

做好计量工作 筑牢航空试飞发展基石

计量是研究测量的科学，是所有科学赖以发展的支柱，在工业企业生产中起着基础性作用。国际标准化组织（ISO）确定：计量、标准、合格评定是未来世界经济可持续发展的三大支柱。

在航空科研试飞中，计量工作意义重大，它是飞行试验、科研生产的一项基础性工作。飞行试验的最终目的是通过获取准确的科研试飞数据得出可靠的试飞结论。而通过计量可以保证飞行试验研究所测量的各种数据准确可靠和量值传递的统一，确保产品质量和试飞结论具有法律依据和效力。

航空工业试飞中心计量中心成立数十年以来，不断强化计量管理、完善组织机构、提升计量技术能力，为科研试飞数据结论准确可靠提供了重要保证，筑牢了科研试飞发展基石。

强化计量工作 保型号试飞结论准确可靠

计量检定/校准在科研生产与型号试飞中举足轻重，为试飞结论的准确可靠提供了强有力的技术支撑与服务保障。长期以来，试飞中心坚持“以科研试飞主业为中心，以型号计量保障为重点”的工作指导思想，实现型号立项、设计、实施全过程计量管控，保障科研试飞顺利进行。

2016年试飞中心编制型号计量工作管理规定，实现了型号测量设备的有效控制和科研生产过程中的计量保证。除专业的计量检定员外，试飞中心各型号系统也高度重视计量工作，在型号研制阶段成立计量师系统，设副总计量师和主任计量师，承担飞行试验过程中的计量保证工作。

科研试飞工作具有自身的独特性，有大量试飞专用测试设备，对这些设备的计量校准研究工作是试飞中心计量工作的重要内容。为此，试飞中心不断加强计量校准技术研究，形成专用校准方法。目前试飞中心有最高计量标准28项，能够开展几何量、电学、无线电、时间频率、力学、热学、流量等专业的计量检定/校准工作，基本满足试飞中心10000余台/件测量设备的实验室检定/校准需求，有力保障了科研试飞任务完成。

此外，试飞中心通过积极参与承担课题任务加强计量技术研究，“民机测量参数溯源链研究”等计量溯源性分析研究课题取得了有效成果。计量人员通过检定员证专业培训、有关规章制度学习宣贯、参观学习其他单位先进经验和各类内部培训，不断提高专业水平。

目前，试飞中心型号计量保证工作稳步发展，在型号项目管理、技改项目管理、地面试验管理、试飞测试控制等工作流程中，均包含了计量保证能力建设、计量审查、计量核查等方面内容，为型号试飞工作的开展奠定了基础。

紧盯三个要素 促计量能力水平全面提升

2017年4月，试飞中心高分通过了陕西省国防科工办组织的三级国防计量技术机构设置行政许可和武器装备科研生产单位计量监督检查现场审查，实现了计量工作能力水平的进一步提升。

当前航空试飞测试技术正飞速发展，对计量工作的要求也越来越高。为此，试飞中心认真谋划现阶段计量工作，在强化硬件建设的同时，围绕型号计量保障这一重点，紧抓管理提升、技术研究和人员培养三要素，全面提升计量能力水平。

抓计量管理，试飞中心在现有管理体系的基础上，进一步完善型号计量保证制度、职责、程序文件等，使副总计量师、主任计量师的工作职责更加明晰，确定科研试飞各阶段的计量保证内容，实现科研试飞全过程的计量保障；梳理现有相关程序文件，保证上级相关要求落到实处；以型号为单位建立地面保障设备、装机测量设备的计量管理台账，加强型号用测量设备的计量管理；加强科研试飞相关人员的培训，使科研试飞人员能够充分理解国家、国防相关计量法律法规要求，进一步提高计量意识。

抓计量技术研究，试飞中心结合型号需求，以现场或在线校准、动态校准和系统校准技术研究为重点开展工作。首先，从了解测量设备的使用要求入手，组织专业人员对科研试飞过程中测量参数的溯源要求进行梳理，明确校准参数，根据参数溯源的具体情况研究现场或在线校准方法，建立可用于现场或在线校准的计量标准，开展现场或在线校准。其次，研究测量设备的动态校准和实验室静态校准的区别，建立相应的动态校准计量标准，开展测量设备的动态校准。第三，对科研试飞中使用的大型综合性测量设备进行梳理，开展综合性测量设备的系统校准工作。

抓人员培养，为满足未来科研试飞计量需求，试飞中心重点加强计量人员的科研试飞知识培训和科研人员的计量知识培训，建立一支熟悉科研试飞工作流程，熟悉试飞大纲要求、试飞科目及测量参数的型号计量保证队伍，以准确分析科研试飞对计量校准工作的需求，为科研试飞提供有力的计量保障。

在试飞中心五十多年的发展历程中，计量为试飞数据准确可靠提供了坚强保障。展望未来，试飞中心将继续践行“方法科学、过程受控、数据准确、结论公正、持续改进、客户满意”的计量工作方针和承诺，为航空试飞事业的发展稳固根基、再立新功。

（郭乔乔）



检验质量能力提升工作会

质量，在挑战中强健

《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》中指出，提高供给质量是供给侧结构性改革的主攻方向，要大力实施质量强国战略，推动我国经济发展进入质量时代。航空工业洪都牢记企业质量光荣传统，遵循党和国家对质量工作的制度要求，突出“质量是航空人的生命”这一核心，从质量体系运行、质量能力提升、质量文化建设等多角度入手，落实质量能力提升工程，提升质量管理综合能力和质量管理创新能力，各方面取得长足进展，质量管控能力实现整体跨越，为企业的发展奠定了质量基石。

让质量体系更科学规范

五年来，洪都按照“坚持、完善、发展”的原则，促进质量管理体系以标准为核心的持续改进，保持法规制定、修订工作的及时性和适用性，仅前两年就修订完善了65份质量程序文件，二级单位编制完成了200多份二级体系文件，涵盖了设计、工艺、生产、检验全过程，切实提升了质量管理的精细化，基本形成了科学、完整、规范的质量管理制度体系。顺利通过中国新时代认证中心现场审核，获得武器装备质量管理体系认证证书。在AVIC-QMS质量管理现场评价工作中，“生产及服务”“认可试验室”“供应商及采购”“产品研制及大型试验”五个模块的现场达标评价，顺利达标认证，走在了行业前列。

洪都还构建了一套集质量管理、计

量管理和环境/职业健康安全于一体的集成质量系统（IQS）信息化平台。各类质量信息能够实时动态地展现出来，帮助各级管理者及时准确地了解和掌控质量安全信息，为快速反应决策提供强有力的支持。

让质量队伍建起来动起来

洪都重视加强质量管理队伍建设，在各生产单位、设计研发部门配备主管质量的班子成员，在各型号线成立了质量师系统，同时探索建立了质量工程师队伍，目前已经选聘了54名主管/主任质量师。

协助主管领导召开质量分析会，详细记录会议情况，监控纠正措施的制订和实施；参与制订各项技术质量攻关改进措施，并督促按期落实到位；协助主管领导检查现场综合管理，保持生产、工作现场文明、整洁、有序；参与对下道工序单位的走访活动，做好对上道工序单位的“用户满意度”考核工作……这些岗位职责节选自一位主任质量师的岗位说明书。

整个岗位说明书列出来的有20余项。这位主任质量师曾是工艺师，他说当初编制工艺指令质控审核签字时老是挑细节找问题，当时特别反感，但是做了质量管理工作以后，他系统学习了质量管理程序文件、优秀企业质量管理案例、深刻地感受到质量工作的复杂性和重要性，理解了质量工作无小事。

西航强化管理向不稳定工序级制造宣战

近日，中国航发西航冲压焊接厂主管工艺员黄应军特别忙碌，他在完成本职工作的同时，将大部分精力放在了精益焊接标准作业单元的筹备工作中。“我们要通过精益焊接标准作业的推进，向不稳定工序级制造宣战，最大限度地消除浪费，提高工作效率。”黄应军如是说。

黄应军是西航一级技术专家，而他所在的冲压焊接厂又是西航运营管理系统（AEOS）试点单位之一。为了确保各项工作扎实推进，冲压焊接厂针对氩弧焊、电阻焊等传统焊接工艺存在的质量不稳定、加工效率低等问题，决定成立精益焊接标准作业单元。作为年轻有为的技术专家，黄应军主动请缨，积极参与了精益焊接标准作业单元总体方案的制定与实施。据他介绍，新的作业单元包括试装配、激光清理、装配焊接、修磨和检测五个环节，每个环节都从管理的角度进行了重新规划，使提升产品质量和工作效率成为可能。就拿装配焊接来说，以往仅零件装夹就需要120分钟，对此，精益团队从技术环节加以改进，设计了8个快速压紧装置和4个快速定

位键槽。现场试验结果显示，换装模具的时间只需要5分钟，在提升工作效率的同时，也极大地提高了产品质量。

在西航，AEOS管理的理念已深入人心。据了解，为进一步贯彻落实中国航发“创新驱动、质量制胜、人才强企”战略，助推西航“十三五”规划落地，提高企业生产经营管理水平，西航出台了运营管理系统（AEOS）建设规划方案，明确指出西航运营管理系统建设是结合自身生产经营管理现状，以AEOS工具、方法为指导，集成运用精益制造等科学管理方法，以西航“十三五”战略目标为引领，系统梳理和规范管理流程，体系化嵌入和分阶段实施“AEOS目标梳理、AEOS建设实施、AEOS认证评价、AEOS持续改进”的“PDCA”管理闭环，引导干部职工在思想意识和工作方法上实现“转型”，推动企业在经营管理能力评价、SQCDP指标改善等方面得到“升级”的系统性能力建设。

西航在运营管理系统（AEOS）建设方面的总体目标是：构建以精细文化为基础，精益管理思想为核心，战略目标

用技术来提升过程质量能力

自2013年起，检验战线逐步建立起以设计为源头、与工艺并行的检验技术体系，依托检验计划增强实物质量的可控性，改变之前仅以工艺文件为依据的检验模式。

“按照新的检验模式，我们不仅要掌握检验技能、工艺文件还得学习新的检验技术，编制检验计划、细化检验标准，工作量增加了很多，但是推行以来的错漏检率明显降低，还一定程度上优化了工艺指令中的不足，消除了一些质量隐患。”这是一位一线检验工的感受。

几年来，为强化质量保障技术，航空工业洪都进行了大量的基础积累。在型号研制中应用工作分解结构、技术成熟度评价等先进的管理方法和工具；在综合保障和“四性”工作等方面建设技术手段先进、专业覆盖齐全的设计、分析、试验、评价、管理软硬件工具平台，形成了系统高效的工程能力。

用诚信和责任来守护质量能力

《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》强调，要“让质量第一成为全社会、全民族的价值追求和时代精神”，这是解决质量意识不强、责任心不到位、诚信落没落地的新要求。

洪都持续推进质量文化建设，从“打造名机，从我做起”“质量强企，责任在我”等一系列主题大讨论起就着力以不同形式提升全员质量意识，强化责任心。从警示片、质量案例展板、质量诚信主题演讲、辩论等教训中反思出汗，打预防针；

在正面标杆上，鼓励按流程办事，以年度质量信得过员工达标、质量标兵评选重奖，“身边的质量榜样”宣传表彰等大力拉动；负面约束上，建立员工诚信档案，将员工的不诚信行为进入档案，制约其考核奖惩晋升；加大对失信、失责行为的处罚力度，形成质量高压线。在“党建+优质”的主题策划实施中，更是涌现出一大批优秀案例。

随着制造工艺制造流程不断优化，配套规章制度不断修补漏洞，细化管控，全员质量能力有了明显的提高。在质量管理信息化平台上，五年来大数据分析显示：产品一次交检合格率平均值达到了99.68%，2014年和2015年试飞一次合格率都是100%，产品实物不合格品数量逐年减少。

兴强军，跨越发展，离不开质量这条生命线。战略的号角中，要求我们质量意识必须更强，质量标准必须更高，质量措施必须更严，质量管控必须更紧，才能在市场的竞争、客户的认可中有新的收获，才能真正开创企业发展新辉煌。

（黄太兵）



协调配合保质量

的成功关键因素，查找本业务的薄弱点，确定本业务改进提升的改进主题。二是AEOS建设实施。运用流程管理、精益管理、信息化等系统方法，聚焦生产制造业务，围绕管理支持业务，采用“试点突破和系统推进”相结合的方式，全面实施基于AEOS的管理改进活动，规范业务流程和AEOS各项工具、方法的应用，引导全员参与实施AEOS建设。三是AEOS认证评价。以集团AEOS体系文件为基准，借鉴国内外先进制造业评价标准，结合AEOS改进目标和AEOS建设实施的具体内容，制定公司级和部门级AEOS认证评价标准，对照标准，采取“自主评价、专家评价、外部评价”等方式，分别形成对公司和各部门的AEOS建设的系统评价，查找薄弱环节，为AEOS系统优化明确需求，为持续改进指明方向。

目前，西航各试点单位结合实际，全面策划，制定措施，扎实推进AEOS管理，明确提出向不稳定工序级制造宣战，产品质量稳步提升，为企业长远发展奠定了坚实基础。

（马宽新）

中航国际经贸公司积极探索“互联网+”电子招标采购新模式

2013年以来，国家相关部门开始大力推进招标采购业务线上化，相继颁布了《电子招标投标办法》《“互联网+”招标采购行动方案》等指导政策，为招标采购行业吹来变革的东风。经贸公司主动开展商业模式创新，依托传统招标采购业务的优势以及招标采购业务管理系统使用的经验，确立了以传统业务为基础、利用互联网技术推进业务转型和升级再造的发展思路，全面加速“互联网+招标采购”转型，实施招投标业务电子化工作，打造了为客户提供全流程电子招标采购业务的专业化平台。

打造电子招标平台 实现传统业务功能向线上延伸

2015年3月，按照国家标准建设的航空工业全流程电子招标采购平台——中航招标与采购网正式上线运营。该平台将传统业务链中的合同审

批、业务结算、银行管理、数据统计、报表生成等功能模块进行集成，打通了商务、财务、支付结算等业务环节，业务运行效率得到有效提升。中航招标与采购网的建成上线是经贸公司创新商业模式的重要里程碑，实现了招标采购业务由线下到线上的转移。

通过线上平台的建设，经贸公司还实现了总部对遍布全国各地的22家分支机构的一体化管理，对分公司在管理制度、操作流程、文本标准、过程数据等方面做到了集中管控。各分公司充分借助平台的集约效应，专注于深耕当地市场，持续扩大经营规模与效益。同时，一些地方分公司还利用与地方交易中心的联系，尝试开展平台对接工作，推动平台在地方落地和信息资源的进一步整合共享。

2016年8月，经贸公司将网站平台的功能延伸到移动端，投入大量资源建成了包括H5WEB、手机APP、

微信公众号、短信服务等在内的移动应用系统，为平台客户提供移动互联网服务。业务参与方可以通过移动应用系统使用公告查询、项目跟踪、标书购买、在线支付、法律法规查询等移动服务功能。移动端提供的便捷客户体验和丰富的应用场景，进一步提高了客户粘性。

对于任何交易平台，保障信息安全都是一项重要而复杂的任务。为保障平台系统安全稳定，经贸公司引进了专业的CA认证机构，对数据进行全程安全认证，实现了身份认证、电子签章、数据加密与解密等功能。平台严格审核参与者的身份，并通过技术手段对业务全过程进行电子身份验证，确保数据出处及标底安全。通过对系统数据库进行控制管理，还可以实现数据权限划分、操作留痕、违规预警等，使所有操作都可追溯。此外，经贸公司还加大了网络安全保障的硬

件投入，引入第三方安全保障技术，建立数据库备份、灾备机制，确保系统安全可靠运转。

基于利益相关方需求构建增值服务 打造全方位的盈利模式

除了基础的招标业务，经贸公司还通过信息共享、资源嫁接等方式，为利益相关方提供了更多的业务机会，进一步提升平台的价值。例如，经贸公司根据客户需求，上线了网上超市、电子竞价、专业市场、咨询服务等功能模块，提供定制化一站式综合采购解决方案，发挥资源集聚效应深挖客户需求，通过平台客户的内部连接交互实现价值再造，盈利模式实现了由“卖服务”向“卖服务+卖资源”的转变。同时，电子招标平台还搭建了分级会员体系，为不同等级会员提供信息定制推送、产品推介、数据分析报告、优质供应商评定等多种个性化

服务。公司还围绕核心功能建立了包括支付、物流、金融服务在内的第三方支持服务体系，为全流程电子招标采购提供运营支持。尤其是金融服务，不仅创新了电子招标采购的融资模式，切实解决企业融资难、融资贵的问题，对于推进招标采购生态圈建设、开拓新的营收模式等也将起到重要作用。

直面挑战 扬帆再起航

近年来，经贸公司线上招标采购业务取得了增长，业务上线率在行业内名列前茅，中航招标与采购网在线企业数已达三万余家，注册的各行业评标专家三千多人。而从客户价值及社会效益来看，随着电子招标全流程在线业务的深入拓展，通过对传统线下业务的升级改造，增加招标采购市场透明度，有效减少了虚假招标、暗箱操作、围标串标等问题，对提高招标采购管理水平、节约社会资源、降

低交易成本起到了十分积极的作用。经过这几年的转型探索，经贸公司初步形成了集资源、共享与转换资源、满足交叉需求实现价值再造的全新商业模式。但“互联网+”电子招标采购对于经贸公司来说是一项全新的业务，它源于传统的招标采购，但又具有截然不同的运作和管理方式，因而在推进过程中仍需面对不少困难与挑战。

未来，经贸公司一方面要将深化“互联网+招标采购”转型作为公司未来最重要的战略主题；另一方面要进一步调整组织架构。经贸公司将努力把中航招标与采购网打造成为一个提供专业的招标采购与非招标采购综合解决方案的互联网平台。

（袁怡满）