

“揭榜挂帅” 加快关键核心技术攻关

万劲波 刘明熹

实行“揭榜挂帅”是党中央对科技革命与产业变革新形势实施的一项科技管理机制改革。2016年以来，习近平总书记多次强调，关键核心技术攻关可以搞“揭榜挂帅”，英雄不论出处，谁有本事谁就揭榜。“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出，“改革重大科技项目立项和组织管理方式，给予科研单位和科研人员更多自主权，推行技术总师负责制，实行“揭榜挂帅”、“赛马”等制度，健全奖补结合的资金支持机制。”作为新型科研组织模式，“揭榜挂帅”针对制约创新发展的重大科技难题，把攻关任务张榜公布，公开遴选战略科学家揭榜完成，具有目标清晰、需求明确、导向鲜明、开放参与等特点。当前，各地、各部门在组织基础研究、应用研究、前沿技术开发、关键核心技术攻关等任务时，积极探索“揭榜挂帅”。

2017年，贵州省将制约经济社会发展的关键技术“张榜”出来，面向全国公开征集解决方案。2018年，河北省聚焦雄安新区、冬奥赛区等重大民生关切，发布了一系列技术榜单，采用“揭榜挂帅”制，面向社会公开征集技术解决方案。2020年5月，山东省科技厅、省财政厅联合印发《山东省重大科技项目管理暂行办法》，以规范性文件推行揭榜制。2020年6月，浙江省委人才办、省人社厅探索落实“揭榜挂帅”方法路径，梳理制约产业链、供应链安全的技术难题，面向全球张榜招贤。2021年3月，辽宁省公布首批“揭榜挂帅”榜单，包括科技攻关项目100个。2021年8月，宁夏启动科技项目“揭榜挂帅”，面向全国发布首批项目榜单。

2018年11月，工信部印发《新一代人工智能产业创新发展重点任务揭榜工作方案》，发布了智能网联汽车、智能服务机器人等17项揭榜任务。2021年4月，国家发展改革委表示，包括量子信息、星

际探测以及涉及能源安全、粮食安全和产业链供应链安全的“卡脖子”重大攻关项目，将按照“揭榜挂帅”机制推进。2021年5月，科技部在“十四五”国家重点研发计划首批专项中，研究制定了“揭榜挂帅”榜单模板并随指南发布。近日，工信部组织开展2021年人工智能产业创新任务“揭榜挂帅”工作，重点面向核心基础、智能产品、公共支撑，加大对揭榜优势单位的支持力度，通过政策引导、项目带动、试点示范等多种手段加速揭榜成果应用落地。

“揭榜挂帅”旨在整合优化科技资源配置，广泛汇聚优势研发力量，把蛰伏的巨大科技创新潜能有效释放出来，有组织、高效率地破解科技难题。各方面在组织关键核心技术攻关、破解“卡脖子”技术难题“揭榜挂帅”时，充分发挥新型举国体制优势，推进“产业链-创新链”深度融合、“锻长板-补短板”相结合，不拘一格降人才，一批战略科学家、科技领军人才、创新团队脱颖而出，重大科技成果持续涌现，形成“科学发现-技术发明-产业创新”良性循环，为实现高水平科技自立自强提供了重要支撑。

值得注意的是，一些地方、机构和部门出现了追时髦、蹭热度，泛化推进“揭榜挂帅”的苗头。在未来实施“揭榜挂帅”的过程中，既要保护地方、机构、部门的积极性，又要避免“运动式”地将传统科技项目管理机制或市场化科技创新合作机制“改头换面”成“揭榜挂帅”，将指南“量身定做”为榜单。要加强全国统筹协调和系统推进，从定位、目标、出榜揭榜、组织、激励等方面精准发力，提升关键核心技术攻关的整体效能。

明确“揭榜挂帅”适用范围。从任务类型看，自由探索类基础研究、颠覆性技术创新不适合“揭榜挂帅”，目标和

需求明确的“科技创新2030-重大项目”和部分“卡脖子”关键核心技术攻关适合“揭榜挂帅”，可根据领域特点分类推进。从验收标准看，“榜单”应目标明确、可验证、可考核，不能模棱两可、大而化之。从揭榜范围看，揭榜者应代表国家最高水平，有能力组织“大兵团作战”，能有效满足国家战略需求，如新冠疫苗研发通过“揭榜挂帅”调动了多方面国家战略科技力量。从揭榜范围看，面向机构、地方内部可以叫“揭榜制”，面向全国乃至全球才能叫“揭榜挂帅”，为想干事、能干事、干成事的“帅才”创造更多施展才华的机会。

强化“揭榜挂帅”目标牵引。从战略目标看，以国家战略需求为导向，围绕国家使命组织跨学科、大协作和高强度“战役”，引导国家战略科技力量勇攀战略制高点，高举高打、稳扎稳打。从战术目标看，以形成战略性技术和战略性产品为牵引，围绕核心基础零部件、基础元器件、先进基础工艺、关键基础材料、产业技术基础和基础软件等基础需求，系统部署适宜签“军令状”、能进行“里程碑”考核的攻关任务，避免什么好干“写”什么，什么容易出成果“揭”什么。从推进策略看，紧扣目标要求，形成梯次接续、压茬推进的攻关任务布局，重点支持青年人才冲一线、挑大梁、当主角，敢于向创新领域进军。

创新“揭榜挂帅”出榜机制。从榜单选题机制看，建立常态化、体系化的选题机制，组织科学家、企业家、大学、院所、企业、智库等各类相关主体，共同研判科技前沿和发展趋势，机制化凝练、储备、更新重大科学问题和关键核心技术清单，引导重点攻关方向。从榜单出题机制看，在面向世界科技前沿方面，建立长期稳定的支持机制，引导科学家安心挑战科学难题；在面向国家战略需求、国民经济主战场和

人民生命健康方面，建立需求导向的考核评价机制，引导创新主体从现实需求中凝练科学问题。从榜单形成机制看，广泛征求最终用户和利益相关者需求，经专家充分论证、中央决策后，形成真榜、实榜，防止“写榜-揭榜”自循环、小循环。

完善“揭榜挂帅”组织管理。从系统布局看，以国家战略目标和重大战略任务为牵引，形成科学目标清晰、应用导向鲜明、最终用户明确的关键核心技术攻关体系。从组织管理看，充分发挥国家作为重大科技创新组织者的作用，加强统一领导、统筹协调，促进“产-学-研”横向融通、“科学-技术-创新”纵向贯通，引导创新主体优势互补、协同攻关。从实施机制看，长远战略任务，给予“揭榜者”长周期稳定支持，分阶段动态调整；紧急攻关任务，可多主体联合组织、多技术路线并行推进。强化“揭榜挂帅”部门协作、上下联动，推进政策协同、有效衔接，促进信息共享、生态共建，确保战略目标实现。

实行“揭榜挂帅”分类激励。从资源保障看，推行技术总师负责制，对战略科学家实行人才梯队配套、科研条件配套、管理机制配套等特殊政策，通过“包干制”等形式赋予“挂帅者”更多科研自主权。从评价激励看，面向市场主体和最终用户，建立长效、系统、兼容的评价激励机制，探索长周期、小同行评价，主要评价关键核心技术攻关效能和突破性，重视源头创新和颠覆性创新，为“另辟蹊径”留出探索空间。对成功“完榜”的挂帅者、组织者和突破者分类激励、论功行赏、奖补结合。科学设计揭榜失败的追责机制和尽职免责机制，对于尽职“失败”给予包容，避免影响科研团队参与揭榜的积极性。

(作者单位：中国科学院科技战略咨询研究院)

可持续发展科学卫星1号 首批影像发布



近日，可持续发展科学卫星1号首批影像在京发布，包括我国“长三角”、山东半岛、北京等多个地的微光、多波段与热红外成像影像。

2021年11月5日，可持续发展科学卫星1号成功发射。这是专门服务联合国2030年可持续发展议程的科学卫星，由中国科学院“地球大数据科学工程”先导专项研制。

图为黄河入海口多波段遥感卫星影像图。

新华社发

“非遗”老手艺进高校



近年来，重庆旅游职业学院把土家织锦西兰卡普编织技艺、蜀绣、濯水石鸡坨土陶制作技艺等国家和市级非物质文化遗产引进校园，提升学生的民族文化素养。

图为近日，重庆濯水石鸡坨土陶技艺大师刘沛良（右）在指导重庆旅游职业学院学生给土陶绘画。

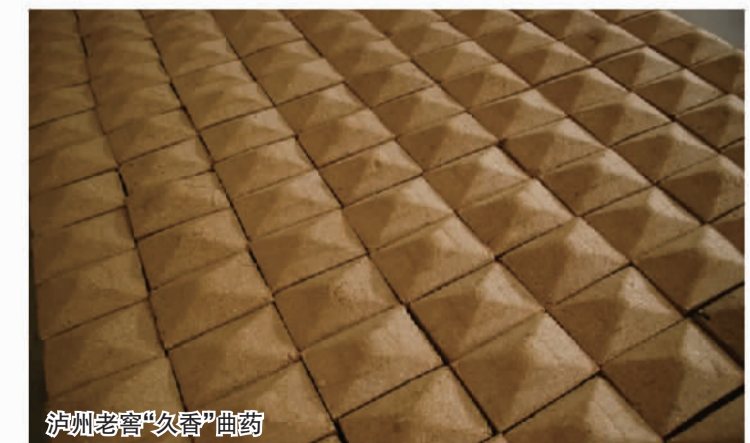
杨敏摄

泸州老窖 创新驱动发展 卓越源于坚持

泸州老窖股份有限公司营销中心

近日，由中国轻工业联合会主办，泸州老窖股份有限公司和江南大学共同完成的“年代窖泥菌群功能解析和质量标准体系构建及其应用”“大曲微生物群落功能强化关键技术及应用”“泸州老窖酒体变化规律解析及其年份白酒鉴定体系构建”3个项目科技成果鉴定会在四川省泸州市举行。相关科技成果对泸州老窖的科技创新和生产经营均产生较大的推动作用。

“年代窖泥菌群功能解析和质量标准体系构建及其应用”项目，从理论层面上阐释了浓香型白酒窖泥酿造中酒醅与窖泥微生物“分区共酵，协同产香”的生态功能接力现象，剖析了不同年代窖泥微生物群落结构与功能的演化规律及驱动力，建立基于特征微生物的年代窖泥分



泸州老窖“双喜”曲药

类模型并确定了窖泥质量判别方法，开发出底物诱导的窖泥功能菌群富集技术。

“大曲微生物群落功能强化关键技术及应用”项目是通过大曲微生物群落的结构、功能和调控技术研究，从生态系统角度阐明大曲微生物群落构建和曲香风味形成机制；通过分子生态学

研究，发现中高温大曲发酵过程中微生物群落的形成规律。“泸州老窖酒体变化规律解析及其年份白酒鉴定体系构建”项目，从多维度解析白酒的数字化特征出发，解析白酒陈放过程中风味物质的变化规律，为阐明白酒陈酿机制及其鉴别提供了基础数据；创造了“源数据采集—数据清洗降噪—特征提取—内参校正—模型预测”的泸州老窖年份白酒鉴定体系。项目成果为年份酒产品鉴别提供了基础信息、技术方法，是泸州老窖在传承传统白酒产品特色的基础上的技术创新，对规范年份酒市场将起到一定的积极推动作用。

创新驱动发展，卓越源于坚持。数百年的传承和酿造，不仅让泸州老窖成为中国白酒行业的知名企业，更在不同的历史时期助力行业向前迈进。

1959年，以泸州老窖酿造技术为核心的书籍《泸州老窖大曲酒》出

版，泸州老窖研究形成的“人工培养窖泥”“成品酒勾调”等先进技术和理论在全国推广。上世纪70年代开始，泸州老窖在全国开办酿酒科技

技术培训班数十期，为全国20多个省区市的酒厂培养数千名酿酒技

工、勾调人员和核心技术骨干。泸州老窖积极探索全面质量管理模式，建立起一套完善的质量管理网络、管理制度、生产技术标准等体系，致力于“让中国白酒质量看得见”，以匠心酿造高品质白酒，推动行业高质量发展。

未来，泸州老窖将继续发挥企业创新主体优势，依托国家固态酿酒工程技术研究中心、泸州老窖博士后科研工作站等科技创新平台，汇聚产学研创新资源，促进更多、更高层次创新成果的研发及转移转化，为白酒行业技术进步、产业高质量发展贡献更多科研智慧。

数据来源：泸州老窖股份有限公司