

在“黑灯工厂”探寻“智造”之光

智能化正在改变传统煤炭产业生产方式

地层深处，机器“自主”采煤

阅读提示

作为煤炭产业链的关键环节，实现无人化、智能化开采是煤矿高质量发展的核心技术支撑。作为国内首家建成智能化开采矿区的国有现代化大型煤矿企业，陕西煤业化工集团黄陵矿业公司正将煤炭智能化开采的“黄陵经验”推向全国煤炭系统。

开栏的话

当前，我国制造业正加速向智能化、绿色化、高端化方向发展，在推动制造业转型升级、加速实现智能制造的过程中，越来越多的“黑灯工厂”正加速落地，这也成为制造业高质量发展的生动缩影。

作为智能制造技术高度集成的具体呈现，“黑灯工厂”也被称为智慧工厂，从原材料到最终成品主要由智能机器人或自动化设备按照系统指令自行完成，相关的生产、存储、搬运、检测环节往往无需人工操作。当传统的人工流水线不断被高度自动化机器人取代，“黑灯工厂”不仅仅带来生产效率的提升，也引发了生产方式的深刻变革。“黑灯工厂”是如何运转的？传统制造业会发生怎样的变化？又有哪些典型经验做法值得借鉴？从今日起，本报开设“在‘黑灯工厂’探寻‘智造’之光”栏目，探寻“黑灯工厂”背后数智升级的秘密，敬请关注。

本报记者 毛浓曦 本报通讯员 张辉 李俊芳

深邃的百米地下，采煤机刀头飞舞，有条不紊地截割煤墙；全自动机械手臂灵活地将待检煤样搬运封装，质检仪器很快分析出煤质的各项指标参数；全自动托辊生产线上，数米长的钢管不到三分钟变为规格统一的成品托辊……

智能地质勘测、无人采掘运输、自动洗选装车，这样的生产场景是不是颠覆了你对煤矿企业固有的认知？

近日，记者怀揣好奇走进陕西煤业化工集团黄陵矿业公司，探访这个国内首家建成智能化开采矿区的国有现代化大型煤矿企业，揭开庞大繁杂的煤炭“黑灯工厂”的神秘面纱。

甩掉“脏乱差”，走向“高大上”

作为煤炭产业链的关键环节，实现智能化、无人化开采是煤矿高质量发展的核心技术支撑。

在该公司一号煤矿智能化调度控制中心，综采一队远程操控员严后水轻点“一键启动”，“智能化+110工法”工作面采煤机两个滚筒上下旋转，大块“乌金”从煤壁剥落，通过刮板运输机和输煤皮带源源不断地来到地面，偌大的工作面看不见一个人的身影。这是该公司智能化、无人化采煤作业的一个缩影。

在外界的印象中，煤矿多位于荒凉偏远的山区，大风吹来煤灰乱舞，矿工则是“大老粗”……然而，近年来，随着新技术与传统煤炭产业的深度融合，尤其是智能化技术全方位应用到煤炭产销、基础配套设施等环节，赋予了传统煤炭产业新的生命力，现代化煤矿由此脱掉了“脏乱差”的帽子，实现了“高大

上”的产业变革。

“陕煤集团最早在地质勘测、煤炭采掘等方面尝试创新应用智能化技术。黄陵矿业作为陕煤集团无人智能化开采技术试点单位，成功实现了采煤工作面无人化自主切割操作，并成为全国首个实现薄煤层、中厚煤层、厚煤层智能化开采全覆盖的矿区。”黄陵矿业公司党委书记、董事长王鹏飞说。

多年的探索实践检验了无人采煤技术的可行性。作为煤炭智能化开采的“首吃螃蟹者”，黄陵矿业于2019年编制发布了《智能化无人综采工作面设计》《智能化无人综采工作面安装验收》等5项行业标准，从而把煤炭智能化开采的“黄陵经验”推向全国煤炭系统。

“在矿井干了近30年，设备更新换代好几茬，特别是这几年随着智能开采新技术、新装备的应用，机器干得越来越多，人干得越来越少，我们的劳动强度越来越低。”53岁的穆文喜是煤矿的一名高级技师，谈起现在矿井发生的巨大变化，他感慨自己赶上了好时代。

随着“智能矿井、智慧矿区”建设的不断推进，矿工的工作模式也发生了翻天覆地的变化，他们纷纷从繁重的劳动中解放出来：设备巡检工去采煤工作面的次数少了，不用再为煤块弹射风险、喷雾淋湿衣服而烦恼；井下变电所有了智能机器人巡检，机电检修工再也不用24小时值班值守了……

减人促安，提质增效

来到一号煤矿选煤厂，偌大的厂区仅有两名值班人员在主控室通过“全线AI超脑平台”监控设备运行，在他们身后，TDS智能筛选机、智能装车系统、智能管控平台等正在“自主”运行。

只见一只巨大的机械手臂准确、流畅地对煤质样品进行称重、运转、封装，然后经传

送带来到二楼的化验中心，接受智能检测系统的逐项检测，整个过程只闻设备动，不见一个人。

“不仅智能检验中心实现了设备状态智能监测、生产系统智能调整、工艺参数智能设定，煤炭洗、选、配、售均实现了智能一体化。”一号煤矿副矿长曲志欣骄傲地说，该矿智能化洗煤厂及采制化机器人投运后，矸石选出率达到90%以上，精煤产率提升1%，介质消耗控制在1.2kg/t，每年增加经济效益6000万元。

“自从有了这套‘采制化全流程+在线检测’智能检测系统，煤质化验效率提高了好几倍，我也从化验员变身成监管员了。”已经从事十几年煤质化验工作的张浩说，“现在只需按个按钮，整套系统就会自动检测煤的水分、发热量等参数。”

记者了解到，近年来，黄陵矿业“智能矿井、智慧矿区”建设成果全面惠及安全、生产、经营、管理等各个方面，产出效能实现了新突破。

“工作15年来，我经历了机械化采煤、记忆截割采煤再到现在的‘5G+透明地质’智能化采煤，煤炭单班产量从1000吨左右提高到近7000吨。”严后水感慨道。

相关数据显示，智能采煤使一号煤矿作业面每天减少岗位用工202人，综采工作面人工工效平均达到141吨/工，掘进工作面综合单进水平由350米提高到650米，每年可多生产煤炭90万吨，产生直接经济效益近7亿元。

另外，在煤矿的“天字号”问题——安全生产方面，该矿创新研发的“AI+NOSA智能风险管控综合一体化系统”，彻底破解了煤矿安全管理的痛点、难点和堵点，实现了“少人则安、无人则安”。

“黑灯工厂”向下游产业延伸

伴随着煤炭生产依托智能化逐渐实现了

产业变革，如今，黄陵矿业的下游配套服务产业也迎来了“黑灯工厂”。

来到黄陵矿业机电公司机电总厂综合车间，记者看到，全自动托辊生产线正有条不紊地运行：物料搬运依靠移载小车，生产线机械手臂对轴承座自动装配焊接，生产一根托辊，从原材料进口到成品出口，只需两分多钟。

“这是陕煤集团第一条无人操作的托辊生产线，托辊年产量达10万余件，较以往产比工效提高了50%以上。”该厂厂长王志凯介绍。

今年58岁的陈继昌是托辊生产的一把好手，前些年一直在机械化托辊线上作业。“当时原材料供应、半成品安装、成品焊接等工序均靠人力完成，尤其在托辊压装最后一道工序，每根托辊重约四十斤，人工一天搬运近300根，人人每天腰酸背痛。”陈继昌说。

可喜的是，自从引进全自动化托辊生产线后，整条生产线仅需两人就能做好现场巡视及物料补偿工作，生产效率和产品质量大幅提升。

“我们的腰杆子也都挺起来了。”陈继昌说。实际上，在整个黄陵矿业，大部分生产车间都有了“黑灯工厂”的影子。

在黄陵矿业煤矿石发电厂，智能物料系统解决了物料管理业务数据分散、自动化程度不高、人工参与过多等问题，实现了物料全生命周期中的“设备可控、风险预知、无人值守、提高效率、降低成本”的目标。

在机电公司，6座风井变电站全部实现无人值守，线路巡视及设备巡检广泛应用了智能无人机和巡检机器人，巡视效率大幅度提高。

在负责生产矿井支护用品的鑫桥公司，全自动锚杆及树脂锚固剂生产线，使生产效率提高50%以上，人员减少80%……

目前，黄陵矿业整条下游配套产业链正稳步实现智慧升级转型。

推动“天边的北斗”成为“身边的北斗”

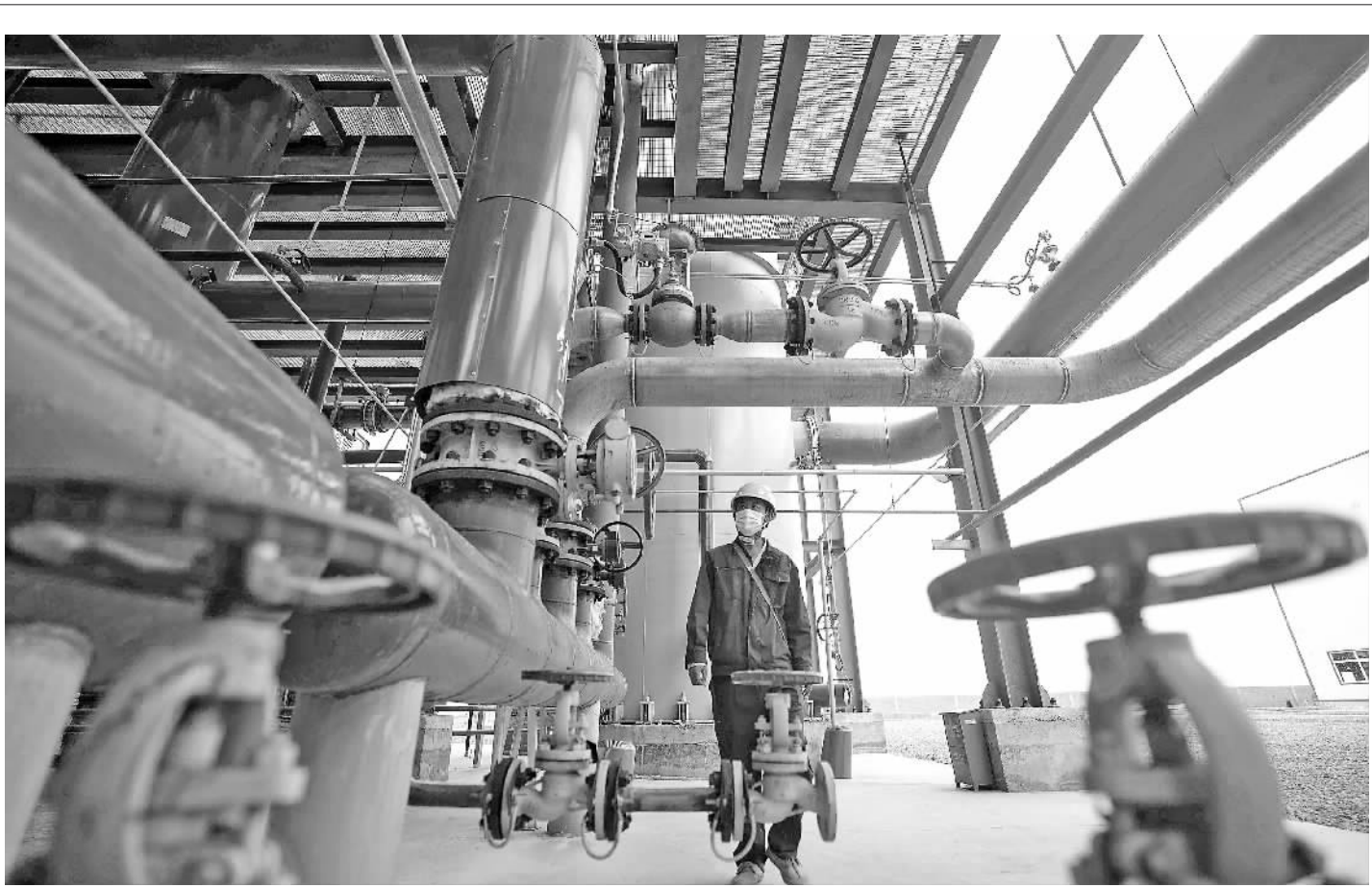
湖南去年北斗产业产值达380亿元

本报讯(记者王鑫 方大丰)长沙金维信息“为北斗做好‘芯’”，先后研制出8款北斗多模卫星导航基带芯片以及板卡、终端等系列产品，广泛应用于智能交通、无人机、机器人、测量测绘等领域；中车株机研发团队采用数字化和北斗技术，实现了基于北斗及高精度地图的多场列车主动防护系统……

记者近日了解到，作为北斗技术重要策源地、创新应用的示范区，湖南全力推进技术攻关、成果转化、项目合作、规模应用和产业集聚，核心技术加快突破，产业规模快速提升，应用场景不断拓展，产学研用深度融合，发展生态持续优化。2022年湖南北斗产业总产值达380亿元，打造出一批产业集聚区，引进培育企业515家。

“近些年来，湖南坚持创新引领，加大政策支持，深化合作对接，推进项目建设，以国家北斗产业特色示范园为载体，引进和培育一批骨干企业和领军人才，推动形成了覆盖上中下游的北斗全产业链条。”湖南省工信厅副厅长张治平介绍。

瞄准打造全国北斗技术创新引领区、北斗规模应用示范区、北斗产业高质量发展集聚区的目标，湖南正在北斗市场化、产业化、国际化上全面发展。按照规划，力争到2027年，全省北斗产业规模达到1000亿元，培育规模以上企业达到200家、专精特新“小巨人”企业100家、5到8家上市企业，加快北斗产业人才、资本、服务平台等生态要素加速集聚，不断壮大产业规模。



打造循环经济产业链 助推企业高质量发展

近年来，河北沧州渤海新区黄骅市临港经济技术开发区通过工业管廊实现企业间产品及副产品相互循环利用，打造多条各具特色的循环经济产业链，减少污染物排放和能源消耗，实现经济效益、社会效益和环境效益共赢。图为10月19日，沧州临港金诚化工有限责任公司工作人员对氢气供应管网进行日常巡检。

新华社记者 路学峰 摄

提前介入助推案件高效办理

贵州省施秉县人民检察院依法能动、多措并举，对办理的行贿案件开展不正当利益追缴，努力打造反腐倡廉“施秉检察”样板。

在“查”上亮文章，沟通协作聚合力。分别与监委、法院建立了双向衔接反馈制约配合机制，进一步明确案件办理、线索移送、信息沟通等协作规定，为及时解决案件办理中存在的“疑难杂症”提供了制度保障。

在“追”上亮成效，追赃挽损显威力。针对行贿受贿犯罪隐蔽性强的特点以及追缴不正当利益的难点，通过适时的提前介入，助推案件高质效办理。在审查起诉环节，综合运用宽严相济刑事政策，引导犯罪嫌疑人主动上缴违法所得。

在“追”上亮成效，追赃挽损显威力。在办理行贿受贿案件过程中，积极履行追赃挽损职责，准确、客观认定行贿受贿违法所得数额，加强与监察机关的协作配合，积极开展挽损退赔工作。

(向佳惠 舒燕平)

规范监管立足办好“小案件”

近日，贵州省台江县检察院李家彬检察长在“透过业务看政治讲忠诚”活动案件讲评中，向受邀参加会议的代表委员和人民监督员们分享了这样一桩案例：该院在政法大走访中发现，台江县XX公司自2022年4月以来，在某沙石场从事非法农业活动，并非法向林地倾倒废沙石，未依法缴纳耕地占用税。

在办案中，该院研判先行，明确将办理该案拓展到规范全县税收监管。运用走访摸排、公开听证、建立机制等措施，有效推动县政府出台检税协作提升税收效能等工作机制，达到了办理一案规范一片的良好效果。截至目前，促成缴纳环境和资源税等157.14余万元。

“小案不能小看，不能就案办案，重要的是通过办案维护国家税收安全，服务中心大局。”李家彬检察长表示。

近年来，台江县检察院注重抓实融为一体的政治和业务建设，以高质效检察履职服务保障“四区一高地”建设，推动更高水平的平安台江、法治台江建设。

(杨国森)

加强合规建设 优化营商环境

贵州省沿河检察院以检察履职为民民营企业解难题、办实事，持续完善和落实好第三方监督评估机制，以案后治理的持续跟踪问效助力民营企业加强合规建设，取得了初步成效。

一是实地走访调查，掌握企业合规建设真实情况。联合相关主管部门深入企业交流，倾听企业的真实诉求，为合规建设转入常态打下了良好基础。二是开展回访交流，引导企业案后恢复信心动力。通过回访让企业进一步认识到合规建设对于企业发展的重要意义，合规形式和内容也得到了企业各级员工的普遍支持。三是强化宣传教育，解答企业法律方面疑难困惑。在企业合规完成后，办案人员向走访的多家企业发放企业合规宣传资料，同步开展以案释法、普法宣传活动，让企业在生产经营活动中自觉做到遵纪守法。

如今，沿河检察院机关正努力从个案中找准行业监管和社会治理切入点，为促进企业健康发展贡献检察法治力量，推动优化法治营商环境工作走深走实。

(杨勇 付太尉)

我国重启CCER交易

事件：10月19日晚间，《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》由生态环境部联合市场监管总局正式发布。这意味着，待生态环境部公布首批CCER（国家核证自愿减排量）开发领域后，经营主体即可申请签发新的CCER。CCER是全国碳市场的第二大交易产品，可用于不超过5%的碳配额抵消。

点评：区别于带有强制减排属性的全国碳市场，CCER交易机制允许经营主体自愿开发减排项目，并通过碳市场—CCER机制的联动中获取减排收益。相较此前的征求意见稿，正式发布的《管理办法》删去了“应当来自于可再生能源、林业碳汇、甲烷减排……”相关内容，不再罗列特定的适宜开发CCER的项目范围，而以“属于生态环境部发布的项目方法学支持领域”的表述替代。

《管理办法》的另一变化是由生态环境部和市场监管总局共同发布。据业内人士表示，这是因为新版CCER的签发流程和监管要求提高了项目业主、第三方服务机构的责任，而对第三方核查机构的监管很大程度上需要市场监管总局来支持、负责。在CCER停止交易期间，碳市场履约主体及减排项目开发方对其重启的呼声不断。此番更新后的交易办法，有望通过市场手段，进一步激发社会减排潜力。

腾讯关停“腾讯待办”

事件：10月16日，腾讯待办宣布将于今年12月20日全面停止运营并下架。腾讯待办是一款微信小程序，2021年8月上线，随后APP在iOS商店上架。腾讯待办定位为待办事项和日程管理工具，支持多端联动，在对应公众号创建待办事项后，日程会通过公众号等端口弹出。

点评：腾讯待办并不是腾讯今年关停的唯一业务。今年7月，在线音频平台企鹅FM发布下线公告，宣布于今年9月6日正式停止运营。今年5月30日，腾讯停止《疾风之刃》在中国大陆的运营，原因是该游戏开发商因内部调整无法继续维持正常运营及版本研发，该游戏“寿命”已近10年。

早在去年底，马化腾在腾讯内部讲话时就表示，2022年年底的内部讲话中称，很多业务该砍就砍掉，不要留恋，与公司付出的管理成本和精力相比，非核心业务铺得太多并不划算。目前看来，清退非核心业务的计划正在腾讯加速执行。在此前的快速发展时期，包括腾讯在内的诸多互联网巨头开辟了数量、种类都很庞大的“支线”业务，而事实证明这些业务大多无法为企业盈利。当红利期远去，企业发展放缓时，砍掉不赚钱的业务，将更多资金、人力资源集中在核心业务上，就成了各互联网巨头统一的选择。

诺基亚三季度销售额下降20%

事件：近日，全球最大通信设备制造商之一芬兰诺基亚公司宣布拟裁员1.4万人，以削减成本，提高运营效率。与此同时，诺基亚发布2023年第三季度财报。财报显示，诺基亚第三季度净销售额同比下降20%。

点评：移动网络业务是诺基亚主要的营收来源，三季度营收不及预期，很大程度上也是主营业务疲软所致。具体来说，在北美市场，受客户持续评估支出并消化库存影响，移动网络和基础设施投资大幅缩减；在印度市场，持续增长的5G网络部署拉动了增长，但随着网络部署放缓，销售额较上季度明显下滑。

早在今年8月，美国高通公司就表示，因全球经济增长放缓，消费者在智能手机等电子产品上的支出持续疲软，预计公司第四季度销售额低于市场预期。现在看来，高通的“预言”可能对不少科技公司同样适用。为应对当前市场环境，诺基亚已经开始调整运营策略，以期降低成本并提高运营效率。除了裁员以节省人员开支外，该公司还将着力简化运营模式、推动业务多元化、建立新的生态系统合作伙伴关系，以此保护公司盈利能力，等待市场复苏。

(本报记者 罗筱晚)

“沙漠之舟”驮起“产业之舟”

本报讯(记者王维砚)10月20日，新疆骆驼产业发展研讨会在新疆阿克苏地区柯坪县举办。此次研讨会以“新疆骆驼产业发展趋势与创新应用”为主题，探寻“沙漠之舟”变成“产业之舟”的行业密码。活动期间，多位骆驼产业发展专家、企业代表、养殖户代表齐聚一堂，通过实地观摩、产品展示、骆驼产业论坛等方式，解读骆驼产业发展新动向、研判发展新趋势，共话骆驼产业发展愿景。

据悉，柯坪县素有“白驼之乡”之称，至今已有2000余年养驼历史，骆驼数量位居全国第四、全疆第一。在柯坪，特色骆驼产业驮出了一条富民之路。

柯坪县委书记孔伟雄介绍，近年来，柯坪县聚焦自治区、地区畜牧产业集群发展，秉持特色化、差异化发展理念，全力推动以骆驼为代表的“六大富民康养产业”，鼓励支持企业、合作社和农牧民建成骆驼集中养殖场50个，集中饲养骆驼2.2万余峰，并建成全国首个骆驼交易市场。

据悉，柯坪县将以此次论坛为契机，规划建设“一园、三区、四基地”——“一园”即骆驼科教研养产业园，“三区”即万峰驼养殖区、驼产品加工业集聚区和文旅体验区，“四基地”即白驼种质资源保护基地、骆驼产品研发转化基地、骆驼繁育实验实践基地、优质奶源供应基地，探索骆驼产业向基础性体系建设、生物科技和产品研发、特色旅游等领域延伸，建成全国高端优质驼乳产品供应基地、全疆骆驼产业发展先导示范区、南疆骆驼康养文化体验基地。

广告

“分期发放”保障救助金专款专用

近日，贵州省普安县检察院针对无完全民事行为能力能力的未成年人开展司法救助工作，与银行、被救助人三方签订《司法救助金发放、使用监管协议》，首次以“分期发放”的形式，为两案6名未成年人发放司法救助金，共计12万元。

国家司法救助是结合司法办案活动，运用国家权力和财政资金，对符合条件的困难群众采取的辅助性救济帮扶措施。但对于因案陷入生活困境、无完全民事行为能力能力的未成年人，由于部分监护人应对救助金的使用无规划，导致被救助未成年人的权益不能得到有效保障。普安县检察院认为对于救助未成年人的司法救助金不能一发了之，决定委托贵州普安农村商业银行股份有限公司以分期发放的形式发放未成年人救助金，确保未成年救助人的救助金专款专用，切实保障未成年人的合法权益。

此次开拓“检察+金融”新模式，深化“检银”联合协作，为涉未成年人司法救助金专款专用提供了有力保障。(刘蓉霞)