

## 常锋机器人创新工作室

北京现代汽车有限公司

攻克一大批机器人技术难题  
让企业不再被“卡脖子”

□本报记者 马超

“我爱机器人，也深深热爱着机器人保全的工作，这份执着会激励我在探索的道路上不断前行。”说这话的人叫常锋，他是北京现代汽车有限公司设备工程师，北京现代常锋机器人创新工作室带头人，北汽集团专业技术带头人。

2017年，人社部联合中央电视台主办《中国大能手》机器人竞赛节目，通过电视直播的方式对来自全国选拔出来的选手进行竞赛直播，常锋是决赛中唯一一名来自车企的员工。总决赛过程中，面对多位全国机器人大赛高手以及国内顶尖机器人设计者，他沉着应战。仅仅用了4天时间就对比赛用的设备了如指掌，不仅学会了比赛设备的系统编程，还自己研究了比赛机器人的维修方法和动作原理。经过层层淘汰赛，常锋脱颖而出，克服了各个难关，最终获得了比赛的冠军。同年，常锋机器人创新工作室正式成立，这也是北京现代的第一家机器人创新工作室。

为了加强现场保全人员解决问题的能力，常锋将自己负责的业务进行了标准化管理，制作了一系列故障标准处理流程，并把1000多个报警信息进行整理，编制了《机器人故障快速处理手册》。在流程和手册的指导下，现场保全人员可以快速对一般故障进



行判断和处理，原本需要2个小时解决的故障问题，现在往往20分钟就能够得到解决。

作为创新工作室带头人，当设备故障多发的时候，常锋经常在晚上12点多才能上床休息。有时他刚睡着，就在朦胧中听到手机铃声，单位紧急召他回去加班——机器人出现了故障，需要紧急维修。常锋不得不爬起来赶赴工厂参与维修。在还没有私家车的时期，如果深夜接到单位报修的电话，常锋就要蹬着自行车赶赴工厂。在寒冷漆黑的冬夜，常锋戴着雷锋帽，蹬着自行车艰难前行，到工厂后扔下自行车就开始维修，常常工作完带着一身汗回家。有时，他刚到家躺下休息，单位又来了电话，另一台设备出现了故障，常锋只好再次起身往单位赶……因为生产线的维修工有一些特殊维修问题解决不了，很多时候就得常锋亲自



出马才能解决。大家往往只看到流水线上那一辆接一辆炫目的新车，却少有人看到这高速运转机器的背后，有常锋这样的工程师为之付出的汗水。

2020年年初，一场突如其来的疫情打破了全部的预定计划。复工复产、双线战役成为每位企业员工的首要任务。在封闭的一个月假期内，常锋将十几年的工作历程和经验总结进行了汇总，编制了一本《工业机器人应用和维修技术》教材。疫情期间，他开通了网络授课课程，特殊时期用特别方法对各个车企的设备管理者进行了创新成果的分享。

2020年，常锋创新工作室还面临着更为严峻的技术挑战。为了全面降低新车投入设备的改造成本，公司重点推进了自动化生产线自主改造调试项目。自主设备调试需要掌握全面的设备技术，包括机器人的示教和编程、自动化生产

线PLC技术、设备拆除及安装改造技术、流水线节拍检测及调整技术等多方面的新技术。而这些很多内容对常锋来说都是第一次遇到，需要现学现用。“不敢面对挑战，如何让自己成长呢？”虽然他压力很大，但还是为自己鼓气加油。

几年来，常锋创新工作室硕果累累，打破了机器人厂家的技术垄断，建立了整套的机器人维修体系及人才培养体系，实现了机器人自主的管理、维修、保养，为企业降低了大量的生产成本，培养了一批机器人专业技能人才。常锋本人在机器人方面有6项发明专利获得国家专利，7项改善案例在北京市创新大赛获奖，十余项创新成果在中国节能协会、中国设备工程协会、中国质量协会组织竞赛中获奖，常锋还获得了北京市劳动模范、首都劳动奖章、北京市青年岗位能手、中国最美汽车人等诸多荣誉称号。

## 马著创新工作室

首钢矿业公司

实现5G与无人电机车圆满融合  
给矿山插上智能的翅膀

□本报记者 赵思远

从电工到工控软件开发员，从自控设备到软件编程，从技术研发到市场开发，马著用31年时间钻研，一步步让井下摸爬滚打的工人走上地面，实现电脑操控设备，为矿山建设打上“智能”的标签。马著扎根他的创新工作室，在智能矿山建设方面取得累累硕果。今年，他更是带领团队在金川集团龙首矿实现了“5G+电机车无人驾驶”新模式，加快了5G技术在冶金矿山行业的落地，为国内智能矿山建设按下“快进键”。

1988年，马著成为了首钢矿山的一名电工。从技校到工作岗位，马著对计算机的痴迷就没变过。“我当时非常好奇，为什么敲打几下键盘，计算机显示器上就可以出现汉字，我决定在下班以后花时间来研究一下计算机，看能不能与我的工作产生什么‘化学反应’。”工资悉数用来买教材，整日沉在电脑海。马著从一名工人锻造成了技术骨干。他研发的井下电机车自动驾驶系统，开创了无人驾驶先河，填补了国内技术空白，使电机车操作工人成功离开井下，可以在办公室内通过电脑远程控制电机车。更重要的是，他在地下采矿自动化领域的创新创造，打破了国外的技术垄断，形成了自主知识产权，取得了国家发明专利。马著也成为了行业内知名

智能矿山专家。

2020年年初，马著创新工作室并没有因为疫情耽误项目进度。在紫金矿业有轨电机车无人驾驶改造项目中，有16台电机车，8个溜井，2个卸矿站，生产需要统计卸矿站卸了多少矿，溜井装了多少车，矿车拉了多少节，需要统计班产、日产、月产，这就要求系统具有非常强大的数据处理功能，但自动化PLC在现场控制方面非常精准，做数据统计、分析、处理则不占优势，尤其是对大量数据的处理非常吃力。马著决定带领徒弟们进一步完善电机车报表功能。经过反复试验后，他提出尝试一下自动化与信息化结合的方式，充分利用信息化分析判断、数据库查询、报表生成等优势。为了避免人员接触，他们利用线上会议系统，进行技术研讨，并加强与业主单位的线上联系，开展远程调试。最终攻克了自动化和信息化的“特殊接口”，满足了数据的正常读取。

2020年春天，电机车报表系统正式上线，实现了实时报表、班组报表、日报表、月报表等统计，得到了业主单位的高度认可，为后期项目再次升级提供了技术条件。

今年5月，马著带领徒弟们与中国电信5G技术团队通力合作，集体攻关，



充分利用5G通信“大数据量、低延时”等特点，经过深度开展“5G+工业互联网”的探索与试验，最终打破了原有机车的2.4G WiFi通信模式，成功将通信系统升级为5G，实现了5列、14台电机车在5G通信模式下的无人驾驶和智能调度，全面提升了系统的稳定性、可靠性，首次实现了电机车无人驾驶与5G通讯技术的完美融合，为用户提高生产效率，改善岗位环境，降低人工成本创造了条件，为推动国内智能矿山建设迈上新台阶贡献了力量。

多年来，马著创新工作室始终站在地采自动化技术前沿，跟踪国内外矿业工程领域专业技术发展最新动态，保持地采自动化技术的实用性、先进性、前瞻性和示范性，积极为职工技

术提速搭建平台。马著在注重课题研究攻关的同时，也十分看重精神和技术的传承，他带出来的徒弟个个脚踏实地、乐于钻研。首钢劳动模范潘海涛就是马著的得意门生。“最开始的时候，我对地采通风系统不太了解，我师傅就从工艺、设备等方面系统地为我讲解，让我明白了如何实现最优化、最理想的通风系统。在我眼中，师傅搞了这么长时间计算机，大脑就像是CPU一样强大。”潘海涛回忆，马著师傅不仅有着丰富的技术、项目经验，而且在专业领域的眼光非常长远，对年轻工人的帮助非常大。

如今，马著创新工作室还在持续创新，不断为国内智能矿山建设开辟新路。