粤开证券 YUEKAI SECURITIES

昆工科技(831152.BJ)

【粤开公司研究】昆工科技（831152.BJ）：电极材料高速发展，产能静待释放

2022 年 09 月 01 日

投资要点

增持(首次评级)

分析师：李兴
执业编号：S0300518100001
电话：010-83755576
邮箱：lixing@ykzq.com

研究助理：蔡宏杰
邮箱：caihongjie@ykzq.com

盈利预测

百万元	2021A	2022E	2023E	2024E
主营收入	566.50	623.15	747.78	897.33
(+/-) %	40	10	20	20
归母净利润	30.95	36.08	41.78	49.19
(+/-) %	(0.26)	16.58	15.80	17.74
EPS(元)	0.39	0.46	0.53	0.63
P/E	40.58	34.81	30.06	25.53

资料来源：粤开证券研究院

研发项目众多，收入增长可期

昆工科技主要产品包括高效节能降耗栅栏型铝基铅合金复合材料阳极、铜电解精炼或电积用不锈钢阴极、锌电积用高性能铝合金阴极等。**2021 年，公司主营业务收入整体呈增长趋势**，实现营业收入 5.67 亿元，同比增长 40.57%，净利润为 3,095 万元。2019-2021 年，公司研发投入累计超 3,600 万元。目前昆工科技已熟练掌握 96 个专利，其中 **65 个发明专利，超出同行业其他可比公司。**

随着国内铜、锌冶炼行业对栅栏型复合材料阳极需求增加，未来公司栅栏型复合材料阳极板产品的销售收入增长可期。公司栅栏型铝基铅合金阳极板毛利率可达 30%以上，是目前市场上阳极板利润最高的板材。除了开展栅栏型阳极板工艺研发，公司也在积极和驰宏锌锗、株冶集团、陕西有色寻求合作，承包极板车间，提高市场份额。

2021 年，栅栏型复合材料阳极在国内市场销量稳步提升，在非洲和中东地区等海外市场也已实现了使用，显示了该产品强大的市场竞争力和对传统产品的替代趋势。**随着国内铜、锌冶炼行业对栅栏型复合材料阳极需求增加，未来公司栅栏型复合材料阳极板产品的销售收入增长可期。**

储能材料业务稳定发展，打开第二成长空间

公司基于多年在铅合金阳极上的经验 ,将独创的铝基铅合金复合材料应用到常规的铅碳电池中，替代原有的铅合金板栅，首创出新型大容量铅炭长时储能电池制备技术及产品。

铅碳电池是一种电容型铅酸电池，是从传统的铅酸电池演进出来的技术。铅碳电池拥有非常好的充放电性能，可达 2000 次以上，远高于铅酸电池。此外，铅碳电池储能解决方案具有高安全性，低维护成本的优点。兆瓦级锂离子电池储能系统价格约 1.7 元/瓦时，铅碳电池储能系统价格约为 1.2 元/瓦时，铅碳储能有 30%左右可回收，回收拆解更方便安全等优势，能在很大程度上降低了设备投资和原料损耗。

电极板产业稳定增长，供给缺口明显

阴阳极板目前已经广泛用在铜、锰、铅、锌等多种有色金属的冶炼和提纯过程中，通过电化学冶金工艺生产的有色金属产能在国内外均保持稳定增长趋势，近年来在国内均出现较为明显的供给缺口。

2021 年国内阳极板市场规模为 170 亿，阴极板市场规模为 23 亿元，公司阳极板市场占有率为 2.35%，为行业内龙头企业；阴极板市场占有率为 5.71%。与此同时，三友科技阴极板市占率为 9.6%，为国内阴极板领域龙头，也是公司在不锈钢阴极板的主要竞争对手。

阴极板行业较阳极板规模小，市场集中度高，公司仅用一年就将市占率从 2020 年的 2.72%提升至 2021 年的 5.71%。随着公司阴极板产能扩张，大有和目前主流阴极板企业（如三友科技）分庭抗礼之势。

投资建议

公司传统电极材料业务表现平稳，作为国内市场电极材料企业，后续电极材料将给公司带来稳定的现金流。受益于国家对储能电站的投入建设以及储能电池装机量的增长，后续储能电池业务有望给公司带来二次成长。

昆工科技本次计划募资 1.5 亿元，拟投向“年产 60 万片高性能铝合金阴极产业化及新材料研究院建设项目”、“栅栏型铝基铅合金复合惰性阳极板生产线自动化升级改造实现年产 20 万片产能项目”以及补充流动资金。**预期项目达产后可创造 0.72 亿元的净利润，按 23.6 倍市盈率，此业务可以给予公司 17 亿元市值。**

目前公司的明星产品——栅栏型阳极板毛利率在 30%以上 业务占比约 25%，2023-2024 年此部分业务预计占比会达到 40%。今年公司产能建设，费用开支增加，预计 2022 年营收将以 10%增速增长。由于市场已进入成熟期，行业增长保持稳定 **,因此我们假设 随着栅栏型阳极板和铅碳电池明年初产能落地，项目达产，2023-2024 年公司总体营收将以 20%速度增长。**

根据市场相同业务公司估值，平均 2021 年 PE 为 35.2，公司今年所有项目投产后将有 1.05 亿的净利润，此业务可以给予 36.96 亿市值。预计公司 2022 年实现电极材料满产，保守按 23.6 倍 PE 给予估值 24.78 亿元。

在不考虑公司储能材料利润的情况下，我们预计公司 2022-2024 年归母净利润，分别为 0.36/0.42/0.49 亿元，EPS 为 0.46/0.53/0.63 元，对应 PE 为 35X/30X/26X 给予“增持”评级。

风险提示

电极材料由于行业竞争，继续跌价；储能材料无法顺利投产；电极技术变革带来原材料价值下降。

目 录

一、立足电极材料，铸就细分龙头 4
（一）发展沿革：深耕电极板二十余年，厚积薄发再出发 4
（二）股权结构：实控人技术背景，为公司产品发展保驾护航 5
（三）经营分析：研发项目众多，收入增长可期 6
（四）产品分析：电极板降低能耗，产量寿命双双提升 8
二、储能材料业务稳定发展，打开第二成长空间 11
三、行业发展情况 12
（一）冶炼技术广泛应用，冶金电极需求高速发展 12
（二）电极材料的发展趋势 13
（三）电极材料产业竞争格局 14
四、投资建议 16
五、风险提示 17
附录：公司财务预测表（百万元） 18

图表目录

图表 1：昆工科技历史沿革 4
图表 2：公司前十大股东 5
图表 3：营业收入及同比增速（单位：万元） 6
图表 4：净利润及同比增速（单位：万元） 7
图表 5：三费情况及同比增速（单位：万元） 7
图表 6：栅栏型复合材料阳极 8
图表 7：铅合金阳极 9
图表 8：铝合金阴极（左）和不锈钢阴极（右） 9
图表 9：公司设立以来主要产品的演变情况 10
图表 10：铅碳电池在固定式储能上的应用场景 11
图表 11：冶金用阴阳极板的需求量及市场容量 12
图表 12：采用电极板组装生产线每万吨金属产能需要投放的极板数目 13
图表 13：冶金阳极制备技术迭代示意图 14
图表 14：国内电极板企业情况 14
图表 15：昆工科技和主要竞争对手 ROE 比较 15
图表 16：国外电极板企业情况 15
图表 17：公司募投项目 16
图表 18：同业务公司估值比较 17

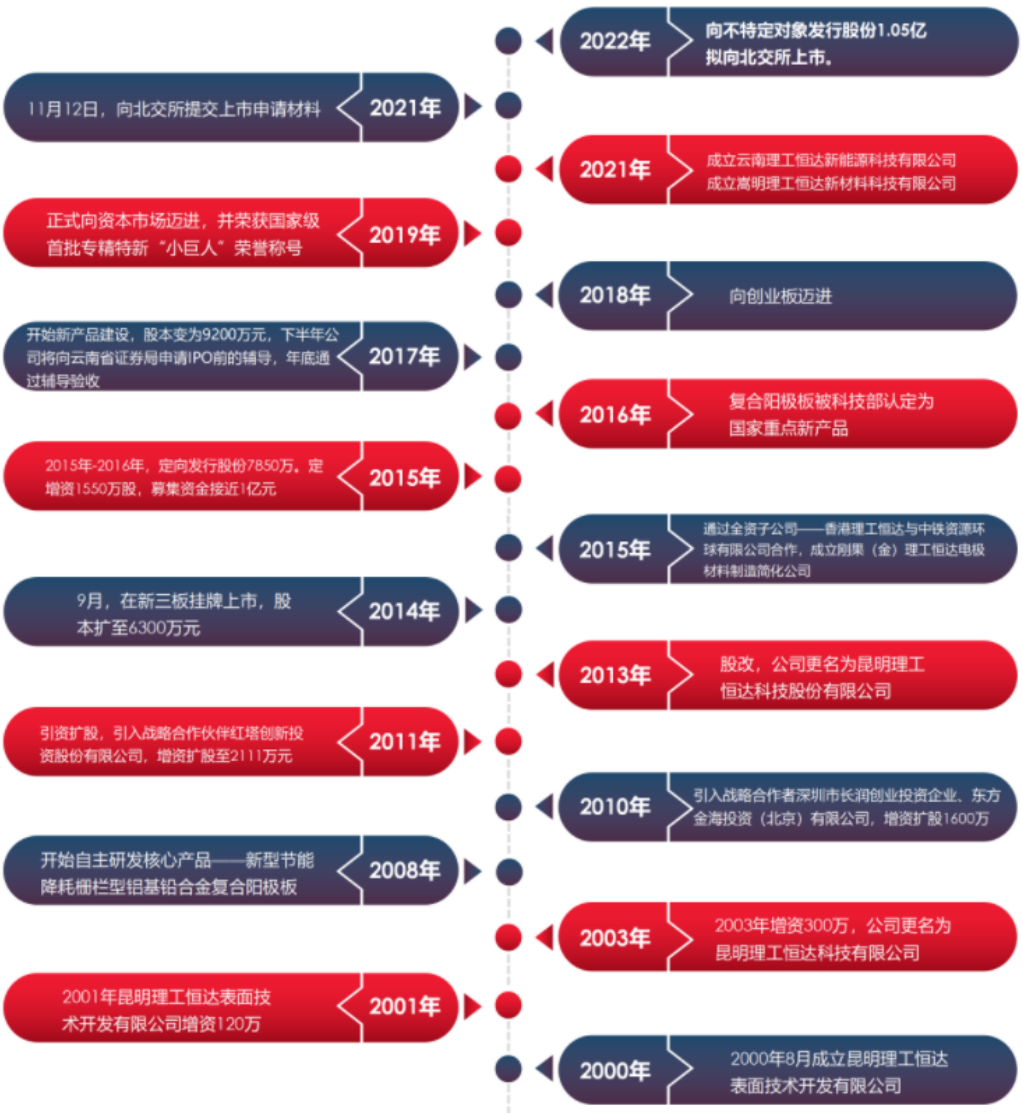
一、立足电极材料，铸就细分龙头

（一）发展沿革：深耕电极板二十余年，厚积薄发再出发

昆明理工恒达科技股份有限公司创建于 2000 年，是一家以冶金电极材料、冶金电极辅助材料、特种功能粉体材料、表面工程技术等为核心产品，集研究开发、设计、生产加工、技术服务为一体的综合性高新技术企业。2008 年，公司开始自主研发核心产品——新型节能降耗栅栏型铝基铅合金复合阳极板；2014 年公司在新三板挂牌上市；2016 年公司生产的复合阳极板被科技部认定为国家重点新产品。

公司生产高性能多元铅合金、铝合金、铝基铅合金复合材料等，进而用于生产用于锌、铜、镍、钴、锰等有色金属电化学冶金用阴极和阳极。经过二十多年的发展，昆工科技积累了丰富的冶金电极产品制造经验，逐步形成了技术创新优势、市场优势和团队管理优势。

图表1：昆工科技历史沿革



资料来源:昆工科技官网、粤开证券研究院

昆工科技是昆明理工大学首批进入昆明国家级高新技术产业开发区的高新技术企业。目前，昆工科技已全面通过了 ISO9001:2008 质量管理体系认证、ISO14001:2004 环境

管理体系认证、国家级高新技术企业认定，并负责《银包铜粉》国家标准的制定工作。公司产品已销往全国 30 多个省市自治区，与国内多家知名冶炼企业建立了长期合作伙伴关系，同时产品还远销至南非、刚果（金）、赞比亚、缅甸、越南等国家。

（二）股权结构：实控人技术背景，为公司产品发展保驾护航

公司第一大股东为郭忠诚，持股比例 41.62%。郭忠诚先生同时为云南理工恒达新能源及晋宁理工恒达法定代表人及董事长。**前十大股东持股比例为 73.9%，股权较为集中。**郭忠诚是原昆明理工大学冶金系教授、博士生导师，也是我国电化学冶金用电极材料领域知名专家，专业技术背景很强，能为公司技术研发实力保驾护航。**公司股权结构稳定，近三年没有发生较大股权变动。**公司前 5 大股东股权没有发生变动。

截止 2022 年中报数据如图表 2 所示：

图表2：公司前十大股东

排名	股东名称	占总股本比例(%)
1	郭忠诚	41.62
2	昆明理工大学资产经营有限公司	7.78
3	东方金海投资（北京）有限公司	7.15
4	刘志平	3.83
5	彭跃	3.44
6	张广立	2.18
7	黄惠	2.13
8	黄太祥	2.08
9	云南天赢投资咨询有限公司	1.89
10	张志勇	1.79
合计		73.9

资料来源：wind、粤开证券研究院

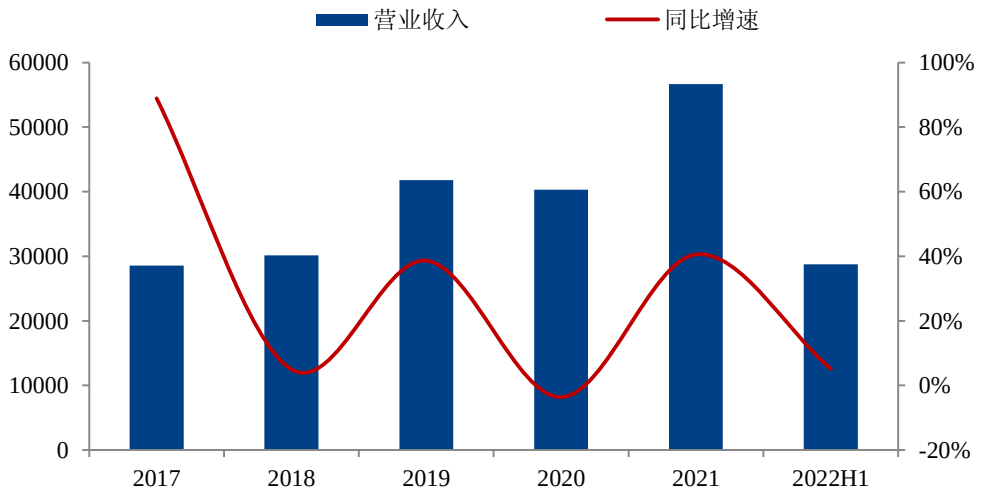
（三）经营分析：研发项目众多，收入增长可期

2021 年，公司主营业务收入整体呈增长趋势，2020 年度受疫情影响略有下降。随着疫情对生产经营活动冲击的减弱、海外铜电化学冶金市场的较大需求，公司栅栏型复合材料阳极板销售额已重现增长势头。昆工科技 2021 年实现营业收入 5.67 亿元，同比增长 40.57%，净利润为 3,095 万元。

此外，随着国内铜、锌冶炼行业对栅栏型复合材料阳极需求增加，未来公司栅栏型复合材料阳极板产品的销售收入增长可期。公司自主设计制造的栅栏型铝基铅合金复合材料电极，降低能耗、提高电流效率，增加产量，是国内外首创，促进了有色金属电化学冶金行业电极材料的升级改造和科技进步。栅栏型铝基铅合金阳极板毛利率可达 30%以上，是目前市场上阳极板利润最高的板材。**除了开展栅栏型阳极板工艺研发，公司也在积极和驰宏锌锗、株冶集团、陕西有色寻求合作，承包极板车间，提高市场份额。**

铝合金阴极板经过前期的工程化、产业化培育，已经得到市场认可，报告期内销售额增长较为明显，年均复合增长率达到 74.7%。作为公司的独家产品，栅栏型复合材料阳极板和铝合金阴极板未来将进一步的带动公司的销售增长，增强公司的盈利能力和市场竞争力。

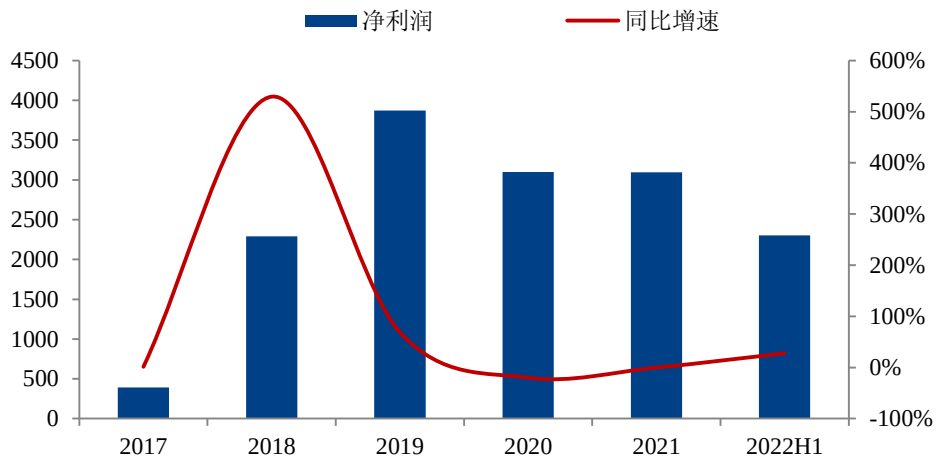
图表3：营业收入及同比增速（单位：万元）



资料来源：wind、粤开证券研究院

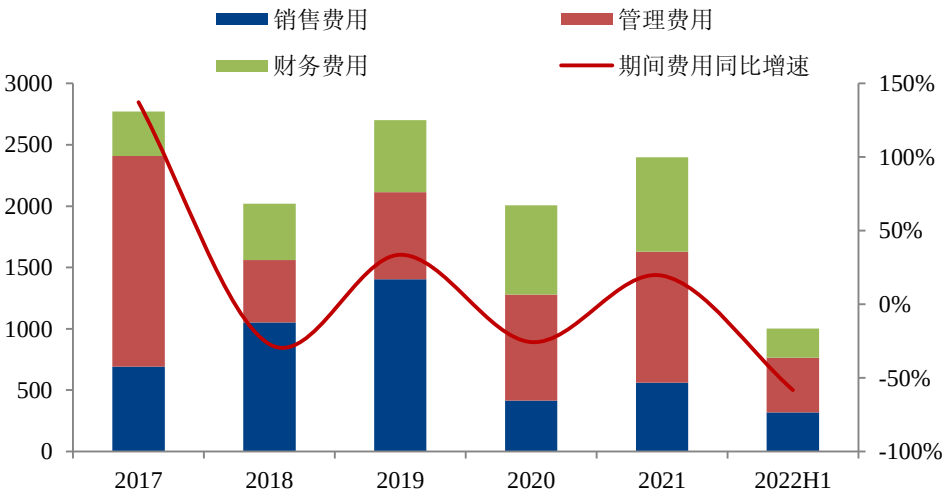
2021 年公司净利润与 2020 年持平，主要原因是营业收入和营业成本同比大幅提高。2022 年 1-6 月净利润 2,302.08 万元，较去年同期 1,803.77 万元增长 27.63%。主要是公司 2022 年 1-6 月获取政府补贴收入较多，包括上市扶持资金补贴款、昆明高新技术产业开发区管理委员会 2021 年省级中小企业发展专项资金、超级电容器及相关储能新技术的基础研究及产业化应用等与收益相关的政府补贴款项合计 1,044.5 万元。

图表4：净利润及同比增速（单位：万元）



资料来源：wind、粤开证券研究院

图表5：三费情况及同比增速（单位：万元）



资料来源：wind、粤开证券研究院

公司的三费整体在 2400 万元上下。其中**销售费用 2021 年为 561.51 万元。**2020 年销售费用同比大幅下降的原因一方面在于 2020 年 1 月 1 日执行新的收入准则，根据公司的销售合同规定，公司销售产品的运输费用为合同履约成本，故 2020 年产品销售的运杂费 565.93 万元在营业成本列报。另一方面 2020 年度受疫情影响，国家减免部分过路费，运输车辆油价相对以前年度也有所降低，物流公司报价相对以前年度降低，同时 2020 年海外直接出口业务较 2019 年有所下降，导致该部分运费支出较 2019 年下降。**管理费用 2021 年为 1065.67 万元。**2020 年管理费用中的中介费有明显增加。**财务费用 2021 年为 770.93 万元。**2019-2021 年财务费用逐年增加。2019 年业务规模增长，增加了融资金额导致财务费用增加，该增长幅度与业务规模增长相匹配。

2019-2021 年，公司研发投入累计超 3,600 万元。此外，公司还注重对技术人才的培养，2021 年末，公司研发人员数量增加至 34 人，占员工总数的 15.32%，研发投入

金额 1,224.38 万元。研发的持续投入为公司带来更大的内生动力，目前昆工科技已熟练掌握 96 个专利，其中，65 个发明专利，超出同行业其他可比公司。公司与昆明理工大学、中南大学冶金与环境学院均有合作研发项目，并拥有国家级士后科研工作等 4 个省级以上研发创新平台，先后承担了包括国家 863 计划、国家发改委高技术产业化项目、国家科技部火炬计划等 30 余项。

（四）产品分析：电极板降低能耗，产量寿命双双提升

作为首批专精特新“小巨人”企业，公司聚焦实业，做精主业，为推进所处行业产业基础高级化、产业链现代化，增强制造业竞争优势，构建新发展格局提供了有力支撑。公司在电化学冶金电极领域的自主创新成果多，主要产品分为电化学冶金用阴极板、阳极板，其中：阳极板分为高效节能降耗栅栏型铝基铅合金复合材料阳极板、高性能铅合金阳极板；阴极板分为高性能铝合金阴极板和高性能不锈钢阴极板。

图表6：栅栏型复合材料阳极板



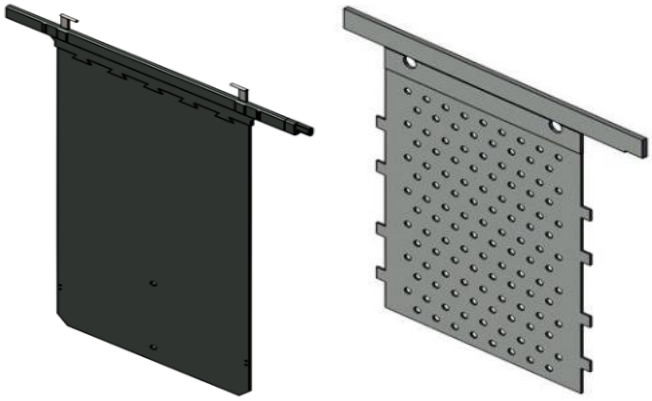
资料来源：公司网站、粤开证券研究院

公司的阳极材料性能优异，其中电积铜用栅栏型阳极，为独创栅栏型结构及铝基铅合金复合材料。与传统的铅基合金阳极相比，电流密度、电解液循环效率提升，节能达到 5%以上、与传统铅基合金阳极板相比，在锌、铜、锰电积应用过程中，可以使电解（积）的能耗降低 5%以上，锌和锰的产量提高约 2%~6%、铜的产量提高约 3%~10%，该产品属国内外首创，改变了电化学冶金行业长期使用传统铅基合金阳极的历史。

铅合金阳极将搅拌摩擦焊接技术运用于阳极板焊接，实现导电梁与铅合金板熔透焊接，增强阳极的整体承重性、连接性、导电性以及合金板面与导电梁的精准定位，提高阳极的整体使用性能。同时消除了氧气乙炔焊接产生的铅蒸汽对周围环境的污染。

栅栏型复合材料阳极在电化学冶铜领域具有独特的适应性优势，由于非洲、南美等国家和地区铜氧化矿资源丰富，适合电化学冶金工艺提取。同时，由于火法冶铜环境污染较为严重、效率低下，加之近年来适合采用火法冶炼的高品位硫化铜矿石储量下降，电化学冶金工艺运用比例逐渐提高，栅栏型复合材料阳极在国内外均具有潜力较大的可拓展市场空间。**2021 年，栅栏型复合材料阳极在国内市场销量稳步提升，在非洲和中东地区等海外市场也已实现了使用，显示了该产品强大的市场竞争力和对传统产品的替代趋势。**

图表7：铅合金阳极板

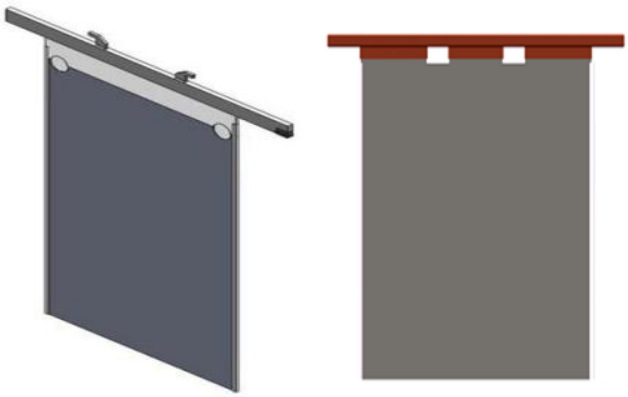


资料来源：公司网站、粤开证券研究院

公司的阴极产品分为铝合金阴极板与不锈钢阴极板。铝合金阴极采用整体注塑、耐蚀涂层与陶瓷膜相结合的复合防腐技术，首先在导电梁、液位线以上部分以及极板两边缘处原位生长高性能耐腐蚀陶瓷膜，然后在陶瓷膜上涂覆耐蚀涂层，最后加以整体注塑，形成三维多重防护，能有效隔绝酸雾与氟氯离子的腐蚀。该产品为公司独创产品，使用寿命较传统纯铝阴极可延长 50%以上。

不锈钢阴极通过铜钢复合导电梁将电流直接导入不锈钢阴极板面，可降低导电触点至电解槽液面的电阻，使得不锈钢阴极板在使用过程中处于良好的导电状态，降低电解精炼或电积铜过程的槽电压。与常规的不锈钢阴极板（即钢包铜导电梁）相比，制作成本降低 15%，槽电压降低 15～18%。该产品 2006 年在云南铜业股份有限公司等大型冶炼企业投入生产使用，实现了对芬兰奥托昆普公司、澳大利亚芒特艾萨矿业公司汤斯维尔精炼厂等公司同类产品的进口替代。该产品属于 2013 年工信部“有色金属工业节能减排重点技术应用示范汇总表”重点推广产品。

图表8：铝合金阴极板（左）和不锈钢阴极板（右）



资料来源：公司网站、粤开证券研究院

公司自设立以来，专注于电化学冶金用电极新材料的技术创新和产业应用，经过多年的创新发展，公司已经发展成为了该领域的龙头企业之一。自设立以来，公司的主营业务未发生重大变化。针对传统冶金电极材料在使用过程中存在的耐腐蚀性差、槽电压高、能耗高、重量大、机械强度差易蠕变、消耗较多贵金属银而导致成本高等重点难点问题，公司持续研发新技术、新产品，引领行业产品技术潮流，为推动行业转型升级和绿色化发展作出了贡献。

图表9：公司设立以来主要产品的演变情况

产品	时间节点	相关事件	产品对应的新技术
表面工程、电磁屏蔽用特种功能粉体	2000-2006	公司处于产业化初期阶段，主要从事表面处理相关业务并生产片状银粉、铜包银粉等特种功能粉末。	电磁屏蔽或电子浆料用特种功能粉体材料制备技术、表面工程技术
不锈钢阴极板产品投产	2007-2011	公司承担“863”计划、“科技部中小企业创新基金项目”等国家级科研项目后，掌握不锈钢阴极技术的知识产权并推动了产品的产业化生产。	高性能不锈钢阴极板制备技术
二元铅基合金阳极投产	2012	针对传统铅基合金阳极的缺陷，利用公司积累的技术禀赋，研究二元铅基合金阳极并进行产业化生产。	铅基合金阳极表面改性及镀膜技术
多元铅基合金（铅-银-钙-锶-稀土）阳极不锈钢阴极板产品投产	2013	为进一步提高铅基合金阳极的耐蚀性、导电性及降低电能消耗，研究开发新型多元铅基合金阳极技术并实现产业化。	高性能铅基合金阳极制备技术
高效节能降耗栅栏型铅基铅合金复合材料阳极投产并推广	2014-2016	2014年成功研制出栅栏型铅基铅合金阳极，开始在金鼎锌业、鑫联环保等企业使用，2018年该产品开始在刚果（金）等地的中资冶炼项目使用。	高效节能降耗栅栏型铅基铅合金复合材料阳极制备技术
高性能铝合金阴极投产并推广	2017-2019	针对行业中广泛使用的纯铝阴极的缺陷，公司自主设计合金组分，成功研发出行业首创的高性能铝合金阴极。	锌电积用高性能铝合金阴极 制备技术
开发铜包钢不锈钢阴极板并投产	2020-至今	改进已有的不锈钢阴极技术，成功研制处铜包钢不锈钢阴极板并投产，产品已在国外推广运用。	高性能铜包钢不锈钢阴极制备技术

资料来源：公司官网、粤开证券研究院

二、储能材料业务稳定发展，打开第二成长空间

昆工新能源是昆工科技的全资子公司，于 2021 年 11 月新成立，目的是为了将主营业务中的铝基铅合金复合材料技术应用于储能电池领域。昆工科技从 18 年开始着手铅碳电池的技术研究，并于 2020 年突破铅碳电池终试技术的难点，在 2022 年将铅碳电池技术产业化。公司基于多年在铅合金阳极上的经验，将公司独创的铝基铅合金复合材料应用到常规的铅碳电池中，替代原有的铅合金板栅，首创出新型大容量铅炭长时储能电池制备技术及产品。

铅碳电池是一种电容型铅酸电池，是从传统的铅酸电池演进出来的技术。铅酸电池耐蚀性差，电池容量低，而铅碳电池同时具有铅酸电池和电容器的特点，且拥有非常好的充放电性能，延长了电池寿命，可以达到 2000 次以上，远高于铅酸电池的 300-500 次。此外，铅碳电池储能解决方案具有高安全性，低维护成本的优点。兆瓦级锂离子电池储能系统价格约 1.7 元/瓦时，铅碳电池储能系统价格约为 1.2 元/瓦时，考虑到残值，有 10%的锂离子电池储能系统可实现回收，铅碳储能有 30%左右。

图表10：铅碳电池在固定式储能上的应用场景



资料来源：网络图片、粤开证券研究院

据昆工科技介绍，该铅碳电池据具有更好的充放电接收能力、过充过放性能温度适应性强、回收拆解更方便安全等优势，能在很大程度上节省和降低了设备投资和原料损耗。截至 2021 年末公司已建立了铅碳电池中试生产线，进行了商品电池的单体组装及性能测试工作，下一步将启动中试试验阶段向产业化转化的研发、测试、建设工作。

预计 2025 年全球新增储能需求将达到 163GW/511GWh，储能市场空间超 6000 亿元。铅碳电池作为未来能源存储技术的重要组成部分，具有生产工艺成熟及生产成本低、原料成本低、安全稳定等优点，与锂电池储能相比更具性价比。随着公司在铅碳电池领域的布局，未来储能业务可能会成为公司新的业绩增长点。

三、行业发展情况

冶金电极是电化学冶金工艺的核心部件，其市场需求主要来源于下游企业新建冶炼项目、下游企业已有冶炼项目中旧电极的更换、下游企业已有生产线的技术升级改造等层面。**电极材料等通过电化学冶金工艺生产的有色金属产能在国内外均保持稳定增长趋势，近年来在国内均出现较为明显的供给缺口。**因此，电化学冶金技术运用范围的扩大、下游客户生产规模的扩张均导致冶金电极材料及产品的需求增加。

（一）冶炼技术广泛应用，冶金电极需求高速发展

阴阳极板目前已经广泛用在铜、锰、铅、锌等多种有色金属的冶炼和提纯过程中。随着全球高品位金属矿资源日益减少和环境保护日益受到重视，电化学冶炼技术因其反应速度快、有价金属浸出率高、复杂矿利用率高、环境友好等特点，在处理低品位矿、复杂共生矿和二次物料的处理方面极具优势，未来在冶金行业特别是有色金属冶炼领域的运用范围将进一步扩大。作为电化学冶炼工艺的核心部件，冶金电极的市场需求也将进一步增长。

图表11：冶金用阴阳极板的需求量及市场容量

金属种类	产量（万吨）	产品名称	生产每万吨金属消耗极板片数（片/万吨）	需求量（万片）	单价（含税元/片）	市场容量（亿元）
锌	278.71	3.2m^2 阳极板	400	11.15	12,000	13.38
	418.07	1.6 m^2 阳极板	2,000	83.61	5,500	45.99
	696.78	1.2 m^2 阳极板	2,500	174.20	2,300	40.06
	278.71	3.2 m^2 铝阴极板	750	20.90	1,500	3.14
	418.07	1.6 m^2 铝阴极板	2,000	83.61	650	5.43
	696.78	1.2 m^2 铝阴极板	2,500	174.20	400	6.97
锌冶炼环节的阴、阳极板市场容量小计						**114.97**
铜	2,474.62	2.0 m^2 阳极板	800	197.97	3,000	59.39
		2.0 m^2 不锈钢阴极板	150	37.12	1,800	6.68
铜冶炼环节的阴、阳极板市场容量小计						**66.07**
锰	150.13	0.6 m^2 阳极板	9,000	135.12	650	8.78
		0.6 m^2 不锈钢阴极板	1,000	15.01	500	0.75
锰冶炼环节的阴、阳极板市场容量小计						**9.53**
总计						**190.57**

资料来源：昆工科技招股说明书、粤开证券研究院

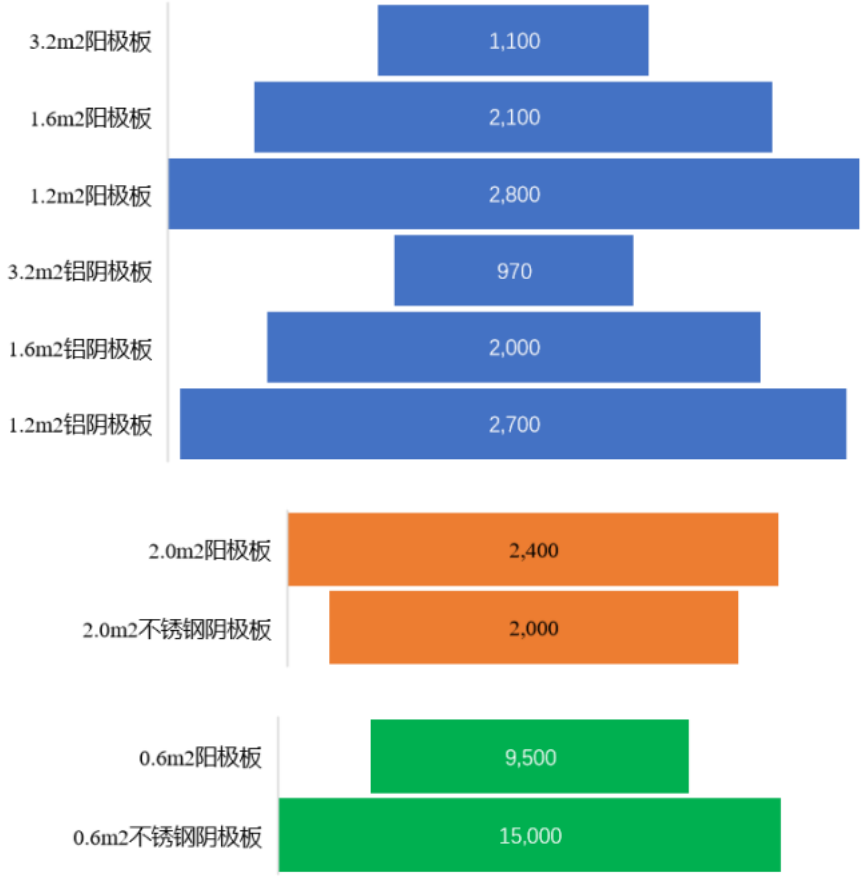
注1：锌产量数据来源于WIND整理的ILZSG全球精炼锌产量数据，2021年全球精炼锌产量共1,393.56万吨，锌冶炼过程中使用的阳极板分为1.2m^2、1.6m^2、3.2m^{2}三种型号，根据下游锌冶炼企业的统计数据，三种阳极板的使用比例约为5：3：2；

注2：因2021年全年全球精炼铜产量暂无数据，故铜产量数据以WIND整理的ICSG全球1-11月精炼铜产量数据为基础估算，即以1-11月的月均产量乘以12估算全年产量；

注3：因2021年锰产量数据暂未更新，故使用2020年锰产量数据估算2021年锰产量数据。

精炼锌、精炼铜等通过电化学冶金工艺生产的有色金属产能在国内外均保持稳定增长趋势，精炼铜、精炼锌近年来在国内均出现较为明显的供给缺口。2020 年一季度后，锌、铜及相关产品的价格均出现较大增幅，而 2021 年是实施“十四五”规划的开局之年，政府将持续推动扩大内需、支持创新发展、改善营商环境，加上低基数因素，经济增速可能恢复至正常增长水平以上，预计铜、锌等有色金属价格在未来一段时间内都将保持在高位震荡。因此，精炼铜、精炼锌将迎来新一轮产能扩张。

图表12：采用电极板组装生产线每万吨金属产能需要投放的极板数目



资料来源：昆工科技招股书、粤开证券研究院

注：从上到下的电极板分别为锌、铜、锰。

2021 年国内阳极板市场规模为 170 亿元，阴极板市场规模为 23 亿元，公司阳极板市场占有率为 2.35%，为行业内龙头企业；阴极板市场占有率为 5.71%。与此同时，三友科技阴极板市占率为 9.6%，为国内阴极板领域龙头，也是公司在不锈钢阴极板的主要竞争对手。

相较于阴极板，阳极板市场规模更大，竞争也更为激烈，行业集中度相对较低，可见市场竞争格局较差，公司竞争优势并不十分显著。而阴极板行业规模小，市场集中度高，公司仅用一年就将市占率从 2020 年的 2.72%提升至 2021 年的 5.71%，随着公司阴极板产能扩张，大有和目前主流阴极板企业（如三友科技）分庭抗礼之势。

（二）电极材料的发展趋势

现阶段，在硫酸体系为主的电化学冶金工业中使用的阳极材料包括铅、铅基合金、铂、钛基涂层材料、铝基复合材料、碳纤维、导电高分子聚合物等。其中，金属铂及其合金价格昂贵，并且在高电流密度下使用时消耗显著；钛基涂层材料普遍需要贵金属及

其氧化物作为涂层，成本较高，且基于其理化特性，一般使用于氯碱工业及电镀工业；碳纤维基阳极和导电高分子基阳极目前处于理论研究阶段，加工工艺、产业化过程等仍待完善。铝基复合材料为发行人独创，相对于铅合金材料，其环境友好性、导电性、力学性能等关键指标均有提升。

现阶段，电化学冶金行业内使用的阴极材料包括不锈钢阴极和铝阴极。不锈钢阴极主要用于铜、镍的电解精炼过程；铝阴极主要用于锌的电积过程。阴极板的相关技术体系已较为成熟，技术迭代趋势不明显。

根据相应电极材料制备技术的性能特点、技术难度及当前产业化运用的趋势，可以将阳极材料分为四代。第一代铅基合金阳极，第二代为铝基铅合金复合材料阳极，第三代为钛基贱金属氧化物涂层阳极，第四代为碳纤维基复合材料阳极和导电高分子聚合物基复合材料阳极，绿色、节能、耐久特性逐渐提升，技术难度依次加大。

图表13：冶金阳极制备技术迭代示意图



资料来源：公司网站、粤开证券研究院

第二、三、四代阳极产品性能优越，耐腐蚀性强，高效、绿色、环保，随着该等产品的近一步推广、成熟，将引导电极材料行业由低性能的重金属时代逐步进入高性能的高分子有机物、碳纤维时代，革新传统行业，有助于有色金属工业的转型升级和“十四五时期”节能降耗目标的实现。

（三）电极材料产业竞争格局

电极板作为有色金属电化学冶金和精炼工艺中的核心关键部件，已有 150 多年的发展历史。我国作为有色金属的生产与消费大国，相应的我国目前也是冶金用电极生产和消费第一大国。但我国的电极材料行业的发展呈现出企业规模普遍较小、区域相对集中的格局。

目前，我国电极材料生产销售企业主要集中在湖南、云南、江西、西北、东北等有色金属冶炼产业集中的地区，销售规模普遍在亿元左右。除少数龙头企业外，行业企业技术创新能力薄弱，同质化竞争严重。

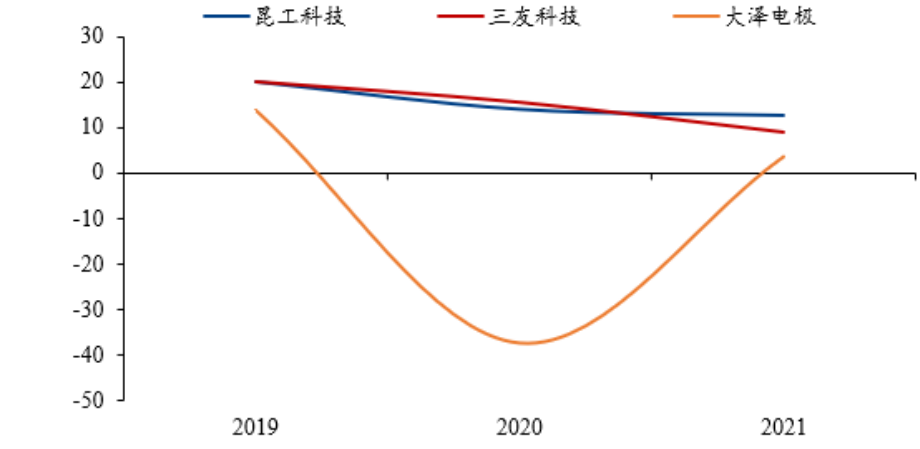
图表14：国内电极板企业情况

企业	情况介绍
三友科技	三友科技位于浙江省台州市，公司的主营业务为有色金属冶炼行业用不锈钢阴极板、剥片机组设备的设计、研发、生产和销售。三友科技的主要产品为电解精炼或电积铜用不锈钢阴极板以及剥片机组设备，其中不锈钢阴极板是其主要的销售收入来源。

大泽电极	大泽电极位于云南省昆明市，是集冶金用阴阳极板产品研发、生产、销售和技术服务为一体的企业，主营业务为冶炼用阴阳极板制造、销售及相关技术服务，产品为二元、多元铅基合金阳极板及铝阴极板，同时为下游客户提供技术咨询、设备安装调试和产品维护服务。
沈阳新利兴	沈阳市新利兴有色合金有限公司成立于 1995 年，公司的产品主要为湿法冶炼的各种阳极板、阴极板；用于防腐、防辐射用的铅及铅合金板材；用于军工、化工行业的铅及铅合金管、棒、线异型材；用于蓄电池行业的铅合金。阳极板主要包括铅银、铅银钙锶、铅锡钙、铅锡钙锶、铅锑等二元及多元合金。阴极板主要包括铝制阴极板、316L 不锈钢阴极板。
湖南亚宏	湖南亚宏新材料科技有限公司成立于 2011 年公司目前的产品主要包括湿法冶金用电解锌、电解铜、电解锰、电解铬阳极板和配套阴极板等电解新材料。

资料来源：公司公告、粤开证券研究院

图表15：昆工科技和主要竞争对手 ROE 比较



资料来源：公司网站、粤开证券研究院

昆工科技是国内电极材料领域的佼佼者。其在国内的主要竞争对手有三友科技和大泽电极。从近三年 ROE 对比，昆工科技和三友科技在回报率上具有显著优势。其中：

三友科技 2020 年实现营业收入 26,639.53 万元，综合毛利率为 26.29%，实现归属于母公司所有者的净利润 3,819.40 万元；2021 年上半年实现营业收入 13,904.24 万元，综合毛利率为 24.23%，实现归属于母公司所有者的净利润 1,890.13 万元。

大泽电极 2020 年实现营业收入 14,680.84 万元，综合毛利率为 2.26%，实现归属于挂牌公司股东的净利润-1,736.89 万元；大泽电极 2021 年上半年实现营业收入 10,802.59 万元，综合毛利率为 9.23%，实现归属于挂牌公司股东的净利润 253.39 万元。

国外电极材料生产企业主要分布在美洲、非洲等有色金属资源分布较为密集和冶炼工业较为集中的国家和地区。目前国外的电极材料行业的发展呈现出行业集中和垄断的趋势，部分大型跨国企业的目标市场占有率具有绝对优势。但是随着我国冶金行业的发展壮大，我国的电极材料生产企业在国际上的市场竞争力也逐步增强。随着我国企业经济技术竞争力的不断提升，以及我国矿业、冶金和电极产品等装备企业“抱团出海”态势的进一步发展，国外电极材料生产企业在海外市场的垄断地位必将面临挑战。

图表16：国外电极板企业情况

企业	情况介绍
芬兰美卓奥图泰（Metso-Outotec）	美卓奥图泰是一家纳斯达克赫尔辛基证券交易所上市的芬兰公司。主营业务为采矿和向冶金工业提供工艺解决方案、技术和服务。该企业作为选矿和金属冶炼技术领域的国际知名龙头企业，目前其销售和服务中心分布于六大洲的 42 个国家和地区。 美卓奥图泰 2020 年度实现销售收入 331,900 万欧元，综合毛利率为 26.82%，现归属于母公司所有者的

	净利润 13,800 万欧元。
智利 Inppamet	智利 Inppamet 公司是南美洲地区最大的电极材料供应商，公司成立于 1986 年，公司的主营业务为金属铜、锌冶金用阴、阳极板的生产和销售，主要客户为美洲地区的冶金企业。目前该公司已为智利、秘鲁和巴西的几乎所有采矿和冶金企业提供阳极产品，凭借其在电极材料行业中多年的耕耘，近年来已经实现全球化的市场销售。
南非 Castle-Lead-Works	南非 Castle-Lead-Works 公司成立于 1933 年，主要产品为湿法冶金用铅基合金阳极以及铅锭等铅产品。该公司作为非洲地区湿法冶金用阳极材料的主要供应商，目前已经在南非、赞比亚等多个非洲国家设立了分支机构进行产品销售。

资料来源：公司公告、粤开证券研究院

四、投资建议

公司传统电极材料业务表现平稳，作为国内市场电极材料企业，后续电极材料将给公司带来稳定的现金流。受益于国家对储能电站的投入建设以及储能电池装机量的增长，后续储能电池业务有望给公司带来二次成长。

昆工科技本次计划募资 1.5 亿元，拟投向“年产 60 万片高性能铝合金阴极产业化及新材料研究院建设项目”、“栅栏型铝基铅合金复合惰性阳极板生产线自动化升级改造实现年产 20 万片产能项目”以及补充流动资金。**预期项目达产后可创造 0.72 亿元的净利润，按 23.6 倍市盈率，此业务可以给予公司 17 亿元市值。**

图表17：公司募投项目

序号	项目名称	项目总投资金额（万元）	拟投入募集资金金额（万元）
1	年产 60 万片高性能铝合金阴极产业化及新材料研究院建设项目	20,790.42	6,829.00
2	栅栏型铝基铅合金复合惰性阳极板生产线自动化升级改造实现年产 20 万片产能项目	10,340.49	7,347.69
3	补充流动资金	1,000.00	1,000.00
合计		32,130.91	15,176.69

资料来源：昆工科技招股书、粤开证券研究院

公司将投产的储能电池，未来业绩有较大增长空间。受新能源车、5G 基站，储能等新兴下游领域发展带动，近几年需求量将会高速增长。公司生产的铅碳电池拥有非常好的充放电性能，延长了电池寿命，可以达到 2000 次以上，远高于铅酸电池的 300-500 次。其储能系统价格约为 1.2 元/瓦时，远低于锂离子电池储能系统价格约 1.7 元/瓦时，**未来有很强的市场竞争力。**

目前公司的明星产品——栅栏型阳极板毛利率在 30%以上，业务占比约 25%，2023-2024 年此部分业务预计占比会达到 40%。今年公司产能建设，费用开支增加，预计 2022 年营收将以 10%增速增长。由于市场已进入成熟期，行业增长保持稳定，**因此我们假设：随着栅栏型阳极板和铅碳电池明年初产能落地，项目达产，2023-2024 年公司总体营收将以 20%速度增长。**

根据市场相同业务公司估值，平均 2021 年 PE 为 35.2，公司今年所有项目投产后将有 1.05 亿的净利润，此业务可以给予 36.96 亿市值。预计公司 2022 年实现电极材料满产，保守按 23.6 倍 PE 给予估值 24.78 亿元。

图表18：同业务公司估值比较

代码	名称	股价	营业收入（百万元）			归母净利润（百万元）			EPS（元）		
			2020	2021	2022(E)	2020	2021	2022(E)	2020	2021	2022(E)
834475.OC	三友科技	6.22	266.4	287.2	300.7	38.2	30.0	35.1	0.43	0.28	0.35
832850.OC	大泽电极	1.02	146.8	220.2	262.2	-17.4	1.5	14.6	-0.34	0.03	0.28
	平均	3.62	206.6	253.7	281.5	10.4	15.8	24.9	0.05	0.16	0.32

资料来源：同花顺、粤开证券研究院

在不考虑公司储能材料利润的情况下，我们预计公司 2022-2024 年归母净利润，分别为 0.36/0.42/0.49 亿元，EPS 为 0.46/0.53/0.63 元，对应 PE 为 35X/30X/26X 给予“增持”评级。

五、风险提示

1、电极材料由于行业竞争，继续跌价
2、储能材料无法顺利投产
3、电极技术变革带来原材料价值下降

附录：公司财务预测表（百万元）

合并利润表	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	566.50	623.15	747.78	897.33
营业成本	496.51	537.16	644.59	773.51
税金及附加	2.98	3.92	4.70	5.64
销售费用	5.62	11.17	13.41	16.09
管理费用	10.66	11.89	14.26	17.12
研发费用	12.24	16.69	20.03	24.03
财务费用	7.71	4.80	6.77	8.50
资产减值损失	0.45	0.19	0.23	0.27
信用减值损失	（1.11）	（1.50）	（1.80）	（2.16）
其他经营损益	0	0	0	0
投资收益	0.61	0.63	0.63	0.63
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00
资产处置收益	0	（0.17）	（0.17）	（0.17）
其他收益	1.63	1.55	1.55	1.55
营业利润	32.36	38.22	44.45	52.57
营业外收入	0.55	1.39	1.39	1.39
营业外支出	0.04	0.15	0.15	0.15
其他非经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00
利润总额	32.87	39.46	45.69	53.81
所得税	1.92	3.38	3.91	4.60
净利润	30.95	36.09	41.79	49.21
少数股东损益	0.00	0.01	0.01	0.01
归属母公司股东净利润	30.95	36.08	41.78	49.19
EBITDA	46.68	62.55	70.91	80.51
EPS(元)	0.39	0.46	0.53	0.63

现金流量表	2021	2022E	2023E	2024E
税后经营利润	30.95	33.11	38.81	46.23
折旧与摊销	6.10	18.28	18.44	18.19
其他经营现金流	（37.05）	（51.39）	（57.25）	（64.43）
经营性现金净流量	（12.2）	（36.56）	（36.88）	（36.39）
资本支出	21.76	0	0	0
长期投资	（3.00）	0	0	0
其他投资现金流	17.05	（0.34）	（0.34）	（0.34）
投资性现金净流量	（7.71）	（0.34）	（0.34）	（0.34）
借款	17.74	60.48	35.12	46.79
所有者权益增加	0	0	0	0
其他筹资现金流	（42.79）	（9.69）	（12.44）	（15.17）
筹资性现金净流量	（25.05）	50.78	22.68	31.62
现金流量净额	（4.1）	44.99	12.46	14.96

资产负债表	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	17.33	62.31	74.78	89.73
应收票据及账款	178.55	223.52	268.22	321.87
预付账款	4.35	15.78	18.94	22.72
其他应收款	63.48	62.37	74.84	89.81
存货	6.46	3.85	4.62	5.55
其他流动资产	273.20	405.96	481.84	572.90
流动资产总计	10.92	11.44	11.97	12.50
长期股权投资	84.82	72.42	59.85	47.11
固定资产	0.00	0.00	0.00	0.00
在建工程	412.81	527.81	585.78	659.16
无形资产	83.42	135.38	136.70	141.74
长期待摊费用	39.42	36.17	42.94	51.05
其他非流动资产	11.55	5.98	7.10	8.44
非流动资产合计	1.20	35.18	41.76	49.66
资产总计	148.03	278.37	332.39	401.58
短期借款	0	-1.43	-2.60	-3.45
应付票据及账款	7.07	7.07	7.07	7.07
其他流动负债	155.10	284.00	336.86	405.20
流动负债合计	78.5	78.5	78.5	78.5
长期借款	78.19	78.19	78.19	78.19
其他非流动负债	257.71	292.01	332.10	380.03
非流动负债合计	412.81	575.18	665.88	778.54
负债合计	155.10	237.85	290.35	357.99
股本	78.50	78.50	78.50	78.50
资本公积	78.19	78.19	78.19	78.19
留存收益	101.02	132.21	168.32	210.84
归属母公司权益	257.71	288.90	325.01	367.53
少数股东权益	0.00	0.01	0.02	0.03
股东权益合计	257.71	288.91	325.03	367.56
负债和股东权益合计	412.81	526.76	615.38	725.55

比率分析	2021	2022E	2023E	2024E
ROE(%)	12.01%	12.49%	12.85%	13.39%
ROA(%)	7.50%	7.30%	7.59%	7.91%
ROIC(%)	12.72%	11.58%	10.86%	11.11%
P/E(x)	40.58	34.81	30.06	25.53
P/S(x)	2.22	2.02	1.68	1.40
P/B(x)	4.87	4.35	3.86	3.42
EV/EBITDA(x)	28.69	22.38	20.24	18.41
股息率(%)	0.00%	0.39%	0.45%	0.53%

资料来源：公司财务报告、粤开证券研究院

分析师简介

李兴，中央财经大学硕士研究生，2016 年加入粤开证券，现任首席市场分析师、非银金融负责人，证书编号：S0300518100001。

分析师声明

作者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，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

与公司有关的信息披露

粤开证券具备证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10485001。

本公司在知晓范围内履行披露义务。

股票投资评级说明

投资评级分为股票投资评级和行业投资评级。

股票投资评级标准

报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买入：相对大盘涨幅大于 10%；

增持：相对大盘涨幅在 5%~10%之间；

持有：相对大盘涨幅在-5%~5%之间；

减持：相对大盘涨幅小于-5%。

行业投资评级标准

报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅度相对同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

增持：我们预计未来报告期内，行业整体回报高于基准指数 5%以上；

中性：我们预计未来报告期内，行业整体回报介于基准指数-5%与 5%之间；

减持：我们预计未来报告期内，行业整体回报低于基准指数 5%以下。

免责声明

本报告由粤开证券股份有限公司（以下简称“粤开证券”）提供，旨为派发给本公司客户使用。未经粤开证券事先书面同意，不得以任何方式复印、传送或出版作任何用途。合法取得本报告的途径为本公司网站及本公司授权的渠道，非通过以上渠道获得的报告均为非法，我公司不承担任何法律责任。

本报告基于粤开证券认为可靠的公开信息和资料，但我们对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。粤开证券可随时更改报告中的内容、意见和预测，且并不承诺提供任何有关变更的通知。本公司力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或询价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在本公司及作者所知情的范围内，本机构、本人以及财产上的利害关系人与所评价或推荐的证券没有利害关系。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在允许的范围内使用，并注明出处为“粤开证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖意愿的引用、删节和修改。

投资者应根据个人投资目标、财务状况和需求来判断是否使用资料所载之内容和信息，独立做出投资决策并自行承担相应风险。我公司及其雇员做出的任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

联系我们

广州经济技术开发区科学大道 60 号开发区控股中心 21-23 层

北京市西城区广安门外大街 377 号

网址：www.ykzq.com