

航空工业宝成DSP芯片引脚剪切方法改进团队

## 剪切方法小创新 改变效果大不同

| 殷书芳

航空工业宝成装配部某计算机板DSP芯片引脚剪切方法改进提案解决了去年宝成某型产品计算机DSP芯片报废率高的难题，此项改进共节约成本10万余元。装配部DSP芯片引脚剪切方法改进发挥团队的聪明才智，就地取材，零成本，用简捷的方法解决了产品生产中长期存在的瓶颈问题。

### 让新手害怕的百条引脚

DSP芯片是宝成某重点产品计算机的中枢神经，指导整个计算机的运行，中枢神经的正常与否直接关系到这台电脑的运行。DSP芯片焊接前管脚需进行成形，并剪切至适合装配的长度。芯片四边共172条引脚，焊接前需将管脚弯曲成型并剪切后，才能焊接到电路板上。由于无专用设备，DSP芯片管脚剪切全靠工人经验进行，剪切尺寸无法保证，管脚过长、过短和变形都会造成无法装配，由于引脚又细又软，稍有不慎，就会造成DSP芯片报废，影响产品的交付进度。

DSP芯片的剪切项目一直是装配部技能专家徐鹏波负责，他凭借多年的工作经验一直靠纯手工操作保持了产品的合格剪切。因公司倡导“师傅带徒”和“绝技绝活”分享，此项目需交接新手让更多的员工参与制作。徒弟们剪切期间，无经验、心理压力太，“越不想剪坏，就越会剪坏”，剪完的十几个芯片引脚长短不一，在与产品计算机板组件装配焊接时，多次出现报废返工问题。

“这个不合格，那个也不行，这样下去是不行的。”蒋晓丽仔细检验DSP芯片的引脚长度时神态凝重地

说。听到她的话，徐鹏波在脑海里深深地思考着：一个DSP芯片价值5096元，一个表里有2个。一刀下去，5000元就没有了，损失太大了。怎样才能让新手既准确又高效地完成DSP芯片引脚的裁剪呢？

徐鹏波一有时间就投入到DSP芯片的剪切方法构想中，经过一段时间的思考，他发现如果制作一个剪切限位夹具将芯片放在夹具上，以固定剪刀的活动范围，从而间接固定芯片引脚的长度应该就能剪出合格的芯片。

### 改变局面的铜丝出现

什么材料最适合呢？首要问题是需要找到能够适用于DSP芯片引脚的材料，材料的粗细、软硬度都会影响到合格的长度。在选材上着实费了一番功夫，电装车间的宁海一有时间就去不同单位找材料，或者问能接触到合适材料的师傅，每找到一种新材料就和徐师傅做个夹具，然后实践验证，如此反复，直到找到合适的为准。有次去兄弟单位出差，他突然发现有个元器件拐角的限位工具用的铜丝是自己没有试验过的，就默默记在心中。返岗后他立马四处打听，找到这个同款铜丝，和徐师傅制作了一个，经校直、成型、接头焊接制作成限位夹具，对成型后的引脚进行限位剪切，经生产实践，效果良好。期间，共做了11种材料的夹具，最终验证出了最适合的这款夹具。

一天，徐鹏波拿着新制作的剪切限位夹具让技术室主任张伟剪一个芯片试试。张伟一开始是拒绝的，从未剪过的她不敢伸手，“我害怕，一刀下去5000没了咋办？”张伟说，见此徐鹏波鼓励道“试试，不

会剪坏的。相信我！”基于对徐鹏波过硬技术的一贯信任，张伟忐忑地接过芯片放入夹具中，一刀下去，又一刀下去，四刀结束，测量发现，172条引脚长短一致，张伟说“你这个创新解决了大问题，为咱节省了是一大笔。”并鼓励他向公司提出精益改善提案，让更多的人学习借鉴。

制作剪切限位夹具后，芯片剪切过程简便又可靠，剪切后的引脚保留尺寸一致，既保证了剪切质量，又保证了DSP芯片装配焊接质量，减少了调试过程中出现的各类故障，大幅度提高产品一次通电合格率。

### 团队力量总是让人惊喜

此次，徐鹏波带领团队，历时2个多月，用简捷的方法解决了产品生产中长期存在的瓶颈问题。改变了该工序需要专人操作的限制，使得曾经的绝技绝活不再需要专项技能传艺，即使没有操作经验的工人也能一次成功。规范了现场成型



剪切夹具的管理和使用，合格率达到了100%。据统计去年生产80多只线路板，减少DSP芯片25%的报废风险，共节约成本10万余元。

胜利的喜悦过后，队员蒋晓丽趁热打铁，将该夹具纳入二类工装规范使用，并从工艺技术方面对DSP芯片的剪切工序做了调整和剪切限位夹具档案管理进行备份，以方便更多的手续使用。与此同时，她也为团队此项提案起草了“技术交底书”，做了专利申请，以对团队的精益改善成果进行保护。

工作中遇到难题，只要善于质疑，敢于发问，潜心研究，尽力改善，有可能一根小小的铜丝就会使困扰生产多年的迷局别开生面。精益求精开始，改善从我做起。近年来，宝成持续开展精益改善工作，充分发挥广大员工的聪明才智和主动参与管理的热情，发扬滴水石穿精神，坚持持续改善作风，有力促进军品生产高质量交付和降本增效取得显著成效，助推发展质量迈上新台阶。

航空工业导弹院总体所预先研究专业室

## 创新，我们永远在路上

| 郭正玉

在航空工业导弹院，有一支“与众不同”的团队，他们行走在充满未知的创新之路上，披荆斩棘，不断探索；他们站在无数先辈们的肩膀上，眼神坚毅，遥看远方。怀揣航空报国的初心，他们勇往直前；肩负航空强国的使命，他们义无反顾。这，就是总体所预先研究专业室，一个不一样的创新班组！

走进专业室，扑面而来的是一股年轻的气息——班组成员平均年龄30岁，近半数人员为“90后”。与导弹院内的型号研制团队相比，他们更年轻，更有青春活力，也更敢于创新。他们作为技术到产品的“转换员”，虽不搞产品，却更懂需要什么的产品；他们作为创新到型号的“孵化师”，虽玩的是颠覆，却更贴近产品实际需求。他们从事的预先研究工作，不仅为型号立项奠定坚实的技术基础，更为先进前沿技术在空空导弹上的应用开辟快速通道。“协作、发展、创新、超越”是他们工作理念，看似平淡无奇的八个字，却成为他们工作的宝典。

### 协作——

“能用众智，则无畏于圣人矣。”

“创新强、难度大、任务重、时间紧”是专业室承担工作的共有特点，踏足新领域更是“家常便饭”，课题的研究远不是靠几个技术人员就能够完成的。

在某创新项目的研究中，他们就遇到了多学科跨界的技术难题，完全未知的技术领域是对论证团队的高难度挑战。面对未知，他们并不“闭门造车、故步自封”，而是通过从内到外的强强联合，构建了一个不一样的“跨境”合作团队，在短短数月的时间内，突破了多项关键技术，解决了耦合技术难题，形成了多学科研究体系雏形，其研究成果受到了评审组专家的高度好评，并被广泛应用于后续多个项目研究中。

### 发展——

“问渠那得清如许，为有源头活水来。”

新手段建设一直是专业室高度重视的一项工作，不搞“纸上谈兵”，不建“空中楼阁”，坚持实践出真理，手段支撑未来发展。

2018年，专业室构建了面向战场的体系对抗仿真环境，从作战使用、实战对抗角度有力支撑未来武器装备的需求牵引；2019年，专业室注重顶层需求落地，着力推动基于模型的系统工程（MBSE）论证方法研究，力求用更加科学规范的方法开展创新工作。

专业室“发展”的工作理念，正是以新知识、新技术、新手段的

引进与学习为基础，以项目论证为牵引，以专业室成员自身发展作为支撑，最终促进专业室整体水平的发展，而“发展”理念的树立与坚持，也是专业室永葆青春与活力的秘诀之一。

### 创新——

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”

创新是专业室的灵魂，也是贯穿于所有工作的主线。他们基于各项目和课题研究，牵引出多项新技术和新理念。在某新项目中，他们颠覆现有模式和理念，提出了原始创新概念，同时不断加入新技术，着力牵引新材料、新结构和新工艺等创新技术的突破，打通从原理到技术实现的研究方案，丰富了创新研究领域和技术储备。

然而，开拓创新并非一蹴而就，创新之路充满坎坷和艰辛。每一个创新项目的立项论证的背后是成员们那不为人所知的辛劳和汗水。为了争取某课题立项，短短一年内，二百余人次的出差记录，近百个版本的论证报告与汇报材料，更多的是数不清的会议讨论、方案迭代和技术调研，一次次的绞尽脑汁。论证工作的开展并不顺利。但是，他们始终坚持并践行“创新”理念，咬紧牙关，并没有懈怠，那些在高铁上疲惫的身影、在会议室里焦虑的汗水、在电脑前紧锁的眉头，就是最好的证明。

只有深耕于自己的领域，不畏艰辛，敢于拼搏，勇于创新，才会有柳暗花明，守得云开见天日。也只有如此，才能取得更高的超越。

### 超越——

“欲穷千里目，更上一层楼。”

这是一个不断超越、永不停前的团队。专业室自成立以来，累计获得了来自多个领域、多个单位的近百个项目，数亿元经费支撑，获得了多项国家级、省部级成果奖励。与此同时，从专业室也走出了技术领军人才、青年专家、研发能手、模范青年等典范。专业室已然成长为一支具备顶层规划、需求分析、方案论证、系统仿真等各项专业能力健全的优秀创新团队，在研究院科研创新工作中发挥着重要作用。

回首过去，尽管成就颇丰，但凡为过往，皆为序章，专业室不会在曾经的荣誉中停滞，他们将继续践行“超越”的理念，在新的时代，取得更大成绩。这一群预言者，将怀揣着航空报国的赤子之心，秉承着探索科学的严谨态度，奋战在创新工作的第一线，用行动宣告着：创新，我们永远在路上！

航空工业华燕机加检验室

## 充满“创新气息”的班组

| 曹承君

“我们每天要完成外协产品入厂验收8000~10000件、现场零件管控20000件、零件成品验收3000件，坚持日清工作制”。说这话的是航空工业华燕军品机加检验室主任吴卫国。

华燕公司质量保证部机加检验室承担着现场零件质量管控、外协产品入厂验收、零件成品验收三大业务。这个仅仅只有10人组成的班组平均每个月完成工序提交检验60余万件、成品验收7万件、各类工装200项。机加检验室连续3年坚持做到各项业务“日清”，当日事当日毕，以正确、高效、及时的作风做好现场

服务工作。

一箭易断，十箭难折。今年，华燕公司合同同比增长25%，承担重点型号近60项，为适应企业高质量发展，华燕公司机加检验室着力将班组成员打造成现场的“质量检验员”“质量宣传员”“技术辅导员”。他们在“新”字上求突破，在“深”字上见实效，班组成员主动聚焦工作中的不足，大家互相把对方当成“家里人”，愿意把自己对工作的思考和想法说出来，哪怕是一个不成熟的想法也可以畅所欲言，没有人会笑话或者制

止，在这样一个充满着尊重、自由的班组氛围中，激发了大家的灵感并能够集思广益迅速找到解决问题的方法措施。今年，华燕机加检验室共开展检验方法革新项目15项，提高现场加工质量、效率改进项目20项，人人都有创新欲望，人人都有创新提议，人人都有创新项目。技能专家费少华3月完成的“改进11FA外壳检测方法”，提高工作效率20倍，为公司节约资金16000元；王力平针对“壳体类零件台阶圆在深孔底部通用工具无法测量”提出设计制造专用测量工具已经落实在工艺文件中，提高了现场的检测效率。

二季度，华燕开展了“战疫情、

保交付、比贡献”劳动会战，机加检验室迅速调整工作节奏，创新服务模式，利用现场影像仪、测高仪等设备开展在线计量；一线质检员自发组成互助团队，在生产任务最繁重的地方、在交付量最集中的地方、在节假日需要加班的时候，共产党员总是带头冲在最前面。吴卫国说，虽然我们工作量增大了，人连轴转也更辛苦了，但是作为一名华燕人，就该有这种大局观。

日复一日，年复一年，事无巨细，精益求精，平凡之处何其枯燥，但世上的伟大，不就蕴含在这日复一日的平凡之中？华燕质量保证部机加检验室用心、创新的工作态度给了我们最好的证明和回答。

## 我眼中的“五四精神”

| 梁颖茜

和身边的老同志比起来，穿了五年“航空蓝”的我，还只能算是一名航空新人。

我叫梁颖茜，2015年从南京航空航天大学毕业，带着一颗从小逐梦蓝天的心和对航空的热爱来到航空工业自控所飞控部，从事旋翼飞控总体设计工作。作为一名“90后”，作为众多学习、成长、奋斗着的航空青年之一，我想谈谈自己眼中的“五四精神”。

时间虽然已过了百年，但是“五四”精神却激励着一代又一代青年人。回想工作的这些年，在完成每一个任务时，自控所、飞控部的师傅们言传身教中的那份严谨与专注、责任与奉献、使命与担当，都在无形中向我传递着这份精神。幸运的我们赶上了航空工业特别是自控所跨越式发展的好时期，我们拥有这一片汲取知识、不断进步的沃土。

众所周知，飞行自动控制（行业内习惯简称为“飞控”）与飞行安全息息相关，在我们的工作中不容许有一丁点儿的差错。忘不了因为会上文件中的几个错别字和错误标点，专家对我们严厉批评；也忘不了为了突破AC312民用直升机无线电导航控制技术，项目团队的人常常研讨到深夜；更忘不了试飞员上飞机前突然回过回头笑着对我们说的那句：“我们可是把命都交给了你们……”

正是这点点滴滴的经历，让我懂得了自己身上所肩负的责任和使命，严谨与专注的工作态度成为受益一生的财富。

在旋翼飞控系统总体设计课题工作的

这几年，我常常面临着巨大的压力和挑战。记得某型直升机在外场试飞时，正值定型试飞关键阶段，还差两个科目飞控就圆满结束了。可这时试飞过程却出现了问题。为了尽快解决，我在酷热的骄阳和闷热的天气下奔忙，从分析数据到做机上试验、从定位问题到形成汇报材料，然后与试飞员、主机、机关人员沟通协调，靠一片面包和两瓶矿泉水连续工作了16小时。为了项目顺利进行的这一份责任，也为了专注技术不放弃的那一份坚持。这样辛苦工作的不只是我一人，这样辛苦的工作也不只是为了自己。就像百年前的那群青年人，他们走上街头，铁肩担道义，为苦难的国家民族抗争呐喊，今天的我们——数以十万计的航空青年正带着责任与奋斗去实现属于这个时代青年的航空梦。

前一段时间偶然了解到，自控所一位八十多岁、退休已25年的老专家，还在钻研飞控知识。他的书桌上堆着飞控的书籍、被翻掉页的词典，以及用铅笔做木工整理的笔记和一直握在手中的放大镜……我不禁暗想：他是真心地热爱着飞控事业，是真心地书写着航空强国的情怀啊。这也让我明白，“青年”不是一个年龄的概念，而是一个精神的状态和人生的追求。

回想在某型无人直升机繁忙且忙碌的铁鸟试验现场，面对着机上各种联接设备的问题，我和小伙伴们非但没有觉得辛苦，反而十分珍惜这个深入了解飞机平台的机会。当直升机腾空而起的那一刻，心里满满的都是自豪感。这一切，都是为了心中的那一份热爱，那一种执念。

| 田硕颖

高中时代，男生们开始关注起国家大事，世界政治军事动态，校门口的报刊亭买两套军报是必不可少的神食粮。那是2013年，我们从军报上看着“辽宁舰”入列海军，我们终于有了自己的航母。歼15战机从舰首滑跃起飞，直插云霄，这是我们自己的舰载机。11月25日，罗阳完成了他的使命，将一生奉献给了

## 与航空同成长

航空事业。那一天，我无心学习，在作业本上画了一架正在起飞的歼15来悼念我们的英雄。

军报中那密密麻麻的铅字几乎伴随了我的整个高中时代，其中有着三沙市成立等辉煌成果，亦有着许多不得已的无奈在纸页间流动。填写高考志愿时，我毫不犹豫地选择了飞行器制造工程专业，这是最接近蓝天了的专业了。

大学期间，随着学习的不断深入，接触到更多的航空专业文献，对航空工业有了更加清



晰的认识。战机是现代国防的重要组成部分，夺取制空权、制海权都离不开性能优越的战机。记得在一节选修课上，老师给我们讲美俄战机的发展体系，投影幕上那一款款世界名机，我们羡慕甚至嫉妒美俄拥有的那些空中堡垒、蓝天利剑，动辄上百吨的运载能力、上万公里的作战半径、超过马赫数2的突防速度。相较之下，我们自己研发的战机，与美俄之间还存在代差，整体工业实力还有待提升，材料学、冶金学、空气动力学等方面都需要更进一步。

航空工业被誉为“现代工业的皇冠”，我有幸能够从事制造“皇冠”的工作。工作在航空工业洪都，在新中国航空工业诞生的地方，更能够感受到几代航空人筚路蓝缕、披荆斩棘的开拓精神。工作一年有余，投入到战机的生产制造过程中，方能亲身感受到它的一丝不苟与精益求精；感受到它经无数双航空人的手组装起来后，被赋予的航空报国精神，这远不是我能够从报刊或课堂上学到的。当我看着自己参与生产制造的飞机喷着尾焰从跑道上轰鸣着腾空而起时，总是会抬起头来，遥望着它消失在云端。国庆70周年阅兵中，我认真地盯着屏幕上的飞机，轰6K、歼20、运20、直20……每一梯队的出现都让我激动不已，而当教练机梯队被介绍出场时，我呼喊着爸妈来看，激动地告诉他们：“这是我们洪都公司研制的飞机，我是制造它的万分之一。”从未有一刻，让我觉得自己和阅兵离得这么近，同祖国的发展息息相关，那一刻，身为一个航空人，我一生无悔。

航空工业在发展，航空人在成长。爱航空就是因为热爱着我们的祖国，盼着她能够繁荣富强，盼着她能够复兴崛起。