

国家重点研发计划课题绩效评价信息化研究

——以中国计量科学研究院为例

卜天佳 卢祝华 李大博 陈军 张欣 周冰 李辰
(中国计量科学研究院, 北京 100029)

摘要: 国家重点研发计划项目下设课题实施期满后, 面临着任务完成情况和经费管理使用情况两方面的绩效评价。项目牵头单位作为责任主体, 落实责任、规范流程、细化要求, 科学高效地组织做好课题绩效评价工作, 是一项重要而紧迫的任务。以中国计量科学研究院为例, 介绍其在规范国家重点研发计划项目(课题)绩效评价管理、加强课题绩效评价信息化建设等方面的实践经验和工作成效, 对今后更好地推动绩效评价工作开展提出建议。

关键词: 国家重点研发计划; 课题绩效评价; 信息化系统; 科研管理; 在线评审

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2023.01.003

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2023.01.003

中图分类号: G311

文献标识码: A

Research and Development of Information System for Performance Evaluation of Projects in National Key R&D Program of China

—Take Example for National Institute of Metrology, China

BU Tianjia, LU Zhuhua, LI Dabo, CHEN Jun, ZHANG Xin, ZHOU Bing, LI Chen

(National Institute of Metrology, China, Beijing 100029)

Abstract: After the completion of project implementation period in national key R&D program of China, we are faced with performance evaluation in terms of the task achievement as well as fund management and use. Hence, how to implement the responsibility, standardize the process, refine the requirements, organize the performance evaluation of the project scientifically and efficiently is an important and urgent task for the undertaking unit of the project. Taking National Institute of Metrology (China) as an example, this paper introduces a practical experience and work performance in standardizing the performance evaluation management and developing performance evaluation information systems. Meanwhile, some suggestions for potential future research directions are analyzed and explored.

Keywords: National Key R&D Program of China, performance evaluation of projects, information system, research management, online evaluation

作者简介: 卜天佳(1985—), 女, 中国计量科学研究院科技管理部副研究员, 研究方向为科研管理和新材料计量; 卢祝华(1982—), 女, 中国计量科学研究院科技管理部副主任, 研究方向为科研管理; 李大博(1982—), 女, 中国计量科学研究院科技管理部副研究员, 研究方向为电磁兼容计量; 陈军(1981—), 男, 中国计量科学研究院科技管理部工程师, 研究方向为科研管理; 张欣(1988—), 男, 中国计量科学研究院电磁计量科学研究所工程师, 研究方向为交流阻抗计量; 周冰(1994—), 女, 中国计量科学研究院几何量计量技术研究所助理工程师, 研究方向为几何量计量; 李辰(1983—), 男, 中国计量科学研究院科技管理部助理研究员, 研究方向为科研管理(通信作者)。

基金项目: 市场监管总局科技计划资助项目“NQI专项计量领域项目绩效评价和成果分析信息化研究”(2020MK159)。

收稿时间: 2022年5月18日。

0 引言

2014年以来，国家科技计划管理进行了深入改革^[1-3]，将原中央各部门管理的近百项科技计划（专项、基金等）优化整合成五大类。其中，国家重点研发计划是五类科技计划中启动最早、改革力度最大、涉及范围最广的一项改革，为其他四类科技计划的优化改革提供了重要的参考。“十三五”期间，为规范重点研发计划项目管理，科技部、财政部发布了《国家重点研发计划管理暂行办法》《国家重点研发计划资金管理办法》和《关于进一步优化国家重点研发计划项目和资金管理的通知》等一系列管理办法，保障了重点专项项目申报、立项、实施、绩效评价各阶段的有序组织与推进。据不完全统计，“十三五”期间启动实施的国家重点研发计划重点专项共约70个，立项项目有3500余项，中央财政经费投入近760亿元。截至2021年6月，“十三五”重点专项陆续进入收官阶段，实施期满的项目和课题基本完成了绩效评价的重要检验。

截至目前，针对国家重点研发计划专项项目组织管理的信息化研究，主要围绕项目实施的过程管理和数据汇交等方面，总结管理经验、分析管理不足，强调信息化建设的重要性。如沈满等^[4]对高校国家重点研发计划项目的全过程管理进行了总结与分析；杨帆等^[5]对国家重点研发计划一体化管理的实施举措提出了建议；卢祝华等^[6]对重点研发计划优化专项项目档案管理进行了分析与思考；陈军等^[7]围绕国家重点研发计划计量科研项目，从承担单位的视角探索了科学数据汇交工作流程，进行了信息化研究，对优化管理提出了相关的建议。

根据《国家重点研发计划项目综合绩效评价工作规范（试行）》的要求^[8]，绩效评价工作分为课题绩效评价和项目综合绩效评价两个阶段。课题绩效评价由项目牵头单位负责组织，而项目综合绩效评价由项目管理专业机构（以下简称“专业机构”）负责组织。作为项目牵头单位，应落实主体责任、细化工作要求，尤其是借助信

息化系统高效组织开展课题绩效评价工作^[9]。中国计量科学研究院（以下简称“中国计量院”）在“十三五”期间牵头承担国家重点研发计划重点专项项目39项，涉及课题200余项，在国家重点研发计划课题绩效评价方面开展了卓有成效的工作。本文将中国计量院为例，介绍国家重点研发计划课题绩效评价的总体要求，以及课题绩效评价信息系统的总体思路、功能模块设计和工作成效，为相关科研院所加强课题绩效评价管理、提升工作效能提供参考。

1 课题绩效评价的总体要求

1.1 评价内容

国家重点研发计划项目实施期满后，首先应完成课题层面的绩效评价工作，主要包括课题任务绩效评价和课题结题审计两部分^[10]。项目牵头单位作为课题绩效评价的责任主体，在项目下设的各课题实施期满后3个月内，应组织专家组对课题任务完成情况进行绩效评价。专家组全部由技术专家组成，其中可包括重点专项总体组专家和专业机构聘请的项目责任专家。责任专家更加了解专项及具体项目的管理要求和完成情况，有利于客观全面地评审课题任务的完成情况与质量。专家组在审阅资料、听取汇报、现场考察的基础上，根据科研项目绩效分类评价的要求，按照任务书约定，对课题目标和考核指标完成情况、研究成果的水平及创新性、成果示范推广及应用前景、课题对项目总体目标的贡献、人才培养和组织管理等情况进行评价（表1）。

与此同时，课题承担单位从国家科技管理信息系统中选取具有资金审计资格的会计师事务所，开展课题结题审计并出具审计报告。经费使用方面重点关注课题承担单位资金拨付及到位、执行预算、执行科研经费管理制度和经费开支合规性等情况，一般建议项目组统一委托同一家会计师事务所对下属所有课题进行审计。

1.2 工作流程

面对“十三五”项目集中到期的现状，中国计量院百余项的课题需要在到期后3个月内完成

表 1 国家重点研发计划课题绩效评价专家评分标准

序号	评价内容	分值
1	课题目标、考核指标完成情况，对项目总体目标的贡献	55
2	成果水平、创新性、应用前景及示范推广情况	30
3	人才培养、组织管理、数据共享、技术档案归档等情况	15
合计		100

绩效评价工作，并配合项目组完成项目综合绩效评价材料准备工作，成果审查、材料审核以及会议组织的工作量巨大。为保证课题绩效评价全流程高效化、规范化、痕迹化的管理，中国计量院开发和应用了一套能够满足科研管理需求的课题绩效评价信息化系统，对于顺利开展重点专项项目综合绩效评估起到十分重要的作用。

在梳理规范工作要求的同时，中国计量院还

细化了课题绩效评价工作流程^[11]（图1）。首先，由课题负责人维护考核指标完成情况，上传课题绩效评价材料并提出申请，材料经课题承担部门、项目负责人和项目牵头单位审核通过后，由项目负责人统筹预约课题绩效评价会议，经项目承担部门和项目牵头单位审核通过，项目牵头部门组织召开课题绩效评价会议，会后由课题负责人维护课题绩效评价结论，经项目负责人和项目牵头

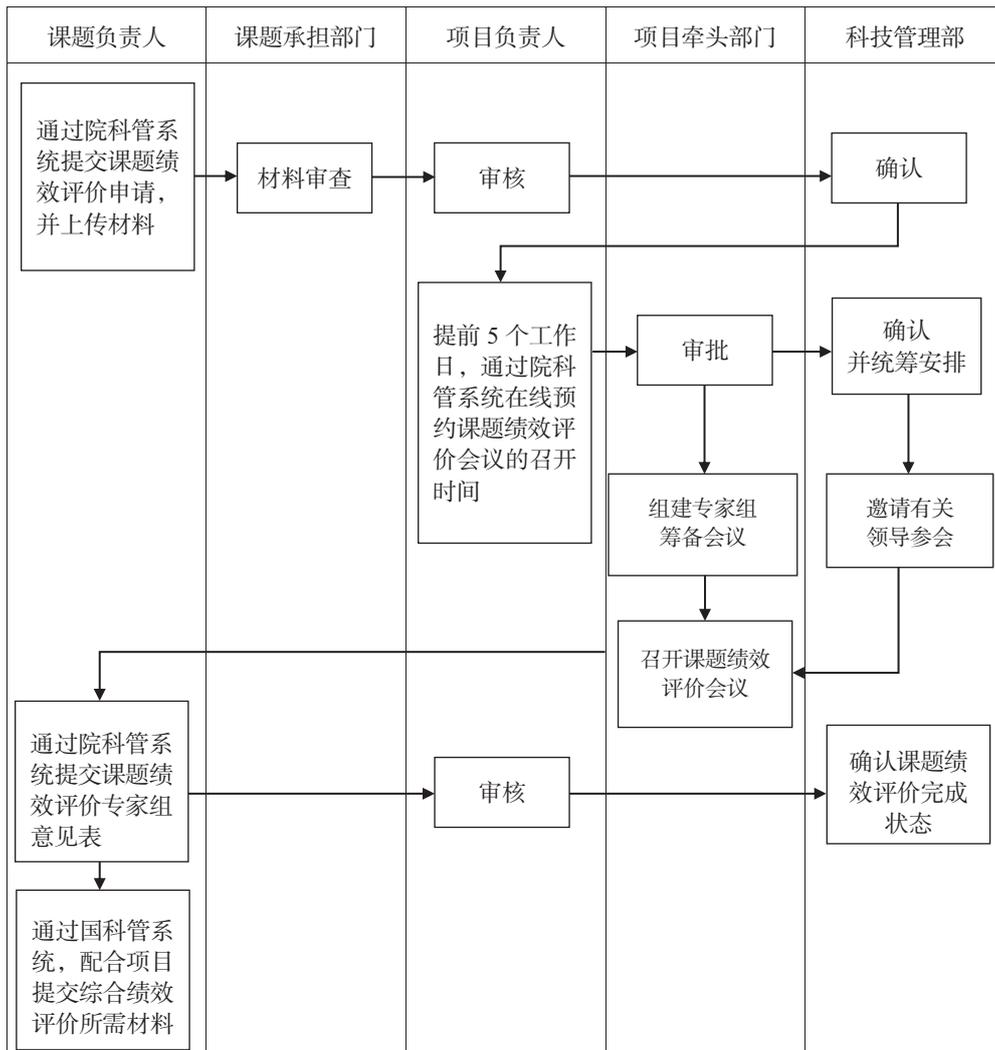


图 1 重点专项课题绩效评价工作流程

单位确认后，课题状态由“在研”变为“已完成”。中国计量院积极推进“院所两级管理”，设立学术助理，由院所两级科研管理人员和学术助理对课题绩效评价材料和研究成果层层把关。学术助理和课题承担部门负责成果的真实性审查，并对成果证明材料的完整性、准确性、系统性进行审查；项目负责人和院科技管理部负责检查课题绩效自我评价报告、科技报告完成情况和科技成果填报情况，保证课题承担单位之外的成果或课题任务之外的成果，不被纳入绩效评价材料。

2 课题绩效评价信息系统

2.1 总体思路

课题绩效评价的信息化工作是在相关规章制度建设和评价工作流程细化规范的基础上，通过信息化手段实现以下管理活动：①按照任务书约定，在线提交课题绩效评价材料，在线审核把关课题目标/考核指标和有关材料的完成情况；②专家评审会议统筹管理，在线预约会议，形成专家库；③推行无纸化办公，满足专家在线评审需求。最终形成一套科研人员、科研辅助人员、科研管理人员协同工作，且科学完备、高效减负的课题绩效评价信息化系统。

2.2 架构设计

课题绩效评价信息化系统建设旨在提供与课题绩效评价活动相关的各环节功能与视图，管理流程从始至终包括考核指标维护、考核指标审核、课题绩效评价申请、绩效评价材料审核、绩效评价会议在线预约、专家会议评审、绩效评价结论维护等环节。系统架构设计详见图 2。

2.3 功能模块及特点

根据课题绩效评价信息系统的架构，进一步细化为考核指标模块、绩效评价申请模块、会议预约模块、专家评审模块、结论维护模块 5 个功能性模块。

(1) 考核指标模块。该模块包括维护课题考核指标、审查考核指标完成情况，以及退回修改等功能。维护课题考核指标功能是将考核指标总体划分为 6 大类 28 种成果类型（表 2），分别

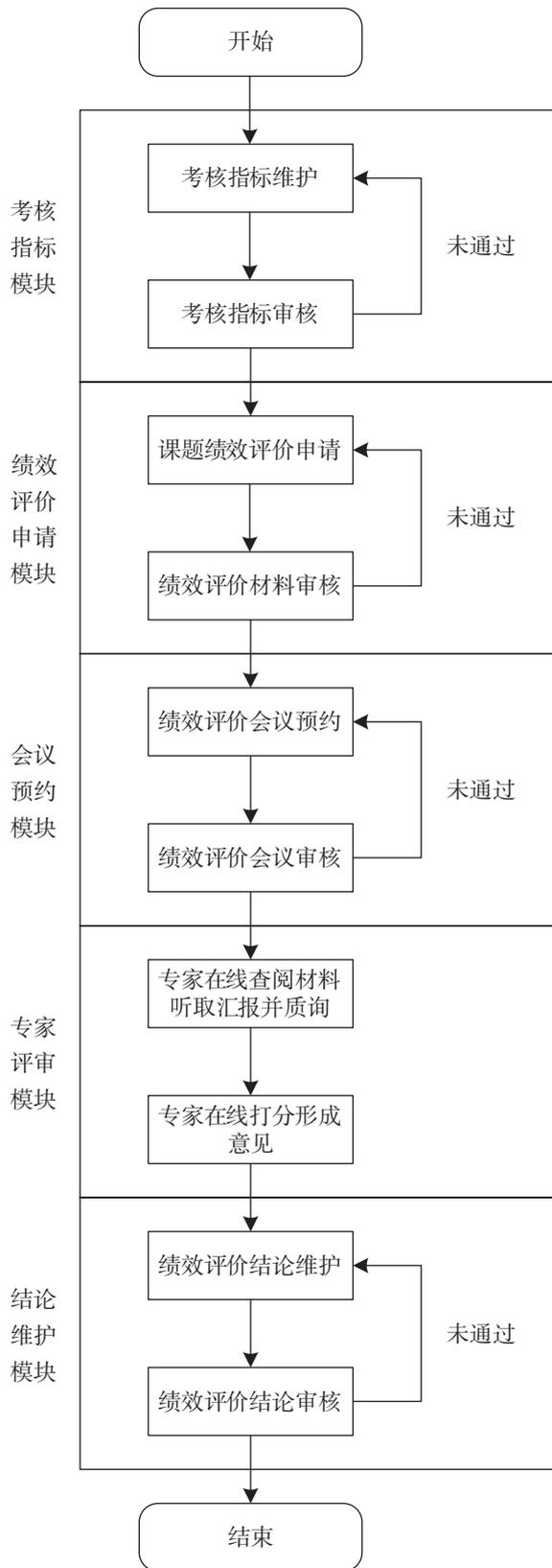


图 2 系统架构设计

明确所需上传文件和填报说明，以确保提交成果证明材料的真实性、完整性和准确性，系统将课

题任务书中约定的考核指标固化,由课题负责人(或指派人员)进行相关成果证明材料的填报和提交。考核指标审核包括学术助理审查和科技管理部审核两个步骤。

(2)绩效评价申请模块。已完成考核指标审核校验的课题,承担单位将进一步审核课题负责人在线提交的绩效评价材料(表3)。绩效评价

申请模块包括课题绩效评价材料模板下载、课题绩效材料上传、材料审查和审核、退回修改等功能,其审核流程包括承担部门审查和院科技管理部门审核两个步骤,课题承担部门负责对课题绩效评价材料的真实性和完整性审核把关。该模块的创新点是课题科研成果汇编与考核指标模块相关联,系统可将前期已维护好的考核指标证明材

表2 课题考核指标总体架构

成果类别	成果类型	关注要点
装置、部件与标准物质类	实验装置/系统	(1)完成时各项考核指标状态
	计量标准(建标)	(2)需提供成果证明文件,包括但不限于装置照片、测试报告(含测试大纲)、专家组评审意见、第三方检测报告;比对报告、计量标准证书,标准物质研制报告、标物证书、申请标物证明文件或专家组评审意见等
	关键部件	
	标准物质	
知识产权类	论文	(1)完成时各项考核指标状态 (2)需提供成果证明文件,包括论文、录用证明;专利证书;软件著作权类证书;数据库页面截图、软件界面截图以及其他相关证明
	专利	
	软件著作权	
	数据库	
	软件	
比对、标准与规范类	国际比对	(1)完成时各项考核指标状态 (2)需提供成果证明文件,包括比对报告、CMC官网截图;计量规程/规范(报批稿)、申报证明其他证明;标准(报批稿)、标准阶段证明等
	国内比对	
	CMCs	
	计量规程(规范)	
	国际标准	
	国家标准	
新方法/新技术类	新方法/新技术	需提供成果证明文件,包括但不限于论文、研究报告、专家组评审意见等
	新原理/新理论	
	新数据	
人才培养与示范应用类	人才培养	(1)成果名称为培养人才类型及人数,示范应用内容(应用单位),新产品/解决方案/能力验证/工程工艺名称 (2)需提供成果证明文件,包括但不限于毕业证书、博士后证书;应用证明、用户使用报告以及专家组评审意见、第三方评价证明等
	示范应用	
	新产品	
	解决方案	
	能力验证	
科技报告类	研究报告	需提供成果证明文件,包括但不限于研究报告全文、专家组评审意见等
	科技报告	需提供成果证明文件,包括但不限于年度报告、中期报告、最终科技报告等

表3 课题绩效评价在线提交材料列表

序号	名称	关注要点
1	课题绩效评价自我评价报告	按照国家科技管理信息系统公共服务平台下载的模板编写,篇幅不宜过少。取得的重要成果及效益部分建议按照项目类型(基础研究、技术开发和应用示范)有所侧重编写
2	课题绩效自我评价摘要	高度概括,突出考核指标完成情况、亮点成果和经济社会效益
3	任务书中约定应提交的科技报告	对照任务书中约定提供,按照国科管系统下载的模板编写
4	课题绩效评价材料真实性承诺	课题责任人确认后签字
5	课题调整变更事项汇总表	除经费外的所有变更内容,并提供审批文件

料自动编辑合成为课题成果汇编，供专家在线查阅，从而大幅节省了课题组的成果及证明材料编辑和排版时间，为科研人员提供了极大的便利。

(3) 会议预约模块。该模块包括会议预约、会议时间调整、会议查询与统计功能，课题绩效评价会议预约由项目负责人统筹管理操作，课题绩效评价材料审核通过后，项目负责人方可在线预约课题绩效评价会议召开时间。为避免会议冲突，系统设定以半天为一个时间段，同一项目下设课题可集中召开会议，同一时间段不同项目召开的课题绩效评价会议最多不超过2个。在预约会议的同时，系统提供了会议通知、会议日程、专家组名单等会议相关模板供课题组下载使用。

(4) 专家评审模块。该模块包括课题绩效评价材料查看、专家个人意见在线打分、填写意见等功能。绩效评价专家组专家可在会前登录此模块，审阅绩效评价自我评价报告和成果证明材料，以便充分了解申报项目情况。会议当天，专家听取课题汇报并同步审查材料，在线进行打分，最终形成课题绩效评价专家个人意见。借助该模块，专家可通过远程登录查阅全部资料，会议可实现线上、线下两种课题绩效评价模式，在保证评价工作质量的同时，操作更加灵活，从而大幅提升了工作效率。

(5) 结论维护模块。课题绩效评价专家组意见分为通过、未通过、结题三类。在课题绩效评价会议召开完成后，课题负责人需将签字后的专家组意见表、专家签到表等会议材料上传至系统，经项目负责人审核通过后，科技管理部根据绩效评价结论将课题状态标记为“已完成”。

3 课题绩效评价信息化工作成效

3.1 提高课题绩效评价工作效率，提升管理工作效能

中国计量院紧跟科技部和专业机构项目综合绩效评价的新模式，自主研发了重点专项课题绩效评价信息化系统，高效有序地组织完成了百余项课题绩效评价工作。该信息系统是课题负责人、项目负责人、管理人员、绩效评价专家多方

合作的协同工作平台，利用信息化手段，缩短了从材料报送、材料审核、材料修改到最终材料提交近60%的时间，大幅提升了工作效率。同时，系统实现了绩效评价材料在线提交、审核以及专家在线查阅材料等功能，课题在召开绩效评价会议时，仅需准备2套纸质版自我评价报告和科技报告，其余材料均可在线审阅，大幅缩减了提交纸质绩效评价的材料，节约了资源和成本。

3.2 规范课题绩效评价工作流程，切实为科研人员减负

绩效评价信息化系统形成了一套规范化标准化的课题绩效评价流程，为科研人员有序开展课题绩效评价工作提供保障，支撑项目综合绩效评价材料的汇总编写及在国家科技管理信息系统公共服务平台的最终提交。该系统具备绩效评价材料模板下载功能，在为科研人员提供便利的同时，保障了绩效评价材料的规范性。配合编制的《国家重点研发计划项目综合绩效评价工作手册》为科研人员顺利完成绩效评价工作提供指导。该系统实现了“让数据多跑路，让科研人员少跑腿”，切实减轻了科研人员的负担。

3.3 注重需求导向和用户导向，满足新冠病毒感染疫情下在线评审需求

为防控新冠病毒感染疫情，视频会议成为一种常见的会议模式。中国计量院开发的课题绩效评价信息化系统适时满足了绩效评价会议在线评审的需求。在召开绩效评价会议前，通常需要组织专家现场检查，如专家不能到现场，则在正式召开会议时，由课题组以提前录制视频或现场视频连线的方式，展示完成成果的情况。专家还可以以远程视频参会的形式在线听取课题组的执行情况汇报，在线查阅课题绩效评价各类材料，在线对各课题进行打分、填写个人意见，最终讨论形成专家组意见，从而完成课题绩效评价的全流程在线评审。该系统上线使用后获得专家的一致好评。

3.4 打通信息系统“最后一环”，实现全流程痕迹化科研管理

绩效评价信息化系统的建立，打通了科研管理信息系统最后一环，实现了科研项目从合同签订

订到项目组织实施再到项目绩效评价的全流程痕迹化科研项目管理。科研人员登录系统可查看项目信息、项目档案、项目经费执行情况,也可借助系统完成绩效评价工作。管理人员可借助信息系统进行统计查询、数据分析,也可实时跟踪项目进展,从而实现科研项目全流程的科学化、规范化和自动化管理。

4 科研项目绩效评价工作思考与建议

中国计量院课题绩效评价信息化系统在实践中探索中,取得了较好的工作成效。该系统于2021年1月投入运行,截至目前,已顺利组织完成了166项课题的绩效评价工作,大幅提升了科研管理工作效率和信息化水平。但科研项目绩效评价工作仍处于改革创新的过程中,需要对其功能模块不断进行完善和扩展,并结合实践建设更加科学合理、标准规范、开放共享的信息化系统,保障更好地开展科研项目(课题)绩效评价工作,加快实现项目管理从重数量、重过程向重质量、重结果的转变。

4.1 总结课题评价经验,保障项目评价效果

课题绩效评价完成后,项目将接受相关管理专业机构组织的项目综合绩效评价,由专业机构组织专家组进行评议,突出创新质量和综合评价。作为项目牵头单位,应积极思考如何做好项目综合绩效评价的准备工作。一方面,应在总结课题绩效评价经验的基础上,进一步优化项目管理,做好项目绩效评价材料审查,规范材料格式,严格审核项目成果的真实性和相关性;另一方面,组织专家进行预评价,在技术层面进一步把关,帮助提炼项目成果的创新性水平和实施成效,以保障项目综合绩效评价的顺利通过。

4.2 跟踪项目研究进展,促进成果宣传应用

完成项目综合绩效评价并不意味着项目的结束,更重要的是如何将项目成果应用到生产实践中。中国计量院在开展课题绩效评价工作的同时,借助信息化系统考核指标模块,完成了对课题研究成果名称、核心指标及成果证明材料的分类整理,并梳理形成项目亮点成果汇编。下一

步将设计搭建项目成果库和优秀科技成果展示平台,在分类梳理和分析项目成果的基础上,推动成果信息的开放共享,加大成果的宣传力度,进而促进科技成果转化和落地应用。此外,系统搜集了一批高水平的专家信息,通过细化专家领域和研究方向,有助于支撑科研项目评审专家库建设,更好地满足项目评审要求。

4.3 评估项目实施成效,助推优化科研布局

作为项目牵头单位在组织好课题绩效评价工作,并配合专业机构完成项目综合绩效评价的同时,应强化对绩效评价结论的应用。一方面,应建立绩效评价结论与专业所和科研人员科研诚信、绩效考核等的挂钩机制,适当加大对优秀人才和团队的奖励和支持,充分激发科研人员创新潜能活力;另一方面,应加强对项目实施成效的评估,利用科学手段合理评估项目投入产出,系统分析项目成果成效,为后续科研布局提供参考,进而提升科研项目质量和科研院所创新能力。

5 结语

课题绩效评价的工作质量是项目综合绩效评价的前提和基础。作为项目承担单位,中国计量院根据绩效评价的工作要求和程序,研究开发了国家重点研发计划课题绩效评价信息系统,是科研项目信息化管理的一项有力举措,为落实国家“放管服”政策,高效规范地开展课题绩效评价工作提供了技术保障。实践证明,该系统为科研人员、管理人员和评审专家协同操作提供了便利,大幅提高了课题绩效评价工作效率,有效保障了重点专项课题绩效评价工作的顺利开展。在系统设计过程中,梳理总结的标准化工作流程和功能模块,作为一种具有普适性可推广的管理模式,为相关科研单位绩效评价工作的规范化管理和信息化建设提供参考。

参考文献

- [1] 新华社. 国务院印发的《关于改进加强中央财政科研 (下转第34页)

- gram: summary of results[M]. West Conshohocken, PA: ASTM International, 2010:1-63.
- [7] MORCILLO M, CHICO B, DE LA FUENTE D, et al. Looking back on contributions in the field of atmospheric corrosion offered by the MICAT Ibero-American testing network[J]. International journal of corrosion, 2012(1): 1-24.
- [8] BELEN C, DE L F D, DIAZ L, et al. Annual atmospheric corrosion of carbon steel worldwide — an integration of ISOCORRAG, ICP/UNECE and MICAT databases[J]. Materials, 2017, 10(6): 601.
- [9] 李晓刚. 我国材料自然环境腐蚀研究进展与展望[J]. 中国科学基金, 2012(5): 257-263.
- [10] 吴护林, 钱一欣, 赵春柳, 等. 军工材料自然环境试验体系建设与应用[J]. 工程研究, 2018, 10(2): 124-132.
- [11] 李晓刚. 国家材料环境腐蚀平台共享服务实践探析[J]. 中国科技资源导刊, 2018, 50(6): 101-107.
- [12] LI Xiaogang, ZHANG Dawei, LIU Zhiyong, et al. Materials science: share corrosion data[J]. Nature, 2015, 527(7579): 441-442.
- [13] 李晓刚. 材料腐蚀信息学: 材料腐蚀基因组工程技术与应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2014: 1-4.
- [14] 朱玉琴, 陈源, 张燕, 等. 国内外动态自然环境试验技术发展现状[J]. 装备环境工程, 2015, 12(6): 93-99.
- [15] 闫杰, 刘丽红, 纪春阳, 等. 国内外自然大气环境试验的发展[J]. 中国腐蚀与防护学报, 2009, 29(1): 69-75.

(上接第24页)

- 项目和资金管理的若干意见》[EB/OL]. [2022-05-01]. <http://politics.people.com.cn/n/2014/0312/c70731-24614103.html>.
- [2] 国务院. 关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革方案的通知[EB/OL].[2022-05-01]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2015-01/12/content_9383.htm.
- [3] 新华社. 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》[EB/OL]. [2022-05-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-07/31/content_5096421.htm.
- [4] 沈满, 王婕. 高校做好国家重点研发计划项目全过程管理的思考[J]. 教育教学论坛, 2019(8): 9-11.
- [5] 杨帆, 廖爱军. 国家重点研发计划一体化管理的实施举措[J]. 中国高校科技, 2019(S1): 10-11.
- [6] 卢祝华, 李梦茹, 陈军, 等. 中国计量院重点专项项目档案管理初探[J]. 计量技术, 2020(5): 115-118.
- [7] 陈军, 李大博, 杨智君, 等. 计量科学领域科技项目数据汇交管理研究[J]. 中国科技资源导刊, 2021, 53(4): 83-89.
- [8] 科技部办公厅. 科技部办公厅关于印发《国家重点研发计划项目综合绩效评价工作规范(试行)》的通知[EB/OL]. [2022-05-01]. https://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgknr/fgzc/gfxwj/gfxwj2018/201812/t20181229_144402.html.
- [9] 陈玲. 科研院所科研信息化管理系统的设计与应用[J]. 数字技术与应用, 2016(9): 135-137.
- [10] 王芳展. 国家重点研发计划项目牵头单位做好综合绩效评价工作的思考与建议[J]. 科教文汇, 2020(17): 10-12.
- [11] 孙珍全, 杨斌, 张阳, 等. 国家重点研发计划重点专项精细化管理与实践[J]. 科技管理研究, 2020, 40(21): 191-196.