

# 基于契约博弈模型的农业产业链纵向协作分析

张莹<sup>1,2</sup>,肖海峰<sup>1</sup>

(1.中国农业大学 经济管理学院,北京 100083;  
2.农业部 农村经济研究中心,北京 100810)



**摘要** 农业产业链纵向协作模式的优化演变有利于实现产业链整合,促进产业链参与主体利益互补机制的建立。根据实地调研情况,在分析市场交易、合同、合作社以及纵向一体化等多种纵向协作模式的运作方式及其优缺点的基础上,通过构建契约博弈模型对产业链纵向协作模式优化进行博弈分析。结果表明,合同模式并不是一种稳态的纵向协作模式,而合作社模式是合同模式的改进,是一种更为有效的纵向协作模式,并由此提出促进农业产业链纵向协作模式发展的相关政策建议。

**关键词** 农业产业链;纵向协作模式;契约博弈;产业链优化

中图分类号:F 307.3 文献标识码:A 文章编号:1008-3456(2016)06-0048-08

DOI 编码:10.13300/j.cnki.hnwkxb.2016.06.007

农业产业链纵向协作是指农业产业链上下游相关参与主体之间的经济联合。纵向协作模式经历了从无到有、从松散型到紧密型、从单一化到多元化的演变过程,从广义上来看,包括市场交易、合同关系、合资关系、策略伙伴、纵向一体化等各种协作模式<sup>[1]</sup>。纵向协作模式虽然多种多样,但不同模式的交易特征不同,控制强度和范围也不一样。纵向协作模式的优化,不仅有利于改善农产品生产者在农业产业链中的弱势地位,提高农牧民收入,也有利于控制产业链生产、流通与加工环节的农产品质量,促进产业的可持续发展。因此,研究和分析农业产业链纵向协作模式具有重要意义。

国内外关于农业产业链纵向协作的研究,大致可以划分为两个方面:一是对农业产业链纵向协作模式的研究,二是对农户纵向协作行为的研究,主要集中在纵向协作模式选择行为或意愿及相关影响因素等方面。在对农业产业链纵向协作模式的研究中,有的学者对农业产业链纵向协作模式进行了分类,如 Martinez 将农业产业链纵向协作大致分为市场交易模式、纵向一体化模式以及处于两者中间状态的协作模式<sup>[2]</sup>;席利卿分析了农产品营销渠道纵向协作模式的演化过程与现状,并构建质量评价体系分析当前的纵向协作关系水平<sup>[3]</sup>;乔娟等指出,市场交易模式与纵向一体化模式位于农业产业链纵向协作模式两端,中间形式除了口头协议、书面合同、合作社之外,还包括战略联盟、合资等其他形式,但更多的是将其划分为市场交易模式、合同模式和纵向一体化模式<sup>[4]</sup>;刘瑞认为山东苹果产业已经形成了较完整的产业链,各环节之间通过市场交易、生产合同、销售合同、合作社及纵向一体化等纵向协作模式联接起来<sup>[5]</sup>。有的学者对不同类型纵向协作模式及其优缺点进行了实例分析,如戴迎春等通过研究猪肉供应链系统发现,屠宰环节与加工环节合同模式及垂直一体化模式的纵向协作,在一定程度上解决了猪肉质量安全问题,而屠宰环节与生猪养殖环节之间松散的纵向协作关系导致了猪肉质量安全隐患的存在<sup>[6]</sup>;应瑞瑶等以江苏省肉鸡产业为例,对不同纵向协作形式进行比较分析,结果表明,紧密型纵向协作模式(生产合同方式)在养殖规模、提供服务、单位净利润等方面优于其他松散型纵向协作形式<sup>[7]</sup>;刘峰指出,加强蚕茧生产与收购加工环节的纵向合作,有利于保障我国茧丝绸产业链运行的稳定<sup>[8]</sup>;李剑等基于交易费用视角,对山东金乡大蒜产业链纵向协作模式及其优缺点

收稿日期:2016-07-23

基金项目:国家绒毛用羊产业技术体系产业经济研究(CARS-40-20)。

作者简介:张莹(1987-),女,博士;研究方向:农业经济理论与政策。

进行了分析<sup>[9]</sup>; 闵继胜等采用实证方法对垂直协作对生猪养殖户健康养殖行为的影响进行了分析, 结果表明养殖户加入紧密型垂直协作模式, 在猪舍设计方面会更加科学、在饲料管理环节抗生素药用添加剂的使用概率显著降低, 而在苗猪繁育、医疗防疫和粪便处理环节, 加入紧密型垂直协作模式对养殖户健康养殖水平的提升影响并不明显<sup>[10]</sup>。还有的学者对农业产业链纵向协作的优化路径进行了探讨, 如侯淑霞通过对中国乳品产业纵向协作关系的分析发现, 纵向协作优化的路径是逐步实现合作社一体化<sup>[11]</sup>; 叶云认为, 肉羊产业链优化行为之一就是纵向协作模式创新, 市场导向会促使龙头企业通过多种形式走向更紧密的合作或纵向一体化经营<sup>[12]</sup>。

综上所述可以看出, 国内外关于农业产业链纵向协作模式的研究成果较为丰富, 从种植业到养殖业、从农户视角到企业视角、从普通农产品到高附加值农产品、从理论探讨到应用研究、从定性分析到定性与定量结合分析等均有覆盖, 这为继续深入开展农业产业链纵向协作领域的学术研究打下了很好的基础。然而, 现有文献对农业产业链纵向协作模式及优化的研究多是从交易费用、成本收益的视角进行分析, 运用博弈论研究方法开展研究的成果还很少见, 而农业产业链纵向协作相关参与主体之间的交易行为各方均存在机会主义, 整个交易过程也存在博弈, 故从博弈论视角对农业产业链纵向协作模式进行研究具有理论上的合理性和方法上的创新性。本文拟在分析了几种农业产业链纵向协作模式运作方式及其优缺点的基础上, 重点构建合同模式和合作社模式的契约博弈模型, 对农业产业链纵向协作模式优化进行博弈分析。

## 一、产业链纵向协作模式分析

根据纵向协作相关理论, 结合实地调研情况, 将我国农业产业链的纵向协作模式划分为市场交易模式、合同/口头协议模式、合作社/协会模式和纵向一体化模式 4 种类型。

### 1. 市场交易模式

市场交易模式是产业链上下游的参与主体之间以市场自由交易为纽带, 通过交换关系相互衔接的模式, 见图 1。在市场交易模式下, 一般采取商贩(经纪人)直接上门收购, 或者农牧户将农产品运至贸易商/加工企业指定收购点或农牧户与贸易商/加工企业在交易市场直接交易的形式进行, 其中以商贩(经纪人)直接上门收购居多。他们之间的交易活动完全依靠市场自由买卖联结起来的, 形成了较为松散的纵向协作关系。

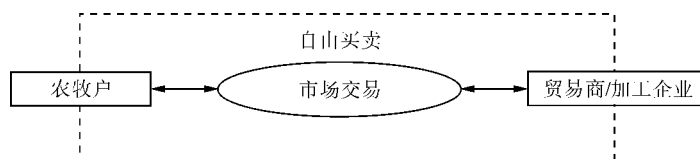


图1 市场交易模式

这种模式的优点在于农户销售农产品的渠道选择较为自由, 可以不花太多的精力去市场上销售, 只需等待上门收购即可, 从而能够基本稳定地专门从事农业生产。然而, 这种松散的纵向协作关系的不足之处也显而易见: 一方面农户在生产过程中需要承担较大的生产经营风险(如气候灾害、动物疫病、死亡等), 且获取价格等市场信息的能力较弱, 因此在交易中处于弱势, 收益无法保障; 另一方面, 加工企业所需原材料的数量和质量无法保证, 在进行原材料采购时, 会消耗大量的人力、物力和财力, 交易费用较高。

以羊绒产业链为例, 在调研旗县中, 市场交易模式以绒山羊养殖户羊绒销售为主要方式。在山西省隰县, 2000年时当地有羊绒交易市场, 卖绒方和收绒方可以在市场内自由交易, 清河、鄂尔多斯等地加工企业会直接来采购羊绒。但是后期由于房地产发展, 土地被占用, 该市场被取消, 当地羊绒收购以贩子和养殖户的直接面对面交易为主。2014年国家绒毛用羊产业技术体系产业经济研究农牧户调研数据也显示, 94.06%的养殖户通过市场交易模式参与羊绒产业链纵向协作。这与中国羊绒生产以小规模分散生产为主有关。不过, 随着羊绒产业的发展和农牧户信息化、科技化水平的提高, 养

殖户必然会提高与羊绒贸易商/加工企业谈判议价的能力以维护自身利益,羊绒加工企业也会采取相应措施保证羊绒采购的数量和质量。

## 2. 合同/口头协议模式

合同/口头协议模式是指产业链上下游参与主体之间通过签订合同或口头协议的形式建立契约关系的模式,这比单纯的市场交易关系更为紧密。近年来,这种纵向协作模式得以快速发展,目前主要包括“公司+农户”或“公司+基地+农户”等形式,见图2。在该模式下,多是以技术水平先进、资金实力雄厚的大型公司或龙头企业为中心,通过与农产品主产区或养殖基地农牧户签订合同的形式将公司或企业与农牧户联系起来。在合同协议中,加工企业往往规定了农牧户必须使用的品种、质量标准、交易规模以及收购价格等内容。

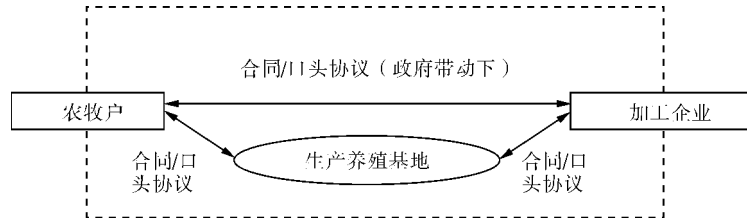


图2 合同/口头协议模式

合同型纵向协作模式的优点在于农牧户与加工企业之间通过签订购销合同明确了双方的权利义务,从而使纵向关系更具稳定性,因此能够有效解决农牧户产品销售、加工企业原材料采购的问题。根据合同性质不同,合同模式可分为两类:一是生产合同模式,即企业对农牧户给予一定的扶持或奖励政策,如提供生产技术服务、设定合同收购价格并优先收购等,农牧户则需要按照合同规定的内容按时定量地向加工企业提供原材料;二是销售合同模式,即交易双方一般约定收购数量或质量,收购价格要么随行就市要么约定合同价格。与销售合同模式相比,生产合同模式中,加工企业与农牧户之间的纵向协作关系更为紧密。但在合同方式中多数还是销售合同。这种销售合同模式合同稳定性不强,违约没有约束力,存在交易双方的机会主义行为,在合同履行时交易一方违约的现象较为普遍。在实地调研中,也发现了此类问题。以鄂托克前旗为例,当地政府积极促进现有羊绒收购方式的转变,2013年10月30日,与内蒙古米真国际贸易有限公司就羊绒开发事宜签订了框架协议,协议就“1396”型(指细度在13微米以下、长度9.6厘米以上的羊绒)原绒供给、优质优价、最低保护价等内容达成了合作意向。但是由于出口形势不明朗、羊绒价格不稳定等原因,企业履约风险较大,该公司最终违约。

在实际运作中,合同型纵向协作模式并不常见,口头协议模式相对普遍。以羊绒产业链为例,养殖户与加工企业之间往往只是在羊绒收购旺季到来之前就羊绒收购价格、收购数量等达成口头协议,等到收购季节,在双方自愿的情况下开展羊绒交易。然而,口头协议也存在违约的问题。以鄂托克旗为例,根据农牧户调研问卷数据显示,在与加工企业有口头协议的农牧户中,农牧户违约率为42.86%,而加工企业违约率高达85.71%。

由此看来,目前我国农业产业链合同/口头协议纵向协作模式尚不稳定,在市场价格高于协议价格时,农牧户违约的风险较高,而当市场价格低于协议价格时,又存在企业未依据合同内容或协商约定从农牧户手中收购农产品的风险。

## 3. 合作社/协会模式

合作社/协会纵向协作模式是指以农牧业专业合作社或协会等生产合作组织为中介,通过建立契约关系带动农牧户从事生产经营活动,并与产业链下游加工企业建立契约关系,为其提供收购服务,见图3。按照中介组织的不同主要分为“农牧户+专业合作社+加工企业”和“农牧户+协会+加工企业”两种形式。在这种模式下,加工企业与专业合作社或协会一般通过签订合同或口头约定建立契约关系,加工企业要么委托专业合作社或协会收购,并支付一定数额的佣金,要么按收购量依照一定比例给予专业合作社/协会提成。专业合作社或协会与农牧户之间通过章程及合同联结起来,专业合

作社获取的收益一般在扣除运行费用之后按交易量返还给社员或按股分红。

合作社/协会模式的优点在于降低了农牧户与加工企业之间的交易费用,使两者之间的联结程度更加紧密,实现产业链生产、流通、加工的有效链接。然而,在实地调研中发现,在相关政策引导下,各地专业合作社数量虽有一定的增长,但大多数专业合作社治理结构松散、服务体制不健全、风险不共担、利益不共享,且不同专业合作社组建和运行机制不同,为社员及周边农牧户提供的服务也存在差异,真正规范运行的专业合作社数量较少,职能发挥十分有限。

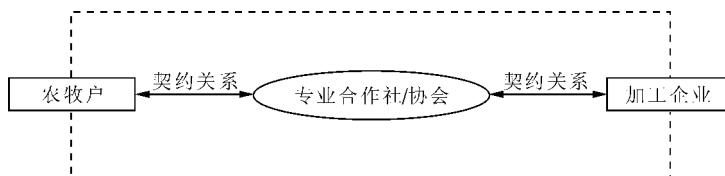


图 3 合作社/协会模式

#### 4.纵向一体化模式

纵向一体化模式是一种以龙头加工企业为主导的一体化经营的纵向协作模式。在该模式中,产业链相关利益主体通过产权关系联系在一起,建立紧密的利益链接机制,龙头加工企业除参与产业链加工环节之外,还参与其他环节的投资,产业链上游农牧户与合作社/协会或养殖基地形成产权关系,产业链下游加工企业与专业合作社/协会或生产基地在资产上融为一体,形成风险共担、利益共享机制,见图 4。具体来看,农业产业链纵向一体化模式可分为 2 种形式:一种是龙头企业带动的纵向一体化模式,产业链下游的加工龙头企业成立自己的生产养殖基地实现对原材料生产数量、质量的全产业链条控制,通过对产业链的纵向整合,进而成为生产、流通、加工一体化企业;另一种是合作社一体化模式,规模户(场)采用入股方式成立合作社,合作社与下游加工企业通过股份制、合作制或股份合作制的形式建立产权关系,各参与主体分别负责产业链各环节的生产经营活动,并凭借产权一体化完成产业链纵向协作。

在纵向一体化模式中,农牧户与加工企业之间形成利益共同体,改变了前述几种纵向协作模式中农牧户的弱势地位。纵向一体化协作模式的关键在于培养大型龙头加工企业。目前,这种纵向一体化模式在西方发达国家比较普遍,而在国内较少。主要原因在于我国农产品加工企业以中小型居多,龙头企业较少,不具备发展纵向一体化的实力。以羊绒产业链为例,目前羊绒产业链加工环节生产加工能力过剩,大型企业为增加利润一般以发展对外贸易为主,甚至有的大型毛纺企业是来料加工贸易,羊绒经加工后继续销往国外,基本不参与国内羊绒产业链的纵向流通。由此可见,为建立和完善我国羊绒产业链纵向一体化协作机制,除为其创造相关条件外,还必须加强对相关企业的生产或购销决策指导。

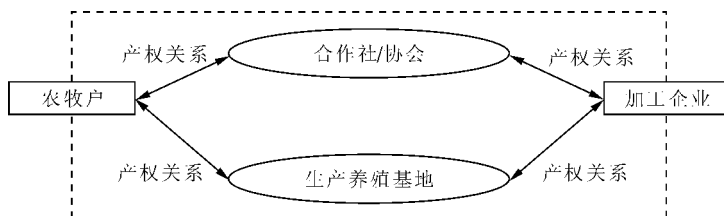


图 4 纵向一体化模式

## 二、产业链纵向协作模式的博弈分析

### 1.博弈的基本要素

表述一个完整的博弈问题至少需要包含四个基本要素,即局中人、策略集合、博弈的次序以及支付函数。

(1)局中人。这里的局中人是指参与博弈的直接当事人,即博弈的独立决策、独立承担结果的个人或组织。本文中的当事人就是养殖户、合作社和加工企业三方,他们是博弈的决策主体和策略的制定者。每一主体都代表一个团体,都是为了一个共同的目标和利益参加博弈的,尽管团体内部的各成员之间可能会有不同的意见和冲突,但是为了研究的方便,假定其内部矛盾都已经消除。这里对局中人的假设同样也包含了“经济人”的假定,即每位局中人都希望在一定的条件下实现自己的效用最大化目标。

(2)策略集合。策略是局中人进行博弈的手段和工具,策略集合是指局中人可能采取的全部策略的集合。每个局中人在进行决策时可以选择多种方法,在不同的博弈中可供局中人选择的策略或行为的数量不同,即使在同一博弈中,不同博弈方可选择的策略或行为也常不同,有时只有有限的集中。每个策略集合至少应该有两种不同的策略,如果不是这样的话,假设他仅有一个策略,那么他的行动是预先规定好了的,实际上他是不参加博弈的。本文中各个行为主体都有各自的策略集合:

养殖户的策略集合: {合同模式下履约, 合同模式下违约}; {合作社模式下履约, 合作社模式下违约}

合作社的策略集合: {合作社模式下履约, 合作社模式下违约}

加工企业的策略集合: {合同模式下履约, 合同模式下违约}; {合作社模式下履约, 合作社模式下违约}

(3)博弈的次序。当局中人进行决策时,有时候这些局中人必须同时做出选择,因为这样能够保证公平合理,而很多时候这些局中人的决策有先后之分,这就免不了有一个次序的问题。因此,规定一个博弈就必须规定其中的次序,不同的次序就必然是不同的博弈,即使其他方面相同。本文中的博弈次序,在合同模式下可以规定为由养殖户首先做出决策,再由加工企业做决策;在合作社模式下可以规定为由养殖户首先做决策,接着由合作社做决策,最后由加工企业做决策。在这种自下而上式的决策过程中,养殖户位于产业链的源头,没有养殖户参与,合同型产业链纵向协作和合作社型产业链纵向协作是不可能发生的,合作社是介于养殖户和加工企业之间的组织,加工企业可以根据实际情况选择参与纵向协作的模式。

(4)支付函数。当所有的局中人所采取的策略确定以后,他们各自就会得到相应的“收益”。对博弈结果的评判分析职能通过对数量大小的比较来进行,因此,博弈结果必须本身是数量或至少可以量化为数量,对于结果无法量化为数量的决策问题不能放在博弈论中研究。这里就采用支付函数表示局中人从博弈中获得的收益或效用水平,它是所有局中人策略的函数。支付函数通常可以用两种形式表示:一种是用实物或货币收益的绝对数值或相对数值表示;另一种是用局中人的效用表示。本研究的支付函数就是采用比较局中人所获货币收益大小的形式来表示。

## 2. 合同模式下的契约博弈模型

合同型纵向协作模式中分散的农户专业从事农业生产,而加工企业专业从事农产品加工与销售,加工企业与农户之间通过签订契约或口头协议将农业产业链生产环节和加工环节联结起来,形成了农业产业化经营,既有利于帮助解决农户的农产品销路问题,也可确保加工企业所需农产品原料的供给。

根据博弈理论可知,加工企业与农户的交易行为是有限次数的、非零和博弈过程,在相互博弈过程中,双方的交易行为都存在机会主义行为,主要表现在:当市场价格高于合同价格时,农户存在将农产品转售给经纪人、商贩等其他购买者的倾向,而当市场价格低于合同价格时,加工企业有从市场上采购农产品的倾向。同时,由于农业生产过程中存在很多人无法控制的自然变数(如环境、疫病等)以及经济变数。因此,在签订合同之初就准确预见未来价格或产量变动是不可能的。农户与加工企业在履约时,总是会有一方可能采取机会主义行为,而由于当前尚没有能够制约这种投机行为的有效措施,使得合同型纵向协作关系处于不稳定状态。当然,如果加工企业违约,农户可以请求第三方规制对方行为。然而,在此过程中,农户面临成本收益的比较与决策,成本主要是诉讼或仲裁成本,收益是加工企业的赔偿。由于诉讼和仲裁皆有固定开支成本,而单个农户与企业一般交易量不大,即使胜

诉,所获收益也不多,因此,若加工企业违约,农户的理性选择往往是放弃诉讼或仲裁。同样,如果农户违约,企业也面临着成本收益的权衡,其一般也不会选择诉讼或仲裁等方式解决。在上述分析基础上,构建农户与加工企业的契约博弈模型。

这里还是以羊绒为例,首先假设加工企业与农户以合同或预订金方式建立契约关系,按双方规定农户需交纳给加工企业的羊绒量为  $Q_i$ ,合同约定价格为  $P_i^*$ ,羊绒市场价格为  $P_i$ ,若双方契约最终成立,则农户收入为  $P_i^* \times Q_i$ ,加工企业原绒采购成本也为  $P_i^* \times Q_i$ 。假设加工企业的羊绒制品销售收入为  $R_i$ ,加工成本为  $C_i$ ,则双方履约时加工企业最终利润为  $\Pi^* = (R_i - C_i) - P_i^* \times Q_i$ 。进一步假定一方违约后,另一方会提起诉讼或仲裁,并假设诉讼或仲裁总成本为  $C_s$ 。当合同约定价格小于市场价格,即  $P_i^* < P_i$  时,农户选择违约,其收入为  $P_i \times Q_i$ ,若加工企业履约并选择诉讼或仲裁,则其最终收入为  $\Pi_1 = (R_i - C_i) - P_i^* \times Q_i - C_s$  (假定相同数量的羊绒加工制品售价和加工成本固定)。由于单个农户交易额一般很小,所以  $C_s \gg R_i$ ,  $\Pi_1$  值将小于零,加工企业得不偿失。因此,农户违约时,加工企业最佳选择是保持沉默,其保持沉默的最终收益为  $\Pi_2 = (R_i - C_i) - P_i \times Q_i$ 。同理,当加工企业违约时,农户选择诉讼或仲裁,则其收益为  $P_i^* \times Q_i - C_s$ ,因  $C_s \gg P_i^* \times Q_i$ ,农户得不偿失。因此,加工企业违约时,农户最佳选择是保持沉默,其保持沉默的收益为  $P_i \times Q_i$ 。据此,可得出农户与加工企业的契约博弈模型:

表 1 农户与加工企业的契约博弈模型

		农户		
		履约	违约	
加工企业	履约	$[(R_i - C_i) - P_i^* Q_i], P_i^* Q_i$	$[(R_i - C_i) - P_i \times Q_i - C_s], P_i Q_i$	$(P_i^* < P_i)$
	违约	$[(R_i - C_i) - P_i^* Q_i], P_i^* Q_i - C_s$	$[(R_i - C_i) - P_i Q_i], P_i Q_i$	$(P_i^* > P_i)$
		$(P_i^* > P_i)$	$(P_i^* < P_i)$	

可见,由于市场价格很难等同于双方预先约定的价格,即  $P_i^* \neq P_i$ ,一旦市场价格高于或低于约定价格,总存在一方的违约现象发生,合同型的纵向协作模式并不是一种稳态的纵向协作模式。

3. 合作社/协会模式下的契约博弈模型

合作社模式中农户和加工企业之间的中介主体既可以是合作社,也可以是协会等其他合作组织。本文以合作社为例,研究引入合作社后农户与加工企业的博弈关系。这里还是以羊绒为例,首先分析农户与合作社的博弈关系。专业合作社是农户在自愿的基础上结成的利益联合体,统一对外代表社员利益,因此与农户的生产目标函数一致。羊绒在销售过程中,价格越高,合作社收入越高,给社员农户带来的利润越大。假设参加合作社的农户交给合作社销售羊绒数量为  $Q_i$ ,合作社承诺羊绒收购价格为  $P_i^*$ ,合作社管理、运营费用等成本总计为  $C_i$ ,羊绒市场价格为  $P_i$ ,合作社对单位羊绒利润返还比例为  $k (0 < k < 1)$ 。因社员进退社自愿,故不存在违约金和诉诸法律的问题。若合作社和农户均履约,则合作社的收益为  $\Pi_1^* = (1 - k) \times [(P_i - P_i^*) \times Q_i - C_i]$ ,社员的收益为  $\Pi_2^* = P_i^* \times Q_i + k \times [(P_i - P_i^*) \times Q_i - C_i]$ 。基于上述讨论,构建农户与合作社的契约博弈模型如下:

表 2 农户与合作社的契约博弈模型

		农户	
		履约	违约
合作社	履约	$(1 - k)[(P_i - P_i^*) Q_i - C_i], P_i^* Q_i + k [(P_i - P_i^*) Q_i - C_i]$	$(1 - k)[(P_i - P_i^*) Q_i - C_i], P_i Q_i$
	违约	$[(P_i - P_i^*) Q_i - C_i], P_i^* Q_i$	$[(P_i - P_i^*) Q_i - C_i], P_i Q_i$

在上述博弈中,因合作社与农户的目标函数基本一致,即羊绒价格涨跌对合作社与社员收益的影响方向相同,为使双方均实现最大利益,该博弈模型分析的占优策略组合是双方均履约,即(履约,履约)。

接下来分析羊绒加工企业与合作社的博弈关系。假设合作社向羊绒加工企业交纳的羊绒数量为

$Q_i$ , 约定价格为  $P_i^*$ , 加工企业销售单位羊绒制品的价格为  $P_1$ , 假定一单位羊绒可固定生产  $k$  倍的羊绒制品, 羊绒市场价格为  $P_i$ , 企业加工成本和组织运营费用共计为  $C_1$  (该部分成本占羊绒制品销售额的比例较小)。进一步假设双方协定交易违约金为  $S$ , 违约诉讼和仲裁费用合计为  $C^*$ 。当合作社违约时, 加工企业诉诸法律之后的收益为  $R_1^* = (k \times P_1 - P_i^*) \times Q_i - C_1 - C^* + S$ 。同理, 当加工企业违约时, 合作社诉诸法律后的收益  $R_2^* = P_i^* \times Q_i - C^* + S$ ,  $C^*$  与  $R_2^*$  的大小关系视具体的  $Q_i$  值而定, 从而决定合作社是否诉诸法律。根据以上分析, 可构建如下的羊绒加工企业与合作社契约博弈模型:

表 3 合作社与加工企业的契约博弈模型

		履约	违约
加工企业	履约	$[(kP_1 - P_i^*)Q_i - C_1], P_i^*Q_i$	$[(kP_1 - P_i^*)Q_i - C_1 - C^* + S], P_iQ_i - S$
	违约	$[(kP_1 - P_i)Q_i - C_1 - S], (P_i^*Q_i - C^* + S)$	$[(kP_1 - P_i)Q_i - C_1], P_iQ_i$

在上述博弈中, 由于违约赔偿约束力较大, 一方违约均能需支付的赔偿金可使其利益明显受损, 所以(履约, 履约)是双方的占优策略组合。可见, 合作社模式是合同型纵向协作模式的改进。这里的合作社也可以由协会等其他类似的专业组织代替。

### 三、结论与建议

#### 1. 结 论

农业产业链纵向协作模式可划分为市场交易模式、合同/口头协议模式、合作社/协会模式以及纵向一体化模式四种类型。市场交易模式仍然是最主要的纵向协作模式。合同模式比单纯的市场交易关系更为紧密, 但由于双方没有结成真正的利益共同体, 在合同履行时交易一方违约的现象较为普遍。因此, 在实际运作中, 合同型纵向协作模式并不常见, 多是以口头协议形式出现。合作社/协会模式为产业链上游与下游的合作提供了有益的渠道, 使两者之间的联结程度更加紧密, 能够实现产业链生产、流通、加工的有效链接。纵向一体化模式是一种以农业龙头企业为主导的一体化经营的纵向协作模式, 目前, 这种纵向一体化模式在国内较少。

由羊绒产业链纵向协作关系的博弈分析可知, 合作社模式是一种较为有效的纵向协作模式。在这种纵向协作模式下, 合作社、协会等经济合作组织的发展, 有利于将分散的农户联合起来, 统一组织生产与销售, 形成规模化。我国农业专业合作社、协会等经济合作组织虽然起步较晚, 且存在许多不完善之处, 但总体来看在国家政策引导下合作组织数量与规模不断增加, 这不仅有利于促进农业由“小生产”向“大生产”转变, 实现“大生产”与“大市场”的对话, 也有利于提高农业产业链上下游环节纵向协作的紧密程度。

#### 2. 建 议

(1) 进一步鼓励和扶持生产合作组织发展, 促进合作社纵向协作模式的成熟与完善。目前我国合作社在实践中发展缓慢, 多数地区的合作社运行机制并不规范, 职能发挥较弱, 由此导致此模式下相关主体纵向协作关系不紧密。因此, 政府首先应加强政策引导和扶持, 通过贷款优惠等援助政策, 帮助产区建立适合当地发展的专业合作社或协会, 指导金融机构对其进行信贷倾斜; 其次, 引导新型经营主体牵头成立专业合作社或协会, 提高农户的合作意识, 促进产业链生产、流通、加工环节的有效衔接; 最后, 强化合作社监管, 重点对运行机制较为规范的合作社进行有意识地扶持, 引导其加强与产业链上下游参与主体尤其是与产业链下游加工企业之间的纵向协作, 使其朝着良性化、常态化、纵向协作紧密化的方向发展, 并通过典型示范带动、经验交流探讨、参观学习效仿等方式, 促进合作社纵向协作模式的成熟与完善。

(2) 创新合同型纵向协作模式发展方式, 加强引导与扶持。合同模式作为一种紧密型纵向协作模式, 在促进农牧户增收减支、提高农产品质量以及优化产业升级等方面具有重要作用。为此, 可以在优势产区创造条件来吸引并鼓励企业积极开展与农户的合同型纵向协作, 充分发挥龙头企业和优势

产区的市场竞争优势,提高生产效率。一方面,应制定优惠政策,支持、鼓励龙头企业寻求养殖基地,根据“企业-基地-农户”的利益联结机制促进企业与农户纵向协作;另一方面,支持企业进行农产品深加工的研发和利用,提高农产品附加值,培养大型龙头企业,使企业在增加利润的基础上增强对稳定原料供给的需求,积极主动与产业源头建立联系。

(3)引导农业生产经营的标准化与规模化。标准化、规模化产业经营是现代农业发展的基本要求。目前我国农业生产中个体生产规模小、经营分散的状况,不仅增加了农牧户生产销售中面临的风险,也无形中增加了产业交易成本,对开展产业链纵向协作不利。政府应重点发挥组织、领导和调控等职能,结合国内外市场需求和各地区资源优势分布,优化产业布局,继续扶持建立标准化、规模化农业生产基地、养殖场或养殖园区(小区),对达到一定规模的农户给予标准化生产奖励,鼓励基础好、积极性高的农牧户创建标准化、规模化示范场,逐步实现农业产业经营的标准化和适度规模化。

### 参 考 文 献

- [1] WILLIAMSON O E. Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications [M]. New York: The Free Press, 1975.
- [2] MARTINE Z, STEPHEN W. Vertical coordination of marketing systems: lesson from the poultry, egg and pork industries[J]. General information, 2002(3): 1-41.
- [3] 席利卿. 农产品营销渠道纵向协作关系研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2010.
- [4] 乔娟, 宁攸凉. 生猪产业链主体纵向协作行为研究[M]. 北京: 中国农业出版社, 2013.
- [5] 刘瑞. 山东省苹果产业链纵向协作关系研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2015.
- [6] 戴迎春. 新型猪肉供应链垂直协作关系初步研究[J]. 南京农业大学学报, 2006, 29(3): 122-126.
- [7] 应瑞瑶, 孙艳华. 江苏省肉鸡行业纵向协作形式的调查与分析——从肉鸡养殖户角度[J]. 农业经济问题, 2007(7): 17-21.
- [8] 刘峰. 中国茧丝绸产业链纵向合作关系研究——以蚕茧生产与收购加工环节为例[D]. 泰安: 山东农业大学, 2011.
- [9] 李剑. 基于交易费用视角的大蒜产业产销环节纵向协作模式研究——以山东省金乡县为例[J]. 长江蔬菜, 2013(11): 1-5.
- [10] 闵继胜, 周力. 垂直协作对生猪养殖户健康养殖行为的影响研究——基于江苏、福建、江西、山东和四川省的调查数据[J]. 农林经济管理学报, 2016(3): 280-289.
- [11] 侯淑霞. 乳品产业链纵向组织关系研究[D]. 武汉: 华中农业大学, 2007.
- [12] 叶云. 基于市场导向的肉羊产业链优化研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2015.

(责任编辑: 金会平)



## **Analysis on Longitudinal Cooperation Mode of Agricultural Industry Chain Based on Contract Game Model**

ZHANG Ying ,XIAO Haifeng

The optimization and evolution of longitudinal cooperation of Chinese agricultural industry chain can help realize industry chain integration and promote the establishment of benefit complementary mechanism of industry chains. Based on the ways of operation and advantages and disadvantages of many kinds of longitudinal cooperative modes such as market transactions, contracts, cooperative and vertical integration, this paper analyzes the optimization of longitudinal cooperation by building contract game model. The result shows that contract mode is not a steady state longitudinal mode of cooperation, the cooperative mode is the improvement of contract mode and a more effective longitudinal cooperation mode. Therefore, this paper puts forward some relevant policy suggestions on how to promote the vertical cooperation mode in the development of agricultural industry chain.

## **Effect Evaluation on Grain Supporting Procurement Policies**

—Taking Corn Reserve Policy for Example

WU Haixia ,GE Yan

Based on the annual data of China's nine corn main producing provinces between 2001 and 2014, this paper employs three performance evaluation models of corn reserve policy by means of DID, Class DID and Propensity Score Matching methods to eliminate other affecting factors on corn prices. In addition, this paper uses panel data Pool-OLS to test the independent effects on corn reserve policy in China. The estimations of DID and Class DID methods show that in the provinces implementing corn reserve policy, this policy significantly raises the prices of corn, with margin of 0.14 yuan/kg and 0.17 yuan/kg, respectively. Compared with the average price of sampling provinces, the growth rates are 9.26% and 11.88%, respectively, and the supporting effect on corn prices is obvious. The result of PSM reveals that the backup effect of reserve policy on corn prices is 0.15 yuan/kg, which verifies the robustness of DID and Class DID methods.

## **The Embedding Analysis of Family Farms from the Perspective of Village**

—Based on the Survey of Zhang Cun, a Village of Shandong Province

WAN Jianghong ,SU Yunxun

Based on qualitative investigation materials from a village in Shandong province, this paper explored the relationship between family farm, a new agricultural management subject, and village by depicting the situation of land circulation and agricultural wage workers. Research has shown that family farm, formed and run by professional farmers of the village, can work smoothly, which is closely connected with its involvement in local social network of the village. On the other hand, the mode of family farm has shown the characteristics of modern market economy in its development, which is obviously different from the traditional mode of the small-scale production. And these characteristics are embodied specifically as the contractual relationship attached to the land circulation based on the acquaintance network, and the monetization trend of agricultural wage workers though they are helpers based on the traditional human relations, etc.

## **Farmers' Fairness Perception in Operation of New Rural Cooperative Medical Care and Their Satisfaction Degree**

—An Empirical Investigation in Z Village of Hubei Province

FANG Fei ,LIU Bing

Based on the perspective of farmers' participating in new rural cooperative medical care, this paper selects Z Village in Hubei province as a study case and uses social justice theory and empirical analysis to research farmers' fairness perception and its functions on farmers' satisfaction in the system operation. This paper also makes an objective evaluation on the operation effect of new rural cooperative medical care system. The result shows that in the operation of new