

帅朝林

飞机设计制造专家

■ 帅朝林 Shuai Chaolin

中航工业首席技术专家

Chief Expert of AVIC

中航工业成都飞机工业（集团）有限责任公司副总经理兼总工程师

Deputy General Manager and Chief Designer of AVIC Chengdu Aircraft Industrial (Group) Co., Ltd

☞: 您参与了歼7、枭龙、歼10等多个型号的研制工作,取得了很多成果。您认为要确保某型飞机的研制成功,有哪些关键的步骤要走?

帅朝林: 项目管理: 在项目开展之初,组建高效研制团队,对项目所涉及工作项目按层级进行分解,理清逻辑关系和资源需求,进行精心策划,落实责任人,研制过程平衡好技术、质量、进度和经费等方面关系。抓好技术研究,以技术促质量,以技术保进度。

工艺设计: 项目策划阶段加强与设计的沟通协调,尽量采用成熟工艺,减少技术风险;推进并行工程,工艺设计与产品设计协同进行;加强工艺仿真验证,缩短工艺设计周期。

风险管控: 型号研制是一场只许成功不许失败的攻坚战,首先需要项目风险进行全面分析,针对不同类型的风险分别制定风险消减措施,另外特别重视技术风险,同时关注质量管理,以保障研制成功。

拼搏奉献: 型号研制工作漫长而艰辛,其成功离不开科学严谨、拼搏奉献的研制团队,以及百折不挠、锐意进取、默默奉献的领军人。

☞: 您一直在推动“数字化成飞”建设,请谈谈近年来成飞取得的成果及对型号研制的重大意义。

帅朝林: “数字化成飞”已经提出10多年了,受到历任公司主要领导的重视。按照“横向协同、纵向集成”的目标,建立了支持多厂所异地数字化协同和产品数据管理平台,实现了产品研制数字化设计/制造/管理协同应用,支撑了枭龙、C919等多项军民机型号研制;以ERP为核心和基础,对各个业务应用系统进行整合集成,实现数据源唯一、信息共享,提高信息系统的整体效益。但是,MES应用不均衡,数据获取没有嵌入操作流程,全面实时性不够,数据的挖掘应用远远不够。

数字化成飞建设是一项长期基

础性工作,型号研制牵引和促进了数字化成飞的建设步伐。我们以研制流程为主线、以三维数字模型为载体,按照数字化设计制造技术体系要求推进数字化成飞建设,制订和规范了异地厂所协同设计、制造管理制度和管理流程,开展了三维工艺设计与仿真工作,实现了基于MBD的产品设计、工艺设计与仿真、工装设计与制造、零件制造与装配、检验检测的信息集成和过程集成,大幅度缩短了型号研制周期,降低了型号设计制造成本,提高了工作效率,取得了明显的经济和社会效益。

☞: 在工业4.0浪潮席卷而来之际,我国航空工业正迎来新的发展时期,请您谈谈我国航空业智能制造的进展情况及与国外航空企业的差距。

帅朝林: 为了深刻把握新一轮科技与产业革命发展的脉搏,促进信息技术与制造技术的深度融合,2014年中航工业成立了智能制造项目论证组,对产品数据的智能管理、三维工艺智能设计、生产物流的智能控制、零件的智能制造、产品的智能装配、故障的智能检测等技术进行了全方位的跟踪和研究。中航工业成飞参加了相关的论证工作,结合公司实际积极开展相关工作,已与德国亚琛工业大学合作,重点研究高效率加工技术,同时共同探讨数控零件的智能制造技术。

应该看到,与国外发达航空制造企业相比,中航工业智能制造的软硬件基础还很薄弱,自动化、数字化和网络化应用水平也不高,支撑智能制造的技术标准和规范还很欠缺。因此,必须以大力提高产品质量、提升

生产效率、降低生产管理成本为目标,必须坚持走以“两化深度融合”为核心的新型工业化发展道路,推进智能化制造。

帅朝林: 工学博士,毕业于西北工业大学飞机设计专业,现任成飞公司副总经理兼总工程师,目前主管军品项目研发及相关科研课题攻关、基础技术管理、技术改造等工作。在多个重大工程中,做出了一系列具有开拓性和填补国内技术空白的贡献。

他十分重视科技创新,多次获得国防科学技术进步奖、中航工业集团科学技术进步奖、国家级企业管理现代化创新成果、国防科技工业企业管理创新成果。组织并承担了多项科研专项课题研究,部分成果已成功应用于公司重点产品研制生产中,多项产品设计、制造、试验、检测、计量技术及信息技术工程应用达到国际、国内或行业先进水平。



☞: 随着新型飞机的不断问世,世界各国的航空制造技术也取得了长足发展。从总体上看,我国在飞机制造领域还有哪些关键技术需要突破?

帅朝林: (1) 制造精度方面。必须建立“以数字量为制造依据”的数字化设计/制造技术体系,实现精确制造。飞机机体数字化设计/制造技术体系框架已建立,技术路径已贯通,复合材料成形变形的控制、厚度公差的控制是下阶段需重点解决的问题。(2) 制造效率方面。钛合金材料具有优异的综合性能,在飞机上使用比例越来越高,但由于加工难度大、效率低导致成本高,钛合金和不锈钢等难加工材料的加工效率需成倍提高。(3) 绿色制造方面。可降解、低成本新型复合材料将得到快速发展和应用;对资源利用最大化的增材制造(3D打印),需加大应用研究和突破效率和成本的制约。

(采访 叶枫 责编 谷雨)