『草根』创客搅活一池春水

——『六〇后』『七〇后』『九五后』老中青三代工匠讲述创新故事

“今洛阳良工巧匠，批红判白，接以它木，与造化争妙。”这是对古代匠人巧夺天工、技艺精湛的赞美。这些造型奇特、极具创意的中国古建筑，之所以屹立不倒、流芳百世，离不开古代匠人天马行空的想象力和源源不断的创造力。

创新型人才正成为时代的弄潮儿。在武器装备保障领域，有这么一群创新达人，他们虽然不穿军装，却每天与武器装备为伴；他们虽然扮演战场幕后保障者，却在创新路上勇做排头兵。他们勤于思考、敢于创新，用匠心铸造大国重器，成为一张张闪亮的名片。

前不久，在空军装备修理系统人才工作会议上，来自航修领域数十个军工厂的维修高手轮番上阵，交流经验、分享“秘籍”，为创新型人才发展建设提出了一系列宝贵建议。在这支人才队伍里，有活到老、学到老的“60后”老工匠，有经验丰富的“70后”工匠大叔，更有朝气蓬勃的“95后”小发明家。他们大胆创新、放飞梦想，逐梦蓝天、矢志强军。本期，我们遴选出3位基层工匠，带您感受老中青三代工匠的创新风采。

“60后”飞机改装人代学桂在平凡岗位创新求变——

有个爱好叫学习新事物

说起改装汽车，人们会感到很“潮”，而说起改装飞机，尤其是改装军机，恐怕很多人想都没想过。代学桂是一名活跃在军机改装一线的“60后”老工匠。尽管快要退休了，但他始终坚持活到老、学到老。

30年如一日，代学桂在平凡岗位上创新求变，先后主持完成了飞机尾翼电加温前缘改进等5项军内科研项目，3次获得军队科技进步三等奖。

上世纪90年代，计算机尚未普及，车间里仅有的一台计算机只能打字。代学桂和工厂其他技术员一样，随身携带铅笔、橡皮、三角板和丁字尺，制作技术手册和图纸全靠一双手和一支笔。一根线的粗细、虚实和曲直，全凭“手感”，工作效率很低。

代学桂依然记得，20年前那次飞机装置图纸设计的经历。那次设计相当复杂，制图过程中，哪怕错了1毫米，整张图纸都要“从头再来”。为了测绘图样，代学桂无数次推倒重来，历经一个月，代学桂终于完成200多张测绘图样。这个速度，当时已是超乎想象。

后来，工厂掀起了学习计算机制图的热潮，他的测绘纪录很快被打破。没有计算机基础的代学桂，不仅学得慢而且容易出错。

看着身边越来越多的人开始用计算机绘图，编写工卡既高效又美观，代学桂坐不住了。

“没有基础，我从头学。”通过自学，他渐渐学会使用办公和制图软件。不论曲线、直线、虚线和实线，只需轻点鼠标，一张清晰的设计图就能完成。代学桂感叹：“还是高科技好使！”

科技带来实实在在的好处。几年前，在研制某型飞机尾翼电加温前缘技术时，除了绘制设计图纸，代学桂还组织编写了100多份前期准备文件，完成这些任务他只用了不到20天。

随着工厂主修装备更新换代，制图和办公软件也随之升级。面对更加复杂的操作界面，代学桂反复练习，熟练掌握了软件的操作技巧。

代学桂的徒弟说，师父总喜欢学习新事物，闲下来会看手机、“刷”微信，时不时还点评几句。原来他看的都是有关航空修理专业的微信公众号，发现好的文章还会转发朋友圈。

不仅如此，代学桂还时常把这些知识和日常工作联系起来，与徒弟分享创新心得。代学桂认为，未来舞台是青年工匠的，他们应该有一个创新的氛围。

“70后”工匠大叔刘廷法从生活细节中找“金点子”——

骨子里带着一股闯劲

“在大多人看来，工匠的工作是一门力气活，分解工作离不开改刀撬、锤子砸、钳子拧这‘三板斧’，但我不这么认为……”刘廷法在工厂创新成果发布会上开门见山地说。

从事航修工作28年，刘廷法骨子里带着一股闯劲。凭着这股闯劲，他在多年的装备修理工作中，创造出60余项创新成果。

在厂里，大家都认为刘廷法是个“创新达人”。他总会利用闲暇时间，收集大家的“金点子”，记录大家的好想法，让这些可行的创新灵感快速实现。

“创新能带动人的思考。”在刘廷法看来，要想解决工作中的新问题，不仅要开动脑筋思考，还要将想法付诸行动，并转化为成果。之所以有这种感悟，还得从他10年前的一段经历说起——

在一次销钉分解过程中，机翼、保险条等飞机零配件封闭在箱体内，拆箱没有任何着力点，仅露出一个端口的销钉。几名员工和过去一样用蛮力强行拆卸，结果零配件在生拉硬拽中出现损坏。

回到车间，刘廷法苦思冥想，始终找不到解决办法。一次偶然的机会，他与同事们吃坚果时，一位老工匠不经意地说：“现在吃坚果、核桃真方便，以前要用蛮力压碎，现在用工具轻轻一撬就打开了。”

说者无意，听者有心。老工匠随口一说，让刘廷法产生了灵感。“能不能研制一种新工具，转蛮力为巧劲，改变生拉硬拽的分解方式？”带着这个想法，刘廷法开始研究销钉的连接方式和机上结构。

功夫不负有心人。经过多次试验，他成功研制出一款新装置，彻底解决了用力不均匀造成零配件损坏的难题。

经过广泛试用，大家都说好。尝到创新的甜头，刘廷法一发不可收拾。从帮人改水龙头到改制专用扳手，只要有人提出难题，他都会站出来帮忙。很快，刘廷法已经不满足这种“小打小闹”，他想在飞机修理上进行创新。

这次，刘廷法盯上了留机接头研磨的问题。留机接头安装空间十分狭小，设计装置既要保证在狭小空间便于操作，又要满足研磨精度和多种角度通用，刘廷法研制了多种装置都未能解决这个难题。

后来，他向军队科研院所的专家虚心请教，成功研制出一款新装置，解决了困扰工厂多年的难题。

随着知名度的提升，工厂成立了“刘廷法创新工作室”。有了自己的创新工作室，刘廷法更加重视集智攻关。他常说：“创新是集体智慧的结晶，每项成果的诞生都是大伙‘智力支撑’的结果。”

“95后”工匠安亚东从贴吧里找创新灵感——

梦想当一名发明家

“我的梦想是当一名发明家。”今年20岁的安亚东，就读于长沙航空职业技术学院发动机1601班。在航修领域，他用8年时间实现了自己的梦想。

2016年，由安亚东设计研发的一种人体体能辅助设备——动力下肢外骨骼，申请了国家实用新型专利和发明专利，并在湖南省创业创新创效大赛中获得了铜奖。从那时起，安亚东在学院里“火”了。

人在走路、爬山时，借助动力下肢外骨骼的帮助，只需用很小的力，就能达到健步如飞的效果。研制这款产品，与他的个人经历有很大关系。

安亚东自幼体弱多病，体能一直以来是他的“短板”。看到电影中身着机甲装备的士兵快速穿行的画面，安亚东的脑海里便有了一个想法：“既然体能是我的弱项，何不借助机械辅助运动呢？”

刚开始，他不懂立体几何，只能画平面图；不会电脑制图，只能手绘。原本电脑几个小时就能解决的问题，他往往要花上好几天。上了高中，家里买了电脑，安亚东一有空就上网浏览机械专业方面的贴吧，与网上创新爱好者进行讨论，在网友的帮助下，完成了机械下肢的图纸设计。

上了大学，他才发现自己的电脑制图与专业制图相比，存在不少尺寸误差。这时候，他遇到了创新攻关的第一位导师——学院教机械制图的李涛老师。在他的帮带下，安亚东的专业制图水平得到很大提高。

研发动力下肢外骨骼不只需要研究机械制图，它还涉及到机械设计制造、人机工程学等多门学科。设计者必须全部精通，才能完成这项发明。

“一定要攻克这道难关。”安亚东一有空就在网上自学专业课程，关注机械领域新动态，查找机械方面最前沿技术。

在研制传感器时，安亚东吸纳了网上创客的经验，摒弃了使用压力或位置传感器的传统思路，运用国内最先进的技术，研制出新式传感器，提高了机械操作的灵活性。

动力下肢外骨骼渐渐成形，学院开始关注这位“草根”创客。去年，安亚东在学院大学生创新创业孵化基地有了属于自己的“格子间”。

“不在基地，就在去基地的路上。”安亚东比以前更忙了。年初，他组建了以下肢动力外骨骼为主要产品的科研团队，利用集体智慧攻克新的难关。“目前这个设计还存在不少缺陷，后面我会持续改进，争取今年实现更大的突破。”安亚东打开电脑，信心满满地说。

（本文由**陶宜成、韩秋、韩婷、张少利、张寒光、刘媛、高武**综合采写）

照片提供：**郭晓威**

版式设计：**韩　洋**

识人用人谨防“晕轮效应”

■裴信明

心理学上的“晕轮效应”，指的是认知者对一个人的某种特征形成好坏印象后，还会倾向于据此推断该人其他方面的特征。这种感觉，就像月晕的光环一样，向周围弥漫扩散，从而掩盖了其他的品质特点。在识人用人方面，这一现象值得注意。

“事之至难，莫如知人；事之至大，亦莫如知人。”如何考评一个人，绝不是一件简单的事。评判人才的这把尺子，必须从多方位综合衡量。如果像“晕轮效应”那样用一种眼光看优劣，由局部定全局，很容易陷入偏见的误区。“晕轮效应”反映的是一种以点概面、以偏概全的思维方式。如果延伸到企业日常工作中，有百害而无一利。比如，在有的管理者眼中，员工身上暴露出的点滴问题，受“晕轮效应”影响后，问题存在的范围往往会从点滴扩散到整体，进而对他们全盘否定。

不可否认，片面的认识带来错误结论，将会给干事者带来很大的思想包袱，自信心和积极性都会受到不同程度的挫伤。更有甚者，人才在一次次的否定中流失，给企业人才队伍建设带来不利影响。

古人说：“尺有所短，寸有所长；物有所不足，智有所不用。”山有巅峰和谷底，人有长处，也有短板。被誉为清代“中兴名臣”的左宗棠虽然在收复新疆等事件中有着丰功伟绩，但也曾在科举会试上留下了三次考场败北的遗憾；陈景润是有名的数学家，但他并不是一个受欢迎的数学老师。数学逻辑思维能力和算数能力超乎常人的他，语言表达能力和人际交往能力却要比常人弱，这也让他在北京四中任教期间，因口齿不清，被学生否定教学能力。可以说，人没有十全十美，每个人也不可能成为无可挑剔的全才。

“名主之任人，如巧匠之制木。直者以为辕，曲者以为轮，长者以为栋梁，短者以为拱角，无曲直之长短，各种所施。”管理者既要知人，更要善用。企业的人才管理要处理好员工局部表现和整体价值的关系，正确对待个性差异和能力差距，学会用人所长，把合适的人放在合适的岗位上历练，做到好钢用在刀刃上，小螺母也能发挥好应有的作用。

水土流失的洼地，难有百花齐放的盛景，人才的评判须多几把“尺子”量长短，多一些角度看问题，用发展的眼光识人、用辩证的眼光用人，容才爱才，扬长避短，营造出良好的人才成长环境，这样才能避免“冯唐易老，李广难封”的现象出现，让更多的千里马竞相奔腾。

匠心慧眼

军工圈

点评军工圈里的人和事

■本期观察：张容瑢　谌青军　罗　娟

使　命

总有一种离别令人泪湿衣衫，总有一种感动让人体悟使命的重量。51岁的中船重工集团公司760所副所长黄群、61岁的试验平台负责人宋月才、62岁的平台机电负责人姜开斌在同一天牺牲了。

8月20日，停泊在760所码头的某重点试验平台，在暴雨狂风中飘摇晃动，随时面临倾覆的危险。此时，还有4名保障人员正在平台作业。

危机时刻，黄群带着11名同志前去加固平台。作业过程中，有人不幸被巨浪卷入海中，紧接着又一巨浪迎面袭来……

他们倒在冲锋的路上。哀伤、惋惜、不舍……这3位可爱的军工人，抱着“使命高于生命”的信念，义无反顾地奔向咆哮的巨浪，用一次“最美逆行”，诠释着军工人的担当。

忠诚，是军工人最好的底色。这底色源自信仰，超越利益。“朝闻道，夕可死矣。”他们的“道”，是国家利益，是入党时那句“随时准备为党和人民牺牲一切”的誓言。他们用生命的长度践行了誓言的厚度，他们用钢铁之躯挺起民族的脊梁。

情　怀

“老部队”三个字意味着什么？当某航修厂领导找到汪育昌，让他回一趟“老部队”，一股亲切之情从他心底涌出。

离开部队3年，在同事眼中，他是一名“新兵”；在老战友面前，他是一位远行者。汪育昌的心底，对部队有着深深的眷恋。正是这份情怀，让他退伍后选择成为一名航修人。

这是一次新的挑战。厂里安排他去部队执行抢修任务，是一种信任，也是一次考试。回到主场，从“出题人”变成“答题人”，他还能不能交出一张完美答卷？看着一张张充满期待的面孔，汪育昌知道，老战友想看看到军工厂练了3年的他，本事究竟长进多少？

到部队第一天，汪育昌就拿到了第一张考卷——机载弹出现故障。没想到，汪育昌刚上手就卡壳了，汪育昌有点脸红。在部队，他是维修技师，解决的大多是突发小问题，万一解决不了，还有后方厂家支持。现在不一样，自己代表的是厂家，厂家人员解决不了，官兵还能指望谁？

详细分析后，汪育昌终于找到问题根源，依托在厂里学到的原理知识，故障得以解决。汪育昌知道，有的装备一旦出现故障，官兵只会按照厂家要求维修，问题根源、产品原理，他们并不了解。这次，汪育昌像老大哥一样，抓住点滴时间为官兵进行补课，他希望官兵们真正学深悟透。

身份变了，不变的是对部队的赤诚情怀。离开部队的那一天，汪育昌想起了退伍时说的那句话，“留在军工企业我安心”。脱下军装，成为一名军工人，看似从“前线”转向“后方”，但他感到肩上的担子更重了，他要守护这份军人情怀，为部队多出一把力、多尽一份心。

意　志

40℃高温下，在飞机发动机内部是一种什么感受？两个字——煎熬。

在与高温对战中，航利集团外场保障员梁振库赢了。西北戈壁滩，地面高温能把鸡蛋煮熟。梁振库就在这样的高温环境下，一次次钻进狭窄的发动机进气道，排除发动机故障。

这是一场靠意志力的“死磕”。停机库没有通风设备，更没有冷气，像一个密不透风的“蒸笼”，他感到呼吸困难。拆卸保险丝、分解导管、涂润滑油脂……一系列操作像是医生给病人做手术。

豆大的汗滴从脸颊滑过，梁振库顾不得擦拭。他的衣服已被汗水浸湿，呼吸也变得急促。过了知天命的年纪，梁振库有些吃力地看着身边徒弟，欣然一笑——希望徒弟早日出师。

年轻时，老梁渴望这种高温烈日天气。在他看来，高温“烤”验着部队打赢能力，同样磨练军工人的意志品质。外场保障20多年，梁振库坚信，把外场当作战场，保障装备完好，就是为部队战斗力负责。