

# 交通科技项目“揭榜挂帅”制实践现状及完善路径

任启江<sup>1</sup>, 贺耀北<sup>1,2</sup>, 李瑜<sup>1</sup>, 陈光<sup>1</sup>

(1. 湖南省交通规划勘察设计院有限公司, 长沙 410200; 2. 湖南大学土木工程学院, 长沙 410082)

**摘要:**“揭榜挂帅”制是我国现有科技体制改革的重要部分,其在交通运输行业科技创新实践中处于探索阶段,对实践情况进行总结并提出完善路径具有重要实践价值。通过分析交通科技项目特点,以及交通科技项目“揭榜挂帅”制实践情况,研究交通科技项目“揭榜挂帅”制组织实施特征及存在的问题。研究发现,交通科技项目“揭榜挂帅”制项目主要分为政府主导、政府引导、企业组织三大类;存在经验不足、行业引导待强化、企业活力需激发、部分制度含糊缺失、实施细节不够明确等主要实践困境。对此,建议多维度拓展立项渠道,厘清思路加强行业引导,多方面破除惯性提升企业活力,完善资金、容错、奖惩制度并细化操作规程,以保障制度优势发挥。

**关键词:** 交通科技项目; 揭榜挂帅; 组织实施机制; 优化路径

**中图分类号:** G322 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2024)10-0102-08

交通强国是党中央做出的重大战略部署,党的十九大提出建设交通强国,党的二十大提出加快建设交通强国,我国正处于奋力加快建设强国阶段<sup>[1]</sup>。交通强国首先是交通科技强国,科技创新是交通强国建设的第一动力。坚持高水平自主创新,突破交通运输“卡脖子”技术难题,加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术研发,抢占科技高点,是科技创新驱动交通强国建设的重要原则和目标<sup>[2]</sup>,最终将落脚到科技体制机制的支撑作用上。

“揭榜挂帅”制是以政府引导为主的,以战略层面的科技任务和市场层面的核心需求为导向,以新型举国体制为支撑,建立的选贤任能的开放式、自主可控的创新机制,凭借成果兑奖的、宽进严出的、非周期性科研资助体制机制,是现行科研组织模式的重要补充。陈劲等<sup>[3]</sup>总结了“揭榜挂帅”制内涵特征,探索了多种落地模式和相关实践形式;朱洁等<sup>[4]</sup>、卓乘风和陈劲<sup>[5]</sup>对我国“揭榜挂帅”政策工具开展研究,探索制度赋能科技发展程度并提出优化建议。王洋和易高峰<sup>[6]</sup>对“揭榜挂帅”成效提高要聚焦的因素进行研究,认为风险控制和揭榜方式影响显著;易高峰<sup>[7]</sup>、周恬慧和易高峰<sup>[8]</sup>基于“揭

榜挂帅”风险形成机理及响应机制开展项目风险水平测度并建立起风险受体响应机制;沙德春等<sup>[9]</sup>、戴贵宝等<sup>[10]</sup>从“揭榜挂帅”内涵特点及实践出发,总结提炼“揭榜挂帅”应用边界及运行机制;汤宝等<sup>[11]</sup>、方炜和刘佳<sup>[12]</sup>、刘志迎和鲁晨<sup>[13]</sup>、叶小刚等<sup>[14]</sup>、吴幸雷等<sup>[15]</sup>、李玲等<sup>[16-17]</sup>对“揭榜挂帅”制在不同领域、不同产业、不同地域下的探索和实践进行了总结,提出了具有参考价值的对策建议。2018年以来,以科技、工信行业为代表,我国“揭榜挂帅”制科技项目发展迅速,以“悬赏制”、科技计划、创新大赛、省市联动赛、企业组织等多种形式开展,按榜单设置、揭榜要求、管理流程、激励与保障四个核心步骤实施。

全国范围内科技项目“揭榜挂帅”制实践较丰富,并进行了一些体制机制的研究,仍在不断迭代优化,且交通科技项目有其特征,如何开展交通科技项目“揭榜挂帅”制仍值得深入思考与探索。本文从交通科技项目发展历程出发,试图基于其行业特点,对“揭榜挂帅”制在交通科技项目中实践现状及问题进行分析研究,来探寻制度完善的路径,以支撑交通科技创新体系的不断完善,助力交通强国建设。

**收稿日期:** 2024-02-20

**基金项目:** 湖南省交通运输厅科技进步与创新项目(202313)

**作者简介:** 任启江(1985—),女,湖南汨罗人,硕士,科研专干,高级工程师,研究方向为交通科技创新、校企合作与知识流动;贺耀北(1982—),男,湖南湘乡人,硕士,副院长,研究员,研究方向为交通科技创新、企业创新;李瑜(1969—),男,湖南双峰人,硕士,总工程师,研究员,研究方向为校企合作与知识流动;陈光(1991—),男,湖南湘乡人,硕士,科研专干,高级工程师,研究方向为交通科技创新、企业创新。

## 1 交通科技项目发展及特点

### 1.1 发展历史

如表 1 所示,交通科技项目从历史发展来看,其运行机制可以分为以下四个阶段。

(1)计划发展阶段(改革开放前):交通科技项目依靠财政拨款,与经济发展之间没有必然联系,以满足国家产业建设与军事需求为主,采用“计划制”模式。政府主导和规划科技发展,科技创新依赖于政府的指导和资源调配。

(2)改革探索阶段(1978—2006 年):改革开放使科技体制全面改革,科技发展思路发生转变,高度集中管理和单一计划的模式结束。科技作为生产力与经济建立紧密联系,进入“市场化”模式发展期,以促进科技成果转化和产业化为目标。交通科技项目采用“自由申报”制,科研单位自主性得到强化,政府通过建立专项科学资金资助制度支持科技创新,交通科技创新得到多元化发展,同时技术引入和技术合作得到快速发展。

(3)自主创新阶段(2006—2016 年):2006 年《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》提出了建设创新型国家的总体目标,并明确了交通行业任务部署,交通科技创新进入自主创新阶段,科技体制机制改革进入深水区。“自由申报”制经过近 30 年的发展,科研方向过于散杂、“前端竞争”过头、低水平和重复研究频现、科研资源分散、科技推广应用乏力等的弊端逐渐显现,为适应科技、经济大发展要求,交通科技创新逐步完善科技计划体系,分为围绕国省战略的重大专项和支持科技创新的基本计划两个层次,交通科技项目逐渐发展为在自由申报的基础上建立科技指南指导立项,科技成果通过建立科技推广目录、科技示范工程等方式促进应用转化,以破解项目研究不聚焦、项目形成机制不够科学、对新时代高质量发展支撑不够等问题。

(4)创新驱动发展阶段(2016 年至今):在新的国际形势下,2016 年《国家创新驱动发展战略纲要》指出创新是引领发展的第一动力,强调要把创新驱动作为面向未来的一项重大战略,提出科技创新和体制机制创新双轮驱动。自此,交通科技创新逐渐重视顶层规划及链条式布局,朝突出企业创新主体地位、构建“产学研用”创新局面发展,开始寻求新的创新机制与之匹配发挥作用。“揭榜挂帅”制作为一种新的科技制度被频频提起,因其目标明确、能有效激活创新活力、协同科技资源、提高科技资

金使用效率等显著优势,被认为是科技体制机制改革中重要的一部分。《交通领域科技创新中长期发展规划纲要(2021—2035 年)》和《“十四五”交通领域科技创新规划》在完善科技创新体制机制中都提到要积极探索和推进交通科技项目“揭榜挂帅”制,并于 2021 年由甘肃省交通运输行业开始试水,由此逐步开始探索实践交通科技项目“揭榜挂帅”制。

表 1 交通科技项目运行机制发展特点

发展阶段	特点
计划发展阶段 (改革开放前)	科技与经济无必然联系;满足国家产业建设与军事需求;政府主导科技发展;科技项目蚕蛹“计划制”;资金制度采用“财政拨款”制
改革探索阶段 (1978—2006 年)	科技作为生产力与经济建立紧密联系;“市场化”模式,促进科技产业化;政府引导为主;科技项目采用“自由申报”制;资金制度采用“专项科技资金资助”
自主创新阶段 (2006—2016 年)	科技引领发展,适应社会主义市场经济体制和国家科技发展规律;完善科技计划系统,由重大专项和基本计划组成;政府引导,提升企业创新主体地位;项目建立计划指南立项,并设立科技推广目录、科技示范工程推广;资金制度采用“专项科学资金资助”制
创新驱动发展阶段 (2016 年至今)	确立创新在现代建设全局中的核心地位,重视科技创新;顶层规划及链条化发展;政府引导,突出企业创新主体地位;逐步引入“揭榜挂帅”制政策研究及实践,发挥各科技制度优势互补;资金制度“专项科学资金资助”制与“揭榜挂帅”兑奖制共存

### 1.2 项目特点

交通科技项目服务交通运输行业发展,决定了其区分其他行业科技项目的特征。

(1)各地交通发展不平衡,存在地域间重复研究的情况,造成科技资源浪费。我国交通基础设施建设经历了快速发展期,工程建设主战场从经济发达地区向欠发达地区、从条件较好的区域向艰难的区域转移,全国交通发展不平衡,造成不同地域交通科技重复研究和资源浪费。

(2)交通科技创新具有链式协同创新特征。交通科技创新具有较强应用导向性,通常解决当前和未来交通领域实际问题。交通行业工程项目或产品的规划、设计、施工、运营、养护等价值链环节分布于不同的责任主体,存在割裂和脱节现象,科技创新需要宏观层面的引导开展协同创新以顺利服务于交通发展。

(3)交通科技体制机制面临新要求。交通设施的投资运营主体一般为政府及其平台,运行效率不

高。传统的科技项目亦有此特点,投入产出不匹配,各参与方科技力量自成体系、分散重复,科技资源配置、评价制度等不能适应科技发展新形势和政府职能转变的要求,激励机制不完善等。

(4)交通科技方向面临新趋势。随着新一代信息化、数字化、智能化及新材料、新能源等技术发展,交通科技研究趋势呈现多领域融合发展,迅速向智能化、数字化、高效化发展。

## 2 交通科技项目“揭榜挂帅”制实践现状

### 2.1 实践现状

《交通领域科技创新中长期发展规划纲要(2021—2035年)》在完善科技创新体制机制中要求推动实施交通运输科研项目经费包干制和关键核心技术攻关揭榜挂帅机制。如表2所示,自2021年以来我国多个省份陆续开展“揭榜挂帅”制交通科技项目,主要以政府主导、政府引导、企业组织三种方式组织实施。

由表2可知,交通科技项目“揭榜挂帅”制起步于2021年,西北地区甘肃、新疆率先实践,这可能与“一带一路”交通建设需求相对旺盛有关,由政府引导供重点企业解决工程关键技术问题。2022年主

要是沿海福建、江苏、浙江、海南四省开始探索,侧重于新基建领域,反映我国东西部地区处于交通发展的不同阶段。2023年呈相对快速发展趋势,主要是中西部五省及山东省,且明显以企业主导为主,企业主体作用进一步加强,这与二十大报告企业作为创新主体的定位是吻合的。

从组织主体来看,政府交通运输部门主导的省份有甘肃、浙江、江苏、湖北、河南、新疆、海南,其余省份主要由行业龙头企业组织。从制度建设来看,甘肃省交通厅形成了项目管理办办法,其他政府交通运输部门主导的省份则以相关政策的操作说明为主。从实践的持续性来看,多年开展应用的省份是甘肃、江苏、福建,尤其甘肃省连续3年实施,连贯性较好。

表3列出了“揭榜挂帅”制交通科技项目数量年度分布情况。项目总数量由2021年的3项加速增长至2023年的87项,逐年增长967%、172%。其中政府主(引)导类由3项,增长至18项,逐年增长933%、-42%,政府有逐渐退出实施主体的趋势。反之,企业主导类由0项大幅增至69项,企业的科技创新活动力逐步释放,创新主体地位得到进一步确认。

表2 “揭榜挂帅”制交通科技项目实践情况

省份	时间	“揭榜挂帅”制科技项目实践情况	项数	组织方式
甘肃	2021-03	印发《甘肃省交通运输厅科技创新“揭榜挂帅”制项目管理办法》,每年组织一批	3	政府引导
新疆	2021-12	新疆交通运输厅组织新疆交投集团“揭榜挂帅”科技项目	2	政府引导
福建	2022-04	福建高速公路集团面向社会开展第一批	1	企业组织
	2023-09	福建高速公路集团面向社会开展第二批	1	企业组织
江苏	2022-05	江苏省交通运输厅发布22项数字交通技术需求清单,采用联合攻关、揭榜挂帅组织模式	22	政府主导
	2023-06	发布《2023年度江苏省交通运输科技与成果转化项目申报指南》,包含项目实施说明及“揭榜挂帅”榜单	10	政府主导
海南	2022-07	海南省交通运输厅发布“揭榜挂帅”项目榜单	1	政府主导
浙江	2022-09	浙江省交通新型基础设施建设“揭榜挂帅”场景创建工作,包含实施办法和需求榜单发布	7	政府主导
山东	2023-01	山东省交通规划设计院向社会开展第一批	5	企业组织
	2023-05	山东省交通规划设计院向社会开展第二批	1	企业组织
湖北	2023-03	湖北省交通运输厅组织开展3批次企业“揭榜挂帅”项目公开招标	7	政府引导
	2023-04	湖北交建设集团内部开展首批	5	企业组织
广西	2023-04	广西公路技术中心集团内部开展首批	2	企业组织
陕西	2023-04	陕西交通控股集团内部开展首批	11	企业组织
	2023-05	陕西轨道交通创新研究院面向社会开展首批	33	企业组织
河南	2023-05	河南省交通厅和河南省科技厅联合征集“揭榜挂帅”技术需求		政府主导+引导
河北	2023-06	京石公司集团内部开展“揭榜挂帅”“赛马比拼”活动	11	企业组织

表3 “揭榜挂帅”制交通科技项目数量年度分布情况

年份	项目总数量/项	政府主导类/项	政府引导类/项	企业主导类/项
2021	3	—	3	—
2022	32	30	1	1
2023	87	10	8	69

## 2.2 特征分析

### 2.2.1 项目分类

交通科技项目“揭榜挂帅”制按组织方式分为政府主导类、政府引导类、企业组织类。政府主导类聚焦战略性和综合性,注重解决国省重大需求和

实现行业长期规划,推动跨学科合作和上下游协同创新,但会限制创新的灵活性和个性化;企业组织类具有较强市场导向性,研究实用性高,利于成果转化,但容易规避长期基础研究和高风险创新投入;政府引导类介于两者之间,更注重发挥政府创新服务作用,利于激活创新和协调链条式创新,其一方面引导激励企业突破技术瓶颈,另一方面规定攻关方向以确保其符合国省战略要求和促进行业发展。

“揭榜挂帅”制交通科技项目成果主要有技术攻关类和成果转化类,技术攻关类指基础性、应用性、创新研究等,旨在推动技术进步和突破,为后续应用和转化奠定基础;成果转化类通常指重大科技成果的工程化、产业化、规模化应用,为推动交通科技成果的市场化和社会化提供实际应用解决方案。

### 2.2.2 实施程序

交通科技项目“揭榜挂帅”制基本组织流程为需求征集、榜单制定、榜单发布、竞争揭榜、任务书签订、项目实施、考核验收。但组织方式不同的项目在操作层面有所区别,如表4所示,特征如表5

表4 交通科技“揭榜挂帅”制项目实施程序

对比内容	分类	政府主导类	政府引导类		企业组织类	
			政府发榜	企业发榜	公开发榜	内部发榜
实施程序	榜单编制	面向行业政府部门、企业、高校及其他科研机构征集需求,结合交通科技战略、规划等凝练榜单;直接选取交通运输规划和行动方案中典型任务作为榜单	面向行业政府部门、重点企业征集需求,通过组织选题甄选及凝练形成榜单。		面向企业内部征集需求,并结合企业发展规划制定榜单	
	榜单发布	政府发榜	政府发榜		企业发榜	
	揭榜申请	行业政府部门、项目业主、企业、高校及其他科研机构等	企业、高校及其他科研机构等			集团内部子公司
	揭榜遴选	政府组织审查	供需对接初选 + 政府组织审查	供需对接揭榜; 公开招标	企业组织审查	
	过程管理	政府根据情况开展中期检查		承担单位自行组织		

表5 交通科技“揭榜挂帅”制项目各组织方式特征分析

组织方式	特征分析
政府主导类	结合交通重点建设任务强化应用及示范作用;政府全面组织,计划性强、公益性强;参与面广,链条性组织程度高;企业等科研机构自主性较低
政府引导类	关注交通战略层面和产业、市场层面攻关;政府通过制定榜单引导攻关,通过财政奖补激励创新,侧重以企业攻关及转化来促进产业发展,企业成长性较好;企业自主权较高,开放创新度较高;寻榜和定榜是决定项目成败的关键,榜单编制时有必要开展需方资质论证
企业组织类	助力企业突破技术瓶颈,并能激励企业提升自身科技创新水平;由企业自行把握,市场化程度高;经费由发榜企业承担或者供需双方共同承担,转化要求高

所示。

交通科技项目“揭榜挂帅”制虽未形成固定统一的组织机制,但具有能适配交通科技项目特征的显著优势。首先,攻关注重顶层规划,系统布局面向国省战略的关键核心技术和驱动交通运输行业发展的核心需求,并协同行业企业发展的技术瓶颈,尤其重视新一代信息化融合和链式创新选题,能加速技术创新对国家战略和市场发展的支持。其次,以政府搭台引导、企业自主唱戏为主,既能发挥政府创新引导作用,又能充分激活企业创新主体地位,有效推动自主创新,减少对外依赖,具备实现技术自主可控的制度优势。再次,具有公平开放的选贤任能机制,选取最有能力的科技人才、团队参与攻关项目,有利于消除地域、领域差距,充分激发科技创新潜能,促进科技创新质量和效率提升。最后,其事后补助的科研资助机制,宽进严出,以成果兑奖的事后补助机制有利于科研资源的有效配置。

### 2.2.3 资金政策

政府组织的“揭榜挂帅”制科技项目,一般由其提供财政资金支持,如表6所示。

全国共3个省份对“揭榜挂帅”制交通科技项目明确了财政支持方式,单个项目的经费总额要求普遍比申报制项目大,且项目集中、补助金额高,利于增强财政资金使用效益,集中力量突破行业关键难题,改善以往项目研究力量散杂、研究效能低下的局面。在财政资金的拨付上,仅河南省做出了验收后一次性拨付的规定,可进一步细化。

## 2.3 问题分析

(1)实践时间段短,经验不足。“揭榜挂帅”制自2016年提及,2021年才进入交通运输行业实践,起步晚,实践范围有限,立项渠道单一。甘肃省交通行业是较早探索交通科技项目“揭榜挂帅”制的省

表6 “揭榜挂帅”制交通科技项目财政支持方式

省份	经费总额/ (万·项 <sup>-1</sup> )	资金来源	财政资金	拨付方式	
甘肃	≥500	政府奖补;企业自筹;工程配套	总经费×25%/项,且≤500万元/项	—	
江苏	应用技术研究和成果转化推广	—	政府奖补;企业自筹;工程配套	≤总经费×50%/项,且原则上≤200万元/项	—
	基础性以及关键共性技术研究	—	政府奖补;企业自筹	≤总经费×80%/项,且原则上≤200万元/项	—
河南	政府出题类	≤500	政府支持	全额补助,且≤500万元/项	验收后一
	企业出题类	≥500	政府奖补;企业自筹;工程配套	总经费×20%/项,且≤500万元/项	次性拨付

份,出台专项制度,以产业链布局创新链,推动交通运输与其他产业的融合及上下游产业的创新融合,推动链条上优势科研单位与省内企业强强联手,协同攻关、促进转化。这种打破地域、认知壁垒的协同创新对路衍经济的发展支撑显著,制度优势得到发挥。但实践中仍存在制度与应用不匹配、寻榜困难、转化难等实际问题,项目管理办法仍为试行。

(2)管理部门角色转变慢,引导待强化。随着市场经济的发展和创新生态系统的成熟,行业管理部门逐渐变为科技创新服务者,应更注重政策鼓励、资源配置、环境创造等方面的工作,深化引导企业主导创新活动。政府对“揭榜挂帅”制内涵的纵向思考深度欠缺,项目组织开展存在以往科技工作惯性,制度优势难以充分发挥;同时横向思考深度有限,对科技项目与行业人才培养、平台培育协同发展缺乏考虑。

(3)真实需求待发掘,活力需激发。征集需求阶段,企业等研究机构积极性不高,仍存“自由申报”惯性,存在能干什么提什么的想法,需求征集质量不高;另一方面,企业出于竞争担心不愿意暴露技术短板,提出的需求并非亟待解决的真实难题。在竞榜阶段,揭榜单位各自为政、单打独斗的思维没有破除,对联合创新优势的认知有待加强。

(4)财政资金的不确定性降低积极性。财政支持是撬动社会资本积极参与攻关的催化剂,财政支持制度的合理层次利于激励全社会参与创新。从各省份实践情况来看,仅甘肃、江苏、河南明确了财政资金额度,河南明确成果验收后一次性奖补,不确定性在一定程度上会降低揭榜积极性。此外,如何通过容错、奖惩制度降低参与各方风险、鼓励支持创新也是目前制度思考触及不深的地方。

(5)实施细节不甚明确,存在低效风险。揭榜挂帅的核心要素是“设什么榜,谁可以揭,选什么帅,怎么兑奖<sup>[18]</sup>”。大多数省份交通科技“揭榜挂帅”制项目未形成项目管理办法,实施细节不甚明确,如需求征集条件较粗放,榜单凝练和揭榜遴选缺乏具体细则,经费管理与科技成果归属少有提及

等,可能会使揭榜挂帅制实践偏离初衷,存在低效风险。

### 3 交通科技项目“揭榜挂帅”完善路径

“揭榜挂帅”制是完善交通科技创新体系的重要部分,对加快形成创新驱动发展格局,实现交通科技支撑交通强国建设意义显著。基于交通科技创新特征、交通科技项目“揭榜挂帅”制实践现状,可以从以下几方面入手完善“揭榜挂帅”实施路径。

(1)拓展立项渠道,加速制度迭代。首先,多维度拓展项目实施渠道,如在省交通厅科技计划项目中有针对性列入部分拟实施项目;加强与科技部门的互动,择优向其推荐项目入库;调动企业积极参与科技创新大赛项目征集和揭榜;充分发动产业联盟组织“揭榜挂帅”活动解决产业共性问题;引导和鼓励企业自行组织“揭榜挂帅”项目,开放成果鉴定及后补助通道。同时,针对实践加快制度优化,进一步指导实践。

(2)厘清思路,加强行业引导。第一,行业主管部门作为“揭榜挂帅”制重要组织引导者,清晰、灵活、高效的职能管理能发挥其显著效益。“揭榜挂帅”制主要用于目标明确而实现路径不明确的非长期性交通科技攻关,不可滥用,应着手厘清项目边界:项目目标是具体的、可衡量的,有一定数量的潜在揭榜竞争方;且有实力、有意愿承担风险。第二,松紧有度,分类管理。对政府出题类、复杂程度高或紧迫度高的项目可合理强化监督、协调机制;对企业出题类、项目复杂程度低、承担单位实力强劲的项目,可给予承担单位充分自由,推行经费“包干制”。第三,加强交通科技项目、人才、平台的联动建设,在项目选题引导、揭榜遴选步骤中纳入相关考虑因素;建立项目研发与人才计划、奖项申报的联动机制,进一步提升企业参与意愿。

(3)打破惯性,提升企业活力。项目策划,以龙头企业为中心布局创新,组织建立上下游链式创新体系及不同行业间的融合创新体系改变单打独斗的低能效局面;制度方面,鼓励联合创新,允许供需双方联合揭榜,加强需求方创新参与度,打消企业

暴露短板的疑虑。实践中,严格贯彻宽进严出,破除“四唯”,强化成果兑奖。

(4)完善资金、容错、奖惩制度。完善财政支持制度,明确拨付方式,用好资金工具撬动社会资本积极参与创新,另外以资金拨付为抓手把握研究质量。基于科学研究非必须成功的特性建立容错机制并科学设定奖惩机制,降低研究风险,提高研究积极性,为交通科技项目“揭榜挂帅”制保驾护航。

(5)细化操作规程,提升运行效能。根据项目特征,进一步细化类别划分,利于聚焦目标,促进寻榜和揭榜顺利进行。例如,从出题方的角度,可以进一步细化为政府出题、行业出题、企业出题;从研究侧重点的角度,可以分为产业共性技术、企业关键技术、成果转化、协同创新等,类别越细越有利于寻榜和揭榜。同时,进一步完善实施制度以实现规范化管理,能有效降低“揭榜挂帅”制失效的风险,几个亟待细化的核心关键步骤是寻榜、定榜、揭榜、兑奖。

## 4 应用案例

以湖南省为例,为实现在交通领域科技中长期发展规划纲要的指导下,集合优势资源有力有序推进重大交通科技项目组织模式改革,提出研究优化政府引导类交通科技项目“揭榜挂帅”制实施方案。要求坚持目标导向和结果导向,组织公平开放的选贤机制,充分调动和整合行业资源开展链式创新,集中力量攻克湖南省交通运输行业中的重点和难点问题,促进产业升级和成果转化,强化科技创新对经济社会发展的支撑作用。

### 4.1 项目分类

将科技项目分为重点科技项目和行业引导项目两类,由省交通运输厅发榜,并分类支持。

### 4.2 实施方案

(1)需求征集。按照“自上而下”为主、“自下而上”为辅相结合的方式,面向行业政府机构、重点企业、科研机构等征集技术需求。

(2)榜单编制。分为初稿编制、榜单凝练、查新查重三个步骤。由行业科技主管部门开展形式审查后联合业务处室初筛,形成初稿;组织专家分组凝练榜单、论证指标、打分排序;委托专业机构查重、查新,进一步完善技术指标,形成建议榜单。

(3)榜单发布。建议榜单向交通运输部、省科技部门、行业业务处室及厅直单位征求意见并修改完善后,报行业主管部门审批后公开发布。

(4)申请揭榜。符合资格的企业、高校、科研院

所等均可揭榜,鼓励产学研合作、依托高层次平台与各类人才计划入选者牵头攻关。

(5)揭榜遴选。先由行业科技主管部门开展形式审查;组织专家分组集中评审,打分排序确定推荐揭榜名单,重大科技项目还须组织专家组开展现场评估。

(6)揭榜公示。揭榜遴选结果报行业主管部门审批后,对外公示。

(7)过程管理。重点科技项目由揭榜单位组织大纲评审和中期评审,行业科技主管部门参与过程监督;行业引导项目由揭榜单位自行组织。

(8)考核验收。由行业科技主管部门组织考核验收,重点科技项目应同时完成科技成果评价和登记。

湖南省交通科技“揭榜挂帅”项目实施流程如图1所示。

### 4.3 资金管理

重点科技项目采取前资助和后补助结合方式拨付资金;行业引导项目采取后补助方式,验收后一次性奖补。

## 5 结论

“揭榜挂帅”制是基于成果的科研资助方式,能有效适配目标明确而实现路径不明确的非长期性交通科技攻关,与其他科技制度共同发挥创新体系优势。目前,交通科技项目“揭榜挂帅”制仍处于探索阶段,本文基于交通科技项目特征和“揭榜挂帅”制实践情况,从项目立项渠道扩展,政府加强引导措施,多举措提升企业科研活力,完善制度和细化操作规程等角度提出了一系列完善路径,并以某省为例优化实施方案,为后续交通科技项目“揭榜挂帅”制政策及制度的不断完善提供参考,以支撑交通科技发展和制度改革,提供交通强国建设的科技力量。

### 参考文献

- [1] 叶昊鸣,黄焱. 奋力加快建设交通强国[N]. 新华每日电讯, 2024-03-09(004).
- [2] 交通运输部 科学技术部关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见[J]. 科学中国人, 2021(27): 28-30.
- [3] 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.
- [4] 朱浩,陈鑫,刘柳. 政策工具视角下我国科技项目“揭榜挂帅”政策文本分析[J]. 科技和产业, 2023, 23(23): 10-18.
- [5] 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/OL]. 科学学与科学技术管理: 1-17[2024-03-12]. <http://kns.cnki.net/>

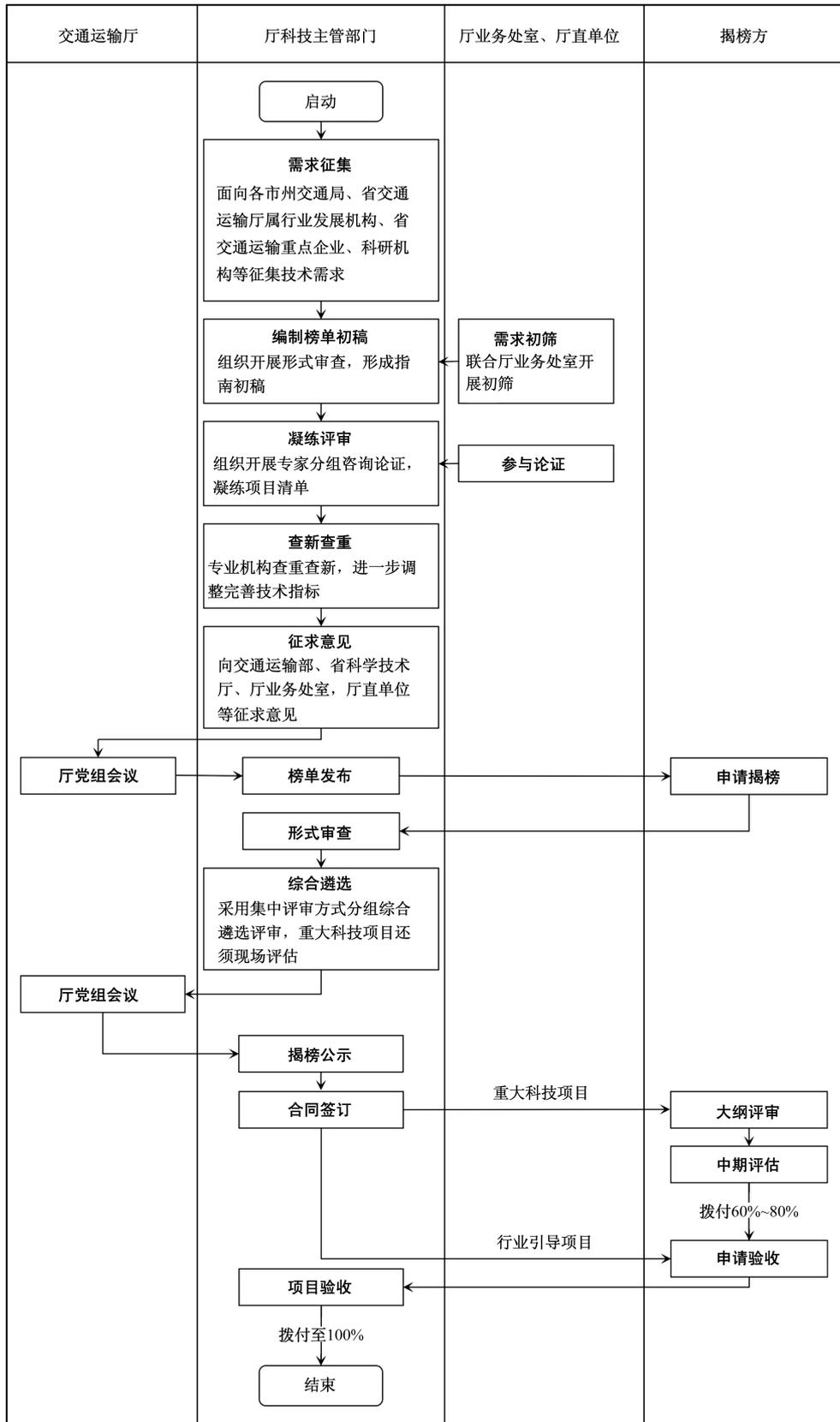


图 1 湖南省交通科技“揭榜挂帅”项目实施流程

kcms/detail/12.1117.G3.20240201.1601.002.html.

[6] 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.

- [7] 易高峰. 科技项目“揭榜挂帅”的风险形成机理与响应机制[J]. 学海, 2023(6): 134-142.
- [8] 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.
- [9] 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.
- [10] 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(1): 8-16.
- [11] 汤宝, 闫东哲, 袁廷, 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.
- [12] 方炜, 刘佳. 揭榜挂帅赋能重大应急科技攻关项目的增效机制与实践逻辑——以新冠疫苗研发为例[J]. 科技管理学报, 2023, 25(6): 1-13.
- [13] 刘志迎, 鲁晨. 以“揭榜挂帅”模式攻克产业链关键核心技术[J]. 创新科技, 2023, 23(1): 1-13.
- [14] 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.
- [15] 吴幸雷, 周谦, 陈敏. 浅谈“揭榜挂帅”在广东的探索和实践[J]. 广东科技, 2021, 30(7): 75-78.
- [16] 李玲, 李海丽, 杜玲. “揭榜挂帅”机制下创新联合体的模式研究——基于北京市和浙江省的案例比较分析[J]. 科技智囊, 2023(10): 61-69.
- [17] 李玲, 李海燕, 陈海燕. 国内典型省市“揭榜挂帅”机制实践与发展思考[J]. 科技智囊, 2022(7): 54-61.
- [18] 黄桂花, 曾倩倩. “揭榜挂帅”制虽好, 也不能滥用[N]. 科技日报. 2021-04-06(005).

## Current Status and Improvement Path of “Enlisting and Leading” Mechanism in Transportation Technology Projects

REN Qijiang<sup>1</sup>, HE Yaobei<sup>1,2</sup>, LI Yu<sup>1</sup>, CHEN Guang<sup>1</sup>

(1. Hunan Provincial Communications Planning, Survey & Design Institute Limited Liability Company, Changsha 410200, China; 2. Hunan Provincial Department of Transportation, Changsha 410029, China)

**Abstract:** The “Enlisting and Leading” mechanism is an important part of the current reform of China’s scientific and technological system. It is in the exploratory stage in the practice of technological innovation in the transportation industry. Summarizing the practice and proposing improvement paths have important practical value. The characteristics of transportation technology projects and the current practice of the “Selection and Appointment of Leaders” mechanism in transportation technology projects were analyzed, and the organizational implementation characteristics and existing problems of the “Selection and Appointment of Leaders” mechanism in transportation technology projects were studied. The study finds that transportation technology projects implementing the “Selection and Appointment of Leaders” mechanism can be mainly classified into three categories: government-led, government-guided, and enterprise-organized. The current practice faces major challenges such as insufficient experience, weak industry guidance, the need to stimulate corporate vitality, vague or missing institutional frameworks, and lack of clear implementation details. In light of these challenges, it is recommended to expand project approval channels from multiple dimensions, clarify thinking and strengthen industry guidance, remove inertia and enhance corporate vitality through multiple facets, improve funding, fault tolerance, and reward and punishment systems, and refine operational procedures to ensure the effective implementation of the institutional advantages.

**Keywords:** transportation technology projects; selection and appointment of leaders; organizational implementation mechanism; optimization path