

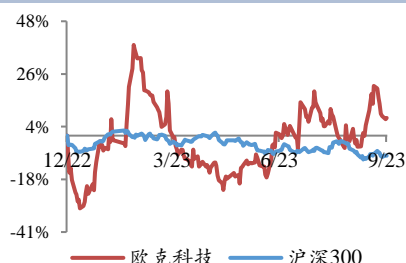
造纸设备龙头企业，跨界进入隔膜设备新领域

投资评级：买入（首次）

报告日期：2023-09-16

收盘价（元） 83.50
近 12 个月最高/最低（元） 110.28/55.22
总股本（百万股） 67
流通股本（百万股） 17
流通股比例（%） 25.01
总市值（亿元） 56
流通市值（亿元） 14

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：陈晓

执业证书号：S0010520050001

邮箱：chenxiao@hazq.com

联系人：牛义杰

执业证书号：S0010121120038

邮箱：niuyj@hazq.com

相关报告

主要观点：

欧克科技是国内生活用纸智能装备龙头公司，业务不断扩展，先后研发生产口罩机、生活用纸包装材料以及湿法隔膜设备。

● 隔膜设备国产化势在必行，公司跨界湿法设备把握增长机遇

➢ **锂电隔膜行业高景气持续：**受益于新能源汽车和储能需求的快速发展，全球锂电池出货量迅速增长带动锂电隔膜行业加速扩张。目前中国已经成为全球锂电隔膜供应的主要力量，占据全球接近八成的出货量。

➢ **设备“卡脖子”问题突出：**国内锂电隔膜企业持续扩张，但湿法设备大多依赖国外厂商进口，价格高昂且供应量受限。一线隔膜厂商锁定海外厂商设备产能，二三线隔膜厂商设备制约明显，行业激烈竞争下降本增效需求显著，设备国产替代前景广阔。

➢ **公司强势进军设备领域，助力国产化加速：**公司造纸设备和包装材料与湿法隔膜具有共性技术，凭借多年研发经验，强势进军锂电隔膜设备领域。目前公司已与九江冠力新材料签订 8800 万元湿法隔膜生产线合同，待后续更多订单落地，公司有望迎来第二增长曲线。

● 包装材料未来放量可期，主营业务造纸设备提供优质现金流

➢ **包装材料产能加速：**生活用纸薄膜包装材料是对公司现有产品产业链的延伸拓展，目前公司新建包装材料生产线可实现生活用纸包装材料年产能 41,000 吨，产能加速释放，盈利能力持续提升。

➢ **造纸设备业务订单充沛，盈利能力稳定：**公司是国内生活用纸智能装备龙头公司，目前在手订单充沛，毛利率稳定在 50% 以上，造纸设备业务强劲的盈利能力为公司提供优质现金流。

● **投资建议：**我们预计公司 2023/2024/2025 年归母净利润为 1.87/2.95/6.90 亿元，对应 PE 为 31x/20x/8x，首次覆盖给予“买入”评级。

● **风险提示：**业绩波动，下游需求增长不及预期，市场竞争加剧，原材料价格波动，新客户开拓不及预期，项目人才风险。

重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	517	605	1320	2900
收入同比（%）	-7.4%	17.0%	118.2%	119.7%
归属母公司净利润	183	187	295	690
净利润同比（%）	-19.9%	1.8%	58.4%	133.5%
毛利率（%）	46.8%	43.4%	34.8%	36.2%
ROE（%）	10.3%	9.5%	13.1%	23.4%
每股收益（元）	3.66	2.78	4.40	10.28
P/E	16.40	31.10	19.64	8.41
P/B	2.26	2.96	2.57	1.97
EV/EBITDA	12.77	21.07	14.52	5.95

资料来源：wind，华安证券研究所

正文目录

1 总论	5
2 多年深耕智能造纸设备，跨界进军锂电隔膜业	7
2.1 多年深耕智能造纸设备，已发展为国内龙头	7
2.2 抓住机遇实现收入大幅增长，强势进入隔膜设备领域	10
3 隔膜设备前景广阔，打开公司第二增长曲线	12
3.1 隔膜是锂电池核心材料，生产工艺复杂	12
3.2 锂电池增长带动隔膜加速扩张，国内已成全球供应核心	15
3.3 隔膜核心设备被国外厂商垄断，国产替代空间大	17
3.4 跨界生产锂电隔膜设备，公司开辟增长新领域	19
4 可降解包装材料将成为塑料制品替代，新产能将为公司带来业绩增长	20
5 下游生活用纸带动生活用纸设备市场稳定增长，公司产品技术优势显著	21
5.1 下游生活用纸消费量稳步增加，不断出现新的增长点	21
5.2 智能化造纸设备成为主流，国产替代正当时	23
5.3 与下游龙头造纸商稳定合作，技术上不断突破对标国外龙头	25
6 盈利预测	28
6.1 关键假设与业绩预测	28
6.2 估值与投资建议	29
风险提示:	30
财务报表与盈利预测	31

图表目录

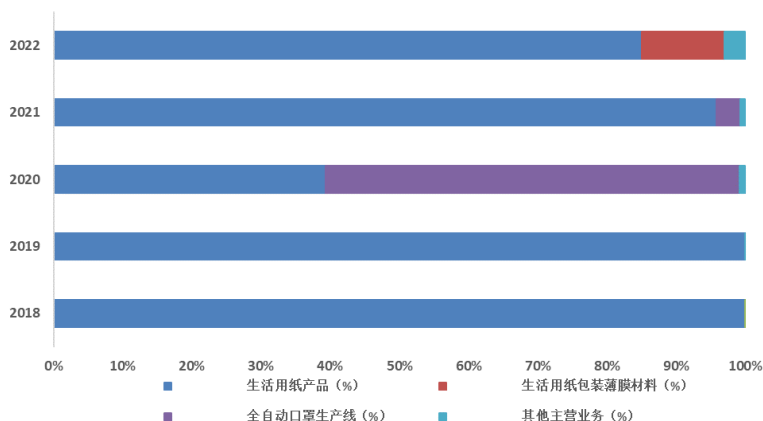
图表 1 公司主营业务营收	5
图表 2 工艺对比	5
图表 3 公司业务拆分	6
图表 4 发展历程	7
图表 5 主营产品介绍	8
图表 6 股权结构示意图	9
图表 7 公司管理层	9
图表 8 欧克科技营业收入	10
图表 9 欧克科技收入主要来自生活用纸产品线	10
图表 10 欧克科技毛利率及净利率变化	11
图表 11 欧克科技费用率变化	11
图表 12 销售商品提供劳务收到的现金占营业收入的比重	11
图表 13 经营活动的现金流量和期末现金及其等价物余额	11
图表 14 欧克科技资产负债率	12
图表 15 存货周转天数和应收帐款周转天数	12
图表 16 锂电池工作原理	12
图表 17 隔膜核心性能指标	13
图表 18 干法工艺示意图	13
图表 19 湿法工艺示意图	14
图表 20 干法与湿法隔膜性能工艺比较	14
图表 21 全球锂电电子电池出货量 (GWH)	15
图表 22 全球锂电隔膜出货量 (亿平米)	15
图表 23 中国锂电隔膜出货量 (亿平米)	16
图表 24 中国锂电隔膜市场份额	16
图表 25 隔膜设备市场测算	16
图表 26 江西通瑞年产 4 亿平方米锂离子电池隔膜项目 (一期) 设备清单	17
图表 27 湿法隔膜生产线设备	18
图表 28 隔膜设备商对比	18
图表 29 隔膜企业产能及规划	19
图表 30 生活用纸、包装材料与锂电隔膜工艺流程对比	19
图表 31 各种可降解材料的性能	20
图表 32 目前已有可降解材料的产能较低 (截止 2023H1)	21
图表 33 下游可降解材料的市场规模	21
图表 34 我国生活用纸消费量	22
图表 35 我国平均生活用纸消费量	22
图表 36 一线城市生活用纸市场销量占比	22
图表 37 六线城市生活用纸市场销量占比	22
图表 38 不同品类生活用纸消费量占比	23
图表 39 2018-2022 年不同品类纸巾线上销量 CAGR	23
图表 40 生活用纸设备生产工艺复杂	24
图表 41 国内外智能设造纸设备生产商	25

图表 42 下游造纸行业集中度	26
图表 43 造纸设备业务客户收入占比	26
图表 44 国内生活用纸行业的企业数量分布情况	26
图表 45 国内智能造纸设备生产商设备参数对比	26
图表 46 国外智能造纸设备生产商设备参数对比	26
图表 47 产品自制率高，外协加工费占比不超过 2%	27
图表 48 800 型手帕纸生产线和 5600 型抽纸折叠机	27
图表 49 公司新增订单和在手订单	27
图表 50 产销率基本保持在 100%以上	27
图表 51 公司业务拆分	28

1 总论

欧克科技是国内生活用纸智能装备龙头公司，主要从事生活用纸智能装备的研发和生产，公司可提供生活用纸制造、加工、包装的全自动智能装备及综合解决方案。经过多年发展，业务不断扩展，先后研发生产口罩机、生活用纸包装材料以及湿法隔膜设备。

图表 1 公司主营业务营收

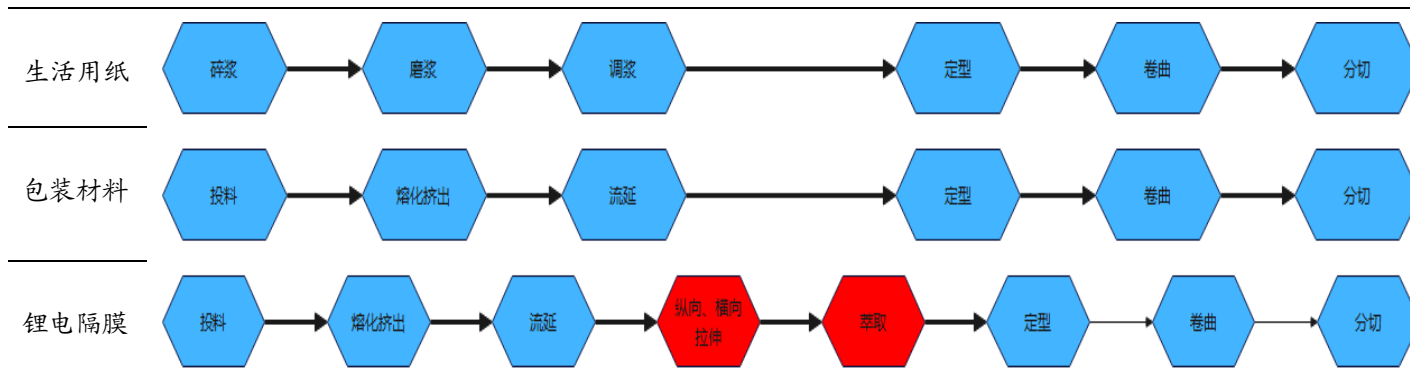


资料来源：公司财报，华安证券研究所

锂电隔膜需求旺盛，隔膜设备国产化势在必行。新能源汽车和储能需求快速发展带动锂电池增长迅速，锂电隔膜随之加速扩张，2022 年全球锂电隔膜出货量达到 156.7 亿平方米。中国已经成为全球锂电隔膜供应核心，锂电池隔膜出货量为 124 亿平方米，占据全球接近 80% 的市场。然而湿法隔膜核心设备依赖进口，隔膜设备技术壁垒极高，价格高昂，根据恩捷股份的公告，单亿平设备投资 3.5 亿元，单线设备投资 1.76 亿元。隔膜设备交付周期长，一般需要 24 个月以上，同时隔膜设备厂产能有限，国内头部企业锁定国外隔膜设备厂产能，国内二三线厂商扩产需求受到设备限制。同时隔膜行业竞争激烈降本增效需求日益凸显，国产隔膜设备将是隔膜厂商扩产和降本的最优解，国产隔膜设备厂迎来前所未有的机遇。

公司技术积累深厚，隔膜设备首单进展顺利。公司主营业务生活用纸设备和包装材料与隔膜在生产工艺和流程上具有共性，仅在拉伸、萃取等工艺上存在差异，并且公司具有丰富的设备研发经验和专利技术积累。公司利用技术和工艺的共性，依赖技术的积累，进入隔膜设备行业，并与九江冠力新材料签订 8800 万元湿法隔膜生产线合同，后续更多订单落地，公司有望迎来第二增长曲线。

图表 2 工艺对比



资料来源：欧克科技招股书，华安证券研究所

公司包装材料延展产业链，产能释放带来业绩增长。政策推动可降解包装材料应用，2020 年国家发改委宣布到 2020 年底禁止使用不可降解的一次性塑料吸管，2021 年 1 月，全国范围内的不可降解一次性塑料吸管已被全面取代。公司募集资金建设生活用纸可降解包装材料的项目，可实现生活用纸包装材料年产能 41,000 吨。目前项目已经部分投产，产能加速释放并带来业绩快速增长。2023 年上半年，生活用纸包装材料实现收入 3782.8 万元，占总收入的 21.54%，同比+351.69%，毛利率为 10.78%，同比+9.48%。随着产能不断扩张，包装材料将为公司贡献更多利润。

造纸设备客户资源稳定，为公司提供稳定现金流。造纸设备趋于自动化和智能化，领先于国内行业中的竞争对手；与美国技术成熟的造纸机设备厂商 PCMC 相比水平相当，并且公司存在成本优势，能够为客户提供性价比高的国产替代品。公司是国内为数不多的向客户提供一体化配套方案的供应商，下游客户涵盖造纸行业龙头企业。2021 年产能排名前 4 的企业分别为金红叶、恒安集团、中顺洁柔、维达集团，市场占有率为 30.71%。2019-2022 年 1-6 月金红叶、中顺洁柔和恒安集团为公司的大客户，合计收入占总收入的比重分别为 91.69%、38.53%、81.52%和 92.85%，优质并且稳定的客户为公司提供优质现金流。

根据相关假设，我们预测公司 2023-2025 年营业收入为 6.05/13.2/29 亿元，2023/2024/2025 年归母净利润为 1.87/2.95/6.90 亿元，对应 PE 为 31x/20x/8x，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 3 公司业务拆分

	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
业务收入（亿元）	5.3	5.6	5.2	6.05	13.2	29
yoy（%）		6%	-7%	16%	118%	120%
隔膜设备收入（亿元）				1.3	5.2	16
湿法隔膜				1.3	5.2	13.00
干法隔膜				0	0	3
yoy（%）					500%	408%
薄膜包装材料收入（亿元）			0.62	1	5	10
yoy（%）				61%	400%	100%
生活造纸设备收入（亿元）	2.05	5.24	4.39	3.75	3	3
销售台数	206	350	315	250	200	200
yoy（%）		156%	-16%	-15%	-20%	0%

资料来源：华安证券研究所测算

2 多年深耕智能造纸设备，跨界进军锂电隔膜业

2.1 多年深耕智能造纸设备，已发展为国内龙头

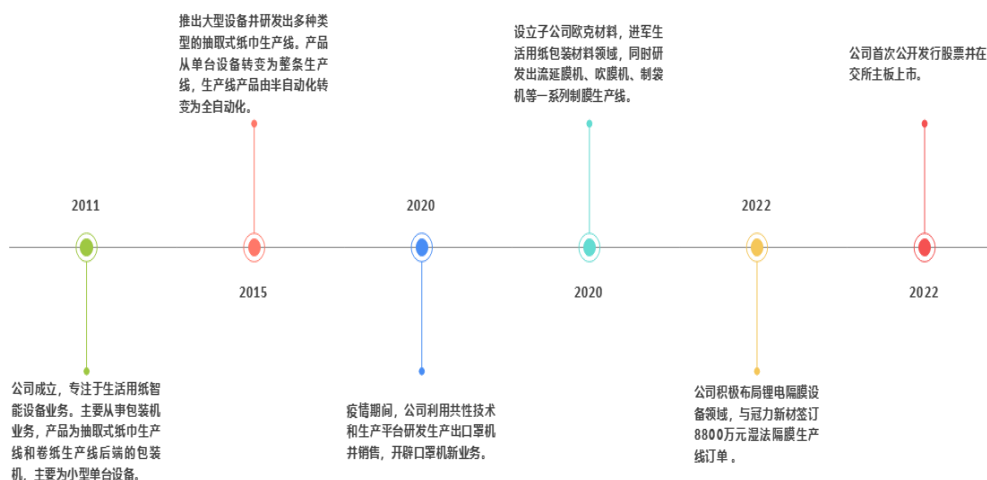
深耕造纸设备多年，跨界进军锂电隔膜设备

初创阶段：2011 年公司前身欧克有限成立，自设立以来，一直从事生活用纸智能装备业务。成立初期公司规模较小整体实力较弱，主要从事包装机业务，产品为抽取式纸巾生产线和卷纸生产线后端的包装机，主要为小包机、中包机等小型单台设备，客户也较为分散。

设备升级阶段：2015 年，公司开始推出折叠机、制辊机、大回旋切纸机等大型设备，并先后研发出多种类型的抽取式纸巾生产线，产品完成了从单台设备到整条生产线的升级，生产线产品也由半自动化到全自动化的转变。

新业务切入阶段：2020 年新冠疫情期间，公司利用共性技术和生产平台，快速研发生产出口罩机并实现销售。2020 年 5 月设立子公司欧克材料，开展“生活用纸可降解包装材料”募投项目，进军包装材料领域，同时研发出全自动手帕纸生产线、5600 型大宽幅全自动抽纸折叠机、流涎膜机、吹膜机、制袋机等一系列制膜生产线。2022 年生活用纸薄膜包装材料业务实现销售。此外，公司积极布局锂电隔膜设备领域，2022 年 6 月公司与冠力新材签订 8800 万元湿法隔膜生产线订单，公司锂电隔膜设备业务取得重大进展。2022 年 12 月，公司首次公开发行股票并在深交所主板上市。

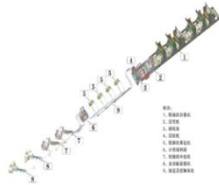
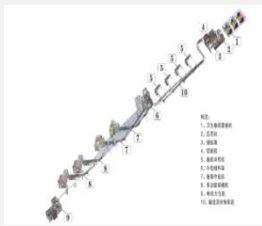
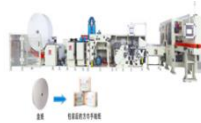



图表 4 发展历程



资料来源：公司公告、华安证券研究所

智能造纸设备龙头，多项技术专利成为公司发展的护城河。发展至今，公司是国内为数不多的向客户提供一体化配套方案的供应商，产品线齐全，有全自动抽取式纸巾生产线、全自动卷纸生产线、全自动手帕纸生产线，是国内造纸设备的龙头企业；此外，公司注重研发，生活用纸设备的生产线涉及到虚拟调试技术、柔性化伺服压送及半折应用技术等多个技术专利，是工信部中小企业局认定的第三批专精特新“小巨人”企业。2022 年开始，公司进军锂电行业，已生产有锂电隔膜生产线和锂电池正负极片生产线。

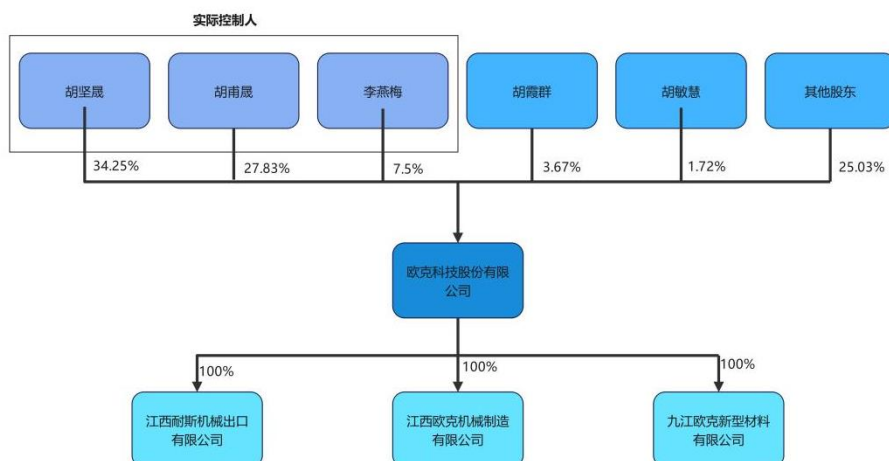
图表 5 主营产品介绍

产品	简介	图示	涉及技术专利	
生活造纸设备	全自动抽取式纸巾生产线	全自动抽取式纸巾生产线系列产品能够实现盒抽纸、软抽纸、擦手纸等抽取式纸巾从折叠到装箱的全自动生产，主要由全自动折叠机、大回旋切纸机、小包机、中包机、储纸架、装箱机及输送控制系统等构成。	 <div>图例： 1. 折叠机 2. 切纸机 3. 包装机 4. 包装机 5. 包装机 6. 包装机 7. 包装机 8. 包装机 9. 包装机 10. 包装机</div>	虚拟调试技术、柔性化伺服压送及半折应用技术、四通道储纸和出料技术、三轴机械手技术、自动接膜技术、折叠机压线轮自动调位技术。
	全自动卷纸生产线	全自动卷纸生产线系列产品能够实现有芯圆卷纸、无芯圆卷纸、无芯扁卷纸等卷纸产品从复卷到装箱的全自动生产，主要由复卷机、大回旋切纸机、小包机、中包机、储纸架、装箱机及输送控制系统等构成。	 <div>图例： 1. 复卷机 2. 切纸机 3. 包装机 4. 包装机 5. 包装机 6. 包装机 7. 包装机 8. 包装机 9. 包装机 10. 包装机</div>	
	全自动手帕纸生产线	全自动手帕纸生产线系列产品能够实现手帕纸产品从折叠、堆叠到装箱的全自动生产，主要由手帕纸四通道高速生产线/双通道高速生产线/单通道生产线、中包机、装箱机及输送控制系统等构成。	 <div>图例： 1. 折叠机 2. 切纸机 3. 包装机 4. 包装机 5. 包装机 6. 包装机 7. 包装机 8. 包装机 9. 包装机 10. 包装机</div>	
新能源锂电池隔膜生产线	设备可以通过同步和异步两种方式生产隔膜		-	
新能源锂电池正负极片生产线	高速双层挤压涂布机	面密度仪与模头可以形成闭环控制；CCD 尺寸闭环控制；西门子总线控制模式；尾料贴终止胶；可实现基材的同一面涂布双层材料；MES 联动，远程云端控制设备。		-
	高速辊压分切一体机	-		-

资料来源：公司公告，华安证券研究所

股权结构集中，为家族企业。公司股权结构集中，胡坚晟、胡甫晟、李燕梅为公司实际控制人，三位实际控制人持股总数占比为 69.58%。胡坚晟是公司控股股东，直接持有公司 34.25%的股份。李燕梅与胡坚晟是夫妻关系，胡甫晟与胡坚晟是兄弟关系。公司股东胡霞群、胡敏慧为实际控制人胡坚晟、胡甫晟的姐姐。

图表 6 股权结构示意图



资料来源：公司公告、华安证券研究所

管理层经验丰富，为业内资深专家。胡坚晟担任公司董事长，在机械领域工作多年，担任公司管理层十余年，有着丰富的技术经验和管理经验，同时为中国造纸协会委员，对国内造纸行业非常了解；霍勇从事机械设备研发十余年，对于机械设备研发有着丰富的理论基础和从业经验。

图表 7 公司管理层

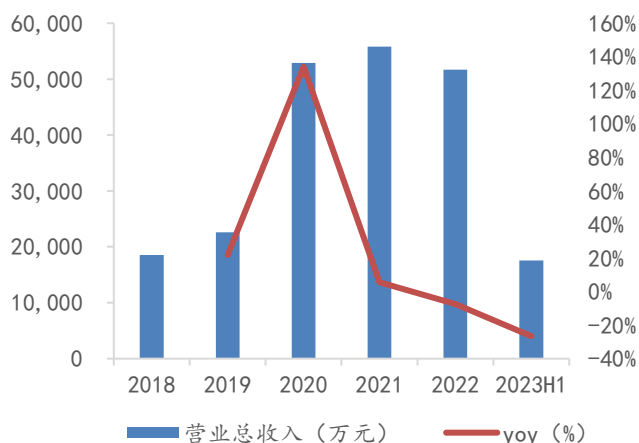
姓名	职位	具体履历
胡坚晟	董事长	2003 年 9 月 ~ 2005 年 3 月，经营广州市番禺区大石坚胜机械材料经营部； 2005 年 7 月 ~ 2011 年 7 月，担任广州欧克机械制造有限公司副总经理； 2011 年 8 月 ~ 2020 年 10 月，担任欧克有限副总经理； 2020 年 10 月 ~ 至今，担任公司董事长，兼任中国造纸协会生活用纸专业委员会中国卫生用品行业专家库专家。
胡甫晟	总经理	2002 年 7 月 ~ 2003 年 9 月，担任广州联通华建网络科技有限公司东莞分公司技术员； 2003 年 10 月 ~ 2004 年 12 月，担任东莞兴昂鞋业有限公司信息技术部工程师； 2005 年 7 月 ~ 2011 年 7 月，担任广州欧克机械制造有限公司监事； 2011 年 8 月 ~ 2020 年 10 月，担任欧克有限执行董事、总经理； 2020 年 10 月 ~ 至今，担任公司董事、总经理，兼任欧克机械、江西耐斯、欧克材料执行董事兼总经理。
霍勇	研发总监	2013 年 6 月 ~ 2018 年 5 月，历任安德里茨(上海)工程设备有限公司市场部销售工程师、项目经理； 2018 年 6 月 ~ 2020 年 10 月，担任欧克有限技术研发中心总监； 2020 年 10 月 ~ 至今，担任公司董事、副总经理、技术研发中心总监。
雷建民	独立董事	1979 年 1 月 ~ 2016 年 12 月，历任江西省轻工业研究所(现为江西省食品药品安全监控中心)主任、所长助理、副所长等职务； 2020 年 12 月 ~ 至今，担任公司独立董事，兼任中国造纸学会理事、全国造纸工业标准化技术委员会资深委员。

资料来源：公司公告，华安证券研究所

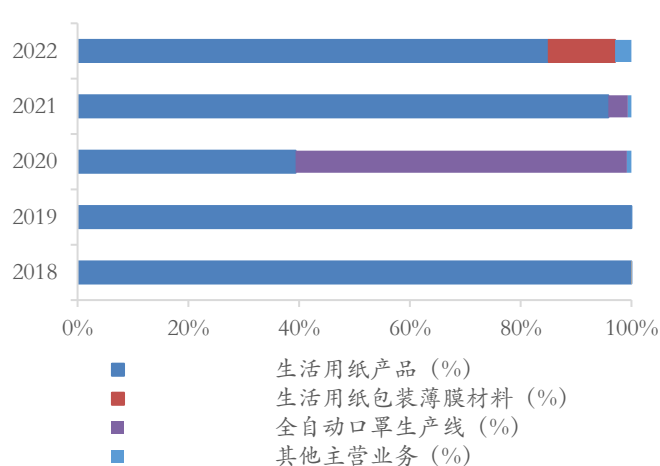
2.2 抓住机遇实现收入大幅增长，强势进入隔膜设备领域

抓住机遇实现收入大幅增长，强势进军隔膜设备市场。2020 年公司新冠疫情加大了市场对口罩的需求，公司抓住机遇，利用原有的机械化水平，研发口罩机并开拓了口罩生产线，使公司营业收入实现大幅增长。除 2020 年外公司的主营业务以智能纸装备为主，2021 年在口罩产线业务缩减的情况下相比 2019 年收入大幅增长，主要系生活用纸生产线销售情况良好，2022 年收入小幅下降是因为该年公司切掉了口罩生产线业务，2020-2022 年公司的收入在口罩业务缩减的情况下波动不大。同时，公司在 2022 年进军锂电行业，上半年业绩下滑主要系公司的整体资源向隔膜产线倾斜。

图表 8 欧克科技营业收入



图表 9 欧克科技收入主要来自生活用纸产品线

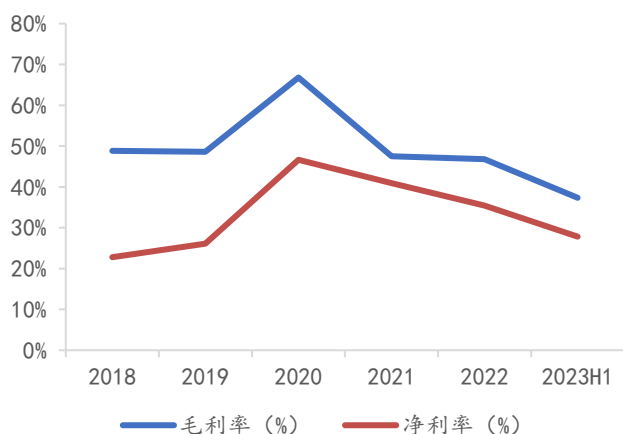


资料来源：公司公告，华安证券研究所

资料来源：公司公告，华安证券研究所

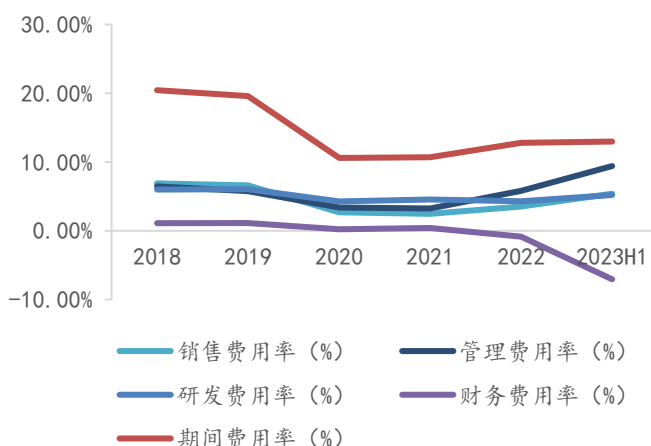
新业务导致短期内业绩承压，期间费用率整体上保持稳定。公司毛利率在 19/20/21/22/23H1 期间分别为 48.63%/66.80%/47.52%/46.79%/37.34%，净利率在 19/20/21/22/23H1 期间分别为 26.08%/46.65%/40.94%/35.45%/27.81%，在短期内业绩承压，业绩下降主要系 2022 年包装材料产品产线刚刚投产，相关毛利率较低，2023H1 造纸设备业绩承压，致其毛利率小幅下降。此外，上市相关的费用包括路演费、社会财经媒体费和招待费等支出较大，导致短期内毛利和净利率有所下滑。期间费用率整体保持稳定，19/20/21/22/23H1 期间分别为 19.57%/10.60%/10.71%/12.78%/12.97%，其中管理费用上升较多，财务费用率下降较快。2023H1 研发费用率小幅上升，主要投入于隔膜设备的项目的研发。

图表 10 欧克科技毛利率及净利率变化



资料来源：公司公告，华安证券研究所

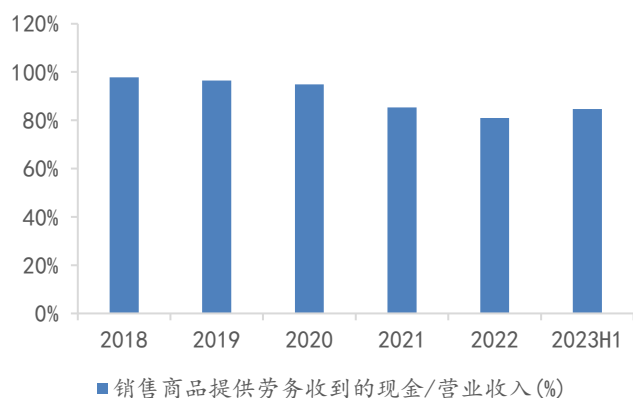
图表 11 欧克科技费用率变化



资料来源：公司公告，华安证券研究所

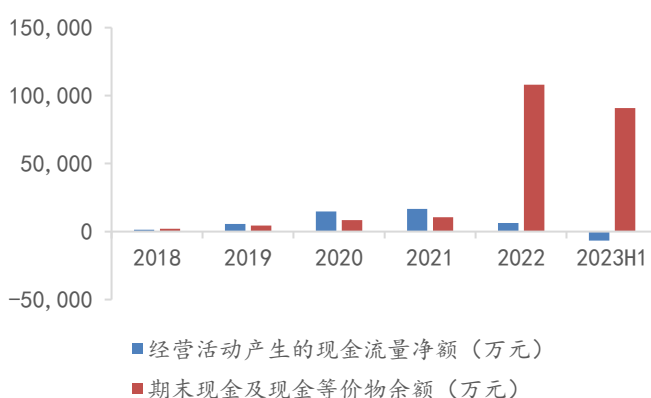
公司交易以现金交易为主，现金流充足。公司销售商品和提供劳务收到的现金占收入的 80%以上，2021 年和 2022 年有所下降，2023 年 H1 提高到 84.73%，主要系现金交易为主要方式，现金流的风险较小。2018-2023H1，经营活动的现金流量和期末现金及其等价物均为正数且经营活动的现金流量波动较小。造成 2022 年度经营活动现金流出增加以及经营活动产生的现金流量净额减少的原因是生活用纸包装材料生产项目逐步投产，相关支出增加；2022 年首次发行上市并募集资金，造成 2022 年度筹资活动现金流入大幅增加，筹资活动产生的现金流量净额增加。2023H1 经营活动的现金净流量减少主要系上半年利润承压，开展隔膜设备业务采购了大量原材料以及应收帐款回款速度减慢。

图表 12 销售商品提供劳务收到的现金占营业收入的比重



资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 13 经营活动的现金流量和期末现金及其等价物余额

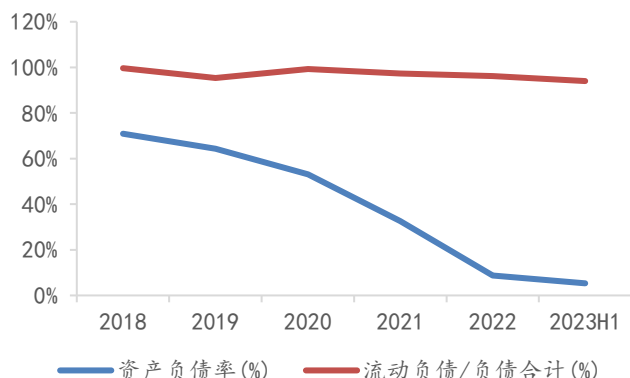


资料来源：公司公告，华安证券研究所

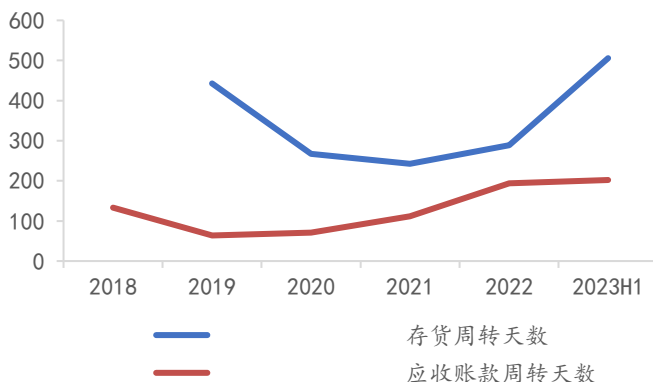
公司基本不存在偿债压力，营运能力保持在合理水平。2018 年到 2023 年 H1，公司的资产负债率下降明显，19/20/21/22/23H1 的资产负债率分别为 64.39%/53.11%/32.58%/8.76%/5.31%，说明公司的资产负债结构逐渐向好，基本不存在偿债风险。公司负债大多为流动负债且资产负债率下降，说明公司以现金偿还了大多数应付账款，不存在过多的应付账款和短期借款等。应收账款周转率小于一年，存货周

转率维持在一年左右，主要客户的账龄在 1-2 年左右，对于主营业务是大型机械设备的厂商来说较为合理。2023 年存货周转天数上升主要系开展隔膜设备业务致其原材料采购增加。

图表 14 欧克科技资产负债率



图表 15 存货周转天数和应收账款周转天数



资料来源：公司公告，华安证券研究所

资料来源：公司公告，华安证券研究所

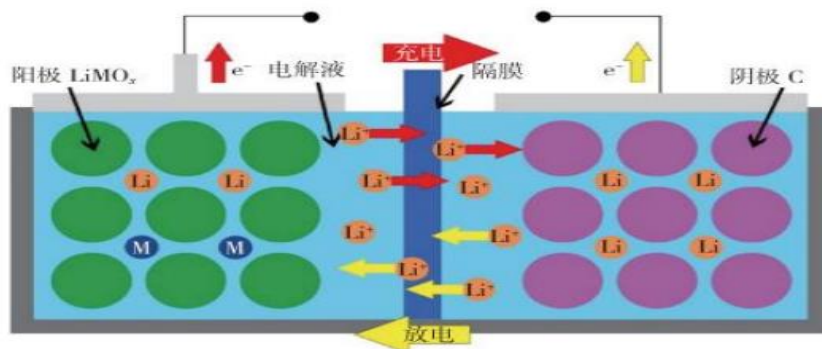
3 隔膜设备前景广阔，打开公司第二增长曲线

3.1 隔膜是锂电池核心材料，生产工艺复杂

隔膜是锂电池四大主要材料之一，约占成本的 10%。隔膜、正极材料、负极材料和电解液是组成锂离子电池的四大材料。锂离子电池隔膜生产材料以聚烯烃为主，主要包括聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）和聚乙烯（PE）复合材料，成本占比约为 10%。

隔膜分隔正负极，保障电池功能。隔膜是一种具有微孔结构的薄膜，其作用是将电池的正、负极分隔开来，防止两极接触而短路。隔膜本身不导电，但隔膜有微孔，可吸收电解液，Li⁺可穿过微孔形成充放电回路，保障电池正常工作。当锂电池充电时，正极发生氧化反应，电子沿着外电路到达负极，与此同时 Li⁺从正极脱嵌，经过电解质并穿过隔膜嵌入负极，负极处于富锂状态。当对电池进行放电时，嵌在负极碳层中的 Li⁺脱出，又运动回正极。

图表 16 锂电池工作原理



资料来源：金力股份公告，华安证券研究所

隔膜技术壁垒高，性能至关重要。锂电池隔膜是电池材料中技术壁垒最高的环节之一，其性能决定了电池的界面结构及内阻，直接影响电池的容量、循环及安全性能。隔膜的性能指标大致可以分为理化特性、力学性能、热性能三个方面，最大限度兼顾电池能量密度及安全性造就了隔膜较高的技术门槛。高性能隔膜通常具有合理的孔径大小及分布，可以降低内阻、熨平电流，有效保证电池能量密度和循环性能。安全性方面，抗穿刺强度和拉伸强度的提升可以增强材料的稳定性，加上良好的热稳定性及自发保护机制可以避免发生电池短路等风险事故。

图表 17 隔膜核心性能指标

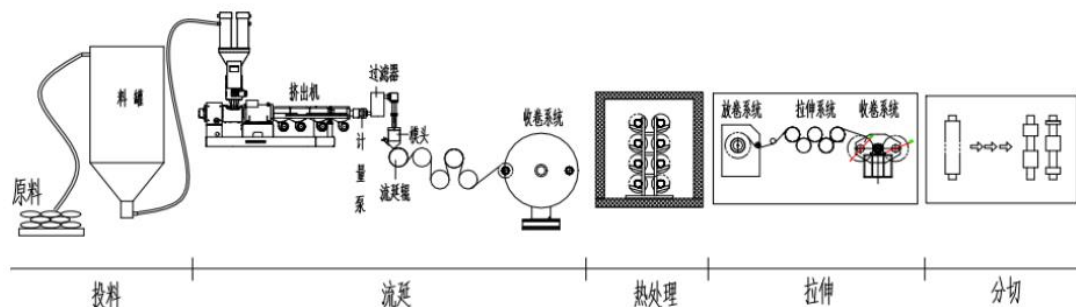
性能指标		指标评价
理化特性	厚度	厚度越小，离子通过率越高。在满足机械性能的情况下，隔膜越薄越好。
	孔隙率	孔隙率越高，电池阻抗越小；但过高又会使隔膜的机械强度变差。
	孔径大小	孔径过小，离子不易通过，导致电池内阻增大；若孔径太大，容易被锂枝晶刺穿隔膜，造成短路引发安全问题。
	孔径分布	孔径分布越窄、越均匀，电池的电化学性能越优异；分布不均会形成局部电流过大，影响电池整体性能。
	透气性	该指标间接反映离子的透过性，受孔隙率、孔径大小、分布及曲折度等多种因素影响。
	曲折度	离子实际通过的路程与隔膜厚度的比值，表示离子透过隔膜的难易程度，越小越好。
	浸润性	良好的浸润性可以扩大隔膜与电解液的接触面，提高离子导电率。
力学性能	化学稳定性	隔膜需要具备良好的耐腐蚀性（在浸润时不能和电解液发生化学反应），同时具备尺寸稳定性（不发生变形）。
	抗穿刺强度	隔膜需要具备一定的物理强度以克服冲击、穿刺、磨损和压缩等带来的损坏。
	拉伸强度	隔膜在使用过程中受到外力作用时维持尺寸稳定性，若拉伸强度不够，隔膜变形后不易恢复原尺寸从而导致电池短路。
热性能	热闭合温度	热闭合是隔膜对锂电池的一种特殊保护机制。当电池的使用温度过高时，隔膜会自动将微孔闭合，避免温度过高和电流过大而造成短路。但是隔膜的闭合性是单向不可逆的，隔膜熔点一般为热闭合温度。
	热收缩率	表示隔膜在高温下收缩变形的程度，即尺寸稳定性。

资料来源：金力股份公告、星源材质公告，华安证券研究所

微孔制备技术为锂电隔膜生产工艺的核心。锂电隔膜生产工艺包括原材料配方和快速配方调整、微孔制备技术、成套设备自主设计等工艺。其中，微孔制备技术是锂电隔膜制备工艺的核心，锂离子电池对隔膜孔径大小及分布要求极高，纳米级的孔径控制工艺复杂且要求非常精细，具有较高的技术壁垒。根据微孔制备技术，目前生产工艺可以分为干法工艺和湿法工艺，干法工艺又可细分为单向拉伸和双向拉伸工艺，形成的锂电隔膜分别为干法隔膜与湿法隔膜。

干法工艺：又称熔融拉伸法，具体的生产流程可以分为五步。（1）投料：将 PP 及添加剂等原料按照配方预处理后输送至挤出系统。（2）流延：将预处理的原料在挤出系统中经熔融塑化后从模头挤出熔体，熔体经流延后形成特定结晶结构的基膜。（3）热处理：将基膜经热处理后得到硬弹性薄膜。（4）拉伸：将硬弹性薄膜进行冷拉伸和热拉伸后形成纳米微孔膜。（5）分切：将纳米微孔膜根据客户的规格要求裁切为成品膜。

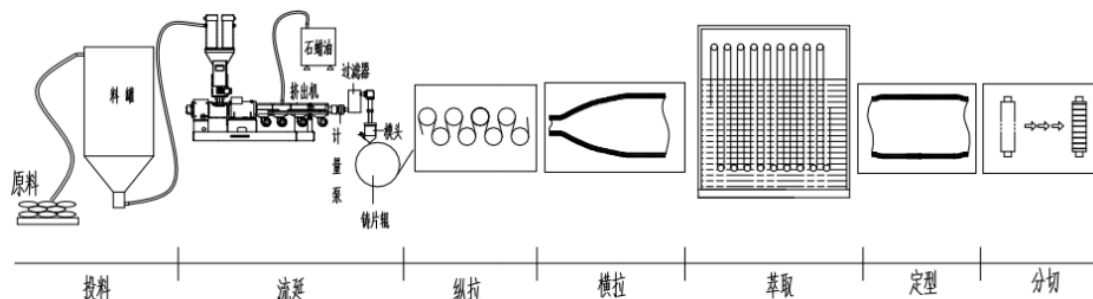
图表 18 干法工艺示意图



资料来源：星源材质公告、华安证券研究所

湿法工艺：也称热致相分离法，具体生产流程可以分为七步。（1）投料：将 PE、成孔剂等原料按照配方进行预处理输送至挤出系统。（2）流延：将预处理的原料在双螺杆挤出系统中经熔融塑化后从模头挤出熔体，熔体经流延后形成含成孔剂的流延厚片。（3）纵向拉伸：将流延厚片进行纵向拉伸。（4）横向拉伸：将经纵向拉伸后的流延厚片横向拉伸，得到含成孔剂的基膜。（5）萃取：将基膜经溶剂萃取后形成不含成孔剂的基膜。（6）定型：将不含成孔剂的基膜经干燥、定型得到纳米微孔膜。（7）分切：将纳米微孔膜根据客户的规格要求裁切为成品膜。

图表 19 湿法工艺示意图

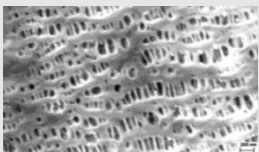
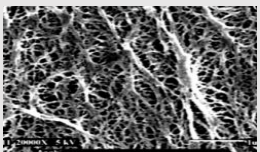
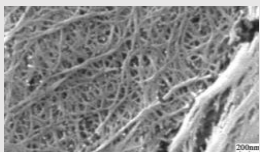


资料来源：星源材质公告、华安证券研究所

湿法隔膜较干法隔膜性能更出色。干法隔膜熔点高于湿法，具有较优的耐压性能，主要用于储能、磷酸铁锂动力电池、两轮车等领域，且成本相对低于湿法。与干法隔膜相比，湿法隔膜在孔径大小、厚度均匀性、孔径均匀性、拉伸强度和抗穿刺强度等方面有优势，湿法隔膜厚度较薄，微孔均匀，孔隙率高，有效保障电池能量密度及循环性能，更适合生产高性能、高能量密度的锂电池，一般用于乘用车领域。涂覆工艺可以有效改善材料热稳定性和机械强度，使得湿法隔膜性能更加出色。

图表 20 干法与湿法隔膜性能工艺比较

	干法		湿法
	单向拉伸	双向拉伸	同步&异步拉伸
工艺原理	晶片分离	晶型转换	热致相分离

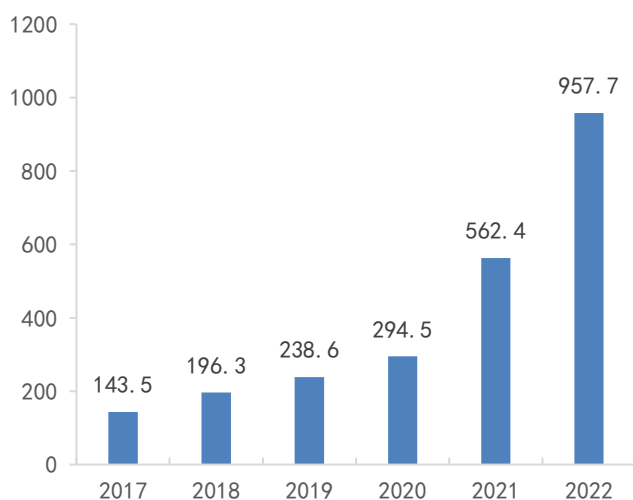
示例图 (SEM 形貌)			
主要产品	单层 PP、PE 隔膜 复合多层隔膜	单层 PP 隔膜	单层 PE 隔膜
优点	1.微孔尺寸和分布均匀，导通性好 2.能生产单层和多层隔膜	1.双向力学强度高 2.短路率低 3.厚度范围广	1.微孔尺寸和分布均匀，孔隙率高 2.成品厚度较薄 3.双向拉伸强度高
缺点	1.孔隙率较难控制 2.横向拉伸强度低，使用时横向易开裂 3.短路率稍高	1.孔径不均匀，稳定性差 2.受热后双向均热收缩	1.热稳定性较差，热收缩率较大 2.PE 低熔点导致闭孔温度低
制造成本	低	低	高
代表企业	Celgard、宇部、星源材质	中科科技	旭化成、东丽、SK、恩捷股份、星源材质、中材科技

资料来源：金力股份公告、星源材质公告，华安证券研究所

3.2 锂电池增长带动隔膜加速扩张，国内已成全球供应核心

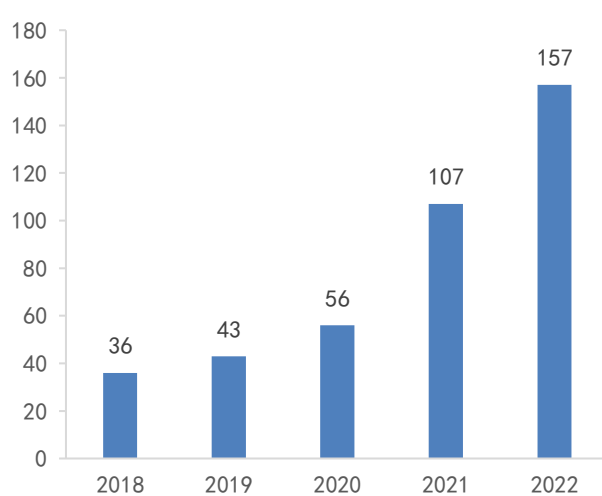
全球锂电池出货量快速增长，带动锂电隔膜行业加速扩张。全球新能源汽车，储能，消费电子产业的快速发展，锂电池需求旺盛，锂离子电池出货量快速增长。根据 EVTank 的数据，2022 年全球锂离子电池总体出货量为 957.7GWh，同比增长 70.3%。预计到 2025 年和 2030 年，全球锂离子电池的出货量将分别达到 2211.8GWh 和 6080.4GWh，复合增长率将达到 22.8%。锂电池出货量快速增长，隔膜作为锂电池的核心组成材料也随之加速增长，锂电隔膜行业将迎来快速扩张。根据起点研究的数据，2022 年全球锂电隔膜出货量达到 156.7 亿平米，复合增长率达 44.5%，全球市场前景广阔。

图表 21 全球锂电电子电池出货量 (GWh)



资料来源：EVTank、华安证券研究所

图表 22 全球锂电隔膜出货量 (亿平米)

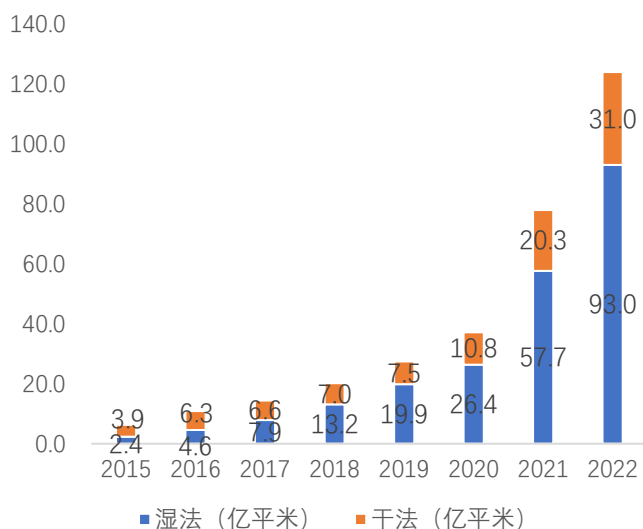


资料来源：金力股份公告、起点研究、华安证券研究所

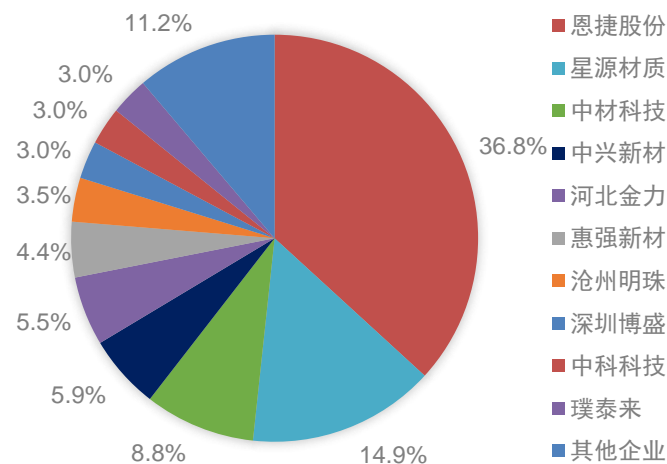
中国锂电隔膜出货量接近八成，湿法隔膜是主流隔膜产品。随着我国锂电池需求不断提升，国内企业持续发展，我国隔膜行业已经成为全球隔膜供应的主要力量。根据 GGII 的数据，2022 年中国锂电池隔膜出货量约为 124 亿平方米，同比增长 59%，其中出口超过 20 亿平米，中国隔膜企业出货量的全球占比在 2022 年接近 80%。GGII 预测到 2025 年中国锂电隔膜出货量将达到 330 亿平方米，届时在全球占比会进一步提高。中国湿法隔膜出货量达到 93 亿平米，干法隔膜出货量达到 31 亿平米，湿法隔膜性能优异，出货量占比达 75%，是主流的锂电隔膜产品，湿法隔膜未来将会继续占据主导。

目前我国锂电隔膜市场集中度高，企业竞争激烈。我国隔膜龙头主要是恩捷股份与星源材质，恩捷股份主要为湿法隔膜龙头，占据 36.8% 的隔膜市场份额，主要为 48.8% 的湿法隔膜市场份额；星源材质是干法隔膜龙头和湿法隔膜头部企业，占据 14.9% 的隔膜市场份额，其中包括 21.7% 的干法隔膜市场和 13.1% 的湿法隔膜市场。2022 年第一季度，中国锂电隔膜市场 TOP 3 占据 60.5% 的市场份额，市场高度集中，4-10 名的企业占据的市场份额在 5% 左右，竞争激烈。

图表 23 中国锂电隔膜出货量（亿平米）



图表 24 中国锂电隔膜市场份额



资料来源：GGII，华安证券研究所

资料来源：起点研究，华安证券研究所

2023 年至 2025 年，隔膜设备市场空间合计超 270 亿元。湿法工艺成本相较于干法工艺成本更大，对设备要求高，干法工艺产线投资额较低。假设单亿平方米湿法隔膜的生产设备投资额为 1.5 亿元，单亿平方米干法隔膜的生产设备投资额为 0.60 亿元，我们测算得到 2023 至 2025 年隔膜设备市场空间合计超 270 亿元。

图表 25 隔膜设备市场测算

	2022	2023	2024	2025E
中国锂电隔膜出货量（亿平方米）	124.0	171.8	238.1	330.0
湿法占比	0.8	0.8	0.8	0.9
湿法隔膜出货量（亿平方米）	104.8	139.2	197.7	280.5
湿法隔膜增长量（亿平方米）		34.4	58.5	82.8
单亿平方米湿法隔膜生产设备投资额（亿元）		51.6	87.7	124.3

干法隔膜出货量（亿平方米）	28.4	32.6	40.5	49.5
干法隔膜增长量（亿平方米）		4.2	7.8	9.0
单亿平方米干法隔膜生产设备投资额（亿元）		2.5	4.7	5.4
隔膜设备市场空间（亿元）		54.1	92.4	129.7

资料来源：GGII、华安证券研究所测算

3.3 隔膜核心设备被国外厂商垄断，国产替代空间大

隔膜行业重资产特征明显，设备投资大。隔膜企业的固定类资产占比近三年都保持在 45%-65%，远高于其他三大材料。隔膜单 GWh 投资强度在锂电四大主材中处于较高水平，具备显著的资金壁垒。经测算，隔膜单 GWh 投资额一般在 5500 万以上，略高于三元正极，是负极材料的 2-3 倍，电解液的 7 倍以上。“重资产”特性主要由于隔膜设备投资大。以恩捷股份江西通瑞“年产 4 亿平方米锂离子电池隔膜项目（一期）”为例，总投资金额为 17.5 亿元，其中设备投入占比达 81%，合计采购 8 条湿法隔膜产线，折合单亿平设备投资 3.5 亿元，单线设备投资 1.76 亿元。隔膜设备价值量高，隔膜设备厂盈利空间非常广阔。

图表 26 江西通瑞年产 4 亿平方米锂离子电池隔膜项目（一期）设备清单

设备名称	总价（万元）	产地
横拉机	32,000	日本
铸片机	5,200	日本
纵拉机	9,600	日本
挤出机	7,200	日本
萃取设备	9,600	韩国
收卷分切机	20,000	日本
涂布设备	16,800	日本
气体回收装置	9,200	韩国
精馏装置	6,800	韩国
质量控制系统	1,720	德国、美国
其他配套国产设备	23,880	国产
合计	142,000	
项目总投资金额	175,000	

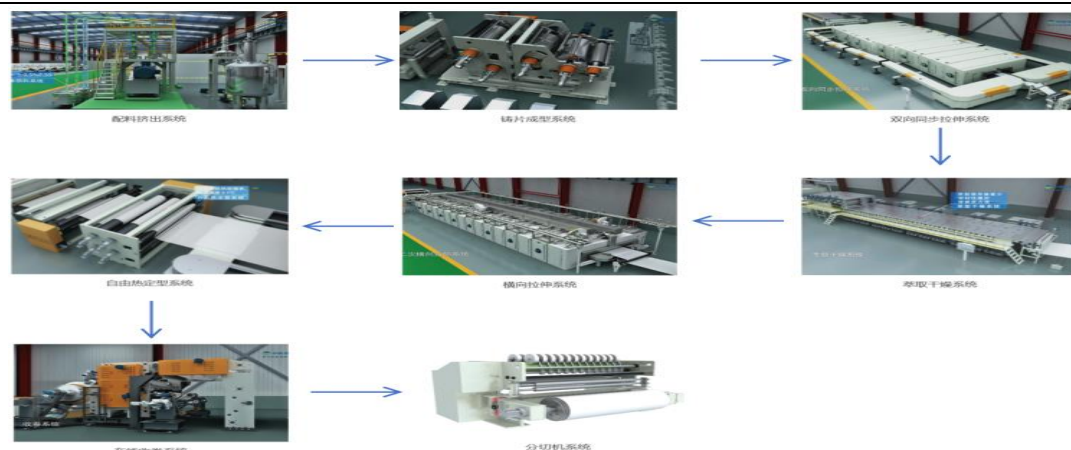
资料来源：恩捷股份公告，华安证券研究所

隔膜设备技术门槛极高，共同考验隔膜厂和设备厂。锂电池隔膜生产线技术含量高，隔膜的生产流程主要包括原料混合、挤出流延、热处理（或萃取）、拉伸、收卷分切等，每个环节都需要高精度控制，设备选型必须根据工艺特点定向匹配，对设备商的制造水平要求很高。与此同时，隔膜设备从设计开发、定制生产、组装调试都有较高的难度，隔膜厂需要对工艺和设备有极为深刻的理解才能顺利实现生产能力，凸显了极高的技术壁垒。

锂电隔膜生产设备交付投产周期长，隔膜扩产周期超两年。设备交付直接影响隔膜扩产周期，隔膜的扩产周期一般要两年以上。锂电隔膜设备非标属性强，注重定制化，

通常隔膜设备厂和隔膜厂共同进行设计开发、定制生产、组装调试，从订单下发到设备交付通常需要 24 个月以上，货到后改良并配备其它辅助设备组装成整套产线，通过不断调试以达到最优状态。设备进场后通常还需要较长的设备调试时间，恩捷第一条生产线调试时间长达 3 年，湖南中锂将近 2 年，头部企业即便现在仍然需要半年之久。

图表 27 湿法隔膜生产线设备



资料来源：中科华联官网、华安证券研究所

隔膜设备供应稀缺，头部隔膜厂锁定设备产能。目前全球设备产能有限，扩产节奏较为保守，头部隔膜厂加紧锁定设备产能。恩捷股份第一条产线来自日本制钢所，双方合作关系深厚，在反向产线改造和设备国产化自研方面均有合作。目前恩捷已锁定其未来三年设备订单；星源材质与德国布鲁克纳合作历史久远，目前双方已经签订中华区独供协议，设备供给锁定到 2026 年；中材科技旗下中材锂膜使用法国伊索普设备（同步工艺），而湖南中锂则与日本东芝合作（异步工艺）。目前来看，制钢所及布鲁克纳未来几年的设备产能已被大厂锁定，市场上优质的设备来源仅有东芝，这将有力挤压潜在竞争者，而拥有设备供应的隔膜厂将在这轮行情下实现产能扩张释放，扩大竞争优势。

图表 28 隔膜设备商对比

设备商	主要设备	设备稳定性	单线产能 (亿平)	产能 (条)	扩产规划	主要合作客户	合作情况
制钢所	挤出机 拉伸机	高	1.4-2	20+	2024 年扩产	恩捷股份	1.已锁定其未来三年设备订单至 2024 年，2024 年优先保证恩捷 40 条； 2.恩捷最新产线幅宽 6.2m，车速 110m/min，行业领先；
布鲁克纳	挤出机 拉伸机	高	1.4-2	8-10	无	星源材质	1.中华区独供，锁定到 2026 年； 2.双方合作研发第五代生产线预计今年投产，幅宽为 6.2m，车速最高可达 100m/min，单线产能预计达 2 亿平；
东芝	整线	较高	0.7-0.8	12	有	中材科技、 美联新材	1.中材科技单线产能持续提升，从常德基地不足 0.5 亿平到滕州基地 0.6/0.7 亿平，再到内蒙基地 0.8/1.2 亿平； 2.滕州三期项目基膜主线幅宽 4m，车速 100m/min（自研同步线）；
伊索普	拉伸机	较高		5	无	中材科技	

中科华联	整线	低	15	有	沧州明珠、正在自建投资隔膜产线，未来外供数量 辽源鸿图 多少有待观察
------	----	---	----	---	---------------------------------------

资料来源：高工锂电，各公司公告，华安证券研究所

湿法隔膜设备依赖进口，二三线厂商扩产带来国产化替代机会。锂电干法隔膜设备相对比较简单，成本投入较低，国外设备厂家有奥地利 SML 兰精机械等，干法隔膜生产设备基本完成国产化，国内设备厂家有北京自动化研究所，桂林电科所和济南机械装备总厂等。锂电池湿法隔膜生产设备复杂，技术壁垒高，目前高端锂电池湿法隔膜主线设备主要依赖从日本、德国、法国、韩国等国家进口，主流的设备厂商包括日本制钢所，德国布鲁克纳，法国依索普，日本东芝。国外主流厂商具备整条隔膜生产线的生产能力，优质设备供应商产能被企业绑定，且上游设备厂商扩产缓慢，供应其他隔膜厂商的隔膜设备产能有限。国内供应商主要为青岛中科华联，中科华联可以提供整套生产线解决方案，但设备性能与进口产线存在差距。随着隔膜需求量的不断提高以及企业的扩产，隔膜设备需求旺盛，国内二三线厂商扩产需求将给国产隔膜设备厂带来机会。

图表 29 隔膜企业产能及规划

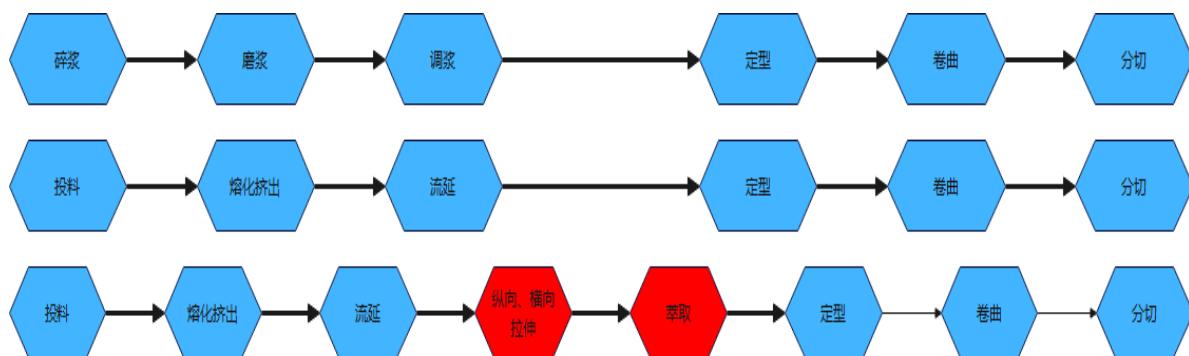
企业	隔膜产能	未来规划
恩捷股份	隔膜产能规模达 70 亿平方米。	预计 2023 年将新增产能 30 亿平。
星源材质	公司现有基膜产能 17 亿平米。	预计 2027 年产能将达 160 亿平左右。
中材科技	湿法隔膜产能超过 16 亿平米。	目前公司正加紧推进内蒙项目、滕州三期项目、南京项目等新产能建设，在建产能超过 45 亿平米。
沧州明珠	目前干法隔膜产能约为 1 亿平方米，湿法隔膜产能为 1.9 亿平方米。	芜湖的在建产能 4 亿平方米湿法隔膜项目以及公司于 2023 年 6 月 21 日披露的投资建设年产 12 亿平方米湿法隔膜的项目。
中兴新材	目前干法隔膜产能达 11 亿平方米。	到 2024 年底，公司基膜总产量达到 28.5 亿平米。
惠强新材	年总产能超过 15 亿平方米。	预计 2023 年底总产能超过 20 亿平方米。
河北金力	现有湿法隔膜及涂敷隔膜 6.5 亿平米。	规划总产能 27.5 亿平米。
长阳科技	干法隔膜已实现小批量生产及出货，湿法产线已安装和试生产。	/
厚生新能源	年产能 10 亿平米的湿法基膜和涂覆膜。	正在推进的西南基地项目年产湿法基膜和湿法涂敷隔膜 25 亿平米。

资料来源：电池隔膜公众号，各公司公告，华安证券研究所

3.4 跨界生产锂电隔膜设备，公司开辟增长新领域

公司充分利用相似工艺和技术的积累，跨界进入锂电隔膜设备业务。欧克科技主营业务是生活用纸设备和包装材料的生产制造，技术领先，积累深厚，公司现有的生活用纸设备与包装材料生产设备与目前主流锂电池隔膜生产线在原理、结构等方面具有很大相似性，公司包装材料生产的工艺流程与湿法隔膜工艺中的流延、定型、分切等工序重合，只是拉伸与萃取工艺不同。

图表 30 生活用纸、包装材料与锂电隔膜工艺流程对比



资料来源：星源材质公告、华安证券研究所

隔膜设备业务已获订单，期待未来交付运行。2022 年上半年，公司的锂电隔膜生产设备项目还尚处于研发之中，公司于 2022 年 6 月 10 日与九江冠力新材料签订 8800 万元的湿法隔膜生产线合同，公司的锂电隔膜设备研发与销售进展顺利，未来有望获得更多订单，公司会迎来新的增长机会。

4 可降解包装材料将成为塑料制品替代，新产能将为公司带来业绩增长

可降解材料技术逐渐成熟，逐渐成为塑料品替代。随着人们环保意识的提高以及限塑令等政策的颁布，可降解材料逐渐成为塑料包装品的替代。可降解材料主要有 PLA、PBAT、PHA，PLA 具备较高的硬度和透明度，但耐水解性能不佳；PBAT 性能接近传统石油基塑料，具备较好的延展性和断裂伸长率，成膜性能突出；PHA 具备良好的降解能力，不要求工业堆肥等苛刻条件；但 PBAT、PLA 等的性能与普通的日用消费级塑料已经比较接近。PLA 和 PBAT 的技术已经被部分国家突破，为量产奠定了基础，PLA 生产技术的壁垒较高，PBAT 技术在德国已经成熟，中国在 2000 年左右研究 PBAT 技术，目前中科院已经突破了该项技术。

图表 31 各种可降解材料的性能

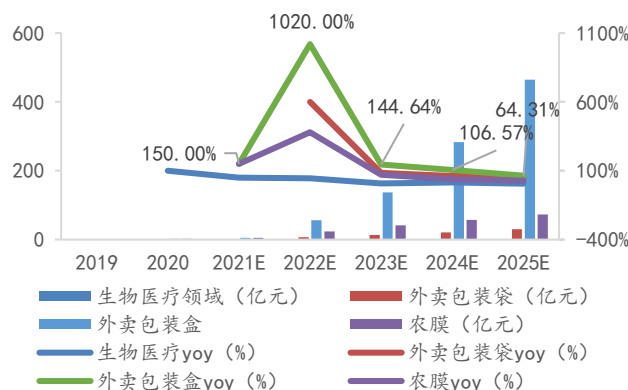
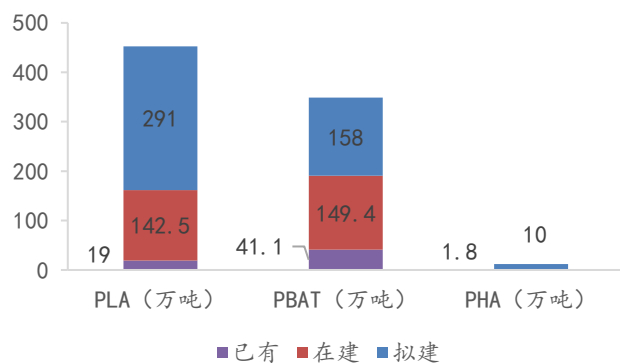
材料	降解方式及速率	耐热性能	成膜性能	硬度	透明性
PLA	工业堆肥条件 (58℃ 以上, 有菌群): 58 天降解率 84%;	较高	差	高	高
	厌氧堆肥条件 (58℃, 60%湿度): 30 天降解率 60%				
PBAT	湿度足够土壤条件下: 5 个月可完全降解; 模拟海水条件 (25℃ ± 3℃): 约 30-60 天可完全降解	高	良好	低	低
PHA	土壤环境中 (35℃): 60 天降解率 35%; (在自然环境条件下即可降解, 且降解时间可控)	高	较好	低	低

资料来源：艾瑞咨询，华安证券研究所

塑料制品在国家层面被禁止，可降解包装材料规模迅速增长。可降解材料主要用于生物医疗、外卖餐饮和农业领域，PLA 具有耐菌性、阻燃性和抗紫外线的的能力，主要用于医疗领域，PBAT 具有良好的延展性和断裂伸长率而具有很好的成膜性，适用于制作包装材料和农膜。2020 年国家发改委宣布到 2020 年底禁止使用不可降解的一次性塑料

吸管, 2021 年 1 月, 全国范围内的不可降解一次性塑料吸管已被全面取代, 2020 年下半年, 美团外卖与 31 家降解类包装产品企业达成战略合作。目前各领域的可降解材料使用率较低, 到 2025 年, 可降解外卖包装袋的市场规模将达到 30 亿元, 可降解外卖包装盒的市场规模将达到 465 亿元。目前可降解材料的已有产能较低, 在建和拟建产能较多。

图表 32 目前已有可降解材料的产能较低 (截止 2023H1) 图表 33 下游可降解材料的市场规模



资料来源: 艾瑞咨询, 华安证券研究所

资料来源: 艾瑞咨询, 华安证券研究所

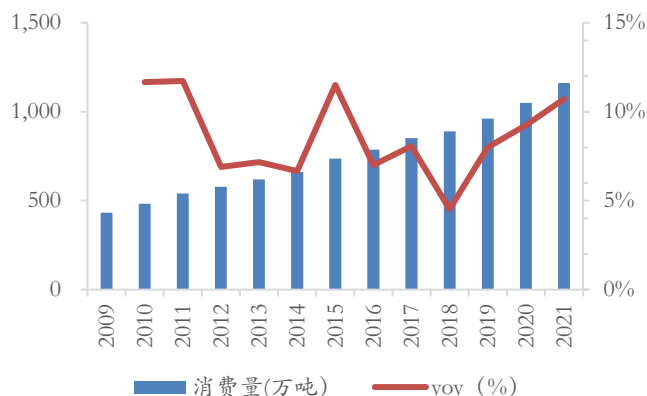
募集资金用于包装材料产能规划, 将为公司业绩带来新的增长。募集资金中的 25,401.99 万元将用于生活用纸可降解包装材料的项目建设, 一期工程为 1-12 月, 二期工程的建设期为 13-24 月, 第二年将达到设计产能的 50%, 第三年达到设计产能的 100%, 项目实施后, 实现生活用纸包装材料年产能 41,000 吨, 其中可降解 PBAT 生活用纸包装材料 28,800 吨, PP 生活用纸包装材料 12,200 吨。2023 年上半年, 生活用纸包装材料实现收入 3782.8 万元, 占总收入的 21.54%, 同比增长 351.69%, 毛利率为 10.78%, 同比增加 9.48%。随着产能的扩大和市场需求的增加, 包装材料将会为公司带来更多利润。

5 下游生活用纸带动生活用纸设备市场稳定增长, 公司产品技术优势显著

5.1 下游生活用纸消费量稳步增加, 不断出现新的增长点

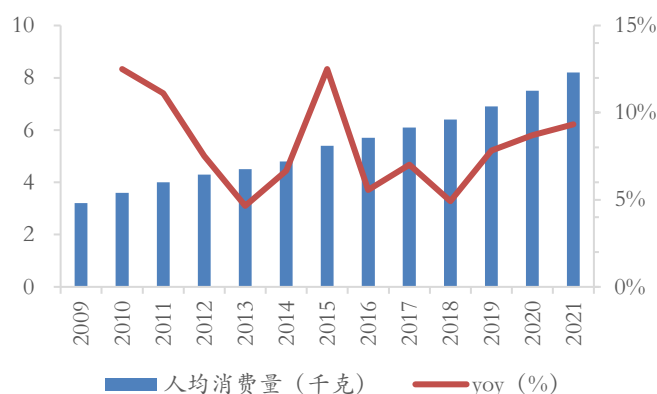
生活用纸为必需品, 随消费水平的增加而增加。随着我国人均购买力的提高, 我国生活用纸消费量逐年稳步增加, 2020 年和 2021 年的增长率保持在 10% 左右, 2021 年我国生活用纸消费量达到了 1161 万吨; 我国平均生活用纸消费量也保持着逐年增加的态势, 2020 年为人均 7.5 千克, 2021 年为人均 8.2 千克, 增长率也在 2018 年以来逐年增加, 由 4.92% 增加到 9.33%。美国人均生活用纸 29 千克, 西欧和日本人均生活用纸 16-17 千克, 我国的人均生活用纸水平远低于西方国家, 随着我国人均消费水平的不断提升, 人均生活用纸还会持续增加。

图表 34 我国生活用纸消费量



资料来源：中国生活用纸年鉴，华安证券研究所

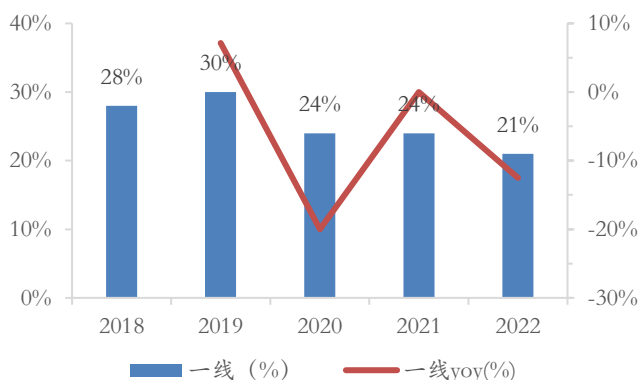
图表 35 我国平均生活用纸消费量



资料来源：中国生活用纸年鉴，华安证券研究所

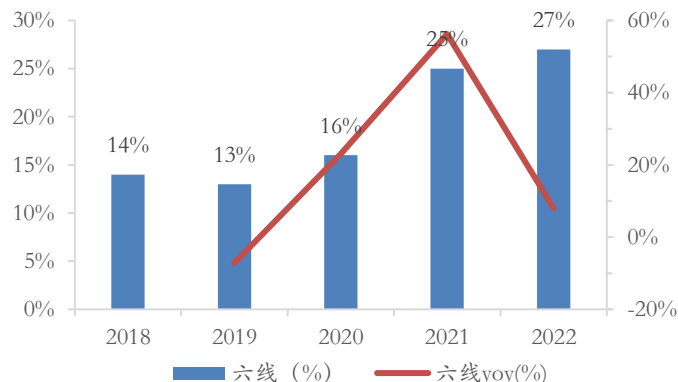
农村与县域地区生活用纸销量占比攀升，有望成为新增长极。随着线上电商的不断下沉，各县域基础设施的不断健全，六线城市将成为生活用纸新的增长极。六线城市生活用纸销量占比相比一线城市销量占比增长更为迅速，2021 年增速超过 50%，2021 年农村及县域地区的新生活用纸销量首次超过一线城市，2021 年占比为 25%，2022 年占比为 27%，高出一线城市 6pct。

图表 36 一线城市生活用纸市场销量占比



资料来源：京东消费及产业发展研究院，华安证券研究所

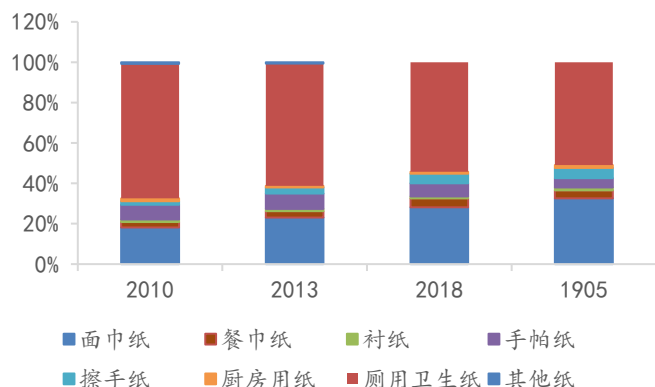
图表 37 六线城市生活用纸市场销量占比



资料来源：京东消费及产业发展研究院，华安证券研究所

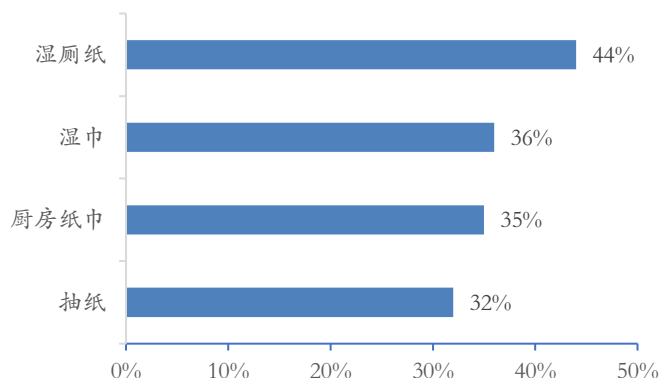
生活用纸销量逐渐向高端品类靠拢，成为生活用纸新的增长点。生活用纸销售量主要向高端新型品类靠拢，这些新型品类的纸巾以提高人们的生活品质，方便日常生活而受到消费者喜爱。在不同品类的生活用纸占比中厕用卫生纸的占比逐渐下降，洗脸专用的面巾纸的占比提升最明显，从 2010 年的 18.2%提升到 2021 年的 32.6%，餐巾纸和擦手纸的市场份额也在提升。从线上纸巾销量的复合增长率来看，湿厕纸、湿巾、厨房纸巾、抽纸这些高端生活用纸的销量复合增长率最快，超过生活用纸的增速。

图表 38 不同品类生活用纸消费量占比



资料来源：中国生活用纸年鉴，华安证券研究所

图表 39 2018-2022 年不同品类纸巾线上销量 CAGR



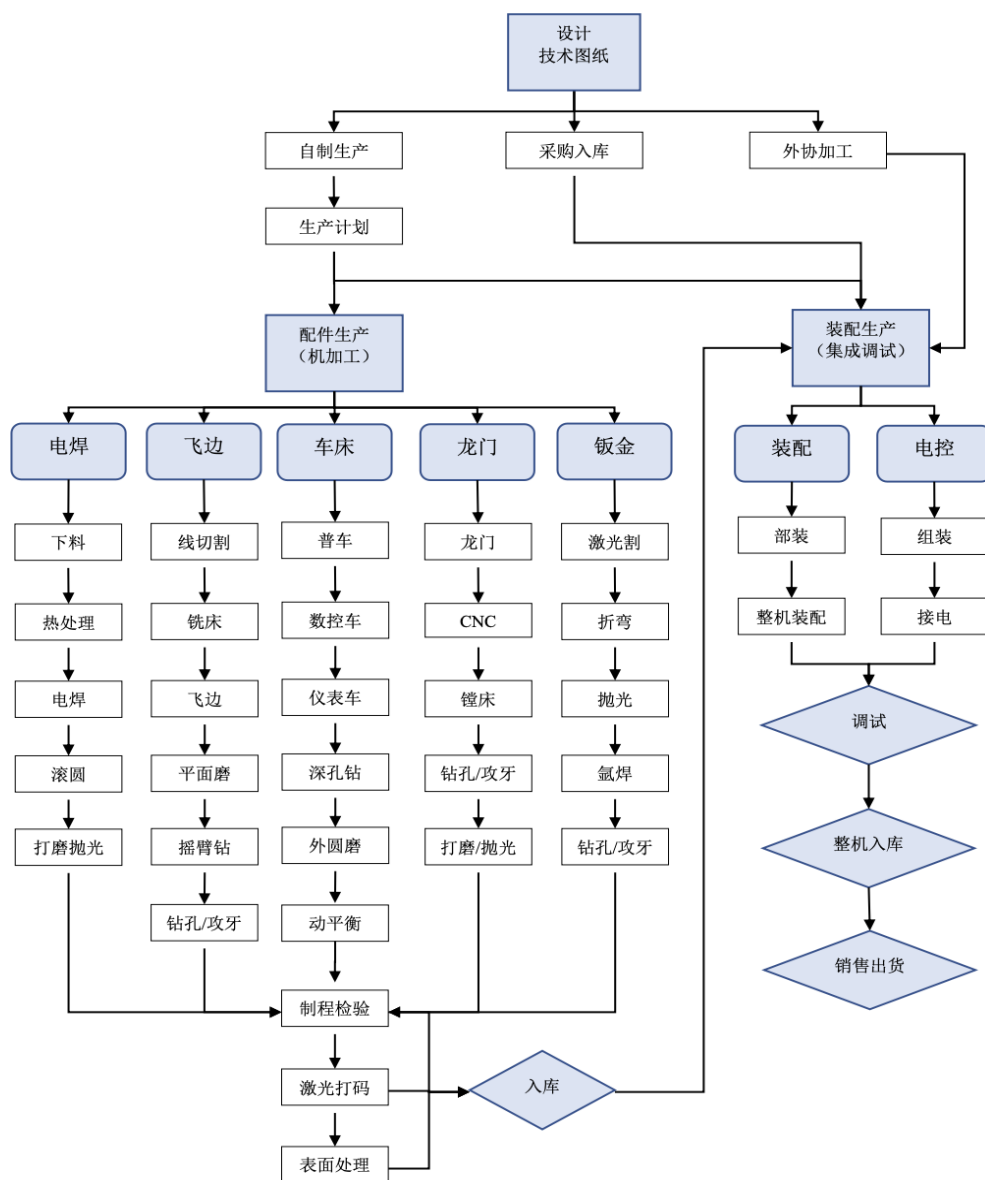
资料来源：京东消费及产业发展研究院，华安证券研究所

5.2 智能化造纸设备成为主流，国产替代正当时

成套化造纸设备受到下游客户青睐。下游生活用纸生产商生产销售模式逐渐以消费者为导向，满足消费者对于生活用纸的高端化需求，因此单台设备很难满足下游生产商的生产需求；成套化设备可以灵活调整生产线的配置，以适应不同规格、不同品类生活用纸的生产，整套设备也能够节省设备的维护和管理，设备的集成化也能提高生产效率和生产线的协调运转，因此成套化造纸设备越来越受到下游生产商的青睐。目前生活用纸智能装备生产商主要分为两类：一类是具备较强的整体集成能力和成套化设备生产能力的综合性设备生产商，具有一定规模优势和技术优势，能为客户提供自动化生产线整体解决方案和交钥匙工程。

设备开发与生产的技术壁垒较高。生活用纸智能设备集成了机械、电气、计算机控制等多项技术，企业除了需要有机加工、模块装配的能力之外，还需要有产品设计、软件开发、零件精加工、装配工艺等能力，是技术密集型行业，还需要针对客户的不同需求进行产品定制，设备的开发与产品定制的能力都难以在短时间内掌握。装配与产品设计环节也需要专业能力过硬的技术人员，需要技术人员有长期的实操经验和技术积累，因此进入该行业的技术壁垒较高，需要企业多年的沉淀。

图表 40 生活用纸设备生产工艺复杂



资料来源：欧克科技招股书，华安证券研究所

智能化设备是行业发展的趋势。随着我国劳动力的减少和劳动力成本的上升，对智能化和自动化的造纸设备需求量增加，提高加工生产线的自动化、智能化及远程可操控性水平，已成为国内生活用纸设备行业的发展趋势。目前国内外知名的研发智能化造纸设备生产线的企业有柯尔柏集团（德国）、PCMC（美国）、佛山宝索、南海德昌誉。

图表 41 国内外智能造纸设备生产商

企业	简介
	柯尔柏集团在数字、制药、供应链、纸巾和烟草等业务领域为客户提供产品、解决方案和服务。柯尔柏集团纸巾加工业务主要为卷纸加工及包装机械设备提供端到端解决方案。2017 年收购意大利 MTC 公司后，柯尔柏集团增加了纸巾折叠生产线业务。
	美国 PCMC 是一家处于世界领先地位的生活用纸深加工机器、纸巾折叠机器、柔版印刷机器制造厂家，在美国、英国、意大利、比利时设有主要生产中心，其主营产品为卷筒纸复卷自动生产线。
	佛山宝索是一家生产造纸设备和生活用纸加工设备的企业，该公司主要产品包括造纸设备、后加工设备、包装设备、电气智能系统。
	南海德昌誉的经营范围包括制造、加工、销售纸巾机械、纸球机械、分切机械，主营生活用纸加工机械的设计、研发、生产以及销售。该公司产品以盒抽纸、卷纸、餐巾和厨房用纸等生活用纸加工机械为主，包括复卷机系列、盒装机系列、手帕纸系列、方巾机系列，分切机系列、卷管机系列、无纺布系列等七大系列机型。
	欧克科技主要从事生活用纸智能装备的研发、生产、销售与服务，为客户提供生活用纸制造、加工、包装的全自动智能装备及综合解决方案。

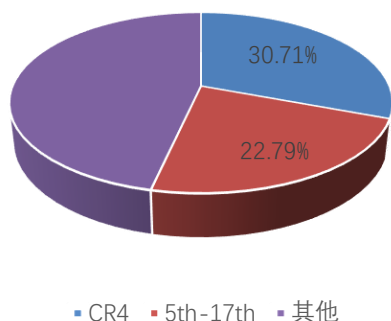
资料来源：欧克科技招股书，华安证券研究所

国产智能化造纸设备在下游客户中的使用率逐渐提高。国产生活用纸设备处于升级优化阶段，具有国际竞争力的企业相对较少，但随着智能造纸设备企业研发投入的增加和自身设备的不断升级，截至 2022 年底，我国合计拥有 2273 项造纸设备相关专利，其中实用新型专利 1670 项，发明专利 578 项。其中，2022 年新增造纸设备专利 164 项。并研发创新了废纸制浆成套技术装备、鼓式碎浆机、新型封闭筛选设备、双盘磨浆机、超级压光机等多种设备，设备国产化进程不断加快。造纸厂商开始逐渐使用性价比较高的国产设备，国产设备开始在造纸新项目中得到广泛应用，国产生活用纸智能装备的投用量和国产替代率逐渐提高。

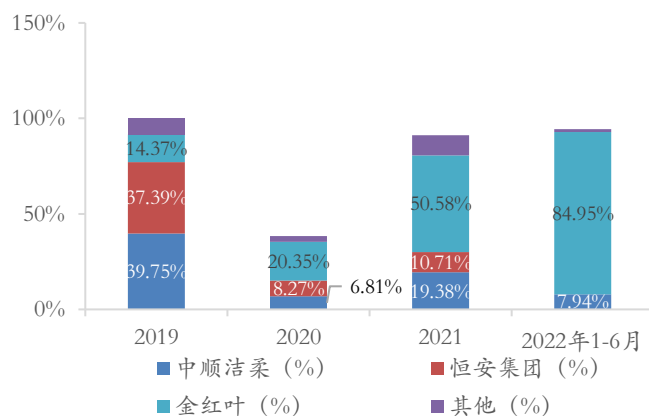
5.3 与下游龙头造纸商稳定合作，技术上不断突破对标国外龙头

下游客户为造纸行业龙头企业，与公司建立了稳定的合作关系。下游造纸企业集中度较高，其中 2021 年产能排名前 4 的企业分别为金红叶、恒安集团、中顺洁柔、维达集团，市场占有率为 30.71%。近年来造纸行业的市场集中度越来越高，原纸生产企业由 2010 年的 500 家迅速减少到 2021 年的 241 家，2021 年综合排名前 17 位的生产企业的合计产能占总产能的 53.50%，产能大于 50 万吨的企业只有 6 家，产能大于 100 万吨的企业为前 4 家龙头企业。2019-2022 年 1-6 月金红叶、中顺洁柔和恒安集团这三家行业龙头造纸为公司的大客户，合计收入占总收入的比重分别为 91.69%、38.53%、81.52% 和 92.85%，优质并且稳定的客户为公司业绩提供了保障。

图表 42 下游造纸行业集中度



图表 43 造纸设备业务客户收入占比



资料来源：中国造纸协会生活用纸专业委员会，华安证券研究所 资料来源：欧克科技招股书，华安证券研究所

图表 44 国内生活用纸行业的企业数量分布情况

产能范围 (万吨/年)		>100	>50 且 ≤100	>10 且 ≤50	>5 且 ≤10	<5
企业数量 (家)	2021 年	4	2	24	65	146
	2020 年	3	3	20	50	164

资料来源：中国造纸协会生活用纸专业委员会，华安证券研究所

造纸设备水平和国外知名厂商相当，能为客户提供一体化解决方案。相比国内同行业竞争对手，公司的设备性能较领先。3600 型全自动折叠机最宽纸幅宽度为 3600mm，设计车速为 200 米/分钟，工作车速为 170 米/分钟，最宽折纸宽度为 210mm，造纸设备趋于自动化和智能化，领先于国内行业中的竞争对手；与美国技术成熟的造纸机设备厂商 PCMC 相比水平相当，并且公司存在成本优势，因此能够为客户提供性价比高的国产替代品。此外，公司是国内为数不多的向客户提供一体化配套方案的供应商，公司产品线齐全，能够提供由制造、加工、包装设备集成的整线成套设备，还能提供技术咨询、工厂设计、生产工艺路线设计等服务。能够满足龙头企业的生产高端纸品需求。

图表 45 国内智能造纸设备生产商设备参数对比

项目	佛山宝索 YH 抽式面 巾纸折叠 机	南海德昌誉 CJ-A-2050 面巾纸折叠 机	欧克科技 OK-3600 型 全自动折 叠机	水平对比
最宽纸幅宽度	3,600mm	2,050mm	3,600mm	领先
设计车速	170 米/分钟	130 米/分钟	200 米/分钟	领先
工作车速	/	100 米/分钟	170 米/分钟	领先
最宽折纸宽度	200mm	/	210mm	领先

资料来源：公司公告，华安证券研究所

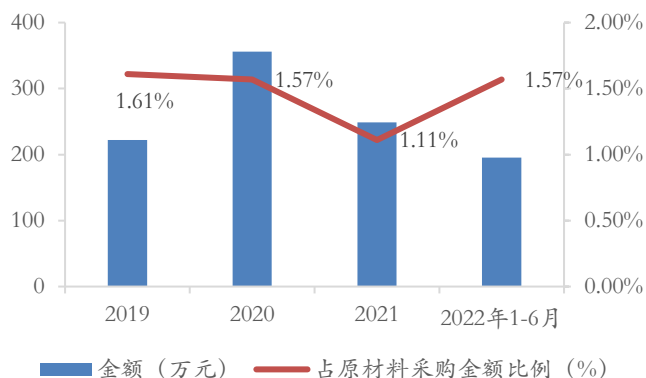
图表 46 国外智能造纸设备生产商设备参数对比

项目	美国 PCMCXCUT 大回旋切纸机	欧克科技 OK-702C 型四通道软 抽纸大回旋切纸机
截断长度	误差±1.6mm	误差±1mm
最快速度	250 切/分钟	250 切/分钟
切纸通道	4 个	4 个

资料来源：公司公告，华安证券研究所

强大的设备自产力和研发能力，在技术上实现突破。公司拥有强大的整体设计能力和较高的零件资产率，整套设备由公司自主设计、生产和调试，安全性、可靠性、精密度、集成能力要求较高的核心部件或工序，公司全部自行设计、加工和生产，对于部分非核心部件或工序，公司在生产能力充裕的情况下也基本自行加工生产，外协加工的金額占原材料采购的比例在 2019 年到 2022 年 1-6 月内不超过 2%。公司研发的 800 型多通道全自动手帕纸生产线、5600 型大宽幅全自动抽纸折叠机填补了国内同类产品的空白，实现了国内技术上的突破。截至目前，公司拥有已获授权专利 61 项，其中发明专利 6 项，实用新型专利 54 项，外观专利 1 项。

图表 47 产品自制率高，外协加工费占比不超过 2%



资料来源：公司公告，华安证券研究所

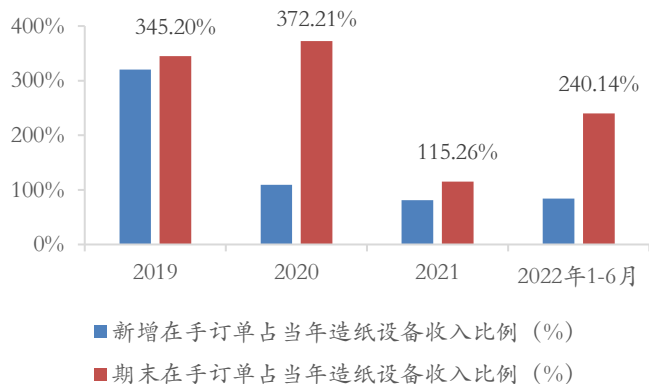
图表 48 800 型手帕纸生产线和 5600 型抽纸折叠机



资料来源：公司公告，华安证券研究所

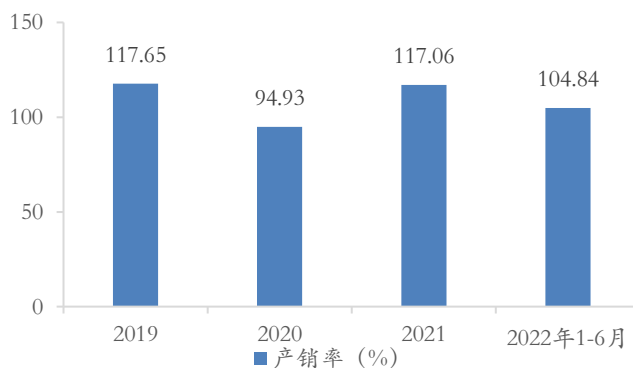
在手订单充沛，业务增长稳定为公司提供优质现金流。造纸设备在手订单充沛，期末在手订单占当年造纸设备收入超过 100%，除了 2021 年有所回落之外，其他年份都保持在 200% 以上，每年新增订单金额也维持在 100% 左右，因此公司经营业绩的可持续性能得到保证。公司实行“以销定产”的生产模式，根据客户的技术要求、工艺要求、生产进度要求、场地限制等情况，制定生产计划和采购计划，并为不同客户提供差异化的设备，每年的产销率超过 100%，产品销量情况乐观，存货积压较少。

图表 49 公司新增订单和在手订单



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

图表 50 产销率基本保持在 100% 以上



资料来源：公司招股书，华安证券研究所

6 盈利预测

6.1 关键假设与业绩预测

我们对公司 2023-2025 年的经营情况做如下假设：

1、隔膜设备：由于下游隔膜需求量较大且国内厂商隔膜设备还处于供不应求的状态，国内厂商大多使用进口设备，公司作为锂电隔膜设备前进企业，预计未来隔膜设备的收入将快速增长。根据公司公告，目前公司已向九江冠力交付一台价值量为 8800 万元的生产线，考虑到公司第一条产线并未包含后端设备，我们预计后续整条湿法设备交付价格约为 1.3 亿元。根据公司公告，公司计划 2024 年隔膜设备将达到 20 条湿法隔膜设备和 30 条干法隔膜设备产能，我们考虑到客户合作进展及项目调试等因素，我们预计 2023-2025 年将交付 1/4/10 条湿法隔膜产线，2025 年交付 5 条干法隔膜产线。预计公司 23/24/25 年隔膜设备收入为 1.3/5.2/16 亿元。

2、薄膜包装材料：薄膜包装材料为公司在 2022 年新开展的业务，目前公司已将一部分募集资金用于薄膜包装材料的产能建设，项目建设完成后公司将具备年产 41000 吨的能力，考虑到项目产能爬坡，我们预计 23/24/25 年薄膜包装材料的营收分别为 1/5/10 亿元。

3、生活造纸设备：生活用纸造纸设备业务是目前公司主要营收来源，根据公司公告，未来公司整体资源将向新能源倾斜。我们预计造纸设备的销售台数将保持稳定，我们预计 23/24/25 年造纸设备的销售台数为 250/200/200 台，设备均价为 150 万元，对应的营收分别为 3.75/3/3 亿元。

图表 51 公司业务拆分

	2020A	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
业务收入（亿元）	5.3	5.6	5.2	6.05	13.2	29
yoy（%）		6%	-7%	16%	118%	120%
隔膜设备收入（亿元）				1.3	5.2	16
湿法隔膜				1.3	5.2	13.00
干法隔膜				0	0	3
yoy（%）					500%	408%
薄膜包装材料收入（亿元）			0.62	1	5	10
yoy（%）				61%	400%	100%
生活造纸设备收入（亿元）	2.05	5.24	4.39	3.75	3	3
销售台数	206	350	315	250	200	200
yoy（%）		156%	-16%	-15%	-20%	0%

资料来源：华安证券研究所测算

6.2 估值与投资建议

根据相关假设，我们预测公司 2023-2025 年营业收入为 6.05/13.20/29 亿元，2023/2024/2025 年归母净利润为 1.87/2.95/6.90 亿元，对应 PE 为 31x/20x/8x，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：

业绩波动。公司的经营业绩受宏观环境、产业政策、下游行业发展、市场需求、市场竞争等外部因素以及公司战略的制定与执行、持续创新能力、市场开拓能力等内部因素的影响，如未来某些影响公司经营业绩的因素出现不利变化，公司将有可能出现经营业绩下滑的风险。

下游需求增长不及预期。公司目前产品主要应用在生活用纸行业，受到下游行业需求影响较大。若下游行业由于宏观经济波动或行业本身波动而表现出需求减少或增长放缓的态势，并在设备新增和更新方面减缓速度，将会减少对公司产品的需求，从而给公司的经营业绩造成不利影响。

市场竞争加剧。伴随着造纸设备与锂电隔膜设备行业的市场竞争，如果公司不能及时在产能规模、技术研发、产品质量、效率成本等方面进一步增强实力，可能会对公司业绩产生不利影响。

原材料价格波动。公司主要原材料为标准件、电气件、机加件、基础材料等，尽管公司有着较强的统筹协调能力和加强成本控制的手段，但若未来主要原材料价格出现大幅波动，仍将对公司经营业绩造成不利影响。

新客户开拓不及预期。目前公司在锂电隔膜领域的公司仅为深圳冠力，冠力为非上市公司，营收和利润规模较小，扩产规模有限。若公司不能拓展锂电隔膜领域新客户，可能对公司后续锂电新业务拓展造成影响，进而影响公司业绩。

项目人才风险。锂电隔膜设备属高端装备制造业，科研人才及核心技术人员是公司具有持续研发能力、保持核心竞争优势的关键所在，如关键技术人员变动较大，将会给公司生产经营和新产品研发带来一定的影响。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2022	2023E	2024E	2025E	会计年度	2022	2023E	2024E	2025E
流动资产	1594	2025	2772	4049	营业收入	517	605	1320	2900
现金	1086	1779	2228	2896	营业成本	275	343	860	1850
应收账款	198	99	217	477	营业税金及附加	6	6	13	29
其他应收款	4	2	5	12	销售费用	18	18	53	116
预付账款	14	7	17	37	管理费用	30	30	79	174
存货	200	73	184	395	财务费用	-4	10	13	21
其他流动资产	92	64	120	232	资产减值损失	-1	0	0	0
非流动资产	347	422	536	689	公允价值变动收益	0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0	投资净收益	0	0	0	0
固定资产	257	331	446	598	营业利润	213	219	348	811
无形资产	17	17	17	17	营业外收入	2	0	0	0
其他非流动资产	73	73	73	73	营业外支出	0	0	0	0
资产总计	1942	2446	3308	4738	利润总额	214	219	348	811
流动负债	164	177	424	864	所得税	31	33	52	122
短期借款	17	17	17	17	净利润	183	187	295	690
应付账款	76	28	59	127	少数股东损益	0	0	0	0
其他流动负债	70	132	348	719	归属母公司净利润	183	187	295	690
非流动负债	7	310	630	930	EBITDA	230	206	291	648
长期借款	0	100	200	300	EPS (元)	3.66	2.78	4.40	10.28
其他非流动负债	7	210	430	630					
负债合计	170	488	1054	1794					
少数股东权益	0	0	0	0					
股本	67	67	67	67					
资本公积	1181	1181	1181	1181					
留存收益	524	711	1006	1696					
归属母公司股东权	1772	1959	2254	2944					
负债和股东权益	1942	2446	3308	4738					

现金流量表					主要财务比率				
单位:百万元					会计年度				
会计年度	2022	2023E	2024E	2025E	2022	2023E	2024E	2025E	
经营活动现金流	62	497	304	607	成长能力				
净利润	183	187	295	690	营业收入	-7.4%	17.0%	118.2%	119.7%
折旧摊销	21	26	35	48	营业利润	-19.1%	3.1%	58.4%	133.5%
财务费用	-2	9	25	40	归属于母公司净利	-19.9%	1.8%	58.4%	133.5%
投资损失	0	0	0	0	获利能力				
营运资金变动	-149	276	-51	-170	毛利率(%)	46.8%	43.4%	34.8%	36.2%
其他经营现金流	342	-90	347	860	净利率(%)	35.4%	30.8%	22.4%	23.8%
投资活动现金流	-67	-100	-150	-200	ROE(%)	10.3%	9.5%	13.1%	23.4%
资本支出	-67	-100	-150	-200	ROIC(%)	10.0%	6.7%	7.5%	13.1%
长期投资	0	0	0	0	偿债能力				
其他投资现金流	0	0	0	0	资产负债率(%)	8.8%	19.9%	31.9%	37.9%
筹资活动现金流	979	295	295	260	净负债比率(%)	9.6%	24.9%	46.8%	60.9%
短期借款	-30	0	0	0	流动比率	9.75	11.41	6.54	4.69
长期借款	0	100	100	100	速动比率	7.95	10.96	6.07	4.19
普通股增加	17	0	0	0	营运能力				
资本公积增加	994	0	0	0	总资产周转率	0.27	0.25	0.40	0.61
其他筹资现金流	-2	195	195	160	应收账款周转率	2.61	6.08	6.08	6.08
现金净增加额	974	693	449	667	应付账款周转率	3.60	12.17	14.60	14.60

每股指标(元)					估值比率				
每股收益	3.66	2.78	4.40	10.28	P/E	16.40	31.10	19.64	8.41
每股经营现金流薄)	0.93	7.41	4.53	9.05	P/B	2.26	2.96	2.57	1.97
每股净资产	26.57	29.19	33.59	43.87	EV/EBITDA	12.77	21.07	14.52	5.95

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

陈晓：华安证券新能源与汽车首席分析师，十年汽车行业从业经验，经历整车厂及零部件供应商，德国大众、大众中国、泰科电子。

牛义杰：新南威尔士大学经济与金融硕士，曾任职于银行总行授信审批部，一年行业研究经验，覆盖锂电产业链。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。