

# 中国民航已为多型航空产品颁证



适航管理能力是一国航空业发展水平的重要标志，截至目前，中国民航局已经为50多型航空产品颁发型号合格证，有力推动了我国航空制造

业“飞起来”“飞出去”的发展进程。为保障民用航空安全、维护公共利益、促进民用航空事业发展，中国民航局积极开展适航管理工作，出台了

管理性规章《民用航空产品和零部件合格审定规定》(CCAR-21)。技术标准类规章如《运输类飞机适航标准》(CCAR-25)等。

目前，“新舟”60、ARJ21、C919飞机，以及波音和空客等大型飞机都必须符合这部规章的要求。今年7月，中国民航局向空客A350-900客机颁发了型号合格证，8月国航接收首架空客A350飞机，并首航京沪航线。国航将使用空客A350执飞上海-法兰克福、上海-米兰等航线，以进一步增强国航在上海的运行实力和区域影响力，帮助国航完善全球网络布局，增强国际竞争力。

据介绍，民航局已经为国内50多型航空产品颁发型号合格证，批准改装1300余项，批准机载零部件500余项，包括运7飞机、ARJ21新支线飞机、运12飞机、多款直升机、轻型飞机、发动机和螺旋桨，以及航空座椅、飞行数据记录器和机轮刹车组件等机载设备和零部件；向航空产品生产制造单位核准颁发生产许可证100余份；完成包括引进航空器在内的适航检查，颁发适航证万余份；发布保证飞行安全的适航指令9000余份；还向航空化学制品研制企业和航空油料供应检测单位颁发适航批准114份。

在双边适航方面，民航局积极拓展，在保障引进航空产品符合我国适

航标准的同时，为民航局审定合格的国产民机出口创造了条件。目前，民航局已与美国、加拿大、俄罗斯、巴西和以色列等10余个国家民航当局签署双边适航程序。在这些双边适航程序支持下，民航局已为300多型进口航空产品颁发型号合格证。民航局还与引进国产民机的近20个国家民航当局签署了适航合作文件，支持国产民机取得外国适航认可证30余份。

在管理政策方面，民航局通过提高通航企业自律性和广泛使用航空公司委任代表，使有限的局方人力资源更多地放在航空产品型号审定和生产质量监督等安全风险更高的事项上。民航局在中国商飞公司设立了适航办公室，专门开展C919飞机型号合格审定和督促ARJ21飞机设计改进工作，而对通航公司的产品设计小改批准程序则予以适当简化。同时，落实“互联网+”，开发和应用了基于互联网的行政许可事项办理系统，做到了航空器国籍登记和适航证申请人“只跑一趟”，甚至“一趟都不用跑”即可获得许可证件。

据悉，民航局还将出台基于运行风险、分类管理的无人机适航管理政策，积极推动航空产品研发单位建立设计保证系统，提高“自我适航”能力，进一步提高适航管理工作效率。

(钱春弦)



## 中国航展零故障的背后

### ——航空工业一飞院外场保障工作纪实

万众瞩目的第十二届中国航展落幕了，在航展上出色完成飞行表演任务的运20大型运输机正缓缓滑向跑道，准备起飞“回家”时，航空工业一飞院技术保障团队的人员在跑道旁列队，为大运运行。在一飞院保障团队的技术保障下，大运无论是航展前的训练，还是航展中的表演飞行，均保持了零故障的记录，整个参展工作堪称完美。

而对于一飞院技术保障团队来说，这只是无数次保障任务中的一项；他们在长期的外场保障和技术支持工作中，曾多次出色完成保障任务，受到军方的高度赞扬。

飞机交付部队后，为保证飞机在部队安全、顺利飞行，尽快形成战斗力，一飞院在飞机交付的同时，从各专业抽调精英组建了多支外场技术服务保障团队，驻扎在飞机使用部队，从飞机技术状态管理、外场排故和对地勤、空勤的技术咨询等方面提供技术支持和保障，为飞机保驾护航。

外场服务保障工作有其特殊性。在装备训练实战化的新形势下，部队对技术保障的要求很高。为了确保部队用好、飞好战机，保障团队成员与部队官兵一起摸爬滚打，仔细了解部队提出的每一条问题、每一条建议，不放过每一个疑点，以及每一个改进完善飞机的机会。为了保证部队的飞行训练，天还未亮保障团队就进入机场，与地勤官兵一起做飞行前检查；飞行过程中，始终关注飞机的姿态，随时提供技术支持；傍晚，参加机务讲评会，总结一天的飞行情况；遇到问题或故障，则不分时段、不分昼夜，全力以赴紧急排除。

在一飞院的大力保障下，各个型号的飞行训练有条不紊地开展。运20飞机在建军90周年大阅兵训练、空投空降训练、高原试训以及其他多项风险科目试飞中均表现出色，圆满完

成了各项训练任务，受到了军方首长和上级机关的高度赞誉。除了外场技术保障以外，一飞院还在技术资料优化改进、用户技术培训等方面开展了一系列工作，力争全方位提升技术服务水平。

随着军队现代化建设的不断推进，部队对技术资料及其服务保障的要求越来越高。为了进一步满足部队需求，一飞院组织了一系列专项走访活动，多位院领导分别带队奔赴各个型号使用部队，与部队指战员进行沟通交流，收集部队对技术资料及服务保障的意见和要求，并与部队就装备信息交流共享机制进行深入探讨，协商建立了“技术资料专项用户走访沟通反馈机制”“日常保障信息沟通机制”“质量问题一本账沟通机制”等沟通交流机制，为优化改进技术资料、提升服务保障工作奠定了基础。

在结合部队官兵意见对技术资料进行改进、升级的同时，一飞院还及时派出技术骨干，就升级之后的新版技术资料对部队官兵进行培训，为部队官兵讲解用户技术资料以及电子技术手册的体系构成、更改内容以及使用和维修等相关内容。培训结束后，部队领导给出了“清楚了”的评价；短短四个字是对研究院外场保障服务工作的认可和肯定，也充分体现了一飞院“诚信为本、品牌立业、用户至上”的客户观和价值观。

一飞院在外场保障方面的出色工作赢得了部队官兵的赞誉。前不久，在军方召开的一次关于外场保障工作会议上，一飞院作为唯一的工业部门代表受邀参加，军方机关和使用部队有关领导均表示，一飞院为部队提供了全方位、深层次的技术支持，树立了军民融合的典范，值得大力推广。

(吴玉国)

## 民机复杂机载系统的国产之路

11月7日，在第十二届中国航展期间，航空工业上电应邀参加了中航飞机供应商大会，并与罗克韦尔柯林斯公司共同荣获“2018年度新舟系列飞机优秀供应商金奖”。

长期以来，机载系统是民机国产自主保障的短板。上电坚持对民机业务长期的战略性投入，自主创新，艰苦奋斗，上电产品已实现国内所有重点民机型号的占位，包括C919、“新舟”700、AG600、ARJ21等，走出了一条民机复杂机载系统的国产自主保障之路。

### 坚定不移 持续民机战略投入

2007年，国产大型客机C919项目启动，彼时国内机载行业民机系统级产品能力与国际同行差距过大，成为阻挡国内企业参与C919机载系统研制的一座大山。为搭上C919飞机的快车，上电原本选择了国际合作研制之路，然而在联合竞标成功后美国合作伙伴突然退出该项目。上电遂毅然担起重任，扛下自主研制的历史使命，独立承担了C919大型客机控制板组件与调光控制系统(CPAS&DCS)和集成断路器板(ICBP)两个工作包的研制任务，为C919项目提供了全方位的战略投入和资源保障。上电对标国际先进体系和规范，建立适合国内企业的满足民机需求的研制体系，聘请具有丰富民机研制经验的国际专家组建了跨文化的国际化民机团队，遵循符合国际民机适航要求的研制流程，成功保障了C919飞机首飞任务及各项里程碑节点的完成。

上电将“新舟”700项目型号占位作为落实民机战略的重要举措。竞标开始时，获知因“新舟”700为支线飞机，对研制经费、单机成本、运营成本的要求都非常苛刻，上电迅速决策，从器件选型、产品设计到工艺优化寻求全方位的降本策略，全力自筹资金支持系统研制。6年来，上电坚持战略投入，有力保障了“新舟”700飞机的研制进程。

### 对标国际 不断完善民机研制体系

“要做民机，就要用国际民机通用的标准和方法做事”。上电在系统

研制流程体系方面建成了一支由20余人、平均航空产品研制经验达25年的外籍专家团队，通过消化吸收国际系统研制流程体系，建立了符合国际标准的民机复杂机载系统研制流程和标准，包括满足SAE ARP 4754A的系统开发研制流程体系，符合SAE ARP 4761的系统安全性评估方法，符合DO-178C的B级软件研制流程和体系，与符合DO-160G的机载系统环境试验流程标准。

上电在项目管理方面积极学习国际先进企业的项目管理体系，依照项目成熟度方法开展了基于项目里程碑的工作结构分解管控、团队架构分解

优化、资源结构分解保障，创造性地建立了符合自身特点的项目制管理模式，并在复杂机载系统项目研制过程中实现了完全的项目制运作。供应链管理方面，建立符合国际民机标准要求的供应链体系，面向全球采购，优选国际成熟的一级代理商，与主要供应商建立战略合作伙伴关系，探索联合项目研制、零组件供应相结合的新型合作/供应模式，目前民机项目已逐步具备了从初始适航到持续适航的全流程独立供应链体系能力。

### 精益求精 秉承民机设计理念

实现民机复杂机载系统的国产自



国产大型客机C919顶部控制板。

## 东航31.54亿元入股吉祥航空

11月12日，中国东方航空集团有限公司对外宣布，东航集团旗下负责产业投资的全资子公司东航产业投资有限公司拟出资不超过31.54亿元参与吉祥航空股份有限公司定增，认购吉祥航空不超过169130680股A股股票。本次投资完成后，若按发行上限计算，东航产投将持有吉祥航空约8.6%的股份。

东航集团表示，本次参与吉祥航空的定增，是东航集团和均瑶集团进一步加强和深化双方的战略合作关系的重要举措。本次资本合作顺利实施，

将有助于携手打造上海航空枢纽，共同服务上海经济、金融、贸易、航运、科创中心建设，助力双方参与落实长三角区域一体化高质量发展的国家战略。此次资本合作也将帮助东航与吉祥航空进一步加强业务合作。吉祥航空公告称，募集资金将用于引进3架波音787系列飞机和购置1台备用发动机以及偿还银行贷款。交易完成后，东航和吉祥航空将实现交叉持股。吉祥航空在此前的公告中表示，入股东航有利于加强其与东航在上海及周边的业务交流，并进一步探索在航

线网络开拓、航空运输产品开发等领域的合作机会。

与民航市场尚不成熟的21世纪初相比，在此后10多年的时间里，我国民航事业飞速发展，民航建设不断推进，两家航空公司的主基地上海也成为我国最大的航空枢纽港、全球第5个亿级航空枢纽。这些都为双方再度合作奠定了坚实的基础。

由均瑶集团组建的吉祥航空于2006年正式开航。成立12年来，其机队规模达近70架，处于国内民营航空公司前列；经营120余条国内、

国际和地区航线，年运输旅客超过1500万人次，航班运行准点率较高。吉祥航空与东航早已在多条航线上开展了代码共享合作。

近年来，东航更是驶入了发展快车道。自2013年以来的5年间，东航的飞机数量由432架增加到637架，年旅客运输量由7300万人次增加到超过1.1亿人次，总资产从1313亿元增加到2607亿元，净资产由255亿元增加到643亿元，年均净资产回报率超过11%。

(辛文)

### 客户至上 坚持市场化发展方向

上电坚持市场化发展方向，与主机厂所共同承担项目研制经费。在价格、交期、质量方面对标国际标准：严格进行成本控制管理，优化产品设计和供应渠道，基于大批量生产目标，建立全生命周期财务模型，努力降低产品批产价格；提升生产管理水平和产品制造工艺，缩短生产制造时间，争取最快交期；严把质量关，加强过程质量控制，成立专门攻关团队解决典型质量问题并落实产品设计优化。

上电以客户关切为目标，针对客户更新需求，不断优化解决方案，提供具备优异市场竞争力的系统产品，最大化客户价值，提供从设计到维修全过程服务，范围覆盖“新舟”全系列飞机。

(迟林华)

## 珠海民航迈入高速发展新时代

11月20日，珠海机场2018年第1000万个旅客诞生，标志着珠海机场正式跨入国内千万级机场行列，珠海迈入民航高速发展新时代。

当地经济的发展和繁荣将直接影响到机场的吞吐量增速。自2013年开始，珠海经济快速发展，港珠澳大桥、粤港澳大湾区等重要项目快速落实，使得珠海机场旅客吞吐量快速增长，从2013年的290万人次快速增至2018年的千万人次，得到了质的突破。2018年是改革开放40周年，珠海作为最早的经济特区之一，经济快速发展。此外，珠海机场作为国内最早一个珠、港两地合作管理的机场，也是珠港多年合作的典范。

珠海目前正式进入到“粤港澳大湾区、港珠澳大桥、千万级大机场”这一“三大时代”叠加的战略机遇期，为珠海民航业发展带来广阔的市场前景。近日，珠海市政府出台了《关于进一步促进珠海市民航业加快发展工作方案》，为珠海民航业发展指明了方向，为珠海民航进一步高质量发展奠定了基础。

据业内人士预测，按照年均15%的增速，2023年珠海机场旅客吞吐量将突破2000万人次。按照南航既定的市场占有率目标，南航将持续珠海的运力投放，至2023年南航在珠海运力将达到40架。

(朱思平)