

军队单位科研类项目风险管理决策标准化研究

赵英竣, 陆鹏宇*, 周航, 张闯, 王宇宁, 纪东海
中国人民解放军 32681 部队, 辽宁铁岭, 中国
*通讯作者

【摘要】军队在国家创新项目体系中扮演着“出题人”的角色, 其主导研发的科研项目往往具有战略导向性强、投资规模大、技术复杂度高、社会影响深远等特点。然而, 此类项目在运行管理方面, 通常伴随着因体制特性制约带来的决策流程长、激励约束机制不灵活、多目标冲突等特殊风险, 影响项目进程。本研究旨在系统分析军队单位作为建设方的科研项目在运行期间面临的全链条风险, 重点探讨构建与军队属性相匹配、兼具原则性与灵活性的风险管理体系, 并提出优化决策机制、实施动态风险监控、创新合作模式、强化知识产权管理等具体方案。本研究对于提升军队单位科研项目推进水平、科技创新投入效能、实现高水平科技自立自强具有一定的理论与实践意义。

【关键词】军队单位; 科研项目管理; 风险管理; 创新体系; 成果转化

1. 引言

当前, 全球军事科技竞争日趋激烈, 赋予科研任务的军队单位不仅承担着国防建设的任务, 更被赋予突破关键核心技术、实现高水平科技自立自强的战略使命[1]。在这一演化进程中, 军队单位从以往成熟技术的使用者, 日益转变为技术研发的“出题人”与建设方(甲方)。军队单位负责建设的科研项目通常具有投资规模大、研发周期长、技术不确定性高的显著特征, 其成功与否直接关系到国家创新体系整体效能与产业安全。

同企业创新的出发点一致, 军队科研活动的本质是探索未知, 然而其内在的高风险性与制度体制强调规范化、程序化及国防资产管理环境之间, 存在着显著矛盾[2], 具体表现为: 第一, 高风险与低容忍度的冲突, 军队高级审计职能机构对项目的投资回报和责任追究具有严格要求, 使得管理层对项目失败的容忍度较低, 可能抑制创新活力; 第二, 敏捷需求与刚性流程的冲突, 科研过程需要频繁调整技术路线, 但军队单位层级化的决策与预算审批流程往往响应迟缓; 第三, 激励不足与权责风险的冲突, 现行考核激励体系难以充分激发项目管理团队和外部承建方(乙方)的积极性。因此, 构建一套符合军队组织特性、能够有效驾驭科研不确定性的风险管理体系, 已成为一个兼具理论紧迫性与实践重要性的核心议题[3]。本研究旨在系统识别军队单位科研项目的风险谱系, 并提出一个整合战略、组织与流程的动态风险

管理框架, 研究思路如图 1 所示, 为提升军队单位科研项目管理成熟度提供决策参考。

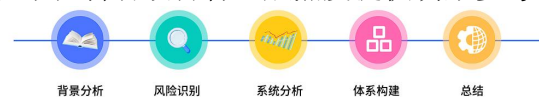


图 1. 本文架构

2. 军队科研项目的风险识别与分类

在军队科研项目的全生命周期中, 风险呈现出显著的动态演化和层级传导特性。对于作为项目发起方与资源投入方的军队单位而言, 构建系统性的风险识别框架是实施精准管理、提升决策质量的首要前提[4]。本节将基于项目全生命周期理论, 并结合军队单位体制特性, 将科研项目各阶段可能遭遇的复杂性挑战系统性地归纳为战略与管理风险、技术与创新风险等五个核心风险层级[5], 并依次详细阐述。其风险层级总体符合“金字塔”模型的自下而上逐级深入理念, 如图 2。

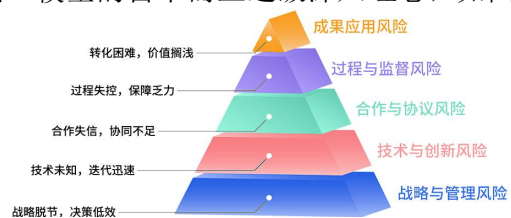


图 2. 军队科研项目的风险“金字塔”模型

2.1 战略与管理风险

战略与管理风险是影响军队科研项目成败的源头性风险, 贯穿于项目生命周期的启动过程阶段, 其管理效果直接影响项目的战略契合度与资源投入效率[6]。军队单位在科研项目立项与决策过程中, 往往因体制特殊

性而面临多重挑战。一方面，项目目标若未能与建设方长远发展战略及核心业务需求深度耦合，易导致研发活动脱离产业实际，导致成果转化困难和资源浪费；另一方面，立项论证及招投标阶段可能因内部技术判断能力不足或非技术因素干扰，出现可行性分析不充分、技术路线选择失误等问题。尤其在技术趋势、市场前景和知识产权壁垒评估不足的情况下，极易引发方向性错误；此外，固有的集体决策机制虽有助于规避个人专断，但也可能因责任分散、专业背景差异导致决策效率低下，出现“外行指导内行”的现象[7]，进一步放大战略偏离风险。战略层风险关乎项目根本方向，需通过强化战略契合度评估、完善专家决策机制，从源头规避目标偏离与资源错配风险。

2.2 技术与创新风险

技术与创新层风险是军队科研项目最核心的不确定性来源，其管理复杂度高、动态性强，直接影响项目的技术可行性与创新价值。该类风险首先体现为技术可行性风险，即预设技术方案在理论层面成立，却在工程化实践中面临难以实现的瓶颈，或实现成本远超预期，此为科研项目最常见的失败诱因；其次，在技术迭代加速的背景下，研发周期过长可能导致外部已有更先进或更经济的替代技术出现，使得在研成果价值骤降或项目偏离战略规划；此外，科研活动固有的探索性特征常伴随意外事件的发生，此类事件可能使工作与原定计划偏离，但也可能孕育重大创新机遇[8]。如何有效识别并管理此类“良性不确定性”，平衡计划的灵活性，成为考验组织项目管理智慧的关键。技术风险管控需建立动态评估机制，既要防范可行性陷阱，也要保持对技术迭代与意外发现的敏捷响应能力。

2.3 合作与协议风险

合作与协议风险源于军队单位作为甲方与外部研发单位（如高校、科研院所、企业）构成的委托-代理关系，其管理成效直接关系到协同创新的效率与成果质量。在乙方选择阶段，因信息不对称，乙方可能存在过度包装技术实力、研发经验的行为，导致甲方误判其实际能力，引发逆向选择风险。在项目实施过程中，双方客观存在的目标差异，如乙方侧重论文发表与理论突破，甲方追求产业化应用等客观事实也可能诱发道德风险，表现为乙方隐瞒研发困难、夸大项目进展，

以维持资金获取；同时，组织文化、沟通机制差异易导致协同失效，若甲方未能深度嵌入研发过程，则可能丧失对项目的实质控制力，沦为被动出资方，削弱项目管理效能；此外，招投标流程的规范性约束和签署服务合同或协议的内容完整度同样制约项目管理活动的开展。合作风险管理需构建激励相容的契约设计，强化过程嵌入与信息对称，实现风险共担与目标协同。

2.4 过程与监督风险

过程与监督风险涉及科研项目执行的系统性保障，其管控水平直接决定项目能否在约束条件下有序推进。该类风险突出表现为进度与成本的双重压力：科研项目的高度不确定性易导致延期与超支，而军队单位对预算与进度的刚性考核机制可能迫使项目组采取短期行为，牺牲长期技术目标以迎合阶段性指标。在组织层面，甲方项目管理人员（或兼任项目经理职务的参谋干事人员）常因兼任多职或行政事务缠身，导致投入不足，难以保证项目履约期间双方的有效沟通及信息的有效传递；同时，关键人员变动频繁且知识管理机制缺失，易造成项目断层与经验流失。此外，过程文档（如实验数据、技术报告）管理混乱不仅影响项目复盘与审计追踪，还可能在成果验收和知识产权纠纷中引发法律与合规风险[6]。综上，过程风险控制应平衡刚性约束与柔性管理，完善知识传承体系，保障项目执行的连续性与规范性。

2.5 成果应用风险

成果与应用风险是检验科研项目最终价值的“最后一公里”挑战，直接关乎创新成果的实际价值实现。在知识产权层面，合作研发中权属约定不清（如背景知识产权与前景知识产权的界定模糊）、专利申请质量低下或布局不当，均可能导致技术成果无法获得有效保护，甚至引发权属纠纷。成果验收阶段，若标准过于学术化，仅以论文、专利数量为衡量指标且脱离产业化导向，易使验收流于形式，无法真实评估技术的成熟度与价值潜力；最终，转化应用环节可能因研发成果与现有产线不匹配、产业化成本过高，或体制内部缺乏承接转化标准流程与规模化生产的能力与机制，导致成果在项目验收过后难以展开规模化拓展应用，无法创造实际效益。成果应用风险应对与军队单位长期发展目标步调同频，建立产业化导向的验收标准，打通从实验设计到实战应用的价值实现路径

[9]。

3.关于构建项目动态风险管理体系的建议

在科研项目全生命周期中，风险呈现出显著的动态演化和层级传导特性。对于军队单位作为甲方的项目，其风险管理体系需突破传统“事后救火”模式，转向“事前防险、事中控险、事后复盘”的全流程动态管控。本节以此为基础创新式提出“五位一体”大风控理念，结合军队科研战略导向与组织特性，从治理机制、过程管控、合作模式与价值保障四个维度[7]，参考戴明环管理思想，系统构建一个兼具战略前瞻性、过程敏捷性与制度包容性的风险管理框架，如图3。



图3.项目动态风险“五位一体”大风控管理模型

3.1 优化前端治理机制

军地合作型科研项目需根据战略重要性与不确定性程度实施差异化治理。建议依据期望的成果目标，将项目划分为技术探索型、难点攻关型、产品衍生型三类。技术探索型项目主要面向基础类科学研究，需赋予更高的失败容忍度，考核指标侧重技术突破价值，资金采用“里程碑式”拨款分阶段投入；难点攻关型项目主要瞄准关键技术研发，需明确技术路线与产业衔接性，建立跨部门评审机制，维系项目预期成果的应用价值；产品衍生型项目遵循行业成熟配套的产业化开发，成果需同军队战略导向高度同步，实行成本与进度刚性约束。同时，引入第三方独立评估机制，组织行业专家与智库对重大项目的技术路线、应用前景进行尽职调查，降低立项论证不足风险，通过分类授权与科学决策，从源头规避战略脱节与决策盲区，提升资源分配科学性。

3.2 创新过程中控模式

针对科研过程的不确定性，军地科研项目需打破刚性管理桎梏，建立“阶段性评审+动态预警”机制。具体而言，可以在项目关键节点（如方案设计、原型测试、中试验证）设置“继续/终止/转向”关卡决策点，结合风险矩阵对技术可行性、进度偏差进行量化评

估。例如，可设置经费到款率、合同标的物交付率等预警指标，当实际值偏离目标阈值时自动触发干预。此外，借鉴“五位一体”大风控理念，推动法律、合规、内控、风险、审计五大职能协同，例如法务人员提前介入合同设计，内控部门嵌入流程检查，形成风险防控合力，通过关卡决策与职能协同，实现风险从被动响应向主动预警、分散管理向系统管控的转变。

3.3 重构合作治理机制

针对合作中的委托-代理风险，军队单位应创新合作模式，从传统采购关系转向“创新共同体”。例如，与高校、科研院所共建联合实验室或项目体系绑定双方利益，明确知识产权归属与收益分配规则。在协议的设计上，采用“成本补偿+绩效激励”支付模式，将款项支付与可交付成果、产业化指标强关联，并对超额收益实施分成机制，激励乙方聚焦甲方战略目标。同时，通过派驻监理或测评团队、定期召开技术论证会议等机制，促进知识共享与目标协同。通过产权绑定与激励相容的契约设计，降低合作方道德违约风险，提升协同创新效率。

3.4 强化后端价值保障

为破解项目交付“最后一公里”困境，需将成果转化要求前置化融入项目全生命周期管理流程。在立项阶段即明确产业化路径与知识产权布局，在验收环节引入生产、行业头部专家参与评估，重点考核技术的成熟度与推广适应性。特别的，应建立“尽职免责”的考核审计机制，区分因科研不确定性导致的“探索性失败”与履职不力造成的损失，对程序合规、勤勉尽责的项目承建方予以降低追责力度或免责，审计重点从追责转向经验沉淀与流程优化。此外，设立风险准备金制度，贯通成果转化与制度化宽容，为高风险高价值项目提供风险缓冲。一系列举措通过前置转化与宽容失败制度，既保障成果价值实现，又激发团队创新担当精神。

3.5 体系实施路径建议

为确保军队科研项目过程可控、成果可靠，在充分考虑上述四个维度的影响因素的同时，也需要从组织、技术及文化三个层面建立合理的体系及项目实施路径，以满足不同军队单位开展高效项目管理工作的实际需要[10]。在组织层面：在建设单位机关部门内设科技创新风险管理委员会，统筹制定风险分类标准与应对策略，监督体系运行；在

技术层面：有需要的建设单位可以建设项目管理信息系统辅助项目管理工作推动，如搭建科研项目风险管理信息平台，集成风险数据库、预警指标看板与协同工作流，提升管理可视化水平；文化层面：积极汇总组织内外部信息及过往项目经验教训通过案例库建设与培训，加强项目双方沟通的有效性和信息的及时传递需求，借力推广“风险可控、创新容错”的组织文化，强化全员风险意识[11]。

4. 研究的意义与展望

军队单位科研类项目风险管理决策标准化研究的意义主要体现在理论、实践与战略三个层面：

在理论层面，本研究将项目风险管理理论与军队单位的制度特性、科研活动的内在规律相结合，深化了对特定组织情境下的风险管理特殊性的认识，为丰富和发展中国特色创新管理理论提供了有益视角。

在实践层面，本研究提出的风险管理体系框架和具体策略，为军队项目管理人员提供了一套可操作的方法论工具，有助于军队单位：

提高科研投资成功率：通过系统性的风险识别和管理，减少盲目投资和重大失败，提升科技创新活动的投入产出比。

激发创新活力：通过建立宽容失败的机制和科学的激励约束，解放项目管理者 and 科研人员的思想包袱，敢于挑战前沿和难题。

保障军队资产安全：将风险管理前置化和精细化，实现对科研经费使用全过程的有效监控，防止国有资产在“黑箱”操作中流失。

在战略层面，军队科研项目的成功与否，关系到国家关键核心技术的突破和产业链供应链的安全稳定。提升军队单位的科研项目管理能力，尤其是驾驭和管控高风险项目的能力，是实现科技自立自强、将创新主动权和发展主动权牢牢掌握在自己手中的必然要求。

展望未来，随着新质生产力的发展和新

一轮科技革命的深入，军队单位面临的科研任务将愈加复杂化和前沿化。其风险管理体系也需持续演进，例如，探索利用大数据和人工智能技术进行风险预测预警，适应开放式创新和全球研发网络下的跨组织风险管理等。唯有持续学习、勇于自我革新，军队单位才能担当好科技创新的“国家队”和“出题人”角色，为强国建设贡献核心力量。

参考文献

- [1] 张华.国有企业科研项目风险管理研究[J].管理科学学报, 2023, 26(4): 45-58.
- [2] 贾晓霞, 杨乃定.高新技术项目的区域风险识别、系统分析及其分担机制[J].科学学与科学技术管理, 2003, 24(5): 89-93.
- [3] 陈静, 刘强.委托-代理理论视角下的科研项目合作风险治理[J].中国管理科学, 2021, 29(5): 112-125.
- [4] 王强, 李静.基于动态监控的科研项目过程风险管理[J].系统工程理论与实践, 2020, 40(7): 178-192.
- [5] 赵刚, 孙丽.“五位一体”大风控体系在央企的实践与应用[J].企业改革与管理, 2023, 28(3): 67-75.
- [6] 林峰, 张伟.国企科研项目分类治理与差异化考核机制研究[J].管理学报, 2021, 18(4): 156-168.
- [7] 周涛, 郑华.国有企业科技创新风险管理体系构建研究[J].经济管理, 2020, 42(8): 134-148.
- [8] 李枫, 吕廷杰, 吕嘉, 等.基于委托代理理论的高校科研经费管理问题研究[J].北京邮电大学学报(社会科学版), 2015, 17(3): 106-110.
- [9] 张亚莉.项目的全寿命周期风险管理的研究[J].科学管理研究, 2004, 22(2): 51-55.
- [10] 黄建新.重大科研项目的风险管理方法[J].航天控制, 2006, 24(4): 80-83.
- [11] 李明, 王伟.基于全生命周期的科研项目风险识别与评估[J].科研管理, 2022, 43(2): 78-89.