

## 航天企业技术创新机制与核心竞争力提升策略

田 恕 王馨梦 刘 静

天津航天长征火箭制造有限公司, 天津 300462

**[摘要]**随着全球航天产业不断发展,技术创新成了航天企业保持竞争优势、达成可持续发展的关键动力。当下,航天企业在技术创新上还存有一些限制因素。比如原始创新能力欠缺,前沿技术对于重大项目推动效果不突出;基础能力提升程度有限,核心技术自主可控水平需强化;预研成果转化效率不高,攻关成果在工程化应用中落地速度慢。这些问题在一定程度上阻碍了企业核心竞争力提升,影响了技术储备转化为实际生产力的效率。鉴于此现状,文章全面剖析了航天企业技术创新存在的主要问题,为优化创新机制、提升核心竞争力提供了理论支撑。

**[关键词]**航天企业技术; 创新机制; 核心竞争力; 提升策略

DOI: 10.33142/mem.v7i1.19152

中图分类号: F426.5

文献标识码: A

### Technological Innovation Mechanism and Core Competitiveness Enhancement Strategy for Aerospace Enterprises

TIAN Shu, WANG Xinmeng, LIU Jing

Tianjin Aerospace Long March Rocket Manufacturing Co., Ltd., Tianjin, 300462, China

**Abstract:** With the continuous development of the global aerospace industry, technological innovation has become a key driving force for aerospace companies to maintain competitive advantages and achieve sustainable development. At present, there are still some limiting factors in technological innovation for aerospace companies. For example, the lack of original innovation capability and the lack of outstanding promotion effect of cutting-edge technologies on major projects; The degree of improvement in basic abilities is limited, and the level of independent and controllable core technologies needs to be strengthened; The conversion efficiency of pre research results is not high, and the speed of implementing key research achievements in engineering applications is slow. These issues to some extent hinder the improvement of the core competitiveness of enterprises and affect the efficiency of converting technological reserves into actual productivity. Given this situation, the article comprehensively analyzes the main problems in technological innovation of aerospace enterprises, providing theoretical support for optimizing innovation mechanisms and enhancing core competitiveness.

**Keywords:** aerospace enterprise technology; innovative mechanism; core competitiveness; enhancement strategy

#### 引言

随着全球航天产业不断发展,技术创新成了航天企业维持竞争优势、达成可持续发展的关键动力。航天技术极为复杂、成体系且处于前沿,涵盖导弹、卫星、运载火箭及空间探测等诸多领域,其研发耗时长、花费多,对企业的研发实力、组织管理能力以及协同创新才能有极高的要求。近些年,我国航天企业在技术积累、工程化能力以及重大专项推进上取得了一定成果,不过在原始创新力、关键核心技术自主掌控、预研成果转化效率以及协同创新机制等方面依然存在一些不足,这在某种程度上限制了核心竞争力的提升。面对国际航天技术竞争加剧、市场需求多样化的全新状况,怎样依靠构建完善的科技创新机制、改进研发体系、强化产学研协同、提高成果转化效率以及完善创新激励机制,达成关键技术自主突破、人才队伍优化以及管理与质量水平提升,是航天企业迫切需要处理的重要问题。所以,全面研究航天企业科技创新机制及核心竞争力提升策略,对于促进企业持续技术发展、保证重大航天工程顺利开展以及提升国际竞争力有重要理论与

实践意义。

#### 1 航天企业技术创新现状

1.1 原始创新能力不足,前沿技术牵引重大项目落地的作用不显著

航天企业于技术创新层面虽有一定基础,然而整体原始创新能力依旧相对薄弱,在关键核心技术突破以及颠覆性技术孕育方面表现欠佳。当下部分前沿技术虽在行业里受关注,可其对重大工程项目所起到的牵引带动作用还未充分展现出来,尚未构建起从技术萌芽至工程化应用的高效衔接链条。部分研发工作依旧停留在跟踪式、改进式创新阶段,缺少针对未来航天发展趋势的前瞻性布局与系统性创新规划,致使原始创新成果数量有限、影响力不够,难以满足重大项目对高水平创新成果的迫切需求。

1.2 基础能力提升不够,核心技术自主可控有待加强

部分航天企业在必须掌握的基础技术等方面投入的精力和资源不足,主动研究不够,导致基础性研究成果对装备关键技术攻关的支撑较弱,存在核心技术“空心化”现象,即内生创新动力与能力欠缺,“卡脖子”现象日益

凸显,不足以支撑高质量发展和新质生产力生成要求。此外,企业在创新机制和内部管理上也有所欠缺,部分共性基础技术对外依赖较强,无法完整掌控工程研制和项目研发的技术链条,关键环节存在短板或缺项,受制于人的问题尚未得到根本解决。

### 1.3 预研成果转化不足,攻关成果应用效率亟待提升

航天企业在预研以及攻关方面虽说积累了不少技术成果,然而整体的转化效率依旧处于偏低的水平,并且还没有构建起能够实现从预研成果到工程化应用顺畅衔接的机制。有一部分前期的研究成果仅仅停留在实验室阶段,没办法及时进入到型号研制或者工程应用的环节当中,如此一来便使得技术储备和实际需求之间出现了脱节的情况<sup>[1]</sup>。在重大专项攻关期间,部分关键技术取得突破之后并没有能够在后续的项目里快速地推广应用开来,创新成果的工程化进程推进得较为缓慢,应用场景的开发也存在欠缺,这些情况对技术价值的充分释放产生了不利的影响。

## 2 航天企业技术创新机制优化策略

### 2.1 完善研发体系

完善航天企业研发体系,要从整体布局、组织模式、流程机制等方面构建系统化、规范化、高效化的研发架构,提升技术创新活动的统筹能力与协同效率。当下航天技术发展复杂化、系统化、跨领域融合,企业研发体系建设需有明确技术路线规划、清晰阶段目标、系统资源配置模式。优化研发组织结构,强化基础研究与工程研发衔接,形成面向未来技术储备布局,让研发活动从需求识别、技术预研到工程化试验全程有序推进。还要建立科学研发管理流程,做到研发任务分工合理、技术接口清晰、研发节奏受控,提高研发活动整体效率与质量。

### 2.2 强化产学研协同

强化产学研协同对于提升航天企业技术创新能力而言是一条颇为重要的途径,这需要进一步深化和高校、科研院所以及上下游单位展开合作,进而构建起一个具备优势互补特点、能够实现资源共享并且协同推进的创新共同体。航天技术本身有着极高的复杂性以及很强的系统性,其研发周期相对较长,所面临的风险也比较高,并且还涉及到众多学科领域,所以单靠一家企业很难独立去承担全部的研发任务,然而产学研协同模式却可以有效地整合外部的科研资源、先进的技术成果以及高端的人才力量,从而形成从基础研究到技术攻关再到工程化应用这样一条连续不断的创新链条。在协同开展工作的过程当中,通过联合起来去开展重点项目的相关研究、共同建设技术平台以及共享试验验证的条件,便能够推动前沿技术研究和工程需求之间实现精准对接,进而提升科研成果的成熟程度以及应用的可行性。

### 2.3 提升成果转化能力

提升成果转化的能力对于航天企业来讲属于其增强

技术创新效能的关键环节,应当在预研成果、攻关成果以及工程化应用相互间构建起更为顺畅且高效的衔接机制,航天领域开展技术研发通常会历时较长并且耗费的成本颇高,要是缺少成熟的转化体系,那么科研成果便很容易仅仅停留在实验室阶段,很难转变成实际的生产力,所以企业需借助完善成果评估、试验验证、工程试用等这些关键流程来提升技术从研究阶段走向应用阶段的成熟程度以及可实施的程度。与此在成果管理、资源配置以及应用场景开发等方面强化统筹工作,促使各类科研成果能够依据技术成熟度有序地推进下去,降低等待以及重复验证的环节,加速工程化落地的速度。

### 2.4 完善创新激励机制

完善创新激励机制对于激发航天企业科研人员的积极性以及创造力而言,是提升技术创新动力的关键保障。鉴于航天科研任务自身有着专业性较强、周期较长且风险较高的特点,倘若激励机制和科研特点无法契合,那么往往会引发创新动力不足的情况出现,还会出现关键岗位人才频繁流动以及技术人员的创造性贡献没有得到充分彰显等诸多问题<sup>[2]</sup>。所以,有必要构建起能够同时顾及长期科研投入以及创新产出特点的激励体系,借助绩效评价、成果认可、岗位晋升以及薪酬分配等多个方面的机制,确保科研人员的创新价值能够获得客观且充分的认可。与此要强化精神层面的激励以及文化层面的激励,凭借营造出尊重科学、鼓励探索并且容错纠偏的创新环境,进一步增强科研队伍所具有的使命感以及荣誉感。创新激励机制还应当体现出差异化的特性,在重大科研攻关项目以及关键技术突破任务当中,给予高强度且精准化的奖励以及政策方面的支持,使得创新贡献和激励回报能够更为匹配。

## 3 核心竞争力提升策略

### 3.1 提升关键技术自主能力

提升关键技术自主能力,这是航天企业增强核心竞争力的关键环节,也是保证企业在国际竞争里维持技术领先优势的重要根基。航天技术有着高度的复杂性以及系统性,关键核心技术常常能决定企业在重大项目当中的自主可控能力以及市场话语权。要提升自主能力,一方面企业得加强对核心技术的研发投入力度,构建完整的技术储备体系,还需要建立从基础研究、关键技术攻关到工程化应用的闭环创新链条,使技术突破能够形成可持续的工程支撑和产业化能力。同时,应注重对技术路线的科学规划和战略性布局,识别具有战略价值的核心技术领域,集中资源进行重点突破,减少对外部技术依赖。在技术研发过程中,还需强化自主知识产权建设,保护创新成果,提升技术壁垒和行业竞争力。

### 3.2 加强人才队伍建设

加强人才队伍建设对于航天企业而言是提升核心竞争力极为关键的支撑所在,原因在于高水平的技术创新以

及复杂项目的顺利推进均离不开那些具备专业能力、创新意识以及协同能力的人才队伍。航天技术本身有着高度专业化、系统化以及前沿性的特点,企业在人才方面既要吸引并储备顶尖的科研人才,又要借助内部培养以及梯队建设来构建起多层次且复合型的人才结构。人才队伍建设要涵盖技术研发、工程应用、管理决策等诸多环节,并且要着重在创新能力、项目管理能力以及跨学科协作能力等方面加以培养。通过构建科学合理的人才选拔、培养、考核以及激励机制,营造出尊重知识、鼓励创新并且能够容错纠错的组织环境,如此便能激发人才的创造潜能以及促使他们愿意做出长期贡献。除此之外,还要强化与高校、科研院所展开合作,进一步拓展技术交流以及联合培养的渠道,以此提升整体人才供给的质量。

### 3.3 强化供应链与协同能力

强化供应链以及协同能力,这无疑是航天企业增强自身核心竞争力的关键保障所在。毕竟航天项目往往牵涉到多学科、多环节,并且协同作业的精度要求颇高,倘若任何一个环节出现脱节或者延误的情况,那么极有可能对整体的研发以及生产效率产生影响。企业有必要去构建起一套高效、可靠且能够实现有效把控的供应链体系,借助对供应商管理加以优化、提升关键零部件以及材料的自主保障能力等手段,再配合建立起信息化、数字化的供应链协同平台,以此达成从研发设计阶段、零部件采购环节、生产制造流程直至项目交付整个过程的协同一致。在这个过程中,强化企业内部各个部门间的跨部门协作,同时也要加强与外部合作伙伴的联动机制,如此便能够保证技术研发环节、试验验证环节以及工程应用环节得以高效地衔接起来,进而提升整体的运作效率以及资源的利用效率<sup>[3]</sup>。在协同开展的过程中,企业还得重视风险管理工作以及应急保障能力的建设,通过建立起预警机制并且制定出多层次的备选方案,以此来提高供应链的韧性,从而保障重大项目可以顺利地向前推进。

### 3.4 提升管理与质量水平

提升管理以及质量水平对于航天企业而言是极为关键的,这关乎其能否巩固自身的核心竞争力,确保项目得以顺利实施且技术具备可靠性。航天项目本身有着高复杂性、高风险性以及高精度的要求,要是出现管理方面的疏漏或者存在质量问题,那么就极有可能致使项目出现延误的情况,甚至还会导致项目失败。所以企业务必要构建起科学且系统的管理体系,同时还要建立起严格的质量控制机制。在管理这块儿,需要把项目全过程当中的计划、组织、协调与监督机制进一步完善起来,要让研发、生产、试验、供应链以及运营各个不同环节能够实现高效的协同

运作,以此来提升决策的科学程度以及执行的精准程度。在质量方面,得严格按照从设计、制造一直到试验、验收这一整个流程的质量管理标准去落实,着重对关键环节加强监控与评估工作,要保证每一项技术成果以及产品都能够符合高标准以及高可靠性方面的要求。与此借助引入数字化管理工具、智能化监测平台以及持续改进机制等手段,不断地对管理流程加以优化,提升信息的透明度以及响应的速度,进而增强组织在精细化管理方面的能力。

### 3.5 构建可持续发展能力与绿色创新体系

构建可持续发展能力与绿色创新体系是航天企业提升核心竞争力的重要方向,通过将绿色理念融入技术研发、生产制造和项目管理全过程,企业能够在确保技术创新和市场竞争力的同时,实现资源高效利用和环境保护<sup>[4]</sup>。具体而言,应推动节能降耗、关键材料循环利用、污染物减排以及清洁能源应用等措施,促进技术与环境的协调发展;同时加强绿色技术研发和应用,形成低碳、环保、可持续的技术储备。在管理层面,应建立可持续发展评估体系和绿色激励机制,将绿色创新纳入战略规划和绩效考核,使企业在追求创新突破的过程中兼顾社会责任和生态效益。

## 4 结语

航天企业核心竞争力的提升,离不开系统化技术创新机制的有力支撑。完善研发体系、强化产学研协同、提升成果转化能力并建立科学创新激励机制,可增强关键技术自主能力,优化人才结构,强化供应链与协同能力,提升管理水平。技术创新与核心竞争力协同发展,能帮助航天企业应对激烈国际竞争和复杂技术环境,保障重大航天项目顺利实施。未来企业需持续推动技术创新与管理优化深度融合,实现长期稳定技术领先与可持续发展,为我国航天事业发展贡献力量。

### [参考文献]

- [1]肖肖,王颖昕,魏唯一.航天企业技术管理工作思路初探[J].航天工业管理,2022(11):64-67.
  - [2]隋鑫,蔡方捷,张奥,等.航天企业技术创新体系建设浅议[J].军民两用技术与产品,2024(3):48-51.
  - [3]白志富,魏唯一,刘东方,等.关于产学研合作助推航天企业技术创新体系升级的思考[J].航天工业管理,2019(3):24-28.
  - [4]秦艳,朱晓杰,郑凤仙,等.航天企业技术创新能力评价体系研究[J].航天工业管理,2020(6):42-46.
- 作者简介:田恕(1987.7—),女,天津市,汉族,研究生,工程师,就职于天津航天长征火箭制造有限公司,从事技术创新课题管理工作。