



这两年的 劳模 胡和平



是他一如既往的工作干劲。

站位决定视野

新建的实验室位于天津大学。2014年，航空工业直升机所与天津大学签订战略合作协议，此后，双方为深化战略合作，成立了联合创新实验室。在研究所和大学有关部门支持下，今年5月以来，实验室添置了工作站，连通天大校园网，学校为直升机所研究人员提供了住宿和就餐条件。胡和平和同事们一起将压电驱动器、高功率大电流功放、相关控制器开发设备等一股脑搬到实验室，并且利用在天大精密学院、自动化学院的“人脉”，借来一些仪器设备，为开展正常试验做足了各种准备。

航空工业直升机所 江滨

坐在夜间的地铁上，胡和平感到些许疲惫。经过近3个月的努力，他和同事们终于把试验室建成了。就在这一天，他们开展了第一次“驱动器控制”试验。

车厢里的乘客越来越少，经过一个半小时，列车停在了空港车站，胡和平走出地铁站，没有回家，而是打车去了办公室。两年前，他的工作地点从江西景德镇搬到了天津空港。新的工作环境，新的工作任务，不变的

他们要干的是一件大事，关系到直升机的未来。

胡和平是这个项目团队的带头人，他是直升机所资深研究员，专业副技师，他所在的气弹动力学组被所工会命名为“胡和平班组”。2016年他被评为航空工业“十大敬业标兵”，曾多次当选直升机所劳动模范。2017年，所工会以他所在班组为基础，建立了“胡和平劳模创新工作室”。

最近这两年，胡和平率领的团队将技术攻关目标锁定为“旋翼主动控制”。这项技术与“智能旋翼”有关。什么是“智能旋翼”？胡和平说，广义的“智能旋翼”概念太宽泛，他倾向从狭义上界定要做的事情。他说，我们现在做的，就是旋翼主动控制技术。说得具体一些，就是基于后缘襟翼的智能旋翼控制系统，进行软件开发、仿真计算和试验调试，其中的重点是，压电驱动器的机电耦合与迟滞特性的测试和试验，这也是前期工作中的难点。在天津大学联合实验室的驱动器控制试验工作仅仅是第一步，之后还要转到景德镇开展风洞试验，完成压电驱动器与桨叶的集成调试。

直升机依靠旋翼系统产生飞行所必需的升力、拉力和操纵力。旋翼运动是一个复杂的空气动力学难题，也是使直升机产生较大振动和噪声的主因。旋翼主动控制技术就是要让旋翼由原先的被动适应环境，变为自适应，从而减小振动，降低噪声。这是一种从振源着手降低直升机噪声和减小其振动的治本之策，能够显著地提升飞行品质，因此成为国内外直升机新技术领域的研究热点之一。

胡和平率领的创新团队，目前的攻关项目——旋翼主动控制技术，代表了常规直升机未来的发展方向。胡和平认为，第五代直升机应该用上这样的新技术。

站位高，视野宽。胡和平的心中想着长远，对技术创新倾注了一腔热情。唯创新者强，唯创新者胜，然而创新之路不平坦，没有坚韧的毅力和顽强的勇气则无法抵达理想的彼岸。

攻坚不畏难

航空工业直升机所从“十一五”开始启动智能旋翼技术研究，并同相关高校开展了密切合作。到“十二五”期间，完成了旋翼主动控制的悬停摸底试验。进入“十三五”后，项目团

队瞄准若干关键技术开展攻关，2016年，他们开展了核心部件的摸底试验，当前正处于黎明前的关键阶段。胡和平说，只有攻克关键技术，才能提高国产直升机的自主研发水平，引领未来直升机的发展。

过去十多年里，我国直升机技术进步显著，型号研制获得跨越式发展，但在不少关键技术领域，与欧美发达国家同行仍然存在较大差距。以智能旋翼研究为例，波音公司研制了全尺寸SMART旋翼，旋翼面内噪声水平、频率振动载荷水平有明显改善。法德合作研制的基于菱形驱动机构的ACF智能旋翼早已通过装机飞行验证，驾驶员位置的振动水平降低到0.05g以下。

胡和平说，目前我们与欧美还有差距，必须加倍努力，奋起直追。

工作给予胡和平最大的快乐，在他眼里，直升机无异于一个精彩的大千世界，有无数的奥秘值得去探索。这两年，他还是那个为我们熟悉的专家，形容消瘦，满头白发，穿着朴素，说话谦和，满脑子都是技术问题。工作地点变换到天津，生活与上班不再是一墙之隔，但他的工作状态依然踩着早出晚归的节拍，白天与同事们交流工作，在办公室、试验室之间来回运转。晚上端坐电脑前伏案思考，在国内外学术资料中流连忘返。

不善言辞的胡和平一旦说到与直升机或者旋翼相关的话题，话语里便有点关不住，眼镜片后面的双眸真诚地看着你，为了让你理解他所说的意思，偶尔会打个比方。他说，好比做手机，我们不仅要做出整机，还要掌握其中的关键技术。

胡和平和团队成员对准了旋翼智能化方向，他们企望从智能材料上获得突破。这种智能材料叫作“压电陶瓷材料”，通电之后能够产生机械运动，按照一定的控制规律驱动桨叶的控制面，对振动和噪声进行主动控制。

他们在工作中的最大难点是一个关键部件，即“压电作动器”的研制。这个用于实现旋翼主动控制的驱动器很简单，精度达到了微米级。胡和平说，过去一些可以忽略不计的微小因素，在微米级状态下都要考虑在内，对计算的要求大大提高了。

驱动器体积小，但必须产生大功率，并且要保证它的工程化应用寿

命。团队为此开展了大量特性研究，对特性还要反复进行试验。这对研究人员的专业知识提出了新的要求，团队要由跨专业人员组成，形成机电、控制和结构三者结合的理想搭配。另外要为研究工作搭建良好的试验环境，这次在天津大学建立的实验室，为团队进一步推进工作创造了优越条件。

在“十二五”的研究中发现，压电作动器在旋转桨叶这种严苛的工作环境下可能出现压电堆扭转、电击穿等问题。胡和平以他多年积累的丰富经验，针对这些问题提出了两条技术路线，一是借鉴国外成熟经验，一是苦修内功，走国产化研制道路。最近两年里，他带领项目团队开展了压电作动器的机电耦合仿真分析与机理模型的理论分析，克服机电耦合、预应力装配等种种困难，一方面进行支撑桨叶—作动器—小翼装置的详细设计，一方面开展基于设计要求的正向研究。胡和平说，这东西看似简单，其实非常复杂，我们花费了2年时间，努力吃透原理，不断进行试验分析。他露出满面笑容，满怀信心地表示，虽然困难比预想的多，但我们的两条技术路线都走对了，核心技术攻关已显露曙光。

有一种魅力叫坚持，有一种从容叫执着。初心不忘，使命无悔的胡和平就像一粒点燃梦想的燧石，一颗萌动春泥的种子，照亮了一个团队，蓬勃了一种希望。

奋斗永远在路上，技术攻关永无止境。攻克“驱动器”技术难关之后，胡和平和团队成员将投入更加艰巨的“闯关”工作中，全面掌握智能旋翼设计、分析、制造、控制等方面的关键技术，搭建一套适合于旋翼主动控制算法迭代与验证的软件与硬件平台，踏上直升机旋翼智能化发展新征程。

甘为人梯

随着科学技术的突飞猛进，个人英雄主义时代已经过去。合作、共享，是当今科研工作的特征。胡和平介绍，他们的工作得到了直升机所各相关专业研究室以及天大等高校的支持，日常工作中，团队成员的交流是一种常态，甚至争论也是一种常态。

在团队成员的协同工作中，相互之间不免产生不同意见。遇到观点不一致的时候，胡和平并不急于把自己的意见强加于人。这时候，他总是转

化为循循善诱的师长。胡和平认为，不同意见的交锋是好事，在真理面前一律平等，思想碰撞可以帮助彼此提高认识。一些青年技术员原先习惯于单纯从理论角度去看问题，但在工程实践中会发生很多不确定因素，随着认识的提高，他们逐渐学会了将理论与实践结合起来。胡和平的管理经验是，发挥每个人的长处，充分交流，集思广益，实现1+1大于2的跨专业效应。

他被许多青年技术员尊称为“胡老师”，经常受邀到专业班组去讲课，同大家分享自己的技术心得和工作经验。

“胡和平劳模创新工作室”成立之后，所工会领导同胡和平商量后，确定以“无轴承旋翼技术应用于某型在研无人直升机”为载体，树立技术创新标杆，传承劳模的工作思路和工作方法。

为确保无轴承旋翼能够顺利装机应用，今年以来，胡和平同某型机参研人员开展了8次专题交流，他还经常到旋翼生产和试验现场同大家一起讨论型号研制中的各种问题。他特别强调一个观点，面对问题不能只看到本专业，要想想左右专业，运用系统思维分析处理问题，专业发展也不能画地为牢，要从全角度把握思考。

今年9月，某型安装了无轴承旋翼系统的直升机实现首飞。从研究、试验、生产，到应用于型号，我国自主研发的无轴承旋翼终于成为直升机翱翔蓝天的飞翼。

胡和平说，某型机的成功首飞标志着直升机所在推动新技术向工程转化方面取得了重要成果。

未来直升机、直升机的未来，这一直是装在胡和平心中的梦想。胡和平说，鸟儿在天空的飞行是多么自由，仿生学是我们的灵感来源，将来会发生颠覆性技术创新，出现没有旋翼的直升机。

这一天，胡和平刚刚从一间会议室走出来，又匆匆赶往高铁车站去参加某省举办的创新研讨会。他说，我去学习学习。

一代代航空人为探索飞行，薪火相传，接续奋斗。新时代是创新的年代，为实现创新梦想，广大航空人的脚步从未放松，从未停歇。

担当作为的楷模

——记航空工业千山生产总监毛冬林

航空工业千山 许燕飞

还记得2016年的千山奇迹吗？2016上半年，千山公司的生产屡受挫折，汉中搬迁，突如其来质量整顿，耽误生产的种种因素纷至沓来……困境之下，下半年公司绝地反击，完成了全年五分之四的产值，最终突破7亿元产值，创造了历史新高。

那年，千山人确实拼了。“大干”的场景至今历历在目，公司上下似乎都憋着一口气……

如果说，每个员工都是这项奇迹的创造者，那么，时任生产总监的毛冬林绝对是破题的重要一环。

思路决定出路

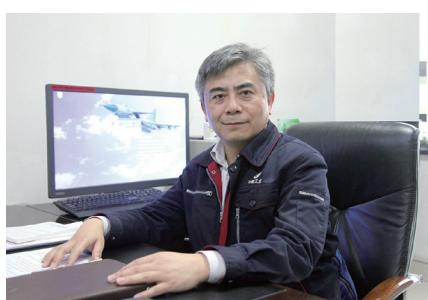
2016年3月，西汉生产线合并后，毛冬林走马上任主抓生产，面对严峻形势，他大刀阔斧进行改革，本着“一切以生产总装为核心”“以计划生产为主线”的思路，颠覆原有模式，从源头重新梳理“人、机、料、法、环”每一个流程。秉着“事不避难，义不逃责”的信念，铁腕推行种种举措，彻底改变了管理思路，打通部门壁垒，解决了制约生产的瓶颈问题，部门与部门之间责任共担，得以良好配合、共同推进。

毛冬林逻辑清晰、眼界开阔，“唯一不变的就是一切都在变”这句口头禅常被挂在嘴边。他带头转观念，强调以解决问题为首要任务，向上倒逼各个业务口改进方式方法，层层分析原因，直到找出问题症结，采取相应措施，同时举一反三；他主张注重过程，强化执行力，为各项目制定明确的节点，问责机制同步跟进，以此来保证结果；紧跟时代步伐，大力推广先进生产方式，将生产各流程搭载信息化平台上，同时加强对数据的分析利用……

刚开始大家无所适从、跟不上节奏，但经历了“剧痛”后，部门领导跟上了，员工意识也不断被强化，行动快速且高效，进入良性循环。

坚守责任 全力以赴

新时代呼唤责任心强、有担当的人扛重任。到底该如何理解“责任”“担当”的含义，毛冬林用实际行动做了自己的诠释。



迎难而上，接手即意味着“压力山大”。2016年上半年的糟糕形势让很多人有所顾虑，这就是一个烫手山芋，既然敢接手，毛冬林便已经准备好浴血奋战、殊死一搏。为此，在近一年的时间里他扎根一线，各项会议每周定期召开，轮换“驻守”在五家生产的相关部门。尤其是装调中心，这里俨然已经成为他每天的准点办公场所，一有问题，便及时解决。他深入一线的这些日子，紧盯生产、严把进度、解决问题、鼓舞士气，公司的生产进度就是这样被他一天天“磨”上去的。为保证生产线

顺利产出，优化前端采购、筛选、物资配送模式，一切要变，为交付保驾护航。在没有信息化的背景下，要求库管提前配套，提前定位缺项信息；为总装规避风险，让采购部提前采取措施；配套、配送模式也要紧跟生产节奏，不断调整方式，包括采购、物资筛选均做出了较多的调整，要求生产口善于采集信息，分析数据，并加以合理利用，指导各项计划有效落实。

历经艰辛后，科学的工作流程和先进的理念逐步植入生产系统，生产管理越来越规范化和科学化。此时他又腾出精力肩负起市场开发、订单计划及回款等重要任务。

齐心协力 甘之如饴

“有想法，就放手去干，出问题我担着”，毛冬林的这句话让几位部门领导备受鼓舞，当个人大胆的想法一次次得到领导的支持又付诸实践时，人的干劲就来了，拼劲更强了，被信任本身就是一种幸福。当工作中遇到问题时，毛冬林主动担当责任，从不抱怨，积极改正，这就是他的管

理方式和人品，难怪大家发出这样的感慨“能干成事，跟着他干感觉很爽”。

毛冬林善于听取不同意见，不教条、不独断，一切从实际出发，他乐于倾听每个人的声音，鼓励思想碰撞，谁的想法好就按谁的办，而一旦明确思路便要求所有人全力以赴地执行。

部门遇到困难需要领导出面协调时，他总是积极行动，遇事先想办法解决问题而非追究责任。如此作风，谁能不对他心悦诚服呢。

有一年公司定价工作一度陷入困境，当时产品定价未能反映正常价格体系，成了企业的老大难问题。毛冬林临危受命，勇挑定价工作重担，面对重重困难和各种挑战，他率先垂范，带头转变理念，走访客户，深入一线，分析财务情况，从设计、工艺、材料采购、生产加工、成本核算等全方位优化定价工作流程管理，同时加强内部协调，着力提升设计和工艺在定价方面的重要作用，客观真实反映产品成本，合理合规合法分摊各项费用；无论白天黑夜，他总是四处奔波，紧盯客户和市场，加强与空海军产、装备科研机关的沟通，及时了解采购计划、审价计划和项目的进展要求等情况，做到有的放矢，为公司产品合理定价做出了卓有成效的贡献，为公司可持续发展 and 为用户持续服务提供了保障。同时他积极配合公司主要领导，走访和向用户领导汇报，以自己高尚的人格魅力，一心为公的奉献精神，在用户中树立了千山良好的形象品牌，建立了深厚的人脉，为公司项目争取和市场开发做出了突出的贡献，也赢得了用户的认可，展示了千山的价值所在。

从毛冬林的身上我们不难总结出，清晰的思路和科学的决断是担当作为的前提；俯下身、勇担激流是担当作为的体现；无畏挑战是担当作为的关键；善于激发集体智慧则是担当作为的保障。

他像一个英气十足的战士，睿智、低调、冲锋，他的故事告诉我们：危难时能挺身而出，还要赢得漂亮；为实现目标全力以赴，说到更能做到；不忘初心，着眼大局，无畏挑战，乘胜前进！正是有了这样的中流砥柱，千山的发展壮大才得以熠熠生辉。

航空工业惠阳 郭玉叶

在航空工业惠阳28车间有着工作积极拼搏的一群人，他们默默地工作在一线，为年底冲刺奉献着力量。

行动者

有道：“未见其人，先闻其声”，28车间调度室主任李红英就是“其人”。她总是风风火火地行走在路上，认真地与其他车间协调生产，严守产品的交付节点。作为第二代惠阳人，如今的她已经成长为车间工作的中坚力量。在奋斗的路上，李红英从来没有停下脚步。

从车间、组到工长，她一直早来晚走，勤恳工作。成家后，为了照顾上学的孩子，她跑通勤的三年，也从未迟到过一次。在她当工长的两年时间里，练就了一身硬本领，涉及人员管理、产品生产、工具管理等多个方面。为全方位保障生产，车间把这块“革命的砖”搬到了工具室，工具室的工作一干就是十二年。十二年的时间里，她不断积累工作经验，把工具的管理化繁为简，最后对工具摆放位置以及各种表单了然于胸。

在公司搬迁新厂区后，她服从安排到了调度室，她肩负起了更多的责任。从开始对调度工作的手忙脚乱到如今游刃有余，背后少不了的是一如既往的努力与坚持。在从事调度工作的四年里，每一年的生产任务她都能够随车间保障交付。第三季度的生产中，二工段碰上了急件生产，作为调度方，李红英一直紧跟生产，无论刮风下雨她总是在落实工作的路上。每一季度的顺利交付都离不开她每天跑车间协调生产的背影，对于这些日常工作她常说的一句话就是：我要尽心负责地把工作做好，才能对得起惠阳人！此时，她也在时刻准备着为年底冲刺刺尽全力，为车间完成年度科研生产任务保驾护航。

奋斗者

生产车间的普遍情况是男多女少，虽然女员工人数不多，但是她

惠阳人，奉献着

们的能量一点也不逊色。28车间二工段的李蓓蓓时刻在用自己的行动印证着“谁说女子不如男”。作为一名半路出家的钳工，她拥有较强的学习能力，用了三个月左右的时间就学会了基本操作，现在主要加工某型号的拨套、浆套、浆根外套等产品。遇上时间紧张的加工产品，李蓓蓓的信念一直都是：保障质量，提高效率。

作为女员工，她深知自己不能从事大工件加工工作的局限。虽然加工的都是小工件产品，但她明白自己操作的重要性，并知道加工的产品不能在工位停留过多时间，以免耽误后续加工。内心的责任感促使她一直保持着认真的工作态度。在她干钳工的三年多时间里，一直谦逊有礼地向前辈请教，并不断进行自我总结，自学看图纸，摸索加工技巧，避免在自己的工作中出现质量问题。

今年，李蓓蓓首次带徒，带徒弟时她讲究循序渐进的原则，结合车间实行的“导师带徒制”一步步地带徒弟走上工作正轨。在交流过程中，徒弟对她的评价是：诲人不倦。她的耐心教导使学员迅速成长，在短短三个月时间里，学员已经能够独立完成基本的操作工作。

在她身上体现更多的是女子的柔弱，而是持续进发的力量。这份力量使她团结更多的人打赢了一场场攻坚克难战。

超越者

都说人最大的对手是自己，28车间一工段工长李河山在八年多的工作时间内一直不断超越自我。他不断学习专业技术，持续进行着自我知识储备的更新。在车间“一专多能”的倡导下，他兼具车工、铣工的操作技能，并带领工段其他成员一起学习。在他的影响下，该工段70%的操作工人都具备多种加工本领。

今年6月，李河山转为车间一工段工长，接到的首要任务就是某型号浆壳件生产。由于多种原因，原本加工周期三个月的产品留到一工段完工的时间不到一个月，其中

还包括三个外委工序。面对这样的情况，他明白自己必须时刻和工人们站在一起。当时正值酷暑，他每天晚上下班后在倒班宿舍休息两个小时，再到车间奋战到凌晨1点，次日重复前一天工作时间，就这样持续了半个多月，终于圆满攻克了这一巨大挑战，在节点要求下顺利交付产品。回忆起那半个月，他说，那个时候孩子还小，半个月没见，回去再相见时孩子变化太大了，交付任务那天他觉得自己每天都走的从老厂区到新厂区的从来都没有那样长过。

李河山做工长的四个月以来，加班和住倒班宿舍成了家常便饭，但丝毫未影响他自我成长，现在他更侧重学习人员的管理，在他的带动下，工人们已经实现了从等活干到催活干的转变，在他的带动下，大家的加工效率得到提高，运转时间缩短，团队凝聚力不断加强。

前行者

“会当凌绝顶，一览众山小”本是一种气魄，但在崔益峰看来却是自己不断前行的信念，更是工作的追求。他带头创办了“崔益峰创新工作室”，组织工作室十多位成员定期学习机加编程、改善工艺规程，锻炼出了一批的“两栖人才”，他们大都具备编程能力和实际操作技能。他与工作室其他学员一起细心交流工作中遇到的困难，齐心协力想办法攻坚克难。年初，某型号浆壳面临来料晚、需求多的难题，他带头开始了“5+2”“白+黑”的工作模式，顺利完成了该型号浆壳的库存，保证速度的同时也保证了质量的可靠性。为保证车间全部产品质量顺利过关，他还带头制订了质量点检表，产品放到工位的那一刻起点检表就把工人的质量意识提起来，实时进行点检表的填写把车间产品质量风险降到最低，他的努力也为车间在产品质量控制方面做出了贡献。他的团队在车间多项科研生产攻坚战中创造了佳绩。

正是很多个这样默默的前行着，使我们对未来充满希望！