

方大炭素 (600516.SH)

乘“双碳”之风，牢牢掌握定价权的石墨电极龙头

行业壁垒明显，石墨电极未来扩产动能不足。一方面，石墨电极行业属于高耗能行业，生产单吨超高功率石墨电极约消耗 1.17t 标准煤，另一方面，超高功率石墨电极的生产工艺繁琐复杂，且石墨电极生产企业需要拥有至少 5 万吨产能，才能在行业内具有一定的竞争力，单吨石墨电极的投资成本约为 2 亿元，投建这样规模的产能约需 10 亿人民币，因而石墨电极行业较难再有新进企业。此外，在当前日渐趋严的能耗双控大背景下，各省市严控高能耗行业的产能扩张，行业内原有企业难有产能扩张。未来几年内，石墨电极行业缺乏扩产动能。

“双碳”刻不容缓，石墨电极行业迎历史性发展机遇。钢铁行业是中国制造业中碳排放最高的门类，2020 年 CO₂ 排放量约为 18.64t，占全国排放总量的 18.84%，为确保“双碳”目标顺利实现，钢铁行业碳减排刻不容缓。“短流程”电炉炼钢相较传统“长流程”在碳减排上优势较大，全废钢下碳减排达 48%，工信部在《指导意见》中指出，争取 2025 年末电炉钢产量占比达 20%。预计 2025 年我国电炉钢产量达 2.41 亿吨，电炉炼钢对石墨电极需求量约为 60.15 万吨。预计 2022 年石墨电极将出现 4.38 万吨的供需缺口，石墨电极价格有望步入上行通道。

高原料自给叠加显著规模优势，公司牢牢把握产品定价权。方大炭素是国内石墨电极行业龙头，拥有石墨电极产能 29.5 万吨（权益产能 22.36 万吨），石墨电极生产基地分布在我国西北、西南、东北等地。公司通过内生外延向上游延伸产业链，拥有 26 万吨高质量煅后焦及针状焦产能（权益产能 15.10 万吨），原材料自给率高达 67.80%。通过技术领先与优质原材料配套，公司石墨电极产品质量达国际先进水平，且产能充足，产品保供能力居国内石墨电极行业第一，在当前钢铁企业高度重视产品保供能力背景下，公司能牢牢把握产品定价权。

投资建议：公司作为国内石墨电极龙头企业，将充分受益“双碳”政策带来的钢铁行业产能置换机遇，随着子公司成都蓉光和合肥炭素各 5 万吨石墨电极产能项目达产，公司将进一步提高行业话语权。我们预计公司 2021-2023 年归母净利润分别为 11.00 亿元、22.43 亿元、37.06 亿元，对应 EPS 分别为 0.29 元、0.59 元、0.97 元，对应 PE 分别为 41.3、20.3、12.3 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：产能建设不达预期，能耗双控影响超预期，石墨电极价格不及预期。

财务指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	6,751	3,539	5,330	7,630	10,130
增长率 yoy (%)	-42.1	-47.6	50.6	43.2	32.8
归母净利润(百万元)	2,016	547	1,100	2,243	3,706
增长率 yoy (%)	-64.0	-72.8	101.0	103.8	65.3
EPS 最新摊薄(元/股)	0.53	0.14	0.29	0.59	0.97
净资产收益率(%)	12.3	3.2	7.2	12.7	17.4
P/E(倍)	22.6	83.1	41.3	20.3	12.3
P/B(倍)	3.0	2.9	3.1	2.7	2.2

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 12 月 10 日收盘价

买入 (首次)

股票信息

行业	金属非金属新材料
12月10日收盘价(元)	11.95
总市值(百万元)	45,481.35
总股本(百万股)	3,805.97
其中自由流通股(%)	100.00
30日日均成交量(百万股)	132.04

股价走势



作者

分析师 王琪

执业证书编号: S0680521030003

邮箱: wangqi3538@gszq.com

研究助理 刘思蒙

邮箱: liusimeng@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	14,235	13,174	12,649	13,593	17,413
现金	9,892	5,790	4,610	4,553	7,838
应收票据及应收账款	370	393	756	888	1,294
其他应收款	26	189	135	329	287
预付账款	60	140	161	270	302
存货	1,595	1,335	1,661	2,226	2,365
其他流动资产	2,293	5,327	5,327	5,327	5,327
非流动资产	4,241	6,061	6,932	7,768	8,693
长期投资	1,271	2,539	2,803	3,045	3,299
固定资产	1,704	2,156	2,728	3,302	3,934
无形资产	410	404	378	352	326
其他非流动资产	856	963	1,023	1,069	1,134
资产总计	18,476	19,235	19,581	21,360	26,106
流动负债	2,171	1,814	2,976	2,499	3,486
短期借款	837	220	220	220	220
应付票据及应付账款	611	908	1,347	1,344	1,696
其他流动负债	723	686	1,409	934	1,569
非流动负债	438	877	835	791	748
长期借款	-	250	208	165	122
其他非流动负债	438	627	627	627	627
负债合计	2,609	2,691	3,811	3,290	4,234
少数股东权益	834	961	989	1,046	1,141
股本	2,719	3,806	3,806	3,806	3,806
资本公积	1,982	898	898	898	898
留存收益	10,273	10,820	10,703	10,370	8,731
归属母公司股东权益	15,034	15,584	14,781	17,024	20,730
负债和股东权益	18,476	19,235	19,581	21,360	26,106

现金流量表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	4,400	579	1,475	709	4,192
净利润	1,953	537	1,128	2,300	3,802
折旧摊销	188	191	234	299	374
财务费用	-171	-240	-178	-252	-297
投资损失	-67	-118	-85	-101	-93
营运资金变动	2,238	-169	455	-1,480	449
其他经营现金流	259	378	-80	-57	-43
投资活动现金流	1,968	-4,620	-940	-977	-1,163
资本支出	86	201	606	594	672
长期投资	-945	-2,531	-265	-242	-253
其他投资现金流	1,109	-6,950	-599	-625	-745
筹资活动现金流	282	-216	-1,715	210	257
短期借款	167	-617	-	-	-
长期借款	-	250	-42	-44	-43
普通股增加	911	1,087	-	-	-
资本公积增加	-697	-1,084	-	-	-
其他筹资现金流	-99	147	-1,673	254	300
现金净增加额	6,661	-4,251	-1,180	-57	3,285

利润表 (百万元)

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入	6,751	3,539	5,330	7,630	10,130
营业成本	3,712	2,523	3,745	4,470	5,050
营业税金及附加	121	72	100	141	191
营业费用	240	100	159	239	334
管理费用	611	399	480	687	912
研发费用	53	88	87	157	187
财务费用	-171	-240	-178	-252	-297
资产减值损失	-137	-478	-195	-357	-604
其他收益	84	63	-	-	-
公允价值变动收益	98	-7	80	57	43
投资净收益	67	118	85	101	93
资产处置收益	5	11	-	-	-
营业利润	2,371	288	1,295	2,702	4,493
营业外收入	90	437	146	176	212
营业外支出	116	64	69	81	82
利润总额	2,345	661	1,372	2,798	4,623
所得税	392	124	244	498	822
净利润	1,953	537	1,128	2,300	3,802
少数股东损益	-63	-11	28	58	95
归属母公司净利润	2,016	547	1,100	2,243	3,706
EBITDA	2,288	708	1,472	2,979	4,830
EPS (元/股)	0.53	0.14	0.29	0.59	0.97

主要财务比率

会计年度	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入 (%)	-42.1	-47.6	50.6	43.2	32.8
营业利润 (%)	-67.7	-87.9	350.4	108.6	66.3
归属母公司净利润 (%)	-64.0	-72.8	101.0	103.8	65.3
获利能力					
毛利率 (%)	45.0	28.7	29.7	41.4	50.1
净利率 (%)	29.9	15.5	20.6	29.4	36.6
ROE (%)	12.3	3.2	7.2	12.7	17.4
ROIC (%)	10.7	2.5	6.4	12.2	16.9
偿债能力					
资产负债率 (%)	14.1	14.0	19.5	15.4	16.2
净负债比率 (%)	-54.4	-28.7	-22.6	-19.6	-31.4
流动比率	6.6	7.3	4.3	5.4	5.0
速动比率	5.5	5.7	3.2	3.9	3.9
营运能力					
总资产周转率	0.4	0.2	0.3	0.4	0.4
应收账款周转率	3.9	9.3	9.3	9.3	9.3
应付账款周转率	6.7	3.3	3.3	3.3	3.3
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	0.5	0.1	0.3	0.6	1.0
每股经营现金流 (最新摊薄)	1.2	0.2	0.4	0.2	1.1
每股净资产 (最新摊薄)	4.0	4.1	3.9	4.5	5.4
估值比率					
P/E	22.6	83.1	41.3	20.3	12.3
P/B	3.0	2.9	3.1	2.7	2.2
EV/EBITDA	15.8	53.2	26.4	13.1	7.4

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2021 年 12 月 10 日收盘价

内容目录

一、方大炭素：国内石墨电极龙头扬帆起航.....	6
1.1 内生扩张并行外延并购，立体发展炭素制品产业链业务.....	7
1.2 股权结构：受益于控股股东的产业链渠道，公司更好贯彻生产模式.....	8
1.3 财务分析：扩产动能充足，竞争地位不断提高，业绩开始步入上行通道.....	10
二、“双碳”政策进行时，石墨电极行业迎历史性机会.....	14
2.1 中国多生产普通功率石墨电极，未来新增产能不足.....	15
2.1.1 石墨电极供给缺乏弹性，且多为低质量产品.....	15
2.1.2 石墨电极行业壁垒明显，未来新增产能有限.....	17
2.1.3 当前原料成本逐渐走高，抑制石墨电极产能产量扩张.....	20
2.2 “双碳”政策下，石墨电极行业迎来历史发展机遇.....	21
2.2.1 “双碳”政策意义重大，政策力度不断加码.....	21
2.2.2 钢铁行业面临产业转型，电炉炼钢大有可为.....	22
2.2.3 未来废钢产量有望提高，支持电炉钢快速扩张.....	24
2.2.4 石墨电极是电弧炉炼钢的关键耗材，将受益电炉炼钢带来的需求空间增长.....	27
2.2.5 预计2025年电炉炼钢对石墨电极的需求量达60.15万吨.....	29
2.3 供需分析：预计2022年出现供需缺口，价格将有望步入上行通道.....	30
三、高原料自给构筑成本优势，产品保供能力助力公司定价权提升.....	31
3.1 公司目前已形成五大石墨电极生产基地.....	31
3.2 把控核心原材料，构建成本优势.....	34
3.3 规模优势并行技术优势，公司定价权日益提升.....	36
四、盈利预测与估值.....	37
4.1 核心假设：.....	37
4.2 盈利预测.....	38
4.3 投资建议.....	39
风险提示.....	39

图表目录

图表 1: 公司炭素生产企业主要分布在西北、东北、西南等地区.....	6
图表 2: 公司拥有多种类型的石墨电极（从左至右依次为普通功率、高功率、超高功率石墨电极）.....	7
图表 3: 公司石墨电极产品性能优异.....	7
图表 4: 2006年辽宁方大入主后，公司外延内生迅速实现产能扩张.....	8
图表 5: 公司控股股东的控股公司梳理.....	8
图表 6: 上市以来公司已完成五大业务布局.....	9
图表 7: 方大炭素目前主要的子公司梳理.....	9
图表 8: 2016-2020年公司炭素制品产销水平保持稳定（万吨）.....	10
图表 9: 2016-2020年公司主营业务结构（%）.....	10
图表 10: 2020H1公司营业收入见底，现步入上行阶段.....	11
图表 11: 2020H2公司毛利见底，进入2021年有所回升.....	11
图表 12: 公司归母净利润自2020H1触底，现企稳回升.....	11
图表 13: 公司扣非归母净利润自2020H1触底企稳.....	11
图表 14: 自2017年来公司货币资金体量快速提高.....	12
图表 15: 2016-2020年公司期间费用情况.....	12

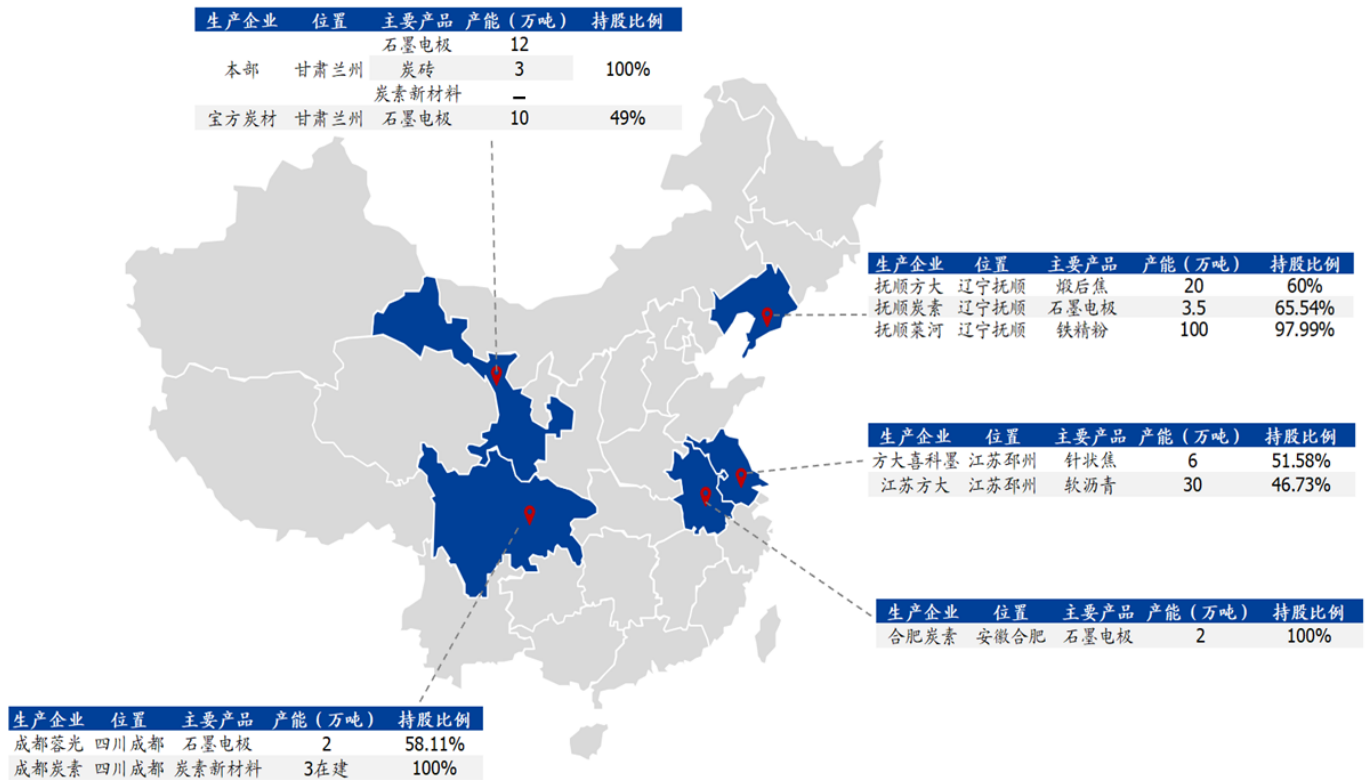
图表 16: 近年来公司毛利率和净利率逐年下滑 (%)	12
图表 17: 2018 年后公司 ROE 及扣非 ROE 逐年下滑 (%)	12
图表 18: 2017 年后, 由于公司流动比率快速提升, 公司资产负债率显著改善.....	13
图表 19: 公司存货随石墨电极行情波动	13
图表 20: 公司逐步扩产, 固定资产随之增加.....	13
图表 21: 2017 年后公司应收账款和预付账款显著下降.....	14
图表 22: 2016-2020 年公司应付账款和预收账款震荡上行.....	14
图表 23: 受行业景气低迷影响, 2018 年后公司经营现金流逐年下降.....	14
图表 24: 近年来公司多有内生外延扩张项目, 投资现金流多为负数	14
图表 25: 超高功率石墨电极 (UHP) 性能要求更为苛刻	15
图表 26: 2020 年受疫情影响全球石墨电极产量出现下滑.....	16
图表 27: 海外企业是全球 UHP 的主要供应商	16
图表 28: 中国是全球最大的石墨电极生产国, 产量占比逐年提高 (%)	16
图表 29: 2018 年后中国石墨电极产量增速趋缓.....	17
图表 30: 2018 年后中国石墨电极产能增速趋缓.....	17
图表 31: 中国石墨电极行业格局分散, 方大炭素为占据龙头地位 (万吨/%)	17
图表 32: 超高功率石墨电极电极部分生产工艺繁琐.....	18
图表 33: 超高功率石墨电极接头部分生产工艺繁琐.....	18
图表 34: 年产 10 万吨超高功率石墨电极年综合能耗为 11.74 万吨标准煤 (当量值)	19
图表 35: 石墨电极行业开工率在 50% 左右震荡, 方大炭素作为行业龙头开工率显著高于行业平均水平 (%)	19
图表 36: 当前石墨电极行业整体盈利水平不佳	20
图表 37: 2021-2025 年中国石墨电极预计增产 41 万吨	20
图表 38: 近一年来石墨电极原材料价格持续上涨.....	21
图表 39: 中国碳减排目标逐渐清晰, 时间节点逐渐明确.....	21
图表 40: 当前中国处于尽快达峰阶段, 碳减排目标迫在眉睫	22
图表 41: 中国是全球最主要的粗钢生产国	22
图表 42: "长流程"生产工艺较为繁琐冗长.....	23
图表 43: "长流程"炼钢工艺单吨碳排放量为 3.102t.....	23
图表 44: 掺 53.7% 铁水的"短流程"工艺单吨碳排放量为 2.994t.....	23
图表 45: 全废钢的"短流程"工艺单吨碳排放量为 1.613t	24
图表 46: 产能置换成为钢铁行业主旋律	24
图表 47: 2017-2020 年中国电炉钢产量占比缓慢提高	25
图表 48: 生铁-废钢价差逐渐收窄, 压缩电炉炼钢盈利空间.....	25
图表 49: 目前中国转炉钢成本相较于电炉钢具有每吨 200-300 元的价格优势.....	26
图表 50: 废钢主要来源为自产废钢、社会废钢和进口废钢.....	26
图表 51: 预计 2025 年我国炼钢用废钢量将达 2.94 亿吨.....	27
图表 52: 石墨电极主要用于钢铁行业.....	28
图表 53: 超高功率电弧炉有助于提高炼钢效率与能源利用率 (以 70t 电弧炉为例)	28
图表 54: 石墨电极是电弧炉炼钢的重要耗材 (图中 5 为石墨电极)	28
图表 55: 石墨电极一般由电极夹放装置夹放.....	28
图表 56: 2016-2021H1 石墨电极实际消费量情况	29
图表 57: 2025 年石墨电极需求量预计可达 60.15 万吨.....	30
图表 58: 计 2022 年石墨电极行业将出现 4.38 万吨供需缺口, 且逐年扩大.....	30
图表 59: 历史同库存时期石墨电极价格高于当前水平	31
图表 60: 2019 年下半年开始石墨电极库存水平进入下行通道.....	31
图表 61: 方大炭素目前主要有 3 条产线在建.....	31
图表 62: 公司炭素制品是主要的收入来源	32

图表 63: 石墨电极是公司最主要的炭素制品产品.....	32
图表 64: 宝方炭材已建成 10 万吨/年超高功率石墨电极.....	32
图表 65: 成都蓉光在建项目以眉山蓉光为建设主体, 能与公司其它子公司产生协同.....	33
图表 66: 成都蓉光新建项目落成将有 5 万吨超高功率石墨电极产能.....	33
图表 67: 合肥炭素目前占公司业务规模较小.....	34
图表 68: 抚顺炭素近两年来出现亏损.....	34
图表 69: 石墨电极的主要生产成本为原材料成本和能源成本 (以方大炭素为例).....	35
图表 70: 高品质石墨电极的生产需要更高比例的针状焦.....	35
图表 71: 2021 年方大炭素生产的石墨电极综合原材料成本为 9988.08 元/吨.....	36
图表 72: 方大炭素产品矩阵.....	37
图表 73: 公司分业务盈利预测 (亿元).....	38
图表 74: 可比公司估值表.....	39

一、方大炭素：国内石墨电极龙头扬帆起航

方大炭素是国内石墨电极行业的龙头企业。方大炭素新材料科技股份有限公司的前身为兰州炭素有限公司、兰州炭素厂，是国内大型炭素制品生产基地之一，属于 60 年代国家“三线建设”的企业，筹建于 60 年代，71 年全面投产，1999 年改为兰州海龙新材料科技股份有限公司，2002 年 8 月于上交所上市。公司主要从事石墨及炭素制品生产与销售，主要产品有石墨电极、高炉炭砖、炭素新材料和炭素用原料。截止目前，公司拥有石墨电极产能 29.5 万吨（权益产能为 22.36 万吨），高炉炭砖产能 3 万吨（权益产能为 3 万吨），铁精粉产能 100 万吨（权益产能为 98.00 万吨），炭素用原料产能 52 万吨（权益产能为 26.71 万吨）。公司石墨电极产能水平居全国第一，乃至亚洲第一。

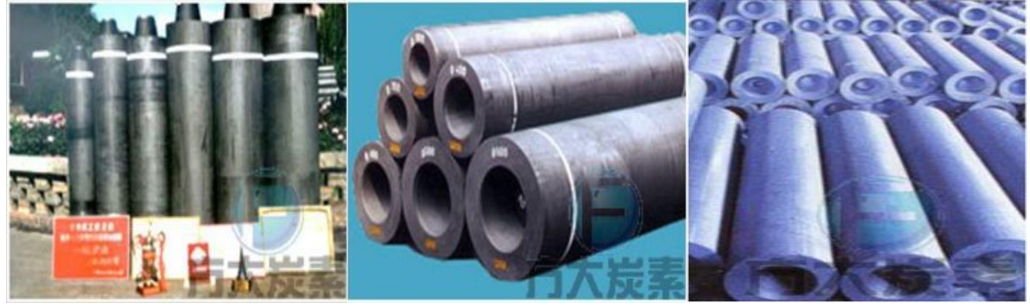
图表 1：公司炭素生产企业主要分布在西北、东北、西南等地区



资料来源：公司公告，公司官网，国盛证券研究所

公司主导产品有超高功率、高功率、普通功率石墨电极；高炉用超微孔、微孔、石墨质、半石墨质、高导热炭砖，铝用普通阴极、大截面半石墨质阴极，石墨化阴极和镁电解用石墨阳极以及各种矿热炉用内衬炭砖、高档炭糊；特种石墨制品（等静压石墨、冷压石墨）、核电用炭材料（高温气冷堆炭堆内构件）、生物炭制品、锂离子电池用负极材料、石墨烯口罩和炭/炭复合材料等炭素新材料产品。公司目前已成为世界前列的优质炭素制品生产供应基地，国内涉核炭材料科研生产基地。公司产品广泛应用于冶金、能源、化工、机械、医疗、生物等行业和高科技领域，产品畅销全国 30 多个省、市、自治区，并远销欧美、俄罗斯、东南亚、中东等 60 多个国家和地区。

图表 2: 公司拥有多种类型的石墨电极 (从左至右依次为普通功率、高功率、超高功率石墨电极)



资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所

图表 3: 公司石墨电极产品性能优异

	公称直径 (mm)	允许电流负荷 (A)	电流密度 (A/cm ²)
普通功率石墨电极	200 ~ 600	5,000 ~ 53,000	13 ~ 21
高功率石墨电极	200 ~ 600	5,500 ~ 67,000	15 ~ 25
超高功率石墨电极	300 ~ 800	15,000 ~ 140,000	18 ~ 30

资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

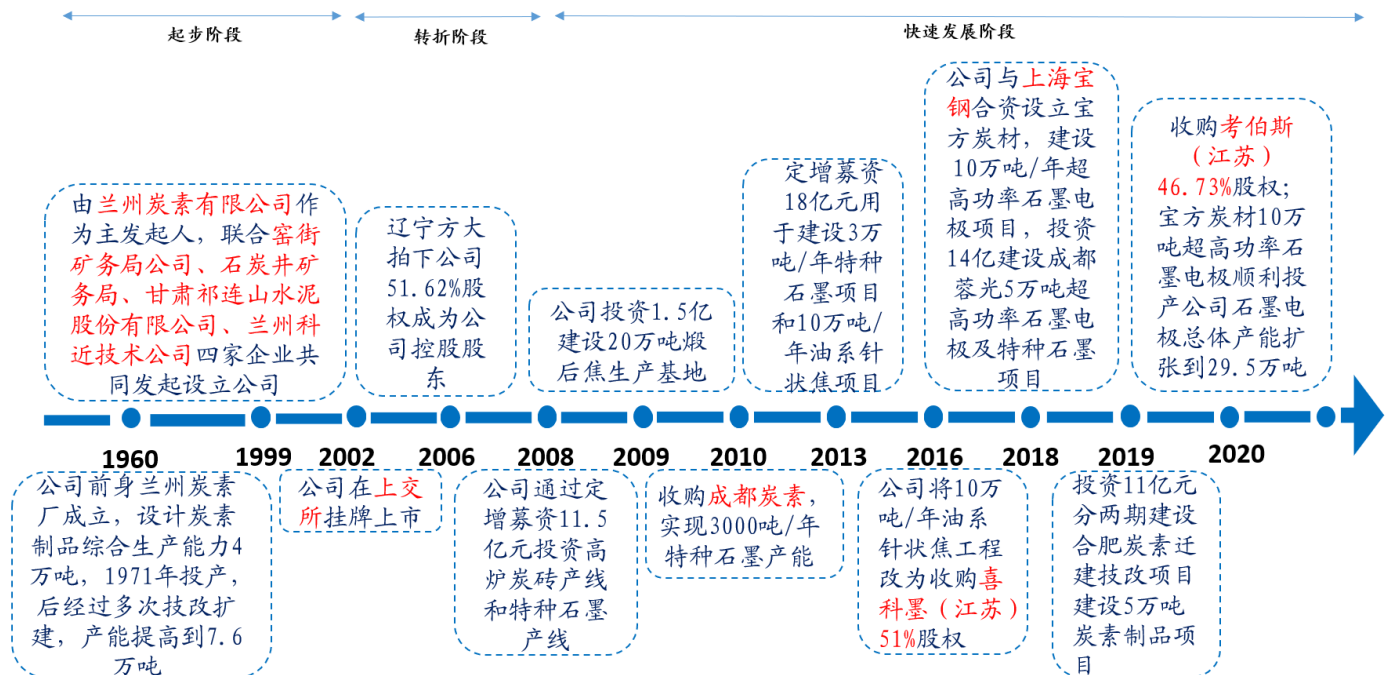
1.1 内生扩张并行外延并购, 立体发展炭素制品产业链业务

方大炭素成立于 1999 年, 并于 2002 年 8 月于上交所上市, 是国内石墨电极行业的龙头企业。发展至今, 公司主要经历了起步阶段、转折阶段、快速发展阶段三大阶段。公司自 2002 年登陆资本市场以来, 不断通过资本市场融资进行“扩能提效”, 通过大股东资产注入, 实现甘肃兰州、四川成都、安徽合肥、辽宁抚顺四地石墨电极生产基地布局。此外公司于 2008 年和 2013 年分别定增助力内生扩张并行外延并购, 横向发展炭素产业链, 在兰州、成都两地建设炭素新材料研究与生产基地, 纵向向上延伸产业链, 在江苏邳州建设石墨电极上游材料针状焦及软沥青供应基地, 截止目前公司已成为国内石墨电极行业的龙头企业。

- **起步阶段:** 兰州炭素厂创建于 1960 年, 投产于 1971 年, 设计炭素制品的综合生产能力为 4 万吨, 后经过“七五”、“八五”期间的多次技术改造和扩建, 炭素制品的综合生产能力提高到了 7.6 万吨。兰州炭素厂拥有居全国行业前列的生产技术装备水平, 还创建了国内炭素行业规模大、科研力量雄厚的炭素材料研究所, 为未来公司的技术实力奠定了坚实的基础。
- **转折阶段:** 2002 年公司在上交所挂牌上市。2006 年, 辽宁方大拍下公司 51.62% 股权成为公司控股股东, 辽宁方大将旗下合肥炭素 52.11% 股权、成都蓉光 35.39% 股权、抚顺炭素 65.54% 股权注入公司, 公司炭素制品产能扩张到 14 万吨。
- **快速发展阶段:** ①兰州本部: 公司于 2008 年定增 11.5 亿元投资高炉炭砖产线和特种石墨产线; ②合肥炭素: 公司于 2019 年投资 11 亿元分两期建设迁建技改建设 5 万吨炭素制品项目; ③成都蓉光: 公司于 2018 年投资 14 亿建设 5 万吨超高功率石墨电极及炭素制品项目; ④宝方炭材: 公司于 2018 年与上海宝钢合资设立宝方炭材, 建设 10 万吨/年超高功率石墨电极项目; ⑤成都炭素: 公司于 2010 年收购成都炭素 100% 股权, 获得 3000 吨/年特种石墨产能, 并于 2011 年投资建设 3 万吨特种石墨项目; ⑥方大高新: 公司于 2008 年设立方大高新, 拥有 20 万吨煅后焦产能, 保障原材料供应能力; ⑦喜科墨 (江苏): 公司于 2016 年收购 (喜科墨) 江苏

51%股权，获得国际先进水平的优质针状焦产能6万吨；⑧江苏方大：公司于2019年收购考伯斯（江苏）46.73%股权，将产业链延伸到针状焦上游。

图表4：2006年辽宁方大入主后，公司外延内生迅速实现产能扩张

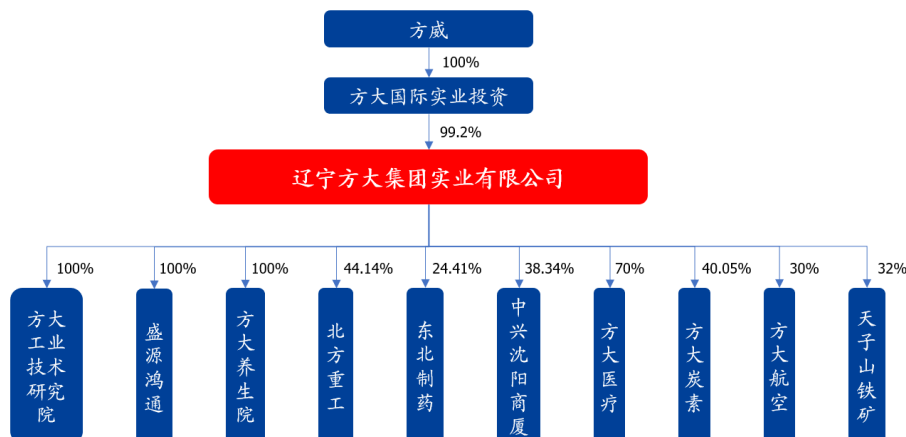


资料来源：公司公告，国盛证券研究所

1.2 股权结构：受益于控股股东的产业链渠道，公司更好贯彻生产模式

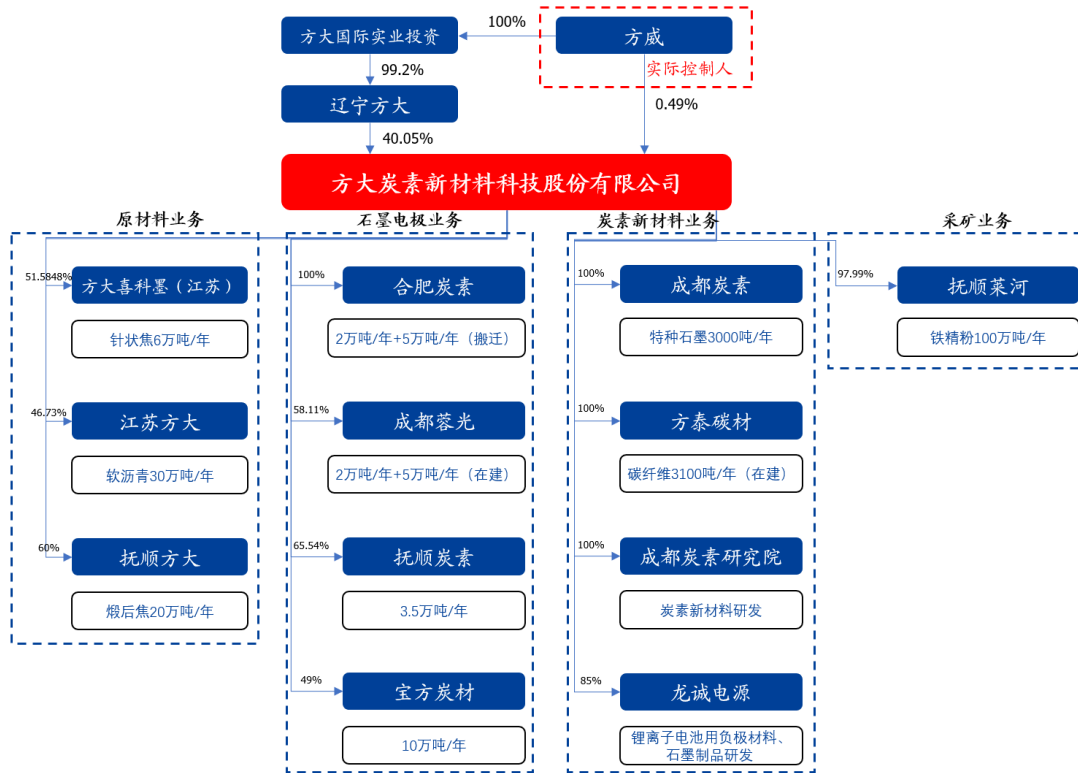
公司控股股东是辽宁方大集团实业有限公司，持有公司40.05%的股权，辽宁方大是一家以实业投资为主体的大型控股集团公司。辽宁方大除持股本公司外，还持有方大特钢44.47%的股权、九江萍钢11.01%的股权。公司实际控制人为方威，合计持有公司40.23%的股权，其中直接持股0.49%。方威目前为方大炭素、东北制药、中兴-沈阳商业大厦（集团）的实际控制人。受益于公司控股股东和实际控制人在钢铁行业的积淀，公司相对更加了解下游钢铁行业需求情况，从而按照“以销定产，以产促销”的原则组织生产。

图表5：公司控股股东的控股公司梳理



资料来源：Wind，国盛证券研究所

图表6: 上市以来公司已完成五大业务布局



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表7: 方大炭素目前主要的子公司梳理

序号	被参股公司	主营业务	直接持股比例	2020年净利润(万元)	2019年净利润(万元)	2018年净利润(万元)
1	上海方大投资管理有限责任公司	投资与企业资产托管	100%	-3,526.38	-3,729.47	-9,771.97
2	抚顺炭素有限责任公司	石墨电极的生产与销售	65.54%	-5,311.31	-20,008.91	63,203.22
3	合肥炭素有限责任公司	炭素制品的生产与销售	100%	-2,782.12	4,477.05	38,143.11
4	成都蓉光炭素股份有限公司	石墨电极的生产与销售	58.11%	2,397.84	964.16	44,678.92
5	抚顺菜河矿业有限公司	铁矿开采、加工与销售	97.9988%	17,480.76	41,857.75	-1,699.52
6	抚顺方大高新材料有限公司	煅后焦、针状焦制造与销售	60%	746.62	1,531.41	3,277.02
7	成都炭素有限责任公司	特种石墨的研发和生产	100%	13,276.52	9,516.23	12,786.79
8	抚顺方泰精密碳材料有限公司	炭素新材料的生产与销售	100%	-3,952.60	-2,161.45	-2,187.62

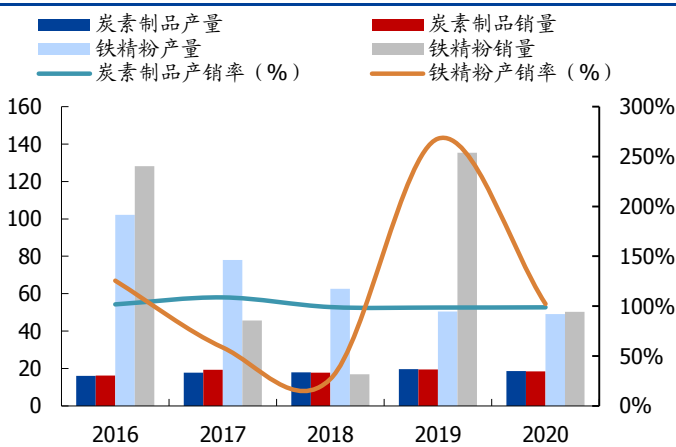
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

1.3 财务分析：扩产动能充足，竞争地位不断提高，业绩开始步入上行通道

量价齐升助推公司业绩重回高增。2021年上半年受到政策导向支撑、国外疫情、国际局势复杂多变、环保趋严，大宗商品涨价，下游市场需求好转，公司石墨电极产品相比去年同期量价齐升，上半年经营业绩同比大幅增长。2021年上半年公司实现营业总收入23.64亿元，同比增长44.57%；实现归母净利润5.02亿元，同比增长153.01%。

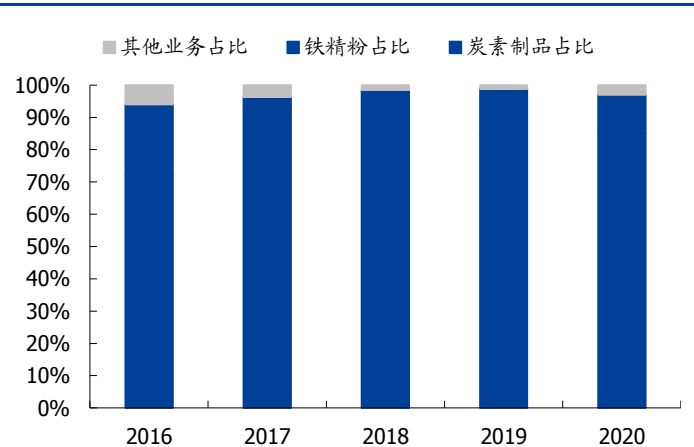
炭素制品是公司的主要产品，近5年来公司炭素制品产量保持平稳增长。仅在2020年受疫情影响，产量稍有下滑，2020年公司炭素制品产量达18.66万吨，同比下降5.18%。公司炭素制品产销率总体保持平稳状态，2017年受石墨电极需求大增影响，炭素制品产销率达到历史高位108.78%，之后逐渐回落，2020年公司炭素制品产销率达98.82%。公司铁精粉产品全部来源于子公司抚顺莱河，由于公司在战略层面上并未将铁精粉产品作为公司的主推产品，铁精粉产量逐年下降，但由于铁精粉销量主要受下游行业影响，因此公司铁精粉业务产销率波动剧烈。

图表8：2016-2020年公司炭素制品产销水平保持稳定（万吨）



资料来源：Wind，公司公告，国盛证券研究所

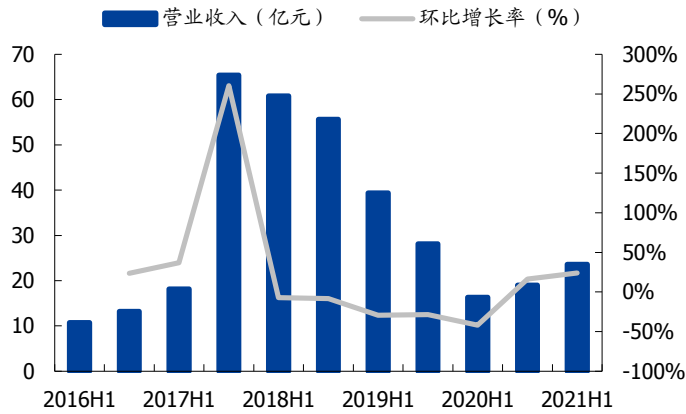
图表9：2016-2020年公司主营业务结构（%）



资料来源：Wind，公司公告，国盛证券研究所

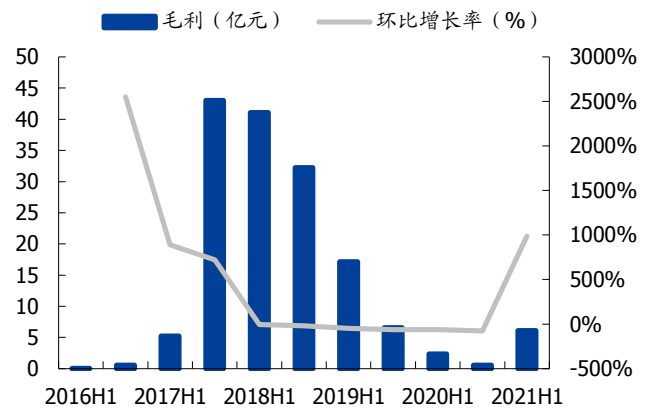
当前公司营收及盈利水平均处于周期底部向上回升的阶段。2016-2017年受国家供给侧改革的影响，石墨电极行业的供需格局发生剧烈改变，石墨电极的价格迅速攀升，公司业绩也随之迅速走高。2017年下半年公司实现营业收入65.37亿元，环比增长260.56%，实现毛利43.03亿元，环比增长721.18%，实现归母净利润32.08亿元，环比增长678.64%，实现扣非归母净利润30.87亿元，环比增长654.77%。2017年后随着下游钢铁行业需求趋缓，石墨电极价格逐渐回落，公司业绩也随之一路下降，约在2020年上半年达到底部。自2020年下半年开始，受钢铁行业的产能置换影响，石墨电极价格稍有回升，公司业绩也随之抬头，2021年上半年公司实现营业收入23.64亿元，环比增长24.16%，实现毛利6.08亿元，环比增长985.71%，实现归母净利润5.02亿元，环比增长43.84%，实现扣费归母净利润4.58亿元，环比增长116.04%。

图表 10: 2020H1 公司营业收入见底, 现步入上行阶段



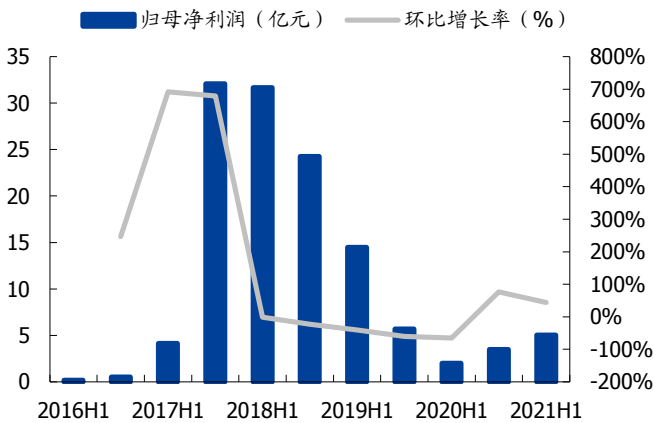
资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

图表 11: 2020H2 公司毛利见底, 进入 2021 年有所回升



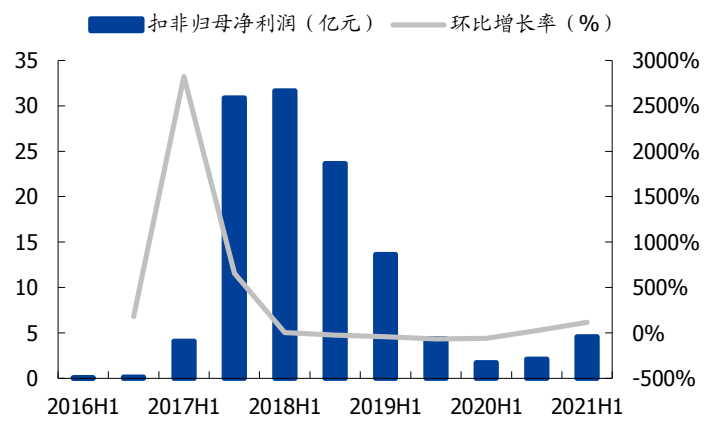
资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

图表 12: 公司归母净利润自 2020H1 触底, 现企稳回升



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

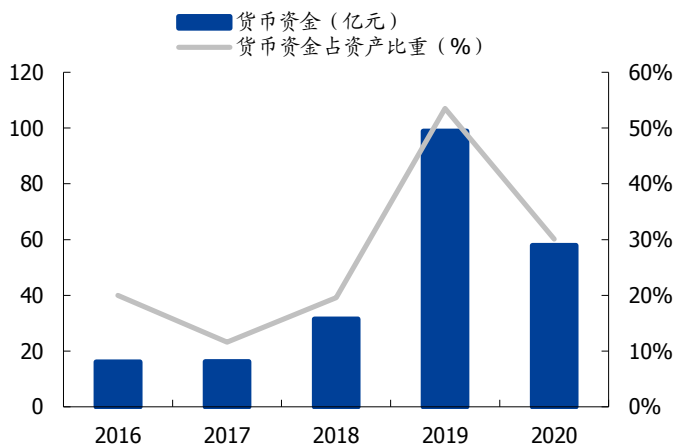
图表 13: 公司扣非归母净利润自 2020H1 触底企稳



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

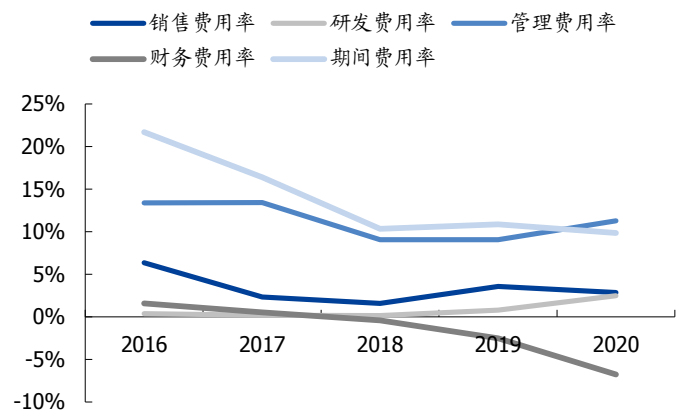
得益于公司精细化管理, 公司期间费用率逐渐走低。近 7 年来公司销售费用率和管理费用率波动走低, 2021 年上半年公司销售费用率仅为 2.72%, 管理费用率仅为 9.39%。此外, 公司将研发创新优势作为公司长期发展的核心竞争力之一, 重视研发投入的重要性, 逐年增加研发投入, 研发费用率也随之提高。对于 2017 年行业高度景气带来的大量货币资金, 公司采取合理的管理方式, 使得公司利息收入增长较高, 从而降低财务费用率水平。综合来看, 公司凭借多年的炭素企业生产经营优势, 通过对生产经营管理的不断创新, 不断完善新的管理机制, 将“精细化管理”贯穿于采购、生产、质量、销售、财务管理等一系列环节, 成功实现期间费用率的持续降低。

图表 14: 自 2017 年来公司货币资金体量快速提高



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

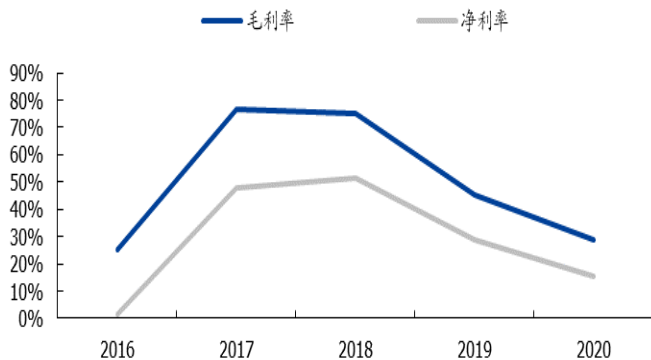
图表 15: 2016-2020 年公司期间费用情况



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

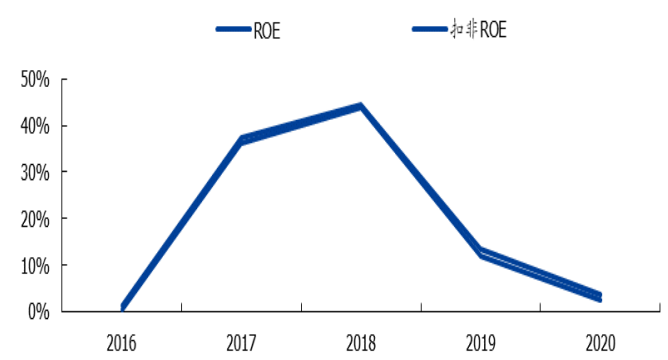
受石墨电极价格回落影响, 公司盈利能力自 2017 年后一路下降。得益于 2017 年石墨电极价格猛增至约 10 万元/吨, 2017 年公司毛利率达到历史高位 76.59%, 之后随着石墨电极的价格回落, 一路下滑。由于公司的期间费用率在持续得到改善, 因此公司净利率晚于毛利率达到历史高位, 2018 年公司净利率达历史高位 51.40%。尽管公司盈利水平自 2017 年后一路下滑, 但相对于 2017 年之前, 提高较为明显。同样的, 公司 ROE 与扣非 ROE 均在 2018 年达到顶点, 分别达到 44.30% 和 43.77%, 之后一路走低, 2020 年公司 ROE 与扣非 ROE 分别为 3.51% 和 2.47%。

图表 16: 近年来公司毛利率和净利率逐年下滑 (%)



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

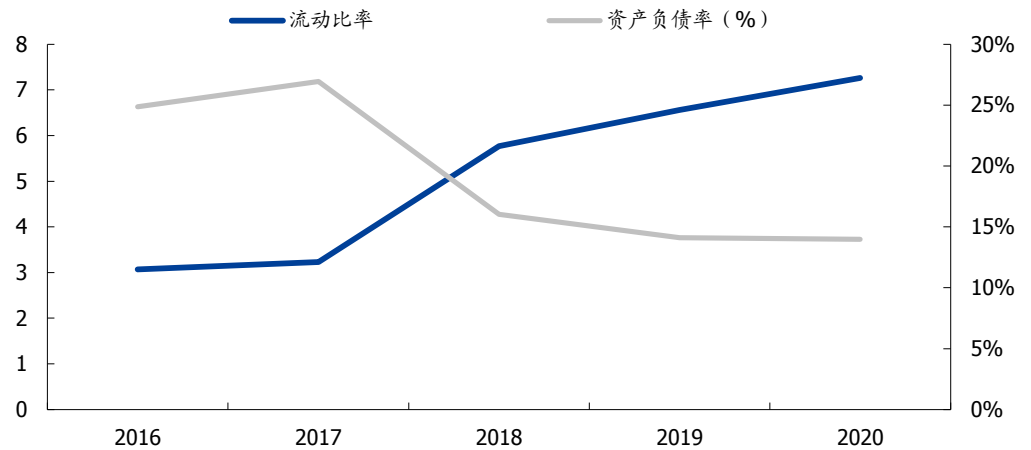
图表 17: 2018 年后公司 ROE 及扣非 ROE 逐年下滑 (%)



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

受益于 2017 年业绩大幅上涨, 公司货币资金水平较高, 资产负债率得到有效改善。由于 2017 年业绩大涨, 公司货币资金自 2018 年开始快速增长, 由于收入的账期问题, 公司货币资金于 2019 年大幅达到历史高位 98.92 亿元, 同比增长 53.54%。公司将闲置资金多用于投资证券以提高收益, 因此公司投资收益也于 2019 年出现了较明显的提升。得益于货币资金的快速上涨, 2017 年后公司流动比率逐年提升, 资产负债率逐年下降, 公司长短期偿债能力均得到了大幅增强, 充足的偿债能力解决了公司扩张时的后顾之忧, 给公司提供了充足的扩张动能。

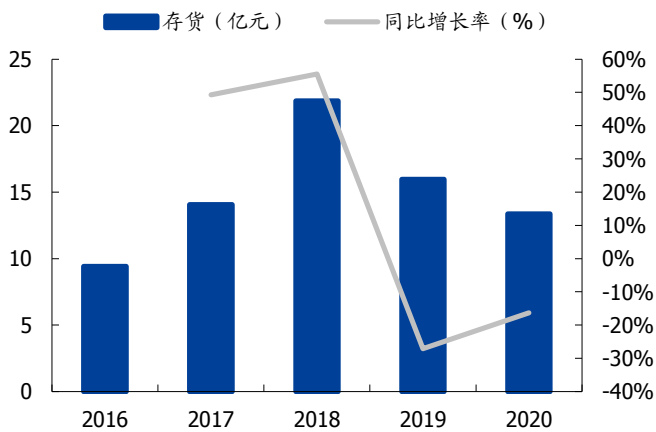
图表 18: 2017 年后, 由于公司流动比率快速提升, 公司资产负债率显著改善



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

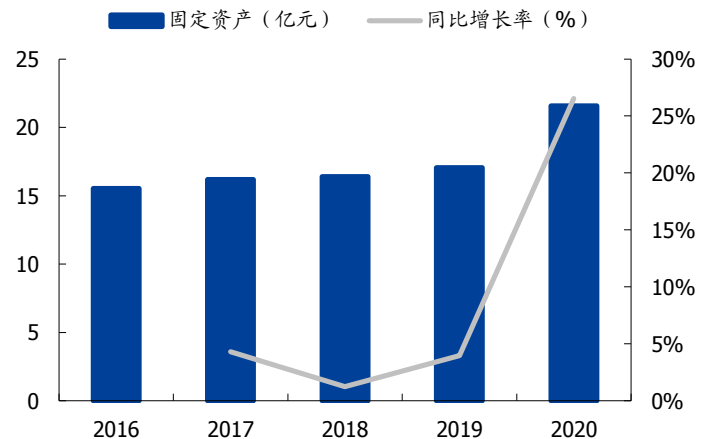
公司存货水平主要随石墨电极需求波动, 产能建设节奏平稳, 固定资产稳步增长。2016-2018 年公司存货水平逐年走高, 主要是由于 2016-2017 年钢铁行业的供给侧结构性改革引致石墨电极需求大增, 公司为保障石墨电极供应能力, 逐渐增加原材料采购量, 另一方面这段时期内原材料价格也在逐渐上涨, 因此公司存货水平逐渐提高, 2018 年后, 石墨电极需求下滑, 公司放缓原材料采购量, 同时清理库存商品, 存货水平随之下滑。近年来, 公司产能建设节奏平稳, 固定资产基本以 3% 左右的速度稳定增长, 2020 年受公司收购考伯斯影响, 固定资产出现较大幅度增长。

图表 19: 公司存货随石墨电极行情波动



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

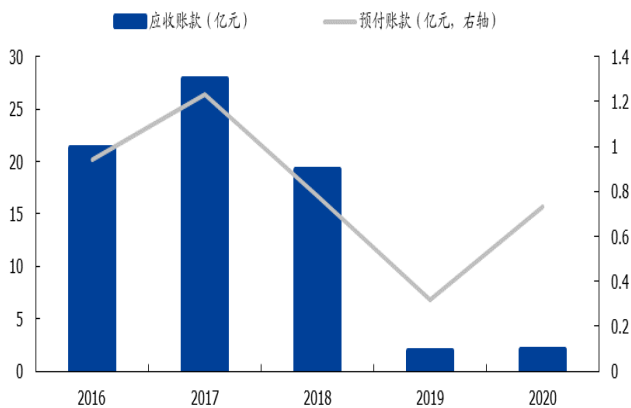
图表 20: 公司逐步扩产, 固定资产随之增加



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

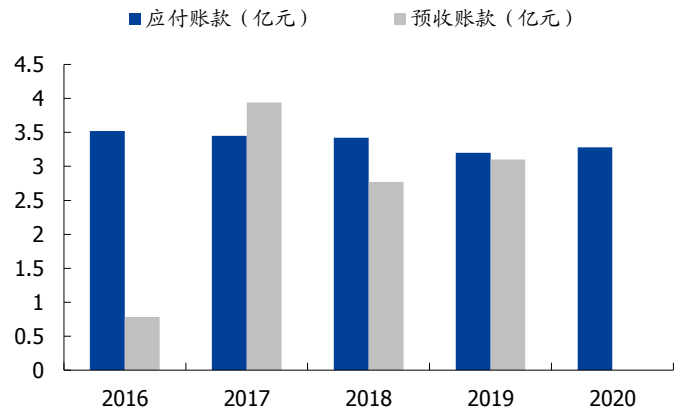
有序推进产能扩张, 公司在产业链中的竞争能力逐渐提升。近年来公司投资建设成都蓉光 5 万吨石墨制品项目、合肥炭素的产能搬迁与扩张项目以及宝方炭材 10 万吨超高功率石墨电极项目, 不断扩张石墨电极产能, 同时将产业链向上游延伸, 收购江苏喜科墨和江苏方大, 扩大原料自给, 经营活动现金净流量始终为正, 投资活动现金净流量仅在公司投建项目时为负。得益于公司规模的不扩张, 公司应收账款与预付账款呈逐年走低之势, 应付账款与预收账款呈逐年走高之势, 这表明公司在与上下游企业间的竞争能力正逐渐增强。此外, 应付账款和预收账款形成公司的无息负债, 给公司带来了可观的利息收入, 有助于增强公司业绩韧性。

图表 21: 2017年后公司应收账款和预付账款显著下降



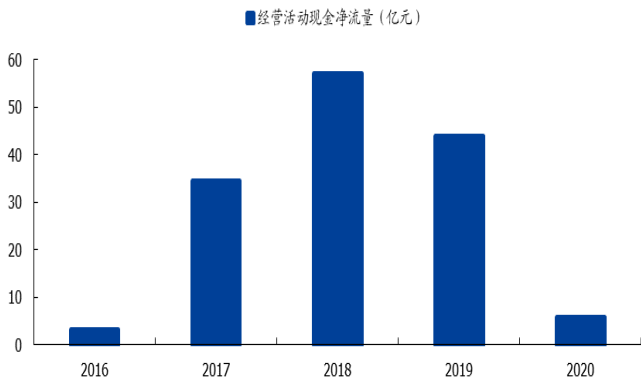
资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

图表 22: 2016-2020 年公司应付账款和预收账款震荡上行



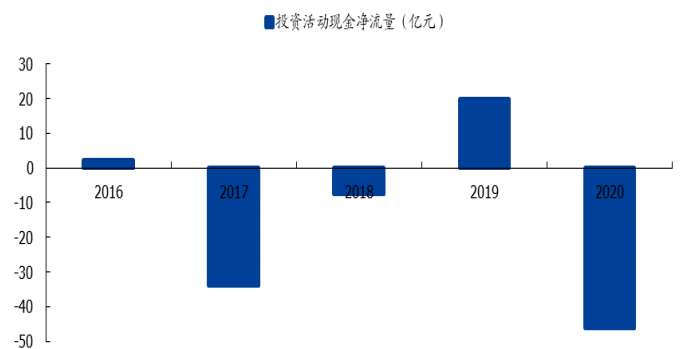
资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

图表 23: 受行业景气低迷影响, 2018年后公司经营现金流逐年下降



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

图表 24: 近年来公司多有内生外延扩张项目, 投资现金流多为负数



资料来源: Wind, 公司公告, 国盛证券研究所

二、“双碳”政策进行时，石墨电极行业迎历史性机会

石墨电极上下游: 石墨电极(又称为人造石墨电极)是一种耐高温的石墨质导电材料,由电极本体和电极接头两部分组成。石墨电极主要以石油焦、针状焦、沥青焦为骨料,煤沥青作结合剂,经过煅烧、配料、混捏、压型、焙烧、石墨化、机加工等一系列工序制成。石墨电极具有实用温度范围广,耐高温,机械强度高,热膨胀系数低,导热系数高,电阻率较低等特性,它是电冶炼工业中重要的导电材料,广泛应用于电弧炼钢炉、矿热电炉、电阻炉,已经成为当代原材料工业的重要组成部分。根据使用时功率和电流的不同,采用不同原材料和生产工艺生产,可分为普通功率石墨电极(general power graphite electrode,缩写为 RP)、高功率石墨电极(high power graphite electrode,缩写为 HP)和超高功率石墨电极(ultrahigh power graphite electrode,缩写为 UHP)。

普通功率石墨电极允许使用电流密度低于 $17A/cm^2$ 的石墨电极,主要用于炼钢、炼硅、炼黄磷等的普通功率电炉;高功率石墨电极允许使用电流密度为 $18 \sim 25A/cm^2$ 的石墨电极,主要用于炼钢的高功率电弧炉;超高功率石墨电极允许使用电流密度大于 $25A/cm^2$ 的石墨电极,主要用于超高功率炼钢电弧炉。在电阻率、抗折强度、弹性模量、体积密度、热膨胀系数及灰分等物理性质上,相对于普通功率和高功率石墨电极,超高功率石

石墨电极均提出了更高的要求，且随着公称直径的提升，其要求会进一步提高，进而提高生产难度。国家产业政策明确指出，发展超高功率电弧炉是大势所趋，超高功率石墨电极作为超高功率电弧炉的主要材料之一，将是石墨电极的未来发展方向。

图表 25: 超高功率石墨电极 (UHP) 性能要求更为苛刻

项目	单位	石墨电极 (RP)	高功率石墨电极 (HP)	超高功率石墨电极 (UHP)
公称直径	mm	350 ~ 500	300 ~ 400	450 ~ 500
电阻率 ≤	电极	8.5	6.5	7
	接头	8	6	6
抗折强度 ≥	电极	8	12	10.5
	接头	15	15	15
弹性模量 ≤	电极	9	11	11
	接头	13	14	14
体积密度 ≥	电极	1.56	1.62	1.62
	接头	1.7	1.72	1.72
热膨胀系数 (100℃ ~ 600℃) ≤	电极	2.9	2.4	2.4
	接头	2.8	2.2	2.2
灰分 ≤	%	0.5	0.5	0.3

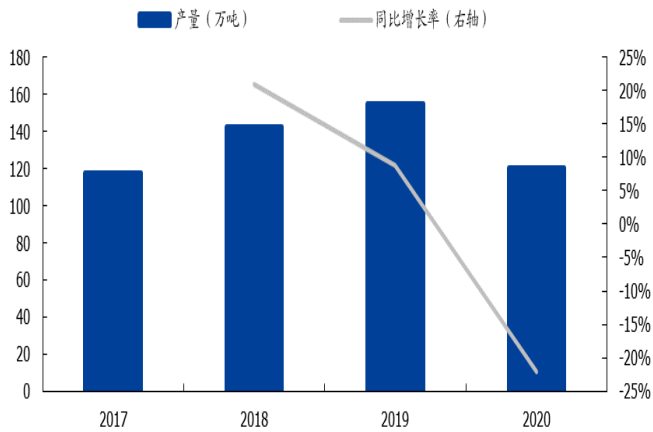
资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

2.1 中国多生产普通功率石墨电极，未来新增产能不足

2.1.1 石墨电极供给缺乏弹性，且多为低质量产品

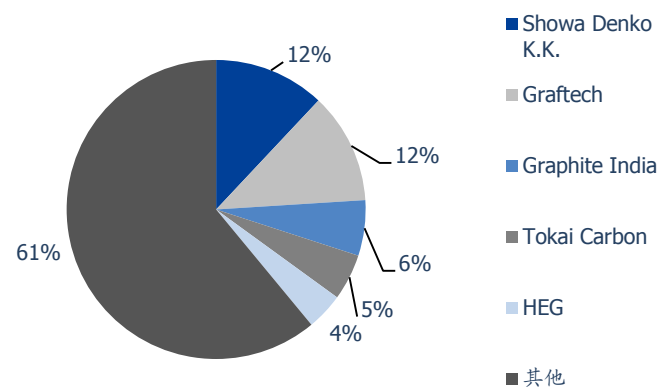
海外企业是超高功率石墨电极的主要供应商。从全球市场上来看，由于受到 2020 年新冠疫情的影响，2020 年全球石墨电极产量仅有 120.5 万吨，同比下降 22.16%，下降幅度较大。早年受制于行业景气度降低以及利润下降等影响，海外巨头自 2012 年以来进行了多次减产与合并，直到 2017 年海外石墨电极产能才逐渐趋于稳定，2020 年海外石墨电极产能为 81 万吨。从全球供给结构上来看，90% 的优质 UHP 产量都来源于海外企业，全球第一大 UHP 供应商为 Showa Denko K.K. (昭和电工株式会社)，前五大企业占据了 UHP40% 的市场份额。

图表 26: 2020 年受疫情影响全球石墨电极产量出现下滑



资料来源: 华经情报网, 国盛证券研究所

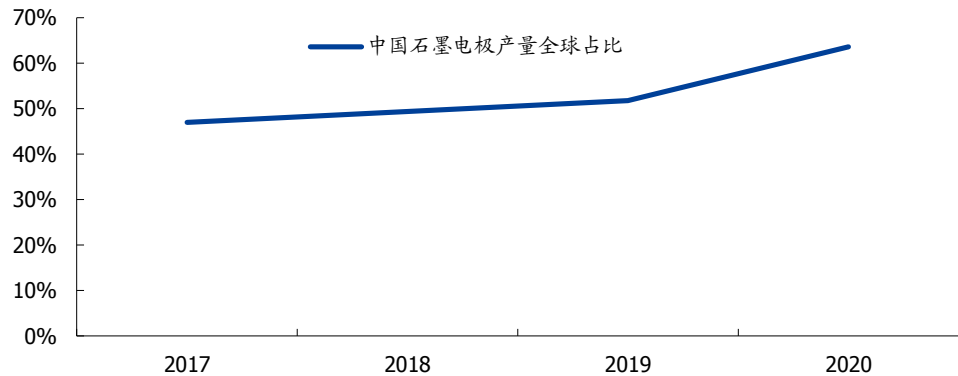
图表 27: 海外企业是全球 UHP 的主要供应商



资料来源: 华经情报网, 国盛证券研究所

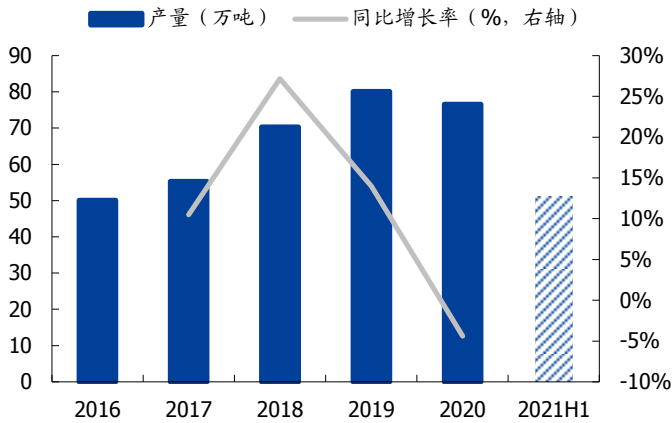
中国是全球最大的石墨电极生产国, 但产品以低端为主。受到 2017 年石墨电极高景气行情影响, 中国石墨电极产能产量在 2018-2019 年间增速较快, 行业开工率也有一定程度提高, 从而提高了中国的石墨电极在全球市场上的产量占比。2019 年中国石墨电极产量达到 80.13 万吨, 2017-2019 年的年复合增长率达 16.99%; 2019 年中国石墨电极产能达到 138.2 万吨。2020 年受到行业亏损和新冠疫情的影响, 石墨电极的产量稍有降幅, 同比下降 4.39%, 但产能保持增长至 15.57 万吨。然而, 中国生产的石墨电极以低端的普通功率石墨电极为主, 在高技术含量、高附加值的大规格超高功率石墨电极上, 我国产量仅占全球市场的 10% 左右。

图表 28: 中国是全球最大的石墨电极生产国, 产量占比逐年提高 (%)



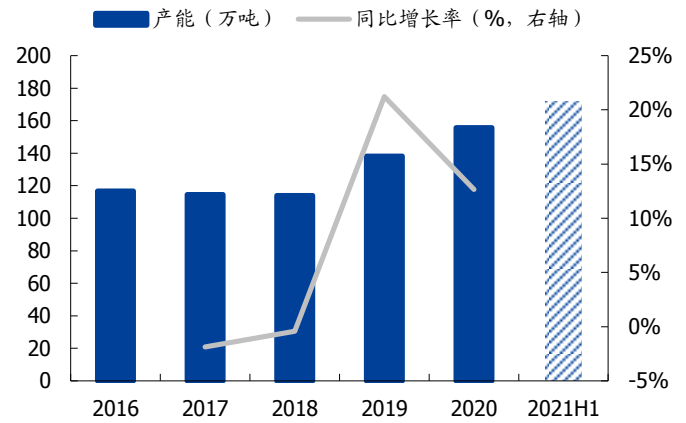
资料来源: 华经情报网, 百川盈孚, 国盛证券研究所

图表 29: 2018 年后中国石墨电极产量增速趋缓



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

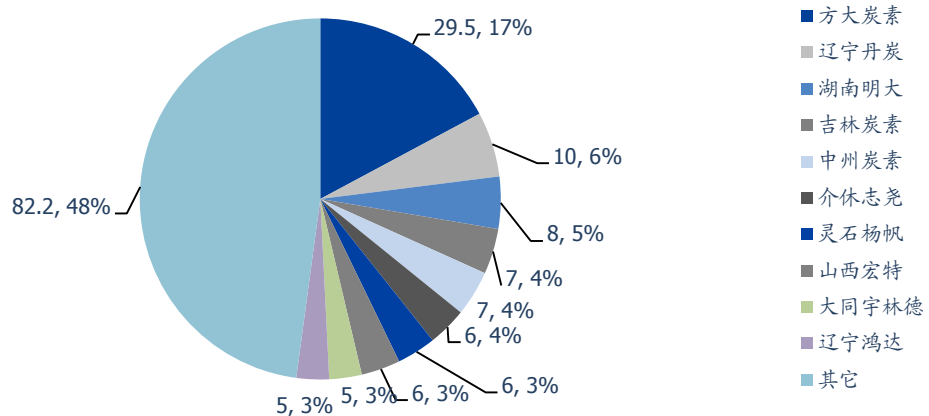
图表 30: 2018 年后中国石墨电极产能增速趋缓



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

国内石墨电极市场较为分散, 方大炭素龙头地位显著。据百川数据, 截止 2020 年底, 国内有 59 家企业拥有石墨电极的生产能力, 但其中绝大多数产能均不超过 5 万吨/年。行业 CR5 为 35.86%, 整个行业格局较为分散。方大炭素拥有 29.5 万吨/年的石墨电极产能, 市占率达 17.18%, 是拥有行业第二大产能的辽宁丹炭的近三倍, 龙头地位十分显著。

图表 31: 中国石墨电极行业格局分散, 方大炭素为占据龙头地位 (万吨/%)



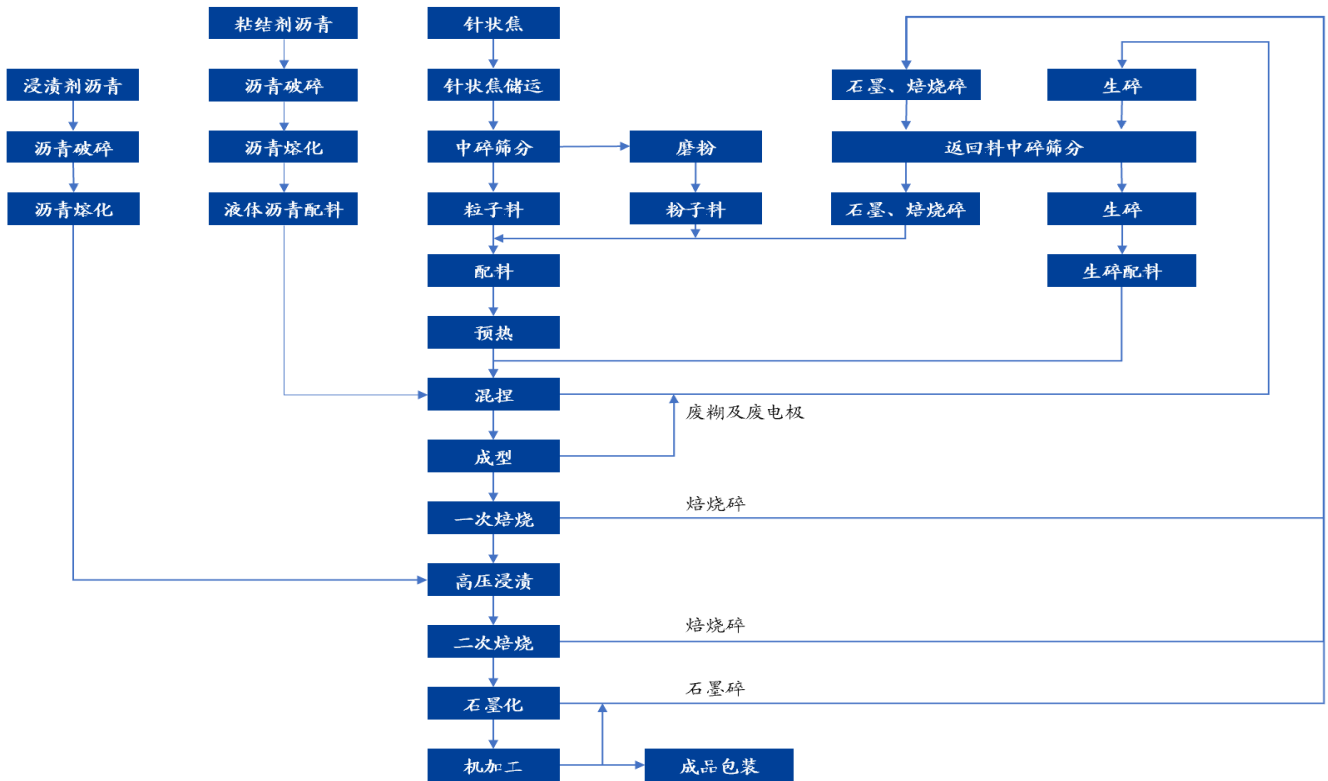
资料来源: 百川盈孚, 方大炭素产能来自公司公告整理, 国盛证券研究所

2.1.2 石墨电极行业壁垒明显, 未来新增产能有限

石墨电极行业具有一定的技术壁垒。石墨电极行业的技术壁垒体现在两方面:

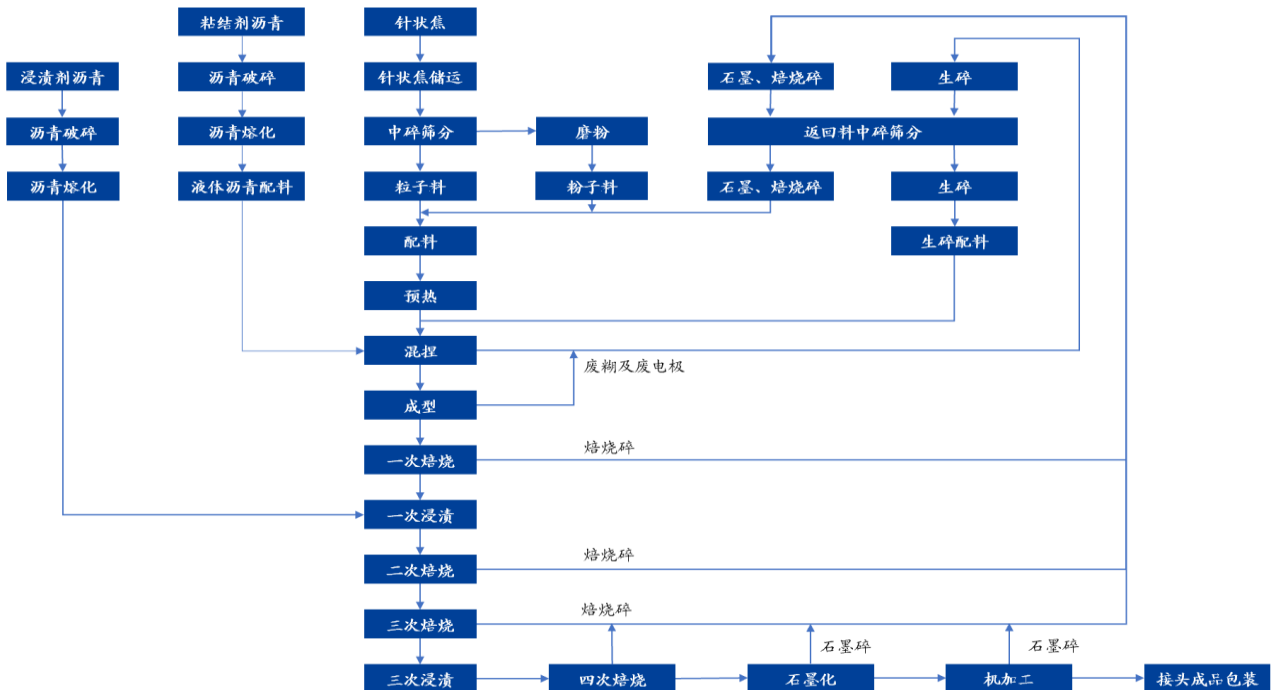
- ✓ 行业人才较为匮乏: 石墨电极行业除了于 2017 年进入一段超景气行情之外, 其它时间基本处于较为低迷的状态, 使得新人才缺乏进入石墨电极行业的动力, 行业内原有的人才也逐渐向其它行业流失, 行业内专业人才的匮乏使得新进企业面临较大的人才压力;
- ✓ 石墨电极对生产工艺与设备均提出了较高的要求: 超高功率石墨电极是钢铁工业发展的必然趋势, 其生产工艺在很大程度上决定了其性能, 目前国内外生产超高功率石墨电极主要采用一次浸渍二次焙烧工艺, 该工艺属于国内外先进炭素企业多年的成熟经验, 流程繁琐复杂, 且需要尽量采用全自动控制系统进行生产过程控制与管理以保障产品质量, 此外该工艺需要搭配国外的先进设备诸如全自动配料立捣卧式压机等设备才能实现规模化生产, 新进企业需要在研发上花费较大的时间与财力才有可能掌握该工艺并配套相应设备。

图表 32: 超高功率石墨电极电极部分生产工艺繁琐



资料来源:《超高功率石墨电极生产工艺技术探讨》, 国盛证券研究所

图表 33: 超高功率石墨电极接头部分生产工艺繁琐



资料来源:《超高功率石墨电极生产工艺技术探讨》, 国盛证券研究所

石墨电极行业具有较高的政策壁垒和环保壁垒。石墨电极属于典型的高能耗行业，以超高功率石墨电极的生产为例，其生产过程主要包括生制品制造（破碎、配料、混捏、成

型)、焙烧、浸渍(一次浸渍、二次浸渍)、再焙烧(二、三、四焙烧)、石墨化、机械加工等工序,其中一次焙烧、浸渍及再焙烧等工序主要消耗天然气,石墨化工序则是耗电量最大的工序。据张送来与王学武在《超高功率石墨电极生产能源消耗量计算与节能措施》中测算,单吨超高功率石墨电极生产所耗天然气量为0.39m³,耗电量为5.67kWh,总能耗为1.17t标准煤,其中天然气能耗占总能耗的40.60%,电力能耗占总能耗的59.35%。

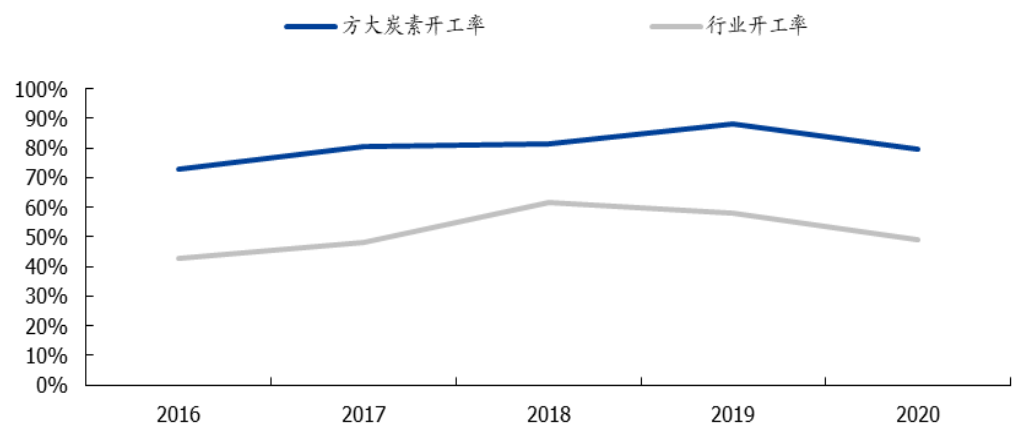
正是由于石墨电极属于高能耗行业,国家控制行业内现存企业的开工情况,实行错峰生产,能耗水平低的企业能获得更高的开工时间,近几年行业开工率水平基本在50%左右震荡,而行业龙头企业方大炭素开工率却基本稳定在80%,显著高于行业平均水平。新进企业受限于能耗控制能力,在新建产能达产方面也将大打折扣,相比行业内的成熟企业缺乏竞争力。此外,受当前国家能耗双控政策影响,石墨电极行业作为高能耗行业,其新建产能将受到国家的严格管控,2021年2月25日内蒙古发改委发布《关于确保完成“十四五”能耗双控目标若干保障措施(征求意见稿)》,提出从2021年起,不再审批超高功率以下的石墨电极的新增产能项目。较高的政策壁垒与环保壁垒使得新进企业难以进入石墨电极行业。

图表 34: 年产 10 万吨超高功率石墨电极年综合能耗为 11.74 万吨标准煤(当量值)

项目	全年能耗	当量值			等价值		
		折标系数	折标煤	占比	折标系数	折标煤	占比
新鲜水(m ³)	721.4	0.0857	61.82	0.05%	0.0857	61.82	0.03%
电力(kWh)	566,760	0.1229	69,654.80	59.35%	0.3036	172,068.34	78.29%
天然气(m ³)	39,242.95	1.2143	47,652.72	40.60%	1.2143	47,652.72	21.68%
年综合能耗			117,369.34	100.00%		219,782.88	100.00%

资料来源:《超高功率石墨电极生产能源消耗量计算与节能措施》,国盛证券研究所

图表 35: 石墨电极行业开工率在 50% 左右震荡, 方大炭素作为行业龙头开工率显著高于行业平均水平(%)

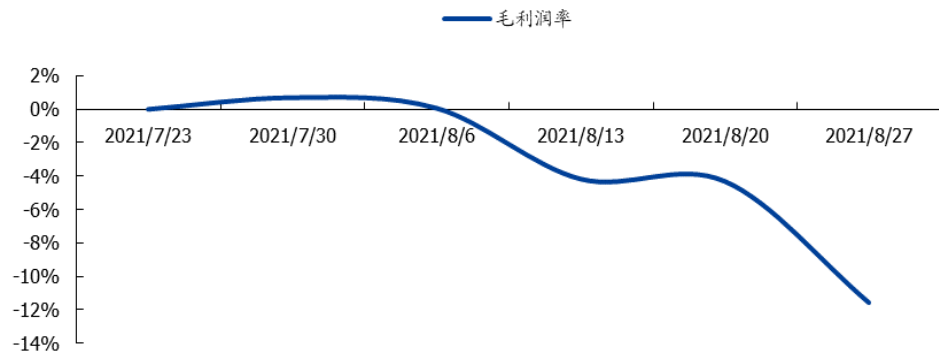


资料来源:百川盈孚,国盛证券研究所

石墨电极行业具有较高的规模壁垒。自 2017 年后下游钢铁行业开始逐渐重视石墨电极企业的保供能力,目前对于有足够的产品保供能力的石墨电极生产企业,钢铁企业愿意将定价方式从过去的长单定价改到周定价。考虑到我国石墨电极行业的开工率情况,一般具有 5 万吨/年的石墨电极产能的生产企业才有能力进入大型钢铁厂的供应链体系,而投产一万吨石墨电极产能至少需要投入资金近 2 亿元,即建设投产一条 5 万吨/年的石墨电极生产线需要至少 10 亿元,新进企业较难突破这样的规模壁垒。

当前行业盈利水平不佳，新建产能有限，影响行业未来供给能力。据百川数据，在2021-2025年内，中国石墨电极有41万吨的产能建设计划，目前已完成25.5万吨产能建设。其中，凤城宝鑫炭素已完成4万吨产能达产，宝方炭材已完成10万吨产能达产，鸡西龙鑫碳素已完成3万吨产能达产，内蒙古鹰翔碳素已完成2万吨产能达产，吉蒙内蒙古炭素已完成4万吨产能达产。此外，昇瑞炭材已完成2.5万吨产能达产，预计将于2021年底再完成4万吨产能建设，实现产能总扩增6.5万吨。未来，吉林中溢炭材、龙昌新能源、嘉鑫炭材均将于2022年12月分别完成3.5万吨、4万吨、4万吨地石墨电极产能扩张。预计全部产能建设计划完成后，中国石墨电极产能将达到212.7万吨。

图表 36: 当前石墨电极行业整体盈利水平不佳



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

图表 37: 2021-2025 年中国石墨电极预计增产 41 万吨

	已增产能 (万吨)	计划产能 (万吨)	计划达产时间
嘉鑫炭材	0	4	2022.12
龙昌新能源	0	4	2022.12
中溢炭材	0	3.5	2022.12
吉蒙炭素	4	4	2022.01
昇瑞炭材	2.5	6.5	2021.12
内蒙古鹰翔	2	2	2021.06
鸡西龙鑫	3	3	2021.06
宝方炭材	10	10	2021.01
凤城宝鑫炭素	4	4	2021.01
合计	25.5	41	

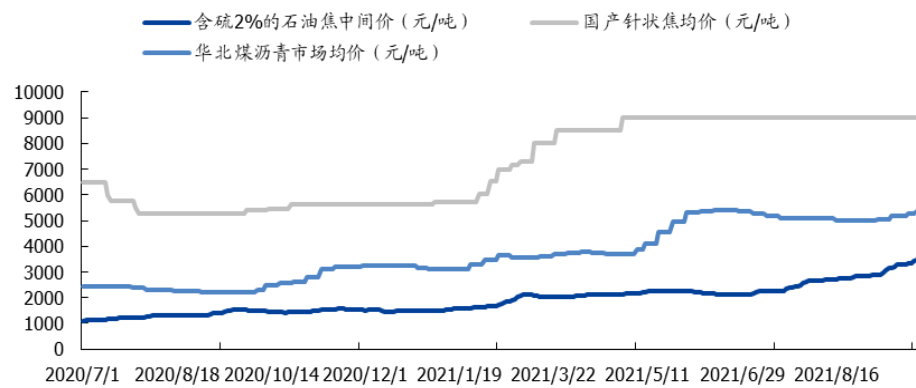
资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

2.1.3 当前原料成本逐渐走高，抑制石墨电极产能产量扩张

石墨电极的主要生产原料是石油焦、针状焦和煤沥青。石油焦是石油渣油、石油沥青经焦化后得到的可燃固体产物，生产石墨电极时所用的石墨电极一般为含硫 0.5% 以下的低硫石油焦；针状焦是外观具有明显纤维状纹理、热膨胀系数特别低和很容易石墨化的一种优质焦炭，也是生产高功率和超高功率石墨电极时所必须的原料；煤沥青是由煤干馏得到的煤焦油再经蒸馏加工制成的沥青，做石墨电极用的煤沥青软化点一般在 75~90℃ 之间，其在石墨电极的生产过程中作为粘结剂的作用。

目前原材料价格已上涨至历史高位，影响石墨电极产能产量增长。石油焦方面，2021年中开始，炼厂焦化装置进行常规检修，国家开始全年排查地炼进口原油流向以及焦化装置突发故障临时停工/检修等原因导致焦化装置停工、检修、减产家次增加，全国石油焦产量同比往年减产明显，而进口焦方面货源紧张，因此整体上市场石油焦供应偏紧，石油焦价格一路走。针状焦方面，2021年行业开工率保持在50%左右，库存持续消耗，同时针状焦生产原料煤沥青和优质低硫油浆价格上行导致针状焦成本落于高位，支撑针状焦价格向上增长。目前针状焦下游负极材料有所上涨，为针状焦价格向上提供动能。受制于当前较高的原材料价格，石墨电极生产商大多处于亏损运营状态，缺乏提升产能产量的动力。

图表 38: 近一年来石墨电极原材料价格持续上涨



资料来源: Wind, 百川盈孚, 亚洲金属网, 国盛证券研究所

2.2 “双碳”政策下，石墨电极行业迎来历史发展机遇

2.2.1 “双碳”政策意义重大，政策力度不断加码

“双碳”政策意义重大，目标明确，时间节点清晰。2020年9月，由习近平主席在联合国一般性辩论时明确提出“双碳目标”。全球气候治理归根结底是发展问题，碳排放权关乎国家的发展权，实现“双碳”目标既能保障中国在世界上的发展权，也能提升中国在国际社会上的地位，是中国从参与者走向引领者的重要步骤。中国作为世界碳排放大国，自2009年以来先后三次提出减碳目标，从过去的政策指引逐渐走到现在的量化指标考核，从相对目标逐渐走向确定的时间节点，我国“双碳”政策目标越来越明确，时间节点越来越清晰。

图表 39: 中国碳减排目标逐渐清晰，时间节点逐渐明确

提出时间	2009年	2015年	2020年
提出地点	哥本哈根气候大会	巴黎气候大会	第七十五届联合国大会一般性辩论会
目标	中国首次提出到2020年实现单位GDP二氧化碳排放相对于2005年降低40%~45%的目标	中国提出到2030年二氧化碳排放相对于2005年降低60%~65%并争取实现碳达峰的目标	中国承诺力争于2030年前实现碳达峰，努力争取2060年前实现碳中和

资料来源: 碳排放交易网, 国盛证券研究所

“双碳”目标迫在眉睫，政策力度不断加码。“十四五”是中国实现碳达峰、碳中和的关键时期，中国将采取更加有力的政策和措施，制定并实施碳排放达峰行动方案，落实强有力的控制二氧化碳排放目标，加大对甲烷等其他温室气体的控制力度，加快推进全国碳市场建设运行，主动适应气候变化，大力推动低碳技术创新应用，持续推进经济社会发展全面绿色转型。预计未来中国未来数年将严控碳排放总量，高碳排放行业将面临总量管控与产业改革。

图表 40: 当前中国处于尽快达峰阶段，碳减排目标迫在眉睫

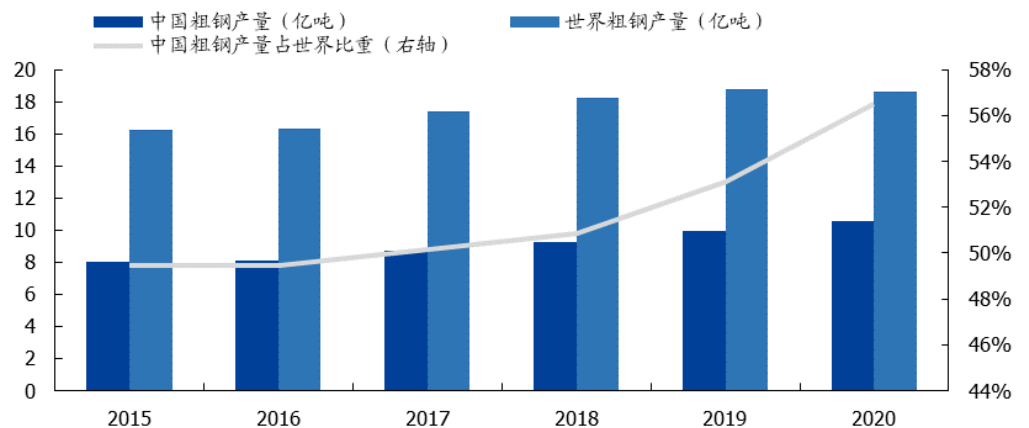
阶段	主要内容
尽早达峰阶段（2030年前）	以化石能源总量控制为核心，能够实现2028年左右全社会碳达峰，峰值控制在109亿吨左右，能源活动峰值为102亿吨左右。2030年碳强度相比2005年下降70%，提前完成及超额兑现自主减排承诺。
快速减排阶段（2030-2050年）	以全面建成中国能源互联网为关键，2050年前电力系统实现近零排放，标志我国碳中和取得决定性成效。2050年全社会碳排放降至13.8亿吨，相比碳排放峰值下降约90%，人均碳排放降至1.0吨。
全面中和阶段（2050-2060年）	以深度脱碳和碳捕集、增加林业碳汇为重点，能源和电力生产进入负碳阶段，2055年左右实现全社会碳中和。2060年通过保持适度规模负排放，控制和减少我国累计碳排放量。

资料来源：《中国2060年前碳中和研究报告》，国盛证券研究所

2.2.2 钢铁行业面临产业转型，电炉炼钢大有可为

钢铁行业是中国制造业中碳排放最高的行业门类，政策红线迫使行业转型升级。据 world steel 数据，2020年中国粗钢产量达10.53亿吨，同比增长5.72%，占全球粗钢总产量的56.49%。按当前吨钢CO₂排放量为1.77t计算，2020年中国钢铁行业CO₂总排放量约为18.64亿吨，占全国碳排放总量的18.84%，占全球钢铁行业碳排放总量的60%以上。我国钢铁行业亟需通过低碳转型升级实现碳减排，进而降低全社会碳排放量，确保国家“双碳”目标顺利实现。

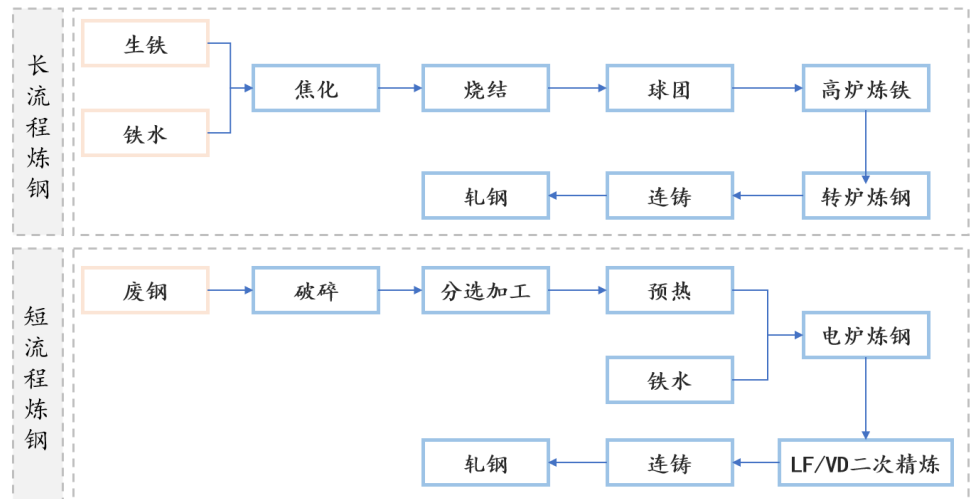
图表 41: 中国是全球最主要的粗钢生产国



资料来源：world steel，国盛证券研究所

目前全球钢铁的生产工艺大体可以分为长、短两大流程：从矿石到钢铁的“长流程”和从废钢到钢铁的“短流程”。“长流程”是以生铁、铁水及焦炭等为原料，经焦化、烧结、球团、高炉炼铁及转炉炼钢等工序生产钢铁的过程；“短流程”则是以废钢为主要原料，采用电炉(电弧炉、中频炉等)设备，进行废钢重熔精炼的工艺流程，其中电弧炉的应用最广泛，因此“短流程”通常指电弧炉炼钢。

图表 42: “长流程”生产工艺较为繁琐冗长



资料来源:《钢铁企业不同生产流程碳排放解析》, 国盛证券研究所

短流程相较于长流程炼钢在碳减排上优势明显。“长流程”的碳排放工序主要包括焦化工序、烧结工序、高炉炼铁工序、转炉炼钢工序、连铸工序和轧钢工序;“短流程”的碳排放工序主要包括电炉炼钢工序、连铸工序和轧钢工序。“长流程”的主要碳排放工序为高炉炼铁工序,“短流程”相较于“长流程”简化了许多碳排放工序,且在能源上更多的使用电力与水等清洁能源,从而实现了一定程度上的碳减排。据那洪明在《钢铁企业不同生产流程碳排放解析》中测算,生产单吨“长流程”高炉钢的碳排放量为 3.102t,生产掺铁水比例为 53.7%的“短流程”电炉钢的碳排放量为 2.994 t,而若是采用全废钢的“短流程”生产电炉钢,碳排放量则仅为 1.613t,相比高炉钢碳减排效果显著。

图表 43: “长流程”炼钢工艺单吨碳排放量为 3.102t

工序	吨工序产品碳排放量 (t/t-工序产品)	钢比系数	吨钢碳排放量 (t/t-钢)	比例 (%)
焦化	0.568	0.335	0.190	6.125
烧结	0.181	1.466	0.265	8.543
球团	0.135	0.249	0.034	1.096
高炉炼铁	2.028	1.025	2.079	67.021
转炉炼钢	0.228	1.000	0.288	9.284
轧钢	0.250	0.985	0.246	7.931
长流程总计			3.102	100.000

资料来源:《钢铁企业不同生产流程碳排放解析》, 国盛证券研究所

图表 44: 掺 53.7%铁水的“短流程”工艺单吨碳排放量为 2.994t

工序	吨工序产品碳排放量 (t/t-工序产品)	钢比系数	吨钢碳排放量 (t/t-钢)	比例 (%)
电炉炼钢	2.748	1.000	2.748	91.783
轧钢	0.250	0.985	0.246	8.217
掺 53.7%铁水短流程			2.994	100.000

资料来源:《钢铁企业不同生产流程碳排放解析》, 国盛证券研究所

图表 45: 全废钢的“短流程”工艺单吨碳排放量为 1.613t

工序	吨工序产品碳排放量 (t/t-工序产品)	钢比系数	吨钢碳排放量 (t/t-钢)	比例 (%)
电炉炼钢	1.367	1.000	1.367	84.749
轧钢	0.250	0.985	0.246	15.251
全废钢短流程			1.613	100.000

资料来源:《钢铁企业不同生产流程碳排放解析》, 国盛证券研究所

产能置换成为钢铁行业主旋律, 电弧炉炼钢未来可期。目前中国以铁矿石和焦炭作为主要原材料的高炉钢占 90%, 碳达峰、碳中和目标在即, 中国钢铁行业的产能置换势在必行。2015 年工信部发布《钢铁产业调整政策(2015 年修订)(征求意见稿)》, 明确要求: 鼓励推广以废钢铁为原料的短流程炼钢工艺及装备应用。到 2025 年我国炼钢企业废钢比不低于 30%, 废钢铁加工配送体系基本建立。此外, 工信部表明要在 2021 年全面实现钢铁产量同比下降、指定钢铁等重点行业碳达峰路线图, 逐步建立以碳排放、污染物、能耗总量为依据的存量约束机制。工信部还在《关于引导电弧炉短流程炼钢发展的指导意见(征求意见稿)》提出: 要争取在“十四五”末实现电炉钢产量占粗钢总产量 20% 左右。考虑到当前中国电炉钢占比不到 10%, 距离目标有一倍空间, 预计到 2025 年末中国电弧炉数量和开工率都将得到极大提高。

图表 46: 产能置换成为钢铁行业主旋律

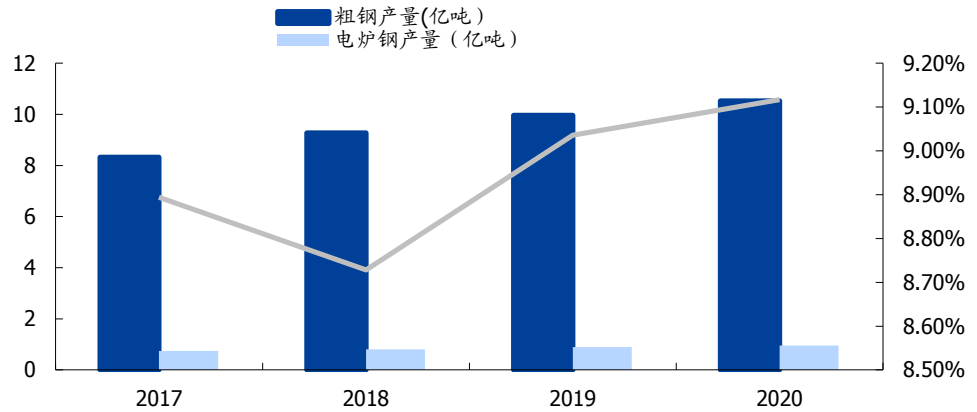
时间	政策名称	主要内容
2015.03	《钢铁产业调整政策(2015 年修订)(征求意见稿)》	鼓励推广以废钢铁为原料的短流程炼钢工艺及装备应用, 到 2025 年我国炼钢企业废钢比不低于 30%
2019.08	《关于引导电弧炉短流长炼钢发展的指导意见(征求意见稿)》	要争取在“十四五”末(2025 年)实现电炉钢产量占粗钢总产量 20% 左右
2020.01	《关于完善钢铁产能置换和项目备案工作的通知》	针对当前钢铁置换项目中存在的“产能置换手续不完善”、“借机扩大产能”等问题, 进行了相关政策的修改和完善
2020.06	《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》	禁止各地以任何名义备案新增钢铁冶炼产能项目, 对于确有必要建设冶炼设备的项目, 须严格执行产能置换办法
2021.04	《钢铁行业产能置换办法》	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

资料来源: 各政府部门官网, 国盛证券研究所

2.2.3 未来废钢产量有望提高, 支持电炉钢快速扩张

中国电炉钢比例相对发达国家差距显著, 有较大成长空间。目前, 以电弧炉炼钢为核心的短流程炼钢已经成为整个钢铁生产的重要流程之一, 全球范围内 95% 以上的电炉钢产量是电弧炉生产制备的。2020 年全球粗钢年产量在 16~18 亿吨, 其中电炉钢有 4 亿多吨, 占比约 25%。美国电炉钢比例达到 67%, 是发达国家中电炉钢占比最高的。2020 年中国粗钢产量达 10.65 亿吨, 其中电炉钢约 0.96 亿吨, 占比约 9%, 相比发达国家差距较大。

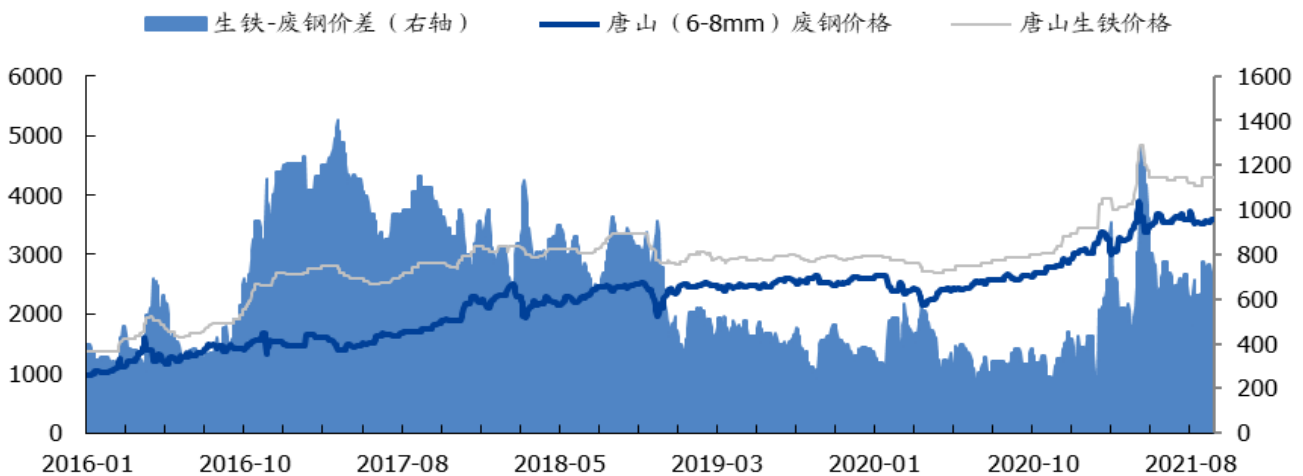
图表 47: 2017-2020 年中国电炉钢产量占比缓慢提高



资料来源: my steel, 国盛证券研究所

我国目前电炉钢占比较低主要是因为废钢成本较高。原材料成本占炼钢成本的 65%以上, 而“短流程”相比于“长流程”工艺, 在原料端上主要是废钢的占比较高, 取代了一部分生铁, 因此生铁与废钢之间的价差将直接影响到电炉钢相对于高炉钢的盈利水平。2017 年钢铁行业的供给侧结构性改革导致大量电弧炉投产, 叠加高炉钢生产过程中的废钢消耗比例提高, 废钢价格迅速上涨, 废钢与生铁之间的价差逐渐收窄, 压缩了“短流程”的盈利空间, 电炉钢的替代需求被抑制。

图表 48: 生铁-废钢价差逐渐收窄, 压缩电炉炼钢盈利空间



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

提高废钢比有助于降低电炉钢成本。据王国军等人在《电炉钢与转炉钢成本比较》中介绍, 合理假设全废钢、35%铁水+65%废钢、50%铁水+50%废钢模式下石墨电极消耗量为 3kg/t、2kg/t、1.8kg/t; 我国目前工业用电采取分时段收费模式: 峰时段为 1.025 元/kWh, 平时段为 0.725 元/kWh, 谷时段为 0.425 元/kWh, 据此合理假设钢铁企业电费平均电费为 0.85 元/kWh。据此可计算得到转炉钢的单吨生产成本约为 4685.53 元, 中国目前大多企业采用的掺 50%铁水的短流程电炉钢的单吨生产成本约为 4963.82 元, 且随着废钢比的提高, 电炉钢的生产成本会逐渐走低。

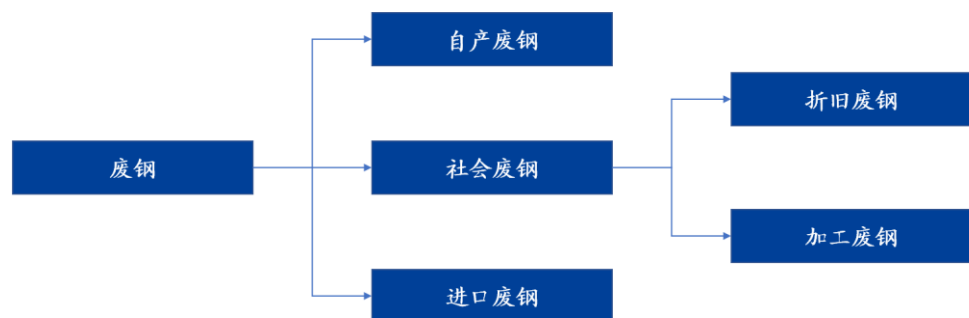
图表 49: 目前中国转炉钢成本相较于电炉钢具有每吨 200-300 元的价格优势

项目	全废钢			35%铁水+65%废钢		50%铁水+50%废钢		转炉钢	
	单位单价 (元/吨)	单位消耗 (t/t-产品)	单位成本 (元/t)	单位消耗 (t/t-产品)	单位成本 (元/t)	单位消耗 (t/t-产品)	单位成本 (元/t)	单位消耗 (t/t-产品)	单位成本 (元/t)
一、钢铁料消耗			3,932.50		4,246.03		4,365.08		4,295.08
铁水	4,290.00	0.00	0.00	388.50	1,666.67	555.00	2,380.95	843.10	3,616.90
废钢	3,575.00	1,100.00	3,932.50	721.50	2,579.36	555.00	1,984.13	189.70	678.18
二、合金			206.00		206.00		206.00		206.00
硅铁合金	10,285.00	2.98	30.65	2.98	30.65	2.98	30.65	2.98	30.65
硅锰合金	8,416.00	16.97	142.82	16.97	142.82	16.97	142.82	16.97	142.82
硅铝钡	7,000.00	0.06	0.42	0.06	0.42	0.06	0.42	0.06	0.42
钒氮合金	169,000.00	0.19	32.11	0.19	32.11	0.19	32.11	0.19	32.11
三、耐材			11.00		11.00		11.00		2.08
四、辅材			110.75		93.25		75.45		11.81
萤石	2,500.00	20.00	50.00	20.00	50.00	15.00	37.50	0.58	1.45
白云石	300.00	5.00	1.50	5.00	1.50	5.00	1.50	24.12	7.24
活性石灰	75.00	30.00	2.25	50.00	3.75	30.00	2.25	41.70	3.13
石墨电极	19,000.00	3.00	57.00	2.00	38.00	1.80	34.20	0.00	0.00
五、能源			444.70		337.20		306.30		141.56
电	0.85	400.00	340.00	250.00	212.50	200.00	170.00	76.79	65.27
焦炉煤气	2.00	12.00	24.00	9.50	19.00	7.50	15.00	8.00	16.00
氧气	0.60	35.00	21.00	50.00	30.00	60.00	36.00	50.68	30.41
氩气	0.83	0.60	0.50	0.60	0.50	0.60	0.50	0.82	0.68
氮气	0.56	20.00	11.20	20.00	11.20	20.00	11.20	31.00	17.36
冷却水	3.20	15.00	48.00	20.00	64.00	23.00	73.60	3.70	11.84
六、能源回收			0.00		0.00		0.00		29.00
煤气	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	20.00
蒸汽	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00	9.00
成本合计 (元/吨)			4,704.95		4,893.47		4,963.82		4,685.53

资料来源:《电炉钢与转炉钢成本比较》,国盛证券研究所

废钢按生产来源,主要分为自产废钢、社会废钢和进口废钢,其中社会废钢包括加工废钢和折旧废钢。自产废钢主要来自于钢厂内部,包括切头、切尾、切边、报废品、铸余、钢渣回收等,自产废钢产量=粗钢产量×废钢产生率。随着连铸比的提高及生产工艺和技术的不断更新,自产废钢产生率逐年下降。据贾逸卿等人在《中国废钢资源化利用趋势:2020-2035年分析预测》中介绍,2004-2018年钢厂的废钢产生率(废钢产量/粗钢产量)稳定在4.0%~5.5%之间,未来的参考值为3.5%~4.5%,据此合理预计2021-2025年中国钢厂的废钢产生率为4%。

图表 50: 废钢主要来源为自产废钢、社会废钢和进口废钢



资料来源:《中国废钢资源化利用趋势:2020-2035年分析预测》,国盛证券研究所

加工废钢指钢材被加工成钢铁制品或结构件时产生的切头、冲压余料、切边角、车削屑、磨屑及不合格制品或零部件等,因此加工废钢产量与钢材表观消费量有关。不同行业所用钢材在加工过程中的废钢产生率有所不同,据贾逸卿等人在《中国废钢资源化利用趋

势：2020-2035年分析预测》中介绍，我国目前加工废钢收得率为4.5%~5.5%，平均为5%。由于钢铁下游行业的消费比例变化不大，因此加工废钢产生量占钢材消费比例也比较稳定。折旧废钢指因下游行业的产品寿命到期而报废产生的废钢。在发达国家，折旧废钢产生量一般为本国17年前钢材消费量的70%，而据中国钢铁协会统计，中国钢材的平均使用寿命为20~27年，并据《中国废钢资源化利用趋势：2020-2035年分析预测》，我国折旧钢铁产生率为40%~65%。

政策放开，国内废钢资源得到进一步补充。2020年12月31日，生态环境部、国家发展和改革委员会、海关总署、商务部、工信部发布公告，自2021年1月1日起，符合《再生钢铁原料》标准的再生钢铁原料，不属于固体废物，可自由进口。长期来看，等海外供应商熟悉国内规则以及国内钢铁企业货源渠道开发完毕，预计废钢进口量将逐渐恢复到过去正常水平，进而支撑废钢供给韧性提高。

预计2025年炼钢用废钢年产量达2.94亿吨，充足废钢资源将为电弧炉炼钢发展保驾护航。根据上述合理假设，估算2025年我国废钢产量可达3.46亿吨。据张龙强在《超百亿钢铁积蓄如何助推行业实现双碳目标？》中介绍，我国约85%~90%的废钢被用于炼钢行业，保守估计按85%计算，即2025年我国用于炼钢的废钢产量达2.94亿吨，可用于生产2.67亿吨电炉钢。

图表 51: 预计 2025 年我国炼钢用废钢量将达 2.94 亿吨

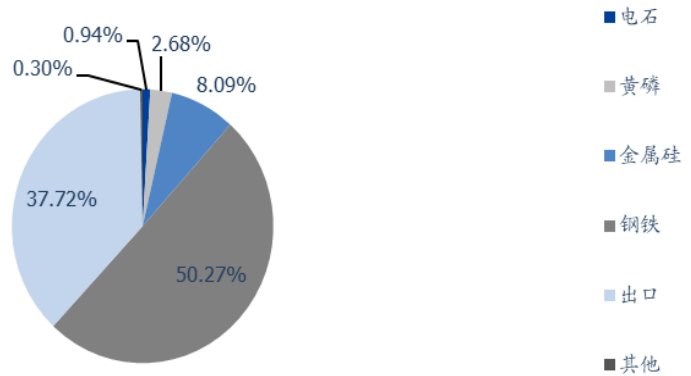
	折旧废钢 (万吨)	加工废钢 (万吨)	自产废钢 (万吨)	进口废钢 (万吨)	废钢产量 (万吨)	可用于炼钢的废钢量 (万吨)
2020	8,078.07	4,975.00	4,260.00	0.00	17,313.07	14716.11
2021E	10,268.64	5,472.50	4,503.67	50.00	20,294.81	17250.59
2022E	12,436.39	5,882.94	4,693.73	150.00	23,163.05	19688.59
2023E	15,631.14	6,177.08	4,821.40	300.00	26,929.62	22890.17
2024E	17,928.24	6,331.51	4,880.22	500.00	29,639.96	25193.97
2025E	22,585.68	6,331.51	4,866.55	800.00	34,583.74	29396.18

资料来源：《中国废钢资源化利用趋势：2020-2035年分析预测》，《超百亿钢铁积蓄如何助推行业实现双碳目标？》，国盛证券研究所

2.2.4 石墨电极是电弧炉炼钢的关键耗材，将受益电炉炼钢带来的需求空间增长

石墨电极的需求主要为电弧炉炼钢。石墨电极的下游行业需求主要集中在电弧炉炼钢、矿热炉冶炼黄磷、磨料及工业硅4个行业，其中电弧炉炼钢需求最大，据百川数据统计，2020年钢铁行业对石墨电极的需求量占总需求量的50.27%，若只考虑国内需求，则电弧炉炼钢所消费的石墨电极占总消费量的80.72%。此外，国外采购我国石墨电极主要用于电弧炉炼钢，因此从全球范围来看，电弧炉炼钢亦是石墨电极最大的需求来源，占比接近88%。

图表 52: 石墨电极主要用于钢铁行业



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

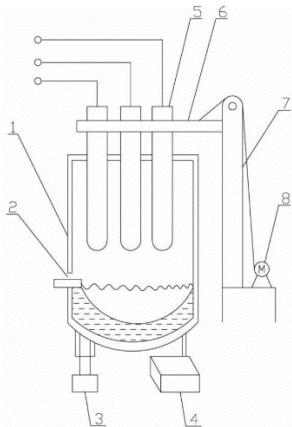
石墨电极是电弧炉炼钢的关键耗材, 超高功率石墨电极是发展趋势。电弧炉在炼钢时以石墨电极为导电材料, 以电能和化学能为热能源, 通过弧光放电将热能传递到炉料上将炉料熔化。普通的电弧炉一般有 3 根石墨电极, 每根均有 3~4 根电极以锥形接头连接到一起组成, 电极由专门的夹放装置夹住。目前国内外电炉生产单吨钢的电极消耗在 0.91~4.0kg。石墨电极的尺寸需要与电弧炉的容量大小配套, 一般越大容量的电弧炉, 需要用到越大公称直径的石墨电极。据姜周华等人在《电弧炉炼钢技术的发展趋势》介绍, 大型电弧炉的生产率和能源利用率均高于中小型电弧炉, 成为目前的发展趋势。我国自 20 世纪 90 年代开始便逐步淘汰小电炉, 向电路大型化发展, 目前新上电炉容量大多在 100~150t, 随着电炉容量的大型化发展, 超高功率石墨电极成为当前的发展趋势。

图表 53: 超高功率电弧炉有助于提高炼钢效率与能源利用率 (以 70t 电弧炉为例)

指标	额定功率 (MW)	冶炼周期 (min)	总电耗 (kWh/t)	生产率 (t/h)
普通功率	20	156	595	27
超高功率	50	70	465	62

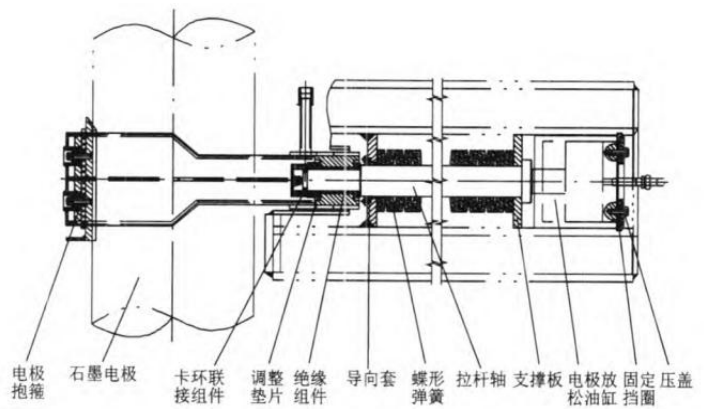
资料来源: 《电弧炉炼钢技术的发展趋势》, 国盛证券研究所

图表 54: 石墨电极是电弧炉炼钢的重要耗材 (图中 5 为石墨电极)



资料来源: 《一种真空电弧炉》, 国盛证券研究所

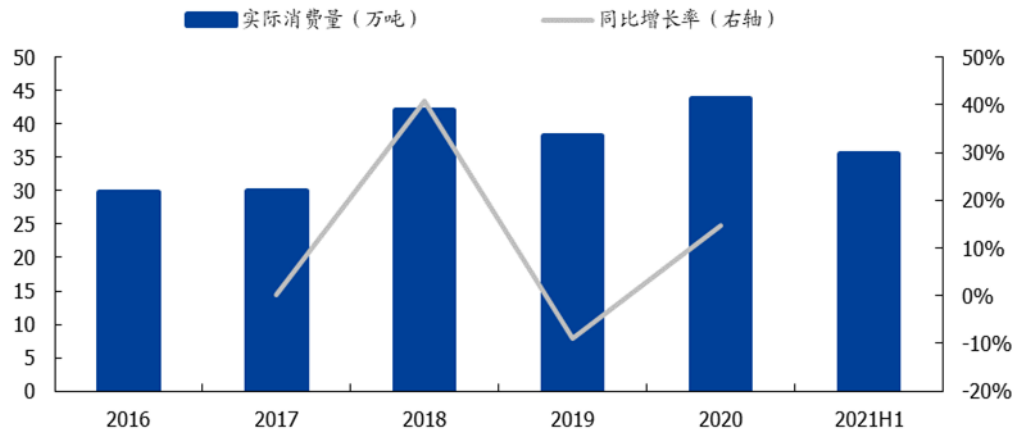
图表 55: 石墨电极一般由电极夹放装置夹放



资料来源: 《电弧炉与 LF 炉电极夹放装置的设计与计算》, 国盛证券研究所

伴随钢铁行业产业改革，石墨电极需求稳健增长。自2016年以来，我国石墨电极基本保持增长态势，其中2019年出现的小幅下跌主要是源于铁矿价格上升压缩钢铁行业利润水平，进而影响到了石墨电极的消费量，但在2020年随着下游行业复苏拉动钢铁行业回暖，石墨电极的消费量重回增长趋势，2020年石墨电极实际消费量达43.90万吨，同比增长14.59%，2016-2020年的年复合增长率达10.12%。“双碳”政策背景下，预计钢铁行业供给侧改革将持续进行，带动石墨电极行业需求增长。

图表 56: 2016-2021H1 石墨电极实际消费量情况



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

海外碳中和目标亦将支撑中国石墨电极外需。我国为石墨电极净出口国，2016-2019年石墨电极出口量持续上升，2020年受到疫情影响石墨电极出口量出现回落，2020年我国出口石墨电极33.47万吨，同比下降15.86%。从出口国家上来看，我国石墨电极主要出口到俄罗斯、马来西亚、土耳其、欧日韩等电炉钢生产大国。据Worldsteel数据，2019年全球电炉钢产量达5.23亿吨，占比27.92%。北美地区产量达8103.3万吨，占比67.70%；欧盟国家电炉钢产量达6493万吨，占比41.32%。北美绝大部分国家及地区、欧盟、日本、韩国也均加入了《巴黎协定》，设定了碳中和目标，他们将使用更高比例的电弧炉炼钢来完成节能减排，助力碳中和目标的实现。

2.2.5 预计2025年电炉炼钢对石墨电极的需求量达60.15万吨

根据前述分析，做出如下合理假设：

- (1) 考虑到国家政策当前严禁钢铁行业新增产能，而产能置换需要一定时间才能达产，合理假设未来中国钢铁产量增长速率以逐年1.5%的速率递减
- (2) 考虑到政策指出要在“十四五”末(2025)实现电炉钢产量占粗钢总产量的20%左右，合理假设国家政策能够得到贯彻落实，该目标能够得以完成，并假设2021-2025年电炉钢产量占粗钢总产量比例为12%、14%、16%、18%、20%。
- (3) 据王国军、朱青德、魏国立等人在《电炉钢与转炉钢成本比较》中指出：目前国内外电炉石墨电极消耗为0.91~4.0kg/t。合理假设吨电炉钢消耗石墨电极2.5kg/t。由此可计算出2025年电炉炼钢对石墨电极的需求量约为60.15万吨。

图表 57: 2025 年石墨电极需求量预计可达 60.15 万吨

	粗钢产量(亿吨)	粗钢产量增速	电炉钢产量占粗钢比例	电炉钢产量(亿吨)	石墨电极需求量(万吨)
2020	10.53	5.72%	9.12%	0.96	24.01
2021E	11.13	4.22%	12%	1.34	33.40
2022E	11.60	2.72%	14%	1.62	40.61
2023E	11.92	1.22%	16%	1.91	47.67
2024E	12.06	-0.28%	18%	2.17	54.28
2025E	12.03	-1.78%	20%	2.41	60.15

资料来源: my steel. 《电炉钢与转炉钢成本比较》, 国盛证券研究所

2.3 供需分析: 预计 2022 年出现供需缺口, 价格将有望步入上行通道

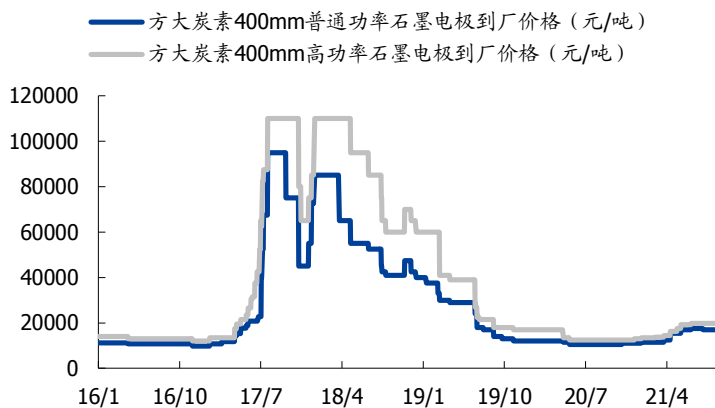
预计 2022 年将出现石墨电极的供需缺口, 石墨电极有望迎来价格上涨。假设 2021-2025 年中国石墨电极产量按照 5% 的速度增长, 则 2021-2025 年中国石墨电极产量为 80.44 万吨, 84.46 万吨, 88.68 万吨, 93.11 万吨, 97.77 万吨; 假设出口量按照 10% 的速度增长, 则 2021-2025 年中国石墨电极出口量为 36.82 万吨, 40.50 万吨, 44.55 万吨, 49.00 万吨, 53.90 万吨; 假设电炉钢对石墨电极的需求占石墨电极的需求比重每年提高 2%。未来随着需求的加速增长, 预计 2022 年石墨电极会出现供需缺口, 且缺口将逐渐扩大。目前石墨电极市场库存量仅为 3.91 万吨, 同比去年同时段降低了 10.14%, 与 2019 年 5 月中旬的石墨电极库存水平相当, 当时普通石墨电极价格为 2.9 万元/吨, 高功率石墨电极价格为 3.9 万元/吨, 均高于当前石墨电极价格水平。尽管自 2021 年以来, 石墨电极库存量下行趋势趋缓, 但随着未来石墨电极缺口逐渐打开, 石墨电极库存水平将持续降低, 价格有望上涨。

图表 58: 预计 2022 年石墨电极行业将出现 4.38 万吨供需缺口, 且逐年扩大

	供给量(万吨)	出口量(万吨)	电炉钢用石墨电极需求占比	需求量(万吨)	供需缺口(万吨)
2020	76.61	33.47	80%	30.01	13.13
2021E	80.44	36.82	82%	40.73	2.90
2022E	84.46	40.50	84%	48.34	-4.38
2023E	88.69	44.55	86%	55.43	-11.29
2024E	93.12	49.00	88%	61.69	-17.57
2025E	97.78	53.90	90%	66.83	-22.96

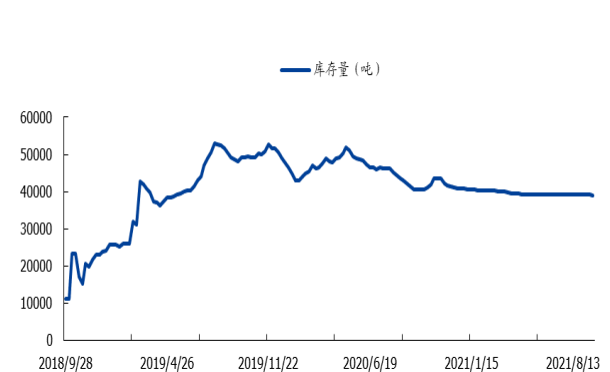
资料来源: 国家统计局, Wind, 国盛证券研究所

图表 59: 历史同库存时期石墨电极价格高于当前水平



资料来源: 亚洲金属网, 国盛证券研究所

图表 60: 2019年下半年开始石墨电极库存水平进入下行通道



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

三、高原料自给构筑成本优势, 产品保供能力助力公司定价权提升

作为国内最大的石墨电极生产商, 公司通过控股形成本部、宝方炭材、成都蓉光、合肥炭素、抚顺炭素等五大石墨电极生产基地, 分布在我国西北、东北、西南等地区。截止 2021 年 8 月, 公司拥有石墨电极产能 29.5 万吨, 分别为本部原兰州炭素厂 (12 万吨产能, 100%权益)、宝方炭材 (10 万吨产能, 49%权益)、合肥炭素 (2 万吨产能, 100%权益)、抚顺炭素 (3.5 万吨产能, 65.54%权益)、成都蓉光 (2 万吨产能, 58.11%权益)。, 共计权益产能达 22.36 万吨。此外公司还拥有高炉炭砖产能 4 万吨以及铁精粉产能 100 万吨。

在建项目方面, 公司子公司成都蓉光有“年产 5 万吨超高功率石墨电极及特种石墨项目”二期工程在建, 预计达产后成都蓉光的石墨电极产能将增至 5 万吨/年, 且还有 0.6 万吨/年的石墨化加工能力; 全资子公司合肥炭素的搬迁项目石墨化厂房工程顺利通过竣工验收, 目前焙烧炉已开始试产, 后期将完成成型工序搬迁, 预计达产后合肥炭素的石墨电极产能将增至 5 万吨/年; 全资子公司成都炭素有“3 万吨/年特种石墨制造与加工”项目在建。

图表 61: 方大炭素目前主要有 3 条产线在建

项目	实施主体	累计投入 (亿元)	工程进度
2.5 万吨超高功率石墨电极项目	合肥炭素	1.36	70%
5 万吨超高功率石墨电极项目	眉山蓉光	2.15	30%
3 万吨特种石墨项目	成都炭素	4.72	35%

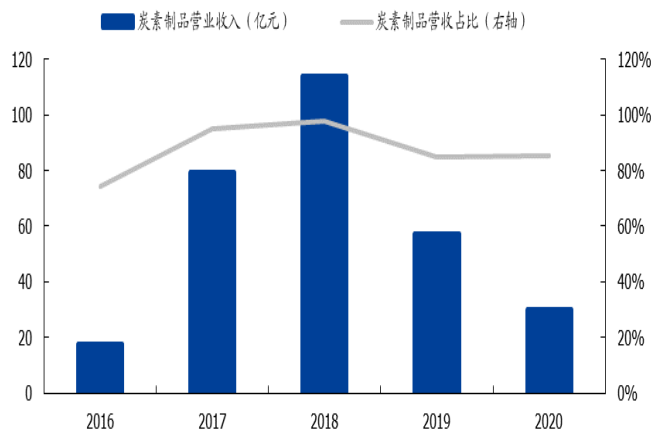
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所 注: 眉山蓉光系成都蓉光全资子公司

3.1 公司目前已形成五大石墨电极生产基地

炭素制品是公司的主要收入来源, 公司生产的炭素制品中绝大部分均为石墨电极。2017 年以来, 公司炭素制品收入占营收占比均超过 80%, 是公司主要的收入来源, 2020 年

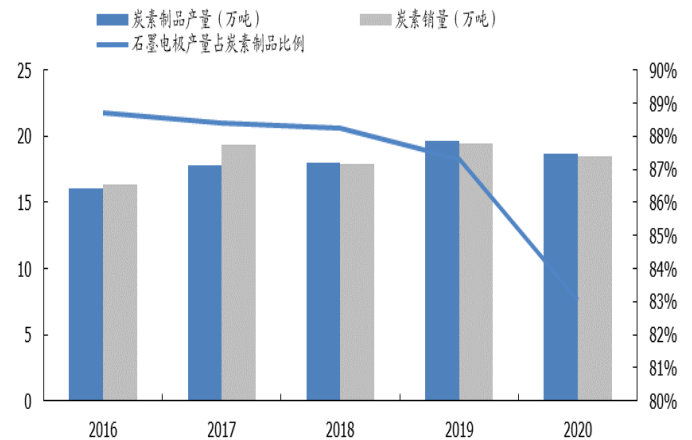
公司炭素制品业务实现营收 30.12 亿元。公司的炭素制品主要是石墨电极和炭砖，而其中石墨电极产量占比在过去 5 年内基本维持在 88%左右，仅在 2020 年小幅下滑到了 83.07%。

图表 62: 公司炭素制品是主要的收入来源



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 63: 石墨电极是公司最主要的炭素制品产品



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

截止目前, 方大炭素拥有五大石墨电极生产基地, 分别为位于甘肃兰州的公司本部 (产能 12 万吨), 位于甘肃兰州的宝方炭材 (10 万吨), 位于四川成都的成都蓉光 (产能 2 万吨), 位于安徽合肥的合肥炭素 (产能 2 万吨), 位于辽宁抚顺的抚顺炭素 (产能 3.5 万吨)。

- 公司本部: 公司本部石墨电极生产基地前身为兰州炭素厂, 建设初期设计生产能力为 4 万吨, 经过二期、三期改造后, 于 90 年形成了高功率石墨电极 1 万吨、普通功率石墨电极 3.5 万吨、炭砖 0.4 万吨、炭糊 2.7 万吨的生产能力。在公司 2002 年完成 A 股上市之后, 又利用募集资金进行工程建设改造, 并引进国外先进设备, 迅速扩大产能水平, 截止目前, 本部已经拥有 12 万吨的石墨电极产能水平。
- 宝方炭材: 2018 年兰州市红古区人民政府与上海宝钢化工有限公司签订《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》, 协议约定宝钢化工与方大炭素共同出资设立宝方炭材作为工程建设主体, 其中宝钢化工持股 51%, 方大炭素持股 49%, 项目投资 27 亿分两期实施建设 10 万吨/年超高功率石墨电极生产线项目, 建设周期为 2 年。目前, 该项目已经完成建设并顺利达产。

图表 64: 宝方炭材已建成 10 万吨/年超高功率石墨电极

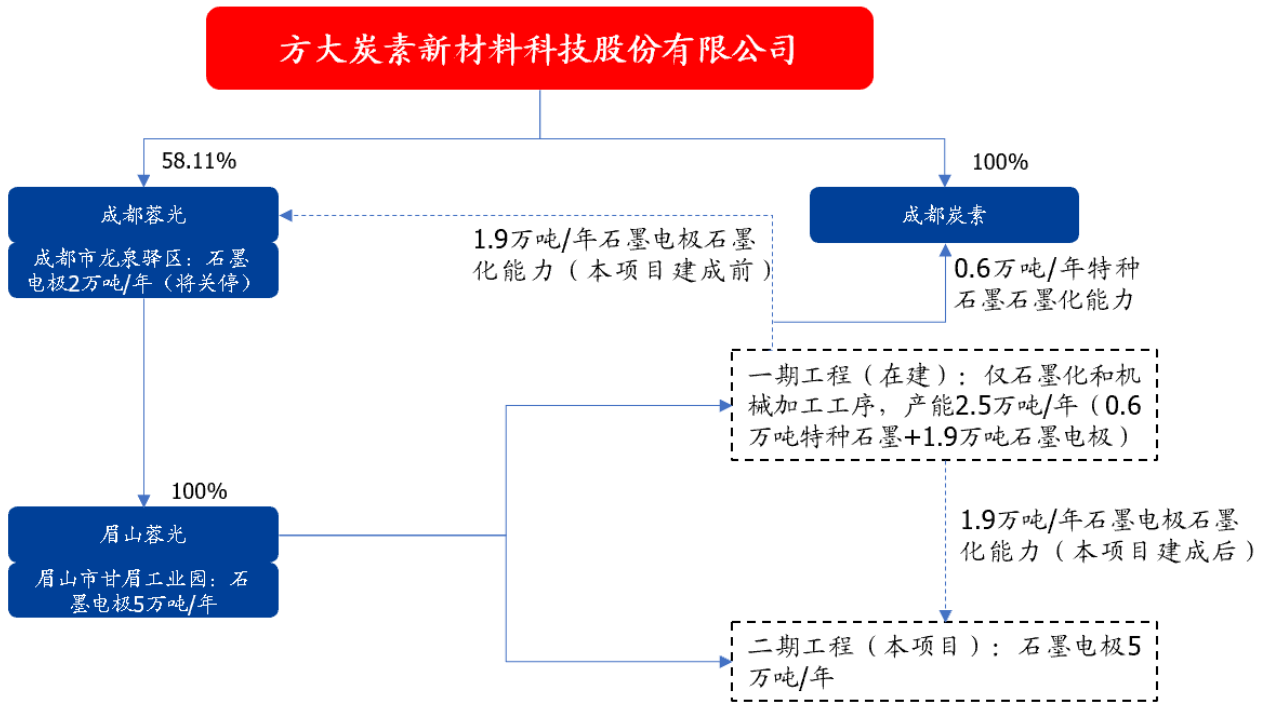
产品名称	生产规模 (吨/年)	产品规格	执行标准
超高功率石墨电极	100000	公称直径 450-800mm, 长度 1800-2700mm	《超高功率石墨电极》(YB/T4090-2015)

资料来源: 宝方炭材《10 万吨超高功率石墨电极项目环境影响报告书》, 国盛证券研究所

- 成都蓉光: 成都蓉光成立于 1992 年, 于 2004 年 6 月被辽宁方大控股。2006 年辽宁方大成为方大炭素控股股东, 为避免关联方同业竞争问题, 辽宁方大将所持成都蓉光股份全部 35.39% 的股权卖给方大炭素, 自此成都蓉光成为方大炭素的子公司。成都蓉光目前拥有 2 万吨/年的石墨电极产能, 2005 年出口创汇列成都经济技术开发区第一名, 是成都市委、市政府确定的重点出口型企业。2018 年方大炭素批准成都蓉光全资子公司眉山方大蓉光炭素有限责任公司, 在甘眉工业园区投资建设 5 万吨超高功率石墨电极及特种石墨项目, 项目分为两期进行建设, 本项目为二期项目, 将利用原一期工程建设的 5 万吨/年超高功率石墨电极生产线, 投资概算总额为 14 亿

元，该项目目前仍在有序推进过程中。

图表 65: 成都蓉光在建项目以眉山蓉光为建设主体，能与公司其它子公司产生协同



资料来源: 眉山蓉光《年产5万吨超高功率石墨电极及特种石墨项目环境影响报告书》，国盛证券研究所

图表 66: 成都蓉光新建项目落成将有5万吨超高功率石墨电极产能

序号	产品名称	生产规模(吨/年)		全厂合计	执行标准
		一期工程(扩建前)	二期工程		
1	超高功率石墨电极	19000(仅石墨化及机加工、以石墨化后能力计)	50000(利用一期工程石墨化即机械加工产能)	50000	《超高功率石墨电极》 (YB/T4090-2015)
其中:	电极本体	/	47750	47750	
	电极接头	/	2250	2250	
2	特种石墨	6000(仅石墨化及机加工、以石墨化后能力计)	/	6000(仅石墨化及机加工、以石墨化后能力计)	

资料来源: 眉山蓉光《年产5万吨超高功率石墨电极及特种石墨项目环境影响报告书》，国盛证券研究所

- 合肥炭素: 合肥炭素成立于1989年, 于2005年7月被辽宁方大控股。为避免同业竞争问题, 辽宁方大将所持合肥炭素52.11%股权卖给方大炭素。2017年方大炭素为扩大石墨电极的权益产能, 又以6454.34万元的对价受让中心投资控股有限公司持有的合肥炭素47.89%股权, 合肥炭素成为方大炭素的全资子公司。合肥炭素拥有2万吨/年石墨电极产能, 2019年合肥炭素于2019年4月与长丰县下塘镇政府签订《长丰县招商引资投资合作协议》, 将整体搬迁至长丰县下塘工业园, 此次搬迁项目计划总投资11亿元, 项目计划总用地约285亩, 一期用地230亩, 拟选址位于下塘工业园风湖东路与横五路交口。项目建成达产后, 预计可年产炭素制品约5万吨, 目前石墨化厂房工程顺利通过竣工验收, 焙烧炉已开始试产。

图表 67: 合肥炭素目前占公司业务规模较小

年份	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)
2020	1.57	-0.28
2019	3.21	0.45
2018	7.93	3.81
2017	5.96	2.65
2016	1.54	-0.14

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

- 抚顺炭素: 抚顺炭素于 2002 年由辽宁方大成立并控股, 后为避免关联方同业竞争问题, 被辽宁方大卖给方大炭素。抚顺炭素拥有 3.5 万吨/年石墨电极产能, 其中 80% 出口国外企业, 经济效益排在行业前列。

图表 68: 抚顺炭素近两年来出现亏损

年份	营业收入 (亿元)	净利润 (亿元)
2020	2.42	-0.53
2019	5.52	-2.00
2018	13.81	6.32
2017	12.81	6.12
2016	2.72	-0.50

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

3.2 把控核心原材料, 构建成本优势

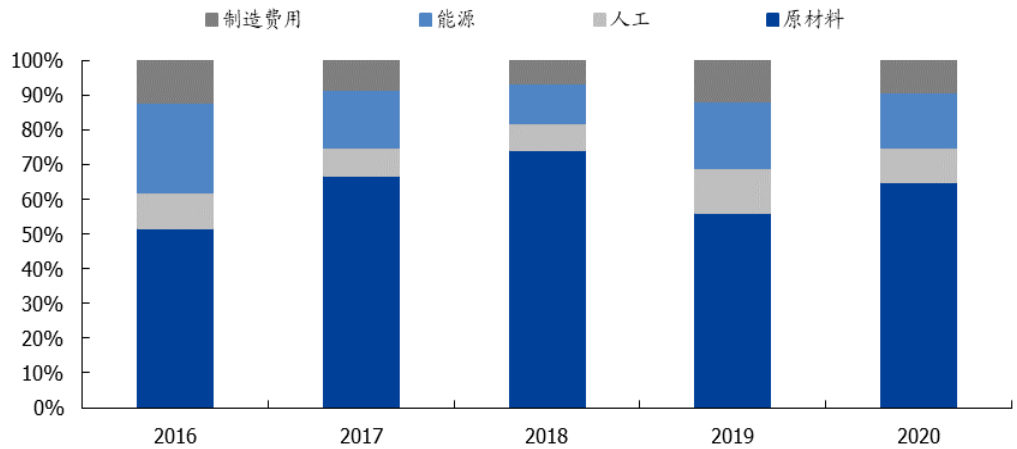
公司通过内生外延方式向上延伸石墨电极产业链, 原材料自给率达 **67.8%**。2009 年 1 月公司发布公告, 其控股子公司抚顺方大高新材料有限公司将建设 20 万吨煅后焦生产基地, 项目总投资 1.53 亿元, 分二期建设。该项目煅后焦的生产选用的罐式煅烧炉具有工艺先进、成本低、效益高等特点, 是当时国内比较先进的煅烧装置。2016 年公司变更募集资金投资项目, 将“10 万吨/年油系针状焦工程”项目变更为喜科墨(江苏)针状焦科技有限公司收购及后续增资项目。江苏喜科墨拥有全球最大煤系针状焦生产企业的产品技术工艺, 目前其针状焦产能达 6 万吨/年。目前公司拥有石墨电极原材料煅后焦与针状焦产能总计 26 万吨(合权益产能 15.10 万吨), 约可以保障公司 20 万吨石墨电极的原材料供应, 公司原材料自给率达 **67.80%**。此外, 公司于 2020 年收购考伯斯(江苏)炭素化工有限公司 46.73% 股权, 将产业链进一步向上延伸, 满足江苏喜科墨生产针状焦对高品质软沥青的需求。

原材料的导电性以及成型密度能直接决定石墨电极的导电性, 生产高功率、超高功率石墨电极必须使用线膨胀系数特别低的优质针状焦。由于我国生产的针状焦大多在热膨胀、针状性能、颗粒度等主要指标上达不到超高功率石墨电极的生产要求, 因此石墨电极生产商所需的针状焦原料目前主要依赖进口。新日化是世界煤系针状焦的主要生产企业之一, 产品广泛运用于超高功率电极的制造, 江苏喜科墨的针状焦生产工艺和设备工艺完全承自新日化, 产品质量达到国际领先水平, 优质的原材料供应实现了为方大炭素的石墨电极品质保驾护航。

石墨电极的生产成本可以分为四大部分: 第一部分为石油焦、针状焦和煤沥青等原料成

本；第二部分为焙烧、石墨化、机加工等生产工序的能源成本；第三部分为加工制造中的人力成本；第四部分为制造成本。其中，原料成本和能源成本是石墨电极生产时的主要成本，2020年方大炭素这两项成本合计占比总成本比例高达80.62%。

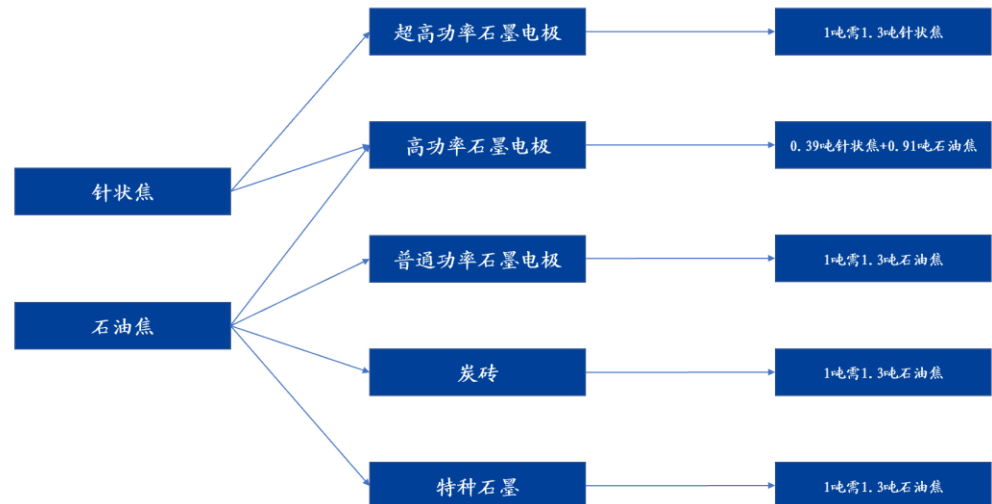
图表 69: 石墨电极的主要生产成本为原材料成本和能源成本 (以方大炭素为例)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

据母公司辽宁方大集团债券募集说明书, 方大炭素生产单吨普通功率石墨电极需 1.3 吨石油焦, 生产单吨高功率石墨电极需 0.39 吨针状焦和 0.91 吨石油焦, 生产单吨超高功率石墨电极需 1.3 吨针状焦。据《国产针状焦生产超高功率石墨电极的研究》, 石墨电极的基础配方是 78% 的骨料 (石油焦、针状焦) 和 22% 的粘结剂 (煤沥青), 因此可计算得生产单吨石墨电极需 0.37 吨煤沥青。

图表 70: 高品质石墨电极的生产需要更高比例的针状焦



资料来源: 债券募集说明书, 国盛证券研究所

按照 2021 年 1-9 月石油焦均价 2253 元/吨, 针状焦 (生焦) 价格 8307 元/吨, 煤沥青价格 4402 元/吨计算, 生产 1 吨普通功率石墨电极原材料价格为 4557.64 元, 生产 1 吨高功率石墨电极原材料价格为 6918.7 元, 生产 1 吨超高功率石墨电极原材料价格为 12427.84 元。

图表 71: 2021 年方大炭素生产的石墨电极综合原材料成本为 9988.08 元/吨

产品	石油焦		针状焦		煤沥青		单吨原材料成本 (元/吨)	综合原材料成本 (元/吨)
	单吨用量 (吨)	均价 (元/吨)	单吨用量 (吨)	均价 (元/吨)	单吨用量 (吨)	均价 (元/吨)		
普通功率石墨电极	1.3	2253	0	8307	0.37	4402	4557.64	
高功率石墨电极	0.91	2253	0.39	8307	0.37	4402	6918.70	9988.08
超高功率石墨电极	0	2253	1.3	8307	0.37	4402	12427.84	

资料来源: 债券募集说明书, 《国产针状焦生产超高功率石墨电极的研究》, 国盛证券研究所

3.3 规模优势并行技术优势, 公司定价权日益提升

国内石墨电极市场上, 方大炭素居优势地位。截至目前, 方大炭素甘肃本部拥有 12 万吨石墨电极产能, 占全国石墨电极总产能的 6.99%, 若加上公司子公司抚顺炭素、合肥炭素、成都蓉光以及宝方炭材的石墨电极产能, 公司合计产能可占全国总产能的 17.18%, 若以产量口径计, 2020 年公司在石墨电极的市场份额达 20.23%, 处于国内领先地位。

技术研发配套先进设备引进, 奠定坚实技术优势。方大炭素立足自身 50 多年的炭素制品的研发与生产经验, 在甘肃建立了甘肃省炭素新材料工程(研究)重心、甘肃省兴贸创新基地, 成为国家高新技术企业、国家级技术创新示范企业、国家科技兴贸创新基地龙头企业和甘肃省战略新兴产业骨干企业。公司与清华大学、北京科技大学、兰州大学、湖南大学、中科院山西煤化所、兰州理工大学等国内知名科研院所共建“中科院山西煤化所·方大炭素研发中心”、“北京科技大学·方大炭素高炉炭砖联合研究中心”等研发平台, 进行研发合作, 形成了以前沿新材料产品研发为主、传统产品升级换代为辅, 原材料研发为补充和支撑的研发体系及多元化产业体系, 具备新产品持续开发和快速产业化、转型升级的条件。受益前沿科研体系优势。公司在高炉炭砖、核电用炭/石墨材料、石墨烯制备及应用技术的研究和生产保持国内领先地位, 同时掌握了一系列课题成果和技术秘密等知识产权, 成为国内涉核炭材料科研生产基地。另一方面, 公司先后从美日德等工业强国引进了电热混捏机、二次焙烧隧道窑、电极清理机、高压浸渍、震动成型机等国际先进水平的关键性设备。在一定的工艺条件下, 设备性能的优良, 直接影响石墨制品的各项质量指标。凭借强技术实力配套国际先进设备, 公司能够实现大规格电极和接头生产线、核级炭/石墨材料生产线建设, 装备技术达到了国内一流、世界领先。

受益先进工艺、装备水平及完善的管理体系, 公司产品处于国际先进水平。公司核电重大专项“炭堆内构件制造技术研究”通过国家能源局的正式验收。得益于公司处于国际先进水平的工艺技术能力和国际一流的设备装备技术水平, 公司生产的 $\phi 700\text{mm}$ UHP 石墨电极与世界著名 UHP 石墨电极生产企业诸如德国的 SGL 炭素公司、美国 UCAR 集团炭素公司和日本 NCK 炭素公司同类产品相当, 此外公司部分出口到美国等西方发达国家和地区的产品各项技术指标达到国际先进水平。

立体化产业链布局, 形成完善的产品体系。公司将甘肃和辽宁作为钢铁产业上游产品供应基地: 公司本部主要供应钢铁行业所需的石墨电极和高炉炭砖, 辽宁抚顺地区主要供应钢铁行业所需的石墨电极和铁精粉, 通过甘肃和辽宁两地辐射京津冀鄂沪等钢铁主产地; 公司将江苏作为石墨电极的原材料供应基地: 子公司方大喜科墨具有 6 万吨针状焦产能, 参股公司江苏方大具备 30 万吨年处理焦油能力, 能满足方大喜科墨生产针状焦对高品质软沥青的需求; 公司把成都作为炭素新材料业务基地: 公司在成都还设立了成都方大炭素研究院有限公司, 聚焦特种石墨的研发, 为公司特种石墨的发展奠定基础。

图表 72: 方大炭素产品矩阵

产品系列	产品	细分品类
原材料系列	软沥青	
	针状焦	
钢铁上游系列	石墨电极	普通功率、高功率、超高功率
	高炉炭砖	超微孔、微孔、半石墨质、高导热等
	铁精粉	
炭素新材料	等静压石墨	
	冷压石墨	
	炭毡	固体炭毡、高温炭毡、平板炭毡、筒形炭毡等
	炭棒	光谱炭棒等
	电极	铝用普通阴极、石墨化阴极、大截面半石墨质阴极、镁电解用石墨阳极等
	碳纤维	
	核炭材料	
	石墨烯	

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

石墨电极是电弧炉炼钢时不可或缺的耗材,且石墨电极成本仅占电炉钢成本的5%以内,因此相对于石墨电极的价格而言,钢铁生产企业更关注石墨电极生产商的产品保供能力。2017年石墨电极出现高度的供不应求,尽管钢铁生产企业付出了5倍于以前的价格,仍难以保障石墨电极的充足供应。此后,钢铁生产企业在与石墨电极企业在商定价格时,愿意对有能力保障石墨电极充足供应的企业采取周定价的模式。从产品的质量上,方大炭素具有几十年生产经营积累而来的技术经验,引进了国际领先水平的工艺设备,同时拥有高比例的高质量上游原材料配套,公司产品的各项技术指标能够达到国际领先水平,能满足国内钢铁生产企业的生产要求;从产品的规模上,方大炭素是国内最大的石墨电极生产商。得益于拥有行业内最为领先的产品保供能力,方大炭素能牢牢掌握产品定价权,并有望持续提升。

四、盈利预测与估值

4.1 核心假设

- **产量规模:** 预计合肥炭素5万吨炭素制品项目2022年可正式投产,预计成都蓉光5万吨超高功率石墨电极项目2023年可正式投产,因此预计2021-2023年公司石墨电极产量分别为21万吨,26万吨,30万吨。
- **价格:** 预计石墨电极供需迎来缺口后,价格将快速上行,因此预计2021-2023年石墨电极不含税销售价格分别为2万元/吨,2.5万元/吨,3万元/吨。
- **成本:** 得益于公司高比例原材料配套,预计未来原材料价格波动对公司生产成本影响较小,公司能够保持较为稳定的生产成本,因此预计2021-2023年公司石墨电极的生产成本分别为14500元/吨,14500元/吨,14500元/吨。

4.2 盈利预测

营业收入:

1) 碳素制品: 公司碳素制品主要为石墨电极、炭砖及炭素新材料, 未来公司石墨电极新建产能将陆续投放, 且随着石墨电极供需缺口打开, 价格步入上行通道, 公司碳素制品业务收入将迎来快速增长, 对应营业收入增速分别为 59.35%/47.92%/35.21%。

2) 铁精粉: 公司铁精粉业务全部来源于子公司莱河矿业, 预计 2021-2023 年营业收入增速分别为-0.08%/0.00%/0.00%。

3) 其他业务: 公司其他业务主要为投资、服饰、食品等与主业相关性较低的业务, 不是公司未来发展重心, 谨慎假设 2021-2023 年营业收入增速分别为 11.79%/0.00%/0.00%。

毛利率:

1) 碳素制品: 公司碳素制品业务的毛利率与石墨电极的景气度高度相关, 随着子公司合肥炭素、成都蓉光超高纯度石墨电极项目相继达产, 同时石墨电极景气度回到上升通道, 预计 2021-2023 年毛利率分别为 27.19%、40.56%、50.00%。

2) 铁精粉: 公司铁精粉业务一直保有较高的毛利率水平, 合理预计铁精粉业务未来将继续保持当前毛利率水平, 预计 2021-2023 年毛利率分别为 60.49%、60.49%、60.49%。

3) 其他业务: 其他业务属于与公司主业相关性较低的业务, 预计 2021-2023 年毛利率分别为 23.38%、23.38%、23.38%。

图表 73: 公司分业务盈利预测 (亿元)

年份	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
碳素制品					
营业收入	57.31	30.12	48.00	71.00	96.00
YOY%	-49.64%	-47.44%	59.35%	47.92%	35.21%
营业成本	33.97	22.82	34.95	42.20	48.00
营业毛利	23.33	7.31	13.05	28.80	48.00
毛利率 (%)	40.72%	24.25%	27.19%	40.56%	50.00%
铁精粉					
营业收入	9.35	4.20	4.20	4.20	4.20
YOY%	882.97%	-55.05%	-0.08%	0.00%	0.00%
营业成本	2.58	1.66	1.66	1.66	1.66
营业毛利	6.77	2.54	2.54	2.54	2.54
毛利率 (%)	72.39%	60.49%	60.49%	60.49%	60.49%
其他业务					
营业收入	0.85	0.98	1.10	1.10	1.10
YOY%	-51.56%	15.51%	11.79%	0.00%	0.00%
营业成本	0.57	0.75	0.84	0.84	0.84
营业毛利	0.28	0.23	0.26	0.26	0.26
毛利率 (%)	33.22%	23.38%	23.38%	23.38%	23.38%
期间费用率					

销售费用率 (%)	3.55	2.85	2.99	3.14	3.29
管理费用率 (%)	0.79	2.49	1.64	2.06	1.85
财务费用率 (%)	9.04	11.31	11.88	12.47	13.10
研发费用率 (%)	-2.53	-6.79	-3.33	-3.30	-2.93
合计 (%)	10.85	9.86	13.17	14.37	15.31

资料来源: Wind, 国盛证券研究所预测

4.3 投资建议

公司作为国内石墨电极龙头企业, 将充分受益“双碳”政策带来的钢铁行业产能置换机遇, 随着子公司成都蓉光和合肥炭素各5万吨石墨电极产能项目达产, 公司将进一步提高行业话语权。我们预计公司2021-2023年归母净利润分别为11.00亿元、22.43亿元、37.06亿元, 对应EPS分别为0.29元、0.59元、0.97元, 对应PE分别为41.3、20.3、12.3倍, 首次覆盖给予“买入”评级。

图表 74: 可比公司估值表

代码	公司简称	股价	EPS				PE			
			2020	2021E	2022E	2023E	2020	2021E	2022E	2023E
603612.SH	索通发展	22.05	0.59	1.37	1.75	2.12	37.37	16.11	12.60	10.41
603659.SH	璞泰来	179.31	1.52	2.41	3.57	4.96	117.97	74.28	50.25	36.17
平均值							77.67	45.19	31.43	23.29
600516.SH	方大炭素	12.39	0.14	0.29	0.59	0.97	83.1	41.3	20.3	12.3

资料来源: Wind, 国盛证券研究所预测 注: 可比公司盈利预测来自wind一致预期, 股价为2021年12月10日收盘价

风险提示

- 1) 产能建设不达预期:** 若子公司合肥炭素和成都蓉光的5万吨超高功率石墨电极项目不能顺利达产, 将直接影响公司未来几年的产量情况, 进而影响到公司未来几年的盈利情况。
- 2) 能耗双控影响超预期:** 石墨电极行业属于高能耗行业, 同样会受到“能耗双控”的影响, 若未来甘肃、成都、合肥以及抚顺等地的“能耗双控”政策持续加码, 势必会对公司的石墨电极开工率造成影响, 从而影响到公司盈利水平。
- 3) 石墨电极价格不及预期:** 根据合理假设, 推算2022年石墨电极将出现供需缺口, 预计2022年石墨电极价格将上涨至2.5万元/吨, 但实际石墨电极的价格上涨受到非常多复杂因素的影响, 若价格上涨不及预测水平, 将显著影响公司盈利水平。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，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。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。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。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
减持		相对同期基准指数跌幅在10%以上	

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38124100

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com