

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.

农业科技财政专项资金绩效评价的指标体系研究

王莹¹, 沈建新²

(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:以应用研究型农业科技专项为研究对象,基于专项资金“投入—运作—产出—影响”的全过程和财政支出经济性、效率性、效益性的目标原则,分析主要绩效表现,确定管理效率、科研产出、经济效益和社会效益 4 个评价方面,针对性地选择多样化、量化的评价指标,准确反映绩效评价内容,体现农业科技成果产出特点,最后采用层次分析法确定指标权重,构建科学合理的农业科技专项资金的绩效评价体系,以期优化资金配置、揭示项目管理问题提供理论工具。

关键词:农业科技;专项资金;绩效评价;指标体系

中图分类号: F812.453 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)02-0420-03

农业科技财政专项资金作为财政的公益性支出,是政府支持农业科技创新的重要形式。2011 年我国农业研发经费内部支出中,从政府口径支出的资金数额为 773.79 亿元,在该类经费支出中约占 88%。资金规模不断扩大的趋势下,农业科技专项资金的绩效管理成为财政改革和科研经费管理中越来越受关注的问题。科研项目以财政资金为主要来源,但资金归口部门不同,绩效管理方法各异:财政部在公共财政体制框架内先后出台了一系列文件,2003 年制定了《中央级教科文部门项目绩效考评规范》,对如何进行科技项目考评作出了明确规定,2013 年发布《预算绩效评价共性指标体系框架》,设计了项目、部门和财政的绩效评价共性指标框架;科技部也相继出台了一系列文件,如《科学技术评价办法(试行)》、《科技评估管理暂行办法》及《科技成果评价试点工作方案》等。虽然,相关部门日益重视科技专项的绩效评价工作,但实际操作中缺少权威、统一的指标体系,财政部只有宏观层面的指标框架,科技部至今没有制度化的评价体系,更加缺少针对农业科研项目的绩效评价研究。本研究根据农业科技项目的特点,分析主要的绩效表现方面,构建科学、合理的农业科技财政专项的绩效评价体系,以期对科研经费管理和项目管理提供理论参考。

1 绩效评价的基本思想

依据科技专项资金投入、运作、产出和影响的全过程以及财政支出的经济性、效率性和效益性原则,分析绩效评价的主要内容,构建指标体系,具体思路如图 1 所示。项目是科技专项资金的载体,考评专项资金的绩效应该围绕项目进行。项目的运行过程可以概括为投入、运作、产出和影响四个环节。投入包括资金、原有的科研条件、科研人员等,考评科技专项资金的绩效应以经费投入所带来的产出和影响作为主要的评

价对象;产出指科技活动的成果,影响则是成果的扩散、转化在社会经济领域产生的影响和推动作用。从投入到产出的运作过程,是产出、影响的形成诱因,表现为管理形态^[1],实用而重要,亦应为绩效评价系统不可或缺的内容。绩效评价作为项目监督管理的手段和资源配置的依据,通过逆支出的反馈回路,在对已实现的产出和影响进行判断的基础上,揭示项目运行中的问题,将评判结果用于未来资金投入的决策,这也是绩效评价的职能和目的。

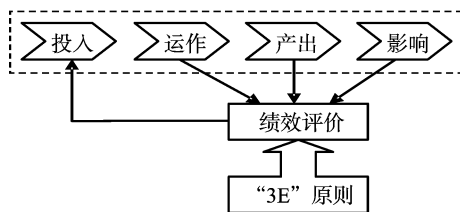


图1 指标体系的构建思路

资金贯穿项目,科技专项的绩效评价要同时反映资金在运作、产出和影响等方面的经济性、效率性、效益性(简称“3E”原则)。效益性指科技专项产出的科研成果,有益于经济、社会的发展,最大程度上实现经济和社会的发展需求,表现为经济效益和社会效益;效率性原则关注的是科技专项运行中的生产效率,产出与投入相比是否有效率^[2],如何在既定支出下实现更高的产值和更好的服务;经济性原则要求在科技专项的既定目标下,资金支出应尽可能达到事半功倍的效果,最大限度地减少支出,优化支出的结构。资金投入一定的情况下,科技专项资金的效率越高,产出的成果越多,影响力越大,获得的经济和社会效益越高。科研产出一定的情况下,资金的使用效率越高,支出越具有经济性。

2 绩效评价的主要方面

根据农业科技财政专项资金绩效多目标、复杂性的特点,本研究将构建层次型评价体系,全面、有条理地反映绩效水平,将指标体系分为目标层、准则层、指标层。目标层是绩效评价的目的,即农业科技财政专项资金绩效;准则层是围绕目标层对绩效主要方面的描述,由绩效评价的基本思想可知,评价系统要素包括管理、产出和影响;指标层是反映准则层要素

收稿日期:2014-01-08

基金项目:江苏省财政厅 2012 年度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。

通信作者:沈建新,研究员。E-mail: sjxjaas@126.com。

特性的具体指标。

2.1 管理效率

管理绩效是项目绩效的一部分^[3],评价对象是运作过程中的管理形态。在设置管理绩效指标时,一些研究混淆了管理绩效的表现形式和影响绩效表现的管理因素,将制度的健全性、会计核算的准确性等财务管理因素列为管理绩效,实际是颠倒了因果关系。管理绩效衡量的是项目实施和交付的短期内的表现,关注的是按时交付,满足质量、成本等要求^[4],这是结果;而影响绩效表现的管理因素众多,如项目目标是否明确、计划是否完备、制度是否完善、操作是否规范等,这些是导致结果的诱因,不是直接的绩效表现形式。从结果出发,管理绩效的表现形式是项目能否按时按质完成以及执行中的经费使用效率,因此将农业科技财政专项的管理绩效定义为管理效率,从项目完成情况和资金效率 2 个方面考察。

2.2 科研产出

科研项目的主要内容是科学研究活动,科研成果是项目产出的重要组成部分;但不同类型项目的研究重点不同,科研产出的成果也有所差异,只有明确科研项目分类,才能建立有效的、针对性的指标体系。根据联合国教科文组织对科研项目的分类,科技活动包括基础研究、应用研究、试验开发 3 类,其中应用研究以为物质生产、经济社会发展提供直接科学技术支撑为主,能通过成果转化对经济和社会产生间接影响,成果的主要形式有论文、专著、专利技术、动植物新品种等^[5],产出具有多样性,涉及不同方面。本研究以应用研究型农业科技专项为对象,其他类型项目则可在此基础上进行修改。

2.3 经济效益

以财政资金为主要来源的科技专项不是为了追求直接的经济效益,专项的主要任务是科学研究活动,但这并不是最终目的。如果将专项产出停留在论文、专利等文字层面的成果上,思想结晶只能被束之高阁,便丧失了科学技术推动生产力发展的真正意义,因此,经济效益是评价科技专项必不可少的方面。评价经济效益要分为微观和宏观 2 个层面。对于专项承担主体来说,利用科研成果转化获得的收入是直接效益,计算投入产出比能准确得出投入资金产生的实际货币价值。宏观层面的经济效益指的是社会经济效益,衡量成果转化为现实生产力的货币价值和社会公众所能获得的利益。

2.4 社会效益

社会效益评价是站在公众角度评价专项的社会效果。作为农业科技专项中的公众主体,农业劳动者从专项实施或成果中受益,改善了生活质量、获得了就业机会,这些往往难以衡量,但是可以通过农民对于知识和技术的可获得性来体现。科技专项成果的影响面越广,农民越容易获得品种和技术,提高生产效率,从中受益的可能性就越大。因此,从新品种、新技术推广的角度来体现社会效益。

3 绩效评价指标体系

基于以上考虑,在对农业科技专项资金项目合同书、验收申请书进行广泛调研的基础上,同时参照相关部门发布的项目、财政支出绩效评价体系,构建多目标、多层次的绩效评价指标体系。以农业科技财政专项资金绩效为目标层,设立二级指标,确定管理效率、科研产出、社会效益和经济效益 4 个准则层,选取 16 个定量指标组成指标层(表 1)。

表 1 农业科研项目绩效评价指标体系

目标层	准则层			指标层		
	编号	指标内容	权重	编号	指标内容	权重
农业科技财政专项资金绩效	A ₁	管理效率	0.221	B ₁	专项资金到位率	0.080
				B ₂	资金实际支出率	0.038
				B ₃	技术经济指标完成率	0.103
	A ₂	科研产出	0.455	B ₄	成果产出率	0.140
				B ₅	论文 h 指数	0.027
				B ₆	专利授予数量	0.035
				B ₇	品种审(认)定数量	0.062
				B ₈	技术标准(规程)数量	0.023
				B ₉	获奖成果产出率	0.104
				B ₁₀	人才培养率	0.062
	A ₃	经济效益	0.176	B ₁₁	科研投资收入率	0.048
				B ₁₂	新增产值与总投入比	0.048
				B ₁₃	农民年新增收入与总投入比	0.079
	A ₄	社会效益	0.148	B ₁₄	科技服务次数	0.003
				B ₁₅	农民培训率	0.033
				B ₁₆	成果推广率	0.086

管理效率(A₁)选取了 3 个指标,主要反映项目运作中可用的资金数和项目完成时的执行情况。经费是科研活动运行的保障,一方面,由于科研经费的投入通常按一定比例在项目开始时、中期检查或是验收时分批划拨,因此,资金能否按时按量到达是项目运行中重要的管理绩效。另一方面,项目运行中实际耗费的资金量是对投入的准确衡量。在此用到位率和实际支出率 2 个指标考察资金使用。支出确定时,采用技术经济指标完成率反映项目是否按时结题验收,表现项目完成的经济性。科研产出(A₂)是科技活动结束后的直接成果,体现了农业科技的创新能力。依据应用研究型项目的产出,

统计成果、专利、审定品种等产出内容的数量,综合评判论文和获奖产出的数量和质量,反映科技成果转化经济效益的潜在能力。另外,人才培养虽然不是科技活动的直接目的,但却是项目运行中的潜在效益,积累了团队和个人的科技实力,这里用研究生的培养率指标来表达。经济效益(A₃)选择了科研投资收入率来描述微观经济体即项目承担单位所能获得的直接经济回报,将新增产值和新增农民收入分别与投入相比,表达农业科技发展成果的外溢性对宏观经济的有益影响。社会效益(A₄)主要针对的是项目成果的推广面和影响程度。通过科技服务、咨询等形式,传播农业知识和技术,让农户得

到技术、品种,才能实现技术的推广和应用,在此选择了科技服务次数、农民培训率和成果推广率 3 个指标。

在具体指标的选择与确定上,考虑到科技产出的多样性,指标应有所针对。有反映即期效益的科研投资收入率、新增产值与总投入比等经济效益指标,也有反映潜在效益的人才培养率指标;有统计专利、品种审定等数量的绝对值指标,也有相对值指标,如采用成果产出率直观反映每万元支出所能带来的成果产出。同时,兼具数量和质量评价的综合评判指标,如论文 h 指数和获奖成果率的计算。指标的统计口径及计算公式如下:

$$(1) \text{专项资金到位率} = \frac{\text{实际到位资金}}{\text{预算安排资金总额}}。$$

$$(2) \text{资金实际支出率} = \frac{\text{实际支出资金}}{\text{实到到位资金}}。$$

$$(3) \text{技术经济指标完成率} = \frac{\text{实际完成的技术、经济指标数量}}{\text{项目合同中的预期考核指标数量}}。$$

(4) 成果产出率。项目期内科技成果数与相应的科研经费支出额之比,成果形式包括新产品,自主选育或引进推广的农业品种,产生的新装置、新工艺、新技术。公式为:

$$\text{成果产出率} = \frac{\text{成果数量}}{\text{项目经费}}。$$

(5) 论文 h 指数。目前,评价论文主要采用期刊的影响因子,以期刊的整体影响力来间接体现论文的质量,缺乏对论文影响力的直接衡量。2005 年,美国物理学家 Jorge E Hirsch 提出 h 指数,以简单的计算同时衡量个人论文成果的数量和质量(影响力)^[6]。将科技专项类比作个人,用 h 指数评价专项产生的基金论文,相比于以往的研究更能综合体现科技专项在论文上产生的绩效。论文 h 指数的定义为:获得某科学基金资助的总计 N 篇论文中,有 h 篇论文的被引次数至少为 h 次,而其余 $N-h$ 篇论文的被引次数均小于或等于 h ^[7]。

(6) 专利。反映拥有自主知识产权的科技成果,包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利。另外,动植物新品种权、新药证书同发明专利性质相同,属于知识产权的范畴,也计入专利授予数量。

(7) 获奖成果产出率。科技奖励是对项目创新水平、科技含量的有形衡量,获奖级别越高说明该项目的创新点、成就越高。但相同的资金投入、不同级别奖项的含金量不同,资金产出效率自然不同。为了体现相同科研经费下的奖励质量,将各级别奖项基于国家级科技奖励平台进行修正,使各项目之间具有可比性。将获奖成果产出率定义为:

$$\text{获奖成果产出率} = \frac{\text{国家级奖励数量} + 0.473 \times \text{省部级奖励数量} + 0.021 \times \text{省级奖励数量}^{[8]}}{\text{项目经费}}。$$

$$(8) \text{人才培养率} = \frac{\text{参与项目的研究生数量}}{\text{项目参与人数}}。$$

(9) 科研投资收入率,指科研技术转让合同、技术服务在统计年内平均每年所获得的收益(科研成果转化收入)与相应的科研投资经费总额之比,公式为:

$$\text{科研投资收入率} = \frac{\text{科研成果转化收入}}{\text{项目经费}}。$$

(10) 科技服务次数。项目单位对项目服务对象组织的科技下乡、培训、指导、函授、讲座、展览、科技普及等工作次数。

$$(11) \text{农民培训率} = \frac{\text{接受培训的农民数量}}{\text{项目经费}}。$$

(12) 成果推广率。对于种植类项目,定义为种子种苗新品种新技术在核心区、示范区的示范推广面积与总投入比;对于畜牧类项目,定义为畜禽种苗在核心区、示范区的繁殖数量与总投入比。公式为:

$$\text{成果推广率} = \frac{\text{种子种苗推广面积或畜禽种苗繁殖数量}}{\text{项目经费}}。$$

4 指标权重的确定

权重设置是绩效评级指标体系中的关键步骤,影响评价结果的有效性和准确性。指标权重的确定方法有专家评估法、层次分析法、主成分分析法等。根据农业科技财政专项资金绩效的多样性和多层次性特点,本研究选择层次分析法确定权重,通过对测评指标重要性的两两比较,将主观评价以相对客观的形式进行量化处理,提高评价的准确性。具体实施过程中,采用专家咨询法,邀请对农业科研领域较为熟悉的财务管理专家和项目经验丰富的科研专家填写权重调查问卷。26 份有效问卷中,通过一致性检验的问卷共 10 份,经过 Yaahp 6.0 层次分析软件的计算,结果如表 1 所示。

5 创新意义

与以往研究相比,本研究构建的绩效评价指标体系具有如下创新意义:(1)评价对象上,针对农业科技专项,体现农业科技产出特性。(2)评价思路,综合项目全过程和“3E”原则。从项目投入、运作、产出和影响的过程,深入挖掘和描述农业科技财政专项的绩效表现,同时考评支出的经济性、效率性、效益性。(3)评价指标上,指标选择体现针对性。一方面,基于评价基本思想,指标能够准确反映绩效评价的主要内容。如管理效率指标考虑真正能反映管理绩效的因素,剔除影响绩效表现的管理因素。另一方面,指标设置具有多样化和定量化特点。以绝对值、相对值和综合评判指标对科研活动产出进行量化评判,直观、具体地反映财政专项支出的绩效水平。科学合理的绩效评价指标体系,是推进农业科技财政专项资金绩效管理工作的关键环节,有助于提高科学研究效率和项目管理水平。

参考文献:

- [1] 余振乾,余小方. 地方财政科技支出绩效评价指标体系构建及其实施[J]. 中国软科学,2005(4):63-69.
- [2] 刘瀛. 公益性行业科研项目绩效考评研究[J]. 中国软科学,2010(6):106-114.
- [3] 马辉,杜亚灵,王雪青. 公共项目管理绩效过程评价指标体系的构建[J]. 软科学,2008,22(7):49-53.
- [4] Munns A K, Bjeirmi B F. The role of project management in achieving project success[J]. International Journal of Project Management, 1996,14(2):81-87.
- [5] 李功强. 应用研究型科研项目分类绩效评价指标体系研究[J]. 现代制造工程,2011(11):132-135.
- [6] Hirsch J E. An index to quantify an individual's scientific research output[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,2005,102(46):16569-16572.
- [7] 赵星,高小强,何培. 科学基金 h 指数:基金论文成果数量与影响力的综合衡量[J]. 中国科学基金,2009,23(1):15-18,22.
- [8] 胡慧英,申红芳,廖西元,等. 农业科研机构科技创新能力的影响因素分析[J]. 科研管理,2010,31(3):78-88.