



3月31日0时起，“中国天眼”500米口径球面射电望远镜（FAST）向全球天文学家征集观测申请。

新华社记者 欧东衢摄

近期，各地频发“英雄帖”——

3月2日，辽宁省公布2021年首批“揭榜挂帅”榜单，包括科技攻关项目100个；

3月29日，湖北省武汉市发布5个重大科技专项，面向全社会实施“揭榜挂帅”，承诺提供1.35亿元市级科技研发资金；

4月9日，湖南省为2021年度8个自然科学基金重大项目发榜……

“揭榜挂帅”是一种新型科研组织模式，把需要攻关的科研项目张榜，谁有本事谁就揭榜。在破解“卡脖子”难题过程中，“揭榜挂帅”正在发挥越来越大的作用。

清华大学苏世民书院院长薛澜认为，“揭榜挂帅”是深化科研管理改革的重大举措，主要针对当前一批制约创新发展的重大科技难题，实行“揭榜挂帅”的办法，可以促使更多优秀科研团队脱颖而出。

“揭榜挂帅”激发巨大创新潜能

本报记者 潘旭涛

谁有本事谁揭榜

“揭榜挂帅”就是能者上、智者上、谁有本事谁上，是用市场竞争来激发创新活力的一种机制。

长期以来，有件事一直困扰着供电公司。为了快速发现、解决故障，供电公司给配电设备安装了智能监控单元，但问题随之而来，这些单位暴露在户外，通过公网与服务器连接，存在被网络入侵破解的安全风险。

国家电网浙江杭州供电公司决心解决这个问题，把任务交给了该公司大有科技智能配电网创新团队。大有科技团队讨论后，想到了一个主意：“揭榜挂帅”。今年2月，他们把需求向社会张榜，很快，有一家企业揭榜了。

浙江九州量子信息技术股份有限公司表示，量子通信技术可以破解这个难题。九州量子创始人郑韶辉分析说：“利用量子态作为信息载体进行信息交互的通信技术，具有无法被窃听或破解的高等级安全性。”

3月8日，在国网杭州供电公司实验室里，随着硬件调试、代码执行，量子加密的遥控分闸指令被成功解密并接收执行，电力量子加密开关研发成功。

“将量子加密技术应用到配电设备上，是一次突破性的尝试。”国网杭州供电公司相关负责人表示，后续他们将逐步把量子科技推广到更多电力设备应用上去，保障电网安全，服务城市发展。

中国电子信息产业发展研究院副总工程师安晖认为，“揭榜挂帅”可营造英雄不问出身的氛围，让有创新实力的民营企业、新型研发机构等不受限于身份，都能参与其中，提升社会整体创新活力。

“揭榜挂帅”具有需求明确、导向清晰、参与面广的特点，是一种高效破解难题的机制。

目前，甘肃省兰州市轨道交通2号线正在快速修建中，预计明年就能开通运营。而刚开工的时候，这个项目曾遭遇过难题。红砂岩地层地下水浸泡基坑，坑内涌水涌砂，造成施工困难。

兰州市把本市发展中遇到的“卡脖子”技术梳理成榜单，面向全社会发布“英雄帖”。兰州市还通过各驻外办事机构“主动对接”，人才工作站“牵线搭桥”，线上线下发布公告“全面撒网”，吸引更多掌握核心技术、具备攻关能力的创新人才和领军团队积极参与揭榜。

不久后，北京城建勘测设计研究院揭榜并攻克了2号线修建中的难题。据估算，新技术的引入可以节省工期200多天，降低成本2000多万元。

“揭榜挂帅”实质上是以重大需求为导向，以解决问题成效为衡量标准，可以有效破除“唯论文”倾向。

多年来，科研课题（经费）采用申报制。项目申报人完成论文发表等“规定作业”后即可结项，科研成果可能并没有服务经济社会发展，造成产学研脱节。“揭榜挂帅”坚持问题导向、成果导向，使科研成果可以解决真问题。

近日，山东省科学院能源所副所长刘志刚带领团队研发了大功率LED灯。通过“揭榜挂帅”，这一成果成功走出了实验室。

“原本项目成果鉴定会结束后，我们就接着申请另外一个项目，之前的项目大多会沉淀在实验室或数据库里。”刘志刚说。

2020年6月，山东省交通规划设计院向社会提出隧道照明智能化需求，刘志刚团队凭借较强的研发实力揭了榜。

刘志刚团队研发的大功率LED灯采用高热流散热技术，寿命比普通LED灯延长2万小时左右，还可根据

天气、车流量变化调整亮度和色温，每年每公里可节省电费超过10万元。目前，该项目已通过专家组验收，即将投入实际应用。

薛澜认为，通过实施“揭榜挂帅”，可以带动一系列科研管理重大改革举措破题落地。在团队遴选方面，能以更加开放姿态选拔人才，打破科研“小圈子”；在资源配置方面，从学术驱动转变为需求驱动，将问题导向、需求导向落到实处；在考核评价方面，充分激发各类创新主体攻坚克难的积极性，真正做到奖优罚劣。

各地频发“英雄帖”

近年来，从中央到地方，“揭榜挂帅”被寄予厚望。

“揭榜挂帅”是应对复杂国际环境和激烈科技竞争的必然选择。今年政府工作报告提出，“改革科技重大专项实施方式，推广‘揭榜挂帅’等机制。”《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和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。”

在部委层面，工信部较早进行了“揭榜挂帅”尝试。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》。《方案》发布了智能网联汽车、智能服务机器人等16项揭榜任务，并明确从事人工智能技术创新、产品研发、融合应用、支撑服务等活动的企业、高校、科研院所等各类法人单位，或者由多个单位组成的联合体可申请成为揭榜单位。

在新冠疫苗研发过程中，“揭榜

挂帅”发挥了重要作用。科技部资源配置与管理司司长解鑫表示，“榜”就是临床任务批件，拿到批件，我们就分阶段给予支持，调动了社会各方面的研发力量。

“‘揭榜挂帅’改革的核心，就是要紧紧围绕经济社会高质量发展的现实紧迫需求，来设计研发任务。”解鑫指出，在执行过程中，通过“军令状”等改革举措压实责任，使科技计划能够更加聚焦国家需求，增强攻坚能力。

国家发展改革委主任何立峰近日表示，引领未来发展的关键性重大攻关项目，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，将充分发挥新型举国体制作用，按照“揭榜挂帅”的要求予以推进。

4月9日，国家发展改革委、科技部发布《关于深入推进全面创新改革工作的通知》，要求全面创新改革借鉴“揭榜挂帅”，采取任务清单方式推进，国家发展改革委、科技部及时公布《年度全面创新改革举措清单》，组织各地发展改革委、科技厅（委、局）揭榜，原则上每个地方年度揭榜改革任务不少于3项。

在地方层面，“揭榜挂帅”成为攻破技术瓶颈的“法宝”。

早在2017年初，贵州省就率先打破惯例，将制约经济社会发展的关键技术“张榜”出来，面向全国公开悬赏攻关。贵州省发布的“招贤令”立足解决实际技术难题，不设论文考核指标，受到了广泛关注。

随后，全国各地开始密集探索“揭榜挂帅”。

政府部门积极为“揭榜挂帅”提供政策和资金支持。3月10日，广东省广州市科学技术局发布了《广州市重点领域研发计划揭榜挂帅制技术攻关项目试点工作方案（试行）》。《方案》指出，“揭榜挂帅”技术攻关项目发榜方是提出依靠自身力量难以解

决的重大需求或产业关键技术难题的单位，主要为广州市重点产业领域龙头企业，由科技局论证后向全国张榜，再由高校、科研机构、企业等创新主体或联合体主动揭榜，揭榜成功后，揭榜方与发榜方组成创新联合体，共同开展项目技术攻关。《方案》还明确，市财政为单个项目提供最高1000万元的资金支持。

3月12日，陕西省科技厅表示，将在陕西重大科技项目管理中实施“揭榜挂帅”方式，支撑产业高质量发展。“揭榜挂帅”项目将列入省级科技计划，并获得资金支持，重大应急性共性技术攻关由财政负担全部科研经费。其他“揭榜挂帅”项目以企业自筹和吸引社会资本投入为主，省科技厅根据供需双方签订的合同核定“揭榜挂帅”项目科研经费总额，并按照不超过科研经费总额30%、最高不超过1000万元的标准给予补贴。

“揭榜制”规则在完善

“揭榜挂帅”正在实践中不断完善。“揭榜挂帅”规则逐步细化。4月1日，《湖北省揭榜制科技项目和资金管理暂行办法》对外发布。《办法》提出，建立覆盖需求征集、论证遴选、揭榜对接、评估评审、立项、执行、验收全过程的科研信用记录制度，由省科技厅或委托专业机构对项目承担单位和科研人员、评估评审专家、中介机构等参与主体进行信用管理。省科技厅建立“黑名单”制度，将严重不良信用记录记入“黑名单”。

4月9日，湖南省为2021年度8个自然科学基金重大项目发榜，并对项目资金拨付进行了严格规定：资助经费根据项目实施情况分年度拨付，当年拨付40%，中期评估通过后第二

年拨付30%，第三年再拨付30%。项目实施成效好且需持续研究的可以滚动支持资助；效果不好的，终止实施并按规定追回相关财政资金。

还有一些地方探索平行竞争模式，由专家组为每个揭榜项目初步筛选2—3个人围团队，每个人围团队获得10%的启动奖金，平行展开研发攻关，获胜者赢得项目剩余资金，充分激发“鲶鱼效应”。

山东省中国特色社会主义理论体系研究中心省委党校基地研究员季冬晓认为，“揭榜挂帅”，要注重把好项目筛选、人才甄别、成果评鉴、市场转化等关键环节。应细化入榜项目的技术指标、过程周期、奖励金额、结项方式等具体指标。

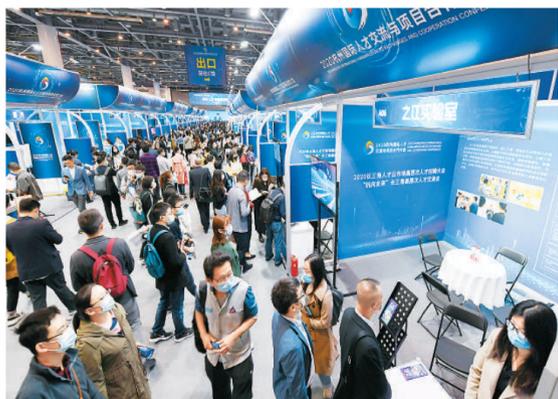
“揭榜挂帅”过程中，研发可能成功，也可能失败，如何降低风险？浙江省金华市在全国率先试点推出了“揭榜险”。

截至2020年末，金华市已向全球发布榜单475项，榜额超18亿元，吸引超100所高校院所专家团队洽谈对接。攻克难题23项，兑现榜额6330万元；完成揭榜120项，榜额超3亿元。

但研发毕竟有风险，于是，金华市与保险公司合作推出新型险种“揭榜险”：因不可抗力导致“揭榜挂帅”项目失败的，由保险公司按照项目投入分别给予发榜人和揭榜人补偿。政府给予投保费用50%的支持。

2020年6月，金华市股份“揭榜险”保单诞生，投保方是浙江派尼儿科技股份有限公司。2020年5月，金华市发布了100多个企业的技术需求榜单，派尼儿公司的发动机节能减排技术需求就在榜单上。很快，天津内燃机研究所揭了榜。“我们从20年前就开始进行小型发动机节能减排研发，已经积累了非常丰富的经验。”天津内燃机研究所高级工程师贾滨说。但由于项目研发周期较长、前期设备投入大，贾滨团队对揭榜也难免有所顾虑。为解决研发的后顾之忧，派尼儿公司与保险公司签下了这份“揭榜险”。

季冬晓认为，实行“揭榜挂帅”的最终目的，就是要通过深化科技体制改革把巨大创新潜能有效释放出来，持续提升科技自主创新能力，把事关国计民生和国民经济命脉的关键技术掌握在自己手里，在一些优势领域打造创新“长板”，带动整个国家创新生态形成良性循环。



2020年11月8日，杭州国际人才交流与项目合作大会在浙江杭州开幕，大会安排“揭榜挂帅”发布路演等活动，吸引海内外人才参会。李忠摄（人民视觉）



4月11日，中国人工智能产业年会在江苏苏州举行开幕式。新华社记者 季春鹏摄



3月17日，2021中国国际半导体展在上海新国际博览中心开幕。新华社记者 方喆摄