碳政策下的钢铁结构性投资机会

华泰研究

2021 年 3 月 19 日 | 中国内地　　深度研究

钢铁碳减排任重道远，关注结构性投资机会

20 年 12 月及 21 年 1、3 月工信部三次提出钢铁行业碳减排、压减 21 年产量，钢铁行业碳中和概念关注度提升，我们认为钢铁产量压减是碳减排的充分非必要条件。碳减排推升行业成本上行，长期供给曲线将向上移动，对价格、钢铁产量分别产生正面、负面影响。我们认为行业后期会产生结构性的变化及投资机会：短流程占比缓慢提高，短流程产量可能增加并利好石墨电极需求；南方钢厂产量占比将提高，前期碳减排较多的钢厂后期更多受益于价格上行；工信部提及降低单位用钢强度，利好钢结构用钢、汽车用高强钢、不锈钢、高性能特钢等，推荐中信特钢等。

我们认为碳减排可能推动长期供给曲线上移

我们基于钢铁行业 2025 年较 2020 年碳减排 30%的假设，考虑技术进步，测算行业整体投资额将达 1.55 万亿，吨钢成本 1461 元/吨，按 12 年折旧后吨钢成本上行 122 元/吨。受此影响，长期看供给曲线上移，将对产量和价格分别产生负面、正面影响。

长期看钢铁生产工艺将从长流程转向短流程

钢铁生产侧的减排分为减源、增汇，长流程减排主要在高炉环节，短流程减排依靠清洁电力，如果全部使用零碳电力，短流程碳排放可降至零。19 年中国短流程产量占比仅 10%，吨钢碳排放可降至 1 吨以下，低于长流程的 2.64 吨。工信部在 20 年 12 月发布的《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见（征求意见稿）》中提及 25 年短流程占比提升至 15%以上，力争达到 20%。短流程占比提升，产量或提升，可能对石墨电极需求有提振作用。

南方钢厂及前期碳减排较好的钢厂有望受益

我国碳排放交易市场正处于发展阶段，北方碳价格更高，目前与南方价差达到 60 元/吨以上，钢铁行业或进入全国碳交易市场的第二梯队。由于南方碳价格更低，南方钢厂扩产将更加容易、或将受益，以及前期碳减排较多的钢厂也将在产量、利润上或有相对优势。参考 2020 年底广东发布的《广东省 2020 年度碳排放配额分配实施方案》，钢厂主要控制总排放。从广东的碳排放额度分配方案看，我们推测后期钢厂可交易碳排放额与实际产量挂钩，主要通过降低单位钢材碳排放获得。

钢结构、高强钢、不锈钢及特钢需求有望增加

21 年 3 月 1 日，工信部提到要提高产品标准和性能，使总量不变情况下，单位用钢量进一步降低。我们认为钢铁的碳减排中存在部分结构性的机会，比如钢结构住宅替代混凝土钢筋住宅，加强特钢使用强度，高强钢替代强度一般的钢材，不锈钢替代普碳钢，不仅降低生产流程中的碳排放，也将降低产品全生命周期的碳排放。

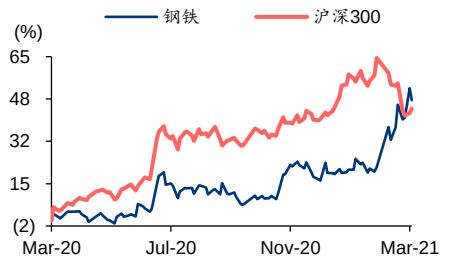
风险提示：国际环境发生变化，政策落地进度不及预期，相关技术研发、应用滞后或存在难度。

钢铁　　增持（维持）

研究员　邱瀚萱
SAC No. S0570518050004　qiuhanxuan@htsc.com
SFC No. BPN270

联系人　龚润华
SAC No. S0570119090058　gongrunhua@htsc.com
SFC No. BQQ813

行业走势图



资料来源：华泰研究，Wind

重点推荐

股票名称	股票代码	目标价(当地币种)	投资评级
中信特钢	000708 CH	39.28	买入
新兴铸管	000778 CH	4.45	增持
南钢股份	600282 CH	3.98	买入

资料来源：华泰研究预测

正文目录

工信部正在制定钢铁行业碳减排政策 3
预计 2030 年碳达峰、2060 年碳中和 3
工信部提出压产量、产能实现碳达峰 3
主要碳排放行业碳达峰时间点或提前 3
电力和冶金业是国内碳排放大户 3
主力电厂预期 2025 年实现碳达峰 4
钢铁或需要在 2025 年之前碳达峰 4
长期看钢铁生产工艺将从长流程转向短流程 6
降低吨钢碳排放量是碳减排的主要路径 6
现阶段长流程碳排放较短流程高 6
短流程取代长流程的难点与前景 7
不同流程碳减排的主要技术手段 8
压减钢产量是碳减排的充分非必要条件 9
钢铁需求、产量系外生变量 9
小高炉并不代表碳排放更高 10
部分行业问题亟待时间解决 11
碳达峰下，钢铁供给曲线将会向上移动 13
钢铁紧随电力、水泥进入全国碳交易市场 13
从广东政策看，钢铁碳排放主要控总排放 13
钢铁行业若减排 30%，投资额或达 1.55 万亿 14
碳减排或推高生产成本 122 元/吨 14
历史碳交易价格存在南北差异 16
关注高强钢、不锈钢及特钢等投资机会 18
钢铁从长流程逐渐向短流程过渡 18
预计钢铁产量将向南方钢厂转移 19
节能减排是目标，用钢强度下降 19
建筑：钢结构及不锈钢更普及 20
制造业：可关注高性能特殊钢 21
消费：将利好高强钢和不锈钢 21
重点推荐标的 22
中信特钢（000708 CH，买入，目标价：39.28 元） 22
新兴铸管（000708 CH，增持，目标价：4.45 元） 22
南钢股份（000708 CH，买入，目标价：3.98 元） 22
风险提示 23

工信部正在制定钢铁行业碳减排政策

预计 2030 年碳达峰、2060 年碳中和

碳达峰，指在某一个时点，二氧化碳排放不再增长，达到峰值之后逐步回落。碳中和，是指企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“净零排放”。

2020 年 9 月 22 日，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上表示，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳的碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取到 2060 年前实现“碳中和”。“碳达峰”是基础前提，“碳中和”是最终目标；目前，碳达峰、碳中和的阶段性目标和路线图还在制定阶段。

工信部提出压产量、产能实现碳达峰

2020 年 12 月 28 日，工信部部长肖亚庆在 2021 年全国工业和信息化工作会议上强调，将围绕碳达峰、碳中和目标节点，实施工业低碳行动和绿色制造工程。钢铁行业（冶金与加工）作为能源消耗高密集型行业，是制造业的 31 个门类中碳排放量最大行业，在 2030 年“碳达峰”和 2060 年“碳中和”的目标约束下，钢铁行业将面临绕不开的挑战，必须从现在开始付诸行动。从 21 年开始，要进一步加大工作力度，坚决压缩粗钢产量，确保粗钢产量同比下降。工信部在会议上同时提及将发布新版钢铁产能置换实施办法，完善产能信息预警发布机制。

2021 年 1 月 26 日，在国务院召开的新闻发布会上，工信部发言人提出钢铁产量压减是落实我国碳达峰、碳中和目标任务的重要举措，具体将从严禁新增产能、完善相关政策措施，推进行业兼并重组以及坚决压减钢铁产量四个方面执行，并明确要确保 2021 年全面实现钢铁产量同比下降。

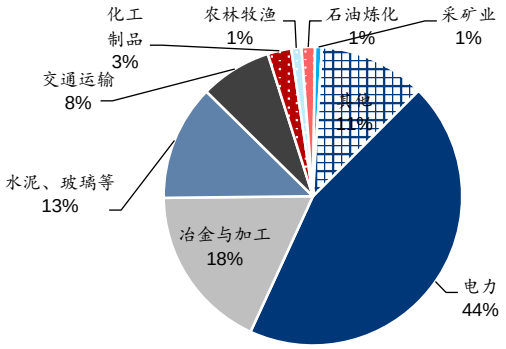
2021 年 3 月 1 日，工信部新闻发布会上，针对 21 年压减粗钢产量和需求增长的矛盾问题，工信部部长肖亚庆答复称，需求增长现实存在，而钢铁产量减产主要是从节能减排角度出发，冶炼能力要大幅压缩，而具体规划正在由工信部及相关部委制定当中。另外，肖部长提出提高产品标准和性能，使总量不变情况下，单位用钢量进一步降低；同时，也提出目前的现实问题，包括钢铁行业分散度较高，原料、能源等对外依存度较高等。

主要碳排放行业碳达峰时间点或提前

电力和冶金业是国内碳排放大户

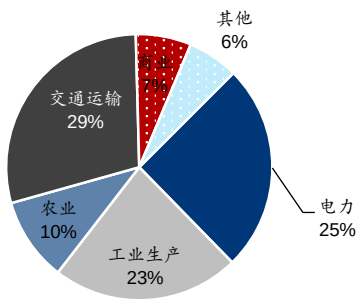
从 2017 年数据看，电力、冶金是国内碳排放大户。据中国碳排放数据库，2017 年中国碳排放总量为 93.4 亿吨 CO_2，按行业看，电力占比最大，达到 44.37%；冶金与加工占比次之为 17.96%，其中钢铁占比最大，另外电力中有 9%用于钢铁行业（2018 年，最新）；再次为水泥、玻璃等非金属矿加工业占比为 12.53%。以上三个行业碳排放占比达到了 74.86%。

图表1： 中国 2017 年各行业碳排放占比



资料来源：中国碳排放数据库，华泰研究

图表2： 美国 2019 年各行业碳排放占比



资料来源：美国环保总局官网，华泰研究

与中国不同，美国交通运输碳排放占比接近 1/3。据美国环保总局，美国的碳排放构成中（2019 年），交通运输占比最高达到 29%，超过电力的 25%和工业生产的 23%。

主力电厂预期 2025 年实现碳达峰

电力行业系国内碳排放第一大户，2017 年碳排放占比达到 44%。据《中国长期低碳发展战略与转型路径研究报告》，电力行业碳减排难度较小、成本较低，可通过终端电气化、提高风光等可再生能源占比、部署核电、煤电 CCS、生物质 CCS、需求侧响应等方式实现减排。因此，电力行业是此次碳减排的排头兵，部分主力电厂如大唐集团、华电集团、华能集团已宣布碳减排目标，计划 2025 年前实现碳达峰。

图表3： 主要发电企业、电网公司碳减排目标

发电及电网公司	目标
国家电投集团	第一家宣布碳达峰时间表的电力央企，初步测算到 2023 年实现“碳达峰”
大唐集团	2025 年非化石能源装机超过 50%，提前 5 年实现“碳达峰”
华电集团	有望 2025 年实现碳排放达峰
华能集团	到 2025 年，集团要进入世界一流能源企业行列，发电装机达到 3 亿千瓦左右，新增新能源装机 8000 万千瓦以上，确保清洁能源装机占比 50%以上，碳排放强度较“十三五”下降 20%，到 2035 年，进入世界一流能源企业前列，发电装机突破 5 亿千瓦，清洁能源装机占比 75%以上
国家电网	到 2025、2035 年，非化石能源占一次能源消费比重达 20%、25%左右，电能占终端能源消费比重达 30%、35%以上，加快终端电能替代与电力清洁化，到 2025 年，输送清洁能源占比达到 50%，初步建成国际领先的能源互联网

资料来源：公司官网，华泰研究

钢铁或需要在 2025 年之前碳达峰

国内钢铁行业碳减排研究和国企碳减排实践起步早。国内钢铁厂从本世纪初开始实践钢铁低碳生产技术，这些技术在原理上主要包括三大类：提高能量利用效率、提高副产品利用效率、新近的突破性冶炼技术。

据冶金规划院，新近突破的冶炼技术较多，如中晋太行-中国石油大学-中石化联合建设的焦炉煤气直接还原铁项目、宝武-清华大学-中核集团联合开展的核能制氢与氢能炼钢项目、河钢集团富氧气体直接还原铁项目等，这些突破性项目大多已通过研发阶段，部分已建成示范项目并成功运行。

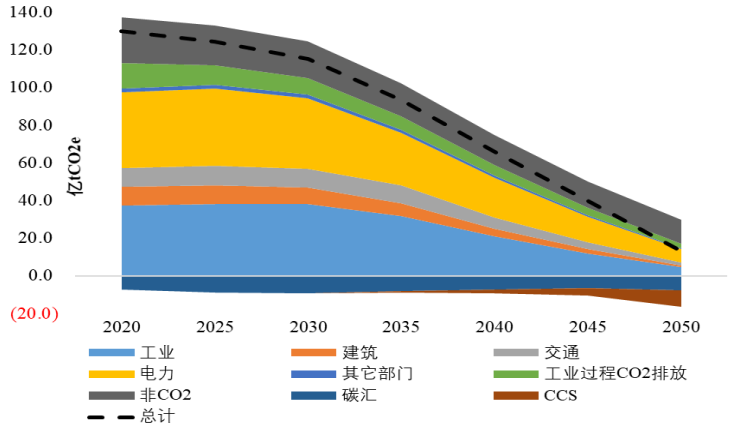
图表4： 中国钢企碳减排实践

减排类型	企业	减排技术
提高能量利用效率	鞍钢鲅鱼圈	高炉喷吹焦炉煤气
	山钢莱钢	氧气高炉炼铁基础研究
	八一钢铁	富氧冶铁
提高副产品利用效率	达钢	焦炉煤气制甲醇
	首钢京唐	转炉煤气制燃料乙醇
	山钢日钢、达钢、建龙	焦炉煤气制天然气
	石横特钢	转炉煤气制甲酸
	山西晋南	转炉煤气制乙二醇
	沙钢、马钢	转底炉处理固废生产金属化球团
	首钢、莱钢	钢铁尾气制乙醇（可研阶段）
突破性冶炼技术	中晋太行	焦炉煤气竖炉直接还原铁
	宝武集团	核能制氢与氢能炼钢（中试阶段）
	河钢集团	富氢气体直接还原铁（拟投产）
	酒钢集团	煤基氢冶金（中试阶段）
	日照钢铁	氢冶金及高端钢材制造（已启动）
	宝钢湛江	钢铁工业 CCUS（碳捕获、利用与封存）（投建）

资料来源：冶金规划院，华泰研究

推测国内钢铁行业碳达峰时间点或在 2025 年前。据 ICCSD（清华大学气候变化与可持续发展研究院），为实现 2060 碳中和，工业行业应在 2025 年进入排放平台期，2030 年后显著减少。钢铁行业是工业行业中最主要的碳排放部门，若工业行业在 2025 年碳达峰，则钢铁行业需要在 2025 年实现碳减排，为其他新兴工业部门提供碳排放空间。

图表5： 2060 碳中和目标下各行业碳减排路径



资料来源：ICCSD，华泰研究

相比于电力企业，钢企公布碳达峰时间表的企业较少，仅中国宝武发布碳减排宣言、河钢集团发布低碳绿色发展行动计划。中国宝武方面，据公司官网（2021.1.22），公司将在 2023 年力争实现碳达峰，2025 年具备减碳 30%工艺技术能力，2035 年力争减碳 30%，2050 年力争实现碳中和；河钢集团方面，据公司官网（2021.3.12），公司计划 2021 年发布低碳冶金路线图，2022 年实现碳达峰，2025 年实现碳排放量较峰值降 10%以上，2030 年实现碳排放量较峰值降 30%以上，2050 年实现碳中和。国内钢铁行业碳减排研究起步早，中国宝武等钢企碳减排积累了较多实践经验，参考中国宝武的时间表，我们认为钢铁行业或有能力较工业整体更早实现碳达峰、碳减排。另外，从工信部近 3 次发言看，钢铁行业碳减排迫在眉睫，进度或在各行业中处靠前位置。

我们假设钢铁行业在 2020 年碳达峰，2025 年碳减排 30%，本文基于此假设进行探讨。长期看，钢企对碳基原料、燃料的依赖程度高，未来进一步实现碳中和相比于达峰难度更大，或需要工艺流程的重大变革。

长期看钢铁生产工艺将从长流程转向短流程

钢铁行业的碳目标包括三个阶段，分别是碳达峰、碳减排及碳中和，其中碳达峰、碳减排是短期需要实现的目标。控制钢铁行业的碳排放总量，有两个举措可实施，一是降低单位钢材碳排放量，二是降低钢材产量。

降低单位钢材碳排放量主要依赖技术手段或工艺流程改变，降低钢材产量工信部计划通过压缩冶炼能力实现，但我们认为钢材产量受到需求影响，系难以控制的外生变量，控制单位碳排放才是行业碳达峰、碳减排的有效途径。

工信部先后两次在发布会中提及 2021 年钢铁产量同比下降及钢铁产能压减主要是从节能减排角度出发（相关表述原文：1 月 26 日，“着眼于实现碳达峰、碳中和阶段性目标，…确保 2021 年全面实现钢铁产量同比下降”；3 月 1 日，“钢铁产量主要从节能减排方面看，冶炼能力要大幅压缩…”）。广东省在 2020 年 12 月 4 日发布《广东省 2020 年度碳排放配额分配实施方案》，按其各环节排放量要求，我们估算广东长流程吨钢排放基准值是 2.27 吨碳，较 2018 年行业平均水平 2.64 吨低（除技术水平差异外，或部分因广东指标统计中未计入电力隐含排放），另外，广东省对于钢铁冶炼中主要排放环节采取基准法进行配额，在配额方式上实行多退少补，即先以 19 年情况预配额，后根据 20 年实际情况进行调整；而对于吨排放的基准进行固定，且对于核定的产品产量取为产量和产能孰低值，体现出了碳减排中，更为关注吨钢排放水平，而非通过碳减排直接压制钢铁产能或产量。

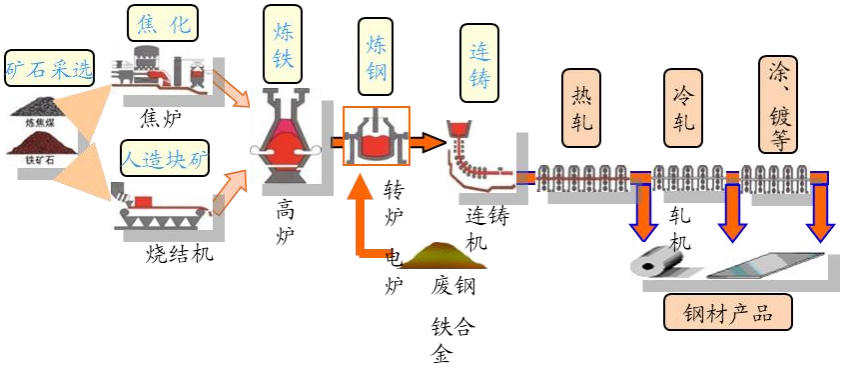
降低吨钢碳排放量是碳减排的主要路径

现阶段长流程碳排放较短流程高

中国钢铁生产以长流程为主，高炉是主要的碳排放环节。世界上钢铁生产工艺路线主要分长流程、短流程两种，其中长流程生产主要以铁矿石作为铁元素来源，经高炉-转炉-轧制流程生产钢材，短流程则以废钢作为铁元素来源，经“电炉-轧制”流程生产钢材。据世界钢铁协会，在 2019 年全球粗钢产量中，长流程占比约 72%，短流程占比约 28%，在 2019 年中国粗钢产量中，长流程占比 90%，短流程占比 10%，除中国外，海外长流程占比 52%，短流程占比 48%。

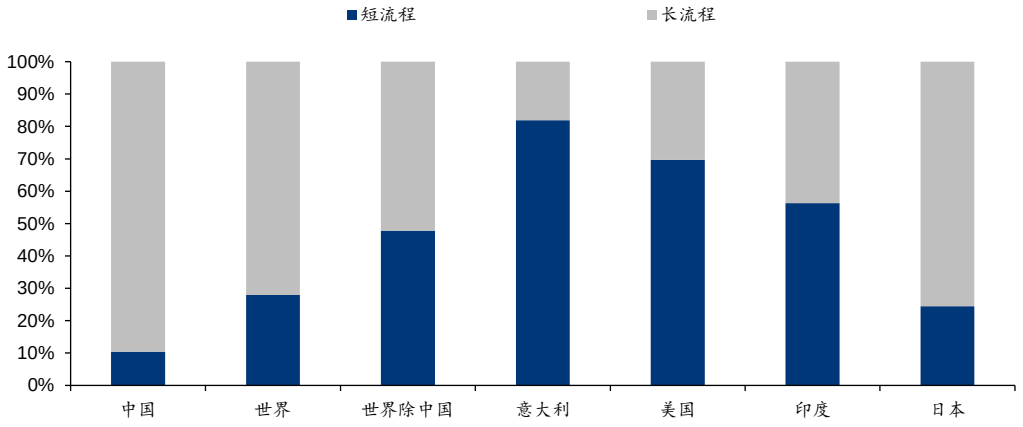
与世界粗钢产量排名前十的其它国家相比，中国的短流程钢占比最低。客观来说，短流程钢占比低、铁钢比高是当前中国钢铁工业碳排放较高的重要原因。

图表6： 钢铁冶炼生产流程示意图



资料来源：华泰研究

图表7： 世界主要产钢国家长短流程产量占比（2019 年）



资料来源：世界钢铁协会，华泰研究

据清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，若计入电力隐含碳排放，则 2018 年中国长流程吨钢平均碳排放达到 2.64 吨，而短流程吨钢碳排放可低至 1 吨以下（例如全部用废钢作为原料，则是电炉+轧铸环节，吨钢碳排放 0.5 吨）。尽管短流程吨钢碳排放低于长流程，但受制于国内的废钢小体量及低增速，在一段时间内，国内钢铁生产都将以长流程为主。

图表8： 长短流程碳排放量与结构（2018 年）

长流程	**吨钢排放**	**焦化**	**烧结**	**球团**	**高炉**	**转炉**	**轧铸**
	2.64 吨 CO_2/吨钢	5.7%	11.4%	3.4%	56.8%	18.9%	3.8%
短流程	**甲烷 DRI**	**氢气 DRI**	**电炉**	**轧铸**			
	0.6 吨 CO_2/吨钢	1.6 吨 CO_2/吨钢	0.4 吨 CO_2/吨钢	0.1 吨 CO_2/吨钢			

注：短流程总排放取决于电炉炉料来源，若使用碳基原料直接还原铁（DRI），则排放依然较高
资料来源：清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，华泰研究

国内长流程工艺中主要的排放环节分别为高炉炼铁、转炉炼钢、烧结，占比分别为 56.8%、18.9%、11.4%（2018 年）。长流程以高炉和碱性氧气转炉为基础，据世界钢铁协会，当前全球长流程生产一吨粗钢的主要输入原料包括约 1370 千克铁矿石、780 千克煤炭、270 千克石灰石和 125 千克废钢；长流程工艺原料也可使用废钢，但加入废钢比例最多不超过 30%。

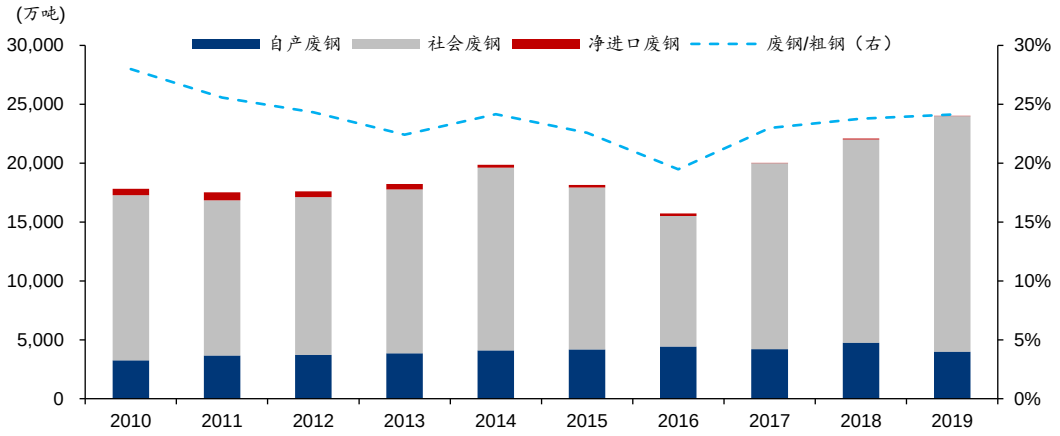
若未来全部使用废钢+零碳电力，短流程碳排放或降至零。短流程工艺主要原料是废钢和/或直接还原铁/铁水，能源为电。据世界钢铁协会，当前全球短流程生产一吨粗钢需要的原料包括约 710 千克废钢、586 千克铁矿石、150 千克煤炭、88 千克石灰石和 2.3 吉焦电力，其中废钢比例可提升至 100%。

短流程工艺排放强度则取决于电炉炉料来源，若全部为废钢，则按当前中国电力系统碳排放强度（596 克 CO_2/千万时），短流程吨钢碳排放为 0.5 吨，其中电炉炼钢环节占比 80%，轧铸环节占比 20%。若炉料来源为甲烷直接还原铁或氢气直接还原铁，则吨钢排放分别为 1.1 吨和 2.1 吨，其中氢气直接还原铁较传统长流程工艺并不具备绝对优势，主要因在于使用碳基原料直接还原铁过程仍会带来较大碳排放。若全部采用废钢循环和零碳电力，短流程或可实现零碳排放。

短流程取代长流程的难点与前景

短期内短流程大量替代长流程以实现减排的战略难以实行。短流程取代长流程的主要困难在于：1、国内废钢产量不足，2019 年为 2.3 亿吨（据 Mysteel），同年粗钢产量为 10 亿吨（据国家统计局），废钢产量每年的增量在 2000 万吨左右（据 Mysteel）；2、钢铁回收再利用工业体系依旧处于发展建设当中；3、中国短流程炼钢技术尚未充分成熟，电耗高、用电成本高，杂质纯净度控制有限，主要适用于螺纹钢；4、并没有信号显示中国的国内钢铁需求已经见顶，钢铁产量仍有可能继续增长，短流程占比短期难以大幅提升；

图表9： 2010-2019 中国废钢供应量、供应结构及相对粗钢需求占比



资料来源：Mysteel，华泰研究

长期看短流程工艺在中国仍具有较大的推广潜力和发展价值。主要原因如下：1、随着城镇化及工业化积累大量钢铁存量，废钢产量将逐渐提高；2、中国可再生能源电力飞速发展，与长流程生产相比，短流程可以享受到更多的电力清洁化所带来的减排效益，是钢铁工业为中国自主减排承诺做出贡献的关键技术选择；3、短流程产能规模偏小，以螺纹钢生产为主，适宜布局在城市周边，就地回收废钢、就地生产、就地消费，缩短运输流程、节省运输费用、减少运输中产生的碳排放；4、据 Wind，中国 2020 年粗钢产量全球占比为 58%，中国经济的良好发展和部分发达国家兴起的保守主义，未来钢铁产业存在向欠发达地区转移和向发达国家回流的风险。

不同流程碳减排的主要技术手段

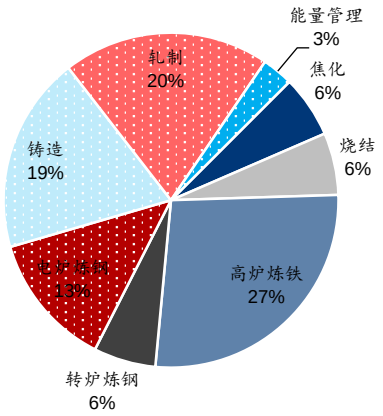
钢铁在生产侧减少碳排放的方式主要分为减源、增汇两大类。所谓减源，即减少生产过程碳投入，主要措施有：1.改进已有流程各环节技术效率，以提高能量利用率，减少单位产出能耗与碳排放，技术典型包括改善气体循环、废料和热量流，提升燃料投放工艺，优化炼钢炉设计和过程控制，如通过干熄焦、顶压透平装置、薄带连铸生产等流程优化提高能量回收利用率等；2.实现原料替代，如使用废钢替代铁矿石，使用低碳/零碳燃料替代煤炭和焦炭，典型技术包括天然气直接还原、氢气直接还原、碱性电解还原等，这类技术目前大多仍处于研究实验阶段；3.提高生产全流程中清洁电力使用比例。

所谓增汇，主要是指通过碳捕集利用与封存技术（CCUS）对产生的 CO_2 进行集中处理，避免造成额外温室效应。目前捕集方式主要有燃烧前捕集、富氧燃烧和燃烧后捕集，钢铁工业主要采用燃烧后捕集，常用技术有深冷分离、物理吸附、化学吸收及膜分离等。捕集后的 CO_2 主要应用领域涵盖 CO_2 驱油、CO_2 强化采煤层气及食品级 CO_2 精制等。

高炉、轧制、铸造和电炉是当前钢铁减排潜力最大的四个环节。对长流程而言，减排机遇主要在于排放占比最高的高炉环节，随高炉炉顶煤气循环技术（TGR-BOF）、碳捕获、利用与封存（CCUS）技术的发展和推广，高炉炼铁的直接排放或可极大减少。短期内，钢企也可能采取外购焦炭、烧结矿方式减少自身直接排放，但这两个环节减排潜力有限，且从产业链角度来说，外购并不能减少实际的总碳排放。另外一个方式则是从经济欠发达的国家进口焦炭、烧结矿，通常经济欠发达国家可以获得一定程度的碳豁免，缺点是碳政策可能存在不确定性。此外，降低转炉炉料铁钢比可以一定程度减少转炉炼钢碳排放，但其实大幅度减排较为困难。

对短流程而言，机遇主要在于使用清洁电力和废钢循环，有望将碳排放降低至零，随着可再生能源发电技术的成熟，清洁电价降低，短流程或具有更大竞争力。不论长短流程，钢材轧制和钢材铸造环节生产工艺的改进和使用清洁化电力都将带来可观的碳减排量，这一环节对当前较落后的钢企来说或是最易实现且效益最大的减排选项。

图表10： 钢铁不同生产环节减排潜力对比（2018 年，包含长、短流程）



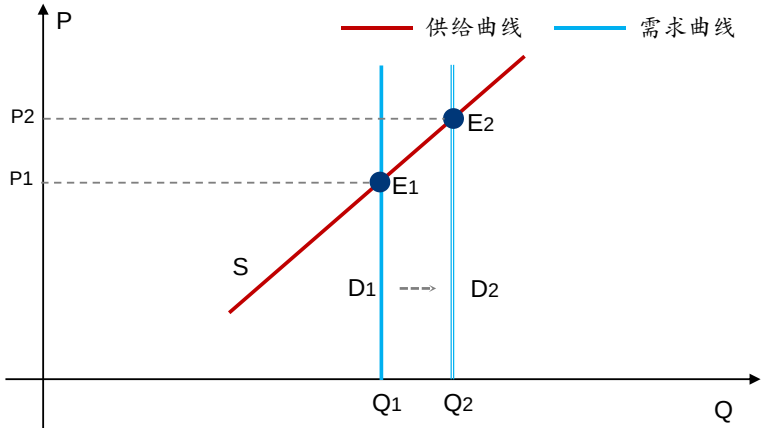
资料来源：清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，华泰研究

压减钢产量是碳减排的充分非必要条件

钢铁需求、产量系外生变量

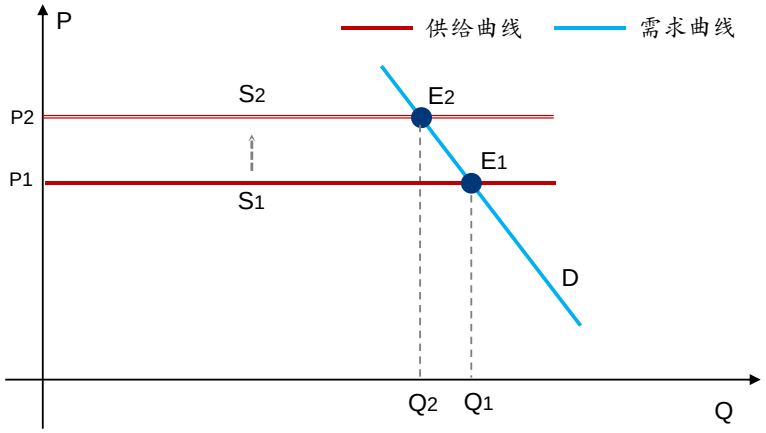
钢铁产能、产量压减是实现碳目标的充分非必要条件。短期的钢材产量变动主要由钢材的需求曲线的移动决定，长期的钢材产量由钢材的供需曲线共同决定。

图表11： 钢材短期供需曲线图：短期供给、需求的价格弹性均较低，需求曲线接近于垂直



资料来源：华泰研究

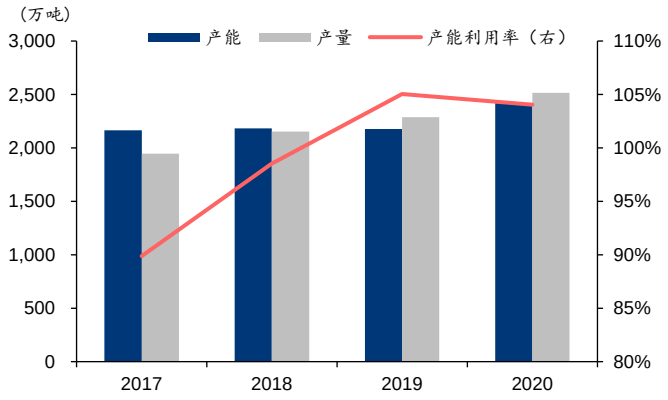
图表12： 钢材长期供需曲线图：长期供给、需求的价格弹性较大，供给曲线接近于平行



资料来源：华泰研究

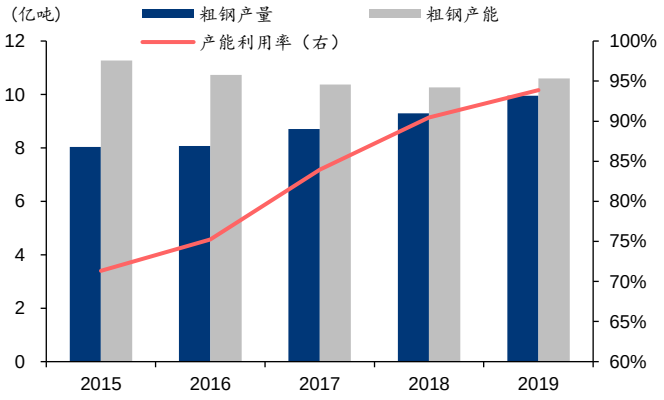
从历史数据看，一般的产能压缩政策很难影响产量，据国家统计局，从 2016 年到 2018 年，全国粗钢产能不断下降，但产量依然在增长，2019 年产能利用率已高达 94%，主要因需求曲线的扩张更强。受益于技改等，钢厂生产效率改善，以上市公司华菱钢铁为例，2020 年产能 2418 万吨、产量 2516 万吨，产能利用率高达 104%（钢材口径），如果按 2020 年最高月度产量（10 月，230 万吨）计算，产能利用率高达 114%。

图表13： 华菱钢铁产能利用率逐年攀升，2020 年达到 104%



资料来源：公司公告，华泰研究

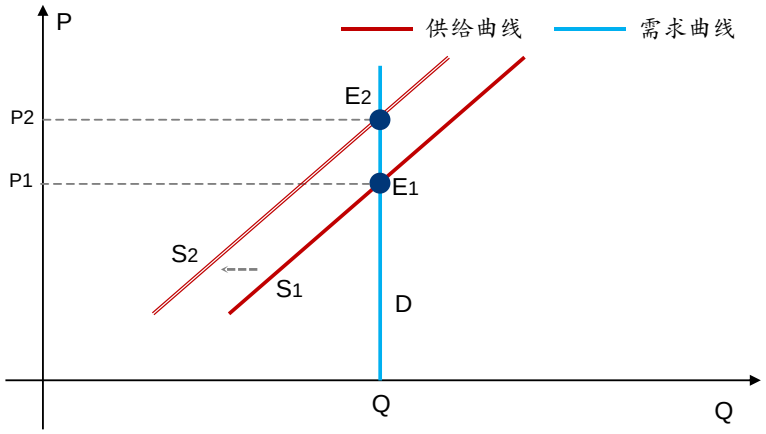
图表14： 15-19 年中国粗钢产能利用率逐年攀升，19 年达 94%



资料来源：Wind，华泰研究

产能压减带来的后果可能不一定是产量下降，可能会是钢材价格大幅上升、钢企业绩改善，同时中游制造业行业如汽车零部件行业可能面临利润率压缩的困境。如果直接进行产量压减，又面临各省、各地、各钢厂对配额标准和生产配额的争执，可能损害效率，并且如果国内钢材产量不足，进口可能扩大，国内钢铁产值将转移至国外，钢材价格依旧高企，海外钢厂生产钢铁同样需要铁元素，铁矿成本难以下降。

图表15： 钢材短期供需曲线图：价格弹性均较低，需求曲线接近于垂直



资料来源：华泰研究

预计 2021 年钢材下游需求向好，产量压减难度较大。具体到 2021 年，据我们 2021 年年度策略报告《经济复苏，看好原料及高端钢材》(2020.11.16)，我们认为钢铁行业下游需求整体改善，特别是机械、汽车、家电等制造业下游需求向好，合意钢铁产量（指没有相关政策影响下的产量）同比增长概率较大。

小高炉并不代表碳排放更高

高炉炼铁的碳排放强度与炉内综合燃烧情况相关，取决于多种因素，包括燃料结构（焦比、煤比）、炉料结构（烧结、球团、块矿比）、鼓风参数（富氧率）与炉顶煤气利用率等。从高炉有效容积和燃料比两项指标看，浦项光阳三座高炉，随着高炉容积的扩大，燃料比逐渐降低、碳排放水平越低，但蒂森克虏伯则与之相反，因此没有证据表明高炉越大排放强度一定越小，反之小高炉排放强度也未必更高。

图表16：不同类型高炉燃烧情况对比[1]（2011 年）

钢厂	浦项光阳			蒂森克虏伯		
高炉编号	1BF	2BF	3BF	1BF	2BF	8BF
高炉有效容积/m^3	3950	4350	5500	4407	5513	2500
燃料比/(kg・t^{-1})	493.9	491.4	474.2	498.5	497.7	490.5
富氧率/%	6.33	6.73	9.14	3.8	3.7	5.0

资料来源：金永龙等（2019），华泰研究

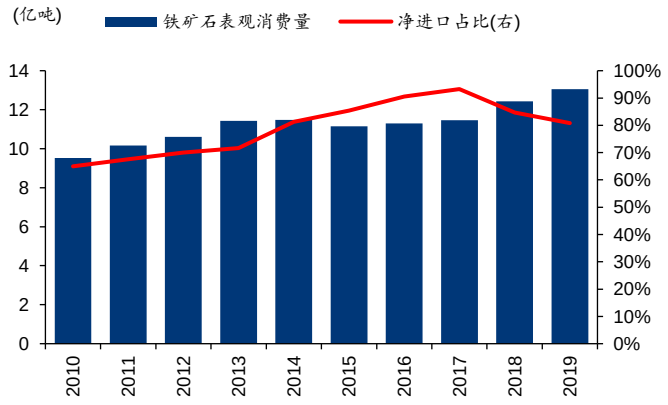
部分行业问题亟待时间解决

钢铁行业集中度真正提高仍需较长时间。工信部在 3 月 1 日新闻发布会上提及目前钢铁行业分散度较高的现实问题。国内钢企数量多，集中度较低，造成行业扩张、生产相对无序，按 2019 年数据，国内 CR10 仅为 36%。按照我们此前报告《宝武变局，短期仍难优化竞争秩序》（2020.8.26），对美国钢铁行业发展历史的研究，美国钢铁（X.N）的市占率下滑到 40%左右时就无法再有效控制美国的钢铁市场。国内可以与美国钢铁（X.N）对标的企业为宝武集团，自 2019 年以来，宝武集团积极推动钢铁行业兼并重组，2019 年兼并马钢集团，2020 年兼并太钢集团，2021 年正式入主重庆钢铁，且据 Mysteel 报道，目前中国宝武正在推动兼并山钢集团。按照 2019 年的产量口径计算，如果宝武集团并表山钢集团，则粗钢产能、产量分别达到 14350\13390 亿吨，国内占比分别为 12.5%\13.4%。

虽然近年来中国宝武积极推动行业内兼并重组，粗钢产能口径市占率或可提升至 12.5%，但旗下宝钢股份、八一钢铁、马钢股份、太钢不锈等诸多上市公司，目前仅在原燃料采购上有一定协同，生产、销售依然各自为政，短期内难形成有效协同，或还需要较长时间整合。

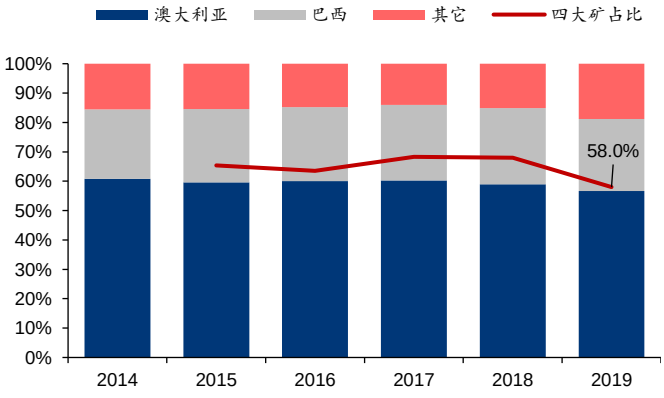
长期看废钢积累可降低铁矿石对外依赖度。工信部在 3 月 1 日新闻发布会上同时还提及目前钢铁行业原料、能源对外依赖度高的问题，而我们认为最为关键的症结集中在铁矿石。钢材的铁元素来源主要是铁矿石和废钢，中国铁矿石对外依存度高问题的症结在于两点，一是国内铁矿资源禀赋较差，开采成本高、品位低、杂质含量高，二是国内工业化、城镇化历史较短，废钢产量规模较小，无法支撑国内钢铁的旺盛需求，从而导致国内钢铁行业所需铁矿石原料严重依赖进口。据 Mysteel，我国 2019 年的废钢产量为 2.3 亿吨，距离 10 亿吨的粗钢年产量相差较远，据 Wind，我们测算 2019 年铁矿石净进口占比超过 80%。

图表17：中国铁矿石主要依赖进口，19 年净进口占比达 81%



资料来源：Wind，华泰研究

图表18：四大矿山发货量占全球铁矿石海运量比例达 58%



注：四大矿山为 VALE、BHP、RIO、FMG；14 年无四大矿占比数据
资料来源：Wind，华泰研究

[1] 金永龙,何志军,王川.不同炉料结构高炉实现低碳排放的解析[J].钢铁,2019,54(07):8-16.

尽管目前国内废钢资源供给有限，但伴随着国内城镇化、工业化进程的推进，建筑、制造业等领域的社会废钢产量将逐渐增长，钢铁行业可逐渐降低铁矿石对外依赖度。国内钢企也在积极寻求海外新的铁矿资源，并在开发环节争取主导权，例如目前的西芒杜铁矿。

西芒杜铁矿位于西非几内亚，据矿业汇，该矿山铁矿石总储量累计超过 100 亿吨，铁矿石平均品位 65%，被认为是世界上尚未开采的储量最大、矿石品质最高的铁矿。由于资源储量较大，且所需基础设施建设投入成本较高，西芒杜铁矿开发进程颇为艰辛，自 2003 年起经过几次变更，2019 年 11 月，由山东魏桥创业集团旗下的中国宏桥集团、新加坡韦立国际、烟台港集团和几内亚联合矿业供应集团四家企业组建的“赢联盟”以 140 亿美元的投资承诺中标北段 1、2 号区块，其中“赢联盟”占 85%股份，几内亚政府占 15%股份；南段 3、4 号区块则由力拓占 45%股份，中铝占 40%股份，几内亚政府占 15%股份，投资额或约 150 亿美元。前后两者开采年限 25 年，此后可以申请延期，每次可延期 10 年，若该项目进度顺利，可预期将有效减弱四大矿山对铁矿石的垄断，或将改变国内对铁矿石对外严重依赖的问题。

全球铁矿石供需曲线的移动造成 2019 年来铁矿石价格上涨，长期看，新的低成本的矿山的开采（如西芒杜铁矿），增加新的低成本矿山产能，以及全球制造业降低单位产值耗钢量、提高高强钢比例带来的钢材、铁矿石需求下降，将使得铁矿石价格下降。

碳达峰下，钢铁供给曲线将会向上移动

钢铁紧随电力、水泥进入全国碳交易市场

中国是当前全球最大的碳交易市场，起步于 2013 年。据中国碳排放交易网，中国于 2017 年 12 月宣布启动全国碳排放权交易市场，成为了全球最大的碳交易体系。2013 年深圳市成为第一个碳交易试点，之后的两年里，上海、北京、广东、天津、湖北、重庆碳交易试点陆续启动。在行业覆盖范围上，试点大多覆盖能源企业和能源密集型企业，企业的纳入门槛从 3000 吨排放到大于 60000 吨排放不等，配额方式以免费发放为主，部分有偿。

图表19： 七试点行业覆盖范围和配额分配方式

地区	覆盖行业	企业个数	配额分配方式	起征点
北京	电力、热力、水泥、石化、其他工业及服务业	943	管理办法未明确规定	二氧化碳直接与间接排放总量 5000 吨(含)以上的固定设施和移动设施
天津	钢铁、化工、电力、热力、石化、油气开采等重点排放行业和民用建筑领域	113	以免费发放为主，以拍卖或固定价格出售等有偿发放为辅	2009 年以来年均排放二氧化碳 2 万吨以上的企业或单位纳入试点初期市场范围
上海	钢铁、化工、电力、宾馆、商场、港口、机场、航空等	381	直接发放配额采取免费发放方式，储备配额采取有偿竞买方式	工业行业中，2010-2011 年中任何一年二氧化碳排放量两万吨及以上（包括直接排放和间接排放）的重点排放企业被纳入试点范围，非工业行业中，2010-2011 年中任何一年二氧化碳排放量 1 万吨及以上（包括直接排放和间接排放）的重点排放企业被纳入试点范围
深圳	电力、水务、燃气、制造业等 26 个行业以及公共建筑、交通领域	635	采取无偿和有偿分配两种形式，无偿分配不得低于配额总量的 90%	任意一年碳排放达到三千吨二氧化碳当量以上的企业；大型公共建筑和建筑面积达到一万平方米以上的国家机关办公建筑的业主
重庆	电解铝、铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁等 6 个高耗能行业	230	2015 年以前免费发放	2008-2012 年任一年度排放量达到 2 万吨二氧化碳当量的工业企业
广东	电力、水泥、钢铁、石化、造纸和民航	249	部分免费发放、部分有偿发放	年排放 2 万吨二氧化碳（或年综合能源消费量 1 万吨标准煤）及以上的企业
湖北	电力、热力及热电联产、钢铁、水泥、化工等 16 个行业	373	配额实行免费分配，采用标杆法、历史强度法和历史法相结合方法计算	2016—2018 年任一年综合能耗 1 万吨标准煤及以上的工业企业

资料来源：碳交易网，华泰研究

钢铁行业可能位列进入全国碳交易市场的第二梯队。据北极星环保网报道(3 月 10 日)，拥有良好碳排放数据基础的水泥、电解铝行业将可能优先纳入全国碳交易市场。除电力已纳入外，石化、化工、建材、钢铁、有色金属、造纸、航空剩余七大行业，将在“顺利对接、平稳过渡”的基调下逐步纳入全国碳市场。尚未被纳入全国市场的行业将继续在试点市场进行交易。

从广东政策看，钢铁碳排放主要控总排放

2020 年 12 月 4 日，广东省生态环境厅根据《广东省碳排放管理试行办法》(省人民政府令第 197 号）要求，发布《广东省 2020 年度碳排放配额分配实施方案》(下称《实施方案》)。根据该方案，广东省 2020 年将电力、水泥、钢铁、石化、造纸和民航六大行业纳入碳排放管理和交易范围。

据《实施方案》，广东省对钢企 2020 年碳排放配额计算方法为，按照生产工序分为九个部分：炼焦、石灰烧制、球团、烧结、炼铁、炼钢（转炉）、炼钢（电炉）、钢压延与加工、自备电厂，配额为本企业各生产工序配额之和。其中炼焦、石灰烧制、球团、烧结、炼铁、炼钢工序采用基准法分配配额，钢压延与加工工序采用历史法分配配额，自备电厂采用历史强度法分配配额，即：企业配额=各基准法工序产品产量×各基准法工序产品对应基准值+钢压延与加工工序配额+自备电厂配额。

1） 炼焦、石灰烧制、球团、烧结、炼铁、炼钢工序：核定各工序产品、产量中的生铁、粗钢取为产量和产能的孰低值。另外,配额原则为先按 2019 年度产量计算及发放预配额，再根据经核查核定的 2020 年实际产量计算及发放最终核定配额，并与发放的预配额进行比较，多退少补。

2）钢压延与加工工序：采用历史排放法分配配额，即：工序配额=历史年均碳排放量×年度下降系数，其中历史年均碳排放量取钢压延与加工工序 2017~2019 年正常年份的平均碳排放量，不含焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气使用所导致的排放量。

3）自备电厂：采用历史强度法分配配额，即备电厂配额=自备电厂历史年均发电碳排放强度×发电量×年度下降系数。其中历史年均碳排放强度取 2017~2019 年正常年份的单位发电量平均碳排放量。

我们据《中国钢铁统计年鉴》数据换算出广东省 2020 年长流程基准法工序产品排放基准值为 2.27 吨 CO_2/吨钢（未包含电力隐含碳排放）。另外，方案中提出，钢铁行业发放方式为免费配额比例 97%，余下配额有偿发放，采用不定期竞价形式。

图表20：广东省 2020 年碳排放配额基准值

生产环节	焦化	烧结	球团	高炉	转炉	生石灰	电炉
广东基准值（吨 CO_2/吨流程产品）	0.79	0.19	0.07	1.37	0.14	0.87	0.37
单位粗钢原料（吨产品/吨钢）	0.34	1.39	0.18	1.04	1	0.2	1
广东基准值换算（吨 CO_2/吨钢）	0.27	0.26	0.01	1.42	0.14	0.17	0.37

注：广东基准值数据来自《广东省 2020 年度碳排放配额分配实施方案》，单位粗钢原料数据来自《中国钢铁统计》，基准值换算方法为基准值*单位粗钢原料
资料来源：广东省生态环境厅，中钢协，华泰研究

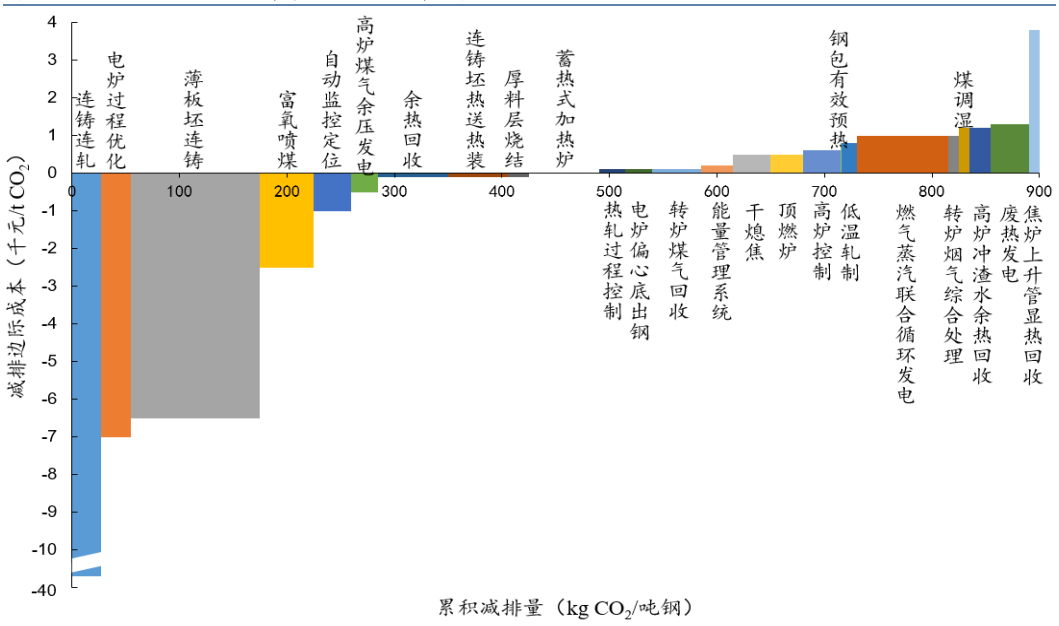
钢铁行业若减排 30%，投资额或达 1.55 万亿

碳减排或推高生产成本 122 元/吨

钢铁初步减排技术选项较多，深度减排需要全新工艺。据力拓中心报告，中国十二五发展规划中提出的 25 项主要工艺改进技术若都得到了积极的推广和采纳，则可给尚未采用这些技术的钢企带来总 CO_2 减排潜力为 0.9 吨 CO_2/吨粗钢，约占 40%的粗钢碳排放。总体来看，实现了余热回收及再利用的新技术工艺（如轧钢余热回收技术、喷吹煤粉技术、回收高炉煤气技术、球团废热回收技术、厚料层烧结技术、降低漏风率技术、干熄焦技术以及煤调湿技术）的推广较为容易，在减排的同时提高了经济效益，是当前成本较优的技术选择。

对于已经做到连铸连轧、薄板坯连铸、富氧喷煤、预热回收等技术的先进钢企而言，要实现进一步的深度减排乃至净零碳排放，必须在长流程生产过程中采用更彻底的脱碳技术，如 CCUS 和氢能炼钢技术，但当前这些技术的基础设施建设成本都较高。对氢能炼钢技术，使用碳基原料制氢并不能显著降低碳排放，使用电解制氢则依赖于零碳电力。

图表21：25 项可选技术减排潜力与边际减排成本



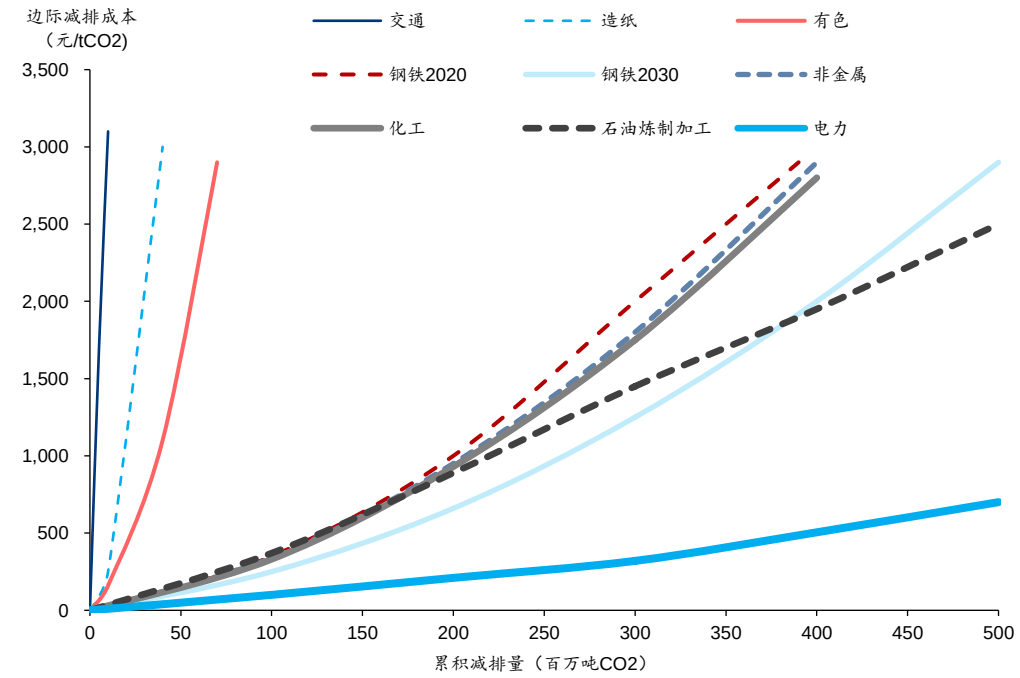
资料来源：清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，华泰研究

CCUS（碳捕获、利用与封存）是能够大幅（可达 90%，据国家能源技术经济研究院）减少高炉 CO_2 排放的技术，目前在中国钢铁厂安装一套 10 万吨/年的 CO_2 捕集与封存装置，需要建设成本约 1.9 亿元，捕集成本中位数约 600 元/吨 CO_2，运输成本约 0.3~1.4 元/吨 CO_2·公里。据清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，氢能炼钢技术的应用成本则主要取决于零碳电力的价格，当零碳电力的价格低于 0.31 元/千瓦时时，新建氢能炼钢项目的减碳成本低于 CCUS；当零碳电力的价格低于 0.18 元/千瓦时时，已有氢能炼钢项目的减碳成本更低。

在当前技术条件下，钢铁行业碳减排 30%需总投资 2 万亿。不同高能耗行业边际减排成本曲线差异很大，当前技术条件下要实现相同的减排量，交通、造纸和有色金属部门边际减排成本最高，减排难度最大，电力部门边际成本最低，减排难度最小，石油炼化、化工、非金属、钢铁部门减排难度适中。

对钢铁行业而言，初期减排成本较低，随减排幅度增加边际减排成本将迅速上升。据 Wind，2020 年粗钢产量 10.65 亿吨、生铁产量 8.88 亿吨，参考 2019 年短流程占比 10%，据此估算碳排放总量 23.14 亿吨。若在此基础上减排 30%，则全行业需要支付 2 万亿，按 2019 年 10.60 亿吨产能测算（最新数据），吨钢投资 1825 元。

图表22： 不同行业边际减排成本对比[2]



注：此处减排成本为全行业减排单位 CO_2 需要付出的总投资成本，根据各行业排放 CO_2 的影子价格反推得出
资料来源：Elsevier，华泰研究

假设每年碳减排进度一样，从 2021 到 2025 年实现碳减排 30%，则总成本为 2 万亿；如果考虑技术进步带来减排成本下降，据相关文献资料[3]，到 2030 年钢铁行业减排成本相比当前或约可减少 40%，年度减排成本 CAGR 为-5%，则测算总成本为 1.55 万亿，吨粗钢产能成本为 1461 元，按 12 年折旧，吨钢成本上行 122 元。

[2] Tang B., et al., Optimal carbon allowance price in China's carbon emission trading system:Perspective from the multi-sector marginal abatement cost. Journal of Cleaner Production 2020,253:119945.
[3] Tang B., et al., Optimal carbon allowance price in China's carbon emission trading system:Perspective from the multi-sector marginal abatement cost. Journal of Cleaner Production 2020,253:119945.

图表23：部分钢企碳排放数据对比

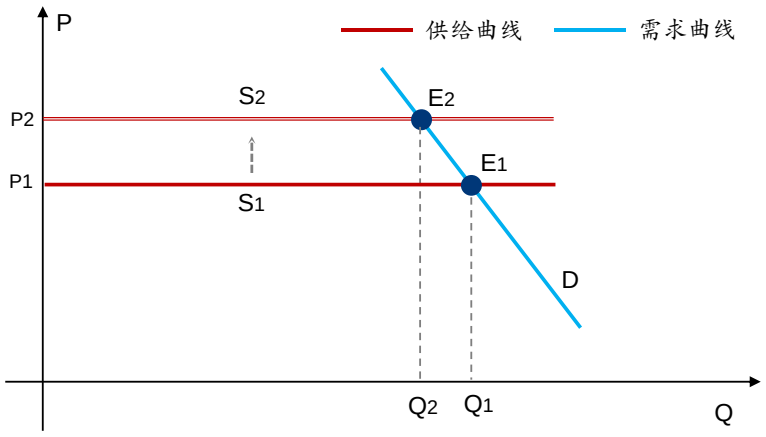
	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
碳排放量（万吨）	240,340	232,329	216,306	200,283	184,261	168,238
yoy		-3%	-7%	-7%	-8%	-9%
减排量（万吨）		8,011	16,023	16,023	16,023	16,023
碳减排投资（亿元），不考虑技术进步，累计值		105	1,335	4,785	11,486	20,000
碳减排投资（亿元），不考虑技术进步，年度值		105	1,230	3,450	6,701	8,514
碳减排投资（亿元），考虑技术进步，累计值		100	1,205	4,105	9,363	15,492
碳减排投资（亿元），考虑技术进步，年度值		100	1,106	2,900	5,258	6,129
吨产能对应折旧（元/吨），考虑技术进步，累计值		1	9	32	74	122
碳减排平均成本（元/吨二氧化碳），考虑技术进步		10	42	85	139	179
碳减排边际成本（元/吨二氧化碳），考虑技术进步		10	58	151	273	319

注：1.假设到 2025 年，较 2020 年碳减排 30%，并假设 2022-2025 年年度碳减排规模一致，2021 年考虑政策及设备安装滞后，假设碳减排为 2022-2025 年年度值的 50%；2. 考虑技术进步，到 2030 年碳减排成本可减少 40%，对应减排成本 CAGR 为-5%

资料来源：清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，华泰研究

长期看，钢铁生产成本上行推动供给曲线上移，产量或下降。钢铁企业减排一次性投入大，如 1000 万吨产能钢厂投资额高达 146 亿，部分区位优势较差的钢厂或选择退出市场。如果钢铁行业减排 30%，吨钢折旧成本上升 122 元，将会推动供给曲线上移，在需求曲线不变的情况下，产量可能减少、价格可能上行。

图表24：碳减排提升行业成本，供给曲线上移

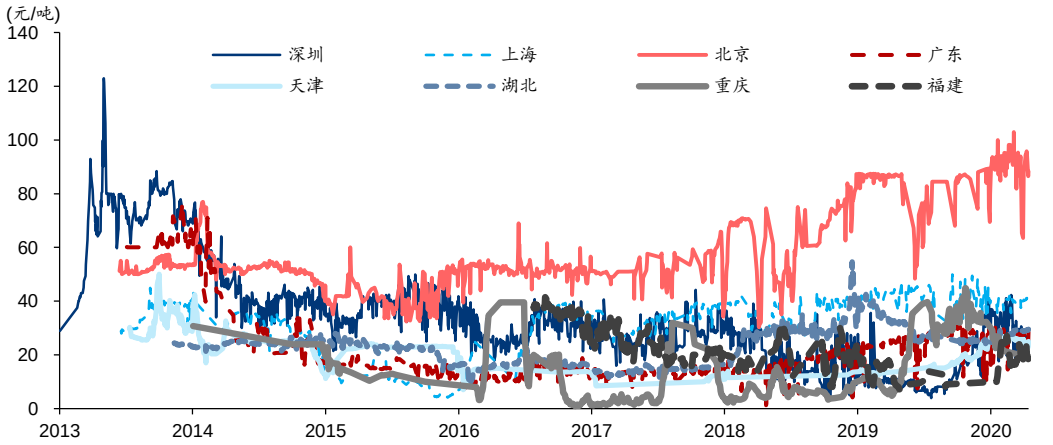


资料来源：华泰研究

历史碳交易价格存在南北差异

北方环境容量低，碳价格更高，目前与南方价差达到 60 元以上。在我国碳排放交易的起步阶段，各个碳市场试点的价格差异较大，波动性也较大。2015 年，价差逐渐缩小，各市场的价格也逐渐趋于稳定，但从 2016 年开始，价差和波动性都有了重新扩大的趋势，北京环境交易所的价格一路走高，今年接近 100 元/吨 CO_2，而其他交易所的价格几乎都在 20~40 元/吨 CO_2 之间。北京环境交易所价格在 2016 年后走高，可能与钢铁行业需求复苏有关，钢厂生产积极性提高，同时环保等要求逐渐趋严。

图表25： 2013~2020 年中国各碳排放交易所成交均价

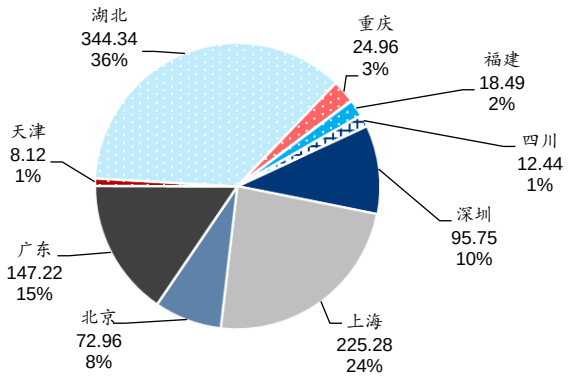


资料来源：Wind，华泰研究

从交易量看，据 Wind，自 2013 年至 20 年末，我国碳排放交易量累计超过 9 亿吨，其中湖北碳排放交易所交易量最多，达到 3.4 亿吨，占比 36.26%；其次是上海碳排放交易所，累计交易量超过 2.3 亿吨，占比 23.72%；而其中福建碳排放交易所、天津碳排放交易所、重庆碳排放交易所以及四川联合环境交易所成立较晚，截止目前的交易量还相对较小，合计 6400 万吨占比不足 7%。

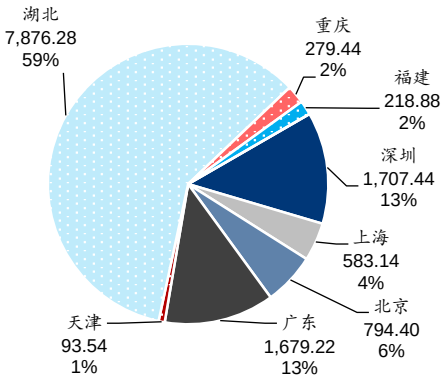
从交易额看，据 Wind，自 2013 年至 20 年末，我国碳排放交易额累计超过 132.3 亿元，其中湖北排放交易所交易额独占半壁江山高达 78.8 亿元，占比接近 60%；其次是深圳碳排放交易所，成交总额为 17 亿元，占比 12.9%；而福建碳排放交易所、天津碳排放交易所以及重庆碳排放交易所截止目前的交易额不足 6 亿元，合计占比相对较小，仅为 4.47%。

图表26： 2013~2020 年全国碳交易量情况（单位：百万吨 CO_2 当量）



资料来源：湖北碳排放权交易中心，华泰研究

图表27： 2013~2020 年全国碳交易额情况（单位：百万元）



资料来源：湖北碳排放权交易中心，华泰研究

据世界银行，当前全球共计 61 个国家已实施碳定价机制或正在规划中，其中 31 个国家采取碳排放权交易体系，30 个国家采取碳税机制。2019 年全球通过碳定价机制交易总额达 450 亿美元，全球碳价从低于 1 美元/吨 CO_2 到 119 美元/吨 CO_2 不等。在碳市场覆盖的区域中，近一半定价低于 10 美元/吨 CO_2，全球平均碳价为 2 美元/吨 CO_2。

尽管碳价在全球许多区域提高，但仍低于《巴黎协定》目标所需水平。据世界银行估计，当前若想以高成本效益方式减少碳排放，每吨二氧化碳定价在 2020 年前至少需达到 40-80 美元/吨 CO_2，在 2030 年前达到 50-100 美元/吨 CO_2。而当前碳定价机制约束下的温室气体中仅有不到 5%的价格在 2020 年达到了预期[4]。

[4] 来源：世界银行，碳定价机制发展现状与未来趋势 2020,2020 年 5 月

关注高强钢、不锈钢及特钢等投资机会

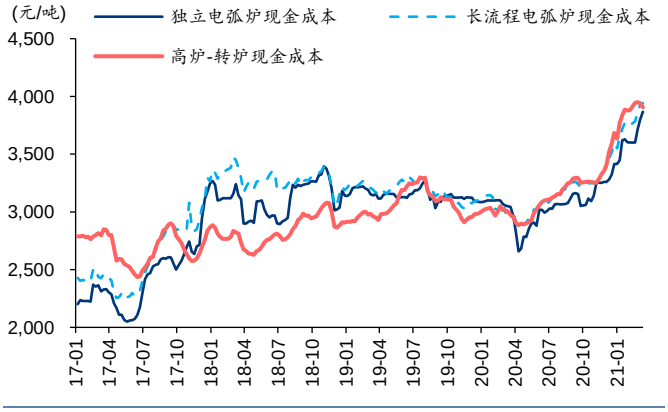
碳减排将促使钢铁行业扩大资本开支，折旧成本上行，长期供给曲线将上移，对钢材产量和价格分别是负面影响和正面影响。对钢铁行业的会带来结构性的影响，比如由于北方碳价格更贵、减排压力更大，钢铁产量可能从北方向南方转移，更加接近消费地，有效缩短运距，另外，一些钢材需求将会被替代，如钢结构住宅替代混凝土钢筋住宅，高强钢替代强度一般的钢材，不锈钢替代普碳钢，不仅降低生产流程中的碳排放，也将降低产品全生命周期的碳排放。

钢铁从长流程逐渐向短流程过渡

工信部提及 2025 年电炉占比 15%以上。工信部在 2020 年 12 月 31 日发布《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见（征求意见稿）》，力争到 2025 年电炉钢产量比例提升至 15%以上，力争达到 20%。2019 年国内电炉钢产量为 1 亿吨，占比 10%，电炉钢产量占比有较大提升空间。

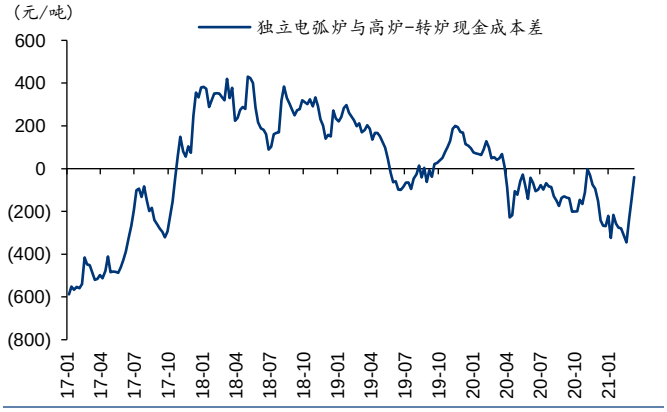
废钢产量限制短流程工艺产量占比。国内废钢产量不足，2019 年为 2.3 亿吨（据 Mysteel），同年粗钢产量为 10 亿吨（据国家统计局），废钢产量每年的增量在 2000 万吨左右（据 Mysteel），增速为 9%-10%。

图表28： 短流程、长流程生产现金成本对比



资料来源：中联钢，Mysteel，华泰研究

图表29： 17 年以来大部分时间短流程生产成本具有一定优势

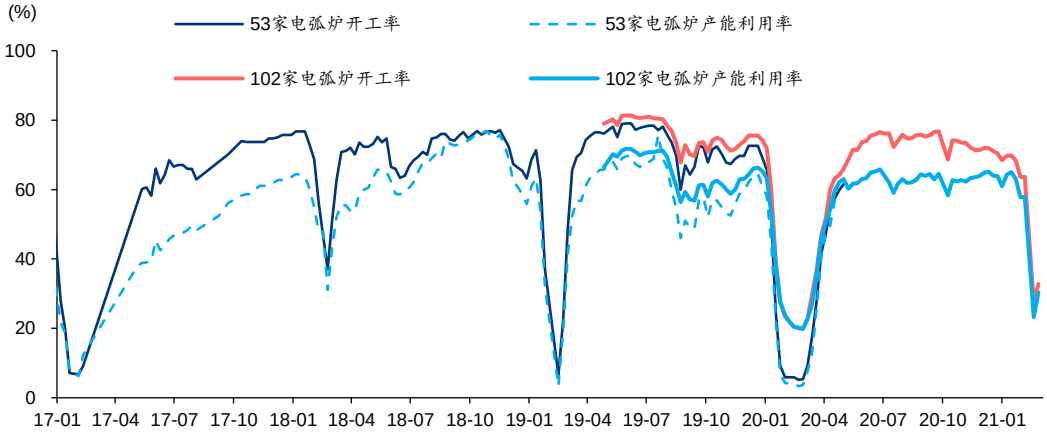


资料来源：中联钢，Mysteel，华泰研究

碳排放将降低长流程的成本优势。长流程长期相对短流程有成本优势，也束缚了短流程产能的扩张，未来随着成本优势的缩小，短流程的投资意愿会增强。并且历史上，由于长流程成本比短流程成本低，因此对废钢原料有更强的支付意愿，未来由于碳排放的差异，二者成本差的收窄，短流程对废钢的支付意愿将增强，将利好石墨电极的需求。

短流程对长流程的替代，首先是前者产能利用率的提高，再者是短流程产能占比的提高，前者的发生时点主要取决于碳交易市场的完善和碳价格的高低，目前看碳价格偏低，短期石墨电极需求好转时机不明朗。

图表30： 电炉产能利用率存在上行空间



注：53 家电弧炉样本口径数据在 20 年 5 月后停止更新，后新发布 102 家电弧炉样本口径数据
资料来源：Mysteel，华泰研究

预计钢铁产量将向南方钢厂转移

2017 年来，环保趋严，限产主要集中在冬季京津冀地区的“2+26”城市，北方环境容量小，节能减排压力大，从历史上各区域碳交易所价格看，北京碳交易所的碳价格明显较南方区域高。因此在排放额基准值分配下，南方的钢厂购买额度扩产更容易。此外，前期碳减排较多的钢厂也将更加在产量、利润上受益。推荐南钢股份。

图表31： 部分钢企碳排放数据对比

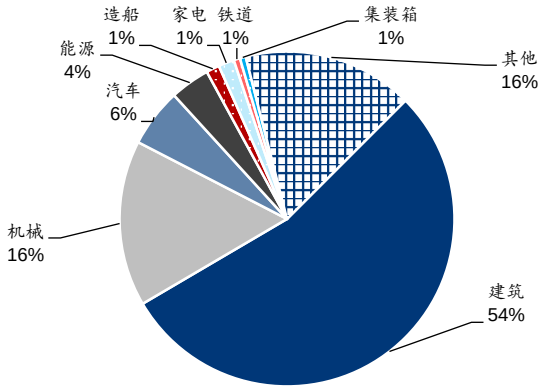
	碳排放	备注（统计口径）	来源
短流程	0.5 吨 CO2/吨钢	纯废钢循环，2018 年	清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心
长流程	2.64 吨 CO2/吨钢	计入电力隐含碳排放，2018 年	清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心
行业均值	2.04 吨 CO2/吨钢	计入电力隐含碳排放，2018 年	中国能源统计年鉴、中国钢铁统计年鉴
南钢股份	1.83 吨 CO2/吨钢	2019 年	南钢股份 2019 年度企业社会责任报告书
华菱钢铁	1.42 吨 CO2/吨钢	2018 年	华菱钢铁 2019 年年度报告

资料来源：清华-力拓资源能源与可持续发展研究中心，中国能源统计年鉴，中国钢铁统计年鉴，南钢股份企业社会责任报告书，华菱钢铁年报，华泰研究

节能减排是目标，用钢强度下降

2021 年 3 月 1 日，工信部提到要提高产品标准和性能，使总量不变情况下，单位用钢量进一步降低。我们认为钢铁的碳减排中存在部分结构性的机会，比如不锈钢替代普碳钢，同时应该考虑到综合减排问题，比如钢结构住宅对混凝土钢筋住宅的替代。

图表32： 2019 年钢铁下游需求占比分布



资料来源：冶金规划研究院，华泰研究预测

建筑：钢结构及不锈钢更普及

建筑用钢占据钢铁行业下游需求半壁江山。在钢铁的下游需求中，建筑用钢占比大，主要来源于固定资产投资中的建安工程投资，按行业划分可分为四类，分别是地产投资、基建投资、制造业投资及其他投资。

图表33：我们预计建筑用钢将逐渐趋向钢结构、不锈钢等

	建安投资使用的钢材	预测趋势
地产投资	螺纹钢、线材、钢结构（型钢、槽钢、工字钢）等	钢结构替代螺纹、线材加快
基建投资	螺纹钢、线材、中厚板、球墨铸管	综合管廊建设加快
制造业投资	钢结构（型钢、槽钢、工字钢）、彩涂板、镀锌板、不锈钢板	不锈钢替代镀锌板加快

资料来源：华泰研究

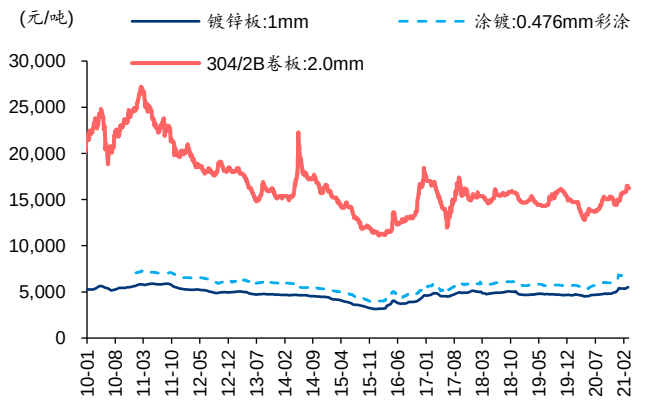
钢结构住宅替代混凝土钢筋，可综合减排。2019 年，住建部发布《住房和城乡建设部建筑市场监管司 2019 年工作要点》，要求开展钢结构装配式住宅试点工作，7 月，住建部陆续批复山东、浙江、河南、江西、湖南、四川、宁夏等七省、自治区的试点方案，以推动建立成熟的钢结构装配式住宅建设体系。

尽管钢结构的耗钢量是大于钢筋混凝土的，但钢结构装配式住宅的水泥消费量会下降，钢结构住宅的综合碳排放量较钢筋混凝土低。从长生命周期看，钢结构住宅的废钢回收较钢筋混凝土容易，回收后的废钢可用于短流程钢铁冶炼，短流程碳排放目前是长流程的 19%。因此，从碳排放、碳减排的角度看，地产单位建安投资的耗钢强度更大，利好钢结构用钢，如型钢、槽钢、工字钢等。

基建成本上行，政府或超前建设部分项目。基建投资的主要来源是财政，随着碳排放的进行，工业品价格中枢将上行，基建造价水平将提高，从节省长期成本等角度考虑，大型项目建设进度或将提前，并在建设中考虑使用寿命等，如政府加快综合管廊建设，有望在未来减少路面反复开挖，减少施工成本，利好球墨铸管等。推荐新兴铸管。

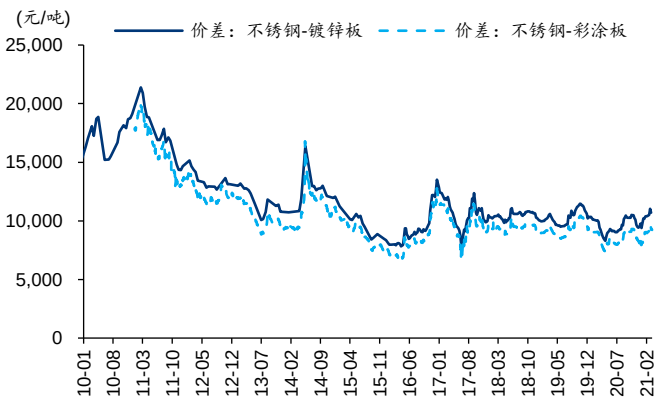
不锈钢板已开始在工厂建设中替代镀锌板。在工厂建设中，传统的厂房使用的钢材包括钢结构（型钢、槽钢、工字钢等）、镀锌板、彩涂板等，其中镀锌板、彩涂板主要用于工厂外围护，但镀锌板、彩涂板都有使用寿命周期短等问题。镀锌板防腐蚀主要依赖表面的镀锌层，设计的使用寿命一般不低于 20 年，但工人在操作时可能划破镀锌板的锌层，导致镀锌板生锈、漏水，使用寿命显著缩短。近年来随着 300 系冷轧不锈钢卷板价格的下降，与镀锌板、彩涂板价差收窄，不锈钢综合成本优势突出。不锈钢强度较镀锌板、彩涂板大，因此耗钢量可下行，并且，不锈钢防腐性能好，工厂维护成本低，机器设备更易养护，此外，如果工厂报废，不锈钢板可作为废钢出售，价值较高。

图表34：300 系冷轧不锈钢价格与彩涂板、镀锌板价格对比



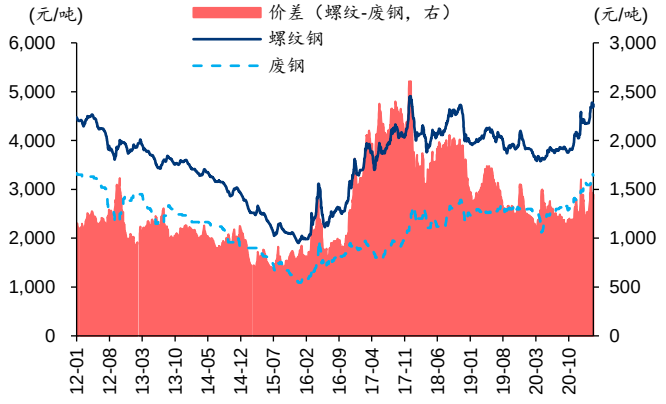
资料来源：Wind，Mysteel，华泰研究

图表35：300 系冷轧不锈钢与彩涂板、镀锌板价差呈现收窄趋势



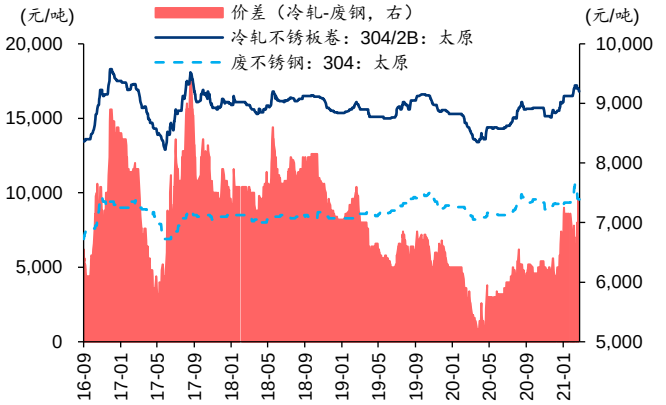
资料来源：Wind，Mysteel，华泰研究

图表36： 普钢和普钢废钢的价格及价差



资料来源：Wind，Mysteel，华泰研究

图表37： 不锈钢和不锈钢废钢的价格及价差



资料来源：Wind，Mysteel，华泰研究

制造业：可关注高性能特殊钢

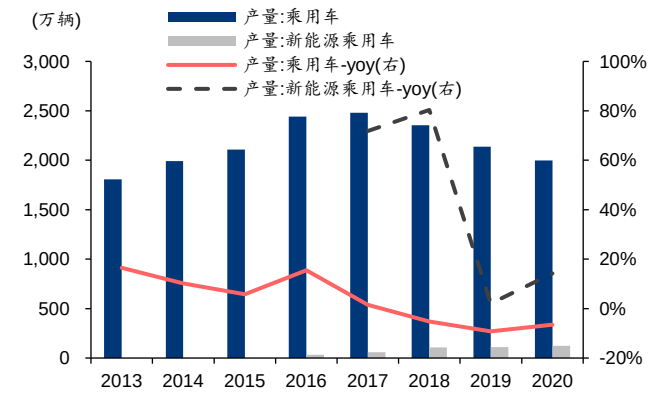
机械设备等制造业同样面临减排要求，碳减排提高钢材产品价格，综合考虑经济效益及碳减排，使用更高性能的特殊钢等是合适的选择，如刀具等耐磨性能提高，将减少工具钢等的用量，相关标的可关注中信特钢。

消费：将利好高强钢和不锈钢

汽车将更多使用高强钢减重及无取向硅钢。不管是传统的燃油车还是新能源汽车，车身减重均有利于节能减排，高强钢可应用在汽车 A 柱、B 柱、保险杠、边梁、门梁等重要安全防护部件上，尽管高强钢价格较普通冷轧卷板贵，但用量可更少。华菱 VAMA 所研发生产的 Usibor®高强超轻汽车钢板，强度高达 1500Mpa，以热成形内外双门环系统设计为例，VAMA 将五块不同厚度规格的 Usibor®1500 拼焊成内门环，将四块不同厚度规格的 Usibor®1500 拼焊成外门环，不仅提升车轮的安全性，还可有效减重 20%，不仅减少钢铁生产中的排放量，也可减少对电力的消耗。此外，新能源车不断替代传统燃油乘用车，新能源车电机需要无取向硅钢，也带动了无取向硅钢的需求。

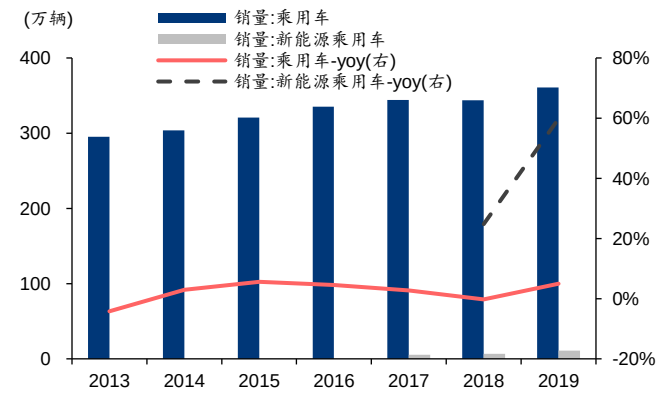
消费者将更加倾向选择节能减排的乘用车。碳减排也涉及到品牌形象，如苹果在 2018 年宣布使用“百分之百的再生铝”投入 MacBook Air 和 Mac Mini 电脑的生产，体现了苹果的环保和可持续理念，成为一次成功的品牌公关。

图表38： 中国乘用车及新能源车产量情况



资料来源：Wind，华泰研究

图表39： 德国乘用车及新能源车销量情况



资料来源：Wind，华泰研究

重点推荐标的

中信特钢（000708 CH，买入，目标价：39.28 元）

公司特钢行业龙头地位不变，我们中长期仍看好公司发展，一方面双循环背景下，进口替代、制造业升级打开公司发展天花板，另一方面公司正在积极进行内生外延。我们预计 21-23 年 EPS 为 1.62/1.81/2.24 元。公司 DCF 估值为 39.28 元（WACC 取为 7.91%，永续增长率取为 0%），即取目标价为 39.28 元，维持“买入”评级。

风险提示：进口替代不及预期，矿价上涨超过预期。

新兴铸管（000708 CH，增持，目标价：4.45 元）

公司为球墨铸管行业龙头之一，阳江新兴二期于 20H1 投产后产能进一步扩张，公司或受益于一是供水管道铺设的增量空间，二是城市旧改中带来的更新需求。我们预计公司 20-22 年 BVPS 5.57/5.89/6.22 元，对应 PB 0.69/0.65/0.62 倍，可比公司平均 PB(2020E，Wind 一致预期) 0.74 倍，考虑公司是离心球墨铸铁管龙头，给予公司 2020 年 0.80 倍 PB，目标价 4.45 元，维持“增持”评级。

风险提示：公司产销不及预期；下游需求大幅下行；全球疫情恶化。

南钢股份（000708 CH，买入，目标价：3.98 元）

公司下游领域较为广泛，涉及建筑、机械、桥梁等，据我们 2021 年度策略报告《经济复苏，看好原料及高端钢材》（2020.11.16），我们预计 21 年钢价、矿价普涨。另外，公司积极拓展业务链，一是拟在印尼新建 260 万吨焦炭产能，二是拟收购万盛股份并成为其控股股东，拓展功能性精细化工品相关业务。我们预计 20-22 年 EPS 为 0.48/0.59/0.69 元。可比公司 PB（2021E，Wind 一致预期）均值 0.85 倍，考虑公司产业链延伸势头较好，给予公司 0.95 倍 PB（2021E）估值，BPS（2021E）取为 4.19 元，对应目标价 3.98 元，上调至“买入”评级。

风险提示：收购事宜进度不及预期，宏观经济不及预期。

图表40： 重点推荐公司估值表

						EPS（元）				PE			
股票代码	股票名称	收盘价（元）	市值（亿元）	投资评级	目标价（元）	2020	2021E	2022E	2023E	2020	2021E	2022E	2023E
000708 CH	中信特钢	27.61	1394	买入	39.28	1.19	1.62	1.81	2.24	23.20	17.04	15.25	12.33
股票代码	股票名称	收盘价（元）	市值（亿元）	投资评级	目标价（元）	2019	2020E	2021E	2022E	2019	2020E	2021E	2022E
000778 CH	新兴铸管	4.06	162	增持	4.45	0.38	0.40	0.44	0.46	10.68	10.15	9.23	8.83
600282 CH	南钢股份	3.68	226	买入	3.98	0.42	0.48	0.59	0.69	8.76	7.67	6.24	5.33

资料来源：Bloomberg，Wind，华泰研究；截至 2021.3.18，盈利预测为取自华泰最新研究报告

图表41： 部分钢铁行业公司估值

		PE（TTM）	PE（2021E）
600019 CH	宝钢股份	17.41	11.88
000932 CH	华菱钢铁	8.01	7.02
000959 CH	首钢股份	19.66	-
600782 CH	新钢股份	6.98	6.57
600282 CH	南钢股份	10.11	7.74
002110 CH	三钢闽光	7.41	6.51
000717 CH	韶钢松山	6.73	6.78
600581 CH	八一钢铁	37.30	11.80
600808 CH	马钢股份	11.61	-
000898 CH	鞍钢股份	25.78	14.41

注：马钢股份、首钢股份 PE（2021E）缺失

资料来源：Bloomberg，Wind，华泰研究；截至 2021.3.18

风险提示

国际环境发生变化

若国际政治形势、环境发生变化，则碳达峰、碳中和相关概念、政策可能发生变化，对钢铁等相关行业带来影响。

政策落地进度不及预期

若全行业层面或钢铁行业层面，碳减排、碳中和政策制定、推动及落地进度不及预期，则文中相关判断可能出现滞后或者偏差。

相关技术研发、应用滞后或存在难度

若文中所述相关钢铁行业碳减排的技术手段，在实际应用中存在成本过高、应用难度偏大等问题，则可能会导致钢铁行业碳减排、碳中和进度滞后。

免责声明

分析师声明

本人，邱瀚萱，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构(以下统称为“华泰”)对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人(无论整份或部分)等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作,在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题,请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。

更多信息请参见下方 **“美国-重要监管披露”**。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师邱瀚萱本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 南钢股份（600282 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司实益持有标的公司某一类普通股证券的比例达 1%或以上。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准
中性：预计行业股票指数基本与基准持平
减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准 15%以上
增持：预计股价超越基准 5%~15%
持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间
卖出：预计股价弱于基准 15%以上
暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策
无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

法律实体披露

中国：华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J

香港：华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：AOK809

美国：华泰证券（美国）有限公司为美国金融业监管局（FINRA）成员，具有在美国开展经纪交易商业务的资格，经营业务许可编号为：CRD#:298809/SEC#:8-70231

华泰证券股份有限公司

南京
南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521
电子邮件：ht-rd@htsc.com

北京
北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层/邮政编码：100032
电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275
电子邮件：ht-rd@htsc.com

深圳
深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017
电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062
电子邮件：ht-rd@htsc.com

上海
上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120
电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068
电子邮件：ht-rd@htsc.com

华泰金融控股（香港）有限公司
香港中环皇后大道中 99 号中环中心 58 楼 5808-12 室
电话：+852-3658-6000/传真：+852-2169-0770
电子邮件：research@htsc.com
http://www.htsc.com.hk

华泰证券（美国）有限公司
美国纽约哈德逊城市广场 10 号 41 楼（纽约 10001）
电话：+212-763-8160/传真：+917-725-9702
电子邮件: Huatai@htsc-us.com
http://www.htsc-us.com

©版权所有2021年华泰证券股份有限公司