

基于发展新理念的粮食类家庭农场 成长绩效测评研究

高 杨¹,李 佩¹,陆 姣²

(1.曲阜师范大学 山东省食品安全治理政策研究中心,山东 日照 276826;

2.山西医科大学 管理学院,山西 太原 030001)



摘 要 基于发展新理念对粮食类家庭农场成长绩效的评价指标进行理论遴选后,借助专家评审和鉴别力分析进行指标筛选,构建了具有较高信度和效度的评价指标体系。以华北平原五省的 453 户粮食类家庭农场为样本,采用 AHP—模糊综合评价模型,对指标体系做了应用研究。结果表明:粮食类家庭农场成长绩效虽在总体上处于中等偏上水平,但个体间存在一定的成长绩效差异;经济绩效整体表现良好,创新绩效却较低。因此,应引导粮食类家庭农场平衡性成长、制定精准扶持方略和建立成长绩效监测体系。

关键词 发展新理念;粮食类家庭农场;成长绩效;层次分析法;模糊综合评价法

中图分类号:F 325.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2018)02-0063-09

DOI 编码:10.13300/j.cnki.hnwkxb.2018.02.008

据农业部统计,目前全国各类家庭农场已超过 87 万户。其中,经农业部门认定的家庭农场超过 34 万户。在我国家庭农场数量“井喷式”爆发的背景下,重点关注家庭农场的成长绩效^[1],对各级政府扶持政策的制定和科学布局无疑具有十分重要的指导意义。

构建具有科学性、合理性、全面性和可操作性的指标体系是开展家庭农场成长绩效评价的必要前提^[2]。为此,何劲等基于经济效率和社会效率两个维度,选取劳动生产率、农产品商品率、农产品成本收益率、农业科技贡献率、家庭人均收入水平等指标,以反映家庭农场规模化、集约化、市场化、企业化经营的现代属性^[3]。李星星等出于对家庭农场当前效益和未来发展的考虑,从经营绩效和发展潜能两个层面对湖南省 8 户种植业家庭农场进行了综合评价^[4]。Xiao 等基于投入—产出视角,采用数据包络分析方法,构建包括技术效率、规模效率和资源分配效率的家庭农场效率评价模型,并利用赣南 10 户家庭农场的的数据进行了验证性分析^[5]。汪兴东等则基于“三重绩效”理论,从经济绩效、社会绩效及生态绩效三个方面测度家庭农场运营绩效^[6]。Ryan 等采用经济、社会、环境和创新四个维度的指标来评估爱尔兰家庭农场的可持续成长能力^[7]。

综上所述,国内外学者为构建评价指标体系进行了一系列研究,然而现有研究明显滞后于家庭农场的快速发展,尚存在不足之处:第一,现有研究以定性为主,大多在指标的理论遴选后即进行评价运用,忽视了指标的定量筛选以及体系的信度和效度检验。由理论遴选得出的家庭农场成长绩效指标体系,虽然集中反映了研究者的意见,但往往包含一定的主观成分。另外,评价指标数量偏多,可能会存在信息冗余。因此,本文采用专家评审和鉴别力分析对指标进行两轮实证筛选,以保证指标选取的科学性、有效性和合理性。进而,借助信度和效度检验,验证指标体系的可靠性和有效性。第二,现有家庭农场成长绩效评价指标体系不全面,且未能充分体现我国发展新理念的深刻内涵。一个全面的

收稿日期:2017-03-18

基金项目:国家社会科学基金重大项目“食品安全风险社会共治研究”(14ZDA069);国家自然科学基金项目“面向家庭和个人的公共转移支付减贫效应研究”(71673167);中国博士后科学基金 61 批面上资助项目“病虫害统防统治与绿色防控融合推进的机制研究”(2017M612300)。

作者简介:高 杨(1983-),男,副教授,博士;研究方向:农业经济管理。

绩效评价体系既要涵盖结果性指标,还应顾及动因性指标^[8]。发展新理念的“创新”是推动家庭农场成长的首要动力,“协调”是家庭农场获取外部资源的主要途径,“绿色”是家庭农场可持续发展的前提条件,“共享”是家庭农场社会价值的集中体现。此外,家庭农场作为从事农业生产经营的专门性组织,经济绩效是其成长的重要基础和衡量标准。可见,创新绩效和协调绩效作为动因性指标,生态绩效、社会绩效、经济绩效作为结果性指标,均是家庭农场成长绩效评价指标体系中必不可少的组成部分。鉴于此,本文从创新绩效、协调绩效、生态绩效、社会绩效和经济绩效五个维度出发,全面构建家庭农场成长绩效评价指标体系,以充分反映发展新理念的深刻内涵^①。

此外,粮稳天下安,粮食类家庭农场的健康成长是我国粮食安全的有力保障。故本文以粮食类家庭农场为例,采用两阶段分析法对其成长绩效展开评价。

一、数据与方法

1. 数据来源

本文的数据来源于两次问卷调查。第一次调查出于鉴别力分析的需要,于2016年1—2月,在山东省范围内随机选择200户粮食类家庭农场,请家庭农场主依据各自农场的实际情况,客观填写通过专家评审的评价指标信息。剔除部分无效问卷,获得有效问卷133份。

第二次调查选取华北平原的河南、河北、山东、安徽和江苏五省作为调研区域,这是由于上述五省是我国重要的商品粮生产基地,粮食产量占我国总产量的34.2%^②。考虑到样本选取的科学性和获取数据的有效性,在每省各随机选取10个县(市、区),每个县(市、区)各随机调研10个粮食类家庭农场,于2016年7—9月,由经过培训的高年级本科生和研究生采取入户调查的方法来完成问卷填写。为避免重复填写带来的检验失效,本次调研避开了进行鉴别力分析时所选定的样本。共发放调查问卷500份,回收有效问卷453份。此外,本次调查内容包含两部分:一是数据收集部分,即通过鉴别力分析的指标体系所涉及的所有数据。该部分数据用于信度和效度检验;二是指标打分部分。需要500位粮食类家庭农场主按照劣、差、中、良、优五个等级,对评价体系的二级指标进行逐一打分。该部分数据用于计算隶属度,以便于绩效评价。

2. 研究方法

本文采用AHP—模糊综合评价模型对粮食类家庭农场成长绩效进行评价。该模型利用AHP得到评价指标的权重,据此权重通过模糊综合评价法得出粮食类家庭农场成长绩效的评价结果。两种方法相辅相成,有效解决了粮食类家庭农场成长绩效评价中出现的诸多模糊问题,并提高了评价的准确性。

(1)AHP。各评价指标在粮食类家庭农场成长绩效评价指标体系中的重要性不尽相同。合理确定各指标的权重,是进行模糊综合评价的关键。粮食类家庭农场成长绩效评价指标体系的层次结构为AHP的使用奠定了基础。AHP是一种定性和定量相结合的系统化、层次化的权重确定方法,实际运用中需要专家的客观评分。运用的具体步骤为:首先邀请9名专家,按照1-9比例标度法,对准则层和指标层的指标相对重要性进行赋值。其次,将赋值结果构造出6个两两比较的判断矩阵(其中1个是准则层的,5个是指标层的),分别计算其层次单排序和总排序的权向量,并进行一致性检验,以得到各自的最大特征根 λ_{max} 和相应的指标权重。如一致性比率CR小于0.1,则该矩阵具有满意的一致性,可以接受权重的计算结果,否则应对判断矩阵进行调整。一致性检验公式为:

$$CR = CI / RI \quad (1)$$

① 发展新理念的“开放”并未涉及,其原因在于:一方面,在较长的时期内,我国与国外现代化农业难以竞争的局面,不会得到根本改变;另一方面,“开放”要求家庭农场具备成熟的应对国际市场能力,这对家庭农场提出更高层次的要求。显然,我国家庭农场尚不具备“开放”式发展的外部环境和内在基础。

② 数据来源于《中国统计年鉴2016》。

式(1)中, $CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$, n 为矩阵阶数; RI 是判断矩阵的平均随机一致性指标^①

(2)模糊综合评价模型。模糊综合评价法是一种基于模糊数学的综合评价方法。该方法依据模糊数学的隶属度理论,把定性评价转化为定量评价,能较好地解决模糊的、难以量化的问题。具体步骤如下:

第一,建立评价对象集合。将粮食类家庭农场成长绩效评价的一级指标(创新绩效、协调绩效、生态绩效、社会绩效和经济绩效)作为评价对象,建立评价因素集合,即 $B = \{B_1, B_2, B_3, B_4, B_5\}$ 。

第二,建立评价评语集合。将粮食类家庭农场成长绩效的评价结果划分为五个等级,构成评语集合,用 $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5\} = \{\text{劣, 差, 中, 良, 优}\}$ 表示,等级由低到高依次反映了成长绩效的水平。

第三,建立模糊关系矩阵。由于上述评价结果具有较强的模糊性,因而需要对其进行量化,即建立准确的隶属度函数,使评价结果的模糊性变得清晰。评价指标 C_{nj} 有 v_{n1} 个 V_1 打分结果, v_{n2} 个 V_2 打分结果, v_{n3} 个 V_3 打分结果, v_{n4} 个 V_4 打分结果, v_{n5} 个 V_5 打分结果, $j = 1, 2, 3, 4, 5; n = 1, 2, 3, \dots, 16$ 。对打分结果进行归一化处理,得到指标对应不同评语的隶属度,即由评价对象集合中指标 C_n 对评语集合 V 的隶属向量 $R_n = \{r_{n1}, r_{n2}, r_{n3}, r_{n4}, r_{n5}\}$ 组成。其中:

$$r_{n1} = \frac{v_{n1}}{\sum v_n}, \dots, r_{n5} = \frac{v_{n5}}{\sum v_n} \quad (v_n = v_{n1} + v_{n2} + v_{n3} + v_{n4} + v_{n5}) \quad (2)$$

另外,以 R_1 为例,

$$R_1 = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \end{bmatrix} \quad (3)$$

第四,确定评价因素的权向量。利用 AHP,求得创新绩效、协调绩效、生态绩效、社会绩效和经济绩效的权向量分别为 W_1, W_2, W_3, W_4, W_5 。

第五,单因素评价和多因素评价。单因素评价是对粮食类家庭农场成长绩效评价体系中 5 个一级评价因素集中的因素进行逐个评价,即将其权重向量 W 与相应的单因素模糊评价矩阵 R 相乘,得到综合评价模糊子集 B ,即 $B = W \times R$ 。以 B_1 为例:

$$B_1 = W_1 \cdot R_1 = W_1 \cdot \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \end{bmatrix} \quad (4)$$

多因素评价是依据以上若干个单因素评价结果,测算粮食类家庭农场成长绩效的综合得分。将上述单因素评价结果的向量合并成更高一级的矩阵,建立多因素评价矩阵。总的模糊综合评价如下:

$$B = W \cdot R = (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5) \cdot \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{bmatrix} = (b_1, b_2, b_3, b_4, b_5) \quad (5)$$

第六,量化评价结果。对于模糊综合评价结果的量化分析主要采用的方法有简单平均法、加权平均法和最大隶属度法等。鉴于该评价结果是模糊数,不能运用简单平均法。另外,由于最大隶属度法未能充分利用模糊等级向量的全部信息,可能会导致较大偏差。因而,本文采用加权平均法对模糊综合评价结果进行量化。由于上文建立的评语等级 $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5\} = \{\text{劣, 差, 中, 良, 优}\}$ 代表

① 平均随机一致性指标 RI :

n	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0.00	0.00	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41
n	9	10	11	12	13	14	15	16
RI	1.46	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59	1.59

的数值分别为 1,2,3,4,5,进行模糊综合评价后的量化值用公式可表示为:

$$G = \frac{\sum_{j=1}^n b_j^k}{\sum_{j=1}^n b_j^k} \cdot j \quad (6)$$

式(6)中, j 为评语等级中的连续变量, k 为待定系数,通常取值为 2。评价结果量化的数值越大则绩效水平越高。

二、评价指标体系构建

1. 评价指标的理论遴选

(1)创新绩效。实施创新驱动发展战略是实现我国国家整体战略的基础,直接影响其他战略实施的有效性^[9]。农业创新,意味着新产品、新工艺及新的组织形式在农业领域的出现^[10]。因此,粮食类家庭农场的创新主要包括产品和技术创新、组织制度创新。一方面,产品和技术创新是决定粮食类家庭农场经营成败的关键,主要通过采纳新技术、种植新品种以及注册农产品商标来体现^[11-12]。另一方面,粮食类家庭农场通过组织制度创新来适应不断变化的外部环境,而创新融资渠道和营销渠道是组织制度创新必不可少的组成部分^[3,12]。

(2)协调绩效。协调发展,是解决发展不平衡、拓宽发展空间、保持经济社会持续健康发展的内在要求。粮食类家庭农场通过协调纵向与横向各方的关系,可以获取关键资源和拓展成长空间,在其薄弱环节增强成长后劲,降低未来经营风险,提高生产和经营的稳定性^[13]。这意味着粮食类家庭农场需要同时协调好内部纵向关系、内部横向关系、外部纵向关系和外部横向关系。其中,内部纵向关系主要是指家庭农场主与农场成员的关系,内部横向关系主要指家庭农场成员间的关系,外部纵向关系主要指粮食类家庭农场与农资供应商、农产品经销商、政府以及金融机构的关系,外部横向关系主要指粮食类家庭农场与传统农户、农业合作社、农业企业等其他农业经营主体的关系。

(3)生态绩效。生态绩效秉承人与自然和谐共生的绿色发展理念,强调资源节约和环境保护。在资源节约方面,由于土地和水资源是家庭农场从事种粮活动必不可少的自然资源,可以考虑以土地复种指数和节水灌溉面积占有效灌溉面积比率作为衡量指标^[14]。在环境保护方面,由于粮食类家庭农场是以粮食种植、销售为主的农业生产性经营组织,可以从用于生态保护的资金投入比例、亩均化肥用量减少率、亩均化学农药用量减少率、“三品”(无公害、绿色及有机农产品)种植面积比例、有机废弃物无害化处理率等方面来评价家庭农场的环境保护力度^[14-15]。

(4)社会绩效。社会绩效强调家庭农场的社会责任,即共享农业发展成果的程度。具体而言:第一,适度规模、管理规范、经营效益好的粮食类家庭农场能够通过良种、农机、农技的辐射效应和种植经验的分享效应,带动周边种粮农户共享农业发展成果,实现增产增收。第二,雇工不仅保证了粮食生产的劳动力有效供给,还能为农业人口创造更多就业岗位^[14]。第三,获得政府表彰的次数,则反映了对粮食类家庭农场发挥社会责任、创造社会价值的鼓励和认可^[6]。

(5)经济绩效。家庭农场本质上是一种家族企业,以盈利为目的,追求利润最大化。衡量粮食类家庭农场经济绩效应力求效益和债务风险的结合。经济效益可通过销售额增长率、利润增长率、成员人均纯收入和高于当地农户年纯收入比例来衡量,是经济绩效最直观的表现^[3-4,14]。财务风险可通过资产负债率来反映^[14]。

由此,本文基于发展新理念,并结合我国粮食类家庭农场的实际,从创新绩效、协调绩效、生态绩效、社会绩效和经济绩效五个方面,理论遴选出粮食类家庭农场成长绩效的 28 个评价指标(表 1)。

2. 评价指标的筛选

(1)专家评审。将理论遴选出的指标编制成题项,邀请相关领域的 9 位专家(包括 5 名来自于高校,致力于家庭农场研究的学者;4 名来自于家庭农场基层主管部门的工作人员)组成专家小组,请其

表 1 理论遴选出的粮食类家庭农场成长绩效评价指标

维度	变量	赋值
B ₁ 创新绩效	C ₁ 采纳新技术	从不=1;很少=2;偶尔=3;一般=4;经常=5
	C ₂ 种植新品种	从不=1;很少=2;偶尔=3;一般=4;经常=5
	C ₃ 注册商标数	0个=1;1个=2;2个=3;3个=4;4个及以上=5
	C ₄ 融资渠道	非常单一=1;比较单一=2;一般=3;比较多元=4;非常多元=5
	C ₅ 销售渠道	非常单一=1;比较单一=2;一般=3;比较多元=4;非常多元=5
B ₂ 协调绩效	C ₆ 农场主与农场成员间的关系协调	非常紧张=1;比较紧张=2;一般=3;比较协调=4;非常协调=5
	C ₇ 农场成员间的关系协调	同上
	C ₈ 农场与农资供应商的关系协调	同上
	C ₉ 农场与经销商的关系协调	同上
	C ₁₀ 农场与政府的关系协调	同上
	C ₁₁ 农场与金融机构的关系协调	同上
	C ₁₂ 农场与其他农业经营主体的关系协调	同上
B ₃ 生态绩效	C ₁₃ 土地复种指数	100%以下=1;100%~130%以下=2;130%~160%以下=3;160%~190%以下=4;190%及以上=5
	C ₁₄ 节水灌溉面积占有效灌溉面积比率	0~20%以下=1;20%~40%以下=2;40%~60%以下=3;60%~80%以下=4;80%及以上=5
	C ₁₅ 用于生态保护的资金投入比例	0~1%以下=1;1%~2%以下=2;2%~3%以下=3;3%~4%以下=4;4%及以上=5
	C ₁₆ 亩均化肥用量减少率	10%以下=1;10%~20%以下=2;20%~30%以下=3;30%~40%以下=4;40%及以上=5
	C ₁₇ 亩均化学农药用量减少率	10%以下=1;10%~20%以下=2;20%~30%以下=3;30%~40%以下=4;40%及以上=5
	C ₁₈ “三品”(无公害、绿色及有机农产品)种植面积比例	0~20%以下=1;20%~40%以下=2;40%~60%以下=3;60%~80%以下=4;80%及以上=5
B ₄ 社会绩效	C ₁₉ 有机废弃物无害化处理率	0~20%以下=1;20%~40%以下=2;40%~60%以下=3;60%~80%以下=4;80%及以上=5
	C ₂₀ 带动增产增收的农户数	0户=1;1~10户=2;11~20户=3;21~30户=4;31户及以上=5
	C ₂₁ 长期雇工数	0人=1;1人=2;2人=3;3人=4;4人及以上=5
	C ₂₂ 短期雇工数	0人=1;1~2人=2;3~4人=3;5~6人=4;7人及以上=5
	C ₂₃ 获政府表彰次数	0次=1;1次=2;2次=3;3次=4;4次及以上=5
	C ₂₄ 近三年平均销售额增长率	下降=1;基本无增长=2;增长0~3%以下=3;增长3%~6%以下=4;增长6%及以上=5
B ₅ 经济绩效	C ₂₅ 近三年平均利润增长率	下降=1;基本无增长=2;增长0~3%以下=3;增长3%~6%以下=4;增长6%及以上=5
	C ₂₆ 成员人均纯收入	2万元以下=1;2~3万元以下=2;3~4万元以下=3;4~5万元以下=4;5万元及以上=5
	C ₂₇ 高于当地农户年纯收入比例	0~20%=1;20%~40%以下=2;40%~60%以下=3;60%~80%以下=4;80%及以上=5
	C ₂₈ 近三年平均资产负债率	90%以上=1;60%以上~90%=2;30%以上~60%=3;0%以上~30%=4;0%=5

依据自己的学识和实践经验,对理论遴选出的每个指标逐一判断是否保留^①。综合 9 位专家的意见,评判指标 C_i 是否保留的公式为:

$$R_i = (N_i - N/2) / (N/2) \tag{7}$$

式(7)中,N_i表示建议保留该评价指标的专家人数,N表示参与评判的总人数,R_i的取值在-1到1之间。若R_i值为正数,则保留该指标,若R_i值为负数,则去掉该指标。

通过计算,R_i值为负的评价指标有“注册商标数”、“农场与农资供应商的关系协调”、“农场与政府的关系协调”、“用于生态保护的资金投入比例”、“有机废弃物无害化处理率”、“短期雇工数”、“近三年平均销售额增长率”和“成员人均纯收入”,故将这 8 个指标予以剔除。专家给出的剔除原因如下:第一,目前我国家庭农场尚处于起步阶段,规模较小、资金缺乏,通过注册商标进行产品创新的粮食类

^① 与采用层次分析法进行指标相对重要性赋值时,所邀请的专家相同。

家庭农场少之又少。第二,粮食类家庭农场与农资供应商之间属于买方和卖方的关系,不存在复杂的关系协调问题。第三,粮食类家庭农场是政府鼓励和支持发展的新型农业经营主体之一,二者之间的关系一般比较协调。第四,“用于生态保护的资金投入比例”量化较为困难,且过于笼统。第五,相对于粮食类家庭农场,养殖业家庭农场的农业有机废弃物无害化处理更引人关注。第六,短期雇工具有流动性大、季节性强的特点,对扩大就业的贡献有限。第七,与“近三年平均销售额增长率”相比,“近三年平均利润增长率”更能反映粮食类家庭农场的长远发展能力。第八,“高于当地农户年纯收入比例”比“成员人均纯收入”更能体现粮食类家庭农场规模化、集约化经营的优越性。

(2)鉴别力分析。鉴别力分析可以区分评价对象特征的差异。如果所有被评价的粮食类家庭农场在某个指标上几乎同时呈现很高(或很低)的得分,则认为该评价指标几乎没有鉴别力,不能区分出不同粮食类家庭农场成长绩效的高低;相反,如果被评价的粮食类家庭农场在某个指标上的得分出现明显差异,则表明该评价指标具有较强的鉴别力,能区分出不同粮食类家庭农场成长绩效的高低。在实际应用中,以指标的变差系数来反映评价指标的鉴别力。评价指标的变差系数越大,表明该指标鉴别力越强。反之,则鉴别力越弱,应予以剔除。设 V_i 为指标 i 的变差系数,

$$V_i = S_i / \bar{X}_i \quad (8)$$

式(8)中, \bar{X}_i 表示指标 i 的平均值, $\bar{X}_i = 1/n \sum_{i=1}^n X_i$; S_i 表示指标 i 的标准差, $S_i =$

$$\sqrt{1/n \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}.$$

基于第一次调研数据,计算可知:“销售渠道”、“农场主与农场成员间的关系协调”、“农场成员间的关系协调”和“土地复种指数”的变差系数较小,将其予以删除。其变差系数较小的原因可能在于:第一,已有研究表明,81.13%的家庭农场通过农产品经销大户、经纪人及购销企业来完成农产品销售,销售渠道大多较为单一^[16]。第二,家庭农场主与成员之间、农场成员之间在经营目标上具有一致性,内部纵向关系和内部横向关系一般比较协调。第三,土地复种指数在很大程度上受家庭农场所处的地理位置、气候等自然条件的影响,区域间的差异是土地复种指数差异的主要原因。例如,1998年的总差异中有70%来自区域间差异,2012年的总差异则几乎完全来自区域间差异^[17]。

3. 评价体系检验

(1)信度检验。该检验用来验证评价指标体系的可靠性。可靠性系数越大,表明指标的可靠性越强。本文采用最常用的 Cronbach's α 系数作为检验评价指标体系信度的衡量指标,当 Cronbach's α 系数值大于 0.7 时,可认为评价指标体系具有较高的信度。基于第二次调研数据,利用 SPSS23.0 软件进行信度分析,结果表明:不仅评价指标体系总量表的 Cronbach's α 系数值为 0.758,而且各维度的 Cronbach's α 系数值均大于 0.7。因此,该评价指标体系具有较高的信度。

(2)效度检验。该检验用来衡量评价指标体系的有效性。效度越高,越能反映评价指标体系的准确性,一般可从内容效度和结构效度两方面来检验。评价指标体系是在理论遴选的基础上,根据专家评审和鉴别力分析两轮指标筛选后确定的,基本涵盖了家庭农场成长绩效的主要评价内容,具有较好的内容效度。利用软件 SPSS23.0 进行探索性因子分析的结果表明:总的 KMO 值为 0.79,各维度的 KMO 值在 0.7~0.9 之间,均大于 0.7; Bartlett 球形检验的显著性水平小于 0.001;指定提取 5 个主成分的累计方差解释率为 86.34%,且各因子载荷系数大于 0.5 的指标数目与评价指标体系所属维度下的指标数目一致。因此,该指标体系具有较高的结构效度。

基于理论遴选、专家评审和鉴别力分析,并对通过筛选的指标重新编号,最终构建了指标数量适中、涉及全面、具有较强可操作性的粮食类家庭农场成长绩效评价指标体系(图 1)。经检验该体系具有较高的信度和效度,可作为粮食类家庭农场成长绩效实际评价和测度的有效工具。

三、评价结果分析

1. 指标的相对重要性分析

如表 2 所示,一致性比率 CR 小于 0.1,表明接受权重的计算结果。而计算出的各指标权重,可以

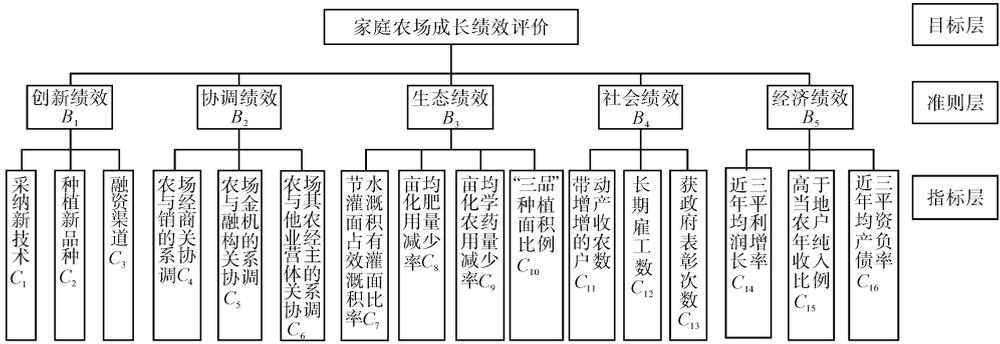


图 1 粮食类家庭农场成长绩效评价指标体系

表 2 准则层和指标层权重及一致性检验结果

准则层 B_i	W_i	CR	指标层 C_i	W_i	CR
B_1 创新绩效	0.207		C_1 采纳新技术	0.336	
			C_2 种植新品种	0.375	0.014 < 0.1
			C_3 融资渠道	0.289	
B_2 协调绩效	0.183		C_4 农场与经销商的关系协调	0.507	
			C_5 农场与金融机构的关系协调	0.314	0.023 < 0.1
			C_6 农场与其他农业经营主体的关系协调	0.179	
			C_7 节水灌溉面积占有效灌溉面积比率	0.316	
B_3 生态绩效	0.215	0.043 < 0.1	C_8 亩均化肥用量减少率	0.159	0.008 < 0.1
			C_9 亩均化学农药用量减少率	0.343	
			C_{10} “三品”种植面积比例	0.182	
			C_{11} 带动增产增收的农户数	0.519	
B_4 社会绩效	0.159		C_{12} 长期雇工数	0.293	0.021 < 0.1
			C_{13} 获政府表彰次数	0.188	
			C_{14} 近三年平均利润增长率	0.524	
B_5 经济绩效	0.236		C_{15} 高于当地农户年纯收入比例	0.306	0.033 < 0.1
			C_{16} 近三年平均资产负债率	0.170	

作为评判各层次指标相对重要性的依据。

专家们一致认为:在准则层中,经济绩效是粮食类家庭农场成长绩效评价的最主要维度,其次是生态绩效和创新绩效,再次是协调绩效和社会绩效。这是由于:第一,经济绩效是粮食类家庭农场生存发展的基础。当家庭农场的经济绩效提高时,其他绩效也会得到相应改善^[18]。第二,生态环境是农业发展至关重要的客观条件。粮食类家庭农场要实现可持续成长,需要权衡经济绩效与生态绩效之间的关系。第三,创新绩效作为粮食类家庭农场成长的动因性指标,能显著提高其成长绩效水平^[19]。

在具体的细分指标中:“农场与经销商的关系协调”、“带动增产增收的农户数”及“近三年平均利润增长率”指标在各自所属准则层下的权重均在 0.5 以上,说明以上指标在粮食类家庭农场成长绩效各维度下的影响力较大。其原因在于:家庭农场与经销商的外部纵向关系协调,是保障家庭农场顺利进行粮食销售的必要前提;家庭农场带动周边种粮农户实现增产增收,是家庭农场发挥引领示范和辐射带动作用的重要体现;家庭农场本质上是以盈利为目的的家庭企业,而“近三年平均利润增长率”则是衡量家庭农场经济绩效水平的主要标准。“融资渠道”、“农场与其他农业经营主体的关系协调”、“亩均化肥用量减少率”、“三品”种植面积比例、“长期雇工数”、“获政府表彰次数”、“近三年平均资产负债率”指标在各自所属准则层下的权重均在 0.3 以下,表明以上指标在粮食类家庭农场成长绩效各维度下的重要性相对较小。

2.综合评价结果分析

将由 AHP 得出的指标权重应用到模糊综合评价法,对华北平原五省 453 户粮食类家庭农场进行成长绩效评价,其结果参见表 3,结果讨论如下:

表 3 粮食类家庭农场成长绩效评价结果

家庭农场 NO.	创新绩效	协调绩效	生态绩效	社会绩效	经济绩效	综合得分
1	3.06	3.39	3.67	4.25	4.03	3.95
2	2.83	3.47	3.28	2.62	3.56	3.45
3	3.27	3.38	4.34	3.54	4.13	4.17
...
451	2.95	2.85	2.90	3.18	3.47	3.27
452	3.18	4.02	3.05	3.24	3.55	3.49
453	2.71	3.48	3.35	2.74	3.78	3.20
最小值	1.24	2.57	1.53	1.68	2.84	2.76
最大值	4.35	4.54	4.41	4.46	4.73	4.59
均值	2.86	3.37	3.29	3.38	3.83	3.57
标准差	0.93	0.70	0.86	0.92	0.65	0.73

(1)依据各粮食类家庭农场在 5 个维度的得分,计算 453 户粮食类家庭农场在 5 个维度的得分均值,以判断粮食类家庭农场在该绩效上的平均水平。5 个维度的评分均值由高到底依次是经济绩效、社会绩效、协调绩效、生态绩效和创新绩效。具体而言,经济绩效的评分均值最高,为 3.83,该值接近于良好;社会绩效、协调绩效和生态绩效的评分均值略高于中等;创新绩效的评分均值则处于中等以下,可见粮食类家庭农场的创新能力还有待加强。创新虽能为家庭农场在市场渠道和生产过程方面带来新机遇,但前期投入大,且回报周期长^[20],这可能是我国粮食类家庭农场创新绩效不理想的主要原因。

(2)通过对成长绩效综合得分的统计分析发现,453 户粮食类家庭农场的综合得分均值为 3.57,介于中等和良好之间。从具体分布来看,有 71 户粮食类家庭农场的成长绩效得分在 2~3 之间,有 262 户粮食类家庭农场的成长绩效得分在 3~4 之间,有 120 户粮食类家庭农场的成长绩效得分在 4~5 之间,成长绩效得分位于 1~2 之间的则没有。这表明,有近 60% 的粮食类家庭农场成长绩效得分处于中等和良好之间,有约 26% 的粮食类家庭农场成长绩效得分处于良好和优等之间,其余少数粮食类家庭农场成长绩效得分处于中等以下水平。可见,当前粮食类家庭农场成长绩效总体上处于中等偏上水平,且家庭农场之间的成长绩效存在着一定的个体差异。

四、结论与建议

本文基于发展新理念,对粮食类家庭农场成长绩效的评价指标进行了理论遴选。为保证评价体系的科学性、有效性和合理性,依次采用专家评审和鉴别力分析进行两轮指标筛选,最终确定了包括创新绩效、协调绩效、社会绩效、生态绩效和经济绩效 5 个维度,共 16 个评价指标组成的粮食类家庭农场成长绩效评价体系。进而,为检验指标体系整体的有效性和可操作性,对评价体系进行了信度和效度检验。结果显示,本文构建的粮食类家庭农场成长绩效评价体系具有较高的信度和效度,可用于实际的评价和测量工作。

在此基础上,依据华北平原五省 453 户粮食类家庭农场的实地调研数据,采用 AHP—模糊综合评价模型,对成长绩效展开评价。研究结果表明:(1)经济绩效的得分均值最高,接近良好;社会绩效、协调绩效和生态绩效的得分均值略高于中等;而创新绩效的得分均值则处于中等以下。(2)粮食类家庭农场成长绩效总体上处于中等偏上水平,但家庭农场之间的成长绩效存在一定差异。

基于上述结论,相应的政策建议如下:(1)引导粮食类家庭农场平衡性成长。粮食类家庭农场的可持续成长依赖于各绩效之间的“互惠共生”。引导农场制定正确的战略和培育有效的能力,以合理配置各方绩效所需的成长资源,从而实现其创新绩效、协调绩效、生态绩效、社会绩效和经济绩效的共

同提升。(2)实施精准扶持方略。各粮食类家庭农场间的成长绩效存在一定的个体差异,成长薄弱环节各不相同。因而,需要在明确各个农场薄弱环节的基础上,制定针对性的扶持政策和补贴政策,以推动粮食类家庭农场总体绩效水平的提高。(3)建立粮食类家庭农场成长绩效监测体系。可靠的监测体系是保证获得数据真实性的基础,可以实现对农场情况和行业动态的实时掌控,并可据此作为政策与标准的制定依据,从而对粮食类家庭农场成长绩效的提升起到引导作用。

参 考 文 献

- [1] VLIET J A, SCHUT A G T, REIDSMA P, et al. De-mystifying family farming: features, diversity and trends across the globe[J]. *Global food security*, 2015(5): 11-18.
- [2] 周丹, 杨晓玉, 姜鹏. 中国重要农产品流通现代化水平测度与实证研究——基于2000—2014年度省际面板数据[J]. *贵州财经大学学报*, 2016(5): 22-28.
- [3] 何劲, 熊学萍. 家庭农场绩效评价: 制度安排抑或环境相容[J]. *改革*, 2014(8): 100-107.
- [4] 李星星, 曾福生. 家庭农场综合评价指标体系设计——以湖南为例[J]. *湖南科技大学学报(社会科学版)*, 2015, 18(6): 79-85.
- [5] XIAO E, QI C. Model construction of efficiency evaluation of family farms by DEA[J]. *Journal of interdisciplinary mathematics*, 2015, 18(3): 307-320.
- [6] 汪兴东, 刘文兴. 家庭农场运作绩效的主要影响因素分析[J]. *商业研究*, 2013(10): 160-164.
- [7] RYAN M, BUCKLEY C, DILLON E J, et al. The development of farm-level sustainability indicators for Ireland using the teagasc national farm survey[C]. Paris: The 88th annual conference of the agricultural economics society, 2014.
- [8] 陈共荣, 沈玉萍, 刘颖. 基于BSC的农民专业合作社绩效评价指标体系构建[J]. *会计研究*, 2014(2): 64-70.
- [9] 王玉民, 刘海波, 靳宗振, 等. 创新驱动发展战略的实施策略研究[J]. *中国软科学*, 2016(4): 1-12.
- [10] YANG H, KLERKX L, LEEUWIS C. Functions and limitations of farmer cooperatives as innovation intermediaries: findings from China[J]. *Agricultural systems*, 2014, 127(18): 115-125.
- [11] KALIRAJAN K P, SHAND R T. Technology and farm performance: paths of productive efficiencies over time[J]. *Agricultural economics*, 2001, 24(3): 297-306.
- [12] 张聪颖, 霍学喜. 社会资本多维视角与农户销售渠道选择——基于微观调研数据的实证[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2017(1): 23-31.
- [13] 孙捷, 张保林. 家庭农场关系网络运作过程与机制研究[J]. *江西财经大学学报*, 2014(2): 80-86.
- [14] 赵佳荣. 农民专业合作社“三重绩效”评价模式研究[J]. *农业技术经济*, 2010(2): 119-127.
- [15] 尹世久, 高杨, 吴林海. 构建中国特色的食品安全社会共治体系: 理论与实践[M]. 北京: 人民出版社, 2017.
- [16] 王建华, 杨晨晨, 徐玲玲. 家庭农场发展的外部驱动、现实困境与路径选择——基于苏南363个家庭农场的现实考察[J]. *农村经济*, 2016(3): 21-26.
- [17] 谢花林, 刘桂英. 1998—2012年中国耕地复种指数时空差异及动因[J]. *地理学报*, 2015(4): 604-614.
- [18] GAO Y, ZHANG X, WU L, et al. Resource basis, ecosystem and growth of grain family farm in China: based on rough set theory and hierarchical linear model[J]. *Agricultural systems*, 2017, 154: 157-167.
- [19] GIANNAKIS E, BRUGGEMAN A. The highly variable economic performance of European agriculture[J]. *Land use policy*, 2015(45): 26-35.
- [20] MICHEELS E T, GOW H R. The effect of market orientation on learning, innovativeness, and performance in primary agriculture[J]. *Canadian journal of agricultural economics*, 2015, 63(2): 209-233.

(责任编辑: 金会平)