

土地流转对种粮大户土地产出率影响的再讨论 ——兼论效率尺度下的土地经营权结构问题

王振华¹ 郑文杰¹ 张广胜^{2*}

(1. 沈阳农业大学 经济管理学院, 沈阳 110866

2. 辽宁大学 商学院, 沈阳 110136)

摘要 为探求效率尺度下的最优土地经营权结构,采用两阶段 OLS 法,基于东北地区的微观调查数据,分析土地转入率对种粮土地产出率的影响。结果表明:大户土地转入率与土地产出率两者呈倒“U”型关系,寻找工具变量、采用两阶段 OLS 进行估计后,相关结论仍然稳健;土地要素禀赋不同,农户的最优经营权结构不同,进而导致最优规模不同;现有技术及规模条件下,土地转入率的增加可提高大户土地产出率。

关键词 土地转入率; 土地产出率; 土地经营权结构; 两阶段 OLS

中图分类号 S812

文章编号 1007-4333(2019)06-0229-06

文献标志码 A

Further discussion on the influence of land farmland transfer on land output rate of large grain producing households: Structure of rural land management right from the perspective of efficiency

WANG Zhenhua¹, ZHENG Wenjie¹, ZHANG Guangsheng^{2*}

(1. College of Economics and Management, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866, China;

2. College of Business, Liaoning University, Shenyang 110866, China)

Abstract In order to explore the optimal structure of land management right under the efficiency scale, based on the micro survey data of Northeast China, this study uses two-stage OLS method to analyze the impact of land conversion rate on grain yield of households. The results show that the relationship between large households' land transfer rate and land output rate is inverted "U" type. After searching for tool variables and using two-stage OLS to estimate, the relevant conclusions are still robust. For different land factors endowment, the optimal management right structure of farmers is different, which leads to different optimal scale; under the existing technology and scale conditions, the increase of land transfer rate can improve the land output rate of large scale households, but its impact on ordinary scale farmers is not obvious.

Keywords farmland transfer rate; land productivity; structure of rural land management right; two stage least square method

实现适度规模经营是促进现代农业发展、提高农民收入的前提^[1],因此很多学者关注并从效率尺度和收入尺度 2 个方面分析了土地经营的最优规模问题^[2-3]。由于我国人多地少,基于效率和收入 2 个

尺度测度出的最优规模都远超人均耕地规模,所以促进土地流转是实现规模经营的必由之路^[4]。

东北地区作为中国的粮食主产区,在促进劳动生产率提高、农民收入增加的同时,应该兼顾土地产

收稿日期: 2018-06-12

基金项目: 国家自然科学基金项目(71503173);辽宁省社会科学基金重点项目(L17AJY009);沈阳市科学技术计划项目(1801612)

第一作者: 王振华,讲师,主要从事产业经济与区域经济增长研究,E-mail:wangzhenhuasyau@163.com

通讯作者: 张广胜,教授,主要从事研究方向农业经济管理与政策研究,E-mail:534743521@qq.com

出率问题。目前,基于效率尺度、从土地产出率角度分析耕地最优规模的文献中,都是以农户经营的全部土地作为一个整体进行分析^[3],仅仅分析土地规模对土地利用效率(土地产出率)的影响,忽略了农户经营土地中的经营权异质性问题,即经营权结构(承包地与转入地比例)问题。换言之,已有文献证明土地经营权的流转可能会影响土地产出率^[5-6],因此即使土地规模相同,但经营权属性(承包或转入)不同或经营权结构不同,则土地产出率会不同,即以土地产出率最高为标准,在是否存在土地转入、及存在土地转入但土地转入率不同的条件下,最优经营规模是不同的。

由此引出的本研究所关注的问题是:如果以粮食安全为政策目标,在存在土地流转的情况下,转入规模或转入率为多大时,农户的土地产出率最高?即在效率尺度下,什么样的农地经营权结构是最优的?

1 文献回顾与假说的提出

目前,我国粮食主产区农户的承包地面积仅约为 1 hm^2 ^[2],因此要通过土地流转来实现适度规模经营。而土地流转会引发一系列需要考虑的问题,例如土地流转会影响生产成本及收入^[7],也有文献发现土地流转会影响劳动生产率、土地产出率^[4]。如是,在土地流转的条件下,土地的最优规模将会发生变动,也就是说,在通过土地流转达到规模经营的过程中,土地流转所带来的效应不仅包括已有文献普遍关注的规模效应,还包括增加或降低收入、劳动力生产率及土地产出率的效应。如果我们以粮食安全及土地产出最大为目标函数,不仅需要考虑最优经营规模,还需要考虑土地转入率和经营权结构问题,这就回到了本研究提出的问题:在存在土地流转的情况下,转入规模或转入率为多大时,农户的土地产出率最高?但已有文献并未关注相关问题。

已有文献对土地流转会影响生产成本与收入、劳动生产率等方面已达成共识^[7],但对土地产出率的影响方面,还存在争议。一种观点认为:通过流转可以增加农地投资,优化土地的使用,提高生产技术和管理水平,在劳动生产效率提高的同时,农地的单位生产率得到提高^[1]。另一种观点认为:土地流转对农地单位生产率的促进作用不明显,土地流转并没有改变目前农业生产方式和生产要素的质量,对于提高土地产出率及农业生产并没有质的突破,

由于转入户单位面积的要 素投入降低,使得土地产出率下降,其流转效率主要表现在劳动生产率的提高^[2]。

上述 2 种观点都有经验研究支持,本研究对相关研究结论不同的解释也正是本研究的假说:土地流转与土地产出率间不是一种简单的线性关系,而是倒“U”型关系^[8](如图 1)。

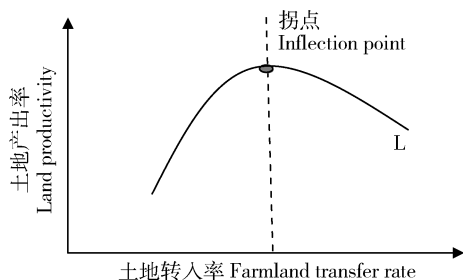


图 1 土地转入率与土地产出率关系

Fig. 1 Relationship between land conversion rate and land yield

具体而言,土地转入率对土地产出率的影响过程应该细分为不同的 3 个阶段:首先,在曲线 L 的左侧,在土地转入率上升的同时,土地产出率也在逐步提升;进而土地产出率达到拐点值时,对应的土地产出率也会达到极大值;跨越拐点之后,伴随土地转入率的进一步上升,土地产出率会进入下降轨道^[8]。从理论上讲,在 L 曲线的左半部分,由于随着经营规模的扩大,农业生产的“生物化”、“化学化”、“机械化”水平会提高,进而克服农业生产的生产工具及生产设备的不可分性及要素间相关联系的不可分性,引起土地产出率增加;当土地转入率达到拐点值并进一步增加时,规模扩大带来的报酬递增效应下降,而劳动力等要素的投入难以匹配土地要素的增长,导致土地耕作的集约化及精细化水平下降,进入规模报酬递减阶段,土地转入率的提高会降低土地产出率。需指出的是,此阶段虽然土地产出率下滑,但种粮大户追求的是自身收益的最大化,因此即使在土地转入率高于拐点值进而降低其土地产出率的情况下,只要边际收益为正,就会继续转入土地,直至边际收益为 0^[8]。

已有的经验研究主要建立的是线性模型或以 0 和 1 二分类变量量化土地流转指标,因此如果以普通农户为样本,土地转入规模未达到拐点,则相关结论就可能是土地流转会促进土地产出率提升;如果以家庭农场或规模较大的种粮大户为样本,则可能

得出的结论是土地流转会降低土地产出率；如果相关研究样本异质性较强，既包括普通农户又包括种粮大户，甚至样本中既包括玉米种植户又包括水稻种植户，则经验分析的结论可能会不显著。

由此，本研究尝试关注的是：第一，考虑到样本的异质性问题，本研究细分农户群体，选择其中的玉米种植户，剔除规模较大的家庭农场，并将剩余样本分为玉米种植大户和普通农户，考察土地转入率对土地产出率的影响；第二，深入研究土地转入率与土地产出率之间的关系，并测度粮食安全视角下最优经营权结构；第三，寻找合适的工具变量，讨论相关结论的稳健性。

2 数据来源与描述性统计

2.1 数据来源与样本选择

本研究的数据是2016年关于东北3省的微观调研数据，在抽样的过程中采用的是分层抽样的方法，选择东北3个省份的18个县作为样本区，每一个县随机抽取2个乡镇，每个乡镇随机抽取3个行政村，每个村调查10份问卷，包括村表1份，户

表9份。回收问卷972份，有效问卷970份。考虑到样本的异质性及不同作物品种间的不可比性，本研究在所搜集到的有效样本中选择了仅种植玉米的样本，共计774个，其中玉米种植大户284个，普通农户490个。本研究将实际玉米耕种规模(包括分到的地与转入土地) $>3.33 \text{ hm}^2$ 的农户定义为玉米种植大户^[2]。

2.2 变量的描述性统计

本研究的土地转入率(li)采用(转入面积-转出面积)/实际经营面积的百分比计算方式量化；受教育程度(edu)采用用户主接受正规教育年限(年)量化；是否当过村干部(sc)采用1=是、0=否的方式量化；户主年龄(age)采用用户主实际周岁年龄(岁)量化；土地细碎化程度(lf)采用辛普森指数量化；资本投入(kip)采用实际投入生产的资本(元)量化；劳动力投入(lip)采用实际投入生产劳动力(工日)量化；非农收入比(ii)采用家庭非农业收入/总收入(%)量化。

借助stata 13.0软件，各变量的描述统计见表1，不赘述。

表1 变量的定义与描述性统计

Table 1 Definitions and descriptive statistics of variables

变量名称 Variable	玉米种植大户 Large corn growers		普通农户 Ordinary farmers		T 检验 T test
	均值 Mean	预测 Hypothesis	均值 Mean	预测 Hypothesis	
	土地转入率 li	0.56	+	0.23	
受教育程度 edu	8.16	+	7.45	+	0.001
是否当过村干部 sc	0.21	+	0.11	+	0.027
户主年龄 age	46.91	+	52.09	+	0
土地细碎化程度 lf	0.75	-	0.54	-	0
资本投入 kip	425.57	+	406.74	+	0.695
劳动力投入 lip	1.37	+	2.44	+	0.003
非农收入比 ii	0.39	-	0.51	-	0.056

注：数据来源：作者对调研数据的整理和测算。下同。

Note: Data source: collection and calculation of the survey data. The same below.

从表1和2可以看出，普通农户和种粮大户的相关指标中，非农收入比、耕地细碎化程度、户主年龄、户主受教育程度、是否当过村干部、是否参加农

业培训、劳动力投入、土地转入率的均值存在显著性差异；资本投入、土地产出率的均值不存在显著性差异。

表2 不同土地转入率的样本数量及分布

Table 2 Sample number and distribution of different land transfer rates

土地转入率 Land transfer rates	玉米种植大户比例/% Proportion of large grain growers	普通农户比例/% Proportion of ordinary farmers
<0.3	10.2	65.9
0.3~0.6	34.7	6.8
0.6~1	55.1	27.3
合计 Total	100	100

3 实证分析

3.1 模型构建

为检验土地转入率对玉米种植大户土地产出率的影响,本研究构建多元回归模型进行实证分析。以技术水平、农业结构不变的前提假设下,本研究选择的土地产出率影响因素有个人特征、家庭特征等相关因素,具体包括性别、年龄、人力资本水平、土地细碎化水平、土地流转指标等,设定模型结构如下:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 li + \beta_2 li^2 + \beta_3 edu + \beta_4 sc + \beta_5 age + \beta_6 lf + \beta_7 kip + \beta_8 lip + \beta_9 ii + \mu \quad (1)$$

式中:Y为因变量,即土地产出率,表示单位种植面积的产量;自变量li表示土地转入率;li²为土地转入率的平方;edu表示人力资本水平,用户主受教育程度量化;sc表示社会资本水平,用户主是否当过村干部量化;age表示户主年龄;lf表示土地细碎化程度;kip表示资本投入;lip为劳动力投入;ii为非

农收入比。

3.2 模型估计结果

本研究借助Stata 13.0软件对模型进行估计。

为进行普通农户与种粮大户间的对比分析,本研究同时给出了2个模型的估计结果(表3),大户与普通农户调整后的R²分别约为0.946、0.912;在1%的显著水平上F值为212、246,说明模型总体上对数据的拟合效果好。在分析的过程中主要针对种粮大户的模型进行分析。

从模型估计结果看,土地转入率对种粮大户的土地产出率有着显著的正向影响,土地转入率平方项对种粮大户的土地产出率有着显著的负向影响(5%的置信水平上),将二者综合起来看,土地转入率与土地产出率存在倒“U”型关系,即:随着玉米种植大户土地转入率的提高,其土地产出率会实现增长,但到达拐点后,随着土地转入率指标的进一步上升,土地产出率会下降。这个发现回应了已有文献

表3 模型回归结果

Table 3 Regression results of model

变量名称 Variable	大户 large grain producing households		普通农户 Ordinary farmer	
	系数 Coefficient	标准差 Standard deviation	系数 Coefficient	标准差 Standard deviation
	土地转入率 li	1 136.800**	455.12	-96.539
土地转入率平方项 li ²	-970.853**	416.74	318.460	326.99
受教育程度 edu	66.635***	12.14	33.368**	13.48
是否当过村干部 sc	101.777**	50.58	163.343**	69.45
户主年龄 age	9.754***	2.47	11.117***	2.32
土地细碎化程度 lf	-6.061***	2.27	10.574	6.90
资本投入 kip	0.131***	0.04	0.035	0.08
劳动力投入 lip	-91.144***	25.38	-9.910	9.77
非农收入比 ii	-158.485**	64.80	-115.320*	60.00

注: *、**、***表示对应的自变量在10%、5%、1%水平上显著。下同。

Note: ***, ** and * represent the 1%, 5% and 10% of the statistical significance levels, respectively. The same below.

的争议：在不同的转入率水平下，土地流转对土地产出率的影响方向不同，已有文献研究结论的不同可能与样本的选择及指标的量化方法有关。对种粮大户而言，在其经营规模上升的初期阶段，土地转入会不断加大经营规模，规模效应会发挥作用，因此会提高其土地产出率；随着其经营规模的不断上升，要素投入水平会下降、精耕细作水平会下降，因此超出一定经营能力范围后其土地产出率会下降^[8]。

在其他变量中，户主的个体特征，包括人力资本水平、社会资本水平及年龄等对土地产出率也有显著的正向影响；家庭特征中的土地细碎化程度指标对土地产出率有负向影响，其他变量不赘述。

3.3 稳健性讨论

土地流转对土地产出率影响相关模型具有较强的内生性，原因是解释变量与被解释变量间会存在互为因果的关系，同样，本研究选择的土地转入率指标同样可能存在内生性问题。由于 White 检验已经证明不存在异方差，因此本研究采用文献中普遍

采用的 Hausman 检验分析相关变量的内生性^[8]。

获得合适的工具变量是一个关键的问题，通常而言，相关的政策变量具有较强的外生性，可以作为工具变量。因此，本研究选择种粮直补作为工具变量，在量化过程中，采用农户种粮直补面积占经营总面积之比(%)。另外，为进一步降低当期的种粮直补面积占比指标的内生性，本研究采用的是上一期，即 2012 年的种粮直补面积占经营总面积之比作为工具变量^[8]。

工具变量的有效性需要满足前提条件，包括其与内生变量间的相关关系。F 统计量为 39.902 7，P 值 < 0.01，检验结果表明该工具变量对内生的解释变量有较强的解释力。另外，本研究进一步进行工具变量的过度识别检验。弱工具变量检验结果给出最小特征值为 52.394 5，大于经验值 10，表明通过了弱识别检验。综合上述 2 个检验说明本研究选择的工具变量是合适的。本研究给出了 2SLS 模型的估计结果，以证明相关结论的稳健(表 4)。

表 4 工具变量 2SLS 估计结果

Table 4 Tool variable 2SLS estimation results

变量 Variable	大户 Large corn growers		普通农户 Ordinary farmers	
	系数 Coefficient	标准差 Standard deviation	系数 Coefficient	标准差 Standard deviation
	土地转入率 li	1 267.56**	523.50	2 378.73*
土地转入率平方项 li ²	-1 054.42**	446.06	-2 877.08	1 751.14
受教育程度 edu	69.88***	13.06	27.33	19.40
是否当过村干部 sc	82.84	73.99	-1.83	100.53
户主年龄 age	10.61***	2.51	13.44***	2.52
土地细碎化程度 lf	-5.87**	2.47	30.53**	14.57
资本投入 kip	0.13*	0.07	0.10	0.10
劳动力投入 lip	-90.74***	28.30	-3.51	11.00
非农收入比 ii	-161.96**	69.69	-127.78*	72.67

根据 2SLS 模型的估计结果，对比基准模型，结果变动不大。其中，针对种粮大户模型的估计结果显示土地转入率指标与土地转入率平方项都对土地产出率有显著的影响，与基准模型估计结果一致，证明了本研究研究结论的稳健性，其他变量的估计结果也差异不大，不进一步展开讨论。

4 效率尺度下土地适度经营规模中的土地经营权结构问题

在目前人均耕地规模水平下，要达到最优规模，

就要进行土地流转，而土地流转又会影响到单位面积收入及土地产出率，因此会影响基于上述 2 个指标而求得的最优规模。本研究的观点是在不同的人均耕地规模水平下，以土地产出率最高为目标，存在不同的土地最优转入率，即农户的最优经营权结构(承包地与转入地比例)不同，而由于经营权结构会影响土地产出率，因此进而会导致土地的最优规模变化。

由基于模型结果获得的土地转入率与土地产出率 2 者的拟合函数曲线可以看出，种粮大户土地转入率与土地产出率呈倒“U”型关系(图 2)。通过求一阶

导数,可以计算得出土地产出率最大化时,土地转入率值对应为 0.586。换言之,在样本农户土地要素禀赋和经营水平既定的情况下,种粮大户的土地转入率达到 0.586 时,土地产量最大,此时最优的经营权结构是:承包地与转入地面积比重约为 4:6。

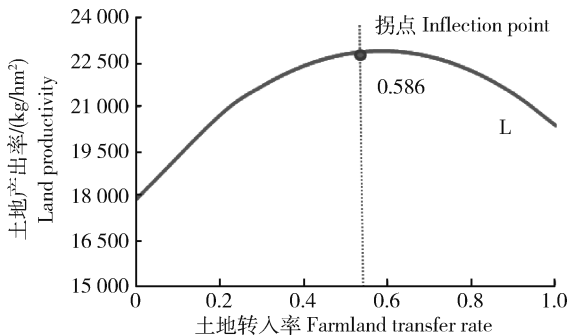


图2 样本中的土地转入率与土地产出率关系

Fig. 2 Relationship between land conversion rate and land yield

按照本研究在东北地区对玉米种植户的调研,样本中种植大户的土地平均规模为 7.68 hm²,在其他条件不变的情况下,按照土地转入率为 0.586 测算,可以推断出转入 4.47 hm² 为最优转入规模。

5 结论与政策启示

在土地流转会影响单位面积收入、土地产出率及劳动生产率的情况下,已有文献测算的土地经营最优规模会存在偏差,本研究首先证实了土地转入对土地产出率的影响,揭示出土地转入率与土地产出率间的倒“U”型关系;在此基础上以土地产出率最优为标准,发现土地要素禀赋不同,则最优转入规模不同,进而造成农户土地的经营权结构(承包地与转入地面积比例)不同,最终导致最优规模不同。上述研究结论仅适用于种粮大户。本研究的对比分析还发现,基于收入角度测度的最优经营规模的实现会导致过高的土地转入率,进而会影响土地产出率。

本研究的研究结论有较强的政策含义:1)在目前通过土地流转促进规模经营的过程中,如果政府的政策目标是保障粮食安全,那么在引导农户进行土地流转的时候,要控制土地转入率不能过高,不应出现简单的“垒大户”现象;2)在推进土地流转的过程中,要因地制宜,应根据不同地区的土地禀赋确定种粮大户的规模,并据此制定种粮大户的补贴标准,不能搞“一刀切”。

需要特别说明的是,本研究的研究对象是大宗粮食作物,未讨论经济作物的相关问题,随着经济作物种植规模的扩大,分析在经济作物种植中转入规模或转入率对土地产出率的影响等问题有重要的意义,这是本研究的不足,也是未来的研究方向。

参考文献 References

- [1] 倪国华,蔡昉. 农户究竟需要多大的农地经营规模?:农地经营规模决策图谱研究[J]. 经济研究,2015,50(3):159-171
Ni G H, Cai F. What is the proper land management scale really needed by farmers? [J]. *Economic Research Journal*, 2015, 50(3):159-171 (in Chinese)
- [2] 郭庆海. 土地适度规模经营尺度:效率抑或收入[J]. 农业经济问题,2014,35(7):4-10
Guo Q H. Scale of land scale management: Efficiency or income [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2014, 35(7):4-10 (in Chinese)
- [3] 钱克明,彭延军. 我国农户粮食生产适度规模的经济学分析[J]. 农业经济问题,2014,35(3):4-7,110
Qian K M, Peng Y J. An economic analysis of the appropriate scale of grain production in China's farmers [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2014, 35(3):4-7,110 (in Chinese)
- [4] 黄祖辉,王朋. 农村土地流转:现状、问题及对策:兼论土地流转对现代农业发展的影响[J]. 浙江大学学报:人文社会科学版,2008,38(2):38-47
Huang Z H, Wang P. Farmland transfer and its impacts on the development of modern agriculture: status, problems and solutions [J]. *Journal of Zhejiang University: Humanities and Social Sciences*, 2008, 38(2):38-47 (in Chinese)
- [5] 陈飞,翟伟娟. 农户行为视角下农地流转诱因及其福利效应研究[J]. 经济研究,2015,50(10):163-177
Chen F, Zhai W J. Land transfer incentive and welfare effect research from perspective of farmers' behavior [J]. *Economic Research Journal*, 2015, 50(10):163-177 (in Chinese)
- [6] 冒佩华,徐骥,贺小丹,周亚虹. 农地经营权流转与农民劳动生产率提高:理论与实证[J]. 经济研究,2015,50(11):161-176
Mao P H, Xu J, He X D, Zhou Y H. Transfer of land and increase of farmers' labor productivity: theoretical and empirical analysis [J]. *Economic Research Journal*, 2015, 50(11):161-176 (in Chinese)
- [7] 许庆,尹荣梁,章辉. 规模经济、规模报酬与农业适度规模经营:基于我国粮食生产的实证研究[J]. 经济研究,2011,46(3):59-71,94
Xu Q, Yin R L, Zhang H. Economies of scale, returns to scale and the problem of optimum-scale farm management: an empirical study based on grain production in China [J]. *Economic Research Journal*, 2011, 46(3):59-71, 94 (in Chinese)
- [8] 郑文杰. 土地转入对东北地区玉米种植大户土地产出的影响[D]. 沈阳:沈阳农业大学,2016
Zheng W J. Effects of land transfer on land output of large corn grower in Northeast China [D]. Shenyang: Shenyang Agricultural University, 2016 (in Chinese)