

2020年“上汽工匠”优秀事迹选登

精心钻研、创新不辍的智能装备试制技师

访2020年“上汽工匠”，延锋安道拓向国焱

本报记者 林芸

为了一个核心环节反复进行验证；经历多次失败也毫不气馁；始终坚持“天下事、必精于细”，这就是荣获2020年“上汽工匠”荣誉称号的向国焱的真实写照。“我理解的工匠精神就是‘精心钻研、尽心业务、创新不辍’。”向国焱如是说。

里程碑式的创新项目

自2009年12月加入延锋安道拓以来，向国焱一直从事着汽车座椅骨架生产装备试制研发工作，现任公司金属件产品单元工装中心试制班组长、技师工作室创新带头人，有着25年汽车及零部件的装备制造及维修经验。在延锋安道拓的这10多年里，

他潜心研究机械加工工艺、机器人编程、机械设计软件应用，逐渐成为公司智能装备试制领域的核心骨干，并获得上海市首席技师项目资助。

2018年是向国焱职业生涯的一个里程碑。那年，他主导开发了国内座椅系统中第一条弧焊流水线原型机，实现了高精度的定位功能，每年节约费用达120万元。

向国焱告诉记者：“该项目是一个为降低成本、提升自动化水平而开发的创新项目。座椅弧焊精度要求非常高，之前都是固定单工站焊接。而新开发的这条流水线是一条集成多个工站于一体、具有柔性化特点的大规模生产线。”新流水线首先要解决设备（工装）流动的问题。向国焱与团队先后

验证了机构传递、皮带传递、链条传递等多种方式，但由于设备重、流动速度快，这些均无法满足要求，但向国焱与团队始终没有放弃。

经过对十余种定位方式的摸索和试制验证，最终，向国焱与团队从“机器人换枪盘”（一种用于机器人快速更换末端执行器的装置，可在数秒内快速更换不同的末端执行器）的原理中得到启示，成功研制出一套集定位、锁紧于一体的气动零点定位系统，实现了高精度定位（重复精度0.05mm），优于传统快插定位销（重复精度0.1mm）一个数量级。另外，该系统还兼具锁紧功能，保证设备定位后可自由快速翻转变位焊接，有效解决了设备（工装）流动的问题。

四字带教工作法

向国焱不仅立足本岗位，更立志于技术的传承。他目前带领了一支8人组成的团队，包括技师和试制维修技术员，日常主要开展新产品、新工艺、新技术、新模式等的应用验证、集成探索、现场痛点问题攻关、技能交流等工作。

在多年的师徒带教实践中，向国焱总结和提炼出了独特的“看、说、做、想”四字带教工作法。他告诉记者：“该工作法着眼于培养复合型技能人才，体现了‘学思践悟’这样一个渐进式的闭环教学过程。‘看’就是让徒弟看（师傅）怎么做，（师傅）边做边告诉要领；‘说’是要徒弟把



师傅做的流程（要领）复述出来；‘做’则是徒弟根据自己的完整流程，准确地做出来；而‘想’是‘做’之后要进行的思考和总结，并拓展更优的方法。”

这些徒弟在向国焱的带教下收获了硕果。在他今年带教的5名大学生中，1人晋升为经理接替人，4人晋升为技师。另有12名徒弟在延锋全国性

竞赛中获奖。

向国焱还善于将经验固化并传承。他带领团队开发的热风枪喷嘴，以及热缩套加热系统、一种坐垫骨架装配铆接装置、座椅骨架与毛毡的自动化涂胶贴覆设备、一种座垫骨架卡圈自动装配装置获得了4项国家专利。他所带的团队连续9年荣获“延锋安道拓优秀团队”称号。

爱“啃硬骨头”的维修大师

访2020年“上汽工匠”，上海大众动力总成杜绒

本报记者 林芸

身为上海大众动力总成制造部技术服务中心维修工程师和2020年“上汽工匠”，杜绒觉得，花10年、20年，甚至更久时间去学习，去从事一项自己喜欢的工作，并且在遇到困难时不推诿、不退缩，坚韧前行，不断突破自我，就是最幸运的事情。

杜绒目前主要负责公司进口设备核心部件国产化和生产现场维护及维修，以及针对昂贵核心进口部件的二次维修再利用等公司重大优化项目。在上海大众动力总成的这10年间，他参与了大众系列EA211 1.2T及1.5MPI发动机新项目产能提升；主导了公司大大小小的各类改善、改造项目三十多项，共节约上千万元成本，为公司改善工艺、降本增效贡献了自己的力量。



半夜解决棘手难题

2018年，杜绒参与了曲轴MAG设备中心架国产化项目，至今依然记忆犹新。他告诉记者：“项目成立之初，可以说是‘一穷二白’，没图纸，没资料，什么都没有。同时，生产制造部门对产品在精度、硬度和使用寿命上都提出了较高要求，也给我们的国产化工作带来了巨大压力。但是，摆在我们眼前的只有一条路，即尽快上马，迎难而上。”

杜绒和团队在测绘图纸、匹配最佳配合尺寸间隙，以及延缓中心架内部磨损等工作中做出了很多努力，但在完成试制进入最后的试用阶段时，却发生了意想不到的情况：仅仅使用了一天不到，三个中心架滚轮中有两个被卡

死烧焦。滚轮的润滑机构在项目启动之初就是重点关注对象，日防、夜防，但还是出问题了。

为抢时间，杜绒连夜奔赴公司，分析图纸、逐一拆解。为了模拟加工状态，他还赶去市场上购置了润滑系统，趴在地上进行现场测试。通过改变润滑油路的直径、改动分配阀的出油量，以及多次对分配器进行校验、调整，最终使问题得以排除。

杜绒的努力换来了收获。该国产化项目的实施大大降低了备件采购成本，原先的进口设备为30万元/套，国产化后降为13万元/套。按年使用量10套来计算，每年可节约成本170万元左右；按五年的计划使用量推算，能节省近800万元。“本次中心架的国产化突破是对进口件取长补短的学习和超

越，体现了‘中国制造’不输欧美的加工制造能力。该项目也多次在大中华区大众生产专家会议上被作为优秀案例推广，获得国内外广泛认可。”杜绒说。

在日常工作中，杜绒还总结出一套核心备件国产化的推广法。由于进口核心备件采购周期过长、手续繁琐、报价过高，导致生产延误、备件断层情况反复出现。三年前，杜绒通过实践，逐步整理出一套内部国产化流程，即从原来各自为战的分散实施到每年有计划、有效率地实施备件降本计划。通过一系列的流程规范，可以缩短备件流转时间，降低备件成本支出，优化流程。

言传身教出成效

作为上汽认证的考评

员和公司培训中心的培训师，杜绒目前带领着公司智能制造创新工作室这个平台（拥有核心成员11人，包括工程师与技术骨干），负责公司所有现场设备的故障维护跟踪，以及与设备相关的改造优化项目。

杜绒觉得，每个人的成长经历都是独特的，他会通过自身坚持不懈的行动、敬业的工作态度来影响身边的同事。“当他们看到我无怨无悔的努力与坚持，看到我的成长后，会无形中受到鼓舞与激励。单靠说教与指挥，不投入实践，再好的璞玉不琢也成不了宝石。”杜绒说。

杜绒的带教硕果累累。他先后培养了高级工19人、技师2人、公司“未来工匠”8人，以及若干名技术骨干，为每条生产线培养TPM专员，并倾囊相授技术与技艺。