

钢铁行业

从增量发展到存量博弈

“双碳”引发钢铁行业巨变

2021年，我国钢铁行业在波澜壮阔的价格行情中出现40多年来罕见的粗钢产量下降。这一信号被业内人士认定为，钢铁行业已经由工业化与城镇化推动的、做大蛋糕的增量发展周期，快速切换到碳达峰碳中和“双碳”硬约束的、分蛋糕的存量博弈周期，“双碳”倒逼下的国内外钢铁行业将在未来数十年发生巨变。

增量型发展周期或将结束

国家发展改革委公布的数字显示，2021年，全国粗钢产量103279万吨，同比下降3%，而2020年同比增长5.2%。钢铁行业高歌猛进40余年后，在“十四五”开局之年，钢材产品及主要原料价格创历史新高的同时，粗钢产量罕见出现同比下降，这一幕仅在2015年钢铁市场寒冬中出现过一次，这是不是“历史绝唱”？不少业内人士给出了肯定答案。

河北鑫达钢铁集团有限公司研究人员吴秀清认为，我国钢铁行业从1978年的3178万吨粗钢起步，进入高速发展黄金期，其推动力来自大规模工业化和城镇化，钢铁产量随经济、投资波动和政策调控虽有小周期变化，但基本上产能产量一直处于扩张状态。现在看，工业化和城镇化对钢铁行业的支撑作用正在边际递减。

河北唐唐大数据产业股份有限公司董事长宋雷说，2021年现象不是暂时的市场矛盾，而是大开大合、大起大落的转折点，标志着钢铁行业40年波澜壮阔的增量型发展周期结束和新历史大周期的开始，即由工业化与城镇化推动的、做大蛋糕的增量发展周期，快速切换到“双碳”约束的、分蛋糕的存量博弈周期。这个转换阶段处于房地产周期顶部、行业周期顶部、金融流动性顶部等多周期顶部共振状态。

“中国人均粗钢消费量700多公斤，位列世界第三位，已经触碰到天花板。”宋雷认为，享受了6年供给侧结构性改革红利之后，钢铁行业将再次直面产能过剩问题。进入存量博弈周期的行业必然发生内卷，未来2至3年，钢铁行业可能会震荡下行，市场供需矛盾重现，行业竞争会更加激烈，缺乏核心竞争力的企业将陷入危险地步，2013年至2015年（行情）或许将重现。

业内人士建议钢铁企业，一要守住现金流，原

有沿海区域和长流程钢铁企业成本优势将在全行业摊平，行业成本均等化和营销区域化格局正在形成，需要发掘新的成本竞争优势。二是要提高战略能力，企业要深入研究政治、经济、科技、产业、国际市场等新形势的重大变革，提高战略预判能力，不走或少走弯路，成为技术驱动型和服务型企业。

减碳管理元年已经开始

据了解，75%的钢铁能源直接或间接来自煤炭，钢铁碳排放占全球能源系统排放量的7%。中国钢铁行业年碳排放量18亿吨，占工业碳排放的20%、全国碳排放总量的15%。

吴秀清认为，2021年是我国钢铁行业的“碳元年”，钢铁生产转入碳管理轨道是今后数十年的主要逻辑。碳约束影响的强度和范围，远大于以往的环保约束和供给侧结构性改革。钢铁行业减碳发展是未来主线，形成以碳贸易为界限的主流贸易圈，以碳为核心的各种贸易障碍将相继推出，不主动融入者将被排斥在外。

去年以来，汽车等下游行业主导推动绿色低碳转型，上游行业挑战与机遇并存。钢铁企业须尽早拥抱变革，迅速行动。世界钢铁协会北京代表处首席代表钟绍良介绍说，宝马公司2022年开始采购低碳钢材，奔驰公司将向SSAB采购零化石能源生产的“氢钢”，沃尔沃于2021年8月向SSAB采购了第一批零碳钢材。

中国钢铁工业协会副会长屈秀丽认为，原燃材料价格高位，“双碳”资金投入，工业用电价格上涨，运行成本进一步增加，钢铁企业的成本压力持续加大，钢材价格难以大幅上涨，企业效益面临下降风险。熔冶（北京）钢铁工业研究院首席专家王连忠介绍说，通过数据测算，2022年钢铁总产量在10亿吨水平高位波动总趋势没有改变，价格和

2021年持平或偏弱。

吴秀清说，未来的钢铁产品虽然品质和功能与原来相差无几，但生产成本昂贵，“双碳”技术研发、设备改造、材料更迭等费用都要计入产品价格，从利润中收回。近期是以产量控制为核心的高价格、低成本、高利润，中期是以技术投入为核心的高价格、高成本、中利润，远期是以技术成熟为核心的中价格、低成本、低利润。

钢铁减碳任重道远

钟绍良说，钢铁行业超低排放改造投资巨大，不改变核心工艺流程，不减碳，突破性减排技术在短期内难以规模化应用，中期、远期深度减碳依赖于能源和技术革新。首先要改变粗放型钢铁消费习惯，提高材料效率，减少钢材消费，尤其是延长建筑使用寿命和优化建筑设计，减少非必要钢材消费。现有高炉、转炉和电炉已经接近其技术极限，因此要提高工艺效率，实现技术革新，优化原料结构，改变能源结构。氢冶金等新一代钢铁冶炼技术刚起步，代替传统技术的开发周期长，大规模应用需要时间和资金。

去年，全球共有安赛乐米塔尔、蒂森克虏伯、SSAB以及宝武集团、河钢集团等14家钢铁企业公布了明确的碳中和目标，年份多为2050年。巴西ABS钢铁公司2021年4月宣布成为世界上第一家实现碳中和的钢铁企业。我国民营钢铁企业也成功探索特色固碳减碳路径。

山西晋南钢铁集团有限公司总经理张天福介绍说，公司年产800万吨钢、370万吨焦、45万吨高端化工产品，已经形成钢—焦—化—氢全闭环低碳生产链条。利用高炉、转炉和焦炉煤气合成乙二醇、LNG及氢气，将氢气喷吹至1860立方米高炉炼铁，减少污染，实现碳固定、降低碳排放。再加上推行氢能重卡、发展光伏绿电，力争2030年吨钢碳排放降至0.99吨。

据有关数据预测，中国实现碳达峰前，碳排放每年投入需要2.2万亿元，累计22万亿元；2030年至2060年从碳达峰到碳中和，每年需要投入3.9万亿元，累计近120万亿元。涉及钢铁行业，碳达峰需要投入近3.5万亿元，碳中和需要19万亿元。

（内容来源于新华社）

国际钢铁

浦项固体电解质工厂开工建设

■据世界金属导报 近期，浦项控股集团的固体电解质工厂在韩国庆尚南道阳山市正式开工建设。该厂建成投产后将有助于浦项集团抢占新一代电池市场。

为了应对全球气候变化，环保汽车市场正在快速增长，确保电动汽车的稳定性和提高续航里程已经成为行业的核心问题。为了主动应对这种市场变化，浦项集团在扩大可充电电池正、负极材料产能的同时，也在持续投资于新一代电池材料。浦项控股集团计划通过投资和技术革新，使可充电电池材料业务的产品组合更加多样化，从而增强全球竞争力。

传统的锂电池包含正负极材料、电解质、电解液和隔膜等四大材料，而全固态电池将电解液和隔膜作为固态的离子传导材料进行替代，因而是一种全新的可充电电池。预计从2030年开始，全固态电池市场需求将显著增长。这种新型电池

不使用易燃电解液，可以降低爆炸风险，安全性大幅度增强，还可以使用能量密度高的正负极材料，从而大幅提升电动汽车的续航里程。

浦项控股集团立志成为未来环保材料代表企业，并将可充电电池材料列为七大核心业务之一，在扩大正负极材料产能的同时，为抢占新一代电池材料市场，还致力于开发全固态电池用材料。此前，浦项集团已经与釜山正关能源公司合资成立生产全固态电池用固体电解质的合资企业——浦项JK固体电解质解决方案公司。

阳山固体电解质工厂预计于2022年下半年投产，每年可生产24吨固体电解质。鉴于目前固体电解质市场的规模，浦项JK固体电解质解决方案公司将在本厂量产试制品，并与全球电池企业共同开发全固态电池，应对未来全固态电池市场的发展，灵活制定生产方针，扩大产能。

塔塔钢铁积极参与零排船舶开发

■据中国钢铁工业协会 印度钢铁巨头塔塔钢铁宣布与荷兰公司Van Dam Shipping达成协议，将共同开发一艘氢动力货船。

这一新的船舶概念将实现完全零排放。与使用LNG和燃油航行的船舶相比，每年可以削减约3000吨二氧化碳排放。该型船载重量约为5000吨，将成为同型船中首艘氢动力零排放船舶。

塔塔钢铁称，目前市场上运营的氢动力船包括内河船和小型渡

船，其中一些为混合动力，另外则是氢动力或完全氢动力。通过推出新的船舶概念，合作伙伴希望减少海上钢铁运输造成的碳排放，塔塔钢铁也能从2024年起以更可持续的方式运输钢铁。

塔塔钢铁是全球第12大钢铁生产商，每年粗钢产能达3400万吨。去年，塔塔钢铁还与日本商船三井签署谅解备忘录，共同开发和部署一种环保型散货船，减少用于生产钢铁的原材料在海运过程中的温室气体排放。

绿色低碳冶金

紧临铁矿运输成本更低：

FMG 拟建氢基直接还原铁生产中心

■据信息资源网 随着钢铁行业脱碳行动的推进，基于绿氢的直接还原铁生产厂将可能出现在铁矿山附近。近日，铁矿石生产商FMG表示，皮尔巴拉未来可能成为氢基直接还原铁的生产中心。目前，有投资公司在西澳大利亚建造可再生能源装置和电解槽。

据悉，目前全球每年灰氢的消耗量估计在8000万吨到1亿吨之间，而用绿氢取代灰氢是最終目的。但也有分析人士认为，仅靠绿氢是实现净零排放目标的，灰氢甚至蓝氢也是需要的。

目前，钢铁业被认为是从绿氢的更高可获得性中受益最多的行业之一。未来钢铁行业的布局

可能会随着脱碳的推进而改变。直接还原铁生产不需要紧邻钢铁生产厂，可以位于可再生能源和氢气生产成本更低的铁矿附近。之所以有如此认识，主要是基于面临巨大挑战的氢气运输问题。有专家认为，虽然氢气可以通过管道运输，但管道更适合运输甲烷和氨，所以氢气应尽可能被保留在生产地。

直接还原铁和热压块铁通常是由铁矿球团经气体还原制成，作为钢铁生产的金属化原料，金属化程度越高，钢铁所需的煤或焦炭就越少。如果使用的还原气体是由可再生能源制成的氢，那么钢铁生产将是低碳的，如果采用煤气循环，也可能实现零碳。

较行业平均水平低92%：

奥托昆普推出全球碳排最低不锈钢产线

■据信息资源网 奥托昆普日前宣布推出一条不锈钢行业里真正创新的、在塑造不锈钢市场的排放最小化生产线“Circle Green”。该产线的碳排放强度世界最低，较全球不锈钢行业平均水平低了92%，较奥托昆普的常规生产低了64%。这也为全球最可持续不锈钢设定了新的标准。首批产品已在芬兰托尔尼奥产出，并交付给了其芬兰战略客户

Fiskars集团的Sorsakoski厂以生产厨具，Fiskars集团也成为全球首个使用“Circle Green”不锈钢生产厨具的公司。初步阶段，奥托昆普将集中精力为几个战略客户服务，同时已在寻找扩大生产的办法。

“Circle Green”的生产使用了生物沼气、生物柴油、生物焦炭和低碳电力等生物型材料，大幅减少二氧化碳排放。

相关行业

上海市氢能产业发展中长期规划（2022-2035年）发布

■据信息资源网 上海市发改委网站日前消息，为加快抢占绿色低碳新赛道，大力推动上海市氢能高质量发展，助力实现“碳达峰、碳中和”目标，上海市《上海市氢能产业发展中长期规划（2022-2035年）》正式印发，其中提出：

到2025年，产业创新能力总体达到国内领先水平，制储运用产业链关键技术取得突破性进展，具有自主知识产权的核心技术和工艺水平大幅提升，氢能交通领域的示范应用取得显著成效。建设各类加氢站70座左右，培育5-10家具有国际影响力的独角兽企业，建成3-5家国际

一流的创新研发平台，燃料电池汽车保有量突破1万辆，氢能产业链产业规模突破1000亿元，在交通领域带动二氧化碳减排5-10万吨/年。

到2035年，产业发展总体达到国际领先水平，建成引领全国氢能产业发展的研发创新中心、关键核心技术攻关与零部件制造检测中心，在交通、能源、工业等领域形成丰富多元的应用生态，建设海外氢能进口运输码头，布局东亚地区氢能贸易和交易中心，与长三角地区形成协同创新生态，基本建成国际一流的氢能科技创新高地、产业发展高地、多元示范应用高地。

信息动态

《国家适应气候变化战略2035》发布

近日，生态环境部、发展改革委、科学技术部、财政部、自然资源部等17部门联合印发《国家适应气候变化战略2035》。《战略2035》明确当前至2035年，适应气候变化应坚持“主动适应、预防为主、科学适应、顺应自然、系统适应、突出重点、协同适应、联动共治”的基本原则，提出“到2035年，气候变化监测预警能力达到同期国际先进水平，气候风险管理和防范体系基本成熟，重大气候相关灾害风险得到有效防控，适应气候变化技术体系和标准体系更加完善，全社会适应气候变化能力显著提升，气候适应型社会基本建成”。

山西建龙1500毫米冷轧新产线投产

日前，总投资9.86亿元的山西建龙1500毫米冷轧卷板（一期）1号轧机投产。该产线的投产，全面打通了酸洗、冷轧、平整工序，标志着该公司1500毫米冷轧卷板（一期）项目建设进入快车道。

山钢热轧花纹H型钢实现首批发货

近日，山钢按照商业模式创新要求，成功开拓热轧花纹H型钢新市场，为山钢型钢增添了新品种，促进了型钢品种结构调整和效益提升。该产品在建筑领域有着独特优势，特别是在基坑支护支撑等方面，能够有效保证地下结构施工及基坑周边环境的安全。

凌钢汽车前轴用钢40Cr-HQD研发成功

近日，凌钢为安徽某公司特别定制开发的40Cr-HQD一次试制成功，现已顺利交付客户，为凌钢与终端用户深度合作奠定了坚实基础。40Cr-HQD为个性化协议产品，用于制作汽车轴件，要求具有足够的强度、韧性和良好的淬透性，同时对原料内部质量及端面质量要求十分严格，整体开发难度较大。

安钢电磁新材料工程首卷成品下线

日前，安钢电磁新材料工程首卷成品下线，填补了河南省高端电磁新材料的空白，标志着安钢转型发展再次取得新突破。安钢也将加快电磁新材料一期项目达产达效、二期工程施工建设，做好成果转化，加快转型升级，持续提升产品竞争力和产业带动力。

德材科技天材公司成功轧制“手撕普碳钢”

近日，新天德材科技集团天材科技发展有限公司成功下线0.03毫米普碳钢轧硬产品。该款产品原料由德材科技集团子公司薄板公司和冷轧板业提供，天材公司进行后续精密延伸轧制，材料厚度为0.03至0.15毫米，实现了天材公司“手撕钢”产品的扩充，标志着该公司具备轧制“手撕普碳钢”的技术能力。



随着科技不断进步，众多企业逐渐开始对未来出行场景展开思考并投入相应研发。近日，法国、德国和中国企业在法国“科技万岁”科技创新展览会上展示的未来交通新产品引人注目，让人们能更直观看到未来出行新趋势。因为在科技创新展览会上展示的由中国中车旗下中车时代电动汽车股份有限公司制造的自动驾驶客车。

新华社 供图

今日关注

重回疫情前水平

2021年全球人均钢材表观消费量233千克

■据世界金属导报 世界钢协近期发布的《2022年世界钢铁统计数据》显示，2021年全球粗钢产量为19.51亿吨，同比增长3.8%。2021年中国粗钢产量达到10.33亿吨，同比下降3.0%，自2016年以来首次同比下降，产量占全球的比例从2020年的56.7%降至52.9%。

从生产路径看，2021年全球转炉钢产量占比为70.8%，电炉钢占比为28.9%，分别较2020年下降2.4个百分点和上升2.6个百分点。2021年全球平均连铸比为96.9%，与2020年持平。

2021年全球钢材（成品+半成品）出口量为459亿吨，同比增长13.1%，出口量占产量的比例为25.2%，恢复至2019年的水平。从表观消费量来看，2021年全球成品钢材表观消费量为18.34亿吨，同比增长2.7%，几乎所有列入统计的国家成品钢材表观消费量均有不同程度增加，而中国成品钢材表观消费量则由2020年的10.06亿吨降至9.52亿吨，下降5.4%。

2021年全球人均成品钢材表观消费量为232.8千克，同比增加3.8千克，略超疫情前2019年的230.4千克。韩国人均成品钢材表观消费量排名全球第一，为1075.6千克，其次是中国台湾的885.6千克，捷克位居第三，为775.5千克。中国在2021年以666.5千克的人均成品钢材表观消费量排名第四，较2020年降低32.7千克。

2021年，全球生铁产量为13.54亿吨，同比增长0.9%；表观消费量为13.54亿吨，同比增长2.6%。2021年全球直接还原铁产量为1.14亿吨，同比增长9.2%。

2021年，全球铁矿石贸易量为16.63亿吨，同比增长0.3%。其中，中国进口铁矿石（铁粉及其精矿）同比下滑3.8%至11.26亿吨，占全球贸易量的67.7%，较2020年下滑2.9个百分点。

2020年，全球铁矿石产量为23.38亿吨（中国产量经调整使铁含量与世界平均含量接近），与2019年基本持平。其中，澳大利亚铁矿石产量为9.23亿吨，同比增长0.4%，占全球产量的比重为39.5%；巴西产量为3.91亿吨，同比基本持平，占比16.7%。

2020年，全球铁矿石表观消费量为22.99亿吨，同比略降0.7%。其中，中国表观消费量为14.25亿吨，同比增长10.0%，占全球的比例为62.0%。

2021年，全球共出口废钢1.11亿吨，同比增长10.4%；进口废钢1.10亿吨，同比增长10.8%。

欧盟27国是全球最大的废钢出口地区，2021年共出口废钢4790万吨，同比增长13.8%，占全球废钢出口总量的43.3%。从单个国家来看，美国是全球最大的废钢出口国，2021年共出口废钢1790万吨，同比增长5.9%，占全球废钢出口总量的16.2%；其次是英国，出口废钢830万吨，同比增长20.3%，占比7.5%。

土耳其是全球最大的废钢进口国，2021年共进口废钢2500万吨，同比增长11.1%，占全球废钢进口总量的22.8%。

2021年，中国废钢出口量为零。随着中国从2021年1月1日起放开再生钢铁原料进口限制后，中国2021年共进口再生钢铁原料55.5万吨，2020年的进口量为零。