

谋新篇开新局

“智能经济新形态”成两会热词 无人矿卡加速重塑智慧矿山新格局

中经记者 郭阳琛 石英婧 上海报道

2026年2月末,内蒙古自治区呼伦贝尔市鄂温克族自治旗最低气温仍在-30℃以下,白雪覆盖着华能伊敏露天矿,矿坑中徐工集团的百台无人驾驶纯电矿卡正以“钢铁洪流”之势穿梭前行。

传统产业智能化是2026年全国两会的关注焦点。《政府工作报告》明确提出,打造智能经济新形态,深化拓展“人工智能+”,促进新一代智能终端和智能体加快推广,

无人驾驶矿车密集投放

近两年,各大企业无人驾驶矿卡逐步交付、投入使用。

时间拨回至9个多月前,徐工集团100台ZNK95纯电无人驾驶矿卡交付华能伊敏露天煤矿,正式投入编组运营。

据徐工集团相关负责人介绍,该项目拥有全球首套智能换电、无人矿卡集群作业装备及系统,集成无人驾驶、5G通信、智能换电、智能安全管控等核心技术,可实现-40℃纯电驱动系统连续作业、6分钟内全自动换电。运营半年时间,累计剥离量便突破1009.63万方。

无人驾驶矿卡的规模化运营并非一蹴而就。早在2020年,华能伊敏露天矿引进了40台智能充换一体纯电矿用宽体卡车、2座充换电站,率先开展矿用重卡“以电代油”实践;2021年,完成4台电动矿卡进行无人驾驶改造,安全员下车情况下无人驾驶编组作业效率达人工工作效率的87%。

“关键的2023年,实现了无人电车从无到有的历史性跨越,开展了夏季酷热和冬季极寒天气环境下的常态化测试,充分验证技术可行性,解决了诸多运行中的问题;

推动重点行业领域人工智能商业化规模化应用。

《中国经营报》记者了解到,在矿山智能化浪潮中,众多企业都在押注无人驾驶矿卡赛道。一是以徐工集团、宇通矿卡等为代表的传统工程机械厂家,正快速向“零碳智慧矿山成套解决方案服务商”转型;二是以伯镭科技为代表的无人驾驶服务商;三是带着全新基因入局的“玩家”,例如博雷顿旗帜鲜明地提出“绿色矿山+无人化”整体解决方案。

相关数据显示,截至2025年,我

国无人矿卡部署量已超越4000台,头部企业交付规模已突破千台,预计未来一两年内将突破万台规模。

为何无人驾驶能在矿山场景率先实现规模化落地?中国产业发展促进会智慧矿业专业委员会认为,无人驾驶实现的“人机分离”,从根本上消除了驾驶员在矿山危险环境中作业的安全风险,避免了因重大事故可能导致的高达数百万元的停工损失。同时,它也能有效缓解矿山偏远、环境艰苦导致的“招工难”问题。



目前,在华能伊敏露天矿,徐工集团已有百台无人驾驶纯电矿卡投入运营。 视觉中国/图

2025年,终于实现100台车规模化运营。”上述徐工集团相关负责人感慨道。

全国人大代表,徐工机械副总裁、总工程师单增海表示,当前人工智能正深度重构全球产业竞争格局,工程机械智能化已成为保障国家重大装备自主可控、提升产业国际话语权的关键战略支撑。

无独有偶,过去3个月,港股“零碳矿山第一股”博雷顿迎来密集交付期。2025年12月,40台无人驾驶矿卡交付新疆鸣阳矿业;2026年1月,14台无人驾驶矿卡交付承德建龙矿业;近日,又顺利交付30台BRT120E纯电无人驾驶矿卡,接收方为水电八局神延煤炭西湾露天煤矿。

作为商用车龙头企业,宇通也很早便注意到矿山智能化的强烈需求和无人驾驶矿卡的市场前景,2018年在行业内率先开发并推广新能源矿用卡车,2020年发布首款新能源无人驾驶矿卡。截至目前,超400台宇通新能源无人驾驶矿卡在20个矿区投入使用,累计安全运营里程达2000万公里。

“无人驾驶不是单车的‘独角戏’。”宇通相关负责人表示,宇通与矿区一同构建了“自动驾驶矿卡+远程操控+智能管控平台”的智慧矿山解决方案,宇通的PB级存储技术能够高效处理每日产生的海量运营数据。同时,无人驾驶必须融入矿区的实际生产流程,让无人驾驶系统不仅会“开车”还会“协同”。

“1+1>2”的协同效应

矿山工作环境较为恶劣,人力和燃油成本不断攀升,“新能源+无人驾驶”是最优解。

矿山行业的进化路径,正被一系列政策信号清晰勾勒。2025年年底,《关于加快场景培育和开放推动新场景大规模应用的实施意见》明确,将矿山安全生产智能化列为必须重点打造的核心场景。

中国产业发展促进会智慧矿业专业委员会研报分析称:一方面,人力与燃油是两座最沉重的大山;另一方面,矿山运输环节事故频发,一旦发生严重事故,停工带来的直接和间接损失可能高达数百万元。在此背景下,“新能源”与“无人驾驶”的结合,恰好提供了解决方案。

在宇通方面看来,无人驾驶与新能源天然适配,两者结合将产生“1+1>2”的协同效应,在节能减排和降本增效上实现质的飞跃。主要在于电动化车辆的线控响应特性更利于实现精准控制,而无人驾驶的最优路径规划、平顺驾驶策略又能最大化发挥电动车的节能潜力。

据介绍,在山东宏河百利兔山矿,宇通助力建设山东省首个全矿纯电无人驾驶示范项目,矿区综合运营成本下降30%以上,人员安全风险大幅降低;在山东平阴山水石灰岩矿,投入运营的宇通新能源无人驾驶矿卡,全面实现装料、运输、卸料全流程无人化作业,实现智能充电、7×24小时常态化无人作业,车辆出勤率超过95%以上。

“通过宇通无人驾驶线控底盘解决方案,搭载适用于矿山场景的无人驾驶系统,实现智能充电,提高运营效率,车辆出勤率超过95%以上,车辆零排放更环保,综合工况节能降耗可达70%。”山东省平阴山水石灰岩矿相关负责人坦言道。

而在华能伊敏露天矿,以6公里运距为例,徐工集团百台无人纯电矿卡每年可完成2450万立方米的剥离任务,单方运营成本约为6.53元,而当地外委承包

剥离单价为7.02元。“百台无人纯电矿卡单日有效工时突破22小时,运输效能超过人工值的120%,可减少136名驾驶员,每年节省人工成本2720万元。这一笔直观可见的经济账,为企业开辟了降本增效的新赛道。”上述徐工集团相关负责人强调。

当下在矿山转型过程中,无人驾驶技术至关重要。博雷顿方面则认为,无人驾驶并不是可选项,而是矿山装备在完成电动化之后的必然方向。只有当整体作业效率不低于并最终超过人工,无人驾驶才具备真正的产业价值。

因此,博雷顿没有沿用传统的一次性系统售卖模式,而是将无人驾驶能力作为一种服务整合到矿山的日常运营中。“在这种模式下,客户无须承担技术路线选择与系统折旧风险,只直接获得成本下降与安全水平提升的结果。”博雷顿方面表示。

市场广阔资本竞逐

无人驾驶矿卡企业受到资本青睐,但目前商业化盈利闭环尚未走通。

广阔的市场前景,让无人驾驶矿卡上下游企业成为资本市场的“香饽饽”。

不久前,作为全球最大的纯电自动驾驶矿卡提供商,上海伯镭智能科技股份有限公司(以下简称“伯镭科技”)宣布完成新一轮融资,2025年累计融资金额已超10亿元。本次融资投资方为中银国际投资、金浦投资、同力重工、中信建投资本、易高资本等机构,老股东九智资本追投。

不到1个月,伯镭科技又宣布获得比亚迪的1亿元战略投资,将主要用于加强研发投入,扩

大智能产能、加速国内外市场拓展以及深化产业生态合作。2026年1月29日,伯镭科技又乘势向港交所主板递交上市申请书。

据记者不完全统计,2025年,无人驾驶矿卡赛道累计发生融资事件超过10起,披露融资金额超29亿元。除伯镭科技外,易控智驾、长城重工、踏歌智行等企业2025年均完成融资。此外,2025年5月,博雷顿赴港上市;同年12月,希迪智驾也正式登陆港交所。

“只有真正帮助矿区解决安全痛点、实现降本增效,客户才愿意为技术付费。”上述宇通相关负

责人指出,无论是通过节能降低能源成本,还是通过减少直接生产人员降低人力成本,只有让客户真正“算得过账、看得见效”,产业才能实现良性循环。同时,矿山无人驾驶是一项复杂的系统工程,没有一家企业可以“包打天下”,需要多方协同形成“技术+场景+产业”闭环。

单增海则表示,智能化转型不仅需要“智慧的大脑”,更需要“畅通的神经网络”。当越来越多的智能设备通过物联网连接,海量数据能够流动、共享,监管就成了必须跨越的关口。

从“学科围墙”到“产教融合” 两会代表委员发出“人才强音”

中经记者 夏治斌 石英婧 北京报道

“人才”是今年《政府工作报告》中的关键词。报告明确提出“一体推进教育科技人才发展”“完善人才培养与经济社会发展需要适配机制”“加快建设国家战略人才力量”“高标准推进人才高地和人才平台建设,促进人才

区域协调发展”等内容。

上述表述,不仅标志着国家对人才队伍建设的重视提升至全新战略高度,更释放出一个强烈信号:人才,尤其是高素质技能人才,已成为中国式现代化进程中不可或缺的第一资源。

《中国经营报》记者注意到,全国两会会场内外的“汽车人”对

上述表述感触尤深。作为我国经济高质量增长创新引擎的智能网联新能源汽车产业,当下面临着严峻的“人才焦虑”。

面对这一掣肘产业发展的难题,全国政协委员、吉利控股集团董事长李书福在提案中直言不讳地指出:“智能网联新能源汽车是我国经济高质量增长的创新引

擎、能源转型的关键突破口,是全球科技竞争的战略制高点。然而,我国汽车产业的高速发展长期面临复合创新人才严重短缺、前瞻性原始创新支撑乏力的瓶颈。传统学科知识体系难以覆盖产业技术革新所需的跨学科内涵,导致人才培养与产业需求出现结构性错位,人才‘再培养’成

本巨大。”

记者了解到,从车企掌门人到躬身实践的一线工匠,2026年全国两会的会场内外,代表委员们围绕“人才”这一核心关键词各抒己见,并提出了一系列破解结构性难题的硬核建议,从学科设置到技能激励,从权益保障到校企协同,奏响了高质量发展的“人才强音”。

拥抱AI变革为人才注入“智能”基因

在代表委员们着力解决当前人才结构性难题和技能人才成长困境的同时,另一些代表委员的建言则将视野投向了由技术革命引发的更深远变革,思考如何主动布局未来人才高地。

面对人工智能浪潮带来的就业结构剧烈变迁,全国人大代表,上汽动力科技(郑州)有限公司总经理,上汽乘用车郑州分公司党委书记、总经理丁波警示道:“当前,人工智能和机器人产业正在快速发展。这一发展趋势,一方面将进一步推动经济高质量发展,大幅提升生产效率,促进制造业、服务业、农业转型升级,催生新产业、新业态、新模式,为经济增长注入新动能。同时也将优化产业结构,推动我国从制造大国向制造强国、数字强国迈进,提升产业链现代化水平,实现绿色高效发展。而另一方面,也将会造成大量重复性、标准化岗位被替代,传统就业压力加大,部分劳动者面临失业、转岗困难,并可能引发结构性失业。”

记者了解到,全国人大代表、上汽大众汽车有限公司人事与组织执行副总经理刘懿艳提出要“打造AI+汽车人才高地”。对于背后考量,她告诉记者,汽车作为人工智能技术落地的重要载体,智能化发展模式将迎来全面变革,因此迫切需要“AI+汽车”人才队伍的建设。

具体来看,刘懿艳建议国家积极搭建政、产、学协同的培育生态:一方面,搭建公共平台,牵头建立产业项目库,鼓励龙头企业提供真实项目和产业导师,推动产业项目深度融入高校人工智能专业教学,给予在校学生真实场景中演练的机会;另一方面,在高校和职业院校的车辆相关专业中,加强人工智能相关的教学内容,培养既懂物理规律,又会应用AI工具解决问题的复合型人才,加快推动人工智能在汽车研发、生产、运营过程中全面落地应用。

打破学科“围墙”重构人才培养底座

面对智能网联新能源汽车产业的飞速迭代,传统学科的“围墙”已经成为制约人才培养的显性壁垒。对此,来自产业前沿的代表委员们不约而同地将目光投向了高校的学科设置。

针对上述瓶颈,李书福在此次提案中给出了他的解决方案。李书福认为,亟须打破学科壁垒,加快设立“智能电动车辆”一级交叉学科,系统性培养具备多学科深度融合与创新能力的复合型

高端人才,为保障我国汽车产业可持续创新与全球竞争力提升提供坚实支撑。

呼吁设立“智能电动车辆”一级交叉学科的并非李书福一人。全国人大代表,小米集团创始人、董事长兼CEO雷军的目光同样聚焦于此,并带来了关于加快培育复合型人才的建议。

雷军指出,当前产业竞争已从单点技术比拼,转向生态协同能力较量,人才成为核心竞争力

的关键支撑,人才能力需求从“单一学科支撑”转向“复合交叉、系统集成”。加快培育智能网联新能源汽车复合型人才,是破解人才供需脱节、应对技术变革挑战、夯实产业发展根基的关键举措。因此,他也主张设立“智能电动车辆”一级交叉学科,重构知识体系。

学科设立是顶层设计的基石,而“产教融合”则是确保人才培养不脱离产业实际的关键。因此,在夯实学科制度基础、破解顶

层设计瓶颈的同时,李书福还进一步建议,以一级学科为抓手深化产教融合,推进复合创新人才培养。建议制定专项政策,引导并激励汽车行业龙头企业深度参与学科建设。支持高校与企业共建产教融合共同体、产业学院、联合实验室和实习实践基地,推行人才培养“双导师制”,将最前沿的产业技术需求、工程案例和研发体系直接融入教学全过程。确保人才培养紧密对接产业前沿动

态与技术需求,并形成“产业需求牵引学科发展,学术创新赋能产业升级”的良性循环,增强整个产业链的核心竞争力。

记者注意到,同样关注“人才”从哪里的,还有全国人大代表、中国长安汽车董事长朱华荣。他将视角投向了更高端的科研人才,建议实施“汽车产业人才专项计划”,继续加大高端人才引进力度,同时提高基础研究人才的薪酬待遇,完善科研人员长效激励机制。

打通一线工人成长“最后一公里”

如果说学科建设解决的是“塔尖”的创新人才供给,那么如何稳住数百万产业工人的心,则是关乎制造业根基的“塔基”工程。今年全国两会,来自基层一线的代表委员积极献策。

“今年(全国)两会,我带来了一份关于落实‘新八级工’政策的建议,主要包括三方面:一是建立技能等级与薪酬刚性挂钩机制,二是构建全国产业工人动态监测的‘数字底座’,三是压实中小微企业的技能培养责任。”全国人大代表、东风商用车有限公司整车工厂总装检测车间“王涛班”班

长、特级技师、首席技师王建清告诉记者:“这份建议源于我与工友们的日常交流。大家普遍反映,‘新八级工’制度设计很好,但在基层落地中还有期待。”

王建清进一步告诉记者:“比如等级认定后待遇如何跟上、青年工人成长通道如何畅通、中小微企业工友如何获得便捷的培训资源。同时,建立统一的技能人才数据底座,对精准培养产业急需人才也很有必要。基于这些一线观察和工友(的)期盼,我提交了今年的建议。”

“这些建议若落地,对产业工

人和汽车产业高质量发展都有实实在在的好处。对工人而言,一是收入与技能刚性挂钩,‘技高者多得’落到实处;二是发展通道贯通,技能人才可享工程师待遇、竞聘管理岗位;三是培训成本降低,中小微企业工友可获政府补贴和园区优质资源。”对于建议落地的意义,王建清直言:“当前汽车产业正处在向‘智造’转型的关键期。这套机制落地后,一是稳住一线队伍,让年轻人愿意留下来钻研技术;二是激活创新动力,工友主动优化工艺、解决难题,提升产品品质;三是优化人才供给,动

态监测产业需求,引导培训资源向新能源、智能网联等急需领域精准投放,为汽车强国建设夯实人才根基。”

作为另一名从一线成长起来的“大国工匠”,全国人大代表、江铃汽车股份有限公司特级技师刘辉同样关注“新八级工”的落地。他建议,全面推行“新八级工”制度,支持企业自主开展技能等级认定,推动技能等级与薪酬待遇、职称评聘、落户等挂钩。健全终身职业技能培训机制,重点开展数字技能、新工艺、新技术培训,加快传统工人向数字工匠

转型。

记者注意到,除了打通晋升通道,刘辉还特别关注“人”本身的转型与保障。面对汽车行业的智能化浪潮,他有着冷静的思考。他告诉记者:“智能化不是简单的‘机器换人’,而是人机协同、技能升级。在新质生产力背景下,产业工人应向数字工匠、复合型技能人才转型,既要懂操作也要懂数据、懂系统。企业应建立以技能等级、创新贡献、岗位价值为核心的薪酬激励体系,拓宽职业发展通道,强化保障与荣誉激励,让技能人才有奔头、留得住。”