

股票简称：传艺科技

股票代码：002866



**关于江苏传艺科技股份有限公司  
申请向特定对象发行股票的审核问询函  
的回复**

保荐机构（主承销商）



（住所：江苏省苏州工业园区星阳街5号）

二〇二三年七月

**深圳证券交易所：**

贵所于 2023 年 5 月 10 日出具的《关于江苏传艺科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2023〕120085）（以下简称“审核问询函”）已收悉。江苏传艺科技股份有限公司（以下简称“传艺科技”、“发行人”或“公司”）与东吴证券股份有限公司（以下简称“保荐人”、“保荐机构”或“东吴证券”）、江苏世纪同仁律师事务所（以下简称“发行人律师”、“律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”、“会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告使用的简称与《江苏传艺科技股份有限公司 2023 年度向特定对象发行股票募集说明书》（以下简称“募集说明书”）中的释义相同。本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 审核问询函所列问题                 | <b>黑体</b>     |
| 审核问询函所列问题的回复              | 宋体            |
| 回复中涉及对募集说明书、问询函回复修改、补充的内容 | <b>楷体（加粗）</b> |

## 目 录

|            |     |
|------------|-----|
| 目 录.....   | 2   |
| 问题 1.....  | 3   |
| 问题 2.....  | 82  |
| 问题 3.....  | 123 |
| 其他问题 ..... | 134 |

## 问题 1

本次向特定对象发行股票拟募集资金不超过 300,000.00 万元，将分别用于钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目（以下简称二期项目）和补充流动资金。二期项目总投资额为 274,715.62 万元，拟使用募集资金 240,000.00 万元，项目达产年预计可实现销售收入约 310,497.00 万元，新增净利润约 44,265.47 万元，项目投资税后内部收益率为 13.72%，税后投资回收期为 7.31 年。发行人投资建设的钠离子电池一期 4.5GWh 项目（以下简称一期项目）已于 2023 年 3 月底投入使用。根据申报材料，目前钠离子电池行业尚处于产业化前期阶段，行业内主要企业普遍处于技术路线论证、产品验证和产能建设等前期阶段，公司钠离子电池产品的产业化进度在钠离子电池行业内处于较为领先的地位。未来随着钠离子电池产能规模的逐步释放和产业链的逐渐成熟，预计将在储能、低速电动车、电动工具等领域与目前主流的锂离子电池、铅蓄电池等形成互补和有效替代。截至 2022 年末，前次募投项目年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目累计使用 24,073.60 万元，占该项目拟使用募集资金总额的 52.76%，该项目于 2021 年 1 月达到预定可使用状态，发行人拟将该项目剩余募集资金（扣除部分已签订合同尚未支付的设备及工程尾款后）17,500.00 万元变更用于投入二期项目。

请发行人补充说明：（1）结合二期项目拟生产的钠离子电池的主要应用场景、技术路线、生产工艺流程、专利壁垒、产业化进程、与锂电池、铅酸电池、镍氢电池等电池产品对比的优劣势、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展等情况，说明发行人是否进行了实施本次募投项目的技术、人才、专利、材料、设备等储备，募投项目实施是否存在重大不确定性；（2）申报材料披露公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，是否符合实际情况，是否存在夸大或误导性陈述；就钠离子电池在储能、低速电动车、电动工具等主要应用场景下与锂电池、铅蓄电池等现有主流电池产品在成本结构、性能指标等方面进行对比说明，说明钠离子电池可以与前述主流电池产品形成互补和有效替代的合理性；（3）发行人是否具备实施二期项目所必要的生产经营许可和业务资质，前述许可和资质是否存在需变更或重新申请的情形，是否会影响募投项目的实施；（4）一期项目和二期项目的联系与区别，是否可以明确区分，一期项目截至目前的运行状态，是否已取得客户订单并实现商业化量产，该项目

于 2023 年 3 月底投入使用的说法是否真实准确，发行人在一期项目尚未达产的情况下投入二期项目的必要性，是否存在重复、过度建设，本次募集资金是否主要投向主业，是否符合《注册办法》第四十条的规定；（5）结合二期项目的生产能力、投资明细、员工数量、同行业可比项目、在建及拟建项目等，说明本次募投项目投资规模的合理性；（6）二期项目效益预测中销售单价及毛利率等指标的计算基础及计算过程，并结合发行人同类业务、同行业可比公司及项目情况，进一步说明上述效益预测指标的合理性；（7）结合钠离子电池市场的发展趋势、产业化进程、市场容量、竞争情况、替代产品情况、拟建和在建项目、同行业可比公司及项目等，说明本次募投项目投资规模的合理性，是否存在产能过剩风险，发行人拟采取的产能消化措施；（8）结合本次募投项目的固定资产投资进度、折旧摊销政策等，量化分析本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及经营业绩的影响；（9）结合前次募投项目年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目的使用计划、实际投入进度、后续投入安排以及效益实现情况，说明该项目是否按计划投入，达到预定可使用状态的时间是否准确，投资规模和效益预测是否合理谨慎，在变更该项目剩余募集资金用于本次募投项目的情况下再次融资的必要性，是否存在过度融资及理由；（10）结合报告期内发行人货币资金、购买理财产品、营运资金测算依据等情况，进一步说明补充流动资金的必要性和规模的合理性。

请发行人充分披露（1）（3）（4）（6）（7）（8）相关的风险，并对（1）进行重大风险提示。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（6）（8）（9）（10）并发表明确意见，请发行人律师核查（2）并发表明确意见。

### 【回复】

一、结合二期项目拟生产的钠离子电池的主要应用场景、技术路线、生产工艺流程、专利壁垒、产业化进程、与锂电池、铅酸电池、镍氢电池等电池产品对比的优劣势、产品认证和客户认证流程、下游客户拓展等情况，说明发行人是否进行了实施本次募投项目的技术、人才、专利、材料、设备等储备，募投项目实施是否存在重大不确定性

## （一）二期项目拟生产的钠离子电池的技术路线、产业化进程及主要应用场景

发行人本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”建设完成后将合计形成 5.5GWh 钠离子电池（及配套正极、负极材料）产能，具体技术路线及产品应用场景如下所示：

| 技术路线              | 产品形态  | 年产能（GWh） | 主要应用场景      |
|-------------------|-------|----------|-------------|
| 正极：层状氧化物<br>负极：硬碳 | 圆柱形电池 | 3.0      | 低速电动车、电动工具等 |
|                   | 方形电池  | 1.5      | 储能等         |
| 正极：聚阴离子<br>负极：硬碳  | 方形电池  | 1.0      | 长循环、高功率储能等  |
| 合计                |       | 5.5      | -           |

### 1、负极材料技术路线及相关产业化进程

发行人本次募投项目负极材料均采用硬碳技术路线，与发行人已投入使用的一期 4.5GWh 项目相同。

钠离子电池负极材料路线的选择需综合考虑离子电子导电率、稳定性、电化学性质、比容量、原料及工艺等多方面的因素。在传统锂电池中大规模应用的石墨负极材料由于其无法与钠离子形成热稳定的插层化合物，同时无法实现良好的钠离子嵌脱有效性，因此不适用于钠离子电池的制造。钠离子电池负极材料的选择主要包括碳基材料、合金类负极材料、金属氧化物等技术路线。

| 负极材料大类    | 特性                                                                           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|
| 碳基负极材料    | 具有嵌钠平台低、容量高、循环寿命长、制备简单等突出优势                                                  |
| 合金类负极材料   | 具有良好导电性和较高比容量，但合金负极存在严重的体积膨胀，造成材料粉化进而导致电池性能迅速衰减                              |
| 金属氧化物负极材料 | 具有高理论容量、安全性好、电压平台稳定、廉价易得等优点，但其导电性能较差，容易发生体积膨胀，引起粉化和团聚现象，导致材料首次不可逆容量大、循环稳定性较差 |
| 金属硫化物负极材料 | 理论容量高，具有较高结构、热力学和机械稳定性以及良好导电性                                                |
| 金属磷化物负极材料 | 较高的充放电理论比容量、稳定的循环可逆性和较好的安全性能                                                 |

资料来源：信达证券研究所《硬碳负极是钠电迈入产业化的关键一环》

整体来看，碳基材料由于成本和性能综合性价比等方面的优势，目前系最具应用基础的负极材料大类。其中，无定形碳中的硬碳材料凭借其在克容量、循环耐久性等多方面的优势，目前系钠离子电池行业的主流负极技术路线，亦是包括

发行人、宁德时代、亿纬锂能、鹏辉能源、多氟多等绝大多数钠离子电池行业主要企业目前所选择的技术路线。

| 项目          | 硬碳                       | 软碳                       | 石墨                       |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 原料          | 植物、沥青、高分子聚合物             | 沥青、高分子聚合物                | 沥青、天然石墨                  |
| 碳化温度        | 1000-1500℃               | 1000-2000℃               | 2500-3000℃               |
| 层间距（d（002）） | 0.37-0.38nm              | 0.34-0.35nm              | 0.335-0.34nm             |
| 电极密度        | 0.9-1.0g/cm <sup>3</sup> | 1.2-1.3g/cm <sup>3</sup> | 1.5-1.8g/cm <sup>3</sup> |
| 电极压实难易度     | 困难                       | 困难                       | 容易                       |
| 比能量（mAh/g）  | 300 左右                   | <250                     | <31                      |
| 电极膨胀率       | 小                        | 中                        | 大                        |
| 循环耐久性       | 高                        | 高温时性能有所下降                | 中                        |
| 首圈库伦效率      | 低                        | 低                        | 高                        |
| 能耗          | 低                        | 低                        | 高                        |

资料来源：吴羽电池材料株式会社，国泰君安证券研究所

因此，发行人本次募投项目所选择的硬碳负极系钠离子电池负极材料中目前市场认可度最高、产业化进度最快的负极材料技术路线，并且在发行人一期 4.5GWh 产能的建设和生产运行中已得到了充分的可行性验证，发行人具备采用硬碳负极路线生产钠离子电池的技术储备和生产经验，因此本次募投项目采用上述技术路线实施不存在重大不确定性。

## 2、正极材料技术路线及相关产业化进程

发行人本次募投项目 5.5GWh 的钠离子电池产能规划中，其中 4.5GWh 产能将用于生产层状氧化物正极的钠离子电池，其余 1GWh 产能则将用于生产聚阴离子正极的钠离子电池。

在正极材料的选择方面，目前市场主要包括层状氧化物、聚阴离子和普鲁士蓝三大技术路线。其中，层状氧化物因制备难度相对较低，生产工艺较为成熟且比容量较高，系目前行业内最为主流的技术路线；聚阴离子凭借其倍率性能和循环性能较好等特点，亦吸引了行业内较多企业进行布局；而普鲁士蓝路线由于其生产过程中产生的结晶水等问题攻克难度相对较高，目前较层状氧化物和聚阴离子路线的产业化进程相对缓慢。

| 技术路线   | 层状氧化物                                                  | 聚阴离子型                         | 普鲁士蓝类                   |
|--------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 结构     | 周期性层状结构                                                | 大多具有开放的三维骨架                   | 开放型三维通道                 |
| 优点     | 制备简单、比容量高、电压平台高                                        | 电压平台高、结构稳定性、倍率性能、循环性能较好       | 结构稳定性、倍率性能较好            |
| 缺点     | 稳定性不足、部分过渡金属成本偏高                                       | 导电性差，体积能量密度偏低，矾有毒             | 工艺尚不成熟，循环寿命较低，氰化钠有毒     |
| 主要布局企业 | 传艺科技、中科海钠、华阳股份、亿纬锂能、孚能科技、多氟多、蜂巢能源、鹏辉能源、钠创新能源、容百科技、振华新材 | 鹏辉能源、众钠能源、珈钠能源、蜂巢能源、法国 Tiamat | 宁德时代、美联新材、容百科技、格林美、长远锂科 |

资料来源：东证期货研究所

因此，发行人本次募投项目所选择的层状氧化物、聚阴离子正极材料路线系钠离子电池正极材料中目前产业化进程最快、运用最广的前两大技术路线。其中，对于层状氧化物正极路线，发行人已在一期 4.5GWh 产能的建设和生产运行中对其进行了应用和充分验证；而对于聚阴离子正极材料路线，发行人已于前期完成了该技术路线下钠离子电池产品的小试并取得了良好的技术参数表现，后续将逐步完成中试并在二期项目中投入量产。因此本次募投项目采用上述技术路线实施不存在重大不确定性。

### 3、主要应用场景及潜力

发行人本次募投项目所生产的钠离子电池主要将运用于低速电动车、储能等领域。

在低速电动车领域，传统二轮电动车主要使用铅酸电池，A0、A00 级等小动力四轮车则以锂电池为主，而电化学储能领域目前亦主要使用锂电池。然而，铅酸电池普遍存在能量密度低、产品重量大、存在环境污染等问题，而锂电池在低温性能和安全性等方面存在的问题亦对其在电动车、储能等领域的运用造成了一定痛点。此外，碳酸锂近年来供需关系的紧张和市场价格的大幅波动亦使得下游行业亟需一类更具成本经济性的互补和替代产品。而钠离子电池具备在能量密度、安全性、循环次数、低温性能等方面的均衡优势以及成本的经济性，其产业化对于缓解和解决低速电动车、储能等下游领域目前所存在的部分痛点具有重要意义，因此具有较好的运用潜力。钠离子电池与锂电池、铅酸电池等对比及

在相关应用场景的互补和替代潜力具体参见本问题之“二、（二）就钠离子电池在储能、低速电动车、电动工具等主要应用场景下与锂电池、铅蓄电池等现有主流电池产品在成本结构、性能指标等方面进行对比说明，说明钠离子电池可以与前述主流电池产品形成互补和有效替代的合理性”，钠离子电池的下游市场需求和市场容量参见本问题之“七、（一）1、钠离子电池市场的发展趋势、产业化进程及市场容量”。

综上所述，发行人本次募投项目拟采用的正极材料、负极材料等相关技术路线均系目前钠离子电池行业最主流、产业化进程最快、产业化确定性较强的技术路线，且发行人在相关技术路线领域已具备充分的生产经验或技术储备。本次募投项目拟生产的钠离子电池产品下游主要应用领域市场前景较为广阔，增长空间较大，项目实施不存在重大不确定性。

## **（二）二期项目拟生产的钠离子电池的生产工艺流程**

### **1、本次募投项目正负极材料环节生产工艺流程**

发行人本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”将同步建设 5.5GWh 钠离子电池及配套正负极材料的产能，相关生产环节的工艺流程及可行性如下：

#### **（1）正极材料环节（层状氧化物路线）工艺流程**

本次募投项目中层状氧化物正极材料的生产采用“共沉积+固相法”工艺流程，具体包括共沉积、粗碎、精碎、烧结、除磁等流程。上述工艺与发行人现有钠离子电池一期项目层状氧化物一致，同时将通过提升物料输送的自动化水平和材料称量系统的精度水平，在降低成本的同时提升材料精度和批次之间的一致性。

#### **（2）正极材料环节（聚阴离子路线）工艺流程**

本次募投项目中聚阴离子正极材料的生产拟采用“固相法”工艺流程，具体包括投料、混合、烧结、粗碎、精碎、除磁等流程。发行人针对上述工艺流程下的聚阴离子正极材料制备已完成小试阶段验证，产品性能指标达到设计要求。发行人已申请“钠离子电池用硫酸根型聚阴离子正极材料的制备方法”等发明专利，后续将逐步完成中试并在二期项目中投入量产。

### （3）负极材料环节（硬碳路线）工艺流程

本次募投项目中硬碳负极材料的生产拟采用“生物质法”工艺流程，具体包括预碳化、粉碎、烧结、除铁、除磁和筛分等流程。上述工艺与发行人现有钠离子电池一期项目硬碳材料一致，同时将通过增加酸洗等工序进一步降低材料中的杂质比例，从而有效提升材料的能量密度和循环性能。

## 2、本次募投项目电芯环节生产工艺流程

### （1）圆柱形钠离子电芯环节工艺流程

本次募投项目中圆柱形钠离子电芯的生产拟采用“多极耳”工艺流程，具体包括制浆、涂布、辊分、烘干、卷绕、自动装配、化成分容等流程。上述工艺与发行人现有钠离子电池一期项目圆柱形电芯一致，同时将通过增加极耳数量进一步提升电芯的倍率性能和应用场景的广泛性。

### （2）方形钠离子电芯环节工艺流程

本次募投项目中方形钠离子电芯的生产拟采用“叠片法”工艺流程，具体包括制浆、涂布、辊分、叠片、自动装配、烘干、化成分容等流程。上述工艺与发行人现有钠离子电池一期项目方形电芯一致，同时将通过优化防爆阀的设计等，进一步提升电芯的安全性。

综上所述，除一期 4.5GWh 项目中未涉及的聚阴离子正极材料外，发行人本次募投项目其余正极、负极材料环节及电芯环节的生产工艺均系在依托现有生产工艺流程的基础上，在设备选择、工艺设计等方面做进一步优化和提升；在聚阴离子正极材料方面，发行人将基于已经过小试验证的硫酸根型聚阴离子正极材料制备方法等技术储备，以固相法工艺进行生产。上述工艺流程的规划均具有较为充分的可行性，本次募投项目的实施不存在重大不确定性。

### （三）发行人在钠离子电池领域的技术及专利情况

截至本审核问询函回复出具日，发行人在钠离子电池领域已获得 **20** 项专利，其中发明专利 3 项；申请中的专利 **40** 项，其中包含发明专利 **36** 项。发行人已获授权专利的具体情况如下：

| 序号 | 专利名称                     | 专利类型 | 所有权人                       | 专利号           | 申请日期       |
|----|--------------------------|------|----------------------------|---------------|------------|
| 1  | 一种用于钠离子电池的普鲁士白复合材料及其制备方法 | 发明专利 | 智纬电子                       | 2022112608440 | 2022/10/14 |
| 2  | 一种钠离子电池用复合正极材料及其制备方法     | 发明专利 | 智纬电子                       | 2022112934280 | 2022/10/21 |
| 3  | 一种电池包壳体致密性检测设备及使用方法      | 发明专利 | 智纬电子                       | 2022114377440 | 2022/11/17 |
| 4  | 一种自动泄压的钠离子电池顶盖组件         | 实用新型 | 智纬电子                       | 202222137425X | 2022/8/15  |
| 5  | 一种钠离子电池用顶盖组件             | 实用新型 | 智纬电子                       | 2022222012631 | 2022/8/19  |
| 6  | 一种便于收集电解液的废旧钠电池回收设备      | 实用新型 | 智纬电子                       | 2022223421556 | 2022/9/5   |
| 7  | 一种钠电池隔膜快速卷绕设备            | 实用新型 | 智纬电子                       | 2022224118683 | 2022/9/13  |
| 8  | 一种自定位型钠电池制造用热压设备         | 实用新型 | 智纬电子                       | 2022225419404 | 2022/9/26  |
| 9  | 一种防爆安全的钠离子电池顶盖组件         | 实用新型 | 江苏传艺钠电科技有限公司（以下简称“钠电科技”）   | 202222065207X | 2022/8/8   |
| 10 | 一种钠离子电池加工用电解液产气检测装置      | 实用新型 | 钠电科技                       | 2022222677442 | 2022/8/29  |
| 11 | 一种用于钠离子电池加工的电解液搅拌装置      | 实用新型 | 钠电科技                       | 2022223418977 | 2022/9/5   |
| 12 | 一种用于钠离子电池生产用隔膜放卷装置       | 实用新型 | 钠电科技                       | 2022224080811 | 2022/9/13  |
| 13 | 一种钠电池加工用注液设备             | 实用新型 | 江苏传艺钠电新材料有限公司（以下简称“钠电新材料”） | 2022225281061 | 2022/9/23  |
| 14 | 一种用于钠离子电池加工的电解液灌装装置      | 实用新型 | 钠电新材料                      | 2022226478132 | 2022/10/8  |
| 15 | 一种用于钠电池的安全结构             | 实用新型 | 钠电新材料                      | 2022231176804 | 2022/11/23 |
| 16 | 一种钠离子电池加工用电极原材料搅拌设备      | 实用新型 | 钠离子研究院                     | 2022223369044 | 2022/9/2   |
| 17 | 一种钠离子电池生产用隔膜存放装置         | 实用新型 | 钠离子研究院                     | 2022224030140 | 2022/9/9   |

| 序号 | 专利名称               | 专利类型 | 所有权人   | 专利号           | 申请日期      |
|----|--------------------|------|--------|---------------|-----------|
| 18 | 一种钠离子电池生产用原料粉碎研磨机构 | 实用新型 | 钠离子研究院 | 2022225214298 | 2022/9/23 |
| 19 | 电池壳（钠离子电池）         | 外观设计 | 钠离子研究院 | 2022306117616 | 2022/9/16 |
| 20 | 盖板（钠离子电池）          | 外观设计 | 钠电科技   | 2023301473746 | 2023/3/24 |

截至本审核问询函回复出具日，发行人在钠离子电池领域拥有的与本次募投项目的实施相关的主要核心技术储备如下所示：

| 核心技术储备         | 说明                                                                                                                                                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自动化共沉淀技术       | 多物理场耦合和主动反馈式共沉淀层正极材料生产系统，解决材料生产一致性和参数滞后问题                                                                                                                      |
| 高性能正极材料烧结技术    | 特殊改性和包覆有效提高材料比容量和可加工性，有效改善材料表面碱性过高和涂布果冻状问题                                                                                                                     |
| 高性能负极材料制备技术    | 特殊设计低温交联和高温烧结路线合成高性能硬碳负极材料，有效降低成本                                                                                                                              |
| 表面改性硬碳技术       | 表面调控使得材料极大增强憎水性，降低了材料对水分的敏感度，减轻极片除水难度                                                                                                                          |
| 大倍率快充技术        | 正极片结构设计构建超导充电网络，确保正极颗粒之间的导电性能及正极与集流体之间的导电性能，从而实现大倍率充电性能                                                                                                        |
| 高倍率放电技术        | 负极片添加剂改性及表面微孔调控，确保硬碳层间距在 0.38-0.40 纳米之间，使得钠离子更易脱嵌，从而实现大倍率放电性能                                                                                                  |
| 正极复合材料制备技术     | 采用复合碳材料对富钠铜锰活性物质进行包覆，再与聚吡咯/聚苯胺进行复合,制得复合活性材料，该复合活性材料具有良好的导电性，并且体积膨胀问题也可以得到良好的缓解，同时将糊化淀粉与海藻酸钠进行交联复配,制得复配粘结剂,将复合活性材料、乙炔黑和复配胶黏剂混合，制得的正极材料具有良好的导电性、倍率性能和循环稳定性等电化学活性 |
| 电池制造过程中电池防漏液系统 | 一种电池包壳体致密性检测设备及使用方法，有效解决了目前市场上电池包壳体致密性检测时无法直观地直接得到电池包壳体内发生泄漏的具体位置、难以在检测后直观体现出不同尺寸的电池包壳体的检测结果、难以促进产品的改进、检测过程复杂繁琐的问题                                             |

综上所述，发行人在钠离子电池领域具有较为充分的技术储备和专利保护，本次募投项目的实施不存在重大不确定性。

#### （四）二期项目拟生产的钠离子电池与锂电池、铅酸电池、镍氢电池等电池产品对比的优劣势

本次拟生产的钠离子电池主要为“层状氧化物+硬碳”路线和“聚阴离子+硬碳”路线的钠离子电池，均系目前钠离子电池行业最为主流的技术路线。上述钠离子电池产品与传统锂电池、铅酸电池、镍氢电池等电池产品相比均能凭借在不同性能参数和产品特性等方面的优势在储能、低速电动车、电动工具方面体现

较强的互补和替代潜力，具体对比情况参见本问题之“二、（二）就钠离子电池在储能、低速电动车、电动工具等主要应用场景下与锂电池、铅蓄电池等现有主流电池产品在成本结构、性能指标等方面进行对比说明，说明钠离子电池可以与前述主流电池产品形成互补和有效替代的合理性”。

#### **（五）钠离子电池产品认证和客户认证流程**

在产品认证方面，发行人相关钠离子电池已取得了包括欧盟电池指令认证、化学品安全说明书（MSDS）等多项认证，体现了发行人在生产管理和产品质量等方面的外部认可和竞争力。由于我国钠离子电池相关行业标准尚未正式发布，发行人将在相关行业标准发布后尽快推进相关必要的产品认证工作。

在客户认证方面，发行人钠离子电池的下游主要面向储能、低速电动车、电动工具等应用领域的客户。在形成大批量采购前，客户通常通过小量采购或者由发行人送样的方式对产品性能参数进行测试，并在确认达到要求后向发行人进行大批量采购，整体从送样到形成批量采购意向的周期普遍在3个月左右，其中四轮电动车等部分细分市场周期会相对略长。截至本审核问询函回复出具日，发行人钠离子电池产品已通过不同应用领域的众多客户的产品检测验证并形成供货关系或明确合作意向，同时发行人亦持续积极与包括乘用车品牌等在内的下游行业知名企业进行主动接洽、产品开发和送样检测，不断提升公司钠离子电池产品在下游各领域的渗透率 and 市场份额。具体参见本问题之“一、（六）发行人在钠离子电池领域的下游客户拓展及在手订单情况”。

综上所述，公司钠离子电池在产品认证、客户认证等方面进展较为顺利，本次募投项目的实施不存在重大不确定性。

#### **（六）发行人在钠离子电池领域的下游客户拓展及在手订单情况**

发行人自投资钠离子电池领域伊始就明确以客户需求为导向，积极与下游客户开展相关送样测试和在潜在应用场景的产业化探索，充分利用自身在产业化进程、产品性能参数等方面的优势在产业化前期抢占优质客户资源。在下游储能、低速电动车等领域快速发展和亟需互补替代产品的背景下，发行人在客户拓展方面实现了良好的效果，为后续产能扩张后的消化奠定了良好基础。

截至本审核问询函回复出具日，发行人在钠离子电池的主要客户拓展和储备

情况如下表所示：

| 已达成战略合作关系的客户   |                                           |
|----------------|-------------------------------------------|
| 客户序号           | 公司背景                                      |
| 1              | 隶属国家能源集团，负责江苏区域的新能源和综合能源开发                |
| 2              | 知名蓄电池和直流电源、电气成套设备厂商，拥有中国驰名商标              |
| 3              | 主营工商业储能和电池材料等                             |
| 处于产品开发和试样阶段的客户 |                                           |
| 4              | 我国汽车行业知名品牌                                |
| 5              | 国际知名汽车品牌子公司，负责其全球电池业务                     |
| 6              | 国际知名汽车品牌                                  |
| 7              | 我国知名两轮电动车品牌                               |
| 8              | 深交所上市公司，主营轨道交通高端装备                        |
| 9              | 新三板挂牌公司，主营储能电池、储能系统集成等                    |
| 其他数十家客户        | -                                         |
| 已达成采购框架协议的客户   |                                           |
| 10             | 中国电信（601728）子公司                           |
| 11             | 主营动力电池模组、电池系统、BMS 以及 PDU 等业务              |
| 12             | 某市国资委全资下属公司，主营特种电源、印制板电装、微特电机、轨道交通电气控制等业务 |
| 已达成小量供货协议的客户   |                                           |
| 13             | 知名新能源智能微电网解决方案提供商，曾先后参与多个国家的太阳能发电系统项目     |
| 14             | 电池系统厂商，下游主要面向电动二轮车、电动工具等领域                |
| 其他十余家客户        | -                                         |
| 已达成批量供货协议的客户   |                                           |
| 15             | 电池系统厂商，下游主要面向电动二轮车、家储等领域                  |
| 16             | 电池系统厂商，下游主要面向电动二轮车、电动工具等领域                |
| 17             | 贸易商，主要面向海外市场                              |
| 18             | 电池品牌商，下游主要面向电动二轮车领域                       |

截至本审核问询函回复出具日，发行人钠离子电池产品的主要大额在手订单和采购框架协议如下表所示：

| 客户           | 类型     | 数量          |
|--------------|--------|-------------|
| 上表中序号 15 的客户 | 销售订单   | 600 万支圆柱形电池 |
| 上表中序号 10 的客户 | 采购框架协议 | 0.1GWh      |

|              |        |         |
|--------------|--------|---------|
| 上表中序号 11 的客户 | 采购框架协议 | 2.0GWh  |
| 上表中序号 12 的客户 | 采购框架协议 | 1.0GWh  |
| 合计           |        | 3.13GWh |

综上所述，发行人钠离子电池产品大额在手订单和意向订单较为充足。截至本审核问询函回复出具日，发行人对部分签署大额采购框架协议的客户尚未开始批量供货，主要原因系发行人一期 4.5GWh 产能目前仍处于产能爬坡阶段，部分下游客户的大批量采购需求尚待产能规模进一步释放后方能满足。发行人产业化进程及下游客户拓展较为顺利，后续将继续通过积极参与各类技术交流会、行业展会及开展与客户的合作开发、送样检测等方式不断增强品牌影响力和扩充优质客户资源。因此，发行人本次募投项目的实施不存在重大不确定性。

#### （七）发行人在技术、人才、专利、材料、设备等方面的储备情况及本次募投项目实施是否存在重大不确定性

在专利和技术方面，发行人在层状氧化物/聚阴离子正极材料制备、硬碳负极材料制备、圆柱形和方形钠离子电池生产等方面均具备充分的技术储备和专利保护，具体参见本问题之“一、（三）发行人在钠离子电池领域的技术及专利情况”。

在材料方面，发行人自布局钠离子电池领域伊始即确立了一体化的发展战略，即同步发展电芯、正负极材料和电解液的研发和制造能力，从而在确保生产稳定性的同时有效实现成本管控优势，提升产品的核心竞争优势和附加价值。发行人本次募投项目生产过程中需要的主要原材料如下所示：

| 原材料类型  | 发行人的具体选择及市场供给情况                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 集流体    | 发行人拟采用铝箔作为本次募投项目电池产品的集流体材料。作为已在锂电池等产品中广泛运用的集流体材料，铝箔市场发展较为成熟且产能不断提升，市场供给充足。         |
| 电解液原料  | 子公司钠电新材料具备生产能力，主要所需原材料为六氟磷酸钠等溶质。六氟磷酸钠与在锂电池电解液中大规模运用的六氟磷酸锂制备流程相似，行业产能释放预期较强，市场供给充足。 |
| 隔膜     | 主要为聚丙烯、聚乙烯等材质的隔膜材料，在锂电池等产品中已广泛运用，市场较为成熟，供给充足。                                      |
| 电池五金件  | 主要为不锈钢、铝等材质的电池壳及电池盖，均为常规金属材料，与锂电池通用性较强，市场供给充足。                                     |
| 正极材料原料 | 主要包括各类镍盐、锰盐、铁盐、钠盐等，均为市场供应充足的常规化工原料。                                                |

| 原材料类型  | 发行人的具体选择及市场供给情况                                |
|--------|------------------------------------------------|
| 负极材料原料 | 主要包括椰壳等生物质前驱体材料，发行人已建立了稳定的供应渠道，能有效确保供应及价格的稳定性。 |

在人才方面，发行人高度重视在钠离子电池板块的人才建设和储备工作，截至本审核问询函回复出具日，发行人钠离子电池板块已建立了合计 60 余人的技术专业、结构合理、建设完善、研发经验丰富的技术和研发人员团队，领域覆盖电芯、正极材料、负极材料、电解液等多个环节，在发行人一体化发展的战略路线和目标下形成了良好的协同效应，为发行人加速推进钠离子电池产业化进程、不断保持技术先进性、顺应下游市场需求、巩固在钠离子电池领域的竞争优势奠定了坚实的人才基础。未来，发行人进一步建立和完善钠离子电池板块的人才引进、培养、激励、晋升发展机制，通过外部引入与内部培养并行的方式，不断稳定和壮大管理及技术人才队伍，以适应公司快速发展的需求。

在设备方面，本次募投项目的主要设备投资包括辊道窑自动化线等正极材料设备，前驱体酸洗线、推板炉等负极材料设备以及正负极制浆设备、涂布机、注液线等电芯设备。上述设备普遍市场供应较为成熟且国产化率较高。其中，在电芯设备中，除圆柱形电芯中后段环节所用的烤箱及方形电芯中后段环节所用的自动烘烤线外，其余设备均与锂电池电芯环节能够通用；而在正极、负极材料制备环节，由于钠离子电池正极、负极材料与锂电池存在较大差异，因此其生产设备仅有部分能实现通用。本次募投项目投资明细中，与锂电池（含锂电池正极、负极材料）生产无法实现通用的如下所示：

单位：万元

| 设备分类   | 设备名称      | 投资金额     | 无法通用的原因                                        | 市场供应情况                                            |
|--------|-----------|----------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 电芯设备   | 烤箱烘烤      | 1,920.00 | 因硬碳材料和石墨材料在结构、层间距等方面存在较大差异，使得钠离子电池与锂电池烘干工艺存在差异 | 主要通过锂电池烘烤设备上做定制化改良和优化，不存在技术难点，市场供应充足              |
|        | 自动烘烤线     | 1,950.00 |                                                |                                                   |
| 正极材料设备 | 罐体/容器 PPH | 2,016.00 | 层状氧化物材料氧化性相对更强，不适用锂电池常用的不锈钢材质容器                | 主要通过对电镀、环保等行业常用的 PPH 材质罐体/容器进行优化改进，不存在技术难点，市场供应充足 |
|        | 反应釜       | 1,831.20 | 层状氧化物材料氧化性相对更强，在材质、滤芯等方面不适用锂电池常用的反应釜和浓密机       | 主要通过锂电池反应釜和浓密机的基础上做进一步的抗氧化处理，不存在技术难点，市场供应充足       |
|        | 浓密机系统     | 1,976.80 |                                                |                                                   |
|        | 电磁除铁器     | 1,280.00 | 钠离子电池正极材料前驱体含铁，因此其电磁除铁器在去除单                    | 主要通过在锂电池电磁除铁器基础上降低磁通量，不存在                         |

|                |        |           |                                                               |                                                           |
|----------------|--------|-----------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                |        |           | 质铁的同时需保留离子铁,与锂电池生产过程存在差异                                      | 技术难点, 市场供应充足                                              |
|                | 综合控制系统 | 2,240.00  | 钠离子电池与锂电池在正极材料生产工艺和控制点方面差异较大,因此尽管硬件控制系统能够在一定程度上通用,软件系统需重新进行编程 | 硬件系统市场供应充足,软件方面发行人具备对相关系统的开发编程经验和能力                       |
|                | 气流磨    | 4,800.00  | 碳酸钠较碳酸锂有更强的吸水性,因此所用气流磨在结构设计上存在差异,需防止碳酸钠吸水返潮                   | 主要通过锂电池气流磨基础上增加除水装置等,不存在技术难点, 市场供应充足                      |
|                | 其他设备   | 846.40    | -                                                             | -                                                         |
| 负极材料设备         | 推板炉    | 8,480.00  | 尽管锂电池材料烧结环节也有推板炉的应用,但其烧结温度较硬碳材料显著更低,因此在炉砖、保温材料、加热棒等部件上存在较大差异  | 主要通过常规推板炉基础上对炉砖、保温材料、加热棒等部件进行改良,不存在技术难点, 市场供应充足           |
|                | 前驱体酸洗线 | 3,600.00  | 系硬碳负极材料制备专用设备,锂电池石墨材料生产中不涉及                                   | 酸洗线在电镀、活性炭等行业中应用较多,主要通过上述常用酸洗线设备基础上进行改良优化,不存在技术难点, 市场供应充足 |
|                | 其他设备   | 1,208.00  | -                                                             | -                                                         |
| 合计             |        | 32,148.40 | -                                                             | -                                                         |
| 占本次募投项目投资总额的比重 |        | 15.51%    | -                                                             | -                                                         |

由上表可见,本次募投项目拟投资的设备中与锂电池无法通用的设备占比整体较小,且均具备较为充足的市场供应。发行人已与多家设备供应商就二期项目设备选型和供应开展了前期沟通论证,预计在设备供应方面不存在重大不确定性。

综上所述,发行人在专利、技术和人才等方面具备较为充足的储备,同时本次募投项目所需主要原材料和设备的市场供应充分,本次募投项目的实施不存在重大不确定性。

#### (八) 风险提示情况

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“二、募集资金投资项目的实施风险”中补充披露了相关风险,具体如下:

“发行人本次募集资金投资项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”已经过了审慎的可行性研究论证且已取得了现阶段必备的生产经营许可和业务资

质，但考虑到钠离子电池系二次电池领域新兴产品，本次募集资金投资项目存在因下游应用场景需求不及预期、技术路线受到替代、生产工艺流程不能满足产品要求、受到其他竞品电池品种的竞争、产品无法及时获得认证、客户认证及拓展进展不及预期、相关设备及原材料市场供应紧缺、后续相关必要资质不能及时办理等因素而给本次募投项目的实施带来不利影响的风险。”

二、申报材料披露公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，是否符合实际情况，是否存在夸大或误导性陈述；就钠离子电池在储能、低速电动车、电动工具等主要应用场景下与锂电池、铅蓄电池等现有主流电池产品在成本结构、性能指标等方面进行对比说明，说明钠离子电池可以与前述主流电池产品形成互补和有效替代的合理性

（一）公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述

近年来，伴随着碳酸锂等锂电池原材料供需的持续紧张和下游部分细分领域对更具经济性和安全性的替代产品的需求上升，钠离子电池产业化的前景在技术不断突破和完善的背景下日趋明朗，越来越多的企业选择对该类新兴电池产品进行投资布局。目前，布局钠离子电池的企业主要可以分成两类，一类是传统锂电池企业，如宁德时代（300750.SZ）、维科技术（600152.SH）等，因钠离子电池和锂电池在电芯生产设备、电池结构等方面具有一定相似性，这类企业能够利用在锂电池领域积累的成熟经验发展钠离子电池产品；第二类是聚焦钠离子电池的创业企业及转型企业，如北京中科海钠科技有限责任公司（以下简称“中科海钠”）、发行人等，这类企业专注并深耕于钠离子电池的研发和产业化，同时自身也具备较强的资本及研发实力。

1、目前行业内主要参与企业的产业化进度

根据公开信息检索，除发行人外，目前钠离子电池行业内主要企业的产业化进程如下表所示：

| 序号 | 公司名称                         | 已知进展及规划                               |
|----|------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 湖南立方新能源科技有限责任公司（以下简称“立方新能源”） | 2022年4月，立方新能源发布新一代钠离子电池，预计2023年大规模量产。 |

| 序号 | 公司名称                       | 已知进展及规划                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  | 中科海钠                       | 2022 年 11 月，中科海钠与三峡能源（600905.SH）等合作建设的钠离子电池量产线（一期）1GWh 电池生产线投产。在产能规划方面，中科海钠远期规划 30GWh 产能，其中，2023 年中科海钠安徽阜阳产线规划扩产至 3GWh-5GWh，2024 年规划与客户合作扩产 10GWh 以上。                                                                                                  |
| 3  | 蜂巢能源科技股份有限公司（以下简称“蜂巢能源”）   | 2022/12/22，在召开的钠离子电池技术研讨会上，蜂巢能源透露第一代钠电池原型样件已完成开发，能量密度 110Wh/kg，预计 2023 年四季度完成 160Wh/kg 的钠电池开发，循环寿命超 2000 周。                                                                                                                                            |
| 4  | 英能基新能源科技有限公司（以下简称“英能基新能源”） | 2022/12/22，英能基新能源钠离子电池新品发布及量产基地在成都落地签约。英能基新能源计划在四川金堂、渭南量产基地基础上，拟在重庆等地建生产基地项目，实现总产能达 5GWh，2025 年钠离子电池总产能突破 50GWh，工业总产值超 500 亿元。                                                                                                                         |
| 5  | 江苏众钠能源科技有限公司（以下简称“众钠能源”）   | 众钠能源聚焦于聚阴离子路线，其 2023 年电芯产能规划达 GWh 以上，并即将于 7 月开启首款产品量产交付。                                                                                                                                                                                               |
| 6  | 维科技术（600152.SH）            | 2023 年 5 月，维科技术发布《2023 年度以简易程序向特定对象发行股票的预案》，拟募集资金用于建设“年产 2GWh 钠离子电池项目”。2023 年 5 月 23 日，维科技术官方微信公众号显示，其将于 5 月 27 日在江西南昌举行“钠电一期项目投产暨二期项目开工仪式”。                                                                                                           |
| 7  | 普利特（002324.SZ）             | 2023/1/12，普利特公告称，子公司江苏海四达电源有限公司与溧阳中科海钠科技有限责任公司签署《战略合作协议》，双方将合作进行钠离子电池产品开发和市场推广。2023/2/17，普利特公告称，子公司江苏海四达电源有限公司与江苏大秦新能源科技有限公司，将就锂离子电池和钠离子电池在户用储能系统和工商业储能系统的应用签署《战略合作框架协议》。2023 年 6 月 1 日，普利特公告称将在浏阳经济技术开发区投资建设年产 30GWh 钠离子及锂离子电池与系统生产基地项目，投资总额约 102 亿元。 |
| 8  | 多氟多（002407.SZ）             | 2023/2/9，在钠离子电池技术与产业发展高峰论坛上，多氟多表示其在 2022 年已拥有层状氧化物钠电第一代产品，2023 年将推出层状氧化物钠电第二代产品以及聚阴离子钠电第一代产品。2023/3/10，多氟多在投资者互动平台表示，公司钠离子电池现有产品正在多家车厂进行车载测试。                                                                                                          |
| 9  | 中自科技（688737.SH）            | 2023/1/31，中自科技披露的投资者关系活动记录表显示，其钠离子电池的技术路线正极是层状氧化物、负极是硬碳，正负极材料均来自国内头部供应商。公司钠离子电池目前仍在实验室阶段。                                                                                                                                                              |
| 10 | 浙江昌意钠电储能有限公司（以下简称“昌意钠电”）   | 2023/2/13，昌意钠电与苏州云能魔方能源科技有限公司在浙江绍兴签订战略合作协议，双方就“钠电储能产品研发及产业化”达成深度合作。昌意钠电已规划 5GWh 钠电池产线，预计 2030 年达成 25GWh 产能。                                                                                                                                            |
| 11 | 深圳市誉娇诚科技有限公司（以下简称“誉娇诚科技”）  | 2023/2/15，誉娇诚科技年产 20 亿瓦时磷酸铁锂和钠离子电池及储能项目正式签约落户安徽省黄山市歙县经开区。总投资约 5 亿元，主要建设磷酸铁锂电池生产线 2 条，钠离子电池生产线 2 条，并配套相应储能 Pack 组装项目，预                                                                                                                                  |

| 序号 | 公司名称            | 已知进展及规划                                                                                                           |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                 | 计 2023 年 8 月正式投产。                                                                                                 |
| 12 | 雄韬股份（002733.SZ） | 2023/2/8，雄韬股份 15GWh 锂电和 10GWh 钠电产业园项目成功签约，3 年内完成项目整体建设。                                                           |
| 13 | 孚能科技（688567.SH） | 2023/3/1，孚能科技发布公告称，近日收到江西江铃集团新能源汽车有限公司的 EV3 钠电池定点函，将向孚能科技采购钠离子电池包总成，并要求孚能科技在 2023 年 6 月 30 日前启动量产。                |
| 14 | 派能科技（688063.SH） | 2023/3/3，派能科技发布公告称，全资子公司江苏中兴派能电池有限公司拟于江苏省仪征经济开发区建设派能科技 1GWh 钠离子电池项目。项目总投资 2.2 亿元，预计建设周期 6 个月。                     |
| 15 | 华阳股份（600348.SH） | 2022 年 9 月，华阳股份的全资孙公司山西华钠芯能科技有限责任公司 1GWh 钠离子电池产线在山西阳泉市正式投运，相关电芯和 PACK 电池生产线计划于 2023 年 7 月实现量产。                    |
| 16 | 宁德时代（300750.SZ） | 2021 年 7 月，宁德时代在全球率先发布能量密度达 160Wh/kg 的第一代钠离子电池。2023 年 5 月 15 日，宁德时代在投资者关系活动记录表中表示，公司钠离子电池产业化进展顺利，已宣布首发奇瑞车型。       |
| 17 | 亿纬锂能（300014.SZ） | 2022 年 12 月 15 日，亿纬锂能公布第一代大圆柱钠离子电池，正极采用了层状氧化物材料，负极采用硬碳。根据亿纬锂能公布的 2022 年年报，公司钠离子电池研发项目目前完成氧化物体系技术储备，聚阴离子大储能电池在开发中。 |
| 18 | 鹏辉能源（300438.SZ） | 鹏辉能源于 2023 年 5 月 24 日发布公告称，公司聚阴离子体系的钠离子电池循环次数已达 6,000 次以上，层状氧化物体系的钠离子电池已交车厂装车测试，无负极材料的钠电池产品在持续迭代优化，正极材料的研制也在正常进行。 |

资料来源 1：浙商证券《钠离子电池行业深度：空间释放未来可期》（2023 年 1 月 5 日）；

资料来源 2：国盛证券电力设备行业周报《海风步入快速增长期，钠电有望迎来爆发元年》（2023 年 4 月 2 日）；

资料来源 3：高工锂电网（www.gg-lb.com）《从 40 家企业产能建设看钠电池量产“狂奔”》（2023 年 4 月 6 日）；

资料来源 4：维科技术《2023 年度以简易程序向特定对象发行股票的预案》、山西华阳集团新能股份有限公司 2022 年年度股东大会资料；

资料来源 5：各公司官网及上市公司发布的公告、年度报告、投资者关系活动记录表等。

## 2、公司产业化进度相较主要参与企业位于较为领先的地位

如前文所述，除发行人外，目前钠离子电池行业主要参与企业中仅中科海钠等少数企业已实现规模化量产线的投产，其余企业大部分处于产品开发、小试或中试等前期阶段或量产线的建设阶段。自启动对新能源领域的投资起，发行人即明确了以钠离子电池作为重要载体并全力推进量产的时间计划。通过集中各项优势资源推动技术路线验证和项目建设，发行人分别于 2022 年 10 月和 2023 年 3 月实现了中试线和一期 4.5GWh 量产线的投入使用。截至本审核问询函回复出具

日，发行人钠离子电池一期 4.5GWh 产能已实现量产并处于产能爬坡阶段，属于行业内少数几家已实现规模化量产的企业。同时，凭借在产品性能和量产进度等方面的优势，发行人在钠离子电池领域实现了良好的客户拓展进展和储备订单规模，具体参见本问题之“一、（六）发行人在钠离子电池领域的下游客户拓展及在手订单情况”。

综上所述，发行人关于钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的描述符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述。

**（二）就钠离子电池在储能、低速电动车、电动工具等主要应用场景下与锂电池、铅蓄电池等现有主流电池产品在成本结构、性能指标等方面进行对比说明，说明钠离子电池可以与前述主流电池产品形成互补和有效替代的合理性**

### **1、相关应用场景下目前主要运用的电池**

在电化学储能应用方面，由于绝大多数储能装置布置空间广阔，因此其对电池能量密度要求通常不高，但由于储能项目通常盈利回收期较长，因此往往要求搭载的电池有足够的寿命。锂电池产品中，磷酸铁锂电池凭借其相较于三元锂电池在成本、循环寿命、安全性等方面的诸多优势，已在电化学储能领域实现了较为广泛的运用。除此之外，铅蓄电池因其成本低，在充放电频次要求较低的储能项目中亦得到了广泛的应用，例如通讯基站的备份电源等，但由于铅蓄电池存在能量密度较低、续航时间短、环保性差、循环寿命低等劣势，导致其在电化学储能应用中的整体占比较低。

在低速电动车应用方面，两轮电动车由于结构简单、电池容量要求较低和对成本较敏感，因此是电动化发生的较早的领域。从动力方式来看，铅酸电池因其成本较低，在两轮电动车领域保有量较大，在锂电成本、锂电安全技术研发门槛高于铅酸电池等背景下，两轮电动车的锂电化过程虽在推进，但速度较为缓慢。随着工信部等四部门发布《电动自行车安全技术规范》等国家标准并调整完善了电动自行车最高车速、整车质量等技术要求，铅酸电池在两轮电动车中的应用将逐步面临逐步淘汰和替换。此外，在 A0 和 A00 级低速电动车领域，尽管目前主要以锂电池的应用为主，但其对成本的敏感性以及低温环境下性能的改善等需求亦为钠离子电池等新兴产品的替代创造了空间。

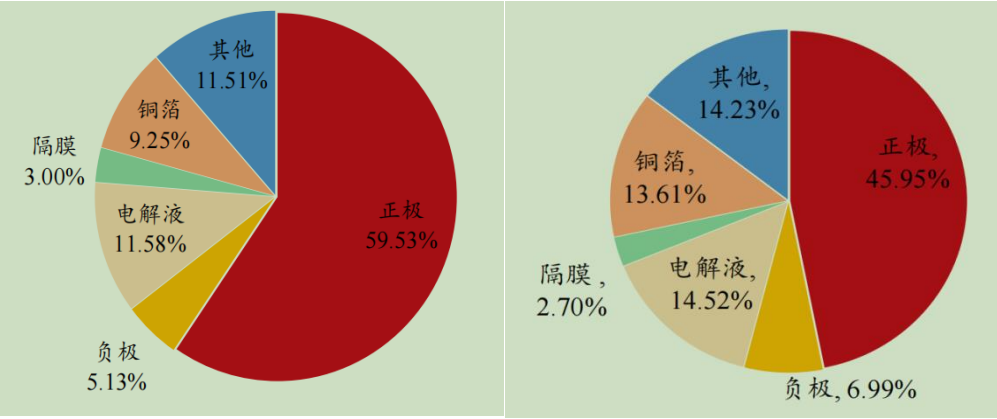
在电动工具应用方面，目前应用较多的主要是镍氢电池和锂电池。其中，用于电动工具的镍氢电池在能量密度上通常低于锂电池，但其在电芯一致性方面的优势使得其能实现更优的安全性。与镍氢电池相比，锂电池除了在能量密度方面的优势外，其在低温性能、使用寿命方面亦表现更佳，且能避免镍氢电池存在的容量损失和自放电等问题，因此目前在电动工具中的运用中占比较高。

## 2、钠离子电池与锂电池的对比

### （1）成本结构对比

目前，锂电池中较为主流的为碳酸铁锂电池（LFP 电池）和三元锂电池，其成本结构情况如下图所示：

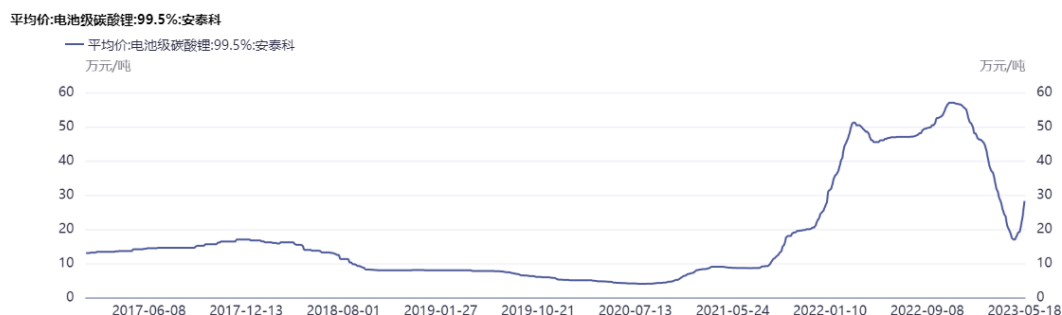
图 1：2022 年锂电池（三元）成本占比    图 2：2022 年锂电池（LFP）成本占比



资料来源：Wind，财通证券研究所

由上图可见，主流锂电池材料成本中占比最高的为正极材料、集流体（铜箔）和电解液，占材料成本比重合计在 70%以上。钠离子电池与锂电池基本构造类似，主要由正极、负极、隔膜、集流体和电解液等组成，其中正极材料及电解液的成本占比较高。钠离子电池相较于锂电池的成本优势主要体现在正极材料、集流体等方面。

在正极材料方面，目前两类主流锂电池的正极材料包括碳酸铁锂、三元锂等，其原材料主要为碳酸锂。如下图所示，电池级碳酸锂的平均价格在过去几年中变动较大，波动达到了数万元甚至数十万元每吨。由于锂电池成本结构中正极材料的成本占比较大，因此正极材料较高的价格和较大的波动性对锂电池成本和价格的影响较大。



数据来源：同花顺 iFind

相较于锂电池，丰富的钠资源是钠离子电池成本上的一大优势。在资源储量方面，锂资源在地壳中的丰度仅有 0.0065%且分布不均匀。全球 70%的锂资源分布在南美洲地区，仅 6%分布在中国，因此我国锂市场目前仍对进口具有较大的依赖。而与锂处于同一主族具有相似物理化学性质的钠资源储量则较为丰富，其在地壳中的丰度达到 2.75%并且分布在全球各地，不受资源和地域的限制。由于钠离子电池正极材料不需要用到价格较高的锂盐（价格约数十万元每吨）作为原材料，取而代之的是价格较低的碳酸钠（价格约数千元每吨），因此钠离子电池的正极材料成本远低于锂电池。

在集流体方面，由于铝在低电位下易与锂形成嵌锂反应，因此锂电池的负极集流体通常采用价格较高的铜箔。而钠离子电池正负极集流体均可以采用成本较低的铝箔，从而进一步增强了钠离子电池相较于锂电池的材料成本优势。近年来，铜与铝的价格对比如下图所示：



数据来源：同花顺 iFind

此外，钠离子电池还在电解液、电池管理系统、物流和储存方面相较锂离子电池有成本上的优势，具体情况如下：

| 优势来源    | 对比                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 电解液     | 有机液态体系中，钠离子的溶剂化半径比锂离子的小，相同浓度的电解液具有比锂盐电解液更高的离子电导率，或者更低浓度电解液可以达到同样离子电导率，因此可降低电解液成本 |
| 电池管理系统  | 钠离子电池无过放电特性，允许电池放电到 0V，可以降低电池管理系统的成本                                             |
| 物流和储存成本 | 可以在 0V 电压下进行运输，物流和储存成本可进一步降低                                                     |

资料来源：周权《高功率高安全钠离子电池研究及失效分析》

综上所述，与锂电池相比，钠离子电池在成本方面具有较为明显的禀赋优势。未来，随着钠离子电池产业化的深入、技术工艺的不断完善和规模效应的显现，其理论成本优势将得到进一步释放和强化。

## （2）性能指标对比

在性能方面，钠离子电池相较于锂电池的主要优势为倍率和快充性能好、高低温性能优异、安全性能好等，具体对比情况如下：

| 项目         | 锂电池        |           | 钠离子电池                                    |          |          |
|------------|------------|-----------|------------------------------------------|----------|----------|
| 正极材料       | 三元锂        | 磷酸铁锂      | 层状氧化物                                    | 聚阴离子     | 普鲁士蓝     |
| 负极材料       | 石墨         |           | 硬碳/软碳                                    |          |          |
| 电解液        | 六氟磷酸锂+有机溶剂 |           | 六氟磷酸钠+有机溶剂                               |          |          |
| 隔膜         | PP/PE      |           | PP/PE                                    |          |          |
| 正负集流体      | 正极铝箔，负极铜箔  |           | 正极和负极均为铝箔                                |          |          |
| 能量密度 Wh/kg | 200-350    | 120-200   | 100-155                                  | 90-130   | 120-160  |
| 工作电压       | 3.0-4.5V   | 3.0-4.5V  | 2.5-3.5V                                 | 3.0-4.5V | 3.0-3.5V |
| 理论循环寿命     | 3,000 次以上  | 3,000 次以上 | 3,000 次以上（其中聚阴离子路线能达到 10,000 次以上的理论循环次数） |          |          |
| 安全性        | 一般         |           | 较好                                       |          |          |
| 倍率和快充性     | 一般         |           | 较好                                       |          |          |
| 高低温性       | -20~60℃    | 低温差       | -40~80℃                                  | -40~55℃  | -20~40℃  |

数据来源：高工锂电、浙商证券研究所、天风证券研究所、**东方证券研究所**、《钠离子储能电池电极材料研究》

在安全性方面，得益于更高的内阻，钠离子电池在短路状况下瞬间发热量少，热失控温度高于锂电池，具备更高的安全性。在针对过充过放、针刺、挤压测试时，钠离子电池的安全性表现也较为突出。

在倍率和快充性方面，钠离子的溶剂化能比锂离子低，因而具有更好的界面离子扩散能力。同时，钠离子的斯托克斯直径比锂离子的小，相同浓度的电解液

具有比锂盐电解液更高的离子电导率。更高的离子扩散能力和离子电导率意味着钠离子电池能实现更优的倍率性能，功率输出和接受能力亦更强，更适合在快充、响应型储能和规模供电等场景应用。

在低高温性表现方面，相比于锂离子电池-20℃到 60℃的工作温度区间，钠离子电池可以在-40℃到 80℃的温度区间内正常工作。其中，钠离子电池在-40℃、-20℃低温环境下容量保持率能分别达到 70%和 90%以上，在高温 80℃环境下亦可以循环充放使用。更为优异的低高温性能使得钠离子电池有望提升新能源汽车在高温和低温环境下的续航里程达成率，有效提高用户的使用体验和消除里程焦虑。而在应用于储能时，优异的低高温性能也能在储能系统层面降低空调系统的功率配额，降低温度控制系统的在线时间，进而降低储能系统的一次投入成本和运行成本。

除了上述性能优势以外，目前钠离子电池相较于锂电池在能量密度等方面仍存在一定劣势。目前，行业内钠离子电池的电芯能量密度约为 90-160Wh/kg，低于三元锂电池的 200-350Wh/kg，与磷酸铁锂电池的 120-200Wh/kg 有重叠范围，因此在对动力性能要求相对较高的乘用车等领域尚不具备大规模应用的条件。

综上所述，与锂电池相比，钠离子电池在成本经济性、安全性、倍率和快充性和低高温性能等方面存在较为明显的优势，因此在目前广泛运用锂电池的电化学储能、电动二轮车、A0 和 A00 级低速电动车等对能量密度要求相对较低的领域能较好地弥补该类场景下普遍存在的安全性、冬季容量保持率不足等问题，同时也能更好地缓解碳酸锂供需紧张带来的价格波动和产业链可控性不足等问题，因此在上述领域具有良好的互补和替代潜力。

### 3、钠离子电池与铅酸蓄电池的对比

铅酸蓄电池是工业化最早的二次电池之一，其价格较低，具有技术成熟、稳定可靠、安全性高、资源再利用性好等比较优势，但同时其存在能量密度偏低、循环寿命偏短等缺点，且主要原材料铅是一类有毒重金属，在电池生产和再生铅加工过程中存在铅污染风险。钠离子电池与铅酸蓄电池在成本结构、性能指标方面的对比如下：

#### （1）成本结构对比

铅酸蓄电池正极主要采用二氧化铅，负极主要采用海绵状铅，电解质主要采用硫酸水溶液，隔板（隔膜）根据不同类型的铅蓄电池使用微孔橡胶隔板、微孔塑料隔板或其他材料，电池壳体则主要使用硬橡胶、工程塑料、玻璃钢等材料制成。其中，铅酸蓄电池成本结构中原料铅占比最高，而由于原料铅价格相对低廉，使得铅酸蓄电池具有相当的成本优势。考虑到铅酸蓄电池目前仍具有一定成本优势，因此钠离子电池初期对铅酸蓄电池的替代将主要集中在价格敏感较低的一线、二线城市。随着钠离子电池产业趋于成熟和完善，钠离子电池成本有望进一步下降，届时将对铅酸蓄电池的替代效应进一步增强。

### （2）性能指标对比

在性能方面，和铅酸蓄电池相比，钠离子电池具有能量密度高、循环次数多、快速充放电等优势，具体对比情况如下：

| 项目         | 铅酸蓄电池              | 钠离子电池                                    |         |         |
|------------|--------------------|------------------------------------------|---------|---------|
| 正极材料       | 二氧化铅               | 层状氧化物                                    | 聚阴离子    | 普鲁士蓝    |
| 负极材料       | 海绵状铅               | 硬碳/软碳                                    |         |         |
| 电解液        | 硫酸水溶液              | 六氟磷酸钠+有机溶剂                               |         |         |
| 隔膜         | 微孔橡胶隔板、微孔塑料隔板或其他材料 | PP/PE                                    |         |         |
| 能量密度 Wh/kg | 30-50              | 100-155                                  | 90-130  | 120-160 |
| 理论循环寿命     | 300-500 次          | 3,000 次以上（其中聚阴离子路线能达到 10,000 次以上的理论循环次数） |         |         |
| 安全性        | 好                  | 较好                                       |         |         |
| 环保性        | 较差                 | 较好                                       |         |         |
| 倍率和快充性     | 较差                 | 较好                                       |         |         |
| 高低温性       | 较差                 | -40~80℃                                  | -40~55℃ | -20~40℃ |

数据来源：动力电池回收网、浙商证券研究所、天风证券研究所、《钠离子储能电池电极材料研究》、《铅酸电池现状及发展》

由上表可见，钠离子电池在能量密度、循环寿命等关键性能指标方面均能实现数倍于铅酸蓄电池的表现，同时在倍率和快充性、环保性和高低温表现亦显著优于铅酸蓄电池。

此外，由于铅酸蓄电池本身含有毒素，近年来政策上逐步加大对铅酸蓄电池的环保核查力度，铅酸蓄电池已经出现了明显的替代趋势。据 EVTank 发布的《中国铅酸蓄电池行业发展白皮书（2022 年）》显示，中国铅酸蓄电池生产企业已

经由 2010 年的 1,500 家左右下降到 2021 年的 110 家左右，且大量企业处于停产或整顿状态。2023 年 3 月 17 日，雅迪科技发布第一代钠离子电池“极钠 1 号”以及装配钠离子电池的电动两轮车“极钠 S9”，标志着钠离子电池作为低速二轮电动车的动力电池正被主流厂商所接受。

综上所述，与铅酸蓄电池相比，钠离子电池在能量密度、循环寿命、倍率和快充性、环保性和高低温表现等方面均显著优于铅酸蓄电池，规模量产后的成本亦有望进一步与铅酸蓄电池接近，因此钠离子电池在对铅酸蓄电池广泛运用的两轮低速电动车等领域具备较大的替代和应用潜力。

#### 4、钠离子电池与镍氢电池的对比

全球镍氢电池生产主要集中在日本和中国，其中我国以生产小型镍氢电池为主，日本则以生产大型镍氢电池为主。目前，全球小型镍氢电池行业已进入了成熟期，需求与供给基本维持在平衡状态。镍氢电池目前在民用零售、个人护理、车载 T-Box 等细分领域应用较多。

##### （1）成本结构对比

镍氢电池是一种以  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ （NiO 电极）为正极，金属氢化物（储氢电极）为负极，氢氧化钾溶液为电解质的二次电池。镍氢电池的正极材料主要有球镍等，负极材料主要有储氢合金粉等。上述两种主要原材料的行业发展均较为成熟，且我国是球镍与合金粉的主要生产国之一。但由于目前我国相关镍矿产资源较为匮乏，对进口依赖程度较高，因此受相关矿产所在国家和地区政策或全球贸易政策的影响较大，原材料供应及价格易产生较大的短期波动。因此，与镍氢电池相比，钠离子电池在原材料稳定性和成本方面具有一定的优势。

##### （2）性能指标对比

作为早期的镍镉电池的替代产品，镍氢电池具有高能量、长寿命、无污染等特点，且可以消除镉等重金属元素对环境带来的污染问题。此外，镍氢电池亦显著减少了镍镉电池中存在的“记忆效应”，使得其可以更方便地使用。但镍氢电池同时亦存在着自放电和容量损失等问题。镍氢电池曾广泛运用于电动工具等领域，但随着近年来锂电池成本的降低和技术的完善，镍氢电池在电动工具市场的应用已被大规模替代。而钠离子电池凭借成本低、安全性好、高低温性能优异、

倍率和快充性能好等优势，在对能量密度要求较低的电动工具领域相较于传统镍氢电池和目前主流的锂电池均具有一定优势，因此具有较强的互补和替代潜力。

综上所述，凭借在成本和性能参数方面的优势，钠离子电池能够有效弥补锂电池、铅酸蓄电池和镍氢电池等电池品种所存在的部分缺点和不足之处，从而在储能、低速电动车、电动工具等细分领域能够利用自身优势实现渗透和应用。因此，钠离子电池可以与前述主流电池形成互补和有效替代。

**三、发行人是否具备实施二期项目所必要的生产经营许可和业务资质，前述许可和资质是否存在需变更或重新申请的情形，是否会影响募投项目的实施**

**（一）发行人是否具备实施二期项目所必要的生产经营许可和业务资质**

发行人本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”的主要建设内容为：新建二期电芯厂房，同时对已建的正负极材料厂房预留部分进行装修，并购置设备用于生产制造；主要产品包括：圆柱形及方形钠离子电池。根据《“十四五”可再生能源发展规划》《产业结构调整指导目录》《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》《国家发展改革委、国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》《国家发展改革委、国家能源局关于印发〈“十四五”新型储能发展实施方案〉的通知》等钠离子电池相关领域法律法规、规范性文件的规定，除对新建项目存在项目备案、环评、节能审查、排污许可和不动产建设许可情况等要求外，发行人本次拟实施的募投项目不属于国家许可证管理范围，不涉及其他特殊经营资质。

截至本审核问询函回复出具日，发行人实施本次募投项目所涉及的项目备案、环评、节能审查、排污许可、不动产建设许可等相关生产经营许可和业务资质情况如下：

**1、项目备案情况**

2022 年 11 月 7 日，本次募投项目实施主体智纬电子就电脑精密组件及钠离子电池制造项目取得了高邮市行政审批局出具的《江苏省投资项目备案证》（备案证号：邮行审投资备[2022]531 号）。

2023 年 3 月 23 日，高邮市行政审批局出具说明，确认：智纬电子拟投建的“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”系已取得备案的“电脑精密组件及钠离子

电池制造”项目的组成部分之一，建成后智纬电子钠离子电池及相关正极材料、负极材料的总产能、投资额未超过备案产能及投资总额，无需单独进行投资项目备案。

## **2、环评情况**

2022 年 12 月 28 日，智纬电子就前述电脑精密组件及钠离子电池制造项目取得了扬州市生态环境局出具的扬环审批[2022]02-116 号环评批复。

## **3、节能审查情况**

2023 年 4 月 3 日，江苏省发展和改革委员会出具了节能报告审查意见（苏发改能审[2023]51 号），确认原则同意智纬电子前述电脑精密组件及钠离子电池制造项目节能报告及相关评审意见。

## **4、排污许可情况**

截至本审核问询函回复出具日，发行人本次募投项目正在建设中，并将于建设完成后、启动生产前申请取得排污许可证。经查询信用中国、国家企业信用信息公示系统、中华人民共和国生态环境部、江苏省生态环境厅等网络平台，发行人及本次募投项目实施主体智纬电子均未因排污或其他环境保护问题受到生态环境主管部门的立案调查或行政处罚。智纬电子亦已取得扬州市高邮生态环境局出具的书面说明，确认智纬电子设立以来一直按照国家及地方有关环境保护方面的法律、法规、规章从事生产经营活动，未发生环境污染事故及因违反国家及地方有关环境保护方面的法律、法规、规章而受到处罚的情形。

## **5、不动产建设许可情况**

本次募投项目实施主体智纬电子已取得建设本次募投项目所需的土地使用权。对于本次募投项目拟新建的二期电芯厂房，智纬电子已依法办理了《建设工程规划许可证》《建筑工程施工许可证》等审批手续；拟对二期预留空间进行装修的已建正极、负极材料车间的不动产权证书亦正在办理中，预计不存在重大法律障碍。经查询信用中国、国家企业信用信息公示系统、国省市三级住房和城乡建设管理部门等网络平台，发行人及本次募投项目实施主体智纬电子均未因不动产建设受到相关部门的立案调查或行政处罚。根据高邮市住房和城乡建设局出具的函件，智纬电子自设立以来不存在因违反住房和城乡建设监督管理法律法规被

该局处罚或追究法律责任的情形。

综上所述，截至本审核问询函回复出具日，发行人已按照本次募投项目的进程取得了现阶段必备的生产经营许可和业务资质。

## **（二）前述许可和资质是否存在需变更或重新申请的情形，是否会影响募投项目的实施**

截至本审核问询函回复出具日，上述相关许可和资质不存在需变更或重新申请的情形，不会影响本次募投项目的实施。

综上所述，发行人已按照本次募投项目的进程取得了现阶段必备的生产经营许可和业务资质，前述许可和资质不存在需变更或重新申请的情形，不会影响本次募投项目的实施。

## **（三）风险提示情况**

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“二、募集资金投资项目的实施风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

**“发行人本次募集资金投资项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”已经过了审慎的可行性研究论证且已取得了现阶段必备的生产经营许可和业务资质，但考虑到钠离子电池系二次电池领域新兴产品，本次募集资金投资项目存在因下游应用场景需求不及预期、技术路线受到替代、生产工艺流程不能满足产品要求、受到其他竞品电池品种的竞争、产品无法及时获得认证、客户认证及拓展进展不及预期、相关设备及原材料市场供应紧缺、后续相关必要资质不能及时办理等因素而给本次募投项目的实施带来不利影响的风险。”**

四、一期项目和二期项目的联系与区别，是否可以明确区分，一期项目截至目前的运行状态，是否已取得客户订单并实现商业化量产，该项目于 2023 年 3 月底投入使用的说法是否真实准确，发行人在一期项目尚未达产的情况下投入二期项目的必要性，是否存在重复、过度建设，本次募集资金是否主要投向主业，是否符合《注册办法》第四十条的规定

（一）一期项目和二期项目的联系与区别，是否可以明确区分，一期项目截至目前的运行状态，是否已取得客户订单并实现商业化量产

1、一期项目截至目前的运行状态、客户订单及量产情况

自 2023 年 3 月底投入使用以来，经过生产调试和供电电压的完善，截至本审核问询函回复出具日，发行人一期 4.5GWh 电芯生产线已实现量产和供货，并将在完成产能爬坡后实现满产，相关正极、负极材料生产线产量亦处于稳步提升的过程中。

发行人钠离子电池一期产品包括 18650 型号圆柱形电池、26700 型号圆柱形电池和 71173204 型号方形电池三种且均为单独产线（其中 18650 型号圆柱形电池和 26700 型号圆柱形电池共用制浆、涂布、辊压、分切等前段工序）。发行人一期电芯产能分产品型号的具体情况如下：

| 产品型号              | 满产产能（万支/年） | 电芯能量（Wh/支） | 满产产能（GWh/年） |
|-------------------|------------|------------|-------------|
| 圆柱形电池（18650 型号）   | 8,448.00   | 4.65       | 0.39        |
| 圆柱形电池（26700 型号）   | 8,448.00   | 10.85      | 0.92        |
| 方形电池（71173204 型号） | 422.40     | 744.00     | 3.14        |
| 合计                | 17,318.40  | -          | 约 4.5       |

注 1：满产产能（万支/年）系根据各型号电芯满产时的每分钟产量（PPM）\*60（分钟）\*日工作小时数（22 小时）\*年工作天数（320 天）计算得出；

注 2：电芯能量（Wh/支）系根据各型号电芯工作电压（3.1V）\*电芯容量（Ah）计算得出；

注 3：18650、26700 和 71173204 均为电池型号代码。其中，18650 指直径 18mm、高度 65mm 的圆柱形电池，26700 指直径 26mm、高度 70mm 的圆柱形电池，71173204 指厚度 71mm、宽度 173mm、高度 204mm 的方形电池。

在产能爬坡的总体策略和规划方面，由于 18650 型号圆柱形电池工艺相对较为成熟且材料成本较低，其具有在生产端产量爬升相对较快、终端应用场景较为灵活等特点，因此发行人在量产初期选择先集中精力快速推动其产能爬坡，并在其产量逐步释放后快速助推同为圆柱形电池的 26700 型号的产能提升。而对于方型电池，由于其投料成本相对较大、工艺要求相对更高，发行人主要通过圆柱形电池量产过程中不断积累经验的同时稳步兼顾和推进其工艺完善和产能爬坡。在行业整体处于产业化早期、市场可参考经验较少的背景下，上述策略可以最大程度实现产能爬坡、市场推广、成本控制和客户需求满足等多方面的平衡。

截至 2023 年 6 月 15 日,发行人 18650 型号圆柱形电池生产线的半月度(2023 年 6 月 1 日至 6 月 15 日) 产量、产能利用率、销量以及实现的收入情况如下表所示:

| 产品型号             | 产量 (万支) | 产能利用率  | 销量 (万支) | 实现的收入 (万元) |
|------------------|---------|--------|---------|------------|
| 圆柱形电池 (18650 型号) | 196.04  | 55.69% | 72.39   | 192.71     |

注 1: 产能利用率=实际产量/(年满产产能/24);

注 2: 当期销量与产量的差异主要系由根据客户要求分批发货及成品电池的静置周期等原因所致。

由上表可见,发行人 18650 型号圆柱形电池截至 2023 年 6 月 15 日已达成约 15 万支/日的稳定产量和 50%以上的产能爬坡进度,在较短的时间内成功实现了发行人制定的优先快速放量的目标。

在 26700 型号圆柱形电池方面,发行人截至 2023 年 6 月 15 日已实现约 2 万支/日的稳定产量,在钠离子电池总体产能爬坡规划下如期随着 18650 型号的产量释放而同步快速提高产能。而在 71173204 型号方形电池方面,由于其属于三类型号电池中相对最晚开始投料生产的型号,目前处于小规模生产和产品性能及工艺的持续完善过程中。

综上所述,发行人钠离子电池一期项目中各型号产品自 2023 年 4 月至今均按照发行人既定的产能爬坡策略和规划处于稳定的产能爬坡过程,预计后续将逐步实现产量和效益的规模化释放。

发行人在钠离子电池领域在手订单较为充足,产业化进程及下游客户拓展较为顺利,具体参见本问题之“一、(六)发行人在钠离子电池领域的下游客户拓展及在手订单情况”。

## 2、一期项目和二期项目的联系与区别,是否可以明确区分

### (1) 一期项目和二期项目的联系和区别

发行人自 2022 年启动在钠离子电池领域的投资布局起,凭借在技术和工艺上的不断突破和完善,实现了产业化的快速推进,先后于 2022 年 10 月和 2023 年 3 月实现了钠离子电池中试线和一期 4.5GWh 量产线的投入使用。钠离子电池一期项目系发行人在新能源领域的首次探索和实践,也是发行人实施“消费电子+新能源”双轮驱动长期发展战略的首个重要里程碑。伴随着一期项目的量产以

及来自下游储能、低速电动车等领域对钠离子电池产品旺盛的市场需求，基于尽快实现规模经济效应、抢占市场份额和优质客户资源及满足长远发展需要的角度，发行人经过审慎论证后拟通过建设二期项目以进一步深化在钠离子电池领域的布局，从而充分抓住业界普遍共识的“2023 钠离子电池产业化元年”发展契机，实现市场地位的巩固和提升。

本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”系在二期建设基础上对钠离子电池产能的进一步扩充和完善，具体联系和区别表现为：

### ① 产能的进一步扩充

发行人目前已建成的钠离子电池二期项目产能为 4.5GWh，从长远来看无法满足下游市场和客户对钠离子电池产品的旺盛需求。本次募投项目建成后将新增 5.5GWh 钠离子电池及配套正负极材料产能，从而形成合计 10GWh 产能规模。基于目前公开可获取的行业内主要企业产业化进度信息，上述产能规模的形成将使得发行人进一步强化和巩固在行业内的领先地位，有利于发行人发挥规模优势进一步降低成本，持续提升市场竞争力和客户需求满足能力。

### ② 生产工艺的进一步优化

发行人本次募投项目在正、负极材料制备，电芯生产等环节将在依托现有生产工艺流程的基础上对设备选择、工艺设计等方面做进一步优化和提升，具体参见本问题之“一、（二）二期项目拟生产的钠离子电池的生产工艺流程”。

### ③ 技术路线的进一步多元化和下游应用场景的丰富化

基于快速切入新能源赛道和推动量产的目的，发行人钠离子电池二期项目所采用的技术路线为行业内产业化进程相对最快的“层状氧化物正极+硬碳负极”技术路线，为发行人在新能源领域能够实现稳健的跨行业起步和快速产业化提供了良好保障。而在二期项目的技术路线方案方面，除了对原有“层状氧化物正极+硬碳负极”技术路线进行产能扩充外，发行人亦新增部分“聚阴离子正极+硬碳负极”技术路线产能。相较于层状氧化物正极路线，聚阴离子正极路线具有工作电压高、热稳定性和循环性能（能达到 10,000 次以上的循环次数）更佳等优势，但与此同时其能量密度则相对较低，更适用于长循环储能等细分应用场景。通过对钠离子电池产品线技术路线矩阵的进一步多元化建设，发行人将进一步丰富产

品的下游应用场景，从而显著提升对客户具体需求的定制化满足能力，增强产品的市场竞争力。

#### ④ 原材料端的协同性

在主要原材料方面，发行人钠离子电池一期项目及本次募投项目均需使用铝箔集流体、六氟磷酸钠等主要电解液溶质、聚丙烯和聚乙烯等材质的隔膜材料、椰壳等生物质负极前驱体材料及各类镍盐、锰盐、铁盐、钠盐等化工原料，原材料端的协同性能够显著提升发行人的议价能力，获取更有竞争力的采购价格从而降低成本。

#### （2）一期项目和二期项目是否可以明确区分

本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”的建设规划为在发行人位于高邮市城南经济新区兴区路 138 号的钠离子电池生产基地新增 5.5GWh 钠离子电池及配套正负极材料产能。其中，对于电芯环节新增产能的建设将通过新建建筑面积约为 57,144.46m<sup>2</sup> 的单独二期电芯厂房并在其中购置安装生产设备以实现；对于配套的正负极材料产能，发行人则将利用已建负极材料车间（建筑面积约为 17,321.05 m<sup>2</sup>）和正极材料车间（建筑面积约为 29,378.65 m<sup>2</sup>）中的二期预留空间（分别约为 8,660.53 m<sup>2</sup> 和 14,689.33 m<sup>2</sup>）进行装修并在其中购置安装生产设备以实现。因此，发行人本次募投项目的建设内容与钠离子电池一期项目能够明确区分。

#### （二）关于一期项目于 2023 年 3 月底投入使用的说法的真实准确性

发行人一期 4.5GWh 钠离子电池量产线于 2022 年 9 月起开始启动建设。其中，相关生产设备于 2022 年 12 月起陆续进场开展安装。2023 年 3 月底，上述量产线完成贯通和带电调试并正式实现完整工艺流程的联合运行，实质已具备从材料投入到产品下线的生产能力。2023 年 4 月至今，发行人对上述量产线持续开展试生产和工艺优化完善，截至本审核问询函回复出具日已实现量产并将在完成产能爬坡过程后实现满产。因此，发行人关于一期项目于 2023 年 3 月底投入使用的说法符合实际情况，具有真实性和准确性。

### **（三）发行人在一期项目尚未达产的情况下投入二期项目的必要性及是否存在重复、过度建设**

如前文所述，发行人钠离子电池一期 4.5GWh 产能截至本审核问询函回复出具日已实现量产和供货，并将在完成产能爬坡后实现达产。发行人在一期项目尚未完全达产的情况下提前布局二期产能规模对发行人在钠离子电池行业持续保持竞争力和市场地位具有显著的战略意义，具体必要性如下：

#### **1、尽早实现规模经济效应，释放理论成本优势**

钠离子电池在储能、低速电动车等传统锂电池运用领域渗透率的提升很大程度上取决于钠离子电池在成本端优势的释放速度。尽管钠离子电池在原材料端相较依赖于碳酸锂等供需紧张原材料的锂电池具有天然的成本禀赋，但相关理论成本优势仍需要规模经济效应的支撑。未来，随着钠离子电池产业链的逐步成熟和市场竞争的加剧，尽早通过形成规模效应来进一步强化成本优势不仅能够加速钠离子电池在不同应用场景下渗透率的提升，也能使公司持续保持在行业内的竞争优势，不断提升市场占有率。

#### **2、抢占优质项目和客户资源**

以钠离子电池下游运用领域之一的储能为例，随着风光储新能源大基地的开发进程加快和国家政策的持续扶持，一批大型储能电站项目相继在各地签约、备案。而随着技术的不断革新，未来 GWh 级储能项目有望将成为新能源风光大基地的重要补充部分。面对未来以大型储能为代表的潜在规模化运用场景，具备充足的产能规模对于在产业化前期抢占优质项目和客户资源具有显著的战略意义。

#### **3、产能建设存在周期，提前布局方能提供保障**

从长远来看，公司目前已建成的钠离子电池一期产能不能满足公司未来业务增长的需要。而对产能的扩充通常涉及到前期准备、勘察设计、厂房施工及装修、设备采购和安装调试、人员招聘和培训、产能爬坡等多个环节，整体建设周期往往超过一年。因此，面对钠离子电池行业后续的快速增长预期，若公司不能及时进行产能布局 and 战略储备，则将会增加公司错失行业高速发展红利的风险。

#### **4、顺应下游主要应用场景的旺盛需求**

凭借在资源、成本、安全性等方面的显著优势，钠离子电池在电化学储能、低速电动车等领域具备广阔的运用前景和对锂电池、铅酸电池等电池的互补和替代潜力。而在下游市场需求旺盛的大背景下，随着未来钠离子电池产业化进程的进一步深入以及市场渗透率的提升，钠离子电池市场规模的增长潜力较大，具体参见本问题之“七、（一）1、（2）钠离子电池的市场容量”。因此，发行人及时制定产能扩充计划与下游需求持续旺盛的需求和钠离子电池广阔的市场容量具有匹配性。

#### **5、丰富公司在钠离子电池领域的技术路线矩阵，提高市场竞争力和抗风险能力**

本次募投项目除对发行人既有“层状氧化物正极+硬碳负极”钠离子电池产能进行扩充布局外，亦将新增部分“聚阴离子正极+硬碳负极”钠离子电池产能，从而有效增强公司钠离子电池产品在长循环储能等细分领域的应用潜力，提升公司市场竞争力和抗风险能力，具体参见本问题之“四、（一）2、（1）、③ 技术路线的进一步多元化和下游应用场景的丰富化”。

综上所述，发行人本次拟以募集资金建设的钠离子电池二期项目可以实现对发行人钠离子电池产能的扩充，从而有效满足下游旺盛的市场需求，为发行人提升规模效应和市场占用率、抢占优质客户和项目资源提供坚实保障。同时，本次募投项目的建设将进一步丰富发行人钠离子电池技术路线矩阵，提升产品对不同细分运用场景的适应能力和发行人市场竞争力及抗风险能力。因此，发行人本次募投项目的建设符合发行人在钠离子电池领域的长远发展战略布局，系经过审慎论证所形成的重要战略举措和规划，不存在重复建设或过度建设的情形。

#### **（四）本次募集资金是否主要投向主业，是否符合《注册办法》第四十条的规定**

发行人原有主营业务为包括各类电脑键盘、笔记本电脑触控板及按键、柔性线路板（FPC）等在内的各类消费电子零组件产品。2022年起，为进一步提升公司抗周期、抗风险和盈利能力，发行人确立了“消费电子+新能源”的双轮驱动长期发展战略并启动在新能源（钠离子电池）板块的投资布局，截至本审核问询函回复出具日，发行人钠离子电池一期4.5GWh产能已实现量产和批量供货，下

游客户拓展情况良好，在手订单较为充足，产业化进度在行业内处于较为领先的地位。因此，发行人主营业务已形成了消费电子板块和新能源（钠离子电池）板块双主业齐头并进的发展局面。

除补充流动资金外，发行人本次募集资金投向的“钠离子电池制造二期5.5GWh项目”系发行人在一期建设基础上对钠离子电池产能的进一步扩充和完善，与现有钠离子电池产品具有较强的相关性，具体参见本问题之“四、（一）2、（1）一期项目和二期项目的联系和区别”。因此，发行人本次发行符合《上市公司证券发行注册管理办法》第四十条中关于“本次募集资金主要投向主业”的规定。

### （五）风险提示情况

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“一、募集资金投资项目无法达到预计经济效益的风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“公司本次向特定对象发行股票募集资金拟用于投入“钠离子电池制造二期5.5GWh项目”的投资建设中，上述项目基于严谨的可行性论证和市场预测，具有良好的技术积累和市场基础，对于公司把握行业发展先机、进一步巩固在钠离子电池领域的核心竞争力和行业影响力具有显著的战略意义和必要性。但考虑到发行人目前钠离子电池一期产能尚处于投入使用的前期且尚未实现达产，能否实现持续稳定的量产仍存在一定不确定性。同时，钠离子电池作为新兴的二次电池产品，其市场接受度和发行人选择的具体技术路线能否得到市场的充分验证存在一定风险。

在募集资金投资项目实施后，可能会存在宏观经济环境变化、国家产业政策和政府规划调整、市场变化、管理水平变化、下游需求变化等诸多不确定因素。公司结合行业发展趋势、行业市场现状，对本次募集资金投资项目的预计经济效益进行了合理、谨慎的测算，但发行人在钠离子电池领域的客户及订单的持续拓展存在一定不确定性。此外，若未来市场竞争加剧，下游市场无法有效消化新增产能，可能发生销售不及预期的情况，也可能发生为获取客户及占领市场而降价销售的情况；若未来原材料及能源价格、人工成本等持续大幅上涨，

且公司无法有效降低或转嫁成本，可能导致产品生产成本大幅增加。上述因素使得本次募投项目面临营业收入、毛利率和利润总额等经营业绩指标下滑，进而无法达到预计经济效益的风险。

综上，本次募集资金投资项目存在一定新增产能无法充分消化及效益的达成不及预期的风险。”

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“三、钠离子电池一期项目运行风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“截至本募集说明书签署日，发行人钠离子电池一期 4.5GWh 产能已量产和供货，并将在完成产能爬坡后实现满产。考虑到钠离子电池系二次电池领域的新兴产品且一期 4.5GWh 项目系发行人在钠离子电池领域的首个大型项目，因此一期项目存在因生产管理、工艺水平等因素而造成无法持续稳定量产或无法如期实现达产的风险。”

五、结合二期项目的生产能力、投资明细、员工数量、同行业可比项目、在建及拟建项目等，说明本次募投项目投资规模的合理性

#### （一）二期项目生产能力及投资明细、员工数量

发行人本次募集资金投向的“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”建成后将新增 5.5GWh 钠离子电池及配套正负极材料（其中正极材料 1.4 万吨/年，负极材料 0.9 万吨/年）产能。

#### 1、投资明细、测算过程

“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”投资总额 274,715.62 万元，具体项目投资概算如下所示：

单位：万元

| 序号 | 费用名称        | 投资金额       | 占项目总资金比例 |
|----|-------------|------------|----------|
| 一  | 建筑工程费       | 25,192.77  | 9.17%    |
| 二  | 设备及软件购置和安装费 | 208,815.19 | 76.01%   |
| 三  | 工程建设其他费用    | 850.55     | 0.31%    |
| 四  | 预备费         | 7,045.76   | 2.56%    |
| 五  | 铺底流动资金      | 32,811.36  | 11.94%   |

|       |            |         |
|-------|------------|---------|
| 项目总投资 | 274,715.62 | 100.00% |
|-------|------------|---------|

### (1) 建筑工程费的测算过程

在建筑工程方面，本次募投项目建设内容主要包括新建二期电芯车间及对现有的正极、负极车间中二期预留空间进行装修，具体投资额的测算如下：

| 序号 | 名称                | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 建设单价<br>(元/ m <sup>2</sup> ) | 装修单价<br>(元/ m <sup>2</sup> ) | 投资额<br>(万元) |
|----|-------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| 1  | 二期电芯车间            | 57,144.46               | 2,700.00                     | 1,300.00                     | 22,857.78   |
| 2  | 材料车间三(二期负极材料预留部分) | 8,660.53                | -                            | 1,000.00                     | 866.05      |
| 3  | 材料车间四(二期正极材料预留部分) | 14,689.33               | -                            | 1,000.00                     | 1,468.93    |
| 合计 |                   | 80,494.31               | -                            | -                            | 25,192.77   |

上述建设单价及装修单价主要根据房屋用途、结构特点、装修标准并结合当地施工及装修市场情况合理确定。其中，电芯车间的装修单价相较于正极、负极材料车间略高，主要原因系电芯车间需要具备恒温恒湿和高洁净度环境，同时其还需安装电缆桥架和管道等，因此其装修单价标准相对较高具有合理性。

### (2) 设备及软件购置和安装费

设备及软件购置和安装费系根据本次募投项目生产工艺、产品类别及市场价格测算得出，其中设备购置及安装费 207,323.59 万元，软件购置及安装费 1,491.60 万元，合计 208,815.19 万元，具体投资额的测算如下：

#### ① 设备购置及安装费

单位：万元

| 序号 | 名称       | 购置及安装费     |
|----|----------|------------|
| 一  | 生产设备     | 166,203.59 |
| 1  | 正极材料生产设备 | 42,574.40  |
| 2  | 负极材料生产设备 | 21,088.00  |
| 3  | 电芯生产设备   | 102,541.19 |
| 二  | 检测设备     | 2,930.00   |
| 三  | 公辅设备     | 38,190.00  |
| 1  | 正极材料公辅设备 | 12,045.00  |
| 2  | 负极材料公辅设备 | 9,446.00   |
| 3  | 电芯公辅设备   | 16,699.00  |

| 序号 | 名称 | 购置及安装费     |
|----|----|------------|
| 合计 |    | 207,323.59 |

## ② 软件购置及安装费

单位：万元

| 序号 | 软件名称   | 数量（套） | 单价     | 总额       |
|----|--------|-------|--------|----------|
| 1  | 加密软件   | 1     | 40.00  | 40.00    |
| 2  | MES 软件 | 4     | 350.00 | 1,400.00 |
| 3  | 人力管理软件 | 1     | 12.00  | 12.00    |
| 4  | ERP 软件 | 1     | 39.60  | 39.60    |
| 合计 |        |       |        | 1,491.60 |

注：上表中单价及总额均包含购置及安装费

## （3）工程建设其他费用

本次募投项目工程建设其他费用分为建设单位管理费和联合试运转费，分别根据本项目新建厂房建筑工程费的 1.0%、设备购置及安装费的 0.3%合理测算得出，具体如下所示：

单位：万元

| 序号 | 名称                       | 投资额    |
|----|--------------------------|--------|
| 1  | 建设单位管理费（新建厂房建筑工程费的 1.0%） | 228.58 |
| 2  | 联合试运转费（设备购置及安装费的 0.3%）   | 621.97 |
| 合计 |                          | 850.55 |

## （4）预备费

本次募投项目预备费为 7,045.76 万元，主要为项目进行过程中可能发生风险因素而导致费用增加部分，按建筑工程费、设备及软件购置和安装费、工程建设其他费用之和的 3%合理测算得出。

## （5）铺底流动资金

本次募投项目铺底流动资金采用分项详细估算法测算，参照公司历史年度主要经营性流动资产和经营性流动负债的周转次数，结合项目实施后各年的营业收入和营业成本，预估项目运营期内每年的经营性流动资产和经营性流动负债，据此计算出各年所需的流动资金，再按项目投产后前三年累计流动资金增加额的 30%预估本项目的铺底流动资金。经合理测算，本次募投项目铺底流动资金为

32,811.36 万元。

## 2、员工数量及测算过程

本次募投项目投产后将新增定员 826 人，包括管理人员、生产人员、技术人员和后勤及辅助人员，具体如下所示：

| 类型        | 人数  |
|-----------|-----|
| 管理人员      | 83  |
| 生产人员      | 600 |
| 其中：正极生产人员 | 180 |
| 负极生产人员    | 120 |
| 电芯生产人员    | 300 |
| 技术人员      | 83  |
| 后勤及辅助人员   | 60  |
| 合计        | 826 |

上述人员数量主要根据项目实际情况并结合拟投入的设备、采用的工艺流程和发行人生产经验进行测算，具有合理性。

### （二）与同行业可比项目、在建及拟建项目的对比情况

考虑到本次募投项目拟在发行人位于高邮市城南经济新区兴区路 138 号的钠离子电池生产基地，因此无需额外购置土地使用权。同时，除新建单独的二期电芯车间外，本次募投项目对于正负极材料产能的建设将利用发行人一期项目已建的正极、负极材料车间中的预留空间。因此，在与市场其他项目对比投资强度时，本次募投项目的建筑工程费相对不具有可比性，故选取单位产能的设备投资额作为投资强度指标进行对比，并同步分析对比不同项目之间的单位产能新增生产人员数量。

根据前文所述的本次募投项目的投资明细和新增人员测算，本项目单位产能的设备投资额和新增生产人员数量如下表所示：

| 环节   | 设备投资额<br>(万元) | 新增生产人<br>员数量 | 新增年产能  | 单位产能设<br>备投资额        | 单位产能新增<br>生产人员 |
|------|---------------|--------------|--------|----------------------|----------------|
| 电芯   | 122,170.19    | 300          | 5.5GWh | 22,212.76 万<br>元/GWh | 54.5 人/GWh     |
| 正极材料 | 54,619.40     | 180          | 1.4 万吨 | 39,013.86 万<br>元/万吨  | 128.6 人/万吨     |

| 环节   | 设备投资额<br>(万元) | 新增生产人<br>员数量 | 新增年产能  | 单位产能设<br>备投资额       | 单位产能新增<br>生产人员 |
|------|---------------|--------------|--------|---------------------|----------------|
| 负极材料 | 30,534.00     | 120          | 0.9 万吨 | 33,926.67 万<br>元/万吨 | 133.3 人/万吨     |
| 合计   | 207,323.59    | 600          | -      | -                   | -              |

## 1、与钠离子电池行业可比项目的对比

### (1) 与钠离子电池生产项目对比

截至本审核问询函回复出具日，经公开资料检索，A 股市场除发行人外，以钠离子电池电芯制造为募投项目进行发行融资的案例为维科技术（600152）2023 年度以简易程序向特定对象发行股票募投项目“年产 2GWh 钠离子电池项目”。

同时，经公开检索详细披露项目建设内容的其他信息披露文件，派能科技（688063）曾于 2023 年 3 月 4 日在《关于自愿披露全资子公司对外投资的公告》中披露其全资子公司拟投资“派能科技 1GWh 钠离子电池项目”。

发行人本次募投项目与上述项目的投资强度及新增生产人员情况对比如下：

| 公司   | 项目名称                    | 新增钠离子<br>电池电<br>芯年产能 | 电芯设备投<br>资金额（万<br>元）     | 单位电芯产能<br>设备投资额<br>（万元/GWh） | 新增电芯生<br>产人员数量 | 单位电芯产能<br>新增生产人员<br>数量 |
|------|-------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------|
| 维科技术 | 年产 2GWh 钠离子<br>电池项目     | 2GWh                 | 42,040.00                | 21,020.00                   | 未披露            | 未披露                    |
| 派能科技 | 派能科技 1GWh<br>钠离子电池项目    | 1GWh                 | 22,000.00 <sup>[注]</sup> | 22,000.00                   | 未披露            | 未披露                    |
| 发行人  | 钠离子电池制造二<br>期 5.5GWh 项目 | 5.5GWh               | 122,170.19               | 22,212.76                   | 300            | 54.5 人/GWh             |

注：派能科技未在该公告中披露该项目的详细投资概算。考虑到其披露称该项目拟利用现有厂房新建钠离子电池生产线，建设内容为购置生产设备并采购配套设施，故采用其披露的项目总投资 22,000 万元作为设备投资额对比。

由上表可见，发行人与上述项目在钠离子电芯单位 GWh 产能设备投资额方面较为接近，不存在显著差异。

### (2) 与钠离子电池正负极材料生产项目对比

截至本审核问询函回复出具日，经公开资料检索，A 股市场除发行人外尚无以钠离子电池正极或负极材料制造（或钠离子电池电芯、正极、负极材料一体化生产）为募投项目进行发行融资的案例。其中，振华新材（688707）2022 年度向特定对象发行股票募投项目“正极材料生产线建设项目（义龙三期）”建成后将新增年产 10 万吨锂电池正极材料的生产能力，主要用于生产高镍、中高镍及

中镍三元正极材料。根据振华新材在相关信息披露文件中的介绍，该项目产能可以兼容钠离子电池正极材料的生产。发行人本次募投项目与上述项目的投资强度对比如下：

| 公司   | 项目名称                | 新增正极材料年产能 | 正极材料设备投资金额（万元） | 单位正极材料产能设备投资额（万元/万吨） | 新增正极材料生产人员数量 | 单位正极材料产能新增生产人员数量 |
|------|---------------------|-----------|----------------|----------------------|--------------|------------------|
| 振华新材 | 正极材料生产线建设项目（义龙三期）   | 10 万吨     | 288,421.00     | 28,842.10            | 1,600        | 160 人/万吨         |
| 发行人  | 钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目 | 1.4 万吨    | 54,619.40      | 39,013.86            | 180          | 128.6 人/万吨       |

由上表对比可见，发行人本次募投项目中正极材料设备的单位投资金额高于振华新材相关项目，单位产能生产人员数量低于振华新材相关项目。考虑到振华新材该项目非钠离子电池正极材料专用项目，且和发行人本次募投项目中正极材料制备环节的产能规模差异较大，同时相关投资规模和人员数量指标亦会受到具体技术路线、工艺选择、生产流程、设备自动化程度等方面的影响，因此相关单位投资金额、生产人员数量不具备较强的可比性。

## 2、与锂电池行业可比项目的对比

考虑到锂电池电芯和钠离子电池电芯在制造工艺上具有一定的相似性，设备的共通性和兼容性较强，因此单位电芯产能的设备投资额具有较强的可比性。而在正负极材料的制备方面，考虑到钠离子电池的正极材料（层状氧化物、聚阴离子等路线）和负极材料（以硬碳为主的路线）与锂电池正极材料（三元材料、磷酸铁锂等路线）和负极材料（石墨材料等）存在较大的差异性，故相关投资额的可比性相对较小。因此，选取 A 股市场近期锂电池电芯制造相关的募投项目与发行人本次募投项目对比如下：

| 公司   | 项目                           | 主要产品      | 单位电芯产能设备投资额（万元/GWh） | 单位电芯产能新增生产人员数量（人/GWh） |
|------|------------------------------|-----------|---------------------|-----------------------|
| 鹏辉能源 | 鹏辉智慧储能制造基地项目（年产10GWh 储能电池项目） | 储能锂离子电池   | 18,998.52           | 未披露                   |
| 亿纬锂能 | 乘用车锂离子动力电池项目                 | 动力储能锂离子电池 | 17,180.30           | 未披露                   |
|      | HBF16GWh 乘用车锂离子动力电池项目        | 方形磷酸铁锂电池  | 17,572.38           | 未披露                   |

| 公司   | 项目                             | 主要产品        | 单位电芯产能<br>设备投资额<br>(万元/GWh) | 单位电芯产能<br>新增生产人员数<br>量 (人/ GWh) |
|------|--------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 普利特  | 年产 12GWh 方型锂离子电池一期项目 (年产 6GWh) | 方型锂离子电池     | 12,166.67                   | 未披露                             |
|      | 年产 2GWh 高比能高安全动力锂离子电池及电源系统二期项目 | 圆柱锂离子电池     | 31,446.05                   | 未披露                             |
| 派能科技 | 派能科技 10GWh 锂电池研发制造基地项目         | 锂电池电芯及系统    | 20,919.40                   | 未披露                             |
| 孚能科技 | 高性能动力锂电池项目                     | 动力电池系统      | 24,129.27                   | 未披露                             |
| 宁德时代 | 福鼎时代锂离子电池生产基地项目                | 锂离子电池       | 18,468.93                   | 未披露                             |
|      | 广东瑞庆时代锂离子电池生产项目一期              | 锂离子电池       | 19,333.33                   | 未披露                             |
|      | 江苏时代动力及储能锂离子电池研发与生产项目 (四期)     | 锂离子电池       | 24,150.00                   | 未披露                             |
| 平均   |                                |             | 20,436.49                   | -                               |
| 传艺科技 | 钠离子电池二期 5.5GWh 制造项目            | 圆柱形及方形钠离子电池 | 22,212.76                   | 54.5 人/GWh                      |

由上表可见，上述项目均未披露募投项目新增生产人员的具体数量。发行人与上述锂电池募投项目在电芯单位 GWh 的设备投资额方面较为接近，不存在显著差异。

### 3、与发行人在建、拟建项目的对比

截至本审核问询函回复出具日，除本次募投项目外，发行人无其他在建、拟建的钠离子电池（含正极、负极材料）项目。

除本次募投项目外，发行人其他涉及钠离子电池制造的项目为前期投建的钠离子电池一期 4.5GWh 项目，截至目前该项目已处于量产和产能爬坡状态。在人员数量方面，考虑到一期 4.5GWh 项目目前尚处于产能爬坡状态，生产人员数量仍随着产能规模的释放而持续扩充，因此与本次募投项目测算的生产人员数量不具备可比性。在投资规模方面，考虑到一期项目涉及土地购置、厂房建设、办公楼建设等，与本次募投项目在工程投资额方面不具备可比性，因此选取一期项目的设备投资额作为投资强度指标与本次募投项目进行对比，具体如下：

| 电芯生产环节       |         |                  |                         |
|--------------|---------|------------------|-------------------------|
| 项目名称         | 新增电芯年产能 | 电芯设备投资金额<br>(万元) | 单位电芯产能设备投资额<br>(万元/GWh) |
| 一期 4.5GWh 项目 | 4.5GWh  | 49,584.56        | 11,018.79               |

|              |           |                    |                          |
|--------------|-----------|--------------------|--------------------------|
| 本次募投项目       | 5.5GWh    | 122,170.19         | 22,212.76                |
| 正极材料制备环节     |           |                    |                          |
| 项目名称         | 新增正极材料年产能 | 正极材料设备投资金额<br>(万元) | 单位正极材料产能设备投资额<br>(万元/万吨) |
| 一期 4.5GWh 项目 | 0.2 万吨    | 7,776.89           | 38,884.43                |
| 本次募投项目       | 1.4 万吨    | 54,619.40          | 39,013.86                |
| 负极材料制备环节     |           |                    |                          |
| 项目名称         | 新增负极材料年产能 | 负极材料设备投资金额<br>(万元) | 单位负极材料产能设备投资额<br>(万元/万吨) |
| 一期 4.5GWh 项目 | 0.1 万吨    | 3,467.36           | 34,673.61                |
| 本次募投项目       | 0.9 万吨    | 30,534.00          | 33,926.67                |

由上表可见，在单位产能设备投资额方面，本次募投项目与发行人一期 4.5GWh 项目在正极材料、负极材料环节差异较小，而在电芯环节存在一定差异，主要原因系：

（1）钠离子电池一期项目系发行人在新能源领域的首次布局投资。考虑到发行人原主营业务为各类电脑键盘、触控板和柔性线路板等消费电子零组件产品，与新能源领域跨度和差异较大，因此为了最大程度控制跨领域布局投资的风险，基于对股东尤其是中小投资者负责的考虑，发行人在一期项目设备遴选购置过程中，以经济、实用、能满足一期量产及产品质量参数要求为主要考量，在设备品牌、自动化程度等方面进行了一定的成本控制。而在二期的建设规划中，发行人拟根据一期的实际建设和量产经验，在扩充产能的同时对设备产线进行新一轮的高端化升级。

发行人钠离子电池一期项目与本次募投项目在电芯生产环节的设备投资额差异主要体现在前段和中后段生产设备，具体情况如下：

单位：万元

| 设备环节     | 一期项目      |           | 本次募投项目    |           | 差异额<br>(单 GWh) |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|          | 投资总额      | 单 GWh 投资额 | 投资总额      | 单 GWh 投资额 |                |
| 前段生产设备   | 10,388.23 | 2,308.49  | 23,963.76 | 4,357.05  | 2,048.55       |
| 其中：制浆段设备 | 4,419.45  | 982.10    | 13,659.26 | 2,483.50  | 1,501.40       |
| 其他前段设备   | 5,968.77  | 1,326.39  | 10,304.50 | 1,873.55  | 547.15         |
| 中后段生产设备  | 27,591.22 | 6,131.38  | 78,577.44 | 14,286.81 | 8,155.43       |

|           |           |          |            |           |           |
|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|
| 其中：组装/注液线 | 10,126.29 | 2,250.29 | 26,400.00  | 4,800.00  | 2,549.71  |
| 化成分容设备    | 10,053.84 | 2,234.19 | 28,600.00  | 5,200.00  | 2,965.81  |
| 其他中后段设备   | 7,411.08  | 1,646.91 | 23,577.44  | 4,286.81  | 2,639.90  |
| 合计        | 37,979.44 | 8,439.88 | 102,541.20 | 18,643.85 | 10,203.98 |

由上表可见，一期项目与本次募投项目在制浆段设备、组装/注液线、化成分容三大类生产设备的单位产能投资额方面存在较大差异，合计构成 7,016.92 万元/GWh 的设备投资额差异，具体差异原因分析如下：

#### ① 制浆段设备

制浆段设备主要用于将正极、负极材料进行配料和混合，从而调制成浆料后用于后续的涂布环节，系电芯制造过程中的一个重要前置环节。发行人钠离子电池一期项目的制浆段设备系向知名电芯前段生产设备供应商 A 所采购。在一期项目制浆段设备的选型过程中，发行人基于经济、实用等原则，向供应商 A 定制化采购了非高端型号设备以满足一期项目的生产需求。而在本次募投项目的建设过程中，考虑到电芯前段设备的高端产品主要由国际品牌占据，发行人拟选择向供应商 B 等国际品牌的国内生产主体采购具备行业先进水平的高端制浆段设备，从而在确保设备供应稳定性的同时，进一步提升制浆段的自动化程度和称量精度并实现电芯一致性水平的提高，为发行人钠离子电池产品后续向乘用车等领域进行拓展和渗透奠定良好基础。因此，本次募投项目制浆段设备投资额高于一期项目具有合理性。

#### ② 组装/注液线

组装/注液设备系电芯中段环节的核心设备之一，主要用于通过卷绕/叠片等工艺对电芯进行组装，并在组装后将电解液定量注入电芯并实现电芯内极片、隔膜在电解液中的充分浸润。在一期项目组装/注液线的选型过程中，发行人采用向供应商 C 定制化采购的方式以满足生产需求。尽管该企业不属于电芯中段设备的一线厂商，但其较短的定制周期、较经济的设备定价和较为宽松的付款节奏等特点很好地契合了一期项目建设期紧凑的特点和资金安排计划，同时在设备性能方面亦能满足一期项目的生产要求。而在本次募投项目的建设过程中，发行人拟选择向供应商 D 等国内一线厂商采购高端组装/注液线设备，从而进一步提升组装/注液环节的自动化程度、能耗控制水平和精度水平，以满足本次募投

项目电池产品的更高性能要求和下游应用领域的拓展。因此，本次募投项目组装/注液线投资额高于一期项目具有合理性。

### ③ 化成分容设备

化成分容设备系电芯后段环节的核心设备之一，主要用于通过充放电的方式实现电芯的初始化，从而激活电芯的活性物质。在一期项目化成分容设备的选型过程中，发行人采用向供应商 E、供应商 F 等厂商定制化采购卧式化成分容设备的方式，以在控制设备成本、采购周期的前提下满足设备性能和生产需求。而在本次募投项目的建设中，发行人除拟向供应商 G 等后段设备龙头厂商采购外，还拟将化成分容设备由卧式升级为立库式，从而进一步提升空间温度控制水平和产品一致性水平，以满足乘用车等应用领域客户更高的产品性能要求。因此，本次募投项目化成分容设备投资额高于一期项目具有合理性。

综上所述，发行人钠离子电池一期项目与本次募投项目在上述主要生产设备方面的投资额差异主要系由于供应商及设备型号选择等方面的差异所导致，具有合理性。

(2) 发行人钠离子电池一期项目系发行人抢抓钠离子电池产业化前期机遇、尽快推动量产的重要里程碑项目。因此，为了尽早实现量产线的投产，发行人对一期项目的公辅设备等在前期做了尽可能地精简，在满足保质保量达产的前提下，最大程度压缩了设备整体安装调试的周期。其中，本次募投项目电芯公辅设备相较于一期项目将新增智能仓储系统、高低压柜和蒸汽系统等设备，以进一步提升仓储管理水平、电压稳定性和蒸汽供应的稳定性。上述较一期项目新增的公辅设备投资总额合计为 3,400.00 万元。

发行人本次募投项目单位电芯产能设备投资额与钠离子电池行业可比项目、锂电池行业近期募投项目均不存在显著差异，投资规模具有合理性，具体参见本问题之“五、（二）1、与钠离子电池行业可比项目的对比”及“五、（二）2、与锂电池行业可比项目的对比”

### （三）本次募投项目投资规模的合理性

综上所述，发行人本次募投项目的投资明细中，建筑工程费系根据房屋用途、结构特点、装修标准并结合当地施工及装修市场情况合理确定，设备及软件购置

和安装费系根据本次募投项目生产工艺、产品类别及市场价格测算得出，工程建设其他费用、预备费和铺底流动资金均系根据行业惯例并结合公司项目经验后经测算确定，本次募投项目整体投资规模测算具有合理性。本次募投项目的新增人员系根据项目实际情况并结合拟投入的设备、采用的工艺流程和发行人生产经验进行测算，测算具有合理性。发行人本次募投项目在投资规模、新增人员测算等方面与同行业可比项目、在建及拟建项目不存在显著不合理的差异情形。

**六、二期项目效益预测中销售单价及毛利率等指标的计算基础及计算过程，并结合发行人同类业务、同行业可比公司及项目情况，进一步说明上述效益预测指标的合理性**

**（一）本次募投项目效益预测中销售单价及毛利率等指标的计算基础及计算过程**

#### **1、本次募投项目效益预测中销售单价计算基础及计算过程**

发行人基于审慎角度，在充分考虑后续钠离子电池产业链的进一步成熟及市场竞争加剧等因素的影响后，确定本次募投项目钠离子电池产品的预测单价如下：

| 投产第一年（含 6 个月建设期） | 后续年份        |
|------------------|-------------|
| 0.6 元/Wh         | 每年按 3%的比例下降 |

其中，投产第一年的单价（0.6 元/Wh，不含税）系根据发行人目前钠离子电池产品的对外售价（0.5 元/Wh-0.7 元/Wh 之间，不含税）所合理确定。

#### **2、本次募投项目效益预测中毛利率的计算基础及计算过程**

发行人本次募投项目的毛利率的计算基础和计算过程如下：

##### **（1）营业收入的测算**

本次募投项目建设期为 18 个月，投产当年（含 6 个月建设期）达产 30%，第二年达产 80%，第三年达产 100%。产品的预测售价参见本问题之“六、（一）1、本次募投项目效益预测中销售单价计算基础及计算过程”。

本次募投项目在达产年预计各细分产品类别的销量和收入为：

| 产品       | 销量（GWh） | 不含税单价（元/Wh） | 营业收入（万元）   |
|----------|---------|-------------|------------|
| 圆柱形钠离子电池 | 3.00    | 0.56        | 169,362.00 |
| 方形钠离子电池  | 2.50    | 0.56        | 141,135.00 |
| 合计       | 5.50    | -           | 310,497.00 |

## （2）成本的测算

本次募投项目投产第一年至达产年的相关成本测算过程如下表所示：

单位：万元

| 序号  | 项目     | T+1       | T+2        | T+3（达产年）   |
|-----|--------|-----------|------------|------------|
| 1   | 营业成本   | 76,420.65 | 190,149.14 | 225,350.28 |
| 1.1 | 直接材料成本 | 54,747.93 | 141,614.64 | 171,707.75 |
| 1.2 | 人员薪酬   | 2,462.40  | 4,924.80   | 4,924.80   |
| 1.3 | 燃料及动力费 | 5,631.21  | 15,016.55  | 18,770.69  |
| 1.4 | 折旧与摊销  | 9,930.65  | 19,861.30  | 19,861.30  |
| 1.5 | 修理费用   | 1,087.34  | 2,174.68   | 2,174.68   |
| 1.6 | 其他制造费用 | 2,561.12  | 6,557.16   | 7,911.05   |

注：T 年为建设期第一年，无营业收入。T+1 年为投产的第一年且包含半年建设期。

### ①折旧与摊销

折旧与摊销的测算采用直线法计提，其中机器设备类残值率为 5%，按 10 年期折旧；房屋及建筑物残值率为 5%，按 20 年期折旧；工程装修类的长期待摊费用类残值率为 0%，按 10 年期摊销；软件残值率为 0%，按 5 年期摊销。

### ②修理费用

修理费用主要为对固定资产定期的维护和修缮费用，各年修理费用按照固定资产原值的 1%测算。

### ③人员工资

本次募投项目投产后将新增定员 826 人，包括管理人员、生产人员、技术人员和后勤及辅助人员。各类人员平均年工资及福利费用结合公司工资福利水平及项目所在地市场水平合理测算，具体如下表所示：

单位：万元

| 类型   | 人均年工资 | 年福利费用   | 人数 | 年工资及福利费用 |
|------|-------|---------|----|----------|
| 管理人员 | 15.55 | 按照工资总额的 | 83 | 1,471.34 |

| 类型      | 人均年工资 | 年福利费用 | 人数  | 年工资及福利费用 |
|---------|-------|-------|-----|----------|
| 生产人员    | 7.20  | 14%测算 | 600 | 4,924.80 |
| 技术人员    | 14.40 |       | 83  | 1,362.53 |
| 后勤及辅助人员 | 8.20  |       | 60  | 560.88   |
| 合计      |       |       | 826 | 8,319.55 |

#### ④燃料及动力费

本次募投项目生产过程中主要能耗为电力、蒸汽、天然气和水。根据本次募投项目的设备方案并结合产品的具体工艺等因素，本次募投项目达产年的各类能耗情况如下表所示：

| 能源类型                  | 年消耗量      |
|-----------------------|-----------|
| 电力（万kWh）              | 23,747.05 |
| 蒸汽（吨）                 | 59,484.00 |
| 天然气（万m <sup>3</sup> ） | 118.56    |
| 水（万吨）                 | 16.38     |

上述各类能耗的单价根据当地市场价格进行测算，达产年前各年的燃料及动力费以达产年金额为基础乘以达产比例确定。

#### ⑤材料成本

本次募投项目产品生产所用的主要原、辅材料如下表所示：

| 序号 | 材料名称     |              |
|----|----------|--------------|
| 1  | 箔材       |              |
| 2  | 电解液      |              |
| 3  | 隔膜       |              |
| 4  | 五金件      |              |
| 5  | 正极材料原料   | 镍盐、锰盐、铁盐、钠盐等 |
| 6  | 负极材料原料   | 生物质等碳源       |
| 7  | 化工及其他类辅材 |              |

各类原、辅材料于投产第一年的单位用量、单价依据市场价格和生产经验所确定，后续期间的材料成本以投产第一年材料成本占营业收入比例为基础乘以营业收入确定。

## ⑥其他制造费用

其他制造费用主要包括低值易耗品、劳动保护费、安防费、工具费等类别，按当期直接材料、燃料和动力成本及工资总额的 4%合理估算。

### （3）募投项目预测期毛利率情况

本次募投项目在预测期内的毛利率情况如下表所示：

单位：万元

| 项目   | T+1        | T+2        | T+3        | T+4        | T+5        |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 营业收入 | 99,000.00  | 256,080.00 | 310,497.00 | 301,182.09 | 292,146.63 |
| 营业成本 | 76,420.65  | 190,149.14 | 225,350.28 | 219,993.00 | 214,796.44 |
| 达产率  | 30.00%     | 80.00%     | 100.00%    | 100.00%    | 100.00%    |
| 毛利率  | 22.81%     | 25.75%     | 27.42%     | 26.96%     | 26.48%     |
| 项目   | T+6        | T+7        | T+8        | T+9        | T+10       |
| 营业收入 | 283,382.23 | 274,880.76 | 266,634.34 | 258,635.31 | 250,876.25 |
| 营业成本 | 209,619.29 | 204,593.37 | 199,850.61 | 195,250.13 | 190,787.66 |
| 达产率  | 100.00%    | 100.00%    | 100.00%    | 100.00%    | 100.00%    |
| 毛利率  | 26.03%     | 25.57%     | 25.05%     | 24.51%     | 23.95%     |

注：T+1 年为投产的第一年且包含半年建设期。

如上表所示，本次募投项目在达产年毛利率最高，达到 27.42%，之后随着销售单价的下降，毛利率逐年下降。

（二）结合发行人同类业务、同行业可比公司及项目情况，进一步说明上述效益预测指标的合理性

#### 1、销售单价情况

本次募投项目投产第一年的单价（0.6 元/Wh，不含税）系基于发行人目前一期项目钠离子电池对外销售价格所合理确定。考虑到目前钠离子电池行业尚处于产业化前期，随着产业化的后续深入，市场竞争程度的提升及行业规模化效应的显现将存在较大概率使得钠离子电池市场价格呈现下降的趋势，因此发行人在本次募投项目测算中基于审慎的角度对单价预测采取了逐年下降的预测模型。

在逐年下降的比例方面，考虑到钠离子电池市场缺乏往期历史数据参考，因此发行人参考了锂电池行业可比项目的财务测算方法以验证发行人单价预测模

型的审慎性和合理性。其中，孚能科技（688567）在其 2021 年度向特定对象发行股票募投项目“高性能动力锂电池项目”的财务测算中，基于行业内竞争性产品产能释放等预测，预测单价采取了逐年下降 2%的方法；派能科技（688063）在其 2022 年度向特定对象发行股票募投项目“10GWh 锂电池研发制造基地项目”的财务测算中，基于行业技术持续进步及未来市场竞争趋势，预测单价采取了逐年下降（初期下降幅度大，后期下降幅度趋缓）的方式进行预测，预测期内单价的年化复合下降率为 3.97%。因此，发行人本次募投项目销售单价采用逐年下降 3%的方式进行预测具有市场可比性和合理性。

截至本审核问询函回复出具日，除发行人外，行业内已实现钠离子电池量产的公司数量较少，具体参见本问题之“二、（一）公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述”。因此，目前尚无公开的钠离子电池市场销售价格数据或其他披露预测单价的钠离子电池相关募投项目可以用于与本次募投项目预测单价进行比较。

## 2、毛利率情况

### （1）发行人同类业务情况

截至本审核问询函回复出具日，发行人钠离子电池一期 4.5GWh 项目尽管已实现量产和供货，但整体尚处于产能爬坡阶段。由于一期项目固定资产折旧、人员工资以及电费固定成本金额较大，因此目前一期项目的钠离子电池的毛利率尚未达到正常水平且波动较大，与本次募投项目预测期的毛利率不具有可比性。

### （2）同行业可比公司及项目情况

如前文所述，目前行业内已实现钠离子电池量产的公司数量较少，因此目前尚无公开的钠离子电池毛利率数据或其他披露预测毛利率的钠离子电池相关募投项目可以用于与本次募投项目预测毛利率进行比较。发行人本次募投项目与近期锂电池相关募投项目的毛利率对比情况如下：

| 公司   | 项目                            | 主要产品      | 毛利率           |
|------|-------------------------------|-----------|---------------|
| 鹏辉能源 | 鹏辉智慧储能制造基地项目（年产 10GWh 储能电池项目） | 储能锂离子电池   | 15.12%-16.54% |
| 亿纬锂能 | 乘用车锂离子动力电池项目                  | 动力储能锂离子电池 | 19.01%        |

| 公司   | 项目                             | 主要产品        | 毛利率           |
|------|--------------------------------|-------------|---------------|
|      | HBF16GWh 乘用车锂离子动力电池项目          | 方形磷酸铁锂电池    | 17.82%        |
| 普利特  | 年产 12GWh 方型锂离子电池一期项目（年产 6GWh）  | 方型锂离子电池     | 17.79%        |
|      | 年产 2GWh 高比能高安全动力锂离子电池及电源系统二期项目 | 圆柱锂离子电池     | 22.75%        |
| 派能科技 | 派能科技 10GWh 锂电池研发制造基地项目         | 锂电池电芯及系统    | 18.12%~24.68% |
| 孚能科技 | 高性能动力锂电池项目                     | 动力电池系统      | 18.46%        |
| 宁德时代 | 福鼎时代锂离子电池生产基地项目                | 锂离子电池       | 21.11%        |
|      | 广东瑞庆时代锂离子电池生产项目一期              | 锂离子电池       | 21.16%        |
|      | 江苏时代动力及储能锂离子电池研发与生产项目（四期）      | 锂离子电池       | 17.80%        |
| 传艺科技 | 钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目            | 圆柱形及方形钠离子电池 | 22.81%-27.42% |

如上表所示，与锂电池募投项目的毛利率相比，发行人本次募投项目预测期的毛利率相对较高，主要原因如下：

① 相较于锂电池，钠离子电池在正极材料、集流体和电解液等主要原材料方面存在较为显著的成本优势，具体参见本问题之“二、（二）2、（1）成本结构对比”，因此公司钠离子电池在预测期能够保持相对略高的毛利率；

② 锂电池经过多年的发展，技术已较为成熟，市场参与者众多，竞争也较为激烈，毛利率相对较低，钠离子电池由于属于新兴的二次电池，目前市场上已具备实质量产能力的企业较少，且公司为市场中为数不多的采取一体化发展战略的公司，不仅生产电芯，还生产配套正负极材料，因此公司钠离子电池在预测期能够保持相对较高的毛利率。

同时考虑到随着钠离子电池行业的发展，市场竞争预计将逐渐加剧，毛利率亦将难以长期保持较高的水平，因此发行人本次募投项目测算的毛利率在达产年之后逐渐降低，预测期后期的毛利率与目前锂电池募投项目的毛利率差异较小，具有合理性。

在成本方面，根据中科院物理所相关团队测算，钠离子电池发展期总成本有望降到0.3-0.5元/Wh，而发行人本次募投项目的达产年的单位成本为0.41元/Wh，与行业预测数据差异较小。

综上所述，公司本次募投项目销售价格、毛利率等效益预测指标具有合理性。

### （三）风险提示情况

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“一、募集资金投资项目无法达到预计经济效益的风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“公司本次向特定对象发行股票募集资金拟用于投入“钠离子电池制造二期5.5GWh项目”的投资建设中，上述项目基于严谨的可行性论证和市场预测，具有良好的技术积累和市场基础，对于公司把握行业发展先机、进一步巩固在钠离子电池领域的核心竞争力和行业影响力具有显著的战略意义和必要性。但考虑到发行人目前钠离子电池一期产能尚处于投入使用的前期且尚未实现达产，能否实现持续稳定的量产仍存在一定不确定性。同时，钠离子电池作为新兴的二次电池产品，其市场接受度和发行人选择的具体技术路线能否得到市场的充分验证存在一定风险。

在募集资金投资项目实施后，可能会存在宏观经济环境变化、国家产业政策和政府规划调整、市场变化、管理水平变化、下游需求变化等诸多不确定因素。公司结合行业发展趋势、行业市场现状，对本次募集资金投资项目的预计经济效益进行了合理、谨慎的测算，但发行人在钠离子电池领域的客户及订单的持续拓展存在一定不确定性。此外，若未来市场竞争加剧，下游市场无法有效消化新增产能，可能发生销售不及预期的情况，也可能发生为获取客户及占领市场而降价销售的情况；若未来原材料及能源价格、人工成本等持续大幅上涨，且公司无法有效降低或转嫁成本，可能导致产品生产成本大幅增加。上述因素使得本次募投项目面临营业收入、毛利率和利润总额等经营业绩指标下滑，进而无法达到预计经济效益的风险。

综上，本次募集资金投资项目存在一定新增产能无法充分消化及效益的达成不及预期的风险。”

七、结合钠离子电池市场的发展趋势、产业化进程、市场容量、竞争情况、替代产品情况、拟建和在建项目、同行业可比公司及项目等，说明本次募投项目投资规模的合理性，是否存在产能过剩风险，发行人拟采取的产能消化措施

（一）钠离子电池市场的发展趋势、产业化进程、市场容量、竞争情况、替代产品情况、拟建和在建项目、同行业可比公司及项目

### 1、钠离子电池市场的发展趋势、产业化进程及市场容量

#### （1）钠离子电池市场的发展趋势及产业化进程

从发展历程来看，上世纪 70 年代“摇椅式电池”概念的首次提出同步开启了锂离子电池和钠离子电池的研究。上世纪 80 年代， $\text{Na}_x\text{CoO}_2$  层状氧化物正极的电化学性能开始受到关注，但受到研究条件限制以及缺乏合适的负极材料（石墨在碳酸酯类电解液中缺乏储钠能力），业界的研究重心主要集中在锂电池，而钠离子电池的研究进展则较为缓慢。2000 年以后，尽管具有较高储钠比容量的硬碳负极材料以及层状氧化物、聚阴离子等正极材料技术逐渐得到一定突破，但锂电池凭借在比容量、性能表现等方面的优势，锂离子电池行业相较于钠离子电池行业得以在新能源乘用车等下游行业的快速增长背景下更为快速地发展。近年来，由于：①锂电池相关研究日趋成熟，业内大量研究转向钠离子电池；②储能、新能源车等下游市场规模不断增长，带动二次电池市场需求持续上升，叠加碳酸锂等锂电池供需呈现紧张态势和全球锂资源分布不均等现状，市场亟需开拓锂电池以外的电池体系作为替代和补充。因此，包括中科海钠等在内的非上市公司和发行人等在内的上市公司均陆续开始推动钠离子电池的产业化进程。

截至本审核问询函回复出具日，行业内主要参与企业产业化进度分布在产品开发、试验、产能建设和量产等不同阶段，其中发行人、中科海钠等少数企业已实现规模量产线的投运，行业主要企业产业化进度的梳理参见本问题之“二、（一）公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述”。从发展趋势来看，凭借在成本、低温性能、安全性能等方面的禀赋优势，以及能够平衡和稳定锂资源供需的作用，钠离子电池行业将持续保持快速的增长趋势，2023 年亦被行业普遍认为系“钠离子电池产业化元年”。未来，正极材料方面多技术路线并存的局面或将长期存在，

负极材料方面主流的硬碳等材料技术也将不断完善，钠离子电池行业也将伴随着材料领域的不断突破完善和电池环节量产规模效应的显现，不断强化自身竞争优势、扩大应用场景范围，实现市场渗透率的不断增长。

综上所述，钠离子电池的发展经历了概念提出、技术突破和快速增长等多个阶段，目前已处于产业化快速推进的关键时期，未来发展前景广阔。以发行人为代表的产业化进程较为领先的企业凭借在布局和进度等方面的优势，紧抓行业发展机遇及时对产能扩充进行规划，有利于快速实现市场份额的占领和行业地位的巩固，也对钠离子电池行业整体产业化的推动以及我国巩固在全球新能源电池领域的领先地位、提升新能源产业链的自主可控性和稳定性具有积极意义。

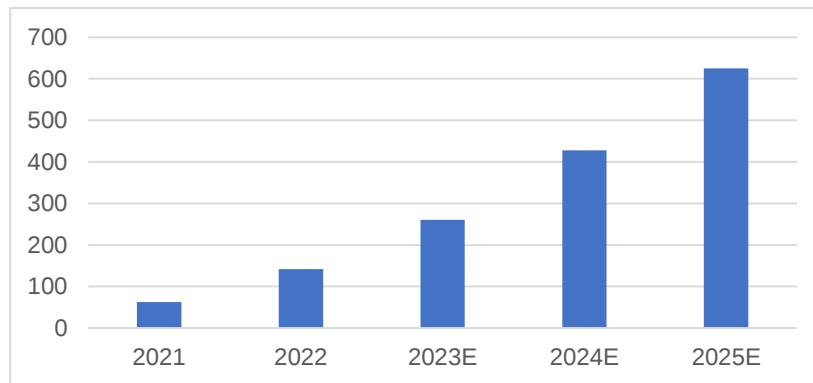
## （2）钠离子电池的市场容量

钠离子电池下游主要运用于储能、低速电动车和电动工具等多个应用场景。上述下游行业市场需求旺盛，发展态势良好，为钠离子电池提供了较为广阔的市场容量空间。

### ① 电化学储能行业的发展情况

受全球气候变暖、不可再生的化石能源不断消耗等因素影响，全球能源消费结构加快向低碳化转型。根据《“十四五”可再生能源发展规划》要求，“十四五”期间我国可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比将超过 50%，风电和太阳能发电量将实现翻倍。伴随着“双碳”目标和对可再生能源开发的大力发展，光伏及风电等发电不稳定的特性使得储能技术对提升新能源消纳和储存能力价值逐渐体现，电化学储能等新型储能作为构建新型电力系统的重要技术和基础装备，已成为实现“双碳”目标的重要支撑。同时，储能系统作为调节能源电力系统使用峰谷、提升能源电力利用效率的重要工具，对保障能源安全、应对极端事件、加强节能减排等亦具有重要的战略意义。在国家政策的大力支持下，近年来我国储能市场持续快速发展，电化学储能的市场规模和占有率亦不断提升。根据 CNESA 等机构预测，2023 年全球储能电池需求量将达到 260GWh，至 2025 年将增长至 625GWh，年均复合增速达到 54.9%。

全球储能电池装机容量预测（单位：GWh）



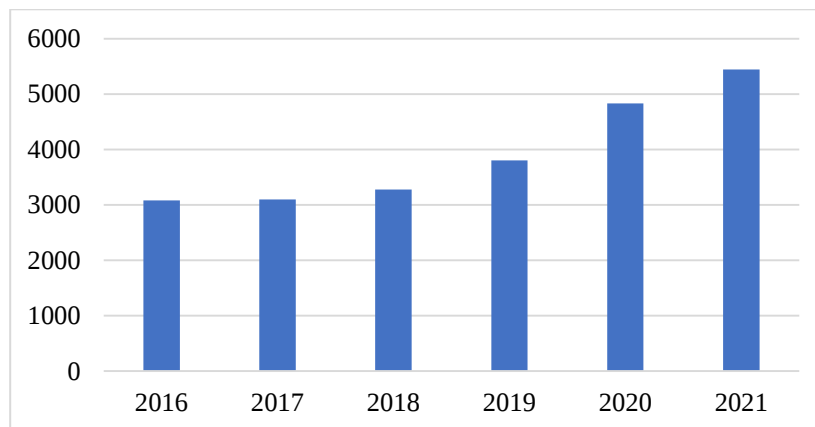
数据来源：CNESA、EVTank、中银证券研究所

钠离子电池凭借更低的理论成本、更优越的低温性能、循环寿命与安全性，很好地契合了储能领域对电池的重点要求，有望在增长迅速的电化学储能领域实现快速的渗透和应用。

## ② 低速电动车行业的发展情况

低速电动车具体种类包括部分低速的四轮车、电动三轮车及两轮电动车等。由于低速电动车具有成本经济、使用方便等特点和优势，同时符合节能环保的要求，近年来其市场保持较为稳定的增速。其中，伴随着国家政策对两轮电动车所用铅酸电池淘汰进程的逐步推进，两轮电动车的市场需求持续保持旺盛。

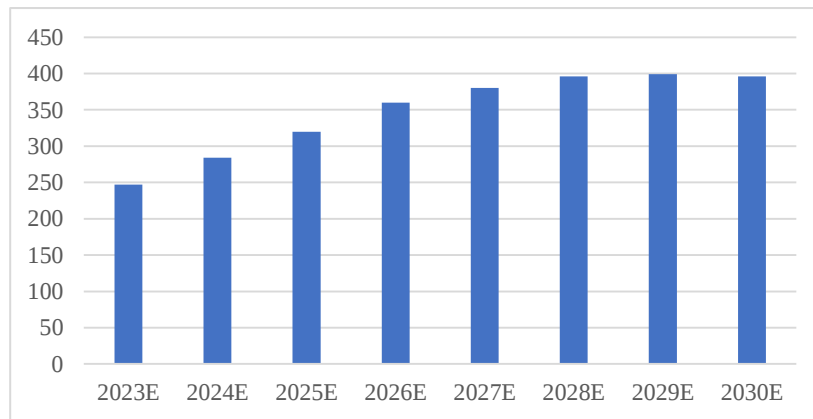
2016-2021 年中国两轮电动车产量（单位：万辆）



数据来源：EVTank

A00 和 A0 级等微型纯电代步车由于精准切中市场需求空白和满足了消费者多场景的使用需求，近年来亦得到了良好的发展。

2023-2030 年中国 A00+A0 级电动车销量预测（单位：万辆）



数据来源：东证期货研究所

上述低速和小动力电动车强调经济性，对价格敏感程度高，对电池的循环寿命、能量密度要求不高，与钠离子电池契合度较高。钠离子电池凭借在经济性和安全性等方面的优势，预计未来将不断提升在该领域的渗透率。

### ③ 电动工具行业的发展情况

电动工具主要指以电动机或电磁铁为动力，通过传动机构驱动工作头的一种手持式或可移式的机械化工具。近年来，随着锂电池的逐步普及，以电池为动力的新一代无绳类电动工具凭借其轻巧便携性，有效改善了工作条件和安全风险，需求及市场规模迎来了快速发展。根据 EVtank 发布的《中国电动工具行业发展白皮书（2022 年）》，其预计全球电动工具行业 2022 年出货量约为 5.1 亿台，到 2026 年全球出货量将达到 7.1 亿台，市场规模或将超过 800 亿美元。

凭借在能量密度、循环寿命、充放电倍率等方面相较于镍氢电池的优势，锂电池已在无绳电动工具中广泛应用。与低速电动车相类似，电动工具对电池能量密度要求较低的特点亦使其有望成为钠离子电池推广运用的重要场景。未来，随着钠离子电池产业化进程的逐步推进，钠离子电池有望在电动工具领域形成与锂电池的互补局面并不断提升市场渗透率。

### ④ 钠离子电池的整体市场容量预测

如前文所述，钠离子电池下游主要运用的电化学储能、低速电动车、电动工具等领域市场规模较大且增长预期性较强，钠离子电池有望凭借各项产品性能优势在产业化推进的过程中不断提升在上述领域的市场渗透率并获得良好的市场容量空间。近期公开市场关于钠离子电池未来几年市场容量的主要预测如下：

| 机构      | 预测情况                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 东证期货研究所 | 钠离子电池至 2025 年、2030 年的市场容量分别为 42.86GWh、238.10GWh <sup>[注 1]</sup>                               |
| 华金证券研究所 | 钠离子电池至 2024 年、2025 年的市场容量分别为 22.2GWh、65.8GWh <sup>[注 2]</sup>                                  |
| 财信证券研究所 | 钠离子电池至 2024 年、2025 年、2026 年和 2027 年的市场容量分别为 18.5GWh、74.8GWh、199.7GWh、407.9GWh <sup>[注 3]</sup> |
| 信达证券研究所 | 钠离子电池至 2024 年、2025 年的市场容量分别为 21.74GWh、57.77GWh <sup>[注 4]</sup>                                |
| 浙商证券研究所 | 钠离子电池至 2024 年、2025 年和 2030 年的市场容量分别为 39.70GWh、87.58GWh、378.30GWh <sup>[注 5]</sup>              |

注 1：该数据引用自东证期货研究所 2023 年 5 月 6 日发布的《钠离子电池商业化之路还有多远》，选取其披露的乐观预期下钠离子电池在全球电化学储能、中国小微型电动车、中国两轮电动车领域 3 个应用场景的市场需求预测加总所得；

注 2：该数据引用自华金证券研究所 2023 年 3 月 27 日发布的《钠离子电池：元年在即，未来可期》；

注 3：该数据引用自财信证券研究所于 2023 年 3 月 15 日发布的《钠离子电池：成本驱动，部分性能占优》；

注 4：该数据引用自信达证券研究所于 2023 年 1 月 8 日发布的《硬碳负极是钠电迈入产业化的关键一环》；

注 5：该数据引用自浙商证券研究所于 2023 年 1 月 4 日发布的《钠离子电池行业深度：空间释放未来可期》

发行人本次募投项目建成后将累计形成 10GWh 钠离子电池产能，在钠离子电池行业量产规模方面将形成较大的领先优势且能够满足发行人在短中期内的业务发展需求。根据上述近期相关机构的预测，钠离子电池市场容量未来增速较快且空间较大，发行人钠离子电池产能规模预计将有足够的市场消化空间，本次募投项目的投资规模具有合理性。

## 2、钠离子电池市场的竞争情况和替代产品情况

### （1）市场竞争情况

钠离子电池系新兴的二次电池产品，布局钠离子电池行业的企业主要包括专注于钠离子电池产品的企业以及传统锂电池行业企业两大类。目前，钠离子电池行业尚处于产业化前期阶段，除发行人、中科海钠等少数企业外，大部分企业尚不具备大规模量产的能力（行业主要企业产业化进度的梳理参见本问题之“二、（一）公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述”）。因此，钠离子电池行业尚未形成稳定的市场竞争格局。预计在产业化的前期，能尽快形成规模量产且产品性能参数满足下游客户需求的企业将迅速占领关键市场份额和优质客户资源。随着

产业化的深入和全市场产能规模的上升，钠离子电池行业的竞争预计将有所加剧，此阶段具备良好成本管控能力和能持续通过技术创新提高产品性能的企业可以持续保持市场竞争优势和良好的盈利水平。

发行人作为在钠离子电池行业产业化进度领先梯队成员，通过在一期已顺利建成 4.5GWh 产能的基础上及时对产能扩充布局进行规划，可以有效巩固在产业化进度中的优势，助力发行人尽快实现规模效应的释放和技术路线的多元化，从而显著提升下游客户需求满足能力和行业竞争力。同时，本次募投项目将进一步强化发行人在电芯、正极材料、负极材料全环节的一体化生产优势，从而使发行人能够在未来钠离子电池行业竞争加剧的情况下有效保持产业链自主可控性和成本控制能力，对发行人在行业竞争中脱颖而出具有显著的战略意义。因此，本次募投项目的投资规模具有合理性。

（2）替代产品情况

钠离子电池作为一种新兴的二次电池，其市场容量主要来自于其在储能、低速电动车等细分领域对传统锂电池、铅蓄电池等产品的补充和替代。除钠离子电池外，电池行业其他具有发展潜力的新兴类别主要包括：

| 电池类别   | 产品优势                                            | 发展现状                              |
|--------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 钾离子电池  | 钾储量丰富、成本低、安全性高，在大型储能领域具有一定应用潜力                  | 目前仍处于实验室研究阶段                      |
| 铝离子电池  | 负极容量高、安全性好、资源丰富，在大规模储能和高功率供能等领域具有一定应用潜力         | 目前仍处于实验室研究阶段                      |
| 全钒液流电池 | 安全性好、寿命长、环境友好，在大规模、中长时储能场景具有一定应用潜力              | 目前仍处于产业发展前期                       |
| 锂金属电池  | 高能量密度                                           | 目前仍处于实验室研究阶段                      |
| 锌空气电池  | 高理论能量密度、安全性好、低成本、环境友好等优点，在电动汽车和大规模储能等领域具有一定应用潜力 | 目前仍处于实验室研究阶段                      |
| 固态电池   | 安全性好、能量密度高等优点，在消费电子、动力、储能等领域具有一定应用潜力            | 全固态电池工艺尚不成熟，仍处于研发阶段；半固态电池处于产业化的前期 |

数据来源：互联网公开信息整理

由上表可见，除钠离子电池外，二次电池领域其他主要新兴品种各具优势，但普遍因材料或工艺端尚未实现技术突破和完善，目前普遍处于实验室研究阶段或产业发展早期。发行人选择钠离子电池作为切入新能源赛道的重要载体，系在

综合考虑钠离子电池技术储备、产业化可行性、应用前景等多方面因素所作出的战略决策，能够为发行人在新能源领域形成核心竞争优势和创造业绩增长点提供有效支撑。此外，发行人亦积极对固态钠离子电池等前沿技术进行前瞻性布局，顺应行业发展趋势并提升抗风险能力。因此，发行人本次募投项目投向产业化前景明朗的钠离子电池具有可行性，本次募投项目的投资规模具有合理性。

### **3、拟建和在建项目、同行业可比公司及项目情况**

截至本审核问询函回复出具日，钠离子电池行业主要参与企业的产业化进度参见本问题之“二、（一）公司钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位的判断依据，符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述”。经公开资料梳理，行业内存在一定数量的企业（如中科海钠等）规划了数 GWh 级的钠离子电池产能建设计划，但大部分企业仍尚未能实现产品量产，发行人前期已建成投运的一期 4.5GWh 量产线在行业内处于领先梯队，为发行人进一步制定扩产计划提供了良好的建设和生产经验。因此，发行人本次募投项目的拟建产能与已建的一期项目产能相比不存在较大的差异，行业内部分参与企业亦存在可比规模的产能建设规划，本次募投项目的投资规模具有合理性。

#### **（二）本次募投项目投资规模的合理性，是否存在产能过剩风险，发行人拟采取的产能消化措施**

##### **1、本次募投项目投资规模的合理性，是否存在产能过剩风险**

综上所述，钠离子电池目前处于产业化快速推进的关键时期，未来发展前景广阔，下游旺盛的市场需求可以为钠离子电池带来良好的市场容量和增长。目前，行业内大部分企业尚不具备大规模量产的能力，发行人及时对产能扩充进行规划有助于发行人巩固和强化产业化进度优势和一体化生产优势，尽快实现规模效应的释放和技术路线的多元化，从而显著提升下游客户需求满足能力和行业竞争力。除钠离子电池外，二次电池领域其他主要新兴品种普遍处于实验室研究阶段或产业发展早期，发行人选择产业化前景明朗的钠离子电池作为深化布局新能源领域的载体具有可行性。此外，行业内亦存在一定数量的企业规划了数 GWh 级的钠离子电池产能建设计划，但产业化进度互相存在一定差异，未来能否如期实现相关产能的释放尚具有一定不确定性。发行人在钠离子电池行业的产业化进度

处于领先梯队，具备建设和生产经验优势。整体来看，与市场普遍预测的钠离子电池未来市场容量相比，发行人本次募投项目建成后累计形成的 10GWh 产能具备较为良好的消化条件，本次募投项目的投资规模具有合理性。未来，若行业内企业钠离子电池产能大规模释放，行业或存在一定产能过剩风险，但公司产业链一体化的发展战略将使得公司钠离子电池具备较强的成本优势，同时发行人凭借产业化进度的领先优势能够更早的占据优质客户资源和市场份额，因此相关产能过剩的风险较为可控。

## 2、发行人拟采取的产能消化措施

对于本次募投项目的新增钠离子电池产能，发行人已制定了一系列行之有效的产能消化措施，具体如下：

### （1）加大力度进行技术研发突破和人才体系培养

未来，发行人在钠离子电池领域将不断加大研发投入力度，并将着力于既有技术路线的提升完善和前瞻性技术的布局两大方面不断强化自身技术优势。在既有技术路线的提升完善方面，发行人将持续开展对层状氧化物、聚阴离子等正极材料及硬碳负极材料的性能提升的研发，同时不断加强对电芯生产技术和工艺的完善，从而持续提升产品性能参数、生产效率和成本管控能力。在前瞻性技术布局方面，发行人将保持行业敏感度，并积极和高校、研究院所等外部机构保持良好的沟通和合作渠道，大力开展对固态电池、半固态电池等前沿技术在钠离子电池领域运用的研发，确保发行人在相关领域保持技术先进性和产品竞争力。

此外，发行人也将持续通过内部培养和外部引入等方式充实和完善现有的钠离子电池领域人才体系，并通过实施创新激励机制等方式增强技术团队凝聚力和向心力，为公司保持技术优势和促进产能消化提供坚实保障。

### （2）持续加强客户拓展，利用各项优势形成客户粘性

发行人钠离子电池产品下游主要应用于储能、低速电动车和电动工具等领域，产品能否契合终端客户需求、解决终端客户痛点系产能消化的重要前提之一。未来，发行人将持续加强开展与相关领域终端客户的产品共同开发、样品测试和市场拓展工作，充分挖掘客户潜力，不断强化并利用发行人在钠离子电池产品产业化进度、产能规模、技术路线多元性、产品性能参数等方面的优势提高客户粘

性，同时加强销售团队及品牌形象建设、拓展销售渠道，从而持续推动新客户的开发，助力本次募投项目新增产能的有效消化。

### （3）不断优化生产管理水平，确保生产稳定性和交付及时性

在钠离子电池领域，产品一致性和生产稳定性水平对于企业提升产品竞争力和降低成本具有重要影响。未来，发行人将进一步提升设备的自动化水平以及各工序的自检能力、品控能力，不断优化整体生产管理水平和电芯、正极材料、负极材料等多事业部间的协同水平，提升产品质量把控的准确度和精细度，确保生产稳定性和交付及时性，提升客户满意度，促进新增产能的有效消化。

### （三）风险提示情况

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“五、钠离子电池行业产能过剩风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“目前，钠离子电池行业处于产业化快速推进的关键时期，面对广阔的发展前景和旺盛的下游市场需求，除发行人外行业内亦存在一定数量的企业规划了数 GWh 级的钠离子电池产能建设计划。未来，若行业内企业钠离子电池产能大规模释放而下游市场需求未能同步释放，则行业将存在一定产能过剩的风险。”

八、结合本次募投项目的固定资产投资进度、折旧摊销政策等，量化分析本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及经营业绩的影响

#### （一）本次募投项目的固定资产投资进度

发行人本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”建设周期约为 18 个月，涵盖项目前期准备、勘察设计、建筑工程施工与装修、设备采购及安装调试、人员招聘与培训、竣工验收等多个阶段。截至本审核问询函回复出具日，本次募投项目的二期电芯厂房已于 2022 年 11 月开工建设，目前项目处于建筑工程施工与装修阶段。“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”的项目总投资为 274,715.62 万元，根据本次募投项目的投资额测算，建成后预计新增的长期资产原值情况如下表所示：

单位：万元

| 投资项目                            | 投资金额       | 入账科目                         | 资产原值（不含税）  |
|---------------------------------|------------|------------------------------|------------|
| 设备及软件购置和安装费                     | 208,815.19 | 固定资产-机器设备                    | 190,260.98 |
|                                 |            | 无形资产-软件                      | 1,364.75   |
| 建筑工程费、工程建设其他费用 <sup>[注 3]</sup> | 26,043.32  | 固定资产-房屋及建筑物 <sup>[注 1]</sup> | 27,207.06  |
|                                 |            | 长期待摊费用-厂房装修费用                | 2,212.24   |
| 预备费                             | 7,045.76   | 按比例计入以上科目 <sup>[注 2]</sup>   | -          |
| 铺底流动资金                          | 32,811.36  | 不形成长期资产                      | -          |
| 合计                              | 274,715.62 | -                            | 221,045.03 |

注 1：基于财务测算的审慎性考虑，此处房屋及建筑物原值包括发行人前期已建成的正、负极材料车间中预留的二期部分，对应的房屋及建筑物原值约为 5,328.39 万元。

注 2：基于财务测算的审慎性考虑，假定预备费均实际发生并根据其测算方法分别计入机器设备、房屋及建筑物原值。

注 3：工程建设其他费用根据其测算方法分别计入机器设备、房屋及建筑物原值。

## （二）折旧摊销政策

本次募投项目新增长期资产为固定资产、无形资产及长期待摊费用，发行人相关科目的折旧摊销政策如下：

### 1、固定资产

发行人从固定资产达到预定可使用状态的次月起按年限平均法计提折旧，按固定资产的类别、估计的经济使用年限和预计的净残值率分别确定折旧年限和年折旧率如下：

| 类别      | 折旧方法  | 折旧年限（年） | 残值率（%） | 年折旧率（%）  |
|---------|-------|---------|--------|----------|
| 房屋及建筑物  | 年限平均法 | 20      | 5      | 4.75     |
| 机器设备    | 年限平均法 | 10      | 5      | 9.5      |
| 电子设备    | 年限平均法 | 3-5     | 5      | 19-31.67 |
| 运输设备    | 年限平均法 | 5       | 5      | 19       |
| 办公设备及其他 | 年限平均法 | 5       | 5      | 19       |

### 2、无形资产

对于使用寿命有限的无形资产，发行人在取得时确定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销，摊销金额按受益项目计入当期损益。使用寿命有限的无形资产的使用寿命估计情况如下：

| 项目    | 预计使用寿命  | 依据                    |
|-------|---------|-----------------------|
| 土地使用权 | 土地使用年限  | 法定使用权                 |
| 专利权   | 专利权使用时间 | 参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |
| 软件    | 5 年     | 参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |

### 3、长期待摊费用

发行人长期待摊费用在受益期内平均摊销。

### （三）量化分析本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及经营业绩的影响

本次募投项目财务测算中，房屋及建筑物、机器设备、厂房装修费用和软件的折旧摊销年限均根据发行人现有会计政策、会计估计确定。本次募投项目竣工验收并结转为长期资产后，预计新增年折旧摊销情况如下：

单位：万元

| 入账科目          | 预计原值<br>(不含税)     | 折旧摊销年限 | 残值率 | 年折旧摊销金额          |
|---------------|-------------------|--------|-----|------------------|
| 固定资产-房屋及建筑物   | 27,207.06         | 20 年   | 5%  | 1,292.34         |
| 固定资产-机器设备     | 190,260.98        | 10 年   | 5%  | 18,074.79        |
| 无形资产-软件       | 1,364.75          | 5 年    | 0%  | 272.95           |
| 长期待摊费用-厂房装修费用 | 2,212.24          | 10 年   | 0%  | 221.22           |
| 合计            | <b>221,045.03</b> | -      | -   | <b>19,861.30</b> |

新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及经营业绩的影响如下：

单位：万元

| 类别                          | T+1        | T+2        | T+3        | T+4        | T+5        | T+6        | T+7        | T+8        | T+9        | T+10       |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1、新增折旧摊销 (a)                | 9,930.65   | 19,861.30  | 19,861.30  | 19,861.30  | 19,861.30  | 19,724.83  | 19,588.35  | 19,588.35  | 19,588.35  | 19,588.35  |
| 2、对营业收入的影响                  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 现有营业收入（不含本次募投项目） (b)        | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 | 199,870.89 |
| 新增营业收入 (c)                  | 99,000.00  | 256,080.00 | 310,497.00 | 301,182.09 | 292,146.63 | 283,382.23 | 274,880.76 | 266,634.34 | 258,635.31 | 250,876.25 |
| 预计营业收入（包含本次募投项目） (d=b+c)    | 298,870.89 | 455,950.89 | 510,367.89 | 501,052.98 | 492,017.52 | 483,253.12 | 474,751.65 | 466,505.23 | 458,506.20 | 450,747.14 |
| 新增折旧摊销占预计营业收入比重 (a/d)       | 3.32%      | 4.36%      | 3.89%      | 3.96%      | 4.04%      | 4.08%      | 4.13%      | 4.20%      | 4.27%      | 4.35%      |
| 3、对净利润的影响                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 现有净利润（扣非后，不含本次募投项目） (e)     | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  | 17,106.17  |
| 新增折旧摊销占现有净利润（扣非）比重          | 58.05%     | 116.11%    | 116.11%    | 116.11%    | 116.11%    | 115.31%    | 114.51%    | 114.51%    | 114.51%    | 114.51%    |
| 新增净利润 (f)                   | 10,441.71  | 33,400.26  | 44,265.47  | 41,103.38  | 38,747.85  | 36,565.35  | 34,451.39  | 32,301.56  | 30,216.23  | 28,193.46  |
| 预计净利润（扣非后，包含本次募投项目） (g=e+f) | 27,547.88  | 50,506.44  | 61,371.64  | 58,209.55  | 55,854.02  | 53,671.52  | 51,557.56  | 49,407.74  | 47,322.41  | 45,299.64  |
| 新增折旧摊销占净利润比重 (a/g)          | 36.05%     | 39.32%     | 32.36%     | 34.12%     | 35.56%     | 36.75%     | 37.99%     | 39.65%     | 41.39%     | 43.24%     |

注：T 年为建设期第一年，无营业收入，T+1 年为投产的第一年且包含半年建设期，以此类推。

如上表所示，本次募投项目实施后，公司每年预计新增的折旧和摊销费用占未来预计营业收入的比例约 3.32%至 4.36%，占比较低。此外，上表中现有营业收入、净利润按公司 2022 年度营业收入、扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润预测且假设未来保持不变，未考虑公司钠离子电池一期项目后续的效益释放。因此，结合钠离子电池行业广阔的发展前景，预计本次募投项目收益能够有效覆盖新增折旧摊销，不会对公司财务状况和盈利能力产生重大不利影响。

#### （四）风险提示情况

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“三、募集资金投资项目新增资产折旧摊销风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“根据公司本次募集资金投资项目使用计划，项目建成后，公司固定资产等长期资产规模将出现较大幅度增加，年折旧摊销费用也将相应增加。根据测算，在不考虑公司钠离子电池一期项目后续效益释放的情况下，预计本次募集资金投资项目投产后，公司未来十年新增资产折旧摊销占净利润的比重介于 32.36%-43.24%之间。由于募集资金投资项目的建设需要一定周期，募投项目实施后，若市场环境等发生重大不利变化，则新增长期资产折旧摊销将对公司未来的盈利情况产生较大不利影响。”

九、结合前次募投项目年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目的使用计划、实际投入进度、后续投入安排以及效益实现情况，说明该项目是否按计划投入，达到预定可使用状态的时间是否准确，投资规模和效益预测是否合理谨慎，在变更该项目剩余募集资金用于本次募投项目的情况下再次融资的必要性，是否存在过度融资及理由

（一）前次募投项目的使用计划、实际投入进度、后续投入安排以及效益实现情况

##### 1、前次募投项目的使用计划及实际投入进度

发行人前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”实施主体为发行人子公司胜帆电子，实施地点为江苏省高邮市。该项目总投资额为 50,435.68 万元，其中拟使用募集资金投资额 42,044.28 万元，项目建设期为 12 个月。截至 2023 年 3 月 31 日，该项目实际投入募集资金 24,410.42 万元，尚未

使用的募集资金余额为 18,637.94 万元（含利息收入和理财产品收益）。

## 2、后续投入安排

“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”未使用的募集资金已部分变更用途，具体情况如下：

### （1）审批程序

经公司于 2023 年 3 月 28 日、2023 年 4 月 20 日分别召开的第三届董事会第二十次会议、2022 年年度股东大会审议通过，公司将“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”剩余募集资金（扣除部分已签订合同尚未支付的设备及工程尾款后）17,500.00 万元变更用于投入“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”。除上述拟变更用途的募集资金外，剩余募集资金后续将用于支付“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”已签订合同但尚未支付的工程及设备尾款等用途。

### （2）变更原因

“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”建设投产以来，有效提升了公司柔性线路板产品线的产品类别和生产效率，为公司柔性线路板业务收入近年来稳健的增长奠定了良好基础。受到近年来外部宏观经济状况及消费电子行业景气度下行等因素的影响，公司对该项目实行审慎投资战略并谨慎地使用募集资金，部分设备及产线尚待后续根据市场情况逐步完成补充投入。同时，公司在 2022 年起正式启动在新能源领域的布局并已于前期开展钠离子电池一期 4.5GWh 项目的建设。结合对钠离子电池等新兴行业的持续看好和公司长期发展战略需要，为确保募集资金投入的有效性，适应外部环境变化和最大化保障股东利益，公司将“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”剩余募集资金变更用于二期项目的建设，进而充分把握钠离子电池产业化先机，进一步巩固在钠离子电池产业化进程中的领先地位，同时尽快形成规模经济效应和锁定优质客户资源、市场份额，推动公司长期稳健发展并助力于公司“消费电子+新能源”双轮驱动长期战略的实现。

综上所述，除预留部分前次募集资金用于支付已签订合同但尚未支付的工程及设备尾款外，“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”的剩余募集资

金已变更用途并用于投入“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”。发行人后续将结合市场需求、外部环境和公司整体规划等因素，视情况判断是否以自有资金对“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”作进一步的投入。

### 3、效益实现情况

截至 2023 年 3 月 31 日，公司前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”实现效益情况如下：

| 项目名称                   | 承诺效益                                      | 最近三年及一期实际效益（万元） |           |          |              |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------|----------|--------------|
|                        |                                           | 2020 年          | 2021 年    | 2022 年   | 2023 年 1-3 月 |
| 年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目 | 投产第一年净利润 2,270.39 万元；投产第二年净利润 4,273.17 万元 | 不适用             | -1,091.61 | 2,300.17 | 484.98       |

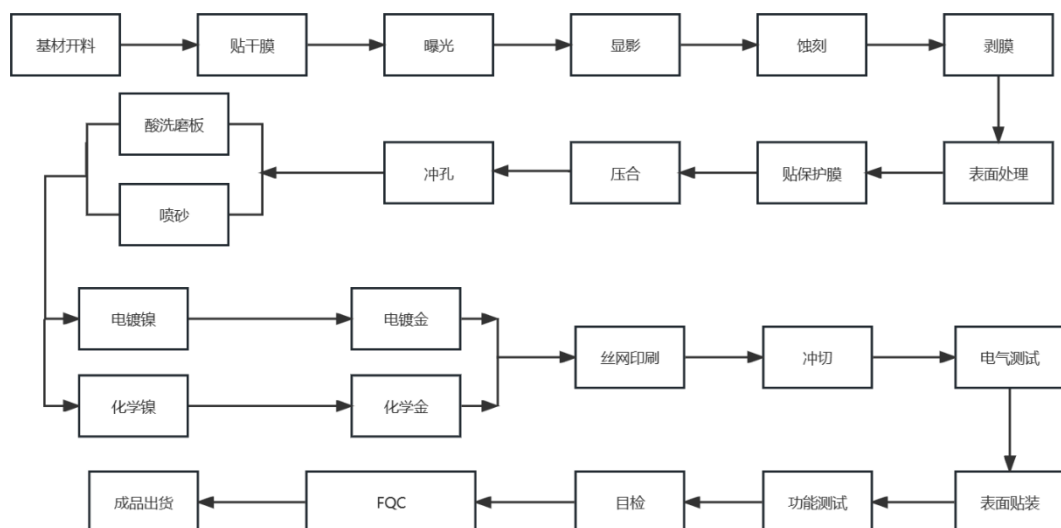
（二）说明该项目是否按计划投入，达到预定可使用状态的时间是否准确，投资规模和效益预测是否合理谨慎

#### 1、是否按计划投入

前次募投项目部分未使用募集资金的用途已发生变更，具体情况参见本问题之“九、（一）前次募投项目的使用计划、实际投入进度、后续投入安排以及效益实现情况”的回复。

#### 2、达到预定可使用状态的时间是否准确

公司前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”主要用于生产各类新基材和新工艺下的中高端印制电路板产品，上述产品的主要工艺流程如下：



在建设内容方面，“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”主要为构建一条包括上述工艺流程的完整的中高端印制电路板生产线。如上图所示，该项目涉及工艺流程较多，每个工艺流程的设备数量、生产能力综合决定了整条生产线的生产能力。2021 年 1 月，该项目的厂房装修以及相关辅助工程已完工，生产线各工艺流程设备均已安装完毕并完成调试，生产线已可以正常进行产品的生产，后续将通过对各个工艺段增加设备的方式持续增加生产线的产能。考虑到前次募投项目的生产线已搭建及调试完成并能进行产品的生产，因此发行人认定前次募投项目于 2021 年 1 月达到预定可使用状态的时间符合实际情况，具有准确性。

### 3、前次募投项目减少投资的具体情况

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”的实际投资情况如下：

| 单位：万元 |         |           |             |                            |
|-------|---------|-----------|-------------|----------------------------|
| 序号    | 费用名称    | 计划投资金额    | 拟使用募集资金投入金额 | 实际以募集资金投入金额 <sup>[注]</sup> |
| 一     | 设备购置及安装 | 35,706.88 | 35,706.88   | 14,394.33                  |
| 二     | 建筑工程费用  | 6,337.40  | 6,337.40    | 10,822.88                  |
| 三     | 预备费     | 1,261.33  | -           | -                          |
| 四     | 铺底流动资金  | 6,728.27  | -           | -                          |
| 五     | 建设期房屋租金 | 401.81    | -           | -                          |
| 合计    |         | 50,435.69 | 42,044.28   | 25,217.21                  |

注:实际以募集资金投入金额包含截至 2023 年 3 月 31 日尚未支付的尾款 806.80 万元。

如上表所示,截至 2023 年 3 月 31 日,发行人前次募投项目建筑工程实际投入 10,822.88 万元,设备购置及安装实际投入 14,394.33 万元。其中,发行人建筑工程实际投入较计划投资金额多 4,485.48 万元,主要系建筑工程的投入不可预见性较大,且均为项目实施前必须完整投入的工程。在前次募投项目的实际施工的过程中,因相关环保要求提高,废水站、生化池等环保投入金额有所增加。同时,由于前次募投项目使用的老厂房建造时间较久,加固改造以及机电装修工程实际支出金额大于预计投入金额;发行人设备购置及安装实际投入较计划投资金额少 21,312.55 万元,发行人前次募投项目的设备根据市场情况分批投入,具体减少原因参见本题回复之“九、(一)6、投资规模和效益预测是否合理谨慎”。

#### 4、前次募投项目已建产能情况、产能利用率情况

截至 2023 年 3 月 31 日,发行人前次募投项目已形成年产约 6 万平方米的印制电路板产能。

发行人前次募投项目于 2021 年 1 月达到预定可使用状态,2021 年当年处于试产试销和产能不断爬坡过程中。2022 年和 2023 年 1-3 月,发行人前次募投项目产能利用率分别为 49.11%、48.80%。

#### 5、前次募投项目的生产销售情况

2021 年、2022 年、2023 年 1-3 月,发行人前次募投项目的生产及销售情况如下:

| 单位:万片 |              |          |         |
|-------|--------------|----------|---------|
| 项目    | 2023 年 1-3 月 | 2022 年   | 2021 年  |
| 生产量   | 731.95       | 2,848.43 | 457.92  |
| 销售量   | 664.01       | 2,641.26 | 466.71  |
| 产销率   | 90.72%       | 92.73%   | 101.92% |

#### 6、投资规模和效益预测是否合理谨慎

##### (1) 投资规模

截至 2023 年 3 月 31 日,发行人前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印

制电路板建设项目”实际投资总额 **24,410.42** 万元，较承诺投资金额 42,044.28 万元少 **17,633.86** 万元，主要原因系：①截至 **2023 年 3 月 31 日**，建设期工程项目款及部分设备款尚有余款及质保金未付。②项目已根据既定建设期计划如期达到了预定可使用状态并投入使用。因市场环境和产业现状等因素的影响，为确保投入有效性、适应外部环境变化和最大化保障股东利益，公司结合中长期发展战略，对该项目实行审慎投资战略并谨慎地使用募集资金，项目部分设备、产线尚待根据后续市场情况逐步完成补充投入。③公司严格按照募集资金管理的有关规定，本着合理、节约、有效的原则，在保证建设工程质量的前提下，从项目的实际需求情况出发加强了对项目建设各个环节费用的控制、监督和管理，合理降低了项目各个环节的建造成本和费用。因此前次募集资金项目实际投资总额小于承诺投资总额。

因此，截至 **2023 年 3 月 31 日**，发行人对“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”实际以募集资金投入金额与计划投入金额相比较小的原因主要系发行人结合外部环境和公司发展战略的变化等因素，合理控制该项目的募集资金和产能投入进度，而非该项目投资规模测算不合理所致。

发行人在 2019 年度非公开发行股票项目中对“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”的投资规模预测系根据工程建设规划、设备购置方案并结合测算时点的工程、设备市场价格和生产经验合理测算的针对项目完整投入前提下的投资金额，具有合理性和谨慎性。

## （2）效益预测

如前文所述，受到近年来外部宏观经济状况及消费电子行业景气度下行等因素的影响以及发行人发展战略规划的影响，发行人尚未完整投入前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”的全部产能，因此该项目的实际产生的效益较预测效益不具有可比性。发行人在 2019 年度非公开发行股票项目中对“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”的效益预测系发行人根据测算时点的行业环境、市场趋势、市场竞争情况、原材料市场价格等要素，针对项目完整投入前提下所进行的测算。

2021 年，“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”处于试产试销阶

段，产量尚未大规模释放，固定成本较高，故 2021 年效益为负数。2022 年，在产能未全部投入的情况下，“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”实现效益 2,300.17 万元，占效益预测中“投产第二年”净利润 4,273.17 万元的比例约为 53.83%，与该项目截至 2022 年 12 月 31 日的募集资金投入比例 57.26%基本一致。因此，发行人前次募投项目的效益测算具有合理性和谨慎性。

### （三）在变更该项目剩余募集资金用于本次募投项目的情况下再次融资的必要性，是否存在过度融资及理由

发行人本次向特定对象发行股票拟募集资金不超过 300,000.00 万元，其中用于“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”240,000.00 万元，补充流动资金 60,000.00 万元。“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”投资规模测算过程及合理性分析参见本问题之“五、结合二期项目的生产能力、投资明细、员工数量、同行业可比项目、在建及拟建项目等，说明本次募投项目投资规模的合理性”，补充流动资金规模的测算过程及合理性分析参见本问题之“十、结合报告期内发行人货币资金、购买理财产品、营运资金测算依据等情况，进一步说明补充流动资金的必要性和规模的合理性”。因此，发行人本次募集资金投资项目的整体投资规模具有合理性。

对于“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”，除拟使用本次向特定对象发行股票募集资金投入外，发行人亦拟使用部分前次募集资金进行投入，该项目的投资概况及募集资金使用计划如下：

单位：万元

| 序号    | 费用名称        | 投资金额       | 是否为资本性支出 | 拟以前次募集资金投资额 | 拟以本次募集资金投资额 |
|-------|-------------|------------|----------|-------------|-------------|
| 一     | 建筑工程费       | 25,192.77  | 是        | 13,900.00   | 5,000.00    |
| 二     | 设备及软件购置和安装费 | 208,815.19 | 是        | 3,600.00    | 205,000.00  |
| 三     | 工程建设其他费用    | 850.55     | 是        | -           | -           |
| 四     | 预备费         | 7,045.76   | 否        | -           | -           |
| 五     | 铺底流动资金      | 32,811.36  | 否        | -           | 30,000.00   |
| 项目总投资 |             | 274,715.62 | -        | 17,500.00   | 240,000.00  |

由上表可见，发行人对本次发行募集资金及变更用途的前次募集资金均针对本次募投项目的各项投资概算明细明确了投入计划，拟以前次募集资金和本次募

集资金的投资金额加总未超过本次募投项目的投资总额或明细项投资金额。

考虑到变更用途的前次募集资金规模较小，远小于本次募投项目所需资金，因此发行人在变更前次募投项目剩余募集资金用于本次募投项目的情况下再次融资具有必要性，不存在过度融资的情形。

十、结合报告期内发行人货币资金、购买理财产品、营运资金测算依据等情况，进一步说明补充流动资金的必要性和规模的合理性

#### （一）发行人货币资金及理财产品规模

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人货币资金构成情况如下：

单位：万元

| 项目     | 金额        | 占比      |
|--------|-----------|---------|
| 库存现金   | 11.23     | 0.04%   |
| 银行存款   | 27,413.94 | 95.55%  |
| 其他货币资金 | 1,266.70  | 4.41%   |
| 合计     | 28,691.88 | 100.00% |

截至 2022 年 12 月 31 日，公司的货币资金余额 28,691.88 万元。其中，银行存款余额中包含发行人前次募集资金余额 1,333.39 万元，该部分资金已有明确资金用途；此外，其他货币资金中 1,266.70 万元为结售汇保证金，属于使用受限的货币资金。基于此，发行人截至 2022 年 12 月 31 日可自由使用的货币资金余额为 26,091.79 万元。

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人理财（现金管理）产品余额合计 85,018.97 万元（含理财产品利息），其对应的产品明细如下：

单位：万元

| 序号 | 购买机构 | 产品名称                      | 购买金额     | 到期日       | 预期年化收益率     | 风险等级 |
|----|------|---------------------------|----------|-----------|-------------|------|
| 1  | 银河证券 | 银河盛汇尊享 3 号                | 2,000.00 | 2023/1/2  | 4.50%       | 中低风险 |
| 2  | 银河证券 | 银河水星 6 号                  | 3,000.00 | 2023/1/4  | 4.50%       | 中低风险 |
| 3  | 农业银行 | 大额可转让存单                   | 5,000.00 | 2023/1/6  | 3.99%       | 低风险  |
| 4  | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 5,000.00 | 2023/1/9  | 3.60%       | 低风险  |
| 5  | 长江证券 | 长江资管乐享半年盈 4 号             | 3,000.00 | 2023/1/19 | 4.10%       | 中低风险 |
| 6  | 江苏银行 | 结构性存款 2022 年第 38 期 3 个月 A | 4,000.00 | 2023/1/14 | 1.40%-3.30% | 低风险  |

| 序号             | 购买机构 | 产品名称                      | 购买金额      | 到期日        | 预期年化收益率     | 风险等级 |
|----------------|------|---------------------------|-----------|------------|-------------|------|
| 7              | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 8,000.00  | 2023/11/2  | 3.99%       | 低风险  |
| 8              | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 9,000.00  | 2023/11/18 | 3.99%       | 低风险  |
| 9              | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 6,000.00  | 2023/6/28  | 3.99%       | 低风险  |
| 10             | 招商银行 | 大额可转让存单                   | 3,000.00  | 2023/11/25 | 3.36%       | 低风险  |
| 11             | 民生银行 | 大额可转让存单                   | 2,000.00  | 2024/2/20  | 3.70%       | 低风险  |
| 12             | 民生银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2024/2/20  | 3.70%       | 低风险  |
| 13             | 民生银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2024/2/20  | 3.70%       | 低风险  |
| 14             | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2023/7/1   | 3.60%       | 低风险  |
| 15             | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2023/7/1   | 3.60%       | 低风险  |
| 16             | 民生银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2024/5/7   | 3.70%       | 低风险  |
| 17             | 中信银行 | 大额可转让存单                   | 2,000.00  | 2024/6/30  | 3.55%       | 低风险  |
| 18             | 中信银行 | 大额可转让存单                   | 5,000.00  | 2024/9/1   | 3.55%       | 低风险  |
| 19             | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2023/11/3  | 3.84%       | 低风险  |
| 20             | 工商银行 | 大额可转让存单                   | 1,000.00  | 2023/11/3  | 3.84%       | 低风险  |
| 21             | 民生银行 | 结构性存款                     | 1,000.00  | 2025/6/9   | 3.30%-4.03% | 低风险  |
| 22             | 江苏银行 | 结构性存款 2022 年第 45 期 3 个月 A | 12,500.00 | 2023/3/1   | 1.40%-3.25% | 低风险  |
| 23             | 中国银行 | 中银日积月累-日计划                | 1,150.00  | -          | 2.90%       | 中低风险 |
| 24             | 东莞银行 | 莞利宝现金 1 号(GXJ003)         | 900.00    | -          | 2.07%       | 低风险  |
| 25             | 中信银行 | 共赢稳健天天利 2.45% T+1         | 718.00    | -          | 2.45%       | 低风险  |
| 26             | 江苏银行 | 结构性存款 2022 年第 45 期 3 个月 A | 1,000.00  | 2023/3/1   | 1.40%-3.25% | 低风险  |
| 理财（现金管理）产品本金合计 |      |                           | 81,268.00 | -          | -           | -    |

注 1：截至 2022 年 12 月 31 日，发行人购买的理财（现金管理）产品本金 81,268.00 万元，与理财产品余额差异 3,750.97 万元系理财产品利息；

注 2：序号 23、24、25 理财产品为活期理财产品；

注 3：预期年化收益率、风险等级来源于相关产品说明书或协议等。

发行人购买的理财产品均系为提高资金使用效率而购买的低风险理财产品，具有持有期限短、收益稳定、风险低的特点，不属于收益波动大且风险较高的金融产品。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人的理财（现金管理）产品余额为 85,018.97 万元，其中未到期结构性存款 17,500.00 万元为使用前次募集资金购买，到期后仅可用于既定用途。因此，截至 2022 年 12 月 31 日，发行人赎回后可自由支配用途的理财（现金管理）产品余额为 67,518.97 万元。

综上所述，截至**2022年12月31日**，发行人赎回后可自由支配用途的理财（现金管理）产品余额及可自由使用的货币资金余额合计约为**93,610.76**万元。考虑到发行人截至**2022年12月31日**短期借款（含一年内到期的长期借款）余额为**86,993.84**万元，因此在扣除短期借款（含一年内到期的长期借款）后发行人实际可使用的自有资金规模约为**6,616.92**万元。在消费电子板块业务持续保持稳健、新能源（钠离子电池）板块业务即将迎来放量的背景下，发行人可使用的自有资金规模较为有限，本次拟使用募集资金补充流动资金具有必要性。

## （二）营运资金需求测算

### 1、流动资金需求测算方法

发行人根据销售百分比法测算公司流动资金缺口，具体流动资金缺口测算方法如下：预测期经营性流动资产=应收票据+应收账款+预付款项+存货；预测期经营性流动负债=应付账款+应付票据+预收款项+合同负债；预测期流动资金占用=预测期流动资产-预测期流动债；预测期流动资金缺口=预测期流动资金占用-2022年末流动资金占用。

### 2、基本假设

发行人以**2020-2022年**为预测的基期，**2023-2025年**为预测期。假设发行人经营性流动资产（货币资金、应收票据、应收账款、预付款项、存货）和经营性流动负债（应付票据、应付账款、预收款项、合同负债）占营业收入的比率与**2020-2022年**各期末的平均比率保持一致，且未来三年保持不变。具体如下：

| 项目               | 2020年末、2021年末和2022年末平均占比 |
|------------------|--------------------------|
| 应收票据             | 0.25%                    |
| 应收账款             | 34.20%                   |
| 预付款项             | 0.23%                    |
| 存货               | 18.17%                   |
| <b>经营性流动资产合计</b> | <b>52.85%</b>            |
| 应付票据             | 1.33%                    |
| 应付账款（剔除应付工程设备款）  | 20.71%                   |
| 合同负债             | 0.08%                    |
| 预收款项             | -                        |

|           |        |
|-----------|--------|
| 经营性流动负债合计 | 22.11% |
|-----------|--------|

### 3、营业收入增长的测算及依据

针对预测期内发行人的营业收入增长预测，考虑到尽管报告期内发行人营业收入仍主要来自于消费电子业务板块产品，但钠离子电池一期 4.5GWh 产能已于 2023 年 3 月底投入使用并将随着产能的逐步爬坡释放效益，因此本次对营业收入增长的预测需同时考虑消费电子业务板块和钠离子电池板块的收入增长。发行人在本次流动资金测算中预测 2023 年、2024 年和 2025 年营业收入将保持年均 30% 的增长率，具体依据及合理性分析如下：

#### （1）消费电子板块的稳健增长

2020 年、2021 年和 2022 年，发行人营业收入分别增长 15.38%、8.51% 和 4.07%，自 2019 年至今年均复合增长率为 9.22%，上述营业收入的稳定增长主要来自于发行人消费电子板块各类电脑键盘、电脑触控板、柔性线路板等产品线产品矩阵的不断扩充和市场份额的不断提升所致。未来，发行人仍将把消费电子板块作为重要业绩基石之一重点发展，持续夯实在电脑键盘等细分领域的境内龙头地位并提升在全球市场的占有率。尽管消费电子板块由于其终端产品普遍直接面向消费者，需求量会受到宏观经济波动的影响，但随着各类电脑键盘产品市场占有率的提升和柔性线路板产品线持续不断的高端化升级和应用领域的拓展，发行人消费电子业务板块未来几年仍具有较为稳定的增长预期，因此基于历史增长率预测发行人消费电子业务板块未来将保持年均 9% 的收入增长。

#### （2）钠离子电池业务的效益释放

截至本审核问询函回复出具日，发行人钠离子电池一期 4.5GWh 产能已量产并供货，预计将在产能完成爬坡后实现效益的较大规模释放。同时，凭借在产品性能参数和产业化进度等方面的优势，发行人在钠离子电池方面已实现了良好的客户拓展和在手订单储备，具体参见本问题之“一、（六）发行人在钠离子电池领域的下游客户拓展及在手订单情况”。因此，钠离子电池业务的良好发展态势将为发行人未来营业收入带来较强的增长预期。在考虑钠离子电池一期项目效益释放的基础上，发行人预测营业收入将实现的 30% 的年增长率具有审慎性，具体分析如下：

在 30%的营业收入增长预测下，发行人 2023 年、2024 年和 2025 年营业收入相较于 2022 年的增量及对应的钠离子电池一期项目产能利用率如下表所示：

单位：万元

| 项目                                                | 2023 年    | 2024 年     | 2025 年     |
|---------------------------------------------------|-----------|------------|------------|
| 相较于 2022 年的营业收入增量<br>①                            | 59,961.27 | 137,910.92 | 239,245.46 |
| 消费电子板块按 9%复合增长率<br>能实现的相较于 2022 年的营业<br>收入增量<br>② | 17,988.38 | 37,595.71  | 58,967.71  |
| 消费电子板块以外预计能实现<br>的相较于 2022 年的营业收入增<br>量<br>③=①-②  | 41,972.89 | 100,315.20 | 180,277.75 |
| 按 0.6 元/Wh 对应的钠离子电池<br>销售量（GWh）<br>④=③/钠离子电池单价    | 0.70      | 1.67       | 3.00       |
| 对应钠离子电池一期项目产能<br>利用率<br>④/4.5GWh                  | 15.55%    | 37.15%     | 66.77%     |

注：基于谨慎角度，营业收入增长预测中未考虑本次募投项目“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”未来的效益释放。

如上表所示，在考虑前述消费电子业务板块增长的基础上，年均 30%的营业收入增长预测对应的钠离子电池产品产能利用率在 2023 年-2025 年仅为 15.55%、37.15%和 66.77%，结合发行人在钠离子电池行业的产业化进度优势、钠离子电池下游的旺盛需求及发行人在钠离子电池方面的客户及订单储备规模，上述预测相对具有审慎性和保守性。

综上所述，发行人在本次补充流动资金测算中预测的营业收入增长率 30%具有谨慎性和合理性。

#### 4、具体测算过程

根据前文所述的流动资金测算方法、基本假设和营业收入增长率预测，发行人未来 3 年流动资金需求量的具体测算情况如下：

单位:万元

| 项目   | 2022 年度/末  | 2023 年度/末  | 2024 年度/末  | 2025 年度/末  |
|------|------------|------------|------------|------------|
| 营业收入 | 199,870.89 | 259,832.16 | 337,781.81 | 439,116.35 |
| 应收票据 | 801.92     | 656.00     | 852.80     | 1,108.64   |
| 应收账款 | 58,975.55  | 88,858.00  | 115,515.40 | 150,170.02 |

| 项目                   | 2022 年度/末        | 2023 年度/末  | 2024 年度/末  | 2025 年度/末  |
|----------------------|------------------|------------|------------|------------|
| 预付款项                 | 311.78           | 599.80     | 779.75     | 1,013.67   |
| 存货                   | 30,112.13        | 47,207.82  | 61,370.17  | 79,781.22  |
| 经营性流动资产合计            | 90,201.38        | 137,321.63 | 178,518.11 | 232,073.55 |
| 应付票据                 | 674.57           | 3,449.23   | 4,484.00   | 5,829.21   |
| 应付账款<br>(剔除应付工程设备款)  | 35,602.75        | 53,802.57  | 69,943.34  | 90,926.34  |
| 合同负债                 | 195.63           | 195.45     | 254.08     | 330.31     |
| 经营性流动负债合计            | 36,472.95        | 57,447.25  | 74,681.42  | 97,085.85  |
| 营运资金占用金额             | 53,728.43        | 79,874.38  | 103,836.69 | 134,987.70 |
| 营运资金缺口               | -                | 26,145.95  | 23,962.31  | 31,151.01  |
| <b>未来 3 年流动资金需求量</b> | <b>81,259.27</b> |            |            |            |

根据上述测算，预计公司未来 3 年流动资金需求量约 8.13 亿元，因此公司拟使用本次向特定对象发行股票募集资金 60,000.00 万元补充流动资金具备规模的合理性。

综上所述，发行人拟使用本次发行的部分募集资金补充流动资金是在综合考虑货币资金及理财（现金管理）产品等自有资金规模和业务发展需要的前提下所作出的合理规划。发行人本次流动资金需求测算所涉及的测算方法、基本假设和营业收入增长率等预测具有合理性和谨慎性。因此，发行人本次拟使用募集资金 60,000.00 万元用于补充流动资金具有必要性，补充流动资金的规模具有合理性。

## 【中介机构核查程序及意见】

### 一、核查程序

1、就问题 1 之（1），保荐机构履行的核查程序：查阅了本次募投项目的可行性研究报告；查阅了与钠离子电池及相关正负极材料有关的行业研究报告；通过公开渠道检索了钠离子电池行业内主要企业的技术路线选择；查阅了发行人聚阴离子路线钠离子电池产量的试验报告；与发行人总经理、钠离子电池板块负责人进行了访谈；查阅了发行人钠离子电池板块的最新专利清单及相关专利证书；查阅了发行人钠离子电池产品相关认证证书；查阅了发行人与钠离子电池客户前述的战略合作协议、试样（保密）协议、意向采购协议、销售订单等合同；查阅了发行人钠离子电池板块员工花名册。

2、就问题 1 之（2），保荐机构及发行人律师履行的核查程序：通过公开渠道查询并下载了有关钠离子电池产业化进度的研究报告、学术论文、新闻报道、网站信息、相关公众号文章、上市公司年度报告等，登录行业内相关公司的公司网站，向发行人相关钠离子电池业务主管人员进行询问、访谈，实地走访钠离子电池研发、生产工厂，了解目前行业及发行人钠离子电池的产业化进度情况；通过公开渠道查询并下载了有关锂离子电池、铅酸蓄电池以及镍氢电池成本结构、性能指标等方面的招股说明书、研究报告、学术论文、新闻报道、网站信息、相关公众号文章的方式，了解钠离子电池与上述主流电池在成本结构、性能指标等方面的差异。

3、就问题 1 之（3），保荐机构履行的核查程序：查阅了发行人就本次募投项目已取得的项目备案、环评批复、节能审查意见等生产经营许可和业务资质文件；检索并对照了钠离子电池行业相关的政策文件或行业规定，确定发行人实施本次募投项目是否需要其他生产经营许可和业务资质；查阅了发行人及募投项目实施主体由各主管部门出具的证明文件，确认发行人实施本次募投项目是否存在因违反相关法律法规受到主管部门立案调查或行政处罚的情形。

4、就问题 1 之（4），保荐机构履行的核查程序：实地核查了发行人钠离子电池一期项目的运行情况和二期项目的建设规划；与发行人总经理、钠离子电池板块负责人进行了访谈；查阅了本次募投项目的可研报告；查阅了发行人钠离子电池各月的生产入库情况**及销售明细**。

5、就问题 1 之（5），保荐机构履行的核查程序：查阅了本次募投项目的可研报告和财务测算明细、新增人员明细；与发行人总经理、钠离子电池板块负责人进行了访谈；通过公开渠道对钠离子电池行业可比项目、近期锂电池行业募投项目进行了检索；查阅了发行人钠离子电池一期项目的设备投资明细等资料。

6、就问题 1 之（6），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：查阅了本次募投项目的可研报告和财务测算明细；查阅了发行人与钠离子电池客户前述的战略合作协议、试样（保密）协议、采购框架协议、销售订单等合同；通过公开渠道对钠离子电池行业可比项目、近期锂电池行业募投项目进行了检索。

7、就问题 1 之（7），保荐机构履行的核查程序：查阅了与钠离子电池下游

市场规模有关的行业研究报告；查阅了近期对钠离子电池市场容量进行预测的相关行业研究报告；通过公开渠道检索了其他新兴电池竞品的发展情况；就发行人针对本次募投项目的产能消化措施对发行人总经理、钠离子电池板块负责人进行了访谈。

8、就问题 1 之（8），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：访谈了相关部门负责人，了解本次募投项目的固定资产投资进度；重新测算了本次募投项目投产后新增资产的折旧摊销金额，并分析其对发行人营业收入、净利润的影响。

9、就问题 1 之（9），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：查阅或出具了《前次募集资金使用情况鉴证报告》（容诚专字[2023]215Z0084 号）；**取得发行人募集资金支出台账及募集资金专户对账单**；就发行人前次募投项目变更的原因、募投项目达到预定可使用状态的时间点，访谈了发行人总经理。

10、就问题 1 之（10），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：查阅发行人报告期财务报表，了解发行人 **2022 年末货币资金及理财（现金管理）产品余额**，获取发行人 **2022 年末货币资金明细、理财（现金管理）产品明细及相关产品说明书或协议等**；结合发行人报告期内的财务数据测算发行人未来三年的流动资金缺口。

## 二、核查意见

1、经核查问题 1 之（1），保荐机构认为：发行人具备实施本次募投项目的技术、人才、专利、材料、设备等储备，本次募投项目的实施不存在重大不确定性。

2、经核查问题 1 之（2），保荐机构及发行人律师认为：发行人钠离子电池产品的产业化进度在行业内处于较为领先的地位符合实际情况，不存在夸大或误导性陈述；与锂电池、铅蓄电池等现有主流电池产品相比，钠离子电池具有与前述主流电池产品形成互补和有效替代的基础及合理性。

3、经核查问题 1 之（3），保荐机构认为：发行人已具备实施本次募投项目所必要的生产经营许可和业务资质，前述许可和资质不存在需变更或重新申请的情形，不会影响募投项目的实施。

4、经核查问题 1 之（4），保荐机构认为：发行人本次募投项目是对钠离子

电池一期项目产能的扩充，同时本次募投项目在生产工艺、技术路线多元性等方面亦有一定的升级和丰富；本次募投项目与一期项目能够明确区分；发行人关于一期项目于 2023 年 3 月底投入使用的说法具有真实性和准确性；发行人在一期项目尚未达产的情况下提前布局二期项目具有必要性，不存在重复、过度建设的情形；本次募投项目主要投向主业，符合《上市公司证券发行注册管理办法》第四十条中关于“本次募集资金主要投向主业”的规定。

5、经核查问题 1 之（5），保荐机构认为：发行人本次募投项目整体投资规模测算具有合理性。

6、经核查问题 1 之（6），保荐机构及申报会计师认为：发行人本次募投项目销售价格、毛利率等效益预测指标具有合理性。

7、经核查问题 1 之（7），保荐机构认为：发行人本次募投项目的新增产能规模具有合理性，发行人已制定了可行及有效的产能消化措施，未来产能过剩的风险较为可控。

8、经核查问题 1 之（8），保荐机构及申报会计师认为：本次募投项目产生的收益能够有效覆盖新增的折旧摊销，新增的折旧摊销金额不会对发行人未来盈利能力及经营业绩产生重大不利影响。

9、经核查问题 1 之（9），保荐机构及申报会计师认为：前次募投项目剩余募集资金用途已变更，前次募投项目达到预定可使用状态的时间准确、投资规模和效益预测合理谨慎；考虑到变更用途的前次募集资金规模较小，远小于本次募投项目所需资金，因此在变更前次募投项目剩余募集资金用于本次募投项目的情况下再次融资具有必要性，不存在过度融资的情形。

10、经核查问题 1 之（10），保荐机构及申报会计师认为：在消费电子板块业务持续保持稳健、新能源（钠离子电池）板块业务即将迎来放量的背景下，发行人未来三年（2023 年-2025 年）累计所需补充的流动资金缺口较大，发行人自有可支配资金规模无法满足相关流动资金需求；发行人相关营运资金测算具有合理依据，本次拟使用部分募集资金补充流动资金具备必要性及规模的合理性。

## 问题 2

报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 24.72%、21.34%和 24.22%，2021 年发生下滑。根据申报材料，2021 年全球电脑设备出货量持续增长，创下 2012 年以来新高，2022 年电脑出货量出现下滑。2022 年，发行人主要产品各类电脑键盘、笔记本电脑触控板、柔性线路板的产能利用率分别为 45.18%、43.26%和 36.89%，产能利用率较低。报告期各期末，发行人存货余额分别为 34,847.70 万元、37,929.64 万元和 30,112.13 万元，占营业收入的比重分别为 19.69%、19.75%和 15.07%，存货跌价准备计提比例分别为 7.86%、7.71%和 15.33%。报告期各期末，公司其他非流动资产期末余额分别为 997.25 万元、1,108.94 万元和 15,297.32 万元，2022 年末期末余额大幅增长，主要为预付长期资产款。报告期各期，销售费用-销售佣金发生额分别为 2,455.46 万元、4,739.09 万元和 7,988.24 万元，占销售费用的比重分别为 44.43%、56.57%和 68.85%，金额和占比持续快速增长。公司 2022 年营业收入增长但净利润下滑，主要系汇率波动导致发行人期权、外汇远期合约套期保值投资亏损金额较大。2021 年和 2022 年，发行人进行套期保值产生的外汇合约收益和期权及期权组合收益合计分别为 2,330.5 万元和-6,563.3 万元，未交割的远期外汇合约及外汇期权产生的公允价值变动损益分别为 397.31 万和-2,898.98 万元，2022 年发行人进行套期保值产生较大损失。报告期各期末，商誉账面价值分别为 5,575.33 万元、5,575.33 万元和 5,108.05 万元，发行人分别于 2020 年末和 2022 年末计提商誉减值准备 1,490.22 万元和 467.28 万元。

请发行人补充说明：（1）结合产品结构、定价模式、主要客户变化情况、同行业可比公司情况，量化分析各细分业务毛利率变动的原因，毛利率变动趋势与行业变化趋势存在不一致的合理性；（2）结合行业出货量情况、发行人生产经营模式及临时性大额订单情况，说明发行人主要产品产能利用率较低的原因；（3）结合发行人的经营模式、采购销售周期、存货期后销售、库龄情况，说明最近一期库存商品、发出商品期末余额是否与在手订单、收入规模相匹配，存货与营业收入变动的趋势与同行业是否一致，存货跌价准备计提是否充分；（4）结合最近一期在建工程的具体情况，包括具体项目、建设周期、建设内容、投资总额、进展情况等，说明在建工程期末余额核算的准确性，在建工程是否及时结

转固定资产；与在建工程相关的预付款项的具体情况，是否与在建工程的建设进度及协议安排相匹配，是否存在财务资助或非经营性资金占用情形；（5）结合发行人与主要客户签署的销售佣金协议的主要内容、发行人与主要客户的销售情况和合作模式，是否符合行业惯例，说明销售佣金大幅增长的原因及合理性，相关费用核算是否真实、准确、完整；（6）请结合发行人内外销收入占比，以及进行套期保值的具体情况、审批程序、后续计划，说明汇率波动对净利润的影响，2022 年发行人进行套期保值产生较大损失的原因及合理性，发行人针对套期保值业务的内部控制和决策流程是否有效完善；（7）结合报告期内商誉所在资产组的经营情况、业绩承诺实现情况（如有）等说明商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据是否存在较大差异，商誉减值测试过程是否谨慎合理，商誉减值准备计提是否充分。

请发行人充分披露（1）（3）（6）相关的风险。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

一、结合产品结构、定价模式、主要客户变化情况、同行业可比公司情况，量化分析各细分业务毛利率变动的原因，毛利率变动趋势与行业变化趋势存在不一致的合理性

报告期内，发行人主营业务毛利率及其变动情况如下：

| 主营产品类别                       | 2023 年 1-3 月 |        | 2022 年度 |        | 2021 年度 |        | 2020 年度 |        |
|------------------------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                              | 毛利率          | 毛利贡献率  | 毛利率     | 毛利贡献率  | 毛利率     | 毛利贡献率  | 毛利率     | 毛利贡献率  |
| 笔记本电脑键盘薄膜开关线路板（MTS）          | 31.01%       | 0.18%  | 28.56%  | 0.13%  | 23.55%  | 0.37%  | 31.70%  | 1.84%  |
| 笔记本电脑触控板及按钮（Button/Touchpad） | 20.85%       | 5.47%  | 22.06%  | 6.61%  | 19.69%  | 5.54%  | 19.60%  | 5.48%  |
| 笔记本电脑等消费电子产品所用柔性印刷线路板（FPC）   | 26.89%       | 3.29%  | 25.66%  | 3.15%  | 20.62%  | 2.06%  | 30.69%  | 2.79%  |
| 笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件          | 28.33%       | 16.31% | 23.84%  | 13.21% | 21.12%  | 11.96% | 25.59%  | 12.72% |
| 手机纹理装饰膜片                     | -            | -      | -       | -      | -       | -      | -23.18% | -0.14% |
| 其他                           | 91.04%       | 3.07%  | 58.20%  | 1.13%  | 38.44%  | 1.41%  | 29.75%  | 2.03%  |
| 合计                           | 28.32%       | 28.32% | 24.22%  | 24.22% | 21.34%  | 21.34% | 24.72%  | 24.72% |

注：发行人主营业务收入中的其他收入主要包括烫金纸、模治具、NRE（一次性工程费）

用)技术服务等其他产品服务的销售,报告期内占主营业务收入的比重分别为 6.83%、3.66%、1.95%和 3.36%,占比较低。受到不同产品毛利率差异影响,发行人主营业务收入中的其他收入毛利率各期波动较大,2023 年 1-3 月毛利率大幅上升主要系毛利水平较高的修模、NRE 技术服务收入上升所致。

报告期内,发行人主营业务毛利率分别为 24.72%、21.34%、24.22%和 28.32%,呈现先下降后上升的趋势。在产品定价模式方面,发行人产品定价主要综合考虑产品前期研发成本、工艺难度、材料成本、制造成本、期间费用、利润率等因素,并参考市场价格采用成本加成的方式与客户进行协商定价。报告期内,公司主营业务各类别产品定价模式保持一贯执行,未发生重大变化。现就报告期内毛利贡献最大的笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件、笔记本电脑触控板及按键(Button/Touchpad)和笔记本电脑等消费电子产品所用柔性印刷线路板(FPC)三类主要产品的毛利率变化情况具体分析如下:

### (一) 笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件

#### 1、产品结构、主要客户变化情况

报告期内,发行人笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件的细分类别产品结构如下:

单位:万元

| 产品名称                | 2023 年 1-3 月 |         | 2022 年度    |         | 2021 年度    |         | 2020 年度   |         |
|---------------------|--------------|---------|------------|---------|------------|---------|-----------|---------|
|                     | 收入金额         | 占比      | 收入金额       | 占比      | 收入金额       | 占比      | 收入金额      | 占比      |
| 笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件 | 20,867.16    | 100.00% | 110,595.27 | 100.00% | 108,377.48 | 100.00% | 86,940.67 | 100.00% |
| 其中: 各类电脑键盘          | 19,353.63    | 92.75%  | 102,866.23 | 93.01%  | 100,786.30 | 93.00%  | 79,766.20 | 91.75%  |
| 鼠标及其他配件             | 1,513.52     | 7.25%   | 7,729.04   | 6.99%   | 7,591.18   | 7.00%   | 7,174.46  | 8.25%   |

发行人笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件产品主要包含各类电脑键盘、鼠标及其他配件,其中各类电脑键盘销售收入占比超过 90%,因此该类业务的毛利率波动主要受各类电脑键盘产品的毛利率波动影响。

在客户结构方面,报告期内发行人该类业务的主要客户系联想集团、达方电子、三星电子和仁宝电脑等,整体较为稳定。发行人自报告期内引进了新客户华为,至 2022 年,华为已成为公司该类别产品的第二大客户。上述新客户的开拓对发行人该类业务的毛利率产生了一定影响。

#### 2、毛利率变动分析

报告期内，发行人笔记本及台式机电脑键盘等输入设备及配件的毛利率为25.59%、21.12%、23.84%和**28.33%**。其中，2021年毛利率较2020年有所下降，2022年毛利率较2021年有所回升，**2023年1-3月毛利率较2022年有较大上升**，主要原因如下：

#### （1）汇率的影响

发行人该类业务的销售主要以美元计价结算。2020-2022年、**2023年1-3月**，美元兑人民币汇率呈现先降后升的趋势，根据国家外汇管理局发布的数据计算，**2020-2022年、2023年1-3月**的美元兑人民币的中间价汇率均值分别为6.8976、6.4515、6.7261和**6.8476**，汇率波动对发行人该类业务的人民币销售单价影响较大。报告期内，发行人各类电脑键盘的人民币销售均价分别为54.79元/件、51.71元/件、61.84元/件和**55.71元/件**，除**2023年一季度受到产品型号销售结构影响导致销售均价有所下降外，其余各期销售均价变动趋势与汇率波动趋势一致**。而由于该类业务的主要原材料喷漆面板、背光模组等主要从国内供应商采购并以人民币计价结算，采购价格不受汇率波动影响，从而导致上述产品毛利率在2021年下降而在2022年上升。

#### （2）原材料采购价格波动影响

2021年，受大宗商品价格上涨影响，发行人该类业务的主要原材料喷漆面板采购价格上涨，从而使得单位材料成本有所增加。2022年、**2023年一季度**，喷漆面板的采购价格则有所回落。报告期内，发行人喷漆面板的采购均价分别为15.23元/个、16.03元/个、14.96元/个以及**13.75元/个**，上述主要原材料的采购价格波动亦进一步导致上述产品毛利率在2021年下降而在2022年、**2023年一季度**上升。

#### （3）内部业务整合影响

2021年末，发行人子公司昆山传艺停止经营，其原主要生产经营的日韩系笔记本电脑键盘业务调整至母公司传艺科技所在的高邮生产基地统一生产。上述键盘业务的内部整合有效节约了人力成本和固定制造费用，从而降低了键盘产品的单位成本，并使得该类业务**自2022年起**毛利率有所上升。

#### （4）新客户开拓影响

华为系发行人在各类电脑键盘产品领域于报告期内新开拓的重要客户，其向发行人各类电脑键盘的采购量于 2022 年开始大幅提升并成为主要客户之一。考虑到华为系消费电子领域知名品牌，发行人基于战略客户开发和维护的考虑，在合作初期给予其相对优惠的产品售价。同时，合作初期因新机种的引入、历次产品设计变更等因素带来的产线频繁调试等事项也在一定程度上造成产品良率尚未提升至较高水平，并进而导致产品的单位成本相对较高。上述战略客户的拓展因素在一定程度上部分抵消了 2022 年各类电脑键盘毛利率的回升趋势。

#### (5) 客户结构的影响

受到商业谈判、定价策略及竞争程度等因素的影响，发行人该类业务对不同客户的销售毛利率水平存在一定差异，因此报告期内不同客户销售占比的波动会引起该类业务毛利率的相应变动。2023 年 1-3 月，发行人该类业务对客户三星电子的销售占比有所上升，而发行人对三星电子的销售毛利率水平整体较高，从而导致该类业务的整体毛利率有所上升。

#### (二) 笔记本电脑触控板及按键（Button/Touchpad）

##### 1、产品结构、主要客户变化情况

报告期内，发行人笔记本电脑触控板及按键（Button/Touchpad）的细分类别产品结构如下：

单位：万元

| 项 目                          | 2023 年 1-3 月 |         | 2022 年度   |         | 2021 年度   |         | 2020 年度   |         |
|------------------------------|--------------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
|                              | 销售收入         | 销售占比    | 销售收入      | 销售占比    | 销售收入      | 销售占比    | 销售收入      | 销售占比    |
| 笔记本电脑触控板及按键（Button/Touchpad） | 9,513.58     | 100.00% | 59,756.86 | 100.00% | 53,818.55 | 100.00% | 48,924.99 | 100.00% |
| 其中：笔记本电脑触控板（Touchpad）        | 9,129.48     | 95.96%  | 57,269.69 | 95.84%  | 50,369.15 | 93.59%  | 43,709.56 | 89.34%  |
| 按键（Button）及其他配件产品            | 384.10       | 4.04%   | 2,487.17  | 4.16%   | 3,449.40  | 6.41%   | 5,215.43  | 10.66%  |

从细分产品结构来看，笔记本电脑触控板及按键（Button/Touchpad）大类产品包含笔记本电脑触控板（Touchpad）和按键（Button）及其他配件产品，其中笔记本电脑触控板（Touchpad）销售收入约占该大类产品销售收入的 90%，因此该类业务的毛利率波动主要受笔记本电脑触控板（Touchpad）的毛利率波动影响。

从客户结构来看，发行人该类业务报告期内主要客户均系联想集团、仁宝电

脑和纬创资通等计算机整机制造商或品牌商，客户结构较为稳定且未发生重大变化。

## 2、毛利率变动分析

报告期内，发行人笔记本电脑触控板及按键（Button/Touchpad）业务的毛利率为 19.60%、19.69%、22.06%和 **20.85%**，其中 2020 年、2021 年和 **2023 年 1-3 月** 毛利率较上期的波动较小，2022 年毛利率上升幅度相对较大。

该类业务的毛利率波动主要受笔记本电脑触控板（Touchpad）产品的毛利率波动影响，报告期内发行人笔记本电脑触控板（Touchpad）产品的毛利率分别为 17.96%、18.15%、21.57%和 **20.39%**。其中，2020 年、2021 年、**2023 年 1-3 月** 笔记本电脑触控板（Touchpad）的毛利率较上期的波动较小，2022 年毛利率较 2021 年上升 3.42 个百分点，2022 年毛利率变动幅度较大的主要原因如下：

发行人笔记本电脑触控板（Touchpad）业务的销售主要以美元计价结算。受到 2022 年美元兑人民币汇率大幅上升影响，2022 年发行人笔记本电脑触控板（Touchpad）的人民币销售单价有所上升，由 2021 年的 29.69 元/片上升至 2022 年的 35.06 元/片。而在成本方面，2021 年、2022 年发行人笔记本电脑触控板（Touchpad）的单位成本分别为 24.23 元/片和 27.50 元/片，其中材料成本占比在 90%以上。发行人笔记本电脑触控板（Touchpad）产品的主要原材料中，除 PCB 板也以美元计价结算外，其他主要原材料均主要从境内供应商采购并按照人民币计价结算，因此由于汇率变化所产生的单位成本的涨幅小于单位售价的涨幅，从而使得 2022 年笔记本电脑触控板（Touchpad）的毛利率较 2021 年上升较大。

### （三）笔记本电脑等消费电子产品所用柔性印刷线路板（FPC）

#### 1、产品结构、主要客户变化情况

报告期内，发行人笔记本电脑等消费电子产品所用柔性印刷线路板（FPC）（以下简称“柔性线路板（FPC）”）产品的细分类别产品结构如下：

| 产品名称         | 2023 年 1-3 月 |        | 2022 年度 |        | 2021 年度 |        | 2020 年度 |        |
|--------------|--------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|              | 销售收入占比       | 毛利率    | 销售收入占比  | 毛利率    | 销售收入占比  | 毛利率    | 销售收入占比  | 毛利率    |
| 柔性印刷线路板（FPC） | 100.00%      | 26.89% | 100.00% | 25.66% | 100.00% | 20.75% | 100.00% | 30.69% |

|         |               |               |        |        |        |        |        |        |
|---------|---------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 其中：空板产品 | <b>40.75%</b> | <b>35.24%</b> | 43.42% | 38.55% | 29.84% | 36.25% | 33.15% | 47.90% |
| SMT 产品  | <b>59.25%</b> | <b>21.14%</b> | 56.58% | 15.76% | 70.16% | 14.16% | 66.85% | 22.16% |

发行人对外销售的柔性线路板（FPC）产品分为空板产品和 SMT 产品。其中，SMT 产品系在空板的基础上对各类电子元器件（IC、LED 等）进行贴装后的产品。由于发行人对于 SMT 产品所需的电子元器件主要通过外购的形式满足，因此 SMT 产品在单价高于空板产品的同时，利润空间的上升幅度较为有限，从而使得空板产品毛利率普遍高于 SMT 产品。发行人客户主要根据具体应用场景和产品需求确定向公司采购柔性线路板产品（FPC）的类别，各期产品结构的变化会对当期柔性线路板（FPC）毛利率产生一定影响。

在客户结构方面，报告期内发行人柔性线路板（FPC）产品的主要客户群体整体较为稳定，不同客户的销售占比随着客户需求的变化会呈现一定波动。由于发行人对柔性线路板产品主要客户在空板产品和 SMT 产品方面的定价模式均不存在重大差异，因此客户结构对柔性线路板（FPC）产品毛利率的影响主要体现在不同客户对空板/SMT 产品的需求结构不同。

## 2、毛利率变动分析

报告期内，发行人柔性线路板（FPC）产品的毛利率为 30.69%、20.62%、25.66%和 **26.89%**。其中，2021 年毛利率较 2020 年下降幅度较大，而 2022 年起毛利率较 2021 年有所回升，主要原因如下：

### （1）规模化效应逐步显现

2020-2022 年，发行人柔性线路板（FPC）产品的产量分别为 2,859.59 万片、3,739.26 万片和 4,353.03 万片。2021 年，发行人前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”投入使用，虽然当年度柔性线路板（FPC）产量有所上升，但固定资产折旧金额的大幅上升成本使得 2021 年毛利率有所下降。2022 年起，发行人柔性线路板产量进一步上升，规模化效应逐渐释放，降低了产品的单位人工和单位固定制造费用，因此 2022 年起柔性线路板毛利率有所回升。

### （2）产品结构的波动

2022 年起，达丰（重庆）电脑有限公司、英业达（重庆）有限公司等客户

向发行人的柔性线路板（FPC）产品采购量上升幅度较大且主要采购空板产品，使得 **2022 年起**空板产品销售收入占柔性线路板（FPC）产品销售收入的比重**较 2021 年**上升较多，**2021 年、2022 年、2023 年 1-3 月**空板产品销售收入占比**分别为 29.84%、43.42%以及 40.75%**。由于空板产品毛利率较 SMT 产品高，因此 **2022 年起**柔性线路板（FPC）产品毛利率**较 2021 年**有所上升。

### （3）原材料成本上升影响

2021 年，受大宗商品价格上涨影响，覆铜板等柔性线路板（FPC）产品主要原材料采购价格有所上涨。同时，发行人新投入的高精度镀铜、镀锡线等设备亦带来对化学试剂使用的要求提高，从而使得化学药剂单耗有所提升。上述因素综合使得柔性线路板产品单位材料成本由 2020 年的 2.42 元/片上升至 2021 年的 2.79 元/片，并进而导致 2021 年毛利率下降幅度较大。**2022 年、2023 年 1-3 月**柔性线路板（FPC）产品单位材料成本为 **2.99 元/片、2.96 元/片**，尽管单位材料成本**较 2021 年**上升，但受前述规模化效应以及产品结构的影响，**2022 年、2023 年 1-3 月**毛利率**较 2021 年**仍有所提高。

### （四）同行业可比公司情况

报告期内，发行人与同行业可比上市公司的毛利率变动情况对比如下：

| 公司简称 | 2023 年 1-3 月  | 2022 年        | 2021 年        | 2020 年        |
|------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 光宝科技 | <b>18.79%</b> | 19.18%        | 18.50%        | 17.43%        |
| 致伸科技 | <b>14.93%</b> | 13.86%        | 13.09%        | 11.89%        |
| 达方电子 | <b>18.13%</b> | 16.97%        | 16.65%        | 17.26%        |
| 精元电脑 | <b>12.85%</b> | 13.59%        | 12.05%        | 15.76%        |
| 群光电子 | <b>16.91%</b> | 17.78%        | 17.59%        | 18.70%        |
| 发行人  | <b>28.32%</b> | <b>24.22%</b> | <b>21.34%</b> | <b>24.72%</b> |

**2020-2022 年**，发行人毛利率变动呈现 2021 年下降，2022 年上升的趋势，与达方电子、精元电脑和群光电子的变动趋势较为一致。

光宝科技、致伸科技毛利率在 **2020-2022 年**呈现逐年上升的趋势。其中，光宝科技系中国台湾地区光电组件及电子关键模块制造商，其业务除消费电子行业外，还涉及云端运算、汽车电子、光电半导体等其他行业。致伸科技主营业务包含电脑周边产品及非电脑周边产品业务，其中电脑周边产品中除鼠标、键盘等与

发行人同类的产品外，还涉及摄像头、音响等周边产品的生产销售。因此，光宝科技、致伸科技与发行人的产品结构存在差异，从而使得毛利率变动趋势有所差异。

消费电子行业具有一定季节性且第一季度是传统淡季，行业内企业在第一季度的营收规模相较于全年其他季度通常较小。因此，相较于全年毛利率而言，季度毛利率受到客户及产品型号结构变动的影响较大，从而使得同行业可比公司之间毛利率变动情况的可比性不及全年毛利率。2023 年 1-3 月，发行人主营业务中笔记本电脑键盘产品和其他产品的毛利率上升导致发行人整体毛利率有所上升，而同行业上市公司毛利率在 2023 年 1-3 月有升有降，不存在明显趋势。其中，达方电子等同行可比公司 2023 年 1-3 月毛利率亦存在上升的情形。

综上所述，发行人报告期内各细分业务毛利率水平总体呈现先降后升的趋势，毛利率波动主要系受到美元兑人民币汇率波动、原材料价格波动、规模效应的释放以及内部业务整合调整等因素影响，具有合理性。发行人报告期内毛利率变动趋势与同行业可比上市公司不存在显著不合理的差异情形。

**（五）风险提示情况**

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“六、消费电子产品零组件业务有关财务风险”之“（一）主营业务收入毛利率波动风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“报告期内，公司的主营业务收入毛利率分别为 24.72%、21.34%、24.22% 和 28.32%，主营业务收入毛利率存在一定的波动。公司的主营业务收入毛利率波动主要受原材料成本、美元汇率、市场竞争情况等因素影响，若未来影响公司的主营业务收入毛利率的主要因素发生较大变化，可能导致公司面临主营业务收入毛利率波动的风险。”

二、 结合行业出货量情况、发行人生产经营模式及临时性大额订单情况，说明发行人主要产品产能利用率较低的原因

报告期内，发行人主要产品的产能利用率情况如下：

| 产品名称 | 2023 年 1-3 月 | 2022 年度 | 2021 年度 | 2020 年度 |
|------|--------------|---------|---------|---------|
|------|--------------|---------|---------|---------|

|            |        |        |        |        |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| 各类电脑键盘     | 36.07% | 45.18% | 65.09% | 61.97% |
| 笔记本电脑触控板   | 26.21% | 43.26% | 52.71% | 54.15% |
| 柔性线路板（FPC） | 24.40% | 36.89% | 48.88% | 52.96% |

2020-2021 年，发行人主要产品产能利用率较为平稳，2022 年则下降较多，主要原因为 2022 年全球的电脑出货量均出现一定回调，导致发行人订单及生产规模下降；此外，为应对下游市场需求回调的行情，发行人积极采取消化库存规模等管理措施，一定程度上加大了 2022 年产能利用率的下降幅度。

2023 年 1-3 月，发行人产能利用率下降，主要原因为 2023 年一季度全球电脑出货量延续了下滑趋势（出货量同比下降 29.32%，环比下降 15.33%），且一季度为发行人所处消费电子零组件行业的传统淡季，下游需求相对较弱。此外，2023 年一季度存在春节假期等因素，进一步拉低了产能利用率。

报告期内，发行人主要产品产能利用率总体偏低，现就行业出货量情况、生产经营模式及临时性大额订单情况对产能利用率的影响分析如下：

#### （一）行业出货量

从下游终端应用来看，发行人各类电脑键盘、笔记本电脑触控板均系笔记本电脑、台式电脑等计算机产品的零组件，而柔性线路板（FPC）产品则主要运用于笔记本电脑及游戏主机、网络通信设备等多个领域。因此，全球电脑的出货量对发行人主要产品的市场需求具有较为直接的影响。报告期内，发行人消费电子产品零组件业务下游的全球电脑（包括笔记本、台式机及工作站）出货量情况如下：

单位：万台

| 项目    | 2023 年 1-3 月 |         | 2022 年 |         | 2021 年 |        | 2020 年 |
|-------|--------------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|
|       | 数量           | 同比变动    | 数量     | 同比变动    | 数量     | 同比变动   | 数量     |
| 全球出货量 | 5,690        | -29.32% | 29,230 | -16.20% | 34,880 | 15.27% | 30,261 |

数据来源: Wind 资讯, IDC

如上表所示，报告期内发行人全球电脑行业出货量存在一定波动性。其中，2022 年全球电脑出货量出现一定回调，产业链下游订单需求有所下降，行业整体稼动率不高，从而直接导致发行人 2022 年的产能利用率下降较多。2023 年一季度，全球电脑出货量延续了下滑趋势（出货量同比下降 29.32%，环比下降

15.33%)。

## （二）生产经营模式

消费电子零组件企业主要为终端设备制造厂家配套生产定制化产品。发行人在获得客户的认证后，根据客户的需求及相应产品的规格和质量参数要求，自主采购原材料或采购客户指定的原材料，自行设计生产工艺流程并组织批量生产。发行人主要采取订单生产和储备生产相结合、自行生产与外协采购并存的生产模式。由于下游客户要求的交货周期普遍较短，为保证服务质量，发行人会按“年、月、周”定期了解主要客户的需求信息，及时准备必要的原材料，在客户正式下达订单后制定生产计划并组织生产。同时，为充分利用公司产能，公司亦会根据以往的产品销售历史并结合客户具体需求进行适度备货。

上述生产经营模式使得发行人需要保持一定的产能储备以应对客户的临时性订单。此外，电脑等消费电子终端产品制造商为强化产品质量控制，会对重点供应商的内部管理、生产工艺等方面进行指导，并将供应商的产能储备程度作为其考评供应商供货稳定性的因素之一。因此，发行人拥有较高的产能储备有利于及时响应客户和保持获取市场竞争优势。

## （三）临时性大额订单

发行人消费电子零组件业务的临时性大额订单主要体现在以下方面：

### 1、开发新客户带来超量订单

发行人消费电子零件组业务的主要客户群体为大型电脑整机制造厂商以及消费电子行业内知名品牌企业，客户批量订单规模普遍较大。近年来，发行人陆续开发了华为、小米及华勤技术等大型客户，其中，华为及华勤技术均进入发行人 2022 年客户的前五名。新的客户一旦与发行人建立合作关系，往往会带来规模较大的超量订单。

报告期内，发行人对华为、小米及华勤技术的合计收入情况如下：

单位：万元

| 客户名称   | 2023 年 1-3 月 | 2022 年    |         | 2021 年   |         | 2020 年   |
|--------|--------------|-----------|---------|----------|---------|----------|
|        | 金额           | 金额        | 较上年变动   | 金额       | 较上年变动   | 金额       |
| 华为、小米及 | 5,271.52     | 30,598.58 | 231.50% | 9,230.23 | 650.26% | 1,230.26 |

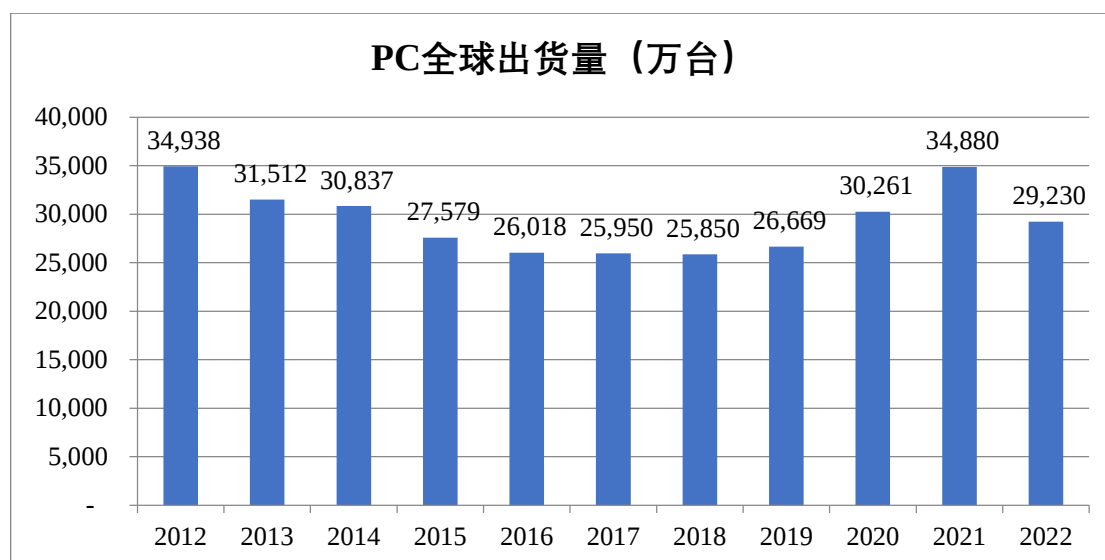
|            |        |        |            |       |           |       |
|------------|--------|--------|------------|-------|-----------|-------|
| 华勤技术收入金额合计 |        |        |            |       |           |       |
| 占当期营业收入比例  | 14.49% | 15.31% | 占比上升10.50% | 4.81% | 占比上升4.11% | 0.70% |

发行人最近三年对上述新客户销售规模呈现快速上升的趋势。因此，对下游客户的持续大力拓展使得发行人需要预留充分的产能储备，及时响应新客户的超量订单需求并配合其未来生产计划，从而在行业中能确保持续的竞争优势和获客能力。

## 2、订单存在较强的周期性及月度波动性

消费电子零组件行业下游的电脑等消费电子产品直接面对终端消费者且行业充分竞争，受宏观经济及居民消费意愿等的波动影响而呈现出一定的行业周期性及月度波动性，且其周期性及月度波动容易向上游产业链传导。

周期性方面，近十年来，全球电脑出货量情况如下：

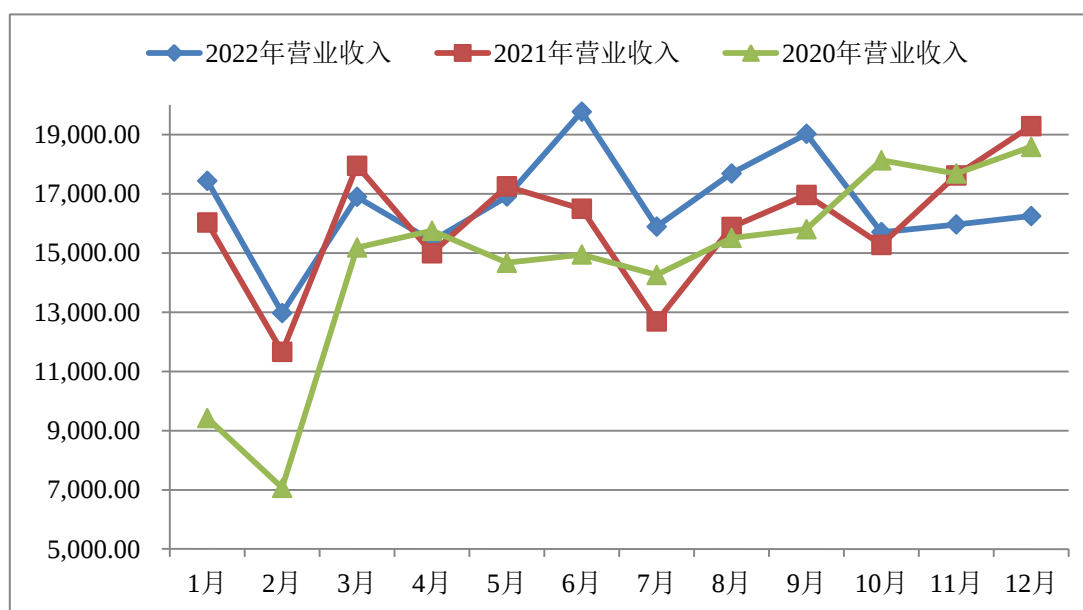


数据来源: Wind 资讯, IDC

如上表所示，受宏观经济环境及居民消费意愿等因素影响，电脑行业的整体周期性较强。

而在月度波动性方面，受下游消费电子产品市场需求、销售淡旺季和客户生产计划等因素的影响，发行人消费电子零组件的订单月度波动性较大。最近三年，发行人营业收入的月度波动情况如下：

单位：万元



因此，行业的周期性特征和发行人订单量的月度波动性特征使得发行人需保持一定产能弹性空间以尽可能消除上述因素对生产稳定性的影响。

### 3、新机型带来爆发式订单

电脑等消费电子产品直接面向终端消费者，具有日常使用和更换频率高、消费属性强的特点，因此产品的更新换代速度通常较快。当下游终端品牌发布的新机型受到市场追捧时，作为上游零部件供应商的发行人往往会爆发式新增订单。因此，发行人需预留一定的产能储备空间，以确保随时可以满足主要客户的新机型开拓需要，从而为维护现有主要客户合作关系奠定坚实基础。

#### （四）其他影响因素

发行人主要产品产能利用率偏低，且报告期内出现下降，除受行业出货量、生产经营模式及临时性大额订单的影响外，其他影响因素主要包括：

##### 1、键盘产品的产线通用性不强

由于产品的定制化特征和不同机型之间的差异性，发行人通常对键盘产品的主要机型设置单独产线，而主要机型的单独产线与其他机型的通用性往往不强，产能无法完全共用。因此，不同机型订单结构的波动会对发行人当期产能利用率产生一定影响。

##### 2、柔性线路板（FPC）产量的增速慢于产能

发行人前次募投项目“年产 18 万平方米中高端印制电路板建设项目”于 2021 年 1 月达到预定可使用状态并投产。2021-2022 年，上述项目产能规模不断爬坡，产能上升速度快于产品实际生产规模的上升速度，进而在一定程度上降低了其产能利用率。

综上所述，发行人主要产品报告期内产能利用率较低具备合理性。

三、结合发行人的经营模式、采购销售周期、存货期后销售、库龄情况，说明最近一期库存商品、发出商品期末余额是否与在手订单、收入规模相匹配，存货与营业收入变动的趋势与同行业是否一致，存货跌价准备计提是否充分

（一）最近一期库存商品、发出商品期末余额与在手订单、收入规模的匹配性

发行人主要采取“以销定产”的模式进行生产，除根据客户实际订单安排生产外亦遵循适度备货的生产策略，根据对客户生产计划及下游产品市场需求的预测进行一定的备料。报告期内，发行人库存商品、发出商品的周转天数如下：

单位：万元

| 项目              | 2023 年 1-3 月/<br>2023 年 3 月末 | 2022 年度/末  | 2021 年度/末  | 2020 年度/末  |
|-----------------|------------------------------|------------|------------|------------|
| 库存商品、发出商品合计平均余额 | 19,904.02                    | 20,575.28  | 21,416.78  | 19,466.60  |
| 营业成本            | 26,052.48                    | 151,349.05 | 151,101.17 | 132,226.71 |
| 库存商品、发出商品周转天数   | 69.71                        | 49.62      | 51.73      | 53.74      |

注：2023 年 1-3 月库存商品、发出商品周转天数已做年化处理。2023 年 1-3 月库存商品、发出商品周转天数上升主要由于一季度为消费电子行业传统淡季，同时叠加终端行业出货量整体下降所带来的销售规模下降等因素所致。

发行人通常在客户下单后约一周内安排发货，期末在手订单数据系已确定发货需求的客户订单。考虑到发行人会按照对客户季度和月度生产计划的预测进行一定备货，故期末在手订单数据与公司库存量不具有可比性。现就发行人 2023 年 3 月末库存商品、发出商品余额与当期收入规模、期后销售情况的匹配性分析如下：

单位：万元

| 项目 | 笔记本电脑触控板及按键<br>(Button/Touchpad) | 笔记本电脑等<br>消费电子产品<br>所用柔性印刷<br>电路板(FPC) | 笔记本电脑键<br>盘薄膜开关线<br>路板(MTS) | 笔记本及台式<br>机电脑键盘等<br>输入设备及配<br>件 | 其他 |
|----|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----|
|----|----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----|

|                           |          |          |           |           |          |
|---------------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| 库存商品余额                    | 1,642.67 | 1,806.07 | 1,602.85  | 5,359.30  | 436.56   |
| 发出商品余额                    | 2,965.86 | 905.59   | 352.45    | 4,916.24  | 5.84     |
| 小计                        | 4,608.53 | 2,711.66 | 1,955.30  | 10,275.54 | 442.40   |
| 2023年1-3月收入金额             | 9,513.58 | 4,440.90 | 205.11    | 20,867.16 | 1,345.13 |
| 库存商品、发出商品余额占当期销售收入比重      | 48.44%   | 61.06%   | 953.30%   | 49.24%    | 32.89%   |
| 2023年4-5月收入金额             | 6,898.11 | 3,022.05 | 131.17    | 14,981.94 | 984.69   |
| 库存商品、发出商品余额占2023年4-5月收入比重 | 66.81%   | 89.73%   | 1,490.62% | 68.59%    | 44.93%   |

除笔记本电脑键盘薄膜开关线路板（MTS）产品外，发行人其他类别产品2023年3月末库存商品及发出商品余额约占2023年4-5月实现销售收入的70%-90%，约占2023年1-3月收入的50%-60%，与发行人库存商品、发出商品的周转周期及“以销定产”、适度备货的生产经营模式具有匹配性。

而在笔记本电脑键盘薄膜开关线路板（MTS）方面，自2017年上市以来，发行人积极通过并购重组和募集资金的投入等方式成功实现了向产业链下游的延伸，消费电子板块主要产品亦完成了从原来的以笔记本电脑键盘薄膜开关线路板（MTS）等键盘零部件为主向以成品键盘为主的转型。目前，发行人所生产的笔记本电脑键盘薄膜开关线路板（MTS）约90%以上系提供给发行人其他事业部用于进一步生产其他类别产品，故对外销售量较少。2023年4-5月，笔记本电脑键盘薄膜开关线路板（MTS）内部耗用金额为2,324.52万元，大于其2023年3月末库存商品及发出商品余额。因此，该类产品的库存商品、发出商品余额占其对外销售收入的比重不具有参考意义。

综上所述，发行人最近一期末库存商品、发出商品余额与最近一期收入规模、期后销售等情况具有匹配性。

## （二）存货与营业收入变动的趋势与同行业是否一致

报告期内，同行业可比上市公司存货账面价值与营业收入变动情况如下：

单位：新台币仟元

| 公司简称 | 项目   | 2023年1-3月/<br>2023年3月末 | 2022年度/末       | 2021年度/末       | 2020年度/末       |
|------|------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 光宝科技 | 营业收入 | 34,174,180.00          | 173,456,216.00 | 164,827,947.00 | 157,133,623.00 |

|      |               |               |                |                |               |
|------|---------------|---------------|----------------|----------------|---------------|
|      | 存货账面价值        | 25,366,149.00 | 27,747,465.00  | 32,299,343.00  | 24,668,663.00 |
|      | 存货账面价值占营业收入比重 | 18.56%        | 16.00%         | 19.60%         | 15.70%        |
| 致伸科技 | 营业收入          | 14,677,047.00 | 79,240,765.00  | 71,649,849.00  | 68,240,939.00 |
|      | 存货账面价值        | 8,626,871.00  | 9,353,504.00   | 13,164,601.00  | 10,247,463.00 |
|      | 存货账面价值占营业收入比重 | 14.69%        | 11.80%         | 18.37%         | 15.02%        |
| 达方电子 | 营业收入          | 6,000,861.00  | 29,535,253.00  | 28,048,736.00  | 22,349,528.00 |
|      | 存货账面价值        | 8,128,631.00  | 8,288,403.00   | 8,538,835.00   | 4,336,702.00  |
|      | 存货账面价值占营业收入比重 | 33.86%        | 28.06%         | 30.44%         | 19.40%        |
| 精元电脑 | 营业收入          | 4,324,543.00  | 24,571,786.00  | 24,058,229.00  | 21,179,505.00 |
|      | 存货账面价值        | 3,008,557.00  | 3,094,186.00   | 3,762,439.00   | 3,431,793.00  |
|      | 存货账面价值占营业收入比重 | 17.39%        | 12.59%         | 15.64%         | 16.20%        |
| 群光电子 | 营业收入          | 22,721,961.00 | 115,748,378.00 | 107,474,079.00 | 95,082,227.00 |
|      | 存货账面价值        | 16,388,197.00 | 18,753,649.00  | 21,796,221.00  | 15,691,852.00 |
|      | 存货账面价值占营业收入比重 | 18.03%        | 16.20%         | 20.28%         | 16.50%        |

注：2023 年 3 月末存货账面价值占营业收入比重=存货账面价值/（当期营业收入\*4）。

报告期内，发行人存货账面价值与营业收入变动情况如下：

单位：万元

| 项目            | 2023 年 1-3 月/<br>2023 年 3 月末 | 2022 年度/末  | 2021 年度/末  | 2020 年度/末  |
|---------------|------------------------------|------------|------------|------------|
| 营业收入          | 36,371.88                    | 199,870.89 | 192,046.22 | 176,984.48 |
| 存货账面价值        | 29,525.63                    | 30,112.13  | 37,929.64  | 34,847.70  |
| 存货账面价值占营业收入比重 | 20.29%                       | 15.07%     | 19.75%     | 19.69%     |

注：2023 年 3 月末存货账面价值占营业收入比重=存货账面价值/（当期营业收入\*4）。

由上表可见，2020-2022 年，发行人与同行业可比上市公司均呈现营业收入逐年上升、存货账面价值于 2021 年末上升并在 2022 年末下降的趋势；2023 年 1-3 月，发行人与同行业可比上市公司均呈现营业收入同比下降，存货账面价值也有所下降的趋势，存货账面价值与营业收入变动的趋势与同行业上市公司相比具有一致性，具有行业特征。2021 年，由于终端电脑行业整体出货量较大，因此发行人所在行业内企业普遍加大生产规模，在营业收入上升的同时期末存货账面价值亦普遍上升。2022 年，终端电脑行业需求有所回调，整体出货量减少，因此发行人所在行业内企业普遍降低生产规模并积极消化库存，因此期末存货账

面价值普遍有所下降。而受到美元升值等因素影响，行业内企业 2022 年营业收入规模均普遍有所上升。2023 年 1-3 月，全球电脑出货量延续了下滑趋势，行业内企业营业收入规模均普遍同比下降，期末存货账面价值亦进一步下降。

### （三）存货跌价准备计提是否充分

发行人存货跌价准备计提政策系：资产负债表日存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。发行人通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。

报告期末，发行人存货的构成情况如下：

单位：万元

| 项目    | 2023 年 3 月 31 日 |          |           |
|-------|-----------------|----------|-----------|
|       | 账面余额            | 跌价准备     | 账面价值      |
| 原材料   | 10,776.61       | 2,682.15 | 8,094.45  |
| 在产品   | 1,488.90        | -        | 1,488.90  |
| 库存商品  | 10,847.44       | 3,202.58 | 7,644.86  |
| 发出商品  | 9,145.99        | 336.19   | 8,809.79  |
| 低值易耗品 | 3,487.62        | -        | 3,487.62  |
| 合计    | 35,746.56       | 6,220.93 | 29,525.63 |

发行人的存货主要由产成品（包括库存商品和发出商品）和原材料构成，在产品 and 低值易耗品占比相对较小。其中，原材料系为生产而采购的原料，包括背光模组、PCB 板、银浆、LED、防水胶、冲压件、元器件等；库存商品主要系发行人自产产品；发出商品主要系已发往下游客户或 HUB 仓，但尚未确认销售收入的各类产品。

截至 2023 年 3 月末，发行人存货库龄情况如下所示：

单位：万元

| 项目   | 正常品      |          |         | 不良品    | 跌价准备金额   |
|------|----------|----------|---------|--------|----------|
|      | 一年以内     | 一年以上     | 一年以内占比  |        |          |
| 原材料  | 8,461.35 | 2,315.26 | 78.52%  | -      | 2,682.15 |
| 在产品  | 1,488.90 | -        | 100.00% | -      | -        |
| 库存商品 | 7,132.80 | 3,080.00 | 69.84%  | 634.65 | 3,202.58 |

|       |           |          |        |        |          |
|-------|-----------|----------|--------|--------|----------|
| 发出商品  | 8,315.78  | 830.21   | 90.92% | -      | 336.19   |
| 低值易耗品 | 2,995.85  | 491.77   | 85.90% | -      | -        |
| 合计    | 28,394.68 | 6,717.23 | 80.87% | 634.65 | 6,220.93 |

如上表所示，发行人存货分为正常品和不良品，其中大部分正常品的存货库龄在一年以内。

发行人对不良品的跌价准备计提政策为：按照库存商品中贵金属的价值作为可变现净值，确定跌价准备。截至报告期末，发行人库龄一年以上的存货主要为库存商品和原材料。发行人采取订单生产和储备生产相结合的生产模式，通常会根据对客户生产计划及下游产品市场需求的预测作一定生产备货。而在少数情况下，客户需求的临时变动可能会导致公司备货的产品短时间内难以实现销售。截至报告期末，发行人库龄一年以上的库存商品及原材料余额系多年生产累积形成。发行人对库龄一年以上的库存商品和原材料的跌价准备计提政策如下：

| 库龄一年以上存货种类 | 跌价准备计提政策                                         |
|------------|--------------------------------------------------|
| 原材料        | 全额计提跌价准备                                         |
| 库存商品       | 库龄一年以上的 MTS、FPC 库存商品：按照库存商品中贵金属的价值作为可变现净值，确定跌价准备 |
|            | 其他库龄一年以上库存商品：全额计提跌价准备                            |

截至报告期末，发行人对库龄在 1 年以上的存货按照跌价准备计提政策计提了充分的存货跌价准备；对库龄在 1 年以内的存货，发行人根据产品估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值，对存货成本高于其可变现净值的部分计提了存货跌价准备。

截至报告期末，发行人同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例（存货跌价准备余额/存货余额）及和发行人的对比情况如下所示：

| 上市公司 | 存货跌价准备计提比例（%） |
|------|---------------|
| 精元电脑 | 10.83%        |
| 群光电子 | 13.40%        |
| 平均值  | 12.11%        |
| 传艺科技 | 17.40%        |

注：光宝科技、致伸科技、达方电子公司未公开披露 2023 年 3 月末存货跌价准备余额数据，故无法计算计提比例。

截至报告期末，发行人的存货跌价准备计提比例为 17.40%，高于同行业可

比上市公司，存货跌价准备计提整体较为谨慎，存货跌价准备计提充分。

#### （四）风险提示情况

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“六、消费电子产品零组件业务有关财务风险”之“（二）存货跌价风险”中补充披露了相关风险，具体如下：

“报告期各期末，公司存货账面价值分别为 34,847.70 万元、37,929.64 万元、30,112.13 万元和 29,525.63 万元，占各期末总资产的比例分别为 12.86%、11.23%、8.41%和 7.64%。公司计提存货跌价准备金额分别为 2,972.64 万元、3,166.59 万元、5,450.54 万元和 6,220.93 万元。报告期内公司已按照企业会计准则的有关规定足额计提了存货跌价准备，若市场需求发生重大变化，将可能导致存货可变现净值进一步降低，从而影响公司的经营业绩。”

四、结合最近一期在建工程的具体情况，包括具体项目、建设周期、建设内容、投资总额、进展情况等，说明在建工程期末余额核算的准确性，在建工程是否及时结转固定资产；与在建工程相关的预付款项的具体情况，是否与在建工程的建设进度及协议安排相匹配，是否存在财务资助或非经营性资金占用情形

（一）结合最近一期在建工程的具体情况，包括具体项目、建设周期、建设内容、投资总额、进展情况等，说明在建工程期末余额核算的准确性，在建工程是否及时结转固定资产

截至 2023 年 3 月末，发行人在建工程的具体情况如下所示：

单位：万元

| 项目         | 建设内容         | 建设周期  | 投资总额/投资预算 | 在建工程余额    | 建设进度   |
|------------|--------------|-------|-----------|-----------|--------|
| 智纬电子厂房建设项目 | 智纬电子厂房基建工程   | 12 个月 | 63,172.14 | 42,473.81 | 67.24% |
| 在安装设备      | 购买的在安装机器设备   | -     | -         | 49,231.83 | -      |
| 软件         | 购买的待调试上线软件系统 | -     | -         | 81.80     | -      |
| 其他         | 其他零星工程       | -     | -         | 52.10     | -      |
| 合计         |              | -     | -         | 91,839.55 | -      |

截至 2023 年 3 月末，发行人在建工程主要项目系智纬电子厂房建造项目及在安装设备。

其中，智纬电子厂房建造项目的建设内容包含厂房、办公楼、展厅等建筑。截至 2023 年 3 月末，智纬电子厂房建造项目中办公楼、展厅、食堂和部分厂房主体工程已基本完成，其余厂房尚在建造中，均尚未达到预定可使用状态，不满足结转固定资产的条件，故期末于在建工程科目列报。计入智纬电子厂房建造项目在建工程余额的内容主要包括工程规划设计、勘察检测、施工工程款、基础设备配套、材料款支出、监理费等，该等支出与项目本身密切相关，均为建造该项目达到预定可使用状态前所发生的必要支出。其中，施工工程款是根据总包合同按照完工进度确认的工程成本，发行人根据建筑工程总包合同、工程监理报告确认完工进度并根据完工进度确认在建工程及应付款项；其余款项则根据采购合同、发票、支付凭证等确认相关成本。

在安装设备主要系发行人用于钠离子电池一期项目所采购的新设备，相关设备截至报告期末尚未达到预定可使用状态，不满足结转固定资产的条件，发行人根据设备采购合同金额暂估列示于在建工程科目。

综上所述，发行人在建工程期末余额的核算具有准确性，不存在在建工程未及时结转固定资产的情形。

**（二）与在建工程相关的预付款项的具体情况，是否与在建工程的建设进度及协议安排相匹配，是否存在财务资助或非经营性资金占用情形**

发行人将与在建工程相关的预付款项作为其他非流动资产核算。截至报告期末，发行人预付设备款等长期资产款的具体情况如下：

| 序号 | 对方单位名称         | 款项性质 | 合同内容      | 合同金额<br>(万元) | 预付款项金额<br>(万元) | 协议约定的付款安排                  | 截至报告期末付款情况      | 是否按照合同约定进度付款 | 与发行人是否存在关联关系 |
|----|----------------|------|-----------|--------------|----------------|----------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| 1  | 高邮市众鑫建设实业有限公司  | 设备款  | 变电站设备     | 2,860.46     | 858.14         | 预付 30%，设备进场后支付 70%         | 设备尚未发货，支付第一笔预付款 | 是            | 否            |
| 2  | 苏州科尔珀恩机械科技有限公司 | 设备款  | 氮气推板炉、辊道炉 | 1,108.00     | 443.20         | 预付 40%，发货款 40%，验货款 10%，质保款 | 设备尚未发货，支付第一笔预付款 | 是            | 否            |

|    |                  |         |      |          |          |                                              |                                                 |   |   |
|----|------------------|---------|------|----------|----------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|---|
|    |                  |         |      |          |          | 10%                                          |                                                 |   |   |
| 3  | 湖南星泽机电设备工程有限公司   | 工程款     | 设备安装 | 850.00   | 255.00   | 预付 30%，材料到厂 30%，项目完工 90%时付款 20%，验收 15%，5%质保金 | 材料尚未发货，支付第一笔预付款                                 | 是 | 否 |
| 4  | 扬州正扬电力工程有限公司     | 工程款     | 配电工程 | 1,710.00 | 193.35   | 预付 30%，验收后支付 60%，10%质保金                      | 部分车间配电工程已完毕，其余车间配电工程尚未开始，支付第一笔预付款               | 是 | 否 |
| 5  | 天星先进材料科技（苏州）有限公司 | 设备款     | 储罐   | 244.00   | 146.40   | 30%预付款，30%发货款，30%验收款，10%质保金                  | 设备于 2023 年 4 月发货，截至 2023 年 3 月末已支付第一笔预付款和第二笔发货款 | 是 | 否 |
| 6  | 其他供应商            | 零星工程设备款 | -    | -        | 1,154.10 | -                                            | -                                               | 是 | 否 |
| 合计 |                  |         |      | -        | 3,050.19 | -                                            | -                                               | - | - |

截至报告期末，发行人与在建工程相关的预付款项主要为定制化设备及工程款项。由于设备需要定制化生产，发行人在与供应商签订合同时会约定预付部分款项，上述安排符合商业惯例，且相关款项截至报告期末的支付情况与合同约定进度一致。发行人就在建工程相关的预付款项均签订了采购合同，系发行人根据在建工程的建设进度及实际需求所进行的采购。与在建工程相关的预付款项所涉及的对方单位与发行人均不存在关联关系，不存在财务资助或非经营性资金占用情形。

五、结合发行人与主要客户签署的销售佣金协议的主要内容、发行人与主要客户的销售情况和合作模式，是否符合行业惯例，说明销售佣金大幅增长的原因及合理性，相关费用核算是否真实、准确、完整

（一）发行人与主要客户签署的销售佣金协议的主要内容、发行人与主要客户的销售情况和合作模式，是否符合行业惯例

#### 1、销售佣金协议的主要内容

报告期内，发行人销售佣金明细情况如下：

单位：万元

| 所属公司 | 居间服务商 | 产品名称 | 销售佣金发生额      |        |        |        |
|------|-------|------|--------------|--------|--------|--------|
|      |       |      | 2023 年 1-3 月 | 2022 年 | 2021 年 | 2020 年 |

|      |         |          |          |          |          |          |
|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 传艺香港 | R 集团子公司 | 各类电脑键盘   | 866.23   | 6,133.57 | 3,477.62 | 1,567.22 |
|      |         | 笔记本电脑触控板 | 358.17   | 1,848.62 | 1,255.75 | 888.24   |
| 美泰电子 | 其他单位    | 各类电脑键盘   | 5.07     | 6.05     | 5.72     | -        |
| 合计   |         |          | 1,229.47 | 7,988.24 | 4,739.09 | 2,455.46 |

如上表所示，报告期内，发行人的销售佣金主要系全资子公司传艺香港对 R 集团子公司的销售佣金。

发行人与 R 集团子公司签署了销售佣金协议，该协议的主要内容如下所示：

| 条款   | 主要内容                                           |
|------|------------------------------------------------|
| 产品范围 | 产品特定范围为发行人向 R 集团及其供应商销售的特定电脑机型零部件（以下简称“特定产品”）。 |
| 计算方式 | 特定产品的销售量×销售佣金单价。                               |
| 支付期限 | 收到 R 集团子公司发票的 30 日内。                           |
| 有效期限 | 除发生重大违约行为，触发终止协议的书面通知，本协议长期有效。                 |

## 2、销售情况和合作模式，是否符合行业惯例

为加强客户合作、促进产品销售，发行人全资子公司传艺香港与 R 集团子公司签订了销售佣金协议。基于上述销售佣金协议，在发行人产品的质量、性能等方面能够满足 R 集团的要求情况下，R 集团子公司为发行人提供居间客户推介服务，向 R 集团（主要包括其实际控制的 S 公司、T 公司等）及其供应商（主要包括 X 公司、Y 公司、Z 公司等行业知名 ODM 企业）推荐使用公司的产品。发行人按照特定产品的销量及销售佣金单价，与 R 集团子公司结算销售佣金。报告期内，发行人与 R 集团子公司结算的销售佣金情况如下：

单位：万元

| 期间           | 类别       | 销售佣金金额   |          |
|--------------|----------|----------|----------|
|              |          | 原币（USD）  | 本位币（CNY） |
| 2023 年 1-3 月 | 各类电脑键盘   | 125.83   | 866.23   |
|              | 笔记本电脑触控板 | 52.07    | 358.17   |
|              | 合计       | 177.89   | 1,224.41 |
| 2022 年       | 各类电脑键盘   | 910.30   | 6,133.57 |
|              | 笔记本电脑触控板 | 278.85   | 1,848.62 |
|              | 合计       | 1,189.15 | 7,982.19 |
| 2021 年       | 各类电脑键盘   | 538.77   | 3,477.62 |

|        |          |        |          |
|--------|----------|--------|----------|
| 2020 年 | 笔记本电脑触控板 | 194.59 | 1,255.75 |
|        | 合计       | 733.36 | 4,733.37 |
|        | 各类电脑键盘   | 229.47 | 1,567.22 |
|        | 笔记本电脑触控板 | 125.25 | 888.24   |
|        | 合计       | 354.72 | 2,455.46 |

销售佣金作为一种法律允许的商业竞争手段，在市场竞争中属于较为普遍的业务拓展方式。发行人向居间服务商支付销售佣金是其增加产品销售以及积极参与市场竞争的措施之一。同行业可比上市公司中，达方电子、致伸科技均存在类似商业模式。因此，发行人与主要客户签署的销售佣金协议及相关合作模式符合行业惯例。

## （二）销售佣金大幅增长的原因及合理性，相关费用核算是否真实、准确、完整

### 1、销售佣金大幅增长的原因及合理性

2023 年 1-3 月，发行人销售佣金为 1,229.47 万元，较上年同期下降 26.61%，主要系 2023 年一季度下游电脑出货量延续了下滑趋势，发行人的营业收入同比下降 22.95%。2020-2022 年，发行人销售佣金分别为 2,455.46 万元、4,739.09 万元和 7,988.24 万元，呈现逐年增长的趋势。其中，2021 年发行人销售佣金较上年同比增长 93.00%，2022 销售佣金较上年同比增长 68.56%，主要原因如下：

#### （1）特定产品的销量大幅增加

特定产品的销量大幅增加系发行人报告期内销售佣金大幅上涨的主要原因。2021 年，发行人各类电脑键盘及笔记本电脑触控板产品中特定产品销量分别较上年同比增加 79.18%、9.40%；2022 年，各类电脑键盘及笔记本电脑触控板产品中特定产品销量分别较上年同比增加 42.10%、4.81%。

特定产品的销量大幅增加的主要原因如下：

① 居间服务商与其服务对象（包括但不限于发行人）事先约定了结算销售佣金的电脑机型范围，且不同电脑机型的零部件产品销售佣金单价不同。2021 年起，发行人无需结算销售佣金的电脑机型对应的零部件产品出货量逐渐减少，而 19B7、19C3 等事先约定了销售佣金的电脑机型逐步成为发行人各类电脑键盘

及笔记本电脑触控板产品出货的主力电脑机型。上述因素导致 2021-2022 年结算销售佣金的产品数量逐步增长。

② 发行人终端品牌客户发布的新机型数量的增加会使得纳入销售佣金结算范围的电脑机型增加。**2020-2022 年**，发行人与前述主要居间服务商结算销售佣金的电脑机型数量分别为 61 个、80 个、89 个。上述因素导致 2021-2022 年结算销售佣金的电脑零部件产品范围及数量有所增加。

③ 针对同一类电脑零部件产品，终端品牌客户通常会向多家供应商采购。报告期内，发行人产品和服务的质量持续保持稳定并获得终端品牌客户认可，终端品牌客户向发行人的采购比重有所上升。上述因素亦推动了发行人结算销售佣金的各类电脑键盘出货量增加。

## （2）特定产品的平均销售佣金单价上涨

如前文所述，居间服务商对不同电脑机型的零部件产品设置了不同的销售佣金单价。报告期内，发行人各类电脑键盘及笔记本电脑触控板产品中销售佣金单价较高的电脑机型产品销售占比逐年上升，从而带动整体销售佣金平均价格的上涨。此外，前述主要居间服务商于 2021 年 4 月、7 月及 10 月上调了部分电脑机型的零部件产品销售佣金单价，进一步带动了销售佣金平均单价的上涨。

2021 年，发行人各类电脑键盘及笔记本电脑触控板产品中特定产品的销售佣金平均单价分别上涨 23.92%和 29.41%；2022 年，发行人各类电脑键盘及笔记本电脑触控板产品中特定产品的销售佣金平均单价分别上涨 24.13%和 40.45%。上述销售佣金平均单价的上涨因素亦推动了发行人报告期内销售佣金的大幅增长。

## （3）键盘产品的销售占比上升

由于各类电脑键盘产品的整体销售单价高于笔记本电脑触控板，因此其销售佣金单价亦相应较高。发行人消费电子零组件业务自延伸拓展至成品电脑键盘产品以来，各类电脑键盘产品逐渐成为发行人销售收入的最主要来源。**2020-2022 年**，发行人销售的特定产品中各类电脑键盘产品销售收入（美元）的占比分别为 57.73%、62.90%和 64.80%，呈现逐年上升的趋势，从而销带动了整体销售佣金的上涨。

综上所述，报告期内，发行人销售佣金大幅增长主要系由于特定产品销量增加、平均佣金单价上涨及产品结构变化等因素影响所致，具有合理性。

## 2、相关费用核算是否真实、准确、完整

发行人销售佣金核算具体流程如下：

| 序号 | 主要环节 | 具体内容                                                                                                             |
|----|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 生成明细 | 公司业务人员每月根据特定电脑机型对应的键盘及触控板产品的出货量，以及销售佣金单价，制成销售佣金明细并提交至公司财务人员。                                                     |
| 2  | 预提佣金 | 公司财务人员经复核销售佣金明细后，预提销售佣金。预提销售佣金时，借记销售费用、贷记其他应付款。                                                                  |
| 3  | 收到发票 | 实际收到居间服务商的销售佣金发票时，根据实际结算金额调整预提金额，借记销售费用、贷记其他应付款或其红字分录。                                                           |
| 4  | 发起付款 | 根据销售佣金协议约定的付款周期（收到发票后 30 日内），公司业务人员发起请款流程，经部门主管、财务部门、分管领导等签批通过后，公司出纳人员发起付款，付款方式为银行对公转账支付。支付销售佣金时，借记其他应付款，贷记银行存款。 |

综上，发行人销售佣金具有真实的商业背景，与销售佣金相关的内部控制设计合理且执行有效，报告期内销售佣金的变动具有合理性。发行人销售佣金的核算真实、准确、完整。

六、请结合发行人内外销收入占比，以及进行套期保值的具体情况、审批程序、后续计划，说明汇率波动对净利润的影响，2022 年发行人进行套期保值产生较大损失的原因及合理性，发行人针对套期保值业务的内部控制和决策流程是否有效完善

【回复】

### （一）内外销收入占比

报告期内，发行人主营业务收入按销售地区分类情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2023 年 1-3 月 |         | 2022 年度    |         | 2021 年度    |         | 2020 年度    |         |
|----|--------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
|    | 金额           | 占比      | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      | 金额         | 占比      |
| 境内 | 11,364.22    | 31.35%  | 65,713.37  | 32.92%  | 43,976.55  | 22.99%  | 37,967.28  | 21.71%  |
| 境外 | 24,882.03    | 68.65%  | 133,892.71 | 67.08%  | 147,337.48 | 77.01%  | 136,894.24 | 78.29%  |
| 合计 | 36,246.26    | 100.00% | 199,606.08 | 100.00% | 191,314.03 | 100.00% | 174,861.52 | 100.00% |

发行人境内销售与出口销售的区分原则系根据客户的注册地址。若客户的注

册地址在我国境外或我国境内保税区内，则该销售属于境外销售；若客户的注册地址在我国境内且不属于保税区，则该销售属于境内销售。

发行人除境外销售使用美元结算外，与部分境内销售的客户也使用美元结算。报告期内，发行人美元收入合计金额如下所示：

单位：万美元

| 项目     | 2023 年 1-3 月 | 2022 年    | 2021 年    | 2020 年    |
|--------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 美元收入金额 | 4,486.62     | 24,813.94 | 26,977.77 | 24,105.76 |

## （二）套期保值的具体情况、审批程序、后续计划

### 1、套期保值的具体情况

#### （1）发行人开展套期保值业务的原因

报告期内，公司开展的套期保值业务为与公司生产经营相关的外汇交易业务，包括远期外汇合约以及外汇期权类合约。报告期内，发行人销售收入以美元结算为主，开展套期保值业务的目的是锁定汇率以及对冲美元贬值的风险，从而降低汇率波动对发行人经营业绩的影响，不以投机为目的。

#### （2）发行人外汇套期保值业务操作原则

发行人进行外汇套期保值业务遵循合法、审慎、安全、有效的原则，以正常生产经营为基础，以具体经营业务为依托，以规避和防范汇率风险为目的，不得影响公司正常经营，不得进行以投机为目的的套期保值业务。

#### （3）公司外汇套期保值的操作方式

公司外汇套期保值的方式主要包括与银行签订远期外汇合约以及外汇期权类的合约。

##### ①远期外汇合约

| 交易形式 | 交易主体                                   |
|------|----------------------------------------|
| 远期结汇 | 经国家外汇管理局和中国人民银行批准，境内具有合法资质的大型商业银行等金融机构 |

公司根据外汇收入情况与银行签订协议，约定未来某个时间点或是一段时间内以约定的汇率向银行卖出美元买入人民币，从而锁定美元结汇汇率。

## ②期权类合约

| 交易形式     | 交易主体                                   |
|----------|----------------------------------------|
| 卖出美元看涨期权 | 经国家外汇管理局和中国人民银行批准，境内具有合法资质的大型商业银行等金融机构 |

公司向银行卖出美元看涨期权，并收取一定金额的期权费用，约定未来银行有权按照约定的汇率用人民币向公司购买一定金额的美元，从而对冲美元贬值的风险。

### (4) 交易情况

报告期内，发行人套期保值交易情况如下：

单位：万美元

| 项目     | 内容       | 新增合约标的金额     |           |           |          |
|--------|----------|--------------|-----------|-----------|----------|
|        |          | 2023 年 1-3 月 | 2022 年    | 2021 年    | 2020 年   |
| 远期外汇合约 | 卖出美元     | -            | 7,130.00  | 6,540.00  | 6,990.00 |
| 期权类合约  | 卖出美元看涨期权 | -            | 15,800.00 | 19,577.70 | 1,200.00 |
| 合计     |          | -            | 22,930.00 | 26,117.70 | 8,190.00 |

## 2、审批程序

根据发行人董事会于 2021 年 4 月 28 日审议通过的《外汇套期保值业务管理制度》，发行人外汇套期保值的审批权限如下：

“公司外汇套期保值业务的额度由公司董事会或股东大会决定。在董事会或股东大会批准的范围内，相关部门可以进行外汇套期保值业务。具体决策和审批权限如下：

(一) 公司开展外汇套期保值业务单次或连续十二个月内累计金额未达到或未超过公司最近一期经审计净资产 10%的，由公司总经理审批；

(二) 公司开展外汇套期保值业务单次或连续十二个月内累计金额达到或超过公司最近一期经审计净资产 10%的，由董事会审批；

(三) 公司开展外汇套期保值业务单次或连续十二个月内累计金额达到或超过公司最近一期经审计净资产 50%的，需由董事会审议通过后提交股东大会审批；

（四）公司每年外汇套期保值业务任何时点最高交易余额，按照上述第（一）、（二）（三）项的金额标准分别由总经理、董事会、股东大会进行审批。”

发行人根据《外汇套期保值业务管理制度》的相关规定和审批权限，每年度定期审议套期保值额度相关的议案，且后续涉及的新增合约标的金额规模均未超过经审批的限额。

### 3、后续计划

截至 2023 年 3 月 31 日，发行人尚未交割的远期外汇交易情况如下：

单位：万美元

| 项目     | 内容       | 标的金额     |
|--------|----------|----------|
| 远期外汇合约 | 卖出美元     | 1,500.00 |
| 期权类合约  | 卖出美元看涨期权 | 5,450.00 |
| 合计     |          | 6,950.00 |

尽管 2022 年美元的剧烈波动导致公司套期保值产生损失，但消费电子业务板块的业务模式和客户群体决定了发行人未来仍将持续存在大规模以美元结算的销售收入，从而仍将面临较大的汇率波动风险，而套期保值业务能够降低汇率变动对公司净利润的总体影响。因此，未来公司将在谨慎控制规模的前提下继续开展美元套期保值业务，并将在套期保值工具的选择和组合方面做进一步的优化。同时，公司将会定期对套期保值业务的盈亏及风险敞口情况进行关注与监测，并结合国际经济情况、市场汇率情况等进行动态分析及调整。

### （三）汇率波动对净利润的影响

结合上文的分析，发行人销售以美元结算为主，因而会持有一定规模的美元资产（主要为应收账款）。因此，发行人的套期保值操作主要为与银行签订卖出美元的远期外汇合约以锁定美元结汇汇率，以及卖出美元看涨期权的合约以对冲美元资产贬值风险。

在上述套期保值操作下，若美元升值，发行人持有的美元资产将升值，同时发行人美元收入换算成人民币金额的收入增加，而发行人与银行签订的远期外汇合约及卖出美元看涨期权合约将发生亏损；若美元贬值，发行人持有的美元资产将贬值，同时发行人美元收入换算成人民币金额的收入减少，而发行人与银行签

订的远期外汇合约及卖出美元看涨期权合约将产生收益，从而在一定程度上对冲美元汇率的波动风险。报告期内，汇率波动对发行人净利润的具体影响如下：

## 1、汇率变动对收入、成本的影响

| 项目                        | 2023 年 1-3 月    | 2022 年    | 2021 年     | 2020 年    |
|---------------------------|-----------------|-----------|------------|-----------|
| 美元收入（万美元）①                | <b>4,486.62</b> | 24,813.94 | 26,977.77  | 24,105.76 |
| 美元采购额（万美元）②               | <b>954.70</b>   | 5,854.27  | 6,797.19   | 6,546.72  |
| 当期美元月度平均汇率                | <b>6.8789</b>   | 6.6972    | 6.4615     | 6.9284    |
| 月度平均汇率较上年变动额③             | <b>0.1817</b>   | 0.2357    | -0.4669    | 0.0458    |
| 汇率变动引起的人民币收入金额变动（万元）④=①*③ | <b>815.22</b>   | 5,848.65  | -12,595.92 | 1,104.04  |
| 汇率变动引起的人民币成本变动（万元）⑤=②*③   | <b>173.47</b>   | 1,379.85  | -3,173.61  | 299.84    |
| 汇率变动引起的毛利金额变动（万元）⑥=④-⑤    | <b>641.75</b>   | 4,468.79  | -9,422.31  | 804.20    |

注 1：美元月度平均汇率采用中国外汇交易中心公布的当年每月月初汇率平均值计算；

注 2：根据月度平均汇率较上年的变动额乘以当期美元收入测算汇率变动对当期人民币收入的影响；

注 3：假设当期采购全部用于生产并结转成本，根据月度平均汇率较上年的变动额乘以当期美元采购额测算汇率变动对当期人民币成本的影响。

## 2、汇率变动对净利润的影响

单位：万元

| 项目                                | 2023 年 1-3 月     | 2022 年    | 2021 年    | 2020 年    |
|-----------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 汇兑损益①                             | <b>-855.97</b>   | 2,053.27  | -831.25   | -3,674.88 |
| 汇率变动引起的毛利金额变动的测算额②                | <b>641.75</b>    | 4,468.79  | -9,422.31 | 804.20    |
| 对净利润的影响金额（未考虑套期保值）③=（①+②）*0.85    | <b>-182.08</b>   | 5,543.75  | -8,715.53 | -2,440.07 |
| 投资收益④                             | <b>-1,031.62</b> | -6,563.30 | 2,330.50  | -         |
| 公允价值变动收益⑤                         | <b>1,345.59</b>  | -2,793.13 | 116.75    | 397.94    |
| 对净利润的影响金额（考虑套期保值）⑥=（①+②+④+⑤）*0.85 | <b>84.80</b>     | -2,409.21 | -6,635.36 | -2,101.83 |

注 1：以上投资收益、公允价值变动的金额仅包括套期保值导致的变动金额；

注 2：所得税率按照 15% 计算。

套期保值业务主要影响发行人投资收益和公允价值变动科目。其中，已结算的套期保值业务的收益或亏损计入投资收益，未结算的套期保值业务的公允价值的变动计入公允价值变动收益科目。如上表所示，由于 2020 年、2021 年美元整体处于贬值的趋势，因此 2020 年、2021 年发行人套期保值业务产生收益，减少

了美元贬值带来的汇兑损失；2022 年美元快速升值，发行人汇兑收益相应增加，同时套期保值业务发生亏损；**2023 年 1-3 月美元兑人民币汇率出现小幅波动，发行人产生汇兑损失，同时发行人套期保值业务产生收益。**

如上表所示，不考虑套期保值的影响，汇率变动对 2020 年、2021 年、2022 年、**2023 年 1-3 月**的净利润的影响金额分别为-2,440.07 万元、-8,715.53 万元、5,543.75 万元以及**-182.08 万元**；考虑套期保值的影响后，汇率变动对 2020 年、2021 年、2022 年的净利润的影响金额分别为-2,101.83 万元、-6,635.36 万元、-2,409.21 万元以及**84.80 万元**，套期保值减少了汇率变动对发行人净利润影响的幅度。

**（四）2022 年发行人进行套期保值产生较大损失的原因及合理性**

2022 年美元对人民币中间价变化情况如下所示：



数据来源：同花顺 iFind

如上图所示，受美联储联邦公开市场委员会自 2022 年 3 月起连续加息的影响，美元兑人民币汇率自 2022 年 3 月起快速上升，其中在 4 月份至 5 月初，以及 8 月份至 9 月中旬，均发生了累计幅度较大的人民币近乎单边的贬值行情，以至于公司在 2022 年度锁定的远期外汇合约实际交割汇率明显低于即期汇率、2022 年银行行权的交割汇率亦明显低于即期汇率（公司卖出美元看涨期权），使得当年度套期保值业务产生了较大金额的亏损。

**（五）发行人针对套期保值业务的内部控制和决策流程是否有效完善**

**1、内部控制**

在开展远期外汇业务、外汇期权业务等外汇套期保值业务过程中，发行人主要的内部控制机制如下：

（1）公司的外汇套期保值须以正常的生产经营为基础，与公司实际业务相匹配，以具体经营业务为依托，以规避和防范汇率风险为目的，不得影响公司正常经营，不得进行以投机为目的的套期保值业务；

（2）公司开展外汇套期保值业务只允许与经国家有关政府部门批准、具有外汇套期保值业务经营资格的金融机构进行交易，不得与前述金融机构之外的其他组织或个人进行交易；

（3）公司进行外汇套期保值业务必须基于公司出口项下的外币收款预测及进口项下的外币付款预测，外汇套期保值业务合约的外币金额不得超过外币收款或外币付款预测金额，外汇套期保值业务的交割期间需与公司预测的外币收款时间或外币付款时间相匹配。同时，针对公司发生的外币融资，公司参照上述原则，合理安排套期保值的额度、品种和时间，以保障套期保值的有效性；

（4）公司必须以自身名义设立外汇套期保值账户，不得使用他人账户进行外汇套期保值业务；

（5）公司须具有与外汇套期保值业务相匹配的自有资金，不得使用募集资金直接或间接进行外汇套期保值，且严格按照董事会或股东大会审议批准的外汇套期保值业务交易额度，控制资金规模，不得影响公司正常经营。

## **2、决策流程**

财务部根据基础业务需求，结合市场情况及金融机构专业意见拟定年度套期保值业务方案，经财务总监批准，报董事会、股东大会等有权机构审批。

公司财务部门负责外汇套期保值业务的管理，基于需要套期保值的对象的外币币种、金额及到期期限，对未来外汇趋势进行分析比较，并根据各金融机构报价信息，制定与业务相关的外汇套期保值具体交易计划，经财务部门负责人审核后实施。

综上所述，发行人针对套期保值业务的内部控制和决策流程有效、完善。

## **（六）风险提示情况**

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“六、消费电子产品零组件业务有关财务风险”之“（三）外汇套期保值风险”中补充

披露了相关风险，具体如下：

“发行人进行外汇套期保值业务遵循稳健的原则，不进行以投机为目的的外汇交易，所有外汇套期保值业务均以正常生产经营为基础，以具体经营业务为依托，以规避和防范汇率风险为目的。但进行外汇套期保值业务也会存在一定的风险，如市场风险、内部控制风险、套期保值交易违约风险，可能使实际发生的现金流与已操作的外汇套期保值业务期限或数额无法完全匹配，或出现不能按照约定支付公司套保盈利从而无法对冲公司实际的汇兑损失的情况，因此存在造成公司损失的风险。”

七、结合报告期内商誉所在资产组的经营情况、业绩承诺实现情况（如有）等说明商誉减值测试过程中使用的预测数据与实际数据是否存在较大差异，商誉减值测试过程是否谨慎合理，商誉减值准备计提是否充分。

#### （一）公司商誉形成的基本情况

##### 1、崇康电子

2018年4月，发行人以现金收购崇康电子100%股权，本次收购实际支付对价6,199.38万元，收购时点崇康电子可辨认净资产公允价值为1,809.24万元，收购价款和可辨认净资产公允价值的差额4,390.14万元确认为商誉。

##### 2、美泰电子

2018年8月，发行人以现金收购美泰电子100%股权，本次收购实际支付对价16,451.76万元，收购时点美泰电子可辨认净资产公允价值为10,876.43万元，收购价款和可辨认净资产公允价值的差额5,575.33万元确认为商誉。

报告期内，发行人形成商誉的标的资产不存在现行有效的业绩承诺。

#### （二）计提商誉减值准备的情况

2020-2022年末，发行人商誉的减值准备计提情况如下表所示：

单位：万元

| 年度     | 崇康电子     |          |      | 美泰电子     |          |          |
|--------|----------|----------|------|----------|----------|----------|
|        | 账面原值     | 累计计提减值准备 | 账面价值 | 账面原值     | 累计计提减值准备 | 账面价值     |
| 2022年末 | 4,390.14 | 4,390.14 | -    | 5,575.33 | 467.28   | 5,108.05 |

|         |          |          |   |          |   |          |
|---------|----------|----------|---|----------|---|----------|
| 2021 年末 | 4,390.14 | 4,390.14 | - | 5,575.33 | - | 5,575.33 |
| 2020 年末 | 4,390.14 | 4,390.14 | - | 5,575.33 | - | 5,575.33 |

### （三）商誉减值测试过程

按照《企业会计准则第 8 号—资产减值》的相关要求，发行人每年末对包含商誉的相关资产组或资产组组合进行减值测试的方法如下：

发行人将被收购公司单独作为一个资产组组合并至少在每年年度终了时进行减值测试。发行人将资产组账面价值与其可收回金额进行比较，确定资产组（包括商誉）是否发生了减值。上述资产组如发生减值，应首先确认商誉的减值损失，若减值金额小于商誉的账面价值，则该减值金额为商誉的减值损失；若减值金额大于商誉的账面价值，则商誉应全部确认减值损失，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例分摊其他各项资产的减值损失。

在对资产组进行减值测试时，以该资产组预计未来现金流量的现值作为其可收回金额，正确运用现金流量折现模型，充分考虑减值迹象等不利事项对未来现金净流量、折现率、预测期等关键参数的影响，合理确定可收回金额。

具体而言，资产组的可收回金额与其账面价值的确定基础保持一致，即二者包括相同的资产和负债，且应按照与资产组或资产组组合内资产和负债一致的基础预测未来现金流量；对未来现金净流量预测时，以资产的当前状况为基础，以税前口径为预测依据，并充分关注选取的关键参数是否有可靠的数据来源，是否与历史数据、运营计划、商业机会、行业数据、行业研究报告、宏观经济运行状况相符；与此相关的重大假设是否与可获取的内部、外部信息相符，在不符时是否有合理理由支持。

对折现率预测时，与相应的宏观、行业、地域、特定市场、特定市场主体的风险因素相匹配，与未来现金净流量均一致采用税前口径。

在确定未来现金净流量的预测期时，建立在经管理层批准的最近财务预算或预测数据基础上涵盖 5 年。在确定相关资产组的未来现金净流量的预测期时，还考虑相关资产组所包含的主要固定资产、无形资产的剩余可使用年限。

#### 1、崇康电子

2020 年初，收购崇康电子形成的商誉已计提商誉减值准备 2,899.92 万元。根据管理层的运营计划，崇康电子于 2020 年停止运营，其长期资产进行了相关处置，原资产组已不存在，故 2020 年发行人将其商誉全额计提减值准备。2021 度、2022 年度，崇康电子依旧处于停止运营状态。因此，发行人报告期内对崇康电子商誉全额计提减值准备具有谨慎性和合理性。

## 2、美泰电子

### （1）2020 年末

#### ①商誉减值测试情况

单位：万元

| 项目                   | 金额        |
|----------------------|-----------|
| 商誉账面余额①              | 5,575.33  |
| 商誉减值准备余额②            | -         |
| 商誉账面价值③=①-②          | 5,575.33  |
| 未确认的归属于少数股东的商誉价值④    | -         |
| 商誉合计金额⑤=③+④          | 5,575.33  |
| 资产组账面价值⑥             | 15,027.43 |
| 包含整体商誉的资产组账面价值⑦=⑤+⑥  | 20,602.75 |
| 资产组可收回金额⑧            | 27,363.94 |
| 商誉减值金额（⑨大于 0 时）⑨=⑦-⑧ | -         |
| 公司应确认的商誉减值损失⑩        | -         |
| 2020 年末商誉账面价值=①-⑩    | 5,575.33  |

2020 年末，发行人经商誉减值测试确定的美泰电子包含商誉的资产组可收回金额不低于 27,363.94 万元，包含商誉的资产组的账面价值 20,602.75 万元，账面价值低于可收回金额，因此当期美泰电子商誉未发生减值。

#### ②实际数据与预测数据差异原因分析

发行人 2020 年末对美泰单子的商誉减值测试过程中对美泰电子 2021 年业绩的预测数据与实际数据对比情况如下：

单位：万元

| 项目 | 2020 年实际数 | 2021 年预测数 | 2021 年实际数 | 2021 年实际数与预测数的差异率 |
|----|-----------|-----------|-----------|-------------------|
|----|-----------|-----------|-----------|-------------------|

|      |           |           |           |         |
|------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 营业收入 | 37,215.90 | 37,840.46 | 34,658.31 | -8.41%  |
| 净利润  | 3,361.20  | 3,108.70  | 1,154.93  | -62.85% |

注：差异率=（实际数-预测数）/预测数。

在收入方面，2021 年美泰电子实现营业收入 34,658.31 万元，较 2021 年的预测数少 3,182.15 万元，主要原因系美泰电子非核心业务烫金纸业务下游客户需求减少，当年度烫金纸销售收入较 2020 年减少 3,923.05 万元。

在净利润方面，2021 年美泰电子的实际净利润为 1,154.93 万元，较 2021 年的预测数据少 1,953.77 万元，主要原因系：A、2021 年烫金纸业务收入较 2020 年大幅减少，利润相应减少；B、受到全球芯片供应紧张、石油等大宗商品价格上涨等因素影响，美泰电子 2021 年主要原材料 PCBA 和塑胶粒子等采购价格有所上涨，并进而导致产品单位材料成本上升。上述因素综合导致美泰电子 2021 年的净利润较低。

综上所述，发行人 2020 年末对美泰电子商誉减值测试过程中使用的 2021 年预测数据与 2021 年实际数据对比存在一定差异，主要系烫金纸业务下游客户需求减少、主要原材料价格上涨等影响所致，具有一定的不可预见性。发行人 2020 年末商誉减值测试预测数据主要基于美泰电子在基准日前一定期间的业绩情况、预测时点的市场行情和已签订合同情况等，具有谨慎性和合理性。

## （2）2021 年末

### ①商誉减值测试情况

单位：万元

| 项目                   | 金额        |
|----------------------|-----------|
| 商誉账面余额①              | 5,575.33  |
| 商誉减值准备余额②            | -         |
| 商誉账面价值③=①-②          | 5,575.33  |
| 未确认的归属于少数股东的商誉价值④    | -         |
| 商誉合计金额⑤=③+④          | 5,575.33  |
| 资产组账面价值⑥             | 14,289.16 |
| 包含整体商誉的资产组账面价值⑦=⑤+⑥  | 19,864.49 |
| 资产组可收回金额⑧            | 19,936.40 |
| 商誉减值金额（⑧大于 0 时）⑨=⑦-⑧ | -         |

| 项目                | 金额       |
|-------------------|----------|
| 公司应确认的商誉减值损失⑩     | -        |
| 2021 年末商誉账面价值=①-⑩ | 5,575.33 |

发行人 2021 年末对美泰电子的商誉减值测试参考了北京华亚正信资产评估有限公司出具的《评估报告》（华亚正信评报字[2022]第 A12-0009 号）。根据上述《评估报告》，美泰电子包含商誉的资产组可收回金额不低于 19,936.40 万元，账面价值为 19,864.49 万元，账面价值低于可收回金额，因此当期美泰电子商誉未发生减值。

## ②实际数据与预测数据差异原因分析

发行人 2021 年末对美泰单子的商誉减值测试过程中对美泰单子 2022 年业绩的预测数据与实际数据对比情况如下：

单位：万元

| 项目  | 2021 年实际数 | 2022 年预测数 | 2022 年实际数 | 2022 年实际数与预测数的差异率 |
|-----|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| 收入  | 34,658.31 | 43,675.69 | 32,222.57 | -26.22%           |
| 净利润 | 1,154.93  | 2,329.71  | 201.14    | -91.37%           |

注：差异率=（实际数-预测数）/预测数。

在收入方面，2022 年美泰电子实现营业收入 32,222.57 万元，较 2022 年的预测数少 11,453.12 万元，主要原因系：A、非核心业务烫金纸产品销售收入进一步减少，较 2021 年减少 3,014.12 万元；B、2021 年全球电脑设备出货量持续增长，创下 2012 年以来新高，但 2022 年全球电脑出货量出现回调，产业链下游订单需求不足，美泰电子对原有主要客户的销售收入减少。上述因素综合使得美泰电子收入未达预测。

在净利润方面，2022 年美泰电子的实际净利润为 201.14 万元，较 2022 年的预测数据少 2,128.57 万元，主要原因系：A、2022 年美泰电子烫金纸业务规模进一步萎缩，利润相应减少；B、如前文所述，由于 2022 年全球电脑出货量出现回调，下游订单需求不足，美泰电子除华为外的原有客户销售收入减少较多。尽管 2022 年美泰电子来自华为的订单规模进一步上升，但由于与华为的合作仍处于初期，定价和毛利率水平均较低，因此导致美泰电子 2022 年的整体毛利率进一步降低，由 2021 年的 14.00%下降至 12.05%。上述因素综合使得美泰电子

净利润未达预测。

发行人 2021 年末对美泰电子商誉减值测试过程中使用的 2022 年预测数据与 2022 年实际数据对比存在一定差异，主要系受到全球经济不景气和消费端需求下降等因素影响所致，具有一定的不可预见性。发行人 2021 年商誉减值测试预测数据主要基于在基准日前一定期间的业绩情况、预测时点的市场行情和已签订合同情况等，具有谨慎性和合理性。

### （3）2022 年末

#### ①商誉减值测试情况

单位：万元

| 项目                   | 金额        |
|----------------------|-----------|
| 商誉账面余额①              | 5,575.33  |
| 商誉减值准备余额②            | -         |
| 商誉账面价值③=①-②          | 5,575.33  |
| 未确认的归属于少数股东的商誉价值④    | -         |
| 商誉合计金额⑤=③+④          | 5,575.33  |
| 资产组账面价值⑥             | 12,995.55 |
| 包含整体商誉的资产组账面价值⑦=⑤+⑥  | 18,570.88 |
| 资产组可收回金额⑧            | 18,103.60 |
| 商誉减值金额（⑨大于 0 时）⑨=⑦-⑧ | 467.28    |
| 公司应确认的商誉减值损失⑩        | 467.28    |
| 2022 年末商誉账面价值=①-⑩    | 5,108.05  |

发行人本期对美泰电子商誉的减值测试参考了中水致远资产评估有限公司出具的《评估报告》（中水致远评报字 [2023]第 020161 号）。根据上述《评估报告》，美泰电子包含商誉资产组可收回金额不低于 18,103.60 万元，包含商誉的资产组的账面价值 18,570.88 万元，账面价值高于可收回金额，因此发行人本期对美泰电子商誉计提减值准备 467.28 万元。

#### ②商誉减值测试谨慎性分析

发行人在本次商誉减值测试过程中选取的关键参数预测如下：

| 参数 | 预测年度 |
|----|------|
|----|------|

|       | 2023 年 | 2024 年 | 2025 年 | 2026 年 | 2027 年 | 稳定期    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 收入增长率 | 4.82%  | 4.40%  | 3.20%  | 2.31%  | 1.76%  | 0.00%  |
| 毛利率   | 12.22% | 14.81% | 16.36% | 17.16% | 17.79% | 17.79% |
| 费用率   | 11.08% | 10.94% | 10.96% | 10.50% | 10.64% | 10.64% |
| 税前折现率 | 12.04% | 12.04% | 12.04% | 12.04% | 12.04% | 12.04% |

因目前美泰电子 2023 年经营数据尚未覆盖一个完整会计年度，因此预测数据与实际数据尚无法进行对比。

发行人 2022 年末对美泰电子商誉减值测试中预测期的主要参数与 2022 年实际参数数据的对比如下：

| 期间                | 收入增长率       | 毛利率           | 销售费用率       | 管理费用率       | 研发费用        |
|-------------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 2022 年            | -7.03%      | 12.05%        | 1.19%       | 6.07%       | 3.72%       |
| 2023 年<br>-2027 年 | 1.76%~4.82% | 12.22%~17.79% | 1.20%~1.34% | 5.68%~6.30% | 3.54%~3.61% |

2022 年，美泰电子收入为负增长，主要系受烫金纸业务进一步萎缩、下游电脑行业出货量减少等因素影响所致。考虑到 2022 年美泰电子烫金纸业务销售收入已下降至 1,346.50 万元，发行人预期未来该业务的销售规模将趋于稳定；同时，结合下游电脑市场的周期性特征和需求结构、美泰电子客户订单可见度等因素，发行人预测美泰电子键盘业务在预测期内仍具备一定的增长潜力，因此预测其营业收入在预测期内呈现微增的趋势。

在毛利率方面，如前文所述，受到合作初期新客户华为的订单进一步放量等因素影响，美泰电子 2022 年毛利率较往年进一步下降。考虑到随着发行人与华为等新客户等合作的进一步深入和对其新机种配件产品的良率逐步提升，预计对其的销售毛利率将逐步提升至相对合理的水平，因此美泰电子预测期内整体毛利率较 2022 年实际毛利率略高。

在费用率方面，预测期内销售费用率、管理费用率、研发费用率与美泰电子 2022 年实际销售费用率、管理费用率、研发费用率较为相近。

在折现率方面，发行人商誉减值测试的折现率根据企业加权平均资本成本率（WACC）确定，其中股东权益资本成本采用资本资产定价模型（CAPM）计算确定。2020 年、2021 年和 2022 年，美泰电子商誉减值测试使用的税后折现率

情况如下：

| 项 目   | 2022 年 | 2021 年 | 2020 年 |
|-------|--------|--------|--------|
| 税后折现率 | 11.21% | 11.82% | 11.80% |

其中，2022 年使用的税后折现率较 2021 年有所下降，主要系可比公司贝塔系数、无风险报酬率 Rf 及市场风险溢价 ERP 的数据变化所致，具体情况如下：

| 项 目        | 2022 年 | 2021 年 |
|------------|--------|--------|
| 可比公司贝塔系数   | 0.8115 | 0.9117 |
| 无风险报酬率 Rf  | 3.68%  | 3.36%  |
| 市场风险溢价 ERP | 6.81%  | 7.09%  |
| 个别风险调整系数   | 2.00%  | 2.00%  |

2022 年和 2021 年，发行人在计算可比公司贝塔系数时均选取了相同的可比公司，采用的无风险报酬率均为商誉减值测试基准日剩余期限为十年期以上的国债到期收益率，采用的市场风险溢价均为市场投资报酬率相对无风险报酬率的风险溢价。因此，发行人在 2021 年和 2022 年对美泰电子商誉减值测试过程中针对税后折现率的计算方法和参数选取口径均一致，差异主要系不同基准日市场情况波动导致。

按照预计未来现金流与折现率口径统一原则，鉴于选用的是税前现金流模型，发行人在商誉减值测试中使用的折现率选择税前加权平均资本成本率（WACC），采用迭代法将税后加权平均资本成本率（WACC）转换为税前加权平均资本成本率（WACC）。根据上述方法，计算出 2022 年商誉减值测试的税前折现率为 12.04%。

因此，发行人在 2022 年末对美泰电子商誉减值测试过程中选取的相关预测参数具有合理性和谨慎性。

综上所述，发行人报告期内对商誉的相关减值测试主要系基于预测时点的市场情况、实际经营情况等因素并结合评估机构评估报告的相关结果对资产组未来经营情况所进行的判断和预测，使用的预测数据与实际数据的差异具有合理性。发行人商誉减值测试过程整体具有谨慎性和合理性，商誉减值准备的计提具有充分性。

## 【中介机构核查程序及意见】

### 一、核查程序

1、就问题 2 之（1），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：复核发行人报告期各期毛利率计算的准确性，结合产品结构、客户结构分析毛利率变动的原因；通过公开渠道查阅可比公司的收入、产品结构及报告期内的毛利率波动情况并与发行人进行对比；访谈了相关部门负责人。

2、就问题 2 之（2），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：获取并查阅了行业出货量数据；统计并分析了发行人月度营业收入及其波动情况；访谈了相关部门负责人，了解发行人的生产经营模式及临时性大额订单情况，分析发行人消费电子零件组主要产品产能利用率较低的原因。

3、就问题 2 之（3），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：获取发行人期后销售收入数据，对比分析报告期末发行人存货规模是否合理；了解和评价与存货减值评估相关的内部控制设计的有效性；实施存货监盘程序，检查期末存货的状况；获取了存货的期末清单及存货跌价准备计算表，检查存货减值计提情况；获取了同行业上市公司存货相关公开数据，并与发行人进行了对比；访谈了相关部门负责人。

4、就问题 2 之（4），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：获取并检查了报告期末在建工程合同、报价预算、监理报告、设备到厂预验收单等资料；实地勘察厂房建造情况，核实在建工程余额的真实性和准确性、在建工程转固时点的及时性；访谈了相关部门负责人。

5、就问题 2 之（5），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：获取并核查了销售佣金协议；访谈了销售佣金相关的财务负责人，了解发行人有关销售佣金业务的整体流程；通过检查销售佣金计算表、发票、付款回单等资料，结合函证程序，核实了报告期内销售佣金发生额的准确性和完整性，并对销售佣金的变动原因进行分析。

6、就问题 2 之（6），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：了解并评价发行人《外汇套期保值业务管理制度》设计与执行的有效性，检查发行人对套期保值额度的审批决议流程是否完整；获取并检查了报告期内套期保值产品的相关

协议，结合函证程序，核实了报告期内发行人套期保值交易的真实性和完整性；获取套期保值产品净值信息，重新测算并复核发行人对套期保值产品投资损失的确认是否准确完整；结合报告期内美元兑人民币汇率的波动情况分析 2022 年发行人进行套期保值产生较大损失的原因及合理性；访谈了相关部门负责人。

7、就问题 2 之（7），保荐机构及申报会计师履行的核查程序：了解和评价与商誉减值相关的内部控制设计的有效性；复核管理层对商誉减值迹象的判断和分析；获取并查阅了外部评估机构出具的商誉减值测试报告，评价商誉减值测试方法的适当性，检查商誉减值测试所依据的基础数据，评价商誉减值测试中所采用的关键假设及判断的合理性；访谈了相关部门负责人。

## 二、核查意见

1、经核查问题 2 之（1），保荐机构及申报会计师认为：发行人报告期内毛利率水平总体呈现先降后升的趋势，各细分业务毛利率变动具备合理原因。发行人报告期内毛利率变动趋势与同行业公司不存在显著不合理的差异情形。

2、经核查问题 2 之（2），保荐机构及申报会计师认为：发行人消费电子零件组主要产品产能利用率较低，且报告期内出现下降，主要受行业出货量、生产经营模式及临时性大额订单及其他因素的影响，产能利用率较低具备合理性。

3、经核查问题 2 之（3），保荐机构及申报会计师认为：发行人最近一期库存商品、发出商品期末余额与在手订单、收入规模相匹配，存货与营业收入变动的趋势与同行业一致，存货跌价准备计提充分。

4、经核查问题 2 之（4），保荐机构及申报会计师认为：发行人在建工程期末余额核算准确，在建工程及时结转固定资产；在建工程相关的预付款项与在建工程的建设进度及协议安排相匹配，不存在财务资助或非经营性资金占用情形。

5、经核查问题 2 之（5），保荐机构及申报会计师认为：发行人与主要客户签署的销售佣金协议及其合作模式符合行业惯例；销售佣金大幅增长具备合理原因；销售佣金的核算真实、准确、完整。

6、经核查问题 2 之（6），保荐机构及申报会计师认为：汇率波动引起发行人营业收入、营业成本、汇兑损益、投资收益以及公允价值变动金额波动，从而对发行人的净利润产生影响；2022 年公司套期保值产生较大损失主要系 2022 年

美元快速升值；发行人套期保值业务的内部控制和决策流程有效完善。

7、经核查问题 2 之（7），保荐机构及申报会计师认为：发行人报告期内对商誉的相关减值测试主要基于对资产组经营情况的判断，并结合了评估机构的相关评估报告意见，使用的预测数据与实际数据的差异具有合理性，发行人商誉减值测试过程具备谨慎性和合理性，商誉减值准备的计提充分。

### 问题 3

截至 2022 年末，发行人交易性金融资产期末余额为 28,423.26 万元，其他应收款期末余额为 453.50 万元，其他流动资产期末余额为 60,003.23 万元，其他非流动金融资产期末余额为 3,019.45 万元，其他非流动资产期末余额为 15,297.32 万元。根据申报材料，本次募集资金总额已扣除财务性投资 2,000 万元。公司全资子公司江苏传艺钠离子电池研究院有限公司经营范围包括：教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）。

请发行人补充说明：（1）结合相关财务报表科目，说明最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人是否存在新投入或拟投入的财务性投资及类金融业务的情形，如是，请说明具体情况；（2）发行人及其子公司、参股公司是否从事教培业务，是否符合《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》等相关政策的要求；（3）本次募投项目是否存在上述情形，如是，请说明具体情况。

请保荐人和发行人律师核查并发表明确意见。

### 【回复】

一、结合相关财务报表科目，说明最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务），自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人是否存在新投入或拟投入的财务性投资及类金融业务的情形，如是，请说明具体情况

#### （一）财务性投资和类金融业务的界定标准及相关规定

根据中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》及《监管规则适用指引——发行类第 7 号》等有关文件，对财务性投资和类金融业务的界定标准及相关规定如下：

##### 1、财务性投资

（1）财务性投资包括不限于：投资类金融业务；非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

（3）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

（4）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

（5）金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

（6）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

（7）发行人应当结合前述情况，准确披露截至最近一期末不存在金额较大

的财务性投资的基本情况。

## 2、类金融业务

(1) 除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当和小额贷款等业务。

(2) 发行人应披露募集资金未直接或变相用于类金融业务的情况。对于虽包括类金融业务，但类金融业务收入、利润占比均低于 30%，且符合下列条件后可推进审核工作：

①本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入类金融业务的金额（包含增资、借款等各种形式的资金投入）应从本次募集资金总额中扣除。

②公司承诺在本次募集资金使用完毕前或募集资金到位 36 个月内，不再新增对类金融业务的资金投入（包含增资、借款等各种形式的资金投入）。

(3) 与公司主营业务发展密切相关，符合业态所需、行业发展惯例及产业政策的融资租赁、商业保理及供应链金融，暂不纳入类金融业务计算口径。

### (二) 最近一期末是否持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）

截至 2023 年 3 月 31 日，公司与财务性投资及类金融业务相关的资产科目及其中具体财务投资金额情况如下：

单位：万元

| 序号 | 科目        | 账面价值/<br>投资金额 | 财务性投资<br>金额 | 财务性投资占归属于母公司<br>股东净资产比例 |
|----|-----------|---------------|-------------|-------------------------|
| 1  | 交易性金融资产   | 2,022.50      | -           | -                       |
| 2  | 其他应收款     | 444.84        | -           | -                       |
| 3  | 其他流动资产    | 62,841.60     | -           | -                       |
| 4  | 其他非流动金融资产 | 3,026.76      | 2,000.00    | 0.96%                   |
| 5  | 其他非流动资产   | 3,050.19      | -           | -                       |
| 合计 |           | 71,385.89     | 2,000.00    | 0.96%                   |

### 1、交易性金融资产

截至 2023 年 3 月 31 日，公司持有的交易性金融资产账面价值为 2,022.50

万元，具体情况如下：

单位：万元

| 项目                     | 截至 2023 年 3 月 31 日账面价值 | 是否属于财务性投资 |
|------------------------|------------------------|-----------|
| 以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产 | 2,022.50               | 否         |
| 其中：理财产品                | 2,022.50               | 否         |
| 合计                     | 2,022.50               | 否         |

上述理财产品属于**风险较低**、收益较稳定的产品，不属于“收益波动大且风险较高的金融产品”，不属于财务性投资。

## 2、其他应收款

截至 2023 年 3 月 31 日，公司其他应收款账面价值为 **444.84 万元**，主要为押金、保证金、员工备用金等款项，不存在借予他人款项，不属于财务性投资。

## 3、其他流动资产

截至 2023 年 3 月 31 日，公司其他流动资产账面价值为 **62,841.60 万元**，具体情况如下：

单位：万元

| 项目         | 截至 2023 年 3 月 31 日账面价值 | 是否属于财务性投资 |
|------------|------------------------|-----------|
| 定期存单及其利息   | 56,111.98              | 否         |
| 增值税借方余额重分类 | 5,380.30               | 否         |
| 预缴企业所得税    | 1,349.32               | 否         |
| 合计         | 62,841.60              | 否         |

公司的其他流动资产主要为定期存单及其利息、增值税借方余额重分类和预缴企业所得税，不属于财务性投资。

## 4、其他非流动金融资产

截至 2023 年 3 月 31 日，公司其他非流动金融资产账面价值为 **3,026.76 万元**，具体情况如下：

单位：万元

| 项目     | 截至 2023 年 3 月 31 日账面价值 | 是否属于财务性投资 |
|--------|------------------------|-----------|
| 权益工具投资 | 2,000.00               | 是         |
| 理财产品   | 1,026.76               | 否         |

|    |          |   |
|----|----------|---|
| 合计 | 3,026.76 | - |
|----|----------|---|

其他非流动金融资产中的权益工具投资系公司作为有限合伙人出资 2,000 万元认购安瑞新材料份额，上述投资系公司为获取投资收益，实现股东利益最大化而进行的投资，属于财务性投资。截至本审核问询函回复出具日，公司对上述财务性投资没有未来处置计划。**公司未来不会新增上述财务性投资的投资金额。**

其他非流动金融资产中的理财产品为期限超过一年的结构性存款及其利息，不属于财务性投资。

## 5、其他非流动资产

截至 2023 年 3 月 31 日，公司其他非流动资产金额为 3,050.19 万元，为预付设备款等长期资产款，不属于财务性投资。

综上，截至 2023 年 3 月 31 日，公司持有的财务性投资余额为 2,000.00 万元，系公司作为有限合伙人出资 2,000 万元认购安瑞新材料份额，占合并报表归属于母公司净资产的 0.96%，占比较小。因此，截至 2023 年 3 月 31 日，公司不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

### （三）自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人是否存在新投入或拟投入的财务性投资及类金融业务的情形

2023 年 3 月 28 日，公司召开第三届董事会第二十次会议，审议通过了本次发行相关议案。经逐项对照，本次发行相关的董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司财务性投资的具体情形为公司作为有限合伙人出资 2,000 万元认购安瑞新材料份额，占安瑞新材料总出资额的 48.78%。本次募集资金总额已扣除前述 2,000 万元财务性投资。

除上述情形外，发行人不存在新投入或拟投入的财务性投资及类金融业务的情形，具体如下：

#### 1、类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在实施或拟实施类金融业务的情形。

#### 2、设立或投资产业基金、并购基金

除对安瑞新材料出资 2,000 万元以外，自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在实施或拟实施投资产业基金、并购基金的情形。

### **3、拆借资金**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在实施或拟实施拆借资金的情形。

### **4、委托贷款**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在实施或拟实施对外委托贷款的情形。

### **5、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在向集团财务公司出资或增资的情形。

### **6、购买收益波动较大且风险较高的金融产品**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在实施或拟实施购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

### **7、非金融企业投资金融业务**

自本次发行相关董事会决议日前六个月至本审核问询函回复出具日，公司不存在实施或拟实施投资金融业务的情形。

**二、发行人及其子公司、参股公司是否从事教培业务，是否符合《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》等相关政策的要求**

发行人及其子公司、参股公司的经营范围及报告期内实际经营情况如下：

| 序号 | 公司名称 | 股权关系     | 经营范围                                                                                                                                                                                                                                                                     | 实际经营业务                            | 是否从事教培业务 |
|----|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|
| 1  | 传艺科技 | 发行人      | 计算机应用软件研发，印刷柔性线路板、导电按钮生产、销售，键盘的生产和销售，通讯器材（除卫星天线）、通信设备、电子元器件的生产和销售，自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）一般项目：电池销售；电池零配件销售；储能技术服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                                           | 笔记本电脑键盘、触控板组件等产品的组装、生产、销售         | 否        |
| 2  | 智纬电子 | 发行人全资子公司 | 一般项目：电子专用材料研发；计算机软硬件及外围设备制造；电池销售；电池零配件销售；储能技术服务；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用设备制造；电子真空器件制造；电子真空器件销售；电子元器件制造；电力电子元器件销售；配电开关控制设备制造；配电开关控制设备销售；模具制造；模具销售；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                                                  | 键盘周边组件、冲压件、背光模组、铁件的生产、销售          | 否        |
| 3  | 重庆传艺 | 发行人全资子公司 | 许可项目：技术进出口；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：软件开发；印刷专用设备制造；计算机软硬件及外围设备制造；通信设备制造；电子元器件制造；计算机软硬件及辅助设备零售；电子元器件批发；计算机软硬件及辅助设备批发；通讯设备销售；通信设备销售；电子元器件零售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                              | 键盘的生产、销售                          | 否        |
| 4  | 昆山传艺 | 发行人全资子公司 | 电子产品研发；电脑配件、手机配件、汽车配件开发、生产，销售自产产品；电子元器件检测；货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）                                                                                                                                                                                       | 无实际经营业务                           | 否        |
| 5  | 美泰电子 | 发行人全资子公司 | 生产和销售电脑周边产品、手机、掌上电脑、传真机、复印机、点钞机、碎纸机、塑胶粒（原料为新料）、塑胶制品及其零配件、消费性电子产品、电器周边产品及其零配件、塑胶零配件、五金模具、电子零件组装（涉限涉证及涉国家宏观调控行业除外，涉及国家专项规定的按有关规定办理）。生产和销售汽车电子装置、卫浴用具、按键开关、照明产品、玩具、游戏品（不含赌博成分）、运动用品，计量、检验用仪器及设备及以上产品零配件；从事上述产品的批发及进出口业务（涉限涉证及涉国家宏观调控行业除外，涉及配额许可证管理、专项规定管理的按有关规定办理）；设立研发机构，研 | 键盘、鼠标等计算机外设产品及其零部件、注塑件和相关模具的生产、销售 | 否        |

| 序号 | 公司名称       | 股权关系     | 经营范围                                                                                                                                                                                                                                                                    | 实际经营业务                                          | 是否从事教培业务 |
|----|------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
|    |            |          | 究和开发上述产品。（取得许可后方可经营）；服务机器人、手机背板、面板、中框、智能设备的结构件的设计、研发、生产和销售；木制品加工和销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）                                                                                                                                                                        |                                                 |          |
| 6  | 东莞传艺       | 发行人全资子公司 | 手机背板、面板、中框、智能设备的结构件的设计、研发、生产和销售；软件和信息技术服务；货物及技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）                                                                                                                                                                                         | 无实际经营业务                                         | 否        |
| 7  | 崇康电子       | 发行人全资子公司 | 产销：电子产品及配件；纹理装饰膜片、纹理外饰件；实业投资；货物进出口、技术进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）                                                                                                                                                                                                   | 报告期初从事 UV 转印装饰件、按键、纹理防爆膜系列产品的研发、生产和销售，后已无实际经营业务 | 否        |
| 8  | 钠离子研究院     | 发行人全资子公司 | 许可项目：检验检测服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：工程和技术研究和试验发展；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；市场调查（不含涉外调查）；教育咨询服务（不含涉许可审批的教育培训活动）；经济贸易咨询；储能技术服务；机电耦合系统研发；机械电气设备制造；电力电子元器件制造；机械设备租赁；技术进出口；电池销售；会议及展览服务；自然科学研究和试验发展；标准化服务；计量技术服务；认证咨询（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 尚未实际开展业务                                        | 否        |
| 9  | 传艺 HCI 研究院 | 发行人全资子公司 | 一般项目：工业设计服务；集成电路设计；平面设计；专业设计服务；货物进出口；技术进出口；机械设备销售；电子产品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；咨询策划服务；标准化服务；通信设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                                                                                                 | 尚未实际开展业务                                        | 否        |
| 10 | 重庆营志       | 发行人全资子公司 | 印刷柔性线路板、导电按钮生产、销售，计算机应用软件研发，货物进出口（法律、行政法规禁止的不得经营，法律、行政法规限制的项目取得许可或审批后经营）。*                                                                                                                                                                                              | 薄膜开关线路板的生产、销售                                   | 否        |
| 11 | 胜帆电子       | 发行人全资子公司 | 许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子专用材料                                                                                                                                                                     | 柔性线路板的生产、销售                                     | 否        |

| 序号 | 公司名称                  | 股权关系             | 经营范围                                                                                                                                                                                              | 实际经营业务                      | 是否从事教培业务 |
|----|-----------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
|    |                       |                  | 研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子元器件制造；电子元器件批发；电子元器件零售；集成电路设计；集成电路制造；集成电路销售；其他电子器件制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                                                           |                             |          |
| 12 | 苏州达仁祥                 | 发行人全资子公司         | 柔性线路板、导电按钮销售；代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）                                                                                                                 | 无实际经营业务                     | 否        |
| 13 | 传艺香港                  | 发行人全资子公司         | 进出口商品及技术服务业务                                                                                                                                                                                      | 进出口商品                       | 否        |
| 14 | 钠电科技                  | 发行人间接持股75%的控股子公司 | 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电池制造；电池销售；电池零配件生产；电池零配件销售；储能技术服务；机电耦合系统研发；机械电气设备制造；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；小微型客车租赁经营服务；汽车零部件及配件制造；汽车零部件批发；汽车零配件零售；会议及展览服务；货物进出口；技术进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 钠电正极材料、钠电负极材料、钠离子电池产品的生产和销售 | 否        |
| 15 | 钠电新材料                 | 发行人的全资孙公司        | 一般项目：新材料技术研发；电子专用材料研发；电子专用材料销售；电子专用材料制造；包装材料及制品销售；塑料制品销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；合成材料销售；高性能纤维及复合材料制造；新型膜材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                               | 电解液的生产和销售                   | 否        |
| 16 | 安瑞新材料                 | 发行人持有48.78%份额的企业 | 一般项目：创业投资（限投资未上市企业）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）                                                                                                                                                  | 创业投资                        | 否        |
| 17 | 合肥传艺（已于2021.12.03被注销） | 报告期内发行人的全资子公司    | 电脑、手机、汽车配件的生产与销售；自营和代理各类商品和技术的进出口业务（但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）                                                                                                         | 自设立至注销未实际经营                 | 否        |

如上表所示，报告期内，发行人及其子公司、参股公司均未从事教培业务。为满足公司在钠离子电池相关新能源领域持续拓展的相关需求，钠离子研究院设立之初拟从事钠离子电池正负极、电解液、电芯、隔膜等相关材料、技术的研究和开发业务，并有意在技术成熟之后对外（包括传艺科技的其他子公司）进行技术输出及开展技术人员培训服务，培训对象为钠离子电池相关行业从业人员而非义务教育阶段学生，培训内容为钠离子电池相关业务的专门技术而非义务教育阶段学科培训。截至本审核问询函回复出具日，钠离子研究院尚未实际开展相关业务，发行人及其子公司、参股公司不存在违反《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》等相关政策要求的情形。

### 三、本次募投项目是否存在上述情形，如是，请说明具体情况

发行人本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 300,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

| 项目名称                | 建设内容                                       | 建成后开展的业务          | 投资总额       | 拟投入募集资金金额  |
|---------------------|--------------------------------------------|-------------------|------------|------------|
| 钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目 | 新建二期电芯厂房，同时对已建的正负极材料厂房预留部分进行装修，并购置设备用于生产制造 | 圆柱形及方形钠离子电池的生产和销售 | 274,715.62 | 240,000.00 |
| 补充流动资金              | -                                          | -                 | 60,000.00  | 60,000.00  |
| 合计                  | -                                          | -                 | 334,715.62 | 300,000.00 |

其中，“钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目”项目的具体投资概算、各明细项目测算过程参见问题 1 之“五、（一）1、投资明细、测算过程”。

综上所述，发行人本次募集资金投资项目为钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目和补充流动资金，其中，补充流动资金旨在满足公司未来随着经营规模的上升所带来的营运资金需求；钠离子电池制造二期 5.5GWh 项目系发行人对现有钠离子电池产能的进一步补充。上述募集资金投资项目均不存在投向财务性投资、类金融业务或开展教培业务的情形。

## 【中介机构核查程序及意见】

### 一、核查程序

1、就问题 3 之（1），保荐机构及发行人律师履行的核查程序：查阅了中国证监会《证券期货法律适用意见第 18 号》及《监管规则适用指引——发行类第 7 号》等有关文件，了解财务性投资和类金融业务的界定标准及相关规定；访谈了相关部门负责人，了解发行人财务性投资的具体情况，并检查了发行人已实施的财务性投资记账凭证、银行回单等；查阅了发行人披露的年度报告**和其他定期报告及财务报告**，复核交易性金融资产、其他应收款、其他流动资产、其他非流动资产、其他非流动资产等科目是否存在财务性投资。

2、就问题 3 之（2），保荐机构及发行人律师履行的核查程序：查阅了发行人及其子公司的《营业执照》《公司章程》，并登录国家企业信用信息公示系统，核查上述主体是否从事教培业务；查阅了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》等相关政策，向公司相关负责人了解发行人实际情况并进行逐项对照，确认发行人是否存在违反相关政策要求的情况。

3、就问题 3 之（3），保荐机构及发行人律师履行的核查程序：获取本次募投项目的可行性研究报告及项目财务测算资料，并对相关负责人进行了访谈，了解本次募投项目是否存在投向财务性投资、类金融业务或开展教培业务的情形。

### 二、核查意见

1、经核查问题 3 之（1），保荐机构及发行人律师认为：截至报告期末，发行人不存在持有金额较大的财务性投资（包括类金融业务）情形。自本次发行董事会决议日前六个月至今，发行人新投入和拟投入的财务性投资金额已从本次募集资金总额中扣除。

2、经核查问题 3 之（2），保荐机构及发行人律师认为：发行人及其子公司、参股公司未从事教培业务，符合《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》等相关政策的要求。

3、经核查问题 3 之（3），保荐机构及发行人律师认为：发行人本次募投项目未从事教育咨询服务及教育培训相关业务，不涉及《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》等政策相关内容，业务开展符合相关

规定。发行人本次募集资金投向具体的厂房建设、设备采购及补充流动资金等，不存在投向财务性投资、类金融业务的情形。

#### 其他问题

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时，请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

#### 【回复】

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序

发行人已在募集说明书扉页重大事项提示中，按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险未包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述，并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行了梳理排序。

二、请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况，请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查，并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况，也请予以书面说明。

#### （一）发行人自查情况

发行人本次向特定对象发行股票申请于 2023 年 4 月 25 日获深圳证券交易所

受理。自本次发行申请受理日至本审核问询函回复出具日，发行人持续关注媒体报道，通过网络检索等方式对发行人本次发行相关的媒体报道情况进行了自查。经自查，发行人不存在与本次发行相关的重大舆情。

## **（二）保荐机构核查情况**

### **1、核查程序**

通过网络检索等方式检索发行人自本次发行申请获深圳证券交易所受理至本审核问询函回复出具日相关媒体报道的情况，查看是否存在与发行人相关的重大舆情或媒体质疑，并与本次发行相关申请文件进行对比。

### **2、核查意见**

经核查，保荐机构认为：发行人自本次发行申请获深圳证券交易所受理以来，不存在属于社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的重大舆情或媒体质疑。发行人本次发行申请文件中与媒体报道关注的问题相关的信息披露真实、准确、完整，不存在应披露未披露的事项。保荐机构将持续关注与发行人本次发行相关的媒体报道等情况，如果出现媒体对该项目信息披露真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，保荐机构将及时进行核查。

（本页无正文，为江苏传艺科技股份有限公司《关于江苏传艺科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之盖章页）

江苏传艺科技股份有限公司



2023年7月10日

（此页无正文，为东吴证券股份有限公司《关于江苏传艺科技股份有限公司  
申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



蔡 城



程 蒙

东吴证券股份有限公司

2023年7月10日



## 保荐机构（主承销商）法定代表人声明

本人已认真阅读关于江苏传艺科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复的全部内容，了解回复涉及问题的核查过程，本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本次审核问询函的回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人（董事长）：



范 力

东吴证券股份有限公司

2023年7月10日

