

一切为了科研试飞保障

——记航空工业试飞中心“范小东劳模创新工作室”

王培淼 刘建

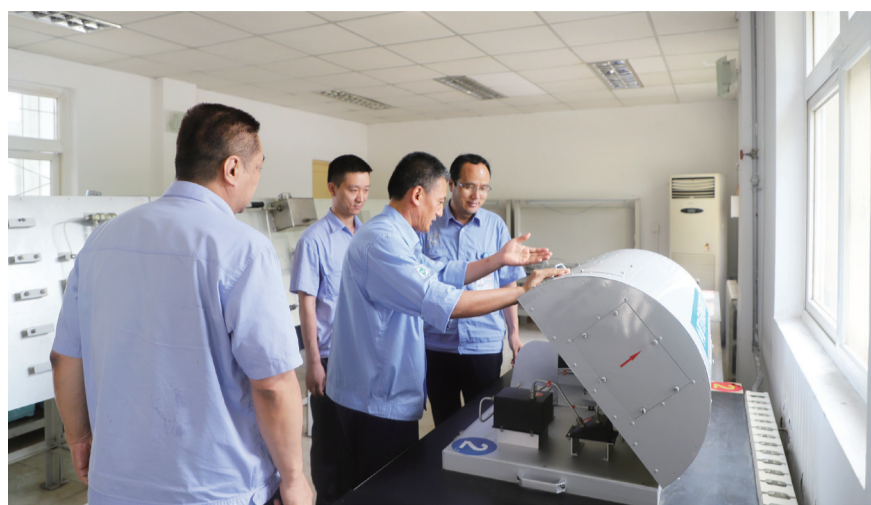
在航空工业试飞中心，你一定听过范小东师傅，全国技术能手、航空工业首席技能专家、“三秦工匠”等重量级称号都是他所获得过的荣誉。而提到“范小东劳模创新工作室”，大家更是耳熟能详，这是试飞中心打造的又一高技能人才培养平台。

2017年，“范小东劳模创新工作室”正式挂牌成立。成立之初，工作室便发挥了高技能领军人才在带徒传技、解决技术难题、优化技术流程、技术技能创新等方面的作用，以培养出更多的青年技能骨干为目标，及时将创新成果进行总结推广，为试飞中心科研试飞保障技能人才提供了新的学习、交流、进步平台。

试飞一线解难题，有他

成立几年来，工作室一直冲锋在航空试飞保障第一线。面对试飞保障各种难题，范小东主动担当，带领工作室挑战难啃的“硬骨头”。在他的带领下，工作室成功解决了多项型号任务执行中的难点和瓶颈问题。

在型号试飞中，工作室先后主导完成了某型发动机反推地面滑翔试验、最小表速发动机空中启动、通喘试验试飞、高空左右边界速度风车启动、反推小航线试飞等多项国家Ⅰ类和Ⅲ类风险试飞科目，为重点型号飞行试验作出了突出贡献。在《某型发动机外场保障支持技术》项目的研究中，范小东带领工作室连续奋战，最



终形成技术资料性问题与建议117条、发动机维修性问题与建议78条、工具使用鉴定评价62条、设备使用鉴定评价5条，为改型发动机改进提高提供了第一手资料。还有一次，在某型发动机反推力装置的装机过程中，专用吊具因为设计不合理无法使用，范小东带领大家大胆提出自制吊具的想法，并给出了采用吊具配合手拉葫芦，以垂直吊装的方法来实现反推力装置安装和拆卸的方案，此吊装方法在机上试吊一次性取得成功，并得到设计单位的认可和肯定。每一个成绩的背后都是“范小东劳模创新工作室”的成员们付出的智慧和拼搏。

保障技术勇创新，有他

飞行试验的高风险和高技术性特点，

要求试飞保障技术在保障型号试飞的同时不断总结、创新、提升、探索，这也是工作室的又一奋斗目标。

在型号试飞进程中，工作室一方面致力于解决各种型号保障突发问题，另一方面又以保障技术优化为导向，积极开展各项研究，取得了多项研究成果。特别是《某型机载试验机务保障技术》的研究成果，归纳、总结了某型机在地面装拆试验、科研试飞中遭遇并解决的瓶颈问题，开发了一套切实有效的构型转换技术和指挥模式，大大提升了某型机的装载效率，为该型飞机相关任务系统的机务维修保障探索出了一套快捷、简便、机动性强的维修模式和方法。在某型飞机首次技术攻关、延长飞机首次大修日期特定检查技术攻关等关键工作

中，提出了利用资料核查评价工作项目的新思想，优化完善并提高了技术资料适用性。

成立几年来，工作室研究总结了大量机务维修保障工作中好的经验、方法，极大提高了试飞中心机务维修工作质量和效率，取得了多项创新成果，一系列的成绩让所有人都对工作室赞不绝口。

技能人才重培养，有他

从成立之初，范小东就始终以为科研试飞保障技能人才提供学习、交流、进步的平台来定位工作室，他也一直是这样做的。

在日常工作中，工作室以授课、实操、经验交流、技能总结等多种形式开展“传帮带”，及时将总结出的绝技绝活和创新成果进行总结推广；充分利用自身特色优势，围绕科研试飞工作进一步做好专业带头人的选树和培养，持续提炼机务文化和试飞文化，加强理论研究和预先研究，提升创新能力，拓展培养思路。在范小东的努力下，在2017年与2019年的陕西省职业技能大赛中，共有6人分获前三名并被授予陕西省技术能手称号，1人被选拔为技术中心技能带头人。

把蓝图变为现实，是一场新的长征。面对新时代航空事业高速发展的局面，“范小东劳模创新工作室”将始终将焦点对准型号试飞一线，着力做好技术创新与人才培养，用汗水浇灌收获，以实干笃定前行。

激情成飞·星光闪耀

弧光闪耀 谱写亮丽人生

——记航空工业首席技能专家林波



刘车 田味

他在国际焊接大赛中勇夺银牌，头顶全国技术能手、四川省劳动模范、“天府工匠”、“成都工匠”等众多荣誉；他是国家重点实验室、多家校企联合实验室主要参研人；他是劳模创新工作室、首席技师工作室的领办人，享受国务院政府特殊津贴，多次获得航空工业科技进步一等奖等荣誉；他是职业化、高水准的技术人才，是航空工业焊接技术的领军人物。他就是航空工业首席技能专家、航空工业成飞电焊技能专家——林波。

自1989年进入成飞公司那天起，追求卓越的品质就在林波的心中根深蒂固。一晃32年过去了，在鲜花和掌声中，他用焊枪舞出创新的音符，用激情和信念诠释着亮丽的人生。他先后牵头承担并圆满完成上百项重点焊接技术攻关项目，摸索出新的焊接方法填写专业技术领域空白，独创了国内领先的混合支撑设计方法，申请多项发明专利，为行业内的焊接技术发展作出了突出贡献。

业精于勤 学海泛舟

焊接工作做起来并不难，但想要做好却很难。林波要求自己，每一个焊接参数、每一项新技术都要学懂、弄通。将产品做成“工艺品”，是他的目标。他将自己不断学习的理论知识付诸实践，将自己的创新发明写成专利，归纳总结，时间的沉淀让他的技术逐渐炉火纯青。

他致力于焊接技术研究，先后掌握了手工氩弧焊及电弧焊、二氧化碳气体保护焊、真空氩弧焊、自动氩弧焊、真空电子束焊接、3D打印等多种焊接方法，参与了“先进焊接与连接国家重点实验室”“航空工程焊接与连接实验室”“导管精确制造联合实验室”等重点实验室的科研工作，以精湛的工艺和一丝不苟的工作态度，成了国内首屈一指的焊接技能型工匠。

质量卫士 硕果累累

作为焊接领域前沿技术研究主要参研人，他不断开拓创新，攻克了科研生产中数不清的难题，为公司创造了可观的经济效益。在歼10飞机受油管生产任务中，如何提升空中受油管真空氩弧焊接质量，如何提高产品合格率？林波潜心钻研真空手工氩弧焊焊接要领，带领团队共同攻坚，提出大间隙U型坡口焊接方法，该项技术在多批次的型号研制生产中成功应用

后，使产品合格率由80%提高到100%，创造经济效益1000余万元。

针对复杂难成形零件开展工艺攻关，林波独创“一种用于增材制造的混合支撑设计方法”，该支撑由下方的镂空支撑和上方的网格支撑组成，根据支撑大小选择不同的设计方式，解决了细高支撑易被刮坏、大尺寸支撑成形时间长、浪费材料的问题，在国内处于领先水平。林波用精湛的技能开拓创新，在2014~2018年间，获得公司级以上技术创新类奖励十余项，目前已有多项创新成果申报国家发明专利。

潜心钻研 不辱使命

时刻瞄准国际水平，已成为林波奋斗的目标。导管是飞机的关键零部件，其工作压力也是评判飞机性能和先进程度的重要指标。国外飞机已达到35兆帕甚至42兆帕工作压力，而我国由于焊接技术限制，仍长期使用21兆帕、28兆帕液压导管。林波找到差距，对标国际一流技术，不局限于高压导管只能手工焊接的传统工艺，利用多年积累的丰富的焊接参数经验，合理调整焊接电流及气流量，成功将导管进行自动化焊接，且焊接合格率由不足70%提升至95%以上，满足了工程应用要求。

为了提高国内焊接水准，将先进工艺形成规范，林波在完成技术攻关后，主动找到技术人员，探讨参数收集办法、工艺规范编制细节，最终共同起草的《高压导管焊接技术草案》通过评审，指导着零件的规范生产。现在35兆帕高压导管已在多个批架次飞机上实现装机应用，对提升飞机性能起到了关键作用。而35兆帕高压导管也成为我国航空技术领域使用的最高压力，引领行业发展。

传道授业 花开满园

2011年，成飞成立了一支以林波为技能带头人、平均年龄只有26岁的焊接技能团队。为了提高团队技能水平，他无私传承技术，不断培育新人，参与编制《新员工培训教材》，根据每个青年学习能力制定相应的传授计划，精心传授专业知识和焊接操作技能技巧，将手中的绝技绝活传授给新员工。

2019年以来，他又先后领办公司“林波劳模创新工作室”和公司钣钳加工厂“林波首席技师工作室”，大力弘扬和传承劳模精神、劳动精神、工匠精神，充分发挥技能大师工作室在技能传承、技术创新等方面的优势和作用，积极参加各类“师带徒”活动。在他多年的悉心指导下，已培养了1名集团特级专家、2名高级技师、4名技师、4名高级工，有2名徒弟在成都市的焊接技能比赛中获得好成绩。这支团队也成了公司的生产技能骨干，成了焊接领域的“王牌军”。

承载梦想，肩负使命。历史已成过去，焊接大师林波，正以他朴实的工人本色和不平凡的工作业绩，与航空战线的卫士们一起，用青春与热血、拼搏与超越抒写中国航空的华美诗篇。



龚志强

爱岗敬业的青年技术人才

——记全国青年岗位能手龚志强

刘琳

龚志强，航空工业沈飞网络信息中心开发编程组组长。

2011年，他毕业后如愿进入享有“中国歼击机摇篮”美誉的沈飞公司，与航空工业数字化结缘。怀揣着航空报国的理想信念，凭借着对信息化、数字化的兴趣，9年的时间里，他刻苦钻研、精益求精，技术和业务平头日上、精进不休，快速成长为公司的技术先锋，在热爱的岗位上取得了突出的成绩，获得了全国青年岗位能手的荣誉称号。

作为技术岗位带头人，他始终坚持将不断提升技术水平作为一切工作的基础。初进沈飞时，为了快速吃透编程这门技术，他虚心向前辈请教，边学边干，每天下班后，不论是在公司还是回到家里，都刻苦学习开发编程技术并勤于练习。从最开始的面向对象、脚本语言、数据库到复杂的系统架构、服务治理，经过日复一日的学习与实践，将编程语言、前端、后端、数据库等众多技术理念一一掌握。在他眼中，每天都有足够多酷的、有趣的东西等着他去学习。

立志航空报国，是龚志强的坚定信念与不懈追求，他早已把这一信念转化为实际行动投入到工作中。一格小小的岗位，倾注着他对于事业的忠诚和热爱，他以高度的敬业精神，忘我地忙碌工作着。9年的时间里，他几乎没有按时下过班，每天早上7点，他就又出现在公司大院内。作为青年技术人才，他不仅在平时的工作中孜孜不倦，为企业的发展呕心沥血，还在自己从事的技术领域中有着独到的见解。面对科研生产业务各式各样复杂的需求，他总是能够创造性地解决问题，攻克一个又一个技术难关。

“其实程序员就是造物者，程序员用枯燥的代码创造出一个绚丽多彩的程序，每个程序就是一个小小的世

界，在程序世界里，一切都按照设计好的规则运行。”对他而言，所知的一切都在迅速更新迭代，挑战从未停歇，没有比拥有超凡的创新能力、严谨有条不紊的思维能力以及化空白屏幕为神奇的能力更好的事了。

飞机研制生产是个非常复杂的系统工程，生产过程及保障难度越来越大。他带领团队负责沈飞公司全部的管理类信息系统数十个，ERP、MES、MDM、BPM、CRM、QMS……一个个缩写在他的口中如数家珍。正是他口中的这些信息系统保障着公司科研生产的顺利进行，支撑着型号飞机的快速研制。

他积极参加公司的技术比武、课题研究，连续多次获奖，研究成果也荣获多项奖项。同时，他还积极推进成果转化，申请了多个软件著作权。在工作中成长，在实践中进步，汗水的挥洒和智慧的开发，让他在专业领域硕果累累，先后获得公司先进工作者、沈阳青年岗位能手、沈阳市五一劳动奖章、全国青年岗位能手等称号。

不断学习，不断磨炼，他始终不渝追求卓越，技术水平和业务能力不断突破。在2019年第十五届“振兴杯”全国青年职业技能大赛中，他成功入围决赛，与来自全国31个省市、39个行业（系统）及中央企业的一百多位高手一较高下。经过3天的激烈角逐，最终，依靠着十年如一日锻炼出来的技术与业务能力，龚志强在众多选手中脱颖而出，以项目完成度第一、技术难度系数第一、高出第二名近四分之一的绝对优势一举夺得冠军，向各行业展示了沈飞公司信息化的实力与风采。

正是有着以龚志强为代表的信息化专业技术人员的不懈努力，立足航空事业，坚守本职岗位，才能够保障新机型飞机研制实现一个又一个突破，他们在信息化领域践行着航空报国、忠诚奉献、逐梦蓝天的理想信念。

不负所托 客户至上

——老挝联合航空公司“新舟”60飞机定检工作纪实



席丹

8月13日，昆明长水机场。一架涂装着老挝联合航空公司的“新舟”60飞机沐浴在骄阳之下，地勤人员正忙碌着对飞机进行转场前最后的检查。12时20分，“新舟”60飞机昂首起飞，转眼就从众人的目光中消失在天际，向着老挝飞去……不久，万象机场发来信息：“新舟”60飞机已安全降落，转场任务完成！

飞机定检之后转场，原本是一项日常的工作。但这一次，国内外疫情接连爆发，让这项平时看来没有太大难度的工作变得举步维艰。半年间的酸甜苦辣，都深深印刻进参与这项工作的每一个人心中。

践行“以客户为中心”理念 疫情再大、服务不断

今年年初，“新舟”60飞机0802架由老挝万象转场回良，开始了它的8年定检之旅。这是对全机进行的大型“体检”，是飞机所有维修检查中最大也是最复杂的一次，涉及飞机发动机、起落架、油箱、操纵等各零部件和系统装置。

年初，飞机由老挝转至昆明后，国内疫情形势已然严峻起来。紧接着，阎良连天大雾无法降落，武汉封城供应商停工……让人揪心的消息接踵而至。

航空工业西飞民机前往昆明接机的团队被迫滞留。大家每天都带着希望进厂，一边进行准备工作，一边期盼着天气转好。

腊月二十九，久违的阳光终于洒了下来，集成交付中心仇恩带着接机团队7点就进场，做好了随时起飞的准备。中午时分，飞机安然抵达阎良机场。此时，团队才真正意识到：要过年了，明天就是大年三十了！

过了春节复产复工之后，如何尽快完成8年定检，立时提上了日程。这次定检，任务重不说，更大的难题是部分成品设备供应商在武汉。特殊时期，特殊情况，从来没有遇到的问题都摆在了眼前。

此时，年前制定的维修计划已全部推翻，面对严峻形势，仇恩所在的团队想尽一切办法，没有条件也要创造条件，尽快完成定检，不给客户造成损失。

疫情给内场维修造成的最大问题之一，就是武汉的供应商出不来、设备过不去。当时唯一能做的就是与供应商联系，在密切关注疫情动向的同时，让供应商尽可能提前做好相关准备。团队一边组织厂内飞机维修安装工作，另一边则积极与武汉厂商沟通。武汉快递开通后的最短时间，所有隶属于武汉供应商的设备、零件就踏上了运输之路。

仇恩介绍说，对于西飞民机技术、生产组织等能力来说，8年定检不是难题，今年的难题是疫情造成的多方影响。为了降低影响，尽可能缩短定检周期，维修团队精心加细心，把工作往前想、往细想，为每一步都铺平路，尽最大可能“一次做好”。

在维修开工之后，内场工作随时待命，只要条件具备，操作人员立即开展相关工作；随时与客户联系、沟通，计划下一阶段工作……无论是想还是做，每一个环节都环环相扣，抢时间成为团队最大的目标。

4月初，疫情明显缓解之后，工作进展明显加快。全新的速度就是得益于维修团队每一件工作、每一个环节的未雨绸缪，“以客户为中心”的理念在工作中得到最好的诠释。

以“新舟”品牌为旗帜 打造中国制造的“绿色通道”

除了内场问题，外场问题同样严峻。由于本次转场形势特殊，为了安全顺利地地完成转场交付老挝，保障团队对可能发生的空、地情况都进行了充分预想，并有针对性地制定了各项应急处置方案。

交付团队提前一个月就开始申办各项手续，方案也经过了几轮讨论，一方面积极协调办理现场特殊通道调函、防疫方案和各项安检审批手续；另一方面与昆明机场协调航班航线，同时与中国民航局、云南省疫情防控办公室、昆明海关合作协调疫情期间通关，最终决定由机场摆渡车将老挝机组人员接上飞机后，采用三级防护措施直接由廊桥下机乘坐机场摆渡车辆抵达0802架机，避免中间机组人员接触，满足双方和防疫要求。特事特办，创新通关，避免了双方人员隔离14天，得到了老挝航的大力赞许。

老挝机组驾机到“家”后，立即发来感谢信，对西飞民机及相关部门在本次定检中所做的工作表示感谢。

本次顺利转场展示出“中国制造”非凡的号召力。民航管理部门、机场管理部门都全力为“新舟”转场实实在在地解决问题。“在完成转场任务的过程中，我切切实实感受到，‘中国制造’就是最大的品牌，不管是我们团队的各个部门，都集结在‘中国制造’的旗帜下。”在感受圆满完成喜悦的同时，仇恩还多了一份更深的感悟。

