新一代大推力环保液体火箭发动机总装脉动装配生产线首台产品通过500秒长程试车

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13674.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院沈阳自动化研究所研制的我国首条新一代大推力环保液体火箭发动机总装脉动装配生产线首台产品通过500秒长程试车。该项目是国家工信部智能制造综合标准化与新模式应用项目的重要研究课题，也是航天科技集团智能制造重点试点示范项目。

火箭发动机总装脉动线是科研人员多年来在液体火箭发动机总装领域研究和实践的成果。针对发动机总装及测试全流程存在的诸多问题，沈阳自动化所智能检测与装备研究室IDE团队凭借在智能制造及机器人领域的深厚技术基础，提出了以“ 并行、脉动、智能化工艺装备、智能化管控 ”为特征的发动机总装新模式。

项目团队针对液体火箭发动机脉动式装配与零组件并行柔性快速定制化生产涉及的核心难点，围绕动态感知、实时分析、自主决策、精准执行等智能要素开展研究，制定了基于设计基准下的火箭发动机装配模式，突破了面向大质量异形偏心构件的自动移载及抓取、目标点追踪位姿调控与定位补偿、导管虚拟定制化加工装配等关键技术，基于三维扫描和虚拟装配技术实现了火箭发动机大型复杂结构件的自决策精准对接；基于复杂管型切割轨迹规划算法，建立了基于管口及管型实测数据驱动的复杂导管最优化切割装配系统。在此基础上研制完成了我国首套基于并行工程的液体火箭发动机智能脉动装配线和导管柔性快速定制化生产线，实现了国家重要战略型号产品与智能制造体系的创新融合。

500秒长程试车是对发动机的超极限考验，区别于普通的50秒试车，其对产品可靠性要求大幅提高。通过本次试车脉动线全系统的创新性和可靠性得到了全方位验证，意味着脉动线将应用于正式产品生产，我国后续航天发射任务的主动力系统均将出自该产线。

研究团队单位：沈阳自动化研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发