头豹 LeadLeo

400-072-5588

2019 年
中国石墨电极行业概览

行业走势图



材料研究团队

王凌之 分析师

陈夏琳 分析师

邮箱 :cs@leadleo.com

相关热点报告

- 金属及材料系列行业概览——2019 年中国钛合金行业概览
- 材料系列研究报告——2019 年中国稀土催化材料行业研究报告
- 新能源系列行业概览——2019 年中国薄膜太阳能电池行业概览

报告摘要

石墨电极，又称为人造石墨电极，是以石油焦、针状焦为主要原材料，煤沥青为粘结剂，经过煅烧、粉碎磨粉、配料混捏、挤压成形、焙烧、沥青浸渍、石墨化、机械加工等一系列工序生产出来的一种耐高温石墨质导电材料。石墨电极作为理想的工业用材料，广泛应用于电炉炼钢和钢铁炉外精炼以及工业硅、黄磷、玻璃、碳化硅等工业原料的冶炼。其中，炼钢是石墨电极最主要的应用领域，在炼钢领域的应用占石墨电极总消费量约 80%。

热点一：环保等各类因素影响，行业产能大幅受限

受到环保收紧因素的影响，中游企业产能大幅受限，行业整体产能利用率低于 70%。部分企业甚至出现被勒令无限期停产的现象。若出现石墨电极下游钢铁、黄磷等工业原料冶炼行业景气度下降，石墨电极市场需求受限，且石墨电极价格无明显上升的情况，经营成本的提高将导致不具备核心竞争力的中小企业生存愈发艰难，逐渐退出市场或被大型石墨电极或钢铁企业收购。

热点二：石墨电极与基础建设具备较高相关性

钢铁冶炼行业的发展与石墨电极行业的发展息息相关。钢铁冶炼行业对石墨电极的需求极大程度决定了石墨电极行业的市场规模。伴随中国城市化和基础设施建设对粗钢品质的要求稳步提高，粗钢炉外精炼的需求持续增加，进而推动石墨电极需求的提高。

热点三：行业下游对石墨电极发展影响较大

石墨电极在炼钢领域的消费量占石墨电极消费总量 的 80%，中国石墨电极市场需求受钢铁冶炼行业宏观发展情况影响。电炉炼钢和炉外精炼作为中国钢铁冶炼的重要组成部分和石墨电极的直接下游，其应用发展情况的变化对中国石墨电极行业产生 最为直观的影响。

目录

1 方法论 5

1.1 研究方法 5

1.2 名词解释 6

2 中国石墨电极行业市场综述 7

2.1 石墨电极的定义与分类 7

2.2 中国石墨电极行业的发展历程 7

2.3 中国石墨电极行业的市场规模 10

2.4 中国石墨电极行业的产业链分析 12

2.4.1 上游分析 12

2.4.2 中游分析 14

2.4.3 下游分析 15

3 中国石墨电极行业驱动因素分析 16

3.1 炼钢行业发展带动石墨电极行业发展 16

3.2 电炉炼钢量占钢产总量比例逐步提高，石墨电极发展受益 17

3.3 政府鼓励电炉炼钢行业发展，石墨电极行业发展受到相应保障 19

4 中国石墨电极行业制约因素分析 21

4.1 电炉炼钢成本上升可能导致石墨电极市场需求下滑 21

4.2 石墨电极原材料进口依赖程度较高 22

5 中国石墨电极行业政策及监管分析 24

5.1 石墨电极行业支持政策 24
5.2 石墨电极行业监管政策 25
6 中国石墨电极行业发展趋势分析 27
6.1 大规格超高功率石墨电极比例提高 27
6.2 本土企业生产技术日益提高 28
6.3 中国石墨电极竞争力提高，石墨电极出口量持续上升 29
7 中国石墨电极行业市场竞争格局 31
7.1 中国石墨电极行业竞争格局概述 31
7.2 中国石墨电极行业典型企业分析 32
7.2.1 兰州阳光炭素有限公司 32
7.2.2 山西西姆东海炭素材料有限公司 33
7.2.3 介休市志尧碳素有限公司 35

图表目录

图 2-1 石墨电极分类（根据理化性质）.....7
图 2-2 中国石墨电极行业发展历程.....10
图 2-3 中国石墨电极市场规模（包括出口，按销售额统计），2014-2023 年预测.....11
图 2-4 中国石墨电极行业产业链.....12
图 2-5 石墨电极下游应用领域比重.....15
图 3-1 中国粗钢产量及钢铁综合价格指数，2014-2018 年.....16
图 3-2 中国电炉炼钢占比与世界水平对比，2014-2018 年.....18
图 3-3 转炉炼钢和电炉炼钢污染物排放对比.....20
图 4-1 中国钢铁行业废钢消耗量，2014-2018 年.....21
图 4-2 不含税唐山生铁-废钢-300 元，2014-2018 年.....22
图 4-3 中国针状焦产量和进口量，2014-2018 年.....23
图 5-1 石墨电极行业相关支持政策，2011-2019 年.....25
图 5-2 石墨电极行业监管政策和标准.....26
图 6-1 电炉容量功率与石墨电极直径规格的关系.....27
图 6-2 中国石墨电极出口量，2014-2023 年预测.....29
图 6-3 方大炭素石墨电极海外地区收入，2014-2018 年.....30
图 7-1 中国石墨电极行业主要竞争者介绍.....32

1 方法论

1.1 研究方法

头豹研究院布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 头豹研究院依托中国活跃的经济环境，从材料、工业制造、新能源等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。

- ✓ 头豹研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。

- ✓ 头豹研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

- ✓ 头豹研究院本次研究于 2019 年 06 月完成。

1.2 名词解释

- **石墨电极：**又称为人造石墨电极，是以石油焦、针状焦为主要原材料，煤沥青为粘结剂，经过煅烧、粉碎磨粉、配料混捏、挤压成形、焙烧、沥青浸渍、石墨化、机械加工等一系列工序生产出来的一种耐高温石墨质导电材料。
- **石油焦：**原油经过延迟焦化处理，在高温下裂解生产轻质油品时的副产物。
- **针状焦：**制造高功率和超高功率电极的优质材料，用针状焦制成的石墨电极具有耐热冲击性能强、机械强度高、氧化性能好、电极消耗低及允许的电流密度大等优点。
- **煤沥青：**全称为煤焦油沥青,是煤焦油蒸馏提取馏分后的残留物。
- **弹性模量：**工程材料重要的性能参数，是衡量物体抵抗弹性变形能力大小的尺度。
- **抗热振性：**材料在承受急剧温度变化时，评价其抗破损能力的重要指标。
- **石墨化：**把焙烧制品置于石墨化炉内保护介质中加热到高温，实现石墨晶体结构的有序转化的高温热处理过程。
- **石墨化炉：**将焙烧制品进行石墨化处理的设备。
- **电炉炼钢：**又可称为电弧炉炼钢或短流程炼钢，是利用电弧的热效应进行加热熔炼炉料的炼钢方法。
- **转炉炼钢：**又可称长流程炼钢，是以铁水、 废钢、 铁合金为主要原料，不借助外加能源，靠铁液本身的物理热和铁液组分间化学反应产生热量而在转炉中完成炼钢过程。
- **炉外精炼：**又可称二次炼钢，是将转炉、平 炉或电炉中初炼过的钢液移到另一个容器中进行精炼的炼钢过程。

2 中国石墨电极行业市场综述

2.1 石墨电极的定义与分类

石墨电极，又称为人造石墨电极，是以石油焦、针状焦为主要原材料，煤沥青为粘结剂，经过煅烧、粉碎磨粉、配料混捏、挤压成形、焙烧、沥青浸渍、石墨化、机械加工等一系列工序生产出来的一种耐高温石墨质导电材料。由于具有耐高温、导电性高、抗氧化、机械强度高、杂质含量少等特点，石墨电极作为理想的工业用材料，广泛应用于电炉炼钢和钢铁炉外精炼以及工业硅、黄磷、玻璃、碳化硅等工业原料的冶炼。其中，炼钢是石墨电极最主要的应用领域，在炼钢领域的应用占石墨电极总消费量约 80%。

石墨电极常见的分类方式是根据其成品理化性质的不同进行划分（见**错误!未找到引用源。**），在这一分类标准下，石墨电极可分为普通功率石墨电极、高功率石墨电极和超高功率石墨电极。不同功率的石墨电极在原材料、电极电阻率、弹性模量、抗折强度、热膨胀系数、允许通过电流密度以及应用领域等方面有所不同。

图错误!文档中没有指定样式的文字。**-1 石墨电极分类（根据理化性质）**

类型	电阻率 μΩ•m	弹性模量 GPa	抗折强度 MPa	热膨胀系数 10^{-6}/°C	允许使用电流密度 A/cm²	原材料	应用领域
普通功率电极（RP）	0-9.5	6.0-9.3	7.8-10.0	1.8-2.5	< 17	石油焦	普通功率电路炼钢炼硅、炼黄磷等
高功率电极（HP）	5.0-7.5	8.0-12.0	10.0-15.0	1.6-2.0	18-25	石油焦和针状焦	高功率电炉炼钢
超高功率电极（UHP）	4.0-5.8	9.0-14.0	10.5-16.0	1.2-1.5	> 25	针状焦	超高功率电炉炼钢

来源：头豹研究院编辑整理

2.2 中国石墨电极行业的发展历程

石墨电极主要应用于钢铁冶炼，中国石墨电极行业的发展基本与中国钢铁行业的现代化进程一致。中国石墨电极起步于 20 世纪 50 年代，从诞生至今经历了三个发展阶段（见图

错误!文档中没有指定样式的文字。-2)。

- **萌芽和起步阶段（1952-1980 年）**

中国石墨电极行业发展与其下游应用领域的钢铁行业现代化程度息息相关。伴随中国“一五”计划的开展，发展重工业、建立国家工业化基础的方针逐步得到贯彻，中国钢铁冶炼的现代化进程起步，中国石墨电极行业应运而生。作为“一五”计划重点工程之一，中国第一家石墨电极企业吉林炭素厂在苏联的援助下于 1955 年诞生并正式投产。

随着中国各地区钢铁企业现代化进程的加速，中国各地区钢铁行业对石墨电极的需求不断攀升。20 世纪 60 年代，吉林碳素厂部分人员被分配至多个地区，成立包括兰州碳素厂在内的多个企业，满足多个地域发展钢铁产业的需求。在此期间，中国石墨电极生产企业以生产小规格的普通功率石墨电极为主。相比美国、日本等发展较为成熟的企业，中国石墨电极行业虽然起步较晚，但是经过 30 年的发展，中国石墨电极企业基本完成了对基础技术工艺的初步积累。

- **快速发展阶段（1981-2012 年）**

20 世纪 80 年代以前，中国仅具备生产普通功率石墨电极的能力。80 年代初期，中国成功研制高功率石墨电极，并开始批量生产。随着高功率石墨电极技术的突破，兰州炭素厂和吉林炭素厂也逐步开展超高功率石墨电极的研制任务。80 年代中期，中国超高功率石墨电极初步试验成功。90 年代初期，中国石墨电极企业逐步掌握大规格的超高功率石墨电极生产技术，直径规格 400 毫米至 500 毫米的超高功率石墨电极开始批量生产。90 年代末，直径规格 600 毫米的超高功率石墨电极试验成功并开始批量生产，直径规格 700 毫米的超高功率石墨电极也研制成功。至 2000 年左右，中国石墨电极企业基本掌握大规格超高功率石墨电极的研制技术。2000 年后，中国大型石墨电极生产企业方大炭素和吉林碳素纷纷上

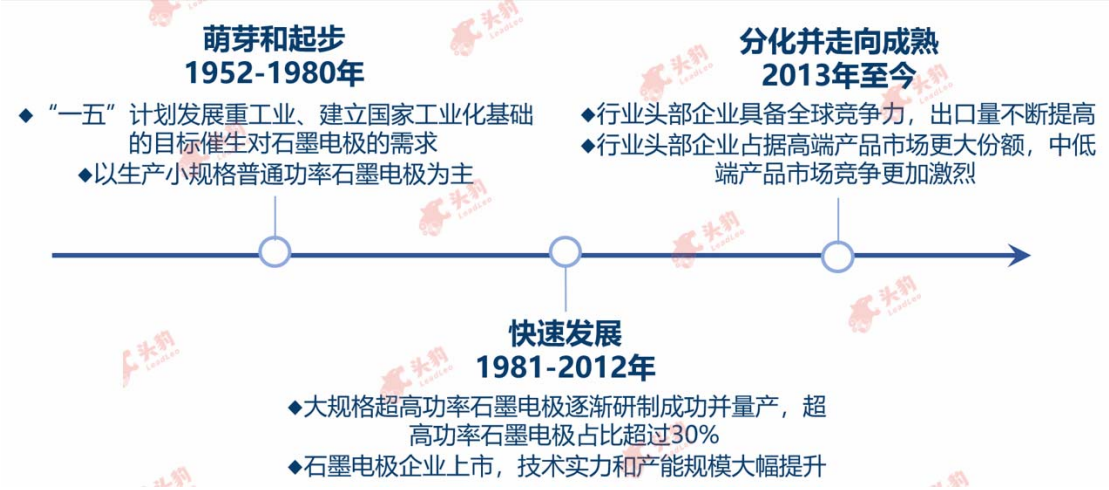
市，融资规模增加，技术实力提高，大规格超高功率石墨电极产量大幅上升。经过 30 年的发展，中国超高功率石墨电极工艺技术取得了明显的进步，产量也获得了明显的提高。1995 年以前，中国超高功率石墨电极占中国石墨电极总产量比例不到 1%，至 2011 年，超高功率石墨电极占比超过 30%。

- **分化并走向成熟阶段（2013 年至今）**

2013 年后，中国石墨电极行业内企业出现分化。行业头部企业完全掌握超高功率石墨电极生产工艺，产品基本达到海外竞争对手同类产品水平，竞争力不断提高，产品逐渐受到海外客户认可接受，出口量不断增加，为其提供了新的需求增长点。行业内许多技术能力偏弱的企业的产品竞争力较弱，且仍处于粗放式经营，其产品品质难以满足海外客户需求，主要依赖国内市场，这些企业在 2013 年年至 2017 年面临了较为严峻的生存考验。由于 2013 年至 2017 年电炉炼钢的原材料成本处于高位，电炉炼钢企业相应减产，电炉钢产量逐年下降，因此石墨电极的国内需求量也不断下降。此外，由于环保原因，石墨电极生产企业产能遭受大幅限制，部分企业被勒令强制停产，许多企业因经营成本过高等原因相继破产。受此影响，中国石墨电极行业集中度逐渐提高，行业前四名企业的石墨电极国内市场占有率合计超过 40%。

伴随 2017 年下半年电炉炼钢原材料价格的大幅回落，电炉炼钢企业经济效益显著提高，电炉炼钢产量逐步回升，石墨电极国内需求量和市场价格相应大幅提高，随着石墨电极行业利润大幅回升后，石墨电极生产企业增加，行业新增产能迅速上升，行业集中度下降。未来，随着石墨电极价格回落并趋于稳定，国内电炉炼钢对石墨电极的需求稳步上升，超高功率石墨电极出口量逐渐提高等因素，中国石墨电极行业市场集中度将稳步上升，行业发展逐步成熟。

图错误!文档中没有指定样式的文字。**-2 中国石墨电极行业发展历程**



来源：头豹研究院编辑整理

2.3 中国石墨电极行业的市场规模

2017 年以前，由于电炉炼钢成本高于转炉炼钢，电炉炼钢经济效益较低，电炉炼钢需求不断萎缩，而中国石墨电极行业的下游主要应用为电炉炼钢，因此中国石墨电极行业市场需求也同步下滑。此外，由于环保监管的加强，中国石墨电极行业产能受到限制，行业产能利用率持续走低。在供需两端均较为薄弱的背景下，中国石墨电极行业市场规模由 2014 年的 80.3 亿元下降至 2016 年的 67.7 亿元。

2017 年至 2018 年，随着转炉炼钢原料成本的不断攀升，电炉炼钢经济效益逐渐高于转炉炼钢，钢铁冶炼企业纷纷转向电炉炼钢，电炉炼钢行业得到迅速发展，中国石墨电极的市场需求迅速增加，石墨电极市场价格大幅提高，中国石墨电极行业市场规模在此期间显著上升。以同类石墨电极产品为例，600 毫米超高功率石墨电极由 2016 年末不到 2 万元的市场价格上涨至 2018 年末超过 12 万元的价格，在行业整体产能无法迅速放大的情况下，石墨电极市场整体价格在此期间成倍上涨，促使石墨电极行业市规模大幅度扩大。2014 年至 2019 年，中国石墨电极行业市场规模从 80.3 亿元迅速增长至 427.8 亿元，年复合增长率

达 39.7%。

随着石墨电极生产利润的提高，中国石墨电极企业逐渐扩大产能，石墨电极市场供应稳步提高，自 2018 年下半年开始中国石墨电极市场价格将逐步回落。在中国石墨电极行业的访谈调研中，行业内有 20 年以上石墨电极销售经验的行业专家表示，未来五到十年中国石墨电极市场将发展成熟，随着石墨电极供应规模的逐步提高，石墨电极市场价格将趋于稳定，市场价格大幅暴涨现象将难以再现。得益于海内外电炉炼钢对石墨电极需求的不断扩大、国家相关政策的支持、行业技术水平的进一步提高以及石墨电极价格的渐趋稳定，中国石墨电极市场需求有望保持稳定增长。未来四年，中国石墨电极行业市场规模有望保持 6.1%的年复合增长率持续增加，并于 2023 年达到 541.5 亿元（见图 2-3）。

图 2-3 中国石墨电极市场规模（包括出口，按销售额统计），2014-2023 年预测



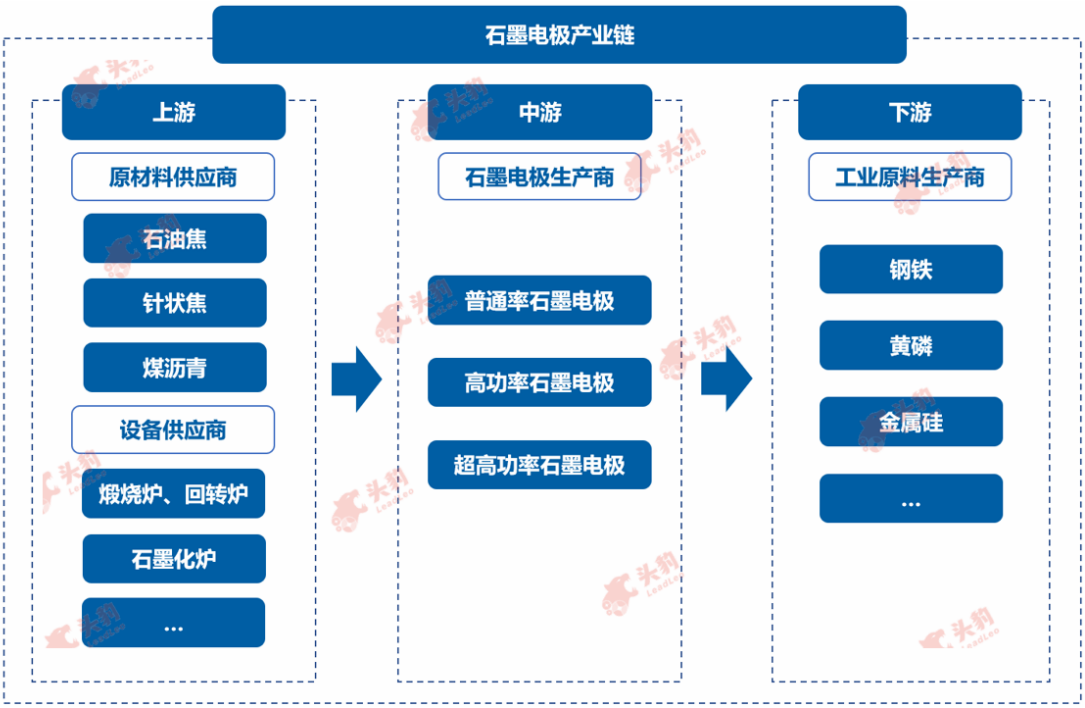
来源：头豹研究院编辑整理

未来中国石墨电极行业市场规模得以增长主要基于以下三点原因：（1）中国炼钢行业宏观发展情况向好，粗钢产量的平稳提高将持续刺激石墨电极的市场需求；（2）电炉炼钢量占钢产总量的比例有望不断提高，中国石墨电极潜在需求扩大；（3）国家政策促进钢铁行业产业结构调整，鼓励电炉炼钢发展，中国石墨电极行业发展得到政策保障。

2.4 中国石墨电极行业的产业链分析

中国石墨电极行业产业链分为三部分：产业链上游参与者为石油焦、针状焦等原材料供应商以及生产设备供应商，产业链中游环节主体为石墨电极生产企业，产业链下游由电炉炼钢、电炉炼硅、电炉炼黄磷等企业构成（见图 2-4）。

图 2-4 中国石墨电极行业产业链



来源：头豹研究院编辑整理

2.4.1 上游分析

石墨电极行业的上游是原材料和设备提供商，原材料供应商主要为石油焦、针状焦、煤沥青生产企业，设备提供商主要为煅烧炉、石墨化炉等设备制造企业。

石墨电极原材料主要为石油焦、针状焦，主要添加剂为煤沥青，原材料占石墨电极生产成本的比重较大，占比超过 65%。按照石墨电极种类的不同，原材料配比有所差异。普通功率石墨电极原材料主要为石油焦，高功率石墨电极原材料为石油焦和针状焦，超高功率石墨电极的原材料全部为针状焦。

石油焦是炼油副产品，以石油渣为原料经过延迟焦化生产出的固态颗粒物，广泛应用于石墨电极、电解铝、玻璃、金属硅等领域。石油焦按照含硫量可分为低硫石油焦、中硫石油焦和高硫石油焦，其中石墨电极以低硫石油焦为原料。通过几十年石油化工的发展，中国已具备生产满足普通功率和高功率石墨电极所需石油焦的能力。

针状焦为热膨胀系数极低且容易石墨化的优质焦炭，其具有良好的导电导热性，主要应用领域为高功率和超高功率石墨电极、锂电池负极材料。针状焦是高功率和超高功率石墨电极的关键材料，除添加剂外，针状焦在高功率石墨电极原材料成本中的占比超过 70%，在超高功率石墨电极原材料成本中的占比为 100%。针状焦按工艺可以分为煤制和油制两种类型，其中， 煤制以煤焦油、煤沥青为生产原料，油制以石油渣为生产原料。全球针状焦的产能主要集中在美国和日本，中国高功率和超高功率石墨电极所需的针状焦对进口依赖较大，进口占比达 50%。随着针状焦下游应用的发展，国产针状焦的产能逐年提高，但是产品品质与美国、日本等国家产品相比仍存在一定差距，生产高品质超高功率石墨电极仍依赖于进口针状焦原料。

煤沥青的全称是煤焦油沥青，是煤焦油经蒸馏加工后的产物，在石墨电极生产过程中作为电极毛坯焙烧成型所需的浸润剂和黏结剂，是获得优质石墨电极的关键添加剂。

石墨电极原材料的价格受石墨电极需求影响明显，2017 年电炉炼钢大幅增长，石墨电极需求增加，石墨电极所需原材料价格上涨明显，石油焦价格上涨超过 1 倍，针状焦价格上涨超过 8 倍。总体来看，在针状焦高度依赖进口且原材料需求较大的背景下，原材料供应商尤其是针状焦供应商对石墨电极生产企业的议价能力较强。

石墨电极主要设备为煅烧炉、回转炉、混捏机、卧式压型机、焙烧炉、石墨化炉、机床等设备。中国石墨电极生产加工设备行业较为成熟，国产设备基本满足石墨电极企业生产制

造需求。上游设备制造商对石墨电极生产企业的议价能力一般。

2.4.2 中游分析

石墨电极行业的中游为石墨电极生产企业，参与者主要为民营企业，中国石墨电极产量占全球石墨电极产量的 50%左右。作为中国石墨电极行业龙头企业，方大炭素的石墨电极中国市场占有率超过 20%，石墨电极产能位居全球第三。产品质量方面，中国石墨电极行业头部企业已具备较强的国际竞争力，产品技术规格基本达到国外竞争对手同类产品水平。

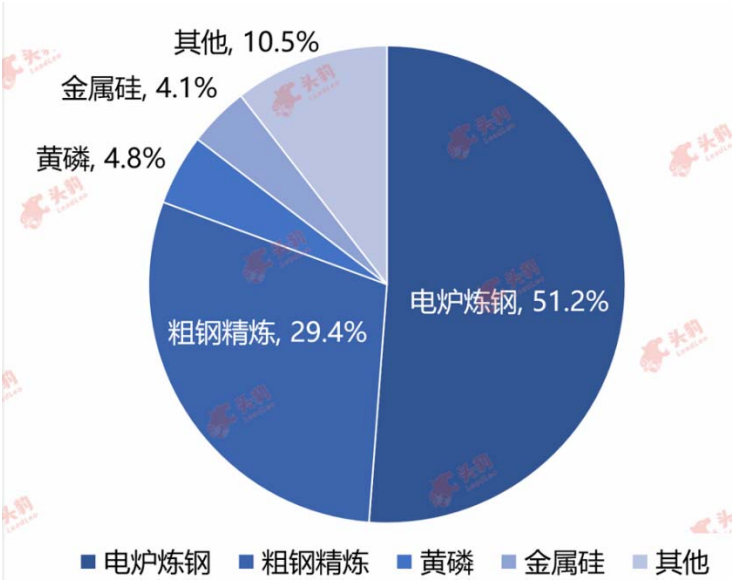
石墨电极市场存在分层现象。超高功率石墨电极市场主要由行业头部企业占据，前四家企业占据超高功率石墨电极市场 80%以上的份额，行业集中度较为明显。在超高功率石墨电极市场，中游的大型石墨电极企业对下游炼钢行业的议价能力较强，要求下游客户款到发货，不提供账期。高功率和普通功率石墨电极由于技术门槛相对较低，市场竞争激烈，价格竞争现象凸显。在高功率和普通功率石墨电极市场，面对下游集中度较高的炼钢行业，中小型石墨电极企业对下游的议价能力较弱，以向客户提供账期甚至是降价的方式争夺市场。此外，受到环保收紧因素的影响，中游企业产能大幅受限，行业整体产能利用率低于 70%。部分企业甚至出现被勒令无限期停产的现象。若出现石墨电极下游钢铁、黄磷等工业原料冶炼行业景气度下降，石墨电极市场需求受限，且石墨电极价格无明显上升的情况，经营成本的提高将导致不具备核心竞争力的中小企业生存愈发艰难，逐渐退出市场或被大型石墨电极或钢铁企业收购。

2.4.3 下游分析

石墨电极主要应用于炼钢、炼硅、炼黄磷等领域，其中超高功率石墨电极应用于超高功率电炉炼钢，高功率石墨电极应用于高功率电炉炼钢，普通功率石墨电极应用于普通功率电炉炼钢、炼硅、炼黄磷等。

钢铁冶炼是石墨电极主要应用领域，占石墨电极消费总量的 80%左右。电炉炼钢和粗钢炉外精炼是石墨电极在钢铁冶炼领域的主要应用。其中,电炉炼钢占石墨电极消费总量的50%左右，粗钢炉外精炼约占石墨电极消费总量的 25%以上（见图 2-5）。

图 2-5 中国石墨电极下游应用领域比重，2018 年



来源：头豹研究院编辑整理

钢铁冶炼行业的发展与石墨电极行业的发展息息相关。钢铁冶炼行业对石墨电极的需求极大程度决定了石墨电极行业的市场规模。伴随中国城市化和基础设施建设对粗钢品质的要求稳步提高，粗钢炉外精炼的需求持续增加，进而推动石墨电极需求的提高。此外，随着中国对环境保护的意识不断提高，电炉炼钢因环境效益更高而被政府积极鼓励作为钢铁冶炼的重要发展方向，电炉炼钢的发展将为石墨电极带来需求。

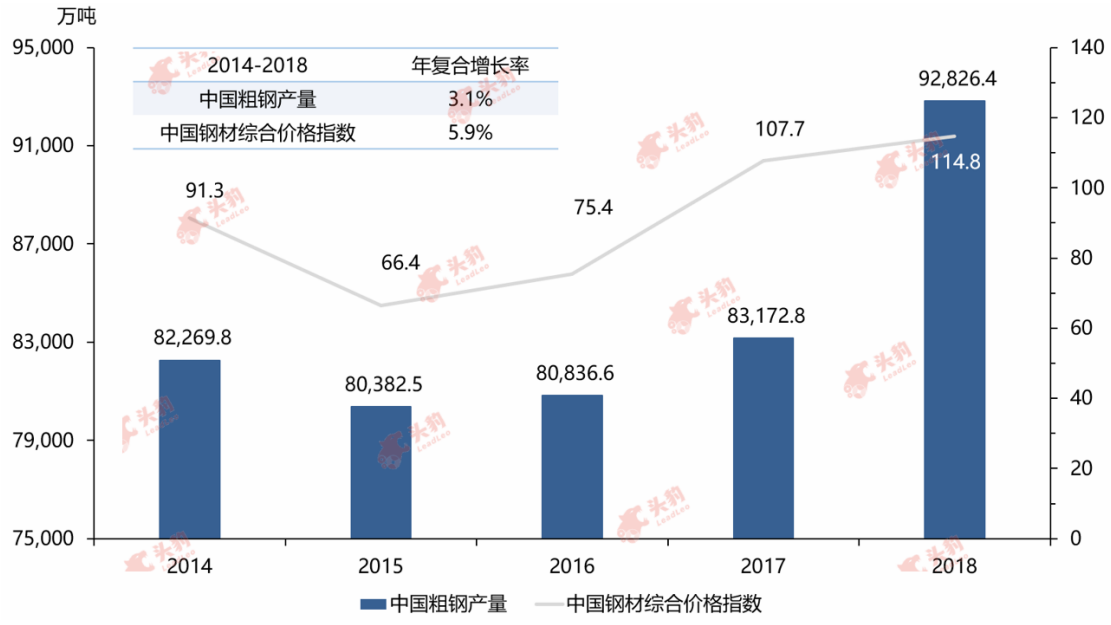
3 中国石墨电极行业驱动因素分析

3.1 炼钢行业发展带动石墨电极行业发展

石墨电极在炼钢领域的消费量占石墨电极消费总量的 80%，中国石墨电极市场需求受钢铁冶炼行业宏观发展情况影响。电炉炼钢和炉外精炼作为中国钢铁冶炼的重要组成部分和石墨电极的直接下游，其应用发展情况的变化对中国石墨电极行业产生最为直观的影响。

2018 年中国钢铁行业呈现量价齐升态势。据中国国家统计局与中国钢铁工业协会统计，2018 年中国粗钢产量达到 92,826.4 万吨，创历史新高，近五年年复合增长率达到 3.1%。钢材综合价格指数年均值由 2014 年的 91.3 点增长至 2018 年的 114.8 点，年复合增长率达到 5.9%（见图 3-1）。受供给侧结构调整、环保督查、市场需求旺盛等因素共同作用，2018 年钢材价格高位运行，行业效益达到阶段性最佳水平。据中国钢铁工业协会统计，2018 年中国钢铁行业主营业务收入近 7.7 万亿元，同比增长 13.8%，实现利润 4,704.0 亿元，同比增长 39.3%。

图 3-1 中国粗钢产量及钢铁综合价格指数，2014-2018 年



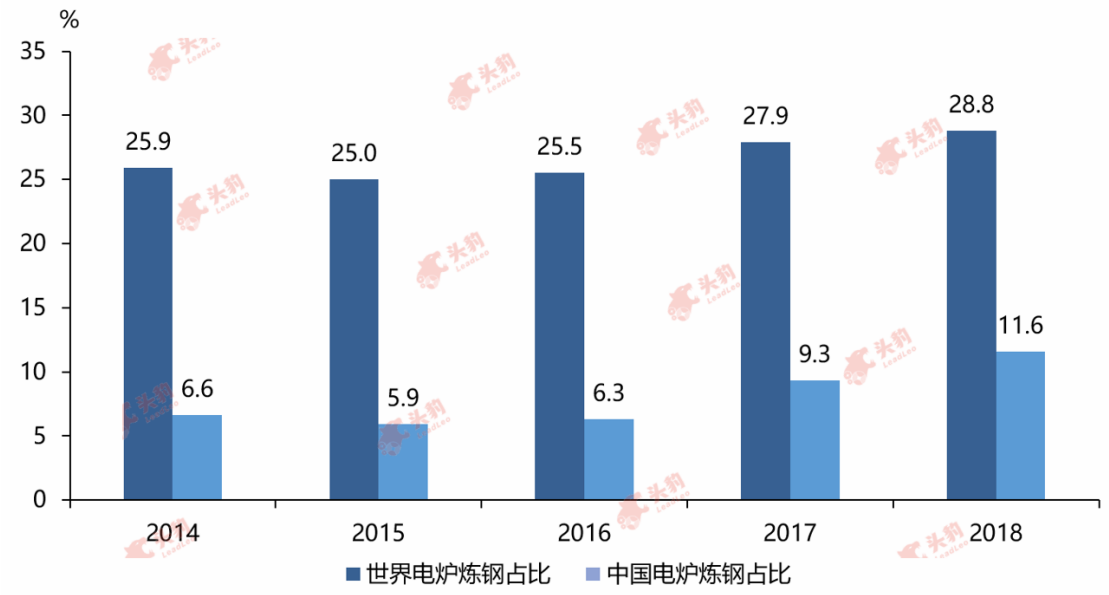
随着中国钢铁行业宏观层面发展向好，中国粗钢产量有望由 2018 年的 92,826.4 万吨提升至 2023 年的 109,277.0 万吨。钢产量的平稳上升将推动电炉炼钢和炉外精炼需求的释放，石墨电极作为电炉炼钢和炉外精炼不可缺少的消耗品，面临持续性的消耗需求。在钢铁行业宏观趋势向好的背景下，中国石墨电极市场需求将进一步提升。

3.2 电炉炼钢量占钢产总量比例逐步提高，石墨电极发展受益

钢铁冶炼工艺主要分为长流程转炉炼钢和短流程电炉炼钢，中国钢铁冶炼采用的工艺主要为长流程转炉炼钢，转炉炼钢产量占中国钢产总量的比例近 90%。短流程电炉炼钢的主要原料是废钢，核心炼钢设备是电炉，而电炉是石墨电极的主要下游应用，占石墨电极下游应用比例超过 50%。由于中国短流程电炉炼钢占中国总炼钢的比例远低于国际平均水平，尤其低于日本、美国等发达国家水平，且电炉炼钢能为钢铁冶炼行业带来生产效率和资源利用率等经济效益的整体提高，中国政府从改善钢铁行业产业结构、提高行业整体效率和缩小与发达国家发展差距方面考虑，鼓励企业积极开展电炉炼钢，而钢铁冶炼企业为提高企业盈利水平也乐于接受从转炉炼钢到电炉炼钢的转变。受经济效益驱动，电炉炼钢应用比例有望稳步上升，这将为石墨电极行业带来较为明朗的发展前景。

根据中国碳素行业协会及世界钢铁协会统计，2018 年中国短流程电炉炼钢产量为 8,930 万吨，占全年粗钢产量的 11.6%，同往年相比，中国电炉炼钢比例在不断提高，但是相比世界电炉炼钢平均水平 28.8%的占比，中国电炉炼钢的占比仍处于较低水平，未来增长空间巨大（见图 3-2）。

图 3-2 中国电炉炼钢占比与世界平均水平对比，2014-2018 年



来源：中国碳素行业协会，世界钢铁协会，头豹研究院编辑整理

自 2017 年以来，由于电炉炼钢成本低于转炉炼钢，钢铁冶炼企业置换转炉炼钢，选择电炉炼钢作为冶炼方式的现象显著增加，电炉炼钢量占钢产总量的比例明显上升。中国石墨电极企业在此期间获得了丰厚的发展红利，行业整体盈利水平相比 2017 年以前得到显著提高。未来随着中国电炉炼钢比例与世界平均水平的差距不断缩小，中国石墨电极行业将迎来广阔的发展机遇。

相比长流程转炉炼钢，短流程电炉炼钢的固定成本投入较低，生产灵活性较高。在电炉炼钢生产成本无大幅波动的前提下，钢铁冶炼企业将更倾向于置换转炉炼钢，选择电炉炼钢。

从建设成本分析，相比转炉炼钢，电炉炼钢建设成本较低，建设周期较短。据了解，钢铁企业建设转炉炼钢所需投资大幅高于电炉炼钢相应投资，电炉炼钢的固定投资仅为转炉炼钢的 50%。从总体建设周期分析，转炉炼钢企业建设周期也长于电炉炼钢企业建设周期，电炉炼钢建设周期仅为转炉炼钢企业的 30%左右。

从生产效率分析，相比转炉炼钢，电炉炼钢生产周期明显较短，生产灵活性较高。据了解，传统转炉炼钢生产周期至少需要几天，而电炉炼钢生产周期一般仅需几小时。传统转炉

炼钢平均生产率为不到 1,000 吨钢/人·年，而电炉炼钢生产率已超过 1,000 吨钢/人·年。电炉炼钢生产效率高于转炉炼钢。

从整体生产能耗分析，转炉炼钢系统庞大，生产环节更多，无论是原材料准备阶段还是冶炼过程均需消耗大量的能源，而电炉炼钢的生产工序相对较少，且生产能耗主要集中在电能消耗，能耗较为集中，能源利用率相对更高。电炉炼钢全流程能源消耗仅为转炉炼钢的50%左右。

经多方面对比，电炉炼钢为钢铁冶炼企业带来的经济效益可观。随着钢铁冶炼企业逐渐选择电炉炼钢作为主要炼钢工艺，电炉炼钢比例将得到提高，从而有利于降低钢铁冶炼行业的整体固定资产投入和生产成本，降低钢铁冶炼行业的资源浪费，增加钢铁行业整体经济效益。中国石墨电极市场需求随着电炉炼钢比例的提高得到有效刺激。

3.3 政府鼓励电炉炼钢行业发展，石墨电极行业发展受到相应保障

为保障生态环境、改善钢铁行业产业结构，中国政府从结构调整、环境保护等方面直接或间接地提出了对电炉炼钢行业的发展引导，鼓励和推广电炉炼钢行业进一步发展。《钢铁行业产能置换实施方法》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等政策指导的陆续出台也为电炉炼钢行业的发展保驾护航。受一系列政策积极影响，作为电炉炼钢的关键上游，中国石墨电极行业进一步发展得到了国家政策的有效保障。

相比转炉炼钢，电炉炼钢排放的污染物较低，在硫化物、氮氧化物等大气污染物和废水排放方面均具备明显优势（见图 3-3）

图 3-3 转炉炼钢和电炉炼钢污染物排放对比

炼钢工艺	污染物				
	CO (Kg)	CO_2 (Kg)	SO_2 (Kg)	NO_x (Kg)	废水 (m^3)
转炉炼钢（含烧结流程）	32.4	255.5	2.7	1.2	0.6
转炉炼钢（含球团流程）	3.1	83.0	0.6	1.1	2.1
电炉炼钢	2.5	51.0	0.1	0.3	0.1

来源：头豹研究院编辑整理

中国政府政策明确要求钢铁冶炼行业污染物排放必须符合各项排放物严格标准，钢铁冶炼污染物排放总量大幅减少，生态环境质量得到逐步改善。为提高空气和水质量，加强环境效益，针对钢铁冶炼行业的环保高压治理成为常态化，其中转炉炼钢首当其冲。转炉炼钢被勒令限产的现象普遍，而电炉炼钢产能受到政策影响较小。环保限产日益常态化为电炉炼钢提供了发展动力，转炉炼钢向电炉炼钢的置换需求逐步增加，中国电炉炼钢量占钢产总量比例逐渐提高。受此变化趋势的影响，中国石墨电极市场需求日益提高。

2015 年 3 月，中国工业和信息化部（以下简称“工信部”）于 2015 年发布的《钢铁产业调整政策（2015 年修订）（征求意见稿）》，明确提出“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，中国钢铁企业炼钢废钢比不低于 30%，废钢铁加工配送体系基本建立。”中国工信部制定的炼钢产业结构规划为使用废钢作为原料的电炉炼钢的发展提供了明确的政策性支持。在环保监管的日趋严格以及政府鼓励电炉炼钢的背景下，中国石墨电极在炼钢领域的应用有望继续保持稳步增长态势。

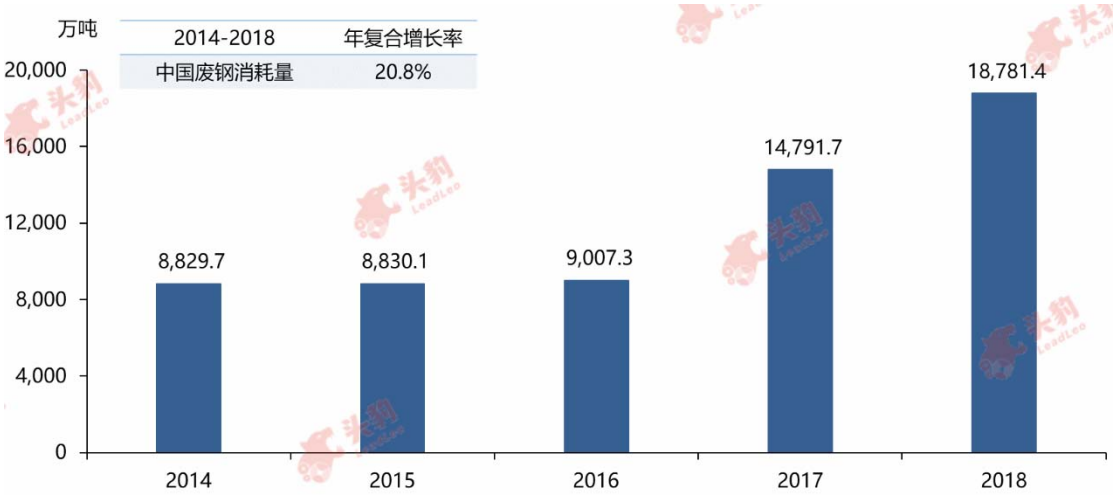
4 中国石墨电极行业制约因素分析

4.1 电炉炼钢成本上升可能导致石墨电极市场需求下滑

作为石墨电极行业的主要下游应用，电炉炼钢的成本上升将直接制约电炉炼钢需求量的增加，进而限制石墨电极市场需求的扩大。作为电炉炼钢所需的主要原材料，废钢的供应和价格是影响电炉炼钢进一步发展的主要因素，同时也是影响石墨电极需求上升的关键因素。

废钢是钢铁冶炼过程中的生产废料以及报废设备、构件中的钢铁材料，在钢铁行业内主要用作炼钢的的原料或辅料。由于中国粗钢产量持续上升，废钢使用量日益增加，转炉和电炉炼钢所需废钢量均不断提高。2018 年中国废钢消费量大幅增长至 1.9 亿吨，较 2017 年增长 3,990 万吨，增速达 27%，近年来粗钢产量的提高刺激了对废钢需求的增长（见图 4-1）。

图 4-1 中国钢铁行业废钢消耗量，2014-2018 年

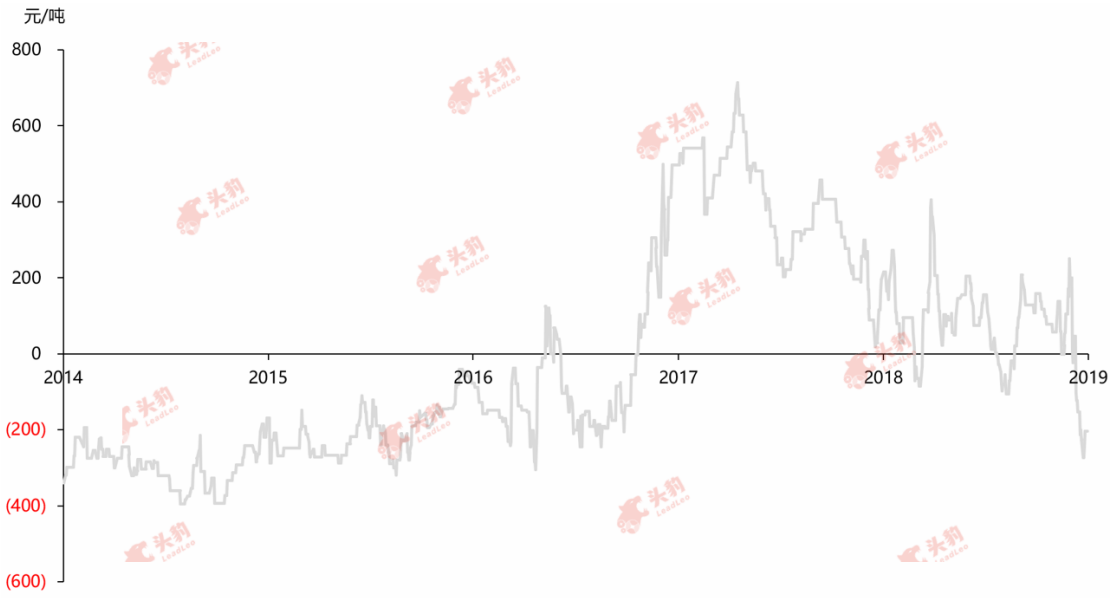


来源：废钢协会，头豹研究院编辑整理

在电炉炼钢中废钢是主要生产原料，占电炉炼钢生产成本的 60%以上，废钢价格变化对电炉炼钢成本产生较大影响。在转炉炼钢中生铁是主要原料，废钢作为添加剂在一定程度上可降低生铁消耗量和炼钢能耗。受到废钢需求不断上升的影响，中国废钢市场价格不断攀升，电炉炼钢成本因此不断提高。“不含税唐山生铁-废钢-300 元”的指标数值可作为衡量

电炉炼钢相对转炉炼钢经济效益的依据，该数值越高说明生铁价格更高于废钢价格，意味着转炉炼钢生产成本提高。当生铁价格高于废钢价格且差距在 300 元以上时，转炉炼钢的平均生产成本开始低于电炉炼钢，钢铁冶炼企业选择电炉炼钢的经济效益更高。自 2017 年上半年，该数值从顶峰开始逐步回调，呈缓慢下降态势（见图 4-2）。若未来该数值持续走低，电炉炼钢的经济效益将逐渐低于转炉炼钢，钢铁冶炼行业将纷纷减少电炉炼钢，重新选择转炉炼钢，石墨电极市场需求也因此受到打击。

图 4-2 不含税唐山生铁-废钢-300 元，2014-2018 年



来源：头豹研究院编辑整理

4.2 石墨电极原材料进口依赖程度较高

石墨电极的主要原材料包括石油焦和针状焦，其中普通功率石墨电极的主要原材料为石油焦，高功率石墨电极的主要原材料为石油焦和针状焦，二者原料比例约为 7：3，超高功率石墨电极的原材料全部为针状焦。超高功率石墨电极的生产工艺要求最高，而其利润也最为可观，是石墨电极生产企业未来的发展方向。

全球能规模化生产针状焦的国家主要为美国和日本等少数国家，其他国家的针状焦产能

相对较小。中国对针状焦技术的引进始于 20 世纪 80 年代初，随后因技术、成本等原因发展较为缓慢。2000 年后，中国逐步打破美日等国家的垄断，开展国产针状焦的规模化生产。然而由于中国针状焦生产工艺和技术相对美日等国家仍存在较大差距，国产针状焦的品质难以保证，因此中国对针状焦的进口依赖度仍然较高。据了解，2018 年中国针状焦市场总供给量为 41.8 万吨，其中进口针状焦达 21.8 万吨，进口占比超过 50%（见图 4-3）。

图 4-3 中国针状焦产量和进口量，2014-2018 年



来源：头豹研究院编辑整理

由于针状焦的稀缺性，价格基本维持上升走势。若未来中国针状焦生产企业无法掌握较为先进的针状焦生产工艺技术，中国针状焦供应将仍受制于美国和日本等少数国家。若国外主要针状焦企业减产，针状焦价格则将持续上涨，中国进口针状焦将承受压力，超高功率石墨电极的生产成本将进一步增加，影响中国石墨电极行业的技术进展和行业整体利润的提高。

5 中国石墨电极行业政策及监管分析

5.1 石墨电极行业支持政策

中国 20 世纪 50 年代只能生产直径规格 200 至 400 毫米的小规格普通功率石墨电极，90 年代初开始掌握代表国际先进水平的大规格超高功率石墨电极生产技术，到 90 年代末成功试制直径规格 600 毫米超高功率石墨电极并规模化生产。随着中国石墨电极生产工艺技术水平的提高，近年来直径规格 700 毫米超高功率石墨电极的上炉试验效果也取得了良好的进展。在中国石墨电极行业技术的演进过程中，中国政府和行业相关协会扮演了举足轻重的角色，引导行业的发展方向。

为支持大规格超高功率石墨电极技术的发展，促进中国石墨电极行业技术水平和国际竞争力的提高，引导行业健康有序发展，中国国家发展和改革委员会颁布《产业结构调整指导目录（2011 年本）》鼓励直径规格 600 毫米及以上大规格超高功率石墨电极的研制和生产。2019 年 4 月 8 日，中国国家发展和改革委员会发布《产业结构调整指导目录（2019 年本，征求意见稿）》，依然将大规模超高功率石墨电极的开发和生产列入鼓励类项目，凸显中国政府对支持大规格超高功率石墨电极发展的决心。

为响应国家对石墨电极行业的鼓励支持，中国工业和信息化部于 2015 年 7 月发布了《YB/T 4088-2015 石墨电极》、《YB/T 4089-2015 高功率石墨电极》和《YB/T 4090-2015 超高功率石墨电极》等行业标准（见**错误!未找到引用源。**）。该标准由中国石墨电极行业相关协会起草，参考了国际标准和国内外石墨电极发展和使用情况，致力于保证中国石墨电极类产品在国际上的通用性，同时根据超高功率石墨电极在国外的使用情况，特别增加了对大规格超高功率石墨电极的产品技术要求，为大规格超高功率石墨电极发展提供指导，支持中国企业立足大规格超高

功率石墨电极生产，瞄准国际市场，由主要依靠内销向外销转变，占据国际市场，逐步成为世界知名品牌。

图 5-1 石墨电极行业相关支持政策，2011-2019 年

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《产业结构调整指导目录（2019年本，征求意见稿）》	2019-04	发改委	坚持对大规格超高功率石墨电极研制和生产的鼓励，促进中国石墨电极产业结构优化调整
《YB/T 4090-2015 超高功率石墨电极》	2015-07	工信部	参考超高功率石墨电极国际标准和中国实际发展情况，规定了符合国际通用性的超高功率石墨电极外形、尺寸、技术等要求，为中国超高功率石墨电极外销提供基本指导
《YB/T 4089-2015 高功率石墨电极》	2015-07	工信部	参考高功率石墨电极国际标准和中国实际发展情况，规定了符合国际通用性的高功率石墨电极外形、尺寸、技术等要求，为中国高功率石墨电极外销提供基本指导
《YB/T 4088-2015 石墨电极》	2015-07	工信部	参考石墨电极国际标准和中国实际发展情况，规定了符合国际通用性的石墨电极外形、尺寸、技术等要求，为中国石墨电极企业迈向全球市场提供基本指导
《产业结构调整指导目录（2011年本）》	2011-03	发改委	鼓励直径600毫米及以上的大规格超高功率石墨电极的研制和生产

来源：头豹研究院编辑整理

5.2 石墨电极行业监管政策

石墨电极主要受到节能环保因素的约束和相关政策法规的监管、规范和引导。石墨电极作为炭素制品在生产过程中需要将焦煤原料进行煅烧、焙烧等高温热处理，而持续的高温处理对电的消耗极为庞大，因此对生产企业当地的能源网络造成一定负担。此外，焦煤原料在高温热处理情况下必然产生二氧化硫和粉尘等污染物，这些污染物若未能及时有效控制，不仅直接危害到石墨电极生产人员的健康,而且也对生产企业的周边环境造成严重污染。

为坚持贯彻落实国家节能减排战略，加强环境保护力度，中国国家市场监督管理局和国家标准化管理委员会于 2017 年 11 月发布《GB 21370-2017 炭素单位产品能源消耗限额》，规定了炭素制品及其主要生产工序单位产品能源消耗限额的技术要求和统计标准，对石墨电极生产企业提出了严格的产品生产能耗指标。2019 年 3 月 28 日，中国炭素行业协会发布了《T/ZGTS001-2019 炭素工业大气污染排放标准》，对石墨电极生产提出了更为明确的环保要求和指标，进一步引导石墨电极生产企业加强对生产过程中有毒有害污染物质的管理。

针对石墨电极的节能环保政策法规将督促中国石墨电极行业进一步规范，提升其对环境保护的社会效益（见**错误!未找到引用源。**）。

图 5-2 石墨电极行业监管政策和标准

政策名称	颁布日期	颁布主体	主要内容及影响
《T/ZGTS001-2019炭素工业大气污染排放标准》	2019-03	中国炭素行业协会	明确了对石墨电极生产过程中产生的有毒有害污染物质进行严格管理
《GB 21370-2017 炭素单位产品能源消耗限额》	2017-11	质监局国标委	规定了炭素制品及其主要生产工序单位产品能源消耗限额标准，对石墨电极企业提出了严格的产品生产能耗指标

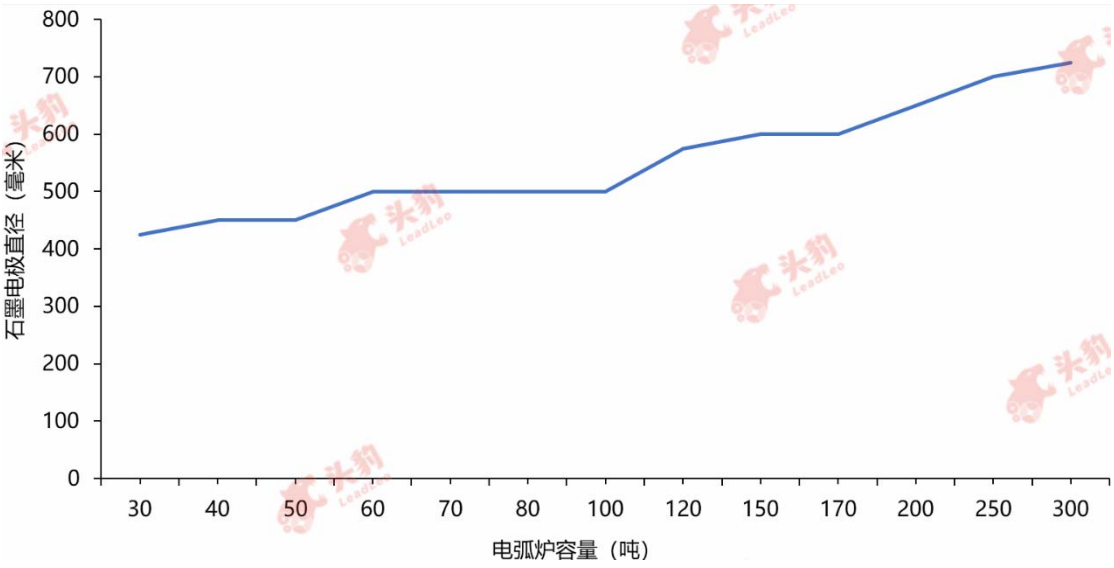
来源：头豹研究院编辑整理

6 中国石墨电极行业发展趋势分析

6.1 大规格超高功率石墨电极比例提高

电炉炼钢能力取决于电炉容量和电炉功率，电炉容量越大，对电炉功率的要求越高，而电炉容量和功率越高，电炉产钢效率则相应提高。根据中国发改委发布的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，30 吨以下的低容量电炉已经被列为落后产能予以淘汰，30 至 100 吨中等容量电炉被列为限制类项目，因此 100 吨以上的大容量超高功率电炉将是中国电炉炼钢的主要发展方向。当电炉容量和功率提高时，其对电炉用石墨电极的最大允许电流也提出了更高的要求，而石墨电极的最大允许电流直接取决于石墨电极的直径规格，因此高功率大容量电炉需要更大规格的石墨电极（见图 6-1）。随着炼钢效率更高，炼钢成本相对更低的大容量超高功率电炉的日趋增多，与其匹配的大规格石墨电极的需求将不断增加。

图 6-1 电炉容量功率与石墨电极直径规格的关系



来源：头豹研究院编辑整理

为匹配超高功率电炉，实现电炉炼钢效能最大化，超高功率石墨电极的需求也将不断增加。在中国石墨电极行业的访谈调研中，行业内有 20 年以上石墨电极销售经验的行业专家

表示，未来几年超高功率石墨电极有望占石墨电极主要比例，普通功率石墨电极占比将进一步萎缩。

6.2 本土企业生产技术日益提高

电炉炼钢不断大型化使得冶炼技术难度随着生产过程中不可控性因素的增加而不断提高，石墨电极在这一过程中的不可控因素也相应增加，因此石墨电极的技术要求随着电炉炼钢大型化的发展不断提高。

据专家介绍，随着电炉功率的提高，炉内电磁作用力增加，可能引起石墨电极剧烈振动，在剧烈振动下，电极折断的几率上升。因此超高功率石墨电极的理化性能必须优于普通功率和高功率石墨电极。超高功率石墨电极必须具备电阻率更低、体积密度更大、机械强度更高、热膨胀系数更小、抗氧化性能和抗热震性能更优异等能力，才能满足大型超高功率电炉的技术要求。

中国石墨电极生产企业根据电炉炼钢技术的进展和对石墨电极不断提高的技术性要求，进行不断的研究，研制出适应超高功率电炉炼钢需求的大规格超高功率石墨电极。超高功率石墨电极相比高功率石墨电极而言，其电阻率更低、热膨胀系数更低、体积密度和机械强度比较更大、抗氧化和抗热震性能更好、产品机械加工精度也更高。

具备先进生产工艺和技术的企业根据产品发展趋势不断开发出更高技术规格的产品，满足客户发展需要。根据中国石墨电极行业 2015 年制定的行业标准《YB/T 4090-2015 超高功率石墨电极》，直径规格 700 毫米以上的超高功率石墨电极的基本要求为：（1）电阻率低于 5.8μΩ·m；（2）体积密度大于 1.68 g/cm^3；（3）热膨胀系数低于 1.5·10^{-6}/℃。目前众多具备技术实力的企业已开发出电阻率达到 4.5μΩ·m、体积密度低于 3 g/cm^3，热膨胀系

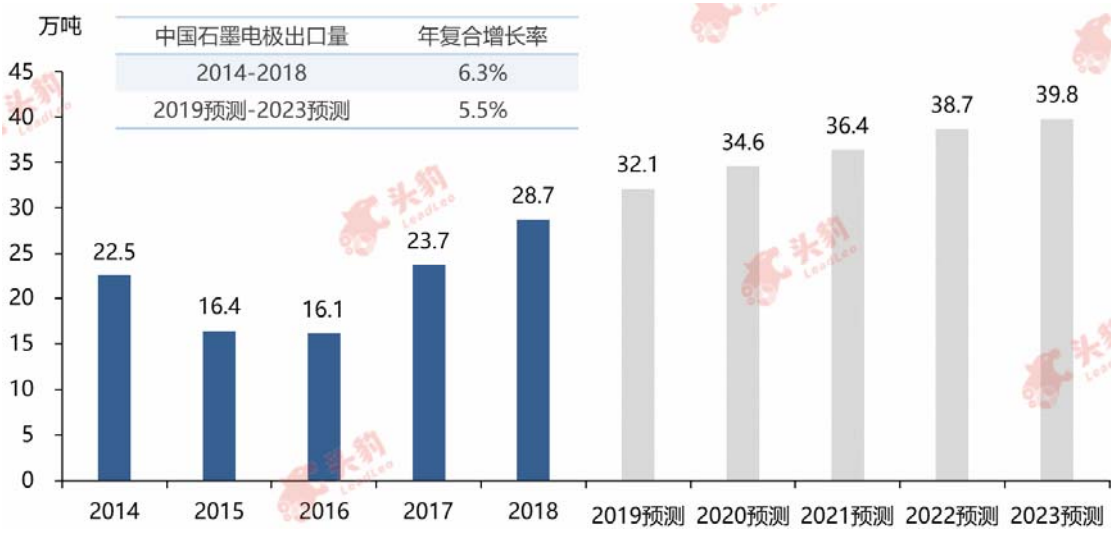
数低于 1.2·10^{-6}/℃的 700 毫米大规格超高功率石墨电极，产品技术标准大幅超过 2015 年时期制定的基本标准要求，凸显了中国石墨电极行业技术水平的不断提高。

随着中国电炉炼钢对石墨电极品质要求的不断提升，中国石墨电极企业将持续加强生产工艺和产品技术研究以应对下游客户的需求，不断突破石墨电极各个关键技术指标。

6.3 中国石墨电极竞争力提高，石墨电极出口量持续上升

除中国外，美国、日本、韩国等全球主要产钢国家均以电炉炼钢为主，对石墨电极需求较多，而中国石墨电极产能占全球产能 50%以上，这使得中国成为石墨电极净出口国。2018 年中国石墨电极出口量达 28.7 万吨，同比增长 21.11%，维持增长态势，连续三年大幅度增长，预计中国石墨电极出口量有望至 2023 年增至 39.8 万吨，年复合增长率达 5.5%（见图 6-2）。

图 6-2 中国石墨电极出口量，2014-2023 年预测



来源：中国炭素行业协会，头豹研究院编辑整理

得益于行业技术水平的提高，中国石墨电极产品逐渐受到海外客户认可和接受，中国石墨电极企业的海外销售收入增幅明显。以中国石墨电极行业龙头为例，在石墨电极行业整体向好的背景下，方大炭素凭借其较为雄厚的产品竞争力，使石墨电极业务海外收入近两年来

大幅提高，海外销售额由 2016 年在石墨电极全行业低谷时期的 4.3 亿元大幅上升至 2018 年的 38.3 亿元，石墨电极业务海外营收占比超过公司总营收的 30%以上，国际化程度日益提高。

图 6-3 方大炭素石墨电极海外地区收入，2014-2018 年



来源：WIND，头豹研究院编辑整理

随着中国石墨电极行业技术水平和产品竞争力的不断提高，中国石墨电极将越来越受到海外客户认可和信赖，石墨电极出口量有望进一步上升，成为拉动中国石墨电极产量消化的关键因素。

7 中国石墨电极行业市场竞争格局

7.1 中国石墨电极行业竞争格局概述

由于石墨电极生产周期一般为90至120天,周期较长,因此当石墨电极市场需求较低,行业景气度持续保持低位时，石墨电极生产企业面临极大的经营压力。2017 年以前，电炉炼钢发展缓慢导致石墨电极需求维持低位，行业盈利水平降低，经营成本较高的中小企业退出市场，行业整体集中度上升。2017 年以后，电炉炼钢发展迅速，刺激石墨电极需求大幅提高和市场价格暴涨，退出市场的众多企业重新投产，造成行业集中度的下降：

（1）2017 年以前，电炉炼钢发展缓慢，对石墨电极整体需求较低，同时由于环保政策的影响，不少企业被勒令限产甚至停产，导致石墨电极行业市场持续萎缩，不少中小企业纷纷退出市场。在此期间石墨电极行业头部企业加强对整个行业的掌控能力，行业内产量排名前四的企业方大炭素、南通炭素、吉林炭素和开封炭素占据市场 40%以上份额。

（2）2017 年后，随着电炉炼钢盈利快速提高，电炉炼钢耗材石墨电极的需求和价格也快速上升，石墨电极行业整体毛利大幅增加，行业内各企业进而不断扩大生产规模，部分此前退出市场的企业也逐渐重新投产。从石墨电极整体产量来看，行业集中度出现下滑，以石墨电极龙头方大炭素为例，其整体市场占有率由 2016 年的 30%左右下滑至 2018 年的 25%左右。

然而就石墨电极具体细分类别产品而言，行业市场竞争出现分化。由于超高功率石墨电极技术要求较高，具备相应技术实力的行业头部企业通过释放产能，其超高功率产品市场占有率进一步提高，前四家头部企业占超高功率产品市场份额超过 80%。在对企业技术要求较低的普通功率和高功率石墨电极方面,技术实力偏弱的中小企业重新加入市场和扩产导致

该市场竞争逐渐激化。

经过几十年的发展，通过对石墨电极生产工艺技术的引进消化吸收，中国大型石墨电极企业已掌握了石墨电极生产的核心技术，石墨电极的生产工艺和技术水平与海外竞争对手相当，且凭借着高性价比的优势，中国石墨电极企业在全球市场竞争中的地位日益凸显。

图 7-3 中国石墨电极行业主要竞争者介绍

主要竞争者	公司介绍
方大炭素	方大炭素新材料科技股份有限公司（以下简称“方大炭素”）成立于1999年，于2002年上市（股票代码600516），其前身是始建于1965年的兰州碳素厂。方大炭素主要产品包括石墨电极、炭砖、碳素新材料等各类碳素制品，产品广泛应用于冶金、能源、化工、机械等行业和领域，畅销全国30多个省、市、自治区，并远销海外60多个国家和地区。方大炭素石墨电极国内市占率超过20%，海外出口占比超过30%
吉林炭素	吉林炭素有限公司（以下简称“吉林炭素”）成立于2013年，其前身是国家“一五”计划期间建设的吉林炭素厂。吉林炭素主要产品包括石墨电极、石墨阳极、炭砖等各类炭素制品，产品销往国内各省、市、自治区300多家企业，并远销海外40多个国家和地区。吉林炭素石墨电极国内市占率约15%，海外出口占比超过20%
开封炭素	中国平煤神马集团开封炭素有限公司（以下简称“开封炭素”）成立于2002年，主要从事针状焦、特种石墨材料和超高功率石墨电极及其配套接头部件的研制和生产。开封炭素通过率先研制出超高功率石墨电极的优质针状焦原材料，打破国外垄断，实现石墨电极原材料自给自足能力
丹东鑫兴	丹东鑫兴炭素有限公司（以下简称“丹东鑫兴”）成立于2004年，始建于1992年，专注从事普通功率石墨电极、高功率石墨电极和超高功率石墨电极的研制、生产和销售。丹东鑫兴石墨电极产品具有强度高、导电性好、抗热震性好、消耗低等特点，广泛应用于冶金、化工、机械等行业。产品畅销国内30个省、市自治区，并远销海外30多个国家和地区

来源：头豹研究院编辑整理

7.2 中国石墨电极行业典型企业分析

7.2.1 兰州阳光炭素有限公司

- **公司简介**

兰州阳光炭素有限公司（以下简称“兰州阳光”）成立于 1996 年，注册资本达 1.8 亿元。主要从事矿热电炉所需的石墨电极制品，年生产能力达 100 万吨。兰州阳光主要产品包括石墨电极糊、石墨电极棒等。兰州阳光产品供应高功率电弧炉、电石炉、镍系、硅系、锰系、铬系铁合金矿热电炉和各种特殊炉型铁合金矿热电炉，其中石墨电极制品在矿热电炉市场占有率超过 35%，受到国内外众多客户认可和青睐。兰州阳光石墨电极业务收入位居中国石墨电极行业前十名。

- **主要产品**

兰州阳光的业务产品主要包括石墨电极糊和石墨电极棒。兰州阳光可根据客户所属的不同行业和所用的不同电炉类型，提供不同尺寸和不同技术指标、质量优良的电极糊和电极棒，满足客户差异需求。

- **核心优势**

（1）品牌优势：兰州阳光凭借其产品和技术的优越性，不断受到国内企事业单位和国外客户的认可接受，其品牌在全球矿热电炉领域广泛好评。2007 年兰州阳光取得“中国质量公认驰名品牌”称号，其生产车间被中国炭素行业协会、中国电石工业协会列为“中国石墨电极糊研发基地”，2011 年兰州阳光产品被评为甘肃省名牌产品，跻身于“甘肃省私营企业百强”行列，名列第 11 位，2014 年兰州阳光被甘肃省工信委认定为“省级企业技术中心”。兰州阳光的品牌优势使其无论是在石墨电极产品销售还是企业投融资方面都更易获得客户和投融资机构的信赖，为公司经营和战略发展带来了强力的支撑。

（2）技术优势：兰州阳光人员团队研发创新意识较强，通过对石墨电极矿热电炉应用难点的不断攻破，积累了极为丰富的研发经验和极强的客户疑难问题解决能力，为兰州阳光赢得了众多海外客户一致的认可。凭借其丰富的技术积累，兰州阳光被国家工信部指定为行业标准制定单位。在坚持自主创新、产品研发的同时，兰州阳光也不断加强与科研机构的交流合作，不断进行产品的技术创新和升级换代，进一步增加产品技术竞争实力。

7.2.2 山西西姆东海炭素材料有限公司

- **公司简介**

山西西姆东海炭素材料有限公司（以下简称“西姆东海”）成立于 2003 年，专业从事

石墨电极及炭素制品的科技研发、生产销售及国际贸易。西姆东海拥有完全自主知识产权，是目前中国生产石墨电极质量好、品种全、规格多的专业化生产、研发企业，其产品在国内外享较高声誉。经过不断发展创新，西姆东海已形成煅烧、压型、焙烧、浸渍、石墨化、机加工等完善的石墨电极生产工序及拥有国内外先进的石墨电极检验设施和产品检测能力。西姆东海主导产品包括不同功率和规格尺寸的石墨电极，产能超过 6 万吨/年。西姆东海石墨电极产品凭借其优异品质，获得了海内外大型钢铁企业的青睐，使其位居中国石墨电极企业海外业务收入排名前十强。

- **主要产品**

西姆东海的产品主要包括高功率石墨电极、超高功率石墨电极、石墨电极接头和石墨粉。西姆东海的石墨电极产品均使用优质的进口原材料，电极的每一个生产工序要求的技术和工艺完全对标国际标准，产品深受海外客户喜爱。

- **核心优势**

（1）产品质量优势：西姆东海通过对原材料、生产工序和产品质检的把控，使其产品具备极高的品质和一致性。通过进口国外优质针状焦和配备国内一流的 24 罐罐式煅烧炉、3500 吨油压成型机、大型振动成型机、18 室环式焙烧炉、高压浸渍系统、全数控电极、先进炭素检测设施，西姆东海在原材料上追求最高品质，在生产工序上追求国际先进水平，在产品质量和一致性上追求严苛的把控西姆东海的产品质量为其赢得了良好的行业口碑，产品远销欧美及东南亚各国，并与国际客户建立了紧密的合作关系。

（2）技术优势：西姆东海的技术能力使其能够仅专注于高端产品业务就能充分保障公司盈利水平。西姆东海业务收入大部分来自于超高功率的高端石墨电极的销售，而超高功率石墨电极是石墨电极中毛利最高的产品，而由于高端产品的技术要求较高，行业内仅有少部

分企业能够在参与这一市场。相较于行业内大部分竞争对手，高端产品的技术壁垒使西姆东海具备较高的盈利水平和更加健康的业务发展模式，避免普通产品的激烈市场竞争。

7.2.3 介休市志尧碳素有限公司

- **公司简介**

介休市志尧炭素有限公司（以下简称“介休志尧”）成立于 2003 年，主要从事石墨电极产品的生产和销售，产品主要包括普通功率、高功率和超高功率石墨电极及其配套接头，经过多年发展，介休志尧已拥有较为成熟的石墨电极全流程生产线，年产能超过 6 万吨。通过对产品技术研发的重视和对产品质量的严格把控，介休志尧具备生产较为优良的各种功率的石墨电极制品，产品远销国内 20 多个省市及全球多个国家和地区。

- **主要产品**

介休志尧主要业务为销售直径规格 300 毫米以上的普通功率、高功率和超高功率石墨电极及其配套接头，其中直径 700 毫米以上的超高功率石墨电极为主导产品。介休志尧也可按照客户要求进行定制化生产。介休志尧石墨电极产品具有抗折强度高、消耗低、抗氧化性及导电性良好等特点，各项理化指标均得到了广大用户的认可。

- **核心优势**

（1）品牌优势：介休志尧获得了山西省质监局授予的“山西省质量信誉 A 级企业”，连续多年被工行、中行评为“AA”级信用企业，晋中市“安全生产先进企业”，介休市“纳税先进企业”、“转型跨越先进单位”等光荣称号。介休志尧企业信誉及知名度的日益提升为其后续发展积累了丰厚的信誉资源优势，打下了坚实的基础。

（2）产品质量优势：

介休志尧对产品生产工序、质量水平极为重视。介休志尧针对石墨电极生产工序对生产部门进行了进一步细分，使各细分部门分工更为明确，减少了每一道生产过程的不良率。为保证石墨电极产品质量，奠定良好的产品口碑，介休志尧对原材料进行严格检验，对各个生产工序实行严格的过程控制，对产成品制定了高于国家标准的企业标准。

头豹研究院简介

- 头豹研究院是中国大陆地区首家 B2B 模式人工智能技术的互联网商业咨询平台，已形成集行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告**服务、**管理咨询**、**战略**调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场**服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项**评选、行业**白皮书**等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，**园区**企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫右侧二维码阅读研报


图说


表说


专家说


数说

详情请咨询

客服电话

400-072-5588

上海

王先生： 13611634866
李女士： 13061967127

南京

杨先生： 13120628075
唐先生： 18014813521

深圳

李先生： 18916233114
李女士： 18049912451