

中国农业“双规模”经营方式创新、 绩效及其外溢效应分析*

郑旭媛 林庆林 周凌晨诺

摘要：本文关注中国农业规模经营中经营主体创新性地开展“双规模”经营（即土地规模经营+服务规模经营）的现象，并分析该经营方式的成因与效果。通过构建相应的理论分析框架，本文利用两套多省份农户微观调查数据，分析“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响及其外溢效应。研究表明：“双规模”经营方式是在中国要素市场不完全和农地高度细碎化的条件下一种兼顾了经济激励、风险分担和交易成本减少的契约方式，相比于单一规模经营方式，享有较高的收益风险比；且“双规模”经营方式因要素互补、要素利用率提升，不仅对经营主体生产经营绩效的提升产生了有益影响，还对被服务农户的粮食生产效率提升产生了外溢效应。上述研究结论表明，适当鼓励“双规模”经营方式，有利于经营主体提高生产经营绩效，也使得小农户更充分地享有分工经济，进而促进中国农业规模经营平稳有序发展。

关键词：投资组合理论 土地规模经营 服务规模经营 生产经营绩效 “双规模”经营

中图分类号：F304.7 **文献标识码：**A

一、引言

随着国内外农产品生产成本倒挂与市场价格倒挂的幅度扩大，提高农业竞争力的迫切性凸显。通过推动多种形式的规模经营摊薄成本、融合发展以提高农业价值创造力，成为中国农业发展的内在需要（叶兴庆，2021）。中国农业规模经营发展主要遵循双重路径，一是各类新型经营主体带动的土地规模经营，通过农地集中扩大农地经营规模（钟真，2018；张红宇，2020），二是通过生产性服务外包诱导小农户家庭经营卷入分工的服务规模经营（罗必良，2017），这是符合中国国情和农情的规模经营之路，也是小农户有机衔接现代农业的切实可行之路（陈锡文，2018）。在国家相关农业政策的

*本文研究获得国家自然科学基金面上项目“不完全要素市场与风险分担视角下粮食生产经营规模主体契约选择与组合行为及影响研究”（编号：71973026）、国家社会科学基金重大项目“我国三大平原‘资源—要素—政策’相协调的粮食和生态‘双安全’研究”（编号：20&ZD094）和国家自然科学基金面上项目“病虫害防治外包的服务响应、服务规模与生态防效”（编号：71873035）的资助。本文通讯作者：林庆林。

引导和扶持下,农业规模经营快速发展。根据《中国农村政策与改革统计年报(2019)》的数据,2019年,全国农户家庭承包耕地流转总面积为55498万亩,占农户家庭承包经营耕地总面积的比例为35.9%。截至2020年底,中国农业社会化服务组织已超过90万个^①。虽然农业规模经营的目的在于以经营规模化、生产机械化获取规模经济效应和降低成本,但总体上效果不尽如人意。以玉米为例,2009—2019年,中国玉米每亩总成本由551.10元上涨到1055.67元;同期,美国玉米每亩总成本从615.12元仅上涨到759.25元^②。可见,土地规模经营与服务规模经营的推进,并未明显改变中国粮食生产成本利润率下降的困境。

农业经营主体总是在尝试寻求规模经营方式创新以降低成本和获取更为合理的收益。在此之下,集农业经营与生产外包服务于一体的经营方式应运而生,即经营主体同时进行土地规模经营与服务规模经营,本文将该规模经营方式定义为“双规模”经营方式。那么,“双规模”经营方式的出现是否具备合理性?对于以土地流转为前提的土地规模经营,土地规模扩大意味着高昂的地租以及更为集中的农业生产自然风险与市场风险(武舜臣等,2021)。由于中国劳动力市场与农机社会化服务市场发展不完善,家庭农场往往自购农机,但是农业机械的不可分性和资产专用性又决定农机生产能力剩余的情形普遍存在(杜志雄,2017)。为摊薄成本、减少资本沉淀和提高资产利用率,土地规模经营主体大多选择对外提供机械服务(张晖等,2020;李宁,2021),形成土地规模经营与服务规模经营相结合的经营方式。同理,服务规模经营主体虽然相对少地承担农业生产中的生产与市场风险,但是,生产外包服务的规模经济产生于一定程度的服务交易范围与密度,即需要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(罗必良,2017;刘家成和徐志刚,2021)。当市场容量不足时,服务规模经营主体的生产外包服务收益不足以抵消机械购置与运营成本,服务规模经营主体有可能转入土地进行规模生产,提高机械利用率,以增加收益。因此,“双规模”经营方式可能是经营主体在风险分担与利润获取之间的折衷选择。那么,这一经营方式具体对经营主体的生产经营绩效产生何种影响,尚需验证。

此外,生产外包服务通过引入新要素、新技术,优化要素配置,可能对以家庭经营为基础的传统农业产生外溢效应。那么,与单一提供生产外包服务的经营方式相比,“双规模”经营方式的生产外包服务外溢效应如何?“双规模”经营主体为了追求土地规模经营的要素最佳配置与规模经济,会尽可能增加机械作业环节,有可能对周边农户提供多环节纵向一体化服务。而小农户购买的生产外包服务环节越多,参与分工的程度越深,越有可能提高生产效率。但值得注意的是,农业生产各环节的作业时间和范围受到严格的农时约束,尤其是在抢农时的环节容易出现“双规模”经营主体在自我服务与对外服务的时间配置先后上的冲突。因此,对于被服务农户,“双规模”经营方式的生产外包服务效果是否有别于服务规模经营,尚需进行理论分析与实证检验。

不少学者关注到土地规模经营与服务规模经营并存的现象,但对于经营主体同时进行土地规模经

^①资料来源:《农业社会化服务组织年底预计超90万个》, http://www.gov.cn/xinwen/2020-12/18/content_5570943.htm。

^②资料来源:《全国农产品成本收益资料汇编2010》和《全国农产品成本收益资料汇编2020》。

营与服务规模经营的经营行为关注较少,更鲜有对“双规模”经营方式的效果进行探讨。目前,与土地规模经营与服务规模经营相关的研究大致可以分为两类。一类是针对土地规模经营与服务规模经营两种规模经营方式并存的合理性与必要性展开讨论。例如,胡凌啸(2018)对土地规模经营与服务规模经营之间的关系特征展开理论分析与案例研究,认为二者是相互依存与相互促进的关系;钟真等(2020)也对这两种规模经营的关系进行探讨,发现两者不是“路线竞争”的取舍关系,而是“相得益彰”的共赢关系;武舜臣等(2021)则分析了两种规模经营方式中小农户的角色定位及其与现代农业衔接的稳定性。另一类是针对土地规模经营与服务规模经营的双重主体现象展开讨论。例如,杜志雄和刘文霞(2017)解释了土地规模经营主体转变为既进行生产又提供生产外包服务的双重身份经营主体的原因,并将土地规模经营主体同时提供生产外包服务这一行为归因于消耗自购机械的剩余生产能力;李宁等(2021)从交易成本与劳动分工视角,分析了土地规模经营主体转变为土地规模经营主体与服务规模经营主体双重角色的过程及原因;马九杰等(2019)则通过分析农机合作社经营方式的转型发现,农机合作社为了节约服务交易成本由单纯对外提供农机社会化服务转向自行流转土地和农业生产经营,实现了农机服务内部化。

上述研究对本文皆有所启发,但尚存在有待深入研究之处。第一,所谓规模经营实际上涉及土地规模经营、服务规模经营和“双规模”经营三种规模经营方式,但以往研究对这三种规模经营方式的讨论是割裂的,仅尝试对土地规模经营主体转变为“双规模”经营主体进行关联式比较分析,而对三种规模经营方式同时存在的原因或者经营主体采用这三类规模经营方式的原因缺乏统一的理论分析框架。第二,以往研究分别针对土地规模经营方式和服务规模经营方式对经营主体和小农户生产经营的影响展开分析,但未探讨“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响及其外溢效应,尤其是探讨相对于土地规模经营方式或服务规模经营方式,“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响,以及相对于服务规模经营主体提供的服务,“双规模”经营主体提供的外包服务对小农户粮食生产效率的影响。只有同时关注规模经营方式所涉及的经营主体与小农户双方的福利,才能准确评估经营方式的效果。

鉴于以上不足,本文试图深入、系统地阐释中国农业规模经营方式中“双规模”经营方式的形成机理,并分析该经营方式对经营主体生产经营绩效的影响及其外溢效应。本文基于契约视角,对经营主体在规模化和机械化过程中兼顾收益增加与风险分担,创新性地采用“双规模”经营方式以及对其生产经营绩效的影响进行理论分析,有助于丰富既有的农户理论与契约理论。同时,本文结论为总结中国粮食生产规模经营方式创新的经验、助推中国粮食生产规模经营方式完善和创新以及提升国家粮食生产经济效益与竞争力提供科学决策依据。

二、“双规模”经营方式形成逻辑:基于契约视角的理解

(一)“双规模”经营方式的契约性质

按照现代契约理论,所有的交易都是一种契约关系,并且是经济分析的基本单元(朋文欢和黄祖辉,2017)。在Stiglitz(1974)的农地契约分析框架中,小农拥有劳动而没有土地,地主拥有土地而

缺乏劳动，地主和小农因要素禀赋差异诱发合作，就农业生产和农业剩余索取权的分配签订固定地租契约、固定工资契约和分成制契约。事实上，前文所述的三类规模经营方式可以理解为经营主体与农户之间形成的不同契约安排。土地规模经营的本质是固定地租契约，农户转出土地经营权，土地规模经营主体按议定数额支付固定地租以获取剩余索取权，但也承担全部生产与销售风险。服务规模经营的本质是固定作业费契约，服务规模经营主体为农户提供生产外包服务，收取固定作业费，农户掌握土地的经营权，拥有剩余索取权并承担全部生产和销售风险，只是花钱购买市场服务，相当于固定工资契约。“双规模”经营方式则是固定地租契约与固定作业费契约的组合，如果劳动的规模报酬不变，固定工资契约和固定地租契约的组合可以达到分成制契约的风险分担效果（Stiglitz, 1974; Newberry, 1977）。与 Stiglitz（1974）和 Newberry（1977）的农地契约理论不同的是，上述固定地租契约与固定作业费契约的应用情景发生了变化，因此分析契约关系时需要考虑交易主体与市场的新特性。例如，当下的固定地租契约应用情景从“大地主小佃农”转向“小地主大佃农”，固定作业费契约应用情景从“大雇主小雇工”转向“小雇主大雇工”。上述反向租佃与反向雇佣的关系改变了契约中交易双方相对的资源地位与谈判地位，加之中国不完全的要素市场难以缓解交易主体的资源约束，这将影响交易双方的抗风险能力和要素配置行为，进而影响契约的形成。

（二）契约中经营主体的行为逻辑：经济激励与风险分担的折衷

分散土地产权会增加交易成本，但又会通过专业化与分工带来收益（Barzel, 1989）。自耕农的土地产权完整，所有者和使用者同一，但牺牲了分工与专业化带来的好处；土地规模经营主体虽然通过土地流转实现了规模化与专业化生产，并享有规模经济与分工收益，但在将相对分散的土地产权集中的过程中产生了高昂的交易成本，也产生了更为集中的农业生产风险与市场风险（祝国平等，2021）。经营主体仅采用服务规模经营方式，虽然规避了农业生产风险与市场风险，也规避了农地流转中高额的地租与交易成本，但失去了农业生产剩余索取权，还面临着为获得与服务规模经营相匹配的市场容量所隐含的高昂交易成本。这是因为，不论是通过横向分工增加交易密度，还是通过纵向分工增加交易频率（罗必良，2017），都面临着谈判与组织协调的成本，若没有充分的市场需求，规模效益将无法实现。因此，风险分担、交易成本与经济激励会对经营主体的规模经营方式采用行为产生较大影响。

经营主体在生产经营中往往有两项需求：一是克服资金瓶颈，以获得更多的收益；二是尽可能转移风险，以保障经营的稳定（武舜臣等，2021）。对于经营主体而言，固定地租契约和固定作业费契约组合结合了固定地租契约的完全剩余索取权与固定作业费契约的低风险负担的优点，成为经营主体兼顾风险分担与经济激励的折衷选择。土地规模经营主体通过采用“双规模”经营方式提高专用资产利用率，减少农机投资的沉没成本，摊薄燃料与折旧费用；服务规模经营主体通过采用“双规模”经营方式不仅可以获得转入土地的农业生产剩余索取权，从而增加收益，还通过在自营土地上使用机械而摊薄农机服务的成本。基于此，固定作业费契约和固定地租契约组合实际上是在中国要素市场不完全和农地高度细碎化的条件下一种兼顾了收益增加、风险分担和交易成本减少的契约组合方式。

（三）契约中小农户的行为逻辑：要素优化与风险规避的诉求

小农户一般是以土地要素或劳动力要素的供给者或经营单位这两种身份参与现代农业（武舜臣等，

2021)。在土地规模经营方式下,小农户以要素供给者的身份提供土地要素并收取租金,这是小农户权衡机会成本、经营收益与土地租金的结果。追求风险规避的小农户将农地经营的剩余索取权与生产经营风险一并转移给掌握了现代农业生产要素、具有企业家才能、偏好风险且具有抗风险能力的经营主体。小农户与经营主体互补的土地与资本禀赋催生了土地规模经营的形成,并降低要素不当配置的程度。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,但仅靠家庭生产难以引入新技术、新要素来改造传统农业生产方式。购置农机对于资金约束较强的小农户较为困难,且小农户经营的土地规模尚未达到机械有效利用的最小有效规模临界点,机械最佳效率与实际作业规模不匹配,购置农机将产生较高的专用性准租,且使用率低下。但是,农户可以通过购买生产外包服务,将新要素与新技术引入经营中,以迂回的方式融入现代农业发展轨道(张露和罗必良,2018;胡新艳等,2021),众多小农户的服务需求聚合而成的市场容量,也诱导了服务规模经营主体的发育(胡霞,2009)。在土地规模经营方式下,小农户选择通过转出土地来规避农业生产经营风险,但也放弃了农业生产经营的经济激励;在服务规模经营方式下,小农户享有农业生产经营的经济激励,但承担了完全的农业生产经营风险。因此,小农户的契约选择行为是在风险规避和经济激励之间寻求平衡。另外,小农户与土地规模经营主体、转入土地的“双规模”经营主体进行交易的方式都是转出土地,小农户与服务规模经营主体、提供外包服务的“双规模”经营主体进行交易的方式都是购买服务,因此,本文不再赘述小农户在“双规模”经营方式下的交易行为。

三、“双规模”经营方式的生产经营绩效及其外溢效应:理论解释

马科维茨的投资选择组合理论的提出,标志着现代投资组合理论的开端。该理论表明,人们在投资时,本质上是在不确定性的收益和风险之间进行选择(Markowitz,1952)。理性投资者追求给定期望风险水平的期望收益最大化,或者追求给定期望收益水平的期望风险最小化,因而投资者会通过分散化投资,寻找更高的期望收益或更小的收益波动,以期达到更高的收益风险比(收益均值与收入方差之比)。因此,马科维茨理论又被称为均值一方差模型。

经营主体对规模经营方式的选择类似于投资者进行资产配置与投资组合的行为。当采用土地规模经营方式时,经营主体虽然享有全部的农业生产剩余,但面临较大的农业生产风险与市场风险。当采用服务规模经营方式时,经营主体虽然获取服务费用,但不享有服务地块的农业生产剩余,也不承担服务地块的农业生产经营风险,只承担来自市场竞争的风险。而“双规模”经营方式综合了土地规模经营方式相对高风险、高收益的特性和服务规模经营方式相对低风险、低收益的特性。因此,相比于土地规模经营,“双规模”经营可能表现出较低的成本收益水平与较低的经营收益波动;相比于服务规模经营,“双规模”经营可能表现出较高的成本收益水平与较高的经营收益波动。综合来看,“双规模”经营具有更高的收益风险比,有助于提高经营主体的生产经营绩效。经营主体对上述规模经营方式的选择可以用马科维茨的有效边界模型表示,如图1所示。图1中,坐标轴分别表示各种规模经营方式的风险水平和收益水平,分别对应经营收益波动和成本收益水平; CD 为规模经营方式的边界,其中,实线部分为有效边界,虚线部分为无效边界,有效边界代表了最有效的规模经营方式。边界内

的点为各种规模经营方式（包括服务规模经营方式、土地规模经营方式、“双规模”经营方式）。其中，区域 A 内的点代表一系列具有低收益、低风险特征的经营方式，对应本文中的服务规模经营方式；区域 B 内的点表示一系列具有高收益、高风险特征的经营方式，对应本文中的土地规模经营方式。为了获得更高的收益风险比，经营主体将收益特征与风险特征互补的两类规模经营方式进行组合，直到在 E 点（E 点为经营主体的效用无差异曲线 U 与有效边界的切点）实现最优。相比于在区域 A 仅采用服务规模经营方式，经营主体在 E 点采用“双规模”经营方式享有较高的成本收益水平但也产生较大的经营收益波动；相比于在区域 B 仅采用土地规模经营方式，经营主体在 E 点面临较小的经营收益波动但仅享有较低的成本收益水平。基于上述分析，本文提出如下假说：

H1：“双规模”经营方式将提高服务规模经营主体的成本收益水平、经营收益波动与收益风险比。

H2：“双规模”经营方式将降低土地规模经营主体的成本收益水平，也降低其经营收益波动，并提高其收益风险比。

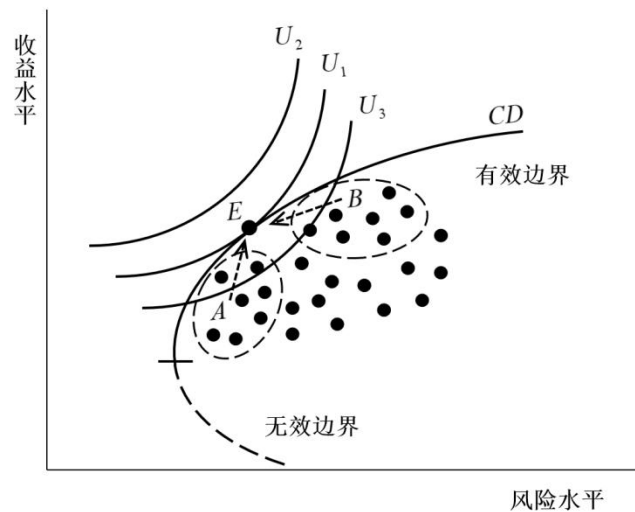


图1 “双规模”经营方式的有效边界模型

机械要素的引入有助于实现农业生产的全环节机械化，从而提升农业生产效率。但当土地经营的规模未达到与机械作业能力相匹配的最小有效规模时，实行全环节机械作业将产生高昂的沉淀资本，且机械利用率较低，从而难以达到规模经济。而“双规模”经营主体通过提供基于纵向分工的一体化服务，即为农户提供多个生产环节的外包服务，既能充分利用各服务环节的共同要素，产生范围经济（姜长云，2016；彭新宇，2019），又能够摊薄土地规模经营的机械作业成本，缓解购置大型机械所带来的资金流动性约束。理论上，对于仅提供农业生产外包服务的主体，通过增加生产外包服务环节数量的纵向一体化与增加生产外包服务面积的横向一体化可以更好地实现规模经济。然而，与工业品生产不同，农业生产各环节有严格的农时要求，这意味着农业生产的有效窗口期短，相应环节外包服务的作业时间有限，加之中国人多地少、土地细碎的基本国情，形成连片服务的难度较高，使得外包服务规模的扩大不仅受空间范围的制约，还受时间有效性的制约。因此，现实中生产外包服务供给方较少能同时通过空间扩张与时间延长来积累作业量以实现规模经济。但是，“双规模”经营主体由于

拥有一定规模的自营土地，其机械作业面积不仅包括对外提供生产外包服务的作业面积，还包括自我服务的面积，因此能够尽可能保证与机械作业能力相匹配的最小有效规模。

基于上述分析可知，经营主体自身采用“双规模”经营方式有助于其实现全环节机械化，进而提高其农业生产效率。具有双重身份的“双规模”经营主体有可能为农户提供多环节生产外包服务，使其深度参与农业生产纵向分工，有利于农户提高农业生产效率与释放农业剩余劳动力。另外，“双规模”经营主体由于拥有一定面积的自营土地，可以摊薄成本，同时享有规模经济与范围经济，故其提供的生产外包服务价格也可能较低。因此，本文提出如下假说：

H3：“双规模”经营方式能够提高经营主体自身的农业生产效率。

H4：“双规模”经营主体的生产外包服务能够提高农户的农业生产效率。

综上，土地规模经营与服务规模经营在实现规模经济、优化要素配置以及深化农业分工水平等方面各自具备一定的优势，而由两种规模经营方式组合而成的“双规模”经营方式还具有要素互补、要素利用率提升的长处。因此，“双规模”经营方式不仅会对经营主体的生产经营绩效提升产生有益影响，还会对被服务农户的农业生产效率提升产生外溢效应。

四、数据来源、模型设定与变量选择

（一）数据来源

本文在实证检验部分使用两套数据，分别来自两个专题调查^①。一个是课题组于2019年组织的农业生产性服务组织专题调查。课题组对江苏、四川、吉林3省的粮食生产性服务组织或个体以及部分粮农进行抽样调查，根据经济发展水平、地理位置、作物类型以及土地规模经营情况在每个省份内部分层抽样：每个省抽取3个地级市，每个市抽取1个县，每个县抽取2个乡镇，最后共抽取了11个县28个乡镇^②，并对每个样本乡镇所辖的行政村进行调查，共计319个。课题组在每个样本乡镇随机选取18个生产性服务组织或个体进行访谈^③，访谈内容包含专业化服务供给各环节的服务情况、成本收益情况、质量监督情况等；再从每个样本乡镇的18个服务组织或个体中随机抽选8~10个，对于每

^①课题组没有同时包含土地规模经营主体、服务规模经营主体和“双规模”经营主体的生产经营情况数据，但有两套分别包含土地规模经营主体与“双规模”经营主体以及服务规模经营主体与“双规模”经营主体的生产经营专题调查数据，可以分组分析，也能满足假说的检验。

^②课题组在四川省调查的过程中发现，样本县大都属于丘陵地区和盆周山区，粮食规模户较少，尤其是射洪县与广汉县的外包服务组织和服务对象的样本量都明显少于调查设计，于是在这两个县增加抽样，共抽取7个样本乡镇；随后，又临时在成都市抽取的样本县中增加了崇州市，并在该市抽取2个样本乡镇。同样，课题组在江苏省常州市溧阳市调查的过程中发现，样本村外出务工人员较多，种粮农户与服务组织的样本较少，随后在该市增加抽样，共抽取5个样本乡镇；随后，又临时增加泰州市姜堰区作为样本县，并在该区抽取2个样本乡镇。

^③课题组在每个样本乡镇抽取18个生产性服务组织或个体，受调查人员、车辆等条件的限制，将抽样的服务组织或个体的来源地控制在6个村庄范围内。

个被抽取到的服务组织或个体，从其服务的本村农户中随机抽取3~4户进行问卷调查，调查内容包括农户的家庭生产经营状况、生产外包服务购买情况等。课题组最终调查了504个农业生产性服务组织或个体和1110户农户（其中，181户为土地规模经营户，929户为普通户），获得了完整的生产外包服务供需双方信息。剔除了关键变量包含异常值或缺失值的样本之后，本文最终获得135个服务规模经营主体^①和237个“双规模”经营主体的数据以及536个^②被服务农户的数据（下文简称为“数据A”），用来检验“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响以及对被服务农户农业生产效率的影响。

另一个是课题组分别于2015年和2018年对2014年与2017年的粮食规模化生产情况进行专题调查。课题组对黑龙江、浙江、河南、四川4省粮食种植户进行的抽样与追踪调查，根据经济发展水平、地理位置、作物类型以及土地规模经营情况在每个省份分层抽样，共计抽取16个县34个乡镇128个行政村。随后，课题组对样本村内的所有规模经营户^③进行调查，如果该村的规模经营户超过12户，则随机选择12户；并在村内所有种粮的普通农户^④中随机抽取20户进行访谈。调查内容包括家庭生产经营总体情况、不同生产环节投入产出情况、规模经营户的生产外包服务供给情况以及普通农户的生产外包服务购买情况等。2014年的样本农户为1028户，其中，规模经营户为587户；2017年的样本农户为1040户，其中，规模经营户为400户。本文将2014年、2017年两年的土地规模经营户数据进行合并^⑤，并剔除了关键变量包含异常值或缺失值的样本，最后获得246个土地规模经营主体样本与92个“双规模”经营主体样本的数据（下文简称为“数据B”），用以检验“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响。

（二）变量设定与模型构建

1. 变量设定与内生性讨论。本文将被解释变量区分为经营主体的生产经营绩效和被服务农户的生产经营绩效。本文从四个方面来界定经营主体的生产经营绩效：一是经营主体进行土地规模经营或服务规模经营的成本收益水平，用成本收益率衡量；二是经营主体进行土地规模经营或服务规模经营的经营收益波动，用经营主体近三年收入标准差^⑥衡量；三是经营主体进行土地规模经营或服务规模经

^① 本文将服务规模经营主体界定为服务面积为所在县户均耕地经营规模3倍及以上的服务组织或个体。

^② 因外包服务涉及的生产环节较多，为了使得实证结果具有可比性，本文在样本中筛选出至少有购买机收环节外包服务的农户样本进行实证分析。其原因在于：该环节机械化水平较高，外包服务市场需求较高；同时，该环节服务价格计算较为单一，且具有可比性。

^③ 本文将规模户界定为耕地经营规模为所在县户均耕地经营规模3倍及以上的农户。

^④ 本文将普通农户界定为耕地经营规模为所在县户均耕地经营规模3倍以下的农户。

^⑤ 课题组于2019年对2015年、2018年访谈的规模户追踪其生产外包服务的供给情况，仅获得260个规模户的追踪调查数据。

^⑥ 因部分经营主体近三年的收入方差过大，回归系数过小，因此，本文采用经营主体近三年的收入标准差衡量经营主体的经营收益波动。两者均能准确反映经营主体的经营收益波动。

营的收益风险比，为成本收益率和经营收益波动之比；四是土地规模经营主体与“双规模”经营主体的农业生产效率。被服务农户的生产经营绩效用农业生产效率衡量。本文用粮食生产效率代理农业生产效率。本文采用投入导向的BBC—DEA模型，以亩均粮食产量作为产出变量，以粮食生产亩均劳动成本、亩均化肥成本、亩均机械成本和其他亩均成本作为投入变量，测算经营主体以及农户的粮食生产效率。

本文将“双规模”经营作为核心解释变量。对于数据A，核心解释变量的含义为经营主体采用“双规模”经营方式或服务规模经营方式；对于数据B，核心解释变量的含义为经营主体采用“双规模”经营方式或土地规模经营方式。此外，本文控制了一系列可能影响经营主体生产经营绩效的变量。

虽然本文控制了部分可能导致遗漏变量偏差的变量，但仍可能面临内生性问题。内生性问题主要来自两方面：第一，为了获取高收益和增加收益稳定性，生产经营绩效不高的土地规模经营主体或服务规模经营主体本身就倾向于采用“双规模”经营方式，以获得较高的收益风险比，即“双规模”经营方式的采用与生产经营绩效可能存在互为因果的关系；第二，存在部分无法观测同时影响被解释变量与解释变量的因素，例如禀赋——对于能力较高的农户，其禀赋可能同时影响其生产经营绩效的表现和对“双规模”经营方式的采用。因此，本文选取村庄信任水平作为核心解释变量的工具变量，以缓解上述内生性问题。工具变量有效，需同时满足相关性（即工具变量与核心解释变量高度相关）与外生性（即工具变量与残差项不相关）两个条件。无论是土地规模经营或是服务规模经营均面临高昂的交易成本，其中，土地规模经营因流转土地而产生交易费用（郜亮亮等，2014），服务规模经营也隐含着服务价格谈判与协调连片服务的成本，而较高的信任能降低交易成本（张维迎和柯荣住，2002）。因此，在村庄信任水平较高的地区，村民之间比较团结和睦，彼此间较容易进行土地流转和外包服务交易。同时，村庄信任水平不直接影响单个经营主体的生产经营绩效。

2.模型构建。首先，检验假说H1、H2。考虑到上述内生性问题，传统的OLS估计并不能准确地反映规模经营方式与经营主体生产经营绩效之间的因果关系。因此，本文使用两阶段最小二乘估计方法，在第一阶段回归中先估计工具变量对经营主体采用“双规模”经营方式的影响。第一阶段回归形式具体如下：

$$combo1_i = \alpha_0 + \alpha_1 trust1_i + \alpha_2 Z_i + \mu_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$combo2_{it} = \beta_0 + \beta_1 trust2_{it} + \beta_2 Z_{it} + \mu_i + \nu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

(1)式中， $combo1_i$ 表示第*i*个经营主体是否采用“双规模”经营方式： $combo1_i=1$ ，表示第*i*个经营主体采用“双规模”经营方式； $combo1_i=0$ ，表示第*i*个经营主体采用服务规模经营方式。 $trust1_i$ 表示第*i*个经营主体所在地区的村庄信任水平，为“组织开会讨论开展公益事业，预计农户参与比例”以及“最近一轮选举，村民投票参与比例”两个问题的答案数值的平均值，其值越高说明村庄信任水平越高。 Z_i 为控制变量向量； μ_i 为地区虚拟变量； ε_i 为随机扰动项。

(2)式中， $combo2_{it}$ 表示第*i*个经营主体在第*t*期是否采用“双规模”经营方式： $combo2_{it}=1$ ，

表示第*i*个经营主体在第*t*期采用“双规模”经营方式； $combo2_{it}=0$ ，表示第*i*个经营主体在第*t*期采用土地规模经营方式。 $trust2_{it}$ 表示第*i*个经营主体在第*t*期所在地区的村庄信任水平，以本村当年是否发生民事纠纷衡量，赋值如下： $trust2_{it}=1$ ，表示第*i*个经营主体在第*t*期所在地区当年曾发生民事纠纷，代表信任水平较低； $trust2_{it}=0$ ，表示第*i*个经营主体在第*t*期所在地区当年未发生民事纠纷，代表村庄信任水平较高。 v_t 为时间虚拟变量。其余变量的含义与（1）式相同。

通过第一阶段回归估计得到“双规模”经营的拟合值，在第二阶段回归中，本文将其作为解释变量估计“双规模”经营对经营主体生产经营绩效的影响。第二阶段回归形式具体如下：

$$PERF1_i = \gamma_0 + \gamma_1 \widehat{Combo1}_i + \gamma_2 Z_i + \mu_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

$$PERF2_{it} = \delta_0 + \delta_1 \widehat{Combo2}_{it} + \delta_2 Z_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

（3）、（4）式中， $PERF1_i$ 表示第*i*个服务规模经营主体或“双规模”经营主体的生产经营绩效，包括经营收益波动、成本收益率和收益风险比。其余变量含义与（1）式相同。 $PERF2_{it}$ 表示第*i*个土地规模经营主体或“双规模”经营主体在第*t*期的生产经营绩效，包括经营收益波动、成本收益率和收益风险比。 $\widehat{Combo1}_i$ 、 $\widehat{Combo2}_{it}$ 为第一阶段回归中“双规模”经营的拟合值。其余变量的含义与（2）式相同。

其次，检验假说H3。在估计“双规模”经营方式对经营主体粮食生产效率的影响时，同样面临内生性问题。因此，本文继续使用两阶段最小二乘估计法估计“双规模”经营方式对经营主体粮食生产效率的影响。第一阶段的回归形式与（2）式一致，不再赘述。第二阶段回归形式如下所示：

$$PI2_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 \widehat{Combo2}_{it} + \varphi_2 Z_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

（5）式中，被解释变量 $PI2_{it}$ 表示第*i*个土地规模经营主体或“双规模”经营主体在第*t*期的粮食生产效率。其余变量的含义与（2）式相同。

最后，检验假说H4。本文设定如下模型：

$$PI1_j = \theta_0 + \theta_1 Provider_j + \theta_2 Z_j + \mu_j + \varepsilon_j \quad (6)$$

（6）式中，被解释变量 $PI1_j$ 表示第*j*个被服务农户的粮食生产效率。 $Provider_j=1$ ，表示第*j*个被服务农户的机收环节服务供给主体为“双规模”经营主体； $Provider_j=0$ ，表示第*j*个被服务农户的机收环节服务供给主体为服务规模经营主体。其余变量的含义与（1）式相同。

（三）变量说明与描述性统计

各变量的含义及描述性统计如表1~表3所示。

表1 检验假说 H1 所涉及变量的说明和描述性统计 (数据 A)

变量名	变量含义及赋值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量					
成本收益率	$(\text{土地规模经营净收入} + \text{服务规模经营净收入}) / (\text{土地规模经营成本} + \text{服务规模经营成本})$	1.23	1.33	-2.47	9.55
经营收益波动	经营主体近三年经营收入 (万元) 标准差	2.43	4.81	0.00	32.81
收益风险比	成本收益率与经营收益波动之比	3.34	8.11	-1.84	79.00
核心解释变量					
“双规模”经营	经营主体对规模经营方式的选择: “双规模”经营=1, 服务规模经营=0	0.64	0.48	0.00	1.00
工具变量					
村庄信任水平	当年“组织开会讨论开展公益事业, 预计农户参与比例”和“最近一轮选举, 村民投票参与率”两个问题的答案数值的平均数	80.12	12.10	35.00	100.00
控制变量					
性别	受访者 ^a 的性别, 男=1, 女=0	0.98	0.14	0.00	1.00
年龄	受访者的年龄, 单位: 岁	51.74	9.23	26.00	75.00
受教育程度	受访者的受教育年限, 单位: 年	7.47	2.91	0.00	16.00
种植经验	受访者种地的年限, 单位: 年	24.63	12.53	0.00	58.00
服务年限	受访者提供生产外包服务的年限, 单位: 年	8.25	7.77	0.00	36.00
村干部经历	受访者是否当过村干部: 是=1, 否=0	0.15	0.35	0.00	1.00
非农工作经历	受访者是否参加过非农工作: 是=1, 否=0	0.62	0.49	0.00	1.00
资金约束	受访者家庭当年是否出现过借钱的情况: 是=1, 否=0	0.38	0.49	0.00	1.00
住房数量	受访者家庭拥有住房套数, 单位: 套	1.21	0.45	0.00	3.00
机械总动力	经营主体持有机械的总动力, 单位: 千马力	0.79	3.73	0.00	45.89
粮食价格	经营主体当年售出玉米或稻谷的市场价格, 单位: 元/公斤	2.05	0.77	1.04	14.00
经营耕地面积	经营主体经营耕地面积, 单位: 亩	96.24	216.77	0.00	1500.00
交通状况	村庄离最近县城的距离, 单位: 公里	24.68	17.06	1.00	110.00
耕地地形	村中坡耕地面积占耕地总面积的比例, 单位: %	26.40	29.69	0.00	92.00
经济发展水平	村年人均收入, 单位: 万元	1.28	0.71	0.14	7.50
受灾情况	村庄当年是否受风灾、水灾、旱灾以及病虫害等农业灾害: 是=1, 否=0	0.91	0.29	0.00	1.00
调地次数	村庄二轮承包以来共调整过几次土地	0.08	0.26	0.00	1.00
调地困难程度	村庄进行土地调整是否须向乡镇政府有关部门提出申请: 是=1, 否=0	0.10	0.41	0.00	3.00
总人口数	村总人口数量, 单位: 千人	2.44	1.26	0.02	7.53

注: a 受访者为服务组织的负责人或服务个体的决策者。b 机械总动力最小值为 4 马力, 单位放大千倍后无法显示。

表2 检验假说 H2 和 H3 所涉及变量的说明和描述性统计（数据 B）

变量名	变量含义及赋值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量					
成本收益率	$(\text{土地规模经营净收入} + \text{服务规模经营净收入}) / (\text{土地规模经营成本} + \text{服务规模经营成本})$	1.13	1.33	-2.85	11.49
经营收益波动	近三年收入（万元）标准差	1.85	3.42	0.00	28.85
收益风险比	成本收益率与经营收入标准差之比	2.30	4.75	-11.03	53.54
粮食生产效率	经营主体的粮食生产效率	0.75	0.18	0.31	1.00
核心解释变量					
“双规模”经营	经营主体对规模经营方式的选择：“双规模”经营=1，土地规模经营=0	0.27	0.45	0.00	1.00
工具变量					
村庄信任水平	村庄当年是否出现民事纠纷：是=1，否=0	0.59	0.49	0.00	1.00
控制变量					
性别	受访者的性别，男=1，女=0	0.99	0.12	0.00	1.00
年龄	受访者的年龄，单位：岁	50.39	9.83	25.00	78.00
受教育程度	受访者的受教育年限，单位：年	7.28	3.13	0.00	15.00
种植经验	受访者种地年限，单位：年	28.49	12.89	3.00	60.00
村干部经历	受访者是否当过村干部：是=1，否=0	0.24	0.43	0.00	1.00
非农工作经历	受访者是否参加过非农工作：是=1，否=0	0.49	0.50	0.00	1.00
技术培训次数	受访者参加农业技术培训或讲座的次数，单位：次	2.85	4.05	0.00	30.00
资金约束	受访者家庭当年是否出现过借钱的情况：是=1，否=0	0.47	0.50	0.00	1.00
住房数量	受访者家庭拥有住房数量，单位：套	1.38	0.71	0.00	6.00
经营耕地面积	经营主体经营耕地面积，单位：亩	179.27	262.40	5.63	2901.20
机械总动力	经营主体持有机械总动力，单位：千马力	0.17	0.12	0.03	1.16
土壤肥力	经营主体经营最大地块的土壤肥力：好=1，中=2，差=3	1.58	0.62	1.00	3.00
粮食价格	经营主体当年售出玉米或稻谷的市场价格，单位：元/公斤	2.24	0.96	0.50	10.60
交通状况	村庄离最近县城的距离，单位：公里	29.46	22.57	4.00	150.00
耕地地形	村中坡耕地面积占耕地总面积的比例，单位：%	15.98	24.09	0.00	100.00
经济发展水平	村年人均收入，单位：万元	1.13	0.72	0.15	3.80
受灾情况	村庄当年是否受风灾、水灾、旱灾以及病虫害等农业灾害：是=1，否=0	0.29	0.45	0.00	1.00
调地次数	村庄二轮承包以来共调整过几次土地，单位：次	0.91	1.01	0.00	5.00
土地流转难度	村内土地流转是否必须经过村集体的组织或协调：是=1，否=0	0.27	0.44	0.00	1.00
总人口数	村总人口数量，单位：千人	2.52	1.99	0.39	12.00

注：①受访者为粮食种植户的决策者；②村庄信任水平的设置与表1不同，原因是2015年没有着重调查村庄信任水平，故本文仅以“是否出现民事纠纷”来衡量村庄信任水平。

表3 检验假说 H4 所涉及变量的说明和描述性统计 (数据 A)

变量名	变量含义及赋值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量					
粮食生产效率	被服务农户的粮食生产效率	0.36	0.26	0.02	1.00
服务价格	收割环节外包服务价格, 单位: 元/亩	97.71	39.01	20.00	250.00
核心解释变量					
服务供给主体	机收环节服务供给主体的类别: “双规模”经营主体=1, 服务规模经营主体=0	0.68	0.47	0.00	1.00
控制变量					
性别	户主性别, 男=1, 女=0	0.80	0.40	0.00	1.00
年龄	户主年龄, 单位: 岁	58.45	9.92	29.00	80.00
受教育程度	户主受教育程度, 单位: 年	6.72	3.25	0.00	15.00
种植经验	户主种地年限, 单位: 年	35.94	12.87	0.00	66.00
村干部经历	户主是否当过村干部: 是=1, 否=0	0.14	0.35	0.00	1.00
非农工作经历	户主是否参加过非农工作: 是=1, 否=0	0.50	0.50	0.00	1.00
技术培训次数	户主参加农业技术培训或讲座的次数, 单位: 次	0.72	1.52	0.00	15.00
资金约束	被服务农户当年是否出现过借钱的情况: 是=1, 否=0	0.29	0.46	0.00	1.00
住房数量	被服务农户拥有住房套数, 单位: 套	1.25	0.55	0.00	5.00
经营耕地面积	被服务农户经营耕地面积, 单位: 亩	13.78	54.74	0.30	1000.00
土壤肥力	被服务农户经营最大地块的土壤肥力: 好=1, 中=2, 差=3	1.71	0.61	1.00	3.00
粮食价格	被服务农户当年售出玉米或稻谷的市场价格, 单位: 元/公斤	2.17	0.44	1.28	4.30
交通状况	村庄离最近县城的距离, 单位: 公里	7.22	6.08	0.20	26.00
耕地地形	村中坡耕地面积占耕地总面积比例, 单位: %	29.32	32.06	0.00	92.00
经济发展水平	村年人均收入, 单位: 万元	1.26	0.58	0.14	3.20
受灾情况	村庄当年是否受风灾、水灾、旱灾以及病虫害等农业灾害: 是=1, 否=0	0.82	0.38	0.00	1.00
调地次数	村庄二轮承包以来共调整过几次土地, 单位: 次	0.10	0.38	0.00	3.00
调地困难程度	村庄进行土地调整是否须向乡镇政府有关部门提出申请: 是=1, 否=0	0.08	0.27	0.00	1.00
总人口数	村总人口数量, 单位: 千人	2.31	1.19	0.02	7.53

五、实证结果与分析

(一) “双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响

本文使用两阶段最小二乘估计法检验“双规模”经营方式对成本收益率、经营收益波动以及收益风险比的影响, 选取村庄信任水平作为核心解释变量是否“双规模”经营的工具变量, 具体回归结果见表4和表5。表4、表5中, 第一阶段回归结果显示, 村庄信任水平对两类规模经营主体采用“双规模”经营方式均有显著影响, 弱工具变量检验F值均大于10, 说明工具变量并无弱工具变量问题。

表 4 中，第二阶段的回归结果显示，在控制其他条件不变的前提下，采用“双规模”经营方式能够显著提高服务规模经营主体的成本收益率、经营收益波动和收益风险比，即假说 H1 得证。表 5 中，第二阶段回归结果显示，在控制其他条件不变的前提下，“双规模”经营方式能够显著降低土地规模经营主体的成本收益率与经营收益波动，能够显著提高其收益风险比，即假说 H2 得证。上述结果表明，土地规模经营主体虽然拥有土地剩余索取权，享有较高的收益，但也面临较高的经营收益波动。服务规模经营主体在提供外包服务时，虽然经营收益波动性较为稳定，但其成本收益率也较低。而相对于土地规模经营方式或服务规模经营方式，“双规模”经营方式是经营主体综合考虑了经济激励和风险分担的理性选择。

表 4 “双规模”经营方式对服务规模经营主体生产经营绩效影响的回归结果 (n=372)

	成本收益率		经营收益波动		收益风险比	
	(1)		(2)		(3)	
	系数	稳健标准误	系数	稳健标准误	系数	稳健标准误
“双规模”经营	2.992**	1.368	6.191**	3.049	30.675*	16.423
性别	-0.114	0.409	-0.811	1.230	-7.443	5.562
年龄	-0.008	0.007	-0.081***	0.007	-0.062	0.133
受教育程度	0.010	0.010	0.072	0.096	-0.061	0.302
种植经验	0.001	0.008	0.021**	0.010	0.006	0.088
服务年限	-0.006	0.010	0.004	0.025	0.137	0.111
村干部经历	-0.041	0.166	-0.059	0.176	0.268	2.188
非农工作经历	-0.051	0.071	-0.465*	0.276	-0.294	0.866
资金约束	-0.167	0.128	-0.111	0.364	-0.935	1.910
住房数量	-0.103	0.201	-1.071	1.163	-3.860**	1.623
机械总动力	0.013**	0.006	0.233***	0.025	0.114	0.105
粮食价格	-0.105*	0.061	-0.257*	0.148	0.417	0.853
经营耕地面积	-0.002	0.001	0.007***	0.001	-0.024**	0.011
交通状况	-0.003	0.004	-0.000	0.004	0.048	0.052
耕地地形	0.001	0.003	-0.031**	0.012	0.013	0.035
经济发展水平	-0.072	0.063	0.022	0.433	-0.938	0.798
受灾情况	-0.162	0.164	-1.260***	0.140	-0.383	0.561
调地次数	-1.022***	0.235	-1.470**	0.643	0.092	3.586
调地困难程度	0.736***	0.136	-0.221	0.540	-1.456	3.039
总人口数	-0.052	0.058	0.437	0.431	0.581	1.007
Wald χ^2	509.480		201.850		48.130	
第一阶段工具变量系数			0.049***			
弱工具变量检验F值			169.060			

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②已控制作物虚拟变量和地区虚拟变量，估计结果略。

表 5 “双规模”经营方式对土地规模经营主体生产经营绩效影响的回归结果 (n=338)

中国农业“双规模”经营方式创新、绩效及其外溢效应分析

	成本收益率		经营收益波动		收益风险比	
	(1)		(2)		(3)	
	系数	稳健标准误	系数	稳健标准误	系数	稳健标准误
“双规模”经营	-2.203*	1.241	-5.629**	2.566	9.969*	5.800
性别	0.441	0.481	-4.162***	0.964	-1.203	1.699
年龄	-0.029***	0.007	0.033	0.061	0.067	0.084
受教育程度	0.039	0.039	0.019	0.085	-0.048	0.186
种植经验	-0.004	0.005	-0.048	0.030	-0.037	0.033
村干部经历	0.322***	0.079	-0.112	0.325	0.042	0.919
非农工作经历	-0.199*	0.106	0.076	0.456	-0.483	0.709
资金约束	-0.022	0.320	0.755	0.523	-1.178	0.883
住房数量	0.052	0.131	0.370	0.317	-0.060	0.582
经营耕地面积	0.000	0.000	0.004**	0.002	-0.006***	0.002
机械总动力	0.843	1.122	2.131	2.942	-2.232	4.469
粮食价格	0.092	0.114	-0.297	0.212	0.821	0.633
交通状况	0.006***	0.002	-0.011	0.007	0.007	0.015
耕地地形	-0.001	0.001	-0.002	0.008	0.001	0.013
经济发展水平	0.155*	0.086	-0.617	0.468	1.609***	0.493
受灾情况	0.229	0.205	-0.054	0.468	1.506	1.046
调地次数	0.197***	0.069	0.192	0.333	-0.741	0.572
土地流转难度	-0.359***	0.123	-0.545	0.512	1.041	0.751
总人口数	0.046	0.072	0.259	0.226	-0.905	0.660
Wald χ^2	1742.640		239.610		4480.230	
第一阶段工具变量系数			-0.111**			
弱工具变量检验F值			212.000			

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②已控制作物虚拟变量、地区虚拟变量和时间虚拟变量，估计结果略。

(二) “双规模”经营方式对经营主体粮食生产效率的影响

接下来，本文使用两阶段最小二乘法估计法检验“双规模”经营方式对经营主体粮食生产效率的影响。表 6 的估计结果显示，在控制其他条件不变的前提下，采用“双规模”经营方式能够提高经营主体的粮食生产效率，并在 1%的水平上显著，即假说 H3 得证。土地规模经营主体通过提供生产外包服务提高了机械使用率，摊薄了机械使用成本。同时，为实现范围经济与规模经济，“双规模”经营主体更有可能增加农机投入，实现全环节机械化，从而有利于粮食生产效率的提高。

表 6 “双规模”经营方式对土地规模经营主体粮食生产效率影响的回归结果 (n=338)

	粮食生产效率	
	系数	稳健标准误
“双规模”经营	0.203***	0.063

性别	-0.044	0.031
年龄	-0.000	0.001
受教育程度	-0.001	0.005
种植经验	0.001	0.001
村干部经历	-0.011	0.017
非农工作经历	0.017	0.014
住房数量	0.000	0.000
土壤肥力	-0.047***	0.008
粮食价格	0.000	0.006
资金约束	-0.006**	0.003
技术培训次数	0.003	0.009
交通状况	-0.000	0.000
耕地地形	-0.001*	0.000
经济发展水平	0.051***	0.015
受灾情况	-0.019	0.039
调地次数	-0.022***	0.004
土地流转难度	-0.009	0.031
总人口数	0.005**	0.002
Wald χ^2	3424.420	
第一阶段工具变量系数	-0.144***	
弱工具变量检验F值	10.120	

注：①***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②已控制作物虚拟变量、地区虚拟变量和时间虚拟变量，估计结果略。

（三）“双规模”经营方式对被服务农户粮食生产效率的影响

表 7 报告了“双规模”经营主体提供的生产外包服务对被服务农户粮食生产效率影响的回归结果。从回归结果来看，在控制其他条件不变的前提下，接受“双规模”经营主体服务的农户其粮食生产效率较高，并且在 5%的水平上显著，在一定程度上验证了假说 H4。这有可能是因为“双规模”经营主体本身在土地规模经营方面更有可能购买多个生产环节的机械，同时提供多环节生产外包服务，有利于有外包服务需求的农户深度参与农业生产纵向分工，从而有助于其提高粮食生产效率。另外，采用“双规模”经营方式的经营主体，能够通过自我服务摊薄机械使用成本，其提供的生产外包服务价格可能较低，从而降低被服务农户生产成本，有利于农户粮食生产效率的提高。

表 7 “双规模”经营对被服务农户粮食生产效率影响的回归结果（n=536）

	粮食生产效率	
	系数	稳健标准误
服务供给主体	0.027**	0.012
性别	0.006	0.014
年龄	-0.001	0.001

受教育程度	0.008*	0.004
种植经验	-0.000	0.001
村干部经历	-0.016	0.014
非农工作经历	0.012	0.017
技术培训次数	0.004	0.006
资金约束	-0.025	0.020
住房数量	0.018	0.010
土壤肥力	0.021	0.017
粮食价格	-0.049	0.057
交通状况	0.007***	0.002
耕地地形	-0.001**	0.000
经济发展水平	-0.030	0.040
受灾情况	-0.095*	0.052
调地次数	0.009	0.061
调地困难程度	0.021	0.118
总人口数	0.004	0.017
F值	5.030	

注：①***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；②已控制作物虚拟变量和地区虚拟变量，估计结果略。

(四) “双规模”经营方式外溢效应产生机制

为了进一步检验假说 H4, 本文统计了不同规模经营主体提供的生产外包服务环节数量以及服务价格(见表8)。从表8可以看到, 在提供单个环节外包服务上, “双规模”经营主体数量与服务规模经营主体数量差距不大, 在提供多个环节外包服务上, “双规模”经营主体的个数明显多于服务规模经营主体, 且外包服务环节数量越多, “双规模”经营主体在数量上的占优趋势越明显。表9也显示, “双规模”经营主体提供服务环节的平均数量为2.00个, 高于服务规模经营主体提供的服务环节的平均数量1.27个。由于不同生产环节外包服务的价格差异较大, 同一环节内, 标准化程度较低的环节其价格可比性较差, 因此, 本文选择了标准化程度较高的机收服务环节的价格作为分析对象。表9显示, “双规模”经营主体提供机收服务的平均价格为92.67元/亩, 低于服务规模经营主体提供相同环节108.87元/亩的价格, 这与前文推断相符。

进一步地, 本文进行相应的回归估计。表10的结果显示, 在控制其他条件不变的前提下, “双规模”经营主体提供的生产外包服务环节数量比服务规模经营主体平均多0.65个, 服务价格平均每亩低9.63元, 且均在1%的水平上显著。上述结果表明, “双规模”经营方式通过更多的服务环节和更低的服务价格惠及被服务农户的农业生产, 具有显著的外溢效应。

表8 “双规模”经营方式与服务规模经营方式的服务环节数量对比

	提供生产外包服务环节的数量					合计(个)
	1个环节	2个环节	3个环节	4个环节	5个环节	
服务规模经营主体数量(个)	106	23	4	2	0	135

中国农业“双规模”经营方式创新、绩效及其外溢效应分析

“双规模”经营主体数量(个)	102	62	47	22	4	237
合计(个)	208	85	51	24	4	372

表9 “双规模”经营方式与服务规模经营方式的平均服务环节数量与平均服务价格对比

	平均服务环节数量(个)	平均服务价格(元/亩)
服务规模经营	1.27	108.87
“双规模”经营	2.00	92.67

表10 “双规模”经营方式对服务环节数量、服务价格影响的回归结果

	服务环节数量		服务价格	
	系数	稳健标准误	系数	稳健标准误
“双规模”经营	0.650***	0.082	-9.632***	3.131
性别	-0.178	0.289	5.444	6.647
年龄	-0.008	0.005	0.111	0.167
机械总动力	2.333*	1.230	0.276	0.595
经营耕地面积			-0.030***	0.011
耕地地形(经营主体)	-0.005**	0.002		
耕地地形(被服务农户)			0.094	0.059
样本数	372		536	
F值	19.670		32.000	

注：①***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平；②已控制作物虚拟变量和地区虚拟变量，估计结果略。

六、结论与政策启示

(一) 结论

在中国农业规模化发展进程中，出现经营主体同时采用土地规模经营与服务规模经营的方式，本文对其成因与效果展开研究，分析相对于仅采用土地规模经营方式或服务规模经营方式，“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效的影响以及对小农户粮食生产效率的外溢效应。首先，本文基于契约理论解释“双规模”经营的形成逻辑，从契约双方诉求出发，分析固定地租契约（对应土地规模经营方式）、固定作业费契约（对应服务规模经营方式）与分成制契约（对应“双规模”经营方式）的形成条件与差异。其次，本文从投资组合理论、要素互补与要素优化等角度构建“双规模”经营方式对经营主体生产经营绩效影响及其外溢效应形成机制的理论分析框架并提出假说。最后，本文使用两套多省份农户微观调查数据，检验上述影响机制与研究假说，得出如下结论：

第一，在控制一定条件的情况下，服务规模经营主体采用“双规模”经营方式显著提高了其成本收益率、经营收益波动和收益风险比；土地规模经营主体采用“双规模”经营方式显著降低了成本收益率与经营收益波动，显著提高了其收益风险比。因此，“双规模”经营方式是在中国要素市场不完全和农地高度细碎化的条件下形成的一种兼顾了经济激励、风险分担和交易成本降低的契约组合方式。

第二，采用“双规模”经营方式显著提高了土地规模经营主体的粮食生产效率。经营主体在进行

土地规模经营的同时对外提供生产外包服务，既能够充分利用各服务环节的共同要素，又能够摊薄土地规模经营中的机械作业成本，缓解购置大型机械所带来的资金流动性约束，还有利于增加自有机械种类与机械作业环节数，从而有利于经营主体自身粮食生产效率的提升。

第三，在控制一定条件的前提下，接受“双规模”经营主体服务的农户的粮食生产效率较高。相比于服务规模经营主体，“双规模”经营主体在土地规模经营的支持下，更有可能在多个环节提供生产外包服务，并因自我服务摊薄机械使用成本，从而制定相对低的外包服务价格。这些都有利于有外包服务需求的农户深度参与农业生产纵向分工，从而有利于被服务农户粮食生产效率的提高。可见，“双规模”经营方式不仅有利于规模经营主体福利的提升，还对被服务农户的粮食生产效率提升产生外溢效应。

（二）政策启示

本文研究结论有助于丰富既有农户理论与契约理论，对于总结中国农业规模经营方式的创新经验，助推中国粮食生产规模经营方式完善和创新具有重要的政策含义。

第一，发展中国农业规模经营，不能一味地推进土地规模经营或服务规模经营，要因地制宜地探索满足地方经营主体诉求的规模经营方式。当前，以土地流转推进的适度规模经营方式正面临着生产成本上升和农产品价格下跌的双重压力，不少地区已经出现规模经营“开倒车”的现象。虽然各地农业生产外包服务蓬勃发展，但服务环节单一、需求不足和服务效益不理想的问题逐渐凸显。不论是土地规模经营主体还是服务规模经营主体都面临着经营效益不佳或风险过大的困境。中国粮食生产条件、风险与交易环境的地区差异较大，不论采用土地规模经营方式或服务规模经营方式，还是采用“双规模”经营方式，都应顺应当地规模经营主体的实际需求。

第二，长期来看，在技术未有效突破、市场条件未改善的情境下，同时进行土地规模经营与服务规模经营的“双规模”经营现象将会持续。虽然土地规模经营主体牺牲了部分经济效益，但能够缓解经营主体的经营风险并提高粮食生产效率，还能促进土地规模经营与生产外包服务供给的良性互动。

第三，适当推进“双规模”经营方式，不仅有利于经营主体生产经营绩效提升，还有利于被服务农户尤其是小农户粮食生产节本增效。近年来，规模经营主体受到社会各界的高度关注，但是分散化的小农户仍将长期是中国农业生产的主力军，在推进农业生产规模化的过程中也要关注小农户的生产经营绩效。在条件适宜的地区，以社会化服务为主导的小农户生产经营方式已成为主流，“双规模”经营主体能够为小农户提供更多环节且更廉价的生产外包服务，这将有利于小农户生产经营绩效与福利的提升。

参考文献

- 1.陈锡文，2018：《实施乡村振兴战略，推进农业农村现代化》，《中国农业大学学报（社会科学版）》第1期，第5-12页。
- 2.杜志雄、刘文霞，2017：《家庭农场的经营和服务双重主体地位研究：农机服务视角》，《理论探讨》第2期，第78-83页。

3. 邵亮亮、黄季焜、冀县卿, 2014: 《村级流转管制对农地流转的影响及其变迁》, 《中国农村经济》第 12 期, 第 18-29 页。
4. 胡凌啸, 2018: 《中国农业规模经营的现实图谱: “土地+服务”的二元规模化》, 《农业经济问题》第 11 期, 第 20-28 页。
5. 胡霞, 2009: 《日本农业扩大经营规模的经验与启示》, 《经济理论与经济管理》第 3 期, 第 61-65 页。
6. 胡新艳、陈文晖、罗必良, 2021: 《资本下乡如何能够带动农户经营——基于江西省绿能模式的分析》, 《农业经济问题》第 1 期, 第 69-81 页。
7. 李宁、汪险生、陆华良, 2021: 《新型农业经营主体农机作业服务的双重角色及其动态转变: 一个初步的分析框架》, 《农业经济问题》第 2 期, 第 38-53 页。
8. 刘家成、徐志刚, 2021: 《农户生产外包联合行动的规模效应、行动逻辑与环节异质性》, 《农业技术经济》第 1 期, 第 4-19 页。
9. 罗必良, 2017: 《论服务规模经营——从纵向分工到横向分工及连片专业化》, 《中国农村经济》第 11 期, 第 2-16 页。
10. 姜长云, 2016: 《关于发展农业生产性服务业的思考》, 《农业经济问题》第 5 期, 第 8-15 页、第 110 页。
11. 马九杰、赵将、吴本健、诸怀成, 2019: 《提供社会化服务还是流转土地自营: 对农机合作社发展转型的案例研究》, 《中国软科学》第 7 期, 第 35-46 页。
12. 朋文欢、黄祖辉, 2017: 《契约安排、农户选择偏好及其实证——基于选择实验法的研究》, 《浙江大学学报(人文社会科学版)》第 4 期, 第 143-158 页。
13. 彭新宇, 2019: 《农业服务规模经营的利益机制——基于产业组织视角的分析》, 《农业经济问题》第 9 期, 第 74-84 页。
14. 武舜臣、钱煜昊、于海龙, 2021: 《农户参与模式与农业规模经营稳定性——基于土地规模经营与服务规模经营的比较》, 《经济与管理》第 1 期, 第 30-35 页。
15. 叶兴庆, 2021: 《迈向 2035 年的中国乡村: 愿景、挑战与策略》, 《管理世界》第 4 期, 第 98-112 页。
16. 张晖、吴霜、张燕媛、虞祎, 2020: 《加入合作社对种粮大户农机投资及服务供给行为的影响分析》, 《中国农村观察》第 2 期, 第 68-80 页。
17. 张红宇, 2020: 《中国农村改革的未来方向》, 《农业经济问题》第 2 期, 第 107-114 页。
28. 张露、罗必良, 2020: 《农业减量化: 农户经营的规模逻辑及其证据》, 《中国农村经济》第 2 期, 第 81-99 页。
19. 张维迎、柯荣住, 2002: 《信任及其解释: 来自中国的跨省调查分析》, 《经济研究》第 10 期, 第 59-70 页、第 96 页。
20. 钟真, 2018: 《改革开放以来中国新型农业经营主体: 成长、演化与走向》, 《中国人民大学学报》第 4 期, 第 43-55 页。
21. 钟真、胡珺祎、曹世祥, 2020: 《土地流转与社会化服务: “路线竞争”还是“相得益彰”? ——基于山东临沂 12 个村的案例分析》, 《中国农村经济》第 10 期, 第 52-70 页。
22. 祝国平、郭连强、李新光, 2021: 《农村土地经营权规模化流转溢价: 客观事实、结构特征与政策取向》, 《改革》第 1 期, 第 125-133 页。

23. Markowitz, H. M., 1952, "Portfolio selection", *The Journal of Finance*, 7(1):77-79.
24. Barzel, Y., 1989, *Economic Analysis of Property Rights*, Cambridge: Cambridge University Press, 38-57.
25. Newberry, D. M. G., 1977, "Risk Sharing, Sharecropping and Uncertain Labor Markets", *Review of Economic Studies*, 44(3): 585-594.
26. Stiglitz, J. E., 1974, "Incentives and Risk Sharing in Agriculture", *Review of Economic Studies*, 41(2): 209-256.

(作者单位: 福建农林大学经济与管理学院)

(责任编辑: 黄 易)

An Analysis of Innovation, Performance and Spillover Effects of "Dual-scale" Operation in China's Agriculture

ZHENG Xuyuan LIN Qinglin ZHOU Lingchennuo

Abstract: This study focuses on the phenomenon of innovative "dual-scale" operation (i.e. land scale operation + service scale operation) carried out by business operators in China's agricultural scale management, and analyzes the causes and effects of this mode of operation. By constructing a theoretical framework of analysis, this article analyzes the production, operation performance and spillover effects of the "dual-scale" operation approach using two sets of cross-period micro-survey data of farmers in multiple provinces. The results show that the "dual-scale" operation approach is a contractual approach that combines economic incentives, risk sharing, and transaction cost innovation under the conditions of incomplete factor markets and high fragmentation of farmland in China. Compared with the single scale operation approach, it enjoys a higher return-to-risk ratio. The "dual-scale" operation method not only has a beneficial impact on the production and operation performance of business operators due to the complementarity of factors and the improvement of factor utilization, but also has a spillover effect on the improvement of the food production efficiency of the served farmers. The above findings suggest that encouraging "dual-scale" operation is conducive to the improvement of production and operation performance of business operators, allowing small farmers to further enjoy the division of labor economy, thus promoting the stable and orderly development of agricultural scale operation in China.

Keywords: Portfolio Theory; Land Scale Operation; Service Scale Operation; Production and Operation Performance; Dual-scale Operation