

北京市中伦律师事务所
关于珠海市赛纬电子材料股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的
补充法律意见书（三）

二〇二三年七月

目 录

释 义.....	2
正 文.....	4
问题 1. 关于行业发展与创业板定位.....	4

释 义

除非本补充法律意见书明确另有所指，以下词语在本补充法律意见书中具有如下含义：

本补充法律意见书	指	《北京市中伦律师事务所关于珠海市赛纬电子材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（三）》
《补充法律意见书（二）》	指	《北京市中伦律师事务所关于珠海市赛纬电子材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（二）》
《审核问询函（二）》	指	《关于珠海市赛纬电子材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2023〕010165号）
中科海钠	指	溧阳中科海钠科技有限责任公司
湖南立方新能源	指	湖南立方新能源科技有限责任公司
超威创元	指	浙江超威创元实业有限公司
天能新能源	指	天能新能源（湖州）有限公司
珠海科创能源	指	珠海科创钠电科技有限公司
海四达	指	江苏海四达电源有限公司
东吴证券	指	东吴证券股份有限公司
浙商证券	指	浙商证券股份有限公司
广发证券	指	广发证券股份有限公司

由于四舍五入的原因，本补充法律意见书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在一定差异。



特殊的普通合伙 Limited Liability Partnership

北京市朝阳区金和东路 20 号院正大中心 3 号南塔 22-31 层 邮编：100020
22-31/F, South Tower of CP Center, 20 Jin He East Avenue, Chaoyang District, Beijing 100020, P.R. China
电话/Tel : +86 10 5957 2288 传真/Fax : +86 10 6568 1022/1838 www.zhonglun.com

北京市中伦律师事务所

关于珠海市赛纬电子材料股份有限公司

首次公开发行股票并在创业板上市的

补充法律意见书（三）

致：珠海市赛纬电子材料股份有限公司

北京市中伦律师事务所接受发行人的委托，担任发行人本次发行上市事宜的专项法律顾问。本所为发行人本次发行上市出具了《法律意见书》《律师工作报告》《补充法律意见书（一）》和《补充法律意见书（二）》。

深交所针对发行人本次发行上市申请文件于 2023 年 5 月 16 日下发了《审核问询函（二）》。根据《审核问询函（二）》的要求，本所律师对相关法律事项进行了核查，并出具本补充法律意见书。

为出具本补充法律意见书，本所已严格履行法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，对相关文件资料进行了必要及适当的核查；对于没有直接证据材料的，本所律师依赖于相关当事人出具的证明文件发表意见。

在前述调查过程中，本所得到发行人如下保证：发行人已经提供了本所认为出具本补充法律意见书所必需的、真实的原始书面材料、副本材料或口头证

言。所有原件与复印件一致，正本与副本一致。

本补充法律意见书仅供发行人本次发行上市之目的使用，不得用作任何其他目的之依据。本所同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行上市所需要的法定文件，随其他申请材料一起上报，并依法对所出具的法律意见承担责任。

本所及本所经办律师依据《证券法》《证券法律业务管理办法》《证券法律业务执业规则》等规定及本补充法律意见书出具之日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证本补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任。

本补充法律意见书是对《法律意见书》《补充法律意见书（一）》和《补充法律意见书（二）》的补充，《法律意见书》《补充法律意见书（一）》和《补充法律意见书（二）》与本补充法律意见书不一致的部分以本补充法律意见书为准。

除非另有说明，本补充法律意见书中的用词和简称的含义与《法律意见书》《补充法律意见书（一）》和《补充法律意见书（二）》一致。

正 文

问题 1. 关于行业发展与创业板定位

申请文件及首轮问询回复显示：

（1）《“十四五”可再生能源发展规划》、《“十四五”能源领域科技创新规划》、《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》等指出加速发展钠离子电池、液态金属电池、钠硫电池、固态锂离子电池、储能型锂硫电池、水系电池、氢能燃料电池车等。

（2）电解液属于配方型产品，核心竞争力为添加剂新物质和新配方的开发。发行人客户，如宁德时代，自身具备电解液配方体系，掌握并向发行人提供电解液配方。

（3）电解液生产的流程包括除杂、进料、混配、洗桶、包装等环节，其中进料、混配、包装等主要生产环节基本已经实现自动化控制，仅需少量人员参与即可完成，生产车间中的员工从事的岗位工作较为基础，不需要较强的专业技术，以基本的手工操作为主，如包装桶的清洗、物料的转移等。

请发行人：

（1）结合发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况说明发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果，发行人主要产品锂离子电池电解液是否存在市场份额缩小、技术或主要客户被替代的风险。

（2）说明向发行人提供电解液配方的客户情况、对应收入占比等，发行人是否存在对客户的技术依赖，是否具有独立研发能力，发行人研发添加剂新物质和新配方的应用情况，研发新配方与客户提供电解液配方是否矛盾，核心竞争力是否符合行业惯例。

（3）结合客供配方、客供原材料（如有）相关收入金额及占比、发行人生产工艺流程中的技术难点和发行人相关技术优势、发行人核心技术在生产过程中的具体应用情况、发行人在产业链中的地位等，说明发行人电解液生产业务是否具备竞争壁垒、发行人相关技术的先进性、客供配方模式下发行人核心竞争力及技术创新性如何体现。

（4）结合 2023 年以来汽车销量变动情况、新能源市场需求、行业景气度、同行业可比公司及发行人现有产能及在建产能情况、发行人排名和市场占有率变动情况、发行人 2023 年第一季度业绩和上半年业绩预计及同环比变动情况、主要产品销售价格预计变动以及同行业可比公司产品售价情况等，说明行业上下游供求关系是否发生重大变化、发行人期后经营业绩下滑原因、发行人业绩是否存在持续下滑风险、发行人持续经营能力是否面临重大不利变化。

（5）结合上述产业政策布局、产业链上下游资源分布、同行业可比公司竞争情况、发行人生产工艺核心技术等，说明发行人是否具备成长性和技术先

进性，是否符合创业板定位。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

核查过程：

就本问题回复，本所律师执行了以下主要核查程序：

1. 获取发行人主要产品、在研产品清单，了解发行人主要产品、在研产品情况以及钠离子电池、液态金属电池、钠硫电池、固态锂离子电池、储能型锂硫电池、水系电池、氢能燃料电池所需要的电解液或电解质情况和发行人相关产品或技术研发储备情况；查阅相关研究报告、产业政策等，了解锂离子电池电解液的市场需求及是否存在被替代的风险；

2. 获取发行人销售明细清单，了解发行人客供配方和非客供配方电解液销售收入及占比；了解发行人是否具备电解液及新物质的独立研发能力及相关应用情况，了解研发新配方与客供配方是否存在矛盾；结合同行业可比上市公司定期报告披露信息，了解发行人核心竞争力是否符合行业惯例；

3. 了解发行人生产工艺流程中的技术难点和发行人相关优势、核心技术在生产过程中的具体应用情况；查阅发行人行业排名的有关报告，了解发行人行业地位；结合客供配方销售占比情况了解发行人电解液业务的竞争壁垒、相关技术先进性以及客供配方模式下发行人的核心竞争力及技术创新性情况；查阅同行业可比公司定期报告等公开披露资料，了解其电解液相关关键技术或性能指标、专利、生产技术、布局情况，了解发行人技术先进性；

4. 查阅有关行业研究报告、统计数据，了解 2023 年以来汽车销量变动情况以及新能源市场需求和行业景气度情况，了解发行人出货量排名情况，结合发行人 2023 年第一季度销量，测算发行人第一季度市场占有率情况；查阅同行业可比上市公司公开披露信息，对比发行人及同行业可比公司产能情况；查阅天健出具的 2023 年第一季度审阅报告及发行人 2023 年上半年未经审计的财务

报表，了解发行人 2023 年第一季度和上半年业绩变动情况；获取发行人关于期后业绩预计的说明及相关测算明细，了解发行人全年业绩预计情况；查阅有关行业研究报告，了解电解液上下游供求关系情况，了解发行人期后业绩下滑原因、是否存在持续下滑风险、是否存在影响持续经营能力的重大不利变化；

5. 查阅锂离子电池电解液及锂离子电池、新能源汽车、储能等有关的产业政策，了解政策鼓励方向以及发行人相应产品、技术研发情况；获取发行人主要供应商、客户清单，了解发行人原材料一体化布局情况，了解发行人上下游供应商、客户资源情况；了解发行人核心技术及其先进性情况；查阅发行人审计报告、审阅报告以及有关业绩变动说明，了解发行人成长性；结合创业板定位的有关监管规定，分析发行人是否符合创业板定位。

核查结果：

一、结合发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况说明发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果，发行人主要产品锂离子电池电解液是否存在市场份额缩小、技术或主要客户被替代的风险

（一）结合发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况，说明发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果

1. 发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况

（1）锂离子电池所需电解液技术、公司产品储备情况

报告期内，公司主要产品为锂离子电池电解液，产品应用于锂离子电池。锂离子电池所需的电解液技术情况、公司的产品储备情况如下：

电池类型	所需电解液技术	公司产品储备
锂离子电 池	电解液配方开发技术： 需要对电池正负极、隔膜、导电剂	1. 电解液量产产品 (1)动力电池电解液：①磷酸铁锂电解液；

	及粘结剂与电解液的相互作用进行分析，结合电池失效机理和电池运用场景，对电解液中各种具有功能性官能团物质的结构与作用性能之间的构效关系及作用规律进行研究，从而高效地进行电解液配方的优化 电解液生产工艺设计和生产技术： 需要从过程放大的角度系统地对原料存储方式、进料方式、设备设计、工艺控制、工程安装等考虑放大效应进行设计优化，做到电解液品质本征稳定、生产极限高效、过程安全环保 新物质开发技术： 新型锂盐、溶剂和添加剂的设计、合成及放大技术 原材料制备技术： 六氟磷酸锂、有机溶剂和传统添加剂生产技术	②三元电解液；③三元中镍高压快充型动力电池电解液；④钛酸锂动力电池电解液 ⑤磷酸锂动力电池电解液 （2）储能电池电解液：磷酸铁锂电解液 （3）消费类电池电解液：①高电压钴酸锂电池电解液；②高电压钴酸锂与三元混合材料电池电解液；③高电压三元数码电池电解液 2. 电解液在研产品 （1）磷酸锰铁锂型电解液：已进入中试阶段 （2）匹配 5V 镍锰尖晶石的电解液 （3）匹配富锂锰材料的电解液 （4）凝胶态电解质 （5）锂金属电池电解液：已获得授权发明专利 1 项，另有 1 项专利申请在审查过程中 3. 新物质 新物质开发 200 余种，其中已经形成中试工艺包的新物质有 10 余种，已向客户推广测试的有 5 种，M106 新型添加剂已在客户产品中应用 4. 原材料 （1）合肥年产 1 万吨六氟磷酸锂、2,500 吨添加剂，在建待产 （2）淮南 10 万吨溶剂，在建待产
--	---	---

报告期内，公司锂离子电池电解液产品能够匹配使用于目前各主要材料类型、应用领域的锂离子电池。公司结合高能量密度、高安全性等锂离子电池技术发展趋势，布局了磷酸锰铁锂型电解液、匹配 5V 镍锰尖晶石的电解液、匹配富锂锰材料的电解液、凝胶态电解质、锂金属电池电解液技术研发。目前磷酸锰铁锂电解液产品已进入中试阶段；锂金属电池电解液已获得授权发明专利 1 项，另有 1 项专利申请在审查过程中。

公司已累计合成新型添加剂等新物质 200 余种，已经形成中试工艺包的新物质有 10 余种，向客户推广测试的有 5 种，自主合成的新物质 M106 新型添加剂已在客户产品中应用。公司已在合肥庐江基地和淮南基地布局建设主要原材料产线，建设完成后也将逐步投产。

（2）钠离子电池等其他政策鼓励的新型电池所需电解液技术情况以及发行人相关产品储备情况

钠离子电池等其他政策鼓励的新型电池所需电解液技术以及公司的技术或产品储备情况如下：

电池类型	所需电解液/电解质技术	电池技术路线发展阶段	公司技术/产品储备
钠离子电池	采用含钠液态电解液来传递钠离子，工作原理与锂离子电池相似。钠离子电池电解液需要配方开发及优化技术、含钠电解质结构与合成技术、原材料提纯及杂质控制技术、电解质溶解配制工艺工程技术等	处于产业链导入阶段，即将商业化	公司钠离子电池电解液产品已在中试，已向部分头部电池客户销售
固态锂离子电池	一种采用使用固体电极和固体电解质的新型电池，工作原理与传统液态锂离子电池相似，但使用固态电解质替代液态电解液。固态电解质需要电导率高、化学稳定性好、成本低的固态电解质材料制备技术；电解质与电极材料的界面处理技术	半固态是先行的技术方案，进入产业化阶段，全固态处于研发阶段，商业化尚需时间	公司已成功开发不同元素掺杂的氧化物固态电解质，正在开发氯化物固态电解质，已送样给客户验证测试
氢燃料电池	将氢气和氧气的化学能直接转换成电能的发电装置，需要用质子交换膜作为电解质	处于示范应用阶段，成本偏高，产业链中尤其是氢气的制备、运输、存储和加注等是制约行业商业化的瓶颈	未涉及
储能型锂硫电池	采用醚类溶剂搭配含锂电解质盐作为电解液	处于基础研究阶段	公司在研新型醚类溶剂的合成技术、新型锂盐及添加剂的制备技术；已送样给高校课题组进行测试
水系电池	通常采用水作为溶剂，并采用高浓度的电解质盐来提高水系电解液的电化学窗口	处于基础研究阶段	公司在研新型电解质盐的制备合成，如 LiFSI、NaFSI 等
液态金属电池	采用熔融态的无机盐作为电解质	处于基础研究阶段	未涉及
钠硫电	采用固态电解质，由 Na-β-氧化铝	高温钠硫电池所依赖	未涉及

池	材料组成	的密封材料、耐腐蚀外壳等关键技术由日本 NGK 公司、美国 GE 公司等少数企业所垄断。国内仍处于基础研究阶段	
---	------	---	--

公司以主营业务为核心，把握电池主流技术路线发展方向，考虑开发难度和投入成本、商业化前景和时间预期等因素，针对性地对前述政策鼓励的钠离子电池、固态锂离子电池等进行了产品研发和技术储备。具体情况如下：

①在已进入产业链导入、即将商业化的钠离子电池领域，公司已经形成技术及产品储备及实现产品小批量销售，并与英国 Faradion Ltd、比亚迪、中科海钠、孚能科技、亿纬锂能、蜂巢能源、远景动力、湖南立方新能源、超威创元、天能新能源、海四达、珠海科创能源等头部钠离子电池企业进行合作。

②针对能量密度和安全性更高、未来可能随着技术进步商业化的前景预期较高的固态锂离子电池，公司自 2016 年开始进行固态电解质研究。公司在氧化物路线固态电解质方面已获得授权发明专利 1 项，固态电解质材料已向蜂巢能源等客户进行送样测试；公司还在进行卤化物路线固态电解质研发，目前正处于研发过程中。

2. 发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果

公司具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果。截至 2023 年 1 月 12 日，公司累计获得专利 69 项，其中发明专利 64 项、实用新型专利 5 项。

（1）锂离子电池电解液新配方开发、新物质合成技术及产品情况

① 锂离子电池电解液新配方开发

电解液需要根据电池材料体系、电池设计及应用场景等进行针对性配方开发，以适配电池正极、负极、隔膜等锂离子电池其他材料和变化。公司顺应锂离子电池高能量密度、高安全性等技术发展趋势，在传统磷酸铁锂型、三元材料型电解液基础上，研发形成了匹配三元中镍高电压、三元高镍、三元中镍快

充型等锂离子电池电解液产品。公司通过自主开发、配合客户定制开发等持续优化、改进电解液配方，建立了电解液配方数据库，能够快速匹配客户开发项目的电解液需求。

公司自主开发、配合客户定制化开发的电解液配方累计已超过 4,000 个，配方涵盖：一次锂锰电池电解液；4.2V、4.35V、4.4V、4.45V、4.48V、4.5V 钴酸锂电池电解液；磷酸铁锂电池电解液；锰酸锂电池电解液；钛酸锂电池电解液；三元 NCM111、NCM523、NCM622、NCM712、NCM811 及 Ni90 系列电池电解液；磷酸锰铁锂电池电解液；富锂锰基电池电解液；硅碳负极电池电解液等。同时，针对圆柱、铝壳、软包等不同类型电池均开发了相匹配的电解液配方。

报告期内，公司锂离子电池电解液销售收入中，自主开发和配合客户定制开发的销售收入占比分别为 50.93%、51.72%、53.06%，处于持续上升趋势，公司新配方开发能力和应用情况持续提升。

② 添加剂等新物质合成

添加剂是电解液的重要原材料，能显著改善锂离子电池的胀气、循环稳定性、低温充放电、安全性等性能。公司通过理论计算、分子结构设计、合成、基础实验、电池性能评测、失效机理分析等方式，累计自主合成新型添加剂 200 余种。同时基于对添加剂结构及作用机理的研究建立了电解液添加剂消耗动力学数据库和电解液添加剂对电池内阻影响数据库，指导电解液配方开发，提升电解液性能。

公司自主设计及合成的新型添加剂等新物质 200 余种，其中已授权发明专利 36 项。公司自主设计及合成的新物质相关情况如下：

序号	类型	数量 (种)	主要功能	专利 (件)
1	含氟添加剂	16	可以提高物质的耐高电压性能，同时由于物质的粘度较低，因此可以提高电解液的浸润性，满足大圆柱及高容量铝壳电池的浸润及循环性能	1

2	含硼添加剂	13	由于其具有较强的路易斯酸性，可以与电极界面的氟化锂进行反应，因此可以降低电池界面阻抗，提升电池的倍率、循环及低温性能	2
3	含硫添加剂	58	可以在电极界面形成烷基硫酸锂成分，其具有较强的锂离子导通能力，因此可以降低电池界面阻抗，提升电池的快充及低温性能	6
4	含磷添加剂	18	可以捕获三元高镍及高电压钴酸锂电池释放的氧，提升电池的高温存储及高温循环性能	5
5	含氮杂环添加剂	12	可以在电极界面发生开环聚合反应，提升三元高电压电池的高温循环和高温存储性能	10
6	含不饱和键添加剂	34	可以在电池正负极界面处聚合成膜，提升电池的高温存储和循环性能，提升电池的针刺等安全性能	3
7	含硅类添加剂	9	可以起到除水除酸的作用，降低电池阻抗，提升电解液倍率性能和循环性能	3
8	含腈类添加剂	13	可以有效与钴离子进行配位络合，改善高电压钴酸锂电池的高温存储及循环性能	1
9	新型锂盐	17	新型锂盐具有更高的离子电导率，可以显著改善三元电池的常温、高温循环和高温存储性能	4
10	新型钠盐	12	可以改善三元层状钠离子电池的常温、高温循环和高温存储性能	1
合计		202	-	36

公司自主合成的新物质中，已经形成中试工艺包的新物质有 10 余种，已向多个客户推广测试的有 5 种。其中，M106 添加剂在改善高镍三元锂电池的高温存储和高温循环性能方面效果突出。围绕 M106 添加剂，公司还布局了相关电解液配方专利，已获授权发明专利 4 项，正在申请发明专利 1 项，构筑了相关的配方和新物质技术壁垒。M106 添加剂已使用在公司为瑞浦兰钧定制开发的锂离子电池电解液中，获得批量销售。根据测试数据，相关电解液高温 45℃ 1C/1C 循环 800 周，容量保持率可以提升 5%，60 摄氏度高温存储 30 天容量保持率可以提升 5%。此外，M106 添加剂在卓能新能源、东莞维科电池有限公司、辽宁九夷能源科技有限公司、横店东磁等客户的电解液项目中进入中试或小批量量产。

③ 锂离子电池电解液的前瞻性技术开发

公司已经布局了磷酸锰铁锂型电解液，目前已进入中试阶段，并向部分客

户送样。该电解液可有效缓解磷酸锰铁锂电池在高温存储及循环过程中锰离子的溶出，提高电池的循环性能。在提升锂离子电池能量密度方面，公司进行了匹配 5V 镍锰尖晶石的电解液、匹配富锂锰材料的电解液的研究开发；在提高锂离子电池安全性方面，公司进行了凝胶态电解质研究开发。

公司在能量密度更高的锂金属电池电解液研发方面进行了布局，已获得授权发明专利 1 项，另有 1 项专利申请在审查过程中。

（2）新型电池电解液或电解质及添加剂等技术研发及产品情况

在钠离子电池领域，公司已在钠离子电池电解液配方开发以及电解质和添加剂自主合成方面取得重大成效，获得钠离子电池电解液授权发明专利 1 项，另有 5 项发明专利正处于专利审查阶段，并储备了 NaPF_6 、 NaFSI 、 NaPO_2F_2 、 NaODFB 、 NaBOB 、 NaDFOP 、 NaTFOP 和 M156 等 8 种核心电解质钠盐及添加剂的制备技术。公司已与钠离子电池企业英国 Faradion Ltd 开展合作，为其进行钠离子电池电解液配方开发；公司还接受 H 公司的付费委托，为其开发钠离子电池电解液。报告期内，公司已经形成钠离子电池电解液产品并实现小批量产品销售。

在固态锂离子电池领域，公司自 2016 年开始进行氧化物路线的固态电解质研究，已获得发明专利 1 项。公司研发的固态电解质材料的室温离子电导率 $> 10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ ，粒度 $D_{50} \leq 550 \text{ nm}$ ，处于行业领先水平。公司与武汉理工大学合作开展的“有机/无机固体电解质材料的研制”项目成功开发出综合电化学性能处于行业领先水平的固态电解质，并获得广东省众创杯创新创业大赛创新组金奖。公司“全固态锂离子电池电解质 LLZO 材料的开发及产业化应用项目”已入选 2020-2021 年珠海市产业核心和关键技术攻关方向专题类项目。目前，公司的固态电解质材料已送样给蜂巢能源等客户进行测试。此外，公司正在进行卤化物路线的固态电解质研发。

综上所述，公司具备对新产品、新技术的研发能力，形成了围绕锂离子电池技术发展、客户需求的锂离子电池电解液新配方开发、新物质合成技术和产

品体系；结合新型电池技术发展、商业化前景等情况，布局了钠离子电池电解液配方和核心添加剂，以及固态电池的固态电解质技术储备。

（二）发行人主要产品锂离子电池电解液是否存在市场份额缩小、技术或主要客户被替代的风险

锂离子电池是国家政策重点鼓励的电池技术发展路线之一，锂离子电池技术仍在持续迭代发展中，在未来较长时间里都将处于市场主导地位，锂离子电池电解液短期内不存在市场份额缩小、技术或主要客户被替代的风险。发行人在钠离子电池、固态电池领域已经进行了电解液或电解质的产品或技术储备，未来将进一步丰富产品类型，提升市场份额。

1. 锂离子电池技术仍在持续发展中，未来较长时间里在新能源电池领域仍将处于主导地位，锂离子电池电解液市场容量将随锂离子电池市场应用的不断扩大而增长

由于具有工作电压高、比能量密度大、循环寿命长和工作温度范围广等优点，锂离子电池在动力、储能及消费电池领域居于主导地位。在技术不断进步、成本不断降低的推动下，锂离子电池在新能源汽车、储能和消费电子领域等得到了广泛的应用，未来较长时间里不存在市场份额缩小的风险。

（1）动力类锂离子电池。根据 GGII 统计数据，2022 年我国动力类锂离子电池出货量为 480GWh，同比增长 112.40%，在新能源汽车销量大幅增长的背景下，GGII 预测 2025 年我国动力类锂离子电池出货量有望达到 1,250GWh，2022-2025 年年均复合增长率将达到 37.6%。

（2）储能类锂离子电池。根据 GGII 统计数据，2022 年我国储能类锂离子电池出货量为 130GWh，同比增长 170.8%，GGII 预测 2025 年我国储能类锂离子电池出货量有望达到 430GWh。

（3）消费类锂离子电池。根据 GGII 统计数据，2022 年我国消费类锂离子电池出货量为 45GWh，在消费类锂离子电池应用场景不断拓宽、产品技术更新

迭代加快的背景下，消费类锂离子电池市场将恢复稳定增长。GGII 预计 2020-2025 年我国消费类锂离子电池出货量年均复合增长率将达 33.1%，2025 年出货量达到 106GWh。

随着锂离子电池市场应用不断增长，锂离子电池电解液也将保持持续快速增长。GGII 预计，到 2025 年全球电解液市场出货量将达到 220 万吨，中国电解液市场出货量将达到 172 万吨，2021-2025 年中国电解液市场年均复合增长率为 36.2%。

2. 钠离子电池商业化可能会对传统铅酸电池等形成替代，在储能及低速电动车等领域可能成为锂离子电池的有效补充，公司已进行了技术和产品储备

新型电池中，钠离子电池技术逐步成熟，在正负极、电解液和集流体等材料端，钠离子电池较锂离子电池理论上具有成本优势，目前正处于产业链导入阶段，即将商业化。相较于锂离子电池，钠离子电池具有较好的性价比、倍率性能、低温性能及更加稳定的电化学性能，钠离子电池的推广可能对传统的铅酸电池等形成替代。但由于能量密度上限不及锂离子电池，因此在储能及低速电动车等领域可能成为锂离子电池的有效补充。

公司已经在钠离子电池电解液配方开发以及电解质和添加剂自主合成方面取得进展，积累了多项专利，钠离子电池电解液产品已在较多头部钠离子电池客户形成小批量销售。随着钠离子电池商业化，公司产品类型和应用空间将进一步丰富，有利于公司扩大市场份额。

3. 固态锂离子电池等新型电池商业化尚需较长时间

（1）固态锂离子电池：全固态锂离子电池商业化尚需较长时间，半固态锂离子电池是目前过渡性方案。根据东吴证券研究报告，全固态锂离子电池工艺并不成熟，仍处于研发阶段，预计 2030 年开始商业化，量产仍需 5-10 年时间。半固态锂离子电池作为液态锂离子电池和全固态锂离子电池的过渡方案，已进入产业化阶段，切入无人机等小范围高端消费领域，但目前技术、产品仍不成熟，预计 2024 年实现规模化量产，规模有望达到 5GWh。半固态锂离子电池仍

需锂离子电池电解液；对于全固态锂离子电池，公司已在固态电解质领域形成了技术储备，并在持续进行研发。

（2）氢燃料电池：氢燃料电池汽车仍处于商业化示范应用阶段，主要示范应用集中在物流车、客车等较窄领域；未来较长时间内，氢燃料电池及其产业链都将处于技术突破和商业应用尝试阶段。根据国家发改委、国家能源局联合印发的《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，氢能是未来国家能源体系的重要组成部分：到 2025 年，初步建立较为完整的供应链和产业体系，氢能示范应用取得明显成效，清洁能源制氢及氢能储运技术取得较大进展，燃料电池车辆保有量约 5 万辆；到 2030 年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系；到 2035 年，形成氢能产业体系。

（3）液态金属电池、钠硫电池、储能型锂硫电池、水系电池目前仍处于基础研究阶段，技术路线成型存在较大不确定性，未来较长时间内商业化具有一定难度。

4. 公司具备电解液新配方及新物质研发创新能力和电解液生产制造技术优势，以及优质客户资源，不存在技术或主要客户被替代的风险

公司具有电解液新配方及新物质研发创新能力和电解液生产制造技术优势，锂离子电池电解液产品能够匹配目前各主要材料类型、应用领域的锂离子电池。公司结合高能量密度、高安全性等锂离子电池技术发展趋势，公司布局了磷酸锰铁锂型电解液、匹配 5V 镍锰尖晶石的电解液、匹配富锂锰材料的电解液、凝胶态电解质、锂金属电池电解液技术研发。同时，结合电池技术路线发展趋势，公司形成了钠离子电池电解液产品和固态锂离子电池电解液等新型电池产品或技术储备。公司产品不存在技术被替代的风险。

公司服务的客户包括宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、蜂巢能源、捷威动力、珠海冠宇、鹏辉能源等各个领域头部电池企业，不存在主要客户被替代的风险。

综上所述，公司主要产品锂离子电池电解液短期内不存在被替代或淘汰的

风险，不存在市场份额缩小、技术或主要客户被替代的风险。出于谨慎，公司已在《招股说明书（申报稿）》中对电池技术路线变化的风险进行了提示。

二、说明向发行人提供电解液配方的客户情况、对应收入占比等，发行人是否存在对客户的技术依赖，是否具有独立研发能力，发行人研发添加剂新物质和新配方的应用情况，研发新配方与客户提供电解液配方是否矛盾，核心竞争力是否符合行业惯例

（一）说明向发行人提供电解液配方的客户情况、对应收入占比等，发行人是否存在对客户的技术依赖，是否具有独立研发能力

报告期内，公司以自主和定制开发配方电解液销售为主，对应产品的销售收入占比持续上升；客供配方电解液涉及的客户主要为宁德时代和亿纬锂能等头部锂电池企业，客供配方对应产品销售收入占比呈下降趋势。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
客供配方	85,567.73	46.80%	60,069.19	48.05%	12,202.76	48.17%
其中：宁德时代	49,010.65	26.81%	46,945.23	37.55%	10,616.70	41.91%
亿纬锂能	20,288.91	11.10%	8,342.64	6.67%	1,454.08	5.74%
自主和定制开发配方	97,001.19	53.06%	64,664.81	51.72%	12,902.87	50.93%
其他	257.04	0.14%	290.89	0.23%	227.00	0.90%
主营业务收入合计	182,825.96	100.00%	125,024.89	100.00%	25,332.63	100.00%

注 1：自主和定制开发配方的电解液包括锂离子电池电解液和钠离子电池电解液，报告期内钠离子电池电解液产品销售均为公司自主或定制开发配方；

注 2：其他为铝塑膜等与电解液配方生产无关的产品

报告期内，公司生产的电解液中各类型配方数量如下：

单位：个

项目	2022 年	2021 年	2020 年
客供配方	18	15	6
自主和定制开发配方	488	499	548
合计	506	514	554

报告期内，公司凭借自身研发技术优势不断为下游客户自主研发和定制开发配方，生产的电解液型号中，使用公司自主和定制开发配方数量分别为 548

个、499 个和 488 个，使用客供配方数量为 6 个、15 个和 18 个。

电解液是配方型产品，需要根据所应用的电池正极、负极、隔膜等材料体系进行配方定型。宁德时代、亿纬锂能等部分锂电池行业头部企业自行开发适配其电池材料体系的电解液配方，因此采用客供配方合作模式。发行人能够为宁德时代、亿纬锂能等客户提供高品质、低成本电解液产品和配套技术服务等，是获取其客供配方电解液订单的关键。在同行业可比上市公司天赐材料、新宙邦、瑞泰新材等电解液供应商与宁德时代或亿纬锂能的合作中，均存在由宁德时代或亿纬锂能掌握并提供电解液配方的情况。

客供配方模式中，发行人无需进行定制化配方开发，发行人依靠电解液生产制造工艺工程技术优势为客户提供电解液配方的高品质产技术解决方案。发行人根据配方构成选择能够实现高品质、高生产效率、低生产成本的工艺工程方案，确保电解液量产成本优势和效益。

随着锂电池技术的迭代升级，传统的电解液组分的优化已经很难满足客户提升电池性能的要求，很大程度要依赖于新物质的创新。客供配方模式下，发行人电解液配方及新物质开发能力是获得客户合作的基础。发行人需要发挥自身技术优势，持续为客户提供电解液配方优化、成本节约等技术建议或方案。发行人与亿纬锂能电解液销售中，消费类电解液配方均为公司自主或定制开发配方；动力及储能类电解液中以亿纬锂能客供配方为主，但发行人已为亿纬锂能提供部分自主或定制开发配方并实现少量销售。

综上所述，报告期内，发行人自主和定制开发配方电解液销售收入占比持续提升，客供配方电解液销售收入占比持续下降，发行人的电解液配方开发能力和应用情况持续上升，具备独立的电解液研发能力，不存在对客户配方技术依赖的情况。

（二）发行人研发添加剂新物质和新配方的应用情况，研发新配方与客户提供电解液配方是否矛盾，核心竞争力是否符合行业惯例

1. 发行人研发添加剂新物质和新配方的应用情况

公司持续进行电解液新配方、新物质研究，已建立了电解液配方及添加剂等新物质开发专利技术体系。在锂离子电池以及钠离子电池、固态电池等新型电池领域，公司储备了丰富的电解液或电解质配方、核心添加剂新物质等，形成了支持自身长期发展的技术壁垒，并取得了良好的市场应用效果。

（1）凭借新物质、新配方技术优势，公司与众多下游行业领先的电池厂商建立了稳定合作关系，如前所述，报告期各期，发行人自主和定制开发配方的电解液销售收入占比持续上升。发行人钠离子电池电解液销售收入全部为自主或定制开发配方。

（2）添加剂是改善电解液的稳定性及增强电池电化学性能的少量功能性物质，虽然用量较小，但能显著改善锂离子电池性能。通常一种新型添加剂从研发到商业化应用需要经历长期的市场验证。公司累计自主合成的新型添加剂等新物质 200 余种，其中已授权发明专利 36 项，已经形成中试工艺包的新物质有 10 余种，已向多家客户推广测试的有 5 种。公司自主合成、具有自主知识产权的添加剂 M106 获得了良好的市场应用，已实现在瑞浦兰钧等知名电池厂商的产品中应用，且对电池性能提升效果明显。

（3）公司在钠离子电池领域的电解液、新物质研发具有领先优势。依托配方开发、核心电解质钠盐及添加剂的制备技术，公司已储备 NaPF_6 、 NaFSI 、 NaPO_2F_2 、 NaODFB 、 NaBOB 、 NaDFOP 、 NaTFOP 和 M156 等 8 种核心电解质钠盐及添加剂的制备技术。如前所述，在钠离子电池电解液产品领域，公司已与英国 Faradion Ltd 等头部钠离子电池企业建立合作关系。报告期内，公司钠离子电池电解液产品已实现小批量销售，全部为公司自主或定制开发配方，各期销售收入分别为 0.48 万元、20.33 万元、132.38 万元，销售金额处于上升趋势。

发行人添加剂新物质和电解液新配方研发及产品情况具体参见本问题第一小问回复之“（一）结合发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况，说明发行人是否具

备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果”之“2. 发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果”之相关回复内容。

2. 研发新配方与客户提供电解液配方是否矛盾，核心竞争力是否符合行业惯例

由于电解液系配方型产品，不同客户、不同电池材料体系和电池技术路线以及不同应用领域所需匹配开发的电解液配方也不同。公司基于不同的电池材料体系，结合电解液研发经验，会进行自主开发新配方；同时根据客户具体电池材料体系和电池性能需求进行定制化配方开发，以满足客户具体的电池型号、电池类型的电解液需求。部分具备成熟电池材料体系、较高研发能力的电池厂商，为维持其自身电池材料体系和电池技术的创新性、安全性，以及出于产品品质、成本效益优势等考虑，会选择要求电解液供应商直接使用其提供的配方进行生产。

报告期内，公司客供配方电解液销售收入占比持续下降，自主和定制开发配方电解液销售收入占比持续上升。公司具有电解液新配方独立研发能力，并已获得较好的市场应用，研发新配方与客户提供电解液配方不存在矛盾。

电解液配方、新物质研发创新以及电解液高效、高品质制造技术是公司核心竞争力之一，天赐材料、新宙邦、瑞泰新材等也存在客供配方电解液销售情形。根据同行业可比上市公司公开披露信息，其披露的核心竞争力中均涉及技术优势、技术研发优势或创新研发优势等，公司的核心竞争力符合行业惯例。

综上所述，发行人研发添加剂等新物质和新配方获得了良好的市场应用，研发新配方与客户提供电解液配方不存在矛盾，发行人核心竞争力符合行业惯例。

三、结合客供配方、客供原材料（如有）相关收入金额及占比、发行人生产工艺流程中的技术难点和发行人相关技术优势、发行人核心技术在生产过程中的具体应用情况、发行人在产业链中的地位等，说明发行人电解液生产业务是否具备竞争壁垒、发行人相关技术的先进性、客供配方模式下发行人核心竞争力及技术创新性如何体现

（一）发行人客供配方、客供原材料（如有）相关收入金额及占比、发行人生产工艺流程中的技术难点和发行人相关技术优势、发行人核心技术在生产过程中的具体应用情况、发行人在产业链中的地位

1. 发行人客供配方、客供原材料（如有）相关收入金额及占比

报告期内，发行人客供配方的锂离子电解液销售收入金额分别为 12,202.76 万元、60,069.19 万元、85,567.73 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 48.17%、48.05% 和 46.80%。报告期内，发行人客供配方锂离子电池电解液销售收入持续上升，但收入占比逐渐下降。

报告期内，发行人不存在由客户提供原材料、发行人仅进行加工的情况。因市场原材料供应暂时性紧张，特别是 2021 年下半年和 2022 年第一季度，为保证客户订单的及时交付和生产连续性，发行人按市场价格从个别客户处临时调剂采购少量锂盐、添加剂。具体情况如下：

单位：万元

期间	客户名称	采购内容	采购金额	采购金额占当期主营业务成本的比例
2022 年度	湖北亿纬动力有限公司	添加剂	334.51	0.22%
	孚能科技（赣州）股份有限公司	锂盐	676.70	0.45%
	河南克能新能源科技有限公司	添加剂	31.86	0.02%
合计		-	1,043.07	0.69%
2021 年度	宁德时代新能源科技股份有限公司	锂盐、添加剂	426.28	0.41%
	孚能科技（赣州）股份有限公司	锂盐	282.93	0.28%
	河南克能新能源科技有限公司	添加剂	47.79	0.05%
	湖北亿纬动力有限公司	添加剂	35.40	0.03%
合计		-	792.40	0.77%

上述采购为原材料供应紧张时期的临时性采购，采购价格由公司与客户按原材料市场价格协商确定。公司向客户采购原材料后，独立控制并自主决定相应原材料生产领用，向客户的原材料采购与向客户产品销售分别独立定价。

2. 发行人生产工艺流程中的技术难点和发行人相关技术优势

锂离子电池电解液产品制备过程主要包括有机溶剂、电解质和添加剂合成制备及纯化，电解液配方的设计开发，以及电解液生产制备等过程。有机溶剂、电解质、添加剂合成制备及纯化是电解液配方设计的物质基础；电解液配方的设计开发是电解液制备的技术前提。公司在具备物质基础和配方定型后，开始电解液生产制造。

电解液生产制造环节主要包含有机溶剂和添加剂除杂、电解液配制和电解液灌装等工序。由于电解液生产涉及物料种类多、纯度高、异物管控严格，为实现生产过程低成本、高效率、高品质、高安全，在电解液生产装置建设过程中，工艺工程技术需要结合以下因素进行工艺工程综合计算和优化：（1）针对各种原材料的特性进行大量的试验，探索并选择合理高效的除杂和混合工艺路线、工艺条件和品质控制点；（2）针对放大效应产生的物料不均匀、放热效应及计量误差进行设备和工程计算设计；（3）避免生产环境带来的物料污染的工程设计；（4）安全控制条件及控制点计算设计；（5）环保设施及职业健康条件设计等。

公司电解液生产制造的工艺技术难点和技术优势主要体现在以下几个方面：

序号	工艺流程	工艺技术难点	公司技术优势
1	原材料除杂	电解液原材料累计有 20 多种，原材料涉及液体溶剂、固体溶剂、有机添加剂、粉体无机添加剂等。由于物质纯度不同、含游离水或结晶水不同、耐温特性不同、吸水性不同，在加料和除杂过程中容易分解和带入新的杂质，导致纯度下降、水分和酸值升高，甚至产生安全事故	（1）自主设计的全密闭加料系统，减少异物带入； （2）自主研发和设计多种工艺的液体溶剂、固体溶剂、有机添加剂、粉体无机添加剂干燥除杂线； （3）有机溶剂纯度达到 99.99% 以上，可将溶剂水分降低至 10ppm 以内，金属离子小于 1ppm；

			(4) 有机和无机添加剂纯度 99.9%以上，水分在 50ppm 以内
2	电解液配制	(1) 电解液各种物料由于溶解度不同，混合过程中释放的热量不同。尤其是六氟磷酸锂溶解过程中放热，而其本身耐热性差，因此在工业化生产过程中容易局部过热，导致六氟磷酸锂分解，致使电解液酸值升高、电解液变色。尤其是在生产电解液单批次达到 20 吨以上时，由于放大效应，传热不均匀，导致混合速度慢或者产品质量不稳定； (2) 电解液各组分含量范围宽，组分含量高的达到 30%以上，含量低的只有 0.1%，极易因计量不准，导致电解液组分不能满足要求	(1) 自主计算和设计的混配系统，能快速混合各种物料，目前珠海工厂拥有 2 条单批次 30 吨的生产线，合肥工厂建设的单批次 50 吨生产线，效率更高、品质稳定； (2) 自主研发和设计的多种投料和混合方式、称重计量系统，在保证加料精度和稳定性的前提下，最大限度提高效率 and 安全性，公司拥有单批次 100 公斤、1 吨、2 吨、4 吨、5 吨、10 吨、30 吨多种规格的生产线，满足不同生产需求
3	电解液灌装	(1) 灌装精度控制； (2) 灌装过程中带入异物杂质； (3) 灌装速度过快容易产生静电，引起安全事故	自主设计的全自动密闭灌装线，效率高，灌装精度可控制在 $\pm 0.05\text{kg}$
4	包装桶清洗	(1) 清洗过程引入异物杂质； (2) 清洗不干净； (3) 清洗效率低	自主研发的包装桶清洗工艺，人员少、效率高
5	质量控制系统	质量的全流程追溯	全流程采用 MES 与 DCS、ERP 等相结合，实现订单与原材料、包装桶、生产工序制程参数和品质的全流程智能化追溯

公司集成了 ERP-MES-DCS 生产全流程控制系统，对原材料采购、检测、进料、生产、发货全流程监控，确保产品生产高品质、高效率、低成本、高安全性。

通过多年的技术积累，公司在锂离子电池电解液产品的质量以及工艺精度控制上具备一定优势。公司电解液产品的相关技术指标比较情况如下：

项目		行业指标	瑞泰新材标准	公司标准
色度 ^a Hazen		≤ 50	≤ 20	≤ 20
水分 mg/Kg		≤ 20.0	≤ 15.0	≤ 10
游离酸 ^b （以 HF 计）mg/Kg		≤ 50.0	≤ 30.0	≤ 30.0
金属杂质含量 mg/Kg	钾/（K）	≤ 2.0	≤ 1.0	≤ 1.0
	钠/（Na）	≤ 2.0	≤ 1.0	≤ 1.0

项目	行业指标	瑞泰新材标准	公司标准
铁/（Fe）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
钙/（Ca）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
铅/（Pb）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
铜/（Cu）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
锌/（Zn）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
镍/（Ni）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
铬/（Cr）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
氯离子（Cl ⁻ ）含量 mg/Kg	≤5.0	≤2.0	≤1.0
硫酸根离子（SO ₄ ²⁻ ）含量 mg/Kg	≤10.0	≤5.0	≤5.0

注 1：上述指标来源于《锂离子电池用电解液（SJ/T 11723-2018）》行业标准；

注 2：同行业其他可比公司未按照上述详细口径披露其产品技术参数

如上表可见，公司的锂离子电池电解液整体技术指标略优于行业标准。

公司已经具备了锂盐、有机溶剂与添加剂三大原材料的生产技术储备，并形成了相应的专利。公司已在合肥庐江基地和淮南基地布局了原材料锂盐、添加剂与溶剂产品的建设项目，相关建设项目投产后，公司电解液生产链条进一步向上延伸，生产制造的技术优势将进一步体现。

3. 发行人核心技术在生产过程中的具体应用情况

电解液制备包括电解质、有机溶剂和添加剂等原材料合成制备及纯化，电解液配方的设计开发，以及电解液生产制备等过程。发行人在电解质、有机溶剂和添加剂等原材料制备方面已经储备了相应核心技术，正在进行电解质、有机溶剂和添加剂生产基地建设，报告期内发行人电解液原材料环节主要通过外购方式解决。

报告期内，发行人核心技术在电解液制备中的应用主要体现在电解液配方设计开发以及电解液生产制备过程中，在自主和定制开发配方和客供配方电解液制备中的具体应用情况如下：

（1）发行人核心技术在自主和定制开发配方电解液制备中的应用情况

在自主和定制开发配方电解液制备中，发行人核心技术应用主要体现在电解液配方开发和定型，以及生产制造过程中通过小试、中试、量产等不断完善

和优化工艺工程条件。

发行人需要先结合客户的电池材料体系及性能需求，选择合适的已开发储备电解液配方；或者根据电池材料体系及性能要求，结合公司研发数据库进行定制化配方开发。选定配方或定制化配方，样品经客户进行性能测试后，如能够达到性能要求，则进行中试放大生产，中试产品经测试满足性能要求后，进行产品量产销售。如样品经客户进行性能测试不能达到性能要求，则进行配方或工艺工程条件调整，直至样品测试、中试产品测试达到性能要求后量产销售。

报告期内，发行人自主和定制开发配方电解液销售收入占主营业务收入的比例分别为 50.93%、51.72%、53.06%，其中钠离子电池电解液销售全部为发行人自主或定制开发配方，自主和定制开发配方电解液销售收入占比持续上升，电解液核心技术在电解液制备中的应用情况持续提升。

（2）发行人核心技术在客供配方电解液制备中的应用情况

在客供配方电解液制备中，发行人电解液配方及新物质开发能力、电解液制备工艺工程技术的先进性是获得客户合作的基础。由于客户已提供电解液配方，发行人无需进行定制化配方开发，发行人核心技术在电解液生产制造过程中的应用，主要体现在电解液的工艺工程设计和不断优化方面。同时，发行人还需要发挥自身技术优势，持续为客户提供电解液配方优化、成本节约等技术建议或方案，并为客户提供新物质以帮助客户产品迭代升级。公司被亿纬锂能授予“2020 年度联合创新奖”。

发行人获取客户提供的电解液配方构成后，先进行电解液打样生产，样品送检通过后进行中试放大生产，中试产品送检通过性能测试后，发行人进行量产销售。产品打样、中试过程中，发行人通过对物料存储、除杂、加料和混配进行工艺参数优化实验，对除杂工艺、加料方式、混配温度、混料顺序和加料速度等工艺参数进行调节，以达到良好的中试、量产效果。

客供配方电解液制备主要考验发行人是否具备过硬的电解液工艺工程技术。发行人需要具备成熟稳定的生产工艺控制技术，根据配方构成选择能够实现高

品质、高生产效率、低生产成本的工艺方案，确保电解液量产成本优势和效益。

报告期内，发行人为宁德时代、亿纬锂能提供客供配方电解液，合作关系稳定。发行人在宁德时代供应商质量评分表上取得了 A 级，被亿纬锂能授予“最优质奖”“2020 年度联合创新奖”，发行人的电解液制备技术在客户合作中获得了良好的应用效果。

4. 发行人在产业链中的地位

公司主要产品为锂离子电池电解液，与正极材料、负极材料和隔膜等共同构成锂离子电池的四大主要原材料，公司下游主要为锂离子电池生产厂商，上游主要为锂盐、有机溶剂和添加剂等电解液原材料生产厂商。

发行人为具备电解液新配方及新物质技术研发能力、电解液生产工艺工程技术和原材料一体化技术能力的电解液研发、生产企业，能够为电池客户提供电解液需求一揽子解决方案。一方面，发行人能够独立进行电解液配方开发和匹配客户需求的定制化配方开发，并通过原创性新型添加剂等新物质合成，为电池客户电池性能提升进行技术创新赋能。另一方面，发行人拥有丰富的电解液工艺工程技术经验和能力，能够为头部电池企业客户生产高品质、低成本电解液产品。随着发行人原材料一体化布局的推进，发行人在原材料稳定供应、成本控制方面的能力进一步提升，能够为电池企业客户提供更加有竞争力的电解液产品解决方案。

发行人建立了稳定的供应链体系和优质的客户资源，发行人已取得了较为突出的行业地位。

（1）在原材料供应方面，公司基于行业地位，与锂盐、有机溶剂、添加剂领域的头部供应商建立了稳定合作关系：①锂盐供应方面，主要供应商有多氟多、江苏新泰等；②有机溶剂方面，主要供应商有抚顺东科、辽阳信友、海科新源、胜华新材等；③添加剂供应方面，主要供应商有山东亘元、多氟多等。

（2）在客户资源方面，公司服务客户数量已达到上百家，其中包括宁德时

代、亿纬锂能、孚能科技、蜂巢能源、捷威动力、珠海冠宇、鹏辉能源等各个领域头部企业。在已进入产业导入阶段、即将商业化的钠离子电池领域，公司是众多头部钠离子电池企业合作伙伴，包括英国 Faradion、比亚迪、中科海钠、孚能科技、亿纬锂能、蜂巢能源、远景动力、湖南立方新能源、超威创元、天能新能源、海四达、珠海科创能源等。

根据 EV Tank 数据，2018 年至 2022 年发行人锂离子电池电解液每年出货量排名始终位列国内前八。

（二）发行人电解液生产业务是否具备竞争壁垒、发行人相关技术的先进性、客供配方模式下发行人核心竞争力及技术创新性

1. 发行人电解液业务的竞争壁垒

发行人电解液业务在技术研发、生产制造、客户资源和品牌、环保和安全生产准入等方面具备较高的竞争壁垒。

（1）技术研发壁垒

技术研发和创新能力是电解液业务的核心竞争壁垒。发行人具有独立的电解液新配方、新物质研发创新能力，能够在为客户提供高效锂离子电池电解液配方设计的同时，把握电池行业技术发展趋势，在锂离子电池技术更新迭代过程中不断进行研发创新，顺应锂电池多领域需求，进行电解液新配方、新物质开发，为公司持续发展提供竞争优势。

① 锂离子电池电解液领域

发行人累计自主合成的新型添加剂等新物质 200 余种，其中已授权发明专利 36 项，已经形成中试工艺包的新物质有 10 余种，已向多家客户推广测试的有 5 种。发行人研发的 M106 新型添加剂已在瑞浦兰钧等知名电池企业的产品中获得量产应用，是为数不多的具有电解液新物质独立研发能力且获得商业化应用的国内电解液企业。发行人自主和匹配客户进行定制化开发的配方累计达 4,000 余个。报告期内，发行人锂电池客户中，除宁德时代、亿纬锂能等在动力

及储能领域仍为客供配方外，发行人自主和定制开发配方已应用于众多下游行业头部的锂离子电池厂商，各期自主和定制开发配方对应的锂离子电池电解液产品销售收入占主营业务收入的比例持续上升。

在磷酸锰铁锂、高镍三元、高电压镍锰酸锂、富锂锰等锂离子电池技术发展前沿，公司已经布局了磷酸锰铁锂型电解液，目前已进入中试阶段，并向部分客户送样；针对更高能量密度或安全性需求，发行人进行了匹配 5V 镍锰尖晶石的电解液、匹配富锂锰材料的电解液的研究开发以及凝胶态电解质研究开发。

② 新型电池领域

新型电池技术路线中，发行人已经布局了钠离子电池、固态电池、锂金属电池等产品或技术储备。发行人在钠离子电池电解液及核心添加剂、钠盐等方面研发处于领先地位，储备了多项专利技术。发行人已与英国 Faradion、比亚迪、中科海钠、孚能科技、亿纬锂能、蜂巢能源、远景动力、湖南立方新能源、超威创元、天能新能源、海四达、珠海科创能源等头部钠离子电池企业建立合作关系，产品已经小批量销售。

发行人还在固态电池、锂金属电池等更高能量密度电池领域进行了持续前瞻性研发，并已获得授权发明专利。随着固态电池、锂金属电池等电池技术路线逐步成熟并商业化，发行人相关技术储备将有助于未来开拓相关业务。

③ 锂离子电池电解液原材料领域

公司除积极拓展锂离子电池电解液业务外，还在不断向上游原材料延伸布局，对锂盐、有机溶剂、添加剂等电解液上游关键材料进行了扩展研发，并形成了一定的技术成果和研发经验。公司已经具备了锂盐、有机溶剂与添加剂三大原材料的生产技术储备和中试或量产经验，已在子公司合肥赛纬和淮南赛纬布局了原材料锂盐、添加剂与溶剂的建设项目。原材料一体化布局将增强公司对原材料稳定供应的把控能力，并提升公司的成本优势。

（2）生产制造壁垒

一流的生产制造能力既是生产高品质产品的基础，也是电解液企业获得客户订单、获得成本和效益优势的关键。基于公司在电解液新配方、新物质独立研发能力，公司积累了丰富的电解液性能评测、失效机理分析、添加剂消耗动力学、添加剂内阻影响等实验数据，具备丰富的电解液小试、中试实验室数据，具有快速响应客户电解液生产制造的实验室技术经验。

公司拥有十五年以上各类型锂电池电解液生产制造经验。通过长期为电池客户提供高品质电解液产品，公司持续完善从小试、中试实验室创新到规模化量产的工艺技术、流程管控和生产设备优化，形成了成熟的电解液小试、中试到工业化量产的技术和工艺，在原材料纯化、除杂、混配、灌装等电解液生产全流程管控、检测等方面积累了丰富的量产经验，搭建了领先的电解液配方到产品的产业化平台。

（3）客户资源和品牌壁垒

电解液是锂离子电池的关键原材料之一，直接关系电池性能，因此电池企业一旦与电解液厂商建立合作关系，通常会保持持续稳定，不会轻易更换电解液供应商。公司拥有独立的电解液新配方、新物质研发能力和一流的电解液生产制造能力，已与下游多家头部电池企业建立了长期稳定的合作关系。公司服务的客户包括宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、蜂巢能源、捷威动力、珠海冠宇、鹏辉能源等各个领域头部企业。下游客户对公司的产品质量认可度较高，如公司在宁德时代、珠海冠宇等优质客户的供应商质量评分表上取得了 A 级、被亿纬锂能授予“最优质量奖”“2020 年度联合创新奖”，被鹏辉能源授予“2023 年度卓越品质奖”，被珠海冠宇授予“2022 年战略合作伙伴奖”，2023 年被蜂巢能源授予“技术创新奖”。

公司多年运营积累下来的优质客户资源，使公司树立了良好的市场品牌形象。公司曾获得珠海市独角兽种子企业、广东省锂电池电解液及添加剂工程技术研究中心、广东省省级企业技术中心等称号，并被评选为中关村新型电池技

术创新联盟副理事长单位，入围由高工锂电、高工产研锂电研究所（GGII）联合组织的“2022 中国锂电材料产业 TOP50”评选。良好的品牌形象使得公司在推广产品的过程中更易被下游客户接受。

（4）环保和安全生产方面的准入壁垒

电解液产品属于危险化学品，新建投资通常需要入化工园区。进入化工园区有较高的准入门槛，包括投资额度要求、产品及工艺特性要求等。电解液建设项目需要满足“环保三同时、安全三同时、职业卫生三同时”的要求，并且需要得到相关部门的审核和批准才可以开工建设。

电解液生产企业日常生产过程中，需要面临严格的环保和安全生产监管。公司拥有十五年以上的电解液生产管理经验，长期高效的环保和安全管理为公司持续发展提供保障，也是新进入电解液行业的企业所面临的重要挑战。

2. 发行人相关技术的先进性

（1）公司具有领先的锂离子电池电解液配方及新物质开发技术体系

目前商业化的锂离子电池电解液，其配方中各类型物质的专利大部分由国外企业掌握，发明时间大部分在 2015 年之前（部分专利过了保护期），主要是因为新物质的开发难度大，市场推广和商业化验验证耗时较长。在锂电池技术快速迭代过程中，拥有电解液新物质和新配方专利的企业将拥有未来较高的技术壁垒，是否具备新物质和新配方开发能力是衡量电解液企业技术先进性的关键。

公司具有电解液核心添加剂等新物质合成能力，已累计合成新型添加剂等新物质 200 余种，其中已授权发明专利 36 项，相关新物质能够在不同层面提高、改善电解液和电池性能，具体情况请见本问题第一问回复之“（一）结合发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况，说明发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果”之“2. 发行人是否具备对新产品、新技术的研发能力以及研发成果”回复内容。

公司自主合成的新物质中，形成中试工艺包的新物质有 10 余种，向客户推广测试的有 5 种。公司研发具有自主知识产权的 M106 添加剂在改善高镍三元锂电池的高温存储和高温循环性能方面效果突出，已在瑞浦兰钧等知名电池企业的产品中获得量产应用，是为数不多的具有电解液新物质研发能力并获得商业化应用的国内电解液企业。

公司具有独立的电解液新配方研发能力，自主和匹配客户进行定制化开发的配方累计达 4,000 余个。报告期内，公司锂电池客户中，除宁德时代、亿纬锂能等客户在动力及储能领域仍为客户配方外，公司自主和定制开发配方已应用于众多下游行业头部的锂离子电池厂商。

凭借先进的技术研发能力，公司参与了电解液及电解液关键添加剂、新型锂盐、新型电池的行业团体标准的制定，包括：锂离子电池碳排放行业规范《锂离子电池产品碳足迹评价导则：第 6 部分：电解液》；电解液关键添加剂标准《1, 3, 6-己烷三腈》《二氟磷酸锂》和《三（甲基硅基）磷酸酯》；新型锂盐双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）标准《双氟磺酰亚胺锂-EMC 溶液》；新型电池钛酸锂电池标准《工程机械用钛酸锂电池》。

截至 2023 年 1 月 12 日，公司累计获得专利 69 项，其中发明专利 64 项、实用新型专利 5 项。

（2）公司在新型电池电解液和电解质研究方面处于领先地位

公司在钠离子电池、固态电池等新型电池电解液、电解质研究和技术储备方面处于领先地位。

① 公司在钠离子电池电解液及电解质和添加剂自主合成技术方面处于领先地位

在钠离子电池电解液配方开发以及电解质和添加剂自主合成方面，公司获得钠离子电池电解液授权发明专利 1 项，另有 5 项发明专利正处于专利审查阶段，并储备了 NaPF₆、NaFSI、NaPO₂F₂、NaODFB、NaBOB、NaDFOP、NaTFOP

和 M156 等 8 种核心电解质钠盐及添加剂的制备技术。公司与钠离子电池企业英国 Faradion 公司开展合作，为其进行钠离子电池电解液配方开发；公司还接受 H 公司的付费委托，为其开发钠离子电池电解液。

公司钠离子电池电解液已实现产品销售，并成为众多头部钠离子电池企业合作伙伴，包括英国 Faradion、比亚迪、中科海钠、孚能科技、亿纬锂能、蜂巢能源、远景动力、湖南立方新能源、超威创元、天能新能源、海四达、珠海科创能源等。

② 公司在固态电池电解质研发方面处于行业领先水平

公司自 2016 年开始进行氧化物路线的固态电解质研究，在高通量分子动力学模拟计算、固体电解质组分比例优化、立方相锂镧锆氧固体电解质材料制备、有机无机复合固体电解质复合材料制备以及固态电解质表面处理技术等方面取得了一定的研究成果。该固态电解质材料的室温离子电导率 $>10^{-3} \text{ S cm}^{-1}$ ，粒度 $D_{50} \leq 550 \text{ nm}$ ，处于行业领先水平。目前，公司的固态电解质材料已送样给蜂巢能源等客户进行测试。

公司与武汉理工大学合作开展的“有机/无机固体电解质材料的研制”项目成功开发出综合电化学性能处于行业领先水平的固态电解质，并获得广东省众创杯创新创业大赛创新组金奖。公司全固态锂离子电池电解质 LLZO 材料的开发及产业化应用项目已入选 2020-2021 年珠海市产业核心和关键技术攻关方向专题类项目。

在氧化物路线外，公司还在进行卤化物路线的固态电解质研发。

（3）公司电解液生产制造技术优于行业标准

报告期内，发行人生产制造的锂离子电池电解液整体技术指标略优于行业标准。公司生产制造的电解液与行业标准和同行业可比公司的相关技术指标比较情况如下：

项目	行业指标	瑞泰新材标准	公司标准
----	------	--------	------

色度 ^a Hazen		≤50	≤20	≤20
水分 mg/Kg		≤20.0	≤15.0	≤10
游离酸 ^b （以 HF 计） mg/Kg		≤50.0	≤30.0	≤30.0
金属杂质含量 mg/Kg	钾/（K）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	钠/（Na）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	铁/（Fe）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	钙/（Ca）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	铅/（Pb）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	铜/（Cu）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	锌/（Zn）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	镍/（Ni）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
	铬/（Cr）	≤2.0	≤1.0	≤1.0
氯离子（Cl ⁻ ）含量 mg/Kg		≤5.0	≤2.0	≤1.0
硫酸根离子（SO ₄ ²⁻ ）含量 mg/Kg		≤10.0	≤5.0	≤5.0

注 1：上述指标来源于《锂离子电池用电解液（SJ/T 11723-2018）》行业标准；

注 2：同行业其他可比公司未按照上述详细口径披露其产品技术参数

公司在宁德时代、珠海冠宇等优质客户的供应商质量评分表上取得了 A 级，被亿纬锂能授予“最优质量奖”“2020 年度联合创新奖”，被鹏辉能源授予“2023 年度卓越品质奖”，被珠海冠宇授予“2022 年战略合作伙伴奖”，2023 年被蜂巢能源授予“技术创新奖”。

（4）公司电解液技术与可比公司比较情况及技术先进性

① 电解液相关关键技术或性能指标对比情况

公司在电解液相关的关键技术或性能指标方面，与同行业可比公司基本相当，部分产品的技术或性能指标略优于同行业可比公司。具体比较情况如下：

主要产品 或业务	天赐材料	新宙邦	瑞泰新材	发行人
高电压 NCM 系 列电解液	未披露具体指标	匹配高电压三元锂离子电池的循环寿命：达到常温循环 2,000 圈，高温循环 1,500 圈以上	匹配高电压 NCM 体系锂离子电池的循环寿命：达到常温 1C 循环 3,000 圈以上，高温 45℃ 1C 循环 1,500 圈以上	匹配 4.3V 中镍三元高电压锂离子电池的循环寿命：达到常温 1C 循环 3,000 圈以上，高温 45℃ 1C 循环 1,500 圈以上； 匹配 4.4V 中镍高电压锂离子电池的循环寿命：达到常温 1C 循环 2,000 圈以上，高温 45℃ 1C 循环 1,200 圈以上

高电压钴酸锂系列电解液	4.48V 及 4.5V LCO 电解液处于中试阶段	开发出多款 4.48-4.5V LCO/AG 电池应用的电解液，高温循环性能达到 1-3C 循环 600 圈以上；低温性能：0 度或 5 度 0.3C 充电无大面积析锂	匹配高电压 4.48V 或以上的 LCO 体系锂离子电池的循环寿命：达到常温 1C 循环 1,000 圈以上，高温 45℃ 1C 循环 600 圈以上，常温 3C 充 1C 放循环 600 圈以上	匹配高电压 4.48V-4.5V 的 LCO 体系锂离子电池的循环寿命：达到常温 1C 循环 1,000 圈以上，高温 45℃ 1C 循环 600 圈以上
磷酸铁锂体系电解液	未披露具体指标	匹配常规磷酸铁锂体系的锂离子电池循环寿命：达到常温 3,000 圈，高温 2,000 圈以上	匹配磷酸铁锂体系的锂离子电池循环寿命：达到常温 1C 循环 5,000 圈以上，高温 45℃ 1C 循环 2500 圈以上	匹配储能磷酸铁锂电池的循环寿命：达到常温循环 6,000 圈以上，高温 45℃ 循环 0.5-1C，充放 3,000 圈以上； 匹配动力磷酸铁锂动力电池的循环寿命：常温 1-2.2C 循环 2,500 圈以上，高温 45℃ 循环 1-2.2C 充放 1,500 圈以上； 匹配启停型磷酸铁锂电池，可实现低温-30℃冷启动
钠离子电池电解液	处于中试阶段	开发出的钠离子电池电解液配方在改善电池高温循环和常温循环方面具有显著的优势	开展了钠离子电池电解液研发项目，预计该产品可以用于钠离子电池电解液中，该产品相较于现有产品的电导率、循环性能将进一步提升	匹配氧化物型钠离子电池常温 1C 循环 2,500 圈以上，产品已实现小批量销售
添加剂	掌握 LiFSI、添加剂 LiPO ₂ F ₂ 、TMS P、VC 的生产技术；采用正极成膜添加剂 M55 和 M235 与 DTD、二氟磷酸锂等添加剂组合，在保证电池拥有较低成膜阻抗的同时，大大抑制了高镍正极高温对电解液的氧化导致产气的情况	开发的含有自主新型负极成膜添加剂的电解液已经通过国内及欧美客户的认证，国内客户已经稳定批量供货	LiTFSI、LiDFP、LiDFOB 等多款锂盐类添加剂，在纯度、水份、杂质离子等技术指标上，品控及产品一致性水平高。产品实现国内外主流电解液客户批量供货	自主合成的 LiPO ₂ F ₂ 、LiDFOB、LiDFOP、NaPO ₂ F ₂ 等多款锂盐类添加剂，在纯度、水份、杂质离子等技术指标上，品控及产品一致性水平高。公司自主开发的含有 M106 正极成膜添加剂的电解液已经通过国内高端客户的认证，并已经稳定批量供货

注：新宙邦相关信息来自于其 2022 年年度报告披露的主要产品或业务相关的关键技术或性能指标信息及主要产品生产技术情况；瑞泰新材相关信息来自于其 2022 年年度报告披露的主要产品或业务相关的关键技术或性能指标信息及招股说明书；天赐材料相关信息根据其 2022 年年度报告及 2022 年公开发行可转换公司债券募集说明书整理，其未在年度报

告内公开披露有关关键技术或性能指标信息

② 电解液配方及新物质授权发明专利对比情况

报告期内，公司电解液业务相关的发明专利授权数量高于同行业可比公司天赐材料和瑞泰新材；其中新物质发明专利授权数量高于同行业可比公司天赐材料、新宙邦和瑞泰新材。具体情况如下：

公司名称	电解液相关发明专利授权数量 (项)	其中：新物质发明专利授权数量 (项)
天赐材料	34	17
新宙邦	68	28
瑞泰新材	33	19
发行人	42	35

注：报告期内同行业可比上市公司发明专利授权数量来源于“智慧芽”，电解液相关发明专利数量和新物质发明专利数量为剔除非电解液业务板块后的发明专利数量

③ 电解液生产技术比较情况

报告期内，公司依托自身电解液生产制造技术，与宁德时代、亿纬锂能等头部电池客户在动力及储能类客供配方电解液领域建立了长期合作关系，公司所生产的锂离子电池电解液整体技术参数标准略优于行业标准。公司生产制造的电解液与行业标准和同行业可比公司的相关技术参数比较情况详见上述“（3）公司电解液生产制造技术优于行业标准”回复内容。

④ 电解液相关技术布局比较情况

公司电解液技术布局覆盖锂离子电池、钠离子电池和固态电池等领域，与同行业可比公司技术布局情况基本一致。对于锂离子电池电解液的技术布局，公司及同行业可比公司主要针对高电压、高能量密度等领域进行深度研发；对于钠离子电池、固态电池等具有较好发展前景的电池类型的技术布局，公司均在进行相关电解液/电解质的持续研发。公司及同行业可比公司电解液相关技术布局的主要研发项目对比情况如下：

类别	天赐材料	新宙邦	瑞泰新材	发行人
主要	46 系列大圆柱项目	乘用车高能量密	复合固态电解质、高镍	抑制钠离子电池循环

研发项目	电解液、Ni90 及以上软包电池电解液开发、磷酸锰铁锂电解液开发、4.48 及 4.5V LCO 电解液开发项目、富锂锰基电解液开发项目、5V 尖晶石镍锰酸锂电解液开发项目、钠离子电池电解液开发项目、三元快充电解液开发项目、硅碳 550 电解液开发项目	度磷酸铁锂电解液、高电压三元电解液、高镍石墨电解液、钠离子电池电解液的开发、固态锂电池材料的开发、下一代消费电池电解液的开发	动力电池功能电解液开发、硅碳负极动力电池功能电解液的开发、含氮氧硫杂环类添加剂的研究开发、磺酸酯类功能添加剂的合成工艺研究、高电压（ $\geq 4.45V$ ）钴酸锂电解液的开发、622NCM 动力电池电解液的开发、高温型磷酸铁锂动力电池电解液的开发、低内阻功能电解液的开发	产气电解液的开发、锂金属/无负极电池电解液体系及失效机制研究、全固态电池关键材料的研制及其产业化、动力高电压电池电解液的开发、匹配硅碳电池电解液的开发、磷酸锰铁锂电解液的开发、铁锂厚电极电池电解液的开发、高电压 4.5V 钴酸锂 2-3C 快充电解液的开发、新型（含杂原子、钠盐、亚胺盐）添加剂及含氟溶剂的合成制备
------	--	--	--	---

注：同行业可比公司主要研发项目信息来自于其 2022 年年度报告

综上，公司电解液相关关键技术或性能指标与同行业可比公司基本相当，部分产品关键技术或性能指标略优于同行业可比公司；公司报告期内电解液相关发明专利尤其是新物质发明专利授权数量处于同行业可比公司前列；公司生产的电解液技术标准略优于行业标准；在电解液技术布局方面与同行业可比公司基本一致。因此，公司电解液技术具有先进性。

3. 客供配方模式下发行人核心竞争力及技术创新性

报告期内，公司客供配方锂离子电池电解液销售收入持续上升，但销售收入占比逐渐下降，自主和定制开发配方的电解液销售收入占比持续提升。

客供配方模式是电解液行业常规合作模式之一，同行业可比公司与宁德时代等客户合作中也存在采用客供配方模式的情况。客供配方模式下，发行人的核心竞争力及技术创新性主要体现在发行人能够基于电解液新配方、新物质研发的实验室小试、中试技术经验，通过良好的生产工艺工程技术，实现电解液配方产品的工业化、高品质、低成本。同时，发行人还需要发挥自身技术优势，持续为客户提供电解液配方优化、成本节约等技术建议或方案，并为客

户提供新物质以帮助客户产品迭代升级。报告期内，发行人生产制造的锂离子电池电解液整体技术指标略优于行业标准。公司客供配方下的技术先进性具体参见上述“2. 发行人相关技术的先进性”回复内容。

综上所述，发行人电解液业务在技术研发和创新能力、生产制造、客户资源和品牌、环保和安全生产准入等方面具备较高的竞争壁垒。发行人在电解液配方及新物质开发、钠离子电池电解液等新型电池领域、以及电解液生产制造技术方面具有先进性。客供配方模式下，发行人的核心竞争力及技术创新性主要体现在发行人能够基于电解液新配方、新物质研发实验室经验，通过自身的生产制造技术，实现电解液配方产品的工业化、高品质、低成本；同时，发行人还需要发挥自身技术优势，持续为客户提供电解液配方优化、成本节约等技术建议或方案，并为客户提供新物质以帮助客户产品迭代升级。

四、结合 2023 年以来汽车销量变动情况、新能源市场需求、行业景气度、同行业可比公司及发行人现有产能及在建产能情况、发行人排名和市场占有率变动情况、发行人 2023 年第一季度业绩和上半年业绩预计及同环比变动情况、主要产品销售价格预计变动以及同行业可比公司产品售价情况等，说明行业上下游供求关系是否发生重大变化、发行人期后经营业绩下滑原因、发行人业绩是否存在持续下滑风险、发行人持续经营能力是否面临重大不利变化

（一）2023 年以来汽车销量变动情况、新能源市场需求及行业景气度情况

1. 2023 年以来汽车销量变动情况

根据中汽协统计数据，2023 年 1-3 月，我国汽车产销分别完成 621 万辆和 607.6 万辆，同比分别下降 4.3%和 6.7%；新能源汽车产销分别完成 165 万辆和 158.6 万辆，同比分别增长 27.7%和 26.2%，市场占有率达到 26.1%。其中 2023 年 3 月，新能源汽车产销分别完成 67.4 万辆和 65.3 万辆，环比分别增长 22%和 24.4%，同比分别增长 44.8%和 34.8%。

2023 年 1-3 月，我国新能源汽车出口保持增长。根据中汽协统计数据，2023 年 1-3 月，新能源汽车出口 24.8 万辆，同比增长 1.1 倍；2023 年 3 月，新能源

汽车出口 7.8 万辆，环比下降 10.3%，同比增长 3.9 倍。

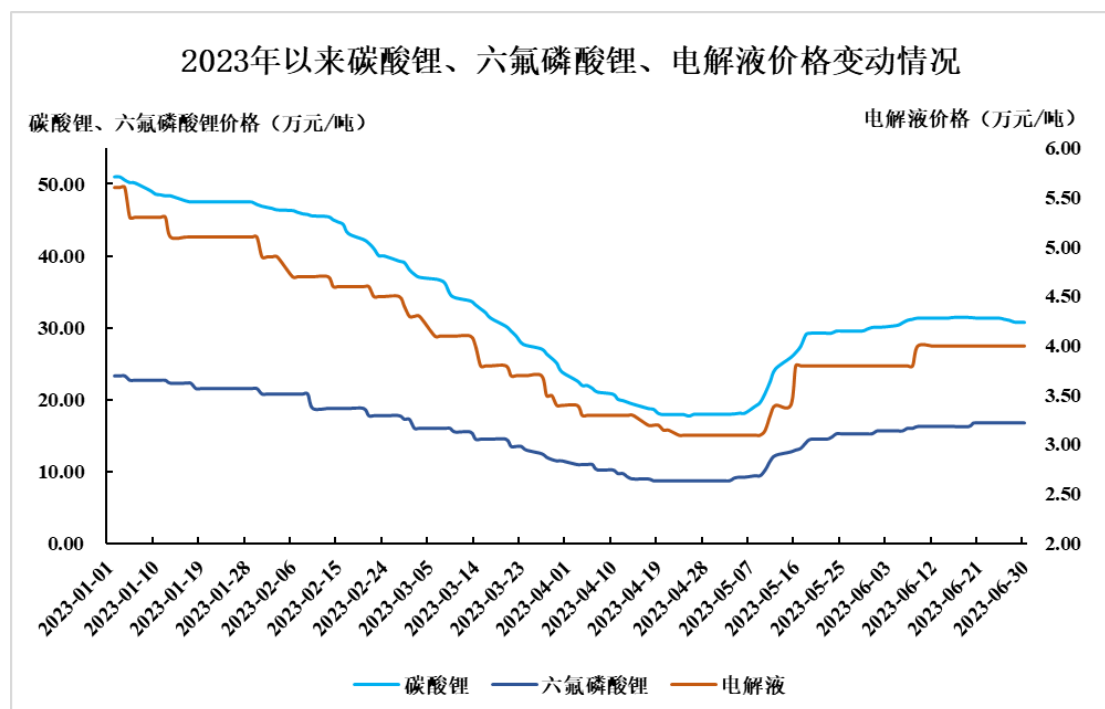
根据中汽协预测，2023 年中国新能源汽车销量 900 万辆，同比增长 35%。

2. 新能源市场需求及行业景气度情况

（1）动力类锂离子电池市场需求及行业景气度情况

2023 年一季度，受新能源汽车补贴停止余波、燃油车去库存等因素影响，新能源汽车消费增速不及预期。动力电池企业由于库存较高，整体处于清库存阶段，导致产业链上游原材料碳酸锂价格大幅下降。碳酸锂价格大幅下降，加剧了动力电池产业链的观望情绪，开工不足，导致产业链需求增速放缓。据高工产研锂电研究所(GGII)数据显示，2023 年第一季度中国动力电池装机量约 58.97GWh，同比增长 26%。

2023 年 4 月以来，动力电池产业链去库存阶段基本结束，叠加新能源汽车消费环比情况改善，动力电池厂商逐步进入补库存阶段，产业链需求回暖，动力电池上游主要原材料碳酸锂价格反弹，六氟磷酸锂、锂离子电池电解液价格也逐步企稳回升。



注：数据来源于 wind 资讯

在“碳中和”“碳达峰”背景下，新能源汽车替代燃油车已成为全球趋势，政策大力支持有利于新能源汽车及动力电池产业链市场需求的持续稳定增长。中国制定了《2030年前碳达峰行动方案》《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》等支持新能源汽车和动力电池发展长期政策，到2035年纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。

经过前期上游原材料价格大幅下降，动力电池的整体成本下降，有利于进一步提高新能源汽车性价比，长期来看能够促进新能源汽车消费需求，进而促进动力电池产业链需求的稳健增长。根据浙商证券研究报告预计，全球新能源汽车2023-2025年销量复合增长率为33%。

根据GGII统计数据，2022年我国动力类锂离子电池出货量为480GWh，同比增长112.40%，GGII预测2025年我国动力类锂离子电池出货量有望实现1,250GWh，2022-2025年年均复合增长率将达到37.6%。动力电池电解液方面，GGII预计，到2025年全球电解液市场出货量将达到220万吨，中国电解液市场出货量将达到172万吨，2021年-2025年中国电解液市场年复合增长率为36.2%。

（2）储能类锂离子电池市场需求及景气度情况

随着“碳中和”、“碳达峰”以及能源转型战略不断深化，全球能源消费结构正向低碳化转型，锂离子电池在储能产业中的应用持续增长。根据国家能源局数据，2022年中国风电、光伏发电新增装机125GW，同比增长23.8%，占全国新增发电装机的62.8%。随着可再生能源发电市场渗透率快速提升，储能锂离子电池的安全性和经济性不断提升以及商业模式逐步清晰，包括电力系统储能、基站储能和用户储能等众多应用场景对储能电池的需求将大幅增加，储能产业已从产业化初期向规模化发展过渡阶段，成为能源领域新的增长点。

根据中国能源研究会储能专委会（CNESA）发布的《储能产业研究白皮书2023》统计，截至2022年底，全球已投运电力储能项目累计装机规模237.2GW，年增长率15%，其中新型储能累计装机规模达45.7GW，是2021年的近2倍，

年增长率 80%；锂离子电池在新型储能中占据绝对主导地位，年增长率超过 85%；锂离子电池在新型储能中的市场份额进一步提高，达到 94.4%，较 2021 年上升 3.5 个百分点。

根据 GGII 调研报告，2023 年第一季度中国储能类锂离子电池出货量约 42GWh，同比增长 28%；受锂离子电池上游主要原材料碳酸锂等价格下降影响，储能产业下游企业大都处于观望阶段，储能类锂离子电池出货量增长有所放缓，但全年高增长预期不变。根据广发证券研究报告预测，2023 年全球新型储能新增装机有望达 90-100GW，国内新型储能新增装机有望达 30-35GWh，同比增长 88.7%-120.1%。

经过前期锂离子电池上游原材料价格下降，锂离子电池的整体成本下降，有利于进一步增强锂离子电池在储能市场的竞争优势，并带动锂离子电池电解液等电池材料市场需求增长。GGII 预测，2025 年我国储能类锂离子电池出货量有望实现 430GWh。根据浙商证券研究报告预测，储能有望接力动力锂电，成为锂电池下一个重要增长点，2023 年-2025 年新增储能复合增长率预计为 71%。

（3）消费类锂离子电池市场需求将恢复稳定增长

消费类锂离子电池主要应用于 3C 产品，其中发展较为成熟的产品包括智能手机、笔记本电脑和平板电脑。根据 IDC 和 Gartner 数据，近年来全球智能手机、笔记本电脑及平板电脑市场发展趋于饱和，但市场体量较大，2022 年全球智能手机出货量为 12.02 亿台，笔记本电脑出货量为 2.83 亿台，平板电脑出货量为 1.63 亿台。除传统的 3C 类产品外，伴随新一代信息技术的发展以及 5G 技术的普及与推广，消费类锂离子电池应用领域拓展至智能可穿戴设备、无人机、智能家居等。

根据 GGII 统计数据，2022 年我国消费类锂离子电池出货量为 45.0GWh，同比下降 15.1%。在消费类锂离子电池应用场景不断拓宽、产品技术更新迭代加快的背景下，消费类锂离子电池市场将恢复稳定增长。GGII 预计 2020 年-2025

年我国消费类锂离子电池出货量年均复合增长率将达 33.1%，2025 年出货量实现 106.0GWh。

综上，锂离子电池产业链短期市场需求已企稳回升；经过前期上游原材料价格下降，锂离子电池整体成本下降，将有利于提升锂离子电池在各终端应用市场的渗透率，进一步提升锂离子电池及锂离子电池电解液的市场需求和行业健康发展，行业前景长期向好。

（二）同行业可比公司及发行人现有产能及在建产能情况、发行人排名和市场占有率变动情况

1. 同行业可比公司及发行人现有产能及在建产能情况

根据同行业上市公司公开披露信息，公司与同行业可比公司现有产能及在建产能情况如下：

单位：万吨

公司名称	产能口径	现有产能	在建产能
天赐材料（002709.SZ）	锂离子电池电解液/锂离子电池材料	51.10	10.00
新宙邦（300037.SZ）	电池化学品	23.96	9.00
瑞泰新材（301238.SZ）	锂离子电池电解液/电池材料	18.85	48.10
发行人	锂离子电池电解液	5.50	20.00

注 1：天赐材料现有产能数据来源于其 2022 年年度报告披露的锂离子电池材料设计产能，产能口径除锂离子电池电解液外，还包括六氟磷酸锂、LiFSI 等锂离子电池电解液上游材料和正极材料等其他产品；

注 2：新宙邦现有产能数据来源于其 2022 年年度报告披露的电池化学品设计产能，产能口径包括锂离子电池电解液、添加剂、新型锂盐、碳酸酯溶剂、超级电容器化学品、一次锂电池化学品；

注 3：瑞泰新材现有产能数据来源于其 2022 年年度报告披露的电池材料期末设计产能，产能口径除锂离子电池电解液外，还包括锂离子电池电解液添加剂等；

注 4：同行业可比公司在建产能根据其 2022 年年度报告披露的在建产能具体项目投资建设情况、在建产能投资建设项目可行性研究报告、电解液在建工程项目投入占预算投入超过 10%已实质建设的产能数量统计

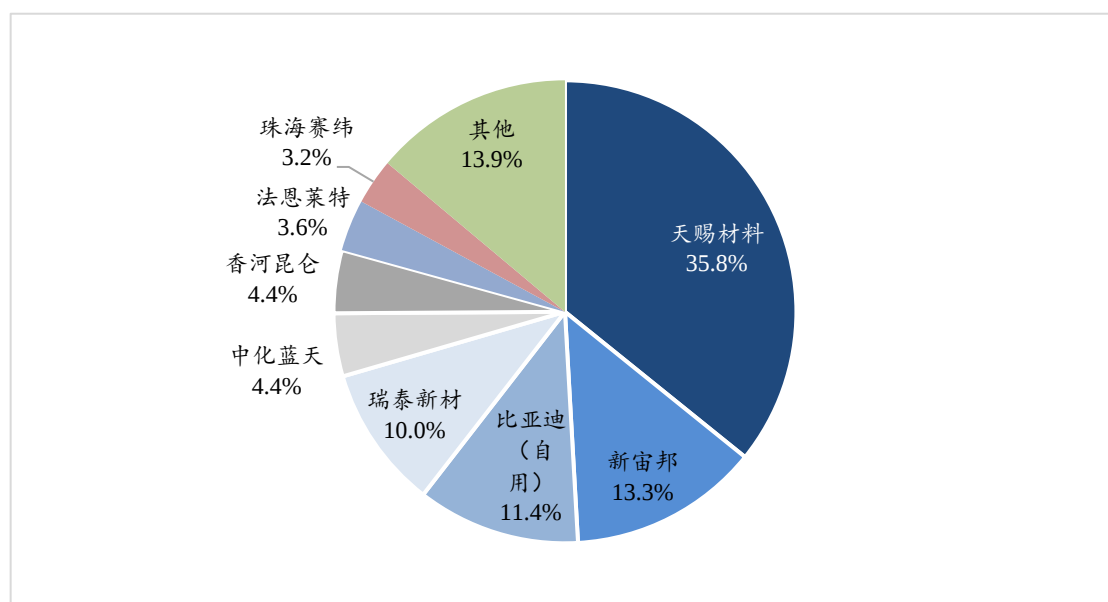
公司锂离子电池电解液现有产能和在建产能规模不及同行业可比公司，限制了公司销售收入、市场占有率提升。同行业可比公司都已上市，融资能力较强，在产能扩张上具有资本优势，现有产能和在建产能规模扩张更快。

随着珠海基地年产 3.5 万吨电解液扩产项目投产，公司现有产能规模与同行业可比公司差距有所缩小。公司合肥赛纬 10 万吨电解液扩产项目计划于 2023 年 7 月投产，淮南赛纬 10 万吨电解液扩产项目也计划于 2023 年内投产。投产后公司锂离子电池电解液产能将大幅增长，有利于公司参与市场竞争、提升市场份额。

2. 发行人排名和市场占有率变动情况

公司是国内锂电领域较早从事电解液材料开发的企业之一，根据鑫椤锂电统计，2022 年度，公司电解液在国内出货量占比排名市场第八。

2022 年我国锂离子电池电解液出货量格局



注 1：数据来源于鑫椤锂电，鑫椤锂电未发布 2023 年一季度数据；

注 2：根据鑫椤锂电统计，2022 年国内电解液产量达到 86.75 万吨，按公司 2022 年电解液销量测算，公司 2022 年国内市场占有率约为 3.05%

根据 EV Tank 数据，2018 年至 2022 年，国内锂离子电池电解液出货量前十名企业如下：

2022 年度排名		2021 年度排名		2020 年度排名		2019 年度排名		2018 年度排名	
1	天赐材料	1	天赐材料	1	天赐材料	1	天赐材料	1	天赐材料
2	新宙邦	2	新宙邦	2	新宙邦	2	国泰华荣	2	新宙邦
3	比亚迪	3	国泰华荣	3	国泰华荣	3	新宙邦	3	国泰华荣

4	国泰华荣	4	比亚迪	4	杉杉股份	4	杉杉股份	4	杉杉股份
5	昆仑化学	5	珠海赛纬	5	比亚迪	5	比亚迪	5	比亚迪
6	中化蓝天	6	中化蓝天	6	法恩莱特	6	珠海赛纬	6	金光高科
7	法恩莱特	7	昆仑化学	7	珠海赛纬	7	金光高科	7	天津金牛
8	珠海赛纬	8	杉杉股份	8	昆仑化学	8	法恩莱特	8	珠海赛纬
9	杉杉股份	9	洛阳大生	9	金光高科	9	昆仑化学	9	昆仑化学
10	亿恩科天润	10	法恩莱特	10	天津金牛	10	天津金牛	10	北化所

注：排名数据来源于 EV Tank，EV Tank 未发布 2023 年一季度排名

2022 年，公司国内锂离子电池电解液出货量排名较 2021 年有所下降，但仍处于市场前列。主要是因为 2021 年以来行业需求大幅增长，同行业公司都加快了产能扩张，公司受限于资金实力，新增产能落后于同行业可比公司，2022 年公司锂离子电池电解液产能利用率超过 100%，产能规模限制了公司短期市场份额的上升。

公司锂离子电池电解液现有产能已增长至 5.50 万吨/年，新建年产 10 万吨产能也计划于 2023 年投产，产能规模对公司市场占有率提升的限制将逐步得到改善。2023 年一季度，公司实现电解液销量 7,639.15 吨，同比增长 15.22%。

根据上海有色网（SMM）发布的 2023 年 1-3 月中国电解液产量统计数据，2023 年一季度中国电解液产量约 18.33 万吨，按公司第一季度销量测算，公司 2023 年一季度电解液市场占有率约为 4.17%，较公司根据鑫椤锂电统计数据测算的 2022 年市场占有率 3.05% 有所上升。

（三）发行人 2023 年第一季度业绩和上半年业绩及同环比变动情况、主要产品销售价格预计变动以及同行业可比公司产品售价情况等

1. 公司 2023 年第一季度业绩情况

公司 2023 年第一季度主要经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年第一季度		
	金额	同比变动	环比变动

营业收入	29,562.43	-52.38%	-28.55%
归属于母公司股东的净利润	2,729.70	-58.03%	-0.25%
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	2,534.73	-59.73%	4.05%

注：公司 2023 年第一季度数据已经天健审阅，2023 年第一季度同比数据系根据经审计的 2022 年一季度数据计算，环比数据系根据未经审计的 2022 年第四季度数据计算

2023 年第一季度公司业绩同比下滑，主要是因为：2022 年第一季度锂电产业链供需紧张，锂盐的上游主要原材料碳酸锂价格大幅上涨，因此电解液售价较高，平均售价为 9.33 万元/吨，导致当期业绩基数偏高。2023 年第一季度，受新能源汽车消费增速不及预期、动力电池 2022 年底库存较高影响，锂盐的上游主要原材料碳酸锂价格大幅下降，导致电解液销售价格大幅下降，公司电解液平均售价为 3.84 万元/吨。叠加春节假期、员工健康等因素，公司 2023 年第一季度的销售收入和经营业绩同比下降。

公司 2023 年第一季度销售数量、毛利率等经营指标均表现良好，经营状况良好。2023 年第一季度，公司实现电解液销量 7,639.15 吨，同比增长 15.22%；毛利率为 15.34%，同比增长 0.63 个百分点。

根据同行业可比上市公司天赐材料、瑞泰新材、新宙邦披露的 2023 年第一季度报告，其业绩也均呈现出较大幅度下滑，其中：（1）天赐材料营业收入同比下滑 16.22%，归母净利润同比下滑 53.62%；（2）新宙邦营业收入同比下滑 39.27%，归母净利润同比下滑 52.01%；（3）瑞泰新材营业收入同比下滑 44.11%，归母净利润同比下滑 54.70%。公司 2023 年一季度经营业绩变化趋势与同行业可比上市公司相比不存在异常。

2. 公司 2023 年上半年业绩情况及期后业绩预计情况

（1）2023 年上半年业绩情况

公司 2023 年上半年主要经营业绩情况如下：

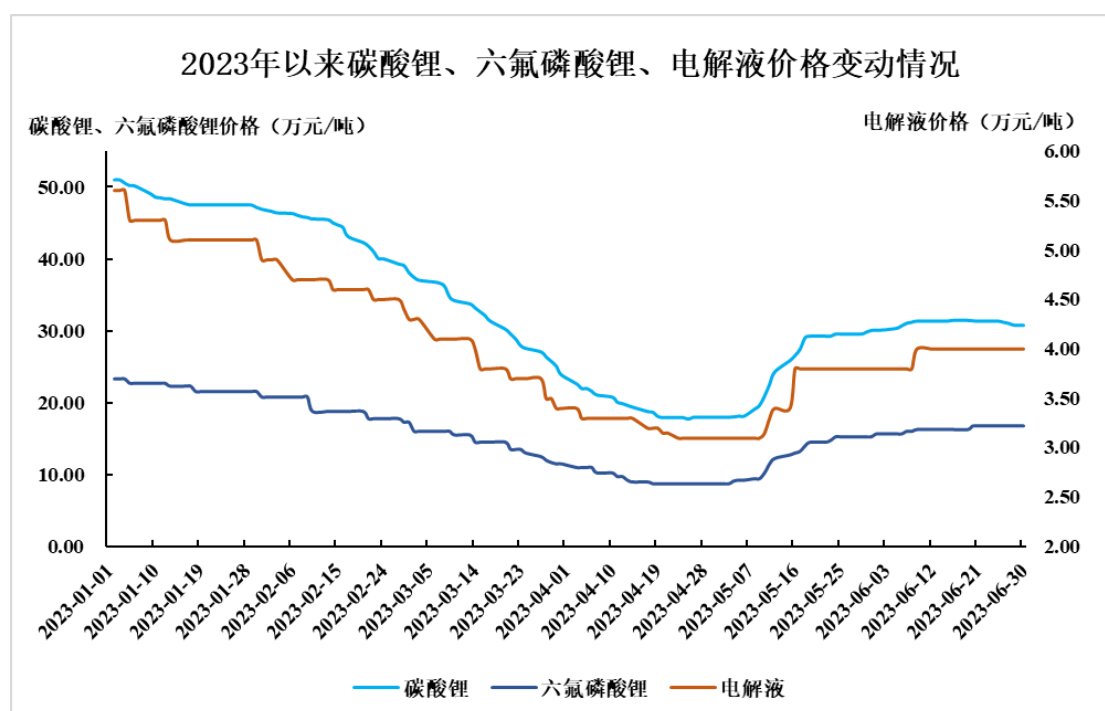
单位：万元

项目	2023 年 1-6 月		2023 年第二季度	
	金额	同比变动	金额	环比变动

营业收入	59,323.95	-45.98%	29,761.52	0.67%
归属于母公司股东的净利润	5,706.24	-56.11%	2,976.55	9.04%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	5,330.51	-58.05%	2,795.78	10.30%

注：上述数据未经会计师审计

2023 年上半年公司业绩同比下滑，主要是因为：2023 年 1-4 月动力电池厂商整体处于清库存阶段，导致产业链上游原材料碳酸锂价格下降，电解液销售价格同比下降；2023 年 4 月底以来，锂电产业链供需情况改善，碳酸锂等锂电产业链上游主要原材料价格企稳回升，电解液价格也止跌回升并逐步稳定，但整体仍低于 2022 年同期。



注：数据来源于 wind 资讯

2023 年上半年，公司实现电解液销量 18,251.10 吨（未经审计），同比增长 42.23%，销量增长良好，但销售价格同比下降等影响了上半年整体经营业绩。

分季度来看，2023 年第二季度电解液销量较第一季度环比增长 38.92%，营业收入较第一季度环比上升 0.67%，归属于母公司股东的净利润环比上升 9.04%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润环比上升 10.30%，经营业绩持续改善，整体经营情况良好。

（2）2023 年全年业绩预计情况

综合考虑经营实际及市场变化情况，经公司初步预计，2023 年全年主要经营业绩情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度
	金额	同比变动	金额
营业收入	196,000.00 至 210,000.00	6.79%至 14.42%	183,540.57
归属于母公司股东的净利润	14,000.00 至 18,500.00	-33.41%至-12.01%	21,025.01
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	13,000.00 至 18,000.00	-36.17%至-11.62%	20,367.53

注：上述数据系公司对 2023 年业绩初步预计结果，未经会计师审计，也不构成公司的业绩承诺或盈利预测

公司预计 2023 年将取得较好经营业绩，主要是基于以下因素：

① 电解液上游核心原材料价格趋于稳定

经过 2023 年第一季度价格下降后，2023 年 4 月底开始，电解液上游原材料六氟磷酸锂及六氟磷酸锂上游原材料碳酸锂等锂原材料价格已经逐步企稳反弹，目前已逐步趋于稳定。

② 从全年看来，下游市场需求仍然强劲

在新能源汽车及储能市场高速增长带动下，我国锂电池出货量不断上升，对电解液产品的需求量不断增加。2022 年国内锂电池出货量 658GWh，GGII 预测，到 2023 年国内锂电池市场出货量将超过 1TWh。其中，动力电池出货量从 2022 年 480GWh 有望上升至 2023 年的预计超过 800GWh，储能电池出货量从 2022 年的 130GWh 有望上升至 2023 年的预计超过 180GWh。

③ 公司产能瓶颈和上游产业链布局问题已经或即将得到明显改善

公司珠海基地 3.5 万吨电解液扩产项目目前已投产，合肥赛纬 10 万吨电解液扩产项目预计于 2023 年 7 月投产，淮南赛纬 10 万吨电解液扩产项目预计于 2023 年内投产，巩固了发行人与同行业公司竞争的产能基础。同时，公司积极

在上游原材料领域进行拓展和布局，包括合肥赛纬 1 万吨六氟磷酸锂生产项目预计于 2023 年下半年陆续开始投产，合肥庐江基地和淮南基地布局添加剂与溶剂的生产建设项目正在建设中，有助于公司实现原材料自供能力。

④ 公司具备优质的客户结构，业务具备稳定性和可持续性

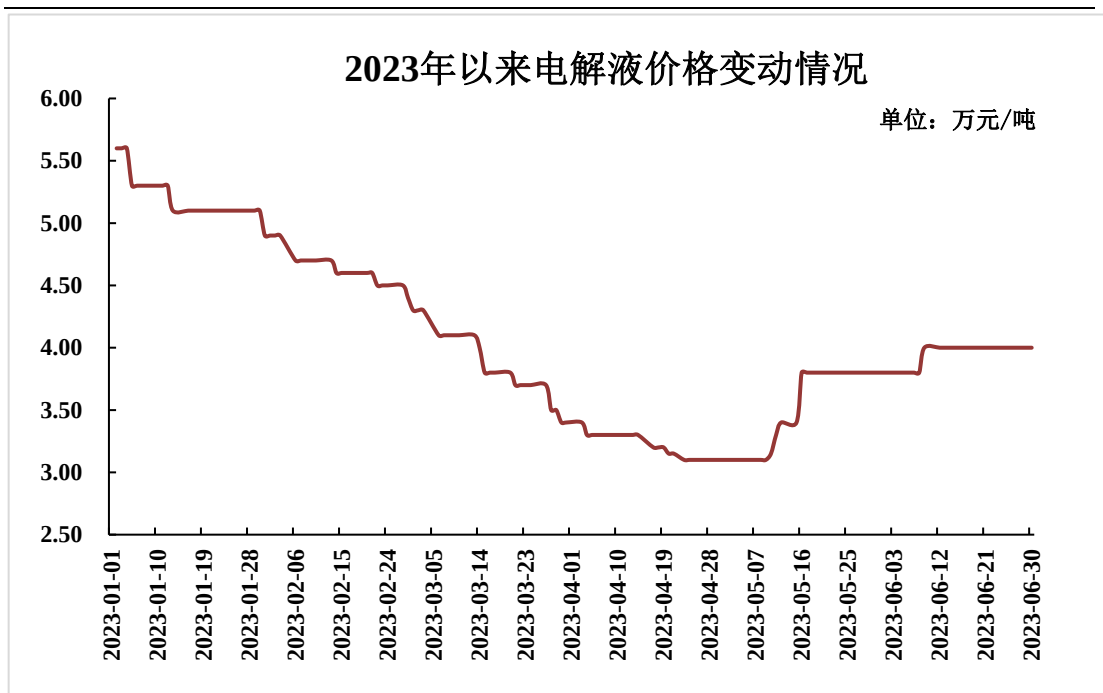
公司与行业内较多知名或大型锂电池制造企业建立了稳定的合作关系，主要客户涵盖动力电池、储能电池和消费电池领域，包括宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、捷威动力、鹏辉能源、瑞浦兰钧等各领域内的头部企业，公司与该等客户的合作具备稳定性和可持续性。

3. 主要产品销售价格预计变动以及同行业可比公司产品售价情况

公司主要产品为锂离子电池电解液，成本波动和供需关系是影响锂离子电池电解液销售价格的核心因素。

2023 年 1 月-4 月，因动力电池企业去库存、开工不足，导致锂离子电池产业链上下游需求承压，碳酸锂等上游主要原材料价格下降。碳酸锂等价格大幅下降，导致锂离子电池电解液价格随上游主要原材料价格下降而下降。

2023 年 4 月底以来，随着下游动力电池企业去库存逐步结束以及新能源汽车消费需求提升，碳酸锂等上游原材料价格反弹，锂电池产业链需求逐步回暖，锂离子电池电解液主要原材料六氟磷酸锂等价格不断回升，锂离子电池电解液的销售价格也已企稳回升。



注：数据来源于 wind 资讯

经过前期锂离子电池上游原材料价格下降，加速了产业链上下游低端产能出清，降低锂离子电池的整体成本，有利于进一步提高锂离子电池终端应用领域的竞争力和市场渗透率，带动锂离子电池电解液等电池材料市场需求增长。长期来看，锂离子电池产业链将持续保持高景气度，锂离子电池电解液经过短期价格波动后，将维持在合理区间并逐步趋于稳定，短期内销售价格持续快速大幅下降的风险较小。

同行业可比公司未披露 2023 年第一季度销售价格变动情况。根据新宙邦、瑞泰新材公开披露的业绩说明会、投资者关系活动记录表等披露信息，2023 年第一季度，新宙邦、瑞泰新材销售价格均出现同比下降的情况。

（四）行业上下游供求关系是否发生重大变化、发行人期后经营业绩下滑原因、发行人业绩是否存在持续下滑风险、发行人持续经营能力是否面临重大不利变化

1. 行业上下游供求关系是否发生重大变化

公司主要产品为锂离子电池电解液，上游原材料为锂盐、有机溶剂和添加剂，下游为动力类锂离子电池、储能类锂离子电池、消费类锂离子电池，终端

应用领域主要为新能源汽车、储能和消费电子市场，行业上下游供求关系未发生重大不利变化。

（1）锂盐、有机溶剂和添加剂等上游原材料供应充沛，供需关系未发生重大不利变化

由于 2021 年原材料供应紧张、价格上涨，锂离子电池电解液上游原材料锂盐、有机溶剂和添加剂行业进行了扩产，产能大幅上升。新增产能导致锂离子电池电解液上游原材料产能充沛，不存在原材料供应紧张的情况，供求关系未发生重大不利变化。

（2）锂离子电池电解液下游锂离子电池行业需求长期向好，供求关系未发生重大不利变化

如前所述，动力类锂离子电池产业链市场经历短期增长放缓后，已企稳回暖，在新能源汽车替代燃油车已成为全球趋势背景下，长期将保持稳健增长。储能类锂离子电池正处于行业爆发期，长期市场需求将持续快速增长并维持高景气度。消费类锂离子电池随着消费电子需求逐步改善，以及新一代信息技术的发展以及 5G 技术的普及与推广带来的应用领域拓展，市场需求将恢复稳定增长。

根据工信部发布的《2022 年全国锂离子电池行业运行情况》，锂电行业应用加速拓展，助推双碳进程加快，2022 年锂电在新能源汽车领域以及风光储能、通信储能、家用储能等储能领域加快兴起并迎来增长窗口期；2022 年仅电芯环节规划项目 40 余个，规划总产能超 1.2TWh。根据浙商证券研究报告，预测到 2025 年全球主要动力锂电池厂商的规划产能将达到 4,335GWh。考虑到其他厂商的产能规划以及储能电池厂商产能规划，锂离子电池电解液市场未来存在较大市场需求。

前期上游原材料价格下降，锂离子电池整体成本下降，将有利于提升锂离子电池在各终端应用市场的渗透率，进一步提升锂离子电池及锂离子电池电解液的市场需求和行业健康发展，行业前景长期向好，供求关系未发生重大不利

变化。

2. 发行人期后经营业绩下滑原因

2023 年第一季度及上半年公司业绩同比下滑，主要原因请见本小问上述第（三）部分相关回复内容。

3. 发行人业绩是否存在持续下滑风险

公司 2023 年第一季度和上半年业绩较 2022 年同期下滑，但短期内不存在持续大幅下滑的风险。具体说明如下：

（1）公司 2023 年第一季度、第二季度环比经营情况良好，2023 年全年预计经营业绩良好

2023 年第一季度，公司营业收入较 2022 年第四季度环比下降 28.55%，归属于母公司股东的净利润环比下降 0.25%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润环比上升 4.05%。虽然原材料价格下降等因素导致公司产品销售价格、营业收入等下降，但同比和环比来看公司毛利率仍相对稳定，公司经营情况良好，不存在持续大幅下滑的情况。

2023 年第二季度，公司电解液销量较第一季度环比增长 38.92%，营业收入较第一季度环比上升 0.67%，归属于母公司股东的净利润环比上升 9.04%，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润环比上升 10.30%，经营业绩持续改善，整体经营情况良好。

随着碳酸锂等上游主要原材料价格逐步企稳反弹，电解液销售价格逐步企稳回升等，2023 年全年公司预计可实现销售收入约 19.60 亿元至 21.00 亿元，同比上升约为 6.79%至 14.42%；预计可实现归属于母公司所有者的净利润约 1.40 亿元至 1.85 亿元，同比下降约为 33.41%至 12.01%；预计可实现扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润约为 1.30 亿元至 1.80 亿元，同比下降约为 36.17%至 11.62%，预计全年经营业绩良好。

（2）电解液下游市场需求长期向好

动力类锂离子电池产业链市场需求和景气度在经历短期增长放缓后，已企稳回暖，在新能源汽车替代燃油车已成为全球趋势的背景下，长期将保持稳健增长。储能类锂离子电池正处于行业爆发期，长期市场需求将持续快速增长并维持高景气度。消费类锂离子电池随着消费电子需求逐步改善，以及新一代信息技术的发展以及 5G 技术的普及与推广带来的应用领域拓展，市场需求将恢复稳定增长。

经过前期上游原材料价格下降，锂离子电池整体成本下降，将有利于提升锂离子电池在各终端应用市场的渗透率，进一步提升锂离子电池及锂离子电池电解液的市场需求和行业健康发展，行业前景和下游市场需求长期向好。

（3）电解液上游核心原材料价格剧烈波动已逐步趋于稳定

2023 年 4 月底开始，电解液上游原材料六氟磷酸锂及六氟磷酸锂上游原材料碳酸锂等锂原材料价格已经逐步企稳反弹，短期内预计将逐步趋于稳定。上游主要原材料价格趋稳有利于电池产业链景气度提升、公司产品销售价格稳定，提升公司盈利水平。

（4）公司产能瓶颈和上游产业链布局问题已经得到明显改善，并将持续提升

公司珠海基地 3.5 万吨电解液扩产项目已投产，合肥赛纬 10 万吨电解液扩产项目预计于 2023 年 7 月投产，淮南赛纬 10 万吨电解液扩产项目预计于 2023 年内投产，巩固了与同行业公司竞争的产能基础。同时，公司积极在上游原材料领域进行拓展和布局，包括合肥赛纬 1 万吨六氟磷酸锂生产项目预计于 2023 年下半年陆续开始投产，以及在合肥庐江基地和淮南基地布局原材料核心添加剂与溶剂的生产建设项目正在建设中，有助于公司提升原材料自供能力和成本优势。

（5）公司具备优质的客户结构，业务具备稳定性和可持续性

公司与行业内较多知名或大型锂电池制造企业建立了稳定的合作关系，主

要客户涵盖动力电池、储能电池和消费电池领域，包括宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、捷威动力、鹏辉能源、瑞浦兰钧等各领域内的头部企业，公司与该等客户的合作具备稳定性和可持续性。

4. 公司持续经营能力是否面临重大不利变化

公司不存在因宏观环境因素、行业因素、自身因素及其他明显影响持续经营能力的重大的不利变化。具体说明如下：

（1）锂离子电池电解液行业宏观环境良好，未发生影响公司持续经营能力的法律法规、汇率税收、国际贸易条件、不可抗力事件等重大不利变化

公司主要产品锂离子电池电解液为锂离子电池的关键材料，属于我国战略性新兴产业“专用化学品及材料制造”中的重点产品，下游主要终端应用领域中的新能源汽车及储能产业也属于国家重点支持的战略性新兴产业。受益于全球“双碳行动”、能源转型等宏观政策驱动，锂离子电池电解液行业获得了良好的发展环境，相关法律法规、汇率税收、国际贸易条件等未发生重大不利变化，亦未发生对公司持续经营有重大不利影响的不可抗力事件。

（2）锂离子电池电解液行业持续快速发展，不存在影响公司持续经营能力的行业重大不利变化

① 锂离子电池电解液属于国家重点鼓励和支持的战略新兴产业，不属于行业监管政策中的限制类、淘汰类范围，未发生可能导致发行人不满足监管要求的行业监管政策重大变化

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，锂离子电池制造为战略性新兴产业重点产品，其中“锂离子电池电解液”在重点产品和服务目录中；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，锂离子电池属于产业结构调整指导目录中的“鼓励类”。近年来，国家出台了多项产业政策以支持锂离子电池材料行业的整体发展，未发生可能导致发行人不满足监管要求的行业监管政策重大变化。

② 锂离子电池电解液行业持续快速增长，市场空间广阔，未出现周期性

衰退、产能过剩、市场容量骤减、增长停滞等情况

近年来，锂离子电池电解液行业持续增长，行业市场需求旺盛，不存在市场容量骤减、增长停滞的情况。根据 GGII 统计数据，2016 年我国锂离子电池电解液出货量为 9.8 万吨，2022 年增长至 84.0 万吨，2016 年-2022 年年均复合增长率达 43.06%。GGII 预计，到 2025 年全球电解液市场出货量将达到 220 万吨，中国电解液市场出货量将达到 172 万吨，2021 年-2025 年中国电解液市场年复合增长率为 36.2%，锂离子电池电解液具备良好的市场增长潜力。

新能源汽车市场持续快速增长是锂离子电池电解液快速发展的主要动力。2023 年以来，虽然新能源汽车销量增速放缓，但新能源汽车销量较 2022 年同期仍有上涨，尤其是新能源汽车出口量持续增长。在“碳中和”“碳达峰”背景下，新能源汽车替代燃油车已成为全球趋势，新能源汽车市场未来仍将保持增长。浙商证券研究报告预计，全球新能源汽车 2023 年-2025 年销量复合增速为 33%。新能源汽车市场持续增长将推动动力类锂离子电池电解液市场需求增长。

随着“碳中和”“碳达峰”以及能源转型战略不断深化，全球能源消费结构正向低碳化转型，储能行业迎来发展，已成为锂离子电池电解液市场需求的又一重要的持续增长源。根据 GGII 统计数据，2022 年我国储能类锂离子电池出货量为 130GWh，同比增长 170.8%。2023 年第一季度，受碳酸锂价格下降的影响，下游储能电池厂商对扩产持观望态度，导致短期开工率和订单需求受到一定影响。随着碳酸锂等上游主要原材料价格企稳回升，下游储能电池厂商的订单需求将加速。浙商证券研究报告预测，储能有望接力动力锂电，成为锂电池下一个重要增长点，2023 年-2025 年新增储能复合增速预计为 71%，超过动力锂电需求增速。长期来看，碳酸锂等上游主要原材料价格下降有利于锂离子电池产业链低端产能出清、整体成本下降，提高锂离子电池的市场渗透率。上游主要原材料的价格已企稳回升，锂离子电池电解液行业不存在周期性衰退的风险。

在动力和储能长期需求增长的预期下，下游电池厂商加快了新增产能布局，

锂离子电池电解液不存在产能过剩的重大风险。

③ 公司不存在因所处行业准入门槛低、竞争激烈而导致市场占有率下滑的重大风险

锂离子电池电解液是锂离子电池四大主材之一，锂离子电池电解液行业具有较高的技术研发壁垒、生产制造壁垒、客户和品牌壁垒；同时，锂离子电池电解液属于精细化工行业，还具有较高的环保和安全准入门槛。

公司是国内锂电领域较早从事电解液材料开发的企业之一，根据鑫椏锂电统计，2022 年公司电解液在国内出货量占比排名市场第八。根据鑫椏锂电统计数据，按公司 2021 年、2022 年电解液销售量测算，公司 2021 年、2022 年电解液国内市场占有率分别为 3.43%、3.05%。受电解液市场需求大幅上升影响，同行业公司 2021 年以后都加快了产能扩张力度，受限于资金实力，公司产能扩充速度落后于同行业公司。2022 年公司锂离子电池电解液产能利用率超过 100%，产能规模限制了公司短期市场份额的上升，导致 2022 年公司在电解液国内市场占有率较 2021 年略有下降。

公司锂离子电池电解液现有产能已增长至 5.50 万吨/年，新建 10 万吨/年产能也计划于 2023 年投产，产能规模对公司市场占有率提升的限制将逐步得到改善。2023 年第一季度，公司实现电解液销量 7,639.15 吨，同比增长 15.22%。根据上海有色网（SMM）发布的 2023 年 1-3 月的中国电解液产量统计数据测算，公司 2023 年第一季度电解液市场占有率约为 4.17%，较 2022 年市场占有率 3.05%已有所提升。随着公司新增产能逐步投产，公司不存在市场占有率下滑的重大风险。

（3）发行人未发生因自身因素影响的相关重大不利变化风险

① 发行人不存在重要客户或供应商发生重大不利变化,进而对发行人业务稳定性和持续性产生重大不利影响的情况

报告期内，公司主要客户或供应商的合作关系基本保持稳定，主要客户或

供应商经营情况正常，未发生可能影响公司销售收入或原材料采购的重大不利变化。

② 发行人不存在工艺过时、产品落后、技术更迭、研发失败等原因导致市场占有率持续下降,主要资产价值大幅下跌、主要业务大幅萎缩的情况

通过多年的技术积累，公司在锂离子电池电解液产品的质量以及工艺精度控制上具备一定优势，电解液产品整体技术指标略优于行业标准。

公司持续进行技术创新，形成了主营业务相关的核心技术体系和研发创新机制，建立了电解液配方及新物质开发专利技术体系，形成了支持自身发展的技术壁垒，并在钠离子电池、固态电池等新型电池电解液和电解质研究方面取得了较好的研究成果。公司不存在因技术更迭、研发失败等导致市场占有率持续下降的情况。

报告期内，公司总资产、净资产、主营业务收入持续增长。2023 年一季度，由于锂电池原材料市场价格快速下行，电解液销售价格同比大幅下降，发行人营业收入较 2022 年同期下降。随着上游原材料价格企稳反弹和下游市场需求回暖，公司预计经营业绩将持续改善。公司不存在主要资产价值大幅下跌或主要业务大幅萎缩的情况。

③ 发行人不存在多项业务数据和财务指标呈现恶化趋势,由盈利转为重大亏损,且短期内没有好转迹象的情况

报告期内，发行人营业收入和净利润持续增长，各项业务数据和财务指标良好。根据发行人未经审计的财务数据，2023 年上半年，发行人实现营业收入 59,323.95 万元，归属于母公司股东的净利润 5,706.24 万元，期后经营情况正常。经发行人初步预计，2023 年全年仍将实现盈利，经营状况持续改善。发行人不存在期后业务数据或财务指标持续恶化而导致经营业绩由盈利转为重大亏损，且短期没有好转迹象的情况。

④ 发行人不存在营运资金不能覆盖持续经营期间,或营运资金不能够满足

日常经营、偿还借款等需要的情况

报告期内，公司各期末持有的货币资金余额分别为 3,268.98 万元、8,755.70 万元、42,134.99 万元，货币资金余额持续上升。根据 2023 年底一季度审阅报告，公司截至 2023 年 3 月末持有的货币资金余额为 62,844.79 万元，较 2022 年末进一步上升，公司持有的货币资金能够覆盖持续经营期间、满足日常经营和偿还借款需要。

⑤ 发行人不存在对业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼,已经或者将对发行人财务状况或经营成果产生重大不利影响的情况

截至本补充法律意见书出具日，公司不存在商标、专利、专有技术等方面的重大纠纷或诉讼，公司经营不涉及特许经营权。因此，公司不存在对业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼，已经或者将对发行人财务状况或经营成果产生重大不利影响的情况。

截至本补充法律意见书出具日，公司不存在其他明显影响持续经营能力的重大不利情形。

综上所述，锂离子电池电解液行业长期需求持续向好，上下游供求关系未发生重大不利变化；发行人期后经营业绩下滑主要是受下游动力电池企业清库存导致短期需求增长放缓，叠加碳酸锂等上游原材料价格下降导致电解液产品价格大幅下降等所致。碳酸锂等上游原材料以及电解液价格已逐步反弹企稳，发行人短期内不存在业绩持续大幅下滑风险，持续经营能力未面临重大不利变化。

五、结合上述产业政策布局、产业链上下游资源分布、同行业可比公司竞争情况、发行人生产工艺核心技术等，说明发行人是否具备成长性和技术先进性，是否符合创业板定位

公司主要从事锂离子电池电解液的研发、生产和销售，拥有独立的电解液

新配方、新物质开发和生产制造技术及原材料一体化布局技术优势，在钠离子电池、固态电池等新型电池领域已形成了具有竞争力的产品或技术储备，公司所处行业符合新能源产业发展政策方向，拥有稳定良好的上下游资源，公司具备成长性和技术先进性，符合创业板定位。具体说明如下：

（一）公司符合国家新能源产业政策布局战略发展方向

公司所属行业及下游新能源电池行业是国家重点鼓励的战略新兴产业，公司主要产品、储备产品和储备技术符合国家新能源产业政策布局战略发展方向，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》第五条所列的原则上不支持其申报在创业板发行上市的行业，亦不适用于第六条之相关要求。

1. 锂离子电池电解液及其下游新能源电池是国家重点鼓励行业

电解液为锂离子电池四大主材之一，根据《战略性新兴产业分类（2018）》，“锂离子电池制造”为战略性新兴产业重点产品，其中“锂离子电池电解液”在重点产品和服务目录中。根据发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，锂离子电池被列为产业结构调整指导目录“鼓励类”。锂离子电池广泛应用于新能源汽车、储能和消费电子领域，新能源汽车及储能产业也属于国家重点支持的战略性新兴产业。因此，公司所处行业符合国家创新驱动发展战略。

2. 新能源支持政策为锂离子电池电解液行业发展创造了良好的政策环境

在“碳中和”“碳达峰”以及能源转型等背景下，国家相关部门先后颁布了一系列规范和促进锂离子电池电解液及其下游相关行业发展的法律法规及产业政策。根据国务院出台的《2030年前碳达峰行动方案》，大力推广新能源汽车，积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。根据发改委《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。根据发改委、能源局《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，推动锂离子电池等相对成熟新型储能技术成本持续下降和商业化规模应用，推动储能高质量发展。

新能源汽车、储能等政策支持为公司可持续发展提供了良好的政策环境。

3. 公司紧跟新能源发展政策布局方向进行了前瞻性产品和技术储备

公司把握电池主流技术路线发展方向，考虑开发难度和投入成本、商业化前景和时间预期等因素，针对性地对前述政策鼓励的钠离子电池、固态锂离子电池等进行了产品研发和技术储备，为公司持续发展提供技术保障。具体参见本问题第一问之“（一）发行人主要产品、在研产品以及上述政策鼓励发展的电池类产品所需电解液技术情况、发行人相关产品储备情况，发行人新产品、新技术的研发能力以及研发成果”相关内容。

（二）公司持续进行技术创新，形成了围绕主营业务的核心技术体系和研发创新机制，核心技术具有先进性

报告期各期，公司研发支出分别为 1,656.93 万元、6,364.03 万元和 6,056.50 万元，2020 年至 2022 年研发支出复合增长率为 91.19%。持续增长的研发支出为公司不断加强研发创新提供了物质保障，形成了围绕主营业务的核心技术体系和研发创新机制，核心技术具有先进性。

公司具有领先的电解液配方及新物质开发技术体系。公司自主和定制开发配方已应用于众多下游行业头部的锂离子电池厂商，自主和定制开发配方的电解液收入占比超过 50%，且持续上升。公司累计自主合成的新型添加剂等新物质 200 余种，其中已授权发明专利 36 项，已向客户推广测试的有 5 种；其中发行人原创性研发的 M106 新型添加剂已在瑞浦兰钧等知名电池企业的产品中获得量产应用，是为数不多的具有电解液新物质研发能力且获得商业化应用的国内电解液企业。

公司在钠离子电池、固态电池等政策鼓励的新型电池材料研究中处于领先地位，已具有较强行业竞争力的产品或技术储备。公司与宁德时代、亿纬锂能等下游众多头部电池厂商建立了稳定的合作关系，产品质量获得认可。

同时，发行人技术先进性的具体说明参加本问题第三小问回复之“（二）发

行人电解液生产业务是否具备竞争壁垒、发行人相关技术的先进性、客供配方模式下发行人核心竞争力及技术创新性”之“2. 发行人相关技术的先进性”。

（三）公司具备优质稳定的上下游供应商、客户资源，并形成了良好的品牌优势和突出的市场竞争地位

1. 公司具有优质稳定的上下游供应商、客户资源

在原材料供应方面，公司基于行业地位，与锂盐、有机溶剂、添加剂领域的头部供应商建立了稳定合作关系。锂盐供应方面，主要供应商有多氟多、江苏新泰等；有机溶剂方面，主要供应商有抚顺东科、辽阳信友、海科新源、胜华新材等；添加剂供应方面，主要供应商有山东亘元、多氟多等。

在客户资源方面，公司服务的客户包括宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、蜂巢能源、捷威动力、珠海冠宇、鹏辉能源等各个领域头部企业。在已进入产业链导入阶段、即将商业化的钠离子电池领域，公司是众多头部钠离子电池企业合作伙伴，包括英国 Faradion、比亚迪、中科海钠、孚能科技、亿纬锂能、蜂巢能源、远景动力、湖南立方新能源、超威创元、天能新能源、海四达、珠海科创能源等。优质客户资源使得公司在未来市场竞争中将占据有利地位。

2. 公司具有良好的品牌优势

公司曾获得珠海市独角兽种子企业、广东省锂电池电解液及添加剂工程技术研究中心、广东省省级企业技术中心等称号，并被评选为中关村新型电池技术创新联盟副理事长单位，入围由高工锂电、高工产研锂电研究所（GGII）联合组织的“2022 中国锂电材料产业 TOP50”评选。良好的品牌形象使得公司在推广产品的过程中更易被下游客户接受，为公司未来市场开拓奠定坚实的品牌基础。

3. 公司具有较为突出的市场地位

公司是国内锂电领域较早从事电解液材料开发的企业之一，已取得了较为突出的行业地位，近五年来，公司锂离子电池电解液每年出货量排名始终位列

国内前八。根据鑫椤锂电统计数据，2022 年公司电解液出货量国内排名第八。

（四）公司所处市场行业市场前景空间广阔，具有高成长性

新能源汽车产业的快速发展已成为锂离子电池电解液和锂离子电池增长的最为重要的驱动因素，储能市场也正在成为锂离子电池电解液新的增长点，锂离子电池电解液增长迅速。GGII 预计到 2025 年全球电解液市场出货量将达到 220 万吨，中国电解液市场出货量将达到 172 万吨，2021-2025 年中国电解液市场年复合增长率为 36.2%。随着锂离子电池在新能源汽车和储能领域的推广，锂离子电池电解液未来具备良好的市场增长潜力。

报告期各期，公司营业收入分别为 25,334.87 万元、126,645.14 万元和 183,540.57 万元，2020 年至 2022 年，营业收入复合增长率为 169.16%。公司具备良好的成长性。

综上，公司符合创业板定位。

核查意见：

经核查，本所律师认为：

1. 发行人以主营业务为核心，把握电池主流技术路线发展方向，考虑开发难度和投入成本、商业化前景和时间预期等因素，针对性地对政策鼓励的钠离子电池、固态锂离子电池等进行了产品研发和技术储备具备对新产品、新技术的研发能力及研发成果；锂离子电池是国家政策重点鼓励的电池技术发展路线之一，且锂离子电池技术仍在持续迭代发展中，锂离子电池电解液短期内不存在替代或淘汰的风险，不存在市场份额缩小、技术或主要客户被替代的风险。出于谨慎，发行人已在《招股说明书（申报稿）》中对电池技术路线变化的风险进行了提示；

2. 报告期内，向发行人提供电解液配方的客户主要为宁德时代、亿纬锂能等客户，发行人客供配方的电解液收入占比持续下降，自主和定制开发配方的电解液收入占比持续上升，发行人不存在对客户的技术依赖，具有独立研发能力，发行人的电解液新配方、添加剂等获得了较好的市场应用，研发新配方与

客供配方之间不存在矛盾，发行人核心竞争力符合行业惯例；

3. 发行人电解液业务在技术研发和创新能力、生产制造、客户资源和品牌、环保和安全生产准入等方面具备较高的竞争壁垒；发行人在电解液配方及新物质开发、钠离子电池电解液等新型电池领域、以及电解液生产制造技术方面具有先进性；客供配方模式下，发行人的核心竞争力及技术创新性主要体现在发行人能够基于电解液新配方、新物质研发实验室技术经验，通过自身生产制造技术，实现电解液配方产品的工业化、高品质、低成本；同时，发行人还需要发挥自身技术优势，持续为客户提供电解液配方优化、成本节约等技术建议或方案，并为客户提供新物质以帮助客户产品迭代升级；

4. 锂离子电池电解液行业长期需求持续向好，上下游供求关系未发生重大不利变化；发行人期后经营业绩下滑主要是受下游动力电池企业清库存导致短期需求增长放缓，叠加碳酸锂等上游原材料价格下降导致电解液产品价格下降等因素影响所致。碳酸锂等上游原材料以及电解液价格已逐步反弹企稳，根据发行人期后业绩预计，发行人短期内不存在业绩持续大幅下滑风险，持续经营能力未面临重大不利变化。

5. 公司及所处行业符合国家新能源产业政策布局战略发展方向；公司持续进行研发投入和技术创新，形成了围绕主营业务的核心技术体系和研发创新机制，核心技术具有先进性；公司已积累了优质稳定的上下游供应商、客户资源，并形成了良好的品牌优势和突出的市场竞争地位；公司所处行业市场前景空间广阔，具有高成长性。因此，公司符合创业板定位。

（以下无正文）

（本页无正文，为《北京市中伦律师事务所关于珠海市赛纬电子材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（三）》之签署页）

北京市中伦律师事务所（盖章）

负责人：

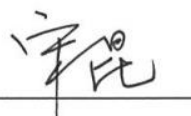


张学兵

经办律师：


年夫兵

经办律师：


宋 昆

2023年7月10日