

陕西省科技计划项目管理研究

杨海燕 韩 非 李 磊 陈 洁 云 杉 高 尧

(陕西省科学技术情报研究院科技评估评价研究所, 陕西西安 710054)

摘要: 高效的科技计划项目管理是顺利实施项目、实现科技计划目标任务、最终达成科技发展总体规划的重要保障。通过总结陕西省科技计划体系的发展及项目的设置, 从管理责任主体、管理模式、管理方法、管理内容和管理过程5个方面对陕西省科技计划项目管理现状进行了研究。指出了管理中存在的问题, 剖析了问题产生的原因, 提出了相应的建议。

关键词: 科技计划项目管理; 项目管理; 计划体系; 项目设置; 现代项目管理

中图分类号: C931

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2018.05.005

Management Research of Science and Technology Project for Shaanxi Province

YANG Haiyan, HAN Fei, LI Lei, CHEN Jie, YUN Shan, GAO Yao

(Center of Sci & Tech Evaluation, Institute of Scientific and Technical Information of Shaanxi, Xi'an 710054)

Abstract: As is known to all, science and technology project management is an important item of science and technology management. By project management of high performance science and technology plan to ensure project implement smoothly, for this reason to realize objective task of science and technology plan, and finally agreement of science and technology development planning for management core task of science and technology project item. This paper studies the current situation of science and technology project management in Shaanxi province from five aspects: management responsibility subject, management mode, management method, management content and management process. This paper points out the problems in management, analyzes the causes of the problems, put forward the proposal.

Keywords: science and technology planning project management, project management, planning system, project settings, modern project management

通过科技计划对有限的科技资源进行科学规划、配置和利用是我国各级政府进行科技管理的重要方式和手段。科技计划项目是指在科技计划

中实施安排, 由单位或个人承担, 并在一定时间周期内进行的科学技术研究开发活动^[1]。有效的管理是顺利实施项目、实现计划目标任务、最终

作者简介: 杨海燕 (1970—), 女, 陕西省科学技术情报研究院科技评估评价研究所高级工程师, 主要研究方向: 科技管理、服务与评价、科技情报研究与服务; 韩非 (1979—), 男, 陕西省科学技术情报研究院科技评估评价研究所馆员, 研究方向: 科技管理、科技评估与评价、科技情报研究 (通讯作者); 李磊 (1979—), 男, 陕西省科学技术情报研究院科技评估评价研究所馆员, 研究方向: 科技管理、科技评估与评价、科技情报研究; 陈洁 (1980—), 女, 硕士, 陕西省科学技术情报研究院科技评估与评价研究所助理研究员, 主要研究方向: 科技信息资源管理、科技情报研究; 云杉 (1983—), 女, 硕士, 陕西省科学技术情报研究院科技评估与评价研究所助理研究员, 研究方向: 科技评估与情报分析; 高尧 (1985—), 男, 硕士, 陕西省科学技术情报研究院科技评估与评价研究所副主任, 工程师, 研究方向: 科技项目管理。

基金项目: 陕西省软科学项目“基于科技项目维度的我省科技资源配置与产业创新链条部署研究”(2017KRM010); 陕西省创新团队建设“信息资源管理与科技情报研究创新团队”(2016KCT-20)。

收稿时间: 2018年3月23日。

达成科技发展总体规划的重要保障。陕西省现行的科技计划项目管理模式已表现出对新形势、新要求的诸多不适应，问题和不足不断暴露，深刻影响着陕西省未来科技的发展。

本文从陕西省科技计划体系发展与项目设置入手，通过对科技计划项目管理现状进行研究，旨在找出管理中存在问题，剖析产生原因，提出变革思路。

1 科技计划体系

陕西省科技计划随着国家科技计划的形成与发展，经历了从无到有，从单一到体制化、系统化，从无序到规范化、制度化的发展历程。经过几十年的发展，产生了从不同角度满足和保证科技发展和国民经济需求的各类计划，形成了现有的科技计划体系。至“十二五”末，陕西省科技计划体系已发展为在“2+1”主体计划结构下的主体计划→子计划→项目类别→项目/课题的科技计划体系层级（图1）。该体系有以下几个特点。

（1）陕西省科技计划的设置在与国家科技计划保持衔接的基础上，更加突出了适应本省科技经济社会发展的特点和需要^[2]。重要的补充和调整都与国家科技计划体系的变化息息相关。许多

计划类别持续了十数年或数十年。

（2）通过不断调整完善，“十二五”时期陕西省科技计划已覆盖从基础与应用基础研究、应用技术研发、成果转化（中间实验、新产品开发）、示范推广、产业化这一完整创新链，并涉及工业、农业和社会发展的各个领域。

（3）三大主体计划定位清晰、目标明确。科技资源统筹创新工程计划的重点任务是统筹科技资源改革示范基地建设，以实现科技资源开放共享，促进技术转移和科技成果产业化。科学技术研究发展计划重点围绕陕西经济社会发展中存在的的关键问题进行科学研究、科技攻关和示范推广。重大科技创新专项资金计划则以提升企业创新能力、推进科技成果转化和产业化、发展壮大科技企业、推动产业结构调整和转型升级为核心任务。

2 “十二五”科技计划项目

依据上述体系，“十二五”时期陕西省共先后设置了 70 余种不同类别的科技计划项目。总体而言，“十二五”陕西省科技计划项目设置分为常态化和动态化两种形式（表1）。常态化项目在“十二五”时期未间断设置，动态化项目以后期增设为主，如：科技统筹创新工程计划增设

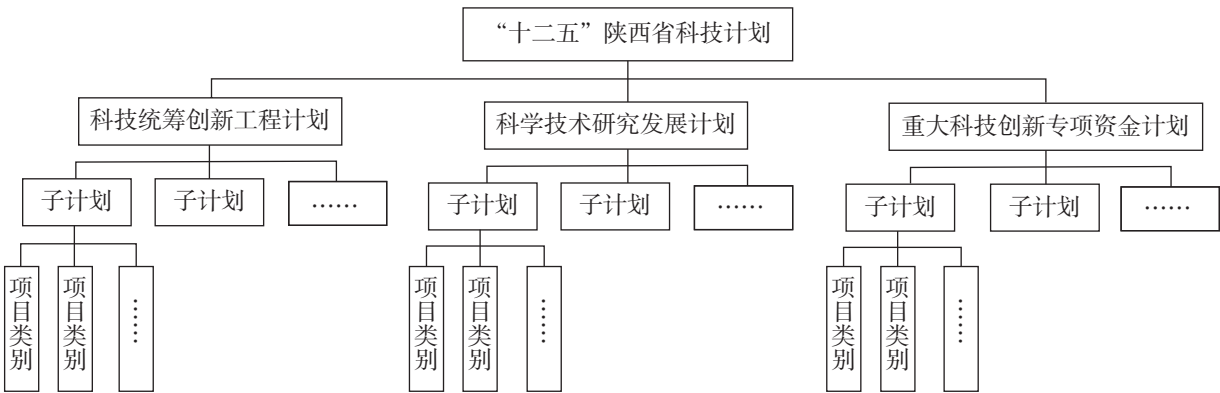


图1 “十二五”陕西省科技计划体系基本框架

表1 “十二五”陕西省科技计划项目的设置

计划类别	子计划设置	项目类别
科技资源统筹创新工程计划	3+X项（基本计划+增设计划）	41类
科学技术研究发展计划	3+M项（主体计划+政策引导计划）	21类
重大科技创新专项资金计划	2+Y项（主体计划+增设计划）	9类

了技术创新平台、科技平台和创新示范三大类项目；科学技术研究发展计划增设了县域重点科技、“千人进千社、千技惠千村”行动，重点科技创新团队建设、科技惠民、协同创新等项目类别；重大科技创新专项资金计划增设了科技金融中介服务机构补贴奖励资金项目等。

(1) 项目设置采用常态化和动态化两种形式。常态化保证了基本计划和核心计划在一定时期内的稳定，以适应科学技术研究开发活动周期长、风险大的特点。动态化是为了适应快速和高超前性发展的现代科学技术，使项目设置更加灵活和机动。

(2) 项目类别定位明确，既考虑了各技术领域和科技管理层面的需求，也在科技人才储备、创新平台和产业基地建设上进行了总体规划和设计。但由于分类过细也导致项目设置中交叉、重复问题的出现。

(3) 统筹考虑不同科研实力、层次和需求的群体，项目设置保证“点、线、面”兼顾。“点”型项目类型单一、数量少、资助力度大、受众面针对性强；“面”型项目类型多、数量多、资助力度小、受众面广；“线”型项目介于二者之间。这样不仅为科研实力雄厚的单位提供了高起点平台，也为具有科研愿望和需求但实力不强的单位提供了通道，并鼓励通过“产学研”结合方式推动科研成果转移转化。

3 管理模式

1999 年，国家提出了科研计划采用课题制管

理。陕西省科技计划项目管理也遵循这一模式，实行“课题—子课题”或“项目—课题”两级管理和课题责任人负责制。项目遴选采用招投标机制和评估评审机制。在明确依托单位的基础上，允许跨部门、跨单位择优聘用课题组成员，并通过加强承担单位的法人责任制来保障项目的顺利实施。

(1) 责任主体

陕西省科技计划项目的管理责任主体包括：主管科技计划项目的科技行政管理部门，即科技主管部门；经科技主管部门授权或委托，行使部分管理权并负责项目组织实施的协助管理部门，即分管部门；科技计划项目的承担单位和项目组。他们在项目管理过程中各司其职，形成纵向层级制的垂直式管理关系（图 2）。在管理的不同阶段，还会有专家组、财政主管部门等参与其中。专家组作用是通过专家丰富的专业知识，对科技计划项目管理的立项、监管、评审等做出科学的判断，为管理主体提供专业的科学知识与技术支持，提高科技计划项目管理的科学性、有效性^[3]。财政主管部门主要负责财政科技资金的核准、拨付与监管。

(2) 管理方法

经过多年的探索和发展，到“十二五”时期陕西省形成了一种“三线并存”的科技计划项目管理方法。即以技术领域（工业、农业、社会发展）为主线，以专项资金来源为辅线，按照基础及应用基础研究、应用技术开发、成果转化、示范推广、产业化发展的科技创新全过程的多领

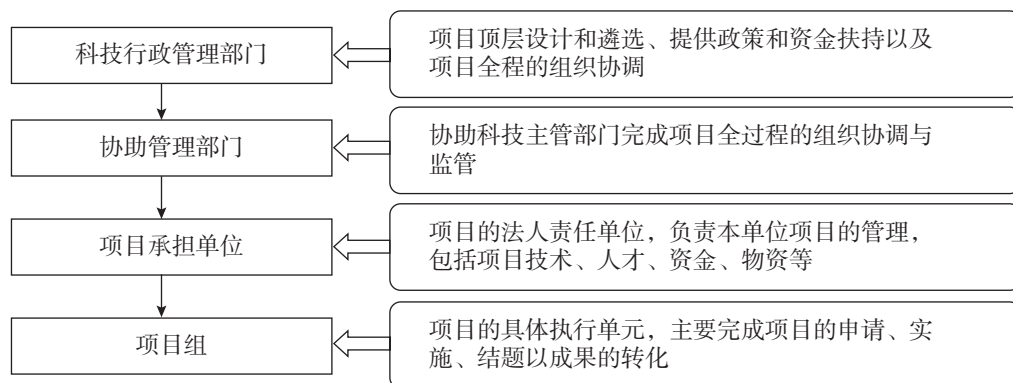


图 2 项目管理责任主体之间的关系

域、多类别、多层次的三维空间矩阵式管理（图3），形成多个面向不同矩阵的科技计划项目（经费）管理办法。

（3）管理过程

陕西省科技计划项目管理过程是从计划确定、项目设置到项目征集、立项以及项目实施、结题验收和转化推广的全过程管理。概括起来，这一过程包括顶层设计、项目征集、项目实施、成果转化4个阶段，每个阶段又由若干个不同的环节组成（图4）。

顶层设计阶段是核心，是起点，是一切项目设置和实施目标的发源地。项目征集阶段是项目单位识别需求，并根据需求提出解决方案的过程。项目实施阶段是项目具体实施的过程。转化

推广阶段是科技成果在现实中转化为生产力的过程，是最终目的和目标所在。

（4）管理内容

陕西省科技计划项目的管理内容主要包括项目的立项管理、执行管理、结题管理和成果管理。对立项项目的管理主要包括项目的成本管理、绩效管理和风险管理。

项目成本管理是为保障项目实际发生的成本不超过项目预算而开展的项目资源计划、项目成本估算、项目预算编制和项目预算控制等方面的管理活动^[4]。目前重点是经费管理，即课题组能否科学分配和使用有限的项目经费，特别是财政资金的使用。管理方式是预算编制和决算核算。项目绩效管理主要是对合同目标实现的程度、产

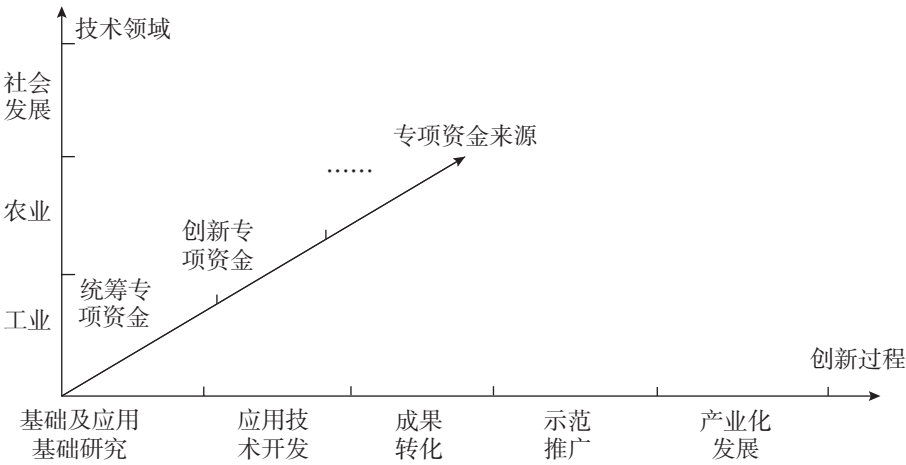


图3 陕西省科技计划项目管理矩阵

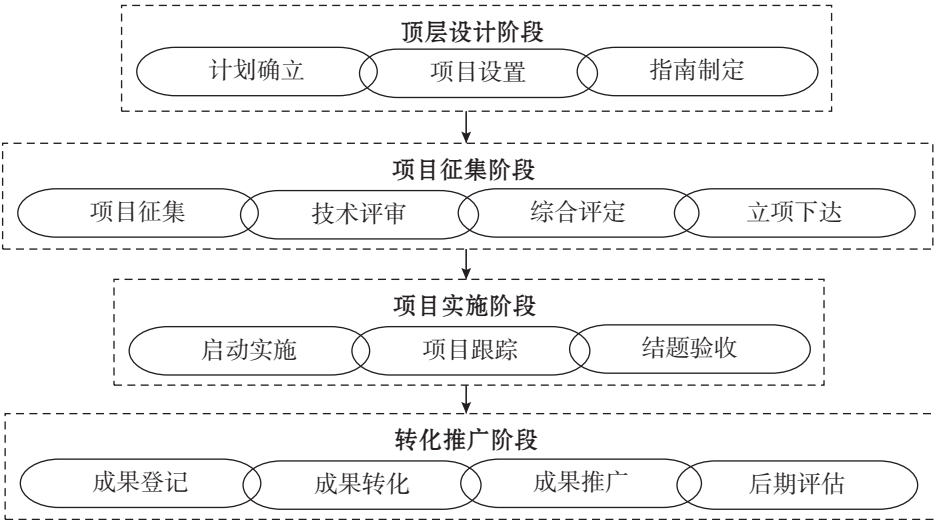


图4 科技计划项目的全过程管理框架

生的成果与影响、人才队伍建设等进行管理，重点是项目的研究成果、人才团队和经济社会贡献3个方面内容。项目风险管理主要是对科学研究不确定的风险把控以及项目承担单位和项目组成员的信誉管理。

4 存在的主要问题

(1) 没有引入现代项目管理理论和方法进行科学、系统和规范的管理，管理过程中主观因素过多，随意性较强。现行的科技计划项目管理产生于我国科技水平不高、研发实体单一、科研经费不多的社会主义初期。这一时期的科技计划项目是在相对较小的范围内开展的，是完全计划经济体制下的产物。当今时代，我国科技发展总体水平已不可同日而语，经济制度也发生了根本性变革。原有管理模式暴露出诸多不适应，学科建设不够完整、专业化水平较低、法规制度科学性不强等问题制约了工作的开展。

现代项目管理与传统项目管理有很大的区别。现代项目管理建立了完整的理论、方法和工具在内的知识体系，是更加科学的管理思想和方法。项目管理工作的核心就是要形成科学合理的项目生命周期管理模式，并从项目整个过程出发，强调项目的系统性和全局性，使决策者能够从全局角度把握项目，使科研人员能够按照完整链条把握研究方向和配置资源，成果有效转化，项目整体效益达到最优^[5]。

(2) 管理部门定位不够准确，宏观管理不足，微观管理过剩。科技主管部门的大量时间投入在项目微观管理上，而对顶层设计等宏观管理却有忽略缺失，缺乏科学性和系统性，一部分科技计划项目在设立时主观意识过多，导致科技计划项目设立目的与目标迷失，管理者和执行者不能明确项目设立的真实目的、意义和要求，导致碎片化、重复交叉设立计划和项目等问题突出和普遍。如：科技统筹创新工程计划下已设“重大科技成果转化引导项目”，却在科学技术研究发展计划下同时设有与其相似的“技术转移与重点科技成果推广项目”；在设置“战略性新兴产业

重大产品群项目”的同时仍安排了“重点新产品项目”等。宏观管理意识的欠缺还表现在《项目申报指南》的编制上过于微观化，忘记了其编制的目的和宗旨是提出科研方向的宏观指导性建议，在现实中很多建议已演变为一个个具体的项目名称，束缚了科研人员的研究方向和创新意识。

此外，由于宏观管理漏洞，很多计划和项目在设置时没有制定明确的目标值和时间表，导致计划和项目“只生不死”，使计划和项目类别越设越多，科技计划体系越发展越庞杂^[6]。从“十二五”初期和末期的陕西省科技计划比较看，科学技术研究发展计划下就新增设6类计划，而结止的仅有1类。科技统筹创新工程计划增设了3类子计划，且其下又派生出10余类项目。

(3) 多头管理、重复管理问题较为突出，管理办法简单雷同。由于现行管理方式的问题，使管理职能划分得过多过细，导致多头管理、重复管理问题突出。计划和项目类别设置缺乏科学依据和规范性，没有国家或地区标准规定为支撑。管理报表过多且有重复性内容。

针对不同计划和项目的管理简单雷同，并没有真正领悟各类计划和项目设立的目标、原则和手段。如：所有项目类别的经费管理办法在科目设置上全部一致，这并不符合不同类型项目的经费支出范围。致使许多类型项目的支出内容无法找到恰当的支出科目，为财务核算带来诸多不便和问题。由于各类计划和项目针对的群体、支撑的研究领域、运行手段并不一样，有的差别很大。如面向企业的产业化项目和面向高校的基础研究型项目，在开支范围上就有明显差别。但目前合同、经费预算、决算报告上的支出科目两者是没有任何区别的，不能直观反映真实的支出情况。

(4) 管理过程“头重脚轻”，尚未建立科学规范的动态监管体系。当前，陕西省科技计划项目管理偏重前期立项管理，重视立项和资金分配过程，而项目实施阶段和转化推广阶段的过程管理却并没有得到足够的重视，导致在管理上出现

了“虎头蛇尾”“头重脚轻”的现象。项目实施阶段是人、财、物和时间投入最大的阶段。项目验收是检查项目完成情况、发现存在问题以及确定后期发展方向的重要手段。而目前的管理方式却淡化了对这一阶段的管理,把大量的时间和精力放在项目立项管理上。

在项目监管上,目前主要依赖项目承担单位填报的执行情况报告和经费使用情况报告,以及管理部门的抽查。管理手段粗放,尚未建立起科学规范的动态监管体系,对检查的对象、时间、节点、内容和方法缺乏制度化和规范化^[7],因而不能全面、深入地了解项目的真实情况。

(5) 缺乏风险防范意识,忽视信用管理和阶段控制。科技计划项目的创新性及其不确定性使其风险往往高于一般项目。而目前在管理上由于风险防范意识不强,对于实施过程中的违规行为还缺乏有效的民主监督机制,缺乏对项目单位、具体执行人的长效信用管理机制和有效的奖惩手段,从而导致项目变化的随意性较大,管理部门亦不能及时发现和纠正,许多项目立项后基本处于失控状态。

此外,科技管理部门对项目实施过程中各阶段的规划设计没有形成科学的方法,对各阶段缺乏有效控制的手段,使整个项目的质量、时间、成本等得不到控制^[8],基本是“放羊”式管理,从而造成项目拖期甚至无期限性拖延、成本超预算或不按预算开支等问题发生,加大了完成项目的风险。

(6) 尚未建立起完整的科技评估评价体系和规范。要确保项目实施的质量和效果,必须建立有效的科技评估评价机制。科学规范的科技计划项目评价机制不仅是项目立项、项目过程管理和项目验收活动的客观和公正性的保证,而且也是保障科技计划目标有效实现的一种重要手段^[9]。

长期以来,陕西省对科技计划项目的后期管理只注重验收和成果鉴定,验收和鉴定方法仍单一地采用专家评议制,且评判标准简单模式化,尚未形成对项目系统性的全面评价。目前还没有形成一套完整的科学评价评估体系和规范,没有

建立起一支专业化的科技评估评价队伍。

5 建议

本文通过总结陕西省科技计划体系、项目设置和管理模式、管理方法、管理内容和管理过程等方面的实践经验,提出并剖析了陕西省科技计划项目管理中存在的问题及其产生的原因。为进一步完善和加强陕西省科技计划项目管理,提出如下建议。

(1) 全面引入现代项目管理方法。建立以项目生命周期管理模式为核心的科学管理模式,减少管理中主观因素过多、随意调整变动、管理过程“头重脚轻”等问题,并通过科学规范的动态监管体系,实行阶段性、节点性或里程碑式的监督机制,从质量、进度、财务支出等方面进行跟踪控制^[10],通过阶段控制降低风险,使项目达成预期目标,实现财政科技资金分配合理、使用高效,开创陕西“计划合理、制度先进、管理科学、机制新颖”的科技计划项目管理新格局。

(2) 政府加强宏观管理和简政放权。将更多的精力投入到科技计划与项目的顶层设计和政策制度建设上,将微观层面的管理内容委托第三方专业机构代为管理,并通过对重要环节的监管实现对第三方专业机构的监管,从而减少或取消科技主管部门对微观层面的直接管理,集中力量进行宏观层面的规划、设计、组织和监管。

(3) 理顺管理主线,建立一体化的管理体制。变“三线并存”为基于一条主线的管理方式,改变条块分割管理职能相互重叠交叉、互相干扰又不互通的问题。建立联席会议机制,当部门之间的职能和利益发生冲突时,通过联席会议交流协商解决。

(4) 制定覆盖科技计划与项目管理的政策,形成内容科学、程序严密、配套完备、运行有效的法规制度体系。这套制度既要具有普遍性又要具有针对性,同时兼具实用原则,如在经费管理办法制定上应充分考虑到各种类别项目在资金使用方向的差异和不同单位财务管理制度的区别,

(下转第49页)

参考文献

- [1] 陈述彭. 地理信息科学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2007.
- [2] 郑雄伟, 魏英娟, 李春英, 等. 基于多源海量国产卫星影像智能优选实现[J]. 国土资源遥感, 2017, 29(Z1): 13-20. DOI: 10.6046/gtzyyg.2017.s1.03.
- [3] 曹学诚, 刘周周. 基于PostGIS的高分一号卫星影像管理与Web应用研究[J]. 遥感技术与应用, 2016, 31(2): 285-289.
- [4] 焦汉科, 马林兵, 邓孺孺, 等. 多源遥感数据管理与远程处理集成实现[J]. 测绘科学, 2015, 40(11): 131-136.
- [5] 孙晶, 高井祥, 史绍雨, 等. 分布式空间数据库在海量卫星影像管理中的应用[J]. 测绘通报, 2017(5): 56-61.
- [6] 邓媛媛, 李浩川, 白雅卿, 等. 电子政务多数据中心地理空间元数据共享服务[J]. 地理空间信息, 2015, 13(1): 30-32. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4623.2015.01.010.
- [7] 姜俊, 朱小冬, 杨崇俊, 等. 网格环境下空间元数据目录服务[J]. 计算机工程与设计, 2011, 32(3): 901-904.
- [8] 苗立新, 李霞, 周连芳, 等. 基于ENVI/IDL的多源遥感数据覆盖范围快速查询技术及实现[J]. 遥感技术与应用, 2010, 25(4): 502-508.
- [9] 张莉霞, 江南, 胡斌, 等. TB级多源遥感影像高效建库方法研究[J]. 遥感技术与应用, 2013, 28(3): 496-504.
- [10] 余丽钰. 地理信息网络分发服务元数据转换的研究[J]. 测绘标准化, 2012, 28(1): 21-23.
- [11] 刘鹏, 毕建涛, 曹彦荣, 等. 遥感影像数据库引擎设计与实现[J]. 地球信息科学, 2005, 7(2): 105-110. DOI: 10.3969/j.issn.1560-8999.2005.02.022.
- [12] 丁梅. 元数据对网络信息获取的影响研究[J]. 情报科学, 2017, 35(1): 96-100.

(上接第34页)

不能千篇一律。同时规范、精简各类报告、报表的行文格式,做到内容不重复、上报不重复,这样可以有效减少不必要的工作量,提高工作效率。

(5) 构建适用于陕西省省情的科技计划体系框架。明确各主体计划的定位和目标,加强对体系层级的管理,建立标准或规范,不重复、不超出,不因人为因素任意调整变动,每类计划做到产生有背景、出台有必要、运行有保障、实施有时限、完成有结果。

(6) 建立规范的评估评价体系和评估评价机制。除了对某个具体项目的评估之外,还要对计划设计、项目设置、项目与经费管理、人员与资产管理等进行全面的评估评价,形成一套由宏观到微观,由项目到人、财、物,由实施到管理的全方位评价体系,保证评价的客观、公平和公正。

参考文献

- [1] 科学技术部. 国家科技计划项目管理暂行办法[A]. 2001.
- [2] 李磊, 韩非, 杨海燕, 等. 国家科技计划体系解读及陕西科技计划管理改革的思考[J]. 改革与开放, 2017(11): 34-35. DOI: 10.16653/j.cnki.32-1034/f.2017.011.015.
- [3] 蒋福容. 试论科技计划项目管理中的专家参与[J]. 辽宁行政学院学报, 2009(4): 28-32.
- [4] 李英霞. 科技事业中的项目管理及其应用研究[D]. 天津: 天津大学, 2005.
- [5] 王崑. 基于全生命周期的科技项目管理研究[D]. 北京: 华北电力大学, 2016.
- [6] 欧阳晓光, 董桂芳. 关于科技计划项目管理的探讨[C]// 第三届软科学国际研讨会论文集. 浙江: 科学技术文献出版社, 2004: 219-226.
- [7] 修国义, 陈晓华. 我国科技计划项目管理模式研究[J]. 科技与管理, 2009(1): 16-18. DOI: 10.16315/j. stm. 2009.01.041.
- [8] 王忠平. 现代项目管理在科技项目中的应用研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2006(6): 2.
- [9] 张星明, 冯楚建. 我国科技计划项目管理创新与发展模式探讨[J]. 科技与法律, 2009(2): 7-10.
- [10] 李京. 国内外政府科技计划项目管理模式的比较分析[J]. 煤炭经济研究, 2005(5): 14-16.