

钢铁兼并重组之路径

行业内扩张、产业链延伸、跨行业布局，竞争力提升取之有道

分析师：李莎



SAC 执证号：S0260513080002

SFC CE.no: BNV167



020-87574792



lisha@gf.com.cn

前言：我们在2019年1月6日发布了《钢铁兼并重组之时机：从国际经验映射，兼并重组浪潮为大势所趋》深度报告，供给侧改革后时代，中国钢铁行业正为新一轮兼并重组酝酿契机。本文重点讨论钢铁行业兼并重组的可能路径。

一、横向扩张：超体量、广布局、兼内外、重协同是主要方向

超体量：龙头主导的兼并重组潮对去产能形成更高的边际贡献，强强联手、强弱并购形成超体量钢铁巨头或是本轮兼并重组潮主要趋势之一。

广布局、兼内外：兼并重组广布局以深化区域结构调整、兼内外以拓展市场与成本优势，钢企或将积极打破地域约束铸就全国性乃至世界级钢铁巨头。

重协同：本轮钢铁行业兼并重组浪潮或将更重产业协同，细分领域龙头企业将通过兼并重组提高市场份额、减少过度竞争、融合技术优势。

二、纵向扩张：向上下游延伸，增强成本控制能力、提高产品竞争力

向上游延伸：铁矿石、焦炭是长流程炼钢主要原材料，石墨电极为短流程核心耗材。(1) 铁矿石，中长期全球铁矿石供需格局面临更大压力，铁矿石价格将持续趋弱。因此以争夺铁矿石资源为目的、大规模的海外矿山投资并不理性。全球主流矿山盈利能力相当之强，因此以获得稳定高品矿资源保障为目的、对海外主流高品矿投资或是理性选择。(2) 焦炭，钢企自独立焦炭厂市场化采购焦炭的成本已占生铁原料成本的52%，2016年来独立焦炭企业（如美锦能源）吨焦毛利快速上升，钢企收购独立焦化厂有利于降本增效。尽管焦炭行业估值处于历史低位，景气度维持或使钢企现金收购独立焦企存在阻碍，上市公司间换股合并或存契机。(3) 石墨电极，石墨电极为短流程炼钢关键耗材，成本已占短流程炼钢总成本的7%以上。尽管我们预计2019年后石墨电极行业供需格局逐渐转向相对过剩，但目前盈利空间仍然较大，钢企或通过合资提前布局，目前宝武集团已经走在前列。

向下游延伸：钢企或通过在下游用户周边设立钢材加工中心的方式，增加客户粘性。全球龙头钢企之一的韩国浦项已在国内12个城市设立加工中心，国内宝钢、鞍钢等龙头钢企也已布局海外钢材加工中心。

三、跨行业扩张：布局“新材料”、“智慧制造”，拓展新领域

新材料：钢铁作为传统材料在未来或不可避免的被铝合金、碳纤维等新材料部分替代，布局相关“新材料”或成为钢企可能选项之一。目前宝武、南钢等部分钢企已开始布局新材料行业，以期扩大产品业务线。

“智慧制造”：“智慧工厂”已成为钢企提高效能的重要手段，目前已经实用；人工智能或推动“智慧工厂”向高阶发展，钢企或通过外延并购形式提前布局，以确保在未来仍保持核心竞争力。

四、投资建议：行业内扩张、产业链延伸、跨行业布局，钢铁行业兼并重组宏图渐启

供给侧改革后时代，低估值、严禁新增产能、允许换股合并、环保高压与政策积极推动或使中国正站在新一轮兼并重组浪潮起点上。钢企或通过行业内扩张、产业链延伸、跨行业布局，加快业内及产业链布局，钢铁行业或迎来崭新机遇。建议关注具备兼并重组经验、实力及动机的龙头钢企，如宝钢股份、鞍钢股份、马钢股份等。

五、风险提示：宏观经济超预期下滑；原材料、钢价出现大幅波动；供给侧结构性改革不及预期；国家对兼并重组政策出现重大变化。

相关研究：

钢铁兼并重组之时机：从国际经验映射，兼并重组浪潮为大势所趋

2019-01-06

识别风险，发现价值

请务必阅读末页的免责声明

本报告联系人：刘洋 021-87570852 gzly@gf.com.cn

目录索引

前言：中国钢铁行业兼并重组路径探讨.....	5
一、横向扩张：超体量、广布局、兼内外、重协同是主要方向.....	6
（一）超体量：龙头主导对去产能形成更高的边际贡献，强强联手、强弱并购形成超体量钢铁巨头或是本轮主要趋势之一.....	6
（二）广布局、兼内外：深化区域结构调整、拓展市场与成本优势，铸就全国性乃至世界级钢铁巨头.....	6
（三）重协同：龙头兼并重组重在产业协同，细分领域龙头间兼并重组趋势值得关注.....	7
二、纵向扩张：向上下游延伸，增强成本控制能力、提高产品竞争力.....	9
（一）上游产业链：长流程布局海外主流高品矿、重组独立焦化企业，短流程布局石墨电极等关键原材料.....	9
（二）下游产业链：设立加工中心，增强客户粘性，宝钢、鞍钢等相继加强海外布局.....	20
三、跨行业扩张：布局“新材料”、“智慧制造”，拓展新领域.....	22
（一）新材料：铝合金、碳纤维等对钢材部分替代成必然，宝武、南钢等已提前布局.....	22
（二）智慧制造：“智慧工厂”已进入实用阶段，“人工智能”为更高层次.....	25
四、投资建议：行业内扩张、产业链延伸、跨行业布局，钢铁行业兼并重组宏图渐启 ..	28
五、风险提示.....	29

图表索引

图 1: 国内钢铁企业对铁矿石资源的并购热情也随铁矿石价格起伏而涨落.....	10
图 2: 2013Q1~2018Q3 四大矿山 C1 现金成本累计降幅达 40~60%，最新毛利率在 78%~81%.....	12
图 3: 焦炭 87%用于生铁冶炼、5%用于化工产品生产、3%用于有色金属冶炼..	13
图 4:若钢企焦炭自独立焦炭厂市场化采购，焦炭成本已占生铁原料成本的 52%	15
图 5: 2016 年以来独立焦炭企业（如美锦能源）吨焦毛利快速上升，2018H 近 500 元/吨.....	15
图 6: 2007 年以来美锦能源市盈率 PE（TTM）变动情况.....	16
图 7: 2007 年以来美锦能源市净率 PB（LF）变动情况.....	16
图 8: 美锦能源和山西焦化等典型焦化企业毛利率已接近历史 75%分位的较高位置.....	16
图 9: 供需格局改善使超高功率石墨电极价格大幅上涨.....	17
图 10: 石油焦等石墨电极主要原材料价格 2017 年下半年来也出现大幅上涨.....	17
图 11: 2017 后石墨电极成本占比快速提升，最高值达 16%.....	18
图 12: 宝钢股份通过与黄河集团和方大炭素成立合资公司，初步形成了钢铁-石墨电极全产业链.....	20
图 13: 2009 年以来每亿元 GDP 钢材消费量逐年下降.....	22
图 14: 2016 年欧洲机动车铝合金单耗达 150.6 千克/辆，车轮、传动系统和发动机部件为主要用铝部件.....	23
图 15: 15 年北美机动车铝单耗达 180 千克/辆，预测 20、25 和 30 年较 15 年将大幅提升 17%、31%和 42%.....	23
图 16: 宝武集团与云海金属在利润总额以及轻合金专利数量方面的对比.....	24
图 17: 宝武集团通过入股云海金属将有效强化其作为汽车领先材料供应商的地位.....	24
图 18: 南钢通过收购德国 Koller 集团，快速布局汽车轻量化技术.....	24
图 19: 智慧制造是基于新一代信息技术、具备自感知、自学习、自决策、自执行、自适应功能的生产方式.....	26
图 20: 美国大河钢厂应用 Noodle.AI 公司的 BEAST 平台，通过人工智能算法实现生产运营效率提升.....	26
表 1: 美国钢铁公司与被收购企业产品结构一览.....	7
表 2: 我国钢企海外并购铁矿资源案例.....	10
表 3: 目前正常运营且取得较好投资效果的海外矿山投资案例也多是投向了海外主流高品矿山项目.....	13
表 4: 京津冀及周边地区对于焦化产能的要求梳理.....	14
表 5: 目前典型独立焦炭上市公司估值处于历史低位.....	15
表 6: 预计 2018 年全球石墨电极供需维持紧平衡，2019、2020 年全球石墨电极市场或处于供大于求的状态.....	18

表 7: 截止 18 年底, 直径 600mm 的普通功率、高功率和超高功率石墨电极毛利率分别为 71.51%、62.76%和 59.26%	19
表 8: 韩国浦项项目前已在国内的沈阳、青岛、张家港、芜湖、武汉、重庆等 12 个城市成立了钢材加工基地	20
表 9: 国内宝钢、鞍钢等龙头钢企也已开始在海外贴近下游用户设立加工中心 ..	21
表 10: 宝钢、沙钢、南钢等国内钢企相继推进“智慧钢厂”项目	25

前言：中国钢铁行业兼并重组路径探讨

中国钢铁工业供给侧改革正在迈向后时代，产业格局变革的核心逐渐由总量控制转向存量改革，行业竞争格局进入了存量博弈的新时代。纵观历史迹象，兼并重组浪潮与产能集中度提升是钢铁工业格局变迁之必然。由宏观至微观，兼并重组同样大型钢铁企业在存量博弈时代寻求破局的关键路径。由此来看，对兼并重组的探讨将具备其显然的重要性。

我们在2019年1月6日发布的《钢铁兼并重组之时机:从国际经验映射，兼并重组浪潮为大势所趋》深度报告中对兼并重组的时机进行了充分讨论。借鉴已经进入钢铁工业成熟期的美国、日本发展经验来看，从收购方的角度来看，低估值的市场条件是激发收购方主动进行兼并重组的良好土壤，当前钢铁企业估值处于低位，且产能置换的准入障碍与购买产能指标的额外成本或将激化企业并购诉求；从被收购方角度看，弱周期将削弱收购阻力，当前行业尚处景气周期，可能对兼并重组形成障碍，但换股收购和环保高压可能疏导收购阻力；从政策端来看，根据中国钢铁协会披露的2017年全国主要钢铁集团粗钢产量计算，截至2017年，钢铁行业CR10仅为37.30%，距离“十三五”60%的目标仍有差距，这可能会推使政策端在2019-2020年为完成目标而积极推动钢铁企业间兼并重组。综上，我们认为，在供给侧改革后时代，中国钢铁行业正为新一轮兼并重组酝酿契机。

在完成了兼并重组时机的讨论之后，中国钢铁行业兼并重组存在哪些可能路径？本文具体回答这一问题。

一、横向扩张：超体量、广布局、兼内外、重协同是主要方向

（一）超体量：龙头主导对去产能形成更高的边际贡献，强强联手、强弱并购形成超体量钢铁巨头或是本轮主要趋势之一

日本：虽然经历过多轮并购浪潮，基于我们在2019年1月6日发布的《钢铁兼并重组之时机：从国际经验映射，兼并重组浪潮为大势所趋》深度报告的分析，对于钢铁去产能贡献最大的是20世纪末21世纪初的并购潮，其相较于其他时期并购潮最为鲜明的特点是以钢铁巨头为主导，并购潮中诞生了数家超体量的钢铁公司。日本钢管、日新制钢、新日铁等行业龙头先后向其他行业巨头发出并购，强强联手构建了三家超体量的钢铁公司——JFE钢铁公司、新日新制钢公司和新日铁住金公司，日本钢铁行业形成垄断格局，集中度明显提高，1997年后产能持续处于收缩状态。

美国：钢铁工业21世纪初的并购浪潮亦具有相似的特点。21世纪初，以美国钢铁公司、ISG公司与美国纽柯公司为代表的钢铁巨头积极向其他钢铁公司发起并购，其中既包括诸如美国钢铁公司收购国家钢铁公司的强强联手，也包括诸如美国纽柯公司收购多家中小型短流程钢厂的强弱并购。美国钢铁工业形成了以美国钢铁公司、纽柯公司、ISG公司和AK公司四家超体量公司为核心的垄断格局，钢铁工业产业集中度显著提升，且有效抑制了美国钢铁产能扩张的趋势。

综合上述，我们认为以行业龙头为主导，以形成超体量钢铁巨头、构建垄断格局为导向的兼并重组将对产能去化形成更高的边际贡献。其逻辑在于以下三点：

第一，钢铁企业的合并使得协同合作关系取代竞争关系。原先竞争格局下钢铁企业扩张生产、抢占市场份额的非理性博弈倾向趋于消减，从而有效抑制了钢铁产能扩张的步伐。

第二，占据较高份额的大型钢铁企业的诞生，使得市场整体由竞争主导转向垄断主导。大型钢铁企业在定价、生产上具有话语权，其不再扮演价格接受者的角色，因此，其经营策略由原先竞争体系下的薄利多销转向垄断体系下的以价定产，从而其将有计划地控制其产量而非盲目生产以达到稳定市场价格、保证企业盈利的目的。

第三，垄断格局的形成，小型钢厂的进入壁垒提升、生存状况恶化，导致小型钢厂产能边际净减而对行业产能去化形成边际贡献。

因此，在中国供给侧结构性改革背景下，以钢铁龙头为主导，强强联手、强弱并购形成超体量钢铁巨头或是本轮兼并重组潮主要趋势之一。

（二）广布局、兼内外：深化区域结构调整、拓展市场与成本优势，铸就全国性乃至世界级钢铁巨头

美国21世纪初的并购浪潮呈现广布局、兼内外的整体趋势。在并购浪潮中，美

美国纽柯公司的总部位于东南部大西洋沿岸的北卡罗来纳州，在21世纪初的并购浪潮中，纽柯公司通过积极并购，拓展自身在全国范围内的布局，跨区域收购了诸如位于西部沿海的Kingman厂等多家钢企，迅速形成了以南部工业区、东南部大西洋沿岸与西部沿岸为重的废钢资源叠加消费型格局，帮助其成为全国范围内具有重要影响力的钢铁行业龙头。美国钢铁公司则迅速向海外扩张，收购了中欧、东欧等多地的海外钢企，利用当地的市场优势与低成本优势增厚自身盈利。

当前中国沿海地区与西北地区的需求蓝海正提高龙头钢企深化区域调整的内在动力，但在供给侧结构性改革的背景下，新建产能受到严格的政策约束，通过新建产能调整区域布局、扩张市场份额的方式存在重重阻碍。参考美国钢铁工业的经验，我们认为我国钢铁龙头企业或将打破区域限制，积极向全国甚至世界范围展开兼并重组以深化区域结构调整，进而形成全国性乃至世界级的钢铁巨头，区域性龙头基于兼并重组的布局调整动作值得关注。

（三）重协同：龙头兼并重组重在产业协同，细分领域龙头间兼并重组趋势值得关注

基于美国钢铁工业21世纪初并购浪潮的分析，我们总结认为，钢铁行业龙头兼并重组将注重产业协同效应。举例而言：

美国长流程钢厂代表美国钢铁公司的并购对象主要是具有较强竞争力的长流程企业，且产品结构以扁平材为主。根据毛艳丽等于2008年发表于《冶金丛刊》期刊上的论文《美国钢铁业的并购与发展》，并购过程中美国钢铁公司主要面向具有长流程生产体系且产品结构与其自身相似的钢铁联合企业，以期发挥合并后的协同效应，提高公司在技术、管理等的并购效率，并通过产品累积效应强化其市场地位。

美国短流程钢厂代表纽柯公司则主要面向与自己相似的电炉炼钢企业。如伯明翰钢铁公司、Trico公司、北极星钢公司Kingman厂等均是采用电炉工艺的短流程企业。其逻辑在于，钢铁龙头通过并购与自身具有相似产品结构的钢铁企业，利用产业协同效应提升在细分领域内的市场地位、增强话语权，并且能够利用自身的技术、生产与管理经验迅速实现与被收购方在生产经营上的融合，提高生产经营效率。

表 1：美国钢铁公司与被收购企业产品结构一览

	薄板	热轧中厚板	涂镀产品	管材	棒材
美国钢铁公司	▲	▲	▲	▲	
国家钢公司	▲		▲		
USSK	▲	▲	▲	▲	
USSB	▲	▲	▲		
孤星公司				▲	
Stelco	▲		▲		▲

数据来源：毛艳丽等于2008年发表于《冶金丛刊》期刊上的论文《美国钢铁业的并购与发展》、广发证券发展研究中心

中国钢铁行业本轮兼并重组浪潮或将同样具有重协同的特点，细分领域龙头企业间兼并重组潜力值得关注。宝钢与武钢合并同样印证上述逻辑：一方面，宝钢、武钢均为板材制造龙头，且在汽车用钢和硅钢领域均拥有突出行业地位，宝武合并将结束两家公司拳头产品竞争，相关产品的市场占有率普遍能达到50~90%。另一方面，宝钢、武钢均在冷轧、镀锌钢板以及硅钢方面具有世界先进技术，宝钢冷轧和镀锌钢板处于世界领先地位，硅钢在特高压变压器和直流大型电力变压器等方面应用于大型工程，技术达到世界领先；武钢在硅钢制造技术方面形成完全自主知识产权，处于全国领先地位，冷轧和镀锌钢板也处于国内先进地位，合并后上市公司将通过共享技术优势、加快技术突破等方式融合双方技术优势，实现创新能力的提高。

综合前述，超体量、广布局、兼内外、重协同或为本轮兼并重组潮的关键特征，其可用于参考并形成兼并重组浪潮主题潜在投资标的的研判思路，具体而言：

(1) 以行业龙头为主导的兼并重组潮对产能去化形成更高的边际贡献，强强联手、强弱并购形成超体量钢铁巨头或是本轮兼并重组潮主要趋势之一，因此，建议重点关注具有规模处于行业前列的钢铁行业龙头的兼并重组机会。

(2) 兼并重组广布局以深化区域结构调整、兼内外以拓展市场与成本优势，钢铁企业或将积极打破地域约束铸就全国性乃至世界级钢铁巨头。建议重点关注区域性钢铁龙头基于兼并重组的布局调整动作，以及位于东南沿海及西北地区等需求蓝海的企业的兼并重组机会。

(3) 本轮钢铁行业兼并重组浪潮或将更重产业协同，细分领域龙头企业将通过兼并重组提高市场份额、减少过度竞争、融合技术优势。建议重点关注细分领域龙头企业间兼并重组趋势。

二、纵向扩张：向上下游延伸，增强成本控制能力、提高产品竞争力

除钢铁企业横向兼并重组之外，另外一种可能的兼并重组方式在于钢铁企业向上下游产业链延伸：（1）**向上游产业链延伸**：取得铁矿石、焦炭以及石墨电极等上游原材料或者关键耗材的控制权，避免上游原材料或关键耗材成本上升对钢铁企业盈利能力造成重大影响；（2）**向下游产业链延伸**：通过贴近下游客户布局钢材加工中心，更好的满足客户需求，增强客户粘性，提高产品竞争力，并获得更高利润。

下文我们将分别就钢铁企业向上游铁矿石、焦炭和石墨电极纵向扩张、以及向下游钢材深加工领域进行纵向扩张进行详细分析。

（一）上游产业链：长流程布局海外主流高品矿、重组独立焦化企业，短流程布局石墨电极等关键原材料

1、铁矿石：以获得稳定高品矿资源保障为目的、对海外主流高品矿山投资或是理性选择

2007~2012年为并购高峰期，2013年后随铁矿石价格中枢下移而锐减。根据Wind数据，2008~2012年铁矿石综合价格指数中枢为1092元/吨，2013年后随“长协”机制破裂以及铁矿石供需格局趋弱，铁矿石价格一路震荡下行，2015年底达到350元/吨的最低值。国内钢铁企业对铁矿石资源的并购热情也随铁矿石价格起伏而涨落：

（1）起步期：1980~2000年。中钢集团收购澳大利亚恰那铁矿40%股权开启了我国钢企收购海外铁矿石资源的序幕，但在此期间也仅有中钢集团收购恰那铁矿以及首钢集团收购秘鲁马利纳铁矿两个收购案例，涉及的权益储量仅16.0亿吨，权益铁矿石年产量仅为1100万吨/年；

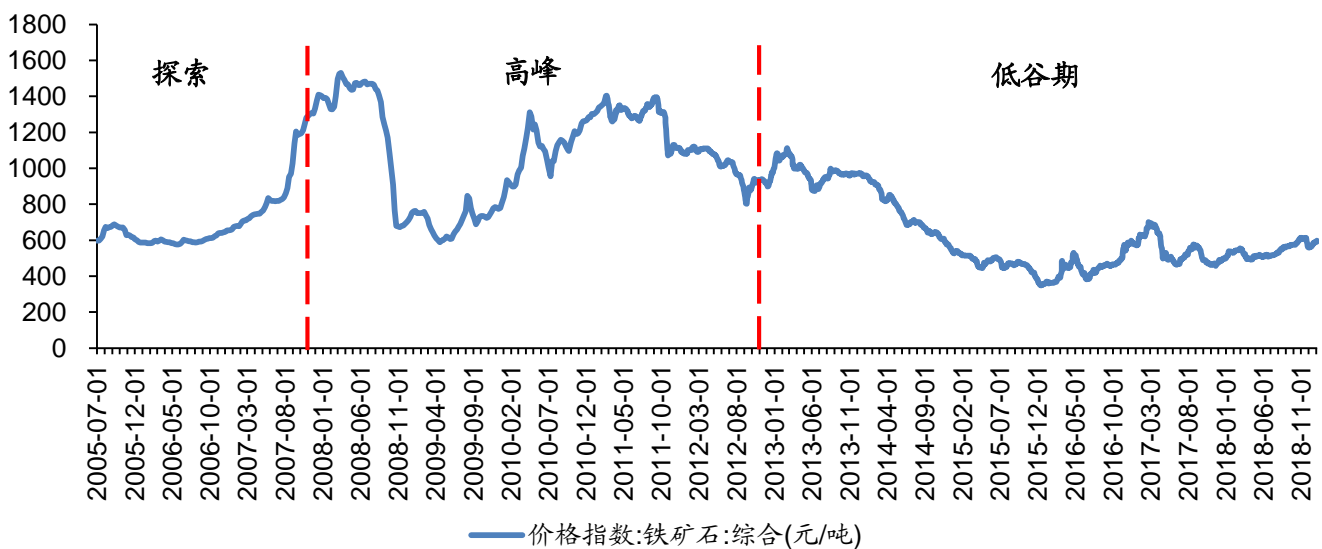
（2）探索期：2001~2007年。在铁矿石价格逐年上涨的刺激下，国内钢企开始大规模的到境外开发铁矿石资源，投资步伐明显加速。7年间，国内钢铁企业投资海外铁矿石资源涉及的权益储量达51.4亿吨，权益铁矿石年产量达7485万吨/年，分别是1980~2000年20年的3.2倍和6.8倍。尽管如此，由于海外投资及运营经验不足，进展不及预期的项目居多，如西洋集团投资的俄罗斯别列佐夫铁矿由于SiO₂含量过高，且地处严寒地区，项目开发不得不暂停；2006年中信泰富投资的SINO铁矿项目投资超支严重，实际投资是原计划投资的2倍，且多次延期，直到2012年第一条生产线方才投产；2007年鞍钢集团与澳大利亚金必达公司签署开发卡拉拉铁矿的法律文件，但由于不熟悉澳洲相关法律和规定，环评报告不完善，该项目直至2009年才开始建设，实际总投资超原计划投资14亿澳元；

（3）高峰期：2008~2012年。受此期间铁矿石价格进一步抬升的刺激，国内钢企并购海外铁矿石热情达到高峰。仅仅4年间就有20个大型投资项目落地，涉及的权益储量达196.8亿吨，权益铁矿石年产量达19233万吨/年，分别是2001~2007年7年

的3.8倍和2.6倍，其中不乏多个世界级铁矿石资源项目，如山钢集团并购的塞拉利昂的唐克里里铁矿项目、华菱钢铁集团入股FMG公司等。但在此期间，也有较多项目仍在前期勘探、可研状态，存在前景不确定性较大的问题，如宝钢集团参股的Aquila矿业公司项目，重钢集团参股的澳大利亚伊斯坦鑫山项目，中方联合体参与的西芒杜铁矿项目等；

(4) 低谷期：2013年至今，2013年以来全球铁矿石价格震荡下行，加之前期诸多收购项目进展不顺，国内钢企收购海外铁矿石企业的热情受到打击。河钢集团收购南非PMC矿业公司股权成为为数不多的大型海外投资项目，涉及权益资源量2.4亿吨，权益年均产量700万吨/年。

图1：国内钢铁企业对铁矿石资源的并购热情也随铁矿石价格起伏而涨落



数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

表2：我国钢企海外并购铁矿资源案例

序号	国家	国外矿山	中方企业	中方股比	合资时间	投产时间	权益资源储量(亿吨)	权益成品矿产量(万吨/年)
一 1980~2000年								
1	澳大利亚	恰那铁矿	中钢集团	40%	1987	1990	0.8	400
2	秘鲁	马利纳铁矿	首钢集团	98.4%	1992	1992	15.2	700
小计							16.0	1100
二 2001~2007年								
1	巴西	AugaLimpa 铁矿	宝钢集团	50%	2001	2001	0.8	300
2	澳大利亚	帕拉布杜东坡铁矿	宝钢集团	46%	2002	2002	1.4	460
3	澳大利亚	威拉拉	唐钢/武钢/马钢/沙钢	40%	2004	2004	0.7	480

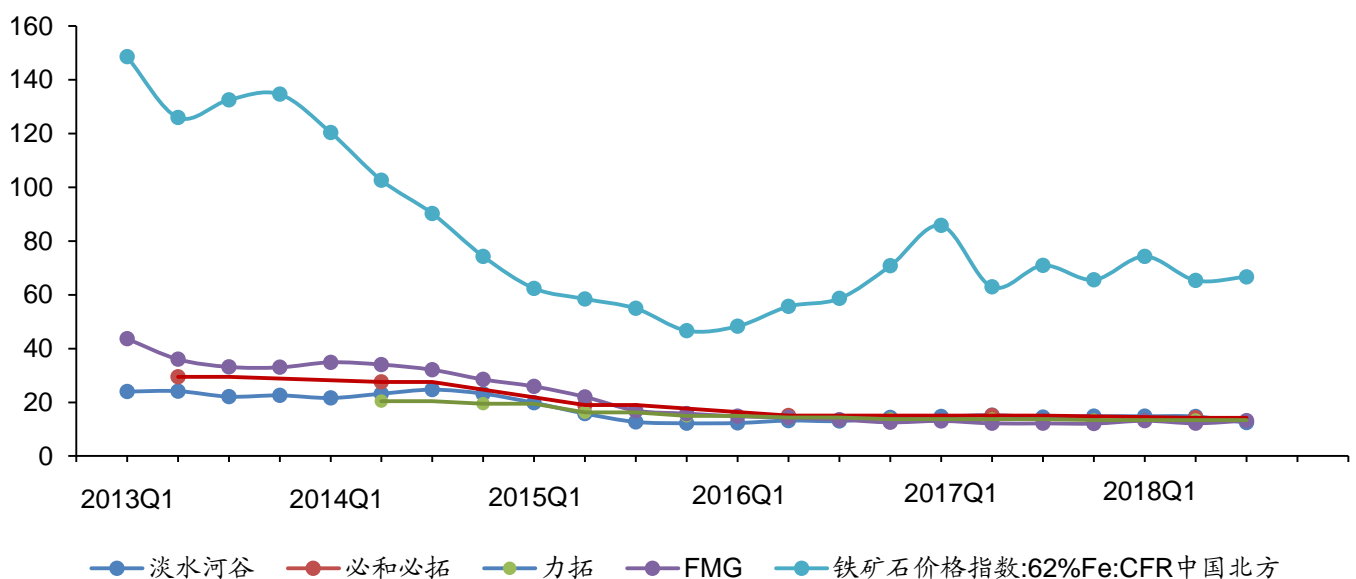
4	加蓬	贝林加铁矿	CMEC	75%	2004	可研	8.5	2250
5	越南	贵沙铁矿	昆钢集团	45%	2005	2006	0.5	135
6	俄罗斯	别列佐夫铁矿	西洋集团	100%	2005	前期	4.5	500
7	澳大利亚	SINO 铁矿	中信泰富/ 中冶集团	100%	2006	2013	25	2760
8	澳大利亚	Karara 铁矿	鞍钢集团	50%	2007	2012	7.1	500
9	阿根廷	希拉格兰德铁矿	中冶集团	70%	2007	2009	2.8	100
小计							51.4	7485
三	2008~2012 年							
1	澳大利亚	CapeLambert 铁矿	中冶集团	100%	2008	可研	19.2	1105
2	澳大利亚	Midwest 铁矿	中钢集团	100%	2008	可研	2.6	1500
3	澳大利亚	MountGibson 矿业	首钢集团	40%	2008	在产	0.6	300
4	澳大利亚	Bungalow 磁铁矿	包钢集团	50%	2008	前期	1.3	250
5	马达加斯加	Solala 铁矿	武钢集团	80%	2008	前期	4.7	434
6	喀麦隆	洛比铁矿	中钢集团	97.5%	2008	勘探	6.2	407
7	澳大利亚	Aquila 矿业	宝钢集团	15%	2009	前期	1.0	-
8	澳大利亚	CXM 矿业	武钢集团	60%	2009	可研	4.0	600
9	澳大利亚	FMG 公司	华菱集团	17.4%	2009	在产	3.8	2210
10	秘鲁	邦沟铁矿	淄博宏达	100%	2009	勘探	30	1500
11	澳大利亚	伊斯坦鑫山铁矿	重钢集团	60%	2009	可研	10.0	600
12	巴西	MMX 公司铁矿	武钢集团	21.5%	2010	在产	1.0	204
13	塞拉利昂	唐克里里铁矿	山钢集团	100%	2010	2013	43.5	1200
14	利比里亚	利比里亚邦矿	武钢集团	100%	2010	2014	13.1	1000
15	几内亚	西芒杜铁矿	中方联合体	29%	2010	可研	6.5	3100
16	加拿大	世纪铁矿	武钢集团	40%	2011	前期	3.4	1200
17	喀麦隆	穆巴拉铁矿	四川汉龙	18.6%	2011	可研	0.8	650
18	墨西哥	明利矿业	江苏高展	49%	2012	扩建	0.5	300

19	澳大利亚	Yougloo 磁铁矿	四川泰丰	66.7%	2012	勘探	3.8	300
20	加拿大	Kami 铁矿	河钢集团	19.9%	2012	可研	2.2	160
小计							196.8	19233
四	2013年~至今							
1	南非	PMC 公司	河钢集团	74.5%	2013	在产	2.4	700
小计							2.4	700

数据来源：中国矿业联合会、常兴国等于2014年发表于《中国矿业》期刊的《中国企业境外铁矿投资分析及对策建议》、广发证券发展研究中心

未来中长期看以获得稳定的高品矿资源保障为目的、对海外主流高品矿山投资或是理性选择。根据我们于2018年12月4日发布的《铁矿石专题报告之七：展望2019年--供过于求格局加剧、价格承压，高低品位价差收窄》深度报告，我们认为2019年全球铁矿石产量同比增长0.70~2.20%且近上限、高品矿增产更多；全球铁矿石需求同比增速大概率会低于2.11%。全球铁矿石市场供过于求格局将加剧，全球铁矿石价格将承压；另外，从远期看，2021年全球四大矿山将陆续有新矿山开始投产，届时全球铁矿石供需格局或面临更大压力。因此我们认为铁矿石价格中长期看将持续趋弱。因此以争夺铁矿石资源为目的、大规模的海外矿山投资并不理性。然而，我们在上述报告中也分析得到目前四大矿山铁矿石C1成本均在20美元/吨以下，现有价格下毛利率高达80~90%，盈利能力相当之强，因此国内钢企以获得稳定的高品矿资源保障为目的、对海外主流高品矿山投资或是理性选择。

图2：2013Q1~2018Q3四大矿山C1现金成本累计降幅达40~60%，最新毛利率在78%~81%



数据来源：淡水河谷、必和必拓、力拓、FMG年报和季报、Wind、广发证券发展研究中心

备注：必和必拓、力拓为2018Q2单季C1数据，淡水河谷和FMG为2018Q3单季数据。

从历史经验分析，目前正常运营且取得较好投资效果的海外矿山投资案例也多是投向了海外主流高品矿山项目。

表 3: 目前正常运营且取得较好投资效果的海外矿山投资案例也多是投向了海外主流高品矿山项目

国家	国外矿山	国外企业	中方企业	运营/投资成绩
澳大利亚	恰那铁矿	力拓	中钢集团	2016 年中钢集团与力拓签署协议，将恰那铁矿项目再次续约至 2019 年末；2016~2021 年，由中钢集团包销的力拓铁矿石将达 7000 万吨。
澳大利亚	宝瑞吉东坡矿山	力拓	宝钢集团	2018 年 12 月 19 日，力拓集团和中国宝武集团签署框架协议深化宝瑞吉矿山的合作，启动西坡矿山可行性研究。2002 年以来宝瑞吉东坡矿山已累计销售 1.8 亿吨铁矿石。
澳大利亚	入股 FMG	FMG	华菱钢铁	FMG 已经发展成为全球四大主流矿山之一，年铁矿石产量达 1.7 亿吨，目前华菱钢铁持有 FMG 13.97% 的股权
南非	入股 PMC	PMC	河钢集团	PMC 公司为南非最大的铜冶炼企业，拥有约 2.7 亿吨、56% 品位的磁铁矿储量，年产约 500 万吨铁精粉

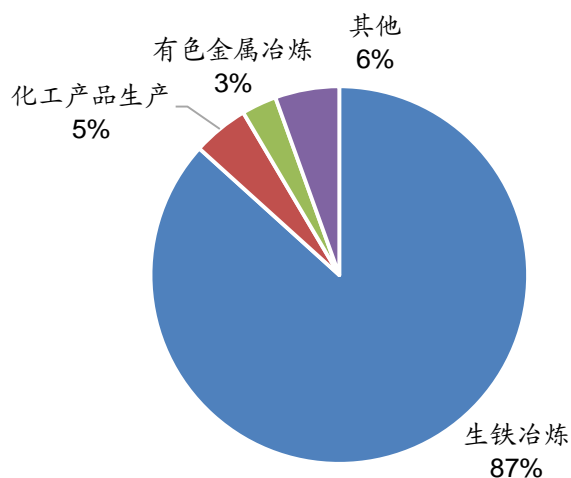
数据来源：中国矿业联合会、广发证券发展研究中心

2、焦炭：焦炭行业估值处于历史低位，但景气度维持或使钢企现金收购独立焦企存在阻碍，换股合并或存契机

(1) 对独立焦化企业：抗市场风险能力差，部分独立焦炭企业面临淘汰

独立焦化厂资源利用率低、环境污染问题严重，抗市场风险能力差。独立焦化厂是随钢铁行业的快速发展而出现的。由于钢铁行业急剧扩张，许多大中型钢厂都来不及配套焦化厂，庞大的市场需求使得独立焦化厂有了巨大的生存空间。但由于焦炭 87% 左右的下游需求来自于钢铁行业，因此独立焦化厂产业链短，对焦炉煤气和水的利用率低，污染严重，抗市场波动风险能力低。与钢铁企业联合、提高产业集中度和延伸产业链将成为独立焦化厂的重要出路。

图 3: 焦炭 87% 用于生铁冶炼、5% 用于化工产品生产、3% 用于有色金属冶炼



数据来源：广发证券 2017 年 8 月 25 日发布的《焦煤产业链深度报告之四：关注焦炭-供需面偏紧，价格涨幅高于上下游》报告、广发证券发展研究中心

国内焦炭产能预计将进一步收缩。逻辑在于：（1）2018-2020年尚存2300万吨焦化行业化解过剩产能任务，占2017年年底焦化产能的比重为3.65%。（2）重点区域炭化室在4.3米以下、运行寿命超过10年的焦炉逐步减量置换退出。（3）京津冀及周边地区实施“以钢定焦”，力争2020年炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右。

未来山西省钢铁配套焦化企业仅保留12家，意味着部分独立焦炭企业面临淘汰或被兼并的命运。2017年12月7日，山西省发展和改革委员会、山西省经济和信息化委员会联合印发《山西省焦化产业布局意见》，要求山西省钢铁配套焦化企业保留12家，各企业须加大技术创新力度和改造升级投入，确保技术装备、环保要求、管理和运营水平均达到国内先进水平。

表 4：京津冀及周边地区对于焦化产能的要求梳理

	部门	文件	要求
2016.04	中国炼焦行业协会	《焦化行业“十三五”发展规划纲要》	1、淘汰全部落后产能，焦化准入产能达70%以上； 2、化解过剩产能5000万吨（2016-2017年已淘汰2700万吨）
2018.05	生态环境部	《钢铁企业超低排放改造工作方案（征求意见稿）》	1、加大重点区域钢铁产能压减力度，淘汰130平方米以下烧结机、1000立方米以下高炉、炭化室在4.3米以下、运行寿命超过10年的焦炉
2018.07	国务院	《打赢蓝天保卫战三年行动计划的的通知》	1、重点区域严禁新增焦化产能； 2、重点区域加大独立焦化企业淘汰力度，京津冀及周边地区实施“以钢定焦”，力争2020年炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右
2018.09	山西省人民政府	《山西省焦化产业打好污染防治攻坚战推动转型升级实施方案》	1、严格控制焦化建成产能，力争全省焦炭年总产量较上年度只减不增 2、2019年10月全省焦化企业全部达到环保特别排放限值标准 3、2020年，炭化室高度5.5米以上焦炉产能占比达到50%以上 4、鼓励炉龄较长、炉况较差、规模较小的炭化室高度4.3米焦炉提前淘汰，置换焦化产能建设现代化大焦炉 5、鼓励焦化企业通过产能置换、股权置换、产权流转和合资合作等方式实施并购重组；鼓励钢铁企业并购重组焦化企业
2018.09	生态环境部等多部委	《京津冀及周边地区2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》	1、河北、山西省全面启动炭化室高度在4.3米以下、运行寿命超过10年的焦炉淘汰工作； 2、河北、山东、河南省要按照2020年前炼焦产能与钢铁产能比不高于0.4的目标，加大独立焦化企业的淘汰力度

数据来源：政府官网、广发证券发展研究中心

（2）对钢铁企业：焦炭成本占比已超52%，自备焦化厂采购有利于提升盈利水平，政策鼓励钢企并购重组焦化企业

从成本占比角度看，以冶炼1吨生铁需0.4吨焦炭和1.6吨铁矿石计算，根据Wind数据，截止至2019年1月4日，吨生铁原材料成本中焦炭成本达1033元/吨，铁矿石成本为964元/吨，焦炭成本已占生铁原料成本的52%（备注：焦炭价格以二级冶金焦：唐山为基准，铁矿石以62%Fe:CFR中国北方为基准计算）。

从提升盈利能力角度看，以典型独立焦炭上市公司美锦能源为例，其平均吨焦

毛利由2016年之前的100~200元/吨快速升至2018H的近500元/吨。如若钢厂通过兼并重组独立焦化厂将焦炭需求完全自备化,则将大幅压缩炼铁成本,提升盈利水平。

从政策角度看,政策鼓励钢铁企业并购重组焦化企业。根据2018年9月28日山西省人民政府办公厅印发《山西省焦化产业打好污染防治攻坚战推动转型升级实施方案》,要求京津冀及周边地区4市和汾渭平原地区4市加大现有焦化园区整合力度,鼓励焦化企业通过产能置换、股权置换、产权流转和合资合作等方式实施并购重组;**鼓励钢铁企业并购重组焦化企业。**

图 4:若钢企焦炭自独立焦化厂市场化采购,焦炭成本已占生铁原料成本的 52%

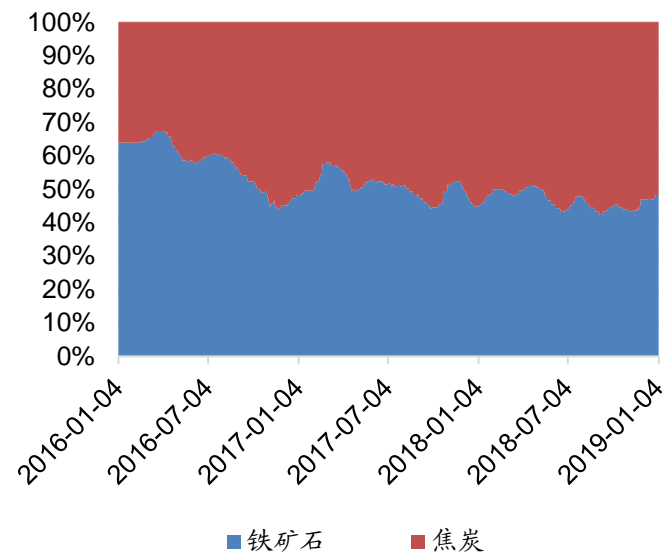
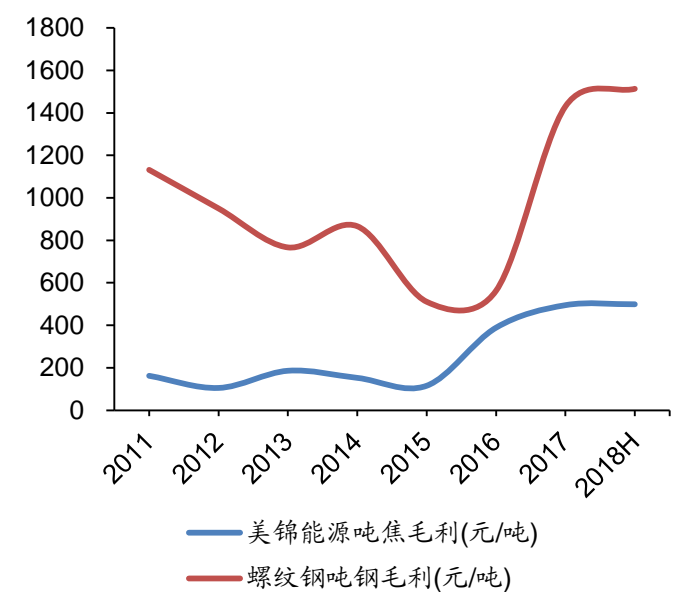


图 5: 2016 年以来独立焦炭企业 (如美锦能源) 吨焦毛利快速上升, 2018H 近 500 元/吨



数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

(3) 并购时机: 焦炭行业估值处于历史低位, 但景气度维持或使钢企现金收购独立焦企存在阻碍, 换股合并或存契机

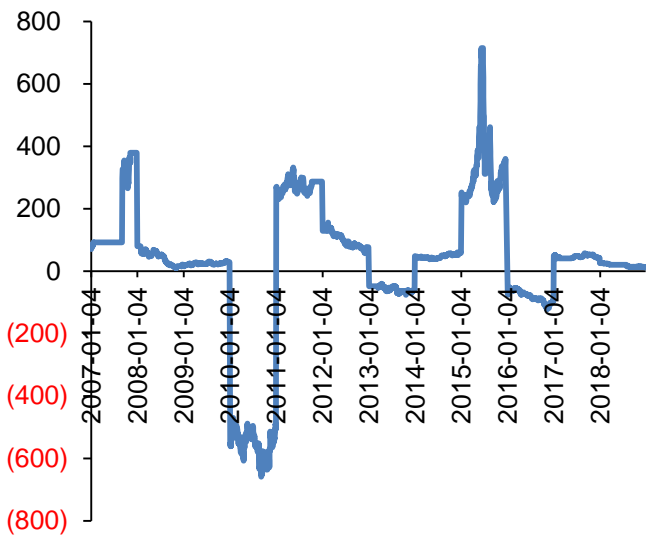
目前典型独立焦炭上市公司估值处于历史低位。我们以典型焦化企业美锦能源为例。截止至2019年1月9日,美锦能源市净率PB仅为1.70X,而2007年以来均值为5.17X,目前PB估值位于2007年以来25%分位以下;市盈率PE为12.33X,而2007年以来均值为30.28X,稍高于2007以来25%分位。由此可见,目前典型独立焦炭上市公司估值处于历史低位。

表 5: 目前典型独立焦炭上市公司估值处于历史低位

估值指标	当前值	2007 年以来均值	25%分位	50%分位
PB(LF)	1.70	5.17	3.65	4.52
PE(TTM)	12.33	30.28	10.98	42.26

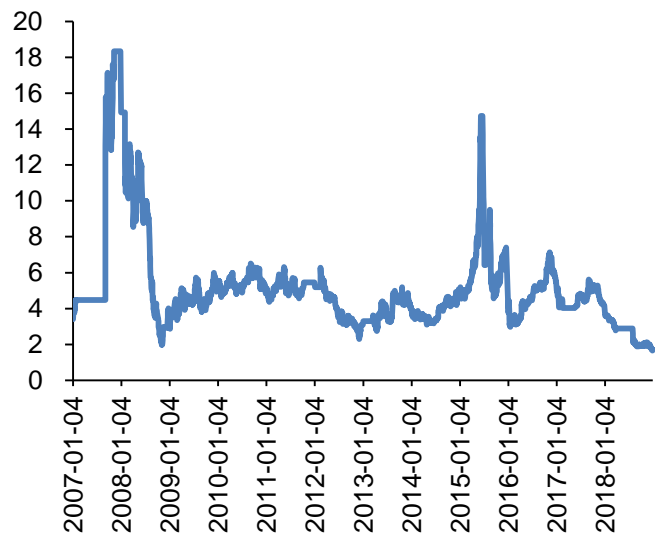
数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

图 6: 2007 年以来美锦能源市盈率 PE (TTM) 变动情况



数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

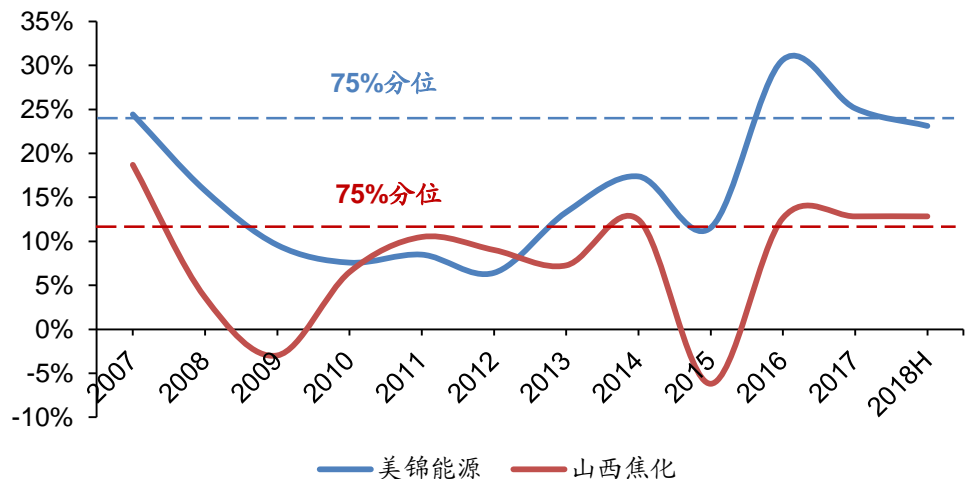
图 7: 2007 年以来美锦能源市净率 PB (LF) 变动情况



数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

预计2019年焦炭行业盈利能力将继续保持高位。根据我们于2018年12月10日发布的《2019年投资策略之成本：供需格局分化，原材料端差异演进》深度报告，**供给端**，落后焦化产能逐步出清（2018-2020年仍需淘汰3000万吨焦化产能、占比5%）、重点区域4.3米以下、运行时间超10年的焦炉减量置换退出，以钢定焦至0.4或致焦炭供应较为紧缺（2012-2018年北京、天津、河北、河南、山东和山西焦炭合计产量与生铁合计产量比值均在0.4以上）；**需求端**，铁矿石入炉品位的降低将增加焦炭的使用、生铁产量趋降致需求相对平稳；**从成本端看**，根据广发证券2018年12月9日发布的《2019年：新平衡、新估值—煤炭行业年度策略》，预计焦炭主要原材料——炼焦煤2019年需求端同比增速为0.5%，供给端同比增速为2.0%，因此炼焦煤供需格局将趋弱，价格将承压；**综合供需和成本，我们认为2019年焦炭行业盈利能力将继续保持高位**。以典型焦化企业美锦能源和山西焦化为例，目前独立焦炭企业焦化毛利率已接近历史75%分位的较高位置；

图8: 美锦能源和山西焦化等典型焦化企业毛利率已接近历史75%分位的较高位置



数据来源: 美锦能源和山西焦化年报和2018年中报、广发证券发展研究中心

尽管目前焦炭行业估值处于历史低位，但焦炭景气度维持或使得钢企对未上市独立焦炭企业展开现金收购会存在一定阻碍，换股合并或存契机。如果市场盈利强韧、企业资产负债表健康，则兼并重组可能会遭遇被收购方的阻力，因为企业股东倾向于高估其资产价值，并期望通过股利而非现金实现更高的收益，这可能使得钢企对非上市的独立焦炭企业的兼并重组启动时间点延后。当然，这可能更多仅限于现金收购，当上市钢铁企业以换股合并方式对上市焦炭企业展开收购时，这种压力可能得到缓解。因为换股合并的方式下，被收购方的股东并非将其权益出售转为现金，而是将原有公司的权益置换为收购方的权益，这使得当行业处于景气周期时，被收购方的股东仍然可以享受行业整体性经营改善带来的红利。

3、石墨电极：短流程炼钢关键耗材、重要成本项，盈利空间仍较大，钢企或通过合资提前布局，宝武集团走在前列

(1) 必要性：短流程炼钢关键耗材、重要成本项，盈利空间仍较大，超高功率石墨电极及其原料受钢企重视

供需失衡致2017年下半年以来石墨电极价格大幅上涨。根据方大炭素2017年年报，受电炉钢比快速上升带动石墨电极需求快速增长、超高功率石墨电极供给弹性不足、石油焦、针状焦等原材料价格大幅上涨等原因，2017年下半年以来石墨电极特别是超高功率石墨电极价格出现暴涨，由2017年年初的不足20000元/吨最高涨至2017年9月的200000元/吨。截止2018年12月21日，600mm直径的超高功率石墨电极到厂价回落至120000元/吨左右，但仍处高位。

图 9：供需格局改善使超高功率石墨电极价格大幅上涨

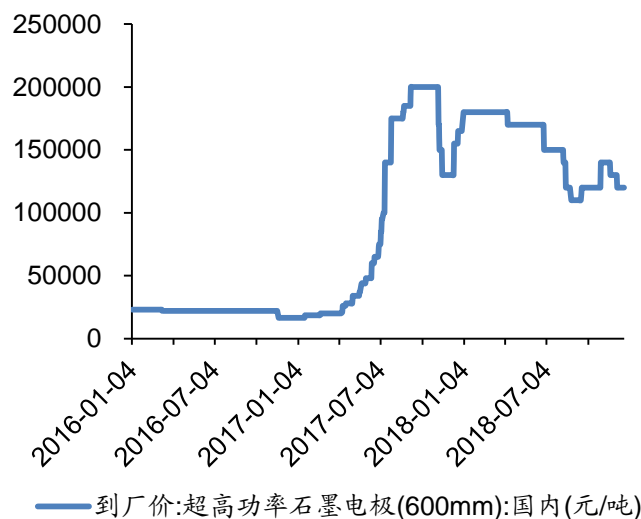
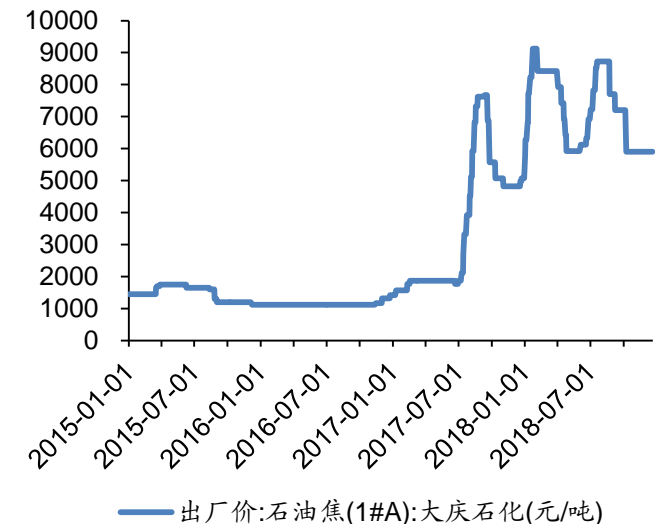


图 10：石油焦等石墨电极主要原材料价格 2017 年下半年来也出现大幅上涨



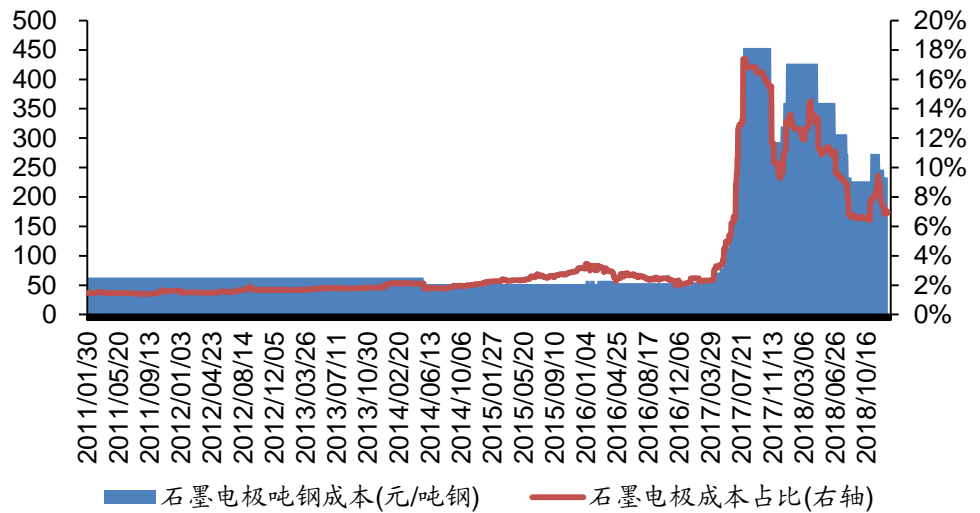
数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

数据来源：Wind、广发证券发展研究中心

价格大幅上涨推动电炉炼钢石墨电极成本占比大幅提升，成为重要成本项。根据我们于2018年3月23日发布的深度报告《炭素行业专题报告之二：石墨电极-18~20年供需或由紧平衡转向过剩，石墨电极或不会掣肘短流程发展》，短流程炼钢常用的交流三相电弧炉超高功率石墨电极消耗量在1.5~2.5 kg/t，平均为2.0kg/t。2017年

下半年以来石墨电极特别是超高功率石墨电极价格出现暴涨，石墨电极在短流程炼钢成本中的占比快速上升，2017年8月达到16%左右的高点，之后有所回落。截止2019年1月4日，以目前600mm直径超高功率石墨电极到厂价120000元/吨计算，短流程吨钢石墨电极成本达240元/吨钢，成本占比近7%。

图11: 2017后石墨电极成本占比快速提升，最高值达16%



数据来源: Wind、广发证券发展研究中心

2018年全球石墨电极供需维持紧平衡，2019、2020年全球石墨电极市场或开始转向相对过剩。根据我们于2018年3月23日发布的《炭素行业专题报告之二：石墨电极-18~20年供需由紧平衡转向相对过剩，不会掣肘短流程发展》深度报告，我们预计2020年全球石墨电极总需求将达143.52万吨，18~20年年均复合增速达4.88%；2020年全球石墨电极总供给将达159.54万吨，18~20年年均复合增速达8.94%；我们预计2018年全球石墨电极供需维持紧平衡，而2019年以后，随着国内新建石墨电极项目的达产，全球石墨电极总供给开始大于总需求，即2019、2020年全球石墨电极市场或处于供大于求的状态。

表6: 预计2018年全球石墨电极供需维持紧平衡，2019、2020年全球石墨电极市场或处于供大于求的状态

	全球新增石墨电极总需求 (万吨)	全球石墨电极总供给 (万吨)	供需缺口
2018E	124.41	123.39	0.82%
2019E	138.60	143.59	-3.60%
2020E	143.52	159.54	-11.16%

数据来源: 《炭素行业专题报告之二：石墨电极-18~20年供需由紧平衡转向相对过剩，不会掣肘短流程发展》、广发证券发展研究中心

截止2018年底，超高功率石墨电极毛利率仍然近60%，普通功率石墨电极毛利率超70%，毛利率仍然相当之高。我们在2018年3月6日发布的《炼钢工艺发展路径专题之一：短流程VS长流程-环保与经济加速短流程发展，上游原材料及耗材产业链或受益》深度报告中给出了普通功率、高功率和超高功率石墨电极成本计算方

法。限于数据可得性，我们以2018年12月底抚顺石化二厂1#A石油焦、锦州石化油系针状焦、华东地区煤沥青单价分别为6000元/吨、31000元/吨、3700元/吨计算可得普通功率、高功率和超高功率石墨电极成本分别为10755元/吨、22343元/吨、48883元/吨；以2018年12月30日直径600mm普通功率、高功率和超高功率石墨电极市场价格计算，截止2018年底，直径600mm的普通功率、高功率和超高功率石墨电极毛利率分别为71.51%、62.76%和59.26%，可见石墨电极整体毛利率仍然相当之高。即使2019、2020年全球石墨电极市场或开始转向相对过剩，石墨电极价格或持续趋弱，但石墨电极行业整体毛利空间仍然较大。

表7：截止18年底，直径600mm的普通功率、高功率和超高功率石墨电极毛利率分别为71.51%、62.76%和59.26%

项目	普通功率石墨电极	高功率石墨电极	超高功率石墨电极
成本价 / 元	10755	22343	48883
市场价（平均值）/元	37750	60000	120000
毛利率	71.51%	62.76%	59.26%

数据来源：Wind、百川资讯、卓创资讯、广发证券发展研究中心

（2）路径：通过合资公司等形式提前布局，宝武集团走在前列

根据上文分析，石墨电极特别是超高功率石墨电极作为短流程关键耗材，已经成为短流程炼钢的重要成本项；另外，尽管2019、2020年全球石墨电极市场或开始由供需紧平衡转向相对过剩，但石墨电极行业整体毛利空间仍然较大，或将继续吸引钢铁企业进行投资。国内部分钢企已经通过成立合资公司等形式布局石墨电极以及针状焦等原材料产业链，宝武集团走在前列：

针状焦：根据内蒙古乌海市政府官网，2017年12月15日中国宝武集团碳纤维、针状焦项目在内蒙古黄河集团循环经济产业园举行了隆重的开工奠基仪式。该项目将按照整体规划分期建设，项目一期投资7亿元，计划建设500吨碳纤维和5万吨针状焦，2020年建成后可实现销售收入约10亿元。计划到2025年将建成针状焦、锂电池负极材料、石墨电极、碳纤维及制品一体化项目。

石墨电极：2018年4月27日，宝钢股份发布《关于子公司签署项目投资建设框架协议的公告》，宝钢股份下属全资子公司上海宝钢化工有限公司与兰州市红古区人民政府、方大炭素新材料科技股份有限公司签署了《10万吨/年超高功率石墨电极生产线项目投资建设框架协议》。根据协议约定，上海宝钢化工有限公司与方大炭素新材料科技股份有限公司拟在甘肃省兰州市红古区投资建设10万吨/年超高功率石墨电极生产线项目，项目计划总投资额为27亿元，分2期实施，预计2020年一期建成投产。根据双方成立的合资公司“宝方炭材料”工商信息，宝方炭材料由宝钢化工持股51%、方大炭素持股49%。

中国宝武集团积极布局石墨电极上下游，初步形成从煤焦油出发到锂电池负极材料、电炉炼钢、碳纤维制品三大产业链。2018年9月25日，上海宝钢化工有限公司正式更名为“宝武炭材料科技有限公司（简称宝武炭材），将瞄准成为中国新型炭材料行业的领先者目标，从传统煤化工向新型炭材料产业转型发展。宝武炭材作为宝钢股份的全资子公司，预计未来将为宝钢股份钢铁主业提供有效协同。

图12: 宝钢股份通过与黄河集团和方大炭素成立合资公司, 初步形成了钢铁-石墨电极全产业链



数据来源: 宝钢股份2018年4月27日发布的《关于子公司签署项目投资建设框架协议的公告》、内蒙古乌海市政府官网、广发证券发展研究中心

(二) 下游产业链: 设立加工中心, 增强客户粘性, 宝钢、鞍钢等相继加强海外布局

贴近客户布局产线或加工中心, 提供“量身定做”产品, 增强客户粘性, 提高响应速度。寻求钢铁产品的增值服务、在客户的价值链上寻找可以产生价值的缝隙, 将是钢铁企业提高市场占有率和盈利能力的重要手段。通过引入先期介入模式(即EVI模式), 为客户提供“量身定做”的产品, 既能降低用户的成本, 也可以增强客户粘性, 引导钢铁企业以订单驱动产能, 避免盲目生产, 造成产能过剩; 或是通过贴近客户布局冷轧生产线、建设剪切加工中心, 以满足不同消费者对钢材不同形状、压延性能的要求, 提高响应速度。

韩国浦项等全球领先钢企已在国内布局钢材加工中心。早在上世纪90年代, 韩国浦项、日本三井物产等就开始在我国大规模布局钢材加工中心。以韩国浦项为例, 其目前已在国内的沈阳、青岛、张家港、芜湖、武汉、重庆等12个城市成立了钢材加工基地, 以贴近下游用户生产汽车板、不锈钢板、电工钢、彩涂板等。从钢材加工中心设立的方式看, 浦项多以与中方合资或独资形式设立。浦项的钢材加工中心按客户需求加工产品, 为客户提供及时、准确的钢材剪切加工及物流服务, 形成了从汽车用钢到汽车零部件的完整产业链, 使其在中国汽车板市场保持较强的竞争力。

表 8: 韩国浦项目前已在国内的沈阳、青岛、张家港、芜湖、武汉、重庆等 12 个城市成立了钢材加工基地

省/直辖市	城市	钢材加工中心	钢材加工品种
吉林	通化	浦项-通钢吉林钢材加工有限公司	冷轧薄板、热轧薄板等热压成型件的加工
辽宁	沈阳	浦项(辽宁)汽车配件制造有限公司	汽车专用耐腐蚀性镀锌合金板、涂层板和高强度高张力新型合金材料及相关配件

	长兴	浦项(大连)钢结构有限公司	钢结构及部件制造
天津	天津	浦项(天津)钢材加工有限公司	镀锌及耐高腐蚀性铝锌合金板、涂层板的加工
山东	烟台	浦项(烟台)汽车配件制造有限公司	汽车专用耐腐蚀性镀锌合金板、涂层板和高强度高张力新型合金材料及相关配件; 汽车车身件、汽车覆盖件
	青岛	青岛浦项不锈钢有限公司	冷轧不锈钢薄板产品的生产、加工和销售
江苏	张家港	张家港浦项不锈钢有限公司	不锈钢钢板及镀层板的生产、加工和销售
安徽	芜湖	浦项(芜湖)汽车配件制造有限公司	生产、加工汽车专用耐腐蚀性镀锌合金板、涂层板和高强度高张力新型合金材料及配件
浙江	平湖	SK 浦项(平湖)钢铁有限公司	家电、IT 外设、汽车、餐厨用冷轧, 热轧酸洗板, 镀锌板, 电镀锌板, 镀铝板, 镀铝锌板, 彩涂钢板, 镀锡板, 不锈钢, 电磁钢板等
湖北	武汉	浦项奥斯特姆(武汉)汽车配件有限公司	汽车底盘、汽车底盘零部件、模具、夹具、检具等
重庆	重庆	浦项(重庆)汽车配件制造有限公司	汽车专用耐腐蚀性镀锌合金板、涂层板和高强度高张力新型合金材料及相关配件
广东	佛山	浦项(佛山)钢材加工有限公司	钢材压块、纵切、横切、磨砂、雪花、蚀刻、镜面、镀钛表面加工、冲压、落料及制管等

数据来源: 韩国浦项官网、各加工基地官网、广发证券发展研究中心

国内宝钢、鞍钢等龙头钢企也开始在国内和海外贴近用户设立加工中心。为建立全球钢材供应链体系, 深化海外客户服务, 宝钢、鞍钢等国内龙头钢企也通过海外并购等方式成立海外钢材加工中心。2008年10月, 鞍钢通过收购意大利维加诺公司60%股权, 进而拥有其首个海外钢材加工中心; 2011年3月, 由宝钢欧洲公司控股的宝意公司收购意大利NSM剪切加工中心部分股权, 这是宝钢首度投资入股海外剪切中心, 也是宝钢国际化经营的一个重要突破; 2011年2月, 鞍钢集团与英国斯坦科集团签署协议联合收购英国USS加工中心。

表 9: 国内宝钢、鞍钢等龙头钢企也已开始在海外贴近下游用户设立加工中心

国内钢企	加工中心所在国	加工中心名称	中方股权占比	钢材加工品种
宝钢	意大利	NSM 剪切加工中心	-	家电板、汽车板等
	韩国	BGM 剪切加工中心	50%	汽车板仓储、剪切、配送
	印度尼西亚	宝钢印尼加工中心	100%	冷轧、热镀锌板剪切、激光拼焊等
	印度	宝钢印度加工中心	100%	冷轧、热镀锌板剪切、激光拼焊等
鞍钢	意大利	维加诺加工中心	60%	冷轧硅钢和镀锌产品
	英国	USS 加工中心	67%	家电板、汽车板等

数据来源: 宝钢股份、鞍钢股份官网、广发证券发展研究中心

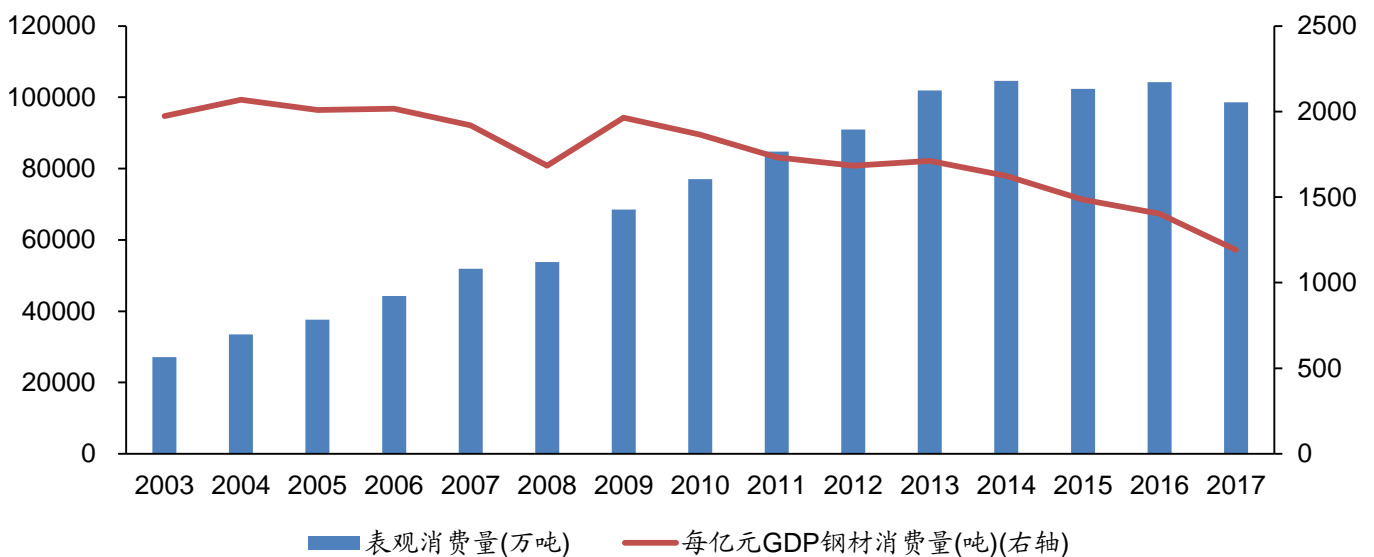
三、跨行业扩张：布局“新材料”、“智慧制造”，拓展新领域

(一) 新材料：铝合金、碳纤维等对钢材部分替代成必然，宝武、南钢等已提前布局

1、必要性：亿元GDP钢材消费量逐年下降，铝合金、碳纤维等新材料部分替代钢材成必然

目前钢铁相对其他新型材料仍具有明显性价比优势，但随着材料生产和加工工艺的不断进步，传统钢铁材料正面临新型材料替代的严峻挑战。从钢材单位消耗量看，2009年后国内每亿元GDP钢材消费量逐年下滑，2017年为1192吨/亿元GDP，较2009年的1963吨/亿元GDP降幅达39.28%。

图13：2009年以来每亿元GDP钢材消费量逐年下降

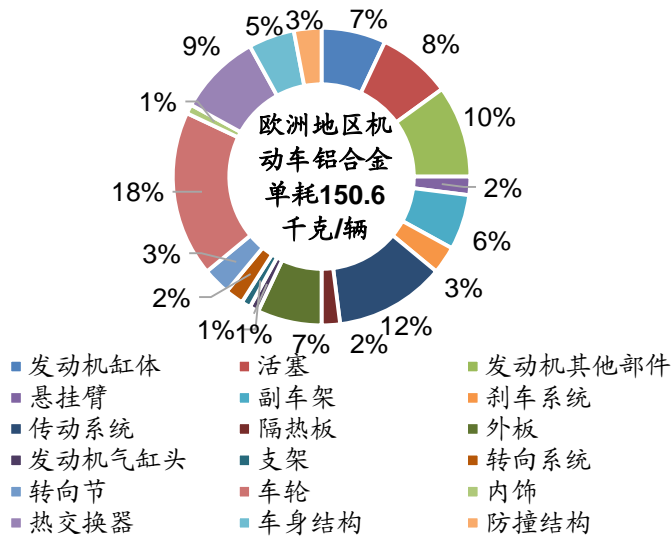


数据来源：国家统计局、广发证券发展研究中心

从应用的角度看，可能替代钢铁的材料主要有铝（镁）合金、塑料和碳纤维等，这些材料多具有密度低、强度高、耐腐蚀、绝热性能好等优点。我们以铝合金在汽车行业的应用为例。根据Ducker Worldwide2016年发布的《Aluminum Content in North America Light Vehicles 2016-2028》报告，2016年欧洲地区机动车铝合金单耗达150.6千克/辆，其中车轮、传动系统和发动机部件占比分别达18%、12%和10%。

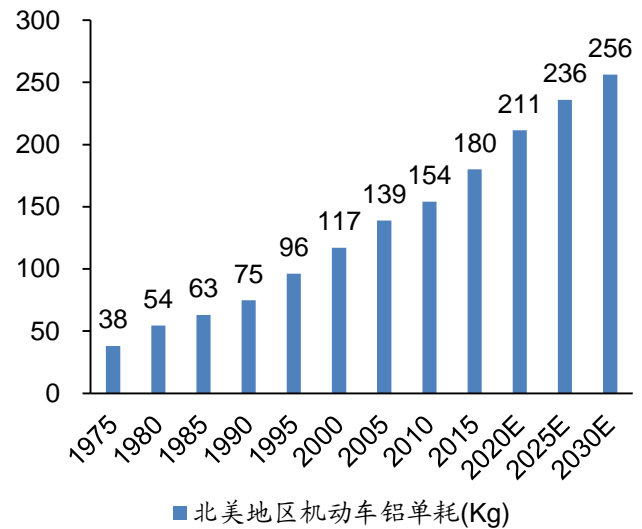
北美地区机动车铝合金单耗自1975年来的40年间提升近4倍，铝合金对钢材的替代仍在持续。预计根据Ducker Worldwide2016年发布的《Aluminum Content in North America Light Vehicles 2016-2028》报告，北美地区机动车铝合金单耗自1975年以来逐年提升，2015年用量已达180千克/辆，较1975年的38千克/辆大幅提升374%。该报告预测2020、2025、2030年北美地区机动车铝合金单耗将分别达211千克/辆、236千克/辆和256千克/辆，较2015年分别大幅提升17%、31%和42%。

图 14: 2016 年欧洲机动车铝合金单耗达 150.6 千克/辆, 车轮、传动系统和发动机部件为主要用铝部件



数据来源: Ducker Worldwide、广发证券发展研究中心

图 15: 15 年北美机动车铝单耗达 180 千克/辆, 预测 20、25 和 30 年较 15 年将大幅提升 17%、31%和 42%



数据来源: Ducker Worldwide、广发证券发展研究中心

2、路径: 布局新材料或成为钢企可持续发展的可能选项, 宝武、南钢等通过合资或收购提前布局

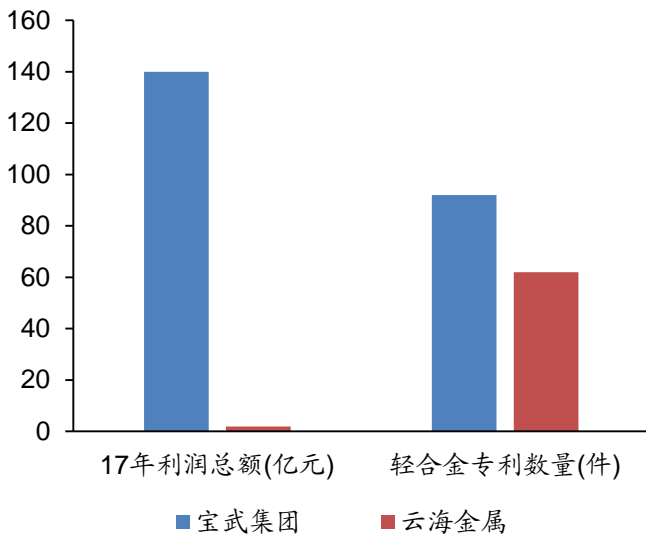
上文我们以铝合金逐步在汽车领域对钢材形成替代为例, 说明了新材料技术和工艺的进步将带来钢材需求的下降, 因此布局新材料或成为钢企可持续发展的可能选项。我们也看到, 部分国内钢铁龙头企业也开始积极布局新材料行业, 以期扩大大产品业务线, 应对未来可能的钢材市场萎缩:

宝武集团拟入股云海金属, 布局铝合金、镁合金等轻金属领域。根据云海金属 2018 年 10 月 23 日发布的《关于筹划引进战略投资者的提示性公告》, 公司拟筹划引进宝钢金属有限公司为公司战略股东。公司第一大股东梅小明先生拟以协议转让方式将其持有的部分股份转让给宝钢金属, 并将部分表决权委托给宝钢金属。

根据云海金属 2018 年半年报, 其主要业务为有色金属的压延和加工, 为镁合金、铝合金、中间合金等原材料供应龙头, 同时发力压铸件、挤压件和金属镗等。2018 年上半年公司实现营业收入 24.42 亿元, 净利润 1.45 亿元, 同比分别增长 4.15% 和 51.89%。以宝武集团体量看, 入股云海金属不会单纯的财务投资, 更多的是看重云海金属在轻合金领域的技术、工程经验。2017 年云海金属利润总额 1.89 亿元, 仅为宝武集团的 1.35%, 但其在镁合金、铝合金等轻合金领域的发明和实用新型专利数量却达宝武集团的 2/3 以上。

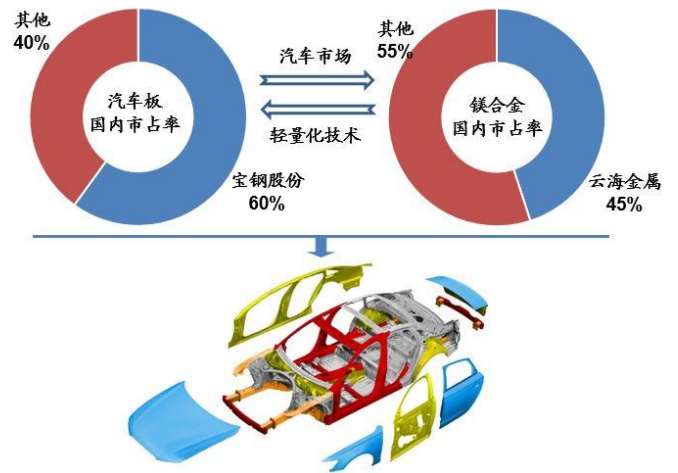
根据云海金属 2018 年 10 月 25 日投资者关系活动记录表, 公司镁合金产能达 18 万吨, 占全球市场份额 30%、国内市场份额 45% 以上, 其中供给汽车客户占一半左右, 3C 和其他客户占一半左右。根据宝钢股份《2018 年公司实录》, 宝钢股份汽车板国内市场占有率达 60% 以上。宝武集团入股云海金属, 将有效加强宝武集团和云海金属在汽车轻量化应用方面的协同, 云海金属可借助宝武集团扩大市场覆盖、宝武集团可借此进一步巩固在汽车领先材料供应商的地位。

图 16: 宝武集团与云海金属在利润总额以及轻合金专利数量方面的对比



数据来源: 云海金属 2017 年年报、Soopat、广发证券发展研究中心

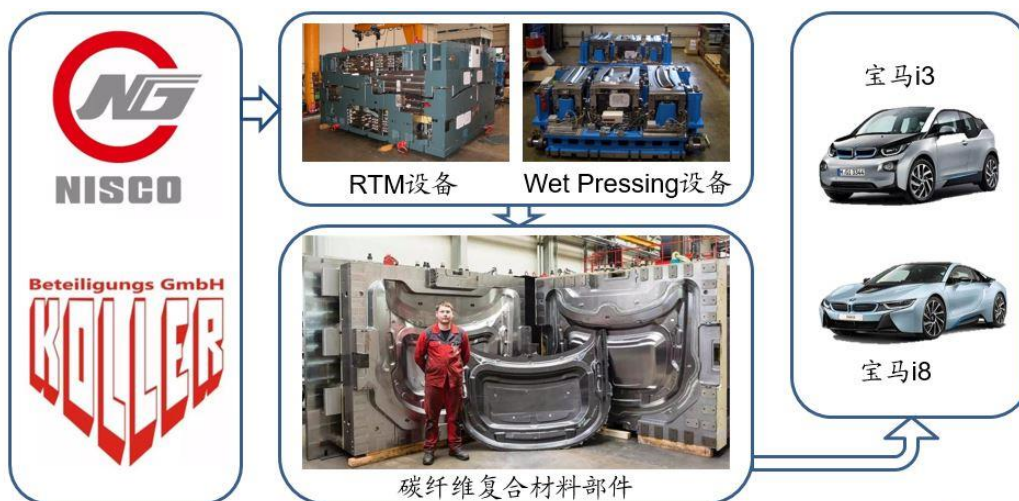
图 17: 宝武集团通过入股云海金属将有效强化其作为汽车领先材料供应商的地位



数据来源: 宝钢股份、云海金属 2017 年年报、广发证券发展研究中心

南钢收购德国Koller布局汽车轻量化技术。根据复星集团官网,2017年8月2日,南京南钢钢铁联合有限公司(下文简称南钢)成功完成对国际领先汽车轻量化部件供应商——德国Koller Beteiligungs GmbH(下文简称 Koller)的收购。Koller专注于汽车领域碳纤维及其他复合材料的轻量化终端产品及其模具的设计和生 产,为宝马、奥迪、大众、路虎捷豹等整车厂一级供应商,其碳纤维树脂复合材料RTM和Wet Pressing模具应用于宝马i3和宝马i8电动汽车碳纤维部件的生产。**收购德国Koller是南钢首次海外收购,其轻量化材料技术和工艺将为南钢在新材料领域的业务转型提供支撑。这也符合“到2025年,成为钢铁、新材料、节能环保、智慧制造、智慧物流、航空航天等六大板块并举、管理市值达到千亿美金的全球化高科技产业集团、钢铁行业转型发展的引领者”的目标。**

图18: 南钢通过收购德国Koller集团,快速布局汽车轻量化技术



数据来源: Koller-Group官网、广发证券发展研究中心

(二) 智慧制造：“智慧工厂”已进入实用阶段，“人工智能”为更高层次

1、必要性：政策推动智慧制造发展，“智慧工厂”已进入实用阶段，“人工智能”为更高层次

根据工信部于2016年发布的《智能制造发展规划（2016-2020年）》（以下简称《规划》），智能制造是基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等制造活动的各个环节，具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等功能的新型生产方式。《规划》要求推动重点领域智能转型，在《中国制造2025》十大重点领域试点建设数字化车间/智能工厂，在传统制造业推广应用数字化技术、系统集成技术、智能制造装备。

“智慧工厂”已进入实用阶段，宝钢、沙钢、南钢等国内钢企相继推进“智慧钢厂”项目。近年来，智慧制造在国内钢铁生产制造、企业管理、物流配送、产品销售等方面应用不断深化，关键工艺流程数控化率不断提升，以宝钢、沙钢、南钢等国内龙头钢企“智慧钢厂”项目已进入实用阶段。以宝钢股份为例，其1580热轧产线智能车间是国内最早进行“智慧钢厂”试验的钢铁生产车间，已经成为工信部智慧制造的示范试点。改造完成后，1580热轧产线已实现能耗及成本的优化、产线绿色运行、智能库管以及行车无人化运行，生产过程全程集中可视、关键设备状态监控及预测维修。

表 10：宝钢、沙钢、南钢等国内钢企相继推进“智慧钢厂”项目

钢企	“智慧钢厂”项目	布局时间
宝钢股份	1580 热轧产线智能车间	2016
	宝钢-西门子智慧制造（工业 4.0）战略协议	2016
	1550 产线包装机组自动化	2017
	滩涂钢制品无人化仓库	2018
沙钢集团	高端线材全流程智能制造新模式应用项目	2017
	炉前快速在线自动测温取样机器人	2018
	冷轧硅钢智慧车间	2018
南钢股份	中厚板材智慧车间	2018

数据来源：宝钢股份、沙钢集团、南钢股份官网、广发证券发展研究中心

人工智能推动“智慧制造”向高阶发展。以美国大河钢厂为例。美国阿肯色州大河钢厂（BRS, Big River Steel）一期粗钢年产能为160万吨，于2017年3月1日正式建成投产。大河钢厂采用德国SMS Siemag全套加工设备，并引入美国人工智能科技公司Noodle.ai研发的AI算法应用平台BEAST（Beast Enterprise AI Super Computing Technology），实现了工厂智能化。大河钢厂通过广泛分布在各生产、物流设备上的传感器收集生产、性能以及物流数据并发送至BEAST平台，以帮助工

厂在生产计划、产线调度、物流运输、环境保护以及成本控制等方面实现最优化。目前大河钢厂员工总数为430人，以160万吨年产能计算，产能利用率为100%时大河钢厂人均产钢量可达3700吨以上。作为对比，根据宝钢股份2017年年报数据，宝钢股份员工总数为55469人，人均产钢量为848吨；宝钢股份最新建成、最先进的湛江东山基地2017年员工总数为4249人，人均产钢量为2060吨。可见引入人工智能的大河钢厂实现了非常明显的效率优势。

2、路径：现阶段以合作探索为主，未来或加强外延并购以实现快速赋能

为顺应“智慧钢厂”进阶潮流，国内部分先进钢企也在开始探索、引入和应用人工智能技术。国内钢企对人工智能等领域布局较少，因此现阶段仍以与互联网或通讯巨头企业合作的方式推进：

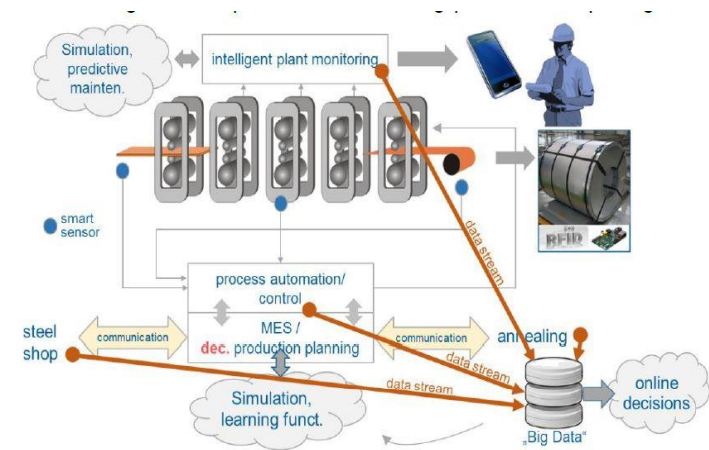
(1) 宝武+百度：根据宝武集团官网，2018年11月1日中国宝武集团和百度签订战略合作框架协议，合作拓展人工智能、大数据、云计算、物联网（ABC+IoT）技术在钢铁全产业链场景中的应用，助力智慧型钢铁生态圈的建设；另外，宝武集团也与百度云合作了“智能钢包”应用，借助人工智能和物联网技术，对传统钢包进行智能化改造。智能钢包应用后平均降低出钢温度10℃，钢包烘烤能效下降50%；

(2) 鞍钢+阿里：根据鞍钢集团官网，2018年5月8日，攀钢集团、阿里云及积微物联共同签署合作协议，三方以攀钢为场景试点，以阿里云为技术载体，以积微物联为平台，共建“钢铁大脑”，深化ET工业大脑在钢铁生产领域的应用，并启动了西昌钢钒降低炼钢钢铁料消耗、冷轧产品表面缺陷识别项目。通过在炼铁环节应用人工智能，降低吹损和喷溅，实现钢渣中TFe含量下降1%，氧活度指标降低10ppm，钢铁料消耗显著降低；

(3) 首钢+阿里：2017年11月百度云宣布与北京首钢自动化信息技术有限公司（首自信）达成合作，应用人工智能进行钢材质检。白云度的钢板缺陷分类模型准确率达99.98%，与人工专业检测结果十分接近。

(4) 永钢+华为：根据永钢集团官网，2017年12月18日华为与永钢集团签约开展战略合作，双方将在钢铁产业高新化、高端化、智能化建设方面展开合作。

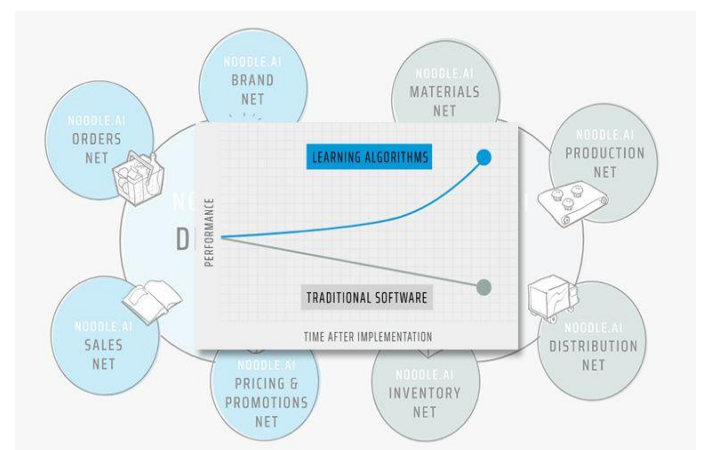
图 19：智慧制造是基于新一代信息通信技术、具备自感知、自学习、自决策、自执行、自适应功能的生产方式



数据来源：ESTEP、广发证券发展研究中心

识别风险，发现价值

图 20：美国大河钢厂应用 Noodle.AI 公司的 BEAST 平台，通过人工智能算法实现生产运营效率提升



数据来源：Noodle.AI、广发证券发展研究中心

请务必阅读末页的免责声明

“智慧钢厂”或成未来钢企核心竞争力之一，驱动钢企通过外延并购赋能。根据工信部于2016年发布的《智能制造发展规划（2016-2020年）》，加快发展智能制造，是培育我国经济增长新动能的必由之路，是抢占未来经济和科技发展制高点的战略选择，对于推动我国制造业供给侧结构性改革，打造我国制造业竞争新优势，实现制造强国具有重要战略意义。随着“智慧工厂”效果显现以及全面普及，“智慧钢厂”或成为钢铁企业未来的核心竞争力之一，未来钢铁企业或通过外延并购形式，加强对人工智能等前沿技术的布局，实现快速赋能。

四、投资建议：行业内扩张、产业链延伸、跨行业布局， 钢铁行业兼并重组宏图渐启

本文着重对我国钢铁企业兼并重组路径进行了探讨。我们认为钢企可通过横向扩张、纵向扩张和跨行业扩张等三种路径来实现，具体而言：

(1) 横向扩张：超体量、广布局、兼内外、重协同或为本轮兼并重组潮的关键特征，建议重点关注具有规模处于行业前列的钢铁行业龙头的兼并重组机会，区域性钢铁龙头基于兼并重组的布局调整动作，以及细分领域龙头企业间兼并重组趋势；我们在2019年1月6日发布的《钢铁兼并重组之时机：从国际经验映射，兼并重组浪潮为大势所趋》中已经论述到，在供给侧改革后时代，中国钢铁行业正为新一轮兼并重组酝酿契机，行业内横向扩张或为大势所趋；

(2) 纵向扩张：向上游，尽管铁矿石价格中长期看仍趋弱，但海外主流矿山盈利空间仍然巨大，国内钢铁企业以获得稳定高品矿资源保障为目的，对海外主流、优质铁矿石资源进行投资或是理性选择；尽管焦炭行业估值处于历史低位，但景气度维持或使钢企现金收购独立焦企存在阻碍，上市公司间的换股合并或存契机；石墨电极为短流程炼钢关键耗材和重要成本项，尽管2019年后供需格局逐渐转向相对过剩，但目前盈利空间仍然巨大，钢企或通过合资形式提前布局；**向下游，**为了能够更加贴近下游客户，在缝隙中创造价值，钢企或通过在下游用户周边设立钢材加工中心的方式，进一步增加客户粘性；

(3) 跨行业扩张：钢铁作为传统材料在未来或不可避免的被铝合金、碳纤维等新材料部分替代，同时以人工智能为代表的高科技力量实现“智慧工厂”进阶将成为钢企提高效能的重要手段，钢企或通过外延并购形式提前布局新材料、人工智能等技术领域，以确保在未来仍保持核心竞争力。

综上所述，我们认为供给侧改革后时代，低估值、严禁新增产能、允许换股合并、环保高压与政策积极推动之下，中国或正站在新一轮兼并重组浪潮的起点上。钢铁企业或通过行业内扩张、产业链延伸、跨行业布局，加快行业内及产业链布局，钢铁行业或迎来崭新机遇。建议重点关注具备兼并重组经验、实力及动机的龙头钢企，如宝钢股份、鞍钢股份、马钢股份等。

五、风险提示

- 1、宏观经济超预期下滑；
- 2、原材料、钢价出现大幅波动；
- 3、供给侧结构性改革不及预期；
- 4、国家对兼并重组政策出现重大变化。

广发钢铁行业研究小组

- 李 莎：首席分析师，清华大学材料科学与工程硕士，2011 年进入广发证券发展研究中心。2017 年新财富钢铁行业入围、金牛奖钢铁行业第三名，2016 年新财富钢铁行业入围、金牛奖钢铁行业第二名，2014 年新财富钢铁行业第二名（团队），2013 年新财富钢铁行业第三名（团队），2012 年新财富钢铁行业第三名（团队），2011 年新财富钢铁行业第四名（团队）。
- 陈 潇：研究助理，中山大学数量经济学硕士，2016 年进入广发证券发展研究中心。2017 年新财富钢铁行业入围（团队）、金牛奖钢铁行业第三名（团队），2016 年新财富钢铁行业入围（团队）、金牛奖钢铁行业第二名（团队）。
- 刘 洋：研究助理，清华大学材料科学与工程硕士，2017 年进入广发证券发展研究中心。2017 年新财富钢铁行业入围（团队）、金牛奖钢铁行业第三名（团队）。
- 李 衍 亮：研究助理，新加坡国立大学金融工程硕士，2018 年进入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

- 买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 10%以上。
- 持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。
- 卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

- 买入：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 15%以上。
- 增持：预期未来 12 个月内，股价表现强于大盘 5%-15%。
- 持有：预期未来 12 个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。
- 卖出：预期未来 12 个月内，股价表现弱于大盘 5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河北路 183 号大都会广场 5 楼	深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 31 层	北京市西城区月坛北街 2 号月坛大厦 18 层	上海市浦东新区世纪大道 8 号国金中心一期 16 楼	香港中环干诺道中 111 号永安中心 14 楼 1401-1410 室
邮政编码	510075	518026	100045	200120	
客服邮箱	gfyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4 号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去 12 个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。