

# 聚势融合 在改革创新中振兴航空机电产业

(上接一版)

五年来,形势在转化、思考在深入、实践在验证,机电系统公司持续完善“1+3”发展战略,专业化发展随之深入推进。机电系统分党组2016年底因时、因势对战略再次进行校准,“1+3”战略的思路和脉络更加清晰。愿景带动成长,机电系统对航空业务,采用运营管控模式,进行囊括市场、研发、制造、实验、售后、维修服务的全价值链管理;对非航空民品产业,分别基于汽车系统、特种装备及智能装备、电力电器装备三大业务的主体单位构建管控平台,采用战略管控与财务管控相结合的模式。

过去五年,航空工业机电系统实现了从“小、散、弱”到“one 机电”的转变。机电系统在成立之初,其成员单位发展程度参差不齐,非航空产业更是面临散、乱、小、弱的局面,大多数成员单位对其非航空产业发展缺乏战略引领,产业规模小,市场占有率低,缺乏竞争优势,没有行业地位,单位之间没有协同,各自为战,曾被外界普遍认为“离不开军,也做不强军;离不开民,也做不强民”。五年来,机电系统坚持战略引领,强化凝心聚力,积极引导各成员单位按照优势互补、资源共享、规模发展的思路“错位”发展,聚沙成塔,转变为建制制“集团军”作战,对外一个拳头,对内利益共享,研制技术和服务保障水平显著提升,重点军机和民机型号攻关屡获突破。

“one 机电”从被动变主动、从量变到质变,在巩固中不断发展。实现“1+1 > 2”的聚合效应,旗帜鲜明地在思想、业务和执行层面上倾力打造“one 机电”。在第十一届珠海航展上,机电公司“二次能源系统”“任务保障系统”备受瞩目,成功举办“通航产业发展论坛”,向波音公司、派克公司、德国特赛公司颁发“合作共赢奖”,充分展现了“one 机电”的自信与底气,有效提升了中国航空工业的品牌知名度和美誉度。

## 技术创新 提速发展

核心技术能力既是关键,也是短板,更是突破口。技术创新和突破成为机电系统提速发展的制胜法宝,机电系

统实现了从零部件厂的集合向系统级供应商的转变。

“一代飞机,几代机电”。航空机电系统是解决房子最基本需求的“水电供暖”,是实现飞机整体性能和安全所必需的基础和关键功能系统。过去五年,机电公司始终坚定振兴中国航空机电产业信心不动摇,牢牢扭住技术创新核心地位不动摇,持之以恒抓关键、补短板、接长板,着力建设开放型科研体系,多产业多领域关键技术实现代际跨越,成为机电系统提速发展的动力引擎。

五年来,机电系统公司以“航空机电振兴计划”为统领,以“为国防和民生提供系统解决方案”为使命,努力牵引航空机电产业技术发展,从过去以军品为主,到现在的军民机全面结合发展,特别是民机实现了迅速增长,深挖技术短板和“代差”问题根源,持续提高正向设计能力和水平,系统级研发和交付、服务的基础能力实现新的突破。

自我革命,航空武器系统集成能力跃升。按照专业化分工原则,打破固有利益的藩篱,沿着产业供应链条重新定义系统级牵头单位和核心部件专业化生产单位,组建成立悬挂发射事业部和电力系统事业部,实现由行政管理向自我管理、独自发展到抱团发展的转变。坚持做强航空军品,将系统工程方法的推进和基于模型系统工程(MBSE)应用,连续几年列入机电系统公司一号文,强力支撑科技能力建设,努力促进航空机电技术与主机同步,提升系统研发及演示验证能力,着力打造具有竞争优势的产业框架。当前机电系统公司系统集成能力和机电系统综合配套能力大幅提升,航空武器研制能力迈上新台阶,保军强军能力不断增强。

机电系统公司坚持以军队作战体系需求为中心,通过自主创新、刻苦攻关,在重点型号研制中加强技术创新,有力支撑了航空梦。“十二五”期间获得国家集团科技创新研究项目134项,连续五年专利申请数量排在集团前列,2016年突破1000项,较2011年实现翻番。一些关键基础技术研究实现单独申报并获国家立项,推动了航空机电基础技术研究的集群优势加速显现。成功组织某重大系统级技术研究项目,集成设计及综合验证的能力极大提升,使得多技术领域补齐技术短板。全集团

首个航空重点实验室,航空电力系统航空科技重点实验室在机电公司获批设立,航空、电源、南京机电和武仪等4家单位获得重大科技进步一等奖,庆安、航空、江航、郑飞、新航、电源和津电等7家单位跻身“国家认定企业技术中心”行列,依靠核心技术创新的引领支撑,航空机电系统技术发展的协同性和可持续性显著增强,正在更快地达到或接近国际先进水平。

主动作为,民机系统集成能力初显。突出南京机电、航空、庆安、电源四大民机基地的系统牵头和引领作用,努力开拓系统级民机产业,基于各种民机平台,开发和验证了多种系统,培育出了具有国际竞争力的系统级产品,着力发展了民机座椅与客舱系统。航宇嘉泰先后取得波音、空客线上供应商资格,并成为首个人驻波音737展厅的机载设备,被誉为“中美航空合作的典范”。在C919项目中,变“单打独斗、内耗竞争”为“系统联合团队”,组织有关单位在电源、液压、燃油、环控等方面,统一项目研究和立项攻关,从一个战壕冲出,充分发挥系统联合的优势,在激烈的民机竞争中占领了先机、把握了主动。目前,机电公司已为多个民机系统级供应商,在放大已有优势的基础上,环控/制冷和液压系统以及大防务市场都是机电公司系统集成能力提升的主攻方向和重点领域。

军用品向民品衍生发展。坚持战略同向、市场领先、财务健康三个指标,基于核心能力的产业化发展,经过积极探索,重点梳理了航空燃油、环控、液压、电源等专业的技术优势,并根据“产业同根、技术同源、价值同向”的原则,推动六大类军品技术向民用产品上衍生,实现价值随着技术转移。航空机电产品精益智能车间、弹射救生装置智能装配生产线、液压缩阀智能制造车间、新航豫北公司北美福特转向器智能化生产线、高度离散型航空机电智能制造等5个车间、线、弹射制造试点项目列入集团首批智能制造示范线。“加糖”无人机荣获“中航工业杯-第二届国际无人飞行创新大赛”创意二

等奖,具有自主知识产权的增材制造装备实现装备、工艺和技术服务全方位发展,国内体积最小的迷你型压缩机开始批量生产,智能装备产业广泛开展对外合作带动就业,以集团公司列入国家第二批“双创”示范基地为牵引,以航空机电产业为支撑,机电公司自主创新研究和项目亮点频出、多处开花。

非航空民品产业技术实现“接长补短”。通过自力更生,精机科技在汽车制造技术与装备自主创新方面表现抢眼,以激光技术创新打破国外技术垄断,该激光焊接、切割关键工艺及其成套设备获国家科学技术进步一等奖。新航豫北获得北美最畅销高端车型项目,迈出向国际汽车零部件高端市场关键一步,行业影响力显著提升。在日本群马设立了机电制冷海外研发中心,着力自主研发能力提升,引领制冷产业健康发展,为机电制冷产业发展立起一个重要的里程碑。与上海交大合作成立上海研发中心,着力打造民品仿真平台与智能控制平台,站在行业技术前沿,进一步聚焦关键客户技术需求,为未来获取更多市场机会赢得主动。

## 塑造品牌 创造价值

以真诚邀约,用实力握手,机电系统公司着力在技术、产业、资本三个方面与国内外竞争者展开“竞合”。开创国内收购超百亿国有上市公司的先河,以收购宝胜集团为契机,为其在输电领域补齐短板,依托宝胜在电缆领域的基础,向航空、船舶、核工业电缆等军工领域进军,借军民融合东风,有效推动“上天入海”。在民机系统方面,积极参与政府推动的民用航空领域战略合作,启动宽体客机和重型直升机项目合作接触和谈判。先后完成“昆明航空-波音飞机座椅采购协议”、“新舟700飞机RAT合作意向书”等多项签约,成功控股厦门汉胜秦岭股权,与法国泰雷兹公司签署了直升机领域维修协议,就东空EWIS设计及加工项目、维修供线等多家企业签订框架协议,在多种军民机型上开展技术交流及推进,内外市场

## 长剑倚天再跨越 ——航空工业一飞院十八大以来工作综述

十八大以来的五年,在航空工业第一飞机设计研究院(以下简称“一飞院”)的历史上,无疑是一段意义超越长度的时间。

这五年,两机首飞、“鲲鹏”列装、“飞豹”夺冠,“新舟”700等多个项目立项研制,军民机型号战线不辱使命,多点开花;科研能力与技术手段同步提升,整固创新。一飞院被评为“中央企业先进集体”“高技术武器装备发展建设工程重大贡献奖”“全国改革开放35周年企业文化竞争力优秀单位”,收获了上自国家领导人,下到军迷、网友的诸多关注。

这五年,针对新形势下我国国防发展战略需求,一飞院不断探索构建全局式、体系化航空装备谱系发展体系,统筹前沿技术/产品规划、论证、预研,从设计研发“源头”强化技术创新,不断提高研发质量和效率。同时,紧抓历史机遇,大力推动航空产业在军民深度融合发展中的率先突破,努力发挥对国防建设和经济社会发展的双向支撑带动作用。

时间的脚步虽然匆匆,却留下了深深的拼搏印记。让我们通过以下五大关键词,感受这五年来一飞院的努力与进步。

### 关键词一：强根塑魂

发展实践再次证明：坚持党的领导，加强党的建设，是一飞院发展的“根”与“魂”！十八大以来，一飞院党委充分发挥领导核心和政治核心作用，切实履行全面从严治党主体责任，不断创新党建工作方法，形成了独具特色的党建工作机制，有力地保障和推动了一飞院各项工作顺利开展。

一飞院创新开展“党建制增效工程”，以党委核心工程、支部堡垒工程、党员先锋工程为主要内容，从党委、支部、党员三个层面，不断推进全面从严治党主体责任延伸落实，强化党建工作的质量和效果；院党委带头强化党委主体责任规范履行，细化党委委员工作分工，闭环管理抓实党建联系工作；把党建写进章程，落实“前置程序”要求，制定修订各类制度26份，形成了一套完备、有效的党建工作制度体系；将党支部工作“8+2”模式进一步优化升

级为“规范形式+内容”的“1+N”模式，明确了党委、总支、支部、党小组“四级”责任清单与党员清单，明确了“三会一课”的年度主题及形式；聚焦型号任务，紧密结合工作实际，创新探索外场保障临时党支部等新形式，很好地发挥了组织保障作用。

院党委严格落实党风廉政建设主体责任，注重教育预防，在聚力推进廉政防范中持续强化作风建设。积极贯彻落实“党管干部”“党管人才”原则，结合“AVIC-Do”，创新教育培训模式，构建CDM职业发展体系，开辟了技术人才成长新通道，支撑促进一飞院由“设计”向“研究”转型升级。

### 关键词二：强军首责

在2017年8月10日落下帷幕的航空飞镖大赛中，中国空军歼轰7A（“新飞豹”）机组战胜了俄罗斯王牌战斗轰炸机苏34，获得了歼轰机组比赛第一名，“新飞豹”战机在大赛中表现出色。

2017年9月22日，运20首次人员空运试验顺利完成，有效验证了飞机的运输性能、设计的安全性以及系统的稳定性，消息一经披露，便引发网友热议。

作为国家确定的重大专项工程，运20的研制给一飞院带来前所未有的机遇与挑战。型号研制以来，一直处于工程设计、生产试制、重大技术攻关、研制试验等高度交叉、高度紧张、不断攻关的状态，一飞院作为总设计师单位，化压力为动力，始终坚持“一个平台、两套规范、三层综合、六个统一”的工作思路，协调和调动全国、全行业力量，以技术创新、管理创新和文化创新，顺利突破六大类400余项核心技术和关键技术，实现了传统飞机研制模式的转变，带动了整个基础工业水平的跃升，极大地增强了国人的民族自豪感和荣誉感，向外界展示了航空人不畏艰难、勇攀高峰的精神面貌。在2017年宋日和阅兵中，运20和航空工业其他装备一道，向世人展示了捍卫祖国的航空力量。

运20研制的同时，“飞豹”系列飞机、无

人机也同步加紧攻坚，一飞院型号谱系化发展初现规模。值得一提的是，作为“挑战涡桨飞机世界第一”的“新舟”700项目，自2013年年底启动以来，已成功搭建起民机研制工作网络，形成了规范的设计体系，目前正朝着完成结构详细设计发图目标迈进。

### 关键词三：技术立院

2017年2月20日，一飞院隆重举行首席科学家聘任仪式。半年后，徐舜寿创新中心、创新基金相继设立，一系列举措进一步体现了一飞院对“技术立院”发展理念的坚持。

近年来，一飞院以科研为中心，形成了以预先研究为牵引，以专业建设为支撑，以型号研制为核心，以产品服务为产业链延伸的研发格局，初步具备了设计、试验及专业发展的支撑体系，形成了“四个一代”的发展格局。

通过大型运输机——运20、新一代涡桨支线飞机——“新舟”700等军民型号的研制，攻克了一大批关键技术，大大提升了我国飞机研发技术水平。

与此同时，飞机设计手段实现不断创新，突破了“全三维数字化关联设计”“多厂所跨地域异地协同研制”等一系列国际最先进的数字化、信息化设计技术，使我国飞机设计的技术手段达到了世界先进水平，尤其在关联设计技术方面，一飞院成为全球第二个大规模、体系化应用该项技术的飞机研发单位。此外，作为集团试点，一飞院在两个型号上进行基于模型的系统工程（MBSE）的探索应用，构建了横向覆盖多系统多专业，纵向从用户需求延伸至配套成品单位的应用框架，并在需求分析、功能与架构设计、多领域建模与联合仿真等领域试点应用方面取得显著成效。

在专业能力建设方面，五年来共开展了数百余项专业建设课题项目，沉淀出一系列设计、手段，为型号项目快速迭代设计提供了有力支撑，同时针对型号研制薄弱专业或技术，开展了设计分析方法研究，促进了难点攻关。注重专利挖掘，产生了获得第九届全国发明创新大赛银奖的《快速可调控杆》等一批具有自主知

识产权的创新项目，提升了一飞院在航空领域的技术地位。2017年元月，一飞院被国家知识产权局评为“国家知识产权优势企业”。

### 关键词四：军民融合

2017年6月21日，一飞院与海航汉莎公司技术培训战略合作框架协议正式签署，这是一飞院在推进军民融合的道路上迈出的扎实一步。

近年来，一飞院积极践行国家军民融合发展战略，在军民机型号中主动培育、发展并形成军民共用设计理念、设计方法和设计技术，努力使型号研发最大程度发挥出军民融合的叠加效益，初步形成了“科研+产业”的军民融合发展格局。

科研主体是一飞院军民融合发展主要技术源地和研发平台，一方面以无人机为主要产品研究方向，开展技术研究及产业化论证；另一方面，以运20空地勤培训服务为依托，探索军机售后服务引入民机体系。

同时，一飞院以航空“技术同源”产业和市场为军民融合发展方向，大力发展飞豹科技公司这一军民融合“产业”平台。“飞豹”科技已基本形成军民用空调车、训练/维修/娱乐模拟器、乘务培训设备等系列产品，成为我国乘务模拟训练设备产业的领头羊，市场占有率达到80%以上，与国内十余家航空公司建立了稳定的合作供应关系，并成功拓展了海外市场。

近日，一飞院成功获批“西安市军民融合产业标准化试点单位”。

### 关键词五：管理升级

在2016年第23届“全国企业管理现代化创新成果”评选中，一飞院申报的“大型运输机全三维数字化网络协同研发管理”项目在全国各行各业申报的数百个项目中脱颖而出荣获一等奖，且在评出的30个一等奖项目中排名第一，这是一飞院在推动综合管理能力提升方面取得的一大成果。

构、完善的现代企业制度、各类资本优势互补、股权结构均衡有序的混合所有制改革模式。坚持“以人为本”，积极探索核心员工持股计划，按照核心级系统企业、重点级专业企业、一般级制造企业三种类别分类有序推进改革，大刀阔斧推进混合所有制改革迈出坚实一步。

敢于“吃螃蟹”“啃骨头”，注重以点带面。机电系统公司充分发挥天然军民融合体的先天优势，努力推动军民融合工作走在集团前列，按照军民融合的思维和方式推动产业转型升级。所属成员单位江航被列为国家混合所有制改革试点单位。先期启动的江航等试点企业的混合所有制改革成效崭露头角，抓重点突破全局，确保混改工作有力有序推进。

机电系统的发展关乎航空工业发展全局，是实现航空梦、强军梦的战略路径和关键招数，是推动航空工业全要素、多领域、高效益深度发展格局的重要支撑。自建成立以来，面临激烈的市场竞争和转型升级的巨大挑战，集团公司坚定不移地发展壮大航空机电产业，按照“基于核心能力的产业化发展、基于价值提升的资本化运作、基于员工成长的内涵式增长”的发展思路，将继续打造“价值机电、变革机电、品质机电”，把机电系统作为航空产业的核心，向着军民融合发展的国际化企业的美好愿景砥砺前行，以优异成绩迎接党的十九大胜利召开。

（航空工业机电系统供稿）

