

稻谷最低收购价调整预期对 农户生产行为的影响*

——基于修正的 Nerlove 模型的实证研究

彭长生¹ 王全忠¹ 李光泗² 钟 钰³

摘要：2014年，中国稻谷最低收购价达到顶峰后开始连续下调，由此产生的调整预期对水稻生产形成较强的价格风险冲击，农户做出何种行为响应值得关注。本文基于湘、赣两省农户调查数据分析发现，2018年，两省水稻种植总面积均有所下降，小农户多选择“调面积”，而大农户则更多选择“调结构”。进一步采用修正的 Nerlove 模型分析发现，滞后期种植面积、农业生产要素流动性、水稻种植收入预期等是影响农户决定水稻种植面积及调整的重要变量。价格下调预期对水稻种植面积及变动的影响并不显著，对种植结构调整产生显著的正向影响，稻谷最低收购价持续下调初步显现出种植结构调整效应和质量结构升级效应。随着土地进一步向大农户集中，稻谷最低收购价下调对中国水稻的产量风险整体影响较小。相关部门应密切关注收购价下调的风险累积，利用本轮稻谷最低收购价调整的条件，加快稻谷市场化改革步伐。

关键词：稻谷最低收购价 Nerlove 模型 农户生产行为

中图分类号：F326.11 **文献标识码：**A

一、引言

最低收购价政策是中国粮食支持政策的重要构成之一，自2004年出台并实施以来，该政策在避免谷贱伤农、防止粮价大幅波动和保障农民种粮积极性等方面发挥了积极的托市效果（贺伟，2010；李雪等，2018）。追溯最低收购价的演变历程发现，该政策在执行初期达到了社会效益和参与主体效

*本文得到国家社会科学基金项目“供给侧结构性改革背景下我国粮食流通收储政策转变与反应机制研究”（编号：17BJY115）、国家自然科学基金项目“粮食价格调控与市场反应机制研究：基于农户与粮食企业行为视角”（编号：71673127）、中国农业科学院科技创新工程人才专项“全球化视角下提升我国农业资源配置效率与保障粮食安全研究”（编号：ASTIP-IAED-2018RC-01）、安庆师范大学“乡村振兴与农村公共政策”科研创新团队计划的资助。本文通讯作者：钟钰。

益的双赢，但随着国内外形势变化，以托市为主的最低收购价往往高于市场价格，不能真实反映供求关系，导致国内外粮价倒挂，粮食库存量、进口量增多，下游加工企业举步维艰，粮食生产者、粮企和社会总福利受到损害（郑风田、普莫喆，2015）。根据国家统计局数据，2017年中国稻谷产量为20856万吨，比2003年增加4790万吨，增幅达30%。但是，同期稻谷国内消费增加386万吨，增幅仅为2%。国家信息中心预计，2017~2018年，全国稻谷结余量为2596万吨，连续4年维持在2500万吨以上的高位，稻谷供大于求矛盾突出，稻谷减产量、去库存成为未来3年稻谷市场宏观调控的主基调（胡文忠，2018）。与此同时，随着国内外稻谷价差和供求关系的变化，稻谷进口量也在逐步攀升。2012年，中国进口大米234万吨，约为2011年的4倍；2017年，中国进口大米399万吨，同比增长13%。换言之，中国大米进口已连续5年呈现量价齐增的态势（李腾飞等，2018）。

破解国内稻谷产量、库存量与进口量“三高并存”和“三量齐增”难题，是推进农业供给侧结构性改革，推动农业种植业高质量发展的重要举措。为此，自2014年开始，在综合考虑国内粮食产量、仓储承载能力和国际粮价等因素的基础上，国家开始积极探索“价补分离”的政策调整（王双进、苏景然，2014；曹慧等，2017）。在这一思路指导下，国家有意识地扭转和淡化最低收购价“只涨不跌”的预期，不再提高水稻和小麦最低收购价，并于2016年开始向下微调早籼稻价格后，2017年全面下调稻谷最低收购价，早籼稻、中晚籼稻和粳稻最低收购价分别比2016年下调了2.3%、1.5%和3.3%。2017年，秋收结束后，关于粮食最低收购价是否继续下调抑或取消的言论开始大量出现在各种舆论媒体上，稻谷产业链的各级微观主体对此尤为关注。2018年2月9日，国家发展和改革委员会价格司宣布进一步大幅下调稻谷最低收购价。2018年，早籼稻、中晚籼稻和粳稻最低收购价分别为每百斤120元、126元和130元，比2017年分别下调10元、10元和20元，下调幅度分别为7.7%、7.4%和13.3%。有关2004年以来中国稻谷最低收购价调整情况，见表1。

表1 2004年以来中国稻谷最低收购价调整情况 单位：元/斤

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
早籼稻	0.70	0.70	0.70	0.70	0.77	0.90	0.93	1.02	1.20	1.32	1.35	1.35	1.33	1.30	1.20
晚籼稻	0.72	0.72	0.72	0.72	0.79	0.92	0.97	1.07	1.25	1.35	1.38	1.38	1.38	1.36	1.26
粳稻	0.75	0.75	0.75	0.75	0.82	0.95	1.05	1.28	1.40	1.50	1.55	1.55	1.55	1.50	1.30

最低收购价持续下调会对稻谷生产价格预期产生重大影响，削弱农民种粮积极性，进而可能导致水稻种植面积减少、产量波动和资源闲置（曹慧等，2017）。近年来，随着土地流转租金、人工成本和农资价格等不断攀升，最低收购价大幅下调将在很大程度上挤压种粮农户的利润空间，可能再次触发耕地抛荒和土地流转规模萎缩，给国家粮食安全问题带来严重影响（张爽，2013；李丰、胡舟，2016）。因此，在中美贸易摩擦不断升级的背景下，客观地评估稻谷最低收购价调整的政策效应和演变方向，已成为当前学界和政府关注的热点。

在20世纪80至90年代，价格支持政策被发达国家广泛使用。最低收购价政策具有较强的“双刃剑”效应，主要表现为最低收购价作为农业价格支持政策的一项重要工具，有利于抑制粮食价格风险、减少价格波动，但对市场的干预和扭曲作用也十分明显（高鸣等，2018；FAO，2011）。国内学

者在肯定最低收购价政策的重要作用的同时，指出最低收购价政策目标的两重性加大了政府对粮食市场调控的难度，日益严重的粮食高库存、进口激增等问题凸显了改革的紧迫性（谭砚文等，2014；郑风田、普莫喆，2015）。在肯定最低收购价实施有助于抑制粮食价格风险、提高农民种粮积极性等效果的同时，也有学者指出统一价格的宏观调控政策往往无法区分显著的区域和品种差异（李丰、胡舟，2016；李波，2016）。针对最低收购价的负面影响，相关学者讨论了未来最低收购价政策的改革方向，提出了两种不同方案：一是取消最低收购价政策，代之以目标价格补贴（李光泗、郑毓盛，2014；耿仲钟、肖海峰，2015），或实行粮食安全目标储备制度条件下的高价收购制度（马晓河，2016）；二是保留最低收购价政策，采取“降低支持价格水平+种粮收益补贴或目标价格保险”等组合改革方式（程国强，2016；杜鹰，2016；张照新等，2016；曹慧等，2017）。

综合来看，现有文献在最低收购价政策的“双面性”以及其是否需要调整等方面已达成共识，但在具体的调整意见和方案设计上存有分歧。在研究方法上，多数研究利用宏观数据对政策实施效果进行评估（万晓萌、周晓亚，2018），较少见基于农户层面对最低收购价调整的政策效应进行实证研究，特别是对近年来国家持续下调稻谷最低收购价如何影响微观农户的生产行为问题鲜有论及。自2014年以来，稻谷最低收购价持续下调，2018年，稻谷最低收购价下调幅度为近年之最，未来最低收购价保持稳定还是进一步下调甚至取消，已经成为需要兼顾多重政策目标的政策选择问题。在最低收购价不断下调甚至取消的预期下，如何通过生产行为调整以减少外部价格的不利冲击或止损，是调整种植面积还是调整种植结构，成为农户首要面对和考虑的问题。上述问题不仅是农户个人选择或适应性的问题，而且从广义上讲，涉及到数以亿计的种粮农民的根本利益以及国家农业政策调控目标的实现，事关国家农业供给侧结构性改革整盘棋的最终成效。基于上述原因，本文利用2018年7~8月中国农业科学院农业经济与发展研究所对湘、赣两省种粮农户调查的数据，分析和评价稻谷最低收购价调整的政策效应和政策效果。

本文初始目标是分析2018年水稻最低收购价调整对农户生产行为的影响。尽管2018年农户种植行为发生在2018年国家稻谷最低收购价发布之后，但所有农户都面临相同的最低收购价，样本农户中不能区分出政策实施与否的对照组和处理组，无法采用政策评估中常用的双重差分模型对因果关系和政策效应进行识别。进一步，考察南方稻作制度发现^①，湘、赣两省水稻种植多位于长江中下游平原和丘陵地区，是双季稻的传统种植区域，一般在每年3月下旬完成播种育秧，第一季水稻在4月下旬插秧，7月下旬收割；第二季水稻在8月初插秧，10月底完成收割。单季稻据品种不同，一般在4月上中旬到5月上中旬播种，4月底到5月初移栽，9月初到10月底收割。水稻需要较长时间自然生长的生物特性，使得从农资采购、育秧、移栽到收割，生产周期进一步拉长。一般当年底农户就必须确定第二年的种植品种、种植面积和土地租约等，并据此筹措所需购买种子、化肥、

^①水稻是中国种植面积最大、单产最高和总产量最大的农作物，包括湘、赣两省在内的南方双季稻区种植面积和总产量约占全国的40%左右，是中国重要的粮食产区。

农药等农资的资金，也就是说，2018年农业生产行为实际上是2017年底决策的结果^①，而2018年稻谷最低收购价发布是在农户做出2018年生产决策之后发生。从因果关系识别的角度看，2018年最低收购价调整对当年农户生产行为的影响较小，也就难以直接分析2018年最低收购价调整的政策效应。因此，理论上，农户对2018年最低收购价调整的预期是影响其2017年底生产决策和2018年实际生产行为的重要因素。基于此，本文在充分考虑地区、农户类型差异的基础上，分析稻谷最低收购价是否持续下调的政策预期对农户种植结构调整的影响方向和程度，评估最低收购价变动的政策效应，研究成果将为优化中国粮食支持政策提供有价值的参考依据。

二、数据来源、模型构建和变量说明

（一）数据来源

本文采用2018年7~8月中国农业科学院农业经济与发展研究所在江西和湖南两省的水稻种植户调查数据^②。在样本农户选择上，充分考虑地区发展水平、地理区位和相关农业自然资源禀赋等，采用分层（地级市）和随机抽样（村镇）结合的方式确定样本村，并采用简单随机抽样方式确定5~10个样本户。江西省抽样具体分布为南昌市、九江市、宜春市等下辖县区的156个农户；湖南抽样具体分布为常德市、长沙市和湘潭市下辖县的188个农户，这些县区既是本省的水稻大县，又距离省会有远有近，体现出距离层次。调查内容方面，涵盖2017~2018年水稻生产的各项投入和产出、农户家庭和农业生产经营决策者的基本特征等信息。

（二）模型构建

早期的农业生产决策分析采用完全静态的理论分析方法，因其基于完全竞争、市场出清等超脱现实的假定，无法形成对实证研究的理论支撑。为了克服上述缺陷，Nerlove (1956, 1958) 假定农户能够预期到未来价格和当前价格之差，采用动态分析方法简单地模拟出农户生产决策行为，提出农户适应性预期和局部调整模型，成为研究农户供给行为中使用最为广泛的计量模型（张爽，2013，刘宏曼、郭鉴硕，2017）。Nerlove模型假定农户根据预期价格调整种植面积（或产出）以对外部刺激（如最低收购价调整）做出反应（范垄基等，2012）。农户对价格的预期存在一个适应调整的过程，且其一般体现为对种植面积的响应。同时，种植面积又是期望价格、面积调整和其它外生变量的函数。由于被解释变量的滞后项和其它解释变量包括在模型中，故而Nerlove模型属于动态自回归模型，该模型的核心部分由以下3个方程联立组成：

^①特别地，土地流转大户多数是在当年水稻收割出售后确定并完成第二年与转出户的租约，因此稻谷最低收购价发布后可能促使流转大户与转出户在租金上面进行协商，但不太可能在面临价格下调风险下选择退租。

^②湖南、江西是除黑龙江省外全国水稻产量最大的两个省份，水稻产量占全国的比重均超过10%。重要的是暑期开展调查时，两省部分水稻已收割完毕待售，而黑龙江省的水稻到秋季才收割，这也是当初没有选择黑龙江省的主要缘由。

$$\begin{cases} A_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 P_t^* + \mu_t \\ P_t^* = P_{t-1}^* + \beta (P_{t-1} - P_{t-1}^*) \\ A_t = A_{t-1} + \gamma (A_t^* - A_{t-1}) \end{cases} \quad (1)$$

(1) 式中，下标 t 表示第 t 年， A_t 和 A_t^* 分别是第 t 年水稻的实际种植面积和长期均衡时的种植面积， P_t 和 P_t^* 分别是第 t 年水稻的实际价格和期望价格， β 和 γ 分别表示期望供给调整系数与预期价格调整系数， μ_t 是随机误差项。

若用 Nerlove 模型研究农户的生产决策反应，需从 (1) 式中消除两个不可观测变量，即长期均衡时的种植面积 A_t^* 和期望价格 P_t^* 。之后 Nerlove 模型退化为一般线性回归模式，函数形式如下：

$$A_t = b_0 + b_1 P_{t-1} + b_2 A_{t-1} + b_3 A_{t-2} + v_t \quad (2)$$

(2) 式中， P_{t-1} 表示滞后一期的水稻市场价格， $b_0 = \alpha_0 \beta \gamma$ ， $b_1 = \alpha_1 \beta \gamma$ ， $b_2 = (1 - \beta) + (1 - \gamma)$ ， $b_3 = -(1 - \beta)(1 - \gamma)$ 。从中求解出关键参数 $\alpha_1 = b_1 \div (1 - b_2 - b_3)$ ，并根据历史数据计算的价格均值 \bar{P} 和种植面积均值 \bar{A} ，计算出短期价格弹性 ε_s 和长期价格弹性 ε_L (范奎基等, 2012; Braulke; 1982)。

然而，采用截面数据对 Nerlove 模型进行估计将面临两个问题：一是 Nerlove 模型采用滞后一期的价格和滞后两期的种植面积作为解释变量，但这些变量具有典型的内生特征，且截面数据变量如何度量和包含滞后期变量的信息就成为难题。二是如果直接使用 Nerlove 模型，仅能考察预期价格和滞后期种植面积的影响，这与本文重点考察最低收购价调整的政策效应等研究目标不相符。尽管如此，Nerlove 模型的逻辑起点来自于理性人假定下的生产者理论，这为本文采用微观截面数据模型的研究提供了基本的理论分析框架，如何度量预期价格这个核心解释变量就成为模型分析的关键问题。

在影响农户生产决策的一系列因素中，除去自然灾害、国际贸易和技术水平等因素外，市场价格以及与之相关的价格政策，其影响往往更具有直接性和决定性。与发达国家的农产品期货价格成为生产者掌握供求信息以降低价格风险的手段不同，中国粮食生产者多数种植规模小、市场信息获取渠道狭窄及应对外部价格风险的规避手段有限，导致其多倾向于将往年市场价格和国家宏观价格政策作为预期价格而指导生产 (张爽, 2013)。进一步分析发现，2004 年以来，国家推出依据生产成本和适度盈利原则制定的粮食最低收购价政策，由于最低收购价一般超过市场价格，自该政策发布以来，最低收购价已成为种粮农户生产行为决策的重要影响因素。

尽管自 2016 年以来最低收购价持续下调，中国稻谷最低收购价依然长期高于市场均衡价，在生产成本不变的情况下，国家稻谷最低收购价决定了种植户的收入和利润水平，它早已成为广大稻农关心的核心问题。理论上，最低收购价下调会引发种植户利润下调预期，从而诱导其做出调整种植面积或结构的供给反应。2014 年以来，国家稻谷最低收购价持续调整对农户价格预期造成了直接的

外部冲击^①，所以最低收购价调整预期作为政策变量，在很大程度上可理解为外生变量。因此，在中国的市场环境下，在 Nerlove 模型中采用相对外生的稻谷最低收购价作为预期价格变量较为合适。

基于此，本文在 Nerlove 模型所阐述的基本原理的基础上，针对本文的研究主题和数据特征，在 (2) 式基础上忽略滞后两期的种植面积变量^②，添加农户经营决策者和家庭特征等控制变量，将 Nerlove 模型适当修正为截面数据的线性回归模型，具体形式为：

$$A_{i,2018} = b_0 + b_1 \cdot P^* + b_2 \cdot A_{i,2017} + \sum b_k \cdot CTL_{i,k} + v_i \quad (3)$$

(3) 式中，下标 i 表示农户， $A_{i,2018}$ 和 $A_{i,2017}$ 分别表示第 i 个农户 2018 年、2017 年的水稻种植面积， P^* 表示预期价格， $\sum CTL_{i,k}$ 表示一系列控制变量。

进一步，为刻画预期价格和其它因素对种植户生产行为变化的影响，对 (3) 式作如下形式转换：

$$A_{i,2018} - b_2 A_{i,2017} = b_0 + b_1 \cdot P^* + \sum b_k \cdot CTL_{i,k} + v_i \quad (4)$$

(4) 式中， $A_{i,2018} - b_2 A_{i,2017}$ 表示因变量第 i 个农户 2018 年相比 2017 年种植面积调整的数量，由于 b_2 为待估参数，因变量的值不再是明确的数值，本文将 $A_{i,2018} - b_2 A_{i,2017}$ 取值分布状态划分为增加（取值为正）、不变（取值为 0）和减少（取值为负）3 种类型，分别赋值 1、2 和 3，并采用多元 Logit 模型估计各因素对农户种植面积调整的影响程度。

此外，在本文所调查的长江中下游单双季稻作区，农户调整种植面积的同时，还伴随着稻作制度选择（或水稻复种指数）的调整（本文未观测到水稻种植户退出），即农户在单季稻和双季稻之间的选择与调整问题（王全忠等，2015）。为此，本文分别用 1、2 和 3 表示结构调整（“双改单”或“单改双”）、结构不变和结构不变但有面积调整 3 种状态，并使用多元 Logit 模型进行估计。

（三）变量选择依据和定义

基于现有理论和文献，本文将影响种植结构调整的因素分为如下 3 类：

1. 预期价格调整。根据粮食价格预期变量的不同假定，Nerlove 模型分为幼稚性预期模型和适应性预期模型两种类型。其中，前者假定农户不存在学习过程，只简单地利用上年度的价格作为预期价格；而后者在理性预期假定下，认为农户能利用一切可以得到的信息进行决策，因此在模型中一般会滞后多期的价格考虑进来。笔者在农户调查中发现，稻谷出售时间跨度较长，尽管当年的稻谷最低收购价早已明示，但实际市场价格在稻谷销售季变动较大，当市场价格较低时，农户甚至会出现“惜售待涨”现象。因此，调查中，较难准确地把握农户的实际出售价格，这就导致在实证研究

^①在水稻生产经营实践中，由于种植农户往往缺乏自主定价、议价能力，稻谷最低收购价往往高于市场收购价或与之持平。在生产成本不变的情况下，最低收购价直接决定了种植户的收入和利润水平。

^②Nerlove 模型假定农户具有稳定的土地经营权和经营规模，在市场价格变动时，播种面积可随时调整到滞后两期的种植规模。但中国农村的大农户需要从其他农户手里流转土地，流转契约和流转租期等差异极大，土地经营权和土地面积均不稳定，因此本文忽略掉滞后两期的种植面积对农户生产行为的影响。

中，无论是幼稚性预期模型还是适应性预期模型，均无法直接采用往年价格用以表征预期价格。

从当前中国水稻主产区的实际情况来看，最低收购价往往充当了粮食市场价格的“锚”的角色。农户的价格预期实际包含了两部分，一部分是上一年的稻谷最低收购价，另一部分是往年最低收购价基础上预期调整的幅度和方向。上一年度稻谷最低收购价是由政府发布的恒定价格，而农户在往年最低收购价基础上形成调整幅度和方向的预期，不同类型的禀赋的农户，调整预期差异较大。笔者结合农户调查发现，不少农户对最低收购价变动信息和传闻非常敏感，并结合个人的实践形成了不同的价格判断。自2014年稻谷最低收购价达到峰值后，国家开始持续下调稻谷最低收购价，2018年是否继续下调是农户关注的核心问题。

为此，本文根据上文的理论分析结果和中国稻谷主产区的实际情况，将农户是否预期到2018年最低收购价下调的虚拟变量作为预期价格的代理变量。理论上，如果预期到最低收购价下调，农户第二年会减少稻谷种植面积或者调整种植结构。

2.要素流动性。农业生产要素主要包括土地、劳动力和农业固定资产投资等。相对而言，劳动力的流动性非常强，土地流动性较弱，而生产性固定资产因其专用性较强，流动性相对最弱。关注农业生产要素的流动性，主要是因为上述生产要素较强地关联或制约着农户的种植决策，尤其是对农户调整种植面积或调整种植结构的行为选择有着重要影响。但在调整种植面积还是调整种植结构的选择方面有何差异，则需要进一步分析。结合实践经验，本文对要素流动性的度量指标包括流转面积、流转载期、农业固定资产投资等。理论上，农户流转面积越大，流转载期越长，农业固定资产投资越多，则土地的资产流动性越弱，农业固定资产投资的沉没成本风险和退出农业生产的成本越高，因此，这些农户更加倾向于选择调整种植结构。

3.水稻种植收入预期。追求种植收益最大化是影响农户是否扩大粮食种植面积和扩大多少种植面积的一个中介变量，生产收入是决定种植面积的最重要因素（刘克春，2010）。理论上，理性农户在进行粮食种植行为决策时，在成本给定的情况下，收益最大化是最重要的动机。选择是否种植、种植面积、种植结构及其调整等诸多决策，主要取决于农户收入预期。考虑到多数种植户的户主年龄较大，学历层次较低，获取信息渠道较少，本文研究对农户行为的假定采用幼稚性预期假定，即采用2017年水稻种植收入作为农户种植预期收入。

此外，本文研究的控制变量还包括户主年龄、是否为村干部、户主学历和家庭劳动力数量等个人和家庭特征变量，以及样本户所在地的省份虚拟变量，相关变量名称、符号与描述性统计量等见表2。从种植面积看，与2017年相比，2018年户均单季稻、双季稻和总种植面积分别为56亩、116亩和172亩，户均单季稻种植面积上升了约3亩，户均双季稻种植面积下降了约12亩，户均总种植面积减少了约9亩。从样本户个体和家庭特征看，户主平均年龄为54岁，家庭平均劳动力接近3个，平均种植业收入为8万元，户主平均学历水平为初中，有18%的户主曾经或现在是村干部，近78%的户主预期到稻谷最低收购价将会下调。

表2 变量的定义及描述性统计

变量类型	变量名称	变量符号	赋值和单位	均值	最大值	最小值	标准差	
因变量	种植面积	单季稻面积	A ¹ ₂₀₁₈	2018年单季稻种植面积(亩)	5640	1600	0	159.11
		双季稻面积	A ² ₂₀₁₈	2018年双季稻种植面积(亩)	11635	3900	0	286.07
		总种植面积	A ³ ₂₀₁₈	2018年总种植面积(亩)	172.75	4000	0	364.99
	面积调整	单季稻面积调整	Y1	1=增加; 2=不变; 3=减少	1.975	3	1	0.50
		双季稻面积调整	Y2	1=增加; 2=不变; 3=减少	2.17	3	1	0.63
		总面积调整	Y3	1=增加; 2=不变; 3=减少	2.11	3	1	0.67
	结构调整	种植结构调整	Y4	1=结构调整, 即单改双或双改单; 2=结构不变; 3=结构不变但有面积调整	2.32	3	1	0.61
自变量								
滞后期种植面积	单季稻种植面积	A ¹ ₂₀₁₇	2017年单季稻种植面积(亩)	53.56	1600	0	159.37	
	双季稻种植面积	A ² ₂₀₁₇	2017年双季稻种植面积(亩)	128.42	3000	0	63.26	
	总种植面积	A ³ ₂₀₁₇	2017年总种植面积(亩)	181.98	3000	0	344.58	
家庭和个体特征	户主年龄	Age	单位: 岁	54.00	79	26	9.66	
	家庭劳动力数量	Labor	单位: 个数	2.90	8	0	1.33	
	户主学历	Edu	1=不识字; 2=小学; 3=初中; 4=高中及以上	2.87	4	1	0.84	
地区变量	是否为村干部	Leader	0=不是, 1=是	0.18	1	0	0.39	
	省份虚拟变量	Prove	0=江西, 1=湖南	0.52	1	0	0.50	
农业收入	水稻种植收入预期	Income	单位: 万元	7.98	186	0	17.44	
	农业固定资产投资	Invest	粮仓和农机投资, 单位: 万元	11.30	600	0	41.26	
要素流动性	流转面积	Area	单位: 亩	126.17	2900	0	280.76	
	是否为大农户	Transfer	0=小农户; 1=大农户, 即种植面积超过50亩	0.70	1	0	0.46	
	流转租期	Time	单位: 年	2.70	30	0	3.00	
预期价格	预期价格调整	Price	0=预期价格不下调; 1=预期价格下调	0.78	1	0	0.42	

三、2018年稻谷最低收购价调整前后农户种植面积和结构的变动分析

在采用计量模型分析之前, 本文首先对2018年稻谷最低收购价下调前后的农户种植面积和种植结构情况进行展示, 并进一步分析其变动情况。

(一) 2017~2018年稻谷种植面积及其变动情况

从表3中种植户数看,2017年江西省单季稻和双季稻种植户占比分别达62.5%和56.3%^①,2018年上述比重均略有下降。2017年,湖南省单季稻和双季稻种植户占比分别为54.3%和83.5%,2018年双季稻种植户占比略有下降,表明两省农户在种植结构选择上有差异,但变动趋势基本相同。

从种植面积看,2017年,江西省单季稻种植面积占总种植面积的38.7%,双季稻种植面积(早稻和晚稻面积合计)占比为61.3%,2018年单季稻种植面积增加了404亩,占比达到41.7%,而双季稻种植面积下降了894亩,占比下降到58.3%。2017年,湖南省单季稻种植面积占比仅为25.3%,双季稻种植面积占比达到74.7%。2018年,湖南省单季稻种植面积增加629亩,占总种植面积的比重上升到28.5%,户均种植面积从114亩增加到118亩,而双季稻总种植面积下降了3357亩,双季稻种植面积占比下降到71.5%,户均种植面积从218亩下降到198亩。综合来看,2018年,江西省、湖南省总种植面积分别下降2.4%和6.25%,单季稻户均种植面积有所提高,双季稻种植面积有所下降,而湖南省双季稻种植面积变动幅度更为明显。

表3 江西、湖南省2017~2018年水稻种植面积及变动情况 单位:户;亩

省份	种植结构	2017年				2018年				变动情况	
		总户数	种植户数	总面积	户均面积	户数	种植户数	总面积	户均面积	户数变动	面积变动
江西	单季稻	176	110	7884	72	176	107	8288	77	-3	404
	双季早稻	176	96	6233	65	176	91	5991	66	-5	-242
	双季晚稻	176	95	6271	66	176	64	5619	88	-31	-652
	双季稻	176	99	12504	126	176	94	11610	124	-5	-894
	单+双季稻	176	175	20388	117	176	170	19898	117	-5	-490
湖南	单季稻	188	102	11613	114	188	104	12242	118	2	629
	双季早稻	188	156	17072	109	188	154	16932	110	-2	-140
	双季晚稻	188	156	17168	110	188	117	13811	118	-39	-3357
	双季稻	188	157	34240	218	188	155	30742	198	-2	-3498
	单+双季稻	188	187	45853	245	188	187	42984	230		-2869

注：“-”表示减少。

从变动情况看,与2017年相比,2018年江西、湖南两省双季稻种植户数和面积下降明显。其中,双季稻中的晚稻种植面积下降最多,而单季稻种植户数基本持平,但种植面积有所提高。这表明,由于预期稻谷最低收购价下调,单位面积稻谷的种植效益下降,不少农户开始下调种植面积,增加单产更高、品质更好的单季稻种植。考虑到最低收购价调整可能对不同规模农户的影响存在差异,本文根据家庭经营耕地面积,把农户划分为小农户和大农户两组,分别统计不同规模农户的水稻种植模式及变动情况,具体见表4。

^①因为有的农户既种单季稻也种双季稻,所以比重合计超过100%。

稻谷最低收购价调整预期对农户生产行为的影响

农户	种植结构	2017				2018				变动情况	
		户数	种植户数	总种植面积	户均面积	户数	种植户数	总种植面积	户均面积	户数变动	总面积变动
小农户	单季稻	108	65	530	8	108	63	293	5	-2	-237
	双季早稻	108	53	343	6	108	52	301	6	-1	-42
	双季晚稻	108	55	355	6	108	39	234	6	-16	-121
	双季稻	108	56	698	12	108	53	536	10	-3	-163
	单+双季稻	108	108	1228	11	108	104	829	8	-4	-400
大农户	单季稻	256	147	18967	129	256	148	20237	137	1	1270
	双季早稻	256	199	22962	115	256	193	22621	117	-6	-341
	双季晚稻	256	196	23083	118	256	142	19195	135	-54	-3888
	双季稻	256	200	46045	230	256	196	41816	213	-4	-4229
	单+双季稻	256	254	65013	256	256	253	62053	245	-3	-2959

从种植面积看,2017年,小农户单季稻和双季稻种植面积占水稻总种植面积的比重分别为43.2%和56.8%,2018年单季稻和双季稻种植面积分别下降了237亩和121亩,种植单季稻和双季稻户均种植面积从8亩和12亩分别下降到5亩和10亩。2017年,大农户单季稻和双季稻种植面积占水稻总种植面积的比重分别为29.2%和71.8%,2018年单季稻种植面积增加1270亩,户均种植面积从129亩上升到137亩,而双季稻种植面积下降4229亩,户均种植面积从230亩下降到213亩。这表明,最低收购价下调后,小农户单季稻和双季稻种植面积和户均种植面积均有所下降;相对于小农户,在最低收购价下调之前,大农户倾向于种植总产量更多的双季稻;预期到最低收购价下调后,大农户明显减少了双季稻种植面积,增加了单季稻种植面积。

从种植面积的变动情况来看,与2017年相比,无论小农户还是大农户,水稻种植户数变动不大,但种植面积和结构变化较大。2018年,小农户水稻总种植面积减少400亩,下降幅度为31%,其中单季稻和双季稻种植面积下降幅度分别为44.7%和17.3%。2018年,大农户水稻总种植面积减少2959亩,下降幅度为4.6%,其中单季稻种植面积上升了6.7%,双季稻种植面积下降了9.2%。

综合以上分析可以看出,在面临市场变化和价格风险时,小农户更多地是选择“调面积”,而大农户则更多地选择“调结构”,即选择增加单季稻种植面积,减少双季稻种植面积。这表明,最低收购价持续下调对不同种植规模农户的影响差异较大,初步显现出种植结构调整效应。

(二) 2018年农户种植结构及其调整情况

上述分析主要是基于不同类型农户种植面积的变化,并不能得出农户层面的结构变动及其差异情况。为此,本文将农户面临的选择归类为“双改单”、“不变”、“单改双”、“增加面积”和“减少面积”5种,在此基础上简化为“调结构”^①、“不变”和“调面积(增减面积)”等3种选择,进一步分析最低收购价下调

^①“调结构”即“单改双”或“双改单”。在结构调整中会有面积变化,但相比于面积变化,结构调整是主要方面。

后，农户在种植面积和结构上的选择及其差异，具体数据见表 5 和表 6。

与 2017 年相比，江西省选择“不变”的农户占比为 65.9%，选择“调面积”的占 31.8%，选择“调结构”的仅占 2.3%；而湖南省选择“不变”的农户占比仅为 41%，有 46%的农户选择“调面积”，选择“调结构”的农户占比也达到 12.8%，两省农户在结构调整选择上存在较大差异，其原因主要是湖南省大农户占比比较高^①。

表 5 2018 年不同省份农户种植结构调整情况

结构调整	江西省			湖南省			两省合计		
	种植户数	总户数	占比 (%)	种植户数	总户数	占比 (%)	种植户数	总户数	占比 (%)
双改单	3	176	1.7	20	188	10.6	23	364	6.3
不变	116	176	65.9	77	188	41.0	193	364	53.0
单改双	1	176	0.6	4	188	2.1	5	364	1.4
减少面积	36	176	20.5	50	188	26.6	86	364	23.6
增加面积	20	176	11.4	37	188	19.7	57	364	15.7
单改双或双改单	4	176	2.3	24	188	12.8	28	364	7.7
不变	116	176	65.9	77	188	41.0	193	364	53.0
增减面积	56	176	31.8	87	188	46.3	143	364	39.3

进一步，分析不同类型农户的选择差异时发现，小农户选择“不变”的比例高达 80.6%，选择“减少面积”的农户占 13.9%，选择“调结构”的农户仅占 2.8%。而大农户选择“不变”的比例为 41.4%，选择“调面积”和“调结构”的农户分别占 48.8%和 9.8%，均远高于小农户的比重。这表明，稻谷最低收购价下调对大农户影响较大，大农户中选择“调结构”的占近 10%，是小农户的 3 倍。这一差异背后的原因在于，小农户种植水稻多为获取口粮，对价格变动不敏感，而大农户由于种植规模和投入较大，对价格和利润的变动非常敏感。这表明，最低收购价下调初步发挥出结构升级效应，即预期到最低收购价下调，大农户开始从单纯追求种植面积和产量转向提高单产和质量。

表 6 2018 年不同类型农户种植结构调整情况

	小农户			大农户			合计		
	种植户数	总户数	占比 (%)	种植户数	总户数	占比 (%)	种植户数	总户数	占比 (%)
双改单	2	108	1.9	21	256	8.2	23	364	6.3
不变	87	108	80.6	106	256	41.4	193	364	53.0
单改双	1	108	0.9	4	256	1.6	5	364	1.4
减少面积	15	108	13.9	71	256	27.7	86	364	23.6
增加面积	3	108	2.8	54	256	21.1	57	364	15.7

^①通过交叉表分析发现，江西省样本农户中，大农户占 52.2%，湖南省大农户占 87.2%。

稻谷最低收购价调整预期对农户生产行为的影响

单改双或双改单	3	108	2.8	25	256	9.8	28	364	7.7
不变	87	108	80.6	106	256	41.4	193	364	53.0
增减面积	18	108	16.7	125	256	48.8	143	364	39.3

综合以上分析，大农户和小农户在面对最低收购价持续下调时的反应出现明显的差异，小农户更多地是选择“调面积”，而大农户则更多地选择“调结构”，这表明，最低收购价下调初步显示出种植结构调整效应和结构升级效应，但对不同种植规模农户的影响差异较大。这一结果背后的原因可能在于，最低收购价大幅下调后，小农户的行为特征符合“船小好调头”，而大农户的反应更符合“船大难调头”，但是如何进一步解释这一现象，是否存在其它影响因素，则需进一步计量分析。

四、计量分析结果

（一）多元线性回归模型分析结果

上文分析结果表明，大小农户在种植行为方面存在明显差异，那么收购价调整预期对不同种植规模农户生产行为的影响是否存在差异？为此，本文在模型估计中增加“预期价格调整”和“是否为大农户”的交互项，该变量的估计参数度量了预期价格调整的大农户与其他农户在生产行为上存在何种差异。由于同一农户每年的种植类型中可能同时包括单季稻和双季稻，本文假定农户在做出种植类型和种植面积的决策时是独立的，基于方程（3）建立模型（1）~（3），分别采用 OLS 回归方法估计各解释变量对 2018 年单季稻、双季稻和稻谷总种植面积的影响。考虑到 2017 年种植面积与流转面积、种植业收入和农业投资可能存在较强的相关性，在估计上述模型前需要对多重共线性进行检验。基于（3）式的 OLS 回归模型估计结果显示，各个解释变量 VIF 值均未超过 2.5，平均 VIF 值为 1.45，可以认为模型不存在严重的共线性问题。

模型（1）~（3）估计结果显示，预期价格调整及其与是否为大农户的交互项对 2018 年种植面积的影响均不显著。原因在于，对于种植规模较小的农户而言，种植水稻多为生产口粮，因此对稻谷最低收购价变动本来就不敏感。对大农户而言，尽管大部分农户预期到最低收购价将要下调，但农户签订的流转土地契约租期较长^①，农户减少种植面积或者退出农业生产将面临较高的沉没成本风险，因此也不会轻易改变原有的种植行为和种植模式。2017 年种植面积和流转面积对 2018 年单季稻种植面积、双季稻种植面积和总种植面积均有显著的正向影响，滞后期种植面积对当期种植面积具有重要影响，这表明，农民的生产行为呈现典型的“路径依赖”特征。在 1% 的显著性水平下，农业固定资产投资对双季稻种植面积和总种植面积均有显著的正向影响。原因在于，农业固定资产投资是大农户最重要的投入成本，需要维持较高的种植面积才能摊薄成本和发挥规模效应。

同时，表 7 中部分结果值得关注。例如，在 1% 的显著性水平下，水稻种植收入预期对双季稻种植面积和总种植面积均存在显著的负向影响，这与刘克春（2010）等研究结果不一致，对此可能的解释是“丰产不丰收”。近年来，随着农地租金和农业劳动力价格逐年提高，稻谷最低收购价不断

^①调查中，农户土地流转平均租期为 2.7 年，平均农业固定资产价值为 11 万元，78% 的农户预期稻谷最低收购价下调。

下调，正逐渐逼近农户平均综合生产成本。因此，种植面积越大，种植业收入越高，农户面临的亏损风险也就可能越大，在面临最低收购价大幅下调时，更可能选择减少种植面积^①。

表 7 基准模型回归结果 (OLS)

解释变量	模型 (1) : 单季稻	模型 (2) : 双季稻	模型 (3) : 总面积
预期价格调整× 是否为大农户	0.973 (12.830)	3.976 (24.113)	4.768 (26.347)
预期价格调整 是否为大农户	-2.466 (10.602)	-2.264 (19.928)	-1.927 (21.777)
2017 年种植面积	0.823*** (0.025)	0.823*** (0.033)	0.554*** (0.046)
户主年龄	-0.036 (0.283)	-0.560 (0.533)	-0.658 (0.582)
户主学历	-0.357 (3.201)	-1.923 (6.014)	-5.472 (6.546)
是否为村干部	-6.139 (6.871)	9.965 (13.060)	15.615 (14.197)
家庭劳动力数量	1.508 (1.883)	-0.194 (3.556)	3.254 (3.870)
省份虚拟变量	-4.142 (5.710)	-11.432 (10.887)	-2.664 (11.923)
流转租期	-0.460 (1.031)	1.018 (1.959)	2.305 (2.131)
流转面积	0.085** (0.017)	0.132*** (0.031)	0.462*** (0.051)
农业固定资产投资	-0.047 (0.079)	1.562*** (0.163)	1.961*** (0.176)
水稻种植收入预期	0.274 (0.202)	-2.980*** (0.365)	-2.424*** (0.399)
截距项	1.466 (22.405)	36.167 (42.112)	46.763 (46.011)
F 统计量	316.21 (0.000)	286.02 (0.000)	369.73 (0.000)
调整 R ²	0.912	0.904	0.930

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著；括号中数字为稳健标准误；样本量为 364。下同。

(二) 多元 Logit 模型估计结果

采用豪斯曼检验对模型进行 IIA 假设检验发现，去掉非参照方案中任何一个方案，都不会拒绝 IIA 的原假设，故可采用多元 Logit 模型，所有解释变量均进入模型。模型 (4) ~ (6) 均以“不变”为对照组，分别估算各解释变量对单季稻种植面积调整、双季稻种植面积调整和总面积调整的影响。

1. 种植面积调整效应分析结果。Logit 模型估计系数 β_j 的经济意义很难解释，一般研究结果中多汇报几率比 (odds ratio, 即 $\exp(\beta_j)$) ^②。模型 (5) 和 (6) 估计结果显示 (见表 8)，是否为大农户的几率比超过 3 且均在 10%的水平下显著，这表明，给定其它变量不变的情况下，无论是在双季稻种植面积还是总种植面积的调整选择中，大农户更可能选择增加面积或减少面积^③。原因在于，相对小农户，大农户对市场价格变动和风险的敏感程度更高，更可能做出各类种植面积调整的选择。

^①笔者在调查中发现大农户尽管抱怨“种地不赚钱”，但整体上能做到盈亏平衡，完全退出农业生产的大农户较少。

^②Logit 模型回归结果中，几率比表示事件发生概率与不发生概率的倍数，自变量估计系数为正，则几率比大于 1；估计系数为负，则几率比小于 1。

^③调整种植面积和调整种植结构并不矛盾，调整种植结构意味着单季稻或双季稻的种植面积发生增减变化。

模型 (4) ~ (6) 估计结果显示, 户主学历在单季稻模型中的几率比 (增加/不变) 为 0.563, 在双季稻模型中的几率比 (减少/不变) 为 0.736, 在总面积模型中的几率比 (增加/不变) 为 0.655。从而户主学历每增加一个层次, 单季稻种植选择增加的概率下降 43.7%, 双季稻种植选择减少的概率下降 26.4%, 总面积种植选择增加的概率下降 34.5%。即户主学历越高, 越倾向于不调整面积。

模型 (4) ~ (5) 估计结果显示, 省份虚拟变量的几率比全部大于 1 且均在 10% 的统计水平下显著。这表明, 给定其它变量, 无论是在单季稻种植面积还是双季稻种植面积的调整选择中, 湖南省的农户更可能选择增加面积或减少面积, 原因在于湖南省农户中大农户占比较高。

模型 (5) 估计结果显示, 流租租期的几率比 (减少/不变) 为 1.105, 表明土地流租租期每增加一年, 户主选择减少双季稻种植面积的概率增加 10.5%。模型 (5) 和 (6) 估计结果显示, 农业固定资产投资的几率比 (增加/不变) 分别为 1.017 和 1.012, 表明农业固定资产投资每增加 1 万元, 选择增加双季稻种植面积和总种植面积的概率增加 1.7% 和 1.2%。这表明, 户主的农业投资越大, 流租租期越长, 越倾向于增加双季稻的种植面积。原因在于, 土地和农业固定资产投资的流动性较差, 导致农户退出农业生产的沉没成本过高, 农户选择增加总产量更高的双季稻种植面积可以摊薄农业固定资产投资成本和对抗价格下调风险。此外, 户主年龄, 是否为村干部、家庭劳动力数量和水稻种植收入预期对各类种植面积调整的影响均不显著。

表 8 基于面积调整的多元 Logit 模型估计结果 (全样本)

模型	模型 (4) : 单季稻面积调整		模型 (5) : 双季稻面积调整		模型 (6) : 总面积调整	
	增加/不变	减少/不变	增加/不变	减少/不变	增加/不变	减少/不变
对照组=不变						
解释变量	几率比	几率比	几率比	几率比	几率比	几率比
预期价格调整× 是否为大农户	0.662 (0.818)	0.764 (0.952)	0.969 (1.292)	0.460 (0.356)	1.180 (1.222)	0.879 (0.641)
预期价格调整 是否为大农户	1.476 (1.707)	1.481 (1.172)	0.730 (0.919)	1.741 (1.201)	0.510 (0.488)	1.161 (0.732)
户主年龄	3.858 (4.444)	4.654 (5.367)	6.385* (7.301)	4.321** (3.156)	6.099* (5.092)	3.161** (2.145)
户主学历	0.994 (0.020)	1.012 (0.021)	0.994 (0.021)	0.977 (0.014)	0.992 (0.018)	0.998 (0.015)
是否为村干部	0.563*** (0.120)	0.973 (0.227)	0.752 (0.174)	0.736* (0.121)	0.655** (0.140)	0.945 (0.159)
家庭劳动力数量	0.933 (0.495)	0.616 (0.363)	1.023 (0.584)	0.934 (0.339)	1.045 (0.499)	1.089 (0.392)
省份虚拟变量	0.984 (0.123)	0.816 (0.118)	0.924 (0.126)	0.859 (0.085)	0.997 (0.116)	0.874 (0.087)
流租租期	2.536** (1.026)	1.711 (0.698)	2.526** (1.087)	1.635** (0.472)	2.006* (0.732)	1.764** (0.510)
	1.050	0.970	1.090	1.105**	1.058	1.052

稻谷最低收购价调整预期对农户生产行为的影响

	(0.066)	(0.071)	(0.075)	(0.059)	(0.066)	(0.054)
流转面积	1.001	0.970	0.999	0.999	1.000	0.999
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.008)	(0.001)	(0.001)
农业固定资产投资	1.003	1.000	1.017**	1.001	1.012*	1.002
	(0.004)	(0.006)	(0.009)	(0.008)	(0.007)	(0.008)
水稻种植收入预期	1.000	0.988	0.986	1.010	0.981	1.003
	(0.010)	(0.016)	(0.017)	(0.012)	(0.014)	(0.012)
截距项	0.175	0.034	0.123	1.440	0.352	0.301
	(0.306)	(0.062)	(0.229)	(1.755)	(0.533)	(0.367)
对数似然值	-240.719		-306.937		-330.101	
瓦尔德值 (P 值)	45.96 (0.005)		69.89 (0.000)		70.21 (0.000)	
伪 R ²	0.087		0.102		0.096	

作为核心解释变量，预期价格调整及其与是否为大农户的交互项对种植面积及其调整等种植行为的影响在统计学意义上均不显著（见表 7~ 8）。换言之，是否预期到 2018 年稻谷最低收购价下调并不构成农户决定各类水稻种植面积的理由，这与本文理论预期不一致，主要原因有如下几点：

一是最低收购价下调并不必然导致农户种粮亏损，且农民职业身份转换困难。《全国农产品成本收益资料汇编 2018》资料表明，从全国范围看，尽管 2014 年以来，稻谷最低收购价持续下调，水稻净利润从 2014 年的 204.83 元/亩下降到 2017 年 132.55 元/亩，但到 2017 年为止，水稻种植收益依然为正，尚未出现大面积亏损现象。样本农户平均年龄为 54 岁，户主平均学历为初中水平。在农业种植收益下降时，年龄较大、学历层次较低的农户寻求非农就业机会非常困难。因此，在水稻种植出现大面积亏损之前，样本农户选择继续种植水稻是理性行为。

二是农户生产目标并非单纯地追求短期利润最大化。理论上，预期最低收购价下调会减少第二年农业生产的预期利润，从而农户会做出减少种植面积或调整种植结构的决策。但是，笔者在调查中发现，“赔一年，赚一年”、“头年大亏，第二年大赚回来”在水稻生产经营中是普遍现象，长期从事农业生产的农户对农产品价格“蛛网式”波动特征有清晰的认识，因此，尽管多数农户预期稻谷最低收购价下调，甚至当年可能出现亏损，但也不会轻易据此做出种植面积和种植结构的调整。

三是“船小好调头，船大难调头”。对多数小农户而言，水稻种植并非其主业，种植规模和总产量较小，对稻谷最低收购价下调等价格变动并不敏感。尽管统计分析发现，2018 年小农户种植面积下降，但这不一定是预期到稻谷最低收购价下调带来的结果，健康和老龄化等也可能导致农户逐步退出农业生产。而对大农户而言，由于农业固定资产投资额较大，资产专用性强，大农户在进行种植面积和种植结构调整时面临巨大的沉没成本，“船大难调头”是大农户面临价格风险时的自然反应和形象写照，前文中描述统计和计量分析结果也提供了很好的佐证。

2. 种植结构调整效应分析结果。在分析最低收购价下调预期对各类种植面积影响的基础上，本文进一步将农户预期最低收购价持续下调的行为反应分为“调结构”（即“单改双”或“双改单”）、“调面积”

(即“增减种植面积”)以及“不变”,并使用二元 Logit 模型估算各解释变量对农户选择行为的影响^①。具体而言,模型(7)将“调结构”或“调面积”作为对照组,模型(8)将“不变”或“调结构”作为对照组,模型(9)将“不变”或“调面积”作为对照,同时将“是否为大农户”、“预期价格调整”及其交互项单独纳入模型,交互项估计系数度量了预期到价格调整的大农户与其他农户在行为反应上存在的差异。从估计结果看,放入其它控制变量,上述核心变量的估计值及其显著性水平变化很小,可以认为核心变量的估计结果是稳健的,具体结果见表9。

模型(7)的估计结果显示,省份虚拟变量的几率比是0.564,表明给定其他变量,湖南农户选择不变的概率低于江西农户43.6%,这说明相对于江西省,湖南省的水稻种植户更倾向于调整种植结构。是否为大农户的几率比是0.129,表明给定其它变量,大农户选择不变的概率比小农户小87.1%,即大农户更倾向于调整种植面积或者种植结构,这也印证了第三部分描述性统计分析的结果。户主学历变量的几率比是1.388,表明给定其它变量,户主学历每高出一个层次,选择不变的概率提高38.8%,即户主学历越高的农户,越倾向于不做调整,这与模型(4)~(6)估计结果基本一致。原因在于,调整面积或者调整种植结构均是一种风险规避行为,是高风险偏好农户在面临价格冲击风险时的正常反应。相对而言,学历较高户主的风险偏好程度较低^②,风险承受能力较强,在面临价格调整风险时更加倾向于做出不调整的选择。模型(8)的估计结果显示,是否为大农户的几率比是6.042,表明给定其它变量,在“调面积”和其它选择之间,大农户选择“调面积”的概率是小农户的5.042倍。在模型(9)的估计中,解释变量的几率比出现异常值且多数并不显著,为此本文汇报了估计参数。结果显示,是否为大农户和预期价格调整变量的估计参数分别为13.899和13.767,且在1%的水平下显著,这表明,给定其它变量,大农户选择“调结构”的概率高于小农户,预期到最低收购价下调的农户选择“调结构”的概率显著高于没有预期到最低收购价调整的农户。

表9 基于种植结构调整的二元 Logit 模型估计结果(全样本)

模型	模型(7)		模型(8)		模型(9)	
	不变/调结构或调面积		调面积/不变或者调结构		调结构/不变或者调面积	
解释变量	几率比	几率比	几率比	几率比	系数	系数
预期价格调整×是否为大农户	1.744 (1.191)	2.010 (1.402)	0.714 (0.491)	0.668 (0.464)	-14.052 (8.113)	-13.76 (9.974)
预期价格调整	0.655 (0.397)	0.591 (0.366)	1.201 (0.740)	1.290 (0.802)	14.126*** (0.625)	13.767*** (0.806)
是否为大农户	0.111*** (0.067)	0.129*** (0.084)	6.192*** (3.755)	6.042*** (3.879)	15.101*** (0.505)	13.889*** (0.799)
户主年龄		0.999		1.005		-0.011

^①模型(6)中,被解释变量“调面积”表示“增加”、“不变”和“减少”3种状态。采用多元 Logit 模型考察各变量对农户选择增加或者减少种植面积行为的影响。

^②国外研究表明,受教育程度越高,风险厌恶程度越低,从事高风险投资行为的概率越高(Black et al, 2018)。

稻谷最低收购价调整预期对农户生产行为的影响

		(0.013)		(0.013)		(0.026)
户主学历		1.388**		0.888		-0.629
		(0.213)		(0.132)		(0.241)
是否为村干部		1.063		1.058		-1.025
		(0.349)		(0.347)		(1.059)
家庭劳动力数量		1.106		0.919		-0.073
		(0.097)		(0.081)		(0.194)
省份虚拟变量		0.564**		1.156		1.664
		(0.148)		(0.303)		(0.543)
流转租期		0.945		1.043		0.048
		(0.045)		(0.048)		(0.076)
流转面积		1.000		1.000		-0.001
		(0.001)		(0.001)		(0.001)
农业固定资产投资		0.994		1.005		0.002
		(0.005)		(0.005)		(0.004)
水稻种植收入预期		1.008		0.987		0.017
		(0.010)		(0.100)		(0.129)
截距项	5.75	2.532		0.204	-17.384	-15.123
	(3.114)	(2.819)		(0.226)	(0.197)	(1.800)
对数似然值	-226.499	-218.598	-225.865	-222.811	-94.716	-84.612
瓦尔德值 (P 值)	41.50	66.08	29.82	42.14	3310.89	1753.16
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
伪 R ²	0.100	0.131	0.074	0.086	0.041	0.143

模型 (7) ~ (9) 的估计结果表明, 预期价格调整与是否为大农户的交互项、户主年龄、是否为村干部等其它解释变量的影响均不显著。综合来看, 在最低收购价持续下调的政策背景下, 稻谷最低收购价下调预期显著增强了农户选择“调结构”的概率; 大农户、湖南省农户和户主学历较低的农户, 更愿意选择“调面积”或者“调结构”以应对价格冲击。

2019 年中央一号文件提出, 大力发展紧缺和绿色优质农产品生产, 推进农业由增产导向转向提质导向。2019 年 2 月 18 日, 农业农村部等七部门制定的《国家质量兴农战略规划 (2018—2022 年)》提出, 稳定发展优质粮食等大宗农产品, 将优质化作为质量兴农的基本路径。本文分析表明, 在 2014 年以来稻谷最低收购价持续下调的背景下, 农业生产经营大户积极推进种植结构调整, 逐渐减少总产高的双季稻的种植, 增加总产较低, 但口感、营养和品质更好的单季稻种植, 这与当前国家关于农业高质量发展的基本原则和要求相一致, 稻谷最低收购价调整正逐步显现出质量结构升级效应。

五、结论和政策启示

2004 年中国实施稻谷最低收购价以来, 在保证稻谷产量和保护农户收入方面成效显著, 但其负

面效应也逐渐显现。为此,在2014年稻谷最低收购价达到顶峰后,政府连续下调,由此产生的稻谷最低收购价调整预期对水稻种植形成较强的价格风险冲击。本文基于江西和湖南两省农户调查数据分析发现,2018年两省水稻总种植面积均有所下降,两省农户水稻总种植面积下降幅度不大,分别下降2.4%和6.3%。2018年,农户的水稻种植结构中选择“不作调整”、“调面积”和“调结构”的户数占比分别为53%、39%和8%。大农户和小农户面对最低收购价大幅下调的反应出现明显差异,小农户多选择“调面积”,而大农户则多选择“调结构”。基于修正的Nerlove模型的计量分析发现,滞后期种植面积、农业生产要素的流动性和水稻种植收入是决定水稻种植面积及其调整的重要因素。尽管价格调整预期对农户水稻种植面积及其调整的影响并不显著,但多数农户预期到最低收购价下调,会显著提高调整种植结构的概率,最低收购价下调初步显现出种植结构调整效应和质量结构调整效应。相比小农户,大农户的退出成本更高,更多地选择调整种植结构而不是降低种植面积,这既是规模化经营中“船大难调头”的具体体现,也表明水稻种植户在承受价格下调压力方面尚有余地。但是,对2018年的种植收益情况和2019年的预期种植面积需要进一步关注。

上述结论初步揭示出了近年来稻谷最低收购价持续下调带来的结构调整效应和质量结构升级效应,可以判断随着土地进一步向流转大农户集中,稻谷最低收购价持续下调不会引起中国水稻种植面积大幅下降和稻谷大幅度减产^①,建议相关部门防控最低收购价下调后的累积风险,顺应国家农业高质量发展的原则和要求,充分利用本轮稻谷最低收购价调整的条件,加快稻谷市场化改革步伐。具体地,一是相关部门应密切关注最低收购价下调的结构调整效应及其差异,采取有力措施促进农地规模经营,千方百计降低水稻生产成本,否则一旦市场价逼近或者低于水稻平均综合成本时,长期累积的产量风险会瞬间释放,有可能出现大面积的土地抛荒和水稻产量骤减。二是逐步下调稻谷最低收购价。在借鉴玉米改革经验的基础上,加快调整稻谷最低收购价政策,用碎步下调方式,逐步调低最低收购价并与国际市场接轨,直至最后取消最低收购价政策,从而彻底消除托市政策扭曲,充分理顺价格形成机制,为后续改革奠定基础。三是完善水稻生产者补贴政策,加强对高品质稻谷生产的补贴力度,要综合考虑不同区域间的经济发展水平、土地流转价格、农民收入等因素,保障种粮农民收益。原来实行最低收购价政策的财政投入,转向用于加大对新型经营主体贷款贴息、融资担保等扶持。全面实施水稻价补分离政策,构筑补贴、保险与贷款“三位一体”的生产支持体系。

参考文献

- 1.曹慧、张玉梅、孙昊,2017:《粮食最低收购价政策改革思路与影响分析》,《中国农村经济》第11期。
- 2.程国强,2016:《中国粮价政策改革的逻辑与思路》,《农业经济问题》第2期。
- 3.杜鹰,2016:《完善农产品价格形成机制》,《中国经济报告》第12期。
- 4.范奎基、穆月英、付文革、陈阜,2012:《基于Nerlove模型的中国不同粮食作物的供给反应》,《农业技术经济》

^① 调查时基于湘赣两省2018年8月之前的水稻播种面积及相关投入的农户调查数据,无法获取样本农户在2018年全年投入、产出与利润等数据,最低收购价调整的长期效应有待进一步密切观察。

第 12 期。

5.高鸣、寇光涛、何在中, 2018:《中国稻谷收储制度改革研究:新挑战与新思路》,《南京农业大学学报(社会科学版)》第 5 期。

6.耿仲钟、肖海峰, 2015:《最低收购价政策与目标价格政策的比较与思考》,《新疆大学学报(哲学·人文社会科学版)》第 4 期。

7.贺伟, 2010:《中国粮食最低收购价政策的现状、问题及完善对策》,《宏观经济研究》第 10 期。

8.胡文忠, 2018:《稻谷最低收购价下调 以增量改革促存量消化》,《中国发展观察》第 13 期。

9.李波, 2016:《中国粮食最低收购价政策效果与评价研究》,《价格理论与实践》第 11 期。

10.李丰、胡舟, 2016:《粮食最低收购价政策对农户种植行为的影响分析——以稻谷主产区为例》,《价格理论与实践》第 10 期。

11.李光泗、郑毓盛, 2014:《粮食价格调控、制度成本与社会福利变化——基于两种价格政策的分析》,《农业经济问题》第 8 期。

12.李腾飞、金光敏、亢霞, 2018:《中国稻谷供求失衡问题研究》,《经济纵横》第 10 期。

13.李雪、韩一军、付文阁, 2018:《最低收购价政策对小麦市场价格波动影响的实证分析》,《华中农业大学学报(社会科学版)》第 2 期。

14.刘宏曼、郭鉴硕, 2017:《基于 Nerlove 模型的中国大豆供给反应实证分析》,《华中农业大学学报(社会科学版)》第 6 期。

15.刘克春, 2010:《粮食生产补贴政策对农户粮食种植决策行为的影响与作用机理分析——以江西省为例》,《中国农村经济》第 2 期。

16.马晓河, 2016:《新时期中国需要新的粮食安全制度安排》,《国家行政学院学报》第 3 期。

17.万晓萌、周晓亚, 2018:《中国粮食最低收购价政策实施效果评价研究——基于农业供给侧结构性改革背景下的分析》,《价格理论与实践》第 3 期。

18.谭砚文、杨重玉、陈丁薇、张培君, 2014:《中国粮食市场调控政策的实施绩效与评价》,《农业经济问题》第 7 期。

19.王全忠、陈欢、张倩、周宏, 2015:《农户水稻“双改单”与收入增长:来自农村社会化服务的视角》,《中国人口·资源与环境》第 3 期。

20.王双进、苏景然, 2014:《粮食价格支持政策演变历程及经验启示》,《宏观经济研究》第 9 期。

21.张爽, 2013:《粮食最低收购价政策对主产区农户供给行为影响的实证研究》,《经济评论》第 1 期。

22.郑风田, 2015:《中国粮食价格政策改革取向辨析——中国主粮价格前景展望》,《价格理论与实践》第 1 期。

23.郑风田、普莫喆, 2015:《中国粮食最低收购价政策的社会福利影响分析——以小麦为例》,《价格理论与实践》第 9 期。

24.张照新、徐雪高、彭超, 2016:《农业发展阶段转变背景下粮食价格支持政策的改革思路》,《北京工商大学学报(社会科学版)》第 4 期。

25. FAO, 2011, “The 2007-08 Rice Price Crisis”, FAO - Economic and Social Perspectives, <http://www.fao.org/>

economic/es-policybriefs/briefs-detail/en/?no_cache=1&uid=50498。

26. Michael, Baulker, 1982, "A Note on the Nerlove Model of Agricultural Supply Response", *International Economic Review*, 23 (1) : 241-244.

27. Black S E, Devereux P J, Lundborg P, Majlesi K, 2018, "Learning to Take Risks? The Effect of Education on Risk-Taking in Financial Markets". *Review of Finance*, 22 (3) : 951-975.

(作者单位: ¹ 安庆师范大学经济与管理学院;

² 南京财经大学粮食经济研究院;

³ 中国农业科学院农业经济与发展研究所)

(责任编辑: 云 音)

The Impact of Expectation for the Adjustment of Minimum Purchase Price of Rice on Farmers' Production Behavior: An Empirical Study based on a Revised Nerlove Model

Peng Changsheng Wang Quanzhong Li Guangsi Zhong Yu

Abstract: In 2014, China's minimum purchase price of rice began to decline continuously. As a result, the expectation for price adjustment has a strong price risk impact on rice cultivation, and farmers' response deserves attention. This article analyzes the survey data collected from rice farmers in Hunan and Jiangxi provinces, and finds that the total area of rice cultivation has declined in 2018. Small-scale farmers prefer "area adjustment", while large-scale farmers prefer "structure adjustment". Furthermore, the study uses a revised Nerlove Model and finds that factors such as cultivation area in the period of delay, the mobility of agricultural production elements and the expectation for rice cultivation income, are important for farmers to determine the scale of rice farmland and its adjustments. The expected impact of price reduction is not significant to the scale of cultivation area and its changes, but has a significantly positive impact on the adjustment of cultivation structure. The continuous decrease in minimum purchase price of rice initially leads to cultivation structure adjustment and quality structure upgrading. With further concentration of land to large-scale farmers, a decrease in minimum purchase price of rice has less impact on the overall risk of rice production in China. Relevant departments should pay close attention to the risk accumulation of recent drop in the minimum purchase price, and utilize the opportunity of adjusting the minimum purchase price in this round to accelerate the pace of rice market-oriented reform.

Key Words: Minimum Purchase Price of Rice; Nerlove Model; Farmer's Behavior