

“揭榜挂帅”应用边界及运行机制研究

戴贵宝 张 斌 余全民
(广州市科技项目评审中心, 广东广州 510095)

摘要:“揭榜挂帅”作为科技项目组织管理新模式,在激发科技创新活力,推动实现科技自主自强作用日益凸显。围绕“揭榜挂帅”主题,从“揭榜挂帅”内涵特点、组织实施方式等方面探讨其应用边界,并基于项目全流程管理,从筛选机制、评价机制、监督管理机制、成果评鉴机制、宽容失败机制 5 方面厘清其运行机制,从而为实际应用提供积极的实践指导作用。

关键词:揭榜挂帅;应用边界;筛选流程;监督管理;成果评鉴;宽容失败

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2024.01.002

CSTR: 15994.14.issn.1674.1544.2024.01.002

中图分类号: G301; F204

文献标识码: A

Research on Application Boundary and Operation Mechanism of “Enlisting and Leading”

DAI Guibao, ZHANG Bin, YU Quanmin

(Guangzhou Science and Technology Project Evaluation Center, Guangzhou 510095)

Abstract: As a new model of organization and management of science and technology projects, “Enlisting and Leading” has become increasingly prominent in stimulating the vitality of scientific and technological innovation and promoting the realization of scientific and technological autonomy and self-improvement. This paper mainly focuses on the theme of “Enlisting and Leading”, discusses its application boundary from the aspects of the connotation characteristics and organization and implementation methods of “Enlisting and Leading”, and clarifies its operation mechanism from five aspects: screening mechanism, evaluation mechanism, supervision and management mechanism, achievement evaluation mechanism, and tolerant failure mechanism based on the whole process management of the project, so as to provide positive practical guidance for practical application.

Keywords: Enlisting and Leading, application boundary, screening process, supervision and management, evaluation of results, tolerance of failure

0 引言

“揭榜挂帅”一词自 2016 年 4 月于网络安全

和信息化工作座谈会上被首次提出后,逐渐发展成为我国科技界主要热词之一。从 2020 年政府工作报告到《中共中央关于制定国民经济和社会

作者简介:戴贵宝(1993—),男,广州市科技项目评审中心经济师,研究实习员,主要研究方向为科技管理、科技政策研究;张斌(1992—),男,广州市科技项目评审中心经济师,助理研究员,主要研究方向为科技管理、科技政策研究;余全民(1983—),男,广州市科技项目评审中心副研究员,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:广州市科技计划软科学专题项目“基于科学大数据的广州市重大科技项目评价创新体系与应用研究”(202200110015)。

收稿时间:2023 年 4 月 24 日。

发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标的建议》,均含有对“揭榜挂帅”的重要论述。“揭榜挂帅”作为新型项目组织管理方式,有利于充分发挥新型举国体制优势,激发创新主体活力和积极性,实现关键核心技术突破,尤其是某些高科技领域“卡脖子”关键核心技术,从而提高我国科技自主核心竞争力,助力实现高水平科技自主自强。

本文旨在厘清“揭榜挂帅”的应用边界,从筛选机制、评价机制、监督管理机制、成果评鉴机制、宽容失败机制 5 个方面探讨其运行机制,以期解决“揭榜挂帅”能够用在哪里、怎么能用得更好的实际问题,为“揭榜挂帅”顶层设计和体系构建提供支撑作用。

1 文献回顾

“揭榜挂帅”又称“科技悬赏”,最早可追溯到英国。1714 年,英国投入 2 万英镑设立航海经度奖,公开悬赏能够解决精确定位经度的办法,最终催生了“经线仪”^[1]。随后,美国、法国、德国等也纷纷效仿,通过“科技悬赏”解决了生物、计算机、航空航天等领域面临的重大技术难题,大大推动了技术创新的发展。随着“科技悬赏”在西方国家的扩散和发展,国外学者开始关注“科技悬赏奖”。Kay 等^[2]认为关键因素在于定义激动人心的奖品挑战、设置考虑物质和非物质的奖励机会、制定简单透明的奖励规则、提供资金来源渠道或计划。Boudreau 等^[3]研究发现,是否设置准入门槛对“科技悬赏制”的成功有一定影响,有明确目标任务和一定准入门槛可以提高成功率;反之,目标任务不清晰的,不应设置准入门槛。国内学者对于“科技悬赏奖”的探讨起源于曾婧婧的研究。曾婧婧等^[4-6]于 2013 年首次将“科技悬赏奖”引入中国,并系统阐述了“科技悬赏奖”的发展史、特点、制度架构、设置关键因素、激励机制等内容。

2016 年,“揭榜挂帅”首次被中央提出后,更多国内学者开始关注这一新的组织管理模式,并围绕理论阐释、流程机制、实践探索等方面进

行了诸多研究。在理论阐释方面,陈劲等^[7]基于共享经济、开放创新、公共创新的视角对“揭榜挂帅”机制的内涵进行了理论阐述。陈劲等^[8]又基于创新范式演变的视角揭示了其理论逻辑,认为其来源于后熊彼特主义范式。张宇等^[9]通过总结凝练国内外开放创新实践中的选题、用人、评价等机制,揭示了开放式创新对“揭榜挂帅”制度的完善。在流程机制方面,曾婧婧等^[10]基于 198 份“揭榜挂帅”政策文本,提炼出了“揭榜挂帅”运行过程中所存在的前期、中期、后期 3 个主要阶段以及 10 个关键环节和 3 个关键症结。沙德春等^[11]也基于 487 份“揭榜挂帅”政策文本,揭示了运行流程中的三大主要阶段和五大主要机制。

在实践探索方面,张玉强等^[12]阐释了“揭榜挂帅”内涵以及各地的实践探索,包括定榜、评榜、揭榜等流程以及宣传推介、经费支持。宋兆祥等^[13]选取了 6 个影响力大的典型国际悬赏项目进行比较分析,将其归纳为重视悬赏坐标设计、探索项目充分授权、尝试分级激励 3 种模式。司林波等^[14]则选取了国内 5 个影响深远的“揭榜挂帅”典型案例进行对比分析,从中归纳出了“揭榜挂帅”的基本模式和特定的实践应用前景。马永慧等^[15]系统总结了外省在“揭榜挂帅”制度上的做法,并为河北省实施这项制度提出相应建议。邹轶君等^[16]从成果导向出发,围绕为何“揭榜挂帅”、如何上榜、因何揭榜、如何安排科研经费等展开阐述。西桂权^[17]探讨了“科技悬赏”在非共识项目中的应用前景。此外,还有学者探讨了“揭榜挂帅”中涉及的定榜策略、选帅制度以及科技监督范式等^[18-20]。

2 “揭榜挂帅”的发展脉络

“揭榜挂帅”从发展时间脉络上来看,大致可划分为两个阶段,即试点探索阶段和全面推广阶段。

2.1 试点探索阶段(2016—2019 年)

“揭榜挂帅”自 2016 年 4 月的网络安全和信息化工作座谈会上被首次提出后,各地纷纷试

点开展尝试。武汉东湖高新区在2017年发布的《支持创新创业发展新经济的政策清单》中正式提出设立“光谷科技悬赏奖”，开国内设立“科技悬赏奖”之先河。广东省科技厅于2018年9月对外发布《关于征集适合揭榜制的重大科技项目需求的通知》，涉及9个领域的技术需求征集，共受理技术需求193项，最终发布榜单29项，成功揭榜8项^[21]。2018年11月，工业和信息化部印发了面向全国《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》，集中征集智能网联汽车、智能传感器、智能制造关键技术装备等17个方向的技术攻关团队。2019年，山西省开始探索“揭榜挂帅”制，重点瞄准能源科技和制造业，首批遴选出10项技术需求。

2.2 全面推广阶段（2020年至今）

2020年后，“揭榜挂帅”开始在中央文件中被反复提及：2020年5月，政府工作报告中提出“实行重点项目攻关‘揭榜挂帅’，谁能干就让谁干”。2020年10月，“十四五”规划建议提出“改进科技项目组织管理方式，实行‘揭榜挂帅’等制度”。2021年3月，“十四五”规划纲要将实行“揭榜挂帅”等制度纳入其中。“揭榜挂帅”自此进入了全面推广阶段。

3 “揭榜挂帅”的内涵及应用边界

3.1 “揭榜挂帅”内涵

“揭榜挂帅”是指面向区域、全国乃至全球征集重点领域关键核心技术、行业共性技术以及重大科技成果转移转化的技术解决方案，采取成

果兑现的方式获得奖励经费的新型科研组织管理模式。相较于传统科研组织模式，“揭榜挂帅”具有开放性、低门槛、需求导向创新、结果导向评审、过程竞争、唯成果兑现等特点，更易吸引创新人才和团队前来攻关。

3.2 “揭榜挂帅”组织实施方式

“揭榜挂帅”的发榜方主要是由政府、企业、高校科研机构组成，根据发榜方的不同，可以将“揭榜挂帅”的组织实施方式分为3种基本模式（表1）：一是政府主导型，由政府面向区域、全国乃至全球征集，主要聚焦国家重大战略规划、安全以及涉及民生福祉等重大社会需求；二是企业主导型，由企业面向区域、全国乃至全球征集技术需求解决方案，主要聚焦企业“卡脖子”关键核心技术和行业共性技术问题；三是政产学研合作型，由政府搭台发榜，企业、高校、院所协作参与，主要面向区域、全国乃至全球征集关键核心技术、行业共性技术、重大科技成果转移转化等需求解决方案。

3.3 “揭榜挂帅”应用边界

通过对“揭榜挂帅”内涵、特点、组织实施方式系统梳理，发现“揭榜挂帅”制项目通常具有以下几个特点：①所要突破的行业技术壁垒较高，且西方欧美国家在全球市场中占据这项技术的垄断地位；②创新难度高、研发周期长、研发成本高；③以实现技术和产业链自主可控为最终研发目标。

综上所述，“揭榜挂帅”的应用边界是指适用于目标明确而路径不明确的科技问题，主要聚

表1 “揭榜挂帅”的组织实施方式及特点

基本模式	政府主导型	企业主导型	政产学研合作型
目标需求	国家重大战略规划、安全以及涉及民生福祉等重大社会需求	关键核心技术和行业共性技术	①关键核心技术和行业共性技术 ②重大科技成果转移转化
发榜主体	政府	企业	政府主导发榜，企业、高校、科研院所协作配合
资金来源	政府	企业	企业+适当财政资助
对应案例	深圳市科创委2020年发布的《关于以“悬赏制”方式组织开展“新型冠状病毒感染的肺炎疫情应急防治”应急科研攻关项目的工作方案》	浙江省科学技术厅发布的《关于组织申报2022年度“链主”企业联合制项目的通知》	广东省科学技术厅2018年发布的《关于征集适合揭榜制的重大科技项目需求的通知》

焦于“卡脖子”“卡脖子”的关键核心技术、行业共性技术、重大成果转移转化等方面，能在合理时间内实现技术突破、自主可控，取得变革性成果。

“揭榜挂帅”应用边界的设定旨在厘清“揭榜挂帅”的适用对象，确定“揭榜挂帅”的应用场景，并非所有类型的科研项目均适用于“揭榜挂帅”制。从目前来看，“揭榜挂帅”项目多适用于科技攻关类和成果转化类，具有明确的技术指标，而基础研究类则不适用于“揭榜挂帅”制。“揭榜挂帅”是集中优势力量在合理时间内实现技术突破和产业化，而基础研究类项目则需要长期稳定支持，产出成果多为原创性理论成果，短时间内无法实现产业化。

4 应用边界下“揭榜挂帅”的运行机制

本文主要基于项目全过程管理视角来探讨

“揭榜挂帅”运行机制，按照“申报—立项评审—过程管理—结题验收”的管理流程，将其运行机制归纳为筛选机制、评价机制、监督管理机制、成果评鉴机制、宽容失败机制5方面的内容（图1）。

4.1 “揭榜挂帅”筛选机制

4.1.1 坚持三大基本原则

“揭榜挂帅”适用于重点领域关键核心技术、行业共性技术以及重大科技成果转化，是以目标需求为导向，致力于解决政府关注的重大科技问题、企业关注的关键核心技术问题和行业共性技术问题、科研机构关注的成果转化问题，因此“揭榜挂帅”项目在筛选上要坚持以下三大基本原则。

（1）坚持“四个面向”原则。“四个面向”是源头之水，只有坚持“四个面向”，才能牢牢把握科技创新主动权，破解“卡脖子”难题，实

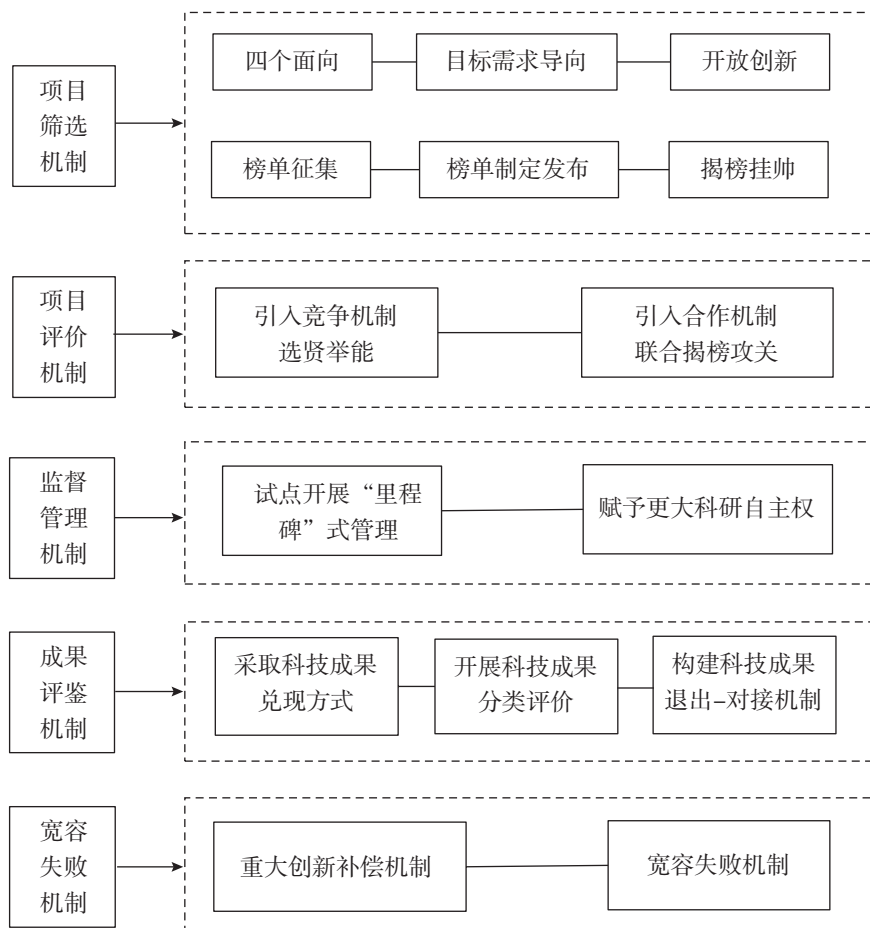


图1 应用边界下的“揭榜挂帅”运行机制

现关键技术领域自主可控, 占据科技制高点; 才能充分发挥出科技是第一生产力的潜能, 加快实现产业链与创新链融合, 提升科技成果转移转化效能。

(2) 坚持目标需求导向原则。从项目全过程管理角度来看, 确定项目需求是首要步骤, 依据项目需求开展后续工作, 寻找技术解决方案并完成项目需求目标是最终目的。本文借鉴曾婧婧等^[22]研究观点, 将“揭榜挂帅”项目需求划分为政府需求、企业需求、研究机构需求。政府需求主要侧重于重大战略安全问题、高质量发展和民生福祉等重点领域关键核心技术; 企业需求主要侧重于围绕产业薄弱环节、“卡脖子”关键核心技术和行业共性技术开展技术攻关; 研究机构需求主要侧重于重大科技成果转化。需求榜单应向全球创新主体发布, 不局限于区域和国内, 聚全球智慧, 寻技术解决方案。

(3) 坚持开放式创新原则。“揭榜挂帅”的本质是面向全社会匹配对接到最适合的创新资源, 从而实现既定的创新目标^[9]。可见, 开放式创新是其内在表现和要求, 并不局限于某一特定区域, 追求的是科技创新资源最优配置; “揭榜挂帅”在选人用人上, 体现的是“英雄不论出处”, 不以“五唯”、年龄为选择标准, 坚持以才选人。

4.1.2 “揭榜挂帅”筛选流程

“揭榜挂帅”筛选流程主要包括榜单征集、榜单制定和发布、揭榜挂帅等主要环节。

(1) 榜单征集。组织专家广泛调研, 征集技术需求清单, 借助科技业务信息管理平台进行填报, 进而建立“揭榜挂帅”需求项目库。

(2) 榜单制定和发布。组织专家对“揭榜挂帅”项目需求进行论证, 筛选出一批影响力大、应用面广、辐射性强的“卡脖子”关键核心技术、行业共性技术、重大科技成果需求榜单, 并对外张榜发布。

(3) 揭榜挂帅。首先, 组织企业、高校、科研院所、新型研发机构等创新主体进行揭榜; 其次, 会同需求单位、技术专家、产业专家、财务专家等对揭榜单位的资质条件、需求解决方案、

科研条件、人才团队等进行科学论证; 最后, 根据最终筛选出的需求方案, 组织需求单位与揭榜单位就资金使用、交付成果、知识产权归属等进行对接洽谈, 确定“揭榜挂帅”单位名单, 并对外公布。

4.2 “揭榜挂帅”评价机制

4.2.1 引入竞争机制, 选贤举能

在“揭榜挂帅”项目中引入竞争机制, 采用择优竞争的方式, 不唯论文、“帽子”、职称、学历和奖项, 不以年龄论资排辈, 坚持以才选帅, 遴选出最匹配的揭榜英雄和团队。

4.2.2 引入合作机制, 联合揭榜攻关

在“揭榜挂帅”项目中引入合作机制, 允许多家单位联合揭榜攻关。针对重点领域“急、难、险、重”关键核心技术问题, 一家单位不能完全解决的, 经专家论证和主管部门确认, 可以倡导多家单位联合揭榜攻关, 聚集全国优秀科研资源, 打破单位间信息不对称壁垒, 加快关键核心技术突破, 充分发挥我国“集中力量办大事”的新型举国体制优势。

4.3 “揭榜挂帅”监督管理机制

4.3.1 试点开展“里程碑”式管理

“里程碑”式管理是指在项目立项后, 根据项目时间进度划分若干个节点, 规定每个节点的完成时间、交付成果, 科技管理部门会同需求单位对照目标节点要求进行验收检查。完成节点目标成果的, 继续予以资助。“里程碑”式管理是以目标为导向, 实现精准管理, 有利于减少实施期内检查频次, 充分体现了“放管服”思想。

4.3.2 充分赋予“揭榜英雄”科研自主权

首先, 在“揭榜挂帅”项目中探索实行项目经费使用包干制, 赋予其更大的经费使用自主权: ①在遵循科研规律的前提下, 项目经费使用由“揭榜英雄”自主决定, 支出科目间不设具体比例限制; ②项目结题后, 由“揭榜英雄”根据科研人员在项目工作中实际贡献, 自主综合确定科研人员的奖励性绩效, 提升科研人员的获得感; ③在项目经费支出报销审批上, 全权下放给“揭榜英雄”, 由其签字即可报销。其次, 在

科研活动中，赋予“揭榜英雄”更大的技术路线决策权，在研究方向、关键核心指标不变的前提下，拥有自主调整技术路线的决定权。最后，赋予“揭榜英雄”更大的科研团队自主选择权，可根据项目需求和进展程度，自主组建科研团队和调整科研骨干人员。在信任的基础上，为“揭榜英雄”放开手脚，减少约束，摆脱“条条框框”，自由探索。

4.4 “揭榜挂帅”成果评鉴机制

4.4.1 采取成果兑现方式

“揭榜挂帅”有别于传统的科研项目，它是以成果为目标导向，以成果兑现的方式获得科研经费奖励。因此，是否切实解决发榜方的技术需求是判断“揭榜挂帅”是否成功的唯一标准。只要揭榜方完成相应技术指标，切实解决了发榜方技术需求，即为揭榜成功，科技主管部门应该按照相应程序拨付奖励资金。

4.4.2 推行科技成果分类评价

“揭榜挂帅”项目产出成果要坚持分类评价，突出创新质量、绩效和贡献，破除“四唯”影响。其中，对于基础研究类成果，重点评价其科学价值，突出其原创性、科学前沿引领性、重大科学问题的突破性、学科贡献性等，推行代表作制度，以同行评议为主。对于应用技术和开发类成果，重点评价其技术价值、经济价值，突出“卡脖子”技术自主可控性、技术成熟度、转移转化程度等，以用户评价、行业评价和市场评价为主。对于社会公益类成果，重点评价其社会价值和文化价值，突出其重大社会问题的解决能力，包括但不限于国防与公共安全、人民生命健康和民生福祉、科学精神和学风作风建设能力、公众满意度等，主要以社会评价为主。

4.4.3 建立科技成果退出与对接机制

推动建立科技成果退出与对接机制^[23]。其中，对于基础研究类科技成果，由政府继续引导资助，抢占前沿科技制高点；对于应用开发类科技成果，由企业加强宣传，吸引风投资金注入，推动成果落地转化应用；对于公益性科技成果，由政府在全社会推广应用，造福本国人民群众。

4.5 “揭榜挂帅”宽容失败机制

4.5.1 建立重大创新补偿机制

对于技术攻关类“揭榜挂帅”项目，因技术路线选择错误，未能达到预期目标的，且在实施过程中已尽到勤勉尽责义务的，可以邀请专家综合评价其科学价值、技术价值，如认为这个项目对突破“卡脖子”关键核心技术确有重要推动作用的，可以允许“揭榜英雄”继续组建科研团队，选择其他不同的技术路线进行攻关。对于成果转化类“揭榜挂帅”项目，如专家认为项目确有重大应用价值的，可以采用财政补助、风险补偿、引入社会资本诸如创业投资、风险投资等多元化资金投入方式，继续支持这个项目顺利实现成果转化应用。

4.5.2 建立宽容失败机制

“揭榜挂帅”多用于解决“卡脖子”关键核心技术攻关问题，往往都是“九死一生”，但是99%的失败换来1%的成功也是值得的，每一次的失败也是对技术路线的一次很好的验证，可以避免后来者继续沿着这条技术路线走下去，成功的希望也会越来越大。所以我们要正视失败，宽容失败，不将失败团队纳入科研惩戒名单，不影响其申报新的科研项目。

5 地方“揭榜挂帅”申报特征分析

本文系统梳理北京、上海、广东、浙江、四川、重庆等省份发布的“揭榜挂帅”项目申报通知内容（表2），发现“揭榜挂帅”项目在顶层设计和实施过程中既具有共性申报特征，又存在的一些问题。

5.1 共性特征

一是项目榜单聚焦重点产业领域创新需求。从发布的项目榜单来看，主要围绕人工智能、新一代信息技术、生物医药、高端制造装备、集成电路、芯片、新材料等重点产业的关键领域技术难题进行需求征集。以重点产业技术需求为牵引，以揭榜制方式开展有组织的科研，集合优质资源，推进关键核心技术攻关，突破制约产业发展的“卡脖子”技术难题，实现产业链自主

表 2 部分省份发布的“揭榜挂帅”项目申报通知内容梳理表

省份	文件名称	聚焦专题方向	揭榜单位要求
北京	北京市科委、中关村管委会关于征集高端医疗器械揭榜挂帅课题的通知	高端医疗器械	需在北京注册，由企业牵头组成揭榜团队
	关于发布 2022 年度边缘计算节点（MEC）设备研制科技攻关“揭榜挂帅”项目指南的通知	边缘计算节点（MEC）设备研制	需在北京注册，由企业牵头组成揭榜团队
	关于发布 2022 年度车规级芯片科技攻关“揭榜挂帅”项目榜单的通知	车规级芯片	需在北京注册，由企业牵头组成揭榜团队
上海	关于发布 2022 年度上海市科技攻关“揭榜挂帅”项目申报指南的通知	复杂流场实验测量与数值模拟、高刚度空气静压轴承及其解耦连接方式研究等 14 个方向	国内法人单位，面向全国高校、科研院所、企业和社会力量
	关于发布上海市 2022 年度EDA领域“揭榜挂帅”项目申报指南的通知	EDA 领域	注册在本市的法人或非法人组织
	关于试点开展长三角科技创新共同体联合攻关重点任务揭榜工作的通知	集成电路、人工智能产业领域	国际国内有条件、有能力解决榜单需求的科研机构、企业 and 创新团队
广东	广东省科学技术厅关于征集适合揭榜制的重大科技项目需求的通知	新一代信息技术、高端装备制造、生物医药、新材料等 9 个方向	省内外高校、科研机构、科技型中小企业或其组织的联合体均可主动揭榜 有技术需求和应用场景的广东省内具有独立法人资格的企业（关联交易方除外）
浙江	浙江省科学技术厅关于组织申报 2022 年度“链主”企业联合制项目的通知	非晶/纳米晶软磁粉末关键制备工艺及成套设备	全球范围内有研发实力的高校、科研机构、企业等创新主体或各类创新主体组成的联合体
	浙江省科学技术厅关于组织申报新冠快速检测技术及产品研发应急攻关项目的通知	新冠快速检测技术及产品研发	在浙注册具有独立法人资格的企业（不含宁波地区），鼓励产学研合作进行联合申报
四川	四川省科学技术厅关于发布 2022 年度四川省重大科技专项“揭榜挂帅”项目榜单的通知	高效能钒电池储能关键材料开发及系统集成应用、新型固态存储设备关键技术研究与应用等 7 个方向	省内科技型企业或由其牵头的联合体以及高校、科研机构
重庆	重庆市科学技术局关于发布第一批“揭榜挂帅”项目榜单的通知	高端装备、生物医药和现代农业	面向全国“张榜”，符合条件的市内外高等院校、科研院所和企业等产学研单位
	重庆市科学技术局关于发布第二批“揭榜挂帅”项目榜单的通知	生态环保和汽车	市内外产学研单位

可控。

二是鼓励产学研合作，组成创新联合体开展揭榜攻关。从面向的揭榜对象来看，各省份均鼓励企业、高校、科研院所、新型研发机构等单位加强产学研合作，组成创新联合体，联合揭榜攻关。而多数省份明确强调由企业牵头组成揭榜团队，充分发挥企业创新主体地位，推动其成为技术创新决策、科研投入、组织科研和成果转化的主体。

三是具有明确的揭榜任务和考核指标。从揭榜任务来看，各省份对“揭榜挂帅”项目均设有明确的揭榜任务和考核指标，“揭榜挂帅”项目是以目标和成果为导向的，揭榜方需要对照揭榜任务进行技术攻关，发榜方和技术需求方要对照考核指标进行确认，对于成功完成揭榜任务和考核指标的，要给予合同约定的奖励。

5.2 存在问题

一是“揭榜挂帅”项目在关键核心技术布局上存在一定的同质化问题，未能形成合力，共同推进。从中央到地方，都在组织实施“揭榜挂帅”项目，聚焦的领域也都在人工智能、新一代信息技术、生物医药、高端制造装备等方面，虽

然各地在实施过程中也结合了本地的产业结构和特色,但是在技术领域的布局上还是存在一定的同质化,即各地在“揭榜英雄”的引育上存在竞争关系,会使创新资源较为分散,不能实现最优配置。

二是“揭榜挂帅”项目所面向的区域还较为狭窄。北京、广州、四川等省份发布的“揭榜挂帅”项目申报指南中均要求牵头揭榜单位为本省的企事业单位,面向区域较为狭窄,而上海、浙江等省份也只在个别专题中规定征集范围是面向全国或全球的创新主体。

三是“揭榜挂帅”项目资助资金来源比较单一,社会资本引入较少。系统梳理7个省份的“揭榜挂帅”项目申报通知内容,发现目前“揭榜挂帅”项目的资助资金主要以政府和企业出资为主。

6 结论与建议

6.1 结论

“揭榜挂帅”作为我国科技项目管理改革的一项重大创新举措,旨在集聚优势资源,在最短研发周期内实现关键核心技术攻关和重大科技成果转化。随其在全国各地推广,已成为强化国家战略科技力量、激活社会创新资源的重要抓手之一。

从组织实施方式来看,本文将其分为政府主导型、企业主导型、政产学研合作型3种基本模式。政府主导型是由政府发榜,政府出资;企业主导型是由企业发榜,企业出资;政产学研合作型是由政府主导发榜,企业、科研院所配合,以企业出资为主,政府适当财政补助。

从应用边界来看,“揭榜挂帅”项目具备很强的目标导向性、时间紧迫性和现实需要性。“揭榜挂帅”项目旨在解决我国“卡脖子”的关键核心技术、行业共性技术、重大成果转移转化,且能在合理时间内实现技术突破、自主可控,取得变革性成果。

从运行机制来看,“揭榜挂帅”的运行机制包括筛选机制、评价机制、监督管理机制、成果

评鉴机制、宽容失败机制5方面内容。筛选机制是前提,包括榜单征集、榜单制定和发布、揭榜挂帅等主要环节;评价机制是核心和关键,旨在通过科学合理的评价标准遴选出最匹配的揭榜英雄和揭榜团队;监督管理机制是重要环节,实施过程中试点开展“里程碑”式管理,充分赋予“揭榜英雄”科研自主权;成果评鉴机制是最终目标,“揭榜挂帅”项目是以成果为导向,以成败论英雄;宽容失败机制是保障,“揭榜挂帅”项目无疑是存在失败风险的,宽容失败机制可以让揭榜英雄和揭榜团队放心大胆地沿着技术路线走下去,只要在实施过程中尽到勤勉尽责义务,即便失败也不将其纳入科研惩戒名单。

从地方实践方面来看,“揭榜挂帅”制已在各省份落地运行,多数省份是结合自身产业资源禀赋,以重点产业需求为牵引,实行“揭榜挂帅”,并取得了一定的效果。但也存在技术领域布局同质化、面向区域还较为狭窄、资金来源比较单一等问题。

6.2 建议

一是加强顶层设计,由国家建立统一的“揭榜挂帅”项目云平台。中央及各省市有关“揭榜挂帅”项目均需在云平台上填报,由国家结合各省市产业、技术、人才、资金等创新要素优势进行统筹布局,充分发挥集中力量办大事的优势,匹配全国乃至全球最优资源进行关键核心技术攻关,有效避免区域创新同质化,实现错位布局,差异发展,更快地在多个重点技术领域方面突破欧美等国家技术封锁,实现“卡脖子”技术自主可控。积极构建统一的云平台,有利于实现“揭榜挂帅”项目信息共享,能够快速对接创新资源,避免出现项目无人揭榜。

二是探索设立“揭榜挂帅”项目研发险。“揭榜挂帅”项目多属于研发成本高、项目周期长、技术壁垒高、创新难度强,技术研发充满了不确定性和风险性。借助科技金融手段,与保险公司共同探索设立“揭榜挂帅”项目研发险,如果项目最终因不可抗力因素导致关键核心技术攻关失败,可由政府和保险公司共同对其前期研发

投入费用等进行相应赔付。“揭榜挂帅”项目研发险的设立,既可以促使研发资金的大量投入,提振研发信心,又可以有效降低投入风险,为关键核心技术攻关提供全方位保险保障。

三是拓宽资金来源渠道,加大多元科技投入。灵活用好政府引导基金,可以考虑设置一只专门为“揭榜挂帅”项目服务的引导基金参股子基金,提供全生命周期的资金支持;以政府引导基金吸引社会资本注入,尤其是天使投资、风险投资、私募股权投资等,有效分担创新主体的资金风险压力;强化政府引导基金和社会资本对“揭榜挂帅”项目前中后端的介入。

四是加大对外开放合作。“揭榜挂帅”的本质就是要“聚天下英才而用之”,匹配到全球最适合的创新资源,从而实现创新资源的最优配置。加大对外开放,可以最大程度地实现人才、资金、平台等创新资源全球流动,充分利用全球创新资源,快速提升科技自主创新能力,推动我国重大领域“卡脖子”技术突破,实现关键核心技术自主可控,占据世界科技制高点。

参考文献

- [1] 曾婧婧.1567年以来世界主要科技悬赏奖研究[J].科研管理,2014,35(9):9-16.
- [2] KAY L. Managing innovation prizes in government[J]. IBM center for the business of government, 2011, 37(4): 234-250.
- [3] BOUDREAU K J, LAKHANIK R. “Fit”—field experimental evidence on sorting, incentives and creative worker performance[M].Harvard: Harvard Business School, 2011: 56.
- [4] 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.
- [5] 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):111-117.
- [6] 曾婧婧,王巧.科技悬赏奖设置关键因素研究:基于对国际135项科技悬赏奖的内容分析[J].科技进步与对策,2016,33(6):102-109.
- [7] 陈劲,朱子钦.揭榜挂帅:从理论阐释到实践方案的探索[J].创新科技,2020,20(4):1-7.
- [8] 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/OL].软科学,2023,37(11):1-7,15[2023-02-24].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1268.g3.20221226.0841.005.html>.
- [9] 张宇,姜言彬.开放式创新实践对“揭榜挂帅”制度的启示[J].科技导报,2021,39(24):10-15.
- [10] 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.
- [11] 沙德春,何新伟,肖美丹.科研项目揭榜挂帅制的中国实践:流程机制与优化路径[J].科学管理研究,2022,40(3):59-68.
- [12] 张玉强,孙淑秋.“揭榜挂帅”:内涵阐释、实践探索与创新发展[J].经济体制改革,2021(6):13-19.
- [13] 宋兆祥,司林波.国际科技悬赏的发展历程、实践模式与经验启示:对新世纪以来典型科技悬赏项目的多案例分析[J].科技进步与对策,2022,39(7):12-21.
- [14] 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比较分析[J].中国科技论坛,2022(7):12-22.
- [15] 马永慧,李亚欣.“张榜寻帅”精准发力为科技创新发展赋能:外省实施科研项目“揭榜挂帅”制度探析与启示[J].产业科技创新,2020,2(33):18-19.
- [16] 邹轶君,郝加全.成果导向的“揭榜挂帅”中的科研经费管理策略[J].中国高校科技,2020(S1):27-29.
- [17] 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.
- [18] 曾婧婧,黄桂花.“揭榜挂帅”制度的定榜策略:基于需求侧创新视角[J].中国科技论坛,2020(9):1-10.
- [19] 曾婧婧,史咏丹,黄桂花.帅才如何产生?:揭榜挂帅制度的“选帅一定帅—挂帅”机制研究[J/OL].科技进步与对策,2023,40(14):123-131[2023-02-24].<http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1224.G3.20221013.1538.005.html>.
- [20] 孙文静.基于五种新型科研组织模式的科技监督新范式初探[J].科学管理研究,2022,40(2):57-64.
- [21] 毛朝梁.科研计划项目“揭榜制”国内外发展趋势与启示[J].科技发展研究,2020(5):1-8.
- [22] 曾婧婧,宋娇娇.科技悬赏制的项目“征集一定价”机制[J].科技管理研究,2015(20):181-186,202.
- [23] 曾婧婧,龚启慧.政府资助型科技悬赏成果的“退出—对接”机制研究[J].科学管理研究,2016,34(6):35-39.