

智慧赋能

工业互联网风口已至

钢铁企业绿色智能转型要心中有“数”

未来，在整个钢铁行业的发展过程中，信息技术特别是人工智能、大数据、工业互联网将是一项颠覆性的技术。目前我国工业互联网发展已进入战略机遇期，业内人士表示，应该发挥平台和算力优势，推动我国工业企业数字化转型，促进数字经济高质量发展，工业互联网等技术与钢铁行业的结合一定能迸发出巨大的创造力，推动钢铁行业高质量发展。

加快建设“5G+工业互联网”融合应用先导区

当前我国多层次工业互联网平台体系初步形成，国内已涌现出100余个工业互联网平台，其中跨行业跨领域平台达到15个。相关部门负责人表示，我国将全面推进工业互联网网络、平台、安全三大体系建设，支持工业互联网产业示范基地建设，建设“5G+工业互联网”融合应用先导区，加快培育工业互联网骨干龙头企业。

工信部相关负责人表示，目前“5G+工业互联网”全国在建项目超过1500个。下一步，我国将加快工业设备数字化网络化改造，企业内网升级和外网建设，完善标识解析体系布局，推进多层次平台体系建设，推动基础电信企业与工业企业加强合作，开展“5G+工业互联网”探索实践，深入挖掘典型示范和应用标杆，培育工业互联网技术创新企业和运营服务商，支持工业互联网产业示范基地建设，建设“5G+工业互联网”融合应用先导区，积极参与国际工业互联网标准制定等。

工业互联网带动钢企数字转型

当前钢铁行业面临碳达峰碳中和目标挑战，急需围绕设备管理、生产管控、供应链管理等方面开展数字化转型。打造全产业链、全价值链的工业互联网平台，正是钢铁行业进行数字化转型的首选路径，国内钢企工业互联网等信息技术应用如火如荼展开。

● **基于5G的机器视觉带钢表面检测平台**：基于5G的机器视觉带钢表面检测平台项目，在鞍钢股份冷轧厂生产现场应用，实现了分布式、长期、稳定、在线识别及存储带钢表面缺陷信息。同时，基于5G网络实现了分系统数据共享，基于云平台实现缺陷大数据计算及深度学习模型共享，每套系统每年可为现场带来180余万元的经济效益。据了解，该平台是主要针对冷轧带钢产线开发的一套表面质量检测系统，通过对图像采集与信息处理技术、图像处理技术、图像压缩与通信技术、缺陷识别与分类技术及嵌入式应用技术等

学科技术的集成研发，实现在冷轧带钢高速生产条件下，在线分析、存储冷轧带钢表面质量信息的目标。

● **河钢集团唐钢公司“5G智能库区”**：河钢集团唐钢公司自主研发的“5G智能库区”在高速汽车板产线中间库正式投入使用。这是继“5G智能计量系统”“5G高炉水渣智能天车系统”后又一“5G”智能系统投入使用。

今年以来，河钢集团抢抓5G发展机遇，加大物联网、大数据等技术应用，着力推动工业机器人、柔性制造技术与互联网的深度融合。

河钢集团唐钢公司中间库库区通过引入“5G”技术应用，大幅提高了智能库区精准控制能力，将钢卷库区识别准确率提高至99%，在国内钢铁企业中居于领先地位，极大地降低了库区碰卷、翻卷等不良现象的发生，提升了企业合格品产出率。

● **跨国“5G+AR”远程协作在柳钢首次应用**：柳钢冷轧厂运用5G+AR技术，针对镀锌机组气刀部分功能调试进行跨国远程“会诊”，成功解决了多个困扰已久的难题。这是5G+AR技术跨国远程协同在柳钢集团内首次应用。

为恢复镀锌机组气刀部分功能，解决制约镀锌板高质量生产的“卡脖子”问题，柳钢集团技术人员通过AR智能眼镜将现场调试视频和第一视角画面实时传递给国外工程师，外方工程师依托AR技术的实时标注、音视频通信、桌面共享等功能，远程指导镀锌机组气刀调试，双方人员实现“无缝衔接”，成功解决了镀锌机组气刀挡板标定、三大件精度确认、气刀刀唇间隙调整、沉没辊和稳定辊刮刀调试等技术难题。

● **抚顺新钢铁迈入工业5G时代**：伴随着建龙集团抚顺新钢铁5G宏站及首批CPE设备（客户终端设备）的正式上线，该公司“5G+工业互联网”应用迈入了一个崭新的阶段。

据了解，抚顺新钢铁依托精细化管理平台的发展壮大，推动基于“5G+冶金全流程”的数字化智慧化转型升级，其智造中心项目在今年1月面世。

此前的2020年9月，抚顺新钢铁完成了主要

运营商的5G商用基站部署并投入使用，基本实现了该公司重点区域的5G信号连续覆盖。与此同时，结合企业数字化转型需求，抚顺新钢铁利用5G网络结合MEC（多接入边缘计算）专网、切片等技术，提出“全连接工厂”概念，实现数据不出厂、流量本地卸载、本地业务优先处理。同时，在网络信号覆盖范围之内，通过5G设备终端可随时访问生产系统，极大地提升运维能力。

不久前，抚顺新钢铁冷轧厂高线生产线上线了4组5G智能振动传感器。

以此为基础，该厂利用5G高带宽、短时延的特点，实现企业主体设备的运行状态监控与设备状态预判，甚至可以实现预知维修；利用5G+机器人巡检，解决了高压配电房、易燃易爆气罐区等高危区域的安全风险问题；利用5G+UWB（超宽带技术）高精度定位，结合电子围栏，解决了人机料跟踪难问题；利用5G+机器视觉、5G+传感器模组，以及高清回传、虚拟现实、模拟操控等技术，同时采集机车自动驾驶中的信息，实现了机车的远程控制，提升行车的安全性，为无人机车的上线奠定基础。

“数”字化助力钢铁行业双碳目标实现

业内人士指出，我国钢铁行业已经具备相对较好的信息化基础，充分运用5G、大数据、工业互联网等新一代信息技术赋能钢铁行业数字化转型，将助力我国钢铁行业在能耗和排放、生产运营、产业链协同、产品质量管理等方面不断优化。

5G、工业互联网、大数据等技术是钢铁行业实现碳达峰碳中和的最佳助推器。数字技术在钢铁行业大量应用，可以实现原料供应、能源使用、产能释放等与市场需求的精准匹配，有利于减少能耗，缓解减排压力。同时，这些技术的大量应用可以为钢铁企业创新发展提供新动能，创新驱动短期会增加投入，但长期看可以为企业发展创造若干比较优势，有利于企业长远发展，技术的改进和平台的优化也可以使企业加快实现碳达峰碳中和目标。

“在能耗优化、排放控制方面，通过利用大数据分析等技术，加强能耗监管，健全能源管理体系，对钢铁制造各环节的能耗和排放进行智能化管理，提高效率，降低单位能耗。”业内人士指出，在生产运营方面，通过完善软硬件基础设施，深化设备智能化改造等，不断提升生产智能化水平，在工艺优化、调度控制、远程协同等场景下，实现智能化、数字化管理，促进生产运营提质增效。

（内容来源于新华社、信息资源网、中国钢铁工业协会网）

钢铁市场

日本制铁出售西班牙不锈钢公司股份

■据中国钢铁工业协会网 日本制铁表示，已通过私募方式以2.18亿欧元的价格出售了西班牙不锈钢制造商Acerinox 7.9%的股份。据报告显示，配售完成后，日本制铁仍拥有该公司2140万股股份，约占总股本的7.9%。

Acerinox生产不锈钢和镍合金，业务遍及五大洲，在四大洲设有工厂，为81个国家/地区的客户提供

产品。Acerinox拥有三个完全制成的扁平产品生产工厂，分别是西班牙的Campode Gibraltar工厂、美国肯塔基州的North American不锈钢和南非米德堡的Columbus锈钢。2020年3月，Acerinox完成对德国VDM Metals的收购，成为集团最新的公司。VDM Metals是开发和制造特殊镍合金和高性能不锈钢的全球领导者。

美国钢铁6.4亿美元出售其子公司

■据中国钢铁新闻网 近日，美国钢铁公司宣布，已同意以6.4亿美元的价格将其子公司Transtar出售给Fortress Transportation and Infrastructure Investors LLC (FTAI.US)的一家附属公司。在获得监管部门的批准后，预计该交易将于2021年第三季度完成。

据悉，在交易完成后，美国钢铁将通过该交易获得关键的战略利益，包括：得以进一步将公司经营重点放在其核心的采矿和钢铁制造业务上；新的财务结构将通过非核心

资产货币化为公司股东创造增量价值，出售所得将用于进一步加强公司资产负债表，包括去杠杆化以及一份维持对Transtar六条铁路的运营的为期15年的合同。

美国钢铁表示，“通过将Transtar出售给一家经验丰富的铁路运营公司，公司得以更好地专注于更广泛的‘Best for All’战略。同时，与FTAI建立的强大伙伴关系将确保公司的炼钢设施继续得到可预测和成本效益高的铁路运营的支持。”

新材料新产品

发挥各金属的优点：

浦项SPS与韩国CladTech联手开发环保型复合板产品

■据中国钢铁工业协会网 近日，浦项SPS公司与韩国CladTech公司签署谅解备忘录，双方将联手合作开发未来环保型复合板。

所谓复合板，是指将多种金属结合在一起，发挥各金属优点的高级新材料。特别是将导热率高、耐腐蚀、强度高、重量轻的超薄不锈钢材料，与在智能手机领域，为了将内部产生的热量向外发散，同时维持刚度，双方还将开发电池部件的超薄复合板，有望替代传统的铜基板产品。

韩国CladTech公司成立于1997年，是韩国国内最大的复合板产品制造商。最早开始生产厨具用复合板，目前产品已经应用于工业、汽车和建筑内外装领域。

作为韩国CladTech公司的合作伙伴，浦项SPS公司主要从事不锈钢冷轧、精密材料轧制、板材切割加工等业务。该公司从2013年开始在韩国首次进行精密宽幅板带材生产，最近成功开发出厚度0.01毫米的超薄产品，至此拥有全

球领先的精密轧制技术实力。受新冠疫情影响和大宗商品价格暴涨，全球工业材料市场正在迅速变化。为了应对市场的变化，双方计划通过相互合作，弥补单一金属产品的局限，目标是开发具有成本优势的复合板产品。

在厨房用具方面，为了克服传统复合板产品质量重、单价高的缺点，将开发轻量化的超薄不锈钢材料。此外，在智能手机领域，为了将内部产生的热量向外发散，同时维持刚度，双方还将开发电池部件的超薄复合板，有望替代传统的铜基板产品。

对于此次复合板合作项目，双方代表表示，作为环保新业务领域，今后将开发钛和铜等多种材料，在生产技术、质量和营销等方面也将开展全方位合作，联合开发的复合板产品将逐步推广至韩国国内的高端产业，同时还将销往海外市场。

助力商用车轻量化：

攀钢开发出最高强度级别车轮钢

■据中国钢铁工业协会网 日前，攀钢通过实验室研究、工业试制和应用技术研究，已开发出650兆帕级最高强度级别车轮钢并在某知名商用车企业批量应用，产品各项指标满足技术条件要求，综合实物质量达到国内领先水平，将助力我国商用车的升级换代和轻量化发展，以及碳达峰和碳中和政策实施。

据悉商用车因整备质量和载重量大，碳排放量占汽车行业碳排放总量的56%，因此，商用车轻

量化成为实现碳达峰碳中和目标的重要组成部分。

攀钢抓住商用车轻量化发展的契机，联合国内标杆汽车企业开展了商用车车轮的升级换代和轻量化工作。攀钢根据钛在钢中的作用机理等技术积累，充分发挥自身资源优势，采用钛微合金化设计和控制轧冷工艺调控，成功开发出650兆帕级车轮钢。产品的组织均匀性良好，性能稳定性高，实现抗拉强度≥650兆帕，达到国内商用车车轮工业化应用的最高水平。

汽车天地

吉利低碳示范数智工厂落成 全新新能源轻卡投产

■据新华社信息 日前，吉利控股旗下吉利商用车集团宣布上饶低碳示范数智工厂正式落成，基于新能源专属架构正向开发的全新轻卡远程星智也在上饶低碳示范数智工厂下线投产。

吉利商用车集团相关负责人表示，作为低碳示范工厂，上饶低碳示范数智工厂采用IGBT模块化电源配套阳极、无磷前处理工艺，耐盐雾性能可达到1200h；同时还采用专业烟尘处理装置，工厂内主要单体都增加了分布式光伏发电。

在实现“智造”方面，上饶低碳示范数智工厂采用工业双环网、MES生产系统、SAP产品信息系统互联，采用多产线机器人仿真、冲焊及涂装涂胶机器人视觉系统、飞行总拼三维数字化设计及干涉仿真模拟，建设车架、冲压、涂装、总装及整车发运中心的全流程生产基地，能够同时满足多种车型的共线柔性生产。通过工业互联网平台，工厂可实现研产销一体化运作，未来还可实现C2M模式，与整个行业上下游建立连接。

行业动态

河钢集团与浦项联手打造汽车面板产品高地

■据信息资源网 日前，河钢集团与韩国株式会社POSCO签约，正式落地实施年产135万吨的高端汽车面板项目，将双方全面合作关系推向新的高度。

该合资项目是落实河北省钢铁产业转型升级结构调整和国有企业改革三年行动方案，引进战略投资者实施混合所有制改革的重大项目，是POSCO在中国单笔投资额最大的生产项目，也是近年来河北省和中国钢铁行业单体投资最大的外商合资项目。河钢、POSCO各持有合资公司50%股权。项目建成投产后，将拥有3条代表世界先进水平的连续热镀锌生产线，年设计产能达到135万吨，成为中国单体规模最大的高端汽车面板供应商之一。合资公司的产品以高档次汽车面板为主，兼顾高等级高强钢和家电板，定位于为高端品牌汽车、新能源汽车提供以低碳、高强、轻量化为主要特点的绿色用钢材料解决方案。

柳钢固体废物利用率98.5%

■据信息资源网 作为西南最大的钢企，柳钢积极开展循环经济建设，在固废综合利用方面取得较好成效。2020年，柳钢共产生固体废物829.4万吨，处置利用量817.3万吨，工业固体废物的处置利用率达到98.5%以上。

为废渣与废气全部实现综合利用，柳钢投建了5条矿渣微粉生产线，具备年产360万吨矿渣微粉的能力。目前，柳钢相继在防城港基地及玉林中金建设配套矿渣微粉项目，预计今年建成投产。至此，柳钢将拥有三个矿渣微粉生产基地共8条工艺水平的矿渣微粉生产线，具备年产720万吨矿渣微粉的能力。

南钢助建 世界屋脊上的超级工程

■据信息资源网 日前，拉(萨)林(芝)铁路开通运营，其中，拉林铁路的最长大桥——藏木雅鲁藏布江双线特大桥，是世界上跨度最大、海拔最高的铁路钢混混凝土拱桥，也是国内首座免涂装耐候钢铁路大桥。这座桥的免涂装耐候钢板和耐候焊丝焊条全部由南钢供应。



尽管近期芯片供给不足等因素导致汽车产销量增长受到一定影响，但最新数据显示，今年上半年我国汽车产销量双双超过1200万辆，同比增幅超两成，其中新能源汽车产销量同比实现翻番。

图为第十八届中国(长春)国际汽车博览会现场。

新华社 供图

专家观点

徐匡迪：废钢炼钢可以在全国“撒开做”

■据信息资源网 中国工程院原院长徐匡迪在“全国钢铁行业庆祝建党100周年座谈会”上表示，尽管中国钢铁年产量达到10亿吨级，但钢铁业所面临的气候、环境挑战甚至比当年的“提高产量”“成为世界钢铁大国”等还要大。

在全国的二氧化碳排放中，钢铁行业占比近15%，排名第二，与绝大多数行业相比，钢铁业实现碳中和的挑战无疑更为艰巨。徐匡迪指出，在炼钢时更多使用废钢，由长流程工艺向短流程工艺转换，是钢铁业走向碳中和的一个有效的技术方案，这与中国钢铁业的特点有关。他解释说，中国的钢铁工业与日本以出口为主的钢铁业不一样，与美国以军备扩张为主的钢铁业也不一样。中国钢铁工业的支撑主要是有国内市场需求，出口占比不到10%。

徐匡迪指出，中国钢铁工业60%靠长流程，而长流程炼钢无论是碳排放还是能耗都非常高。美国钢铁业的长流程只有约30%，剩下70%左右都是短流程的，用废钢生产钢产品。短流程主要是熔化和精炼，去掉了“还原”这一能耗最大的部分，碳排放量也大大减少。不过，想要在炼钢中大量利用废钢，除了采

用短流程工艺外，还需要有足够的废钢资源。徐匡迪表示，美国的工业化进入第三个百年，所以其社会废钢积蓄量很大。

就目前中国一些地方面临废钢不够用的问题，徐匡迪认为，中国到本世纪中叶也会出现大量废钢积蓄。现在的一些大城市，如北京、上海等已经出现这个问题，其中报废汽车回收可能是重要的废钢来源。

在徐匡迪看来，未来一些民营企业可能专门从事这个行业，把社会上的废旧钢铁收回来，白天的时候将其破碎，挤压成块，到晚上时候开炉炼钢，利用低谷电价，节能减排。多数工业化国家和地区包括欧洲、美国、日本等都走的这条路。

徐匡迪说，这是钢铁业达到碳达峰碳中和战略目标的一个有效的技术方案，可以在全国“撒开做”。中国工程院院士、国家新材料产业发展专家咨询委员会主任干勇也表示，钢铁工业是中国第二大碳排放行业，中国钢铁工业结构调整、提高发展质量，走向绿色生态是现阶段的新任务，也是成为世界钢铁工业引领者的关键。他认为，这个任务需要融合新型的实用技术，特别是新型信息技术来完成。