

## 奔向现代化·拥抱数智化时代

辰州矿业对井下矿石运输进行智能化改造,让工人告别艰苦和危险

# 地下400米,无人驾驶运输车跑得欢

湖南日报全媒体记者 肖畅 易鑫

### 【应用简介】

井下作业,环境潮湿、空气不畅,且粉尘多、噪音大。从事井下运输的电机车驾驶员,在应对艰苦环境的同时,因空间闭塞、作业单调,极易出现疲劳驾驶现象,存在较大安全隐患。

2022年,湖南辰州矿业有限责任公司与中国联通湖南分公司合作,实施井下自动化无人运输中转项目。该项目通过布局“5G+电机车无人驾驶”系统,对电机车、道岔、卸载站自动卸载等进行智能化改造,实现矿石运输车地面远程操控、井下无人驾驶。

目前,该项目被应用于辰州矿业地下400米的矿石运输巷道。该巷道长2.4公里,是我省首条井下无人驾驶运输线路,日运输量超200吨。

### 【应用场景】

辰州矿业位于怀化市沅陵县,是国内十大黄金矿山开发企业之一,有140多年的黄金开采史。

11月1日,在辰州矿业沃溪金矿矿电气主管、工程师黄心刚的引导下,记者穿上矿服、戴上安全帽、手拿定位器、背起自救器,进入矿区罐笼(矿井电梯)。

照明灯斜吊在罐笼一侧,麻绳制成的应急逃生梯悬于头顶。

“咣当”一声,罐笼下沉,光线变暗,阵阵微风,扫向全身。十几秒后,地下水体的“哗哗”响声,流入耳畔。

约2分钟,罐笼停稳,抵达沃溪金矿16中段。

放眼望去,16中段作业场地高约4米、宽约5米。4条铁轨静卧地面,向远处延伸。

### 不见驾驶员,电机车行驶稳当

“16中段处于地下400米,相当于140多层楼那么深。”黄心刚说,“这里是矿石提升转运的重要枢纽,我省首条井下无人驾驶运输线路,就藏在这里。”

35岁的黄心刚是“矿三代”,打小就听长辈讲起井下作业环境艰苦。大学期间,他专攻电气专业,毕业后进入辰州矿业,负责井下电子设备维护、网络通信设计。

话音刚落,耳际传来“咣当咣当”声。只见一辆黄色“脸庞”、身着绿色“上衣”的四轮电机车,沿着铁轨缓缓驶来。身后还牵着8辆载满矿石的拖车,就像儿童乐园里的“小火车”。

“看看电机车有啥特别?”黄心刚故作神秘。

记者望去,驾驶室空空如也,不见驾驶员,电机车却行驶稳当。

“驾驶员消失,因为运用了‘5G+电机车无人驾驶’系统。”黄心刚介绍,这里的运输巷道长2.4公里。

58岁的张祖平,曾在电机车驾驶员岗位上干了五六年。他说,除搬道岔、装矿石外,8小时一个工作班,至少要运8趟矿石。操作反复,稍微走下神、打下盹,电机车就有可能脱轨,导致矿桶侧翻,甚至发生撞车事故。

2022年,辰州矿业启动井下自动化无人运输中转项目,由黄心刚负责具体实施。该项目通过布局“5G+电机车无人驾驶”系统,对电机车、道岔、卸载站



上图:辰州矿业调度中心。

右图:无人驾驶电机车。

汪志宇 摄

自动卸载等进行智能化改造,实现地面远程操控、井下无人驾驶。

### 揭开无人驾驶电机车“面纱”

无人驾驶电机车长啥样?

黄色“脸庞”上,“长”着用于检测障碍物的激光雷达,以及摄像头、5G收发器。记者探头钻进驾驶室,见电机车“身体”里藏有不少秘密“武器”。

“这是正反接触器控制箱,用于控制方向;这是控制单元,相当于电机车的‘大脑’。通过5G无线传输信号、接受指令后,‘大脑’进行逻辑判断,各‘器官’各司其职,从而实现电机车运行。”辰州矿业沃溪金矿调度中心主任谭陈君说。

电机车个头不小,力气更大。谭陈君介绍,电机车重5吨,单次最多可运输30吨货物。

块头这么大,“饿”了怎么办?绿色“上衣”包裹的,即是电池。”谭陈君说,运输巷道设有3个充电点,电机车充满电后,可持续运行8小时。目前共有2辆电机车作业,8小时至少可运输24趟,日运输量超200吨。

无人驾驶电机车上岗,“下岗”的驾驶员去哪了?

记者到来时,原电机车驾驶员张祖平正在“道岔2”位置,将装满矿石的矿桶,用挂钩串联,接上电机车。随即,无人驾驶电机车启动,“咣当咣当”,朝2公里外的卸载站驶去。

“这就是‘编组’,类似于对车队进行组队,不让矿桶‘打架’。”谭陈君介绍,巷道内有9个“道岔”(机动车从一个轨道转入另一个轨道的连接处)。“道岔2”是电机车编组之地。载着原矿的矿桶从这里出发,前往卸载站;返回的空桶由此驶向更深地段,重新装填矿石。

“‘下岗’后,就地做起编组、巡检工作。工作量减轻了不少,工资还没少一

分。”张祖平呵呵地说。

### 寻找“幕后操盘手”

谁在发指令?黄心刚带着记者去寻找“幕后操盘手”。

来到位于地面办公楼的调度中心,80多个显示屏,挂满两面墙壁。经5G信号传输,井下作业环境,一览无余。

自动化操作台上,放着一本黄色封面的无人驾驶电机车运行记录本。两个黑色操作手柄,左右分别竖立。视线再往前,立着3个显示屏,屏幕上方写有“5G+电机车无人驾驶系统”字样。

“3个显示屏,相当于车辆的仪表盘。位于地下400米的电动机车,它的速度、电压、电流等‘身体’状况,被实时监测。”操作员曾宏龙说,这只是“冰山一角”。

这时,记者从屏幕看到,牵着装满原矿矿桶的电机车,向卸载站驶来。

曾宏龙见状,将左侧手柄向前轻推,只见矿桶慢慢向左倾斜,直至翻至水平或最大卸料角度时,卸料全部跳入矿仓,实现自动卸载。

见卸载完成,曾宏龙将左侧手柄往回拉,矿桶复位。随即,又将右侧手柄往回拉,电机车便倒推着空矿桶,准备返航。

“右侧手柄上的黄色键是‘油门’,右上角的红色键是‘挂挡’,右下角的红色键是‘定速巡航’,左下角的红色键是‘刹车’……”曾宏龙一边向记者介绍,一边“驾驶”位于地下400米的电机车,朝道岔2的方向驶去。

曾宏龙在辰州矿业干了15年,之前负责井下电机车、装岩机等设备维护。2022年培训上岗,成了自动化操作员。

“原来你就是‘幕后操盘手’。”记者打趣。

曾宏龙噗嗤一笑,说:“以前搞维修,井上井下跑来跑去。现在每天坐在电脑屏幕前,环境好,有空调。当‘幕后操盘手’好哇,幸福指数蹭蹭往上涨!”

### 【智言慧语】

## 无人驾驶为井下运输带来革命性进步

中南大学教授、中国非煤矿山安全专家 赵国彦

矿山运输是矿山采矿业的重要一环。长期以来,依靠传统的电机车运输,工人深入阴暗、潮湿、多尘且有毒气危害的井下作业,不仅环境艰苦、作业单调、噪音大,而且劳动强度大、有效作业时间短、生产效率低,容易发生重大安全事故。

依托5G+人工智能的井下电机车运输系统,集智能驱动、智能控制、智能运维和无人驾驶等先进技术于一体,具有安全、高效、智能、无人化的特点,比有人驾驶具有无可比拟的优越性。

辰州矿业开启了我省首条井下电机车无人驾驶系统,通过对电机车、道岔、卸载站自动卸载等进行智能化改造,实现地面远程操控、井下无人驾驶,完全消除了传统电机车运输系统人为操作失误,可有效防范重大安全风险,缩减现场作业人员数量,提升作业人员安全水平,杜绝运输环节安全事故。

这为我国矿山智能化运输提供了一种新模式,为智慧矿山建设增添力量,可推广应用到我国绝大部分矿山,为矿山井下运输带来革命性进步,创造很好的经济效益与社会安全效益。

## 停止恶性“内卷” 致力创新创优

湖南日报全媒体评论员 朱永华

“不改号转网,送话费,送流量。”近段时间以来,包括笔者在内的不少人不断接到电信公司的电话,内容大同小异,就是以某种实惠吸引用户实现“阵地转移”。

随着通信市场逐渐饱和,新增用户数量放缓,如何在现有市场中获取更多份额,成为了几大电信运营公司共同面临的难题。因此,他们纷纷采取各种优惠措施,降低用户的转换成本,来吸引对方用户转网。这种竞争方式,虽然在短期内可能增加企业的用户数量,但从长远来看,实则为一种低端内耗式竞争,既不能让企业取得长久优势,也难以推动行业进步。

企业之间的良性竞争应该是基于产品差异化和技术、服务质量的提升,而不是单纯的价格战或优惠政策的比拼。旷日持久的内耗不仅损害了企业的长远利益,也损害了消费者的权益。因为频繁的让利看似为用户带来了实惠,但实际上却可能导致用户陷入“选择困境”,难以做出明智的决策。同时,一些优惠政策可能存在虚假宣传、诱导用户等问题,进一步损害了用户的利益和信任。

这种互挖墙脚的竞争方式还可能导致资源的浪费和效率的降低,为

了吸引用户转网,企业需要投入大量的人力、物力和财力进行市场推广和客户服务。然而,由于用户转换成本的存在和市场竞争的不确定性,这些投入可能无法得到相应的回报。这不仅会导致企业资源的浪费,也会降低整个行业的效率。

当然,技术创新、服务提升并非易事。但是,不在这些方面用心用力就难以获得质的提升。事实上,各个领域都出现了这样的弄潮英雄。且不说前沿高端的高科技行业,就是在寻常、竞争最激烈的零售业,也有勇于、善于创新的典范。近年来,“胖东来”业绩显著、声名鹊起,靠的就是优质服务和商品品质以及特有的商业模式等合成的优势。

中共中央政治局会议曾明确指出,要强化行业自律,防止“内卷式”恶性竞争。工信部亦出台了防止电信“内卷式”恶性竞争的措施。有关企业应反思自己的竞争策略,从技术创新和服务提升入手,打造自己的核心竞争力。只有这样,才能促进通信行业的健康发展,实现企业和消费者的共赢。从大处而言,只有各行各业停止低端内耗,致力于创新创优,经济社会高质量发展才有坚实的支撑。

## 以一座城市的名义致敬企业家 周海兵出席2024年第四届长沙“企业家日”活动

湖南日报11月3日讯(全媒体记者 黄婷婷)11月1日,2024年第四届长沙“企业家日”活动举行。副省长、长沙市长周海兵出席并讲话。

2021年,长沙将每年的11月1日设立为“企业家日”,以一座城市的名义致敬企业家,为中西部地区首创之举。今年“企业家日”活动,发布长沙市国企民企协同发展重点项目、发展新质生产力十佳案例、青年创新创业十佳案例、优化营商环境十佳案例。

周海兵指出,企业家是长沙发展的活力源泉、重要助力和不竭动力。希望广大企业家坚定信念,持续点燃创新、创造、创业激情,争创一

流企业、一流管理、一流产品、一流品牌和一流文化。希望广大企业家扎根长沙,聚焦主业开展全产业链布局,加大项目投资力度,在产业发展上出谋划策,在投资兴业上大显身手,在招商引资上牵线搭桥,在企业与城市双向奔赴中共同前行、相互成就。希望广大企业家练好内功,牢固树立法治思维,心无旁骛谋发展,脚踏实地办企业,积极践行亲清新型政商关系,进一步增强履行社会责任的荣誉感和使命感,创造更大社会价值。长沙将让企业家放心投资、安心创业、舒心生活,推动企业与长沙并肩同行、携手奋进、共创辉煌。

## 长沙“买手团”即将奔赴进博会 采购优质消费品、先进设备和关键零部件

湖南日报11月3日讯(全媒体记者 黄婷婷)第七届中国国际进口博览会(简称“进博会”)将于11月5日至10日在上海举办。长沙市商务局今天透露,长沙将有约400家企业、超过1400名专业观众参会。

本届进博会,长沙交易分团报名企业和观众人数在全省位居前列。长沙“买手团”的采购清单,涉及食品及农产品、技术装备、消费品、汽车、医疗器械及医药保健、服务贸易等领域。同时,长沙为适应产业转型升级的新需要,将加大对先进设备和关键零部件的进口采购。

“长沙元素”继续闪耀进博会。七届“全动生”澳优将发布新品。雨花区作为湖南省唯一的国家进口贸易促进创新示范区,将首次在进博会布展,馆内设立非经贸博览会常设展馆、人工智能与高端装备进口

中心和中部进口农产品交易集散中心。湘绣、湘茶等展品也将亮相进博会,推动长沙文化和产品更好走向全球。

德国是长沙在欧洲的第一大贸易伙伴。今年进博会,长沙将牵头举办湖南—德国经贸合作交流,邀请蒂森克虏伯、SAP、爱普生、欧绿保、舍弗勒等德国知名企业参加,涉及智能装备、先进材料、数字技术等领域,与德国企业家共话机遇、共谋合作。同时,长沙将在进博会期间开展“小分队招商”、产业链招商。

近年来,长沙进口“朋友圈”日益扩大,前三季度进口758.9亿元,同比增长12.1%。进口高新技术产品大幅增长,突破300亿元,同比增长35.9%。牛肉、羊肉、樱桃、菜籽油、酒类饮料进口货值平均增长3.3倍,满足市民的消费需求。

## 风展红旗如画

离休教师唐木林为教育事业忙碌一生,捐资数百万元助学

# “我只是做了一名共产党员该做的事”

湖南日报全媒体记者 杨佳俊

10月25日,湖南中医药大学第五届“傅敏铨·唐木林”励志奖学金颁奖仪式举行,89岁的离休教师唐木林专程从广东惠州赶回长沙,现场为获奖学生颁发证书。

这位把育人写进生命的教师,一生都在为自己热爱的教育事业奔波忙碌。

1935年12月,唐木林出生于一个革命家庭,父亲唐耀章是新民学会第一批会员。1949年,13岁的唐木林参军入伍,先后参加了衡宝、广西战役。1954年,唐木林转业到地方工作。两年后,怀揣着对教育事业的热爱,唐木林成为一名人民教师。

1978年,唐木林来到湖南中医学院(现湖南中医药大学),次年被学校安排到1979级年级办公室,负责学生管理工作。1979级学生是改革开放后招收的第一批应届高中毕业生,许多人进校时只有十六七岁,唐木林把他们当成自己的

孩子一样对待。

唐木林十分关心学生们的成长和发展。一年冬天,唐木林看见一位学生穿的棉鞋破了一个口子,连忙拉着他说:“你穿这双棉鞋过不了冬,得去买双新鞋!”看着对方十分羞赧、默不作声,唐木林心里明白了,二话没说把身上仅有的5元钱掏出来塞到他手里。那个时候,一个教授一个月工资才40多元。还有一次,一名学生找到唐木林,申请退学,她仔细了解情况、耐心劝导。最终,在唐木林的说服下,这名学生顺利完成了学业。

1994年从湖南中医学院离休后,唐木林便一心扑在教育公益事业上,用爱心托举贫困学子的求学梦。

2019年,唐木林遭从丈夫遗孀,感恩母校厚爱,拿出多年积蓄的100万元,以夫妇二人的名义在湖南中医药大学设立了“傅敏铨·唐木林励志奖学金”基金,资

助品学兼优的贫困学生。

“对身处困境的学生来说,关键时刻有人拉一把、鼓励一下,也许人生就会大不一样。”唐木林告诉记者,捐资助学就是向贫困学子传递一份爱和温暖,点亮他们的人生。

那个穿上新鞋的学生毕业后回到家乡当了一名医生,他每个月都会拿出10%的工资帮助因病致贫的乡亲;那个被劝学的学生后来成为一家医药企业的董事长,2020年给母校捐了1000万元,今年10月他又向“傅敏铨·唐木林励志奖学金”基金捐资100万元;当年的1979级学生毕业后大都从事中医药相关领域工作,其中很多已是名医、学科带头人、领军人物,为我国中医药事业发展持续贡献力量。

“教育做好了,国家才有未来。100万元只是一个起点,在我百年之后,我的子孙将延续下去,让这份对教育的爱永不

枯竭。”唐木林说。

2020年和2021年,唐木林又先后分别捐出60万元、50万元。唐木林的善举得到1979级在内的众多校友的热烈响应,他们加入到爱心助学的队伍当中来。目前,“傅敏铨·唐木林励志奖学金”基金捐赠金额达到662万元。

近5年,“傅敏铨·唐木林”励志奖学金共计资助145位学生,发放资金167万元。受助学生本科毕业后在各自学习、工作岗位上不懈努力、积极进取,有的学生已攻读博士研究生,有的学生已经接下爱的接力棒成为一名光荣的人民教师。

离休30年,唐木林全身心投入教育公益事业,先后荣获“湖南省第一届最美资助人”“湖南省最美老干部”等称号。面对诸多荣誉,她十分谦虚:“我只是做了一名共产党员该做的事,尽了一个教育工作者应尽的责任。”

### ◀(上接1版)

政策带动下,工业设备更新热情高涨。“设备更新相关政策措施对我们来说是一场及时雨。”位于娄底市新化县的新印科技,是一家专门生产办公设备和提供数字印刷服务的公司。董事长罗国雄介绍,今年打算建新厂房,预计投入2亿元购置新的智能生产线。

省工信厅介绍,第一批纳入国家再贷款范围的473个工业设备更新项目已全部与意向银行完成对接。日前再次向工信部推荐1927个再贷款项目,贷款需求总额1054.3亿元。

### 重点项目加速跑,发展动能澎湃

在长沙望城经开区,比亚迪电子产能升级项目加班加点推进。通过租

赁望城经开区5G智能终端产业园高标准厂房,建设高端智能手机等终端产品生产基地,预计年产智能终端1000万台以上。

今年,省政府印发《湖南“项目大谋划”项目行动方案》,力争每年新谋划投资100亿元以上项目50个、50亿元以上项目100个,持续营造大抓项目、抓大项目的浓厚氛围。数据显示,1-9月,390个湖南省重点项目完成年度投资计划超79%;877个中央预算内和768个专项债券项目,开工率分别达到76.2%、89.5%;已下达超长期特别国债资金的189个“两重”项目年内将全部开工。

高质量发展动能凸显。1-9月,全省规模以上工业增加值同比增长7%,高于全国平均水平1.2个百分点;工业税收、制造业税收同比增长分别增长2.9%、3.3%。