

开放式创新在航天技术孵化项目管理中的应用模式

王立科

北京空间机电研究所, 中国·北京 100094

摘要: 论文探讨了航天技术应用产业孵化项目管理的创新模式与机制, 提出了开放式创新、项目众包与众创、数据驱动决策、风险管理与共享、激励机制等创新策略。这些创新模式和机制的探索为航天技术应用产业孵化项目管理提供了新的思路和方法。

关键词: 航天技术应用产业; 孵化项目管理; 创新模式; 机制探索; 开放式创新; 项目众包; 数据驱动; 风险管理; 激励机制

Application Mode of Open Innovation in Aerospace Technology Incubation Project Management

Like Wang

Beijing Space Electromechanical Research Institute, Beijing, 100094, China

Abstract: This paper explores the innovative models and mechanisms of incubation project management in the aerospace technology application industry, and proposes innovative strategies such as open innovation, project crowdsourcing and innovation, data-driven decision-making, risk management and sharing, and incentive mechanisms. The exploration of these innovative models and mechanisms provides new ideas and methods for the management of incubation projects in the aerospace technology application industry.

Keywords: aerospace technology application industry; incubation project management; innovation mode; mechanism exploration; open innovation; project crowdsourcing; data-driven; risk management; incentive mechanism

1 航天技术应用产业的发展及孵化项目的重要性

航天技术应用产业的发展及孵化项目的重要性体现在以下几个方面:

①科技创新的推动器: 航天技术应用产业是高新技术产业的代表之一, 其发展往往伴随着众多科技创新。孵化项目能够为这些创新技术提供试验和验证的平台, 促进技术的成熟和产业化, 并实现宇航技术反哺。

②新兴产业的培育基地: 航天技术应用广泛, 涉及通信、导航、遥感数据应用、工业智能检测等多个领域。孵化项目有助于培育这些领域的新兴产业, 推动产业结构升级和经济转型。

③经济增长的新动力: 航天技术应用产业具有较高的经济效益和社会效益。通过项目孵化, 可以促进航天技术的商业化和产业化, 为经济增长提供新的动力。

④国家安全和战略利益的保障: 航天技术在国家安全、国际竞争和战略利益方面具有重要作用。发展航天技术应用产业, 有助于提升国家的科技实力和国际地位。

⑤国际合作与交流的桥梁: 航天技术应用产业的发展需要国际合作与交流。孵化项目可以作为国际合作的重要载体, 促进国内外航天技术的交流与合作。

⑥社会生活的变革者: 航天技术的应用不仅影响经济

发展, 还能促进社会生活的变革。例如, 卫星导航、通信等技术已经深入到人们的日常生活中, 提高了生活质量和工作效率。

总之, 航天技术应用产业的发展及孵化项目对于推动科技创新、培育新兴产业、促进经济增长、保障国家安全、促进国际合作以及改善社会生活等方面具有重要意义。

2 开放式创新

开放式创新是一种创新模式, 指的是企业或组织与外部合作伙伴(如其他企业、研究机构、个人等)开放地分享知识、技术、资源和市场, 共同合作进行创新活动。在开放式创新中, 创新不再局限在内部研发团队, 而是通过与外部伙伴的合作和互动, 实现知识、技术和市场的跨界整合与共享。

在航天技术应用产业中, 开放式创新具有重要意义:

①促进技术交流与合作: 航天技术属于高科技领域, 通过开放式创新, 可以搭建技术交流平台, 促进不同领域间的技术合作与创新。

②加速技术迭代与创新: 航天技术涉及多个领域和复杂系统, 开放式创新可以集聚全球智慧, 加速技术迭代和创新的进度。

③拓展市场机会: 通过开放式创新, 可以获取更广泛的市场信息和机会, 发现潜在的商业合作伙伴, 促进航天技

术应用产业的市场拓展和商业化。

④提升资源利用效率：开放式创新可以共享和整合各方资源，避免资源浪费，提升产品研发和项目管理的效率和效果。

⑤促进产业生态的形成：开放式创新有助于构建开放、共享、融合的产业生态圈，推动航天技术应用产业的生态系统的形成和健康发展。

因此，在航天技术应用产业中，开放式创新是一种重要的创新模式，有助于促进技术进步、产业发展和创新能力提升。通过与外部合作伙伴开放式创新，有助于实现航天技术的应用和产业化，推动行业的创新与发展。

3 项目众包与众创

项目众包与众创是航天技术应用产业孵化项目管理中的两种创新模式。

众包是指企业将工作通过互联网平台发布，公开向社会大众征集解决方案，以低成本汇聚大众智慧的一种创新模式。在航天技术应用产业中，众包可以应用于项目的创意设计、调研分析、测试评估等环节，拓宽思路和解决方案，加速项目进展。

众创则是指通过互联网平台聚集创业团队，共同进行创业创新的一种模式。在航天技术应用产业中，众创可以应用于项目的研发、生产、推广等环节，汇聚社会资源，促进项目的商业化和社会化。

通过项目众包与众创，可以激发大众的创造力，拓宽思路和解决方案，加速项目进展，同时也可以汇聚社会资源，促进项目的商业化和社会化，提高项目管理的效率和效果。

4 数据驱动决策

数据驱动决策是一种基于数据分析和挖掘结果来指导决策的方法。在航天技术应用产业孵化项目管理中，数据驱动决策具有重要作用。

①提高决策的科学性和准确性：航天技术应用产业涉及大量复杂的数据，通过数据分析和挖掘，可以揭示数据背后的规律和趋势，为决策提供科学依据，提高决策的准确性和有效性。

②优化资源配置：通过数据驱动决策，可以更好地了解项目的进展、风险和潜在机会，从而优化资源配置，提高项目管理的效率和效果。

③降低风险：数据驱动决策可以帮助项目管理者及时发现潜在的风险和问题，并采取相应的措施进行规避和应对，降低项目风险。

④促进创新：通过数据驱动决策，可以发现新的业务机会和市场需求，促进航天技术应用产业的产品创新和服务创新。

⑤提高客户满意度：数据驱动决策可以帮助企业更好地了解客户需求和应用场景，从而提供更加个性化的产品和服务。

服务，提高客户满意度。

在航天技术应用产业孵化项目管理中，数据驱动决策需要建立完善的数据收集、处理和分析体系，培养专业的数据分析和决策人才，以及建立数据驱动的决策文化。通过数据驱动决策，可以提高项目管理水平和效果，推动航天技术应用产业的发展。

5 建立全面的质量管理体系

航天技术应用产业孵化项目管理过程中全面的质量管理体系（QMS）是确保项目成功的基石。该体系不仅需要遵循如 ISO9001 等国际标准，还需针对航天行业的独特性进行深度定制。明确航天技术应用产业孵化项目的质量方针和目标，确保所有活动都围绕这些目标展开。质量方针应反映项目对质量的承诺和追求，而质量目标则应具体、可衡量，并与项目整体目标相协调。根据项目的实际情况，制定详细的质量计划，明确各个阶段的质量要求、活动、资源和时间节点。质量计划应覆盖项目全周期，包括设计、制造、测试、发射和运行等阶段。质量控制是确保活动符合质量要求的过程，而质量保证则是通过系统性的活动来确保质量计划得以实施并达到预期效果。这包括制定检查表、测试规程、审计程序等，以确保航天技术应用产业孵化项目活动符合既定的质量标准。质量改进是质量管理体系的永恒主题，通过定期的内部审核和管理评审，识别质量体系中的不足和潜在问题，并采取相应的纠正和预防措施。

6 强化项目管理团队的能力培养

航天技术应用产业孵化项目工程的成功离不开具备高水平的项目管理团队。为了提升团队成员的项目管理能力，建议通过培训和知识分享来使其具备项目的专业知识和技能。

①培训计划：制定项目管理培训计划，包括培训课程和学习资源，涵盖项目管理的基本原理、工具和技术。培训可以通过内部培训、外部专家讲座或在线学习平台等形式进行。培训内容应根据团队成员的角色和职责进行定制，以满足他们在项目管理中的需求。

②知识分享：鼓励团队成员之间进行知识分享和经验交流。可以组织定期的团队会议或工作坊，让成员分享他们在项目管理中的挑战、成功和教训。此外，建立一个内部知识库或在线平台，供团队成员存储和共享有关项目管理的资料和信息。

③认证和专业资质：鼓励团队成员参加相关的项目管理认证考试，如 PMP（项目管理专业人士）认证。这些认证可以提供标准化的项目管理知识体系和方法论，同时也是对团队成员项目管理能力的认可和证明。

④团队合作与领导力培养：项目管理团队需要具备良好的团队合作和领导能力。可以组织团队建设活动和领导力培训，以提升航天技术应用产业孵化项目团队成员之间的协

作能力和领导力素养。

7 加强项目风险管理实践

7.1 风险识别与分类

风险识别是航天技术应用产业孵化项目风险管理的起点,它要求项目团队全面、系统地识别项目中可能存在的各种风险。在风险识别过程中,项目团队需要关注技术、进度、成本、质量、环境等多个方面。技术风险可能涉及设计缺陷、技术难题、试验失败等;进度风险可能包括供应商延迟、计划变更、人员变动等;成本风险可能涉及预算超支、资金短缺等;质量风险可能包括产品质量不达标、过程控制不力等;环境风险则可能包括天气变化、政策调整等外部因素。风险分类有助于项目团队更好地理解和管理风险,根据风险的性质和来源,可以将风险分为内部风险和外部风险、已知风险和未知风险、可控风险和不可控风险等。内部风险通常与项目组织、管理、技术等方面有关,而外部风险则可能受到市场、政策、环境等外部因素的影响。已知风险是航天技术应用产业孵化项目团队已经识别并了解的风险,而未知风险则是尚未被发现或了解的风险。

7.2 风险评估与量化

风险评估是确定航天技术应用产业孵化项目风险可能性和潜在影响的过程,这通常涉及两个维度:风险发生的可能性和风险发生后对项目的影响程度。可能性评估可以采用概率值表示,而影响程度评估则可以采用货币价值、时间延误、人员伤亡等具体指标来衡量。风险量化是将风险评估结果转化为具体数值或范围的过程。这有助于项目团队更直观地了解风险的严重程度和优先级。量化风险的方法包括定性评估和定量评估。定性评估通常使用高、中、低等级来描述风险的可能性和影响程度,而定量评估则可能涉及具体的数值计算,如使用风险矩阵或蒙特卡洛模拟等方法。通过风险评估和量化,航天技术应用产业孵化项目团队可以确定哪些风险对项目的影响最大,哪些风险需要优先应对,这有助

于航天技术应用产业孵化项目团队制定更有效的风险管理策略。

8 结语

航天技术应用产业孵化项目管理创新模式与机制的探索对于推动航天技术应用产业的发展具有重要意义。开放式创新能够促进技术交流与合作,加速技术迭代与创新,拓展市场机会,提升资源利用效率,促进产业生态的形成。项目众包与众创可以激发大众的创造力,拓宽思路和解决方案,加速项目进展,同时也可以汇聚社会资源,促进项目的商业化和社会化。数据驱动决策可以提高决策的科学性和准确性,优化资源配置,降低风险,促进创新,提高客户满意度。

因此,航天技术应用产业孵化项目管理的创新模式与机制的探索,有助于推动航天技术应用产业的发展,提高项目管理的水平和效果,促进产业的创新与发展。

参考文献:

- [1] 丛家慧,王志坚,张彦富,等.校企协同创新应用型人才培养机制探索——以沈阳航空航天大学海克斯康2+2班人才培养模式为例[J].科教导刊(中旬刊),2018(26):57-58.
- [2] 潘越.中国航空制造产业项目管理模式的变迁与创新——评《中国航空航天产业发展模式转变的实证研究》[J].中国科技论文,2024,19(1):146.
- [3] 吴科任.航天信息董事长马天晖:创新数字化治理模式培育数据要素产业[N].中国证券报,2023-03-15(A06).
- [4] 李文婷,王森,丑金玲,等.基于科技创新平台的航天协同创新管理模式[J].国防科技工业,2022(12):67-69.
- [5] 武阿珍,魏佳瑞.航天四院7416厂创新培养模式建设高素质技能人才队伍[J].中国培训,2022(10):37-39.

作者简介:王立科(1988-),男,中国河北石家庄人,硕士,工程师,从事孵化项目管理研究。