Research on the Promotion Mechanism and Empirical Study of Socialized Services in Agricultural Production

Jing Wang[1*], Xu Zhang[1], Yufan Wang[1]

College of Economics and Management, Northwest A&F University

**Corresponding author. Email:jing.wang@nwsuaf.edu.cn*

ABSTRACT

Achieving cooperation and connection between smallholder farmers and modern agriculture is a significant theoretical and policy issue that has garnered considerable attention in China's agricultural modernization process. China's household contract responsibility system has turned millions of smallholder farmers into independent production and management entities, effectively stimulating their enthusiasm for production. However, in recent years, under the framework of household contract farming, the inadequacy of farmers' capabilities as the main actors in agricultural investment and technology adoption has become increasingly apparent, hindering the progress of agricultural modernization. Through field research in the Yangling Demonstration Zone, Yanliang District of Xi'an, and Changwu County in Shaanxi Province, this study identifies challenges in implementing land transfer reforms. By collecting and analyzing survey data on agricultural production outsourcing, descriptive and logistic regression analyses reveal that scaling up production outsourcing among farmers is key to advancing agricultural modernization, and achieving such scale requires policy-driven incentive mechanisms.

Keywords: *Socialized Services, Demand Induction, Risk Control, Mechanism Design*

农业生产社会化服务推进机制及其实证研究

王静*，张旭，王钰凡

西北农林科技大学经济管理学院，陕西杨凌，712100

摘要

实现小农与现代农业的有机衔接，是我国农业现代化进程中备受关注的重大理论和政策命题。中国的家庭联产承包责任制使千家万户的小农成为了独立的生产经营主体，有效激发了农户生产积极性。然而，近年来在中国家庭承包经营格局下，农户作为农业投资与技术采纳的主体，其行为能力的不足越发显现，使得农业现代化进程举步维艰。本文通过对杨凌示范区、西安市阎良区、陕西长武县的调研，发现推行土地流转改革存在的问题，通过收集整理关于农户生产外包的调研数据，运用描述性分析和 Logistic 实证分析发现，农户生产外包的规模化是实现推进农业现代化进程的关键，而规模化经营则需有政策性的诱导机制。

关键词：社会化服务，需求诱导，风险控制，机制设计

1.引言

通过推动多种形式的规模化经营，摊

© The Author(s) 2025

S. Qiao et al. (eds.), *Proceedings of the 11th Annual Meeting of Risk Analysis Council of China Association for Disaster Prevention (RAC 2024)*, Advances in Economics, Business and Management Research 367,
https://doi.org/10.2991/978-94-6463-946-9_12

成本以提升农业价值创造力，成为中国农业发展的内在需要。学界集中于以下两种观点:一种观点是认为以家庭经营为基础的小农经济已经过时，应该加快土地流转进程，实现农业生产经营的规模化。由此面临着两个问题：①如果农地经营权流转局限于在同质性的小农户之间进行，则隐含着效率风险；②如果以资源是否掌握在利用效率更高的主体手中，并作为市场运行效率判断的基准。此时，农地流转价格超过农户的自耕利润。然而，结果却是中国农地流转市场呈现出了高租金与低流转并存下的“有价无市”的市场失灵现象。另一种观点认为应该保留家庭经营的主导地位，认为农业生产规模化经营存在两方面的天然局限性。一方面,农业活动是一种依赖于对生产者责任心和努力程度的内在激励机制，农业生产活动的复杂性与综合性所隐含的劳动监督与考核成本，使得农户的劳动绩效计量和劳动过程监督异常困难。另一方面，随着农民分化日益加剧，农业生产经营主体异质性问题极为突出，当由少数精英成员控制集体资产时，由于缺少合理的信用评定办法和相应的监督约束机制，精英成员的行为越发偏离整体利益，呈现出“精英俘获”的现象[1]-[5]。

据此，我们有理由认为现行的通过土地流转方式扩大农地生产规模，实现农业现代化的作用极其有限，存在着“机制失灵”的可能性。那种依凭社会网络关系所体现同质性农户间的土地流转规模化生产只能算作“低效率”的复制；而通过“精英俘获”所体现的土地规模化生产，对少数核心成员的参与行动具有激励甚至是过度激励，而对于普通农户参与行动，缺乏激励或者没有激励。导致这种结果的症结何在？怎样才算作是鼓励农户参与现代化的有效机制？如何才能在尊重农户选择的基础上将农业投资追求最大利益的个体理性目标与带动弱势农户参与现代化生产有效结合起来，以实现激励相容？回答这些问题并非易事，最大的困难还在于迄今缺乏一个能够将农业投资生产中存在的信用问题植入深度经济学分析理论视角，以至于我们的判断即使能够得到局部的经验支持，也难免招致“例外”的攻讦，进而斥“弱激励”之说为伪命题。效率来源于分工，而分工的本质是专业化与服务经济。如果将家庭经营卷入分工活动，那么农业生产的规模化经济性既可以表达为土地规模经济，也可以表达为服务规模经济。如“代耕代种”、“联耕联种”、“土地托管”等形式。农业生产外包的本意就是通过农户内部社员的横向一体化去应对外部市场的纵向一体化。当作为经营单位进行农业生产时，小农户承担了完全的农业生产经营风险，若仅靠家庭生产，则难以引入新技术、新要素来改造传统农业生产方式，技术进步使得部分农业生产环节可以外包给服务商，实现小农户与现代农业的有机衔接。其核心是“为小农户服务”，即通过服务外包引入技术资金、企业家能力以及交易组织方式。

然而，由于资产的专属性，农业生产外包服务需要一定程度的服务交易范围与密度，即专业化种植同一作物的农户对同一环节的生产外包服务产生需求，形成一定的市场容量（刘家成和徐志刚，2021）。即：规模经济来源于“条件相近”地域的同质性农户的横向分工，横向分工及其所决定的交易规模，是纵向分工的前提（罗必良，2017，2018，2020）。当市场容量不足时，生产外包服务收益不足以抵消诸如机械购置、育种、施肥等环节的运营成本，农业生产外包服务将难以实现。

回顾我国实施的退耕还林政策，之所以能取得如此显著成果，与其既有机制是分不

开的。从经济学角度讲，该政策在实施中采取强制中的诱致性制度变迁策略，具有“政府主导、农户参与”的特征。政策只所以得以成功的关键是在尊重个体土地承包权的前提下，政府与农户之间建立一种新的契约关系，即重新限定了农户利用土地进行生产经营活动的部分权利，在转变土地利用方向的前提下，利用农户追求最大利益的理性选择，获得具有正外部性的林木生态价值，进而改善了生态环境。农业生产外包的实施，是否可借鉴退耕还林政策的优越性？

如果政府与农户之间建立一种新的契约关系，在不转变土地利用方向的前提下，利用农户追求最大利益的理性选择，通过政府导向、风险控制，实现农业生产外包的规模化生产将不是难事。问题是这需要多大的财政支持？如何在有限的补偿下实现农户参与生产外包的激励相容？

因此，研究农业生产外包形成的条件，探索农业生产外包机制运行中的价值分配，激发农户参与农业生产外包的动力，就形成了本研究的基本内容。

2. 国内外研究动态及评述[1]-[12]

2.1 国内外研究动态

纵观学术界对土地流转、社会化服务、农户合作、农民专业合作社、信用风险管理、农户信用等问题的研究, 已经取得了重大进展，集中表现在以下几个方面：

2.1.1 有关农业生产组织化问题方面的研究

大量文献表明，农户生产组织化的重要作用缘于能够降低由资产专用性引起的交易成本、能够较好地处理农业生产中诸如天气、市场价格、交易条件等不确定性因素的影响，提高生产专业化程度。（ Riordan and Williamson， 1985；Williamson，1991；Bijman and Hendrikse，2003；Caves and Petersen，2010;Hendrikse and Veerman，2010;）。理论界关于农业组织化生产经营的两大派别（胡新艳等，2016；罗必良等，2017），一是农地规模经营论，主张通过农地的流转与集中，改变中国“均包制”背景下分散化小规模的农户经营格局。然而，在现时条件下，由于不均衡的出资结构所导致的组织内部成员异质性过大，存在“精英俘获”机制，使得实现“弱者联合”变得异常艰难（温涛、朱炯、王小华，2015，2016；刘颖娴，2013；周应恒、胡凌啸，2016；）；随着农户合作当中出现的“大农吃小农”现象越来越多，农户合作问题与生俱来具有追求社会公平与经济效率的双重目标之间的矛盾难以解决（温铁军，2013）。与此同时，在这一模式下，由于土地流转费用较高，对于粮食等低附加值大宗农产品会形成较大的经营风险和远期风险（林坚、王宁，2002）。二是“服务规模经营论”，主张通过农户经营权的产权细分及分工交易，一方面形成外包主体规模化的服务供给（刘守英，2015），通过将家庭经营卷入分工活动，土地的代营与代耕，同样可以表达获取农业服务规模经济的可能性（罗必良，2015，2017，2018，2020）；生产外包可以在不改变土地经营权和收益权的基础上，实现农业组织化形式创新，弥补土地流转过程中意愿较弱问题（曾起艳、孙凯、仝志辉，2019；管珊,2019)。这种模式能显著降低农业生产经营成本，相比较而言能够避免土地规模经营带来的风险(冀名峰,李琳,2020,杨志海,2020)。在实践中，服务规模经营的主要形式就是农业生产托管（姜长云,2020)，其中，则以经营权流转为基础的农地规模经营，内生高昂的交易成本，而通过经营权细分及交易所实现的农业服务规模经营，能够显著提

升农业的规模经济收益和分工效率（胡新艳，朱文珏、罗必良，2016）。通过中介组织实现农业生产外包服务的统一组织管理，可以降低规模化经营成本，收获了规模收益（周振，张琛 ，钟真，2019）等等。

2.1.2 有关农业生产外包方面的研究

农业生产外包，就是在不改变小农户生产的基础上，实行“纵向一体化”生产，构建形成以政府主导、市场主导、行业主导、合作主导的多元化社会服务体系，能够有效克服小农户生产的困境，从而促进小农户生产与现代农业有机衔接（杨进，张文文，邢博文，2020）。由于农业生产环节的劳动强度大或技术含量高，劳动力成本的持续上升会促使无力购买大型农业机械的小规模农户放弃自行操作这些生产环节，将生产收益让渡给专业化服务组织，进而从需求端促进农机社会化服务市场的发育(金铃、王建英、刘西川，2020)。农业生产外包社会化服务以及农业技术推广服务能够促进与提高农户抵御风险的能力、加速农业科技成果转化，提高农业生产率，增加农业产出，从而提升农户福利（Anderson&Fedder, 2007; Yang&liu,2012; 黄祖辉、高钰玲，2012；杨丹、刘自敏，2017；Owensetal,2003；Derconetal,2009；Aker，2011）。农业机械服务能够提高农业技术效率（胡祎、张正河，2018），增加农地产出，提升农户福利（Houssouetal,2013）。因此，农业生产外包有助于提升农户福利，已达成学界共识。然而，调查发现，农户参与土地托管的积极性亟待提高（肖建英，张长立，陈龙乾，周珊珊，2018)。农业生产外包供需双方通过垂直一体化协作所降低的市场交易成本与其可能增加的内部交易成本之差越大，即一体化的净收益越大，服务供需双方选择垂直一体化协作模式的可能性就越大；反之，服务供需双方则选择契约协作或现货市场交易模式的可能性更大（穆娜娜，钟真，孔祥智，2019）等等。

由此可见，由于统筹各个生产环节难以标准化、组织化，农户从事农业生产的片区化不足，承担外包的服务商与农户之间的信用风险难以控制等原因，造成有效需求不足，并成为农业生产外包发展的桎梏。

2.1.3 有关政府补偿机制方面的研究

凌星元，孟卫东，黄波（2022）运用最优控制理论构建一个由受偿地区和补偿地区组成的两相邻地区间关于跨界污染最优控制博弈模型。钟诗雨，张晓敏，吴佳，邬娜，封强，傅泽强（2022）基于2017年多区域投入产出表，设计了基于减排成本的差异化碳补偿机制。蒋和平（2022）指出粮食生产主产区利益补偿机制应重点突出对主产区农业生态保护和产业发展保护两方面的补偿功能。赵雅曼、邹朝晖（2022）；靳利飞、周海东、刘芮琳（2022）研究了适应碳达峰、碳中和目标的生态保护补偿机制。刘降斌、李子卉（2022）；蒲星辰、 任洪涛（2022）提出自然保护地生态保护补偿机制与生态产品保护补偿机制结合的方法。余亮亮、蔡银莺（2016）、李周（2001）、周广涛等认为：政府应合理分配有限的耕地保护补贴资金，以提高耕地补偿政策的农户满意度。蔡银莺、梅婷（2016）论述了在农田保护补偿政策实施过程中，应重视政策实施及监管过程中因信息不对称而存在的交易成本约束及滋生的道德风险、逆向选择等激励非兼容问题，等等。

2.2 研究评述

2.2.1 有关农业生产组织化问题方面的研

究

主要集中于以下两种观点：**一是认为农业家庭经营的小规模小农经济已经过时，**农户可依托于社会网络建立信用关系，达成生产合作的目的。这种观点忽视了在现行农业生产条件下，**植根于社会关系网络建立的信用合作关系已经严重弱化，难以维系农户生产合作诉求。二是强调家庭经营的天然合理性**，认为源于农业生产特性，家庭经营所内生的灵活决策机制使得其在应对自然和市场时更为独立，主张政府应加大财政补贴力度和优惠政策。这种观点**忽视了农户参与社会化分工的可能性**，将农户视为被动的、弱质的对象，**赋予了农户更多的功能性诉求而超越农户的行为能力，无疑忽视了自我执行机制的构建。**“服务规模经营论”则主张通过农户经营权的产权细分及分工交易，形成外包主体规模化的服务供给，同样可以获取农业服务规模经济的可能性。然而，由于农业资产的专用性特征，农业生产外包只有将农户同质需要达到一定的生产规模，农业生产外包才有可能实现。如何引导农户在农业生产活动中达成共识，形成统一的需求规模？ 因此，需要将农户有效地组织起来，构**建农户生产合作信用基础，形成有效的农业生产外包需求，才能破解小户与现代农业对接困境。**

2.2.2 有关农业生产外包需求诱导机制方面的研究。

从目前的研究成果来看，大多文献集中于生态补偿机制方面，对于农业生产外包方面的研究还不够深入。**在现有补偿机制的构架下，农户对政府诱导下的农户生产行为选择与绩效并非完全取决于市场经济利益目标与政府规制的博弈实现，而是取决于政府强制性制度安排的力度与监督。**证明了农业生产补偿质量降低的原因在于现有补偿机制存在的激励不相容导致产品数量型扩张动机得到过多激励，而对产品质量增进的动机不足。另一方面，政府需求诱导下的补偿机制，需要一定的财政支持，如何实现较少的资政投入，获得较大的效果，是必须解决的问题。**因而，在非强制性的农业生产外包需求诱导，对农业生产外包需求诱导补偿机制的设计极具挑战性。**设计需要有一个目标选择、传递、演进解释框架，以分析地方政府在政策执行中可能的偏差。

3. 数据样本与分析变量

本研究使用的数据来自于 2022 年 6-7 月进行的国家自然科学基金项目有关“农户金融选择行为的调查”。本次调研由经过专门培训的调研员采用问卷调查[1]的方式入户调查，保证了数据的可靠性。为保证问卷设计的合理性，在正式调研之前，我们在周边农村进行了为期一周的预调研，及时修改问卷设计中存在的问题，商讨调查过程中遇到的困难，最大程度地保证调查问卷的科学性。本次调查采用分层抽样的方法访问了陕西杨凌、阎良、长武的 758 个农户，即按照经济发展水平将杨凌、阎良、长武所辖的 18 个乡镇分为高、中、低三个等级，按照分层抽样的原则随机抽取。剔除数据不完整和调查者认为数据极不可靠的 51 个样本，最终有效样本为 707 个，保证了样本的代表性。

3.1 分析变量

农村生产外包是农村地区居民的农业生产环节外包给社会化服务机构的过程。需求和供给无法恰当匹配是造成农业生产外包不能实现的关键。因此分析影响生产外包的因素也应当从供给和需求两个方面入手。由于数据可得性的限制，本文无法详细考察作为生产服务供给方的社会化服务机构的特征对农村居民生产外包状况的影响，而专

注分析与作为生产需求方的农村居民相关的各种因素的作用。

考虑到农村生产外包需求的具体性，本研究从农资采购、生产和销售三个方面对我国农村地区的生产外包状况进行研究。具体而言：农户家庭在采购，生产和销售方面是否受到生产外包，分别记作 buying、production、selling。当农户在社会化服务机构存在外包过程，变量 buying、production、selling 分别赋值为 1，表明农户受到了生产外包；反之，赋值为 0，表明农户未受到生产外包。选取的变量描述如下：

（1）性别。研究将性别作为一个变量进行考察，记作 gen。女性户主赋值为 1；男性户主赋值为 0。

（2）年龄。研究将年龄纳入解释变量，记作 age。对户主年龄要求等于或大于 18 周岁，取自然数。

（3）家庭总人口数。家庭总人口数是指家庭中需要养活的人口，包括劳动力和非劳动力。人口数较多的家庭意味着家庭开支也较多，因此较之人口较少的家庭更容易接受生产外包（FSA，2000a）。本研究将家庭总人口数取自然数，记作 num。

（4）是否拥有机器等生产工具。生产工具是居民外包需求的依据，有生产工具居民的生产外包状况会较轻（Cardak & Wilkins，2009）。因此按照农户家庭是否拥有生产工具产权（记作 pro）分为两类：拥有生产工具产权，赋值为 1；没有生产工具产权，赋值为 0。

（5）受教育程度。较高的教育程度会使居民更容易理解并以更低成本来消费社会化服务机构的产品和服务，所以社会化服务机构会把受教育程度高的居民作为首选客户(Guiso et al . , 2008)。本研究将农户的受教育程度（记作 edu）分为三类：小学及小学以下、初中、高中及高中以上，分别赋值为 1、2、3。

（6）家庭收入。收入水平对应着流量的经济财富，社会化服务机构在提供不同的生产外包产品和服务时可能会有不同的倚重，所以收入水平对生产外包状况的影响可能会因不同的产品和服务而异（李涛，2010）。未避免与家庭人口出现共线性，本研究采用 2010 年度农户家庭总收入来衡量家庭收入水平，取绝对数，记作 inc。

（7）是否为少数民族或有宗教信仰。Hogarth & O’Donnell (1997)和 FSA（2000a）的研究均表明种族及宗教信仰显著地影响着居民的生产外包状况。由于民族和宗教信仰密不可分，本研究将二者合并，记作 race。是少数民族或有宗教信仰，赋值为 1；汉族或没有宗教信仰，赋值为 0。

（8）社会阶层。社会阶层是个体社会地位的象征。研究表明在采购类农资产品中，社会地位较低的居民更容易受到“精英俘获”。在我国作为党员身份的居民可能有更多的途径获得生产服务。在农村，家庭中如果有党员、教师、医生、信贷员、村干部，他们在获得生产服务时可能更有优势，因此家庭中如有该类人员，赋值为 1；若无，赋值为 0。记作 sta。

（9）婚姻状况。已婚居民是社会化服务机构提供风险性外包产品的首选对象，而在选择无风险外包产品时正好相反。但是婚姻契约的维护可能降低了已婚居民的风险承受能力，从而得到完全相反的生产外包预期。本研究将农户婚姻状况作为解释变量进行考察，记作 mar。已婚状态赋值为 1；单身状态赋值为 0。

（10）耕地面积。耕地面积是指 2022 年农户家庭总种植面积，既包括农户的自有耕地，也包括农户承包的耕地，记作 acre。研究将考察农户耕地面积对农户获得外包产品和服务的影响，取自然数。

（11）农户对社会化服务机构的信任度。外包产品和服务普遍具有时间分离的特征，在社会化服务机构提供产品和服务时，信任可以理解为在不确定条件下，居民对社会化服务机构是否会尽其所能履行合同的主观判断。因此，居民信任度越高，社会化服务机构越容易把他们作为服务对象（李涛，2006a）。本研究也将农户对社会化服务机构的信任度作为一个解释变量进行考察，记作 trust。农户对社会化服务机构不信任，赋值为 1；信任赋值为 0。

3.2 样本的统计性描述

表 1 给出了本文所用变量的统计性描述。样本居民在采购、生产、销售等各方面的都接受着不同程度的生产外包。表现为：73%左右的居民在生产和销售方面受到了生产外包；近 27%的居民在采购方面受到了生产外包。

样本居民中，有 7.92 %的女性户主，平均年龄 42 周岁，受教育程度多为初中及以上，超过 90%的家庭是已婚状态，家中有 3-5 口的居民占多数，一半以上的家庭拥有 5-10 亩土地，81.37%的家庭没有党员、教师、医生、信贷员、村干部等人员，少数民族或有宗教信仰的家庭为 4.28%，接近 96%的农户没有自己的生产工具，七成农村家庭户均年收入在 10 万以下，超过四分之三的农户对社会化服务机构的态度是信任的。

表 1　变量的描述性统计

变量	总样本量 （%）	有生产外包（%）	没有生产外包（%）
	N=707	73.66	26.34
户主性别			
女性	7.92	91.89	8.11
男性	92.08	77.68	22.34
年龄			
16-35 周岁	16.06	64.00	36.00
36-55 周岁	69.16	74.60	25.40
56 周岁以上	14.78	79.71	20.29
家庭总人口数			
6 口及以上	15.63	23.29	76.71
3-5 口	77.94	81.32	18.67
2 口及以下	6.43	80.00	20.00
耕地面积			
10 亩及以上	23.99	74.00	25.89
5-10 亩（不含 10 亩）	50.33	75.76	24.24
5 亩以下 （不含 5 亩）	25.60	69.13	30.82
受教育程度			
小学及以下	16.27	75.00	25.00
初中及以上	62.96	70.75	29.25
大学及以上	20.77	81.44	18.56
社会阶层			
家中有相应人员	18.63	72.41	27.59
家中无相应人员	81.37	73.95	26.05
民族或宗教信仰			
少数民族或有宗教信仰	4.28	60.00	40.00
汉族或无宗教信仰	95.72	74.27	25.73
现代农业生产工具			
有	4.07	26.34	73.66

无	95.93	73.68	26.32
婚姻状况			
已婚	91.65	73.13	26.87
单身	8.35	79.49	20.51
家庭总收入			
30 万以上	9.64	91.11	8.89
10-30 万（不含 30 万）	19.48	82.42	17.58
10 以下（不含 10 万）	35.97	68.45	31.55
5 万以下（含 5 万）	34.91	30.67	69.33
对社会化服务机构的信任度			
信任	78.80	73.64	26.36
不信任	21.20	73.74	26.26
保险			
买过保险	40.47	77.78	22.22
未买保险	59.53	70.86	29.14

4. 实证检验

4.1 模型选取

由于农户在面临社会化服务机构提供的外包产品和服务时，要么使用，要么拒绝，特征的个体做某种而不做另一种选择的概率。对于这种二分法变量的多元回归，Logit 分布是一种较为理想的模型（Hair et al, 1998），因此本研究在研究农村生产外包问

$$excluded^{(a-c)} = f(gen, age, num, acre, edu, sta, race, pro, mar, debt, inc, trust)$$

其中，$excluded^{(a-c)}$ 表示农户在采购、生产、销售三方面面临着生产外包。

多元统计分析的基础是自变量不存在多重共线性。识别自变量之间是否存在多重共线性最直接的方式是观察他们之间的相关系数矩阵。若相关系数大于或等于 0.7，则可认为两自变量之间存在多重共线性。文中所选择的 12 个自变量的相关系数，除了年龄和收入之间的相关系数为 0.47 之外，其余两变量的系数均不超过 0.2，因此我们有理由相信自变量之间不存在多重共线性，可以进行多元线性回归的计算。

4.2 实证结果分析

（1）农户在采购方面的拒绝外包状况

表 2　农户采购拒绝外包状况影响因素的 logit 模型回归结果

variables	buying(1)	variables	buying(1)
sex	-1.877141***	race	1.344871**
	(-2.969193)		(2.492312)
age	-0.020707	pro	0.809828
	(-1.600431)		(1.415349)
num	-0.005741	mar	0.240490
	(-0.067076)		(0.357417)
acre	0.019098	debt	0.565772***
	(1.109145)		(2.501055)

edu	-0.378565***	inc	-1.20E-05***
	(-2.187781)		(-3.228743)
sta	-0.511684**	credit	-1.227078
	(-1.961762)		(-0.839493)
Log Likelihood	-241.7193	AIC	1.103127
SC	1.210899		

注：由于常数项并不反映影响因素对农户拒绝外包状况的影响程度，回归方程去掉了常数项，因此回归结果不显示统计量LR、λ^2、R^2的值（易丹辉，2002）；不加括号的数字是变量对应的相关系数，括号内的数字为 z 统计量；***、**、*分别对应系数的显著性水平为 1%、5%、10%。

表 2 中的回归结果（1）向我们展示了农村居民在采用生产外包的状况及其影响因素。对采购的回归结果显著地表明：户主的性别、受教育程度、家庭成员的社会阶层、是否为少数民族或有宗教信仰、家庭的收入水平影响着农户的生产外包状况。具体来看社会化服务机构在提供采购性外包产品时更加青睐于女性客户，原因在于大多女性客户属于风险厌恶型，他们大多有生产从众的状况以满足生产外包需求；受教育程度越高构的服务而不容易在采购方面拒绝外包；有党员、教师、医生、村干部等成员的家庭不容易在采购方面拒绝生产外包；少数民族或有宗教信仰的农户更容易拒绝接受社会化机构服务机构；农户家庭收入显著的影响农户采纳与拒绝外包状况，收入较高的农户往往拥有较多的资源，因此不容易拒绝。回归结果也表明户主的年龄、家庭总人口数、耕地面积、是否拥有生产工具产权、婚姻状况、对社会化服务机构的信任程度对农户采购

表 3　农户生产拒绝外包状况影响因素的 logit 模型回归结果

variables	production(2)	production(3)	variables	production(2)	production(3)
sex	0.746605*	0.857729**	pro	1.232222***	1.133918***
	(-1.650820)	(1.955937)		(2.594671)	(2.416345)
age	-0.011554	-0.011770	mar	0.805558	0.741049
	(-0.998606	(-1.023535)		(1.353730)	(1.253689)
num	-0.034984	-0.033161	debt	0.224387	0.144066
	(-0.455529	(-0.433095)		(1.063108)	(0.696520)
acre	0.008365	0.006044	inc	-7.36E-06***	-6.81E-06***
	(0.511076)	(0.372431)		(-3.251311)	(-3.077077)
edu	-0.490893***	-0.472524***	credit	0.627896***	0.652301***
	(-3.080611)	(-2.992416)		(2.628894)	(2.749167)
sta	-0.700992**	-0.700433**	buying	-0.401213**	
	(-1.973896)	(-1.973243)		(-1.965969)	
race	0.532625	0.428614			
	(0.986256)	(0.803456)			
			Log likelihood	-282.8251	-285.6934
			AIC	1.286196	1.288716
			SC	1.402948	1.396133

注：由于常数项并不反映影响因素对农户拒绝外包状况的影响程度，回归方程去掉了常数项，因此回归结果不显示统计量LR、λ^2、R^2的值（易丹辉，2002）；不加括号的数字是变量对应的相关系数，括号内的数字为 z 统计量；*** 、** 、* 分别对应系数

的显著性水平为 1%、5%、10%；方程（2）将采购作为影响农户生产方面生产外包状况的一个因素进行回归的结果，方程（3）是去掉采购，对影响农户生产拒绝外包状况的因素进行回归的结果。

研究结果表明：居民对外包产品的需求呈现出从最初级的采购账户到更复杂的外包产品的层级结构，采购是居民使用其他外包产品的基础。**在表 3 的回归成果中，**考虑采购对生产的影响，对农户生产情况的回归结果（2）显著地表明：在生产方面，家庭采购情况对农户生产方面生产外包状况的影响是显著的；去掉采购的影响，回归结果村干部等人员更容易接受外包；没有生产工具产权的农户更容易接受外包；收入高的农户较之低收入者更容易获得生产外包；农户对社会化服务机构的信任程度显著地影响着农户生产方面的拒绝外包状况，表现为对社会化服务机构信任度更高的农户越容易成为社会化服务机构生产服务的对象。回归结果也表明：户主年龄、家庭人口数、耕地面积、是否为少数民族或有宗教信仰、婚姻状况，家庭中是否有负债对农户生产方面拒绝外包的状况影响不显著。

表 4　农户销售拒绝外包状况影响因素的 logit 模型回归结果

variables	selling(4)	selling（5）	variables	selling（4）	selling（5）
sex	-1.057936***	-1.064462***	pro	0.923358**	0.931281**
	(-2.855925)	(-2.914364)		(1.964959)	(1.993449)
age	-0.006996	-0.007075	mar	1.273055**	1.287487**
	(-0.618622)	(-0.616142)		(2.120144)	(2.149645)
num	-0.058598	-0.054356	debt	-0.026799	-0.023216
	(-0.765401)	(-0.710699)		(-0.129533)	(-0.113625)
acre	-0.011801	-0.012085	inc	-8.50E-06***	-8.66E-06***
	(-0.734732)	(-0.754169)		(-3.564414)	(-3.663080)
edu	-0.315025**	-0.315485**	credit	0.169535	0.142264
	(-2.028040)	(-2.033296)		(0.711464)	(0.599735)
sta	-0.145515**	-0.144715**	buying	0.023059	
	(-1.997247)	(-1.994893)		(0.097512)	
race	0.322167	0.327702			
	(0.625254)	(0.640007)			
			Log Likelihood	-289.2939	-290.5464
			AIC	1.314321	1.309725
			SC	1.431074	1.417142

注：由于常数项并不反映影响因素对农户金融拒绝外包状况的影响程度，回归方程去掉了常数项，因此回归结果不显示统计量LR、λ^2、R^2的值不加括号的数字是变量对应的相关系数，括号内的数字为 z 统计量；***、**、*分别对应系数的显著性水平为 1%、5%、10%；方程（4）是将采购作为影响农户销售方面生产外包状况的一个因素进行回归的结果，方程（5）是去掉采购，对影响农户销售方面拒绝外包状况的因素进行回归的结果。

在表 4 中，考虑采购对销售的影响，对农户销售方面生产外包状况的回归结果（4）表明：采购对农户在销售方面是否拒绝外包的影响并不明显。这一结论与文献综述中给出的理论预期并不相符。原因可能在于社会化服务机构的销售服务在我国农村地区的宣传力度不够，很多农户并没有意识到销售对他们生活各方面所起到的保障作用，因此即使农户在社会化服务部门有采购也没有意识去购买销售，所以出现了农户在社会化服务机构是否有采购并不影响农户销售产品的使用。去掉采购的影响，回归结果（5）显著地表明：女性较之男性更容易成为社会化服务机构销售业务的服务对象；教育程度和收入水平较低的农户也容易在销售方面遭到俘获；有党员、教师、医生、信贷员、村干部等人员的家庭更倾向于购买销售；没有生产工具产权增加了农户受到生产外包的可能性；单身家庭的农户更容易成为社会化服务机构销售业务的服务对象。回归结果也表明：户主的年龄、家庭人口数、耕地面积、是否为少数民族或有宗教信仰、对社会化服务机构的信任程度对农户销售方面受到俘获与否的影响并不显著。

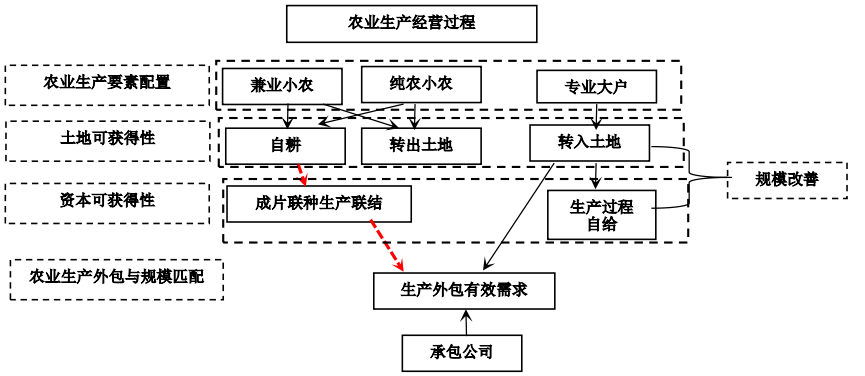

图 1　农业生产外包形成的条件

5. 农业生产外包机制设计

由于服务商与农户之间存在的信用风险、统筹各个生产环节难以标准化、农户从事农业生产的片区化不足以及农业生产外包资产的专属性等原因，使得农业生产外包现代化投资进程缓慢。

本研究运用期权控制风险的思想，设计政府诱导下的农业生产外包需求激励机制。期权又称为选择权，是确定买卖双方期货合约的选择权利。期权交易是指期权的购买者通过向出售期权的一方支付一定价格即期权价格的费用(类拟于保险费)，获得在指定时间内以事先确定的执行价格购买某种资产的权利。考虑到农户参加生产外包价格由市场决定，但市场价格往往是不确定的，因此农户通过购买期权的方式进行套期保值，以转移市场价格波动所带来的风险，即公司与农户签订出售生产环节代种合约后，农户再购买期权以防范市场价格波动带来的风险，这时，如果市场的价格大于期权执行价格，则农户行权以期权执行价格外包生产过程；否则，农户在市场上以直接购买或自我完成，这时农户将损失购买期权的费用，而购买期权的费用由 B-S 期权定价模型来确定。

如果大多农户放弃生产外包过程，该公司竞标失败，将会被市场淘汰。与此同时，公司愿意承担生产外包过程的条件，是需有一定量的同质性生产农户参与外

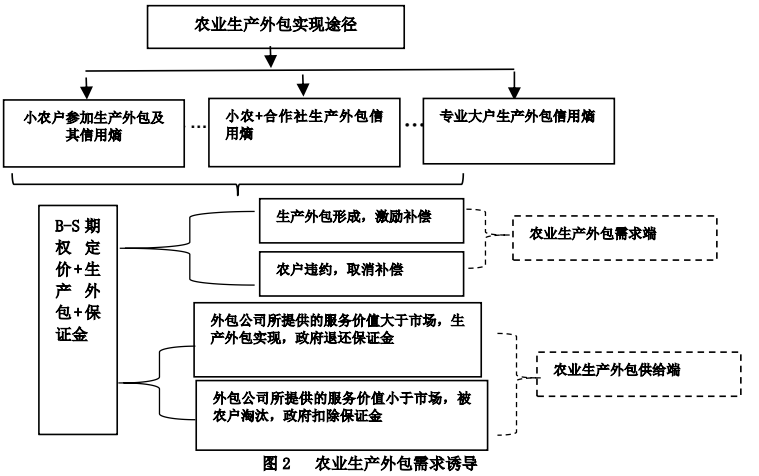

图 2　农业生产外包需求诱导

包，否则，就会出现规模不经济的现象。因此，如果没有需求引导，农户的生产组织化及生产外包数量问题便难以保证。

可设定“B-S 期权定价+生产协作+保证金”协调契约机制，进一步地，为改善生产外包绩效以及保证农业生产外包的稳定供应，采用“生产协作”契约机制来激励农户参与外包，从而满足农业生产外包的需求量。“生产协作”是指政府为参与到生产外包的农户给予一定的补偿。即在农业生产过程中，公司提供从种子、化肥到技术、管理流程等一系列服务，保证生产的顺利进行、提高产量，降低农户的生产投入成本。政府提供“生产协作”契约机制的实质是公司与农户共同投入成本进行生产，公司资金的支持与技术的投入，提高了现代农业生产的可得性，使得农户的成本减少和农产品质量提高，实现农业生产外包协调。为了防范农户的道德风险以保证农业生产外包的顺利实施，当公司与农户签订合约时，农户需向公司交纳一定的加盟费，该加盟费也可以看作农户从公司领取种子、化肥等支付的期权费。生产外包成功，政府将给予一定的生产协作费用补偿。这样在分散决策模式下实现系统完美协调，是诱导农户加入农业生产外包期望收益最大时所需要的支付的合作费用，同时农户也考虑从自身角度出发获得的期望收益最大。如果公司出现道德风险，政府将扣除公司所交纳的保证金。

农户选择生产外包，其决策变量为订单价格和期权价格 ，由于市场波动生产外包价格过程遵循随机过程， 定义农户生产外包组合价值：$\prod = -f + \frac{\partial f}{\partial S} W$ ；

根据 B-S 模型定价：

$$f_c = W_c N(d_1) - Ke^{-rt} N(d_2)$$

$$f_d = Ke^{-rt} N(d_2) - W_d N(d_1)$$

其中：

$$d_1 = \frac{\ln(W_c / K) + (r + \frac{\sigma^2}{2})T}{\sigma\sqrt{T}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

农户的收益函数为：

$\prod_F(q) = \max(w, w^c)q - c(q)$ ，其中 W 农产品市场价格，q 生产规模，c 为生产成本。

公司的收益函数为：

$\prod_E(w) = [p - \max(w, w^c)]q$

针对**需求方违约约束**，为了防范农户的

道德风险以保证 APO 的顺利实施，当承包商与农户签订合约时，农户需向承包商交纳一定的加盟费，该加盟费也可以看作农户从承包商领取种子、化肥等支付的期权费。生产外包成功，政府将给予一定的生产协作费用补偿（可考虑补偿期权费的 80%）。这样在分散决策模式下实现系统完美协调，是诱导农户加入APO期望收益最大时所需要的支付的合作费用，同时农户也考虑从自身角度出发获得的期望收益最大。

针对**供给方的违约约束**，如果承包商出现道德风险，政府将扣除其所交纳的保证金。

“B-S 期权定价+生产协作+保证金”机制不同于传统的订单农业。订单农业是为防止双方违约的一种远期定价方式，该种契约方式容易产生“精英俘获”的现象。以 B-S 期权定价为原理的生产外包，是将企业作为期权的出售方，农户作为购买方。如果农户横向合作达到最低规模，即可与承包方签订合约。承包方若提供的服务劣于市场，农户有权违约，政府扣除承包方的保证金，这样是可以避免不平等的交易产生。反之，如果承包方所提供的服务优于市场，由于农户的道德风险和逆向选择而产生了违约，政府将不提供任何补偿给农户。由于对参加生产外包的农户有一定量的补偿费（如期权费的 70%-80%，可参照农业保险，算作一种准公共物品），而且依据合约承包方所提供的生产外包价格比市场低、且质量更优，这样对于农户来说，是极具吸引力的。这种机制设计具有“一两拨千斤”的作用，在政府有限资金的支持下，形成小农户与农业现代化的对接将不是难事。

6. 结论及政策启示

6.1 研究结论

实证分析的结果表明某些解释变量强有力的影响着我国农村地区农户在采购、生产、销售等方面所面临的生产外包状况。同时，一些解释变量的影响并不如前述文献部分所预期的相一致。我们获得四方面认识：

（1） 户主性别、受教育程度、家庭成员的社会地位以及家庭收入水平是影响农户在采购、生产和销售三方面是否接受生产外包的共同因素。具体而言又有所不同：女性户主在采购和销售方面较之男性户主更受社会化服务机构的亲睐；但在生产方面社会化服务机构更倾向于男性户主。原因在于女性较之男性普遍具有风险规避的倾向，因此在选择农业生产时，更偏向于从众心里，容易满足外包需求。受教育程度高的农户在采购、生产、销售三方面均不容易接受生产外包，原因在于受教育程度越高，表现为农户理解社会化服务机构相关外包产品和服务的能力越强，使用生产服务以发展生产和服务生活的意愿越强，就越容易成为社会化服务机构的服务对象。家庭成员中有党员、教师、医生、信贷员、村干部等人员，则不容易接受生产外包，其原因在于家庭成员中有相关人员，意味着家庭成员受教育程度较高，且拥有较高的信誉，因此更受社会化服务机构的亲睐。家庭收入较低的农户在采购、生产、销售各方面都面临着较为严重的生产外包障碍。原因在于家庭收入低意味着农户可支配的金融资源少，因此更容易遭到社会化服务机构的资源性生产外包拒绝。

（2）是否拥有生产工具产权显著地影响着农户在生产和销售方面所面临的生产外包状况。表现为，拥有生产工具产权的农户有效需求较之没有生产工具产权的农户弱，拥有生产工具产权意味着农户拥有更多的可支配金融资源，可以用于承包农业生产环节。

（3）对社会化服务机构信任与否显著地影响着农户生产方面拒绝外包的状况，表现为对社会化服务机构采取信任的态度越

容易获得社会化服务机构的生产支持。单身农户由于其可以依附的资源较少或者离婚对财富的负面冲击导致其风险承受能力下降，更容易成为社会化服务机构提供销售服务的对象。尽管已有研究表明采购作为居民获得其他外包产品和服务的基础，影响着居民获得其他外包产品和服务时的拒绝外包状况，但对我国农村地区农户的研究却表明采购显著地影响着农户在获得生产时的外包状况，但对农户获得销售时面临的生产外包状况的影响并不显著。

（4）实证结果也显示户主年龄、家庭总人口数、耕地面积对农户在采购、生产、销售方面拒绝外包状况的影响均不显著。其中年龄和家庭总人口数的实证结果与现有文献预期并不一致，原因可能在于有的农村家庭户主并不是家庭的决策者，人口数较多的农村家庭可能外出打工的人员也较多，其经济状况相对比较乐观，因此年龄和家庭总人口数对农户采购、生产、销售方面拒绝外包状况的影响并不明朗。尽管我国开始在农村地区尝试推行以土地承包经营权流转，但由于流转成本过高，在全国范围内普遍存在着经营效率不高的缺限。

6.2 政策启示

（1）中国农村在未来很长的一段时间还将保持家庭经营基础性地位，现阶段通过小农“弱者联合”与现代农业生产对接将困难重重，引入农业生产外包需求诱导机制，将家庭经营卷入分工合作，能有效降低农户交易成本，解决小农户组织化的问题，可有效促进农户与现代农业的有机衔接。

（2）在现有补偿机制的构架下，农户对政府诱导下的生产行为选择与绩效并非完全取决于市场经济利益目标与政府规制的博弈实现，而是取决于政府强制性制度安排的力度与监督。因而在非强制性的农业生产外包需求诱导下，其补偿机制的设计是一项挑战性的工作，通过利益联结，可实现在有限资金投放下（相当于生化酶的作用），达到最优的农业生产外包效果。

（3）农业生产外包机制中的信用风险是影响农业生产外包需求诱导机制实施成败的关键。有效控制农业生产外包机制中的信用风险，需要科学合理地设计风险控制策略。针对我国农村地区普遍存在的生产外包问题，作为外包产品和服务的供给者、需求者以及政府部门应加强沟通，联合努力。相关的政策建议必须着眼于长期且有效的机制以应对一系列相关问题。

致谢

本文章由国家自然科基金项目，农户生产联结（PPL）机制及其关联性信用风险演化机理研究（项目编号：71873101），2022 陕西省发改委项目，陕西省人力资源要素市场优化配置(项目编号;K4050723005)支持。

参考文献

[1]. 罗必良、李尚蒲，论农业经营制度变革及拓展方向—从农户经营、规模经营到分工经济[J].农业技术经济,2018(1):2-16.
Luo, B. L., Li, S. P., On the Evolution and Future Directions of Agricultural Management Systems: From Household Farming to Scale Management and Then to the Specialization Economy. Journal of Agrotechnical Economics, 2018(1):2-16.

[2]. 罗必良.论服务规模经营—从纵向分工到横向分工及连片专业化［J］.中国农村经济，2017（11）：2-16.
Luo, B. L., On the Scale Management of Services: From Vertical Division of Labor to Horizontal Division of Labor and Contiguous Specialization. Chinese Rural Economy, 2017（11）：2-16.

[3]. 钟丽娜，吴惠芳，梁栋,集体统筹: 小农户与现代农业有机衔接的组织化路径，南京农业大学学报(社会科学版)，2021.3，126-133
Zhong, L. N., Wu, H. F., Liang, D. . C

l Pathway for Connecting Smallholders with Modern Agriculture. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition), 2021.3，126-133

[4]. 申红芳，陈超，廖西元等. 稻农生产环节外包行为分析—基于 7 省 21 县的调查[J]. 中国农村经济，2015(5):44-57.
Shen, H. F., Chen, C., Liao, X. Y., et al., Analysis of Rice Farmers' Production Linkage Outsourcing Behavior: Based on a Survey of 21 Counties in 7 Provinces. Chinese Rural Economy, 2015(5):44-57.

[5]. 温涛，王小华等. 新形势下农户参与合作经济组织的行为特征、利益机制及决策效果[J]. 管理世界，2015(7):82-97.
Wen, T., Wang, X. H., et al., Farmers' Behavioral Characteristics, Interest Mechanisms, and Decision-Making Effects in Participating in Cooperative Economic Organizations under the New Situation. Management World, 2015(7):82-97.

[6]. 温涛,朱炯,王小华,中国农贷的“精英俘获”机制:贫困县与非贫困县的分层比较[J]. 经济研究,2016,(02):111-125.
Wen, T., Zhu, J., & Wang, X. H. , The "Elite Capture" Mechanism of Agricultural Credit in China: A Hierarchical Comparison between Poverty-Stricken and Non-Poverty-Stricken Counties. Economic Research Journal, 2016,(02):111-125.

[7]. 周应恒,胡凌啸.中国农民专业合作社还能否实现“弱者的联合”?—基于中日实践的对比分析[J].中国农村经济,2016(06):30-38.
Zhou, Y. H., Hu, L. X., Can Chinese Farmers Achieve "Association of the Weak"? A Comparative Analysis Based on Practices in China and Japan. Chinese Rural Economy, 2016(06):30-38.

[8]. 米运生,曾泽莹,何璟. 农村互联性贷款的存在逻辑与自我履约——基于声誉视角的理论分析[J]. 经济科学,2016,No.21303:100-113.
Mi, Y. S., Zeng, Z. Y., He, J. , The Existential Logic and Self-Enforcement of Interlinked Rural Loans: A Theoretical Analysis from the Perspective of Reputation. Economic Science, No.21303:100-113.

[9]. Williamson O E. Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications: A Study in the Economics of Internal Organization. Social Science Electronic Publishing[J], 1978, 86(343):619.

[10]. Hu G, Wang J, Fahad S, et al. Influencing factors of farmers' land transfer, subjective well-being, and participation in agri-environment schemes in environmentally fragile areas of China. Environmental Science and Pollution Research[J].2022,1-14.

[11]. Hu G, Wang J, Laila U, et al. Evaluating households' community participation: Does community trust play any role in sustainable development?. Frontiers in Environmental Science[J].2022.

[12]. Fahad S, Wang J, Hu G, et al. Empirical analysis of factors influencing farmers crop insurance decisions in Pakistan: Evidence from Khyber Pakhtunkhwa province[J]. Land Use Policy, 2018, 75:459-467.

Open Access This chapter is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), which permits any noncommercial use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license and indicate if changes were made.

The images or other third party material in this chapter are included in the chapter's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the chapter's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder.