

科技部重点研发计划项目全生命周期管理机制研究

王一汀

北京空间机电研究所

DOI:10.12238/jpm.v6i9.8371

[摘要] 国家重点研发计划是支撑国家重大战略科技需求、突破关键核心技术瓶颈的重要载体，其项目管理水平直接关系到国家科技投入的效益与重大创新目标的实现。构建系统、规范、高效的全生命周期管理机制，是实现项目科学化、精细化管理的必然要求。该机制覆盖从指南编制到结题验收的全部关键环节，包括指南编制、项目申报、项目签署、项目全周期经费及技术过程管理、项目中期验收、项目年度检查与项目结题验收等七个主要阶段，旨在通过流程优化与制度保障，全面提升项目管理质量与实施成效。完善的全生命周期管理不仅能够确保项目按期高质量完成，更能促进科技成果的转化与应用，最大限度发挥国家科技投入的效益。

[关键词] 科技部；重点研发计划项目；全生命周期管理；机制

Research on the Whole Life Cycle Management Mechanism of Key R&D Projects of the Ministry of Science and Technology

Wang Yiting

Beijing Institute of Space Mechatronics

[Abstract] The National Key R&D Program is an important carrier for supporting major strategic scientific and technological needs of the country and breaking through key core technology bottlenecks. Its project management level directly affects the efficiency of national scientific and technological investment and the achievement of major innovation goals. Building a systematic, standardized, and efficient full lifecycle management mechanism is an inevitable requirement for achieving scientific and refined project management. This mechanism covers all key stages from guideline preparation to final acceptance, including guideline preparation, project application, project signing, full cycle project funding and technical process management, mid-term project acceptance, annual project inspection, and final acceptance. It aims to comprehensively improve the quality and implementation effectiveness of project management through process optimization and institutional guarantees. A comprehensive lifecycle management not only ensures the timely and high-quality completion of projects, but also promotes the transformation and application of scientific and technological achievements, maximizing the benefits of national scientific and technological investment.

[Key words] Ministry of Science and Technology; Key research and development plan projects; Full lifecycle management; mechanism

在当今全球科技竞争日益激烈的格局下，科技创新已成为推动国家经济社会发展的核心动力，对提升国家综合实力和国际竞争力起着决定性作用^[1]。科技部重点研发计划作为我国科技创新体系的关键组成部分，承担着攻克关键核心技术、推动产业升级、培育新兴产业等重大使命，其管理机制的科学性与

有效性直接关系到国家科技战略目标的实现^[2]。随着科技的飞速发展和创新环境的不断变化，传统的管理模式已难以适应重点研发计划项目的复杂需求。项目全生命周期涵盖了从立项、实施到验收、成果转化等多个阶段，每个阶段都面临着不同的挑战与问题^[3]。在立项阶段，如何精准把握国家战略需求，科

学合理地筛选项目，确保有限的资源投入到最具潜力和价值的领域，是当前亟待解决的关键问题。在实施过程中，项目团队之间的协同合作、资源的高效配置以及风险的有效管控，都直接影响着项目的进展和质量^[4]。而在验收与成果转化阶段，如何建立科学合理的评价标准，促进科研成果向实际生产力的转化，实现科技与经济的深度融合，更是关系到项目最终效益和可持续发展的核心环节。此外，国际科技合作与交流的不断加强，也对我国重点研发计划项目的管理提出了更高要求^[5]。在全球化的背景下，如何有效整合国内外优质资源，开展国际联合研发，提升我国在全球科技治理中的话语权和影响力，成为新的研究课题。

一、指南编制：战略引领与需求对接

指南编制是全生命周期管理的起点，决定了研发活动的战略方向与内容框架。该阶段强调顶层设计 with 战略引领，主要由科技部会同相关部门、领域专家及产业界代表，基于国家中长期科技发展规划、行业重大需求及全球技术前沿趋势进行系统凝练^[6]。具体而言，指南编制需要经过深入的需求调研和战略研究，组织跨部门、跨领域的专家团队进行多轮研讨和论证。编制过程需广泛征集意见，通过公开征求意见、专家咨询会、产业界座谈等多种形式，吸纳各方智慧，确保指南内容既具有前瞻性和创新性，又能切实对接经济主战场与国家重大需求。指南需明确重点专项的目标、主要研究内容、考核指标及项目设置，为后续项目申报与评审提供基本依据^[7]。以“新一代人工智能”重大专项为例，其在指南编制过程中，组织了包括院士、产业专家、企业代表在内的多方研讨，确保指南既聚焦基础理论研究，又涵盖关键技术与应用示范，充分体现国家战略意图和产业需求。严谨科学的指南编制为项目成功实施奠定了战略基础，也是确保科研资源精准投入的重要前提。

二、项目申报：公开竞争与择优遴选

项目申报阶段是筛选优秀承担团队与实施方案的关键环节^[8]。主管部门通过公开发布项目指南，引导符合条件的高校、科研院所、企业等创新主体组织申报。申报单位须根据指南要求，系统提交项目申报书，详细阐述研究目标、技术路线、团队实力、工作基础及预算方案。该阶段管理重点在于建立“公开、公平、公正”的评审机制，通常采用网络评审、会议评审等多种方式，组织领域内权威专家对申报项目进行多轮评议与筛选。评审过程中，重点考察项目的创新性、可行性、团队能力及预期影响，特别关注项目与国家战略需求的契合度、技术路线的合理性、团队的研究基础和协同能力，以及预算编制的科学性。近年来，随着信息化手段的应用，项目申报和评审过

程日益数字化、透明化。例如，通过国家科技管理信息系统，实现了申报材料的在线提交、形式审查、专家指派和评审打分，大大提高了评审效率和公正性。最终通过择优立项，确保科技资源集中于最有潜力的团队和方案，为项目成功实施奠定基础。

三、项目签署：任务明确与责任落实

项目获批后进入任务书签署阶段。此阶段的核心目标是明确各方的权、责、利，将项目目标和任务以契约形式固化。项目牵头单位与项目管理专业机构围绕研究内容、考核指标、成果产出、经费预算、实施进度及各方责任进行充分协商，共同制定详实的项目任务书。任务书的编制需要充分考虑项目的特殊性，既要确保项目目标的实现，又要给予科研团队足够的自主权。任务书中需要明确项目的总体目标和具体考核指标、各参与单位的任务分工和责任边界、经费预算和使用要求、项目实施进度安排、成果产出形式和知识产权安排等内容。以国家重点研发计划“新能源汽车”重点专项为例，其任务书中不仅明确了技术指标，还规定了产业化目标和示范应用要求，确保研发成果能够真正落地应用。任务书是项目执行、过程管理和验收评价的根本依据，其编制需具体、清晰、可衡量，避免后续产生歧义。签署任务书标志着项目从申报阶段正式转入实施阶段，项目管理重心也随之转向执行与监控。

四、项目全周期经费及技术过程管理：动态监控与协同推进

项目进入实施阶段后，全周期的过程管理是确保项目按预定目标推进的核心。该阶段管理包含技术进程管理与经费管理两条主线，需要建立完善的管理制度和协调机制。技术过程管理要求项目团队按任务书节点推进研发工作，并实行定期报告制度。牵头单位负责协同各参与单位，建立有效的沟通协调机制，保持密切沟通与协作。项目管理机构则通过年度报告、中期检查等方式，跟踪项目进展，识别技术风险，协助解决实施中遇到的困难。近年来，随着信息化管理手段的提升，许多项目开始采用项目管理系统，实时跟踪项目进展，及时发现和解决问题。经费管理遵循“放管结合”原则，在保障经费使用规范和安全的前提下，充分赋予科研人员经费自主权。实行全周期预算管理，建立完善的内部控制和外部监督机制。项目承担单位需要建立健全的财务管理制度，规范经费使用，提高资金使用效益。项目管理专业机构则通过财务检查、专项审计等方式，加强对经费使用的监管。同时，推行经费使用“负面清单”管理，明确经费使用的禁止性规定，在合规的前提下给予科研人员更大的经费使用自主权。这种全过程、精细化的管理方式，确保了项目顺利实施和经费使用效益的最大化。

五、项目中期验收：阶段评估与方向纠偏

中期验收是在项目执行中期进行的一次重要节点评估，通常在项目执行时间过半时进行。中期检查旨在检查项目是否按计划完成了阶段性目标，评估技术路线可行性及预算执行情况，并对项目后续实施提出调整建议或预警。中期检查通常采用会议评审或现场检查方式，由专家组听取项目负责人汇报，审阅相关材料，进行质询讨论，最终形成评估意见。专家组由技术专家和财务专家共同组成，从技术进展和经费管理两个方面对项目进行综合评价。对于执行不力、进展滞后的项目，将提出整改要求甚至调整研究方案；对于有重大突破或需要变更内容的，也可依程序进行调整。例如，在某新材料研发项目中，中期检查发现原技术路线存在难以克服的技术障碍，专家组建议调整技术方案，最终使项目取得成功。中期验收起着“承上启下”的关键作用，既是对前期工作的总结，也是对后期工作的指导，是保障项目最终成功的重要管理干预点。通过中期验收，可以及时发现和解决问题，确保项目朝着正确的方向推进。

六、项目年度报告与检查：常态跟踪与绩效监控

年度报告与检查是贯穿项目执行阶段的常态化管理手段，是对项目进行持续跟踪和监督的重要方式。项目团队每年须提交年度进展报告，详细说明本年度研究进展、成果产出、经费使用情况及下年度计划。年度报告需要全面反映项目执行情况，包括技术进展、成果产出、人才培养、合作交流、经费使用等方面。项目管理机构组织专家对年度报告进行评议，全面了解项目状态、资源投入与产出绩效，并对项目进行持续性的绩效监控与风险识别。近年来，年度检查的方式不断创新，除了书面评审外，还增加了现场考察、视频答辩等多种形式。一些重点专项还建立了“年度交流研讨会”制度，组织同类项目进行交流研讨，促进协同创新和经验分享。这一过程有助于保持项目组的研究压力与动力，并及时发现潜在问题，实施动态调控，避免问题积累至中后期难以解决。通过年度检查，可以及时了解项目进展，发现存在的问题，提出改进建议，确保项目按计划顺利推进。同时，年度检查结果也是后续经费拨付和项目调整的重要依据。

七、项目结题验收：成果评价与绩效闭环

结题验收是全生命周期管理的最终环节，旨在全面评价项目任务完成情况、成果产出水平与经费使用效益。项目完成后，承担单位需系统整理技术报告、财务决算、论文专利等成果材料，并提出验收申请。验收工作由专业机构组织技术专家和财务专家共同进行，通过材料审查、现场测试、演示验证及答辩质询等多种方式，对照任务书约定指标，对项目目标的完成情况、创新性、应用价值及组织管理进行综合评定。验收过程中，

特别关注项目成果的创新性和应用价值，以及知识产权的产生和运用情况。对于技术研发类项目，重点评价技术指标的完成情况和技术创新水平；对于应用示范类项目，重点评价成果的应用效果和推广价值。验收结论分为通过、未通过或结题，并记入项目绩效档案。近年来，结题验收工作不断改革创新，加强了验收后的成果管理和推广服务。例如，建立了验收项目成果库，促进成果的共享和转化；对具有重大应用前景的成果，继续给予后续支持，推动成果的产业化应用。成功的结题验收不仅标志着项目的圆满完成，其产生的科技成果和应用成效更为后续技术开发与政策制定提供了重要输入，实现了管理闭环。

结语

综上所述，科技部重点研发计划的全生命周期管理是一个环环相扣、持续优化的系统工程。通过强化从指南编制到结题验收的一体化管理，并注重各阶段的有序衔接与动态反馈，能够显著提升项目管理效率与资金使用效益，确保国家科技项目高质量落地，为实现高水平科技自立自强提供坚实的制度保障。未来，还需要进一步优化项目管理流程，完善分类评价机制，加强项目间的协同集成，推动产学研深度融合，不断提升科技创新体系整体效能，为加快建设科技强国提供有力支撑。同时，要积极探索新型项目管理模式，如采取“揭榜挂帅”、“赛马机制”等新型项目组织方式，进一步激发创新活力，提高科研投入效益，推动重大科技成果的涌现和转化应用。

参考文献

- [1]张博. 企业研发项目成本管理研究[J]. 南北桥, 2024 (11): 94-96.
- [2]刘波. 煤矿泵站全生命周期管理系统的研发与应用[J]. 智能矿山, 2024, 5 (8): 77-84.
- [3]张素艳. SQ 公司 ZZ 项目研发进度管理优化研究[D]. 广东: 华南理工大学, 2023.
- [4]程俊敏. 企业类研究院财政科研项目经费内控管理研究[J]. 冶金财会, 2024, 43 (9): 78-80, 83.
- [5]刘蕊迪. M 公司机电类航天孵化项目成度及进度控制管理研究[D]. 内蒙古: 内蒙古科技大学, 2023.
- [6]郭睿, 毛冠军, 张琪, 等. 基于风险防控的科研项目管理理体系构建[J]. 项目管理技术, 2025, 23 (5): 28-32. D
- [7]孙昊阳, 林冰仙, 周良辰, 等. 顾及全生命周期的国际大洋钻探科学数据模型构建与管理服务方法研究[J]. 地球信息科学学报, 2024, 26 (3): 638-653.
- [8]顾培民. SZ 汽车零部件公司项目进度管理研究[D]. 吉林: 吉林大学, 2023.