

小小的你有大大的梦

蔡璐 朱黎敏

李伟伟，航空工业郑飞控制室设计员，一名90后小女生。从2013年入职至今，8年里，她在一开始毫不熟悉的领域里“开疆拓土”，成长为技术骨干，2020年被评为公司劳模。

她说，自己动手丰衣足食

初入郑飞，小小的她就怀着大大的梦。“总要做点什么呢！”她就凭着这股子倔劲儿，在对自己不熟悉的工作时，也从不退缩畏惧。青春就是要奋斗的，奋斗就是做好每一件小事、完成每一项任务、履行每一项职责。伟伟不断从书中汲取知识，从实践中收获经验，勤奋好学，努力钻研，快速成长，逐渐在电气设计领域如鱼得水。每次遇到问题，她总是先想办法自己解决。厂内软件调试时没有设备，她就自己搭建平台，利用万用表、指示灯、示波器等工具进行测试，保证软件质量；产品交检时没有工装，她就自己做工装。

有一次在主机厂进行联试时，模拟挂架工装出现故障，拆开发现是硬盘坏了。主机厂要求明天必须保证具备联试状态。只有一晚上的时间，她不等不靠，立刻搜索哪里能买到硬盘。由于硬盘型号比较老，跑了几十家都没找到。当时还下着雨，她又转车去二手市场。终于功夫不负有心人，在一个店里找到了对应型号的硬盘。她赶紧回到实验室，拆装硬盘，重装系统，确定模拟挂架工装能正常工作。终于尘埃落定，此时，窗外无比静谧，只有小雨淅淅沥沥的声音，看看手机，凌晨1点了。

她说，排除故障随时待命

从参加工作至今，她排过的故障很多，不管什么时候出了故障，只要一个电话，就立刻赶到现场。“这一耽误，就会影响下面的工作，所以要立刻解决才行。”

有一次在外场试飞发现有故障，晚上11点到单位搭台子做测试。还有一次，在外场排故到凌晨1、2点，回到住宿的地方，大门锁住了，手机没电了，于是去便利店充电联系老板，躺下已经凌晨3点，第二天早上8点又进场工作。有时，碰到偶发性故障，更是难排，开始都不知道触发故障的原因，需要不断测试。还记得有个偶发性故障，时不时出问题，经过多次测试发现，和通电时间有关，结果通电了两三个小时才复现；怀疑与温度有关，通过热风枪给控制盒加热，结果发现热风枪吹后复现时间就



变短了，后续经过做实验终于发现，在某个温度段内，是转换芯片异常导致的故障。这就是排故工作，不仅要随叫随到，还要有充足的耐心和经验打底。

她说，再苦再难都愿坚守

到外场执行任务，环境往往对女孩子不太友好，条件艰苦，热水有限，春夏的时候各种小虫子，就出现在你一睁眼的地方。

王伟去的时候是大冬天，配合整机电气联试。到宾馆办理入住时，老板有些不太情愿，说整个宾馆就只有一个女生，怕不安全，后来得知好多同事在，才愿意让王伟住下。天气特别冷，棉裤套棉裤，穿了羽绒服还要套个棉大衣，依然觉得冻得慌。一次，试飞出了故障，需要立即处理，第二天就要给出结论，她连夜进行模拟试验。天寒地冻，只有呼呼风声夹杂着沙子拍打着窗户，小小的背影在灯下俯着。这属于偶发性故障，不好捕捉，她耐心地一次次重复着试验，直到触发故障，查看现象，认真分析出原因，编制归零报告，最终得出结论。

她说，也会觉得苦，也会觉得累呀，特别是只身一人在外的时候。躺在宾馆的床上，盯着天花板，会想家人；会想虽然离父母不太远，但也好久没有见过他们了；会想上次又放老公鸽子了，下次一定不能这样了。但是，每当有任务，她还是义无反顾。“我们干的不就是这个嘛，好多人都是这样坚守着，排故、写报告、准备竞标文件，这些一刻都耽误不得。”

青年都勇挑重担、勇克难关、勇斗风险，中国就能充满活力、充满后劲、充满希望。在郑飞，就是这样的一群青年，他们从前辈们眼中接过星辰，将航空报国精神赓续传承，将滚烫青春融入斑斓时代。

陈新华

钛及钛合金具有许多优异特性，是航空航天工业中具有很大发展潜力和应用前景的新型结构材料，被誉为正在崛起的“第三金属”“智能金属”等，广泛应用于飞机承力隔框、壁板、承载梁等受力较复杂的重要结构件的制造。

航空工业沈飞一直是飞机钛合金构件的主要制造商，承担了很多国内军民机钛合金构件的研制任务。这得益于沈飞公司有钛合金薄壁构件精准制造团队，一个个结构复杂的钛合金零件在他们手里精准制造，支撑着航空钛合金构件制造技术的发展，为零件顺利交付提供了坚实的保证。

团队成立之初，由几位老专家带领着一帮刚走出校门的年青人，从模具设计、工艺仿真、参数摸索到零件制造与检测，团队成员既是技术人员，也是技术工人，每一个环节都有他们努力的身影。十多年不断地学习与实践，使得他们练就了一身高超的本领，逐渐成长为钣金制造领域能独当一面的技术专家。凭着勇攀高峰、敢为人先的创新精神，他们攻克了一项项技术难题，突破了钛合金等温成形技术、钛合金超塑成形、钛合金超塑成形/扩散连接技术等关键技术，显著提高了产品质量，大大提升了飞机钛合金零件大型化、整体化精准制造能力。

突破某型号大型复杂结构 TC4 钛合金进气道唇口的研制技术

某型飞机的大型复杂结构TC4钛合金进气道唇口是剖面近U型的椭圆形零件，直径约1200mm，口宽约190mm，开口的深度181mm，要求壁厚均匀。前期的方案分析认为：由于零件尺寸大，形状复杂，钛合金材料成形时回弹大、容易出现裂纹，整体钛合金板材热成形几乎没有可能性；若采用分段热成形一拼焊一稳定校形的工艺方法，焊缝位置要求平行于飞机轴线方向，若热成形工艺分4段成形，在唇口内缘会出现较多死褶，无法排除；若增加分段又会造成焊接过程定位困难，且焊接变形较大，后续的稳定校形

在零件成形中成长

——记航空工业沈飞钛合金薄壁构件精准制造团队

仍难以保证零件精度。针对该关键零件的制造难题，制造团队勇挑重担，开展了一系列研究工作，创新性地采用钛合金超塑成形工艺解决此问题。

他们采用有限元模拟仿真分析的方法，验证了采用凹模直接超塑成形会产生零件底部严重减薄的问题；为避免此类问题，提高零件壁厚均匀性，团队成员提出了创新性方

共同开发研制并应用验证，从2019年通过国家工信部的综合评估验收至今，已取得显著的应用效果。

设备研发的过程中，团队成员在天津和沈阳两地来回奔波，经常加班到深夜，吃住也在现场。项目团队突破了热状态下的重复定位精度技术、精度可调且具有热补偿功能的上平台导向技术、穿梭式移动工作台在高温工况下的精确定位技术等



热态成形条件下高温炉体与滑块之间的间隙自动调整等多项关键创新技术，研发出满足飞机尾段大型钛合金结构件生产急需的装备，提升了国产航空专用装备的自主生产水平。

在研制设备的同时，团队成员还要开展相关工艺的研究，完成了典型零件的生产，并在公司生产线上进行应用验证，实现了钛合金尾段零件的精准制造。除满足基本的制造质量需求以外，在实施过程中还形成了“钛合金等温热成形液

压机技术条件”等企业标准和行业规范，获得“大型等温热成形液压机的压力控制系统”等多项国家专利，对于改进和提升制造工艺具有重要意义，本项目研发的技术和系统将为飞机制造工艺水平的提升提供重要支撑，具有广阔的应用前景和发展潜力。

设备的成功研制，满足了我国航空重点领域中飞机钛合金关键零件成形行业对国产化高端制造装备的迫切需求，加速推动新型飞机关键构件的研制进程，也促进了我国高端基础装备的研制和开发能力。

这是一支勇于挑战、敢于创新的技术团队，大家集智攻关、团结协作，取得了无数好成绩，突破新型钛合金成形关键技术，实现钛合金整体唇口、大型复杂壁板等薄壁构件的精准制造，获得二十多项国家级、省部级和公司级成果、发明专利20余项、发表论文50余篇，正是他们工作成绩的最好证明。因为热爱，所以选择，因为选择，所以坚持，他们积极进取、开拓创新，以实际行动谱写着我们这一代航空人的使命与担当。

案，即将零件的底部朝上，外侧设计供板料流动的工艺型面，使成形过程中板料先接触零件底部，确保底部的料厚，通过材料的流动和减薄来成形开口边缘。他们反复多次的结构设计和仿真计算分析，得到较为优化的外层唇口，整个零件的壁厚均匀，满足了设计要求。根据仿真结果型面，设计出合理的模具结构，成形试验后的零件质量良好。

通过有限元模拟技术辅助解决了大型进气道唇口的成形工艺问题，减少了新型结构零件研制风险和成本浪费。超塑成形整体结构使工装的量大大减少，设计制造周期缩短，材料和能源利用率提高，制造精度提高，焊缝减少，降低质量风险，同时提高了结构承载效率、减轻了结构件重量，有利于提高机体使用寿命和可靠性。

实现 3150kN 等温热成形设备自主开发研制

除了在关键零件制造技术上攻坚克难，团队还参与到了钛合金成形设备的开发研制中。国家科技重大专项“飞机钛合金尾段制造关键成套装备研制及示范应用”的子任务“3150kN等温热成形设备”由团队联合天锻

金刚川上的“桥”

王忠亮 孙小东

3月初以来，“奥密克戎”变异毒株肆虐上海，疫情防控形势陡然升级，4月1日下午3点，上海全面封控。航空工业上电面临供应商停产、物流中断，超过60%的干部员工被封闭在各自生活区，500名驻厂员工坚守岗位……一面是肆虐的病毒，供应链中断，人心惶惶；一面是某重点型号任务急需，集团党委的要求，用户的急盼。上电“双线作战”从未面对如此紧急严峻的局面。在危急和紧要关头，上电党员和骨干挺身而出，用最原始的手段，超常规拼搏，在新冠病毒的洪流中架起了一座不断延伸、不差一天地确保了对用户的承诺。

目标如灯塔 指引扬帆破浪的征程

2月中旬，某重点型号某型泛光灯系统急需改进设计。因该型号即将开展重要科研试飞科目，改进后的某型泛光灯系统如不能在5月初交付主机，将影响到该重点型号年度任务达成，型号总设计师亲自致电公司领导，请务必确保按期交付。

该系统包含近20个LRU，几乎全部全新设计。从方案评审到完成交付，正常科研周期需要4个月时间，而这将错过5月份整机科研的窗口。公司领导第一时间组织相关部门进行工作部署，强调“满足客户的需求是我们最低的要求”。由型号总师挂帅，防务工程部牵头，研发和供应链相关部门紧急动员，共同梳理出方案评审、建模、仿真、图纸发布、物料齐套、部装、总装、验收等17项里程碑节点，通过作业计划管控到日，履行责任落实到人，每天回顾进展，确保计划“零偏差”。

项目进展紧张而有序，于2月25日顺利通过了方案评审。方案评审会后，照明所立即组织专家、系统主管、各相关产品主管和骨干员工对某型泛光灯系统开展系统性分析与设计，通过光学仿真，提升照射效果，并积极同用户代表沟通，及时进行方案修正，最终得到产品最佳改进方案，确保在仅有的两周时间内完成系统设计工作。为了保节点，团队成员纷纷驻厂办公，最终在两周内完成了共计130余份图纸按期完成。



“金刚川上的那座桥” 关键时刻保持头脑清醒

向用户承诺4月底交付，满足5月型号科研试验进度要求的时候，上海还是春节后的一派祥和喜悦，谁也没有想到3月以后突如其来的疫情席卷上海，公司虽然果断实施了驻厂办公的方案，确保了内部科研生产的运转，但全市封控政策几乎突然切断了外部供应链：本地供应商厂区、人员封控无法开工，外地供应商零件无法流转进入上海，热处理、表面处理等工序周转举步维艰，甚至不少零件滞留快速中转站无法获取。面对困难，公司领导带领相关部门连夜部署，强调没有理由没有借口，要想尽办法确保紧急型号，履行对客户承诺。

作为泛光灯主要组成部分的灯罩零组件，配套供应商做好了却因厂区封控拿不出来，原定的四天封城遥遥无期。面对紧急局面，公司通过协调地方政府、街道办，开具证明，在严密的疫情防控形势下，终于打开了供应端的工厂大门，让委托方把灯罩零件包装好装车，历经曲折，才终于拿到了心心念念的灯罩零组件；由于上海周边热处理产线全线停工停产，配套的多项零件需要紧急转运到安徽的合格供应商，然而跨省的高速路不能通行，公司保生产的运输车只能运送到上海交界处。公司由专车专车全身防护，在确保人员疫情防控安全的情况下，在省级高速公路收费站将零件传递到在交界处等候的安徽的供应商手里，然后再用相同的方法把处理好的零件送回来；由于封控，跨区域物流也困难重重，公司多项任务要在金山和闵行两个厂区协同，物流畅通无阻就成为当务之急。导光板事业部与公司综合保障部、仓储物流中心通力协作，在政府部门的大力支持

下，打通了金山和闵行两个厂区物流，保障公司生产所需各工序协同，基本实现无缝衔接……面对疫情，供应链各部门不讲任何借口，为产线零组件齐套超常规拼搏，他们靠保供的顺风车，靠江河上的小船，靠徒手传递，在上海疫情最为紧迫的四月，保证了物资的供应和零件的配套，成为公司保型号任务交付的最坚实可靠的一环，最终在4月18日如期完成了该项任务所需物料的齐套。

从零件齐套，到产品完成生产、试验、验收、军检，12天的时间即便在平时正常作业，也是不可能完成的任务。而总装分厂面临的只有不到三分之一的人员驻厂办公。此等情形，总装分厂的每个人都明白，唯有通过周密策划、精细管理、超常规作业，才能创造奇迹。梳理产品订单、清点产品的物料是否到达现场、物料状态是否可用，总装分厂为此制定了详细的“某型泛光灯系统进度看板”，挂图作战。

4月5日晚10点半，总装分厂部装车间的19名一线同志刚刚结束忙碌的一天，铺好铺盖，准备洗漱，此时特快“急活”加油灯的印制板部件物料到了。虽然已经连续奋战多日，但他们没有丝毫犹豫，赶紧穿上防静电服，开工。工艺员们拿着试制工艺和临时图纸，轮番上阵编写生产程序，手工焊接的女工也有条不紊地开始部装工作。本就是驻厂快一个月的员工们分批吃饭，轮班上岗。通过大家不懈努力，终于完成了全部印制板部件的生产，这比原本的计划提前两天完成交付，有力地保障了后续产品的生产装配。

攻关时期，公司领导每天亲临一线，提振士气、鼓舞斗志。驻厂军队也在整个疫情期间由领导带队，驻厂值守，与上电的干部职工同呼吸共命运。经过驻厂员工日夜以继日地奋斗，产品终于按计划达到交付状态。非常时期的按期交付，上电信守了对客户的承诺。

上电500多名干部职工封闭运行接近50天，在此期间完成了1500余项产品的交付，重点型号任务没有因疫情导致系统性风险，其中类似故事还有很多。50天来，大家睡地铺、吃盒饭、战疫情、保交付，通过超常规的努力，上电人完成了对客户承诺，展示了新时代央企的责任担当和契约精神，是航空报国精神的生动写照！

用实干擦亮奋斗者的底色

陈霞

专注地干好每一件事，发挥自己的光和热，这是航空工业千山劳动模范王翔对自己的要求。作为一名工艺人员，他踏实肯干、勇挑重担，在生产一线一干就是11年，以实际行动践行着一个航空人的初心和使命。

关键要学习、思考、行动

初入千山的他，看着生产线上师傅熟练地测试、排故、焊接、装配，一肚子理论知识的他一阵懵。“学校的知识大多都是理论性的，要想学有所突破，还得到现场学。”这个螺钉装配为什么要点胶，这个元器件的作用是什么，怎么策划出更优化的工艺路线……每天他都带着问题去学习实践。

“让我看看你的小本子上的秘密。”同事笑着说。翻开那厚厚的记录本，密密麻麻的字里行间，分门别类地记录着每个产品的性能、工艺、每个工艺的关键步骤等，还细致地做了重点批注。靠着这种细致、勤奋和坚持，王翔一点一滴成长为生产一线骨干。他靠的不是天分和技巧，而是一颗努力向上的心和勤奋不懈的精神。

随着工作的不断深入，王翔迎来了自己第一个重要的产品。它不仅部件数量多，还有当时最复杂的部件板。为了节省成本，提高装配质量，王翔主动获取元器件资料，对封装的某器件每个引脚在焊接前逐一进行阻抗测试，部件板装配完成后，又及时跟产每一个部件板的调试和排故过程，测试、记录每个编号部件板内部和外部通讯信号阻抗，想办法提高元器件的合格率。

“说起来容易做起来难，关键要学习、思考、行动。”为了尽快打开局面，他认真分析影响装备质量的环节，优化测试方案、改进测试方式、记录每个部件的信息数据，从陌生到逐步掌握了该部件板的调试和排故方法，直至最后参与了该部件的装配攻关，最终顺利完成任务。

干一行、爱一行、钻一行、精一行

“一辈子很短，专一在一件事上做深做精就好了。”王翔说。劳模之路是一种悟道修行，是对精品坚持与追求。

作为装调中心工艺室主任，王翔认真学习公司工艺技术、质量管理要求，时刻为产出合格产品保驾护航。为加强质量管理，他和团队成员一起，开展多余物专项整治，制定改进计划；结合各类审核，不断改善管理交付，先后完善管理制度7份；为提高生产效率，他统一测试记录单格式。

“技能水平没有最好，只有更好！只有刻苦钻研业务技术，结合实际弄通摸清工艺标准，仔仔细细地做好每项工作，才能在关键时刻发挥作用。”他与小组成员一起，干一行、爱一行、钻一行、精一行。先后设计制作产品测试工装3项，开展工艺攻关、技术创新工作5项，质量改进10余项；开展以降本为目标的质量成本管理提升活动，组织编制了在制品报废制度等；组织开展上线准备流程细

化管理提升工作，进一步缩短了上线准备时间，为后端装配节约了时间；在制品、测试单模板、应急电源改进等方面，积极创新，取得新成效。为适应公司“十四五”发展要求，他按照领导要求，带着团队一起对标行业内先进单位，学习工艺分工结构，和大家一起研讨方案，编制工艺室结构分工，明确各工艺员职责，逐步推进，确保结构调整顺利完成。

作为室主任，他注重解决团队成员出现的问题和生活问题，用自己实际行动去感染身边的每一个人。他说做人要有归零心态，新老员工互教互学，取长补短，共同提高。他经常利用各种碎片时间和大家一起学习，一起分享自己多年来在工作中能够披荆斩棘的“制胜法宝”。



心中有爱、眼里有光、肩上有担当

心中有爱、眼里有光、肩上有担当，王翔以实际行动践行着自己的要求。

2021年底疫情期间，他主动驻厂30余天。因某型产品用户需求紧急，交付难度高，王翔二话不说，带领临时组成的仅有两名工艺员的团队，立刻进入“战斗”状态，开展该型号的装配、测试、工艺试验等生产活动。遇到产品故障，不分昼夜开展产品排故，确保产品高质量产出。完成生产后，王翔又及时跟进产品检验过程，用创新的方法解决现场遇到的各种难题。在时间紧、任务重的情况下，高质高效完成了7套42整件的产品装配、调试、检验工作，把看似不可能完成的任务变成现实。

这是王翔完成的许许多多个任务中的一个缩影。一次次的挑战自我，一次次攻克难关，王翔为了这份责任始终保持着不懈的奋斗姿态。

“最开始被他吸引的是，温柔、善解人意，对我很照顾；爱学习、钻研，学习能力及动手能力强。这么多年，他也确实一直这样。”同在千山工作的王翔妻子，这样评价他。

繁忙的工作之余，王翔陪伴孩子也想像工作时那样高质量完成。他教育孩子“学的时候就好好学，学完了想干啥都行”，女儿最喜欢和爸爸一起玩耍，也最听这个说话算话的爸爸的活。

初心易得，始终难守。王翔十年如一日，用匠人匠心踏实工作、用精湛工艺勇挑重任。越是形势严峻复杂、任务艰巨繁重，他越是保持定力、奋勇当先，他用自己的实际行动诠释着一个新时代航空青年的人生追求与担当。