

在这看似普通的加工现场,潜藏着一群身怀绝技的“武林高手”:有人听声音就能够分辨金属切削用量是否合理;有人看铁屑飞行弧线就可以判断刀具寿命

# “雕刻”国之利器的班组

**CF** 记者进班组 ④  
CHENFENG 鑫丰

本报记者 赵剑影 文/图

偌大的厂房,机器发出“嗡嗡”的响声,机床各有高低,错落有致。走进中国航天科工二院283厂机械加工车间生产现场,第一眼并不能洞悉这里的特别之处。

一台硕大无比的机床挡住了视线,放眼望去看不到几个工人。记者正迷茫去路,只见283厂马景来班组组长翟萌从机床间的过道快速走来。“走,我带你转转。”也许是工作长期训练的结果,翟萌不但步伐快,语速也很快,记者一边小跑一边快速动脑,才能跟上他的节奏。

在他的带领下,记者这才发现,在这看似普通的加工现场,潜藏着一群身怀绝技的“武林高手”:有人听声音就能够分辨金属切削用量是否合理;有人看铁屑飞行弧线就可以判断刀具寿命。

这是一个导弹零部件加工班组。导弹被称作国之利器,这群年轻人像绣花一样精雕细琢,零误差是基本要求。

## 零误差是基本要求

马景来班组的一个重要工作内容是负责导弹“翅膀”和“身体”的“雕刻”,班组一共21人,平均年龄32岁,是一支年轻的队伍。

“说导弹翅膀,不过是个形象的比喻。”翟萌告诉记者,这个翅膀的学名叫做空气舵,是导弹的重要组成部分,会直接影响导弹飞行。

走到一处机床边,翟萌随手操起一个梯形、中间镂空成鱼骨样的金属件说:“这个重量减轻1公斤就能节省很多费用。”刚好从这里经过的全国技术能手朱鹏博说:“这种‘翅膀’对对称性的精度要求高,还有一种被关在小屋里铸造的‘翅膀’,对厚度要求更高。”

在一个专门的小作业室,记者见到了这种“翅膀”。这是一个恒温精密加工间。经过不断的铣削加工,在刀具的切屑和冷却液的作用下,一片带着白色寒光的小翅膀出炉了——钛合金材质,拿在手里几乎没有什么重量。

用数控机床“精雕细琢”导弹身体,是冀晓渊的拿手本领。他先后发明了“长悬臂梁式”车削方法等绝技,让多种难题迎刃而解。

某零件壁厚极薄,由于体积大,控制形状难度极高,是机械加工中的大难题。此前多次试制,都出现不同程度的变形,精度难以达到要求。眼看生产进度即将受到影响,冀晓渊主动请缨,凭借扎实的基本功及稳定的心态,他创新采用“一刀一调整”的方法,最终加工出来的零件精度达到 $\mu$ 级,完全满足了产品精度要求,相当于误差小于一根头发丝直径的1/3。

“我们干的是航天产品,容不得半点马虎。这种责任感不是说每天喊多少的口号,它只能靠我们一点一滴去做、去磨练。”冀晓渊说。

导弹发射容不得半点失误。53年前,周恩来总理就在我党第一颗原子弹研制工作的最后阶段,提出了“严肃认真、周到细致、稳妥可靠、万无一失”的“十六字”方针。中国航天科工二院的一代代航天人,多年来认真践行这十六个字,养成了不放过任何一点微小误差的习惯。

## “玩”出来的技术能手

班组里的大拿们都具有一项“所见即所得”的技艺。从一堆花生中挑出一颗,让他们加工一个一模一样的特殊材料工艺品。从拿着花生“相面”、建模、编程、仿真到最终加工成型,仅用两个小时就能完成。

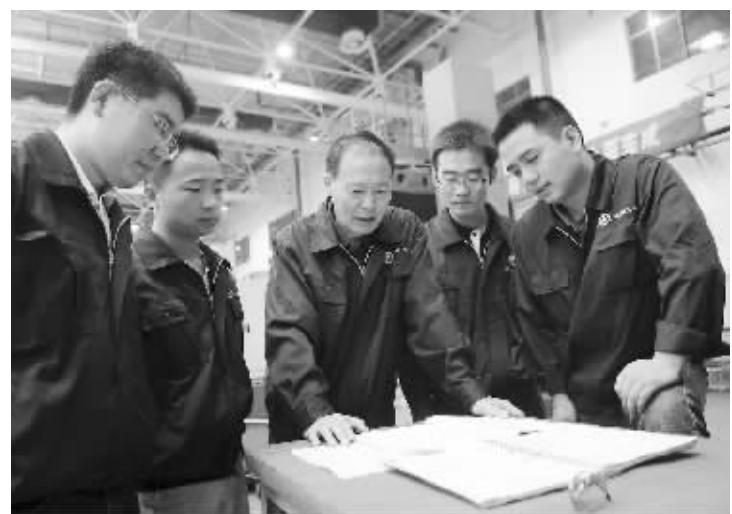
从车间加工现场移动到二楼“马景来班组”交流室,先映入眼帘的是一排橱窗。里面摆满海豚、花生、汽车、茶壶等小摆设,经介绍才知道,这些全都是这群年轻人用业余时间做出的小物件。

“你看,这是职工技能比武嘉年华时的作品。”朱鹏博从桌子下面拿出一台名为启航仪的“大家伙”。“从铣球面到做轴承、底座雕刻,再到3D打印,这些都是我们日常工作中要用到的工艺。”

“我的技艺很多也是玩出来的。”曹彦生说。业余时间,他常常痴迷于“玩”数控。2008年,为了掌握平面复杂轮廓的加工方法,他用边角余料加工出了奥运币;“鼠年”到来之际,为了掌握三轴复杂曲面加工技术,他又制作了立体结构的老鼠头像……“年轻人哪有不爱玩的,在玩中学,在学中玩嘛。”曹彦生说,兴趣才是最好的老师,喜欢才想去钻研。

五轴加工属于数控行业金字塔尖的技术,一直以来都掌握在外国人手里。为了探索先进的五轴联动加工技术,曹彦生常常在业余时间用该技术去加工较为复杂的海豚、茶壶等纯立体结构样品。

1987年出生的陈隆德喜欢跟朋友展示自己手工做的笔。那是一支长13厘米、重43克的战术笔,钛合金笔身、钨钢笔头,做工精湛,细节讲究。用陈隆德的话说,“市面上挑不出更好的”。



马景来班组的组员们在一起进行项目攻坚。

北京的“7·21”特大暴雨后,陈隆德想做一支能够从汽车内部击碎车窗玻璃从而逃生的轻便易携的战术笔。他在网上买了各式各样的战术笔,却没有一支的质量让自己满意,于是干脆自己做了起来。“既然要玩,就要玩出个态度来。”陈隆德说,他为此琢磨出一套新工艺,这个工艺也在日常工作中得以应用。

陈隆德告诉记者,自己之所以想来厂里工作,也是为了更好地“玩”。因为在283厂,可以有更多机会到各种技能大赛上去“玩”,单位支持力度更大。“参加大赛,对于别人来说可能像一次大考,但对我来说就是玩,和同行们切磋切磋、比试比试。”

## 心踏实了才能留得住

在283厂流传着这样一个段子:在车间里随便扔一块砖,即使没砸到一个“五一劳动奖章”获得者,也能砸到一个“全国技术能手”。虽是玩笑话,但也并非虚言——仅在马景来班组中,累计4人获得“全国五一劳动奖章”,9人获得“全国技术能手”称号,3人获得全国技能大赛冠军。

“高手一在悟性,二才是培养。”翟萌在介绍班组为何遍布精英时告诉记者,“来的时候就是好苗子,培养起来就更能成才。”在机械加工车间,几乎相邻的3到5个机床之间,就有一个技能比武的“省状元”。

班组21人中11人获得国家级荣誉,占全

厂获奖人数的三分之一。翟萌告诉记者,“选好苗重要,提供机会更重要。”他说,马景来班组高技能人才不断脱颖而出得益于“三驾马车”:导师带徒、技能竞赛、工人技术进步奖评选,“这都不是空话”,说罢,他拿出厚厚的一本《马景来班组建设工作手册》。

能看出这是一本有些年头的手册,刚开始制定的页数为51页,之后的记录被陆续夹在后面。“有人转入和转出班组时,我们会重新修订这个手册。从这个班组走出去的技术能手现在都带了徒弟。”翟萌说。

记者留意到,在这个班组手册里,每个人的能力等级鉴定申报情况都记录在案。“每个可以申请高一级技能等级的员工都会被重点关注,老技师会帮助他们。”翟萌说。

“我就是这个培养路径的受益者。”曹彦生告诉记者,他就是通过师带徒,参加厂、北京市、全国数控技能竞赛从中学习、获奖,然后从单纯的操作岗转到工艺技术岗位锻炼。

在曹彦生的影响下,他的90后弟弟曹彦文毕业后也选择投身航天事业,来到他所在的班组,成了哥哥的徒弟的徒弟,并在2015年全国职工职业技能大赛中,创造了获冠军年龄最小的纪录。“他还获得了我没有获得过的‘五一劳动奖章’。”曹彦生说起时一脸羡慕。

“比起挣钱,看不到希望才更让年轻人迷茫。”翟萌说,“我们班组都有明确的培养路径。心踏实了,才能留得住,走得远。”

## 【班组现场】

# 把技术传承好再退休

魏素玲 王炎

今年59岁的云雷,1991年在大庆油田热电厂第一台机组刚投产时,就当上了一名内燃机车司机。几十年来,他驾驶着1859机车沿着11公里的铁路线,往返于电厂与大庆龙凤火车站之间运送着一车车燃煤。白驹过隙间,当年的毛头小伙已被岁月的风霜染白了头发,凭着强烈的责任心和精湛的专业技术,云雷从未发生一起责任行车事故。如今,年近6旬的他依然工作在铁路运行第一线,被同事称为司机中的“战斗机”。

2013年,青工董明远转岗来到铁路车务运行岗,成为云雷众多徒弟中的一员。3年多来,他默默感受着师傅一言一行中传递出的那份敬业精神。

作为一名机车运行司机,要过着五班三倒的无白天黑夜、无双休日、无节假日的运行生活。每次交接班完毕,伴着柴油机的轰鸣声,一天的作业开始了。只见笔直的铁道旁,身穿干净工作服的云雷,手持一把检点锤,一丝不苟地检查着机车部件,这是他出车前必做的功课。几十年来,云雷坚持每半个月对机车进行加油、加水、擦洗,每月对机车进行电机、空气滤气清扫。

每次看着腰部旧伤复发的师傅艰难地爬上三米多高的机车,董明远都会赶紧扶师傅一把。冬天,寒风夹着雪花飘落在道岔上,会阻碍道岔的搬动,云雷带着徒弟一边清扫道岔,一边观察着信号的变化,然后耐心地讲解着道岔的变换原理。在师傅的言传身教下,董明远很快掌握了机车行驶要领。

“能把自己身上的这点技术一代传下去,让更多的年轻人学会开火车,我就可以放心地离开岗位了。”云师傅抚摸着1859机车的车头感慨地说。

# 掘金有术的创效达人

李孝洪

攀钢矿业公司选钛厂微矿作业区生产乙班班长熊将很令人“羨慕嫉妒恨”——不仅头顶鞍钢劳模、攀枝花高技能人才等耀眼光环,还门徒众多,“嫡传弟子”就有9名,如果加上利用现场教学结下的师徒缘份,旗下弟子至少也有一个连的编制。当然,最为叫绝的是他掘金有术,几个先进操作法每年就可为企业创效数百万元,再加上层出不穷的合理化建议与小改小革,他每年又可为企业降低很多生产成本。

熊将是如何成为创效达人的?这还得从他总结《熊将细粒级钛铁矿浮选操作法》说起。

2009年,为进一步提高资源综合利用率,选铁厂进行二期扩能改造,年产量将由之前的27万吨增至48万吨。

可是,细粒生产线调试初期,无论参战人员如何调整参数,质量指标总是波动大,造成钛精矿质量、产量都不稳定。

“有可能是我们原来的操作方法与新系统不匹配!”从粗选作业区调入微矿作业区仅两年的熊将,在参加生产线调试工作时,渐渐感觉操作方法需要改进。

如何改?起初熊将自己心里也没有谱,为使新系统早日顺利运行达产,他通宵达旦每隔一个小时观察一次浮选过程。一年半过去,他整整观察了5000次,终于总结出一看、二摸、三准、四勤、五不准的操作法。

奇迹出现了。他带领的乙班班产量从21吨飙升到316吨。最高时竟然达到了354吨,远远超出240吨的设计产能。

此后,《熊将细粒级钛铁矿浮选操作法》在微矿作业区开始流传。初步估算,该操作法在生产实际中产生的经济效益一年可达600万元。



# 草原上的“勒勒车”

唐哲 候利彬

4月的内蒙古锡林郭勒大草原灰茫茫一望无际,一列绿皮火车缓慢地穿行其间,一路走停停,仅有997公里的集通铁路线,却要运行约25个小时。

43岁的张女士家住列车沿线的商都县,常坐这趟车。“6041次列车就像草原上的勒勒车,是我们牧民自己的公交车。”她说,车就在村头,花2块钱,15分钟到县城,比巴士还便宜。特别是下雪的时候,坐火车去上班更安全。

在面对越来越少客流的同时,6041/6042次不得不面对的另一个问题是缺员。刚上班的90后列车员都会选择车体好、年轻人多的莫力庙,48岁的列车员刘军感慨地说。

在面对越来越少客流的同时,6041/6042次不得不面对的另一个问题是缺员。刚上班的90后列车员都会选择车体好、年轻人多的莫力庙,48岁的列车员刘军感慨地说。

4041/6042次列车横贯内蒙古自治区中东部,途经浑善达克沙漠腹地,草原深处,沿线上经过燕山—太行山区连片扶贫区域,千里

铁路上零星分布着数万农牧民。

“化德站到了,带行李的旅客提前往车门口走,扶好站稳了。”45岁的列车长王恩宝在这趟“慢车”上往返了21年。从1995年这趟车开行,他就在车上值乘,从列车员干到列车长。

随着更多快车的出现,这趟“慢车”好像快被遗忘了。“车厢从12节变成了10节,又从10节减到了8节。”看着车窗外迅速掠过的风景,48岁的列车员刘军感慨地说。

在面对越来越少客流的同时,6041/6042次不得不面对的另一个问题是缺员。刚上班的90后列车员都会选择车体好、年轻人多的莫力庙,48岁的列车员刘军感慨地说。

这趟车仍然保持着燃煤茶炉供水,夏天风扇降温,冬天燃煤锅炉取暖,服务着沿线农民的出行。

由于6041/6042次列车沿途经过的都是高寒地区,冬季最低气温能达到零下40多摄氏度,遇到暴风雪天气,车窗、车门口都是积雪,上下水管处冻成了冰疙瘩。

“每年冬天,是我们最忙、最难熬的时候。”列车员郭秀明说,为了保证旅客能喝上水,到达上水站后,他们立刻拎着热水壶、拿着锤子去疏通冻结的上水管和下水管。几分钟的时间,衣服、鞋都结上了厚厚的冰壳。

“每次都要从大板站上5吨多煤,沿途还得不停地清灰,瞬间就成保洁员和锅炉工。”列车员李军章边擦着手上的煤黑边说。

为了保证车厢内的温度和旅客的开水供应,列车员得一遍遍巡视锅炉燃烧情况,一次添加燃煤。

21年来,旅客在变,沿线的村庄在变,没变的是这趟车不足50公里的时速,是最低2元的票价,更是一颗颗服务乘客的心。

王恩宝所在的班组共14个人,有5个都是跑了20多年车的“老人”。从集宁南到通辽,一个来回跑两天,一趟班需要跑4个来回8天。

“车总得有人跑,只要这趟车开一天,我们就做好一天自己的本职工作,服务好这些乡亲们。”

工作了20多年的列车员牛晓莉动情地说。

年轻小伙子的序列。”列车员郭新荣打趣道。

没想到,近几年“慢车”迎来了新的旅客潮,出行观光的游客明显多了。每年从8月份开始,去往沿线热水塘镇、阿斯哈图石林、乌兰布统草原等景点的游客络绎不绝,一直持续到11月份的蒸汽机车节才结束。

“这趟车68个车站中只有13个车站有售票设施可以购票,经常有旅客要上车补票。遇到旅游旺季,每天光补票就得补800多张。”谈到这里,列车值班员斯钦孟和有种莫名的兴奋。

这趟车仍然保持着燃煤茶炉供水,夏天风扇降温,冬天燃煤锅炉取暖,服务着沿线农民的出行。

由于6041/6042次列车沿途经过的都是高寒地区,冬季最低气温能达到零下40多摄氏度,遇到暴风雪天气,车窗、车门口都是积雪,上下水管处冻成了冰疙瘩。

“每年冬天,是我们最忙、最难熬的时候。”列车员郭秀明说,为了保证旅客能喝上水,到达上水站后,他们立刻拎着热水壶、拿着锤子去疏通冻结的上水管和下水管。几分钟的时间,衣服、鞋都结上了厚厚的冰壳。

“每次都要从大板站上5吨多煤,沿途还得不停地清灰,瞬间就成保洁员和锅炉工。”列车员李军章边擦着手上的煤黑边说。

为了保证车厢内的温度和旅客的开水供应,列车员得一遍遍巡视锅炉燃烧情况,一次添加燃煤。

“车总得有人跑,只要这趟车开一天,我们就做好一天自己的本职工作,服务好这些乡亲们。”

工作了20多年的列车员牛晓莉动情地说。

由于6041/6042次列车沿途经过的都是高寒地区,冬季最低气温能达到零下40多摄氏度,遇到暴风雪天气,车窗、车门口都是积雪,上下水管处冻成了冰疙瘩。

“每年冬天,是我们最忙、最难熬的时候。”列车员郭秀明说,为了保证旅客能喝上水,到达上水站后,他们立刻拎着热水壶、拿着锤子去疏通冻结的上水管和下水管。几分钟的时间,衣服、鞋都结上了厚厚的冰壳。

“车总得有人跑,只要这趟车开一天,我们就做好一天自己的本职工作,服务好这些乡亲们。”

工作了20多年的列车员牛晓莉动情地说。

由于6041/6042次列车沿途经过的都是高寒地区,冬季最低气温能达到零下40多摄氏度,遇到暴风雪天气,车窗、车门口都是积雪,上下水管处冻成了冰疙瘩。

“每年冬天,是我们最忙、最难熬的时候。”列车员郭秀明说,为了保证旅客能喝上水,到达上水站后,他们立刻拎着热水壶、拿着锤子去疏通冻结的上水管和下水管。几分钟的时间,衣服、鞋都结上了厚厚的冰壳。

“车总得有人跑,只要这趟车开一天,我们就做好一天自己的本职工作,服务好这些乡亲们。”

工作了20多年的列车员牛晓莉动情地说。

</