

A portrait of Ren Zhanyong, a middle-aged man with short black hair, wearing a dark blue jacket with red trim and a red shirt underneath. He is sitting in a chair, looking slightly to the right with a thoughtful expression. The background is a light blue wall with large, faint Chinese characters "工业综合所" (AVIC China Aero-Polytechnology Establishment) and a circular logo.

任占勇

可靠性技术专家

■ 任占勇 Ren Zhanyong
中航工业首席技术专家
Chief Expert of AVIC
中国航空综合技术研究所研究员
Researcher of AVIC China Aero-Polytechnology Establishment

☞: 请您谈谈我国航空装备智能制造综合标准化建设的思路和进展,航空装备作为典型的复杂高端装备,在智能制造综合标准化领域发挥了怎样的作用?

任占勇:2016年1月,中国航空工业集团公司正式发布了《中国航空工业集团公司智能制造架构(V1.0)》和《中国航空工业集团公司智能制造推进计划》,为支撑集团公司智能制造建设,航空装备智能制造标准化应围绕中航工业智能制造架构,从产品由概念到报废的生命周期集成、企业从全球供应链到生产过程管理的价值链集成以及数字化车间智能装备与资源互联集成3方面开展标准化工作。目前,中国航空工业集团公司建设有信息化标准体系,主要是从产品生命周期方面开展信息化标准工作,“十三五”期间,集团信息化标准体系也将进行升级,以满足智能制造带来的新需求。

航空装备作为典型的高端装备,既是智能制造技术和智能装备的使用者,更是提供者,航空智能制造标准将作为工业云和大数据、工业互联网等新一代信息技术工程应用的桥梁和纽带,发挥越来越重要的作用。同时,航空行业在先进建模与分析、3D打印等方面的经验与标准也将丰富并完善国家智能制造标准体系,发挥重要的示范和引领作用。

☞:“中国制造2025”的核心是“智能升级”,“十三五”期间,中国航空综合技术研究所(以下简称中航工业综合所)战略定位是如何调整的?调整后的专业架构在智能制造方面是如何体现的?

任占勇:“十三五”期间,中航工业综合所将打造以标准为牵引、技术为基础、数据为核心、互联网为驱动的基于系统工程的能力和服务平台,进一步完善并夯实中航工业综合所的核心竞争力。在智能制造方面,围绕智能制造的关键技术要素构建智

能制造实验室、RFID实验室,并与高校建立航空结构要素技术、零组件制造工艺技术等联合实验室,进一步整合中航工业综合所在军工数字化、信息分类与编码等方面的资源,打造中航工业综合所智能识别、可制造性、基于精益和智能制造的工艺过程优化等方面的研究与服务能力。

☞:当前航空制造企业逐步朝着数字化、网络化、智能化趋势发展,在转型升级过程中迫切需要解决产品信息数字化、老旧生产设备网络化改造、生产现场数据采集自动化等问题,针对上述问题,航空企业对智能化技术和装备有哪些迫切的需求?

任占勇:在产品信息数字化方面,需要基于产品模型,开展工艺优化设计、工艺模型定义等方面的研究,突破模型驱动的设计、制造和验证技术。为实现生产设备的智能管控,需要对老旧生产设备进行网络化改造和传感器改造,使其能够全面感知、传递、分析设备、生产线及产品的实时运行状态,并能实现工业互联。为提高实时分析和自主决策能力,需要加强工艺数据和工艺知识的积累,建立基于云和大数据的工艺信息采集、处理、分析与服务平台,研究面向制造/装配的材料、模型、工艺等的可制造性分析模型与算法、工艺过程仿真与优化技术等,为做好自主决策奠定基础。

☞:国内在先进航空制造技术及航空专用装备(特别是智能生产线方面)发展中存在哪些問題?需要在哪些方面做出努力?智能生产线在国内的应用现状及前景如何?

任占勇:当前,航空制造和装配过程中自动化设备应用广泛,部分实

现数控机床联网并且通过DNC/MDC统一管理,局部实现实时获取设备和加工状态,局部实现采用条码、IC卡等技术进行零件、工具、人员的标识、采集和处理,基本实现了制造执行过程的数字化管理和运行监控。在装配过程中离线和在线数字化测量技术得到初步应用,初步实现质量过程的信息化管理。但制造过程中数字量的表达和传递不能完全满足智能制造需求,数字化测量手段单一,测量数据的在线采集和处理能力弱,信

任占勇:研究员,中国航空综合技术研究所副所长,航空综合环境航空科技重点实验室主任,中航工业可靠性专业首席专家,总装可靠性专业组特邀专家,原国务院、中央军委军工产品定型委员会专家咨询委员会委员。

长期在一线承担可靠性专业科研和型号工作,是我国可靠性领域知名专家,出版了5部著作,发表论文近百篇,担任多个航空重点型号可靠性专业副总师。获省部级奖励共计39次,先后荣获国防科技工业“511人才”称号、航空报国优秀贡献奖和航空报国突出贡献奖。



息流和物料定位集成度低,工艺知识分散,不足以支持制造过程的实时分析和自主决策,基于制造过程数据的动态生产管控和工艺优化不足,工艺装备和机器人的智能化水平和集成度低。应该从软硬两方面着手:一是对航空生产管控和基础工艺信息进行梳理和优化,积累和完善工艺知识并能实现工艺参数的优化,改善流程提升效率;二是改造老旧生产设备,实现生产设备的联网管理,充分发挥设备能力,为工艺自动化控制、规划和优化提供条件。航空装备对生产线的自主配置和动态管控的要求越来越高,智能生产线是航空装备制造和装配技术发展的必然方向。

(采访 玲犀 责编 古京)