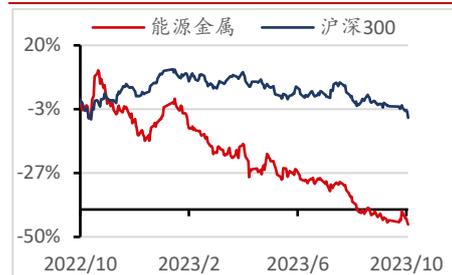


能源金属

钴：供给端加速释放，关注具有增量的公司

投资建议：中性（首次）
上次建议：

相对大盘走势



作者

分析师：丁士涛
执业证书编号：S0590523090001
邮箱：dingsht@glsc.com.cn

联系人：胡章胜
邮箱：huzhsh@glsc.com.cn

投资看点

➤ 资源分布不均衡，中资企业贡献增量

全球钴资源分布不均衡，刚果金是最大的储量和产量国，2022年储量和产量全球占比分别为48%和68%，中国凭借进口上游产品成为全球最大的精炼钴生产国。伴随着中资企业海外涉足钴资源，全球钴供给端或放量在即。未来三年，洛阳钼业刚果金项目、印尼镍湿法冶炼项目、嘉能可有望贡献供给增量。2022年全球钴供应量19.8万吨，我们预计2023-2025年全球钴新增供给分别为3.6/7.1/1.3万吨。

➤ 动力电池需求延续高增，消费电池需求具韧性

钴的下游需求主要为消费电池、动力电池、高温合金、硬质合金、催化剂、磁材、染料等，根据Benchmark Mineral Intelligence，动力电池/消费电池/高温合金/硬质合金需求占比分别为40%/30%/9%/5%。随着全球新能源汽车销量增长以及储能装机规模增加，全球锂电池出货量有望保持快速增长，进而带动钴需求增长。2022年全球钴消费量为19.3万吨，我们预计2023-2025年全球钴新增需求分别为2/3.8/4.2万吨。

➤ 预计2023年后供过于求幅度逐渐放大

我们预计2023-2025年全球钴消费量分别为21.3/25.1/29.3万吨，全球钴供给量分别为23.4/30.5/31.8万吨。根据供需平衡表，2023年全球钴供给小幅过剩，2024年过剩幅度扩大。2023年以来，钴产品价格处于震荡下跌态势，截至2023/10/11，钴粉/硫酸钴/氯化钴/氧化钴/三氧化二钴市场均价较年初下降23.58%/21.67%/17.20%/23.17%/22.26%。

➤ 投资建议：关注供给端有增量的公司

长期看，我们看好新能源汽车及储能对钴需求的带动。短期看，受到供给过剩扩大的影响，给予钴行业“中性”评级。建议关注产量有增长的华友钴业和洛阳钼业，这类公司属于周期成长股，可以给予比周期股更高的估值，同时产量的增长或可以部分抵消价格下跌的影响。华友钴业的增长来自于印尼镍湿法冶炼项目投产带来的镍、钴产量增长；洛阳钼业的增长来自于刚果金TFM & KFM项目投产带来的铜、钴增量，公司有望超过嘉能可成为全球最大的矿产钴生产商。

风险提示：美联储继续快速加息；新能源汽车销量不及预期；电池材料技术出现重大突破；三元正极材料市场份额萎缩；钴价下跌风险。

建议关注标的

| 简称 | EPS (元) | | | PE (倍) | | | CAGR-3 | 评级 |
|------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-----|
| | 2023E | 2024E | 2025E | 2023E | 2024E | 2025E | | |
| 华友钴业 | 3.65 | 5.09 | 6.20 | 9.5 | 6.8 | 5.6 | 38.25% | --- |
| 洛阳钼业 | 0.43 | 0.57 | 0.59 | 12.8 | 9.7 | 9.4 | 28.21% | 买入 |

数据来源：公司公告，iFind，国联证券研究所预测，股价取2023年10月19日收盘价 注：华友钴业盈利预测来自iFind一致预期，数据为截止2023年10月19日

相关报告

投资聚焦

核心逻辑

2023 年是全球钴供给端放量的年份，洛阳钼业刚果金项目投产和印尼镍湿法冶炼产能释放有望贡献新增供给。与此同时，全球新能源汽车产销量的增长及储能装机的增加有望带动钴需求的增加。在供需同步增加的情况下，本篇报告通过对供给和需求的测算，判断全球钴市场的供需格局。

不同于市场的观点

市场认为，在供需过剩幅度扩大的背景下，钴价存在下跌风险，钴板块或不具备投资机会。

我们认为，钴价下跌对上市公司的盈利会产生负面影响。但是，钴供给的增加主要来自中国企业，产量的增长可以摊薄固定费用，量增或可以部分抵消价格下跌对利润的影响。从估值角度看，有产量增长的公司属于“周期成长股”，理应给予比“周期股”更高的估值。如：华友钴业印尼镍湿法冶炼项目的投产，使得公司在镍资源完成布局，公司在资源端的布局涵盖镍、钴、锂，上下游产业链一体化可以更好的抵御风险；洛阳钼业刚果金矿山的投产，使得公司铜和钴的产量出现大幅增长，公司有望成为全球最大的矿产钴企业，行业地位得以提升。

投资看点

- 短期：受到印尼镍湿法冶炼投产及洛阳钼业和嘉能可扩产影响，供给端有增量，钴价或将承压
- 中长期：全球新能源汽车销量及储能装机增长有望带动钴需求增加

正文目录

| | |
|------------------------------|----|
| 1. 供给端：资源分布不均衡，中资企业贡献增量 | 6 |
| 1.1 刚果金钴产量占据全球主导地位 | 6 |
| 1.2 中国钴资源储量低，钴资源多依赖进口 | 8 |
| 2. 需求端：消费电池需求具韧性，动力电池需求延续高增 | 11 |
| 2.1 钴的下游需求以电池为主 | 11 |
| 2.2 消费电池需求具有韧性，新型应用场景不断涌现 | 13 |
| 2.3 动力电池及储能电池推动钴需求增长 | 15 |
| 2.4 高温合金高景气，非电池钴需求稳中有增 | 19 |
| 2.5 钴需求有望保持快速增长 | 21 |
| 3. 预计 2023 年后供过于求幅度逐渐放大 | 22 |
| 3.1 钴供给过剩幅度扩大 | 22 |
| 3.2 钴市场处于震荡下跌的态势 | 22 |
| 4. 建议关注华友钴业和洛阳钼业 | 23 |
| 4.1 华友钴业：坐拥镍钴锂资源，打造锂电材料一体化龙头 | 23 |
| 4.2 洛阳钼业：全球钴矿龙头，铜钴产量快速增长 | 25 |
| 5. 风险提示 | 26 |

图表目录

| | |
|-------------------------------|----|
| 图表 1：钴行业产业链图示 | 6 |
| 图表 2：钴产品及主要用途 | 6 |
| 图表 3：2012-2022 年全球钴资源储量（万吨） | 7 |
| 图表 4：2022 年全球主要地区钴资源储量分布情况 | 7 |
| 图表 5：2012-2022 全球钴金属产量（万吨） | 7 |
| 图表 6：2022 年全球钴产量区域分布 | 7 |
| 图表 7：全球钴矿类型占比 | 8 |
| 图表 8：中国钴矿类型占比 | 8 |
| 图表 9：钴矿床主要类型划分及特点 | 8 |
| 图表 10：中国钴矿资源储量区域分布（万吨） | 9 |
| 图表 11：2022 年全球精炼钴产能分布 | 9 |
| 图表 12：钴矿砂及精矿进口数量及增速 | 9 |
| 图表 13：钴矿砂及精矿进口金额及增速 | 9 |
| 图表 14：钴湿法冶炼中间品进口数量及增速 | 10 |
| 图表 15：钴湿法冶炼中间品进口金额及增速 | 10 |
| 图表 16：2023-2025 年全球钴供给端预测（万吨） | 10 |

| | |
|---|----|
| 图表 17: 钴下游应用领域..... | 11 |
| 图表 18: 2022 年全球钴需求分布 | 11 |
| 图表 19: 全球锂离子电池出货量 (GWh) | 12 |
| 图表 20: 主要正极材料性能对比..... | 12 |
| 图表 21: 三元材料中主要型号的优缺点..... | 13 |
| 图表 22: 主要三元正极材料市场价 (元/吨) | 13 |
| 图表 23: 全球智能手机出货量及增速..... | 14 |
| 图表 24: 全球 PC 季度出货量及增速..... | 14 |
| 图表 25: 全球平板电脑出货量及增速..... | 14 |
| 图表 26: 全球无人机市场规模及增速..... | 14 |
| 图表 27: 钴酸锂市场价 (万元/吨) | 14 |
| 图表 28: 全国钴酸锂产量及增速..... | 14 |
| 图表 29: 各国/城市禁售燃油车汇总..... | 15 |
| 图表 30: 中国新能源汽车相关政策一览..... | 16 |
| 图表 31: 全国新能源汽车产量 (万辆) | 16 |
| 图表 32: 全球新能源汽车销量及同比增速..... | 16 |
| 图表 33: 全国动力电池正极产量 (GWh) | 17 |
| 图表 34: 全国动力电池正极材料占比 (GWh) | 17 |
| 图表 35: 储能技术的主要类型..... | 17 |
| 图表 36: 2016-2022 年全球在运储能累计装机 (GW) | 17 |
| 图表 37: 锂离子电池在储能领域的应用..... | 18 |
| 图表 38: 2022 年全球各类储能累计装机规模 (GW) | 18 |
| 图表 39: 2022 年全球新型储能所用电池材料分布..... | 18 |
| 图表 40: 2021 年全球各类储能累计装机规模 (GW) | 19 |
| 图表 41: 2021 年全球新型储能所用电池材料分布..... | 19 |
| 图表 42: 全国 5G 基站数量 (万个) | 19 |
| 图表 43: 中国通信基站锂电池储能出货量 (GWh) | 19 |
| 图表 44: 高温合金化学元素构成..... | 20 |
| 图表 45: 全国重点优特钢企业高温合金粗钢产量及增速 | 20 |
| 图表 46: 全国重点优特钢企业高温合金钢材产量及增速 | 20 |
| 图表 47: 全球钴需求预测..... | 21 |
| 图表 48: 全球钴供需平衡表测算..... | 22 |
| 图表 49: 主要钴产品市场均价 (万元/吨) | 22 |

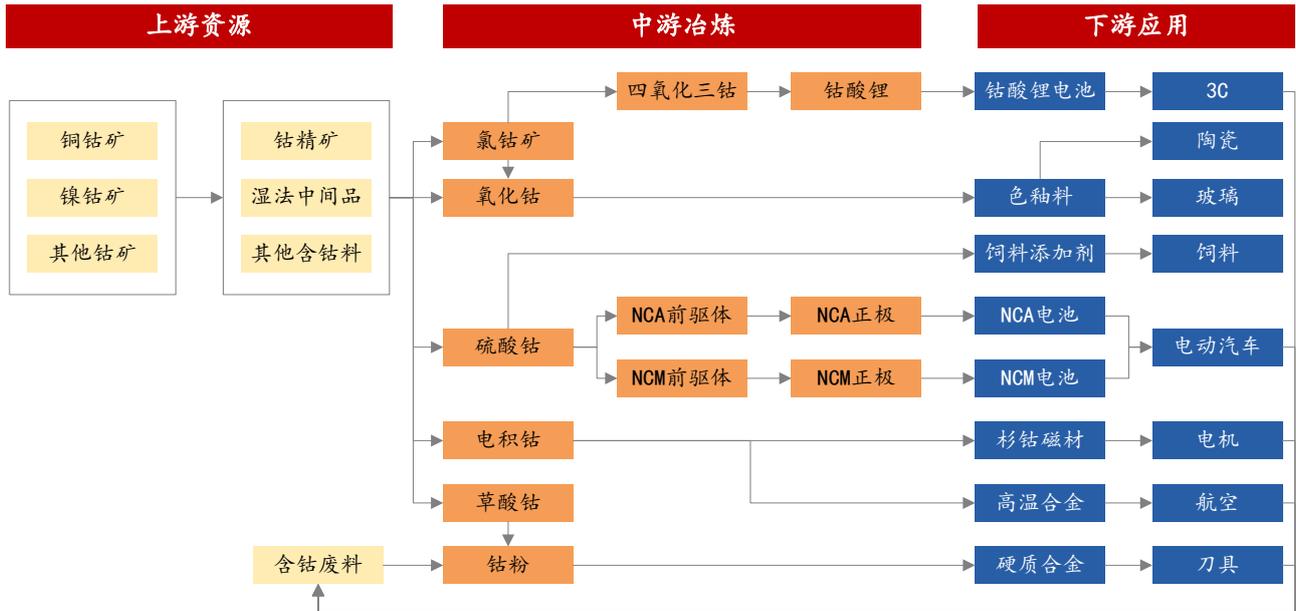
| | |
|-------------------------------------|----|
| 图表 50: 15-23 年 H1 华友钴业收入和归母净利润..... | 23 |
| 图表 51: 2022 年华友钴业分产品收入情况 (亿元) | 23 |
| 图表 52: 华友钴业钴产品销量及同比增速 | 24 |
| 图表 53: 华友钴业钴产品吨收入/成本/毛利 (万元) | 24 |
| 图表 54: 华友钴业自有矿山情况..... | 24 |
| 图表 55: 华友钴业主要在建项目情况..... | 25 |
| 图表 56: 洛阳钼业业务布局..... | 25 |
| 图表 57: 2018-2022 年洛阳钼业收入及增速 | 26 |
| 图表 58: 2018-2022 年洛阳钼业归母净利润及增速..... | 26 |

1. 供给端：资源分布不均衡，中资企业贡献增量

1.1 刚果金钴产量占据全球主导地位

钴产业链涉及上游资源、中游冶炼及下游应用。从自然界采掘的钴矿石经过富集等处理后，形成含钴品位较高的矿料，称为钴精矿。钴精矿经加工后制成钴中间品或直接制成氯化钴、硫酸钴等钴盐产品。钴盐经加工后可制成钴氧化物、钴粉及电解钴等其他钴产品。再经过进一步加工，可形成电池材料、合金、磁性材料等。

图表 1：钴行业产业链图示



资料来源：腾远钴业招股说明书，国联证券研究所

钴具有很好的耐高温、耐腐蚀、磁性性能，广泛应用于高温合金、硬质合金、陶瓷颜料、催化剂、电池等行业。钴行业中的主要产品有钴盐（包括氯化钴和硫酸钴等）、钴氧化物（包括四氧化三钴和氧化钴等）、电解钴及钴粉。

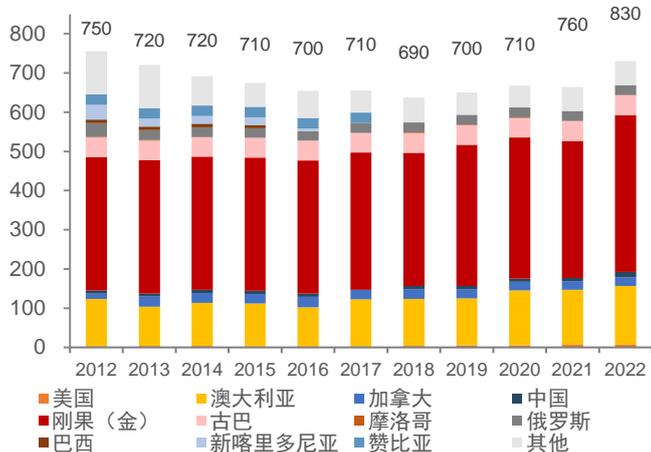
图表 2：钴产品及主要用途

| 产品 | 主要用途 | 氯化钴 | 硫酸钴 | 四氧化三钴 |
|-------|--|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 氯化钴 | 主要用于制造消费类电池材料、四氧化三钴、电镀、干湿指示剂、陶瓷着色剂、油漆干燥剂、医药试剂等 | 氯化钴 Cobalt Chloride | 硫酸钴 Cobalt Sulfate | 四氧化三钴 Cobalt Tetroxide |
| 硫酸钴 | 主要用于制造动力电池材料、钴颜料、蓄电池、电镀、陶瓷、搪瓷、釉彩以及用作催化剂、泡沫稳定剂、催干剂等 | 碳酸钴 Cobalt Carbonate | 镍钴硫酸盐 Nickel Cobalt Sulfate | 镍钴氧化物 Nickel Cobalt Oxide |
| 四氧化三钴 | 主要用于制造消费类锂电池材料、电阻、色釉料、磁性材料及其他用途的氧化剂 | 氯化钴 Cobalt Chloride | 电解钴 Cobalt Electrolyte | 氢氧化钴 Cobalt Hydroxide |

资料来源：腾远钴业招股说明书，华友钴业公司官网，国联证券研究所

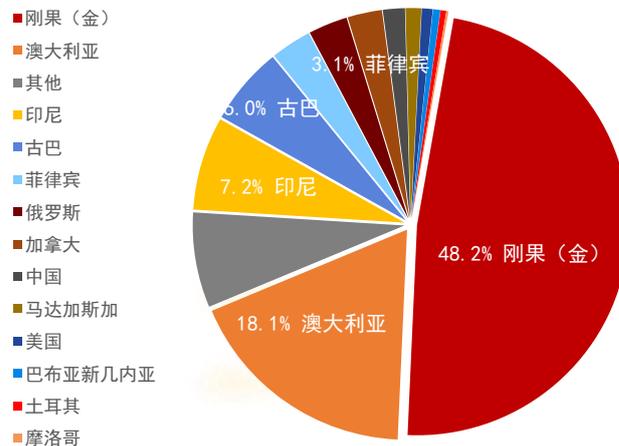
全球钴资源储量稳定，资源分布较不均衡。根据 USGS，2022 年全球钴资源储量 830 万吨，从 2012 年至 2022 年全球资源储量仅增长 80 万吨；其中，刚果（金）钴资源储量约 400 万吨、占比为 48.2%，澳大利亚储量约 150 万吨、占比为 18.1%。全球绝大多数资源位于刚果金和赞比亚的沉积物型层状铜矿中、澳大利亚及附近岛国和古巴的含镍红土矿床以及澳大利亚、加拿大、俄罗斯和美国镁铁质和超镁铁质岩石中的岩浆型镍铜硫化物矿床。

图表 3：2012-2022 年全球钴资源储量（万吨）



资料来源：USGS，国联证券研究所

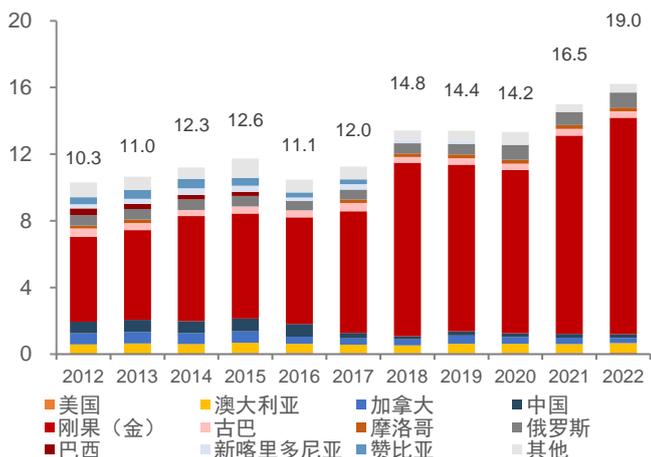
图表 4：2022 年全球主要地区钴资源储量分布情况



资料来源：USGS，国联证券研究所

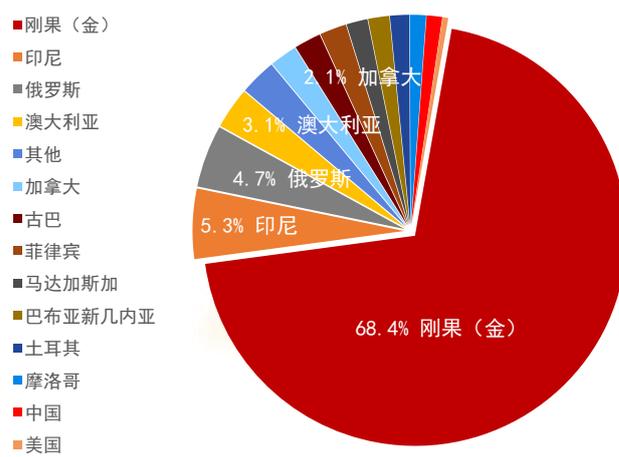
全球钴产量持续增长，刚果金产量占比近七成。由于刚果金钴矿储量大、品位高，加之刚果金局势自 2001 年以来显著改善，刚果金成为钴矿产量最大、增速最快的国家，带动了全球钴产量的快速增长。根据 USGS 数据，2022 年全球钴产量约为 19 万金属吨，同比增长 15.15%。2022 年刚果金钴产量约为 13 万金属吨，占比为 68.4%，其他国家产量均在 1 万金属吨以下。

图表 5：2012-2022 全球钴金属产量（万吨）



资料来源：USGS，国联证券研究所

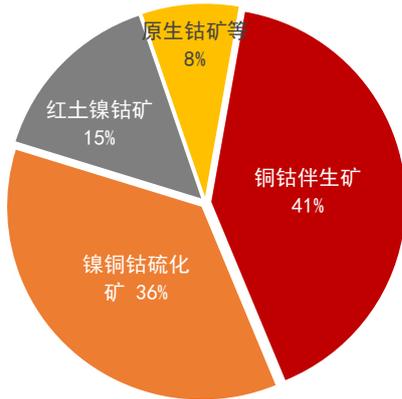
图表 6：2022 年全球钴产量区域分布



资料来源：USGS，国联证券研究所

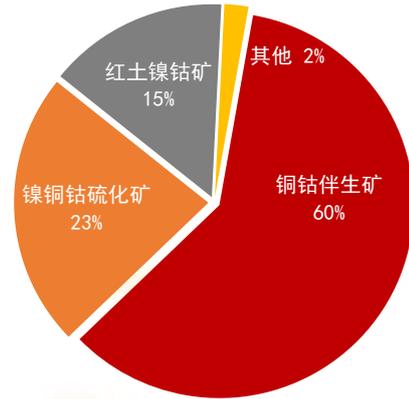
从钴的矿产资源构成看，钴矿主要有砂岩型铜矿、红土型镍矿和岩浆型铜镍硫化矿三类。钴在元素周期表上原子序数为 27，位于铁和镍之间，与铜邻近，这使得全球大部分钴资源与铜、镍等金属伴生存在。全球铜钴伴生矿占比约 41%，镍铜钴硫化矿占比约 36%，红土镍钴矿占比约 15%，单独原生矿仅 8% 左右。砂岩型铜矿（铜钴伴生矿）主要分布于刚果金和赞比亚，其钴品位较高；红土型镍矿主要分布于环赤道的古巴、菲律宾等国家，钴的平均品位约为千分之一；岩浆型铜镍硫化矿（镍铜钴硫化矿）主要分布于俄罗斯、加拿大、澳大利亚、中国等，平均品位最低，约为万分之一，需要与铜、镍等金属综合开发。

图表 7：全球钴矿类型占比



资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

图表 8：中国钴矿类型占比



资料来源：华经产业研究院，国联证券研究所

图表 9：钴矿床主要类型划分及特点

| 矿床类型 | 含钴矿物 | 分布 | 代表性矿床 |
|----------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| 沉积型砂岩铜-钴矿床 | 硫铜钴矿、硫钴矿等 | 主要集中在中非赞比亚-刚果金铜-钴矿带中 | Mutanda、Kamoto、Tenke-Fungurume、Kisanfu |
| 风化型红土镍-钴矿床 | 钴土矿、含镍钴土矿以及含钴的铁氢氧化物等 | 主要分布在 23.6°N 至 23.0°S 之间的热带及亚热带区域地区 | Murrin、Moa Bay、Kalgoorlie |
| 岩浆岩型铜-镍-钴硫化物矿床 | 块状和浸染状镍-铜硫化物等 | 主要集中于克拉通边部或造山带内 | Sudbury Operations、Voisey's Bay、白家嘴子（金川） |
| 热液型钴矿床 | 钴镍铁砷化物等 | 分布较为广泛 | Bou Azzer |

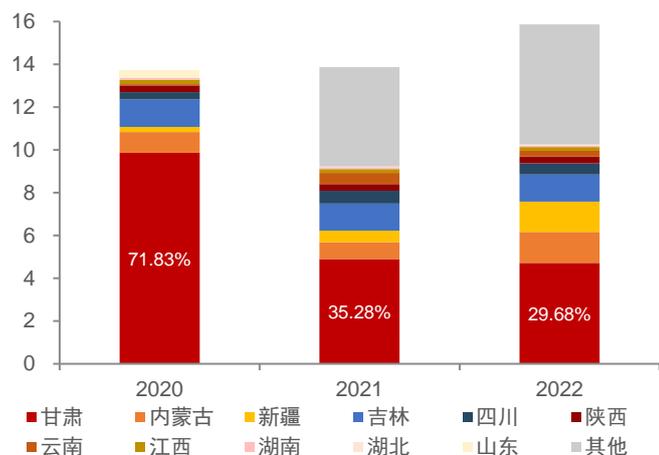
资料来源：韩见等，《钴资源现状及未来 5-10 年供需形势分析》，国联证券研究所

1.2 中国钴资源储量低，钴资源多依赖进口

中国钴资源相对匮乏。我国钴矿分布地区较广，但钴资源仍相对匮乏，具体表现为储量小、矿石品位低、贫矿多、伴生成矿多。根据自然资源部的数据，2022 年我国已探明钴矿资源基础储量为 15.87 万吨，主要分布在甘肃、山东、云南、湖北、河北、青海、山西等省份，以甘肃省储量最多，约占全国的 29.68%。

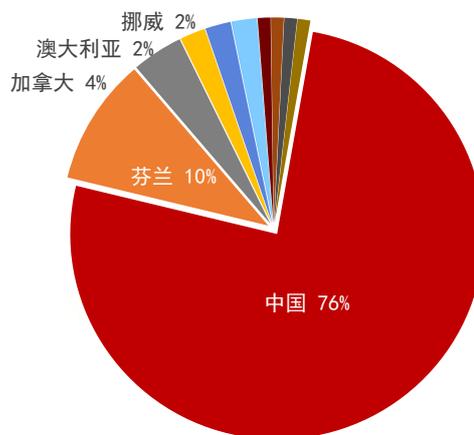
中国依靠进口矿成为全球精炼钴大国。钴矿石经过磨矿、浸出和萃取等一系列工序加工，产成精炼钴（包括钴盐、钴氧化物及钴粉等产品）。由于非洲电力及基础设施薄弱，缺乏钴的下游产业，全球主要的精炼钴产地并非位于非洲，而是集中在中国、芬兰、加拿大等国家。2022 年中国精炼钴全球产量占比 76%，为全球最大的精炼钴生产国。

图表 10: 中国钴矿资源储量区域分布 (万吨)



资料来源: 自然资源部, 国联证券研究所

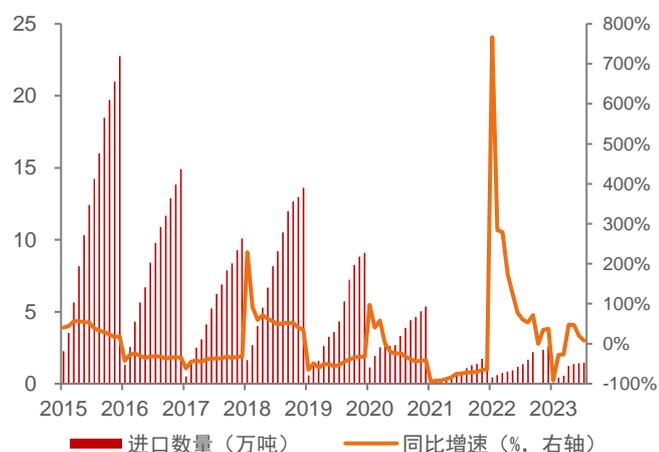
图表 11: 2022 年全球精炼钴产能分布



资料来源: Benchmark Mineral Intelligence, 国联证券研究所

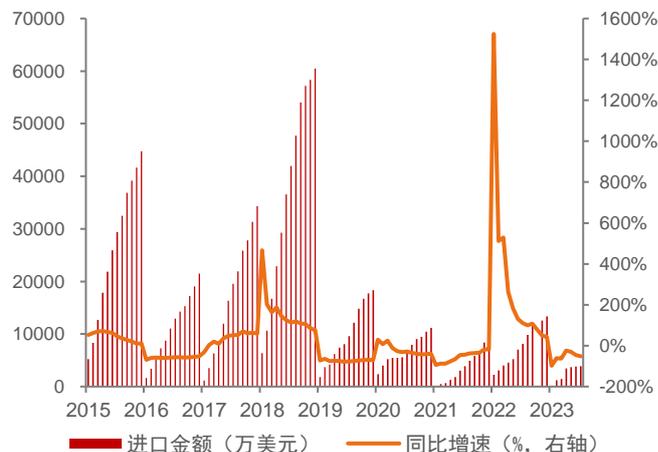
受供给增加影响, 2023 年中国进口呈现量增价跌的情况。2022 年, 中国钴矿砂及其精矿进口数量为 2.63 万吨, 同比增长 37.66%; 进口金额为 1.34 亿美元, 同比增长 44.24%; 钴湿法冶炼中间产品进口数量为 34.67 万吨, 同比增长 14.25%; 进口金额为 53.38 亿元, 同比增长 25.06%。2023 年中国延续进口量增加的趋势, 而进口金额随着钴价下跌而出现回落。2023 年 1-7 月, 钴矿砂及其精矿进口数量为 1.45 万吨, 同比增长 7.91%; 进口金额为 3874.37 万美元, 同比下降 52.41%; 钴湿法冶炼中间产品进口数量为 19.84 万吨, 同比增长 3.32%; 进口金额为 13.33 亿元, 同比下降 63.26%。

图表 12: 钴矿砂及精矿进口数量及增速



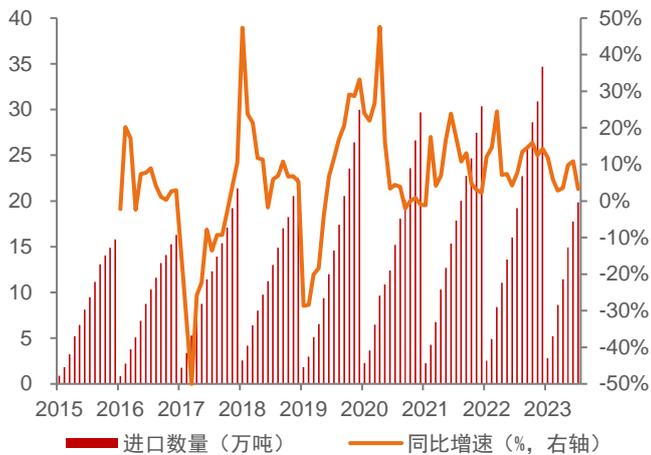
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 13: 钴矿砂及精矿进口金额及增速



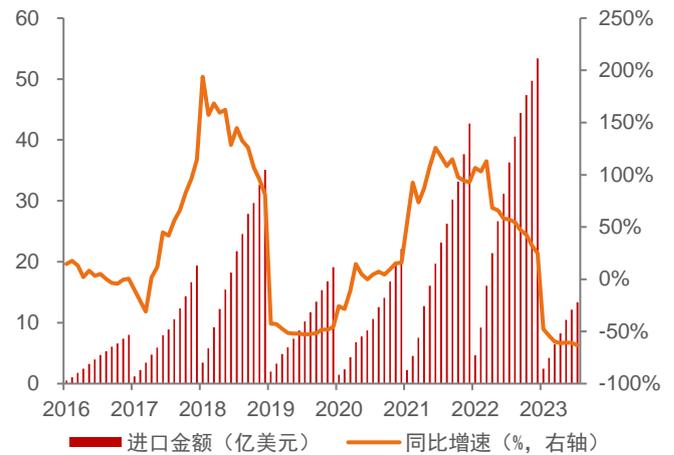
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 14: 钴湿法冶炼中间品进口数量及增速



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 15: 钴湿法冶炼中间品进口金额及增速



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

“一带一路”政策背景下，中国企业有望成为全球钴供给的贡献力量。洛阳钼业、万宝矿产、中国有色、金川集团、中铁资源、华友钴业等均在刚果金投资铜钴矿，寒锐钴业、盛屯矿业以及腾远钴业等中国企业也在刚果金设立铜钴湿法冶炼厂，增强资源获取能力。此外，中国企业还在其它国家积极投资钴资源，如中冶瑞木在巴布亚新几内亚的 Ramu 项目、鹏欣资源在澳大利亚投资的镍钴矿项目、合纵科技在赞比亚的铜钴渣堆项目，华友钴业、格林美等公司在印度尼西亚投资的镍湿法冶炼项目也有望成为未来钴资源的供应渠道。

钴供给增量主要来自于洛阳钼业和印尼湿法冶炼项目。根据洛阳钼业 2022 年年报，2023 年 KFM 铜钴矿项目钴产量指引为 2.4-3 万吨，TFM 铜钴矿项目钴产量指引为 2.1-2.4 万吨，以上两个项目 2022 年累积钴产量为 2.03 万吨。2024 年，力勤印尼 OBI 镍钴项目-三期、华友钴业、华山公司 12 万吨镍金属量红土镍矿湿法冶炼项目将释放产量，嘉能可和洛阳钼业产量也有所增长。我们预计 2023-2025 年全球钴供给增量分别为 3.6/7.1/1.3 万吨、全球钴供给量分别为 23.4/30.5/31.8 万吨。

图表 16: 2023-2025 年全球钴供给端预测 (万吨)

| | 2020A | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 全球钴供给量 | 14.25 | 16.35 | 19.78 | 23.40 | 30.50 | 31.80 |
| 合计新增供给 | | | | +3.625 | +7.1 | +1.3 |
| 嘉能可 | | | | -0.7 | +2.2 | 0 |
| 洛阳钼业 | | | | +2.92 | +1.75 | 0 |
| 万宝矿业 | | | | +0.18 | +0.2 | +0.5 |
| 盛屯矿业 | | | | +0.1 | +0.1 | +0.1 |
| 金川国际 | | | | 0 | +0.2 | +0.5 |
| 力勤资源 | | | | +0.225 | +0.75 | 0 |
| 华友钴业 | | | | 0 | +1.5 | 0 |
| 格林美 | | | | +0.2 | +0.4 | +0.2 |

资料来源: 公司公告, Cobalt Institute, 国联证券研究所预测

2. 需求端：消费电池需求具韧性，动力电池需求延续高增

2.1 钴的下游需求以电池为主

钴有众多化合物形态，产品性质和应用领域不同。在电池领域，三元前驱体、钴酸锂可以用于提升电池的稳定性，有助于提高电池的能量密度；在合金领域，钴可以提升合金的耐磨性、高温强度、磁性、硬度等特性，用来生产硬质合金、高温合金等，同时可以添加在耐磨合金、超级合金中，提升合金的整体性能。

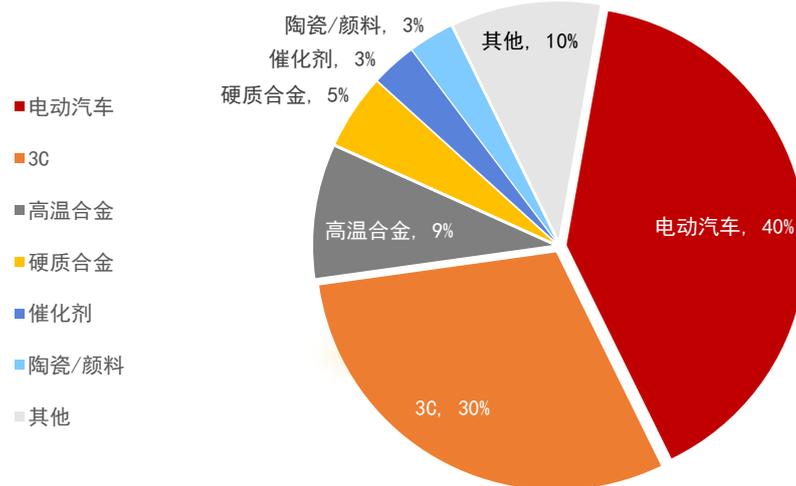
图表 17：钴下游应用领域

| 应用领域 | 简介 |
|------|---|
| 电池材料 | 目前市场主流的充电电池为锂离子电池，这类充电电池在手机、笔记本电脑、数码电子产品（3C 类产品）及电动摩托车、电动汽车领域上得到广泛应用。 |
| 高温合金 | 在钢中添加钴可以增强耐磨强度和高温性能，应用于喷气发动机、火箭、燃气轮机的耐热、耐磨部件。 |
| 硬质合金 | 钴是硬质合金的重要原材料，其与钨构成的硬质合金硬度比工具钢高，主要用于切削刀具、钻头等。 |
| 色釉料 | 主要作为玻璃、陶瓷、搪瓷的着色剂和粘结剂。 |
| 磁性材料 | 在永久磁铁中加入钴可提高磁饱和度和磁场强度，同时可显著提高永久磁铁的居里温度，因此钴也成为生产永久磁性材料的重要原料。 |
| 化工行业 | 钴主要应用于 PTA 催化剂、石油催化剂、天然气液化催化剂等领域。 |
| 其他行业 | 钴在油漆干燥剂、轮胎粘结剂、医药中间体和饲料添加剂等领域也有广泛的应用。 |

资料来源：腾远钴业招股说明书，国联证券研究所

电池是钴最主要的下游领域。钴的下游需求主要为消费电池、动力电池、高温合金、硬质合金、其它电池、催化剂、磁材、染料等。根据 Benchmark Mineral Intelligence，动力电池占比约为 40%、消费电池占比约为 30%、高温合金占比约为 9%。

图表 18：2022 年全球钴需求分布

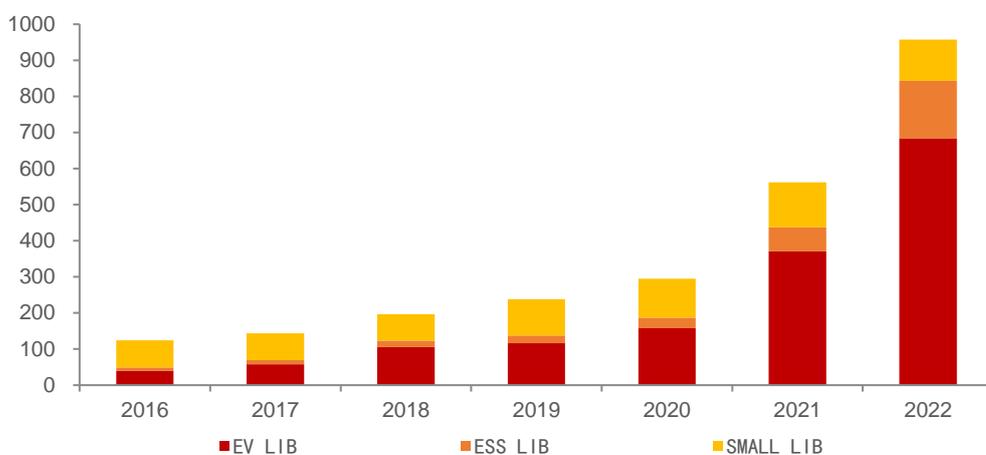


资料来源：Benchmark Mineral Intelligence，国联证券研究所

动力电池和储能电池出货量大幅增长。锂电池具有能量密度高、工作电压高、重量轻、体积小、自放电小、无记忆效应、循环寿命长、充电快速等优势，同时由于无污染、不含铅、镉等重金属，被称为绿色新能源产品。根据 EV Tank 发布的《中国锂离子电池行业发展白皮书（2023 年）》数据，2022 年，全球锂电池总体出货量 957.7 GWh，同比增长 70.3%。从出货结构来看，全球汽车动力电池（EV LIB）出货

量为 684.2 GWh，同比增长 84.4%；储能电池（ESS LIB）出货量为 159.3 GWh，同比增长 140.3%；小型电池（SMALL LIB）出货量为 114.2 GWh，同比下降 8.8%。

图表 19：全球锂离子电池出货量（GWh）



资料来源：EVTank，国联证券研究所

按照正极材料体系来划分，锂电池可以分为钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元材料等。锂电池主要由正极材料、负极材料、隔膜、电解质和电池外壳组成。正极材料是其电化学性能的决定性因素，对电池的能量密度及安全性能起主导作用。

图表 20：主要正极材料性能对比

| 项目 | 钴酸锂 (LCO) | 锰酸锂 (LMO) | 磷酸铁锂 (LFP) | 三元材料 | |
|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-------------|
| | | | | 镍钴锰酸锂 (NCM) | 镍钴铝酸锂 (NCA) |
| 比容量 (mAh/g) | 140-150 | 100-120 | 130-140 | 150-220 | 210-220 |
| 循环寿命 (次) | ≥500 | ≥500 | ≥2000 | ≥1000 | ≥500 |
| 工作电压 (V) | 3.7 | 3.8 | 3.2 | 3.65 | 3.65 |
| 振实密度 (g/cm ³) | 4.0-4.2 | 3.1-3.3 | 2.0-2.4 | 3.6-3.8 | 3.6-3.8 |
| 安全性 | 差 | 良好 | 优秀 | 较好 | 差 |
| 成本 | 高 | 低 | 低 | 中 | 中 |
| 优点 | 振实密度大、充放电稳定、工作电压高 | 锰资源丰富、成本低、安全性能好 | 成本低、高循环次数、安全性好、环境友好 | 电化学性能好、循环性能好、能量密度高 | 能量密度高、低温性能好 |
| 缺点 | 循环性能差、安全性能差 | 能量密度低、循环性能差 | 能量密度较低、低温性能差 | 部分金属价格昂贵 | 部分金属价格昂贵 |
| 主要应用领域 | 电子产品 | 专用车 | 商用车 | 乘用车 | 乘用车 |

资料来源：长远锂科招股说明书，国联证券研究所

钴酸锂正极材料市场份额被三元正极材料替代。钴酸锂作为第一代商品化的锂电池正极材料，具有密度大、充放电稳定、工作电压高的优势，在小型充电电池中应用广泛。但钴酸锂正极材料存在成本高，循环性能差、安全性能差。2015 年之后在消费者对新能源汽车续航里程的要求逐步提升的环境下，三元材料开始发展，以高能量密度的优势抢占汽车动力电池市场。

三元正极材料包括镍钴锰 (NCM) 和镍钴铝 (NCA) 三元材料。三种元素的不同配比使得三元正极材料产生不同的性能，满足多样化的应用需求。镍钴锰三元材料综合了钴酸锂、镍酸锂和锰酸锂三类正极材料的优点，存在明显的三元协同效应。相较于

磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料，三元材料的能量密度更高、续航里程更长。目前，行业主流三元材料包括 NCM 333、NCM 523、NCM 622、NCM 811、NCA，其中 NCM 523 占据主导地位。

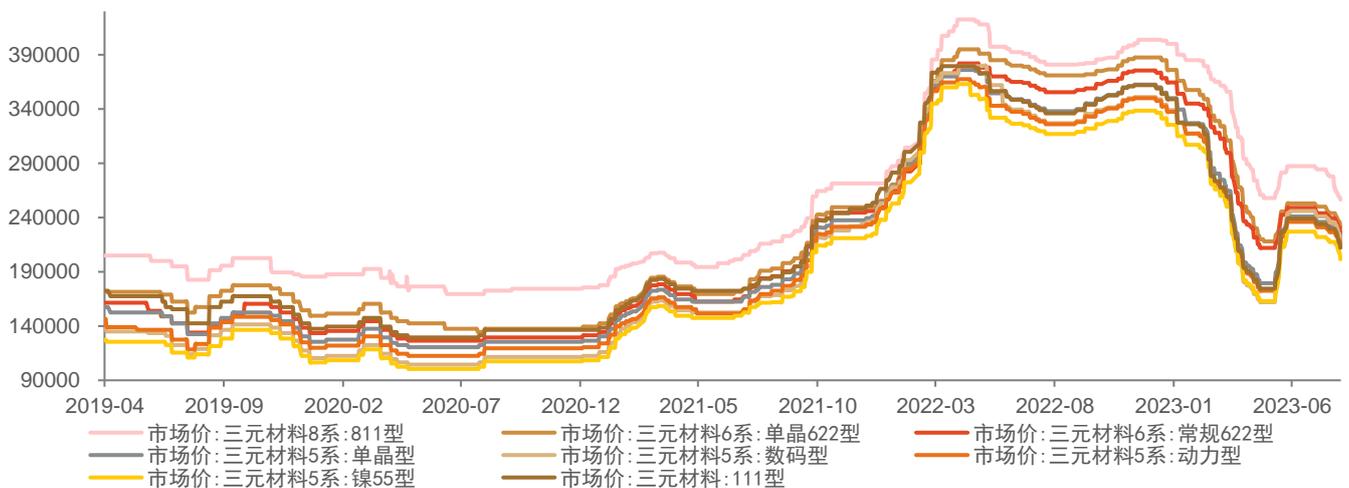
图表 21：三元材料中主要型号的优缺点

| 型号 | 能量密度 (mAh/g) | 优点 | 缺点 | 主要应用领域 |
|--------|--------------|---------------------|---------------------------|---------------|
| NCM333 | 155 | 能量密度、循环性、安全性相对均衡 | 价格高、容量低 | 电动汽车、3C、高倍率电池 |
| NCM523 | 165 | 较高比容量和热稳定性 | 循环性能、倍率性能、热稳定性和自放电等之间的平衡差 | 电动汽车、3C、电动自行车 |
| NCM622 | 175 | 加工性能好，高热量，易在较低温度下烧结 | 循环性能较差 | 电动汽车，高端笔记本电脑 |
| NCM811 | 200-215 | 具有高容量、比能量成本低等优势 | 稳定性差，安全性差，需要特殊的处理修饰，工艺复杂 | 电动汽车、3C |
| NCA | >210 | 能量密度高 | 不稳定 | 电动汽车 |

资料来源：长远锂科招股说明书，国联证券研究所

多种材料共存的格局仍将持续。磷酸铁锂、钴酸锂、锰酸锂等材料由于各有优点，在所属细分领域仍有比较优势。例如磷酸铁锂成本低、高循环次数的特点适用于储能领域和商用车领域；锰酸锂成本低、安全性能好的特点适用于两轮电动车、专用车领域；钴酸锂振实密度大、充放电稳定、工作电压高的特点适用于 3C 领域。

图表 22：主要三元正极材料市场价（元/吨）

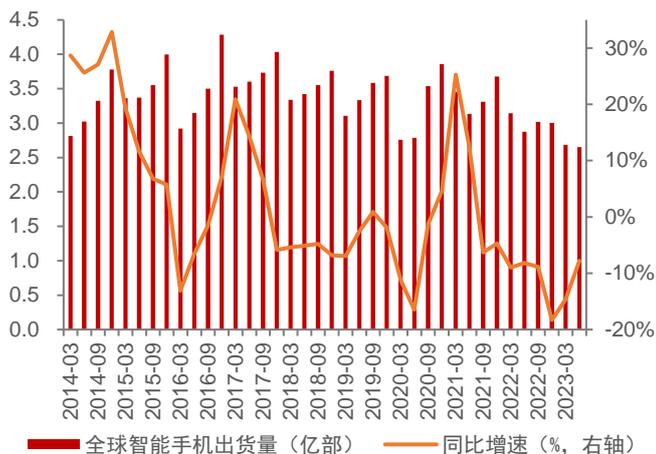


资料来源：安泰科，国联证券研究所

2.2 消费电池需求具有韧性，新型应用场景不断涌现

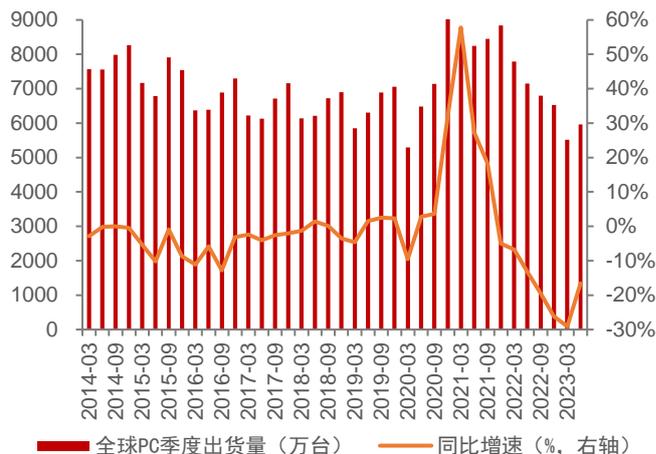
消费电子是钴消费最主要的需求之一，消费类锂电池产品主要涵盖传统 3C、电动工具类产品。2023 H1，全国钴酸锂产量为 3.38 万吨，同比下降 9.46%。智能手机方面，出货量增速自 2015 年以来已呈放缓趋势，逐渐进入存量替换阶段。但是智能手机相对于功能手机，更换频率更快，可以保证一定的出货量，同时智能手机具有大屏幕化、长续航的发展趋势，未来对锂电池的需求还将保持一定的增速。另外，5G 通讯行业的发展推动 5G 手机，PC 等出货量的增长，消费电子领域对钴的需求将有望持续上升。新兴的无人机、智能穿戴等行业新产品不断涌现，对钴需求的带动作用明显。

图表 23: 全球智能手机出货量及增速



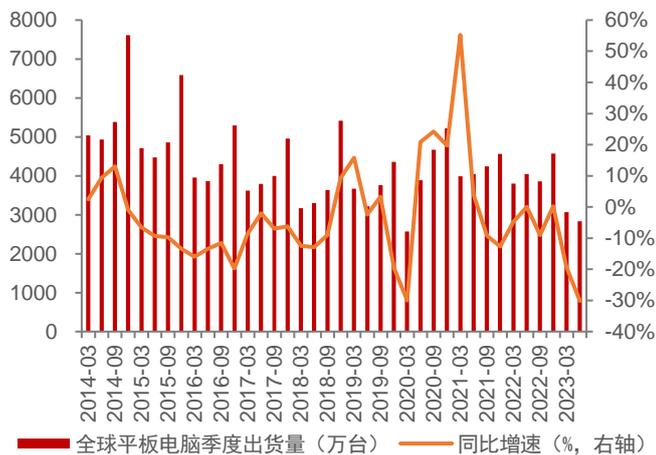
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 24: 全球 PC 季度出货量及增速



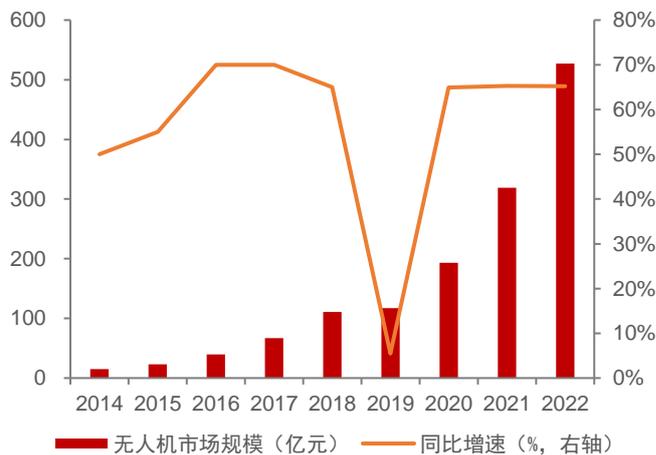
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 25: 全球平板电脑出货量及增速



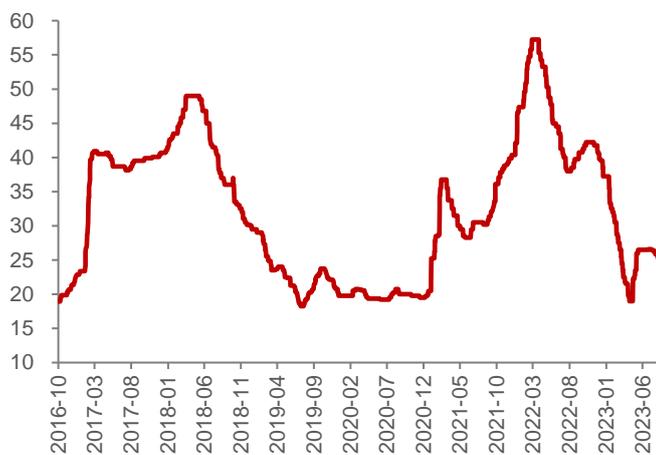
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 26: 全球无人机市场规模及增速



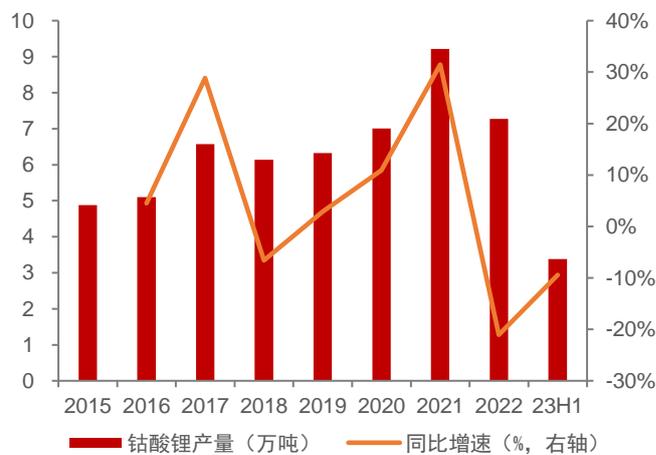
资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 27: 钴酸锂市场价 (万元/吨)



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

图表 28: 全国钴酸锂产量及增速



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

2.3 动力电池及储能电池推动钴需求增长

■ 新能源汽车渗透率提升

各国加速汽车电动化转型，全面推广新能源汽车。为了应对全球气候危机，推动产业绿色低碳转型已成为全球广泛共识，约占全球碳排放总量四分之一的交通领域成为减排的关键点之一。欧盟通过严苛的碳排放法规以及补贴政策驱动新能源汽车渗透率快速提升，并要求从 2035 年开始在欧盟境内停止销售新燃油车，包括混合动力汽车；加拿大政府公布了价值 130 亿美元的清洁能源税收优惠政策，大力扶持加国新能源产业发展；美国实施了价值 3690 亿美元的《通胀削减法案》，用于重点支持电动车、光伏等清洁能源产业的发展，给予新能源汽车 7500 美元/税收抵免。

图表 29：各国/城市禁售燃油车汇总

| 国家/地区/城市 | 提出方式 | 实施时间 | 禁售范围 |
|---------------|------------|------|----------------|
| 意大利罗马 | 官员口头表态 | 2024 | 柴油车 |
| 挪威 | 国家计划 | 2025 | 汽油/柴油车 |
| 巴黎、马德里、雅典、墨西哥 | 市长签署行动协议 | 2025 | 柴油车 |
| 美国加州 | 政府法令 | 2029 | 燃油公交车 |
| 荷兰 | 议案 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 德国 | 议案 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 英国 | 政府文件官员口头表态 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 印度、爱尔兰、以色列 | 官员口头表态 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 丹麦 | 政府文件 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 瑞典、斯洛文尼亚 | 政府规划 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 日本东京 | 政府提议 | 2030 | 内燃机车 |
| 中国海南 | 政府规划 | 2030 | 汽油/柴油车 |
| 冰岛 | 政府规划 | 2030 | 新燃油车 |
| 英国苏格兰 | 政府文件 | 2032 | 汽油/柴油车 |
| 日本 | 政府规划 | 2035 | 汽油/柴油车 |
| 加拿大魁北克 | 政府文件 | 2035 | 汽油/柴油车 |
| 中国台湾 | 政府行动方案 | 2040 | 汽油/柴油车 |
| 法国 | 政府文件 | 2040 | 汽油/柴油车 |
| 西班牙 | 政府规划 | 2040 | 汽油、柴油车以及混合式动力车 |

资料来源：中矿资源 2022 年度报告，国联证券研究所

中国开始研究制定禁售燃油车的时间表。中国石油消费总量控制和政策研究项目发布了由能源与交通创新中心（iCET）撰写的《中国传统燃油车退出时间表研究》报告。该报告指出，在市场手段和政策手段的联合驱动下，中国有望在 2050 年以前实现传统燃油车的全面退出。

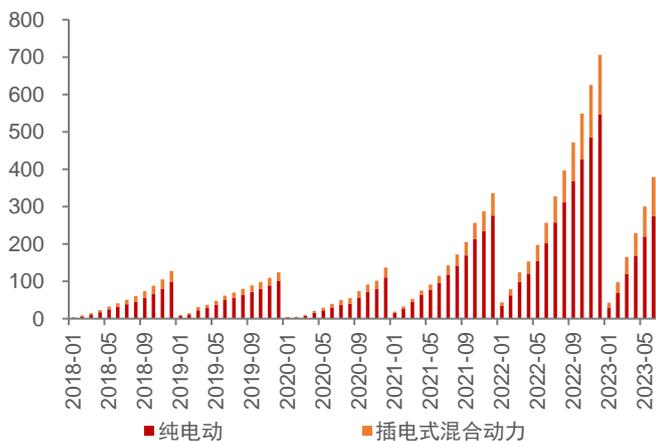
图表 30：中国新能源汽车相关政策一览

| 日期 | 印发部门 | 政策文件 | 重点内容 |
|----------|---------------|-------------------------------|---|
| 2020年10月 | 国务院办公厅 | 新能源汽车产业发展规划（2021-2035） | 进一步明确了对于未来5年、15年的新能源汽车的发展目标：到2025年新能源汽车销量占比要达到20%左右，到2035年实现国内公共领域用车全面实现电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用的新目标。 |
| 2021年3月 | 十三届全国人大四次会议 | 经济社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要 | 巩固提升新能源等领域全产业链竞争力，从符合未来产业变革方向的整机产品入手打造战略性新兴产业链。聚焦新能源、新能源汽车等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。 |
| 2022年1月 | 国家发展改革委、国家能源局 | “十四五”新型储能发展实施方案 | 加大关键技术装备研发力度，开展钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池、压缩空气、氢（氨）储能、热（冷）储能等关键核心技术、装备和集成优化设计研究，集中攻关超导、超级电容等储能技术，研发储备液态金属电池、固态锂离子电池、金属空气电池等新一代高能量密度储能技术。 |
| 2022年5月 | 国家发展改革委、国家能源局 | 关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案 | 《实施方案》提出，积极参与风电、光伏、海洋能、氢能、储能、智慧能源及电动汽车等领域国际标准、合格评定程序的制定和修订，提高计量和合格评定结果互认水平，提升我国标准和检测认证机构的国际认可度和影响力。 |
| 2022年5月 | 国务院 | 扎实稳住经济的一揽子政策措施 | 《政策措施》提出，优化新能源汽车充电桩（站）投资建设运营模式，逐步实现所有小区和经营性停车场充电设施全覆盖，加快推进高速公路服务区、客运枢纽等区域充电桩（站）建设。 |
| 2022年8月 | 工业和信息化部等 | 工业领域碳达峰实施方案 | 到2030年，当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例达到40%左右，乘用车和商用车新车二氧化碳排放强度分别比2020年下降25%和20%以上。 |
| 2022年11月 | 工业和信息化部办公厅等 | 关于做好锂离子电池产业链供应链协同稳定发展工作的通知 | 坚持科学谋划，推进锂电产业有序布局。指导锂电企业结合实际和产业趋势合理制定发展目标，在关键材料供应稳定、研发创新投入充足、配套资金适量充裕的前提下，因时因需适度扩大生产规模，优化产业区域布局，避免低水平同质化发展和恶性竞争，建立创新引领、技术优先、公平竞争、有序扩张的发展格局。 |
| 2023年1月 | 铁路局、工业和信息化部等 | 关于支持新能源商品汽车铁路运输服务新能源汽车产业发展的意见 | 明确，铁路运输新能源汽车不按危险货物管理。同时，为保障铁路运输安全，托运新能源商品汽车时，托运人应提供新能源商品汽车产品出厂合格证（出口新能源商品汽车不受此限制）。 |
| 2023年1月 | 工业和信息化部、能源局等 | 关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知 | 在全国范围内启动公共领域车辆全面电动化先行区试点工作，试点期为2023-2025年。主要目标为车辆电动化水平大幅提高。试点领域新增及更新车辆中新能源汽车比例显著提高，其中城市公交、出租、环卫、邮政快递、城市物流配送领域力争达到80%。 |

资料来源：政府官网，国联证券研究所

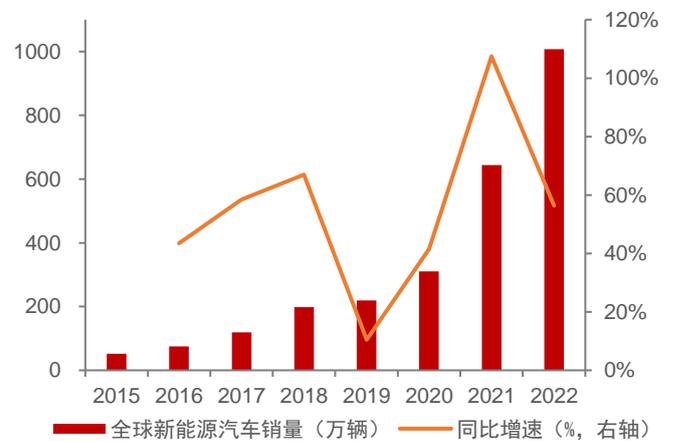
《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》提出，到2025年我国新能源汽车销量占总销量的比例达到20%以上。根据中国汽车工业协会，2022年，全国新能源汽车产量为705.5万辆，同比增长110.03%；其中，纯电动汽车产量为546.7万辆，同比增长98.01%，插电式混合动力汽车产量为158.8万辆，同比增长165.55%。2023H1，全国新能源汽车产量为378.6万辆，同比增长47.66%；其中，纯电动汽车产量为274.7万辆，同比增长36.33%，插电式混合动力汽车产量为103.9万辆，同比增长89.25%。

图表 31：全国新能源汽车产量（万辆）



资料来源：中国汽车工业协会，国联证券研究所

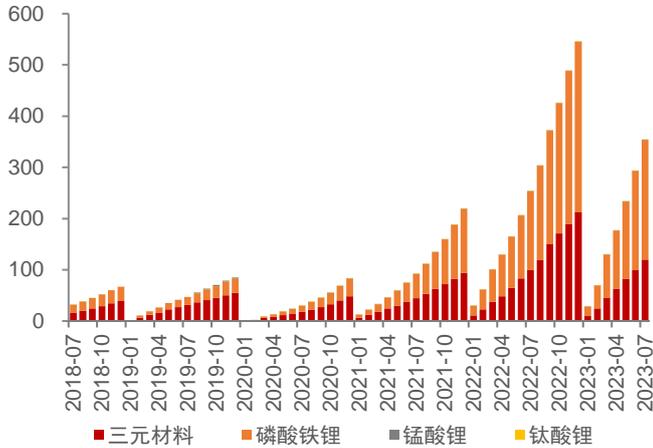
图表 32：全球新能源汽车销量及同比增速



资料来源：iFinD，国联证券研究所

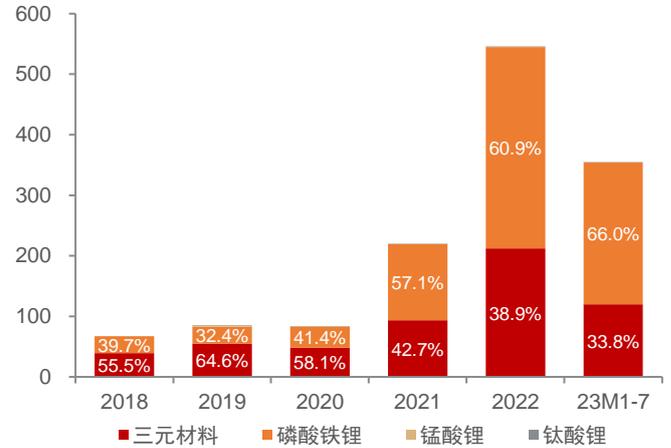
新能源汽车产销量的增长带动动力电池产量的增加。根据中国汽车动力电池产业创新联盟的统计，2023年1-7月，全国动力电池装机量为354.61 GWh，同比增长39.79%；其中，三元材料动力电池产量为119.97 GWh，同比增长20.58%，占比为33.83%；磷酸铁锂电池产量为234 GWh，同比增长52.13%，占比为65.99%。

图表 33：全国动力电池正极产量（GWh）



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，国联证券研究所

图表 34：全国动力电池正极材料占比（GWh）

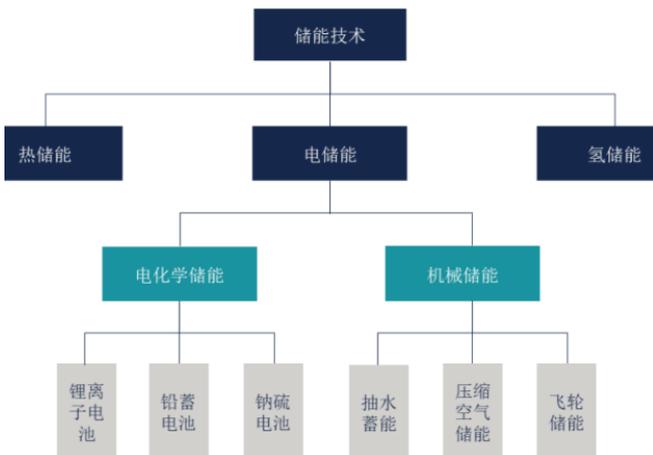


资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，国联证券研究所

■ 储能加速发展带动需求增加

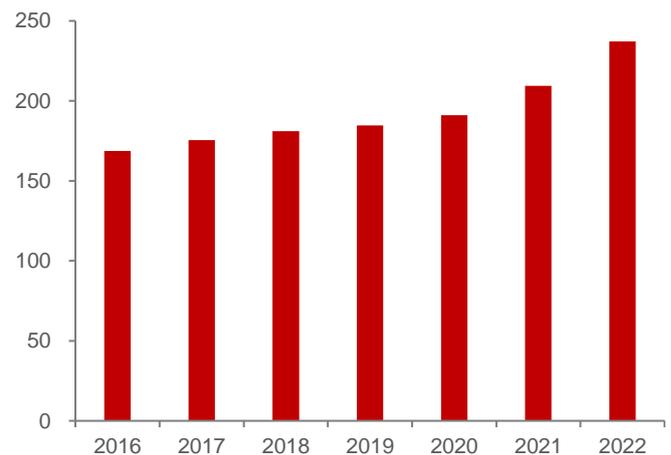
储能市场规模有望在政策支持及商业化加速等多重因素作用下迎来显著扩张，带动储能锂电装机容量快速增长。近年来，以太阳能光伏和风能为代表的清洁可再生能源行业高速发展，各国纷纷出台相关政策加速储能行业发展进程，带动了储能领域锂电池需求的快速增长。我国于2022年发布《“十四五”新型储能发展实施方案》，提出到2025年新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，市场环境和商业模式基本成熟。

图表 35：储能技术的主要类型



资料来源：天齐锂业2022年度报告，国联证券研究所

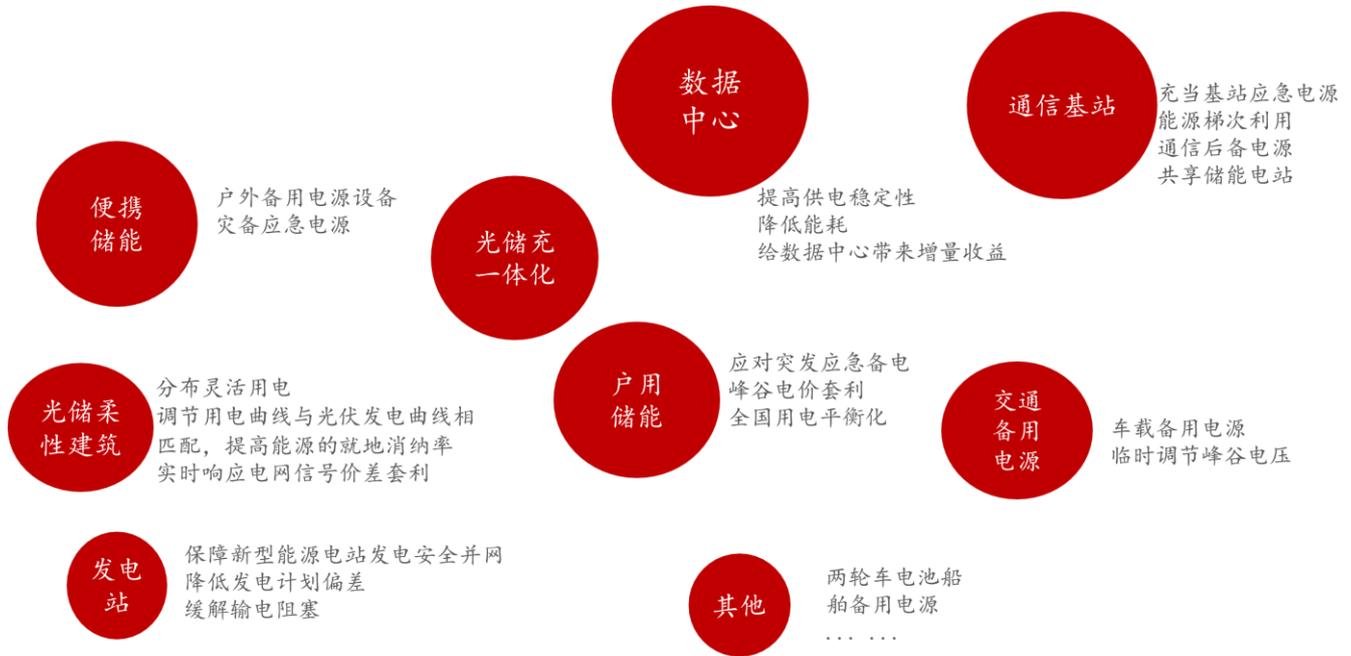
图表 36：2016-2022 年全球在运储能累计装机（GW）



资料来源：iFinD，国联证券研究所

目前储能产品主要应用场景涵盖发电侧（风/光伏电站、传统电站等）、电网侧（电网公司等）与用电侧（家庭、工商业等）。其中，在发电侧，碳中和背景下光伏、风电等清洁能源逐步替代传统化石能源，而新能源发电相较传统能源存在不稳定、不均衡的特征，储能由此成为能源革命的重要支撑技术；在电网侧，储能的作用在于解决电网的调峰调频、削峰填谷、智能化供电、分布式供能问题，通过新型储能能够有效调节电网电压以提升输配电稳定性，同时提高多能耦合效率，实现节能减排；在用电侧，储能主要用于电力自发自用、峰谷价差降本等，近年来家庭、工商业用户需求增长，在数据中心、5G 基站、户外活动、应急储备等场景的应用亦不断拓展。

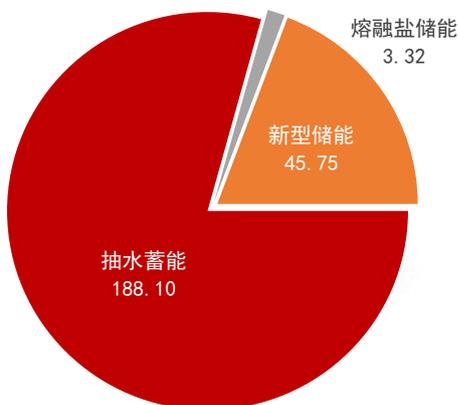
图表 37：锂离子电池在储能领域的应用



资料来源：艾瑞咨询，国联证券研究所

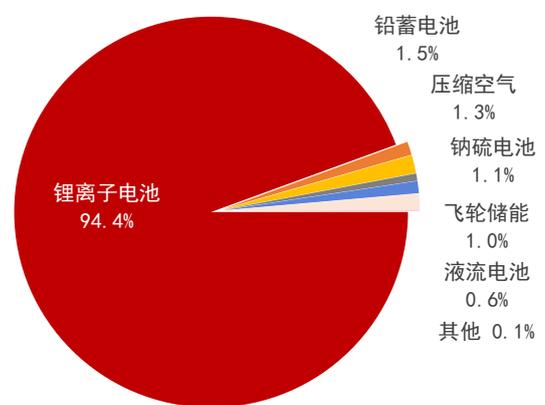
新型储能装机快速增长，锂离子电池占据主导地位。2022 年全球各类储能累计装机规模为 237.17 GW，同比增长 13.36%；其中，新型储能装机规模为 45.75 GW，同比增长 80.36%；新型储能装机规模占比为 19.29%，同比提高 7.17 pct。新型储能装机中锂离子电池占据主导地位，2022 年全球锂离子电池储能累计装机规模为 43.19 GW，同比增长 87.30%；占新型储能装机规模的 94.4%，同比提高 3.5 pct。

图表 38：2022 年全球各类储能累计装机规模 (GW)



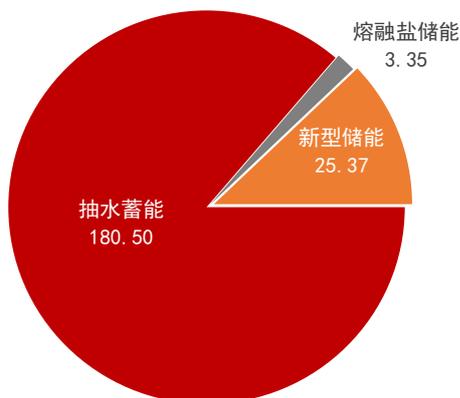
资料来源：iFinD，国联证券研究所

图表 39：2022 年全球新型储能所用电池材料分布



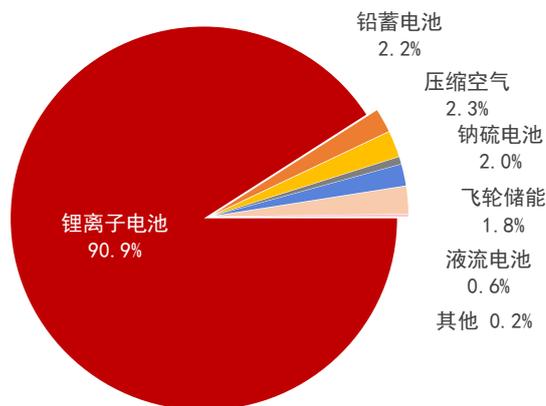
资料来源：iFinD，国联证券研究所

图表 40: 2021 年全球各类储能累计装机规模 (GW)



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

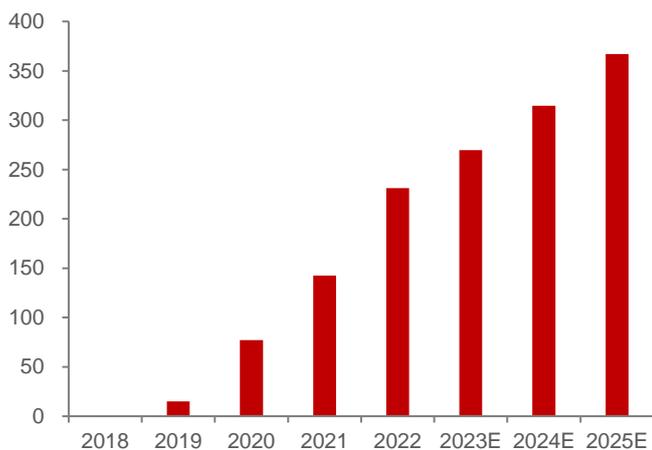
图表 41: 2021 年全球新型储能所用电池材料分布



资料来源: iFinD, 国联证券研究所

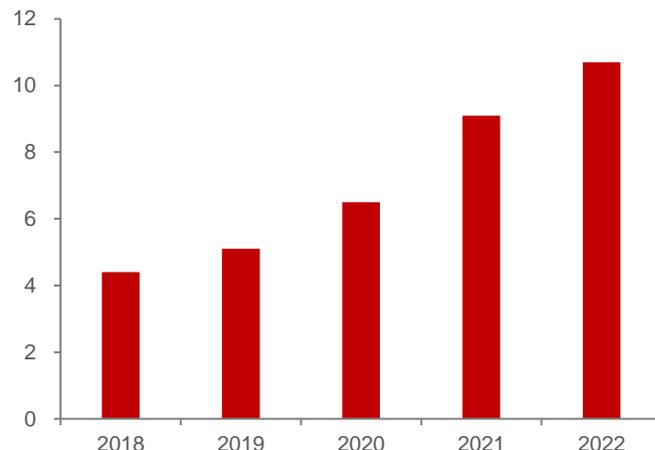
5G 时代来临, 助推通信储能需求快速增长。5G 通信时代的到来, 为锂电池在通信基站储能领域提供了更广阔的发展空间。由于 5G 基站覆盖半径相对 4G 较短, 因此广泛布局小基站成为 5G 时代的必然发展策略。小基站需要对应的通信储能设备以保障基站电力供应, 将有望提振锂电池市场需求。

图表 42: 全国 5G 基站数量 (万个)



资料来源: 工信部, 国联证券研究所

图表 43: 中国通信基站锂电池储能出货量 (GWh)

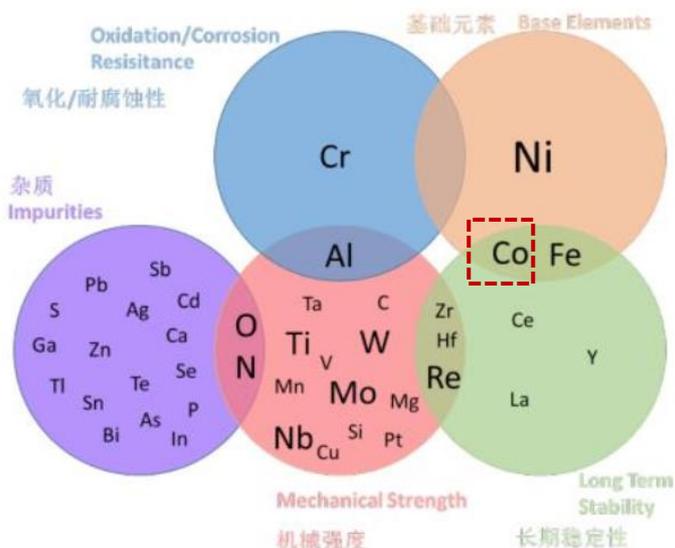


资料来源: 艾瑞咨询, 国联证券研究所

2.4 高温合金高景气, 非电池钴需求稳中有增

高温合金一般是指以铁、镍、钴等元素为基, 能在 600-1200°C 的高温下抗氧化、抗腐蚀、抗蠕变, 并能在较高的机械应力作用下长期工作的合金材料。高温合金按照制造工艺划分可分为变形高温合金、铸造高温合金、粉末冶金高温合金、发散冷却高温合金等; 按照基体元素种类可分为铁基高温合金、镍基高温合金和钴基高温合金等。

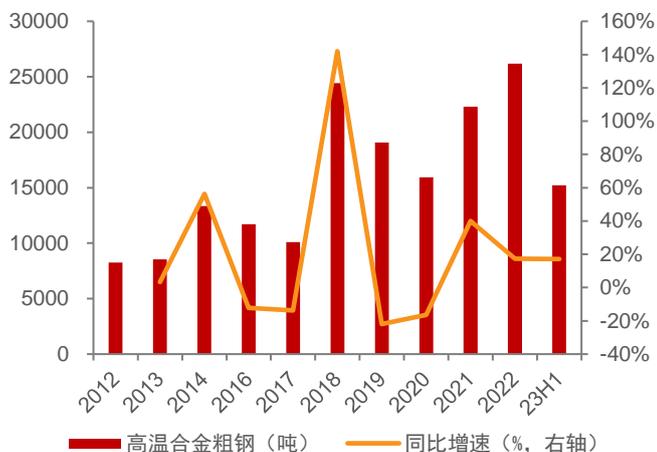
图表 44：高温合金化学元素构成



资料来源：图南股份招股说明书，国联证券研究所

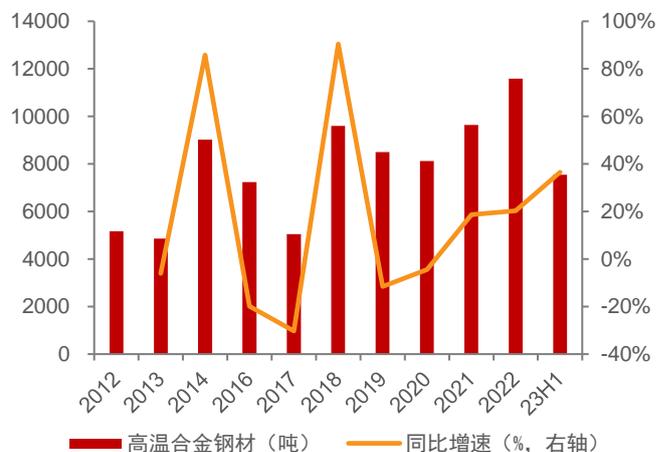
高温合金主要应用于航天航空发动机、燃气轮机、核电、汽车增压涡轮、石油化工、原子能工业等领域。在航空领域，高温合金材料是制造发动机热端部件的关键材料，主要用于发动机涡轮叶片、涡轮盘、燃烧室、导向器及部分机匣和封严件。在先进的航空发动机中，高温合金部件占发动机总重量的40%-60%以上。在航天领域，高温合金是火箭发动机核心部件燃烧室和涡轮泵的关键用材。

图表 45：全国重点优特钢企业高温合金粗钢产量及增速



资料来源：中国特钢企业协会，国联证券研究所

图表 46：全国重点优特钢企业高温合金钢材产量及增速



资料来源：中国特钢企业协会，国联证券研究所

中国航空航天产业的快速发展带动高温合金的需求。我国全面启动实施的“两机专项”，将推动大型客机发动机、先进直升机发动机、重型燃气轮机等产品的研制，逐步建立航空发动机和燃气轮机自主创新的基础研究、技术与产品研发和产业体系。航空发动机和燃气轮机应用高温合金材料的比例较高，其发展对于高温合金材料行业需求起到最主要的推动作用。未来随着我国航空航天等领域需求快速增长及国产化趋势加速，高温合金的需求量有望加速增长。

民用高温合金应用面不断扩充，需求增长空间广阔。继高温合金在柴油机增压涡轮、烟气轮机叶片和盘、冶金轧钢加热炉垫块、内燃机排气阀座等民用领域得到应用后，近年来，高温合金应用面不断扩大，特别是耐高温耐腐蚀合金在石油化工、玻璃

和玻纤以及机械制造等行业的应用有明显的进展。根据中国特钢企业协会数据，2023 H1，全国重点优特钢企业高温合金粗钢产量为 1.52 万吨，同比增长 17.03%；全国重点优特钢企业高温合金钢材产量为 7547 吨，同比增长 36.55%。

2.5 钴需求有望保持快速增长

我们预计 2023-2025 年全球钴需求量合计为 21.3/25.1/29.3 万吨，其中，三元材料的钴需求量分别为 8.2/11.0/14.2 万吨，消费电池所用钴酸锂的钴需求量为 7.5/8.0/8.6 万吨，高温及硬质合金对应的钴需求量分别为 2.9/3.2/3.5 万吨，催化剂、陶瓷、颜料等其他领域钴需求量分别为 2.7/2.9/3.0 万吨。基本假设如下：

- 根据 SPIR, GGII 等，我们预计 2023-2025 年动力与储能电池出货量合计为 1170/1560/2020 GWh，消费电池出货量为 116.5/125.2/134.0 GWh
- 动力及储能电池正极材料中三元正极占比为 35%，消费电池正极中钴酸锂占比为 40%
- 1 GWh 三元正极的动力或储能电池约需要 1650 吨三元正极材料，且 1 吨三元正极材料约需 0.122 吨钴金属量；1 GWh 钴酸锂电池约需 1600 吨钴金属量

图表 47：全球钴需求预测

| | 2020A | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 动力电池 (GWh) | 158.2 | 371.0 | 684.2 | 950 | 1200 | 1500 |
| 储能电池 (GWh) | 28.5 | 66.3 | 159.3 | 220 | 360 | 520 |
| 动力+储能电池 (GWh) | 187 | 437 | 844 | 1170 | 1560 | 2020 |
| 同比增速 (%) | 35.7% | 134.2% | 92.9% | 38.7% | 33.3% | 29.5% |
| 其中：三元正极占比 (%) | 55% | 45% | 40% | 35% | 35% | 35% |
| 三元正极 (GWh) | 102.7 | 196.8 | 337.4 | 409.5 | 546.0 | 707.0 |
| 三元正极材料 (万吨) | 16.9 | 32.5 | 55.7 | 67.6 | 90.1 | 116.7 |
| 三元材料-钴需求量 (万吨) | 2.1 | 4.0 | 6.8 | 8.2 | 11.0 | 14.2 |
| 消费电池 (GWh) | 107.8 | 125.1 | 114.2 | 116.5 | 125.2 | 134.0 |
| 同比增速 (%) | 6.7% | 16.0% | -8.7% | 2.0% | 7.5% | 7.0% |
| 钴酸锂正极材料 (GWh) | 43.1 | 50.0 | 45.7 | 46.6 | 50.1 | 53.6 |
| 钴酸锂-钴需求量 (万吨) | 6.9 | 8.0 | 7.3 | 7.5 | 8.0 | 8.6 |
| 高温及硬质合金-钴需求量 (万吨) | 2.2 | 2.5 | 2.6 | 2.9 | 3.2 | 3.5 |
| 同比增速 (%) | -15.2% | 15.0% | 4.4% | 10.0% | 10.0% | 10.0% |
| 其他-钴需求量 (万吨) | 2.3 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.9 | 3.0 |
| 同比增速 (%) | -3.4% | 8.0% | 5.6% | 5.0% | 5.0% | 5.0% |
| 钴需求量合计 (万吨) | 13.4 | 17.0 | 19.3 | 21.3 | 25.1 | 29.3 |

资料来源：SPIR, GGII, 旺财锂电公众号, 当升科技投资者互动平台, 国联证券研究所预测

3. 预计 2023 年后供过于求幅度逐渐放大

3.1 钴供给过剩幅度扩大

我们预计 2023-2025 年全球钴消费量分别为 21.3/25.1/29.3 万吨，2023-2025 年全球钴供给量分别为 23.4/30.5/31.8 万吨。根据供需平衡表，2023 年全球钴供需小幅过剩，2024 年过剩幅度扩大，钴价承压。

图表 48：全球钴供需平衡表测算

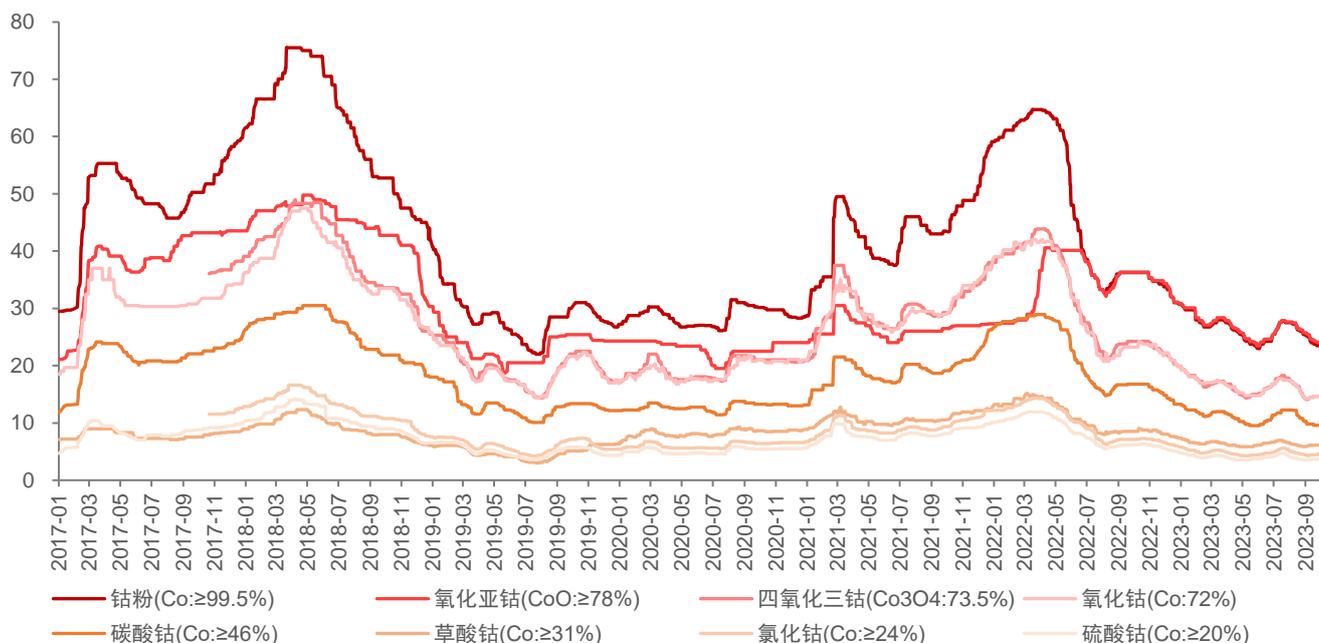
| | 2020A | 2021A | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 全球钴消费量（万吨） | 13.4 | 17.0 | 19.3 | 21.3 | 25.1 | 29.3 |
| 全球钴供给量（万吨） | 14.2 | 16.4 | 19.8 | 23.4 | 30.5 | 31.8 |
| 供给-需求（万吨） | 0.81 | -0.60 | 0.44 | 2.08 | 5.44 | 2.48 |

资料来源：SPIR, GGII, 公司公告, 旺财锂电公众号, Cobalt Institute, 当升科技投资者互动平台, 国联证券研究所预测

3.2 钴市场处于震荡下跌的态势

截至 2023/10/11, 钴粉市场均价为 23.50 万元/吨, 较年初下降 7.25 (-23.58%) 万元/吨; 硫酸钴市场均价为 3.76 万元/吨, 较年初下降 1.04 (-21.67%) 万元/吨; 氯化钴市场均价为 4.82 万元/吨, 较年初下降 1.00 (-17.20%) 万元/吨; 氧化钴市场均价为 15.25 万元/吨, 较年初下降 4.60 (-23.17%) 万元/吨; 四氧化三钴市场均价为 15.45 万元/吨, 较年初下降 4.43 (-22.26%) 万元/吨。

图表 49：主要钴产品市场均价（万元/吨）



资料来源：SMM, iFinD, 国联证券研究所

4. 建议关注华友钴业和洛阳钼业

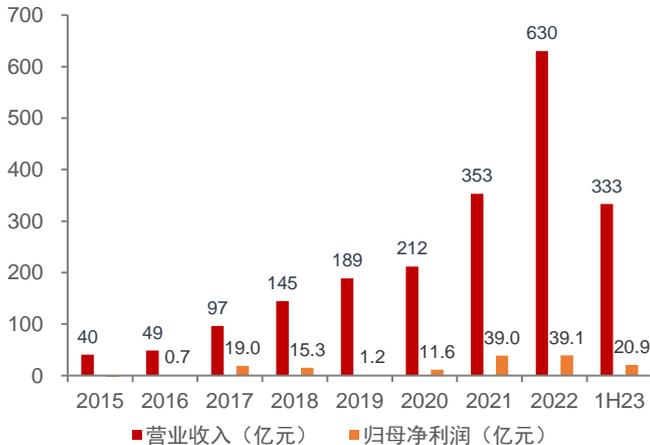
由于全球钴供给快速增加,我们预计 2024 年全球钴过剩幅度扩大。在此背景下,建议关注产量有增长的标的。这类公司属于周期成长股,可以给予比周期股更高的估值,同时产量的增长可以部分抵消价格下跌的影响。建议关注:华友钴业(603799.SH)和洛阳钼业(603993.SH)。

4.1 华友钴业:坐拥镍钴锂资源,打造锂电材料一体化龙头

公司主要从事钴、铜、镍、锂、三元前驱体、正极材料、镍中间品、锂产品等产品的研发、生产和销售,拥有从镍钴锂资源开发到锂电材料制造一体化的产业链。经过二十多年的发展积淀,公司完成了总部在桐乡、资源保障在境外、制造基地在中国、市场在全球的布局,形成了资源、新材料、新能源三大业务一体化发展的产业格局。三大业务在公司内部构成了纵向一体化的产业链条,同时公司还在布局循环回收业务,全力打造从镍钴锂资源开发、绿色冶炼加工、三元前驱体和正极材料制造到资源循环利用的新能源锂电产业生态。

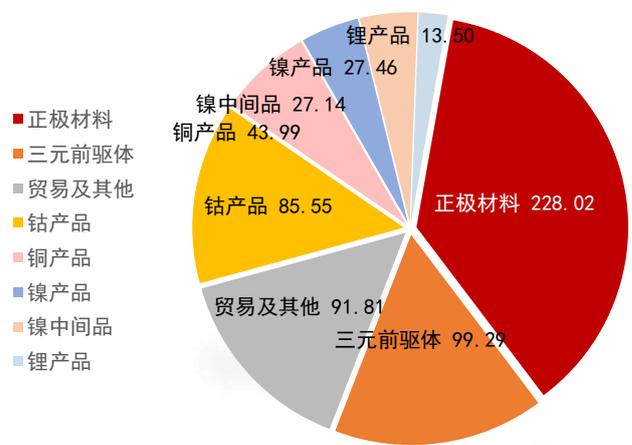
2022 年,公司实现营业收入为 630.34 亿元,同比增长 78.48%;归母净利润为 39.10 亿元,同比增长 0.32%。2022 年,公司主营业务收入分产品来看,正极材料/三元前驱体/钴/铜/镍/镍中间品/锂产品/贸易及其他业务分别实现收入 228.02/99.29/85.55/43.99/27.46/27.14/13.50/91.81 亿元,占主营业务收入的比例分别为 36.97%/16.10%/13.87%/7.13%/4.45%/4.40%/2.19%/14.89%。2023 H1,公司实现营业收入为 333.46 亿元,同比增长 7.50%;归母净利润为 20.85 亿元,同比下降 7.56%。

图表 50: 15-23 年 H1 华友钴业收入和归母净利润



资料来源: iFind, 国联证券研究所

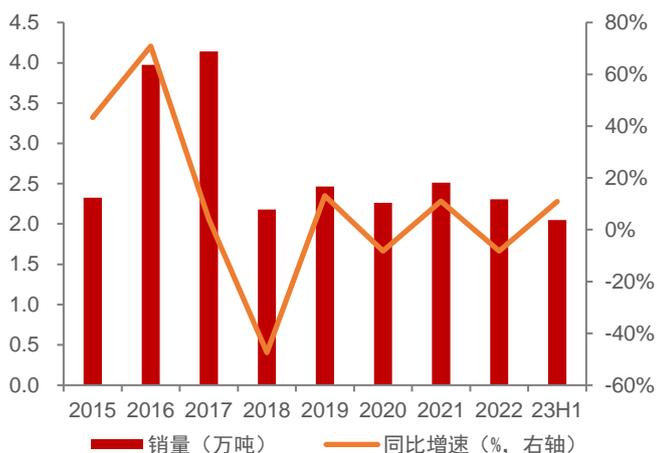
图表 51: 2022 年华友钴业分产品收入情况 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

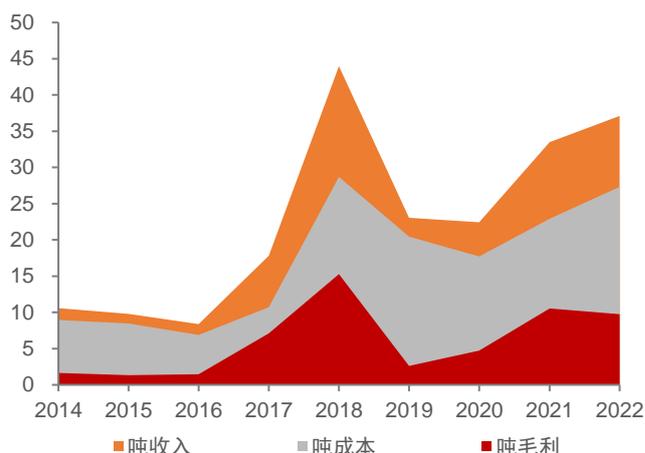
2023 H1, 公司主要产品出货量稳步增长。正极材料出货量约 4.60 万吨, 其中: 三元正极材料出货量 4.09 万吨, 同比增长约 23.11% (8 系及 9 系以上高镍三元正极材料出货量约 3.39 万吨, 占三元材料总出货量的约 82.81%, 其中: 9 系以上超高镍出货量 1.76 万吨, 同比增长 59.70%); 钴酸锂出货量约 0.52 万吨, 同比增长 1.18%。三元前驱体出货量约 5.25 万吨 (含内部自供), 同比增长 42.40%; 钴产品出货量约 2.05 万吨 (含受托加工和内部自供), 同比增长 10.96%; 镍产品出货量约 5.37 万吨 (含受托加工和内部自供), 同比增长 236.58%。

图表 52：华友钴业钴产品销量及同比增速



注：产品销量含受托加工和内部自供
资料来源：iFinD，国联证券研究所

图表 53：华友钴业钴产品吨收入/成本/毛利 (万元)



资料来源：公司公告，国联证券研究所

资源业务是公司产业一体化的源头。公司自 2003 年起开始在非洲考察和拓展业务，经过二十年的发展，公司子公司已在刚果金主要矿产区建立了采矿、选矿、钴铜冶炼于一体的钴铜资源开发体系，为国内制造平台提供具有低成本竞争优势、稳定可靠的钴原料保障。

图表 54：华友钴业自有矿山情况

| 矿山 | 主要品种 | 资源量 | 储量 | 品位 | 年产量 | 剩余开采年限 | 采矿权有效期 |
|-------------------------------------|--------------|----------------|----------------------------------|----------------------|--------|--------|----------|
| 津巴布韦 Arcadia 锂矿 | 透锂长石、 锂辉石 | 6728.8 5 万吨 | 4991.6 万吨 | 1.10% | 450 万吨 | 12 年 | 永续 |
| 刚果 PE527 铜钴矿鲁苏西矿 (V2 硫化矿+V1 氧化矿) | 铜、钴 | 350.35 万吨 | 硫化矿 143.10 万吨； 氧化矿 52.24 万吨 | 全铜 1.70% 全钴 0.35% | 110 万吨 | 1.78 年 | 2024/4/3 |
| 刚果 PE527 铜钴矿鲁苏西矿 新增地表堆存氧化矿 | 铜、钴 | | 182.10 万吨 | 铜 1.51% 钴 0.43% | | 暂未计划生产 | 2024/4/3 |
| 刚果 PE527 铜钴矿鲁苏西矿 原有地表堆存氧化矿 | 铜、钴 | | 219.72 万吨 | 铜 1.76% 钴 0.37% | | 暂未计划生产 | 2024/4/3 |
| 刚果 PE527 铜钴矿鲁库尼矿 | 铜 | 461.20 万吨 | 257.58 万吨 (含可采 硫化矿 118.80 万吨) | 全铜 1.52% | 120 万吨 | 2.15 年 | 2024/4/3 |

资料来源：公司公告，国联证券研究所

印尼镍钴项目稳步推进，资源优势持续深化。2018 年，公司开启印尼镍钴资源开发布局，启动首个项目印尼华越年产 6 万吨镍金属量氢氧化镍钴湿法冶炼项目，华越项目自 2022 H1 提前实现达产后持续稳产超产；2020 年 5 月公司启动华科年产 4.5 万吨镍金属量高冰镍项目，全流程于 2022 Q4 投料试产，并于 2023 Q1 基本实现达产；2021 年 5 月，公司启动华飞公司年产 12 万吨镍金属量氢氧化镍钴湿法冶炼项目；2022 年 3 月，公司与大众汽车（中国）和青山控股集团达成战略合作意向，规划建设年产 12 万吨镍金属量氢氧化镍钴湿法冶炼项目；2023 年 3 月，公司与淡水河谷印尼、福特汽车签署相关协议，共同合作开发 Pomalaa 湿法项目。随着印尼镍钴资源布局深入推进，将为公司高镍锂电材料的发展提供更具成本竞争优势的镍钴原料，进一步夯实一体化产业链的竞争优势。公司低成本、规模化、稳定可靠的资源保障为公司打造新能源锂电材料行业领先地位奠定坚实的原料基础。

图表 55：华友钴业主要在建项目情况

| 项目 | 规划总投资 (亿元) | 截至 2022 年 底项目进度 | 截至 2022 年底已 完成投资(亿元) | 预计投 产时间 |
|--|---------------|--------------------|-------------------------|------------|
| 年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目 | 12.45 | 65% | 7.77 | 2023 年 |
| 年产 3 万吨动力型锂电新能源前驱体材料项目(华浦项目) | 9.82 | 80% | 10.98 | 2023 年 |
| 年产 10 万吨(金属量)高纯硫酸镍项目 | 27.17 | 20% | 4.42 | 2023 年 |
| 配套选矿及矿浆管道输送项目 | 14.56 | 50% | 7.02 | 2023 年 |
| 年产 5 万吨高镍型动力电池三元正极材料、10 万吨三元前驱体材料一体化项目 | 56.18 | 60% | 24.41 | 2023 年 |
| 年产 5 万吨新一代高比容量 3C 用正极材料项目 | 28.33 | 20% | 5.61 | 2023 年 |
| 年产 12 万吨镍金属量氢氧化镍钴项目(华飞项目) | 138.09 | 60% | 72.80 | 2023 年 |
| 津巴布韦 Arcadia 年锂矿采选工程项目 | 17.26 | 41% | 7.05 | 2023 年 |
| 合计 | 303.85 | | 140.05 | |

资料来源：公司公开发行可转换公司债券 2023 年度跟踪评级报告，国联证券研究所

4.2 洛阳钼业：全球钴矿龙头，铜钴产量快速增长

洛阳钼业主要从事基本金属、稀有金属的采选冶和金属贸易业务。公司主要业务分布于亚洲、非洲、南美洲、大洋洲和欧洲，是全球重要的铜钴生产商和领先的钼、钨、铌生产商，同时也是巴西领先的磷肥生产商，公司金属贸易位居全球前列。

图表 56：洛阳钼业业务布局

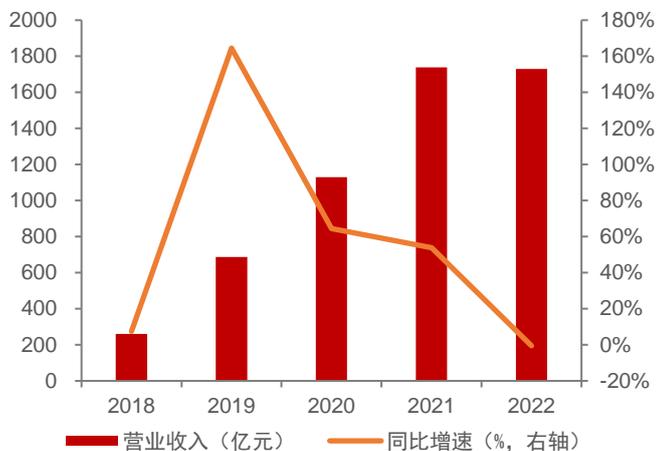


资料来源：公司官网，国联证券研究所

过去五年(2018-2022年)，公司营业收入保持快速增长，尤其是2019年完成对金属贸易公司IXM并表后，收入增速加快。2017年公司营业总收入241.48亿元、2022年公司营业总收入1,729.91亿元，五年CAGR=48%，其中：矿山采掘营业收入从2017年的239.69亿元增至2022年253.75亿元，增长有限；金属贸易营业收入从2017年的0亿元增至2022年1,473.08亿元，金属贸易助力公司收入大幅增长。

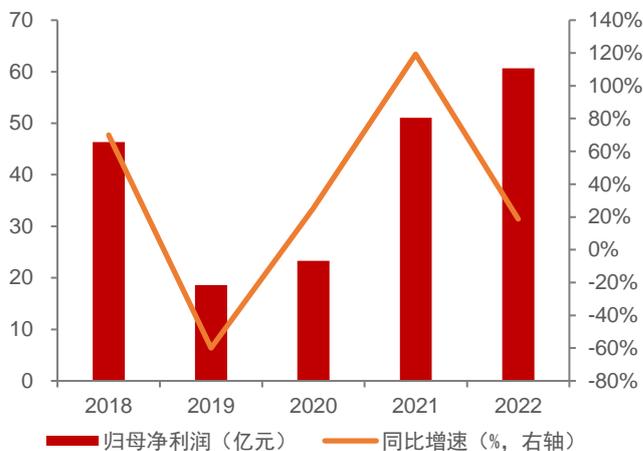
过去五年（2018-2022 年），公司净利润增速低于收入增速，这与金属贸易的盈利模式有关。2017 年公司归母净利润 27.28 亿元、2022 年公司归母净利润 60.67 亿元，五年 CAGR=17%。2022 年受刚果金铜钴矿权益金问题影响，公司 TFM 项目铜和钴的销量远低于产量，库存大幅增加，对公司 2022 年净利润产生负面影响。

图表 57：2018-2022 年洛阳钼业收入及增速



资料来源：iFind，国联证券研究所

图表 58：2018-2022 年洛阳钼业归母净利润及增速



资料来源：iFind，国联证券研究所

TFM 和 KFM 项目投产后，公司在刚果金的铜产能有望增至 54 万吨/年（KFM 9 万吨+TFM 45 万吨），钴产能有望增至 6.7-7 万吨/年（KFM 3 万吨+TFM 3.7-4 万吨）。根据公司产量指引，2023 年刚果金铜产量 36-42 万吨（中位数 39 万吨），钴产量 4.5-5.4 万吨（中位数 4.95 万吨）。与 2022 年刚果金铜产量 25 万吨、钴产量 2 万吨相比，产量大幅增长。

5. 风险提示

美联储继续快速加息：如果美联储继续快速加息，将导致美元指数继续上涨，全球大宗商品价格下跌

新能源汽车销量不及预期：动力电池是钴最大的消费领域，如果全球及中国新能源汽车销量不及预期，会对钴需求产生不利影响

电池材料技术出现重大突破：如果未来燃料电池、无钴电池等技术获得突破，将对钴中长期需求产生不利影响

三元正极材料市场份额萎缩：三元正极材料和磷酸铁锂存在一定的替代关系，钴主要用在三元正极材料中，如果未来三元正极材料市场份额下降，将对钴中长期需求产生不利影响

钴价下跌风险：如果钴价持续下跌，将对上市公司盈利产生负面影响

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

| 投资建议的评级标准 | | 评级 | 说明 |
|---|------|-----------------------|------------------------------|
| 报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。 | 股票评级 | 买入 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上 |
| | | 增持 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间 |
| | | 持有 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间 |
| | 行业评级 | 卖出 | 相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上 |
| | | 强于大市 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上 |
| | | 中性 | 相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间 |
| | 弱于大市 | 相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上 | |

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、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。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

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

联系我们

北京：北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场A塔4楼
无锡：江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦12楼
 电话：0510-85187583

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇二座25楼
深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心大厦45楼