

中国钢铁产业锻造高质量发展新范式观察

在全球经济绿色复苏与产业链深度调整的背景下，中国钢铁行业如何以创新驱动高质量发展？8月5日至10日，第十四届中国国际钢铁大会暨首届中国国际钢铁周在上海举行，活动围绕“科技赋能·新质未来”主题探讨了钢铁行业在高端化、智能化、绿色化转型中的创新实践与发展路径。

高端化：万亿研发投入重塑竞争力

在首钢集团展区，一张由钢铁制成的冬奥会明信片吸引了观众的注意力。明信片上冰墩墩热情灵动，而整张明信片最薄处只有约0.06毫米，被称作“蝉翼钢”。“这厚度约为一根头发的直径，展示了我国钢铁制造的技术突破和前沿发展。”首钢京唐公司融媒体中心主持人王宇说。

据了解，近十年，中国钢铁行业投资1.2万亿元进行“产能置换”——用全新产能替代旧产能，完成了近3亿吨产能重置，并支出超1万亿元研发经费，推动产品向高端化突破。

“我们建设了MCCR世界首条具有灵活生产模式的第三代薄板坯连铸连轧生产线，现在从‘钢水’到‘钢卷’仅需25分钟，轧制时间仅为传统热轧工艺的八分之一，产品最薄能做到0.7毫米，水平全球领先。”首钢集团智能制造软件产品总监孔志刚说。

鞍钢集团在今年上半年轧制完成热成形车轮钢，它制成的车轮强度是铝合金轮的6倍、重量与尺寸精度媲美铝合金轮，综合成本为铝合金轮的70%，展现出强大的竞争优势。

今年，工业和信息化部印发《钢铁行业规范条件（2025年版）》，提出强化科技创新能力培育，建立科研机构，加大研发投入，持续提升企业工艺技术和产品创新能力，注重标准制修订和知识产权保护，强化企业质量品牌建设，积极培育制造业单

项冠军企业。

科技创新正成为钢铁行业转型升级的核心引擎，不仅催生出一批具有国际竞争力的高端产品，更推动着整个产业向新质生产力跃迁。

智能化：数实融合重塑钢铁产业新生态

当前，钢铁行业的智能化转型正在加速演进，人工智能、数字孪生、工业互联网等新一代信息技术正与钢铁制造深度融合，推动全产业链向“数智化”方向拓展前行。

“河钢数字自主研发的WesCarber碳中和数字化平台，聚焦‘双碳’目标，以‘能碳+AI’为全新核心驱动力，深度融合数字化技术与绿色低碳制造全流程场景，是目前行业内‘碳功能’最全面的数字化平台。”河钢数字的现场人员介绍说，某钢铁企业通过平台智能数采技术实现40余工序共计510万条碳数据采集，自动化采集覆盖率75%以上；通过标准算碳模型，产出产品碳足迹报告、企业碳盘查报告、CBAM报告，共计60多款，效率提升83%。

中国宝武于今年2月启动了“2526”工程，推动DeepSeek本地化应用，搭建钢铁行业模型化运行平台，用AI重新定义钢铁。

2024年1月，工业和信息化部等九部门印发《钢铁行业数字化转型实施指南》提出，到2026年，钢铁行业数字化整体水平显著提升，新一代信息技术与钢铁工业深度融合，行业数字生态体系持

续完善，基本实现由单点、局部向系统性、全局性的数字化发展转变。

随着“AI+钢铁”应用场景的持续拓展，智能化正成为推动钢铁产业质量、效率、动力变革的关键力量，引领着这场行业历史性跨越。

绿色化：从超低排放到低碳排放钢标准引领

当前，中国钢铁行业正以技术创新为驱动，加速推进全产业链绿色革命。在“双碳”目标引领下，行业通过超低排放改造、低碳技术研发和数字化赋能，构建起覆盖生产全流程的绿色制造体系。

“截至2025年6月，全国已完成5.98亿吨钢铁产能的全过程超低排放改造公示，预计年底将实现80%产能覆盖，行业增加投入超3000亿元。”中国钢铁工业协会执行会长何文波说，这一标准是世界上目前为止最严苛的污染物排放标准。

与此同时，我国研究并发布的中国低碳排放钢评价标准已获多个国际专业组织认可。

随着全球气候治理加速推进和《巴黎协定》深入落实，全球脱碳议程不断深化，绿色低碳已经成为全球产业的“必答题”。

中国中冶以氢冶金为先导，推出围绕氢能源的“制-储-荷-用”一体化产业链解决方案等，助力绿色低碳转型；中国钢研通过开发和攻关电炉高效低成本冶炼、绿色智能化生产等核心关键技术，推动了我国电炉炼钢技术快速发展……

中国钢铁企业向世界展示了从“制造”到“智造”的转型升级之路，用技术突破回答高质量发展的时代命题。

正如与会专家所言，这场由创新驱动的转型不仅关乎行业未来，更将为全球工业低碳发展提供中国方案。在科技赋能的新赛道上，中国钢铁业正以开放姿态与世界同行共筑“新质未来”。

（内容来源于新华财经）

信息动态

鞍钢股份氢能储运用钢助建“一带一路”绿氢项目

近日，鞍钢股份研发的高性能氢能储运用钢SA-537MCL2，完成对“一带一路”重点工程——中集-阿曼35兆帕气态氢储存球罐项目的6000吨钢材供货。这一突破标志着国产氢储运装备首次实现海外输出。中集-阿曼项目是中东地区规模最大的绿氢绿氨工程之一，计划到2032年实现年产1000万吨绿氨。该项目需建造12台2953立方米高压氢球罐，对材料的低温韧性、抗氢脆性及焊接性能提出严苛要求。

舞钢抗氢致开裂钢板新品交付客户

近日，河钢集团舞钢公司自主研发的新一批195毫米厚度Q345R(R-HIC)抗氢致开裂钢板顺利交付客户，将用于中东某百万吨级石化循环氢脱硫塔项目。Q345R(R-HIC)是临氢环境下石化设备常用的中低温压力容器用钢，在保持普通Q345R钢板力学性能基础上，抗氢损伤能力突出。其中大厚度Q345R(R-HIC)钢板因在高压、氢腐蚀环境中表现优异，被广泛应用于加氢反应器、大型储罐、深海油气装备等能源领域关键设备建造。

首钢形成输氢管线钢产品矩阵

近日，首钢京唐公司凭借冶金领域的深厚积淀，成功研发出B/X52/X60/ X65MH全系列输氢管线钢，突破了氢脆损伤、低温韧性等6项关键技术瓶颈，形成了较为完善的输氢管线钢产品矩阵。该矩阵涵盖多种钢级及应用场景，为我国氢能产业打通“跨区域输送”关键环节筑牢了硬核基础。

唐钢开发极厚规格420兆帕级镀锌板

近日，河钢集团唐钢公司首卷3.0毫米极厚规格420兆帕级镀锌板顺利下线。经检测，产品表面质量、各项性能指标均满足客户标准，填补了河钢集团极限厚度420兆帕级镀锌板产品系列的空白。420兆帕级镀锌板不仅具有常规高强度低合金钢的高强度、一定的延展性和成形性特点，同时也具有优异的耐腐蚀性、耐高温性等特点，市场前景广阔。

南钢独家供船板的“未来”号交付

近日，国内首艘深远海绿色智能技术试验船“未来”号在中船澄西船舶修造有限公司正式交付，整船钢板均由南钢独家供应。“未来”号被誉为“移动的海上实验室”，其交付标志着我国在绿色智能船舶技术领域取得了重大突破。作为“船舶与海洋工程装备实海验证中试平台”的核心设施，“未来”号的投用将填补我国在绿色智能设备系统专用试验平台的空白，为船舶绿色智能技术的迭代升级提供有力支撑。“未来”号主要承担绿色智能技术验证、深海装备水面支持保障和海洋科学综合调查服务等任务。同时，它打通了从技术突破到产品市场应用的“最后一公里”，加速科技成果的落地转化，为我国船舶工业和深海科技的高质量发展构筑了新支点。

今日关注

数智为帆 中企出海瞄向高质量

■据中国证券报 近年来，数智化转型已成为全球经济发展的风向标。面对快速变化的国际环境，中国企业在出海过程中展现出从单点突破到体系化布局、从产品出海到价值出海的全新范式。在由人工智能、5G等技术驱动的新一轮数字经济全球化浪潮中，脱颖而出的中国企业在汽车、家电、工业设备、软件应用等智能化领域皆取得长足进步。

业内人士认为，未来，中国企业唯有以数智化为引擎，整合技术、品牌、文化与本地化战略，才能在复杂多变的国际竞争中赢得更多先机。

当前，全球主要经济体均已将数字化提升至国家战略层面，海外市场数字化转型服务的需求正迅猛增长。国内企业顺势而为，积极把握这一机遇，将在国内市场打磨成熟的产品、技术与服务输出到海外。

业内人士表示，对于基础设施建设相对薄弱、数智化需求旺盛的国家和地区，中国企业有机会以先行者优势抢占数智服务蓝海。同时，人工智能、大数据、智能制造等领域的应用扩展，也为出海企业提供超越传统贸易模式的新增长极。

从数字经济影响力来看，当前中国数字经济规模对国内生产总值的增长贡献率超过60%。今年一季度，数字产业实现业务收入8.5万亿元，同比增长9.4%，增速比上年同期提升4.4个百分点；利润总额达5721亿元，同比增长7.0%。数字经济已经成为中国经济发展重要引擎。从数实融合能力

铁矿石速递

三大矿第2季度铁矿石产量均增长

力拓铁矿石产量环比增长20%。

近日，力拓发布2025年第2季度生产业绩报告。该季度，力拓铁矿石产量达到8370万吨，同比增长5%，环比增长20%。

力拓在报告中表示，2025年铁矿石发运量目标保持不变，仍为3.23亿吨~3.28亿吨。但受第1季度其在报告中公布的4次气旋影响，皮尔巴拉铁矿石的发运量预计仍处于全年指导目标的较低水平区间。这一季度，皮尔巴拉铁矿石单位现金成本(C1)为23.0美元/吨~24.50美元/吨。

淡水河谷铁矿石产量同比增长4%。

近日，淡水河谷发布2025年第2季度产销报告。根据报告，2025年第2季度淡水河谷铁矿石产量总计为8360万吨，同比增加300万吨，增幅为4%。

淡水河谷在报告中表示，产量增长主要驱动因素为布鲁库图(Brucutu)运营区随着第4条选矿生产线启动试运行而收获强劲业绩，S11D矿区创下季度产量新纪录。报告还指出，这一季度该公司球团矿产量总计为790万吨，同比减少100万吨，减幅为12%，符合修订后的2025年产量指导目标；铁矿石销量总计为7730万吨，同比减少240万吨，减幅为3%，系该公司实施了产品组合优化战略而优先供应中品位产品所致。

必和必拓铁矿石产量环比增长14%。

近日，必和必拓发布2024—2025财年(2024年7月1日—2025年6月30日)运营公报。根据这份公报，该财年内，必和必拓实现2.9亿吨铁矿石产量，同比增长1%，达成了其产量指导目标(2.82亿吨~2.94亿吨)；2024—2025财年第4季度(2025年第2季度)，必和必拓铁矿石产量为7750万吨，环比增长14%，同比增长1%。

必和必拓在报告中表示，西澳铁矿创下多项生产纪录，其中西澳铁矿克服了第3季度因热带气旋“泽利亚”和热带风暴“肖恩”带来的不利影响。南坡矿(SouthFlank)在2023—2024财年(2023年7月1日—2024年6月30日)按计划顺利投产，并在首个全年运营中实现实际产能超出了设计产能。随着铁路、港口和技术投资带来实际生产成果，该公司基础设施枢纽利用效率也随之提高。与此同时，萨马科矿业(Samarco)第2座选矿厂也提前实现增产，为其铁矿石产量增长作出重要贡献。

此外，必和必拓在报告中提出，2025—2026财年(2025年7月1日—2026年6月30日)的铁矿石产量目标为2.84亿吨~2.96亿吨，整体比2024—2025财年目标多出200万吨。

（内容来源于中国冶金报）

国际钢铁

日本制铁与维斯塔斯合作推进风电项目

■据信息资源网 近日，日本制铁与全球领先的风力发电机制造商维斯塔斯(Vestas)签署了一份备忘录，旨在顺利推进日本国内风力发电项目，同时强化国内外风力发电市场的供应链。

维斯塔斯在全球88个国家安装了190吉瓦风力发电机，拥有行业第一的业绩。双方将共同追求全球的商业机会，尤其是共同推进从日本

制铁的东日本制铁所君津地区和九州制铁所大分地区向欧洲、亚洲和日本市场供应风力发电塔用钢材。

未来，日本制铁将通过稳定供应绿色钢材NSCarbolex® Neutral和采用热机械控制工艺(TMCP)生产的高强度钢板等高品质的材料，为供应链建设提供有力支撑，为可再生能源的普及和全社会的脱碳化作出贡献。

新材料新技术

镍含量高达95%以上：浦项Future M公司展示正负极材料新技术

■据信息资源网 近期，浦项控股集团旗下可充电电池材料领域的代表性企业浦项Future M公司向业界展示了其正负极材料技术路线图，以及在从原材料到材料再到回收利用这一集团层面的供应链构建成果。

浦项Future M公司不仅展示了正负极材料、锂、镍等样品，还展出了应用了该公司电池材料的电动汽车、电动工具等产品。

为了提高电动汽车的续航里程和稳定性，浦项Future M公司推出了镍含量高达95%以上的超高镍单晶正极材料；能够大幅缩短电池充电时间并提高存储容量的低膨胀天然石墨负极材料和硅负极材料；以及像磷酸铁锂那样，有助于电动汽车推广普及和降低电动汽车价格的富锂锰基材料、磷酸锰铁锂材料和高电压中镍正极材料等，并详细

介绍了这些材料的研发现状和技术路线图。

此外，浦项Future M公司还介绍了浦项控股集团未来技术研究院正在研发的固态电解质、锂金属负极材料等有望成为未来电池产业变革者的下一代材料，以及浦项国际公司的驱动电机铁芯、浦项钢铁公司的电池组和圆柱形电池壳材料等电动汽车用钢材产品。同时，还展示了浦项控股集团的直接锂提取法、新型镍湿法精炼工艺技术等供应链构建成果和现状。

此前，浦项控股集团已扩大了对阿根廷锂盐湖、澳大利亚锂矿、印度尼西亚镍冶炼业务、非洲石墨矿等的海外投资。今后，该集团也将把电动汽车产业蓬勃发展的契机视为提升竞争力的机遇，通过优先确保优质资源来进一步增强业务竞争力。

减少能源消耗与碳排放：

萨尔茨吉特与英国BSL合作开发冷压球团技术

■据信息资源网 近日，萨尔茨吉特与英国Binding Solutions有限公司(BSL)已签署谅解备忘录(MOU)，将在高炉和直接还原应用中试验BSL的冷压球团。若试验效果明显，BSL的工艺技术将能补充萨尔茨吉特在其SALCOS项目中的现场矿石加工。

试验将在萨尔茨吉特的多个生产设施中进行，包括在2500公斤/天的μDRAI创新项目进行直接还原试验——这是全球首座在综合钢厂内灵活使用氢气和天然气运行的直接还原厂。而高炉试验将在萨尔茨吉特集团的其他设施中进行。

试验的目标是展示BSL冷压球团在高炉和直接还原中的价值，并通过世界公认的试验设施证明BSL直接还原冷压球团(DRCAP)技术的优势。这些冷压球团将在BSL位于英国蒂赛德的世界领先技术中心，使用各种矿石类型生产，然后运往德国。

BSL拥有专利和专有权的冷压球团可用于替代高炉和直接还原厂中传统的焙烧固结球团和烧结矿。与传统的焙烧固结和烧结工艺相比，BSL的冷压球团可分别减少高达80%和70%的能源消耗与二氧化碳排放，同时还带来显著的经济和运营效益。

相关行业

全球单机容量最大冲击式水轮机转轮研制成功

■据信息资源网 近日，一台重达80吨、形如太阳花的巨型转轮从哈电集团哈尔滨电机厂有限责任公司正式启运。这台全球单机容量最大(500兆瓦)的高水头冲击式水轮机核心部件转轮研制成功，标志着我国在高端水电装备领域实现从跟跑到领跑的历史性跨越，成为全球首个掌握500兆瓦级冲击式水轮机全链条技术的国家。

该转轮将应用于西藏扎拉水电站，扎拉水电站是国家“藏电外送”骨干工程和世界在建综合难度最大的冲击式水电项目，电站装机2台全球单机容量最大、技术难度最高的500兆瓦冲击式机组。该机组作为国家能源局能源领域首台(套)重大技术装备项目，具有高海拔、高水头、大容量等技术特点，是服务国家“加快西南水电基地建设”战略的主力机型。

冲击式水轮机的水斗式转轮作为机组核心部件，承担着将水流动能转化为机械能的关键作用，堪称水电机组的“心脏”。扎拉转轮对结构参数、水力性能及制造工艺的要求极高，代表着当前冲击式水电机组的最前沿技术水平。电机公司为扎拉冲击式机组量身定制

了高性能水斗式转轮。该转轮由21个精密水斗构成，外径达6.23米，整轮高度1.34米、重量约80吨，其轮毂铸件更是目前世界最大的马氏体不锈钢铸件。这些突破性参数标志着该转轮在水力性能、高效运行区间和承压能力方面均实现行业颠覆性提升。

作为世界水电技术的巅峰之作，该转轮的研发过程堪称系统工程创新的典范。电机公司科研团队从机组安全与性能等维度出发，综合考量水斗与喷嘴的精密匹配、射流直径与效率的一致性、射流与水斗的相互作用、多喷嘴相邻射流的干涉效应，以及水斗的刚强度指标等，依托水力发电设备全国重点实验室的冲击式水力试验台，创新性地将计算流体力学流动分析、高速摄影与流态观测技术融合，通过持续优化，最终实现了过流参数的极致化设计。

整个研发过程历时4年攻坚，经历5次评审。研发团队对百余种方案进行系统论证，制造了6个不同设计方向的观测转轮和6个性能试验模型转轮，经高精度冲击试验台验证，其最优效率和加权平均效率均刷新世界纪录，为机组安全高效稳定运行提供了坚实保障。