



FUTURE

光期黑色：铁矿石“基石计划”的背景和意义

前言

光大期货研究所

黑色研究团队

研究总监：邱跃成

品种：钢材

分析师：柳湜

品种：铁矿石

分析师：虞程凯

品种：焦煤、焦炭

期市有风险

入市需谨慎

近 20 年来，我国经济发展和钢铁需求快速增加，年度粗钢产量规模已达到 10 亿吨以上。而中国钢铁企业仍面临原料资源紧缺的困境。铁矿石严重依赖进口，近三年来铁矿石进口量一直维持在 11 亿吨的高位水平，进口依赖度 2017 年超过 90%，近两年来维持在 80% 左右。且铁矿石供给端集中度高，澳大利亚和巴西两国有着铁矿石龙头企业四大矿山—力拓、必和必拓、FMG、VALE。其规模较大，生产工艺成熟，占据了全球铁矿石市场接近 50% 的市场份额。且其生产成本较低，形成高利润垄断态势。近三年以来，铁矿石价格中枢明显上移，尤其是 2021 年，62% 普氏指数年均价达到 159 美元/吨，目前价格中枢在 110—120 美元/吨左右，较前些年也是明显上涨，且铁矿石价格波动加剧，呈现易涨难跌的特点。

目前钢铁行业原料端价格高企，上游矿山企业尤其是海外大型矿企坐享高额利润，而钢铁企业面临高成本的困境，钢铁企业利润微薄甚至面临亏损局面。打造自主可控、安全可靠的产业链、供应链，是保障我国产业安全和国家安全的重要着手点。当前国内外铁矿资源开发仍有很大发展空间，维持钢铁行业原料价格的稳定，提高国内钢铁企业的利润，是当前钢铁产业链面临的一大挑战。

为解决这一困局，2022 年国家部委及中钢协积极推动“基石计划”，中国矿产资源集团也在北京成立。“基石计划”提出用 2~3 个“五年计划”时间，切实改变我国铁资源来源构成，从根本上解决钢铁产业链资源短板问题。首先力争实现一个目标：到 2025 年，实现国内矿产量、废钢消耗量和海外权益矿分别达到 3.7 亿吨、3 亿吨和 2.2 亿吨，分别比 2020 年增加 1 亿吨、0.7 亿吨和 1 亿吨。

国产矿增量方面，本文从各省市的 2021—2025 矿产资源总体规划文件中梳理了关于铁矿石部分的规划、重点铁矿新增量项目。新增产项目在河北唐山、辽宁鞍山、本溪、四川攀枝花和新疆等地区。部分项目如下：（1）辽宁省：西鞍山铁矿项目、陈台沟铁矿项目、思山岭铁矿项目、大台沟铁矿项目；（2）河北省：马城铁矿项目；（3）四川省：红格南矿区项目；（4）新疆维吾尔自治区：正在探寻勘察开发区的铁矿石新资源量。

废钢消耗量方面，首先得提升电炉钢产量，提高电炉钢占粗钢总产量比例。近些年来，受政策导向和钢铁行业低碳转型发展需要，电炉炼钢发展加速，政策鼓励高炉、转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，电炉炼钢产能可等量置换。另外，也得保证和提高废钢的供应。当前废钢加工企业整体水平参差不齐，回收利用体系不健全，行业技术、废钢加工质量水平都有待提高，提升废钢回收和利用是接下去一大重要举措。

海外权益矿方面，当前中国企业积极进行海外铁矿石资源布局，海外项目投资集中在澳大利亚、非洲、秘鲁等地区。当前正在推进部分海外铁矿石项目如下，中国宝武集团的澳大利亚 Hardey 铁矿项目、阿什伯顿（Ashburton）项目、西坡项目、非洲几内亚西芒杜铁矿石项目、利比里亚邦矿项目（Bong Iron Mine）和博米项目（Bomi Mine）、中钢澳大利亚 Midwest 中西铁矿项目、喀麦隆洛比（Lobé）铁矿项目、中融新大和河钢的秘鲁邦沟铁矿项目等。

光期黑色：铁矿石“基石计划”的背景和意义

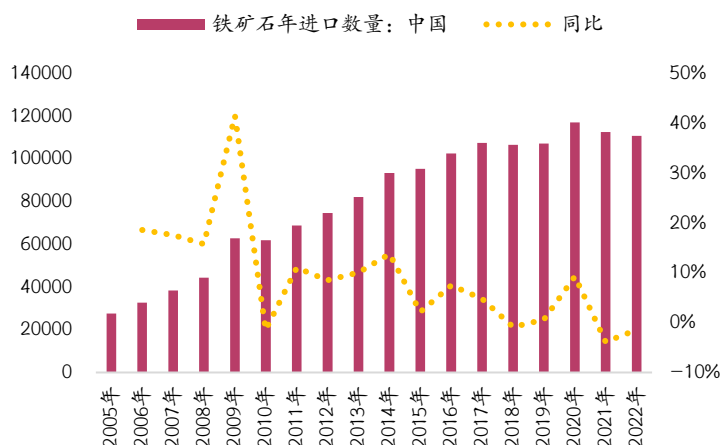
一、推动“基石计划”的背景

1、铁矿石严重依赖进口，进口依赖度高达 80%

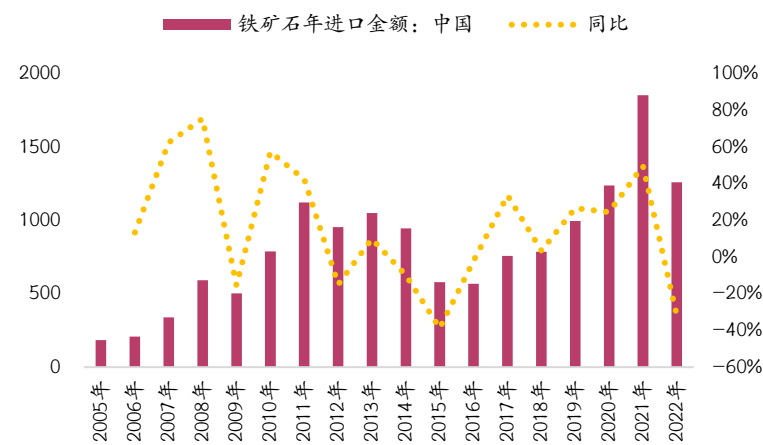
中国钢铁企业面临铁矿石资源紧缺的困境，铁矿石严重依赖进口，进口依赖度高达 80%。近 20 年来，我国经济发展和钢铁需求快速增加，铁矿石进口量逐年增加，2005 年我国进口铁矿石仅 3 亿吨左右，之后基本保持稳步增长态势，2009 年同比增加 41% 至 6.3 亿吨。并在 2016 年突破 10 亿吨，2020 年达到最高值 11.7 亿吨。近三年来一直维持在 11 亿吨的高位水平。2022 年我国进口铁矿石总量 11.08 亿吨，同比下降 1%。从进口金额来看，2005 年以来，铁矿石进口金额占我国总进口额维持在 2%-7% 左右，铁矿石是我国重点进口商品之一，由于进口量的增加和铁矿石价格高企，2020 年铁矿石的年度进口金额已经突破 1200 亿美元，2021 年中铁矿石 62% 普氏指数更是突破 200 美元，当年的铁矿石进口金额达到 1852 亿美元，占比我国进口总额 7%。2022 年随着价格有所回落，我国进口铁矿石金额同比下降 32% 至 1258 亿美元，占比我国进口总额 4.6%。

通过我国的生铁产量推算铁矿石需求，再经过计算可以看到，我国的铁矿石进口依赖度也是不断提高，2017 年超过 90%，近两年来维持在 80% 左右。

图表 1：铁矿石年度进口量（单位：万吨）

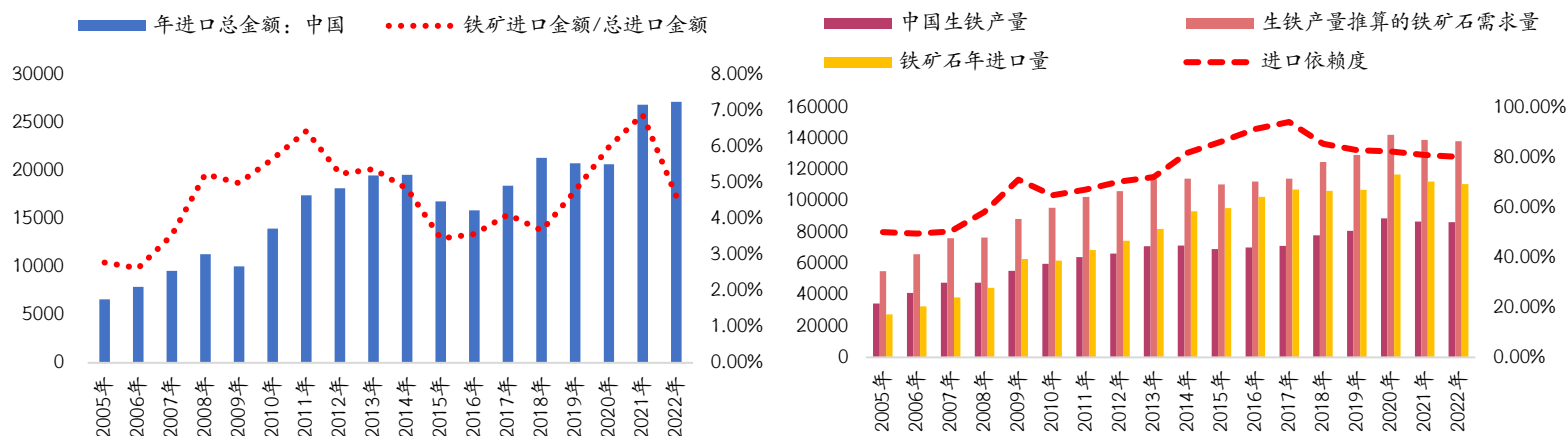


图表 2：铁矿石年度进口金额（单位：亿美元）



资料来源：海关数据，Mysteel，iFinD，光大期货研究所

图表 3：中国年度进口总金额、铁矿石进口金额占比（单位：亿美元，%） 图表 4：铁矿石进口依赖度推算（单位：万吨）



资料来源：海关数据，Mysteel，iFinD，光大期货研究所

2、铁矿石供给端集中度高，四大矿山高利润垄断

铁矿资源分布集中，供给端集中度高。澳大利亚、巴西、乌克兰、俄罗斯、中国占世界铁元素储量的 74%。但是各国铁矿石品位差异较大，其中澳大利亚、巴西、印度、南非等国铁矿石的品位较高，开采价值大。中国虽然整体储量有 200 亿吨，但以贫矿为主，含铁量才 69 亿吨，平均铁品位仅为 35%。

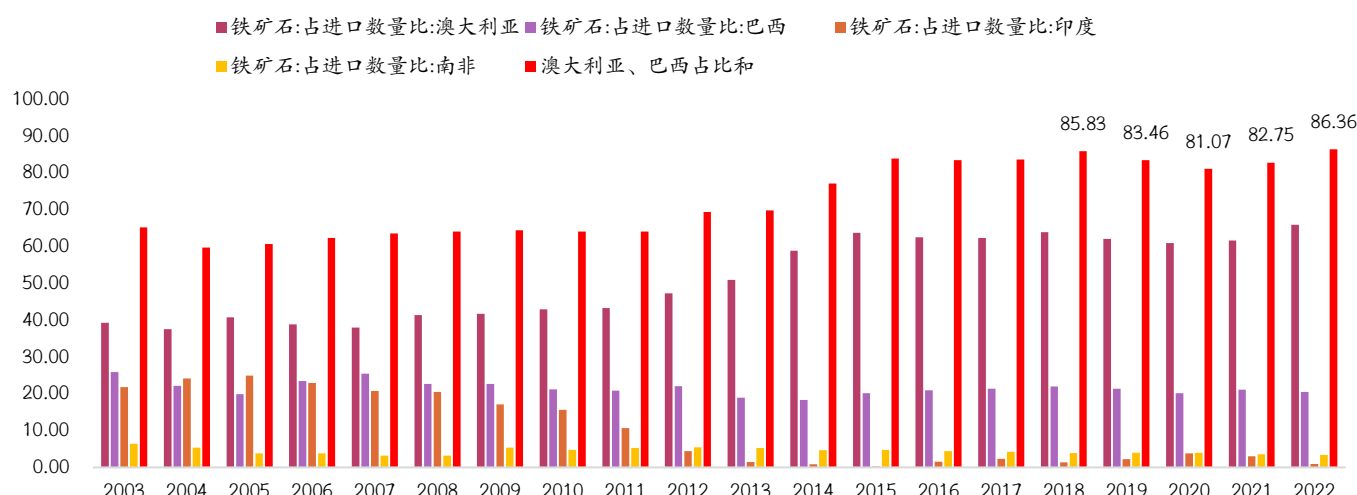
图表 5：分国别原矿储量、含铁量、平均铁品位（单位：亿吨、%）

国别	原矿储量/亿吨	储量占比	含铁量/亿吨	平均铁品位
全球总计	1800	100%	850	47%
澳大利亚	510	28%	270	53%
巴西	340	19%	150	44%
俄罗斯	290	16%	140	48%
中国	200	11%	69	35%
乌克兰	65	4%	23	35%
加拿大	60	3%	23	38%
印度	55	3%	34	62%
美国	30	2%	10	33%
伊朗	27	2%	15	56%
哈萨克斯坦	25	1%	9	36%
瑞典	13	1%	6	46%
南非	10	1%	6.7	67%
其他国家	180	10%	95	53%

资料来源：Mysteel，iFinD，光大期货研究所

我国的铁矿石主要进口国为澳大利亚、巴西、南非、印度。2003 年左右，从澳大利亚进口占比约 40%，从巴西进口占比约 26%，从印度进口占比约 22%。从澳大利亚进口占比从 2014 年后明显提升，近些年来维持在 60%以上。从巴西进口占比一直较为稳定约 20%左右。2011 年后中国从印度进口铁矿石量明显下降，2022 年从印度进口占比仅 1%左右。2022 年，我国从澳大利亚、巴西、南非、印度分别进口铁矿石量为 7.29 亿吨、2.27 亿吨、0.37 亿吨、0.1 亿吨，占我国铁矿石进口总量的 66%、21%、3%、1%。2022 年从澳大利亚和巴西进口铁矿石量占我国铁矿石进口总量达到 86.36%。

图表 6：铁矿石分国别进口量占比（单位：%）



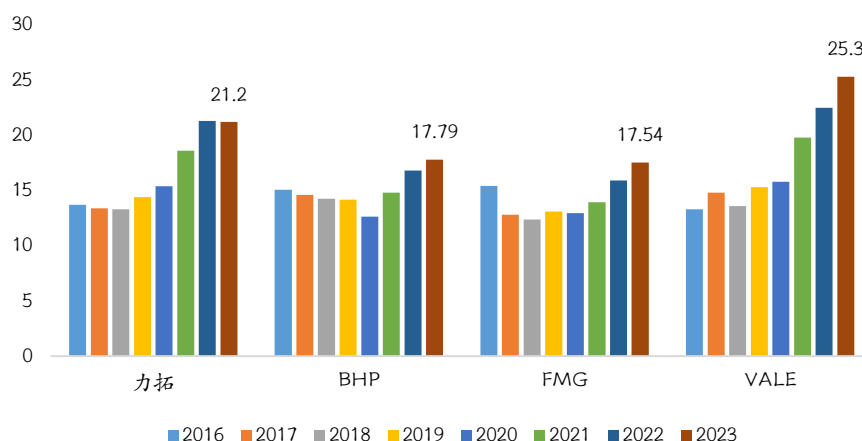
资料来源：海关数据，Mysteel，iFinD，光大期货研究所

铁矿石资源富集地区往往成为大型铁矿石矿区，澳洲铁矿石主要集中在西澳皮尔巴拉地区，巴西铁矿石主要产地在米纳斯吉拉斯州。我国铁矿石的进口依赖度能达到 80%，而且从海外供应端来看，行业集中度也非常高。澳大利亚和巴西两国有着铁矿石龙头企业四大矿山—力拓、必和必拓、FMG、VALE。其规模较大，生产工艺很成熟，且生产成本较低，占据了全球铁矿石市场接近 50%的市场份额。其中澳洲三大矿山的产能大约为力拓 3.6 亿吨、必和必拓 3 亿吨，FMG1.9 亿吨左右，巴西淡水河谷理论产能达到 4 亿吨。它们主要以产粗粉和块矿为主。

矿山成本和利润方面，相较于现在 110-120 美元/吨的价格，矿企的利润十分丰厚。矿企的单位现金成本由采矿成本、选矿成本、铁路成本与港口成本组成。四大矿山具有成熟的采矿选矿技术、完备的铁路运输和港口设施。2023 年上半年，力拓单位现金成本约为 21 美元左右，BHP 约为 17.79 美

元, FMG 约为 17.54 美元, VALE 约为 25.3 美元。虽然这两年大矿山的单位现金净成本也有所增加, 但相较于其他中小型矿山来说, 还具有明显的成本优势。除了单位现金成本, 铁矿石的总成本还包括海运成本和政府开采权的特权使用费成本。大矿山在海运成本上也具有优势, 他们与运输公司签订长协租船协议来减弱海运费波动的影响, 且部分矿山还有自己的船运公司。

图表 7: 四大矿山单位现金成本情况 (单位: 美元/吨)



资料来源: 矿山季报, Mysteel, iFinD, 光大期货研究所

3、铁矿石价格维持高位, 钢铁企业利润被高原料成本吞噬

目前钢铁行业原料端价格高企, 上游矿山企业尤其是海外大型矿企坐享高额利润, 而钢铁企业面临高成本的困境, 钢铁企业利润低薄甚至面临亏损局面。打造自主可控、安全可靠的产业链、供应链, 是保障我国产业安全 and 国家安全的重要着手点。当前国内外铁矿资源开发仍有很大发展空间, 维持钢铁行业原料端价格的稳定, 提高国内钢铁企业的利润, 是当前钢铁产业链面临的一大挑战。

近三年以来, 铁矿石价格中枢明显上移, 尤其是 2021 年, 62%普氏指数年均价达到 159 美元/吨, 目前价格中枢每吨在 110-120 美元左右, 较前些年也是明显上涨, 且铁矿石价格波动加剧, 市场呈现易涨难跌的特点。

回顾具体价格表现来看, 以铁矿石 62%普氏价格指数为例。2015 年至 2018 年, 铁矿石价格中枢每吨约为 50 美元-80 美元左右。2019 年, 上半年受到巴西淡水河谷矿难和澳洲飓风天气影响, 供给有所减少导致供需错配, 价格上涨突破 100 美元/吨。下半年随着巴西部分矿山恢复生产, 澳洲天气影响解除, 其他三大矿山和国产矿在高矿价的影响下努力生产, 矿价回落至 100 美元/吨以下。

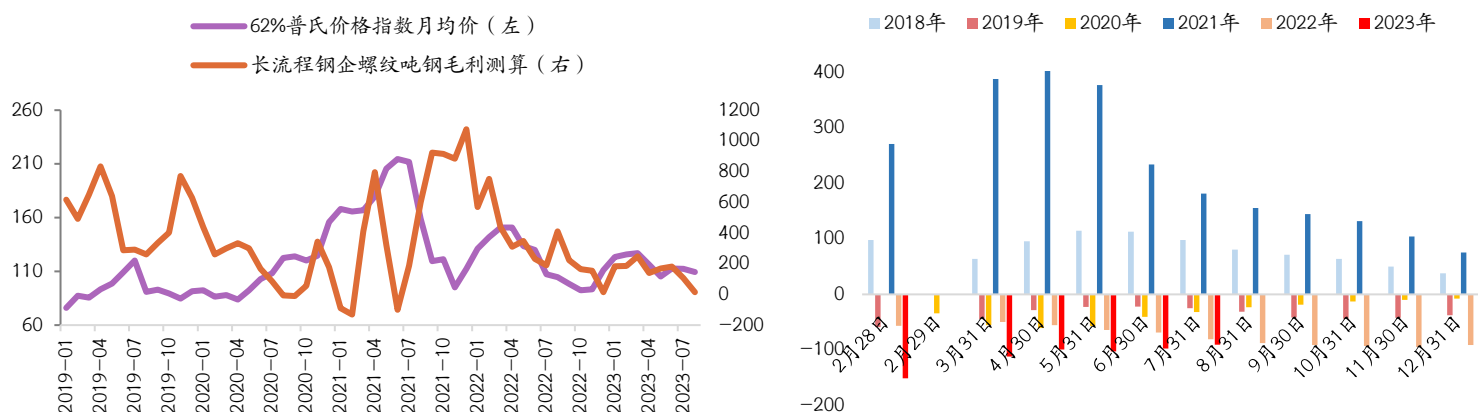
2020 年至 2021 年中，价格强势上涨。年初在疫情受到控制后，国内经济迅速恢复，企业复工复产，需求较快增长，造成供需错配的格局，导致价格开始上涨，年末价格已经突破 150 美元/吨，年度均价达到 109 美元/吨。进入 2021 年，国内需求走强、海外疫情后复产、货币宽松、通胀预期带动，原料和成材端共振上行，特别是五一节后，黑色系迎来暴涨，钢厂利润快速扩张，铁矿石价格再创新高，普氏价格突破 230 美元/吨，达到历史高位。之后原料价格暴涨受到国家相关部委关注，叠加下半年受到压减粗钢产量平控政策影响，限产落地使得矿价高位回落至 110-120 美元，但 2021 年度均价达到 159 美元/吨。2022 年 2 月下旬海外俄乌冲突升级，叠加国内稳增长预期影响下，大宗商品价格表现较为强势，铁矿石价格也大幅上涨。进入 3 月，市场更是对于中旬后的复产预期更为强烈，支撑价格持续保持强势，价格波动区间上移至 140-160 美元/吨。但 5 月在疫情影响、成材需求不及预期、美联储加息预期下，矿价负反馈下跌至 7 月中旬，之后矿价反复震荡整理。10 月由于钢厂利润压缩，检修增多，下游终端需求迟迟未见好转，原料端价格受到负反馈影响有所下跌，月末普氏指数已经跌破 90 美元。之后在成本支撑、宏观情绪修复、海外加息放缓影响下，价格有所反弹至 110-120 美元/吨，2022 年度均价也达到了 120 美元/吨。2023 年没有行政性限产影响下，靠钢厂利润市场化调节生产。年初疫情恢复后高炉持续复产，价格强势，维持在 120 美元/吨以上。二季度旺季不旺开启负反馈，矿价有所下跌。但之后原料价格的跌幅大于成材端，钢厂利润有所走扩，钢厂又开始复产，铁水产量也维持高位。下半年来看，基本面在高位铁水、低位库存的情况下，铁矿石延续偏紧格局对于价格支撑较大，价格也一直维持在 110-120 美元/吨的高位。

原料端价格的高企严重压缩钢企的利润。从测算的钢企长流程螺纹钢吨钢毛利来看，供给侧改革后，钢厂利润明显改善，测算的长流程钢企螺纹钢吨钢毛利能达到接近 700-1000 元/吨，利润较好时能达到 1500 元/吨以上。但随着原料端价格的上涨，钢铁企业利润被压缩。2020 年下半年矿价涨至 100 美元/吨以上时，钢厂利润减少至 100-200 元/吨左右，部分时间更是面临亏损。2021 年年初原料的涨幅大于成材端，钢厂利润被压缩至负值。近两年来看，钢厂利润也一直处于低位和面临亏损格局。

从统计局数据来看，近两年黑色金属冶炼和压延加工业的利润降幅较大。2022 年，黑色金属冶炼和压延加工业营业收入为 87147 亿元，同比下降 9.8%；营业成本为 83221.4 亿元，同比下降 6%；利润总额为 365.5 亿元，同比下降 91.3%。今年以来，整体利润情况非常不乐观，2 月、3 月、5 月利润

总额累计值达到负值，同比均是大幅下降态势。目前同比降幅小幅收窄，1-7 月其利润总额累计值为 49.6 亿元，同比下降 90.5%。

图表 8：62%普氏价格指数与长流程吨钢毛利测算（单位：美元/吨、元/吨） 图表 9：黑色金属冶炼和压延加工业利润总额累计同比（单位：%）



资料来源：国家统计局，Mysteel，iFinD，光大期货研究所

4、国家部委及中钢协积极推动“基石计划”，中国矿产资源集团成立

中国钢铁业产量占全球半壁江山，但在全产业链中，铁矿石极度依赖海外进口。资源安全保障不足，被业界视为最突出的“卡脖子”问题。党的二十大报告指出，“增强维护国家安全能力”、“确保能源资源、重要产业链供应链安全”。

2022 年 1 月 20 日，工信部等三部门联合发布《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》，明确提出要提高资源保障能力。2022 年 1 月，中钢协向国家发改委、工信部、自然资源部、生态环境部四部委上报了“基石计划”，即通过国内新增铁矿开发、境外新增权益铁矿、废钢资源的开发，实现对铁矿石供给和价格的话语权。3 月 11 日，国家发改委召开钢铁行业重大问题研究座谈会，对如何推进和落实“基石计划”做出具体安排。

2022 年 3 月《政府工作报告》指出，要增强国内资源生产保障能力，加快油气、矿产等资源勘探开发，完善国家战略物资储备制度，保障初级产品供给，保持物价水平基本稳定。

2022 年 7 月 19 日中国矿产资源集团有限公司成立，总部位于河北省雄安新区，是由中央直接管理的国有独资公司和国家授权投资机构。25 日，中国矿产资源集团有限公司成立大会在北京举行。

28 日，中国钢铁工业协会宣布，7 月 28 日，中钢协召开常务理事会议，审议通过了关于成立铁矿石工作委员会的议案，同时决定吸收中国矿产资源集团为中国钢铁工业协会团体会员。

二、“基石计划”的目标与实现路径

1、“基石计划”目标

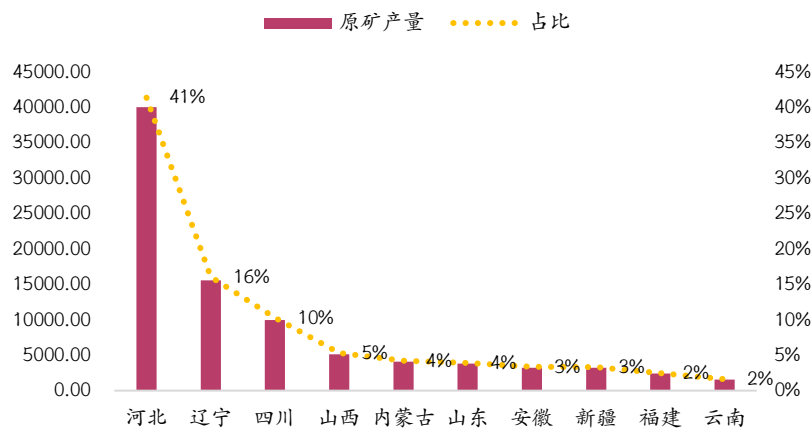
“基石计划”提出用 2~3 个“五年计划”时间，切实改变我国铁资源来源构成，从根本上解决钢铁产业链资源短板问题。

首先力争实现一个目标：到 2025 年，实现国内矿产量、废钢消耗量和海外权益矿分别达到 3.7 亿吨、3 亿吨和 2.2 亿吨，分别比 2020 年增加 1 亿吨、0.7 亿吨和 1 亿吨。

2、“基石计划”实现路径——国产矿产量在“十四五”期末实现 1 亿吨增量可以期待

“基石计划”提出到 2025 年，实现国内矿产量达到 3.7 亿吨，比 2020 年增加 1 亿吨的目标。此专题报告从各省市的 2021-2025 矿产资源总体规划文件中梳理了关于铁矿石部分的规划，以及梳理了当前重点铁矿新增量项目，为读者呈现实现“十四五”期末实现 1 亿吨增量目标的具体展望。

图表 10：2022 年全国各省份原矿产量情况（单位：万吨）



资料来源：Mysteel, iFinD, 光大期货研究所

2022 年我国原矿产量 9.68 亿。其中河北、辽宁、四川、山西、内蒙古、山东、安徽、新疆、福建、云南是我国原矿产量排名前 10 的省份。其中河北的原矿产量占比较高，2022 年河北省原矿产量 4 亿吨，占比 41%。辽宁和四川产量分别为 1.55 亿吨和 9966 万吨，占比 16%、10%。

全国 1 亿吨产量增量目标实现主要靠集中在原矿产量较多的省份。目前新增产项目在河北唐山、辽宁鞍山、本溪、四川攀枝花和新疆等地区。根据公开新闻和资料整理，以下为部分省市和重点新增项目进展的情况：

(1) 辽宁省

规划目标：到 2025 年，预期新增铁矿资源量 10 亿吨。期末铁矿（62%）开采量预期达到 0.7 亿吨。其中提到鞍山、本溪、辽阳铁矿资源生产能力建设工程，在能源资源基地、国家规划矿区和重点开采区内开展西鞍山等铁矿新建矿山生产能力建设工程，鼓励鞍本辽地区铁矿山整合与改扩建，适当增加生产能力和选冶能力，到 2025 年，力争铁矿原矿石供给量提升 50%。

西鞍山铁矿项目：鞍钢矿业的在建西鞍山铁矿项目，已于 2022 年底开工建设，保有资源储量 13 亿吨，设计年产铁精矿超 1000 万吨，该项目正式开工是“基石计划”国内铁矿资源开发的标志性开端。鞍钢矿业目前拥有 8 座在产矿山，4 座后备矿山，铁矿资源探明储量 86.43 亿吨，铁矿石生产能力达到 6585 万吨/年，精矿生产能力 1481 万吨/年。

陈台沟铁矿项目：是五矿矿业重大投资项目。项目拥有储量 12.74 亿吨的特大型铁矿床，设计规模为年产铁矿原石 1100 万吨，矿石全铁品位 34.40%，磁性铁的 27.27%。

思山岭铁矿项目：整体规划年产 3000 万吨，最终铁精粉年产量将达 1000 万吨以上，主井深度为 1505 米，为亚洲铁矿行业最深井。思山岭铁矿的开采加工已全面提速，本溪龙新矿业有限公司按照“一次规划、分阶段建设”原则，一期 1500 万吨采选工程分前后两期建设，前 750 万吨工程所需 4 条竖井已全部竣工，达产后铁精粉年产量为 256 万吨。后 750 万吨工程增设 3 条竖井，均在施工过程中，预计于 2024 年正式投入生产。

大台沟铁矿项目：隶属于本溪钢铁，大台沟铁矿品位高、矿质纯、品位在 24%-61%之间。该矿目前处于预备开发阶段，2022 年底的在平山区第十九届人民代表大会第二次会议上，相关报告中提到以大台沟铁矿列入国家“基石计划”为契机，2023 年要加快探矿权转让进度，力争年内取得突破性进展。

（2）河北省

规划目标：到 2025 年，新增铁矿资源量 3 亿吨，加强大中型铁矿山建设，加快矿山整合重组，不断释放矿山产能，期末铁矿（62%）产量 7000 万吨左右。铁矿重点在唐山、邢台、邯郸、承德等地开发，提高矿产开发集中度，提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业集聚发展。

马城铁矿项目：属于首钢集团，是一个正在建设中的大型地下磁铁矿项目，矿区面积 10.08 平方公里，资源储量 9.95 亿吨，年产磁铁矿精粉 700 万吨左右。

（3）四川省

规划目标：新增钒钛磁铁矿资源量矿石 1 亿吨。年开采总量钒钛磁铁矿 7000 万吨。逐步提高钒钛磁铁矿地下开采能力，稳定铁矿产能，到 2025 年铁矿山总数稳定在 90 个左右。

攀西地区低品位钒钛磁铁矿高效利用工程：加强低品位钒钛磁铁矿与不同品位铁矿石配比成效评估，研究实验品位低于 13%铁矿石与其他品位铁矿石配比技术，实现低品位钒钛磁铁矿高效利用。

红格南矿区项目：红格矿区又分为南、北两个矿区，北矿区矿权已配置给龙蟒集团。南矿区资源储量约 19.46 亿吨，因其资源储量大、前期工作充分、矿石可选性好、经济利用价值高。红格南矿区在国家矿产资源“十四五”规划中已完成调规，具备矿权配置及开发利用条件。目前攀钢已编制完成红格南矿区开发利用实施方案。

（4）新疆维吾尔自治区

正在探寻勘察开发区的新铁矿石资源量：1、阿尔泰黑色、有色及稀有金属勘查开发区。重点开展蒙库铁矿、阿舍勒铜矿、喀拉通克铜镍矿等矿山外围深部找矿，新增铁资源量 5000 万吨。2、西准噶尔能源矿产、有色及贵金属勘查开发区。加强达拉布特、唐巴勒、玛依勒等铬铁矿矿体的赋存状态深度研究。3、西天山能源矿产、黑色及贵金属勘查开发区。重点加强阿吾拉勒铁矿带敦德、备战等矿山建设及 1000 米以浅深边部富铁矿勘查，新增铁资源量 1 亿吨。4、重点建设巴楚县瓦吉尔塔格钒钛磁铁矿。5、西昆仑黑色、有色及稀有金属勘查开发区。加快塔什库尔干铁矿带勘查开发，新增铁资源量 5000 万吨。6、东昆仑—阿尔金黑色、有色、稀有及非金属勘查开发区。加大若羌喀拉大湾—且末迪木那里克铁矿矿区勘查开发。

图表 11：2021-2025 年各省市矿产资源规划-铁矿部分

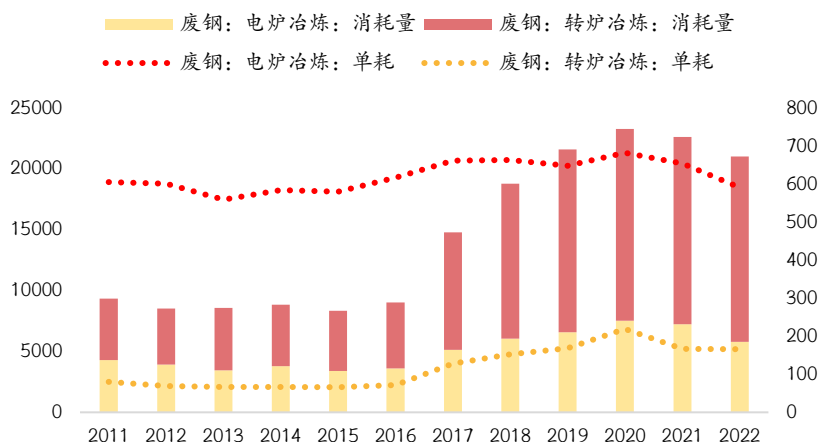
省市	现状	规划目标	勘查开发保护总体布局	矿产资源开发重点方向
河北	全省已开发利用矿产地1056处，占总数的69.02%。探矿权627个，勘查矿种以铁矿、金矿、多金属矿、地热为主。矿产资源主要分布在大行山和燕山山区，区域特色明显。 铁矿主要分布在唐山、邯郸、邢台、承德。	到2025年，新增铁矿资源量3亿吨，加强大中型铁矿建设，加快矿山整合重组，不断释放矿山产能，期末铁矿（62%）产量7000万吨左右。	勘察铁矿资源突破区：1、张承战略性矿产勘查突破区2、冀东铁矿资源重点保障区3、太行山南段铁煤资源供给区	铁矿重点在唐山、邢台、邯郸、承德等地开发 ，提高矿产开发集中度，提升铁矿保障能力，实现资源规模开发和产业集聚发展。加大中小铁矿整合力度，适度控制小规模低品位铁矿的开发。不再新建年产10万吨（不含）以下地下开采铁矿。不再新建100吨（不含）以下的地下开采项目。
辽宁	矿产资源主要体现在“三多二少”的特点，即铁矿与菱铁矿特大型和大型矿床多、金属矿产共（伴）生组分多、贫矿多；有色金属大型矿床少、富矿少。 铁矿、菱铁矿、滑石矿、硼矿为优势矿种，铁矿主要分布在鞍山、本溪、辽阳地区。	到2025年，预期新增铁矿资源量10亿吨。期末铁矿（62%）开采量预期达到0.7亿吨	1、鞍山—抚顺铁、铜、锌矿勘查开发区。区内重点加强鞍山、本溪、辽阳、抚顺等地铁矿采选能力建设和老矿山深部及外围勘查，鼓励清原地区铜多金属矿“攻深找盲”，加大鞍山、辽阳地区地热资源的绿色勘查开发。2、辽宁西部铁、锰、金矿勘查开发区。区内重点加强铁矿和金矿绿色勘查开发。	1、对本溪高官—柳木匠沟、北票宝国—朝阳大庙、凌源野猪沟—建平新城、抚顺傲牛—石棚子—毛公、清原二道沟5个铁矿国家规划矿区，本着规模开发、集约利用、工艺先进、绿色环保的原则， 加大中小铁矿整合力度，适度控制千米以深矿井和小规模低品位铁矿的开发。 2、鞍山、本溪、辽阳铁矿资源生产能力建设工程：在能源资源基地、国家规划矿区和重点开采区内开展 西鞍山等铁矿新建矿山生产能力建设工程，鼓励鞍山辽地区铁矿整合与改扩建，适当增加生产能力和选冶能力，到2025年，力争铁矿产矿石供给量提升50%。
四川	已设置采矿权3417宗，其中非油气3304宗，油气113宗，开采量居前列的主要矿产是天然气、页岩气、水泥用灰岩、铁矿、建筑用灰岩、砖瓦用页岩、煤、地热（热水）、磷矿、芒硝等。“十三五”时期 新增铁矿石储量4亿吨。	新增钒钛磁铁矿资源量 矿石1亿吨。年开采总量钒钛磁铁矿7000万吨 。逐步提高钒钛磁铁矿地下开采能力，稳定铁矿产能，到2025年铁矿矿山总数稳定在90个左右。	攀西黑色有色金属勘查开发区。依托矿产资源优势发展特色产业，促进攀西经济区转型升级。以钒钛、稀土、铜铝锌、石墨等特色资源综合开发利用为主线，大力发展深加工和综合利用产业，加强钒钛磁铁矿、钴等共生伴生资源综合利用研究，实现有价元素梯级回收。四川省重点勘查区：铁（1个）：冕宁泸沽。钒钛磁铁矿（4个）：西昌太和矿区、米易白马矿区、盐边红格矿区、攀枝花外围。四川省矿产资源开发与保护布局重点开采区：攀枝花红格；省级战略性矿产资源保护区：盐边白沙坡。	矿产资源开发利用重大工程：1、 攀西钒钛磁铁矿综合利用工程 ：持续开展攀西钒钛磁铁矿共生伴生矿综合利用科技攻关，实现钒钛选矿工艺优化、钒矿选矿工艺的突破和高炉渣中造铁工艺的技术创新。2、 攀西地区低品位钒钛磁铁矿高效利用工程 ：加强低品位钒钛磁铁矿与不同品位铁矿石配比成矿评估，研究实验品位低于13%铁矿石与其他品位铁矿石配矿技术，实现低品位钒钛磁铁矿高效利用。
山西	铁矿有磁铁矿、赤铁矿和菱铁矿等类型。主要变质沉积型铁矿成矿远景区、埋深在1500米以浅的铁矿，普查勘查覆盖率亦达95%以上。2020年全省铁矿石原矿产量为4986.7万吨，生铁产量为6089.1万吨。“十三五” 新增矿产资源铁矿4.11亿吨。主要矿产大中型矿山比例大幅提高，铁矿大中型矿山比例达13%。	铁矿年产量达到6000万吨、大中型矿山比例达到20%、矿山数量230个左右	铁矿基地建设：依据铁矿资源赋存情况，从铁矿资源规模集群开发的角度出发，推动全省钢铁产业向特种金属材料方向延伸拓展、铁矿开采行业向基础产品高端定制供应商转变，综合考虑钢铁企业的资源保障程度，规划加强建设 岚县袁家村—秦坝尖山和繁峙大明峪—代县白峪里两大铁矿（金矿）基地 ，辐射带动保障太忻一体化经济区的先进制造业定位和新材料产业集群。	重点增强区铁矿5个：灵丘、代县—五台一带、吕梁岚县、古交、左权—黎城。重点开采区铁矿5个：代县—五台一带、吕梁岚县、古交、左权—黎城、平顺。 开展低品位矿、难选冶、共生伴生矿的选冶与深加工关键技术研究，重点支持袁家村铁矿贫矿选冶技术。
山东	—	到2025年，山东省矿产年开发总量控制在10亿吨以内，年产铁矿石3000万吨。 积极加大铁矿新设采矿权投放力度。严格控制探矿权转采矿权、新出让采矿权的最低开采规模，铁矿应达到45万吨/年。	1、鲁中南铁及建材非金属资源区：铁：围绕能源资源基地、国家规划矿区、重点勘查区，推进深部富铁矿勘查工作，力争新增铁矿资源量1亿吨。2、加强金岭铁矿、莱芜铁矿、韩旺铁矿、苍峰铁矿、东平—汶上铁矿、莒县—沂水铁矿的开发，为日照—临沂先进钢铁基地提供资源保障。	1、山东省战略性矿产资源保护区：山东淄博登铁铁矿保护区、山东东阿平庄铁矿保护区。2、山东省矿产资源重点开采区：山东昌邑铁矿重点开采区、山东临淄金岭铁矿重点开采区、山东韩旺铁矿重点开采区、山东莱芜铁矿重点开采区、山东苍峰铁矿重点开采区、山东东平—汶上铁矿重点开采区。3、加强深部深部关键技术攻关，加快推进沂河—禹城富铁矿、淄博金岭及济南莱芜富铁矿深部资源勘查，丰富和完善山东中西部富铁矿成矿理论体系，探索建立富铁矿找矿模式。
安徽	矿产资源保障有力。“十三五”期间，我省累计开采矿石30.27亿吨，其中 铁矿石2.31亿吨。地质找矿取得重大突破，新发现大中型矿产地59处（其中大中型金属矿产地20处），新增备案铁矿石3.97亿吨。	铁矿年开采总量增长到矿石量5000万吨。	—	—
新疆	截至2020年底，新疆共有探矿权2276个，采矿权2966个。勘查开发矿种以石油、天然气、煤、铁、锰、铜镍、铝、金、花岗岩（饰面用）、水泥用灰岩、建筑用砂等为主。其中铁矿探矿权数量138个，矿山数量122个，开采总量3087万吨。	新矿产资源勘察量铁矿石2.2亿吨。年产铁矿石8000万吨。	国家级重点勘查区：和静诺尔湖—智博铁矿、和静敦德—备战铁矿、阿勒泰富蕴铁矿、哈密红滩铁矿、哈密雅满苏铁矿。自治区级重点勘查区：塔什库尔干铁矿。金属矿产开采区：阿勒泰富蕴铁矿、和静察汗乌苏铁矿、新源式可布台—尼勒克松湖铁矿、哈密天湖铁矿、塔什库尔干老井—乔普卡铁矿、阿克陶切列克其铁矿、巴楚瓦吉里塔格钒钛磁铁矿。	1、阿尔泰黑色、有色及稀有多金属勘查开发区。重点开展蒙库铁矿、阿舍勒铜矿、喀拉通克铜镍矿等矿山外围深部找矿， 新增铁资源量5000万吨 。2、西准噶尔能源矿产、有色及贵金属勘查开发区。加强达拉布特、唐巴勒、玛依勒等铬铁矿矿体的赋存状态深度研究。3、西天山能源矿产、黑色及贵金属勘查开发区。重点加强阿吾拉勒铁带敦德、备战等矿山建设和1000米以浅深部富铁矿勘查， 新增铁资源量1亿吨 。4、重点建设巴楚县瓦吉里塔格钒钛磁铁矿。5、西昆仑黑色、有色及稀有多金属勘查开发区。加快塔什库尔干铁矿带勘查开发， 新增铁资源量5000万吨 。6、东昆仑—阿尔金黑色、有色、稀有及非贵金属勘查开发区。加大若羌喀拉大湾—且末迪木那里克铁矿矿区勘查开发。
福建	—	强化铜、稀土等战略性和铁等大宗矿产资源保护和储备。 重要矿产新增资源量铁矿石0.2亿吨。	—	—
云南	截至2020年底，全省共有探矿权2970个，采矿权7119个。全省大中型矿山比例由2015年的4%提高到12%，矿山规模结构不断优化，矿业集约化程度进一步提高。	—	滇中化工和金属冶炼区域性资源深加工区：以磷、铜、铁、煤等为重点，推进资源规模开发。滇西北铜金多金属资源开发区：以铜、金、铅、锌、锡、钨、铁、钼、地热、硅石矿、大理石等矿产为重点，为滇西北“三江”有色金属、稀贵金属及绿色硅产业发展提供资源保障。滇西南黑色及稀散金属资源开发区：以锗、铁、铅、锌、铜、等矿产为主，打造黑色金属及全国重要的稀散金属资源开发区。	稳定铁矿开采能力。坚持“稳住滇中、发展滇西南”的方针，以滇中地区铁矿为重点，保持现有铁矿开采能力，加大滇西南地区铁矿开发，稳定铁矿供应。大力研发和推广难选冶铁矿的开发利用技术，保障铁矿资源供应能力，缓解铁矿资源供需矛盾，降低对外依存度。不再新建30万吨/年以下露天铁矿、10万吨/年以下地下铁矿。

数据来源：网络公开资料整理，光大期货研究所

3、“基石计划”实现路径——增加废钢消费量

“基石计划”提出，力争到 2025 年、2030 年和 2035 年，实现废钢消耗量分别达到 3 亿吨、3.5 亿吨和 4 亿吨。据中国废钢铁应用协会数据显示，2022 年我国废钢消耗量为 2.1 亿吨，其中电炉、转炉废钢消耗量分别为 5796 万吨和 15204 万吨，电炉、转炉的废钢单耗分别为 590.5 千克/吨、166.2 千克/吨。

图表 12：废钢年度电炉、转炉消耗量与单耗（单位：万吨、千克/吨）

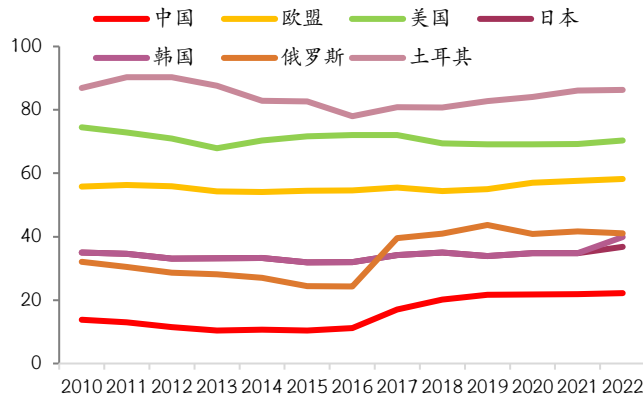
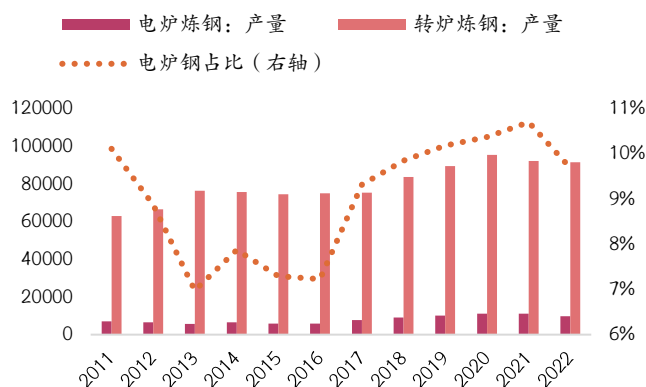


数据来源：Mysteel，富宝资讯，iFinD，光大期货研究所

为了实现这个目标，首先得提升电炉钢产量，提高电炉钢占粗钢总产量比例，增加废钢的年消费量。与海外其他国家比较，我国的废钢比较低，与他们有一定差距，2022 年废钢比为 22.2%，而美国废钢比达到 70.3%，欧盟废钢比达到 58.2%，俄罗斯废钢比达到 41.1%，日本、韩国废钢比分别达到 36.8%和 39.9%。

2022 年工信部等三部门联合发布《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》中也提出到 2025 年，电炉钢产量占粗钢总产量比例要提升至 15%以上。据中国废钢铁应用协会数据显示，2022 年我国的电炉炼钢产量 9816 万吨，转炉炼钢产量为 9.15 亿吨，电炉炼钢占比约为 10%，距离目标仍有一定差距。

图表 13:电炉、转炉炼钢产量、电炉钢占比 (单位: 万吨, %) 图表 14: 分国别废钢比 (单位: %)

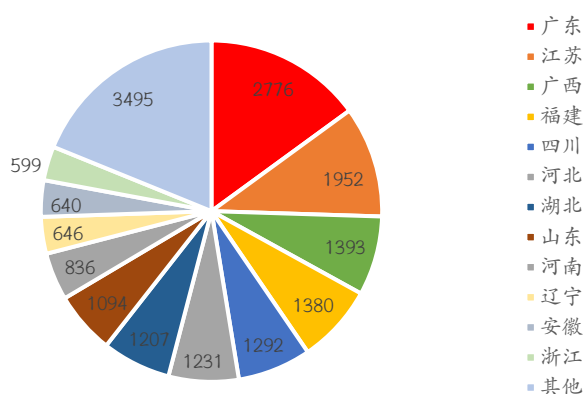


数据来源: Mysteel, 富宝资讯, 光大期货研究所

(1) 政策鼓励高炉、转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢

废钢的消耗量受到电炉产能发展的影响, 据富宝资讯数据显示, 我国 2022 年电炉炼钢产能为 1.85 亿吨, 2021 年为 1.86 亿吨。我国电炉产能比较集中分布在广东、江苏、广西、福建、四川、河北、湖北、山东等省市, 其中广东产能为 2776 万吨, 占全国产能约 15%, 江苏产能 1952 万吨, 占比 10.5%, 广西产能 1393 万吨, 占比 7.5%。其中独立电弧炉产能更多集中在广东、福建、四川、湖北等省。

图表 15: 电炉产能分省市分布情况 (单位: 万吨)



数据来源: 富宝资讯, 光大期货研究所

近些年来，受政策导向和钢铁行业低碳转型发展需要，电炉炼钢发展加速。根据 2021 年中实施的《钢铁行业产能置换实施办法》规定，明确大气污染防治重点区域严禁增加钢铁产能总量。未完成钢铁产能总量控制目标的省（区、市），不得接受其他地区出让的钢铁产能。长江经济带地区禁止在合规园区外新建、扩建钢铁冶炼项目。大气污染防治重点区域置换比例不低于 1.5:1，其他地区置换比例不低于 1.25:1。但其中提到有六种情形可实施 1:1 等量置换，其中包括企业内部退出转炉建设电炉且一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备项目的炼钢产能、退出和建设冶炼设备均为电炉的项目。可见对于炼钢产能置换，政策是鼓励电炉产能的等量置换，对于其他产能则是减量置换。另外，多省市也发布相关文件鼓励支持短流程发展，如山东省《钢铁产业“十四五”发展规划》中提到力争“十四五”时期，短流程炼钢占比达到 20% 左右，废钢在钢铁原料中占比达到 30% 左右。

（2）要提高废钢的消费量，也得保证和提高废钢的供应

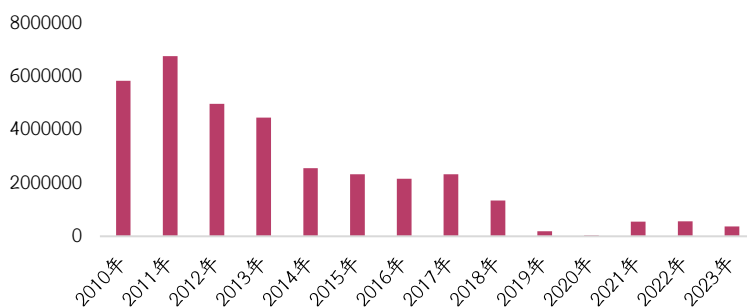
废钢的供应端较为繁杂，贸易过程又比较分散，且废钢的供给为一个比较被动的状态，不像铁矿石的供应端可以通过主动增减产能来控制。废钢供应端主要来源分为自产废钢、加工废钢、折旧废钢和进口废钢。自产废钢约占废钢总量的 20% 左右。来自社会面的废钢主要分为两部分，为加工废钢和折旧废钢。加工废钢占废钢总量的 20% 左右，折旧废钢占比废钢总量 50%-60%。进口废钢量目前依然很少。

粗钢产量同比下降带来自产废钢的减量。自产废钢主要来源于粗钢生产，与粗钢产量成正相关关系，产量的多少取决于钢材成材率。近年来随着生产技术的升级，成材率不断提升，自产废钢量占粗钢产量占比逐步下降至约 4%-5% 左右，已经趋于稳定。在成材率稳步提升和粗钢产量小幅下降的趋势下，自产废钢的缺口将会长时间存在。来自社会面的废钢方面，当前废钢加工企业整体水平参差不齐，回收利用体系不健全，行业技术、废钢加工质量水平都有待提高，提升国内废钢回收和利用是接下去一大重要举措。

关于废钢进口，我国一直是废钢的净进口大国，2001-2021 年累计净进口 9500 万吨，曾在 2009 年达到了净进口峰值 1368 万吨。2017 年开始，受环保及政策的影响，我国废钢进口量开始大幅减少，2019 年 7 月废钢被正式纳入限制进口的目录中，我国废钢进口由此几乎停滞，2020 年时进口量达到了最低，仅 2.7 万吨。2020 年 4 月，中钢协开始制定进口废钢新标准，进口废钢被更名为“再生钢铁料”，该标准于 2021 年 1 月 1 日正式生效，由此我国废钢的进口大门再次打开，废钢进口量继而回

升。但由于 GB/T 39733-2020《再生钢铁原料》国家标准的要求较高，进口量目前依然很少。2021 年、2022 年进口量约为 56 万吨。2023 年 1-8 月份进口量为 36.6 万吨，较 2019 年前比较大幅下降。

图表 16：废钢年度进口数量（单位：吨）



数据来源：海关数据，Mysteel，光大期货研究所

4、“基石计划”实现路径——盘点中国企业的海外权益矿

增加海外权益矿是“基石计划”提出的第三个目标，2025 年实现海外权益矿 2.2 亿吨，比 2020 年增加 1 亿吨。据网络公开资料整理，中国每年海外权益矿稳定在 1.2 亿吨左右。中国企业积极进行海外铁矿石资源布局，海外项目投资集中在澳大利亚、非洲、秘鲁等地区。

图表 17：中国企业投资部分海外铁矿石项目（单位：万吨）

中方参与企业	项目所在地	项目名称	计划总产能/产量（万吨）	状态
宝武	澳大利亚	API-Harvey铁矿项目	4000	未投产
宝武	澳大利亚	阿什伯顿（Ashburton）项目	3000	未投产
宝武	澳大利亚	西坡项目	2500	未投产
宝武、其他企业	几内亚	西芒杜铁矿石项目	12000	未投产
宝武、其他企业	利比里亚（西非）	利比里亚邦矿项目（Bong Iron Mine）	2000	未投产
宝武、其他企业	利比里亚（西非）	利比里亚博米项目（Bomi Mine）	500	未投产
中钢	澳大利亚	Midwest中西铁矿项目	—	未投产
中钢	喀麦隆	洛比（Lobé）铁矿项目	420	未投产
中融新大、河钢	秘鲁	邦沟铁矿项目	4500	未投产
鞍钢	澳大利亚	卡拉拉项目	800	已投产
中信泰富	澳大利亚	Sino Iron项目	2000	已投产
庆华矿业	塞拉利昂（西非）	新唐克里里铁矿项目（一、二期）	2400	已投产
首钢	秘鲁	首钢秘鲁项目	2000	已投产
河钢	南非	河钢南非矿业	970	已投产
华菱钢铁	澳大利亚	收购FMG 17.34%股权	—	已投产

资料来源：网络公开资料整理，光大期货研究所

已投产的部分项目包括澳大利亚的鞍钢卡拉拉项目、中信泰富的 Sino Iron 项目、塞拉利昂的庆华矿业的新唐克里里铁矿项目、秘鲁的首钢项目、南非河钢矿业项目，这些都是海外权益矿的重要组成部分。

当前正在推进部分海外铁矿石项目如下，中国宝武集团的澳大利亚 Hardey 铁矿项目、阿什伯顿（Ashburton）项目、西坡项目、非洲几内亚西芒杜铁矿石项目、利比里亚邦矿项目（Bong Iron Mine）和博米项目（Bomi Mine）、中钢的澳大利亚 Midwest 中西铁矿项目、喀麦隆洛比（Lobé）铁矿项目、中融新大和河钢的秘鲁邦沟铁矿项目等。

澳大利亚-Hardey 铁矿项目：Hardey 矿床是澳大利亚优质铁矿项目（API）的最高品位铁矿石储藏地，其铁矿石含量超过 60%的矿石超过 1.5 亿吨。计划每年生产 4000 万吨铁精粉，拟通过 Roy Hill 矿山的铁路、港口等设施出口其铁矿石。

澳大利亚-阿什伯顿（Ashburton）项目：位于西澳皮尔巴拉地区，设计产能 3000 万吨。股东之一的 MRL 公司将提供采矿服务和基础设施。当前进展为 2023 年 6 月项目矿山动工，标志着该项目已进入到矿山全面建设阶段。

澳大利亚-西坡项目：中国宝武和力拓的权益比例为 46%和 54%，并将投资 20 亿美元开发该矿。项目目标是在合资期限内生产 2.75 亿吨铁矿石，设计年产能 2500 万吨，平均品位约 62%。目前项目建设按计划推进，现场设施正在建设，包括工厂建设、矿山基础的土方工程建设等。

几内亚-西芒杜铁矿石项目：西芒杜是全球储量最大、品质最高的未开发铁矿。其铁矿石资源量 22.5 亿吨，投产后年产量有望达 1.2 亿吨。但是该项目由于法律纠纷、基础设施建设等问题，该项目进度一直较慢。2022 年 12 月已签署《西芒杜基础设施项目条款清单》，2023 年 8 月已签署《西芒杜铁矿港口和铁路基础设施共同开发协议》。9 月赢联盟和中国宝武旗下宝武资源有限公司，签署西芒杜铁矿第 1 号和 2 号区块投资合作协议。

利比里亚-邦矿项目（Bong Iron Mine）：位于利比里亚共和国邦州地区。该项目一期投资 6 亿元，为 150 万吨铁精矿项目，是中国利用干式磨选新技术工艺开发海外矿山示范项目，被列为中非合作重点项目之一。二期投资 40 亿元，计划年产 1000 万吨铁精粉；三期计划年产 2000 万吨铁精粉。当前进展为 8 月铁路、港口系统已经完工，为后续恢复和扩能改造项目的正式运营提供了坚实的物流保障。

利比里亚-博米项目 (Bomi Mine): 位于利比里亚博米州以西 30 公里处, 距蒙罗维亚港口 90 公里。项目一期年产能为 300 万吨, 产品主要为 DSO 矿, 二期拟扩年产能至 500 万吨以上。当前进展为 2023 年 8 月获得了项目的勘探许可证。

澳大利亚-Midwest 中西铁矿项目: 拥有矿权面积约 1700 平方公里, 已探明铁矿资源 10 亿多吨, 其中赤铁矿资源 3.2 亿吨, 平均铁品位 58%, 磁铁矿资源量 6.9 亿吨, 平均铁品位 33.2%。该矿由于铁路港口设施建设等问题进展搁置, 2022 年初中钢与 FMG 签署协议, 为后续合作开发西澳中西部地区铁矿及配套基础设施奠定基础。

喀麦隆-中钢洛比 (Lobé) 铁矿项目: 位于喀西南部克里比 (Kribi), 估计拥有 6.328 亿吨铁矿石储量, 计划每年开采 1000 万吨铁含量为 33% 的铁矿石, 拟生产约 417 万吨铁含量超过 60% 的高品位铁精矿。2022 年 5 月中钢喀麦隆有限公司与喀麦隆政府签署协议, 拟投资逾 7 亿美元开发该项目。项目包括开发铁矿石选矿厂、一条长约 20 公里的管道将选好的铁矿石运送到码头、一座至少 60 兆瓦的电厂以及一座矿石码头。

秘鲁-邦沟铁矿项目: 已探明铁资源量投产后计划年产能达 4500 万吨, 该项目距离海岸线近 18 公里, 生产和运输成本低。但该矿一直处于搁置状态。

黑色研究团队成员介绍

邱跃成，现任光大期货研究所所长助理兼黑色研究总监，曾任西本新干线首席研究员、中物联钢铁物流专委会钢铁 PMI 研究中心主任，近 20 年钢铁行业现货贸易、研究咨询工作经验。为 2019 年、2020 年上期所优秀黑色金属产业服务团队负责人，2020-2022 年连续三年上期所优秀黑色金属分析师，2019 年大商所十大期货投研团队核心成员，期货日报第十四届、第十五届最佳工业品期货分析师。期货从业资格号：F3046854，期货交易咨询资格号：Z0016941。

张笑金，现任光大期货研究所资源品研究总监，郑州商品交易所动力煤培训师、期货日报最佳黑色产业链期货分析师、多次荣获郑州商品交易所动力煤高级分析师，2019 年荣获郑商所资深高级分析师。期货从业资格号：F0306200，期货交易咨询资格号：Z0000082。

柳浠，英国曼彻斯特大学理学硕士，长期深入铁矿石品种研究，擅长基于黑色产业链数据的基本面供需分析。撰写多篇产业专题报告，为产业上下游客户提供及时的热点、行情解读。从业资格号：F03087689，期货交易咨询资格号：Z0019538。

虞程凯，上海财经大学金融学硕士，FRM，现任光大期货研究所黑色研究员，主要研究方向为焦煤焦炭及废钢。期货从业资格号：F03114432。

公司地址：中国（上海）自由贸易试验区杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 6 楼

公司电话：021-80212222 传真：021-80212200

客服热线：400-700-7979 邮编：200127

免责声明

本报告的信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性、可靠性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，并不构成任何具体产品、业务的推介以及相关品种的操作依据和建议，投资者据此作出的任何投资决策自负盈亏，与本公司和作者无关。