

# 为了心中的航空梦

## ——记航空工业上电所AG600项目团队

航空工业上电所 蔡江江 沈佳

2017年对于航空工业上电所AG600飞机项目团队来说，是值得骄傲的一年，从2012年与项目结缘，到迎来2017年AG600飞机成功首飞，五年的探索实践和不懈攻关，满载着每一位项目团队成员的辛勤汗水，更承载着他们助力航空的青春和梦想。

### 不懈探索 勇攀高峰

科研的道路上没有永远的智者，只有不懈攀登的勇士。

对于民机项目团队来说，除了面临时间紧、任务重等困难，还要时刻注意民机产品研制过程的适航要求。由于国内民机适航起步晚，如何在缺乏适航经验的情况下，保证AG600飞机的核心产品EFIS系统产品研制的各项适航工作顺利进行，这对上电所研发团队来说既是机遇，更是挑战。

为了确保EFIS产品顺利通过适航取证，上电所EFIS系统项目团队不断探索学习，顶着国外技术封锁、国内技术空白的双重压力，反

复分析国际民机适航需求及相关标准，同时，通过加强国内外技术交流，借鉴国外的适航经验，逐渐建立起了民机适航的概论、流程、适航工作程序，并制定了系统、软件、硬件工作指南及配套检查单。

在项目研制过程中，“传统的EFIS软件架构下，画面显示的导航数据全部来源于导航设备。而AG600项目的EFIS软件需同时处理来自导航设备和飞行管理系统的导航数据，面对交联关系不同的同一数据类型，必须进行可用性、有效性判断以及优先级排序，以确保画面显示的高可靠性。”面对系统复杂度、集成难度大等诸多考验，上电所AG600项目研发团队把挑战当成了机会，为了保证项目成功，他们不惧压力，连续加班，逐个攻破各个技术难关，最终顺利完成了AG600飞机001架机EFIS系统制造符合性检查和产品交付任务。

作为AG600 EFIS系统软件主任师李欣宏，刚接到项目时参加工作才3年。无论是积极开展系统软件开发计划的制定、落实和评审，还是担任具体的软件研发工作，他

始终身先士卒，带领团队奋战在科研的第一线。长期的高强度工作，让他年轻健硕的身体也有些不堪重负了，2013年12月，小李因重疾累倒，被紧急推进手术室治疗。然而，才仅仅过了半个月，他就迅速返回到工作岗位。家人心疼他，劝他多休息，医生也“恐吓”他，他却总是微微一笑说：“工作节点越来越紧了，不到交付，我睡不着。”平淡的话语映着苍白的脸庞，而笑容却是那么坚定。

每当出现涉及项目接口的软件问题，无论是节假日还是下班的深夜，只要项目需要，系统接口软件主管开发设计师张彦每次都会从远在几十公里外的家中立刻赶到单位，以最快的速度解决问题。周挺作为数字地图软件主管设计师，为了确保数字地图达到适航标准，他日夜埋头于民机适航标准资料中，学习、吸收、借鉴、创新，终于实现了从数据结构定义到机载数据生产再到应用软件开发的一体化设计……

### 拥抱海天 保驾护航

为保障AG600成功首飞，上

电所成立了AG600飞机首飞保障团队，奔赴珠海现场，全力配合主机进行机上联试，为首飞任务保驾护航。

2017年年初以来，首飞保障团队一直坚守在珠海，不论是工作日还是节假日，他们尽情“享受”着南方的骄阳似火，以饱满的汗水和激情服务好首飞保障前的各项工作。联试、调试，通宵与飞机为伴，对主机提出的任何技术问题都进行认真耐心的解释，并帮助主机进行问题的追踪与排查……在忙碌而充实的首飞保障日子里，保障团队各司其职，通力合作，每一个成员都在为同一个目标而努力奋斗。

当其他人下班回家，正享受着一天忙碌后的轻松时，张鹤还在紧盯看仪表盘，仔细查看并记录数据的异常。在滑行试验中，他认真倾听飞行员的试飞意见，通宵工作查阅国外飞机资料和相关民机设计标准，对飞行员提出的改进项及时组织设计团队进行软件更改。作为EFIS系统主管，他主动肩负起保障重担，带领着团队解决了一个个软硬件问题。2017年8月下旬，特大大台风“天鸽”登陆珠海，狂风肆虐，

但这并未阻挡项目团队按时完成首飞保障任务的步伐。在主机厂召开的AG600质量协调会上，针对主机提出的六大类文件，张鹤毫无惧色地乘着“天鸽”迅速赶回上海准备文件并准时提交主机，为主机早日取得飞行许可提供了坚实的支持。

当其他人与家人共进晚餐，正享受着家人团聚的天伦之乐时，张凯正匆匆吃完盒饭，马不停蹄地投入到一天的故障数据分析；当其他人已进入香甜的梦乡，王文渊还在撑着多日来熬红的双眼，全神贯注地进行着集成测试；端午假期快到了，新婚不久的妻子打来电话，希望程进伟能回家，他却只能望着窗外北飞的雁群，宽慰老婆，“等等我，马上要首飞了，等我回家……”

鲲鹏腾渊，直耀九天，在拥抱海空的伟大事业中，上电所AG600项目团队的每一个成员都在无悔奉献，默默坚守，用不懈的努力诠释着心中的航空梦，为AG600飞上祖国的蓝天而奉献着自己的光和热。项目还在继续，而这份梦也将继续……

# 审计战线上的“铁娘子”



航空工业宝成 王辉

从事财务审计工作20余年来，她坚持原则，忠于职守，尽职尽责，认真履行着审计人的责任与职业道德。

为了适应新常态下企业发展改革的要求，按照现代审计理念，她勤于思考、敢于创新，不断更新知识、更新理念。

在很多人眼里，审计工作轻松、稳定，可是又有多少人明白在羡慕和看似轻松的背后，审计人要付出多少艰辛和努力呢？

“审计中发现的问题不论大小，都不能放过！”这是每次召开审计组内讨论会上，她都要对审计员强调的要求。从事财务审计工作20余年来，她凭着对审计工作的饱满热情，凭着认真的工作态度，凭着严谨的工作作风，凭着出色的工作业绩，被中国内部审计协会授予“2014—2016年度全国内部审计先进工作者”荣誉称号。她，就是航空工业宝成纪审部副部长——杜宇璇。

### 创新审计观念，培育审计亮点

杜宇璇，苗条的身材，留着干练的短发，瘦弱的身板却是满满的正能量。提起审计业务，她可称得上“内行里手”。不仅如此，她还勇于创新，注重实效，不断创新审计观念。按照“立足监督，倡导服务，创造价值”的现代审计理念，杜宇璇带领审计人员在实施审计对象上始终坚持“三必审”：凡实体经济领导离任必审；凡涉及资金流出的基建工程业务，无论金额多少，必审；全级次的子公司经营满三年必审（任中审计）。目前已形成制度化、程序化、常态化，实现了审计全覆盖。

“超越账本，深入业务”，这是杜宇璇常常挂在嘴上、落实到行动上的“座右铭”，她逐步将管理审计理念融入经营业绩、任中、离任等审计项目中，切实扩展审计领域，使审计由监督为主逐步向监督与服务并举转变。

杜宇璇爱动脑，勤思考。为弥补审计部门专业力量不足的问题，她积极与各业务单位沟通协调，采用“1+N”审计模式开展审计工作，即以审计部门为主导，相关业务部门为主体开展协同审计，整合资源，干中学，学中干，边学边干、监中有促、查中有帮，成果共享，提高了审计效率。

### 勤于学习钻研，练就过硬本领

“打铁还须自身硬”，杜宇璇深知此道理，合理挤出时间不断充电，深挖细研，全方位提升，实现了一专多能向复合型人才的转变。

她每年订阅《内部审计》《财务月刊》等杂志，学习财务、审计相关专业新知识，及时了解会计审计最前沿的学术动态，积极参与上级机关组织的管理审计、风险防范、经济责任审计等专题培训的学习和研讨，对照集团公司其他企业的审计案例分析，查找自身工作缺陷及时进行修正。她把每一次外出审计，都看成是一次学习实践，借鉴兄弟单位好的经验做法，贯穿到实际工作当中，目前已通过了国际注册内审师资格考试、高级会计师评定。

她还通过撰写审计论文，分析探索审计工作，提升业务素质。近年来，她撰写的审计论文先后荣获集团公司管理审计项目优秀奖、陕航局管理创新三等奖、西北审计地区优秀论文奖；《子公司的财务风险防控》《从会计信息失真看提高内审工作质量的重要性》在专业杂志上发表；组织编制两篇审计案例收集在集团公司《审计案例》文集中。

### 师带徒传帮带，青出于蓝胜于蓝

提起杜宇璇，徒弟小徐感动地说：“2014年我刚进公司不久，有一项子公司领导离任审计的项目，杜师傅是主审，去之前，她提醒我主要审计关注点和看账的方法，让我多听多看。第二次是一项在制品的管理审计项目，涉及的部门较多，杜师傅给我设计了一套完整的审计思路，手把手地教我写审计报告。在杜师傅的培养下，半年后我就成为单独审计项目的主审负责人了，感谢杜师傅所付出的辛劳。”

徒弟小刘感慨地说：为了丰富大家的审计业务知识，杜师傅每年都会组织一次专兼职审计员培训。为了提高大家的审计业务能力，凡是她负责的审计项目，都会组织研讨，让每个审计员提出审计中发现的问题，“刨根问底”，讨论后确认存在问题，她会亲自再去被审计的单位核实，真是“火眼金睛”。类似这样的事例不胜枚举。

杜宇璇为了企业利益不受损失，敢于说实话，不怕得罪人。她不仅善于发现问题，还会帮助相关单位分析问题并提出可行性改进意见。她就是这样一个人既认真又有人格魅力的、审计战线上的“铁娘子”！



航空工业千山 许燕飞

“不抱怨，踏踏实实做好本职工作，用心跟别人交往”，山磊的工作信条看似不够绚丽和宏大，但他却凭借着这股子踏实劲儿将青年航空人拼搏、奉献的精神展现得淋漓尽致……

“80后”山磊，目前在航空工业千山公司担任某片区的主管设计，负责推进多个型号的飞参研制、项目策划和对外协调工作。工作四年来，共承担5项重点科研项目，完成了企业标准《电子类产品设计需求》的编制、以第一作者和第二作者申报发明专利各一篇并在航空工业某型飞机设计定型中获得三等奖一次，他的突出表现受到公司领导和用户的一致认可。

认识山磊是在一次事故处理现场，作为特情处理的主要人员之一，天天见他穿梭在现场，耐心为每一位提出疑问的人答疑解惑。他看起来总是沉稳而冷静，似乎没有什么问题能难得倒他。

作为千山青年优秀党员，山磊将自己作为党员的使命、理想与工作

很好的融合，他觉得只有恪尽己责、认真钻研业务，以过硬的技术和强烈的使命感对待每一项任务，才称得上是一名合格党员。

时间回溯到2015年元月，家家户户都沉浸在团团圆圆喜迎新年的热闹氛围里。山磊突然接到任务去南美参与某型飞机改装工作，简单地在电话里和父母嘱托了几句，他便出国了。

横穿大西洋、近28个小时后，终于抵达这个南美国家。初到异国他乡，这里看起来落后又陌生，与国内此时的热闹景象形成鲜明对比。来不及考虑吃、住、时差等生活问题，山磊立即投身到对飞机的改装工作中。然而工作开展得并不顺利，他敏锐地察觉到改装工作中出现的纰漏，为了验证自己的想法，他查阅了大量技术资料、积极与团队成员沟通。在沟通中，意见出现了较大分歧，疑惑烦闷之际，他更卖力地工作，昼夜奋战进行技术论证，哪怕睡觉时也是辗转反侧，无法入眠。由于带来的技术资料有限，他急切地想跟“家里”的技术专家取得联系，但由于时差、通信网络不便等

因素的影响，山磊便只能在深夜与国内用微信语音交流。经过多番“折腾”，终于证明问题与公司产品无关，他又全力投入到协助团队查找并解决问题中。凭借着谨慎、执着、大局意识以及良好的沟通能力，山磊受到同行人员的一致认可。

在这三个月里，他与随行的“大老爷们儿”每天洗菜、做饭，过年时为了缓解思乡之情他们还突发奇想包了一顿“成型”的饺子，他说味道“香极了”。在这里虽没有国内的热闹、没有家人的陪伴，但这种特殊环境下成员间的相互扶持，让他们彼此间建立了深厚的友谊。

“这次出差，你有压力吗？来自哪里？”

“压力很大，出门在外代表的就是公司形象，当时我进公司不到两年，经验欠缺，但是在随行团队里我必须表现出足够的成熟和老练，不能让他们怀疑我的能力和公司的实力。”

与山磊的交谈中，能感受到这次出差对他而言是一次重要的人生经历，为他今后的成长、成熟埋下了伏笔。

# 梦缘航空，“磊”心飞翔

## ——记航空工业千山优秀青年党员山磊

对山磊的第二次考验是一次事故的发生，这次事故令千山公司上下都承受着巨大压力。在40多天的特情处理过程中，他和公司技术骨干多次往返北京，代表公司和随团前往事故地。白天他紧锣密鼓地参加事故调查讨论，晚上加班整理资料，解答技术疑问。当时，公司只要“用得上的人员”均打破自己原有工作计划，全力配合事故调查的进展，山磊作为特情处理的关键成员之一，更是连续40天、24小时全天待命，思想不敢有丝毫松懈。

千山公司没人能忘了那个平凡的下午，小小的房间里挤满了各方代表，所有的眼神死死地盯着眼前这个看起来毫无特色的屏幕。“数据出来了”，听到这句话，公司参与事故调查的人员都长长地舒了一口气，而悬在山磊心里的石头也终于落地。虽然自己只是强大技术团队中的一员，但这些日子的经历、来自上层的高度关注，仿佛都在提醒他无法置身事外。庆幸的是，数据成功读取出来，这标志着公司的使命成功完成，但对山磊而言，万里长征才



直请教，不仅仅因为他渊博的学识和经验，更因为他的“幽默”能感染他人。

“工作时充满激情，而生活也要多姿多彩！”工作时间之外，耿直有个坚持了几十年的爱好：无线电。无线电爱好者丛书如《电子报》《无线电与电视》，年年的合订本一期不缺，他都能够在他那找到，他的家专门有个房间用于他钻研爱好。他自行设计制作的音响，效果不比音响店几千元的专业音响差。帮助同事维修日常电视手机等各种家电，这些事情对他而言都是小菜一碟，这些电路的实践经验对工作也颇有裨益。耿直愉快工作，愉快生活，他完美地处理着两者的关系，相辅相成，活出了属于自己的精彩人生。

### 全心工作，丰富生活

耿直的幽默和他的“绝技”一样出名。在紧张工作间隙，他时不时会来个段子，讲个故事来调节气氛。因为他坚信，开心快乐的工作环境有助于保持工作的激情和动力，从而事半功倍地完成任务。而在笑声中将自己的知识和技巧授予他人往往比一本正经严肃的“上课”效果大得多。所以在磁性器件装调组，“歌师傅讲故事”成了保留节目，而其他班组的成员遇到问题也爱向耿

# 巧手绕制细线圈 编织美丽航空梦

航空工业雷达所 王正庆

如果我说有人手中绕过的铜线的长度相当于从成都到上海，你可能表示怀疑，这样的场景对耿直来说再熟悉不过。从1978年参加工作到现在，耿直一直从事着绕线的工作，这个工作平凡、单调、枯燥，似乎每天都在重复着昨天的故事。不同的是当年那个技校刚毕业的毛头小伙，已经成长成为一名高级技师。近40年就这样过去了，大半辈子，许多人许多事早已改变，可耿直还在凹形工作台旁坚守着……

### 多钻多学强技艺

某新体制雷达用电感绕制任务交到耿直手中。此电感采用切口铁芯、绕组为薄铜带，铜带边缘存在

卷边及毛刺，和传统电感绕制差异大。而此问题不处理的话，绕制过程中，容易把层间绝缘纸扎穿，进而造成短路，而数量巨大的铜带不可能通过前期打磨清除毛刺。耿直接过了图纸，在充分理解技术要求后，开始了前期绕制试验。他自制简易工装，每次绕制，都会细心将绕制方法，绕制位置和匝数等关键信息用笔记录。没用多久，问题解决了，耿直最后决定用传送带原理解决毛刺问题：铁芯面与压块之间加橡胶皮，增大摩擦阻力，防止绕制时铁芯偏移，铜带上下面贴细砂纸并压相应重量物体，再用手摇绕线机传送铜带，多次来回循环，铜带边缘打磨平整光滑。通过上述改进，新体制雷达用电感全部顺利完成绕制。看似简单实则效果明显的解决方法背后是耿直数十年不断地学习思考和积累。

耿直今年已经57岁了，但仍然保持着遇到困难查阅资料和书籍的习惯。从进入雷达所开始，他就坚持学习着变压器、电路等专业书籍，劲头不输刚入校门的男生。在他工作台的抽屉里整齐地摆放着各种绕

线的专业书籍。工作间隙，总是看到他在翻阅资料，记着笔记。熟悉的同事开玩笑：“又在‘啃骨头’啦！”他总是以平淡的口吻说，记忆力没以前好了，现在根本不敢自己记忆中的一些参数、公式；再说技术总是往前发展，不学习会跟不上时代。他坚信：“事无常师，唯长是师。”

### 毫无保留传帮带

许多到生产现场来参观检查的人都无法理解，说，都什么时代了还手工制作。但像某些型号变压器、电感必须用传统的手工艺才能达到军品的质量要求，而且新型的变压器普遍绕制结构复杂，需要凭借丰富的经验才能完成如此烦琐的绕制工艺，这是一门“手艺活”。在绕线间，你经常会听到耿直这样说：“XX，你说说这个变压器为什么要这样绕制？”“XX，这个型号的线圈需要对绕，并且装配的线圈需要配对，我们千万不能搞错，XX和XX绕一种线圈，XX和XX绕另一种线圈。”在拿到一张图纸后，耿直总是根据产品的特性将任务分解，然后根据