企业与农户在农业生产过程中垂直一体化的产生条件,并基于5个省份378份企业与农户的交易数据进行实证分析,结果表明:企业和农户的垂直一体化不由单方面资产专用性决定,而是由企业和农户双边资产专用性和资产互补性决定。企业或农户任何一方的资产专用性较低或企业和农户的资产互补程度较低,都会导致企业和农户最终以现货市场完成交易,这解释了中国“订单农业”履约率低的现象。当企业和农户双边资产专用性程度很高或资产互补性较高时,企业和农户会以反映双边关系的垂直一体化模式完成交易。

关键词: 资产互补性; 资产专用性; 农业; 垂直一体化; 不完全契约

中图分类号: F324.9

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2014)06-0020-05

Effect of asset complementarities and asset specificity on agricultural vertical integration: Based on 378 survey data of enterprises and peasant households from 5 provinces

DONG Xiao-bo^{1,2}

(1.Cooperative Economy Research Centre, Anhui University of Finance and Economy, Bengbu 233041, China;

2.College of Economic & Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095,China)

Abstract: From the view of bilateral asset complementarities and asset specificity between enterprises and peasant households this paper analyzed the condition for the innovation of agricultural vertical integration based on GHM model, and it made an empirical study on the impact of asset complementarities and asset specificity on agricultural vertical integration by using the transaction data of 378 enterprises and peasant households from 5 provinces. The conclusion was that agricultural vertical integration was not affected by the unilateral asset specificity, but by lateral asset specificity and asset complementarities between enterprise and peasant households. The spot market would be chosen when unilateral asset specialty or lateral asset complementarities was low, which could be used to explain the phenomenon of low execution rate of contract farming. High lateral asset specialty and asset complementarities would result in agricultural vertical integration.

Key words: asset complementarities; asset specificity; agriculture; vertical integration; incomplete contract

一、问题的提出

根据交易费用理论,交易模式包括现货交易、

合约交易和垂直一体化,出现多种交易模式的主要原因在于交易具有不同的属性。资产专用性是区别交易属性的重要维度,其含义是指为支持某项特殊交易而进行的耐久性投入。如果初始交易没有达成,该项投入在另一最好用途上或由其他人使用时的机会成本要低得多。资产专用性带来的“套牢”问题是交易双方采取适当交易模式的重要影响因素。Williamson描述了资产专用性与交易模式之间的关系,认为随着资产专用性程度的提高,最优交易模

收稿日期: 2014-09-30

基金项目: 安徽省人文社会科学基地研究项目(SK2013B003); 安徽财经大学合作经济研究中心基地项目(ACHZ1404)

作者简介: 董晓波(1981—),男,黑龙江甘南人,助理研究员,南京农业大学经济管理学院博士研究生,主要研究方向为农业经济。

式从现货市场逐步走向合约,最后演变为垂直一体化^[1]。然而,资产专用性只考虑了资产投入的数量,忽略了资产的性质特征。Grossman、Hart 和 Moore 建构的 GHM 模型从资产互补性角度分析了影响垂直一体化的因素^[2-3]。资产互补性是指任何一个交易方单独拥有两项资产中的一项,其边际收益等于没用该资产时的边际收益,那么这两项资产就是严格互补的。GHM 模型提出互补性资产应被共同拥有,这为解释垂直一体化产生提供了新的视角。

国内一些学者从资产专用性角度对农业垂直一体化问题进行了研究。周立群等^[4]从投资专用性角度对商品契约与要素契约的稳定性进行了理论分析,探讨了农业产业化经营中的契约选择;聂辉华^[5]从关系专用性角度对农业产业化模式产生条件进行了理论分析;姚文等^[6]从农户人力资产专用性和关系资产专用性角度对企业与农户交易合约选择进行了实证分析。然而,这些研究只考察了农户单方资产专用性投资,没有从交易双方的资产专用性投资方面进行实证检验,不能完全体现企业与农户的交易特征。更为重要的是,资产专用性不能体现交易双方资产的相互关联程度,需要考虑资产的互补性。而现有研究对企业和农户资产互补性进行实证分析的还很少。基于此,笔者拟根据交易费用理论和 GHM 模型框架,从企业和农户双边资产专用性和资产互补性角度对农业垂直一体化进行实证研究。

二、理论视角与研究假说

根据交易费用理论,只有在交易双方各自投入干系重大的专用性资产条件下,交易双方才能有效地进行互利交易^[7]。但资产专用性投资会导致事后交易费用上升,从而带来市场交易失效,长期合约与一体化是节省交易费用、解决事后无效率的有效方式。Grossman 和 Hart 认为所有权结构与交易费用的节省并不是直线关系,在合约不能对所有自然状态下的收益关系进行规定的情况下(即不完全契约),即使一种所有权结构在事后是有效率的,但是每一种所有权结构都会对事前的投资行为产生不同程度的扭曲^[2]。因此,他们构建的 GHM 模型以交易双方拥有或控制上下游资产的程度界定一体化,基于资产专用性投资使双方互利假设提出不同

所有权结构会导致不同的行为效率,任何一种所有权结构的变化都既有收益又有成本。GHM 模型说明了一种所有权结构优于其他所有权结构的原因,认为上游企业与下游企业之间资产性质是决定资产所有权结构的重要因素之一。

GHM 模型为分析企业与农户之间垂直一体化模式选择提供了研究框架。根据 GHM 模型,农户处于上游,拥有资产 a_1 ,企业处于下游,拥有资产 a_2 。企业与农户的交易可分为两个时期:在第一时期企业与农户签订合同,而后各自进行资产投资,农户的关系专用性投资为 i ,企业的关系专用性投资为 e ;在第二时期企业与农户决定是否实施交易并就事后盈余分配进行谈判。如果交易发生,企业事后报偿为 $R(i)-p$,其中 $R(i)$ 表示企业因关系专用交易所获得的收入, p 为企业与农户的协商价格。如果交易不发生,企业只能到外部市场购买非专用农产品(质量上有所下降),企业报偿为 $r(i,A)-p$, r 表示企业非关系专用交易下的收入, p 为外部市场交易价格, A 代表企业拥有的资产集合。农户关系交易的成本为 $C(e)$, e 代表农户关系专用投资,如果发生交易,农户的事后报偿为 $p-C(e)$,如果不发生交易,农户的事后报偿为 $p-c(e,B)$, c 代表非关系交易下农户的投资, B 代表农户拥有的资产集合。假设对所有 i 和 e 以及 A 和 B ,都有:

$$R(i)-C(e) > r(i,A)-c(e,B) \quad 0 \quad (1)$$

其中, R 为严格凹状, C 为严格凸状, r 为凹状, c 为凸状。

企业与农户在关系专用性投资下,发生交易的报偿比不发生交易时大。如果交易发生,企业和农户就会产生 $[(R-C)-(r-c)]$ 的事后剩余。假设企业与农户事后谈判总是有效率的,按照纳什谈判解分配事后剩余。企业和农户的事后报偿分别是:

$$\pi_1 = R - p = -p + \frac{1}{2}R + \frac{1}{2}r - \frac{1}{2}C + \frac{1}{2}c \quad (2)$$

$$\pi_2 = p - C = \frac{1}{2}p - \frac{1}{2}C - \frac{1}{2}c + \frac{1}{2}R - \frac{1}{2}r \quad (3)$$

其中, π_1 代表企业的事后报偿, π_2 代表农户的事后报偿。企业与农户最佳投资下的总剩余在第一时期的净现值是:

$$R(i) - i - C(e) - e \quad (4)$$

在不完全契约下,企业与农户在第一时期分别

进行投资决策。企业的期望利润是 $\pi_1 - i$ ，农户的期望利润是 $\pi_2 - e$ 。企业与农户在不同交易模式下

的最优条件如表 1 所示，其中 M_0 、 M_1 、 M_2 分别代表三种不同的交易模式。

表 1 不完全契约下企业与农户收益最大化条件

交易模式	企业最优条件	农户最优条件
非一体化(M_0)	$\frac{1}{2}R'(i_0) + \frac{1}{2}r'(i_0, a_1) = 1$	$\frac{1}{2} C'(e_0) + \frac{1}{2} C'(e_0, a_2) = 1$
企业拥有全部资产(M_1)	$\frac{1}{2}R'(i_1) + \frac{1}{2}r'(i_1, a_1, a_2) = 1$	$\frac{1}{2} C'(e_1) + \frac{1}{2} C'(e_1, \phi) = 1$
农户拥有全部资产(M_2)	$\frac{1}{2}R'(i_2) + \frac{1}{2}r'(i_2, \phi) = 1$	$\frac{1}{2} C'(e_2) + \frac{1}{2} C'(e_2, a_1, a_2) = 1$

企业或农户担心事后被“套牢”导致事前专用性投资不足。所以比较式(4)和表 1 中的最大化条件可以发现，不完全契约下的企业或农户投资都是次优投资选择。假定 $R'(i) > r'(i, a_1, a_2) > r'(i, a_1) > r'(i, \phi)$ ，对企业专用性投资有利的所有权结构排序是 $M_1 > M_0 > M_2$ ，对农户专用性投资有利的所有权结构排序是 $M_2 > M_0 > M_1$ 。这表明一体化对关系专用投资的作用是双向的。一体化的优势能否发挥与交易对象的重要程度和上下游资产的性质有关。当企业或农户可选择的交易对象很多时，就意味着关系交易的剩余为零，即 $R(i) = r(i, A)$ ， $R'(i) = r'(i, A)$ ，那么一体化不会带来总剩余的增加。这个结论与完全契约下的垂直一体化理论是一致的，即上游企业或下游企业处于完全竞争市场时，垂直一体化是不会带来效率改进的。反之，当企业和农户对彼此都是不可或缺的，形成事后双边垄断关系时，一体化将产生效率改进。

如果企业和农户所拥有的资产是相互独立的，即 $r'(i, a_1, a_2) \equiv r'(i, a_1)$ 和 $c'(e, a_1, a_2) \equiv c'(e, a_2)$ ，那么企业或农户任何一方实施一体化都将不利于另一方的事前关系专用性投资，这将是无效率的；如果企业和农户所拥有的资产是互补的，即 $r'(i, a_1) \equiv r'(i, \phi)$ 或 $c'(e, a_2) \equiv c'(e, \phi)$ ，那么一体化将有利于双方事前关系专用性投资，这将带来效率改进。据此可以提出以下假说：

H1：其他条件不变，企业和农户双边资产专用性程度越强，垂直一体化程度越高。

H2：其他条件不变，企业和农户所拥有的资产互补性越强，垂直一体化程度越高。

三、变量选取与模型选择

有学者以某种交易关系下所进行的实际投资来测量资产专用性^[8-9]，但是这种方法无法测量交易外物质资产投资的价值。借鉴 Joskow 关于对交易

对象依赖程度的方法^[10]，笔者认为，以 $r_i = I_i / T_i$ 表示资产专用性程度较为合适，其中 r 代表资产专用性程度， I 代表固定资产投资数量， T 代表事后可选择的交易对象数量， i 代表企业和农户。固定资产投资一定的情况下，事后可选择的交易对象数量越多，则表明资产专用性程度越低；反之，事后可选择的交易对象数量越少，表明资产专用性程度越高。由于要对企业和农户资产专用性程度进行交互效应分析，因此需要将连续变量转化为分类变量。笔者以资产专用性程度平均值为分割点，当资产专用性程度大于等于平均值时，记为 1；当资产专用性程度小于平均值时，记为 0。

Hart 对资产互补性与独立性的定义可描述为，当一种资产投入的增加不改变另一种资产的投资收益，那么这两种资产就是独立关系；当一种资产增加，假若不同时增加另一种资产，收益不变，那么这两种资产就是互补关系^[2]。根据此定义推论，如果资产是互补的，那么互补资产投资会直接影响交易对象产品质量或数量，据此，以 $w_i = Q_i / T_i$ 表示上下游资产的互补性能够反映 GHM 模型对资产互补性的定义，其中 w 代表资产互补程度， Q 代表上游(下游)产品质量或数量变化对下游(上游)产品质量或数量的影响程度。 T 代表事后可选择的交易对象的数量， i 代表企业和农户。上下游产品影响程度一定的情况下，事后可选择的交易对象越少，就代表上下游之间的资产互补性越强。Teece 将互补资产分为通用互补资产、专用互补资产和双专用互补资产^[11]。通用互补资产是服务于一般目的的资产，专用互补资产是单边依赖资产，双专用互补资产是指双边依赖资产。根据中国企业与农户上下游关系的实际情况，笔者主要考察企业对农户资产的依赖，笔者采用企业在农产品原料质量管理上的投入这个指标来衡量企业资产与农户资产的互补性。企业在农产品原料质量管理上的投入越大，表明企

业对农产品质量依赖程度越大，即企业资产与农户资产的互补性越大。

根据 Grossman 和 Hart 对企业的定义，一个企业是由它所拥有或控制的那些资产构成的^[11]。农业垂直一体化即为一个企业拥有或控制上下游资产的程度。借鉴以往学者对垂直一体化的分类^[12-13]，可将企业与农户之间的交易关系分为三种：现货交易、合约交易和垂直一体化。现货交易是指企业在市场上以市场价格购买农户的产品；合约交易是指企业与农户签订购销合同，以合同规定的条款进行生产，并以合同规定的价格成交；垂直一体化是指企业进行所有资产投资，雇佣农民为企业职工。企业与农户组建的合作社，由于发展规范性问题，不能视为垂直一体化模式，而作为控制变量，这样可以检验合作社是否影响企业与农户的交易关系。

为考察资产专用性与互补性对农业垂直一体化的影响，需要控制其他可能对农业垂直一体化产生影响的因素。笔者首先选取了企业和农户的特征变量为控制变量，包括户主年龄、户主文化程度、企业成立年限。另外，根据学者对中国农业垂直一体化的研究^[14-15]，笔者选择了交易次数、农产品价

格波动幅度、是否组建了合作社为控制变量。交易次数越多、交易费用越高，企业和农户一体化的可能性越大；农产品价格波动幅度越大，为规避价格波动带来的不确定性，企业和农户一体化程度会更大；如果合作社是独立的经营实体，合作社可能会影响企业和农户的一体化程度。

变量名称及定义如表 2 所示。由于因变量是分类变量且有顺序要求，所以研究采用多元有序 Logit 模型较为合适。设农业垂直一体化模式为因变量 Y ， Y 是 k 个等级的有序变量， $k=3$ 。 $X^T=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 为自变量矩阵。累计概率模型为：

$$\text{logit}P_j = \text{logit}[P(y > j | x)] = \ln \frac{P(y > j | x)}{1 - P(y > j | x)}$$

多元有序 logit 模型的回归结果为：

$$\begin{aligned} \text{logit}P_j &= \text{logit}[P(y > j | x)] \\ &= -\alpha_j + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i (j = 1, 2, \dots, k-1; i = 1, 2, \dots, n) \end{aligned}$$

其中 α 和 β 表示待估参数， α 常数项， β 表示其他自变量不变时， x_i 的两个不同取值间的机会比率为 $OR = \exp[B_i \Delta x_i]$ 。

表 2 变量定义与描述性统计

变量名称	变量定义	均值	标准差
户主年龄/岁	户主实际年龄	46.9656	7.3316
户主文化程度	小学及以下=1；初中=2；高中或中专=3；大专及以上=4	1.5449	0.5682
企业成立年限/年	企业成立的实际年限	10.5318	5.1297
农户资产专用性	强(资产专用性程度大于或等于平均值)=1；弱(资产专用性程度小于平均值)=0	0.4259	0.4951
企业资产专用性	强(资产专用性程度大于或等于平均值)=1；弱(资产专用性程度小于平均值)=0	0.5529	0.4978
双边资产专用性	农户资产专用性×企业资产专用性	0.2037	0.4033
资产互补性	农产品质量或数量对企业产品质量或数量的影响程度/企业可交易的农户数	0.2959	0.7068
企业与农户交易频率	一年内企业与农户交易的次数	5.5079	3.4397
农产品价格波动幅度	非常小=1；很小=2；一般=3；很大=4；非常大=5	2.3862	1.2420
是否组建合作社	是=1；否=0	0.6481	0.4782

四、样本来源与计量结果分析

1. 样本来源

由于对企业与农户双边资产专用性和互补性进行分析，需要以企业和农户成对数据为样本数据，因此，笔者所在的课题组成员 2013 年 6 月~9 月对山东、黑龙江、安徽、江苏、江西五个省份进行了调研。调查从涉农企业中随机抽取调查对象，向选中的企业以及与该企业有交易关系的农户进行问卷调查，共发放 400 对问卷，每个省份 80 对

问卷。回收问卷 400 对，其中有效问卷 378 对，样本有效率为 94.5%。为避免同一个企业或农户具有多个交易属性，样本选择了在 2012 年 6 月至 2013 年 6 月间没有任何垂直协作关系的企业和农户，以及彼此之间有垂直协作关系的企业和农户两大类。从有效样本所涉及的经营范围来看，粮食作物类样本占 31.2%，经济作物类样本占 39.4%，养殖类样本占 29.4%。如表 3 所示，粮食作物类样本现货交易比例最高，一体化比例最低；养殖业类样本的现货交易比例最低，一体化比例最高。

表3 经营范围与一体化程度 %

	现货交易	合约交易	一体化
粮食作物	73.40	19.80	6.80
经济作物	65.30	22.90	11.80
养殖	43.20	35.70	21.10

2. 计量结果分析

运用 SPSS18.0 进行多元有序 logit 回归分析, 变量均值及标准差如表 2 所示。

模型估计结果如表 4 所示。从 -2 对数似然值、卡方值和显著性检验可以看出该模型拟合效果较好。农户与企业单边资产专用性对垂直一体化影响都不显著, 农户与企业双边资产专用性对垂直一体化有显著正向影响, 这个结果支持了假说 1。资产互

补性对垂直一体化有显著正向影响, 支持了假说 2, 也为 GHM 模型关于互补性资产应被共同拥有的理论提供了经验证据。控制变量中, 企业与农户交易频率对垂直一体化有显著正向影响, 支持了交易费用理论关于交易次数对合约选择影响的结论; 农产品价格波动幅度对垂直一体化有显著正向影响, 这也支持了一些学者提出的农产品价格波动越大、一体化程度越高的推论^[5, 16]; 农户与企业是否组建了合作社对垂直一体化没有显著影响, 这说明不能将所有企业领办的合作社都视为垂直一体化的形式之一, 现实中的合作社存在发展不规范现象, 合作社并没有改变企业与农户的交易关系。

表4 农业垂直一体化影响因素的有序 logit 回归结果

变量	选项	估计值	标准误	Wald 检验	显著性	95% 置信区间	
						下限	上限
户主年龄	-	0.011	0.014	0.628	0.428	-0.016	0.037
户主文化程度	-	0.140	0.174	0.644	0.422	-0.202	0.482
企业成立年限	-	0.004	0.019	0.037	0.847	-0.034	0.042
农户资产专用性	=0	1.248	0.815	2.343	0.126	-0.350	2.845
	=1	0 ^a					
企业资产专用性	=0	-0.993	0.789	1.582	0.208	-2.539	0.554
	=1	0 ^a					
双边资产专用性	=0	-5.607	2.557	4.808	0.028	-10.618	-0.595
	=1	0 ^a					
资产互补性	-	6.369	2.156	8 730	0.003	2.144	10.594
企业与农户交易频率	-	0.899	0.153	34.635	0.000	0.599	1.198
农产品价格波动幅度	-	0.735	0.391	3.538	0.060	-0.031	1.501
是否组建合作社	=0	-0.135	0.525	0.066	0.797	-1.163	0.893
	=1	0 ^a					
-2 对数似然值	132.164			卡方	595.606		
显著性	0.000						

注: a, 该参数为冗余的, 所以将其设置为 0。

五、结论与启示

上述分析结果表明, 企业和农户的垂直一体化不由单方面资产专用性决定, 而是由企业和农户双边资产专用性和资产互补性决定。企业或农户任何一方的资产专用性较低或企业和农户的资产互补程度较低, 都会导致企业和农户最终以现货市场完成交易, 这也解释了中国“订单农业”履约率低的现象。当企业和农户双边资产专用性程度很高或资产互补性较高时, 企业和农户会以反映双边关系的垂直一体化模式完成交易。

从上述研究可知, 农业垂直一体化与企业和农户面临的市场结构有关, 与企业和农户拥有的资产性质有关。垂直一体化由企业和农户双边资产专用性和互补性决定, 如政府忽视这个前提条件, 盲目

推动农业产业化会造成农业垂直一体化中企业和农户违约率高、走形式的被动局面。企业领办的合作社如没有改变企业与农户的交易关系, 则意味着是虚假合作社。本研究对于推动企业和农户合作至少具有三点启示: 第一, 不能盲目推广“订单农业”, 应重视推动企业和农户双方需要大额专用投资的合作项目; 第二, 为上下游联系紧密、替代性较弱的农产品提供信息支持; 第三, 鼓励土地流转, 使企业和农户能够有效地实现垂直一体化。

参考文献:

- [1] Oliver E Williamson . The Theory of the Firm as Governance Structure : From Choice to Contract[J]. Journal of Economic Perspectives ,2002 ,16(3) :171-195 .
(下转第 31 页)