

“以企帶戶” 補貼模式能否增加 優質糧油供給？*

——基於“中國好糧油”行動計劃的準實驗設計

王術坤¹ 楊國蕾² 鄭沫利²

摘要：本文基於實驗設計收集的企业和农户调查数据，采用双重差分模型，评估了“中国好粮油”行动计划对企业收购优质粮油和农户种植优质粮油的影响，并进一步分析了该政策的影响机制和异质性。研究发现：“好粮油”行动计划显著提高了企业优质粮油订单数、订单收购量和订单收购面积，间接优化了农户种植结构；“好粮油”行动计划的实施使种植优质粮油的农户数量平均提高了7.62%，优质粮油的播种比例平均扩大了8.71%。机制分析表明，优质粮油作物和普通粮油作物的生产投入和单产差异很小，但优质粮油的销售价格更高，种植优质粮油作物农户净收益的增加主要得益于优质粮油价格较高。异质性分析发现，劳动力越丰富、耕地面积越大的农户种植优质粮油的意愿越高。

关键词：“以企带户”补贴模式 “中国好粮油”行动计划 优质粮油 双重差分模型

中图分类号：F320.2 **文献标识码：**A

一、引言

在经历长时间高速增长后，中国粮食供求的主要矛盾已经由总量不足转为结构性过剩和有效供给不足。如何坚守好粮食数量不减、安全有保障，解决国人吃得饱、吃得好与粮食供给体系质量提升的关系，是现阶段探索中国粮食安全的新命题。通过增加优质粮油供给，推动粮食供给体系转型升级是深化农业供给侧结构性改革和破解粮食供求矛盾的关键。但是，中国粮食供给体系向高质量转型的突出难点在于，粮食产量持续高增长的发展模式和政策支持体系短期内难以调整。

经过多个时期的发展与演变，中国逐渐形成了以农业支持保护补贴为基础的直接补贴和以最低收购价格为核心的价格补贴相结合的粮食补贴政策体系（周静，2020）。当前的粮食补贴政策几乎全部

*本文研究得到国家自然科学基金青年项目“‘粮改饲’补贴政策对农户生产影响及政策优化研究”（编号：72003194）、中央财政科研院所专项“优质粮食工程实施效果量化评估与重点支持方向策略性研究”（编号：ZX2003）、贵州省重大专项课题“贵州发展乡村特色优势产业构建现代乡村产业体系路径研究”（编号：21GZZB09）的支持。

关注粮食数量，对粮食质量不够重视。在补贴对象上，要么直接补贴粮食企业，要么直接补贴农户，补贴方式难以适应新时期消费者需求的转变，难以将消费端对粮食高品质的需求传递到生产端。为更加明确补贴政策的目标导向，引导农户生产更加符合消费者需求的高质量农产品，“以企带户”补贴模式应运而生。该补贴模式主要是在政府引导下，通过补贴加工企业，让企业引导农户种植更受市场喜好的品种，从而推动种植结构调整。目前中国已实施的具有代表性的“以企带户”补贴政策主要有“中国好粮油”行动计划（以下简称“好粮油”计划）和“粮改饲”政策，前者通过补贴粮食加工企业带动农户种植更多优质粮油以满足市场对更多高质量农产品的需求，后者通过补贴养殖企业引导农户生产更多青贮饲料以提高饲料粮供给。

作为一种新的农业补贴模式，“以企带户”补贴政策目前仍然停留在政策实施阶段，鲜有学者对此类补贴模式进行严谨的实证分析。当前中国的农业补贴政策以政府直接补贴给农户为主（以下简称“政府—农户”模式），有关这类补贴政策的大量研究聚焦于“粮食直补”政策（Yi et al., 2015；高鸣等，2017）、“价补分离”政策（阮荣平等，2020）、目标价格政策（黄季焜等，2015；郜亮亮和杜志雄，2018）、草原生态补偿政策（Hu et al., 2019；Liu et al., 2018）等方面。也有部分研究聚焦于政府对企业的补贴模式（以下简称“政府—企业”模式），尤其是政府补贴对企业生产效率和激励的研究（范黎波等，2012；毛其淋和许家云，2015；武咸云等，2016）。与“政府—农户”和“政府—企业”的直接补贴模式不同，“以企带户”补贴涉及政府、企业、农户三方利益，是“政府—企业—农户”模式，其补贴机制和补贴效果必然发生变化。与之相关的研究，主要聚焦于政府对龙头企业补贴进而带动同行业小规模企业的发展方面，属于同一行业内不同经营规模主体之间的互动关系研究。例如，廖爱红等（2021）研究了政府研发补贴对企业集群中龙头企业和小企业研发投入的激励效果，认为如果仅仅对龙头企业发放研发补贴，将显著提高其研发投入的积极性，而对小企业研发投入的影响则与技术溢出强度有关。Towe and Tra（2013）的研究与本文具有一定相似性，其主要评估了美国能源法案实施后，美国乙醇公司玉米需求的增加对周边农户种植结构和生产要素价格的影响。与美国能源法案不同，“好粮油”计划并非使用间接的优惠政策，而是直接给予企业财政补贴，通过企业带动周边农户改变种植结构。由于该计划实施较晚，针对这方面的研究主要以地区案例为主且多是对某一地区或省份的政策实施效果进行定性描述（例如林华，2020；梁学林，2020；李可等，2019），缺少以大样本为基础的实证分析，不足以解释“以企带户”补贴模式的实施效果。

“好粮油”计划在补贴方式上，鼓励企业通过订单或者自建生产基地的方式，引导农民种植优质粮油，支持企业按照“优粮优价”的原则进行收购，对企业以高于普通品种价格收购优质品种的部分给予补贴。“好粮油”计划项目投入大、涉及范围广。从政府实施的目标看，“以企带户”补贴模式是否实现了企业和农户的双赢，推动了优质粮油的种植？该种补贴模式的运行机制是怎样的，是否对今后的政策制定具有借鉴意义？回答以上问题对于“以企带户”这类政策实施效果的评价及学术研究具有重要的参考价值。

鉴于此，本文根据“好粮油”计划的实施情况，从企业和农户两个维度开展实验设计，试图研究“好粮油”计划对优质粮油供给的影响及其作用机制。本研究可能的边际贡献主要有以下几点：第一，按

照“以企带户”的思路，选取 105 个粮油加工企业以及 60 个村庄的农户设计准实验，克服了政策评估中难以解决的内生性问题；第二，作为最早量化评估“好粮油”计划的研究，其结论可以为优质粮油工程二期工程的实施提供依据；第三，以“好粮油”计划为例，探讨“以企带户”补贴模式的作用机制，为创新补贴政策工具提供参考。

本文余下部分的结构安排如下：第二部分介绍“好粮油”计划的实施情况及理论分析；第三部分为实验设计、模型构建及描述性分析；第四和第五部分分别报告估计结果和稳健性检验结果；第六部分为“好粮油”计划影响农户优质粮油种植的机制分析；第七部分从农户的生产要素禀赋角度进行异质性分析；第八部分为研究结论和政策建议。

二、制度介绍和理论分析

（一）“好粮油”计划

2017 年财政部与国家粮食和物资储备局共同制定并实施了优质粮食工程第一期工程。“好粮油”计划是优质粮食工程的三个子项目之一，以推动粮食生产由“多产粮”向“产好粮”转变、增加优质粮油产品供给、助推粮油产业提质增效为目标。截至 2019 年，“好粮油”计划财政资金支持达到 197 亿元，撬动社会资本约 500 亿元，增加优质粮油超过 5000 万吨，在推动优质粮油生产方面取得了良好成效。“好粮油”计划从申请到实施有着严格的监管流程，一般而言，国家粮食和物资储备局负责制定计划，地方政府负责监督检查，企业具体落实。获得“好粮油”计划补贴的企业（以下简称“示范企业”）为计划实施和落实主体，主要来自示范县内的大型粮食加工企业。为满足消费者对优质粮油产品的需求，“好粮油”计划从产、购、储、加、销五个环节支持企业转型升级，推动粮食产业提质增效。推动优质粮油生产主要途径有两个：一是优化种植结构，促进“优粮优产”。政策支持示范县（市）建立有效激励机制，对采取建设优质粮油种植基地、签订优质粮油订单等方式与农民形成利益共同体且成效突出的示范企业给予奖励。二是强化质量导向，促进“优粮优购”。即示范县（市）和示范企业要根据粮食品质情况，按照“优粮优价”原则进行收购，切实增加农民收益，提高农民种植优质粮油的积极性。可见，“好粮油”计划并不直接干预农户的种植，而是通过鼓励“户企融合”和倡导“优粮优价”影响企业的收购行为，进而间接引导农户调整种植结构。

（二）理论分析

“政府—农户”补贴模式主要通过影响农户的生产行为增加农产品供给，而“以企带户”补贴模式涉及需求和供给两个维度。本文借鉴马歇尔学派的局部市场供求均衡模型分析“好粮油”计划对企业和农户行为的影响。图1展现了“好粮油”计划对优质粮油供需的影响机制。

由于中国农产品市场中有众多零散的生产者，假定优质农产品市场是一个完全竞争市场。如图 1 所示，在没有补贴的初始情况下，市场出清时，优质粮油的均衡价格和数量对应的交点为 B 点，此时均衡价格和数量分别为 P_0 和 Q_0 。初始状态下，粮油加工企业购买优质粮油的边际成本等于边际收益，其中，边际成本就是购买优质粮油的价格，边际收益是优质粮油的边际产出价值。在获得补贴后，粮油加工企业对于优质粮油的需求增加，导致需求曲线由 D_0 向右移动到 D_1 ，新的均衡价格与均衡产量上

移，交于 C 点。由于优质产品价格提高，农户开始种植更多的优质粮油，此时达到新的均衡点 E ，均衡价格和数量分别为 P_2 和 Q_2 。市场的需求度和农户的生产水平决定了供需曲线的移动幅度。需求方面，消费者对优质粮油的需求较大，企业获得补贴后，生产技术改进的速度较快，需求曲线右移的幅度较大；供给方面，由于农户采用新品种及改进生产技术的速度较慢，供给曲线右移的幅度较小。

农户是否调整种植结构主要取决于“好粮油”计划实施后农户生产者剩余的变化。根据完全竞争市场假设，生产者供给曲线为农产品生产的边际成本曲线，总成本为供给曲线以下的面积，因此，图 1 中面积 OQ_0BP_0 和 OQ_1CP_1 中供给曲线以上的部分为农户的生产者剩余。供给曲线的斜率与生产者根据市场价格调整的生产周期有关，调整的时间越短，越难改变土地、机械等固定生产要素投入，供给曲线越接近于垂直。生产调整时期越长，农户对固定生产要素的投入也会做出调整，供给曲线逐渐趋于水平线。根据图 1 所示，随着生产周期的增加，新的市场均衡价格逐渐下降，但是始终保持在 B 点和 C 点之间，优质农产品的数量和价格都会高于初期的数量和价格，农户生产优质农产品的净收入增加。基于上述分析，可以判断“好粮油”计划实施后，企业将会提高对优质粮油的需求，农户也将会在市场价格引导下提高优质粮油的供给。

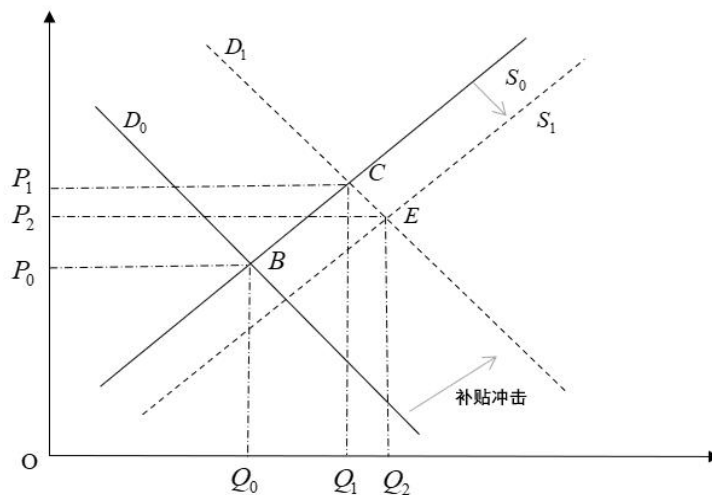


图 1 “好粮油”计划对优质粮油市场供需的影响

三、实验设计、模型构建和描述性分析

(一) 实验设计

1. 企业调查。为准确评估“好粮油”计划对粮油加工企业收购优质粮油的影响，国家粮食和物资储备局科学研究院从首批实施“好粮油”计划的 16 个省份中随机选取了湖北、江苏、山东、陕西、辽宁和吉林 6 个省份开展了一手数据的搜集调查工作。为统一数据口径，确保问卷质量，课题组对企业负责人进行现场问卷培训指导，并提前告知企业负责人，课题组会随机抽取部分企业，实地考察其在推动优质粮油生产方面的工作，如果不如实填报将会在下一年申请补贴时给予“扣分”。

企业调查内容主要包括企业的基本信息、评选为“好粮油”示范企业的时间、2014—2019 年期间

企业与农户合作的基本情况。最后共搜集到有效调查问卷 105 份，其中 2017—2019 年被评为“好粮油”示范企业的问卷分别有 53、38 和 14 份。样本企业分布如表 1 所示。

表 1 不同省份的企业在 2017—2019 年实施“好粮油”计划的数量

年份	湖北	江苏	山东	陕西	辽宁	吉林	总计
2017	12	10	12	6	1	12	53
2018	6	7	13	8	1	3	38
2019	0	0	0	2	11	1	14
总计	18	17	25	16	13	16	105

2. 农户调查。农户调查依据随机实验的设计思路，课题组采取“企业+农户”的抽样调研模式，首先在 105 个示范企业中抽取 30 个企业^①，然后根据企业提供与其签订订单的行政村名单和特点，抽取作为实验组的村庄和作为控制组的村庄。具体实验设计如下：

第一，根据企业调查问卷中示范企业带动的行政村名单及相应村中签订订单农户（简称带动农户）的数量确定调查对象。因为企业填报的村庄较多，每个村庄带动农户数量不同，为确保能够随机抽取到足够的带动农户，课题组首先选取带动农户最多且距离企业最近的 1 个行政村作为覆盖村（实验组），最后确定了 30 个覆盖村。

第二，采取一对一匹配的原则选取 30 个非覆盖村（控制组）。为防止政策干预溢出效应污染控制组样本，企业非覆盖村的选取原则如下：①距离示范企业和覆盖村较远，且与示范企业和覆盖村没有任何合作。②非覆盖村和覆盖村的农业生产环境相似且在同一个示范县内。③非覆盖村和覆盖村在耕地规模、人口数量以及治理模式等方面相近。

第三，在实验组村庄抽取农户样本。根据企业调查表中覆盖村带动农户的数量和村干部提供的本村从事农业生产的农户数量进行抽样。具体抽样方法分如下三个步骤：①根据带动农户的数量和本村从事农业生产的农户数量确定实验组村庄中带动农户和非带动农户的比例。②根据上述比例确定带动农户和非带动户数量，每个村总共抽取 10 户。例如，假设实验组村中企业带动农户和非带动农户比例为 $m:n$ ，则应抽取 $m/(m+n) \times 10$ 个带动农户，抽取 $n/(m+n) \times 10$ 个非带动农户。③根据带动和非带动农户数量，分别从企业调查表和村干部提供的名单中按照等距随机抽样的方法抽取样本。最后从实验组村庄共抽取 300 户样本。

第四，在控制组村庄中，根据村干部提供的从事农业生产的农户名单通过等距随机取样的原则，抽取 10 户。最后从控制组村庄中抽取 300 户样本。

按照上述农户调查的抽样原则，2019 年 6 月课题组在吉林、山东、湖北和江苏四省对农户种植优

^①根据不同省份种植优质粮油的特点，本研究选取主要生产优质玉米的吉林省、优质小麦的山东省、优质油菜籽的湖北省和优质水稻的江苏省开展农户调查。考虑到后面农户模型中政策冲击的时间为 2017 年底，课题组从四个省中首先选取在 2017 年被评为“中国好粮油”的示范企业，共计 46 个企业（吉林 12 个、山东 12 个、湖北 12 个、江苏 10 个，见表 1 第 2 行），进一步考虑企业的地理位置、带动农户数量等因素最终从 46 个企业中随机抽取了 30 个企业。

质粮油^①情况开展了调查。调查内容包括种植结构、投入产出、销售价格等农户生产层面的信息，家庭规模、劳动力数量、收入结构等家庭特征信息，以及家庭成员的性别、年龄、教育水平等个人层面信息。另外，种植结构、作物单产、作物销售价格等数据通过农户回忆的方式追踪了 2017 年和 2018 年的数据，因此，调查数据正好覆盖 2018 年“好粮油”计划实施年份^②。

在清理数据时，笔者发现覆盖村的农户样本中有部分样本为企业生产基地的农户，这部分农户的耕地均已流转给企业作为生产基地，然后企业再雇用当地的农民进行农业生产。由于这部分农户不再进行单独的生产决策，本文将这部分样本删除，同时删除了个别异常值，最后剩余 482 个样本进入农户模型。

（二）模型构建

根据“好粮油”计划影响优质粮油生产的两个途径，本文研究分别构建多时点双重差分（Time-varying Differences-in-Differences）和标准双重差分（Standard Differences-in-Differences）模型（以下分别简称为渐进 DID 和标准 DID 模型），从企业和农户两个维度评估“好粮油”计划对优质粮油生产的推动效果。DID 模型因其能有效克服政策评估时产生的内生性而被广泛使用。标准 DID 模型主要针对研究群体受到的政策干预时间为同一个时期的情景，通过估计研究群体是否为实验组与是否受到政策干预的交互项系数衡量政策效果。当研究群体受到的政策干预时间是不断变化时，如果继续采用标准 DID 模型进行评估则会违背平行趋势假定，导致政策评估效果产生偏误。渐进 DID 模型则可以捕捉到研究群体在不同时点受政策干预的变化，通过估计研究群体在固定年份是否受到政策干预的系数衡量政策效果。

1. 企业模型。自 2017 年以来，国家粮食和物资储备局每年组织实施“好粮油”计划，部署安排示范企业的遴选工作。由于企业受政策干预的时间不同，在评估“好粮油”计划对粮油加工企业收购优质粮油的影响时，本文研究参考 Carpenter and Dobkin（2011）、Beck et al.（2010）、Angrist and Pischke（2014）的做法，采用渐进 DID 模型分析企业数据。具体公式如下：

$$Y_{st} = \beta_0 + \beta_1 D_{st} + \beta_2 \sum_{t=2014}^{2019} Year_t + \beta_3 \sum_{s=1}^n Firm_s + \beta_4 D_{st} \times Xothers_s + \varepsilon_{st} \quad (1)$$

（1）式中，变量 Y_{st} 表示第 s 个企业在第 t 年的收购量指标，本文从三个角度衡量：①企业与农户签订的优质粮油订单个数，以下简称订单个数；②企业以订单形式从农户中收购的优质粮油数量，以下简称订单收购量；③企业与农户签订的订单收购量所覆盖的优质粮油播种面积，以下简称订单收购面积。 D_{st} 表示第 s 个企业在第 t 年是否受到政策干预，如果受到政策干预则等于 1，否则等于 0。 $Year_t$

^①本文在预调查时发现农户难以理解“好粮油”计划实施指南中对优质粮油的专业界定，在正式调查时，结合企业收购优质粮油的标准，对其描述为符合以下特点的产品为优质粮油：企业认可的优质品种、有地域特色、品牌影响力、消费者认同度高或价格相对较高的粮油产品。

^②“好粮油”计划实施时间为 2017 年年底，考虑到作物生长周期，对农户生产的影响应该是在 2018 年。因此，本文定义 2018 年为政策冲击年份。

表示不同年份的虚拟变量，称之为时间效应（Time effect），用来捕捉所有企业都相同的优质粮油收购量的时序变化，如果企业在某一年获得了补贴则赋值为1^①，其他年份为0。 $Firms_s$ 表示不同企业的虚拟变量，称之为企业效应（Firm effect），是一组在样本中排除其中一个企业作为参照组外其他企业的虚拟变量， n 表示企业个数。 β_1 表示企业受到补贴政策的影响程度，测度“好粮油”计划对企业收购行为的影响，该值如果显著大于0则表示“好粮油”计划促使企业收购了更多优质粮油。

$Xothers_{st}$ 为控制变量，包括企业成立时间、是否上市、是否获得省级以上奖励、注册资金多少、是否有生产基地等基本的企业特征。由于企业基本信息不随时间变化，此处将其与政策干预变量 D_{st} 做交互后放入模型。 ε_{it} 为随机扰动项。

2.农户模型。“好粮油”计划并未直接干预农户的种植行为，而是通过鼓励粮油加工企业按照“优粮优价”的原则开展优质粮油订单收购，进而带动农户生产更多的优质粮油。虽然国家实施补贴政策是在2017年，但是考虑到政策执行时间和作物生长周期，农户实际受到政策影响的时间是2018年。参照Richardson and Troost（2009）、周黎安和陈焯（2005）、王庶和岳希明（2017）等研究的做法，本研究将采用标准DID模型对农户数据进行估计。具体公式如下：

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 P_t \times T_i + \beta_2 P_t + \beta_3 T_i + \beta_4 Xothers_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

(2)式中，因变量 Y_{it} 表示第 i 个农户在第 t 年的生产指标。本文从两个角度测度农户的生产指标：①农户是否种植优质粮油，以下简称“优质种植”，为二值因变量，主要反映农户种植行为的变化，农户种植了优质粮油则为1，否则为0；②农户种植优质粮油的比例，以下简称“优质比例”，用农户的优质粮油播种面积除以总播种面积来衡量，取值范围介于0到1之间。 $P_t \times T_i$ 为模型(2)的关键变量，是两个虚拟变量的交互项。其中， P_t 表示“好粮油”计划干预的时期虚拟变量， $t=1$ 为政策干预后， $t=0$ 表示政策干预前； T_i 为农户受“好粮油”计划影响的虚拟变量， $T_i=1$ 表示受“好粮油”计划影响地区的农户，即实验组农户， $T_i=0$ 表示未受“好粮油”计划影响地区的农户，即控制组农户。系数 β_1 为本文关心的处理效应，如果显著大于0则表示“好粮油”计划推动了农户种植优质粮油。

$Xothers_{it}$ 为控制变量，主要包括家庭特征变量、户主特征变量和地区特征变量三个维度。家庭变量选取家庭人口规模、非农劳动力数、家庭收入分组、播种面积；户主变量选取性别、年龄、受教育水平、是否为村干部；地区变量主要控制到县级层面，用于控制气候条件、土壤质量等自然状况； ε_{it} 表示随机扰动项。

(三) 描述性分析

通过比较政策实施前后被解释变量的变化情况，可以对“好粮油”计划实施效果做出初步判断，通过观察控制变量在实验组和控制组的差异也可以判断样本选择问题。表2为企业层面相关变量的统计性描述。表2显示，“好粮油”计划实施后，企业和农户签订优质粮油的订单数平均提高了2695单，订单收购量平均提高了12956吨，订单收购面积平均提高47638亩，并且分别在10%、1%和1%水平上统

^① 时间效应度量的是相对于起点的变化，本文以样本中第一年作为起点，详见 Beck et al.(2010)第5章。

计显著。由此可以初步判定，“好粮油”计划促使企业扩大了对优质粮油的收购需求。

表3为农户层面相关变量的统计性描述。表3显示，“优质种植”和“优质比例”两个变量在政策前（2017年）和政策后（2019年）变化明显。在农户是否种植优质粮油方面：政策实施前，控制组有36%的农户种植优质粮油，实验组有43%的农户种植优质粮油，虽然两者相差7%，但是没有表现出统计显著性。政策实施后，两者之差扩大为13%且在1%水平上存在显著差异。在农户种植优质粮油播种比例方面：政策实施前，控制组和实验组种植优质粮油的比分别为28%和34%，两者相差6%，政策实施后两者差值扩大到8%。政策前后二者差值都在10%水平上统计显著，因此需进一步检验政策前后的时间趋势。如果政策前和政策后具有相同的时间趋势，可以认为“好粮油”计划推动了农户种植更多的优质粮油。农户层面控制组和实验组的控制变量没有显著差异，可以初步得出控制组和实验组不存在选择偏误的结论。以上分析仅是简单的对比性分析，为了排除其他因素的影响，本文将进一步采用严谨的实证分析控制可能影响结果的其他变量。

表2 企业层面相关变量的统计性描述

变量	变量解释	政策前 (均值) (1)	政策后 (均值) (2)	差值 (2) - (1)
被解释变量				
订单数	企业和农户签订优质粮油订单个数(个)	2898	5593	2695*
订单收购量	企业订单收购的优质粮油数量(吨)	12886	25843	12956***
订单收购面积	企业订单收购覆盖的优质粮油播种面积(亩)	26273	73911	47638***
解释变量 ^a				
成立时间	企业成立时间(年)		15.02	12.00
上市	企业是否上市(是=1, 否=0)		0.05	0.21
省级以上奖励	是否获得过省级以上奖励(是=1, 否=0)		0.32	0.47
注册资金	万元		8.14	1.46
基地	企业是否有生产基地(是=1, 否=0)		0.52	0.50

注：差值为被解释变量在政策前和政策后的均值差；*、***分别表示10%、1%的显著性水平；^a第4列、第5列的解释变量值分别为均值和标准差。

表3 农户层面相关变量的统计性描述

变量	变量解释	控制组 (1)	实验组 (2)	差值 (2) - (1)
被解释变量				
优质种植(政策前)	2017年是否种植优质粮油(是=1, 否=0)	0.36	0.43	0.07
优质种植(政策后)	2019年是否种植优质粮油(是=1, 否=0)	0.40	0.53	0.13***
优质比例(政策前)	2017年农户种植优质粮油面积占总播种面积的比例	0.28	0.34	0.06*

“以企带户”补贴模式能否增加优质粮油供给？

解释变量	2019年农户种植优质粮油面积占总播种面积的比例	0.31	0.39	0.08*
家庭变量				
家庭人口	家庭人口规模（个）	4.16	4.18	0.02
非农劳动力	家庭非农劳动力人数（个）	1.20	1.34	0.14
家庭收入				
低收入组	5万及以下=1，其他=0~	0.46	0.49	0.03
中低收入组	5万~10万=1，其他=0	0.28	0.22	-0.06
中高收入组	10万~20万=1，其他=0	0.19	0.22	0.02
高收入组	20万及以上=1，其他=0	0.07	0.07	0.01
总播种面积	粮油作物总播种面积（亩）	31.22	27.72	-3.50
户主变量				
性别	女=1，男=0	0.13	0.06	-0.07***
年龄	年（岁）	56.98	56.7	-0.28
受教育水平				
小学及以下	小学及以下=1，其他=0	0.37	0.30	-0.08*
初中	初中=1，其他=0	0.48	0.54	0.05
高中	高中=1，其他=0	0.14	0.14	0.00
大专	大专=1，其他=0	0.00	0.02	0.02**
本科及以上	本科及以上=1，其他=0	0.00	0.01	0.01
村干部	户主是否为村干部（是=1，否=0）	0.33	0.27	-0.06

注：差值为控制组和实验组的均值差；*、***分别表示10%、1%的显著性水平。

四、实证结果与分析

表4和表5分别为企业模型和农户模型的估计结果。表4中回归1的估计结果显示，“好粮油”计划使订单数平均提高了227.6%，加入企业特征变量和政策干预变量的交互项后，订单数提高幅度降至208.6%（见回归2）；回归3显示，“好粮油”计划使订单收购量提高了267.4%，加入控制变量后订单收购量提高幅度降至213.3%（见回归4）；回归5和回归6也得出相似的结论，在加入控制变量后，“好粮油”计划使订单收购面积提高169.9%。上述结果表明，“好粮油”计划刺激了粮油加工企业对于优质粮油的需求，从农户收购的优质粮油显著增加。对比回归2、回归4和回归6的估计结果可以看出，企业是否有生产基地及企业成立时间对“好粮油”计划的实施效果有一定的影响，但是估计结果不够稳健。

表5回归1和回归2的估计结果显示，实施“好粮油”计划可以使种植优质粮油的农户提高8.7%，在加入家庭层面、个人层面的控制变量及县级虚拟变量后，种植优质粮油的农户增幅下降至7.6%。回归3和回归4显示，“好粮油”计划的实施使农户种植优质粮油的平均比例提高了8.9%，在控制相关变量后，这一比例基本不变。从农户层面可以得出如下结论：“好粮油”计划不仅使没有种植优质粮

油的农户改种优质粮油，而且扩大了农户种植优质粮油的比例。农户模型中控制变量基本都不显著，进一步说明在实验设计时不存在样本选择偏误。

通过上述分析可以看出，“好粮油”计划的补贴效果达到了很好的政策预期，对企业需求和农户供给优质粮油是一种“双赢”模式，粮食加工企业为“好粮油”计划补贴对象的直接受益方，普通农户是间接受益方。“好粮油”计划通过补贴粮食加工企业撬动农户种植优质粮油的效果明显且表现出高度的统计显著性。但是通过比较“好粮油”计划对企业和农户经济影响的显著性可以看出，该补贴模式对企业的影响程度更大，获得补贴后企业的订单收购量提高了 213.3%，而种植优质粮油的农户仅仅提高了 8.7%。

课题组实地调查发现，在“好粮油”计划的支持下，各地粮油加工企业采取了多种措施引导农户种植优质粮油作物。一是免费或者低价为农户提供优质品种。企业为保证农户生产的优质粮油达到市场标准，免费或者以低于市场的价格为农户提供优质品种。二是为农户提供农业生产的技术支持。部分企业会组织专业的技术人员指导农户田间生产，例如通过病虫害检测技术提醒农户高效施用农药。三是提高优质粮油的收购价格。企业以高于普通粮油的价格收购优质粮油，做到“优质优价”。四是提前签订合同。为保证农户生产的优质粮油达到标准，部分企业会和农户提前签订合同。

表 4 “好粮油”计划对企业带动农户生产优质粮油的影响

变量	订单数		订单收购量		订单收购面积	
	回归 1	回归 2	回归 3	回归 4	回归 5	回归 6
政策 (D)	2.2759*** (3.909)	2.0863*** (2.822)	2.6736*** (3.556)	2.1328** (2.216)	2.3883*** (3.101)	1.6991* (1.730)
年份 (基期为 2014 年)						
2015 年	0.1752 (0.983)	1.5000* (1.671)	0.2994 (1.307)	1.4177 (1.259)	0.1861 (0.866)	1.3915 (1.192)
2016 年	0.7724*** (2.760)	3.5134** (1.998)	0.9803*** (2.965)	3.2989 (1.506)	1.0424*** (2.905)	3.6024 (1.580)
2017 年	3.1950*** (6.564)	7.3856*** (2.674)	3.6782*** (6.574)	7.2029** (2.150)	4.2019*** (6.892)	8.1496** (2.306)
2018 年	2.9607*** (5.871)	8.6675** (2.552)	4.4401*** (6.785)	9.4924** (2.227)	4.7559*** (6.913)	10.3372** (2.312)
2019 年	2.2139*** (3.828)	9.2152** (2.205)	3.7596*** (5.141)	9.8751* (1.868)	4.0296*** (5.290)	10.8265* (1.957)
基地×政策		-0.2764 (-0.896)		-0.6678* (-1.881)		-0.6277* (-1.672)
成立时间×政策		-0.0167** (-2.357)		-0.0075 (-0.566)		-0.0147 (-1.548)
注册资金×政策		-0.0428 (-0.437)		-0.0632 (-0.520)		-0.0543 (-0.422)

“以企带户”补贴模式能否增加优质粮油供给？

上市×政策		0.2675 (0.530)		0.3179 (0.459)		0.8108 (1.003)
省级奖励×政策		0.1697 (0.567)		0.1555 (0.454)		0.2287 (0.629)
常数项	-1.4721*** (-4.885)	-5.8293* (-1.863)	-0.9397*** (-2.726)	-4.4506 (-1.148)	-0.4634 (-1.264)	-4.3863 (-1.081)
观察值	630	570	630	570	630	570
R ²	0.267	0.322	0.329	0.363	0.320	0.360
企业个数	105	95	105	95	105	95

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用标准固定效应（FE）模型估计且使用了稳健标准误。

表 5 “好粮油”计划对农户种植结构影响的回归结果

变量	优质种植		优质比例	
	回归 1	回归 2	回归 3	回归 4
$P \times T$	0.0874* (1.900)	0.0762* (1.656)	0.0885** (2.410)	0.0871** (2.404)
补贴政策第一年	0.0018 (0.131)	0.0032 (0.223)	-0.0055 (-0.572)	-0.0053 (-0.544)
补贴政策第二年	0.0407** (2.504)	0.0406** (2.433)	0.0124 (1.003)	0.0125 (0.989)
实验组	0.0960* (1.657)	0.1034* (1.790)	0.0515 (1.141)	0.0462 (1.045)
家庭层面控制变量				
家庭人口		-0.0103 (-0.715)		-0.0031 (-0.260)
非农劳动力		-0.0060 (-0.267)		-0.0216 (-1.185)
家庭收入（对照组=5 万元及以下）				
[5, 10)		0.0184 (0.362)		0.0178 (0.402)
[10, 20)		0.0101 (0.153)		0.0243 (0.440)
20 万元及以上		0.0785 (0.819)		0.0837 (1.027)
总播种面积（取对数）		0.0370 (1.620)		0.0099 (0.504)
户主层面控制变量				
性别		0.0630		0.0702

“以企带户”补贴模式能否增加优质粮油供给？

		(0.856)		(1.161)
年龄		0.0035		0.0034*
		(1.476)		(1.840)
教育 (对照组=小学及以下)				
初中		-0.7879***		-0.8344***
		(-5.244)		(-6.449)
高中		-0.6211***		-0.7015***
		(-4.234)		(-5.492)
大专		-0.6257***		-0.7162***
		(-4.135)		(-5.524)
本科及以上		-0.0740		-0.0854
		(-0.468)		(-0.581)
村干部		0.0439		0.0573
		(0.876)		(1.306)
县虚拟变量		略		略
常数项	0.4108***	0.8158***	0.3576***	0.8970***
	(5.017)	(4.294)	(4.487)	(5.148)
观察值	1,401	1,396	1,396	1,396
R ²	0.238	0.288	0.273	0.324

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用标准固定效应（FE）模型估计且使用了稳健标准误。

五、稳健性检验

（一）企业模型稳健性检验

对于企业模型，由于不同企业受到政策冲击的时间不同，本文借助 Granger et al.（1969）和 Angrist et al.（2009）的研究思路进一步检验“好粮油”计划与粮油加工企业收购优质粮油的因果关系，即给定企业和年份效应情况下， D_{st} 发生后可以影响未来 Y_{st} ，而未来的 D_{st} 不能影响现在 Y_{st} 。检验方法是在回归方程中同时引入政策实施之前的 5 阶滞后效应（ β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_5 ）和政策实施之后的 3 阶提前效应（ β_6 、 β_7 、 β_8 ）。具体公式如下：

$$\begin{aligned}
 Y_{st} = & \beta_0 + \beta_1 D_{st}^{-5} + \beta_2 D_{st}^{-4} + \beta_3 D_{st}^{-3} + \beta_4 D_{st}^{-2} \\
 & + \beta_5 D_{st}^{-1} + \beta_6 D_{st}^0 + \beta_7 D_{st}^1 + \beta_8 D_{st}^2 \\
 & + \sum_{t=2014}^{2019} \beta_t Year_t + \sum_{s=1}^{30} \beta_s Firm_s + \varepsilon_{st}
 \end{aligned} \tag{3}$$

（3）式中，D 的上标-5 至 2 表示企业距离获得补贴年份的年限，其他变量符号的含义同公式（1）。如果（3）式中滞后效应的 5 个参数都接近于 0，提前效应的 3 个参数都明显异于 0，则说明企业模型稳健且存在因果关系。根据提前效应 3 个参数的变化趋势，也可以判断“好粮油”计划对企业收购优

质粮油的影响效果随时间变化的趋势。

根据(3)式中各时间虚拟变量的估计系数和95%的置信区间绘制图2~图4,由于公式(3)在估计时以 D_{st}^{-5} 为基准值,图中没有汇报该变量的估计系数。从图2可以看出,政策实施前企业收购优质粮油的订单数变化趋势并不明显,政策实施后企业收购优质粮油的订单数明显增加。同时也可以看出,随着政策实施年份的增加,政策效果存在减弱趋势。政策实施前后订单收购量和订单收购面积的变化也表现出相似的结果(见图3和图4)。由此可以作出如下判断:粮食加工企业在受到补贴前对农户种植优质粮油的带动效果不明显且不存在时间趋势效应,政策实施后粮食加工企业对农户种植优质粮油的带动效果明显,且随时间变化政策补贴的累计效果逐渐减弱。这一结论进一步说明了企业模型估计结果的稳健性。

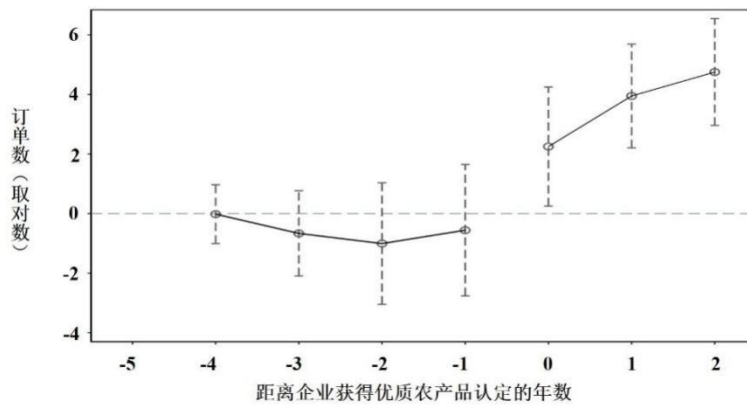


图2 距离政策干预不同时段情况下的订单数

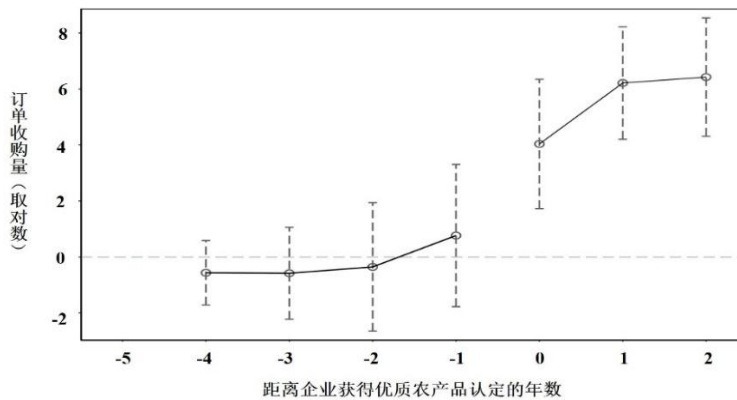


图3 距离政策干预不同时段情况下订单收购量

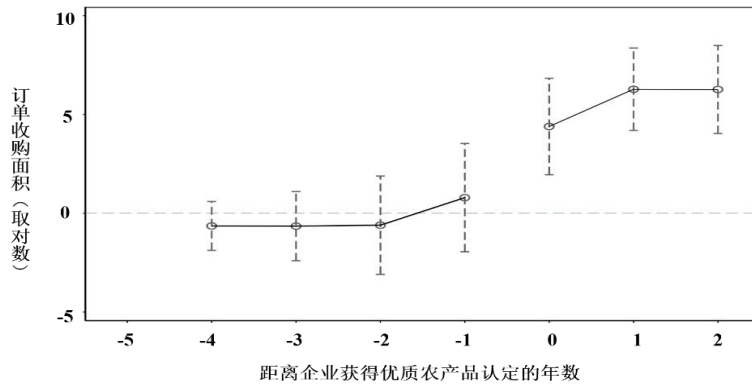


图4 距离政策干预不同时段情况下订单收购面积

(二) 农户模型稳健性检验

1. 样本随机性检验。采用标准 DID 模型评估政策效果的重要前提之一是实验组和控制组的选择是随机的。课题组在进行实验设计时严格按照随机实验的标准选取实验组和控制组的农户，避免了样本非随机问题。为了进一步检验实验设计的随机性，本文研究从两个方面进行检验：一是比较实验组和控制组农户的基本信息，如果实验组与控制组是随机选择的，则政策干预前后实验组和控制组中农户的基本特征变量不存在明显差异，这一点可以通过表 3 中的描述性统计分析得到验证。二是政策干预前实验组和控制组的被解释变量也应该是无差异的，为此本文采用 OLS 模型检验政策冲击前控制组和实验组的农户在种植优质粮油方面的差异。表 6 中回归 1 和回归 2 的被解释变量分别为农户模型中的“优质种植”和“优质比例”，关键解释变量选取是否为实验组，其他控制变量与表 5 相同。结果显示，实验组对农户是否种植优质粮油和种植优质粮油比例的影响都不显著，由此可以得出如下结论：农户模型中实验组和控制组的选择满足随机性要求。

表 6 实验组和控制组的随机性检验结果

变量	优质种植	优质比例
	回归 1	回归 2
实验组	0.0597 (1.262)	0.0501 (1.256)
家庭层面变量	控制	控制
农户层面变量	控制	控制
县虚拟变量	控制	控制
常数项	0.6505*** (3.178)	0.5267*** (3.115)
观察值	466	466
R ²	0.050	0.065

注：***分别表示 1% 的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用 OLS 模型估计且使用了稳健标准误。

2. 共同趋势检验。采用标准 DID 模型评估政策效果的另一个重要前提条件是实验组和控制组在受

到政策干预前被解释变量应该具有共同时间趋势。由于农户调查只有三期数据，时间趋势变化不明显，如果采用时间趋势检验则估计结果不具有说服力。本文研究直接采用倾向得分倍差法（PSM-DID）来消除不同时间趋势对估计结果可能造成的影响。

首先采用 Logit 模型按照基本信息对农户进行匹配，然后通过 DID 模型进行估计。表 7 为匹配样本后 DID 的估计结果，可以看出，匹配后采用 DID 模型估计的结果与前述农户模型估计结果变化不大^①。表 7 中回归 1 和回归 3 的估计结果显示，“好粮油”计划使种植优质粮油的农户平均提高 8.46%，使农户的优质粮油播种比例平均提高了 7.59%，控制其他变量后模型估计结果依然稳健。

表 7 匹配后 DID 的估计结果

变量	优质种植		优质比例	
	回归 1	回归 2	回归 3	回归 4
$P \times T$	0.0846*	0.0713*	0.0759**	0.0668*
	(1.903)	(1.686)	(2.047)	(1.856)
补贴政策第一年	0.0001	0.0040	-0.0061	-0.0044
	(0.009)	(0.344)	(-0.653)	(-0.478)
补贴政策第二年	0.0374**	0.0425***	0.0220*	0.0238*
实验组	0.0915	0.1023*	0.0491	0.0596
	(1.633)	(1.890)	(1.064)	(1.320)
家庭层面变量	-	控制	-	控制
农户层面变量	-	控制	-	控制
县虚拟变量	控制	控制	控制	控制
常数项	0.3956***	1.0016***	0.3602***	0.0455
	(4.688)	(5.164)	(4.496)	(0.301)
观察值	1,449	1,449	1,419	1,419
R ²	0.231	0.303	0.274	0.333

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用标准固定效应（FE）模型估计且使用了稳健标准误。

六、机制分析：农户种植优质粮油的诱因

上文分析表明，“好粮油”计划确实提高了企业对优质粮油的收购需求，进而带动农户调整种植结构，生产更多的优质粮油。农户种植结构调整的主要原因是种植优质粮油可以获得更高的净收益。课题组的调查数据分析也验证了这一点，农户种植优质稻谷、优质小麦品种比种植普通品种亩均净收益的均方差分别高出 270.2 元和 158.6 元且在 1%水平上存在显著差异。然而，在此基础上还需要回答一个更深层的问题：农户种植优质品种提高净收益的内因是什么，其中的影响渠道是怎样的？通过与农户、企业和地方政府部门座谈发现，“好粮油”计划可以通过市场调节体现“优质优价”，农户采

^①第一步匹配后各变量的组间差异消失，由于篇幅原因，本文没有汇报匹配的结果。

用新品种后可能对作物单产产生影响，同时企业对优质粮油产品质量的特定要求，也有可能使农户减少了农药、化肥等生产资料的投入。下面部分本文将从生产投入、销售价格和作物单产三个方面对比优质粮油和普通粮油的差异。

（一）优质粮油与生产投入

课题组在调研时经常听到两种声音：一种是农户为保证粮食的质量达到企业对优质的要求，会减少农药、化肥等方面的生产投入；另一种是因为优质粮油的市场价格高，相比普通粮油农户更愿意增加优质粮油的生产投入。为检验优质粮油种植与生产投入的关系，本文采用普通最小二乘法进行回归分析。表 8 中回归 1 和回归 2 分别为优质粮油对农资投入和劳动投入的回归结果。从估计结果看，优质粮油与农资投入表现出正向关系，与劳动投入表现出负向关系，但是两者都没有表现出统计显著性。一般而言，优质粮油的种子费用会比普通粮油略高，但是种子成本在总成本中占比较低，所以总体而言种植优质粮油和普通粮油在农资投入方面差异非常小。由此可见，种植优质粮油和普通粮油在生产投入方面没有明显的差异。

表 8 优质粮油与生产投入的关系

变量	农资投入（元/亩）	劳动投入（小时/亩）
	回归 1	回归 2
优质粮油	0.0415 (0.945)	-0.04943 (-0.73)
家庭层面变量	控制	控制
户主层面变量	控制	控制
县虚拟变量	控制	控制
作物	控制	控制
常数项	6.6848*** (15.366)	2.4008*** (3.58)
观察值	890	897
R ²	0.296	0.6274

注：***分别表示 1% 的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用 OLS 模型估计且使用了稳健标准误；农资投入主要包括种子、农药、化肥、机械服务等投入，在回归时取对数处理；劳动投入是农户生产过程中总的劳动投入，在回归时取对数处理。

（二）优质粮油与销售价格

课题组在调研时发现，企业从农户手里收购优质粮油的价格形式不统一，有的以市场价格为基准，给出比市场价格高出一定的价格，有的则提前约定较高的固定价格。为定量测度优质粮油的价格优势，本文仍然采用普通最小二乘法估计优质粮油与销售价格的关系，结果如表 9 所示。表 9 显示，相对于普通粮油，优质粮油的销售价格更高。从全样本看，优质粮油比普通粮油的价格高出 10.45% 且在 1% 水平上高度显著。分品种看，优质稻谷和小麦分别比普通稻谷和小麦的销售价格高出 16.29% 和 5.29%，且均在 1% 水平上高度显著。但是优质玉米的价格和普通玉米价格差异不显著，主要原因可能是因为

玉米作为饲料用粮，消费者对玉米需求不强造成的。为保证国家粮食安全，现有收储制度往往以提高农户产量为主要目标，很难做到“优质优价”，以“好粮油”计划为代表的“以企带户”补贴模式通过增大企业需求及市场传导作用，逐步推动形成“优质优价”的新格局。

表 9 优质粮油与销售价格的关系

变量	所有作物	稻谷	小麦	玉米
	回归 1	回归 2	回归 3	回归 4
优质粮油	0.1045*** (7.345)	0.1629*** (5.858)	0.0529*** (2.975)	-0.0262 (-1.098)
家庭层面变量	控制	控制	控制	控制
户主层面变量	控制	控制	控制	控制
县虚拟变量	控制	控制	控制	控制
常数项	0.8659*** (5.352)	1.1392*** (3.780)	1.1229*** (6.747)	0.9049*** (4.427)
观察值	992	447	302	243
R ²	0.590	0.196	0.079	0.322

注：***分别表示 1% 的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用 OLS 模型估计且使用了稳健标准误。

（三）优质粮油与作物单产

农户净收益除了与生产投入和销售价格有关外，作物单产也是重要的因素。课题组调研时发现，农户关于优质粮油和普通粮油对作物单产影响的差异有不一致的看法，有的反映优质粮油种子具有较好的抗性，有利于提高单产，也有的农户反映优质粮油的品质较高，但是对单产没有影响。因此有必要通过调查数据分析优质粮油和普通粮油在单产方面的差异。本文研究采用核密度函数分布和 T 检验的方法检验优质粮油与普通粮油单产的差异，从核密度函数分布可以直观地看出两者的分布及品种的稳定性，T 检验可以给出具体的均值差，如图 5 所示。通过图 5 可以看出，全样本、水稻、小麦和玉米优质品种和普通品种的单产没有明显差异，两者均值差分别为 3.98、-18.22、-46.13 和 23.79 且在统计意义上并不显著。优质玉米比普通玉米的单产高，主要是由于目前中国玉米种植的主要是优质玉米品种。普通玉米一般是在不适宜种植玉米的特殊耕地上种植的，单产一般较低。

比较优质粮油和普通粮油在生产投入、销售价格和作物单产三个方面的差异，可以进一步看出，“好粮油”计划主要是通过“优质优价”收购优质粮油产品提高农户收入，进而促进农户更多地种植优质农作物。这一结论也符合现阶段中国“好粮油”计划支持粮油加工企业按照“优粮优价”的原则进行市场收购，从而使农户获得更高收入的初衷。

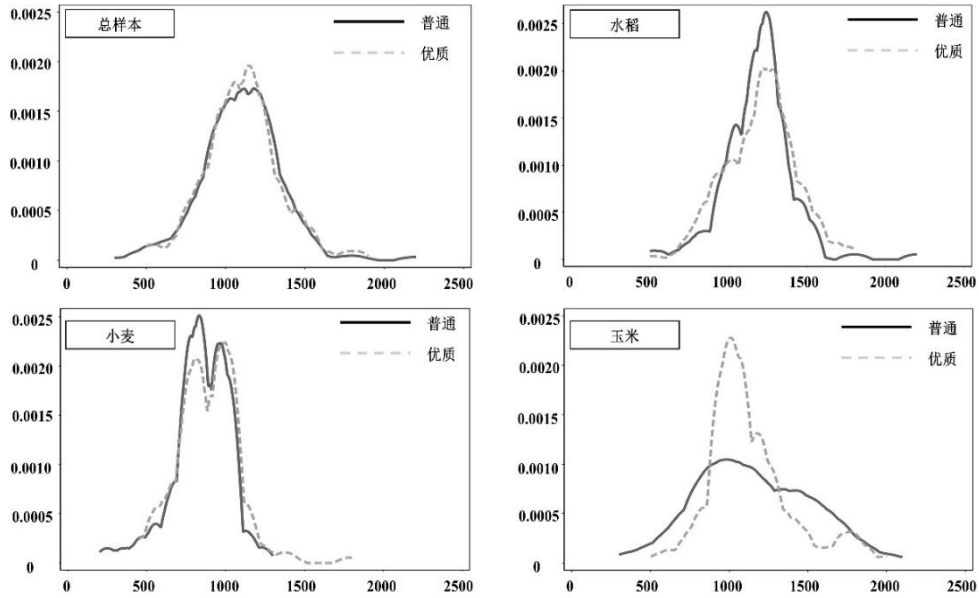


图5 优质粮油与单产的密度函数图（横轴单位：斤）

七、进一步分析：生产要素的异质性

中国农业生产的自然条件、人文习俗、农户特征等差异较大，一项宏观政策的实施必然表现出异质性。根据诱致性创新理论，劳动力禀赋、耕地禀赋等生产要素是影响农户技术选择的主要生产因素（李成龙等，2020；Oreal et al., 2015）。优质粮油作为新的作物品种，在“好粮油”计划的干预下，不同劳动力和土地禀赋的农户可能做出不同的生产决策。因此，有必要从家庭劳动力和耕地资源两个角度更加精确地评估“好粮油”计划的实施效果，厘清不同群体对“好粮油”计划的敏感度。

（一）农业劳动力的异质性分析

农业劳动力丰富的家庭可能更愿意尝试新的作物品种，在“好粮油”计划的引导下更愿意种植优质品种。为检验上述猜测，本文采取分组的方法将样本农户分为两组：家庭劳动力全部务农的样本和家庭中至少有一名劳动力外出务工3个月以上的样本，并采用与农户模型相同的估计方法分析两组样本数据。表10显示，在家庭劳动力全部务农的样本中，“好粮油”计划可以使种植优质粮油的农户提高19.22%，比有劳动力外出务工的样本高出5.77个百分点，但是对于农户优质粮油的种植比例而言，两组结果差异不大，没有劳动力外出务工的家庭甚至比有劳动力外出务工的家庭低0.78个百分点。由此可见，“好粮油”计划对农户是否种植优质粮油的影响在不同农业劳动力的家庭中表现出差异，但是农户种植优质粮油的比例并没有受到家庭劳动力是否外出务工的影响。

表10 “好粮油”计划在不同农业劳动力条件下对农户种植优质粮油的影响

变量	优质种植		优质比例	
	回归1	回归2	回归3	回归4
$P \times T$	0.1922***	0.1345***	0.1036*	0.1114***

“以企带户”补贴模式能否增加优质粮油供给？

	(2.918)	(3.097)	(1.768)	(2.761)
补贴政策第一年	-0.0478**	0.0040	-0.0263	-0.0036
	(-2.064)	(0.308)	(-1.300)	(-0.363)
补贴政策第二年	-0.0164	0.0449***	-0.0100	0.0262*
	(-0.581)	(2.794)	(-0.428)	(1.879)
其他控制变量	略	略	略	略
常数项	-0.1805	0.9159***	0.1016	0.9348***
	(-0.552)	(3.963)	(0.292)	(4.795)
观察值	441	1,034	433	1,012
R 的平方	0.340	0.352	0.363	0.376

注：*、***分别表示 10%、1%的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用固定效应（FE）模型估计且使用了稳健标准误；回归 1 和回归 3 中的样本为家庭劳动力全部务农的农户，回归 2 和回归 4 中的样本为家庭成员中至少有一名从事非农工作 3 个月以上的农户；“其他控制变量”包括户主层面控制变量、家庭层面控制变量和县虚拟控制变量，详见表 5。

（二）耕地资源的异质性分析

耕地资源丰富的农户更加重视农业生产，对农业政策的反应往往更加敏感。由于农户播种规模为连续性变量，分组具有不确定性，此处将播种规模与农户模型中的交互项相乘进行异质性分析。表 11 中回归 1 和回归 2 结果显示，随着种植面积的增加，种植优质作物的农户显著增多。在控制其他变量的情况下，播种面积每增加一亩，可以使补贴政策效果提高 1.98%。与农业劳动力的异质性分析相似，在农户优质粮油的种植比例方面，“好粮油”计划并没有在耕地资源上体现出异质性。由此可以判断，“好粮油”计划使土地资源丰富的农户更容易调整种植结构，改种优质作物，但是在已经种植优质作物的农户中，并不会因为土地资源丰富而更容易因为政策冲击扩大优质作物规模。

表 11 “好粮油”计划在不同耕地资源条件下对农户种植优质粮油的影响

变量	优质种植		优质比例	
	回归 1	回归 2	回归 3	回归 4
$P \times T$	0.0688*	0.1196***	0.0566	0.0435
	(1.690)	(3.185)	(1.294)	(1.012)
$P \times T \times$ 总播种规模	0.0205***	0.0198***	0.0006	0.0005
	(7.714)	(4.196)	(0.941)	(0.824)
补贴政策第一年	-0.0062	-0.0156	-0.0035	0.0006
	(-0.518)	(-1.346)	(-0.363)	(0.062)
补贴政策第二年	0.0298**	0.0204	0.0247**	0.0288**
	(2.090)	(1.453)	(2.003)	(2.346)
其他控制变量	-	略	-	略
常数项	0.3619***	1.0415***	0.2994***	0.8238***
	(15.399)	(5.968)	(14.040)	(5.686)

“以企带户”补贴模式能否增加优质粮油供给？

观察值	1,475	1,475	1,445	1,445
R 的平方	0.024	0.302	0.009	0.063

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为 t 统计量；上述回归均采用固定效应（FE）模型估计且使用了稳健标准误；“其他控制变量”包括户主层面控制变量、家庭层面控制变量和县虚拟控制变量，详见表 5。

八、研究结论与政策建议

本文基于准实验的调研设计，利用采集到的企业和农户调查数据，检验了“好粮油”计划在鼓励粮油加工企业增加优质粮油收购、引导农民增加优质粮油种植方面起到的效果。研究结果显示，“好粮油”计划实施后示范企业的优质粮油“订单数”“订单收购量”和“订单收购面积”均显著提升，“好粮油”计划在实现“优粮优购”上的成效显著。同时，“好粮油”计划也间接带动了农户增加优质粮油的种植，“优粮优种”效果显著。研究结果显示“好粮油”计划实施以后，种植优质粮油的农户数量平均提高了 7.62%，优质粮油播种比例平均扩大了 8.71%。通过分析“好粮油”计划影响农户种植行为的渠道，本文研究发现，农户种植优质粮油的净收入比种植普通粮油的净收入更高，其主要原因是优质粮油比普通粮油的销售价格更高，种植优质粮油和普通粮油在生产投入和作物单产方面的差异很小。因此，从影响机制看，如果继续推行并扩大“优质优价”的补贴政策，不仅不会影响粮食产量，而且农户会种植更多的优质粮油作物。进一步讨论发现，农业劳动力和耕地资源丰富的农户种植优质粮油产品的意愿更高。需要指出的是，“好粮油”计划实施时间较短，本文估计结果只是政策实施后的短期补贴效应。

“好粮油”计划通过“优粮优购”和“优粮优种”推动了优质粮油的生产，有利于推动粮食生产由“多产粮”向“产好粮”转变。“好粮油”计划并未直接干预农户的种植行为，而是通过倡导“优粮优价”影响企业的收购行为，进而间接引导农户调优种植结构。以“好粮油”计划为代表的“以企带户”补贴模式，能够将政策目标更加有效地传递到生产端，有利于缓解当前中国优质粮油供不应求的状况，能够在坚守好粮食数量不减的前提下，推动粮食质量的提升。基于此，本文的政策建议如下：一是延续政策支持。继续推进“好粮油”计划的深入实施，加大政策宣传，扩大政策的影响范围。二是增加对优质粮油种子研发的支持力度。数量不减质量提升的关键是种子，要不断加大对优质高产品种的培育投入，建议在支持方向上增加对优质粮油种子的研发。三是建立价格监测机制。粮油企业可以参考邻近省份同品种的市场价格，在客观反映粮食市场价格的基础上，形成“优粮优价”。四是探索更加灵活的“以企带户”补贴模式。鼓励企业与职业农民和大规模农户间的合作，发挥“好粮油”计划的精准性。

参考文献

- 1.范黎波、马聪聪、马晓婕，2012：《多元化、政府补贴与农业企业绩效——基于 A 股农业上市企业的实证研究》，《农业经济问题》第 11 期。
- 2.高鸣、宋洪远、Michael Carter，2017：《补贴减少了粮食生产效率损失吗？——基于动态资产贫困理论的分析》《管

理世界》第9期。

3. 郜亮亮、杜志雄, 2018: 《棉花目标价格改革对国内棉花市场影响的实证分析》, 《改革》第7期。
4. 黄季焜、王丹、胡继亮, 2015: 《对实施农产品目标价格政策的思考——基于新疆棉花目标价格改革试点的分析》, 《中国农村经济》第5期。
5. 李成龙、周宏, 2020: 《劳动力禀赋、风险规避与病虫害统防统治技术采纳》, 《长江流域资源与环境》第6期。
6. 李可、李雯雯、李福君、刘博文、马卓伟, 2019: 《东风浩荡满眼春——湖北省大力实施优质粮食工程推动粮食产业高质量发展见闻》, 《中国粮食经济》第4期。
7. 梁学林, 2020: 《黑河中游灌区“优质粮食工程”项目推广实践》, 《农业工程技术》第17期。
8. 廖爱红、卢艳秋、庞立君, 2021: 《龙头带动型集群政府研发补贴策略选择研究》, 《中国管理科学》DOI: 10.16381/j.cnki.issn1003-207x.2020.1880
9. 林华, 2020: 《关于加快我省“优质粮食工程”建设的思考》, 《粮油与饲料科技》第3期。
10. 毛其淋、许家云, 2015: 《政府补贴对企业新产品创新的影响——基于补贴强度“适度区间”的视角》, 《中国工业经济》第6期。
11. 阮荣平、刘爽、郑风田, 2020: 《新一轮收储制度改革导致玉米减产了吗: 基于 DID 模型的分析》, 《中国农村经济》第1期。
12. 王庶、岳希明, 2017: 《退耕还林、非农就业与农民增收——基于 21 省面板数据的双重差分分析》, 《经济研究》第4期。
13. 武咸云、陈艳 杨卫华, 2016: 《战略性新兴产业的政府补贴与企业 R&D 投入》, 《科研管理》第5期。
14. 周静, 2020: 《我国粮食补贴: 政策演进、体系构成及优化路径》, 《西北农林科技大学学报(社会科学版)》第6期。
15. 周黎安、陈烨, 2005: 《中国农村税费改革的政策效果: 基于双重差分模型的估计》, 《经济研究》第8期。
16. Angrist, J. D., and J. S. Pischke, 2009, *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*, Princeton University Press.
17. Angrist, J. D., and J. S. Pischke, 2014, *Mastering' Metrics: The Path from Cause to Effect*. Princeton University Press.
18. Beck, T., R. Levine, and A. Levkov, 2010, “Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States”, *The Journal of Finance*, 65(5): 1637-1667.
19. Carpenter, C., and C. Dobkin, 2011, “The Minimum Legal Drinking Age and Public Health”, *Journal of Economic Perspectives*, 25(2): 133-156.
20. Granger, C., 1969, “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods”, *Econometrica*, 37(3): 424-438
21. Hu, Y., J. Huang, and L. Hou, 2019, “Impacts of the Grassland Ecological Compensation Policy on Household Livestock Production in China: An Empirical Study in Inner Mongolia”, *Ecological Economics*, 161: 248-256.
22. Liu, M., L. Dries, W. Heijman, J. Huang, X. Zhu, Y. Hu, and H. Chen, 2018, “The Impact of Ecological Construction Programs on Grassland Conservation in Inner Mongolia, China”, *Land Degradation & Development*, 29(2): 326-336.

23.Orea, L., J. A. Perez, and D. Roibas, 2018, “Evaluating the Double Effect of Land Fragmentation on Technology Choice and Dairy Farm Productivity: A Latent Class Model Approach”, *Land Use Policy*, 45: 189-198.

24.Richardson, G., and W. Troost, 2009, “Monetary Intervention Mitigated Banking Panics During the Great Depression: Quasi-experimental Evidence from a Federal Reserve District Border, 1929–1933”, *Journal of Political Economy*, 117(6): 1031-1073.

25.Towe, C., and C. Tra, 2013, “Vegetable Spirits and Energy Policy”, *American Journal of Agricultural Economics*, 95(1):1-16.

26.Yi, F., D. Sun, and Y. Zhou, 2015, “Grain Subsidy, Liquidity Constraints and Food Security—Impact of the Grain Subsidy Program on the Grain-sown Areas in China”, *Food Policy*, (50):114-124.

(作者单位：¹ 中国社会科学院农村发展研究所；

² 国家粮食和物资储备局科学研究院粮食产业技术经济研究所)

(责任编辑：陈静怡)

Can the Subsidy Model of “Driving Farmers Through Enterprises” Increase the Supply of High-quality Grain and Oil? A Quasi-experimental Design Based on the Policy of “High-quality Cereal and Edible Oil”

WANG Shukun YANG Guolei ZHENG Moli

Abstract: Based on an experimental design, this article collects survey data of enterprises and farmers and uses a difference-in-differences model to evaluate the impact of the “high-quality cereal and edible oil” action plan on enterprises’ acquisition of high-quality grain and oil and farmers’ planting of high-quality grain and oil, and further analyzes the policy’s impact mechanism and heterogeneity. The study finds that the “high-quality cereal and edible oil” action plan significantly increases the number of high-quality grain and oil contracts, purchase quantity of contracts, and purchase area of high-quality grain and oil, and indirectly optimizes the planting structure of farmers. The implementation of the action plan has increased the proportion of farmers planting high-quality grain and oil by an average of 7.62%, and the area of planting high-quality grain and oil has expanded by 8.71% on average. Mechanism analysis shows that there is little difference between the inputs of high-quality grain and oil and that of ordinary grain and oil, but the sales price of high-quality grain and oil is higher, thus increasing the net profit of farmers who are engaged in planting high-quality grain and oil crops. Heterogeneity analysis finds that farmers with abundant labor and large arable land are more willing to grow high-quality grain and oil products.

Keywords: Subsidy Model of “Driving Farmer Through Enterprise”; “High-quality Cereal and Edible Oil” Subsidy Policy; High-quality Grain and Oil; Difference-in-differences Model