

# 钢铁行业多方合力探路数字化转型

钢铁行业加快数字化转型已成为行业共识，转型亮点和成果也不断涌现，然而不同企业之间水平差异较大，转型路径尚未形成统一的方向，总体水平仍有提升空间。业内人士认为，钢铁行业数字化转型是一个系统工程，行业各方需要进一步凝聚共识、互相交流，探索出一条符合中国实际的数字化转型道路。

## 钢铁行业数字化转型正当其时

数字技术是改造提升传统产业，培育发展新质生产力的关键要素，数字技术只有与实体经济深度融合才会彰显出价值创造力。作为传统产业数字化转型的主战场之一，钢铁行业加快数字化转型也成为行业共识。

专家认为，钢铁行业数字化转型正当其时，一方面，钢铁工业为大型复杂流程工业，全流程工序均为“黑箱”，产品质量、效率、成本、稳定性和一致性难题长期存在，因此钢铁行业可以提供应用数字技术、数字化转型的最佳场景；另一方面，钢铁工业发达的自动化控制系统和研发设施，可以提供大量数据，海量数据中蕴含着企业生产过程中的全部规律，它们是数字技术所需要的宝贵资源和关键要素。

“我国钢铁行业建成了完备的信息网络基础设施，积累了海量的工业数据，拥有丰富的工业应用场景，为数字化转型、智能化发展奠定了良好的基础。”业内人士指出，在大数据、人工智能等新一代数字技术推动下，钢铁行业生产方式、商业模式和管理手段正在发生深刻变化，数字技术与钢铁制造深度融合已经成为降本、提质、增效的有效抓手，成为培育发展新质生产力、实现高质量发展的必由之路。

中国钢铁工业协会认为，在当前全球经济发展和竞争格局加速演变的背景下，数字化转型已成为钢铁行业提高核心竞争力、抢占未来行业制高点的关键路径。近年来，我国钢铁工业的数字化转型不断深入，正从初级的建设MES、ERP等系统和设备，向产品创新、生产技术创新、产业模式创新和制造系统集成创新四个层面推进。如何实现实体经济数字化转型，关系到我国高质量发展，跨越中等收入陷阱，实现向新质生产力的转移。

## 成效与挑战并存

随着钢铁生产线逐渐集中，自动化信息化水平持续提高，工业互联网5G技术普遍应用，机器人在生产线广泛使用，相关设备设施互联互通，数字化运营，钢铁行业数字化转型走在了我国工业领域的前列。

《钢铁行业数字化转型评估报告(2023)》显示，参评企业在数智化改造的投资有所增加，平均吨钢38.5元，较上一年提升23.9%；工业机器人应用愈发普遍，机器人应用密度达54台/万人，较上一年提升50%；大数据模型成为应用热点，79.6%的企业对大数据模型进行了试点应用，18.4%的企业已开展局部AI应用；利用工业互联网技术实现智能化生产过程管控和智慧化企业运营管理的企业达79.6%和57.1%，较上一年分别提高7.3个百分点和1.8个百分点；500万吨规模以上企业基本实现了管控衔接、产销一体和业财无缝。

“在全行业共同努力下，钢铁行业数字化转型正在稳步推进，出现了一系列创新成果，宝武、河钢、首钢等央企，建龙、晋钢等民营钢铁企业，获评工信部试点示范项目，覆盖智能工厂、智能装备、智慧运营、智慧物流等多个典型应用场景，为全行业企业推进智能制造提供了丰富的范本。”专家指出。

河钢集团围绕数字化转型和智能化发展实施了产线智能化专项提升三年行动，打造“点线面体圈”一体化融合的智能体系，先后在自动化炼钢、全生命周期设备管理、全流程质量管控、表面智能检测等方面形成了一系列的自主解决方案，打造的工业互联网平台入选国家级双跨工业互联网平台，唐钢、邯钢、石钢等四家公司成为国家智能制造示范工厂，石钢公司入选国家首批数字领航企业。

专家认为，钢铁企业在工业互联网平台建设与应用方面达到了新的高度，在制造与服务全周期管控方面实现了数字技术应用程度的提升，大数据及人工智能技术的广泛应用成为行业的新趋势。然而，由于产品结构和运营模式等差异因素，总体水平仍有提升空间。例如在大数据及人工智能技术应用方面，不少企业已开始部分场景的AI应用，但仍处于初级阶段，技术与实际需求的匹配度存在不足。

## 多方合力探路数字化转型

业内人士认为，虽然钢铁行业数字化转型已经成为共识，但是不同企业的投入还有很大差距，转型路径也没有统一的方向，行业各方需要进一步凝聚共识、互相交流，探索出一条符合实际的钢铁行业数字化转型路径。

近日，钢铁行业数字化转型工程三年行动正式启动，配套《钢铁行业数字化转型工程建设指南》也对外发布。“我们计划到2026年底，形成‘四三二一’总体目标，即实现40个可低成本推广复制的数字化转型典型案例，30个可借鉴可复制的数字化车间，20个可复制的数字化工厂，5-10家支撑行业实现数字化生态的引领企业。希望通过数字化转型工程三年行动将行业优势力量聚集到统一的平台，共商共建共赢，提高钢铁企业经济质量效益和核心竞争力。”专家指出。

专家认为，钢铁行业要建设智能化综合性数字信息基础设施，智改数转，推动数字换脑、模型换代，建成生成式AI大模型，低成本、高效率、零风险地实现数字化转型。他建议通过产学研深度融合、联合组队等方式，推动装备、软件、网络等成组连线创新突破，提出系统解决方案，开展技术交流和推广工作，促进先进钢铁企业数字化推广应用；营造良好生态，加快钢铁企业数字人才培养和关键标准研制推广，建设数字化转型开源生态。

“未来5年，全行业应建成15-20条全流程一体化企业数字化转型生产线，完成钢铁产业数字化转型标准与规范的制定。未来10年，行业基本完成数字化转型，建成钢铁行业管理控制优化大模型，形成国家钢铁企业创新基础设施体系，实现行业高质量发展。”专家指出。

(内容来源于新华财经)

## 美国2月进口钢材环比下滑

■据世界金属导报 数据显示，2024年2月份美国共进口钢材246.7万吨，与2024年1月份的终值相比下滑3.2%，尽管2月份半成品钢材进口环比增加，但多数成品钢材进口量环比下降。2月份美国半成品钢材进口量环比增长15.1%至72.5万吨。2月份成品钢材进口量环比减少9.2%至174.1万吨。在主要产品类别中，美国2月螺纹钢进口量环比增幅最大，从1月份的4.5万吨吨激增155.3%至11.4万吨吨，原因是来自阿尔及利亚和埃及的进口产品增多。2月份美国进口的成品钢材市场份额估计为21%。

2024年1-2月份，美国钢材进

口量同比增长2.4%至501.7万吨吨。其中，成品钢材进口量为365.7万吨吨，同比下滑2.5%，各品种的进口量环比有增有减。2024年1-2月份美国进口的成品钢材市场份额估计为22%。

加拿大、墨西哥和巴西是美国1-2月份钢材进口的主要来源国，进口量分别为116.4万吨吨、97.4万吨吨和72.4万吨吨，同比分别增长3.0%、30.3%和下降13.6%。此外，1-2月份美国从韩国进口钢材38.1万吨吨，同比增长4.8%；从日本进口钢材18.9万吨吨，同比下滑0.5%；从德国进口钢材14.2万吨吨，同比下降20.5%；从中国进口6.3万吨吨，同比显著下降48.9%。

## 新材料新技术

### “碳冶金”向“氢冶金”转变： 河钢氢基竖炉项目启动实施

■据世界金属导报 日前，“氢基竖炉—近零碳排放电炉”新型短流程项目在河钢集团张宣科技术正式启动实施。

项目是继2022年12月16日河钢120万吨氢冶金示范工程一期全线贯通、2023年5月实现安全顺利连续生产绿色DRI产品以来，钢铁工业由传统“碳冶金”向新型“氢冶金”转变的又一重要里程碑。低碳冶金技术是推动钢铁绿色转型的制高点，决定了未来世界钢铁的竞争走势。河钢依托新建氢基直接还原电炉—电炉流程产线，积极布局绿色新技术和新要素的优化组合，加快打造以“氢冶金+电炉”炼钢工艺流程为核心的绿色新质生产力。

项目作为中国钢铁工业协会确定的世界前沿八大低碳共性技术方向之一，由河钢联合北京科技大学，以冶炼过程碳近零、能量来源碳近零、原料生产碳近零为指导，聚焦氢基直接还原电炉高品质低碳制备、电炉炼钢绿电高效供能、电炉配加直接还原电炉冶炼等核心技术，系统开展氢基竖炉—近零碳排放电炉炼钢关键技术研发和工程应用研究，最终实现粗钢近零碳排放目标，助力绿色高品质钢铁材料的研发推广。项目的实施，既是河钢“6+2”低碳技术路线图的具体实践，也是丰富和完善低碳技术体系的重要契机，将有力支撑河钢“6+6+5”低碳排放产品发展规划的落地。

## 针对冷轧制造中的问题：

### JFE钢铁与日立联合提供解决方案

■据信息资源网 JFE制钢株式会社和日立株式会社近日宣布，双方已开始向日本和海外的钢铁公司提供结合JFE制钢的咨询方案和日立的自动冷轧平整度控制系统的解决方案(以下简称“解决方案”)。该解决方案结合了日立的系统，该系统使用人工智能(AI)自动控制轧机的钢板平整过程，以及JFE钢铁的咨询计划(关于系统引入和优化运营)，这是一项利用其高级运营专业知识以满足客户需求的服务。

JFE集团一直致力于提高生产效率和产量，并通过DX驱动的新技术引进来大幅提高劳动生产率。此外，集团还通过钢铁厂的运营和管理，为从事制造业业务的广大客户提供生产高附加值产品的方法，以及解决设施维护和环境负荷降低相关问题的技术、运营和研究专业知识，从而推进解决方案业务。

日立作为一家制造企业，利用多年来发展起来的产品、OT

(运营技术)和IT,以及通过为制造业广泛领域和领域的客户所面临的问题提供解决方案。在钢铁业务领域，一直在全球范围内推广工厂的设施、工艺线、控制系统和其他设备作为一个综合系统。

日立是在2017年开发了一种自动执行高质量形状控制的技术，该技术的特点是AI学习高技能操作员的操作数据与钢板形状数据之间的关系，使这种学习的结果能够反映在控制系统的输出中。JFE钢铁于2021年在其生产线上引入了该系统。该系统的应用也取得很大的成就，例如通过自动化提高了产品产量，提高了利用率和减少了操作员的工作量。

基于这些成果，JFE制钢和日立开始提供结合两家公司优势的解决方案，以解决客户在冷轧制造中面临的问题。两家公司将共同考虑配置，并对最适合客户安装的系统进行调整。

## 汽车天地

### 一季度车市零售实现“开门红”

■据经济日报 日前，乘联会发布数据显示，3月乘用车市场零售168.7万辆，同比增长6%，环比增长52.8%；1-3月累计零售482.9万辆，同比增长13.1%。相关人士表示，一季度车市零售基本实现预期的“开门红”走势，3月销量同比、环比均高速增长的重要原因是春节后消费恢复，不过受“价格战”影响，随之形成明显消费观望现象。

3月，我国自主品牌在新能源汽车市场和出口市场获得明显增量，头部传统车企转型升级积极推进，比亚迪、奇瑞汽车、吉利汽车、长安汽车等传统车企品牌份额提升明显。

乘联会数据显示，3月，我国自主品牌零售93万辆，同比增长19%，环比增长51%。当月自主品牌国内零售份额为54.8%，同比增长6个百分点。

出口方面，今年总体汽车出口延续去年年末强势增长态势。3月乘用车出口40.6万辆，同比增长

39%，环比增长36%，创出月度出口量历史新高；1-3月累计出口106.3万辆，同比增长36%。

今年以来，车市“价格战”愈演愈烈，车企密集宣布降价。专家表示，车市降价频繁，对利润有较大影响。目前，车市已进入相对激烈的竞争阶段，今年1月至2月，汽车行业利润率降4.3%。行业利润率下滑压力大，处于历史低位水平。

4月以来，新能源汽车品牌密集推出新一轮降价和促销活动，汽车市场竞争白热化将持续。4月1日起，问界新M7部分车型推出限时优惠。同日，小鹏汽车宣布，2024款小鹏G9限时优惠2万元，优惠后起售价为24.39万元。蔚来汽车则推出最高10亿元油车置换补贴。专家表示，行业应保持良性、合理竞争，尤其应以高品质、技术创新突破为竞争点，实现规模效应带来的成本下降。

## 信息动态

### 全球最大B型LNG燃料舱用上“河钢造”

近日，中国船舶大连造船装备公司建造的单舱世界最大13000立方米B型LNG燃料舱完工交付。在该项目建设中，河钢集团舞钢公司5000余吨高端厚板用于燃料舱制造。单舱世界最大13000立方米B型LNG燃料舱，是大连造船为地中海航运建造的LNG双燃料动力16000TEU集装箱船核心设备，每船配套一个独立B型舱，此次交付的是该系列B型舱的首舱。

### 黑龙江建龙一技改项目 降低能耗成效显著

近日，黑龙江建龙能源中心“喷煤氮气分质供应技改项目”完成施工并一次试车成功投运。该项目总投资14.12万元，通过设备改造实现了氮气分质供应，彻底解决了黑龙江建龙低压氮气缺口一直由中压氮气减压补给的高能耗现状，制氧系统可节约电量588.816kwh/时，全年预计可创效270余万元。

### 河钢-中国银行绿色转型金融联盟成立

日前，河钢-中国银行绿色转型金融联盟成立。绿色转型金融联盟由河钢和中国银行共同倡议成立，冶金工业信息标准研究院、中节能衡准科技服务(北京)有限公司共同参与，将以各方的探索实践为基础，在河北省范围内统一转型金融评价体系、开发转型金融产品、丰富转型金融服务场景和模式，实现钢铁行业绿色转型金融领域的银企互惠，通过助力“绿色河钢”建设，带动河北省逐步建立起绿色转型金融支持钢铁行业绿色转型的良性生态圈。

### 包钢股份成功研发耐低温管线钢 并实现批量化生产应用

近日，包钢股份成功研发耐低温管线钢并实现批量化生产应用，为进一步开拓严寒地区管线钢市场奠定坚实基础，也进一步丰富了包钢管线钢产品种类，推动了包钢股份管线钢用钢领域生产技术再上新台阶。下一步，包钢股份将持续跟踪产品应用情况，及时提供全方位技术支持，同时固化生产工艺，增强包钢管线钢市场竞争优势。

### 本钢北营公司首次实现硅钢大批量生产

日前，本钢北营公司1780生产线连续轧制24卷共计600余吨硅钢，首次实现了硅钢产品的大批量生产，标志着北营公司高附加值产品生产迈上了新台阶。据了解，北营公司此次轧制的硅钢产品多项质量指标较好，电磁性能达到国内一流水平。

## 今日关注

### 出口钢材同比最高增85%

### 多家钢企对2023年度业绩进行说明

■据不锈钢及特种合金联盟 近期，多家钢企对2023年度业绩进行说明，在国内投资增速放缓，需求与预期延续弱势的背景下，钢企围绕先进钢铁材料和出口销量等方面深耕细作，不断强化核心竞争力、提升自身竞争力，实现稳健、可持续的发展。

**南钢股份2023年出口钢材同比增长85%：**南钢股份2023年实现营业收入725.43亿元，同比增长2.65%，归母净利润21.25亿元，同比下降1.67%，经营业绩稳健。

2023年，公司钢材销量1032.64万吨，同比增长5.91%。2023年，南钢股份抢抓海外市场，持续扩大高附加值品种出口数量、出口品种及重点高端客户再延伸，出口接单125万吨，出口量120万吨，双创历史记录；出口钢材同比增长85%，好于我国钢材出口水平。

**中信特钢2023年出口销量238万吨：**2023年中信特钢实现营业收入1140.19亿元，同比增长15.94%。公司2024年主要生产经营目标为：销售总量1920万吨，其中出口280万吨。

中信特钢加大能源用钢、汽车用钢的市场开发，2023年完成总销量1889万吨，同比增长24.4%，创历史新高，其中，出口销量达到238万吨，出口占比12.6%，同比增长50.1%，且出口产品毛利高于内贸产品。成立了能源用钢公司，2023

## 相关行业

### 我国煤炭生产开发布局持续优化

■据中国钢铁工业协会 近日，中国钢铁工业协会发布的《2023煤炭行业发展年度报告》(下称《报告》)显示，2023年，我国原煤产量为47.1亿吨，同比增长3.4%，创历史新高，保障了能源安全稳定供应。

在供应层面，“十四五”以来，全国新增煤炭产能6亿吨/年左右。全国原煤产量分别于2021年、2022年跃上41亿吨、45亿吨台阶，2023年达到47.1亿吨，年均增长4.5%；原煤占我国一次能源生产总量的比重始终保持在65%以上。2023年，我国煤炭进口量达到4.74亿吨，比2020年增加1.7亿吨。在效益层面，全国规模以上煤炭企业营业收入3.5万亿元，同比下降13.1%；利润总额为7628.9亿元，同比下降25.3%；应收账款为5037.8亿元，同比下降6.3%；资产负债率为60.3%；前5家、前10家大型煤炭企业利润占大型煤炭企业利润总额的比重分别达到62%、81%，经济效益进一步向资源条件好的企业集中。

《报告》显示，2023年，煤炭生产开发布局持续优化，东中西区域协同发展格局加快形成。其中，原煤产量超亿吨的省(自治区)共有7个，比2020年减少1个；原煤产量41.8亿吨，占全国的88.7%。晋陕蒙新四省(自治区)原煤产量38.3亿吨，占全国的81.3%，比2020年增加7.78亿吨、提高3个百分点。陕西、内蒙古、山西原煤产量分别在7亿吨、12亿吨、13亿吨的台阶上再创新高；新疆加快释放煤炭先进产能，煤炭产量较2020年增长近2亿吨，“疆煤外运”突破1亿吨，已经成为全国煤炭供应的新增长点。

《报告》预计，2024年我国煤炭需求将保持适度增长，同时，全国煤炭供应总量仍将保持增长态势，煤炭市场供需将保持基本平衡态势。但也要考虑到国际能源形势错综复杂，国内煤炭供需格局深刻变化，以及极端天气、突发性事件、新能源发电出力等不确定因素，可能导致区域性、时段性、品种性的煤炭供需错配情况。