

# “救援尖兵”勇者胜

## ——记武警水电三支队搜救中队特勤班长贺勇

■军中典型

□史志强 李斌

奇迹,在这一刻见证!  
去年底,深圳光明新区“12·20”滑坡抢险现场,只见一名身着武警救援服的年轻战士,在刚刚打通的生命救援口,双膝微弯,两手灵巧用力一托,被困67个小时的幸存者,19岁的田泽明被安稳放置在救援担架上,现场为之沸腾。

这个托起生命的身影,就是武警水电一总队三支队特勤班班长贺勇。他从事专业搜救3年,在13种复杂环境中进行过实战,总结出的“定位搜救三步法”成为救援行业教材,被誉为“救援尖兵”。

战士们都说,入伍仅3年的贺勇,兵龄虽不长,却有一股与生俱来的“勇”。可他说:“干好生命搜救这活,光靠胆大不行,必须要有过硬的专业技能。”

为直观了解实地救援,他把水电部队、兄弟单位和国外参加救援的视频资料,翻出来反复播放,边看边听边记录,仅仅是人员搜救技战法就形成了10万余字心得体会。2014年10月,全水电部队组织专业技战术大比武,所参加的选手都是行业精英,只有贺勇是刚会飞的“雏鸟”。可就是他,在比赛中,创造性地使用生命探测仪“点面结

合”探测法,将精度提升到0.5米,取得了第一名的好成绩。

贺勇喜欢钻。2014年2月,贺勇有了一次去北京地震救援基地培训的机会。每天课后,他就把不懂的问题一一罗列,紧跟授课的专家边走边请教。来自广西的地震救援专家李伟琦,和他熟悉后逗他:“你一个小兵,掌握好基本技能就行了,整天琢磨这些理论有啥用?”他一本正经地说:“不搞清楚这些基本原理,就很难更好地掌握和运用好这些设备,有了过硬的技能和招数,小兵也有大舞台。”

他这话很快就得到验证。一个月后,正在建设的南宁地铁1号线西乡塘站因雨水冲刷,导致施工区域覆盖式塌方,2000余方泥土掩埋了整个洞口,3名来不及撤出的工人被埋。当官兵们赶至事发地时,发现一根直径2米的水泥柱涵管把洞口牢牢挡住。见此情景,有人断言已无生命迹象,就连现场专家都迟疑不定。但通过技术分析,贺勇大胆推测,认为水泥管破坏面积虽大,但从受力点来看还存有间隙,被困者应该有生还可能。他和战友们选择了刁钻区域进行破拆,4小时后,第一名被困者的呼

救声从通道口传出。不到6小时,3名被困者全部救出。

2015年12月20日,深圳光明新区发生滑坡事故发生后,贺勇和战友们利用雷达、声波、蛇眼生命探测仪交替作业昼夜奋战24小时,终于在东二区约2.7米的废墟下发现生命迹象。在面临建筑物随时可能坍塌,活动作业空间狭小,打通救援通道难度极大的情况下,他第一个利用破拆镐破拆、液压钳切割、液压顶撑器支撑等方式,逐层清除倒塌建筑物。发现被困人员大致位置后,贺勇不顾个人安危,只身爬上建筑物底层清理坍塌,经过10多个小时的艰苦挖掘,成功将唯一幸存者田泽明救出,创造了生命奇迹!

年轻的贺勇就是凭借他的“勇”,在一次战斗中不断淬炼,成长为武警水电部队“成才标兵”。在他的带领下,全班人员个个都能够熟练操作救援设备的第四代雷达、声波和蛇眼三种生命探测仪,以及上百套专业搜救装备。他带领的小组按照实战标准,总结出23种不同条件下的生命迹象探测方法、12种快速破拆小技能、6种心理疏导小常识,被专业搜救队推广,他个人荣立二等功。

### 武警工程大学研究生大队

### “战斗”音符培养军魂意识

科技日报讯(王莉)武警工程大学研究生大队始终聚焦研究生学员第一岗位任职需要,部队一线需要教学育人,有计划地组织研究生到部队一线代职调研。

他们紧贴部队维稳等各项任务需求,强化教为战、学为战、研为战、练为战思想,开展“军事技能大比武”“参谋业务培训”“双争”等活动,全面推进研究生军事训练教学改革。该大队还按照军事课目考核要求,以每月小考、每季大考着眼点,分组、分内容、分阶段组织学员进行针对性训练,快速提高学员军事素质。许多学员都深有感触地说:“以前总感到军事技能跟不上部队需要,现在军事素质提升很快,各种高难度训练都不在话下。”

# 持身谨严打造国防利器,好学志远创新复材科技

## ——中航工业特级技术专家张宝艳

■广而告之



中航工业特级技术专家、研究员张宝艳,入选国家“百千万人才”工程,任中国复合材料学会常务理事/副秘书长,中航工业复合材料有限责任公司树脂及预浸料事业部副部长。

### 宝剑锋从磨砺出 扎根军工促发展

1996年,张宝艳博士毕业参加工作,正值我国航空事业发展的关键时期,复合材料行业方兴未艾,高性能复材大放异彩。为满足国内军机对于高性能复合材料的发展应用需求,初出茅庐的他便接到了一项重要任务,研发高性能双马树脂复合材料,满足型号发展需求。

树脂配方一直是企业和军工部门的核心技术,可借鉴资料少,双马树脂预浸料的制备又异于传统材料,加工难度较大。从那时起,加班加点的工作便成为了家常便饭。张宝艳与工人一起在车间配制树脂,有毒有害的化学药剂常伴左右,他亲自参与每一个工艺环节,悉心记录调试每一个工艺参数,在经历了无数次实验及工艺验证后,1999年,张宝艳终于成功研制出具有优良性能的5428第二代高韧性双马复合材料。在此基础上,他不断钻研,锐意进取,成功开发出了5429等第三代系列高性能双马复合材料,满足了三代机和四代机等多个重点型号要求,形成了从树脂配方、配制方法、预浸料制备到复合材料制造过程模拟与优化的自主知识产权体系。当前,研制的双马树脂基复合材料在某重点型号飞机的高韧性结构中得到应用。同时,研制的第三代高韧性双马树脂基复合材料也已经通过试飞考核,正在规模化应用。

### 打破技术壁垒

### 助推国产材料

复合材料作为第四大材料体系,因其轻质高强等特性在军用产品中得到广泛应用。其中,增强材料碳纤维更是国家的核心战略资源。为推进国产碳纤维在军用航空产品上的应用,张宝艳依托国防973、型号及预研等项目支持,与国内碳纤维生产企业积极对接,通过对复合材料制造过程化学变化机制、纤维/树脂物理化学作用及相容性机制等重大基础性问题研究,建立了复合材料制造过程模拟与优化方法及国产碳纤维表征评价体系,发明了纤维起毛特性和表面能测试等新方法,揭示了纤维与树脂的匹配规律。这些方法和体系有利促进了T300级国产碳纤维在飞机上的工程应用,正确指导了T700级国产碳纤维/树脂的界面匹配作用,为国产碳纤维的推广应用奠定了坚实的基础。

### 精进不休立长志

### 心无旁骛做学问

锐意进取,不断攀登是一种境界,也是张宝艳一直秉持的人生态度。他总能用敏锐的眼光捕捉发展的方向,不断进步超越,引领型号发展。他创新设计并合成咪唑改性叔胺类等新型固化剂,解决了预浸料低温固化(≤80℃)和储存期短的矛盾,在此基础上研制成功低温固化高温使用(长期130℃)、低温固化模具材料以及真空压力成型系列低温固化高性能复合材料,极大地降低了复合材料的制造成本,达到国际领先水平,并成功应用于预警机、直升机和无人机等领域。他还创新发展了适于真空压力成型的耐高温高性能双马预浸料技术,发展了适于真空成型的中温固化高性能环氧预浸料,在直升机等结构上通过考核应用。

常言道:五十知天命,已近五十的张宝艳依然不忘创新与研发,只要有时间,他总要到生产一线去看看,于点滴处察问题;每逢有学术会议或者展会,不管多忙总要出席,及时了解行业动态;每晚虚心总要看看学术论文,亲自操刀设计配方,虚心向每个行业的人员请教。通过不断钻研,近期,他成功研发出耐高温介电性能优异的石英

纤维增强高性能双马预浸料,复合材料的介电常数小于3.5,介电损耗为0.006左右,满足了某重点航空型号对高介电性能复合材料需求,并正在航天导弹等领域推广应用。同时,他开发了一种具有优异电性能的纳米改性连续纤维增强复合材料,在保持复合材料优异力学性能的同时显著提升了复合材料的导电性能,该材料通过了机翼油箱抗静电性能考核以及电磁屏蔽效能考核。

### 军民融合促进行业发展

### 技术牵引创造轻快世界

在复合材料民用市场推广的隘口,张宝艳敏锐地发现传统树脂的固化时间长、成型速度慢,已成为制约复合材料在汽车、轨道交通等工业领域产业化应用的瓶颈,他带领研发团队,通过持续努力和创新,成功开发出适用于连续化高效生产的低成本快速固化树脂及预浸料体系,解决了传统复合材料成本高和固化周期长的问题,使中航工业复材成为国内一家掌握该技术的单位,突破了国外的技术封锁。该体系获得了国家863计划及国家有关部门“军民融合”等多项项目支持,已经率先在电动车车身、轿车引擎盖、电池箱体等产品中应用,大大降低了能源消耗,为复合材料在民用市场的大规模应用铺平了道路,相关产品获得了汽车制造和民用航空等高端装备制造领域的认可。

张宝艳几十年来为我国航空复合材料事业的发展作出了重要贡献,曾获得国家技术发明二等奖1项,国家科技进步二等奖1项,部级成果奖6项等多项奖励,曾被授予“航空报国优秀贡献奖”“十五”“十一五”航空科学技术计划研究项目二等功等荣誉称号。现实生活中,他却十分低调,谦逊和谦,宛如一位文质彬彬、循循善诱的师者。对待同事,少了一份虚与委蛇的托词,多了一份宾至如归的热忱;对待下属,少了一份恪守规矩的严厉,多了一份爱如己出的教诲;对待事业,少了一份趋之若鹜的世俗,多了一份锲而不舍的坚韧。他把自己当成一名普普通通的航空人,却靠着一份坚持,不断超越自我,成为了一名优秀的航空事业奠基人。(中航工业复材)

文中所涉及数据由中航工业复材提供

■广而告之

# 以创新求发展 以改革促转型

## ——上海航天控制技术研究所刘付成所长



刘付成所长

刘付成,研究员,博士生导师。1997年大学毕业后进入中国航天科技集团公司第八研究院(八院),从一名基层设计师成长为研究室主任、副所长,八院研发部副部长、部长,现为上海航天控制技术研究所所长兼科技委主任、党委副书记。是国家863计划专家组专家,中国惯性技术学会常务理事、资深会员,上海市惯性技术学会和红外与遥感学会理事长、宇航学会理事,《导航与控制》和《上海航天》杂志编委。

刘付成先后荣获国家技术发明奖一等奖1项,国防科技进步奖等省部级奖项5项;主持或参与出版著作7本,发表科技论文30余篇。荣获全国优秀科技工作者,上海市领军人才、优秀技术带头人,航天科技创新先进个人、航天人才培养先进个人和航天贡献奖等称号,对技术创新及成果转化有突出贡献。

### 勇挑重任 技术创新的开拓者

1997年,刘付成从哈工大走入了航天八院所属上海航天控制工程研究所从事运载火箭惯性平台研制工作。进入工作岗位之初,他就非常注重学习,并在实践中不断创新,快速成长为团队的技术骨干。当时,恰逢八院提出要在现役运载火箭上采用捷

联惯导系统,所里虽然认准了这是未来的发展方向,但技术储备基本为零,研制条件也是捉襟见肘。当时大学毕业还不到两年的刘付成毅然挑起了重任,作为项目技术负责人,他大量查阅和分析技术资料,虚心向老专家和同事们请教,边学边干,带领一支年轻团队先后攻克多项关键技术,实现了八院运载火箭捷联惯导系统的从无到有,为成功应用于现役火箭奠定了坚实基础,有力推动了八院现役火箭控制系统从“单平台”“平台+捷联”“双捷联”的升级换代。

1999年底,所里决定成立专门的研发部门,已是型号研究室副主任的刘付成自告奋勇参加公开竞聘并全票当选,挑起了这个重任。部门策划、组建队伍、聘请专家、争取项目等一系列工作从零开始,他亲历亲为、四处奔走、废寝忘食。终于,在他的不懈努力和执着拼搏下,八院首个所级研发中心成立了。从此,他便在“创新”这条路上不断阔步前行。在研发中心建立初期,由于基础薄弱,也无经验可参考,刘付成坦言当时面临的各种压力非常大,那些日子,为了拿出高质量的项目建议书,提高项目申报的成功率,经常牺牲节假日,加班加点,甚至通宵达旦写报告改材料,白天再召开技术评审,一个个项目反复研讨,推敲技术细节,精益求精。他说,研发中心是要为明天的发展打基础,必须要着眼长远发展开展新技术新产品的研究,只有这样,所的发展才有后劲、才有未来!

秉持“以研发创新求生存、求发展、求进步”的理念,刘付成带领团队瞄准卫星控制系统前沿技术和新型核心产品攻坚克难,团队实力不断壮大并逐步被认可,自己也被提拔为自主研发工作副所长。在“十五”到“十一五”期间,刘付成带领团队承担40余项高技术领域重大项目攻关,突破了高精度稳定度控制、天文自主导航、高精度相对导航等多项关键技术,为八院多颗卫星的立项发挥了重要作用,多项技术已在轨飞行,效果良好。同时,在他的带领下,团队自主研发单机的研发也取得巨大进展。刘付成从卫星的核心姿态敏感器—星敏感器入手,与高校开展产学研合作,带领团队研制了我国小型COMS星敏感器,并荣获了国家技术发

明奖一等奖。以此为基础研制了系列化高精度星敏感器,性能指标与进口产品相当,极大促进了国产化替代进程,相关产品已应用于萤火一号火星探测器、实践27号和实践15号卫星等多个航天型号。研发的星载光纤陀螺组合已搭载成功,为目前国内在轨飞行考核的最高精度产品;基于此研制的星载产品已成功应用于某新一代火箭,有力地推动了八院火箭控制系统升级换代。研制了高精度小型单框架控制力矩陀螺产品,实现了机电一体化和长寿命设计,后续产品已用于我国多颗对地观测卫星。

### 精心谋划 创新体系的设计师

面对我国由“航天大国”到“航天强国”的发展趋势,面对主战场用户对航天装备的迫切需求,面对军民口高技术领域的大力创新,刘付成除了做好控制技术的研发工作外,还非常注重研发平台融合,着力构建技术创新工作体系。他说:只有这样,我们才能不断增强核心竞争力,实现可持续发展!

刘付成大力推动产学研合作,致力于打造知识共享平台促进技术成果转化。在他的策划下陆续与哈尔滨工业大学、北京航空航天大学、北京理工大学以及南京航空航天大学等多所高校共建了联合实验室;同时,由他负责建成了所内第一个省部级研发平台—上海市空间智能控制技术重点实验室。这些工作有效地提升了研究所控制技术的理论水平、工程实践能力和核心竞争力,为八院控制技术上水平、上台阶打下了良好基础。

2009年,刘付成调任八院,先后任研发部副部长、部长和八院创新研究院常务副院长,肩负着八院军民品技术创新的工作策划与组织。他曾说,作为一名科技人员,我深感责任重大、使命光荣、机会难得,经过多年在科研和管理战线的磨练,我自信可以应对挑战,为我国航天技术创新贡献自己的力量。在院领导的指导下,他深入思考、精心谋划,提出了以构建体系和系统为目标的论证思路,打开了八院技术创新工作新局面。他带领团队组织编制了上海航天宇航领域、空间安全领域和深空探测领域的2030年发

展战略和“十二五”专业技术发展规划;完成以地对地观测卫星体系为代表的多项顶层战略研究和规划论证,并通过了上级机关和用户的层层评审。在这些数量庞大的战略和规划研究报告背后,倾注了他无数的心血。从国家战略需求分析,目标、指导思想设定,体系框架搭建以及技术发展路线实施等,每一项他都亲力亲为,多次和用户机关沟通讨论,反复和论证组的同志们研讨交流,最终得到了上级机关和用户的肯定,大部分被采纳并落实到上级机关和用户的战略规划中。他带领团队深入系统研究航天企业技术创新体系,组织策划八院技术创新体系建设和完善,在“十二五”期间建成1个系统级、16个专业级研发中心,5个重点实验室,14个工程中心/企业技术中心,28个产学研合作平台,为八院技术创新和发展奠定坚实基础;组织实施“核攀工程”,制订70余项核心技术的攻关计划,多项成果已在国家重大型号和战略性新兴产业中得到应用,取得良好的军事、社会和经济效益,有力地增强了八院的核心竞争力和引领力。

### 深抓真干 企业转型的领路人

2014年,刘付成调任上海航天控制技术研究所(控制所)所长。回到这个自己事业起步的地方,他的心里充满着亲切、激动和兴奋,但更多的是肩下沉甸甸的责任和期望。作为国有重点大型军工企业,控制所从建所50多年来为强大国防装备建设、发展航天事业做出了重要贡献。但随着内外部形势的不断变化,原有的体制机制已逐渐不能满足发展要求。刘付成深知“深化改革、转型发展”才是控制所再创辉煌的唯一出路。为解决控制所发展面临的问题,刘付成经常深入一线,了解业务工作实际,倾听基层声音,力求掌握最真实、最细致的情况。以此为基础,他带领领导班子和各部门主动“走出去”,向航天科技、航天科工、中电、中航等集团内外的优秀企业调研取经,为控制所的改革转型确定方向,结合实际制定良方。在他的带领下,所领导班子对控制所的发展进行了充分思考和深入论



刘付成所长(右三)向总装科技委李济生院士介绍核心技术与产品

证,一致认为“事业部制”是符合控制所实际的转型之路。

“不破不立,破而后立”。在刘付成的主导推动下,控制所“事业部制”改革工作随即系统高效展开。通过“研产结合”和“科研生产经营权下放”两项重要举措,控制所优化调整了科研生产的管理架构与模式,在八院内率先完成科研生产部门“事业部制”改革,实现了专业资源统筹和研产一体化;调整完善了科研生产管理架构和流程,全面适应新模式下的科研生产管理需求。为确保科研生产管理改革的平稳运行,大力推进“内部结算”“绩效考核”以及“薪酬结构调整”等一系列机制的优化工作,构建了事业部制管理体系。改革调整有效提升了控制所“内挖潜力、外拓市场”的积极性和主动性,企业经济水平逐年提升。2015年实现营业收入22.1亿元,较2010年增长了128%;总资产达45.71亿元,较2010年增长了121.79%;利润3.2亿元,较2010年增长了125%。

怀着激情和梦想,刘付成深入贯彻落实国家军民融合发展战略。结合研究所实际提出了“建设最具综合优势的航天控制系统研究所和产业集团”的宏伟目标和“构建一个管理体系、推动两个深度融合、实践三类管控模式、聚焦四大专业技术、实现五化发

展目标”的企业发展战略。在他的积极推动下,控制所大力推进核心技术向产业化转化,现已形成汽车传感器、金融风控服务、仿真测控设备、伺服控制系统和惯性产品等军民融合业务,涉及了智能控制装备、无人装备及应用、智能传感与物联网金融风控服务三大产业领域,并具备了较好的产业化基础。全资子公司“上海新跃联汇电子科技有限公司”的汽车传感器产品成功登陆意大利、丹麦和美国等国内外市场,并被评为中国汽车传感器生产10强企业、上海市“小巨人”企业,2015年实现销售收入2.5亿元,利润1918万元,创历史新高。核心技术成果转化显现,孵化出的船舶稳控装置、无人机系统和飞轮储能UPS电源模块等产品正步入产业化工作阶段。2015年控制所军民融合收入达到总收入的30%,实现巨大进步。

“为者常成,行者常至”。刘付成的成长足迹是众多新一代航天实力干将的真实写照。在建设航天强国征途上,他正以创新的精神、饱满的热情和务实的作风,带领全体干部职工为实现祖国的“航天梦、强军梦、强国梦”作出新的更大的贡献。

(贾成龙 盛一鸣 张树喻)

文中所涉及数据由上海航天控制技术研究所提供