

能源结构调整 金属材料新周期

——2021年秋季金属新材料行业投资策略

行业评级：看好
2021年8月10日

姓名	马金龙	姓名	刘岗	姓名	马野	姓名	巩学鹏
邮箱	majinlong@stocke.com.cn	邮箱	liugang@stocke.com.cn	邮箱	maye@stocke.com.cn	邮箱	gongxuepeng@stocke.com.cn
电话	13911150261	电话	18910892315	电话	18941980099	电话	15195762763
证书编号	S1230520120003	证书编号	S1230521040001				

1、碳达峰、碳中和是下半年确定性投资主题

- 美国、日本和欧盟提出2050年达到碳中和，中国力争于2030年前达到二氧化碳排放峰值，并努力争取2060年前实现碳中和。当前发达国家的人均碳排放量已达高点或开始下降，中国人均碳排放量仍在增长，中国碳减排压力较大；
- 从国务院到各部委、从中央到地方，都在制定和完善碳达峰发展规划，预计今年下半年，碳达峰仍然是确定性投资主题；
- 碳达峰、碳中和政策制定主要从以下几方面着手：增加碳吸收（生物碳汇、人工碳捕捉）、减少碳排放（能源生产端、能源消耗端）、碳交易、绿色金融等。其中与金属新材料领域相关的是能源生产端和能源消耗端。

2、能源消耗端：钢铁压产势在必行，长期打开估值空间；电解铝度电增加值最低，碳中和限制最明显的品种

- 钢铁行业CO₂排放量占总排放量的20%，对减碳目标有至关重要的作用。供给侧改革已经从压减产能转为压减产量，压减产量中长期效果优于去产能，将长期打开行业估值空间。压减产量也将明显压制上游铁矿石价格，为钢铁行业带来更高的利润空间；
- 电解铝的CO₂排放量占总排放量的4.2%，且由于耗能大、度电增加值是冶炼行业最低，因此电解铝是受减碳政策和电力短缺影响最为明显的行业。无论是云南干旱限电，还是内蒙古能耗双控未达标，电解铝都是最先受到影响的。在相关政策限制下，电解铝的产能天花板明确，而各地电力制约也将长期干扰产量。供给长期无增长+需求长期增长+生产短期干扰，电解铝的盈利能力将维持高位。未来铝行业供给增量主要来自再生铝和海外新建电解铝项目，但这需要更高价格中枢以支持更大的投资强度，因此电解铝的投资机会十分确定。

3、能源消耗端：汽车电动化和工业节能化，助推锂、稀土和电工钢历史性机遇

- 自2020年年中起，中、欧、美先后加入了支持新能源汽车发展的大潮中，锂作为新能源汽车行业发展的上游核心原材料，预计到2025年锂的总需求量将达到156万吨。供给端来看，海外硬岩锂矿增量有限，海外盐湖2022年开始提速但增长或不及预期，国内锂资源将得到更多的重视和开发但产能天花板明显，预计到2025年全球锂资源供应为114万吨。锂资源供不应求的长期格局难以扭转。

4、能源消耗端：汽车电动化和工业节能化，助推锂、稀土和电工钢历史性机遇

- 稀土行业经过多年整治，黑稀土逐步退出，特别是稀土行业首部立法出台，进一步建立起行业规范发展的长效机制，产业秩序回归正常；从全球资源供给格局上看，目前美国、缅甸等主要海外矿山均呈见顶下滑趋势，短期海外无供给弹性。随着新能源产业高速发展，以氧化镨钕为代表的稀土产品需求有望出现高速增长。稀土行业长期投资价值显现。
- 电工钢是电机和变压器的核心材料，由于技术门槛极高，被全球工业强国长期垄断。核心技术特别是高端产品生产技术掌握在宝武和首钢，海外也只有新日铁和浦项掌握高端产品核心技术，供给刚性极强。近两年我国新能源产业爆发式发展，碳达峰碳中和逐步实施，工业节能需求潜力巨大。可电工钢下游需求迎来历史性机遇，而且恰逢我国在高端产品技术上也取得巨大突破，我国电工钢发展迎来黄金时期。

5、能源生产端：光伏晶硅热场碳/碳复合材料，多重增长交汇点

- 光伏平价上网时代渐近，预计2021年全球光伏新增装机量达到160GW，到2025年全球新增光伏装机量将达到300GW；硅片大型化和P型硅片→N型硅片的行业趋势，将会加速碳基复材对等静压石墨的替代，碳/碳复合材料的渗透率已经在过去的3年中从30%上升至60%左右，预计随着下游结构性变化，渗透率将进一步提升至95%；热场材料作为一种耗材，随着存量硅片产能增长，置换需求在需求增量中的占比将迅速提升，预计在2021年达到总市场需求的47%，到2025年升至81%。预计2020-2025年全球热场碳/碳复合材料的需求量从1,507吨增至7,387吨，CAGR达到37%。

风险提示

- 1、新能源相关政策推进不及预期
- 2、美联储大幅收缩流动性
- 3、全球新冠疫情蔓延超预期

目录

CONTENTS

01

**碳达峰、碳中和：下半年确定性
投资主题**

02

能源消耗端：原材料行业

钢铁：压产势在必行，长期打开估值空间

电解铝：度电增加值最低，碳中和限制最明显的品种

03

能源消耗端：制造业与消费

汽车电动化：锂资源历史性机遇

工业节能化：稀土和电工钢高成长

04

能源生产端：风电、光伏

风电：碳纤维进口替代，降价提升渗透率

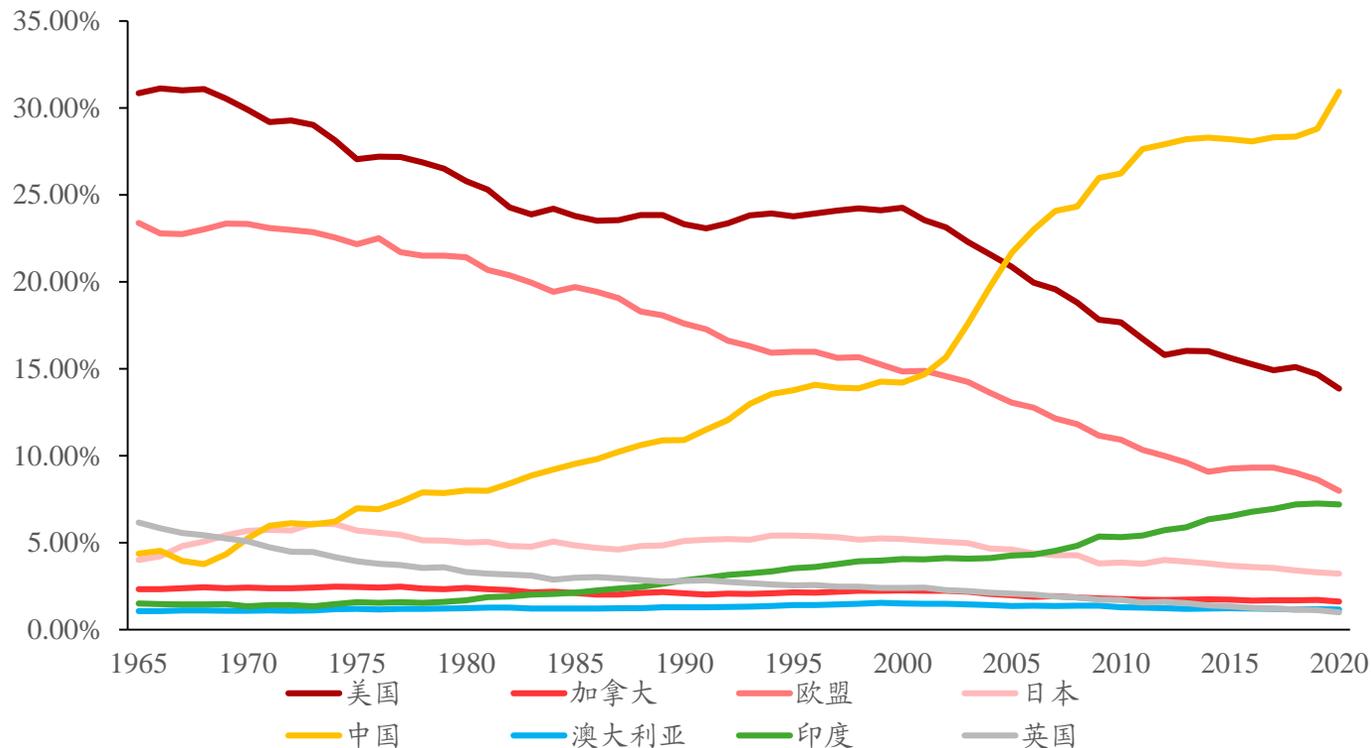
光伏：碳/碳复合材料，多重增长交汇点

01

碳达峰、碳中和：下半年确定性投资主题

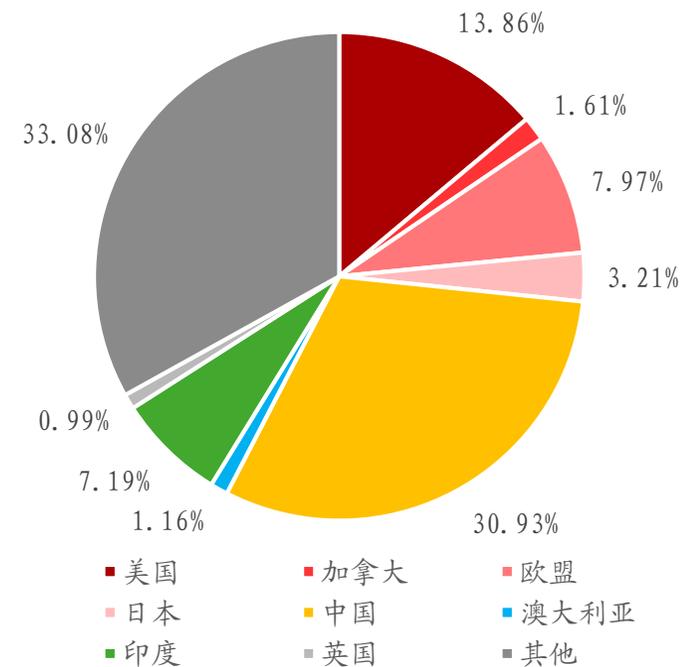
- 美国、日本和欧盟提出2050年达到碳中和
- 2020年9月，第七十五届联合国大会一般性辩论上，习近平总书记代表中国做出承诺——力争于2030年前达到二氧化碳排放峰值，并努力争取2060年前实现碳中和，中国人均碳排放仍未见拐点

世界各国碳排放占比历年变化（1965-2020年）



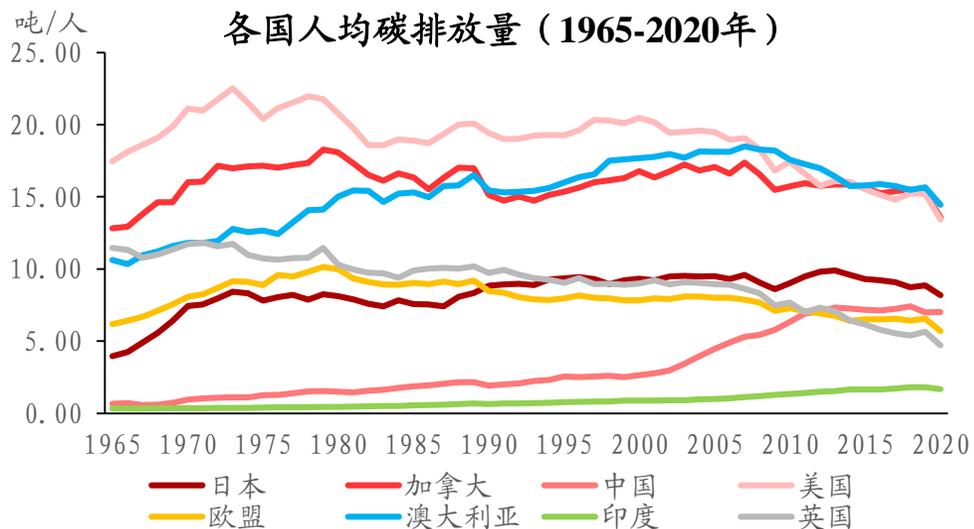
资料来源：Wind，浙商证券研究所

世界各国碳排放占比（2020年）

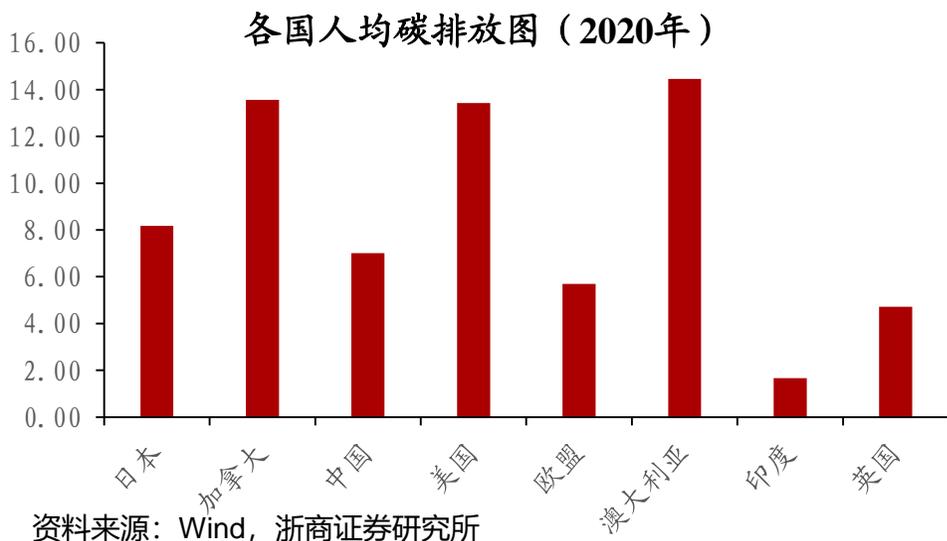


资料来源：Wind，浙商证券研究所

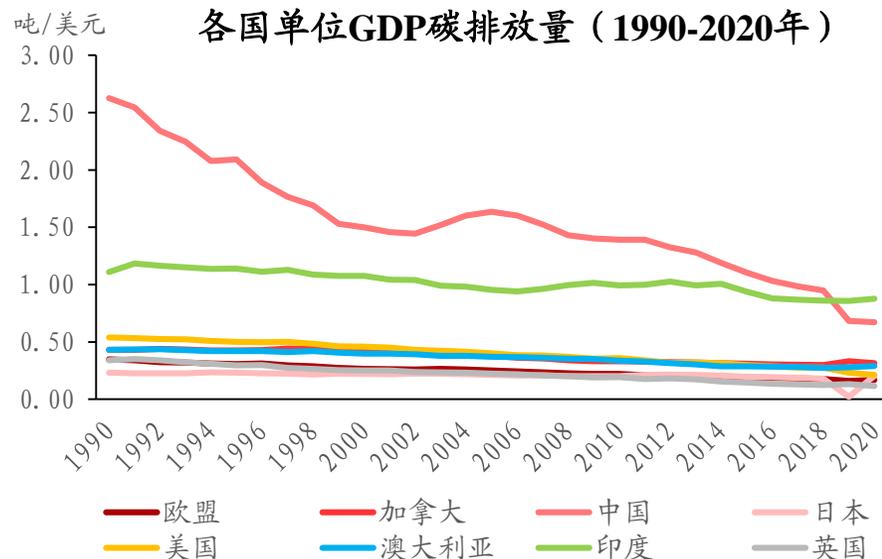
中国碳中和压力凸显：中国人均碳排放仍未见拐点



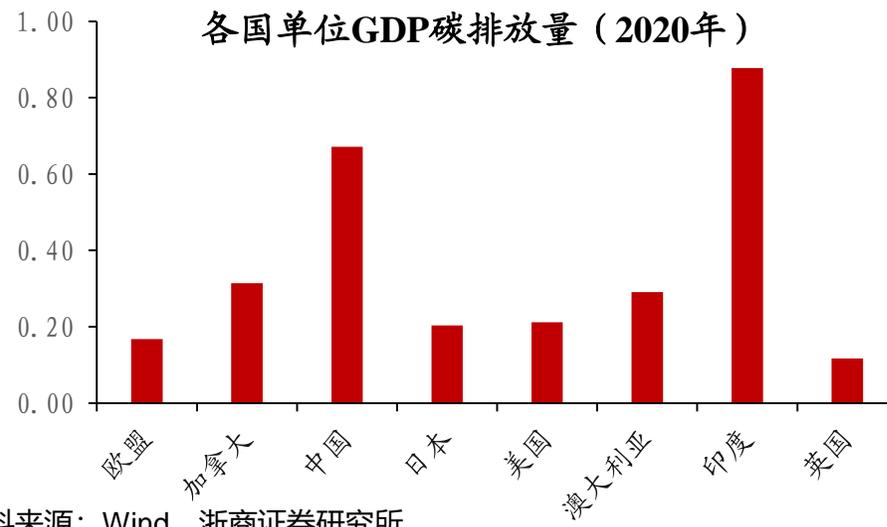
资料来源：Wind, 浙商证券研究所



资料来源：Wind, 浙商证券研究所



资料来源：Wind, 浙商证券研究所



资料来源：Wind, 浙商证券研究所

来自人大和政府高层的决策：自上而下的顶层设计

时间	来源	政策文件	政策内容
2021. 3. 20	中国发展高层论坛	中国人民银行行长易纲讲话内容	央行把绿色金融确定为今年和“十四五”时期的一项重点工作，包括完善绿色金融标准体系、强化信息报告和披露、在政策框架中全面纳入气候变化因素、鼓励金融机构积极应对气候挑战、深化国际合作等。
2021. 3. 12	全国两会	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，单位国内生产总值能源消耗和二氧化碳排放分别降低13.5%、18%，主要污染物排放总量持续减少。设立碳减排支持工具提升生态系统碳汇能力。
2021. 2. 22	国务院	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	到2025年，绿色产业比重显著提升，基础设施绿色化水平不断提高，绿色低碳循环发展的生产、流通、消费体系初步形成。到2035年，绿色发展内生动力显著增强，能源资源利用效率达到国际先进水平，美丽中国建设目标基本实现。
2020. 12. 21	国务院新闻办公室	《新时代的中国能源发展》白皮书	坚持清洁低碳导向，推动能源绿色生产和消费，优化能源生产布局 and 消费结构，加快提高清洁能源和非化石能源消费比重，大幅降低二氧化碳排放强度和污染物排放水平。建设中长期交易、现货交易等电能量交易和辅助服务交易相结合的电力市场
2020. 11. 17	金砖国家领导人第十二次会议	习近平总书记在会议上的讲话	坚持绿色低碳，促进人与自然和谐共生；落实好应对气候变化《巴黎协定》，恪守共同但有区别的责任原则，为发展中国家特别是小岛屿国家提供更多帮助。
2020. 11. 2	国务院办公厅	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	到2025年，纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0kwh/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%。到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，氢燃料供给稳步推进，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。

资料来源：政府文件，浙商证券研究所

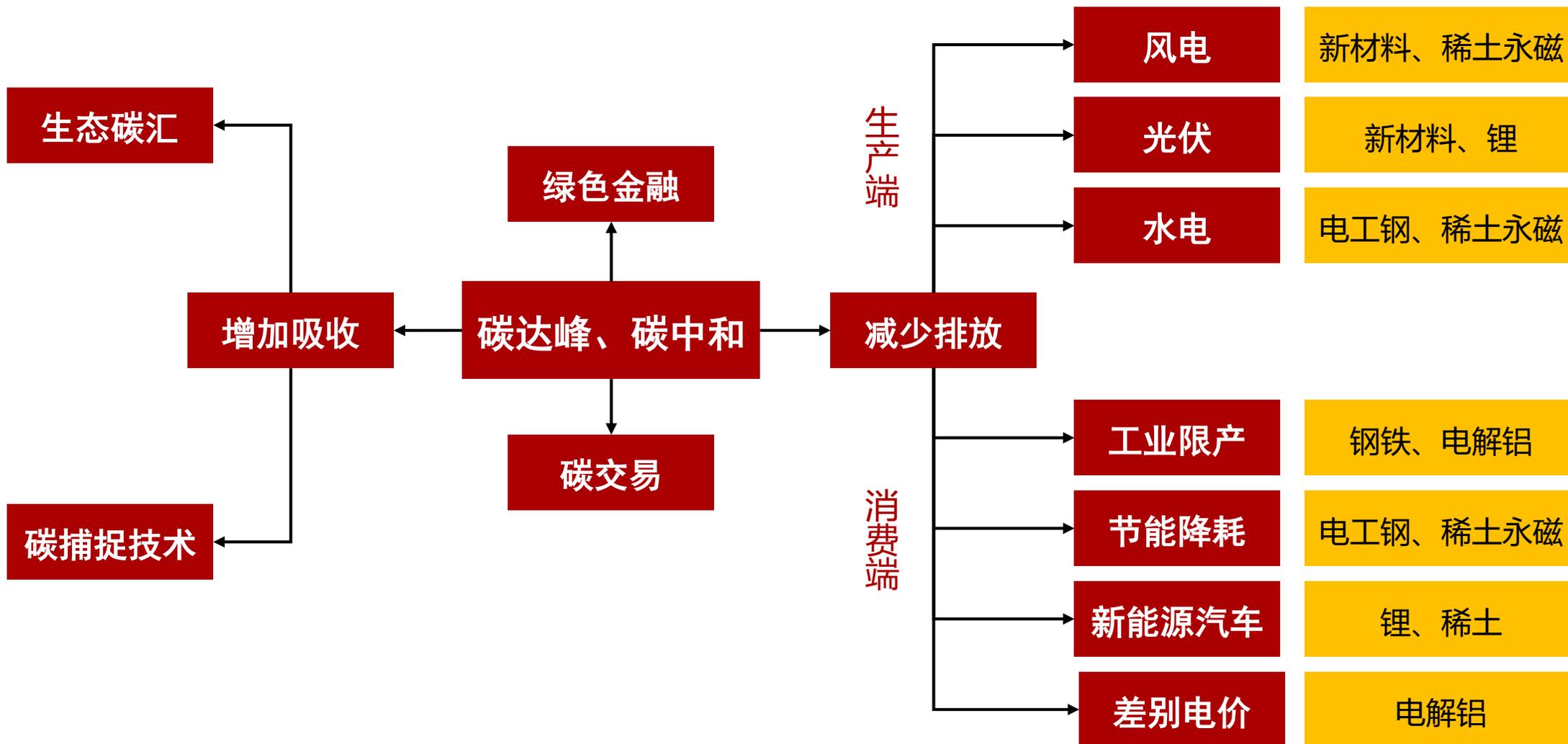
各个中央部委共同行动，具体落实碳达峰、碳中和相关政策

部门	时间	会议/政策文件	主要内容
生态环境部、商务部、央行等八部门	2021.5	《关于加强自由贸易试验区生态环境保护推动高质量发展的指导意见》	支持自贸试验区低碳发展，鼓励自贸试验区新建设项目实施煤炭减量替代；优先使用非化石能源和天然气满足需求；推动能源阶梯利用，新型储能产业化、规模化示范，探索构建低碳、零碳的建筑用能系统。
国家能源局	2021.03	国家能源局电力司负责人专访	建设新一代电力系统，提高电网和各类电源的综合利用效率，推动实现电力系统源网荷储的融合互动，适应大规模高比例新能源开发利用需求。
生态环境部	2021.02	2月例行新闻发布会	制定十四五空气质量全面改善行动计划等一系列专项规划；严控增量，落实产能置换要求；加强存量治理；坚持增气减煤同步、推动电代煤。
工信部	2021.02	中国水泥协会开展调研座谈	制定工业低碳行动方案，研究水泥行业碳排放现状，明确碳达峰路线图，分阶段提出碳达峰任务目标及相应技术，积极探索碳中和实现路径。
中国人民银行	2021.02	《银行业存款类金融机构绿色金融业绩评价方案》	综合评价金融机构的绿色贷款、绿色债券业务等的开展情况，适度扩大使用场景。探索实施更多的货币政策工具，支持符合条件的金融机构更加精准以及更低成本的方式，向低碳绿色项目提供支持。
生态环境部	2021.01	《关于统筹和加强应对气候变化与环境保护相关工作的指导意见》	鼓励能源、工业、交通、建筑等重点领域制定达峰专项方案。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力、煤炭等重点行业提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案。
国家能源局	2020.12	全国能源工作会议	着力提高能源供给水平，加快风电光伏发展，稳步推进水电核电建设，大力提升新能源消纳和储存能力，深入推进煤炭清洁高效开发利用，进一步优化完善电网建设。
工信部	2020.12	全国工业和信息化工作会议	实施工业低碳行动和绿色制造工程，坚决压缩粗钢产量，确保粗钢产量同比下滑。

资料来源：政府文件，浙商证券研究所

各个地区严格执行相关政策

地区	时间	政策文件	政策内容
北京市	2021.1	“十四五”规划	到2035年，生态环境根本好转，优质生态产品供给更加充足，绿色生产生活方式成为社会广泛自觉，碳排放率先达峰后持续下降，天蓝、水清、森林环绕的生态城市基本建成。
	2021.1	《2021政府工作报告》	主要污染物排放总量持续削减，平原地区森林覆盖率达到32%。突出碳排放强度和总量“双控”，推进能源结构调整和重点领域节能。全市污水处理率达到95.8%。加强土地资源环境管理，新增造林绿化15万亩。
上海市	2021.1	“十四五”规划	到2025年煤炭消费总量控制在4300万吨左右，煤炭消费总量占一次能源消费比重下降到30%左右，天然气占一次能源消费比重提高到17%左右。分行业、分领域实施光伏专项工程，2025年本地可再生能源占全社会用电量比重提高到8%。
	2021.1	《2021政府工作报告》	推进工业挥发性有机物综合治理，全面实施重型柴油车国6a排放标准。开工建设竹园-白龙港污水连通工程，建设新能源车动力电池回收利用体系，启动实施第三轮金山地区环境综合整治。
江苏省	2020.12	“十四五”规划	推进石化、钢铁、建材、印染等重点行业清洁生产，着力发展化工循环经济体系，全面推行垃圾分类和资源化利用。优化能源结构，有序发展海上风电，加强盐城黄海湿地等保护修复，开展国土绿化行动，推进生态走廊建设。
	2021.1	《2021政府工作报告》	推进重点行业超低排放改造，加强大气污染区域联防联控，着力整治扬尘污染，努力实现加快产业结构、能源结构、运输结构和农业投入结构调整，扎实推进清洁生产，严格控制新上高耗能、高排放项目，促进绿色低碳循环发展。
浙江省	2020.12	“十四五”规划	开展“清新空气示范区”建设，实现细颗粒物和臭氧“双控双减”，全面消除重污染天气，基本消除中度污染天气。实施排污权、用能权、用水权、碳排放权市场化交易。打造长三角清洁能源生产基地，打造国家级油气储备基地。
	2021.1	《2021政府工作报告》	大力发展新能源，优化电力、天然气价格市场化机制；落实能源“双控”制度，非化石能源占一次能源比重提高到20.8%；加快淘汰落后和过剩产能，腾出用能空间180万吨标煤。加快推进碳排放权交易试点。
广东省	2021.4	“十四五”规划	推动绿色低碳技术创新和清洁生产，推进能源革命，积极发展风电、核电、氢能等清洁能源，建设清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。构建碳排放和大气污染物协同防控体系，推动空气质量持续改善。
	2021.1	《2021政府工作报告》	大力发展天然气、风能、太阳能、核能等清洁能源，提升天然气在一次能源中占比。制定更严格的环保、能耗标准，全面推进有色、建材、陶瓷、纺织印染、造纸等传统制造业绿色化低碳化改造。培育壮大节能环保产业，推广应用节能低碳环保产品，全面推行绿色建筑。



02

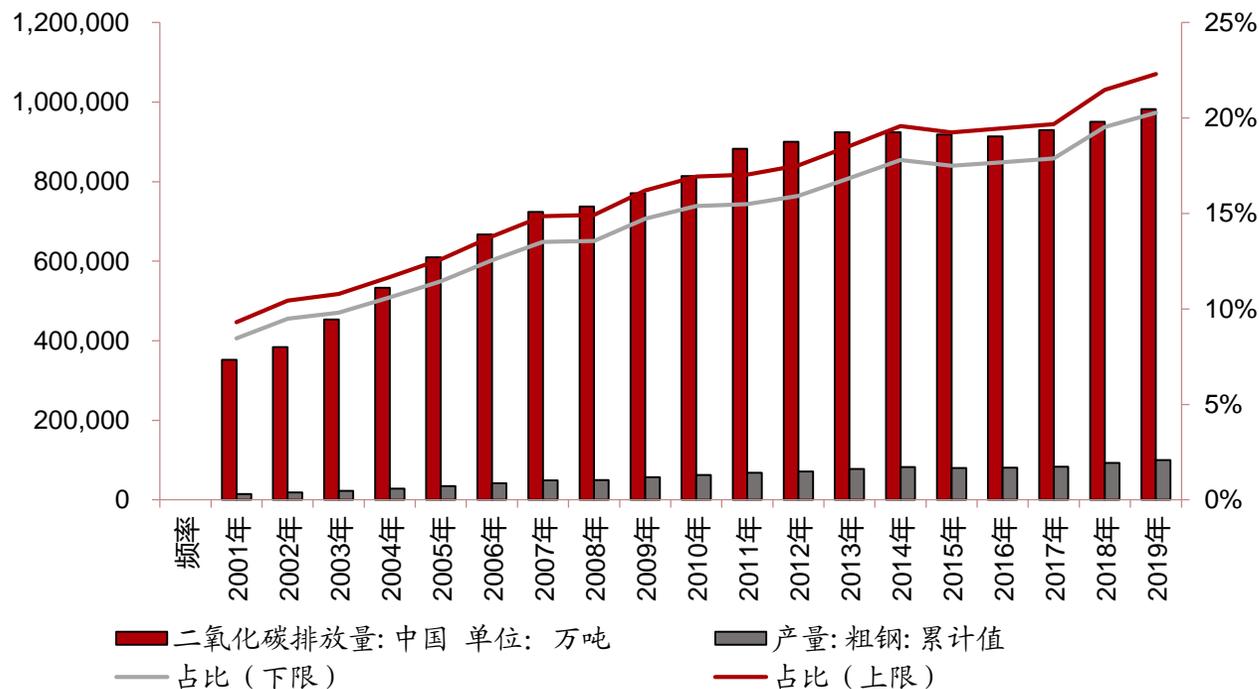
能源消耗

端：原材料

钢铁：压产势在必行，长期打开估值空间

电解铝：度电增加值最低，碳中和限制最明显的品种

- **占比高达20%，钢铁必然是碳达峰先行行业：**从二氧化碳排放量的角度看，我国钢铁行业二氧化碳排放量可能在20%左右区间，占比很大。钢铁行业能耗水平在“十三五”期间取得一定进步，吨钢能耗由2011年的602千克下降至551千克，但整体水平仍处于较高位置
- **我国钢铁行业CO₂排放量随粗钢产量逐年上涨：**截至2018年，我国粗钢产量达928.3百万吨，钢铁行业CO₂排放量达1884.4百万吨，吨钢CO₂排放量为2.03吨。与2000年相比，粗钢产量增长622.4%，而钢铁行业CO₂排放量仅增长382.7%，吨钢CO₂排放量下降33.2%，说明我国钢铁行业节能减排工作取得了积极进展，CO₂排放控制水平得到很大提升。但是，我国钢铁行业CO₂排放量在工业CO₂排放总量的占比仍然在上升，2018年占比达到18.72%



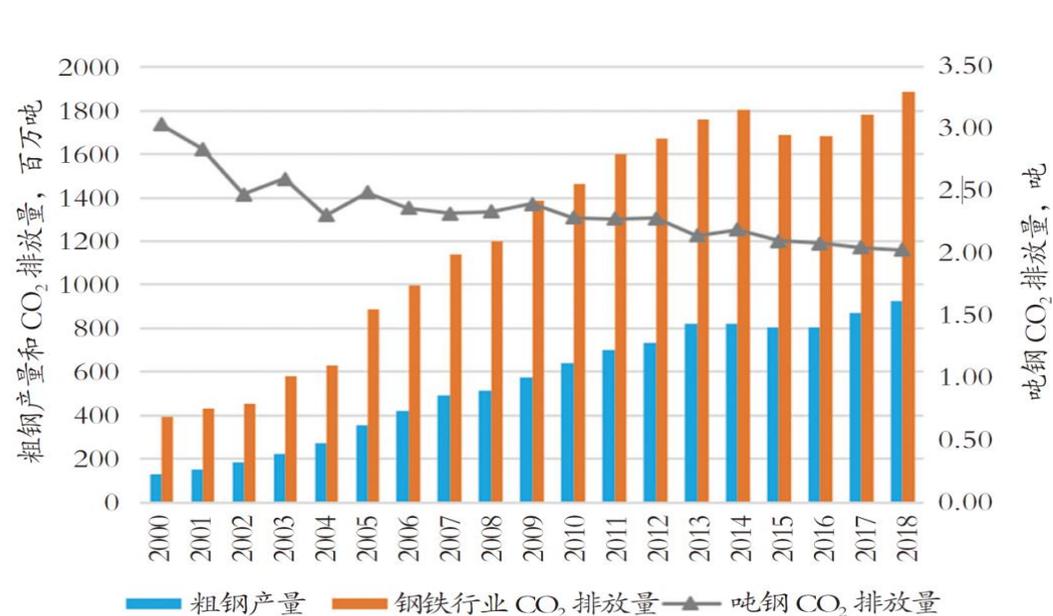
■ 二氧化碳排放量: 中国 单位: 万吨

— 占比 (下限)

■ 产量: 粗钢: 累计值

— 占比 (上限)

资料来源: Wind, 浙商证券研究所



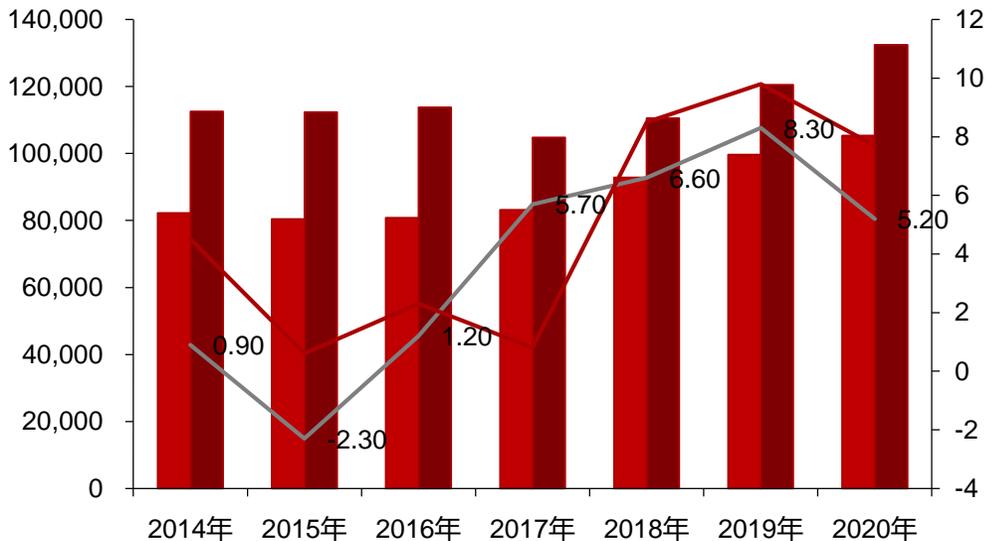
2000-2018年我国粗钢产量和钢铁行业CO₂排放量变化情况

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

压减产量中长期效果优于去产能，打开行业估值空间

相比上轮去产能，碳中和将有效构筑产量天花板

2016年供给侧改革拉开大幕，开启了去产能的过程。目标要求，3年完成去产能过剩钢铁产能1.5亿吨。于此同时，打击“地条钢”也开始，两年时间完成打击取缔地条钢产能1.4亿吨。但是截至到2020年年末，全国钢铁行业在产能下降的同时，企业盈利明显好转带动企业生产技术快速更新迭代，粗钢产量在经历一段短期的下降之后，产量开始上升。



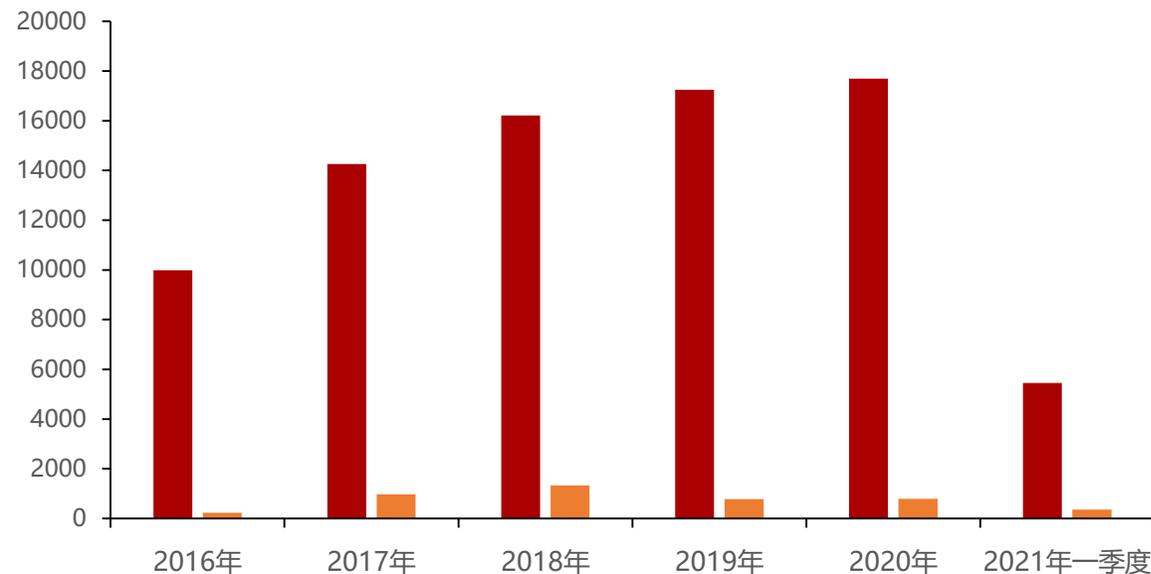
■ 产量:粗钢:累计值

■ 产量:钢材:累计值

— 产量:粗钢:累计同比

— 产量:钢材:累计同比

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

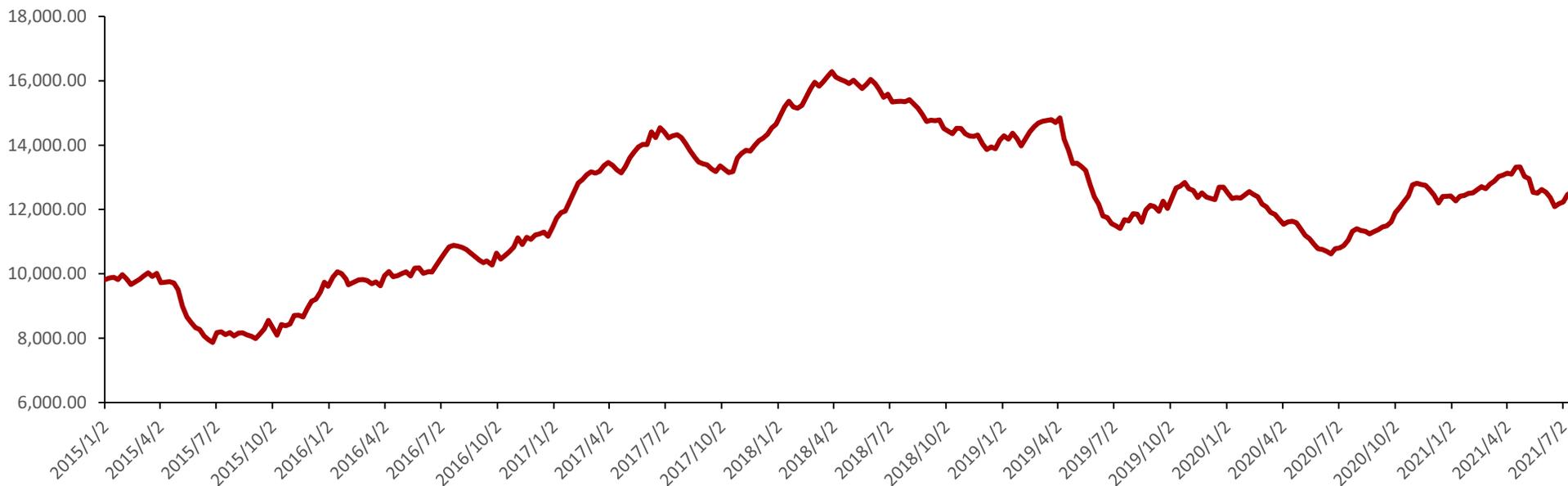


■ 钢铁行业: 上市企业: 销售收入: 累计值 (亿元)

■ 钢铁行业: 上市企业: 利润总额: 累计值 (亿元)

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

我们认为，2020年海外铁矿石价格大幅上涨，除了受到疫情因素影响外，我国钢铁行业自身集中度较低导致行业无法整体形成合力，且行业大量提产导致了我国行业对于海外矿山缺乏议价能力。



资料来源：Wind，浙商证券研究所

— 库存: 铁矿石: 港口合计 (万吨)

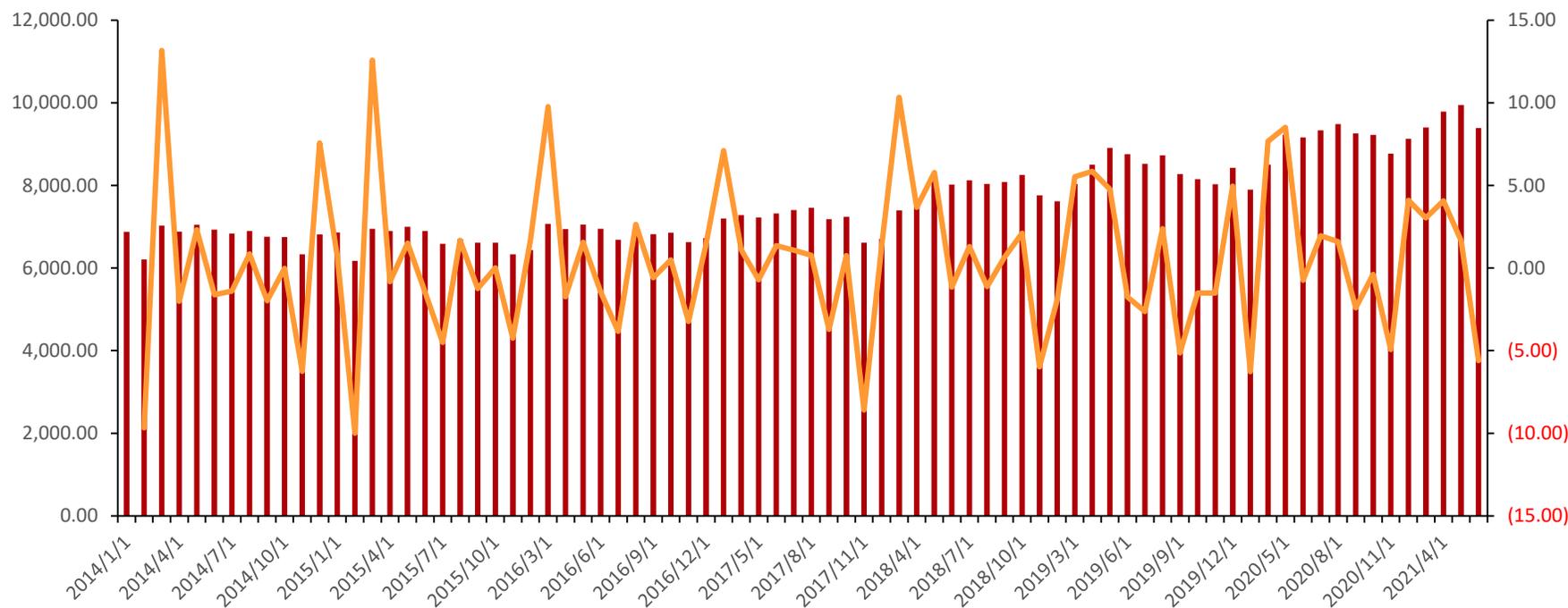
铁矿石价格的上涨不仅仅影响到了钢铁企业的利润，对于我国整体制造业的影响都十分巨大。考虑钢材作为制造业重要的基础原材料，铁矿石价格抬升导致钢材产品价格上涨，进而传导至下游制造业，最终上涨的价格部分由国内消费再传导至海外。钢铁行业的目前集中度仍然处于低位，短期行业内形成合力难度较大。因此，我们认为直接以结果为导向去压减粗钢产量将会有效改善行业目前面临的困境。

我们认为，相较于产能的概念，直接明确要求产量下降，将对市场供给端压缩形成更加明确的预期

一方面可以使企业更加合理排产，重心逐步转移到结构升级等方面。企业重心将会由“增产量”逐步转移至“重质量”。

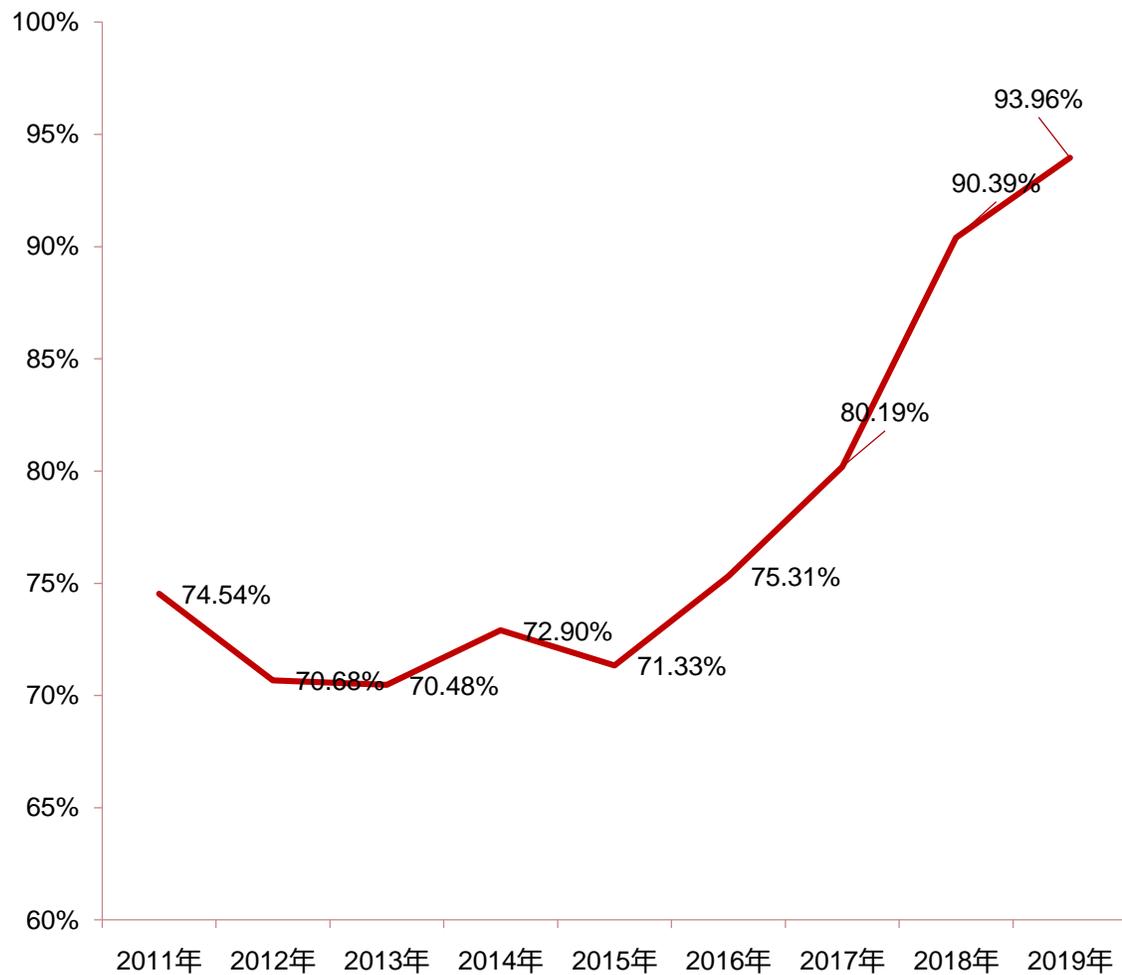
另一方面，未来“十四五”期间，置换产能仍会有部分投产，或将对供给端形成悲观预期，而明确了压减产量将会显著改善新投产对于行业供需结构的悲观预期。

2014-2021年6月全国单月粗钢产量变化情况（单位：万吨）



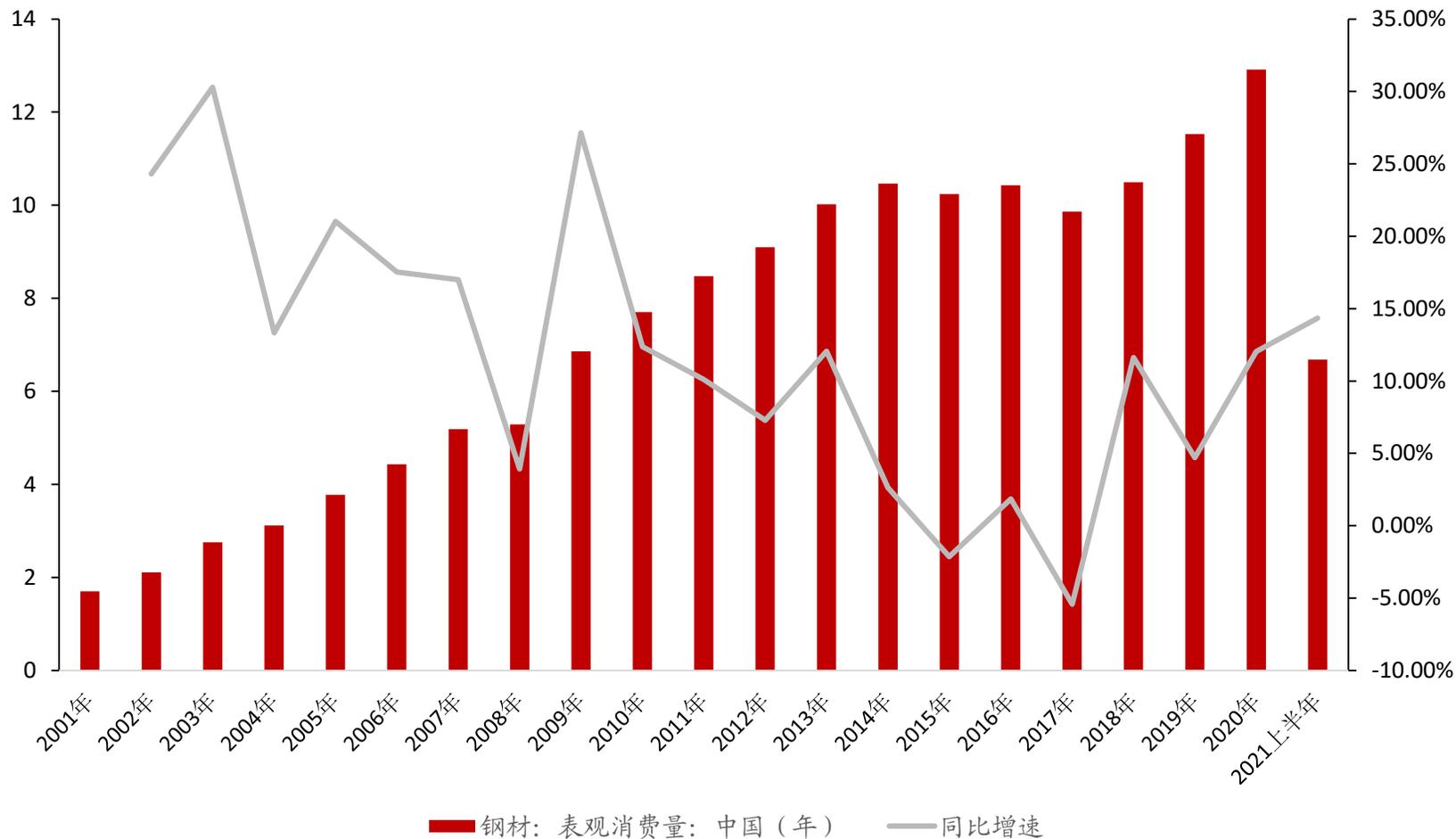
资料来源：Wind，浙商证券研究所

■ 产量: 月 (万吨) — 当月产量同比 (%)



资料来源：Wind，浙商证券研究所

产能利用率方面，也可以察觉在2015年行业效益来到历史谷底，市场恶化导致的开工不足外，2016年开始，产能利用率快速回升。至2019年，产能利用率高达93.96%。2020年已公布的全国粗钢产量为10.5亿吨，产能数据尚未公布。但是我们预计，新增产能在去年将十分有限，因此2020年的全国钢铁企业的产能利用率或接近100%。



资料来源：Wind，浙商证券研究所

上一轮产能严重过剩，对去化量级要求高，所以只有压减1.5亿吨正轨产能和打掉1.4亿吨地条钢后，基本面才彻底扭转。此轮已经处于供需双旺状态，对量级要求低，更敏感

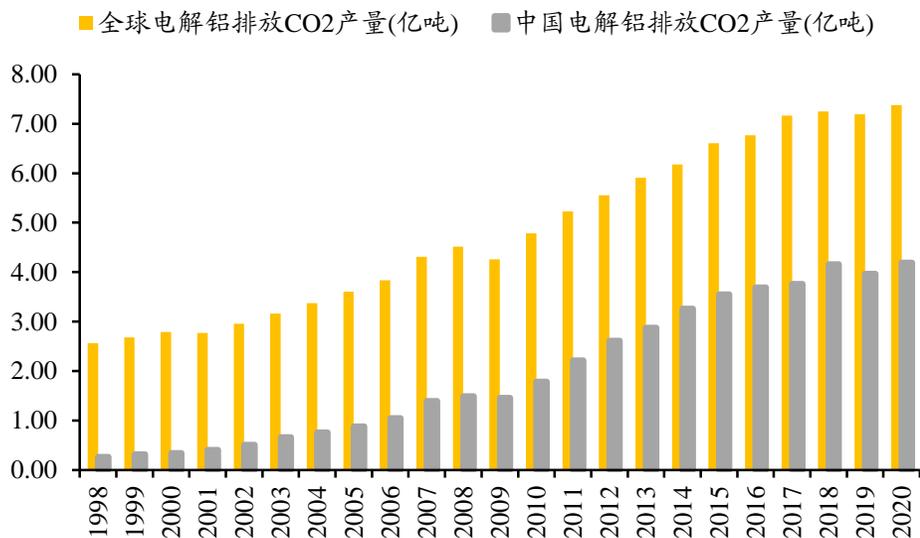
行业基本面较2017-2018年更好

上一轮整体黑色产业链由于中国产能过剩，上游原材料也处于价格低位，去产能后原料价格随着钢价整体底部反弹，价差由于涨幅不一致拉开造成。此轮是在全球量化宽松和我国经济复苏刺激下，原料价格和钢材价格已经在高位，双去之后可能出现原料价格跌，钢材价格涨或坚挺的产业格局，价差可能更大。

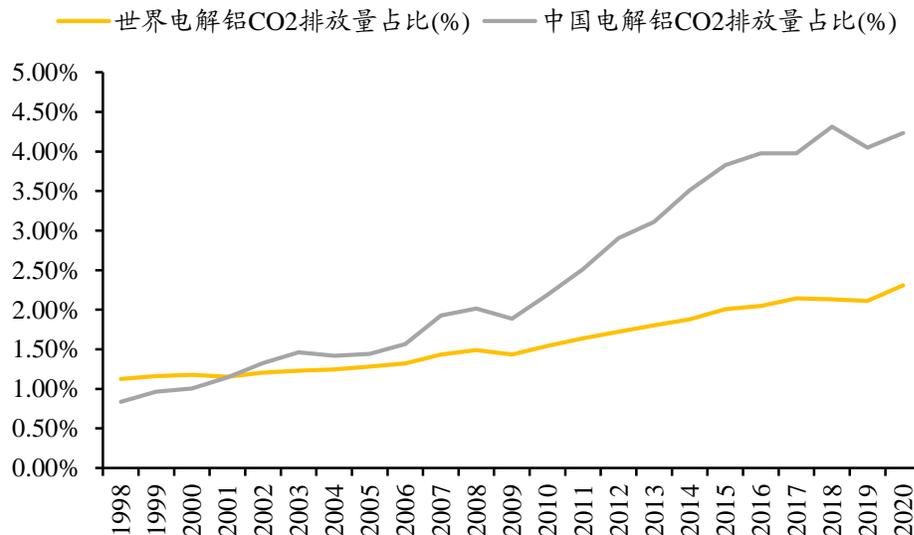


资料来源: Wind, 浙商证券研究所

- 电解铝的温室气体排放量大，中国电解铝的温室气体排放量占全国总排放量的4.2%
- 电解铝行业是碳达峰、碳中和的重要行业，根据相关会议、政策内容，正在采取和未来可能采取的措施包括：
 - ① 能源消耗总量和强度双控制度（在实施）
 - ② 建立工业节能标准体系，发布国家节能标准，其中包括近200项强制性标准，加强节能执法（正在推进）
 - ③ 建立节能企业所得税、增值税优惠制度（正在推进）
 - ④ 施行差别电价、峰谷电价、阶梯电价（在实施）
 - ⑤ 碳排放权市场化定价（正在推进）
 - ⑥ 建立能效“领跑者”制度，提升能效水平（正在推进）
 - ⑦ 新旧产能置换，采用先进节能技术设备置换能耗高的产能（在实施）



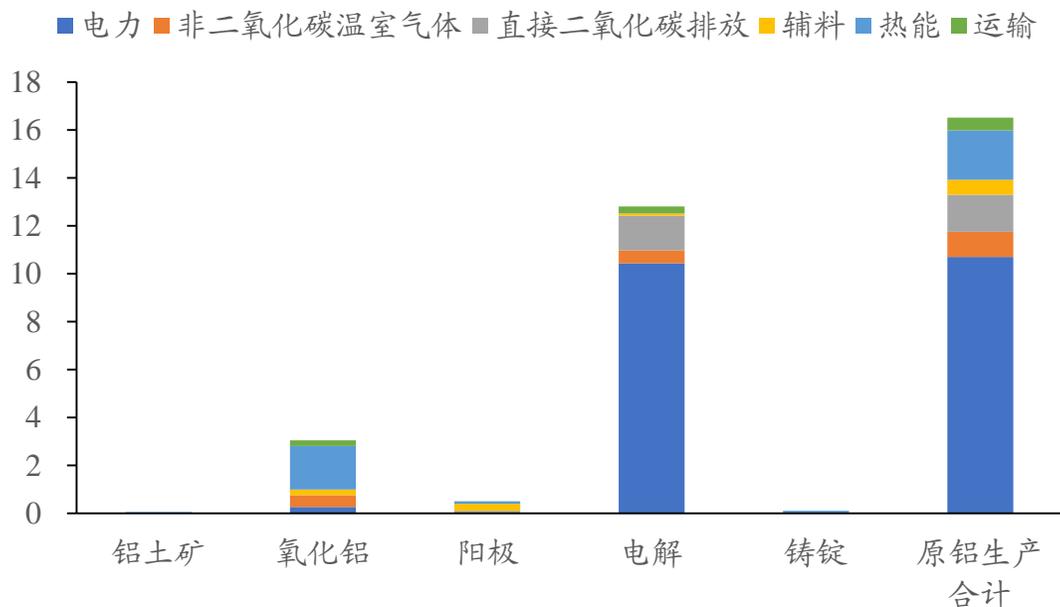
资料来源：Wind，浙商证券研究所



资料来源：Wind，浙商证券研究所

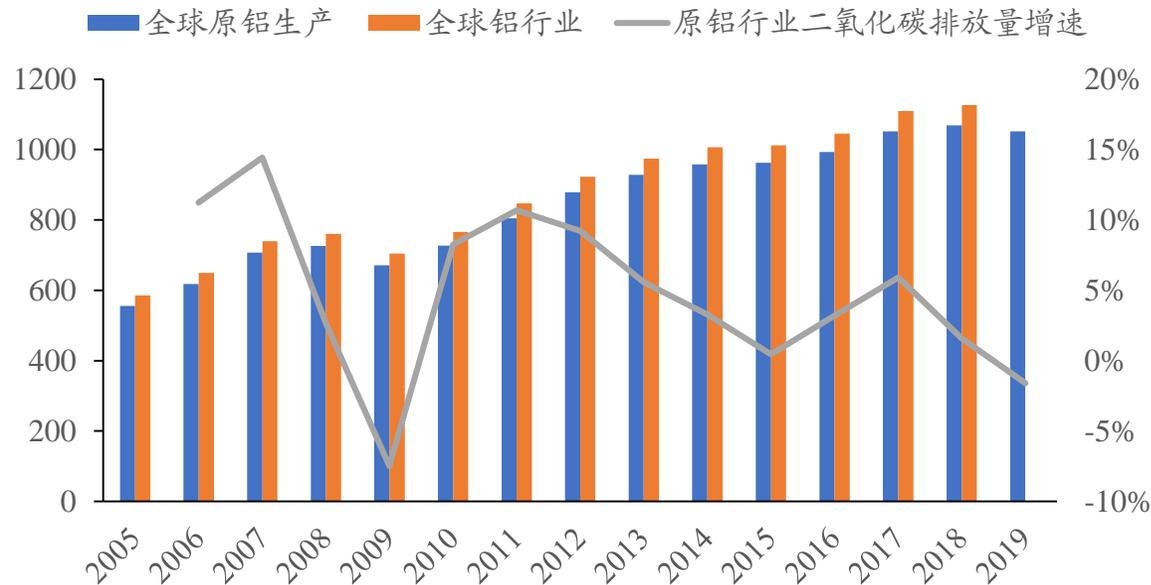
- 2018年全球铝行业共排放CO₂11.27亿吨，包括原铝、再生铝、铝加工以及回收内部废料，其中原铝的CO₂排放量占95%
- 2019年全球原铝生产过程中二氧化碳排放量为10.52亿吨，原铝产量约6400万吨，平均每吨原铝排放二氧化碳16.5吨
- 在原铝生产中，电解环节是产生二氧化碳最多的环节，平均每吨原铝在电解过程中需排放12.8吨二氧化碳，占原铝排放量的78%

原铝生产过程中温室气体排放



资料来源：IAI，浙商证券研究所

全球铝行业二氧化碳排放量

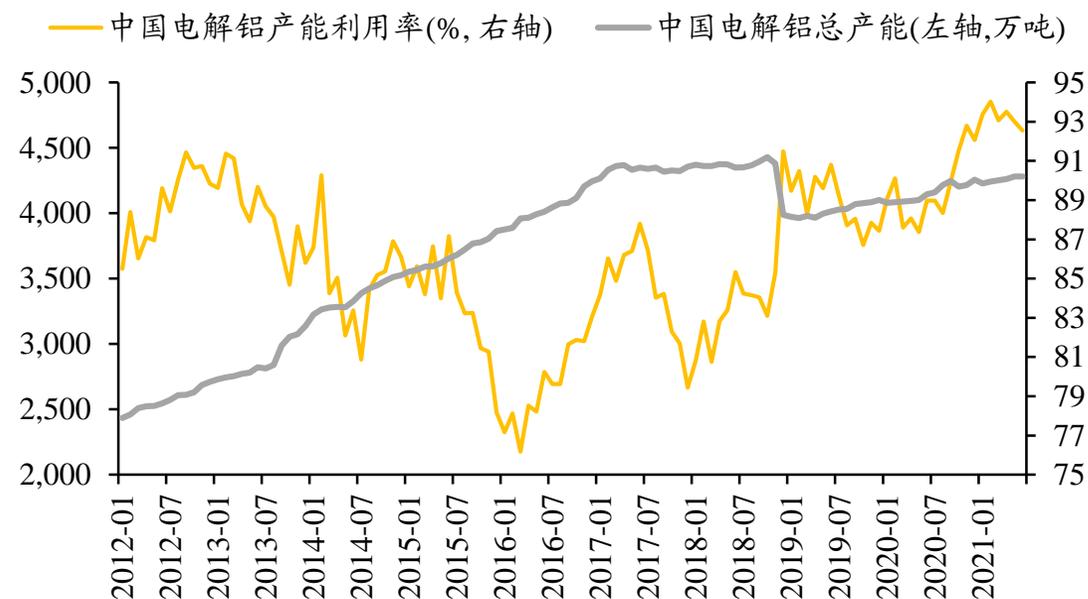


资料来源：IAI，浙商证券研究所

- 从2013年起，国务院发布了《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，明确要求电解铝行业新建项目实施等量或减量置换
- 起初并未得到市场重视，大量违规项目仍在如火如荼地建设
- 2015年发改委和工信部要求各地清理整顿违法违规电解铝项目
- 2017年4月，《清理整顿电解铝行业违法违规项目专项行动工作方案》中要求按照企业自查、地方核查、专项抽查、督促整改四步，在明确的时间节点前完成，供给侧改革正式开始，相关政策迅速落地
- 2018年工信部再次明确了产能置换的方式、置换指标等等，严控电解铝行业产能
- **经过一系列文件的发布和落实，电解铝产能被严格限制在4500万吨以内**

时间	发布单位	标题	主要内容
2013.10	国务院	《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》	明确要求电解铝行业项目建设须制定产能置换方案，实施等量或减量置换
2015.06	发改委、工信部	《关于印发对钢铁、电解铝、船舶行业违规项目处理意见的通知》	明确要求清理整顿电解铝行业2013年5月以后的违法违规项目
2017.04	发改委、工信部、国土资源部、环保部	《清理整顿电解铝行业违法违规项目专项行动工作方案》	主要清理整顿对象是在产和在建的违法违规项目，分为企业自查、地方核查、专项抽查、督促整改四步，严格落实2015年6月的整改要求
2018.01	工信部	《关于电解铝企业通过兼并重组等方式实施产能置换有关事项的通知》	明确了产能置换的方式、可用于置换指标的范围以及截至时间表。对于违法违规的项目，可以通过购买合规产能指标的方式让产能合法化，对于无法购买产能指标的产能均属于违规建设产能

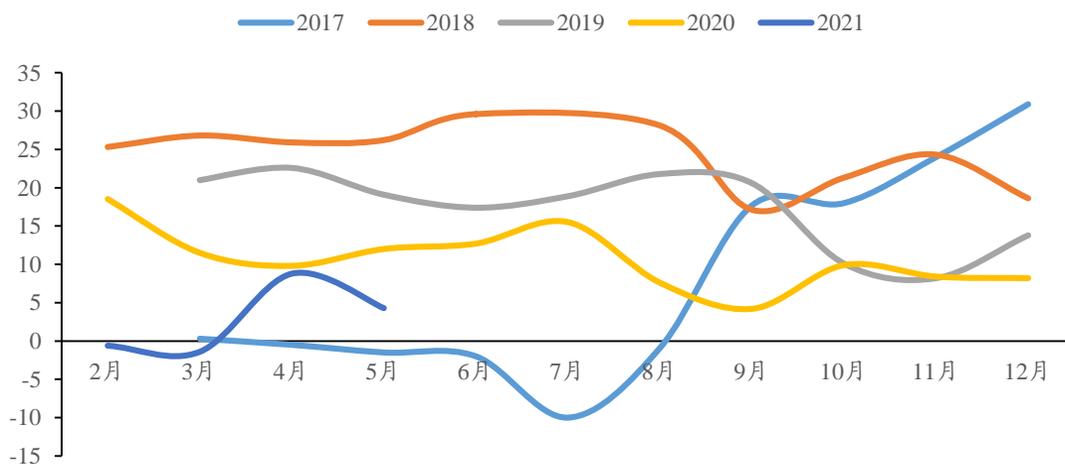
资料来源：发改委，工信部，浙商证券研究所



资料来源：阿拉丁，浙商证券研究所

- 由于内蒙古在2019年的能耗双控考核中未完成任务，内蒙采取多项措施严控能耗，包括：
 - ① 取消所有高耗能企业电价优待，对自备电厂征收政策性交叉补贴，针对电解铝行业执行阶梯电价、差别电价；
 - ② 未通过审批但已投产项目全部停产；
 - ③ 部分在产企业通过降低电流强度和停槽方式减产；
 - ④ 新增电解铝产能全部延期；
 - ⑤ 2021年起不再审批电解铝项目
- 在能耗双控政策严格执行下，未来仍有可能在其他地区出现由于能耗双控考核不达标的限产情况，而电解铝作为度电增加值最低的行业，将毫无疑问将最先受到限制

内蒙古电解铝产量当月同比

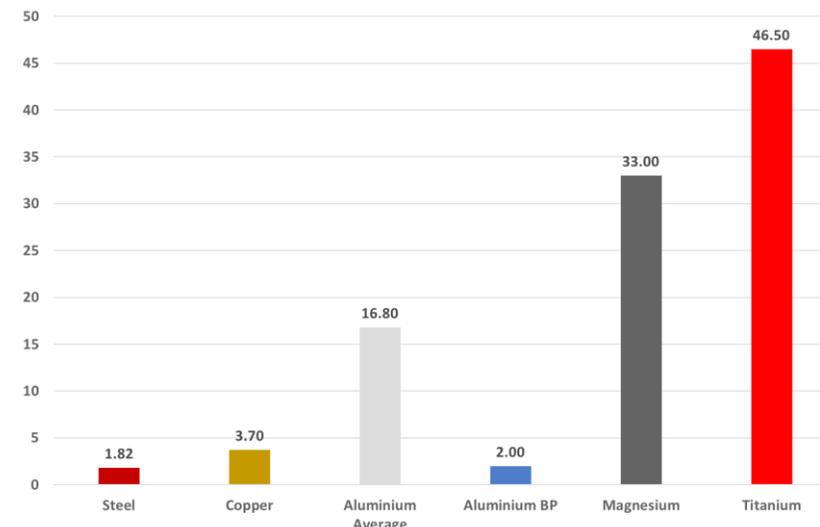


资料来源：阿拉丁，浙商证券研究所

	全国单位能耗平均线以下			次数
	2017年	2018年	2019年	
宁夏	√	√	√	3
内蒙古	√	√	√	3
辽宁	√	√	√	3
广西	√	√	√	3
海南	√	√	√	3
黑龙江		√	√	2
新疆	√		√	2
甘肃	√	√		2
天津		√	√	2
吉林		√	√	2
重庆		√	√	2
山西	√			1
福建	√			1
青海		√		1
陕西			√	1

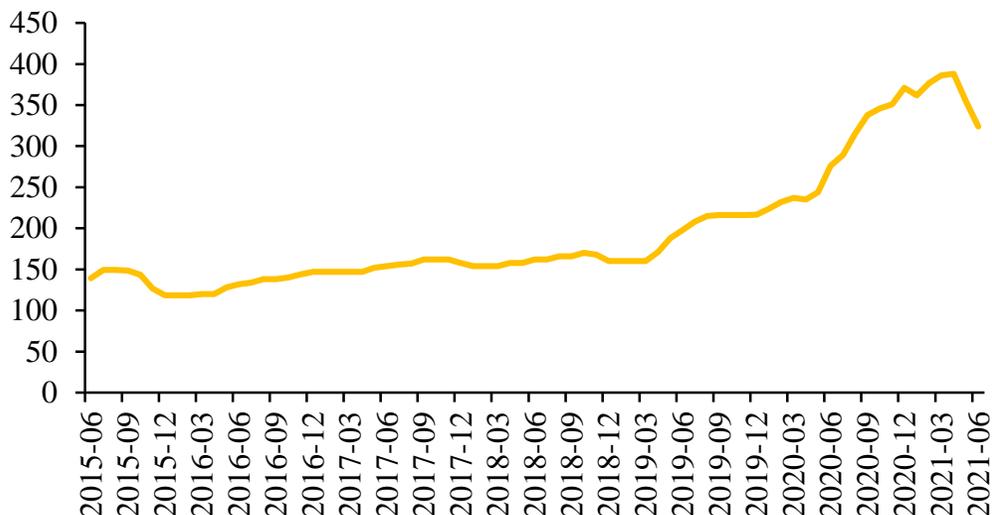
资料来源：政府公告，浙商证券研究所

- **云南由于水电丰富，是近年来全国电解铝产能的主要增长地区：**云南电解铝在产产能从2019年初的160万吨增长至2021年4月的388万吨，两年多时间增长了143%
- **电力短缺影响云南、广西等地电解铝生产：**今年5月至今，云南天气干旱叠加全国工业生产积极，导致云南出现严重电力短缺，电解铝产能至今尚未完全恢复。6月云南在产产能为324万吨，相较于4月份388万吨的高点，下降了16.5%
- **在电力短缺和能源消耗超标时，电解铝是所有冶炼行业中最先受到影响的品种：**能耗双控的重要指标之一是万元GDP能耗，而电解铝是度电增加值最低的冶炼品种（在云南限电阶段性恢复中，按照行业度电增加值由高到低的顺序恢复用电，依次是：单晶硅、钢铁、有色金属冶炼、水泥、化肥、黄磷、电石、铁合金、工业硅、电解铝）



资料来源：CM Group, 浙商证券研究所

——在产产能:电解铝:云南

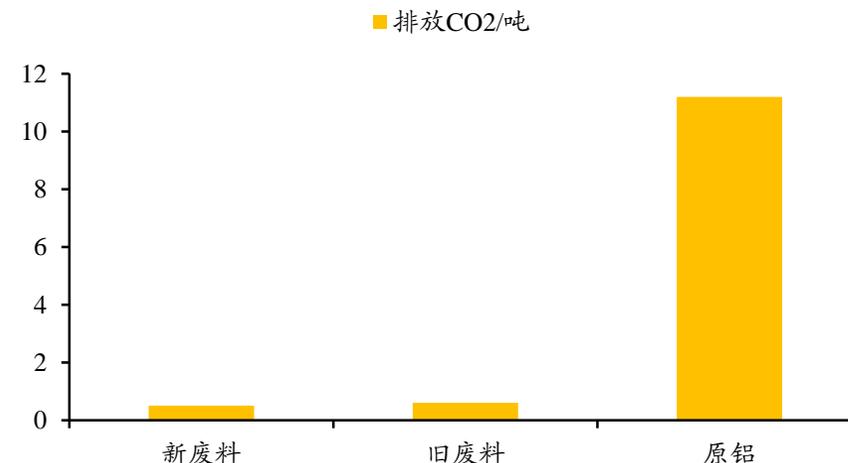


资料来源：阿拉丁, 浙商证券研究所

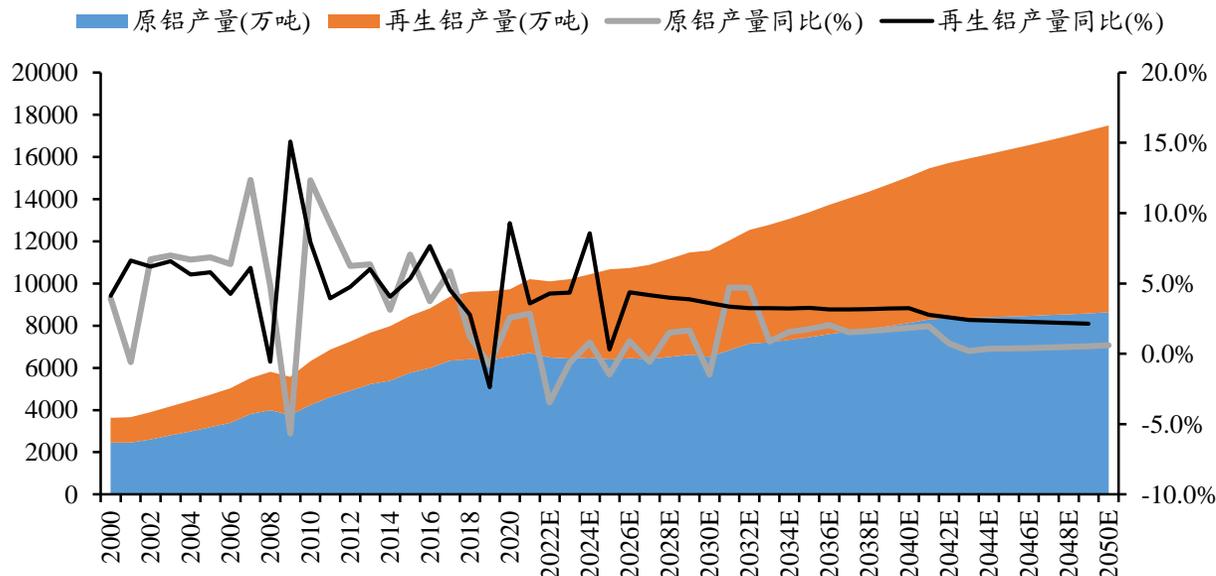
时间	限电事件
5月	云南省从5月10日开始，对各地州用电企业开始应急错峰限电。错峰限电量为10%，为期两周，通过降低电解槽电流的形式来完成
6月	南方电网通知5月23号前会压低云南电解铝厂用电负荷30%以上，预计持续至6月中旬
7月	6月供电逐步恢复后，7月26日接到云南电网降负荷的要求，部分铝厂降负荷标准进一步扩大至30%
待建产能	云南今年在建待投产产能约130万吨，省内电力供应紧张，也会迟滞其产能投放进度

资料来源：云南能源局, 浙商证券研究所

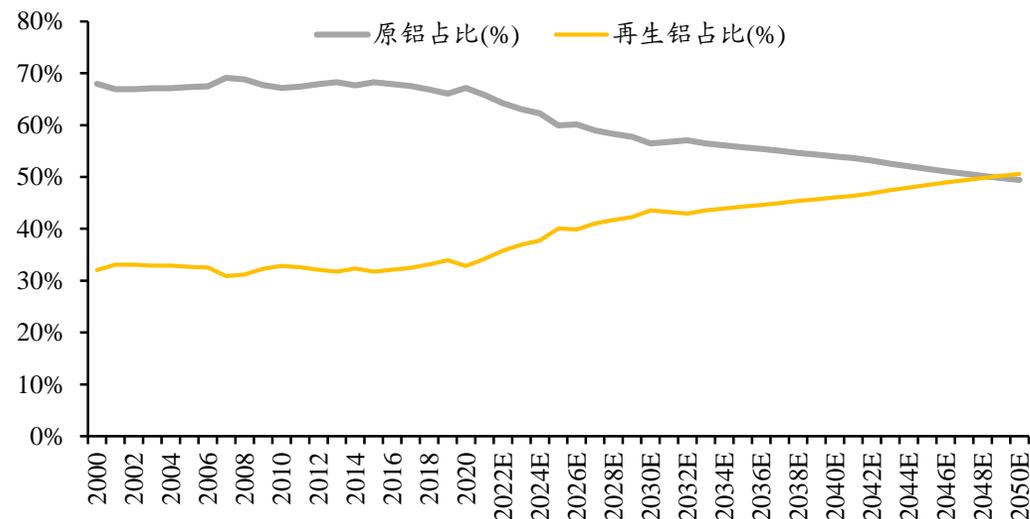
- **再生铝的温室气体排放量远低于原铝：**回收每吨新废料排放的CO₂为0.5吨，回收每吨旧废料排放的CO₂为0.6吨，远低于原铝生产过程的11.2吨
- **2020年，全球原铝产量占比约2/3，再生铝产量占比约1/3：**根据IAI数据，2020年全球生产原铝6529万吨，再生铝3194万吨，分别占总产量的67%和33%
- **2020-2025年电解铝几乎无增长：**由于西方国家和中国的碳达峰和碳中和政策目标，以及发展中国家的产业转移承接能力有限，根据IAI预测，2020年原铝产量6529万吨，到2030年全球原铝产量为6526万吨，十年中原铝生产没有增长
- **再生铝将成为整个铝行业的主要增长点：**预计到2050年，再生铝的占比将提升至51%，几乎与原铝产量持平



资料来源：IAI，浙商证券研究所



资料来源：IAI，浙商证券研究所



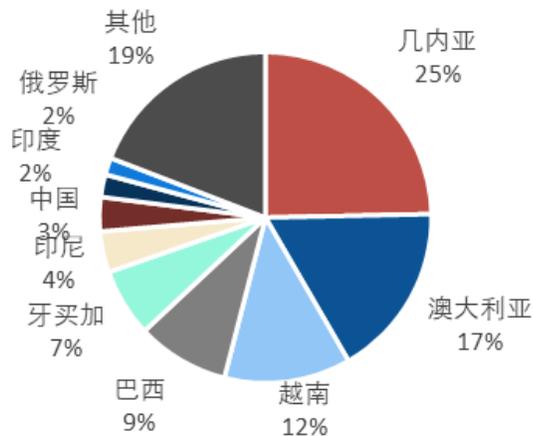
资料来源：IAI，浙商证券研究所

- 电解铝出海势在必行：**国内电解铝新建产能受限，且度电增加值较低、不符合能耗双控要求，在电解铝高盈利的刺激下，未来电解铝产能扩张的一个方向一定是海外
- 印尼或成电解铝出海第一站：**印尼氧化铝和煤炭资源丰富但矿产品禁止直接出口，鼓励外资投资中游冶炼，且中国企业在印尼已有布局，预计印尼将成为电解铝出海第一站
- 电解铝出海需要行业处于持续的高盈利状态：**在国内新建电解铝项目的投资强度在6000-8000元/吨，但是在发展中国家（例如印尼）新建电解铝项目，需要配套发电设施、港口、道路等等，投资巨大，预计投资强度将达到2万元/吨，需要持续性的高盈利，才能使海外电解铝项目具有投资价值，供给侧改革有望营造合适的政策环境



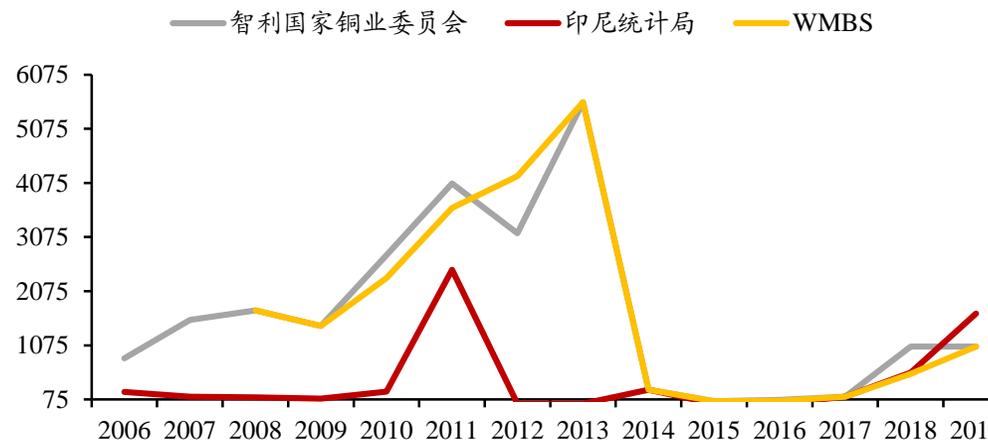
资料来源：南山铝业官网，浙商证券研究所

全球铝土矿储量



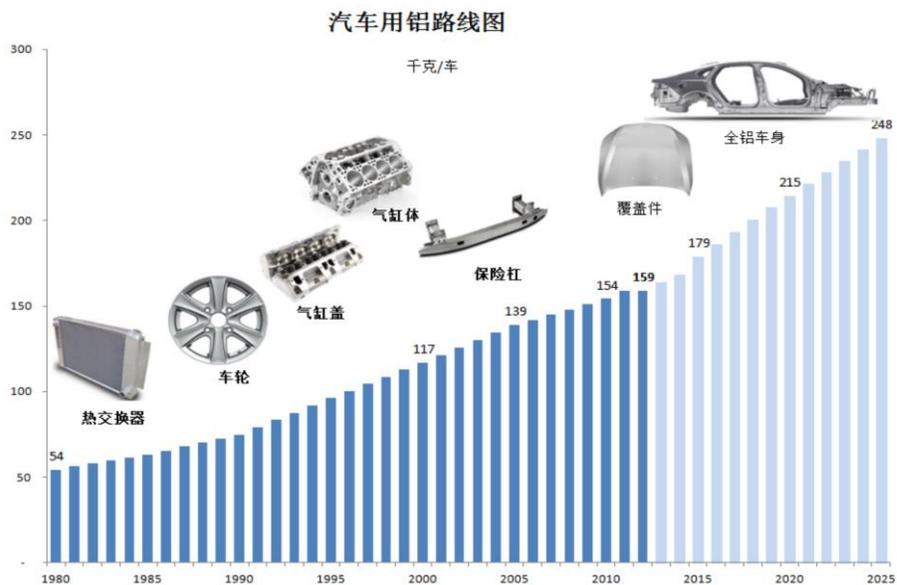
资料来源：USGS，浙商证券研究所

印尼铝土矿产量(万吨)

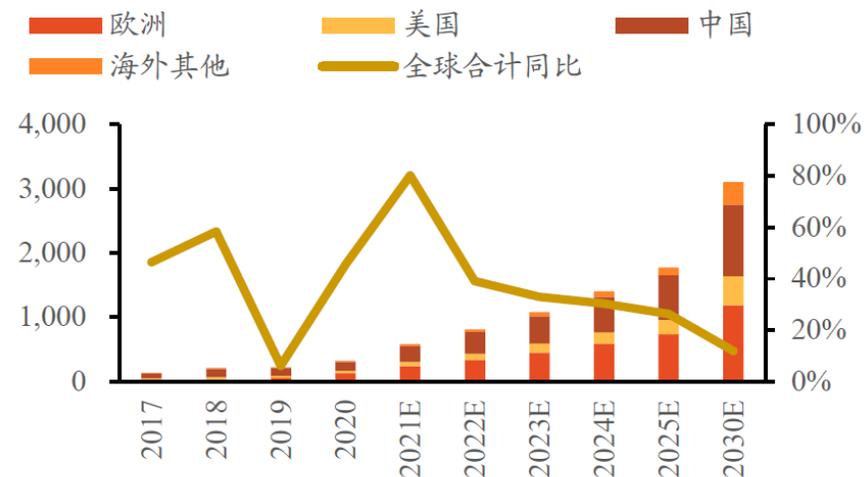


资料来源：Wind，浙商证券研究所

- **汽车用铝量稳步提升：**根据DuckerWorldwide预测，2020年汽车单车用铝量约215kg，到2025年将提升至248kg
- **汽车节能化、轻量化要求车身应用更多铝材：**《中国制造2025》指出轻量化是汽车技术突破的重点，根据工信部规定，汽车的二氧化碳排放标准将从2015年的155g/km下降到2020年的112g/km，降幅达27.74%，国家对于国内乘用车企业燃料消耗标准也将从2015年的5.9L/100km下降到2020年的4.5L/100km，降幅达23.73%。在汽车轻量化以及新能源汽车产量增加的背景下，铝合金在我国汽车行业的运用还有很大增长潜力
- **新能源汽车的长续航要求更轻的车身和更高的铝材使用量：**提高新能源汽车的续航需要从两个方面着手，分别是电池能量密度和车身重量，铝材的密度小于钢材，越来越多的新能源汽车开始使用全铝车身，铝材在新能源汽车中的渗透率明显高于在传统燃油车
- **新能源汽车正在高速发展期：**在全球碳中和政策背景下及汽车电动化、智能化大趋势下，新能源汽车市场进入快速增长通道，预计2021-2023年我国及全球新能源汽车销量将分别达到250/334.6/432.5万辆及582.2/809.6/1076.9万辆。



资料来源：顺博合金招股说明书，浙商证券研究所



资料来源：高工锂电，鑫椏锂电，BNEF，浙商证券研究所

03

能源消耗端： 制造业与消费

汽车电动化：锂资源历史性机遇

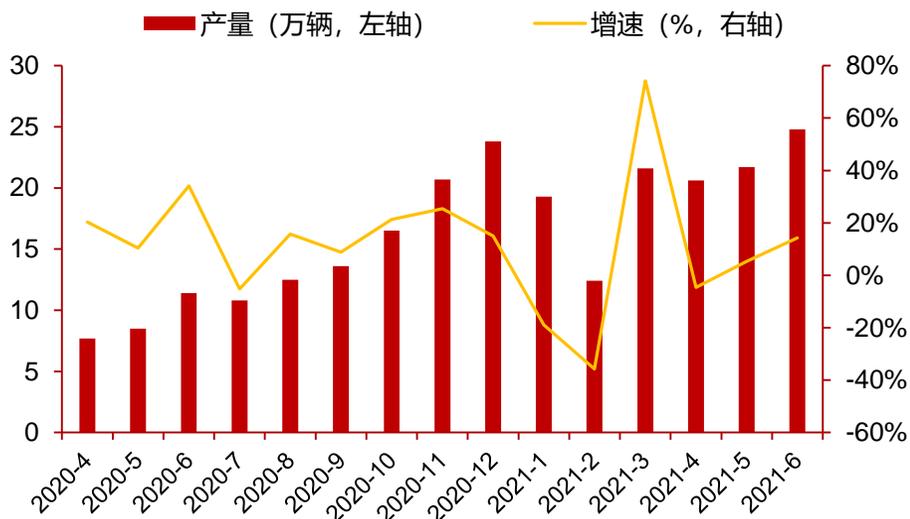
工业节能化：稀土和电工钢高成长

2020年，我国新能源汽车产量137万辆，全球新能源汽车产量320万辆。根据中汽协预测，到2025年我国新能源汽车产量将达到800万辆，全球总产量将达到1800万辆。

表：新能源汽车产量预测

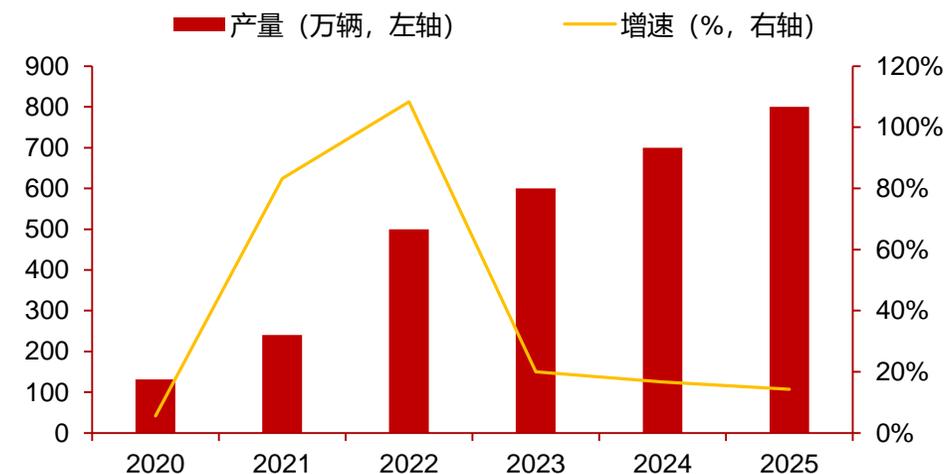
新能源汽车产量 (万辆)	2020A	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中国	137	270	500	600	700	800
全球	320	500	1100	1400	1600	1800

资料来源：中电联，浙商证券研究所



图：2020年3月-2021年6月中国新能源汽车产量变化

资料来源：wind，浙商证券研究所



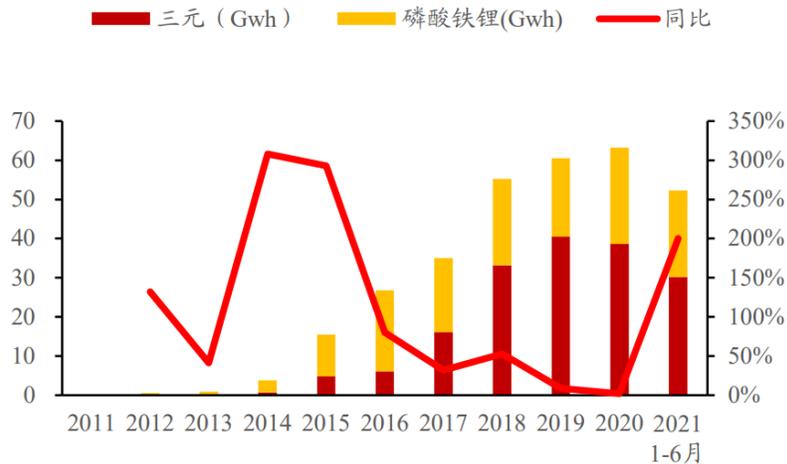
图：中国新能源汽车产量预测

资料来源：wind，浙商证券研究所

中国动力电池装机量在2021年上半年同比大增，市场景气度持续：根据公布的数据，2021年6月动力电池累计产量达74.7GWh，同比增长217.5%，装车量累计达52.5GWh，同比增长200.3%

2021年上半年，磷酸铁锂装机量占比提升：从产量和装机量上看，磷酸铁锂占比份额较去年全年水平有所上升，其市场份额较2019年和2020年同期保持增势，2019年6月磷酸铁锂装机占比26.3%，2020年6月占比35.5%，而2021年6月磷酸铁锂占比达45.9%。我们预计2021年全年磷酸铁锂装机份额将达40%-42%，呈现持续回暖态势

中国2021年上半年动力电池装机量大增



资料来源：鑫椏锂电，浙商证券研究所

欧洲各国纷纷出台新能源车补贴政策

- 德国新能源车的补贴政府与汽车制造商1:1，但2020年7月1日起，政府加大对新能源汽车的补贴力度，新的政府与厂商补贴贡献比为2:1，相对于原先的补贴量提升50%
- 2021年3月英国补贴政策进行调整，补贴上限由此前的3000英镑下调至2500英镑
- 2020年5月法国政府宣布出资80亿欧元提高了电动车的购车补贴，由6000欧元涨到7000欧元

德国新能源车补贴政策

车型	限制条件	2020年新增补贴 (欧元)
纯电动汽车	在2020年6月3日之后注册，最低CO2排放量为50g/km，最低续航为40km,购买价格低于40000欧元	9000
	在2020年6月3日之后注册，最低CO2排放量为50g/km，最低续航为40km,购买价格为40000-65000欧元	7500
充电混合动力汽车	在2020年6月3日之后注册，最低CO2排放量为50g/km，最低续航为40km,购买价格低于40000欧元	6750
	在2020年6月3日之后注册，最低CO2排放量为50g/km，最低续航为40km,购买价格为40000-65000欧元	5625
二手纯电动汽车	在2016年5月18日注册并且行驶里程少于15000公里	5000
二手充电混合动力汽车	在2016年5月18日注册并且行驶里程少于15000公里	3750

资料来源：浙商证券研究所整理

法国新能源车补贴政策

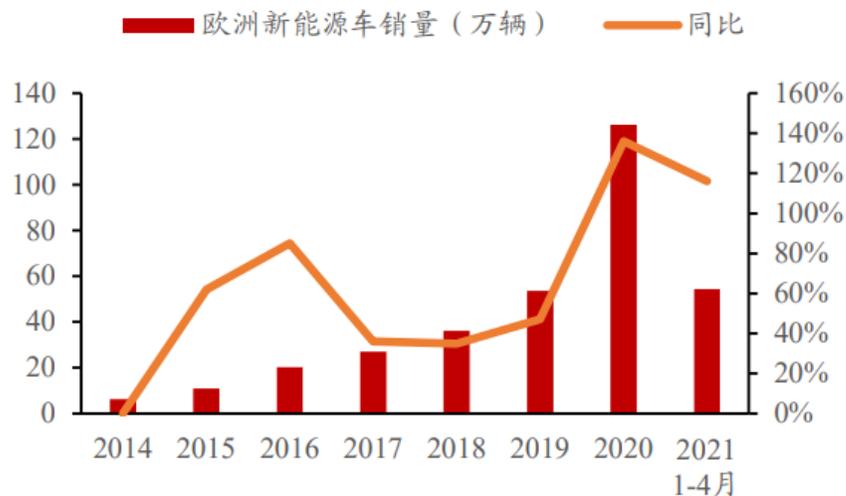
政策类别	有限时间	补贴类型	补贴内容/限制	补贴额
直接补贴	2020年6月-2021年6月底	私人车	车价<4.5万欧元，二氧化碳排放低于20g/km	7000欧元
			车价4.5万欧元-6万欧元	3000欧元
		公务车	车价<4.5万欧元，二氧化碳排放低于20g/km	5000欧元
			车价4.5万欧元-6万欧元	3000欧元
		氢燃料电池巴士	单价超过6万欧元	3000欧元
置换补贴		私人车	二氧化碳排放低于50g/km，车价低于6万欧元	5000欧元
		公务车	欧元的新车或二手车	2500欧元

资料来源：浙商证券研究所整理

欧洲新能源车销量保持高增长

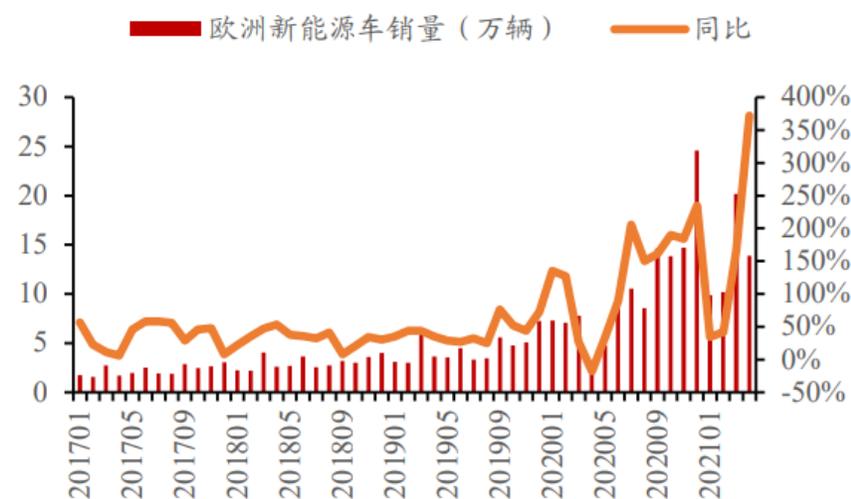
欧洲主要国家在补贴政策的刺激下，2020年新能源车销量126.2万辆，增速136%；2021年1-4月销量54.3万辆，增速115%，其中1-2月销量增速较低，我们认为与疫情有关，3-4月销量恢复高增长，4月单月销量达到13.8万辆，5月欧洲九国新能源车销量15万辆左右

2014-2021欧洲新能源汽车销量及增速



资料来源：ACEA，浙商证券研究所

2017-2021欧洲新能源汽车月度销量及增速

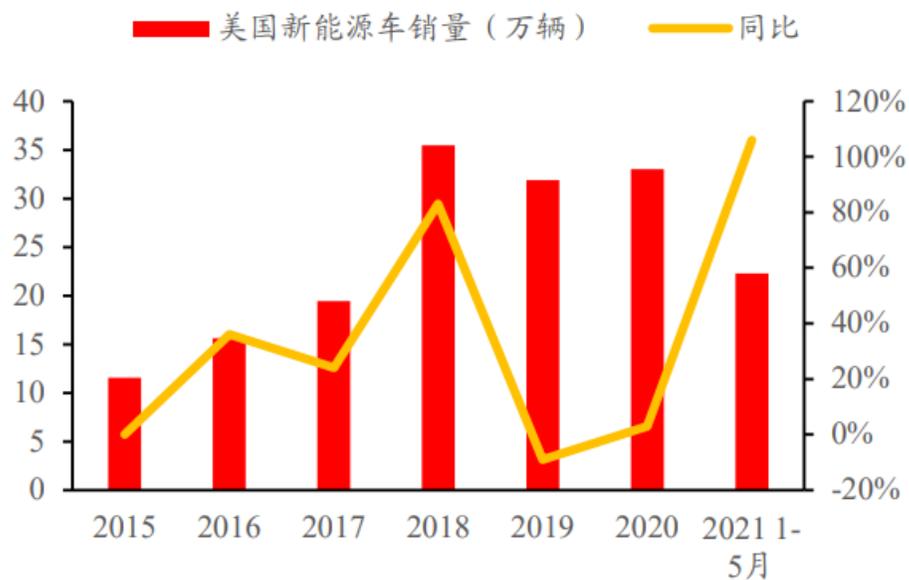


资料来源：ACEA，浙商证券研究所

美国新能源车政策逐渐出台，销量增速提升

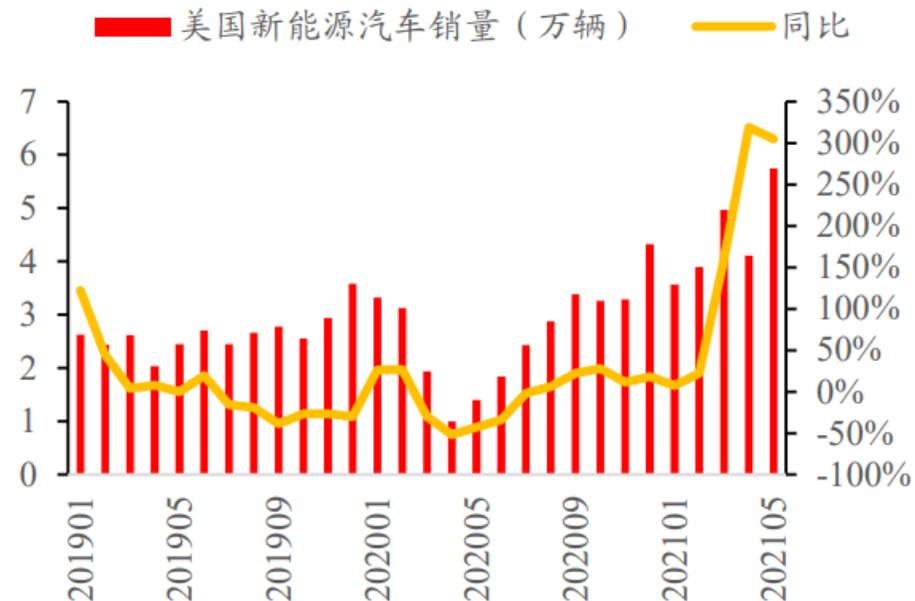
美国此前新能源车渗透率较低，仅1.5%左右，拜登总统上任后启动新能源新政，提出鼓励新能源汽车的系列政策：计划1000亿美元作为消费者补贴，100亿美元作为零排放中型和重型车辆税收抵免，150亿美元用做50万充电设施建设，于2030年前全部建成，450亿促进校车、公共交通电动化

2015-2021美国新能源车销量及增速



资料来源：EV Volumes，浙商证券研究所

2019-2021美国新能源汽车月度销量及增速



资料来源：EV Volumes，浙商证券研究所

美国政策逐步落地，未来销量可期

拜登政府上台之后，拟出台一系列强有力的新能源汽车补贴政策刺激美国电动车发展。2021年美国新能源车市场有望复制2020年欧洲整车出台后的销量走势，21-25年销量有望维持高速增长

美国新能源汽车政策梳理

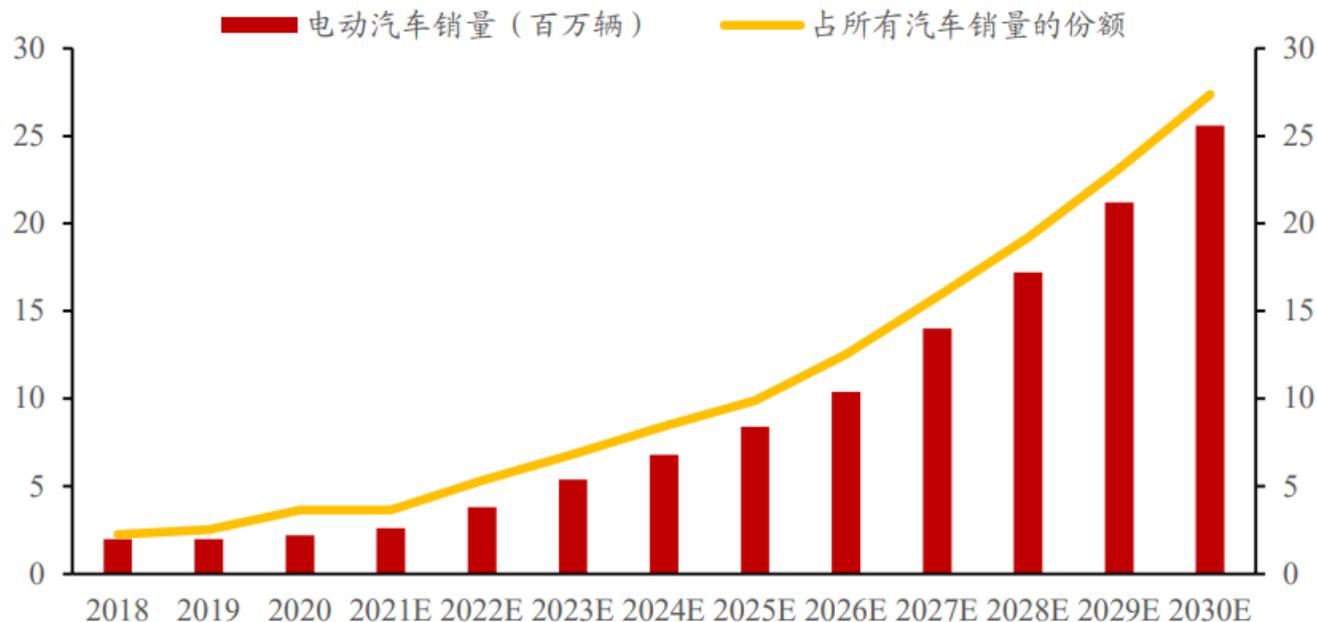
总统时期	任职时间	政策导向	具体政策
奥巴马	2009-2017	注重新能源汽车配套产业与刺激消费者购买的补贴政策，为规模化奠定基础	2009年制定EVProject,政府出资10亿美元通过以旧换新的补贴政策推进新能源汽车市场，截止2013年底，全国充电装置达10096套；DOE计划2015年政府将投入4亿美元支持基础设施建设
特朗普	2017-2020	政策补贴逐步减少，退出《巴黎协定》	2019年之前享受100%福利，2019年降为75%，此后逐年递减，到2022年完全取消此项福利，对于2008年11月31号之后售出的新能源汽车，根据电池容量，4kWh~16kWh减免2500美元~7500美元不等的税收
拜登	2021-	鼓励新能源车	2021年3月，美国达成10万个公共充电桩的里程碑；乔拜登总统提议为电动汽车和充电站拨款1740亿美元，其中包括1000亿美元用于消费者回扣； 2021年4月22日，白宫提出了发展电动汽车充电基础设施的计划，计划拨款419亿美元

资料来源：浙商证券研究所整理

未来3-5年，中国、欧洲和美国三大汽车消费市场中，新能源车渗透率将快速提升，带动全球新能源车产业链发展

根据彭博新能源预计，到2030年，全球新能源汽车销量将达到2,600万台，渗透率达到28%，从2020年到2030年年化复合增长率达到27.8%

预计2030年新能源汽车渗透率将达到28%



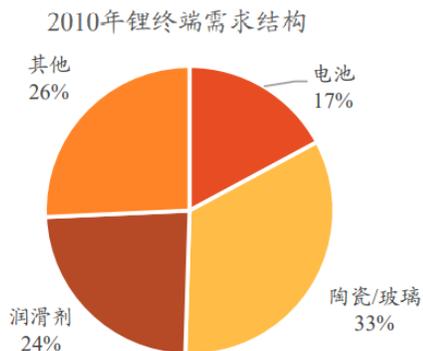
资料来源：BNEF，浙商证券研究所

- 新能源行业的发展深刻地改变了锂下游的应用结构：**2010年锂的最大应用领域是陶瓷/玻璃，到2020年全球锂资源则有近70%被用于锂电池中，锂电池需求的快速增长使其成为锂的第一大应用领域

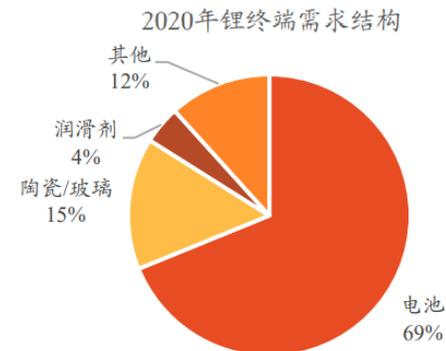
- 锂电池主要用于新能源汽车、储能和消费电子中，其中新能源汽车和储能的占比快速提升：**

2012年中国锂电池中，3C电子占比达到90%，动力电池仅9%，储能和其他用途锂电池占比1%；到2020年，3C电子占比下降到22%，动力电池占比达到70%，储能电池的占比也升至8%

锂终端需求结构发生改变

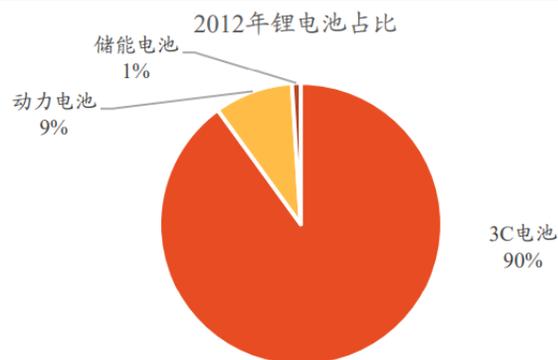


资料来源：高工锂电，浙商证券研究所

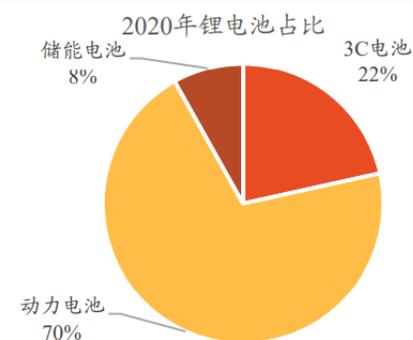


资料来源：高工锂电，浙商证券研究所

动力电池是锂最主要的增长动力



资料来源：高工锂电，浙商证券研究所

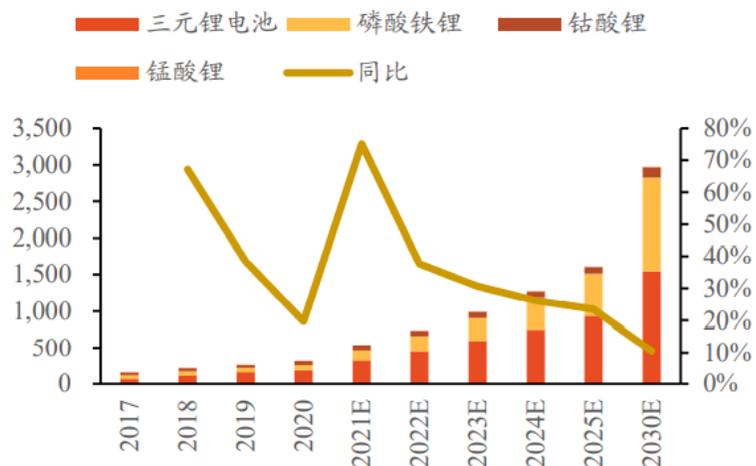


资料来源：高工锂电，浙商证券研究所

锂需求大幅增长

- 预计2021-2023年我国及全球新能源汽车销量将分别达到250/334.6/432.5万辆及582.2/809.6/1076.9万辆。对应全球动力电池装机量达到284/416/582GWh；考虑备货及质保需求，对应动力电池产量达到364/520/710GWh。2021-2023年全球储能行业预计总装机量将达到58.1/89.6/133.3GWh；消费领域电池产量预计达到107/121/133GWh
- 考虑到锂在其他行业里的需求，预计全球2021-2023年锂行业总需求量为54.83万吨、74.19万吨、97.56万吨，三年年化复合增长率达到43%

全球锂电池总需求量



资料来源：GGII，鑫椏锂电，BNEF，浙商证券研究所测算

全球锂总需求量



资料来源：GGII，鑫椏锂电，BNEF，浙商证券研究所测算

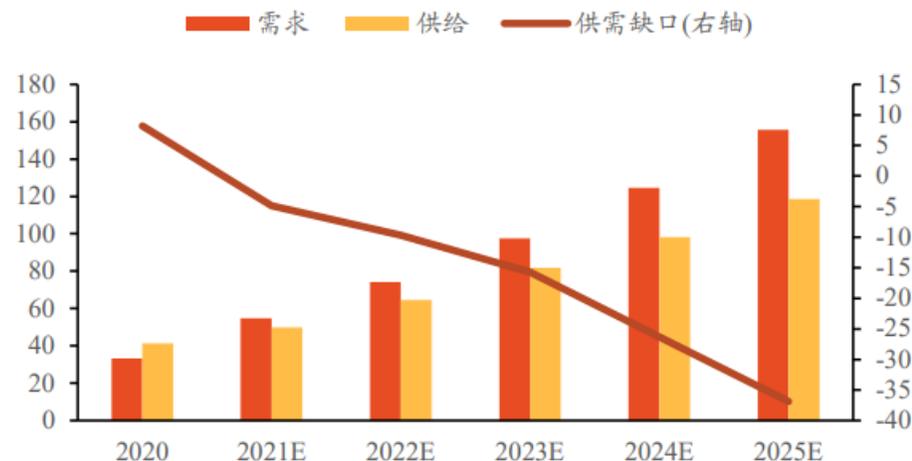
- 全球锂资源供给端持续放量，但总体来看增量有限
- 供应增速前高后低，到2025年锂资源的供需矛盾将更加凸显：2021年-2025年全球锂资源供应增速分别为20.6%、29.1%和26.8%、19.2%、17.2%，供应增速前高后低，到2025年锂资源的供需矛盾将更加凸显，预计缺口将达到37万吨，锂资源将长期处于供给不足状态

全球锂资源供给量 (LCE吨)

全球锂资源	2020A	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
澳洲锂精矿	189,013	210,000	232,500	287,500	382,500	503,125
海外盐湖项目	145,022	165,000	225,000	303,000	337,000	384,000
国内盐湖	46,530	63,500	83,500	90,500	92,500	100,000
国内四川锂矿	7,000	13,000	30,000	50,000	70,000	100,000
国内锂云母	26,700	48,000	74,000	90,000	100,000	100,000
全球锂资源 (LCE) 合计	414,265	499,500	657,500	833,500	982,000	1,187,125
增速 (%)	-0.8%	20.6%	31.6%	26.8%	19.6%	20.9%

资料来源：各公司公告，浙商证券研究所

2020-2025全球锂供需情况 (万吨)



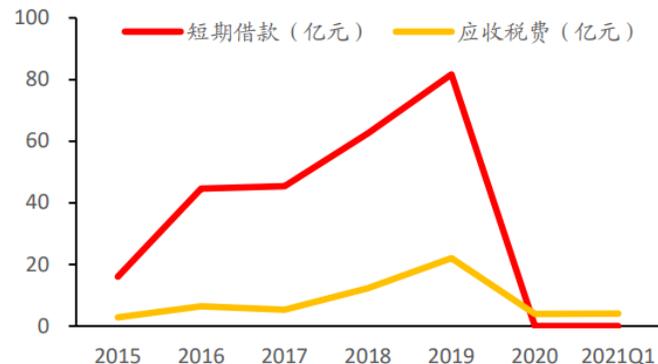
资料来源：GGII，鑫椏锂电，BNEF，各公司公告，浙商证券研究所测算

➤ 公司经过资产重组剥离盐湖镁业和海纳化工，财务状况改善，公司经营向好

➤ 债务危机解除：截止至2021年第一季度，公司负债总额148.89亿元，同比下降54.73%，其中流动负债51.87亿元。由于债转股和部分现金偿还，债务危机基本清零

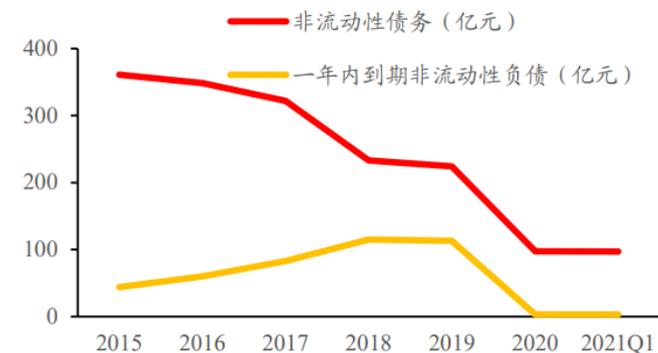
➤ 公司已得到证监会批准，即将恢复上市：2021年4月8日，公司向深圳证券交易所提交了股票恢复上市的书面申请，并且积极准备恢复上市相关材料，2021年8月3日公司恢复上市申请得到证监会批准，将于8月10日恢复上市

短期借款基本偿还完毕



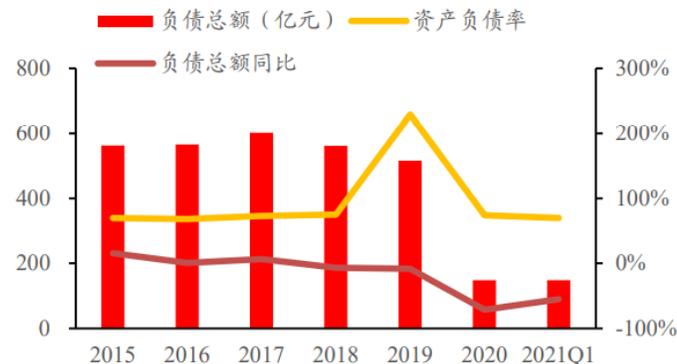
资料来源：wind，浙商证券研究所

2021没有到期的流动性负债



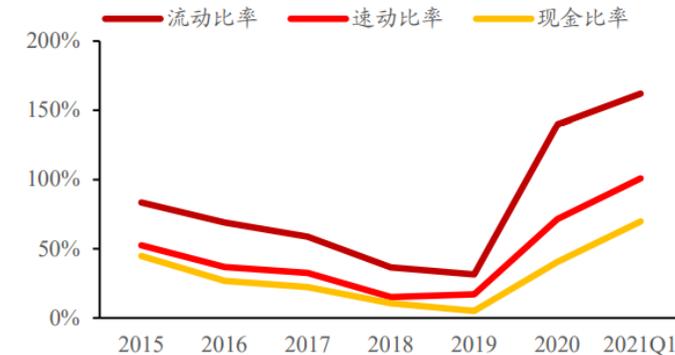
资料来源：wind，浙商证券研究所

公司资产负债率明显下降



资料来源：wind，浙商证券研究所

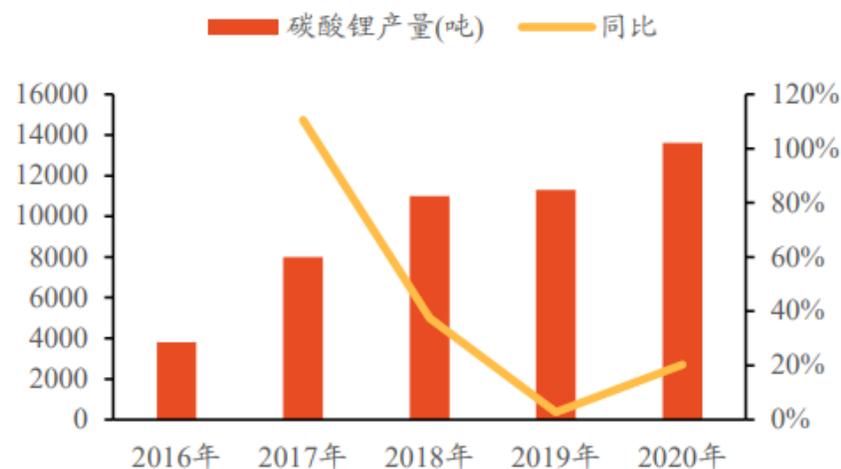
各项流动性指标大幅好转



资料来源：wind，浙商证券研究所

- **锂盐板块：**公司实行“1+2+3+4”产能扩张策略。其中“1”为蓝科锂业已建1万吨工业级碳酸锂项目，“2”为蓝科锂业新增2万吨碳酸锂产能，“3”为蓝科锂业未来与比亚迪合作的3万吨电池级碳酸锂项目。同时公司计划后期新增4万吨多元化锂产品，包括氢氧化锂及其他锂相关制品
- **蓝科锂业：**是盐湖股份与青海科达的合资子公司，盐湖股份控股，二者分别占比51.42%和48.58%，主要从事碳酸锂的生产与销售。2010年蓝科锂业引入俄罗斯吸附剂技术，实现了卤水提锂技术的突破。根据公司公告，目前蓝科锂业2万吨电池级碳酸锂项目部分装置已经投入运行
- **产能释放：**蓝科锂业现有1万吨工业级碳酸锂项目生产状况良好，根据公司2020年年报，2万吨新增电池级碳酸锂项目已经完成了总工程量的85%，预计目标2021年释放一半产能

公司2020年碳酸锂基本满产



资料来源：公司公告，浙商证券研究所

- 稀土行业历经多年整治，黑稀土逐步退出，龙头企业市场份额进一步增加，掌握核心话语权。随着工信部稀土办将稀土打黑常态化，以及之后推出的一系列的秩序整顿措施，稀土行业炒作氛围渐行渐远。2021年1月稀土行业《稀土管理条例征求意见稿》出台，进一步建立起行业规范发展的长效机制，产业秩序回归正常，龙头企业将获得更大市场份额和空间，全新稀土产业时代来临
- 同时，自2011年国务院首次提出建立稀土战略储备体系，2016年以来，国家收储政策呈现出“少量多次”的特点，我们预计未来对稀土资源的收储仍将进行，在新形势下建立并不断完善中国战略资源储备体系

表：我国2012年以来历次收储计划明细列示

收储时间	总量 (吨)	氧化镨	氧化钕	氧化铽	氧化镨钆	氧化钆	氧化镝	镧铈	氧化钇
2012年12月	18000	400	200	150	4000	1000	500	11000	2500
2014年8月	10000	1200			4000	500	500		
2016年第一批 4月	1000								
2016年第二批 5月	1600	250	54	46	1250				
2016年第三批 8月	2600								
2017年第一批 1月	2000	440	80	95	1300				
2017年第二批 3月	3000	450		178		220			
2017年第三批 5月	3000	520	200			250			330

资料来源：工信部，浙商证券研究所

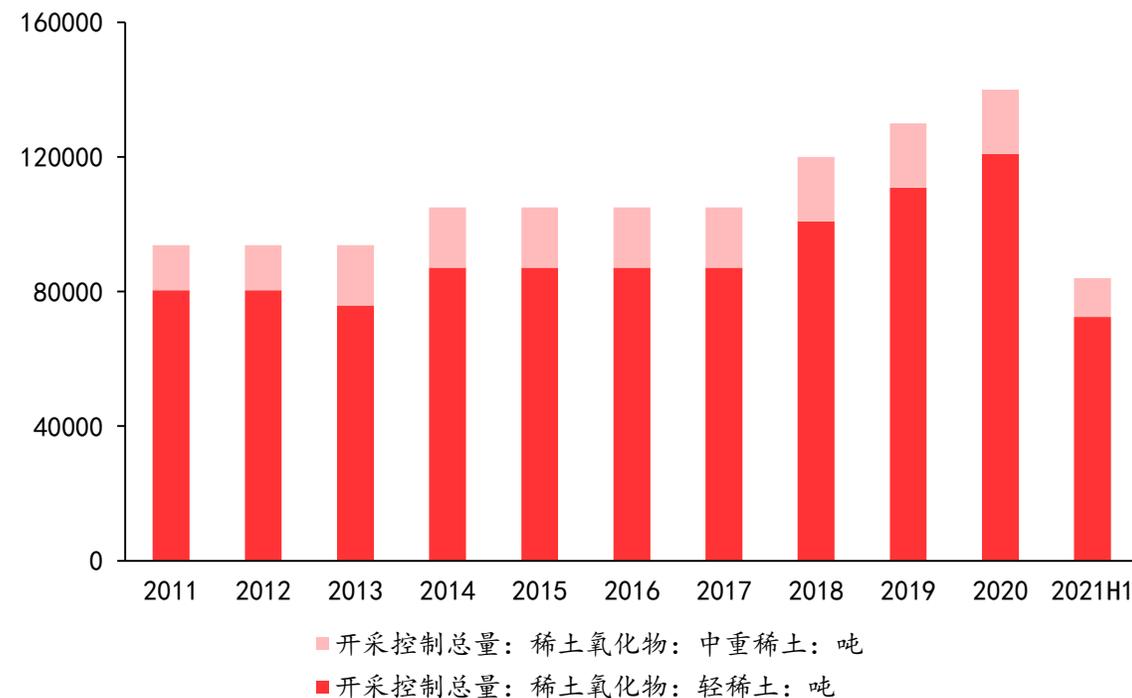
- 为了限制稀土产业盲目发展，规范市场行为，自2006年开始我国稀土行业开始实行配额制，由我国工业和信息化部 and 自然资源部两个批次对六大稀土集团分派上下半年的稀土矿产品和冶炼分离产品的生产配额。六大稀土集团正在接受行业 and 政策的整合，实际合规产能增长有限
- 工信部和国土资源部以稀土下游需求为考量，下发配额，2006年首批稀土开采配额为8.65万吨，2011年达到全年9.4万吨，2020年的稀土开采配额 14 万吨，根据下游需求考虑是否调整增加。从2011年到2020年配额年复合增速仅4.55%，整体行业合规有效供给增速不大。

表：2021 年度第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标

序号	六大稀土集团	矿产品（折稀土氧化物，吨）		冶炼分离产品（折稀土氧化物，吨）	相比2020年第一批指标增量	
		岩矿型稀土（轻）	离子型稀土（中重为主，吨）		矿产品增量	冶炼分离产量增量
1	中国稀有稀土股份有限公司	8730	1500	14327	1555	
	其中：中国钢研科技集团有限公司	2580		1020	530	
2	五矿稀土集团有限公司		1206	3395		
3	中国北方稀土（集团）高科技股份有限公司	44130		38270	8755	7778
4	厦门钨业股份有限公司		2064	2378		
5	中国南方稀土集团有限公司	19650	5100	16267	5775	4311
	其中：四川江铜稀土参控股企业	19650		11712	5775	3552
6	广东省稀土产业集团有限公司		1620	6363	270	
	合计	72510	11940	81000		
	总计	84000		81000		

资料来源：工信部，Wind，浙商证券研究所

2010 年至今稀土配额开采控制总量



资料来源：Wind，浙商证券研究所

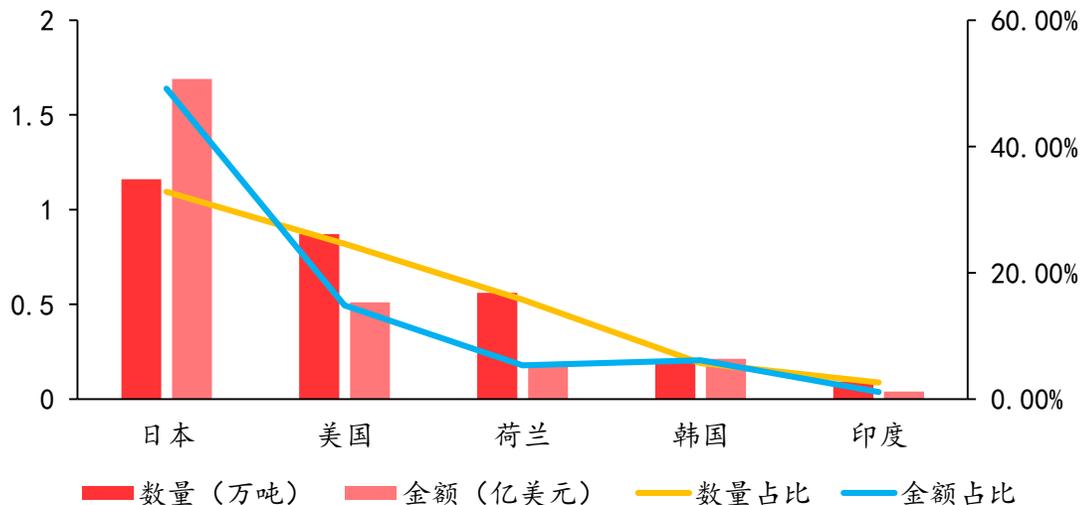
表：稀土行业近年来相关政策文件

时间	发布者	政策名称	政策内容
2021. 01	工信部	《稀土管理条例（征求意见稿）》	提出国家对稀土开采、稀土冶炼分离实行总量指标管理，实行稀土资源地和稀土产品战略储备，并首次明确对违反规定企业的处罚条例
2020. 04	自然资源部	《关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见（试行）》	实行同一矿种探矿权采矿权登记同级管理。自然资源部负责石油、烃类天然气、页岩气、天然气水合物、放射性矿产、钨、稀土、锡、锑、钼、钴、锂钾盐、晶质石墨 14 种重要战略性矿产的矿业权出让、登记
2020. 01	自然资源部	《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见》	严格控制出让稀土放射性矿产开采项目
2019. 10	国家发改委、商务部	《市场准入负面清单(2019年版)》	1、稀土矿山开发、稀土冶炼分离项目、稀土深加工项目由省级政府核准； 2、给出淘汰类和限制类的明确指标和准入门槛
2019. 06	工信部	《稀土产品的包装、标志、运输和贮存》	工信部发布《稀土产品的包装、标志、运输和贮存》强制性国家标准，要求在稀土产品资料来源；产品运输，包装，标志和贮存标准中，增加原料溯源性的标志
2019. 01	工信部等十二部门	《关于持续加强稀土行业秩序整顿的通知》解读	对倒卖犯法稀土、稀土矿产品等违规企业严肃处理。强调对存在收购加工和倒卖非法稀土矿产品，超计划生产，进口手续一证多用等违法违规行为的企业，依法严肃处理
2018. 09	江西省多部门	《关于组织开展打击稀土违法违规行为的函》	江西省各部门联合发布根据相关要求江西省至 2018 年 9 月至 2019 年 1 月开展打击稀土违法违规行为专项活动
2016. 11	工信部等八部门	《关于商请组织开展打击稀土违法违规行为专项行动的函》	严厉打击稀土非法开采，严肃查处冶炼分离环节违法违规行为，整治变相加工非法矿产品，严格规范稀土产品交易，追查低价出口稀土产品来源，并建立行业“黑名单”制度
2016. 10	工信部	《稀土行业发展规划（2016-2020年）》	提出一条指导思想、五项基本原则、五个发展目标、六个基本任务，多种产量措施助推稀土产品“十三五”期间更上一层楼
2016. 01	国务院办公厅	《国务院办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》	要求工信部开展稀土产品追溯体系建设，实现从稀土开采，冶炼分离（含资源综合利用）到流通，出口全过程的产品追溯管理

资料来源：国务院办公厅，工信部，国家标准化委员会，浙商证券研究所

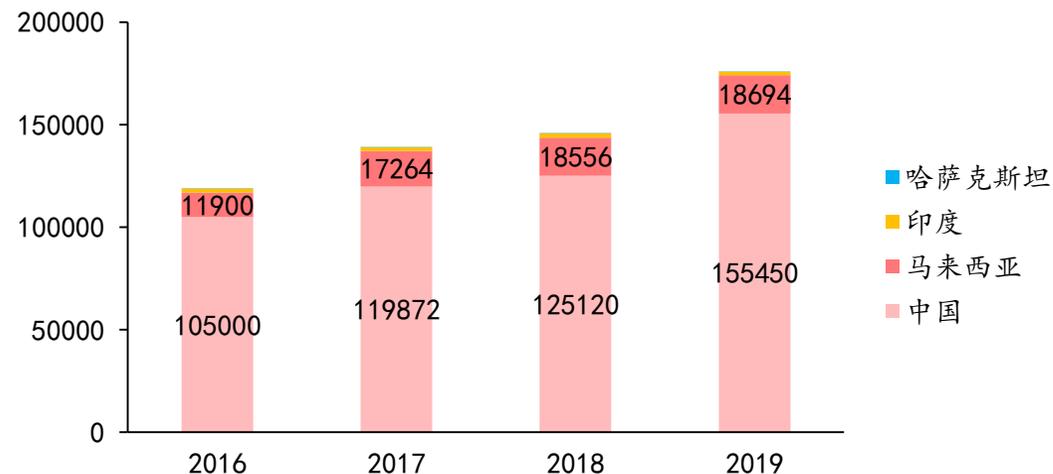
- ✓ 从我国稀土供给侧来看，在国内黑稀土退出及全球需求增长情况下，未来需求只能由国产矿填补。按照2020年的基本情况计算，我国稀土配额占总供给的比重已达到60%以上。国内上游稀土企业能够扩大市场份额，还可提高自产矿比例或采购低成本国产矿，实现规模增长和成本下降双受益，业绩弹性大幅增加
- ✓ 此外，我国稀土冶炼分离产品的产量占全球88%以上，产品主要出口方向为日本、美国和荷兰。而且海外稀土冶炼分离产能有限，且资本开支和运营成本均高于国内，我国冶炼产品在全球的竞争力仍显著

2020年我国稀土冶炼分离产品出口结构



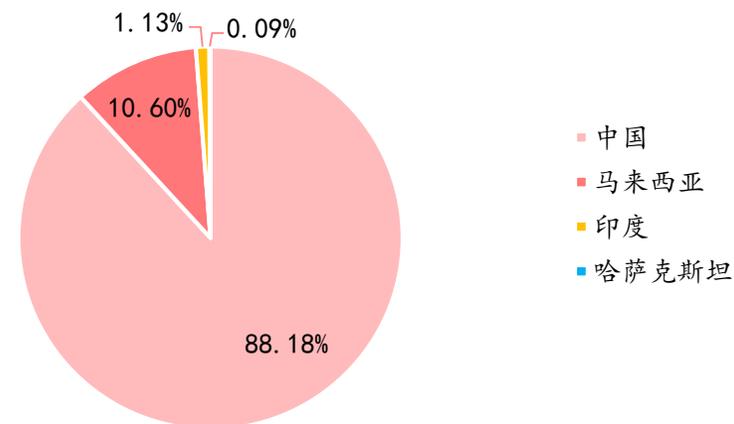
资料来源：中国五矿化工进出口商会，浙商证券研究所

2016-2019年稀土冶炼分离产品产量统计（单位：吨）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

2019年稀土冶炼分离产品产量占比

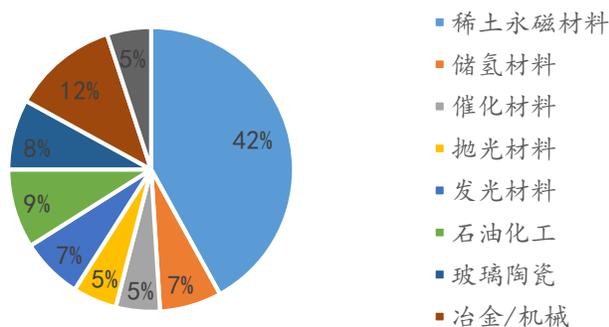


资料来源：Wind，浙商证券研究所

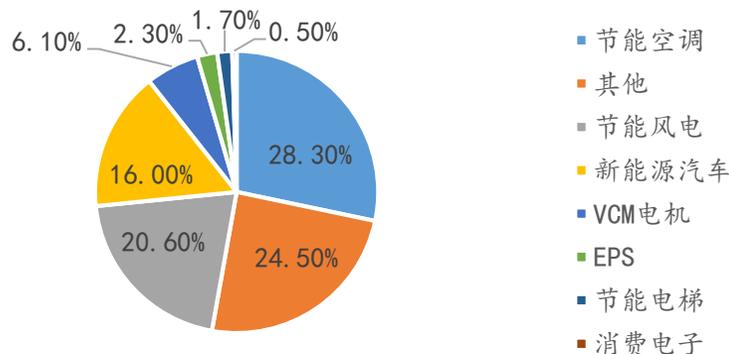
从需求侧来看，巨量需求增长空间已经开启：

- ✓ 永磁材料是下游占比最大和增速最快的领域：2019年全球稀土消费结构永磁材料约占1/4，我国消费结构中永磁模块已占四成
- ✓ 新兴产业带来的巨大潜力不容忽视：全球高性能钕铁硼需求主要集中在汽车领域，新能源汽车短期内已经占比12%；国内节能空调占比领跑，新能源汽车占据16%份额；风电领域是目前钕铁硼消费量最大的下游领域，未来将期待10%以上的增速

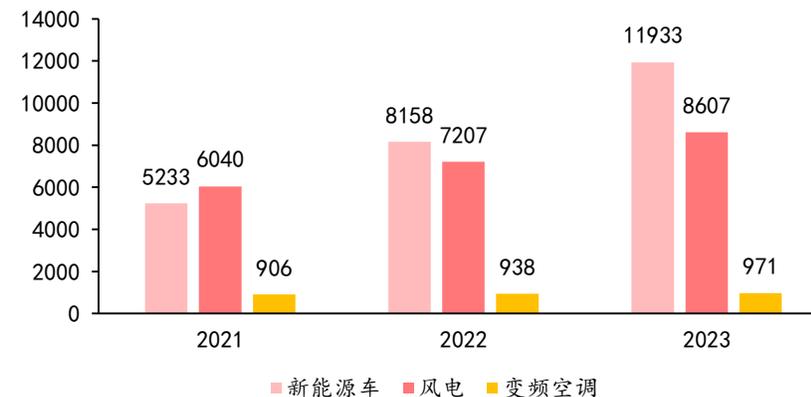
2019我国稀土消费结构



2019我国钕铁硼下游消费结构



未来三年氧化镨钕用量估计



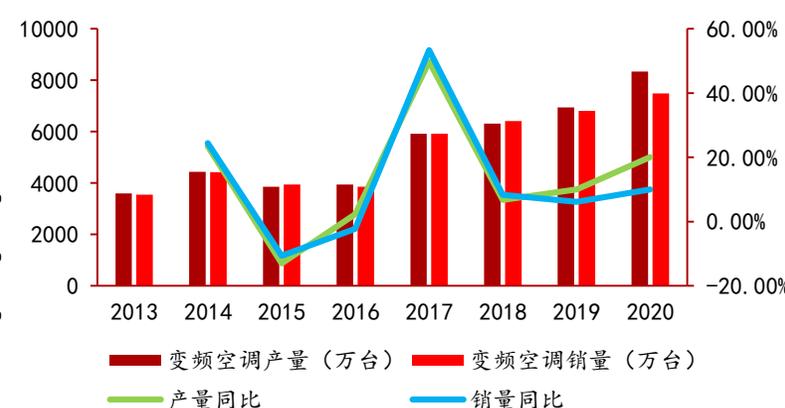
我国新能源汽车消费量、预测及同比增速



近十年我国风电新增装机容量及同比增速

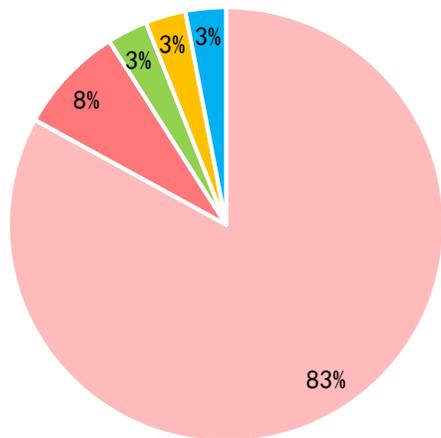


2013年-2020年我国变频空调产销量及同比增速



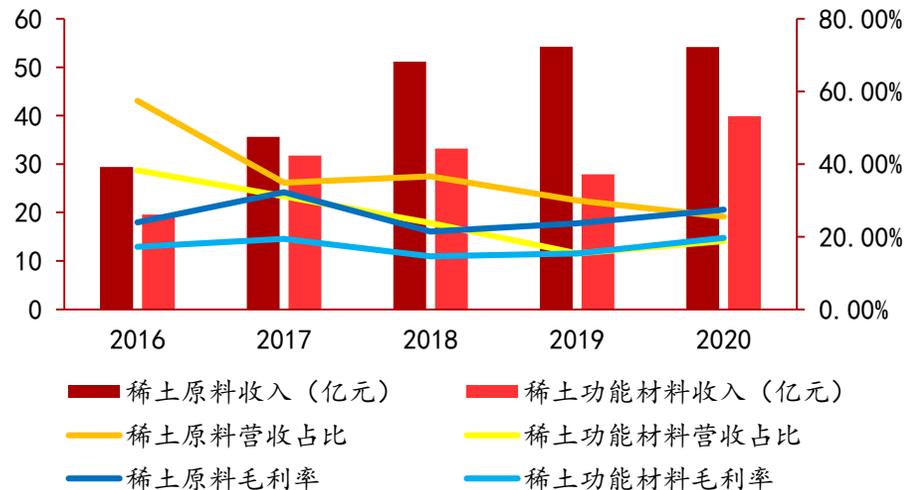
- ✓ 北方稀土前身是包钢 8861 稀土实验厂,始建于 1961 年。公司是中国乃至全球最大的轻稀土产品供应商,是我国稀土行业六大稀土集团之一。公司主要经营稀土原料产品、稀土功能材料产品及部分稀土终端应用产品。
- ✓ 2020 年,公司实现合并营业收入 212.46 亿元,同比增长 17.43%,创历史新高;其中,稀土原料产品实现营收 54.2 亿元,同比减少 0.08%,毛利率为 27.5%,同比增加 3.77 个百分点,稀土功能材料实现收入 39.9 亿元,同比增长 43%,毛利率为 19.7%,同比增加 4.34 个百分点。
- ✓ 依托白云鄂博稀土矿,拥有高储量高品位稀土矿和独家开采权;同时,北方稀土矿产品和冶炼分离产品分配量占国家配额超 50%,未来仍将是配额增量指标的核心受益企业。在国家稀土生产总量控制计划的指导下,公司委托其子公司对稀土精矿进行加工,同时发挥下属国贸公司作用开展以稀土贸易为主、非稀土贸易为辅的多元贸易业务。

当前中国稀土资源分布情况

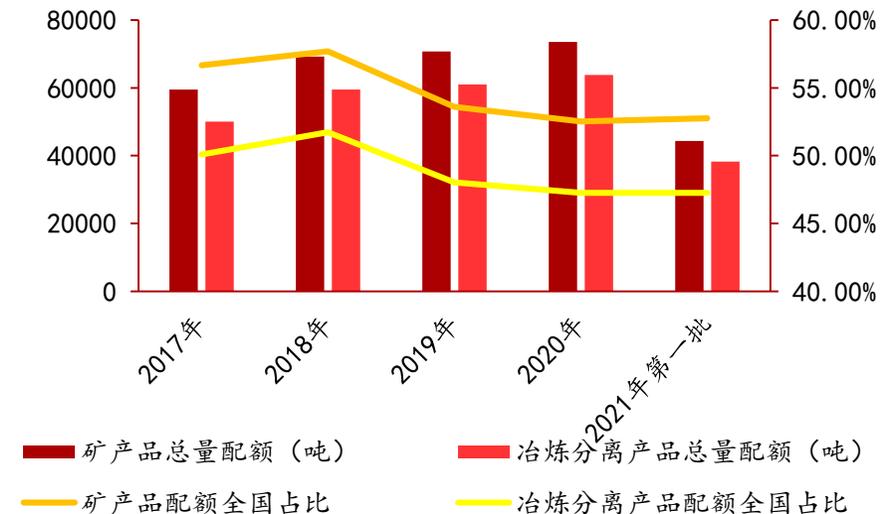


■ 包头白云鄂博
 ■ 山东徽山
 ■ 四川凉山
 ■ 南方七省区
 ■ 其他国家

稀土原料/功能材料收入、占比、及毛利率



北方稀土分享所获配额及其在全国占比



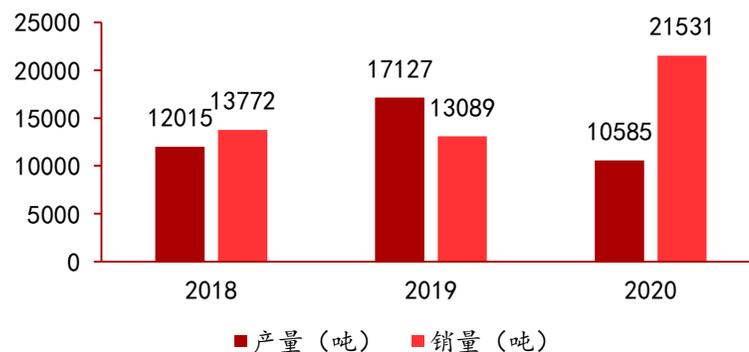
北方稀土：受益于资源及配额，产能与结构双向发力

- ✓ 北方稀土坚持技术创新夯实业内龙头地位的战略：采用高温硫酸焙烧分解工艺分解稀土精矿，“稀土矿物浆化分解工艺”等多项专利已获得授权，当前万吨级轻稀土碳酸盐沉淀工艺已经达到国际领先水平
- ✓ 公司下属的几大冶炼分离公司的产能仍有提升空间，冶炼分离年产量再创历史新高，2020年9月的产量首次突破万吨。
- ✓ 公司下属的金属企业技术积极发力，大力发展科研技术，积极推动稀土金属电解自动化应用，2020年金属钕镨产量同比增长7.89%

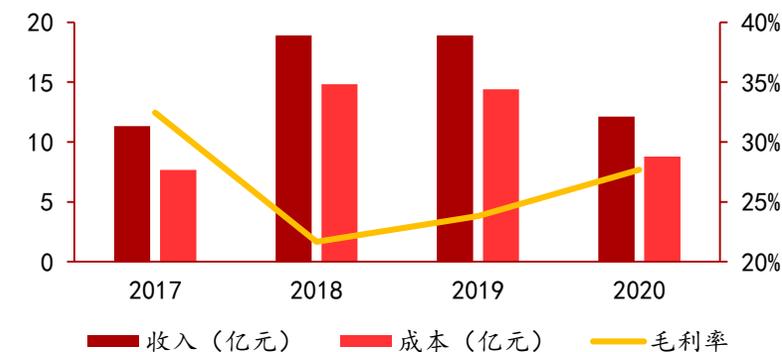
表：主要冶炼分离公司产能

公司	当前产能（年）
甘肃稀土新材料股份有限公司	21000吨冶炼分离产品（折氧化物）、2500吨稀土金属
内蒙古包钢和发稀土有限公司	9600吨冶炼分离产品（折氧化物）
包头市飞达稀土有限责任公司	分离稀土2000吨
包头市红天宇稀土磁材有限公司	25000吨混合碳酸稀土
信丰县包钢新利稀土有限责任公司	处理3500吨南方等离子矿稀土
包头市金蒙稀土有限责任公司	处理稀土精矿10000吨，萃取分离稀土10000吨，氧化焙烧稀土氧化物4500吨
五原县润泽稀土有限责任公司	15000吨混合碳酸稀土，6750吨折氧化物
包头华美稀土高科有限公司	18000吨冶炼分离产品（折氧化物）
包头市京瑞新材料有限公司	80吨荧光级氧化铈

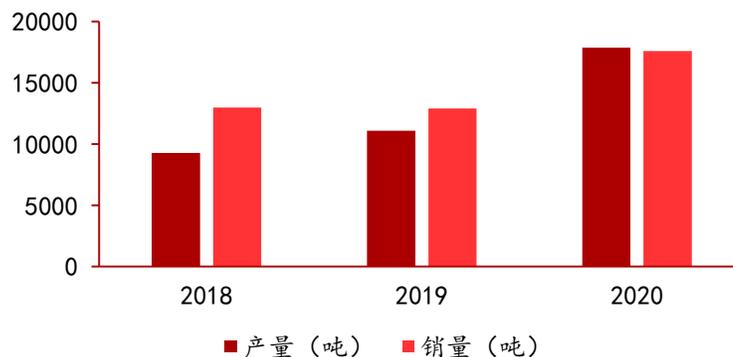
稀土氧化物产销量



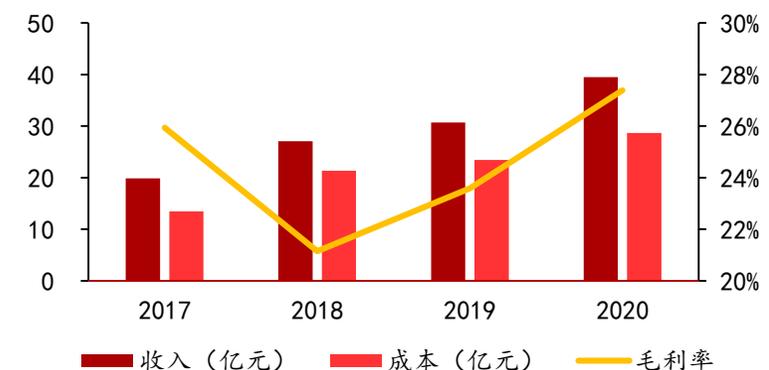
稀土氧化物收入、成本、毛利率



稀土金属产销量

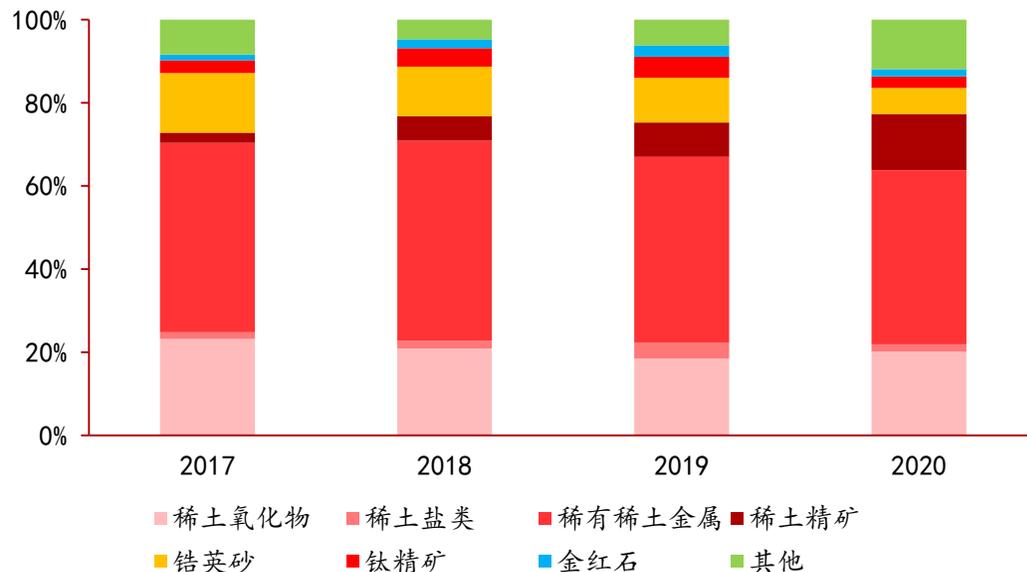


稀土金属收入、成本、毛利率



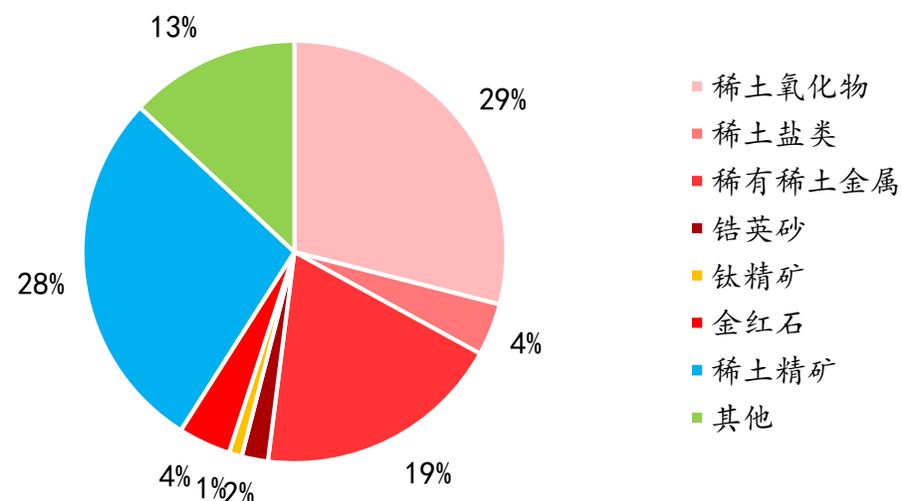
- ✓ 盛和资源地处我国三大稀土生产基地之一的四川省，公司主要从事稀土矿开采，冶炼分离、深加工以及稀有稀土金属冶炼，锆钛选矿及加工等业务，产品广泛应用于新能源、节能环保、航空航天、军工、电子信息等领域。上市后，公司加速布局产业链，并与中铝公司深度合作，加快稀土整合，已经发展成为稀土行业全产业链龙头企业
- ✓ 公司目前拥有稀土和锆钛两大主业，稀土业务已经形成了较为完整的产业链，锆钛业务目前主要集中在选矿端。2020年稀土业务营业收入占比 82.09%，锆钛业务占公司营业收入 17.91%。从毛利构成来看，2020 年稀土业务毛利占比 79.86%，为公司盈利的主要来源
- ✓ 公司稀土供应格局多元，不仅在国内多处拥有开采权和经营权，还积极推动业务“走出去”：控股子公司乐山盛和认购格陵兰12.51%股权，并已递交科瓦内湾项目的采矿申请；成功竞选芒廷帕斯稀土矿；在MPMO的股权投资也转换成了流动性更好的上市公司股份

2017-2020年各主要产品收入占总营业收入比重统计



资料来源：Wind，公司年报，浙商证券研究所

2020年各主要产品毛利率占比统计

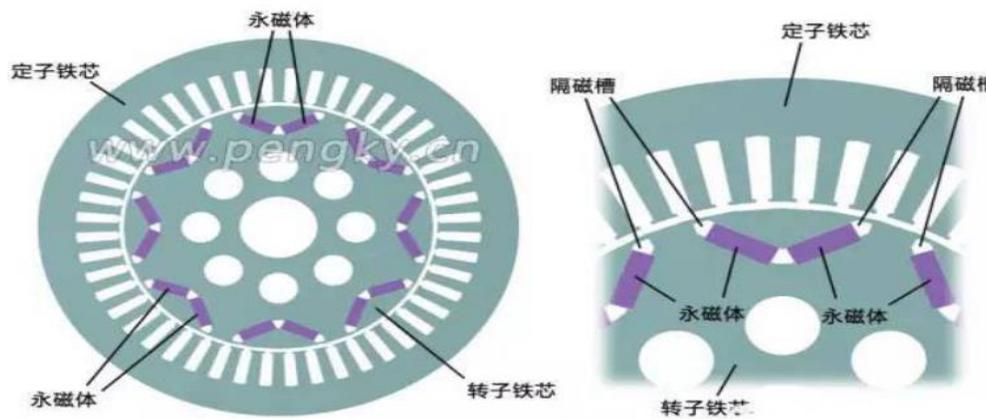


资料来源：Wind，公司年报，浙商证券研究所

- 2016年工业和信息化部印发了《钢铁工业调整升级规划（2016—2020年）的通知》。在第四部分“重点任务”中，明确指出“高效率、低损耗及特殊用途硅钢”为关键品种重大工程
- 2017年国家发展和改革委员会印发了《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020年)》。文件中，明确规定变压器使用厚度薄，磁感应强度大的高端电工钢
- 2019年国家发展和改革委员会颁布了第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》。文件中，国家鼓励类第8部分钢铁，第4节中明确规定“低铁损高磁感取向电工钢”为国家鼓励类重点产品
- 2020年国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）的通知。文件提出，到2025年纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右
- 2020年，在家电、电机、新能源汽车和变压器等领域，国家各部委下发能效升级的相关政策或规划，进一步促进高端高牌号电工钢需求快速增长
- 由于电动机及电器产品的能效高低很大程度上取决于电工钢电磁性能的优劣。加之我国在“碳达峰”“碳中和”大背景下，对于节能减排的要求日益提高，国家对变压器、电机、家用电器的能效升级提出了严格的要求，因此未来下游制造业对于能效标准的提升也将增加高牌号无取向硅钢的需求量，而低端产品市场将逐步被蚕食

- **高牌号无取向电工钢是新能源汽车驱动电机的重要原材料**：新能源汽车的高速发展将为高牌号无取向电工钢提供十分快速的需求增量。2020年，我国新能源汽车驱动电机使用电工钢约为15万吨。在国家强有力的政策支持下，“十四五”期间，随着新能源汽车的快速增长，预计“十四五”末，新能源汽车用高端无取向硅钢需求量将达到100万吨左右，五年年复合增速约为40%左右
- **无取向电工钢作为电机定转子铁芯的核心材料，其磁性能及力学性能影响驱动电机服役效果**：随着新能源汽车生产企业对于车辆动力性能及稳定性要求逐步提升，对于电机核心材料的无取向硅钢的规格要求非常高。另一方面，车企对于原材料认证周期一般在4-5年，进入市场壁垒较高。目前新能源汽车用无取向硅钢（一般为高牌号无取向硅钢中的最高规格或是高效级别无取向硅钢）主要供应商仅有宝钢（全车系认证完成）、首钢（全车系认证完成）、太钢

图：无取向硅钢再新能源汽车驱动电机中的应用



资料来源：搜狐汽车，浙商证券研究所

表：行业相关政策文件

文件名称	发布日期	关键信息
《钢铁工业调整升级规划（2016—2020年）的通知》（工信部规〔2016〕358号）	2016年10月28日	“高效率、低损耗及特殊用途硅钢”为关键品种重大工程。文件要求“每年有3-4个关键品种，持续增加有效供给”。
《增强制造业核心竞争力三年行动计划(2018-2020年)》(发改办产业[2018]1602号)	2017年11月5日	“低噪声变压器用取向硅钢：厚度 $\leq 0.30\text{mm}$ ， $P_{17/50} \geq 0.90\text{W/kg}$ ，磁感应强度 $B_{800} \geq 1.90\text{T}$ ，叠装系数 0.96% ”。为国家鼓励发展的“重点领域关键技术产业化”产品。
《产业结构调整指导目录（2019年本）》	2019年11月5日	国家鼓励类第8部分钢铁，第4节中明确规定“低铁损高磁感取向电工钢”为国家鼓励类重点产品。
《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）的通知》（国办发〔2020〕39号）	2020年11月2日	到2025年纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右。
《房间空气调节器能效限定值及能效等级》	2019年12月31日	将定频房间空调能效国家标准GB12021.3-2010《房间空气调节器能效限定值及能效等级》和变频房间空调能效国家标准GB21455-2013《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级》进行了合并修订，统一采用SEER（单冷性空调器）或APF（热泵型空调器）考核空调器的能效水平。
2020版《电动机能效限定值及能效等级》	2020年5月29日	删除：房间空调器风扇电动机能效指标要求，小功率电动机目标限定值、节能评价值的技术要求等等； 增加：8极三相异步电动机能效等级，空调器风扇用电容运转电动机、空调器风扇用无刷直流电动机能效指标要求等等。
2020版《电力变压器能效限定值及能效等级》	2020年5月29日	新增：330KV、550kV电力变压器能效等级及指标要求，容量2000KVA和2500KVA油浸式配电变压器能效等级及指标要求，非晶合金配电变压器3级指标要求；提升：10KV配电变压器产品的空载损耗或负载损耗指标要求，35kv、66kv、110kv、220kv电力变压器产品的空载损耗或负载损耗指标要求。

资料来源：国务院办公厅，工信部，国家标准化委员会，浙商证券研究所

2020年新能源汽车使用高端无取向硅钢的15万吨中，

纯电动乘用车销量约100万辆，每辆车平均使用60KG高端无取向硅钢，纯电动乘用车使用量约6万吨。

插电式混合动力乘用车销量约24.7万辆，每辆车平均使用100KG高端无取向电工钢，插电式混合动力乘用车使用量约为2.47万吨。

纯电动商用车销量11.5万辆，每辆车平均使用250KG高端无取向硅钢，纯电动商用车使用量约为2.89万吨。

插电式混合动力商用车销量0.4万辆，每辆车平均使用300KG高端无取向电工钢，插电式混合动力商用车使用量约为0.13万吨。

我国对外出口新能源汽车电机带动的间接出口及新能源用无取向硅钢的直接出口约3.52万吨。出口部分未来有望随着全球新能源汽车增长逐步放大。

表：2020年新能源汽车使用高端无取向硅钢用量

新能源汽车高牌号无取向电工钢使用量（万吨）					
纯电动乘用车高牌号无取向电工钢使用量	插电式混合动力乘用车高牌号无取向电工钢使用量	纯电动商用车高牌号无取向电工钢使用量	插电式混合动力商用车高牌号无取向电工钢使用量	其他(出口)	总计
6.00	2.47	2.89	0.13	3.52	15.00

资料来源：中国金属学会，浙商证券研究所

由2020年数据计算，一辆乘用车平均用高端无取向电工钢68KG，一辆商用车平均用高端无取向电工钢250KG，平均一辆新能源汽车用高端无取向电工钢84KG，在未来海外新能源汽车用电工钢供给基本不变的假定下，对新能源汽车用电工钢需求进行测算，叠加未来出口增加，预计2025年我国新能源汽车用无取向硅钢为80-100万吨左右。

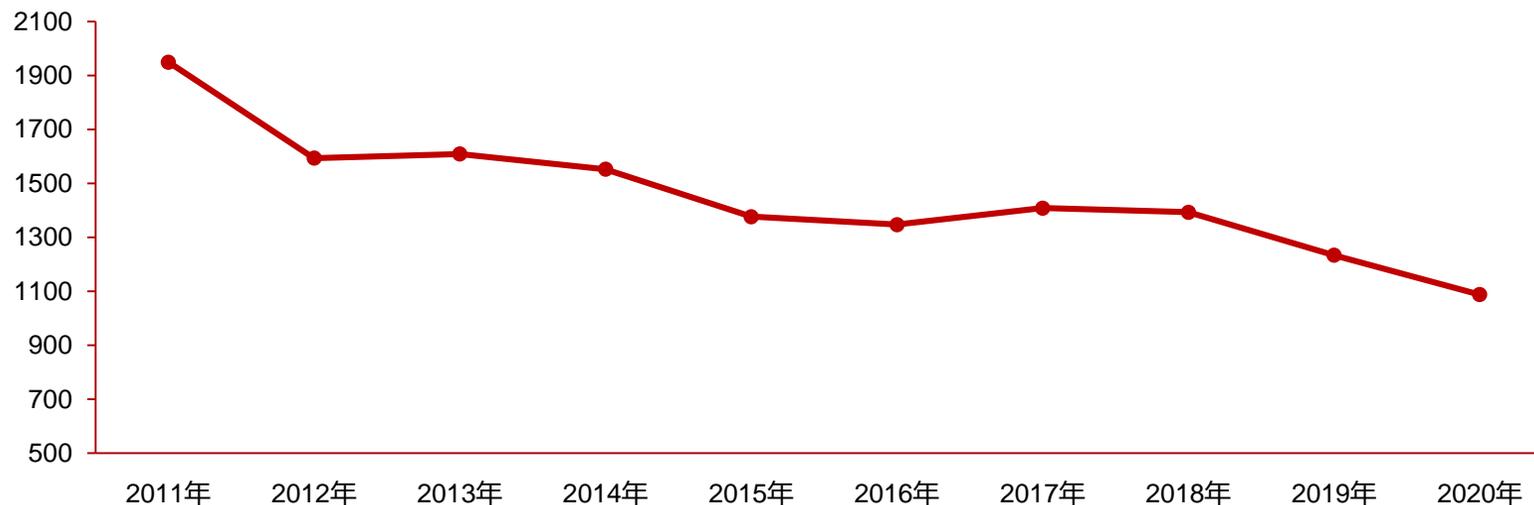
表：国内新能源汽车用电工钢需求预测趋势

年份	预测需求量
2021E	20~30万吨
2022E	50~60万吨
2023E	60~70万吨
2024E	70~80万吨
2025E	80~100万吨

资料来源：中国金属学会，浙商证券研究所

电工钢海外供给增量极少：新能源用无取向硅钢主要海外企业为浦项钢铁（韩国）、新日铁住进（日本）、日本JFE（日本）。除了中国外，其他国家电工钢产能已经饱和甚至出现下降的情况。未来随着全球新能源汽车产量快速上升，中国是唯一具备能力提供供给弹性的国家。因此，我国新能源汽车用无取向硅钢未来将长期受益于全球市场的快速发展

图：2011-2020年日本电工钢产量情况（千吨）



资料来源：wind，浙商证券研究所

2020年我国无取向电工钢表观需求量约968万吨，与2019年同比增长了3.54%，随着“十四五”规划的实施，预测未来五年取向电工钢表观需求量约**1100万吨-1200万吨，增幅10~25%左右**。具体表现在以下几个方面：

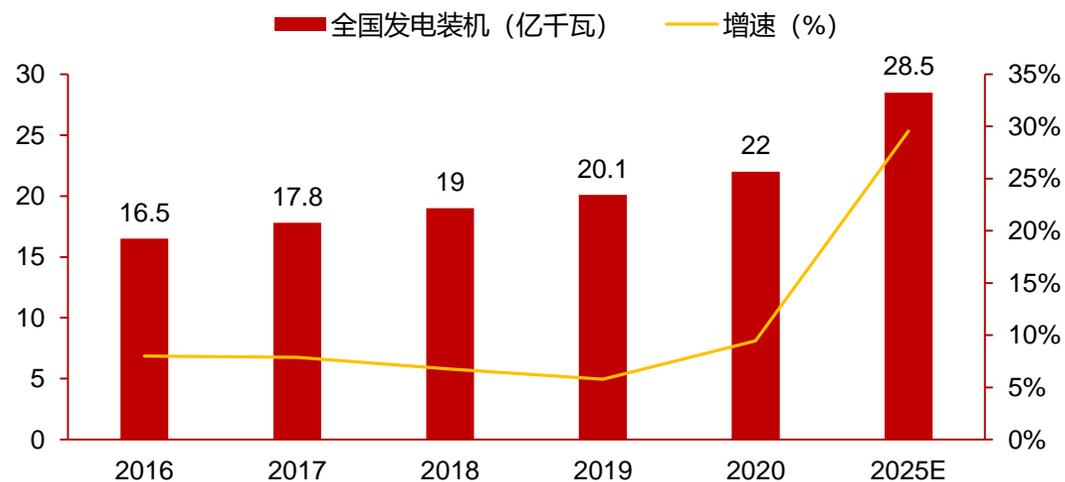
(1) 我国大电机行业：大电机主要用于发电行业，在我国“碳达峰”“碳中和”大背景下，电源发展动力由传统煤电向清洁能源转变。根据中电联电力行业“十四五”发展规划研究，预期至2025年，全国发电装机容量28.5亿千瓦，常规水电装机3.7亿千瓦，风电装机4亿千瓦，太阳能发电装机5亿千瓦，生物质发电装机6500万千瓦，核电装机0.7亿千瓦，气电装机1.5亿千瓦，煤电装机规模力争控制在12.3亿千瓦以内。

表：总装机容量

总装机容量 (亿千瓦)	2016	2017	2018	2019	2020	2025E
水电	3.3	3.4	3.5	3.58	3.7	3.7
火电	10.6	11	11.4	11.9	12.4	13.7
风电	1.47	1.6	1.8	2.1	2.8	4
太阳能	0.76	1.3	1.7	2	2.5	5
核电	0.48	0.36	0.45	0.48	0.5	0.7
全国发电装机	16.5	17.8	19	20.1	22	28.5

资料来源：中电联，浙商证券研究所

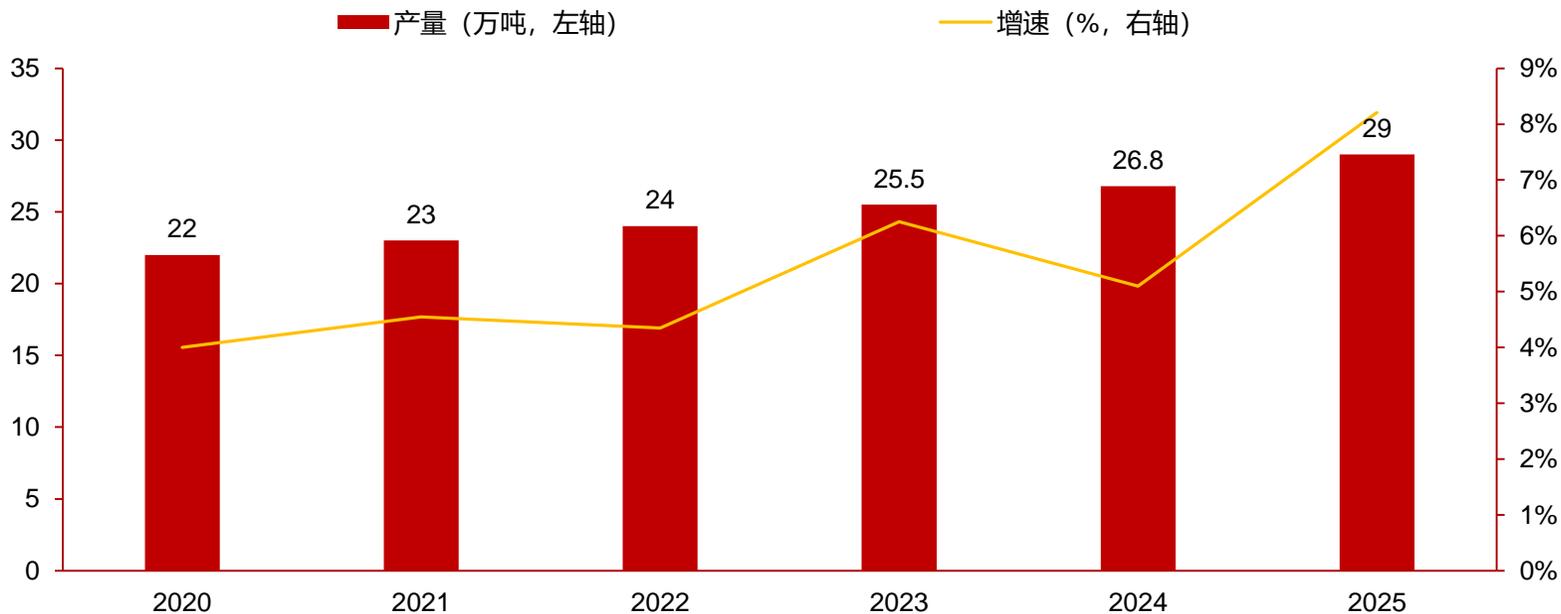
图：全国发电装机容量（亿千瓦）



资料来源：中电联，浙商证券研究所

2020年水电、火电、风电、核电等大电机行业用无取向硅钢用量约20~25万吨，主要牌号50W600、50W470、50W350、50W270、50W250等，目前是东电、上电、哈电及各省市发电设备厂，宝钢、武钢、首钢、太钢等钢厂在供，预测“十四五”期间需求增长约30%，太阳能发电、风电等发展前景看好。

图：大电机行业无取向硅钢年增量预测（万吨）

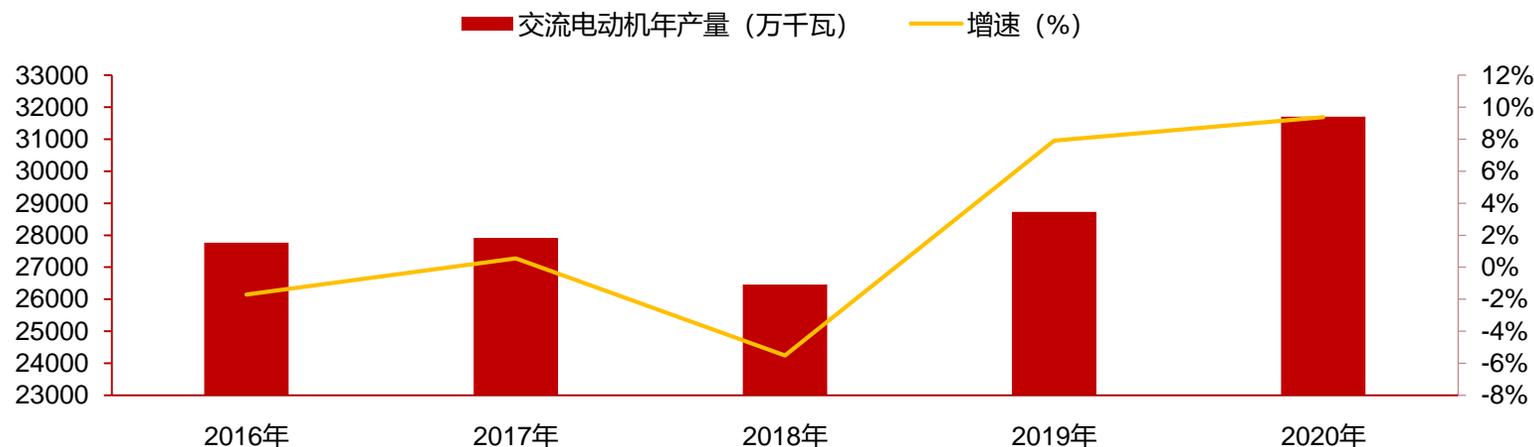


资料来源：中国金属学会，浙商证券研究所

(2)中小电机行业：2020年市场用量400~450万吨，主要牌号50W800、50W600、50W470、50W350、50W300等，其中30%-40%为高牌号，主要是节能高效电机使用。2020版《电动机能效限定值及能效等级》于2020年5月29日发布，增加8极三相异步电动机能效等级，空调器风扇用电容运转电动机、空调器风扇用无刷直流电动机能效指标要求等。随着电机能效升级和IE3高效电机的推进，未来五年电机行业会发生重大技术变革，高牌号硅钢使用占比有望增加至60%左右。因此，在中小电机领域中，无取向硅钢的使用在未来面临两个方面的变革机遇，一方面是中小电机总量上的稳定增长支撑无取向硅钢需求；更重要的是对于能效标准更高的要求，将会大大增加高牌号无取向硅钢的用量。

根据中国金属学会电工钢分会预测，“十四五”期间工业领域中小电机用硅钢需求增长预计将达到30%~40%至600万吨左右。

图：交流电动机年产量（万千瓦）

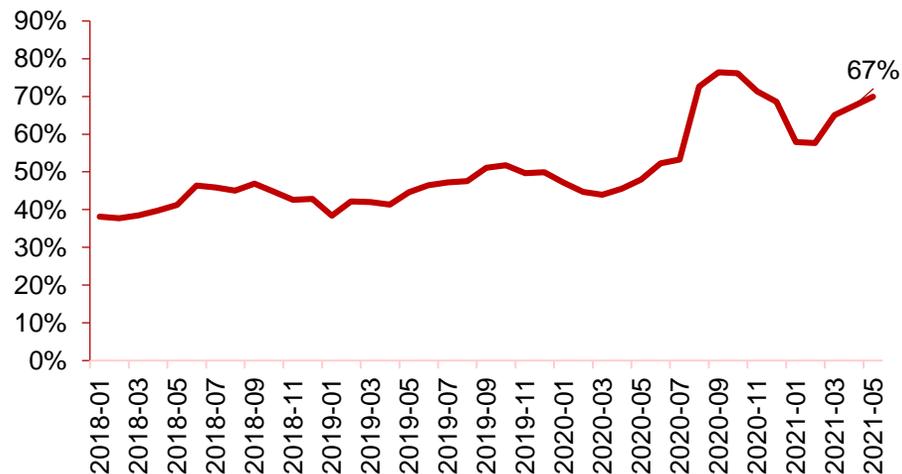


资料来源：wind，浙商证券研究所

(3)家电行业：2020年家电市场无取向硅钢用量约为300~350万吨，主要牌号50W1300、50W1000、50W800、50W600、50W470、50W350、35W270、35W230、35W210等，该行业是刚性需求，随着家电下乡和脱贫的全面实现及农民生活水平的不断提高，乡村巨大的家电需求将拉动电工钢需求增长

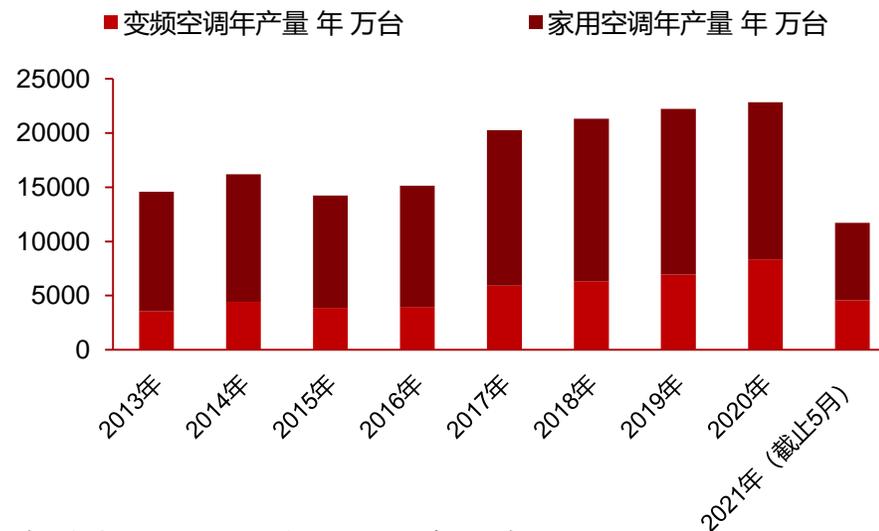
另外，《房间空气调节器能效限定值及能效等级》自2019年12月31日发布，要求在两年过渡期内逐步实现全部房间空气调节器使用变频压缩机。家电电器变频压缩机全球产量在2.5-3亿台，中国产能产量占90%以上。目前变频空调占全部空调产量生产近70%，在政策驱动下，明年将全部生产变频压缩机，而变频压缩机用无取向硅钢均需使用高牌号产品，因此未来高牌号无取向硅钢的需求会进一步扩大，预计“十四五”期间需求增长20%~30%。

图：变频空调月产量占家用空调月产量比值变化图



资料来源：产业在线，浙商证券研究所

图：变频空调年产量与家用空调年产量变化图



资料来源：产业在线，浙商证券研究所

04

能源生产 端：风电、

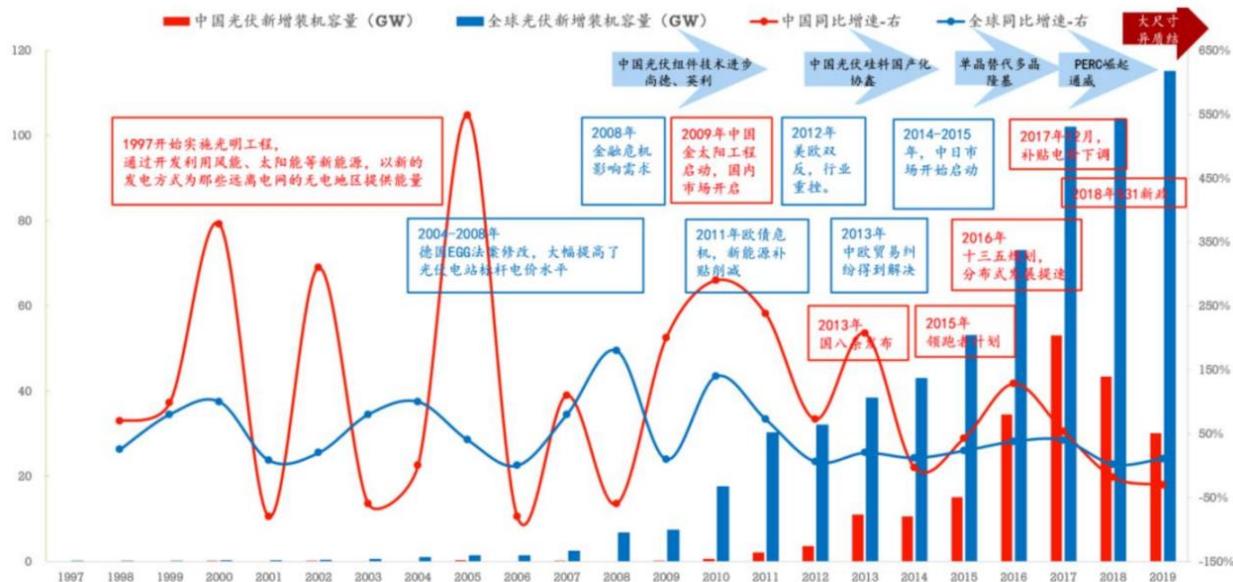
风电：碳纤维进口替代，
降价提升渗透率

光伏：碳/碳复合材料，多
重增长逻辑交汇点

□ 光伏行业之前由政策和技术驱动，未来光伏行业发展的关键在于度电成本，平价时代有望来临

- 我们预计2021-2022年光伏发电平均成本将接近甚至低于火电，“平价时代”来临后，光伏有望迎来爆发式增长
- BP最新发布的世界能源统计数据显示，2019年全球煤电占比36.4%，清洁能源发电（可再生能源加核电）占比36.4%，这在历史上首次出现清洁能源发电与煤电占比相当

光伏行业之前由政策和技术驱动，未来技术驱动成本下降，平价十大有望来临



资料来源：CPIA，浙商证券研究所

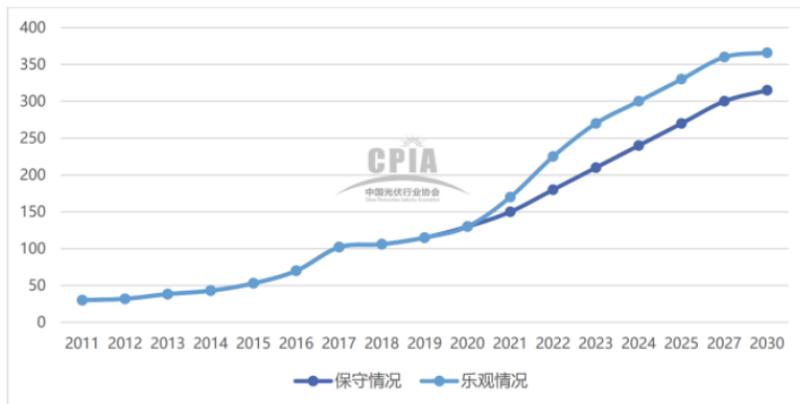
□ 未来几年光伏及光伏设备行业有望获得“井喷式”发展

- 目前光伏发电已经基本实现用电端平价，随着2020年光伏价格和成本的大幅下降及行业之后的持续降本能力，光伏发电侧平价有望提前来临

□ 预计2021年全球光伏新增装机量达到160GW，创历史新高，同比增长达23%

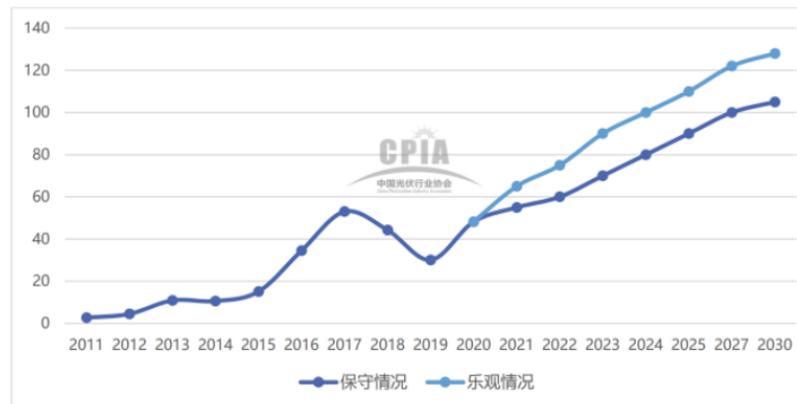
- 在光伏发电成本持续下降、多国“碳中和”目标、清洁能源转型及绿色复苏的推动下，我们预计2021年光伏新增装机量增速将随着疫情影响减弱而明显恢复，预计全球光伏新增装机容量有望达160-170GW，同比增长23-31%。2025年，全球新增光伏装机量将达到300GW，较2020年增长131%

预计2025年全球光伏新增装机量为270-330GW



资料来源：《中国光伏产业发展路线图(2020)年》，浙商证券研究所整理

预计2025年中国光伏新增装机量为90-110GW



资料来源：《中国光伏产业发展路线图(2020)年》，浙商证券研究所整理

□ 大尺寸硅片的优势在于提高功率和转换率，降低全产业链成本

- (1) 减少拉晶次数，降低能耗，降低拉晶成本
- (2) 减少切片次数，降低切片成本和硅片的单瓦成本
- (3) 加快硅片到组件的生产速度，降低人力、水电等生产运营成本，摊薄非硅成本
- (4) 转换效率以及功率的提升，单瓦成本随之下降
- (5) 相同的电站规模下，组件尺寸越大，所需组件数量越少，从而减少支架、汇流箱、电缆成本以及运输安装费用等

大尺寸硅片的普及会有力提升碳/碳复合材料相对石墨材料的竞争力

210大尺寸优势：组件功率远高于之前市场上主流尺寸，有助于进一步降低成本

类型	156.75 单面	156.75 双面	158.75 MBB 单面	158.75 MBB 双面	166 MBB 单面	166 MBB 双面	158.75 叠瓦 双面	210 切片 MBB (50PC)	210 叠瓦 (63PC)
电池效率	22.15%	正面: 22.15% 背面: >16%	22.5%	正面: 22.5% 背面: >16%	22.5%	正面: 22.5% 背面: >16%	22.1%	正面: 22.6% 背面: >16%	正面: 22.5% 背面: >16%
对应组件 功率 (60片 型)	325W	正面: 325W 背面: >235w	340w	正面: 340W 背面: >245w	370W	正面: 370W 背面: >265w	355W	正面: 500W+	正面: 600W+
对应组件 功率 (72片 型)	390W	正面: 390W 背面: >285w	410w+	正面: 410W+ 背面: >295w	450W	正面: 450W 背面: >320w	440W+	背面: >420w	背面: >420w
组件转换 效率 (72片 装)	19.84%	19.84%	20.65%	20.65%	20.27%	20.27%	20.60%	20.66%	20.92%

资料来源：爱旭科技官方网站，浙商证券研究所

- 据不完全统计，截止今年年初，HJT国内规划产能超45GW，HJT产业化元年有望来临
- 我们判断，虽然未来2-3年PERC将仍为市场主流，但随着HJT国产设备的成熟、及经济实用性得到改善，有望复制PERC技术的快速渗透历程、开启下一代电池片技术周期的爆发

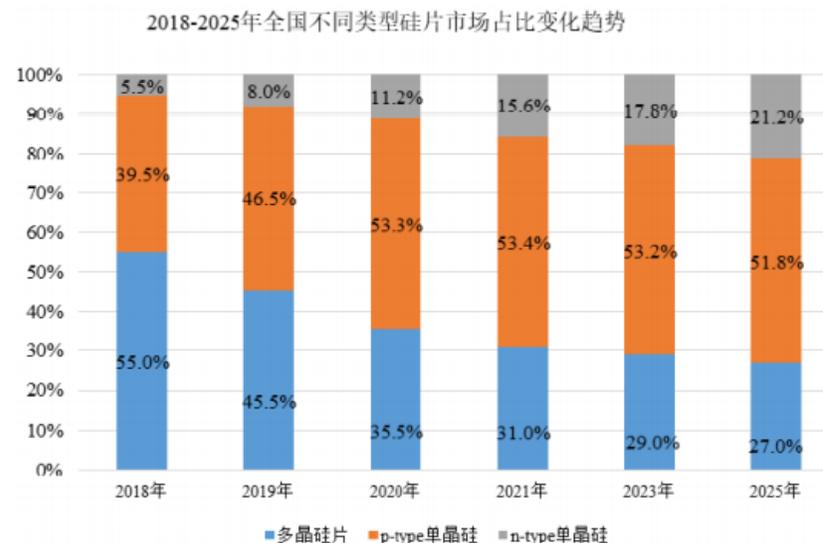
HJT规划产能70GW，预计2021年将有10-15GW的HJT新增产能投放

项目	实际洽谈产能	规划产能
通威成都	200MW	1GW
晋能二期	100MW	1GW
东方日升	100MW	5GW
隆基	30MW	600MW
爱康	200MW	5GW
山煤	1GW	10GW
阿特斯	200MW	
天合	200MW	
华晟	500MW	5GW
高登赛	1GW	
钧石能源		10GW
比太（安徽）	1GW	
润阳集团		5GW
金石能源		1.5GW
中利腾晖		1GW
唐正能源	500MW	
总计	5.23GW	45.1GW

资料来源：公司公告，浙商证券研究所整理

- 随着HJT电池和PERT电池的推广，未来N型硅片将成为行业主要增长方向
- 根据中国光伏协会报告预计，到2025年，N型硅片将得到快速发展，占比将达到21.2%。而根据当前市场发展来看，该估计可能仍然偏保守，N型硅片的普及速度将超过预期

随着HJT电池和PERT电池的推广，未来N型硅片将成为行业主要增长方向

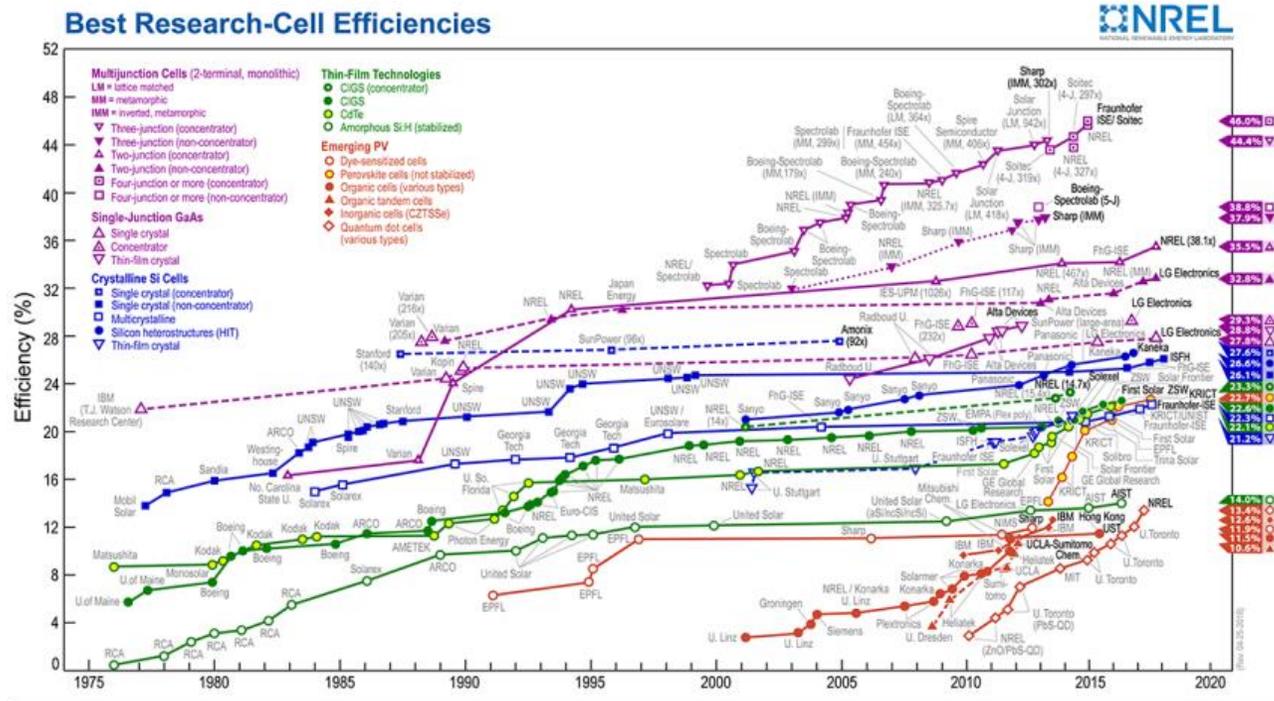


资料来源：CPIA，浙商证券研究所

PERC：电池效率的天花板临近

目前光伏行业正处于2代PERC电池阶段的末尾

- 效率提升的天花板临近：目前主流PERC电池的效率已经达到23%左右，隆基股份已经在2019年将PERC电池的效率提升至24.06%，已经接近理论值24.5%
- PERC电池已经成为市场主流技术：从2017-2019年短短3年时间，其市占率从15%上升至2019年的65%，2020年PERC电池的市占率有望达到90%以上，其已经成为市场主流技术
- HJT电池的产业化元年或已到来：据不完全统计，目前HJT国内规划产能超45GW，预计2020年将有3-5GW以上的新增产能投放

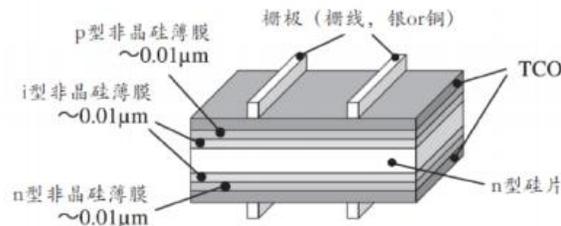


资料来源：NREL，浙商证券研究所整理

19年PERC占比65%，预计HJT渗透率将提升 HJT电池结构示意图——未来几年即将爆发式增长



资料来源：CPIA，浙商证券研究所



资料来源：HJT 相关网络图片，浙商证券研究所

□ N型硅片的生产要求更低的热场材料灰分，该需求将提升碳基复材的渗透率

随着N型硅片的渗透率提高，单晶制造热场需要做出一些调整，P型硅片对热场材料灰分的要求是 < 200ppm，而N型硅片的生产要求 < 100ppm；在N型硅片开始进入大量生产的阶段，热场材料将对碳/碳复合材料产生更大的需求

N型硅片的生产要求更低的热场材料灰分

项目	光伏硅单晶	半导体硅单晶
设备	单晶炉	单晶炉
主流工艺	直拉法	直拉法
产品类型	P 型单晶、N 型单晶	以单晶 N 型为主
产品要求	单晶硅纯度需达到 9.9999999%以上	单晶硅纯度需达到 99.999999999%以上
热场材料灰分要求	P 型单晶: < 200ppm; N 型单晶: < 100ppm	< 30ppm

资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

碳/碳复合材料与石墨材料物理特性对比

物理特性	碳/碳复合材料	石墨材料
密度 (g·cm ⁻³)	1.75-1.83	1.70-1.85
孔隙度 (%)	20%-1%	5%-1%
热导率 (m·K) ⁻¹	54 (//) 22 (⊥)	90-130
耐压强度 (Pa)	74	35-40
抗弯折强度 (MPa)	291 (⊥)	55-86

资料来源：中天火箭招股说明书，浙商证券研究所

□ 目前，在单晶制造热场系统中，碳基复合材料对等静压石墨的总体替代进度达到了60%左右

其中渗透率最高的部件是坩埚，已经超过95%；渗透率较低的部件是加热器，目前占比约5%，主要原因是加热器除了考虑性价比以外，还需要兼顾到与单晶拉制炉的匹配

等静压石墨的市占率降至较低水平之后，石墨厂商失去规模效应，会加速退出该市场；因此对于坩埚、导流筒这些已经渗透率较高的部件，渗透率提升到接近100%的时间可能已经很近

□ 未来碳/碳材料进一步替代石墨材料的领域是半导体行业

在半导体行业中，单晶拉制环节、蓝宝石单晶生长环节、硅外延环节等等，碳/碳复合材料均能够对等静压石墨进行替代，但是由于性价比原因，目前仍然替代程度较低

碳/碳复合材料对石墨材料的替代情况

行业	环节	应用	部件	是否可替代	目前替代程度
光伏行业	单晶生长	拉晶热场	坩埚、导流筒、板材、保温筒、电极等保温筒、电极等	是	高
	多晶铸锭	铸锭热场	板材、紧固件等	是	高
	电池片生产	PEVCD 涂层涂层	石墨舟、晶片载板等	是	较高
半导体	晶体生长	拉晶	坩埚、导流筒、板材、保温筒、电极等保温筒、电极等	是	较低
		蓝宝石单晶生长	加热器、保温筒等	是	较低
		硅外延工艺	筒式、平板、单片式基座等座等	是	较低
	LED 芯片生产	MOCVD 反应反应器	基座//载盘、盖子、环载盘、盖子、环等等	是	较低

资料来源：金博股份可转债募集说明书，浙商证券研究所

□ 石墨材料脆性较大，易裂纹，寿命短

石墨脆性较大，易产生裂纹；反复的开炉、停炉、加热冷却过程也会加剧石墨坩埚的脆裂破损，大大缩短石墨热场材料的使用寿命；且直拉炉尺寸越大，石墨材料的缺点就越明显，性价比越低

□ 碳/碳复合材料具有强度大、寿命长、可设计性强等优势

- 1) 强度更高，产品使用寿命长
- 2) 导热系数更低，保温性能更好
- 3) 可以做得更薄，可以用现有设备生产更大单晶产品
- 4) 安全性高，在反复高温热震下不易产生裂纹
- 5) 可设计性强，大型石墨材料成型困难，而先进碳基复合材料可以实现净成形，在大直径单晶炉热场系统领域具有明显优势

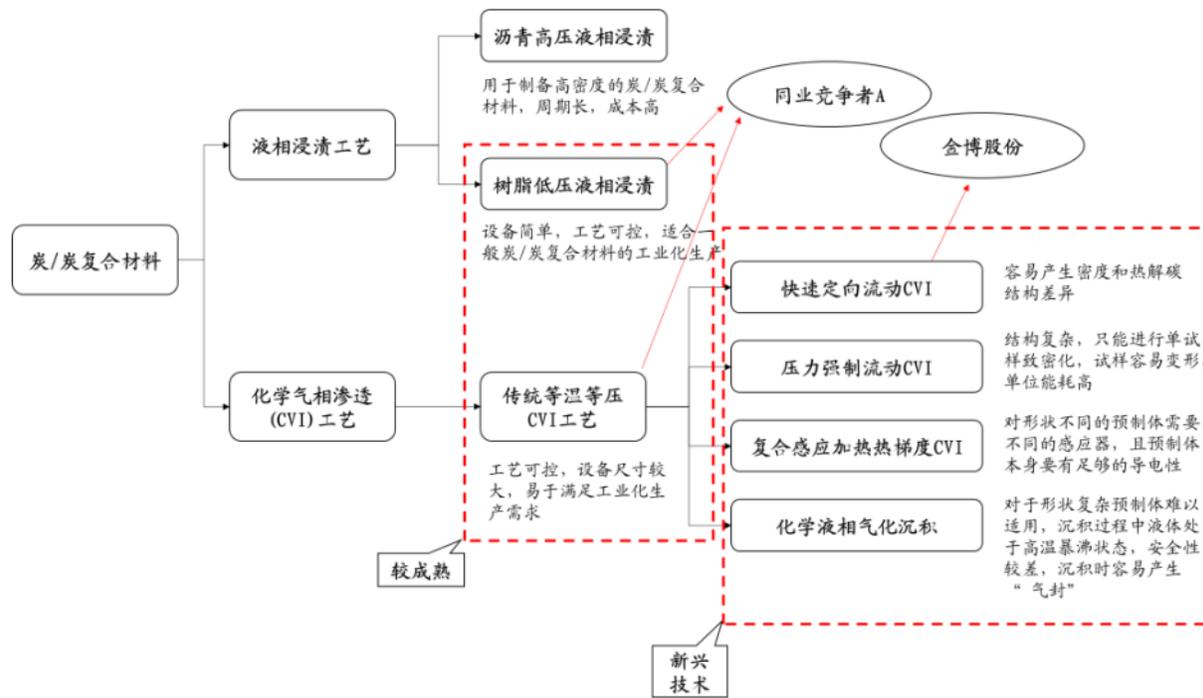
碳/碳复合材料与石墨材料物理特性对比

物理特性	碳/碳复合材料	石墨材料
密度 ($\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$)	1.75-1.83	1.70-1.85
孔隙度 (%)	20%-1%	5%-1%
热导率 ($\text{m}\cdot\text{K}^{-1}$)	54 (//) 22 (⊥)	90-130
耐压强度 (Pa)	74	35-40
抗弯折强度 (MPa)	291 (⊥)	55-86

资料来源：中天火箭招股说明书，浙商证券研究所

- **金博股份主要的护城河是先进的制备工艺：**快速定向扩散CVI的产业化瓶颈在于容易产生密度和碳结构的差异，并且需要针对预制体形状进行设计和调试，难以批量化、大规模生产。但是通常越难以实现的路径，一旦实现，也就门槛更高，金博股份也正是因为攻克了这个难题，实现了快速气相沉积的大规模生产，才得以拥有明显的竞争优势。

碳/碳复合材料制备技术发展路线



资料来源：《炭/炭复合材料快速制备工艺研究进展》，浙商证券研究所整理

➤ 主要产品技术指标行业领先，平均售价高于同行业公司

公司为了提高市占率，从2017年销售均价1,320元/kg降至2020年的944元/kg，而超码科技的产品基本上维持在900多元/kg的水平，长期明显低于金博股份的售价，2020年的平均售价仅为923元/kg，四年平均售价是金博股份的82%

➤ 先进技术压缩生产流程

金博股份大尺寸批量制备碳基复合材料工艺的致密化周期在300小时以内，是国内外最高水平，目前主流水平大约在800-1,000小时，部分优秀企业可以做到约600小时

➤ 自制碳纤维预制体，延长产业链增厚利润，同时与后续工艺环节协同

公司购买碳纤维自制预制体，能够降低成本、赚取更高的利润；而且自制预制体还可以使预制体的工艺参数更好地与化学气相沉积环节相匹配，进一步提升化学气相沉积环节的生产效率、优化产品性能

公司产品的平均售价明显高于同行业公司



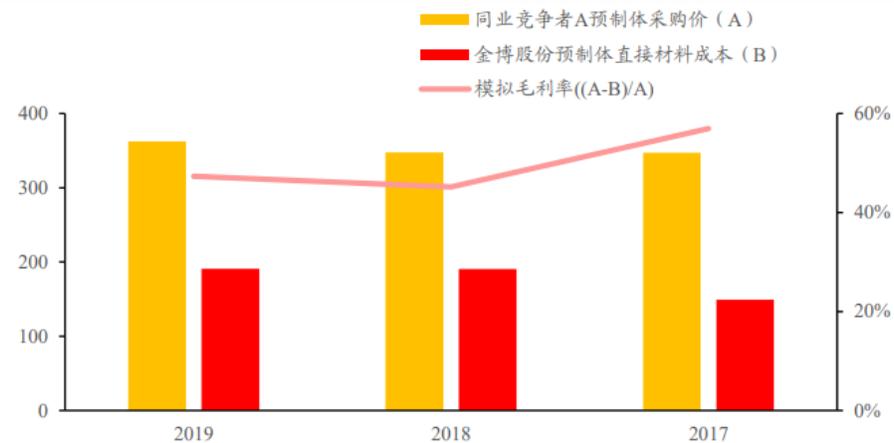
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

公司致密化周期显著低于行业平均水平

主要指标	主流水平	行业优秀水平	公司水平
致密化周期 (h)	约 800-1000	约 600	<300

资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

公司自制碳纤维预制体，占据了预制体环节利润



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

➤ 得益于高效、短流程工艺，金博股份的单位设备投资额的产量更大

2018-2019年金博股份单位设备原值的产量分别是39.9kg/万元、43.8kg/万元，远高于超码科技的12.9kg/万元

➤ 受益于设备投资额较低，公司固定资产周转率明显高于同行业竞争者

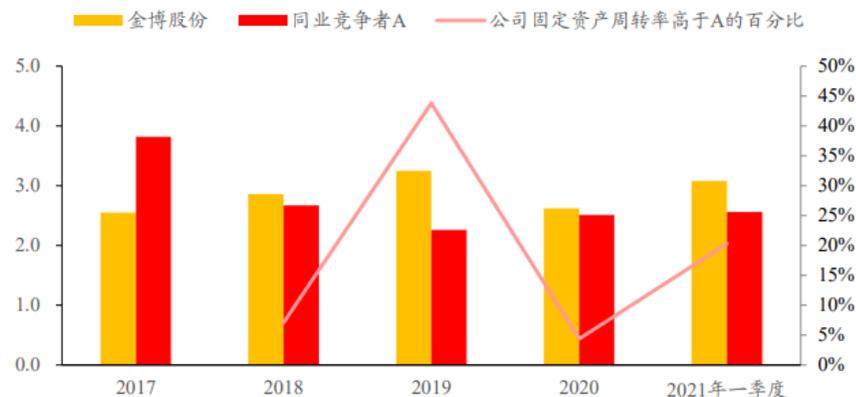
2021年一季度，公司固定资产周转率达到3.08，中天火箭的固定资产周转率仅为2.56，公司比中天火箭高出20%。而且2020-2021年公司募资进行项目建设，尚有350吨产能有待投放，随着产能进一步释放，公司固定资产周转率将会进一步提升

金博股份的单位设备投资额的产量更大

类别	设备名称	金博股份 (2019年)		金博股份 (2018年)		A公司 (2018年)	
		数量	原值(万元)	数量	原值(万元)	数量	原值(万元)
共性设备	气相沉积炉、高温炉、机加工设备(车床)	41	5,064.86	37	4,071.72	53	9,094.62
差异设备	固化炉及配套、炭化炉	-	-	-	-	57	3,178.16
	小计	41	5,064.86	37	4,071.72	110	12,272.78
	当年产量(千克)	201,881.65		178,458.00		158,397.12	
	单位设备原值的产量(千克/万元)	39.86		43.83		12.91	

资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

公司固定资产周转率高于同行公司



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

□ 2020年产量大幅增长

公司通过改善管理、扩大规模、优化工艺和创新技术等，产量实现大幅增长，报告期内产量达到486吨，较2019年202吨增长了141%

□ 2021-2023年公司产能大幅增长，预计到2022年四季度，公司产能将达到1550吨

公司2020年公司通过原产线升级改造产能约400吨；公司首次公开募集资金投入先进碳基复合材料产能扩建项目，其中一期募投项目200吨已达产，二期募投项目350吨将于2021年二季度达产；公司可转债募投项目将建成600吨产能，根据公司披露信息，目前先以自有资金开始建设，计划在2021年底前实现部分产能，2022年四季度达产；到2023年，公司产能将达到1550吨

公司产能扩建项目建设进度

序号	项目名称	预计达产时间	产品类型	应用领域	预计达产产能
1	先进碳基复合材料产能扩建项目一期	已达产	坩埚、导流筒、保温筒	光伏领域、半导体领域	200
2	先进碳基复合材料研发中心建设项目二期	2021年第二季度	等先进碳基复合材料产		350
3	先进碳基复合材料营销中心建设项目	2022年10月	品		600

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

风险提示

- 1、新能源相关政策推进不及预期
- 2、美联储大幅收缩流动性
- 3、全球新冠疫情蔓延超预期

行业的投资评级

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10%以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼29层

北京地址：北京市广安门大街1号深圳大厦4楼

深圳地址：深圳市福田区深南大道2008号凤凰大厦2栋21E02

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>