

“端边云”协同发力 车间“智”造升级

热点透视 redian toudi

走进株洲时代新材料科技股份有限公司(以下简称“中车时代新材”)的创新中心5G工厂,只见高效喷砂机自动作业,机械臂将工件精准送至指定工位,自动导向车(AGV)穿梭其间,设备运行参数、物料配送状态、质量检测数据正在实时更新……

这座工厂可不普通。这里生产出来的空气弹簧、弹性节点等金属橡胶复合弹性元件,被广泛用于复兴号高铁、国内外城市轨道交通及牵引机车等,核心作用是高速行驶的列车吸收振动、降低噪声,保障行车安全与乘坐舒适性。

日前,中国中车集团有限公司旗下的中车时代新材创新中心5G工厂入选工业和信息化部发布的《2025年5G工厂典型应用实践》。“我们以5G为核心网络底座,搭建端侧感知执行、边侧实时计算、云侧全局决策的‘端-边-云’一体化协同体系,实现了设备、数据、业务全链路打通与智能协同。”中车时代新材副总经理彭超义说。

智能装备节省人力

喷砂是金属橡胶复合弹性元件生产过程中的关键一环,就像给金属表面打毛清洁,经过喷砂处理的金属再涂胶,和橡胶结合时才能粘得牢固。

“过去喷砂是个手艺活儿,距离、角度都得掌握好,还不能漏喷、欠喷、过喷,不然就会导致工件表面粗糙度不均匀,影响粘结质量。”中车时代新材轨道交通事业部副总工程师赵斌告诉记者。

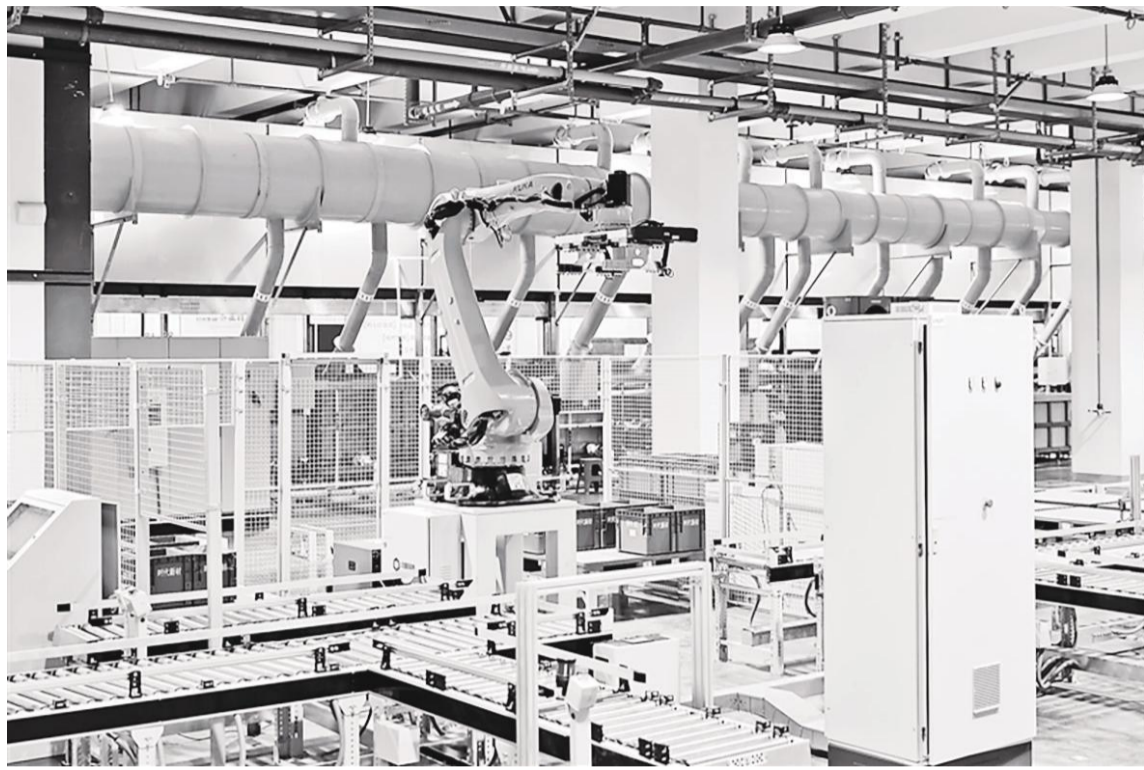
如今,创新中心5G工厂请来了高效喷砂机这位“老师傅”。处理每个工件时,它都能精准控制喷枪与工件喷砂面的角度、距离和喷枪的移动路径,确保工件表面有效喷砂覆盖率达100%,粗糙度稳定性提升至正负10微米以内。

“高效喷砂机为后续涂胶环节提供了高质量基材表面,有了它,喷砂效率提升了65%,良品率提升了15%,节省了一大笔成本。”赵斌说。

除了高效喷砂机这样的“手艺人”,创新中心5G工厂还有AGV当“快递员”。近80台不同样式的AGV在厂区里组成了一张配送网,有的从仓库取料,有的在连廊穿梭,有的负责对接硫化机台,实现产线物料无人精准配送,并借助智能路径规划功能计算最优路线,实时更新路线以应对异常情况。

赵斌介绍,AGV的配送准时率达99%,让线边库存降低30%,换线时间缩短40%。这种配送模式不仅提升了配送效率,更大大降低了搬运人员的劳动强度。

除了高效喷砂机和AGV,创新中心5G工厂还引入了不少宝贝:物料周转机器人、视觉识别装置、自动立体仓库……这些智能装备提高了生产作业的自动化水平,实现了高质量高稳定的过程工艺管控,变革了物流配送及物料接驳周转模式,大幅



机械臂在株洲时代新材料科技股份有限公司创新中心5G工厂硫化车间工作 ■ 受访单位供图

缩短制造周期,降低制造成本。

实时感知连通数据

智能装备让创新中心5G工厂的“手脚”更灵活,而工厂的“神经系统”则离不开5G专网和工业互联网平台的支撑。创新中心5G工厂部署的工业通信网覆盖了整个车间的每台设备、电表,能够采集生产过程中的温度、压力、硫化时间等关键生产数据,并由5G专网将其上传到工业互联网平台,三者配合可实现实时、稳定传输和存储数据。

中车时代新材轨道交通事业部副总经理尹金云介绍,相较于有线网络和Wi-Fi等无线网络,5G专网在低时延、高可靠、广连接、大带宽等方面具备显著优势。和传统的数据采集与监测控制系统相比,工业互联网平台也在设备接入数量、数据采集转换协议类别、数据预处理等方面具备更强大的功能。两者共同发挥作用,为各类设备传感器的数据采集、预处理、传输、存储提供了高效稳定的数据底座。

在金属橡胶复合弹性元件的生产中,胶料预成型和硫化是承上启下的两大核心工序。预成型阶段先预制重量、形状等高度精确的胶坯,然后在硫化阶段通过高温高压赋予产品良好的性能。

依托5G专网和工业互联网平台构成的“神经系统”,创新中心5G工厂连通胶料预成型与硫化工序设备,在关键环节实现协同作业。“过去叫料、挤胶全靠人工,现在

硫化机通过生产执行系统直接发起叫料申请,需求发出后系统就能自动查询挤出机的状态和胶料库存,然后向目标挤出机下达挤出指令,同时还能主动向AGV发起配送申请,及时把取到的胶料配送到对应的硫化机端,叫料、挤胶、配送一气呵成。”尹金云说。

此外,这套“神经系统”还让设备有了“自我体检”的能力。“400T平板硫化机是我们的核心生产设备,一旦突发故障直接影响产品质量、生产节拍和订单交付,但频繁进行设备检修也会影响生产进度,增加成本。”尹金云介绍,现在借助5G专网和工业互联网平台实时采集、分析设备部件关键数据,工厂搭建起设备故障预测与健康管理体系(PHM)平台,通过构建过程数据与零部件故障的关联性,实现设备健康状态监控、早期故障预警及诊断,有效保障设备稳定运行,减少了非计划停机与维修成本。

全局可视优化决策

“手脚灵便”“神经灵敏”的创新中心5G工厂,少不了一个统一指挥的“聪明”大脑。中车时代新材副总经理兼总工程师荣继刚介绍,通过构建企业私有云平台,数据中台和企业服务总线,创新中心5G工厂的云端“大脑”可整合高性能计算与存储资源,汇聚全业务链数据,集成各环节管理数据,解决了流程断点、数据分散、协同低效等问题。

有了云端“大脑”,生产端的工艺参数、

仓储端的库存数据、质检端的测试记录等不同端口的数据信息能做到实时共享、全局可视。以理货环节为例,创新中心5G工厂拥有超过2.5万个仓位的智能立体仓库,依托仓储管理系统实现物料出入存自动化、透明化、智能化的全生命周期管理。系统通过算法精准定位物料,动态管理货位,极大提升了空间利用率。“仓储管理系统的自动分析库龄等功能不光能提示哪些物料即将过期,减少不必要的损耗,还能通过数据共享,帮助物料采购环节的管理员做出更合理的采购决策。”荣继刚说。

云端“大脑”构建的全流程数字化管控体系不仅覆盖了研发、生产、物流、运营等环节,还在能源管理方面发挥关键作用。荣继刚介绍,工厂内的三级能源计量体系覆盖了厂区每一台设备的水、电、气数据,能碳管理系统能精确算出产品从生产到出厂的碳足迹,最终实现工厂、产线、工序、产品等多层级能耗与碳排放的精准核算,支撑碳足迹核算与降碳分析,驱动低碳产品设计与能耗智能优化。

目前,创新中心5G工厂设备联网率达100%,网络故障处理及时率提升了70%,已节约有线网络投资50万元,降本增效成果显著。彭超义说,中车时代新材将继续探索AI视觉质检、具身智能、数字孪生等新技术在5G工厂中的应用,进一步提升生产效率和产品质量,还将积极与产业链企业合作,打通上下游数据,实现供应链全域智能协同。

沈唯

创新杂谈 chuangxin zatan

据报道,5月10日,第七届上海创新创业青年50人论坛在上海中心拉开帷幕,主题为“青年与城市共成长”。这并非一句口号,而是一场不断深化的“双向奔赴”——上海连续3年将“青年发展型城市”写入政府工作报告,坚持把助力青年创新创业作为促进民营经济发展、优化重点产业布局的重要抓手,推动青年人才、民营资本、硬核科技、场景应用深度融合、同向发力。

实打实的数据最有说服力。据统计,2025年,上海民营企业进出口总额约18106亿元,同比增长25.8%,其中出口额超9863亿元,创历史新高;民营企业招工数约219.5万人次,占全市71.5%。2025年,上海全市新设民营企业主体39.2万户,占比95.4%;累计拥有国家级专精特新“小巨人”企业1026家,其中民营企业776家,占比75.6%。更令人振奋的是,这些企业中,近一半企业成立不满10年,七成以上创始人创业时不到40岁,八成以上布局战略性新兴产业。

这意味着,上海的青年创业,不是“盆景式”的点缀,而是脚踏实地的经济增长主力军。这些数字背后,青年创业者带来的不仅是技术突破,更是就业岗位、税收和社会活力。

一座城市对青年的态度,决定了它的未来高度。一个论坛的持续举办和升级扩容,恰可观察这座城市如何育苗、建平台,托举青年成长。上海创新创业青年50人论坛自2020年创办以来,致力于打造青年在沪创新创业的“第一站”,服务青年需求和创新创业生态体系建设。相关数据显示,前五届论坛参与者中已有37家企业跻身“专精特新”,8家登陆科创板。

不只是上海,北京“青创十条”拿出3万套人才公寓和300亿元发展基金,浙江杭州“润苗计划”以20年长期基金专注“投早投小”……当前,许多城市纷纷“放大招”服务青年,要为萌芽期的好种子浇灌“第一桶金”,为起步阶段的创新创业者提供“第一个空间”,不仅为青年“搭好台”,还要为青年“扶上马”再“送一程”。

城市把机会交给青年,青年就用成绩回报城市。上海集聚251家低空经济创业企业,整机企业占全国超50%。在脑机接口领域,全国首个脑机接口未来产业集聚区“脑智天地”已引育20家国内外团队。

这一串成绩背后,站着的是一群年轻人。2024年度上海市科学技术奖获奖者中,45岁以下中青年占比65%;在人工智能、脑机接口等前沿领域,70%以上的高质量企业在35岁以下青年领衔。上海选择让青年“挑大梁”,将最前沿的赛道、最关键的攻关任务,毫不犹豫地交给青年。

建设青年创业之城,不是一纸空文,挂几块孵化企业的牌子,而是一项系统工程,需要一套成熟、高效、持续进化的生态系统;要有高端产业作为“磁场”,也要有耐心资本作为“燃料”,要有敢为人先的容错机制,更需要对年轻人发自内心的信任。

当城市以诚意与青年搭建舞台,青年便能以创新点燃发展的引擎。如今,城市与青年的关系已不是单向的“吸引”或“留住”,而是一场深度的互相成全、共同成长。城市的每一次产业跃迁,都与青年的梦想同频共振。打造青年创新创业之城,本质上就是投资一座城市的未来。

模块化极地舱护航南极科考

“新型模块化移动式南极内陆舱历经50天现场应用,有效提升了野外作业保障能力。”在近日自然资源部举行的中国第42次南极考察返航新闻通气会上,一批国产自主研发装备被点赞,其中新型模块化移动式南极内陆舱表现亮眼。

新型模块化移动式南极内陆舱由中建三局联合中国极地研究中心自主研发,在42次南极考察期间于格罗夫山地区成功部署并投入使用。

科考期间,新型模块化移动式南极内陆舱穿越超800公里的复杂冰面内陆,在提升考察队员工作、生活环境,有效保障生命安全的同事,还同步采集了沿途太阳辐照、极端风速、温湿度等关键环境数据,丰富了东南极内陆沿线多要素环境连续观测数据样本。该设备为后续极地模块化建筑的技术迭代与国家制定标准奠定坚实基础。

随同第42次科考出征的中建三局先进技术研究院极地人居环境研究中心研发人员闵东介绍,此次考察是中建三局第三次出征南极。此次投入使用的模块化极地舱,是在前期成熟的模块化建筑技术体系基础上的衍生迭代,也是提升我国南极广大内陆全域野外作业保障能力的又一重大创新突破。

该装备主要有三方面亮点。一是具备“行进-驻留”双模式,可实现广表冰原随走随驻,打破传统固定式考察站的地域限制,实现车队行进与营地驻留两种模式快速切换。行进模式下,各模块首尾相连形成车队,可跟随科考车队穿越冰盖、雪原;驻留模式下,各模块通过耐低温伸缩柔性连接通道,快速拼接连通形成野外营地。

二是具备完善居住功能,全面提升生存保障能力。该装备应用自主研发的高效热新风循环系统和高保温围护体系,在南极内陆-40℃的极端低温环境下,可维持18℃-22℃的室内温度;集成多个标准化功能单元,搭载无水生态马桶、智能融雪淋浴系统等多项行业原创技术,系统性地解决长期困扰南极内陆野外考察的“洗澡难、如厕难”等痛点问题。

三是拥有全模块化完整产业链条,具备全生命周期迭代保障能力。此次投入的模块化极地舱采用标准建筑单元、独立功能模块与统一模块接口,可实现现场快速拼装,相较传统固定式考察站建设周期缩短90%以上,大幅降低建设、运维难度及综合成本。

中建三局后续还可根据不同科考任务的人员规模、功能需求,新增科研实验、医疗救护、能源补给等功能模块,并对模块化极地舱进行自由组合、灵活拓展,实现装备全生命周期可迭代、可升级。

吴纯新

服务青年创新创业就是投资城市未来

■ 颜维琦

五个普通人,把AI用出了“人味儿”

“我想用AI,让每一种声音被听见。”因出生缺氧导致脑瘫、发音不清的邱生峰用他研发的AI工具“燃言”完成了他人人生第一场公开演讲。和他一起站上演讲台的,还有四位不同年龄、不同领域的分享者。他们各自探索AI工具,解决了困扰自己和他人的真实问题。

这次演讲活动由阿里通义实验室联合网络演讲节目一席在浙江杭州举办。五位分享者,把AI用出了“人味儿”。他们的故事都印证着同一个趋势:AI正从专业技术工具转变为通用能力,不懂代码的普通人也能定义产品、解决痛点。



演讲活动现场 ■ 受访单位供图

让AI听懂更多声音

邱生峰是一位算法工程师。学生时期的他性格外向,总有很多问题和朋友探讨,可发音不清让他慢慢不敢开口。他深刻体会到,沟通障碍者的困境从来不是生理上的“说不清”,而是环境里的“不愿等”。

中国有超过1000万沟通障碍者,却缺乏一款成熟的辅助产品。于是,做一款能真正听懂特殊人群发言的AI工具就成为邱生峰创业的最初想法。

开发AI产品的核心难点不在算法,而

在极度稀缺的中文沟通数据。他以用户需求为产品原点打造“燃言”,拉着30多位种子用户每日录音打磨,靠路演争取资源,让AI把模糊发音转成清晰文字,帮特殊人群自主表达、平等社交。

与邱生峰一样,此次演讲的另一位分享者魏建刚也关注“沟通鸿沟”。魏建刚来自新加坡,他发现,东南亚7亿民众缺少适配母语的大模型,主流模型难以覆盖文化与表达习惯。基于全球主流大模型架构,魏建刚团队打造SEA-LION大模型家族,邀请东南亚各国母语者参与数据评估与内容筛选。该大模型家族不仅支撑手语实时翻译、服务听障群体,还为外籍劳工提供母语咨询机器人,让技术直抵人心。

两人的经历都表明,AI产品从来不是为了炫技,而是要看见被忽略的群体,用技术填平沟通的鸿沟。

年龄专业不是壁垒

63岁的退休建筑师赵伟程,有40年的行业积累。他发现,装配式建筑长期依赖人工翻图,效率低下。“我想把行业规则‘教’给AI,把人从繁重劳动中解放出来。”赵伟程说,他依托AI工具,将原本需要3名博士、4名硕士耗时3个月的项目,压缩至单人5天完成。

自己会“玩”AI还不够,赵伟程开设了AI公益课,带动千余名老人用AI处理体检报告、整理人生故事。面对“AI是否会替代人”的焦虑,他给出的回答是:“它能不能让你重新成长一次?只要你还在成长,你就还在未来里。”

赵伟程证明了年龄不是门槛,郑州轻

工业大学大四学生范文涵则证明了专业也不是障碍。范文涵在和同学的沟通中发现,当下实验室有种种数据全靠手记、判断,缺乏过往经验。没有AI专业背景的他选择站在成熟大模型肩膀上创新。基于Qwen3-1.7B模型与千问社区技术链路,历经七八个月,通过2000多份真实数据训练,将人工记录时间缩短2/3,准确率稳定在92%以上。

关照小众真实需求

传统商业往往不愿触碰那些个性化的长尾需求,而在AI时代,这些需求反而让“科技向善”有了落地的土壤。

AI产品经理戴嘉玮因家人慢性病就医困扰,深知患者家属反复述病史的煎熬,却找不到一款兼顾便捷与隐私的工具。他认为,这类需求因小众、商业价值低被市场忽略,却恰恰是AI可以低成本解决的刚性痛点。他基于Qwen3-VL多模态能力,开发出本地部署的“Aura”智能健康助手。用户上传照片上传化验单即可自动生成病程时间线,与就诊简报,数据不留云端、全程安全可控。在他看来,AI创业不必追逐大众风口,那些小众、无商业驱动力的真实需求,正是最有温度的创业切口。

“技术的温度,不在于实现多宏大的叙事,而在于愿意为多少的需求弯腰。”戴嘉玮说。

当AI走进日常,创新创业不再是少数人的冒险,而是普通人用技术改善生活的日常。人人可创新、处处可落地,这些创新切实做到了让科技真正服务于每一个人。

江毅