

# 农业农村领域国家重点研发计划揭榜挂帅项目 实施机制初探

赵婉莹<sup>1</sup> 邢志鹏<sup>2</sup> 卢兵友<sup>1</sup>

(1. 中国农村技术开发中心, 北京 100045; 2. 扬州大学水稻产业工程技术研究院,  
江苏扬州 225000)

**摘要:** 揭榜挂帅是中国科技管理改革的关键举措, 目的在于通过开放机制解决国家战略技术难题。自2016年推行以来, 揭榜挂帅在国家重点研发农业领域得到广泛应用, 其具有目标紧迫性、参与开放性、权责一致性和用户主导评价等特点, 但同时仍面临着榜单设计、国家级管理、团队能力培养、牵头单位机制建立和专家咨询精准性等挑战。在分析农业农村领域国家重点研发计划揭榜挂帅项目实施现状的基础上, 提出建议: 要深入研究机制规律, 加强政策制度宣传培训, 并对揭榜责任人及牵头单位进行科学督导, 以提升项目实施成效, 确保项目成功, 进一步促进农业科技进步和产业发展。

**关键词:** 农业农村; 法人单位; 用户评价; 咨询专家

**DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2024.04.005

**CSTR:** 15994.14.issn.1674.1544.2024.04.005

**中图分类号:** G301; F204

**文献标识码:** A

## Study on Implementation Mechanism of the National Key Research and Development Program for Enlisting and Leading Projects in the Agriculture and Rural Areas

ZHAO Wanying<sup>1</sup>, XING Zhipeng<sup>2</sup>, LU Bingyou<sup>1</sup>

(1.China Rural Technology Development Center, Beijing 100045; 2. Rice Industry Engineering Technology Research Institute, Yangzhou University, Yangzhou 225000)

**Abstract:** As a significant exploration in the reform of China's science and technology program management, the enlisting and leading model aims to address key technical issues at the national strategic level through an open scientific research project assignment mechanism. Since its introduction in 2016, this model has been applied in fields such as agriculture, demonstrating characteristics of urgent and significant research and development goals, no threshold for application, unity of responsibility, rights, and benefits, and user-centric acceptance. However, challenges in the implementation include the design of the project list, the national-level management approach, the need for awareness and capability development among the teams undertaking the projects, the establishment of special mechanisms by the leading organizations of the projects, and the need for precise expert support.

**作者简介:** 赵婉莹 (1994—), 女, 中国农村技术开发中心助理研究员, 主要研究方向为科技管理、科技政策研究; 邢志鹏 (1988—), 男, 扬州大学助理研究员, 主要研究方向为水稻丰产高效栽培研究; 卢兵友 (1964—), 男, 中国农村技术开发中心研究员, 主要研究方向为科技管理、科技政策研究 (通信作者)。

**基金项目:** 江苏省高校优势学科建设工程项目 (RAPD)。

**收稿时间:** 2024年5月24日。

Based on the analysis of the implementation status of the National Key Research and Development Program in the field of agriculture and rural areas, it is suggested that the mechanism should be deeply studied, the publicity and training of the policy system should be strengthened, and the responsible person and the leading unit should be scientifically supervised to improve the implementation effectiveness of the project, ensure the success of the project, and further promote the progress of agricultural science and technology and industrial development.

**Keywords:** agriculture and rural areas, legal person entity, user evaluation, consulting experts

## 0 引言

随着国际科技竞争的日趋激烈，为尽快抢占科技制高点，破解我国社会经济发展中的重大科技瓶颈，打破现有四平八稳的科技创新竞争模式，揭榜挂帅等更具竞争力的组织模式逐步提上日程。其标志性事件是2016年4月，习近平总书记在网络安全和信息化工作座谈会上发出的关于开展揭榜挂帅探索的号召，“可以探索搞揭榜挂帅，把需要的关键核心技术项目张出榜来，英雄不论出处，谁有本事谁就揭榜”，为“揭榜挂帅”组织模式的顺利实施指明了方向。2020年5月，在科技创新中引入揭榜挂帅机制被列入《政府工作报告》，“实行重点项目攻关揭榜挂帅，谁能干就让谁干”。揭榜挂帅成为现行科研组织模式的重要补充<sup>[1]</sup>，是基于成果的科研资助方式，能够有效解决目标明确而实现路径不明确的科学问题<sup>[2]</sup>。

为积极响应国家号召，深化科技体制改革，“十四五”以来，国家重点研发计划在农业等领域新增了揭榜挂帅、赛马制等项目组织模式，得到了社会各界的积极响应和大力支持。揭榜挂帅模式运行3年多来，积累了许多管理和实践经验，但也发现了一些在运行过程中责任不清、机制不明等问题，急需进行必要的总结，进一步提升揭榜挂帅类项目的应用成效。本文分析农业农村领域国家重点研发计划项目的特点、存在的困难，提出相关建议，以期待为揭榜挂帅类项目更好的实施提供思路。

## 1 文献回顾

### 1.1 揭榜挂帅项目管理特点

揭榜挂帅项目来源于国外，一般称之为科技悬赏项目，通常是发明新产品或发现新技术，

并可直接用来解决目标问题，或产生经济效益，最早起源于18世纪早期的英国，悬赏金早期倾向于“物质奖”，即高额奖金；随后越来越重视“精神激励”，如授予“科学荣誉”。也有一些悬赏模式重视“仪式感”，如美国国家科学基金会（NSF）的创新奖管理设有隆重的颁奖环节，通过对获奖者进行公开奖励等形式扩大影响力，提升全民创新热情和研究兴趣<sup>[3]</sup>。

到目前为止，我国在科技创新过程中推行揭榜挂帅机制已经有10多年的历史了。张剑波等<sup>[4]</sup>和曾婧婧等<sup>[5]</sup>多个学者对国内科技揭榜挂帅制试点案例的时序进行了梳理。本文认为整个过程大致分为以下3个阶段：一是起步探索阶段，时间主要集中于2011—2017年，部分具有创新意识的地方科研管理部门率先在本地科技计划中设置揭榜挂帅项目，以解决地方发展中某些急需突破的重大关键问题，其典型特征是探索性的；二是逐步推进阶段，时间主要集中于2018—2020年，标志性事件是部分部门和省市政府加入揭榜挂帅实施行列，这一时期是以试点为典型特征<sup>[6-7]</sup>；三是全面实施阶段，2020年2月，习近平总书记在中央政治局常委会会议上重申关键核心技术攻关可以搞揭榜挂帅，同年5月，国务院总理李克强在政府工作报告中提出实行重点项目攻关揭榜挂帅，标志着揭榜挂帅制度正式在全国范围内推广<sup>[8]</sup>。

### 1.2 揭榜挂帅项目成功经验

研究人员对揭榜挂帅项目的实施情况进行了分析。如曾婧婧<sup>[9-10]</sup>分析了国外科技悬赏奖的发展史、特点及意义，提出科技悬赏奖在加速西方发达国家技术进步和全民科技意识提升方面发挥了重要作用，并探究了我国科研资助体系与国外科技悬赏奖的差异；西桂权<sup>[11]</sup>提出，科技悬赏项目是对非共识项目资助体系的有效补充。卓乘风

等<sup>[12]</sup>利用我国15年内印发的15万余份政策文件研究,从榜单制定、申请揭榜和成果验收3个环节分析了我国是如何以揭榜挂帅项目为切入点,探索深层次的科技创新制度改革的。

在揭榜挂帅项目推进过程中,取得了很多成功的经验,但同时依然面临着诸多风险,还没有形成相对稳定的制度体系。研究人员对揭榜挂帅项目类型的风险进行评估,提出了有效的意见建议。如戴贵宝等<sup>[13]</sup>分析了揭榜挂帅项目的应用边界和运行机制;陈劲等<sup>[14]</sup>认为我国的揭榜挂帅制度尚未发展成熟;周恬慧等<sup>[15]</sup>构建了评价风险的熵值-贝叶斯网络模型,测度了揭榜挂帅项目的整体风险,并提出了有针对性的建议;叶小刚等<sup>[16]</sup>以广东省揭榜挂帅项目为案例,提出了未来揭榜挂帅的改革优化路径;李堂军等<sup>[17]</sup>以冬奥会手持火炬项目为例,分析了揭榜挂帅项目的组织实施经验;薛雅等<sup>[18]</sup>分析了揭榜挂帅项目实施形式对人才评价的作用,并构建了最终人才评价指标体系;王洋等<sup>[19]</sup>通过214份揭榜挂帅成效问卷为样本,使用最优尺度回归方法,分析了影响揭榜挂帅项目成效的因素及作用机制;司林波等<sup>[1]</sup>对国内揭榜挂帅案例进行比较分析,提出了要从申请人资格限定、榜单发布主体、成果评价验收机制、容错机制4个方面采取完善措施。

目前,关于农业农村领域揭榜挂帅项目机制研究较少。解沛等<sup>[20]</sup>从中国农业科学院揭榜挂帅项目入手,分析了揭榜挂帅项目类型的实行意义和价值;汤宝等<sup>[21]</sup>分析了农业科技领域揭榜挂帅和赛马项目的现状,提出要形成真实榜单、建立多元化科研投入体系、完善“后补助”资金支持方式等建议,以进一步完善项目管理全流程;王慧敏等<sup>[22]</sup>分析了农业关键核心技术攻关揭榜挂帅机制运行现状与成效,认为农业领域榜单涉及存在着重复需求造成资源浪费、市场参与度低、缺少符合产业特点和科研规律的容错机制等问题。

## 2 国家重点研发计划揭榜挂帅项目特点

在“十四五”农业领域启动的重点专项中,基本上每一个专项都设置了揭榜挂帅项目,平均

每个专项每年约有两个项目获得立项。按照揭榜挂帅项目指南要求,此类项目与常规项目相比,具有以下鲜明的特点。

(1) 攻关目标重大急迫。指南要求,揭榜挂帅项目的榜单任务主要聚焦国家战略急需、应用导向鲜明和最终用户明确的目标,包括事关国家安全和产业安全的“卡脖子”核心技术、关键材料和元器件,战略性、紧迫性较为突出的研发任务,构建核心竞争力、抢抓未来发展战略制高点意义重大的研发任务,实现产业基础高级化和产业链现代化、切实改善民生福祉的研发任务等。

(2) 申报不设门槛。指南规定,揭榜挂帅项目推崇能者上的原则,揭榜团队负责人不设年龄、学历和职称门槛,揭榜单位也无注册时间要求。

(3) 责权利统一。按照“军令状”要求,给予项目研发充分的自主权,支持经费相对充足,但攻关任务需在规定时间内圆满完成,要让用户满意,责权利统一。对未完成揭榜任务的揭榜团队,管理部门将会给予必要惩戒。因此,此类项目性质上具有只能成功不能失败的特点。

(4) 用户为榜单任务验收主体。指南规定,揭榜挂帅项目任务完成与否,标准是用户对其委托攻关目标实现情况和攻关成果质量的认可度,即用户满意作为标准,用户是此类项目成果使用和绩效验收的主体。

## 3 农业农村领域国家重点研发计划揭榜挂帅项目实施现状分析

国家重点研发计划揭榜挂帅项目是在3年新冠病毒感染疫情期间启动实施的。可以说,项目是艰难起步,但经过前期积极酝酿、科学组织,再加上高校院所等揭榜团队的高度配合、大力支持,项目取得了良好进展,探索了规律,锻炼了队伍,积累了经验。

但是,对比揭榜挂帅项目相对严格的要求,此类项目的管理和实施仍有不尽如人意的地方。对于以生命活动为主体、以长周期为特征的农业科技创新,揭榜挂帅项目该如何科学设计、如何

精细管理、如何认真实施尚未见到可供借鉴的经验总结，非常值得深入探讨。分析目前农业农村领域国家重点研发计划揭榜挂帅项目的实施现状，还需加强和完善以下几个方面内容。

### 3.1 榜单设计需要积累经验再出发

榜单是揭榜挂帅项目的命脉，榜单设计质量的好坏直接关系到此类项目实施的质量，因此榜单设计具有很大的挑战性。古代的皇榜指向非常明确，或者是某种突发疾病，或者是某件重要事件，所以，皇榜非常简单，考核也非常简单，直观明了，基本不需要设计什么指标，一切都拿事实说话。

农业农村领域揭榜项目虽然都具有急迫性的特点，但由于问题本身可能是多问题集合或也可能受多因素影响，榜单设计更考验智慧，能否真正简单明了地说明需要解决的关键问题成为榜单设计质量的核心。

由于缺乏必要的设计经验，农业农村领域揭榜挂帅项目榜单的设计存在攻关目标描述过于繁杂、攻关任务不聚焦、关键问题把握不精准等问题，导致考核指标不能一目了然，项目成果不能清晰可见，只能像常规项目一样，设计许多指标来体现榜单的重要性。预计到结题验收时，项目是否真正解决了问题仍然可能无法给出科学的评判。

### 3.2 国家级揭榜挂帅项目管理办法该适时出台

揭榜挂帅项目是新时期科技计划管理改革的重要探索，是一项将项目研发目标与用户要求高度结合的项目类型，这与用户指向不太明确的常规项目存在本质不同。可以说，此类项目对项目设计管理部门、揭榜团队、用户等都提出了更高要求。不仅要求项目设计管理部门在设计管理政策、实施措施和考核指标等方面要进行相应调整和明确规范，要求揭榜团队对如何实施项目有清楚、成熟的认识，而且要求参与验收的用户有科学的成果应用评判依据和经验。在揭榜挂帅项目成为未来重要组织模式的前提下，加速《揭榜挂帅等新型组织模式项目管理办法》出台，将是深化科技体制管理改革的重要制度补充。

### 3.3 揭榜团队承担揭榜挂帅项目的意识和能力需要加快培养

作为新时期一种全新的科技计划项目组织模式，揭榜团队无疑是揭榜挂帅项目实施成败的核心。但是，在国家重点研发计划中设立揭榜挂帅项目本来就起步晚，揭榜团队基本上也是首次承担此类项目。其组织实施既没有任何成熟经验可借鉴，也没有形成对此类项目实施的深刻、统一认识，更缺乏实施此类项目的能力储备。

一是需要加强对揭榜挂帅项目特点的准确理解和把握。作为一种新型科研项目组织模式，揭榜挂帅项目对所有人而言都属于新生事物。此类项目具备什么特点？如何科学准确理解榜单任务？如何准确理解“军令状”要求？其实施过程有什么规律？如何适应用户导向的研发和评价机制等？大多数人尚存在认识不清、理解不深、研究不透的现象。这种情况极容易造成想当然认为似乎跟常规项目没什么区别的错误意识，也极有可能造成完不成榜单任务或完成任务质量不高的风险。

二是需要建立适应揭榜挂帅项目特点和规律的实施机制。相比常规项目，揭榜挂帅项目不允许失败的属性，决定了其实施目标要求的刚性，也决定了其组织模式、实施机制需要更加创新、科学、严谨、高效。但是，受惯性思维影响，部分团队从项目实施方案编制、组织方案设计、交流沟通到关键指标完成质量把握等，都在延续采用类似常规项目的一套思路。在项目实施中，只关注考核指标而未关注用户关键关切，只关注项目日常流程合理而未关注项目军令状的关键诉求，只关注成果的数量而未关注成果解决实际问题的水平，从而导致不仅可能使此类项目研究失败，也可能从中得不到任何经验积累，因此迫切需要建立一套针对此类项目科学的特殊机制。

三是需要整合各类优势资源。“十三五”重点研发计划的管理实践证明，一个项目要组织实施好，必须协调各种资源，整合学科内外多方力量，形成合力。对于要求更高、时间更紧迫的揭榜挂帅项目更是如此。但是，调研发现，部分项

目负责人在协调政府资源、专项其他项目资源、高水平专家资源、用户等方面仍然存在严重不足。比如，有的项目缺少整合其他项目资源、组织协同攻关的意识和举措，仍存在单枪匹马独立开展攻关工作的现象；有的项目在实施过程中缺少用户的深度参与和与用户的及时必要沟通协调，仍存在脱离用户需求而开展科研工作的现象。

四是需要准确理解用户满意为导向的项目评价机制。揭榜挂帅项目明确是用户满意的考核模式，用户有项目评价的一票否决权。农业领域揭榜项目通常具有用户难以明确或用户多样的特点，而且“军令状”中关键指标又通常包括咨询报告、关键技术、产品、模式等不同类型。因此，哪些是核心用户，哪些是关键指标中的核心指标，就是考验揭榜团队的重要问题。只有明确了核心用户，找准了核心指标，才能取得满意的结果。比如，一个核心问题的解决是否以形成咨询报告作为核心指标？如果咨询报告最终转化成决策者用户制定重要政策的依据，并推动重大问题的突破性解决，那么用户才能对项目表示满意。

### 3.4 项目牵头承担单位应建立承接揭榜挂帅项目的专项机制

按照科研项目组织规律，揭榜挂帅项目是最能体现科研团队实力的项目，真正承担此类项目的必然是国家队中的佼佼者，能够承担此类项目更是一个单位的骄傲。因此，“十四五”国家重点研发计划揭榜挂帅项目“军令状”里，针对这种新的、要求更高的项目组织模式，要求项目牵头承担单位“对所承担的项目负总责”，要“为项目实施提供支撑保障条件，履行对课题承担单位的监督职责”。即承担揭榜挂帅项目，不仅是科研团队创新使命，也是项目牵头单位需要承担的国家责任。因此，组织引导项目牵头承担单位，加强对这一新型科研组织模式的研究，构建项目实施保障监督机制，将是在举国体制下以有组织模式解决国家重大关切问题的重要举措。

### 3.5 咨询专家为揭榜挂帅项目提供精准助力

任何科技创新项目在实施过程中都需要邀请

业内专家提供专业咨询，这是发现项目实施问题和提高项目实施质量的重要举措，揭榜挂帅项目由于其拥有急难险重等特点，更需要专家支持。但是，鉴于揭榜挂帅项目对榜单任务的刚性要求，参与咨询的专家不再是给予部分完善或锦上添花的点评和咨询，而是要发挥专家的专业特长和独特理解，为项目提出更加精准、更符合项目特色、更能提升项目实质质量的意见建议。调研发现，目前项目实施中该请哪类专家参与咨询，如何让咨询专家发挥切实作用，以及如何建立一套适用于此类项目的专家咨询机制，揭榜团队、科研单位甚至管理部门都可能缺乏必要的思考和设计，致使咨询专家大部分仍按常规思维，未能围绕此类项目特点提出有针对性的意见和建议，降低了此类项目咨询的价值。

## 4 思考与讨论

要做好农业领域揭榜挂帅项目，从项目层面来说，可能需要将此类项目的核心榜单任务，分解为核心用户最关心且能够为其提供有效解决手段的几个关键问题，并进行有针对性的研发，才能更有利于项目取得成功。揭榜团队在项目实施过程中至少需要回答以下3个问题。

一是如何支撑政府决策。通常地，政府既是揭榜挂帅项目的发布方，也是可能项目成果的核心用户，只不过发布方和用户可能分别来自不同部门。因此，此类项目成功与否，首先需要回答国家战略急需的问题是否得到有效解决，即项目对政府科技和产业战略性工作的支撑问题。也就是既要为发布项目的科技管理部门提供项目攻关任务完成后的问题解决程度及后续工作建议，以便优化未来的科技计划设计和布局，也要为产业部门或地方等提供破解关键技术问题或难题的切实可行的解决方案，以便在政府指导下大幅度促进产业发展。其中最可能的优质成果是能够引起高层决策者采用或关注的高价值的咨询报告。

二是如何支撑产业发展。农业农村领域揭榜挂帅项目具备应用导向鲜明的特点，也就是其核心攻关任务的实现，必须是研发成果在成熟、实

用、方便、廉价、创新性强基础上，能够基本，甚至完全解决关键生产环节存在的核心技术难题或“卡脖子”问题，实现产业的突破性、飞跃式发展，引领产业发展方向。因此，研发成果支撑产业突破性、飞跃式发展的程度，推动农业新领域、新赛道、新业态等产生的能力，将是判断此类项目是否成功的主要指标。只有成果能够很好地解决困扰产业生产和行业发展的重大问题，又不产生任何负面影响，才是项目成功的标志。比如，一个优异品种的培育、一个颠覆性装备的研制等都会对产业发展带来革命性的进步。

三是如何支撑未来科技进步。相对于前面两个问题，这个问题不是农业领域揭榜挂帅项目本身要回答的问题，而是一个延伸问题，是一个涉及未来科技进步的长线问题。仔细分析揭榜挂帅项目特点可以发现，其实此类项目的攻关核心既是一个关键技术点的问题，也是一个牵一发而动全身的面的问题；既要解决短期关键技术问题，也要为问题的长期解决提供必要支撑。榜单列出的核心技术攻关问题一旦解决，除了必然带来产业或行业的技术升级，还会为未来科技的进步创造更多机会。因此，此类项目实施质量的优劣，也可以从项目成果对科技未来进步提供支撑贡献的大小进行考量。

## 5 结论与建议

随着揭榜挂帅等新型科技计划项目组织模式的广泛推广应用，深入总结经验、加强规律探讨都具备了必要条件，一些制约项目实施的核心问题的研究也应提上议事日程。当然，参与研究的团队应该是政府主管部门，是项目管理机构，更应该是亲自揭榜的优秀科学家及其所在的国家队，也欢迎和鼓励所有参与过此项工作、对此项工作有深刻认识和情怀的有志之士，积极进行相关的研究工作。因此，提出以下几点建议。

### 5.1 加强对揭榜挂帅项目机制规律的研究

农业农村领域揭榜挂帅项目由于启动时间短，项目特点不一，各方理解也不同，导致对此类项目实施规律和管理规律都存在严重的认识不

足。建议在未来专项管理过程中，加强对相关项目设计、组织、实施、专家咨询、用户评判等各方面规律的经验总结和深入研究。比如项目设计中的榜单设计规律，榜单设计中用户精准定位规律等，指导加强揭榜团队和项目牵头承担单位对项目实施规律的认识和研究，准确把握此类项目的管理运行机制，真正发挥其解决国家重大科学问题的能力。

### 5.2 加强对揭榜挂帅项目政策制度的宣传培训

揭榜挂帅项目作为一项新的科技计划组织模式，从项目设计、立项到实施、咨询再到验收等各环节，目前都存在“千人千面”的认识和理解问题，没有形成一个针对此类项目的独特组织模式、全面的、细致的认识和理解，特别是缺乏对管理实施制度成熟的认识和理解。建议在相关制度完备基础上，加大向参与此类项目实施各主体的广泛、高密度宣传培训力度，特别是揭榜团队负责人和项目牵头承担单位法人的宣传培训，提高揭榜团队、咨询专家、用户以及项目管理专业机构等对相关政策、制度的把握水平，促进各项政策、制度的落实和执行。

### 5.3 加强对揭榜责任人及项目牵头承担单位的科学督导

与常规项目相比，这种非成功即失败的揭榜挂帅项目，其承担团队和相关项目牵头承担单位所担负的责任更大，压力也更大。建议在目前相关制度不甚完备、规律不甚明晰的情况下，仅靠揭榜项目负责人及项目牵头承担单位是很难高质量完成任务的，需要管理部门科学监督、指导，督促他们提高研究的积极性、主动性，指导他们采取科学的手段、建立完善的机制，确保项目实施质量。

## 参考文献

- [1] 司林波, 孟吉, 张盼. 科技项目揭榜挂帅制度探索创新的基本模式与实践情境: 基于国内实践的多案例[J]. 中国科技论坛, 2022 (7): 12-22.
- [2] 曾婧婧, 黄桂花. “揭榜挂帅”制虽好, 也不能滥用[N]. 科技日报, 2021-04-06(5).
- [3] 刘蔚, 屈宝强, 梁冰, 等. 国外科技悬赏制与我国“揭

- 榜挂帅”制[J]. 中国科技资源导刊, 2021, 53(6): 42-48.
- [4] 张剑波, 顾丽英. 科技“揭榜挂帅”制度述评: 起源、实践及启示[J]. 青海科技, 2021, 28(3): 4-9.
- [5] 曾婧婧, 黄桂花. 科技项目揭榜挂帅制度: 运行机制与关键症结[J]. 科学学研究, 2021, 39(12): 2191-2200, 2252.
- [6] 佚名. 工信部启动新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作[J]. 信息技术与标准化, 2018(11): 4.
- [7] 庞弘桑, 徐筱淇, 钟秀梅. “科技悬赏”的政策组合与实施路径选择: 以深圳市的实践为例[J]. 中国高校科技, 2024(3): 42-48.
- [8] 曾婧婧, 黄桂花, 颜宇攀. “揭榜挂帅”中“榜”与“帅”特征及其匹配性[J]. 科学学研究, 2023, 41(9): 1648-1660.
- [9] 曾婧婧. 科技悬赏奖: 促进科技创新的利器[J]. 科学学研究, 2013, 31(1): 30-35.
- [10] 曾婧婧. 国家科研资助体制下“科技悬赏奖”的制度架构研究[J]. 科技进步与对策, 2014, 31(8): 107-111.
- [11] 西桂权. 科技悬赏在非共识项目中的应用研究[J]. 中国科技论坛, 2020(3): 16-23.
- [12] 卓乘风, 陈劲. “揭榜挂帅”如何赋能我国科技自立自强? : 兼论基础研究的“杠杆作用”[J]. 科学学与科学技术管理: 2024, 45(08): 3-16.
- [13] 戴贵宝, 张斌, 余全民. “揭榜挂帅”应用边界及运行机制研究[J]. 中国科技资源导刊, 2024, 56(1): 8-16.
- [14] 陈劲, 朱子钦, 杨硕. “揭榜挂帅”机制: 内涵、落地模式与实践探索[J]. 软科学, 2023, 37(11): 1-7, 15.
- [15] 周恬慧, 易高峰. 基于熵值-贝叶斯网络的科技项目“揭榜挂帅”制度风险评估研究[J]. 科技管理研究, 2023, 43(24): 79-87.
- [16] 叶小刚, 唐敏, 余碧仪. “揭榜挂帅”再认识: 内涵意蕴、现实困境与优化路径: 从广东的改革经验谈起[J]. 中国科技论坛, 2024(2): 1-11.
- [17] 李堂军, 杨帆, 邵宇宾, 等. “揭榜挂帅”制在重点研发计划项目中的实践分析: 以冬奥会手持火炬项目为例[J]. 中国科技资源导刊, 2023, 55(3): 26-32.
- [18] 薛雅, 张晖昱, 张宓之. “揭榜挂帅”机制视角下的人才评价体系探析[J]. 科技管理研究, 2024, 44(5): 132-139.
- [19] 王洋, 易高峰. 重大科技项目“揭榜挂帅”成效影响因素与作用机制研究: 基于最优尺度回归方法分析[J]. 科学管理研究, 2024, 42(1): 36-44.
- [20] 解沛, 刘爽, 谭永强, 等. 关于改进科技项目组织管理方式的思考与建议: 以中国农业科学院探索推行“揭榜挂帅”制度为例[J]. 农业科技管理, 2021, 40(4): 53-56.
- [21] 汤宝, 闫东哲, 彭廷, 等. “揭榜挂帅”“赛马”机制在农业科技领域的探索与实践[J]. 农业科技管理, 2023, 42(6): 5-8.
- [22] 王慧敏, 晁娜娜. 农业关键核心技术攻关“揭榜挂帅”: 运行机制、关键症结及优化建议[J]. 农村金融研究, 2024(4): 24-33.

(上接第31页)

- [18] HISLOP D. Linking human resource management and knowledge management via commitment: a review and research agenda[J]. Employee relations, 2003, 25(2): 182-203.
- [19] CHU-CHEN R Y. A study of human resource investment, human capital, and firm performance[D]. Guangzhou: Sun Yat-sen University, 2007.
- [20] HSU I C, LIN C Y, LAWLER J J, et al. Toward a model of organizational human capital development: preliminary evidence from Taiwan[J]. Asia pacific business review, 2007, 13(2): 251-275.
- [21] 戚振江. 人力资源实践与组织绩效关系综述: 基于过程和多层次分析范式[J]. 科学学与科学技术管理, 2012(5): 169-180.
- [22] KUVVAAS B. An exploration of how the employee-organization relationship affects the linkage between perception of developmental human resource practice and employee outcomes [J]. Journal of management studies, 2008, 45(1): 1-25.
- [23] BELTRAN-MARTIN I, ROCA-PUIG V, ESCRIG-TENA A, et al. Human resource flexibility as a mediating variable between high performance work systems and performance[J]. Journal of management, 2008, 34(5): 1009-1044.
- [24] 陶祁, 王重鸣. 管理培训背景下适应性绩效的结构分析[J]. 心理科学, 2006(3): 614-617, 579.