

王莹,沈建新,王怀明. 农业科技财政专项资金绩效评价的实证研究——以江苏省农业科技自主创新资金为例[J]. 江苏农业科学,2014,42(4):444-448.

农业科技财政专项资金绩效评价的实证研究 ——以江苏省农业科技自主创新资金为例

王莹¹, 沈建新², 王怀明¹

(1. 南京农业大学金融学院, 江苏南京 210095; 2. 江苏省农业科学院, 江苏南京 210014)

摘要:基于层次分析法和模糊综合评价法,构建农业科技财政专项资金绩效评价的指标体系及模型,并以江苏省农业科技自主创新资金为例进行实证研究。结果表明:2008—2010 年,江苏省农业科技自主创新资金的综合绩效水平呈现“U”形趋势。综合绩效的主要构成中,管理效率较高,科研产出水平与综合绩效同为“U”形,社会经济效益较为稳定。综合绩效评价模型的应用可以为揭示农业科技专项运行中的问题、优化管理水平提供依据。

关键词:农业科技;财政专项;绩效评价;实证研究;指标体系;评价模型

中图分类号: F810.453 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)04-0444-04

近年来,中央财政为农业科技的发展不断“输血”,2012 年农业科研机构的研发经费内部支出达到 92 亿元人民币,比 2009 年增长了 61%。持续增长的投入为农业科技进步和生产发展起到了显著的推动作用,但随着资金规模的不断扩大,“重立项、轻研究”“高耗低产”等问题日益突显。如何提高资金效率和科技产出成为相关职能部门关注的问题,也是理论研究的热点之一。大多数学者从各自的研究角度提出了科技项目的绩效评价体系^[1-4],但现有文献对宏观、理论层面的研究较多,从微观和实践角度揭示科技专项绩效的较少,对农业行业的绩效评价关注也略显不足。本研究针对农业科技专项,建立以定量指标为主的绩效评价体系,采用模糊综合评价法构建评价模型,最后以江苏省农业科技自主创新资金为例进行实证分析,以期对农业科技专项的经费管理和项目管理提供理论参考。

1 农业科技财政专项资金的绩效评价体系

1.1 科技专项资金绩效评价的基本思路和评价内容

项目是专项资金的载体,资金贯穿项目始终,因此评价科技专项绩效要围绕项目和资金 2 个维度。一方面,基于项目“投入—运作—产出—影响”的运行过程,以经费投入所带来的产出和影响作为主要评价内容,同时将运作中表现出来的管理形态也纳入绩效评价系统,实现对科技专项的全过程评价;另一方面,反映资金在运作、产出和影响等方面的经济性、效率性和效益性,考察资金能否在既定支出下,优化支出结构,达到项目运行的最佳生产效率,最大程度满足社会和经济需求。在此基础上,选取管理效率、科研产出和社会经济

效益 3 个主要方面反映农业科技专项资金绩效。第一,管理效率是对“运作”环节中管理形态进行评价的绩效表现,这种效率必须在科研活动的内部实现,表现为经费的使用效率和项目完成情况。第二,科研产出是科学研究行为的直接成果,体现科技活动的创新能力。科研产出绩效指标的选取要以成果产出的形式为依据,尊重科技活动自身的产出特点。农业科技成果的主要形式包括论文、专利、品种审(认)定、动植物新品种、新药证书等^[5],因此,科研产出绩效也要从成果形式的数量和质量综合反映。第三,社会效益是评价科技专项必不可少的方面。社会效益难以衡量,但是可以从专项成果的推广程度来体现,成果的影响面越广,公众从中受益的可能性就越大。从微观和宏观 2 个层面出发,经济效益表现为专项承担主体所能获得的直接经济收入,以及成果转化为现实生产力的实际货币价值。

1.2 构建评价指标体系

根据上述思想,采用层次分析法建立“目标层—准则层—指标层”的 3 级评价体系。围绕农业科技财政专项资金的绩效目标,确定了管理效率、科研产出和社会经济效益 3 个准则层指标,在之前的研究基础上进一步筛选出 12 个定量指标,构成农业科技财政专项资金的绩效评价指标体系(表 1)。指标说明及计算公式详见笔者之前的研究^[6]。

1.3 指标权重的确定

权重是绩效评价指标体系中的关键因素,影响评价结果的有效性和准确性。根据农业科技财政专项资金绩效的多样性、多层次性特点,本文选择层次分析法确定指标权重。根据表 1 建立的递阶层次结构,设计指标重要性比较的调查问卷,邀请 26 位对农业科研领域较为熟悉的财务专家和项目经验丰富的科研专家填写问卷,然后使用 Yaahp6.0 软件对问卷结果进行处理,得出各层次的相对权重(表 1)。

2 农业科技财政专项资金绩效评价模型

模糊综合评价是在考虑多种因素的作用下,运用模糊数学工具对某事物的性质或状态做出的综合判断和评价。农业

收稿日期:2013-03-30

基金项目:江苏省农业科学院农业经济与科技发展项目(编号:JK1201)。

作者简介:王莹(1987—),女,江苏扬州人,硕士研究生,研究方向为财务管理。E-mail:449107712@qq.com,。

通信作者:王怀明,教授。E-mail:whm8096@njau.edu.cn。

表 1 农业科技财政专项资金绩效评价的指标体系

| 目标层 | 准则层 | | | 指标层 | | |
|--------------|--------|-----------------|---------|------------|-----------------|---------|
| | 指标内容 | 编号 | 权重 | 指标内容 | 编号 | 权重 |
| 农业科技财政专项资金绩效 | 管理效率 | A ₁ | 0.171 0 | 专项资金到位率 | B ₁ | 0.278 5 |
| | | A ₂ | | 资金实际支出率 | B ₂ | 0.252 3 |
| | | A ₃ | | 技术经济指标完成率 | B ₃ | 0.469 2 |
| | 科研产出 | A ₄ | 0.565 3 | 每万元投入成果创新数 | B ₄ | 0.270 1 |
| | | A ₅ | | 论文 h 指数 | B ₅ | 0.051 6 |
| | | A ₆ | | 每万元投入专利数 | B ₆ | 0.116 7 |
| | | A ₇ | | 每万元投入品种审定数 | B ₇ | 0.163 3 |
| | | A ₈ | | 每万元投入技术标准数 | B ₈ | 0.083 6 |
| | | A ₉ | | 每万元投入成果获奖数 | B ₉ | 0.314 6 |
| | 社会经济效益 | A ₁₀ | 0.263 7 | 科研投资收入率 | B ₁₀ | 0.332 9 |
| | | A ₁₁ | | 成果推广率 | B ₁₁ | 0.483 8 |
| | | A ₁₂ | | 新增产值与投入比 | B ₁₂ | 0.183 3 |

注:论文 h 指数,即基于美国物理学家 Hirsch 提出的 h 指数^[7],将科研专项类比于个人,以简单的计算同时衡量论文成果的数量和质量(影响力),相比其他指标更能体现专项论文的综合绩效水平。

科技财政专项资金的绩效评价具有多层次、多标准的复杂性,评价结果往往不是准确数值,而是用语言表达的模糊概念,运用模糊综合评价法能够将主观评价转换为相对客观的结果。模糊综合评价法的基本原理为^[8]:

设 $U = (U_1, U_2, \dots, U_n)$ 为 n 个因素构成的集合, $V = (V_1, V_2, \dots, V_m)$ 称 m 为因素集; 为 m 个判断构成的集合, 称为评价集。由于各因素对事物的影响不同, 各因素的权数 $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ 为 U 上的模糊集, w_i 为第 i 个因素的权重。对 m 个判断的综合评价可以看做是 V 上的模糊集, 即 $B = (b_1, b_2, \dots, b_m)$, w_j 反映第 j 个判断在评价总体 V 中的地位。 U 和 V 之间的模糊关系 $R = (r_{ij})_{n \times m}$ 称为模糊变换矩阵, r_{ij} 表示因素集中第 i 个指标对应的评价集中每个 v_1, v_2, \dots, v_j 的隶属程度; (U, R, V) 构成模糊综合评价模型, 基本形式为:

$$B = W \times R = (w_1, w_2, \dots, w_n) \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \cdots & r_{nm} \end{bmatrix} = (b_1, b_2, \dots, b_m) \tag{1}$$

3 实证研究——以江苏省农业科技自主创新资金为例

江苏省农业科技自主创新资金(以下简称自主创新资金)设立于 2007 年,主要用于支持江苏省涉农科研单位开展农业重大公益性技术研究、应用基础研究,以及现代农业产业关键技术攻关和创新,是我国率先针对农业科技创新设立的省级专项资金。专项资金以财政投入为主要来源,设立 7 年来累计投资 4.3 亿元,对江苏省现代农业的发展起到了重要的支撑作用。近年来专项实施虽然取得了一定成果,但专项产出效益等绩效问题也日益受到关注。本研究以江苏省农业科技自主创新资金为实证对象,从 2008—2010 年的项目中每年随机抽取 10 个项目,共 30 个项目作为样本。以 2008—2010 年作为评价年度,原因在于:一是资金设立初期相关制度尚不健全;二是科技成果的社会经济效益具有滞后性,所以选取管理体制逐步完善、绩效表现较为充分的 2008—2010 年作为评价年度。30 个项目涉及财政投入 2 118 万元,全部数

据来自于各专项的项目合同书、验收申请书。
3.1 评价过程
3.1.1 确立因素集、评价集及因素权重集 设因素集为 $U = (U_1, U_2, U_3, U_4)$, 即 4 个准则层指标; $U_i = \{U_{i1}, U_{i2}, U_{ij}\}$, 表示 12 个指标层指标。

设评价集为 $V = (\text{优秀, 良好, 一般, 较差, 很差})$ 。
评价因素的权重集采用层次分析法的计算结果, 即:
 $W = (0.171\ 0, 0.565\ 3, 0.263\ 7)$;
 $W_1 = (0.278\ 5, 0.252\ 3, 0.469\ 2)$;
 $W_2 = (0.270\ 1, 0.051\ 6, 0.116\ 7, 0.163\ 3, 0.083\ 6, 0.314\ 6)$;
 $W_3 = (0.332\ 9, 0.483\ 8, 0.183\ 3)$ 。

3.1.2 建立模糊变换矩阵
(1) 指标等级间数量界限的划分。各指标相对于不同评语等级数量界限的确定方式主要有 2 种, 一方面可以采用官方公布的数量标准和政策性规定; 另一方面可利用经验数据或历史数据规定临界点^[9]。结合 2 种方法, 在确定管理效率指标的界限时, 参考绩效评价实际工作中的考核标准。科研产出和社会经济效益标准划分的临界点依据实证对象同类项目的历史数据。
(2) 模糊隶属函数的确定。采用梯形和三角形相结合的隶属函数, 构造每个指标各等级的隶属度函数。以专项资金到位率(B_1)为例, 优秀、良好、一般、较差、很差的 5 个等级区间分别为 $(0.9, 1)$, $(0.8, 0.9)$, $(0.7, 0.8)$, $(0.6, 0.7)$, $(0, 0.6)$, 则隶属度函数如下(其他指标的隶属函数可同理确定)。

B_1 隶属于优秀等级的隶属函数:

$$r_{11} = \begin{cases} 1 & 0.9 < x \leq 1 \\ \frac{x - 0.8}{0.9 - 0.8} & 0.8 \leq x \leq 0.9 \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

B_1 隶属于良好等级的隶属函数:

$$r_{11} = \begin{cases} 0 & \text{其他} \\ \frac{0.9 - x}{0.9 - 0.8} & 0.8 < x < 0.9 \\ \frac{x - 0.7}{0.8 - 0.7} & 0.7 \leq x < 0.8 \\ 1 & x = 0.8 \end{cases}$$

B_1 属于一般等级的隶属函数:

$$r_{11} = \begin{cases} 0 & \text{其他} \\ \frac{0.8-x}{0.8-0.7} & 0.7 < x < 0.8 \\ \frac{x-0.6}{0.7-0.6} & 0.6 \leq x < 0.7 \\ 1 & x=0.7 \end{cases}$$

B_1 属于较差等级的隶属函数:

$$r_{11} = \begin{cases} 0 & \text{其他} \\ \frac{0.7-x}{0.7-0.6} & 0.6 < x < 0.7 \\ \frac{x}{0.6} & 0 < x < 0.6 \\ 1 & x=0.6 \end{cases}$$

B_1 属于很差等级的隶属函数:

$$r_{11} = \begin{cases} 0 & \text{其他} \\ \frac{0.6-x}{0.6} & 0 < x < 0.6 \\ 1 & x=0 \end{cases}$$

(3)组成模糊变换矩阵。将各指标数据代入相应的隶属函数,可得到各因素对应评价等级的隶属程度,由此组成模糊变换矩阵。以2009年项目代码为(09)04的专项为例,各指标具体数据为 $B_1:90\%$, $B_2:99\%$, $B_3:100\%$, $B_4:0.24$, $B_5:0$, $B_6:0.037$, $B_7:0.15$, $B_8:0.11$, $B_9:0.000\ 39$, $B_{10}:0$, $B_{11}:0.125$, $B_{12}:9.35$ 。则各因素的模糊变换矩阵如下:

管理效率模糊变换矩阵

$$R_1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

科研产出模糊变换矩阵

$$R_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0.87 & 0.13 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.01 & 0.99 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

社会经济效益模糊变换矩阵

$$R_3 = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0.46 & 0.54 \\ 0 & 0.1 & 0.9 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

3.1.3 二级模糊综合评价 根据公式(1)可进行准则层的二级模糊综合评价,则

$$B_1 = W_1 \times R_1 = (0.278\ 5, 0.252\ 3, 0.469\ 2)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = (1, 0, 0, 0, 0)$$

$$B_2 = W_2 \times R_2 = (0.270\ 1, 0.051\ 6, 0.116\ 7, 0.163\ 3,$$

$$0.083\ 6, 0.314\ 6) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0.87 & 0.13 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.01 & 0.99 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = (0.52,$$

$$0.31, 0.10, 0.02, 0.05)$$

$$B_3 = W_3 \times R_3 = (0.332\ 9, 0.483\ 8, 0.183\ 3)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0.46 & 0.54 \\ 0 & 0.1 & 0.9 & 0 & 0 \end{bmatrix} = (0, 0.05, 0.43, 0.09, 0.43)$$

对二级评价指标综合评价结果归一化处理,可得总目标的模糊变换矩阵:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0.52 & 0.31 & 0.10 & 0.02 & 0.05 \\ 0 & 0.05 & 0.43 & 0.09 & 0.43 \end{bmatrix}$$

3.1.4 总目标模糊综合评价

$$B = W \times R = (0.171\ 0, 0.565\ 3, 0.263\ 7) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.05 & 0.43 \end{bmatrix} = (0.46, 0.19, 0.17, 0.03, 0.14)$$

从分析结果可看出,该专项的绩效水平处于优秀等级的概率为46%,处于良好等级的概率为19%,处于一般等级的概率为17%,处于较差、很差等级的概率分别为3%和14%。根据最大隶属度原则,该专项的绩效为优秀。

3.1.5 模糊综合评价分值计算 由于人们对数值比较敏感,为了使评价结果更加直观化、便于比较,赋予评价等级矩阵 $V=(\text{优秀,良好,一般,较差,很差})$ 相应分值,即 $F=(\text{优秀,良好,一般,较差,很差})=(95, 80, 65, 50, 35)^T$,则准则层的评价公式为: $Z_i = B_i \times F$,总目标绩效的综合评价分值为 $Z = B \times F$ 。仍以专项(09)04为例,其管理效率、科研产出、社会效益的准则层分值分别为:

$$Z_1 = B_1 \times F = (1, 0, 0, 0, 0) \times (95, 80, 65, 50, 35)^T = 95,$$

$$Z_2 = B_2 \times F = (0.52, 0.31, 0.10, 0.02, 0.05) \times (95, 80, 65, 50, 35)^T = 83.48,$$

$$Z_3 = B_3 \times F = (0, 0.5, 0.43, 0.09, 0.43) \times (95, 80, 65, 50, 35)^T = 51.51,$$

总目标绩效的综合评价分值为:

$$Z = B \times F = (0.47, 0.19, 0.17, 0.03, 0.14) \times (95, 80, 65, 50, 35)^T = 77.02$$

所以,该专项的综合绩效评价分值为77.02分,管理效率、科研产出和社会经济效益3个部分的分值分别为95、83.48、51.51。同理可得所有项目的综合评价分值(表2)。

表2 30个专项的综合绩效评价分值

| 项目代码 | 综合绩效评价分值 | 项目代码 | 综合绩效评价分值 | 项目代码 | 综合绩效评价分值 |
|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| (08)01 | 87.86 | (09)01 | 83.10 | (10)01 | 70.63 |
| (08)02 | 73.25 | (09)02 | 73.29 | (10)02 | 69.20 |
| (08)03 | 76.00 | (09)03 | 73.23 | (10)03 | 72.94 |
| (08)04 | 65.96 | (09)04 | 77.02 | (10)04 | 68.39 |
| (08)05 | 78.69 | (09)05 | 62.65 | (10)05 | 67.68 |
| (08)06 | 59.42 | (09)06 | 66.12 | (10)06 | 69.99 |
| (08)07 | 68.14 | (09)07 | 63.24 | (10)07 | 70.31 |
| (08)08 | 78.39 | (09)08 | 65.36 | (10)08 | 75.75 |
| (08)09 | 74.42 | (09)09 | 60.28 | (10)09 | 77.10 |
| (08)10 | 59.76 | (09)10 | 63.10 | (10)10 | 72.51 |

3.2 评价结果分析

表3为3年综合绩效评价分值的总体情况。从表3可看

出,3 年的总体综合绩效评价分值为 70.82,2008—2010 年的均值呈“U”形趋势,2008 年和 2010 年的综合评价分值达到 70 分以上,2009 年最低,仅为 68.82,但仍处于水平在一般以上,可看出 3 年的综合绩效水平整体良好。2008 年的均值和标准差在 3 年中最大,说明专项间分值差距较大,绩效水平参差不齐。而 2010 年的标准差为 3.10,均分达到 71.45,可以认为 2010 年的整体绩效水平较好。下面对各准则层分值进行分析。

表 3 综合绩效评价分值的总体情况

| 年份 | 综合绩效评价分值 | | | |
|--------|----------|------|-------|-------|
| | 均值 | 标准差 | 最大值 | 最小值 |
| 3 年总体 | 70.82 | 6.92 | 87.86 | 59.42 |
| 2008 年 | 72.19 | 8.94 | 87.86 | 59.42 |
| 2009 年 | 68.82 | 7.59 | 83.10 | 60.28 |
| 2010 年 | 71.45 | 3.10 | 77.10 | 67.68 |

3.2.1 管理效率分析 表 4 为 2008—2010 年的管理效率评价分值总体情况。可看出,3 年的管理效率评价均值为 91.65 分,说明各项的资金到位、支出和执行情况整体较好。在资金到位率方面,财政资金与其他科研配套资金相比具有稳定性,资金下达的时间和数量受其他因素影响较小,所以全部项目的资金到位率较高。管理效率分值的差异主要体现在实际支出率中,2009 年和 2010 年的项目支出基本达到 85% 以上,预算执行情况较好,而 2008 年中有 2 个项目资金实际支出率仅在 65% 左右,这是 2008 年的管理效率评价分值在 3 年中最低的主要原因。资金使用未达到预算额度,导致资金本该在科研活动中发挥的作用没有实现,一定程度上会对科研产出和社会经济效益产生影响。在技术经济指标完成率方面,所有项目都能基本或超额完成合同规定的技术经济指标。

表 4 管理效率评价分值

| 年份 | 均值 | 标准差 | 最大值 | 最小值 |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 3 年总体 | 91.65 | 9.83 | 95.00 | 42.06 |
| 2008 年 | 87.70 | 16.48 | 95.00 | 42.06 |
| 2009 年 | 93.81 | 2.52 | 95.00 | 88.59 |
| 2010 年 | 93.44 | 2.65 | 95.00 | 87.08 |

3.2.2 科研产出分析 表 5 为 2008—2010 年的科研产出评价分值总体情况。可看出,3 年的科研产出评分均值为 67.78,2008 年高于 67.78 的专项有 5 个,2009 年仅有 3 个,2010 年达到 6 个,科研产出绩效与综合绩效水平同为“U”形趋势,并且 2008—2010 年的标准差递减,说明各专项之间的科研产出绩效水平差距不断缩小,呈现稳健发展趋势。对比分值较高与较低项目的指标数据可以发现:科研产出绩效很大程度上取决于每万元投入获得的创新产品和成果奖励数量,特别是以奖励形式认定的项目产出。30 个专项中有 14 个项目获得省级及以下奖励,反映了项目成果具有较好的创新性和先进性。此外,科研产出分值还受到每万元投入专利和品种审定数量的较大影响。样本数据显示,所有项目每万元投入基本都有一定的专利和品种审定产出,说明通过创新性研究获得了自主知识产权,但如何在相同投入下获得尽可能多的、高质量的知识产权才是提高科研产出绩效水平的关

表 5 科研产出评价分值

| 年份 | 均值 | 标准差 | 最大值 | 最小值 |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 3 年总体 | 67.78 | 11.23 | 92.23 | 51.68 |
| 2008 年 | 70.44 | 14.10 | 92.23 | 52.52 |
| 2009 年 | 64.26 | 10.00 | 85.11 | 53.03 |
| 2010 年 | 68.23 | 9.22 | 78.94 | 51.68 |

键,并且影响着项目间科研产出分值的排序。

3.2.3 社会经济效益分析 表 6 为 2008—2010 年的社会经济效益评价分值总体情况。可看出,3 年的总体均值和各年均值都在 63 分左右,并且都有较大的标准差,说明每年的社会经济效益水平较为稳定,但各专项之间的社会经济效益有较大差距。进一步分析,在科研投资收入率方面,仅有为数不多的专项通过品种转让或技术服务获得了直接经济回报,说明大部分专项成果没有得到转化和应用,这与农业科技成果转化周期较长,转化环境限制较多的现实情况有较大关系。在成果推广率上,大部分项目都能在核心示范区获得推广,并辐射到其他区域,但是推广程度不一,主要农作物(如水稻、小麦等)的推广范围明显大于非主要农作物(如水果、蔬菜、园艺花卉等),可看出推广程度和成果自身的性质有关。在新增产值与总投入比例方面,其数值和推广程度有较大关联,小麦、油菜种植面积广,产值也增加较多,但是设施蔬菜的产值也位居前列,表明在种植面积一定的情况下通过优化技术措施,生产科技含量高的农产品,以增加单位面积产量的形式提高效益,是现代农业的发展方向。

表 6 社会经济效益评价分值

| 年份 | 均值 | 标准差 | 最大值 | 最小值 |
|--------|-------|-------|-------|-------|
| 3 年总体 | 62.88 | 17.35 | 95.00 | 35.00 |
| 2008 年 | 63.02 | 19.80 | 95.00 | 36.16 |
| 2009 年 | 62.39 | 14.21 | 82.47 | 39.08 |
| 2010 年 | 63.23 | 19.37 | 86.25 | 35.00 |

4 结论与对策建议

本研究基于项目和资金 2 个维度,分析农业科技财政专项资金绩效评价的内容,设计绩效评价指标体系,运用层次分析法和模糊综合评价法构建综合绩效评价模型,并以江苏省农业科技自主创新资金为例进行实证研究。结果发现:2008—2010 年,江苏省农业科技自主创新资金的综合绩效水平呈现“U”形发展趋势。在综合绩效的 3 个主要构成中,管理效率较高,科研产出与综合绩效水平一致,呈“U”形趋势,社会经济效益水平较为稳定。这表明该综合绩效评价模型的应用可以为揭示农业科技专项运行中的问题、优化管理水平提供依据。基于江苏省的案例,要提高农业科技专项绩效水平,必须做好以下 3 方面工作:

(1)完善农业科技专项的中期考核制度,提高管理效率。重视中期考核制度,形成中期考核和项目验收并重的全程管理机制。强化各主管单位的中期考核意识,将中期考核结果作为项目终期验收的一部分,着重检查科研计划和预算安排的实施进度,及早发现问题,制定解决方案,发挥中期考核在专项运行过程中的督促和纠错作用。

洪 琼,安 宇,李春茹. 江苏省生猪养殖业发展需求的灰色预测模型[J]. 江苏农业科学,2014,42(4):448-451.

江苏省生猪养殖业发展需求的灰色预测模型

洪 琼,安 宇,李春茹

(淮安信息职业技术学院,江苏淮安 223003)

摘要:生猪养殖业是江苏省农业产业中仅次于粮食的第二大产业,目前已成为江苏省经济发展的重要优势资源之一。历年来,生猪市场由于受到多种因素的影响而导致价格波动较大,给养殖户及相关企业带来了巨大风险。通过对江苏省生猪养殖业现状的分析,同时基于江苏省 2002—2012 年生猪生产的相关数据,建立了江苏省生猪需求灰色预测 GM(1,1) 模型,并进行了预测和结果分析,以期对江苏省生猪养殖业的发展提供方法借鉴和理论指导。

关键词:生猪养殖业;需求预测;GM(1,1) 模型

中图分类号: F326.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)04-0448-04

猪业经济是农村经济的重要组成部分,是畜牧业的主导。我国是世界生猪养殖大国,养殖的生猪量位居世界第一位,世界上每 10 头生猪中我国便有 5 头。2012 年我国生猪出栏量达 69 628 万头,存栏总量达 47 492 万头,且出栏量的增长幅度较存栏量快,猪肉产量由 1976 年的 3 158 万 t 上升至 2012 年的 5 335 万 t,基本保持稳速提升的趋势。30 多年来,我国养猪业实现了生产总量持续增长、生产方式逐步转变、生产水平不断提高、产品质量明显改善、经济地位显著提升的趋势,成功实现了由农村家庭副业向农村经济支柱产业的转型,并正向现代养猪业发展。

2012 年江苏省猪肉总产量 215.9 万 t,在全国 31 个省

(市、区)中排名第 13 位,占全国猪肉总产量的 4.5%,虽然比重不大,但是长期以来,生猪养殖业是江苏省农业产业中仅次于粮食的第二大产业,已经成为江苏省经济发展的重要优势资源之一,是江苏省农民收入的主要来源。但是生猪市场的价格波动大、猪价周期性波动等问题不但给养殖户及相关企业带来了巨大风险,而且制约了猪品种改良、规模化和标准化生产。究其原因,主要是养殖户对生猪市场把握不准,而造成供需不平衡,因此很有必要对江苏省生猪市场需求进行比较精确的预测。

目前,很多学者从不同角度对我国的生猪市场进行了研究,他们主要分析了生猪供需及物流需求^[1-4]、生猪价格波动^[5-6]及影响因素^[7]、生产波动与预测预警^[8]等。但总体看来,对生猪市场的定性研究方法多于定量方法,而且对于市场的导向性也不是特别明确。本研究利用灰色预测理论 GM(1,1) 建立江苏省生猪的需求预测模型,并对生猪生产的市场需求进行预测,以期利用预测结果指导江苏省生猪养殖企业和农户的生猪生产,从而避免养殖规模的盲目扩大或缩小而造成经济损失。

收稿日期:2013-12-02

基金项目:江苏省经信委工业和信息产业转型升级专项引导资金子项目。

作者简介:洪 琼(1983—),女,安徽六安人,硕士,讲师,主要从事物流与供应链管理、区域经济管理研究。E-mail: hong6947@163.com。

(2) 增加科研团队的综合研究能力,优化科研产出质量。在科研产出方面,既定的客观条件无法改变,人为的主观因素却可以成为优化科研产出质量的努力方向。增强科研团队的综合研究能力,从人员数量、智力构成等方面加强团队建设,同时,建立合理的激励机制,调动科研人员的积极性,刺激科研产出,提高成果的创新性和先进性。

(3) 促进农业科技成果转化,增加社会经济效益。设立支撑机构,在科研机构 and 推广机构之间搭建桥梁,传递科研成果供给和需求的双向信息,重点加强和相关企业、农技推广部门的沟通和联系,优化成果推广链条,同时,采取科技成果公示的方法,使终端用户了解最新科技成果,促进成果转化^[10],增加社会经济效益。

参考文献:

- [1] 张军果,任 浩,谢福泉. 项目后评价视角下的财政科技项目绩效评估体系研究[J]. 科学与科学技术管理,2007(2):14-20.
- [2] 王新其,许幸声,张建明,等. 农业科技成果转化评价指标体系的

- 设计[J]. 江苏农业科学,2011,39(6):34-36.
- [3] 肖 鹏. 基于层次分析法的科研专项支出绩效考评指标体系研究[J]. 中央财经大学学报,2010(11):5-9.
- [4] 蒋瑜超,周 娜,周 华,等. 基于平衡计分卡理论的农业科技专项资金绩效评价方法初探[J]. 江苏农业科学,2013,41(9):401-402.
- [5] 张 腾,王 莹,林 玲,等. 科研项目绩效评价的问题与对策[J]. 江苏农业科学,2012,40(5):10-13.
- [6] 王 莹,沈建新. 农业科技财政专项资金绩效评价的指标体系研究[J]. 江苏农业科学,2014,42(2):420-422.
- [7] Hirsch J E. An index to quantify an individual's scientific research output[J]. PNAS,2005,102(46):16569-16572.
- [8] 赵学群. 我国财政政法支出绩效评价研究[D]. 南京:南京大学,2010:57.
- [9] 宋美喆,穆世玲. 地方政府绩效评估指标体系的构建及应用方法[J]. 统计与决策,2012(14):22-26.
- [10] 伍莺莺,郑 戈. 农业公益性行业科研专项实施经验和改进策略[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2012(6):90-94.