把握本质 以“拨投结合”引领科技与产业的深度融合

中国财政科学研究院 | 韩凤芹

“拨投结合”是以财政资金有效补位颠覆性技术社会融资难、市场失灵环节，有效支持早期项目成果转化，链接政府资助研发项目与科研项目市场化落地的重要举措，是国家发展改革委和科技部总结的“十四五”全国推广的全面创新改革举措之一。它大大提高了财政资金的使用效率，对于推动颠覆性技术创新，实现高水平自立自强具有重要意义。但在推行“拨投结合”时不能忽视一个重要的问题：财政支持方式的变化和静态的制度流程只是一项改革机制的外在表现，财政资金是在提供服务中产生的价值增值，这项改革的本质是围绕颠覆性技术创新实践的技术发现、技术选择、产业培育的服务。

“拨投结合”机制的实践与主要特征

2018年，为促进前沿引领性技术产业化，江苏产业技术研究院（下

称“产研院”）开始探索“拨投结合”机制。该机制是一种将用于重大科技成果转化项目中的财政扶持资金在项目进行市场化股权融资时转化为相应投资权益的支持模式，旨在解决以下几个科技成果转化在早期阶段面临的突出问题：原始技术在产业化初期阶段的市场定价难；成果转化项目研发成本控制难；科技成果转化的高风险与国有资本保值增值要求的冲突问题。近年来，产研院重点围绕信息技术、关键材料、高端制造、生物医药、高端仪器设备、新能源等战略必争和前沿技术领域，基于“拨投结合”模式先后推动十多项重大项目落地江苏省内，带动地方政府及市场各方计划投入20多亿元，氮化镓射频技术、碳化硅外延设备、柔性定制辊压技术、靶向蛋白降解技术平台搭建与新药开发等一批引领性项目顺利落地，助推一批战略性新兴产业和未来产业领先发展，其成功实践对其他地

区具有重要示范意义。

与社会资本的“冷面孔”不同，“拨投结合”的精髓在于以“成就技术团队实现产业化”为根本，更好体现财政资金“热心肠”，是“雪中送炭”而不是“锦上添花”。区别于传统专家评审的财政资助方式，“拨投结合”通过项目经理制尽职调查选择和培育合适的科研项目和团队，通过财政拨款孵化科研项目，承担创新失败风险，以里程碑跟踪服务推动项目顺利完成研发，由首轮市场化融资财政拨款转化为股权投资，利用市场机制扶持其发展壮大，实现财政资金的增值和回收。具有以下几个典型特征：

（一）项目遴选与评价：“技术先进”、“产业前景”和“团队科学”兼顾兼得

“拨投结合”的关键核心环节是遴选合适的科研项目和团队。为提高对项目评判的专业性，有效控制早期项目财政资金的风险，产研院

算最低缴费年限和缴费额并及时调整优化。四是研究细化分类延迟退休方案。根据工作性质并结合劳动者人力资本储备、身体情况和个人意愿，推出人性化延迟退休方案。积极创造发挥余热的条件、环境和

政策导向，优化老年劳动者再就业的社会基础与匹配性。

（三）不断提高城乡居民养老金待遇水平。目前，城乡居民养老金待遇水平较低，养老金制度安排决定个人养老财富预期，是影响居

民储蓄和消费行为的重要因素，也是决定老人能否安享晚年的物质基础。未来，通过政策引导缴费、提高养老金收益水平等方式，提高城乡居民养老金待遇水平。□

责任编辑 张小莉

采取“项目经理”制来评价项目，由产研院联合项目经理邀请真正同行专业人士作为专家(通常包括学术界、产业界、投资界)，对科研项目的技术先进性、产业前景、市场空间、团队建设、知识产权等进行全面评价。评审要点包括：团队构成上，考察负责人行业影响力，团队分工是否合理，是否具备较强的技术开发能力、市场开拓能力和企业管理能力；核心技术上，考察项目核心技术原创性和先进性、技术路线及实施方案的可行性，核心技术的知识产权所有权是否清晰；市场前景上，考察产业现状及技术市场应用前景、项目运营模式及商业计划；成果是否具有有良好的应用前景，商业模式是否清晰，盈利测算是否合理。产研院组建了由投资、法务、技术等组成的专业项目组全生命周期服务项目团队，在对科研项目全面进行市场尽职调查后，由产研院领导班子集体决策是否予以支持。同时，为了跟踪专业领域前沿技术发展态势，产研院每年开展产业技术战略研究，建立重点布局的战略性新兴产业和未来产业方向与技术清单，为科研项目聚焦战略定位奠定基础。

以维吉特新材料科技(泰州)项目为例，该项目经过省、市产研院严格筛选，进入发掘和培育阶段。其间，产研院通过举行行业论证会、技术专家论证会、学术论证会等等，深入论证项目技术前瞻性、引领性和颠覆性，评估项目成熟度、发展前景、市场应用等等，再根据项目情况和地方产业特点，

对接地方重点园区，找到项目最适合的投资区域。

(二)资源链接机制：“内部生态”和“外部生态”有机协同

人才、平台等创新资源是“拨投结合”项目顺利推进的重要基础。一方面，产研院内部从引进、激励和培养等多方面营造人才生态，构建了由天才科学家(顶尖人才)、领军人才(项目经理)、骨干研发人员(集萃研究员)和研究生(博士后)等共同组成的人才体系，为“拨投结合”项目的推进奠定了基础。另一方面，产研院在全球范围引进原创技术与研发团队，建立了涵盖海内外知名高校和研发机构以及国际组织的创新资源网络。产研院先后与海外50余家 and 国内40余家知名高校和研发机构建立了战略合作关系，建立了以4个离岸孵化器为重点的8个海外合作平台，有效推动了创新资源链接，为“拨投结合”项目的实现提供了重要条件。其中，与中美创新联盟、美柏医健共同组建休斯顿代表处，引进大健康、生物制药、精准医疗方向的人才和项目，苏州工业园区主动要求共担运营费用，共享创新资源。硅谷代表处与北大校友会(SV1898集团)合作共建，与苏州高新区建设经费共担、创新资源共享。同时，产研院结合各地合作诉求，联合地方科技部门，通过建立不同功能定位的合作平台，本地化聘用专职人员，拓展并深化合作，推动双方形成战略协同、目标协同、渠道协同、资源协同的合作模式，初步构建了以江苏产研院为战略资

源“策源地”，形成了区域创新服务合作新格局。2017年，江苏产研院对第三代半导体关键核心材料氮化镓射频技术项目，与苏州工业园区分别投入3000万元和6000万元，仅两年多时间，实现关键技术突破和国产化替代，技术水平国际领先，公司估值超过20亿元。

(三)组织实施：“服务优先”和“宽容失败”相辅相成

颠覆性技术创新的早期研发阶段需要足额的资金投入，在技术研发和市场前景不确定情况下，市场上很难找到投资者，或者获得投资后团队失去项目主导权。产研院“拨投结合”模式聚焦技术研发前期市场融资难点，依托财政资金支持，对入选的项目先以科技项目立项，通过财政拨款支持团队开展早期研发工作。同时，产研院以项目团队控股的混合所有制公司为项目实施主体，项目团队掌握项目研发、预算执行和公司运营的主导权，国资仅参与重大事项决策，建立监督为主、参与为辅的服务管理机制。对探索性强、风险性高的创新项目，不与创新团队签订对赌协议，更加关注研发成果而非时效。如果项目能够完成既定研发任务并获得市场化融资，前期财政资金投入将按照市场价格转化为公司股权；如果项目未获得市场融资，则宽容失败，项目结题验收，产研院保有项目转化权利。

此外，基于“拨投结合”项目，产研院还探索“概念验证+拨投结合+基金支持”的引领性技术产业

化的全链条资金支持机制。在“拨投结合”项目的上游，产研院启动了设立概念验证专项资金，面向未来先导产业方向，支持国内外高校具有产业化前景的技术创新项目实施原理验证、原型制造、性能验证等，成熟后列为“拨投结合”项目支持。在下游，在江苏省科技创新投资基金下设立子基金，接棒投资“拨投结合”项目，三项举措叠加形成引领性技术产业化全链条资金支持机制。

(四)利益机制设计：“承担责任”和“成本收益”相得益彰

一是团队投入现金“承担责任”。产研院安排一定的启动资金并安排“项目经理”支持并协助科研项目团队开展市场需求调研、完善商业计划方案、对接落地产业园区等。被筛选出的科研项目团队与产研院、地方政府(产业园区)共同现金出资，注册成立运营公司(项目团队90%控股，产研院和地方国资公司分别占股5%)，注册资本按科研项目经费约10%比例确定，剩余部分以科研项目方式，以财政资金拨款方式按里程碑给予科研项目支持。

二是科研团队的创新劳动和政府的财政资金根据市场原则实现“资本化”。科研团队的科技成果一旦得到市场认可，在市场化融资阶段，团队的创新劳动将以市场化溢价价格实现“资本化”，同时前期财政资金投入将按照市场规则转化为公司股权，从而实现科研团队和江苏产研院的共赢。

三是项目预算及实施建立“成本意识”。传统政府资助的科研项

目，资助经费无任何成本、不要任何回报，项目团队申请资金一定是多多益善，限于科研项目的专业性和科研工作的不确定性，政府方面很难准确把握合理的科研预算；而“拨投结合”模式，前期研发经费后期将转成股权，申请过多研发经费将占据团队更多股权，从而有效抑制团队经费申请额度，这个机制倒逼项目团队强化“成本意识”，有利于节约科研经费，合理确定项目预算。与地方政府科技投入的传统模式相比，此模式可实现更大升值、更多分享和更快循环，地方政府投早投小投科技投长期的信心和积极性大增。

政策建议

(一)大力推广“拨投结合”财政支持模式

“拨投结合”模式能有效促进产业需求、人才技术、金融资本等创新要素优化配置，有力推动政府园区、龙头企业、高校院所、投资机构等创新主体深度融合，有力支撑重大基础研究成果产业化跨越“死亡之谷”，同时还能有效抑制科研项目不合理的预算需求，可谓“一举数得”。建议更多地方政府能够从财政视角继续总结并推广“拨投结合”模式，聚焦颠覆性技术、产业共性关键技术等的研发，以稳定性支持加市场化运作的方式，融合发挥政府财政资金与市场机制的作用，强化市场主体的协同与联动，营造实现各主体协作创新生态，开创颠覆性技术创新财政支持新局面。

(二)建立类产研院的“拨投结

合”创新综合体

鼓励建设集“创新研发、概念验证、企业孵化、创投基金、人才培养和科技服务”等功能于一体的创新综合体，开展原创成果概念验证，推动形成“清单+投入+服务”的未来产业策源机制。积极跟踪专业领域前沿技术发展态势，围绕战略重点领域拟解决的关键问题、重点攻克的关键技术或产品，形成关键任务清单。基于“拨投结合”机制，利用财政资金支持颠覆性、前沿性产业技术项目，承担早期研发风险，注重核心技术的原创性和先进性、技术路线的可行性以及技术市场的预期应用性。

(三)设立“拨投结合”政府专项基金

“拨投结合”机制是政府以市场化运作为核心支持颠覆性技术创新，将用于研发的财政资金在项目进行市场化股权融资时转化为相应投资权益的项目支持模式，建议设立“拨投结合”省级(或区域)专项基金，专项基金设立之初给予稳定支持，之后建立财政资金支持退坡机制。专项基金资助的项目市场化收益(扣除必要的管理和税务成本)注入基金滚动发展。具体地，首期可以给予5年支持，支持金额按年度逐渐递增；第二期5年建立支持退坡机制，支持金额按年度逐渐递减。10年期满不再新增财政投入，由前期支持的项目收益(扣除必要的管理和税务成本)注入基金池进行滚动发展。□

责任编辑 雷艳