

编者按

为深入推进新时期中国宝武产业工人队伍建设改革和深化技能人才队伍建设,加快适应智能制造转型升级,弘扬创新精神和工匠精神,由中国宝武工会、人力资源部、人才开发院联合推出的【“百千万”人才工程讲堂—宝武创新大咖讲】于近日启动。这是在新冠肺炎疫情防控期间,对创新技能线上培训新模式的一次有效尝试,将定期邀请宝武产业工人创新大咖,登上网络直播间线上授课,助力公司高技能“智造”人才和创新人才队伍建设。我们的创新大咖们摇身一变,成为网络主播,受到了大批粉丝的追捧。为让更多直播间以外的员工分享他们的智慧与成果,我们特别推出专题版面,定期推送每位创新大咖的讲课实录。



特邀讲师

宋俊 宝钢股份宝山基地硅钢部作业长/上海市总工会委员/上海市技师协会专家咨询委员会委员



主要荣誉

全国技术能手
大国工匠
上海市技能大师工作室、工匠工作室带头人
上海工匠
上海市五一劳动奖章
上海市五四青年奖章标兵
上海市十大工人发明家
上海市职工职业道德建设模范标兵
冶金行业科技进步一等奖获得者
上海市科技进步二等奖获得者

“好用才是硬道理”

——浅谈数字化背景下的现场技术创新

我们一定要学会辩证地看待创新工作——实用的技术未必先进,先进的理论未必实用!没有实用性的创新,只会沦为数据调研中的失败案例。

我们正处于一个技术爆炸的时代,要想在创新上有所突破,就必须具备更广阔的视野、更敏锐的嗅觉、更跳跃的思维,“拿来”主义非常重要!在数字化技术蓬勃发展的背景下,我们的岗位创新也应该顺势而为,发掘更多的应用场景,紧紧扣住“实用”这个关键词,让更多的新技术在现场落地。好用才是硬道理!

开课啦

创新,很难吗?

长期工作在一线岗位,接触过很多操维、技术员工,也经常会和同事们探讨岗位创新的话题。说起创新,听到的无外乎这样两种说法:创新不难啊,只要动脑筋,人人都能创新;创新太难了,根本无从着手嘛。那么,创新对于大多数一线岗位员工来说,到底难不难呢?

从数据来看,很难!知名咨询公司麦肯锡,在上世纪90年代曾经做过一个调研,很能说明一些问题:

- 1)每3000个想法中,只有一个会落地;
- 2)每11个项目中,只有一个会成功;
- 3)90%的科技型创业公司,都活不过3年。

如果麦肯锡的调研只是针对美国市场,那么还有两位大家耳熟能详的人物也表达过类似的意思。联想创始人柳传志曾说:不创新等死,创新找死。阿里巴巴创始人马云说:领先半步是先驱,领先三步是先烈。这些话,虽然有调侃的成分,但都不约而同指向一个结论——创新,真的很难!

让我们换个视角,来看看明星科创公司是怎么做的。新能源汽车的代表——特斯拉,大家都很熟悉了。我们来思考下,特斯拉究竟哪里吸引人?有人说,是时尚炫酷的外形;有人说,是百公里加速3秒的澎湃动力。但是更多的用户最看重的,一定还是特斯拉的电池技术。30分钟快充,实现500公里以上的续航里程。可以说,特斯拉是真正意义上破除了纯电动汽车的使用瓶颈,缓解了用户的“里程焦虑”。

那么,特斯拉的电池究竟蕴藏着哪些玄机 and 黑科技呢?我们以特斯拉的量产型汽车model S为例。整个汽车的能量来源于车底盘处900公斤重的电池板。而拆开这块电池板,呈现在眼前的居然是7000多节“18650”电池!很多人可能不太清楚“18650”电池是什么。这是一种外形类似5号电池的可充电锂电池。我们身边常用的充电宝、笔记本电脑等,都是由这种电池供电。举个通俗的例子,特斯拉用的电池和玩具车用的电池并没有什么两样!

说到这里,可能已经颠覆了很多人的认知。难道这么一家全球领先的高科技公司,使用的技术这么低端?其实,特斯拉远远没大家想象的那么简单。7000

多节电池串联在一起,为整车供电,如果有一两节坏了怎么办?这么多电池封装在一起,怎么解决散热问题?大家都知道电池有爆炸风险,特斯拉的电池又位于最容易发生磕碰的底盘位置,怎么化解这些风险?在这些问题的背后,才是特斯拉真正的技术核心——世界顶级的电池能量管理系统BMS,50%水与50%乙二醇液冷散热+辅助风冷、航天级钛合金防护底盘等,在这些“看不见”的科技加持之下,才有了今天领先世界的特斯拉。

善于思考的人不禁会问,高聚合物电池、超级锂硫电池、超级电容器……可用的电池技术其实有很多,都比锂电池先进得多,特斯拉为什么不采用这些黑科技?在我看来,其实不是“行不行”的问题,而是“想不想”的问题。所以,我们一定要学会辩证地看待创新工作——实用的技术未必先进,先进的理论未必实用。创新,未必就等同于高科技,但一定需要实用!没有实用性的所谓创新,只会沦为数据调研中的失败案例。

举一个案例,我从2008年到2014年,一直从事冷轧废酸再生技术。就是把冷轧酸洗过程产生的废盐酸再生成新酸,供产线循环使用。这项工艺中,会产生一个副产品——氧化铁粉,是软磁行业的重要原材料,附加值比较高。但国产氧化铁粉的市场价值一直不高,其中一个重要原因就是氧化铁粉的BET(比表面积)低,说得通俗点就是铁粉的粒径太粗。为了解决这个问题,我们在现场展开了大量的攻关工作,运用了流体仿真技术对生产过程进行还原分析,也尝试了各种物理、化学方法,想提高铁粉的BET。但实事求是地说,效果并不明显。直到最后,我们对酸枪喷嘴、喷盘的结构进行了改造,把原来的平面喷盘改成弧面喷盘,没想到居然立竿见影,流体仿真、离子弥散没有解决的问题,用“土办法”居然很好地解决了!

这个案例对我的启发也很深刻,我想也能较好地回答这一章节开篇提出的问题:创新,难吗?有知识,不会用,创新就很难;有知识,也会用,创新一点也不难!以前经常听到“知识就是力量”,我想对这句话作一个小小的修正:知识未必是力量,会用知识一定是力量!

众所周知,中国宝武正在大力推进智能制造转型升级。在这一战略规划的指引之下,很多以前闻所未闻的技术应运而生,解决了大量现场问题,给制造能力带来了质的提升。很多员工也由此对人工智能、亦或智能制造产生了浓厚兴趣。作为一线岗位上的创新工作室,我们团队幸运地在2018年入选了集团公司首批智能制造方向攻关工作室。近年来很多工作也是围绕智能制造技术在现场的应用落地展开。我始终秉持这样一种观点:智能制造技术,究其本质,也是一种技术。既然是技术(或者说是工具),那该为我所用,不能神秘化,更不能神话。因为就现有技术水平来说,我们所说的人工智能也好、智能制造也好,都是有应用边界的。所有的人工智能问题,到最后都必须转化为数学问题,而数学问题中,并不是所有问题都有解,即便有解,也并不是都可以工程应用。而作为我们制造端,更应该关注的是“可应用的技术”。这一点非常重要,掌握这个原则,我们可以在很多问题上少走弯路,更有利于现场问题的解决。其实很多智慧技术,并没有那么复杂,甚至生活中随处可见。

前不久,我们团队收到一个课题需求:某条轧线上的带钢,在轧制过程中一直会发生中心线偏移。为了测量这个偏移值,每卷带钢轧制完成后就要操作工停机挂牌,钻进机架里测量跑偏值。希望找到一种方法能够“不停机且连续、动态、精准”地测量出带钢跑偏值。接到这一需求后,我们工作室展开了讨论。按照常规的解决思路,要实现不停机测量跑偏量,如检测光栅、红外传感等技术都可以达到这一目的。但这些技术的应用都有一些局限性,要么是投资成本高,要么对安装空间有要求,很难做到迅速解决问题。讨论中,大家想到一种思路,目前在房屋装修过程中,测量面积、距离早已不用卷尺,连红外测距仪也逐渐被淘汰。更主流的做法是用智能手机取景,除了能生成点对点距离,甚至还能生成全屋实景测绘图。如果把这一技术用在工业场景里,是不是可以解决在线测距的问题呢?根据这一想法,我们利用现场工业电视拍摄的画面进行后处理,仅仅添加了一台算法服务器就很好地解决了这一问题。“基于机器视觉技术的带钢跑偏测量系统”应运而生。这就是利用数字化技术解决传统问题的一个典型案例。

类似这样的示范案例,在我们生产现场其实还有很多,利用生物特征识别技术(指纹提取、人脸识别)来介入检修挂牌管理、利用3D结构光相机对带钢板形进行检测,将OCR(字符特征提取)技术用于钢卷号识别等。在学习、掌握、应用这些新技术的同时,越来越深刻体会到:我们正处于一个技术爆炸的时代,要想在创新上有所突破,就必须具备更广阔的视野、更敏锐的嗅觉、更跳跃的思维,“拿来”主义非常重要!在数字化技术蓬勃发展的背景下,我们的岗位创新也应该顺势而为,发掘更多的应用场景,紧紧扣住“实用”这个关键词,让更多的新技术在现场落地。好用才是硬道理!

人工智能—智慧制造 既不神秘,更不能被神话

