

江苏省重大科研计划项目“赛马制”管理路径探索

包樱 巢俊

(江苏省生产力促进中心, 南京 210014)

【摘要】：研究对科研计划项目“赛马制”的内涵及优势进行分析，在梳理国家层面以及上海、北京、深圳等地区实践经验的基础上，结合发达国家“赛马制”具体做法，针对江苏目前重大科研计划项目组织管理现状，提出在关键性科技攻关任务中落实“赛马制”、多形式开展“赛马式”攻关、创新“里程碑”式管理、建立提前完成任务奖励机制等建议，进一步充分发挥“赛马制”的机制优势。

【关键词】：科研计划项目；赛马制；探索

DOI:10.14059/j.cnki.cn32-1276n.2023.01.005

1 “赛马制”简介

“赛马”属于一种生存竞争哲学，在科技创新创业实际工作过程中，“赛马机制”更多地应用于人才竞争性方式选拔^[1]。科研计划项目“赛马制”是当前我国根据现实情况逐步摸索出来的一种“竞争-激励-合作”相互作用的项目管理制度。具体而言，“赛马制”一般围绕“揭榜挂帅”项目攻关开展，主要是指在项目部署中，针对同一个揭榜任务，经专家论证后，允许2~3个，甚至更多的创新优势主体同时获得立项，采用“平行立项、重点聚焦、优中选优”的项目组织管理模式进行管理。即项目立项期，实行平行资助；项目中期，定期考核，优胜劣汰；项目后期，聚焦优势主体，最终审核验收。整个项目实施过程，实现科研攻关主体由单一式向多元化竞争的转变，最终形成聚集优势^[2]。

2 “赛马制”的国内外做法

在科研计划项目管理改革组织实施过程中，国内很多省份针对重大科研计划项目组织实施开展了“赛马制”探索。美国、欧洲等国家和地区针对不同的科研领域设立针对性的奖项，推动科技创新，取得良好的实践经验，具有借鉴意义。

2.1 国内举措

2.1.1 国家层面政策制定

2016年起，习近平总书记多次在党和国家重要会议上指出“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，谁有本事谁就揭榜”。2020年，国家政府工作报告中明确提出“要实行重点攻关项目‘揭榜挂帅’”。同年举行的中央政治局常委会上，习近平总书记谈到加大新冠肺炎科研攻关力度时，又重申了“揭榜挂帅”“赛马制”这一观点，为重点项目科研攻关指明道路，有效释放全社会科技创新潜能，加快激发全社会科技创新活力^[3]。

2021年3月，《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》发布，在第七章“完善科技创新体制机制”的第一节“深化科技管理体制改革”中，再一次明确提出要“改革重大科技项目立项和组织管理方式”“实行‘揭榜挂帅’‘赛马’等制度”^[4]。

2021 年 4 月，国家发改委、科技部正式发布《关于深入推进全面创新改革工作的通知》，明确提出“改革重大科技项目立项和组织管理方式，实行关键核心技术‘揭榜挂帅’和‘赛马’等制度。”^[5]“赛马制”成为国内重大科研计划项目管理改革的重要组成部分。

2.1.2 地方层面实践案例

国内探索引入“赛马制”的做法不少，上海、北京、深圳、浙江、山东、福建等地区纷纷积极探索采用“赛马制”解决相关重点领域的“急、难、险、重”关键技术攻关问题。

2014 年起，上海首次在国际创新创业大赛中采用“赛马”机制，激发科技中小企业创新创业活力，培育出一批高新技术企业，成为上海培育壮大新动能、加快发展新经济的重要力量^[6]。在深化科技体制机制改革方面，上海不断细化落实升级科改“25 条”，扩大试点“揭榜挂帅”“赛马制”等，探索科研任务和项目组织实施的新模式^[7]。

2020 年 2 月，北京强化以需求、问题为核心的科研项目组织实施导向，优化科研攻关组织机制，引入“赛马制”启动 5 个新冠肺炎科技防治研究应急项目，同时优选多家单位围绕同一个实际问题进行应急攻关，确保在尽可能短的时间内完成科研攻关任务，推动攻关成果在疫情一线加速应用^[8]。

同年 2 月，深圳采用“悬赏制”方式，以“赛马制”形式组织开展新冠病毒感染的肺炎疫情应急防治科研攻关。针对同一悬赏标的，同时批准两家以上单位牵头进行攻关，后期采用“赛马式”资助，设置阶段性考核目标，按“里程碑式”开展资助^[9]。

2021 年，浙江探索改革重大基础研究项目管理机制，首次在基础研究领域创新制度设计，采用“赛马制”推动部分重大项目 and 杰青项目的实施，根据项目进展绩效进行动态管理、分类支持，绩效明显的给予全额资助，绩效不及预期的减少或取消后续资助支持^[10]。

2022 年 1 月，山东两会明确提出将启动基础研究十年行动，突出生物医药、高端装备、新材料、氢能等关键领域，聚焦公共安全、高端芯片、智慧农业等领域，深化“揭榜挂帅”制改革，试点推进“赛马制”^[11]。同年 4 月，山东出台《人才引育创新 2022 年行动计划》，实施完善重大项目“揭榜挂帅”机制升级版，在应急性、关键性的重大科技攻关任务中探索试行“赛马制”^[12]。

2021—2022 年，福建紧扣疫情防控的紧急需求，探索“赛马制”内涵，按照 4 条路线，择优选择多个主体并行攻关，定向部署“冷链物流新冠病毒消杀”应急攻关项目，以厦门大学、福州大学等为牵头单位的 5 个项目获得立项^[13]。随后，在之前第一阶段项目立项实施的基础上，福建开展第二阶段科研成果现场验证及第三阶段科研成果验证及推广示范，定向部署两个项目^[14, 15]。其中，由福州大学付贤智院士团队和福厦科技公司共同研发的冷链物流紫外光催化复合消杀机，作为“赛马制”攻关中成果最为突出的大型表面消杀设备，在福建省内冷链监管集中仓、高校、医院、邮政、公交、水果批发市场及机关事业单位等重点场所进行推广示范应用，同时被科技部推荐助力北京冬奥会疫情防控，成为全国唯一获准在北京冬奥会 3 个赛区使用的大型表面消杀设备^[16, 17]。

2.2 国外举措

2.2.1 英国“经度奖”实践案例

早在 1714 年，英国就尝试以“揭榜”形式设立经度奖，出资 2 万英镑，面向社会公开征集航海过程中经度测量困难、难以确定方位等问题的解决方案。英国钟表匠约翰·哈里森凭借精密航海钟获得首届“经度奖”。奖项在持续 100 多年后停止运作，

直到 2013 年英国宣布重启“经度奖”。2015 年，“经度奖”设立 1 000 万英镑奖金，寻求抗生素耐药性解决方案。科研团队、企业、个人均可提交解决方案，组织评审组以每 4 个月为周期对解决方案进行评审，具有一定技术水平的解决方案都可获得前期资助，前期资助采用“赛马”式，设置阶段性考核目标分阶段进行资助^[18]。

2.2.2 美国 NASA 和 DARPA 实践案例

美国国家航空航天局(NASA)和国防部先进研究项目局(DARPA)采取前期资助多个机构进行平行竞争的方式，分阶段对其进行评估资助，设立“里程碑”式项目重要时间节点，按照“通过/不通过”的里程碑节点分阶段划拨项目经费，只有完成当前阶段工作并取得预期成果的项目才会获得继续资助。“赛马制”的资助方式促使目标相同但技术路线不同的多个团队，展开竞争性研发，并通过平行竞争的方式，促进科学家通过开放合作的方式，拓宽思路，协同创新，提高项目成功率^[19]。

3 “赛马制”科研计划项目组织形式优势

传统科研计划项目组织形式，即单一承担主体资助式，存在资助目的较分散、目标较宽泛、结果导向性偏弱等问题，适合普通类科研项目的组织实施，针对重大科研项目具有一定的局限性。“赛马制”则可通过项目前期，实行平行资助；项目中期，定期考核，优胜劣汰；项目后期，聚焦优势主体，好中选优这一模式，在不同的项目承担主体之间形成动态竞争机制，实现筛选出最优项目承担主体开展攻关任务的目的，更有利于激发承担主体的创新活力，促进创新成果的产出，实现精准资助，是解决应急性、关键性科技攻关任务的有效项目组织管理模式(见表 1)。

“赛马制”具有两个明显特征。一是可根据具体情况，组织两个或两个以上承担单位对同一个研发项目同时进行攻关，后期聚焦优势主体，强化竞争，突出优胜劣汰。二是在经费资助方式上，将单家确定式资助调整为多家优选考核式资助，择优支持，动力与压力并施，可大幅提高项目成功率和经费利用率。项目前期实施散射化、小额度资助；实施期间设置阶段性考核目标，如进展情况良好就继续资助，进展不理想则终止资助；项目验收考核通过的，给予剩余经费全额支持，考核不通过的不予支持，并收回结余资金。

表 1 传统模式与“赛马制”对比

对比项	传统模式	“赛马制”
实施项目特点	目的分散、目标宽泛、结果导向性弱	目的明确、目标清晰、结果导向性强
支持承担主体数量	1 个	前期平行支持多个，后期聚焦 1~2 个
经费资助	单家确定式资助	多家考核式资助

方式		
存在缺点	缺乏竞争机制，承担主体根据既定目标开展攻关任务。	前期多家平行立项导致项目初期经费投入略有增大，存在资源分散的现象。
适用类型	普通性、一般性科研项目	应急性、关键性科研项目攻关
总体评价	适用于支持优势创新主体解决长期性的科研问题。	聚焦优势创新主体，实现精准资助，有利于激发创新活力，促进成果产出，提高项目成功率和经费利用率。

4 江苏重大科研计划项目组织管理现状

当前，面临复杂的国际形势和国家科技发展战略要求，科技攻关应坚持问题导向，解决国家最紧急、最紧迫的科技问题。改革重大科技项目立项和组织管理方式，开展“揭榜挂帅”和“赛马”，就是要聚焦重大关键问题、国家战略迫切需求，突出问题导向和目标需求，面向全社会公平公开竞争，从而选取或整合技术资源优势，实现创新价值最大化。近年来，江苏重大科研计划项目的组织实施开始探索“揭榜挂帅”模式，各有特点。

4.1 省科技成果转化专项资金

省科技成果转化专项资金分战略产品重大创新项目(A类)、成果转化关键技术专题创新项目(B类)和创新型产业集群培育试点项目(C类)三大类进行组织，其中战略产品重大创新项目(A类)充分发动、积极组织龙头骨干企业有针对性地揭榜，鼓励研发企业、高校院所、应用单位等组建创新联合体开展协同攻关，在实施过程中积极探索“赛马制”，根据专家意见支持不同团队围绕同一个目标，采取不同技术方案开展技术攻关[20]。该专项每一个任务榜单前期支持1~2家甚至多家单位进行攻关，但是在实施过程中，中期检查至项目验收阶段依旧偏向于全部支持的方式，尚未真正实现支持项目的创新价值最大化。

4.2 省科技计划专项资金(重点研发计划)

以江苏省另一科技计划专项为例，省科技计划专项资金(重点研发计划)支持类别具体分为产业前瞻与关键核心技术、社会发展和现代农业三类，其中产业前瞻与关键核心技术坚持战略性需求导向和系统谋划布局，自2020年起，以制约江苏经济社会发展的重大需求和重大任务为牵引，新增设立定向择优任务专题，采取重点项目组织形式，围绕省大力培育发展的前瞻产业和着力攻关突破的重点产业“卡脖子”薄弱环节，专门部署重点研究任务，征集并遴选具有较强创新能力的龙头骨干企业牵头，整合国内一流高校院所的优势创新团队，实现最优质创新资源的高效集成，围绕指南明确的研究内容和考核指标，通过针对性协同攻关，加快突破一批重大关键核心技术，切实增强相关产业的核心竞争力[21, 22]。2022年，采用“任务定榜，挂帅揭榜”模式，按照聚焦国家和省重大任务部署，聚焦江苏重点优势领域以及当前亟需攻关突破关键实际问题，应用导向鲜明、最终用户明确的重大攻关需求，凝练形成任务榜单，设计研发任务[23]。截至2022年6月，专项资金共支持“揭榜挂帅”类项目10项，涉及子课题42项。但是该专项在项目支持方式上，每一个任务榜单依旧采用支持单一承担主体，开展技术攻关的模式，尚未真正探索实施“赛马制”的组织方式，通过“里程碑”考核的方式激励多家承担主体开展技术攻关，项目实施过程中缺乏有效的激励机制。

4.3 省碳达峰碳中和科技创新专项资金

2021年起，江苏紧扣经济社会绿色低碳转型发展的科技创新需求，设立“双碳”专项，按前沿基础、产业前瞻与关键核心技术攻关、农业农村领域重大关键技术攻关、重大科技成果转化、重大科技示范、重大创新载体建设等六类项目组织，致力于集聚碳达峰碳中和领域战略科技力量，提升经济社会绿色低碳发展的科技支撑能力。该专项中，产业前瞻、农业农村和成果转化3类项目中的部分指南方向采取“揭榜挂帅”方式组织实施，鼓励有条件的创新型企业、高校院所等各类创新主体跨地区整合资源，组建创新联合体，有针对性地共同“揭榜”，积极探索重大技术创新的新型举国体制[24]。但是，这3类项目最终支持方式上，仍然与其他类别的计划专项支持方式一致，尚未跳出固定思维局限。

5 探索建立符合江苏实际的“赛马制”科研计划项目组织模式

科研计划项目作为支持创新的重要手段，由传统科研计划项目模式转换至灵活的项目管理模式很有必要。针对目前科研项目组织实施实际情况，江苏亟需探索“赛马制”科研项目管理新机制，解决改革与发展过程中的项目实施效率最大化问题，激励优质科研院所与企业开展重大科研项目研究。

5.1 明确实施范围，探索采用“赛马制”部署关键性科技攻关任务。

瞄准重大战略任务和产业关键核心技术瓶颈，围绕相关重点领域的“急、难、险、重”关键技术问题，包括公共卫生突发事件、城市综合安全问题等，面向全省创新力量灵活组织攻关，探索采用“赛马制”布局实施一批科技攻关项目，深度挖掘优势创新主体，深入激发创新活力，促进重大成果产出，助力解决制约相关产业发展的关键技术难题，以及城市发展中的相关问题，提升科技攻关应急的体系化能力。

5.2 丰富组织模式，探索采用多种形式进行“赛马式”攻关

针对同一重大任务榜单，前期支持2~3家优势创新主体进行多通道攻关，中期面向重大任务揭榜单位，组织专家组同步开展阶段性考核。根据不同的阶段性考核结果，可采用不同的形式开展后期项目支持工作。第一种形式：只有一家揭榜单位达到考核标准，其可作为唯一优势创新主体，项目主管部门继续资助其开展技术攻关。第二种形式：有多家单位达到了考核标准，且专家组认定技术路线均比较先进，技术攻关能力和组织管理等综合能力水平相当，则项目主管部门可同时对这几家单位继续进行资助，直至项目验收。第三种形式：在第二种形式的基础上，如果专家组认为相关技术路线或方案互补，则项目主管部门可组织这几家单位组建成立新的创新联合体，相互之间取长补短，强强联合，集中各家创新优势力量开展攻关。后两种形式在获得更为丰富成果的同时，更好地推动了项目的实施，储备和积累了更丰富的技术路线和技术方案，达到项目实施利益最大化。总之，项目主管部门可根据项目进展和揭榜单位实际情况进行项目实施管理的有机调整。

5.3 改革管理方式，探索创新项目“里程碑”式管理

在项目申报指南中对技术和经济指标提出明确要求，根据技术开发规律设置重大节点——“里程碑”，并据此开展项目检查和推动，减少项目实施周期内的各类评估、检查等活动，给予科研人员更多自主权，优化科研环境，充分释放创新活力。

5.4 加大奖励力度，探索建立提前完成任务奖励机制

在项目实施过程中，探索建立任务提前完成的奖励制度。针对中期目标任务或整个项目目标任务，在实施周期截止到日前完成的，设立一定的奖励上限，给予一定资助金额奖励，且该奖励不纳入项目总资助资金内。探索建立良性的项目实施奖励机制，可深入激发项目承担优势创新主体的积极性与创造力，激励承担单位在保质保量完成项目任务的基础上，加快科研攻坚步伐，缩短项目实施周期，提高项目成效。

6 结 论

“揭榜挂帅”是重点科技计划项目攻关的一种特殊组织形式，其面向全社会开放、展开公平竞争，一般具有较为明确的项目任务需求和目标。针对经济社会应急性、关键性的攻关任务，采用市场“赛马”竞争机制，选择多家主体并行攻关，过程中进行阶段性考核、竞争性淘汰，选取或整合最好的方案，可实现创新价值最大化。

参考文献

- [1] 郭俊朝. 大国政治考量：赛马机制和“一教两制”的管理实践[J]. 芜湖职业技术学院学报, 2021, 2(23): 15-19.
- [2] 毛朝梁, 鹿艺, 马永智. 科研计划项目“赛马制”的国内外做法与启示[EB/OL]. [2021-3-23]. <https://www.163.com/dy/article/G5PIAEEL0511D98B.html>.
- [3] 全国能源信息平台. 两会盘点：“揭榜挂帅”用“赛马”机制激发科技创新活力[EB/OL]. [2020-6-1]. <http://www.nengyuanjie.net/article/37204.html>.
- [4] 新华社. 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[EB/OL]. [2021-3-15]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm.
- [5] 国家发展改革委, 科技部. 关于深入推进全面创新改革工作的通知[EB/OL]. [2021-4-7]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-04/10/content_5598796.htm.
- [6] 解敏. “创业在上海”创新创业季拉开序幕[EB/OL]. [2014-7-14]. <http://tech.hexun.com/2014-07-14/166582400.html>.
- [7] 许琦敏. 扩大试点“揭榜挂帅”“赛马制”上海将探索科研项目组织实施新模式[EB/OL]. [2021-3-31]. <https://wenhui.whb.cn/third/baidu/202103/31/398206.html>.
- [8] 北京市科技委员会. 关于新型冠状病毒感染肺炎科技防治研究启动首批应急项目的公告[EB/OL]. [2020-2-3]. http://kw.beijing.gov.cn/art/2020/2/3/art_736_476626.html.
- [9] 深圳市科技创新委员会. 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[EB/OL]. [2020-2-12]. http://stic.sz.gov.cn/xxgk/zcfg/content/post_7117327.html.
- [10] 浙江省科学技术厅, 浙江省自然科学基金委员会. 关于做好 2021 年度浙江省基础公益研究计划项目申请工作的通知[EB/OL]. [2020-4-22]. http://kjt.zj.gov.cn/art/2020/4/22/art_1229225203_1886457.html.
- [11] 山东省人民政府. 山东省 2022 年政府工作报告[EB/OL]. [2022-1-23]. http://www.shandong.gov.cn/art/2022/1/28/art_101626_523160.html.
- [12] 魏海政. 山东推出 2022 年人才引育计划在重大科技攻关任务中探索“赛马制”. 中国教育报[EB/OL]. [2022-04-13]. https://www.sohu.com/a/538610645_362042.
- [13] 福建省科学技术厅. 福建省科学技术厅关于组织申报 2021 年冷链物流新冠病毒消杀科研攻关定向项目的通知

[EB/OL]. [2021-02-03]. http://kjt.fj.gov.cn/xxgk/zfxxgkz1/zfxxgkml/kjxm/xmsq/202102/t20210203_5531097.htm.

[14] 福建省财政厅, 福建省科学技术厅. 关于下达 2021 年冷链物流新冠病毒消杀科研攻关第二阶段项目经费的通知 [EB/OL]. [2021-08-06]. http://kjt.fujian.gov.cn/xxgk/tzgg/202108/t20210810_5666860.htm.

[15] 福建省科学技术厅. 关于组织申报 2021 年冷链物流新冠病毒消杀科研攻关(第三阶段)定向项目的通知 [EB/OL]. [2021-09-16]. http://kjt.fj.gov.cn/xxgk/zfxxgkz1/zfxxgkml/kjxm/xmsq/202109/t20210916_5690213.htm.

[16] 福建省科学技术厅. 我厅 2021 年度效能改革创新项目获得省直部门综合管理类第五名 [EB/OL]. [2021-12-24]. http://kjt.fujian.gov.cn/xxgk/gzdt/stdt/202112/t20211224_5799751.htm.

[17] 李珂. 我省以“赛马制”资助科研应急攻关项目 [EB/OL]. [2022-04-25]. https://fjrb.fjdaily.com/pc/con/202204/20/content_174051.html.

[18] 吴琼, 郭文嘉. 国内外科研计划项目“揭榜挂帅”实践与启示 [EB/OL]. [2021-08-31]. https://www.sohu.com/a/486792715_121119253.

[19] 王茜. 国外科研项目“揭榜挂帅”机制研究及启示 [EB/OL]. [2021-12-6]. <http://www.kongzhi.net/ecc/news/201780.html>.

[20] 江苏省科学技术厅, 江苏省财政厅. 关于印发《2022 年度省科技成果转化专项资金项目指南》及组织申报项目的通知 [EB/OL]. [2020-01-27]. http://kxjst.jiangsu.gov.cn/art/2022/1/27/art_82540_10334561.html.

[21] 江苏省科学技术厅, 江苏省财政厅. 关于印发《2020 年度省重点研发计划(产业前瞻与关键核心技术)项目指南》及组织申报项目的通知 [EB/OL]. [2020-01-07]. http://kxjst.jiangsu.gov.cn/art/2020/1/7/art_82540_10002611.html.

[22] 江苏省科学技术厅, 江苏省财政厅. 关于印发《2021 年度省重点研发计划(产业前瞻与关键核心技术)项目指南》及组织申报项目的通知 [EB/OL]. [2021-02-02]. http://kxjst.jiangsu.gov.cn/art/2021/2/2/art_82540_10002854.html.

[23] 江苏省科学技术厅, 江苏省财政厅. 关于印发《2022 年度省科技计划专项资金(重点研发计划产业前瞻与关键核心技术)项目指南》及组织申报项目的通知 [EB/OL]. [2022-01-27]. http://kxjst.jiangsu.gov.cn/art/2022/1/27/art_82540_10334590.html.

[24] 江苏省科学技术厅. 关于印发《2022 年度省碳达峰碳中和科技创新专项资金项目指南》及组织申报项目的通知 [EB/OL]. [2022-01-28]. http://kxjst.jiangsu.gov.cn/art/2022/1/28/art_82540_10337673.html.