

钢铁引领传统产业转型升级

我国是制造业大国，其中传统产业比重超过80%。传统产业能否成功实现转型升级，直接影响我国从制造大国迈向制造强国的建设进程。中央已多次对我国传统产业转型升级亮明态度，传统产业不等于落后的低端产业，不能“一关了之”。这将为包括钢铁在内的众多正处于转型升级关键期的传统产业注入发展的政策强心剂，进一步坚定信念、提振信心、鼓舞斗志，加快推动传统产业实现高质量发展。

钢铁是典型的传统产业

传统产业是相对于新兴产业而言的。在我国，传统产业主要包括食品加工、纺织、机械、建材、钢铁、化学、造纸等行业。钢铁作为传统产业的典型代表，产业规模大，占制造业比重高，能否转型升级成功影响着我国制造强国建设进程。

1949年新中国成立时，我国钢铁工业基础薄弱，不仅工艺装备落后，粗钢年产量也仅有15.8万吨，远远无法满足经济发展需求。至1996年和2020年，我国粗钢产量分别超过1亿吨和10亿吨，连续27年位居世界第一，连续6年粗钢产量占全球比重超过50%，已经成为全球最大的钢铁生产国和消费国，有力支撑了我国基础设施建设、国防工业、装备制造，推动了我国工业化和现代化发展进程。

钢铁业不断转型升级实现高质量发展

加快推动钢铁业转型升级实现高质量发展，是“十四五”时期全行业的首要任务。我国钢铁工业不仅不是落后的“低端产业”代表，而是在绿色发展、智能制造、标准建设等方面引领着全国制造业发展。

绿色发展成效显著：党的二十大报告提出，要加快发展方式绿色转型，实施全面节约战略，发展绿色低碳产业。钢铁工业是我国实现绿色低碳发展的重要领域。党的十八大以来，钢铁工业绿色发展理念不断增强，环保治理、节能减排取得显著成效，资源综合利用水平持续提升。

特别是2019年《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)实施后，钢铁工业绿色发展进程不断加快。超低排放改造是全球当前最严苛的排放指标要求，充分展示了我国作

为负责任大国对环境治理的决心。截至2023年4月底，全国已有50家企业约2.53亿吨粗钢产能完成全过程超低排放改造和评估监测工作，27家企业约1.62亿吨粗钢产能完成部分环节改造(有组织、无组织或清洁运输)，还有48家企业正在进行公示前专家审核和企业进一步完善与整改中，涉及粗钢产能约0.89亿吨。钢铁企业厂区环境持续改善，全国建成的4A、3A级景区已超过20家。超低排放改造不仅是我国传统产业绿色改造的典范，更是全球范围内规模最大、史无前例的绿色工程，实现了对全球钢铁工业的绿色引领。

智能制造深入推进：钢铁工业是典型的流程制造业，实施智能制造升级不仅可以降低成本、提升产品质量，还能够提高生产效率和作业安全率。从手动辅助轧钢，到企业建设的“黑灯工厂”和智能车间已实现稳定运行，当前我国钢铁工业关键工序数控化率已达到68.7%，引领着工业领域的智能化升级。

2021—2022年，钢铁工业及其延伸产业已建成19个智能制造示范工厂、41个智能制造优秀场景，19个工业互联网示范项目入选工信部“智能制造试点示范”和“工业互联网试点示范”，显著高于41个工业大类平均数量水平。

标准建设持续引领：钢铁标准化发展是我国经济发展阶段和钢铁工业发展进程紧密相连。自新中国成立以来，钢铁标准化始终走在工业标准化前列，有力支撑了钢铁工业持续健康发展，为我国从“钢铁大国”迈向“钢铁强国”提供了标准支撑。

截至2022年底，国内方面，钢铁工业中承担秘书处和主席职位位居全国前三，现行标准数量超3600项，其中国际标准1600余项，行业标准近1500项，CISA和CSTM团体标准超过300项(活跃

度较好)，形成了以国际、行业、团体三位一体的标准体系；国际方面，钢铁工业牵头发布的国际标准数量和获得ISO卓越贡献奖数量位居全国首位，我国牵头发布的标准占ISO发布国际标准总数的4.04%，其中钢铁领域我国牵头发布标准占ISO钢铁相关标准的11.7%，占国家发布总量的11.3%。与其他行业相比，钢铁标准化工作在国内国际标准制修订及发布方面均处于领先水平。

另外，钢铁工业装备大型化进展迅速。我国钢铁工业装备始终在不断的更新升级，特别是“十三五”开展供给侧结构性改革以来，装备大型化速度进一步加快。2017年1月至2023年4月底，全国已公告的置换项目建设炼铁产能约3.6亿吨、炼钢产能约4亿吨，相应退出炼铁产能约4.1亿吨、炼钢产能约4.5亿吨，大量的限制类装备集中退出，钢铁工业装备升级快速推进。

钢铁工业在多方面处于引领地位

我国已建立起全球产业链最完整、规模最大的钢铁工业体系，配备了世界最先进的装备、工艺和技术，向全球提供着最丰富齐全的钢铁产品。特别是党的十八大以来，我国钢铁工业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚决贯彻落实党中央、国务院有关决策部署，积极推进供给侧结构性改革，加快实施绿色转型，实现了从“钢铁大国”到“钢铁强国”的历史性跨越。

近期，国家发展改革委党组书记、主任郑栅洁强调，传统产业是我国制造业的主体，具有较强的国际竞争力，是建设现代化产业体系的基础，不能简单贴上“低端落后”的标签，当成“低端产业”简单退出。工业和信息化部副部长辛国斌指出，“一段时期以来，一些地方对传统产业的认识产生了认识上的偏差，比如把钢铁、石化、有色、建材等高载能产业等同于落后产业、夕阳产业。实际上，这些产业能耗、排放总量更多是由于产业特性及规模总量所决定的，并不意味着落后。”专家认为，钢铁工业不仅不是落后产业、低端产业，反而是传统产业持续转型升级的成功典范，并在绿色发展、智能制造、标准化工作等方面处于引领地位。

(内容来源于冶金工业信息标准研究院、世界金属导报社社长助理 吴斌)



目前，有着“中国石墨之都”称号的黑龙江市鸡西市立足石墨资源储量优势，做强石墨产业链条，推动石墨产业向高端化、智能化、绿色化、整合化方向快速发展，形成了蓄能材料、密封材料、超硬材料等8个产业链条，实现“黑金”变“真金”，推动“煤城”转型发展。

图为在鸡西哈工高碳石墨材料有限公司生产车间内，工人在进行作业。

新华社 供图

今日关注

钢铁行业即将纳入

全国碳市场上线两年成交超110亿元

■据中国钢铁工业协会 日前，全国碳排放权交易市场正式启动上线交易满两周年。截至目前，全国碳市场运行整体平稳有序，减排成效逐步显现，累计成交额超110亿元。从目前各方透露的信息来看，全国碳市场扩容步伐加快，建材、钢铁、石化等行业正在加紧各项准备工作。

我国碳市场于2021年7月16日正式上线，一经交易便以“全球覆盖温室气体排放量规模最大”而备受关注。

“经过两年的运行和发展，全国碳市场价格发现机制作用逐步显现，企业减排意识和能力水平得到有效提高，已经成为展现我国积极应对气候变化的重要窗口。”上海环境能源交易所相关负责人表示。

从制度框架体系来看，《碳排放权交易管理办法(试行)》和登记、交易、结算等管理规则，以及企业温室气体排放核算报告和核查等技术规范相继出台，全国碳市场运行框架基本建立。

从市场运行来看，全国碳市场第一个履约周期共纳入发电行业重点排放单位2162家，年覆盖二氧化碳排放量约45亿吨，按履约量计履约完成率99.5%。

市场运行健康有序，交易价格也稳中有升。以7月14日收盘价为例，当日价格为60元/吨，较年初首个交易日相比上涨9%，较全国碳市场启动首日的48元/吨，上涨25%。

上述负责人介绍说，随着碳市场运行的逐步成熟，企业参与活跃度明显提升。现阶段，全国各省市均有重点排放单位参与交易，累计参与交易

的企业数量超过重点排放单位总数的一半以上，近7成的重点排放单位多次参与交易。

从成效来看，促进企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的作用初步显现。根据中国电力企业联合会统计，2022年，全国单位发电量二氧化碳排放约541克/千瓦时，比上年降低3.0%；全国单位火发电量二氧化碳排放约824克/千瓦时，比上年降低0.5%。

目前我国碳市场已经进入第二个履约周期。站在两周年的新时点上，还需要在“活”字上进一步发力。

生态环境部相关负责人表示，下一步将加快推进《碳排放权交易管理暂行条例》出台，适时启动配套制度规范修订工作。同时，推进第二个履约周期各项工作。

根据此前规划，“十四五”期间我国八大高排放行业——火电、建材、钢铁、有色、石化、化工、造纸和航空都将逐步有序纳入碳市场。

近日钢铁行业纳入全国碳市场专项研究第二次工作会议召开，提出完成钢铁行业纳入全国碳市场初步方案。钢铁业作为我国制造业31个门类中碳排放量最大行业，其碳排放量占全国碳排放总量的15%左右。专家表示，目前我国钢铁行业中，以煤、焦炭能源为主的高转长流程工艺结构仍占主导地位，能源结构高碳化，产量大，碳排放机理复杂。此外，钢铁行业还存在企业数量多、结构以及水平发展差异较大等情况，这些都是纳入碳市场需要考虑的问题。

浦项积极推进机器人应用 实现生产安全性和高效率

■据信息资源网 近日，浦项集团旗下从事IT业务的子公司——浦项DX公司计划在2025年进入机器人自动化解决方案业务，浦项集团积极利用生产中的机器人来提高安全性和生产效率。

浦项DX公司前身是浦项信息通信技术公司(POSCO ICT公司)，正在通过改善提高浦项集团核心业务——钢铁和电动汽车电池材料业务中应用机器人的能力，来实现这一目标。

相关负责人表示，浦项集团正在加快应用机器人，以确保工作场所的安全，并应对劳动力减少的影响。浦项DX的目标是通过与母公司合作，促进机器人业务成为新的增长引擎，同时引领机器人在各行各业的应用。浦项控股旗下的钢铁厂和浦项

Future M公司的阴极生产厂在内的100多家附属工厂使用机器人操作。

2023年5月，浦项控股阳光厂热镀锌机组锌锅应用了机器人捞渣，通过人工智能识别锌锅中影响表面质量的锌渣，并自动清捞渣。机器人自动捞渣替代了以前由人工完成的危险作业。浦项控股浦项厂已经应用机器人切割冷轧板，以防止在剪切和分包过程中钢板反弹引起的事故。机器人分切能力为400卷/小时。

浦项控股还在物流部门积极应用机器人。浦项厂和阳光厂有20多辆自动驾驶车，可以同时运送两个25吨/卷重的冷轧卷和10吨重的托盘。浦项集团旗下的浦项电气正在应用机器人进行安全检查、焊接和施工自动化。

新材料新技术

通过零碳排放全面认证：

阿维迪 ESP 成功生产碳中和钢卷

■据信息资源网 2009年，意大利钢铁制造商阿维迪公司的第一条划时代无头带钢生产线(ESP)顺利投产，建立了真正的无头带钢生产，发挥了无头轧制的所有优势。

作为一种低排放环保型的热轧带钢生产方式，阿维迪ESP产线可生产专用于汽车行业的优质超薄先进高强钢(AHSS)，该产品正越来越受到汽车制造商的青睐。过去十多年来，该产线已为欧洲知名汽车制造商提供了数百万吨的“绿色钢材”。

推动大型复杂结构轻量化：

全球最大镁合金汽车压铸件试制成功

■据信息资源网 近日，重庆大学国家镁中心和高端装备铸造技术国家重点实验室与相关企业联合开发，成功试制出了此次试制包含一体化车身铸件和电池箱盖两类超大型新能源汽车结构件，两个产品的投影面积均大于2.2平方米，是目前世界上最大的镁合金汽车压铸结构件。两个铸件相比原来铝合金铸件减重32%，展现出巨大的轻量化应用前景。

据介绍，研究人员在本次试制过程中攻克了多个技术瓶颈，突破了高流动性高性能压铸合金设计、大体积镁合金熔体纯净化、镁合金结构件结构设计与压铸工艺优化、压铸缺陷预测与控制等多项关键技术，保证了高品

质超大型镁合金结构件的试制，为超大型镁合金结构件的规模化生产和推广应用奠定了基础。

我国是镁资源大国，占世界镁资源的70%以上，也是镁材料与制品研发和生产大国，镁及合金产量已连续十多年占全球比重超过80%。镁合金是最轻的金属结构材料，其密度仅为铝合金的2/3、钢铁的1/4，是最具潜力的轻量化金属材料之一。同时，镁及合金还是最具潜力的储能材料之一。本次超大型镁合金结构件的成功试制，将有力推动镁合金在大型复杂结构领域的进一步大规模应用，不仅有助于汽车轻量化，而且对推动节能减排、解决能源安全、缓解我国金属矿产资源紧缺等重大问题有非常重要的战略意义。

相关行业

我国发布全球矿产资源储量评估报告

■据不锈钢及特种合金联盟 日前，自然资源部中国地质调查局全球矿产资源战略研究中心发布《全球矿产资源储量评估报告2023》。该报告在2021年首次发布的《全球锂、钴、镍、锡、钾盐矿产资源储量评估报告》基础上新增铁、锰、铬、铜、铝、铅、锌、磷8种矿产，并更新了锂、钴、镍、锡、钾盐5种矿产数据，全面客观地评估了截至2021年底全球13种矿产储量信息。

报告采集覆盖全球150个国家的2万余个矿业项目数据，并对全球不同储量体系数据和一些国家公布的储量数据按统一标准进行对标和合理修正，最终获得可靠、可信的全球矿产资源储量评估数据。报告数据显示，全球铁矿石储量1643亿吨，资源量5828亿吨，全球锰矿储量20.34亿吨，资源量80.73亿吨，全球铬铁矿储量20.42亿吨，资源量43.01亿吨，全球铜矿储量82163万吨，资源量191961万吨，全球铝土矿储量153亿吨，资源量432亿吨，全球铝矿储量7547万吨，资源量27466万吨，全球锌矿储量22567万

吨，资源量63578万吨，全球镍矿储量9414万吨，资源量28063万吨，全球锡矿储量327万吨，资源量1002万吨，全球钴矿储量668万吨，资源量2780万吨，全球锂矿(碳酸锂当量)储量13488万吨，资源量38852万吨，全球磷矿储量340亿吨，资源量1,068亿吨，全球钾盐(氯化钾当量)储量149亿吨，资源量690亿吨。报告显示，全球铁、锰、铬、铝、磷、钾盐和锂资源储量丰富，而锡、铅、锌、镍、钴、铜等资源的保障程度较低。

我国这13种矿产的储量在全球占比差异较大，其中锡、铅、锌和锰等4个矿种的资源储量全球占比超过10%，属于优势矿产；而其他9种矿产资源的储量全球占比比较低，属于紧缺矿产。该报告的发布进一步丰富了具有我国自主知识产权的全球储量评估体系，为积极推进全球矿业合作、构建全球矿业命运共同体贡献中国智慧和力量。据悉，中国地质调查局计划“十四五”期间将对40种主要矿产的全球储量评估，定期动态发布评估报告，提供权威的全球矿产储量数据信息。