

政策解读

三大规划为钢铁业数字化转型画出路线图

2021年11月30日，工信部印发《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》《“十四五”大数据产业发展规划》。三大规划是落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》制造强国、网络强国、数字中国战略的重点产业规划，确定了“数字产业化、产业数字化”的发展目标、任务行动、保障措施，将有力牵引钢铁行业实现转型升级、高质量发展。

三大规划在顶层设计层面构筑了“十四五”工业化与信息化融合发展的完整体系，其包括钢铁行业在内的制造业数字化转型顶层设计的顶层架构可概括为“一个中心、两大底座、三大赋能”。

《两化融合规划》明确到2025年，信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，全国两化融合发展指数达到105点，关键环节企业管理数字化普及率达80%，数字化研发设计工具普及率达85%，关键工序数控化率达68%，工业互联网平台普及率达45%。《软件与信息技术规划》提出到2025年，要实现“四新”发展目标（产业基础实现新提升，产业链达到新水平，生态培育获得新发展，产业发展取得新成效）。《大数据规划》提出推动大数据产业从培育期进入高质量发展期，在2020年产业规模1万亿元的基础上，到2025年实现大数据产业测算规模突破3万亿元的发展目标。

紧扣一个中心：

信息化与工业化融合发展

“信息世界与物理世界的深度融合是未来世界发展的总趋势”，是新一轮科技革命引发第四次工业革命的关键驱动力。《两化融合规划》核心目标是通过两化深度融合，推动产业数字化与数字产业化，加快质量变革、效率变革和动力变革，赋能传统产业转型升级，壮大经济发展新引擎。

在麦肯锡2020年一项关于全球各行业数字化程度的评价研究报告中，钢铁行业排名相对较为靠后。核心痛点在于：一是数据基础差，钢铁企业生产流程复杂，多个工业控制系统、生产执行系统并行；二是信息孤岛多，生产、运营、销售缺乏规划与统筹；三是核心工艺在线化、数字化程度不高；四是全链条数字化程度低。该报告指出，落后也意味着巨大的效益提升潜力，钢铁企业如果实现端到端全价值链的数字化提升，预计将带来7%~12%的息税前利润(EBITDA)提升。

针对这一发展现状，《两化融合规划》将钢铁行业列为制造业数字化转型行动的重点行业之一，提出钢铁行业应“聚焦设备维护低效化、生产过程黑箱化、下游需求碎片化、环保压力加剧化等痛点，以工艺优化为切入点，加速向设备运维智能化、生产工艺透明化、供应链协同全局化、环保管理清洁化等方向数字化转型”，并把“炼铁高炉”列为上云的重点工业设备，瞄准痛点问题，加快健康管理、绿色生产、生产工艺优化、产线协同管控等应用开发，为钢铁行业两化融合指明了方向、明确了重点。

夯实两大底座：

工业大数据与工业互联网

构建信息“五全”，发挥“工业大数据”新要素动能。“五全信息”（全空域、全流程、全场景、全解析和全价值）与工业制造相结合，就形成工业制造4.0；与物流行业相结合，就形成智能物流体系；与金融结合，就形成科技金融。

《大数据规划》就钢铁行业工业大数据发展提出两个方向：一是支持钢铁企业综合运用设备物联、生产经营和外部环境等数据，建立分析模型，提升资源勘探、开采、加工、储存、运输等全流程智能化、精准化水平，实现工艺优化、节能减排和安全生产。二是支持打通研发、采购、制造、管理、售后等全价值链数据流，发展数据驱动的产品研发、仿真优化、智能生产、预测性维护、精准管理、远程运维等新模式、新业态。在体系构建上，核心是围绕数据“采、存、算、管、用”开展全生命周期活动。“采”即加快数据“大体积”汇聚，通过升级信息系统、部署物联感知设备等方式，推动研发、生产、经营、服务等各环节数据的采集；“存”即强化数据“多样化”处理，创新数据融合模式，促进多维度异构数据关联；“算”即推动数据“时效性”流动，强化共享协同，形成供需精准对接、及时响应模式；“管”即加强数据“高质量”治理，提高数据质量，确保数据可用、好用；“用”即促进数据“高价值”转化，强化大数据在

制造业各环节应用，推广数字样机、柔性制造、商业智能、预测性维护等新模式，推动生产方式变革。

融合“五链”，发挥“工业互联网”新平台动能。工业互联网平台是三大规划中关于钢铁行业等制造业数字化转型内容的交汇点，融合点，量化目标也十分明确——到2025年，工业互联网平台普及率要达到45%。钢铁行业是高度分工和专业化的系统，钢铁工业互联网平台应以促进“价值链、供应链、要素链、资金链、创新链”相互融合发展为重点，将数字化技术与线下资源、传统流程相结合，依托平台形成新的技术构成、技术架构、组织方式，产生新生产方式，将商流、资金流、信息流、物流、商品流等转化为数字流及其价值流，促进“五链”之间的资源共享、互联互通，以构建开放创新、优化配置、快速生成、繁荣发展的钢铁行业新生态融合体系。

实现三大赋能：

数据、应用与平台

钢铁行业全面践行三大规划的核心目标是赋能钢铁行业转型升级，赋能的关键抓手是数据、应用与平台，以推动企业培育新产品、新模式、新业态。

三大赋能推动质量变革、效率变革和动力变革：对推动质量变革的效应将体现在产品与服务转型上，依托个性化定制、服务化延伸等渠道，推动钢铁企业基于材料产品的服务延伸与增值，在更大范围内提升钢铁下游用户体验。对推动效率变革的效应将体现在生产与运营转型上，实施智能化制造、网络化协同、数字化管理，实现所控制范围内的生产运营优化。对推动动力变革的效应将体现在生态模式转型上，通过场景拉动、智能引领、数据驱动、平台带动、生态赋能，将构建钢铁产业链供需精准匹配作为生产组织方式、全要素市场作为资源配置方式、高数字化水平产业集群作为产业组织方式，形成开放创新、共生共荣、共同成长的钢铁行业新生态模式。

钢铁企业在数据赋能方面，一要发掘国家层面数据要素市场健全完善的价值，关注国家要素交易平台建设动向及数据交易模式，促进企业内部与外部数据共享协作，形成持续改善的良性循环。二要积极参与国家相关数据标准的制定与贯彻。在工业互联网等应用赋能方面，钢企应密切关注国家层面在操作系统、数据库等关键基础软件领域的突破攻关。在平台赋能上，积极争取国家在两化融合方面出台的各项政策。

（内容来源于中国冶金报社、信息资源网）

国际钢铁

浦项制铁完成2号钢厂RH设备升级

■据信息资源网 浦项制铁(POSCO)近日已完成位于浦项2号钢厂RH设备升级。据悉，此次RH设备的升级将提高2号钢厂炼钢产能57万吨，突破200万吨炼钢能力。

由于市场对浦项高附加值钢铁产品的需求日益增加，此次设备的升级能够充分提高浦项第二炼钢厂的产能，提高钢材的抗冲击性等材料性能，可以更广泛地运用于高端船舶、海洋结构用板等产品。

印度JSW将投资20亿美元扩大年产能500万吨

■据世界金属导报 印度钢铁企业JSW钢铁公司表示，该公司将投资20亿美元，将其在印度卡纳塔克邦工厂的产能每年扩大500万吨。

印度政府此前计划在未来5年内投资100万亿卢比，用于加强基础设施建设。这一计划提高了印度国内的钢铁需求，同时，随着印度城市化的进展，印度人均消费钢铁量

也将获得稳定提高。因此，JSW钢铁公司亟需扩张产能，来抓住难得的发展机遇。

JSW钢铁公司表示，新扩张的产能符合可持续发展目标，将通过优化水、废弃物、碳和能源足迹来关注循环经济。JSW的相关文件显示，公司计划在2024-2025财年(2024年4月至2025年3月)实现年产能钢铁3750万吨。

新材料新技术

兼具低成本与高抗拉强度：

JFE钢铁开发无镍合金钢粉“FM1300S”

■据信息资源网 近日，JFE钢铁公司宣布，该公司开发了用于粉末冶金无镍合金钢粉“FM1300S”，该产品不含镍(Ni)而且抗拉强度达到1300MPa，并与含Ni合金钢粉具有同等以上的韧性和疲劳强度，同时切削性能也十分优秀。用户在生产烧结部件时，无需使用特殊的炉子实施超过1200℃的高温烧结，仅用普通烧结即可实现部件生产。由于能用传送带连续将部件插入炉中，比高温烧结的生产效率高，从而不仅可为用户节约大量成本，同时还能减少能源用量和二氧化碳排放量。

烧结部件普遍使用Ni含量4%的合金钢粉，不仅烧结后的切削性能变差导致加工费用增

加，同时易于受到Ni市场波动的影响。为此，JFE钢铁公司持续开发了具有丰富产品大纲的无镍合金钢粉“FM系列”并投放市场，为用户提高产品质量和降低成本作出了贡献。另一方面，要求1300MPa级抗拉强度的部件，即使使用4%Ni合金钢粉及无Ni合金钢粉，均需要实施高温烧结，因而对更进一步降低部件生产成本有了新的要求。

据了解，“FM1300S”合金钢粉是JFE钢铁公司在钼(Mo)粉扩散附着的高纯度铁粉中再加入微量的铜(Cu)粉开发出来的新产品。该公司计划将该产品面向对强度有要求的汽车零部件以及对耐磨性有较高要求的建设机械部件等。

引进多极性镁电解技术：

攀钢镁法海绵钛生产工艺取得新突破

■据信息资源网 截至2021年12月27日，攀钢钛材公司镁电解生产工序6台多极性镁电解槽全线投用，镁电解产能改造试生产取得阶段性胜利。这标志着攀钢镁法海绵钛生产工艺取得新突破，攀钢成为全球唯一一家同时拥有流水线镁电解工艺及多极性镁电解工艺的海绵钛生产企业。

攀钢钛材公司在现有的流水线镁电解工序循环稳定运行基础上，于2020年12月份进行镁电解产能改造，引进了多极性镁电解生产工艺技术。该工艺相比

流水线镁电解工艺，具有电能消耗少、自动化程度高、单槽独立产镁、氯化镁高效循环、成本低、质量优、易管控等优势。项目全面达产后，镁产量不仅能满足该公司海绵钛精镁消耗物料平衡，降低生产成本，还能为海绵钛二期项目建设提供镁电解技术工艺参考，夯实攀钢海绵钛制造成本国内最低的行业竞争优势。

接下来，攀钢钛材公司将有计划开展流水线镁电解槽及多极性镁电解槽的生产组织工作，实现连续稳定生产，尽快实现达产达效。

铁矿石速递

供需增长放缓

全球铁矿石均价将大幅下降

■据世界金属导报 继2021年上半年铁矿石价格创下历史新高后，近几个月铁矿石价格大幅下跌。2021年11月，中国港口62%品位铁矿石粉现货平均价格约92美元/吨，较5月份的峰值低60%。2021年1-11月份，中国粗钢产量为94636万吨，同比下降2.6%，这一方面是中国政府粗钢产量压减工作逐步取得成效，另一方面也与制造业产出受限影响而大幅减少，钢材需求下降有关。

受与排放相关的限产措施及煤炭价格上涨等因素影响，高品位铁矿石(品位65%及以上)溢价达到多年高点，因为使用高品位铁矿石可以减少炼铁过程中冶金煤的用量，同时减少冶金煤及杂质较少的铁矿石的应用也有助于降低污染物排放水平。目前，中国很多城市已经实施了与排放相关的生产限制，并且可能延续至2022年3月，这或会使品

位66%以上的铁矿石在2022年一季度维持较高溢价。

此外，近期中国基础设施建设、房地产及制造业等生产均有所放缓。与上年同期相比，2021年10月份中国基础设施建设投资下降5.3%(3个月移动平均)。2021年1-10月份，中国房屋新开工面积同比下降9.1%，2021年11月份中国规模以上工业增加值同比增长3.8%，远低于3月份的14.1%。

近几个月，全球最大的两个铁矿石生产国——澳大利亚和巴西的铁矿石出口量持续增长。自5月以来，两国铁矿石出口总量已超过五年平均水平，并在2021年9月达到历史最高值(约1.11亿吨)。

供应增长叠加中国需求疲软，给铁矿石价格带来下行压力。预计2021年全年铁矿石平均价格约为140美元/吨，2022年将进一步降至约80美元/吨。

行业动态

河钢浦项汽车板合投资项目开工

■据信息资源网 日前，河钢浦项汽车板合投资项目在唐山乐亭开工。该项目总投资41.25亿元，河钢和韩国浦项制铁公司各占50%的股份，在河北唐山乐亭经济开发区新建两条世界领先的连续热镀锌生产线，并将广东既有的一条汽车板生产线股权纳入旗下，年设计产能达到135万吨，计划2023年建成投产。

该项目是近年来中国钢铁行业单体投资最大的外商合资项目。新建的两条主力生产线选用全球领先设备供应商和全球最先进的智能控制技术，产品以高档汽车板为主，兼顾高等级高强度和家电板，产品厚度0.3~2.3毫米，宽度800~1860毫米，最高强度达980兆帕。主要用户涵盖丰田、本田、日产、现代、宝马、大众等全球一线汽车品牌和中国主流汽车生产商。其中，双方倾力打造的GA合金化镀锌钢板，将成为快速打入顶级汽车商的明星产品。

鞍钢实验室样品

加工智能锯切系统投用

■据信息资源网 近日，鞍钢股份鲅鱼圈分公司质检计量中心自主设计研发的钢铁材料板坯性能试验样品智能锯切系统投入使用，对标国内同类技术，锯切效率提升150%以上，锯切能力范围提升40%，锯切质量达标率提升18%，标志着鞍钢实验室样品加工智能锯切技术实现国内领先。

中天钢铁精品钢帘线项目开工

■据信息资源网 日前，中天钢铁集团精品钢帘线项目在淮阴开工。项目计划总投资202亿元，是淮安首个投资超200亿元的重特大项目，该项目全部达产后，可年产精品钢帘线150万吨，助力淮安成为全球重要的钢帘线生产基地。

沙钢新产品通过省工信厅鉴定

■据信息资源网 日前，沙钢五项自主研发的新产品均顺利通过江苏省工业与信息化厅鉴定，“2300MPa级预应力钢绞线用盘条SWRS92Si-TP”“大厚度高品质塑料模具钢S2311”“TMCP型海上风电基础桩用钢DH36”整体技术达国际领先水平，“高品质无取向硅钢50W470”“环保型热镀锌家电板DX51X+Z-E”达国际先进水平。



2016年，河钢集团以4600万欧元收购斯洛伐克梅尔雷沃钢厂，成立了河钢集团塞尔维亚梅尔雷沃钢厂(河钢塞钢)。通过实行一系列有效措施后，河钢塞钢短时间内就扭转了连续7年亏损局面。2018年，钢厂年产177万吨钢，创下建厂105年来最高纪录，当年实现收入10.5亿美元。钢厂连续3年蝉联塞尔维亚最大出口企业。

图为河钢集团塞尔维亚梅尔雷沃钢厂。

新华社 供图

钢铁行业

2022年我国钢铁行业将推进7项重点工作

■据信息资源网 日前，中国钢铁工业协会第六届会员大会三次会议上发布信息，2022年钢铁行业将推进7项重点工作任务，即全力做好钢铁行业稳增长工作，着力提高行业自律能力和效果，大力推进行业科技创新工作，稳步推进“双碳”工作，巩固提升去产能成果，积极组织推进资源保障“基石计划”，开展行业形象提升工程。

会议指出，2022年，从政策层面看，钢铁行业市场营商环境将持续优化，从市场需求看，钢需求总量将有望与2021年基本持平；从行业运行看，保持行业健康发展的基础更加牢固。

在这种形势下，钢铁行业要坚持基本指导思想，全力完成各项重点任务。其中，在全力做好钢铁行业稳增长工作方面，钢铁行业要按照“稳增长、保供给、控成本、防风险、提质量、稳效益”要求，切实采取有效措施，包括加强经济运行监测分析，持续深入开展“对标挖潜”，继续推进对标世界一流企业活动，加强钢材出口监测，推进优化焦煤中长期合同定价机制等。

在着力提高行业自律能力和效果上，需研究建立长期、有效的市场化协调机制，形成既有能耗、碳

排放政策约束，又有行业自律，政府有效监督的符合市场规律的新机制。要积极推动《钢铁行业自律工作方案》的落实，特别是约束性条款落地。继续深入开展区域市场自律、品种市场自律和出口自律工作。

在大力推进行业科技创新工作上，要补齐钢铁行业“卡脖子”技术短板，推进产业共性技术创新，加强创新生态圈建设。

在稳步推进“双碳”工作上，要积极建议政府通过政策引导、税收减免和融资支持等措施，支持钢铁企业推进超低排放、节能环保以及低碳技术改造，积极建议政府出台电炉短流程炼钢优惠政策等。在工作层面，要积极推进钢铁行业碳达峰路线图和行动方案工作落实。

在巩固提升去产能成果上，要对新申报纳入规范企业和已有规范企业的整改、撤销、变更等情况进行现场查验，汇总钢铁行业产能置换项目公示、公告及投资建设情况；组织研讨企业中长期发展规制、布局调整等行业发展相关问题等。

在开展行业形象提升工程上，要通过全行业努力，争取用2-3年时间，使树立中国钢铁新形象工作初见成效。