

海洋应用类科技项目成果评价指标体系设计与评价方法初探

刘如顺¹, 刘大海², 彭伟³

(1. 国家海洋标准计量中心, 天津 300112; 2 国家海洋局第一海洋研究所, 山东 青岛 266071; 3. 国家海洋技术中心, 天津 300112)

摘要:近年来,海洋应用类科技成果对促进海洋事业可持续发展的作用日趋突出。海洋科技成果应用转化是实现科技支撑服务作用的关键,而做好成果转化,其中一个关键环节是做好项目成果考核指标设计以及建立科学、有效的成果评价方法。在研究科技项目管理一般规律基础上,初步提出如何设计海洋应用类科技成果的评价指标和评价方法设想,期望对海洋应用类科技成果考核指标的具体设计和评价方法机制的改进起到一定的指引作用。

关键词:海洋;科技成果;评价指标;评价方法

中国分类号:F204

文献标识码:C

文章编号:1003-2029(2010)03-0128-03

1 引言

随着海洋行业快速发展,行业整体的科技需求日益增大。近几年,随着《全国科技兴海规划纲要(2008-2015年)》发布实施和海洋公益性行业科研专项启动,一大批应用类海洋科研项目(课题)陆续实施,较大程度上满足了海洋经济、行业综合管理以及公益服务等方面的科技需求。为使科技成果能更好地满足行业需求,科技成果转化应用的重要性更为突出。

然而,当前海洋应用类科技项目(课题)在成果指标设计上在一定程度上存在着如研究目标和成果定位不准、技术指标不明确和难以量化的问题,往往在成果的描述和成果指标设计上存在着一定的差距。例如在海洋生态环境保护方面,作为预期成果的生态修复模式如何设计评价指标和方法仍未能明确;另外如一些为海洋综合管理决策提供技术支撑的科技项目,预期成果之一为向管理部门提出管理对策和建议,对策建议的效果如何评价,评价指标如何设计,目前还未有较为统一的评价指标。上述存在的问题将会直接影响应用类项目成果的质量,进而对项目成果进一步应用转化带来不利影响,使科技对行业发展支撑作用大大削弱。

本文针对我国海洋应用类科研工作的现状和问题,结合我国海洋科技事业的特点和需求,通过分析不同类型的海洋应用类项目(课题)科技成果的特点,对海洋应用类科技成果评价指标体系和评价方法、评价机制进行研究探索,以期达到对海洋应用类科技成果进行系统、科学评价的目的。

2 国内外现状分析

最早用定量方法进行系统综合评价的是20世纪50年代

中期,R.D.Luce提出了对有限方案进行排序的字典方法,其间专家评分法开始应用于系统综合评价,它是在定量和定性分析的基础上,做出定量的规范化评价。20世纪70年代中期,美国著名运筹学家、匹兹堡大学教授T.L.Saaty提出了具有划时代意义的层次分析法(analytical hierarchy process)。1978年,美国Texas大学著名运筹学家A.Charnes教授、W.W.Cooper教授和E.Rhodes首先提出了数据包络分析方法(data envelopment analysis,DEA)。这些方法的提出,在项目评价中得到了深入研究和广泛应用。

20世纪90年代,系统评价方法有了长足的发展。从广义上讲,又出现了许多应用其他领域知识的新的评价方法,如专家系统法、灰色系统评价方法等。从大量文献调研可以看出,国外在科技项目评价的理论、方法以及应用方面取得了很大的成效,有的已经形成了较为完善的评价程序和评价方法,并用法规的形式确定了评价在决策过程中的地位和作用。西方发达国家的一些重要的科技开发计划(如美国的“星球大战”计划,英国的“阿尔维”计划,西欧的“尤里卡”计划等),一些国际组织(如联合国粮农组织等)资助的大型科技开发项目都十分重视项目执行过程的评价。

从国外开展项目评价的现状分析,主要有以下几个特点:一是评价活动既是通过立法保障的、制度化的工作行为,又是专业性很强、技术含量很高的研究活动;二是为决策服务是评价活动的基本宗旨,独立性、客观性是评价的首要原则;三是评价目标明确化是确保评价质量的关键要素;四是坚持科学性与可操作性相结合是开展项目评价行之有效的做法;五是坚持决策导向与重视评价理论方法的创新,针对不同项目的特点,设计一套适应的评价方法,这也是评价活动具有生命力的原因之一。

我国从20世纪60年代初开始进行系统工程研究工作,并

在生态环境、人口控制、工程技术等领域取得了较大成果。以863计划为例,目前对课题的立项管理及成果评价主要采取的是加权优序法(即“专家打分法”),这种方法通过专家的咨询,定性地排出被评对象(即课题或成果)相对于各个指标的优劣顺序,最后计算出各个对象相对于总目标的加权优序数(即综合评估结果),目前这种方法在其他国家科技计划中也较为普遍使用,是项目申请、成果评定及研究机构评议等方面的主要的评价方法。

近年来,国内在科技(计划)项目方面也开展了一些评价理论的研究与实践探索。如国家支撑计划的评价、“863”计划评价、高新技术开发区项目评价等。从这些评价的方法与实践来看,基本上与国外所采取的方法相似,只是在指标体系、评价程序、规范性、独立性等方面有着明显的差距,这是由于我国的工作尚处在探索阶段,评价经验不足。可以说,做好一项评价,除了要具有较高的评价方法外,更重要的是必须对评价对象比较熟悉,对其本质属性有较深的理解,这样才能结合特定的情况,设计出较为合理、配套的评价方法。

在海洋领域,随着一批应用类科技项目的实施,其成果的复杂性也随之加重,应用类科技项目不仅仅是以往863、973、支撑计划中设计的一些技术指标,还包括一些跨学科、跨层次的管理、经济、公益服务类的指标,如政策有效性、经济效益规模、成果用于公益服务的效果等,这些情况加大了成果评价的难度,它既要求社会科学、经济学与自然科学的综合,又要求决策层、执行层与研究层的结合,这对评价工作的组织管理和方法研究提出了特殊的要求。目前尚未有系统的科技管理制度或方法来解决这一难题,缺乏对评价工作的有效组织,使得在应用类项目成果的评价上没有较高的显示度。因此,加快海洋领域应用类项目评价体系的研究已成为当务之急。

3 海洋应用类科技成果评价指标与评价方法的初步设计

科技项目成果评价,是一项集评价理论、评价方法与具体操作系统为一体的工作,既包括评价的理论与方法的创新,又包括对每一个类型评价对象的分析,既包括评价模型的建立,也包括评价结果的分析。由于科技项目实施过程中技术的不确定性、效益的不易判定性、项目成果的多样性等原因,使科技项目成果评价变得有些困难。

3.1 拟采取的技术路线如图1所示

3.2 海洋应用类科技成果评价指标设计

在综合整理、分析和借鉴国内外科技成果评价理论研究成果的基础上,根据我国海洋应用类科技项目的特点,研究海洋应用类科技成果评价机制的概念和内涵,开展评价指标模型设计理论研究,分析评价过程中的关键点和难点及各种影响因素。

通过收集海洋应用类科技项目资料,如海洋公益性行业科研专项项目、国家科技支撑计划海洋领域项目、科技兴海项目等,对资料进行调查、统计、分析及调研咨询,梳理不同

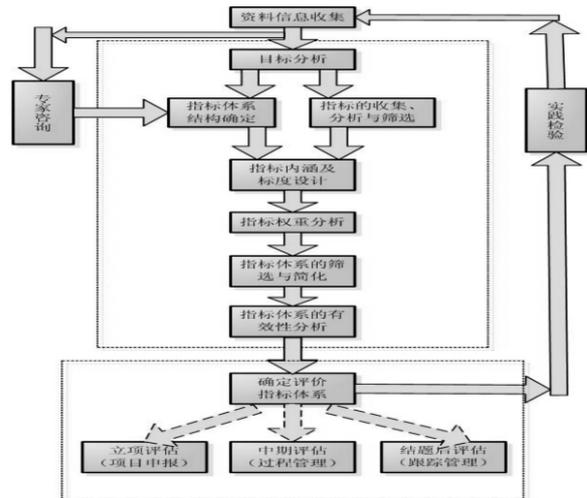


图1 科技成果评价拟采取的技术线路

类型科技项目研究目标,对项目目标进行分析,确定目标的层次结构,为建立项目成果评价指标体系提供依据。

根据不同的项目类型或项目目标结构,选择不同的评价指标体系结构形式,采用系统的观点和方法,对影响科技项目评价的各要素特点进行分析,建立与之相适应的评价指标组,弄清各指标组属性,建立数学模型,进行权重分析,然后进行筛选与简化,最终确定量化、准确、有效、可靠、可操作性强的应用类科技项目评价指标组,拟建立的指标组如下:

- ① 管理类科技成果评价指标组;
- ② 产业化类科技成果评价指标组;
- ③ 业务化类科技成果评价指标组;
- ④ 标准计量检测类科技成果评价指标组。

3.3 评价方法研究

根据海洋应用类科技成果的特点和已确立的成果指标体系,结合国外及国内其他行业目前在项目成果评价方面的经验,开展海洋应用类科技项目评价方法研究。在确定评价指标体系的基础上,结合前期调研基础,开展应用类科技项目评价机制研究。以重视对项目过程管理和跟踪管理为出发点,确定较为有效的科技项目的立项评估、中期评估和后评估工作机制,为今后科技管理提供重要依据。

在与海洋科技管理部门充分沟通的基础上,在海洋公益性行业科研专项中进行成果指标设计与评价示范,并建立一套符合科技兴海和海洋公益性行业科研专项特点的科技成果评价指标体系,并向海洋行业科技管理部门提出优化项目成果评价机制的对策和建议。

4 结语

本文根据我国海洋科技的特点,针对管理类、产业化类、业务化类和标准计量等不同类型的海洋应用类项目(课题),开展科技成果评价指标体系和评价方法研究,为建立一套具有海洋应用类科技成果特点的评价方法和机制,以及开展具有海洋科技特点的应用类科技成果的评价提供初步构想和思路。

参考文献:

- [1] 王凭慧. 科技项目评价方法[M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- [2] 陈省平. 等. 科技项目管理[M]. 广州: 中山大学出版社, 2007.
- [3] 张玉臣. 科技成果转化的政策支撑[M]. 上海: 上海科学普及出版社, 2001.
- [4] 张先恩. 科学技术评价理论与实践[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [5] 吴波尔. 等. 国外科技经费监督实践概览[M]. 北京: 科学出版社, 2005.
- [6] 谢富纪. 技术进步及其评价[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2004.
- [7] 周寄中. 科学技术创新管理[M]. 北京: 经济科学出版社, 2002.
- [8] 吴贵生. 等. 区域科技论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [9] 王家瑞. 海洋科技产业化发展战略[M]. 北京: 海洋出版社, 1999.
- [10] 孙洪. 等. 中国海洋高技术及其产业化发展战略研究[M]. 青岛: 中国海洋大学出版社, 2003.
- [11] 孟步瀛. 等. NSFC 管理科学项目成果评价指标体系研究[J]. 科研管理, 1996(5): 21-24.
- [12] 刘英杰. 等. 国家自然科技资源共享平台项目绩效评价指标体系构建研究[J]. 中国科技资源导刊, 2009(3): 58-61.
- [13] 任西仇. 科技攻关项目立项评价指标体系研究[J]. 科技管理研究, 1998(5): 12-15.
- [14] 付毓维. 等. 船舶工业科技成果转化项目评价指标体系研究[J]. 技术经济, 2006(5): 92-95.
- [15] 黄燕. 科技进步对经济增长的贡献: 测定模型、认识偏差及应用研究建议[J]. 世界科技研究与发展, 2000(5): 94-97.
- [16] 姜照华. 科技进步与经济增长的 CSH 理论[J]. 科学学与科学技术管理, 2001(2): 20-21.
- [17] 孟激. 等. DEA 在定量科研评价中的应用[J]. 科学学与科学技术管理, 2005(9): 11-16.
- [18] 刘大海. 等. 我国“十五”期间海洋科技进步贡献率的测算与分析[J]. 海洋开发与管理, 2008(4): 12-15.
- [19] 乐慧. 等. 韩国的科技计划评估和研究机构评估[J]. 科技与管理, 2002(4): 111-112.
- [20] 许治. 等. 基于 DEA 方法的我国科技投入相对效率评价[J]. 科学研究, 2005(8): 481-484.
- [21] 全国科技进步统计监测及综合评价课题组. 2006 年全国科技进步统计监测报告[R].

Scheme Design of Evaluation Index and Evaluation Method for Applied Achievements of Marine Science and Technology

LIU Ru-shun¹, LIU Da-hai², PENG Wei³

(1. National Center of Ocean Standard and Metrology, Tianjin 300112, China; 2. First Institute of Oceanography, SOA, Qingdao Shandong 310012, China; 3. National Ocean Technology Center, Tianjin 300112, China)

Abstract: In recent years, applied achievements of marine science and technology are prominent for promoting marine sustainable development. Transformation and application of marine scientific and technological achievements is the key for the service of science and technology in marine development. One important factor for making the transformation is the assessment index design and a scientific and effective assessment method. Based on the general rules of scientific research, the design of the evaluation index of marine science and technology achievements and evaluation methods are preliminary proposed, which would be helpful to improve the evaluation index design and evaluation mechanisms.

Key words: marine; achievements of science and technology; evaluation index; evaluation method