

# Exploration of New Mode of Aerospace Project Development Management Based on Process Optimization

Li Wang

Science and Technology Department of Beijing Institute of Aerospace Experimental Technology, Beijing, 100074, China

## Abstract

The development of space projects is one of the important contents to promote the development of science and technology and promote economic progress, but in practice, there is still space for optimization in the development of most space projects, and employees need to explore the management mode. This paper based on the process optimization, firstly, from supporting the construction of space power, improve the traditional space mode of three aspects of the background of the paper, then from the control methods and control measures, respectively, based on the process optimization of the optimization path is analyzed. And from the exploration of new development management mode, strengthening the core competitiveness of the enterprise, to create a new quality growth point three aspects of the implementation of the effect is analyzed, and finally a systematic summary, for reference.

## Keywords

process optimization; space project development; management mode

---

## 基于流程优化的航天项目研制管理新模式探索

汪丽

北京航天试验技术研究所科技处, 中国·北京 100074

### 摘要

航天项目研制是推进中国科技发展、推动经济进步的重要内容之一,但是在实际中,多数航天项目研制中流程依然存在优化空间,需要从业人员对管理模式进行探索。论文对基于流程优化的航天项目研制管理新模式进行了探究,首先从支持航天强国建设、转变传统航天模式、提升企业科研竞争力三个方面对基于流程优化的航天项目研制管理新模式的探索背景进行了论述,随后从管控方法和管控措施分别对基于流程优化的航天项目研制管理新模式探索的优化路径进行了分析,并从探索新型研制管理模式、强化企业核心竞争力、打造企业新质增长点三个方面对实施成效进行了剖析,最后进行了系统性总结,以供参考。

### 关键词

流程优化; 航天项目研制; 管理模式

---

## 1 引言

在科学技术发展进步的当下,航天领域发展取得了长足进步,日渐满足了商业化需求。但是随着领域发展进步,航天领域项目研制工作不可避免地进入了瓶颈期,在研发速度慢、投入成本高等多方面的影响下,航天项目研制工作成为经济效益较低的内容。为了进一步强化航天项目研制工作的经济效果,管理人员需要从流程入手,对管理模式进行优化。对于任何领域而言,管理模式都是市场竞争的重要内容,其不仅代表着企业自身的创新能力和实践能力,同时也代表着企业是否具备核心竞争力。因此,合理应用不同的管理模

式应对不同的情况,对先进技术进行研发,对管理理念进行拓展,充分发挥出航天项目研制管理模式的作用,为企业争取更多利益,获得更多竞争优势。

## 2 基于流程优化的航天项目研制管理新模式的探索背景

### 2.1 支持航天强国建设

随着科学技术发展进步,中国航天技术发展速度越来越快,而各类用户对航天产品的功能需求也越来越高。在此情况下,航天项目研制工作的任务指标要求也逐渐提升。而对于用户而言,运行效率高、生产数量多、生产成本低等多方面优势逐渐成为用户重点关注的内容。在此环境下,航天领域中各公司对航天项目研制管理进行了优化,希望通过多方面分析探究降低航天器研制成本的方式和内模式,并在此基础上进一步提升研制效率。对于中国而言,航天研制模式

---

【作者简介】汪丽(1978-),女,中国甘肃张家川人,本科,高级会计师,从事科研项目报价、审价,成本控制,经费管控及核算等研究。

将任务需求作为根本目标,将质量需求作为基础内容,对不同目标工程进行了全周期研制。目前航天工程研制项目一般为层层分解,自上而下分解研制目标的系统工程研制模式。但随着航天工业体系的不断发展和商业航天的蓬勃兴起,该传统研制模式逐渐无法满足市场需求,在工程研制效率和工程运行经济效益方面也存在难题,导致当前航天项目研制管理模式亟须探索优化改革,满足新形势下航天强国的要求。因此需要对航天项目研制管理模式进行探究和优化,为建设航天强国作出贡献。

## 2.2 转变传统航天模式

随着互联网技术不断发展进步,中国航天领域不再局限于国家重大工程科研,而是大力发展商业航天领域,航天不仅需要太空进行探索、为国防提供服务,同时也需要满足市场需求,为市场提供常规性服务。在此过程中,互联网可以在航天领域中发挥不同作用,不仅极大程度上节约了投入成本,同时也增加了航天的适用性。在中国航天领域中,长光卫星、零壹空间、欧比特、星际荣耀等商业公司不断涌出,将服务大众作为发展目标,将商业盈利作为根本目的,推进中国航天领域发展进步。航天项目研制时,传统的卫星应用体系和航天发射逐渐被商业模式创新、技术创新、产品创新理念所替代,不仅对材料和其他方面提出了要求,同时也要求企业不断优化自身的核心竞争力<sup>[1]</sup>。

## 2.3 提升企业科研竞争力

对于企业而言,提升自身核心竞争力是占据市场份额的不二法门,也是自身实现可持续发展的必经之路。在轨服务与维护领域的巨大市场中,几乎全部航天企业都在积极布局,希望通过提升竞争力的方式优化自身。对比新时期下装备科研生产能力需求,采购设备的竞争已经成为当前企业发展的常态,不同项目都需要通过竞争的方式选择最优。企业为了提升竞争力,需要通过降低成本、加强联合合作、提升效率、良性互补等多样化方式明确发展方向及发展手段。因此,如何充分调动员工研发的积极性、激活员工的工作热情,是每个企业管理人员必须思考的问题<sup>[2]</sup>。在此基础上,管理人员还需要深入研究如何对现有研制工作流程进行创新,促使自身成为航天领域内开路者及奠基者,从而推进自身企业实现可持续发展。

# 3 基于流程优化的航天项目研制管理新模式探索的优化路径

## 3.1 基于流程优化的航天项目研制管理新模式探索的管控方法

航天项目研制管理新模式下成本优化方式较多,但多数方式都需要围绕风险管理展开,如果无法对风险进行防控,就会导致流程优化成为一纸空谈。具体可以划分为风险规避、风险转移、风险缓解、风险利用四个方面。

首先,关于风险规避。采用风险规避法需要在不影响

航天项目研制总目标的前提下,对当前研制项目内容及计划进行变更,并且在此基础上进一步控制风险发生的概率,才能促使原有流程得到优化,最终在低成本的前提下完成研制目标<sup>[3]</sup>。而采用变更或调整研制计划的方式对风险进行规避,虽然存在部分风险管控较难的问题,但是面对绝大多数成本方面的风险都可以有效规避,是当前最可靠、科学的管控方法。

其次,关于风险转移。风险转移法主要指将原本流程中存在的风险通过转移的方式规避,继而实现流程优化,具体包含两方面内容。一方面,联合研制模式。航天研制项目本身难度较高、技术较为繁杂、规模极大,同时还具备周期长的特点,如果单独展开研制,则会进一步延长研制周期,不仅会消耗更多成本和精力,同时也会增加风险发生的概率。而通过联合研制模式,多家联合研制可以有效平摊风险,对于多个承研单位而言,风险不再是影响自身发展的重要因素,而是变成了不会影响研制进程的不利因素,最终达到风险转移的目的。另一方面,合同外包模式。要想将原有风险转移,除了共同抵抗风险的策略外,将风险转移给外包单位也是举措之一<sup>[4]</sup>。具体而言,将研制内容中的部分内容外包给某些具备专项特长或拥有成熟成果的单位,就可以将原有风险转移,进而对流程进行优化,降低成本支出,发挥管控作用。

再次,关于风险缓解。对比其他方法,风险缓解更多为无奈之举。在航天项目研制过程中,项目中管理人员的认知程度会对研制风险和研制流程造成直接影响,并且在部分工作中甚至起决定作用。如果管理人员能够根据当前航天项目研制的实际情况对风险进行识别、判断、决策和处置,并在此基础上了解管控目标,就可以通过分散风险、降低损失等多种方式缓解风险,最终实现流程优化。

最后,关于风险利用。风险利用是风险规避和风险转移的上位选项,主要指通过利用风险的方式对当前航天项目研制进程进行优化,并提升研制质量,降低研制成本,从而在完成目标的基础上进一步提升经济效益。具体操作时,管理人员需要明确风险利用的可能性与可行性,并了解风险利用的价值是否满足经济效益增长原则。如果确定可以使用风险利用方法,则需要对投入成本展开综合分析,从而为后续决策打下良好基础,最终实现流程优化,降低成本投入。

## 3.2 基于流程优化的航天项目研制管理新模式探索的管控措施

通过风险管控的方式对当前研制流程进行优化,主要通过四方面入手,分别是系统化管控、标准化管控、预警系统和人力激励。

首先,关于系统化管控。主要指航天项目研制管理模式探索中,需要将航天质量管理体系作为根本内容,根据当前项目的特点构建出风险管控体系和具体流程,随后成立专项负责小组,并明确规章制度和工作程序,从而充分发挥管

理作用。在此过程中,无论是政策文件还是技术文件,都需要做好具象化和专业化反馈,为后续风险管控和流程优化打下良好基础<sup>[5]</sup>。

其次,关于标准化管控。主要指针对当前实际成本支出模式和经济投入出具分析报告,并将其提交给财务专家或技术专家,展开评审。评审结束后,针对报告中存在的问题应及时分享,鼓励管理人员学习领会,有效提升管理意识,对流程进行优化。同时,还应当构建对应规章制度,并对当前工作流程进行细化。通过和其他团队或企业交流的方式吸取经验教训,从而实现标准化管控,最后在此基础上对流程进行优化,避免出现成本投入过高、经济效益过低的问题<sup>[6]</sup>。

再次,关于预警系统。主要指通过建立预警系统的方式对流程进行管理。在预警系统的帮助下,对当前流程中存在的问题进行深入分析,了解问题成因及解决方式,如果没有解决方式则寻找规避问题的方式。同时,对于财务风险方面,也需要定期对数据信息进行监管控制,并根据阈值采取对应行动,以解决成本优化过程中的问题,最终实现流程优化,提升航天项目研制的经济效益。

最后,关于人力激励。由于航天项目研制本身周期较长,且领域覆盖面较广,人力方面如果出现问题就会导致整体流程失去效果,最终影响整体发挥,额外增加成本投入。因此通过激励机制激活人力资源活性,并以此规避人力风险是重点内容。部分人员过分重视自身经验,导致在研制过程中忽视自然规律,整体工作难以推进。而如果将薪资待遇和项目收益连接在一起,则可以有效激发活力,规避风险,最终降低成本投入,降低流程的烦琐性。

## 4 实施成效

### 4.1 探索新型研制管理模式

在研究开发过程中,从业人员通常会针对不同项目的特点,在敏捷开发理念的引导下对原有三方面研制模式进行探索,并对方案设计和快速迭代、仿真建模精准展开试验、在历史数据和方针分析的帮助下对精细化产品的使用条件和投产数量三个方面进行精简,将其转变为精细化产品精准选用及精准投产、精准策划试验两个方面,进一步降低研制周期以及研制经费,确保验证工作的真实性和有效性。在首个研制试验过程中,对原有静止流程进行优化,将其转变为串并混合的模式十分有效,在此基础上构建出“三精”的新型研制管理模式可以进一步提升管理效果,节约成本的同时提升效率。

### 4.2 强化企业核心竞争力

对于当前航天项目研制而言,保成功、保交付是首要任务,同时还需要在开拓新领域中保增长。管理人员在经过薪酬激励、优化机构、经营管理等多方面措施的帮助下,进一步推进了军民协同进程,并在创新环境下稳步提升了业绩,保证业绩可以高效、持续增长。同时,明确单机、软件型谱、部组件设计后,整体平台的产品型谱率达到了70%,极大程度上提升了研制效率,并重用了人力资源,实现了设备共用及产品复用,有效提升了企业核心竞争力,为企业未来发展打下了良好基础。

### 4.3 打造企业新质增长点

对于在轨服务及维护领域而言,从业人员需要长期面对技术难度高、研究时间紧等多方面问题。而在借鉴核心技术和型号研制经验的前提下,航天项目研制管理时刻将创新驱动作为基础,贯彻落实做对做好的理念,对管理模式进行创新和探索。新型管理模式也不负众望,进一步优化了企业的经济效益,并帮助企业开拓了新领域,为企业未来发展奠定了基础,为行业进步注入了动力。

## 5 结论

在平台搭建、项目进步的影响下,中国航天项目研制进程不断加快,不仅对在轨服务系统总体设计、任务仿真及地面试验等专业技术水平进行了优化,同时也对原有专业管理体系进行了重塑,构建出“强化研发联盟、快速研制集成、新型协作关系、优化经费管理”的新型项目管理体系。企业在管理体系的帮助下不断提升自身的管理水准,强化了核心竞争力,并为其他企业发展进步打下了良好基础。

### 参考文献

- [1] 孙晓君,李新伟,郭晋媛.国内外航天工程项目典型管理方法研究[J].项目管理技术,2023,21(5):147-152.
- [2] 范志芳,匡杨弘义.航天项目研制过程中项目经费风险管控研究[J].科研管理,2022,43(8):201-208.
- [3] 梁卓,翟磊,李浩,等.“九到位”管理方法在航天项目管理中的应用实践[J].航天工业管理,2022(4):58-62.
- [4] 朱磊,洪炎,沈沫洋,等.基于流程优化的航天项目研制管理新模式探索[J].军民两用技术与产品,2022(1):4-7.
- [5] 赵晓磊.基于QFD的航天项目研制管理模式研究[J].中国设备工程,2020(9):62-63.
- [6] 金阿敏.基于价值链的A航天项目质量管理研究[D].西安:西北大学,2020.