

吐旧纳新，把握碳中和下景气品种

有色金属行业 2021 年中期策略

分析师：杨宇

执业证书编号：S0890515060001

电话：021-20321299

邮箱：yangyu@cnhbstock.com

研究助理：白云飞

邮箱：baiyunfei@cnhbstock.com

销售服务电话：

021-20515355

相关研究报告

◎ 投资要点：

◆**有色板块领跑行业，估值得到明显修复。**21年年初至今钢铁、有色板块均大幅上涨，涨幅为27%，排列申万一级分类涨跌幅第二，远高于上证指数涨幅。截止至2021年7月9日，有色行业PE为53.9倍，2017年至今PE平均值为43.8倍；PB为3.7倍，2017年至今PB平均值为2.5倍；21年上半年，有色金属行业估值得到明显修复，且略超出历史平均值。

◆**铜铝震荡偏强，持续看好龙头企业。**铜需求短期看，下半年电网、汽车、房地产等基础设施建设投资增速放缓，新增供给有所回升，供需压力仍在，铜价偏震荡。铝价预计高位持续。电解铝行业或将加快纳入碳交易市场，叠加电解铝产能偏紧及碳配额对于控排企业成本的提升，仍有望支撑电解铝价格偏强。长期需求趋势向好的背景下，供给扰动因素逐步增强，下半年电解铝价格或将超预期上涨。建议关注水电铝及再生铝龙头企业。

◆**新能源金属延续上涨，关注供需向好战略金属。**展望下半年，锂行业供需偏紧，锂资源紧缺，锂辉石、氢氧化锂、碳酸锂等产品有望交替上涨，重视四川锂辉石、江西锂云母、青藏盐湖大发展带来的机遇。三元高镍技术是确定性方向，建议积极把握湿法镍项目引领行业变革所带来的投资机会。海外电钴需求超预期增长，叠加三季度需求旺季到来，钴价弹性同样不容忽视。预计三季度锂钴镍有望开启新一轮上涨。高景气带动估值提升。稀土永磁需求有望加速上涨，供给面临强约束，稀土价格将继续上涨，三季度《稀土管理条例》等政策或将逐步推出，叠加流动性宽松下的风险偏好抬升，政策和流动性共振下，稀土板块估值有望继续提升。未来国内钨供应过剩预计收窄，钨价中枢有望抬升。国内钨产品价格有望触底回升，2021年价格中枢较2020年有望抬升20%以上。继续把握新能源上游金属材料机遇。

◆**军工新材料十四五期间需求可观。**航发动力在十四五期间有望大规模放量，作为航空飞机用高端金属材料，钛合金和高温合金需求整体可观。从行业龙头公司中报业绩看，高温合金和钛合金景气度持续印证。从长期来看，随着全球民航市场空间打开，钛合金和高温合金的需求纷纷靓丽，抚顺特钢是军工高温合金材料核心企业，2021Q2业绩同比、环比均大幅增长进一步验证了军工产业的高景气度。2021-2025E我国高温合金需求量呈现连续增长趋势，预计近五年增速达11%。高端钛材的研发生产是国内钛材产品的主要发展趋势，预计未来三年增长率可达8%。

◆**风险提示：**碳中和政策不及预期，全球宏观经济衰退，新能源汽车需求不及预期，新能源产业技术变革等。

内容目录

1. 回顾：碳中和下工业和新能源金属价格走高，景气上行	5
1.1. 行情回顾：铜铝价格再创新高，新能源金属启动加速	5
1.2. 有色板块领跑行业，估值得到明显修复	6
2. 工业金属：铜铝震荡偏强，供需仍有压力	8
2.1. 铜：需求放缓，供给端回升	8
2.2. 铝：产能逼近红线，水电铝、再生铝迎碳中和机遇	10
3. 能源金属：把握新能源上游金属材料	15
3.1. 锂：碳中和下供需新平衡，价格存长期上涨趋势	15
3.1.1. 供给：国内扩张热度提升，全球态势持续偏紧	17
3.1.2. 未来展望：结构性短缺结束，但预计锂价不会大幅下跌	18
3.2. 钴：去库存逐渐完成，下半年价格企稳	19
3.2.1. 需求：钴需求增长有稳定支撑	19
3.2.2. 供给：供需错配可能进一步加剧	19
3.2.3. 未来展望：行业供需格局进一步优化	20
3.3. 镍：电池拉动镍需求高速增长	21
3.4. 铜箔：短期供难应求，步入高景气周期	22
3.4.1. 电子电路板上的“神经”，锂电负极的必备载体	22
3.4.2. 5G 驱动高性能电子电路铜箔发展	22
3.4.3. 锂电铜箔轻薄化提升毛利率，短期供需矛盾突出	23
3.5. 铝箔：行业整体供需格局长期向好	25
3.6. 磁材：低碳加速软磁永磁材料发展	27
3.6.1. 消费电子+电动汽车成为软磁重要增长引擎	27
3.6.2. 新能源汽车+风电节能拉动高性能永磁材料需求	29
4. 其他小金属：稀土和钨供需格局向好	30
4.1. 稀土：需求复苏，供给有约束	30
4.2. 钨：供给过剩有望收窄	33
5. 其他材料：关注军工新材料	37
5.1. 高温合金：军用航天拉动高温合金大增长	37
5.2. 钛合金：高端钛材增长势头正盛	39
6. 投资建议	40
6.1. 铜铝震荡偏强，看好龙头企业	40
6.2. 能源金属价稳量增，关注供需向好小金属	40
6.3. 军工新材料十四五期间需求可观	41
7. 风险提示	41

图表目录

图 1：SHFE 有色金属指数	5
图 2：2021 年 LME 主要有色金属价格同年初比值变化	5
图 3：2021 年铜库存	6
图 4：2021 年铝库存	6
图 5：2021 年锌库存	6

图 6: 2021 年镍库存.....	6
图 7: 2021 年上半年涨幅前十行业.....	7
图 8: 2021 年上半年有色行业子版块涨跌幅.....	7
图 9: 有色行业 PE 及历史中位数.....	7
图 10: 有色行业 PB 及历史中位数.....	7
图 11: 2020 年国内铜下游需求结构.....	8
图 12: 光伏和风电行业近 8 年新增量.....	9
图 13: 近 6 年风电、光伏及新能源领域用铜需求量.....	9
图 14: 全球铜矿产量 (千吨).....	9
图 15: 全球铜矿供应结构.....	9
图 16: 铜矿 TC/RC 有望回升.....	10
图 17: LME 全球铜库存逐渐回升 (单位: 吨).....	10
图 18: 铜供需关系 (万吨).....	10
图 19: 铝下游需求结构.....	11
图 20: 光伏与新能源车用铝需求 (万吨).....	11
图 21: LME 电解铝库存.....	12
图 22: 国内电解铝库存.....	12
图 23: 电解铝行业产能逼“产能红线”.....	12
图 24: 全球再生铝产量.....	13
图 25: 2017-2020 年月度未锻造的铝及铝材出口量.....	13
图 26: 电解铝行业用电结构.....	14
图 27: 全球再生铝产量.....	15
图 28: 我国再生铝产量.....	15
图 29: 2020 年全球锂需求结构.....	15
图 30: 2025 年全球锂需求结构.....	15
图 31: 中国电动车渗透率.....	16
图 32: 新能源车销量.....	16
图 33: 电化学储能装机规模.....	16
图 34: 全球锂需求测算 (万、LCE).....	17
图 35: 2020 全球钴产地占比.....	20
图 36: 非洲钴供应链国家疫情仍未缓解.....	20
图 37: 中国三元前驱体产量、对应镍需求量高速增长 (万吨).....	21
图 38: 锂电池应用领域占比.....	22
图 39: 国内 PCB 铜箔产品结构分布.....	22
图 40: 铜成本分类占比.....	23
图 41: 铜箔主要企业投资回收期及 ROIC.....	23
图 42: 国内锂电铜箔主要类型占比.....	24
图 43: 不同厚度铜箔毛利率.....	24
图 44: 电动车销量 (万辆).....	24
图 45: 锂电铜箔出货量 (万吨).....	24
图 46: 电池铝箔.....	25
图 47: 锂电池主要应用领域.....	25
图 48: 全球动力电池铝箔需求预测.....	26
图 49: 近五年电池铝箔供需情况预测.....	27
图 50: 软磁材料在锂电池中的应用 (万辆).....	28
图 51: 无线充电产业链各环节利润占比.....	28
图 52: 全球消费电子用无线充电软磁需求测算.....	28
图 53: 电动汽车用无线充电软磁需求测算.....	28

图 54: 氧化镨钕价格与新能源汽车产量增长情况.....	30
图 55: 近五年稀土价格与通胀情况.....	31
图 56: 中国稀土开采指标情况 (REO、吨)	31
图 57: 稀土出口量 (吨)	32
图 58: 稀土及其制品出口量.....	32
图 59: 2019 年世界各国钨矿储量.....	33
图 60: 全钨精矿开采总量控制指标 (万吨)	34
图 61: 国内钨精矿产量 (万吨)	34
图 62: 国内钨行业公司的钨资源量 (万吨)	34
图 63: 2019 年国内钨精矿产量 (万吨)	34
图 64: 国内钨行业公司资产周转率.....	35
图 65: 国内钨行业公司毛利率.....	35
图 66: 国内钨行业公司扣非净利润.....	36
图 67: 国内钨行业公司净资产收益率.....	36
图 68: 2018-2021 中国钨供需格局情况.....	36
图 69: 全球高温合金下游需求结构.....	37
图 70: 高温合金供需结构.....	37
图 71: 各领域高温合金需求量预测.....	38
图 72: 全球钛材下游需求结构.....	39
图 73: 中国钛材消费结构.....	39
表 1: LME 金属 2021 年涨跌幅.....	5
表 2: SHFE 金属 2021 年涨跌幅.....	5
表 3: 截止 7 月 9 日 2021 年有色板块个股涨跌幅前十情况.....	7
表 4: 2020 年及 2021 年初预期新增产能 (万吨)	13
表 5: 全球主要锂矿公司 2021 产量.....	17
表 6: 全球锂资源产能 (万吨 LCE)	18
表 7: 全球锂供需平衡表 (万吨 LCE)	18
表 8: 钴供需平衡表.....	21
表 9: 锂电铜箔供需关系.....	25
表 10: 全球电池铝箔供需预测.....	27
表 11: 磁材主要公司及产能介绍.....	29
表 12: 新能源汽车领域钕铁硼永磁材料需求预测.....	30
表 13: 稀土主要公司及产能介绍.....	32
表 14: 我国高温合金近五年需求预测.....	38
表 15: 钛供需关系预测.....	40

1. 回顾：碳中和下工业和新能源金属价格走高，景气上行

1.1. 行情回顾：铜铝价格再创新高，新能源金属启动加速

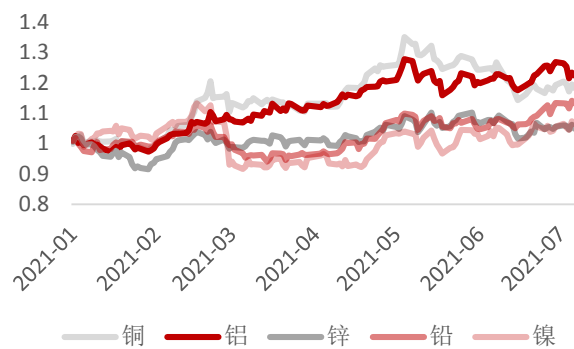
自 2020 年二季度以来，受矿端供给紧张、消费端经济复苏以及持续的货币宽松三因素叠加影响，工业金属价格不断攀升。继 2020 年新冠疫情冲击以及全球经济体货币政策持续宽松带动金属价格 V 型反弹后，2021 年年初至今受拜登政府经济刺激以及国内产能限制影响，工业金属价格情况与往年一季度的淡季不同，2021 年 2 月底铜、铝、铅、锌、镍等工业金属价格伴随世界各国的疫苗普及以及各国经济复苏拉动下游产业需求，工业金属后续持续走高并在 2021 年 5 月份达到高点，随着国内对于大宗商品价格管控，抛储预期使金属价格有所调整，但整体仍维持高位运行态势。

图 1：SHFE 有色金属指数



资料来源：上期所，华宝证券研究创新部

图 2：2021 年 LME 主要有色金属价格同年初比值变化



资料来源：百川盈孚，华宝证券研究创新部

截至 2021 年 7 月 9 日，伦敦期货交易所铜，铝，锌，镍价格变化分别为 19.5%，26.6%，11.2%，3.7%。上期所铜，铝，锌，镍价格变化分别为 16.9%，26.3%，10.0%，3.6%。基本金属中涨幅最大的品种为铜，铝，LME 铜价在 5 月份突破 10000 美元，SHFE 铝价也突破 20000 元，均突破近年新高。

表 1：LME 金属 2021 年涨跌幅

金属	年初价格	目前价格(美元/吨)	上半年最高价	上半年最低价	涨跌幅
铜	7,945	9,493	10,556	7,752	19.5%
铝	1,970	2,494	2,558	1,961	26.6%
锌	2,678	2,978	3,078	2,570	11.2%
镍	18,090	18,755	19,865	15,895	3.7%

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

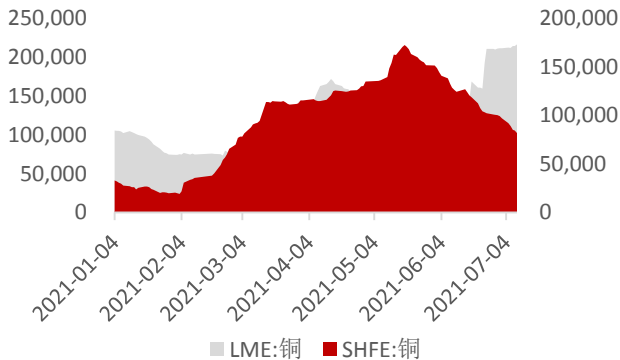
表 2：SHFE 金属 2021 年涨跌幅

金属	年初价格	目前价格(美元/吨)	上半年最高价	上半年最低价	涨跌幅
铜	58,730	68,630	76,740	57,130	16.9%
铝	14,940	18,875	20,420	14,745	26.3%
锌	20,265	22,290	23,060	19,510	10.0%
镍	133,200	137,980	146,150	120,000	3.6%

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

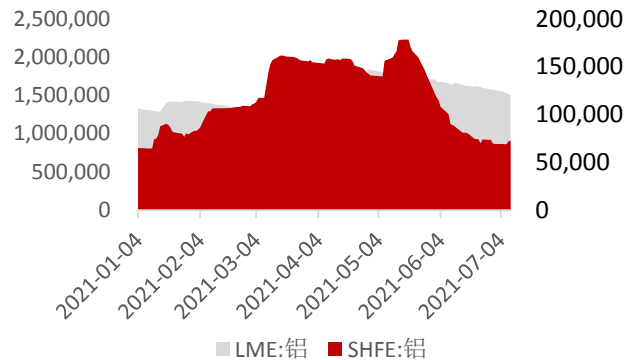
一季度多为工业金属的累库周期,截止2021年7月9日,上期所铜库存相较年初+148%,LME 铜库存相较年初+105%;上期所铝库存相较年初+12%,LME 铝库存相较年初+12%;上期所铅库存相较年初+176%,LME 铅库存相较年初-48%;上期所锌库存相较年初+39%,LME 锌库存相较年初+24%;上期所镍库存相较年初-70%,LME 镍库存相较年初-8%。铜全球库存同比自5月份开始回升,至7月9日同比增长40.04%,但仍处于近五年历史低位;铝全球库存自3月开始回落,至7月16日同比减少12.69%,未见累库拐点。

图 3: 2021 年铜库存



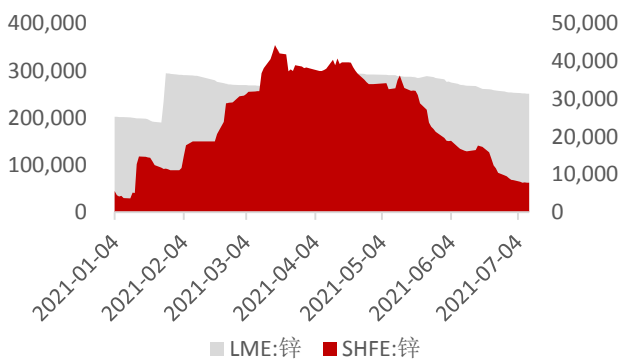
资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 4: 2021 年铝库存



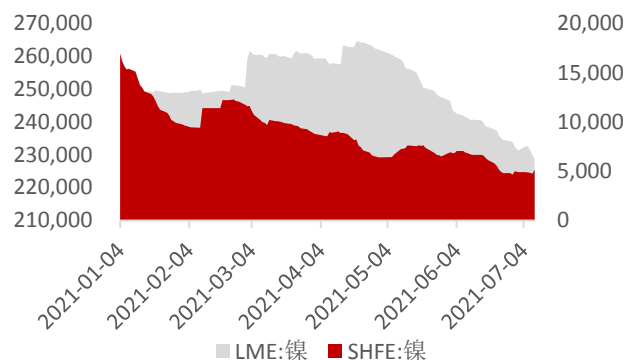
资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 5: 2021 年锌库存



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 6: 2021 年镍库存

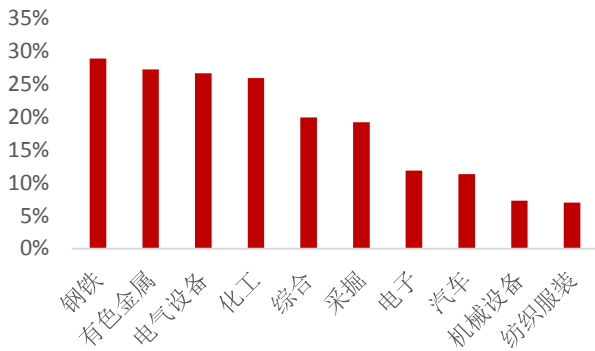


资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

1.2. 有色板块领跑行业，估值得到明显修复

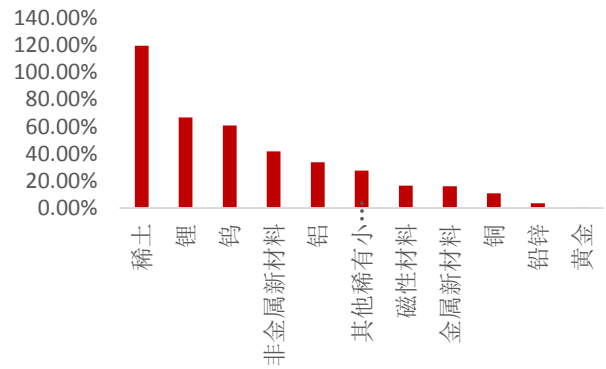
21年年初至今钢铁、有色板块均大幅上涨,按申万行业一级分类,有色板块涨幅位列各版块第二。截止7月9日,21年申万有色板块涨幅为27%,申万钢铁版块涨幅为29%,远高于上证指数涨幅。有色子版块中,稀土、锂、钨涨幅位于前三,分别为119.7%/66.9%/60.8%。

图 7：2021 年上半年涨幅前十行业



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 8：2021 年上半年有色行业子版块涨跌幅



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

截止至 2021 年 7 月 9 日，有色行业 PE 为 53.9 倍，2017 年至今 PE 平均值为 43.8 倍，近十年市盈率中值为 41.4；目前有色行业 PB 为 3.7 倍，2017 年至今 PB 平均值为 2.5 倍，近十年市净率中值为 2.93。21 年上半年，有色金属行业估值得到明显修复，且略超出近五年平均值和近十年历史中位值。

图 9：有色行业 PE 及历史中位数



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 10：有色行业 PB 及历史中位数



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

个股方面，稀土、锂、钴等相关标的表现抢眼。其中盛和资源年初至今累计涨幅 160.97%，排名第一。跌幅榜方面，多为受军工板块整体调整拖累的标的。

表 3：截止 7 月 9 日 2021 年有色板块个股涨跌幅前十情况

涨幅前十			跌幅前十		
代码	名称	涨跌幅	代码	名称	涨跌幅
600392.SH	盛和资源	160.9674	900907.SH	退市鹏 B	-48.7805
002824.SZ	和胜股份	146.1700	688456.SH	有研粉材	-23.6425
603260.SH	合盛硅业	140.9692	601020.SH	ST 华钰	-27.8749
688357.SH	建龙微纳	129.2736	600614.SH	退市鹏起	-67.5676
002738.SZ	中矿资源	128.4551	600547.SH	山东黄金	-18.1626
600111.SH	北方稀土	127.6801	300963.SZ	中洲特材	-34.1542
000831.SZ	五矿稀土	97.7990	300930.SZ	屹通新材	-25.6404
002466.SZ	天齐锂业	90.9091	300828.SZ	锐新科技	-27.1433
002378.SZ	章源钨业	87.5862	300489.SZ	中飞股份	-31.5632
603876.SH	鼎胜新材	84.4343	300395.SZ	菲利华	-20.8767

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

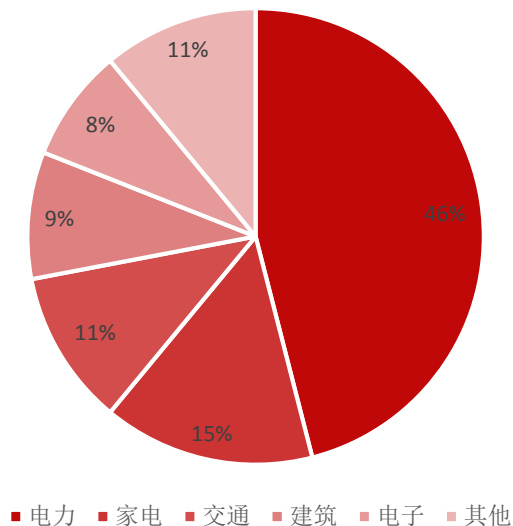
2. 工业金属：铜铝震荡偏强，供需仍有压力

2.1. 铜：需求放缓，供给端回升

国内 5 月投资、消费及工业增加值数据低于预期，国内铜需求走向疲软。从铜下游消费最大占比的电力行业来看，截止 2021 年 5 月，电网投资累计完成额 1225 亿元，同比增速 8%，21 年上半年增速远超 2020 年同期，但单月增速在逐渐回落。而且从 2012 年之后，电网投资逆周期属性增强，电网投资成为政府部门逆周期调节的常备工具。在疫情冲击下，预计电网投资用铜有望维持稳定但基建投资增速单月同比转负影响较大，国内空调等领域也淡季来临，国内铜需求或将转弱。

除电网、家电等传统需求端外，可再生能源发电、新能源汽车等新兴板块发展势头良好也对铜消费起到了推动作用。铜作为性价比极高的导体材料，建设每 GW 光伏电站、风力电站用铜约为 0.7 万吨、0.6 万吨，新能源车中，插电混合动力汽车耗铜量约 60 kg/辆，纯电动汽车耗铜量约 83kg/辆。

图 11：2020 年国内铜下游需求结构

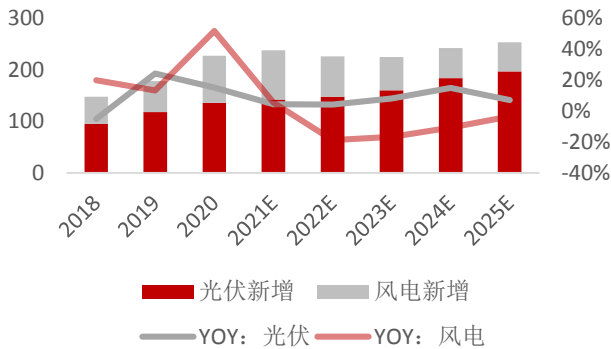


资料来源：Bloomberg，华宝证券研究创新部

受风电去补贴、平价上网政策影响，预计未来风电装机量将有所下降，可再生能源发电的重心将向光伏转移。预计 2025 年全球新增光伏装机量可达 197GW，风电新增装机 56GW。新能源汽车发展前景广阔，预计 2025 年我国新能源汽车产量可达 600 万辆，全球新能源汽车产量 1800 万辆。

随着风电、光伏的发展以及新能源汽车行业持续景气，预计 2025 年全球风电、光伏发电领域的铜需求量可达 172 万吨；新能源汽车领域铜需求量预计达到 163 万吨。据测算 2021 年新能源汽车及风力、光伏发电领域铜需求量在总体铜需求量中所占比例将达到 9.3%。2021-2025 年间风光发电及新能源汽车领域总体对铜的需求量复合增速约为 13%。

图 12: 光伏和风电行业近 8 年新增量

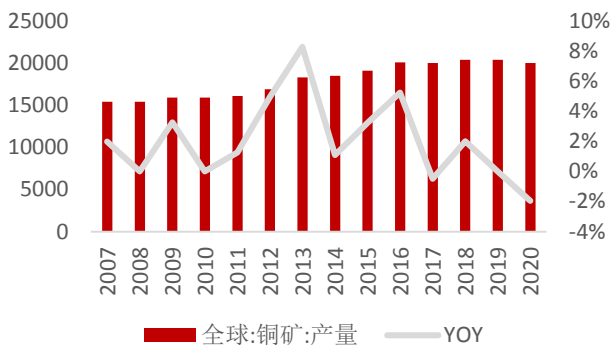


资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

从工业金属价格运行周期看, 每一轮需求扩张带来价格周期, 随后上游启动资本开支周期, 带来新一轮产能释放周期。以 2001 年中国加入 WTO 为起点, 叠加国内工业化、城市化进程, 中国经济上行周期带动需求扩张, 金属价格经历长达 7 年上行周期, 伴随价格上涨, 上游资本开支启动产能建设周期, 以全球铜矿资本开支为例, 2001-2008 年价格上行周期带动上游资本开支, 2013 年全球铜矿资本开支达到峰值, 其后随着 2011 年价格下行周期开启, 资本开支也随之进入收缩阶段。叠加上游 3-5 年的建设投产周期, 全球铜精矿产量在 2016 达到高点。

下半年铜产能或将缓慢释放, 但海外疫情及海运形势紧张仍将影响铜矿短期供应。从工业金属资源主产国别看, 以铜为例, 美洲铜精矿产量占到全球产量 55%, 且南美铜矿主要以出口为主。从疫情防控的角度看, 南美国家目前仍处疫情高发阶段, 对矿山生产经营及港口运输影响仍在, 同时短期全球 BDI 指数高位运行, 海运紧张亦影响短期供应。

图 14: 全球铜矿产量 (千吨)



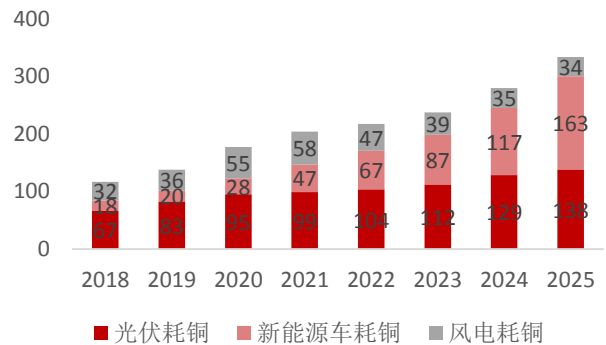
资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

铜精矿粗加工费或将进一步上升。自年初以来铜精矿现货 TC 持续下挫, 此前三月底已跌至 30 美金/吨附近, 为十年来的最低水平, 6 月份 CSPT 小组敲定今年第三季度的现货铜精矿采购指导加工费为 55 美元/吨及 5.5 美分/磅, 但较此前 30 美元/吨附近的铜精矿现货 TC 仍有所上涨, 表明目前铜精矿供应紧缺情况已有所好转。

从 2021 年上半年情况来看, 年初南美地区依旧受到疫情, 社区堵路, 极端天气等一系列影响, 导致国内 2-3 月份铜精矿进口货源不多, 供给端偏紧推动铜价上涨, 而快速冲高的铜价对于铜矿生产及新项目的推进也起到了正向作用, 根据 SMM 咨询, 刚果金的 kamoakakula 和秘鲁的 minajusta 已然投产, 扩建项目中, 印尼最大的 grasberg 地下项目以及 Spence2 期也在二季度逐渐爬产, 铜价迅速上行, 巨大的利润也使大部分矿企全力增产。

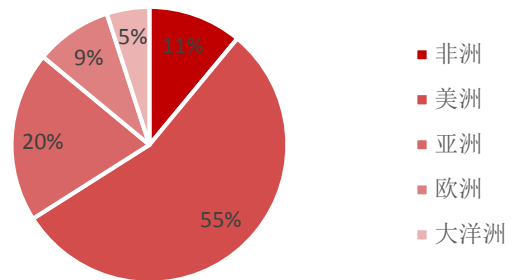
从全年来看, 2021 年全球铜精矿供需呈现一个紧平衡的格局。而年内则是呈现一个先紧

图 13: 近 6 年风电、光伏及新能源领域用铜需求量



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 15: 全球铜矿供应结构

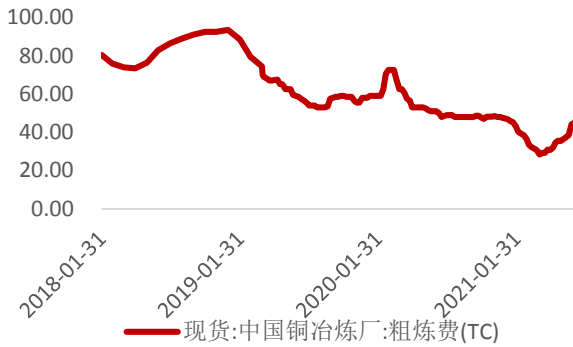


资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

后缓的走势。按照现在铜精矿现货 TC 来看，冶炼厂依旧处于亏损的状态，但是由于年内粗铜加工费的上行和硫酸的价格的直线飙升给予了冶炼厂一定的生产机会。随着下半年更多产能的释放，预计铜精矿 TC 或将进一步上升。

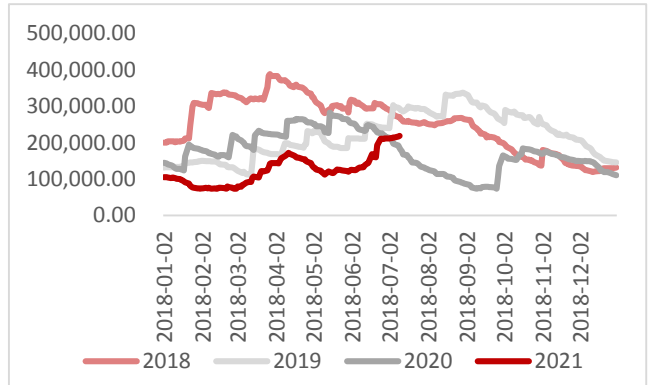
库存明显回升。截止 2021 年 7 月 9 日，LME 全球铜库存为 21.68 万吨，经历了四月份的高点回落后，整体库存持续爬升，目前达到了历史平均水平。伦铜库存再度大增 20%，总量超过 19 万吨，对铜价形成明显压制。

图 16: 铜矿 TC/RC 有望回升



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

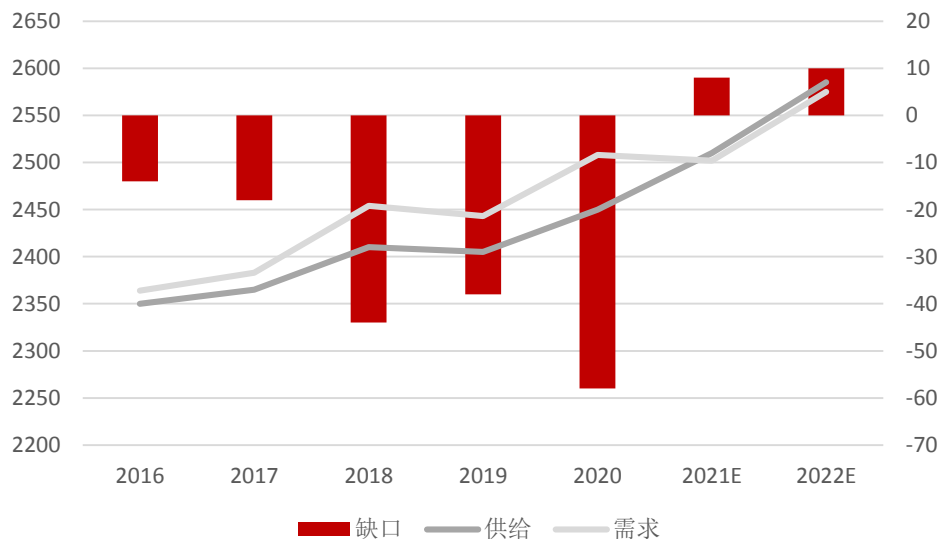
图 17: LME 全球铜库存逐渐回升 (单位: 吨)



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

铜供需关系将在近两年有所缓和。2021-2022 年间随着世界经济逐渐恢复,以及刚果(金)从疫情的负面影响中逐渐恢复,预计全球精炼铜产量将维持每年 3%的增速。ICSG 预测 2021 年和 2022 年全球铜供需将有少量市场剩余,分别为 7.9 万吨和 10.9 万吨。

图 18: 铜供需关系 (万吨)



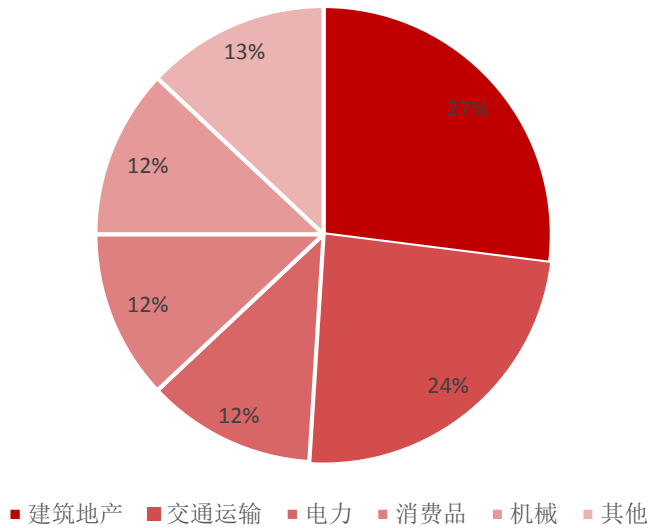
资料来源: Wind, ICSG, 华宝证券研究创新部

2.2. 铝: 产能逼近红线, 水电铝、再生铝迎碳中和机遇

从需求结构看,下游新能源产业也成为铝的需求亮点。铝终端消费领域主要以建筑业、交通运输、电力为主,下游超过一半应用于交通运输设备以及建筑地产之中,随着经济复苏将会在下流层面提高铝的需求量,从铝行业需求量看,预计 2021 年世界铝需求量增速 6.5%。

受益于房地产军工周期以及汽车需求强劲复苏影响，铝需求加速提升。2020年下半年经济加速复苏，房地产开发投资完成额、新开工面积、竣工面积增速明显回升；汽车需求也在下半年回复正常水平，带动车用铝合金需求恢复。

图 19：铝下游需求结构

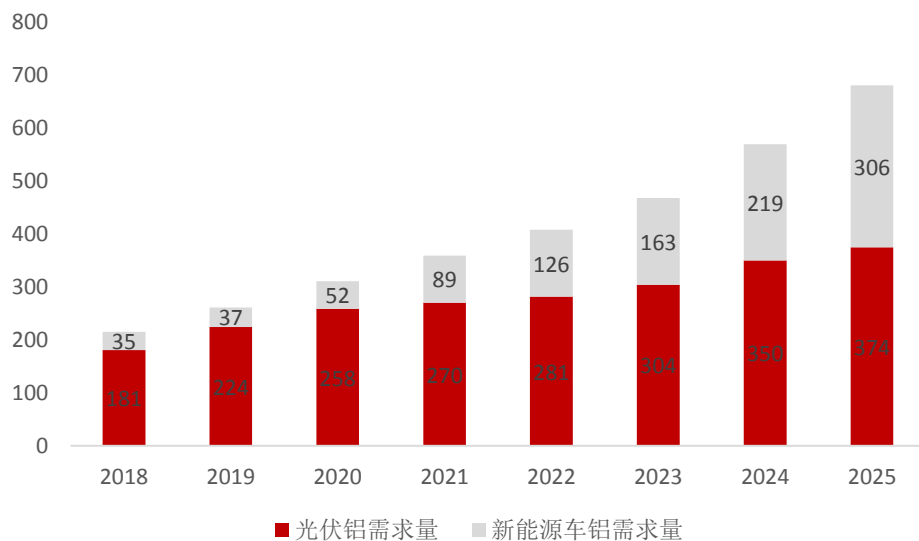


资料来源：华宝证券研究创新部

新能源发电领域中，铝材主要应用于在光伏组件的边框上，每 GW 光伏组件约消耗 1.9 万吨铝。随着新能源汽车产销两旺，作为轻量化车身的主要材质铝在新能源汽车的应用方面前景广阔，新能源汽车单车耗铝量约为 0.17 吨。

2021-2025 年间光伏与新能源车铝需求量复合预计增速为 17%。按照 2025 年全球新能源乘用车产量达到 1800 万辆测算，铝消耗量预计可达 306 万吨，2025 年全球光伏铝消耗量约为 374 万吨，预计光伏发电与新能源车行业 2025 年铝需求量共计 680 万吨。据测算 2021 年新能源汽车及风力、光伏发电领域铝需求量在总体铝需求量中所占比例将达到 10.4%。

图 20：光伏与新能源车用铝需求（万吨）

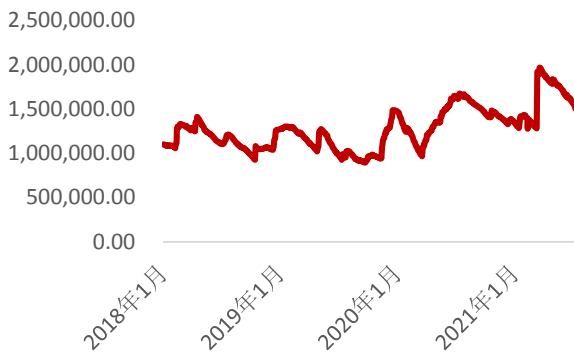


资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

2021 年以来，受海外疫情逐步缓解的影响，LME 电解铝库存持续去化，而国内电解铝社会库存在 2021 年一季度消费淡季累库幅度有限，随着三季度国内传统消费旺季的来临，国内

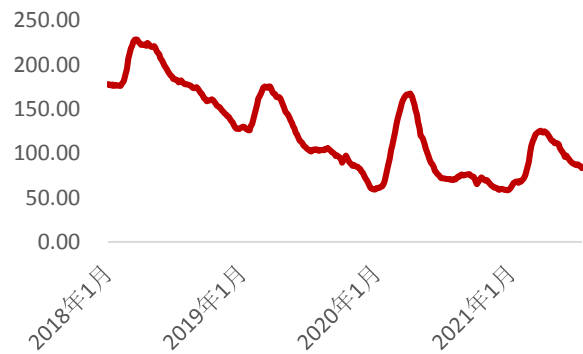
电解铝社会库存持续去化，近期已经去库至 90 万吨左右的历史相对低位。

图 21: LME 电解铝库存



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

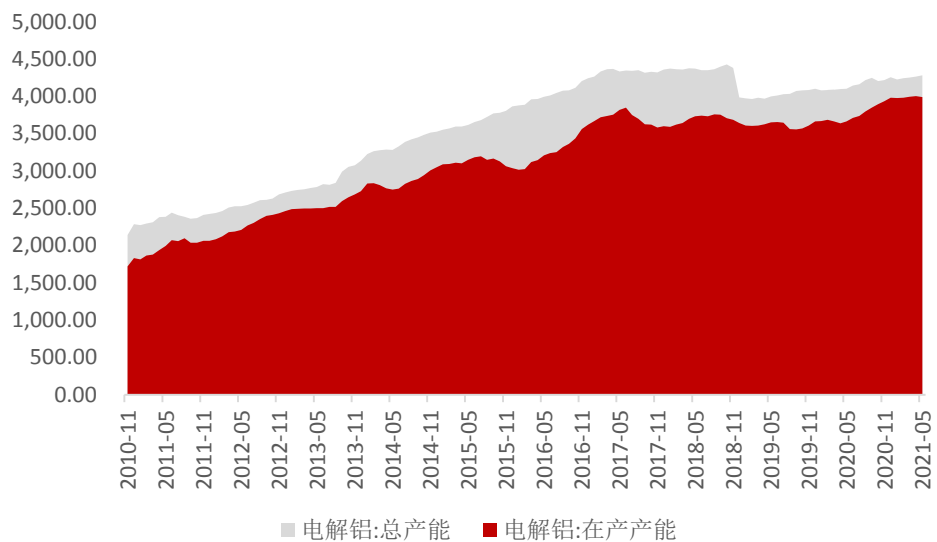
图 22: 国内电解铝库存



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

国内电解铝产能即将达到产能天花板，未来增量有限。据百川盈孚统计，预计 2021 年国内电解铝年内还可投产 209.5 万吨。新增产能主要位于云南、广西、贵州等地，其中云南以其丰富的水电资源吸引了包括云铝股份、神火股份、中国宏桥以及云南其亚等企业纷纷进驻，而今年新投产能的释放也主要集中在云南。据 SMM，截至 5 月，全国电解铝运行产能达 3989 万吨，有效建成产能规模 4280 万吨/年，全国电解铝企业开工率 93%。目前电解铝剩余指标主要集中在中铝、神火以及部分在尚未建成的企业中，随着新投产能的逐步释放，国内电解铝行业建成产能将逐步达到 4400 万吨的产能天花板，未来新增产量有限。

图 23: 电解铝行业产能逼“产能红线”



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

能耗双控叠加限电，新增产能明显低于市场预期。从去年下半年以来，随着铝价不断上涨，电解铝冶炼利润增加至历史高位，根据往年规律，必然刺激电解铝合规产能快速扩张，去年市场普遍预期今年电解铝产量会同比大幅增长，然而今年 2 月份内蒙古自治区因完成能耗“双控”目标压力大，对辖区内电解铝企业运行产能进行压减，且新增项目大幅延后。

表 4：2020 年及 2021 年初预期新增产能（万吨）

地区	企业	2020Q4	2021Q2
云南	云铝海鑫铝业有限公司	20	20
	云南神火铝业有限公司	30	30
	云南其亚铝业有限公司	35	20
	云南宏泰新型材料有限公司	103	50
广西	百矿集团	37	35
内蒙古	内蒙古创源金属有限公司	15	
	白音华高精铝板带项目	40	
山西	中润铝业有限公司	55	
贵州	黔西南州元豪投资有限公司	10	11
合计		300	168

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

废铝进口受限，国外铝升水刺激出口。去年 10 月海关总署公告，符合新国标《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472-2019）的废铝不属于固废，可自由进口，不再实行批文制。但由于新国标对于再生铸造铝合金原料的夹杂物等指标要求偏高，国外处理设备大都难以达到该标准，海关严格执行进口标准后，废铝进口断崖式下滑，5 月份仅进口废铝 3.4 万吨，环比 4 月下月滑 69.5%。如果废铝通关问题得不到解决，进口废铝大幅减量带来的影响将逐步显现。

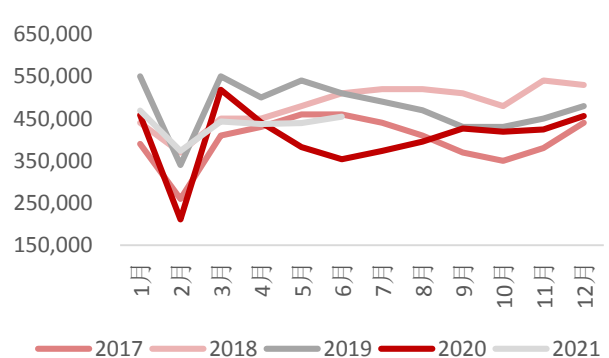
受俄罗斯对铝出口征收 15% 关税以及下游强劲需求影响，近期国外铝现货升水大幅攀升，欧洲、北美地区铝升水均接近或超过历史最高水平。其中美国中西部铝升水达到 672 美元/吨，创历史新高，欧洲鹿特丹铝升水 272.5 美元/吨，创除 2014 年因 LME 仓储规则造成的高升水之外，也接近历史高位。鹿特丹铝棒加工费涨至 1000 美元/吨以上，同样创历史新高。近期 LME 铝价虽然没有大幅增长，但铝现货升水大幅上涨，带动国外铝现货价攀升。

图 24：全球再生铝产量



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 25：2017-2020 年月度未锻造的铝及铝材出口量

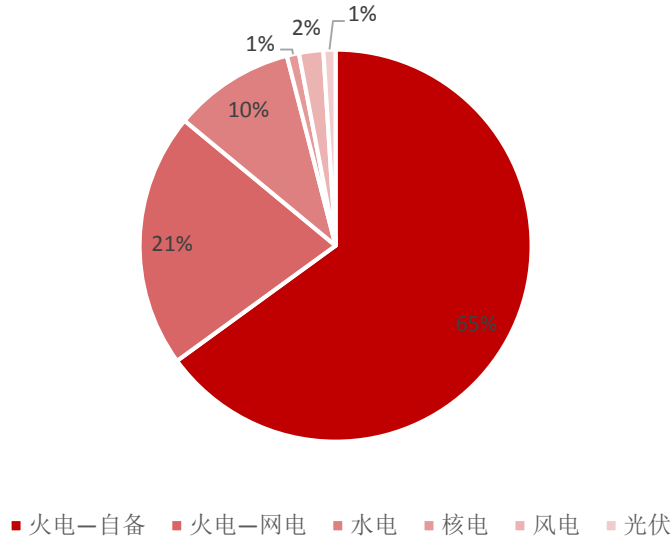


资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

铝是有色金属行业中碳排放量最高的品种。根据百川盈孚数据，截至 2020 年底，国内电解铝行业总产能 4841.8 万吨，有效运行产能 3940.3 万吨，产量 3686.34 万吨。在电解铝行业用电结构上，结合百川盈孚统计的行业自备电情况看，2020 年底自备电覆盖有效产能 2561.1 万吨，占比 65%。网电覆盖的有效产能 1379.2 万吨，占比 35%。在网电结构中，根据安泰科数据显示，火电占比 21%、水电占比 10%、风电占比 2%、光伏占比 1%、核电占比 1%。采用水电、风电、光伏等清洁能源生产电解铝在用电环节基本不产生碳排放，采用火电生产电解铝吨铝共产生 12.98 吨二氧化碳排放，清洁能源生产吨铝仅产生 1.81 吨二氧化碳，两者差距明显。电解铝用电结构中火电占比 86%，清洁能源占比 14%。当前电解铝高额的碳

排放总量与用电结构密切相关。最有效的降低二氧化碳排放量方式是改变现有的火电为主的能源消纳结构，逐步提升清洁能源占比。

图 26：电解铝行业用电结构



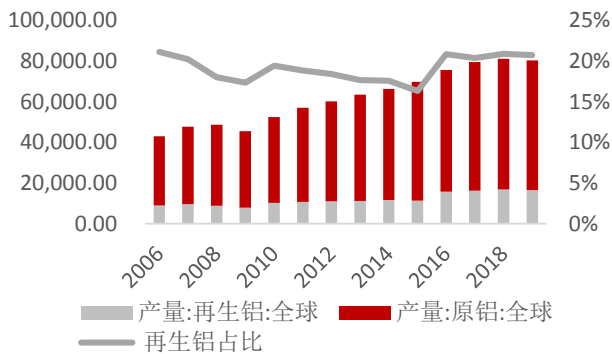
资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

再生铝碳排放量远低于电解铝，有望在“碳中和”压力下，提升行业占比。随着碳中和目标的提出，一方面原铝行业本身供应结构与生产工艺将发生变化，另一方面也可能进一步提升再生铝行业的发展动力。再生铝生产过程中碳排放仅为 0.21 吨二氧化碳，与原铝相比碳排放大幅下降。目前我国对再生铝资源的利用尚不充分，未来随着碳中和加强人们对更为环保的资源类型的重视，再生铝产量占铝行业总供应的比例有望实现大幅的提升。在碳中和约束下，再生铝行业有望迎来发展机遇期。

我国再生铝产量占比远低于全球平均水平，未来提升空间巨大。2019 年我国铝供应总量约为 4183 万吨，其中原铝产量 3593 万吨，占比 90%；再生铝产量约为 690 万吨，占比仅 10%。而据 IAI，2019 年全球铝供应量约 9552 万吨，其中再生铝 3183 万吨，占比达 33%。此外，欧洲、北美等发达国家或地区再生铝产量已普遍超过原铝产量，日本国内全部采用再生铝生产。

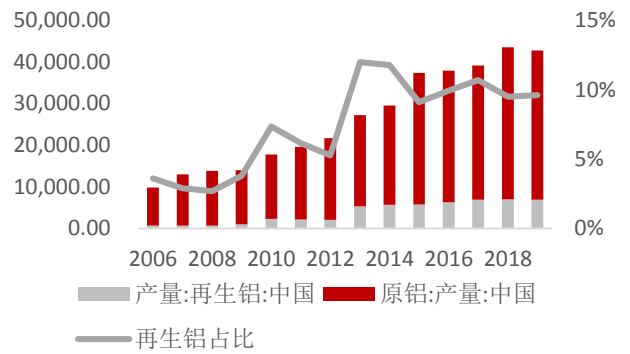
再生铝相比原铝生产大幅节约土地、水电资源，受到国家政策大力支持和鼓励。再生铝行业属于再生资源和循环经济的范畴，被列入鼓励类产业。2020 年 3 月，工信部公告了《铝行业规范条件》，对再生铝项目在企业布局、规模和外部条件、质量、工艺和装备、能源消耗、资源消耗及综合利用、环境保护等方面进行了规范。政策中，国家为改善市场环境，清理再生铝行业内不符合条件的企业，去除行业落后产能，对于再生铝项目各个环节提出了高标准的要求，这将有助于企业生产项目在立项审批、融资和用地等方面更加顺利，以及行业未来的健康发展。

图 27: 全球再生铝产量



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 28: 我国再生铝产量



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

3. 能源金属: 把握新能源上游金属材料

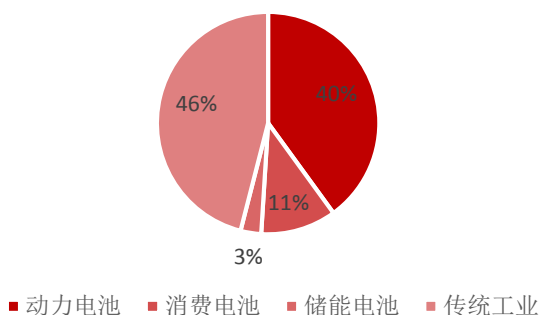
3.1. 锂: 碳中和下供需新平衡, 价格存长期上涨趋势

锂及其化合物用途广泛, 具有战略价值。锂的应用主要可分为新能源、医药、新材料三大类, 具体为电池、陶瓷、玻璃、润滑剂、冶金、聚合物等领域。

电池类产品成为锂资源最主要的应用方向。其中, 动力电池主要应用于新能源汽车, 新能源汽车迅猛发展也将进一步刺激电池领域锂消费增长。需求: 动力电池+储能锂电, 贡献两大锂需求增量

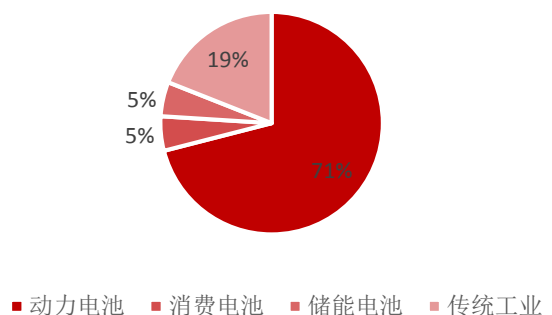
2021 到 2025 年全球锂需求 (以 LCE 为计) 预计分别为 48、114 万吨, CAGR37%。 2020 年全球锂资源 40%用于动力电池生产, 随着新能源车渗透率的快速增长, 预计到 2025 年动力电池或将成为锂资源第一大下游应用, 结构比例达到 70%。

图 29: 2020 年全球锂需求结构



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 30: 2025 年全球锂需求结构

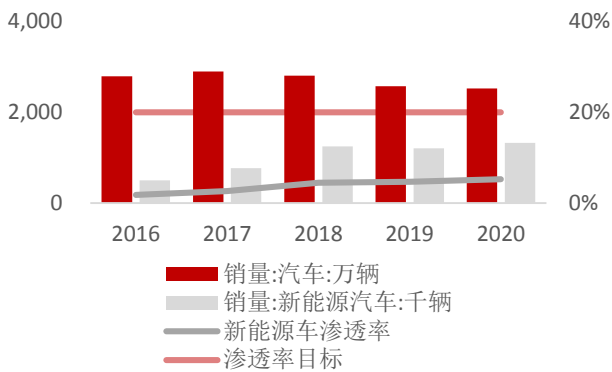


资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

新能源汽车是锂需求增长的核心驱动力, 政策市场双重驱动新能源车高增长。 我国新能源汽车市场竞争力明显增强新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右。2021 年上半年新能源车景气度超预期, 下半年排产环比或继续走强。2021 年 1-5 月国内新能源车销量同比+224%, 1-5 月国内新能源车单月渗透率也正在快速抬升, 其中 3-5 月分别高达 8.9%、9.2%、10.2%, 根据乘联会新能源车零售数据, 限购城市的纯电动车占比大幅提升, 从 2018 年的 9%上升到 2021 年的 18%, 而非限购城市中的, 大型城市中型城市和小城市的新能源

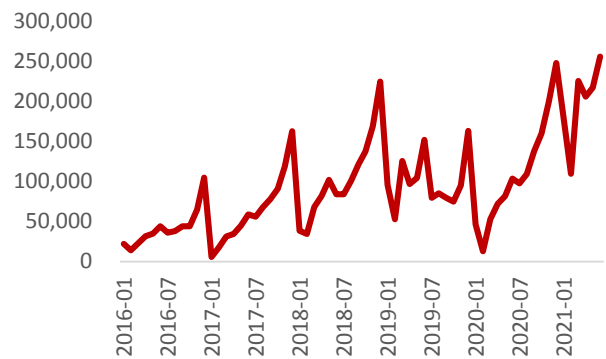
车的纯电动车的销量占比基本相同，2019 年和 2020 年都在 3%左右的水平，今年 6 月更是上升到 9%左右，连续突破前高，进一步印证了国内新能源车的高景气度。而新能源车产销量年内季节分布往往是前低后高，预计 2021 年下半年排产环比将继续改善。同时考虑到产业链各环节龙头订单目前均出现大幅增长，下半年产销数据或将持续超预期。

图 31：中国电动车渗透率



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

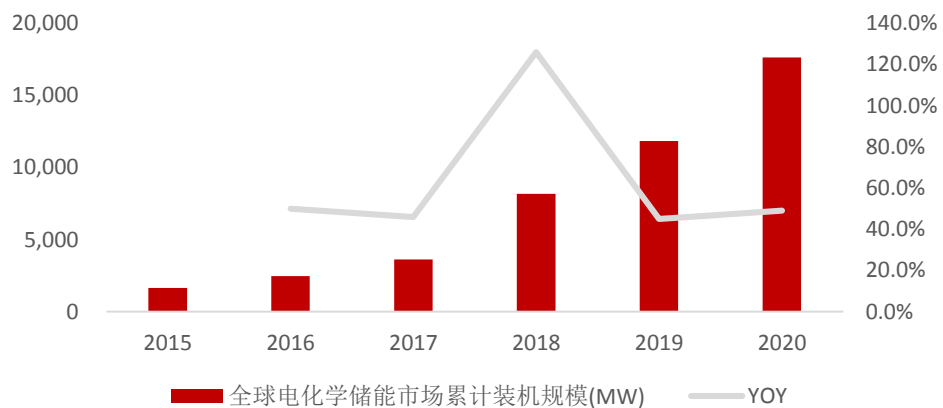
图 32：新能源车销量



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

新能源并网+5G 基站建设推动储能锂电，贡献锂第二大需求增量。一方面，碳中和背景下风光等新能源发电加速并网，为平抑发电出力波动性，将增加对配套储能设备的需求，目前多地政府要求新增风光发电项目按照 10%-20%比例配置储能设施。另一方面，国内 5G 基站进入快速铺设期，而 5G 基站较 4G 基站功耗大幅提升，也将拉动后备电源扩容需求。上述两类储能需求或可带动储能锂电装机超预期，我们预计 2022-2025 年储能领域锂需求将增长至 6.8/9.5/11.4/14.7 万吨，同比分别+2.0/+2.68/+1.9 万/3.32 吨，贡献第二大锂需求增量。

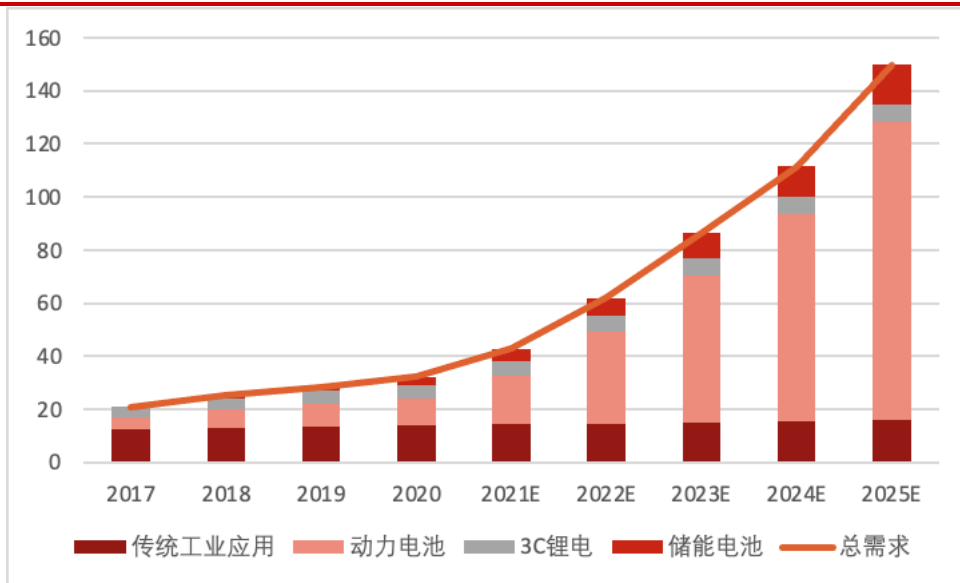
图 33：电化学储能装机规模



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

根据新能源汽车产业发展规划，考虑了 5G 手机带电量的提升，全球锂需求乐观估计，有望 2025 年突破 150 万吨 LCE，年均复合增长率 37%。

图 34：全球锂需求测算（万吨 LCE）



资料来源：GGII，SNE，百川，华宝证券研究创新部

3.1.1. 供给：国内扩张热度提升，全球态势持续偏紧

2021 年全球锂矿公司新投产项目较少，主要是复产以及中国近年新项目产能释放，全球锂矿供需基本平衡。预计经历上半年较大价格抬升后，预计下半年锂盐价格或趋稳，进入价稳量增阶段。

我国锂资源供给占全球比例较低，但目前开发积极性正在提升。据 USGS 数据，我国锂储量约 100 万金属吨，占全球 6%；锂资源量约 450 万金属吨，占全球 5.6%，分别位居全球第 4/6 位，整体来看中国锂资源属于全球第二梯队，但由于整体资源禀赋稍差且开采工艺不成熟，我国锂资源生产在过去一直受限。然而随着下游新能源汽车产业扩张趋势愈发明确，当下我国锂资源的开发热度正在提升。

表 5：全球主要锂矿公司 2021 产量

	2021E		2022E	
	碳酸锂	氢氧化锂	碳酸锂	氢氧化锂
赣锋锂业	4.05	8.1	8.05	8.10
天齐锂业	3.45	2.9	5.45	5.30
雅化集团	3.7	0.8	3.70	3.80
天华超净		4.5		4.5
中矿资源	1.6	1.5	1.6	1.5
永兴材料	2		3	
盛新锂能	2.5	1.5	3.5	3.5
ST 盐湖	1		1	
臧格控股	1		1	
融捷股份	0.3	0.18	0.3	0.18
SQM	12	2.15	18	3
Albemarle	4	5	4	5
Livent	1.8	2.5	2.80	3.00
Orocobre	4.25	0.95	6.75	0.95

合计	41.65	30.08	59.15	38.83
----	-------	-------	-------	-------

资料来源: Wind, 公司公告, 华宝证券研究创新部

2021 年全球锂资源产能预期 75.3 万吨 LCE，其中锂矿产能 36.5 万吨 LCE，盐湖产能 32.7 万吨 LCE。锂矿和盐湖供给增长并非同步，短期增量主要来自于澳洲锂矿和南美盐湖，长期增量分布较散，全球新能源材料供给将呈现区域化的特征。

中国在产产能 26.4 万吨中国主要锂矿 8 座，5 座在四川省，3 座在江西省；在产锂矿 3 座，合计锂精矿产能 34.4 万吨；李家沟锂矿预计 2021 年内建成投产，产能 18 万吨；其余 3 座矿山暂未有明确复产 / 投产时间。在建矿山中，川能动力旗下李家沟锂矿预计 2021 年建成投产，将新增 18 万吨锂精矿产能。随着融捷股份的扩产以及川能动力的投产，中国锂矿产能 2023 年前将有较大的增长。上市公司盐湖 2 座，ST 盐湖旗下察尔汗盐湖在产，西藏矿业旗下盐厂白银扎布耶于 2020 年停产；盐湖提锂产能合计 1.5 万吨 LCE。锂矿和盐湖供给增长并非同步，短期增量主要来自于澳洲锂矿和南美盐湖，长期增量分布较散，全球新能源材料供给将呈现区域化的特征。

表 6: 全球锂资源产能 (万吨 LCE)

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
澳洲锂矿产能	39	29.4	32.4	45.8	51	55.5
南美盐湖产能	16.3	25.3	32.7	40.9	40.9	46.1
中国锂矿产能	4	6.3	9.9	9.9	9.9	9.9
中国盐湖产能	1.5	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
其他地区产能	7.7	10.5	18.3	23.7	51.3	81.7
锂资源产能合计	68.4	75.3	97.1	124.1	156.9	197
剔除不确定产能后合计	68.5	69.3	95.7	118.2	137.4	143.8
锂矿产能	46.1	36.5	55.5	69.9	89.6	90.8
盐湖产能	22.3	32.7	40.2	48.3	47.8	53.1

资料来源: Wind, 各公司公告, 华宝证券研究创新部

3.1.2. 未来展望：结构性短缺结束，但预计锂价不会大幅下跌

预计 2021-2025 年锂行业持续处于供给短缺状态，支撑锂价长牛。需求端方面，新能源车+储能领域提供主要增量。供给端方面，西澳锂矿、南美盐湖等海外主流锂供给未来三年增量相对有限，国内锂资源作为重要补充，产量将稳步扩张。据我们测算，考虑库存需求后，2021-2025 年锂行供需将进一步抽紧，供需矛盾突出，支撑锂价持续上行。

供给上，氢氧化锂结构性短缺延续，碳酸锂虽然 2021 年有产能落地，但实际产能释放可能仍然有限；需求上，2021 年可以认为是新能源汽车元年，2021 年上半年新能源汽车需求的强劲已经被证实，下半年新能源汽车需求强势或将更盛。供需结构下，判断 2021 年下半年将延续结构性短缺氢氧化锂价格上涨确定性较强，碳酸锂价格也有上涨的可能，但碳酸锂需要关注产能投放预期对价格的影响。2022 年后锂资源产能将逐渐投放，结构性短缺结束，但预计锂价不会有大幅度下跌。

表 7: 全球锂供需平衡表 (万吨 LCE)

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
供给: 合计	39	48	69	89	114	143.8
锂矿	26.1	29.1	42	49	67.2	92
盐湖	12.9	18.9	27	40	46.8	51.8

需求：合计	32.32	42.93	62.06	86.34	111.55	149.75
电池	18.46	28.64	47.39	71.28	96.08	133.87
工业及其他	13.86	14.29	14.67	15.06	15.47	15.88
供需平衡（名义）	6.68	5.07	6.94	2.66	2.45	-5.95
过剩（短缺）/需求	20.7%	11.8%	11.2%	3.1%	2.2%	-4.0%
库存需求	0.02	1.55	2.09	1.18	0.42	2.9
供需平衡（实际）	6.66	3.52	4.85	1.48	2.03	-8.85
过剩（短缺）/需求	20.6%	8.2%	7.8%	1.7%	1.8%	-5.9%

资料来源：Wind，各公司公告，华宝证券研究创新部

3.2. 钴：去库存逐渐完成，下半年价格企稳

3.2.1. 需求：钴需求增长有稳定支撑

政策驱动、市场驱动叠加推动新能源车发展，钴需求加速增长。尽管高镍化或导致单车用钴量降低，但电动化是大势所趋，三元需求仍将呈现高景气，新能源车钴需求步入高成长阶段。

5G 换机、疫情驱动线上办公，消费电子用钴需求将稳定增长。1) 5G 换机潮到来有望驱动智能手机出货量持续扩张，根据 IDC 最新预测，2021 年全球智能手机出货量有望增长 7.7%，并且带电量更高的 5G 手机（比 4G 手机带电量提升 10%-20%）占比将持续提升，拉动更高的钴需求。2) 疫情催生的线上办公需求、宅经济将继续推动笔电、平板电脑出货量高增。根据 Canalys 预测，2021 年全球笔记本电脑/平板电脑出货量有望增长 9.4%/8.3%，2021-2025 年 CAGR 为 4.0%/2.5%。传统领域钴需求或随欧美国家经济复苏增加。

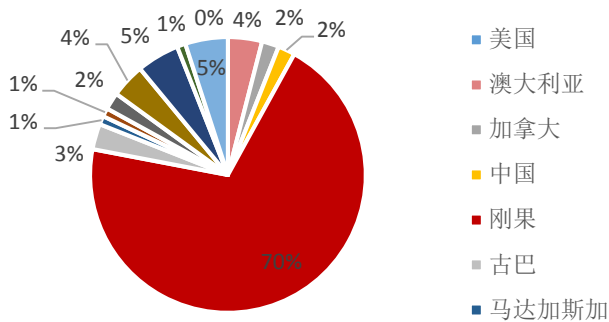
传统行业用钴主要包括高温合金、硬质合金、陶瓷颜料、磁性材料、催化剂等，其中高温合金为主要应用领域。未来传统行业用钴需求预计较为稳定，增速约在 5%左右。

3.2.2. 供给：供需错配可能进一步加剧

据美国地质调查局(USGS)统计目前全球已探明陆地钴资源量约 2500 万吨,储量 720 万吨,其中刚果(金)在 2020 年钴的全球供应中占 70%。随着刚果(金)当地新冠疫情有所好转,预计 2021 年钴的供给将有所改善。

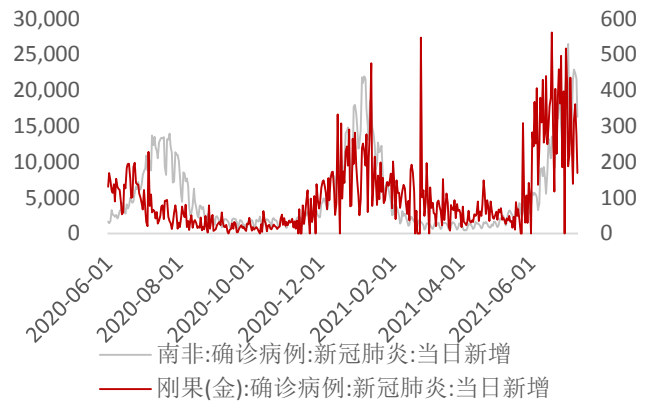
非洲疫情反复及疫苗落地差异或再度造成钴短期供需错配。1) 钴供应链强依赖于“刚果(金)-德班-中国”路线。全球约 80%钴原料来自刚果(金)，其中 80%的矿料将首先运往中国（冶炼产能占全球 70%）。大部分刚果(金)钴原料需经赞比亚中转，后于南非德班港装船运往目的地。2) 疫情多次造成扰动先例。疫情出现以来，人员限制及封关措施等均导致刚果(金)的钴生产和南非的港口运输受到不利冲击，南非德班港吞吐量及船期均不稳定，我国钴进口数据因此屡屡大幅波动。3) 疫苗落地的一段时间内，钴供需错配或进一步激化。当前主要钴资源产地疫情形势依旧严峻，刚果(金)每日新增确诊 400 例左右，南非每日新增确诊 1 万例左右，且所涉及的变异病毒传染性更强，当地防疫难度或加剧。由于疫苗产能有限，中国、欧美等发达经济体或率先受益于疫苗广泛接种，进而导致钴消费快速复苏；而刚果(金)等钴原料主要产区疫苗落地或相对滞后，从而影响钴供应。届时，钴行业供需错配可能进一步加剧。

图 35：2020 全球钴产地占比



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 36：非洲钴供应链国家疫情仍未缓解



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

3.2.3. 未来展望：行业供需格局进一步优化

钴的下游应用方面分化明显，目前钴的需求量中电池的需求约占 60% 以上。这一比例随着新能源汽车的发展将持续增加，预计 2023 年电池对钴的需求量占比将超过 70%。供需平衡方面，2021 年钴市场将处于一个供需紧平衡的状态，2022 年、2023 年预计将出现缺口 1.24 万吨、2.27 万吨。

短期来看，供需边际改善或催化钴价回升。据 SMM，当前国内前驱体厂钴盐库存水平处于较低水平，3C 需求曾因印度疫情下滑，后续旺季来临叠加印度疫情明显缓解，需求易增难减，海外亦进入夏季备货期，供需格局或边际改善，钴价预计持稳回升。当前国内及欧美地区需求逐步放量，而非洲疫情尚不能得到有效缓解，钴原料运输或存扰动预期，或再度加剧短期的供需错配。

中期来看，钴供需格局整体依然向好。未来，钴需求将长期受益于新能源汽车持续放量、3C 终端设备单机带电量持续上升等因素，而钴供应受限于矿山品位下降、手抓矿管理趋严，造成供给增速低于需求增长，因此钴行业供需格局料将进一步优化，钴价中枢将随之上移。

1) 未来三年钴供应 CAGR 约为 13.3%。预计 2021-23 年钴供应量分别为 17.6/19.8/22.1 万吨，对应增量 2.4/2.2/2.3 万吨，CAGR 为 13.3%。其中核心增量主要来自于嘉能可 Mutanda 复产、欧亚资源 RTR 爬产、中色迪兹瓦、万宝鹿比以及印尼镍钴项目投产。而手抓矿及中小矿山受政策趋严、商业伦理压力、矿山品位下降等因素影响，供给弹性已大幅减弱。2) 未来三年钴需求 CAGR 约为 18.5%。预计 2021-23 年钴需求量（考虑安全库存需求）分别为 18.8/21.9/25.1 万吨，对应增量 3.7/3.1/3.2 万吨，CAGR 为 18.5%。其中 3C 钴需求将维持稳定增长，电动车贡献主要需求增量。3) 2021-2022 年或仍存在一定过剩，不过过剩正在快

速压降，2023 年钴行业则有望转为供不应求。

表 8：钴供需平衡表

	2020	2021E	2022E	2023E
消费电子钴需求	5.63	6.62	7.65	8.85
新能源汽车钴需求	2.93	3.78	5.23	6.52
其他	5.35	5.62	5.61	5.61
总计	13.9	16.0	18.49	20.98
供给	14.2	16.25	17.25	18.72
供给缺口	0.3	0.22	-1.24	-2.27

资料来源：Wind，SMM，华宝证券研究创新部

3.3. 镍：电池拉动镍需求高速增长

镍的抗腐蚀性佳，主要用于合金及用作催化剂。由于其镀在其他金属上可以防止生锈，主要用来制造不锈钢和其他抗腐蚀合金，用它制造的不锈钢和各种合金钢被广泛地用于飞机、坦克、舰艇、雷达、导弹、宇宙飞船和民用工业中的机器制造、陶瓷颜料、永磁材料、电子遥控等领域。

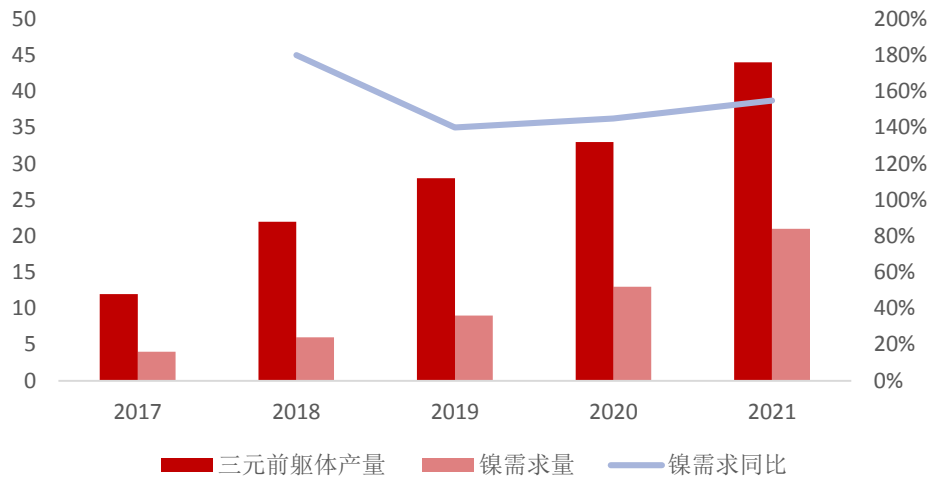
镍在有色金属中单位产品碳排放量中位列第二。镍产品单位碳排放量在 10-16 吨二氧化碳当量，仅次于铝，为有色金属中单位产品碳排量第二大的金属，铝在我们前期的测算中为 15.6。

镍铁碳排>精炼镍，火法>湿法，海外>国内。碳排放权实施初期以免费配额为主，对镍生产成本的影响较小，随着配额有偿化将抬升镍生产企业的生产成本，按照全额征收碳排放计算，以 2021 年 1-5 月，天津碳排放市场均价 25.57 元/吨计算，一吨镍铁碳排成本为 412 元/吨，一吨电解镍的碳排成本为 261 元/吨，对镍铁生产企业的利润影响较大。

随着动力电池高镍化以及新能源汽车较快发展，预计 2019~2025 年全球及中国镍需求将以 4.0%和 4.3%复合增速增长。受益于电池用镍需求旺盛，镍价持续上涨。新能源行业保持高速增长，硫酸镍现货紧张，硫酸镍对镍仍保持较高的溢价，目前超过 3 万元/金属吨。

电池用镍高速增长，硫酸镍现货紧张，溢价扩张。据 ICC 鑫椏资讯统计数据显示，2020 年国内三元前驱体材料总产量达 33.4 万吨，同比增长 20.1%，我们预计 2021 年中国三元前驱体材料总产量将达到 45 万吨，2021 年中国三元前驱体用镍有望达到约 20 万吨。

图 37：中国三元前驱体产量、对应镍需求量高速增长（万吨）



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

3.4. 铜箔：短期供难应求，步入高景气周期

3.4.1. 电子电路板上的“神经”，锂电负极的必备载体

锂电铜箔：在锂电池中充当负极集流体，即负极活性物质的载体，目前主流厚度在 8 微米以下。锂电铜箔在电池中既充当电极负极活性物质的载体，又起到汇集传输电流的作用，对锂离子电池的内阻及循环性能有很大的影响。

电子电路铜箔在印制电路板(PCB)中，起到导电、导热的重要作用，被誉为 PCB 上的神经网络。铜箔会在覆铜板生产和 PCB 生产这两个环节用到。PCB 产品成本中铜箔占比可达 25%~29%，属于相当重要的原材料之一。

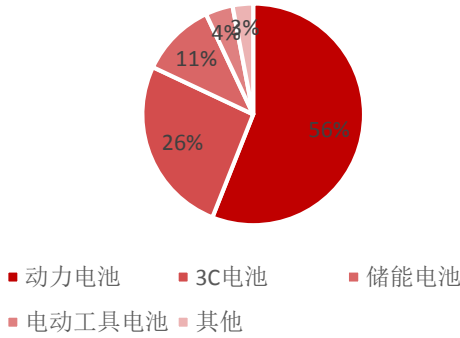
3.4.2. 5G 驱动高性能电子电路铜箔发展

未来产业对印制电路板提出更高要求。集成电路技术和下游电子行业的发展驱动着 PCB 技术不断进步，代表未来产业方向的下一代通信、工控医疗、航空航天、汽车电子等领域将对 PCB 技术提出更高要求，高速、高频和高系统集成将成为未来的主要发展方向。

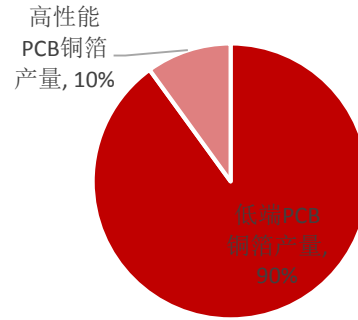
近些年中国铜箔产量快速提升，但高性能电子电路铜箔产量仍然占比较低。据 CCFA，18 年国内内资企业电子电路铜箔产量约 13.31 万吨，但高性能铜箔的占比仍然较低，仅为 1.38 吨，占总产量的 10.3%，高频高速电路用铜箔年产量仅 0.15 吨，占比为 1.1%。高端铜箔市场仍被日本、欧洲铜箔厂家所占领。中国高性能铜箔仍需进口，这部分国产的替代空间广阔。

图 38：锂电池应用领域占比

图 39：国内 PCB 铜箔产品结构分布



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部



资料来源: 华宝证券研究创新部

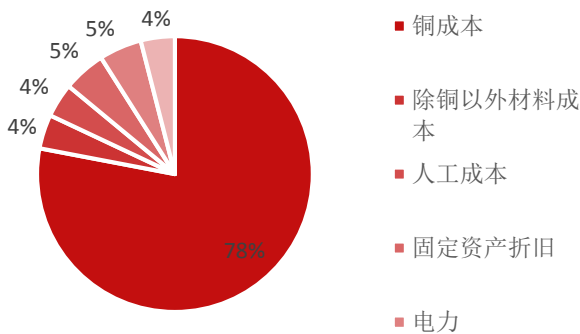
3.4.3. 锂电铜箔轻薄化提升毛利率，短期供需矛盾突出

铜箔定价模式为成本加成，铜成本占 80%。铜箔最主要的原材料是铜（1 吨铜箔约需 1 吨铜），铜在铜箔成本占比接近 80%，具体比例受铜价波动影响。其他材料包括硫酸（用于溶解铜制成硫酸铜溶液）、BTA（用于防氧化）用量极少。

铜箔定价模式为成本加成，即“铜价+加工费”，国内铜价参照标准为上海有色金属 1#铜，海外一般为 LME 铜，今年以来铜价处于快速上涨中。

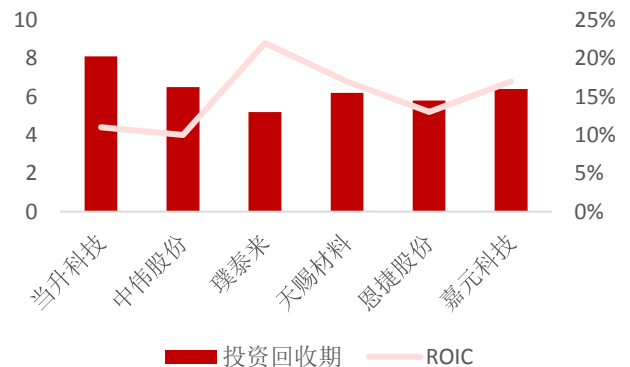
铜箔板块资产周转率较低，但投资回报率达 32%。重资产导致铜箔板块周转效率较低。铜箔的平均固定资产周转天数在 325 天，仅次于隔膜 413 天，明显高于正极 80 天、负极 133 天，电解液 146 天。锂电铜箔投资回报率在 32%，略低于负极和隔膜，高于三元正极和前驱体。我们以各材料头部企业为代表，以万吨/亿平投资和盈利为计算依据，发现嘉元科技投资回报率在 32%，低于恩捷 40%、璞泰来 48%，高于当升 26%、中伟 26%。

图 40: 铜成本分类占比



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

图 41: 铜箔主要企业投资回收期及 ROIC



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

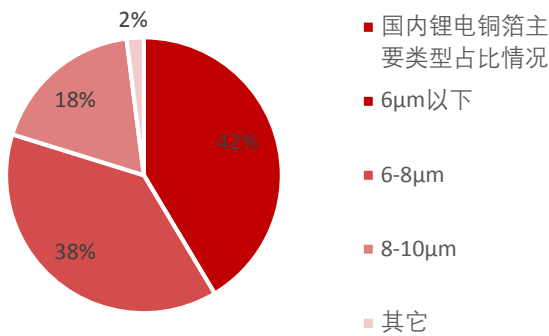
锂电铜箔轻薄化成趋势，毛利率有望提升。薄铜箔有利于提升电池能量密度并降低成本。

1) 提能量密度: 相较 8μm 锂电铜箔, 6μm、4.5μm 锂电铜箔分别可提升锂电池 5%、9%的

能量密度。2) 降成本：今年以来单吨铜价上涨至7万元以上（去年同期在4万多元），铜箔越薄铜的用量越少，虽然在发展初期因高额加工费成本效应较差，但长期看采用更薄的铜箔是性价比更高的选择。

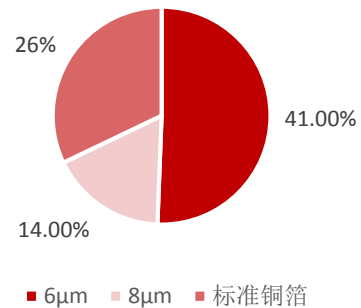
不同厚度铜箔加工费不同，铜箔越薄加工费越高，毛利率越高。国内锂电铜箔厂家生产的铜箔厚度在8 μ m、6 μ m和4.5 μ m，仅有少数几家具备量产4.5 μ m铜箔的能力。不同厚度铜箔成本差异体现在良品率，对成本影响有限，享有一定的技术溢价。

图 42：国内锂电铜箔主要类型占比



资料来源：华宝证券研究创新部

图 43：不同厚度铜箔毛利率

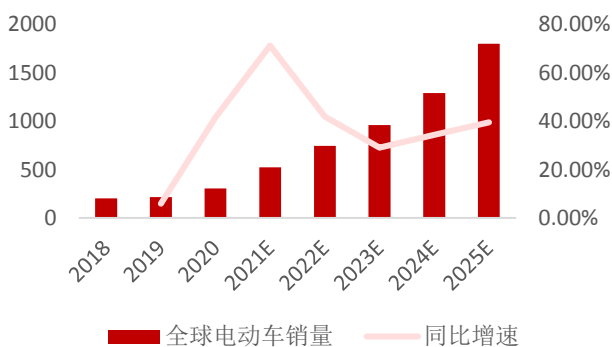


资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

跟随新能源车销量加速渗透，成长性凸显。近年来锂电铜箔出货保持在两位数的高速增长，原因在于新能源汽车处于高速增长中。2014年中国锂电铜箔出货量仅3.1万吨，2020年达14.6万吨，复合增速29%。锂电铜箔是电解铜箔增长的主力，占比提升至35%。2017年全球标准铜箔、锂电铜箔需求分别为43、12万吨，其中锂电铜箔占比22%，到2020年锂电铜箔占比接近35%。

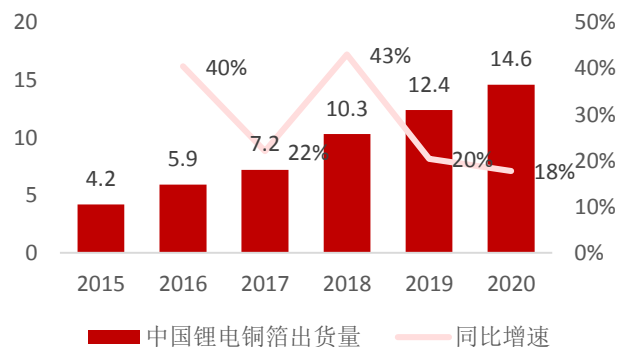
未来锂电铜箔将跟随新能源车销量继续保持高速增长，中长期成长性凸显。我们预计到25年全球电动车销量达1800万辆，21-25年复合增速在36%。

图 44：电动车销量（万辆）



资料来源：EVTank 联合伊维经济研究院，Wind，华宝证券研究创新部

图 45：锂电铜箔出货量（万吨）



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

预计今年出现供需缺口。(1)需求端：中性预期下，我们预计 21、22 年全球电动车销量 524、744 万辆。对应全球动力装机 264、404GWh，加上消费、储能等需求锂电池装机在 411、587GWh。假设 21 年装机产量比为 85%，22 年景气度上行装机产量比为 90%，1GWh 铜箔用量 4.5/6/8 分别为 600/700/800 吨，则 21、22 年全球锂电铜箔需求在 36、47 万吨。

(2)供给端：我们预计 21、22 年全球锂电铜箔有效供给在 32.3、42.9 万吨。(3)预期下 21 年铜箔出现较大供需缺口，约 3.7 万吨，22 年供需关系有所缓和。两年缺口占比分别达 11%、9%，对应电池分别为 26GWh 和 21GWh。

表 9：锂电铜箔供需关系

	2018	2019	2020	2021E	2022E
锂电铜箔供应量	16	22	27	32.3	42.925
锂电铜箔需求量	15	20	26	36	47
YOY		33%	30%	38%	31%
其中，6 μ m 铜箔	3	4	5	13	21
供需缺口	1	2	1	-3.7	-4.075
供需缺口占比	6%	9%	4%	-11%	-9%

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

3.5. 铝箔：行业整体供需格局长期向好

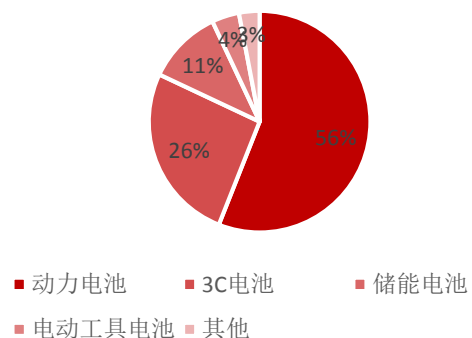
铝箔是最常用的正极集流体，对电池性能有重要影响。锂离子电池的内阻直接影响电池的可靠性和循环寿命，这不仅取决于电池的四大主材，而且与集流体有关。集流体既是活性物质的载体，又是工作时产生的电流汇集的导体，可形成较大的电流，提高锂电池充放电效率。铝箔因在充放电过程中其表面的钝化层可避免电解液的腐蚀，经常作为正极集流体与 LiCoO₂、锰酸锂、三元材料及 LiFePO₄ 等相匹配。

图 46：电池铝箔



资料来源：华宝证券研究创新部

图 47：锂电池主要应用领域



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

新能源汽车动力电池是锂电池主要应用领域。锂离子电池因能量密度较高、输出功率较大、自放电较小等优点被应用于新能源汽车、储能、5G 基站等领域中。其中新能源汽车领域应用占比最大，包括新能源乘用车、新能源客车和新能源专用车。根据高工锂电等数据，2020 年中国锂电池出货量为 143GWh，同比增长 22%，预计 2025 年中国锂电池市场出货量将达

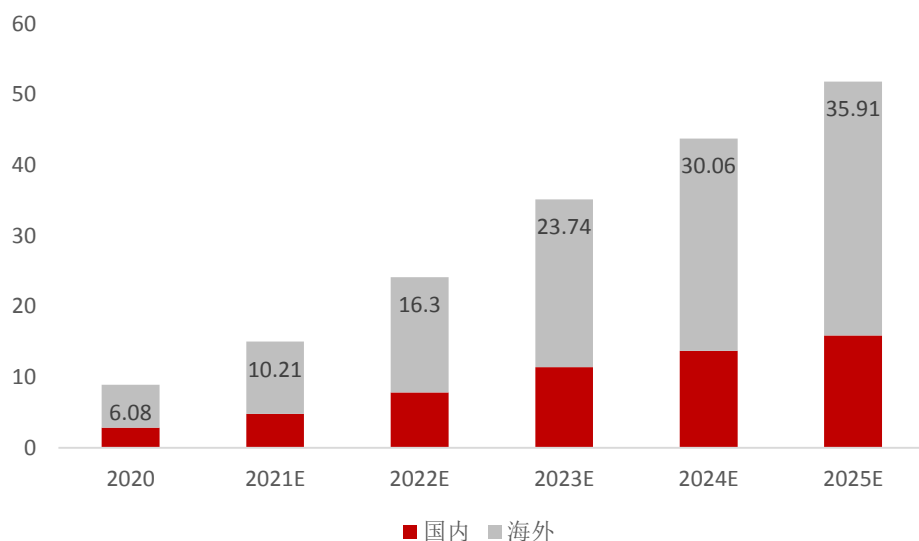
到 615GWh，2021-2025 年年复合增长率超过 25%。

3C 行业景气带动消费锂电市场空间扩大。GGII 数据显示，2020 年中国 3C 数码电池总出货量 36.6GWh，增速 8.8%。具体出货量提升明显的设备包括：物联网终端设备（POS 机、智能机器人）、平板电脑、笔记本电脑、5G 智能手机、TWS 耳机电池、ETC 用电池、电子烟电池以及家用小电器电池等。其中 5G 智能手机受换机潮带动，笔记本以及平板受线上工作模式带动，电子烟以及 TWS 耳机用电池等领域增量显著。另外，随着 5G 技术推广带来的智能手机终端需求、民用无人机、智能可穿戴设备等产品的兴起也将带动消费类电池的增长，预计未来几年 3C 数码锂电池需求增速将保持在 5%~10%。

我国下游行业对铝板带箔的消费量快速增长。2005 年我国铝板带箔消费量为 310.2 万吨，2016 年铝板带箔消费量上升至 1,746.1 万吨（其中铝板带消费量为 1,382.1 万吨，铝箔消费量为 364.0 万吨），复合增长率高达 17.01%。但中国铝材人均实际消费量还不足发达国家的 1/2，铝行业的消费顶峰还尚未到来，增长空间仍然广阔。

动力、消费、储能电池共同助推锂电铝箔需求增长，预计 2021 至 2025 年复合增长率达 32%。根据国内几个重要锂电池项目的投资计划测算，每 GWh 锂电池产能对应消耗铝箔在 320-700 吨之间。未来锂离子电池将朝着容量上升和体积缩小（所需铝箔变薄、用量减少）的趋势发展，但由于磷酸铁锂电池每度电铝箔用量远大于三元电池，我们以 450 吨/GWh 作为测算基准。随着国内新能源汽车产量加速提升、全球汽车电动化政策密集出台，我们预计 2025 年全球动力电池铝箔需求量为 36 万吨。考虑到储能电池和 3C 电池的铝箔用量需求，我们预计 2025 年全球电池铝箔需求总计 54 万吨，年复合增速 32%。

图 48：全球动力电池铝箔需求预测



资料来源：高工锂电，BNF，国家统计局，华宝证券研究创新部

表 10：全球电池铝箔供需预测

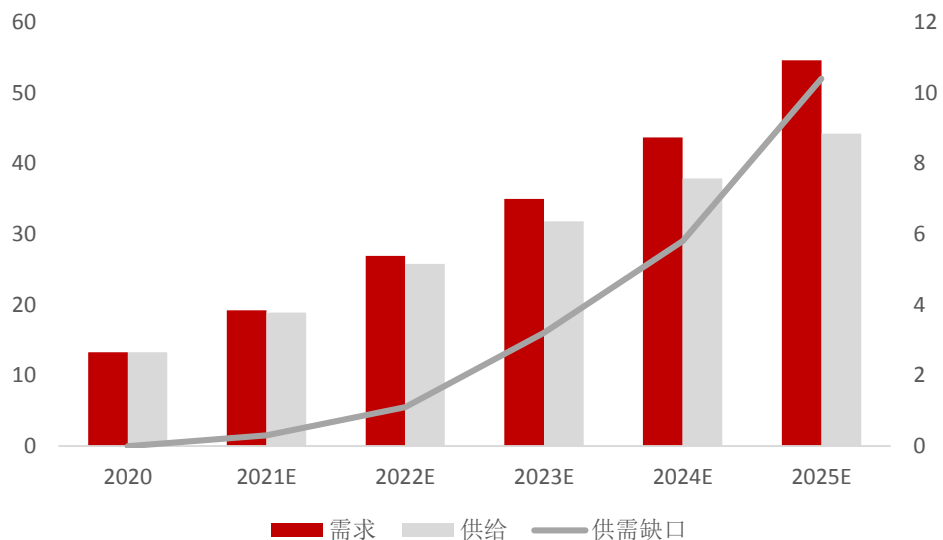
	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
动力电池	6.08	10.21	16.3	23.74	30.06	35.91
储能电池	0.5	0.89	1.51	2.27	3.18	4.14
其它	6.68	8.02	9.22	10.14	11.16	12.27
合计	13.3	19.2	26.9	35	43.7	54.6

资料来源：高工锂电，BNF，Wind，华宝证券研究创新部

供给增量有限，投资项目主要受投产周期限制。目前国内电池铝箔在建项目主要有 4 个，包括：鼎胜新材 5 万吨项目、南山铝业 2.1 万吨项目（达产后实际产出约 1.6 万吨）、东阳光 1.2 万吨项目以及华北铝业 6 万吨项目（已经投产 3 万吨）。

预计未来五年供需缺口将持续扩大，长期看行业整体供需格局较好。根据国内主要扩产项目测算，生产一万吨电池箔平均需要投资 1.65 亿元（剔除极值），建设周期在 28-36 月。资金壁垒和建设周期限制了未来供给端的大量增长，市场供需将保持卖方市场。

图 49：近五年电池铝箔供需情况预测



资料来源：高工锂电，中汽协，华宝证券研究创新部

3.6. 磁材：低碳加速软磁永磁材料发展

3.6.1. 消费电子+电动汽车成为软磁重要增长引擎

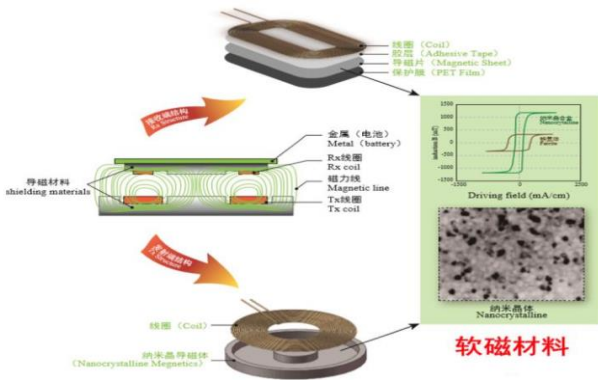
软磁是无线充电关键材料之一。软磁在无线充电中起导磁降阻、隔磁屏蔽作用。无线充电产业链包含方案设计、电源芯片、磁性材料、传输线圈、模组制造环节，软磁材料是无线充电发射和接收两端与线圈相贴合的磁性片状辅材，通常被称为“导磁片”或“隔磁片”，顾名思义，具备导磁降阻、隔磁屏蔽功能。

较高的技术和资质壁垒，决定了应用于无线充电的高性能磁性材料具有较高的附加值，磁性材料在无线充电产业链中的利润占比达到 20% 左右。无线充电追求高效率，产品对材料饱和磁通密度和磁损要求比常规产品要求更高，对产品的后道加工水平也有很高的要求。

资质壁垒：准入门槛高，定制程度高，认证周期较长。下游客户对产品的一致性、稳定性以及供货规模均有较高要求，决定了行业准入门槛高。同时，接收端的应用定制化程度高，需要针对不同的客户进行特殊的设计和匹配。最终生产出的产品需要通过下游手机厂商的认

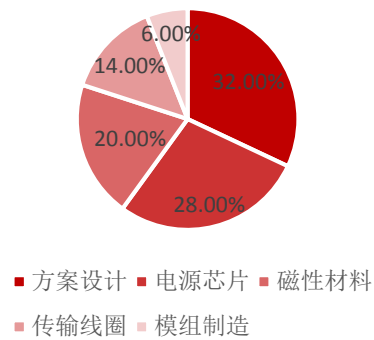
证，且整个项目认证周期在 6 个月以上。工艺技术壁垒：无线充电追求高效率，产品对材料饱和磁通密度和磁损要求比常规产品要求更高，对产品的后道加工水平也有很高的要求。

图 50：软磁材料在锂电池中的应用（万辆）



资料来源：华宝证券研究创新部

图 51：无线充电产业链各环节利润占比



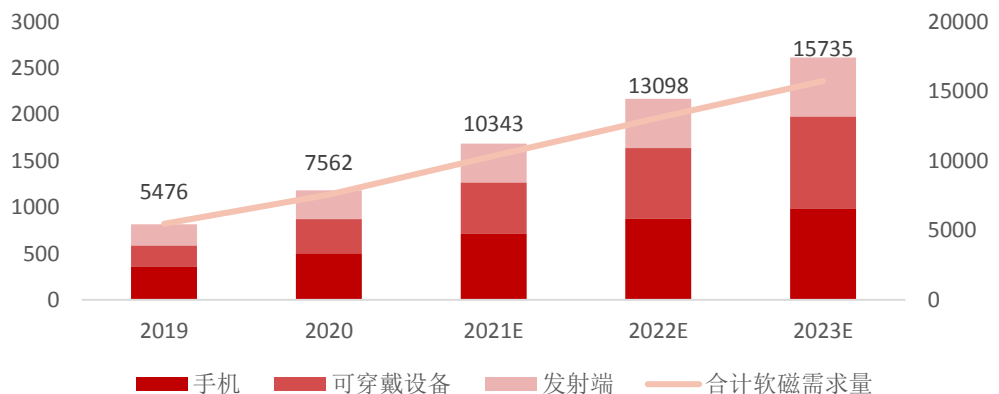
资料来源：华宝证券研究创新部

消费电子掀起无线充电热潮。智能手机出货量恢复增长+无线充电渗透率提升，手机无线充电用软磁材料需求有望持续快速增长。一方面，5G 时代拉动换机需求，智能手机市场有望重返增长轨道；另一方面，高端机引领，手机无线充电市场有望驶入快车道，伴随着磁性材料的更新优化。此外，无线充电在可穿戴设备的应用也有望迎来快速扩张。

发射端（餐厅、咖啡厅、车载无线充电、智能家居等）预计也将以星火之势快速铺展。我们预计 2019-2023 年年消费电子用无线充电软磁片需求 CAGR 达到 30% 以上，2023 年年需求超超 26 亿亿片。

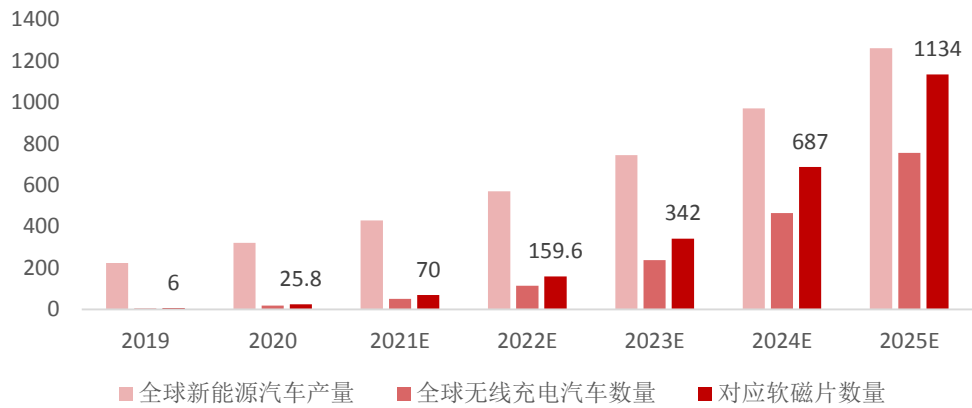
电动汽车引领软磁在无线充电应用的下一个风口。无线充电的应用有望完美解决续航里程问题，与电动汽车需求增长形成正反馈。随着技术的持续进步，未来无线充电在电动汽车产业具备很大的发展潜力和想象空间。

图 52：全球消费电子用无线充电软磁需求测算



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 53：电动汽车用无线充电软磁需求测算



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

伴随着全球新能源汽车产量的高增长和无线充电渗透率的提升预计到 2025 年年电动汽车用无线充电软磁需求有望超过 1000 万片。根据中兴新能源总经理在今年 1 月份电动车百人会议上的发言，预计 2017-2020 年为无线充电在电动汽车应用的探索期，2020-2023 年为渗透期，2023-2025 年将进入推广期。

3.6.2. 新能源汽车+风电节能拉动高性能永磁材料需求

工业关键基础材料，钕铁硼应用最广。永磁材料是一种无需借助外界电场，可通过自身所产生的磁场实现电能与机械能之间能量交换的材料。永磁材料是实现如空调、冰箱、牵引电机、发电机、燃料电池、混合动力汽车、风力电机等家用电器或其它电气设备高性能化、小型化、高效化的关键材料之一。

在现有稀土永磁材料体系中，钕铁硼永磁材料是应用范围最广、发展速度最快、综合性能最优的磁性材料。钕铁硼永磁材料处于稀土产业链的中游，下游应用中传统汽车占比最高。从稀土原材料的开发，磁材的精深加工，到下游的终端应用，我国具有完整的稀土产业链。

新能源汽车领域对高性能钕铁硼的需求量增长最快。绝大部分新能源车的电机采用永磁同步电机，而高性能钕铁硼永磁材料作为第三代永磁材料，具有优异的磁学性能，被用于制造永磁同步电机。

预计 2025 至年全球新能源汽车的钕铁硼需求量增长至 3.51 万吨，是 2019 年需求量的 6.35 倍。预计 2019-2025 年，国内新能源汽车销量将从 121 万辆增长至 555 万辆，CAGR 为 30%。假设新能源单车的钕铁硼需求量为 2.5 千克，那么中国新能源汽车的钕铁硼需求量将从 3025 吨增长至 1.39 万吨，CAGR 为 33%。

风电等节能环保产业快速发展，拉动高性能钕铁硼磁材需求。随着全球风电新增装机量、永磁直驱式发电机渗透率提升，全球风电的钕铁硼需求量或将达到 2025 年的 2.4 万吨，为 2019 年需求量的 2 倍。根据 GWEC 预测，2019-2024 年，全球风电新增装机容量将由 0.64 亿千瓦增长至 0.73 亿千瓦，CAGR 为 3.98%。2019-2025 全球风电的钕铁硼需求量预计将从 1.2 万吨增长至 2.4 万吨，CAGR 为 12%。

另外，随着变频空调领域渗透率逐步提升以及 5G 换机潮将引领智能手机产量回升，全球用钕铁硼需求量将进一步提升，预计未来五年 CAGR 分别达到 20.4%和 1.4%。

表 11：磁材主要公司及产能介绍

公司名称	简介	产能/产量(万吨)	永磁业务占比

金力永磁	主营高性能稀土永磁材料。专注于新能源和节能环保领域的应用，在风力发电和节能变频空调领域的市占率大约 40%，行业第一	1.5	100%
正海磁材	主营业务包括高性能钕铁硼永磁材料，国内高性能钕铁硼磁材龙头	1.2	90%
英洛华	公司全资子公司英洛华磁业是国内最早生产钕铁硼的企业之一，其终端用户包括苹果、三星、比亚迪、飞利浦、宇通等知名公司	1	56.72%
宁波韵升	国内主要稀土永磁材料制造商之一，从事稀土永磁材料的研发、制造和销售。在无线耳机和 ipad 等项目上保持了持续竞争优势，市占率超 40%	1.4	96.32%
银河磁体	全球粘结钕铁硼稀土磁体产销龙头，国内主要制造销售永磁合金元件及光机电高新技术服务的公司	0.22	100%
大地熊	公司主要从事磁性材料的研发、制造和销售，主要产品为烧结钕铁硼、橡胶磁等	0.4	91.79%

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

表 12：新能源汽车领域钕铁硼永磁材料需求预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
中国新能源汽车销量（万辆）	121	136	180	237.6	316	417	555
单车钕铁硼消耗量	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
中国新能源汽车钕铁硼消耗总量（吨）	3025	3400	4500	5940	7900	10428	13870
全球新能源汽车销量（万辆）	221	322	417	571	771	1041	1405
全球新能源汽车钕铁硼消耗总量（吨）	5525	8050	10425	14275	19271	26016	35122

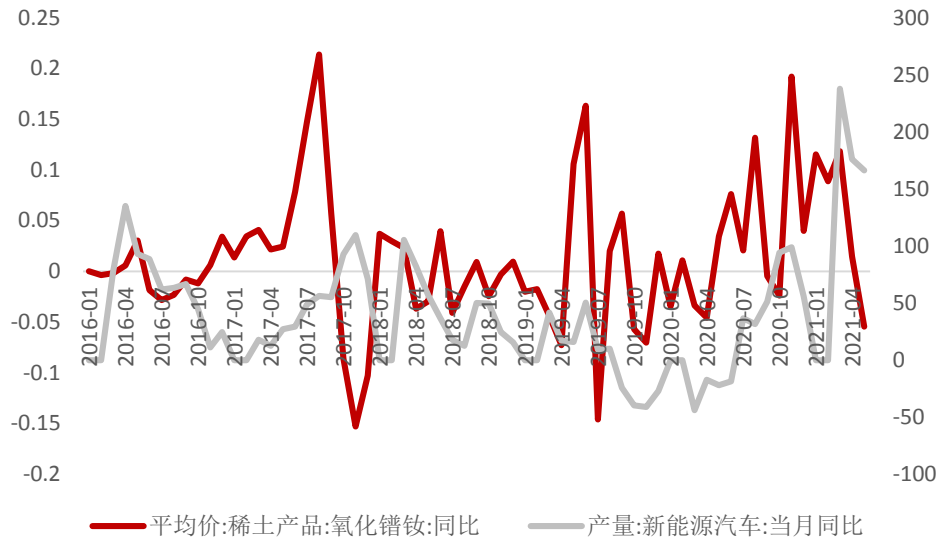
资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

4. 其他小金属：稀土和钨供需格局向好

4.1. 稀土：需求复苏，供给有约束

稀土主流品种是氧化镨钕、氧化镱和氧化铽，其主要下游为新材料，在新材料这一领域中，永磁材料（下游为新能源汽车及空调等）则是稀土最大的需求点，其能在稀土的整个需求中占据近半壁江山。2015 年之后，稀土中重要品种氧化镨钕的价格与新能源汽车的产量增长情况大体相关；2010-2011 年，稀土行业在集中整合、稀土资源税单列、出口配额及一系列打黑政策的影响之下，稀土的产出连续两年出现了负增长，当时的稀土价格因此而大涨；此外，稀土出口的旺盛也可以解释稀土价格于 2010 年、2012-2014 年及当前的上涨。

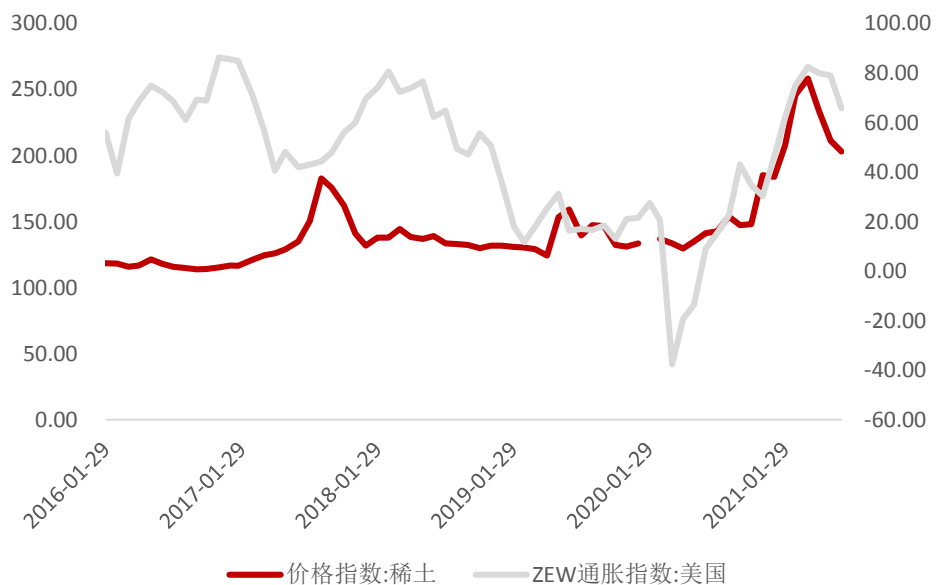
图 54：氧化镨钕价格与新能源汽车产量增长情况



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

历史上三次稀土价格的涨跌与全球通胀情况有较强的相关性。新能源价格可能成为通胀的信号灯。产业调整并非易事，如果市场认为能源价格或通胀的变化只是短期波动，那么民众购买和企业的资本开支都不会向新能源过度倾斜，只有在市场认为价格上涨已成趋势，且具备一定持续性之后，新能源产业的需求和定价才会出现明确地受益。因此，可以看到稀土价格与美国的 BEI（通胀预期）是非常相关的。目前稀土价格已经达到了2012年以来的新高，说明市场对未来油价的预期依然高涨；而且市场对工业的预期是极高的，这导致风电和光电的下游需求也出现了明显的上升，因此，未来的通胀预期也会较高。

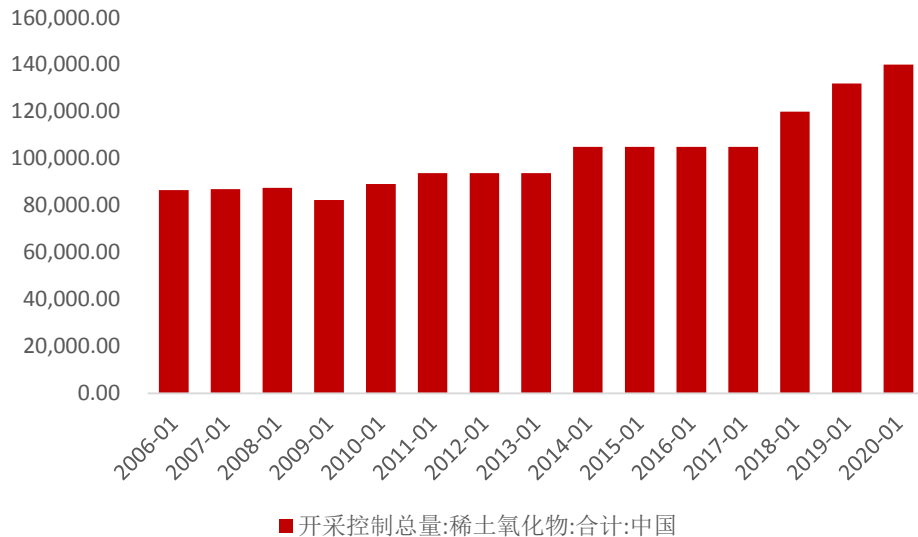
图 55：近五年稀土价格与通胀情况



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

供给偏紧格局短期难缓。随着国内稀土行业整顿常态化以及环保核查的影响，指标外稀土产量不断收缩，国内稀土矿的短缺问题突出，自然资源部和工信部将2019年增加稀土开采指标增加10%至13.2万吨/年，2020年进一步增加至14万吨，实现了稀土行业十三五规划产量。2021年上半年继续增加指标至8.4万吨，但从企业的运行产能来看，短期稀土开采指标的增加或很难带来有效产量的增加。

图 56：中国稀土开采指标情况（REO、吨）

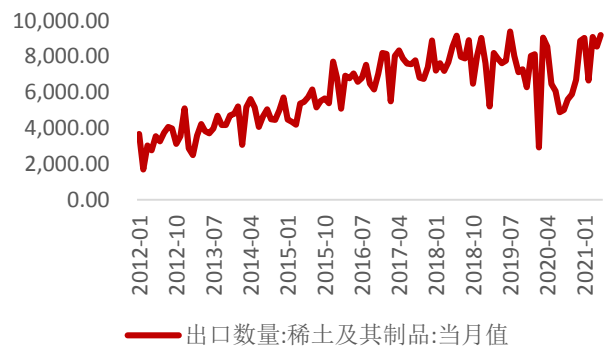
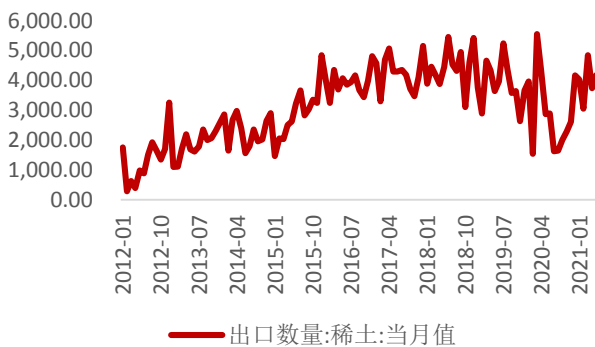


资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

由于钕铁硼永磁体的优异性能和全生命周期的成本优势, 钕铁硼产量不断增长, 近几年钕铁硼对稀土的消费量也以 5-10% 的增速稳定增长。同时, 海外稀土的需求仍处于增长态势, 自动化和电动化的产业趋势下, 稀土需求中期来看仍将稳定增长。随着海外经济的稳步复苏, 叠加补库存的需求拉动下, 稀土价格有望继续上涨, 并维持高位运行。

图 57: 稀土出口量 (吨)

图 58: 稀土及其制品出口量



资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

表 13: 稀土主要公司及产能介绍

公司名称	简介	储量	产能/产量 (万吨)	2020 年冶炼分离指标吨	每涨价 10000 元/吨净利润增加值(亿元)	弹性测算 (净利润增加值/净利)

润)

北方稀土	中国乃至全球最大的轻稀土产品供应商,为我国稀土行业六大稀土集团之一。	控股股东包钢(集团)公司拥有全球最大的稀土矿	15000吨优质钕铁硼速凝薄带合金,2000吨烧结钕铁硼磁体	63784吨	6.4	1.0
盛和资源	公司轻重稀土都有涉及,境外参股美国矿山。	5万吨	稀土氧化物 1.16; 稀土盐 3.08; 稀土金属 0.9; 稀土精矿 1	预计可从中国稀有稀土股份有限公司获得配额约 14500 吨	1.6	1.6
五矿稀土	国内最大的南方离子型稀土分离加工企业之一,是六大稀土集团之一五矿稀土集团唯一稀土上市平台。	目前所属江华稀土矿山正在建设当中,当前所需原材料均需外采	0.21	5658吨(母公司)	0.6	0.7
广晟有色	中重稀土资源储量丰富,位居全国前列。	1.5万吨	1.4	10604吨(母公司)	0.3	0.7

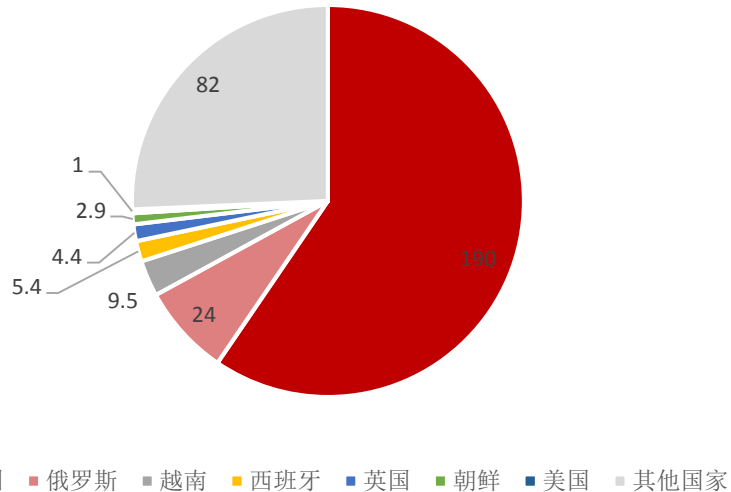
资料来源: Wind, 华宝证券研究创新部

4.2. 钨: 供给过剩有望收窄

钨是一种自然界稀有的高熔点金属,具有高密度、高硬度、高耐磨性、高电导率、高温强度等性能,而经过冶炼后的钨是银白色有光泽的金属,具有熔点极高、硬度很大、蒸气压很低、蒸发速度也较小以及化学性质也比较稳定。同时钨作为一种重要的不可再生的稀缺资源,已被主要国家列为重要的战略金属。

我国钨行业原料端供应充足,行业集中度不高。目前我国是世界上最大的钨资源国,主要有黑钨矿(锰和铁的钨酸盐)和白钨矿(钨酸钙矿)两种。根据 USGS 相关统计,全球钨矿资源储量为 330 万吨。其中中国拥有 190 万吨,约占全球的 58%。

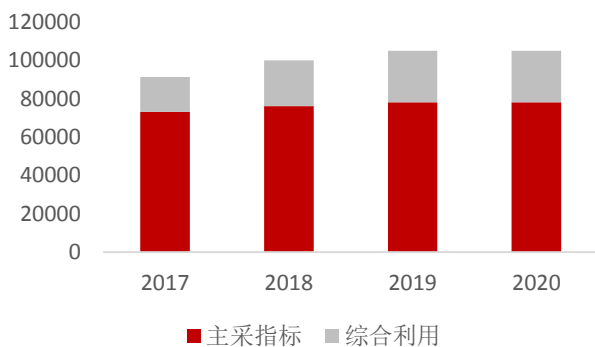
图 59: 2019 年世界各国钨矿储量



资料来源：USGS，华宝证券研究创新部

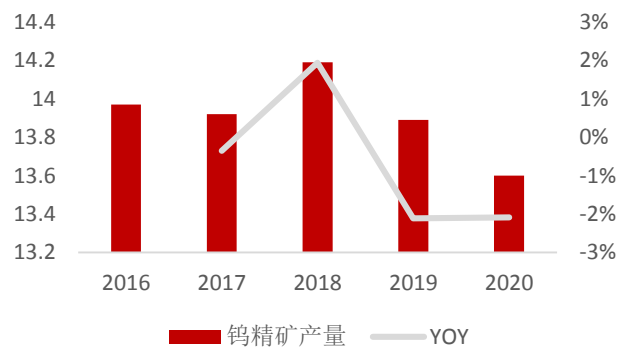
我国钨矿开采量均被严格控制，供给弹性小。2020 年度全国稀土矿开采总量控制指标为 140000 吨，其中岩矿型稀土矿（以轻稀土为主）指标 120850 吨，离子型稀土矿（以中重稀土为主）指标 19150 吨。全国钨精矿开采总量控制指标为 105000 吨，其中主采指标 78150 吨，综合利用指标 26850 吨。国内碳化钨生产企业众多，如厦门钨业、中钨高新、江西钨业、章源钨业等均是大型生产碳化钨的厂家，总供应量较为充足，净出口量可达 3720 吨。而对于刀具企业，中钨高新、厦门钨业等龙头在中低端市场中占据较大市场份额，但中高端产品中份额较小，市场中多数公司份额不足 1%。

图 60：全钨精矿开采总量控制指标（万吨）



资料来源：自然资源部，工信部，华宝证券研究创新部

图 61：国内钨精矿产量（万吨）

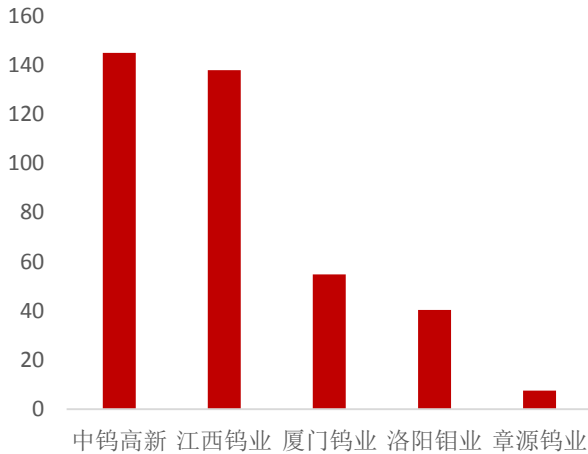


资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

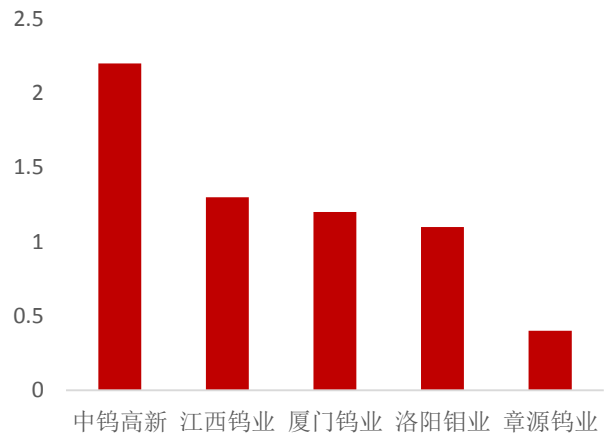
中国目前钨行业资源集中，重要分布在中钨高新、江西钨业、厦门钨业、洛阳钼业、章源钨业。其中，中钨高新目前是国内钨行业公司钨资源量最多，钨精矿产量最高的上市公司，是中国五矿钨产业的运营管理平台，管理运营着集矿山、冶炼、加工、贸易于一体的完整钨产业链。其管理范围内钨矿山钨资源储量 136 万吨，占全国总储量的 13%，钨冶炼年生产能力 20000 吨，占全国 APT 产能的 10%。硬质合金占国内市场的 25% 以上份额，拥有众多主导优势类产品，其中切削刀具、IT 工具，硬质合金棒材、球齿、轧辊产品、粉末产品等处于国内领先水平，在国际上也有较高的知名度及影响力。

图 62：国内钨行业公司的钨资源量（万吨）

图 63：2019 年国内钨精矿产量（万吨）



资料来源：各公司公告，华宝证券研究创新部



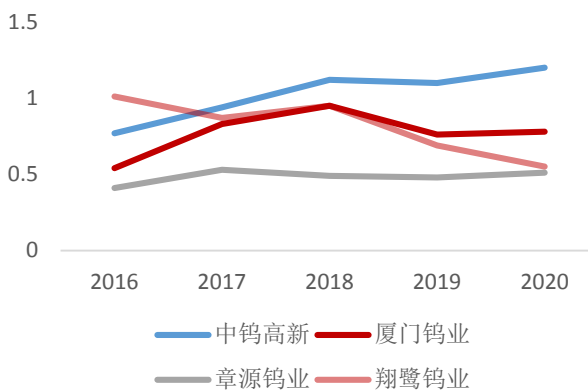
资料来源：各公司公告，中国钨业协会，华宝证券研究创新部

国内主营业务为钨的公司中，中钨高新的营运能力 2018 至 2020 年间一直处行业最高水平，总资产周转率大于 1，2020 年增长到 1.2 次，大幅高于厦门钨业的 0.78，章源钨业的 0.51，翔鹭钨业的 0.55。且其近两年资产周转率均有上升，公司资产管理水平在不断提升。其中存货周转率同比增加 42%，应收账款周转率同比增加 28%，反映公司存货和应收账款变现速度较快，公司库存压力较小，回款及时，资金压力小管理效率、资产总体使用效率较高。

另外，四家公司的资产负债率均维持在 50%~60%左右，有小幅变动但差距不大。其中厦门钨业、翔鹭钨业较高，分别为 60.46%/59.14%；中钨高新债务负担最轻，偿债能力最强，2020 年资产负债率达 46.3%，速动比率达 99%。

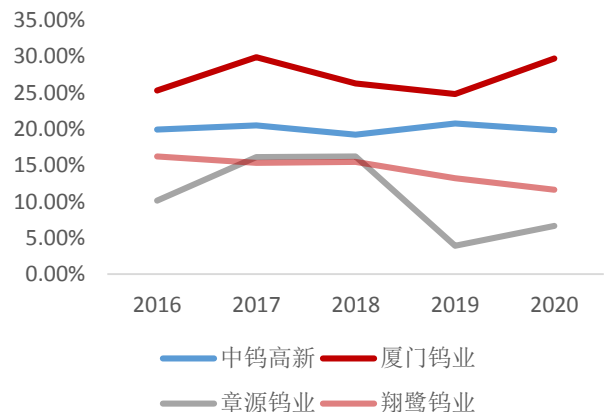
从利润率水平看，厦门钨业毛利率近几年相较其他公司均更高，2020 年提升至 29.75%，其次是中钨高新，2020 年达到 19.85%，最低的章源钨业只有 6.65%。但总体上，相较于国际领先企业，如 Sandvik 钨相关业务毛利率长期维持在 35%，国内企业的盈利能力还处于明显的劣势中，均低于 30%。

图 64：国内钨行业公司资产周转率



资料来源：自然资源部，工信部，华宝证券研究创新部

图 65：国内钨行业公司毛利率

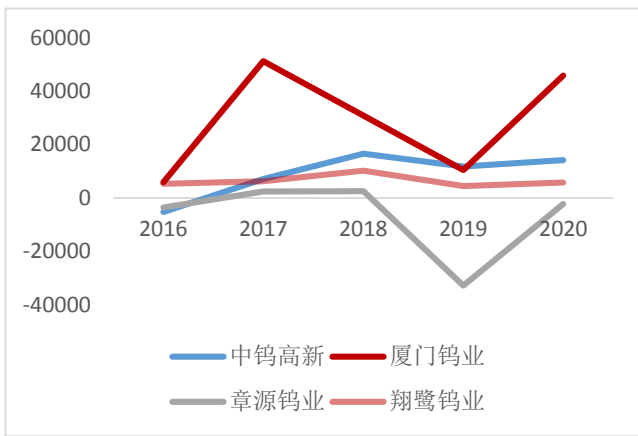


资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

2020 年行业内主要公司的业绩均有一定程度增长，盈利能力也随经济和市场环境改善，有一定的提升。厦门钨业和中钨高新 2020 年的净资产收益率与可比公司相比处较高水平，分别为 8.06%和 5.14%；2020 年实现扣非归属于上市公司股东的净利润分别为 4.5 亿元和 1.4 亿元。2016 年至 2020 年，厦门钨业营业收入均远高于行业其他公司，2020 年达到 189 亿，同比增长 9%，中钨高新位居第二，2020 年达到 99 亿，同比增长 22%。虽然 2020 上半年疫情拖累制造业，但钨消费逐渐回转，行业内各公司的业绩均有增长，翔鹭钨业反弹最大。

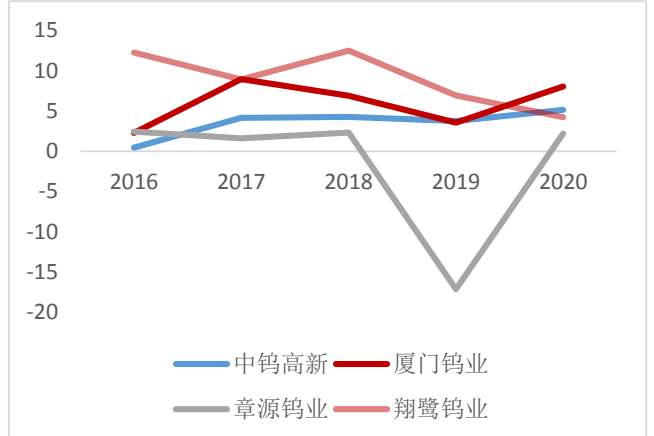
2019-2020年，受国内钨消费走弱和出口大幅下滑拖累，国内钨市场处于供给过剩状态，预计未来随着国内钨供应过剩预计收窄，钨价中枢逐渐抬升，以及公司资产负债结构的逐步优化，销售净利率的回升，钨行业各公司的 ROE 仍有望逐步增加。

图 66：国内钨行业公司扣非净利润



资料来源：自然资源部，工信部，华宝证券研究创新部

图 67：国内钨行业公司净资产收益率



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

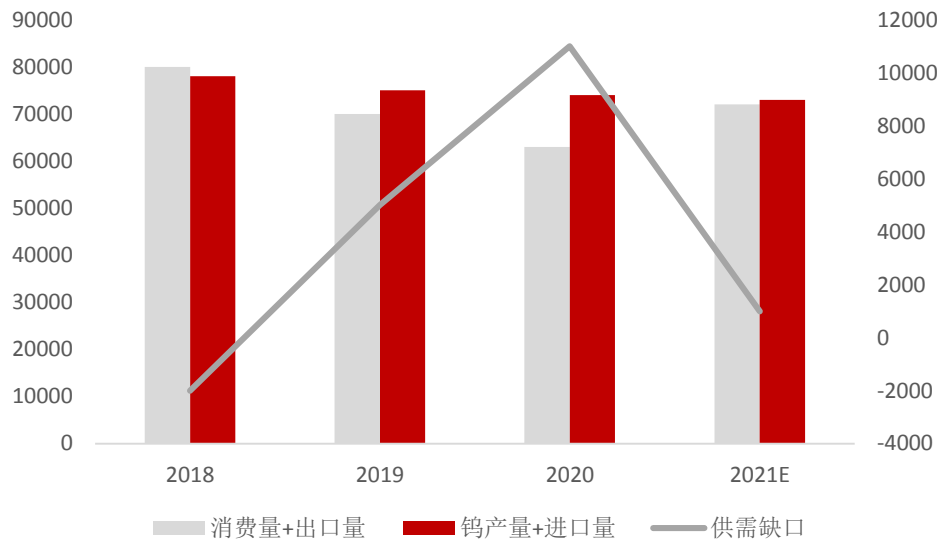
全球制造业持续复苏，下游高附加值硬质合金消费占比提升有望拉动钨消费。优化消费结构，拉动钨消费，提升钨企业利润。从消费结构来看，钨的下游消费包括钨钢（高速工具钢）、钨材（钨丝和钨电极等）、钨化工（催化剂和颜料）和硬质合金（切削工具）等，其中硬质合金是我国钨消费最主要的领域，占比接近 50%。相比之下，欧洲钨消费结构中硬质合金占比高达 72%，钨钢仅为 9%。随着中国高端装备制造业的发展，高端硬质合金产品质量与国外差距缩小，钨产品向高性能、高精度、高附加值方向发展，有望带动钨消费稳定增长。

预计硬质合金刀具市场符合增速达 7.6%。中国硬质合金刀具在刀具中占比不断提升提升，预计 2030 年渗透率达 60%。我国刀具行业起步较晚，基础薄弱。2015 年前，国产刀具加速进口替代，2019 年进口刀具份额下降至 34.6%。我国刀具行业起步较晚，基础薄弱。2015 年之前，随着国内制造业发展对高端刀具的需求增加，进口刀具市场份额整体呈现抬升趋势。但随着我国技术突破后高端刀具快速发展，国产高端刀具的市场占比逐步增长，进口刀具市场份额从 2016 年的 37.2% 下降到 2019 年的 34.6%，我国数控刀具的自给能力在逐步增强。

后市预计钨精矿市场预计呈稳定趋势。矿山供应正常，场内推高情绪归于平静，而需求端订单表现平淡，钨市进入盘整期，预计下周或会窄幅调整 0.1 万元/吨。目前原料端产品仍有一定利润空间，但钨产业链中间和下游产品利润空间微乎其微，甚至面临倒挂风险，市场交投积极性不佳，工厂利润变化不大，业者心态保持理性谨慎。

未来国内钨供应过剩预计收窄，钨价中枢有望抬升。2019-2020 年，受国内钨消费走弱和出口大幅下滑拖累，国内钨市场处于供给过剩状态。根据安泰科预测数据，2021 年钨出口量有望恢复至 2 万吨水平，拉动钨整体消费量达到 7.24 万吨，2020 年国内钨精矿和 APT 均价为 8.26 万元/吨，12.70 万元/吨，同比下滑 5.6% 和 6.3%，处于 2017 年以来最低水平。我们预计在 2021 年下游消费回暖的拉动下，国内钨产品价格有望触底回升，2021 年价格中枢较 2020 年有望抬升 20% 以上，钨精矿价格有望恢复至 10 万元/吨水平。

图 68：2018-2021 中国钨供需格局情况



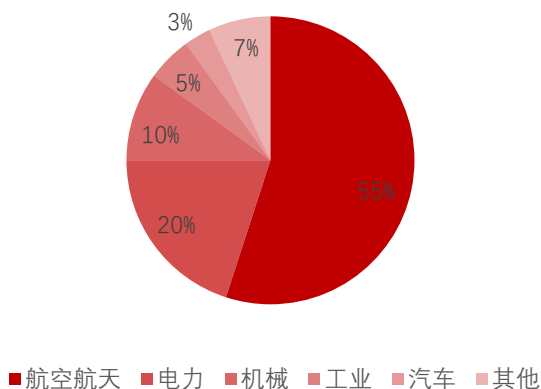
资料来源：安泰科，华宝证券研究创新部

5. 其他材料：关注军工新材料

5.1. 高温合金：军用航天拉动高温合金大增长

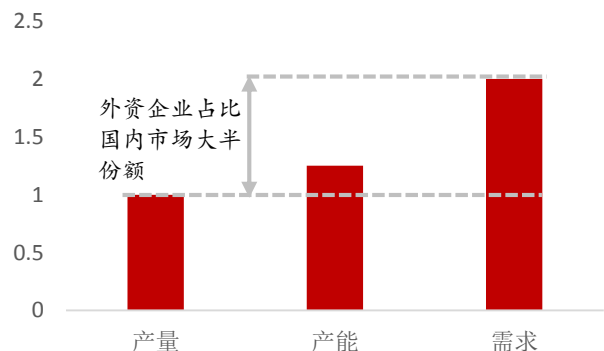
高温合金下游主要为航空发动机、燃气轮机、核电和燃油汽车，全球高温合金需求结构中航空航天占比达 55%，其次是电力 20%和机械 10%领域。高温合金从诞生之日就用于航空发动机，在现代航空发动机中，原材料占航空发动机成本约 50%，高温合金材料的成本约占发动机成本的 15-20%，发动机关键的热端承力部件全部为高温合金，且具有不可替代性。

图 69：全球高温合金下游需求结构



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 70：高温合金供需结构



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

在十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及更新换代，从增量和存量两方面都会增加对航空发动机的需求。根据中国航空发动机集团有限公司披露材料数据，基于对不同军用机型未来交付量的预测，假设军机高温合金在发动机重量占比为 60%，部件成材率 30%，按照不同机型配备的发动机类型和数量，同时新交付飞机需备用同样台数的发动机，得出新增高温合金需求。另外，考虑到军用飞机维护相对频繁，假设存量二代机等偏旧机型 10 年发动机更换周期，得出军机维护需求。最后由于产品装备部队前用作试验的发动机台数众多，在研发试验中也会产生大量需求，假设占整体飞机交付材料需求量为 10%，再根据发

动机使用寿命以及空军年均飞行小时数，假设飞机年维护数量，预计年军用航空领域高温合金年化需求在 11209 万吨左右。

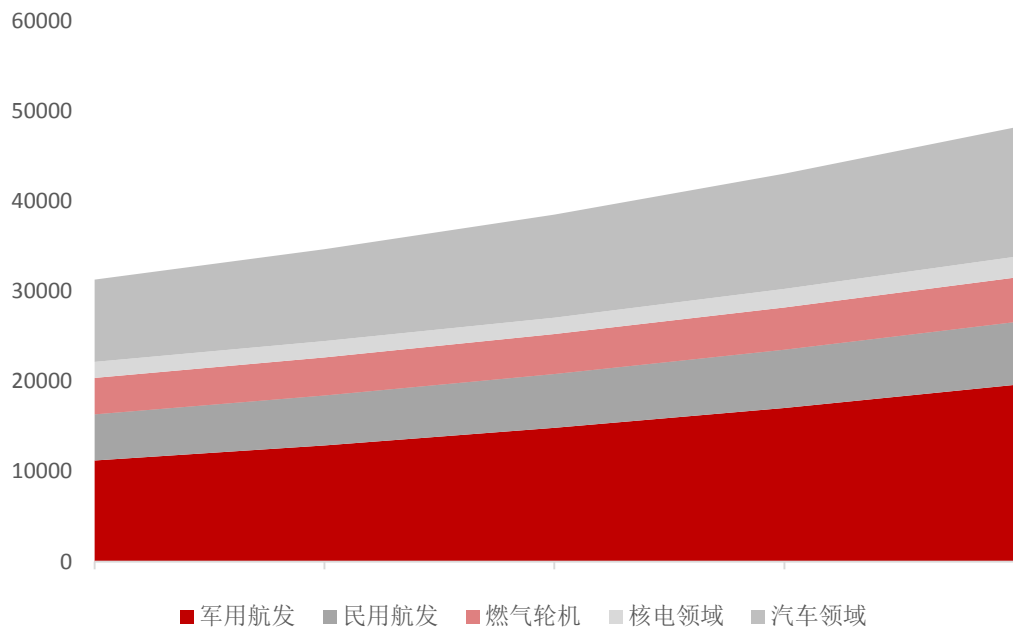
按照高温合金部件在航空发动机中的总量占比 40%-50%来测算，未来 3 年，高温合金部件重量达到 4601 吨，按照成材率 30%测算，国内商用飞机市场牵引的高温合金材料年需求为 5112 吨。

表 14：我国高温合金近五年需求预测

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
军用航发	11209	12890.35	14823.9	17047.49	19604.61
民用航发	5112	5520.96	5962.637	6439.648	6954.82
燃气轮机	4043	4245.15	4457.408	4680.278	4914.292
核电领域	1800	1800	1800	2070	2339.1
汽车领域	9106	10198.72	11422.57	12793.27	14328.47
其他	1500	1620	1749.6	1889.568	2040.733
总需求量	32770	36275.18	40216.11	44920.26	50182.02
YOY		10.70%	10.86%	11.70%	11.71%

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 71：各领域高温合金需求量预测



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

2021-2025E 我国高温合金需求量呈现连续增长趋势，预计近五年增速达 10%。高温合金供给和需求近年来不断增加，尤其是新机型增量以及进口替代带来的军用航空发动机需求量的增长，而行业产能增长以现有厂商扩产为主。2021 年需求主要集中在军用航空航天领域，约占比 34.2%。

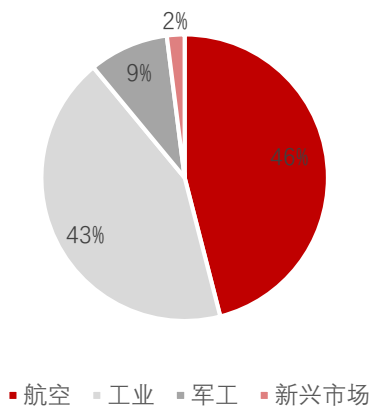
但近几年一直处于有效供给量远远小于需求量的状态，导致供需缺口出现较大负差，国内高温合金国产化未完全实现，还有一半空间要依赖进口，国内的高温合金依然有较大的产能空间来满足庞大的高端需求市场，其中最主要的是实现在航空领域的自给自足。

5.2. 钛合金：高端钛材增长势头正盛

钛及钛合金广泛应用于化工、航空航天、电力、体育休闲等领域，在我国，钛加工材在化工领域应用最大，占 51%，航空航天占 18%，其次是医药和海洋工程。在化工方面，由于钛具有优良的耐腐蚀性能，在氯碱、纯碱、塑料的生产中作为抗腐蚀材料广泛应用。但受到近年来环保压力的增大，钛合金在化工领域的用量逐渐减少。在航空航天方面，钛合金主要用于机身，以冷端承载为主，机身更换维修频率低，属于耐用品，其在发动机前端（冷端）的风扇、压气机也有应用，占发动机总重量的 20-30%，占发动机成本 18%。

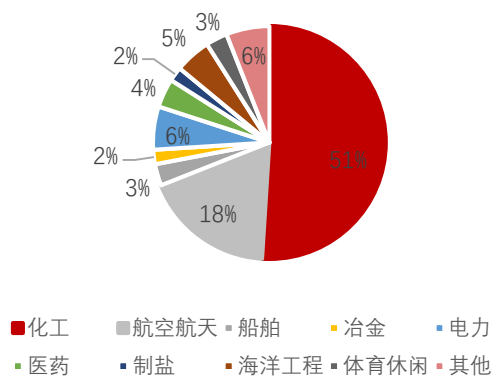
目前，我国的钛合金市场成熟、航空用钛材基本实现国产自主供应，但我国航空航天用钛合金与国际平均水平（50%）有较大差距，和美、俄（70%以上）相比差距更大。受军用飞机和民用飞机增量需求，高端钛合金前景较好，但需注意钛合金主要的机身结构件应用已经部分被碳纤维代替。

图 72：全球钛材下游需求结构



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 73：中国钛材消费结构



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

在十四五计划、军民融合等国家战略的指引下，国内高端化工、航空航天、海洋工程、船舶和医疗等中高端领域的钛材需求量呈加速增长势头。钛合金主要应用在军机的机体结构和发动机等部件，为了减轻飞机结构重量、提高机体寿命、满足耐高温耐腐蚀等方面要求，新型军机用钛量不断抬升。目前全球各种先进战机钛合金用量基本都达到了 20%以上，其中美国 F-22 战斗机用钛量更是达到了 41%，我国新型战斗机的代表歼-20 和歼-31 钛合金用量也分别达到 20%和 25%。根据 WorldAirForce 统计，截至 2018 年，我国军机结构中老旧型号的二代机仍占 40%，而最新的歼-20 数量不足 50 架，与美俄两大空军强国相比，我国新型军机数量占比差距巨大，未来升级换代需求明显，除了列装飞机数量的增加，单机用钛量的提升，都将大幅增加对于高端钛材的需求。基于对未来 5 年我国不同军用机型飞机交付数量的预测，假设不同机型钛用量占比，钛合金部件生产成材率 30%，并考虑飞机维护需求以及研发试验中产生的需求，预计 21 年国内军用航空市场对于钛材需求为 2992 吨。

商用方面，C919 大飞机与 ARJ21 新支线飞机未来批量生产逐步启动，对钛合金的应用大幅度提高，将会有力地带动钛合金需求市场的增长。

根据已有的数据，累计 28 家客户 815 架订单，已知 C919 的钛合金用量为 9.3%，假设损耗率为 80%，对应约 1.6 万吨的钛合金需求（不含发动机）。ARJ21 新支线飞机是我国首次按照国际民航规章自行研制、具有自主知识产权的中短程新型涡扇支线客机，于 2014 年 12 月 30 日取得中国民航局型号合格证，2017 年 7 月 9 日取得中国民航局生产许可证。目前，ARJ21 新支线飞机已正式投入航线运营，根据已有的数据，累计 22 家客户 596 架订单，已经 ARJ21 的钛合金用量为 4.8%，假设损耗率为 80%，对应约 3600 吨的钛合金需求（不含发动机）。按照商飞最新的预测，2020-2039 年，窄体客机全球需求量为 2 万架，中国需求量

为 4620 架，年均 231 架。若按照商飞每年 150 架的设计产能计算，预计会为整机厂上市公司带来每年 26.25 亿美元（约 180 亿人民币）的增量。

表 15：钛供需关系预测

(单位：吨)	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
有效供给	63396	75265	76765	80765	85265	91265	94265	96265
变化量		2500	1500	4000	4500	4500	3000	2000
需求								
国内	8824	11100	12765	14680	16882	19415	22327	25677
净出口	1471	1500	1125	1294	1488	1712	1969	2264
化工	26052	35290	34584	36659	38859	41190	43662	46282
航天航空	10295	12600	13890	15974	18370	21126	24296	27941
电力	6166	4113	4195	4321	4451	4585	4722	4864
医药	2352	2562	2818	3100	3410	3751	4127	4540
海洋工程	2253	3162	3636	4182	4809	5531	6362	7317
体育休闲	1982	1986	2006	2026	2046	2066	2087	2108
制盐	1738	1176	1211	1248	1285	1324	1365	1406
船舶	1481	1755	1931	2220	2553	2935	3374	3879
冶金	1297	1024	973	953	934	915	896	878
其他	3825	5182	5441	5604	5772	5945	6123	6306
合计	57441	68850	70688	76287	82489	89369	97014	105521
YOY		20%	2.67%	7.92%	8.13%	8.34%	8.55%	8.77%
供需缺口	5955	6415	6080	4478	2776	1896	-2749	-9256

资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

高端钛材的研发生产是国内钛材产品的主要发展趋势，预计未来三年增长率可达 8%。从我国钛加工材在不同领域的应用来看，2018-2020 年我国钛加工材在化工领域的用量依旧最大，其次为航空航天、电力、海洋工程、医药等。在进出口贸易方面，目前，我国钛加工材以出口贸易为主，2017-2019 年，钛加工材的贸易顺差从 8385 吨扩大至 12.8 万吨。2019 年，钛加工材生产企业共实现出口量 20.92 万吨，同比增长 9.6%；进口量为 8116 吨，同比下降 6.5%。未来，在十四五计划、军民融合等国家战略的指引下，国内高端化工、航空航天、海洋工程、船舶和医疗等中高端领域的钛材需求量呈加速增长势头。

6. 投资建议

6.1. 铜铝震荡偏强，持续看好龙头企业

铜需求短期看，下半年电网、汽车、房地产等基础建设投资增速放缓，新增供给有所回升，供需压力仍在，铜价偏震荡。三季度国内企业逢低补库等利好短期铜价，但海外消费改善不足，将限制价格回升空间，预计四季度随着流动性、供需错配等因素的减弱，本轮铜的涨势将转势。碳中和背景下的新能源汽车、光伏都将是铜中长期需求增长的亮点。建议关注铜矿端资源不断扩产的龙头企业，随着推进产能扩张，不断提高业绩弹性。

铝价预计高位持续。电解铝行业或将加快纳入碳交易市场，叠加电解铝产能偏紧及碳配额对于控排企业成本的提升，仍有望支撑电解铝价格偏强。长期需求趋势向好的背景下，供给扰动因素逐步增强，下半年电解铝价格或将超预期上涨。建议关注水电铝及再生铝龙头企业。

6.2. 新能源金属延续上涨，关注供需向好战略金属

展望下半年，锂行业供需偏紧，锂资源紧缺，锂辉石、氢氧化锂、碳酸锂等产品有望交替上涨，重视四川锂辉石、江西锂云母、青藏盐湖大发展带来的机遇。三元高镍技术是确定性方向，建议积极把握湿法镍项目引领行业变革所带来的投资机会。海外电钴需求超预期增长，叠加三季度需求旺季到来，钴价弹性同样不容忽视。预计三季度锂钴镍有望开启新一轮上涨。高景气带动估值提升。

稀土永磁需求有望加速上涨，供给面临强约束，稀土价格将继续上涨，三季度《稀土管理条例》等政策或将逐步推出，叠加流动性宽松下的风险偏好抬升，政策和流动性共振下，稀土板块估值有望继续提升。

未来国内钨供应过剩预计收窄，钨价中枢有望抬升。国内钨产品价格有望触底回升，2021年价格中枢较2020年有望抬升20%以上。继续把握新能源上游金属材料机遇。

6.3. 军工新材料十四五期间需求可观

高温合金：供给和需求近年来不断增加，导致供需缺口出现较大负差，而目前行业产能增长以现有厂商扩产为主。在十四五期间我国航空装备尤其主战机型将加速列装以及更新换代，从增量和存量两方面都会增加对航空发动机的需求，军机数量与单机合金需求量都将有一定增长，预计近五年增速达10%。

钛：在十四五计划、军民融合等国家战略的指引下，国内高端化工、航空航天、海洋工程、船舶和医疗等中高端领域的钛材需求量呈加速增长势头。预计未来三年增长率可达8%。高温合金及钛合金都是现代工业装备领域的关键材料。从行业龙头公司中报业绩看，高温合金和钛合金景气度持续印证。从长期来看，随着全球民航市场空间打开，钛合金和高温合金的需求纷纷靓丽，抚顺特钢是军工高温合金材料核心企业，2021Q2业绩同比、环比均大幅增长进一步验证了军工产业的高景气度。2021-2025E我国高温合金需求量呈现连续增长趋势，预计近五年增速达11%。高端钛材的研发生产是国内钛材产品的主要发展趋势，预计未来三年增长率可达8%。未来，在十四五计划、军民融合等国家战略的指引下，国内高端化工、航空航天、海洋工程、船舶和医疗等中高端领域的钛材需求量呈加速增长势头。

7. 风险提示

碳中和政策不及预期，全球宏观经济衰退，新能源汽车需求不及预期，新能源产业技术变革等。

风险提示及免责声明

- ★ 华宝证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格。
- ★ 市场有风险，投资须谨慎。
- ★ 本报告所载的信息均来源于已公开信息，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。
- ★ 本报告所载的任何建议、意见及推测仅反映本公司于本报告发布当日的独立判断。本公司不保证本报告所载的信息于本报告发布后不会发生任何更新，也不保证本公司做出的任何建议、意见及推测不会发生变化。
- ★ 在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。
- ★ 本公司秉承公平原则对待投资者，但不排除本报告被他人非法转载、不当宣传、片面解读的可能，请投资者审慎识别、谨防上当受骗。
- ★ 本报告版权归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何组织或个人不得对本报告进行任何形式的发布、转载、复制。如合法引用、刊发，须注明本公司出处，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。
- ★ 本报告对基金产品的研究分析不应被视为对所述基金产品的评价结果，本报告对所述基金产品的客观数据展示不应被视为对其排名打分的依据。任何个人或机构不得将我方基金产品研究成果作为基金产品评价结果予以公开宣传或不当引用。

适当性申明

- ★ 根据证券投资者适当性管理有关法规，该研究报告仅适合专业机构投资者及与我司签订咨询服务协议的普通投资者，若您为非专业投资者及未与我司签订咨询服务协议的投资者，请勿阅读、转载本报告。