



**关于江西力源海纳科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件第二轮问询函回复**

保荐机构（主承销商）



（深圳市福田区福田街道福华一路 111 号）

关于江西力源海纳科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
第二轮审核问询函的回复

深圳证券交易所：

贵所于 2026 年 2 月 5 日出具的《关于江西力源海纳科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函（2026）010023 号）（以下简称“第二轮审核问询函”或“第二轮问询函”）已收悉。根据贵所《第二轮审核问询函》的要求，江西力源海纳科技股份有限公司（以下简称“力源海纳”、“公司”、“本公司”、“发行人”）会同招商证券股份有限公司（以下简称“招商证券”、“保荐人”、“保荐机构”、“主承销商”）、北京市金杜律师事务所（以下简称“发行人律师”、“金杜”）及立信会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“发行人会计师”、“审计机构”、“立信”）对《第二轮审核问询函》的有关事项进行了认真核查与落实，现就相关问题做以下回复说明。

说明：

一、如无特别说明，本审核问询函回复中的简称或名词的释义与招股说明书中的释义相同。

二、本审核问询函回复中可能存在个别数据加总后与相关汇总数据存在尾差，均是数据计算时四舍五入造成。

三、本审核问询函回复中的字体代表以下含义：

黑体（加粗）	问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对问询函的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书（申报稿）及审核问询函回复的修订

目 录

1. 关于收入变动	3
2. 关于存货减值	51
3. 关于采购及毛利率	64

1. 关于收入变动

申报文件及前次审核问询回复显示：

（1）第三方机构预测 2024-2029 年中国 PCB 产值复合增长率约为 4.3%，发行人来自 PCB 设备行业的产品收入增速高于该行业增速，其中，主要应用于 PCB 设备行业的高速脉冲电源产品 2024 年度销量同比增长 123.58%。

（2）发行人部分类型产品单价波动较大，其中特纯电子气体高频开关电源产品报告期内单价变动幅度分别为-7.68%、16.69%、-21.32%，PCB 设备高速脉冲电源产品 2024 年单价同比下降 21.55%。

（3）报告期各期末，发行人在手订单金额分别为 114,535.30 万元、116,745.43 万元、93,538.96 万元、84,931.01 万元，呈现逐年下降趋势。

请发行人披露：

（1）结合可比公司可比产品销量、销售价格波动情况、主要客户产能增长情况等，分析发行人产品单价波动幅度较大的合理性；2024 年高速脉冲电源产品收入增速大幅高于行业平均增速的原因及合理性。

（2）结合发行人产品市场规模、在手订单下降的原因、产品销量波动特点、客户合作可持续性等，分析发行人未来业绩成长性。

请保荐人简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

问题 1-1：结合可比公司可比产品销量、销售价格波动情况、主要客户产能增长情况等，分析发行人产品单价波动幅度较大的合理性；2024 年高速脉冲电源产品收入增速大幅高于行业平均增速的原因及合理性。

【发行人披露】

一、结合可比公司可比产品销量、销售价格波动情况、主要客户产能增长情况等，分析发行人产品单价波动幅度较大的合理性

（一）发行人主要产品单价波动原因分析

报告期内，发行人高频开关电源和高速脉冲电源平均单价变动情况如下：

单位：元/台

产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均单价	变动幅度	平均单价	变动幅度	平均单价
高频开关电源	14,256.95	-13.51%	16,484.10	16.01%	14,209.61
高速脉冲电源	15,751.77	9.02%	14,448.07	-22.39%	18,616.40

从上表可知，报告期内，发行人主要产品高频开关电源和高速脉冲电源的平均单价均有所波动。

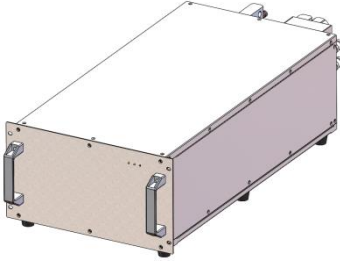
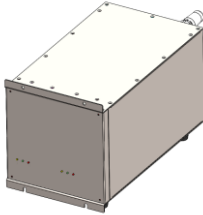
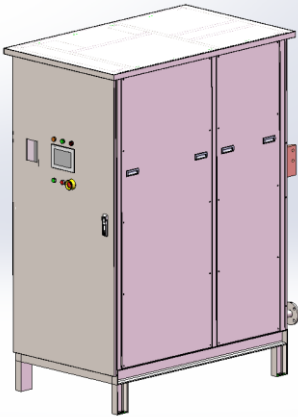
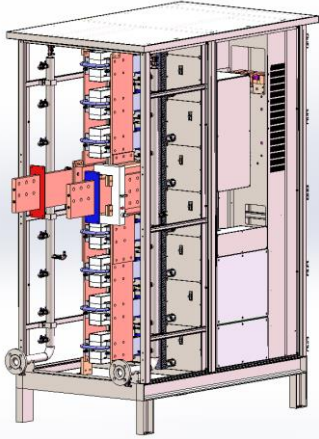
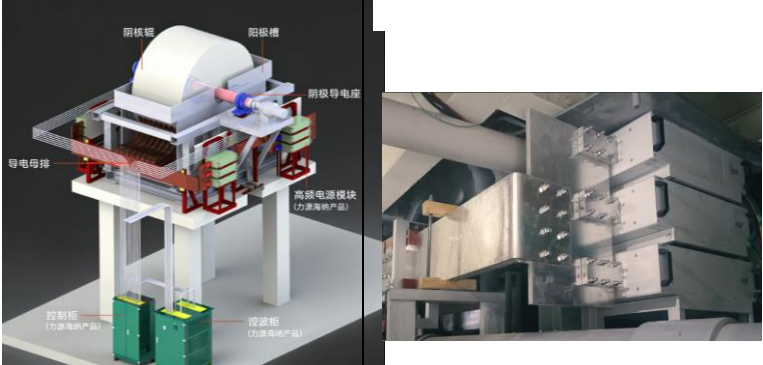
报告期内，发行人主要产品应用领域众多，其中高频开关电源广泛应用于锂电及高精度电子铜箔、PCB 设备、特纯电子气体等领域，高速脉冲电源主要应用于 PCB 设备领域。

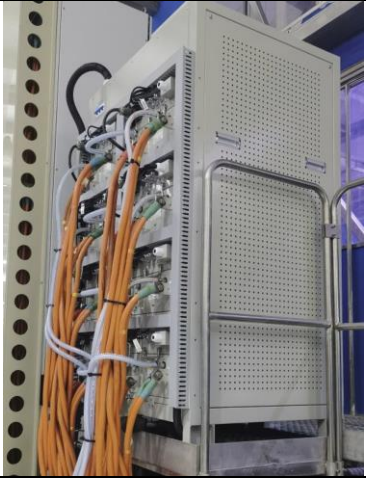
发行人工业电源产品作为非标设备，需要根据不同领域、不同客户具体需求，并结合设备运行现场环境进行生产；工业电源系统项目的功率、性能参数等技术指标、配套设备、连接材料等各不相同，成本差异较大，导致不同项目具体产品的平均单价差异较大。

因发行人销售的工业电源系统项目的产品构成差异较大（如单元模块并机数量、单元模块物理尺寸及技术指标、控制系统、配套设备、配套连接材料等），导致项目间可比性不高，为了便于分析，发行人主要产品单价以单元模块为基础，将工业电源系统项目整体价格折算成平均单元模块产品价格，即高频开关电源和高速脉冲电源的产品单价系以整套设备的总收入除以单元模块数量得出，因不同项目配置差异等原因导致在该计算方法下得出的发行人主要产

品平均单价存在较大波动。

发行人不同类型产品具体项目配置的典型情况如下：

序号	类别	图示 1	图示 2
1	高频开关电源单元模块（单元模块可作为单机直接销售，功率大小不同，价格差别较大，例如 50A 单元模块和 5000A 单元模块，单价相差数倍。客户不同时期所需机型大小及构成不一样，即使销售金额相同，单价差异也会较大，进而造成平均单价波动较大）		
2	高频开关电源并机（电源并机模式包含多个单元模块并联和汇流输出母排，并机的总控制系统以及并机柜等的价格，会分摊到每个单元模块，计算的单元模块平均单价会相应增加，不同构成、不同情况造成单价波动较大）		
3	一体化铜箔高频开关电源（根据项目需求不同，可选配不同重量的汇流铜排、不同数量单元模块，或安装工程及安装材料，相关价格分摊到每个单元模块，计算的单元模块平均单价会各不相同）		

序号	类别	图示 1	图示 2
4	高速脉冲电源（根据客户需求不同，可选并机柜式和模块式；不同项目选配的同轴电缆线用量不同（右图黄色为同轴电缆线），另有部分项目不需要配备同轴电缆线，相关价格分摊到每个单元模块，计算的单元模块平均单价会各不相同）		
			

综上所述，公司产品作为非标工业电源，产品的规格、型号和技术参数等需根据用户需求并结合设备运行的现场环境，对软件、硬件进行设计生产。公司产品规格型号较多，同类产品因不同客户对产品适用范围、性能参数、配置结构、材料规格、功率等级、元器件品牌、现场实际应用场景等要求均有差异，各台套产品的物理尺寸、配套备品备件数量、品类也有一定差异，影响成本的因素很多，导致具体产品的价格波动较大。上述主要产品平均单价仅反映报告期内公司产品平均价格的波动情况，不代表具体产品的价格变动趋势。公司根据具体客户的需求情况，综合考虑原材料价格波动情况、产品配置与功率、产品技术参数要求、市场竞争动态等，确定产品价格。

（二）主要客户产能增长情况

报告期内，发行人主要产品应用领域铜箔行业各期前五大客户的产能和平均单价变动情况如下：

单位：元/台、万吨

客户名称	项目	2025 年度/ 2025-12-31	2024 年度/ 2024-12-31	2023 年度/ 2023-12-31
诺德新材料股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	14	11.75	7
江西铜业集团有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	10	7.5	7.5
九江德福科技股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	17.5	15	12.5
浙江海亮股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	10.5	8.5	5
铜陵有色金属集团控股有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	8	5.5	5.5
安徽华创新材料股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	15.2	12.7	10.2
龙电华鑫（深圳）控股集团有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	18	17	未披露
四川日盛铜箔科技有限公司及其关联方	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	4	4	4
广东盈华电子科技有限公司及其关联方	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	根据官方媒体报道，广东盈华电子科技有限公司“一期年产 3 万吨高端铜箔项目”于 2022 年 9 月投产，“二期年产 2.66 万吨高端铜箔项目”于 2023 年 9 月投产。		
江苏中天科技股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	江苏中天科技股份有限公司子公司江东电子材料有限公司“线路板用高端电子铜箔研发及产业化扩建项目”年产 1.5 万吨电子铜箔，于 2022 年开始实施，2024 年开始逐步试生产，于 2024 年 12 月达到预定可使用状态。		

注：1、上表中平均单价为客户按应用领域口径统计的主营业务收入/数量，包括高频开关电源和高速脉冲电源等各类产品。下同。

2、上表中产能情况系根据客户上市公司定期报告、招股说明书、债券公告、新闻报道、企业官网等途径获取后整理，部分客户未上市或未披露相关信息。下同。

3、江西铜业集团有限公司的产能取其控制的江西江铜华东铜箔有限公司和江西省江铜铜箔科技股份有限公司的合计产能。

4、铜陵有色金属集团控股有限公司的产能取其控股子公司铜陵有色金属集团股份有限公司的产能。

报告期内，发行人主要产品应用领域 PCB 设备行业各期前五大客户的产能/产量和平均单价变动情况如下：

单位：元/台

名称	项目	2025 年度/ 2025-12-31	2024 年度/ 2024-12-31	2023 年度/ 2023-12-31
昆山东威科技股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产量（台）	250	166	144
保德汇智科技（深圳）有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	未披露	未披露	未披露
东莞宇宙电路板设备有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	未披露	未披露	未披露
胜宏科技（惠州）股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能（万平方米）	982.2	1,024.18	901.94
竞铭机械股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	未披露	未披露	未披露
崇达技术股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能（万平方米）	1,062	666.98	593.30
广东科翔电子科技股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能（万平方米）	未披露	676.36	676.36
建滔集团有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能	根据建滔集团有限公司定期报告，公司拟在 2022 年增加年产能 178.38 万平方米、2023 年增加年产能 78.04 万平方米、2024 年在泰国增加年产能 22.30 万平方米、2026 年在泰国和越南增加合计 256.41 万平方米。		
深圳市景旺电子股份有限公司	平均单价	已申请豁免披露		
	产能（万平方米）	未披露	1,065.15	1,000.21

如上表所示，报告期内，主要下游客户产能、产量增长变动情况对发行人产品平均单价的变动影响较小，并非单价变动的核心影响因素，而客户结构、产品结构、技术水平、产品配置与功率等影响更大。

报告期内，发行人主要产品应用领域众多，不同领域客户之间的需求差异较大，同一领域不同客户之间具体项目需求也存在一定差异；发行人工业电源作为非标设备，需根据不同领域、不同客户具体的项目需求及设备现场运行环境进行生产。受行业周期、市场竞争、客户固定资产投资计划等因素影响，发行人主要产品不同期间的客户结构和产品结构有所变化，在较大程度上影响了发行人主要产品的平均单价。

产品配置与技术水平是决定发行人产品单价的核心基础。发行人产品可根

据客户产线需求提供防爆、风冷、多机并联、高精度谐波控制等非标方案，不同配置、功率产品的生产成本差异显著，直接决定了产品单价的高低。同时，产品技术水平也影响了产品单价，例如部分客户对电源设备的控制精度、运行稳定性、产线适配性等要求更高，产品技术水平也会较高，产品价格也相对较高。因此，相较于客户产能、产量的变动，发行人主要产品本身的技术附加值、产品配置才是单价的核心决定因素。

因此，报告期内，下游客户产能、产量的增长变动并非发行人产品平均单价波动的核心影响因素，客户结构、产品结构、产品技术水平、产品配置与功率等影响更大。

（三）可比公司可比产品销量、销售价格波动情况

报告期内，发行人工业电源主要应用于锂电及高精度电子铜箔、PCB 设备、特纯电子气体等领域，A 股上市公司中暂无应用领域完全重合的工业电源企业。由于工业电源行业产品主要为非标设备，不同行业企业的应用领域、产品类型、产品配置、技术路线、适配工艺等差异较大，发行人与同行业可比公司虽然同属于电源行业，但直接竞争较少，整体的可比性不足。

报告期内，发行人与可比公司可比产品的销量、销售价格波动情况如下：

公司名称	可比产品	单位	2025 年度				2024 年度				2023 年度	
			销量	销售价格	销量变动幅度	销售价格变动幅度	销量	销售价格	销量变动幅度	销售价格变动幅度	销量	销售价格
英杰电气	功率控制系统装置、电源模块及系统	台、元/台	13,932	45,497.92	-26.96%	-0.68%	19,074	45,810.42	-21.11%	13.74%	24,179	40,276.53
盛弘股份	工业配套电源	KW、元/KW	3,742,687	189.79	-8.52%	28.75%	4,091,356.26	147.41	35.06%	-16.25%	3,029,251.27	176.02
新雷能	电源及电机驱动	台/套、元/台/套	2,077,408	565.24	14.54%	12.42%	1,813,655	502.80	-12.32%	-28.27%	2,068,600	700.98
力源海纳	高频开关电源	台、元/台	39,089	14,256.95	7.01%	-13.51%	36,529	16,484.10	3.10%	16.01%	35,431	14,209.61
	高速脉冲电源	台、元/台	16,008	15,751.77	107.12%	9.02%	7,729	14,448.07	123.58%	-22.39%	3,457	18,616.40

注：1、英杰电气可比产品系功率控制系统装置、电源模块及系统，但其未分产品披露销量，上表取其光伏行业销量、销售价格进行比较。
2、新雷能可比产品系电源及电机驱动，但其未分产品披露销量，上表取其披露的电力电子产品行业销量、销售价格进行比较。

如上表所示，报告期内，发行人及可比公司可比产品的销量、销售价格波动幅度均较大，主要原因系：一是发行人主要产品与可比公司可比产品均具有一定程度的非标准化特点，均系根据客户具体项目需求进行生产，具体产品规格型号、性能参数、具体配置、技术水平、适用工艺等均有差异，产品成本不同，导致具体产品的价格也不同；二是发行人主要产品与可比公司可比产品均系由一系列不同应用领域、不同性能规格的细分产品构成，各期产品结构也有所变化。

发行人和可比公司可比产品的具体构成和应用领域如下：

公司名称	可比产品	具体产品构成	主要应用领域
英杰电气	功率控制系统装置	系列功率控制器和功率控制电源系统，其中功率控制电源系统包括还原炉电源、单晶炉电源、蓝宝石炉电源、碳化硅炉电源等	光伏（多晶硅、单晶硅、电池片）、半导体电子材料等
	电源模块及系统	直流编程电源、加速器电源、中高频感应电源、高压电源、微波电源、射频电源、固态调制器系统	半导体、激光、医疗、环保等行业，电子枪、微波加热、杀菌、等离子喷涂、真空熔炼等特种工业领域以及航空航天等科研领域等
盛弘股份	工业配套电源	有源滤波器（APF）、静止无功发生器（SVG）、三相不平衡调节装置（SPC）、动态电压调节器（AVC）、低压线路调压器（LVR）、不间断电源（UPS）、激光发生器电源、单晶硅炉加热电源等	高端装备制造、半导体设备制造、石油矿采、轨道交通、数据中心、通信、冶金化工等
新雷能	电源及电机驱动	模块电源、定制电源、大功率电源及供配电电源系统、电机驱动模块、电机控制器	航空、航天、船舶、铁路等可靠特种领域；通信及数据中心
力源海纳	工业电源	高频开关电源	锂电及高精度电子铜箔、PCB设备、特纯电子气体
		高速脉冲电源	PCB设备

注：上表数据取自同行业可比公司的定期报告。

如上表所示，发行人主要产品与可比公司可比产品均具有一定程度的非标准化特点，具体产品构成不同，产品销售价格受产品配置、技术水平、性能指标、适配工艺等综合影响，且下游应用领域也存在较大差异，因此产品销量和销售价格均波动较大，且存在一定差异。

综上所述，报告期内，发行人产品的平均单价波动幅度较大，具有合理性。

二、2024 年高速脉冲电源产品收入增速大幅高于行业平均增速的原因及合理性

2024 年，发行人高速脉冲电源产品收入增速大幅高于 PCB 行业平均增速，主要原因系 PCB 行业呈现差异化增长，高端 PCB 需求快速提升，而中低端 PCB 增长相对有限，导致 PCB 行业平均增速有限；高端 PCB 需求增长导致对高速脉冲电源需求大幅增长，发行人高速脉冲电源产品在国内 PCB 设备领域市场占有率已超 60%，产品竞争力较强，获得较多客户订单。

（一）PCB 行业凸显差异化增长特点导致行业平均增速有限

根据第三方机构前期预测，2024-2029 年中国 PCB 产值复合增长率为 4.3%。2024 年以来，PCB 行业景气度显著回升，但 PCB 行业呈现两极分化，中低端 PCB 增长相对有限，内卷严重，而高端 PCB 市场发展迅速，高端产能仍供不应求。

2024 年和 2025 年，PCB 市场主要由强劲的 AI 相关基础设施需求驱动，其中关键增长驱动力包括 AI 服务器、高速网络、卫星通信等。高端 PCB 主要以刚性电路板（尤其是 18 层以上高多层 PCB 板和 HDI 等）、柔性电路板（单双面板、多层板、刚挠结合板）为代表，产品被广泛应用于人工智能、智能汽车、新一代通信技术、大数据中心、工业互联、医疗仪器、计算机、航空航天等新兴领域。

根据 Prismark 预测，2024-2029 年全球不同类型 PCB 产值及年增长率预测情况如下：

类型/年份	2023	2024	2029F	2024 年同比增长	2024-2029F 复合增长率
单双面板	7,757	7,947	9,627	2.4%	3.9%
多层板	26,535	27,994	43,106	5.5%	9.0%
其中：18 层以上	1,726	2,421	5,020	40.3%	15.7%
HDI	10,536	12,518	21,295	18.8%	11.2%
封装基板	12,498	12,602	20,086	0.8%	9.8%
柔性板	12,191	12,504	15,144	2.6%	3.9%
合计	69,517	73,565	109,258	5.8%	8.2%

注：上述数据来源于胜宏科技 2024 年和 2025 年年度报告。其中，18 层以上 PCB 板数据取自

2024 年年度报告，其他数据取自 2025 年年度报告。

如上表所示，高速高层 PCB、高端 HDI 等高端 PCB 板，凭借适配 AI 算力、高速通信、智能驾驶等高端场景的核心优势，需求增速大幅领跑行业，尤其 2024 年大幅增长，而单双面板、普通多层板等中低端产品受消费电子景气度偏弱、同质化竞争加剧等因素制约，增长相对乏力。

PCB 产品端的结构差异传导至企业经营层面，使得聚焦高端赛道、具备技术壁垒与核心客户资源的 PCB 厂商营收增速显著领先，而主打中低端通用产品的企业增长承压。

发行人高速脉冲电源产品主要配套应用于 18 层以上高多层板、HDI 板等高端 PCB 的生产，核心客户均为聚焦高端 PCB 赛道的头部厂商，也是高端 PCB 产能扩张和产线升级的核心主体，其经营业绩直接决定发行人高速脉冲电源的市场需求。

报告期内，发行人 PCB 设备行业高速脉冲电源主要客户的营业收入情况如下：

单位：亿元

客户名称	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	营业收入	变动幅度	营业收入	变动幅度	营业收入
沪士电子股份有限公司	189.45	42.00%	133.42	49.26%	89.38
生益电子股份有限公司	94.94	102.57%	46.87	43.19%	32.73
胜宏科技（惠州）股份有限公司	192.92	79.77%	107.31	35.31%	79.31
深南电路股份有限公司	236.47	32.05%	179.07	32.39%	135.26
广州广合科技股份有限公司	54.85	46.89%	37.34	39.43%	26.78
深圳市景旺电子股份有限公司	153.08	20.92%	126.59	17.68%	107.57
鹏鼎控股（深圳）股份有限公司	391.47	11.40%	351.40	9.59%	320.66
广东依顿电子科技股份有限公司	40.25	14.80%	35.06	10.36%	31.77
深圳中富电路股份有限公司	18.79	29.24%	14.54	17.15%	12.41
崇达技术股份有限公司	75.44	20.18%	62.77	8.75%	57.72
博敏电子股份有限公司	36.12	10.59%	32.66	12.11%	29.13
广东科翔电子科技股份有限公司	37.20	9.56%	33.96	14.63%	29.62
深圳明阳电路科技股份有限公司	18.60	19.35%	15.59	-3.70%	16.19

注：1、上表数据取自发行人上述客户的定期报告和招股说明书。

2、上表中的客户既包括发行人直接客户，也包括通过东威科技、东莞宇宙、保德汇智等设备生产商客户间接实现销售的部分终端客户，如鹏鼎控股（深圳）股份有限公司、深南电路股份有限公司和广州广合科技股份有限公司等。

如上表所示，2024 年，高端 PCB 厂商如沪电股份、生益电子、胜宏科技、深南电路等，深度绑定下游 AI 算力中心、高速网络、智能汽车等行业的头部客户，订单稳定性强、附加值高，收入增速达 30%-50%，远超行业平均值，且 2025 年收入增幅更大。同时，由于 PCB 行业需求的结构性分化，高端 PCB 市场发展迅速，部分使用直流电源的终端用户为实现产品升级，满足高品质 PCB 的稳定生产需求，将传统 PCB 电镀产线升级，新增较多用脉冲电源替换直流电源的需求。

综上所述，在 AI 算力中心、高速网络、智能汽车等新兴领域推动下，PCB 产业链相关产品向高端化发展，PCB 行业呈现差异化增长特点，高端 PCB 需求增速大幅领跑行业，而低端 PCB 增长相对乏力，导致 PCB 行业平均增速有限。

（二）发行人高速脉冲电源主要应用于高端 PCB 产品生产

对于普通 PCB 生产，采用成本较低的直流电源即可满足工艺需求，无需使用高成本的脉冲电源；对于高端 PCB 生产，由于高纵横比通孔、微盲孔、埋孔等关键电镀工艺需求，目前仅有高速脉冲电源能够满足严苛的生产要求。

为适配 AI 服务器等高端 PCB 的制造标准，其生产所需的精密电镀线等设备配套的工业电源，需具备极高的输出精度与稳定性，以保障电镀均匀性和信号完整性。发行人 PCB 高速脉冲电源性能优越，稳流精度 $\leq 1\%$ 、稳压精度 $\leq 1\%$ 、额定功率因数 ≥ 0.97 、额定转换效率 $\geq 90\%$ 、正反转换时间 $\leq 150\mu s$ ，可满足高速网络、AI 服务器等高附加值 PCB 的高纵横比通孔、微盲孔、埋孔等关键电镀工艺需求，是高端 PCB 生产必需的核心配套电源。

此外，对于原有 PCB 产线，将直流电镀升级为脉冲电镀，并配套相应的化学药水和阳极，能够降低 PCB 电镀过程中铜材使用量。随着近两年铜价飙升，众多 PCB 厂商因成本压力，已逐步开始升级电镀工艺，用脉冲电源替换直流电源。

目前，公司 PCB 设备领域工业电源在国内 PCB 电镀设备市场占有率已超

60%，叠加高端 PCB 产品收入增速显著高于 PCB 行业平均水平，直接带动上游核心配套设备高速脉冲电源需求快速增长，导致 2024 年发行人高速脉冲电源收入增速高于 PCB 行业平均增速。

因此，2024 年，发行人高速脉冲电源产品收入增速大幅高于 PCB 行业平均增速，主要原因系 PCB 行业呈现差异化增长，高端 PCB 需求快速提升，对高速脉冲电源需求大幅增长，具备合理性。

【核查程序】

针对上述问题，保荐机构主要执行了如下程序：

1、访谈销售负责人，了解发行人高频开关电源和高速脉冲电源销售数量和平均单价变动的原因；了解发行人 2024 年高速脉冲电源产品收入增速大幅高于 PCB 行业平均增速的原因。

2、获取收入明细表，了解发行人高频开关电源和高速脉冲电源的平均单价和销售数量变动情况。

3、通过公开渠道查询主要客户产能增长/产量等信息，了解下游客户产能增长情况与发行人产品单价波动是否匹配。

4、通过公开渠道查询可比公司可比产品销量、销售价格波动情况等信息，了解可比公司可比产品销量、销售价格波动情况与发行人产品单价波动是否匹配。

5、查阅下游行业的研究报告，了解发行人下游 PCB 行业的增长情况，分析发行人 2024 年高速脉冲电源产品收入增速大幅高于行业平均增速的原因及合理性。

【核查意见】

基于上述程序，保荐机构认为：

1、发行人主要产品平均单价受客户结构、产品结构、产品技术水平、产品配置与功率等影响更大，下游客户产能、产量的增长变动并非核心影响因素，且可比公司可比产品的平均单价波动也较大。因此，报告期内，发行人主要产品平均单价存在较大波动，具有合理性。

2、2024 年，发行人高速脉冲电源收入增速大幅高于 PCB 行业平均增速，主要系 PCB 行业呈现差异化增长，高端 PCB 需求快速提升，而公司高速脉冲电源主要应用于高端 PCB 生产，其收入增速高于行业平均增速，具有合理性。

问题 1-2：结合发行人产品市场规模、在手订单下降的原因、产品销量波动特点、客户合作可持续性等，分析发行人未来业绩成长性。

【发行人披露】

受益于 AI 算力中心、算力网、新一代通信网络、新能源汽车、半导体、储能等行业快速增长带动，发行人工业电源产品主要应用领域中高端 PCB 市场需求大幅增长，铜箔行业市场行情显著回暖，特纯电子气体的市场需求也稳定增长，对发行人电源产品需求也将同步增长；综合考虑金属及稀土冶炼、可控核聚变、算力中心含氟冷却液、高端表面处理等领域的市场规模，以及发行人高纯半导体材料大功率高稳定度电源、玻璃基板用 TGV（玻璃通孔）脉冲电镀高精度电源、高精度氮化镓低纹波脉冲电源、半导体晶圆电镀所需的高速高精度低纹波电源、差异化储能等新产品带来的增量市场，发行人产品下游市场规模预计将进一步增长。

从新增及在手订单来看，2025 年发行人新增订单及期末在手订单持续下降的趋势已得到根本扭转，2025 年新增订单较 2024 年大幅增长 52.26%，且发行人 2026 年 1-5 月新增订单较 2025 年 1-5 月大幅增长 139.10%，创历史同期新高；预计 2026 年订单将在 2025 年大幅增长的基础上，继续保持快速增长。同时，公司 2026 年 1-5 月按订单要求交货的生产产值创历史同期最高水平，整体业绩呈现加速增长态势。为保障订单交付，自 2025 年底以来，发行人已陆续增加生产一线人员，并新增产线设备，积极扩充产能，至 2026 年 6 月公司员工总数已达到 1,000 余人（2023 年高峰期历史员工总数约 700 人），生产规模与交付能力进一步提升，未来仍将持续扩产，以确保不断增长的订单交付需求。

从产品销量波动特点及客户合作可持续性来看，虽然受行业周期波动、客户投资计划等影响，但发行人产品应用领域广泛，凭借较强的竞争优势，发行人取得了较高的技术优势和市场地位，与客户建立了长期稳固的合作关系，获得下游客户的

持续认可，为未来业绩增长奠定了坚实基础。

此外，发行人对可控核聚变、电解制氢、半导体、差异化储能、光伏等行业和高纯半导体材料大功率高稳定度电源、玻璃基板用 TGV（玻璃通孔）脉冲电镀高精度电源、高精度氮化镓脉冲电源、溅射电源、AI 算力中心供电电源等新产品的前沿技术研发，已取得部分成效，有望成为发行人未来新的业绩增长点。

因此，发行人未来业绩成长性较好。具体说明如下：

一、从下游行业市场需求来看，铜箔行业市场行情显著回暖，PCB 及特纯电子气体行业需求快速增长，有利于发行人未来业绩的持续增长

AI 产业的爆发式发展，将成为公司未来重要的业绩增长点。公司核心产品作为 PCB 及铜箔企业产线配套的电源设备，处于 AI 产业链上游重要环节，与公司两大核心产品领域 PCB 及铜箔行业形成紧密协同的上下游供应关系，公司业绩直接受益于 AI 产业高速发展。

（一）发行人产品下游应用领域广泛并不断拓展

发行人工业电源是将市电或新能源电力转化为大型产线设备适配电能的关键装置，是所有电力驱动大型产线的“动力基石”，也是电源行业中下游延展性最高的细分领域之一。

当前，以 AI 算力中心建设为核心驱动力，直接带动高端 PCB 及铜箔需求大幅增长，进而带动公司电源设备订单持续提升。同时，AI 的技术发展将推动**算力网、新一代通信网**、具身智能机器人、消费电子、智能汽车、智能家居、工业智能化设备、储能、低空经济、航天等领域实现革命性更新换代，带动了高端 PCB 和铜箔需求大幅提升。未来，AI 将从“虚拟数字世界”向“真实物理世界”跨越，推动 AI 进化为能够感知、理解并直接作用于实体环境，从工业生产的柔性自动化到智能交通出行，再到日常生活共融伙伴，这种跨越式的发展将会为 PCB 和铜箔行业提供更为广阔的前景，并进一步向上游传导，为公司业绩增长打开更为广阔的市场空间。

（二）锂电及高精度电子铜箔行业市场行情显著回暖

随着铜箔行业低质、低效产能逐步出清和下游市场对高性能铜箔市场需求持续增长，2025 年铜箔行业开工率已经显著回升，铜箔行业上市公司经营业绩普遍大幅改善，铜箔行业市场行情显著回暖；2026 年至 2028 年，铜箔行业仍存在较大扩产需求，整体产能仍将持续增长。因此，2025 年铜箔行业市场行情已显著回暖，预计 2026 年和 2027 年铜箔行业产能将逐步进入稳定增长期，2028 年将迎来新一轮投资扩产周期，从而有效带动铜箔行业工业电源市场需求的增长。

1、锂电及高精度电子铜箔行业市场的增长趋势

根据应用领域不同，电解铜箔可分为电子电路铜箔和锂电铜箔，分别用于覆铜板（CCL）、印制电路板（PCB）和锂电池的生产制造，其需求增长的主要动力来源于高速网络、人工智能、新能源汽车和物联网等新兴行业的快速增长。

（1）锂电铜箔的市场增长趋势

据高工锂电（GGII）数据，2025 年中国锂电铜箔总体出货量为 94 万吨，同比增长 36.23%；根据 GGII 预计，中国锂电铜箔出货量预计将由 2025 年 94 万吨增长至 2030 年 195 万吨，保持 15.71%的年均复合增速，市场需求空间较大且稳步快速增长。

（2）电子电路铜箔的市场增长趋势

据高工锂电（GGII）数据，2019 年-2024 年，我国电子电路铜箔市场出货量从 28.80 万吨增长至 38 万吨，年均复合增长率达 5.70%。2023 年，由于 PCB 行业市场需求低迷，我国电子电路铜箔出货量有所下滑；2025 年，受益于 AI 等新兴行业市场需求大幅增长，我国电子电路铜箔出货量预计有所回升，尤其是高端电子电路铜箔表现更为明显。据高工锂电（GGII）数据，预计到 2030 年，中国电子电路铜箔出货量将达 88 万吨。未来，随着高速网络、AI、数据中心、汽车电子、物联网等行业的快速发展，我国电子电路铜箔需求将持续增长。

因此，受益于下游高速网络、AI 算力中心、智能汽车、储能等新兴行业的快速发展，锂电及高精度电子铜箔行业市场需求将呈现持续增长的趋势。

2、锂电及高精度电子铜箔行业的产能增长及产能利用率情况

2023 年铜箔行业进入调整期，但是新能源汽车渗透率持续提高、高端电子电路铜箔领域展现出巨大发展潜力、芯片封装铜箔领域技术加快突破和新一代碳化硅电源的推广应用，未来电解铜箔市场的竞争格局和供需关系将持续得到优化，低质低效的落后产能将加速出清，预计 2028 年将迎来新一轮的投资扩产周期。

（1）锂电及高精度电子铜箔行业未来的产能增长情况

根据高工锂电（GGII）数据，2024 年至 2030 年，中国及海外**电解铜箔产能**及产能增长情况预计如下：

单位：万吨

项目	2024	2025	2026E	2027F	2028F	2029F	2030F
中国电解铜箔产能	200.00	215.00	235.00	255.00	285.00	325.00	380.00
海外铜箔产能	60.00	65.00	70.00	75.00	90.00	105.00	125.00
合计	260.00	280.00	305.00	330.00	375.00	430.00	505.00
产能增长		20.00	25.00	25.00	45.00	55.00	75.00

从上表可知，根据高工锂电（GGII）数据，2024 年至 2030 年，全球锂电及高精度电子铜箔行业产能有望由 260.00 万吨增长至 505.00 万吨，市场需求整体仍然呈增长态势。2026 年和 2027 年，全球锂电及高精度电子铜箔行业产能增长相对稳定；2028 年及以后，铜箔行业产能增长更为显著，结合铜箔行业项目建设周期，2026 年开始铜箔行业订单规模预计将显著增长。

（2）锂电及高精度电子铜箔行业未来的产能利用率情况

根据高工锂电（GGII）数据，2024 年至 2030 年中国**电解铜箔**出货量、总产能和产能利用率如下：

单位：万吨/年

项目	2024	2025	2026E	2027F	2028F	2029F	2030F
中国电解铜箔出货量①	111	144	176	199	226	252	283
中国电解铜箔总产能②	200	215	235	255	285	325	380
期末产能利用率③=①/②	55.50%	66.98%	74.89%	78.04%	79.30%	77.54%	74.47%

从上表可知，随着铜箔行业逐步淘汰低质、低效产能和高性能铜箔市场需求持续增长，以及 AI 算力中心、算力网、新一代通信网、智能汽车等新兴行业的快速增长，预计中国电解铜箔行业产能利用率有望持续上升，并维持较高水平。

受行业周期影响，铜箔行业产能利用率有所波动，其中头部铜箔企业的产能利用率相对较高。头部铜箔企业为了增加超薄及 HVLP 等高端铜箔的产能，同时为了追求规模效应，需要通过扩充产能来提高市场占有率，抢占增量市场。2026 年 6 月，电解铜箔行业领军企业德福科技正式启动年产 5 万吨高端 AI 电解铜箔这一标志性项目，项目总投资达到 31 亿元，有望开启中国高端铜箔项目建设的新阶段。这种产能扩张属于行业的结构性调整，也是产业发展的必然趋势之一。因此，预计铜箔行业 2028 年将迎来新一轮扩产，并带动电解铜箔电源产品的市场需求。

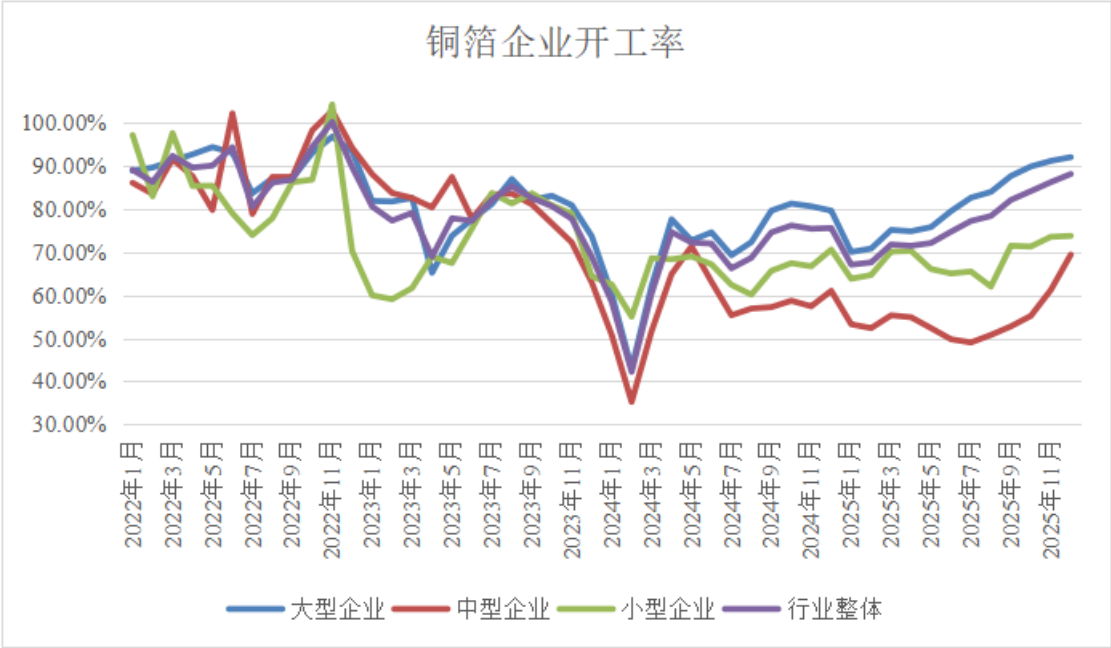
综上，从产能增长及产能利用率来看，由于扩产周期的存在，铜箔企业需要更早地进行扩产规划和布局，且铜箔行业产能利用率正逐步修复、市场对高性能铜箔需求大幅增长等，2025 年铜箔行业市场行情显著回暖，预计 2026 年和 2027 年铜箔行业产能将逐步进入稳定增长期，行业订单预计将恢复增长态势，2028 年将迎来新一轮投资扩产周期，从而带动铜箔行业工业电源市场需求的增长。

3、2025 年铜箔行业开工率显著回升，铜箔行业上市公司经营业绩大幅改善，市场行情已显著回暖

随着铜箔行业低质、低效产能逐步出清和下游市场对高性能铜箔市场需求持续增长，2025 年铜箔行业开工率已经显著回升，铜箔行业上市公司经营业绩也大幅改善。

（1）我国铜箔行业开工率

根据 SMM 数据，2022 年至 2025 年，我国铜箔行业开工率如下：



根据 SMM 数据，我国铜箔行业的开工率在 2024 年 2 月降至近年来的最低水平，随后开始逐步回升；截至 2025 年 12 月，我国铜箔行业开工率已回升至 88.2%，相较于 2024 年最低谷时，开工率实现翻倍增长，整体已回升至 2022 年末开工率水平。根据 SMM 数据，我国头部铜箔企业 2025 年 12 月开工率已达 92.11%，要高于行业平均水平。根据 2025 年年报披露及互动易平台回复，中一科技 2025 年产能利用率高达 126.85%，德福科技 2026 年 1 月开工率已达到 100%，铜冠铜箔 2025 年电子铜箔的产能利用率已达到 89.33%，嘉元科技 2026 年 2 月产能利用率已超过 90%，诺德股份 2025 年第四季度产能利用率较前三季度实现显著提升。

随着铜箔行业市场需求增长和开工率大幅回升，铜箔行业上市公司经营业绩普遍大幅上涨。2025 年，发行人铜箔行业主要上市公司客户经营业绩如下：

单位：万元

公司名称	2025 年度			2024 年度	
	营业收入	增幅	净利润	营业收入	净利润
嘉元科技	964,334.34	47.85%	5,456.98	652,226.90	-24,647.06
德福科技	1,243,653.66	59.33%	24,536.22	780,544.57	-33,680.50
诺德股份	732,809.77	38.86%	-31,220.64	527,731.64	-36,887.33

公司名称	2025 年度			2024 年度	
	营业收入	增幅	净利润	营业收入	净利润
中一科技	587,369.45	22.73%	6,532.29	478,586.94	-8,419.59
铜冠铜箔	668,920.60	41.75%	6,264.99	471,891.04	-15,634.49

由上表可知，2025 年，发行人铜箔行业主要上市客户的营业收入均有较大幅度上升，实现了扭亏为盈或亏损幅度缩小。

综上所述，2025 年铜箔行业市场行情已显著回暖，预计 2026 年和 2027 年铜箔行业产能将逐步进入稳定增长期，行业订单预计将恢复增长态势，2028 年将迎来新一轮投资扩产周期，从而有效带动铜箔行业工业电源市场需求的稳定增长。

（三）PCB 行业景气度显著回升，高端 PCB 市场需求大幅增长

1、PCB 行业景气度显著回升

印制电路板作为“电子产品之母”，在通讯、AI、具身智能机器人、计算机、消费电子、汽车电子、智能家居、工业智能化设备、储能、低空经济、工控、医疗、军事、航天等领域有广泛应用，具有不可替代的作用。根据 Prismark 数据，2022 年全球 PCB 市场规模为 817.40 亿美元。由于去库存压力和抑制通胀的加息，2023 年全球 PCB 产值同比下降 15%至 695.17 亿美元。但随着市场库存调整、消费电子需求疲软等问题进入收尾阶段，以及 AI 应用加速演进，PCB 行业已进入新一轮成长周期，2025 年全球 PCB 产值回升至 851.52 亿美元；未来，全球 PCB 行业仍将呈现增长的趋势，根据 Prismark 预测，2030 年全球 PCB 产值将达到约 1,233.48 亿美元，2026 年至 2030 年复合年增长率为 6.53%。

随着电子信息产业蓬勃发展，我国 PCB 产值快速增长，产值增速领跑全球。根据 Prismark 统计数据显示，2025 年中国大陆 PCB 产值 489.69 亿美元，占全球市场份额的 50%以上。未来在 AI、高速网络驱动下，我国电子信息产业将持续高速增长，刺激国内 PCB 行业进一步发展。根据 Prismark 预测，2026 年至 2030 年中国大陆 PCB 产值复合增长率为 5.53%，预计到 2030 年中国 PCB 产值将达到 685.35 亿美元。

2、PCB 行业呈现两极分化，高端 PCB 市场需求大幅增长

2024 年以来，PCB 行业景气度显著回升，但 PCB 行业呈现两极分化。中低端 PCB 市场同质化竞争激烈，叠加环保法规日益严格，以及客户对供应链 ESG 合规性的高要求，中小微 PCB 企业生产压力较大，而高端 PCB 市场发展迅速，高端产能供不应求。

随着技术进步与迭代，AI 算力中心、**算力网**、**新一代通信网**、高速网络、智能汽车等新兴领域快速成长，带动了高端刚性板（多层板、HDI）、柔性电路板（FPC）及刚挠结合板（Rigid-Flex）等高端 PCB 市场需求快速增长。例如 AI 算力革命拉动服务器、数据存储、高速网络设备需求爆发，超高多层板、高多层 HDI 等高阶 PCB 产能持续紧缺；汽车智能化进程提速，L2 级辅助驾驶普及率攀升，城市导航辅助驾驶加速落地，并向低价车型渗透，推动车用 PCB 技术升级与需求放量；低轨卫星、毫米波天线、光模块、激光雷达、车域控制器等领域加速导入任意层互联+高频高速解决方案。

根据 Prismark 预测，2024-2029 年全球不同类型 PCB 产值及年增长率预测情况如下：

单位：百万美元

类型/年份	2024	2025E	2029F	2025E/2024	2024-2029F 复合增长率
单双面板	7,947	8,390	9,627	5.6%	3.9%
多层板	27,994	33,091	43,106	18.2%	9.0%
HDI	12,518	15,717	21,295	25.6%	11.2%
封装基板	12,602	14,727	20,086	16.9%	9.8%
柔性板	12,504	12,966	15,144	3.7%	3.9%
合计	73,565	84,891	109,258	15.4%	8.2%

注：上述数据来源于胜宏科技 2025 年年度报告。

未来五年，在人工智能的引领下，服务器/数据存储、高速网络、智能汽车等下游行业需求将持续增长，带动高多层板、HDI 板保持较高增长。根据 Prismark 数据，AI 服务器相关 PCB 市场 2024 年至 2029 年年均复合增速将达到 18.7%；其中，AI 服务器相关 HDI 的年均复合增速为 29.6%，AI 相关 18 层及以上多层板年均

复合增长率为 33.8%，远远超过 PCB 行业平均增速。这不仅将重塑 PCB 产品结构，更将推动整个产业链向更高技术壁垒、更高附加值方向跃迁。

3、高端 PCB 市场需求大幅增长及电镀工艺生产降本的需求，带动高速脉冲电源需求的快速增长

随着以生成式 AI 为代表的新一轮科技革命加速落地，下游 AI 算力中心对 PCB 性能提出前所未有的高要求——不仅需要支持高频、高速、高密度互连，还需满足低损耗、高可靠性及复杂三维结构集成等严苛指标。

在此背景下，PCB 制造过程中的电镀环节已成为决定 PCB 产品品质的关键工序。尤其在高端 PCB（如 AI 服务器用 22 层以上多层板、任意层互连 Any-layer HDI、刚挠结合板等）的生产中，传统直流电镀已难以满足微孔填充均匀性、超细线路沉积一致性及高纵横比通孔金属化等需求。高速脉冲电源通过精确调控电流波形、频率、占空比及反向脉冲参数，可显著改善铜沉积的致密性、延展性与均匀性，有效抑制“狗骨”效应¹和空洞缺陷，保障高可靠性互连、精细线路成型及高质量微孔填充，从而成为高端电镀工艺不可或缺的核心设备。随着 HDI 技术持续向更高层数、更小线宽、更复杂三维堆叠结构演进，脉冲电镀技术的战略地位将进一步提升，成为高端 PCB 量产能力的重要技术门槛。

此外，相对于直流电源，脉冲电源具有节约铜材的优势，能够降低 PCB 电镀生产过程中的铜材成本。随着近两年铜材价格飙升，众多 PCB 厂家为降低成本，正逐步将传统的直流电源升级替换为脉冲电源。

因此，终端用户为满足高端 PCB 生产需求，一方面加大对高速脉冲电源的采购，另一方面逐步将传统 PCB 电镀产线升级，用高速脉冲电源替换直流电源。而高速脉冲电源作为高端电镀工艺不可或缺的核心装备，产品价格远高于一般直流电源。报告期内，发行人 PCB 行业高速脉冲电源与高频开关电源的价格对比如下：

1、“狗骨”效应是电镀工艺中因电流分布不均导致镀层厚度不一致的缺陷现象，主要表现为孔口或线路边缘镀层过厚、中心或中间区域过薄，形似骨头两端粗中间细。该效应常见于 PCB 制造、芯片封装等精密电镀领域，会严重影响产品的电气性能与可靠性。

单位：元/台

产品类别	2025 年度	2024 年度	2023 年度
高速脉冲电源	15,230.57	14,409.51	18,368.22
高频开关电源	5,864.05	5,791.69	4,596.61

综上，发行人高速脉冲电源作为高端电镀工艺不可或缺的核心装备，受益于高端 PCB 市场需求的增长，以及较高的产品价格，有望实现收入大幅增长，从而保障发行人未来业绩的稳定增长。

4、PCB 企业在东南亚地区的产能布局，为高速脉冲电源带来结构性的市场机遇

自 2023 年起，在贸易关税压力、终端客户本地化要求及全球供应链韧性重构等多重因素驱动下，全球 PCB 产业链加速向东南亚转移，产能布局显著聚焦于泰国、越南及马来西亚等具备政策支持、区位优势与成熟电子制造生态的国家。截至 2026 年初，仅泰国已吸引超 40 家 PCB 及上下游配套企业设立生产基地，涵盖从覆铜板（CCL）、高端多层板到 HDI 制造商的完整链条。

此轮产能外迁以资本开支密集型的新建项目为主，普遍面向 AI 服务器、高速通信及汽车电子等高增长赛道，对生产设备的技术规格提出更高要求。其中，高端 PCB 制造所依赖的脉冲电源作为实现高密度互连、精细线路与可靠微孔填充的核心装备，市场需求显著提升。该趋势不仅推动了区域设备采购增量，亦为发行人高速脉冲电源创造了结构性市场机遇，从而进一步推动发行人未来业绩的增长。

综上所述，随着高端 PCB 市场需求大幅增长，以及 PCB 企业在东南亚地区的产能布局，高速脉冲电源作为高端电镀工艺不可或缺的核心装备，且产品价格相对较高，收入增长较快，有力保障了发行人未来业绩的稳定增长。

（四）特纯电子气体行业市场需求正快速增长

发行人电源产品广泛用于各种含氟气体或者含氟化工材料的生产制造，主要客户包含中船特气、南大光电、四川中氟能、科美特、昊华科技、德尔科技、韩国 SK 和韩国晓星等。

根据第三方机构的市场调研报告，受益于下游半导体、集成电路、新能源及高端制造等行业的蓬勃发展，电解气体行业处于产能扩张周期。三氟化氮作为主流清洗蚀刻气体，我国 2025 年产能已达 5.12 吨，其中中船特气、南大光电、昊华科技和四川中氟能合计拥有产能占比近八成。国内三氟化氮在建及拟建产能合计超 4.4 万吨，预计 2028 年产能将达到 6.65 万吨，2025-2028 年复合增长率 9.11%。

我国六氟化硫 2025 年产能为 3.11 万吨，其中科美特、德尔科技、昊华科技、四川中氟能和南大光电合计拥有产能超 90%。目前国内六氟化硫在建产能 0.99 吨/年，拟建产能 4.15 万吨/年，预计 2028 年国内六氟化硫产能将达年 4.6 万吨，2025-2028 年复合增长率为 13.94%。其他特种气体，如四氟化碳、六氟化钨、三氟甲磺酸、全氟三丙胺等，合计在建及拟建产能超 1.7 万吨。

因此，随着特纯电子气体行业市场的快速增长，下游客户对发行人电源设备的需求也将快速增长。

综上所述，未来几年，发行人产品下游的锂电及高精度电子铜箔、PCB、特纯电子气体等的市场需求持续增长，有利于发行人业绩的稳定增长。

二、从产品市场规模来看，发行人产品市场规模较大且持续增长，有利于发行人业绩稳定增长

发行人主要产品市场持续增长，2025 年至 2029 年，预计铜箔与 PCB 设备行业工业电源市场规模合计将从 9.08 亿元增至 16.68 亿元，叠加新业务拓展，发行人未来业绩具备稳定增长潜力。2025 年至 2029 年，发行人产品在铜箔和 PCB 设备市场的规模情况如下：

单位：万元

应用领域	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
锂电及高精度电子铜箔	45,640.00	53,900.00	55,650.00	84,840.00	101,710.00
PCB 设备	45,110.68	49,228.67	53,908.20	59,172.67	65,095.20
合计	90,750.68	103,128.67	109,558.20	144,012.67	166,805.20

从上表可知，发行人主要产品的市场规模预计将持续增长。其中，PCB 设备行业缺乏最新的公开数据，系基于较早的公开数据测算，未考虑到 2025 年 AI 算

力中心对高端 PCB 设备的需求爆发式增长这一新因素，**从发行人新增订单数据来看，PCB 设备行业实际的市场需求可能远高于上述预测数据。**

2025 年年中开始，高端 PCB 市场增速明显加快，发行人来自东威科技、东莞宇宙、保德汇智等设备商的订单激增，发行人 2025 年全年 PCB 设备行业新增订单金额达到 **49,572.52** 万元，超过上表 2025 年 PCB 设备行业产品的市场规模预测金额 45,110.68 万元，同时发行人 **2026 年 1-5 月** PCB 设备行业新增订单金额达到 **33,015.76** 万元，创历史同期新高，并呈持续增长态势。从趋势看，预计发行人未来 PCB 设备行业实际的市场增长将大幅提高。

若考虑特纯电子气体、金属及稀土电解冶炼、高端表面处理等领域的市场规模，以及发行人可控核聚变、电解制氢、差异化储能、**玻璃基板用 TGV（玻璃通孔）脉冲电镀高精度电源**、中频加热、半导体电源等新产品带来的增量市场，发行人产品市场规模将进一步增长，从而有利于发行人业绩的稳定增长。

（一）锂电及高精度电子铜箔领域的市场规模测算

发行人铜箔行业的市场主要包括新增市场和设备更新市场。

1、铜箔行业的新增市场

发行人铜箔行业的新增市场主要来源于下游铜箔企业的产能扩建，与客户固定资产投资计划、投资周期和投资规模等密切相关。铜箔行业的市场需求和产能增长情况，详见本题回复前文所述。

2、铜箔行业的更新改造市场

发行人铜箔行业的设备更新改造，主要来源于铜箔行业产品向高端化带动工艺迭代、新一代碳化硅器件的应用和新产品结构优化带来的节约能耗等。

（1）铜箔行业产品向高端化带动工艺迭代

目前，锂电铜箔正朝着极薄化方向加速演进。提升动力电池能量密度已成为电池厂商的核心竞争焦点，而采用更薄的铜箔可在降低单位用量的同时有效提高电芯能量密度。例如，将铜箔厚度从 $6\mu\text{m}$ 降至 $4.5\mu\text{m}$ ，可使电芯能量密度提升约 5%—

10%。目前市场仍以 6 μm 铜箔为主流，但随着极薄化趋势日益明确，越来越多铜箔企业正积极布局 5 μm 、4.5 μm 及更薄规格产品的研发与量产。据高工锂电（GGII）数据，2025 年 5 μm 及以下（含 4.5 μm ）锂电铜箔的市场份额有望达到 20%，相较 2023 年仅 7% 的占比将显著提升；**预计 2026 年 5 μm 及 4.5 μm 产品占比将快速提升至 50%，2027 年进一步攀升至 80%，成为绝对主流。**然而，极薄铜箔的生产对技术能力提出极高要求——需在添加剂配方、电流密度、电解液温度等关键参数上实现精准控制，以保障厚度均匀性与性能一致性。这不仅考验铜箔企业的工艺稳定性、过程管控能力和综合技术实力，也对其设备先进性提出更高要求。

在电子电路铜箔领域，相较于传统的高延伸性电解铜箔（HTE）等普通产品，高端品类如 RTF 铜箔、VLP 铜箔、HVLP 铜箔具有显著更高的技术门槛和附加值。这类高端铜箔对表面精细度、热稳定性、硬度以及添加剂配方等均有极为严苛的要求，生产工艺也更为复杂。以 HVLP 铜箔为例，其表面粗糙度需严格控制在 0.6 μm 以下，具备高硬度、粗化面平滑、优异的热稳定性和厚度均匀性等特性，能有效降低高频信号在传输过程中的损耗，因此广泛应用于 AI 加速器、5G 通信设备等高端电子领域。这类产品的制造不仅依赖企业的工艺控制能力、技术积累等，也对先进的生产设备提出了更高要求。

因此，铜箔产品向高端化发展，对铜箔企业的生产设备、工艺控制能力、技术积累等方面提出了更高要求，也带动了电源设备的更新换代。

（2）新一代碳化硅器件的应用和新产品结构优化带来的节约能耗

对铜箔企业而言，提升盈利能力主要有两条路径：一是通过推进产品高端化，切入高附加值细分市场，获取更高的溢价；二是节约用电成本。由于铜箔的生产原材料（尤其是铜）占成本比重高且价格透明，依靠工艺优化实现显著降本的空间相对有限，而电费约占铜箔加工成本（不含原材料铜）的 30% 至 40%。铜箔企业一方面通过产能布局西部地区降低电费价格，另一方面通过不断升级电源设备和配电系统来提高电能利用率。发行人自进入铜箔行业以来，电源产品经历四代技术迭代，每一代都显著提高了电源设备的转换效率，降低了客户用电成本，同时通过产品结构的改变，提高设备的安装灵活度，降低占用空间，大幅减少电源和生箔机的

铜母排用量，降低铜箔企业的设备综合成本。

境外铜箔制造企业因起步较早，其电解生箔环节普遍采用“一对多”模式的可控硅整流电源系统。相比之下，发行人推出的一体式“一对一”碳化硅（SiC）高频开关电源系统，在能效、控制精度及系统灵活性方面具备显著优势，为境外存量铜箔产线提供了升级改造空间。目前，境外铜箔产能主要集中在中国台湾、日本、韩国、马来西亚及美国等地区。这些地区的客户若对现有电源系统进行改造，不仅可有效降低单位电耗、减少用电成本，还能提升产线运行的响应速度与调控能力。在具体实施层面，传统“一对多”电源系统因现场布局 and 安装方式的不同，单套生箔机从电源输出端至电解槽的铜母排用量通常高达 5-10 吨，而采用发行人最新一代一体化结构设计后，单套系统铜母排用量可大幅降至约 1.3 吨。改造过程中拆除的原有铜母排、连接件等材料具有较高回收价值，其残值可覆盖部分新电源系统的投资成本，显著降低客户升级门槛。根据电解铜箔境内外产能分布测算，2025 年境外铜箔产能大约为 65 万吨，多配备“一对多”模式电解铜箔电源，因而存在一定境外改造市场空间。

在境内市场，虽然大部分铜箔企业已普遍采用“一对一”供电模式，但其主流电源仍以 IGBT 高频开关电源为主。发行人推广的碳化硅高频开关电源相较 IGBT 方案，系统整体效率可提升约 2 个百分点，节能效果显著。同时，新一代一体化单元模块输出结构进一步优化了安装布局：相比上一代一体化电源，单套可节约铜母排约 0.7 吨；相较传统的主从柜式电源系统，节约量更可达 2.2-3.7 吨，有效降低铜排成本与安装复杂度。因此，随着铜箔行业向高质量、绿色化、智能化方向转型，国内高效节能电源系统的替换需求也将持续释放。

3、发行人电解铜箔电源的客户实际使用周期

发行人电解铜箔电源的设计使用寿命以及客户实际使用周期情况如下：

产品	应用领域	产品设计使用寿命	客户实际使用周期
工业电源	锂电及高精度电子铜箔	20 年	5-8 年

从产品设计使用寿命来看，发行人电解铜箔电源产品可使用寿命约为 20 年，

存在自然的更新换代周期。从经济寿命来看，受电解铜箔领域耗电节约技改、工艺迭代和新功率器件出现等影响，目前铜箔行业客户实际使用工业电源的周期约为5-8年。报告期内，发行人部分铜箔行业电源产品更新改造的周期如下：

单位：万元

客户名称	旧设备			更新设备			更新周期 (年)	更新原因
	订单号	采购年份	订单金额	订单号	采购年份	订单金额		
德福科技	JHG1611023	2016	30.00	JHG2403046	2024	188.00	8	IGBT 改 成 碳 化 硅 MOS 管
	JHG1606004	2016	60.00				8	
	JHG1707011	2017	169.20				7	
	JHG1703018	2017	120.00				7	
	JHG1805026	2018	118.80				6	
	JHG1803024	2018	98.48				6	
	JHG2212063	2022	26.32				2	
	JHG1811002	2018	734.00	JHG2404168	2024	292.80	6	
	JHG2007020	2020	802.87				4	
	JHG2101035	2021	1,750.00	JHG2405137	2024	488.00	3	
	JHG2107036	2021	2,094.21				3	
	JHG2203025	2022	6,448.80	JHG2405142	2024	780.80	2	
				JHG2402094	2024		2	
				JHG2410143	2024	12.20	2	
	JHG1901011	2019	589.86	JHG2409045	2024	307.20	6	
	JHG2108093	2021	2,517.19	JHG2412099	2025	244.80	4	
嘉元科技	DHN1708082	2017	261.60	JHT2412125	2024	124.80	7	
	DHN1704066	2017	143.88				7	
	JHN2001004	2020	656.92	JHT2410153	2024	124.80	4	
东强（连州）铜箔有限公司	DHN2103026	2021	201.60	JHN2506129	2025	592.90	4	
	DHN1904088	2019	807.24				6	
	JHN2108075	2021	1,751.00				4	
	JHN2108075	2021	1,751.00	JHN2504082			4	
华创新材	JHG2205022	2022	4,798.80	JHG2510078	2025	2,051.25	2	
	JHG2212002		4,761.60				2	

客户名称	旧设备			更新设备			更新周期 (年)	更新原因
	订单号	采购年份	订单金额	订单号	采购年份	订单金额		
云南惠铜	DHN1712077	2017	898.00	JHN2511047	2025	201.40	7	
	DHN2103017	2021	93.45		2025		4	
华创新材	JHG2202003	2022	1934.4	JHG2601209	2026	853.32	4	
	JHG2107040	2021	2246.79				5	

注：1、上表中仅统计部分更新订单金额 100 万元以上且能获知客户旧订单采购年度的订单。

2、上表中更新订单金额小于旧订单金额，主要系由于部分项目规模较大，客户分批分次改造，以及部分项目更新改造了部分模块，并未全部替换。

从上表可知，报告期内，发行人铜箔行业工业电源更新年限集中于 5-8 年，部分订单甚至 2-3 年即进行更新。

4、铜箔行业的市场规模测算

目前，锂电及高精度电子铜箔领域的市场规模尚无权威机构预测数据，因此中介机构根据目前可获取的公开资料，结合产品更新周期等，对 2024 年至 2029 年锂电及高精度电子铜箔的工业电源设备市场规模进行了初步测算。

（1）电解铜箔电源系统通常包括高频开关电源、小功率辅助电源、谐波柜、控制柜等，用于向生箔机提供直流电。电解铜箔电源系统实际使用周期约为 5-8 年，取 8 年为产品实际使用周期，测算使用的实际折旧率为 12.50%。

（2）根据下游电解铜箔企业的公开信息等，国内新增电解铜箔年产能 1 万吨所需电解铜箔电源系统数量约为 32-48 套，取 40 套作为每万吨电解铜箔所需平均生箔机电源系统数量；

（3）发行人每套生箔机电源系统中配套的工业电源数量约为 14 台（仅指单元电源模块数量，未包括小功率辅助电源、谐波柜、控制柜等以及表面处理电源等）；

（4）发行人铜箔行业工业电源主要为高频开关电源，2025 年发行人主要应用于生箔机的高频开关电源的销售单价为 24,570.68 元/台，此处测算 2025 年及以后年度的工业电源的单价为 24,500.00 元/台。

具体测算过程如下：

项目	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
中国电解铜箔产能（万吨/年）①	200	215	235	255	285	325
海外电解铜箔产能（万吨/年）②	60	65	70	75	90	105
国内外电解铜箔产能合计（万吨/年）③	260	280	305	330	375	430
国内外电解铜箔新增产能（万吨/年）④	-	20	25	25	45	55
年产能 1 万吨铜箔对应生箔机电源系统需求（套）⑤	-	40	40	40	40	40
每台生箔机电源系统配套工业电源数量（台）⑥	-	14	14	14	14	14
电解铜箔电源新增市场数量（台） ⑦=④*⑤*⑥	-	11,200	14,000	14,000	25,200	30,800
电解铜箔电源存量替代市场数量（台）⑧=上一年③*⑤*⑥*实际折旧率 12.50%	-	18,200	19,600	21,350	23,100	26,250
新增产能单台工业电源售价（万元/台）⑨	-	2.45	2.45	2.45	2.45	2.45
存量替换单台工业电源售价（万元/台）⑩	-	1	1	1	1	1
电解铜箔电源新增市场规模（万元）⑪=⑦*⑨	-	27,440	34,300	34,300	61,740	75,460
电解铜箔电源存量替代市场规模（万元） ⑫=⑧*⑩	-	18,200	19,600	21,350	23,100	26,250
电解铜箔电源总市场规模（万元）⑬=⑪+⑫	-	45,640	53,900	55,650	84,840	101,710

注：1、上表中产能数据来源于高工锂电（GGII）。

2、上表中电解铜箔电源单价仅包含电解铜箔电源，不包含表面处理电源；电解铜箔电源数量未包括小功率辅助电源、谐波柜、控制柜等以及铜箔表面处理电源等。

3、上表中电解铜箔电源设备存量替代市场数量系根据上一年度国内外电解铜箔产能合计数乘以对应的电解铜箔电源数量*实际折旧率得出。

由上表可知，2025 年至 2029 年，国内外锂电及高精度电子铜箔行业电解铜箔电源总市场规模预计分别为 45,640 万元、53,900 万元、55,650 万元、84,840 万元和 101,710 万元。根据中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会数据，2023 年至 2025 年，发行人高频开关电源在国内锂电及高精度电子铜箔市场的占有率超过 80%。基于发行人竞争优势和行业地位，发行人在铜箔行业仍存在较大的市场空间。

（二）PCB 设备领域市场规模测算

发行人 PCB 设备行业的市场也主要包括新增市场和设备更新市场。

1、PCB 设备行业的新增市场

PCB 设备行业的新增市场主要来源于下游 PCB 企业的产能扩建，与客户固定资产投资计划、投资周期和投资规模等密切相关。PCB 行业的市场需求和产能增长情况，详见本题回复前文所述。

2、PCB 设备行业的更新改造市场

高速网络、AI 算力中心、智能汽车等新兴行业的快速普及，对高性能、高可靠性 PCB 的需求持续增长，推动 PCB 产品向更高密度、更高集成度和更绿色化的方向发展。高端 PCB 要求 PCB 电镀设备具有更好的传输稳定性和电镀均匀性，推动了 PCB 电镀设备的升级，也推动了 PCB 高速脉冲电源逐步替代高频开关电源的升级更新。

相对于直流电源，脉冲电源具有节约铜材的优势，能够降低 PCB 电镀生产过程中的铜材成本。随着近两年铜材价格飙升，众多 PCB 厂家为降低成本，正逐步将传统的直流电源升级替换为脉冲电源。

此外，随着环保政策日益严格，PCB 制造商也将 PCB 电镀设备的废物排放视为购买时的关键考虑因素之一。过时的 PCB 电镀设备将面临加速更换，PCB 制造商对环保 PCB 电镀设备的需求预计将相应增加。

因此，PCB 电镀电源作为 PCB 电镀设备的核心配套设备，其升级和更换需求也不断增加，目前 PCB 电镀设备客户实际使用电源周期约在 5-8 年。发行人 PCB 电镀电源的设计使用寿命以及客户实际使用周期情况如下：

产品	应用领域	产品设计使用寿命	客户实际使用周期
工业电源	PCB 设备	20 年	5-8 年

从产品设计使用寿命来看，发行人 PCB 电镀电源产品设计使用寿命约为 20 年，但客户实际使用产品的周期受 PCB 产品技术升级迭代等影响，也受下游客户生产工艺升级进步的影响。报告期内，发行人部分 PCB 行业电源产品更新改造的周期如下：

单位：万元

客户名称	旧设备			更新设备			更新周期 (年)	更新原因
	订单号	采购年份	订单金额	订单号	采购年份	订单金额		
江苏广谦	-	2022	-	JHR2408125	2024	166.00	2	直流改脉冲
苏州迪飞达	-	2018	-	JHR2411082	2024	164.40	6	直流改脉冲
淮安鹏鼎	JHR2104043	2021	97.44	JHR2511002	2025	348.60	4	直流改脉冲
惠州建业	DHH1911010	2019	22.79	JHZ2203079	2022	345.00	3	直流改脉冲
江西中络	JHH2003045	2020	56.58	JHZ2401042	2024	126.00	4	直流改脉冲
广东锦顺	JHZ2109055	2021	28.54	JHZ2404099	2024	106.80	3	直流改脉冲
江西中络	JHH2003045/JHH2106090	2020/2021	71.58	JHZ2405012	2024	182.00	4	直流改脉冲
龙南骏亚	JHH1911017	2019	23.80	JHZ2410079	2024	190.00	5	直流改脉冲
龙南鼎泰	JHH2305102	2023	60.20	JHZ2511181	2025	198.00	2	直流改脉冲
深圳中富	JHZ2102018	2021	57.00	JHZ2511248	2025	124.00	4	直流改脉冲
吉安满坤	JHH2103059	2021	23.40	JHZ2512274	2025	127.03	4	直流改脉冲
信丰迅捷兴	-	2020	-	JHL2205025	2022	357.60	2	直流改脉冲
重庆方正	-	2019	-	JHL2303015	2023	338.40	4	直流改脉冲
珠海方正	-	2020	-	JHL2403036	2024	168.00	4	直流改脉冲
博敏电子	-	2015	-	JHL2404070	2024	137.99	8	直流改脉冲
博罗东阳	-	2016	-	JHL2406046	2024	300.00	8	直流改脉冲
博敏电子	-	2017	-	JHL2408039	2024	173.00	7	直流改脉冲
扬宣电子	-	2016	-	JHL2408040	2024	303.00	8	直流改脉冲
奥士康	-	2021	-	JHL2505020	2025	481.60	4	直流改脉冲
广东喜珍	-	2021	-	JHL2505141	2025	451.50	4	直流改脉冲
赣州科翔	JHH2211104	2022	93.84	JHL2510077	2025	410.00	3	直流改脉冲
深圳邦基	JHH1711029	2017	-	JHL2511225	2025	141.52	8	直流改脉冲
江门荣信	-	2021	-	JHQ2506196	2025	338.00	4	直流改脉冲
福建闽威	JHH2304074	2023	42.37	JHQ2512135	2025	101.10	2	直流改脉冲
大连崇达	DHH1905055	2019	-	JHQ2512184	2025	210.00	5	直流改脉冲
	JHH2005016	2020	6.63					
胜宏科技	-	2017	-	JHV2005005	2020	697.92	3	直流改脉冲
胜宏科技	-	2017	-	JHV2005021	2020			

客户名称	旧设备			更新设备			更新周期 (年)	更新原因
	订单号	采购年份	订单金额	订单号	采购年份	订单金额		
胜宏科技	-	2017	-	JHV2101053	2021	108.41	4	直流改脉冲
胜宏科技	-	2017	-	JHV2209029	2022	233.98	5	旧线改造
胜宏科技	-	2017	-	JHV2411041	2024	529.34	7	直流改脉冲
胜宏科技	-	2017	-	JHV2501094	2025	288.00	8	旧线改造
珠海崇达	JHB2201024	2022	101.25	JHB2302076	2023	419.66	1	直流改脉冲
珠海崇达	-	2023	-	JHB2401050	2024	219.70	1	直流改脉冲
珠海崇达	-	2023	-	JHB2401048				

注：1、上表中仅统计部分更新订单金额 100 万元以上且能获知客户旧订单采购年度的。
2、部分客户旧电源并非采购发行人产品，故无法统计旧电源的订单号及订单金额。

从上表可知，报告期内，发行人在 PCB 设备行业的更新改造主要为客户直流电源改脉冲电源，且大部分项目的更新改造周期不超过 8 年。

3、PCB 设备行业的市场规模测算

由于 PCB 设备行业工业电源市场无权威机构预测数据，因此中介机构根据目前可获取的公开资料，对发行人 2024 年至 2029 年 PCB 电镀设备领域的工业电源设备市场空间进行初步测算。测算的具体假设条件如下：

（1）东威科技 2024 年年报显示，其垂直连续电镀设备及龙门式电镀设备的生产成本中，直接材料占比分别为 73.02%和 76.10%，下表测算使用的直接材料成本占生产成本的比例为 74.50%。

（2）根据东威科技的科创板上市问询回复，2018 年、2019 年和 2020 年，该公司采购的整流机占总采购额的比例分别为 9.96%、14.11%和 14.49%，因此下文测算选取的整流机成本占 PCB 电镀设备直接材料成本取值的比例为 15%。

（3）发行人 PCB 电镀电源产品的设计寿命达 20 年，但考虑到设备更新迭代，其实际经济使用周期约为 5-8 年，为保证测算谨慎性，取 8 年为产品实际使用周期，因此测算使用的实际折旧率 12.50%。

（4）中国 PCB 电镀设备市场规模对应的生产成本规模系根据东威科技 2024 年的营业毛利率 33.50%，近似取 33%进行测算。

具体测算过程如下：

项目	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
中国 PCB 电镀设备市场规模（万元）①	320,000.00	360,000.00	400,000.00	450,000.00	506,250.00	569,531.25	640,722.66
海外 PCB 电镀设备市场规模（万元）②	140,000.00	140,000.00	140,000.00	140,000.00	140,000.00	140,000.00	140,000.00
中国 PCB 电镀设备 生产成本规模（万元）③=①*（1-33%）	214,400.00	241,200.00	268,000.00	301,500.00	339,187.50	381,585.94	429,284.18
海外 PCB 电镀设备 生产成本规模（万元）④=②*（1-33%）	93,800.00	93,800.00	93,800.00	93,800.00	93,800.00	93,800.00	93,800.00
直接材料成本占 PCB 电镀设备 生产成本的比例⑤	74.50%						
PCB 电镀电源成本占 PCB 电镀设备直接材料成本的比例⑥	15%						
中国 PCB 电镀电源增量市场规模（万元） ⑦=③*⑤*⑥	23,959.20	26,954.10	29,949.00	33,692.63	37,904.20	42,642.23	47,972.51
中国 PCB 电镀电源存量更新市场规模（万元） ⑧=上一年⑦*12.5%	/	2,994.90	3,369.26	3,743.63	4,211.58	4,738.03	5,330.28
海外 PCB 电镀电源增量市场规模（万元） ⑨=④*⑤*⑥	10,482.15	10,482.15	10,482.15	10,482.15	10,482.15	10,482.15	10,482.15
海外 PCB 电镀电源存量 更新市场规模（万元）⑩=上一年⑨*12.5%	/	1,310.27	1,310.27	1,310.27	1,310.27	1,310.27	1,310.27
PCB 电镀电源总市场规模（万元） ⑪=⑦+⑧+⑨+⑩	/	41,741.42	45,110.68	49,228.67	53,908.20	59,172.67	65,095.20

注：1、上表中 PCB 电镀设备市场规模取自东威科技 2023 年年报，2024 年年报未披露相关详细内容。

2、2027 年至 2029 年中国 PCB 电镀设备市场规模数据系根据东威科技 2023 年年报中披露的 PCB 电镀设备行业 2022 年至 2026 年的复合增长率 12.50%推算而来，2024 年年报未披露相关内容。

3、上表中 PCB 电镀电源存量更新市场规模系根据上一年度 PCB 电镀设备所需工业电源设备增量市场规模*实际折旧率得出。

由上表可知，2024 年至 2029 年，PCB 电镀电源总市场规模预计分别为 41,741.42 万元、45,110.68 万元、49,228.67 万元、53,908.20 万元、59,172.67 万元和 65,095.20 万元。以上市场规模预计未考虑到 2025 年 AI 算力中心对高端 PCB 设备的需求爆发式增长这一新因素，从发行人新增订单数据来看，PCB 设备行业实际的市场需求可能远高于上述预测数据。2026 年 1-5 月，发行人 PCB 设备行业新增订单已达至 33,015.8 万元。

综上所述，发行人产品下游的铜箔和 PCB 设备市场规模较大且持续增长，若考虑特纯电子气体、金属及稀土电解冶炼、高端表面处理等领域的市场规模，以及可控核聚变、电解制氢、差异化储能、玻璃基板用 TGV（玻璃通孔）脉冲电镀高精度电源、中频加热、半导体电源等领域新产品带来的增量市场，发行人产品市场规

模将进一步增长，从而带动发行人业绩稳定增长。

三、从在手订单来看，发行人期末在手订单已有所回升，且铜箔行业新增订单下降趋势已得到扭转，PCB 设备行业的新增订单大幅增长且将持续较长时间，为发行人未来业绩稳定增长提供了坚实基础

从在手订单来看，2026 年 5 月末，发行人在手订单较 2024 年末和 2025 年末已有所回升，持续下降的趋势也已得到有效扭转。从新增订单来看，报告期内发行人新增订单金额持续增长，PCB 设备行业新增订单金额大幅上升，已基本抵消了铜箔行业新增订单金额下降的影响。此外，2026 年 1-5 月，发行人新增订单较 2025 年 1-5 月大幅增长 139.10%，预计 2026 年全年新增订单有望继续大幅增长，为发行人未来业绩增长提供了坚实的订单基础。

2023 年至 2026 年 5 月，发行人新增订单及期末在手订单情况如下：

单位：万元

行业名称	2026 年 1-5 月	2025 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度
铜箔	17,749.71	12,848.36	5,188.29	16,543.28	37,982.41
PCB 设备	33,015.76	49,572.52	19,074.91	26,102.29	13,532.85
特纯电子气体	1,608.77	6,714.58	1,973.99	4,365.74	4,087.80
其他行业	8,367.62	10,530.80	3,495.64	5,312.91	5,673.51
新增订单合计	60,741.86	79,666.26	29,732.83	52,324.21	61,276.57
期末在手订单	105,222.17	88,440.61	84,931.01	93,538.96	116,745.43

注：上表中 2026 年 1-5 月数据未经审计或审阅。

（一）发行人各期末在手订单呈下降趋势，主要系铜箔行业新增订单减少，PCB 设备行业新增订单增长较多，但订单转化收入周期较短所致

1、报告期内铜箔行业新增订单下降较多的影响

2021 年以来，得益于新能源汽车等行业快速发展，为满足下游锂电池行业快速扩张的市场需求，国内各大铜箔生产厂商纷纷扩大产线布局，导致 2022 年发行人铜箔行业新增订单大幅上升。2023 年，受前期新能源汽车行业高速增长影响，铜箔生产企业纷纷扩建产能，铜箔产能大幅增长，同时新能源汽车行业增速下降的

影响也逐步传导至上游的铜箔行业，导致 2023 年开始铜箔行业也进入调整期，发行人铜箔行业新增订单也随之下降，最终导致各期末发行人在手订单持续下降。

2、发行人 PCB 设备行业新增订单增长较多，已抵消了铜箔行业新增订单下降的影响

如上表所示，发行人 PCB 设备行业新增订单金额由 2023 年的 13,532.85 万元大幅增长至 2025 年的 **49,572.52** 万元，增幅达到 **266.31%**，增长额达到 **36,039.67** 万元，已经抵消了**报告期内**铜箔行业新增订单下降影响，带动了**报告期内**发行人整体新增订单金额的增长。

3、发行人 PCB 设备行业新增订单转化周期较短，期末在手订单下降并不影响发行人业绩的稳定增长

如上表所示，**报告期内**，发行人新增订单金额由 61,276.57 万元增长至 **79,666.26** 万元，但期末在手订单反而由 **116,745.43** 万元下降至 **88,440.61** 万元，主要原因系受订单结构变化影响，发行人 PCB 设备行业新增订单增长较多，而 PCB 设备行业的收入确认周期相对较短，订单在当年的订单转化率在 70%左右，对期末在手订单量的影响较低。

报告期内，发行人 PCB 设备行业新增订单转化收入情况如下：

单位：万元、%

项目	收入年度					
	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
订单年度	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
2021 年度及以前	-	-	533.88	2.89	653.20	5.08
2022 年度	175.35	0.51	759.93	4.11	4,500.82	35.02
2023 年度	1,712.27	4.97	3,461.40	18.74	7,699.57	59.90
2024 年度	8,991.64	26.09	13,715.98	74.26	-	-
2025 年度	23,591.04	68.44	-	-	-	-
合计	34,470.31	100.00	18,471.20	100.00	12,853.60	100.00

从上表可知，报告期内，发行人 PCB 设备行业新增订单在当期转收入的比例

分别为 59.90%、74.26%和 **68.44%**，相对较高，订单转化周期较短。随着发行人 PCB 设备行业新增订单大额增长，并在当期大量转化为收入，可以对冲发行人铜箔行业短期内可能的收入下降，推动发行人整体收入的稳定增长。

综上所述，发行人各期末在手订单下降系受订单结构的影响，但报告期内发行人营业收入仍呈增长趋势。因此，期末在手订单金额的下降，并不影响发行人业绩的稳定增长，且发行人期末在手订单金额已企稳回升。

（二）2025 年铜箔行业市场行情已显著回暖，2026 年 1-5 月发行人铜箔行业新增订单金额已远超 2025 年全年水平，铜箔行业新增订单金额持续下降的趋势已得到有效扭转

随着新能源汽车渗透率持续提高、高端电子电路铜箔领域展现出巨大发展潜力、芯片封装铜箔领域技术加快突破，电解铜箔市场的竞争格局和供需关系正持续得到优化，低质低效的落后产能加速出清，2025 年铜箔行业市场行情已显著回暖。**2025 年**，铜箔行业上市公司**德福科技**、嘉元科技、铜冠铜箔等的营业收入、净利润均已明显回升，产能利用率也恢复至较高水平。**2026 年一季度**，铜箔行业进入“量价齐升”阶段。

2025 年下半年，发行人铜箔行业新增订单 **7,660.07** 万元，较 2025 年上半年大幅增长 **47.64%**；**2026 年 1-5 月**发行人铜箔行业新增订单 **17,749.71** 万元，**已远超 2025 年全年铜箔行业新增订单金额**，表明随着铜箔行业市场行情回暖，发行人铜箔行业新增订单金额下降趋势已得到扭转。

因此，随着铜箔行业进入稳定增长期，发行人铜箔行业新增订单金额有望持续稳定增长，从而为发行人业绩稳定增长提供新的助力。

（三）PCB 设备行业的新增订单大幅增长且收入确认周期更短，为发行人未来业绩稳定增长提供了坚实基础

2024 年和 2025 年，随着 AI、高速网络、智能汽车、工控医疗、航空航天等下游新兴领域的快速成长，PCB 产业链相关产品也在向高端化发展，PCB 行业整体需求复苏，景气度持续上行，尤其是应用于 AI 算力中心等领域的高端 PCB 市场

需求快速增长，下游 PCB 生产制造企业纷纷加大高端 PCB 产线的投资，带动了发行人 PCB 设备行业新增订单的大幅增长。2024 年、2025 年和 2026 年 1-5 月，发行人 PCB 设备行业新增订单金额同比增长幅度分别达到 92.88%、89.92%和 106.58%。

市场普遍预计，随着 AI 技术加速演进和商业化推广，PCB 行业景气度有望延续至 2030 年以后，尤其是高端 PCB 市场增速可能更快，从而为发行人未来业绩的稳定增长提供坚实的市场基础。

综上所述，发行人期末在手订单已逐步企稳回升，且铜箔行业新增订单下降趋势已得到有效扭转，PCB 设备行业的新增订单大幅增长且预计将持续较长时间，为发行人未来业绩稳定增长提供了坚实的订单基础。

四、从产品销量波动特点来看，发行人 PCB 设备行业产品销量增长与新增订单同步，能够较好对冲铜箔行业周期波动的影响，从而维持发行人业绩的稳定增长

报告期内，发行人高频开关电源和高速脉冲电源销量分行业的情况如下：

单位：台

产品类别	行业类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度
		销量	变动幅度	销量	变动幅度	销量
高频开关电源	锂电及高精度电子铜箔	14,878	-28.25%	20,735	33.25%	15,561
	PCB 设备	17,840	42.74%	12,498	-11.15%	14,066
	特纯电子气体	2,964	390.73%	604	-74.76%	2,393
	其他	3,407	26.56%	2,692	-21.08%	3,411
	合计	39,089	7.01%	36,529	3.10%	35,431
高速脉冲电源	PCB 设备	15,679	104.05%	7,684	126.00%	3,400
	其他	329	631.11%	45	-21.05%	57
	合计	16,008	107.12%	7,729	123.58%	3,457

从上表可知，报告期内，发行人高频开关电源产品主要应用于锂电及高精度电子铜箔、PCB 设备、特纯电子气体等行业；高速脉冲电源主要应用于 PCB 设备等行业。

（一）发行人产品销量波动的特点

从产品销量波动来看，报告期内，发行人铜箔行业新增订单下降时，铜箔行业电源产品的销量仍有所增长，主要原因系铜箔行业下游客户以项目建设商为主，采购发行人设备作为固定资产，通常需要发行人负责安装调试，发行人主要以验收确认收入，受项目规模及复杂程度、客户项目投资计划等众多因素影响，发行人铜箔行业产品收入确认周期相对较长，导致当期新增订单通常在以后期间确认收入。因此，发行人铜箔行业产品销量受客户固定资产投资计划、项目投资规模等因素影响而有所波动。

报告期内，发行人 PCB 设备行业新增订单大幅上升时，PCB 设备行业电源产品销量也大幅上升，主要原因系发行人 PCB 设备行业的客户以东威科技、东莞宇宙和保德汇智等设备生产商客户为主，该等客户采购发行人设备作为原材料管理，发行人以签收确认收入，收入确认周期相对较短，订单转化较快。因此，发行人 PCB 设备行业产品销量主要受新增订单波动的影响。

（二）发行人 PCB 设备行业新增订单预计将持续大幅增长，而 PCB 设备行业产品销量增长与新增订单同步，能够较好对冲铜箔行业周期波动的影响，维持发行人业绩的稳定增长

如前所述，受益于 PCB 行业景气度持续上行，尤其是应用于 AI 算力中心、高速网络、智能汽车等领域的高端 PCB 市场需求快速增长，发行人 PCB 设备行业新增订单预计 2026 年和 2027 年将大幅增长，增长态势可能持续至 2030 年。

由于 PCB 设备行业产品销量增长与新增订单同步，发行人 2026 年和 2027 年新增订单预计将在同期实现收入，从而有效对冲 2026 年和 2027 年发行人铜箔行业周期波动可能导致的收入短期性下降，**且 2026 年 1-5 月发行人铜箔行业新增订单金额已远超 2025 年全年新增订单水平**。市场预计 2028 年铜箔行业将迎来新一轮投资扩产周期，将有望带动发行人铜箔行业收入的上涨，叠加 PCB 行业持续景气，发行人业绩有望实现持续稳定增长。

五、从客户合作可持续性来看，虽然受行业周期波动、客户投资计划等影响，发行人与主要客户合作有所波动，但发行人凭借较强的竞争优势和较高的行业地位，获得下游客户的持续认可，有利于发行人业绩的稳定增长

（一）发行人与主要客户合作有所波动的原因

1、发行人与铜箔行业主要客户合作有所波动的原因

报告期内，发行人铜箔行业各期前五大客户排名如下：

排名	2025 年度	2024 年度	2023 年度
1	诺德新材料股份有限公司	九江德福科技股份有限公司	龙电华鑫（深圳）控股集团有限公司
2	九江德福科技股份有限公司	江西铜业集团有限公司	四川日盛铜箔科技有限公司及其关联方
3	安徽华创新材料股份有限公司	浙江海亮股份有限公司	九江德福科技股份有限公司
4	浙江海亮股份有限公司	铜陵有色金属集团控股有限公司	广东盈华电子科技有限公司及其关联方
5	江西铜业集团有限公司	安徽华创新材料股份有限公司	江苏中天科技股份有限公司

从上表可知，报告期内，发行人与铜箔行业主要客户的合作有所波动，主要系铜箔行业客户采购发行人电源设备用于大型铜箔生产线的建设，受铜箔行业周期波动、客户固定资产投资计划等影响，客户设备采购规模大，但较少出现连续多年大额采购的情况。

2、发行人与 PCB 设备行业主要客户合作有所波动的原因

报告期内，发行人 PCB 设备行业各期前五大客户排名如下：

排名	2025 年度	2024 年度	2023 年度
1	昆山东威科技股份有限公司	昆山东威科技股份有限公司	昆山东威科技股份有限公司
2	保德汇智科技（深圳）有限公司	东莞宇宙电路板设备有限公司	东莞宇宙电路板设备有限公司
3	东莞宇宙电路板设备有限公司	竞铭机械股份有限公司	广东科翔电子科技股份有限公司
4	胜宏科技（惠州）股份有限公司	保德汇智科技（深圳）有限公司	竞铭机械股份有限公司
5	深圳市景旺电子股份有限公司	崇达技术股份有限公司	建滔集团有限公司

从上表可知，报告期内，发行人与 PCB 设备行业主要客户的合作也有所波动，但整体较为稳定，主要系发行人与 PCB 设备行业主要客户的合作虽然也受到 PCB 行业周期波动、客户固定资产投资计划等影响，但发行人 PCB 设备行业客户中东威科技、东莞宇宙、保德汇智等设备生产商客户的占比较高，该等客户采购连续性较好。

（二）发行人凭借较强的竞争优势，能够持续获得下游行业主要客户的业务机会

虽然发行人与主要客户合作有所波动，尤其是铜箔行业客户，但发行人在技术、产品、品牌及客户等方面具有较强的竞争优势，能够在客户产能扩建、设备更新时，持续获得主要客户的业务机会，从而实现业绩的稳定增长。

1、技术研发优势

自成立以来，发行人深耕工业电源行业，在多年的生产研发过程中积累了丰富的实践经验，并不断吸收国内外前沿技术，逐步形成了多项核心技术，打造了一支兼具实践经验与理论基础的研发技术团队。除九江研发中心外，发行人在深圳设有南山、龙岗、盐田三大研发中心，旨在吸纳前沿人才、开发前瞻产品，持续增强技术实力。发行人 2024 年研发投入 5,047.04 万元，2025 年研发投入 6,005.00 万元，彰显发行人“技术为先”的科技创新型企业本质。

多年来，发行人围绕电源转换效率、控制精度、运行稳定性等指标不断进行研发投入，在软硬件设计、产品结构设计、生产工艺开发等方面持续进行创新升级，掌握了生箔机电源一体化结构设计技术、大功率高频开关电源的智能化监控技术、正反换向脉冲电源输出波形控制技术等多项核心技术，并深度利用该等核心技术有效满足了下游行业不断变化的需求，实现了复杂工业电源产品的有序稳定生产。

2、产品优势

（1）产品先发优势

在发展经营过程中，发行人通过技术研发和前瞻性的定位，不断促进技术成果向新产品转化，持续推出满足客户需求的创新产品，推动工业电源产品国产替代进

程。发行人作为国内较早布局电解铜箔、PCB 电镀等领域的行业先行企业，存在一定的先发优势。

近年来，发行人不断丰富产品矩阵和技术储备，研发了全数字化控制技术，在半导体领域研发了高精度半导体电源，在光伏领域研制开发了集成化多晶硅还原炉电源系统产品，在储能领域研制开发了差异化储能系统产品。

未来伴随新能源、新材料市场的持续增长，发行人将继续深耕原有已布局领域，同时进一步拓展光伏、氢能、储能、半导体等新兴行业，不断加大对产品的节能性、智能化、绿色环保方面的研发，推出更具市场竞争力的电源产品。

（2）产品性能优势

发行人以电力电子技术为核心，持续优化、丰富高频开关电源和高速脉冲电源等工业电源的相关技术，加大产品研发投入，提高能源转换效率、降低谐波污染，先后推出多款具有较强竞争力的产品。

在电解铜箔领域，发行人电解铜箔高频开关电源产品性能优越，产品额定转换效率 $\geq 96\%$ ，稳流精度 $\leq 0.2\%$ ，额定功率因数 ≥ 0.97 ，可实现各种规格包括（3.5-6 μm ）高端极薄铜箔、高频高速用 RTF 铜箔、高频高速用 HVLP 铜箔、IC 封装载板用极薄铜箔、高密度互连电路（HDI）铜箔、大功率大电流电路用厚铜箔、挠性电路板用铜箔等高性能铜箔的顺利生产，且已经供货国内大部分电解铜箔生产厂商和部分国外厂商。

在 PCB 设备领域，发行人 PCB 高速脉冲电源产品性能优越，产品稳流精度 $\leq 1\%$ ，稳压精度 $\leq 1\%$ ，额定功率因数 ≥ 0.97 ，额定转换效率 $\geq 90\%$ ，正反转换时间 $\leq 150\mu\text{s}$ ，可应用于高速网络通讯设备用 PCB、AI 服务器用 PCB 等高附加值 PCB 板的高纵横比通孔、微盲孔、埋孔电镀等工艺流程中。目前，发行人 PCB 电镀电源已经供货国内大部分 PCB 电镀设备厂商和 PCB 生产厂商，并逐步向海外拓展。

3、品牌及客户优势

凭借较强的技术创新能力、优良的产品性能和良好的售后服务，发行人与主要客户建立了长期稳定的合作关系，积累了丰富、高质量的客户资源。

发行人具有较高的客户黏性。以铜箔行业为例，铜箔行业投资规模大，产品生产过程中耗电量大，对产品的高品质、高标准、高安全性等方面的要求较高。为保障产品质量，铜箔厂商对供应商进行一系列考察和认证，对电源设备供应商会从电源功率、电源稳定性、节能环保性能、厂商生产规模、技术水平、交付周期等多方面进行考察，认证周期较长。目前，电源设备占铜箔厂商产线投资规模的比例相对较低，考虑到供应商验证周期较长以及变更供应商带来的成本差异和供货稳定性，下游铜箔厂商一旦选定供应商后，不会轻易更换已被认证的供应商。

优质的客户资源对发行人长期发展具有重要意义。一方面，优质的客户资源为发行人提供稳定的订单来源，也提升了发行人品牌形象；另一方面，发行人在与优质客户合作过程中，不断优化生产工艺和制造流程、加强技术研发与创新、提高售后服务能力，也有助于发行人巩固在细分行业的优势地位。

综上所述，发行人在技术研发、产品、品牌及客户资源等方面拥有较强的竞争优势，有利于发行人持续获得下游客户的业务机会，有利于发行人业绩持续增长。

（三）发行人较高的行业地位，能够持续获得下游行业主要客户的业务机会

发行人在工业电源领域深耕多年，成功实现了高频开关电源、高速脉冲电源等多系列产品的技术成果落地，在铜箔、PCB 等细分领域占据较高市场份额，拥有较高的行业地位。

在锂电及高精度电子铜箔领域，根据中国电子材料行业协会电子铜箔材料分会数据，2023 年至 2025 年，发行人高频开关电源在国内锂电及高精度电子铜箔市场的占有率超过 80%。

在 PCB 设备领域，中国电子电路行业主要企业榜单之综合 PCB 百强企业排名前 100 的 PCB 企业中超过 90 家为发行人客户；据估算，公司 PCB 设备领域的工业电源在国内 PCB 电镀设备市场的占有率超过 60%。

因此，发行人在锂电及高精度电子铜箔、PCB 设备等领域拥有较高的行业地位和较大的市场份额，有望在客户新增产线和产线更新过程中获得更多业务机会，有利于发行人业绩持续增长。

综上所述，虽然受行业周期波动、客户固定资产投资计划等影响，发行人与主要客户的合作有所波动，尤其是铜箔行业客户波动较大，但在客户产生新增产线和设备更新需求时，发行人凭借在产品、技术、品牌等方面的竞争优势和较高的行业地位，能够获得客户的业务机会，从而推动发行人业绩持续稳定增长。

六、发行人持续开发新领域、新产品，并积极布局海外业务，已取得部分成效，有望成为发行人未来新的业绩增长点

（一）发行人持续加大研发投入，开发新产品，已取得部分成效

发行人深耕工业电源行业，一方面对锂电及高精度电子铜箔、PCB 设备等优势领域产品不断进行升级迭代，保持现有优势领域的市场份额，巩固公司的行业地位；另一方面公司持续加大研发投入，前瞻性布局可控核聚变、电解制氢、差异化储能、高纯半导体材料大功率高稳定度电源、**高精度氮化镓低纹波脉冲电源、玻璃基板用 TGV（玻璃通孔）脉冲电镀高精度电源**、半导体晶圆电镀所需的高速高精度低纹波电源、**溅射电源**、AI 算力中心电源系统（包括服务器电源等）、光伏等领域和产品。目前，公司在上述领域的相关产品，部分已进入研发与落地实施阶段，部分已成功获取客户订单，发展前景可期。未来，公司将加大对上述前沿技术领域的研发与产业化投入，以巩固技术领先优势，打开长期增长空间。

1、在可控核聚变领域，发行人高频开关电源、超容脉冲电源等核心设备已交付应用，并取得部分订单

该部分已申请豁免披露。

2、在电解制氢领域，发行人 IGBT 高频开关电源已取得部分订单

氢能作为清洁、高能量密度的二次能源，正从辅助能源加速迈向主力清洁能源载体。当前我国氢气年消费量约 3,342 万吨，以灰氢为主（煤制氢占比 62%），绿氢占比不足 1%。但在“双碳”目标驱动下，氢气需求结构将发生根本性变革：预计到 2030 年氢气需求达 3,715 万吨，2060 年将跃升至 1.3 亿吨，占终端能源消费 20%，供需缺口巨大，凸显产业长期成长空间。政策层面，国家已将氢能纳入能源战略体系，《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》明确绿氢为发展方向，

并设定 2025 年绿氢产能 10–20 万吨等阶段性目标。

产业链上，制氢端是核心突破口。当前绿氢成本显著高于灰氢，主要受电价与电解槽成本制约，但随着可再生能源电价下行及碱性电解槽设备降价，绿氢成本有望下降，实现与灰氢平价。根据预测，2030 年电解水制氢占比将升至 34%，成为主流技术路线。

发行人进入制氢行业较早，产品可覆盖各种电解制氢项目需求。电解槽需稳定直流电输入，制氢电源的效率、响应速度与电网友好性直接影响系统经济性。传统 SCR 电源难以适应风光波动，而 IGBT 高频开关电源凭借高效率、低谐波、快速调节等优势，成为 PEM 及大型碱性电解槽的理想选择。

未来，制氢行业发展趋势明确：一是绿氢替代加速，上游制氢向西部可再生能源富集区集中；二是技术降本，电解槽与制氢电源向大功率、智能化、高效率演进；三是应用场景拓展，从工业脱碳向交通、储能等领域延伸。发行人将紧跟行业发展步伐，积极开拓电解制氢行业市场，提高市场占有率。

3、在差异化储能领域，发行人储能已成功获得客户认可，并取得部分订单

发行人差异化储能主要结合存量客户的直流供电的电源应用场景，该系统方案直接将储能系统的直流输出到客户现场的直流供电电源输入侧，再经过直流供电电源二次变换后为电解槽供电。该方案相比于传统储能系统要先逆变成交流后再输入到交流电源的输入侧，减少了一次直流转交流再转直流的变换过程，整套系统的电源转换效率较传统储能供电模式降低 5%的损耗。

目前，该系统已在德福科技投入使用，未来在铜箔和电解气体等大批直流电源应用行业均可推广。

4、发行人已成功研发功率超 200KW 十万分之二高稳定度电源及高速高精度低纹波电源

发行人成功研发了功率超过 200KW 十万分之二高稳定度热场加热电源。该电源属于超高稳定度电源范围，对纹波、温控稳定性要求极高，长期被国外品牌垄断。该电源已不仅是供电设备，更是高端半导体材料制造的核心工艺保障装备，其

技术方案融合先进的控制算法与高精度传感器，搭配优化的信号链设计和创新的自校准技术，可实现对加热电源输出的电压、电流以及功率进行精确调控。高速高精度低纹波电源也已完成测试，其关键性能方面，动态响应时间小于 $\leq 20\mu\text{S}$ ，产品性能已达到进口品牌同等技术水平，该类产品可运用于半导体晶圆电镀。

预计以上两类产品在半导体领域市场空间较大。

5、在光伏领域，发行人开发的单晶硅拉晶用碳化硅电源已成功取得部分客户订单

发行人开发的用于光伏领域的单晶硅拉晶用碳化硅电源具有转换效率高等优点，已在多家光伏企业（晶科能源、阿特斯、天合光能、隆基绿能等）试用，并交付晶科能源等大型光伏企业。

当前，光伏行业正处于深度调整周期，但作为全球能源转型的核心支柱，光伏产业的长期发展逻辑依然坚实——技术迭代加速、应用场景持续拓展、绿色低碳政策驱动未发生根本性变化。随着行业逐步出清低效产能、回归理性发展轨道，存量设备的节能改造需求与新增高效产线的投资将同步释放。在此背景下，发行人面向单晶硅生长环节的高能效碳化硅电源，凭借显著的节电优势与成熟的应用验证，有望在存量电源升级改造和新建项目中实现规模化推广，成为公司在光伏领域重要的增长引擎。

6、发行人新开发的射频、溅射电源，目前已完成样机主要功能的调试

射频电源在半导体设备中发挥着重要作用，但射频电源由于频率高、控制复杂，其输出功率的精度、稳定度、谐波、杂散较难控制，而这些指标直接关系到腔体中的等离子体浓度、均匀度和稳定度，影响到终端晶圆刻蚀、成膜的质量，技术难度相对较高。目前，发行人已完成 4KW/40.68MHz 的样机制作，并完成软硬件联调，正在进行整机测试，功率稳定度指标达到预期。

溅射电源主要应用于半导体芯片制造领域，如磁控溅射镀膜、刻蚀等。根据靶材材质的不同又分为直流和脉冲等形式。直流溅射电源通过 AC-DC、DC-DC、整流滤波等方式得到恒流、恒压或恒功率的直流电，再通过脉冲发生器得到脉冲溅射

电源。目前，发行人已完成样机主要功能的调试。

综上所述，发行人在夯实现有优势领域市场份额的同时，不断围绕工业电源前沿技术进行研发投入，拓展产品应用领域，开发新产品，已取得部分成效，有望成为发行人未来新的业绩增长点。

（二）发行人积极布局海外业务

报告期内，发行人为积极布局海外业务，系统性拓展东南亚、中东、美洲、澳洲、欧洲等重点区域市场，产品销往 35 个国家和地区，行业覆盖能源、化工、冶金及船舶等行业。发行人紧随国内 PCB 产业向东南亚转移的战略步伐，在泰国投资设立制造基地。该基地不仅有效承接中国客户海外产能布局需求，更依托泰国地处东盟核心的区位优势，辐射整个东南亚市场，并进一步服务全球客户。

综上所述，从下游行业市场需求、产品市场规模、新增订单增长趋势、产品销量波动特点、客户合作可持续性以及新领域、新产品的开发等方面来看，发行人未来业绩增长具备可持续性。

【核查程序】

针对上述问题，保荐机构主要执行了如下程序：

1、访谈实际控制人、销售负责人，了解发行人下游行业周期、产品更替周期、新领域及新产品开发、发行人市场份额、行业地位、竞争优势、新增订单、销量波动特点、与主要客户合作的可持续性、未来的业绩增长点等，了解发行人业绩可持续性。

2、访谈主要客户，或取得客户提供的确认函，了解发行人主要产品的使用寿命、更替周期、客户采购周期、下游客户新增产线计划等信息，判断发行人与主要客户的合作是否具有持续性。

3、查阅公开资料，了解发行人下游行业市场需求、行业周期、发展趋势等，测算发行人工业电源在下游铜箔、PCB 市场的市场规模。

4、获取收入明细表，了解发行人主要产品的销量波动情况，以及与主要客户

的合作情况等。

5、获取新增订单明细表，了解发行人新增订单及期末在手订单情况。

【核查意见】

基于上述程序，保荐机构认为：

从下游行业市场需求、产品市场规模、新增订单增长趋势、产品销量波动特点、客户合作可持续性以及新的业绩增长点等方面来看，发行人未来业绩增长具备可持续性。

2. 关于存货减值

申报文件及前次审核问询回复显示：

报告期内，发行人发出商品、原材料、库存商品的库龄均有所拉长，原材料各期末跌价准备计提比例分别为 5.93%、12.22%、20.37%、19.53%，明显提高，库存商品各期末在手订单覆盖率低于 100%。

请发行人披露：

各期末在手订单规模高于存货余额但库存商品订单覆盖比例低于 100%的原因，报告期内原材料减值比例提高的原因；结合各类存货库龄拉长、部分类型存货期后结转比例较低的原因、产品销售价格波动、毛利率变化趋势等，补充分析存货跌价准备计提的充分性，是否足以覆盖长库龄存货减值风险，是否存在因技术迭代、产品升级、客户需求变化而导致原材料和库存商品过时、积压的情形。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

问题 2-1：各期末在手订单规模高于存货余额但库存商品订单覆盖比例低于 100%的原因，报告期内原材料减值比例提高的原因；结合各类存货库龄拉长、部分类型存货期后结转比例较低的原因、产品销售价格波动、毛利率变化趋势等，补充分析存货跌价准备计提的充分性，是否足以覆盖长库龄存货减值风险，是否存在因技术迭代、产品升级、客户需求变化而导致原材料和库存商品过时、积压的情形。

【发行人披露】

一、各期末在手订单规模高于存货余额但库存商品订单覆盖比例低于 100%的原因

发行人基于售后响应与业务连续性需求，主动备有安全库存，同时偶有因客户订单变化导致库存暂无订单覆盖，故期末库存商品订单覆盖率低于 100%。

报告期各期末，发行人在手订单、存货余额和库存商品在手订单覆盖率如下：

单位：万元

项目	2025. 12. 31	2024.12.31	2023.12.31
期末在手订单金额	88, 440. 61	93,538.96	116,745.43
存货期末余额	46, 860. 49	56,871.98	67,695.59
库存商品期末余额	4, 997. 86	5,000.87	6,274.27
已签订订单的库存商品	3, 904. 39	3,220.06	5,501.91
库存商品的订单覆盖率	78. 12%	64.39%	87.69%

由上表可知，报告期各期末，发行人在手订单金额高于存货余额，主要原因系：一是客户订单的交付是动态过程，发行人需结合实际客户订单与生产预测制订采购计划，并根据客户交付要求、生产排期及物料采购周期逐步转化为实物存货，导致期末在手订单中存在一部分已签订但尚未进入具体采购或生产排期的订单；二是发行人在手订单金额包含了产品利润部分，而存货余额仅为产品成本部分。

报告期各期末，发行人库存商品在手订单覆盖率分别为 87.69%、64.39%和 78.12%，覆盖比例均低于 100%。

发行人采用“以产定采+合理库存”的采购模式，结合实际的客户订单与生产预测制订采购计划，订单签订后需根据客户交付要求、生产排期及物料采购周期逐步转化为实物存货。因此，期末在手订单中存在一部分已签订但尚未进入具体采购或生产排期的订单。同时，为快速响应客户需求，发行人会依据历史订单、采购周期、市场价格波动等，对常用或通用规格的材料储备合理的安全库存。

在生产环节，发行人采取“以销定产+合理库存”模式，根据客户订单需求与合理库存水平进行排产；同时，为快速响应客户需求，对于长期合作且订单需求稳定的客户，发行人会依据历史订单情况，对客户常用或通用规格的产品储备合理的安全库存。因此，发行人期末存货主要包括两类：一类是为履行现有订单而备置的原材料及生产的库存商品；另一类是基于生产预测、排产计划及市场价格趋势所采购的原材料，以及销售部门结合市场调研、长期战略合作客户的投产计划并参考该类客户的历史订单情况，对销售订单进行综合预测后，为保障及时交付而预先备货的库存商品。

由于工业电源产品的非标属性较强，发行人为保障设备维修和售后服务的及时性，通常在客户订单数量的基础上，额外生产少量相同规格的产品作为备品备件，以满足后续维护需求。同时，也存在个别特殊情况，即个别客户在合同签订并按约定正常履行后，于产品生产完成阶段提出取消订单，导致对应已生产的库存商品暂时无法由在手订单覆盖。

综上所述，报告期各期末，发行人库存商品订单覆盖率低于 100%，主要系发行人基于业务连续性及客户响应速度考虑，主动维持合理水平的安全库存，具有合理性。

二、报告期内原材料减值比例提高的原因

2022 年因铜箔行业新增订单激增，发行人提前备货致原材料库存上升，部分通用料因客户项目调整形成较长库龄；发行人对长库龄原材料基于谨慎原则计提充分的存货跌价准备，故报告期内原材料存货跌价准备比例呈现先升后稳的趋势。

发行人原材料的存货跌价准备计提政策如下：于资产负债表日，发行人按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定原材料的可变现净值。

在实际执行过程中，发行人综合考虑在资产负债表日的呆滞情况、库龄和销售政策确定其可变现净值，对于已呈现呆滞迹象或存放时间较长的原材料，在减值测试中采用更为审慎的判断标准，以确保充分反映其可变现净值。报告期各期末，发行人原材料余额及减值比例如下所示：

单位：万元、%

原材料 库龄	2025. 12. 31		2024.12.31		2023.12.31	
	期末余额	计提比例	期末余额	计提比例	期末余额	计提比例
1 年以内	5,563.75	0.01	5,961.59	0.23	5,758.19	0.33
1-2 年	685.04	11.47	1,280.11	10.72	1,798.51	12.23
2-3 年	324.47	50.87	977.90	52.36	530.92	50.23
3 年以上	1,469.20	100.00	809.43	100.00	412.39	100.00

原材料 库龄	2025. 12. 31		2024.12.31		2023.12.31	
	期末余额	计提比例	期末余额	计提比例	期末余额	计提比例
合计	8, 042. 45	21. 31	7,241.70	20.37	7,556.70	12.22

由上表可知，发行人原材料各期末跌价准备计提比例分别为 12.22%、20.37% 和 **21.31%**，整体呈先升后稳的趋势。

2022 年，发行人铜箔行业新增订单大幅增长，为保障订单及时交付，发行人结合实际订单与生产预测大幅增加原材料采购，致使库存规模短期内显著上升，尤其是 MOS 管、IC 等采购周期较长的通用原材料增多。在此过程中，部分为特定订单或预测所采购的通用原材料，因客户项目进度调整、产品迭代或生产计划优化等原因，未能被当期订单完全消耗，从而转化为库龄较长的原材料。

由于发行人对库龄较长原材料，在减值测试中采用更为审慎的判断标准，随着各期末长库龄原材料占比上升，原材料存货跌价计提比例也相应提高。此外，由于长库龄原材料在以前年度已计提充分跌价准备，因此 **2025 年末**，发行人原材料存货跌价准备的计提比例趋于稳定。

三、结合各类存货库龄拉长、部分类型存货期后结转比例较低的原因、产品销售价格波动、毛利率变化趋势等，补充分析存货跌价准备计提的充分性

（一）各类存货库龄拉长，但部分存货期后结转比例较低的原因

2023 年和 2024 年，因铜箔行业进入调整期，发行人新增订单减少，存货周转放缓，各类存货库龄拉长；各期末长库龄存货期后领用比例下降，主要受统计周期较短及生产节奏放缓影响，**2025 年末**因统计周期较短导致期后结转比例偏低。

报告期各期末，发行人长库龄存货的跌价比例和期后领用或结转销售情况对比如下：

单位：万元

日期	类别	1-2 年			2-3 年			3 年以上			1 年以上合计		
		原值	跌价比例 (%)	期后领用或结转比例 (%)	原值	跌价比例 (%)	期后领用或结转比例 (%)	原值	跌价比例 (%)	期后领用或结转比例 (%)	原值	跌价比例 (%)	期后领用或结转比例 (%)
2025.12.31	原材料	685.04	11.47	19.26	324.47	50.87	10.64	1,469.20	100.00	4.84	2,478.71	69.10	9.59
	半成品	394.27	12.08	11.22	284.91	50.00	18.25	548.07	100.00	3.41	1,227.25	60.15	9.36
	库存商品	945.93	4.89	14.74	736.04	21.48	17.73	341.20	98.86	8.90	2,023.17	26.77	14.84
2024.12.31	原材料	1,280.11	10.72	72.80	977.90	52.36	22.26	809.43	100.00	20.52	3,067.44	47.55	42.89
	半成品	441.30	10.00	46.45	444.09	50.00	17.43	194.93	100.00	23.63	1,080.32	42.68	30.40
	库存商品	1,708.21	3.08	65.15	725.22	75.16	69.06	162.86	96.87	16.92	2,596.29	29.10	63.21
2023.12.31	原材料	1,798.51	12.23	56.99	530.92	50.23	33.92	412.39	100.00	29.55	2,741.82	32.79	48.39
	半成品	540.17	10.00	32.03	90.61	50.00	45.03	126.49	100.00	24.76	757.27	32.55	32.37
	库存商品	814.43	52.52	72.68	240.63	49.94	73.55	105.08	99.72	33.18	1,160.14	56.26	69.28

注：上表中期后领用或结转销售数据截至 2026 年 3 月 31 日；同一物料编码存货按照先进先出法统计。

从上表可知，报告期各期末，发行人长库龄存货期后领用或结转销售的比例偏低，主要集中在原材料和半成品两类。

2023 年末和 2024 年末，发行人库龄较长存货的期后领用或结转比例**相对较低**，主要原因系：一是 2023 年以来铜箔行业进入调整期，发行人新增订单减少，生产相应减少，致使原材料及半成品的整体周转速度有所下降；二是统计数据覆盖周期较短，对期后领用或结转造成一定影响。**2025 年末**，发行人长库龄存货的期后领用或结转比例低，主要系期后数据的统计周期较短。

此外，对于库龄三年以上的存货，虽然期后领用或结转比例较低，但发行人已充分考虑库龄因素，基于审慎性原则计提了较高比例的存货跌价准备，各期末的计提比例均不低于 95%；库龄在 2 至 3 年的存货，各期末的存货跌价准备计提比例也保持在 50%左右。

从历史情况看，上述存货跌价计提比例基本能够覆盖期后未领用或结转的存货金额。2024 年末和 **2025 年末**，因相关期后结转数据的统计期间较短，部分存货的未领用或结转余额尚未被完全覆盖，但随着时间推移，预计期后结转金额将逐步增加，相应的覆盖率也将随之提升。

综上所述，结合发行人长库龄存货的高比例减值计提情况来看，其期后结转表现整体处于较好水平，存货跌价准备计提充分，已基本覆盖相应长库龄存货的潜在减值风险。

（二）产品销售价格波动和毛利率变化趋势

报告期内，发行人主要产品毛利率较高，对于有订单覆盖的存货，其可变现净值高于成本，存货跌价风险相对较小；对于无订单覆盖存货，发行人已结合库龄及滞销情况基于谨慎原则足额计提存货跌价准备。

报告期内，发行人主要产品高频开关电源和高速脉冲电源的平均单价变动情况如下：

单位：元/台

产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均单价	变动幅度	平均单价	变动幅度	平均单价
高频开关电源	14,256.95	-13.51%	16,484.10	16.01%	14,209.61

产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	平均单价	变动幅度	平均单价	变动幅度	平均单价
高速脉冲电源	15,751.77	9.02%	14,448.07	-22.39%	18,616.40

由上表可知，发行人高频开关电源的平均单价 2024 年有所上升，**2025 年有所下降**；发行人高速脉冲电源的平均单价 2024 年有所下降，**2025 年有所回升**。

报告期内，发行人主要产品的毛利率变动情况如下：

产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	毛利率	变动幅度	毛利率	变动幅度	毛利率
高频开关电源	40.93%	-3.28%	44.21%	0.55%	43.66%
高速脉冲电源	55.10%	9.14%	45.96%	-5.29%	51.25%
其他产品	41.43%	5.18%	36.26%	-9.84%	46.10%
合计	45.20%	0.94%	44.27%	-0.29%	44.56%

由上表可知，报告期内，发行人主要产品毛利率呈现结构性波动。报告期内，发行人高频开关电源毛利率呈先上升后下降的态势，2024 年有所上升，**2025 年有所下降**；发行人高速脉冲电源毛利率波动较大，2024 年有所下降，**2025 年显著回升**。综合来看，报告期内，发行人主营业务综合毛利率**相对稳定**。

报告期内，尽管高频开关电源与高速脉冲电源在个别期间销售价格有所下降，但对毛利率影响有限，发行人主要产品毛利率仍保持在较高水平，且发行人主营业务综合毛利率**相对稳定**。

在此背景下，报告期各期末，发行人对存货进行减值测试时，已根据各存货项目对应的实际售价、毛利率水平及费用率等因素审慎测算可变现净值。鉴于发行人产品整体毛利率较高，对于有在手订单覆盖的存货，其可变现净值仍高于账面成本，存货跌价风险相对较小，故相应计提的存货跌价准备金额有限；对于无在手订单覆盖的存货，发行人已进一步结合存货的滞销情况、库龄结构等因素，采用更为谨慎的减值评估方法，并已足额计提存货跌价准备。

（三）存货跌价准备计提充分，足以覆盖长库龄存货减值风险

1、发行人存货跌价准备计提政策

发行人存货跌价准备计提政策为：于资产负债表日，发行人按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额，其中：

（1）产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的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；

（2）需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；

（3）为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

2、可变现净值的确认方法

发行人确定可变现净值的方法根据存货持有目的的不同进行划分：

（1）持有目的为继续加工的存货：为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础，减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，并且结合资产负债表日的呆滞情况和生产流转情况，综合评估存货的可变现净值。对于已出现呆滞或库龄较长、生产流转缓慢的存货，发行人审慎考虑其可能存在的减值风险，依据存货的实际状况和预计未来使用情况，预估可变现净值并进行相应计提；

（2）持有目的为直接用于销售的存货：以合同价格减去估计的销售费用和相关税费后的金额确认可变现净值，同时结合存货的呆滞情况、销售实际流转情况，评估是否存在进一步减值的风险，预估可变现净值并进行相应计提。

报告期各期末，发行人根据上述可变现净值方法确认的各类存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

日期	存货项目	账面余额	跌价准备	计提比例
2025. 12. 31	原材料	8,042.45	1,713.55	21.31%
	在产品	2,971.53	-	-
	半成品	2,951.89	744.59	25.22%
	委托加工物资	243.12	-	-
	库存商品	4,997.86	541.84	10.84%
	发出商品	26,560.83	1,373.92	5.17%
	合同履约成本	1,092.81	-	-
	合计	46,860.49	4,373.89	9.33%
2024.12.31	原材料	7,241.70	1,475.34	20.37%
	在产品	1,916.97	-	-
	半成品	2,597.17	477.49	18.39%
	委托加工物资	140.82	-	-
	库存商品	5,000.87	798.10	15.96%
	发出商品	38,477.45	1,519.78	3.95%
	合同履约成本	1,497.00	-	-
	合计	56,871.98	4,270.71	7.51%
2023.12.31	原材料	7,556.70	923.78	12.22%
	在产品	2,183.28	-	-
	半成品	2,649.05	246.48	9.30%
	委托加工物资	87.53	-	-
	库存商品	6,274.27	672.75	10.72%
	发出商品	47,767.72	100.47	0.21%
	合同履约成本	1,177.04	-	-
	合计	67,695.59	1,943.47	2.87%

报告期各期末，发行人存货跌价准备计提比例分别为 2.87%、7.51%和 9.33%，计提的存货跌价准备主要系库龄较长的原材料、库存商品以及内蒙古东立光伏股份有限公司等的发出商品等。

3、发行人与同行业可比公司存货跌价计提比例的比较情况

报告期各期末，发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提比例的比较情况如下：

单位：万元

公司名称	存货项目	2025. 12. 31	2024.12.31	2023.12.31
英杰电气	账面余额	134,272.20	160,626.70	184,117.20
	跌价准备	6,978.66	5,032.08	306.14
	计提比例	5.20%	3.13%	0.17%
新雷能	账面余额	113,719.74	113,242.73	103,798.22
	跌价准备	29,817.14	27,267.59	2,709.85
	计提比例	26.22%	24.08%	2.61%
盛弘股份	账面余额	68,563.81	73,326.31	75,295.11
	跌价准备	4,534.35	3,188.35	2,626.66
	计提比例	6.61%	4.35%	3.49%
平均值	账面余额	105,518.59	115,731.91	121,070.18
	跌价准备	13,776.72	11,829.34	1,880.88
	计提比例	13.06%	10.22%	1.55%
力源海纳	账面余额	46,860.49	56,871.98	67,695.59
	跌价准备	4,373.89	4,270.71	1,943.47
	计提比例	9.33%	7.51%	2.87%

注：上表可比公司数据来源于其公开披露的定期报告等。

报告期各期末，发行人综合考虑库龄较长和呆滞风险等因素的影响计提存货跌价。其中，2023 年末，发行人存货跌价准备计提比例高于同行业平均水平；2024 年末和 2025 年末，发行人存货跌价准备计提比例低于同行业平均水平，主要系新雷能受特种行业下游需求不足、通信行业周期性波动以及数据中心行业市场拓展不及预期的影响，营业收入有所下降，并相应计提了大额存货跌价损失，导致其存货跌价计提比例相对较高，提高了同行业平均水平。报告期各期末，剔除新雷能影响后，发行人存货跌价准备计提仍高于同行业可比公司平均水平。

综上所述，报告期各期末，发行人存货跌价准备计提政策符合《企业会计准则》的规定，存货跌价准备计提充分、恰当。

4、发行人长库龄存货的跌价准备足以覆盖长库龄存货减值风险

报告期各期末，发行人长库龄存货的跌价准备计提比例较高，且其期后结转表现整体处于较好水平，已基本覆盖相应长库龄存货的潜在减值风险，具体

详见本审核问询函回复“问题 2-1”之“三、结合各类存货库龄拉长、部分类型存货期后结转比例较低的原因、产品销售价格波动、毛利率变化趋势等，补充分析存货跌价准备计提的充分性”之“（一）各类存货库龄拉长、部分类型存货期后结转比例较低的原因”。

四、是否存在因技术迭代、产品升级、客户需求变化而导致原材料和库存商品过时、积压的情形

发行人虽因技术迭代等导致部分存货库龄较长，但已充分计提存货跌价准备，并建立了完善的库存管理制度及时报废无用存货，不存在过时、积压的情形。

截至 2025 年末，发行人因技术迭代、产品升级、客户需求变化导致存货库龄较长的具体构成如下：

单位：万元

类别	客户需求变化	技术迭代	产品升级	合计	存货期末余额	占比	跌价准备余额	跌价计提比例
库存商品	376.17	-	-	376.17	4,997.86	7.53%	245.96	65.39%
原材料	81.38	121.50	649.82	852.70	8,042.45	10.60%	677.86	79.50%
合计	457.55	121.50	649.82	1,228.87	13,040.32	9.42%	923.82	75.18%

注：上表中客户需求变化、技术迭代、产品升级数据系 2025 年末的原材料和库存商品中属于上述原因且截至 2026 年 3 月末仍未结转的原材料、库存商品。

由上表可见，发行人 2025 年末的原材料和库存商品中，截至 2026 年 3 月末尚未结转且受技术迭代、产品升级或客户需求变化影响的存货余额占比为 9.42%。其中，库存商品受此影响的占比仅 7.53%，且完全由客户需求变化所致；原材料中受此影响的占比较高，达到 10.60%。

尽管受上述因素影响的部分存货在 2026 年 3 月末尚未实现结转，但该情形并不意味着相关存货已发生事实上的过时或积压，主要原因系：从存货属性看，发行人原材料大部分定制化程度较低，以通用型原材料居多；库存商品存在不易腐蚀、便于长期保存且长库龄不影响其销售的特点，在其他订单有相似的产品需求时，仍可以较低的生产成本重新投入生产线进行改造后满足客户需求，并实现销售。

对上述截至 2026 年 3 月末尚未结转的存货，发行人已依据《企业会计准则

第 1 号——存货》及相关会计政策，结合存货的呆滞情况、库龄结构以及生产流转状态，审慎评估其可变现净值，并足额计提存货跌价准备。如上表所示，相关存货减值比例高达 **75.18%**，即使该部分存货短期内由于技术迭代、产品升级或客户需求变化导致期末尚未结转，但跌价准备计提充分，已有效覆盖其损失或已充分覆盖该部分存货在后续通过低成本改造适配其他订单、进而实现销售的过程中可能发生的全部改造成本与费用。

报告期内，发行人定期对失去使用价值的存货进行报废处理，具体报废损失如下：

单位：万元

项目	2025 年度	2024 年度	2023 年度
原材料	49.57	59.11	17.43
半成品	18.64	37.92	16.26
库存商品	101.59	0.82	82.52
合计	169.81	97.85	116.20

由上表可见，报告期内，发行人实际发生的存货报废损失金额极小，反映发行人存货跌价准备计提较为审慎，充分覆盖了存货的实际价值损失风险。

综上所述，**报告期各期末**，发行人存在因技术迭代、产品升级、客户需求变化导致存货库龄较长的情形，发行人基于谨慎原则计提了充分的存货跌价准备。此外，发行人建立了完善的存货管理制度，定期对失去使用价值的存货进行报废处理，不存在因技术迭代、产品升级、客户需求变化而导致原材料和库存商品过时、积压的情形。

【核查程序】

关于上述事项，中介机构主要履行了以下核查程序：

1、访谈财务负责人、生产负责人，了解发行人原材料采购、产品生产、存货管理等政策和存货跌价准备计提政策；了解发行人长库龄库存的原因，了解是否存在技术迭代、产品升级、客户需求变化而导致存货积压、过时的情况。

2、获取存货库龄明细表，分析存在长库龄存货的原因及合理性。

3、获取期末在手订单明细表和存货明细表，了解存货在手订单覆盖率，了

解存货期后领用或结转销售情况。

4、监盘 **2025 年末** 的存货，重点关注存货是否存在积压、呆滞迹象。

5、公开查询同行业可比公司的存货跌价政策，对比分析发行人与同行业可比公司的存货跌价准备计提政策和计提比例等。

【核查意见】

基于上述程序，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人存货跌价准备计提及时、充分，足以覆盖长库龄存货减值风险。

2、报告期各期末，发行人已定期对失去使用价值的存货进行报废处理，不存在因技术迭代、产品升级、客户需求变化而导致原材料和库存商品过时、积压的情形。

3. 关于采购及毛利率

申报文件及前次审核问询回复显示：

（1）报告期内，发行人收入持续增长，但原材料采购金额、外协服务采购金额均下降；2022 年至 2024 年的安装劳务采购金额增长较快，明显高于收入增长幅度。

（2）报告期各期，发行人毛利率分别为 41.81%、44.82%、44.41%、43.44%，可比公司毛利率平均为 43.60%、41.23%、39.25%、38.22%；两者变动趋势不一致。

请发行人披露：

（1）报告期内原材料、外协服务采购金额持续下降，与收入增长趋势背离的原因，发行人产品需求是否存在大幅下滑的风险；发行人安装劳务采购金额增速明显高于收入增速的原因及合理性。

（2）结合产品构成差异、客户差异、生产模式差异等，分析可比公司毛利率呈下降趋势而发行人毛利率仍有所增长的原因。

请保荐人、申报会计师简要概括核查过程，并发表明确核查意见。

问题 3-1：报告期内原材料、外协服务采购金额持续下降，与收入增长趋势背离的原因，发行人产品需求是否存在大幅下滑的风险；发行人安装劳务采购金额增速明显高于收入增速的原因及合理性。

【发行人披露】

一、报告期内原材料、外协服务采购金额持续下降，与收入增长趋势背离的原因

报告期内，发行人原材料、外协服务采购金额与收入变动趋势对比如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
原材料采购	29,135.75	30.19%	22,378.93	-44.36%	40,223.67
外协采购	684.66	35.19%	506.46	-60.21%	1,272.74

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
营业收入	85,412.93	14.84%	74,375.17	25.92%	59,066.44
新增订单	79,666.26	52.26%	52,324.21	-14.61%	61,276.57

由上表可见，报告期内，发行人原材料及外协采购金额呈先下降后上升趋势，与营业收入变动趋势相反，与新增订单变动趋势一致，主要原因系：一是公司采购和生产模式为“以产定采+合理库存”和“以销定产+合理库存”，原材料及外协采购与订单生产相关性较高；二是发行人产品销售需要一定的生产及发货周期，且验收类项目收入确认周期较长，原材料及外协的采购变动情况反映在验收类项目收入上相对滞后，使得原材料及外协采购金额与营业收入的相关性相对较低。

（一）报告期内公司主要产品收入确认相对于产品发货具有滞后性

报告期内，公司主营业务收入按发货时点分类情况如下：

单位：万元

发货时点	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
收入确认当年发货对应收入	38,533.50	45.88%	25,445.23	34.71%	23,865.56	41.02%
收入确认前 1 年发货对应收入	22,536.21	26.83%	28,559.37	38.95%	30,668.15	52.71%
收入确认前 2 年发货对应收入	21,741.56	25.89%	19,167.99	26.15%	3,649.98	6.27%
收入确认前 3 年及以上发货对应收入	1,173.56	1.40%	141.41	0.19%	-	-
主营业务收入合计	83,984.83	100.00%	73,314.00	100.00%	58,183.70	100.00%

由上表可见，报告期内，由于部分项目按验收确认收入，公司产品发货时间与收入确认时间属于不同期间的比例平均值为 59.46%，且产品生产也需要一定周期，使得从原材料采购、外协加工直至最终产成品收入确认的时间跨度较长，导致报告期内原材料采购及外协加工金额与主营业务收入相关性较弱。

（二）影响公司原材料及外协加工采购金额的主要因素

报告期内，公司采购模式和生产模式为“以产定采+合理库存”和“以销定产+合理库存”，因此公司原材料主要根据销售订单情况进行采购，并根据合理库存情况进行适当调整，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
原材料采购	29,135.75	30.19%	22,378.93	-44.36%	40,223.67
新增订单	79,666.26	52.26%	52,324.21	-14.61%	61,276.57
期末存货余额	46,860.49	-17.60%	56,871.98	-15.99%	67,695.59

由上表可见，报告期内，公司原材料采购金额与新增订单金额变动趋势基本一致，变动幅度差异主要受生产排期以及存货库存水平的影响。

报告期内，外协加工采购金额变动的主要原因系：一是报告期内，公司新增订单下降；二是主要产品的产量结构发生较大变化，单位产品耗费外协加工费用较高的铜箔行业产品的产量占比下降；三是公司外协采购单价整体下降。

综上所述，报告期内，公司原材料及外协服务采购金额呈先下降后上升的趋势，与收入增长趋势背离，具有合理性，不存在重大异常情形。

二、发行人产品需求不存在大幅下滑的风险

发行人工业电源主要应用的高端 PCB 市场需求大幅增长，铜箔行业市场显著回暖，以及特纯电子气体、算力中心含氟冷却液等领域的需求增长，发行人产品需求不存在大幅下滑的风险。

2023 年至 2026 年 5 月，发行人新增订单及期末在手订单情况如下：

单位：万元

行业名称	2026 年 1-5 月	2025 年度	2025 年 1-6 月	2024 年度	2023 年度
铜箔	17,749.71	12,848.36	5,188.29	16,543.28	37,982.41
PCB 设备	33,015.76	49,572.52	19,074.91	26,102.29	13,532.85
特纯电子气体	1,608.77	6,714.58	1,973.99	4,365.74	4,087.80
其他行业	8,367.62	10,530.80	3,495.64	5,312.91	5,673.51
新增订单合计	60,741.86	79,666.26	29,732.83	52,324.21	61,276.57
期末在手订单	105,222.17	88,440.61	84,931.01	93,538.96	116,745.43

注：上表中 2026 年 1-5 月数据未经审计或审阅。

由上表可见，报告期内，虽然发行人铜箔行业的新增订单有所下降，但 PCB 设备行业的新增订单大幅上升，已弥补了铜箔行业新增订单下降的影响。

从新增及在手订单来看，2025 年发行人新增订单及期末在手订单持续下降

的趋势已得到根本扭转，2025 年新增订单较 2024 年大幅增长 **52.26%**，且发行人 2026 年 1-5 月新增订单较 2025 年 1-5 月大幅增长 **139.10%**，创历史同期新高；预计 2026 年订单将在 2025 年大幅增长的基础上，继续保持快速增长。同时，公司 2026 年 1-5 月按订单要求交货的生产产值创历史同期最高水平，整体业绩呈现加速增长态势。为保障订单交付，自 2025 年底以来，发行人已陆续增加生产一线人员，并新增产线设备，积极扩充产能，至 2026 年 6 月公司员工总数已达到 **1,000 余人**（2023 年高峰期历史员工总数约 700 人），生产规模与交付能力进一步提升，未来仍将持续扩产，以确保不断增长的订单交付需求。具体情况详见本审核问询函回复“1.关于收入变动”之“问题 1-2：结合发行人产品市场规模、在手订单下降的原因、产品销量波动特点、客户合作可持续性 等，分析发行人未来业绩成长性”。

因此，从行业周期来看，2025 年铜箔行业市场行情显著回暖，PCB 设备行业市场需求快速增长，且发行人积极开拓可控核聚变、制氢、光伏、储能等新领域，并积极开发射频电源、溅射电源和半导体电源等新产品，也有望成为发行人新的产品市场。因此，发行人产品需求不存在大幅下滑的风险。

三、发行人安装劳务采购金额增速明显高于收入增速的原因及合理性

报告期内，发行人安装劳务采购金额与营业收入增速对比如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	变动率	金额	变动率	金额
安装劳务采购	987.52	-45.23%	1,802.97	49.50%	1,206.01
营业收入	85,412.93	14.84%	74,375.17	25.92%	59,066.44

由上表可见，2024 年，发行人安装劳务采购金额增速高于营业收入增速，主要原因系：一是公司收入中并非所有项目均需要公司提供安装服务，部分项目由客户自行安装或发行人自行安装；二是由于发行人产品安装调试后试运行周期不固定，部分项目收入确认周期相对较长，导致同一项目采购安装劳务的时间与其收入确认的时点在时间上存在一定的跨度，收入确认时间滞后于安装劳务采购时间，从而使得公司安装劳务采购金额增速高于营业收入增速。

2025 年，发行人安装劳务采购金额有所下降，与营业收入变动趋势不一

致，主要原因系随着前期铜箔行业订单逐步执行完毕，发行人铜箔行业新增订单减少，需要发行人负责安装的项目减少，采购的安装费也相应下降，而营业收入受 PCB 设备行业、特纯电子气体等行业收入大幅增长的影响而有所上升。

具体分析如下：

（一）公司主营业务收入涉及安装服务情况

报告期内，公司主营业务收入按是否需要公司提供安装服务进行分类，情况如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度
	金额	增长率	金额	增长率	金额
发行人负责安装对应的收入	924.03	-3.44%	956.91	-48.12%	1,844.46
对外采购安装劳务对应的收入	35,540.48	-10.50%	39,710.05	51.08%	26,284.90
客户自行安装或无需安装对应的收入	47,520.32	45.56%	32,647.04	8.63%	30,054.33
合计	83,984.83	14.55%	73,314.00	26.00%	58,183.70

由上表可见，2024 年，公司主营业务收入中需要对外采购安装劳务的部分增速为 51.08%，与公司安装劳务采购金额增速大致相当。2025 年，公司主营业务收入中需要对外采购安装劳务的部分同比下降 10.50%，主要原因系 2025 年通常不需要发行人负责安装的 PCB 设备行业收入上升，而通常需要发行人负责安装的铜箔行业收入有所下降。

（二）公司安装服务采购金额结转成本情况

报告期内，公司安装服务采购金额结转成本情况如下：

单位：万元

采购年度/结转年度	2025 年度	2024 年度	2023 年度
尚未结转	571.51	129.60	39.55
2025 年度	416.01	776.15	157.43
2024 年度	-	897.22	467.50
2023 年度	-	-	541.52
合计	987.52	1,802.97	1,206.01

由上表可见，报告期内，公司安装服务成本结转时点滞后于安装服务采购时点，因而营业收入的变动与安装服务采购金额的变动有所差异。

（三）其他设备类企业安装服务采购金额与营业收入增速对比情况

同行业可比公司英杰电气、新雷能及盛弘股份未公开披露其安装服务采购情况，故中介机构对比了发行人与其他设备类企业的安装服务采购金额与营业收入增速情况，具体如下：

单位：万元

公司名称	项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度		2022 年度
		金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
龙鑫智能	营业收入	63,433.64	4.96%	60,435.73	3.79%	58,230.16	73.22%	33,616.24
	安装服务采购	/	/	2,409.99	-43.63%	4,275.14	136.44%	1,808.12
奥图股份	营业收入	41,974.17	5.53%	39,776.46	-0.48%	39,967.12	60.70%	24,870.54
	安装服务采购	/	/	1,391.16	9.05%	1,275.73	8.18%	1,179.23
理奇智能	营业收入	237,283.29	9.18%	217,341.92	26.32%	172,057.88	178.17%	61,853.61
	安装服务采购	16,589.62	1.34%	16,370.67	-4.16%	17,080.70	-27.98%	23,716.46
尚水智能	营业收入	80,367.30	26.25%	63,659.48	5.99%	60,059.66	51.46%	39,653.58
	安装服务采购	1,923.77	150.59%	767.69	-64.56%	2,166.43	11.29%	1,946.66
发行人	营业收入	85,412.93	14.84%	74,375.17	25.92%	59,066.44	19.85%	49,284.80
	安装服务采购	987.52	-45.23%	1,802.97	49.50%	1,206.01	38.00%	873.9

注：上述公司数据取自其 IPO 公开资料。截至本审核问询函回复出具日，上表中部分公司尚未披露 2025 年的相关数据。

由上表可见，2022 年至 2025 年，其他设备类企业的安装服务采购变动与营业收入变动之间并未呈现直接关联关系。从变动趋势来看，部分设备类企业的营业收入与安装服务采购金额的变动趋势出现了阶段性背离的情况；从变动幅度来看，部分设备类企业的营业收入与安装服务采购金额的变动幅度差异显著。

由此可见，报告期内，发行人安装服务采购金额与营业收入变动趋势存在差异，符合设备类企业的特点，符合行业惯例。

综上所述，报告期内，发行人安装劳务采购金额与营业收入变动趋势存在一定差异，主要原因系公司收入中并非所有项目均需要公司提供安装服务，以及部分项目收入确认周期相对较长，导致收入确认时点晚于安装服务采购时点，符合设备类企业的特点，具有合理性。

【核查程序】

关于上述事项，中介机构主要履行了以下核查程序：

- 1、访谈采购负责人，了解发行人原材料、外协加工及安装服务基本情况、内容、定价方式等，了解发行人采购量、采购金额波动的原因。
- 2、对主要原材料供应商、外协厂商及安装服务商的负责人进行访谈，取得供应商的经营资质及相关资料，了解供应商与发行人的合作模式。
- 3、获取原材料采购明细表、外协加工费用明细表以及安装服务采购明细表，分析原材料、外协加工及安装服务采购金额波动的原因。
- 4、获取安装服务采购明细表与收入成本明细表，分析安装服务对应项目结转收入的时间，对比分析采购安装服务时点与项目收入结转时点的差异情况。
- 5、访谈实际控制人、销售负责人，了解发行人的下游行业周期、产品更替周期、新领域及新产品开发、发行人市场份额、行业地位、竞争优势、新增订单等，了解发行人产品市场需求是否存在大幅下降的风险。
- 6、通过公开渠道查询下游 PCB、铜箔行业主要客户的经营状况等。
- 7、获取新增订单明细表，了解发行人新增订单及期末在手订单情况。
- 8、查询设备类企业公开资料，对比分析发行人与其他设备类企业的安装服务采购金额与营业收入增速情况。

【核查意见】

基于上述程序，保荐机构和会计师认为：

- 1、报告期内，发行人原材料、外协服务采购金额持续下降，与收入增长趋势背离，主要原因系公司原材料及外协采购与订单生产相关性较高，以及部分验收类项目收入确认周期较长，原材料及外协的采购变动情况反映在验收类项目收入上相对滞后，使得原材料及外协采购金额与营业收入的相关性相对较低，具有合理性。
- 2、发行人工业电源主要应用的高端 PCB 设备市场需求大幅增长，铜箔市场显著回暖，以及特纯电子气体、算力中心含氟冷却液等领域的需求增长，发

行人产品需求不存在大幅下滑的风险。

3、报告期内，发行人安装劳务采购金额与营业收入变动趋势存在一定差异，主要原因系公司收入中并非所有项目均需要公司提供安装服务，以及部分项目收入确认周期相对较长，导致收入确认时点晚于安装服务采购时点，符合设备类企业的特点，具有合理性。

问题 3-2：结合产品构成差异、客户差异、生产模式差异等，分析可比公司毛利率呈下降趋势而发行人毛利率仍有所增长的原因。

【发行人披露】

报告期内，发行人营业毛利率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2025 年度	2024 年度	2023 年度
英杰电气	34.92%	38.50%	37.22%
新雷能	38.45%	40.04%	45.46%
盛弘股份	38.47%	39.20%	41.01%
平均值	37.28%	39.25%	41.23%
力源海纳	45.42%	44.41%	44.82%

注：上表可比公司数据来源于其披露的定期报告等。

从上表可知，报告期内，发行人营业毛利率**相对稳定**，而同行业可比公司营业毛利率平均值有所下降，且发行人营业毛利率高于同行业可比公司平均值，主要原因系发行人与同行业可比公司在下游应用领域、行业周期、产品类别、产品结构、客户结构等方面均存在一定差异。

一、从产品构成来看，发行人与可比公司产品类别及具体构成存在较大差异，但从可比产品来看，发行人与盛弘股份可比产品的毛利率变动趋势基本一致

报告期内，发行人与同行业可比公司的产品构成及其毛利率情况如下：

公司名称	产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
英杰电气	功率控制电源装置及系统	28.67%	62.84%	32.28%	66.48%	34.41%	76.02%
	电源模块及系统	50.20%	27.11%	60.81%	23.73%	47.51%	15.51%
	其他	32.79%	10.05%	26.69%	9.79%	43.64%	8.47%

公司名称	产品类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
	合计	34.92%	100.00%	38.50%	100.00%	37.22%	100.00%
新雷能	电源及电机驱动	36.14%	89.67%	38.80%	93.96%	44.22%	92.59%
	集成电路及集成电路微模组	-	5.47%	-	4.32%	-	4.85%
	其他	-	4.86%	-	1.72%	-	2.56%
	合计	38.45%	100.00%	40.04%	100.00%	45.46%	100.00%
盛弘股份	工业配套电源	58.53%	20.51%	54.23%	19.86%	53.65%	20.11%
	新能源电能变换设备	27.88%	23.84%	29.64%	28.23%	33.13%	34.32%
	电动汽车充电机	35.00%	43.20%	38.15%	40.04%	39.61%	32.06%
	电池检测及化成设备	38.10%	9.91%	39.35%	9.75%	44.90%	11.27%
	其他	36.19%	2.54%	45.06%	2.12%	48.74%	2.24%
	合计	38.47%	100.00%	39.20%	100.00%	41.01%	100.00%
力源海纳	高频开关电源	40.93%	65.25%	44.21%	80.96%	43.66%	85.24%
	高速脉冲电源	55.10%	29.52%	45.96%	15.01%	51.25%	10.90%
	其他	46.77%	5.23%	42.69%	4.02%	52.19%	3.87%
	合计	45.42%	100.00%	44.41%	100.00%	44.82%	100.00%

注：1、上表数据取自可比公司定期报告，其中其他产品包括其他业务收入与成本。

2、可比公司新雷能未披露集成电路及集成电路微模组和其他产品的毛利率；新雷能2025年年度报告中将原先的电源、电驱及电机类产品拆分为电源类产品和电驱及电机类产品，但仅披露电源类产品毛利率，故上表2025年新雷能电源、电驱及电机类产品毛利率实际为电源类产品的毛利率。

从上表可知，报告期内，发行人与同行业可比公司的产品类别及具体构成存在较大差异。其中，英杰电气主要产品为功率控制电源装置及系统、电源模块及系统，与发行人产品同属于工业电源；新雷能主要产品为电源及电机驱动和集成电路及集成电路微模组，仅电源及电机驱动类产品中的电源部分与发行人产品同属于工业电源；盛弘股份主要产品为工业配套电源、新能源电能变换设备、电动汽车充电机等，仅工业配套电源与发行人产品同属于工业电源。

从产品构成来看，2024年，英杰电气的毛利率相对稳定，主要原因系受光伏行业周期性下降的影响，英杰电气主要产品功率控制电源装置及系统的毛利率有所下降，但电源模块及系统的收入占比和毛利率有所上升；2025年，英杰电气的毛利率有所下降，主要原因系功率控制电源装置及系统的毛利率进一步下降，而电源模块及系统的毛利率也有所下降。

报告期内，新雷能的毛利率有所下降，主要原因系：一是受特种行业下游需求不足、通信行业周期性波动及数据中心行业市场拓展不及预期等影响，新雷能营业收入有所下降，导致规模效益下降；二是产品价格有所下降及低毛利率产品收入占比有所上升。

报告期内，盛弘股份的毛利率略有下降，主要原因系：一是可比产品工业配套电源毛利率相对较高，但收入占比相对较低，对其整体毛利率波动的影响相对有限；二是受市场竞争影响，新能源电能变换设备、电动汽车充电机等产品的毛利率有所下降。

因此，报告期内，同行业可比公司毛利率有所下降，主要原因系：从产品结构来看，英杰电气、新雷能、盛弘股份虽然产品结构有所变化，但受下游行业周期、市场竞争等影响，其主要产品毛利率下降的影响更为显著。

报告期内，发行人与同行业可比公司可比产品的毛利率波动趋势如下：

公司名称	可比产品	2025 年度	2024 年度	2023 年度
英杰电气	功率控制系统装置、电源模块及系统	35.16%	39.79%	36.63%
新雷能	电源及电机驱动	36.14%	38.80%	44.22%
盛弘股份	工业配套电源	58.53%	54.23%	53.65%
力源海纳	高频开关电源、高速脉冲电源等	45.42%	44.41%	44.82%

注：1、上表中英杰电气可比产品毛利率系功率控制系统装置与电源模块及系统合并后的毛利率。

2、上表中新雷能可比产品电源及电机驱动中仅电源部分与发行人工业电源可比，电机驱动部分不可比，因 2023 年和 2024 年新雷能将两产品合并披露，故上表也为合并列示。

从上表可知，报告期内，英杰电气可比产品的毛利率有所波动，盛弘股份可比产品的毛利率有所上升，新雷能可比产品的毛利率有所下降，变动趋势各不相同。报告期内，发行人工业电源毛利率整体相对较稳定，仅 2025 年略有上升，与盛弘股份可比产品毛利率的变动趋势大致相当。

二、从下游行业和客户构成来看，发行人与同行业可比公司存在较大差异，不同行业的行业周期不同，导致毛利率变动趋势也存在一定差异

报告期内，发行人与同行业可比公司的下游行业 and 主要客户情况如下：

公司名称	下游行业	主要客户
英杰电气	光伏	浙江晶盛机电股份有限公司、新疆东方希望新能源有限公司、隆基绿能科技股份有限公司等
	半导体及电子材料	中微半导体设备（上海）股份有限公司等
	玻纤及其他	长飞光纤光缆股份有限公司、江苏亨通光电股份有限公司等
新雷能	航空、航天、船舶、铁路等高可靠特种领域	中国航天科工集团有限公司、中国航天科技集团有限公司、中国航空工业集团有限公司、中国电子科技集团有限公司等
	通信及数据中心	三星电子、中国信息通信科技集团有限公司、Baytec Limited 等
盛弘股份	智能电网	特锐德、北京国网普瑞特高压输电技术有限公司、许继集团等
	新能源	宁德时代、亿纬锂能、ATL（新能源科技）、国轩高科等等
力源海纳	锂电及高精度电子铜箔	德福科技、诺德股份、龙电华鑫、江西铜业、华创新材、铜陵有色、嘉元科技、广东盈华、浙江海亮和四川日盛等
	PCB 设备	东威科技、东莞宇宙、保德汇智、胜宏科技、景旺电子、崇达技术、沪电股份等
	特纯电子气体	神钢商贸（终端客户：韩国 SK）、中国船舶、四川中氟能、南大光电、中国中化等
	金属及稀土冶炼	包钢集团、紫金矿业、科菲科技和盛和资源等
	高端表面处理	聚成金刚石、爱铝美克斯等
	环保及水处理	复禹水务、赛一水处理等

注：由于可比公司均未披露报告期内的主要客户，上表系根据其前期的定期报告、年报问询函、招股说明书等整理，与可比公司报告期内实际的主要客户可能存在一定差异。

从上表可知，报告期内，发行人与同行业可比公司的下游行业存在较大差异，主要原因系公司所处的工业电源行业具有应用领域广泛、产品种类多样的特点，行业企业大多结合自身技术储备情况，深耕具有竞争优势的细分领域，进行差异化竞争。由于下游行业存在较大差异，发行人与同行业可比公司的主要客户也存在较大差异，较少出现相同客户。

报告期内，发行人与同行业可比公司的下游行业构成及其毛利率情况如下：

公司名称	行业类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
英杰电气	光伏	23.63%	42.21%	28.53%	49.08%	30.89%	55.03%
	半导体及电子材料	41.67%	21.93%	53.98%	19.69%	42.84%	18.62%
	玻纤及其他	44.08%	35.86%	44.43%	31.23%	46.49%	26.35%
	合计	34.92%	100.00%	38.50%	100.00%	37.22%	100.00%

公司名称	行业类别	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
新雷能	高端装备及配套行业	38.32%	98.83%	40.00%	98.93%	-	-
	航空、航天、船舶、铁路等高可靠特种领域	-		-	-	57.10%	66.01%
	通信及数据中心	-		-	-	21.82%	32.85%
	其他	49.46%	1.17%	43.28%	1.07%	52.25%	1.14%
	合计	38.45%	100.00%	40.04%	100.00%	45.46%	100.00%
盛弘股份	智能电网行业	58.53%	20.51%	54.23%	19.86%	53.65%	20.11%
	新能源行业	33.19%	76.95%	35.22%	78.02%	37.51%	77.65%
	其他	36.19%	2.54%	45.06%	2.12%	48.74%	2.24%
	合计	38.47%	100.00%	39.20%	100.00%	41.01%	100.00%
力源海纳	锂电及高精度电子铜箔	39.80%	44.88%	44.00%	65.54%	44.26%	59.98%
	PCB 设备	53.92%	40.36%	46.87%	24.84%	51.00%	21.76%
	特纯电子气体	38.13%	6.50%	44.08%	1.91%	36.79%	8.04%
	金属及稀土冶炼	35.34%	2.21%	32.38%	2.57%	32.33%	4.87%
	高端表面处理	46.71%	2.35%	42.27%	1.42%	48.31%	1.73%
	环保及水处理	33.26%	0.28%	25.94%	0.57%	31.16%	0.55%
	其他	39.37%	3.42%	47.87%	3.16%	53.40%	3.06%
	合计	45.42%	100.00%	44.41%	100.00%	44.82%	100.00%

注：1、上表数据取自可比公司定期报告，其中其他包括其他业务收入与成本。

2、新雷能 2024 年和 2025 年调整了行业分类，将航空、航天、船舶、铁路等高可靠特种领域和通信及数据中心合并为高端装备及配套行业。

从上表可知，从下游行业来看，2024 年，英杰电气的毛利率相对稳定，主要系受光伏行业周期性下降的影响，收入占比最高的光伏行业毛利率有所下降，但半导体及电子材料行业毛利率大幅上升；2025 年，英杰电气的毛利率有所下降，主要系光伏行业毛利率进一步下降，半导体及电子材料行业受新产品成本较高等影响毛利率也有所下降。报告期内，新雷能的毛利率有所下降，主要系航空、航天、船舶、铁路等高可靠特种领域需求不足以及通信行业周期性波动等，营业收入有所下降，导致整体毛利率下降。报告期内，盛弘股份的毛利率整体呈下降趋势，主要系受市场竞争影响，新能源行业的毛利率有所下降。

相对而言，虽然报告期内发行人所处的铜箔、PCB 设备行业周期也有所波动，但在铜箔行业进入下行周期时，PCB 设备行业进入上行周期，维持了发行

人较高的毛利率水平，使得发行人报告期内整体毛利率**相对稳定**。2023 年和 2024 年，虽然铜箔行业进入调整期，但随着发行人前期承接高毛利率的铜箔行业订单逐步确认收入，发行人毛利率相对稳定；**2025 年**，虽然铜箔行业毛利率有所下降，但其收入占比也有所下降，且受益于 PCB 行业景气度回升，尤其是应用于 AI 算力中心、高速网络、智能汽车等领域的高端 PCB 市场需求大幅增长，发行人 PCB 设备行业电源产品的毛利率及收入占比均上升较多，使得营业毛利率也相对稳定。

因此，报告期内，下游行业及行业周期性的差异，导致发行人毛利率波动趋势与同行业可比公司存在一定差异，具有合理性。

三、从生产模式来看，发行人与同行业可比公司的生产模式大致相当，对毛利率的影响也相对较小

报告期内，发行人与同行业可比公司的生产模式如下：

公司名称	生产模式
英杰电气	公司生产部门主要依照“以销定产”的模式组织生产。在与客户签订产品销售合同后，根据产品的供货时间要求、生产复杂程度及生产周期，统筹安排生产计划。生产过程中，公司根据订单情况，采用自行加工与外购部件集成相结合的方式。公司主要承担设计、自行加工、总装集成、调试等核心生产工艺和工序。
新雷能	公司电力电子产品生产环节的元器件筛选、组装、测试、筛选等主要由公司制造部门完成，根据各类产品的不同特点，分别配备了生产装配车间、测试线室等。为了缩短产品的交货周期，快速响应市场需求，克服公司应急产能不足以及订单不均衡问题，生产部、采购部、销售部及主管副总经理定期召开产品交付会议，根据产品通用性、产能情况、呆滞风险、历年持续需求、使用客户的多少、市场供应周期及价格波动情况、未来市场需求预测、产品毛利水平等因素，确定安全库存水平及相关管理策略。根据动态调整的管理策略，生产部门组织生产，满足订单，平衡产能；同时，采购部根据生产物料消耗情况，结合物料安全库存水平，调整物料备货计划。
盛弘股份	公司从事印制电路板装配（PCBA）、软件烧录、模块组装、整机组装和产品检测等生产环节，结构件组装、电缆组装采用外协加工方式完成，电子元器件和结构件等原材料对外采购。公司根据历史订单及资金状况备有少量安全库存。深圳作为中国重要的电子装备制造产业聚集地，电子加工产业配套齐全，为公司外协加工模式的运用提供了良好的产业基础。与公司合作的外协厂商技术可靠、加工质量稳定、交货及时，与公司在技术、品质、供应等方面均保持充分沟通，并签署了相关协议，形成了稳定的合作关系。 就具体生产管理而言，公司在接收客户订单后，基于已有的产品和技术平台分解客户需求，以标准化产品销售为主，同时辅以局部定制，形成对应的产品设计方案。公司产品采用模块化设计，功率模块可独立运行，也可将多个模块组装为整机。公司在生产过程中先生产模块再生产整机，在满足客户定制化需求的同时，提高了生产效率；根据客户需求，既可向客户交付整机产品，又可向客户交付模块产品。

公司名称	生产模式
力源海纳	公司工业电源为非标产品，产品的规格、性能和技术参数等指标需要根据用户实际需求及现场运行环境确定；对于长期合作且订单需求稳定的客户，公司也会基于历史订单情况预先安排适量库存以快速响应客户需求，因此公司主要实行“以销定产+合理库存”的策略。 公司根据客户的交货时间要求、产品生产周期等进行物料管理和生产排期，协调生产、采购等关键部门，保障生产的有序进行。对于需现场安装调试的产品，公司在完成厂内生产环节后，将产品及相关配件运送至客户现场，由委外安装供应商配合公司按客户现场环境和工艺要求进行安装调试。此外，对于需要排污资质的电镀环节和部分机械加工类等非核心工序，公司采用委外加工方式进行生产。

从上表可知，从生产组织方式来看，受产品非标程度不同的影响，英杰电气主要采用“以销定产”，发行人主要采用“以销定产+合理库存”，新雷能和盛弘股份主要采用“动态调整”的模式；从生产过程来看，发行人与同行业可比公司的主要生产工序多为产品设计、部件加工、组装、测试等。因此，整体来看，发行人与同行业可比公司的生产模式大致相当，生产模式对毛利率变动趋势的影响相对较小。

综上所述，报告期内，从可比产品来看，发行人与盛弘股份可比产品的毛利率变动趋势基本一致，而发行人整体毛利率波动趋势与同行业可比公司存在一定差异，主要系下游行业及行业周期性差异的影响，具有合理性。

【核查程序】

关于上述事项，中介机构主要履行了以下核查程序：

1、访谈销售负责人，了解发行人与同行业可比公司的产品类别、产品构成、下游行业、主要客户、行业周期、生产模式等，以及毛利率变动趋势不一致的原因。

2、查阅同行业可比公司公开披露，了解发行人与同行业可比公司的产品构成、下游行业、主要客户、生产模式等差异，对比分析发行人与同行业可比公司的产品构成、行业类别及其毛利率变动情况。

3、查阅下游光伏、铜箔、PCB 等行业资料，了解发行人与同行业可比公司下游行业的周期性波动情况等。

【核查意见】

基于上述程序，保荐机构和会计师认为：

1、报告期内，从可比产品来看，发行人与盛弘股份可比产品的毛利率变动趋势基本一致。

2、报告期内，发行人整体毛利率波动趋势与同行业可比公司存在一定差异，主要系下游行业及行业周期性差异的影响，具有合理性。

（本页无正文，为江西力源海纳科技股份有限公司《关于江西力源海纳科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮问询函回复》之盖章页）

江西力源海纳科技股份有限公司

2026年6月28日



发行人董事长声明

本人已认真阅读江西力源海纳科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，确认本次审核问询函不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性和完整性承担相应法律责任。

董事长：


黄瑞炉

江西力源海纳科技股份有限公司

2026年6月28日



（本页无正文，为招商证券股份有限公司《关于江西力源海纳科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件第二轮问询函回复》之签署页）

保荐代表人：

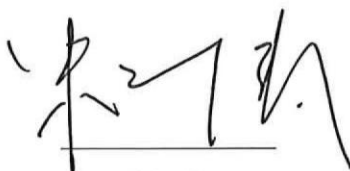


黎强强



徐国振

法定代表人：



朱江涛



招商证券股份有限公司

2026 年 6 月 28 日

问询函回复报告的声明

本人已认真阅读江西力源海纳科技股份有限公司本次问询函回复报告的全部内容，了解报告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，问询函回复报告不存在虚假记载、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： 
朱江涛



招商证券股份有限公司

2026年6月28日

（本页无正文，为《关于江西力源海纳科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

立信会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师：



中国注册会计师：



中国·上海

2026年6月28日