2025年全部大型煤矿要基本实现智能化——

挖煤人减少 效益更好了

经济日报·中国经济网记者 林火灿

透视

近年来，煤炭行业加速推进信息化、智能化建设，这个曾经被贴上“傻大黑粗”标签的行业，已经建成了100多个智能化采煤工作面，实现了地面一键启动、井下有人巡视、无人值守。当前，我国煤炭企业处于从劳动密集型向人才、技术密集型转变的阶段，煤炭智能开采能够极大提高劳动生产率，减少井下现场作业人员。相关规划明确，到2020年我国将建成100个初级智能化示范煤矿，2025年全部大型煤矿基本实现智能化

在兖州煤业鄂尔多斯能化转龙湾煤矿，记者乘坐皮卡，沿着斜巷下行1500米左右，来到转龙湾23302工作面。在这里，智能化工作面正在开采。

转龙湾矿副总经理刘万仓告诉记者，这个智能化工作面实现了全作业循环自动化，每班可减少操作工人5人，最高日产量达3.78万吨，最高月产量90.13万吨，具备了年产1000万吨的水平。

图为兖州煤业鄂尔多斯能化转龙湾煤矿的智能化工作面。（资料图片）

智能开采是大势所趋

“过去我国依靠资金、人力、物力等生产要素投入的传统煤炭生产方式不可持续。粗放的生产方式不仅造成人力资源极大浪费，而且对生态环境也造成了严重破坏。”中国煤炭工业协会副会长刘峰说，加快推进煤炭生产方式变革，集约、高效、经济地开采煤炭资源，以最合理的资源扰动和劳动消耗保障能源需求，已成为煤炭革命的最紧迫要求。

我国煤炭资源丰富、品种齐全、分布广泛，但与先进产煤国家相比，煤田地质构造复杂，自然灾害多，资源开发基础理论研究滞后，安全高效绿色化开采和清洁高效低碳化利用关键技术亟待突破，煤炭业高质量发展面临着诸多挑战。

“煤炭智能开采是新一代采矿业技术竞争的核心。”在不久前召开的全国煤矿薄煤层智能开采现场推进会上，中国煤炭工业协会会长王显政表示，煤炭智能开采可以充分发挥煤矿全要素生产作用，实现效率变革，促进煤炭行业由要素驱动型向创新驱动型转变；可以带动建立新技术、新产品、新模式等突出优势，增强煤炭企业核心竞争力；可以推动煤炭开采向清洁生产方向转变，有助于实现产业升级和可持续发展。

在刘峰看来，煤炭智能开采正是采用先进的技术与装备，实现生产过程的少人化和无人化，从而达到生产过程的低消耗、低排放和低扰动，有力推动我国能源供给革命。

更为重要的是，我国煤炭企业处于从劳动密集型向人才、技术密集型转变的阶段，企业用工人数较多，机械化、自动化、信息化水平低。煤炭智能开采能够极大提高劳动生产率，减少井下现场作业人员。以智能化综采工作面为例，可减少一半以上作业人数，对实现煤矿安全高效生产具有重大意义。

煤企从被动转向主动

近年来，煤炭智能开采已经得到政府、行业与企业高度认可。国家对煤炭智能开采基础研究和关键技术研发给予了大力支持。

今年年初，国家煤监局发布《煤矿机器人重点研发目录》，明确将大力推动煤矿现场作业的少人化和无人化。相关规划明确，到2020年，我国将建成100个初级智能化示范煤矿，2025年全部大型煤矿基本实现智能化。

广大煤炭企业深刻认识到，以智能开采为核心的煤矿智能化将成为未来企业竞争的重要阵地，并从被动建设转向主动建设。早在2012年，陕煤化集团红柳林矿建成了国内首个智能化采煤工作面，初步实现了“工作面有人巡视、无人操作”的工作模式。

目前，各大矿区开始推进智能化采煤工作面建设。例如，兖矿集团成功研发1米以下薄煤层自动化安全高效开采成套技术装备与生产工艺；山东能源枣庄矿业集团的11个采煤工作面、陕煤化集团黄陵矿业公司所属4对矿井全部实施了智能化开采，形成了薄煤层、中厚煤层到厚煤层智能化开采的全覆盖。

煤炭生产企业还陆续升级改造矿井信息基础设施，包括传感器、摄像仪等信息感知设备，井上下传输网络和数据中心等信息服务设施。

记者了解到，多数煤炭企业集团已建成大容量光纤以太网和百兆同步数据网，形成了完善的网管系统、网络安全系统、数据库系统和存储系统。地理信息系统已在煤矿大规模应用，安全生产“一张图”有序推广，煤炭地质云平台正式上线，4G通信在部分矿井应用，井下视频识别验证启动。国家能源集团、山西焦煤集团等建设了数据中心，利用大数据、云计算等新技术推动煤炭产业与互联网不断融合。

“随着产学研联合攻关力度不断加大，矿井智能化建设从局部向全系统延伸。”刘峰介绍，近年来全行业积极开展了井下物联网系统等一些创新研究工作，实现了开采、运输、提升、通风、供电、排水等生产环节自动化。国家能源集团、山西焦煤集团、兖矿集团、中国平煤神马集团等多年来持续推进数字矿山整体建设。

构建智能化技术体系

煤矿智能化事关全行业能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇。

从未来发展趋势看，煤炭行业将从5个方面提升智能化水平，在横向覆盖范围方面，从单个工作面，向单个煤矿，再向煤炭企业集团，甚至整个矿区延伸；在产业链延伸方面，从煤炭生产数字化，向煤矿生产经营数字化，再向煤化工、煤电、物流等整个产业链数字化延伸；在应用系统集成程度方面，从专业系统集成，向部分业务局部集成，再向相关系统全面集成应用拓展；在操作手段方面，从人工近距离操作，向无人远程遥控，再向系统自适应调控延伸；在发展层次方面，从技术应用向更高层次的商业模式创新提升。

值得注意的是，我国煤矿智能化处于起步阶段，还面临着专业软件缺乏、人才匮乏、标准体系和创新机制有待完善等一系列问题。

刘峰建议，当前应坚持开放合作创新精神，不断推进产学研用深度融合，共同解决煤矿智能化面临的重大科学问题与技术难题，从而带动煤炭生产及相关领域技术水平整体进步。同时，要加强煤炭智能基础理论研究，促进煤矿智能技术融合应用；聚焦“卡脖子”技术难题，建立煤矿智能化技术体系；发挥政产学研用协同优势，持续提升煤矿智能化发展水平；准确定位企业自身特色，科学制定并有序实施煤矿智能化发展规划。

“煤矿的智能化发展，离不开人才支撑。”刘峰表示，未来煤矿智能化发展将会颠覆传统就业格局，复合型人才越来越抢手。因此，要注重培养一线和青年科技人才，打造多种形式的煤矿智能化人才培养平台，加大对高端科学家和高层次人才的吸引力度，努力为煤矿智能化发展提供充足人才保障。

刘峰还指出，过去我国煤炭企业在信息化建设过程中，出现了前期建设和后期发展相冲突的问题，“信息孤岛”现象严重。因此，煤矿智能化要站在安全、集约、高效和可持续发展的战略高度，结合企业自身条件，做好煤矿智能化顶层设计，有步骤、分阶段开展工作，实现分散建设向集成化方向跨越，高效有序地推动煤矿智能化发展。

中国“光伏扶贫”行动惠及164.6万贫困户——

能源互联网“照亮”脱贫路

本报记者 王轶辰

行业观察

□ 破解最不发达国家发展困局，必须抓住能源这个关键，加快推动能源转型升级，实现绿色、低碳、可持续发展

□ 在资源富集、适宜集中连片开发的地区建设大型清洁能源开发项目，将推动贫困地区资源优势转化为经济优势

□ 构建全球能源互联网将实现清洁替代和电能替代，减少使用化石能源带来的环境污染

近日，在北京举办的“加强最不发达国家能源供给与融资国际会议”发布了《全球能源互联网解决无电、贫困、健康问题行动计划》（下称“行动计划”）。报告从能源转型角度为破解全球无电、贫困和健康问题提供了创新方案和实施路径。

数据显示，全球47个最不发达国家90%分布在非洲、亚洲，人口超过10亿，GDP总量仅占全球1.2%，人均GDP不足1000美元；人均用电量不到200千瓦时，仅为世界平均水平的7%，60%以上人口用不上电；仅有46%的人口接受过中学及以上教育，医疗、养老等社会保险不足中等收入国家水平的一半。

“破解最不发达国家发展困局，必须抓住能源这个关键，加快推动能源转型升级，实现绿色、低碳、可持续发展。”全球能源互联网发展合作组织主席刘振亚表示，构建全球能源互联网是加快最不发达国家经济社会发展的必由之路。依托全球能源互联网，能够加快清洁能源开发利用，以绿色方式保障电力充足供应；推动最不发达国家建立健全工业体系，并通过跨国电力贸易，将最不发达国家清洁能源资源优势转化为经济优势；根本解决无电人口用电问题，促进交通、医疗、卫生、教育等基础设施建设，让人人享有现代文明生活。

刘振亚说，通过构建非洲能源互联网，到2050年，非洲电力装机和人均用电量将分别是目前的7倍和3倍，非洲用电成本将比目前降低5美分/千瓦时以上，能源及相关产业累计新增就业岗位超过1亿个。

如何通过构建全球能源互联网，解决无电、贫困和健康这三类全球性问题？行动计划给出了研究结论。

解决无电人口用电问题，大电网是主要方式，重点满足城市、人口、产业集中区域用电需求；局部配电网和微电网是重要途径，重点满足偏远地区、小岛屿等分散区域用电需求。通过建设集中式能源基地、统筹开发分布式能源、电网互联互通等手段，预计到2030年，全球无电人口将下降至5亿人以下，用电成本下降约四分之一，人均电力消费水平提高40%以上。

在资源富集、适宜集中连片开发的地区建设大型清洁能源开发项目，将推动贫困地区资源优势转化为经济优势。如中国“光伏扶贫”行动取得显著成效，截至2017年底，25个省、940个县建成规模1011万千瓦光伏扶贫电站，惠及3万多贫困村、164.6万贫困户。

构建全球能源互联网将实现清洁替代和电能替代，减少使用化石能源带来的环境污染。预计到2050年，因空气、水等环境污染引发的健康问题将下降20%左右，非洲每年可减少相关疾病200万至300万例，助力低收入国家与高收入国家之间人均预期寿命差距从2015年的17.5年，缩小到2030年的13年至14年。

“消除全球无电、贫困以及实现人人健康，需要世界各国联合行动，构建全球能源互联网，积极推动世界清洁能源开发、大范围配置，以及能源消费领域的变革。”全球能源互联网发展合作组织经济技术研究院院长周原冰说。

一周点睛

广州、深圳放松汽车限购

新闻回放：近日，广州和深圳发布新政，放宽汽车摇号和竞拍指标，广州新增投放中小客车增量指标10万个，深圳新增投放普通小汽车增量指标8万个。这是近年来一线城市首次放松汽车限购政策。

点评：作为缓解城市道路拥堵、防治大气污染的重要举措之一，北京、上海、深圳、广州、杭州、天津、贵阳、石家庄及海南省目前实施了汽车限购政策。2018年，汽车产业遭遇了28年来的首次负增长，业界对放松限购有所期待。此次广州、深圳放松限购，既是对汽车产业的一大利好，也使限购政策未来走向重新成为关注焦点。

ETC全覆盖年底有望实现

新闻回放：日前，国家发展改革委、交通运输部联合印发《加快推进高速公路电子不停车快捷收费应用服务实施方案》提出，到今年年底，全国ETC用户数量将突破1.8亿，高速公路收费站实现ETC全覆盖，ETC车道将成为主要收费车道，高速公路不停车快捷收费率达到90%以上。

点评：推广ETC是为了实现今年《政府工作报告》提出的“两年内基本取消全国高速公路省界收费站”的目标。取消高速公路省界收费站，有利于减少道路拥堵，实现一网通行、一路畅通。ETC的推广应用全覆盖，是能否顺利实现该目标的关键因素，目前最紧迫的工作是大力推广普及ETC，开展收费车道ETC系统建设改造。

财政部摸底药价构成情况

新闻回放：日前，财政部官网显示，于2019年6月至7月开展医药行业会计信息质量检查工作。受此消息影响，当天A股医药生物板块持续下跌。2019年5月14日，财政部监督评价局会同国家医疗保障局基金监管司，共同随机抽取了77户医药企业检查名单。

点评：销售费用高是阻碍医药行业健康发展的症结所在。2018年，298家A股上市药企销售费用合计达到2434.14亿元，同比增长近36%，占总营收的17%。此次检查将剖析药品从生产到销售各个环节的成本利润构成，揭示药价形成机制，为综合治理药价虚高、解决人民群众“看病贵”问题提供第一手资料。

市场瞭望

新兴业务增长强劲

软件业增速高于去年同期

本报记者 黄 鑫

日前，工业和信息化部公布的数据显示，1月份至4月份，软件和信息技术服务业业务收入加快增长，出口增速小幅回升，从业人数稳步增加，工资水平较快增长。

1月份至4月份，软件业完成业务收入20504亿元，同比增速提升到14.8%，高于去年同期0.5个百分点，高于1月份至2月份增速0.8个百分点。全行业实现利润总额2503亿元，同比增长8.7%。实现出口153亿美元，同比增长8%，比1月份至3月份提高3.4个百分点。

“受市场预期和信心增强、政策环境利好、新兴领域加速带动等因素影响，我国软件和信息技术服务业呈平稳较快发展的良好态势。”赛迪智库软件产业研究所副研究员吕海霞说。

从细分领域看，信息技术服务1月份至4月份实现收入12075亿元，同比增长17.2%，高于全行业平均水平2.4个百分点，占全行业收入比重为58.9%。其中，云服务、大数据服务和电子商务平台技术服务增长强劲，收入分别增长12.7%、20.2%和24%，成为产业新引擎。

当前，软件技术加速向云化、平台化、服务化方向演进，正在培育形成开放创新生态，并不断催生个性化定制、网络化协同、服务型制造等制造业新模式、新业态，驱动数字经济蓬勃发展、信息消费扩大升级、智慧社会加速到来。

吕海霞认为，从产业整体看，2019年下半年，随着经济环境企稳向好，市场需求持续复苏，软件企业所得税优惠等政策落地，软件业将延续平稳较快增长态势。

“在新兴领域，云计算、大数据加快应用落地，与金融、电信、能源、医疗等领域融合深入推进，企业云服务、大数据等新业务加速成长，将促进数字经济与实体经济融合发展，壮大软件业发展新动能。”吕海霞说。

据了解，今年工信部在软件业的重点工作之一就是抓好新兴领域发展。工信部信息化和软件服务业司司长谢少锋曾透露，2019年将持续开展大数据产业试点示范，推广大数据优秀产品及解决方案，推进大数据国家新型工业化产业示范基地建设，引导和规范大数据产业集聚区发展。并出台促进工业大数据发展的指导意见，支持国家工业大数据中心和地方分中心建设。

同时，推广《数据管理能力成熟度评估模型》国家标准，建立企业数据治理能力成熟度评估体系，发展第三方评估机构，为地方、行业、企业提升数据管理能力提供指引。积极探索区块链行业应用和监管的均衡发展，加大应用推广力度。

本版编辑 王薇薇 杜 铭