

# “三农”决策要参

2022 年第 28 期（总第 414 期）

清华大学 中国农村研究院

2022 年 11 月 18 日

## 服务外包：一个衔接小农户和发展现代农业、保障粮食安全的政策分析框架

**内容摘要：**本文基于 14 个省 1158 个玉米种植户的问卷调查，运用工具变量法，实证检验从环节服务外包（半托管）到全程服务外包（全托管）对作物结构、生产效率和生产成本的影响。研究发现：（1）产前服务外包推动作物结构非粮化，对生产成本和生产效率影响不显著；（2）机械和灌溉服务外包有助于作物结构趋粮化，提高生产效率，但对生产成本影响不显著；（3）植保服务外包对作物结构影响不显著，但有助于提高生产效率和降低生产成本；（4）全程服务外包不仅可以推动作物结构趋粮化，还能够提高生产效率和降低生产成本。研究表明，以全程服务外包为特征的服务经营规模化，可能替代以耕地流转为特征的土地经营规模化，成为中国式农业现代化的新型路径。

**关键词：**环节服务外包 全程服务外包 服务经营规模化 土地经营规模化 粮食安全 节本增效

人多地少、大国小农背景下的农业现代化是个超级难题，难在平均地权和规模经营“不可兼得”。但是，传统家庭农业向现代农业转型，是发展的必然要求<sup>①</sup>。中国目前正处在这个转型的门槛上。根据资源禀赋条件，速水佑次郎和拉坦给出国家农业现代化的两条典型路径，即节约劳动为主的机械技术进步（美国为代表）和节约土地为主的生物技术进步（日本为代表）<sup>②</sup>。按照他们构建的理论，中国农业现代化理应不可避免地走上日韩等东亚经济体道路。这就带来一个担忧，即土地资源稀缺国家进入高收入阶段后，农业比较优势下降造成粮食自给率下降<sup>③</sup>。这正是中国农业现代化政策关注的焦点，即农业现代化的首要任务是保障粮食安全，发展现代农业要和小农户有机衔接。能否破局，事关农业经济开创性革新。

### 一、农业服务外包：中国农民在土地规模经营之外的并行探索

在实行家庭承包制解决吃饭问题后，农业增效日益成为政策关注焦点。早在1984年，中央一号文件就提出“帮助农民在家庭经营的基础上扩大生产规模”。截至2021年7月，全国家庭承包耕地流转面积超过5.55亿亩，占承包地的37%，但经营规模在50亩以上的农户仅为1.40%。这表明，土地规模经营可能并非中国农业转型

---

①Todaro, M. Economic development in the Third World, London: Longman, 1977.

②Hayami, Y., Ruttan, V. Agricultural development: An international perspective, Baltimore: John Hopkins University Press, 1971.

③Otsuka, K., Liu, Y., Yamauchi, F. Factor endowments, wage growth, and changing food self-sufficiency: Evidence from country-level panel data. American Journal of Agricultural Economics, 2013, 95(5): 1252-1258; Otsuka, K., Liu, Y., Yamauchi, F. The future of small farms in Asia. Development Policy Review, 2016, 34(3): 441-461.

的恰当路径<sup>④</sup>。事实上，和中国资源禀赋条件类似的日本，自 1980 年推出《农地利用增进法》以促进土地流转和规模经营以来，户均经营耕地也只会从 18 亩增加到 48 亩；就算是人地条件更为宽松和土地交易更加自由的西欧国家如法国，工业革命发生两百年后，户均经营耕地也不过 630 亩（是中世纪 195 亩的 3.2 倍），与新大陆国家如美国的 2550 亩、加拿大的 4500 亩、巴西的 1050 亩无法相比。由此看来，即便理论上允许大幅度土地转让，中国通过土地规模经营实现与新大陆国家农业竞争力比肩，在现实中也是受限的。

在促进规模经营的同时，甚至早于适度规模经营的提法，1983 年中央一号文件就提出发展“社会化服务”的平行路径。然而，由于农业生产各环节技术进步不是同步的，社会化服务发展经历了一个较长的过程，而且还处在探索完善阶段。从农民实践和政策制定互动过程看，实行家庭承包制后，一部分专业农户从普通农户分化，通过提供产前产中产后各个环节专业服务，形成了最初统一采购、统一浇水、统一销售等所谓的“几统一”社会化服务。但是，专业服务的真正兴起，始于 1991 年农民自发的农机跨区作业。1996 年，农业部首次在河南组织召开“三夏”跨区机收小麦现场会，农机跨区作业服务模式获得政策背书，并于 2004 年起进入农机补贴目录，耕种收机械化服务率先发展起来。2015 年，第一代农业无人机产品发布，标志着植保机械化技术的突破。2017—2021 年，农业部联合

---

<sup>④</sup>罗必良、张露：《通过农业社会化服务将小农融入现代农业发展轨道》，《“三农”决策要参》，2018 年第 28 期。

财政部等部门，逐步将动力喷雾机、喷杆喷雾机、风送喷雾机、植保无人机等纳入农机购置补贴范围，推动了植保技术服务的广泛应用。尽管烘干技术在 2005 年就已纳入农机补贴范围，但每年采用机械烘干的谷物仅占产量的 1%左右。直到 2016—2017 年，烘干技术得到突破性发展，烘干服务也随之兴起。由于技术进步推动产前产中产后专业服务发展并不同步，农业社会化服务就经历了农民所谓的从菜单式“半托管”到保姆式“全托管”的发展过程。据统计，2021 年，农业社会化服务覆盖面积达到 16.7 亿亩次，带动农户超过 7800 万户。鉴于农业专业服务的推广应用在不同时期有多种不同形式的表述，为研究方便起见，我们将其统一定义为农业服务外包，当产前产中产后各个环节的服务外包都被整合起来时，就成为全程服务外包。事实上，从经营规模上看，2017 年土地流转面积为 5.12 亿亩，土地托管面积为 2.32 亿亩。家庭农场平均经营面积为 357.36 亩，土地托管平均经营面积为 1022.22 亩<sup>⑤</sup>。从生产效果上看，农户采用全托管经营，小麦和玉米分别节本增效 356.05 元/亩和 388.84 元/亩<sup>⑥</sup>。相比自种和流转，全托管经营玉米分别增加利润 315.8 元/亩和 232.5 元/亩，大豆分别增加利润 254 元/亩和 194 元/亩<sup>⑦</sup>。可见，服务经营规模化与土地经营规模化相比，在扩大种植面积和实现节本增效

---

⑤杜志雄、肖卫东：《农业规模化经营：现状、问题与政策选择》，《江淮论坛》，2019 年第 4 期。

⑥韩俊：《加快发展农业生产托管，推进社会化服务高质量发展》，《农村工作通讯》，2020 年第 21 期。

⑦张瑞娟、宦梅丽：《农业生产托管：模式、成效及启示——来自黑龙江省兰西县的经验》，《重庆社会科学》，2020 年第 10 期。

上更具优势。

然而，学术界对服务外包能否提高生产效率是有不同意见的。用一句话概括，即农业服务“分工难以计量，监督成本过高”。这确实是农业生产作为生命生产过程，不同于工业生产过程容易分解计件定酬的地方，也是服务合约达成的难点。但托管发展的实践，提供了服务外包能否和如何推动农业规模化经营的最好样本。

## 二、分析框架：服务外包转变农业生产方式的理论基础

服务外包转变农业生产方式的机理机制如图所示。

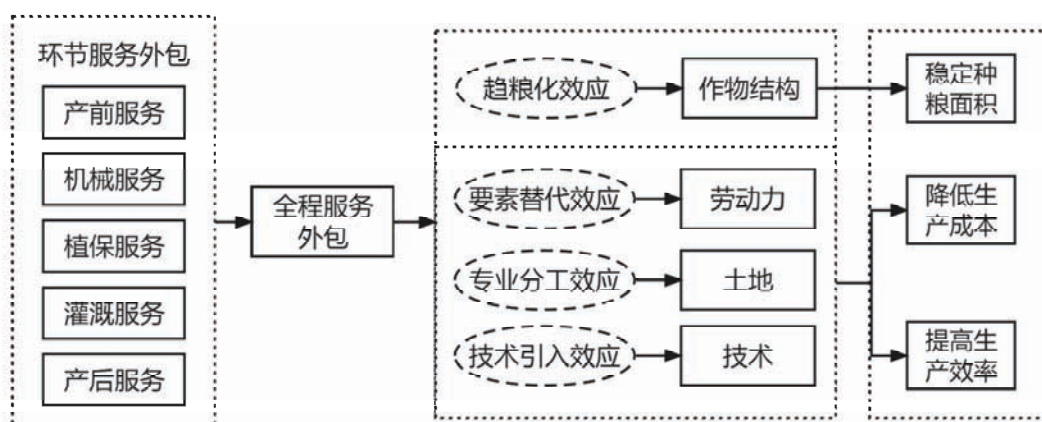


图 农业生产方式转变的机理机制

### （一）趋粮化效应

由于土地租赁成本问题，通过流转实现规模经营的大户一般更倾向种植附加值更高的经济作物，有利于调整农业结构。这一点在流转耕地的企业行为上表现尤为显著，调查表明，公司转入土地 85% 用于非粮生产。选择服务外包，经营决策权还在小农户手中。农户基于家庭生活保障和劳动力有效配置原因，一般更倾向选择种植粮

食作物，有利于保障粮食安全<sup>⑧</sup>。同时，粮食作物全程机械化技术更成熟，也会反过来推动小农户选择更节省劳动的粮食生产服务外包，进而稳定粮食种植面积。

## （二）要素替代效应

转移促进替代。在农村劳动力大规模转移背景下，劳动和机械要素相对价格发生变化，诱致机械替代劳动。反映在生产成本上，表现为人工和地租相对物质投入，成本不断上升，促使农业机械加快替代劳动投入。玉米生产成本结构（物质投入、人工投入与土地租金）由 1994 年物质投入最高时的 56.5%：36.3%：7.2%变为 2017 年劳动投入最高时的 36.5%：43.0%：20.5%，用工量自新世纪以来直线下降，由 2000 年的 12.8 日/亩下降到 2018 年的 5.05 日/亩。降低劳动成本，已成为农业增效的关键因素。

## （三）专业分工效应

替代促进分工。劳动替代推动了农业分工，有利于外包服务市场发育，促进家庭经营向新型经营体系转型，提高生产效率。即外包服务市场的发育，产生农业分工经济性，并使农业经营从“土地规模经济”转向“服务规模经济”<sup>⑨</sup>，促使小农户嵌入到现代农业发展轨道<sup>⑩</sup>。据统计，2020 年，全国农业社会化服务组织数量超过 90

---

⑧何宇鹏：《经营外包：农业现代化的中国选择——一个初步分析框架》，《“三农”决策要参》，2021 年第 1 期。

⑨Luo, B. 40-Year reform of farmland institution in China: Target, effort and the future. *China Agricultural Economic Review*, 2018, 10, 16-35.

⑩张露、罗必良：《小农生产如何融入现代农业发展轨道？——来自中国小麦主产区的经验》，《经济研究》，2018 年第 12 期。

万个。

#### （四）技术引入效应

分工促进技术应用。服务规模化将原来不适合小农使用的先进技术如精准农业技术输入各个生产环节，有助于大幅度提高生产效率<sup>①</sup>：烘干机能够有效缓解晾晒造成粮食重量和营养成分流失问题；机械收获有助于解决延迟错过最佳收获时间导致的产量下降问题；机械播种比人工播种更均匀合理，更利于作物生长；统防统治可以准确把握施药时间和频率，提高病虫害防治效率；测土配方施肥通过科学施用配方肥，提高作物产量和品质。总之，服务外包通过技术引入效应，使得小农户能够获得与大农场使用同样高新技术的机会，缩小与大农场间的生产率差距<sup>②</sup>。

#### 三、环节和全程服务外包的生产效果评估

本研究以玉米为例，分析服务外包对作物结构、生产成本和生产效率的影响（计量过程从略）。数据来源于2019年“新型农业经营主体调查”课题问卷，分析聚焦五种环节服务外包和全程服务外包：①产前服务，包括种子和化肥购买服务；②机械服务，包括耕地、播种和收获服务；③植保服务；④灌溉服务；②③④构成产中服务；⑤产后服务，包括烘干、仓储和运输服务；⑥全程服务，包括产前、产中和产后服务，由于选择产后服务的农户都选择了全程

---

①胡祎、张正河：《农机服务对小麦生产技术效率有影响吗？》，《中国农村经济》，2018年第5期。

②Sheng, Y., Chancellor, W. Exploring the relationship between farm size and productivity: Evidence from the Australian grains industry. *Food Policy*, 2019, 84, 196-204.

服务，故⑤和⑥等值。这表明当农户选择产后服务外包时，实际就实现了全程服务外包。

### （一）当前服务外包主要集中在机械耕种收环节

调查显示，136 户农户外包产前服务，247 户外包机械服务，127 户外包植保服务，163 户外包灌溉服务，24 户外包产后服务/全程服务，分别占 11.7%、21.3%、11.0%、14.1%和 2.1%。表明尽管服务在技术上已经能够覆盖农业生产全过程，但农户服务外包仍然以耕种收环节为主，这与家庭劳动力转移程度和配置密切相关。

### （二）全程服务外包种粮比率和经营效率最高

如表所示，全程服务外包农户粮食种植比例最高，单位面积生产成本最低，收益最高，环节服务外包农户次之，未进行服务外包的自耕农户最低。这表明，全程服务外包有助于稳定粮食种植面积，在节本增效上更具优势。服务外包从 0 到 1、从 1 到 N 的深化程度与家庭劳动力资源配置密切相关：全程服务外包农户劳动力转移比例最高，环节服务外包农户次之，未进行服务外包农户最低。同样，从土地流转和劳动投入情况看，全程服务外包农户不再倾向转入土地，且农业投工只相当于其他农户的 1/3。换言之，家庭劳动力转移越充分，农户服务外包程度就越高。从收益看，除全程外包农户，其他农户（投劳计入成本）种粮收益均为负。但这些农户不选择全程外包服务的原因在于：家庭剩余在农业的劳动力（如留守人口）转移是受阻的，因而从事农业生产的机会成本趋近于零，故不计投劳的经营现金收益仍为正。这表明，对劳动力转移不充分的家庭来



说，从种粮获得现金收入的目标比提高生产效率的目标更加重要，这也呼应了目前机械耕种收环节外包服务占主导的现象。要素替代受阻时，专业分工和技术引入效应就难以全部释放。

表 变量分组描述统计

变量	全部样本	全程服务外包	环节服务外包	未外包
生产成本 (元/亩, 含劳动力)	951.096	699.583	864.56	1049.914
技术效率	0.77	0.826	0.76	0.777
粮食作物比例	0.711	0.991	0.764	0.645
产量 (公斤/亩)	490.318	485.493	481.368	499.634
收益 (元/亩, 含投劳)	-64.753	316.386	-13.789	-132.9
收益 (元/亩, 不含投劳)	460.882	520.552	435.5	484.166
土地面积 (亩)	17.971	4.038	16.154	20.415
转入土地	0.259	0	0.24	0.29
地块数量	5.331	2.5	4.115	6.689
劳动力转移	0.393	0.483	0.427	0.354
劳动力投工量 (天/亩)	6.03	2.042	6.013	6.216
观测值	1158	24	572	562

### (三) 全程服务外包是实现稳粮增产和节本增效的最有效途径

1. 作物结构。农资购买服务外包推动作物结构非粮化，生产资料购买服务发展加快，对粮食产生“挤出”效应。除农资购买和植保服务外，其他产中产后和全程服务外包都会促进作物结构趋粮化。土地流转会扩大经济作物种植，而土地细碎，利于流转；土地平整，利于托管。这也解释了北方省份多倾向于种植粮食作物、南方多种

植经济作物的原因。这个现象，与南北方土地资源禀赋相关，也与近代史上耕地“北方多雇佣，南方多租佃”的现象相呼应<sup>⑬</sup>。

**2. 节本增效。**产前服务外包对生产成本和技术效率的估计系数均不显著，说明农户外包产前服务不一定能够实现节本增效。机械和灌溉服务外包对生产成本的估计系数不显著，而对技术效率的估计系数显著为正值，说明机械和灌溉服务外包更有助于提高效率。植保服务外包对生产成本的估计系数显著为负值，而对技术效率的估计系数显著为正值，表明植保服务有助于降低成本和提高效率。产后服务/全程服务外包对生产成本的估计系数显著为负值，对技术效率的估计系数显著为正值，表明全程外包能够有效促进粮食生产节本增效。这也表明，环节服务外包或只降低成本或只提高效率，而全程服务外包可以同时实现节本增效，提示实现农业现代化必须从环节服务外包向全程服务外包推进。

#### 四、推进农业服务外包向全程化发展的政策含义

**第一，服务外包在平均地权和提高效率间找到了兼容性，使得有机衔接小农户和发展现代农业有了政策支点。**从国际经验看，农业现代化要么走大兼并的土地集中道路，可能带来小农破产，要么走高补贴的精细农业道路，可能带来粮食生产竞争力低下。服务外包保障了农民地权，尤其是在市民化滞后城镇化的现实背景下，为

---

<sup>⑬</sup>马烈：《为什么近代中国“南方多租佃，北方多雇佣”》，中国农业大学博士论文，2021年。

小农户留足了生计保障的制度空间。同时，从环节服务外包向全程服务外包过渡的小农户和大生产衔接的演化路径，给农户自主选择留下了时间窗口，有序推动了经营规模化，巩固完善了农村基本经营制度。

**第二，服务外包在土地规模化之外开辟出一条服务规模化的农业现代化新型道路，使得保障国家粮食安全有了微观农户基础。**研究证实，服务外包具有稳定粮食种植面积的效应，使得农户生计保障目标和国家粮食安全目标重合。而在土地流转条件下，经营者选择非粮作物的可能性更大。我们认为，无论是选择服务外包还是土地流转，都是农户家庭的自主选择，都应受到法律保护。但是，农户的选择，无疑给国家在稳粮食和调结构之间，留下了足够的政策支持选项空间，这对中国农业现代化把保障粮食安全作为首要任务是有重要意义的。据此，应综合利用粮食最低收购价政策、农业补贴政策 and 资源保护政策等手段，鼓励粮食主产区土地托管，特色农业区土地流转，推动三权分置下土地经营权流转，促进耕地优化经营和生产力优化布局。

**第三，服务外包为提高农业国际竞争力奠定了技术规模基础。**在适度规模经营条件下，技术应用方向强调的是适用先进技术。实践表明，服务规模化能达到的经营面积远大于土地适度规模经营面积，这就使得最先进的农业技术同样可以在大国小农背景下应用。如果全程外包进一步发展并占较大比重，那么中国粮食的国际竞争

力就会得到显著提升<sup>⑭</sup>。

**第四，促进环节服务外包向全程服务外包转变，是现代农业转型的关键。**研究表明，当环节服务外包转化为全程服务外包时，节本增效的现代农业技术效率才会充分释放。转化之要，在于家庭劳动力非农转移程度。当劳动力转移不够充分时，家庭出于对劳动充分使用和投劳不计成本的考虑，会延迟外包全覆盖程度。为此，城镇化政策安排应与农业现代化进程联动，加快实现转移农村劳动力举家迁移和在城镇落户定居。

清华大学中国农村研究院 何宇鹏 宦梅丽

---

<sup>⑭</sup>根据吉林梨树县案例调研，某大型农民专业合作社全托管玉米单产 833 公斤/亩，亩均成本 708 元/亩，与美国平均水平相当，说明全程外包的技术潜力是大有挖掘余地的。参见何宇鹏：《“梨树模式”的实践意义与创新价值》，《“三农”决策要参》，2021 年第 5 期。



## 清华大学 中国农村研究院

---

地址：北京·清华大学公共管理学院 612 室（邮编 100084）

电话：86-10-6277 3526

传真：86-10-6279 6949

电子邮箱：cirs@mail.tsinghua.edu.cn

网址：<http://www.cirs.tsinghua.edu.cn>



欢迎关注清华大学

中国农村研究院官方微信

刊号：TH-T-1021

（使用本文需征得清华大学中国农村研究院同意）