

李敬锁, 卢兵友, 张兴中, 等. 基于 TRIZ 理论的国家农业科技计划绩效评价的逻辑框架设计[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(10): 469-471.

基于 TRIZ 理论的国家农业科技计划绩效评价的逻辑框架设计

李敬锁¹, 卢兵友², 张兴中³, 赵芝俊¹

(1. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081; 2. 中国农村技术开发中心, 北京 100045;

3. 湖北省农业科学院科技管理处, 湖北武汉 430064)

摘要:国家农业科技计划绩效评价不能孤立地就计划评计划, 而应从系统化的角度来整体看待。TRIZ 理论的“九屏幕法”理论提供了一个强调系统思考问题的创新思维方法, 将其引入国家农业科技计划绩效评价中是一种新尝试。我国农业科技计划绩效评价体系围绕结果评价、管理评价、创新效率评价等内容进行设计, 并在评价导向上突出以下 2 点: 一是应把科技对生态环境、农村社会环境的破坏等作为隐性投入计入总投入之中; 二是应对农村社会公平问题给予更多关注, 让广大农民群体享有科技成果。

关键词:国家农业科技计划; 绩效评价; TRIZ 理论; 逻辑框架; “九屏障法”

中图分类号: G322.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0469-03

我国科技评价工作起步较晚, 还没有形成完善的理论体系和成熟的评价制度。当前, 我国学者多从科技项目的角度来研究科技评价问题, 而对于科技计划评价的研究还较少。开展科技计划评价, 对科技计划的实施进度和任务完成情况进行监督和控制, 将成为科技主管部门强化科技计划管理的首要问题^[1]。刘金林认为, 科技计划评价的着眼点应对其在经济、科技和社会发展中产生的正面影响和反面影响进行研究^[2]。欧阳进良等认为, 应针对不同科技计划的特点, 制订各科技计划的评价计划和实施方案, 明确各评价环节的监测时点^[3]。以往研究中从评价需求^[4]、动因^[4]、时间过程^[5-6]、评价服务对象^[7]的角度对科技计划评价进行了分类。田德

录构建了我国科技计划绩效监测评估理论的逻辑模型, 并以国家高技术研究发展计划绩效评价实践为例对模型应用作了探讨^[8]。上述研究对于我国开展科技计划评价工作进行了有益探索, 但是从系统角度对科技计划评价的研究深度还不够, 而且对于农业领域的科技计划绩效没有进行研究。近年来随着政府和社会各界对农业科技工作的日益重视, 国家不断加大对农业领域科技计划的投入力度。仅从中央财政投入来看, 据统计, 2011 年国家“星火”计划投入 3 亿元, 国家科技支撑计划农业领域投入 13.2 亿元, 国家“973”计划农业领域投入 2.6 亿元^[9], 比 2010 年分别增长了 50%、19.8%、18.2%。在这个背景下, 如何科学评价农业领域科技计划的管理绩效、投入产出效率、计划实施效果等, 是社会各界较为关注的问题。本研究尝试把 TRIZ 理论的“九屏幕法”引入农业领域国家科技计划的绩效评价中, 以期弥补以往研究系统性思考的不足。

1 国家农业科技计划绩效评价的内涵

1.1 绩效的内涵

“绩效”一词源于英文中的 Performance。学术界一般是从组织、团体、个人等层次上定义绩效, 但迄今为止关于绩效

同时, 也为他们量身定制了一套长效工作和发展机制, 构建起科技镇长团长期服务姜堰的平台, 姜堰的做法非常值得肯定和关注。

参考文献:

- [1] 程杰. 江苏“科技镇长团”与县域经济的碰撞[J]. 中国农村科技, 2013(1): 32-33.
- [2] 任松筠. 面向发展实践聚才育才育才[N]. 新华日报, 2010-10-27(A2).
- [3] 苏讯. 赣榆: 依托“科技镇长团”引才育才[J]. 人才资源开发, 2013(5): 60.

收稿日期: 2014-03-25

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(编号: 71333006); 国家科技基础性工作专项(编号: 2013RM030700); 山东省青岛市软科学项目[编号: 14-4-3-1-(19)-zhc]。

作者简介: 李敬锁(1978—), 男, 山东滕州人, 博士研究生, 主要从事农业经济管理和科技评价研究。E-mail: jsl@qau.edu.cn。

通信作者: 赵芝俊, 博士, 研究员, 主要从事农业技术经济、农业科研投资等研究。Tel: (010) 82109788; E-mail: zhaozj@mail.caas.net.cn。

3.4 “量身定制”工作机制

教授、博士的背后, 是一门学科, 一座学院, 一所甚至几所大学, 是丰富而深厚的创新资源。科技镇长团成员大多长期在高校工作, 熟悉高校的科技资源, 通过挂职又可对地方产业和企业的需求有直接的了解, 很快就能找到产学研合作的结合点, 成为高校和地方合作的纽带^[2-3]。姜堰区政府结合人才科技优势和姜堰产业优势, 搭建产学研合作的研发平台, 促进人才强区; 让专业科技人才挂职于政府机构的做法, 高端人才加入政府管理团队, 将为政府部门带来科学合理的施政创新; 让专家挂职通过依托于合作项目发挥应有作用, 达到应有的效应。姜堰区政府希望他们在挂职过程中形成专业组带的

的定义仍未达成共识^[10]。纵观现有的研究成果,可以将其概括为 3 个方面:一是结果导向论,认为绩效就是工作结果;二是行为导向论,认为绩效就是工作行为本身,有的学者也称之为过程导向论;三是综合(结果+过程)导向论,认为绩效既包括工作结果,也包括工作过程。

本研究采用“结果+过程”导向论的绩效概念,该概念符合科技计划绩效评价的实际需要。对于国家农业科技计划而言,“结果”是指农业科技的产出、投入产出效率和农业科技成果应用对农村经济、社会、生态效益等;“过程”即行为能力,是指在科技计划实施过程中,科技计划管理人员的管理行为以及科研团队在创新能力、合作精神、工作积极性等方面表现出来的工作状态。

1.2 国家农业科技计划绩效评价的内涵

“国家农业科技计划”不是专有名词,虽然在有关文件和学术论文中多有出现,但学界和政界并没有给予相应定义。本研究中国家农业科技计划是指农业领域的国家科技计划,这里的农业是指含农、林、牧、渔的大农业。

国家农业科技计划目标的实现,不但与计划支持方向和项目选择有关,更与农业科技计划项目的组织实施形式、政策环境、计划平台、外界信息与资源的整合、共享程度^[11]以及社会公众对计划的理解、支持程度等有重要关系。因此,笔者认为,国家农业科技计划绩效评价的内涵是指评价主体依据一定的评价标准,对整个国家农业科技计划运行的产出、成效、影响以及在计划实施过程中的管理行为、科研团队所表现出的工作状态、社会公众的满意度等进行价值判断,其评价结果可以作为农业科技资源配置、农业科技人才选拔等方面的重要依据。

2 TRIZ 理论“九屏幕法”

TRIZ 理论是由前苏联发明家根里奇·阿奇舒勒在 1946 年创立的。根里奇·阿奇舒勒及其团队通过对世界各国 250 万件高水平的专利文献进行研究、整理、归纳、提炼,建立了一套系统化、实用、解决发明问题的理论方法体系^[12]。“九屏幕法”是 TRIZ 理论中提出的一种克服思维惯性、独特的创新思维方法。该理论在分析和解决问题时,强调系统地思考问题的产生与发展,不仅要考虑当前系统,还要考虑其子系统和超系统,不仅要考虑当前系统的过去和将来,还要考虑子系统、超系统的过去和将来(图 1)。这里所指系统的狭义含义是指技术系统,广义含义是指具有系统特征的部件和联系的总和^[13]。子系统是系统的组成部分,众多子系统通过彼此间的相互作用来实现系统功能。超系统是由多个系统相互作用而形成的更高级系统。“九屏幕法”问题分析涉及到系统、时间、空间等 3 个维度,从而更好地帮助人们突破常规,克服思维定势,为解决问题提供清晰的思维路径。

虽然当前 TRIZ 理论多被用于解决工程技术问题,但在管理学领域里的应用越来越受到重视,并取得了良好效果。目前把“九屏幕法”应用到管理学领域的研究还较少,而把其应用到国家科技计划绩效评价的研究几乎为空白。

3 国家农业科技计划绩效评价的逻辑框架

3.1 国家农业科技计划绩效评价的“九屏幕法”分析

“九屏幕法”问题分析模型在分析工程技术问题时,通过

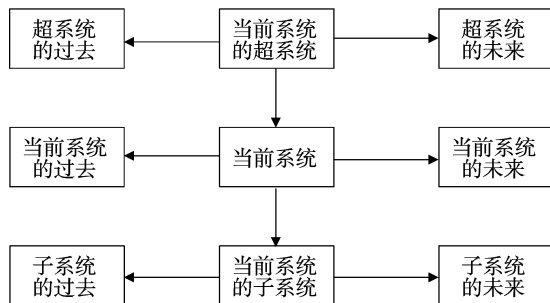


图1 “九屏幕法”问题分析模型

描述子系统、系统、超系统的技术水平来反映技术系统的发展过程及未来趋势。因此,通常把 3 个系统界定为具有某种技术特征的具体实物。笔者认为,在农业科技计划绩效评价中对此应作一定调整,才能更好反映农业科技计划的实际。农业科技计划是通过众多计划项目的实施来提高农业科技的创新能力和促进农村经济、社会、生态的发展。因此在农业科技计划绩效评价中,可以把计划作为当前系统,为完成计划目标所设立的项目作为子其系统,而计划当前所处的农村经济、社会、生态系统作为其超系统。

对于计划项目来说,其存在与否的关键是能否得以立项。而立项基础是项目申报团队的科研工作基础和其所利用的科研条件,因此可以把科研基础和条件作为立项项目的过去。项目立项后,通过科技投入和科技活动的中间过程,最后得出科技产出的结果。因此可以把产出或预期产出作为立项项目的未来。产出包括论文、著作、专利、动植物新品种、科技成果、标准等直接产出,以及对农村经济、社会、生态系统的影响等间接产出。但考虑到项目是计划的一部分,其周期比计划短,而在短时间内,项目间接产出的经济、社会、生态效应不会很快显现,因此本研究把产出仅界定为直接产出,并看作是计划的短期结果。

国家农业科技计划是立足国家农业农村发展的战略需求,拟重点突破农业农村发展中存在的某些突出问题而设立的。因此,可以把计划设立背景作为系统的过去,而把计划实施产生的成效作为系统的未来。成效是指农业科技计划目标或预期的实现程度,是各计划项目产出在较长时间内的综合效果,其显现时间要长于项目产出时间,可看作是计划的中期结果。

对于国家农业科技计划的超系统而言,计划实施前的农村经济、社会、生态系统可看作是其过去,而影响可看作是其未来。影响是比成效更为长远的效益,主要反映国家农业科技计划对农村经济、社会、生态系统的长期贡献和影响,可看作是计划的长期结果。

通过以上分析,可以看出“产出-成效-影响”都是国家农业科技计划的结果,且具有递进关系,并视为计划的短期、中期、长期结果。

根据 TRIZ 理论的“九屏幕法”,在借鉴以往研究^[8]的基础上,构建了国家农业科技计划绩效评价的逻辑框架(图 2)。

3.2 国家农业科技计划绩效评价的内容

基于对上述评价逻辑框架的认识和分析,结合我国农业科技计划管理的实际,笔者认为,我国农业科技计划绩效评价的核心内容应包括结果评价、管理评价、创新效率评价 3 部分。

3.2.1 结果评价 结果评价主要包括短期、中期、长期结果

评价。根据国家农业科技计划的特点,笔者认为短期结果评价时间可设定在 3~5 年。因为在此期间一个“五年计划”的项目大多得以完成,可以对各计划项目的目标和直接产出等进行评价。中期结果评价时间可设定在 6~10 年。经过 1~2 个“五年计划”,农业科技计划项目实施的综合成效已初步显现,可以对其进行评价。评价结果可以作为计划持续、调整、修正的依据。长期结果评价时间跨度可设定为 10 年以上。在这个时间范围内农业科技计划的实施对农村经济、社会、生态系统的整体影响或预期能够得以较好显现,可以对其正面影响或负面影响进行全面评价。

3.2.2 管理评价 管理评价是指在一定时期内对国家农业科技计划管理模式创新和公开、公正、公平程度以及管理效果进行评判,主要包括计划目标制订和实施的过程管理,项目目标与计划目标的相关性判断,项目立项和实施的过程管理等。要特别指出的是对项目创新性的评价问题。当前在计划项目立项管理中,对于创新性的评价方法除了查新外,主要采用同行评议的方法。笔者认为,对于适合的项目应探索定量与定性相结合的方法,如 TRIZ 理论的 S-曲线进化法则和同行评议方法的结合等,以科学判断申报项目的技术成熟度,明确技术系统的创新程度和创新潜力。

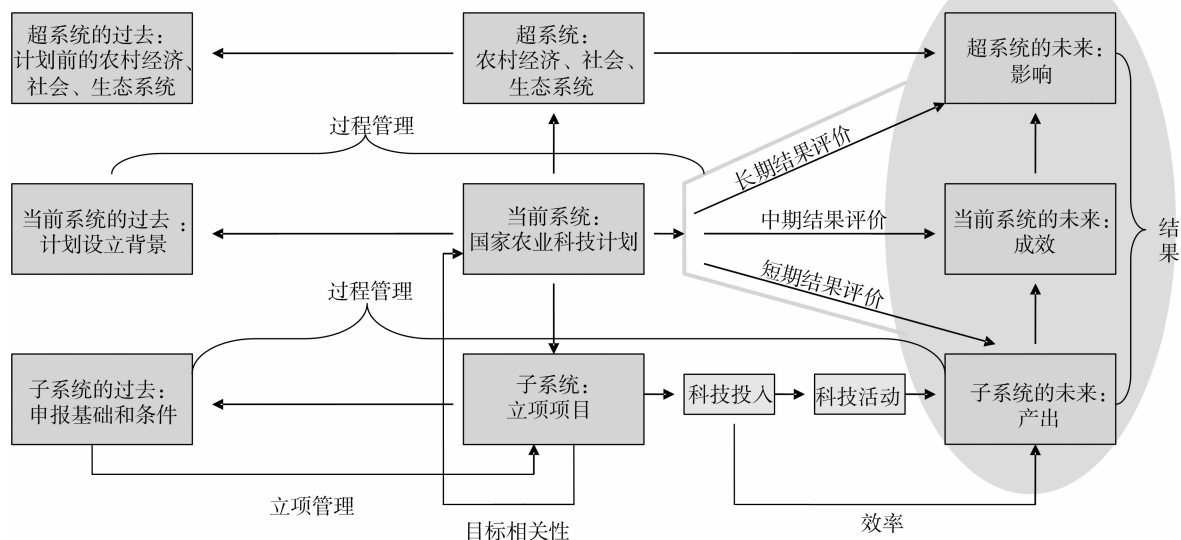


图2 国家农业科技计划绩效评价的逻辑框架

3.2.3 创新效率评价 创新效率评价主要是指科研团队的组织效率和项目的投入产出效率。组织效率反映团队的目标完成情况,科研团队的组织形式、团队成员的创新积极性等;投入产出效率反映项目投入产出的经济效益。关于投入问题,笔者认为除了包括经费、人员、试验条件等显性投入外,还应包括科技对生态环境和农村社会环境的破坏等隐性投入,这样才可能更好地树立可持续发展的科技导向。

4 结语

在我国倡导建设创新型国家的今天,政府科技计划绩效已作为科技部门绩效的重要组成部分,受到政府和社会的广泛关注。目前我国还没有形成一个成熟的科技计划绩效评价模式,诸多问题还须要在实践中作进一步探讨。笔者认为,就国家农业科技计划绩效评价而言,在评价导向上应特别关注以下 2 点:一是应将科技对生态环境和农村社会环境的破坏等作为隐性投入计入总投入之中;二是应对农村社会公平问题给予更多关注。科技发展成果,特别是国家农业科技计划的发展成果,应让广大农民群体享有更多的受益机会。

参考文献:

[1] 欧阳进良. 新形势下有关科技计划和科技项目监测评估的探讨[J]. 科技管理研究, 2008(12): 110-112.

[2] 刘金林. 谈科技计划评估[J]. 中国科技论坛, 1994(7): 34-35.
 [3] 欧阳进良, 李有平, 邵世才. 我国国家科技计划的计划评估模式和方法探讨[J]. 中国软科学, 2008(12): 139-145.
 [4] 谈毅, 全允桓. 政府科技计划绩效评价维度、方法及模式[J]. 公共管理学报, 2005, 2(2): 63-68, 75.
 [5] 魏海燕. 科技计划的评估方法及其应用研究[J]. 科研管理, 2007, 28(增刊): 26-29.
 [6] 田西虹, 邵武杰. 议加强我国科技计划评估[J]. 科技成果纵横, 2004(3): 33-34.
 [7] 周文泳, 胡璟璟, 杜明. 发达国家的科技计划评估模式与经验借鉴[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2011, 29(6): 10-13.
 [8] 田德录. 我国政府科技计划绩效评估理论与实践[J]. 中国科技论坛, 2010(4): 37-40.
 [9] 国家统计局. 2012 中国科技统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2012: 164-165.
 [10] 仲理峰, 时勤. 绩效管理的几个基本问题[J]. 南开管理评论, 2002, 5(3): 15-19.
 [11] 姜念云. 关于政府科技计划的外部性[J]. 中国科技论坛, 2005(1): 37-39, 119.
 [12] 赵敏, 史晓凌, 段海波. TRIZ 入门及实践[M]. 北京: 科学出版社, 2009: 3.
 [13] 吕强. 关于 TRIZ 理论中系统概念的理解[J]. 工业设计, 2009(11): 57.