制度结构与家庭农场的运行效率及效益

陈军民

（河南科技学院 经济管理学院，河南 新乡 454003）

摘　要：基于 DEA-Tobit 两阶段分析法，利用河南省的家庭农场调查数据，分类测度了家庭农场的运行效率，并从制度结构场域视角阐释了契约关系对家庭农场运行效率及效益的影响。研究发现：4 类家庭农场的整体运行效率较低；地权制度不稳定对家庭农场的运行效率和经营效益都产生了显著的负面影响，但对 4 类家庭农场的影响程度不同；在交易制度场域内，各个契约关系人的行为对家庭农场运行效率和收益的影响及方向不同；家庭农场内部管理水平对所有类型农场运行效率提升都具有显著的积极作用，而外部管理仅对规模养殖类农场起到较为显著的积极影响。

关键词：制度结构；家庭农场；契约关系；生产效率

中图分类号：F324.1　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1672－0202(2017)05－0001－14

一、引言

作为国家大力推进的一项农业制度创新，家庭农场在其生成后能否实现农业增效和农民增收的目标，不同类型家庭农场的效率有多大差异，决定其效率差异的主要因素有哪些，这需要来自广大农场户的经营实践检验。当前，国内外对家庭农场运行效率的研究主要集中在两个方面：一是测度评价家庭农场的运行效率状况。研究方法主要采用前沿生产函数法或成本收益比较法。经测度发现，并不存在普适性的经营规模标准，相对而言，一年两熟区域相对具有规模效率的区间在 4.67～10 公顷之间[1－3]，而一年一熟地区的适度规模约为 133 公顷[4]；在国外，一些研究发现家庭农场的经营规模与效率没有显著的关系[5－6]，有的研究则发现规模越大反而效率越低[7－9]。二是对家庭农场运行效率影响因素的研究。研究方法基本都是采用 DEA-Tobit 两阶段分析法、DEA 三阶段分析法或随机前沿分析法，并从资源禀赋、家庭特征、农业政策、经营行为、农业技术等方面设计解释变量。研究认为，劳动力、农机数量、农业技术和经营方式对家庭农场的运行效率具有正效应，而土地流转成本产生负效应[10－12]；Richard 和 Charles[13] 以及 Alam 等[14] 分别利用超越对数随机前沿函数模型重点分析了非农收入等因素对美国和孟加拉家庭农场运行效率的影响，结果发现非农收入对这两个区域家庭农场运行效率的影响相反。

本文仍采用 DEA-Tobit 两阶段分析法，并以家庭农场的运行效率为主要研究对象，但与上述研究的不同之处在于：本文将家庭农场分成 4 类进行效率测度，然后从家庭农场的制度结构场域视角，以制度场域内各个契约关系人之间形成的契约关系为解释变量，试图阐明在不同制度场域中各个契约关系人的行为将如何影响家庭农场运行效率及效益。

收稿日期：2017－06－20　　**DOI**：10.7671/j.issn.1672－0202.2017.05.001

基金项目：河南省教育厅人文社会科学研究资助项目（2017－ZZJH－167）

作者简介：陈军民（1976—），男，河北临城人，河南科技学院经济管理学院讲师，主要研究方向为农村发展。E－mail：chjunmhn@126.com

二、家庭农场运行的制度结构场域

契约论认为,制度是公民经过多次博弈而达成的某种契约形式或契约关系[15]。马克思主义经济学则将制度直接归结为人们在长期生产实践中形成的人与人之间的经济关系[16]。“结构”是指一个系统内各要素及其相互联系的状况,它既包括构成要素的种类及其相互间的数量比例,也包括不同构成要素的地位及相互联系[17]。制度结构就是构成制度体系的各种制度安排之间的相互关系、相互作用的方式及其变化规律的系统。

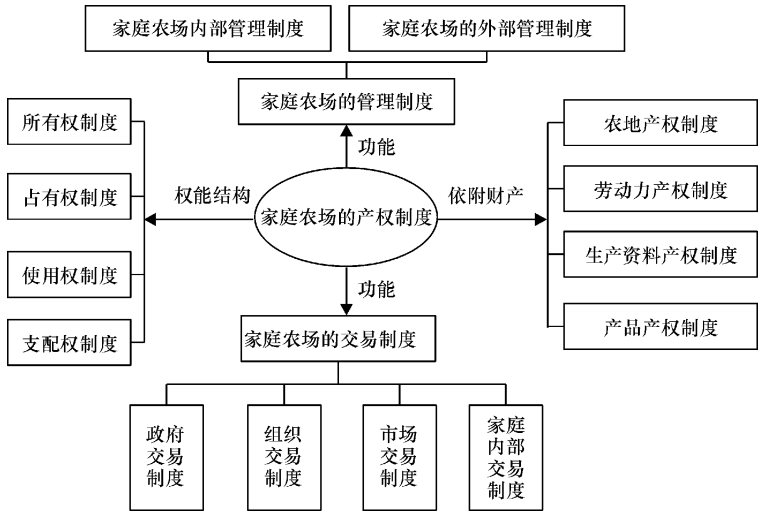


图1 家庭农场运行的制度结构场域

场域可以被定义为在各种位置之间存在的客观关系的一个网络,或一个构型;从场域逻辑视角思考根本上就是从关系的角度来思考[18]。契约关系是家庭农场存在的基础,在家庭农场的生成与发展过程中,需要与农地所有者、政府机构、村级集体经济组织、雇工、农民专业合作经济组织、农资供应商、农产品采购商等主体进行要素、劳务等的交易,形成广泛的契约关系,而这些契约关系人之间的相互作用共同构成了家庭农场运行的制度结构场域(见图1)。本质上,家庭农场具有现代企业契约的性质,其运行效率如何在很大程度上受制于场域内与各个契约关系人之间的交易合作关系。

三、研究假说、指标选择及预期影响

一项制度安排总是嵌在制度结构中,其绩效受到相关配套制度安排的制约[19]。作为一种农业经营制度创新,家庭农场的运行至少受3个层面制度结构场域的约束:家庭农场的农地产权制度、家庭农场的交易制度和家庭农场的管理制度。衡量指标及其说明详见表1。

(一)家庭农场的农地产权制度

合适的产权界定,有助于各利益主体对未来形成稳定的经营预期,并促进各主体的经济活动能够在可控的范围内开展。农地产权关系,指农地产权流转过程中家庭农场与相关行动者(主要涉及村集体、土地转出农户等)所形成的契约规范,它是保证家庭农场运行效率提升的基础制度。本文选用第二轮承包期内农地承包权变更频次和农地流转关系两个观察项来衡量,这两个指标反映了农场经营者与村集体、土地转出户之间的地权契约关系。其中村集体对农地承包权调整越频

繁越不利于农场经营者形成长期稳定的经营预期,影响家庭农场的运行效率;而与农地转出户之间关系越亲密,农地流转的交易成本就越低,越有利于提高家庭农场的运行效率。

假说 1:地权关系不稳定对家庭农场运行效率将产生显著的负面影响,而这种关系越稳定越有利于家庭农场的运行。

(二)家庭农场的交易制度

该制度场域内主要涉及家庭农场与各类市场主体、政府组织、中介组织、债权人之间发生的契约关系。农场经营者通过与各类契约主体进行交易,获取交易收益,以使家庭农场能实现可持续经营。(1)市场交易关系。主要指家庭农场与其他主体在进行农用物资、产品及服务交易时所形成的契约关系。本文选择农场经营者与农资供应商、农产品销售商及农机服务商的关系紧密程度衡量。交易双方之间的关系越紧密,越有利于降低家庭农场经营的交易成本,改进运行效率。(2)政府交易关系。主要是政府组织对家庭农场的各种相关支持行为,本文用政府部门对农业基础设施建设支持力度、各种农业补贴、农业技术培训 3 个观察项衡量。一般而言,家庭农场若能得到政府资源,将有助于降低经营成本,改进运行效率。(3)中介组织交易关系。运用中介组织提供的产前、产中和产后服务,可以有效规避家庭农场的短板,提高生产的专业化程度。本文选择家庭农场是否加入专业合作社、是否与农业研发单位有技术合作两个指标衡量。农场经营者若能获得中介组织提供的优质服务,将有助于家庭农场运行效率的提高。(4)雇工关系。选择农忙时农场每雇一名劳动力所需支付的日工资额衡量,日工资越高表明雇工难度越大。当家庭自有劳动力无法满足生产需要时,外来劳动力需求将增加,家庭农场若能够有效地雇佣劳动(经理人与农业工人) ,从而形成内部专业分工,将有助于改进家庭农场的运行效率。(5)债权关系。用农户是否获得金融机构贷款和从金融机构获得贷款的成本衡量。创办家庭农场需要大量的资金投入,若农户能以较低的成本从金融机构借入投资所需的资金,将大大缓解家庭农场的资本瓶颈,防止资金周转不畅制约家庭农场的运营;而获得贷款需要额外支付的费用越高越不利于农户的贷款需求,从而制约家庭农场的运行。Pavel 等[20]对欧洲家庭农场的研究发现信贷约束改善将极大提高农业全要素生产率。

假说 2:良好的交易合作关系可以有效降低家庭农场的运行成本,促进家庭农场运行效率的提高。

(三)家庭农场的管理制度

健全的管理制度是家庭农场生产要素得以充分发挥效率的重要因素,可分为内部管理和外部管理:(1)家庭农场的内部管理。本文选择家庭农场对农机及设施等固定资产管理水平和是否经工商登记注册两个观察项衡量。农场经营者若能最大化农机及设施等的利用,平抑农业生产的季节性,将极大促进家庭农场运行效率的提高。经工商登记注册的家庭农场,具有营业执照、名称、组织结构代码、税务登记及开户银行等。蔡颖萍等[21]的研究报告证明,经工商注册的家庭农场市场引领作用明显,经营管理比较规范,经营者的综合素质较好。因此,本文认为经过登记注册的家庭农场内部管理比较规范,比没有注册的家庭农场运行效率要高。(2)外部管理。用政府相关部门对家庭农场经营的监督与管理的力度来衡量。政府部门采用行政手段对家庭农场的运行进行有效的监管与指导,如规范家庭农场的认定标准、提供农产品需求信息、严格农产品质量监督检查、进行发展规划指导等,这将有助于提高家庭农场的发展质量,减少盲目性,监管程度越高越有助于改进家庭农场的运行效率。

假说 3:良好的内外管理有助于优化家庭农场的要素配置,从而提高其运行效率。

表1 变量定义与说明

类别	契约关系人	变量名称	变量定义	均值	标准差	预期方向
因变量		综合效率(*Y*1)	根据DEA测度的效率值	0.564	0.29	
		经营净收益(*Y*2)	净收益=总收入-各项支出/万元	14.722	24.452	
农地制度	村集体	地权变更频度(*X*1)	次数	2.25	2.01	-
	土地转出户	农地流转关系(*X*2)	按关系程度1-5级评分	3.67	1.2	+
交易制度	农资供应商	农资供应关系(*X*3)	按关系程度1-5级评分	3.56	1.01	+
	农产品销售商	农产品销售关系(*X*4)	按关系程度1-5级评分	3.39	1.04	+
	农机服务商	农机服务关系(*X*5)	按关系程度1-5级评分	2.97	1.15	+
	政府部门	农业基础设施支持(*X*6)	按支持力度1-3级评分	1.95	0.51	+
		农业技术培训(*X*7)	次数	1.19	0.06	+
		农业补贴(*X*8)	万元/户	0.83	3.37	+
	中介组织	是否加入合作社(*X*9)	是=1;否=0	0.28	0.45	+
		是否有技术合作(*X*10)	是=1,否=0	0.37	0.48	+
	雇工	日工资(*X*11)	元/人/日	67.56	40.85	-
	债权人	贷款成本(*X*12)	很高=5,较高=4,一般=3,较低=2,很低=1	3.73	0.94	-
		是否贷款(*X*13)	是=1,否=0	0.35	0.48	+
管理制度	农场户	农机及设施管理(*X*14)	高效利用=4,较有效利用=3,季节闲置=2,经常闲置=1	2.6	0.79	+
		是否注册(*X*15)	是=1,否=0	0.447	0.498	+
	涉农监管部门	监管力度(*X*16)	很大=5,较大=4,一般=3,较松=2,无=1	2.79	1.14	+

注:按关系程度1-5级评分:紧密=5,联系较紧密=4,联系一般=3,较少=2,很少=1。按支持力度1-3级评分:大力支持=3,支持力度一般=2,基本无支持=1。

四、理论模型与样本描述

(一)理论模型

1. 关于效率分析的理论模型

运用数据包络分析法和deap2.1软件,建立基于投入导向的规模报酬可变的BCC模型,测算样本农场的纯技术效率、规模效率及综合效率。由于样本家庭农场的经营性质和类别不同,所投入的要素存在较大的差异,为避免这种不同对生产前沿面的影响,本研究按类别构建生产前沿面,分类测度家庭农场的运行效率。

但数据包络分析法(DEA)所测度的效率值一般都在大于0小于等于1的区间内,属于双边归并数据(censored data),即效率值的概率分布变成了由离散点与一个连续分布所组成的混合分布。如果使用OLS来估计,无论使用的是整个样本,还是去掉离散点后的子样本,都不能得到一致的估计,而Tobit回归模型能很好地解决这一问题。根据上述理论假设及Tobit回归模型的一般形式,本文将分析家庭农场运行效率的Tobit回归模型设定为:

$$\begin{cases} \mathrm{eff}_i^* = \beta_{i0} + \sum_{j=1}^{16} \beta_{ij} X_{ij} + \varepsilon_i \\ \mathrm{eff}_i = \mathrm{eff}_i^*, 0 < \mathrm{eff}_i^* \leqslant 1 \\ \mathrm{eff}_i = 0, \mathrm{eff}_i^* < 0 \\ \mathrm{eff}_i = 1, \mathrm{eff}_i^* > 1 \end{cases} \quad (1)$$

其中,eff_i^* 为潜在的家庭农场运行效率,eff_i 为第 i 个家庭农场的综合效率值;X_{ij}为该家庭农场的运行效率影响因素向量;β 为回归参数向量;ε_i 为独立的随机扰动项;$i=1,2,\cdots n$ 为样本家庭农场的个数,$j=1,2,\cdots,16$ 为解释变量的个数;随机扰动项 $\varepsilon_i \sim N(0,\sigma^2)$ 。

2. 关于效益分析的理论模型

效率反映的是投入产出的比例是否最优问题,提高效率的重点在于减少投入冗余;而效益更多反映的是效率的结果能否实现问题,衡量的是组织的盈利能力。一般情况下,组织的运行效率和效益呈正相关,效率高的组织其经营效益也高,但有时也存在不一致,若产出不能及时实现价值,效率和效益就不一致,农业中出现的农产品卖难或谷贱伤农等现象就是最好的例证。为对照检验制度因素对效率和效益的影响方向是否一致,本文进一步对家庭农场的盈利能力进行了考察,衡量指标为家庭农场的年经营净收益。家庭农场的经营净收益是连续数值型变量,其取值不受限制,故采用普通最小二乘法(OLS)构建多元线性回归模型进行估计。设定模型形式如下:

$$\text{profit}_i = \beta_{i0} + \sum_{j=1}^{16} \beta_{ij} x_{ij} + \varepsilon_i \tag{2}$$

其中,profit_i 为 i 个家庭农场经营年净收益,x_{ij}为该家庭农场的效益影响因素向量;β 为回归参数向量;ε_i 为独立的随机扰动项;$i=1,2,\cdots,n$ 为样本家庭农场的个数,$j=1,2,\cdots,16$ 为解释变量的个数;随机扰动项 $e_i \sim N(0,\sigma^2)$ 。

(二)样本描述

1. 样本选择说明

调研采用分层抽样和判断抽样相结合的方法,首先从河南省 18 个市中随机抽取 1 ~3 个县,然后根据每个县域中乡镇家庭农场发展状况抽取若干乡镇,并根据当地乡镇农业部门的家庭农场统计数据及乡村干部提供的信息确定调查对象,于 2016 年 6—9 月组织调研人员深入农户面对面的访谈,填写调查问卷。参照农业部 2012 年对家庭农场的统计调查条件和河南省的实际情况,本文所界定和研究的家庭农场为:从事种植业为主的规模在 20 亩及以上;以养殖为主的家庭农场对土地规模要求不高,故按照养殖的品种和数量来界定,以养殖家禽为主的数量不少于 2000 只,以猪或羊为主的不少于 100 头,以牛或驴等为主的不少于 50 头等;从事种养结合的可适当放宽。调研共发放问卷 350 份,收到有效问卷 273 份。其中,以粮油种植为主的家庭农场数有 111 户,以瓜果蔬菜等为主的有 45 户,以规模养殖为主的有 37 户,以种养结合为主的有 80 户。

2. 样本统计特征

(1)经营收益状况。家庭农场年净收益是由年经营总收入扣除各种生产性消耗(种子、化肥、农药、饲料、燃料、水电费、农机维修费等)、农地年租金及雇工支出后的净额,不包括各种农业补贴、利息等非经营性收入。经核算(见表 2),样本农场户均经营面积为 6. 36 公顷,其中粮食类家庭农场经营规模最大,户均为 11. 14 公顷,而规模养殖类农场最小,仅为 0. 60 公顷;户均经营净收益为 14. 72 万元,其中,规模养殖类家庭农场户均净收益最高,达 30. 11 万元,而粮食类家庭农场户均净收益最低,为 10. 94 万元。由户均土地规模和经营净收益对比可知,土地规模和净收益不呈正比,规模养殖类的土地规模最小反而收益最高。样本农场中有 29 户处于亏损状态,占样本总体的 10. 62% ;从各类农场的亏损状况看,养殖类农场中处于亏损的比重最高,占到 16. 22% ,这也反映出养殖行业具有高收益、高风险的特点。

表2 样本家庭农场的经营收益状况

经营类型	样本数/户	户均经营规模/公顷	户均经营净收益/万元	亏损样本/户	亏损比/%
粮食类	111	11.14	10.94	12	10.81
瓜果蔬菜类	45	2.37	12.63	5	11.11
规模养殖类	37	0.60	30.11	6	16.22
种养结合类	80	4.63	14.03	6	7.50
样本总体	273	6.36	14.72	29	10.62

(2)地权及市场交易关系。农地第二轮承包期以来,尽管国家出台了长期稳定农地承包权不变,实施"增人不增地、减人不减地"的农地政策,但调研样本所在的乡村集体经济组织中,仍进行了农地承包权的调整,平均调整次数达2.25次。从图2可知,60%以上的样本农场与土地转出户、农资供应商、农产品销售商等建立了较好的合作关系,关系强度得分的均值都在3分以上,而与农机服务商的关系稍差,联系比较紧密的不到30%。

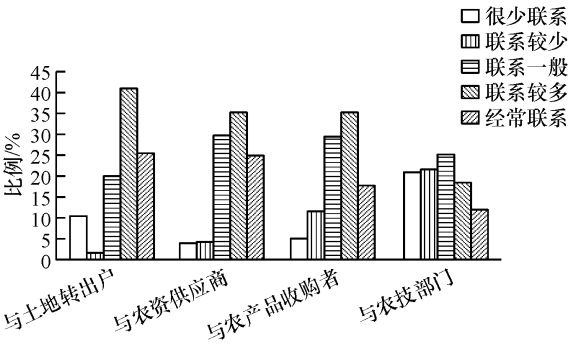


图2 家庭农场与相关契约关系人的关系

(3)政府的支持与管理。政府部门给予的各种农业补贴的户均额仅为0.83万元,其中有61户未得到任何补贴,148户得到的补贴额低于0.5万元,而得到政府的各种农业补贴额在2万元以上的仅有28户;政府部门对农业基础设施的支持力度偏低,仅有49户反映得到了政府部门资金的大力支持;涉农部门对家庭农场的监督与指导管理力度偏低,仅有23.44%的农户反映得到了良好的帮助。

(4)雇工及债权关系。农业雇工的平均日工资达67.56元,最高达230元。样本农场中仅有96户获得农村信用社等正规金融机构的贷款支持,占35.16%,有64.1%的农场户反映从金融机构贷款的交易成本很高。

(5)中介组织关系与内部管理。样本户中加入农民专业合作社的家庭农场有76户,仅占27.84%,其中出资入股的有39户;与科研单位建立技术合作关系的有101户,占37%。经过工商局登记注册的家庭农场有128家,占46.89%,其中注册为个体工商户的有72家,个人独资企业17家,合伙企业35家,有限责任公司2家,分别占注册家庭农场总数的56.25%、13.28%、27.34%和1.56%。此外,受访户反映农机及设施等固定资产得到高效利用的仅有49户,占17.95%,存在固定资产管理不善等问题。

五、基于DEA模型的家庭农场运行效率的测度

(一)测度指标选取及描述性统计

根据家庭农场的生产经营特点,结合对家庭农场运行效率的前期研究,遵循指标的可控性及相关数据的可得性、准确性原则,本研究选取以下指标来衡量家庭农场的投入产出情况。投入指标主要包括土地、资本、劳动力及其他消耗。其中,土地投入是指家庭农场每年实际种植或养殖的面积;资本投入是指家庭农场购置农业机械设备和建设的农业设施等形成的固定资产支出;劳动

力投入①,用家庭农场年均支付雇工的工资水平衡量;其他投入,包括各种农业生产性消耗(农业生产过程中所消耗的化肥、农药、种子、水电、饲料、农机作业及水电费用支出)和农地年租金支出。产出指标用家庭农场的年经营性总收入衡量,主要包括从事种植、养殖及其他农业经营性收入,不包括农业补贴、非农务工收入、利息等非经营性收入,以准确反映家庭农场的实际经营状况。4 类家庭农场的样本投入产出统计指标值见表 3。

表 3　投入产出指标描述性统计

指标	粮食类(观测值 111)		瓜果蔬菜类(观测值 45)		规模养殖类(观测值 37)		种养结合类(观测值 80)	
	均值	V 系数	均值	V 系数	均值	V 系数	均值	V 系数
土地投入/公顷	11.14	2.36	2.44	1.01	0.60	14.97	4.56	2.21
雇工投入/万元	2.03	1.75	1.71	1.36	2.80	1.41	2.53	1.88
资本投入/万元	9.23	1.08	6.09	0.98	5.18	2.26	11.55	1.35
生产性投入/万元	9.81	1.79	5.95	0.91	21.81	1.76	12.74	1.61
年租金/万元	11.04	2.35	1.92	1.33	0.32	2.18	4.15	2.65
年总收入/万元	31.13	1.98	19.60	0.92	52.92	1.27	29.68	1.38

注:V 离散系数 = 标准差/均值

由表 3 可知,不同经营类别的家庭农场对土地要素的投入存在较大差异,如规模养殖类农场的土地投入最少,但年均总收益却最高,说明土地规模并不是制约家庭农场发展的决定因素,农户通过在有限的土地上进行集约化经营也能实现规模经济;各类农场所形成的农业专用性固定资产较低,这在某种程度上反映出,由于存在不确定性因素,农场经营者缺乏对农业进行长期投资的信心;规模养殖类农场和种养结合类农场对雇工和生产性要素的消耗最高。

(二)测度结果

4 类家庭农场的综合效率值整体比较低(见图 3),粮食类家庭农场综合效率均值最高,但也仅有 0.618,而其他类家庭农场的综合效率均低于 0.6,其中规模养殖类农场的综合效率均值最低,仅有 0.486。从有效单元比看,瓜果蔬菜类农场的综合有效单元比例最高,达到 22.2%;粮食类最低仅有 10.8%,可见多数家庭农场处于经营无效状态。各类农场的纯技术效率均值相差不大,其中粮食类最高,为 0.781,种养结合类最低,为 0.654,其他两类均为 0.76;从纯技术有效单元分布看,粮食类农场的纯技术有效单元比最低,而瓜果蔬菜类和种养结合类最高。这反映出瓜果蔬菜类和种养结合类农场的无效率更多是由规模无效引起的,而粮食类家庭农场无效的原因主要是技术无效。

从规模有效性来看,种养结合类家庭农场规模效率最高,超过 0.8,而养殖类家庭农场的规模有效值最低,其他两类家庭农场的规模有效值基本相等;但从规模有效单元的分布来看,瓜果蔬菜类农场的有效单元比最高,粮食类的最低,其他两类基本相同。总体来看,各类家庭

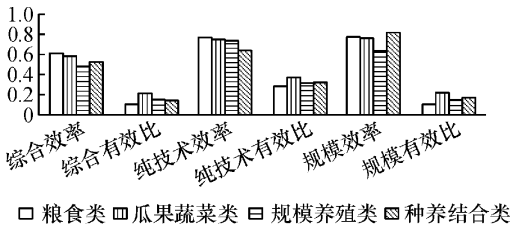


图 3　4 类家庭农场的运行效率对比

① 家庭自有劳动力投入弹性很大,且家庭成员的农业劳动投入具有不计成本性,故本研究未将其纳入模型。此外,因部分家庭农场没有雇工,该项投入的指标值为 0,deap2.1 软件无法处理要素投入为 0 的问题,为此,在测度过程中本文对该指标进行了技术处理,即赋一个可视为 0 的极小值 0.00001。

农场的纯技术有效单元比都比规模有效单元比高,说明各类家庭农场的经营规模与农户的资源禀赋匹配的不够合理,规模过大或过小都对家庭农场的经营产生不利影响。

六、家庭农场运行效率及效益的影响因素分析

(一)效率模型

本文运用 Stata12.0 软件构建多元 Tobit 回归模型。为了保证模型预测的准确性和稳定性,首先对各个解释变量进行了多重共线性检验,即对每一个自变量与其他变量逐个进行线性回归,然后计算各个变量的方差膨胀因子,其中最大值为 1.76,最小为 1.04,均值 1.34,所有变量的 Tolerance >0.6,表明所有变量都通过了多重共线性检验。因此,采用强制全面进入法将所设定的解释变量全面引入方程进行回归构建模型 1(总模型),然后采用逐步回归法根据家庭农场的类别分别构建模型 2(粮食类)、模型 3(瓜果蔬菜类)、模型 4(规模养殖类)和模型 5(种养结合类);为抵抗特异值的影响,所有模型均采用稳健标准误回归。另外,在模型 1 中将家庭农场的经营类型作虚拟变量处理,并以粮食类家庭农场(D1)为参照,引入瓜果蔬菜类(D2)、规模养殖类(D3)和种养结合类(D4)3 个虚拟变量进入模型。

回归结果(见表 4)表明:所有模型的整体线性关系都通过了 1% 的 F 检验(Prob > chi2 = 0.000),具有较高的解释力。回归结果基本支持了本文提出的 3 个假说,但也存在契约关系人的某些行为对效率的影响与预期相反。

模型 1(总模型):(1)模型 1 的结果有效验证了假说 1,村集体对农地承包权的调整给家庭农场的运行效率带来显著的负面影响;而农地流转关系未通过检验,但影响方向与预期一致,即关系越亲密,流转的交易成本越低,越有助于效率的提高。(2)在交易制度场域内,各个契约关系人的行为对假说的验证并不一致。其中农资供应关系与政府对农业基础设施的支持力度两个变量均 1% 通过了显著性检验,对家庭农场的运行效率提升具有显著的积极影响;政府给予的农业补贴对家庭农场运行效率的提升未起到积极的作用,反而产生了显著的负面影响。原因可能在于:在其他条件不变的情况下,给农业生产者补贴会使农产品供给曲线向右平移,即投入过多,如果不能消化过剩的供给,必然导致农产品价格下跌出现"丰产不丰收"的现象,即补贴带来了无谓损失。同样,政府部门对农民的农业技术培训也未起到应有的效果。可能的原因是政府组织农业技术培训时间短暂,缺乏对农户使用农业技术的长期支持与跟踪服务,当农户对新技术未全面掌握就开始实施时,难免出现技术风险而导致生产损失。此外,衡量中介组织、债权人、农机服务商、农产品销售商及雇工等关系的变量对效率影响未通过显著性检验,但从影响方向来看,是否加入合作社、日工资、贷款成本的影响方向与预期一致,而是否与科研机构有技术合作、农机服务关系、是否贷款的影响方向与预期相反。(3)管理制度场域内契约关系人的影响较有力地验证了假说 3。其中家庭农场的内部管理水平对家庭农场的效率提升具有显著正影响,即在其他情况不变的情况下,设备及设施等固定资产的使用程度每提高一个等次,将会使家庭农场的运行效率平均提高 15.9%,而经过工商注册的家庭农场比没有注册的家庭农场效率平均高出 10%,这说明家庭农场的内部管理水平是效率提升的关键因素;政府部门的管理未通过检验,但影响方向与预期一致。(4)从经营类型来看,瓜果蔬菜类家庭农场的运行效率显著低于粮食类家庭农场,平均减少 17.3%;规模养殖类与种养结合类农场未通过显著性检验,但从方向来看,与粮食类相比平均效率较低。

表 4　家庭农场运行效率影响因素的 Tobit 回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
地权变更频度(*X*1)	-0.020***			-0.043**	-0.030**
	(-3.310)			(-2.620)	(-2.260)
农地流转关系(*X*2)	0.003				
	(0.240)				
农资供应关系(*X*3)	0.074***	0.109***			0.078**
	(4.380)	(5.780)			(2.580)
农产品销售关系(*X*4)	0.018		0.063*		
	(1.080)		(1.910)		
农机服务关系(*X*5)	-0.010		0.060**		
	(-0.630)		(2.030)		
农业基础设施支持(*X*6)	0.152***	0.162***			0.193***
	(5.490)	(5.810)			(3.180)
农业技术培训(*X*7)	-0.041**	-0.091***		0.126**	
	(-2.470)	(-5.120)		(2.640)	
农业补贴(*X*8)	-0.008***	-0.008***		-0.163***	
	(-4.180)	(-4.880)		(-2.900)	
是否加入合作社(*X*9)	0.031			0.154*	
	(0.920)			(1.910)	
是否有技术合作(*X*10)	-0.046			-0.235***	
	(-1.380)			(-2.960)	
日工资(*X*11)	0.000			0.002*	
	(-0.870)			(1.930)	
贷款成本(*X*12)	-0.019		-0.090**	-0.159***	
	(-1.110)		(-2.500)	(-2.880)	
是否贷款(*X*13)	-0.017			-0.141**	
	(-0.530)			(-2.070)	
固定资产管理(*X*14)	0.159***	0.090***	0.245***	0.178***	0.213***
	(7.420)	(3.200)	(6.630)	(4.860)	(5.730)
是否注册(*X*15)	0.100***	0.172***	0.141**		
	(3.000)	(4.420)	(2.090)		
监管力度(*X*16)	0.004			0.105***	
	(0.270)			(4.350)	
瓜果蔬菜类(D2)	-0.002				
	(-0.040)				
规模养殖类(D3)	-0.173***				
	(-3.160)				
种养结合类(D4)	-0.039				
	(-1.000)				
截距项	-0.200*	-0.208**	-0.114	0.169	-0.569***
F 统计量	16.75***	32.79***	20.88***	6.72***	20.65***
Log likelihood	-22.580	18.277	-1.294	7.197	-11.506

注:*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的置信水平上显著;括号中的数据为 t 检验值。

模型2(粮食类):农资供应关系、农业基础设施支持力度、农业技术培训、农业补贴、固定资产管理及是否注册6个变量均通过显著性检验,且影响方向与模型1的结果一致;而在模型1中通过检验的地权调整频度在模型2中影响不显著,反映出粮食类家庭农场的运行效率对土地产权变更不敏感,可能的原因是粮食类家庭农场比较容易调整生产规模和经营结构,形成的设施性专用固定资产较少,当发生不利因素冲击时,比较容易退出。

模型3(瓜果蔬菜类):(1)与模型1相比,模型3的结果表现出较大的差别,其中在模型1中通过显著性检验的变量,只有固定资产管理、是否工商注册2个变量在模型3中通过显著性检验且影响方向与预期一致,说明家庭农场的内部管理同样也是瓜果蔬菜类农场运行效率提升的重要方面;地权制度、农资供应关系、是否与科研机构有技术合作、政府部门的支持等变量未通过检验。(2)与其他4个模型相比,在模型3中农产品销售关系对瓜果蔬菜类农场的运行效率具有显著的影响,不耐储存、易腐烂等产品特点对瓜果蔬菜类农场的销售活动提出更高的要求,因此,能否与瓜果蔬菜销售商建立长期稳定的合作关系对家庭农场的效率提高意义重大。(3)农机服务关系和贷款成本两个变量在5%的显著水平上通过了检验且影响与预期一致,瓜果蔬菜类农场一般具有劳动密集性特点,若能通过专业农机服务帮助采摘、分类分级包装等,将会极大提高劳动生产率,节约劳动成本;贷款难、贷款成本高反映了瓜果蔬菜类农场面临更大的资金需求,若不能获得贷款支持将对生产经营产生制约。

模型4(规模养殖类):养殖与种植项目不同,规模养殖需要建设大量的禽舍、猪舍等农业设施,形成的固定资产专用性强。在模型4中,变量指标的影响也表现出与种植类农场不一样的状况。(1)地权变更频次对规模养殖产生了较为显著的负面影响,而在模型2、3中未通过检验,说明地权制度变化对于拥有专用固定资产较高的养殖类农场影响显著,养殖类农场经营者会受到契约关系人更强的"敲竹杠"威胁。(2)与其他4个模型不同,农业技术培训对规模养殖类家庭农场运行效率的提升产生显著的积极影响,说明政府部门开展的养殖技术培训起到了较好的效果,也反映出规模养殖类家庭农场更注重养殖技术的学习和使用。而农业补贴与模型1、模型2中的影响方向一样,但影响程度更大,农业补贴每增加1个单位将使效率平均降低16.3%,说明农业补贴给规模养殖类家庭农场带来的无谓损失更大。(3)与其他类农场相比,是否加入专业合作社对规模养殖类农场起到了较为显著的积极影响,且加入专业合作社的农场,效率平均比没有加入的提升了15.4%。(4)雇工关系在模型4中通过了10%的显著性检验,但影响方向与预期相反,即为雇工支付较高的日工资在一定程度上却促进了养殖农场经营效率的提高,可能的解释是规模养殖类家庭农场面临的技术风险更大,为规避风险更愿意支付较高的工资聘请有养殖经验的人员或专业技术人员。(5)债权关系的两个变量都通过了显著性检验,贷款成本增加对养殖类家庭农场效率的提升产生了显著的负面影响,与预期相符;是否获得正规金融机构的贷款支持却呈现出与预期相反的影响。原因可能是农场经营者对贷款使用不合理,存在贷款滥用的现象。(6)与其他类农场相比,政府部门监管在1%的水平上通过了显著性检验,说明规模养殖农场更希望接受政府涉农部门的管理指导,政府涉农部门的监督与管理指导力度越大越有助于减少养殖的盲目性。(7)固定资产管理水平的提高同样对家庭农场运行效率具有显著的正影响,但是否进行工商注册未通过显著性检验,对养殖类家庭农场的运行效率影响不大。

模型5(种养结合类):种养结合农场兼具种植与养殖农场的特点,模型中仅有地权变更频次、农资供应关系、农业基础设施支持力度、固定资产管理4个变量通过显著性检验且与模型1的影响方向一致,而其他变量未通过显著性检验。

对上述模型结果进行比较发现:规模养殖类农场和种养结合类农场对地权制度的变更更敏

感;建立良好的农资供应关系对粮食类农场和种养结合类农场的运行效率提高影响显著;瓜果蔬菜类农场对农产品销售和农机服务要求更高;政府部门的监督管理、专业合作社的服务对规模养殖类农场更能起到良好的促进作用。

(二)效益模型

在效益模型中,仍将家庭农场的经营类型作虚拟变量处理,以粮食类家庭农场(D1)为参照,仍引入瓜果蔬菜类(D2)、规模养殖类(D3)和种养结合类(D4)3 个虚拟变量进入模型。由于变量之间不存在多重共线性,故将全部变量引入模型;为消除异方差问题采用稳健标准误回归。运用 Stata12.0 软件得到模型 A,然后采用逐步回归法剔除显著性水平低于 10% 的变量,得到模型 B。两个模型的 F 统计量分别为 $F(19,253)=19.57$ 和 $F(8,264)=32.77$,显著性水平 $Prob>F=0.000$,说明因变量和所有自变量之间整体线性关系显著;对因变量变差的解释力度指标 R^2 分别为 42.31% 和 40.95%。回归结果见表 5。

表 5　家庭农场效益影响因素的多元线性回归结果

指标变量	模型 A		模型 B	
	系数	t 统计量	系数	t 统计量
地权变更频度(*X*1)	-1.152**	-2.230	-1.197**	-2.47
农地流转关系(*X*2)	-0.215	-0.180		
农资供应关系(*X*3)	3.044***	3.060	2.838***	3.01
农产品销售关系(*X*4)	2.784	1.490	2.911*	1.81
农机服务关系(*X*5)	-2.603**	-1.870	-2.581**	1.81
农业基础设施支持(*X*6)	1.334	0.650		
农业技术培训(*X*7)	-0.456	-0.400		
农业补贴(*X*8)	2.900***	9.060	2.967***	9.69
是否加入合作社(*X*9)	-1.927	-0.630		
是否有技术合作(*X*10)	3.256	1.150		
日工资(*X*11)	0.050	1.210		
贷款成本(*X*12)	0.767	0.670		
是否贷款(*X*13)	-2.834	-0.830		
固定资产管理(*X*14)	6.239***	3.750	5.679***	4.02
是否注册(*X*15)	1.650	0.570		
监管力度(*X*16)	2.059	1.530	2.528**	2.25
瓜果蔬菜类(D2)	0.647	0.250		
规模养殖类(D3)	15.291**	2.400	14.789***	2.79
种养结合类(D4)	0.742	0.240		
截距项	-1.152***	-2.670	-21.173***	-3.11
F 统计量	19.57***		32.77***	
R^2	0.4231		0.4095	

注:*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的置信水平上显著。

模型 B 中剔除了不显著的变量,且比模型 A 中通过显著性检验的变量更多,而拟合优度仅下降 1.8%,因此以模型 B 的结果为主要分析依据,对模型 A 中不显著的变量仅作影响方向上的解释。

(1)在地权制度场域内,村集体对地权变更的频度给家庭农场的经营净收益带来显著的负面

影响。在其他条件不变的情况下，农地承包权多调整1次，将使经营净收益平均减少1.16万元。

（2）在交易制度场域内，农资供应关系、农产品销售关系都对净收益产生积极的影响，即与农资供应商和农产品收购商建立良好的合作关系是经营收益提高的重要因素；但农机服务关系对净收益有较显著的负影响。究其原因，尽管农机服务提高了农业劳动生产率，但同时随着燃料、人工等费用的上涨，农机服务费用也不断增加，这些费用势必增加家庭农场的经营成本，导致利润减少。政府给予的农业补贴对家庭农场的经营净收益具有显著正影响，说明农业补贴对农民从事农业经营具有重要激励作用。其他变量未通过显著性检验。

（3）在管理制度场域内，固定资产的管理使用水平对经营净收益的增加具有显著的促进作用，在其他条件不变的情况下，农户固定资产的使用程度每提高1个层次，将使经营净收益平均增加5.679万元，说明农场经营者若能使农机及设施等固定资产高效利用、避免闲置，实现稳态收入流，这将是经营盈利的重要方面；政府部门对家庭农场的管理指导也对经营净收益产生积极的影响，即管理指导越到位，越能促进农场的经营。其他变量未通过显著性检验。

（三）两类模型的结果比较

（1）相同之处：地权变更、农资供应关系、固定资产管理3个变量都通过了5%以上的显著性检验，而且影响方向一致。（2）不同之处：在效率模型1中，农业基础设施支持力度通过了1%显著水平检验，但在效益模型中未通过，说明政府部门对农业基础设施的改善尽管有助于提高家庭农场的运行效率，但对家庭农场的经营收益影响有限；农业技术培训对家庭农场的运行效率有较为显著的影响，而对经营效益影响不大，二者的影响方向一致，但都与预期相反，这更加反映出农业技术培训的针对性不足及培训的跟踪服务措施需要改进；农业补贴导致了家庭农场运行效率的损失，但是却促进了农民收益的增加；经过工商登记注册的家庭农场内部管理更加规范，经营效率比没有注册的家庭农场有显著的提高，但是否注册对家庭农场经营收益实现却影响有限，说明效益的实现更加依赖灵活的经营方式；规模养殖类家庭农场的运行效率与粮食类家庭农场相比明显偏低，但是净收益却比粮食类农场平均高出14.789万元，证实了效率高的组织净收益并不一定高，反之，效率相对较低的组织仍能实现较高的收益。

七、结论及政策启示

本文以DEA模型测度的各类家庭农场的运行效率值为响应变量，通过构建Tobit模型实证分析了制度结构场域内相关契约关系人的行为对家庭农场运行效率的影响；并通过构建关于经营净收益的多元线性回归模型，检验解释变量对家庭农场的运行效率和效益影响的异同。研究发现：

第一，地权制度不稳定对家庭农场的运行效率和经营效益都产生了显著的负面影响，不利于家庭农场的发展。但从经营类型来看，地权不稳定尤其对专用性固定资产比较强的规模养殖类家庭农场和种养结合类家庭农场的运行效率有较大的负面影响，而对专用固定资产投入少、经营规模和结构容易调整的种植类家庭农场影响不大。

第二，在交易制度场域内，各个契约关系人的行为对家庭农场运行效率和收益的影响及方向不同。（1）建立并保持良好的农资供应关系对家庭农场运行效率和收益的提高都具有显著作用，其中对粮食类和种养结合类家庭农场的效率改进尤为显著。（2）农业补贴会给生产者造成效率损失。农业补贴激励农户过度生产，造成了市场供给过剩，引起了生产者的效率损失，且对粮食类和规模养殖类家庭农场造成的损失更严重。（3）改善农业基础设施对家庭农场运行效率的提升具有显著的促进作用，且对粮食类和种养结合类家庭农场影响最大，而对规模养殖类和瓜果蔬菜类家庭农场影响不大。（3）农业技术培训效果不明显。农业技术培训对各类家庭农场的发展影响不同，其中仅对规模养殖类家庭农场具有较显著的积极作用，而对粮食类家庭农场却起到相反的作

用,反映出我国对农业技术培训及跟踪服务存在短板,培训不系统、缺乏针对性,影响培训效果。(4)农民专业合作社发展仍不规范,带动作用有限。农民专业合作社对家庭农场发展的作用不明显,仅在规模养殖农场起到了良好的作用。(5)农业技术成果转化存在“最后一公里”问题。变量“是否与科研单位有技术合作”仅对规模养殖类农场的效率产生影响,且影响为负,反映出农业科研单位科研成果转化存在“最后一公里”的问题,即试验室的研究成果到农民的田间地头需要更多的配套技术支持,否则带来的只是负面影响。(6)降低贷款成本对家庭农场的发展具有重要作用。从债权人的影响来看,农场经营者从正规金融机构贷款的成本太高,这在一定程度上制约了农业规模经营主体的发展,其中尤其对瓜果蔬菜类和规模养殖类家庭农场的发展约束更大;但另一方面又存在农户对贷款使用不合理的问题,其中在规模养殖类农场表现最明显,得到贷款的养殖类农场反而效率不高。

第三,家庭农场内部管理水平对所有类型农场运行效率提升都具有显著的积极作用。通过合理的管理规划,建立规范的内部管理制度和章程,按要求进行登记注册,取得法人资格;同时着力提高固定资产的使用率,避免资源闲置,实现收入流的稳态化,这对家庭农场运行效率的提升具有重大意义,同时对经营净收益的增加也具有显著的促进作用。政府部门的监督与管理仅对规模养殖类农场起到较为显著的积极影响,而对其他类家庭农场的影响有限。

第四,效率相对较低的组织仍能实现较高的收益。家庭农场既要重视运行效率,也应该创新经营方式,实现效率和效益的统一。

基于以上结论,本文得出以下几个方面的政策启示:一是继续稳定地权关系,围绕“三权分离”的制度目标规范操作程序,建立健全土地流转市场,为农地纠纷的解决提供可操作的法律依据,将依靠关系型流转转变为正式契约型流转,从而保障契约关系人的利益预期。二是建立农业技术培训的长效机制,按照经营类别及农户的需求有针对性的开展培训,开展对参加培育农场主的长期技术跟踪服务,保障技术的实施效果。三是围绕农业补贴完善配套的政策措施。健全生产者补贴制度,将农业补贴与推动农业供给侧改革相结合,以市场需求为导向提高补贴政策的指向性和精确性,通过补贴引导农户进行生产结构调整,以保障有效供给。四是完善对家庭农场发展的配套物质环境建设。加大对农业基础设施的建设,持续推进中低产田改造,加快高标准农田建设,并将晒场、烘干、机具库棚、有机肥积造等配套设施纳入高标准农田建设范围。五是减少农户从正规金融机构贷款的手续,明确可获得贷款的条件及当农户条件无法满足时政府的可行帮助等,并加强对贷款使用的监管,以防止贷款的滥用。六是优化农业从业者结构,探索培育农业职业经理人,全面提高农场主的管理素质;规范对家庭农场运行的监管,健全农产品质量和食品安全监管体制,重点支持新型农业经营主体申请“三品一标”认证,推进农产品商标注册便利化,强化品牌保护。

参考文献:

[1]罗艳,王青. 基于小农户制现状探索家庭农场制及其规模[J]. 湖北农业科学,2012(6):1281 - 1284.

[2]黄新建等. 以家庭农场为主体的土地适度规模经营研究[J]. 求实,2013(6):94 - 96.

[3]孔令成,郑少锋. 家庭农场的经营效率及适度规模——基于松江模式的 DEA 模型分析[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2016(5):107 - 118.

[4]刘维佳,邱立春. 基于 DEA 模型的家庭农场规模经营评价与分析[J]. 农机化研究, 2009(12):49-51.

[5]SECKLER DAVID,YOUNG ROBERT-A. Economic and policy implications of the 160-acre limitation in federal reclamation law[J]. American Agricultural Economics Association, 1978, 60(4): 575 - 588.

[6]SCHULTZ T W. Institutions and the rising economic value of man[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1968,50(5):1113-1122.

[7]SEN A. Aspect of indian agriculture[J]. Economic Weekly,1962(14):243 - 246.

[8]HELTBERG RASMUS. Rural market imperfections and the farm size-productivity relationship: Evidence from Pakistan [J]. World Development, 1998, 26(10): 1807 - 1826.
[9]CORNIA GIOVANNI-ANDREA. Farm size, land yields and the agricultural production function: An analysis for fifteen developing countries[J]. World Development, 1985, 13(4): 513 - 534.
[10]曹文杰. 基于 DEA-Tobit 模型的山东省家庭农场经营效率及影响因素分析[J]. 山东农业科学, 2014(12):133 - 137.
[11]高雪萍,檀竹平. 基于 DEA-Tobit 模型粮食主产区家庭农场经营效率及其影响因素分析[J]. 农林经济管理学报, 2015(6):577 - 584.
[12]曾玉荣,许文兴. 基于 SFA 的福建家庭农场经营效率实证分析[J]. 福建农业学报, 2015 (11):1106 - 1112.
[13]RICHARD NEHRING, CHARLES HALLAHAN. The Impacts of off-farm income on farm efficiency, scale, and profitability rice farms[C]. Atlanta: Southern Agricultural Economics Association,2015 Annual Meeting, 2015.
[14]ALAM MOHAMMAD-JAHANGIR, BEGUM ISMAT-ARA, RAHMAN SANZIDUR. Tracing the impact of market reform on productivity growth of rice at the farm level in Bangladesh[J]. Journal of the Asia Pacific Economy, 2014, 19(3): 391 - 408.
[15]汪丁丁. 从"交易费用"到博弈均衡[J]. 经济研究,1995(9):72 - 80.
[16]林岗,刘元春. 诺斯与马克思:关于制度的起源和本质的两种解释的比较[J]. 经济研究,2000(6):58 - 65.
[17]阮文彪. 中国农业家庭经营制度:理论检视与创新设计[M]. 北京:中国经济出版社,2005.
[18]PIERRE BOURDIEU, IOIC WACQUANT. An Invitation to reflexive sociology[M]. Cambridge: Polity Press, 1992: 92 - 115.
[19]阮文彪,杨名远. 中国农业家庭经营制度创新的总体设计[J]. 当代经济研究, 1998(5):12 - 15.
[20]CIAIAN PAVEL, FALKOWSKI JAN, KANCS D'ARTIS. Access to credit, factor allocation and farm productivity: Evidence from the CEE transition economies[J]. Agricultural Finance Review, 2012, 72(1): 22 - 47.
[21]蔡颖萍. 家庭农场"法人化"问题研究报告[R]//农业部农村经济体制与经营管理司,中国社会科学院农村发展研究所. 2015 年中国家庭农场发展报告. 北京:中国社会科学出版社,2015:248.

Running Efficiency and Benefit of Family Farms from the Perspective of Institutional Structure

CHEN Jun-min
(*College of Economics and Management, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang* 453003, *China*)

Abstract: Using the Dea-Tobit two stage analysis method, this paper uses the survey data of family farms in Henan province to classify and measure the running efficiency of family farm, and explains the effect of contractual relationship on the efficiency and benefit of family farm from the perspective of institutional structure. The analysis found that the overall operating efficiency of the four types of family farms is relatively low; the instability of the land tenure system has a significant negative impact on the operation efficiency and benefit of the family farm; the influencing degree of the four kinds of family farms is different. In the field of transaction system, the behavior of each contract relation person has different influence and direction on the operation efficiency and income of the family farm; The internal management level of the family farm has a significant positive effect on the efficiency improvement of all types of farms, and the external management has only a significant positive effect on the scale farming farm.

Key Words: institutional structure; family farms; contractual relationship; production efficiency