

全生命周期视角下科研项目隐性成本精益控制方法

刘冰

中国船舶集团有限公司第七〇三研究所, 黑龙江 哈尔滨 150078

摘 要： 本文聚焦全生命周期视角下科研项目隐性成本精益控制方法。全生命周期涵盖科研项目各阶段，与隐性成本紧密相关，隐性成本具有隐蔽性与难量化性，涉及人力、时间、知识技术及管理等多方面。通过在项目构思与立项、研究与开发、成果转化与应用及项目结束后各阶段实施精益控制，如组建专业调研小组、建立激励机制、优化时间管理等，能有效降低隐性成本。精益控制方法在各环节应用成效显著，提升了科研项目管理效率与整体效益，为科研事业可持续发展助力。

关 键 词： 全生命周期；科研项目；隐性成本；精益控制

Lean Control Method of Hidden Cost of Scientific Research Project from the Perspective of Whole Life Cycle

Liu Bing

China Shipbuilding Industry Corporation 703 Research Institute, Harbin, Heilongjiang 150078

Abstract： This paper focuses on the lean control method of the hidden cost of scientific research projects from the perspective of the whole life cycle. The whole life cycle covers all stages of scientific research projects and is closely related to hidden costs, which are hidden and difficult to quantify, involving many aspects such as manpower, time, knowledge, technology and management. Through the implementation of lean control in each stage of project conception and establishment, research and development, achievement transformation and application, and after the completion of the project, such as the establishment of professional research teams, the establishment of incentive mechanisms, and the optimization of time management, the hidden costs can be effectively reduced. The application of lean control method in each link has achieved remarkable results, improved the management efficiency and overall benefit of scientific research projects, and helped the sustainable development of scientific research.

Keywords： whole life cycle; scientific research projects; hidden cost; lean control

一、全生命周期与科研项目隐性成本概述

（一）全生命周期理论

全生命周期理论广泛应用于多个领域，其核心在于将研究对象从开始到结束的整个过程视为一个有机整体，进行系统性的分析与管理。对于科研项目而言，全生命周期涵盖了项目的构思与立项、研究与开发、成果转化与应用以及项目结束后的评估与反馈等阶段。在项目的构思与立项阶段，科研团队需对项目的可行性、创新性以及潜在价值进行深入调研与论证。这一过程中，不仅要考虑项目的技术可行性，还需评估其在经济、社会等方面的可行性。例如，一项关于新型药物研发的科研项目，在立项阶段就要分析该药物的市场需求、研发成本以及预期收益等因素^[1]。进入研究与开发阶段，科研人员专注于技术攻关，按照既定的研究方案开展实验、测试等工作。此阶段需要大量的人力、物力和财力投入，同时对时间进度的把控也至关重要。成果转化与应用阶段是将科研成果推向市场、实现其社会和经济效益的关键环节。

这要求科研团队与企业、市场等多方进行有效沟通与协作，确保科研成果能够顺利转化为实际生产力。项目结束后的评估与反馈阶段，对整个科研项目进行全面复盘，总结经验教训，为后续的科研项目提供参考与借鉴。通过对项目各个阶段的绩效评估，能够发现项目管理过程中的优点与不足，进而优化项目管理流程。

（二）科研项目隐性成本

科研项目隐性成本是指那些不直接体现在财务报表中，但却对科研项目的顺利开展和最终效益产生重要影响的成本。与显性成本（如设备购置费用、人员薪酬等可以直接计量的成本）不同，隐性成本往往具有隐蔽性、难以量化的特点。

科研人员的工作积极性、创造力以及团队协作效率等因素所带来的成本影响。例如，科研人员因工作压力过大、缺乏激励机制而导致工作效率低下，这将间接增加项目的时间成本和人力成本。另外，团队成员之间沟通不畅、协作不紧密，可能导致重复劳动、项目进度延误等问题，这些都是人力资源隐性成本的体现。科研项目的进度安排不合理，可能导致项目周期延长，

从而增加了项目的隐性成本。例如，由于研究计划制定不科学，导致某些关键实验环节多次重复，浪费了大量的时间。而时间的浪费意味着在这段时间内所投入的人力、物力等资源的无效消耗，同时也可能错失市场机遇，造成潜在收益的损失。在科研过程中，知识的获取、转化以及技术的更新换代等方面存在的成本。比如，科研团队对最新研究成果和技术动态掌握不及时，可能导致研究方向出现偏差，需要重新调整研究方案，这无疑增加了项目的成本。此外，技术的快速更新可能使项目在研发过程中所采用的技术逐渐落后，为了保证项目的先进性，不得不进行技术升级，这也会带来额外的成本支出。科研项目管理过程中的决策失误、管理流程不顺畅等因素导致的成本增加^[2]。

（三）全生命周期与科研项目隐性成本的关系

全生命周期的各个阶段都与科研项目隐性成本密切相关。在项目的构思与立项阶段，若对项目的可行性分析不充分，可能导致项目在后续阶段出现各种问题，从而增加隐性成本。例如，对市场需求判断失误，可能使项目成果无法满足市场需求，造成成果转化困难，增加了时间和经济成本。

在研究与开发阶段，科研项目的管理水平、技术创新能力以及人员的工作状态等因素直接影响隐性成本的大小。有效的项目管理能够合理安排资源、优化研究流程，降低隐性成本。而技术创新能力的不足可能导致项目进展缓慢，增加时间隐性成本。

成果转化与应用阶段，与市场的对接程度、产品的推广难度等因素会带来隐性成本。如果不能及时有效地将科研成果推向市场，不仅会增加项目的时间成本，还可能因竞争对手的出现而失去市场份额，造成潜在收益的损失。

项目结束后的评估与反馈阶段，对隐性成本的分析与总结能够为后续科研项目提供宝贵的经验。通过对以往项目隐性成本的研究，能够发现项目管理过程中的薄弱环节，从而在新项目中采取针对性的措施加以改进，降低隐性成本。

综上所述，全生命周期视角为深入研究科研项目隐性成本提供了全面、系统的框架。只有在全生命周期的各个阶段对隐性成本进行有效的识别、分析和控制，才能实现科研项目的高效管理和资源的优化配置，提高科研项目的整体效益。

二、全生命周期视角下科研项目隐性成本精益控制方法

（一）构思与立项阶段的隐性成本精益控制

在科研项目的构思与立项阶段，精准把控方向是降低隐性成本的基石。科研团队需组建专业多元的调研小组，成员涵盖技术专家、经济分析师、市场调研人员等。技术专家凭借深厚专业知识，研判项目技术可行性，分析所需技术成熟度及潜在技术难题。经济分析师则聚焦经济层面，核算研发、运营成本，预测收益，评估项目经济合理性。市场调研人员深入市场，收集客户需求、市场规模、竞争态势等信息。通过全面收集行业数据、前沿研究成果，运用 SWOT 分析法等科学模型，综合评估项目在技术、经济、社会等多方面的优势、劣势、机会与威胁，为项目决

策提供坚实依据，避免因方向偏差导致后续隐性成本激增。

（二）研究与开发阶段的隐性成本精益控制

研究与开发阶段是隐性成本产生的关键时期，精益控制措施尤为重要。在人力资源管理上，建立全面激励机制，物质奖励与精神激励并行。设立科研成果奖项、提供晋升机会、给予公开表彰，激发科研人员的积极性与创造力。加强团队建设，组织定期交流活动，促进成员间沟通协作，减少因沟通不畅造成的重复劳动与误解，降低人力资源隐性成本。在时间管理方面，引入精益生产中的准时化（JIT）理念，依据项目规划制定详细的每日、每周工作计划，明确任务优先级与交付时间。利用项目进度监控软件实时跟踪，一旦发现进度偏差，迅速分析原因并采取纠偏措施，防止时间延误带来的隐性成本增加^[3]。同时，强化知识与技术管理，搭建内部知识库，鼓励成员分享研究成果与经验，及时掌握行业最新技术动态，避免因技术滞后或研究方向错误产生隐性成本。

（三）成果转化与应用阶段的隐性成本精益控制

成果转化与应用阶段关乎科研项目的最终价值实现，对隐性成本控制同样不容忽视。一方面，加强市场调研与对接工作，深入了解市场需求与行业趋势，与潜在客户、合作伙伴保持紧密沟通，确保科研成果精准契合市场需求。通过举办产品发布会、参加行业展会等方式，提升成果知名度与影响力，加速转化进程，减少因成果转化缓慢导致的时间与经济隐性成本。另一方面，优化成果转化流程，组建高效转化团队，整合科研、生产、营销等多方资源，简化中间环节，提高转化效率。创新与企业的合作模式，采用技术入股、联合开发等形式，实现互利共赢，降低因合作矛盾或流程繁琐引发的隐性成本。

（四）项目结束后的评估与反馈阶段的隐性成本精益控制

项目结束后的评估与反馈是持续改进隐性成本控制的重要环节。全面梳理项目周期内的隐性成本，分析各阶段隐性成本的发生情况及根源，如人力资源管理不善、时间规划不合理、成果转化流程不畅等。建立详细的隐性成本数据库，为后续科研项目提供数据参考。根据评估结果总结经验教训，制定针对性改进措施，融入科研项目管理标准流程与规范。组织项目经验分享会，让项目参与者分享隐性成本控制的成功经验与失败教训，促进团队整体管理水平提升，实现隐性成本控制的持续优化，为未来科研项目的高效开展奠定基础。

三、精益控制方法在科研项目隐性成本管理中的应用

（一）人力资源管理应用

在人力资源管理方面，为激发科研人员的最大潜能，应推行多元化激励机制。除了传统的物质奖励，精神激励同样不可或缺。设立“科研创新先锋奖”，对在项目中提出突破性理论或创新性解决方案的科研人员给予公开表彰，增强其职业荣誉感。同时，建立人才成长通道，根据科研人员的技能水平与项目贡献，提供专项培训、参与高级别学术交流活动等机会，助力其职业发展。此外，定期组织团队建设活动，通过户外拓展、学术沙龙等

形式，增进团队成员间的沟通与协作，营造积极向上的科研氛围，减少因内部矛盾与沟通不畅导致的隐性成本增加。

（二）时间管理策略

时间管理对于科研项目隐性成本控制至关重要。首先，运用项目管理工具，如关键路径法（CPM），精准识别项目中的关键任务与非关键任务。依据任务的优先级合理分配资源，确保关键任务按时推进，避免因关键路径延误导致项目整体延期。例如，在大型科研设备研发项目中，设备核心部件的研发制造属于关键任务，需重点保障人力、物力与时间投入。其次，引入敏捷项目管理理念，将项目分解为多个短周期迭代，每个迭代设定明确的目标与交付成果^[4]。定期对项目进度进行评估与调整，及时发现并解决潜在的时间浪费问题，如不必要的会议、繁琐的审批流程等，提高项目执行效率，降低时间隐性成本。

（三）知识与技术管理

在知识与技术管理维度，构建完善的知识共享体系是关键。搭建内部科研知识库，鼓励科研人员将研究过程中的实验数据、技术文档、研究报告等知识成果上传至平台，实现知识的沉淀与共享。为促进知识流通，设立知识贡献奖励制度，对积极分享高质量知识内容的人员给予积分奖励，积分可用于兑换科研资源或参与科研项目的优先权。同时，加强与外部科研机构、高校的合作交流，定期邀请行业专家开展技术讲座与研讨会，及时掌握前沿技术动态。针对行业内的新技术、新方法，组织内部科研人员进行学习与应用探索，避免因技术滞后导致的科研项目隐性成本增加。

（四）成果转化与应用应用

成果转化与应用阶段的精益控制，重点在于紧密对接市场需

求。在项目研发前期，开展深入的市场调研，通过问卷调查、用户访谈、行业数据分析等方式，精准把握市场对科研成果的功能需求、价格预期以及应用场景。根据市场反馈，及时调整项目研发方向与产品设计，确保科研成果具有市场竞争力。在成果转化过程中，创新合作模式，与企业建立产学研深度合作关系。科研机构提供技术支持，企业负责生产与市场推广，实现资源共享、优势互补^[5]。例如，通过技术入股、联合开发等形式，与企业共同承担风险、分享收益，加速科研成果的转化与应用，降低因成果转化不畅导致的隐性成本。

四、总结

在全生命周期视角下，科研项目隐性成本管理对科研项目的成功实施与资源优化配置意义重大。全生命周期理论将科研项目从构思至结束的全过程视为有机整体，各阶段紧密相连且与隐性成本密切相关。科研项目隐性成本涵盖人力资源、时间、知识技术及管理等多方面，具有隐蔽性与难以量化的特性，对项目效益影响深远。在项目构思与立项阶段，充分的可行性分析能避免方向偏差，减少后续隐性成本。研究与开发阶段，通过构建全面激励机制、引入准时化理念及强化知识技术管理，可有效降低隐性成本。成果转化与应用阶段，加强市场对接和优化转化流程，能减少时间与经济隐性成本。项目结束后的评估反馈，则为持续优化隐性成本控制提供依据。

参考文献

- [1] 任泽；许相东；施颖；胡心如. 煤炭企业科技项目经费管理优化策略研究 [J]. 煤炭工程, 2023(12).
- [2] 陈思思；马吉阳；王君；张翔. 航天基础科研项目经费特点与优化管理 [J]. 现代企业, 2021(08).
- [3] 蔡学铭. 新形势下公立医院科研经费精细化管理探究 [J]. 会计师, 2023(02).
- [4] 刘松. 以成果管理为导向的科研项目精细化管理探究 [J]. 中国集体经济, 2021(32).
- [5] 李春华. 科研单位财务精细化管理研究与问题探析 [J]. 现代商业, 2020(21).