

产业化背景下科研项目资金管理与风险控制协同机制探索

王丹

中国人民大学深圳研究院，广东 深圳 518000

DOI:10.61369/SE.2026070015

摘 要： 在科技创新与产业融合加速的背景下，科研项目资金管理面临从“核算型”向“价值创造型”转变的迫切需求。本文以 S 研究院“小分子药物研发实验室”这一典型的产学研合作项目为研究对象，针对其资金混合、风险叠加的特点，系统阐述了如何构建并实践“业-财-数-控”一体化协同管理机制。文章详细论述了该机制如何通过数智化系统建设实现数据驱动，通过弹性预算与精准统筹优化资源配置，并通过嵌入式制度设计防控合作风险。案例证明，该机制能有效提升资金使用效益、保障项目合规运行、并有力赋能科技成果转化，为新型研发机构提升科研财务治理能力提供了行之有效的解决方案。

关 键 词： 科研经费管理；风险控制；业财融合；数智化转型；产学研合作；案例研究

Exploration of the Synergistic Mechanism Between Fund Management and Risk Control in Scientific Research Projects under the Context of Industrialization

Wang Dan

Shenzhen Research Institute, Renmin University of China, Shenzhen, Guangdong 518000

Abstract： Against the backdrop of accelerating technological innovation and industrial integration, the fund management of scientific research projects faces an urgent need to shift from a bookkeeping-oriented model to a value-creation-oriented one. This paper takes the Small Molecule Drug R&D Laboratory – a typical industry-university-research collaborative project of Institute S – as the research object. In view of its characteristics of mixed funding sources and superimposed risks, this study systematically expounds how to construct and implement an integrated collaborative management mechanism of business – finance – data – control. The paper discusses in detail how this mechanism achieves data-driven decision-making through the construction of a digital and intelligent system, optimizes resource allocation through flexible budgeting and precise tax planning, and prevents cooperative risks through embedded institutional design. The case demonstrates that this mechanism can effectively improve the efficiency of fund utilization, ensure compliant project operation, and strongly empower the commercialization of scientific and technological achievements, thus providing a feasible solution for new R&D institutions to enhance their financial governance capacity in research management.

Keywords： scientific research fund management; risk control; business – finance integration; digital and intelligent transformation; industry-university-research collaboration; case study

引言

创新驱动战略持续落地，科研与产业融合不断深化，科研项目目标、资金渠道、管控模式同步转型：研发兼顾学术与市场收益，资金涵盖财政、企业、产业资本等多元主体，管理重心由事后核算转向全周期动态管控。传统割裂式静态经费管理模式暴露出明显短板，资金拨付节奏与研发进度错配、多维度风险交织叠加、财务难以赋能成果产业化等问题持续凸显。基于此，构建覆盖项目全生命周期、统筹资金配置与风险防控的协同机制具备理论与现实双重价值。本文选取 S 研究院联合高校、A 科技企业共建的小分子药物研发实验室作为实证样本，该项目跨主体运营、资金结构多元、兼具研发与产业化目标，是产业化科研项目典型微观样本。本文结合案例实践提炼协同治理逻辑，为新型研发机构输出可落地、可复制的科研财务治理理论与实操方案。

作者简介：王丹（1989.05-），山西运城人，中国人民大学深圳研究院，高级会计师，研究方向：财务数智化转型与制度优化、构建智能财务体系、基于数据驱动的预算与税务分析、优化资源配置与税负结构、探索资金支持与管理模式、推动科研成果产业化。

一、产业化背景下科研资金管理的现状、作用与意义

（一）科研资金管理现存现实困境

产业化转型阶段，科研院所经费管理存在多重结构性矛盾。其一，科研“放管服”平衡难度大，政策下放经费自主权以释放创新活力，审计监管标准却持续收紧，财务长期陷入管控与服务难以兼顾的两难局面；其二，业财融合程度偏低，预算编制依赖历史模板，难以适配技术迭代、市场变动带来的研发需求波动，预算执行偏差问题突出；其三，风控覆盖范围不足，传统审计仅核查票据与支出合规性，无法应对知识产权入股、校企合作、项目投融资等新型业务衍生的财务、法律及战略风险。

（二）科研资金管理的职能升级与研究价值

新形势下科研财务职能完成转型，从基础核算监督升级为创新发展的战略支撑与风险缓冲载体。第一，依托精细化预算与成本管控优化资源配置，引导资金投向高潜力研发赛道，减少资源闲置浪费；第二，风控流程前置嵌入业务全流程，搭建长效合规管控体系；第三，财务深度参与成果评估、投融资规划与商业洽谈，打通科研成果市场化转化通道^[1]。完善科研资金管理能够打通“科研产出—产品开发—产业落地”转化链路，推动创新链、产业链、资金链深度融合，全面提升区域及国家创新体系运行效率。

二、“业—财—数—控”一体化协同理论框架构建

针对产业化科研资金治理现存各类现实矛盾，本文搭建“业—财—数—控”一体化协同理论模型。该模型摒弃财务、风控独立于研发业务的传统认知，认为资金管控、风险防范和科研产业化工作深度绑定、协同共生，四大核心要素持续循环联动、动态适配，形成具备自主优化能力的闭环管理体系。

“业”作为整体管理的底层逻辑与价值来源：涵盖科研项目完整研发逻辑、技术迭代路径以及全链条产业化落地流程。资金管控工作不能局限于财务视角单独开展，需要吃透基础研究、应用开发、中试试验、规模化产业化转化各阶段的业务特点与资源需求，让资金配套方案贴合研发业务的实际节奏。

“财”作为资源调配中枢与价值增值载体：推动财务工作由后台核算转向前端价值统筹，借助全域预算完成资源前置分配，依托系统化税务筹划充分享受各类科创扶持政策，通过灵活资金调度保障研发工作稳定推进，搭配科学绩效评价机制指引创新研发方向，完成对全业务链条的资源约束与价值赋能。

“数”作为统筹协同、支撑决策的核心载体：数字化背景下，各模块协同运作离不开完整的数据底座。依托财务共享平台、ERP系统、项目管理模块与BI分析工具破除各类数据壁垒，完整采集项目全周期业务、财务、管理数据，实现数据互通、深度分析，为统筹管理与长期战略决策提供实时、精准的数据支撑。

“控”作为全流程运行的约束底线与保障机制：风险管控不能仅停留在事后整改层面，而是嵌入全部业务、财务流程。管控

工作向前延伸至制度搭建、合同评审等事前环节，同步覆盖预算超限提示、合规自动校验等事中预警场景^[2]；管控范围也突破传统财务合规范畴，延伸至运营效益、战略落地、合作方信用等多维度风险管控。

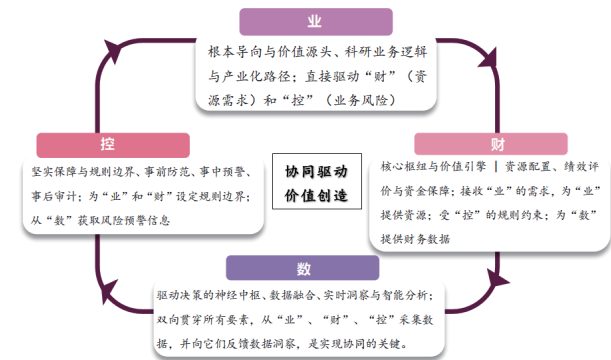


图1：“业—财—数—控”一体化协同模型图

三、案例导入与协同机制实践路径分析——以S研究院“小分子药物研发实验室”为例

本文选取S研究院数字金融实验室作为产学研融合典型案例，直观验证前文构建的“业—财—数—控”一体化协同框架在混合资金、多方共建类产业化科研项目中的落地逻辑与实际治理成效。

（一）案例导入：“数字金融实验室”项目概况

该实验室由S研究院牵头，联合校内科研团队、A科技企业共建，搭建“理论创新—技术研发—产品孵化—产业应用”全链条平台，聚焦小分子药物研发与商业化落地。项目存在三大典型特征：一是目标多元，兼顾学术产出与市场化产品开发、技术孵化；二是资金混合，涵盖研究院纵向资金、高校人力投入、企业横向经费，核算分摊难度大；三是风险叠加，同时面临技术失败、市场波动、产权分配、转化投融资等多重风险。



图2：“小分子药物研发实验室”项目结构图

（二）基于案例的协同机制实践路径剖析

1. 数智化底座建设：打通全流程数据，夯实协同底层支撑

实验室筹建初期便整体纳入全院一体化财务数智管理系统，设立独立核算，实验室项目、资金来源、费用项目、项目负责人、研发阶段多维度核算标签。三方合作人员产生的相关研发费用统一线上提交报销，系统按照资金属性预设规则自动分流审

批、归类账务；依托银企直联接口实现付款指令实时下发，业务办结自动生成会计凭证^[3]；为实验室核心科研设备粘贴 RFID 电子标签，接入固定资产模块完成资产实时追踪、快速盘点。全线上业务流程让报销入账效率提升 60%，RFID 数字化盘点使年度资产盘点效率提升 70%，显著减轻科研人员行政报销负担；系统内嵌预算额度、开支标准刚性校验规则，可在业务办理环节直接拦截不合规支出，独立项目账套严格保障专款专用；统一标准化的数据口径，为项目成本归集、弹性预算动态调整、长期效益分析提供完整、唯一的数据支撑。数智平台是整套协同机制的底层基础设施，只有实现全链路数据互通，弹性预算调整、线上嵌入式风控、业财同步联动才能顺畅落地，在此数字化底座之上，实验室进一步搭建“预算－税务”价值增值管理体系。

2. “预算－税务”双轮驱动：动态调配资源，挖掘政策价值

实验室摒弃传统固定预算模式，落地适配研发周期的弹性预算管控体系，建立项目专项资金动态台账。财务团队依据研发阶段动态调整资金投放重心，基础理论阶段侧重人才薪酬、算力租赁投入，中试开发阶段增加原型迭代、外部数据采购预算；每月出具预算执行对比分析报告，预算偏差临近 10% 预警线时，第一时间对接项目组研判问题、调整资金计划。税务管理工作在项目立项阶段提前介入，规范研发费用辅助账完整归集，足额享受研发费用加计扣除、技术服务增值税减免等政策，税收红利持续回流补充研发投入，形成创新正向循环^[4]。动态预算体系可依托支出异动及时识别研发卡点，保障项目整体推进节奏；但混合资金、多方合作、知识产权交易衍生的各类潜在风险无法单纯依靠预算管控化解，必须配套嵌入式制度流程搭建全维度合规防线。

3. 制度－流程嵌入式风控：全节点合规约束，化解产学研合作风险

项目成立初期，财务部门联合法务共同出台《小分子药物研发实验室产学研合作管理章程》及配套资金管理细则，清晰界定三方投入权责、背景与前景知识产权划分标准、成果转化收益分配比例、项目终止后的资产处置流程，并将全部合作条款转化为系统刚性审批节点。系统设置履约前置校验机制，企业完成合同约定技术资料交付后方可支付对应款项；涉及核心知识产权转让、对外授权业务，必须经过三方管委会线上一致审批通过，财务才可办理收款、产权过户手续。流程化刚性管控提前排查化解 30 余项产权、资金、履约类纠纷隐患，清晰的权属划分打通技术入股、知识产权质押融资通道，完善的全流程风控体系成为实验室核心信用背书，顺利达成总额 8000 万元的产业合作订单。数智底座提供数据基础、预算税务实现资金价值增值、制度风控划定合规边界，三者均需要围绕产业化业务逻辑落地执行，为此实验室同步推进业务全链条财务嵌入协同管理。

4. 业务全链条深度嵌入：以产业化业务牵引资金与风控协同

财务人员打破事后核算的传统定位，深度嵌入研发产业化全流程开展协同管理：立项阶段加入跨部门评审小组，测算项目全周期研发与产业化落地成本，针对高不确定性前沿算法项目单独设立研发容错资金池；研发阶段按月同步研发里程碑进度，对照业务需求动态调整算力、设备采购预算，当中试出现原型迭代增

量需求时快速启动预算调整流程，建立业务台账与财务台账双向同步更新机制；成果转化阶段全程参与技术授权、企业孵化、股权合作商业谈判，精准核算知识产权对应研发成本支撑公允定价，提前测算投融资现金流与综合税负，提前规避产业化阶段各类财务风险^[5]。该协同模式彻底打破传统业财割裂问题，预算编制完全贴合研发非线性波动特征，从源头大幅降低预算执行偏差；依托全周期成本测算实现分阶段差异化资金投放，让有限科研资金精准投向高价值研发与产业化环节；财务全流程配套技术交易、初创孵化业务，依托精准成本测算充分释放科研成果商业价值。

四、实施效果

通过将“业－财－数－控”协同机制深度应用于“小分子药物研发实验室”的管理实践，S 研究院在科研项目治理方面取得了显著的综合成效，具体可量化与质化如下：

（一）管理效率跨越式提升

线上化、自动化的财务流程使实验室科研人员的报销入账时间缩短 60% 以上，财务人员从基础核算中解放出来，转向高价值的管理分析工作。资产盘点效率提升 70%，实现了对科研资源的精准掌控。

（二）财务管控精度持续提升

借助动态弹性预算框架与标准化资金台账开展常态化管控，实验室各月度预算执行偏差长期稳定维持在 10% 阈值以内，资金使用模式由事后核销转变为事前规划、动态调配，实现研发进度与资源投放节奏高度适配。

（三）全周期风险防控体系落地见效

依托数字化系统刚性约束搭配内嵌式管理制度，全面排查并化解合作环节三十余项合规、资金舞弊隐患^[6]。针对知识产权权属划分、合作企业履约监督两大核心环节搭建预警制衡机制，为实验室长期稳定开展产学研合作筑牢合规防护屏障。

（四）价值产出效能得到充分释放

一体化协同管理模式推动财务职能深度嵌入创新价值链条。通过全流程研发税费统筹规划，节约税费可直接补充至一线研发开支。标准化、透明化的财务治理体系同时形成机构信用优势，大幅提升投融资方合作意愿，落地两项生物医药技术孵化项目，完成 3200 万元首轮融资对接，达成总额 8000 万元产业合作协议，直观印证精细化资金风控管理对科研成果市场化转化的支撑作用。

五、结论与展望

产业融合重塑科研管理逻辑，传统事后型经费、风控模式已无法支撑成果产业化落地，本文构建的“业－财－数－控”四维协同体系，打破财务与研发业务割裂壁垒，以数字化底座串联预算、税务、全流程风控，实现资源配置与风险防控动态匹配，证明财务完全可以从后台监督职能升级为驱动创新转化的核心价值

载体，为多元主体共建的新型研发机构提供一套适配混合资金、全周期产业化运营的治理思路^[7]。本研究案例局限于数字金融赛道，跨学科场景下机制落地细则仍有待拓展验证。长远来看，融

合 AI 预测、区块链溯源等技术能够进一步前置风险研判、固化产学研合作信任，持续完善科研资金协同治理体系，助力创新链、产业链、资金链深度协同发展。

参考文献

- [1] 奉浠婷. 业财融合视角下科研项目资金管理的优化探析 [J]. 财会学习, 2024, (33): 5-7.
- [2] 张君轲, 高建芳, 王翠华. 科研院所资金管理探析 [J]. 中国农业会计, 2024, 34(21): 68-70.
- [3] 陈曦. 科研项目经费预算编制与资金使用的规范化管理 [J]. 中国科技投资, 2024, (34): 71-73.
- [4] 余芸桃. 浅谈科研单位科研项目资金管理困境及对策 [J]. 行政事业资产与财务, 2024, (18): 1-3.
- [5] 李张华. 浅析科研项目绩效管理问题及对策 [J]. 云南科技管理, 2024, 37(04): 27-29.
- [6] 于德波. 科研院所财务战略规划与项目中的资金管理研究 [J]. 商讯, 2024, (15): 5-8.
- [7] 陈永琴. 财政性科研项目资金管理存在的问题及对策研究 [J]. 中国市场, 2024, (19): 142-146.