

生产环节外包改善了农户福利吗？*

——来自长江流域水稻种植农户的证据

杨志海

摘要：本文通过构建生产环节外包对农户福利影响的理论模型，利用四川、湖北、湖南、江西、安徽、江苏六个长江流域粮食主产省份 1027 户农户的实地调查数据，采用内生转换回归模型(ESR)，在反事实框架下分析了生产环节外包对农户福利的影响效应，并进一步检验了其作用机制。结果表明：第一，较高比例的样本农户选择了生产环节外包，但主要集中在整地与收割环节。第二，生产环节外包能够通过资源配置与专业分工机制改善农户福利，表现为在反事实假设下，实际参与生产环节外包的农户若未参与生产环节外包，其家庭年人均纯收入将下降 6.0%，实际未参与生产环节外包的农户若参与生产环节外包，其家庭年人均纯收入将增加 9.6%。第三，从生产环节差异性来看，田间管理环节外包的福利效应高于其他生产环节，而播种环节外包的福利效应不显著。第四，从群组差异性来看，决策者受教育水平较高、家庭劳动力数量较多以及种植面积较大的农户，生产环节外包的福利效应更大。

关键词：生产环节外包 农户福利 内生转换回归模型 长江流域

中图分类号：F304 **文献标识码：**A

一、引言

伴随着中国农村青壮年劳动力大量外流，生产环节外包在农业生产过程中发挥着越来越重要的作用，不仅有助于解决农业家庭经营与农村留守劳动力结构失衡等问题，而且能够推动农业规模经营和现代农业发展（蔡荣、蔡书凯，2014）。在一定程度上，这种生产环节外包服务将分散的小农户联系在一起，实现了生产环节上的规模经营，是农业适度规模经营的突破口（申红芳等，2015）。近年来，中国政府出台了一系列政策与措施，引导和支持农业生产社会化服务发展。党的十九大报告则再次强调，要发展多种形式适度规模经营，健全农业社会化服务体系，实现小农户和现代农业发展有机衔接。当前，发展农业社会化服务的目标是为千家万户的小农户提供生产服务，而其出发

*本文为国家社科基金青年项目“农业劳动力老龄化对粮食绿色生产的影响机理及对策研究”（编号：16CGL038）的阶段性研究成果。作者衷心感谢审稿人对本文提出的建设性修改意见。当然，文责自负。

点与落脚点则在于促进小农户增产增收。

有研究认为，生产环节外包能有效替代家庭劳动力，为农户通过非农就业等渠道增加家庭收入创造空间（孙顶强等，2016）。但与此同时，随着生产环节外包程度的不断提高，农户用于购买外包服务的支出也呈快速上涨趋势。以水稻生产为例，农户用于购买生产性服务的支出从2004年的每亩89.92元增至2016年的271.26元，其占生产成本的比重也相应地从36%上涨至50%^①。对于生产环节外包能否促进农业增产，学界仍然存在广泛争议。虽然部分学者研究认为生产环节外包能提高农业产出（例如陈超等，2012；张忠军、易中懿，2015），但也有学者发现部分生产环节外包对农业生产具有不利影响（孙顶强等，2016）。未来随着中国农业农村现代化进程的加快，社会化服务承担的功能势必会愈加重要，但农户作为生产经营主体，只有保障其福利不受损，他们对社会化服务的需求才会继续增加。因此，深入研究生产环节外包对农户福利的影响，对于完善农业社会化服务体系与增加农户收入具有重要现实意义。

目前关于农业生产环节外包的研究，主要集中在农户生产环节外包决策及其影响因素方面。大量研究表明，户主个体特征、土地特征以及家庭经营特征是影响农户生产环节外包决策的基本因素（王志刚等，2011；展进涛等，2016；段培等，2017；钱静斐等，2017）。此外，蔡荣、蔡书凯（2014）研究发现，任务复杂性或不确定性的提高会显著降低农户生产环节外包的可能性，而充足的家庭农业劳动力资源也对生产环节外包有显著的抑制作用。还有学者重点关注了生产环节外包价格对稻农生产环节外包决策的影响，发现劳动密集型生产环节的农户外包决策遵循需求与价格关系的一般规律，但随着技术密集程度的增强，价格机制的作用逐渐减弱（申红芳等，2015）。

与此同时，生产环节外包对农业产出的影响也开始引起学者们的关注，相关研究主要从三个方面开展：其一，基于农作物单产视角，分析生产环节外包与农业产出的关系。比如，陈超等（2012）基于江苏省三县面板数据的研究表明，生产环节外包对水稻单产具有积极影响，且这种影响随着时间的推移有增强的趋势。在此基础上，张忠军、易中懿（2015）考察了劳动密集型和技术密集型两种不同类型生产环节外包对水稻单产影响的差异。结果表明，整地、移栽、收割等劳动密集型生产环节外包对水稻单产并没有产生显著影响，而育秧、病虫害防治等技术密集型生产环节外包则对水稻单产具有显著正向影响。其二，从技术效率层面研究生产环节外包的影响效应，并得出不同的结论。比如，Picazo-Tadeo and Reig-Martínez（2006）以西班牙柑橘种植农户为研究对象，研究发现生产环节外包与农户的柑橘种植技术效率具有明显的正向关系。孙顶强等（2016）发现，整地和播种环节外包对水稻生产技术效率具有显著的正向影响，而病虫害防治环节外包对水稻生产技术效率则具有显著的负向影响。其三，基于成本收益视角分析生产环节外包对农业生产的影响，但尚未取得一致性结论。比如，Tang et al.（2018）发现，生产环节外包能显著提高农户水稻生产的成本效率，

^①根据农产品成本收益数据计算得到。原始数据参见：国家发展和改革委员会价格司（编），2005：《全国农产品成本收益资料汇编 2005》，北京：中国统计出版社；国家发展和改革委员会价格司（编），2017：《全国农产品成本收益资料汇编 2017》，北京：中国统计出版社。

进而降低水稻生产成本。而 Sun et al. (2018) 同样以水稻生产为例，研究却发现病虫害管理环节外包虽然能显著提高水稻单产，但增加了生产成本。Gillespie et al. (2010) 以美国奶牛场为例，研究发现农资供应外包并未对农场净收入的增长有促进作用，并且还可能存在不利影响。但 Machila et al. (2015) 对津巴布韦农户的研究发现，外包服务显著提高了农户的作物生产净收入。相似地，Lyne et al. (2018) 也指出外包服务对农户的生产经营净收入有显著的正效应。

需要指出的是，学术界并不乏关于农户行为决策福利效应的研究，但相关研究主要集中在借贷行为（李锐、李宁辉，2004；褚保金等，2009）、土地流转行为（李庆海等，2012；陈飞、翟伟娟，2015）、新型农村社会养老保险或新型农村合作医疗参与行为（于长永，2012；张川川等，2015）等方面，对生产环节外包的福利效应进行经验估计的文献则较为鲜见。综上所述，已有文献为本研究提供了丰富的理论基础与经验借鉴，但是依然存在有待深入讨论的问题，具体表现为：其一，现有研究大多关注的是生产环节外包动因及其农业生产效应，且尚未得到一致性结论；其二，现有考察生产环节外包影响效应的文献，往往仅着眼于农业增产或农业增收，而未将生产环节外包纳入农户家庭资源配置的整体框架，从农户家庭总收入变化的角度，评估生产环节外包对农户福利的影响效应；其三，已有评估生产环节外包对农业产出或农业经营收入影响的文献，往往忽略了农户生产环节外包决策的自选择及内生性问题，可能造成估计结果偏差。因此，本文在构建生产环节外包对农户福利影响的理论模型的基础上，基于长江流域 6 个省份 1027 个水稻种植农户的实地调查数据，利用内生转换回归模型，在反事实框架下，从农户家庭年人均纯收入变化的维度评估生产环节外包对农户福利影响的平均处理效应，以及该效应的生产环节差异与群组差异，并进一步检验生产环节外包对农户福利影响的作用机制。

二、机理分析与模型设定

（一）生产环节外包对农户福利影响机理分析

从理论上来看，只要是在自愿基础上所进行的农业生产环节外包，无论是劳动密集型生产环节外包还是技术密集型生产环节外包，都会增加农户的效用，提高他们的福利水平。对于理性的农户来说，之所以将生产环节外包，是因为他们找到了工资率更高或效用更大的就业机会，或者说重新配置他们的农业生产要素，能够获得赚取更高利润的机会。

具体来看，生产环节外包主要通过以下两个方面对农户福利产生影响。其一，通过资源配置效应优化农户家庭资源配置状况，从而影响农户收入水平及闲暇状况。对于理性的农户而言，其目标并不是追求农业产出最大化，而是充分合理利用家庭资源，实现家庭福利（或家庭收入）最大化（孙顶强等，2016）。因此，即使有学者研究发现生产环节外包降低了农业产出，但对于农户而言，选择生产环节外包依然是有利可图的，因为这样可以节约劳动力，从而实现对家庭中有限劳动力资源的灵活性支配（Picazo-Tadeo and Reig-Martínez, 2006），进而通过非农就业等渠道，增加家庭总收入（孙顶强等，2016）。与此同时，生产环节外包减少了农户家庭成员劳作的辛苦程度，增加了他们获得闲暇的机会，同样也提高了家庭福利水平（段培等，2017）。其二，通过专业化分工提升农

业生产效率，改变了农业生产成本与产出，从而影响农户的收入水平。比如，黄季焜等（2008）指出，单个农户对施药时间点和次数把握不准确，而外包之后的统防统治不仅可以较为准确地把握施药时间和施药频率，而且还能够节约生产成本、提高产品质量。生产环节外包降低了农业生产对农户生产技能水平的要求，农户不再需要对各个生产环节的关键技能熟练掌握，而是将它们部分或全部交由种田能手或专业化服务组织完成，从而有利于提高农业生产要素的利用效率(王志刚等,2011)，进而影响农户收入。

综上所述，在理论层面，生产环节外包至少能够从以上两个方面对农户福利产生正向影响，但其影响效应如何，尚需运用经验事实予以检验。本文以水稻种植户为例，利用内生转换回归模型（ESR），在反事实分析框架下，从农户家庭年人均纯收入变化的维度评估生产环节外包对农户福利的影响效应，并考察不同生产环节外包影响效应的差异，以及生产环节外包对不同群组农户福利影响效应的差异。

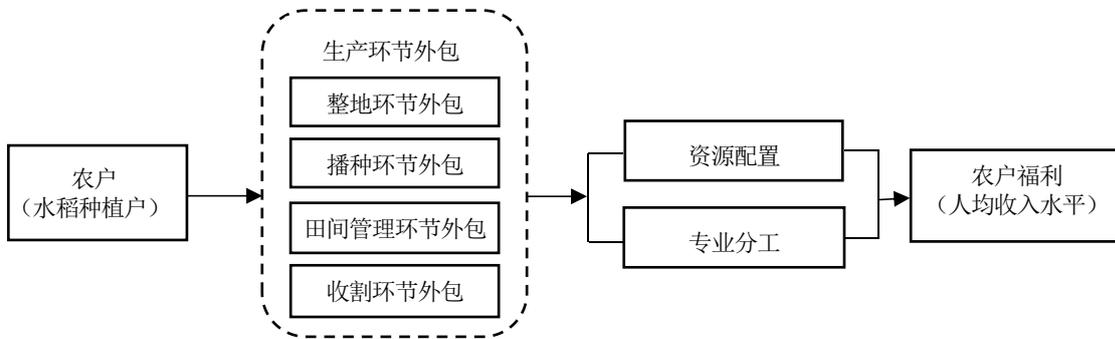


图1 生产环节外包服务对农户福利的影响机理

（二）生产环节外包对农户福利影响的模型设定

作为理性经济人，农户选择将部分或全部生产环节外包以实现效用（或福利）最大化。假定农户 i 参与生产环节外包所获得的潜在净收益为 A_{ia}^* ，未参与生产环节外包的潜在净收益为 A_{in}^* ，那么农户选择参与的条件则为 $A_{ia}^* - A_{in}^* = A_i^* > 0$ ，即农户参与生产环节外包所获得的净收益大于未参与时所获得的净收益。 A_i^* 是无法被直接观测的潜变量，不过可以由包含一系列可观测的外生变量的函数所表示，相应地农户是否参与生产环节外包的决策模型可表示为：

$$A_i = \begin{cases} 1, & A_i^* > 0 \\ 0, & A_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$

（1）式中， A_i 为农户是否参与生产环节外包的决策， $A_i=1$ 表示农户参与了生产环节外包（称为“外包农户”）， $A_i=0$ 表示农户未参与生产环节外包（称为“未外包农户”）。那么，可以通过构建以下模型以评估生产环节外包对农户福利的影响效应：

$$Y_i = \beta' X_i + \gamma' A_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

(2) 式中, Y_i 表示农户的福利水平; X_i 为影响农户福利水平的个人特征、家庭特征、经营特征以及一些外部环境特征等因素; β' 、 γ' 为待估系数; ε_i 表示随机误差项。如果农户被随机地分配至外包农户组与未外包农户组, 则模型 (2) 中的参数 γ' 能够准确量化农户参与生产环节外包的福利效应。不过, 模型 (2) 中的生产环节外包决策变量 A_i 并不能被视为外生变量, 因为是否参与生产环节外包是农户基于预期收益分析的自选择, 存在一些不可观测因素, 同时影响着农户的生产环节外包决策与福利状况, 比如农户的管理技能、个人偏好等, 即存在样本自选择问题。如果忽略这一问题而简单地采用最小二乘法 (OLS) 估计模型 (2), 那么所得到的结果将是有偏的。以往的文献常使用倾向得分匹配法 (PSM) 解决选择性偏差问题, 但该方法并不能解决不可观测因素导致的遗漏变量内生问题。还有文献使用工具变量法 (IV), 但这种方法未考虑处理效应的异质性问题。因此, 本文将使用 Maddala (1983) 提出的内生转换回归模型 (ESR) 来分析生产环节外包的福利效应。这种方法有以下几方面的优势: 其一, 在解决生产环节外包决策的自选择问题与内生性问题时, 可以同时考虑可观测因素与不可观测因素的影响; 其二, 能够分别对外包农户组和未外包农户组的福利状况影响因素方程进行估计, 以考察各个因素的差别化影响; 其三, 使用全信息最大似然估计方法, 能够处理有效信息遗漏问题; 其四, 可以实现反事实分析。

ESR 模型一般包含两个阶段的估计: 第一阶段, 使用 Probit 或 Logit 模型估计农户生产环节外包的选择方程; 第二阶段, 建立农户福利水平决定方程, 估计农户参与生产环节外包导致的福利水平变化。具体来说, ESR 模型同时估计以下 3 个方程:

行为方程 (是否参与生产环节外包):

$$A_i = \delta' Z_i + k' I_i + \mu_i \quad (3)$$

结果方程 1 (处理组, 即外包农户组的福利水平方程):

$$Y_{ia} = \beta'_a X_{ia} + \varepsilon_{ia} \quad (3-a)$$

结果方程 2 (控制组, 即未外包农户组的福利水平方程):

$$Y_{in} = \beta'_n X_{in} + \varepsilon_{in} \quad (3-b)$$

(3) 式中, A_i 表示农户是否参与生产环节外包的二元选择变量; Z_i 是影响农户是否参与生产环节外包的各类因素; μ_i 是误差项; I_i 是工具变量向量, 以保证 ESR 模型的可识别性。需要说明的是, 本文选择了农户所在村庄内存有的大型农机数量作为工具变量, 将其纳入农户生产环节外包决策模型, 原因在于该变量仅影响农户的生产环节外包决策, 不直接影响农户的福利水平。(3-a) 式与 (3-b) 式中, Y_{ia} 与 Y_{in} 分别表示外包农户与未外包农户两个样本组的福利水平; X_{ia} 与 X_{in} 是一系列影响农户福利的因素; ε_{ia} 与 ε_{in} 为结果方程的误差项。

（三）生产环节外包的福利效应评估

ESR 模型的估计结果给出了各类因素对外包农户与未外包农户福利水平的差别化影响。不过，要评估生产环节外包对农户福利的总体影响，则需要利用 ESR 模型的估计系数，进一步运用反事实分析框架，通过将真实情景与反事实假设情景下外包农户与未外包农户的福利水平期望值进行比较，来估计生产环节外包对农户福利影响的平均处理效应。

外包农户的福利期望值（处理组）：

$$E[Y_{ia} | A_i = 1] = \beta'_a X_{ia} + \sigma_{\mu a} \lambda_{ia} \quad (4)$$

未外包农户的福利期望值（控制组）：

$$E[Y_{in} | A_i = 0] = \beta'_n X_{in} + \sigma_{\mu n} \lambda_{in} \quad (5)$$

外包农户未参与生产环节外包情形下的福利期望值：

$$E[Y_{in} | A_i = 1] = \beta'_n X_{ia} + \sigma_{\mu n} \lambda_{ia} \quad (6)$$

未外包农户参与生产环节外包情形下的福利期望值：

$$E[Y_{ia} | A_i = 0] = \beta'_a X_{in} + \sigma_{\mu a} \lambda_{in} \quad (7)$$

那么，实际参与生产环节外包的农户福利状况的平均处理效应，即处理组的平均处理效应（average treatment effect on the treated, ATT）可以表述为方程（4）与方程（6）之差：

$$\begin{aligned} ATT_i &= E[Y_{ia} | A_i = 1] - E[Y_{in} | A_i = 1] \\ &= (\beta'_a - \beta'_n) X_{ia} + (\sigma_{\mu a} - \sigma_{\mu n}) \lambda_{ia} \end{aligned} \quad (8)$$

相应地，未参与生产环节外包的农户福利状况的平均处理效应，即控制组的平均处理效应（average treatment effect on the untreated, ATU），可以表述为方程（5）与方程（7）之差：

$$\begin{aligned} ATU_i &= E[Y_{in} | A_i = 0] - E[Y_{ia} | A_i = 0] \\ &= (\beta'_n - \beta'_a) X_{in} + (\sigma_{\mu n} - \sigma_{\mu a}) \lambda_{in} \end{aligned} \quad (9)$$

综上所述，本文将利用 ATT_i 、 ATU_i 的平均值考察生产环节外包对农户福利的平均处理效应。

三、数据来源与变量统计描述

（一）数据来源

本文所用数据来自于课题组 2017 年 7~8 月对全国 6 个水稻主产省稻农的问卷调查。调查区域的选择主要考虑两方面因素：一是被调查省份在全国水稻生产中占有较高份额，二是样本区域的粮食生产条件与经济发展水平有一定代表性。最终，确定在长江流域主要水稻产区选择 6 省 12 县（市）

进行调查。长江上游区域以四川省为代表，中游区域以湖北、湖南和江西 3 省为代表，下游区域以安徽与江苏 2 省为代表。2017 年，上述 6 省水稻播种面积和稻谷产量分别占全国水稻总播种面积与稻谷总产量的 54.7% 和 55.5%，调查区域的水稻生产与生产环节外包情况在南方稻区具有代表性。调查采用分层逐级抽样和随机抽样相结合的方法。具体的抽样过程为：在每个省份根据粮食生产与经济发展情况各选择 2 个县（市），在每个县（市）采用简单随机抽样的方法选取 3 个乡镇，再在每个乡镇随机选取 3 个村，最后在每个村随机选取 10 户粮食种植户。本次调查在各省分别发放农户问卷 180 份、村庄问卷 18 份，共发放农户问卷 1080 份、村庄问卷 108 份，剔除部分数据缺失和信息前后矛盾的问卷后，得到有效农户问卷 1027 份，问卷有效率为 95.1%。农户问卷调查主要采用“一对一”访谈的方式，对户主或参与生产决策的主要家庭成员进行调查，内容主要包括家庭人口结构、劳动力就业状况以及家庭农业生产经营状况等方面。村庄问卷调查主要针对村主任、村党支部书记或其他了解村庄情况的村干部展开，内容主要包括村庄劳动力结构、社会与经济发展状况等。

从样本农户的基本特征看（见表 1），受访者以年龄偏高的男性为主，其中 50 岁以上占比达到 73.9%，接受过初中及以上教育的仅占 39.9%。从样本农户的家庭经营耕地面积情况来看，受访农户耕地面积普遍较小，10 亩以下占比达到 72.2%。此外，2016 年，样本农户家庭年人均收入大多低于 10000 元，占 63.4%。总体而言，这与长江流域水稻主产省份农户家庭经营耕地面积偏小且收入不高、务农劳动力受教育程度较低且老龄化的特征基本相符。

表 1 样本农户的基本情况

	变量	样本量	比例 (%)		变量	样本量	比例 (%)
受访者性别	男	888	86.5	家庭经营耕地面积	小于 5 亩	341	33.2
	女	139	13.5		5~9 亩	401	39.0
受访者年龄	小于 50 岁	268	26.1		10~19 亩	155	15.1
	50~59 岁	300	29.2		20 亩及以上	130	12.7
	60~69 岁	326	31.7	家庭年人均收入	小于 5000 元	355	34.6
	70 岁及以上	133	13.0		5000~6999 元	163	15.9
受访者受教育程度	小学及以下	617	60.1		7000~9999 元	132	12.9
	初中	336	32.7		10000~14999 元	200	19.4
	高中及以上	74	7.2	15000 元及以上	177	17.2	

（二）变量定义与描述性统计

1. 因变量。根据本文的模型设定，回归分析方程中将分别包含农户的生产环节外包决策与农户福利水平 2 个因变量。对于生产环节外包决策，学者们往往采用虚拟变量来量化分析（申红芳等，2015；段培等，2017）。本文借鉴已有研究，采用同样的处理方式，即如果农户在水稻种植中的整地、播种、田间管理与收割任一环节存在外包行为，则该变量赋值为 1，否则赋值为 0。

表 2 给出了各省样本农户在不同生产环节的外包情况。可以发现，样本农户在水稻种植的收割环节与整地环节外包程度较高，外包比例分别达到 69.07% 与 61.15%，而在播种环节与田间管理环节外包程度较低，仅为 22.05% 与 16.60%。此外，样本统计结果还显示，长江下游省份的水稻生产

社会化服务市场可能发展得更快一些，具体表现为安徽省与江苏省的水稻种植各环节外包程度高于其他省份。

表2 调查地区样本农户水稻生产环节外包比例 (%)

生产环节	四川省	湖北省	湖南省	江西省	安徽省	江苏省	合计
整地环节	25.00	47.43	75.00	39.44	88.88	92.42	61.15
播种环节	4.44	6.86	2.22	23.89	36.11	59.09	22.05
田间管理环节	2.11	10.71	16.89	8.67	26.67	35.00	16.60
收割环节	22.78	49.71	85.00	66.11	95.56	96.97	69.07

对于农户福利水平指标，学者们主要采用了农户年生活消费支出、家庭年纯收入、年末金融资产余额、家庭人均纯收入与贫困发生率等指标（李锐、李宁辉，2004；褚保金等，2009；李庆海等，2012；陈飞、翟伟娟，2015）。考虑到数据的可得性以及可靠性，本文选择了农户家庭年人均纯收入作为衡量农户福利水平的指标。从另一角度考虑，无论是农户的生活消费支出还是家庭成员闲暇状况等都在很大程度上取决于农户家庭收入水平，因此可以认为农户的家庭年人均纯收入水平能够反映出农户的福利水平。

2. 解释变量。在借鉴 Gillespie et al. (2010)、李庆海等 (2012)、申红芳等 (2015)、陈飞、翟伟娟 (2015)、陆岐楠等 (2017) 以及 Ma et al. (2018) 成果的基础上，本文选取了受访者个人特征、家庭特征、经营特征、村庄特征等 4 类 17 个变量以及 1 个工具变量作为解释变量。其中，个人特征变量包括决策者的性别、年龄、受教育程度以及风险偏好变量；家庭特征变量包括劳动力数量、老年人比例、孩子比例以及社会网络变量；经营特征变量包括种植面积、生产性资产状况、耕地细碎化程度、借贷状况以及生产环节外包价格变量；村庄特征变量包括村庄地形特征、机耕路状况以及村庄离县（市）距离变量。需要说明的是，本文对风险偏好变量的测量，与杨志海 (2018) 相同，此处不再赘述。此外，社会网络难以被直接观测，学者们往往用其他指标代理，本文借鉴杨汝岱等 (2011) 的做法，以农户经常往来的亲戚朋友数量作为其量化指标。生产环节外包价格采用的是农户参与的各项生产环节外包的亩平均费用。对于未外包农户的生产环节外包价格，则以该农户所在村庄或邻近村庄其他农户的平均外包价格表示。最后，为了保证模型的可识别性，本文选择了农户所在村庄内存有的大型农机数量作为工具变量。选择该变量作为工具变量的原因是，村庄内的大型农机数量对农户生产环节外包决策具有重要影响。大型农机越多的村庄，农户的外包需求越容易满足。但该变量并不直接影响农户的家庭收入。各变量的定义与描述性统计结果如表 3 所示。

表3 变量界定与描述性统计

变量名称	含义	外包农户	未外包农户	差异
		均值	均值	
生产环节外包决策	农户水稻种植过程中是否选择了生产环节外包：是=1；否=0	1.00	0.00	—
农户福利水平	家庭人均纯收入（千元/年）	9.25	8.27	0.98**
受访者个人特征				

生产环节外包改善了农户福利吗？

性别	男性=1；女性=0	0.87	0.85	0.02
年龄	受访者实际年龄（岁）	56.98	56.10	0.88
受教育程度	受访者受教育年限（年）	6.22	5.57	0.65**
风险偏好者	风险偏好=1；其他=0	0.22	0.20	0.02
风险规避者	风险规避=1；其他=0	0.26	0.28	-0.02
家庭特征				
劳动力数量	家庭劳动力数量（人）	2.98	3.19	-0.21**
老年人比例	60岁及以上人口比例	0.28	0.27	0.01
孩子比例	16岁及以下人口比例	0.14	0.15	-0.01
社会网络	经常来往的亲戚朋友数量（人）	27.11	32.55	-5.44***
经营特征				
种植面积	水稻实际种植面积（亩）	12.92	9.60	3.32***
生产性资产状况	家庭持有农机现值的对数	4.57	4.78	-0.21
耕地细碎化程度	耕地块数/耕地面积（块/亩）	1.18	1.37	-0.19***
借贷状况	是否有借贷：是=1，否=0	0.14	0.13	0.01
生产环节外包价格	各生产环节外包平均费用（元/亩）	103.43	112.10	-8.67*
村庄特征				
村庄地形特征	平原=1；丘陵=2；山地=3	1.23	1.45	-0.22***
机耕路状况	所在村庄有无机耕路：有=1；无=0	0.61	0.53	0.08**
村庄离县市距离	实际距离（公里）	23.07	23.37	-0.30
工具变量				
村庄大型农机	村庄内存有的大型农机数量（台）	47.82	37.36	10.45*
样本量	—	764	263	—

注：*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平。

四、估计结果分析

（一）生产环节外包与农户福利模型联立估计

农户生产环节外包决策与福利模型联立估计结果如表4所示。表4中第2列是农户生产环节外包决策的影响因素估计结果，第3列与第4列分别是外包农户与未外包农户福利水平的影响因素估计结果。表4中 ρ_{ua}^1 与 ρ_{um}^2 分别是决策模型与外包农户福利模型、未外包农户福利模型误差项的相关系数。可以发现，两个相关系数的估计值均在1%统计水平上显著，这表明样本存在自选择问题，外包农户与未外包农户的划分并不是随机产生的，而是农户根据外包前后自身效用变化做出的“自选择”。如果不进行纠正，估计得到的结果将是有偏的。此外， ρ_{ua}^1 的估计值为正，表明外包农户的家庭年人均纯收入高于样本中一般农户的收入水平； ρ_{um}^2 的估计值为负，表明未外包农户的家庭年人均纯收入低于样本中一般农户的收入水平（Huang et al., 2015）。

1. 农户生产环节外包决策模型估计结果分析。表4中第2列的估计结果显示，个人特征中，年龄变量对农户的生产环节外包决策具有显著的正向影响。这与申红芳等（2015）的研究结论一致，

原因可能主要在于随着生产决策者年龄的增加，农户难以胜任具有较高劳动要求的水稻生产，从而更有可能选择外包。受教育程度变量在 5% 的统计水平上显著，且估计系数为正，表明受教育程度越高，农户选择生产环节外包的可能性越高。原因可能在于受教育程度高的生产决策者获取非农工作的机会更多，其从事水稻生产的机会成本更大，因此倾向于选择外包。此外，风险偏好变量对农户生产环节外包决策具有显著正向影响，说明与其他类型的生产决策者相比，风险偏好型生产决策者选择外包生产环节的概率更高。尽管生产社会化服务市场已经取得长足发展，但水稻生产环节外包过程中不仅存在较高自然风险，还存在着道德风险，因此相对于其他生产决策者，风险偏好者将生产环节外包的概率更大。

表 4 农户生产环节外包决策模型与农户福利模型联立估计结果

变量	生产环节外包决策模型	农户福利模型	
		外包农户	未外包农户
受访者个人特征			
性别	0.202 (0.221)	0.253 (0.591)	0.007 (0.849)
年龄	0.015** (0.006)	0.006 (0.029)	0.071 (0.044)
受教育程度	0.036** (0.016)	0.015* (0.008)	0.044** (0.018)
风险偏好者	0.031* (0.018)	0.338*** (0.090)	0.410** (0.179)
风险规避者	-0.004 (0.114)	-0.466 (0.535)	-0.003 (0.814)
家庭特征			
劳动力数量	-0.134*** (0.044)	0.235** (0.110)	0.225 (0.345)
老年人比例	0.140 (0.208)	-0.401*** (0.117)	-0.926 (1.431)
孩子比例	-0.329 (0.327)	-0.250*** (0.078)	-0.500* (0.290)
社会网络	-0.039*** (0.006)	0.126*** (0.025)	0.217*** (0.062)
经营特征			
种植面积	0.018*** (0.005)	0.019** (0.008)	0.157*** (0.052)
生产性资产状况	-0.011 (0.015)	0.291*** (0.0753)	0.352*** (0.111)
耕地细碎化程度	-0.209*** (0.048)	-0.051* (0.028)	-0.097*** (0.035)
借贷状况	0.106 (0.148)	-0.446 (0.389)	0.091 (1.082)
生产环节外包价格	-0.009*** (0.002)	-0.056*** (0.011)	0.028 (0.018)
村庄特征			
地形特征	-0.183* (0.109)	-0.284*** (0.079)	-0.386 (1.007)
机耕路况	0.610*** (0.116)	0.069*** (0.021)	0.052*** (0.013)
村庄离县市距离	0.002 (0.004)	0.037 (0.025)	-0.002 (0.028)
工具变量			
村庄大型农机数量	0.012*** (0.003)	—	—
常数项	3.587*** (0.853)	-5.983 (4.632)	3.351 (6.590)
$\ln\sigma_{\mu a}^1$	—	1.827*** (0.033)	—
$\rho_{\mu a}^1$	—	0.450*** (0.157)	—

生产环节外包改善了农户福利吗？

$\ln\sigma_{\mu}^2$	—	—	1.683*** (0.053)
ρ_{μ}^2	—	—	-0.178*** (0.061)
LR	15.10**	—	—
log likelihood	-1736.53	—	—
样本量	1027	764	263

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为标准误。

家庭特征中，劳动力数量对农户的生产环节外包决策产生了显著的负向影响。不难理解，拥有丰富劳动力资源的农户面临的劳动力约束更低，其购买外包服务的积极性自然更低。估计结果还显示，社会网络对农户的生产环节外包决策具有负向影响，且在 1%统计水平上显著，说明社会网络在一定程度上会降低农户生产环节外包的概率。正如杨志海（2018）所指出，通过与社会网络中的成员进行换工、请他们帮工等方式，农户可以获得劳动支持，从而解决其在生产过程中可能存在的劳动供给不足问题，因此经常走动的亲朋数量更多的农户参与生产环节外包的概率更低。

经营特征方面，种植面积变量对农户的生产环节外包决策具有显著的正向影响。一般而言，水稻生产面临较强的作物生长自然特性约束，经常需要抢种抢收，这对农户的劳动力充裕性提出了较高要求。如果种植面积较大，那么农户抢种抢收的难度无疑更高，这种情况下农户选择外包的可能性自然会更大。结果还显示，耕地细碎化程度变量的估计系数为负，且在 1%统计水平上显著。耕地细碎化程度越高，外包作业的成本与难度越高，农户将生产环节外包的可能性越低，这与陆歧楠等（2017）的研究结论一致。外包价格的估计系数为负，且在 1%统计水平上显著。这说明生产社会化服务市场依然遵循需求与价格关系的市场规律，价格越高，农户对外包服务的需求越低。

村庄特征中，地形特征与机耕路状况均对农户的生产环节外包决策产生了显著影响，不过作用方向相反。其中，地形特征的影响为负，表明土地越不平坦，农户参与生产环节外包的概率越低。机耕路状况的影响为正，意味着所在村庄有机耕路的农户选择将生产环节外包的可能性更高。显然，不论是土地平整，还是田间有机耕路，二者都能有效降低生产作业成本，为农户的水稻生产开展机械化作业提供了可能性，因此农户将水稻生产环节交由社会化服务组织完成的概率更高。

工具变量方面，为了检验其有效性，在引入控制变量的前提下，本文分别将农户的生产环节外包决策与农户的家庭年人均纯收入对村庄大型农机数量变量进行回归，估计结果显示该变量对农户生产环节外包决策具有显著影响，对农户家庭年人均纯收入的影响未通过显著性检验。此外，皮尔森相关性分析结果也显示，村庄大型农机数量与农户的生产环节外包决策显著相关，与农户的家庭年人均纯收入并无显著的相关关系。因此，可以认为该工具变量是有效的。表 4 中，村庄大型农机数量变量在 1%的统计水平上显著，且估计系数为正。这说明，在一定程度下，村庄存有的大型农机数量越多，村内农户在水稻生产环节选择外包的可能性越大。

2. 农户福利模型估计结果分析。个人特征中，受教育程度与风险偏好对外包农户与未外包农户的家庭年人均纯收入都有显著的正向影响。受教育程度越高，生产决策者的经营管理能力与更高劳动报酬机会的获取能力往往越强，相应地获得更高收入的可能性越大（陈飞、翟伟娟，2015）。与

风险中立者相比，风险偏好者的家庭年人均纯收入更高，这与陈其进（2015）的研究结论一致。偏好风险的个体更可能进行人力资本投资、非农工作和创业活动等，从而更有可能获得较高收入。

家庭特征中，劳动力数量与老年人比例变量仅对外包农户的家庭年人均纯收入具有显著影响，对未外包农户家庭年人均纯收入的影响未通过显著性检验。其中，劳动力数量的影响为正向，老年人比例变量的影响为负向。这表明，相比于未外包农户，外包农户中劳动力资源状况对家庭年人均纯收入的影响更大。结果还显示，孩子比例变量对外包农户与未外包农户的家庭年人均纯收入均有显著的负向影响，考虑到孩童照料对家庭劳动力资源配置的约束作用，这一结论也间接表明劳动力资源状况对农户收入获取有重要影响。此外，社会网络对外包农户与未外包农户的家庭年人均纯收入均有显著的正向影响。原因可能在于社会网络不仅能拓宽农户的信息获取渠道，还能帮助他们获得物质资本支持，从而有助于提高其家庭收入（张博等，2015）。

经营特征中，种植面积与生产性资产状况均对外包农户和未外包农户的家庭年人均纯收入产生了显著的正向影响。对于多数农户而言，农业收入依然是家庭收入的重要来源。因此，作为农业生产的基础，土地、农机具等生计资本的多寡则是影响农户家庭收入水平高低的重要因素。耕地细碎化程度对农户家庭年人均纯收入具有显著的负向影响。正如许庆等（2008）所指出，耕地细碎化造成土地有效面积的浪费，降低了农产品产出水平，从而削弱了农户增收能力。此外，结果还显示，生产环节外包价格对外包农户的家庭年人均纯收入具有显著的负向影响。这意味着，对于外包农户而言，生产环节外包成本已是影响他们家庭收入的重要因素。

村庄特征中，地形特征变量仅对外包农户的家庭年人均纯收入有显著的负向影响。原因可能在于外包农户的农业生产环节交由社会化服务组织完成，而社会化服务往往对地形特征等外部因素较为敏感，因此外包农户的收入状况也受到地形特征的显著影响。机耕路状况对于两类农户的家庭年人均纯收入均有显著的正向影响，这表明农田基础设施建设能显著提高农户收入。主要原因可能是较好的基础设施不仅能降低农业生产成本，还能提高农业生产效率，为农户优化资源配置提供便利条件，从而为农户获得更高收入带来可能。

（二）生产环节外包对农户福利影响的处理效应分析

利用（8）式、（9）式进一步测算出生产环节外包对农户家庭年人均纯收入影响的处理效应，结果见表5。需要说明的是，表5中，（a）、（b）与（4）式、（5）式相对应，分别代表的是样本农户实际参与了生产环节外包、实际未参与生产环节外包时的期望收入；（c）、（d）分别与（6）式、（7）式对应，代表的是反事实情景下，外包农户未参与外包时的期望收入，以及未外包农户参与外包时的期望收入。

总体来看，生产环节外包对农户家庭年人均纯收入有正向的处理效应，且在1%统计水平上显著。其中，ATT的估计结果表明，对于实际已参与生产环节外包的农户而言，倘若他们不参与生产环节外包，其家庭年人均纯收入将下降6.0%，即由人均9307元下降至8751元。而ATU的估计结果表明，倘若未外包农户能够参与生产环节外包，其家庭年人均纯收入将由7310元增加至8012元，增加9.6%。这说明，生产环节外包能够改善农户福利。关于生产环节外包对农户福利的影响机制，

下文将进一步讨论。

表 5 生产环节外包对农户福利影响的平均处理效应

农户类别	参与外包	未参与外包	ATT	ATU
生产环节外包农户	(a) 9.307	(c) 8.751	0.556***	—
生产环节未外包农户	(d) 8.012	(b) 7.310	—	0.702***

注：***表示在 1%的水平上显著；ATT、ATU 分别表示外包农户、未外包农户对应的平均处理效应。

(三) 不同生产环节外包对农户福利影响的处理效应差异

与其他农作物生产相同，水稻种植是由许多环节构成，而不同环节对于劳动力、技术、资金的需求各不相同。这意味着，不同生产环节外包对农户家庭资源配置带来的影响存在差异。不仅如此，从生产社会化服务市场发展状况来看，不同生产环节的社会化服务发展状况存在较大差距，即专业化分工程度有差别。由表 2 的样本统计结果可以看出，整地与收割环节外包程度较高，而播种与田间管理环节外包程度较低。因此，本文进一步运用内生转换回归模型在反事实框架下分别考察不同生产环节外包对农户福利影响的处理效应，估计结果见表 6。

表 6 不同生产环节外包对农户福利影响的平均处理效应

农户类别	参与外包	未参与外包	ATT	ATU
整地环节外包农户	9.255	8.719	0.536***	—
整地环节未外包农户	8.591	7.973	—	0.618***
播种环节外包农户	9.713	9.512	0.201	—
播种环节未外包农户	8.719	8.490	—	0.229
田间管理环节外包农户	10.392	9.708	0.684***	—
田间管理环节未外包农户	9.183	8.411	—	0.772***
收割环节外包农户	9.283	8.732	0.551***	—
收割环节未外包农户	8.179	7.579	—	0.600***

注：***表示在 1%的水平上显著；ATT、ATU 分别表示各环节外包农户、未外包农户对应的平均处理效应。

估计结果显示，除了播种环节外包对农户家庭年人均纯收入影响的平均处理效应未通过显著性检验之外，其余生产环节外包的平均处理效应均在 1%统计水平上显著，而且均为正向。其中，ATT 的估计结果表明，倘若整地环节、田间管理环节以及收割环节外包的农户不参与相应生产环节的外包，他们的期望收入将分别下降 5.8%、6.6%以及 5.9%；ATU 的估计结果表明，倘若整地环节、田间管理环节以及收割环节未外包的农户能够参与相应生产环节的外包，那么他们的期望收入将分别增加 7.8%、9.1%以及 7.9%。可以发现，从不同生产环节来看，田间管理环节外包对农户家庭年人均纯收入的处理效应最高，其次是整地环节与收割环节外包，二者相差无几。

对此差异，可能的解释有如下两个方面。其一，从资源配置效应的角度来看，虽然部分学者认为整地与收割环节劳动需求强度高，而田间管理仅消耗零碎的劳动，但也有学者指出，仅田间管理的病虫害防治环节，农户就需要平均喷施 5~8 次农药，对劳动力的需求相当大（孙顶强等，2016）。不仅如此，田间管理环节虽然单次劳动投入低，但周期较长，有多个时间节点，可能会将劳动力束

缚在田间地头，而整地与收割环节虽然单次强度高，但较为集中，因此田间管理环节外包的劳动释放效应甚至可能高于整地与收割环节外包。其二，从不同生产环节的专业分工效应的差异来看，整地、收割环节的标准化程度较高，外包作业质量与农户亲自参与生产基本上没什么差别，而田间管理环节的标准化程度较低，比如农药、化肥的施用时间、强度都会直接影响生产效果。正如学者们所指出的，单个农户对病虫害防治的时间节点与施药要求往往难以把握，只能通过加大施药量来避免风险（黄季焜等，2008），而如果交由经验丰富的种田能手或者专业化服务组织，那么治理效果将显著提升（张忠军、易中懿，2015）。这也是一些学者研究发现，相对于“劳动密集环节”而言，“技术密集环节”对水稻生产率的贡献更加突出的主要原因。因此，田间管理环节外包在资源配置效应与专业分工效应两个方面可能存在的优势，使其对农户福利影响的处理效应高于其他环节。

（四）生产环节外包福利效应的群组差异性分析

为进一步理解生产环节外包对不同样本群体福利影响的差异，本文依据农户的受教育程度、家庭劳动力数量与种植面积对农户进行分组。由于样本容量所限，为保证分析效果，借鉴曾亿武等(2018)的做法，首先计算出分组变量的均值，然后据此将样本分为“大于均值”和“小于均值”两个样本组进行对比分析。类似地，基于内生转换回归模型测算的不同群组生产环节外包的福利效应结果见表7。

表7 生产环节外包福利效应的群组差异比较结果

类型			参与外包	未参与外包	ATT	ATU
受教育程度	小于均值	外包农户	9.233	9.398	-0.165	—
		未外包农户	9.026	9.215	—	-0.189
	大于均值	外包农户	9.653	9.238	0.415**	—
		未外包农户	9.027	8.634	—	0.393*
劳动力数量	小于均值	外包农户	8.877	8.681	0.196	—
		未外包农户	8.952	8.715	—	0.237
	大于均值	外包农户	9.279	8.907	0.372***	—
		未外包农户	9.311	8.762	—	0.549***
种植面积	小于均值	外包农户	9.095	8.691	0.404**	—
		未外包农户	9.340	8.805	—	0.535***
	大于均值	外包农户	10.071	9.257	0.814***	—
		未外包农户	10.258	9.473	—	0.785***

注：*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平；ATT、ATU分别表示外包农户、未外包农户对应的平均处理效应。

表7的估计结果显示，较高受教育程度与较多劳动力数量的农户参与生产环节外包的收入增加效应高于较低受教育程度、较少劳动力数量的农户。受教育程度与劳动力数量是反映农户家庭人力资本状况的重要指标，不仅对农户的生产环节外包决策具有显著作用，而且对农户的家庭年人均纯收入也具有重要影响。受教育程度较高、劳动力数量较多，不仅意味着农户具有较高的人力资本水

平，更意味着农户在重新配置家庭劳动力资源时，提高非农产业配置比例的可能性更大，因此这类农户家庭收入增加的概率更高。不过，需要注意的是，决策者受教育程度较低的农户参与生产环节外包将导致家庭收入受到不利影响，而劳动力数量较少的农户参与生产环节外包对家庭年人均纯收入的影响虽然为正向，但并未通过显著性检验。原因可能在于这类农户参与生产环节外包后，生产成本有所增加，但受制于人力资本约束，他们的非农报酬却未明显提高。

种植面积的大小，虽然在一定程度上代表了农户家庭物质资本的多寡，但同时也意味着水稻生产对农户家庭劳动力的束缚状况。当种植面积较小时，意味着农业经营对农户收入的贡献可能较低，同时也意味着生产环节外包对这类农户资源配置的影响可能并不高，也就是说对劳动力的释放效应可能较小。因此，本文选择该指标对样本农户进行分组，以估计不同物质资本群组间生产环节外包的福利效应差异。表 7 中的估计结果显示，随着种植面积的扩大，农户参与生产环节外包对家庭年人均纯收入的影响效应明显增高。从 ATT 结果来看，较高面积组外包农户的家庭年人均纯收入增加效应为 0.814，远高于较低面积组外包农户的 0.404。这充分说明了生产环节外包的福利效应具有显著的异质性，随农户的禀赋状况不同而存在较大差距。

（五）生产环节外包对农户福利的影响机制分析

根据前文分析，生产环节外包的确对农户福利具有积极影响，但对于生产环节外包如何影响农户福利，还有待进一步检验。正如前文所指出，生产环节外包主要通过两种路径影响农户福利，一是通过资源配置效应优化农户的家庭资源配置，比如改善家庭劳动力资源配置，进而影响农户收入，二是通过专业化分工提升了生产效率，改变了生产成本与产出，从而影响农户收入。基于此，本文进一步运用 Baron and Kenny（1986）提出的中介效应检验的逐步回归方法，并借鉴温忠麟、叶宝娟（2014）总结的中介效应检验步骤，分别检验上述两种作用路径是否存在^②。其一，检验生产环节外包能否通过资源配置优化而提升农户福利水平。因变量为农户家庭年人均纯收入，自变量为生产环节外包决策，中介变量为劳动投入量（水稻生产亩均劳动投工量）。理论上来说，如果劳动投入量变量起到了中介作用，则可认为生产环节外包至少改变了农户的劳动力资源配置，从而提高了农户收入水平，即资源配置路径存在。其二，检验生产环节外包能否通过专业分工提升农户福利水平。因变量为农户家庭年人均纯收入，自变量为生产环节外包决策，中介变量为要素利用率（水稻产量/化肥农药支出）。同理，如果要素利用率变量起到了中介作用，则可认为生产环节外包服务提供方代替农户实施部分或全部耕作环节，提升了要素利用效率，即通过专业分工提高了农户福利水平。

1. 资源配置路径的中介效应检验。表 8 中回归（1）的估计结果表明生产环节外包对农户家庭年人均纯收入水平具有显著的直接作用，估计系数为 1.974。回归（2）的估计结果表明生产环节外包能够显著降低农户在水稻生产中的劳动投入量，意味着生产环节外包帮助农户减少了农业劳动投入，相应地可能会增加其他方面的劳动投入。回归（3）中两个变量都通过了显著性检验，表明在控制了生产环节外包变量的影响后，中介变量劳动投入量对农户家庭年人均纯收入的影响依然显著。从各

^②关于中介效应检验的模型设定与检验步骤说明，详见温忠麟、叶宝娟（2014），本文不再赘述。

变量参数估计值的显著性情况来看，劳动投入量的中介效应是存在的，但为部分中介效应，中介效应占总效应的比重为 0.086^③。这意味着，样本区域内生产环节外包对农户福利的影响大约有 8.6% 是通过劳动投入量变量的中介作用实现的，即生产环节外包通过改变农户的劳动力资源配置，从而影响农户收入，这在一定程度上验证了资源配置路径的存在。

2. 专业分工路径的中介效应检验。从回归（5）的估计结果可以看出，生产环节外包能显著提升农户水稻生产中的要素利用率，表明参与生产环节外包后，专业分工的确有助于提高农户的农业生产要素利用效率（王志刚等，2011）。回归（6）表明在控制了生产环节外包变量的作用后，要素利用率这个中介变量依然对农户家庭年人均纯收入具有显著促进作用。由于各回归中相关参数估计值均显著，依据中介效应检验方法可以判断出，要素利用率变量的中介效应是存在的，不过同样是部分中介效应，而非完全的中介效应。经过计算可知，这种中介效应占总效应的比重为 0.055。这在某种程度上表明，生产环节外包对农户福利水平的影响大约有 5.5% 是通过要素利用率变量的中介作用实现的，即生产环节外包提升了农户的要素利用水平，从而增加了农户收入水平，这在一定程度上为本文理论分析和实证讨论时所给出的专业分工路径的解释提供了证据。

表 8 生产环节外包对农户福利的影响机制

	资源配置路径			专业分工路径		
	回归（1） 人均收入水平	回归（2） 劳动投入量	回归（3） 人均收入水平	回归（4） 人均收入水平	回归（5） 要素利用率	回归（6） 人均收入水平
生产环节 外包	1.974*** (0.483)	-5.176*** (1.250)	2.148*** (0.486)	1.974*** (0.483)	1.334*** (0.236)	1.757*** (0.490)
劳动投入量	—	—	-0.033*** (0.012)	—	—	—
要素利用率	—	—	—	—	—	0.082** (0.039)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为标准误；限于篇幅，略去了其他变量估计结果。

五、结论与政策含义

本文在构建生产环节外包对农户福利影响的理论模型的基础上，利用长江流域 6 个粮食主产省份 1027 个水稻种植户的调查数据，采用内生转换回归模型（ESR），在反事实框架下分析了生产环节外包对农户福利的影响效应。主要研究结论如下：第一，总体来看，生产环节外包能够改善农户福利，表现为在反事实假设情景下，实际参与生产环节外包的农户若未参与外包，其福利水平将下降；实际未参与生产环节外包的农户若参与生产环节外包，其福利水平则将增加。第二，不同生产环节外包的福利效应存在差异，其中田间管理环节外包的福利效应最高，其后依次是收割环节与整地环节，播种环节外包的福利效应最低，且未通过显著性检验。第三，生产环节外包的福利效应还

^③计算公式为： $(-5.176) \times (-0.033) / 1.974 \approx 0.086$ 。

存在禀赋差异，受教育水平较高、劳动力数量较多以及种植面积较大的农户，生产环节外包的福利效应更高。第四，生产决策者年龄、受教育程度以及风险偏好、种植面积、机耕路状况以及村内大型农机数量等因素对农户的生产环节外包决策具有显著促进作用，而家庭劳动力数量、社会网络、耕地细碎化程度、生产环节外包价格、地形特征等因素对农户的生产环节外包决策有显著的抑制作用。第五，生产环节外包既可以直接作用于农户福利，也可以通过资源配置与专业分工的部分中介效应作用于农户福利，两种路径的中介效应占总效应的比重分别为 8.6%与 5.5%。

基于上述研究结论，可以得出以下启示：第一，生产环节外包为农户提供了优化资源配置的机会，同时这种形式的专业分工也为农户增收创造了可能。因此，进一步推动农业生产社会化服务发展对于改善农户福利而言具有重要意义。第二，不同生产环节外包的福利效应存在差异，这有助于社会各界加深对农业生产社会化服务的认识，在未来需加强对播种、田间管理等薄弱环节生产社会化服务的支持与帮扶，进一步推进全程社会化服务。第三，考虑到生产环节外包福利效应的群组差异，政府应正确引导不同类别农户理性参与生产环节外包，对于禀赋处于劣势的农户应适时制定相关帮扶政策予以支持。第四，加强农田基础设施建设，以及推进土地整治与适度规模经营，为进一步推进生产社会化服务进程创造条件。第五，有必要通过提供作业补贴、提供信息服务和技术推广等方式对生产环节外包市场进行价格干预，降低农户生产环节外包成本，进一步推动生产环节外包服务市场的发展。当然，本文以长江流域水稻生产环节外包为研究对象，其中一些结论可能会因为作物类型、种植规模以及地理环境的改变而发生变化，有待进一步展开相关研究。

参考文献

- 1.陈超、李寅秋、廖西元，2012：《水稻生产环节外包的生产率效应分析——基于江苏省三县的面板数据》，《中国农村经济》第 2 期。
- 2.陈飞、翟伟娟，2015：《农户行为视角下农地流转诱因及其福利效应研究》，《经济研究》第 10 期。
- 3.褚保金、卢亚娟、张龙耀，2009：《信贷配给下农户借贷的福利效果分析》，《中国农村经济》第 6 期。
- 4.蔡荣、蔡书凯，2014：《农业生产环节外包实证研究——基于安徽省水稻主产区的调查》，《农业技术经济》第 4 期。
- 5.陈其进，2015：《风险偏好对个体收入的影响——来自中国城镇劳动力市场的证据》，《南方经济》第 8 期。
- 6.段培、王礼力、罗剑朝，2017：《种植业技术密集环节外包的个体响应及影响因素研究——以河南和山西 631 户小麦种植户为例》，《中国农村经济》第 8 期。
- 7.黄季焜、齐亮、陈瑞剑，2008：《技术信息知识、风险偏好与农民施用农药》，《管理世界》第 5 期。
- 8.李锐、李宁辉，2004：《农户借贷行为及其福利效果分析》，《经济研究》第 12 期。
- 9.李庆海、李锐、王兆华，2012：《农户土地租赁行为及其福利效果》，《经济学（季刊）》第 1 期。
- 10.陆岐楠、张崇尚、仇焕广，2017：《农业劳动力老龄化、非农劳动力兼业化对农业生产环节外包的影响》，《农业经济问题》第 10 期。
- 11.钱静斐、陈志钢、Filipski Mateusz、王建英，2017：《耕地经营规模及其质量禀赋对农户生产环节外包行为的

影响——基于中国广西水稻种植农户的调研数据》，《中国农业大学学报》第9期。

12.申红芳、陈超、廖西元、王磊，2015：《稻农生产环节外包行为分析——基于7省21县的调查》，《中国农村经济》第5期。

13.孙顶强、卢宇桐、田旭，2016：《生产性服务对中国水稻生产技术效率的影响——基于吉、浙、湘、川4省微观调查数据的实证分析》，《中国农村经济》第8期。

14.王志刚、申红芳、廖西元，2011：《农业规模经营：从生产环节外包开始——以水稻为例》，《中国农村经济》第9期。

15.温忠麟、叶宝娟，2014：《中介效应分析：方法和模型发展》，《心理科学进展》第5期。

16.许庆、田士超、徐志刚、邵挺，2008：《农地制度、土地细碎化与农民收入不平等》，《经济研究》第2期。

17.杨志海，2018：《老龄化、社会网络与农户绿色生产技术采纳行为——来自长江流域六省农户数据的验证》，《中国农村观察》第4期。

18.杨汝岱、陈斌开、朱诗娥，2011：《基于社会网络视角的农户民间借贷需求行为研究》，《经济研究》第11期。

19.于长永，2012：《农民对新型农村合作医疗的福利认同及其影响因素》，《中国农村经济》第4期。

20.张忠军、易中懿，2015：《农业生产性服务外包对水稻生产率的影响研究——基于358个农户的实证分析》，《农业经济问题》第10期。

21.张川川、John Giles、赵耀辉，2015：《新型农村社会养老保险政策效果评估——收入、贫困、消费、主观福利和劳动供给》，《经济学（季刊）》第1期。

22.张博、胡金焱、范辰辰，2015：《社会网络、信息获取与家庭创业收入——基于中国城乡差异视角的实证研究》，《经济评论》第2期。

23.展进涛、张燕媛、张忠军，2016：《土地细碎化是否阻碍了水稻生产性环节外包服务的发展？》，《南京农业大学学报（社会科学版）》第2期。

24.曾亿武、郭红东、金松青，2018：《电子商务有益于农民增收吗？——来自江苏沭阳的证据》，《中国农村经济》第2期。

25. Baron, R.M., D.A. Kenny, 1986, "The Moderator-mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations", *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6): 1173-1182.

26. Gillespie, J., R. Nehring, C. Sandretto and C. Hallahan, 2010, "Forage Outsourcing in the Dairy Sector: The Extent of Use and Impact on Farm Profitability", *Agricultural & Resource Economics Review*, 39(3): 399 - 414.

27. Huang, J.K., Y.J. Wang and J.X. Wang, 2015, "Farmers' Adaptation to Extreme Weather Events through Farm Management and Its Impacts on the Mean and Risk of Rice Yield in China", *American Journal of Agricultural Economics*, 97(2): 602-617.

28. Lyne, M.C., N. Jonas and G.F. Ortmann, 2018, "A Quantitative Assessment of an Outsourced Agricultural Extension Service in the Umzimkhulu District of KwaZulu-Natal, South Africa", *Journal of Agricultural Education and Extension*, 24(1): 51-64.

29. Ma, W., A. Renwick and Q. Grafton, 2018, "Farm Machinery Use, Off-farm Employment and Farm Performance in

China”, *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 62(2): 279-298.

30.Maddala, G.S., 1983, *Limited Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

31.Machila, M., M. Lyne and P. Nuthall, 2015, “Assessment of an Outsourced Agricultural Extension Service in the Mutasa District of Zimbabwe”, *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 7(5):142-149.

32.Picazo-Tadeo, A.J., E. Reig-Martínez, 2006, “Outsourcing and Efficiency: The Case of Spanish Citrus Farming”, *Agricultural Economics*, 35(2): 213-222.

33.Sun, D., M. Rickaille and Z. Xu, 2018, “Determinants and Impacts of Outsourcing Pest and Disease Management”, *China Agricultural Economic Review*, 10(3): 443 - 461.

34.Tang, L., Q. Liu, W. Yang and J. Wang, 2018, “Do Agricultural Services Contribute to Cost Saving? Evidence from Chinese Rice Farmers”, *China Agricultural Economic Review*, 10(2): 323-337.

（作者单位：华中农业大学经济管理学院）

（责任编辑：陈静怡）

Can Outsourcing of Agricultural Production Improve the Welfare of Farm Households? Evidence from Rice Farmers in Yangtze Valley

Yang Zhihai

Abstract: This article constructs a theoretical model to explain the impacts of farm households’ production outsourcing on their welfare. Based on the data collected from 1027 farm households in Sichuan, Hunan, Jiangxi, Anhui and Jiangsu Provinces in Yangtze Valley, this study uses an endogenous switching regression to investigate the impact of production outsourcing on farm households’ wellbeing and its mechanism. The results are as follows. First, a relatively high proportion of farmers adopt outsourcing services which mainly concentrate on land preparation and harvest services. Second, outsourcing services can improve farm households’ welfare through the mechanism of resources allocation and specialization. It suggests that the farmers who adopt outsourcing services would decrease their per capita income by 6.0% in case they decide against the services. In contrast, the farmers who did not adopt the services could increase their per capita income by 9.6% if they decide to have outsourcing services. Third, the outsourcing of field management services shows a larger impact on farm households’ welfare than the other production services. Last, the welfare effects are particularly significant for farm households who have a higher education level, more family workforce and larger farm land.

Key Words: Outsourcing; Farm Household’s Welfare; Endogenous Switching Regression; Yangtze Valley