

# 向“新”而生

## ——记国产大型多用途民用直升机AC313A首飞

| 本报通讯员 刘宏福

新，一个方向，一种梦想，是前行中的探索，是挑战中的突破，是奔腾向前的磅礴力量，是凤凰涅槃的浴火重生。

初夏的“直升机之城”景德镇青翠葱茏，万物向着阳光无畏生长。5月17日，在航空工业昌飞吕蒙机场，随着“吉祥鸟”AC313A直升机顺利完成悬停、近地面机动以及起落航线飞行后，平稳降落，“首飞结束，直升机工作正常，性能良好。”随之，全场爆发出热烈掌声，至此，国产大型多用途民用直升机AC313A成功首飞。

AC313A直升机是为满足我国“十四五”期间航空应急救援装备体系建设急需，由航空工业直升机所和昌飞共同研制的一款多用途大型民用直升机，可满足高温、高原和高寒等复杂地区和气候环境的使用要求，具备执行消防灭火、搜索救援、紧急医疗救护、人员物资运输等任务能力。AC313A的研制将助推我国航空应急救援体系的构建，增强国产直升机市场竞争力，同时它的研制也是完善直升机研发和运行支持体系的重要平台。

### 为航空应急救援而生

直升机作为航空应急救援体系建设的装备，大型民用直升机更是能够全面满足“察—联—运—救”能力建设的需求，对于执行空中消防灭火、空中紧急输送、空中搜索救援、空中特殊吊载等应急救援任务不可或缺，是航空应急救援体系中的核心力量。

“AC313A直升机是为满足我国‘十四五’期间航空应急救援装备体系建设并形成任务能力，而研制的一款国家航空应急救援重要装备。”对于AC313A直升机的定位，型号总师刘文琦如是评价。AC313A通过换装新型发动机，采用宽体机身结构，升级传动系统，并对航电、飞控、液压、操纵等系统进行优化等，极大地提高国产大型民用直升机航空应急救援能力，将有效支撑我国航空应急救援体系建设。

应急救援体系建设对民机产业，尤其是民用直升机的发展提出了迫切需求。直升机所民机科研部负责人介绍说：“相较于欧美等发达国家完善的航空应急救援体系，我国航空应急救援体系处于初创期，其中，用于航空应急救援的大型民用直升机不足百架，国产大型民用直升机仅有10余架。”安国利民、维护社会稳定、保障人民的生命财产，助推航空应急救援体系



建设，推进国家治理体系和治理能力现代化，AC313A直升机将大有可为。

“人民对美好生活的向往就是我们的奋斗目标。作为国产直升机研制的‘国家队’，提供具备竞争力和高任务能力的民机产品，我们矢志不渝，责无旁贷。”在项目的酝酿阶段，AC313A科研团队就制订了清晰的目标：打造适应高温、高原的使用特点、兼顾平原和海上使用要求、具有国际竞争力，可执行人员物资运输、森林城市消防灭火、大型设备吊运、抢险救灾、医疗救援等任务能力……

### 性能升级提升市场竞争力

AC313A直升机在AC313基础上全面升级，性能得到了极大的提升，是“AC系列”直升机家族重要产品。AC313A通过使用先进高性能发动机，升级传动系统，旋翼加装防除冰系统，采用宽体机身结构，以更加适应高原和高寒等复杂气候下的使用环境，大幅提升直升机的外吊挂载和客货运载能力；通过改进航电、飞控、液压等系统，提升功能性能、人机工效和寿命可靠性，全面提升AC313A的市场竞争力。

面对机体强度设计难点，科研团队精心策划、科学部署，有条不紊地开展并完成动力学设计试验和持续的优化；旋翼系统在AC313型机基础上进行支臂一体化设计，主尾桨叶加装加热组件，以更好地适应高原高寒等地区的适用；传动系统是整机性能提升的关键，科研团队克服了技术难度大、研制周期紧、疫情影响严重等多重困难，开展了大量卓有成效的设计、试验和适航工作。科研团队在联试过程中首次采用信息化管理系统，实现

过程有记录，问题可跟踪，变更能追溯，大型航电联试管理水平显著提升。

AC313A直升机是国内首个开展了“铁鸟”地面联合试验的民用直升机。自2022年3月9日地面联合试验台完成首次开车以来，科研团队披荆斩棘，夜以继日，连续奋战，在不到2个月的时间内完成了包括动力系统地面调整试验、动力系统测温试验、地面共振试验（台架）、尾桨/尾梁耦合稳定性试验（台架）、旋翼动力传动链扭振频率试验、首飞前50小时耐久性试验等多项地面联合试验科目。

### 市场导向贴近客户需求

直升机厂所把航空应急救援作为当前民机研发的重点方向，以AC313A直升机研制为牵引，不断完善民机研发流程体系，支撑国家应急救援体系建设和航空工业民用直升机发展平台建设，专门成立了航空应急救援体系专项研究小组，涵盖顶层技术、市场研究、成本控制、型号管理等专业人员，研究国家级、省部级顶层文件，承接航空工业相应规划以及市场需求制定直升机厂的民机规划。

同时，从航空应急救援应用场景出发，系统性梳理民用直升机的应用方向和需求，详细整理国内外对应吨级直升机的平台性能和任务能力，为论证民用直升机的发展方向进行技术储备。

为打造更加贴近客户对直升机的需求，直升机厂所多次组织科研团队赴相关市场需求单位征求意见，将市场调研所得的客户需求进行整理分析，转化为AC313A直升机的设计输入，使AC313A的研制真正做到以“市场需求”牵引。

AC313A虽是改型型号，但系统改动之大、改动之新为历史首次。同时，针对客户的不同使用需求，AC313A采用定制化设计理念，具备执行人员与物资运输、救援救护、消防灭火、巡逻巡视等多样化任务能力。

### 厂所协同打造精品工程

按照航空工业统一战略引领，直升机厂所共同打造民用直升机专业化、市场化发展平台，构建面向市场、一体化、全周期、满足国际标准的民机研制体系，加快推进民机事业高质量发展，提供具有市场竞争力的民用直升机产品。

依托AC313A的型号研制，直升机厂所以需求论证、总体定义、高效研发和持续创新为重点，完善民机研制能力体系，提升民用直升机工程研发能力、适航管理与符合性验证能力、市场开发与客户服务能力、供应商管理能力、成本管控能力，探索融合研发、采购、制造、营销、售后服务等国产民用直升机全产业链和全生命周期管理模式，形成推动民用直升机产业高质量发展的新势能。

2019年6月，AC313A科研团队开展方案设计工作，同月工艺协同启动；2019年12月，初步设计方案完成并通过评审；2020年12月，项目完成详细设计，2021年3月，工艺方案通过评审……直升机厂所围绕AC313A的研发节点，同步开展工艺方案、生产制造和运行支持体系建设等工作。作为直升机所和昌飞先期自主投入，联合研制民用直升机的典范，厂所共同组建高效协同的型号研制工作团队，明确工作职责，统一工作模式、工作规范和工作标准，共同推进型号设计、试制和试验试飞等工作。

AC313A是民航江西审定中心成立以来第一个全面审查的运输类旋翼航空器项目，直升机厂所和中国民用航空江西航空器适航审定中心加强协作，进一步加快构建新形势下的新型合作关系，共同担负AC313A型号成功的质量责任。

针对以机载成品研制为主的影响研制进度的关键风险事项，直升机厂所成立供应商联合管控团队，积极与近90余家供应商以“风险共担、利益共享”的合作模式，周密部署重要工作和节点，确保型号研制的顺利推进。

首飞是重要里程碑，更是新考验的开始，向用户提供最好用、最舒适、最安全的产品，AC313A科研团队使命如初，前行的道路，他们向光而行，向新而生。

# “芙蓉”花开 巾帼风采

——记航空工业巾帼建功标兵邓芙蓉

| 本报通讯员 冯昉斐

在今年的航空工业巾帼建功标兵名单中，有这样一朵“芙蓉”，她坚韧刚毅、斗志昂扬，她就是航空工业洪都铆装钳工邓芙蓉。

2006年3月，邓芙蓉入职航空工业洪都飞机部装二厂，成为一名铆装钳工。为了快速掌握基础技能，积累工作经验，入职的前3个月，她就在不停练习钻孔与打铆钉中度过。当时恰逢洪都公司多型飞机生产任务饱满，熟悉基础操作后，她很快就被安排参与正式生产。

铆装是个体力活，初出茅庐就遇到如此大强度的生产任务，这让她一时无法适应，甚至有时会怀疑自己是否适合这个岗位。但当她投入到工作中，这些情绪又会被专注的态度驱散，尤其是顺利实现交付后，这个年轻的小姑娘越来越坚定做好铆装钳工的信心。就这样，她在各型号部件批产和科研生产的历练中坚持了下来，成长了起来。

在某型号最后交付的紧要关头，进气道需要进行一项改装。但是进气道内部空间狭小，受进气道构造影响，装配人员需要倾斜倒立装配，操作难度非常大，这让工段同事都犯了难。“我个子小，可以钻进去试试。”邓芙蓉向工长主动请缨。

经过一番可行性分析后，她穿上防护服，一只脚绑上安全绳，一头钻了进去。不到5分钟，她因脑部充血憋得满脸通红，只能让男同事把她拉出来缓口气再继续。当时的南昌正值严冬，停机坪上凛冽的寒风裹着雪打在大家身上，雪水顺着裤腿一直蔓延到她的全身。随着身体逐渐适应，她连续装配的时间变得越来越长，甚至倒立装配1小时都没问题。

## 锐意创新 攻坚克难的硬核青年

——记沈飞2021十佳青年崔洋



### 锐意创新领路人

某大梁是某型飞机特有关键结构件，零件自研制起尚无合格产品交付，每架份都需要特制件补偿才能实现装配。面对这一难题，他先给零件“刨了刨根”。通过整理零件加工过程中1000多个点的测量数据，初步摸清了零件的变形规律。在此基础上，他结合理论依据和数据分析，大胆提出了整体火后机加的新方案，并结合火后加工特点，重新编制了数控加工程序。

在实际首件加工时，由于是深槽加工，刀具损耗极大，加工进度停滞不前。为及时解决现场问题，他使用不同刀具和切削策略编制了多套验证程序，并指导工人进行试切验证，直至次日凌晨3时才结束一天的工作。经过近1个月的高强度跟产和程序完善，他完成了新方案首件火后加工，首次实现某大梁零件的合格交付，解决了这一难题。

### 砥砺前行当硬核

在2021年科研生产工作中，某大型框架一体化结构件的出现颠覆了飞机传统机加零件的结构，该零件是某飞机零件整体化设计思路下的产物，以目前的设备和加工方法，难以实现该零件的加工制造。

面对巨大的编程工作量、紧张的工艺准备周期、新技术的突破、新方法的首次应用等诸多难题，崔洋毫不退缩，主动请缨攻克这个型号的“硬骨头”。在新技术的引入和新方法的试验中，他锐意进取、敢于突破，在多重摆角、偏置对刀、转心距补偿、代码转换等方面得到了一手资料，为后续的研制打好了“地基”。

在零件研制“啃硬骨头”的过程中，从预研、试制到研制、批产，近一年时间里1000小时的加班时长见证了他们将飞机由设计理念变为现实的努力和决心。在不懈的钻研和奋斗下，公司在航空主机厂范围内首次实现钛合金大型框架一体复杂结构件的加工制造，也为型号发展奠定了扎实的技术基础。

踔厉奋发，笃行不怠，崔洋心立志成为航空制造领域的硬核青年，通过解决一个又一个影响型号发展的技术问题，践行“请党放心、强国有我”的青春誓言。

## 沈阳所冲刺国企改革三年行动收官

**编者按：**航空工业沈阳所深刻领会习近平总书记关于国企改革重要论述，坚决贯彻航空工业决策部署，在思想上注重提高站位、主动作为，方法上注重系统策划、整体推进，效果上注重真改实改、快改深改，全力冲刺国企改革三年行动收官。本报将持续刊登沈阳所的特色做法。

| 本报通讯员 宋婉宁

进入新时代，党和国家高度重视科技创新。习近平总书记指出，“加快建设科技强国，实现高水平科技自立自强”。航空工业是知识、技术和资金密集型的高度复杂的高科技产业。航空工业党组书记、董事长谭瑞松强调，把科技创新当作当前和今后一段时期内的第一任务和第一责任。航空工业党组副书记、总经理郝照平强调，技术力量加强战略性、前瞻性、颠覆性技术孵化培育。航空工业沈阳所瞄准国防和军队现代化发展需求，践行航空工业集团党组关于加快构建“领先创新力”的决定，将创新作为驱动研究所发展的核心动力，全面推进科技创新机制改革，着力打造原创技术策源地。

创新是实现高质量发展的发动机，协同是加速前进的换挡器。沈阳所聚焦“大协同”，构建“新范式”，高度重视创新体系搭建，牢筑创新“协同链”，主动打通创新力到竞争力、战斗力的通道，全力支持新发展格局和新时代航空强国建设。以所协同创新

## 协同创新 跨越发展

中心为依托，实现创新总体部技术抓总、创新发展室管理牵头、扬州院优势互补、各部先进技术研究室和外部组织广泛支撑，形成“南北协同、厂所协同、行业协同、全国协同”的创新格局，高效联动、凝聚合力、团结共赢，开创了协同创新发展新局面。

### 南北协同 优势互补

沈阳所成立扬州院，促进南北协同，形成优势互补。依托“长三角”地区战略、地域、政策优势，围绕“人才、技术、转化”三大目标，探索“研究院+创新联盟+产业公司”1+M+N新型研发模式，打造“人才支撑、技术创新、成果转化”三大中心。

扬州院与所本部在项目、管理、研发手段上全面贯通，在人才结构、技术领域、产品发展、产业政策上优势互补。搭建一体化的数字化研发平台，制定南北项目协同管理办法，建立短期集中、长期协同的工作模式，探索南北挂职、兼职取酬等机制，促进项目统一规划、统一考核、同工同酬、南北互评、成果共享，趟出一条南北“一体贯通、增量互补”的全新发展道路。

### 厂所协同 沈阳力量

去年，沈阳所联合沈飞首次召开协同科技创新大会，成立厂所协同创新中心。厂所协同创新中心充分发挥主机厂所创新主体作用，构建“需求

牵引—创新研发—装备研制—成果转化”的产业链条，打造“设计+制造”航空工业科技创新联合体，完善新时代航空工业科技创新体系，促进沈阳地区项目快速落地形成战斗力。

瞄准支撑沈阳地区未来发展的具有重大战略价值的背景项目，及具有前瞻性、先导性、探索性及颠覆性的前沿技术，厂所联合加大创新投入，探索“中国奥融”快速研发模式，畅通技术转化装备、产品反哺技术的通道，解决“10-100”制造工程化和应用发展问题。

### 行业协同 做实做强

沈阳所积极践行“创新策源、产业链长”的使命定位，打造联合创新平台，建立联合探索、协同攻关机制，促进技术快速成熟，带动产业链共同提升。

加强战略合作，先后与27家单位签订战略合作协议。建立航空创新联盟并吸引26家单位加入，开展项目联合申报、技术联合开发等。创新联合设计模式。促进科技成果转化，成立新概念飞行器联合快速试制中心。做实“产学研用”模式，揭牌航空5G/毫米波协同创新实验室，与大连理工大学等6家单位联合组建联合技术中心或联合实验室，与吉林大学合作开展技术研究，解决“0-1”原始创新和科学问题。

### 全国协同 合作共赢

沈阳所深入探索全国协同发展模式，以关键技术“一张图”为抓手，积极践行“小核心、大协作”，着力打造“全方位、深层次、广领域”的科技创新开放合作格局。

创立“扬州论坛”科技创新品牌，围绕未来飞机发展需求，发布37项技术需求，吸引军方、航空、航天、高校等全国近百家单位“揭榜挂帅”，完成50余次技术对接，其中14项正在协同攻关验证。搭建技术交流平台，开展算法设计挑战赛等，为创新思想碰撞提供广阔舞台。聚焦智能、协同等前沿技术领域，与10余家单位共同组建了人机综合联合研究中心、人工智能联合研究中心，互惠互利、合作共赢，解决“1-10”技术创新和产品实现问题。

沈阳所多措并举，构建“四大协同”范式，打造创新格局。使机制变革的“催化剂”效果初显、协同创新的“朋友圈”不断扩大、技术突破的“供给力”持续涌现、人才激励的“风向标”作用显现……

后续，沈阳所将破除改革机制障碍，加强创新政策应用，做好协同创新工作，促进研究所科技创新由量到质的跃迁转变，为航空工业“领先创新力”建设赋能增效，确保航空工业改革三年行动高质量落地落实，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。