

《CCAJ 煤炭周报》

总第 104 期

20230304—0310

官在芹，武英刚

20230310

中国煤炭行业知识服务平台

提纲内容

■ 热点聚焦

政府工作报告这样说能源

政府工作报告这些内容与煤炭息息相关

■ 基础探索

王国法院士：煤矿回采工作面智能地质保障技术进展与思考

破解三大难点问题 马宏伟团队构建多机械臂煤矸石智能分拣机器人系统

范京道提出煤矿智能化建设中“人-信息-煤”三元空间形态理念

我国深海矿产资源开发关键核心技术

超越人工智能？“类器官智能”时代或将到来

■ 技术刷新

“煤科威龙”智能化矿用岩巷复合盾构掘进装备问世

行业标准《煤矿井下瓦斯抽采孔水力压裂技术方案设计规范》发布

国产油煤浆进料泵产品国产化研发与应用通过鉴定

全球首例一体化建造 LNG 模块化工厂完工交付

■ 企业新闻

中国煤科西安研究院承担的《陕煤集团地质保障细则》编制项目通过验收

辽宁能源拟 18.17 亿元收购清能集团 进军新能源电站领域

伊泰煤炭塔拉壕煤矿产能核增至 1200 万吨/年

兖矿能源 2022 年净利润同比增长 89.2%

■ 政策管理

国家发改委：以煤炭为“锚” 保持能源价格稳定

应急管理部批准多项涉煤安全生产行业标准

中国煤炭学会征集 2023 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题

2022 年国自然科学基金矿业与冶金工程学科申请与资助情况

山西省应急管理厅印发《2023 年度安全生产监督检查计划》

■ 观点智库

章建华委员谈推进中国式现代化的能源方案

应急管理部部长王祥喜：将把防范重特大事故作为工作的重中之重

山西代表团向大会提交全团建议：加大对山西智能化改造煤矿奖补力度

经济日报|煤炭消费占比微升并非开倒车

NSR|国家尺度的生态修复如何服务于可持续发展

■ 数据图表

六大煤城公布 2022 年煤炭产量

中国煤科沈阳研究院永磁与机器人事业部 IPD 体系

中国煤科沈阳研究院煤矿机器人产品线

中国煤科沈阳研究院永磁装备产品线

■ 期刊专区

3 月 14 日直播|王国法院士：煤矿无人化智能开采系统理论与技术研发进展

注：本期周报全文下载地址：中国煤炭行业知识服务平台——科研智库——《CCAJ 煤炭周报》

■ 热点聚焦

政府工作报告这样说能源

3月5日上午9时，第十四届全国人民代表大会第一次会议在人民大会堂举行开幕会。国务院总理李克强作政府工作报告。今年的报告提及加强重要能源、矿产资源国内勘探开发和增储上产，推进煤炭清洁高效利用和技术研发，加快建设新型能源体系等能源相关内容。

政府工作报告这些内容与煤炭息息相关

3月5日，李克强总理向十四届全国人大一次会议作政府工作报告。《中国煤炭报》梳理了政府工作报告中的涉煤内容。其中2023年的重点工作包括：加强重要能源、矿产资源国内勘探开发和增储上产。推动发展方式绿色转型。深入推进污染防治。加强城乡环境基础设施建设，持续实施重要生态系统保护和修复重大工程。推进煤炭清洁高效利用和技术研发，加快建设新型能源体系。完善支持绿色发展的政策，发展循环经济，推进资源节约集约利用，推动重点领域节能降碳，持续打好蓝天、碧水、净土保卫战。强化安全生产监管和防灾减灾救灾。全面贯彻总体国家安全观，建设更高水平的平安中国。

■ 基础探索

王国法院士：煤矿回采工作面智能地质保障技术进展与思考

研究针对智能开采需求和地质保障要求，分析了回采工作面地质保障面临的主要难题。以陕西延安黄陵一矿和陕西神木榆家梁煤矿智能开采地质保障技术进行了探索实践。研究最后指出，需要在随采煤岩界面探测技术、煤矿全空间三维语义驱动的地质模型动态校正、基于动态高精度地质模型的自主智能采煤技术方面继续深入开展工作。成果 3 月 8 日首发于《煤田地质与勘探》

破解三大难点问题 马宏伟团队构建多机械臂煤矸石智能分拣机器人系统

研究针对煤矿井下煤矸石被煤泥包裹识别难，提出了“X 射线+视觉”煤矸石识别与匹配方法、基于点云数据的煤矸石抓取特征提取方法；针对煤矸石形态各异、动态环境抓取难，提出了基于 ORB+BEBLID 特征的 FLANN 动态目标高效匹配方法、基于 FDSST 的动态目标精准跟踪方法、基于三环 PID 的机械臂同步跟踪轨迹规划方法；针对煤矸石随机分布、障碍多、多机械臂任务分配难，提出了改进匈牙利算法的多机械臂动态空间协同分拣方法。成果发表于《煤炭科学技术》2023 年第 1 期。

范京道提出煤矿智能化建设中“人-信息-煤”三元空间形态理念

研究阐述了人与煤空间关系的演进历程及研究进展,提出煤矿智能化建设所需,具有广泛连接、虚实结合、数据驱动、动态协同特征的“人-信息-煤”三元空间形态理念。研究建议,以煤矿智能化 HPC 空间理论为基础,以人的解放及全面发展为核心目标,建立新一代技术与现代煤矿相融合的发展模式,以安全高效、智能绿色发展推动煤炭行业整体升级。成果 3 月 3 日在《中国工程科学》首发。

我国深海矿产资源开发关键核心技术

大连理工大学邹丽教授团队成果。研究从 3 方面凝练了我国亟待解决的关键核心技术。深海探矿方面包括深海数字矿区建设技术、复杂环境近底探测和取样技术、新型智能大水深勘探机器人制造技术;深海采矿方面包括多集矿车协同控制技术、沉积物扰动抑制和水下噪声控制技术、复杂激励条件下全系统动力响应监测和分析技术;环境评估方面包括羽状流的扩散和沉积机理分析、智能化环境健康监测技术、构建矿区环境影响评估技术体系等。成果 3 月 1 题首发于《哈尔滨工程大学学报》。

超越人工智能? “类器官智能” 时代或将到来

近日,美国约翰斯·霍普金斯大学的研究人员公布类器官智能技术(OI)研究计划。该计划负责人介绍,以类脑器官为“硬件”,有望开发出“生物计算机”。相关研究成果将于近日发表于《科学前沿》,涉及生物工程和机器学习等领域。所谓“类器官”是在实验室内培育的、与某种器官功能类似的组织,通常源于干细胞。

■ 技术刷新

“煤科威龙”智能化矿用岩巷复合盾构掘进装备问世



3月2日，在中国煤科上海研究院奉贤采掘基地，全球首创、掘进速度提升三倍以上“煤科威龙”智能化矿用岩巷 $\phi 3660$ 全断面组合式盾构掘进装备成功问世。该项目在煤矿岩巷掘进装备中采用组合式、模块化结构（这在国际上尚属首次），将现有岩巷掘进速度从月进尺100m提升至300~500m以上，大幅提升了复杂条件岩层巷道掘进适应性、功效和质量。

行业标准《煤矿井下瓦斯抽采孔水力压裂技术方案设计规范》发布

近日，国家能源局发布2023年第1号国家能源行业标准公告，由西安研究院牵头制定的《煤层顶板水平井分段压裂抽采煤层气技术方案设计规范》、

《煤矿井下瓦斯抽采孔水力压裂技术方案设计规范》2项行业标准正式发布，并将于2023年8月6日开始实施。

国产油煤浆进料泵产品国产化研发与应用通过鉴定

近日，由国家能源集团化工公司联合上海福思特流体机械有限公司共同研发的“三柱塞高温高压料浆输送泵”产品和“五柱塞高温高压料浆输送泵”产品样机产品鉴定。据悉，煤直接液化高压油煤浆进料泵为高粘高压往复式柱塞泵，是百万吨级煤直接液化项目的核心设备，原设计采用进口产品。

全球首例一体化建造 LNG 模块化工厂完工交付



3月7日，从中国海油获悉，由海洋石油工程股份有限公司承建的加拿大LNG(液化天然气)项目最后两个核心模块在青岛交付，至此全球首例一体化建造的LNG工厂35个模块全部交付，标志着我国超大型LNG模块化工厂一体化联合建造技术能力走在国际前列。该项目是由壳牌等世界五大国际石油公司共同投资建设的世界级LNG工程。项目一期计划建造2列生产线，年产量达1400万吨LNG。

■ 企业新闻

中国煤科西安研究院承担的《陕煤集团地质保障细则》编制项目通过验收

近日，由中国煤科西安研究院承担的《陕煤集团地质保障细则》编制项目通过验收。《细则》不仅对补充地质勘探、地质观测与分析、矿井地质灾害预测评价有全面可靠的规定，而且明确了地质保障信息化和智能矿井地质保障信息平台建设的目标、内容、方法及要求。

辽宁能源拟 18.17 亿元收购清能集团 进军新能源电站领域

辽宁能源 3 月 5 日公告称，公司拟以 18.17 亿元价格收购辽能投资等 8 名投资者合计持有的辽宁清洁能源集团 100% 股份。公司拟向特定对象发行股份募集资金不超 10 亿元。据悉，辽宁能源主营煤炭开采、洗选加工及销售及电力、热力的生产和供应，清能集团主要从事清洁能源项目开发、建设、运营。

伊泰煤炭塔拉壕煤矿产能核增至 1200 万吨/年

伊泰煤炭 3 月 8 日发布公告称，塔拉壕煤矿核增生产能力事项已获得内蒙古自治区能源局批复，同意煤矿生产能力由 1000 万吨/年核增至 1200 万吨/年。据悉，塔拉壕煤矿位于东胜煤田，煤矿面积 42.6208 平方公里。截至 2020 年底，该矿煤炭资源保有储量为 83,605 万吨。内含可采煤层 6 层，为低灰、特低磷、低硫的不粘煤、长焰煤。

兖矿能源 2022 年净利润同比增长 89.2%

兖矿能源 3 月 6 日晚间发布 2022 年度业绩快报，营业收入约 2031.83 亿元，同比增加 33.68%；归属于上市公司股东的净利润约 307.61 亿元，同比增加 89.2%；基本每股收益 6.3 元，同比增加 88.6%。

■ 政策管理

国家发改委：以煤炭为“锚” 保持能源价格稳定

3 月 6 日，国新办举行“权威部门话开局”系列主题新闻发布会，国家发展改革委副主任李春临表示，2023 年国家发改委在保持能源价格稳定方面，将密切关注能源市场供需和价格变化，以煤炭为“锚”，做好能源保供稳价工作，多措并举抓好煤炭价格调控监管，通过稳煤价进而稳电价，努力稳住国内能源价格“大盘”。

应急管理部批准多项涉煤安全生产行业标准

3 月 9 日，应急管理部批准 12 项安全生产行业标准，其中包括《煤矿井下人员定位系统通用技术条件》《煤层气地面开采建设项目安全验收评价实施细则》《煤矿安全现状评价实施细则》《煤层气地面开采企业安全现状评价实施细则》等。标准将自 2023 年 8 月 20 日起施行。

中国煤炭学会征集 2023 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题

3 月 6 日，中国煤炭学会发布征集 2023 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题的通知。推荐要求把握问题难题界定，以问题的形式提出前沿科

学问题、工程技术难题和产业技术问题；聚焦“点”上的问题；对于既需要科学原理创新也需要工程技术应用创新的问题难题，可考虑进一步细化问题；对于跨领域、跨学科、交叉融合的问题难题，视情况考虑明确应用领域和场景。

2022 年国自然基金矿业与冶金工程学科申请与资助情况

近日，国自然科学基金委员会矿业与冶金工程学科王西勃等总结了 2022 年度石油工程、矿业工程、安全科学与工程和冶金与材料加工工程 4 大领域国自然科学基金项目申请、评审和资助情况。2022 年度该学科共受理申请 5733 项，资助 924 项，资助费用总计 44696 万元。矿业工程领域排名前三的依托单位为矿大、煤炭科学技术研究院有限公司、安徽理工大学。

山西省应急管理厅印发《2023 年度安全生产监督检查计划》

3 月 8 日，山西省应急管理厅印发《2023 年度安全生产监督检查计划》，根据监管工作实际，确定 50 座煤矿为省应急厅本年度重点监督检查的矿井，由省应急厅机关有关煤矿安全处实施。

■ 观点智库

章建华委员谈推进中国式现代化的能源方案

近日，全国政协委员、国家能源局局长章建华接受中国能源传媒集团专访，阐述了推进中国式现代化的能源方案，包括“如何把握中国式现代化的能源定位？”“当前我国规划建设新型能源体系有何基础？”“下一步推动能源绿色

低碳转型的重点是什么？”“国家能源局将采取哪些举措，提升能源产业链现代化水平？”等热点问题。

应急管理部部长王祥喜：将把防范重特大事故作为工作的重中之重

3月7日，在十四届全国人大一次会议第二场“部长通道”上，应急管理部部长王祥喜表示，“内蒙古阿拉善露天煤矿发生的重大坍塌事故，造成了53名工人失联或死亡，令我们感到十分痛心，教训十分深刻。下一步，我们将把防止重特大事故，作为我们工作的重中之重。”其中一是要压责任、二是抓整治、三是重服务、四是强基础。

山西代表团向大会提交全团建议：加大对山西智能化改造煤矿奖补力度

山西省代表团向大会提交的具体建议包括：2020年，财政部等三部委下发的《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税，陕西省智能化建设改造中享受该优惠政策。建议国家将山西省纳入可参照此政策执行的地区，同时给予与煤炭生产规模相适应的资金扶持计划和减税降费政策，并加大国家安全改造资金对山西的倾斜政策。

经济日报|煤炭消费占比微升并非开倒车

近日，针对2022年我国煤炭消费占比回升，是意味着在“双碳”目标的道路上“开倒车”的讨论，《经济日报》刊登文章指出，2021年我国煤炭消

费比重已降至 56%，是历史上下降最快的时期。短期煤炭消费占比提升受到全球能源局势动荡、新能源快速替代系统成本提升等多重客观因素影响，并不会改变我国长期能源结构优化的趋势。

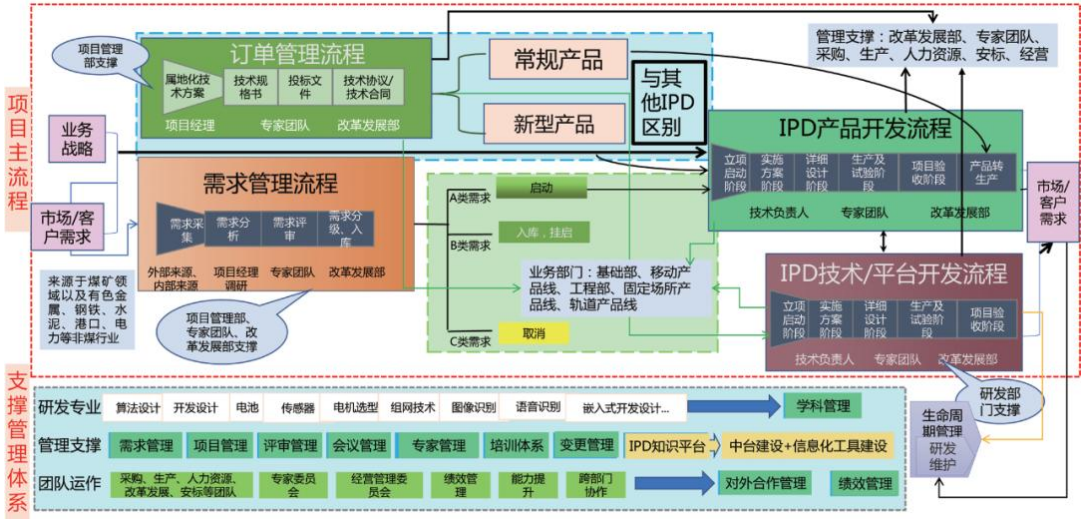
NSR|国家尺度的生态修复如何服务于可持续发展

近日，中国科学院院士、中国科学院生态环境研究中心研究员傅伯杰与国际地理联合会主席 Michael Meadows 等在《国家科学评论》发表综述文章，基于社会-生态系统视角，通过对 17 项大型生态保护修复工程及相关研究成果的系统梳理，分析了这些工程的生态环境效应，为科学开展生态保护修复以推动人与自然和谐共生的现代化提供理论支持。

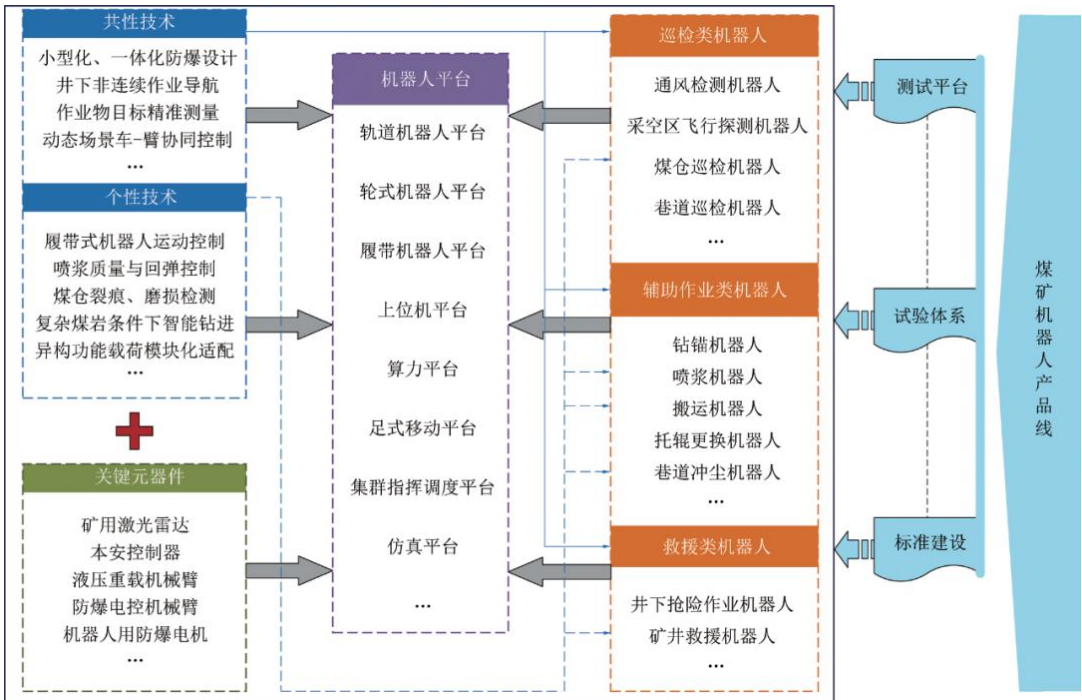
■ 数据图表

六大煤城公布 2022 年煤炭产量

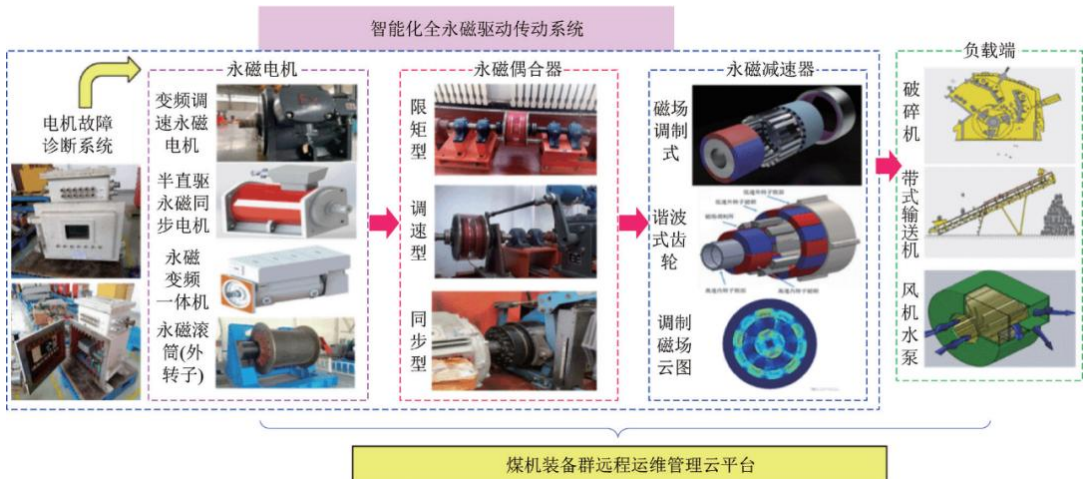
近期，各主要产煤市相继公布了 2022 年煤炭产量情况。据内蒙古党委宣传部、榆林市人民政府、朔州市能源局、长治市统计局、吕梁市统计局、大同市统计局公布数据显示，2022 年六大煤城原煤产量分别为：7.22 亿吨、5.8 亿吨、2.16 亿吨、1.71 亿吨、1.63 亿吨和 1.61 亿吨，合计 20.13 亿吨。



中国煤科沈阳研究院永磁与机器人事业部 IPD 体系



中国煤科沈阳研究院煤矿机器人产品线



中国煤科沈阳研究院永磁装备产品线

来源: 王雷.中国煤科沈阳研究院永磁及机器人产业创新孵化经验[J].智能矿山, 2023, 4 (1) 51-57.

■ 期刊专区

3月14日【煤炭学报大讲堂】|王国法院士: 煤矿无人化智能开采系统理论与技术研发进展

第 30 期
JCCS FORUM

煤炭学报
大讲堂

MEIKUANGWURENHUZHINENGKAIKAITONGGLILUNYUJISHUYANFAJINZHAN

煤矿无人化智能开采系 统理论与技术研发进展



王国法
中国煤炭科工集团
院士

报告大纲

- 一、煤矿无人化智能开采系统及支撑环境
- 二、综采工作面机器视觉应用场景与算法
- 三、工作面“采-支-运”设备自适应控制
- 四、无人化智能开采研发实践与最新进展

2023/3/14
15:00—17:00

主持人：张旭辉 教授 《煤炭学报》编委
西安科技大学

主办单位：《煤炭学报》编辑部

承办单位：北京天玛智控科技股份有限公司

西安科技大学 机械工程学院

媒体支持：煤炭学报视频号 中国煤炭学会视频号 黄大年茶思屋 中国煤炭行业知识服务平台 中国知网

蔻享学术 科创中国 科研云



煤炭学报官方微博二维码



煤炭学报官方微信



煤炭学报官方微博二维码



煤炭学报官方微信

中国煤炭学会成立六十周年纪念活动
煤炭学报

为方便大家了解当前煤矿无人化智能开采系统理论与技术研发进展，【煤炭学报大讲堂第 30 期】将邀请中国煤炭科工集团王国法院士于 2023 年 3 月

14日 15:00-17:00 线上直播分享“煤矿无人化智能开采系统理论与技术研发进展”，本次大讲堂还邀请了《煤炭学报》编委张旭辉教授担任主持人。