论低空经济 法治建设的协同机理

■ 梅俊杰

一、低空经济发展现状

低空经济是当前经济形态中一股新兴的发展力量。在技术持续革新与制造成本逐步降低的双重驱动下,无人机及其他低空飞行器的应用场景不断拓宽,推动低空经济成长为支撑社会进步的新增长点,其核心载体包括无人机等各类低空飞行器。低空经济的演进,是一条从传统通用航空向现代化、智能化空域应用拓展的清晰路径。

起步与摸索阶段。这一时期,低空活动的主角是通用航空,但因空域管理严格、飞行审批繁琐、产业整体发展步伐迟滞。转机出现在无人机领域,其以消费级市场为突破口迅速崛起,凭借在航拍、农林作业等领域的卓越表现,充分展示了低空资源的巨大商用价值,为产业后续发展点燃了引擎。

成长与初淀阶段。随着无人机技术迭代与应用场景的深化拓展,行业进入加速发展期,“低空经济”作为独立概念被广泛认知与讨论。电动垂直起降航空器(eVTOL)所代表的“空中出租”从构想走向原型测试,多个城市启动空中交通示范项目。国家政策层面持续释放利好,通过试点方式逐步优化空域资源管理,推动产业链上下游集聚,初步构建起协同发展的产业生态。

升级为腾飞阶段。2023年末,中央首次将低空经济明确为战略性新兴产业;2024年政府工作报告更是将其列入国家发展议程,标志着其战略地位正式确立。在顶层设计的强力驱动下,各地积极规划布局,抢占这一未来赛长极。低空经济在出此迈入以城市空际交通、精准高效物流、低空文旅体验等多元化应用场景的全景式发展新周期。例如,2023年中央经济工作会议强调,要布局低空经济等战略性新兴产业;随后,《通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030年)》发布明确了未来发展路径;2024年《政府工作报告》中,更是将“积极打造低空经济列为培育新增长引擎的重要任务”。此外,四川、安徽、海南等多个省份通过开展低空空域管理改革试点,积极构建配套基础设施,有效地促进了区域间的协同并进。低空经济以低空空域为载体、电联航空器制造、飞行服务等多元业态,2023年我国产业规模已突破500亿元。

二、低空经济领域区域协同立法的效能研究

1.法律安全发展底线

安全保障是低空经济领域不容逾越的根本红线。区域协同立法旨在构建刚性的法治化监管框架,应对无人机等飞行器带来的新型技术标准、严格规范飞行路线、确保飞行数据安全、并完善空中交通规则,为产业的稳健发展进一步奠定基石。此类立法必须秉持安全优先原则,将风险防控意识嵌入管理的底层逻辑,唯有在技术与伦理安全得到充分保障的前提下,低空经济的区域协同发展方能有序推进。

2.激发产业创新活力

低空经济发展的核心目标是引领科技创新、培育新质生产力。区域协同立法在此过程中的关键作用,在于为创新活动提供稳定、统一的制度激励。通过跨区域协调,立法能够确立对企业和科研机构核心技术攻关的统一激励标准,消除制度壁垒,引导创新资源高效聚集,为产业创新发展注入持久动力。

三、低空经济领域区域协同立法路径

为适应低空经济快速迭代的特点,区域协同立法不宜追求一步到位,而需采取分阶段、与产业发展同步演进的策略,这一过程可系统性地划分为三个相互衔接的阶段。

阶段一:共识构建与基础规制探索。在立法初期,关键在于打破行政壁垒,形成区域发展共识。建议由省级立法机构牵头,成立涵盖各市及空域管理、产业监管等相关部门的协调机构,负责统筹规划与争议调解。此阶段的核心产出是共同制定区域性指导文件,如《低空经济协同发展指引》。这类柔性规范虽不具有强制约束力,但能快速确立基本原则与共同标准,为后续立法创造必要条件。同时,应率先推动建设统一的低空飞行服务系统,从技术层面实现数据共享与业务协同。

阶段二:规则试行与差异化实践。在形成基本共识后,各协同城市应联合出台政府规章,如《粤区域无人机运行管理暂行办法》。此类规章立法周期较短,能够迅速将空域互认、资质互认、联合监管等核心机制赋予法律效力。在统一框架下,鼓励各地开展特色试点:有的城市可专注城市空中交通试线规划,有的可探索无人机物流配送网络,有的则可侧重低空旅游管理。这种“统分结合”的模式,既保持了区域协调的一致性,又为制度创新提供了多元化的实践样本。

阶段三:经验固化与法律体系完善。经过充分实践检验后,立法工作进入成熟定型期。此阶段需对现行规章进行全面评估,系统总结各试点经验,甄别行之有效的制度安排。随后,将成熟的协同管理机制从临时性规章提升至地方性法规,如借鉴苏州、无锡的立法经验,在基础设施共建、安全标准互认等方面设立“共同条款”,同时在产业发展等领域保留地方特色。最终,形成兼具稳定性与适应性、统一性与灵活性的区域协同法律框架,完成从实践探索到制度成熟的完整跨越。这一渐进式路径确保了立法工作与产业发展同步演进,既为创新预留了充足空间,又为规范发展提供了坚实法制保障,是实现低空经济区域协同发展的理想选择。**(作者单位:中央司法警官学院)**

机器大生产理论下人工智能对劳动关系的重塑与深化

■ 李晨

以人工智能为代表的第四次工业革命浪潮正以前所未有的深度和广度席卷全球,其引发的生产力变革远超历史上的任何一次技术革新,算法霸权、数据剥夺、数字鸿沟、劳动异化等影响数字和谐劳动关系的问题日益凸显出来。在此背景下,一个核心的理论与现实问题随之浮现:在经典的机器大生产理论框架下,人工智能作为一种“智能机器”,如何重塑并深化当代的劳动关系?

一、人工智能是生产工具进化的必然产物

生产工具的进化历程是人类发展史上生产力发展的核心驱动力,也是劳动关系演变的底层逻辑。从原始社会的石器工具到工业革命的机械装置,再到信息时代的计算机技术,每一次生产工具的革命性突破,本质上都是人类肢体功能与认知能力的延伸与放大。工业革命的爆发标志着生产工具进入机械化时代,这一时期的生产工具通过标准化的机械运动,实现了体力劳动的规模化与高效化,但机械工具依然遵循“输入—输出”的生产逻辑,其功能边界被严格限定在预设的工作范围内,无法应对复杂的非结构化任务,更无法替代人类在生产过程中的判断、分析与决策等脑力活动。

人工智能是自动机器体系发展的合乎规律的产物。进入数字经济时代,人工智能以算法、数据和算力为核心,突破了传统生产工具仅能延伸体力的局限,实现了对人类脑力劳动的模拟、辅助,成为生产工具进化史上的里程碑式变革。这一变革并非倒然,而是生产力与生产关系矛盾运动、科学技术积累与社会需求升级共同作用的必然结果,其本质是人类在追求生产效率最大化与劳动解放过程中,对生产工具功能边界的持续拓展。这一质的飞跃,为后续劳动关系在各个层面的重塑埋下了伏笔。

二、人工智能对劳动关系的重塑和深化

1.劳动资料智能化

马克思在机器大生产理论中指出,机器的出现使劳动资料从“工具”转变为“机器体系”,实现了生产过程的机械化与规模化。而人工智能技术的介入,推动劳动资料完成了从“机器”到“智能机器体系”的二次跃升,其核心特征体现为劳动资料的自主化、协同化与集成化,彻底改变了劳动资料作为“被动执行载体”的传统属性。人工智能技术驱动下的智能机器体系”,以算法为核心、数据为纽带、算力为支撑,实现了劳动资料的有机整合与自主运行。智能数字技术作为劳动资料,蕴藏于新一代机器体系之内,以智能高效的方式将自身价值转移至新产品,凭借新技术的大规模应用提升社会生产力,进而实现数字大工业。

2.劳动内容的“两极化”

与工业革命时期机器应用导致劳动技能“去技能化”的趋势一脉相承,但又更为复杂,人工智能正在全球范围内加剧劳动内容的“两极化”趋势。一极是高度复杂化、创新性的“智力劳动”的扩张,这部分劳动者,即所谓的“数字精英”或“认知劳动者”,他们的劳动内容具有高度的创造性、非重复性和不确定性,需要深厚的专业知识、持续的学习能力和跨领域的综合素养。另一极则是大规模、低复杂度的“去技能化”劳动的固化与新生。人工智能通过算法建模与流程复刻,能够精准替代这类劳动的核心环节,使劳动内容从“技能依赖型”转变为“简单辅助型”,劳动门槛显著降低。这种两极分化不仅加剧了劳动市场的不平等,更推动劳动关系的核心从“劳动时间与劳动报酬的博弈”转向“技能提升与价值实现的适配”,为劳动关系的深化带来了新的挑战与机遇。

3.劳动者处境的新变化

劳动资料的智能化与劳动内容的两极化,共同塑造了劳动者处境的新特征,既带来了劳动解放的新机遇,实现了劳动强度的降低、劳动时间的弹性化以及劳动价值的提升,又引发了就业替代风险、权益保障困境、身份认同危机等方面的新挑战,使劳动者处境呈现出“机遇与风险并存、解放与异化交织”的复杂态势,深刻肯离了传统劳动关系中劳动者处境的单一化特征。

三、实现数字和谐劳动关系的建构

资本逻辑驱动下的技术应用,若缺乏合理的规制与引导,极易导致劳动的异化、社会分化的加剧以及劳资力量对比的失衡。因此,我们应超越技术应用的被动适应,主动建构一种与智能时代相适应的“数字和谐劳动关系”:需针对数字劳动关系的特殊性,构建“全周期、多层次”的权益保障体系;需建立算法透明度与公平性审查机制,要求用人单位公开劳动报酬的算法逻辑与数据依据,保障劳动者的知情权与异议权;需将劳动者数字技能提升作为关键支撑,通过“普惠性培训、个性化赋能、终身化学习”的体系设计,帮助劳动者适应人机协同的劳动新形态,实现从“被动适应”到“主动驾驭”的转型。

我们必须始终保持理论上的清醒与坚定,坚持以人的全面发展为最终尺度,通过系统性的制度创新和全社会的共同努力,驾驭好人工智能这一强大的历史动力,最终实现技术进步、经济效率与社会公平正义的有机统一,走向一个更加普惠、更有温度、更可持续的数字文明新时代。**(作者单位:长春理工大学)**

企業家日報 ENTREPRENEURS' DAILY 2025年12月18日 星期四 编辑:唐勤 美编:梅文刚

矿工的“幸福里子”
——中煤三建朝源煤矿民生工程侧记

■ 本报通讯员 李继峰 龚亚男

毛马素沙漠的冬夜,北风卷着沙粒呼啸。但在中煤三建朝源煤矿,一片灯光却比星空更暖——食堂蒸气氤氲,健身房器械作响,读书角翻页声轻。这里没有惊天动地的故事,却有一种源水穿石的力量,在最粗糙的环境中生长出最细腻的关怀。

同一片星空下,有人刚结束井下作业洗去煤尘,有人正对着手机视频教孩子解数学题,有人在跑步机上刷新个人纪录,有人在书页间寻得一片“知识绿叶”。在这里,看得见的是新时代矿工的“面子”,在看不到的地方,长出了他们最饱满的“幸福里子”。

一日三餐 吃出家的味道

清晨五点,食堂的灯已经亮了。

食堂主管许小婷系上围裙,开始揉面、擀饼、蒸笼子。电饼铛新炼,葱油香飘散开来。“从上学到工作,吃过不少食堂,还是咱矿的最实惠、最对味。”已在矿上工作六年的通风区员工何麟说。

如何让多名来自天南地北的矿工吃出“家味”?许小婷的笔记本密密麻麻地记录着员工的建议:“粉丝烩水”“芹菜切丁”“周二涤陕豆腐,周三做白菜卷”……这些看似平常的笔记,背后是每周伙食委员会调研、每月问卷调查和无数次的厨房调试。

被称为“赵大厨”的老师傅常去班前会顾听:“同南陈军想尝点辣”“陕西刘报沒明腰子面”。回来后,他便琢磨如何在不改变有成本下调出家乡味。食材采购同样用心:油是非转基因的,菜要最新鲜的,肉必须有检疫证明。矿上还成立了监督小组,不定期抽查供应商的货品。

“半份餐”制度则来自意见箱里的一张匿名纸条——花一份钱,可选两样半份菜,既避免浪费,又丰富了选择。“哪怕只是一碗免费汤、一碟小咸菜,也能让员工觉得心里甜。”矿党支部书记赵斌说,“员工餐桌的‘甜度’,连着矿井的‘安全度’。”

温暖住行 安放疲惫身心

去年冬天,职工宿舍的温度计常在10摄氏度左右徘徊。“晚上盖两床被,早上醒来鼻尖还是冰的。”综采队老王回忆。供暖管道还是2009年建矿时铺设的,十五年过去,锈蚀结垢,流到末梢的热水早已温吞。

矿领导走访宿舍时,在屋里坐了十分钟,看了看温度计。不久,管道改造被列为当年“关爱职工十件实事”之首。随后三个月,矿区出现特殊景象:白天井下照常作业,傍晚却有一支由维修工、技术员甚至科室人员组成的队伍,在寒风中铺设新管道。电焊火花在夜里闪烁,如沙海中的星辰。

“今年暖气真不一样。”如今走进任何一间宿舍,都能听到这样的话。新暖气片摸手,室温稳定在22摄氏度以上。工人下班后,能在暖意中洗漱、与家人视频通话,或者安静看会儿书。

从“头”开始 小事暖人心

以往,矿上400多名职工理发需专程前往镇上或市里,既不方便,花费也不少。12月14日上午,在中煤三建朝源煤矿的爱心驿站,一位专业理发师如约而至,用她行云流水的手法,为职工“剪”出了笑容,同时也“剪”出了企业对员工们的关爱。

2023年3月,矿上将原用于存放防疫物资的“爱心驿站”,隔出一处理发空间。每月中旬头三天定为免费理发日,邀请专业理发师到矿服务。

推子、梳子、剪刀,手法娴熟。平头、毛寸、分头……不过片刻,矿工们便精神焕发。“每月都能免费理,真的挺暖的。”机保队牛孝民理完发,对着镜子露出笑容。他向来注重发型,以往每月花50元理发,“这钱省下来,给孩子买几本童话书,不是更好吗?”

截至目前,矿区已有8000余人次享受过这项服务。接下来,矿里还将根据预约情况增加理发频次,把这件“小事”继续办稳、办暖。

活力空间 滋养精神世界

“下班去职工之家练练?”“行啊,我今天肯定破纪录!”傍晚时分,职工之家灯火通明。乒乓球的清脆声、台球的撞击声、象棋落子的轻响,交织成矿区特有的背景音。

这里原是一处堆杂物的空间。只因一次座谈会上,有年轻矿工提到“下班后除了睡觉没处去”,矿领导便记在了本子上。三个月后,健身房、棋牌桌、乒乓球台一一就位。

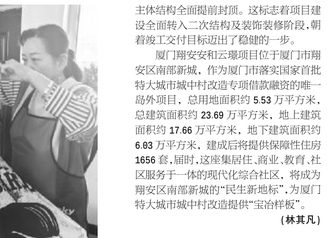
老矿工刘师傅的变化最为明显。过去他下班就抽烟看电视,体检多项指标超标。如今他成了健身常客,半年减了十五斤,指标恢复正常。“现在不上来动一动,反而不得劲。”他说。

另一角的读书角,灯光柔和温暖。“你钓鱼技术哪儿学的?每次收获都不错。”“读书角有书,扫码还有视频课,自己练剪呗。”书架上,专业书籍旁摆着文学、历史、心理类读物。每本书的扉页都贴着流转记录卡,有些书页边还留有铅笔小注,下一位读者看到,常会心一笑。

管理员任宏智是自愿服务的。他发现,有了读书角后,矿工聊天的话题更广了:“前两天还听到俩人讨论《三体》里的黑暗森林法则。”

毛马素的夜,星空格外清澈。朝源煤矿的灯光在沙漠中独自明亮,像一艘温暖的航船。

●食堂主管许小婷(右二)和厨师们对菜品进行验收。



●为职工又多理发。

宝冶承建厦门翔安安和云璟项目主体结构封顶

近日,宝冶(厦门)建筑工程有限公司承建的厦门翔安安和云璟项目12栋住宅主体结构全面提前封顶。这标志着项目建设全面转入二次结构及装饰装修阶段,明着按工交付目标迈出了稳健的一步。

厦门翔安安和云璟项目位于厦门市翔安区海部新城,作为厦门市落实国家首批特大城市城中村改造政策助推城市更新的唯一岛外项目,总用地面积约5.53万平方米,总建筑面积约23.69万平方米、地上建筑面积约17.66万平方米,地下建筑面积约6.03万平方米,建成后将提供保障性住房1656套,届时,这座集居住、商业、教育、社区服务于一体的现代化综合社区,将成为翔安区南部新城的“民生新地标”,为厦门特大城市城中村改造提供“宝冶样板”。

(林其凡)

每层老菜 都是奋斗刻下的“勋章”

■ 本报通讯员 尹丽君

从7月到10月,短短四个月,山东能源枣矿集团付村煤业掘进专业先后三次在枣矿集团安全简效掘进提升年活动中拿下“安全高效快掘标杆迎头”和“枣矿集团标杆迎头”称号。成绩的背后,是怎样一支能力超群的团队,才能规现出这样的“硬核实力”。

在百米井下,从没有路的地方开拓出一条条“乌金”大道,他们被工友们誉为“矿山的”开路先锋”。“开路先锋”走得越远,行得越稳,矿山接续才能更有保障。作为班组带头人,田磊和同樊埠探队同上所担负的重任,带领班组职工迎难而上、勇攀高峰。

“他们班组是第一个‘吃螃蟹的人’,从班进4排到5排,第一个上台阶的是他的班组,从5排上到6排,还是他的班组。”这是综掘一区区长宋洋眼中的田磊。

在有限的工作时间内,面对时时与复杂地质条件作斗争的实际困难,其实,每多进一排都是极大的挑战,考验的不仅是班组的战斗力,更是班组带头人的管理智慧。

“我们田班长一个能顶仨,打锚杆机、开掘进机、操作皮带机样样都会,哪儿有困难哪儿顶上,哪儿有困难哪儿冲锋,这样的带头人,谁不想跟着干?”一位班组成员说起田磊,满是敬佩。

“我们班组的成员,大多是‘90后’,年轻人干劲足、学习能力强,但是,面对井下复杂的地质条件,光有干劲是不够的,还需要有经验丰富的老师傅来指导。”田磊说,“我们班组的‘老师傅’,大多是‘00后’,年轻人学习能力强、上手快