

孟 杨. 农户参与农村土地流转对家庭经营性收入增加的影响[J]. 江苏农业科学, 2021, 49(14): 237–241.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2021.14.042

# 农户参与农村土地流转对家庭经营性收入增加的影响

孟 杨

(新疆农业职业技术学院, 新疆昌吉 831100)

**摘要:**农村土地流转有助于盘活土地资源,推动乡村振兴,也是关乎脱贫攻坚与农民增收的重要举措。家庭经营性收入作为农民增收的重要组成部分,农户参与土地流转是否促进家庭经营性收入增加较缺乏实证研究。基于全国有代表性的 947 个农户实地问卷调查样本,采用 Adaptive LASSO Logistic 等模型深入探讨土地流入、土地流出对家庭经营性收入增加的影响。结果表明,农户流入土地、流出土地分别是 Adaptive Lasso Logistic 模型筛选的因素,但分别对家庭经营性收入的增加产生正向影响和负向影响,即流入土地的居民能促进家庭经营性收入的增加,而流出土地则相反。此外,受教育年限和是否兼业农户也对农业经营性增收产生正向影响。因此,农户参与农村土地流转对家庭经营性收入增加确切产生影响,有必要做好相应的农业社会化服务和社会保障等配套工作。

**关键词:**农村土地流转;家庭经营性收入;农民增收;LASSO Logistic 模型

**中图分类号:**F321.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2021)14-0237-05

农民增收是我国农业农村发展的关键问题<sup>[1]</sup>,也是脱贫攻坚与实现全面小康的重要抓手<sup>[2]</sup>。党中央国务院一直将农民增收作为“三农”工作的重要任务来抓,实施了一系列强农惠农富农政策,推动农民收入水平不断提高。据历年《中国统计年鉴》显示,2019 年农村居民人均可支配收入突破 1.6 万元,提前 1 年比 2010 年翻 1 番,增速连续 10 年高于城镇居民。土地流转是拥有土地承包经营权的农户将土地经营权(使用权)转让给其他农户<sup>[3]</sup>。随着农村土地“三权分置”,土地流转在农村逐渐兴起,这对盘活农村土地资源,提高土地利用效率,推动农业产业化和现代化有重要意义<sup>[4]</sup>。生产函数表示在一定技术条件下投入与产出之间的关系<sup>[5]</sup>,而农户土地流转是一种土地生产要素配置行为,假定  $x_1, x_2, \dots, x_n$  表示某农产品生产过程中所使用的劳动力、土地、资金、农资等多种生产要素的投入数量, $Q$  表示农产品的最大产量,则生产函数可表示为  $Q=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ ;在其他生产要素不变的情况下,如果农户流入土地,则表示农户增加投入土地要素,进而能提高农产品产量,但农户流出土地,则减少土地要素投入,进而会降低农产品产量。而对

于家庭经营性收入,其不仅取决于农业产量,还取决于价格等多种因素,故农民土地流转行为如何影响其家庭经营性收入,是正向影响还是负向影响,仅从经济理论无法做出解释,需要收集微观调查数据开展实证研究进行研判。目前,已有关于土地流转对农户家庭收入影响的研究,但研究结论存在争议,有些学者认为土地经营权流转对农户家庭收入有显著的正向影响<sup>[6]</sup>,冒佩华等认为土地流转对农户家庭的收入影响程度较弱<sup>[7]</sup>。农民家庭收入包括家庭经营性收入、工资性收入、转移性收入和财产性收入,农村土地流转可直接或间接作用于这四部分收入<sup>[8]</sup>,但当前对家庭经营性收入影响的实证研究较缺乏。因此,本研究在全国范围内收集有代表性的农户样本,采用全变量 Logistic 回归、Logistic 逐步回归、Adaptive Lasso Logistic 回归 3 个方法,从流入土地和流出土地 2 个角度诠释土地流转行为对家庭经营性收入增加的影响。

## 1 数据来源与研究方法

### 1.1 数据来源

本研究将因变量和自变量列为问卷调查问题。首先,将“2018 年受访居民的家庭经营性收入比 2017 年是否增加”作为因变量,将“2018 年您是否流入土地”和“2018 年您是否流出土地”作为关键自变量设计调查问卷。补充说明的是,本研究的土地流转形式包括国家规定的转包、出租、互换、转让。

收稿日期:2020-11-06

基金项目:新疆维吾尔自治区“三农”课题(编号:202003)。

作者简介:孟 杨(1982—)女,辽宁建昌人,硕士,副教授,主要从事农业经济、金融研究。E-mail:59866828@qq.com。

其次,回顾前人关于家庭经营性收入的影响因素,纳入性别<sup>[9]</sup>、年龄<sup>[7]</sup>、婚姻状况<sup>[9]</sup>、身体健康<sup>[10]</sup>、受教育程度<sup>[7,11]</sup>、家庭规模<sup>[6]</sup>、外出务工占家庭人数比例<sup>[7,11]</sup>、兼业农户<sup>[12]</sup>、家庭总种植耕地面积<sup>[6]</sup>等解释变量。为收集全国有代表性的调查样本,2019 年 3—9 月笔者所在课题组在东部选择山东省(济南市聊城市、潍坊市、青岛市、临沂市),在南部选择广西壮族自治区(桂林市、梧州市、北海市、河池市、南宁市),在西部选择四川省(内江市、泸州市、成都市、雅安市、南充市),在北部选择河南省(平顶山市、信阳市、三门峡市、周口市、安阳市)4 个省(区)累计 20 个地级市进行正式调查,运用分层随机抽样方法,从每个地级市随机选取 2 个行政村,再在每个行政村调查 28 个农户,累计收集到 1 120 份调查问卷,剔除无效问卷 173 份,最终得到有效问卷 947 份,有效问卷率为 84.55%。通过对问卷进行信度和效度分析,发现 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.86,量表信度良好,KMO (Kaiser - Meyer - Olkin) 值为 0.91, Bartlett 球形差异检验的 F 值显著( $P < 0.05$ ),说明问项适合做因子分析。

## 1.2 研究方法

Logistic 模型被广泛用于二元离散因变量问题。然而,把所有的研究变量进行模型拟合,不仅出现多重共线性风险,且容易过度拟合<sup>[13]</sup>。逐步回归虽然克服了变量较多运算量的问题,但得到的结果仍有内在离散性和不稳定性,同时得到的结果一般为局部最优解而不是全局最优解,且忽略变量选择过程中的随机误差和不确定性<sup>[14]</sup>。

LASSO (least absolute shrinkage and selection operator) Logistic 模型是采用 LASSO 方法选择自变量建立的 Logistic 模型,排除因先入为主的观念而遗漏变量,同时通过缩减偏差估计量,进而剔除变量之间的线性关系。LASSO 是采用模型的绝对系数函数作为惩罚项来压缩模型的系数,达到自变量选择和参数估计的目的,最终得到较精炼的模型<sup>[15]</sup>。LASSO Logistic 模型的表达式如下。

假设有独立同分布的观测值 $(X^i, y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ ,  $j = 1, 2, \dots, p$ , 其中: $X^i$ 、 $y_i$  分别是模型的自变量和因变量, $P$  表示概率, $\beta$  表示系数。Logistic 模型的条件概率如下

$$\ln \frac{P(y_i = 1 | X^i)}{1 - P(y_i = 1 | X^i)} = \eta\beta(X^i)。 \quad (1)$$

其中

$$\eta\beta(X^i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^p x_{ij}\beta_j。 \quad (2)$$

LASSO Logistic 模型中的系数估计值 $\hat{\beta}$ 可写成公式(3)。

$$\hat{\beta} = \operatorname{argmin} \sum_{i=1}^n \{y_i \eta\beta(X^i) - \ln \{1 + \exp[\eta\beta(X^i)]\}\} + \lambda \sum_{j=1}^p |\beta_j|。 \quad (3)$$

式中: $\lambda$  表示非负的调和参数,其决定了 LASSO Logistic 模型系数的压缩程度。随着 $\lambda$  增大,各个自变量的系数估计值逐渐被压缩,一些自变量系数将被压缩为 0,从而得到自变量较少的模型。然而,LASSO Logistic 回归结果有偏估计,不具有参数估计渐进正态性和模型的相合性。

Adaptive LASSO 方法的改进之处在于进行参数估计时对不同系数分配不同的权重<sup>[16]</sup>。使 $\hat{\beta}(\hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_p)$  为全模型的最大似然估计值,以公式(4)为权重,则公式(5)是 Adaptive LASSO Logistic 模型中的系数估计值 $\hat{\beta}$ 。

$$\hat{\omega}_j = \frac{1}{|\hat{\beta}|^\gamma} (\gamma > 0); \quad (4)$$

$$\hat{\beta} = \operatorname{argmin} \sum_{i=1}^n \{y_i \eta\beta(X^i) - \ln \{1 + \exp[\eta\beta(X^i)]\}\} + \lambda \sum_{j=1}^p \hat{\omega}_j |\beta_j|。 \quad (5)$$

本研究使用 R 软件程序包 glmnet 开展 Adaptive LASSO Logistic 回归,但最优调和参数 $\lambda$  的确定直接影响变量数量、类型选择以及参数估计结果。选择 $\lambda$  的方法主要有 Bootstrap、交叉验证法、广义交叉验证法、十折交叉验证法。本研究采用十折交叉验证法确定 $\lambda$ ,具体步骤为:首先,把数据分成数量大致相等的 $k$  份,对于第 $k$  份数据,用余下的 $k-1$  份数据拟合模型 $f^k$ 。其次,计算当 $f^k$ 用于预测第 $k$  份数据时的预测误差。令 $k = 1, 2, \dots, K$ ,重复上述过程。最后,汇总 $K$  个模型的预测误差,由于实践中常常将 $K$  取值为 10,即为十折交叉验证。十折交叉验证的预测误差可表示为

$$CV(f) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L[y_i, f^{k(i)}(x_i)]。 \quad (6)$$

式中: $k(i)$  表示 $N$  个样本中观测值 $i$  属于第 $k$  ( $k = 1, 2, \dots, K$ ) 份数据的指示函数; $f^k$  表示使用剔除第 $k$  份数据后拟合的模型。假定拟合 1 组含有调和参数的模型为 $f^k(x, \lambda)$ , 则将其定义为

$$CV(f, \lambda) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L[y_i, f^{k(i)}(x_i, \lambda)]。 \quad (7)$$

式中:  $CV(f, \lambda)$  表示一条随  $\lambda$  变化的检验误差曲线, 找到使其最小的  $\lambda$ , 即为 Adaptive LASSO Logistic 模型的调和参数。

为了可视化十折交叉验证法的分析结果, 本研究引入  $\lambda$  与自变量数量对应的关系图和  $\lambda$  与自变量的解路径图。  $\lambda$  与自变量数量对应的关系图中, 上横轴为自变量数量, 下横轴  $\lg \lambda$ , 纵轴为 AUC (area under curve), 随着  $\lambda$  的增大,  $\lg \lambda$  也增大, 惩罚的力度变大, 能纳入模型的自变量越来越少。根据十折交叉验证法选择  $\lambda$  绘制横轴垂直线, 将  $\lg \lambda$  与自变量数量进行对应, 若出现 2 个调和参数  $\lambda$ , 则通过 AUC 进行研判, AUC 值是衡量模型优劣的评价指标, 表示正例排在负例前面的概率, AUC 取值为 0~1, 越接近 1, 模型的效果越好。同时, 根据十折交叉验证法得到  $\lambda$ , 按照拟定的自变量数量, 选择系数估计值较大的自变量。为进一步验证 Adaptive LASSO Logistic 模型的拟合效果, 本研究纳入全变量

Logistic 回归、Logistic 逐步回归的分析结果, 采用残差平方和、AIC (akaike information criterion) 和 BIC (bayesian information criterions) 准则进行评估, 3 个指标越小, 说明模型拟合的程度越好。

2 结果与分析

2.1 描述性统计分析

由表 1 可知, 超过一半(55%) 的受访者在 2018 年的家庭经营性收入方面比 2017 年实现增长, 然而, 2018 年流入土地和转出土地的比例都较低, 土地流转有限, 分别仅有 11%、20%, 多数受访农户还处于观望状态。个人特征方面, 受访者的性别比例均匀, 男性比例占 40%, 平均年龄约 53 周岁, 已婚人数占绝大多数(92%), 身体健康的人数占 74%, 受教育年限近 8 年, 家庭人均数量 4 人, 外出务工占家庭人数比例平均为 15%, 八成以上受访者为兼业农户, 家庭总种植耕地面积平均为 0.31  $\text{hm}^2$ 。

表 1 研究变量的赋值与描述性统计

变量	变量赋值	平均值	标准差	最小值	最大值
家庭经营性收入增加	是 = 1; 否 = 0	0.55	0.12	0.03	50
流入土地行为	是 = 1; 否 = 0	0.11	0.31	0	1
流出土地行为	是 = 1; 否 = 0	0.20	0.40	0	1
性别	男 = 1; 女 = 0	0.40	0.49	0	1
年龄	周岁	52.59	12.73	15	85
婚姻状况	已婚 = 1; 未婚 = 0	0.92	0.28	0	1
身体是否健康	是 = 1; 否 = 0	0.74	0.44	0	1
受教育年限	年	7.79	4.15	0	20
家庭规模	人	4.14	1.75	1	12
外出务工占家庭人数比例		0.15	0.28	0	5.5
是否兼业农户	是 = 1; 否 = 0	0.81	0.40	0	1
家庭总种植耕地面积 ( $\text{hm}^2$ )		0.31	2.11	0	60

2.2 推断性统计分析

本试验将流入土地和流出土地行为分别开展实证研究, 是为了避免 2 个土地流转行为放在同一个模型中产生共线性问题。另外, 调查还发现有 2% 的农户存在流入土地又流出土地的行为, 不分开研究在结果方面容易产生偏差。

2.2.1 流入土地对家庭经营性收入增加的影响

由表 2 可知, 全变量 Logistic 回归的显著影响因素是受访农户的流入土地行为、受教育年限、家庭规模、家庭总种植耕地面积, 而流入土地行为、受教育年限、家庭规模是 Logistic 逐步回归的显著影响因素。

图 1 有 2 条垂直线, 一条是  $\lg \lambda = -3.75$  对应的 3 个自变量, 另一条是  $\lg \lambda = -2.40$  对应的 2 个

自变量, 根据 AUC 判断,  $\lg \lambda = -3.75$  对应的 AUC 值为 0.87, 而  $\lg \lambda = -2.40$  对应的 AUC 值为 0.86, 因此, 纳入 Adaptive LASSO Logistic 模型的自变量是 3 个,  $\lambda$  为 0.000 3。由图 1 获得的  $\lambda$  值(0.000 3), 确定  $\lg \lambda = -3.75$  的垂直虚线, 通过自变量的解路径可知, 流入土地行为、受教育年限是 Adaptive Lasso Logistic 模型参数估计值最大的 2 个自变量, 也是全变量 Logistic 回归和 Logistic 逐步回归的共同结果, 流入土地行为均发挥正向作用。通过比较 3 个模型的残差平方和、AIC、BIC 发现, Adaptive LASSO Logistic 模型的拟合效果最好。具体而言, 从别的农户流入农村承包地的农户能显著增加自己的家庭经营性收入。这是因为流入土地的农户是对未来所

表 2 流入土地对家庭经营性收入增加影响的模型回归结果

变量	全变量 Logistic 回归	Logistic 逐步回归	Adaptive Lasso Logistic 回归
流入土地行为	0.06 ***	0.05 ***	0.07
性别	-0.09		
年龄	0.01		
婚姻状况	0.83		
身体是否健康	0.68		
受教育年限	0.15 **	0.23 **	0.18
家庭规模	0.30 **	0.62 **	
外出务工占家庭人数比例	-0.33		
是否兼业农户	0.69		
家庭总种植耕地面积	0.07 ***		
常数项	0.02	0.15	0.13
样本量(份)	947	947	947
残差平方和	156.613	116.141	181.450
p(个)	10	3	2
赤池信息准则	2.07	-513	-706
施瓦兹准则	120	-491	-585

注：\*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 0.1、0.05、0.01 显著性水平下差异显著。p 表示自变量数量。表 3 同。

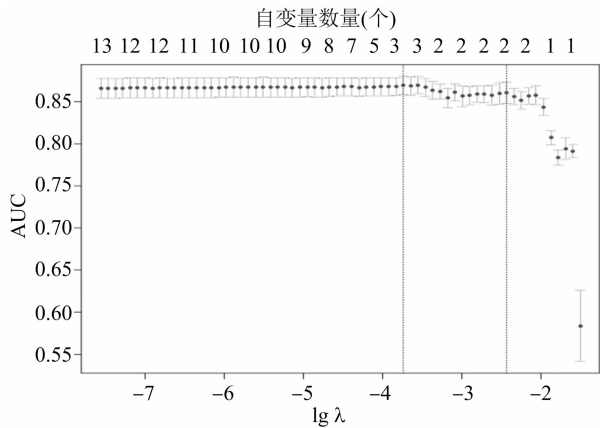


图1 λ 与自变量数量的对应关系

生产经营的农产品有较高的收益预期,其认为投入更多的土地要素能够获得较高的经营性收益,所以有动力且愿意选择流入土地扩大农业生产规模。

2.2.2 流出土地对家庭经营性收入增加的影响

由表 3 可知,全变量 Logistic 回归的显著影响因素是受访农户的流出土地行为、年龄、身体是否健康、是否兼业农户、家庭总种植耕地面积,而流出土地行为、年龄、是否兼业农户是 Logistic 逐步回归的显著影响因素。

图 2 的 2 条垂直线分别是  $\lg \lambda = -3.4$  和  $\lg \lambda = -2.65$ ,都对应着 2 个自变量,但  $\lg \lambda = -3.4$  对应

表 3 流出土地对家庭经营性收入影响的模型回归结果

变量	全变量 Logistic 回归	Logistic 逐步回归	Adaptive Lasso Logistic 回归
流出土地行为	-0.08 **	-0.11 **	-0.07
性别	-0.12		
年龄	-0.01 *	-0.02 *	
婚姻状况	0.03		
身体是否健康	0.67 *		
受教育年限	0.11		
家庭规模	0.27		
外出务工占家庭人数比例	-0.29		
是否兼业农户	0.79 **	0.61 **	0.35
家庭总种植耕地面积	-0.01 **		
常数项	-0.13	-0.22	
样本量(份)	947	947	947
残差平方和	156.09	117.05	108.01
p	10	4	2
赤池信息准则	-1.55	-10.82	-32.69
施瓦兹准则	116.858	-105.126	-361.457

的 AUC 值大于  $\lg \lambda = -2.65$  的 AUC 值,故纳入 Adaptive LASSO Logistic 模型的自变量是 2 个,调和参数  $\lambda$  为 0.0004。通过分析自变量的解路径,发现流出土地行为、是否兼业农户均是 Adaptive Lasso Logistic 模型参数估计值最大的 2 个自变量,系数分别为 -0.07、0.35。与全变量 Logistic 回归、Logistic 逐步回归相比,Adaptive LASSO Logistic 模型的拟合效果最好,其残差平方和、AIC、BIC 最小。3 个模型回归结果中,流出土地行为均负向显著影响家庭经营性收入增加。可能是因为流出土地的农户存在土地闲置或预期未来农业生产效益有所降低,故减少土地要素的投入,调整家庭收入结构,可降低家庭经营性收入比例。

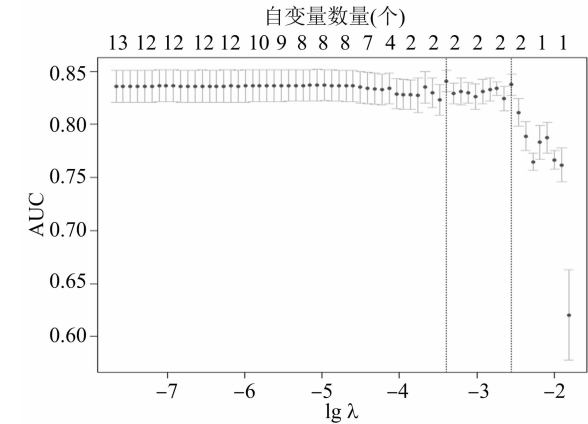


图2 λ 与自变量数量的对应关系

### 3 结论与政策建议

#### 3.1 结论

基于我国 947 个农户的有效调查数据,本研究采用全变量 Logistic 回归、Logistic 逐步回归、Adaptive LASSO Logistic 回归开展土地流入、土地流出对家庭经营性收入增加的影响,结果表明:第一,受访农民中,家庭经营性收入增加的比例为 55%,而流入土地和流出土地的比例仅分别为 11%、20%。第二,流入土地行为、流出土地行为分别是 Adaptive Lasso Logistic 模型最终选择的因素,但分别对家庭经营性收入的增加产生正向影响和负向影响。第三,受教育年限、是否兼业农户都对家庭经营性收入增加产生正向影响。

虽然本研究创新性地采用 Adaptive LASSO Logistic 模型开展分析,可以较精准地识别农户参与农村土地流转对家庭经营性收入增长产生的影响。Adaptive LASSO Logistic 模型是适应海量数据的机器学习方法,本研究仅纳入 10 个研究变量开展模型筛选,制约了模型优势,下一阶段可以添加更多的变量开展研究。

#### 3.2 政策建议

3.2.1 强化农业社会化服务,为转入土地的农户提供生产支持 受访农户转入土地有助于提高他们的家庭经营性收入,这对鼓励专业大户、生产能手、合作社等新型农业经营主体更多发展农业规模经营有重要作用。由于转入土地是土地要素再投入,同时还需要农机、金融、信息等农业社会化服务的引入和支撑。因此,我国在推进土地流转“三权分置”的同时,还要充分调动各类市场主体的积极性和主动性,增加投入,构建多元化、多层次的服务供给体系,提高服务流入土地农户的能力。

3.2.2 完善社会保障,为土地流出的农户提供坚实后盾 选择将农村承包土地流转出去的农户,虽然增加了财产性收入(土地租金)和流转补贴(转移性支付),但减少了家庭经营性收入。虽然我国农民的生活保障对承包地的依赖性降低,但仍需要基本养老保险、最低社会救助、合作医疗保险作支撑,这样才能稳定他们的流转预期。因此,我国要着力推进和完善多层次、全覆盖的农村社会保障体系,兼顾考虑转让土地农户的基本生活保障、最低生活保障,使医保服务实现村级化、网络化,让转让土地农户全面享受医保的优越性,保障土地流转顺利进行。

3.2.3 有序推进土地流转,保障土地转让方利益 对农民而言,土地不仅是一种资源,更是重要的财富,稳定他们土地流转的收益是推动土地流转的重要保障。因此,有必要完善相关法律法规,严格按照“依法、自愿、有偿”的原则,规范土地承包流转形式与办理流程,建立健全调解仲裁机制,由政府 and 村集体提供信息和指导,解决各类土地流转纠纷,既要保障农民土地经营权“稳得住”,也要让土地流转市场逐步“活起来”。

#### 参考文献:

- [1] 刘淑俊,张 蕾. 土地流转对农民收入影响的经济效应分析[J]. 东北农业大学学报(社会科学版),2014,12(6):20-24.
- [2] 杜会永,王德章,冉庆国,等. 乡村振兴战略下农地流转对增加农民收入的影响——以黑龙江省为例[J]. 商业经济研究,2019(24):182-185.
- [3] 钟 真,胡珺祎,曹世祥. 土地流转与社会化服务:“路线竞争”还是“相得益彰”?——基于山东临沂 12 个村的案例分析[J]. 中国农村经济,2020(10):52-70.
- [4] 盖庆恩,程名望,朱 喜,等. 土地流转能够影响农地资源配置效率吗?——来自农村固定观察点的证据[J]. 经济学,2020(5):321-340.
- [5] 高鸿业. 西方经济学[M]. 7 版. 北京:中国人民大学出版社,2018.
- [6] 柴志贤,周 侠,蔡晓宇. 农村土地流转会导致农户收入差距扩大吗?——以浙江省杭州市为例[J]. 经济研究导刊,2016(5):24-26,50.
- [7] 冒佩华,徐 骥. 农地制度、土地经营权流转与农民收入增长[J]. 管理世界,2015(5):63-74,88.
- [8] 李瑶鹤,胡伟艳. 农村土地流转对农民收入的影响分析[J]. 中国农业信息,2016(11):38-41.
- [9] 李振杰,韩 杰. 基于 Logistic 回归模型的农户土地流转意愿实证分析[J]. 统计与决策,2019,35(13):110-114.
- [10] 拜 茹. 适度规模经营何以可能?——基于农村老年人土地流转意愿的角度[J]. 华中农业大学学报(社会科学版),2019(2):144-152,170.
- [11] 高 欣,张安录,杨 欣,等. 湖南省 5 市农地流转对农户增收及收入分配的影响[J]. 中国土地科学,2016,30(9):48-56.
- [12] 张 蕾,胡国珠,曹 莉. 河南省农户土地流转行为及其影响因素分析[J]. 中国集体经济,2019(4):14-16.
- [13] Aldrich J H, Nelson F D. Linear probability, logit, and probit models[M]. London: The International Professional Publishers, 1984.
- [14] 威廉·H·格林. 计量经济分析[M]. 4 版. 北京:清华大学出版社,2001.
- [15] Tibshirani R J. Regression shrinkage and selection via the lasso[J]. Journal of the Royal Statistical Society Series B, 1996, 73(1):273-282.
- [16] Zou H. The adaptive lasso and its oracle properties[J]. Journal of the American Statistical Association, 2006, 101:1418-1429.