关于武汉逸飞激光股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市
申请文件审核问询函的回复

保荐人（主承销商）

民生证券股份有限公司
MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.

二〇二二年九月

上海证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 8 日出具的《关于武汉逸飞激光股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）〔2022〕273 号）（下称问询函）已收悉。武汉逸飞激光股份有限公司（下称“逸飞激光”、“发行人”或“公司”）、民生证券股份有限公司（下称“保荐机构”）、北京德恒律师事务所（下称“发行人律师”）和立信会计师事务所（特殊普通合伙）（下称“申报会计师”）已严格按照要求对问询函所涉事项进行了逐项核查，并完成了《武汉逸飞激光股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函的回复》（下称审核问询函回复或本回复），请予以审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《武汉逸飞股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列问题	**黑体（加粗）**
审核问询函所列问题答复	宋体（加粗或不加粗）
对招股说明书的修改与补充	**楷体（加粗）**

目 录

问题 1：关于主营业务 3
问题 2：关于销售与主要客户 20
问题 3：关于收入确认政策 71
问题 4：关于债务重组 88
问题 5：关于核心技术 114
问题 6：关于行业信息披露 145
问题 7：关于历史沿革 180
问题 8：关于实控人所持发行人股份权属清晰 219
问题 9：关于原材料采购与供应商 225
问题 10：关于主营业务收入 251
问题 11：关于成本与毛利率 283
问题 12：关于期间费用 297
问题 13：关于应收票据与应收款项融资 314
问题 14：关于应收账款与合同资产 321
问题 15：关于存货 332
问题 16：关于固定资产与在建工程 364
问题 17：关于现金流与货币资金 370
问题 18：关于风险因素 375
问题 19：关于保荐机构执业质量 380
问题 20：其他 384
保荐机构总体意见 403

问题 1：关于主营业务

根据申报材料，（1）招股说明书披露发行人主营产品可分为自动化产线和智能化专机。其中，自动化产线是实现多工序自动加工的产线设备，一般由多个智能化专机、上下料系统、物流传送系统、整线控制系统、信息化管理系统等组成。自动化生产线包括电芯装配（圆柱全极耳电芯自动装配线、方形电芯自动装配线）、模组/PACK（圆柱电池模组自动装配线、方形电池模组自动装配线、软包电池模组自动装配线、电池 PACK 自动装配线、回收电池拆解重组柔性生产线）以及其他（家电厨卫产品自动装配线）。招股说明书未详细说明发行人产品的主要组成部件、成本构成、对应下游产品工序，未结合发行人核心技术详细说明发行人的生产活动在其产品成型过程中起到的关键性、决定性作用。（2）除上述产品外，发行人还向客户提供改造与增值服务。招股说明书未说明相关服务的业务模式、具体内容、成本构成、毛利率等信息。（3）公司主要产品或服务下游应用领域包括锂电池制造，报告期内锂电池领域收入占比为 87.8%、91.63%和 98.53%。

请发行人披露：按照自动化产线、智能化专机的具体产品类型打开披露发行人主营业务构成情况。

请发行人说明：（1）转型主要应用于锂电池领域前，发行人产品的主要下游应用领域，相关领域产品的技术要求与应用于锂电池生产线领域产品的主要差异，发行人实现转型的关键因素；（2）智能化专机“智能”的具体体现，智能化专机业务与自动化产线业务的关系，自动化产线涉及的智能化专机是否均使用发行人自产的智能化专机，两类业务对应客户的主要类型及差异，客户选择购买自动化产线还是智能化专机的主要考虑，同一客户既采购自动化产线又采购智能化专机的主要原因；（3）列表说明各类电芯装配、模组/PACK 自动化生产线的涉及的电池生产的主要工序、主要组成部分、包含的设备、软件及其自产、外购情况，相关设备、软件在生产线中实现的具体功能，是否为核心功能设备或软件；相关生产线中发行人自产设备、软件的平均成本占比；（4）选取报告期内自动化生产线的典型项目，以简明易懂的方式说明发行人从与客户接洽到整条自动化生产线交付各主要节点发行人从事的具体工作、交付的主要产品，发行人系统集成能力的具体体现；（5）发行人“对客户已有锂电生产设备进行技术升级改造”包含的具体服务内容。

回复：

一、发行人披露：按照自动化产线、智能化专机的具体产品类型打开披露发行人主营业务构成情况

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（三）主营业务收入构成情况”中补充披露如下：

单位：万元

项目	具体产品类型	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
自动化产线	电芯自动装配线	25,313.29	64.91%	11,804.64	60.29%	6,584.78	56.18%
	其中：圆柱全极耳电芯自动装配线	24,992.94	64.09%	11,804.64	60.29%	3,418.80	29.17%
	方形电芯自动装配线	320.35	0.82%	-	-	3,165.98	27.01%
	模组/PACK 自动装配线	4,444.69	11.40%	4,861.11	24.83%	1,395.81	11.91%
	其他自动化产线	-	-	650.17	3.32%	777.59	6.63%
	小计	29,757.98	76.31%	17,315.92	88.43%	8,758.18	74.73%
智能化专机	电芯装配专机	3,621.62	9.29%	756.57	3.86%	186.73	1.59%
	其中：圆柱全极耳电芯装配专机	2,387.11	6.12%	521.47	2.66%	70.35	0.60%
	方形电芯装配专机	1,234.51	3.17%	235.10	1.20%	116.38	0.99%
	模组/PACK 装配专机	3,123.85	8.01%	461.77	2.36%	2,088.08	17.82%
	其他专机设备	486.46	1.25%	989.08	5.05%	648.38	5.53%
	小计	7,231.94	18.55%	2,207.42	11.27%	2,923.20	24.94%
改造与增值服务		2,005.90	5.14%	57.96	0.30%	38.47	0.33%
合计		38,995.82	100.00%	19,581.30	100.00%	11,719.85	100.00%

报告期内，随着大圆柱全极耳锂电池市场趋势逐步明朗，下游锂电厂商逐步加大投入布局大圆柱全极耳电池。发行人圆柱全极耳电芯自动装配线及圆柱全极耳电芯装配专机主要用于大圆柱全极耳锂电池的电芯装配，销售收入随之增加。

二、发行人说明

（一）转型主要应用于锂电池领域前，发行人产品的主要下游应用领域，相关领域产品的技术要求与应用于锂电池生产线领域产品的主要差异，发行人实现转型的关键因素

1、发行人转型升级历程及实现转型升级的关键因素

（1）发行人转型升级历程

发行人成立于 2005 年 12 月，自成立以来一直致力于精密激光加工智能装备的研发、设计、生产和销售。发行人设立之初便以锂电池领域作为公司产品的主要应用领域，后逐步将业务拓展至家电厨卫、装配式建筑等下游领域。发行人自设立以来，关键技术的研发和突破、产品的开发、新客户的开拓以及下游应用领域的拓展情况如下：

转型升级主要阶段	2005-2007 年 （初创阶段）	2008-2013 年 （单机自动化阶段）	2014-2019 年 （产线自动化阶段）	2020 年至今 （装备智能化阶段）
	实现激光器、激光焊接单机设备的研发与销售	激光加工技术与单机设备自动化技术升级	从单机设备到自动化生产线升级	从自动化设备到智能化设备升级
关键技术的研发和突破	1、**激光数字化控制技术：**研发光电转换、谐振腔光路设计、能量稳定等激光器技术，开发多款脉冲激光器，初步实现对能量、输出功率的数字化控制； 2、**高反材料激光焊接技术：**研发铝壳电池封口焊接，突破铝材等高反材料激光焊接技术； 3、**柔性工装技术：**设计开发出多款焊接专用工装	1、**多轴运动控制技术：**研发单机多轴运动控制与多工位协同控制技术，实现单机设备的自动化控制； 2、**激光数字化控制技术：**研发激光光源、激光输出、激光焊接应用一体的激光数字化控制技术，实现对输出功率、能量、焊接角度、焊接速度、保护气流量等关键参数的数字化控制，脉冲激光器峰值功率突破 12KW； 3、**高反材料激光焊接技术：**研发拼焊、叠焊、穿透焊等多类激光焊接工艺，全面突破铜、铝及其合金材料等高反材料激光焊接技术； 4、**汇流排焊接技术：**研发铜、铝及其合金材料间的异种材料激光焊接技术，实现锂电池模组汇流排自动化焊接； 5、**全极耳集流体无损成型技术：**研发机械揉平成型技术，初步实现全极耳集流体成型； 6、**集流体激光焊接技术：**研发厚往薄的激光穿透焊接技	1、**壳盖自动化装配技术：**研发电芯装配相关工序的自动化技术，突破壳盖自动上料、定位、装配、固定等自动化装配技术，实现电芯装配整线自动化； 2、**模组自动堆叠技术：**研发锂电池模组装配相关工序的自动化技术，突破电芯自动分选、配组、上料、堆叠、封装等自动化装配技术，实现锂电池模组装配整线自动化； 3、**激光数字化控制技术：**研究激光能量、焊接焦距的稳定控制，实现对焊接焦距的数字化控制； 4、**激光多维自适应加工技术：**研发能够适应不同形状、高度、长度的激光多维自适应加工技术，实现多种规格、多种尺寸电池模组的并线生产； 5、**全极耳集流体无损成型技术：**研究铜箔、铝箔材料在整形过程中的损伤机理，对揉平头的材料和结构进行持续优化，进一步降低全极耳集流体成型过程中对集流体的损伤； 6、**集流体激光焊接技术：**研发自适应激光焊接技术，开发高质量激光加工光束能量软件控制系统，突破	1、**机器视觉定位技术、数字化在线检测技术：**系统研发机器视觉、压力与流量、电性能等在线检测技术，开发数字化在线检测系统，实现了数字化定位和检测； 2、**智能产线信息化管理技术：**研发智能化产线整线控制与信息化管理技术，实现对产线运行的数字化决策与调度；研发实时反馈控制技术，提升决策、反馈、执行的时效性与准确性；研发虚拟调试与远程运维技术，提升设备交付效率与远程交付能力； 3、**高速精密传送技术：**研究能够同时进行高速传送与高精度重复定位的高速精密传送技术，突破传送速度 1000mm/s、重复定位精度±0.02mm； 4、**激光数字化控制技术：**结合视觉与各类传感应用，研发激光焊接焊缝跟踪与焦距实时补偿技术，实现对激光焊接的实时反馈与补偿控制，并突破高速旋转下的动态均衡焊接难题，大幅提升圆柱电池封口焊接速度； 5、**激光高精度分光技术：**研发激光器分时、分光路复用技术，实现了单路激光器的 1 至 6 路分时或分光路复用，优化整线激光器配置，提升激光系统综合利用率； 6、**全极耳集流体无损成型技术：**通过仿真模拟与实验测试相结合的方式，对揉平头的结构、材质、锥角、布局等进行系统优化，设计开发无损伤整形软件控制系统，实现在铜箔、铝箔材料可承受许用应力范围内的无损整形；

转型升级主要阶段	2005-2007 年 （初创阶段）	2008-2013 年 （单机自动化阶段）	2014-2019 年 （产线自动化阶段）	2020 年至今 （装备智能化阶段）
	实现激光器、激光焊接单机设备的研发与销售	激光加工技术与单机设备自动化技术升级	从单机设备到自动化生产线升级	从自动化设备到智能化设备升级
		术，突破铝、铜集流体焊接难题	精确控制温升 110℃以内的集流体激光焊接技术	7、**集流体激光焊接技术：**突破精确控制温升 80℃以内的集流体激光焊接技术
主要产品开发情况	1、300-450W 多款脉冲激光器； 2、激光点焊机； 3、壳盖封口焊接机	1、450-600W 多款脉冲激光器； 2、圆柱全极耳电池揉平机； 3、圆柱全极耳电池集流盘焊接机； 4、极耳焊接机；5、密封钉焊接机； 6、汇流排焊接机； 7、线束焊接机	1、圆柱全极耳电芯自动装配线（10-50PPM）； 2、方形电芯自动装配线（6-12PPM）； 3、模组/PACK 自动装配线（6-12PPM）； 4、家电厨卫产品自动装配线； 5、柔性五轴汇流排焊接机； 6、机器人激光焊接站	1、圆柱全极耳电芯自动装配线（50-300PPM）； 2、方形电芯自动装配线（6-24PPM）； 3、模组/PACK 自动装配线（6-40PPM）； 4、4680 系列大圆柱全极耳电芯装配智能单机； 5、其他产品的智能化升级
主要客户开拓情况	星恒电源（2007 年）；桐乡市众星能源科技有限公司（2007 年）	鹏辉能源（2008 年）；中山天贸（2009 年）；国轩高科（2010 年）；珠海格力新能源科技有限公司（2011 年）；实联长宜淮安科技有限公司（2012 年）；中原长江（2013 年）；火星人（2013 年）；浙江美大（2013 年）	浙江谷神（2014 年）；苏州安靠（2015 年）；南都电源（2015 年）；天能电池（2015 年）；骆驼新能源（2016 年）；湖南金杯（2016 年）；江苏远隆（2017 年）；沃优能（2018 年）；宁德时代（2019 年）；捷威动力（2019 年）：印度 TATA（2019 年）；东闳盛能（2019 年）；远大可建科技有限公司（2019 年）；三花智控（2019 年）	亿纬锂能（2020 年）；蜂巢能源（2020 年）；珠海冠宇（2020 年）；博力威（2020 年）；江苏华友能源科技有限公司（2020 年）；派能科技（2021 年）；TTI（2021 年）；多氟多（2021 年）；广东科信网络技术有限公司（2021 年）；厦门海辰（2021 年）；武汉楚能新能源有限公司（2021 年）；中创新航（2022 年）；固德威（2022 年）；中电科能源有限公司（2022 年）；苏州融储科技有限公司（2022 年）；江苏春兰清洁能源研究院有限公司（2022 年）；合盛弘能（宁波）科技有限公司（2022 年）
主要应用领域	锂电池	锂电池、家电厨卫	锂电池、家电厨卫、装配式建筑	锂电池、家电厨卫、装配式建筑

（2）实现转型升级的关键因素

从上表可知，发行人的转型升级主要体现在：①技术方面，以激光数字化控制技术、激光焊接技术为基础，逐步升级形成精密激光加工技术和智能化装备技术为核心的技术体系；②产品方面，以激光焊接单机起步，逐步升级为自动化、智能化装备产品体系；③应用方面，产品下游应用领域和具体应用场景不断拓展。

发行人能够实现转型升级的关键因素包括下游行业因素和自身因素两方面，具体分析如下：

①下游行业因素

发行人的下游行业主要是锂电池制造行业。早期，锂电主要应用于 3C 消费电池，少量应用于动力电池，锂电单机设备可满足市场对生产效率的要求；近年来，随着新能源汽车行业高速发展，下游动力电池制造企业持续扩产，提高产线效率、提高良品率是下游电池厂商降低成本、提高市场竞争力的重要保证，因此，锂电设备规模不断增大，效率不断提高，从单机不断向产线方向发展，产线对自动化、智能化、精度、稳定性的要求不断提高。

发行人紧跟下游市场客户需求，和众多行业知名客户保持着良好的合作关系，对行业发展趋势、行业客户的需求有着前瞻性的认识，保证了公司产品和技术开发的针对性和领先性。发行人先后自主研发应用于 3C 锂电池的封口焊接单机设备，以及应用于动力锂电池焊接的单机设备，并逐步从单机设备向自动化、智能化产线方向升级，产线效率和合格率不断提高，与下游锂电池行业的发展趋势是一致的。

另外，随着国内激光技术的不断进步和需求的增加，激光应用领域不断拓展，激光焊接设备从锂电池领域不断拓展到家电五金、装配式建筑等多个领域，发行人利用自身技术和经验优势，也相应研发了相关行业的激光焊接设备。

②发行人自身因素

发行人自设立以来始终重视技术研发，坚持自主创新，构建了以激光加工技术和智能化装备技术为核心的技术创新体系。

A.发行人核心技术人员、研发领军人吴轩先生，毕业于华中科技大学机械工程及自动化专业，20 多年来一直从事激光技术和工艺的开发研究、应用拓展等工作，保障

公司在研发战略、技术创新、产品开发方面保持领先；

B.发行人拥有精密激光焊接技术湖北省工程研究中心、湖北省企业技术中心等企业技术创新平台，并建立了一支高素质的研发队伍。截至 2021 年 12 月 31 日，发行人共有研发人员 146 人，占员工总数的比例为 33.80%；

C.研发投入逐年增加，仅 2019 年到 2021 年，发行人研发投入累计超过 7,000 万元，持续、稳定的研发投入为发行人技术迭代、产品创新、增强核心竞争力提供了重要保证。

2、相关领域产品的技术要求与应用于锂电池生产线领域产品的主要差异

发行人产品应用于锂电池、家电厨卫和装配式建筑等相关领域产品的技术要求对比情况如下：

项目	锂电池生产线领域（电芯制造）	家电厨卫领域	装配式建筑领域
加工材料类别	焊接材料复杂多样，以电芯极耳为代表的微米级箔材，以电芯集流盘为代表的金属薄片，材料包括铜、铝及其合金材料，均为高反材料	焊接材料较为单一，以厚度为 0.5-3mm 的钣金件为主，材料主要包含碳素结构钢、不锈钢、铝合金等	焊接材料单一，以各种规格钢材等为主
焊接工艺	焊接形式复杂多样，涉及拼焊、叠焊、穿透焊等	焊接形式单一，多为拼焊	焊接形式单一，多为拼焊
加工精度	±0.05mm	±0.20mm	±0.50mm
洁净度	电池生产过程对环境的温度、湿度条件及相关的污染物极为敏感，其对生产洁净度要求较高	家电厨卫产品性能与工件洁净度关联性较弱，且其工件在成型后常会进行喷漆、氧化喷砂等表面处理工艺，故其对生产洁净度要求较低	装配式建筑产品性能与工件洁净度关联性较弱，且其工件在成型后常会进行喷漆等表面处理工艺，故其对生产洁净度要求较低
终端产品质量要求	锂电池质量直接决定其安全性，质量要求极为苛刻	较高	较高

从上表可知，应用于锂电池生产线领域产品的各类技术要求高于家电厨卫和装配式建筑等领域，整体技术难度更高。

（二）智能化专机“智能”的具体体现，智能化专机业务与自动化产线业务的关系，自动化产线涉及的智能化专机是否均使用发行人自产的智能化专机，两类业务对应客户的主要类型及差异，客户选择购买自动化产线还是智能化专机的主要考虑，同一客户既采购自动化产线又采购智能化专机的主要原因

1、智能化专机“智能”的具体体现

公司智能化专机的“智能”主要体现在感知层面、决策层面以及执行层面，公司根据下游客户需求，提供具备一项或多项智能化特征的专机产品。公司智能化专机的“智能”的具体体现情况如下：

项目	公司产品智能化的具体体现
感知层面	公司智能化专机产品广泛应用机器视觉、实时在线检测等数字化技术，通过多类传感器，能够准确感知加工环境（温度、湿度等）、加工工件状态（外观、位置、运动速度等）、人机交互情况等，具备自动感知能力
决策层面	公司智能化专机产品能够对感知信息进行分析处理，并准确迅速地从工艺专家数据库中自动选择最优的加工工艺参数、运动轨迹，或者根据加工环境、加工工件状态的变化情况，自主判断是否继续执行加工程序
执行层面	公司智能化专机产品能够按照在决策层面选定的工艺参数，结合感知层面的加工工件状态与定位信息，自动完成对工件的加工，无需人为干预，实现全流程生产的自动化、无人化，具备自动执行能力；并能够通过自动调整工装夹具、机器人等执行机构状态，实现对不同规格尺寸工件的柔性加工，具备对不同环境、工件的自适应能力

2、智能化专机业务与自动化产线业务的关系，自动化产线涉及的智能化专机是否均使用发行人自产的智能化专机

从产品形态和技术复杂程度来看，公司自动化产线产品一般由多个智能化专机构成，以智能化专机为基础，结合自动化生产线工厂布局及生产工序规划进行二次设计和开发，其技术复杂程度更高，需要满足生产线所需所有智能化专机应达到的技术指标，还需满足自动化生产线整线布局、效率节拍、整线控制与协同等要求，并不是对智能化专机的简单拼接、串联。

（1）智能化专机业务与自动化产线业务的关系

公司自动化产线和智能化专机同属于智能装备产品，智能化专机产品主要用于工艺验证、样品试制、小批量生产，也可用于单工序的批量化生产，自动化产线主要用于批量化生产，公司下游客户根据自身生产需要和业务发展阶段，自主选择向公司采购自动化产线或智能化专机产品。

从实现功能来看，智能化专机实现特定工序加工，而自动化产线实现多工序自动加工。以公司圆柱全极耳电芯装配产品为例，自动化产线与智能化专机的功能对比情况如下：

产品类别	产品名称	功能
自动化产线	圆柱全极耳电芯自动装配线	能够实现包括圆柱全极耳电芯揉平、包胶、入壳、集流盘焊接、电芯封口、密封钉焊接、氦检等装配工序
智能化专机	圆柱全极耳电池	仅能够实现圆柱全极耳电芯揉平工序，对极芯端面进行无损整

产品类别	产品名称	功能
	揉平机	形（揉平），将电池的整个正极/负极都变成极耳，实现全极耳，为后续集流盘的焊接做准备
	圆柱全极耳电池集流盘焊接机	仅能够实现圆柱全极耳电芯集流盘焊接工序，将集流盘焊接至揉平后的正负极，形成可靠的导电连接
	壳盖封口焊接机	仅能够实现圆柱全极耳电芯封口工序，对盖板与壳体进行装配，并实现电芯封口
	密封钉焊接机	仅能够实现圆柱全极耳电芯密封钉焊接工序，封闭电芯注液口

（2）自动化产线涉及的智能化专机是否均使用发行人自产的智能化专机

公司自动化产线系根据下游客户的特定需求整体设计而成，其中核心工序涉及的智能化专机主要为公司自产，部分辅助设备对外采购，并结合公司自主研发的单机控制软件和整线控制软件，对产线软硬件进行联调联试。以公司圆柱全极耳电芯自动装配线产品为例，其中涉及的圆柱全极耳电池揉平机、包胶机、入壳机、圆柱全极耳电池集流盘焊接机、壳盖封口焊接机、密封钉焊接机等智能化专机均由公司自产，气密性检测环节涉及的氦检机为公司对外采购。

3、两类业务对应客户的主要类型及差异，客户选择购买自动化产线还是智能化专机的主要考虑，同一客户既采购自动化产线又采购智能化专机的主要原因

（1）两类业务对应客户的主要类型及差异，客户选择购买自动化产线还是智能化专机的主要考虑

报告期内，公司锂电设备收入占比较高，自动化产线及智能化专机的主要客户均为锂电池行业客户，客户类型不存在显著差异。

通常来讲，自动化产线主要用于批量化生产，智能化专机用于工艺验证、样品试制及小批量生产，也可用于单工序的批量化生产。公司下游客户主要根据其产品开发及生产规划、经营战略来选择购买自动化产线还是智能化专机。

（2）同一客户既采购自动化产线又采购智能化专机的主要原因

报告期内，公司主要客户宁德时代、国轩高科、鹏辉能源等均存在既采购自动化产线又采购智能化专机的情形，主要原因如下：

①上述客户存在多种产品，且处于不同的开发或生产阶段，需要分别采购自动化产线和智能化专机，来实现批量生产，或工艺验证及样品试制；

②锂电池产品从开发到量产，需要经历工艺验证、样品试制及小批量生产等多个阶段，不同阶段需要采购不同设备。

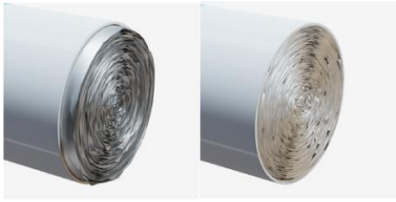
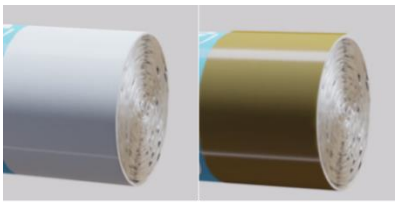
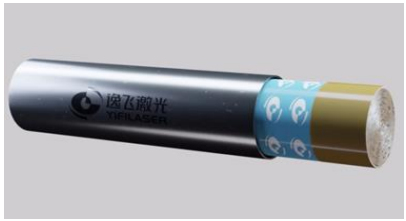
（三）列表说明各类电芯装配、模组/PACK 自动化生产线的涉及的电池生产的主要工序、主要组成部分、包含的设备、软件及其自产、外购情况，相关设备、软件在生产线中实现的具体功能，是否为核心功能设备或软件；相关生产线中发行人自产设备、软件的平均成本占比

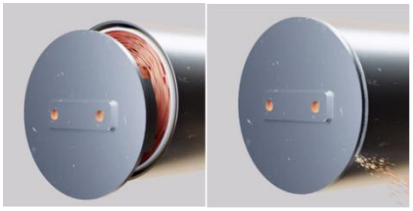
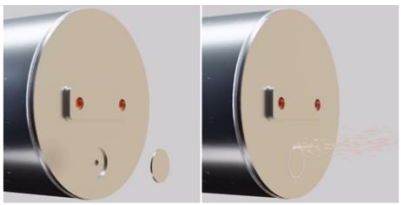
1、列表说明各类电芯装配、模组/PACK 自动化生产线的涉及的电池生产的主要工序、主要组成部分、包含的设备、软件及其自产、外购情况，相关设备、软件在生产线中实现的具体功能，是否为核心功能设备或软件

从锂电池的生产过程来看，发行人自动化产线中的电芯自动装配线用于锂电池电芯制造中的电芯装配工序，模组/PACK 自动装配线线用于锂电池模组及 PACK（电池包）装配工序。各类自动化产线的设备及软件构成情况如下：

（1）圆柱全极耳电芯自动装配线

发行人圆柱全极耳电芯自动装配线包含的设备及具体情况如下：

主要组成部分（主要工序）	图示	对应设备		实现的具体功能	是否为核心功能设备
		设备名称	来源		
全极耳成型（揉平）	 揉平前 揉平后	圆柱全极耳电池揉平机	自产	对极芯端面进行无损整形（揉平），将电池的整个正极/负极都变成极耳，实现全极耳成型，为后续集流盘的焊接做准备	是
极芯包胶	 包胶前 包胶后	包胶机	自产	对极芯进行绝缘包覆处理，防止电池正负极接触壳体导致短路，起到绝缘的作用	是
极芯入壳		入壳机	自产	将极芯精确、无损伤的放入壳体内部	是

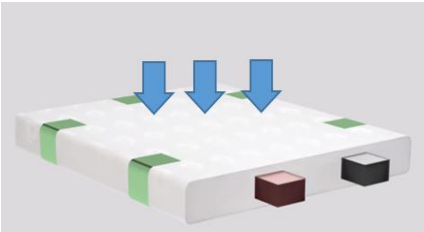
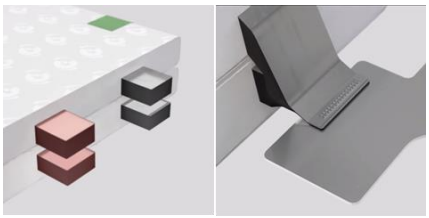
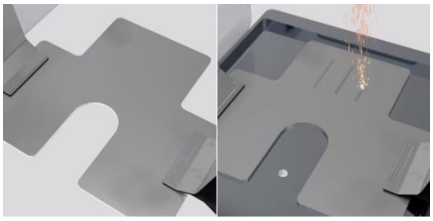
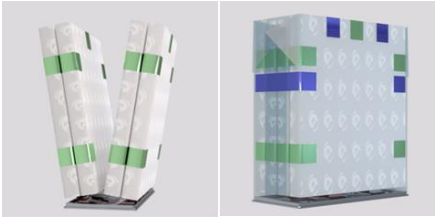
主要组成部分（主要工序）	图示	对应设备		实现的具体功能	是否为核心功能设备
		设备名称	来源		
集流盘焊接	 负极集流盘焊接 正极集流盘焊接	圆柱全极耳电池集流盘焊接机	自产	将集流盘焊接至揉平后的正负极，形成可靠的导电连接	是
电芯合盖封口	 焊接前 焊接后	合盖预点焊接机、壳盖封口焊接机	自产	对盖板与壳体进行装配，并实现电芯封口	是
密封钉焊接	 焊接前 焊接后	密封钉焊接机	自产	封闭电芯注液口	是
气密性检测	/	氦检机	外购	对封口焊接后和密封钉焊接后进行气密性检测	否

对于电芯装配线而言，发行人将直接影响电芯装配质量和效率，且技术难度较高的工序定义为核心工序，核心工序对应的设备为核心设备。从上表可知，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线中核心工序涉及的设备均为自产，仅气密性检测等辅助工序中的氦检机为外购。

软件层面，自动化产线中最核心的整线控制系统由发行人根据下游客户特定需求自主设计、开发，能够有效实现不同工序设备之间的高效衔接，保证整线的稳定运行，降低产线故障率，提高生产效率。

（2）方形电芯自动装配线

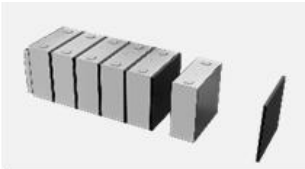
发行人方形电芯自动装配线包含的设备及具体情况如下：

主要组成部分（主要工序）	图示	对应设备		具体功能	是否为核心功能设备
		设备名称	来源		
极芯热压		热压机	外购	在加热、加压状态下控制极芯的厚度，方便后续入壳	是
极耳焊接	 焊接前 焊接后	超声波焊接机	外购	极耳预焊使多层极耳黏连在一起，再使极耳与转接片形成导电连接	是
		极耳焊接机	自产		
转接片焊接	 焊接前 焊接后	极耳焊接机	自产	使转接片与盖板极柱形成导电连接	是
贴胶及包 Mylar	 贴胶及包Mylar前 贴胶及包Mylar后	合芯贴胶机	自产	合芯成组，利于后序合盖预焊	是
		包 Mylar 机	外购	包极芯外层保护膜并贴胶固定，起绝缘作用	是
电芯封口	封口前 封口后	壳盖封口焊接机	自产	对盖板与壳体进行装配，并实现电芯封口	是
密封钉焊接	焊接前 焊接后	密封钉焊接机	自产	封闭电芯注液口	是
配套检测	/	X-Ray 检测机、氦检机	外购	检测极片对齐度，或对封口焊接后和密封钉焊接后进行气密性检测	否

从上表可知，发行人方形电芯自动装配线中核心工序涉及的设备，如极耳焊接机、壳盖封口焊接机、密封钉焊接机等主要为自产，部分设备为外购。软件层面，发行人方形电芯自动装配线中最核心的整线控制系统由发行人根据下游客户需求自主设计、开发。

（3）锂电池模组/PACK 自动装配线

发行人锂电池模组/PACK 自动装配线包括圆柱电池模组自动装配线、方形电池模组自动装配线、软包电池模组自动装配线、电池 PACK 自动装配线等，上述产品均用于锂电池模组/PACK 工序。近年来，随着 CTP（Cell to PACK）、CTC（Cell To Chassis，电池车身一体化技术，直接将电芯排列于车身形成电池舱）电池封装技术的逐步推广，锂电池模组设备与 PACK 设备的界限逐步模糊，呈融合趋势，故本处合并披露，具体情况如下：

主要组成部分（细分工序）	图示	对应设备		具体功能	是否为公司核心功能设备
		设备名称	来源		
电芯分选与处理	/	电芯分选机	自产	根据分选规则将来料电芯发放到相应区域区分放置	是
		极耳裁切机	自产	针对软包模组，将向外延伸的极耳裁切整齐	是
模组组装		电芯清洗机	自产	对电芯极柱进行激光清洗，以保证后段工序焊接良品率	是
		涂胶机	外购	对电芯侧面进行涂胶，以辅助模组堆叠	是
		模组堆叠机	自产	通过该设备自动将电芯对齐堆叠成组	是
		汇流排焊接机	自产	对模组汇流排进行引导焊接	是
		模组外框焊接机	自产	对模组外框进行引导焊接	是
		线束焊接	自产	对模组线束进行焊接	是
PACK 组装		吊装设备、物流设备、拧紧设备	自产或外购	PACK（电池包）组装	是

主要组成部分（细分工序）	图示	对应设备		具体功能	是否为公司核心功能设备
		设备名称	来源		
配套检测	/	DCIR 测试	外购	对 PACK 进行 DCIR 测试并收集数据	否
		EOL 测试设备	外购	对 PACK 进行 EOL 测试并收集数据	
		充放电测试设备	外购	对 PACK 进行充放电测试并收集数据	

发行人将直接影响模组/PACK 封装质量的工序定义为模组/PACK 自动装配线的核心工序，核心工序涉及的设备为核心设备。从上表可知，发行人模组/PACK 线中核心工序涉及的设备主要为自产，部分设备为外购。发行人锂电池模组/PACK 自动装配线的整线控制系统由发行人根据下游客户需求自主设计、开发。

2、相关生产线中发行人自产设备、软件的平均成本占比

报告期各期，相关生产线中自产设备、软件的平均成本占比情况如下：

单位：万元

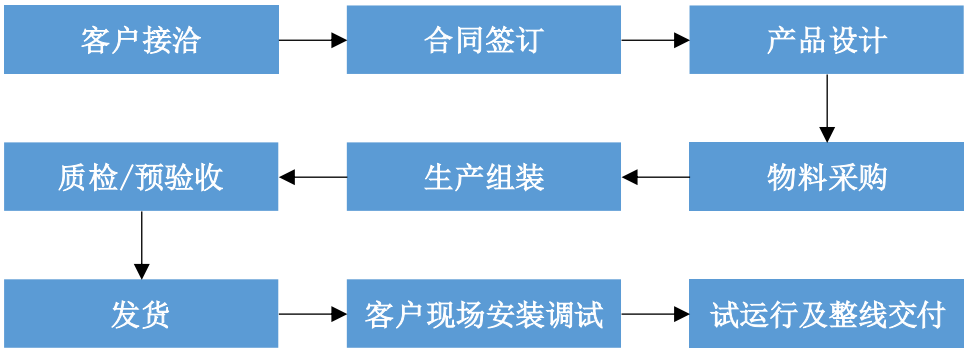
产品类别	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	平均成本	自产设备、软件平均成本	占比	平均成本	自产设备、软件平均成本	占比	平均成本	自产设备、软件平均成本	占比
圆柱全极耳电芯自动装配线	1,088.18	940.52	86.43%	995.98	835.21	83.86%	1,209.12	1,073.41	88.78%
方形电芯自动装配线	279.38	189.89	67.97%	/	/	/	376.1	279.76	74.38%
模组/PACK 自动装配线	198.96	180.18	90.56%	316.95	267.54	84.41%	349.28	333.71	95.54%
合计	**632.54**	**549.13**	**86.81%**	**656.47**	**551.38**	**83.99%**	**534.66**	**454.68**	**85.04%**

报告期各期，发行人各类电芯装配、模组/PACK 自动化产线的自产设备、软件平均成本占比分别为 85.04%、83.99%和 86.81%，整体保持相对稳定。根据同行业可比公司联赢激光招股说明书披露信息，2019 年 1-9 月其激光焊接自动化成套设备中外购成品的平均成本占比为 13.85%，自产比例为 86.15%，发行人自产设备、软件平均成本占比与联赢激光不存在显著差异。

（四）选取报告期内自动化生产线的典型项目，以简明易懂的方式说明发行人从与客户接洽到整条自动化生产线交付各主要节点发行人从事的具体工作、交付的主要产品，发行人系统集成能力的具体体现

1、选取报告期内自动化生产线的典型项目，以简明易懂的方式说明发行人从与客户接洽到整条自动化生产线交付各主要节点发行人从事的具体工作、交付的主要产品

公司圆柱全极耳电芯自动装配线主要客户包括宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源等，业务流程基本相似。以国轩高科圆柱全极耳电芯自动装配线项目为例，从客户接洽到整线交付的主要阶段及节点情况如下：



上述各个节点中，公司从事的具体工作及主要输出内容如下：

主要节点	发行人从事的具体工作	客户从事的具体工作	主要输出内容
客户接洽	（1）市场推广：基于市场发展趋势进行持续的技术和产品研发，并向下游市场进行圆柱全极耳电芯自动装配线推介； （2）产品销售：了解客户采购需求与采购程序，根据客户采购需求拟定商务方案，结合客户产品蓝本与技术要求进行设备整体规划与方案设计，向客户提供框架性设计方案、工艺方案及设备关键配置清单等技术方案资料（根据客户要求差异，部分客户需提供3D 产品设计），并按照客户采购程序通过竞争性谈判或招投标等方式争取销售订单	发布采购需求，明确设备生产的产品蓝本，提供蓝本样品的生产工艺流程、过程控制点、质量、效率等技术要求，并组织采购流程	商务报价资料、技术方案资料
合同签订	与客户达成最终销售意向后，双方就销售合同、技术协议进行具体磋商，经双方内部审核通过，最终签署销售合同、技术协议及相关配套文件	提供合同与技术协议样本	销售合同、技术协议、廉洁协议等
产品设计	根据销售合同与技术协议对客户需求进行分解，基于公司技术储备进行具体产品设计开发，将客户需求转化为可以具体指导生产和使用的机械设计图纸、电气设计图纸和软件程序，输出设备 BOM 清单指导后续采购与设备组装，并同步输出相关技术指导文件	技术沟通与确认	机械设计图纸、电气设计图纸、软件源程序、编译包软件、BOM 清单、及相关技术指导文件
物料采购	根据项目交期拟定项目采购计划，并根据设备 BOM 清单与技术协议配置清单拟定项目采购清单，确定采购物料规格、要求、价格、交期、付款方式等关键要素，分批向合格供应商进行采购并检验入库	/	采购清单
生产组装	按照设备 BOM 清单分别领用激光光学、机械、电气等原材料，在公司生产场所，按照机械设计图纸和电	提供合同约定蓝本样品提供调机物料	设备 SOP 记录、安装调试记录

主要节点	发行人从事的具体工作	客户从事的具体工作	主要输出内容
	气设计图纸进行设备组装，嵌入软件程序进行通电运行，并根据设备运行情况进行软硬件系统测试分析与调试优化		
质检/预验收	对设备进行出厂前设备质量检验，对设备外观、结构、主要配置、核心器件品牌等按配置清单进行点检，并通过通电运行检验设备生产加工与安全防护等功能，以及设备初步运行情况等	按合同约定进行设备预验收	质检报告、预验收报告
发货	将通过预验收的设备按照产品单元进行分拆，打包装箱发往客户现场或客户指定地点	收货	发货清单、物流单
客户现场安装调试	在客户现场进行设备搬运、复位重组（包括软/硬件的复位、管线的重连等）、能源供应作业（设备的配电、水、气等），并结合客户投料进行设备功能、加工效率和加工质量等调试，以满足设备正常使用条件	提供现场安装调试条件，按合同约定进行安装调试验收	安装调试报告
试运行及整线交付	配合客户进行设备的试生产运行，同步监测各产品单元的工艺参数与生产数据，并根据实际运行测试与分析情况进一步对设备进行调试优化，优化设备整体运行的稳定性与可靠性，以满足设备正常生产条件	组织进行试生产，按合同约定进行交付验收	设备运行报告、验收报告

2、发行人系统集成能力的具体体现

发行人所属行业为技术密集型行业，产品从生产前的产品设计阶段到生产组装，以及客户现场安装调试阶段，需综合运用光学、电气、机械、信息、自动化控制等技术，涉及多门学科。发行人是掌握核心技术的设备制造商，其系统集成能力主要体现在如下方面：

（1）发行人具备专机和产线的整体设计能力

整体方案设计直接影响设备产品后续组装、调试及运行的效果，是设备类企业的核心竞争力。发行人生产经营模式以客户需求为导向，具备根据下游客户的具体需求，基于自身掌握的激光加工技术和智能化装备技术，进行专机和产线的整体方案设计的能力。其提供的方案设计包括各种核心激光焊接设备、其他自动化设备、辅助检测系统、上下料系统、物流传送系统等。

（2）发行人具备自产核心零部件的能力

与同行业可比公司类似，发行人通过采购标准件或定制化采购非标件的方式取得主要原材料，并根据产品设计阶段形成的设计图纸、技术指导文件，对各类原材料进行生产组装，形成核心零部件，发行人具备自产核心零部件的能力。

（3）发行人具备整线交付能力

整线交付对锂电设备供应商要求非常高，设备与设备之间要实现数字化、自动化、智能化的无缝对接，对发行人研发、设计和设备整合能力都有极高的要求。在整线设计方案的指导下，发行人实现整线的核心零部件生产、自制智能化专机的生产组装，根据整线设计要求拟定外购原材料、设备的具体参数与技术指标，并将所有原材料、零部件和设备进行总装集成形成完整的自动化产线；然后结合自主开发的整线控制软件，对整线所有设备进行一体化控制，并通过联调联试实现对自动化产线的整线交付，最终高效地满足客户要求的生产节拍和产品品质要求。

（五）发行人“对客户已有锂电生产设备进行技术升级改造”包含的具体服务内容

发行人“对客户已有锂电生产设备进行技术升级改造”的具体服务内容包括：（1）设备升级改造：因客户生产工艺调整需对已有设备进行技术升级；（2）客户产品换型改造：因客户产品迭代或换型需对已有设备进行改造；（3）设备移机调试：因客户生产地点或厂房布局调整，需对已有设备进行搬迁安装调试。

报告期各期，发行人改造与增值服务收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备升级改造	674.31	33.62%	-	-	38.47	100.00%
客户产品换型改造	1,021.42	50.92%	57.96	100.00%	-	-
设备移机调试	310.18	15.46%	-	-	-	-
合计	**2,005.90**	**100.00%**	**57.96**	**100.00%**	**38.47**	**100.00%**

发行人改造与增值服务收入及毛利率变动情况分别详见“问题 10：关于主营业务收入” 之“一、发行人说明”之“（二）改造与增值服务的主要内容、主要客户情况，结合客户合同数量、服务均价等量化分析改造与增值服务收入 2021 年大幅增加的原因，期后实现的收入情况及在手订单情况”之回复，以及“问题 11：关于成本与毛利率”之“一、发行人说明”之“（三）量化分析改造与增值服务的毛利率 2021 年大幅增加的原因”之回复。

问题 2：关于销售与主要客户

2.1 根据招股说明书及保荐工作报告：（1）报告期各期，公司前五大客户收入金额占当期营业收入的比例分别为 69.79%、85.56%、69.96%；其中，国轩高科股份有限公司为 2019 年、2020 年的第一大客户，各期收入金额分别为 3,465.25 万元、12,773.66 万元、882.97 万元，2021 年未位列前五大客户；宁德时代新能源科技股份有限公司为 2021 年第一大客户，各期收入金额分别为 0 万元、976.68 万元、18,652.74 万元；各期向 2021 年第二大客户广州鹏辉能源科技股份有限公司的销售收入分别为 32.85 万元、1,104.89 万元、2,599.32 万元，逐期增加；各期向 2021 年第三大客户中山天贸电池有限公司的销售收入分别为24.19万元、10.78万元、2,398.71万元，前两年收入金额较小，远低于公司产品的均价；除前述客户外，发行人前五大客户变动较大。（2）招股说明书未披露各期向前五大客户销售的具体情况。（3）根据公开信息，2021 年第四大客户江苏普亚能源科技有限公司成立于 2020 年、与公司于 2021 年开始合作、当年即实现收入 2,339.08 万元，另外，公司替江苏普亚能源科技有限公司向东莞泽源代付 676.801 万元的设备预付款；2020 年第二大客户山西东闳盛能科技有限公司成立于 2018 年、属于批发业、人员为 0；2019 年第二大客户江苏远隆供应链管理有限公司成立于 2016 年、属于批发业、实缴资本为 0、参保 2 人、目前为失信被执行人；2019 年第五大客户沃优能新能源科技（深圳）有限公司成立于 2017 年 12 月、属于批发业。（4）保荐机构通过函证核查公司报告期内销售情况，各期发函覆盖销售收入比例分别为 62.81%、92.44%、84.91%，回函覆盖销售收入比例分别为 60.93%、91.26%、73.69%。

请发行人说明：（1）与各期前五大客户建立合作的背景、客户具体开拓方式及过程、认证过程、周期、具体关键时间节点，并提供阶段性客观依据；江苏普亚能源科技有限公司与发公司建立合作当年即实现大额销售的合理性，公司替江苏普亚能源科技有限公司向东莞泽源代付 676.801 万元的设备预付款的具体交易情况及原因；山西东闳盛能科技有限公司、江苏远隆供应链管理有限公司、沃优能新能源科技（深圳）有限公司等成立短时间内即与公司建立合作的原因，前述企业人员较少、实缴资本较少是否具备向公司采购、付款的能力，批发业客户是否为公司产品的终端客户，若否说明公司产品的最终销售情况，公司是否存在其他非终端客户的情况及产品的最终销售情况；（2）拆分各期向前五大客户销售的具体产品内容、用途、数量、价格、收

入、毛利、毛利率、账款回收情况，相应产品定价依据及公允性，分析不同客户同类产品毛利率的差异原因；相关产品在客户处的实际使用情况；（3）公司各期向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售设备的数量与客户的产线建设、产能变化情况是否匹配，与客户其他同类供应商的产品供应趋势是否一致；向中山天贸电池有限公司前两年的收入金额远低于公司产品均价的合理性；（4）公司向宁德时代供应产品占各期宁德时代同类产品的比例，在与公司合作之前，宁德时代同类产品的其他供应商情况、相关产品与公司产品的性能、价格、效益的差异对比情况；（5）各期除前五大客户外的其他客户不同收入金额区间的分布情况，包括不同收入金额区间的客户数量、收入金额、毛利率情况，是否存在成立时间较短、业务期间（合同签订至收入确认时间）与公司正常业务时长差异较大、账款回收风险较大的客户，说明相关客户具体情况；（6）结合主要客户的未来产线投产及产能规划、公司在主要客户同类产品供应商中的地位、份额和排名、期后销售、目前在手订单及与主要客户的合作协议签订情况，分析公司与主要客户交易的可持续性；结合期后新客户的开拓及销售情况分析产品销售收入增长的可持续性。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述问题核查并发表明确意见；（2）说明对客户函证的具体内容，2019 年发函比例较低的原因，各期未回函、回函差异的主要情况及原因、替代核查措施。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师：核查公司及相关方与主要客户及其相关方是否存在关联关系、资金往来或其他利益关系，如非经营性资金往来、交叉任职、共同投资、相互持股等，并审慎判断发行人与大客户是否构成关联关系，是否存在利益输送，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）与各期前五大客户建立合作的背景、客户具体开拓方式及过程、认证过程、周期、具体关键时间节点，并提供阶段性客观依据；江苏普亚能源科技有限公司与发公司建立合作当年即实现大额销售的合理性，公司替江苏普亚能源科技有限公司向东莞泽源代付 **676.801** 万元的设备预付款的具体交易情况及原因；山西东闳盛能科技有限公司、江苏远隆供应链管理有限公司、沃优能新能源科技（深圳）有限公司等成立短时间内即与公司建立合作的原因，前述企业人员较少、实缴资本较少是否具备向公

司采购、付款的能力，批发业客户是否为公司产品的终端客户，若否说明公司产品的最终销售情况，公司是否存在其他非终端客户的情况及产品的最终销售情况

1、与各期前五大客户建立合作的背景、客户具体开拓方式及过程、认证过程、周期、具体关键时间节点，并提供阶段性客观依据

发行人与报告期各期前五大客户的合作情况如下：

序号	客户名称	建立合作的背景	开拓方式	开拓及认证过程	关键时间节点	客观依据
1	宁德时代	宁德时代及其下属公司拟开发圆柱全极耳电池产品，需采购圆柱全极耳电芯装配设备	客户主动寻求合作	2019年4月，发行人在武汉举办圆柱电池全极耳工艺技术及装备研讨会，宁德时代通过公开渠道了解到发行人具备圆柱全极耳电芯装配设备的供应能力，主动与发行人取得联系。发行人通过宁德时代合格供应商认证，双方建立合作关系	（1）2019年4月，按照宁德时代要求提交供应商认证相关资料； （2）2019年5月，获得宁德时代的供应商代码； （3）2019年12月、2020年4月和2020年12月，宁德时代与发行人分别签订圆柱全极耳电芯自动装配线采购合同	（1）双方的往来沟通邮件； （2）合格供应商查询记录； （3）双方签署的设备采购合同
2	鹏辉能源	鹏辉能源及其下属公司，主营业务为锂电池的研发、生产和销售，存在锂电设备采购需求	发行人主动市场推广	2008年，经发行人主动拜访，鹏辉能源向发行人采购1台激光焊接机，产品质量及性能获得客户认可，双方建立长期合作关系	（1）2008年6月，发行人与鹏辉能源签订《销售合同》，向其销售激光焊接机； （2）2020年7月，鹏辉能源与发行人签订《设备采购商务合同》，向发行人采购大圆柱电芯自动装配线	双方签署的合同
3	中山天贸	中山天贸拟开发圆柱全极耳电池产品，需采购圆柱全极耳电芯装配设备	发行人主动市场推广	2009年，经发行人主动拜访，中山天贸同意发行人对其已有设备进行升级改造。改造后设备产品性能良好，发行人技术水平受到客户认可，双方建立长期合作关系	（1）2009年8月，发行人与中山天贸签订《激光焊接机改造升级合同》； （2）2020年12月，发行人与中山天贸签订《销售合同》，向其销售电芯装配线	双方签署的合同
4	普亚能源	普亚能源与盐城市政府拟联合推动全极耳电池储能项目，存在电芯装配线采购需求	客户主动寻求合作	2020年，普亚能源通过市场公开信息了解到发行人具备圆柱电芯装配线的供应能力，主动寻求合作。经技术沟通，认可发行人的技术和产品，双方建立合作关系	2020年12月，普亚能源与发行人签订《设备采购合同》，向发行人采购圆柱全极耳电芯装配线	双方签署的《设备采购合同》
5	亿纬锂能	亿纬锂能拟大力发展圆柱全极耳电池，存在圆柱全极耳相关锂电设备采购需求	发行人主动进行市场推广，并参与客户招投标	经发行人主动推广，亿纬锂能了解到发行人具备圆柱电芯装配设备的供应能力。2020年12月发行人受邀参加亿纬锂	（1）2020年12月，收到亿纬锂能中段装配线中标通知书； （2）2021年1月，亿纬锂能全资子公司湖北亿纬动力有限公司与发行人签署圆柱电芯装配线采购合同	（1）亿纬锂能合格供应商查询记录； （2）中标通知书； （3）双方签署的设备采购合同

序号	客户名称	建立合作的背景	开拓方式	开拓及认证过程	关键时间节点	客观依据
				能圆柱电芯自动装配线招投标并中标，双方建立合作关系		
6	国轩高科	国轩高科主营业务为锂电池的研发、生产和销售，存在锂电设备采购需求	客户主动寻求合作	2010 年，经行业内企业介绍，国轩高科了解到发行人具备激光焊接设备的生产能力，主动与发行人对接。经技术沟通，认可发行人技术水平，向发行人采购激光焊接单机设备，使用情况良好，双方建立长期合作关系	（1）2010年10月，发行人与国轩高科全资子公司合肥国轩高科动力能源有限公司签订《设备购销合同》，向其销售激光焊接机； （2）2019 年 1 月，发行人与国轩高科的全资子公司国轩新能源（庐江）有限公司签订《设备采购安装合同》，向其销售圆柱全极耳电芯自动装配线	双方签署的设备采购合同
7	东闳盛能	东闳盛能为山西戥图科技有限公司（以下简称“戥图科技”）的全资子公司，戥图科技主要从事储能相关业务，设立东闳盛能拟从事储能电池包的生产，存在锂电池模组/PACK 设备采购需求	发行人主动市场推广	2019 年，发行人主动拜访东闳盛能母公司戥图科技，了解到东闳盛能存在锂电设备采购去求。经技术沟通，东闳盛能认可发行人的技术水平，双方建立合作关系	2019年8月，发行人与东闳盛能签订《销售合同》，向其销售方形电芯模组 PACK 装配线	双方签署的《销售合同》
8	骆驼新能源	骆驼新能源主营业务包括锂电池的研发、生产和销售，存在锂电设备采购需求	客户主动寻求合作	2016 年骆驼新能源通过行业内企业了解发行人具备激光焊接设备供应能力，主动寻求合作。发行人产品经骆驼新能源试用合格后，双方建立长期合作关系	（1）2016 年 3 月，双方签署《试用协议》； （2）2018 年 4 月，发行人参与骆驼新能源软包电池模组装配线投标并中标，双方签订《设备采购合同》	（1）双方签署的《试用协议》； （2）合格供应商查询记录； （3）发行人投标文件，双方签署的《设备采购合同》
9	江苏远隆	江苏远隆与江西星盈科技有限公司（以下简称“星盈科技”）为云彩集团同一控制下的企业。江苏远隆是云彩集团指定的采购	客户主动寻求合作，参与客户招投标	经行业内企业介绍，江苏远隆了解到发行人具备电芯装配设备的供应能力。2017年8月，发行人受邀参与江苏远隆的招	（1）2017 年 8 月，发行人收到江苏远隆的招标文件； （2）2017 年 9 月，发行人收到江苏远隆的中标通知书，双方签订《设备采购安装合同》	（1）邀请招标邮件； （2）中标通知书； （3）双方签署的设备采购合同

序号	客户名称	建立合作的背景	开拓方式	开拓及认证过程	关键时间节点	客观依据
		平台，星盈科技主营业务为锂电池的研发、生产和销售，存在通过江苏远隆采购锂电设备的需求		投标并中标，双方建立合作关系		
10	湖南金杯	湖南金杯的主营业务包含动力蓄电池包及其系统的研发、生产、销售，存在模组/PACK 设备的采购需求	发行人主动市场推广，并参与客户招投标	经发行人主动推广，湖南金杯了解到发行人具备锂电池模组/PACK 设备的供应能力。2016年5月，发行人收到湖南金杯的招标通知，向湖南金杯提供合格供应商审核资料并参与投标，双方建立合作关系	（1）2016 年 5 月，发行人收到湖南金杯的激光焊接设备招标通知； （2）2018 年 2 月，发行人收到湖南金杯模组/PACK 线的邀请招标函； （3）2018 年 4 月，发行人收到湖南金杯的模组/PACK 线项目的中标通知书，并签署合同《设备采购合同》	（1）邮件往来； （2）湖南金杯模组/PACK 线邀请招标函； （3）中标通知书； （4）双方签署的《设备采购合同》
11	苏州安靠	苏州安靠的业务包括电池包的生产和销售，存在模组/PACK 设备的采购需求	发行人主动市场推广	2015 年，经发行人主动市场推广，苏州安靠了解到发行人具备锂电池模组/PACK 设备的供应能力，经技术沟通，认可发行人的技术水平，双方建立合作关系	（1）2015 年 1 月，苏州安靠与发行人签订《激光焊接设备采购合同》，向发行人采购激光焊接机； （2）2018 年 6 月，苏州安靠与发行人签订《采购合同》，向发行人采购汇流排焊接机	双方签署的合同
12	沃优能	沃优能设立后拟从事锂电池研相关业务，存在方形电芯装配线采购需求	客户主动寻求合作	2018 年，沃优能通过行业内企业了解到发行人具备方形电芯装配设备的供应能力，主动与发行人取得联系。经技术沟通，认可发行人产品技术方案，双方建立合作关系	2018 年 12 月，沃优能与发行人签订《锂电池生产设备购置合同》	双方签署的《锂电池生产设备购置合同》

认证周期方面，下游锂电池制造商大多根据自身供应链管理规范标准及生产计划，通过包括实地考察、资料审核、技术沟通、设备试用、样品试制在内的一种或多种方式，对锂电设备供应商的经营资质、技术实力等进行审核和评估，最终确定是否作为合格供应商。上述认证过程并无固定周期，主要由下游客户的生产采购计划及供应商产品技术成熟度决定。

2、江苏普亚能源科技有限公司与公司建立合作当年即实现大额销售的合理性，公司替江苏普亚能源科技有限公司向东莞泽源代付 676.801 万元的设备预付款的具体交易情况及原因

（1）江苏普亚能源科技有限公司与发公司建立合作当年即实现大额销售的合理性

江苏普亚能源科技有限公司（以下简称“普亚能源”）成立于 2020 年 6 月，其设立目的是与盐城市政府联合推动全极耳电池储能项目，主要股东包括盐城高新区投资集团有限公司（盐城市人民政府的全资子公司）和上海天永智能装备股份有限公司（上交所主板上市公司，股票代码 603895.SH）。此外，普亚能源管理团队具有新能源电池及储能行业背景，熟悉新能源电池产业链及其运作模式，熟悉产品、技术及行业的未来发展趋势，因此，普亚能源成立后能够迅速确定产品技术路径，完成设备选型及相关生产筹备工作。

新能源产业是盐城市重点培育的四大主导产业之一，依托丰富的“风光”资源，近年来，盐城市新能源产业高速发展，主要指标位居全国前列。随着风光等新能源产业的快速发展，储能需求随之增加。基于普亚能源的产业及股东背景，在按照公司相关客户管理制度对普亚能源进行审查后，公司于 2020 年与普亚能源建立合作关系。

普亚能源作为行业内的新进入者，采购成熟整线可以提高效率，尽早实现量产。普亚能源向公司采购的圆柱全极耳电芯自动装配线，为公司核心产品，技术成熟，并已有多个项目交付案例。

综上所述，普亚能源与公司建立合作当年即实现大额销售的原因具有合理性。

公司与普亚能源业务开展的具体流程及关键时间节点情况如下：

时间节点	主要内容
2020 年 6 月	普亚能源通过市场公开信息了解到圆柱全极耳设备是公司的成熟产品，具有技术优势，且已有市场知名客户的成功交付案例，主动寻求与公司合作
2020 年 8-11 月	公司销售人员、技术人员多次与普亚能源相关人员进行商务洽谈、技术沟通，最终确定具体合同条款及技术方案
2020 年 11 月 27 日	普亚能源与公司签署《设备采购合同》
2021 年 1 月底	设备完成生产组装
2021 年 3 月 29 日	普亚能源相关人员到公司现场进行设备清点与发货准备工作
2021 年 3 月 31 日	出厂前质检并发货
2021 年 4-7 月	客户现场设备安装与调试
2021 年 9 月 30 日	完成交付验收

根据产品工艺复杂程度不同，自动化产线的组装周期（从合同签订到发货）通常为 2-6 个月，安装调试及验收周期（从发货到交付验收）通常为 6-14 个月，合计通常需要 8-20 个月。从上表可知，公司向普亚能源销售自动化产线的生产组装周期约 4 个月，安装调试及验收周期约 6 个月，合计约 10 个月，与公司自动化产线业务正常业务周期基本一致，不存在异常。

（2）公司替江苏普亚能源科技有限公司向东莞泽源代付 676.80 万元的设备预付款的具体交易情况及原因

2020 年 11 月 27 日，普亚能源与公司签署《设备采购合同》（以下简称“原合同”），向公司采购圆柱电芯装配线。合同签订后，普亚能源为了提高产线的交付效率，保证整线尽早投产，与公司商讨并达成初步意向，拟由公司代为采购与该圆柱电芯装配线配套使用的卷绕机和烤箱。普亚能源按照双方达成的初步意向，向公司支付了包括卷绕机和烤箱设备款在内的预付款合计 2,814.50 万元。

由于卷绕机与烤箱为圆柱全极耳电芯装配线的配套产品，不属于公司的主营产品，后续公司在内部评审过程中，为避免外购卷绕机、烤箱影响公司圆柱电芯装配线的整线交付，规避经营风险，未同意修改原合同，仍由普亚能源自行选择供应商采购卷绕机和烤箱。鉴于普亚能源向公司支付的 2,814.50 万元预付款中已包含了卷绕机和烤箱设备的预付款，经双方协商，公司按照普亚能源的要求将该部分款项支付给其指定的供应商。截至 2021 年 4 月 9 日，公司已按照普亚能源要求向东莞市泽源机械有限公司

（以下简称“东莞泽源”）支付卷绕机采购款 330.18 万元，向东莞市泽润机械有限公司（以下简称“东莞泽润”）支付烤箱采购款 346.62 万元，合计 676.80 万元。

综上所述，公司替普亚能源向东莞泽源、东莞泽润代付 676.80 万元的设备预付款，具有商业合理性。

3、山西东闳盛能科技有限公司、江苏远隆供应链管理有限公司、沃优能新能源科技（深圳）有限公司等成立短时间内即与公司建立合作的原因，前述企业人员较少、实缴资本较少是否具备向公司采购、付款的能力，批发业客户是否为公司产品的终端客户，若否说明公司产品的最终销售情况，公司是否存在其他非终端客户的情况及产品的最终销售情况

（1）山西东闳盛能科技有限公司、江苏远隆供应链管理有限公司、沃优能新能源科技（深圳）有限公司等成立短时间内即与公司建立合作的原因，前述企业人员较少、实缴资本较少是否具备向公司采购、付款的能力，批发业客户是否为公司产品的终端客户，若否说明公司产品的最终销售情况

报告期内，公司与山西东闳盛能科技有限公司（以下简称“东闳盛能”）、江苏远隆供应链管理有限公司（以下简称“江苏远隆”）、沃优能新能源科技（深圳）有限公司（以下简称“沃优能”）的合作情况如下：

项目	成立日期	开始合作时间	成立短时间内即与公司建立合作的原因	是否具备向公司采购、付款的能力	是否为公司产品的终端客户	终端客户
东闳盛能	2018-05-10	2019 年	东闳盛能为山西戥图科技有限公司（以下简称“戥图科技”）的全资子公司，戥图科技成立于 2014 年，主要从事储能相关业务，设立东闳盛能拟从事储能电池包的生产，存在锂电池模组/PACK 设备采购需求。公司对戥图科技进行实地考察，评估其采购、付款能力后建立合作关系	东闳盛能母公司戥图科技从事储能业务多年，具有产业背景，东闳盛能设立时注册资本 5,000 万元，实缴资本 1,000 万元，同时其采用融资租赁方式结算，与发行人合作时具备向公司采购、付款的能力	是	/
江苏远隆	2016-12-23	2017 年	江苏远隆与江西星盈科技有限公司（以下简称“星盈科技”）为云彩集团同一控制下的企业。江苏远隆是云彩集团指定的采购平台，星盈科技主营业务为锂电池的研发、生产和销售，通过江苏远隆向公司采购锂电设备	江苏远隆受云彩集团实际控制，并作为集团指定的采购平台，为云彩集团内部子公司承担统一采购职能，与发行人合作时具备向公司采购、付款能力	否	星盈科技
沃优能	2017-12-19	2018 年	沃优能设立后拟从事锂电池相关业务，有方形电芯装配线采购需求。	沃优能设立时注册资本为 5,000 万元，实缴资本为	是	/

项目	成立日期	开始合作时间	成立短时间内即与公司建立合作的原因	是否具备向公司采购、付款的能力	是否为公司产品的终端客户	终端客户
			沃优能通过行业内企业了解到发行人具备方形电芯装配设备的供应能力，主动与发行人取得联系。经技术沟通，认可发行人产品技术方案，双方建立合作关系	4,863.97 万元，2018 年与公司建立合作时具备向公司采购、付款的能力		

（2）公司是否存在其他非终端客户的情况及产品的最终销售情况

报告期内，除江苏远隆外，公司其他非终端客户情况如下：

客户名称	销售收入金额（万元）			销售内容	终端客户	最终销售情况
	2021 年度	2020 年度	2019 年度			
镇江成泰自动化技术有限公司	-	-	193.97	方形电芯自动装配线	陕西长风动力有限公司	实现最终销售
深圳市中基自动化有限公司	327.43	-	-	方形电芯装配专机	江苏天辉锂电池有限公司	实现最终销售
	115.04	-	-	方形电芯装配专机	深圳市雄韬电源科技股份有限公司	实现最终销售
合计	**442.47**	**-**	**193.97**		/	/

报告期内，公司非终端客户收入金额较小，占比低，且均已实现最终销售。

（二）拆分各期向前五大客户销售的具体产品内容、用途、数量、价格、收入、毛利、毛利率、账款回收情况，相应产品定价依据及公允性，分析不同客户同类产品毛利率的差异原因；相关产品在客户处的实际使用情况

1、拆分各期向前五大客户销售的具体产品内容、用途、数量、价格、收入、毛利、毛利率、账款回收情况，相应产品定价依据及公允性

（1）拆分各期向前五大客户销售的具体产品内容、用途、数量、价格、收入、毛利、毛利率、账款回收情况

报告期各期，发行人向宁德时代、亿纬锂能销售具体产品的数量、销售均价情况及发行人向鹏辉能源销售具体产品的毛利、毛利率情况已经申请豁免披露。报告期各期，公司向前五大客户销售的产品均为锂电设备，具体情况如下：

①2021 年度

单位：条/套、万元/条、万元/套、万元

序号	客户名称	具体销售产品	用途	数量	销售均价	收入金额	毛利	毛利率	截至 2022 年 7 月末应收账款回款比例
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯装配	/	/	17,379.52	4,511.23	25.96%	80.97%
		圆柱全极耳电芯装配专机		/	/	325.78	88.87	27.28%	
2	广州鹏辉能源科技股份有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯装配	1	1,203.54	1,203.54	/	/	77.37%
		模组/PACK 自动装配线	电池模组及电池包装配	2	360.62	721.24	/	/	
		圆柱全极耳电芯装配专机	圆柱全极耳电芯装配	1	26.55	26.55	/	/	
		方形电芯装配专机	方形电芯装配	3	77.29	231.86	/	/	
		模组/PACK 装配专机	电池模组及电池包装配	4	83.32	333.27	/	/	
3	中山天贸电池有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯装配	1	2,389.38	2,389.38	753.11	31.52%	60.00%
4	江苏普亚能源科技有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线		1	2,339.08	2,339.08	1,244.69	53.21%	80.88%
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线		/	/	1,681.42	560.26	33.32%	60.00%

②2020 年度

单位：条/套、万元/条、万元/套、万元

序号	客户名称	具体销售产品	用途	数量	销售均价	收入金额	毛利	毛利率	截至 2022 年 7 月末应收账款回款比例
1	国轩高科股份有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯装配	8	1,357.08	10,856.64	2,731.55	25.16%	99.06%
		模组/PACK 自动装配线	电池模组及电池包装配	2	948.28	1,896.55	715.09	37.70%	
2	山西东闳盛能科技有限公司	模组/PACK 自动装配线	电池模组及电池包装配	1	1,272.57	1,272.57	697.13	54.78%	69.54%
3	广州鹏辉能源科技股份有限公司	模组/PACK 自动装配线	电池模组及电池包装配	1	547.41	547.41	/	/	96.64%
		圆柱全极耳电芯装配专机	圆柱全极耳电芯装配	7	31.16	218.10	/	/	
		方形电芯装配专机	方形电芯装配	2	105.60	211.21	/	/	
		模组/PACK 装配专机	电池模组及电池包装配	2	24.34	48.67	/	/	
4	宁德时代新能源科技股份有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯装配	/	/	948.00	109.23	11.52%	100.00%

序号	客户名称	具体销售产品	用途	数量	销售均价	收入金额	毛利	毛利率	截至 2022 年 7 月末应收账款回款比例
5	骆驼集团新能源电池有限公司	模组/PACK 自动装配线	电池模组及电池包装配	2	432.91	865.82	340.97	39.38%	100.00%

③2019 年度

单位：条/套、万元/条、万元/套、万元

序号	客户名称	具体销售产品	用途	数量	销售均价	收入金额	毛利	毛利率	截至 2022 年 7 月末应收账款回款比例
1	国轩高科股份有限公司	圆柱全极耳电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯装配	2	1,709.40	3,418.80	1,000.57	29.27%	99.55%
		模组/PACK 装配专机	电池模组及电池包装配	2	19.83	39.66	19.65	49.55%	
2	江苏远隆供应链管理有限公司	方形电芯自动装配线	方形电芯装配	3	588.60	1,765.81	736.01	41.68%	100.00%
		模组/PACK 装配专机	电池模组及电池包装配	1	239.32	239.32	164.30	68.65%	
3	湖南金杯新能源发展有限公司	模组/PACK 自动装配线	电池模组及电池包装配	1	1,035.90	1,035.90	266.28	25.70%	100.00%
4	苏州安靠电源有限公司	模组/PACK 装配专机	电池模组及电池包装配	31	32.13	996.12	152.58	15.32%	已与发行人完成债务重组
5	沃优能新能源科技（深圳）有限公司	方形电芯自动装配线	方形电芯装配	1	816.62	816.62	256.81	31.45%	70.00%

2、产品定价依据及公允性

发行人与报告期内的主要客户均不存在关联关系。发行人主营产品均为非标定制品，主要以市场价格为基础，采用协商定价的方式，综合考虑市场供求关系、技术开发难度、客户订单规模、客户信誉、交货周期等因素，与客户进行商务谈判，协商确定最终价格。此外，部分客户采用招投标定价的方式，发行人按照客户招标文件的相关要求进行投标，由客户评标并决定产品的供应商，最终确定的销售价格系市场竞争的结果。

综上所述，发行人通过商务谈判或招投标的方式获取订单，订单价格均是市场化商业合作的结果，具有商业合理性，定价公允。

报告期各期，发行人不同订单获取方式形成收入的金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元

订单获取方式	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
商务谈判	34,886.18	89.46%	31.77%	18,437.24	94.16%	29.29%	8,776.44	74.89%	31.34%
招投标	4,109.65	10.54%	30.04%	1,144.06	5.84%	28.53%	2,943.40	25.11%	34.60%
合计	**38,995.82**	**100.00%**	**31.59%**	**19,581.30**	**100.00%**	**29.25%**	**11,719.85**	**100.00%**	**32.16%**

报告期内，发行人主要通过商务谈判获取订单，形成收入，商务谈判订单主营业务收入占比分别为74.89%、94.16%和89.46%。同行业可比公司海目星、利元亨也主要通过商务谈判获取订单，与发行人基本一致。

从毛利率来看，报告期内商务谈判和招投标毛利率不存在显著差异。2019 年和毛利率略有差异，具体原因如下：

2019 年，招投标毛利率高于商务谈判，主要是由于当年江苏远隆收入占比和毛利率较高所致。2019 年江苏远隆招投标定价收入金额为 1,765.81 万元，占当期招投标收入金额的比例为59.99%，销售内容为方形电芯自动装配线，其毛利率为41.68%，相对较高，主要原因是，该合同签订于 2017 年 9 月，当时激光器市场价格较高，公司报价相应较高，由于客户方面原因，该产线实际生产交付时间较晚，其间激光器价格下降导致生产成本下降。

3、分析不同客户同类产品毛利率的差异原因

报告期各期，公司同类产品不同客户毛利率情况如下：

产品名称	客户名称	毛利率		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
圆柱全极耳电芯自动装配线	宁德时代新能源科技股份有限公司	25.96%	11.52%	-
	广州鹏辉能源科技股份有限公司	/	-	-
	中山天贸电池有限公司	31.52%	-	-
	江苏普亚能源科技有限公司	53.21%	-	-
	惠州亿纬锂能股份有限公司	33.32%	-	-
	国轩高科股份有限公司	-	25.16%	29.27%
方形电芯自动装配线	江苏远隆供应链管理有限公司	-	-	41.68%
	沃优能新能源科技（深圳）有限公司	-	-	31.45%

产品名称	客户名称	毛利率		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
模组/PACK 自动装配线	广州鹏辉能源科技股份有限公司	/	/	-
	国轩高科股份有限公司	-	37.70%	-
	山西东闳盛能科技有限公司	-	54.78%	-
	骆驼集团新能源电池有限公司	-	39.38%	-
	湖南金杯新能源发展有限公司	-	-	25.70%
圆柱全极耳电芯装配专机	宁德时代新能源科技股份有限公司	27.28%	-	-
	广州鹏辉能源科技股份有限公司	/	/	-
模组/PACK 装配专机	广州鹏辉能源科技股份有限公司	/	/	-
	国轩高科股份有限公司	42.85%	-	49.55%
	江苏远隆供应链管理有限公司	-	-	68.65%
	苏州安靠电源有限公司	-	-	15.32%

报告期内，公司产品为非标自动化设备，即使针对同款产品，由于公司下游客户生产的锂电池的类别、规格、型号、性能等方面存在差异，其对相关锂电设备的外观设计、功能要求、参数指标等方面要求也不同，导致即使同款设备的毛利率也因为定制化需求不同毛利率存在差异。具体分析如下：

（1）圆柱全极耳电芯自动装配线毛利率差异分析

2020 年宁德时代圆柱全极耳电芯自动装配线产品毛利率为 11.52%，毛利率相对较低，主要原因是，2019 年公司正式成为宁德时代的合格供应商，2020 年首次向宁德时代交付圆柱全极耳电芯装配线产品。2020 年双方处于磨合期，同时，宁德时代作为锂电池行业的龙头企业，对产品性能要求高，公司根据其需求对产线进行反复优化，以更好的满足其生产需求，由此导致成本增加，2020 年毛利率相应较低。随着合作的深入，公司对宁德时代的销售毛利率逐步回升。

2021 年普亚能源圆柱全极耳电芯自动装配线产品毛利率为 53.21%，毛利率相对较高，主要原因是，普亚能源为行业内的新进入企业，相比宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源等行业知名锂电池制造商，其未来发展前景具有一定的不确定性，为防范风险，公司报价相对较高，由此导致毛利率较高。

（2）方形电芯自动装配线毛利率差异分析

报告期内，发行人方形电芯自动装配线收入占比较小。2019 年发行人销售给江苏远隆的方形电芯自动装配线毛利率高于沃优能，主要原因是，沃优能采购的方形电芯自动装配线工序中包含热压机、打标机等外购设备，外购比例较高，毛利率较低。

（3）模组/PACK 自动装配线毛利率差异分析

2019 年湖南金杯模组/PACK 自动装配线毛利率为 25.70%，毛利率较低，主要原因是，该产品为公司早期承接项目，且该产线结构布局较为复杂，涵盖从电芯分选、模组组装、PACK 组装、配套检测等全部工序，公司安装、调试成本较高。

2020 年东闳盛能模组/PACK 自动装配线毛利率为 54.78%，毛利率较高，主要原因是，东闳盛能为行业内的新进入企业，相比国轩高科、鹏辉能源等行业知名锂电池制造商，其未来发展前景具有一定的不确定性，为防范风险，公司报价相对较高，由此导致毛利率较高。

（4）圆柱全极耳电芯装配专机毛利率差异分析

2020 年，发行人向鹏辉能源销售的圆柱全极耳电芯装配专机毛利率高于 2021 年，主要是由于其当年采购的为公司最具技术优势的圆柱全极耳揉平机和集流盘焊接机。2021 年，鹏辉能源仅向发行人采购圆柱全极耳电芯装配专机用于试验，仅采购 1 台，定价较低，毛利率相应较低。

2021 年，发行人向宁德时代销售的圆柱全极耳电芯装配专机，主要是圆柱全极耳电芯装配线的配套设备，单价及毛利率较低。

（5）模组/PACK 装配专机毛利率差异分析

2019 年，公司向苏州安靠销售的模组/PACK 装配专机毛利率为 15.32%，毛利率较低，主要原因是，2019 年苏州安靠向公司采购 31 套专机，数量较大，且其中 24 套专机中的激光器为客户自行采购，故单价及毛利率较低。

2019 年，公司向江苏远隆销售的模组/PACK 装配专机毛利率为 68.65%，毛利率较高，主要原因是，该专机使用 6000W 进口激光器，激光器在专机中成本占比较高，该合同签订于 2017 年 10 月，当时激光器市场价格较高，公司报价相应较高。由于客户方面原因，该专机实际生产交付时间较晚，其间激光器价格下降导致生产成本下降，毛利率较高。

4、相关产品在客户处的实际使用情况

公司相关产品在宁德时代、国轩高科、鹏辉能源、亿纬锂能等主要客户处均处于实际使用状态。但是，受原材料价格上涨、行业竞争加剧等因素影响，部分客户生产计划有所调整，或因经营不善导致经营困难，公司产品在上述客户处为待投产、升级改造等状态。上述情形主要是由于客户自身经营状况发生不利变化所致，与公司产品质量无关。

公司产品在报告期各期前五大客户处的使用情况如下：

客户名称	报告期	公司产品实际使用情况	说明
宁德时代	2020 年、2021 年	正常生产	/
鹏辉能源	2020 年、2021 年	正常生产	/
中山天贸	2021 年	正常生产	/
亿纬锂能	2021 年	正常生产	/
国轩高科	2019 年、2020 年	正常生产	/
骆驼新能源	2020 年	正常生产	/
普亚能源	2021 年	待投产	客户生产计划调整
东闳盛能	2020 年	待投产	客户生产计划调整
江苏远隆	2019 年	升级改造	2019 年该设备正常生产，目前公司正受托对该设备进行升级改造
湖南金杯	2019 年	正常生产	2019 年该设备正常生产，2020 年湖南金杯债务重组，公司收回设备抵偿货款，后销售给天时力（天津）新能源科技有限责任公司，目前正常生产
苏州安靠	2019 年	已被拍卖	客户已破产清算
沃优能	2019 年	待投产	客户经营困难，已停产停工

对于上表中公司产品处于正常生产状态的客户，本次发行的中介机构对客户的相关人员进行了访谈，了解发行人产品的使用情况，使用过程中的优势和不足等信息，并实地查看了公司产品在主要客户处的实际使用情况，确认公司产品在上述客户处均处于正常生产状态。

（三）公司各期向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售设备的数量与客户的产线建设、产能变化情况是否匹配，与客户其他同类供应商的产品供应趋势是否一致；向中山天贸电池有限公司前两年的收入金额远低于公司产品均价的合理性

1、公司各期向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售设备的数量与客户的产线建设、产能变化情况是否匹配，与客户其他同类供应商的产品供应趋势是否一致

（1）公司各期向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售设备的数量情况

报告期各期，公司向宁德时代、国轩高科和鹏辉能源销售设备的数量情况如下：

单位：条、套

期间	宁德时代		国轩高科		鹏辉能源	
	自动化产线	智能化专机	自动化产线	智能化专机	自动化产线	智能化专机
2021 年度	12	17	-	5	3	8
2020 年度	1	-	10	-	1	11
2019 年度	-	-	2	2	-	-

宁德时代、国轩高科、鹏辉能源等客户采购公司产品用于锂电池的生产，属于固定资产采购，采购订单具有一定的非连续性。

（2）公司销售设备数量与客户的产线建设、产能变化的匹配情况

报告期内，公司向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售的智能化专机主要用于工艺验证、样品试制、小批量生产，以及单工序的批量化生产，与下游客户产能不存在直接的对应关系。

报告期内，公司向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售的自动化产线包括电芯装配线和模组/PACK 线，上述客户公开披露的产能一般指电芯产能，报告期各期公司向上述客户销售的电芯装配线均为圆柱全极耳电芯自动装配线，具体数量情况如下：

公司名称	圆柱全极耳电芯自动装配线销量（条）		
	2021 年度	**2020 年度**	**2019 年度**
宁德时代	12	1	-
国轩高科	-	8	2
鹏辉能源	1	-	-

报告期内，公司向宁德时代、国轩高科和鹏辉能源销售电芯装配线数量与其产线建设的匹配情况如下：

客户名称	产线建设情况	与公司产线销售数量的匹配情况
宁德时代	宁德时代未公开披露其电池产线建设的具体情况，其在 2020 年年度报告中首次披露圆柱电池产品的相关信息，但并未披露产能及具体规划	2020 年和 2021 年，公司分别向宁德时代销售 1 条、12 条圆柱全极耳电芯自动装配线，产品销售时

客户名称	产线建设情况	与公司产线销售数量的匹配情况
		点与宁德时代披露圆柱电池信息的时点基本匹配
国轩高科	（1）2017 年 3 月 20 日，国轩高科发布《关于全资子公司签订投资合作协议的公告》，其全资子公司合肥国轩高科动力能源有限公司与庐江县人民政府就在庐江经济开发区投资 3GWh（约 10 亿 AH）32131 圆柱电池项目达成合作协议。该项目包含年产 2GWh 32131 锂离子圆柱电池生产线 1 条，年产 1GWh 32131 锂离子圆柱电池生产线 1 条，于 2019 年底正式投产； （2）根据国轩高科官网信息，国轩新能源（庐江）有限公司成立于 2017 年 5 月，一期园区占地 363 亩，建设一条年产动力电池 1GWh 的现在化生产线，二期园区占地 277 亩，2018 年 10 月启动，建成年产动力电池 6GWh 生产线和产品 Pack 生产线，产能合计 7GWh，但其并未披露具体产线数量	（1）2019 年，公司向国轩高科销售 2 条圆柱全极耳电芯自动装配线，合计年产能为 2GWh，与国轩高科 32131 圆柱电池产线建设情况基本匹配； （2）2020 年，公司向国轩高科销售 8 条圆柱全极耳电芯自动装配线，合计年产能为 8GWh，与国轩高科募投项目产线建设情况基本匹配
鹏辉能源	2021 年 5 月 14 日，鹏辉能源召开 2020 年度业绩网上说明会，指出“公司计划今年在驻马店、常州、珠海分别新建方形铝壳、大圆柱产线，根据建设进度，预计新建产线可在下半年陆续建成并投产”；2021 年 6 月 3 日，鹏辉能源公告《投资者关系活动记录表》，指出“公司圆柱电池产能，计划在河南新扩 1GWh 的大圆柱产能，预计下半年投产”，但其并未披露具体产线数量	2021 年公司向鹏辉能源全资子公司河南省鹏辉电源有限公司销售 1 条圆柱全极耳电芯自动装配线，年产能为 1GWh，与鹏辉能源大圆柱产线建设情况基本匹配

报告期内，宁德时代、国轩高科和鹏辉能源的产能变化情况如下：

单位：GWh

客户名称	2021 年底产能	2020 年底产能	2019 年底产能
宁德时代	243	115	56
国轩高科	41	16	14
鹏辉能源	12.3	6.8	4.8

数据来源：GGII

从上表可知，报告期内宁德时代、国轩高科和鹏辉能源的产能均逐年增加，发行人向宁德时代、国轩高科、鹏辉能源等客户销售设备数量的变动趋势与客户产能变动趋势基本一致，二者具有匹配性。

综上，公司各期向国轩高科、宁德时代、鹏辉能源销售设备的数量与客户的产线建设、产能变化情况具有匹配性。

（2）公司销售设备的数量与客户其他同类供应商的产品供应趋势是否一致

宁德时代、国轩高科和鹏辉能源年度报告等公开信息披露资料中未详细披露其向不同设备供应商采购的具体情况。发行人同行业可比公司均为行业内知名的锂电设备供应商，本处以报告期内同行业可比公司设备销售数量和销售收入的变动趋势作为其他同类供应商的产品供应趋势，与发行人产品供应情况进行对比分析。

公司同行业可比公司报告期内锂电设备销售数量情况如下：

项目	公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
销售数量（台、套）	先导智能	6,468	4,360	4,262
	联赢激光	2,659	1,071	1,364
	利元亨	641	374	227
销售收入（万元）	先导智能	1,003,659.17	585,830.06	468,397.88
	联赢激光	139,975.29	87,792.55	101,093.38
	先惠技术	110,198.12	50,235.24	36,494.39
	海目星	198,433.07	132,059.07	103,092.39
	利元亨	233,134.90	142,996.52	88,889.69

注：1、上表数据均来自各公司招股说明书及年度报告等公开披露资料；
2、联赢激光将成套设备（含产线）按激光器及焊接机、工作台为单位进行拆分后统计销量，利元亨销售数量包含产线和单机；先惠技术、海目星仅在其招股说明书中披露了 2019 年的销售数量数据，2020 年和 2021 年年报中均未披露，故上表未予列示。

从销售数量来看，报告期内，发行人同行业可比上市公司锂电设备销售数量均呈上升趋势，发行人向主要客户销售锂电设备产品数量的变动趋势与同行业可比公司基本一致；从销售收入来看，报告期内，发行人同行业可比上市公司营业收入整体均呈上升趋势，发行人销售收入变动趋势与同行业可比上市公司基本一致。

综上，发行人销售设备数量与其他同类供应商的产品供应趋势基本一致。

2、向中山天贸电池有限公司前两年的收入金额远低于公司产品均价的合理性

发行人与中山天贸于 2009 年开始合作，合作初期，发行人主要向中山天贸销售激光焊接机、激光打标机等专机设备。2019 年和 2020 年，发行人对中山天贸的销售收入主要为镜片、激光器模块等配件销售收入，金额较小，分别为 24.19 万元和 10.78 万元，该金额低于公司自动化产线和智能化专机的产品均价具有合理性。

（四）公司向宁德时代供应产品占各期宁德时代同类产品的比例，在与公司合作之前，宁德时代同类产品的其他供应商情况、相关产品与公司产品的性能、价格、效益的差异对比情况

1、公司向宁德时代供应产品占各期宁德时代同类产品的比例

发行人于2019年正式与宁德时代建立合作关系，2020年开始向宁德时代供应锂电设备产品，主要为圆柱全极耳电芯自动装配线。宁德时代是全球最大的动力锂电池生产企业，其生产的动力电池以方形电池为主。作为特斯拉的动力电池供应商，近年来，宁德时代开始布局圆柱动力电池业务，并加快大圆柱全极耳电池的开发，在此背景下，宁德时代向公司采购圆柱全极耳电芯装配设备。

宁德时代未公开披露其圆柱电芯设备的具体采购情况，无法计算发行人向宁德时代供应产品占各期宁德时代同类产品的具体比例。根据对宁德时代的访谈记录，圆柱电芯装配线基本只向发行人采购。

2、在与公司合作之前，宁德时代同类产品的其他供应商情况、相关产品与公司产品的性能、价格、效益的差异对比情况

根据同行业可比公司的招股说明书、年度报告等公开披露资料，发行人同行业可比公司先导智能、联赢激光、先惠技术、海目星、利元亨均为宁德时代的供应商。发行人及同行业可比公司向宁德时代销售的主要产品情况如下：

公司名称	报告期内向宁德时代销售的主要产品
先导智能	涂布设备、卷绕设备、化成设备
联赢激光	激光焊接设备
先惠技术	FMA生产线、电箱装配线、高压盒总装装配线
海目星	高速激光制片机、动力电池激光及自动化设备
利元亨	动力电池焊接专机、封装专机
发行人	圆柱全极耳电芯自动装配线

资料来源：各公司公告文件

注：联赢激光2021年半年报及年报信息显示，2021年上半年其大圆柱电池装配线处于样机装配调试阶段，2021年下半年投入量产，因此报告期内联赢激光向宁德时代销售的激光焊接设备并非圆柱全极耳电芯装配线。

从上表可知，报告期内发行人及同行业可比公司均向宁德时代销售锂电设备产品，但从销售的具体产品来看，同行业可比公司均未披露向宁德时代销售圆柱全极耳电芯自动装配线的信息，与发行人销售的设备不属于同类产品。

宁德时代生产的动力电池以方形电池为主，其在 2020 年年度报告中首次披露圆柱电池产品的相关信息。发行人于 2019 年正式与宁德时代建立合作关系，2020 年开始向宁德时代供应圆柱全极耳电芯自动装配线产品。通过宁德时代及国内锂电设备企业公开披露资料，未查询到宁德时代在与发行人合作之前向其他供应商采购同类产品的相关信息。

出于安全性考虑，目前大圆柱电池均采用全极耳设计。发行人圆柱全极耳电芯自动装配线与同行业可比公司大圆柱电芯装配相关产品的对比情况如下：

项目	发行人	先导智能	联赢激光	先惠技术	海目星	利元亨
产品名称	圆柱全极耳电芯自动装配线	4680 大尺寸圆柱电池组装线	32 系列大圆柱电池组装线	未披露	未披露	未披露
产线效率	50-300PPM	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
良品率	99.8%	未披露	99.5%	未披露	未披露	未披露

注：1、根据先导智能微信公众号信息披露，2021 年 3 月，先导智能 4680 大尺寸圆柱电池组装线处于开发在研阶段，2021 年 11 月向客户交付大圆柱整线解决方案，但并未披露具体参数；
2、联赢激光 2021 年半年报及年报信息显示，2021 年上半年其大圆柱电池装配线处于样机装配调试阶段，2021 年下半年投入量产。上表中联赢激光 32 系列大圆柱设备数据来自联赢激光微信公众号。

根据公开信息，先导智能、联赢激光的大圆柱全极耳相关电芯装配设备产品在 2021 年尚处于在研或样机装配调试阶段，2021 年下半年才首次实现量产或交付，整体进度晚于发行人，发行人在该领域具有先发优势。圆柱全极耳电芯自动装配线为发行人成熟产品，2019 年至 2021 年发行人已累计向包括宁德时代在内的下游客户交付 27 条圆柱全极耳电芯自动装配线及多台圆柱全极耳电芯装配专机。

设备性能方面，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线产线效率最高可达到 300PPM，目前公开可查的仅有深圳市精朗联合科技有限公司（未上市）推出的圆柱电池全自动组装线，产线效率为 24-60PPM，远低于发行人；设备效益方面，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线良品率可达到 99.8%，高于同行业可比上市公司联赢激光。

价格方面，圆柱全极耳电芯自动装配线属于非标产品，定制化程度较高，根据下游客户需求的不同，涉及工序及对应设备数量、产线复杂程度差异较大，销售价格不

具有可比性，且同行业可比公司也未公开披露相关产品售价。

综上所述，宁德时代在与发行人合作之前未向其他供应商采购圆柱全极耳电芯装配线，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线产线效率 、良品率高于同行业可比公司，技术先进。

（五）各期除前五大客户外的其他客户不同收入金额区间的分布情况，包括不同收入金额区间的客户数量、收入金额、毛利率情况，是否存在成立时间较短、业务期间（合同签订至收入确认时间）与公司正常业务时长差异较大、账款回收风险较大的客户，说明相关客户具体情况

1、各期除前五大客户外的其他客户不同收入金额区间的分布情况，包括不同收入金额区间的客户数量、收入金额、毛利率情况

报告期内，除各期前五大客户外，公司其他客户主营业务收入不同金额区间的分布情况如下：

单位：个、万元

主营业务收入金额区间	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	客户数量	收入金额	毛利率	客户数量	收入金额	毛利率	客户数量	收入金额	毛利率
100 万元以下	34	1,480.04	27.25%	26	815.98	26.87%	34	1,064.17	27.73%
100-500 万元	28	7,151.42	32.31%	6	1,213.01	22.01%	7	969.29	31.30%
500-1000 万元	4	2,781.98	35.30%	1	650.17	25.59%	2	1,350.02	41.88%
合计	**66**	**11,413.44**	**32.38%**	**33**	**2,679.16**	**25.08%**	**43**	**3,383.48**	**34.50%**

注：上表中同一控制下客户合并披露。

从客户数量和主营业务收入金额来看，除各期前五大客户外，报告期内公司客户数量及主营业务收入金额整体呈上升趋势，且主营业务收入金额 100 万元以上的客户数量占比及累计收入占比均逐年上升，客户结构和收入结构进一步优化。

报告期各期除前五大客户外，其他客户主营业务收入占比分别为 28.87%、13.68%和 29.27%，占比较低，但该部分收入对应客户数量相对较多，较为分散，加之产品定制化程度较高，因此，不同年度、不同收入区间客户毛利率水平有所差异。2020 年，受新冠疫情影响，公司生产成本增加，毛利率低于 2019 年和 2021 年。

2、是否存在成立时间较短、业务期间（合同签订至收入确认时间）与公司正常业务时长差异较大、账款回收风险较大的客户，说明相关客户具体情况

（1）报告期内成立时间较短的客户

近年来，随着新能源汽车、储能及消费电子市场的快速发展，锂电池市场需求旺盛，具备相关产业背景或资金实力的企业或个人纷纷布局锂电池产业，共享行业高速增长红利。在此背景下，锂电池行业新进入的企业较多，且上述企业为把握行业发展机遇，从成立到开展经营周期较短，由此导致公司部分客户成立时间相对较短。

报告期内确认收入的客户中，成立当年即与发行人建立合作关系，且报告期内累计主营业务收入超过 100 万元的客户情况如下：

序号	客户名称	成立日期	报告期内累计主营业务收入（万元）	截至 2022 年 7 月末报告期内销售回款情况
1	云南百年梦新能源科技有限公司	2017-05-19	583.54	回款比例 100%
2	江苏华友能源科技有限公司	2020-04-16	522.12	回款比例 90%，剩余 10%为质保金
3	成都易安胜科技有限公司	2020-04-13	444.25	回款比例 100%
4	江苏耐驰新能源科技有限公司	2021-06-11	290.27	回款比例 60%
5	河南克能新能源科技有限公司	2020-04-24	160.18	回款比例 81.71%

从上表可知，成立当年即与发行人建立合作关系的客户交易金额较小，且整体回款情况良好，不存在重大账款回收风险。

（2）业务期间与公司正常业务时长差异较大的客户

根据产品工艺复杂程度不同，自动化产线的正常业务时长（从合同签订到交付验收）通常为 8-20 个月，智能化专机的正常业务时长通常为 2-9 个月。

①业务期间较短的客户

报告期内，业务期间较短（对于自动化产线，平均业务期间小于 7 个月；对于智能化专机，平均业务期间小于 1 个月），且报告期内累计主营业务收入超过 100 万元的客户情况如下：

产品类别	客户名称	报告期内累计主营业务收入（万元）	平均业务期间（月）	业务期间较短的原因	截至 2022 年 7 月末报告期内销售回款情况
自动化产线	河北点击新能源科技有限公司	137.17	5.33	客户产品工序较为简单，生产组装、调试周期较短	回款比例 90%，剩余 10%为质保金

产品类别	客户名称	报告期内累计主营业务收入（万元）	平均业务期间（月）	业务期间较短的原因	截至 2022 年 7 月末报告期内销售回款情况
	镇江成泰自动化技术有限公司	193.97	3.63	客户产品工序较为简单，生产组装、调试周期较短	回款比例 60%，剩余 40%货款（90 万元）客户尚未支付，发行人已起诉并胜诉

报告期内，部分客户采购产品工序相对简单，导致部分订单业务期间较短。从上表可知，发行人与上述业务期间较短客户的交易金额较小，且整体回款情况良好，不存在重大账款回收风险。

②业务期间较长的客户

报告期内，业务期间较长（对于自动化产线，平均业务期间大于 21 个月，对于智能化专机，平均业务期间大于 10 个月），且报告期内累计主营业务收入超过 100 万元的客户情况如下：

产品类别	客户名称	报告期内累计主营业务收入（万元）	平均业务期间（天）	业务期间较长的原因	截至 2022 年 7 月末报告期内销售回款情况
智能化专机	华鼎国联四川动力电池有限公司	159.29	763	客户经营情况不及预期，订单不足，产线批量试产不经济，测试与验证工作推迟，业务期间延长	回款比例 50%，剩余 50%货款客户尚未支付，发行人已起诉
	深圳市中基自动化有限公司	442.48	585	受新冠疫情影响，发行人工作人员无法正常到场进行设备安装调试，整体进度有所延迟。此外，发行人提供的设备只是客户生产环节的一部分，终端客户要求所有设备满足要求才能办理验收，导致业务期间延长	回款比例 90%，剩余 10%为质保金
	力容新能源技术（天津）有限公司	126.37	492	客户经营情况不及预期，订单不足设备无法连续批量试产，客户设备测试与验证工作推迟，业务期间延长	回款比例 90.00%
	青岛国轩电池有限公司	110.88	491	根据合同约定，设备安装调试完成且经运行 6 个月才正式验收，整体周期较长。发行人设备交付后，客户将设备从庐江调拨至青岛，发行人对设备进行重新调试，业务期间进一步延长	回款比例 59.31%
	吉安市优特利科技有限公司	116.38	437	发行人提供的设备只是客户生产环节的一部分，与客户采购的其他设备磨合周期较长，导致业务期间延长	回款比例 100.00%

产品类别	客户名称	报告期内累计主营业务收入（万元）	平均业务期间（天）	业务期间较长的原因	截至 2022 年 7 月末报告期内销售回款情况
	青岛魁罡精工有限公司	161.95	389	客户经营情况不及预期，订单不足，产线批量试产不经济，测试与验证工作推迟，业务期间延长	回款比例 90%，剩余 10%为质保金
	苏州德博新能源有限公司	165.81	379	发行人设备交付后，客户变更产品结构和技术路径，影响设备调试进度，导致业务期间延长	回款比例 86.48%
	成都易安胜科技有限公司	444.25	371	发行人设备交付后，客户变更产品结构和技术路径，影响设备调试进度，导致业务期间延长	回款比例 100%
	迪斯达新能源（上海）有限公司	122.41	337	客户经营情况不及预期，产线批量试产不经济，测试与验证工作推迟，业务期间延长	回款比例 96.48%，剩余部分为质保金

受新冠疫情、客户生产计划调整等因素影响，部分客户提货时间延后、验收周期延长，导致对应订单业务期间较长。从上表可知，上述业务期间较长客户整体回款情况良好，不存在重大账款回收风险。

3、上述相关客户的具体情况

上述相关客户的具体情况如下：

序号	客户名称	成立日期	法定代表人	注册资本（万元）	注册地址	第一大股东/实际控制人
1	云南百年梦新能源科技有限公司	2017-5-19	包必久	5,000.00	云南省曲靖市麒麟区靖江路东段（麒麟职教集团内）	包必久
2	江苏华友能源科技有限公司	2020-4-16	鲍伟	5,000.00	南京市江宁区吉印大道 1886 号海兴园区 4 号楼三层（江宁开发区）	浙江华友循环科技有限公司
3	成都易安胜科技有限公司	2020-04-13	张锦涛	3,000.00	成都市武侯区鞋都南路 139 号 9 栋 8 层 2801 号	刘昌国
4	江苏耐驰新能源科技有限公司	2021-6-11	王翔宇	30,000.00	丹阳市开发区通港路	丹阳耐驰和盛新能源合伙企业（有限合伙）
5	河南克能新能源科技有限公司	2020-4-24	柯克	3,214.29	河南省安阳市城乡一体化示范区高庄镇辛瓦路与工安路交叉口创业创新中心 8#9#厂房	安阳战新产业投资基金（有限合伙）
6	河北点击新能源科技有限公司	2019-05-10	赵会清	5,000.00	河北省邯郸市临漳县邺都工业园区马义大街与纬五路东北角	赵会清

序号	客户名称	成立日期	法定代表人	注册资本（万元）	注册地址	第一大股东/实际控制人
7	镇江成泰自动化技术有限公司	2016-06-13	吉学春	1,000.00	镇江新区港南路 300 号新能源产业园 16 栋	吉跃华
8	华鼎国联四川动力电池有限公司	2017-04-13	彭明权	170,000.00	成都市青白江区清泉大道二段 6669 号(欧洲产业城)	华鼎国联动力电池有限公司
9	深圳市中基自动化股份有限公司	2004-05-08	何卫国	6,200.00	深圳市宝安区燕罗街道塘下涌社区三工业区桂花路 1 号 A 栋 101 至 301 及 B 栋,塘下涌工业大道 133 号 A1 栋一、二层	何卫国
10	力容新能源技术（天津）有限公司	2016-09-02	侯立军	33,023.65	天津经济技术开发区滨海-中关村科技园融汇商务园三区 13-1-401(跃 501 室)	刘晓晨
11	青岛国轩电池有限公司	2016-01-06	汪卫东	50,000.00	山东省青岛市莱西市姜山镇新能源路 3 号	李缜
12	吉安市优特利科技有限公司	2007-05-08	王继生	6,000.00	江西省国家井冈山经济技术开发区(江西吉安)	王继生
13	青岛魁罡精工有限公司	2010-10-09	柴叶飞	1,200.00	青岛平度市经济开发区郁江路 18 号	柴叶飞
14	苏州德博新能源有限公司	2014-09-18	王东	2,000.00	苏州市吴江区江陵街道庞金路 688 号吴江综合保税区 6#厂房	王东
15	迪斯达新能源（上海）有限公司	2016-7-1	王玉稳	5,000.00	上海市金山区朱泾镇鸿安路 666 号 1 幢 2 层	朱品淼

上述客户与公司均不存在关联关系。

（六）结合主要客户的未来产线投产及产能规划、公司在主要客户同类产品供应商中的地位、份额和排名、期后销售、目前在手订单及与主要客户的合作协议签订情况，分析公司与主要客户交易的可持续性；结合期后新客户的开拓及销售情况分析产品销售收入增长的可持续性

发行人主营产品为锂电设备，下游客户采购发行人产品用于锂电池或锂电池模组/PACK 的生产，属于固定资产采购。相比一般的原材料采购，固定资产采购与具有低频次、大金额、非连续的特性，下游客户向发行人的采购数量、金额主要取决于其产能扩张计划。因此，发行人产品销售收入增长的可持续性，除受发行人与报告期内主

要客户交易的可持续性影响外，更多的取决于发行人不断开拓新客户，获取新订单的能力。

1、发行人与主要客户交易的可持续性

从收入确认的角度来看，报告期内发行人主要客户包括宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源，均为知名锂电池生产企业。

（1）发行人主要客户的未来产线投产及产能规划

发行人报告期内主要客户的未来产能规划及投产情况如下：

序号	企业	未来产线投产及规划产能
1	宁德时代	2022 年 5 月 5 日，宁德时代披露的《向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书（注册稿）》显示，“根据测算，在 2025 年之前公司电池产能预计达到 670GWh 以上”
2	亿纬锂能	动力及储能电池规划产能规模已超 200GWh； 根据亿纬锂能 2021 年年度报告，其主要产能规划如下： （1）2021 年 6 月 10 日和 2021 年 8 月 2 日，公司分别与荆门高新区管委会就年产 104.5GWh 新能源动力储能电池产业园和年产 30GWh 动力储能电池项目签订《战略投资协议》； （2）2021 年 10 月 27 日，公司与成都管委会签署了《亿纬锂能 50GWh 动力储能电池项目战略合作框架协议》
3	国轩高科	国轩高科 2021 年年报显示，2025 年产能规模达到 300GWh 为其战略目标
4	鹏辉能源	（1）2022 年 7 月 20 日，鹏辉能源发布关于投资建设年产 20GWh 储能电池项目的公告，计划分别在 2022 年 11 月底、2024 年 9 月底和 2026 年 6 月底前分别开工建设年产 5GWh、5GWh 和 10GWh 的储能电池项目； （2）2022 年 7 月 20 日，鹏辉能源发布 2022 年度向特定对象发行 A 股股票预案，其中除上述储能电池项目外，还计划建设“鹏辉智慧储能及动力电池制造基地项目”，该项目建成后可形成年产 5.5GWh 锂离子电池产能

资料来源：各公司公开信息披露资料、GGII

从上表可知，发行人主要客户未来均存在较为明确的扩产计划，且扩产规模较大，存在对锂电设备的客观需求。

（2）发行人在主要客户同类产品供应商中的地位、份额和排名、期后销售、目前在手订单及与主要客户的合作协议签订情况

发行人与报告期内主要客户的合作情况如下：

单位：万元

客户名称	公司在主要客户同类产品供应商中的地位、份额和排名	期后销售情况（2022 年 1-6 月收入金额）	截至 2022 年 7 月末在手订单金额	合作协议签署情况
宁德时代	圆柱电芯装配线基本只向发行人采购	33.75	43.17	除针对具体设备的采购合同外，2020 公司与宁德时代的全资子公司江苏时代签署了《框架采购合同》，该框架合同的有效期为 2020 年 8 月 1 日至 2023 年 7 月 31 日
国轩高科	圆柱电池生产线，发行人占比为 70%-80%；PCAK 生产线，发行人占比约 50%	4,336.28	19,139.82	根据具体采购需求签署销售/采购合同
亿纬锂能	圆柱电芯设备，发行人占比约 50%	185.84	104.42	
鹏辉能源	河南鹏辉：密封钉焊接机，发行人占比为 100%，其他焊接机发行人占比超过 80%； 柳州鹏辉：模组/PACK 线，仅向发行人采购； 广州鹏辉：同类产品中，发行人占比超过 50%	228.14	928.32	
合计	/	**4,784.01**	**20,215.73**	/

注：下游客户未公开披露其向不同设备供应商的采购情况，上表中公司在主要客户同类产品供应商中的地位、份额和排名资料均来自对对上述客户的访谈记录。

从上表可知，公司主要客户对外采购的同类产品中，公司产品份额较高、排名靠前，尤其是圆柱电芯生产线（即圆柱全极耳电芯自动装配线）产品，公司优势明显。上述客户产能扩张计划的实施将为公司锂电设备创造新的需求。

尽管受客户产能扩张计划实施进度等因素影响，公司主要客户期后销售及在手订单金额存在一定波动，但整体而言，公司与主要客户合作情况良好，在手订单按照约定计划进行生产、交付，后续订单按照正常的商业合作流程进行洽谈，合作具有可持续性。

综上所述，公司主要客户未来均存在较为明确的扩产计划，存在对锂电设备的客观需求，公司产品在上述客户对外采购的同类产品中份额较高、排名靠前，且公司与上述客户合作情况良好，业务正常推进，合作具有可持续性。

2、期后新客户的开拓及销售情况

除与宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源等主要客户保持良好的合作关系外，公司积极开拓新客户，并从老客户处积极获取新订单，具体情况如下：

单位：万元

客户名称	2022 年 1-6 月收入金额	截至 2022 年 7 月末在手订单金额	说明
广东科信网络技术有限公司	2,637.17	-	科信技术（300565.SZ）全资子公司
武汉中原长江科技发展有限公司	1,058.23	-	中国长城（000066.SZ）全资子公司
派能科技（688063.SH）	987.59	221.24	包括江苏派能能源科技有限公司及其全资子公司江苏中兴派能电池有限公司
TTI	794.98	5,134.82	创科实业（0669.HK）成立于 1985 年，并于 1990 年于香港联合交易所上市。公司是全球领先的电动工具、配件、手动工具、户外园艺工具及地板护理及清洁产品生产企业
捷威动力	759.29	166.90	捷威动力包括天津市捷威动力工业有限公司及其全资子公司捷威动力工业嘉兴有限公司
广西宁福新能源科技有限公司	644.25	5,995.58	多氟多（002407.SZ）参股公司
天能股份（688819.SH）	628.32	1,106.73	包括天能股份的全资子公司天能新能源（湖州）有限公司和控股子公司天能帅福得能源股份有限公司
浙江锦宇新能源科技有限公司	611.50	-	/
江苏春兰清洁能源研究院有限公司	-	4,141.59	春兰股份（600854.SH）关联公司
苏州融储科技有限公司	-	2,452.21	/
中电科能源有限公司	-	2,316.81	实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会
合盛弘能（宁波）科技有限公司	-	2,123.89	合盛硅业（603260.SH）同一控制下企业
厦门海辰新能源科技有限公司	-	1,987.61	迈为股份（300751.SZ）参股公司
力容新能源技术（天津）有限公司	-	1,611.16	/
深圳鸿鹏新能源科技有限公司	-	1,489.62	深圳市宝能投资集团有限公司控股子公司
中创新航	-	1,384.07	曾用名：中航锂电科技股份有限公司

客户名称	2022 年 1-6 月收入金额	截至 2022 年 7 月末在手订单金额	说明
印度 TATA	411.30	1,342.10	印度 TATA 为印度最大的集团公司
珠海冠宇（688772.SH）	-	1,336.28	知名消费锂电池制造商
中化扬州锂电科技有限公司	-	1,164.43	中化国际（600500.SH）的控股子公司
博力威（688345.SH）	-	1,106.19	/
楚能新能源股份有限公司		1,066.27	恒信汽车集团股份有限公司同一控制下企业
湖州永兴新能源有限公司	-	1,034.51	永兴材料（002756.SZ）控股子公司
固德威电源科技（广德）有限公司	-	1,006.19	固德威（688390.SH）全资子公司
其他	4,947.39	12,904.43	/
合计	**13,480.02**	**51,092.63**	/

经初步核算，2022 年 1-6 月公司主营业务收入金额为 18,268.43 万元，同比增长 7,001.20 万元，增幅 62.14%；截至 2022 年 7 月末，公司在手订单金额（不含税）为 71,308.36 万元，同比增长较快，公司客户开拓效果显著。

综上所述，公司与报告期内主要客户合作情况良好，业务具有可持续性，在此基础上，公司积极开拓新客户，效果显著，公司销售收入增长具有可持续性。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈发行人销售负责人，了解发行人与报告期内前五大客户建立合作的背景、开拓方式、开拓及认证过程、关键时间节点，查阅往来邮件、合格供应商查询记录、中标通知书、合同等相关阶段性客观依据；了解普亚能源与发行人合作当年即形成大额销售的原因，以及发行人替普亚能源代付设备预付款的具体情况及原因；了解东闵盛能、江苏远隆等部分客户成立短时间内即与发行人建立合作的原因，以及上述客户的付款能力情况；了解非终端客户对应的终端客户情况，及相关产品的最销售情况；

2、查阅发行人报告期内的收入成本明细表，取得发行人向各期前五大客户的销售情况，包括销售金额、销售数量、销售单价、毛利率等并执行重新计算程序，了解上

述客户的期后回款情况；访谈发行人销售负责人，了解发行人产品的定价依据，查阅发行人报告期内与主要客户的销售合同及招投标文件，分析发行人定价公允性；结合向下游客户销售的具体内容、客户的技术要求及市场地位等因素，分析发行人向不同客户销售同类产品毛利率存在差异的原因；访谈发行人销售负责人及售后人员，了解发行人产品在主要客户处的实际使用情况，部分产品未正常使用的具体原因；访谈主要客户相关人员，了解发行人产品的使用情况，使用过程中的优势和不足等信息；实地查看发行人产品在主要客户处的使用情况；查阅发行人向报告期各期前五大客户销售产品的试运行报告、验收报告等过程资料，通过公开信息查询主要客户的经营状况等信息予以验证；

3、通过公开资料查询宁德时代、国轩高科、鹏辉能源报告期内产线建设及产能变动情况，分析发行人向其销售产品与其产能变动趋势的匹配性；以报告期内同行业可比公司设备销售数量和销售收入的变动趋势作为其他同类供应商的产品供应趋势，与发行人产品供应情况进行对比分析；查阅发行人报告期内对中山天贸的收入明细，了解其销售金额较低的原因；

4、查阅宁德时代的年度报告等公开披露资料，了解其锂电设备的具体采购情况；对宁德时代相关人员进行访谈，了解其向其他供应商采购发行人同类产品的情况；通过公开渠道查询同行业可比公司大圆柱全极耳电芯装配产品的研发进度及相关技术指标，与发行人相关产品进行对比分析；

5、查阅发行人报告期内的收入成本明细表，统计并分析除各期前五大客户外，发行人向其他客户的销售情况，包括销售金额、合作时间、平均业务期间、期后回款情况等；访谈发行人销售负责人，了解部分客户成立时间较短的原因，以及业务期间与正常业务时长存在较大差异的原因；

6、通过公开渠道查询发行人宁德时代、国轩高科等主要客户的未来产线投产及产能规划情况；对发行人主要客户相关人员进行访谈，了解发行人在其同类产品供应商中的地位、份额和排名情况；获取发行人 2022 年 1-6 月的销售收入初步核算数据，以及发行人截至 2022 年 7 月末的在手订单明细，了解发行人向主要客户的期后销售情况及在手订单情况，以及期后新客户开拓情况，分析发行人与主要客户交易的可持续性及业绩增长的可持续性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、（1）发行人与各期前五大客户的合作均具有合理背景及客观依据，下游锂电池制造商对锂电设备供应商的认证过程并无固定周期，主要由下游客户的生产采购计划及供应商产品技术成熟度决定；（2）基于普亚能源的产业及股东背景，在按照发行人相关客户管理制度对普亚能源进行审查后，发行人于 2020 年与普亚能源建立合作关系，向销售圆柱全极耳电芯自动装配线，普亚能源与发行人建立合作当年即实现大额销售的原因具有合理性；发行人替普亚能源向东莞泽源、东莞泽润代付 676.80 万元的设备预付款，具有商业合理性；（3）东闳盛能、江苏远隆、沃优能等成立短时间内即与发行人建立合作的原因具有合理性高，上述客户在与发行人建立合作时具备采购、付款的能力；东闳盛能、沃优能为发行人终端客户，江苏远隆为非终端客户，其对应终端客户为其统一集团内的企业星盈科技；除江苏远隆外，发行人非终端客户还包括镇江成泰、深圳中基，发行人非终端客户收入金额较小，占比低，且均已实现最终销售；

2、（1）发行人与报告期内的主要客户均不存在关联关系，发行人通过与客户协商或招投标的方式确定的合同价格，均是市场化商业合作的结果，均具有商业合理性及公允性；发行人产品均为非标产品，定制化程度较高，同类产品的毛利率也因为客户定制化需求不同而存在差异，具有合理性；（2）发行人相关产品在宁德时代、国轩高科、鹏辉能源、亿纬锂能等主要客户处均处于实际使用状态。但是，受原材料价格上涨、行业竞争加剧等因素影响，部分客户生产计划有所调整，或因经营不善导致经营困难，发行人产品在上述客户处为待投产、升级改造等状态。上述情形主要是由于客户自身经营状况发生不利变化所致，与发行人产品质量无关；

3、（1）报告期内，发行人向宁德时代、国轩高科、鹏辉能源等客户销售设备数量的变动趋势与客户产能变动趋势一致，二者具有匹配性；发行人产品销售数量及销售收入变动趋势与同行业可比公司基本一致；（2）2019 年和 2020 年，发行人对中山天贸的销售收入主要为镜片、激光器模块等配件销售收入，金额较小，该金额低于发行人自动化产线和智能化专机的产品均价具有合理性；

4、（1）报告期内，发行人主要向宁德时代供应圆柱全极耳电芯自动装配线，宁德时代未公开披露其圆柱电芯设备的具体采购情况，无法计算发行人向宁德时代供应产

品占各期宁德时代同类产品的具体比例。根据对宁德时代的访谈记录，圆柱电芯装配线基本只向发行人采购；（2）宁德时代在与发行人合作之前未向其他供应商采购圆柱全极耳电芯装配线，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线产线效率 、良品率高于同行业可比公司，技术先进；

5、（1）从客户数量和主营业务收入金额来看，除各期前五大客户外，报告期内发行人客户数量及主营业务收入金额整体呈上升趋势，且主营业务收入金额 100 万元以上的客户数量占比及累计收入占比均逐年上升，客户结构和收入结构进一步优化；报告期各期除前五大客户外，其他客户主营业务收入占比较低，客户数量相对较多，较为分散，加之产品定制化程度较高，因此，不同年度、不同收入区间客户毛利率水平有所差异；（2）近年来，锂电池市场需求旺盛，具备相关产业背景或资金实力的企业或个人纷纷布局锂电池产业，在此背景下，锂电池行业新进入的企业较多，且上述企业为把握行业发展机遇，从成立到开展经营周期较短，由此导致发行人部分客户成立时间相对较短；报告期内，部分客户采购产品工序相对简单，导致部分订单业务期间较短；受新冠疫情、客户生产计划调整等因素影响，部分客户提货时间延后、验收周期延长，导致对应订单业务期间较长，具有商业合理性。上述客户不存在较大的应收账款回收风险；

6、发行人与报告期内主要客户合作情况良好，业务具有可持续性，在此基础上，发行人积极开拓新客户、获取新订单，效果显著，发行人销售收入增长具有可持续性。

（三）对客户函证的具体内容，2019 年发函比例较低的原因，各期未回函、回函差异的主要情况及原因、替代核查措施

1、对客户函证 2019 年发函比例较低的原因

报告期内营业收入的发函比例分别为 62.81%、92.44%、84.91%，2019 年发函比例较低的原因主要是部分客户处于破产清算、诉讼状态、暂停营业等原因，具体如下：

（1）苏州安靠电源有限公司：发行人对其 2019 年销售收入为 996.12 万元，占营业收入总额的比例为 8.31%。该公司于 2021 年 10 月开始进行破产清算，不接受对外函证，发函很可能无法收回，故未对该客户函证。保荐机构、申报会计师及发行人律师

于 2020 年 12 月对苏州安靠主要经办人员进行了实地访谈，核查发行人与其 2019 年及 2020 年的交易情况、债务重组相关事项。

（2）沃优能新能源科技（深圳）有限公司：发行人对其2019年销售收入为816.62万元，占营业收入总额的比例为 6.81%。发行人于 2022 年 1 月对其提起诉讼，发函很可能无法收回，故未对该客户函证。保荐机构、申报会计师及发行人律师于 2020 年 12 月对沃优能主要经办人员进行了实地访谈，核查发行人与其 2019 年及 2020 年的交易情况、货款结算情况，并查看了发行人设备。

（3）安徽瓯鹏动力科技有限公司：发行人对其 2019 年销售收入为 165.95 万元，占营业收入总额的比例为 1.38%。2022 年初该客户已暂停经营，发函很可能无法收回，故未对该客户函证。保荐机构、申报会计师及发行人律师于 2022 年 1 月对瓯鹏动力主要经办人员进行了实地访谈，核查发行人与其报告期内的交易情况，了解其暂停经营的原因。

剔除上述客户影响后，2019 年的发函比例为 75.22%，比例较为合理。

保荐机构及申报会计师虽未对上述客户进行函证，但已对上述客户进行访谈作为补充核查程序。经访谈确认，发行人与上述客户交易真实。

2、对客户函证的具体内容，各期已发函未回函的主要情况及原因、替代核查措施

保荐机构及申报会计师对销售收入函证的具体内容为：针对发行人与该客户在报告期内履行的所有设备和改造与增值服务合同，函证每个合同对应的设备数量、合同金额、合同签订时间、截至各期末的已开票金额、累计收款额、欠款额、预收款额、合同状态，和各期销售金额。

（1）发函及回函情况

①保荐机构函证情况

截至首次申报日，保荐机构向客户发出函证，通过函证核查公司报告期内销售情况，函证情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09
发函覆盖销售收入（万元）	33,681.25	18,363.06	7,530.45

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函覆盖销售收入占比	84.91%	92.44%	62.81%
其中：回函覆盖销售收入	29,228.93	18,129.43	7,305.45
回函覆盖销售收入占比	73.69%	91.26%	60.93%

保荐机构 2021 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，主要系 2022 年上半年，因上海地区疫情影响，发行人部分客户长期居家办公，无法盖章回函及上海地区物流停滞，保荐机构于首次申报日后，取得回函，金额为 2,735.54 万元，占 2021 年营业收入比例为 6.90%。考虑此影响后，2021 年回函覆盖收入金额为 31,964.47 万元，覆盖销售收入占比为 80.59%。

②申报会计师函证情况

截至首次申报日，申报会计师向客户发出函证，通过函证核查公司报告期内销售情况，函证情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09
发函覆盖销售收入（万元）	33,681.25	18,363.06	7,530.45
发函覆盖销售收入占比	84.91%	92.44%	62.81%
其中：回函覆盖销售收入	29,438.40	16,232.88	7,305.45
回函覆盖销售收入占比	74.22%	81.71%	60.93%

申报会计师 2020 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，原因系对青岛国轩 2020 年函证收入金额为 1,896.55 万元，其回函时仅给保荐机构回函，遗漏对申报会计师回函，经复核青岛国轩对保荐机构的回函，回函无差异。

申报会计师 2021 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，主要系 2022 年上半年，因上海地区疫情影响，发行人部分客户长期居家办公，无法盖章回函及上海地区物流停滞，申报会计师于首次申报日后，取得回函，金额为 2,339.08 万元，占 2021 年营业收入比例为 5.90%。考虑此影响后，2021 年回函覆盖收入金额为 31,777.48 万元，覆盖销售收入占比为 80.11%。

（2）各期已发函未回函的主要情况及原因、替代核查措施

①保荐机构发函与回函差异、未回函情况

考虑上述疫情影响后，报告期各期，保荐机构向客户发函，回函覆盖收入金额分别为 7,305.45 万元、18,129.43 万元及 31,964.47 万元，覆盖销售收入占比分别为 60.93%、91.26%及 80.59%。客户对于上述销售收入的回函确认不存在差异；报告期各期未回函收入金额分别为 225.00 万元、233.63 万元及 1,716.78 万元，具体情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	未回函原因	未回函替代程序
天津市捷威动力工业有限公司	531.86	69.91	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	访谈、细节测试
上海电气国轩新能源科技（南通）有限公司	320.35	-	-	客户仅给申报会计师回函，回函时遗漏对保荐机构回函	核查申报会计师回函、细节测试
力容新能源技术（天津）有限公司	126.37	-	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	细节测试
江苏索尔新能源科技股份有限公司	325.66	-	-	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院庭前调解书，细节测试
镇江成泰自动化技术有限公司	-	-	193.97	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院判决书，细节测试
Tata Autocomp Systems Ltd	412.53	163.72	31.03	客户财务部门不配合函证	访谈、细节测试
合计	**1,716.78**	**233.63**	**225.00**	-	-

②申报会计师发函与回函差异、未回函情况

考虑上述疫情影响后，报告期各期，申报会计师向客户发函，回函覆盖收入金额分别为 7,305.45 万元、16,232.88 万元及 31,777.48 万元，覆盖销售收入占比分别为 60.93%、81.71%及 80.11%。客户对于上述销售收入的回函确认不存在差异；报告期各期未回函收入金额分别为 225.00 万元、2,130.18 万元及 1,903.76 万元，具体情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	未回函原因	未回函替代程序
青岛国轩电池有限公司	110.88	1,896.55	-	客户仅给保荐机构回函，回函时遗漏对申报会计师回函	核查保荐机构回函、细节测试
天津市捷威动力工业有限公司	531.86	69.91	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	访谈、细节测试
中博龙辉装备集团股份有限公司	396.46			客户仅给保荐机构回函，回函时遗漏对申报会计师回函	核查保荐机构回函、细节测试
力容新能源技术（天津）有限公司	126.37	-	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	细节测试
江苏索尔新能源科技股份有限公司	325.66	-	-	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院庭前调解书，细节测试
镇江成泰自动化技术有限公司	-	-	193.97	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院判决书，细节测试
Tata Autocomp Systems Ltd	412.53	163.72	31.03	客户财务部门不配合函证	访谈、细节测试

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	未回函原因	未回函替代程序
合计	1,903.76	2,130.18	225.00	-	-

保荐机构及申报会计师对于未回函的客户执行的细节测试核查程序如下：①通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等第三方平台查询相关客户工商信息，了解客户未回函原因；②检查与收入确认相关的销售合同、销售发票、发货单、安装调试资料、验收单等支持性文件，核查营业收入的真实性；③检查相关合同收款情况，核查是否存在异常情况；④检查截止问询回复日的期后回款情况。

（3）保荐机构及申报会计师对发行人客户及收入整体核查情况

①对于发行人收入核查过程中，保荐机构核查客户数量如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函客户数量（家）	28	13	10
回函客户数量（家）	23	11	8
访谈客户数量（家）	21	16	15
回函或访谈合计核查客户数量（家）	29	18	17
回函或访谈合计核查收入金额（万元）	33,214.16	18,671.60	10,470.61
回函或访谈合计核查收入占营业收入比例	83.73%	93.99%	87.33%

综上，保荐机构回函确认或访谈确认合计核查客户数量为 17 家、18 家及 29 家，合计核查收入占各期营业收入比例为 87.33%、93.99%及 83.73%；对于未回函客户执行了细节测试、核查法院相关判决、访谈相关客户及核查申报会计师回函等替代程序。因此保荐机构对发行人客户、收入已进行了充分核查。

②对于发行人收入核查过程中，申报会计师核查客户数量如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函客户数量（家）	28	13	10
回函客户数量（家）	23	10	8
访谈客户数量（家）	21	16	15
回函或访谈合计核查客户数量（家）	29	18	17
回函或访谈合计核查收入金额（万元）	33,138.06	18,671.60	10,470.61
回函或访谈合计核查收入占营业收入比例	83.54%	93.99%	87.33%

注：申报会计师对发行人 2021 年收入核查确认金额及比例与保荐机构的差异 76.10 万元，系上海电气国轩新能源科技（南通）有限公司与中博龙辉装备集团股份有限公司分别仅对保荐机构或

申报会计师回函，二者收入金额差异为76.10万元。

综上，申报会计师回函确认或访谈确认合计核查客户数量为17家、18家及29家，合计核查收入占各期营业收入比例为87.33%、93.99%及83.54%；对于未回函客户执行了细节测试、核查法院相关判决、访谈相关客户及核查保荐机构回函等替代程序。因此申报会计师对发行人客户、收入已进行了充分核查。

三、请保荐机构、申报会计师、发行人律师：核查公司及相关方与主要客户及其相关方是否存在关联关系、资金往来或其他利益关系，如非经营性资金往来、交叉任职、共同投资、相互持股等，并审慎判断发行人与大客户是否构成关联关系，是否存在利益输送，并发表明确意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了以下核查程序：

1、对发行人报告期各期部分主要客户进行访谈；

2、通过第三方公开信息平台、国家企业信用信息公示系统查询主要客户基本信息；

3、查阅发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员填写的调查问卷；

4、核查报告期内发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员及主要财务人员、销售人员的银行流水；

5、针对上述人员的银行流水，结合报告期内主要客户及其相关方清单，关注是否存在异常资金往来情形。

（二）核查情况

报告期内，发行人的主要客户及其相关方具体情况如下：

序号	主要客户名称	股权结构	董事、监事、高级管理人员情况
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	宁波梅山保税港区瑞庭投资有限公司持股24.43% 黄世霖持股11.11% 香港中央结算有限公司持股6.86% 宁波联合创新新能源投资管理合伙企业（有限合伙）持股6.77%	曾毓群（董事长、总经理） 李平（副董事长） 潘健（董事） 周佳（副董事长） 吴凯（董事、副总经理） 薛祖云（独立董事）

序号	主要客户名称	股权结构	董事、监事、高级管理人员情况
		李平持股 4.80% 深圳市招银叁号股权投资合伙企业（有限合伙）持股 1.98% 湖北长江招银动力投资合伙企业（有限合伙）持股 1.84% HHLR 管理有限公司－中国价值基金（交易所）持股 1.67% 宁波梅山保税港区博瑞荣合投资合伙企业（有限合伙）持股 1.37% 西藏鸿商资本投资有限公司持股 1.16%	洪波（独立董事） 蔡秀玲（独立董事） 吴映明（监事会主席） 冯春艳（监事） 柳娜（职工代表监事） 谭立斌（副总经理） 蒋理（副总经理、董事会秘书） 郑舒（财务总监）
	江苏时代新能源科技有限公司	宁德时代新能源科技股份有限公司持股 100%	吴映明（董事、总经理） 周佳（董事长） 冯春艳（董事） 郑舒（监事）
2	广州鹏辉能源科技股份有限公司	夏信德持股 30.16% 夏仁德持股 6.13% 李克文持股 3.68% 中国建设银行股份有限公司－前海开源公用事业行业股票型证券投资基金持股 2.57% 中国工商银行股份有限公司－前海开源新经济灵活配置混合型证券投资基金持股 2.12% 广发基金管理有限公司－社保基金四二零组合持股 1.95% 中国邮政储蓄银行股份有限公司－东方新能源汽车主题混合型证券投资基金持股 1.85% 中国银行股份有限公司－华安文体健康主题灵活配置混合型证券投资基金持股 1.32% 香港中央结算有限公司持股 1.15% 交通银行股份有限公司－南方成长先锋混合型证券投资基金持股 1.06%	夏信德（董事长） 甄少强（董事、总裁） 鲁宏力（副董事长、副总裁、董事会秘书） 潘丽（财务负责人） 梁朝晖（董事） 兰凤崇（董事） 夏杨（董事） 南俊民（独立董事） 昝廷全（独立董事） 宋小宁（独立董事） 魏中奎（监事会主席） 刘爱娇（监事） 刘小国（职工代表监事）
	河南省鹏辉电源有限公司	广州鹏辉能源科技股份有限公司持股 100%	夏信德（执行董事、总经理） 方向明（监事）
	柳州鹏辉能源科技有限公司	广州鹏辉能源科技股份有限公司持股 92.31% 河南省鹏辉电源有限公司持股 7.69%	夏信德（执行董事、总经理） 晏丽（监事） 罗秋阳（财务负责人）
	珠海鹏辉能源有限公司	广州鹏辉能源科技股份有限公司持股 100%	夏信德（执行董事、总经理） 夏仁德（监事）
3	中山天贸电池有限公司	林俊颇持股 54.55% 林俊仰持股 45.45%	林俊颇（执行董事、经理） 林俊仰（监事）
4	江苏普亚能源科技有限公司	上海纽卡投资管理有限公司持股 38.10% 上海宽湃科技合伙企业（有限合伙）持股 19.05% 嘉兴元尚善达股权投资合伙企业（有限合伙）持股 19.05%	李冰（董事长） 祁东东（董事） 凤亮（董事） 葛金彬（董事） 韩路（董事）

序号	主要客户名称	股权结构	董事、监事、高级管理人员情况
		盐城高新区投资集团有限公司持股 19.05% 上海天永智能装备股份有限公司持股 4.76%	段鹏（董事） 张劲波（董事） 蓝伟（监事会主席） 王炜丽（监事） 荣玉岩（监事）
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	西藏亿纬控股有限公司持股 31.99% 香港中央结算有限公司持股 6.53% 刘金成持股 2.40% 汇安基金－华能信托·博远惠诚集合资金信托计划－汇安基金－汇鑫 32 号单一资产管理计划持股 1.59% 刘建华持股 1.03% 骆锦红持股 1.01% 中国建设银行股份有限公司－前海开源公用事业行业股票型证券投资基金持股 0.91% 中国建设银行股份有限公司－广发科技先锋混合型证券投资基金持股 0.83% 中国民生银行股份有限公司－广发行业严选三年持有期混合型证券投资基金持股 0.71% 中国工商银行股份有限公司－前海开源新经济灵活配置混合型证券投资基金持股 0.64%	刘金成（董事长） 刘建华（总裁、董事） 艾新平（董事） 袁华刚（董事） 雷巧萍（独立董事） 汤勇（独立董事） 王跃林（独立董事） 祝媛（监事会主席） 袁中直（监事） 曾永芳（职工代表监事） 王世峰（副总裁） 李沐芬（副总裁） 桑田（副总裁） 江敏（董事会秘书、财务负责人）
	湖北亿纬动力有限公司	惠州亿纬锂能股份有限公司持股 98.43% 惠州金石十六号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.28% 荆门金石一号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.16% 惠州金石十五号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.14% 惠州金石九号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.13% 惠州金石一号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.12% 惠州金石八号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.11% 荆门金石二号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.07% 惠州金石十号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.07% 惠州金石二号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.04% 惠州金石十二号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.04% 惠州金石十三号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.04% 骆锦红持股 0.04% 惠州金石十一号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.04%	刘金成（执行董事） 吕正中（经理） 曾永芳（监事）

序号	主要客户名称	股权结构	董事、监事、高级管理人员情况
		荆门金石三号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.04% 惠州金石十七号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.03% 荆门金石十号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.03% 荆门金石五号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.03% 惠州金石三号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.03% 荆门金石六号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.02% 惠州金石七号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.02% 惠州金石六号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.02% 荆门金石七号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.02% 荆门金石八号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.02% 惠州金石十四号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.01% 荆门金石十一号企业管理服务合伙企业（有限合伙）持股 0.01% 刘怡青持股 0.01%	
6	国轩高科股份有限公司	大众汽车（中国）投资有限公司持股 24.77% 南京国轩控股集团有限公司持股 9.60% Citibank, National Association 持股 6.42% 李缜持股 5.81% 香港中央结算有限公司持股 5.43% 李晨持股 1.60% 佛山电器照明股份有限公司持股 0.96% 中国工商银行股份有限公司－前海开源新经济灵活配置混合型证券投资基金持股 0.80% 国轩高科股份有限公司－第二期员工持股计划持股 0.43% 中国农业银行股份有限公司－国泰智能汽车股票型证券投资基金持股 0.38%	李缜（董事长、总经理） Steven Cai（董事、副总经理） Frank Engel（董事） Andrea Nahmer（董事） 张宏立（董事） 孙哲（独立董事） 周忆（独立董事） 邱新平（独立董事） 王枫（独立董事） 杨大发（监事会主席） 李艳（监事） 武义兵（监事） 王强（副总经理） 张巍（副总经理） 李晨（副总经理） 孙爱明（副总经理） 王启岁（副总经理） 潘旺（副总经理、董事会秘书） 张一飞（财务负责人）
	合肥国轩电池材料有限公司	合肥国轩高科动力能源有限公司持股 95.23%	饶媛媛（董事长） 贾宝成（董事、总经理）

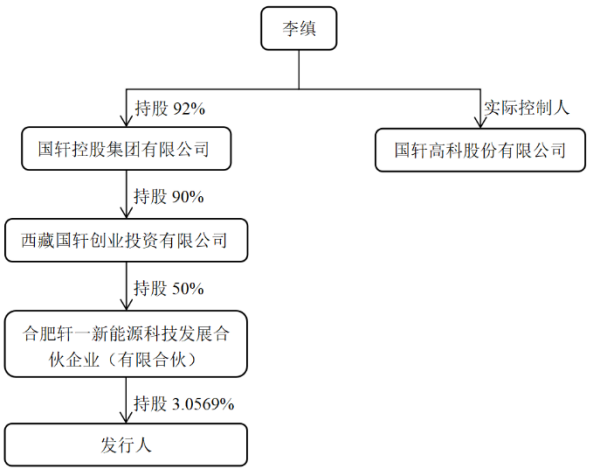
序号	主要客户名称	股权结构	董事、监事、高级管理人员情况
		安徽金通新能源汽车一期基金合伙企业（有限合伙）持股 4.77%	李永根（董事） 李道聪（董事） 汪志全（董事） 杨茂萍（监事）
	青岛国轩电池有限公司	合肥国轩高科动力能源有限公司持股 100%	汪卫东（董事长） 胡宗波（董事、总经理） 王启岁（董事） 张伟（董事） 厉运杰（董事） 左阳（监事）
	国轩新能源（庐江）有限公司	合肥国轩高科动力能源有限公司持股 100%	徐兴无（董事长） 黄建新（董事、总经理） 王启岁（董事） 王康士（董事） 饶媛媛（董事） 臧强（监事） 吴乐乐（财务负责人）
	合肥国轩高科动力能源有限公司	国轩高科股份有限公司持股 100%	李缜（董事长） 王启岁（董事、总经理） 王强（董事） Steven Cai（董事） 徐兴无（董事） 潘旺（监事）
7	山西东闳盛能科技有限公司	深圳市信合通投资有限公司持股 80% 浙江信合通贸易有限公司持股 20%	敬鑫（董事长、总经理） 隗兴华（董事） 庞毅（董事） 石磊（监事） 何炳文
8	骆驼集团新能源电池有限公司	骆驼集团股份有限公司持股 100%	孙光忠（执行董事、总经理） 王洪艳（监事）
9	江苏远隆供应链管理有限公司	远隆国际贸易有限公司持股 100%	徐林（执行董事、总经理） 季云云（监事）
	浙江远隆贸易有限公司	江苏远隆供应链管理有限公司持股 100%	徐林（执行董事、总经理） 季云云（监事）
10	湖南容创科技有限公司（曾用名：湖南金杯新能源发展有限公司）	陈佳持股 51.00% 谭文稠持股 20.50% 王建一持股 16.59% 王可志持股 11.91%	洪斌（董事长） 樊永杰（董事、经理） 王可志（董事） 谭文稠（董事） 彭多文（监事）
11	苏州安靠电源有限公司	许玉林持股 27.00% 赛恩斯能源科技有限公司持股 17.78% 苏州市吴中今晟新能源产业投资合伙企业（有限合伙）持股 15.00% 苏州泠泠投资管理有限公司持股 11.34% 马文炳持股 7.74%	许玉林（董事长、总经理） 王爱淑（董事） 虞樟星（董事） 王鸿林（董事） 杨蕴琦（董事） 马文炳（董事） 海洋（董事）

序号	主要客户名称	股权结构	董事、监事、高级管理人员情况
		内蒙古国储新能源创业投资中心（有限合伙）持股 5.34% 苏州吴中经济技术开发区投资评审中心（苏州吴中经济技术开发区创业投资引导基金管理中心）持股 5.00% 戴铮持股 4.22% 苏州志凡投资管理有限公司持股 2.67% 深圳市前海磐石天诚股权投资基金合伙企业（有限合伙）持股 2.14% 江苏苏大天宫创业投资管理有限公司持股 1.78%	倪均强（监事）
12	沃优能新能源科技（深圳）有限公司	龙跃投资有限公司持股 100%	侯德来（执行董事、总经理） 闫妍（监事）

注：上表所列主要客户为发行人报告期各期前五名客户。宁德时代新能源科技股份有限公司、广州鹏辉能源科技股份有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、国轩高科股份有限公司基本信息来自于其公开披露的 2021 年年度报告、2022 年一季度报告、2022 年半年度报告、其他公告及国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息平台，股权结构为其公开披露的前十名股东；其他企业信息来自于国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息平台。

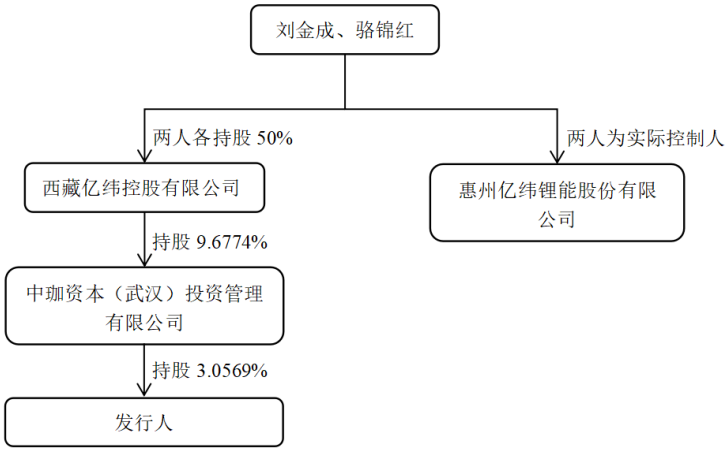
经核查，发行人主要客户及其相关方中，国轩高科的实际控制人李缜以及亿纬锂能的实际控制人刘金成、骆锦红间接持有发行人股份，具体情况如下：

（1）国轩高科



截至本回复出具之日，合肥轩一持有发行人 3.0569%的股份，国轩高科实际控制人李缜通过合肥轩一间接持有发行人 1.2656%的股份，持股比例较小，且未在发行人处任职，不属于发行人之关联方，故由其控制的国轩高科亦不属于发行人之关联方。

（2）亿纬锂能



截至本回复出具之日，中珈资本持有发行人 3.0569%的股份，亿纬锂能实际控制人刘金成、骆锦红合计通过中珈资本间接持有发行人 0.2958%的股份，持股比例较小，且未在发行人处任职，不属于发行人之关联方，故由其二人控制的亿纬锂能亦不属于发行人之关联方。

经核查报告期内发行人及其相关方（发行人的实际控制人、董事、监事、高级管理人员及主要财务人员、销售人员）的银行流水，除发行人与主要客户的正常销售往来款项外，发行人及相关方与主要客户及其相关方（主要客户的主要股东、董事、监事和高级管理人员）不存在非经营性资金往来。

国轩高科、亿纬锂能分别于 2010 年、2020 年开始与发行人开展业务合作，其采购发行人设备符合其实际业务需求，系正常商业行为。合肥轩一、中珈资本于 2021 年 9 月入股发行人，其投资发行人亦为正常商业投资行为。发行人主要客户及相关方与发行人及相关方不存在利益输送或其他利益安排。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

发行人主要客户中，国轩高科实际控制人李缜间接持有发行人 1.2656%的股份，亿纬锂能实际控制人刘金成、骆锦红合计间接持有发行人 0.2958%的股份，持股比例

均较小，且上述自然人均未在发行人处任职，不属于发行人之关联方，故国轩高科、亿纬锂能亦不属于发行人之关联方。

除上述已披露情形外，发行人及相关方与主要客户及其相关方不存在其他关联关系、资金往来或其他利益关系，如非经营性资金往来、交叉任职、共同投资、相互持股等，发行人与大客户不构成关联关系，不存在利益输送。

2.2 招股说明书披露，发行人的结算方式主要分为两类，一是根据合同约定按阶段收款，二是通过融资租赁方式付款。在融资租赁模式下，下游客户、融资租赁公司与发行人三方签订租赁物买卖合同，一般情况下，当下游客户满足了与融资租赁公司签订的合同中约定的相关付款条件后，融资租赁公司为其提供资金用于支付采购款。

请发行人补充提交报告期内下游客户、融资租赁公司与发行人三方签订租赁物买卖合同备查。

请发行人披露：按照两种结算方式拆分主营业务收入构成情况。

请发行人说明：（1）结合三方签订的租赁物买卖合同内容，说明该模式下的具体业务开展模式、付款条件、各方的权利义务、该模式与根据合同约定按阶段收款模式的具体差异及对发行人生产经营的影响，并根据上述内容补充完善招股说明书就该模式的相关信息披露；（2）通过融资租赁方式销售产品的客户名称，销售金额及占比，合同如何签订，权利义务如何约定，收入确认时点，相关会计处理以及是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人补充提交报告期内下游客户、融资租赁公司与发行人三方签订租赁物买卖合同备查

发行人已补充提交报告期内下游客户、融资租赁公司与发行人三方签订租赁物买卖合同。

二、发行人披露：按照两种结算方式拆分主营业务收入构成情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入构成及变动分析”中补充披露如下：

5、主营业务收入按结算方式分析

公司下游客户存在通过融资租赁公司支付货款的结算模式购买本公司设备的情形。

报告期内，公司主营业务收入按结算模式划分情况如下：

单位：万元

结算模式	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
根据合同约定按阶段收款	38,833.88	99.58%	18,308.74	93.50%	11,684.45	99.70%
通过融资租赁方式付款	161.95	0.42%	1,272.57	6.50%	35.40	0.30%
合计	38,995.82	100.00%	19,581.30	100.00%	11,719.85	100.00%

报告期内，公司通过融资租赁模式实现销售收入分别为 35.40 万元、1,272.57 万元和 161.95 万元，占各期主营业务收入的比例分别为 0.30%、6.50%和 0.42%，占比较低。

三、发行人说明：

（一）结合三方签订的租赁物买卖合同内容，说明该模式下的具体业务开展模式、付款条件、各方的权利义务、该模式与根据合同约定按阶段收款模式的具体差异及对发行人生产经营的影响，并根据上述内容补充完善招股说明书就该模式的相关信息披露

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（四）发行人主要经营模式”之“4、销售模式”中补充披露如下：

下游客户购买公司产品通常作为固定资产使用，需要大量资金投入，资金周转压力较大。部分客户在综合考虑其资金安排、融资渠道及成本等因素后，采取通过与融资租赁公司合作的方式与公司进行结算。该模式下的具体业务开展方式为：

①该部分客户与发行人确定设备的技术指标、价格等关键要素后，与发行人户签署《设备买卖合同》；

②客户自主选择、确定合作的融资租赁公司后，公司与下游客户、融资租赁公司三方签署《融资租赁合同》，通常约定下游客户以自有资金向发行人支付设备首付款（10%至30%不等），当满足了与融资租赁公司约定的相关付款条件后，剩余款项由融资租赁公司一次性支付给发行人。

融资租赁模式下，各方需履行的主要权利与义务如下：

项目	发行人 （设备出售方）	融资租赁公司 （设备的名义购买方及融资租赁业务的出租方）	下游客户 （设备的实际购买方、使用方及融资租赁业务的承租方）
权利	根据合同约定自下游客户收取首付款、自融资租赁公司收取剩余货款	①取得设备（租赁物）完整的所有权； ②分期收取承租方支付的租金	①取得设备（租赁物）的使用权； ②对设备进行验收
义务	①确保合同标的数量、性能等符合合同约定； ②交付设备（租赁物）至下游客户（承租方），并负责设备的安装、调试； ③按照合同约定的质保期承担质保责任	在下游客户满足与融资租赁公司约定的相关付款条件后，货款在扣除首付款金额后由融资租赁公司一次性支付给销售方（发行人）	向发行人支付首付款；分期支付租金至融资租赁公司
其他	公司及公司实际控制人、董监高等不存在承担担保、回购等义务		

公司融资租赁销售模式与根据合同约定按阶段收款模式在产品定价、付款时间及方式、安装调试、验收、售后服务等方面不存在重大差异，对比情况如下：

项目	通过融资租赁方式付款模式	根据合同约定按阶段收款模式
产品定价	市场定价方式，由公司和下游客户协商确定	市场定价方式，由公司和下游客户协商确定
付款时间	通常情况下，下游客户按照合同总价款支付 10%-30%的首付款，在满足融资租赁公司付款条件后，融资租赁公司支付剩余款项	下游客户根据合同约定分阶段（分期）支付合同价款
付款方式	银行转账、票据	银行转账、票据
安装调试	公司承担安装调试义务	公司承担安装调试义务
验收	下游客户进行验收	下游客户进行验收
售后服务	公司提供售后服务	公司提供售后服务

综上，在融资租赁模式下，公司可以加快资金回笼，减少坏账风险，改善现金流情况。

（二）通过融资租赁方式销售产品的客户名称，销售金额及占比，合同如何签订，权利义务如何约定，收入确认时点，相关会计处理以及是否符合企业会计准则的规定

1、通过融资租赁方式销售产品的客户名称，销售金额及占比，合同如何签订，权利义务如何约定，收入确认时点

报告期内，公司通过融资租赁方式销售产品的金额分别为 35.40 万元、1,272.57 万元、161.95 万元，整体金额较小。共涉及 3 个合同，销售合同相关明细如下：

单位：万元

收入确认年度	销售客户名称	融资租赁公司名称	销售金额	占当年主营业务收入比例
2019 年度	昆山金自木科技有限公司	日盛国际租赁有限公司	35.40	0.30%
2020 年度	山西东闳盛能科技有限公司	新光租赁(苏州)有限公司	1,272.57	6.50%
2021 年度	青岛魁罡精工有限公司	西门子财务租赁有限公司	161.95	0.42%

合同签订方式、权利义务约定参见本题回复之“二、发行人说明”之“（一）结合三方签订的租赁物买卖合同内容，说明该模式下的具体业务开展模式、付款条件、各方的权利义务……”

公司通过融资租赁方式销售模式下，与下游客户根据合同约定按阶段收款收入确认时点一致，即以交付验收报告签署时间作为收入确认时点。

3、相关会计处理以及是否符合企业会计准则的规定

按照《企业会计准则第 21 号——租赁》准则的规定，融资租赁业务规定了出租方及承租方的会计处理方式，而公司属于设备出售方，既不是融资租赁业务中的出租方亦不是承租方，因此公司在通过融资租赁方式销售产品时，适用于《企业会计准则第 14 号——收入》准则的规定，在设备通过交付验收并取得经买方确认的验收证明时确认收入，符合企业会计准则的规定，也与一般设备销售收入确认原则保持一致。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取并复核报告期各期发行人通过融资租赁公司结算对应的销售规模、占各期主营业务收入的比例，了解发行人通过融资租赁模式结算的背景原因，了解各期通过融资租赁公司结算对应的收入占比变动原因，是否具有商业合理性；

2、获取并查阅融资租赁模式下发行人与客户的销售合同、发行人与下游客户、融资租赁公司签署三方合同，了解具体业务开展模式、付款条件、各方的权利义务约定；

3、访谈发行人财务总监，了解融资租赁方式销售业务的具体开展方式及该模式对发行人生产经营的影响；

4、对融资租赁销售模式下的主要下游客户与融资租赁公司进行访谈、函证，对与融资租赁销售有关收入确认进行穿行测试、资金流水核查，核查了发行人与上述客户的购销真实性、回款真实性、关联关系等

5、核查融资租赁模式与根据合同约定按阶段收款模式下在产品定价、付款时间及方式、验收、售后服务等方面是否存在差异，查阅同行业可比公司信息，对比分析是否符合行业惯例；

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已充分披露报告期各期通过融资租赁公司结算模式下收入确认金额、占比及变动原因；发行人通过融资租赁模式进行货款结算存在合理的商业理由；

2、发行人融资租赁模式与根据合同约定按阶段收款模式在产品定价、付款时间和方式、验收、售后服务等方面不存在重大差异；

3、发行人结算模式中通过融资租赁方式付款的会计处理，在所有重大方面符合企业会计准则的规定。

2.3 招股说明书披露：各期公司自动化产线、智能化专机的产销率均为 100%。

请发行人说明：各期公司自动化产线、智能化专机的产销率计算标准，结合产品生产、发货、实现销售、收入确认的时间点跨期及耗用时长等情形，说明产销率均为 100%的合理性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

各期公司自动化产线、智能化专机的产销率计算标准，结合产品生产、发货、实现销售、收入确认的时间点跨期及耗用时长等情形，说明产销率均为 100%的合理性

报告期各期，公司自动化产线、智能化专机产销率的计算标准均为相关产品当期形成收入的销量/当期产量，生产结束确认产量的时间点和实现销售、确认收入的时间点，均为完成交付验收客户出具《验收报告》的时间点。

公司自动化产线和智能化专机均为定制化产品，相关产品在公司完成组装和初步调试，经质检或预验收合格后，发往客户现场。公司产品运送至客户现场后，需在现场进行安装，并根据客户需求进行反复调试。

根据产品工艺复杂程度不同，自动化产线的生产组装周期（从合同签订到发货）通常为 2-6 个月，安装调试及验收周期（从发货到交付验收）通常为 6-14 个月，合计通常需要 8-20 个月；智能化专机的生产组装周期通常为 3 个月以内，安装调试及验收周期通常为 1-6 个月，合计通常需要 2-9 个月。公司产品安装调试及验收周期跨度相对较长，在此期间内，公司需要根据客户需求对设备进行调试，直至客户出具《验收报告》，认可设备已达到正常可使用状态，公司的生产过程才正式结束。

因此，公司生产结束确认产量的时间点，和实现销售、确认收入的时间点，均为客户出具《验收报告》的时间点，报告期各期，公司自动化产线和智能化专机产品产量和销量一致，产销率为 100%，具有合理性。

以客户最终确认的时点作为生产结束确认产量的时点的做法，在设备类企业中较为普遍。同行业可比公上市司中，先惠技术、海目星定制化非标产品也均采用上述核算方式，各期的产销率均为 100%。专用设备行业其他上市公司，如华依科技（688071.SH）、机器人（300024.SZ）、天永智能（603895.SH）、克来机电（603960.SH）等也采用类似的核算方式，产销率也均为 100%。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈发行人生产负责人，了解发行人自动化产线和智能化专机产品的生产流程及生产周期；

2、抽查部分自动化产线和智能化专机产品的销售相关资料，包括送货单、安装调试报告、客户出具的验收报告等，了解发行人产品的安装调试周期；

3、查阅同行业可比公司招股说明书，查看其非标产品各期的产销率情况，并于发行人进行对比分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人生产结束确认产量的时间点，和实现销售、确认收入的时间点，均为客户出具《验收报告》的时间点，报告期各期，发行人自动化产线和智能化专机产品产量和销量一致，产销率为 100%，具有合理性；以客户最终确认的时点作为生产结束确认产量的时点的做法，在设备类企业中较为普遍。

问题 3：关于收入确认政策

（1）根据招股说明书，公司主要销售精密激光加工智能装备以及改造与增值服务；其中精密激光加工智能装备销售：根据合同约定，在客户收到商品，本公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入；公司存在境外销售收入，但收入确认政策未分境内、外销售披露。（2）根据重大销售合同，公司与不同客户就产品验收的约定各不相同，如公司与合肥国轩电池材料有限公司（甲方）的销售合同显示，设备验收分为初级验收、交付验收和终验收，初验收为安装调试完毕后，投产前的验收，交付验收是设备初验收且运行平稳后的验收，须在初验收满 6 个月后完成，货物灭失风险自交付验收报告签字后转移至甲方，终验收为质量保证期结束后进行的验收，为质量保证金退还的依据。公司与江苏时代新能源科技有限公司的销售合同显示，验收标准依据设备《技术规格书》，买方对设备的验收合格并不免除卖方在设备质量保证期内的质量担保责任，质量保证期限内，买方发现设备或配件存在验收时未能发现的潜在的质量缺陷的，视为不合格，买方有权选择换货或退货或要求卖方修理更换。公司与江苏普亚能源科技有限公司的销售合同显示，甲方应当于合同设备安装调试完成后三个月内启动设备验收和/或投料试生产和/或性能测试，在设备验收和/或投料试生产和/或性能测试合格后向乙方出具书面的验收报告。公司与广西宁福新能源科技有限公司的销售合同显示，验收分为发货前预验收、到货外观验收、安装调试验收、运行验收四个依次递进的阶段。公司与苏州融储科技有限公司的销售合同显示，验收分为预验收、竣工验收、质保金付款验收、最终验收等。

请发行人说明：（1）客户销售合同不同验收条款的主要类别，与不同主要客户关于设备的验收条款存在较大差异的原因，与不同客户的业务开展流程是否存在明显差异；（2）“公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入”的具体含义，结合与不同客户销售合同的差异约定分析不同客户产品验收具体包括哪些工作内容及要求，风险报酬/控制权转移对应的具体环节、时点、获得的外部证据，公司对风险报酬/控制权转移是否有统一的把握标准，实际业务中的执行情况和收入确认内部控制制度及执行情况；（3）报告期各期向前五大客户销售各自动化产线、智能化专机合同的验收具体约定、涉及的不同验收时间节点、验收具体凭证及取得情况、收入确认时间、依据、金额等，分析公司报告期内是否存在提前或推迟确认收入的情形。

请发行人披露：（1）结合问题（1）（2）（3）内容分析目前收入确认政策的披露是否准确，并根据相关内容调整招股说明书相关披露内容；（2）拆分境内、外披露公司的收入确认政策。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

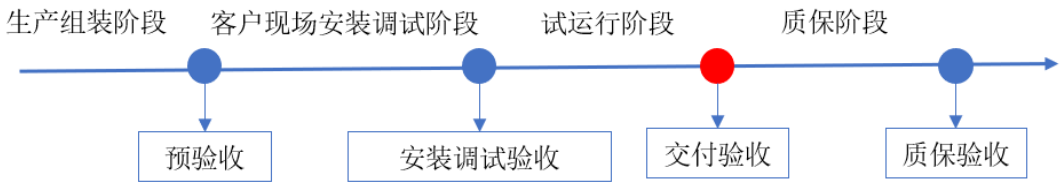
一、发行人说明

（一）客户销售合同不同验收条款的主要类别，与不同主要客户关于设备的验收条款存在较大差异的原因，与不同客户的业务开展流程是否存在明显差异；

1、公司与不同客户的业务开展流程是否存在明显差异

（1）公司与不同客户的业务开展流程不存在显著差异

尽管公司与不同客户签订的合同就设备验收的各流程节点的具体约定及措辞表述有所差异，但公司与不同客户就业务的开展流程不存在显著差异。公司销售至不同客户的设备，需依次进行生产组装、客户现场安装调试、试运行及质保四个阶段。具体如下：



①生产组装阶段：设备在公司场地内完成生产、组装及初步调试后，设备在出厂时，进行预验收，确认设备外观，设备结构、设备运行情况及功能等是否符合要求；

②客户现场安装调试阶段：设备到达客户现场后，在客户现场安装调试，安装调试验收完成后，设备能投入使用或运行测试，设备进入试运行阶段；

③设备试运行阶段：调试人员可能还会对设备进行调整，以满足客户对性能参数的需求。满足客户需求后，客户与公司办理设备交付验收程序。交付验收完成后，进入质保阶段。

④质保阶段：公司承担设备的质保义务。质保期结束后，视客户要求办理质保验收。

（2）公司与不同客户各验收阶段主要工作内容不存在显著差异

公司各个验收节点的验收要求、标准与主要工作内容如下：

验收节点	验收要求	验收标准	工作内容
预验收	设备外观、结构、功能及初步运行情况	按买卖合同及技术协议约定	设备在公司场地内完成生产、组装及初步调试后，视客户要求由公司或者公司与客户共同对设备进行设备出厂前设备质量检验，也称预验收，具体工作内容包括： （1）对设备外观、结构、主要配置、核心器件品牌等按配置清单进行点检； （2）将设备通电运行，检验设备生产加工与安全防护等功能，以及设备初步运行情况等。
安装调试验收	设备安装调试完成，并能投入正常使用或运行测试	按买卖合同及技术协议约定，并参考相关随机技术资料文件	设备到达客户现场后，公司负责在客户车间开展设备安装调试工作，包括设备复位重组（包括软/硬件的复位、管线的重连等）、能源供应作业（设备的配电、水、气等）、功能调试，以及设备运行效率、稳定性、生产质量等相关调试。设备安装调试完成后，投入生产或试运行前，视客户要求由客户或者客户与公司共同组织安装调试验收，具体工作内容包括： （1）设备安装调试状态，以及设备投入使用情况； （2）设备配置、功能、具体构成单元、随机附件及随机资料等是否齐全。
交付验收	设备各项技术指标满足技术协议要求或正式生产条件	按买卖合同及技术协议约定，并参考相关随机技术资料文件	设备安装调试完成之后可投入正常使用，但在具体技术指标、设备运行稳定性等方面可能仍需进一步调整优化或验证，公司会根据客户需求配合客户进行试生产运行，同步监测各产品单元的工艺参数与生产数据，以确保生产线系统运行的稳定性与可靠性。设备运行稳定或者满足试运行周期后，视客户要求有客户或者客户与公司共同组织交付验收，具体工作内容包括： （1）设备配置、功能、附件等是否齐全； （2）设备性能及各项技术指标是否满足要求； （3）设备安装调试、试运行期间运行状态与稳定性； （4）公司提供的交付服务情况，以及客户对公司交付服务与态度的满意度等。
质保验收	发行人在质保期内积极履行质保责任	按买卖合同及技术协议约定	质保结束时，视客户要求由公司与客户就设备使用状态，以及发行人质保期内质保义务履行情况做出总结，作为质保金结算的依据。

2、与不同主要客户关于设备的验收条款存在较大差异的原因

公司在与下游客户签订销售合同的过程中，通常会依照客户要求，依据客户的“设备采购合同”模板，与客户协商确定双方所签订合同具体条款。由于不同客户“设备采购合同”格式性条款约定差异较大，公司与不同客户签订的合同就设备验收的各流程节点的具体约定及措辞表述有所差异。

上述四个节点中，核心验收节点为交付验收，交付验收合格后，代表公司设备符合客户各项需求，公司完成了设备的交付义务。因此，不同客户均会与公司在合同中约定交付验收。部分客户对于生产组装阶段、安装调试阶段、质保阶段完成后的预验收、安装调试验收及质保验收会依据其自身合同模板，未予公司做明确书面约定或仅作其中某一约定。但在实际业务开展中，公司均会在设备出厂前进行设备检验，设备到达客户现场后进行安装调试，并在安装调试完成后进入设备试运行，以验证公司设备符合双方约定的各项技术指标；公司设备质保阶段结束后，客户均会根据公司在设备质保阶段质保义务的履行情况做出评估，以作为质保金支付依据。

综上，公司与不同客户业务开展流程不存在实质差异，与不同主要客户关于设备的验收条款存在较大差异主要系客户自身合同模板差异较大。

3、客户销售合同不同验收条款的主要类别

客户与公司就验收条款的约定大致可分为四类：第一类，1个验收节点，交付验收；第二类，2 个验收节点，包括预验收、交付验收；第三类，3 个验收节点，包括预验收、安装调试验收及交付验收；第四类，3个验收节点，安装调试验收、交付验收及质保验收。

上述各类验收条款示例及代表客户如下：

主要类别	节点名称	同类合同中类似名称表述	验收条款示例	代表客户
第一类	交付验收	验收、设备验收	验收标准依据设备《技术规格书》，买方对设备的验收合格并不免除卖方在设备质量保证期内的质量担保责任；质量保证期限内，买方发现设备或配件存在验收时未能发现的潜在的质量缺陷的，视为不合格，买方有权选择换货或退货或要求卖方修理更换。	宁德时代、普亚能源、东阎盛能
第二类	预验收	预验收、初验	发货前在乙方（指发行人）工厂的预验收：乙方完成所有设备后，应通知甲方（指客户）进行初步检验。甲方派人到乙方工厂进行发货前初步检验。	鹏辉能源、苏州安靠、沃优能
	交付验收	终验收、验收	安装到甲方工厂后的终验收：（1）双方约定的验收方法，【各合同具体约定】；（2）乙方的责任期限，设备到达甲方工厂后，乙方人员应在 3 日内到达甲方工厂，乙方保证【各合同具体约定】日内完成安装调试达到试生产条件，乙方保证在试生产之日起【各合同具体约定】天内通	

主要类别	节点名称	同类合同中类似名称表述	验收条款示例	代表客户
			过最终验收。甲方在验收文件上盖章确认合格视为设备通过最终验收。	
第三类	预验收	预验收、发货预验收、出厂验收、开箱验收	所有乙方（指发行人）提供的设备应首先在制造工厂进行测试或检验。预验收合格后，方可发货。设备到达乙方后，双方人员进行开箱查验，针对设备数量、型号、外观缺陷和文档资料进行检查。	亿纬锂能、中山天贸、湖南金杯、骆驼新能源
	安装调试验收	安装调试验收、调试完成确认、预验收	安装调试期间，双方的技术人员应共同监管所有设备的安装质量。当乙方认为设备已经安装调试完毕可以投入正式量产，乙方应提出安装调试完成报告，双方的技术人员应共同检查和确认该报告。安装调试周期以这份双方同意的报告为结束时点。	
	交付验收	最终验收、正式验收	最终验收期限为设备完成安装调试和试运行后 3 月；所有乙方提供的设备由甲方（指客户）和乙方共同进行最终验收，最终验收结论以甲方书面签字盖章的最终验收合格证书为准；最终验收通过并不代替或者解除乙方对产品质所应负有的责任，不免除质保期内产品责任。	
第四类	安装调试验收	初验收	初验收，初验收为安装调试完毕后、投产前的验收，安装完毕由乙方书面提出验收申请后 15 天内进行初验收；	国轩高科、江苏远隆
	交付验收	交付验收	交付验收是设备初验收且运行平稳后的验收，按照技术协议验收条件执行。须在初验收满 6 个月后完成；	
	质保验收	终验收	终验收：终验收为质量保证期结束后进行的验收，此验收为质量保证金退还的依据。	

（二）“公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入”的具体含义，结合与不同客户销售合同的差异约定分析不同客户产品验收具体包括哪些工作内容及要求，风险报酬/控制权转移对应的具体环节、时点、获得的外部证据，公司对风险报酬/控制权转移是否有统一的把握标准，实际业务中的执行情况和收入确认内部控制制度及执行情况；

1、“公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入”的具体含义；

“公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入”的具体含义是指：公司设备到达客户现场后，需经安装、调试阶段，试运行

阶段，设备满足客户要求后，客户与公司办理设备交付验收程序。公司以取得客户交付验收合格的验收证明，作为收入确认的依据。

2、结合与不同客户销售合同的差异约定分析不同客户产品验收具体包括哪些工作内容及要求

尽管公司与不同客户就各个验收节点的书面约定存在差异，但实际业务开展流程不存在显著差异。公司设备需依次进行生产组装、安装调试、试运行及质保四个阶段，并相应的在各个阶段完成后进行预验收、安装调试验收、交付验收及质保验收，并以交付验收合格作为公司完成设备交付义务的节点。

上述四个验收节点的具体工作内容及要求，参见本题回复之“（一）”之“1、公司与不同客户的业务开展流程是否存在明显差异”。

3、风险报酬/控制权转移对应的具体环节、时点、获得的外部证据，公司对风险报酬/控制权转移是否有统一的把握标准

（1）风险报酬/控制权转移对应的具体环节、时点、获得的外部证据

交付验收环节，公司设备满足客户对性能参数的要求后，客户与公司办理设备交付验收程序并签署验收合格的交付验收证明。交付验收完成后，公司设备进入质保阶段。

因此，公司设备风险报酬/控制权转移的具体环节是验收流程中的交付验收环节，具体时点为客户交付验收证明的签署日期，获得的外部证明为客户签署的交付验收证明。

（2）公司对风险报酬/控制权转移是否有统一的把握标准

公司对风险报酬/控制转移的统一把握标准为，公司设备交付验收完成，取得客户签署交付验收合格的验收证明。

公司将“设备交付验收完成，取得客户签署的验收合格证明”作为风险报酬/控制转移的统一把握标准与《企业会计准则第 14 号——收入（2017）》第十三条规定，对比分析如下：

会计准则要求	公司具体情况
企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务。	根据双方签署的协议，设备交付验收后，客户有义务向公司支付验收款，公司享有现时收款权利，客户负有现时付款义务。
企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权。	设备交付验收完成，签署验收证明后，公司已向客户完成设备的交付，公司已将设备法定所有权转至客户。
企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品。	公司将设备实物交付至客户，客户已实物占有设备。
企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬。	交付验收后，公司已将设备所有权上的主要风险和报酬转移给客户，公司不再承担与设备所有权有关的主要风险和报酬。
客户已接受该商品。	交付验收后，客户已接受设备。

综上，公司将“设备交付验收完成，取得客户签署的验收合格证明”作为风险报酬/控制转移的统一把握标准，符合企业会计准则的规定。

4、实际业务中的执行情况和收入确认内部控制制度及执行情况；

公司实际业务执行中，设备均以交付验收完成，取得客户签署交付验收合格的验收证明作为风险报酬/控制权转移时点，并确认收入。

报告期内，公司关于交付验收及收入确认均制定了较为完善的内控制度，并严格执行，具体如下：

（1）公司对收入确认进行严格的事前控制

公司就产品验收及收入确认建立了较为完善的内控制度，主要包括《发出商品管理办法》《产品订单管理制度》等，上述制度对于设备的质检（预验收）、出库与运输、开箱、安装调试、交付验收、结转对账等各流程进行规范管理，对各方的实物责任予以明确。此外，销售部在与客户签订销售合同时，明确设备验收的具体条款。

（2）公司对收入确认进行严格的过程控制

公司设备到达客户现场，项目负责人安排专人，持续跟进设备的安装调试情况、试运行情况、存货状态等；

设备安装调试完成，达到交付验收状态之后，销售部负责与客户正式发出交付验收申请与反馈，项目（现场）负责人负责统筹交付验收工作，销售经理负责协助项目人员与客户沟通协议落实交付验收程序。

（3）公司对收入确认进行严格的事后控制

公司财务部根据销售部门定期提供的设备交付验收证明，并复核交付验收证明是否符合合同约定、经客户确认等信息后确认收入。同时财务部并就长时间未完成交付验收的的发出商品，提供清单并反馈至销售部，由销售部确认发出商品状态及未验收的原因等，由销售部门积极跟进并客户办理验收。

综上，公司对于设备验收及收入确认均制定了较为完善的内控制度，并严格执行，以保证公司的发出商品在达到约定的交付验收条件时，积极协助客户办理交付验收程序并取得客户签署确认的设备验收合格的验收证明。进而，公司财务部根据取得的验收证明及时确认收入。

（三）报告期各期向前五大客户销售各自动化产线、智能化专机合同的验收具体约定、涉及的不同验收时间节点、验收具体凭证及取得情况、收入确认时间、依据、金额等，分析公司报告期内是否存在提前或推迟确认收入的情形。

1、报告期各期公司向向前五大客户销售各自动化产线、智能化专机合同的验收具体约定、涉及的不同验收时间节点、验收具体凭证及取得情况

序号	客户名称	合同的验收具体约定	涉及的不同验收节点	验收具体凭证	取得情况
2021 年度					
1	宁德时代	验收标准依据设备《技术规格书》，买方对设备的验收合格并不免除卖方在设备质量保证期内的质量担保责任；质量保证期限内，买方发现设备或配件存在验收时未能发现的潜在的质量缺陷的，视为不合格，买方有权选择换货或退货或要求卖方修理更换。	交付验收	设备验收报告	已取得
2	鹏辉能源	①发货前在乙方（指发行人）工厂的预验收：乙方完成所有设备后，应通知甲方（指客户）进行初步检验。甲方派人到乙方工厂进行发货前初步检验。 ②安装到甲方工厂后的终验收：（1）双方约定的验收方法，【各合同具体约定】；（2）乙方的责任期限，设备到达甲方工厂后，乙方人员应在 3 日内到达甲方工厂，乙方保证【各合同具体约定】日内完成安装调试达到试生产条件，乙方保证在试生产之日起【各合同具体约定】天内通过最终验收。甲方在验收文件上盖章确认合格视为设备通过最终验收。	预验收	设备预验收报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得

序号	客户名称	合同的验收具体约定	涉及的不同验收节点	验收具体凭证	取得情况
3	中山天贸	①甲方收到乙方预验收通知后，应当在7日内完成设备的预验收； ②设备交付买家后30天内必须完成调试工作并投入生产正常使用，调试完成双方需要签收正式的调试完成确认单；③连续运行 2 个月后由买方设备部启动验收流程，双方根据验收结果签订正式验收报告	预验收	设备预验收报告	已取得
			安装调试验收	设备安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
4	普亚能源	甲方（指客户）应当于合同设备安装调试完成后三个月内启动设备验收和/或投料试生产和/或性能测试，在设备验收和/或投料试生产和/或性能测试合格后向乙方（指发行人）出具书面的验收报告	交付验收	设备验收报告	已取得
5	亿纬锂能	①所有乙方（指发行人）提供的设备应首先在制造工厂进行测试或检验。预验收合格后，方可发货。 ②安装调试期间，双方的技术人员应共同监管所有设备的安装质量。当乙方认为设备已经安装调试完毕可以投入正式量产，乙方应提出安装调试完成报告，双方的技术人员应共同检查和确认该报告。安装调试周期以这份双方同意的报告为结束时点。 ③最终验收约定如下： 最终验收期限为设备完成安装调试和试运行后 3 月；所有乙方提供的设备由甲方（指客户）和乙方共同进行最终验收，最终验收结论以甲方书面签字盖章的最终验收合格证书为准；最终验收通过并不代替或者解除乙方对产品质所应负有的责任，不免除质保期内产品责任。	预验收	质检报告、开箱报告	已取得
			安装调试验收	安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
2020 年度					
1	国轩高科	设备验收分为初级验收、交付验收和终验收： ①初验收为安装调试完毕后，投产前的验收； ②交付验收是设备初验收且运行平稳后的验收，须在初验收满 6 个月后完成，货物灭失风险自交付验收报告签字后转移至甲方； ③终验收为质量保证期结束后进行的验收，为质量保证金退还的依据。	安装调试验收	设备安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
			质保验收	/	质保期尚未结束
2	东闳盛能	双方按签订的技术协议关条款对设备进行验收，通过试验对设备的整体可行性、稳定性作验收，验收应当在乙方完成设备的安装调一试之日起一个月内进行验收。	交付验收	设备验收报告	已取得

序号	客户名称	合同的验收具体约定	涉及的不同验收节点	验收具体凭证	取得情况
3	鹏辉能源	同上	预验收	设备预验收报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
4	宁德时代	同上	交付验收	设备验收报告	已取得
5	骆驼新能源	①本合同设备需要安装调试，货物抵达后甲方通知乙方到场安装调试，乙方必须在甲方在场的情况下当场拆封合同项下的所有设备的包装，并于收到甲方通知后【各合同具体约定】内完成设备安装调试，安装调试完毕后，甲方应及时安排预验收； ②设备经调试运行正常，运行三个月故障率不高于技术协议要求，甲方办理正式验收报告。	安装调试验收	设备安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
2019 年度					
1	国轩高科	同上	安装调试验收	设备安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
			质保验收	回款凭证	已获得
2	江苏远隆	设备验收分为初级验收、交付验收和终验收： ①初验收，初验收为安装调试完毕后、投产前的验收，安装完毕由乙方书面提出验收申请后 15 天内进行初验收； ②交付验收是设备初验收且运行平稳后的验收，按照技术协议验收条件执行。须在初验收满 6 个月后完成； ③终验收：终验收为质量保证期结束后进行的验收，此验收为质量保证金退还的依据。	安装调试验收	安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
			质保验收	回款凭证	已取得
3	湖南金杯	①预验收在卖方工厂进行。 ②设备试运行：安装、调试工作完成后，卖方提供相关资源，协助买方进行设备的试运行工作。 ③最终验收：在设备安装调试完成后，在买方车间现场通过接入产品负载对设备技术参数所标定的内容及目标为标准进行验收，主要验收内容包含测试待测产品时系统的功能完整性、测试准确性及连续运行可靠性。验收时必须按技术协议中进行每项验收，直到验收合格。	预验收	设备预验收报告	已取得
			安装调试验收	安装调试报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得
4	苏州安靠	①甲对乙方所提供的货物进行到货检验和验收仅视为初验，最终验收合格取决	预验收	设备预验收报告	已取得

序号	客户名称	合同的验收具体约定	涉及的不同验收节点	验收具体凭证	取得情况
		于质量验收，以最终《验收合格报告》为准。 2、验收期：在乙方完成设备的安装调试之日起一个月内。如验收合格，则甲方应在验收期届满之日起 3 日确认《验收合格报告》并在 7 日内送达给乙方。	交付验收	设备验收报告	已取得
5	沃优能	设备验收分为两项合格检验：A 检和 B 检。 ①设备制造完毕后乙方通知甲方到乙方现场进行 A 检。根据技术要求、技术协议内容进行设备发货前预验收。 ②B 检在甲方现场安装、调试时进行。现场水、电等具备调试条件后的 10 日历天内，乙方保证完成自身设备的安装调试工作，并有义务配合上下游第三方设备厂家进行调试。	预验收	设备预验收报告	已取得
			交付验收	设备验收报告	已取得

由上表，公司与各期主要客户合同约定中，当公司设备交付验收合格后，代表设备符合客户各项需求，公司完成了设备的交付义务。因此，公司实际业务执行中，设备均以交付验收完成，取得客户签署交付验收合格的验收证明作为风险报酬/控制权转移时点，并确认收入。

2、报告期各期，公司向向前五大客户销售各自动化产线、智能化专机各验收节点的执行情况、合同收入确认时间、依据、金额等，分析公司报告期内是否存在提前或推迟确认收入的情形。

（1）2021 年度前五大客户销售合同执行情况：

单位：万元

客户简称	合同号	各验收节点完成时间				收入确认时间	收入确认金额
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收		
宁德时代	合同 1	不适用	不适用	2021-12-18	不适用	2021-12-18	6,699.84
	合同 2			2021-1-29		2021-1-29	6,679.68
	合同 3			2021-12-18		2021-12-18	4,000.00
	合同 4			2021-6-16		2021-6-16	74.00
	合同 5			2021-12-18		2021-12-18	63.90
	合同 6			2021-12-18		2021-12-18	55.72
	合同 7			2021-6-16		2021-6-16	37.95
	合同 8			2021-6-16		2021-6-16	37.95

客户简称	合同号	各验收节点完成时间				收入确认时间	收入确认金额
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收		
	合同 9			2021-12-18		2021-12-18	28.40
	合同 10			2021-12-18		2021-12-18	27.86
鹏辉能源	合同 1	2021-2-25	不适用	2021-5-28	不适用	2021-5-28	38.76
	合同 2	2020-12-19		2021-11-30		2021-11-30	1,203.54
	合同 3	2019-7-19		2021-6-10		2021-6-10	557.52
	合同 4	2019-7-19		2021-6-10		2021-6-10	163.72
	合同 5	2020-7-18		2021-3-30		2021-3-30	152.21
	合同 6	2020-7-16		2021-7-22		2021-7-22	126.55
	合同 7	2021-6-7		2021-11-30		2021-11-30	106.19
	合同 8	2021-2-20		2021-12-10		2021-12-10	15.75
	合同 9	2019-8-17		2021-7-22		2021-7-22	100.88
	合同 10	2020-5-12		2021-7-22		2021-7-22	26.55
	合同 11	2021-8-18		2021-11-30		2021-11-30	24.78
中山天贸	合同 1	2021-3-15	2021-9-16	2021-11-21	不适用	2021-11-21	2,389.38
普亚能源	合同 1	不适用	不适用	2021-9-30	不适用	2021-9-30	2,339.08
亿纬锂能	合同 1	2021-4-18	2021-11-2	2021-12-23	不适用	2021-12-23	1,681.42
小计		-	-	-	-	-	**26,631.64**

（2）2020 年度前五大客户销售合同执行情况：

单位：万元

客户名称	合同号	各验收节点完成时间				收入确认时间	收入确认金额
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收		
国轩高科	合同 1	不适用	2019-10-30	2020-10-9	质保尚未到期	2020-10-9	10,856.64
	合同 2		2019-1-10	2020-1-5	质保尚未到期	2020-1-5	1,896.55
东闳盛能	合同 1	不适用	不适用	2020-11-6	不适用	2020-11-6	1,272.57
鹏辉能源	合同 1	2019-5-10	不适用	2020-8-15	不适用	2020-8-15	218.1
	合同 2	2019-1-2		2020-6-22		2020-6-22	547.41
	合同 3	2018-10-8		2020-1-20		2020-1-20	107.76
	合同 4	2019-4-28		2020-1-20		2020-1-20	103.45
	合同 5	2020-10-20		2020-12-23		2020-12-23	48.67
宁德时代	合同 1	不适用	不适用	2020-10-16	不适用	2020-10-16	948
骆驼新能源	合同 1	不适用	2018-10-15	2020-8-15	不适用	2020-8-15	470.09

客户名称	合同号	各验收节点完成时间				收入确认时间	收入确认金额
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收		
	合同 2	不适用	2018-10-15	2020-8-15		2020-8-15	395.73
小计		-	-	-	-	-	**16,864.97**

（3）2019 年度前五大客户销售合同执行情况：

单位：万元

客户名称	合同号	各验收节点完成时间				收入确认时间	收入确认金额
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收		
国轩高科	合同 1	不适用	2018-11-2	2019-10-11	2020-12-30	2019-10-11	3,418.80
	合同 2		2019-3-27	2019-5-26	未获得	2019-5-26	39.66
江苏远隆	合同 1	不适用	2019-3-10	2019-9-13	2022-7-1	2019-9-13	1,765.81
	合同 2		2019-3-10	2019-9-13	2022-7-1	2019-9-13	239.32
湖南金杯	合同 1	2018-1-28	2018-10-12	2019-6-18	不适用	2019-6-18	1,035.90
苏州安靠	合同 1	2018-12-26	不适用	2019-12-24	不适用	2019-12-24	446.02
	合同 2	2018-12-26		2019-12-24		2019-12-24	429.31
	合同 3	2019-9-20		2019-12-24		2019-12-24	120.8
沃优能	合同 1	2019-1-17	不适用	2019-11-2	不适用	2019-11-2	816.62
小计		-	-	-	-	-	**8,312.23**

由上表可知，客户的销售合同约定的不同验收条款只是报告形式上的差异，与客户模板、出具习惯等有关，不会对收入确认时点产生影响；公司产品经安装调试和满足技术协议的要求后，取得客户的交付验收报告，进而进行收入确认，报告期各期，公司对前五大客户销售的自动化产线、智能化专机合同验收时点为交付验收报告签署日期，不存在提前确认收入的情形。

二、发行人披露

（一）结合问题（1）（2）（3）内容分析目前收入确认政策的披露是否准确，并根据相关内容调整招股说明书相关披露内容；

公司与不同客户就各个验收节点的书面约定存在差异，主要系客户自身合同模板差异较大，但实际业务开展流程不存在显著差异。

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“六、报告期内采用的主要会计政策及会计估计”之“（二）收入确认”之“3、收入确认具体政策”中披露如下：

公司设备需依次进行生产组装、安装调试、试运行及质保四个阶段，并相应的在各个阶段完成后进行预验收、安装调试验收、交付验收及质保验收，并以交付验收合格作为公司完成设备交付义务的节点，以取得客户签署交付验收合格的验收证明作为风险报酬/控制权转移时点，并确认收入。

发行人同行业可比公司具体收入确认政策对比如下：

公司	收入分类	主要业务的收入确认时点
先导智能	专用设备销售	公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方并经其验收合格、公司获得经过买方确认的验收证明后即确认收入。
	配件销售	公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物全部交付给买方，由买方确认接收，凭客户签字回传的送货单，确认收入。
联赢激光	内销-设备	公司按照销售合同约定的时间、交货方式及交货地点，将合同约定的货物交付给买方并经其验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入。
	外销-设备	外销货物在报关、离港，取得提单后确认外销出口收入。
海目星	内销-设备	公司按照销售合同约定将货物全部交付给买方，无需安装调试的产品在取得经买方签字的送货单时确认收入，需安装调试验收的经买方验收合格并取得经买方确认的验收证明后确认收入。
	内销-技术服务	技术服务业务属于在某一时点履行的履约义务，通常按照合同约定内容提供劳务，在服务完成或达到约定服务验收时点并经客户确认后确认收入。
	内销-配件	根据双方签订的销售订单发货，取得客户签字的送货单，即认为产品控制权已发生转移，公司确认销售收入。
	外销	根据合同或订单约定的交货时间、交货方式及交货地点发货并报关后，依据销售出库单、出口发票、报关单确认收入，需安装调试并验收的经买方验收合格并取得经买方确认的验收证明后确认收入。
先惠技术	整线装备和工业制造系统	公司以产品送达客户指定地址并完成安装调试，产品由客户控制，作为收入确认时点
	配件	公司以产品交付作为收入确认时点
利元亨	设备及增值改造产品	合同中约定需要在客户处安装调试，在客户现场安装调试完成，验收合格后确认收入；合同中约定仅需检验交付，在交付并经客户签收对账后确认收入；
	配件产品	在交付并经客户签收对账后确认收入
	提供劳务	完工时确认收入

综上，公司目前对收入确认政策的披露准确，符合《企业会计准则》相关规定，与同行业可比公司不存在重大差异。

（二）拆分境内、外披露公司的收入确认政策

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“六、报告期内采用的主要会计政策及会计估计”之“（二）收入确认”之“3、收入确认具体政策”中披露如下：

公司主要销售精密激光加工智能装备以及改造与增值服务。收入确认的具体依据和时点如下：

（1）境内销售

①精密激光加工智能装备销售：根据合同约定，在客户收到商品，本公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入。

②改造与增值服务：根据合同约定，本公司完成合同约定的改造与增值服务，并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入。

③配件产品：在交付并经客户签收后确认收入。

（2）境外销售

①精密激光加工智能装备销售：根据合同约定，在客户收到商品，本公司安装、调试并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入。

②改造与增值服务：根据合同约定，本公司完成合同约定的改造与增值服务，并经客户验收合格，公司在获得经过买方确认的验收证明后确认收入。

③配件产品：根据合同或订单约定，完成发货并取得报关单后确认收入。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人与主要客户签订的销售合同，核查与不同客户验收条款约定是否存在差异，并了解差异原因；

2、了解了发行人产品特点、业务流程，了解发行人业务开展具体流程及与不同客户开展业务流程是否存在差异，并对销售环节重要节点的内部控制进行穿行测试，核查对不同客户实际业务履行是否存在显著差异；

3、访谈发行人销售负责人及财务负责人，了解发行人收入确认政策、交付验收具体工作内容；

4、了解和评价与营业收入确认事项相关的内部控制制度设计的合理性，并测试了关键控制执行的有效性；

5、根据企业会计准则的有关规定，结合公司合同约定，分析公司收入确认时点和收入确认依据的合理性；

6、比较同行业可比上市公司收入确认的会计政策，判断发行人所采用的收入确认方法与可比公司是否存在差异；

7、对发行人主要客户进行访谈、函证，了解发行人与客户具体验收流程、业务开展过程、双方关于风险报酬/控制权转移的约定等；核查发行人各期所销售设备收入确认时间与实际验收时间是否相符。

8、对各年底确认的收入进行了重点取证，逐项分析其收入真实性、合理性，包括逐项检查合同验收具体约定、不同验收时间节点、约定验收凭证、出库单、生产通知单、物流单、初验收报告、设备验收报告的盖章、签字、日期情况；

9、查阅发行人报告期各期的销售业务合同，检查风险报酬/控制权转移条款的有关约定，并针对各期主要销售合同进行细节测试。

（二）核查意见

经核查，保荐机构与申报会计师认为：

1、发行人与不同主要客户关于设备的验收条款存在较大差异的原因系发行人与客户所签订的设备买卖合同主要采用客户提供的模板，不同客户间合同模板差异较大；发行人与不同客户的业务开展流程不存在显著差异；

2、发行人将设备交付验收完成并取得客户签署的验收合格证明，作为风险报酬/控制转移的统一把握标准及作为收入确认依据，符合行业惯例及企业会计准则的规定；发行人对于收入确认制定了较为完善的内控制度，并严格执行；

3、发行人对各期主要客户销售的设备，业务开展流程符合合同约定，并取得合同约定的各验收节点凭证，并依据最终设备的交付验收报告作为收入确认依据，以交付验收报告签署时间作为收入确认时间。因此，发行人收入确认时点准确，不存在提前或推迟确认收入的情形。

问题 4：关于债务重组

根据招股说明书，（1）2020 年度、2021 年度，公司进行债务重组分别产生债务重组收益 293.60 万元及 30.53 万元，公司确认为投资收益，主要系公司前期客户哈尔滨光宇、苏州安靠、浙江谷神、江西恒动、湖南金杯等经营不善、资金困难，无法支付所欠货款，公司为了加强应收账款管理，2020 年与相关客户达成协议，欠款客户以车辆、设备等实物资产抵偿欠公司货款，公司谨慎确定抵债资产入账价值，抵债资产入账价值与应收账款账面价值之间的差额，确认为债务重组损益；其中 2020 年造成公司损失 2,093.18 万元；（2）2020 年、2021 年，公司其他收益中债务重组收益分别为 301.36 万元及 172.42 万元，主要系 2020 年公司取得部分客户用于偿还公司货款的车辆，公司根据车辆的市场行情，谨慎确定车辆入账价值。后续 2020 年、2021 年公司将部分车辆用于偿还供应商货款，所抵偿应付供应商货款与车辆入账价值之间的差额，确认为债务重组损益；（3）2020 年 10 月公司与国轩高科就 8 条圆柱电芯装配线销售合同后续回款事项协商达成一致意见：国轩高科在 2021 年 4 月前分批支付该合同验收款，同时，公司需从国轩高科指定供应商处购置 400 台北汽 EC3 轿车。由于该事项与收入确认事项相继发生，公司基于谨慎性原则，将该批车辆协议约定价款与公允价值差额 736.28 万元确认可变对价，冲减了该合同的销售收入；另外，2020 年末其他流动资产中定向票据金额 1,895.01 万元，为公司收到国轩高科开立用于定向购买车辆的商业承兑汇票，公司已按车辆公允价值入账。

请发行人说明：（1）2020 年、2021 年公司与相关客户业务开展的具体情况、交易金额、收入确认时间、抵债应收账款的形成原因，与相关客户的后续交易情况；（2）抵债资产公允价值的确定依据，后续变现或处置情况，公司核销应收账款、确认债务重组收益的具体计算过程及会计处理情况，是否符合企业会计准则的要求；（3）发行人债务重组履行的内部决策审批程序，与相关客户及供应商就抵债事项及偿还货款事项的协议或约定情况；（4）2020 年 10 月公司与国轩高科就 8 条圆柱电芯装配线销售合同后续回款协商公司需从国轩高科指定供应商处购置 400 台北汽 EC3 轿车的原因，相关车辆协议约定价款、公允价值金额，两者差额 736.28 万元确认可变对价冲减合同销售收入的原因，公司具体的会计处理情况，是否符合企业会计准则的要求；国轩高科是否存在与其他供应商形成类似回款安排的情况；（5）2020 年末其他流动资产中定向票据的后续处理情况，公司按车辆公允价值入账的依据及合理性；（6）前述债务重

组事项是否存在后续遗留纠纷及问题；（7）报告期内公司抵债资产的处置对象及相关方与公司及相关方是否存在关联关系或其他密切关系。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2020 年、2021 年公司与相关客户业务开展的具体情况、交易金额、收入确认时间、抵债应收账款的形成原因，与相关客户的后续交易情况；

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项“（三）其他重要事项”之“1、债务重组”中补充披露如下：

公司债务重组涉及的销售业务主要发生在申报期以前或申报期初期，公司对苏州安靠、浙江谷神、江西恒动、哈尔滨光宇及湖南金杯销售设备后，该部分客户后续因经营不善、资金困难等，无法支付所欠剩余货款，为维护公司利益，2020 年公司与该部分客户达成债务重组协议。

公司与上述债务重组客户抵债应收账款相关业务开展的具体情况、交易金额、收入确认时间、抵债应收账款的形成原因、及后续交易情况如下：

单位：万元

债务人名称	开始合作时间	收入确认年度	交易金额（含税）	债务重组时已收款金额	债务重组时应收账款余额	后续交易情况
2021 年度						
哈尔滨光宇	2017 年 7 月	2018 年	160.20	58.44	101.76	2021 年销售 1.34 万元配件
2020 年度						
苏州安靠	2014 年 5 月	2016 年至 2019 年	3,129.46	1,000.46	2,129.00	无交易
浙江谷神	2014 年 7 月	2016 年至 2017 年	2,597.93	1,135.41	1,462.51	无交易
江西恒动	2015 年 10 月	2016 年至 2019 年	2,046.81	772.14	1,274.67	无交易
湖南金杯	2016 年 3 月	2019 年	1,234.98	626.00	608.98	无交易
2020 年度合计		-	9,008.76	3,533.60	5,475.16	-

（1）苏州安靠

公司与苏州安靠2015年开始合作，主要向其销售智能化专机设备。合作初期，苏州安靠在苏州、长沙、重庆等地有多个生产基地，2018年实现了动力电池系统装机2万多套,苏州安靠成为2018年度苏州市独角兽培育企业拟入库企业。后因苏州安靠投资扩张过快，导致其资金链紧张，无法正常经营，最终资不抵债导致破产。

公司对苏州安靠抵债应收账款的相关业务具体情况如下：

单位：万元

序号	收入确认年度	主要销售内容	交易金额（含税）	2020年债务重组时已收款金额	2020年债务重组时应收账款余额
1	2016年	智能化专机	776.16	349.49	426.67
2	2017年	智能化专机	97.90	29.37	68.53
3	2018年	自动化产线、智能化专机	1,098.90	511.60	587.30
4	2019年	智能化专机	1,156.50	110.00	1,046.50
合计			3,129.46	1,000.46	2,129.00

2019年末，公司对苏州安靠应收账款余额为2,129.00万元。根据苏州安靠经营情况，公司判断对苏州安靠应收账款存在较大回收风险，根据其预计可回收情况审慎单项计提减值准备。同时，公司加强对苏州安靠应收账款的催收管理。

2020年2月苏州安靠被列为失信被执行人后，公司积极维护自身利益，2020年6月公司与苏州安靠就双方进行债务重组达成一致意见。债务重组时，公司对苏州安靠应收账款余额为2,129.00万元，双方协议约定苏州安靠以其自身持有的车辆、设备等抵偿1,890.38万元货款，但苏州安靠实际交付资产所抵偿公司货款为1,691.77万元，尚余437.23万元货款未清偿。公司对未清偿部分货款预计未来收回可能性较低，已全部核销。

公司对苏州安靠抵债资产按经评估不含税清算价值561.22万元入账，在其他流动资产列示。苏州安靠抵债资产作价及入账情况如下：

单位：万元

抵债资产内容	抵债作价	入账价值（不含税）
车辆	914.99	173.29
设备	776.78	387.93

抵债资产内容	抵债作价	入账价值（不含税）
合计	1,691.77	561.22

此次债务重组事项形成债务重组损失 145.90 万元，计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
应收账款余额①	2,129.00
坏账准备金额②	1,236.61
应收账款账面价值③=①-②	892.39
抵债资产公允价值（不含税）④	561.22
抵债资产进项税额⑤	155.65
税率变化影响金额⑥	29.62
债务重组损益⑦=④+⑤+⑥-③	-145.9

注：上表中“税率变化影响金额”系税率下降，导致公司债务重组时开具前期所销售设备发票销项税额与原确认的销项税额减少额

综上，债务重组后，公司对苏州安靠 2,129.00 万元应收账款合计损失 1,382.50 万元（坏账损失+债务重组损失=-1,236.61-145.9）。

债务重组后，公司未再与苏州安靠发生交易。

（2）浙江谷神

公司与浙江谷神 2014 年 7 月开始合作。合作初期，浙江谷神在千岛湖基地一期项目年产能超过 2GWh，在新能源汽车领域已与多家知名主机厂建立了良好的合作关系。后因新能源行业补贴退坡，浙江谷神订单下滑、毛利降低，导致其资金短缺，经营困难，无力偿还公司剩余货款。

公司对浙江谷神抵债应收账款的相关业务具体情况如下：

单位：万元

序号	收入确认年度	主要销售内容	交易金额（含税）	2020 年债务重组时已收款金额	2020 年债务重组日应收账款余额
1	2016 年	智能化专机	198.00	178.20	19.80
2	2017 年	自动化产线	2,392.00	956.80	1,435.20
3	2018 年	配件	6.87	0.05	6.81
4	2019 年	配件	1.06	0.36	0.70
合计			2,597.93	1,135.41	1,462.51

公司对此积极进行催收，为维护公司利益，2020 年 6 月公司与浙江谷神就双方进行债务重组达成一致意见。债务重组时，公司对浙江谷神应收账款余额为 1,462.51 万元，双方协议约定浙江谷神以其自身持有锂电池抵偿上述货款。

公司对浙江谷神抵债资产按经评估不含税清算价值 1,285.14 万元入账，在其他流动资产列示。浙江谷神抵债锂电池抵债作价及入账情况如下：

单位：万元

抵债资产内容	抵债作价	入账价值（不含税）
电池	1,462.51	1,285.14

此次债务重组事项形成债务重组收益 645.72 万元，计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
应收账款余额①	1,462.51
坏账准备金额②	608.8
应收账款账面价值③=①-②	853.71
抵债资产公允价值（不含税）④	1,285.14
抵债资产进项税额⑤	168.25
税率变化影响金额⑥	46.04
债务重组损益⑦=④+⑤+⑥-③	645.72

注：上表中“税率变化影响金额”系税率下降，导致公司债务重组时开具前期所销售设备发票销项税额与原确认的销项税额减少额

综上，债务重组后，公司浙江谷神 1,462.51 万元应收账款合计形成收益 36.92 万元（坏账损失+债务重组损失=-608.8+645.72）。

债务重组后，公司未再与浙江谷神发生交易。

（3）江西恒动

公司 2015 年开始与江西恒动合作。合作初期，江西恒动电池生产基地占地 100 亩，至 2016 年 6 月份已建成 3 亿安时（年产约 3-5 万套电动汽车电池）产能的电动汽车电池生产基地。后因销售不及预期，江西恒动盈利情况不佳，最终无力偿还所欠公司货款。

公司对江西恒动抵债应收账款的相关业务具体情况如下：

单位：万元

序号	收入确认年度	主要销售内容	交易金额（含税）	2020 年债务重组时已收款金额	2020 年债务重组日应收账款余额
1	2016 年	智能化专机	448.00	360.40	87.60
2	2017 年	智能化专机	155.00	93.00	62.00
3	2018 年	自动化产线、智能化专机	1,411.58	316.20	1,095.38
4	2019 年	智能化专机	13.90	2.40	11.50
5	2020 年	配件	9.00	-	9.00
合计			2,046.81	772.14	1,274.67

2019 年末，公司根据江西恒动的经营情况，判断对江西恒动应收账款存在较大回收风险，根据其预计可回收情况审慎单项计提减值准备。同时，公司加强对江西恒动应收账款的催收管理。

后续公司积极对江西恒动进行货款的催收，2020 年 6 月公司与江西恒动就双方进行债务重组达成一致意见。债务重组时，公司对江西恒动应收账款余额为 1,274.67 万元，双方协议约定江西恒动以其自身持有的电芯、模块端板等材料和激光切片机设备抵偿上述货款。

公司对江西恒动抵债资产按经评估不含税清算价值 608.70 万元入账，在其他流动资产列示。江西恒动抵债资产抵债作价及入账情况如下：

单位：万元

抵债资产内容	抵债作价	入账价值（不含税）
材料	486.95	171.95
电池	265.70	178.59
设备	522.03	258.16
小计	1,274.67	608.70

此次债务重组事项形成债务重组收益 26.19 万元，计算过程如下：

项目	金额
应收账款余额①	1,274.67
坏账准备金额②	510.92
应收账款账面价值③=①-②	763.75
抵债资产公允价值（不含税）④	608.7
抵债资产进项税额⑤	146.33

项目	金额
税率变化影响金额⑥	34.91
债务重组损益⑦=④+⑤+⑥-③	26.19

注：上表中“税率变化影响金额”系税率下降，导致公司债务重组时开具前期所销售设备发票销项税额与原确认的销项税额减少额

综上，债务重组后，公司江西恒动 1,274.67 万元应收账款合计形成损失 484.73 万元（坏账损失+债务重组损失=-510.92+26.19）。

债务重组后，公司未再与江西恒动发生交易。

（4）湖南金杯抵债应收账款的原因及明细：

公司 2016 年 5 月开始与湖南金杯合作，主要向其销售自动化产线及智能化专机设备。合作初期，湖南金杯为金杯电工（002533.SZ）控股子公司，业务资源、资金实力雄厚。后因所合作的整车厂销量不及预期，同时受新能源汽车市场环境变化和国家政策调整等不利影响，PACK、BMS 等业务发展不及预期，湖南金杯资金紧张、经营困难，难以偿还公司剩余货款。

公司对湖南金杯抵债应收账款的相关业务具体情况如下：

单位：万元

收入确认年度	主要销售内容	交易金额（含税）	2020 年债务重组时已收款金额	2020 年债务重组日应收账款余额
2019 年	自动化产线	1,234.98	626.00	608.98

为维护公司利益，2020 年 6 月公司与湖南金杯就双方进行债务重组达成一致意见。债务重组时，公司对湖南金杯应收账款余额为 608.98 万元，双方协议约定湖南金杯以其自身设备抵偿上述货款。

公司对湖南金杯抵债资产按经评估不含税清算价值 276.04 万元入账，在其他流动资产列示。湖南金杯抵债资产抵债作价及入账情况如下：

单位：万元

抵债资产内容	抵债作价	入账价值（不含税）
设备	608.98	276.04

此次债务重组事项形成债务重组损失 232.43 万元，计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
应收账款余额①	608.98
坏账准备金额②	30.45
应收账款账面价值③=①-②	578.53
抵债资产公允价值（不含税）④	276.04
抵债资产进项税额⑤	70.06
债务重组损益⑥=④+⑤-③	-232.43

注：上表中“税率变化影响金额”系税率下降，导致公司债务重组时开具前期所销售设备发票销项税额与原确认的销项税额减少额

综上，债务重组后，公司湖南金杯 608.98 万元应收账款合计形成损失 262.87 万元（坏账损失+债务重组损失=-30.45-232.43）。

债务重组后，公司未再与湖南金杯发生交易。

（5）哈尔滨光宇

公司与哈尔滨光宇电源股份有限公司（简称“哈尔滨光宇”）2013 年开始合作，主要向其销售智能化专机产品。合作开始时，哈尔滨光宇为光宇国际（1043.HK，2022 年 3 月已退市）控股子公司。根据光宇国际年报显示，哈尔滨光宇 2016 年新能源汽车动力电池系统出货量为 19,982 套，产能 1.2Gwh，产品包括磷酸铁锂和三元材料电动力电池，客户包括多家国内整车厂商。随着新能源行业补贴退坡，哈尔滨光宇下游整车厂销售情况不佳，回款周期较长，导致哈尔滨光宇资金周转困难。

上述多重因素导致哈尔滨光宇经营出现较大困难，长期未支付公司设备剩余货款。公司对哈尔滨光宇抵债应收账款的相关业务具体情况如下：

单位：万元

收入确认年度	销售内容	交易金额（含税）	2021 年债务重组时已收款金额	2021 年债务重组时应收账款余额
2018 年	智能化专机	160.20	58.44	101.76

公司对哈尔滨光宇剩余货款积极进行催收，2020 年末公司与哈尔滨光宇就双方进行债务重组达成一致意见。债务重组时，公司对哈尔滨光宇应收账款余额为 101.76

万元，双方协议约定哈尔滨光宇以其自身持有锂电池抵偿上述货款。2021 年 3 月，哈尔滨光宇完成抵债资产的交付。

公司对哈尔滨光宇抵债资产按双方协议价值 90.05 万元入账，在其他流动资产列示。哈尔滨光宇抵债资产作价及入账情况如下：

单位：万元

抵债资产内容	抵债作价	入账价值（不含税）
锂电池	101.76	90.05

此次债务重组事项形成债务重组收益 30.53 万元，计算过程如下：

单位：万元

项目	金额
应收账款余额①	101.76
坏账准备金额②	30.53
应收账款账面价值③=①-②	71.23
抵债资产公允价值（不含税）④	90.05
抵债资产进项税额⑤	11.71
债务重组损益⑥=④+⑤-③	30.53

综上，债务重组后，公司对哈尔滨光宇 101.76 万元应收账款合计损失为 0（坏账损失+债务重组收益=-30.53+30.53）。

债务重组后，2021 年公司对哈尔滨光宇有少量配件销售业务，销售金额为 1.34 万元，结算模式为现款现货。除此之外，债务重组后，公司未与哈尔滨光宇发生其他交易。

（二）抵债资产公允价值的确定依据，后续变现或处置情况，公司核销应收账款、确认债务重组收益的具体计算过程及会计处理情况，是否符合企业会计准则的要求；

1、抵债资产公允价值的确定依据

①公司自债务人哈尔滨光宇处取得的抵债资产公允价值确定依据为双方协商。根据会计司《债务重组准则实施问答》解释，双方协商的抵债资产交易价格可以作为入账公允价值；

②银信资产评估有限公司于 2020 年 9 月对公司自债务人江西恒动、苏州安靠、浙江谷神、湖南金杯处取得的抵债资产进行了评估，并出具该部分抵债资产评估报告（银信评报字（2020）沪第 1216 号）。公司根据此评估报告中对于抵债资产不含税清算价值作为抵债资产的公允价值。

2、抵债资产后续变现或处理情况

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项“（三）其他重要事项”之“1、债务重组”中补充披露如下：

公司 2020 年度及 2021 年度债务重组事项，抵债资产的入账价值分别为 2,731.11 万元及 90.05 万元，合计 2,821.16 万元。截至 2021 年末，公司收到的抵债资产已全部处置完毕，各客户抵债资产入账及处置情况如下：

单位：万元

债务人	抵债资产内容	入账价值	处置客户名称	处置期间	处置金额（不含税）	处置损益
哈尔滨光宇	电池	90.05	苏州德博新能源有限公司	2021 年度	90.29	0.24
苏州安靠	车辆	128.64	发行人供应商（14 家）	2021 年度	301.06	172.42
		44.65	发行人供应商（10 家）	2020 年度	106.73	62.07
	设备	9.91	天时力（天津）新能源科技有限责任公司	2022 年度	13.27	3.37
		316.88	苏州德博新能源有限公司	2021 年度	401.68	84.81
		61.14	浙江景升新能源科技有限公司	2021 年度	53.10	-8.05
	小计	561.22	-	-	875.84	314.62
浙江谷神	电池	1,285.14	浙江景升新能源科技有限公司	2021 年度	887.76	-397.38
江西恒动	材料	171.95	苏州德博新能源有限公司	2021 年度	267.28	95.33
	电池	178.59	苏州德博新能源有限公司	2021 年度	204.11	25.51
	设备	258.16	天时力（天津）新能源科技有限责任公司	2022 年度	424.78	166.62
	小计	608.70	-	-	896.17	287.47
湖南金杯	设备	265.64	天时力（天津）新能源科技有限责任公司	2022 年度	433.63	167.99
		10.41	苏州德博新能源有限公司	2021 年度	53.10	42.69
	小计	276.04	-	-	486.73	210.68
总计		2,821.16	-		3,236.79	415.63

注：销售至天时力（天津）新能源科技有限责任公司的合计 533.71 万元设备于 2021 年 12 月发货，2022 年 5 月完成验收。

（1）苏州安靠抵债资产后续处理情况

苏州安靠的抵债资产主要为新能源汽车，分容柜、电机控制器等设备，合计入账金额为 561.22 万元。后续处置中，车辆用于抵偿供应付供应商货款；分容柜、电机控制器等设备销售至其他无关联第三方。截至 2021 年末，苏州安靠抵债资产已全部处理完毕，合计处置金额为 875.84 万元。具体处置情况如下：

①车辆抵偿应付供应商货款

公司将苏州安靠 86 辆抵债车辆于 2020 年度、2021 年度分别处置 23 辆、63 辆给公司供应商，以抵偿公司应付货款。2020 年及 2021 年，上述车辆不含税处置金额分别为 106.73 万元、301.06 万元，对应车辆入账价值分别为 44.65 万元、128.64 万元。2020 年及 2021 年上述以车辆抵偿供应商应付货款事项，形成公司作为债务人的债务重组收益分别为 62.07 万元、172.42 万元。

具体处置明细如下：

单位：万元

处置期间	供应商名称	数量	车辆入账价值	处置金额（不含税）	债务重组损益
2021 年度	杭州连驰科技有限公司	1	1.96	4.78	2.82
	昆山市全富智自动化设备有限公司	6	11.86	28.67	16.81
	上海淮兆自动化系统有限公司	1	1.67	4.78	3.11
	深圳市万顺兴科技有限公司	5	10.19	23.89	13.71
	苏州高旭机电有限公司	2	4.30	9.56	5.26
	苏州金佳蕴精密机械有限公司	15	30.83	71.68	40.85
	武汉大机机电科技有限公司	1	2.15	4.78	2.63
	武汉富鸿泰科技有限公司	1	2.15	4.78	2.63
	武汉锦睿锋科技有限公司	1	2.15	4.78	2.63
	武汉市洪山区仁力机械加工服务部	1	2.15	4.78	2.63
	武汉市天启云机械加工有限公司	6	12.90	28.67	15.77
	武汉五扬科技有限公司	21	42.22	100.35	58.13
	武汉星峰模具有限公司	1	1.96	4.78	2.82
	永皓阳实业（武汉）有限公司	1	2.15	4.78	2.63

处置期间	供应商名称	数量	车辆入账价值	处置金额（不含税）	债务重组损益
	2021 年度小计	63	128.64	301.06	172.42
2020 年度	湖北鑫弦哲金属有限公司	1	1.87	4.78	2.91
	昆山市全富智自动化设备有限公司	8	15.96	38.23	22.27
	南京誉景铝业科技有限公司	2	3.82	9.56	5.73
	苏州常捷机械有限公司	2	3.62	8.50	4.88
	苏州金佳蕴精密机械有限公司	3	5.09	12.21	7.12
	天津吉诺科技有限公司武汉分公司	2	4.02	9.56	5.54
	武汉亦创智联信息技术有限公司	2	4.30	9.56	5.26
	永皓阳实业（武汉）有限公司	1	1.96	4.78	2.82
	镇江启业机械有限公司	1	2.15	4.78	2.63
	镇江市盛地光电科技有限公司	1	1.87	4.78	2.91
	2020 年度小计	23	44.65	106.73	62.07
合计		86	173.29	407.79	234.50

②设备处置给其他无关联第三方

苏州安靠抵债设备入账价值为 387.93 万元，公司分别处置给天时力、苏州德博、浙江景升，合计处置金额为 468.05 万元，合计形成资产处置损益 80.13 万元。具体如下：

单位：万元

处置年度	处置客户名称	抵债资产入账价值	处置金额（不含税）	资产处置损益
2022 年度	天时力	9.91	13.27	3.37
2021 年度	苏州德博	316.88	401.68	84.81
	浙江景升	61.14	53.10	-8.05
	2021 年度小计	378.02	454.78	76.76
合计		387.93	468.05	80.13

截止本回复出具日，苏州德博回款比例为 99.15%，浙江景升回款比例为 50%，天时力回款比例为 50%，剩余款项正在催收中。

（2）浙江谷神

浙江谷神的抵债资产为锂电池，入账价值为 1,285.14 万元。2021 年 4 月，公司将上述电池处置给浙江景升，处置金额（不含税）为 887.76 万元，形成资产处置损益 -397.38 万元。

2020 年，浙江谷神用于抵债的电池为其自产圆柱锂离子蓄电池（3.2V，22Ah），交付数量为 191,080 支，入账平均价格为 0.96 元/Wh（计算公式=入账价值/（标称电压*标称容量*数量））。2021 年 4 月，公司向浙江景升处置价格为 0.66 元/Wh，较入账价格降幅较大，主要原因分析如下：

①抵债电池为高倍率电池，市场单价较高

浙江谷神的抵债电池为高倍率大容量圆柱电芯，具备高能量、高功率及高耐过放电性能及荷电保持能力特征，主要应用于高倍率、高功率性能需求的细分场景，如高倍率 UPS（不间断电源）、高功率电摩、赛车启动电源等领域，市场单价较高。该批次电池主要规格参数如下：

序号	项目	规格
1	标称容量	22000mAh
2	标称电压	3.2V
3	内阻	≤3.0mΩ(50%SOC)
4	充电截止电压	3.65±0.05V
5	充电电流	标准充电：11A 快速充电：22A 最大充电：44A
6	最大放电电流	110A
7	瞬间最大放电电流	220A
8	放电终止电压	2.0V

由上表，该批次电池最大充电倍率为 2C（C 为充放电倍率=充放电电流/额定容量）、最大放电倍率为 10C，倍率较高，相应的市场价格较高。公司以评估价值入账，金额为 1,285.14 万元。

②处置时以普通电池出售，处置单价较低

根据 GGII 统计数据，2021 年第二季度，中国动力锂电平均市场价格为 0.75 元/Wh

（不含税）。2021 年 4 月，公司处置该批电池平均价格为 0.66 元/Wh（不含税），略低于市场平均价格。一方面，公司在处置该批次电池的过程中，未能找到具有此类高倍率、高功率电池需求的客户。为尽快将该批电池处置变现，最终当作普通电池处置，处置定价参照锂电市场平均市场价；另一方面，公司实际处置该批电池时，距电池出厂已有较长时间。因此，综合考虑上述因素，出价略低于市场平均价格，具有商业合理性。

综上，浙江谷神抵债电池为高倍率电池，市场单价较高，公司以评估价值入账，金额较高；实际处置该批电池时，将其作为普通电池出售，且出售价格与当时市场价格差异较小。因此，公司将该批电池处置给浙江景升价格具有商业合理性。

截止本回复出具日，该批锂电池处置款项回款比例为 82.90%，剩余款项正在催收中。

（3）江西恒动

江西恒动的抵债资产主要是电芯、模块端板等材料和激光切片机设备，合计入账价值为 608.70 万元。公司将上述抵债资产分别处置给苏州德博、天时力，合计处置金额为 896.17 万元，合计形成资产处置损益为 287.47 万元。具体如下：

单位：万元

处置期间	处置客户名称	抵债资产类型	入账价值	处置金额（不含税）	处置损益
2022 年度	天时力	设备	258.16	424.78	166.62
2021 年度	苏州德博	材料	171.95	267.28	95.33
		电池	178.59	204.11	25.51
	2021 年度小计		350.54	471.39	120.84
合计			608.70	896.17	287.47

苏州德博对电池款项回款比例为 70.85%，材料款项回款比例为 99.15%；天时力激光切片机设备销售合同回款比例为 49.48%，上述剩余款项正在催收中。

（4）湖南金杯

湖南金杯抵债设备入账价值为 276.04 万元，公司分别处置给天时力、苏州德博，合计处置金额为 486.73 万元，合计形成资产处置损益 210.68 万元。具体如下：

单位：万元

处置期间	处置客户名称	抵债资产类型	入账价值	处置金额（不含税）	处置损益
2022 年度	天时力	设备	265.64	433.63	167.99
2021 年度	苏州德博	设备	10.41	53.10	42.69
合计			276.04	486.73	210.68

截至本回复出具日，苏州德博回款比例为 99.15%，天时力回款比例为 40.00%，剩余款项正在催收中。

（5）哈尔滨光宇

哈尔滨光宇抵债资产为锂电池，入账价值为 90.05 万元。2021 年 10 月，公司将上述电池处置给苏州德博新能源有限公司（以下简称“苏州德博”），处置金额（不含税）为 90.29 万元，形成资产处置收益 0.24 万元。

截至本回复签署日，该批锂电池处置款项回款比例为 70.85%，剩余款项正在催收中。

3、公司核销应收账款、确认债务重组收益的具体计算过程及会计处理情况，是否符合企业会计准则要求的具体情况

（1）公司核销应收账款明细、确认债务重组收益计算过程如下

单位：万元

债务人名称	应收账款余额①	坏账准备金额②	应收账款账面价值③=①-②	抵债资产公允价值（不含税）④	抵债资产进项税额⑤	税率变化影响金额⑥	债务重组损益⑦=④+⑤+⑥-③
2021 年度							
哈尔滨光宇	101.76	30.53	71.23	90.05	11.71	-	30.53
2020 年度							
苏州安靠	2,129.00	1,236.61	892.39	561.22	155.65	29.62	-145.90
浙江谷神	1,462.51	608.80	853.71	1,285.14	168.25	46.04	645.72
江西恒动	1,274.67	510.92	763.75	608.70	146.33	34.91	26.19
湖南金杯	608.98	30.45	578.53	276.04	70.06	-	-232.43
2020 年小计	5,475.16	2,386.78	3,088.38	2,731.10	540.29	110.57	293.58
合计	**5,576.92**	**2,417.31**	**3,159.61**	**2,821.15**	**552.01**	**110.57**	**324.12**

注：上表中“税率变化影响金额”系税率下降，导致公司债务重组时开具前期所销售设备发票销项税额与原确认的销项税额减少额

公司具体会计处理方式如下：

借：其他流动资产-抵债资产

借：应交税费-应交增值税（进项税额）（抵债资产进项税额，对应上表⑤）

借：应交税费-应交增值税（销项税额）（税率变化影响额，对应上表⑥）

借：应收账款-坏账准备

贷：应收账款

贷：投资收益-债务重组（差额）

（2）是否符合企业会计准则要求

根据《企业会计准则第 12 号——债务重组（2019）》的规定：

“第二条债务重组，是指在不改变交易对手方的情况下，经债权人和债务人协定或法院裁定，就清偿债务的时间、金额或方式等重新达成协议的交易。

第六条……放弃债权的公允价值与账面价值之间的差额，应当计入当期损益。”

根据《债务重组准则实施问答》，“如果债权人与债务人间的债务重组是在公平交易的市场环境中达成的交易，放弃债权的公允价值通常与受让资产的公允价值相等，且通常不高于放弃债权的账面余额。”

公司于 2019 年执行新债务重组准则，公司债务人以资产清偿所欠公司债务属于企业会计准则规定的债务重组情形。

公司债务人以非金融资产抵偿货款，公司会计处理时以抵债资产的公允价值作为放弃债权的公允价值，符合《债务重组准则实施问答》相关规定。

综上，公司核销应收账款、确认债务重组收益的具体计算过程及会计处理情况，符合企业会计准则的要求。

（三）发行人债务重组履行的内部决策审批程序，与相关客户及供应商就抵债事项及偿还货款事项的协议或约定情况；

1、发行人债务重组履行的内部决策审批程序

2020 年 6 月 12 日，逸飞有限 2020 年第二次临时股东会议审议通过了如下议案“为保证公司合法权益，根据部分客户实际经营情况，公司拟授权总经理处理部分客户以资产抵偿公司应收货款事项，金额不超过人民币 6000 万元。授权期限自本股东会通过之日起至本年度 12 月 31 日止。”

2020 年度，公司与客户签订的债务重组协议涉及应收账款余额为 5,338.30 万元（其中苏州安靠未全部债务重组协议，实际履行 5,139.69 万元），未超过公司股东会对总经理的授权，符合公司股东会相关决议。

因此，公司债务重组已经履行内部决策与审批程序。

2、与相关客户及供应商就抵债事项及偿还货款事项的协议或约定情况

（1）公司与各客户就抵债事项及偿还货款事项的协议或约定核心条款如下：

①苏州安靠

2020 年 6 月，公司与苏州安靠签订的抵债协议主要条款如下：

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2" rowspan="2">约定内容</th><th colspan="2">实际交付情况</th></tr>
<tr><th>实际交付数量</th><th>实际抵债金额</th></tr>
<tr><td>协议一</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的 33 辆山西成功电动新能源汽车抵消其所欠发行人的 198 万元货款</td><td rowspan="5">上述抵债金额以现场查验并接收车辆对应金额为准</td><td>按协议约定全部交付</td><td>198.00 万元</td></tr>
<tr><td>协议二</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的 3 辆汽车（奔驰房车苏 L5989D；林特电动车苏 L25882；海狮电动车苏 L25958）抵消其所欠发行人的 120 万元货款</td><td>按协议约定全部交付</td><td>120.00 万元</td></tr>
<tr><td>协议三</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的 17 辆中科动力电动新能源汽车抵消其所欠发行人的 72 万元货款</td><td>实际交付中科动力汽车 9 辆；昌河汽车 3 辆</td><td>50.82 万元</td></tr>
<tr><td>协议四</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的 29 辆山西成功电动新能源汽车抵消其所欠发行人的 174 万元货款</td><td>实际交付 15 辆</td><td>90.00 万元</td></tr>
<tr><td>协议五</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的 100 辆电动新能源汽车抵消其所欠发行人的 549.6 万元货款</td><td>实际交付 83 辆</td><td>456.17 万元</td></tr>
<tr><td>协议六</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的设备（分容柜 AT0550-8C40 台；补电机 650V100A5 台；全自动分选机 1 台；充放电机 750V200A1 台）抵消其所欠发行人的 365 万元货款</td><td rowspan="2">上述抵债金额以发行人现场查验并接收对</td><td>按协议约定全部交付</td><td>365.00 万元</td></tr>
<tr><td>协议七</td><td>苏州安靠以其自身合法持有的物品（电机控制器 289 件；电机 280 件；</td><td>按协议约定全部交付</td><td>411.78 万元</td></tr>
</table>

序号	约定内容		实际交付情况	
			实际交付数量	实际抵债金额
	充电机 200 件）抵消其所欠发行人的 411.78 万元货款	应物品为准		
合计			-	**1,691.77 万元**

②浙江谷神

2020 年 6 月浙江谷神与发行人签订《产品供货合同》合同约定，发行人购买浙江谷神锂离子蓄电池 16.62 万支，含税货款总计 1,462.51 万元。同时，浙江谷神与发行人签订《债权债务抵消协议》约定，鉴于发行人对浙江谷神享有到期债权 1,462.51 万元，浙江谷神与发行人签订上述 1,462.51 万元的电池买卖合同，就电池买卖合同中发行人需支付的货款达成如下约定：发行人就电池买卖合同所欠浙江谷神款项以对浙江谷神享有的 1,462.51 万元到期债权支付。双方同意对前述双方互享之债权，按人民币 1,462.51万元计，通过前述方式予以抵消，抵消后，双方对上述金额的债权债务款项相互已付清，相互不得再要求对方支付上述所涉之债务及销售合同款项。

③江西恒动

2020 年 7 月公司与江西恒动签订《债务清偿协议》，协议约定，经双方核对后确认，截止协议签订之日，江西恒动累计欠发行人合同款项等共计 1,271.99 万元。双方同意，经发行人现场查看并同意抵债后，协议中所列抵债财产共折价 1,271.99 万元，经江西恒动依照本协议履行完毕以物抵债后，发行人同意上述物品可抵偿江西恒动对发行人的欠款 1,271.99 万元整，江西恒动完全按照本协议履行完毕所有义务且抵偿完成后江西恒动不再欠发行人款项。

④湖南金杯

2020 年 6 月，湖南金杯、本公司、湖南金杯全资子公司镇江金杯新能源发展有限公司（以下简称“镇江金杯”）及其他方签订《债务转让与清偿协议》，协议约定，湖南金杯对本公司 608.98 万元债务全部转让给镇江金杯，镇江金杯承担对应的还款等全部债务人义务，债务转让与抵偿完成后湖南金杯结清与发行人之前的全部债权债务关系；镇江金杯以其自身合法持有的设备等资产抵偿所欠发行人上述 608.98 万元债务。发行人自抵债生效之日取得对抵债资产的所有权、占有权和处分权，湖南金杯、镇江金杯

不再对上述财产享有任何权利；同时发行人不再对湖南金杯或镇江金杯拥有 608.98 万元债权。

⑤哈尔滨光宇

2020 年 12 月，公司与哈尔滨光宇签订《债务清偿协议》，协议约定，经双方核对后确认，截止协议签订之日，哈尔滨光宇累计欠发行人合同款项等共计 101.76 万元。双方同意，经发行人现场查看并同意抵债后，协议中所列抵债财产共折价 101.76 万元，经哈尔滨光宇依照协议履行完毕以物抵债后，发行人同意上述物品可以抵偿哈尔滨光宇对发行人的欠款 101.76 万元万元，哈尔滨光宇完全按照本协议履行完所有义务且抵偿完成后哈尔滨光宇不再欠发行人款项。上述协议于 2021 年 3 月履行完毕。

（2）公司与供应商就抵债事项及偿还货款事项的协议或约定情况

公司对于前述自苏州安靠取得汽车处置给供应商签订的协议主要条款如下：

乙方（指供应商）同意以登记在甲方（指发行人）名下由其合法拥有的力帆牌新能源汽车，每辆作价人民币 5.4 万元（或约定“昌河牌新能源汽车，每辆作价人民币 4.2 万元”），作为甲方支付货款的标的物抵偿给乙方，并协助乙方于本协议签订后一个月内将车辆过户到乙方或乙方指定的第三方名下，过户到非乙方名下的，则由乙方指定第三方在本协议中签字盖章，接受本协议相应条款的约束。

（四）2020 年 10 月公司与国轩高科就 8 条圆柱电芯装配线销售合同后续回款协商公司需从国轩高科指定供应商处购置 400 台北汽 EC3 轿车的原因，相关车辆协议约定价款、公允价值金额，两者差额 736.28 万元确认可变对价冲减合同销售收入的原因，公司具体的会计处理情况，是否符合企业会计准则的要求；国轩高科是否存在与其他供应商形成类似回款安排的情况；

1、从国轩高科指定供应商处购置汽车的原因

2020 年，受以下因素影响，公司营运资金较为紧张：第一，受疫情影响，公司增加了对激光器、气缸、电气标准件等交货周期较长的进口原材料备货；第二，受疫情及新能源汽车补贴退坡影响，公司下游客户回款周期较长；第三，公司处于快速发展阶段，营运资金需求较大。

2020年10月，国轩高科与公司办理完成8条圆柱电芯装配线的交付验收程序，设备合同价款13,100.00万元，剩余5,700.00万元合同款项尚未支付。公司为及时收回上述设备验收款，同时因国轩控股集团有限公司（以下简称“国轩集团”）全资子公司合肥奥莱新能源汽车销售有限责任公司（以下简称“合肥奥莱”）持有一批北汽新能源汽车待售，故公司与国轩高科就该合同后续回款事项协商达成以下协议：国轩高科在2021年4月前分批支付该合同验收款，同时，公司需从国轩高科指定供应商处（即合肥奥莱）处，以5.98万元每辆价格，购置400台北汽EC3轿车，合计购车款2,392.00万元。

上述协议签订后至2021年4月末，公司已收到上述合同剩余款项5,700.00万元中的4,055.50万元，其中包括2,392.00万元定向票据用于购买北汽EC3汽车。

2、相关车辆协议约定价款、公允价值金额，两者差额736.28万元确认可变对价冲减合同销售收入的原因，公司具体的会计处理情况，是否符合企业会计准则的要求

（1）相关车辆协议约定价款、公允价值金额

①车辆协议约定价款

协议约定，公司需从国轩高科指定供应商（合肥奥莱）处，以每台5.98万元的价格（含税），购置400台北汽EC3轿车，合计金额为2,392.00万元。

②根据汽车销售公司合肥市久蓝新能源有限公司（以下简称“合肥久蓝”）签订的车辆购买意向书，合肥久蓝愿以每台3.90万元（含税）的价格，购买不超过400辆北汽EC3轿车。根据上述车辆购买意向书，公司谨慎的将上述400北汽轿车公允价值确定为每台3.90万元（含税）。

车辆协议约定价款、公允价值两者差价为2.08万元/台，因此400辆车形成的不含税差额为736.28万元。

（2）差额736.28万元确认可变对价冲减合同销售收入的原因

根据《企业会计准则第14号——收入（2017年修订）》规定：

“第十五条企业应当根据合同条款，并结合其以往的习惯做法确定交易价格。在确定交易价格时，企业应当考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响；

第十六条合同中存在可变对价的，企业应当按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，应当不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。企业在评估累计已确认收入是否极可能不会发生重大转回时，应当同时考虑收入转回的可能性及其比例。”

同时，根据《收入准则实施问答》：“企业在销售商品时给予客户的现金折扣，应当按照《企业会计准则第 14 号——收入》（财会〔2017〕22 号）中关于可变对价的相关规定进行会计处理。”

由于国轩高科与公司办理该批产线的交付验收，与双方就该合同后续回款事项进行协商几乎同时进行。公司将其作为一揽子事项整体考虑，即公司为尽快收回设备验收款，在评估接受国轩高科以车辆回款公司可能承受的最大损失后，同意此验收款回款约定。

公司将接受国轩高科以车辆回款作为加快货款回收的现金折扣，根据上述准则规定，将该批车辆作为合同履行中的可变对价。基于谨慎性考虑，公司将 400 辆车的公允价值，即全部按照每辆 3.90 万元的价格销售给汽车销售公司的不含税销售额作为可变对价最可能发生金额，并确定可变对价的最佳估计数。由此，公司将车辆协议约定价款与公允价值两者间的差额 736.28 万元，冲减了公司与国轩高科此设备销售合同收入。

（3）公司具体的会计处理情况，是否符合企业会计准则的要求

①确认收入时

借：应收账款

贷：主营业务收入

贷：应交税费—增值税（销项税额）

②同时，确认可变对价冲减收入

借：主营业务收入（冲减该合同收入）

贷：应收账款

综上，公司将车辆协议约定价款与公允价值两者间的差额 736.28 万元，作为可变对价，冲减公司与国轩高科此设备销售合同收入，符合企业会计准则的要求。

3、国轩高科是否存在与其他供应商形成类似回款安排的情况

经了解，国轩高科对其除发行人外的其他供应商也存在类似回款安排的情况，但国轩高科未向发行人说明类似回款安排的其他供应商信息。且经查询公开披露资料，国轩高科及其供应商未披露此回款安排情况。

（五）2020 年末其他流动资产中定向票据的后续处理情况，公司按车辆公允价值入账的依据及合理性；

1、2020 年末其他流动资产中定向票据的后续处理情况

票据号	出票人	票据类型	票面金额	出票日期	票据到期日	收票日期	付票日期	被背书单位
2308361030025202010307597252 22	合肥国轩高科动力能源有限公司	商业承兑汇票	1,196.00	2020-10-30	2020-11-30	2020-10-30	2020-11-12	合肥奥莱新能源汽车销售有限责任公司
2308361030025202012298101682 88			440.50	2020-12-29	2021-3-29	2020-12-30	2021-3-26	
2308361030025202012298101682 96			755.50	2020-12-29	2021-3-29	2020-12-30	2021-3-26	

2020 年末，公司其他流动资产中定向票据用于向合肥奥莱支付 400 台北汽 EC3 的购车款。后续，公司将该定向票据背书给合肥奥莱，相应取得了 400 台北汽 EC3 的提车权。

2、公司按车辆公允价值入账的依据及合理性

2020 年末，公司其他流动资产中定向票据为公司对合肥奥莱 400 台北汽 EC3 的提车权，故公司以车辆公允价值作为上述定向票据入账价值。

截至 2020 年末，公司取得了上游供应商及合肥久蓝的《车辆购买意向书》，明确约定了其所要购买的车辆数量、单价。其中，上游供应商按公司原取得价格 5.98 万元/台，购买 130 辆车；合肥久蓝以 3.90 万元/台的价格购买 261 台；剩余 9 台公司留以自

用，按合肥久蓝的购买价格 3.90 万元定价。因此，2020 年底，公司将该 400 车提车权的可变现价值作为定向票据的入账价值，是充分的、合理的。

（六）前述债务重组事项是否存在后续遗留纠纷及问题

公司与苏州安靠进行债务重组时，公司对苏州安靠应收账款余额 2,129.00 万元，所签订《抵债协议》合计约定以车辆、设备等资产抵偿 1,890.38 万元货款，但苏州安靠实际交付资产所抵偿公司货款金额为 1,691.77 万元，尚余 437.23 万元货款未清偿，公司会计处理上对此已全部核销。但公司在法律权利上积极主张债权，在苏州安靠破产清算过程中，已进行债权申报并获得法院确认。

综上，前述债务重组事项结束后，公司对苏州安靠尚余 437.23 万元破产清算债权。除此之外，公司前述债务重组事项不存在后续遗留纠纷及问题。

（七）报告期内公司抵债资产的处置对象及相关方与公司及相关方是否存在关联关系或其他密切关系

报告期内，公司抵债资产的处置对象为苏州德博新能源有限公司、浙江景升新能源科技有限公司、天时力（天津）新能源科技有限责任公司及部分发行人供应商。

苏州德博、浙江景升、天时力情况如下：

（1）苏州德博

公司名称	苏州德博能源有限公司	
成立时间	2014-09-18	
注册地址	苏州市吴江区江陵街道庞金路 1801 号庞金工业坊 E03 东单元一层	
法定代表人	王东	
认缴注册资本	2000 万人民币	
员工人数	50 人左右	
主营业务	以储能为主的电池包装配业务	
股权结构	姓名	持股比例
	王东	70%
	戴鸣	30%
主要人员	姓名	职位
	王东	执行董事、总经理
	戴鸣	监事

（2）浙江景升

公司名称	浙江景升新能源科技有限公司	
成立时间	2019-08-13	
注册地址	浙江省湖州市长兴县画溪街道雉州大道 298 号的二期厂房三层南	
法定代表人	谢金涛	
认缴注册资本	1200 万人民币	
员工人数	40 多人	
主营业务	乘用车、二轮车等领域的电池包装配业务	
股权结构	姓名	持股比例
	湖南景升新能源科技有限公司	90%
	谢金涛	5%
	赵璇	5%
主要人员	姓名	职位
	谢金涛	执行董事、总经理
	赵璇	监事

其中，谢绍良持有湖南景升新能源科技有限公司 100%股权。

（3）天时力

公司名称	天时力（天津）新能源科技有限责任公司	
成立时间	2021-01-13	
注册地址	天津子牙循环经济产业区浙江道 21 号	
法定代表人	周广森	
认缴注册资本	1090.91 万人民币	
员工人数	60 人	
主营业务	电池包装配生产；电池拆解回收利用；电池保护系统的研发；	
股权结构	姓名	持股比例
	周广森	50.42%
	王红一	41.25%
	岳有永	8.33%
主要人员	姓名	职位
	周广森	执行董事
	孙源	监事
	王红一	经理

由上表，上述三家公司主营业务为电池包装配相关业务，其购买公司所处置的锂电池及电池装配、检测等设备及材料具有商业合理性。

上述三家公司中，浙江景升、苏州德博为公司客户，购买过公司智能化专机设备，除此之外，上述三家公司及相关方与公司及其相关方不存在关联关系及其他密切关系。

抵债资产处置对象中，公司供应商除与公司除正常商业购销业务外，公司供应商及相关方与公司及相关方不存在关联关系或其他密切关系。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构与申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人与客户形成债务的原始销售合同、发货单、物流单、发票和验收单相关资料；

2、查阅发行人与客户、供应商签订的债务抵偿协议、抵债资产发票及货物签收单；

3、对上述抵债客户进行访谈、函证，核查相关交易背景、抵债协议的履行情况、抵债资产如何定价等情况；

4、查阅发行人抵债资产评估报告、入账依据的合理性；

5、检查发行人债务重组和抵债资产处置的账务处理是合理、准确、恰当。

6、获取发行人股东会就债务重组授权的股东会决议；

7、对抵债资产处置对象进行访谈、函证，核查交易的真实性、合理性、资产定价原则、相关资产的使用情况，与发行人是否存在关联关系或其他密切关系等情况；

8、对国轩高科进行访谈，核查其与发行人交易的真实性，约定发行人就所回款项购买北汽新能源车的原因、车辆定价等情况；

9、了解发行人对国轩高科回款事项冲减合同收入的原因，并符合相关会计处理是否符合企业会计准则相关规定；

10、检查发行人就国轩高科指定购车定向票据的收票、背书情况，检查合肥久蓝及发行人供应的购车意向是否真实、有效。

（二）核查结论

经核查，保荐机构与申报会计师认为：

1、发行人与相关客户业务开展具体情况、交易金额和收入确认时间均无异常情况，由于相关客户发生财务困难导致抵债应收账款的形成，后续交易仅为 1.34 万元配件业务，符合商业逻辑；

2、（1）发行人抵债资产公允价值确定依据主要以评估机构评估的不含税清算价值作为抵债资产的公允价值；（2）截至 2021 年末，发行人抵债资产已全部处置完毕；发行人核销应收账款、确认债务重组收益的具体计算过程及会计处理情况，符合企业会计准则的要求；（3）浙江谷神抵债电池为高倍率电池，市场单价较高，发行人以评估价值入账，金额较高；发行人实际处置该批电池时，将其作为普通电池出售，且出售价格与当时市场价格差异较小。发行人将该批电池处置给浙江景升价格具有商业合理性。

3、发行人债务重组事项已履行必要的内部决策审批程序；

4、发行人将接受国轩高科以车辆回款作为加快货款回收的现金折扣，作为合同履行中的可变对价，冲减了与国轩高科销售合同收入，会计处理符合企业会计准则的要求；国轩高科对其他供应商也存在类似回款安排，但国轩高科未向发行人说明类似回款安排的其他供应商信息。经查询公开披露资料，国轩高科及其供应商未披露此回款安排情况。

5、发行人后续将 2020 年末其他流动资产中的定向票据背书给合肥奥莱，相应取得了 400 台北汽 EC3 的提车权；发行人将该 400 车提车权的可变现价值作为定向票据的入账价值，是充分的、合理的。

6、发行人债务重组事项结束后，对苏州安靠尚余 437.23 万元破产清算债权。除此之外，发行人债务重组事项不存在后续遗留纠纷及问题。

7、发行人及相关方与抵债资产的处置对象及相关方不存在关联关系或其他密切关系；

问题 5：关于核心技术

5.1 根据申报材料，（1）锂电池生产工艺可分为极片制作、电芯制作、激活检测和电池封装四大工序环节，包含若干子环节，发行人主营产品可分为自动化产线和智能化专机，在锂电池生产领域分为电芯装配、模组/PACK 类设备。（2）发行人的生产工艺流程主要包括定制化设计开发和生产交付，发行人主要部件通过直接采购标准件或定制化采购非标件的方式取得，自身不涉及机加工等工序。（3）报告期内发行人直接材料占比超过 85%，激光器、焊接头等核心功能部件均为外购，报告期内发行人的电费为27.22万元、40.40万元和62.80万元，发行人机器设备原值为240.89万元，账面价值为 113.75 万元。（4）报告期内发行人核心技术收入占比为 97.75%、98.57%和 98.31%。发行人未说明其核心技术在其生产环节的具体表现形式、核心技术自主化程度以及核心技术对其产品主要功能实现以及技术指标的影响，未披露核心技术收入的计算依据。

请发行人披露：核心技术收入的计算依据。

请发行人说明：（1）不同下游应用领域对激光焊接设备及生产线的性能要求、技术难度差异、产品单价及毛利率，发行人产品主要应用于锂电池领域的原因；（2）锂电池电芯制作、电池封装相关工艺环节除激光焊接技术路线外的其他技术路线及其与激光焊接技术路线的比较情况；（3）结合生产环节及各类检测设备的主要组成部分及发行人的生产模式，说明核心技术在生产环节的具体应用过程及其对产品性能影响的具体表现，是否存在核心技术实现和技术指标水平依赖于外购软、硬件或第三方提供服务的情况；（4）结合发行人与同行业可比公司在生产模式、机器设备金额及占比、能源消耗、核心零部件外采情况等，说明发行人生产模式与同行业竞争对手是否存在显著差异。

回复：

一、发行人披露：核心技术收入的计算依据

发行人已在招股说明书“第六节业务和技术”之“六、发行人的技术与研发情况”之“（一）发行人核心技术情况”之“4、发行人依靠核心技术开展生产经营情况”中补充披露如下：

报告期内，发行人将应用一项或多项核心技术取得的产品和服务收入作为核心技术收入，具体情况如下：

单位：万元

项目			2021 年度	2020 年度	2019 年度
自动化产线	电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯自动装配线	24,992.94	11,804.64	3,418.80
		方形电芯自动装配线	320.35	-	3,165.98
	模组/PACK 自动装配线		4,444.69	4,861.11	1,395.81
	其他自动化产线		-	650.17	777.59
	小计①		29,757.98	17,315.92	8,758.18
智能化专机	电芯装配装机	圆柱全极耳电芯装配专机	2,387.11	521.47	70.35
		方形电芯装配专机	1,234.51	235.10	116.38
	模组/PACK 装配专机		3,123.85	461.77	2,088.08
	其他专机设备		486.46	989.08	648.38
	小计②		7,231.94	2,207.42	2,923.20
改造与增值服务③			2,005.90	57.96	38.47
核心技术收入合计①+②+③			38,995.82	19,581.30	11,719.85
核心技术收入占营业收入的比例			98.31%	98.57%	97.75%

上述产品和服务中主要应用的核心技术情况如下：

项目			主要应用的核心技术	
			通用技术	专用技术
自动化产线	电芯自动装配线	圆柱全极耳电芯自动装配线	激光数字化控制技术、柔性工装技术、多轴运动控制技术、机器视觉定位技术、数字化在线检测技术、高速精密传送技术、智能产线信息化管理技术	集流体焊接技术、全极耳集流体无损整形技术、壳盖自动化装配技术
		方形电芯自动装配线		壳盖自动化装配技术、高反材料激光焊接技术
	模组/PACK 自动装配线			激光多维自适应加工技术、汇流排激光焊接技术、模组自动堆叠技术
	其他自动化产线			/
智能化专机	电芯装配装机	圆柱全极耳电芯装配专机	激光数字化控制技术、柔性工装技术、多轴运动控制技术、机器视觉定位技术、数字化在线检测技术	集流体焊接技术、全极耳集流体无损整形技术、壳盖自动化装配技术
		方形电芯装配专机		壳盖自动化装配技术、高反材料激光焊接技术
	模组/PACK 装配专机			激光多维自适应加工技术、汇流排激光焊接技术、模组自动堆叠技术
	其他专机设备			/
改造与增值服务			激光数字化控制技术、柔性工装技术、多轴运动控制技术、数字化在线检测技术、智能产线信息化管理技术	

二、发行人说明

（一）不同下游应用领域对激光焊接设备及生产线的性能要求、技术难度差异、产品单价及毛利率，发行人产品主要应用于锂电池领域的原因

1、不同下游应用领域对激光焊接设备及生产线的性能要求、技术难度差异

报告期内，发行人自动化产线主要应用于锂电池领域和家电厨卫领域，智能化专机主要应用于锂电池领域、家电厨卫领域以及装配式建筑等其他领域。不同下游应用领域对激光焊接设备及生产线的性能要求、技术难度差异对比情况如下：

（1）自动化产线

项目	锂电池领域（电芯制造）	家电厨卫领域
工序数量	5-20	2-8
工序复杂程度	高	中
使用激光器数量	4-48	2-12
操作环境	无尘	洁净
焊接工艺	工艺多样 （拼焊、叠焊、穿透焊等）	工艺单一 （主要是拼焊）
加工精度	±0.05mm	±0.20mm
自动化率	高	中
技术难度	高	中

注：公司暂未向下游客户销售应用于装配式建筑领域的自动化产线产品，故上表未予列示。

（2）智能化专机

项目	锂电池领域（电芯制造）	家电厨卫领域	其他领域 （以装配式建筑为代表）
工序复杂程度	高	中	低
焊接工艺	工艺多样 （拼焊、叠焊、穿透焊等）	工艺单一 （主要是拼焊）	工艺单一 （主要是拼焊）
操作环境	无尘	洁净	普通
加工精度	±0.05mm	±0.20mm	±0.50mm
自动化率	高	中	中
技术难度	高	中	低

综上，相比家电厨卫和装配式建筑领域，锂电池领域对激光焊接设备及生产线的性能要求更高、技术难度更大。

2、不同下游应用领域对激光焊接设备及生产线产品单价及毛利率

不同下游应用领域激光焊接设备及生产线的产品单价及毛利率差异情况如下：

产品类别	下游应用领域	产品单价（万元/条、万元/套）			毛利率		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
自动化产线	锂电池	901.76	925.87	798.06	29.86%	29.10%	33.01%
	家电厨卫	-	162.54	682.76	-	25.59%	35.95%
智能化专机	锂电池	44.67	39.30	32.04	35.63%	42.32%	30.91%
	家电厨卫	21.80	26.50	17.15	16.91%	23.76%	21.85%
	其他	12.69	16.02	23.04	35.22%	12.49%	22.63%

公司主营产品均为非标产品，定制化程度较高，受市场供求关系、技术难度、产品复杂程度、交货周期等多种因素影响，不同产品的销售单价及毛利率差异较大。相比家电厨卫和装配式建筑等领域，锂电池领域对激光焊接设备及生产线的性能要求更高、技术难度更大，因此，一般而言，用于锂电池领域的设备单价及毛利率高于其他领域。2019 年，用于家电厨卫领域的自动化产线毛利率略高于锂电池领域，主要原因是，2019 年公司首次交付自动化产线产品，该产线工序数量较多、复杂程度较高，公司报价及毛利率也相应较高。

3、发行人产品主要应用于锂电池领域的原因

报告期各期，公司主营业务收入中来自锂电池领域收入金额分别为 10,290.16 万元、17,942.05 万元和 38,421.27 万元，占同期主营业务收入的比例分别为 87.80%、91.63%和 98.53%。公司产品主要应用于锂电池领域，主要原因如下：

（1）公司掌握了多项锂电设备的核心技术

公司自设立以来始终重视自主创新和技术研发，2007 年正式进入锂电池制造领域后，围绕锂电池的生产制造，通过持续的研发投入，进行了一系列的技术研发，实现了锂电设备产品从单机向自动化产线的升级，掌握了多项适用于锂电池生产制造的核心技术。公司应用上述核心技术，生产的锂电池电芯装配设备、模组/PACK 设备等相关产品，有效解决了下游锂电池生产工艺难题，提高了生产效率和产品质量，为公司在锂电池领域的业务拓展奠定了坚实的基础。

（2）锂电设备订单规模及毛利较高

相比家电厨卫和装配式建筑等领域，锂电池领域对激光焊接设备及生产线的性能要求更高、技术难度更大，因此，一般而言，用于锂电池领域的设备单价及毛利率高于其他领域。报告期内，受场地规模及生产人员数量限制，公司产能不足，为实现公司效益最大化，公司优先选择承接规模及毛利较高的锂电设备订单，发行人锂电池领域收入占比相应较高。

（3）报告期内锂电池行业景气度持续向好

目前，锂电池广泛应用于新能源汽车、储能以及消费电子等多个领域。随着新能源汽车、储能及消费电子市场的发展，动力电池、储能电池和消费电池市场需求均呈逐年增长的趋势，锂电池行业发展前景良好。得益于锂电池行业的快速发展，近年来，锂电设备市场需求增加，且处于快速发展阶段。总体而言，锂电池及锂电设备行业均处于快速发展阶段，发展前景良好，公司产品主要应用于锂电池领域，有利于公司业务发展。

（二）锂电池电芯制作、电池封装相关工艺环节除激光焊接技术路线外的其他技术路线及其与激光焊接技术路线的比较情况

公司主营产品主要应用于锂电池电芯装配及模组/PACK 环节，上述环节涉及焊接的主要工序及对应的主要技术路线情况如下：

生产环节	主要工序	公司技术路线	主要技术路线
电芯装配	集流盘焊接（圆柱全极耳）	激光焊接	激光焊接
	集流盘与壳盖焊接（圆柱全极耳）	激光焊接	激光焊接、电阻焊
	极耳焊接（方形）	激光焊接、超声波焊接	激光焊接、超声波焊接
	转接片焊接（方形）	激光焊接	激光焊接、超声波焊接
	壳盖封口焊接	激光焊接	激光焊接
	密封钉焊接	激光焊接	激光焊接
模组/PACK	汇流排焊接	激光焊接	激光焊接、电阻焊
	线束焊接	激光焊接	激光焊接

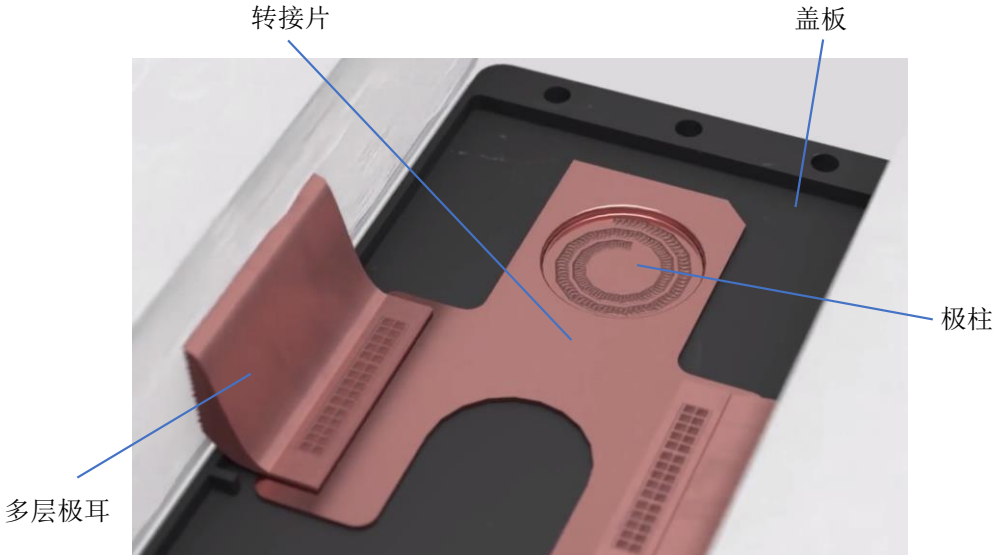
从上表可知，锂电池电芯装配和模组/PACK 环节中的主要焊接工序均可使用激光焊接。除激光焊接外，上述工序中使用的主要焊接技术路线还包括超声波焊接和电阻焊。

激光焊接与其他主要技术路线的对比情况如下：

1、激光焊接与超声波焊接

（1）方形电芯装配中激光焊接已成为主流解决方案

超声波焊接是锂电池生产过程中，除激光焊接以外应用较多的焊接技术路线之一，其主要应用于方形电芯装配中的极耳焊接和转接片焊接工序。方形电芯装配过程中，电芯极耳与盖板（极柱）的连接，通常是先将多层极耳与转接片进行焊接，然后将转接片与盖板（极柱）进行焊接，具体图示如下：



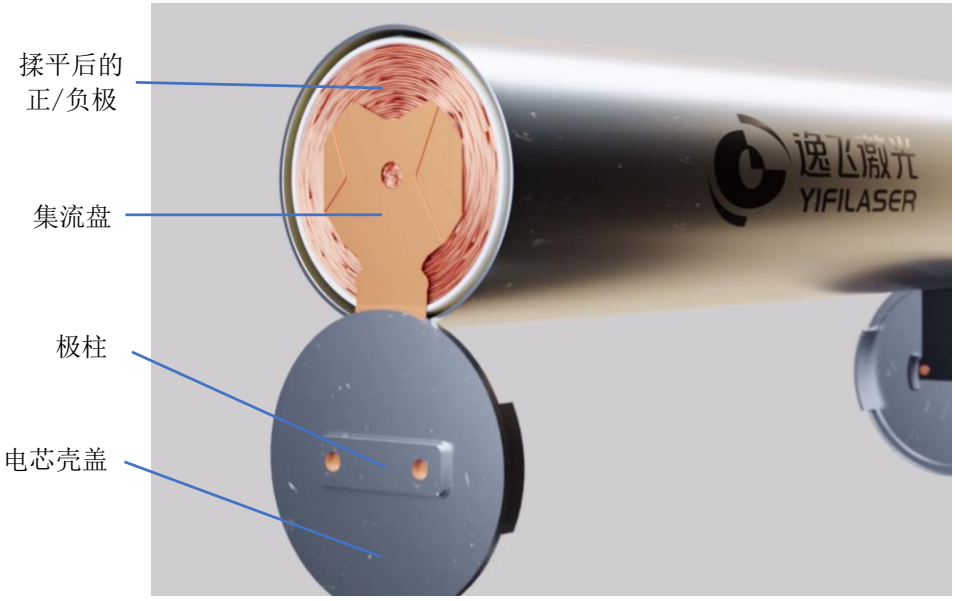
激光焊接和超声波焊接在相关工序的对比情况如下：

工序	具体功能	激光焊接	超声波焊接
极耳焊接	使极耳与转接片形成导电连接	多层极耳之间存在空气层时对焊接质量存在一定影响	多层极耳之间空气层对焊接质量影响较小
转接片焊接	使转接片与盖板极柱形成导电连接	激光焊接为非接触式焊接，焊接过程一般不会对极柱与盖板造成损伤	超声波焊接为接触式焊接，焊接时需要压紧焊件，焊接过程可能对极柱及盖板造成损伤

目前，方形电芯极耳焊接工序使用超声波焊接相对较多，转接片焊接工序主要采用激光焊接。但从方形电芯装配涉及的焊接工序上来看，应用激光焊接解决方案的工序较多，激光焊接已成为方形电芯装配焊接的主流解决方案。

（2）大圆柱全极耳电芯装配中激光焊接不可替代

大圆柱全极耳电芯结构中采用全极耳设计，通过对极芯端面进行无损成型（揉平），将电池的整个正极/负极都变成极耳，将揉平后的正负极与集流盘进行焊接，然后再将集流盘与电芯壳盖（极柱）进行焊接，从而实现电池正负极与电芯壳盖（极柱）的导电连接，具体图示如下：



大圆柱全极耳电芯结构下，激光焊接相比超声波焊接具有明显优势，主要原因如下：

①超声波焊接过程中产生的高频振动可能使揉平后的正/负极内部产生碎屑，导致电芯发生短路。而激光焊接为表面对内部的整体熔接，外部飞溅可通过除尘机吸出，内部无碎屑残留，不存在短路风险；

②激光焊接接头为熔接，热影响区域小，在满足过流性能需求的情况下，焊接作业面比超声焊接小。

因此，在大圆柱全极耳电芯的全极耳设计下，激光焊接具有超声波焊接不可替代的优势。

2、激光焊接与电阻焊

电阻焊主要应用于圆柱电芯装配中集流盘与壳盖焊接，以及模组/PACK 环节的汇流排焊接。以动力电池为例，动力电池生产过程中，相比电阻焊，激光焊接在材料契合度、焊接速度、焊接精度以及自动化程度等方面优势明显，具体如下：

（1）激光焊接材料契合度更高。动力电池壳体多为铝材材质，更适合使用激光进行焊接，激光焊接防止飞溅和气孔，有利于提升电池良品率及安全性能。

（2）激光焊接速度更快、精度更高。电阻焊为接触式焊接，焊接速度慢且焊接过程中容易产生机械形变；而激光焊接能量密度高，焊接速度快、精度高，且激光焊接属于非接触焊接，热影响区域小，热形变小，无机械变形。

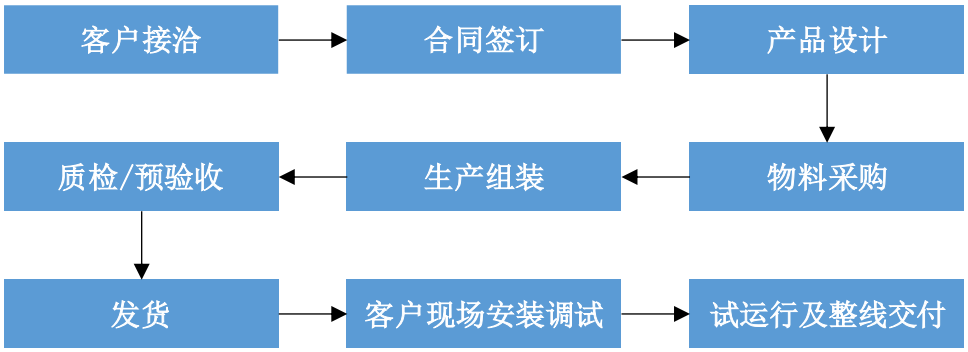
（3）激光焊接自动化程度高。相比电阻焊，激光技术更加易于与精密机械、精密测量技术和电子计算机相结合，能够与工业机器人等进行自动化集成，提高焊接系统的自动化程度，从而提高焊接效率。

整体而言，在锂电池制造领域，相比超声波焊接和电阻焊等技术路线，激光焊接优势更加明显。目前激光技术已广泛应用在锂电池制造各环节，并逐步实现对传统工艺的替代。

（三）结合生产环节及各类检测设备的主要组成部分及发行人的生产模式，说明核心技术在生产环节的具体应用过程及其对产品性能影响的具体表现，是否存在核心技术实现和技术指标水平依赖于外购软、硬件或第三方提供服务的情况

1、公司主要业务流程及生产过程

公司从客户接洽到产线交付的主要业务流程情况如下：



公司的生产过程主要包括三个环节：（1）物料采购；（2）生产组装（公司厂内的组装、调试）；（3）客户现场安装调试。

2、各生产环节检测设备的主要组成部分及发行人的生产模式

（1）各生产环节检测设备的主要组成部分

报告期内，公司各生产环节使用的检测设备情况如下：

生产环节	检测设备的主要用途	检测设备主要构成
物料选型与采购	对外购物料进行质量检测，包括物料外观、规格、尺寸、精度等，如机械非标件的外观、加工精度等	激光功率测试仪、洛氏硬度计、涂层测厚仪等
生产组装	对装配完成后的设备进行质量检测，包括部件或设备的外观检测、装配精度检测以及机械强度检测等	电动拉力试验机、标刻机、短路测试仪等
安装调试	对生产装配完成并经初步调试的设备进行整体质检预验收，包括设备整体外观、结构、功能及运行情况等，并对电芯焊接质量等设备生产产品的质量进行检测，如焊接拉力测试、熔深、金相等，是公司依据相关产品标准、规范、合同或技术协议要求对设备自主进行的最终结果检测	焊接熔深分析仪、在线式数字噪音计、激光功率测试仪、金相显微镜、金相切割机、金相试样拉力测试机、电池模组测试设备、高速摄像机

公司物料选型与采购、生产装配及设备调试环节主要针对相关部件的外观、加工精度等进行结果检测，检测过程相对简单，所需检测设备较少。

（2）发行人的生产模式

报告期内，公司主营产品采用“以销定产”为主，“备货生产”为辅的生产模式，其中备货生产主要是为提高产品交付效率，会根据下游市场需求预测，对部分相对标准的模块进行备货生产。

报告期内公司主要原材料通过直接采购定制化非标件或标准件的方式取得，自身不涉及机加工等工序，无需大型加工中心、数控车床等高价值加工设备，生产设备较少，与公司实际生产情况相符。

3、核心技术在生产环节的具体应用过程

公司核心技术的应用贯穿生产前的产品设计阶段及整个生产环节。

产品设计阶段，公司将核心技术转化为工艺方案文档、技术方案文档、结构设计图纸、机构设计图纸、电气结构设计图纸、软件源程序、编译软件包等，上述文件作为底层架构和纲领文件，指导生产车间完成主要模块和整机/整线的装配和调试。公司核心技术在各个业务环节的具体应用过程如下：

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">业务阶段</th><th colspan="2">核心技术的具体应用过程</th></tr>
<tr><th>激光加工技术</th><th>智能化装备技术</th></tr>
<tr><td colspan="2">产品设计阶段</td><td>（1）根据客户加工产品的材质（是否为高反材料、是否为异种材质）、规格、加工精度要求等，基于激光加工系统技术，进行激光加工系统的整体设计，包括激光器、激光光源、激光器模块、晶体、镜片的选型，激光光路设计，以及为实现理想的加工效果，激光辅助系统（水冷、除尘、吹气保护）的设计等，输出激光系统结构设计文件；
（2）根据客户对产品加工中焊缝类型、工艺质量及生产效率等要求，基于激光加工工艺技术，制定合理的激光加工工艺规程，确定最佳的加工工艺参数范围，输出激光加工工艺技术文档；
（3）基于上述文件形成激光光学相关的 BOM 清单</td><td>（1）根据客户加工产品的规格，及对加工精度、生产效率的要求，基于自动化技术，设计高度适配客户产品的工装夹具、控制软件，以及高速传送系统，输出工装夹具设计图纸、控制软件源程序以及高速传送系统架构图纸；
（2）基于客户的具体生产工艺流程，基于数字化技术，合理规划检测节点，设计产线信息化系统，输出系统架构设计文件；
（3）针对锂电池电芯装配、模组/PACK 中的特定工序，基于专业化应用技术，设计特定的机构及对应的控制软件，输出机构设计图纸及软件源程序；
（4）基于上述文件形成机械、电气、及控制软件配套硬件的 BOM 清单</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生产阶段</td><td>物料采购</td><td colspan="2">（1）根据设计开发阶段形成的 BOM 清单选择符合要求的各类物料，包括激光光学器件、机械标准件、电气标准件、仪器设备等；
（2）与相关供应商沟通，按照相关设计图纸定制化生产各类工装夹具、机加钣金件等机械非标件</td></tr>
<tr><td>生产组装</td><td colspan="2">以设计开发阶段核心技术转化的设计文件及工艺技术文档为指导，确保各零部件在装配过程中满足设计要求，并基于核心技术，对软件及工艺参数进行持续优化</td></tr>
<tr><td>客户现场安装调试</td><td colspan="2">以设计开发阶段核心技术转化的设计文件及工艺技术文档为指导，根据设备的实际运行状态，基于核心技术，对软件及工艺参数进行持续优化，保证整机/整线的预期功能、性能指标和实际生产效果满足设计要求</td></tr>
</table>

4、具体核心技术在产品中的应用情况及对产品性能影响的具体表现

发行人各类核心技术在主营产品中的应用情况及对产品性能的具体影响如下：

核心技术	对产品性能影响的具体表现	主要应用产品
数字化激光控制技术	该技术可实现激光加工系统工艺参数及运动参数的高精度动态调节，提高发行人产品的加工精度（±0.02mm），拓展发行人产品的应用领域	各类自动化产线及激光加工智能化专机
激光多维自适应加工技术	该技术提高了发行人产品中激光加工系统的自适应能力，降低了激光加工设备对来料规格尺寸的精度要求，提升了发行人产品的自适应能力	模组/PACK 自动装配线、模组/PACK 装配专机
激光高精度分光技术	该技术提高了发行人产品中激光系统的利用率，能够降低系统能耗 30%以上，节省系统空间 50%以上，可以有效降低同类产品的生产成本	圆柱全极耳电芯自动装配线、圆柱全极耳电池集流盘焊接机、极耳焊接机
高反材料激光焊接技术	该技术能够提升高反材料对激光的吸收率（≥85%），使产品的激光加工效率提升 30%以上，拓展了发行人产品的应用领域，提升了产品焊接良品率	各类锂电池激光焊接设备
集流体激光焊接技术	该技术突破了微米级金属箔材（集流体）的激光焊接难题，在焊点 2mm 热影响区内将温升控制在 80℃以内，实现了全极导电结构的本材连接，突破了全极耳电池制造瓶颈	圆柱全极耳电芯自动装配线、圆柱全极耳电池集流盘焊接机

核心技术	对产品性能影响的具体表现	主要应用产品
汇流排激光焊接技术	该技术实现了高柔性、高兼容性的电池模组汇流排焊接，可兼容圆柱、方形、软包各类产品，突破了铜铝异种材料焊接难题，实现 0.1~6mm 厚度范围内的铝、铜及其复合材料的各类汇流排激光焊接；效率提升 15%以上，产品换型时间节省 90%以上	模组/PACK 自动装配线线、汇流排焊接机
高速精密传送技术	该技术突破了传统传送技术无法兼顾传送效率、精度与适应性的问题，实现整线范围内物料的高速精密传输，整线效率提升 15%以上	圆柱全极耳电芯自动装配线
柔性工装技术	该技术解决了传统工装对于多规格工件适应性差、容错性不足，且极易引入应力形变从而影响加工质量的问题，可实现整线工件换型时间＜30min，大幅降低了多工位设备调试难度	各类自动化产线及智能化专机
多轴运动控制技术	该技术简化了多轴运动机构设计，能够精确实现各类单机和生产线的数字化运动控制	各类自动化产线及智能化专机
机器视觉定位技术	该技术提高了装备兼容能力，降低了来料规格精度要求和机构设计要求，将产品定位可达到±0.02mm，拓展了发行人产品的应用领域	各类自动化产线及智能化专机
数字化在线检测技术	该技术实现了自动化产线产品的不停机检测，保证了加工闭环，减少了材料的浪费，使产线的生产效率提高了 15%以上	各类自动化产线
智能产线信息化管理技术	该技术使得自动化产线产品的生产数据可视化，提升了生产数据收集分析的准确性和及时性，为客户生产流程的精细化管理提供支撑	各类自动化产线
全极耳集流体无损成型技术	该技术使得全极耳成型过程动态可控，严格控制集流体箔材在高速成型过程中的破损缺陷，实现全极耳结构体无损成型，良品率达到 99.95%以上，突破了圆柱全极耳电池制造瓶颈	圆柱全极耳电池自动装配线、圆柱全极耳电芯揉平机
壳盖自动化装配技术	该技术能够实现电池壳盖的高精度自动化入壳和柔性化装配，提高了装配良品率和安全性能	圆柱全极耳电池自动装配线、方形电芯自动装配线
模组自动堆叠技术	该技术可实现多种规格模组兼容堆叠及自动装配，模组装配精度达 0.1mm 级别，装配效率提升 10%以上，打通模组自动化关键工序之一，实现模组整线自动化装配与生产	模组/PACK 自动装配线线

5、公司核心技术实现和技术指标水平不依赖于外购软、硬件或第三方提供服务

从公司核心技术在产品设计阶段和生产阶段的具体应用过程来看，公司的核心技术主要体现在根据客户的特定需求，进行激光光学系统、机械结构、电气结构、软件源程序的设计开发，并出具相应设计图纸及工艺技术文档的能力。公司核心技术转化形成的上述文件指导公司软件、硬件的选型与采购，以及定制化生产组装。

外购软件、硬件仅仅是公司核心技术实现和技术指标水平体现的作用介质，市场供应充分，可选择性较强，公司相关核心技术和技术指标水平并不依赖于外购软、硬件或第三方提供服务。

（四）结合发行人与同行业可比公司在生产模式、机器设备金额及占比、能源消耗、核心零部件外采情况等，说明发行人生产模式与同行业竞争对手是否存在显著差异

发行人主营产品均为非标设备，定制化程度较高。对于非标设备，发行人及同行业可比公司均主要采用“以销定产”的生产模式，不存在显著差异。

发行人与同行业可比公司在机器设备金额及占比、能源消耗、核心零部件外采方面的对比情况如下：

1、机器设备金额及占比

报告期各期末，发行人与同行业可比公司机器设备金额及在固定资产中的占比情况如下：

公司名称	机器设备原值（万元）			机器设备原值占固定资产原值的比例		
	2021 年末	2020 年末	2019 年末	2021 年末	2020 年末	2019 年末
先导智能	18,208.29	8,569.21	6,460.00	16.32%	9.31%	10.85%
联赢激光	2,070.00	1,430.38	1,252.15	6.56%	24.97%	28.12%
先惠技术	3,532.95	1,128.67	780.43	18.94%	48.16%	43.95%
海目星	9,561.93	9,132.27	6,876.90	13.90%	24.39%	40.91%
利元亨	21,262.22	6,720.96	4,348.31	25.24%	12.21%	17.55%
逸飞激光	240.89	165.69	131.05	3.88%	22.01%	20.85%

注：上表中同行业可比公司数据均来自于其招股说明书及年度报告。

从机器设备金额来看，报告期各期末，相比同行业可比公司，发行人机器设备原值较小，主要原因如下：（1）发行人的生产过程主要系对设备产品及相关模块的组装、调试，对机器设备的依赖度较低；（2）发行人主要零部件通过直接采购定制化非标件或标准件的方式取得，自身不涉及机加工等工序，无需大型加工中心、数控车床等高价值加工设备；（3）目前发行人主要对采购物料进行来料抽检，以及对产品试运行的生产结果进行质量检测，涉及的检测设备也相对较少；（4）相比同行业可比公司，发行人经营规模相对较小，机器设备相应较少。

从机器设备在固定资产中的占比情况来看，报告期各期末，发行人机器设备原值占固定资产原值的比例，与同行业可比公司中联赢激光较为接近。2021 年末，发行人机器设备在固定资产中的占比大幅下降，主要是由于 2021 年发行人全资子公司江苏逸

飞及逸飞智能新建厂房部分投入使用转固，房屋及建筑物金额增加导致固定资产增加所致。

2、能源消耗情况

发行人及同行业可比公司耗用的能源主要为电能。报告期各期，发行人与同行业可比公司能源消耗情况如下：

公司名称	电费/营业成本		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
先导智能	未披露	未披露	未披露
联赢激光	未披露	未披露	0.59%
先惠技术	未披露	未披露	0.45%
海目星	未披露	未披露	0.61%
利元亨	未披露	0.75%	0.71%
逸飞激光	0.23%	0.29%	0.34%

注：上表中同行业可比公司数据均来自于其招股说明书。先导智能上市时间较早，其年报中未披露电费相关数据，故上表中未予列示。

从上表可知，发行人及同行业可比公司电费占营业成本的比例均较低，不超过 1%。行业内企业电能主要用于办公、照明、机加工、设备调试及生活配套等，其中机加工环节耗电较多。报告期内，发行人电费占营业成本的比例低于同行业可比公司，主要原因是，发行人自身不涉及机加工等工序，消耗电能较少。

3、核心零部件的外购情况

发行人将涉及核心技术且对产品性能有重要影响的零部件定为核心零部件。核心零部件主要通过对外采购标准原材料及定制化采购非标原材料，并根据发行人的设计图纸进行生产组装形成，具体如下：

核心技术类别	核心零部件	自产/外购	主要原材料	对产品性能的影响	主要供应商
激光加工技术	激光器	自产	脉冲电源	激光能量来源，影响整体功率稳定性	深圳市安众电气有限公司
			激光腔体	激光发生器，影响激光能量稳定性	武汉奥华光电器件有限公司
			晶体	激光发生物质，影响光电转换效率	北京雷生强式科技有限责任公司
			光纤	激光传输介质，影响激光输出稳定性	鞍山华科大激光科技有限公司

核心技术类别	核心零部件	自产/外购	主要原材料	对产品性能的影响	主要供应商
		定制化采购	脉冲激光器	/	广东聚金激光技术有限公司
		外购	连续激光器	/	阿帕奇（IPG）、锐科激光
	焊接头	自产	振镜	振镜焊接头主要原材料，影响激光加工性能	武汉华信达科技发展有限公司、阿帕奇（IPG）
			聚焦筒	准直焊接头主要原材料，影响激光加工性能	武汉大机机电科技有限公司
		外购	焊接头	/	深圳市万顺兴科技有限公司、武汉诺雅光电科技有限公司
智能化装备技术	传送模块	自产	工业机器人	影响物料传送精度及效率	深圳市普雅自动化设备有限公司、武汉库柏特科技有限公司、武汉千匠智能科技有限公司
			倍速链输送线及模块	影响整线布置空间及效率	湖北三丰机器人有限公司、武汉五扬科技有限公司
	运动模块	自产	伺服电机	平移或旋转运动动力提供源，决定运动精度及速度	武汉行芝达自动化科技有限公司、无锡翔天电子科技有限公司、江苏翔天自动化设备有限公司
			伺服驱动器	为伺服电机提供电源和控制指令，决定伺服电机执行性能	武汉行芝达自动化科技有限公司、武汉安德林科技有限公司
			滑台	直线运动执行机构，影响运动性能	深圳市锐健电子有限公司、浙江斯柯特科技有限公司、武汉淳亿科技有限公司
			气缸	抓取、夹紧及短行程移位场所应用，影响机构性能	武汉高威新潮电气技术有限公司、亚德客（中国）有限公司武汉分公司、上海乐言贸易有限公司
			线性滑轨	辅助支撑移动部件，影响承载重量及运动寿命	深圳市丰泰顺科技有限公司、杭州连驰科技有限公司
	控制模块	自产	PLC 主机	设备控制主机，影响设备整体性能	武汉行芝达自动化科技有限公司
			PLC 模块	输入输出控制线路使用，影响控制稳定性及布线方式	天津吉诺科技有限公司武汉分公司、武汉行芝达自动化科技有限公司
	视觉模块	自产	相机	图像采集用，影响采集精度	昂纳工业技术（深圳）有限公司、上海波创电气有限公司
			视觉控制器	图像控制处理器，影响图像处理精度	昂纳工业技术（深圳）有限公司、南京海科工业设备有限公司
	数字化在线检测模块	自产	传感器	位置、尺寸、颜色、压力等检测采	武汉行芝达自动化科技有限公司、苏州裕利泰自动化科技有限公司

核心技术类别	核心零部件	自产/外购	主要原材料	对产品性能的影响	主要供应商
				集，影响采集信号种类与精度	
			测试仪	对产品进行电性能测试，影响电性能测试数据精度	常州创凯电子科技有限公司、青岛锐捷智能仪器有限公司、湖北德普电气股份有限公司

从上表可知，发行人核心零部件中，激光器和焊接头存在部分外购的情形，其他核心零部件均为公司自产。报告期各期，发行人激光器和焊接头的自产、外购情况如下：

单位：台、件

核心零部件	类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		采购数量	占比	采购数量	占比	采购数量	占比
激光器	自产（含定制化采购）	167	56.61%	190	51.21%	198	57.56%
	外购	128	43.39%	181	48.79%	146	42.44%
	合计	**295**	**100.00%**	**371**	**100.00%**	**344**	**100.00%**
焊接头	自产	350	63.75%	383	69.76%	301	69.04%
	外购	199	36.25%	166	30.24%	135	30.96%
	合计	**549**	**100.00%**	**549**	**100.00%**	**436**	**100.00%**

根据同行业可比公司的公开披露信息，联赢激光、海目星等也均存在外购激光器的情形。整体而言，发行人通过外购标准原材料或定制化采购非标原材料，基于核心技术自产核心零部件的方式，与同行业可比公司基本一致，符合行业惯例。

综上所述，发行人生产模式与同行业竞争对手不存在显著差异。

5.2 招股说明书披露，（1）发行人开发出圆柱全极耳电芯装配系列设备，并实现产业化，自主研发的“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”为国际首创，技术先进，质量稳定，填补了国内外产品空白。（2）特斯拉发布 4680 大圆柱全极耳动力锂电池，相比之前的 21700 圆柱电池，4680 大圆柱全极耳动力电池能量提升 5 倍，功率提升 6 倍，同时成本降低 14%、续航里程提高 16%，性能优异。（3）由于全极耳工艺的突破性明显优势，因此被认为是锂电池未来的发展趋势之一。国内外多家知名动力电池企业已纷纷布局投产大圆柱电池，有望带动圆柱电池市场份额提升。

根据公开资料，锂离子动力电池领域其他厂商发布有刀片电池、麒麟电池等新型产品。

请发行人说明：（1）详细对比大圆柱全极耳动力锂电池与其他市场主流电池和新型电池功率、能量密度、充放电性能和安全性等主要技术指标以及生产良品率，说明大圆柱全极耳电池技术路线目前的发展情况、是否为未来的主流技术路线；（2）大圆柱全极耳电池制造的技术难点，发行人就“圆柱全极耳电池制造工艺技术”突破的具体内容、取得的主要专利及技术；（3）报告期内发行人圆柱全极耳电芯装配系列设备的主要客户、销售金额、占比、销售单价、毛利率等情况，同行业可比公司在该技术路线的研发及销售情况；（4）应用发行人“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”量产大圆柱全极耳动力锂电池产品的下游厂商情况、产品良品率、终端产品应用情况，结合该类锂电池产品下游生产计划、新能源汽车主机厂装机量和装配计划等论证其市场规模及发展前景。

回复：

一、发行人说明

（一）详细对比大圆柱全极耳动力锂电池与其他市场主流电池和新型电池功率、能量密度、充放电性能和安全性等主要技术指标以及生产良品率，说明大圆柱全极耳电池技术路线目前的发展情况、是否为未来的主流技术路线

1、大圆柱全极耳动力锂电池与其他市场主流电池对比情况

动力电池根据封装形式的不同，主要可分为圆柱电池、方形电池和软包电池，其中圆柱电池又分为大圆柱全极耳电池和小圆柱电池。大圆柱全极耳电池包括 32 系列（32650、32135、34200 等）、40 系列（38120、43295 等）、46 系列（4680、4695、46120 等）、60 系列（60200、60300 等）等多种规格，小圆柱电池主要包括 18650、21700 圆柱电池。

各尺寸大圆柱全极耳电池的对比情况如下：

项目	32/40 系列	46 系列	60 系列
技术特性	倍率性高、一致性好、安全性高		
	单体容量较小、产品成组性好	市场认可度高，易于标准化	单体容量大、综合成本低、产品成组性相对较差

项目	32/40 系列	46 系列	60 系列
应用场景	广泛应用于电动两轮车、乘用车及储能领域	广泛应用于乘用车及储能领域	储能及工程机械、船舶等特种动力领域
生产技术难度	生产工序基本一致，核心技术难点主要为全极耳成型和集流盘焊接，生产技术难度整体差异较小		

从上表可知，得益于全极耳设计，各尺寸大圆柱全极耳电池均具备倍率性高、一致性好、安全性高的优势，受单体容量及生产成本差异影响，应用场景各有侧重。同时，不同尺寸大圆柱全极耳电池的生产工序基本一致，生产技术难度整体差异较小。对于电芯装配设备企业而言，在突破圆柱全极耳电芯装配关键技术（主要是全极耳成型和集流盘焊接）后，针对不同尺寸大圆柱全极耳电池的生产设备差异较小。发行人圆柱全极耳电芯装配设备可用于包括 32 系列、40 系列、46 系列、60 系列等多种规格圆柱全极耳电池的生产。

目前市场中通常将 4680 大圆柱全极耳电池作为圆柱全极耳电池的典型代表，公开资料相对较多，故发行人选择以 4680 大圆柱全极耳电池作为典型示例，与其他市场主流电池和新型电池进行对比，具有合理性。

4680 大圆柱全极耳电池为特斯拉于 2020 年 9 月首发，但后续包括亿纬锂能、国轩高科、鹏辉能源、厦门海辰、蜂巢能源等在内的国内锂电厂商也纷纷布局 4680 大圆柱全极耳电池，并陆续公布产能规划，4680 圆柱全极耳电池仅为大圆柱全极耳电池的其中一种结构，并非特斯拉所特有。因此，出于谨慎性考虑，发行人删除招股说明书及相关文件中部分关于“特斯拉”的不必要表述。

大圆柱全极耳动力锂电池与市场主流动力电池的对比情况如下：

项目	大圆柱全极耳电池	小圆柱电池	方形电池	软包电池
能量密度	高	中	中	高
安全性	好	中	差	好
标准化程度	高	高	低	低
生产效率	高	高	中	低
一致性	高	高	低	低

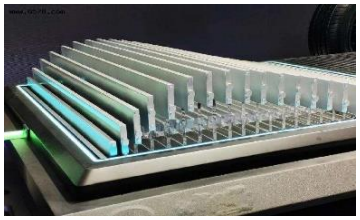
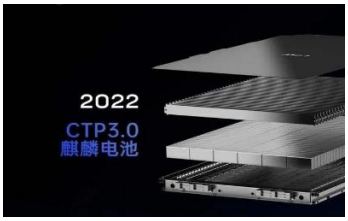
注：1、数据来源：GGII，国海证券研究所；

2、小圆柱、方形、软包电池均存在多个规格型号，且根据正极材料的不同，还可分为三元锂电池、磷酸铁锂电池等，不同类别电池相关指标差异较大，故上表仅对各类电池的一般性参数进行定性比较。

从上表可知，大圆柱全极耳电池不仅继承了小圆柱电池标准化程度高、生产效率和一致性高的优势，同时解决了传统小圆柱电池能量密度偏低的问题，并通过全极耳设计大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积，提高电池的倍率性能，实现快充快放，同时大幅降低电池发热，提高了电池的安全性。

2、大圆柱全极耳动力锂电池与刀片电池、麒麟电池等新型电池对比情况

大圆柱全极耳动力锂电池与刀片电池、麒麟电池等新型电池的基本情况对比如下：

项目	4680 大圆柱全极耳电池	刀片电池	麒麟电池
图示			
发布时间	2020 年 9 月	2020 年 3 月	2022 年 6 月
电芯结构创新	（1）相比小圆柱电池，电芯直径、高度增加，电池包中非能量的结构件数量减少，制造成本下降，成组效率提升，同时电芯数量的减少，降低了 BMS 管理难度； （2）采用全极耳设计，缩短电子传输路径、大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积，降低了热量产生，提高了电池的安全性，并能够在不影响电池的能量密度和成本情况下，大幅提高电池的倍率性能，实现快充快放； （3）4680 大圆柱电池电芯为圆弧形表面，即使在充分接触的情况下，不同电芯之间仍存在较大间隙，限制了电池之间的热量传递，这也在一定程度上提高了电池的安全性	（1）将单个电芯“扁平化”处理，形成长度在 0.6 米以上的“刀片状”大电池单元，“刀片电池”的单元具有更大的散热面积； （2）在叠片工艺下，刀片电池电芯之间互不干扰，安全性也得到增强	/
电池结构创新	采用 CTC（Cell To Chassis，电池车身一体化技术，直接将电芯排列于车身形成电池舱）方案，打破了传统的“电芯-模组-电池包（PACK）”三级结构，提高了空间利用率，实现了高体积密度	采用 CTP（Cell To PACK）方案，跳过了传统“电芯-模组-电池包（PACK）”三级结构中的模组环节，提高了空间利用率，有利于实现高体积密度	（1）采用第三代 CTP（Cell to PACK3.0）技术，系统集成度创全球新高，体积利用率突破 72%； （2）首创电芯大面冷却技术，能够对电芯进行快速控温，并能有效阻隔电芯间的异常热量传导，提高电池的安全性，支持快速充电

麒麟电池采用第三代 CTP 技术，属于电池包结构上的创新，而 4680 大圆柱全极耳电池和刀片电池除了采用新的电池组技术外，还通过对电芯形状及结构的重新设计，从电芯层面提升了电池性能。4680 大圆柱全极耳电池和刀片电池的性能对比情况如下：

项目	4680 大圆柱全极耳电池	刀片电池	麒麟电池
最大充电功率	250Kw	100Kw	/
系统能量密度	300Wh/kg（三元/单电芯）	≥155Wh/kg（铁锂）	≥255Wh/kg（三元） ≥160Wh/kg（铁锂）
充放电性能	5-15min （SOC10%-80%）	25min （SOC30%-80%）	10min （SOC10%-80%）
安全性	好	好	好
电池良品率	约 92%	96%-97%	/
电池包空间利用率	低于 60%	66%	72%
散热效率	高	中	高
电池寿命	高	中	高

数据来源：宁德时代官网、特斯拉官网、比亚迪官网、中金公司研究部；
注：上表中 4680 大圆柱全极耳电池良品率为特斯拉披露的采用极耳切折工艺的整线良品率。

4680 大圆柱全极耳电池、刀片电池和麒麟电池是主流锂电厂商对于未来电池技术路线的创新性尝试，其技术创新均围绕着提高电池能量密度、倍率性能、增加电池整包空间利用率以及提升电池安全性等方面来展开，符合锂电池未来的发展趋势。

大圆柱全极耳电池在能量密度、充放电性能、安全性、散热效率、安全性等方面均表现良好，尤其在充放电性能、散热效率、电池寿命等方面具备一定优势，且圆柱电池一般具有更高的生产效率和产品一致性，因此，大圆柱全极耳电池与刀片电池、麒麟电池共同成为锂电池未来的重要发展方向。

3、大圆柱全极耳电池技术路线目前的发展情况

4680 大圆柱全极耳动力电池市场关注度较高，国内外多家知名动力电池企业已纷纷布局投产 4680 大圆柱电池，具体情况如下：

公司	4680 大圆柱全极耳电池研发进展（目标）					产能规划	目标客户
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年		
特斯拉	试点	试点	量产			100GWh	自用
松下	试点	试点	量产			10GWh	特斯拉
LG	设计	试点	试点	量产		9Gwh	特斯拉、宝马
三星 SDI	设计	试点	试点	试点	量产	8-12GWh	宝马

公司	4680 大圆柱全极耳电池研发进展（目标）					产能规划	目标客户
	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年		
宁德时代	/	设计	试点	试点	量产	12GWh	特斯拉、宝马
比克电池	样品	试点	试点	量产		80GWh	特斯拉
亿纬锂能	/	设计	试点	试点	量产	40GWh	宝马
Storedot	/	样品	试点	试点	量产	未披露	Vinfast

注：上述资料根据 SNE、中信证券研究部、公司公告、起点锂电、TheElec、兴业证券经纪与金融研究院等整理得到

从表可知，目前，除特斯拉以外，国际主流动力锂电池制造商松下、LG、三星 SDI 等，以及国内主流动力锂电池制造商宁德时代、亿纬锂能、比克电池等均已开始试点或量产 4680 大圆柱全极耳电池，大圆柱全极耳电池技术路线受到主流动力电池厂商认可，发展前景良好。

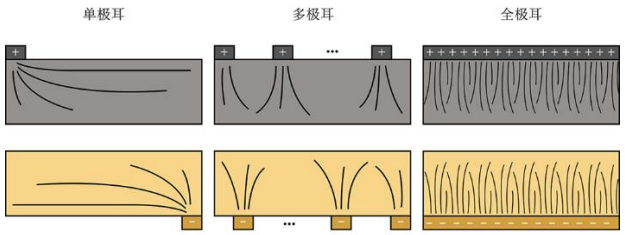
综上所述，大圆柱电池不仅继承了圆柱电池标准化程度高、生产效率和一致性高的优势，同时解决了传统小圆柱电池能量密度偏低、BMS 管理难度大的问题，并通过全极耳设计进一步提升了电池的充放电性能和安全性，符合锂电池高能量密度、高倍率性能、高体积密度和高安全性的发展趋势，并受到主流动力电池厂商认可，是动力电池未来的主流技术路线之一。

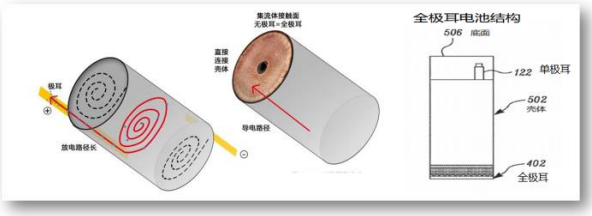
（二）大圆柱全极耳电池制造的技术难点，发行人就“圆柱全极耳电池制造工艺技术”突破的具体内容、取得的主要专利及技术

1、大圆柱全极耳电池制造的技术难点，发行人就“圆柱全极耳电池制造工艺技术”突破的具体内容

（1）大圆柱全极耳电池与传统圆柱电池的对比情况

大圆柱全极耳电池与传统圆柱电池的对比情况如下：

电池类别	具体情况	图示
传统圆柱	普遍使用卷绕式设计，将正负极铜箔、铝箔与隔膜叠加起来卷绕，在铜箔和铝箔两端分别焊接一个或多个极耳（即单极耳或多极耳），作为连接电池正负极（盖板）与集流体的导电结构。受极耳过电流能力和电池内阻限制，传统单极耳、多极耳结构的圆柱电池无法做大，否则将因产生热量过大带来安全隐患	

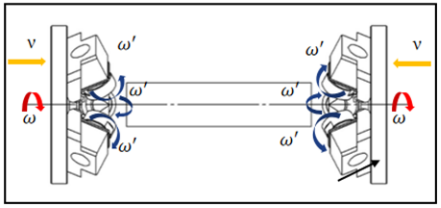
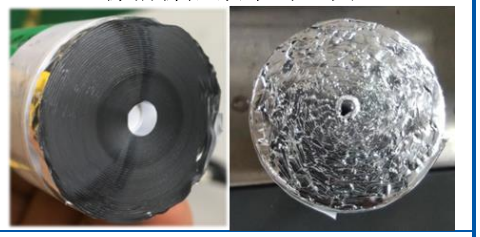
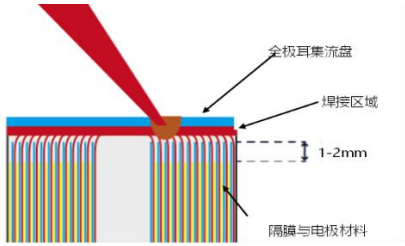
电池类别	具体情况	图示
圆柱全极耳电池	通过全极耳成型（揉平）与全极耳焊接（集流盘焊接）两大关键技术，创造性的推出一种新型电池结构。将正负极集流体直接整形成稳定的结构体，使整个正负极集流体都变成极耳，并通过激光焊接实现与集流盘、正负极（盖板）的本材连接，使得导电结构连接由传统的点或线接触变为面接触，正负极（盖板）与集流体之间过电流能力不低于极片本身，大幅降低了电池内阻，突破了圆柱电池无法做大的瓶颈	

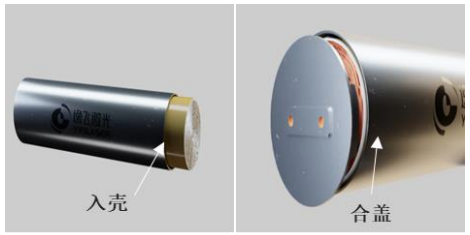
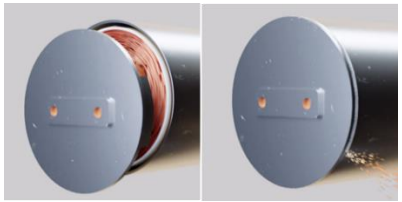
全极耳技术大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积和过电流能力，并缩短电流传输距离，降低了热量产生，提高了电池的安全性，突破了圆柱电池大型化的技术瓶颈。目前，出于安全性考虑，大圆柱电池均采用全极耳设计，全极耳技术也可用于传统小圆柱电池制造，能够有效改善小圆柱电池的充放电功率性能，降低电池发热，提升电池寿命。

（2）大圆柱全极耳电池制造的技术难点及发行人的技术突破

圆柱全极耳电池与传统电池的电芯制造均包括极片制作、电芯装配和电芯激活检测三大环节。与传统圆柱电池相比，圆柱全极耳电池极片制作和电芯激活检测环节基本相似，相应的技术难度和生产设备也较为相似。但是，电芯装配环节的生产工序和生产设备均面临颠覆性改变，技术难度大幅提升。

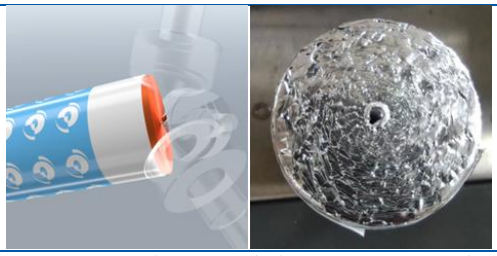
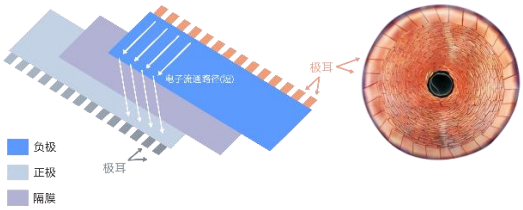
大圆柱全极耳电池制造电芯装配环节主要生产工序的技术难点及发行人的技术突破情况如下：

生产工序	主要技术难点	发行人技术突破的具体内容	图示
全极耳成型（揉平）	全极耳极芯端面成型是指将间隙螺旋分布的正负极集流体两端整形成为能够与正负极面连接的稳定结构体，其主要技术难点如下： （1）传统单极耳、多极耳导流面积难以提升，过电流能力受限，无法满足圆柱电池大型化要求； （2）正负极集流体为微米级金属箔材，结构稳定差，切折或折压等加工方式形成的结构体不稳定，表面平整度差和精度偏差大，层与层之间的间隙难以满足≤1/4 箔材厚度（1-3μm）的焊接技术要求，连接不稳定，且压力过大容易造成正负极极片受损； （3）正负极集流体极易破损，剪切、摩擦或者其他表面作用力大于其许用应力范围，都可能导致其劈裂而产生碎屑颗粒	（1）创造性的提出并开发了以揉平为典型代表的全极耳集流体无损成型技术，突破了全极耳成型难题，大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积和过电流能力； （2）在正负极集流体可承受的临界应力值范围内，将正负极集流体揉平形成间隙满足焊接要求的稳定全极耳结构体，揉平精度±0.05mm，揉平后端面平整度±0.15mm； （3）良品率≥99.95%	揉平结构原理图  揉前揉后效果对比图 
集流盘焊接	集流盘焊接是指利用激光技术将揉平后的电芯端面与集流盘或正负极进行连接，从而实现正负极与集流体的全面连接，形成圆柱电池全极耳导电结构，其主要技术难点如下： （1）极芯负极端面与负极集流盘采用高反金属材料铜，铜对激光能量的吸收率不足 10%，常可用来作反射镜，激光焊接较难度大； （2）集流盘与揉平端面的焊接属于厚薄穿透焊，上层集流盘厚为 0.2-0.6mm，下层集流体厚度为 4-12μm，厚薄差异大，控制精度要求高，既要避免虚焊，也要避免焊接穿孔； （3）集流盘焊接对应最高焊接温度超过铜（熔点 1083.4℃）、铝（熔点 660℃）的熔点，但揉平端面正下方 2mm 范围是电池隔膜，耐热温度约为 110℃，焊接温升过高可能发生隔膜热缩或者飞溅击穿而导致电池短路；	（1）自主研发了集流体激光焊接技术，突破了铜高反材料厚往薄的精密穿透焊接，避免虚焊或穿孔； （2）精确温度控制，在焊点 2mm 热影响区内可实现温升≤80℃； （3）良品率≥99.93%	集流盘焊接原理图  焊接效果图

生产工序	主要技术难点	发行人技术突破的具体内容	图示
	（4）焊接过程需精确控制正向压力，过度挤压容易导致正负极极片涂层脱落，也可能破坏全极耳集流体的内部间隙结构或导致表面变形，造成焊接穿孔或者虚焊		
入壳合盖	入壳合盖是将极芯精确、高效、无损伤的放入电芯壳体内部，对盖板与壳体进行装配，其主要技术难点如下： （1）极芯入壳过程要求严格的推力控制，避免刚性挤压、磨损或拉扯导致极芯破损； （2）合盖过程需同时控制壳盖、壳体、集流盘等多个电池结构件的同轴度，确保电芯装配精度，防止产生壳体挤压变形或全极耳集流体被破坏等情形； （3）合盖后需通过局部焊接保持盖板与壳体装配关系的可靠性，并有效消除焊接残余应力，以避免盖板与壳体贴合间隙过大或反弹崩开等情形	（1）自主研发了壳盖自动化装配技术，设计自动同心度纠偏系统、柔性进给套合系统与往复式柔性折弯装置，实现电池壳盖的高精度自动化入壳和无损伤装配； （2）推力控制精度±0.5N； （3）合盖同轴度±0.1mm； （4）良品率≥99.9%； （5）盖板偏移量±0.05mm	**入壳合盖效果图** 
电芯封口	电芯封口是指利用激光技术对电芯壳盖与壳体进行圆周密封焊接的过程，其主要技术难点如下： （1）由于电芯壳盖、壳体存在圆周度误差，高速转动工况下易发生跳动、基准面偏移，影响焊接精度，难以保障激光封口焊接质量； （2）激光焊接工艺需具备充足的允差，以适应电芯工件自身圆度、尺寸偏差及一致性差异； （3）对于薄壁（≤0.4 mm）壳体的电芯，需严格控制激光焊接工艺，以实现确保焊接强度的同时，有效保障电芯密封性能	（1）自主研发激光多维自适应加工技术，以端盖为定位基准面及旋转动力来源，并通过摆动焊接与焊接焦距实施补偿技术，实现高速旋转下的动态均衡焊接； （2）焊接运动位置精度±0.05mm； （3）焊接强度≥2.0MPa （4）良品率≥99.8%	**封口效果图** 

（3）大圆柱全极耳电池不同制造工艺的对比情况

大圆柱全极耳电池制造过程中，不同制造工艺的差异主要体现在全极耳成型环节，全极耳成型后的焊接、入壳、封口工艺基本一致。目前，全极耳成型工艺主要包括揉平和切折（也称折压、切叠），二者的对比情况如下：

项目	揉平工艺	切折工艺
工艺简介	通过机械方式将卷绕后的极芯端面揉成一个密实的平面	对极片进行激光切割，并在卷绕时通过斜切成片卷起，卷绕完成后进行端面压平
图示		
优点	（1）工序较少，全极耳成型一致性高，设备投资成本低； （2）揉平后端面平整度高，后续焊接良品率高	较揉平工艺更有利于电解液的浸润，电解液浸润时间较短
缺点	（1）揉平过程中碎屑控制难度较大； （2）揉平后的极芯端面较为致密，电解液浸润时间较长	（1）极片切割易产生细小毛刺和熔珠等缺陷，形成碎屑； （2）层与层之间的间隙难以满足≤1/4 箔材厚度（1-3μm）的焊接技术要求，焊接合格率难以保障； （3）工序增多，设备投资成本较高
对下游产品的影响	全极耳成型是圆柱全极耳电芯制造的核心工序之一，是后续集流体激光焊接质量的基础保障，成型效果直接影响电池性能和制造良品率	

（4）发行人选择揉平技术路线的原因及前景

发行人自 2009 年开始研发圆柱全极耳成型技术，经过近 10 年的持续研发与升级迭代，发行人通过揉平工艺，解决了全极耳成型难题，形成了全极耳集流体无损成型技术。目前，揉平工艺技术成熟度高，设备成本较低，且揉平后集流体端面平整度高，有利于提高后续集流盘焊接及圆柱全极耳电池的良品率。发行人采用揉平工艺的圆柱全极耳电芯装配设备已被多家主流锂电池制造商选用，市场认可度高，现有圆柱全极耳电芯装配线主要采用揉平工艺。

极耳切折工艺作为全极耳成型的另一技术路线，由特斯拉于 2020 年 9 月提出，目前尚处于验证阶段，未实现大规模量产。

揉平工艺是发行人长期研发投入形成的技术成果，目前发行人圆柱全极耳电芯装

配设备采用揉平技术路线，主要原因是：①揉平工艺具有工序较少、全极耳成型一致性高、焊接良品率高，设备投资成本低等优势；②采用揉平工艺的圆柱全极耳设备已在多家下游客户中得到量产验证，市场认可度高。对于切折等技术路线，发行人也在持续跟踪，并适时开展技术研发工作，保证自身技术先进性及产品的市场竞争力。

从发展前景来看，除发行人外，同行业可比公司先导智能、海目星、利元亨等锂电设备企业，宁德时代、国轩高科、比亚迪、亿纬锂能等锂电池制造商，以及小鹏汽车、蔚来汽车等新能源汽车厂商，也在围绕揉平工艺进行技术研发。因此，未来较长时间内，揉平工艺将作为全极耳成型的主流技术路线，发展前景良好。

2、发行人圆柱全极耳技术突破取得的主要专利及技术

对于“圆柱全极耳电池制造工艺技术”，发行人主要工序的技术突破取得的核心技术及主要专利情况如下：

具体工序	对应的主要核心技术	已获得授权的主要专利
全极耳成型（揉平）	全极耳集流体无损成型技术	**发明专利：** 一种电芯端面揉平装置（ZL201710587154.9）； 一种全极耳电芯生产线（ZL201910809836.9） **实用新型专利：** 一种机械揉平头及其电芯揉平装置（ZL202022205894.1）； 一种电芯端面揉平装置（ZL201720871661.0）； 一种电芯机械揉平头（ZL201721754998.X）； 一种电芯揉平设备（ZL201721582877.1）； 自动揉平设备（ZL202022806677.8） **软件著作权：** 圆柱电芯揉平控制系统 V1.0（2020SR1645324）
集流盘焊接	集流体激光焊接技术、激光数字化控制技术	**发明专利：** 一种集流盘焊接系统（ZL201810195935.8）； 一种集流盘焊接设备（ZL201810095601.3）； 一种集流盘焊接压头及其焊接方法（ZL202011275269.2）； 焊接焦距补偿值获得方法、装置、电子设备和存储介质（ZL202111207253.2）； 机器视觉的辅助标定方法、装置、电子设备和存储介质（ZL202111207025.5）； 一种全极耳电芯生产线（ZL201910809836.9） **实用新型专利：** 一种集流盘焊接视觉检测装置及电芯集流盘焊接产线（ZL202022220433.1）； 一种集流盘焊接装置及集流盘焊接产线（ZL202022205494.0）； 集流盘自动上料装置及集流盘焊接设备及电芯生产线（ZL202022220588.5）； 一种集流盘上料的多工位分料机构（ZL202022205533.7）； 集流盘焊装夹具（ZL202022573315.9） **软件著作权：**

具体工序	对应的主要核心技术	已获得授权的主要专利
		圆柱电芯集流盘焊接控制系统 V1.0（2020SR1764378）； 圆柱电芯集流盘焊接检测系统 V1.0（2020SR1764483）； 激光能量控制软件（2013SR018575）； 圆形电芯焊接数据检测分析系统 V1.0（2019SR0545618）
入壳合盖	壳盖自动化装配技术	**发明专利：** 一种电芯合盖方法（ZL201910808973.0）； 一种电池自动组装方法（ZL201811270240.8）； 一种全极耳电芯生产线（ZL201910809836.9） **实用新型专利：** 一种电池电芯自动入壳机（ZL201720952635.0）； 一种电池壳端部圆度整形装置（ZL202022303779.8）； 一种盖板上料机构（ZL201821768002.5）； 一种极耳折弯装置（ZL202022205893.7） **软件著作权：** 圆柱电芯合盖控制系统 V1.0（2020SR1645327）
电芯封口	高反材料激光焊接技术、激光数字化控制技术	**发明专利：** 焊接系统（ZL201811269083.9）； 一种电池封口焊接方法（ZL201910809049.4）； 一种激光焊接机同轴吹保护气的结构及方法（ZL201710345340.1）； 焊接点位的获取方法、装置、焊接设备及可读存储介质（ZL202111195460.0）； 一种基于图像识别的焊接校准方法及系统（ZL201710533828.7）； 一种焊接控制方法、系统、设备及存储介质（ZL202111213131.4）； 一种全极耳电芯生产线（ZL201910809836.9） **实用新型专利：** 封焊焊装设备（ZL202022788015.2）； 一种电池封口焊接装置（ZL201921427985.0）； 一种电池壳盖焊接设备（ZL201820331916.9）； 一种壳盖焊封结构（ZL202022792655.0） **软件著作权：** 圆柱电芯封焊控制系统 V1.0（2020SR1645328）； 圆形电芯焊接数据检测分析系统 V1.0（2019SR0545618） 圆形电芯产线自动化制造执行系统 V1.0（2019SR0545734）

（三）报告期内发行人圆柱全极耳电芯装配系列设备的主要客户、销售金额、占比、销售单价、毛利率等情况，同行业可比公司在该技术路线的研发及销售情况

1、报告期内发行人圆柱全极耳电芯装配系列设备的主要客户、销售金额、占比、销售单价、毛利率等情况

报告期内，发行人圆柱全极耳电芯装配系列设备的主要客户、销售金额、占比、销售单价、毛利率情况如下：

单位：万元、万元/条、万元/台

期间	产品类别	主要客户	销售金额	占当期主营业务收入的比例	销售单价	毛利率
2021年度	圆柱全极耳电芯自动装配线	宁德时代、中山天贸、普亚能源、亿纬锂能、鹏辉能源	24,992.94	64.09%	1,562.06	30.34%
	圆柱全极耳电芯装配专机	成都易安胜科技有限公司、多氟多新能源科技有限公司、蜂巢能源科技（无锡）有限公司、博力威	2,387.11	6.12%	31.00	46.78%
	合计		**27,380.05**	**70.21%**	/	**31.77%**
2020年度	圆柱全极耳电芯自动装配线	国轩高科、宁德时代	11,804.64	60.29%	1,311.63	24.06%
	圆柱全极耳电芯装配专机	济南圣泉集团股份有限公司、鹏辉能源	521.47	2.66%	30.67	50.28%
	合计		**12,326.10**	**62.95%**		**25.17%**
2019年度	圆柱全极耳电芯自动装配线	国轩高科	3,418.80	29.17%	1,709.40	29.27%
	圆柱全极耳电芯装配专机	广西睿奕新能源股份有限公司、武汉中原长江科技发展有限公司	70.35	0.60%	35.18	51.95%
	合计		**3,489.16**	**29.77%**	/	**29.72%**

报告期内，随着大圆柱全极耳锂电池市场趋势逐步明朗，下游锂电厂商逐步加大投入布局大圆柱全极耳电池。发行人圆柱全极耳电芯自动装配线及圆柱全极耳电芯装配专机主要用于大圆柱全极耳锂电池的电芯装配，销售收入及占主营业务收入的比例均逐年增加。

2、同行业可比公司在该技术路线的研发及销售情况

目前，除特斯拉以外，包括宁德时代、亿纬锂能、松下、LG、三星 SDI 等在内的多家国内外主流动力锂电池制造商已纷纷布局投产 4680 大圆柱全极耳电池，大圆柱全极耳电池技术路线受到主流动力电池厂商广泛认可，发展前景良好。在此背景下，发行人的同行业可比上市公司也纷纷开始研发 4680 大圆柱全极耳电池相关锂电设备，具体情况如下：

公司名称	4680 大圆柱全极耳电池相关锂电设备研发情况
先导智能	2021 年 3 月，先导智能已发布 20PPM 大圆柱超高速卷绕设备，4680 大尺寸圆柱电池组装线处于开发在研阶段；2021 年 11 月，先导智能向客户提供卷绕、组装等核心设备，并交付多条大圆柱整线解决方案

公司名称	4680 大圆柱全极耳电池相关锂电设备研发情况
联赢激光	2021 年上半年，联赢激光完成圆柱电池装配线的样机设计，目标匹配满足 21700、32131、4680 等圆柱电池的自动化装配生产，目前处于样机装配调试中；2021 年下半年，联赢激光 60300 圆柱电池组装线研发项目，已投入量产使用
先惠技术	先惠技术锂电设备产品主要为模组/PACK 装配线，基本不涉及电芯装配，暂无 4680 大圆柱电池相关产品信息
海目星	公司于 2019 年获得特斯拉的高速激光制片机订单，应用于特斯拉 4680 大圆柱电池激光模切环节，公司激光制片机已在特斯拉 4680 电池中获得较好验证
利元亨	暂未披露相关信息

注：上表中资料来自于上市公司公告文件、官方微信公众号披露信息等。

从上表可知，发行人部分同行业可比上市公司已开始大圆柱全极耳电池锂电设备相关技术及产品的研发，但结合各自的技术储备，研发侧重点有所不同，其中先导智能侧重于卷绕设备与组装设备，联赢激光侧重于组装设备，海目星侧重于激光制片设备。从研发进度来看，以 4680 大圆柱全极耳电芯装配线为例，2021 年 3 月，先导智能 4680 大尺寸圆柱电池组装线尚处于开发在研阶段，2021 年 11 月交付客户；2021 年上半年，联赢激光 4680 相关产品尚处于样机装配调试阶段，2021 年下半年其 60300 圆柱电池组装线（可用于 4680）实现量产。

截至本回复出具日，同行业可比公司暂未公开披露其大圆柱全极耳电池相关设备的销售情况。发行人在业内率先突破圆柱全极耳电池制造工艺技术难题，开发出圆柱全极耳电芯装配系列设备，2019 年至 2021 年，发行人累计已向宁德时代、国轩高科等国内主流动力电池厂商交付 27 条圆柱全极耳电芯自动装配线及多台圆柱全极耳电芯装配专机，并完成验收。

综上所述，相比同行业可比公司，发行人大圆柱全极耳电芯装配设备，尤其是圆柱全极耳电芯装配自动化产线产品技术成熟，且已受到下游知名客户认可，发行人在该领域具有先发优势。

（四）应用发行人“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”量产大圆柱全极耳动力锂电池产品的下游厂商情况、产品良品率、终端产品应用情况，结合该类锂电池产品下游生产计划、新能源汽车主机厂装机量和装配计划等论证其市场规模及发展前景

1、应用发行人“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”量产大圆柱全极耳动力锂电池产品的下游厂商情况、产品良品率、终端产品应用情况

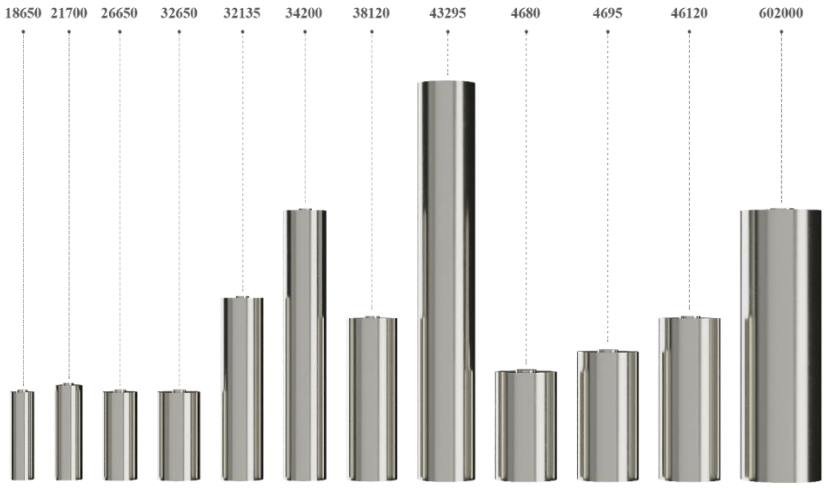
报告期内，发行人圆柱全极耳电芯装配线产品的主要客户包括宁德时代、国轩高科、中山天贸、亿纬锂能、鹏辉能源等，其产品良品率及终端应用情况如下：

客户名称	销售年份	产品良品率	终端产品应用情况
宁德时代	2020 年、2021 年	99.5%	客户保密
国轩高科	2019 年、2020 年	99.5%	乘用车、商用车、低速车、储能等均可以应用，具体用途根据下游需求确定
中山天贸	2021 年	≥98.5%	主要应用于乘用车、两轮车等
亿纬锂能	2021 年	≥99.8%	应用于两轮电动车、电动汽车领域
鹏辉能源	2021 年	/	两轮车、四轮商用车、储能均有应用

注：上表中产品良品率来双方签署的技术协议，终端产品应用情况来自客户访谈记录。

2、结合该类锂电池产品下游生产计划、新能源汽车主机厂装机量和装配计划等论证其市场规模及发展前景

发行人圆柱全极耳电芯装配设备主要用于大圆柱全极耳锂电池的生产，包括 32 系列（32650、32135、34200 等）、40 系列（38120、43295 等）、46 系列（4680、4695、46120 等）、60 系列（60200、60300 等）等多种规格的大圆柱电池，同时也可用于采用全极耳设计的小圆柱电池的生产（18650、21700 等）。本处仅以 4680 大圆柱全极耳电池（以下简称“4680 电池”）为代表来分析公司相关产品的市场规模及发展前景。

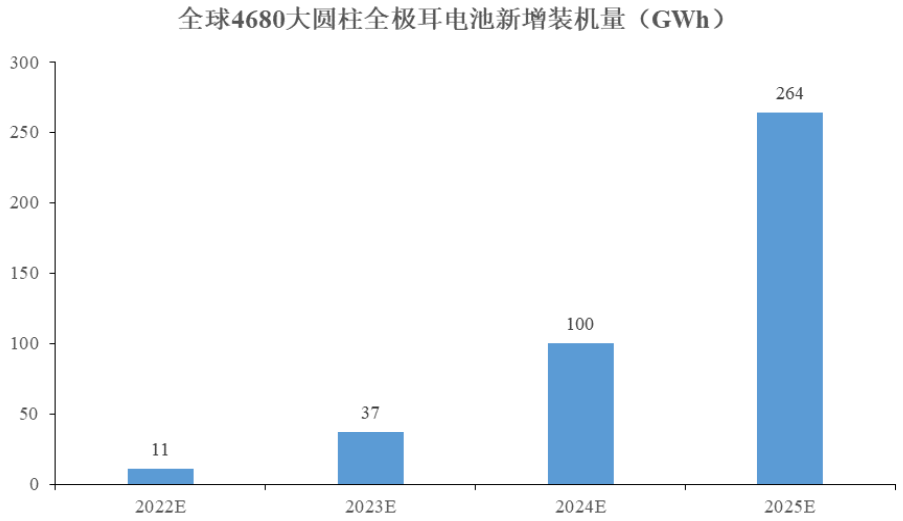


（1）新能源汽车主机厂装机量和装配计划

根据特斯拉 21Q4 电话会和电池日中的披露的信息，中高端车型 ModelS、ModelX、Cybertruck、ModelY 以及 Model3 长里程版本将搭载 4680 电池，标准续航版本的 ModelY 和 Model3 将搭载磷酸铁锂（LFP）电池。

特斯拉 2021 年年报显示，2021 年特斯拉生产和向客户交付的电动汽车数量分别为 930,422 辆和 936,222 辆，分别较 2020 年增长 82.53%和 87.38%，产销两旺。随着特斯拉柏林、奥斯汀和上海工厂产能的逐步释放，欧美新能源汽车政策落地，以及特斯拉产品力的持续增强，特拉斯新能源汽车产销量将保持增长趋势。根据光大证券研究所预测，2025 年特斯拉的全球销量将达到 336 万辆。

随着新能源汽车全球产销量的增长，以及 4680 电池渗透率的提升，预计到 2025 年全球 4680 电池的新增装机量将达到 264GWh，市场需求巨大。



数据来源：光大证券研究所

（2）锂电厂商对大圆柱全极耳电池的生产计划

新能源汽车主机厂装配计划和装机量决定大圆柱全极耳电池的市场需求，直接影响锂电厂商对大圆柱电池的研发及生产计划。国内外知名锂电厂商布局圆柱全极耳电池的具体情况如下：

公司名称	对应产品	圆柱全极耳电池主要布局与应用规划
特斯拉	4680	2022 年 4680 电池规划产能为 100GWh，目前在建产能约为 50GWh，预计 2022 年有效产能约为 25GWh
松下	4680	2023 年起为特斯拉生产 4680 电池，年产能 10GWh
LG	4680	2023 年下半年年产能 9GWh 产线投产 4680 电池
比克电池	4680	2023 年实现规模量产 4680 电池，未来几年产能将扩充至 80GWh
宁德时代	大圆柱	加快研发节奏，规划 12GWh 大圆柱电池产能，计划 2024 年实现量产
亿纬锂能	4680/4695	布局 4680 和 4695 电池，计划建设 40GWh 大圆柱产能
三星 SDI	4680	2022 年韩国 4680 电池产线通过测试，2023 年在马来西亚建设年产能 8-12GWh 产线

公司名称	对应产品	圆柱全极耳电池主要布局与应用规划
国轩高科	32131/4680	2017 年 3 月国轩高科公告在庐江建设 3GWH32131 圆柱电池，能量密度达到 160wh/kg，圆柱电池出货量快速跃居国内前三，2021 年 8 月国轩高科正式发布 4680 电池结构方案
鹏辉能源	40135/4680	2021 年 9 月推出 40135 大圆柱全极耳电池，具备 1GWh 以上的生产能力，并具有 4680 型号电池生产能力，目前已获得公牛集团储能订单
多氟多	60130	子公司广西宁福新能源 60130 大圆柱电池即将量产，一期项目 5GWh 产能将于今年年底投产，在建年产 20GWh 锂电池产能
厦门海辰	4680-46300	2022 年 8 月发布大圆柱户用储能专用电池，产品规格覆盖 4680-46300，单体容量从 10-50Ah，灵活适配性更强，满足户用储能应用场景定制化需求
蜂巢能源	4680/4690	2021 年上海车展发布 23Ah 的 4680 电池，同步开发大圆柱全极耳电池，包括 4680 系列、4690 系列、46100 系列、46110 系列等。
蔚来汽车	4680	2022 年 6 月发出柱状电池专利，正极耳和负极耳设置成多圈环状分布，优化了极耳分布，减小电芯内阻
比亚迪	六棱柱电池	2022 年 8 月发布六棱柱电池专利，壳体的高度在 60~150mm 之间，壳体的内接圆直径在 15~60mm 之间，覆盖内径 46mm、高度 80mm 尺寸

资料来源：公司公告、起点锂电、电池中国、高工锂电、锂电焦点、 NE 时代新能源、The Elec、兴业证券经纪与金融研究院等

从上表可知，国内外主流动力电池厂商对 4680 电池认可度较高，产能规划合计已超过 250GWh。特斯拉、比亚迪等主机厂与主流动力电池厂商的广泛认可，以及圆柱全极耳电池在储能领域应用的拓展，为大圆柱全极耳电池未来良好的发展前景奠定了基础。

（3）公司圆柱全极耳电芯装配设备市场规模及发展前景

圆柱全极耳电池的研发及生产均离不开圆柱全极耳锂电设备。发行人圆柱全极耳电芯装配设备能够有效解决圆柱全极耳锂电池生产的工艺难题，提高了生产效率和产品质量，可用于多种规格的大圆柱电池，以及采用全极耳设计的小圆柱电池的生产。随着新能源汽车主机厂对大圆柱全极耳电池需求的增加，以及下游锂电厂商大圆柱全极耳电池产线的布局投产，发行人圆柱全极耳电芯装配设备市场前景良好。

根据光大证券研究所预测，2022 年至 2025 年，全球 4680 大圆柱全极耳电池装机量分别为 11GWh、37GWh、100GWh 和 264GWh。目前，锂电池电芯装配段设备每 GWh 的投资额约为 2000-3000 万元，以 2500 万元/GWh 的投资额测算，2022 年至 2025 年，仅 4680 电池电芯装配设备的市场容量就将分别达到 2.75 亿元、9.25 亿元、25.00 亿元和 66.00 亿元，年复合增长率高达 188.45%。

综上所述，公司圆柱全极耳电芯装配设备产品市场规模可观，发展前景良好。

问题 6：关于行业信息披露

6.1 招股说明书业务与技术章节就发行人所处行业的相关信息披露针对性不强，行业信息冗余，大篇幅地介绍大类行业整体发展情况及下游行业，未聚焦细分行业。

请发行人披露：（1）全面修改招股说明书“业务与技术”章节，删除对激光行业、智能制造装备行业及发行人下游行业的大篇幅信息披露，聚焦发行人所属的激光加工及激光焊接细分行业，选取权威、量化的信息对细分行业概况、整体市场规模、技术发展水平、特点及趋势进行详细披露；（2）结合下游锂电池的市场容量、产线投产计划及对发行人产品的需求、发行人产品在锂电池生产线的成本占比等情况，重新分析并披露发行人所属行业的市场空间。

回复：

一、发行人披露

（一）全面修改招股说明书“业务与技术”章节，删除对激光行业、智能制造装备行业及发行人下游行业的大篇幅信息披露，聚焦发行人所属的激光加工及激光焊接细分行业，选取权威、量化的信息对细分行业概况、整体市场规模、技术发展水平、特点及趋势进行详细披露

发行人已对招股书说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况”进行全面修改，删除了对激光行业、智能制造装备行业及发行人下游行业的大篇幅信息披露。根据激光加工及激光焊接技术在发行人产品中的具体应用，以及发行人主营产品的下游应用领域，聚焦于锂电设备行业，选取权威、量化的信息对锂电设备行业及其细分行业进行针对性的分析，并在招股说明书中更新披露如下：

（三）发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况与未来发展趋势

从产品的下游应用领域来看，发行人产品主要应用于锂电池制造领域，报告期内发行人锂电设备收入占比较高，锂电设备行业的发展趋势决定发行人未来的发展前景。

锂电设备是锂电池生产的基础，锂电池制作工艺复杂，整个生产过程涉及 30 多道工序，需多种设备配套完成，因此，锂电设备的工艺水平及其运行情况直接影响锂电池的性能及质量，是决定锂电池品质的关键因素之一。从具体生产环节来看，锂电池

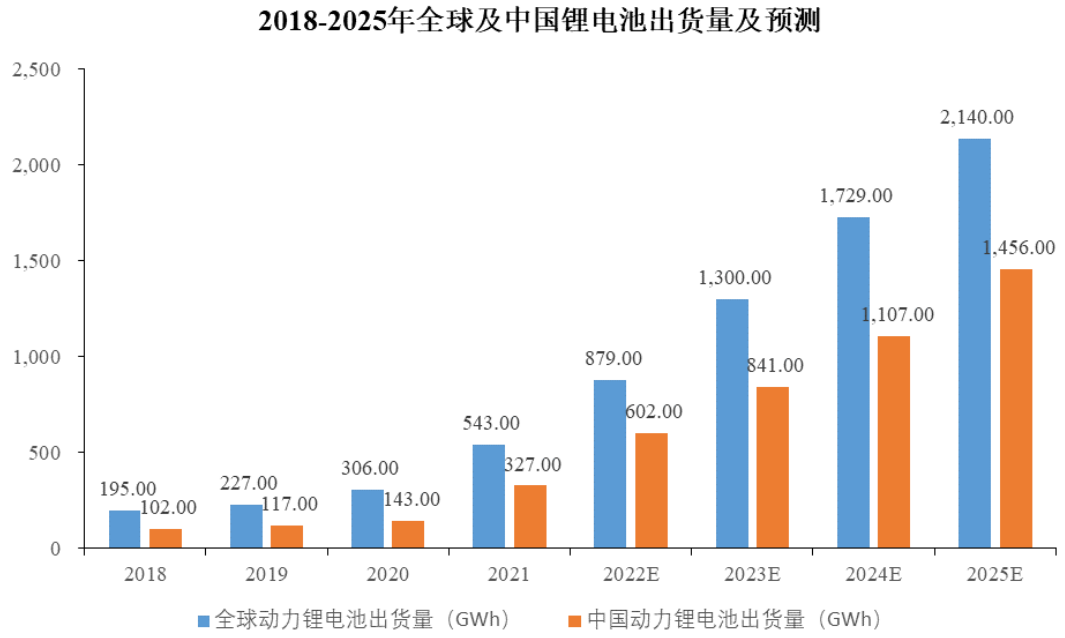
的生产可分**电芯制造和模组/PACK 两大环节，其中电芯制造包含极片制作（前段）、电芯装配（中段）和电芯激活测试（后段）三大工序。根据在锂电池生产环节中应用情况，锂电设备可分为前段设备、中段设备、后段设备以及模组/PACK 设备。**

1、锂电设备行业整体市场规模

锂电设备行业的市场需求及发展情况主要由下游锂电池行业市场容量决定，由近年来，随着锂电池行业的快速发展，锂电设备市场需求随之增加。

（1）下游锂电池行业市场容量

根据应用场景的不同，锂电池可分为动力电池、储能电池和消费电池三大类。得益于新能源汽车、储能及消费电子市场的快速发展，锂电池市场需求持续增加，出货量逐年上升。GGII 数据显示，20221 年，中国和全球锂电池出货量分别达到 327GWh 和 543GWh，预计到 2025 年，将分别达到 1,456GWh 和 2,140GWh，年复合增长率分别为 45.26%和 40.90%。



数据来源：GGII

（2）锂电设备行业市场规模

随着新能源汽车、储能及消费电子市场的发展，动力电池、储能电池和消费电池市场需求均呈逐年增长的趋势，锂电池行业发展前景良好，锂电池生产企业纷纷制定和实施扩产计划。受动力电池企业扩产影响，全球锂电设备市场需求持续上涨。GGII

预计，到 2025 年，全球锂电设备市场规模有望达 3,100 亿元，2021 年至 2025 年，年复合增长率为 42.59%，增速迅猛。

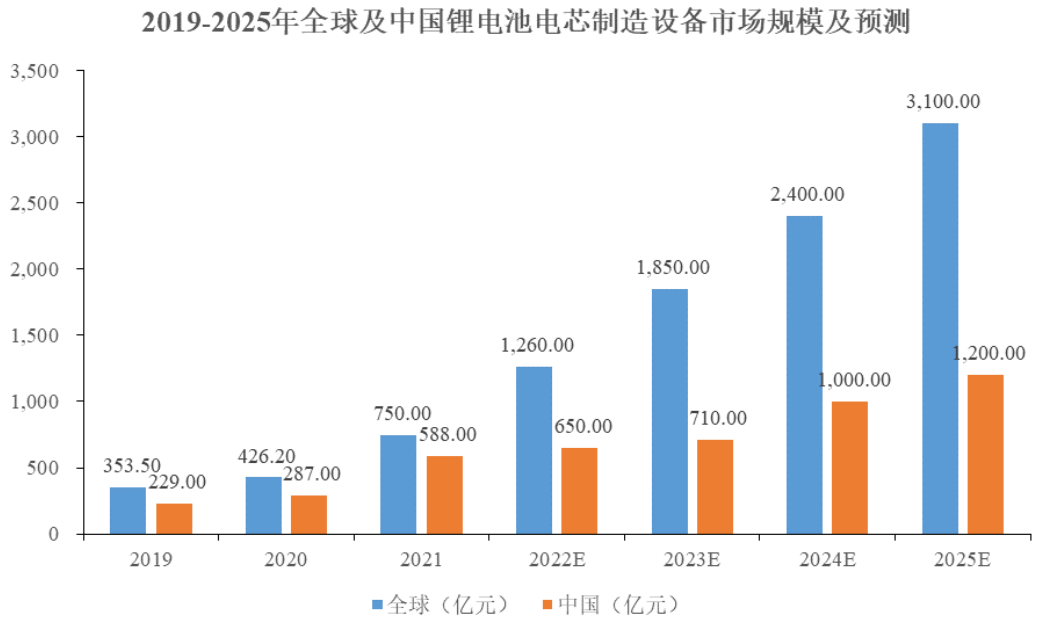
国内外主要动力电池企业产能规划情况（GWh）

序号	企业	2019 年底产能	2020 年底产能	2021 年底产能	未来规划产能
1	宁德时代	56	115	243	**2022 年 5 月 5 日，宁德时代披露的《向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书（注册稿）》显示，“根据测算，在 2025 年之前公司电池产能预计达到 670GWh 以上”**
2	比亚迪	30	48	96	远期规划产能超过 600GWh
3	亿纬锂能	10.8	15.5	26	动力及储能电池规划产能规模已超 200GWh。**根据亿纬锂能 2021 年年度报告，其主要产能规划如下： （1）2021 年 6 月 10 日和 2021 年 8 月 2 日，公司分别与荆门高新区管委会就年产 104.5GWh 新能源动力储能电池产业园和年产 30GWh 动力储能电池项目签订《战略投资协议》； （2）2021 年 10 月 27 日，公司与成都管委会签署了《亿纬锂能 50GWh 动力储能电池项目战略合作框架协议》**
4	国轩高科	14	16	41	**国轩高科 2021 年年报显示，** 2025 年产能规模达到 300GWh **为其战略目标**
5	中创新航	11	11	22	2025 年规划产能将超过 500GWh，2030 年预计产能达 1TWh
6	力神	15.6	15.6	15.6	2025 年锂电池总产能 125GWh
7	孚能科技	6	12	20	2025 年规划产能 120GWh
8	鹏辉能源	4.8	6.8	12.3	**（1）2022 年 7 月 20 日，鹏辉能源发布关于投资建设年产 20GWh 储能电池项目的公告，计划分别在 2022 年 11 月底、2024 年 9 月底和 2026 年 6 月底前分别开工建设年产 5GWh、5GWh 和 10GWh 的储能电池项目； （2）2022 年 7 月 20 日，鹏辉能源发布 2022 年度向特定对象发行 A 股股票预案，其中除上述储能电池项目外，还计划建设“鹏辉智慧储能及动力电池制造基地项目”，该项目建成后可形成年产 5.5GWh 锂离子电池产能**
9	蜂巢能源	2	8	12	2025 年 600GWh
10	**LG 化学**	**22**	**75**	**150**	**目前 LG 新能源在美国、中国、韩国、波兰、印度尼西亚等地均设有电池生产基地，并计划将全球电池产能增加至 2025 年的 430GWh，其中美国产能 155GWh、欧洲产能 145GWh、其余 130GWh 产能将分布于中国、韩国及现代汽车印度尼西亚的合资企业**
11	**松下**	**35**	**56**	**74**	**2025 年规划总产能 160GWh；2022 年扩建和歌山工厂，投资 800 亿日元（约合 7.05 亿美元），到 2023 年开始为特斯拉量产 4680 电池，预计每年新增产能约为 10GWh**

序号	企业	2019 年底产能	2020 年底产能	2021 年底产能	未来规划产能
12	三星 SDI	16	17	29	2025 年规划总产能 50GWh。西安：工厂二期投资 18 亿美元，主供宝马和大众，计划总产能 21GWh；天津：基地计划投资 166 亿元，规划产能建设 20GWh 预计 2023 年建设完成；未来：有望在美国新设立电池工厂，用于配套美国客户
13	SKI	10	23	40	规划在 2023 年扩大到 85GWh，2025 年扩大到 220GWh，2030 年超过 500GWh。中国基地设在常州、盐城、惠州的年产能 7GWh、10GWh、10GWh 电池厂已经投产。常州厂与北汽合资，盐城厂和惠州厂与亿纬锂能合资。在盐城增建的新厂是韩企独资设立，年产能超过 10GWh。这将是 SK on（SKI 电池业务子公司）在华最大的电池厂，计划明年正式动工

资料来源：各公司公告、GGII

与全球锂电池市场呈现中、日、韩三足鼎立格局类似，全球锂电设备市场主要参与者也以中、日、韩三国锂电设备企业为主。近年来，受国家新能源汽车政策引导，以及国内动力电池企业扩产导致的市场需求快速增加等因素驱动，国内锂电设备需求快速增加。2021 年中国**电芯制造环节**锂电设备市场规模达到 588 亿元，占全球**电芯制造环节**锂电设备市场的比例为 78.40%。根据 GGII 预测，到 2025 年，中国**电芯制造环节**锂电设备市场规模将达到 1,200 亿元，2021 年至 2025 年，年复合增长率为 19.52%，增速较快。



数据来源： GGII

GGII、中信建投研究所等公开资料显示，电芯制造相关设备在锂电设备产业链中的成本占比约为 83%，据此测算，2019 年至 2021 年，全球锂电设备（包括电芯制造设备、模组/PACK 设备及物流设备）市场总规模分别为 425.30 亿元、501.45 亿元和 903.61 亿元，中国锂电设备的市场总规模分别为 275.90 亿元、345.78 亿元和 708.43 亿元。

锂电设备产业链成本构成情况

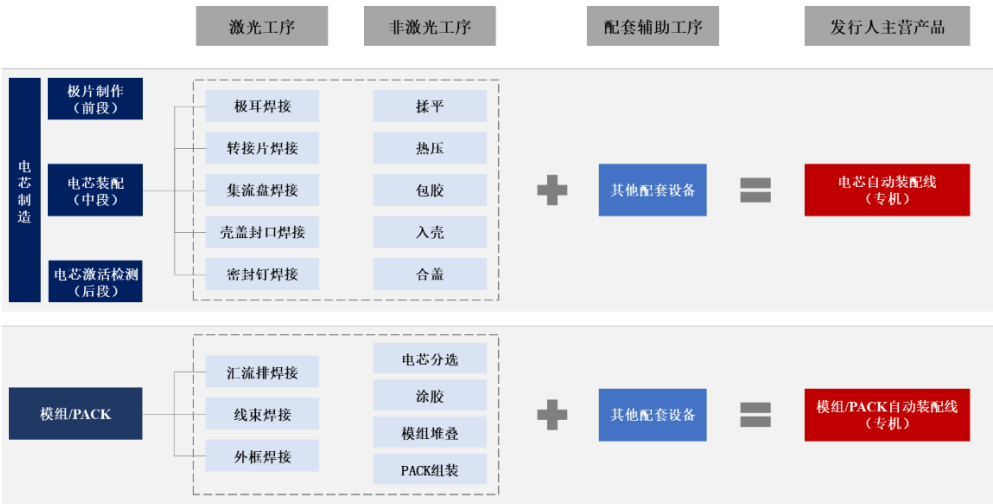
工序环节			涉及的主要设备	成本占比
电芯制造	极片制作（前段）	搅拌、涂布、辗压、分切、制片/模切	搅拌机、涂布机、碾压机、分切机、制片机（对应卷绕）、模切机（对应叠片）	31%
	电芯装配（中段）	卷绕/叠片	卷绕机/叠片机	16%
		装配	电芯装配线（含揉平机、热压机、包胶机、入壳机、超声波焊接机、激光焊接机、烤箱、注液机等）	15%
	电芯激活检测（后段）	化成分容、检测	化成柜、分容柜、电芯检测设备	21%
模组/PACK		模组、PACK	模组装配线、PACK 装配线	9%
物流		仓储、物流	仓储、物流设备	8%

资料来源：GGII、起点锂电、各公司公告、中信建投研究所

整体而言，锂电设备市场规模可观，随着锂电池行业的快速发展，锂电设备市场需求持续增加，发展前景良好。

2、发行人所属锂电设备细分行业市场规模

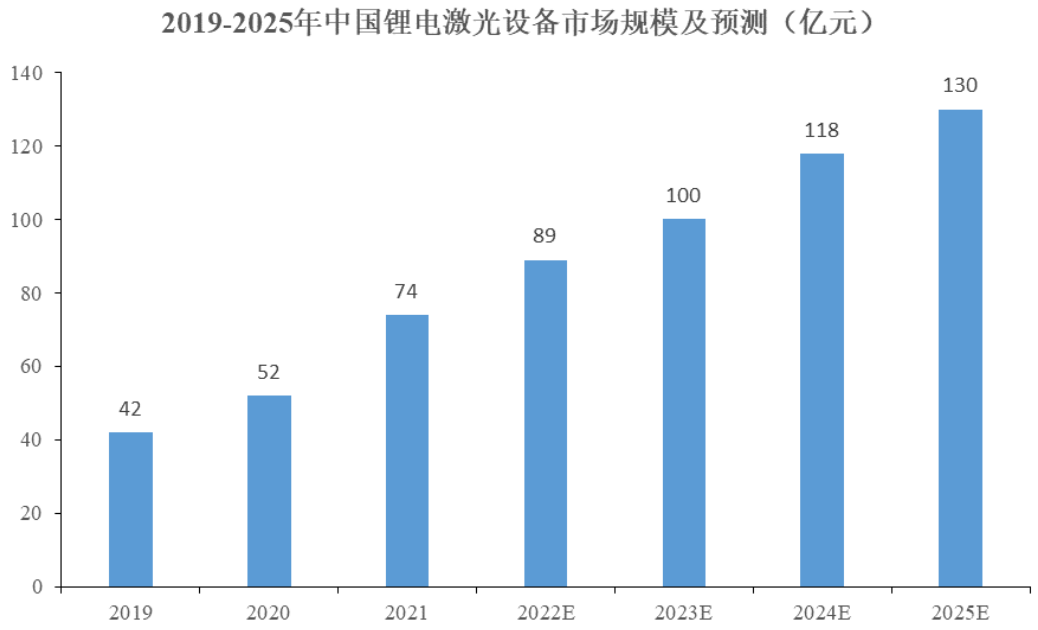
发行人自设立以来始终致力于精密激光加工设备的研发、设计生产和销售，经过多年的发展，形成了以精密激光加工工艺为核心、以智能制造装备为载体的技术与产品体系。



激光加工技术具有高效精密、稳定可靠、自动化和安全程度高、洁净环保等特点，目前已广泛应用在锂电池制造的各环节，包括电芯装配与模组/PACK。本处分别从锂电激光设备市场、电芯装配设备市场及模组/PACK 设备市场来分析发行人所属锂电设备细分行业的市场规模。

（1）锂电激光设备市场规模

目前激光技术已广泛应用在锂电池制造的各环节，包括极片切割、极耳焊接、集流盘焊接、封口焊接、密封钉焊接、壳体打码等。随着锂电池行业的快速发展，锂电激光设备市场需求随之增加。2021 年我国锂电激光设备市场规模达到 74 亿元，预计到 2025 年将增加至 130 亿元，2021 年至 2025 年，复合增长率超过 15%。



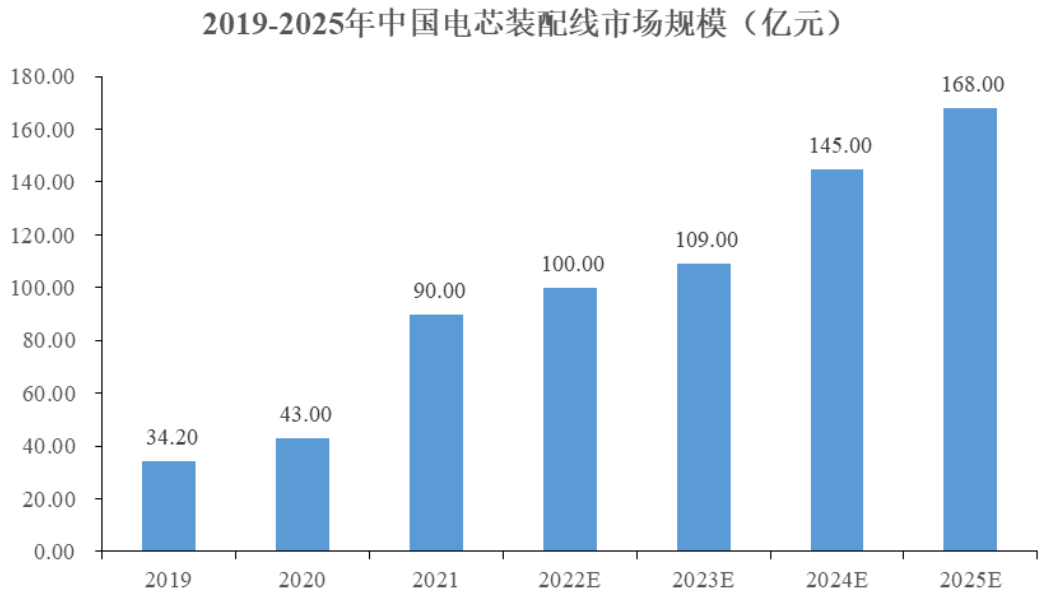
数据来源：GGII

（2）锂电池电芯装配设备市场规模

电芯装配设备应用于电芯制造环节中的电芯装配工序，属于中段设备。电芯装配是锂电池电芯制造的核心环节之一，电芯装配设备性能直接影响锂电池质量及生产效率。

根据锂电设备产业链成本构成情况，电芯装配线（不含卷绕/叠片）在整个锂电设备产业链的成本占比约为 15%。GGII 数据显示，2019 年至 2021 年中国电芯装配线

市场规模分别为 34.2 亿元、43 亿元和 90 亿元。预计到 2025 年，中国电芯装配线市场规模将达到 168 亿元，年复合增长率为 16.89%。

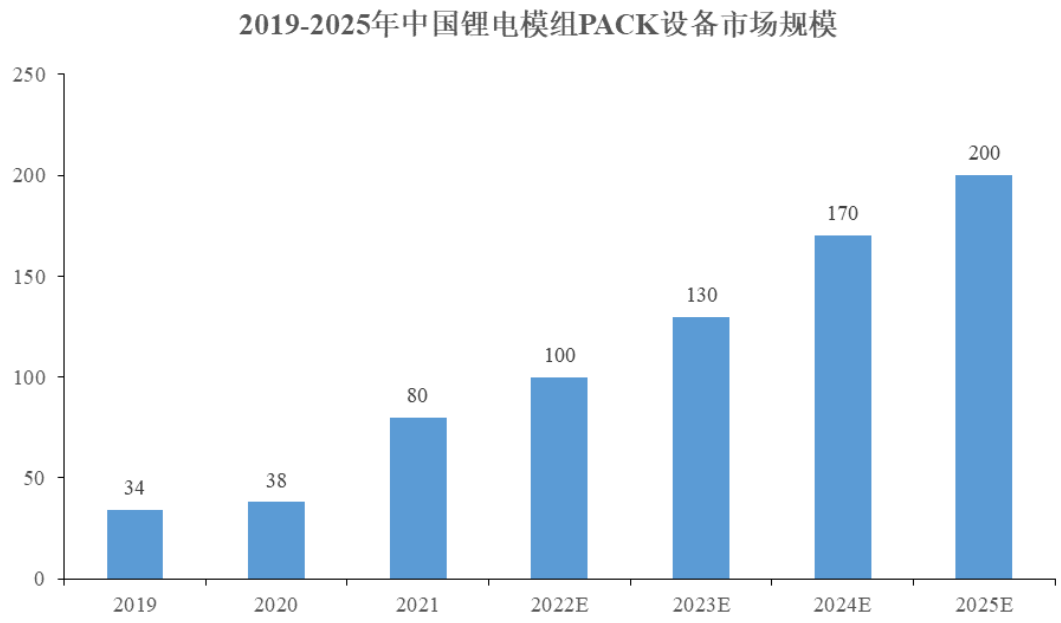


数据来源：GGII

（3）锂电池模组/PACK 设备市场规模

锂电池模组/PACK 设备应用于锂电池模组/PACK 环节。锂电池的封装一般分为“电芯-模组-PACK（电池包）”三阶段，模组是通过汇流排将单个电芯组装成不同的串并联模块，PACK 是将锂电池模组或者电池组、汇流排、软连接、保护部（BMS 板）、外壳、输出（包括连接器）等共同组装成电池包。近年来，随着 CTP（Cell to PACK）、CTC（Cell To Chassis）电池封装技术的逐步推广，锂电池模组设备与 PACK 设备的界限逐步模糊，呈融合趋势。

根据锂电设备产业链成本构成情况，模组/PACK 设备在整个锂电设备产业链的成本占比约为 9%。GGII 数据显示，2019 年至 2021 年中国锂电池模组/PACK 设备规模分别为 34 亿元、38 亿元和 80 亿元，预计到 2025 年，中国锂电池模组/PACK 设备市场规模将达到 200 亿元，年复合增长率为 25.74%。



数据来源：GGII

3、锂电设备行业技术发展水平及特点

目前，全球锂电设备市场主要参与者以中、日、韩三国锂电设备生产企业为主。从技术发展水平来看，日本和韩国凭借锂电池产业先发优势及技术积累，出现一批高稳定性、高精密度和高自动化程度的优质锂电设备企业，如日本 CKD（主营卷绕机）、日本平野（主营涂布机）、韩国 PNT（主营涂布机、碾压机、分切机等）、韩国 CIS（主营涂布机、碾压机、分切机等）等。但是，受当地下游终端市场需求较小影响，日韩锂电设备企业普遍规模不大，产能较小。中国锂电池及锂电设备行业起步晚于日韩，但近年来，在国家对新能源汽车行业的大力支持下，国内新能源产业链快速发展，推动上游锂电池及锂电设备行业快速发展。目前中国锂电设备企业已具备与日韩企业竞争的技术实力，且得益于政策的大力支持和广阔的终端市场，在经营规模方面，中国锂电设备企业远超日韩企业，成为行业内的主要力量。

从技术特点来看，锂电池制作工艺复杂，涉及设备较多，不同设备技术难点有所差异。除先导智能等行业龙头企业能够针对不同工序开发对应设备外，行业内锂电设备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，不断巩固和提升市场地位。

4、锂电设备行业发展趋势

（1）激光加工技术在锂电设备中的应用量呈增长趋势

激光加工技术是对传统加工技术的革新，相较于传统加工技术，激光加工技术具有高效精密、稳定可靠、自动化和安全程度高、洁净环保等特点。随着锂电池，尤其是动力电池厂商产能不断扩大，对锂电设备的精度、安全性以及一致性提出了更高要求。激光加工技术作为一种先进的加工技术，高度契合锂电池的生产需求，在锂电设备中的应用量呈增长趋势。目前激光加工技术的应用已涵盖锂电池生产的极片制作、电芯装配及模组/PACK 等多个环节，涉及激光切割、激光焊接、清激光洗、激光打标（刻码）等多种工艺。

（2）高效、高精度、高稳定性锂电设备市场需求增加

新能源汽车的快速普及导致动力电池市场需求急速增加，现有动力电池产能已无法满足市场需求，为提高产品交付能力，包括宁德时代、比亚迪、国轩高科、LG 在内的行业内主要动力电池企业纷纷提出扩产计划。锂电池产能扩张一方面通过新建厂房、增加产线数量，另一方面也通过提高产线的生产效率来实现。下游客户对锂电池交付速度的要求导致高效率锂电设备市场需求增加。

锂电设备的精度和稳定性直接影响电池的生产效率和品质。一方面，锂电池制作工艺复杂，涉及设备类别较多，尽管目前大部分设备单一环节良品率较高，但整线良品率任然差强人意。进一步提高锂电设备的精度和稳定性，有利于提高整线良品率，进而提高生产效率。另一方面，精度低、稳定性差的锂电设备将直接影响电池的性能、品质，甚至安全性，高精度、高稳定性设备成为行业内主要企业的首选。

综上所述，为提高生产效率、保证产品质量，高效率、高精度、高稳定性锂电设备的市场需求呈增加趋势。

（3）锂电设备智能化趋势明显

新能源汽车的快速普及带动动力电池市场需求迅速增加，现有动力电池产能已无法满足市场需求，为提高产品交付能力，包括宁德时代、比亚迪、国轩高科、亿纬锂能、LG 在内的行业内主要动力电池企业纷纷提出扩产计划，锂电池产能开始从 GWh 向 TWh 迈进，对锂电池生产效率和安全性提出了更高的要求。

在产能快速扩张和安全性要求不断提高的背景下，传统的设备和制造工艺已经无法满足锂电池行业的发展需求，实现设备智能化，是提高生产效率和良品率的必要前提。因此，锂电制造设备呈现出明显的智能化趋势。

（4）**锂电设备**全球化**进程加速**

中国是目前全球最大的锂电设备制造国，2021 年中国锂电设备市场规模达到 588 亿元，占全球锂电设备市场的比例为 78.4%。随着全球电动化进程的加速，大众 MEB 平台、宝马电池供应链等相继崛起，欧美各国不断加大投入促进新能源汽车与锂电池产业快速发展，预计 2021 年至 2025 年全球锂电设备市场复合增长率为 42.59%，显著高于国内的 19.52%。

从全球市场来看，海外市场长期使用圆柱电池，圆柱电池市场渗透率显著高于国内。一致性高、安全性好、成本优势明显的圆柱全极耳电池已经成为特斯拉、宝马、松下、LG、亿纬锂能、蜂巢能源等全球巨头的一致选择，电池全极耳化发展趋势逐步显现，并面临迫切量产需求。随着锂电设备全球化发展与圆柱全极耳电池全球量产加速，圆柱全极耳电池设备有望成为锂电设备的新增长极。

（二）结合下游锂电池的市场容量、产线投产计划及对发行人产品的需求、发行人产品在锂电池生产线的成本占比等情况，重新分析并披露发行人所属行业的市场空间

发行人已结合下游锂电池的市场容量、产线投产计划及对发行人产品的需求、发行人产品在锂电池生产线的成本占比等情况，重新分析并披露发行人所属行业的市场空间，回复详见本题之“（一）全面修改招股说明书“业务与技术”章节，删除对激光行业、智能制造装备行业及发行人下游行业的大篇幅信息披露，聚焦发行人所属的激光加工及激光焊接细分行业，选取权威、量化的信息对细分行业概况、整体市场规模、技术发展水平、特点及趋势进行详细披露”之回复。

发行人已对招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（三）发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况与未来发展趋势”进行全面修改。下游锂电池的市场容量、产线投产计划及对发行人产品的需求、发行人产品在锂电池生产线的成本占比，发行人所属行业的市场空间均已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（三）发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况与未来发展趋势”之“2、锂电设备行业整体市场规模”中补充披露。

6.2 根据申报材料，（1）招股说明书中，发行人仅选取部分同行业可比公司就部分概括性财务指标进行对比，未结合行业下游需求和发展，就发行人与可比公司业务、产品等进行客观分析对比，无法体现发行人产品技术水平和市场地位。（2）2021 年 6 月，根据湖北省机械工程学会出具的《科学技术成果鉴定书》，发行人主导完成的“全极耳动力电池激光加工关键技术与智能装备开发”项目，整体技术处于国际先进水平；（3）2021 年 7 月，经中国化学与物理电源行业协会锂电池分会认定，发行人自主研发的“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”为国际首创，技术先进，质量稳定，填补了国内外产品空白；2018 年至 2020 年，发行人圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线产品国内市场占有率均排名第一；（4）发行人招股说明书就前述信息披露、发行人获奖情况、与知名客户的合作情况等进行多次重复披露。

请发行人披露：（1）选取关键核心指标，分析发行人产品与国际国内可比公司在产品类别、技术难度、核心零部件自产情况、产线效率、良品率、下游厂商装机量、成本价格等方面的差异，发行人产品与下游行业技术发展趋势的匹配性，重新披露发行人的技术水平，避免以相关机构的鉴定或认定作为技术水平认定的唯一依据；（2）分析所处细分领域行业的整体竞争情况（市场集中度、行业龙头企业等），扩大口径重新选取市场占有率等量化指标，结合竞争对手的经营规模、技术水平、市占率等重新披露发行人的市场地位；（3）全面梳理招股书，根据发行人对相关知名客户实现的收入和占比，客观评估发行人与相关客户合作的紧密程度，删除收入贡献较小或尚未形成收入的客户，删除招股说明书中就获奖情况、与知名客户的合作情况的重复信息披露。

请发行人说明：（1）湖北省机械工程学会、中国化学与物理电源行业协会的性质及其权威性；相关鉴定及认定的出具背景、出具鉴定或认定的主要人员、作出“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性鉴定或认定的主要依据；（2）相关鉴定或认定是否为发行人本次发行上市专门准备、是否付费。

请保荐机构核查招股说明书全文就“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性披露，如无客观、权威依据，删除相关信息披露。

回复：

一、发行人披露

（一）选取关键核心指标，分析发行人产品与国际国内可比公司在产品类别、技术难度、核心零部件自产情况、产线效率、良品率、下游厂商装机量、成本价格等方面的差异，发行人产品与下游行业技术发展趋势的匹配性，重新披露发行人的技术水平，避免以相关机构的鉴定或认定作为技术水平认定的唯一依据

发行人已根据与主营产品与国际国内可比公司在产品类别、技术难度、核心零部件自产情况、产线效率、良品率、下游厂商装机量、成本价格等方面的差异，与下游行业技术发展趋势的匹配性，重新披露技术水平，并在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人所属行业的市场竞争状况”之“1、发行人技术水平和技术特点”中更新披露如下：

（1）发行人产品及技术水平与同行业可比公司对比情况

发行人与国际国内主要锂电设备企业的主要产品类别对比情况如下：

公司名称	国家	前段设备					中段设备				后段设备			模组/PACK设备
		搅拌机	涂布机	碾压机	分条机	模切机	卷绕机	叠片机	注液机	组装焊接	化成分容	检测	物流	
国内														
发行人	中国									√				√
先导智能	中国	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
联赢激光	中国									√				√
先惠技术	中国													√
海目星	中国				√	√		√		√				
利元亨	中国						√	√		√	√	√		√
赢合科技	中国		√	√	√	√	√	√	√	√			√	√
大族激光	中国									√				√
福能东方	中国							√	√	√				√
星云股份	中国										√	√		√

公司名称	国家	前段设备					中段设备				后段设备			模组/PACK设备
		搅拌机	涂布机	碾压机	分条机	模切机	卷绕机	叠片机	注液机	组装焊接	化成分容	检测	物流	
杭可科技	中国										√	√	√	
科恒科技	中国	√	√	√	√	√								
璞泰来	中国			√										
华自科技	中国										√			
金银河	中国	√	√	√	√									
国外														
Yunsung	韩国	√												
TSI	韩国	√												
PNT	韩国		√	√	√									
CIS	韩国		√	√	√									
平野	日本		√											
Youil	韩国					√		√		√				
DA	韩国					√		√	√	√				√
mPLUS	韩国					√		√		√				
Manz	德国					√	√	√		√			√	√
高丽机电（Koem）	韩国						√							
皆藤（Kaido）	日本						√							
CKD	日本						√				√	√	√	
PNE	韩国										√	√	√	
NS	韩国							√	√	√	√	√	√	√
A-pro	韩国										√	√		
片冈	日本										√	√		

资料来源：wind、Bloomberg、各公司官网、长江证券研究所、浙商证券研究所

从市场格局来看，与全球锂电池市场中、日、韩三足鼎立格局类似，全球锂电设备市场主要参与者也以中、日、韩三国锂电设备企业为主。2021 年中国电芯制造环节锂电设备市场规模达到588亿元，占全球电芯制造环节锂电设备市场的比例为78.4%，占比较高。中国锂电设备企业是全球锂电设备市场的主要组成部分，已具备与日韩企业竞争的技术实力，且受当地下游终端市场需求较小影响，日韩锂电设备企业普遍规模不大，公开信息较少。

报告期内，发行人主营产品中电芯自动装配线、模组/PACK 自动装配线收入占比较高，合计分别为 68.09%、85.11%和 76.31%。发行人相关产品与国内主要锂电设备企业对比情况如下：

①圆柱全极耳电芯自动装配线

A. 发行人圆柱全极耳电芯自动装配线具有先发优势

目前，出于安全性考虑，大圆柱电池均采用全极耳设计。发行人圆柱全极耳电芯自动装配线可用于 32 系列（32650、32135、34200 等）、40 系列（38120、43295 等）、46 系列（4680、4695、46120 等）、60 系列（60200、60300 等）等多种规格的大圆柱全极耳电池，以及采用全极耳设计的小圆柱电池的生产。发行人及同行业可比上市公司圆柱全极耳电芯装配线相关产品的具体情况如下：

公司名称	具体情况
先导智能	2021 年 3 月，先导智能其 4680 大尺寸圆柱电池组装线处于开发在研阶段；2021 年 11 月，先导智能向客户交付多条大圆柱整线解决方案
联赢激光	2021 年上半年，联赢激光完成圆柱电池装配线的样机设计，目标匹配满足 21700、32131、4680 等圆柱电池的自动化装配生产，目前处于样机装配调试中；2021 年下半年，联赢激光 60300 圆柱电池组装线研发项目，已投入量产使用
先惠技术	暂未披露圆柱全极耳电芯装配线产品相关信息
海目星	暂未披露圆柱全极耳电芯装配线产品相关信息
利元亨	暂未披露圆柱全极耳电芯装配线产品相关信息
发行人	2019 年至 2021 年，累计向下游客户交付 27 条圆柱全极耳电芯自动装配线及多台圆柱全极耳电芯装配专机

注：上表中资料来自于上市公司公告文件、官方微信公众号披露信息等。

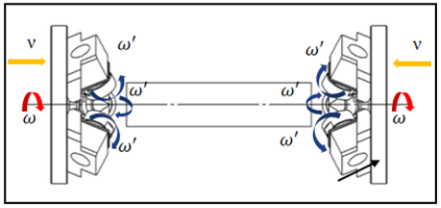
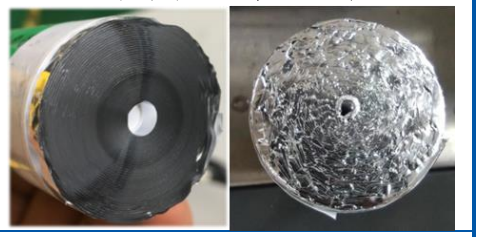
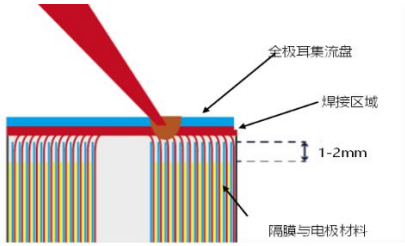
从上表可知，同行业可比上市公司中仅先导智能、联赢激光公开披露了其圆柱全极耳电池组装线的相关信息，2021 年上半年，二者处于在研或样机装配调试阶段，2021 年下半年进入量产阶段。而 2019 年至 2021 年，发行人已累计向宁德时代、国轩高科、亿纬锂能等行业知名客户交付 27 条圆柱全极耳电芯自动装配线及多台圆柱全极耳电芯装配专机，相比同行业可比公司，发行人在圆柱全极耳电芯自动装配线领域具有先发优势。

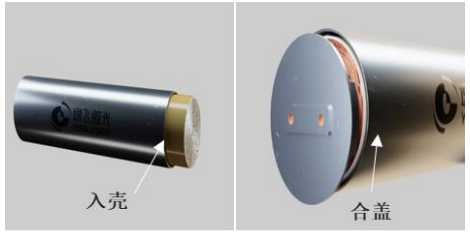
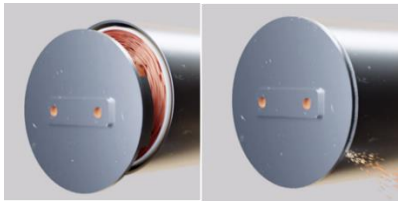
B. 圆柱全极耳电池制造技术难点与发行人技术突破

圆柱全极耳电池与传统电池的电芯制造均包括极片制作、电芯装配和电芯激活检测三大环节。与传统圆柱电池相比，圆柱全极耳电池极片制作和电芯激活检测环节基

本相似，相应的技术难度和生产设备也较为相似。但是，电芯装配环节的生产工序和生产设备均面临颠覆性改变，技术难度大幅提升。

大圆柱全极耳电池制造电芯装配环节主要生产工序的技术难点及发行人的技术突破情况如下：

生产工序	主要技术难点	发行人技术突破的具体内容	图示
全极耳成型（揉平）	全极耳极芯端面成型是指将间隙螺旋分布的正负极集流体两端整形成为能够与正负极面连接的稳定结构体，其主要技术难点如下： （1）传统单极耳、多极耳导流面积难以提升，过电流能力受限，无法满足圆柱电池大型化要求； （2）正负极集流体为微米级金属箔材，结构稳定差，切折或折压等加工方式形成的结构体不稳定，表面平整度差和精度偏差大，层与层之间的间隙无法满足≤1/4 箔材厚度（1-3μm）的焊接技术要求，连接不稳定，且压力过大容易造成正负极极片受损； （3）正负极集流体极易破损，剪切、摩擦或者其他表面作用力大于其许用应力范围，都可能导致其劈裂而产生碎屑颗粒	（1）创造性的提出并开发了以揉平为典型代表的全极耳集流体无损成型技术，突破了全极耳成型难题，大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积和过电流能力； （2）在正负极集流体可承受的临界应力值范围内，将正负极集流体揉平形成间隙满足焊接要求的稳定全极耳结构体，揉平精度±0.05mm，揉平后端面平整度±0.15mm； （3）良品率≥99.95%	揉平结构原理图  揉前揉后效果对比图 
集流盘焊接	集流盘焊接是指利用激光技术将揉平后的电芯端面与集流盘或正负极进行连接，从而实现正负极与集流体的全面连接，形成圆柱电池全极耳导电结构，其主要技术难点如下： （1）极芯负极端面与负极集流盘采用高反金属材料铜，铜对激光能量的吸收率不足 10%，常可用来作反射镜，激光焊接较难度大； （2）集流盘与揉平端面的焊接属于厚薄穿透焊，上层集流盘厚为 0.2-0.6mm，下层集流体厚度为 4-12μm，厚薄差异大，控制精度要求高，既要避免虚焊，也要避免焊接穿孔； （3）集流盘焊接对应最高焊接温度超过铜（熔点 1083.4℃）、铝（熔点 660℃）的熔点，但揉平端面正下方 2mm 范围是电池隔膜，耐热温度约为 110℃，焊接温升过高可能发生隔膜热缩或者飞溅击穿而导致电池短路；	（1）自主研发了集流体激光焊接技术，突破了铜高反材料厚往薄的精密穿透焊接，避免虚焊或穿孔； （2）精确温度控制，在焊点 2mm 热影响区内可实现温升≤80℃； （3）良品率≥99.93%	集流盘焊接原理图  焊接效果图

生产工序	主要技术难点	发行人技术突破的具体内容	图示
	（4）焊接过程需精确控制正向压力，过度挤压容易导致正负极极片涂层脱落，也可能破坏全极耳集流体的内部间隙结构或导致表面变形，造成焊接穿孔或者虚焊		
入壳合盖	入壳合盖是将极芯精确、高效、无损伤的放入电芯壳体内部，对盖板与壳体进行装配，其主要技术难点如下： （1）极芯入壳过程要求严格的推力控制，避免刚性挤压、磨损或拉扯导致极芯破损； （2）合盖过程需同时控制壳盖、壳体、集流盘等多个电池结构件的同轴度，确保电芯装配精度，防止产生壳体挤压变形或全极耳集流体被破坏等情形； （3）合盖后需通过局部焊接保持盖板与壳体装配关系的可靠性，并有效消除焊接残余应力，以避免盖板与壳体贴合间隙过大或反弹崩开等情形	（1）自主研发了壳盖自动化装配技术，设计自动同心度纠偏系统、柔性进给套合系统与往复式柔性折弯装置，实现电池壳盖的高精度自动化入壳和无损伤装配； （2）推力控制精度±0.5N； （3）合盖同轴度±0.1mm； （4）良品率≥99.9%； （5）盖板偏移量±0.05mm	入壳合盖效果图 
电芯封口	电芯封口是指利用激光技术对电芯壳盖与壳体进行圆周密封焊接的过程，其主要技术难点如下： （1）由于电芯壳盖、壳体存在圆周度误差，高速转动工况下易发生跳动、基准面偏移，影响焊接精度，难以保障激光封口焊接质量； （2）激光焊接工艺需具备充足的允差，以适应电芯工件自身圆度、尺寸偏差及一致性差异； （3）对于薄壁（≤0.4 mm）壳体的电芯，需严格控制激光焊接工艺，以实现确保焊接强度的同时，有效保障电芯密封性能	（1）自主研发激光多维自适应加工技术，以端盖为定位基准面及旋转动力来源，并通过摆动焊接与焊接焦距实施补偿技术，实现高速旋转下的动态均衡焊接； （2）焊接运动位置精度±0.05mm； （3）焊接强度≥2.0MPa （4）良品率≥99.8%	封口效果图 

C.产线效率、良品率等核心技术指标对比情况

目前，发行人同行业可比上市公司中仅先导智能、联赢激光公开披露了其大圆柱电池组装线的相关信息，2021 年上半年，二者处于在研或样机装配调试阶段，2021 年下半年进入量产阶段。除招股说明书中披露的同行业可比上市公司外，通过公开渠道进一步查询了包括大族激光（002008.SZ）、赢合科技（300457.SZ）、福能东方（300173.SZ）等产品涉及锂电池电芯装配设备的上市公司，以及与发行人存在业务竞争的非上市公司的公开披露资料。目前，仅联赢激光在其微信公众号披露了其 32 系列大圆柱设备的部分信息，以及深圳市精朗联合科技有限公司（以下简称“精朗科技”）在其官网公开披露了圆柱全极耳电池组装线的相关信息。

同行业可比公司相关产品与发行人圆柱全极耳电芯自动装配线的对比情况如下：

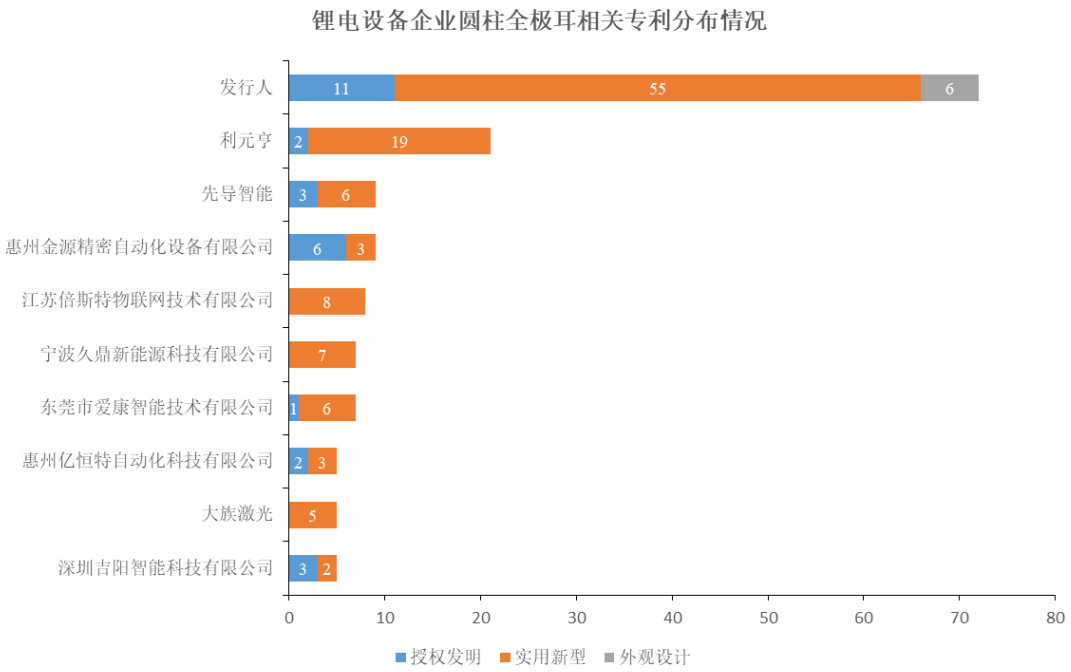
公司名称	产品名称	生产效率	良品率	揉平精度	集流盘热影响区 2mm 内温升控制	两端同轴度
发行人	圆柱全极耳电芯自动装配线	50-300PPM	99.8%	±0.05mm	≤80℃	±0.1mm
先导智能	4680 大尺寸圆柱电池组装线	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
联赢激光	32 系列大圆柱电池装配设备	未披露	99.5%	未披露	未披露	未披露
先惠技术	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
海目星	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
利元亨	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露	未披露
精朗科技	圆柱电池全自动组装线	24-60PPM	未披露	未披露	未披露	未披露
下游客户一般要求	/	24-300PPM	99.5%	±0.2mm	不能发生隔膜热缩或电池短路	±0.1mm

从上表可知，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线生产效率及良品率等核心技术指标高于同行业可比公司，处于行业领先水平。

D.发行人圆柱全极耳相关专利布局情况

圆柱全极耳技术路线已逐步得到主流锂电厂商的认可，锂电设备企业，以及包括宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、等在内的锂电池厂商均围绕圆柱全极耳电芯制造中的关键工序进行了专利布局。

发行人在业内率先突破圆柱全极耳电池制造工艺技术难题，并主要围绕核心突破点——极耳整形（揉平）与集流盘/集流体焊接，做了相应的专利布局。通过智慧芽（PatSnap）全球专利数据库，对包含“全极耳”、“无极耳”、“极耳整形”、“揉平”、“集流盘焊接”、“集流体焊接”等关键词的圆柱电池或电芯相关已授权专利进行查询，其中设备类企业的专利情况如下：



注：图中数据根据截至 2022 年 7 月 30 日的查询结果整理，各公司专利数量均包含其主要子公司数据。

从上图可知，截至 2022 年 7 月 30 日，发行人已获得授权的圆柱电芯极耳整形（揉平）与集流盘/集流体焊接专利数量在锂电设备类企业中排名行业第一，高于利元亨、先导智能等同行业可比公司，优势明显。完善的专利布局有利于维持发行人技术优势、产品优势及市场竞争力。

E. 发行人圆柱全极耳技术及相关产品获得第三方权威机构认可

2021 年 6 月，根据湖北省机械工程学会出具的《科学技术成果鉴定书》（鄂机学鉴字[2021]第 460005 号），认为发行人主导完成的“全极耳动力电池激光加工关键技术与智能装备开发”项目，取得了具有自主知识产权的创新性成果，对于提升激光精密焊接与全极耳电池的制造技术水平具有重要意义，整体技术处于国际先进水平；2021 年 7月，经中国化学与物理电源行业协会锂电池分会认定，发行人自主研发的“圆柱全极

耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”为国际首创，技术先进，质量稳定，填补了国内外产品空白。

综上所述，发行人突破了圆柱全极耳电池制造关键工序的技术难点，开发出圆柱全极耳电芯自动装配线，相比同行业可比公司，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线具有先发优势，产线效率、良品率更高，且拥有更加完善的专利布局，并获得第三方权威机构认可，技术水平行业领先。

②方形电芯自动装配线

方形电芯自动装配线主要涉及极耳焊接、转接片焊接、壳盖封口焊接和密封钉焊接等激光焊接工序，其技术难点主要体现在：A.对于铜、铝高反材料的焊接，影响激光吸收和焊接良品率；B.多层极耳焊接易焊破或连接强度不够，导致焊接拉力承受不够；C.封口焊接拐角处为非直线焊接，能量分布不均匀，易出现气孔、凹坑等缺陷，影响密封耐压强度。

目前，方形电芯自动装配线技术成熟度较高，行业内具备方形电芯装配线生产能力的企业相对较多。发行人方形电芯自动装配线产线效率、良品率等核心技术指标与同行业可比公司水平对比情况如下：

技术指标	发行人	同行业可比公司水平	下游客户一般要求
产线效率	6-24PPM	6-28PPM	2-24PPM
良品率	≥98%	≥98%	≥98%
焊接精度	±0.02mm	±0.03mm	±0.05mm
焊接拉力	≥200N	≥200N	≥200N
密封耐压强度	≥1.1MPa	≥0.8MPa	≥0.8MPa
设备故障率	≤1.5%	≤2%	≤2%

从上表可知，发行人方形电芯自动装配线产线效率、良品率、焊接拉力等指标与同行业可比公司基本一致，在焊接精度、密封耐压强度、设备故障率等方面优于同行业可比公司，能够有效满足下游客户的生产需求，整体技术处于行业先进水平。

③模组/PACK 自动装配线

模组/PACK 自动装配线主要涉及汇流排焊接、线束焊接和外框焊接等激光焊接工序，技术难点主要体现在：A.汇流排焊接需要同时进行正极极柱铝和负极极柱铜的异

种金属焊接，两种材料物理性能迥异，激光焊接参数差异大，易导致汇流排焊接强度不足；B.模组堆叠之后极柱位置易产生偏差，软包极耳硬度差更易产生极柱高度差，易导致整体装配定位精度不够。

目前，模组/PACK 自动装配线技术成熟度较高，行业内具备模组/PACK 自动装配线生产能力的企业相对较多。发行人模组/PACK 自动装配线产线效率、良品率等核心技术指标与同行业可比公司水平对比情况如下：

技术指标	发行人	同行业可比公司水平	下游客户一般要求
产线效率	50-150PPM（圆柱） 6-40PPM（方形）	6-40PPM（方形）	50-150PPM（圆柱） 6-40PPM（方形）
良品率	≥99%	≥99%	≥98%
定位精度	±0.02mm	±0.03mm	±0.05mm
设备故障率	≤1.5%	＜2%	＜2%

从上表可知，发行人模组/PACK 自动装配线产线效率、良品率等与同行业可比公司基本一致，在定位精度、设备故障率等方面优于同行业可比公司，能够有效满足下游客户的生产需求，整体技术处于行业先进水平。

（2）发行人与同行业可比公司核心零部件自产情况

发行人将涉及核心技术且对设备性能有重要影响的零部件定为核心零部件，核心零部件主要通过对外采购标准原材料及定制化采购非标原材料，并根据发行人的设计图纸进行加工装配形成。发行人的核心零部件包括激光器、焊接头、传送模块、运动模块、控制模块、视觉模块和数字化在线检测模块，其中激光器和焊接头存在部分外购的情形，其他核心零部件均为发行人自产。

报告期各期，发行人激光器和焊接头的自产、外购情况如下：

单位：台、件

核心零部件	类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		采购数量	占比	采购数量	占比	采购数量	占比
激光器	自产 （含定制化采购）	167	56.61%	190	51.21%	198	57.56%
	外购	128	43.39%	181	48.79%	146	42.44%
	合计	295	100.00%	371	100.00%	344	100.00%
焊接头	自产	350	63.75%	383	69.76%	301	69.04%
	外购	199	36.25%	166	30.24%	135	30.96%

核心零部件	类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		采购数量	占比	采购数量	占比	采购数量	占比
	合计	549	100.00%	549	100.00%	436	100.00%

根据同行业可比公司的公开披露信息，联赢激光、海目星等也均存在外购激光器的情形。整体而言，发行人通过外购标准原材料或定制化采购非标原材料，基于核心技术自产核心零部件的方式，与同行业可比公司基本一致，符合行业惯例。

（3）发行人及同行业可比公司下游厂商装机量情况

发行人及同行业可比公司下游厂商均为国内锂电池制造商，下游客户并未公开披露其装机动力电池的具体型号及对应的设备情况。

发行人主要下游客户包括宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源等行业主流锂电池制造商，报告期各期，上述客户的装机量情况如下：

下游客户名称	动力电池装机量（GWh）		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
宁德时代	93.68	35.39	32.31
国轩高科	7.13	3.24	3.22
亿纬锂能	2.26	1.03	1.84
鹏辉能源	0.78	0.41	0.64

数据来源：GGII

发行人销售给宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源的圆柱全极耳电芯装配线均处于批量生产状态，运行情况良好。

（4）发行人产品成本价格与同行业可比公司对比情况

发行人产品均为非标产品，定制化程度较高，受产线工序数量、技术难度、交货周期及下游客户特定需求等因素影响，产品售价及成本差异较大，与同行业可比公司不具有完全的可比性。

发行人与同行业可比公司毛利率对比情况详见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）营业毛利及毛利率分析”之“同行业毛利率对比分析”。

（5）发行人产品与下游行业技术发展趋势的匹配性

从市场规模来看，全球动力电池出货量占锂电池出货总量的比例超过 70%，是锂电池的主要应用领域，也是锂电池市场规模增长的主要动能。**目前，动力电池领域的技术创新主要围绕电池材料（正负极材料、电解质、隔膜、辅材等）、电芯结构、电池封装形式等方面展开，但无论何种技术创新，都是为了能够让电池模块能够拥有更高的能量密度、功率密度、体积密度和以及更高的安全性，即动力电池的技术发展趋势主要体现为高能量密度、高功率密度、高体积密度和高安全性。**

发行人主营产品为锂电设备，包括电芯装配设备和模组/PACK 设备，下游行业为锂电池行业，尤其是动力电池行业。圆柱全极耳电池符合动力电池的技术发展趋势，本处以 4680 大圆柱全极耳电池（以下简称“4680 电池”）为例，具体分析如下：

①圆柱全极耳电池具有更高的能量密度。根据特斯拉的官方信息，相比 21700 圆柱电池，4680 电池能量提升 5 倍，续航里程提高 16%。4680 电池的能量密度可达到 300Wh/kg，高于刀片电池的 140Wh/kg，以及麒麟电池的 255Wh/kg。

③圆柱全极耳电池具有更高的功率密度。4680 电池采用全极耳设计，缩短电子传输路径、大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积，降低了热量产生，能够在不影响电池的能量密度和成本情况下，大幅提高电池的倍率性能（即功率密度），实现快充快放。

③圆柱全极耳电池具有更高的体积密度。4680 电池采用电池车身一体化技术方案（CTC，Cell To Chassis），直接将电芯排列于车身形成电池舱，打破了传统的“电芯-模组-电池包（PACK）”三级结构，提高了空间利用率，实现了高体积密度。

④圆柱全极耳电池具有更高的安全性。一方面，4680 电池采用全极耳设计，缩短电子传输路径、大幅提升集流体与电池极柱之间的导流面积，降低了热量产生，提高了电池的安全性；另一方面，4680 电池电芯为圆弧形表面，即使在充分接触的情况下，不同电芯之间仍存在较大间隙，限制了电池之间的热量传递，这也在一定程度上提高了电池的安全性。

发行人圆柱全极耳锂电设备主要用于大圆柱全极耳电池的电芯装配，报告期内，发行人主营产品中圆柱全极耳相关锂电设备收入占比较高且逐年上升，发行人产品符合动力电池行业技术发展趋势。此外，随着 CTP（Cell to PACK）、CTC（Cell To

Chassis）电池封装技术的逐步推广，锂电池模组设备与 PACK 设备的界限逐步模糊，呈融合趋势，发行人模组/PACK 自动装配线产品能够适应多种规格型号锂电池不同形式的模组/PACK 封装，符合行业发展趋势。

综上所述，发行人电芯自动装配线、模组/PACK 自动装配线等产品整体技术均处于行业先进水平，尤其是圆柱全极耳电芯自动装配线，发行人在业内率先实现了关键工序的技术突破，相比同行业可比公司，发行人技术领先，具有先发优势。

（二）分析所处细分领域行业的整体竞争情况（市场集中度、行业龙头企业等），扩大口径重新选取市场占有率等量化指标，结合竞争对手的经营规模、技术水平、市占率等重新披露发行人的市场地位

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（六）发行人所属行业的市场竞争情况”之“2、发行人的市场地位”中更新披露如下：

锂电池制作工艺复杂，涉及的设备较多，除先导智能等行业龙头企业能够针对不同工序开发对应设备外，行业内锂电设备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，不断巩固和提升市场地位。

报告期内，发行人锂电设备产品包括电芯装配设备和模组/PACK 设备，发行人在上述领域的市场地位情况如下：

（1）电芯装配设备行业

①行业整体竞争情况

目前，除发行人外，锂电池电芯装配设备行业内的主要企业还包括大族激光、海目星、光大激光、联赢激光等。从竞争格局来看，锂电池电芯装配设备行业市场集中度较高。以电芯装配线为例，根据GGII数据，2021年国内电芯装配线产值排名前4名企业的市场占有率合计接近60%，集中度较高，其中大族激光以19亿元产值排名第一，海目星、光大激光和联赢激光分列第二至四位。

②发行人市场地位

A.发行人电芯装配设备领域市场占有率

发行人与电芯装配设备行业主要竞争对手的经营规模对比情况如下：

公司名称	营业收入（万元）		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
大族激光	1,633,233.55	1,194,248.26	956,262.73
海目星	198,433.07	132,059.07	103,092.39
光大激光	/	/	/
联赢激光	139,975.29	87,792.55	101,093.38
发行人	39,666.23	19,865.30	11,990.09

数据来源：各公司公告

发行人与行业主要竞争对手的电芯装配线市场占有率对比情况如下：

公司名称	电芯装配线市场占有率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
大族激光	21.11%	6.98%	32.46%
海目星	13.89%	11.63%	10.23%
光大激光	13.33%	9.30%	17.54%
联赢激光	11.11%	13.95%	22.22%
发行人	2.81%	2.75%	1.93%

数据来源：竞争对手数据来自 GGII

根据封装方式，电芯装配设备分为圆柱电芯装配设备、方形电芯装配设备和软包电芯装配设备。与国内锂电厂商以方形电池为主的技术路线一致，目前国内电芯装配设备市场中方形电芯装配设备市场份额较高，圆柱和软包电芯装配设备市场规模相对较小。报告期内，发行人电芯装配设备以圆柱全极耳电芯装配设备为主，从经营规模和市场占有率来看，相比行业内主要竞争对手，目前发行人经营规模相对较小，市场占有率相对较低。

B. 发行人圆柱电芯装配领域市场地位

报告期各期，发行人圆柱全极耳电芯自动装配线收入分别为 3,418.80 万元、11,804.64 万元和 24,992.94 万元，是发行人电芯装配设备的主要组成部分。2019 年至 2021 年，我国动力电池中圆柱电池装机量占比分别为 6.63%、13.28%和 6.21%，假设圆柱电芯装配线市场份额与圆柱电池装机量市场份额一致，据此测算，2019 年至 2021 年，我国圆柱电芯装配线市场规模分别为 2.27 亿元、5.71 亿元和 5.59 亿元，发

行人在国内圆柱电芯装配设备领域的市场份额分别为15.06%、20.67%和44.71%，占比较高。

发行人圆柱全极耳电芯装配设备主要用于圆柱全极耳电池的生产，包括32系列、40系列、46系列等多种规格的大圆柱电池，以及采用全极耳设计的小圆柱电池。行业主要竞争对手及同行业可比上市公司中，大族激光4680相关设备2022年8月处于配合国内厂商进行验证阶段，先导智能4680大尺寸圆柱电池组装线2021年3月尚处于开发在研阶段，联赢激光4680相关产品2021年上半年尚处于样机装配调试阶段，海目星、光大激光、先惠技术及利元亨暂未查询到大圆柱装配线产品的相关信息。2019年至2021年，发行人已累计向宁德时代、国轩高科、亿纬锂能、鹏辉能源等主流锂电厂商销售27条圆柱全极耳电芯装配线及多台专机设备，并受到上述客户的广泛认可。相比行业内主要竞争对手，发行人在圆柱全极耳电芯装配线领域具有先发优势，产线效率、良品率更高，且拥有更加完善的专利布局，并获得第三方权威机构认可，技术水平行业领先。

综上，发行人在圆柱电芯装配设备，尤其是圆柱全极耳电芯装配设备行业具有较高的市场占有率和较强的市场竞争力。

（2）模组/PACK设备行业

①行业整体竞争情况

除发行人外，锂电池模组/PACK 设备行业内的主要企业还包括先导智能、思客琦（创业板拟上市企业）、大族激光、先惠技术等。根据 GGII 数据，2021 年中国，锂电池模组/PACK设备行业排名前五的企业市场份额占比超过60%，集中度较高。其中，先导智能依旧保持行业领先地位，市场占有率达到28.75%，较2020年同比提升40.2%；思客琦以 12.31%的市占率超过大族激光，排名上升至第二位；大族激光和先惠技术分别以7.50%、6.25%的市场占有率分别位列第三、第四位。

②发行人市场地位

发行人与模组/PACK设备行业主要竞争对手的经营规模对比情况如下：

公司名称	营业收入（万元）		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
先导智能	1,003,659.17	585,830.06	468,397.88
思客琦	85,858.92	27,536.51	16,737.50
大族激光	1,633,233.55	1,194,248.26	956,262.73
先惠技术	110,198.12	50,235.24	36,494.39
发行人	39,666.23	19,865.30	11,990.09

数据来源：各公司公告

发行人与行业主要竞争对手的模组/PACK 设备市场占有率对比情况如下：

公司名称	模组/PACK 设备市场占有率		
	2021 年度	2020 年度	2019 年度
先导智能	28.75%	20.50%	20.00%
思客琦	12.31%	9.20%	5.50%
大族激光	7.50%	15.80%	14.70%
先惠技术	6.25%	8.40%	8.20%
发行人	0.95%	1.40%	1.02%

数据来源：竞争对手数据来自 GGII

相比先导智能、思客琦、大族激光、先惠技术等企业，目前发行人经营规模相对较小，市场占有率相对较低，但发行人掌握了模组/PACK 装配相关的核心技术，发行人模组/PACK 自动装配线在良品率、定位精度和设备故障率等方面优于同行业可比公司，产线效率与同行业可比公司不存在显著差异，整体技术处于行业先进水平。目前，发行人锂电池模组/PACK 设备在手订单充足，随着发行人经营规模增加，发行人市场份额有望提升。

综上所述，发行人在圆柱电芯装配设备，尤其是大圆柱全极耳电芯装配设备行业具有较高的市场占有率和较强的市场竞争力；发行人掌握了模组/PACK 装配相关的核心技术，锂电池模组/PACK 设备在手订单充足，随着发行人经营规模的增加，发行人锂电池模组/PACK 设备的市场份额及市场竞争力有望提升。

（三）全面梳理招股书，根据发行人对相关知名客户实现的收入和占比，客观评估发行人与相关客户合作的紧密程度，删除收入贡献较小或尚未形成收入的客户，删除招股说明书中就获奖情况、与知名客户的合作情况的重复信息披露

1、根据发行人对相关知名客户实现的收入和占比，客观评估发行人与相关客户合作的紧密程度，删除收入贡献较小或尚未形成收入的客户

出于谨慎性考虑，发行人将报告期内累计主营业务收入金额超过 500 万元的知名客户作为紧密合作的知名客户，具体情况如下：

序号	客户名称	报告期内累计主营业务收入金额（万元）	累计主营业务收入金额占报告期内累计主营业务收入的比例
1	宁德时代	19,525.26	27.78%
2	国轩高科	17,054.69	24.26%
3	鹏辉能源	3,622.48	5.15%
4	亿纬锂能	1,716.75	2.44%
5	火星人	1,083.47	1.54%
6	骆驼股份	924.23	1.31%
7	浙江美大	738.26	1.05%
8	印度 TATA	607.28	0.86%
9	捷威动力	601.77	0.86%
10	华友钴业	522.12	0.74%

发行人已在招股说明书中删除除上述客户以外，其他收入贡献较小或尚未形成收入的相关知名客户信息。

2、删除招股说明书中就获奖情况、与知名客户的合作情况的重复信息披露

发行人已对招股说明书进行修订，删除招股说明书中就获奖情况、与知名客户的合作情况的重复信息披露。

二、发行人说明

（一）湖北省机械工程学会、中国化学与物理电源行业协会的性质及其权威性；相关鉴定及认定的出具背景、出具鉴定或认定的主要人员、作出“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性鉴定或认定的主要依据

1、湖北省机械工程学会、中国化学与物理电源行业协会的性质及其权威性

（1）湖北省机械工程学会

湖北省机械工程学会的前身是中国机械工程师学会武汉分会，成立于 1947 年 6 月，业务主管单位为湖北省科学技术协会，并受中国机械工程学会业务指导。根据湖北省机械工程学会官网信息披露，其会员中有中国科学院院士 2 人，中国工程院院士 3 人，会员中具有高级职称的 2,542 人，占 35.4%，具有中级职称的 2,728 人，占 43.1%。

湖北省机械工程学会是由相关领域专家学者、团体自愿组成的全省性、非营利性科学研究类社团，拥有多名中国科学院、中国工程院院士，整体学术水平较高，其出具的相关文件具有独立性、客观性，主管单位公信力较强。湖北省机械工程学会的业务范围包括“接受政府主管部门和有关单位委托，对制定全省机械汽车行业科技发展战略、中长期规划、制定技术经济政策进行论证、评议和咨询；进行项目论证、科技成果鉴定和评审；进行技术职务资格评定、科技文献和技术标准编审”，是可以进行科技成果鉴定和评审的专业机构。科创板上市公司中国电研（688128.SH）、利元亨（688499.SH）等公开披露的科技成果鉴定也由各省机械工程学会出具。

综上所述，湖北省机械工程学会及其出具的科技成果鉴具有权威性。

（2）中国化学与物理电源行业协会

中国化学与物理电源行业协会成立于 1989 年 12 月，是由电池行业企（事）业单位自愿组成的全国性、行业性、非营利性的社会组织，其下设碱性蓄电池与新型化学电源分会、酸性蓄电池分会、锂电池分会、太阳能光伏分会、干电池工作委员会、电源配件分会、移动电源分会、储能应用分会、动力电池应用分会和电池隔膜分会等十个分支机构。

中国化学与物理电源行业协会的主管部门为工业和信息化部，其业务范围包括“开展对电池行业国内外技术、经济和市场信息的采集、分析和交流工作，依法开展行业生产经营统计与分析工作，开展行业调查，向政府部门提出制定电池行业政策和法规等方面的建议”、“组织制定、修订电池行业的协会标准，参与国家标准、行业标准的起草和修订工作，并推进标准的贯彻实施”等。作为工业和信息化部主管的全国性、行业性、非营利性社会组织，中国化学与物理电源行业协会是行业内权威的协会组织，其发布的数据客观、权威，被媒体、研究机构、上市公司等广泛引用。

综上所述，中国化学与物理电源行业协会及其出具的证明文件具有权威性。

2、相关鉴定及认定的出具背景、出具鉴定或认定的主要人员、作出“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性鉴定或认定的主要依据

（1）鉴定及认定的出具背景

2021 年 4 月 19 日，工业和信息化部办公厅发布《关于开展第三批专精特新“小巨人”企业培育工作的通知》（工信厅企业函〔2021〕79 号）（以下简称“《通知》”）。发行人为申报第三批专精特新“小巨人”企业资质，分别向中国化学与物理电源行业协会锂电池分会、湖北省机械工程学会提出申请。2021 年 4 月 25 日，中国化学与物理电源行业协会锂电池分会基于其掌握的市场数据，对公司相关产品的市场占有率出具证明文件；2021 年 6 月和 2021 年 7 月，湖北省机械工程学会、中国化学与物理电源行业协会锂电池分会针对发行人圆柱全极耳相关技术或产品，分别出具鉴定及认定文件。

（2）湖北省机械工程学会出具鉴定的主要人员及依据

湖北省机械工程学会出具鉴定意见的鉴定委员会成员情况如下：

序号	鉴定会职务	姓名	工作单位	从事专业	职务/职称
1	主任委员	孔建益	武汉科技大学	机械工程	党委书记、教授/博导
2	副主任委员	董仕节	武汉轻工大学	材料工程	校长、教授/博导
3	副主任委员	黄云辉	华中科技大学	车用新能源材料	院长、教授/博导
4	委员	杨克成	华中科技大学	光电工程	教授/博导
5	委员	梅顺齐	武汉纺织大学	机械工程	外籍院士、教授
6	委员	程志毅	武汉大学	机械工程	教授/博导
7	委员	华中平	湖北工业大学	机械工程	教授
8	委员	王勇刚	陕西师范大学	激光技术及应用	教授/博导
9	委员	李雪平	北京工业大学	激光技术及应用	教授/博导

从鉴定人员来看，出具上述鉴定的鉴定委员会成员均为机械、光电等相关领域的专家学者，且均为国内知名高校的教授，对该领域的技术发展水平有着深刻的理解，能够对公司相关技术成果的先进性作出客观、公正、合理的评判。

上述专家学者作出鉴定的主要依据如下：

①科技查新报告

2021 年 6 月 17 日，湖北省机电查新检索中心、湖北省机械工业情报站出具《科技查新报告》（编号：210473326），通过国内外文献和专利检索及其与检索文献分析，公司主导完成的全极耳动力电池激光加工关键技术及智能装配研发项目，其新颖性部分内容，尚未见国内外相关文献报道。

2021 年 6 月 18 日，湖北省机电查新检索中心、湖北省机械工业情报站出具《科技查新报告》（编号：210473329），通过国内外文献和专利检索及其与检索文献分析，公司主导完成的圆柱全极耳锂电池智能装配研制及应用项目，其新颖性部分内容，除逸飞激光自有成果外，尚未见国内外相关文献报道。

②检验报告

2021 年 6 月 17 日，湖北省产品质量监督检验研究院针出具《检验报告》（GD202103359），公司全极耳电池生产线产品在箔材整形深度、精度，焊接热影响、熔深、熔宽，重复定位精度、直线传输速度等方面，实测值均达到或优于设计要求，产品合格，具体如下：

指标名称	标准要求	公司产品实测值
整形深度	2~10mm 可调	2~10mm 可调
整形精度	±0.05mm	±0.02mm
熔深	≥0.5mm	0.82mm
熔宽	≥1mm	1.66mm
重复定位精度	±0.02mm	+0.01mm
直线运动速度	0~1000mm/s	0~1000mm/s 可调
残留面积	≥85%	88%
剪切力	≥80N	113.5N
剥离力	＞10N	11.6N

③用户应用证明

公司圆柱全极耳电芯装配系列设备下游客户宁德时代（300750.SZ）、国轩高科（002704.SZ）、鹏辉能源（300438.SZ）、博力威（688345.SH）等均出具《应用证明》，证明公司圆柱全极耳电芯装配相关产品已经突破了圆柱全极耳激光节与制造的关键技术，经济效益显著。

④相关知识产权权属文件

公司已获授权的全极耳动力电池激光加工关键技术与智能装备相关的主要知识产权情况如下：

类别	主要内容
发明专利	一种集流盘焊接设备（ZL201810095601.3）； 一种集流盘焊接系统（ZL201810195935.8）； 一种全极耳电芯生产线（ZL201910809836.9）
实用新型专利	集流盘焊接装置（ZL201921421981.1）； 一种集流盘传送装置（ZL201820331939.X）； 一种集流盘上料设备（ZL201721806487.8）； 一种电芯端面揉平装置（ZL201720871661.0）； 一种电芯机械揉平头（ZL201721754998.X）； 一种电芯揉平设备（ZL201721582744.4）； 一种电芯揉平设备（ZL201721582877.1）； 一种电芯揉平装置（ZL201920995537.4）； 一种机械揉平头及其电芯揉平装置（ZL202022205894.1）； 一种全极耳电芯生产线（ZL201910809836.9）； 一种自动收尘的机械揉平头及其电芯揉平装置（ZL202022203586.5）
软件著作权	圆柱电芯揉平控制系统 V1.0（2020SR1645324）； 电池自动化生产线控制系统 V1.0（2017SR490484）； 圆形电芯产线自动化制造执行系统 V1.0（2019SR0545734） 圆形电芯焊接数据检测分析系统 V1.0（2019SR0545618）

（3）中国化学与物理电源行业协会锂电池分会出具认定的主要人员及依据

中国化学与物理电源行业协会锂电池分会基于其掌握的市场数据，对公司圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线的市场占有率出具证明；根据其对行业技术水平的深刻理解，结合公司取得的科技查新报告、检验报告、用户应用证明、相关知识产权权属文件等对公司自主研发的“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”的技术先进性出具认定。

上述证明及认定由中国化学与物理电源行业协会锂电池分会按照其内部认定流程要求进行审核，审核完成后以协会名义对外出具相关文件。

（二）相关鉴定或认定是否为发行人本次发行上市专门准备、是否付费

上述鉴定或认定主要是为申报第三批专精特新“小巨人”企业资质，并非为公司本次上市专门准备。针对上述鉴定或认定，除向湖北省机械工程学会支付正常的评审费用 3.02 万元外，发行人未支付其他费用。

三、请保荐机构核查招股说明书全文就“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性披露，如无客观、权威依据，删除相关信息披露

招股说明书中“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性披露涉及的具体披露内容如下：

涉及的定性披露	招股说明书中披露内容	涉及招股说明书章节	依据	依据是否客观、权威
国际先进水平	2021 年 6 月，根据湖北省机械工程学会出具的《科学技术成果鉴定书》，发行人主导完成的“全极耳动力电池激光加工关键技术与智能装备开发”项目，整体技术处于国际先进水平	（1）“第二节概览”之“四、发行人主营业务经营情况”及“五、发行人技术先进性、研发技术产业化情况及未来发展战略”； （2）“第六节业务和技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”、“二、发行人所处行业基本情况”及“六、发行人的技术与研发情况”； （3）“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析”； （4）“第九节募集资金运用与未来发展规划”之“四、公司战略规划”	湖北省机械工程学会出具的《科学技术成果鉴定书》	是
国际首创、填补了国内外产品空白	2021 年 7 月，经中国化学与物理电源行业协会锂电池分会认定，发行人自主研发的“圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线”为国际首创，技术先进，质量稳定，填补了国内外产品空白		中国化学与物理电源行业协会锂电池分会出具的《情况说明》	是
市场占有率均排名第一	2018 年至 2020 年，发行人圆柱全极耳锂电池激光焊接设备及其全自动组装生产线产品国内市场占有率均排名第一		中国化学与物理电源行业协会锂电池分会出具的《证明》	是

从上表可知，公司招股说明书中“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等定性披露，均是依据湖北省机械工程学会出具的《科学技术成果鉴定书》，以及中国化学与物理电源行业协会出具的相关说明或证明材料所作出，具有客观、权威的依据。

同时，为保证招股说明书信息披露的有效性和严谨性，发行人删除了招股说明书中对“国际先进水平”“国际首创”“填补了国内外产品空白”“市场占有率均排名第一”等相关内容的重复披露。

6.3 招股说明书中关于锂电设备、锂电池行业发展前景涉及多处关于储能电池的表述。

根据公开资料，6 月 29 日，国家能源局官方网站发布“国家能源局综合司关于征求《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2022 年版）（征求意见稿）》意见的函”，该征求意见稿“2．12 防止电化学储能电站火灾事故”中的相关要求提及，“中大型电化学储能电站不得选用三元锂电池、钠硫电池，不宜选用梯次利用动力电池；选用梯次利用动力电池时，应进行一致性筛选并结合溯源数据进行安全评估。”

请发行人全面梳理招股说明书，结合当前业务布局、产品下游应用情况等客观评估相关文件对发行人相关业务的影响，调整招股说明书中关于储能电池的信息披露。

回复：

一、结合当前业务布局、产品下游应用情况等客观评估相关文件对发行人相关业务的影响

2022 年 6 月 29 日，国家能源局发布《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2022 年版）（征求意见稿）》（以下简称“《征求意见稿》”）中相关要求对发行人相关业务的影响情况如下：

1、“中大型电化学储能电站不得选用三元锂电池、钠硫电池”对发行人锂电设备业务不存在重大不利影响

《征求意见稿》中“中大型电化学储能电站不得选用三元锂电池、钠硫电池”的要求不会对发行人锂电设备业务产生重大不利影响，主要原因如下：

（1）《征求意见稿》不影响储能锂电池的整体市场需求

根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）于 2022 年 4 月 26 日发布的《储能产业研究白皮书 2022》，截至 2021 年末，中国已投运的新型储能项目（含电化学储能）中锂离子电池的累计装机规模最大，占比接近 90%。可见，锂电池是电化学储能的主要载体。《征求意见稿》仅限制使用三元锂电池，但并未限制磷酸铁锂等其他材料的锂电池的使用，因此并不影响储能锂电池的整体市场需求。

（2）发行人锂电设备产品可用于不同类别锂电池的生产

发行人锂电设备产品包括电芯装配设备和模组/PACK 设备，涉及的工序主要为锂电池电芯装配和模组/PACK，上述工序主要与电池的封装形式（圆柱、方形、软包）

有关，而与电池材料无关，即发行人锂电设备可用于包括三元锂电池、磷酸铁锂电池在内的多种材料类别锂电池的生产。

2、“中大型电化学储能电站不宜选用梯次利用动力电池；选用梯次利用动力电池时，应进行一致性筛选并结合溯源数据进行安全评估”对发行人锂电设备业务影响较小

《征求意见稿》关于“中大型电化学储能电站不宜选用梯次利用动力电池；选用梯次利用动力电池时，应进行一致性筛选并结合溯源数据进行安全评估”的要求，明确了对梯次利用电池在中大型电化学储能电站中使用的限制，对梯次利用电池及梯次锂电设备行业存在一定的影响，但整体影响较小，主要原因是，出于安全性的考虑，目前梯次利用锂电池的下游应用领域主要包括电动两轮车等小动力市场，小型储能、家庭储能市场，以及通信基站备电市场等，在中大型电化学储能电站应用较少、占比极低。

此外，报告期内，发行人锂电设备中梯次利用设备收入占比较低，且终端应用领域主要为电动自行车等小动力领域和小型移动式储能领域，不涉及中大型电化学储能电站，因此，《征求意见稿》关于梯次利用动力电池的要求，对发行人锂电设备业务影响较小。

综上所述，《征求意见稿》中相关要求不会对发行人锂电设备业务不存在重大不利影响。

二、调整招股说明书中关于储能电池的信息披露

《征求意见稿》中相关要求不会对发行人锂电设备业务不存在重大不利影响，但鉴于报告期内发行人锂电设备中梯次利用设备收入占比较低，为提高招股说明书信息披露的有效性，发行人对招股说明书中关于储能电池及梯次利用电池的信息披露进行调整如下：

发行人已删除招股说明书“第六节业务和技术”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（四）发行人下游主要应用市场容量及发展趋势”之“1、锂电池行业”之“（2）锂电设备行业市场容量”中“②梯次利用市场发展带来新的需求增量”相关内容的表述。

问题 7：关于历史沿革

7.1 根据申报材料，（1）2005 年 12 月 18 日，吴轩与吴建春共同出资组建逸飞有限，系发行人前身。（2）2017 年逸扬新能以 10.94 元/出资额向怡珀新能源转让 3.4533%股权，同日，怡珀新能源以 27 元/出资额的价格增资发行人。（3）2019 年 8 月，吴轩分别受让吴建春、李庆伟各自持有的逸飞有限 2.362%股权，交易价格为每注册资本 20.60 元，各方协商确定价格，同年 11 月，共青城朗润、嘉兴两山、民生投资等主体认缴逸飞有限新增出资，价格为每注册资本 63 元，按公司估值协商确定；（4）招股说明书披露 2020 年 4 月，上海宏鹰将其持有的公司 79.3651 万元出资额以 5000 万元转让给蚌埠宏鹰，股东信息专项核查报告显示上海宏鹰将持有的逸飞有限 79.3651 万元出资额按每出资额 1 元转让给蚌埠宏鹰，两者存在差异。

请发行人说明：（1）吴建春、李庆伟的基本情况、从业经历，吴建春与发行人实控人吴轩共同出资设立发行人前身的背景，2019 年 8 月吴建春、李庆伟退出前是否在发行人处任职及其承担的主要职责，低价退出发行人的原因，各方是否存在其他协议或利益安排；（2）吴建春、李庆伟当前任职、对外投资情况，是否与发行人及其股东、发行人董监高、客户、供应商等存在业务、资金往来或其他利益安排；（3）前述股权转让及增资的背景，作价依据及公允性，结合发行人增资、股权转让对应公司市值、市值差异与公司业绩表现的匹配关系，说明同一日、三个月内发行人增资或股权转让价格存在较大差异的原因；（4）上海宏鹰将其持有的公司出资额转让给蚌埠宏鹰的背景、原因、转让价格及确定依据，修改招股说明书或股东信息专项核查报告中转让价格的错误表述。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）吴建春、李庆伟的基本情况、从业经历，吴建春与发行人实控人吴轩共同出资设立发行人前身的背景，2019 年 8 月吴建春、李庆伟退出前是否在发行人处任职及其承担的主要职责，低价退出发行人的原因，各方是否存在其他协议或利益安排。

1、吴建春、李庆伟的基本情况、从业经历

吴建春，男，1970年出生，无境外永久居留权。1999年初至2005年初在武汉楚天激光（集团）股份有限公司打标事业部任售后工程师；2005 年 12 月至 2015 年 4 月，先后在逸飞有限行政部、采购部任职；2015 年 5 月至今为自由职业。

李庆伟，男，1971 年出生，无境外永久居留权。2007 年 6 月至 2019 年 10 月，先后在逸飞有限生产部、行政部任职；2019 年 11 月至今为自由职业。

2、吴建春与发行人实控人吴轩共同出资设立发行人前身的背景

发行人前身逸飞有限于 2005 年 12 月由吴轩和吴建春共同设立。在投资设立发行人前，吴轩与吴建春即为同事。2005 年时，吴轩与吴建春基于对当时国内激光设备行业现状和发展趋势的判断，共同设立了发行人前身逸飞有限。

3、2019 年 8 月吴建春、李庆伟退出前是否在发行人处任职及其承担的主要职责，低价退出发行人的原因，各方是否存在其他协议或利益安排

（1）吴建春

2019 年 8 月吴建春股权退出时已不在发行人处任职。经核查，吴建春股权转让的主要原因如下：（1）吴建春系发行人创始股东之一，在公司成立初期以较低的价格获得公司股权，截至其退股时已取得较为可观的投资回报；（2）自 2015 年 5 月起吴建春已不在公司任职。2019 年吴建春因个人原因计划回家乡发展，拟通过股权变现途径解决个人资金需求；（3）本次股权转让为创始股东间的内部股权转让，系由实际控制人回购其所持股份，为双方协商议定的结果。

（2）李庆伟

2019年8月，李庆伟股权退出时因其身体原因已提出离职申请，并于2019年10月从发行人处离职。经核查，李庆伟股权转让的主要原因如下：（1）李庆伟自2010年10月成为发行人股东，获得公司股权的成本较低，截至其退股时已取得较为可观的投资回报；（2）2019 年李庆伟因身体原因提出离职，拟通过股权变现方式满足家庭房贷还款的资金需求；（3）本次股权转让为老股东间的内部股权转让，系由实际控制人回购其所持股份，为双方协商议定的结果。

经与吴建春、李庆伟及吴轩访谈确认，上述股权转让价格已经吴建春、李庆伟与吴轩协商确认，系双方真实意思表示，各方不存在其他协议或利益安排，亦不存在潜在纠纷。

（二）吴建春、李庆伟当前任职、对外投资情况，是否与发行人及其股东、发行人董监高、客户、供应商等存在业务、资金往来或其他利益安排

吴建春、李庆伟现均为自由职业，不存在对外投资情况，与发行人及其股东、发行人董监高、客户、供应商等不存在业务、资金往来或其他利益安排。

（三）前述股权转让及增资的背景，作价依据及公允性，结合发行人增资、股权转让对应公司市值、市值差异与公司业绩表现的匹配关系，说明同一日、三个月内发行人增资或股权转让价格存在较大差异的原因

1、前述股权转让及增资的基本情况

前述股权转让及增资的背景、作价依据及公允性等相关情况具体如下：

股权变动时间	变动方式	投资方	转让方	交易价格（元/出资额）	交易背景及原因	作价依据及公允性	对应公司市值	市值差异的原因	市值差异与公司业绩表现的匹配关系
2017.6	增资	怡珀新能源	-	27.00	公司引入机构投资者，完善公司治理结构，提升资金实力，扩大生产经营规模	怡珀新能源本次投资综合成本为 22.79 元/注册资本，对应公司市值为 2.28 亿元。其中增资价格综合考虑公司所处行业状况、公司成长性、经营情况和发展前景后经交易双方协商一致确定，股权转让价格系按照市场惯例，参照公司本次增资价格给予一定的折扣，具有合理性，交易价格公允。	2.7 亿元	怡珀新能源本次股权转让及增资行为系整体交易安排，在确定投资综合成本的情况下，通过股权转让方式获得股权的价格低于增资方式，符合商业惯例	公司生产经营规模较小，公司市值与业绩情况匹配
	股权转让	怡珀新能源	逸扬兴能	10.94			1.094 亿元		根据同期增资的估值水平为基础，经转让双方协商确定，与公司业绩表现不直接相关
2019.8	股权转让	吴轩	吴建春	20.60	吴建春转让其所持股权系其个人意愿，转让时吴建春已不在公司任职，拟通过股权变现满足资金需求	根据 2018 年公司引进外部投资者时对公司的估值 4 亿元为基础，结合本次股权转让背景、转让方的投资成本及公司净资产情况，经转让双方协商一致确定，具有合理性，交易价格公允。	2.62 亿元	吴建春、李庆伟作为原始股东，投资价格较低，且转让时已离职或申请离职，本次转让系由实际控制人回购其所持股份，因此价格低于同期的公司增资价格	根据 2018 年公司引入外部投资者时的公司市值为基础，结合本次股权转让背景、转让方的投资成本及公司净资产情况，经转让双方协商一致确定，与公司业绩表现不直接相关
	股权转让	吴轩	李庆伟	20.60	李庆伟转让其所持股权系其个人意愿，转让时李庆伟因身体原因已提出离职，拟通				

股权变动时间	变动方式	投资方	转让方	交易价格（元/出资额）	交易背景及原因	作价依据及公允性	对应公司市值	市值差异的原因	市值差异与公司业绩表现的匹配关系
					过股权变现满足资金需求				
2019.11	增资	共青城朗润、嘉兴两山、民生投资、上海宏鹰、咸宁香城、广西海东、广西海达	-	63.00	公司引入机构投资者，完善公司治理结构，提升资金实力，扩大生产经营规模	综合考虑公司所处行业状况、公司成长性、经营情况和发展前景后，经各方协商一致确定，具有合理性，交易价格公允。	8 亿元		2019 年 11 月，公司投前估值约 8 亿元，公司业务拓展情况较好，处于业务快速发展阶段，业绩预期向好，公司估值提升，市值与公司业绩表现较为匹配。

2、同一日、三个月内发行人增资或股权转让价格存在较大差异的原因

（1）2017 年 6 月，同一日增资及股权转让价格差异及原因

2017 年 6 月，逸扬兴能以 10.94 元/出资额向怡珀新能源转让 3.4533%股权，同日，怡珀新能源以 27.00 元/出资额的价格增资发行人。

经核查，怡珀新能源本次股权转让及增资行为系整体交易安排，股权转让价格系根据市场惯例在增资价格基础上给予折扣确定，其入股时的综合价格为 22.79 元/出资额。通过股权转让方式获得股权的价格低于增资方式，符合商业惯例，具有合理性。

（2）2019 年 8 月至 2019 年 11 月，三个月内增资及股权转让价格差异及原因

2019 年 8 月，实际控制人吴轩回购股东吴建春、李庆伟股权的价格为 20.60 元/出资额，同年 11 月，共青城朗润、嘉兴两山、民生投资等外部投资主体增资发行人的价格为 63 元/出资额，价格存在差异的原因为：

2019 年 8 月，吴建春、李庆伟转让其持有的公司股权系因其个人存在资金需求，拟通过股权转让实现股权变现，且本次股权转让系由公司实际控制人回购已离职或即将离职员工所持股权，双方以 2018 年 10 月外部投资者对公司的估值 4 亿元为基础，共同协商一致确定，该次股权转让系股东之间的股权转让；2019 年 11 月，外部机构投资者以增资方式入股发行人，是综合考虑公司所处行业状况、成长性、经营情况和发展前景后，经各方协商一致确定。因此，2019 年 8 月至 2019 年 11 月，三个月内增资及股权转让的价格差异具有合理性。

（四）上海宏鹰将其持有的公司出资额转让给蚌埠宏鹰的背景、原因、转让价格及确定依据，修改招股说明书或股东信息专项核查报告中转让价格的错误表述。

2020 年 4 月 10 日，上海宏鹰与蚌埠宏鹰签署《股权转让协议》，约定上海宏鹰将其持有的逸飞有限 5.2629%的股权转让给蚌埠宏鹰。本次股权转让中，上海宏鹰将其持有的 5.2629%股权 79.3651 万元出资实际以 5,000 万元的价格转让给蚌埠宏鹰，转让价格为 63 元/出资额，与上海宏鹰入股发行人时的增资价格一致，为平价转让。

上海宏鹰和蚌埠宏鹰的管理人均为上海宏鹰股权投资基金管理有限公司，基金管理人根据两个基金的运营情况和基金管理的需要，将上海宏鹰持有的逸飞激光股权平价转让给蚌埠宏鹰。

发行人已在 7-8-6《股东信息专项核查报告》中 “三、关于入股价格”之“（二）核查情况”之“1、历次股东入股的背景和原因……请说明认定入股价格公允的充分理由和客观依据”修改如下：

“

序号	时间	历次变动情况	变动背景和原因	入股形式	资金来源及支付方式	价格及定价依据	价格是否异常
18	2020 年 4 月，逸飞有限第九次股权转让	**上海宏鹰将持有的逸飞有限 79.3651 万元出资额按每出资额 63 元转让给蚌埠宏鹰**	上海宏鹰与蚌埠宏鹰的基金管理人同为上海宏鹰股权投资基金管理有限公司，本次转让系股权的内部调整	以股权受让方式入股	通过银行转账方式完成款项支付，资金来源于蚌埠宏鹰自有资金	转让价格系双方协商确定	否

”

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师及申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈吴建春、李庆伟；

2、访谈发行人控股股东、实际控制人；

3、取得发行人出具的关于李庆伟、吴建春退股的情况说明；

4、查验吴建春、李庆伟与吴轩签订的《股权转让协议》；

5、查验怡珀新能源与逸扬兴能签订的《股权转让协议》及怡珀新能源与发行人等相关主体签订的《增资协议》及相关补充协议；

6、查验共青城朗润、嘉兴两山、民生投资、上海宏鹰/蚌埠宏鹰、咸宁香城、广西海东、广西海达与发行人等相关主体签订的《增资协议》及相关补充协议；

7、查验共青城朗润、嘉兴两山、民生投资、蚌埠宏鹰、咸宁香城、广西海东、广西海达填写的调查问卷；

8、查验上海宏鹰与蚌埠宏鹰签订的《股权转让协议》；

9、核查报告期内发行人及其实际控制人、董事、监事、高级管理人员及主要财务人员、销售人员的银行流水，结合报告期内主要客户及其相关方清单，关注是否与吴建春、李庆伟存在异常资金往来情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师及申报会计师认为：

1、吴建春、李庆伟退出发行人系个人原因，具有合理性。股权转让价格系转让双方协商确定，为双方真实意愿。同时，经访谈确认，各方不存在其他协议或利益安排，亦不存在潜在纠纷；

2、吴建春、李庆伟现均为自由职业，不存在对外投资情况，与发行人及其股东、发行人董监高、客户、供应商等不存在业务、资金往来或其他利益安排；

3、（1）发行人已说明 2017 年 6 月、2019 年 8 月、2019 年 11 月三次股权转让及增资的背景、作价依据，相关转让及增资定价公允；（2）2017 年 6 月，同一日怡珀新能源增资及股权转让价格存在差异，系整体交易安排，通过股权转让方式获得股权的价格低于增资方式，符合商业惯例，具有合理性；（3）2019 年 8 月至 2019 年 11 月，三个月内增资及股权转让价格存在差异的原因为：吴建春、李庆伟股权转让为发行人实际控制人回购股权，系创始股东之间的股权转让；增资价格为外部机构投资者综合考虑发行人行业状况、成长性、经营情况和发展前景后，协商一致确定，增资及股权转让的价格差异具有合理性；

4、上海宏鹰和蚌埠宏鹰的管理人均为上海宏鹰股权投资基金管理有限公司，基金管理人根据两个基金的运营情况和基金管理的需要，将上海宏鹰持有的逸飞激光股权平价转让给蚌埠宏鹰，股权转让具有合理性。

7.2 根据申报材料，（1）2017 年 6 月及之前，吴轩历次对公司新增注册资本的增资价格均为 1 元/注册资本；（2）2018 年 10 月，吴轩将持有的公司 8.225 万元出资额按每出资额 1 元转让给王树，同月公司注册资本由 1,261.701 万元增至 1,269.926 万元，增加注册资本 8.225 万元由王树以 36.47 元/注册资本认购；（3）2021 年 12 月，公司注册资本由 6,872.6956 万元增至 7137.1956 万元，增加注册资本 264.5 万元由共青城逸

扬以每股 15 元认购，吴轩将持有的公司 31 万股按每股 15 元转让给共青城逸兴，用以员工股权激励。

请发行人说明：（1）2017 年 6 月及之前，吴轩历次对公司增资价格的确定依据及公允性，对应公司市值差异及与公司业绩表现的匹配关系，是否存在需要进行股份支付处理的情形及公司是否进行股份支付处理；（2）王树入职公司的背景、原因，其入职后从事的主要工作及具体贡献；2018 年 10 月，吴轩将持有的公司 8.225 万元出资额按每出资额 1 元转让给王树的背景、原因、转让价格确定依据及合理性，公司履行的内部程序，吴轩及公司对王树是否存在服务期约定、其他承诺或要求等；结合同月王树以 36.47 元/注册资本认购公司新增资本、吴轩之前以 1 元/注册资本的价格向公司增资的情形，说明吴轩是否以低价获取公司股份后再对外转让变相进行股权激励、是否需要进行股份支付处理；吴轩是否存在类似低价转让股权给公司高管的情形；（3）2021 年 12 月共青城逸扬认购公司新增股份、吴轩向共青城逸兴转让公司股份进行股份支付处理的具体情况，相关股份支付权益工具的公允价值及确定方法，确认股份支付费用的具体构成及计算过程，股份支付的会计处理情况，是否符合企业会计准则的规定；报告期内其他涉及股份支付处理的具体情况、股份支付费用计算过程。

请保荐机构与申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）**2017** 年 **6** 月及之前，吴轩历次对公司增资价格的确定依据及公允性，对应公司市值差异及与公司业绩表现的匹配关系，是否存在需要进行股份支付处理的情形及公司是否进行股份支付处理；

1、2017 年 **6** 月及以前，吴轩历次对公司增资价格的确定依据及公允性

2017 年 6 月及之前，吴轩以 1 元/注册资本价格对公司历次增资的情况如下：

增资时间	增资价格	注册资本增加额	是否所有股东同比例增资	增资价格的确定依据	增资价格是否公允
2007 年 1 月，公司第一次增资	1 元/注册资本	50.00 万元注册资本	是	原股东协商确定	是
2013 年 4 月，公司第二次增资	1 元/注册资本	400.00 万元注册资本	是	原股东协商确定	是
2015 年 4 月，公司第三次增资	1 元/注册资本	500.00 万元注册资本	是	原股东协商确定	是

增资时间	增资价格	注册资本增加额	是否所有股东同比例增资	增资价格的确定依据	增资价格是否公允
2017 年 6 月，公司第四次增资	1 元/注册资本	0.01 万元注册资本	否	原股东协商确定	否

由上表，2017 年 6 月前，公司第一次、第二次及第三次增资，为所有股东以 1 元/注册资本价格，对公司同比例增资，增资价格由全体股东协商确定，吴轩对增资价格公允。

2017 年 6 月，公司第四次增资中，吴轩增资 100 元注册资本，对公司增资价格为 1 元/注册资本，原其他股东未增资。此次吴轩对公司增资为注册资本补差，增资金额较小。

2、对应公司市值差异及与公司业绩表现的匹配关系，是否存在需要进行股份支付处理的情形及公司是否进行股份支付处理；

《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》第 26 条规定“对于为发行人提供服务的实际控制人/老股东以低于股份公允价值的价格增资入股事宜，如果根据增资协议，并非所有股东均有权按各自原持股比例获得新增股份，对于实际控制人/老股东超过其原持股比例而获得的新增股份，应属于股份支付”。

根据上述规定：2017 年 6 月前，公司第一次、第二次及第三次增资，为所有股东以 1 元/注册资本价格，对公司同比例增资，不涉及股份支付；2017 年 6 月，公司第四次增资，吴轩对公司增资价格为 1 元/注册资本，低于同期外部投资者增资价格 27 元/注册资本，且其他股东未增资，涉及股份支付。

2017 年 6 月，公司第四次增资中，吴轩对公司以 1 元/注册资本增资取得 0.01 万元注册资本，公司未进行股份支付处理。如参考同期外部投资者增资价格确认股份支付，计算过程为：吴轩以货币增资 0.01*（1-吴轩增资前持股比例 57%）*（每注册资本公允价格 27.00-吴轩增资价格 1.00），计算需确认股份支付金额为 0.11 万元，金额极小且不影响公司净资产，因此公司对此次吴轩增资事项未确认股份支付。

（二）王树入职公司的背景、原因，其入职后从事的主要工作及具体贡献；2018 年 10 月，吴轩将持有的公司 8.225 万元出资额按每出资额 1 元转让给王树的背景、原因、转让价格确定依据及合理性，公司履行的内部程序，吴轩及公司对王树是否存在服务期约定、其他承诺或要求等；结合同月王树以 36.47 元/注册资本认购公司新增资

本、吴轩之前以 1 元/注册资本的价格向公司增资的情形，说明吴轩是否以低价获取公司股份后再对外转让变相进行股权激励、是否需要进行股份支付处理；吴轩是否存在类似低价转让股权给公司高管的情形；

1、王树入职公司的背景、原因，其入职后从事的主要工作及具体贡献

王树先生，硕士研究生学历，注册会计师、注册评估师、中级会计师，1990 年至 2017 年 12 月，王树先生一直从事审计或财务管理相关工作，先后担任多家公司财务总监职务，具有丰富的财务管理相关工作经验及具备担任高级管理人员能力与资格。2017 年 12 月，王树先生看好公司及行业未来发展，同时公司需引进专业财务管理人员，在此背景下，王树先生入职公司担任财务总监。

王树先生自 2017 年入职公司以来，主要负责的工作包括：（1）负责公司日常财务管理工作，推动公司业绩增长；（2）负责建立健全公司财务内控体系，完善公司财务管理制度，保证公司合法合规运营；（3）推动公司增资扩股，进一步引进有实力的机构投资者；（4）扩大银行融资规模，为公司快速发展奠定资金基础；（5）推动公司上市进程，实现登陆资本市场。

王树先生入职以来的主要贡献包括：（1）公司经营业绩稳步提升。报告期内，公司净利润分别为-1,490.28 万元、1,187.62 万元、4,219.34 万元；（2）建立了科学、系统的财务管理制度，公司财务内控体系得到进一步完善；（3）扩大了公司的融资规模，引进了有实力的机构投资者，如湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威等。报告期内，引入战略投资总计 3.1 亿元，使得公司规模进一步扩大；（4）公司银行授信规模由 2018 年的 3,000 万元增至目前 58,900 万元，为公司快速发展奠定资金基础；（5）稳步推动公司上市进程。

2、2018 年 10 月，吴轩将持有的公司 8.225 万元出资额按每出资额 1 元转让给王树的背景、原因、转让价格确定依据及合理性，公司履行的内部程序，吴轩及公司对王树是否存在服务期约定、其他承诺或要求等

为留住并激励王树先生，2018 年 10 月公司实际控制人吴轩先生将其持有的公司 8.225 万元出资额以每注册资本 1 元的价格转让给王树先生，转让价格系吴轩先生与王树先生双方协商确定。此次股权转让已经公司股东会审议通过。

公司及吴轩先生未与王树先生约定服务期限、其他承诺或要求等。

3、结合同月王树以 36.47 元/注册资本认购公司新增资本、吴轩之前以 1 元/注册资本的价格向公司增资的情形，说明吴轩是否以低价获取公司股份后再对外转让变相进行股权激励、是否需要进行股份支付处理

吴轩先生之前以 1 元/注册资本的价格向公司增资的情形，主要系公司经营发展所需，所有股东均以 1 元/注册资本价格，对公司同比例增资。吴轩先生不存在低价获取公司股份后再对外转让变相进行股权激励情形。

2018 年 10 月，吴轩先生将持有的公司 8.225 万元出资额按每注册资本 1 元转让给王树先生，以换取员工服务为目的，构成股权支付。对于此次股权转让事项，2018 年，公司确认股份支付费用如下：

转让注册资本份额①	转让价格②	公允价格③	股份支付费用 ④=（③-②）*①
8.225 万元	1 元/注册资本	36.46 元/注册资本	291.66 万元

注：公允价格为 2018 年 2 月外部投资者惠友创嘉增资价格。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》，对于以权益结算的涉及职工的股份支付，应当按照授予日权益工具的公允价值计入成本费用和资本公积，在确定公允价值时，可考虑熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或相似股权价格确定公允价值或者采用恰当的估值技术确定公允价值等因素。确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

由于公司及吴轩先生未与王树先生约定服务期限，王树先生所获出资份额属于可立即行权的权益工具，因此于授予日按照权益工具的公允价值减去认购成本一次性确认股份支付费用。

4、吴轩是否存在类似低价转让股权给公司高管的情形

除 2018 年 10 月，吴轩先生低价转让股权给王树先生外，吴轩先生不存在类似低价转让股权给公司高管情形。

（三）2021 年 12 月共青城逸扬认购公司新增股份、吴轩向共青城逸兴转让公司股份进行股份支付处理的具体情况，相关股份支付权益工具的公允价值及确定方法，确

认股份支付费用的具体构成及计算过程，股份支付的会计处理情况，是否符合企业会计准则的规定；报告期内其他涉及股份支付处理的具体情况、股份支付费用计算过程。

1、2021 年 12 月共青城逸扬认购公司新增股份、吴轩向共青城逸兴转让公司股份进行股份支付处理的具体情况，相关股份支付权益工具的公允价值及确定方法，确认股份支付费用的具体构成及计算过程，股份支付的会计处理情况，是否符合企业会计准则的规定；

（1）2021 年 12 月共青城逸扬认购公司新增股份、吴轩向共青城逸兴转让公司股份进行股份支付处理的具体情况

股份授予		外部股东入股		授予日权益工具公允价值	股份支付金额	
授予股数	授予价格	入股时间	入股价格		总金额	2021 年分摊金额
295.50 万股	15 元/股	2021 年 9 月	18.33 元/股	3.33 元/股	985.20 万元	20.52 万元

公司股份支付计划设有服务期限条件，激励对象需自授予日起为公司服务满 48 个月，方可解锁所授予股份。

（2）相关股份支付权益工具的公允价值及确定方法

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6月修订）》，在确定公允价值时，可考虑熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或相似股权价格确定公允价值或者采用恰当的估值技术确定公允价值等因素。

公司 2021 年 9 月引入的外部投资者湖州潺智、合肥轩一、中珈资本及博力威均熟悉公司情况，相关增资价格为其参考公司成长性、投资价值及同行业公司市盈率、估值等因素，确定了增资入股价格为 18.33 元/股。因此公司 2021 年 12 月股份支付权益工具公允价值的参照 2021 年 9 月上述外部投资者增资入股价格确定为 3.33 元/股。

（3）确认股份支付费用的具体构成及计算过程，股份支付的会计处理情况，是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》及《首发业务若干问题解答（2020 年 6月修订）》，对于以权益结算的涉及职工的股份支付，应当按照授予日权益工具的公允价值计入成本费用和资本公积，对设定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

2021 年公司股权激励股份支付费用计算过程如下：

授予日	授予股数①	授予日权益工具公允价值②	股份支付总金额③=①*②	等待期	2021 年分摊金额④=③/48*1
2021 年 12 月	295.50 万股	3.33 元/股	985.20 万元	48 个月	20.52 万元

公司 2021 年 12 月进行的股权激励，根据外部投资者增资价格确定的所授予的权益工具公允价值计算出的本次股份支付费用总金额为 985.20 万元。对设定服务期的股份支付，公司采用直线法将股份支付费用在服务期内进行分摊，由此计算出 2021 年所分摊的本次股权激励股份支付金额为 20.52 万元，全部计入当期管理费用——股份支付，并相应增加资本公积。

综上所述，公司 2021 年 12 月股份支付参照的公允价值合理，按照服务期限 48 个月摊销分期计入管理费用并相应增加资本公积。公司对于股份支付费用的确认符合企业会计准则的规定。

2、报告期内其他涉及股份支付处理的具体情况、股份支付费用计算过程。

报告期内涉及的其他股份支付处理为，公司于 2017 年 11 月、2018 年 11 月向持股平台逸扬兴能内员工进行股权激励授予份额，具体情况及股份支付费用计算过程如下：

单位：万注册资本、元/注册资本、万元

股份授予			同期外部投资者增资价格③	授予日权益工具公允价值④=③-②	等待期	股份支付金额			
授予日	授予份额①	授予价格②				总金额⑤=①*④	2021 年分摊金额	2020 年分摊金额	2019 年分摊金额
2017 年 11 月	16.61	4.21	36.46	32.25	27 个月	535.60	-	17.94	198.77
2018 年 11 月	1.77	18.09	36.46	18.37	48 个月	32.48	5.58	4.10	6.64

上述选取的外部投资者增资入股具体情况如下：

2017 年 12 月，惠友创嘉与逸飞有限全体股东签署了《增资协议》，惠友创嘉以货币资金 1,500 万元认缴新增注册资本 41.142 万元，对应增资价格为 36.46 元/注册资本。2018 年 1 月 31 日，逸飞有限召开股东会，审议通过了上述增资事项。2018 年 2 月 5 日，湖北春天会计师事务有限公司对本次增资情况进行了审验，并出具了“鄂春会【2018】验字 B2-009 号”《验资报告》。2018 年 2 月 5 日，逸飞有限在武汉市工商行政管理局办理了本次增资的变更登记手续。

对于上述两次股权激励，公司与激励对象就服务期限作出了约定，该等情形属于设定服务期的股份支付，对设定服务期的股份支付，公司采用直线法将股份支付费用在等待期内进行分摊。

公司以分批次、按照逐个员工授予额的方式来确认每一批股权激励中每个激励对象股份支付金额：单批次具体单一激励对象在某一年度股份支付确认金额=单一激励对象获授予折算为发行人的股份数量*（每股公允价值-每股授予价格）/等待期*单一激励对象获授予激励份额后在每个会计年度服务的月数。

二、保荐机构与申报会计师对发行人说明的核查

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅发行人的工商登记资料；

2、查阅发行人历次增资和股权转让的相关决议文件、公司章程、增资协议和股权转让协议，了解增资和股权转让价格及定价依据；

3、测算 2017 年 6 月吴轩对发行人增资 0.01 万出资额，进行股份支付处理后需确认的股份支付费用；

4、访谈发行人实际控制人吴轩及董事、副总经理、财务总监王树，了解王树入职发行人的背景、及其入职发行人后主要工作及贡献；2018 年 10 月吴轩转让 8.225 万元出资额按每出资额 1 元转让给王树的背景、原因、转让价格确定依据；

5、查阅发行人历次股权激励有关的董事会决议、股东（大）会决议、股权激励管理办法等，了解激励方式、服务期等约定，解激励对象的岗位、激励数量和激励价格，同时重新计算股份支付费用；

6、发行人持股平台资金流水、持股平台的工商登记文件；

7、公司实施股权激励同期的外部融资工商材料，分析股份支付的公允价值情况，同时重新计算股份支付费用。

（二）核查意见

经上述核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、2017年之前，吴轩历次对公司增资为所有股东同比例增资，增资价格合理、公允，不涉及股份支付；2017 年 6 月吴轩对公司增资价格低于同期公司股权公允价值，需进行股份支付，经测算股份支付费用为 0.11 万元，金额较小，发行人未确认股份支付；

2、（1）王树看好公司及行业未来发展，同时公司需引进专业财务管理人员，在此背景下，王树入职公司担任财务总监；实际控制人吴轩按每注册资本 1 元转让股权给王树，具有合理性，该次股权转让已履行了必要的股东会审议，并做股份支付处理；（2）发行人及吴轩未与王树约定服务期限、其他承诺或要求等；（3）吴轩之前以 1 元/注册资本向公司增资的情形，为所有股东同比例增资，不存在低价获取公司股份后再对外转让变相进行股权激励情形；（4）除此之外，吴轩不存在低价转让股权给其他高管情形；

3、2021 年 12 月共青城逸扬认购公司新增股份、吴轩向共青城逸兴转让公司股份进行股份支付权益工具公允价值参照 2021 年 9 月外部增资入股价格确定，并按照股份支付进行会计处理，相关股份支付确认和计量准确，符合企业会计准则的规定；报告期内其他股权激励相关会计处理符合企业会计准则的相关规定；股份支付相关权益工具公允价值的计量方法及结果合理，各期确认的股份支付金额准确。

7.3 根据申报材料，（1）2021 年 9 月，湖州潺智（持股比例 3.82%）、合肥轩一（持股比例 3.06%）、中珈资本（持股比例 3.06%）和博力威（持股比例 2.29%）增资发行人，增资价格为 18.33 元/股。（2）蜂巢能源科技股份有限公司直接持有湖州潺智 28.6275%的份额，并通过蜂巢投资管理（山东）有限公司间接持有湖州潺智 0.1961%的份额；国轩控股集团有限公司通过西藏国轩创业投资有限公司间接持有合肥轩一 45%的份额。蜂巢能源、国轩高科、博力威同时为发行人主要客户。

请发行人补充提供湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威的入股协议。请发行人说明：湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威入股发行人的背景及原因、入股价格及其定价依据、发行人向前述客户销售的价格、毛利率及其公允性情况，说明入股前后发行人与蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威的业务合作关系的变化是否符

合相关客户实际业务需求，发行人与前述客户是否存在以入股为条件的业务合作协议或存在其他类似利益安排。

请保荐机构、发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人补充提供

发行人已补充提供与湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威的入股协议，详见“7-8-16《湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威投资入股的相关协议》。”

二、发行人说明

（一）湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威入股发行人的背景及原因、入股价格及其定价依据、发行人向前述客户销售的价格、毛利率及其公允性情况；

1、入股发行人的背景及原因

湖州潺智、合肥轩一、中珈资本分别为发行人客户蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能的关联方，博力威为发行人客户，上述股东入股发行人背景及原因如下：（1）有利于相关客户保障上游设备供应链稳定性；（2）上述股东看好发行人未来发展前景，进一步增资入股公司，以获取财务投资回报；（3）发行人自身具有融资需求，引入外部股东，有利于发行人增强资金实力，提高抗御风险能力。综上，上述股东入股发行人是双方各自业务发展的真实需求，具有合理性。

2、入股发行人的价格及定价依据

2021 年 8 月，发行人与湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威签订增资协议，增资价格为 18.33 元/股，系投资方基于发行人业绩预期、历史增资价格及发行人未来发展前景等因素的基础上，与增资各方及在册股东充分友好协商后确定。

发行人最近一轮外部机构投资者入股价格公允，与同行业公司申报前最后一轮入股 PE 值相当。发行人最近一轮引入外部投资者发生于 2021 年 8 月，2021 年扣除非经常性损益后归属于上市公司股东净利润 3,605.40 万元，其对应的静态市盈率为 30.50。同行业可比公司上市前最后一轮外部投资者入股时市盈率对比情况如下：

公司名称	申报时间	申报前最后一次外部机构投资者入股时间	入股价格（元 /股）/ ①	投前股本（万股）/ ②	入股当年扣除非经常性损益的净利润（万元）/ ③	入股当年投前 PE / ①*②/③
利元亨	2020.9	2020.3	62.22	6,600.00	12,461.34	32.95
海目星	2020.9	2017.8	91.08	1,262.63	2,900.45	39.65
逸飞激光	2022.6	2021.8	18.33	6,000.00	3,605.40	30.50

3、发行人向前述客户销售的价格、毛利率及其公允性情况

报告期内，发行人主要产品为自动化产线和智能化专机。由于均为定制化产品，定价随具体产品工艺以及客户要求的不同而有所差异，发行人向上述客户销售的价格及毛利率公允性分析如下：

（1）蜂巢能源

报告期内，发行人与蜂巢能源的销售情况如下：

A.设备类产品

单位：万元；套；万元/套

年份	销售产品类型	销售金额	数量	销售价格	当年同类型产品平均售价	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2021	圆柱全极耳电芯专机	352.21	6	58.70	31.00	61.95%	46.78%

2021 年度，发行人与蜂巢能源的销售金额为 379.20 万元，其中圆柱全极耳电芯专机的销售金额为 352.21 万元，价格为 58.70 万元/套，毛利率为 61.95%，当年销售同类型产品的平均价格为 31.00 万元/套，平均毛利率为 46.78%，差异较大的主要原因包括：（1）客户要求的设备交期时间短。（2）产品技术要求高。蜂巢能源采购公司圆柱全极耳电芯专机用于生产车规级锂电池，且同时用于动力锂电池工艺研发与生产，对设备洁净度、技术参数要求较高。（3）电池型号兼容性高。蜂巢能源采购公司圆柱全极耳电芯专机产品，为适应不同客户对于 43 系列、46 系列等电池型号的不同需求，要求公司设备兼容性高。因此公司 2021 年对蜂巢能源所销售的圆柱全极耳电芯专机价格及毛利率较高具有合理性。

B.改造与增值服务

年份	销售产品类型	销售金额（万元）	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2021	改造与增值服务	26.99	59.27%	45.35%

2021 年度，发行人与蜂巢能源改造与增值服务的销售金额为 26.99 万元，毛利率为 59.27%。由于销售金额较小，且服务内容因项目不同存在差异，毛利率有所差异具有合理性。

（2）国轩高科

报告期内，发行人与国轩高科的销售情况如下：

A.设备类产品

单位：万元；条、套；万元/套、万元/条

年份	销售产品类型	销售金额	数量	销售价格	当年同类型产品平均售价	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2019	圆柱全极耳电芯自动装配线	3,418.80	2	1,709.40	1,709.40	29.27%	29.27%
	模组/PACK 装配专机	39.66	2	19.83	38.67	49.55%	29.78%
2020	圆柱全极耳电芯自动装配线	10,856.64	8	1,357.08	1,311.63	25.16%	24.06%
	模组 PACK 装配线	1,896.55	2	948.28	1,056.37	37.70%	44.56%
2021	模组/PACK 装配专机	110.88	5	22.18	56.80	42.85%	28.43%

2019 年度，发行人向国轩高科的销售金额为 3,458.46 万元。其中，圆柱全极耳电芯自动装配线的销售金额为 3,418.80 万元，价格为 1,709.40 万元/条，毛利率为 29.27%，与发行人当年销售同类型产品的平均价格和毛利率一致。当年发行人向国轩高科销售模组/PACK 装配专机的金额为 39.66 万元，销售金额较小。

2020 年度，发行人向国轩高科的销售金额为 12,753.19 万元，其中，圆柱全极耳电芯自动装配线的销售金额为 10,856.64 万元，价格为 1,357.08 万元/条，毛利率为 25.16%，发行人当年销售同类型产品的平均价格为 1,311.63 万元/条，平均毛利率为 24.06%，两者差异较小。模组 PACK 装配线的销售金额为 1,896.55 万元，价格为 948.28 万元/条，毛利率为 37.70%，销售价格及毛利率略低于当期同类产品，主要系国轩高科批量化采购 2 条模组 PACK 装配线，销售定价略低于当期同类产线定价，进而毛利率有所降低，具有商业合理性。

2021 年度，发行人向国轩高科销售模组/PACK 装配专机的金额为 110.88 万元，平均单价为 22.18 万元/套，毛利率为 42.85%，发行人当年销售同类型产品的平均价格为 56.80 万元/套，毛利率为 28.43%。2021 年度，发行人向国轩高科销售的模组/PACK 装配专机结构相对简单，且设备配置相对较低，因而平均单价低于当期同类产品；由于公司安装调试等成本较低且为批量化生产，因而毛利率略高于当期同类产品。

B.改造与增值服务

年份	销售产品类型	销售金额（万元）	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2021	改造与增值服务	732.16	52.58%	45.35%

2021 年度，发行人向国轩高科提供改造与增值服务的金额为 732.16 万元，毛利率为 52.58%，略高于当年改造与增值服务的平均毛利率，主要系发行人对国轩高科增值改造设备为公司对其销售的圆柱电芯装配线，为公司具有竞争力的圆柱电芯装配设备技术的具体应用，技术水平较高，相应的毛利率水平较高。

（3）亿纬锂能

报告期内，发行人向亿纬锂能的销售情况如下：

A.设备类产品

单位：万元；条；万元/条

年份	销售产品类型	销售金额	数量	销售价格	当年同类型产品平均价格	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2021	圆柱全极耳电芯自动装配线	1,681.42	/	/	1,562.06	33.32%	30.34%

2021 年度，发行人向亿纬锂能的销售圆柱全极耳电芯自动装配线的毛利率为 33.32%，发行人当年同类型产品的平均毛利率为 30.34%，两者差异较小。

B.改造与增值服务

年份	销售产品类型	销售金额（万元）	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2021	改造与增值服务	35.33	58.34%	45.35%

2021 年度，发行人向亿纬锂能提供改造与增值服务的金额为 35.33 万元，金额较小。

（4）博力威

报告期内，发行人与博力威的销售情况如下：

单位：万元；套；万元/套

年份	销售产品类型	销售金额	数量	销售价格	当年同类型产品平均价格	毛利率	当年同类型产品平均毛利率
2021	圆柱全极耳电芯专机	176.55	6	29.42	31.00	33.98%	46.78%

2021 年度，发行人向博力威销售金额为 176.55 万元，均为圆柱全极耳电芯专机，价格为 29.42 万元/套，当年同类型产品的平均价格为 31.00 万元/套，差异较小；毛利率为 33.98%，当年同类型产品的平均毛利率为 46.78%，差异的主要原因系产品配置存在差异，以及客户对产品技术及性能要求较低，其生产产品主要应用于电动两轮车。同时，当年销售金额较小，毛利率存在差异具有合理性。

综上所述，发行人向上述客户销售产品的价格、毛利率均处于合理区间，交易公允。

（二）说明入股前后发行人与蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威的业务合作关系的变化是否符合相关客户实际业务需求，发行人与前述客户是否存在以入股为条件的业务合作协议或存在其他类似利益安排

发行人与蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威的业务合作开始时间及上述客户或其相关方入股发行人的时间对比如下：

序号	客户名称	与发行人开始合作时间	入股发行人时间
1	蜂巢能源	2020 年	2021 年 9 月
2	国轩高科	2010 年	2021 年 9 月
3	亿纬锂能	2020 年	2021 年 9 月
4	博力威	2020 年	2021 年 9 月

报告期内，发行人主营业务收入中向上述客户销售产品的金额具体如下：

单位：万元

客户名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
蜂巢能源	379.20	-	-
国轩高科	176.55	12,753.19	3,458.46
亿纬锂能	843.04	-	-
博力威	1,716.75	-	-

上述客户报告期内及未来产能规划情况如下：

序号	企业	2019 年	2020 年	2021 年	未来规划产能
1	蜂巢能源	2 GWh	8 GWh	12 GWh	2025 年 600GWh
2	国轩高科	14 GWh	16 GWh	41 GWh	2025 年产能规模达到 300GWh
3	亿纬锂能	10.8 GWh	15.5 GWh	26 GWh	动力及储能电池规划产能规模已超 200GWh
4	博力威	5400 万颗	6000 万颗	-	1、2021 年 8 月 20 日，博力威子公司东莞凯德新能源有限公司投资 1.6 亿元建设动力锂离子电池生产线 2、2021 年 8 月 20 日，博力威与东莞市望牛墩镇人民政府签订投资协议，投资总额约人民币 30 亿，进一步扩大锂电芯及储能电池产能

注：博力威公开资料未披露 2021 年产能情况。

上述客户均为锂电池行业内知名企业，随着近年来锂电池行业快速发展，行业内公司纷纷扩大产能，上述客户也推出了相应的扩产计划，并向公司采购锂电设备进行批量生产或产品工艺验证，上述客户或其相关方入股发行人前后，与发行人之间的业务合作关系变化符合其实际业务需求。

经核查，发行人与湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威除签署与入股相关的《增资协议》、《增资协议之补充协议》；以及与蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威签署与业务相关的战略合作协议、各类销售合同外，未签署其他协议。发行人与前述客户不存在以入股为条件的业务合作协议或存在其他类似利益安排的情况。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、发行人律师就上述事项履行了如下核查程序：

1、查阅了湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威入股时签署的《增资协议》、《增资协议之补充协议》；

2、查阅了发行人就湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威入股时办理的工商资料；

3、查阅了湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威的工商资料，并其进行了访谈；

4、查阅了发行人与蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威签订的销售合同；

（二）核查意见

经核查，保荐机构及发行人律师认为：

1、湖州潺智、合肥轩一、中珈资本、博力威入股发行人具有合理的背景及原因，入股定价依据充分；

2、发行人向蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威销售的价格及毛利率公允；

3、入股前后发行人与蜂巢能源、国轩高科、亿纬锂能、博力威的业务合作关系的变化符合相关客户实际业务需求，发行人与前述客户不存在以入股为条件的业务合作协议或存在其他类似利益安排。

7.4 根据申报材料，发行人与 14 名股东曾签订对赌协议。2022 年 5 月至 6 月，发行人与相关股东已分别签署解除对赌的相关协议，约定自发行人向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，上述股东享有的特别保护权利自动终止，截至解除对赌的相关协议签署日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发回购股份的情况，上述 15 名股东不存在且未来也不会就股权强制收购及投资补偿事项及其他特殊权利等事宜向协议他方主张任何权利。

请发行人说明：（1）结合股东和公司的权利义务分配情况，分析发行人是否为对赌义务人，是否承担股权回购义务；上述对赌协议的清理过程、清理条款、终止情况，对于发行人承担的回购义务是否签署“自始无效”，是否存在附条件恢复情形；（2）结合对赌协议的合同安排、清理情况，说明发行人会计处理是否符合会计准则的相关要求；（3）除上述对赌协议外，发行人是否还签署了其他类似对赌协议及其具体情况。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。请发行人律师对（1）和（3）事项，请申报会计师对（2）事项进行核查发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合股东和公司的权利义务分配情况，分析发行人是否为对赌义务人，是否承担股权回购义务；上述对赌协议的清理过程、清理条款、终止情况，对于发行人承担的回购义务是否签署“自始无效”，是否存在附条件恢复情形

1．结合股东和公司的权利义务分配情况，分析发行人是否为对赌义务人，是否承担股权回购义务

根据股东与公司签署的对赌协议，股东和公司权利义务分配情况如下：

序号	股东名称	协议名称	权利义务分配情况	对赌义务人	发行人是否承担回购义务
1	怡珀新能源	《投资补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款	吴轩、逸飞有限	是
		《投资协议之补充协议（二）》	约定特定条件下的股权回购条款、将对赌时限延长至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能	否
2	海富长江、中比基金	《增资补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、业绩承诺、价值调整条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩	否
		《增资协议之补充协议（二）》	取消《增资补充协议》中的价值调整条款、对《增资补充协议》的股份回购款进行补充约定、将对赌时限延长至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能	否
3	惠友创嘉	《增资补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、业绩承诺、价值调整条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩	否
		《增资协议之补充协议（二）》	取消《增资补充协议》中的价值调整条款、对《增资补充协议》的股份回购款进行补充约定、延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能	否
4	共青城朗润	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
5	蚌埠宏鹰（注）	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否

序号	股东名称	协议名称	权利义务分配情况	对赌义务人	发行人是否承担回购义务
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
6	咸宁香城	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
7	嘉兴两山	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
8	民生投资	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
9	广西海东	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
10	广西海达	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
		《增资协议之补充协议（二）》	延长对赌期限至 2023 年 12 月 31 日	吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树	否
11	湖州潺智	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能	否
12	中珈资本	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能	否

序号	股东名称	协议名称	权利义务分配情况	对赌义务人	发行人是否承担回购义务
13	合肥轩一	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能	否
14	博力威	《增资协议之补充协议》	约定特定条件下的股权回购条款、股权转让限制条款、反稀释条款、清算优先权	吴轩、逸扬兴能	否

注：2020年4月，上海宏鹰将其持有的逸飞激光股权转让给蚌埠宏鹰，相应对赌协议的权利义务也转移给蚌埠宏鹰。

经核查，发行人仅在2017年4月15日与怡珀新能源签署的《投资补充协议》中作为对赌义务人，承担股权回购义务，除此之外，发行人未在其他对赌协议中作为对赌义务人。2021年8月31日怡珀新能源与发行人签订了《投资协议之补充协议（二）》，《投资协议之补充协议（二）》第1.1.1条款已替代《投资补充协议》第3.1条、第3.2条，发行人不再作为对赌等特殊权利条款的义务承担主体。2022年6月27日，怡珀新能源已出具《确认函》，确认《投资补充协议》第3.1条、第3.2条自始无效。

截至本回复出具之日，发行人不作为对赌义务人，不承担股权回购义务。

2．上述对赌协议的清理过程、清理条款、终止情况，对于发行人承担的回购义务是否签署“自始无效”，是否存在附条件恢复情形

经核查，发行人对赌协议的清理过程、清理条款及终止情况具体如下：

序号	股东名称	对赌协议清理过程	对赌协议清理条款	是否已终止	终止是否可恢复
1	怡珀新能源	怡珀新能源已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》，并由怡珀新能源出具《确认函》	1.1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，怡珀新能源根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（补充协议（二）第1.1.1条）自动终止，怡珀新能源除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。怡珀新能源不存在且未来也不会就股权强制收购及投资补偿事项及其他	是	否

序号	股东名称	对赌协议清理过程	对赌协议清理条款	是否已终止	终止是否可恢复
			特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。		
2	海富长江、中比基金	海富长江、中比基金已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，海富长江、中比基金根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第二条至第六条）自动终止，海富长江、中比基金除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。海富长江、中比基金不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。	是	否
3	惠友创嘉	惠友创嘉已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，惠友创嘉根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第二条至第六条）自动终止，惠友创嘉除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。惠友创嘉不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。	是	否
4	共青城朗润	共青城朗润已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，共青城朗润根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，共青城朗润除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五	是	否

序号	股东名称	对赌协议清理过程	对赌协议清理条款	是否已终止	终止是否可恢复
			岳、梅亮、王树回购股份的情况。共青城朗润不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。		
5	蚌埠宏鹰	蚌埠宏鹰已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，蚌埠宏鹰根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，蚌埠宏鹰除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树回购股份的情况。蚌埠宏鹰不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。	是	否
6	咸宁香城	咸宁香城已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，咸宁香城根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，咸宁香城除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树回购股份的情况。咸宁香城不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。	是	否
7	嘉兴两山	嘉兴两山已与吴轩等相关主体签订《增资协议	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，嘉兴两山根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，嘉兴两山除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股	是	否

序号	股东名称	对赌协议清理过程	对赌协议清理条款	是否已终止	终止是否可恢复
		之补充协议（三）》	东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树回购股份的情况。嘉兴两山不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。		
8	民生投资	嘉兴两山已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，民生投资根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，民生投资除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树回购股份的情况。民生投资不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。	是	否
9	广西海东	广西海东已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，广西海东根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，广西海东除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树回购股份的情况。广西海东不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。	是	否

序号	股东名称	对赌协议清理过程	对赌协议清理条款	是否已终止	终止是否可恢复
10	广西海达	广西海达已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（三）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，广西海达根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第一条至第六条）自动终止，广西海达除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树回购股份的情况。广西海达不存在且未来也不会就股份回购、价值调整、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能、熊五岳、梅亮、王树及逸飞激光主张任何权利。	是	否
11	湖州潺智	湖州潺智已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（二）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，湖州潺智根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于补充协议第一条至第四条）自动终止，湖州潺智除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。湖州潺智不存在且未来也不会就股份回购、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。	是	否
12	中珈资本	中珈资本已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（二）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，中珈资本根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于补充协议第一条至第四条）自动终止，中珈资本除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。中珈资本不存在且未来也不会就股份回购、股权转让、反稀释、优先清	是	否

序号	股东名称	对赌协议清理过程	对赌协议清理条款	是否已终止	终止是否可恢复
			算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。		
13	合肥轩一	合肥轩一已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（二）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，合肥轩一根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于补充协议第一条至第四条）自动终止，合肥轩一除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。合肥轩一不存在且未来也不会就股份回购、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。	是	否
14	博力威	博力威已与吴轩等相关主体签订《增资协议之补充协议（二）》	1.1 自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，博力威根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于补充协议第一条至第四条）自动终止，博力威除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。 1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发吴轩、逸扬兴能回购股份的情况。博力威不存在且未来也不会就股份回购、股权转让、反稀释、优先清算权及其他特殊权利等事宜向吴轩、逸扬兴能及逸飞激光主张任何权利。	是	否

如上表所示，发行人与上述 15 名股东签署的所有对赌协议均已终止，不存在附条件恢复情形。

2022 年 6 月 27 日，怡珀新能源已出具《确认函》如下：“自 2021 年 8 月 31 日本企业与逸飞激光签订补充协议（二）之日起，补充协议（二）第 1.1.1 条款已替代原补充协议第 3.1 条、第 3.2 条，逸飞激光不再作为对赌等特殊权利条款的义务承担主体，原补充协议第 3.1 条、第 3.2 条自始无效。自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，本企业与逸飞激光就补充协议（二）中约定的对赌、回购及优先权等特殊权利条款自动终止，本企业除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件

规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利。截至本确认函出具之日，由逸飞激光承担回购义务的特殊权利条款已自始无效且不存在任何触发逸飞激光或其实际控制人回购股份的情况，本企业不存在且未来也不会要求逸飞激光及其实际控制人履行股权强制收购及投资补偿等事项，与逸飞激光及其实际控制人就上述特殊权利安排的执行和终止不存在任何争议、纠纷或潜在的争议、纠纷。”因此，由发行人承担的回购义务已确认“自始无效”。

发行人已于 2022 年 6 月 27 日出具承诺如下：“截至本承诺出具之日，本公司与本公司股东、实际控制人不存在对赌协议、业绩补偿协议或者其他利益安排。本公司与本公司股东、实际控制人签订的所有协议均不存在正在履行、将要履行、履行完毕的对赌或相似性质的条款。本公司与本公司股东、实际控制人历史上签署的对赌协议、业绩补偿协议或者其他利益安排经一致协商后均已解除，且不存在恢复条款。本公司与本公司股东、实际控制人历史上签署的以本公司作为对赌义务人的对赌协议、业绩补偿协议或者其他利益安排均已约定自始无效。若本公司违反上述承诺，将承担由此引起的一切法律责任。”

综上，截至本回复出具之日，发行人不作为对赌义务人，不承担股权回购义务，发行人承担的回购义务已确认“自始无效”且不存在附条件恢复情形。

（二）结合对赌协议的合同安排、清理情况，说明发行人会计处理是否符合会计准则的相关要求

1、公司曾经作为对赌协议义务人对赌协议的合同安排、清理情况

公司所签署的对赌协议中，涉及公司作为对赌义务人的仅为在 2017 年 4 月 15 日与怡珀新能源签的《投资补充协议》中作为对赌义务人，承担股权回购义务，除此之外，发行人未在其他对赌协议中作为对赌义务人。

该对赌协议的合同安排、后续清理情况如下：

①2017 年 4 月 15 日与怡珀新能源签署的《投资补充协议》

“第三条 股权强制收购及投资补偿

3.1 公司及现有股东同意，公司未能在 2021 年 12 月 31 日前实现首次合格上市或公司以对应投资方本次增资持有股权的权益价值不低于本协议第 3.4 条约定收购价格的

1.2 倍被上市公司并购，在符合当时法律法规要求的情况下，除投资方事先书面同意外，投资方均有权要求公司或甲方（指吴轩），或其指定的第三方一次性收购投资方本次增资所持有公司的股权。

3.2 投资方要求公司或甲方收购的，应在 2021 年 12 月 31 日之后发出书面通知，公司或甲方均不得已任何理由拒绝履行收购义务，但公司或甲方可以自身名义或其指定的第三方实施收购。”

②2021 年 8 月 31 日与怡珀新能源签署的《投资协议之补充协议（二）》

“1.1 将原补充协议中第 3.1 条、 第 3.2 条合并修改为：

1.1.1 截至 2023 年 l2 月 31 日，目标公司未在国内证券交易所完成首次公开发行股票，（但若截至 2023 年 12 月 31 日，目标公司合格发行上市、借壳上市、并购项组申报材料已被中国证券监督管理委员会（下称中国证监会）正式受理且正在审核过程之中，则本款约定的乙方（指吴轩及逸扬兴能）回购投资方（股东）持有的目标公司股份的启动时点可顺延至目标公司该次合格发行上市、借壳上市或并购重组申请未获中国证监会审核通过之日或目标公司撤回该次合格发行上市、借壳上市、并购重组申报材料之日）。如果中国证监会暂停审核发行新股、借壳上市、并购重组或者出台新的规定或政策，回购日应该从 2023 年 12 月 31 日起按照暂停审核的日期相应顺延或目标公司为了满足相关新规定、政策条件进行的整改期间作相应顺延。”

③2022 年 6 月 14 日与怡珀新能源签署的《武汉逸飞激光股份有限公司增资协议之补充协议（三）》

“第一条 特殊保护权利的解除

在原协议、原补充协议及补充协议（二）的基础上，对股权强制收购及投资事项补充约定如下：

1.1 自丙方（指发行人）向证券交易所递交首次公开发行并上市申请之前一日起，甲方（指怡珀新能源）根据原协议及原补充协议享有的特别保护权利（包括但不限于原补充协议第三条、补充协议第 1.1.1 条）自动终止，甲方除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利，各方无任何争议和纠纷。

1.2 各方在此确认，截至本补充协议签订之日，各方不存在任何股权纠纷或潜在纠纷，亦不存在触发乙方（指吴轩、逸扬兴能、梅亮、熊五岳）回购股份的情况。甲方不存在且未来也不会就股权强制收购及投资补偿事项及其他特殊权利等事宜向乙方及丙方主张任何权利。”

④2022 年 6 月 27 日，怡珀新能源出具《确认函》

“自 2021 年 8 月 31 日本企业与逸飞激光签订补充协议（二）之日起，补充协议（二）第 1.1.1 条款已替代原补充协议第 3.1 条、第 3.2 条，逸飞激光不再作为对赌等特殊权利条款的义务承担主体，原补充协议第 3.1 条、第 3.2 条自始无效。自逸飞激光向证券交易所递交首次公开发行上市申请之前一日起，本企业与逸飞激光就补充协议（二）中约定的对赌、回购及优先权等特殊权利条款自动终止，本企业除享有《公司法》等法律、法规及规范性文件规定的股东权利外，不享有任何其他特殊股东权利。截至本确认函出具之日，由逸飞激光承担回购义务的特殊权利条款已自始无效且不存在任何触发逸飞激光或其实际控制人回购股份的情况，本企业不存在且未来也不会要求逸飞激光及其实际控制人履行股权强制收购及投资补偿等事项，与逸飞激光及其实际控制人就上述特殊权利安排的执行和终止不存在任何争议、纠纷或潜在的争议、纠纷。”

2、说明发行人会计处理是否符合会计准则的相关要求

根据《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》及其应用指南：金融负债，是指企业符合下列条件之一的负债：1)向其他方交付现金或其他金融资产的合同义务；2)在潜在不利条件下，与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务；3)将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的非衍生工具合同，且企业根据该合同将交付可变数量的自身权益工具；4)将来须用或可用企业自身权益工具进行结算的衍生工具合同，但以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产的衍生工具合同除外。权益工具，是指能证明拥有某个企业在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。企业发行的金融工具同时满足下列条件的，符合权益工具的定义，应当将该金融工具分类为权益工具：1)该金融工具应当不包括交付现金或其他金融资产给其他方，或在潜在不利条件下与其他方交换金融资产或金融负债的合同义务；2)将来须用或可用企业自身权益工具结算该金融工具。如为非衍生工具，该金融工具应当不包括交付可变

数量的自身权益工具进行结算的合同义务；如为衍生工具，企业只能通过以固定数量的自身权益工具交换固定金额的现金或其他金融资产结算该金融工具。

根据前述说明，上述涉及公司为对赌义务主体的对赌条款（指特殊约定条款）在2021 年度内终止且自始无效，公司在报告期末不存在无条件地避免交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务的情形，也不存在将来须用或可用自身权益工具进行结算该金融工具且属于金融负债分类下的情形，报告期末公司作为被投资方对于股权投资的分类准确，会计处理符合会计准则的相关要求。

综上，涉及公司曾经作为对赌义务主体的对赌条款（指特殊约定条款）在 2021 年度内终止且自始无效，因此报告期末公司对赌协议的合同安排、清理相关的股权投资分类准确，会计处理符合会计准则的相关要求。

（三）除上述对赌协议外，发行人是否还签署了其他类似对赌协议及其具体情况

经核查，除上述对赌协议外，发行人不存在签署其他类似对赌协议的情况。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师针对事项（1）、（3）履行了以下核查程序：

1、查验发行人与机构股东签署的投资协议及历次补充协议；

2、查验怡珀新能源出具的《确认函》；

3、查验发行人出具的《关于不存在对赌、业绩补偿承诺及其他利益安排的承诺》。

保荐机构及申报会计师针对事项（2）执行了以下核查程序：

1、查阅公司股东的历次投资协议、补充协议以及相关股东承诺，核查相关对赌条款；

2、查阅公司股东特殊条款终止相关协议，了解对赌协议清理情况以及对赌协议的清理是否存在潜在纠纷；

3、结合上述新股东的增资协议、股权转让协议和相关事项确认函等文件的内容，检查发行人关于上述股东增资的相关会计处理是否符合《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》和中国证监会《监管规则适用指引——会计类 1 号》的规定；

（二）核查意见

经核查，针对事项（1）、（3）保荐机构及发行人律师认为：

1、截至本回复出具之日，发行人不作为对赌义务人，不承担股权回购义务；发行人已于申报前清理了相关对赌协议，由发行人承担的回购义务已签署“自始无效”，不存在附条件恢复情形；

2、除上述对赌协议外，发行人不存在签署其他类似对赌协议的情况。

经核查，针对事项（2）保荐机构及发行人会计师认为：

报告期末公司对赌协议的合同安排、清理相关的股权投资分类准确，会计处理在所有重大方面符合会计准则的相关要求。

7.5 招股说明书披露，发行人股东中比基金（持股比例 2.29%）、海富长江（持股比例 4.59%）的基金管理人为海富产业投资基金管理有限公司。

请发行人按照同一控制下的合并口径计算前述股东的持股比例，并相应修改持股5%以上股东的信息披露及承诺事项。

回复：

截至本回复出具日，海富长江、中比基金分别持有公司 4.59%、2.29%的股份。海富长江、中比基金的基金管理人均为海富产业投资基金管理有限公司， 二者合计持有公司 6.88%的股份。

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“（五）持有发行人 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况”之“（三）持有公司 5%以上股份其他股东情况”之“3、海富长江、中比基金”中补充披露如下内容：

“3、海富长江、中比基金

截至本招股说明书签署日，海富长江、中比基金分别持有公司 4.59%、2.29%的股份。海富长江、中比基金的基金管理人均为海富产业投资基金管理有限公司， 二者合计持有公司 6.88%的股份。

（1）海富长江

海富长江基本情况如下：

公司名称	海富长江成长股权投资（湖北）合伙企业（有限合伙）
成立日期	2016 年 8 月 4 日
出资额	312,122 万元
实缴资本	5,000 万元
注册地址	武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C4 栋
执行事务合伙人	武汉欣达亚投资管理合伙企业（有限合伙）
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在竞争关系

海富长江的合伙人及权益份额结构如下：

序号	合伙人名称	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	武汉欣达亚投资管理合伙企业（有限合伙）	普通合伙人	3,122	1.24
2	全国社会保障基金理事会	有限合伙人	100,000	39.57
3	湖北省长江经济带产业引导基金合伙企业（有限合伙）	有限合伙人	99,000	15.67
4	中国人民财产保险股份有限公司	有限合伙人	30,000	11.87
5	中国人民人寿保险股份有限公司	有限合伙人	30,000	11.87
6	海通开元投资有限公司	有限合伙人	30,000	11.87
7	湖北宏泰产业投资基金有限公司	有限合伙人	10,000	3.96
8	中元汇（武汉）产业投资有限公司	有限合伙人	10,000	3.96
	合计	-	312,122	100.00

（2）中比基金

中比基金基本情况如下：

公司名称	中国-比利时直接股权投资基金
成立日期	2004 年 11 月 18 日
注册资本	10,000 万欧元
实缴资本	10,000 万欧元
注册地址	北京市西城区金融街 35 号国际企业大厦 C 座 10 层
法定代表人	包振斌
主营业务及其与发行人主营业务的关系	股权投资，与发行人主营业务不存在竞争关系

中比基金的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万欧元）	出资比例（%）
1	国开金融有限责任公司	1,500	15.00
2	全国社会保障基金理事会	1,500	15.00
3	中国印钞造币总公司	1,300	13.00
4	国家开发投资集团有限公司	1,000	10.00
5	海通证券股份有限公司	1,000	10.00
6	广东喜之郎集团有限公司	1,000	10.00
7	法国巴黎富通银行	1,000	10.00
8	比利时政府	850	8.50
9	中华人民共和国财政部	850	8.50
	合计	10,000	100.00

”

以及“第十节 投资者保护”之“六、重要承诺”之“（二）关于股东持股及减持意向的承诺”之“2、发行人持股 5%以上股东出具的承诺”中补充披露如下内容：

“（2）合并持有发行人 5%以上股份的股东海富长江、中比基金承诺：

“1、本公司/本企业将严格遵守首次公开发行关于股份流动限制和股份锁定的承诺，在持有发行人股份的锁定期届满后拟减持发行人股份的，将通过符合相关法律法规及上海证券交易所规则要求的方式进行减持。

2、若本企业拟减持直接或间接持有的公司股票，将按照相关法律、法规、规章及中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定及时、准确、完整地履行信息披露义务。

3、如未履行上述承诺，转让相关股份所取得的收益归发行人所有；若因本公司/本企业未履行上述承诺（因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等无法控制的客观原因导致的除外），造成投资者和发行人损失的， 本公司/本企业将依法赔偿损失。

以上股份不包括本公司/本企业通过二级市场买入的发行人股份。”

”

以及“第七节 公司治理与独立性”之“十一、关联交易决策机制及其运行情况”之“（五）规范和减少关联交易的承诺”中补充披露如下内容：

“公司控股股东、实际控制人吴轩、持股5%以上股东逸扬兴能、怡珀新能源、合并持股5%以上股东海富长江、中比基金及全体董事、监事、高级管理人员承诺：

“（1）承诺人不利用其股东、实际控制人或董事、监事、高级管理人员的地位，占用发行人的资金。承诺人及其控制的其他企业将尽量减少与发行人的关联交易。对于无法回避的任何业务往来或交易均应按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格应按市场公认的合理价格确定，并按规定履行信息披露义务；

（2）在发行人认定是否与承诺人及其控制的其他企业存在关联交易的董事会或股东大会上，承诺人承诺，承诺人及其控制的其他企业有关的董事、股东代表将按《公司章程》规定回避，不参与表决；

（3）承诺人保证严格遵守《公司章程》的规定，不利用其股东、实际控制人或董事、监事、高级管理人员的地位谋求不当利益，不损害发行人和其他股东的合法权益；

（4）本承诺函自出具之日起具有法律效力，如有违反并给发行人或其子公司以及其他股东造成损失的，承诺人将承担相应赔偿责任。”

”

问题 8：关于实控人所持发行人股份权属清晰

招股说明书披露，（1）吴轩为公司控股股东、实际控制人。吴轩直接持有公司 34.23%的股份，通过公司员工持股平台逸扬兴能、共青城逸扬、共青城逸兴合计控制公司有表决权股份的比例为 16.46%，合计控制公司有表决权股份的比例为 50.69%。（2）2022 年 2 月 14 日，共青城逸扬与招商银行武汉分行签署《质押合同》，将其所持发行人股权中的 249.5 万股质押给招商银行武汉分行，为其申请的 2,071.50 万元贷款提供担保。

请发行人说明：（1）共青城逸扬作为发行人员工持股平台，以其名义对外申请贷款的原因及该贷款的主要用途及实际资金流向；（2）结合合伙协议说明共青城逸扬以其名义对外借款是否符合合伙设立目的及合伙企业经营范围，就前述贷款履行的决策程序及其合规性；（3）《质押合同》的具体内容，包括但不限于担保金额、担保期限（担保的主合同期限），主债权除前述股权质押担保外是否还设立其他担保；（4）结合共青城逸扬的债务金额、资产、偿还期限、还款资金来源等分析共青城逸扬的清偿能力，如无法清偿对发行人实际控制人所持股份权属的影响。

请保荐机构和发行人律师就以下事项进行核查并发表明确意见：（1）共青城逸扬申请贷款并质押所持发行人股份事项及其全流程是否合法合规；（2）在共青城逸扬质押其所持发行人股份的情况下，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条“控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰”的发行条件。

回复：

一、发行人说明

（一）共青城逸扬作为发行人员工持股平台，以其名义对外申请贷款的原因及该贷款的主要用途及实际资金流向

共青城逸扬系发行人设立的员工持股平台。2021 年 12 月，发行人进行股权激励时，部分员工短时间内难以筹足全部认购资金，因此本次认购资金除员工自筹部分外，其余不足部分通过银行贷款方式筹集。

2021 年 12 月 24 日，共青城逸扬与招商银行股份有限公司武汉分行（以下简称“招商银行”）签署贷款合同，贷款资金用于缴纳本次股权激励的增资款。招商银行于

2021 年 12 月 28 日将该笔贷款转入共青城逸扬的账户内，2021 年 12 月 29 日，共青城逸扬将该笔款项全部转入发行人账户内。

（二）结合合伙协议说明共青城逸扬以其名义对外借款是否符合合伙设立目的及合伙企业经营范围，就前述贷款履行的决策程序及其合规性

1、共青城逸扬合伙目的和经营范围

共青城逸扬作为公司的员工持股平台，为满足其向发行人增资的资金需要，以其自身名义对外借款符合合伙企业设立目的及合伙企业经营范围，原因如下：

根据共青城逸扬全体合伙人签署的《合伙协议》，共青城逸扬的合伙目的为："合法经营，获取经济效益。本企业不从事民间借贷、民间融资、融资租赁、配资业务、小额理财、小额借贷、P2P/P2B、众筹、保理、担保、房地产开发、交易平台等业务，亦不投资于从事前述业务的企业或项目"；共青城逸扬的经营范围为："一般项目：项目投资，实业投资（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）"。

经对照，共青城逸扬作为公司的员工持股平台，为满足其向发行人增资的资金需要，以其自身名义对外借款符合合伙企业设立目的及合伙企业经营范围。

2、共青城逸扬就前述贷款履行的决策程序及其合规性

2021 年 12 月 24 日，共青城逸扬全体合伙人作出《共青城逸扬投资合伙企业（有限合伙）合伙人决议》："同意合伙企业向招商银行申请本金金额不超过人民币（大写）贰仟叁佰捌拾万元的并购贷款，期限不超过 5 年，并签署相关法律性文件；并同意以本合伙企业自有武汉逸飞激光股份有限公司的股权为上述债权提供质押担保"。

根据共青城逸扬与招商银行签署的《并购贷款合同》，贷款资金应当用于缴纳本次股权激励的增资款。共青城逸扬为解决股权激励时员工出资问题以自身名义对外借款，该笔借款到账后已于 2021 年 12 月 29 日作为增资款全部转入发行人账户内，借款用途符合合同约定及法律法规的规定。

因此，共青城逸扬以其名义对外借款已履行必要的决策程序，且贷款借款用途符合合同约定，合法合规。

综上，共青城逸扬以其名义对外借款符合合伙企业设立目的及合伙企业经营范围，就前述贷款已履行必要的决策程序，且贷借款用途符合合同约定，合法合规。

（三）《质押合同》的具体内容，包括但不限于担保金额、担保期限（担保的主合同期限），主债权除前述股权质押担保外是否还设立其他担保

1、《质押合同》的具体内容

共青城逸扬与招商银行签订的《质押合同》具体内容如下：

质权人	招商银行
出质人	共青城逸扬
合同编号	127HT202126458502
出质物	共青城逸扬持有武汉逸飞激光股份有限公司 249.50 万股的股权
主债务金额	2,071.50 万元
担保期限（担保的主合同期限）	自贷款实际发放日起算 60 个月（2026 年 12 月 28 日）
签署日期	2021 年 12 月 24 日
履行情况	已解除

2、主债权除前述股权质押担保外是否还设立其他担保

共青城逸扬员工持股计划中 40 位参与融资的员工已与招商银行《保证合同》，自愿为共青城逸扬在贷款合同项下的债务承担连带保证责任。除前述担保外，主债权未设立其他担保。

根据武汉市市场监督管理局于 2022 年 7 月 1 日出具的《股权出质注销登记核准通知书》（（武新市监）股质注销准字〔2022〕第 103 号），共青城逸扬质押给招商银行的 249.50 万股逸飞激光股份已完成股权出质注销登记手续。

（四）结合共青城逸扬的债务金额、资产、偿还期限、还款资金来源等分析共青城逸扬的清偿能力，如无法清偿对发行人实际控制人所持股份权属的影响

1、结合共青城逸扬的债务金额、资产、偿还期限、还款资金来源等分析共青城逸扬的清偿能力

截至报告期末，共青城逸扬债务金额为 2,071.50 万元，系与招商银行之贷款；总资产 3,971.42 万元，系投资的发行人股份。

共青城逸扬与招商银行的贷款合同约定偿还期限如下：该笔贷款偿还期限为自贷款发放之日起，每年按贷款发放金额 5%偿还本金，利随本清，第五年末（即 2026 年 12 月 28 日）结清剩余贷款本息及相关费用（如有）。

共青城逸扬该笔贷款还款资金来源为员工持股计划中参与融资员工的自筹资金。根据发行人提供的财务报表，共青城逸扬参与融资的 40 名员工 2021 年年度工资总额为 955.28 万元，高于每年需要偿还的本金及利息，具备清偿该笔贷款的能力。截至本回复出具之日，共青城逸扬按约定时间足额还款，不存在违约情形。

2、如无法清偿对发行人实际控制人所持股份权属的影响

共青城逸扬具备清偿该笔贷款能力，截至本回复出具日，共青城逸扬按约定时间足额还款，不存在违约情形，且共青城逸扬持有逸飞激光股份的质押已全部解除，预计不会存在无法清偿贷款导致共青城逸扬持有公司股权被处置的情形。

截至本回复出具日，吴轩直接持有公司 34.23%的股份，通过公司员工持股平台逸扬兴能、共青城逸扬、共青城逸兴合计控制公司有表决权股份的比例为 16.46%，合计控制公司有表决权股份的比例为 50.69%。其中，吴轩通过共青城逸扬控制公司有表决权股份的比例为 3.71%，且通过共青城逸扬间接持有发行人 2,662 股，持股比例为 0.0037%，比例极低。如因该笔贷款无法清偿导致共青城逸扬持有公司股权被处置，导致吴轩控制公司有表决权股份的比例减少，则吴轩合计控制公司有表决权股份的比例为 46.98%，仍为公司控股股东、实际控制人。

综上，共青城逸扬具备清偿该笔贷款能力，其持有逸飞激光股份的质押已全部解除，吴轩通过共青城逸扬控制公司有表决权的股份及间接持有公司股份比例较低，如共青城逸扬无法清偿贷款，不会对发行人实际控制人所持股份权属产生重大不利影响，也不会导致发行人的实际控制权变化。

（五）共青城逸扬申请贷款并质押所持发行人股份事项及其全流程是否合法合规

根据本题前述回复，共青城逸扬以其名义对外借款系为解决员工持股平台有限合伙人出资的资金需求问题，其贷款及股份质押事项具体流程如下：

2021年12月24日，共青城逸扬的全体合伙人作出《共青城逸扬投资合伙企业（有限合伙）合伙人决议》，履行了合伙企业必要的决策程序。

2021 年 12 月 24 日，共青城逸扬与招商银行签订《并购贷款合同》及《质押合同》，由共青城逸扬向招商银行贷款 2,071.50 万元，并将共青城逸扬持有的逸飞激光 249.50 万股的股权出质给招商银行。

2021 年 12 月 28 日，招商银行向共青城逸扬发放贷款。

2021 年 12 月 29 日，共青城逸扬已将该笔贷款全部转入发行人账户内，用于认购发行人新增注册资本。

2022 年 2 月 14 日，武汉市市场监督管理局出具（武新市监）股质登记设字〔2022〕第 34 号《股权出质设立登记通知书》，上述股权质押已完成登记手续，质权自登记之日起设立。

2022 年 7 月 1 日，武汉市市场监督管理局出具的（武新市监）股质注销准字〔2022〕第 103 号《股权出质注销登记核准通知书》，上述股权质押已完成注销登记手续。

综上，共青城逸扬该笔贷款用途符合合同约定，申请贷款并质押所持发行人股份事项及其全流程合法合规。

（六）在共青城逸扬质押其所持发行人股份的情况下，发行人是否符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条“控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰”的发行条件

如本题前述回复，共青城逸扬对其所持发行人股份的股权质押担保已完成注销登记手续，实际控制人所持发行人股份不存在质押等权利受限制的情形，权属清晰。发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条“控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰”的发行条件。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅共青城逸扬与招商银行股份有限公司武汉分行签订的《并购贷款合同》《质押合同》等资料；

2、查阅共青城逸扬全体合伙人签署的《合伙协议》；

3、查验共青城逸扬全体合伙人出资凭证；

4、查验共青城逸扬全体合伙人出具的《共青城逸扬投资合伙企业（有限合伙）合伙人决议》；

5、查阅共青城逸扬 40 名有限合伙人与招商银行股份有限公司武汉分行签订的《保证合同》；

6、查验共青城逸扬参与融资员工的工资发放情况；

7、查阅武汉市市场监督管理局出具的（武新市监）股质登记设字〔2022〕第 34 号《股权出质设立登记通知书》及其出具的（武新市监）股质注销准字〔2022〕第 103 号《股权出质注销登记核准通知书》；

8、查阅共青城逸扬财务报表。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、共青城逸扬申请贷款并质押所持发行人股份事项及其全流程合法合规；

2、共青城逸扬对其所持发行人股份的股权质押担保已完成注销登记手续；发行人符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条“控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰”的发行条件。

问题 9：关于原材料采购与供应商

根据申报材料：（1）公司存在“重要进口原材料采购风险”，对于激光器等重要原材料，发行人主要向 IPG、美国相干等行业龙头或其境内代理商进行采购；发行人曾被美国商务部工业安全局（BIS）列入“未经证实名单”（Unverified List），后续被 BIS 移出上述名单；但未来存在再次被美国商务部工业安全局列入“未经证实名单”，甚至“实体清单”（Entity List）的风险；（2）公司原材料按物料类别划分主要包括激光光学器件、机械标准件、机械非标件、电气标准件、仪器设备，2021 年原材料的采购金额低于 2020 年，与营业收入的增长趋势不匹配；各期向前五大供应商主要采购前述原材料，不同类别原材料对应的主要物料包含内容较多；另外，打标机采购均价 2020 年明显下降主要因为 2019 年发行人采购的打标机集成了打标系统，单价较高，自 2020 年开始发行人单独采购打标机和打标集成系统；倍速链输送线及模块采购均价逐年下降，主要原因是自 2020 年开始，发行人逐步由整线采购改为模块采购，单价下降；（3）各期前五大供应商采购金额占当期原材料采购总额的比例分别为 28.49%、38.07%、25.66%，招股说明书未披露原材料主要供应商的具体采购情况；（4）2020 年第五大供应商苏州金佳蕴精密机械有限公司成立于 2019 年，人员规模为 0，成立当年即与公司开展合作；（5）保荐机构对报告期内主要供应商的走访涵盖比率逐期下降，各期对采购和应付款的发函金额与回函金额存在差异。

请发行人披露：按不同物料类别拆分列示主要原材料境内、外采购的金额、占比。

请发行人说明：（1）核心原材料情况，各期采购均价、金额、主要供应商情况，是否存在对境外供应商的采购依赖及公司的应对措施；公司被列入“未经证实名单”的原因，对公司采购的具体影响；（2）公司原材料的备货制度，2021 年原材料的采购金额低于 2020 年与营业收入的增长趋势不匹配的原因，与公司订单签订、生产周期的匹配性；（3）打标机、倍速链输送线及模块等由系统/整线采购改为模块采购的原因；（4）不同物料类别的主要供应商、供应的主要原材料、数量、均价、金额、各期采购额变化原因，同种原材料不同供应商的均价是否存在较大差异及原因，原材料采购价与市场价的对比情况；（5）公司选择主要供应商的方式、标准，不同物料类别的主要供应商与公司建立合作的背景、过程，苏州金佳蕴精密机械有限公司人员规模为 0、成立当年即与公司开展合作的原因；（6）公司及相关方与主要供应商及其相关方是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

请保荐机构和申报会计师：（1）对上述问题核查并发表明确意见；（2）说明对报告期内主要供应商的走访涵盖比率逐期下降的原因，供应商函证的具体内容，各期对采购和应付款函证的未回函、回函差异的主要情况及原因、替代核查措施。

回复：

一、发行人披露

按不同物料类别拆分列示主要原材料境内、外采购的金额、占比

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“四、发行人采购和供应商情况”之“1、主要原材料采购情况”中补充披露如下：

（3）发行人境内外采购情况

报告期内，发行人的直接供应商均为中国境内设立的企业，但发行人存在向境外企业的境内下属公司，或其境内代理商采购境外品牌原材料的情形。出于谨慎性考虑，发行人将境外品牌原材料的采购均视为境外采购。

报告期各期，公司不同物料境内外采购情况如下：

单位：万元

物料类别	采购类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
激光光学器件	境内采购	2,407.76	60.49%	2,440.12	53.58%	2,563.67	60.15%
	境外采购	1,572.95	39.51%	2,113.93	46.42%	1,698.55	39.85%
	小计	3,980.71	100.00%	4,554.05	100.00%	4,262.21	100.00%
机械标准件	境内采购	2,742.85	63.99%	1,799.99	39.88%	2,504.92	62.70%
	境外采购	1,543.69	36.01%	2,713.52	60.12%	1,490.22	37.30%
	小计	4,286.54	100.00%	4,513.50	100.00%	3,995.14	100.00%
机械非标件	境内采购	5,417.95	100.00%	4,300.41	100.00%	2,113.45	100.00%
	境外采购	-	-	-	-	-	-
	小计	5,417.95	100.00%	4,300.41	100.00%	2,113.45	100.00%
电气标准件	境内采购	2,394.32	60.68%	1,663.71	49.17%	957.21	51.86%
	境外采购	1,551.33	39.32%	1,719.94	50.83%	888.67	48.14%
	小计	3,945.66	100.00%	3,383.65	100.00%	1,845.88	100.00%
仪器设备	境内采购	1,635.49	86.99%	2,517.08	90.60%	3,120.96	95.90%
	境外采购	244.57	13.01%	261.03	9.40%	133.43	4.10%

物料类别	采购类别	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		采购金额	占比	采购金额	占比	采购金额	占比
	小计	1,880.06	100.00%	2,778.11	100.00%	3,254.39	100.00%
耗材及其他	境内采购	682.25	78.32%	703.91	63.10%	367.40	76.85%
	境外采购	188.90	21.68%	411.65	36.90%	110.64	23.15%
	小计	871.15	100.00%	1,115.56	100.00%	478.04	100.00%
合计	境内采购	15,280.62	74.97%	13,425.21	65.03%	11,627.61	72.90%
	境外采购	5,101.44	25.03%	7,220.08	34.97%	4,321.51	27.10%
	小计	20,382.06	100.00%	20,645.29	100.00%	15,949.11	100.00%

从上表可知，报告期内发行人原材料采购以境内品牌为主，发行人境外采购的主要为激光光学器件、机械标准件和电气标准件，上述原材料均存在可替代的国内品牌供应商，不存在对境外供应商的采购依赖。

二、发行人说明

（一）核心原材料情况，各期采购均价、金额、主要供应商情况，是否存在对境外供应商的采购依赖及公司的应对措施；公司被列入“未经证实名单”的原因，对公司采购的具体影响

1、核心原材料情况，各期采购均价、金额、主要供应商情况

报告期内，发行人核心原材料情况如下：

原材料类别	核心原材料
激光光学器件	连续激光器、脉冲激光器、脉冲电源、激光腔体、晶体、光纤、焊接头、振镜
机械标准件	工业机器人、气缸、滑台、线性滑轨、倍速链输送线及模块
电气标准件	PLC 模块、PLC 主机、伺服驱动器、传感器、伺服电机
仪器设备	测试仪、相机、视觉控制器

发行人核心原材料采购情况如下：

单位：万元/台、万元/件、万元/套、万元

物料类别	细分物料类别	主要供应商	采购均价			采购金额		
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
激光光学器件	连续激光器	阿帕奇、锐科激光	14.13	11.82	13.72	1,808.29	2,138.59	2,002.74
	脉冲激光器	广东聚金激光技术有限公司	-	4.18	4.23	-	380.34	605.33

物料类别	细分物料类别	主要供应商	采购均价			采购金额		
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	脉冲电源	深圳市安众电气有限公司	1.86	1.81	2.17	310.06	178.74	119.57
	激光腔体	武汉奥华光电器件有限公司	0.08	0.07	0.18	43.33	30.09	18.66
	晶体	北京雷生强式科技有限责任公司	0.11	0.10	0.15	125.17	85.11	31.13
	光纤	鞍山华科大激光科技有限公司	0.42	0.31	0.32	7.56	208.84	98.02
	焊接头	深圳市万顺兴科技有限公司、武汉诺雅光电科技有限公司	2.67	2.83	3.10	531.03	469.88	418.71
	振镜	武汉华信达科技发展有限公司、阿帕奇	1.23	0.56	1.57	84.60	40.70	54.89
	小计	/	/	/	/	**2,910.04**	**3,532.29**	**3,349.05**
机械标准件	滑台	深圳市锐健电子有限公司、浙江斯柯特科技有限公司	0.26	0.26	0.27	788.76	526.19	688.79
	工业机器人	深圳市普雅自动化设备有限公司、武汉库柏特科技有限公司、武汉千匠智能科技有限公司	6.83	8.19	9.59	608.10	991.38	853.37
	气缸	武汉高威新潮电气技术有限公司、上海乐言贸易有限公司、亚德客（中国）有限公司武汉分公司	0.06	0.05	0.05	552.04	1,205.95	556.08
	线性滑轨	深圳市丰泰顺科技有限公司、杭州连驰科技有限公司	0.02	0.02	0.02	178.71	262.49	183.23
	倍速链输送线及模块	湖北三丰机器人有限公司、武汉五扬科技有限公司	7.38	7.45	26.00	442.69	186.21	624.09
	小计	/	/	/	/	**2,570.30**	**3,172.22**	**2,905.56**
电气标准件	PLC 模块	天津吉诺科技有限公司武汉分公司、武汉行芝达自动化科技有限公司	0.05	0.05	0.06	564.57	506.75	125.99
	PLC 主机	武汉行芝达自动化科技有限公司	1.09	0.82	0.90	479.91	454.29	351.14
	伺服驱动器	武汉行芝达自动化科技有限公司、武汉安德林科技有限公司	0.11	0.11	0.10	355.98	322.00	302.74
	传感器	武汉行芝达自动化科技有限公司、苏州裕	0.02	0.02	0.02	354.51	485.79	226.36

物料类别	细分物料类别	主要供应商	采购均价			采购金额		
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	2021 年度	2020 年度	2019 年度
		利泰自动化科技有限公司						
	伺服电机	武汉行芝达自动化科技有限公司、无锡翔天电子科技有限公司、江苏翔天自动化设备有限公司	0.09	0.09	0.08	242.00	304.71	253.81
	小计	/	/	/	/	**1,996.96**	**2,073.54**	**1,260.04**
	测试仪	常州创凯电子科技有限公司、青岛锐捷智能仪器有限公司、湖北德普电气股份有限公司	1.52	1.07	1.55	245.42	223.77	188.74
	相机	昂纳工业技术（深圳）有限公司、上海波创电气有限公司	0.52	0.54	0.48	109.20	50.19	28.45
	视觉控制器	昂纳工业技术（深圳）有限公司、南京海科工业设备有限公司	1.18	1.03	0.82	89.78	86.65	47.40
	小计	/	/	/	/	**444.4**	**360.61**	**264.59**

2、核心原材料是否存在对境外供应商的采购依赖及公司的应对措施

（1）核心原材料不存在对境外供应商的采购依赖

发行人核心原材料中连续激光器、工业机器人、气缸、PLC 主机、传感器和测试仪等使用境外品牌的比例较高，上述原材料的供应商情况如下：

原材料类别	境外品牌及供应商		可选境内品牌供应商
	境外品牌	主要供应商	
连续激光器	IPG（美国）	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	锐科激光、创鑫激光
工业机器人	ABB（瑞士）	武汉库柏特科技有限公司、武汉千匠智能科技有限公司	深圳众为兴技术股份有限公司、汇川技术、埃斯顿
	雅马哈（日本）	深圳市普雅自动化设备有限公司	
气缸	SMC（日本）	武汉高威新潮电气技术有限公司、上海乐言贸易有限公司	南京三迪自动化设备有限公司、亚德客
PLC 主机	欧姆龙（日本）	武汉行芝达自动化科技有限公司	汇川技术、川禾科技、信捷电气
	松下（日本）	武汉金田弘恩电子有限公司、武汉安德林科技有限公司	
传感器	松下（日本）	苏州裕利泰自动化科技有限公司、武汉金田弘恩电子有限公司	

原材料类别	境外品牌及供应商		可选境内品牌供应商
	境外品牌	主要供应商	
	欧姆龙（日本）	武汉行芝达自动化科技有限公司	合肥力智传感器系统有限公司、深圳市同创机电一体化技术有限公司
测试仪	日置（日本）	常州创凯电子科技有限公司	青岛锐捷智能仪器有限公司、湖北德普电气股份有限公司

受限于境内外相关产业发展差距，境外品牌原材料相比境内品牌在产品品质、性能等方面具有一定的优势，但随着国内相关产业的发展，二者差距逐步缩小。报告期内，为向下游客户提供更优质的产品和服务，发行人连续激光器、工业机器人、气缸、PLC、传感器和测试仪等原材料使用境外品牌比例较高，但上述原材料均存在可替代的国内品牌供应商，不存在对境外供应商的采购依赖。

行业内企业使用境外品牌原材料的情形较为普遍，发行人同行业可比公司使用境外品牌原材料的情况如下：

公司名称	主要供应商
联赢激光	（1）激光器：IPG（美国）、通快（德国）、司浦爱（德国，已与通快合并）； （2）传感器：基恩士（日本）； （3）工业机器人：雅马哈（日本）； （4）气动器件：SMC（日本）、松下（日本）
海目星	激光器：IPG（美国）
利元亨	（1）工业机器人：雅马哈（日本）、爱普生（日本）、库卡（德国）、三菱（日本）、ABB（瑞士）； （2）传感器：基恩士（日本）

（2）公司的应对措施

针对目前核心原材料中境外品牌占比较高的情形，发行人的应对措施如下：

①积极与国产品牌供应商建立合作关系，通过磨合调试，提高国产品牌原材料与发行人产品的适配性，在保证不影响产品性能与质量的前提下，使用国有品牌原材料替代境外品牌；

②与境外品牌供应商或其代理机构建立长期合作关系，确保境外品牌原材料供应的稳定性，避免对单一境外品牌的依赖。

3、公司被列入“未经证实名单”的原因，对公司采购的具体影响

（1）公司被列入“未经证实名单”的原因

2019 年 4 月，公司被美国商务部工业安全局（BIS）列入“未经证实名单”（Unverified List，UVL），BIS 并未披露具体理由。

根据 BIS 的公告和相关法规说明，外国实体被列入“未经证实名单”的原因并非直接违反了美国出口管制条例（EAR），而是在 BIS 对相关美国受控物项的外国交易方进行许可前审查（Pre-license check）或者发货后跟进核查（Post-shipment Verification）的过程中，美国管制物项目的地国家或地区的最终用户或收货人不予配合、配合不充分、无法取得联系，从而导致 BIS 无法对这些实体进行最终用途核查（End-use check），但该实体存在的问题或 BIS 发现的证据均不足以将该实体列入更严厉的“实体清单（Entity List）”，因此将此类外国实体列入“未经证实名单”。

（2）被列入“未经证实名单”对公司采购的具体影响

被 BIS 列入“未经证实名单”通常会影响企业供应链的稳定性，交易各方都会对“未经证实名单”企业展开尽职调查，而美国的出口商和公司将以更为谨慎的态度对待这些实体，为了降低风险甚至会选择拒绝与被列入“未经证实名单”的企业合作。

公司被 BIS 列入“未经证实名单”对采购的具体影响主要是，在未被移出该名单之前，公司无法直接向 IPG 等美国公司及其境内下属公司或代理商采购连续激光器等原材料。除 IPG 外，公司连续激光器的供应商还包括锐科激光、创鑫激光等国内企业，被 BIS 列入“未经证实名单”未对公司生产经营造成重大不利影响。

目前，公司已经被移出该名单，公司向 IPG 等境外品牌供应商采购正常。

（二）公司原材料的备货制度，2021 年原材料的采购金额低于 2020 年与营业收入的增长趋势不匹配的原因，与公司订单签订、生产周期的匹配性

1、公司原材料的备货制度

报告期内，发行人主营产品为定制化产品，对应原材料的类别、型号较多，发行人采用“以产定采”为主，“适当库存采购”为辅的采购模式。发行人通常针对具有如下特点的原材料进行备货采购：（1）标准化程度较高，且在公司各类产品中使用较多的物料；（2）交货周期较长、市场供应可能存在不确定性的物料，如涉及进口的物料等。

2、2021 年原材料的采购金额低于 2020 年与营业收入的增长趋势不匹配的原因

2020 年和 2021 年，发行人营业收入分别为 19,865.30 万元和 39,666.23 万元，呈增长趋势。2021 年，发行人原材料的采购金额为 20,382.06 万元，低于 2020 年的 20,645.29 万元。2020 年发行人采购金额较大，主要原因如下：

（1）发行人主要经营地位于湖北武汉，2020年，新冠疫情爆发导致上游原材料供货紧张、物流时效降低，为保证产品交货周期，减少疫情对原材料采购带来了的不确定影响，发行人增加了激光光学器件、机械标准件、电气标准件等部分原材料的备货规模；

（2）2019 年 4 月，发行人被 BIS 列入“未经证实名单”导致发行人无法直接向 IPG 等美国公司采购连续激光器等原材料，为防止类似情况对发行人采购及生产的影响，2019 年和 2020 年，发行人结合生产计划适当增加了部分境外品牌物料的备货。

3、公司原材料采购金额与公司订单签订、生产周期的匹配性

2020 年和 2021 年，公司签订的订单金额情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度
当期订单金额（不含税）	57,737.39	30,095.02
当期原材料采购金额	20,382.06	20,645.29
原材料采购占当期订单比例	35.30%	68.60%

从生产组装周期来说，发行人自动化产线的生产组装周期通常为2-6个月，智能化专机的生产组装周期通常为 3 月以内。发行人与客户签订订单后，通常 1 个月内下达原材料采购订单。

2020年，2021年公司原材料采购占当期订单的比例分别为68.60%、35.30%。2020 年采购比例较高，2021 年采购比例相对较低，存在差异的主要原因是：①2020 年受新冠疫情及发行人被列入“未经证实名单”影响，发行人进行战略性备货约 3,000 万元；②2021 年新增订单中 1.57 亿元（不含税）为 12 月底签订。考虑到上述因素后，发行人 2020 年与 2021 年原材料采购占当期订单比例分别为 58.63%、58.40%，采购金额与当期订单相匹配。

（三）打标机、倍速链输送线及模块等由系统/整线采购改为模块采购的原因

公司对外采购打标机、倍速链输送线及模块等原材料主要用于自动化产线的生产。打标机主要用于电芯壳体刻码，倍速链输送线及模块主要用于物料传输，属于锂电池

电芯制造的非核心工序，上述原材料属于非核心原材料，由系统/整线采购改为模块采购的主要原因如下：

1、模块采购能够更好的满足客户需求

公司自动化产线产品在交付客户时，需要根据客户要求进行反复调试，保证整线效率和良品率满足客户生产需求。打标机、倍速链输送线及模块等作为公司自动化产线的组成部分，需要与其他设备、控制系统等一起进行联合调试，模块采购中公司仅向供应商采购部分功能模块，后续可根据客户要求，依靠自身掌握的核心技术对相应模块进行组装、开发、调试，相比系统/整线采购，对客户要求响应速度更快、生产效率更高，能够更好的满足客户需求。

2、模块采购有利于公司产品的质量控制

公司通过模块采购向供应商采购部分功能部件，根据客户要求，基于公司的产线设计要求对其进行组装、开发、调试，相比系统/整线采购，能够提高公司自动化产线的一体性和各工序之间的一致性，有利于公司产品的质量控制。

3、模块采购能够降低采购成本

从成本控制的角度来看，模块采购成本低于系统/整线采购。一方面，将功能模块组装、调试后形成系统/整线，供应商需要获得组装、调试环节的附加值，系统/整线产品报价较高；另一方面，系统/整线采购后续调整主要依靠供应商的售后服务，调整成本较高。

综上所述，公司将部分原材料由系统/整线采购改为模块采购，主要是为了能够更好的满足客户需求，保证产品质量，同时较低生产成本，具有商业合理性。

（四）不同物料类别的主要供应商、供应的主要原材料、数量、均价、金额、各期采购额变化原因，同种原材料不同供应商的均价是否存在较大差异及原因，原材料采购价与市场价的对比情况

1、不同物料类别的主要供应商、供应的主要原材料、数量、均价、金额、各期采购额变化原因

报告期内公司不同物料类别的主要供应商，及其供应的主要原材料情况如下：

物料类别	序号	主要供应商	供应的主要原材料	采购金额（万元）			采购数量（套/件/台）			采购均价（万元/套、件、台）		
				2021 年	2020 年	2019 年	2021 年	2020 年	2019 年	2021 年	2020 年	2019 年
激光光学器件	1	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	连续激光器	1,553.34	1,964.53	1,034.51	63	155	56	24.66	12.67	18.47
	2	深圳市万顺兴科技有限公司	焊接头	390.03	303.34	352.47	144	107	110	2.71	2.83	3.20
	3	广东聚金激光技术有限公司	脉冲激光器	-	380.34	605.33	-	91	143	-	4.18	4.23
		深圳市安众电气有限公司	脉冲电源	284.78	40.88	117.33	153	22	53	1.86	1.86	2.21
	4	武汉锐科光纤激光技术股份有限公司	连续激光器	219.82	197.26	218.69	58	26	36	3.79	7.59	6.07
	5	武汉优博联纳光电科技有限公司	打标机	3.36	2.65	290.56	1	1	60	3.36	2.65	4.84
机械标准件	1	武汉高威新潮电气技术有限公司	气缸	533.96	1,199.54	132.75	9,125	22,037	2,687	0.06	0.05	0.05
	2	深圳市普雅自动化设备有限公司	工业机器人	496.15	453.46	471.67	80	73	59	6.20	6.21	7.99
	3	武汉五扬科技有限公司	倍速链输送线及模块	122.02	136.76	190.42	37	8	15	3.30	17.09	12.69
	4	深圳市锐健电子有限公司	滑台	363.80	353.56	352.53	1,361	1,394	1,280	0.27	0.25	0.28
	5	武汉库柏特科技有限公司	工业机器人	-	483.63	134.07	-	43	12	-	11.25	11.17
电气标准件	1	武汉行芝达自动化科技有限公司	PLC 主机	479.91	398.12	314.34	440	307	249	1.09	1.30	1.26
	2	武汉亦创智联信息技术有限公司	MES 软件	428.50	271.78	68.33	114	18	12	3.76	15.10	5.69
	3	天津吉诺科技有限公司武汉分公司	PLC 模块	388.67	350.36	29.11	9,518	8,570	481	0.04	0.04	0.06
	4	武汉艾达科技有限公司	工控机	46.47	163.99	54.19	85	299	131	0.55	0.55	0.41
	5	深圳市控汇智能股份有限公司武汉分公司	固定扫码枪	98.55	284.34	-	120	612	-	0.82	0.46	-
仪器设备	1	安徽皖仪科技股份有限公司	氦检机	315.93	1,942.48	1,120.69	8	44	16	39.49	44.15	70.04
	2	东莞市村本自动化设备有限公司	超声波焊接机	161.95	90.63	121.18	2	2	1	80.97	45.31	121.18
	3	上海波创电气有限公司	相机	44.94	10.62	-	49	16	-	0.92	0.66	-

物料类别	序号	主要供应商	供应的主要原材料	采购金额（万元）			采购数量（套/件/台）			采购均价（万元/套、件、台）		
				2021 年	2020 年	2019 年	2021 年	2020 年	2019 年	2021 年	2020 年	2019 年
	4	常州创凯电子科技有限公司	测试仪	60.76	221.35	66.26	64	207	70	0.95	1.07	0.95
	5	昂纳工业技术（深圳）有限公司	视觉控制器	89.78	32.62	27.46	76	25	22	1.18	1.30	1.25
机械非标件	1	苏州金佳蕴精密机械有限公司	各类非标定制的钣金件等	528.86	691.90	246.42	86,868	40,335	15,143	/	/	/
	2	苏州常捷机械有限公司		537.28	463.05	259.64	10,898	2,966	1,194	/	/	/
	3	昆山市全富智自动化设备有限公司		128.67	565.66	456.83	10,505	4,060	9,749	/	/	/
	4	南京誉景铝业科技有限公司		358.57	432.03	175.19	10,973	4,830	666	/	/	/
	5	苏州高旭机电有限公司		626.28	314.32	-	56,650	14,348	-	/	/	/

注：1、广东聚金激光技术有限公司与深圳市安众电气有限公司为同一自然人控制的企业。

2、机械非标件主要为各类非标定制的钣金件，定制化程度较高，不同产品差异较大，单价不具有可比性。

整体而言，报告期内随着经营规模的增长，发行人向不同物料主要供应商的采购金额呈上升趋势，二者趋势一致。部分供应商各期采购金额存在一定波动，主要原因如下：

（1）发行人主要经营地位于湖北武汉，2020年，新冠疫情爆发导致上游原材料供货紧张、物流时效降低，为保证产品交货周期，减少疫情对原材料采购带来了的不确定影响，发行人增加了激光光学器件、机械标准件和电气标准件中部分原材料的备货规模，由此导致 2020 年发行人向阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司、武汉高威新潮电气技术有限公司的采购金额较大。

（2）广东聚金激光技术有限公司为国产激光器制造商，报告期内，发行人主要向其定制化采购脉冲激光器。发行人具备脉冲激光器的生产能力，报告期内，发行人逐步提高脉冲激光器的自产比例，向广东聚金激光技术有限公司采购脉冲激光器的数量及金额逐年下降；

（3）氦检机主要作为电芯装配线的配套辅助设备，2020年发行人电芯装配线订单增加导致氦检机采购数量及金额增加。

2、同种原材料不同供应商的均价是否存在较大差异及原因

报告期内，发行人生产所涉及的原材料类别、规格型号众多。本处选取核心原材料中拥有两家及以上主要供应商的物料进行采购均价对比，具体情况如下：

（1）激光光学器件

单位：万元/件、万元/台

细分类别	主要供应商	采购均价		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
连续激光器	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	24.66	12.67	18.47
	武汉锐科光纤激光技术股份有限公司	3.79	7.59	6.07
焊接头	深圳市万顺兴科技有限公司	2.75	2.83	3.20
	武汉诺雅光电科技有限公司	7.43	7.46	7.52
振镜	武汉华信达科技发展有限公司	1.93	0.53	0.55
	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	18.58	18.58	-

①连续激光器

报告期内，公司连续激光器的主要供应商包括阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司（以下简称 IPG）和武汉锐科光纤激光技术股份有限公司（以下简称“锐科激光”，股票代码 300747.SZ）。报告期各期，公司向 IPG 采购连续激光的均价高于锐科激光，主要原因如下：

一方面，IPG 作为全球光纤激光器的龙头企业，在全球范围内占据了较高的市场份额并享有较高的知名度，其产品定价较高。

另一方面，连续激光器的价格还受激光器功率等因素影响，一般而言，激光器功率越高，价格越高。报告期内，公司向 IPG 采购连续激光器的功率要高于锐科激光，单价相对较高。报告期各期，公司向 IPG 和锐科激光采购连续激光器功率分布情况如下：

供应商名称	激光器功率区间	2021 年度	2020 年度	2019 年度
IPG	1000W 及以下	8.62%	14.19%	33.93%
	1000-2000W（含）	70.69%	74.84%	41.07%
	2000W 以上	20.69%	11.61%	23.21%
	小计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**
锐科激光	1000W 及以下	32.76%	26.92%	58.33%
	1000-2000W（含）	63.79%	50.00%	33.33%
	2000W 以上	3.45%	23.08%	8.33%
	小计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

此外，2021 年公司向 IPG 采购均价较高，主要原因是，公司 2021 年向 IPG 采购了部分环形光斑激光器，属于特种连续激光器，单价高；2021 年公司向锐科激光采购均价较低，主要是由于 2021 年采购 2000W 以上激光器较少所致。根据锐科激光 2021 年年报披露，2021 年其激光器销售均价为 3.09 万元/台，公司采购均价 3.79 万元/台高于其销售均价。

②焊接头

报告期内，公司采购的焊接头包括振镜焊接头、激光焊接头、简易焊接头等，其中振镜焊接头价格较高。报告期各期，公司振镜焊接头采购均价与其他焊接头采购均价对比情况如下：

单位：万元/件

焊接头类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
振镜焊接头	5.75	7.46	6.94
其他焊接头	2.33	2.34	2.69

报告期内，公司焊接头的主要供应商包括深圳市万顺兴科技有限公司（以下简称“万顺兴”）和武汉诺雅光电科技有限公司（以下简称“诺雅光电”）。公司诺雅光电采购焊接头的均价高于万顺兴，主要原因是，公司向诺雅光电仅采购振镜焊接头，单价较高，而向万顺兴主要采购普通激光焊接头，单价较低。

③振镜

报告期内，公司振镜的主要供应商包括武汉华信达科技发展有限公司（以下简称“华信达”）和 IPG，二者采购均价差异较大，主要原因是，公司向 IPG 采购的振镜为高功率振镜，单价较高，而向华信达采购的振镜为国产低功率振镜，以及模拟振镜头，单价均较低。

（2）机械标准件

单位：万元/件、万元/台

细分类别	主要供应商	采购均价		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
工业机器人	深圳市普雅自动化设备有限公司	6.20	6.21	7.99
	武汉库柏特科技有限公司	-	11.25	11.17
	武汉千匠智能科技有限公司	12.44	10.84	-
气缸	武汉高威新潮电气技术有限公司	0.06	0.05	0.05
	亚德客（中国）有限公司武汉分公司	0.03	0.03	0.02
	上海乐言贸易有限公司	-	-	0.05
滑台	深圳市锐健电子有限公司	0.27	0.25	0.28
	武汉淳亿科技有限公司	0.27	-	-
	浙江斯柯特科技有限公司	0.30	0.29	0.27
线性滑轨	深圳市丰泰顺科技有限公司	0.03	0.02	0.02
	杭州连驰科技有限公司	0.02	0.02	0.02

①工业机器人

报告期内，公司工业机器人的主要供应商包括深圳市普雅自动化设备有限公司（以下简称“深圳普雅”）、武汉库柏特科技有限公司（以下简称“库柏特”）和武汉千匠智能科技有限公司（以下简称“武汉千匠”）。公司向深圳普雅的采购均价低于库柏特和武汉千匠，主要原因，公司向深圳普雅采购的主要是雅马哈的 4 轴工业机器人，而向库伯特和武汉千匠采购的主要为 ABB 的 6 轴工业机器人。ABB 作为全球电力和自动化技术领域的知名厂商，其同类产品的价格一般高于雅马哈，且一般而言，工业机器人轴数越多，价格越高，由此导致公司向库柏特和武汉千匠的采购均价高于深圳普雅。

②气缸

报告期内，公司气缸的主要供应商包括武汉高威新潮电气技术有限公司（以下简称“高威新潮”）、亚德客（中国）有限公司武汉分公司（以下简称“亚德客”）和上海乐言贸易有限公司（以下简称“上海乐言”）。公司向亚德客的采购均价低于高威新潮和上海乐言，主要原因是，公司向高威新潮和上海乐言主要采购 SMC 品牌气缸，SMC 是世界知名的气动和自动化元件研发制造商，其产品品质较好，同类产品售价高于亚德客。

（3）电气标准件

单位：万元/件、万元/台

细分类别	主要供应商	采购均价		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
PLC 模块	天津吉诺科技有限公司武汉分公司	0.04	0.04	0.06
	武汉行芝达自动化科技有限公司	0.07	0.07	0.06
伺服驱动器	武汉行芝达自动化科技有限公司	0.09	0.11	0.10
	武汉安德林科技有限公司	0.16	0.15	/
传感器	武汉行芝达自动化科技有限公司	0.02	0.02	0.01
	苏州裕利泰自动化科技有限公司	/	0.04	0.05
伺服电机	武汉行芝达自动化科技有限公司	0.08	0.08	0.08
	无锡翔天电子科技有限公司、江苏翔天自动化设备有限公司	0.11	0.12	0.11

注：无锡翔天电子科技有限公司、江苏翔天自动化设备有限公司为同一控制下的企业。

①PLC 模块

报告期内，公司 PLC 模块的主要供应商包括天津吉诺科技有限公司武汉分公司（以下简称“吉诺科技”）和武汉行芝达自动化科技有限公司（以下简称“行芝达”）。公司采购的 PLC 模块包括 PLC 数字模块、PLC 通讯模块、PLC 模拟量模块、IO 模块等多种类型，不同类别模块价格差异较大，报告期内，公司向行芝达主要采购 PLC 数字模块和 PLC 模拟量模块，而向吉诺科技主要采购 IO 模块，二者采购产品结构及具体规格型号差异导致采购均价有所不同。

②伺服驱动器及伺服电机

报告期内，公司伺服驱动器的主要供应商包括行芝达和武汉安德林科技有限公司（以下简称“安德林”）、无锡翔天电子科技有限公司和江苏翔天自动化设备有限公司（以下合称“天翔公司”）。公司向行芝达采购的伺服驱动器的供应商主要为汇川技术（300124.SZ），而向安德林采购的伺服驱动器的供应商主要为日本松下，品牌及具体规格型号差异导致采购均价有所不同。

报告期内，公司伺服电机的主要供应商包括行芝达和天翔公司。公司向行芝达采购的伺服电机的供应商主要为汇川技术（300124.SZ），而向天翔公司采购的伺服电机的供应商主要为日本三菱，品牌及具体规格型号差异导致采购均价有所不同。

③传感器

公司对外采购的传感器包括激光位移传感器、安全光栅、光纤传感器、光电传感器、压力传感器等多种类型，其中激光位移传感器、安全光栅单价较高。

报告期内，公司伺服驱动器的主要供应商包括行芝达和苏州裕利泰自动化科技有限公司（以下简称“裕利泰”），公司向裕利泰采购的激光位移传感器和安全光栅占比较高，导致其采购均价高于行芝达。

报告期各期，公司向裕利泰和行芝达采购激光位移传感器、安全光栅金额占比对比情况如下：

类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
裕利泰	/	64.41%	77.04%
行芝达	10.18%	34.77%	28.61%

（4）仪器设备

单位：万元/台、万元/套

细分类别	主要供应商	采购均价		
		2021 年度	2020 年度	2019 年度
测试仪	常州创凯电子科技有限公司	0.95	1.07	0.95
	青岛锐捷智能仪器有限公司	-	2.16	2.16
	湖北德普电气股份有限公司	18.36	-	-
相机	昂纳工业技术（深圳）有限公司	0.45	0.47	0.42
	上海波创电气有限公司	0.92	0.66	-
视觉控制器	昂纳工业技术（深圳）有限公司	1.18	1.30	1.25
	南京海科工业设备有限公司	-	0.95	0.93

①测试仪

公司采购的测试仪包括绝缘测试仪、短路测试仪、电压测试仪、温度测试仪、电阻测试仪、扭力测试仪、EOL（EndofLine）测试设备等，类别较多，价格差异较大。

报告期内，公司测试仪的主要供应商包括常州创凯电子科技有限公司（以下简称“创凯电子”）、青岛锐捷智能仪器有限公司（以下简称“锐捷智能”）和湖北德普电气股份有限公司（以下简称“德普电气”）。2021 年，公司向德普电器采购的测试仪为用于模组/PACK 产线的 EOL 测试设备，单价较高。报告期内，公司向锐捷智能采购的主要是短路测试仪，而向创凯电子采购的主要是绝缘测试仪，绝缘测试单价较低，由此导致创凯电子采购均价低于锐捷智能。

②相机

报告期内，公司相机的主要供应商包括昂纳工业技术（深圳）有限公司（以下简称“昂纳工业”）和上海波创电气有限公司（以下简称“波创电气”）。公司向昂纳工业和波创电气采购相机均价差异，主要是由于采购品牌和型号差异所致。公司向波创电气采购的相机供应商均为德国巴斯勒，单价相对较高，而向昂纳工业采购的主要为其自主品牌产品，单价相对较低。2021 年，公司向波创电气采购均价较 2020 年增加，主要原因是，2021 年公司向其采购了一批 2000 万像素的巴斯勒相机，单价较高，而 2020 年向其采购的相机像素均为 500 万及以下。

③视觉控制器

报告期内，公司视觉控制器的主要供应商包括昂纳工业和南京海科工业设备有限公司（以下简称“海科工业”）。公司向昂纳工业采购的部分视觉控制器具备同时控制多个相机的能力，性能更强，单价较高，由此导致其采购均价高于海科工业。

3、原材料采购价与市场价的对比情况

报告期内，公司原材料种类、规格型号众多，不同规格型号原材料差异较大，本处选取核心原材料中部分具体规格型号产品，对比采购价格与市场价格，具体情况如下：

单位：万元/件、万元/台

物料类别	物料细分类别	具体规格型号	采购均价（不含税）			2022 年 8 月市场价格（不含税）
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	
激光光学器件	连续激光器	YLR-1500-MM-WC 含红光引导(IPG)光纤 50 微米 L=15M	-	11.21	11.44	12.39
		YLS-6000-K（IPG）光纤 100 微米 L=15M	39.82	53.10	66.37	42.48
		RFL-C4000 光纤芯径 100um，L=20m（4000W 锐科）	13.27	18.58	24.34	15.93
		RFL-C1000 芯径 50um 光纤 L=10 米（C190400967 多模）（1000W 锐科）	2.47	3.67	4.28	2.12
	焊接头	ND24（F100F200）配同轴吹气组件万顺兴	2.54	2.65	3.18	2.64
机械标准件	工业机器人	IRB2600（20/1.65）ABB6 轴	10.62	11.06	11.06	13.27
		IRB2600（12/1.85）ABB6 轴	10.58	10.95	13.02	9.73
	气缸	MHZL2-20D-M9NL（SMC）	0.05	0.05	0.04	0.03
		25A-MHF2-16D2-M9N（SMC）	0.08	0.08	0.08	0.08
电气标准件	PLC	NJ501-1300（OMRON）	1.35	1.36	1.40	1.38
		NJ501-1400（OMRON）	2.31	2.35	2.38	2.12
	PLC 模块	CJ1W-AD041-V1（OMRON）输入模块	0.14	0.14	0.14	0.14
		NJ-PA3001（OMRON）	0.08	0.08	0.08	0.11
		NX-ID5342（OMRON）	0.05	0.05	0.05	0.05
	伺服驱动器	IS620NS2R8I（400W 汇川）	0.09	0.09	0.10	0.07
		MBDLN25BEEtherCAT（松下）	0.15	0.15	0.15	0.13
		MCDLN35BEEtherCAT（松下）	0.18	0.18	0.16	0.17
		MADLN05SE（100W）线长 5M（松下）	0.12	0.12	0.13	0.11
	传感器	E3T-FD11-2M（欧姆龙）	0.02	0.03	0.03	0.02

物料类别	物料细分类别	具体规格型号	采购均价（不含税）			2022 年 8 月市场价格（不含税）
			2021 年度	2020 年度	2019 年度	
		HG-C1050(松下)	0.10	0.10	0.11	0.10
		E3X-HD11（欧姆龙）	0.03	0.03	0.03	0.04
		E3X-ZD11（欧姆龙）	0.02	0.02	0.02	0.01
		E3Z-T61A（欧姆龙）	0.01	0.01	0.01	0.02
	伺服电机	400W 伺服电机-MS1H4-40B30CB-A334Z（汇川技术）	0.10	0.11	0.11	0.12
		伺服电机-MSMF042L1U2M 小惯量不制动（400W）A6 系（松下）	0.08	0.08	0.08	0.08
仪器设备	相机	ANPVC12102M 黑白（松下）	-	0.71	0.69	0.75
	视觉控制器	ANPV0202TZ0 图像处理装置（松下）	-	0.95	0.98	0.88
	测试仪	ST5520（日置）	0.78	0.79	0.79	0.66
		BT3561（日置电压测量量程 20V 阻抗测量量程 300MΩ/3Ω）	1.30	1.59	1.61	1.37

注：1、上表中相关物料的市场价格来源为阿里巴巴旗下 1688 网站、百度爱采购以及厂商的基础报价表等；

2、阿里巴巴旗下 1688 网站、百度爱采购等网站的报价一般为零售价，单价高于批量采购价。

从上表可知，公司具体规格型号物料采购价格与市场价格差异较小，公司采购价格定价公允。

（五）公司选择主要供应商的方式、标准，不同物料类别的主要供应商与公司建立合作的背景、过程，苏州金佳蕴精密机械有限公司人员规模为 0、成立当年即与公司开展合作的原因

1、公司选择主要供应商的方式、标准

公司选择供应商的标准主要包括供货能力、供货质量、供货及时性、价格和售后服务质量等。

公司会对候选供应商的供货能力、供货质量、供货及时性和售后服务情况进行综合评判，确定其是否可以作为合格供应商，最终通过询价、比价、议价的方式，从合格供应商中选择最终供应商。

2、不同物料类别的主要供应商与公司建立合作的背景、过程

物料类别	主要供应商	建立合作的背景、过程
激光光学器件	阿帕奇（北京）光纤激光技术有限公司	阿帕奇（IPG）为全球知名激光器制造商，发行人因生产需要，有采购激光器的需求，主动寻求与其合作，双方于 2010 年开始合作。2020 年及 2021 年，阿帕奇均为发行人第一大供应商
	深圳市万顺兴科技有限公司	发行人与万顺兴通过上海慕尼黑光博会相识，于 2016 年开始合作，2018 年开始成为主要合作伙伴。报告期内发行人主要向万顺兴采购焊接头等激光光学器件
	广东聚金激光技术有限公司	发行人与聚金激光同属激光行业协会会员，双方通过行业协会认识，于 2013 年底 2014 年初开始合作。报告期内发行人主要向聚金激光定制化采购脉冲激光器
	深圳市安众电气有限公司	安众电气与聚金激光为同一控制下企业，基于聚金激光与发行人的合作关系，发行人于 2018 年开始与安众电气合作，主要向其采购脉冲电源等激光光学器件
	武汉锐科光纤激光技术股份有限公司	锐科激光与发行人均为位于湖北武汉，同属激光行业，互相较为熟悉。双方于 2018 年开始合作，报告期内发行人主要向锐科激光采购连续激光器
机械标准件	武汉高威新潮电气技术有限公司	高威新潮是 SMC 的代理商，通过 SMC 武汉营业所推荐与发行人建立合作关系，于 2019 年开始与发行人建立合作关系，2020 年及 2021 年均为发行人前五大供应商。报告期内发行人主要向气缸等气动器件
	深圳市普雅自动化设备有限公司	深圳普雅是雅马哈的经销商，其销售人员通过线上方式与发行人取得联系并建立合作关系，双方于 2016 年开始有业务合作，报告期内发行人主要向其采购工业机器人等
	武汉五扬科技有限公司	双方于 2016 年开始合作，报告期内发行人主要向其采购倍速链输送线及模块等输送模块
	深圳市锐健电子有限公司	锐健电子通过其武汉分公司员工上门拜访发行人建立合作关系，双方于 2015 年开始合作。报告期内发行人主要向锐健电子采购滑台等
	武汉库柏特科技有限公司	2019 年库柏特销售经理主动与发行人联系建立合作关系。报告期内发行人主要向库柏特采购工业机器人
机械非标件	苏州金佳蕴精密机械有限公司	金佳蕴实际控制人周海峰曾就职于发行人长期合作供应商苏州金佳捷精密机械有限公司（以下简称“金佳捷”），与金佳捷实际控制人为亲属关系，是金佳捷与发行人业务的经办人。周海峰于 2019 年设立金佳蕴向发行人供货，鉴于双方前期良好的合作关系，发行人与金佳蕴建立合作关系。报告期内发行人主要向其采购机械非标件
	苏州常捷机械有限公司	2018 年，常捷机械销售经理主动与发行人建立合作关系，报告期内发行人主要向其采购机械非标件
	昆山市全富智自动化设备有限公司	2019 年，经行业内企业介绍，全富智与发行人建立合作关系，报告期内发行人主要向其采购机械非标件
	南京誉景铝业科技有限公司	2017 年，南京誉景销售经理主动与发行人联系建立合作关系，报告期内发行人主要向其采购机械非标件
	苏州高旭机电有限公司	2020 年，高旭机电经行业内企业介绍与发行人建立合作关系，报告期内发行人主要向其采购机械非标件
电气标准件	武汉行芝达自动化科技有限公司	武汉行芝达为欧姆龙和汇川的代理商，2017 年经品牌厂商欧姆龙和汇川推荐与发行人建立合作关系。报告期内发行人主要向武汉行芝达采购 PLC 主机、传感器等电气标准件产品

物料类别	主要供应商	建立合作的背景、过程
	武汉亦创智联信息技术有限公司	亦创智联与发行人均位于湖北武汉，2017 年经行业内企业介绍与发行人简历合作关系，报告期内发行人主要向其采购 MES 软件、视觉软件等
	天津吉诺科技有限公司武汉分公司	2018 年发行人通过项目招标形式与吉诺科技建立合作关系，报告期内发行人向其采购 PLC 模块等电器标准件及耗材等
	武汉艾达科技有限公司	2010 年经行业内企业介绍，发行人与艾达科技建立合作关系。报告期内，发行人主要向其采购传感器、控制元件等电器标准件
	深圳市控汇智能股份有限公司武汉分公司	2020 年，控汇智能通过招标与发行人建立合作关系，发行人主要向其采购固定扫码枪、工控机等电器标准件
仪器设备	安徽皖仪科技股份有限公司	安徽皖仪为行业内知名的气密性检测设备供应商，双方于 2017 年开始合作。报告期内发行人主要向安徽皖仪采购氦检机
	东莞市村本自动化设备有限公司	2018 年，村本自动化经行业内企业介绍与发行人建立合作关系，报告期内发行人主要向其采购超声波焊接机、热压机等仪器设备
	上海波创电气有限公司	2019 年发行人通过技术招标与波创电气建立合作关系。报告期内发行人主要向其采购相机、视觉控制器等仪器设备
	常州创凯电子科技有限公司	2018 年，创凯电子经行业内企业介绍与发行人建立合作关系，报告期内发行人主要向其采购电性能检测测试仪等仪器设备
	昂纳工业技术（深圳）有限公司	经行业内企业推荐，2015 年发行人与昂纳工业建立合作关系，双方于 2015 年开始合作。报告期内，发行人主要向其采购光源、相机等硬件以及产线视觉系统等产品

3、苏州金佳蕴精密机械有限公司人员规模为 0、成立当年即与公司开展合作的原因

苏州金佳蕴精密机械有限公司（以下简称“金佳蕴”）的基本情况如下：

公司名称	苏州金佳蕴精密机械有限公司
成立日期	2019-01-31
社会统一信用代码	91320506MA1XW9FY1M
注册资本	500 万元
实缴资本	500 万元
注册地址	苏州市吴中区木渎镇花苑东路 88 号 6 幢
经营范围	研发、生产、销售：机械设备及配件、治具、模具、焊接夹具、五金；提供相关产品的设计、技术咨询、维修和售后服务。（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）
股权结构	周海峰 50%、倪德茂 50%
员工人数	根据对金佳蕴的访谈记录，其员工人数为 30 人左右

发行人于 2019 年开始与金佳蕴合作，主要向其采购挡板、支架、底座等各类机械非标件。金佳蕴成立当年即与发行人开展合作，主要原因是，金佳蕴实际控制人周海峰曾就职于发行人长期合作供应商苏州金佳捷精密机械有限公司（以下简称“金佳

捷”），与金佳捷实际控制人为亲属关系，是金佳捷与发行人业务的经办人。周海峰于 2019 年设立金佳蕴向发行人供货，鉴于双方前期良好的合作关系，金佳蕴成立当年即与发行人开展合作，原因具有合理性。

（六）公司及相关方与主要供应商及其相关方是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排

公司主要供应商出具了与公司及相关方不存在关联关系的声明，公司及相关方与主要供应商及其相关方不存在关联关系或其他利益安排。报告期内，除公司与供应商的正常采购资金往来外，公司及相关方与主要供应商及其相关方不存在资金往来。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行的主要核查程序如下：

1、访谈发行人采购负责人，了解发行人核心原材料的具体内容；获取发行人报告期内采购入库明细表，统计报告期各期各类核心原材料的采购金额、均价及主要供应商情况，分析各期采购金额变动的原因；了解发行人报告期内境外品牌原材料的使用情况，分析发行人对境外供应商的依赖程度；查阅同行业可比公司的公开信息披露文件，了解其境外品牌原材料的使用情况，并与发行人进行对比分析；通过公开渠道查询发行人被美国商务部工业安全局列入“未经证实名单”的具体情况，及被列入“未经证实名单”的影响；访谈发行人采购负责人，了解被列入“未经证实名单”对发行人采购的具体影响；

2、访谈发行人采购负责人，了解发行人的原材料备货制度，2020年原材料采购金额较大的原因；分析发行人报告期各期原材料采购金额与公司订单签订、生产周期的匹配性；

3、访谈发行人采购负责人，了解报告期内部分原材料由系统/整线采购改为模块采购的具体原因；

4、获取发行人报告期内采购入库明细表，统计不同物料类别的主要供应商、供应的主要原材料、数量、均价、金额，分析各期采购额变化的原因；分析同种核心原材料不同供应商采购均价存在差异的原因；通过阿里巴巴旗下 1688 网站、百度爱采购以

及供应商的基础报价表等，获取特定型号物料的市场价格，并与发行人采购价格进行对比；

5、访谈发行人采购负责人，了解发行人选择主要供应商的方式及标准，以及发行人与主要供应商的建立合作的背景及过程等；

6、访谈发行人主要供应商，了解其与发行人的合作情况，核实其与发行人及相关方是否存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、（1）报告期内，为向下游客户提供更优质的产品和服务，发行人连续激光器、工业机器人、气缸、PLC、传感器和测试仪等原材料使用境外品牌比例较高，但上述原材料均存在可替代的国内品牌供应商，不存在对境外供应商的采购依赖。使用境外品牌原材料具有行业普遍性；（2）BIS 未披露将发行人列入“未经证实名单”的具体理由；发行人被 BIS 列入“未经证实名单”对采购的具体影响主要是，在未被移出该名单之前，发行人无法直接向 IPG 等美国公司及其境内下属公司或代理商采购激光器等核心零部件。目前，发行人已经被移出该名单；

2、（1）2021 年原材料的采购金额低于 2020 年与营业收入的增长趋势不匹配，主要原因是，受新冠疫情及被 BIS 列入“未经证实名单”等因素影响，2020 年发行人增加了部分原材料的备货；（2）2020 年受新冠疫情及发行人被列入“未经证实名单”影响，发行人进行战略性备货，同时 2021 年新增订单中 177 亿元为 12 月底签订，考虑到上述因素后，发行人 2020 年与 2021 年原材料采购占当期订单比例基本一致，采购金额与当期订单相匹配；

3、发行人将部分原材料由系统/整线采购改为模块采购，主要是为了能够更好的满足客户需求，保证产品质量，同时较低生产成本，具有商业合理性；

4、整体而言，报告期内随着发行人经营规模的增长，发行人向不同物料主要供应商的采购金额呈上升趋势，二者趋势一致。受新冠疫情、下游客户需求等因素影响，发行人向部分供应商各期采购金额存在一定波动，具有合理性；

5、（1）受原材料终端品牌、规格型号差异等因素影响，发行人向不同供应商采购同类原材料的采购均价存在一定差异，具有合理性；发行人具体规格型号物料采购价格与市场价格差异较小，采购价格定价公允；（2）发行人选择供应商的标准主要包括供货能力、供货质量、供货及时性、价格和售后服务质量等；苏州金佳蕴精密机械有限成立当年即与发行人开展合作的原因具有合理性；

6、报告期内，发行人及相关方与主要供应商及其相关方不存在关联关系、资金往来或其他利益安排。

四、说明对报告期内主要供应商的走访涵盖比率逐期下降的原因，供应商函证的具体内容，各期对采购和应付款函证的未回函、回函差异的主要情况及原因、替代核查措施

（一）说明对报告期内主要供应商的走访涵盖比率逐期下降的原因

报告期各期，中介机构按照下列方法确定走访样本：

（1）走访涵盖当期前十大供应商；

（2）走访覆盖当期采购额 60%的供应商。

（3）中介机构对走访对象，访谈核查其对发行人三年的交易额。

中介机构按照上述原则依次筛选 2019 年、2020 年及 2021 年走访样本。由于发行人各期与供应商采购额存在变动，因此在依次选取样本时，将在前次样本选择的基础上增加样本，以符合对当期采购额的样本抽取要求。如此累加选择样本，导致对 2019 年采购额覆盖比例最高，其次为 2020 年，最后为 2021 年。

综上，报告期内走访涵盖比例呈下降趋势系由上述样本选取原则及选取方法导致，中介机构各期走访比例均符合走访样本选取原则。

（二）供应商函证的具体内容，各期对采购和应付款函证的未回函、回函差异的主要情况及原因、替代核查措施

1、对供应商函证的具体内容

对供应商函证的事项为各报告期末应付账款余额和预付账款余额以及各报告期内的采购发生额。

2、各期对采购和应付款函证的未回函、回函差异如下：

单位：万元

报告期	2021 年度	2020 年度	2019 年度
采购金额（A）	20,426.42	20,645.29	16,005.23
发函金额（B）	17,549.89	17,302.45	13,958.07
发函比例（C=B/A）	85.92%	83.81%	87.21%
回函金额（D）	15,155.55	14,676.44	12,102.97
回函占发函比例（E=D/B）	86.36%	84.82%	86.71%
回函相符金额(F)	15,121.74	14,707.06	12,040.10
回函相符占采购额比例(G=F/A)	74.03%	71.24%	75.23%
回函不符金额(H)	33.81	-30.62（注）	62.87
回函不符占采购额比例(I=H/A)	0.17%	-0.15%	0.39%
未回函金额（J）	2,394.34	2,626.01	1,855.10
未回函占发函比例（K=J/B）	13.64%	15.18%	13.29%
未回函替代测试确认金额（L）	2,394.34	2,626.01	1,855.10
未回函替代测试确认金额占比（M=L/A）	11.72%	12.72%	11.59%

注：2020 年回函不符金额-30.62 系公司对深圳市创鑫激光股份有限公司采购退货形成。

（2）各期供应商函证采购额已发函未回函的原因

报告期内，公司采购金额未回函比例分别为 13.29%、15.18%和 13.64%，未回函比例较低。

未回函的主要原因为：①部分供应商已终止合作且款项已结清，因此不予回函；②供应商为小供应商，报告期内交易金额较小，缺乏回函意识。③供应商盖章流程复杂不愿意回函。

（3）各期供应商函证采购额未回函的替代核查措施。

①通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等第三方平台查询相关供应商工商信息，了解相关供应商基本情况，是否存续；

②检查与采购确认相关的采购合同、采购发票、入库单、采购付款等支持性文件；

③检查当期付款及期后付款情况，分析公司相关供应商期后付款情况的合理性，核查是否存在重大异常情况。

通过执行替代测试，对未回函供应商的采购金额确认、应付账款的会计处理在重大方面真实、准确、完整。

4、各期对采购和应付款函证的回函差异的主要情况及原因、替代核查措施

供应商回函采购金额不符主要系发行人与供应商核算方式不同导致供应商在函证不符处盖章，且供应商已在不相符处注明差异金额与原因。经核查，不存在实质性回函差异。

回函不符的原因的主要原因系核算方式不同，公司采购入库根据采购入库单进行暂估，而回函有差异的该部供应商确认销售依据向公司开具的发票作为销售入账时点，双方核算的口径存在时间性差异，不影响采购金额确认准确性；此外部分回函差异为税额差异，部分供应商回函销售金额为含税金额，公司发函金额为不含税金额；

对于回函不符的供应商追加核查程序如下：

针对回函不符事项，逐一核实账面记载的采购金额、采购发票金额、采购付款金额，并检查采购合同、入库单、发票等相关资料，检查采购金额的真实性和准确性、应付账款的存在性和完整性，分析了解差异产生的原因，并编制回函差异调节表。

通过执行替代测试，对回函差异供应商的采购金额确认、应付账款的会计处理在重大方面真实、准确、完整。

问题 10：关于主营业务收入

根据招股说明书，（1）报告期各期，公司主营业务收入分别为 11,719.85 万元、19,581.30 万元及 38,995.82 万元，占营业收入的比重分别为 97.75%、98.57%和 98.31%；（2）主营业务收入按产品类别划分为精密激光加工智能装备（包括自动化产线、智能化专机）、改造与增值服务，其中自动化产线收入逐期快速增长，智能化专机、改造与增值服务收入 2021 年大幅增加；（3）各期公司第四季度的收入金额占比分别为 54.61%、68.50%、55.34%，2021 年第一季度的收入金额为 8,247.74 万元、占比 20.79%，较前两年同期大幅增加；另外，公司收入 70%以上分布在华东区域。

请发行人说明：（1）拆分自动化产线、智能化专机下主要产品类别各期平均单价、销量、收入、毛利率变化情况；结合产线规模、技术难度、软硬件配套情况等量化分析主要产品类别平均单价、毛利率变化的原因；（2）改造与增值服务的主要内容、主要客户情况，结合客户合同数量、服务均价等量化分析改造与增值服务收入 2021 年大幅增加的原因，期后实现的收入情况及在手订单情况；（3）各期第四季度各月份的收入金额、占比，是否存在 12 月集中确认收入的情形；报告期内与第四季度收入相关的合同签订时点、发货时点以及验收时点之间的间隔，与其他季度的差异情况及原因；2021 年第一季度的收入金额及占比较往年同期大幅增加的原因，主要客户及相关产品合同签订至验收、收入确认的时间情况，收入确认时点是否准确；分析公司收入季节性分布与同行业可比公司是否存在差异及原因；（4）2022 年上半年各季度实现的产品收入、毛利、毛利率情况，分析收入、毛利率变动原因；目前公司已发货、未发货的已签订合同在手订单情况；结合公司不同产品从合同签订、发货至确认收入的时间区间等，分析公司目前发出商品、在手订单转化为营业收入的大致时间节点。

请保荐机构和申报会计师：（1）核查并发表明确意见；（2）说明对公司收入确认内控执行情况、收入确认准确性及截止性的核查情况及结论。

回复：

一、请发行人说明

（一）拆分自动化产线、智能化专机下主要产品类别各期平均单价、销量、收入、毛利率变化情况；结合产线规模、技术难度、软硬件配套情况等量化分析主要产品类别平均单价、毛利率变化的原因；

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入构成及变动分析”之“2、主营业务收入按产品类别分析”及“（四）营业毛利及毛利率分析”之“3、主营业务毛利率分析”中补充披露如下：

1、自动化产线

报告期各期，公司自动化产线下主要产品类别平均单价、销量、收入、毛利率情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
自动化产线	平均单价（万元/条）	901.76	787.09	729.85
	销量（条）	33	22	12
	销售收入（万元）	29,757.98	17,315.92	8,758.18
	毛利率	29.86%	28.97%	33.24%
其中：①圆柱全极耳电芯自动装配线	平均单价（万元/条）	1,562.06	1,311.63	1,709.40
	销量（条）	16	9	2
	销售收入（万元）	24,992.94	11,804.64	3,418.80
	毛利率	30.34%	24.06%	29.27%
②方形电芯自动装配线	平均单价（万元/条）	320.35	-	633.20
	销量（条）	1	-	5
	销售收入（万元）	320.35	-	3,165.98
	毛利率	12.79%	-	40.60%
③模组/PACK 自动装配线	平均单价（万元/条）	277.79	540.12	465.27
	销量（条）	16	9	3
	销售收入（万元）	4,444.69	4,861.11	1,395.81
	毛利率	28.38%	41.32%	24.93%
④其他自动化产线	平均单价（万元/条）	-	162.54	388.79
	销量（条）	-	4	2
	销售收入（万元）	-	650.17	777.59
	毛利率	-	25.59%	35.67%

报告期各期，公司自动化产线销量分别为 12 条、22 条和 33 条，对应销售收入分别为 8,758.18 万元、17,315.92 万元和 29,757.98 万元，2020 年及 2021 年收入增幅分别为 97.71%和 71.85%，增速较快。报告期内随着新能源汽车、储能及消费电子市场的快速发展，下游动力电池、储能电池及消费电池制造企业不断扩产，对锂电设备的需求旺盛，公司自动化产线，特别是公司技术优势领先的圆柱全极耳自动化产线销售逐年增加。**报告期内，公司其他自动化产线主营业务收入规模较小，占比分别为 6.63%、3.32%和 0%，占比较小，主要客户为浙江美大、火星人等。**

公司自动化产线为定制化产品，销售价格主要受下游客户对具体产线规模、产线效率、配置要求、技术难度等因素影响，一般来说，产线工序越多，配置要求越高，工艺技术越复杂，销售价格越高。同时公司也会根据经营策略，综合考虑客户的行业地位、资信状况、交期要求、产品竞争力等因素进行定价。报告期各期，公司自动化产线平均单价分别为 729.85 万元/条、787.09 万元/条及 901.76 万元/条，逐年上升，主要系单价较高的圆柱全极耳电芯自动装配线销售规模提升。

报告期各期，公司自动化产线毛利率分别为 33.24%、28.97%及 29.86%，**整体较为稳定**。报告期内，随着公司客户群体向头部锂电池制造厂商集中，客户质量和客户结构不断改善，**由于具体客户对**自动化产线功能模块、技术难度、软硬件配套需求**存在一定差异，受具体合同影响，存在一定波动。**

报告期各期公司主要自动化产线平均单价、销量、收入、毛利率变化情况分析如下：

（1）圆柱全极耳电芯自动装配线

报告期各期，公司圆柱全极耳电芯自动装配线具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
圆柱全极耳电芯自动装配线	平均单价（万元/条）	1,562.06	1,311.63	1,709.40
	销量（条）	16	9	2
	销售收入（万元）	24,992.94	11,804.64	3,418.80
	毛利率	30.34%	24.06%	29.27%

报告期各期，公司圆柱电芯装配线销量分别为 2 条、9 条、16 条，销售收入分别为 3,418.80 万元、11,804.64 万元及 24,992.94 万元，逐年增长，主要系报告期内国

内锂电池头部企业逐渐加大圆柱电池布局，同时公司核心技术产品圆柱电芯装配线具有很强的市场竞争优势。2019 年、2020 年公司分别向国轩高科交付 2 条、8 条圆柱电芯装配线，收入金额分别为 3,418.80 万元、10,856.64 万元；2020 年、2021 年分别向宁德时代交付 1 条、12 条圆柱电芯装配线，收入金额分别为 948.00 万元、17,379.52 万元。

报告期各期，公司圆柱电芯装配线平均单价分别为 1,709.40 万元/条、1,311.63 万元/条及 1,562.06 万元/条。2019 年公司首次实现 50PPM 生产效率的圆柱电芯装配线交付，定价相对较高。2020 年公司交付的 9 条圆柱电芯装配线，其中 8 条，生产效率也为 50PPM,同时也是交付给国轩高科，其采购规模较大，故定价较 2019 年有所下降。

报告期各期，公司圆柱全极耳电芯自动装配线毛利率分别为 29.27%、24.06%及 30.34%，其中 2020 年毛利率较低，主要原因为当期公司与国轩高科就 8 条圆柱电芯装配线销售合同以车辆回款事项达成一致，导致该合同收入降低 736.28 万元，该类产品毛利率相应降低 5.87 个百分点。

（2）方形电芯自动装配线

报告期各期，公司方形电芯自动装配线具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
方形电芯自动装配线	平均单价（万元/条）	320.35	-	633.20
	销量（条）	1	-	5
	销售收入（万元）	320.35	-	3,165.98
	毛利率	12.79%	-	40.60%

报告期各期，公司方形电芯装配线销售收入分别为 3,165.98 万元、0 万元及 320.35 万元，占比较低，主要原因是报告期内受公司产能限制和经营策略的影响，公司主要聚焦于圆柱全极耳相关产品的交付。

公司 2021 年方形电芯自动装配线单价为 320.35 万元，价格较低，主要系该产线仅包括热压、包胶、极耳焊接、封口焊 4 个工序，且该条产线生产效率要求仅为 2PPM。

公司 2021 年方形电芯自动装配线毛利率为 12.79%，毛利率较低，主要系该条产线销售价格较低，另外热压和极耳焊接工序所用的热压机和超声波焊接机为外购，成本较高。

（3）模组/PACK 自动装配线

报告期各期，公司模组/PACK 自动装配线具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
模组/PACK 自动装配线	平均单价（万元/条）	277.79	540.12	465.27
	销量（条）	16	9	3
	销售收入（万元）	4,444.69	4,861.11	1,395.81
	毛利率	28.38%	41.32%	24.93%

报告期内，公司模组/PACK 自动装配线销售收入整体呈增长趋势，为公司收入的重要组成部分。由于锂电池终端应用领域众多，不仅包括新能源车，还包括二轮车、风光电储能、电动工具等，下游企业需要根据具体的应用场景对电池包尺寸、空间布局、设计的匹配性要求，对锂电电芯进行模组及电池包装配，因此，模组/PACK 锂电下游厂家众多，所属行业更为多元，目前，模组/PACK 已经发展成为一个专业性的细分市场，且市场需求容量潜力巨大。

公司模组/PACK 装配线根据包含的工序不同，可细分为模组装配线、PACK 装配线、模组 PACK 装配线（即同时包含模组和电池包装配），具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
模组自动装配线	平均单价（万元/条）	310.01	282.00	179.96
	销量（条）	13	6	2
	销售收入（万元）	4,030.09	1,691.99	359.91
	毛利率	28.53%	35.25%	22.69%
PACK 自动装配线	平均单价（万元/条）	138.20	-	-
	销量（条）	3	-	-
	销售收入（万元）	414.60	-	-
	毛利率	26.91%	-	-
模组 PACK 自动装配线	平均单价（万元/条）	-	1,056.37	1,035.90
	销量（条）	-	3.00	1.00
	销售收入（万元）	-	3,169.12	1,035.90

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	毛利率	-	44.56%	25.70%

报告期各期，公司模组/PACK 自动装配线平均单价分别为 465.27 万元/条、540.12 万元/条及 277.79 万元/条，各期平均单价有所波动，主要受各期模组/PACK 具体产品结构的影响，由于模组 PACK 装配线包含工序数量多，产线规模大，故单价高于模组装配线或 PACK 装配线。

报告期各期，公司模组/PACK 自动装配线毛利率分别为 24.93%、41.32%及 28.38%。2019 年毛利率较低，主要系当年公司销售至湖南金杯的模组 PACK 产线毛利率较低为 25.70%，且其收入占比较高为 74.21%；该产线为公司早期承接的项目，结构布局较为复杂，涵盖从电芯分选、模组组装、PACK 组装、配套检测等全部工序，公司安装、调试成本较高。2020 年毛利率较高，主要系当期公司销售至山西东闵的模组 PACK 装配线毛利率较高为 54.78%，由于山西东闵规模较小，公司根据经营策略定价较高。

2、智能化专机

报告期各期，公司智能化专机下主要产品类别平均单价、销量、收入、毛利率情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
智能化专机	平均单价（万元/套）	40.18	27.94	28.11
	销量（套）	180	79	104
	销售收入（万元）	7,231.94	2,207.42	2,923.20
	毛利率	34.89%	31.79%	28.98%
其中：①圆柱全极耳电芯专机	平均单价（万元/套）	31.00	30.67	35.18
	销量（套）	77	17	2
	销售收入（万元）	2,387.11	521.47	70.35
	毛利率	46.78%	50.28%	51.95%
②方形电芯装配专机	平均单价（万元/套）	64.97	78.37	7.76
	销量（套）	19	3	15
	销售收入（万元）	1,234.51	235.10	116.38
	毛利率	32.30%	43.13%	38.38%
③模组/PACK 装配专机	平均单价（万元/套）	56.80	41.98	38.67
	销量（套）	55	11	54

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	销售收入（万元）	3,123.85	461.77	2,088.08
	毛利率	28.43%	32.91%	29.78%
④其他智能化专机	平均单价（万元/套）	16.77	20.61	19.65
	销量（套）	29	48	33
	销售收入（万元）	486.46	989.08	648.38
	毛利率	24.55%	18.83%	22.24%

报告期各期，公司智能化专机销量分别为 104 套、79 套和 180 套，对应销售收入分别为 2,923.20 万元、2,207.42 万元和 7,231.94 万元。2020 年受疫情影响，**公司优先保障宁德时代、国轩高科等重点客户生产线交付，受产能限制影响，智能化专机**销售收入略有下降。**2021 年公司智能化专机销售收入增幅较大，主要系公司当年圆柱电芯专机和模组/PACK 装配专机增加所致。**公司智能化专机下游应用场景较为广泛，下游客户数量不断增加，收入总体增长态势良好。**报告期内，公司其他智能化专机主营业务收入规模较小，占主营业务收入比例分别为 5.53%、5.05%和 1.25%，占比较小，客户主要为锂电池以外其他领域，较为分散。**

报告期各期，公司智能化专机平均单价分别为 28.11 万元/套、27.94 万元/套及 40.18 万元/套，整体呈上升趋势，主要系平均单价较高的模组/PACK 装配专机销售占比提升。

报告期内，公司智能化专机的毛利率分别为 28.98%、31.79%、34.89%，逐年提高，**主要系智能化专机产品结构变动的影响。从智能化专机的主要产品来看，公司主要类别专机设备销售规模逐年增大，随着销售规模的增加，主要类别专机设备毛利率存在一定程度的下降。由于圆柱全极耳电芯专机作为公司核心产品，毛利率高于其他专机产品，且报告期内销售占比为 2.41%、23.62%和 33.01%，毛利率较高的圆柱专机占比逐年提高，带动**智能化专机的总体销售毛利率逐年提高。

报告期各期，公司智能化专机主要产品类别各期平均单价、销量、收入、毛利率变化情况分析如下：

（1）圆柱全极耳电芯专机

报告期各期，公司圆柱全极耳电芯专机具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
圆柱全极耳电芯专机	平均单价（万元/套）	31.00	30.67	35.18
	销量（套）	77	17	2
	销售收入（万元）	2,387.11	521.47	70.35
	毛利率	46.78%	50.28%	51.95%

报告期各期，公司圆柱全极耳电芯专机销售数量分别为 2 套、17 套及 77 套，销售收入分别为 70.35 万元、521.47 万元及 2,387.11 万元，随着下游电池厂家对圆柱电池布局的不断增加，圆柱电芯工艺验证、样品试制及小批量生产需求增加，带动公司圆柱电芯专机销售收入增加。

报告期各期，公司圆柱全极耳电芯专机平均单价分别为 35.18 万元/套、30.67 万元/套及 31.00 万元/套，各期价格整体较为稳定。

报告期各期，公司圆柱全极耳电芯专机毛利率分别为 51.95%、50.28%及 46.78%，整体较为稳定，圆柱全极耳电芯专机作为公司核心产品，毛利率高于其他专机产品。随着下游客户采购规模不断提扩大，客户需求多样化，导致该类产品毛利率存在一定波动。

（2）方形电芯装配专机

报告期各期，公司方形电芯装配专机具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
方形电芯装配专机	平均单价（万元/套）	64.97	78.37	7.76
	销量（套）	19	3	15
	销售收入（万元）	1,234.51	235.10	116.38
	毛利率	32.30%	43.13%	38.38%

报告期各期，公司方形电芯装配专机收入规模较小，主营业务收入占比分别为 0.99%、1.20%和 3.17%，收入占比较低。2019 年该类设备平均单价较低，原因系当年销售的 15 套方形电芯焊接专机，整机结构较为简单，且所配置的激光器为 350W 的脉冲激光器，价格较低，因而整机单价较低。

报告期各期，公司方形电芯装配专机毛利率分别为 38.38%、43.13%及 32.30%，2021 年，公司方形电芯装配专机毛利率较 2020 年下降 10.83 个百分点，主要系公司

当期销售给深圳市中基自动化有限公司 4 台方形电芯专机毛利率较低为 22.06%,其占当期该类产品收入比例较高为 26.52%，从而拉低了该类产品当期毛利率。该合同毛利率较低的原因为深圳市中基自动化有限公司为公司非终端客户，定价相对较低。

（3）模组/PACK 装配专机

报告期各期，公司模组/PACK 装配专机具体销售情况如下：

产品类别	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
模组/PACK 装配专机	平均单价（万元/套）	56.80	41.98	38.67
	销量（套）	55	11	54
	销售收入（万元）	3,123.85	461.77	2,088.08
	毛利率	28.43%	32.91%	29.78%

报告期各期，公司模组/PACK 装配专机销售收入分别为 2,088.08 万元、461.77 万元及 3,123.85 万元，2020 年该类产品收入有所下降，主要系当年疫情原因产能受限，公司优先保障重点客户生产线交付。剔除受疫情影响的 2020 年，公司 2019 年度和 2021 年度模组/PACK 装配专机收入规模较大，为公司收入的重要来源，且未来前景发展良好。

报告期各期，公司模组/PACK 装配专机平均单价分别为 38.67 万元/套、41.98 万元/套及 56.80 万元/套。2021 年模组/PACK 装配专机平均单价较 2020 年增幅较大，主要系受单价较高的汇流排焊接机设备收入占比提升的影响，占比由 2020 年的 57.68%提升至 70.59%，且由于汇流排焊接机为公司技术含量较高的核心设备，平均单价约为 90 万元/套，因此当年模组/PACK 装配专机平均单价有所上升。

（二）改造与增值服务的主要内容、主要客户情况，结合客户合同数量、服务均价等量化分析改造与增值服务收入 2021 年大幅增加的原因，期后实现的收入情况及在手订单情况；

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（二）营业收入构成及变动分析”之“2、主营业务收入按产品类别分析”中补充披露如下：

1、改造与增值服务的主要内容、主要客户情况

发行人改造与增值服务的具体服务内容包括：（1）设备升级改造：因客户生产工艺调整需对已有设备进行技术升级；（2）客户产品换型改造：因客户产品迭代或换型需对已有设备进行改造；（3）设备移机调试：因客户生产地点或厂房布局调整，需对已有设备进行搬迁安装调试。

报告期内，公司增值与改造服务主要客户情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	改造与增值服务内容	收入金额	占比
2021 年度				
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	客户产品换型改造、设备升级改造、设备移机调试	871.96	43.47%
2	国轩高科股份有限公司	客户产品换型改造、设备升级改造	732.16	36.50%
3	浙江美大实业股份有限公司	设备升级改造	88.09	4.39%
4	中博龙辉装备集团股份有限公司	客户产品换型改造	61.95	3.09%
5	骆驼集团新能源电池有限公司	客户产品换型改造	58.41	2.91%
合计			1,812.56	90.36%
2020 年度				
1	广州鹏辉能源科技股份有限公司	客户产品换型改造	37.17	64.12%
2	安徽瓯鹏动力科技有限公司	客户产品换型改造	20.80	35.88%
合计			57.96	100.00%
2019 年度				
1	湖南金杯新能源发展有限公司	设备升级改造	24.14	62.74%
2	万向一二三股份公司	设备升级改造	10.62	27.60%
3	福建正阳汽车部件有限公司	设备升级改造	3.72	9.66%
合计			38.47	100.00%

2、结合客户合同数量、服务均价等量化分析改造与增值服务收入 2021 年大幅增加的原因

报告期内，公司改造与增值服务收入合同数量、服务均价均有所增加，具体如下所示：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
合同数量（个）	46	3	3

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入金额（万元）	2,005.90	57.96	38.47
服务均价（万元/个）	43.61	19.32	12.82

2021 年公司改造与增值服务收入金额较大，主要客户具体情况如下：

单位：个、万元/个、万元

序号	公司名称	合同数量	服务均价	收入金额	收入占比
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	25	34.88	871.96	43.47%
2	国轩高科股份有限公司	5	146.43	732.16	36.50%
3	浙江美大实业股份有限公司	1	88.09	88.09	4.39%
4	中博龙辉装备集团股份有限公司	1	61.95	61.95	3.09%
5	骆驼集团新能源电池有限公司	1	58.41	58.41	2.91%
合计		33	54.93	1,812.56	90.36%

由上表，公司 2021 年度改造与增值服务主要客户为宁德时代及国轩高科，二者收入金额占比为 79.97%，具体情况如下：

①2021 年度，公司对宁德时代改造与增值服务具体情况如下：

单位：个、万元、万元/个

序号	具体内容	合同数量	收入金额	服务均价
1	设备移机调试	3	310.18	103.39
2	设备升级改造	13	306.96	23.61
3	客户产品换型改造	9	254.81	28.31
合计		25	871.96	34.88

公司 2021 年对宁德时代改造与增值服务收入金额为 871.96 万元，规模较大，主要原因系，一方面，宁德时代部分产线场地变更，对此前从公司购置的 4 条圆柱电芯装配线进行了移机调试；另一方面，由于宁德时代部分产线电池型号换型和技术升级对已有设备进行了升级改造；

公司 2021 年度对宁德时代设备移机调试业务服务均价较高，具体合同情况如下：

单位：万元

序号	合同内容	合同金额
合同 1	4 条圆柱电芯装配线移机调试	265.24
合同 2	4 条圆柱电芯装配线移机改造	33.48

序号	合同内容	合同金额
合同 3	1 条圆柱电芯装配线移机	11.46
合计		310.18

由上表，对宁德时代设备移机调试服务合同中，合同 1 金额较大，主要系对宁德时代 4 条圆柱电芯装配线移机调试，需进行拆机、装机、二次调试及陪产工作，需投入大量人力、物力，因此该增值服务价值较高，最终确定的增值服务总价为 265.24 万元，该合同具体服务内容报价及最终确定价格如下：

单位：万元

序号	具体服务内容	报价	最终确定价格
合同 1-1	电芯装配线移机调试	193.93	185.34
合同 1-2	电芯装配线设备改造	99.36	44.66
合同 1-3	气密性测试机拆机和调试	29.79	18.11
合同 1-4	最终气密性测试机拆机和调试	38.45	17.13
合计		361.53	265.24

②2021 年度，公司对国轩高科改造与增值服务具体情况如下：

单位：个、万元、万元/个

序号	具体内容	合同数量	收入金额	服务均价
1	客户产品换型	3	633.04	211.01
2	设备升级改造	2	99.12	49.56
合计		5	732.16	146.43

2021 年度，公司对国轩高科服务改造与增值服务收入金额为 732.16 万元，规模较大，主要系国轩高科原 4 条圆柱电芯装配线生产电池型号变更，公司更换了部分零部件、调整了设备部件布局、重新设计了控制系统，并对产线进行二次调试改造、调试工作量较大，所耗费人力物力成本较高。

3、改造与增值服务期后实现的收入情况及在手订单情况

2022 年 1-6 月公司改造与增值服务实现收入金额 387.57 万元，主要客户销售金额及占比如下：

单位：万元

序号	客户名称	金额	占比
1	Tata Autocomp Systems Ltd	90.06	23.24%

序号	客户名称	金额	占比
2	魔方氢能源科技（江苏）有限公司	75.22	19.41%
3	美的集团股份有限公司	66.37	17.13%
4	远大可建科技有限公司	42.48	10.96%
5	宁德时代新能源科技股份有限公司	33.75	8.71%
合计		**307.88**	**79.44%**

注：2022 年上半年数据未经审计或审阅，且不构成发行人盈利预测。

截至 2022 年 7 月末，公司改造与增值服务期后在手订单金额为 2,650.59 万元，其中主要客户订单金额及占比如下：

单位：万元

序号	客户名称	订单金额（不含税）	占比
1	国轩高科股份有限公司	1,299.12	49.01%
2	蜂巢能源科技股份有限公司	462.83	17.46%
3	珠海冠宇电池股份有限公司	132.74	5.01%
4	深圳鸿鹏新能源科技有限公司	119.71	4.52%
5	惠州亿纬锂能股份有限公司	104.42	3.94%
合计		**2,118.82**	**79.94%**

（三）各期第四季度各月份的收入金额、占比，是否存在 12 月集中确认收入的情形；报告期内与第四季度收入相关的合同签订时点、发货时点以及验收时点之间的间隔，与其他季度的差异情况及原因；2021 年第一季度的收入金额及占比较往年同期大幅增加的原因，主要客户及相关产品合同签订至验收、收入确认的时间情况，收入确认时点是否准确；分析公司收入季节性分布与同行业可比公司是否存在差异及原因；

1、各期第四季度各月份的收入金额、占比，是否存在 12 月集中确认收入的情形

报告期各期，公司第四季度各月份收入金额、占比如下：

单位：万元

月份	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
10 月	904.38	2.32%	11,906.76	60.81%	3,797.53	32.40%
11 月	4,261.77	10.93%	1,361.77	6.95%	1,037.15	8.85%
12 月	16,643.84	42.68%	247.70	1.26%	1,651.39	14.09%
总计	**21,809.99**	**55.93%**	**13,516.23**	**69.03%**	**6,486.07**	**55.34%**

锂电设备行业收入确认存在一定季节性，下半年特别是第四季度收入确认金额较高，公司收入确认时间分布与同行业可比公司不存在显著差异；另外，锂电设备产品特别是生产线单价较高，单个合同收入确认时间会对收入月度分布产生较大影响。

公司 2021 年 12 月收入确认金额较大，主要是由于向宁德时代、亿纬锂能等客户前期发出产线当月完成验收所致，其中公司对宁德时代和亿纬锂能当月合计收入确认金额为 1.24 亿元，占当期主营业务收入比例为 31.75%。

2021 年 12 月确认收入前五大合同收入金额及占比具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	产品类型	收入金额	占当期主营业务收入比例
合同 1	宁德时代新能源科技股份有限公司	自动化产线	6,699.84	17.18%
合同 2	宁德时代新能源科技股份有限公司	自动化产线	4,000.00	10.26%
合同 3	惠州亿纬锂能股份有限公司	自动化产线	1,681.42	4.31%
合同 4	马鞍山南实科技有限公司	自动化产线	884.96	2.27%
合同 5	江苏天合储能有限公司	智能化专机	398.23	1.02%
合计			**13,664.44**	**35.04%**

上述合同自发货至验收各时间节点如下：

序号	产品类型	合同签订时间	发货时间	各验收节点时间				生产组装周期	验收周期
				预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收		
合同 1	自动化产线	2020-4-13	2020-11-3	合同未约定		2021-12-18	尚在质保期	6.80 个月	13.67 个月
合同 2		2020-11-28	2021-3-29	合同未约定		2021-12-18		4.03 个月	8.80 个月
合同 3		2021-1-25	2021-4-20	2021-4-18	2021-11-2	2021-12-23		2.83 个月	8.23 个月
合同 4		2020-12-5	2021-6-19	2021-6-7	2021-8-5	2021-12-20		6.53 个月	6.13 个月
合同 5	智能化专机	2021-8-17	2021-10-29	2021-10-23	2021-11-7	2021-12-10		2.43 个月	1.40 个月

除上述前五大合同外，2021 年 12 月主营业务收入确认金额为 2,979.40 万元，平均生产组装周期和平均验收周期情况具体如下表所示：

单位：个、万元、月

序号	项目	合同数量	金额	平均生产组装周期	平均验收周期
1	自动化产线	/	/	/	/
2	智能化专机	29	2,441.42	1.32	5.84

序号	项目	合同数量	金额	平均生产组装周期	平均验收周期
3	改造与增值服务	20	537.98	0.70	4.70

一般情况下，公司自动化产线的生产组装周期，即从合同签订至发货，通常需要2-6个月，验收周期，即设备从发货、安装调试完成至交付验收，通常需要6-14个月；对于智能化专机，生产组装周期通常为3个月以内，验收周期通常为1-6个月。同时，受原材料供应情况、付款进度、客户场地准备等情况影响，公司设备生产组装周期会有所变化；另外，受客户厂房配套设施、生产线其他部分设备到位情况、产品量产情况、客户自身订单等情况影响，公司设备验收周期会有所变化。

根据公开披露信息，同行业可比公司联赢激光设备验收周期为 7-12 个月；海目星非标设备验收周期通常需要 1 个月以上，其中动力电池激光及自动化设备，验收周期为3-6个月；利元亨专机类设备验收周期通常为3-9个月，产线类设备验收周期为6-14个月。

综上，公司 2021 年 12 月主营业务收入合同的生产组装周期及验收周期符合公司生产经营情况与行业惯例。报告期各期公司收入确认均取得了经客户确认的验收证明，符合会计准则规定，不存在集中确认收入的情形。

2、报告期内与第四季度收入相关的合同签订时点、发货时点以及验收时点之间的间隔，与其他季度的差异情况及原因

报告期各期，公司第四季度主营业务收入主要为自动化产线销售收入，占各期第四季度主营业务收入比重分别为66.76%、98.00%及80.22%，具体如下：

单位：万元

产品类别	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
自动化产线	17,496.30	80.22%	13,245.35	98.00%	4,330.25	66.76%
智能化专机	3,571.33	16.37%	233.72	1.73%	2,145.20	33.07%
改造与增值服务	742.36	3.40%	37.17	0.27%	10.62	0.16%
合计	**21,809.99**	**100.00%**	**13,516.23**	**100.00%**	**6,486.07**	**100.00%**

报告期各期，公司各类产品第四季度收入相关合同生产组装周期及验收周期与前三季度对比分析如下：

（1）自动化产线

①生产组装周期

公司自动化产线生产组装周期一般为2-6个月，报告期各期，公司前三季度与第四季度自动化产线收入相关合同的生产组装周期分布如下：

单位：万元

生产组装周期分布	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
前三季度：						
2个月以内	1,031.86	3.47%	-	-	193.97	2.21%
2-6个月	11,229.83	37.74%	3,860.35	22.29%	2,468.14	28.18%
6个月以上	-	-	210.22	1.21%	1,765.81	20.16%
小计	**12,261.68**	**41.20%**	**4,070.58**	**23.51%**	**4,427.92**	**50.56%**
第四季度：						
2个月以内	168.14	0.57%	948.00	5.47%	94.83	1.08%
2-6个月	6,150.44	20.67%	1,440.71	8.32%	-	-
6个月以上	11,177.72	37.56%	10,856.64	62.70%	4,235.43	48.36%
小计	**17,496.30**	**58.80%**	**13,245.35**	**76.49%**	**4,330.25**	**49.44%**
当期合计	**29,757.98**	**100.00%**	**17,315.92**	**100.00%**	**8,758.18**	**100.00%**

报告期各期，公司第四季度确认收入的自动化产线生产组装周期短于 2 个月的收入占比为1.08%、5.47%和0.57%，与前三季度自动化产线生产组装周期差异不大。

2021年前三季度生产组装周期短于 2 个月的收确认金额为 1,031.86 万元，均为模组/PACK 线，主要为 2021 年公司销售给华友钴业的模组生产线，该合同收金额为522.12万元，合同签订时间为2020年12月14日，发货时间为2021年1月22日，生产组装周期为 1.3 个月，主要原因是客户交期要求比较急，合同约定 2020 年 12 月 31日前部分主要设备送达，2021年1月31日之前所有合同产品送达。

报告期各期，公司第四季度确认收入的自动化产线生产组装周期长于 6 个月的收入占比为48.36%、62.70%和37.56%，高于前三季度自动化产线收入占比。

2020年第四季度确认收入的合同生产组装周期长于6个月的收入金额为10,856.64万元，主要为2020年公司当期销售给国轩高科的8条圆柱电芯装配线，该合同生产组

装周期为 6.60 个月，主要原因是该合同金额较大，分批生产发出，故生产组装周期略长于 6 个月，高于前三季度。具体情况如下：

序号	合同签订时间	发货时间	数量（条）	生产组装周期（月）
1	2019/1/12	2019/6/14	2	5.10
2	2019/1/12	2019/6/14	2	5.10
3	2019/1/12	2019/7/24	3	6.43
4	2019/1/12	2019/7/29	1	6.60

2021 年第四季度确认收入的合同生产组装周期长于 6 个月的收入金额为 11,177.72 万元，主要为当期销售给客户宁德时代、中山天贸、河南鹏辉与马鞍山南实的生产线销售收入。

A.公司当期销售给宁德时代的 4 条圆柱电芯装配线，收入确认金额为 6,699.84 万元，该合同生产组装周期为 6.80 个月，该合同金额较大，也为分批生产发出，故生产组装周期略长于 6 个月，具体情况如下：

序号	合同签订时间	发货时间	数量（条）	生产组装周期（月）
1	2020/4/13	2020/7/15	1	3.10
2	2020/4/13	2020/8/6	1	3.83
3	2020/4/13	2020/9/6	1	4.87
4	2020/4/13	2020/11/3	1	6.80

B.公司当期销售给中山天贸的 1 条圆柱电芯装配线，收入确认金额为 2,389.38 万元，该合同生产组装周期为 8.83 个月，长于 6 个月，主要原因是该产线生产组装完成后，由于客户原因在公司场地内带料试运行，试运行完成后发货，故生产组装周期较长。

C.公司当期销售给广州鹏辉的 1 条圆柱电芯装配线，收入确认金额为 1,203.54 万元，该合同生产组装周期为 10.63 个月，长于 6 个月，主要原因是该合同设备生产组装完成后，受客户场地调整影响，发货时间推后，故生产组装周期较长。

D.公司当期销售给马鞍山南实的 1 条模组/PACK 装配线，收入确认金额为 884.96 万元，该合同生产组装周期为 6.53 个月，略长于 6 个月，主要原因是该合同设备生产组装完成后，受客户付款进度延迟影响，在收到发货款后发货，发货有所延迟，故生产组装周期较长。

②验收周期

公司自动化产线的验收周期一般为 6-14 个月，报告期各期，公司前三季度与第四季度自动化产线收入相关合同的验收周期分布如下：

单位：万元

验收周期分布	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
前三季度：						
6 个月以内	234.51	0.79%	110.62	0.64%	193.97	2.21%
6-14 个月	11,097.08	37.29%	2,546.72	14.71%	4,233.96	48.34%
14 个月以上	930.09	3.13%	1,413.23	8.16%	-	-
小计	**12,261.68**	**41.20%**	**4,070.57**	**23.51%**	**4,427.92**	**50.56%**
第四季度：						
6 个月以内	2,538.05	8.53%	-	-	-	-
6-14 个月	14,958.25	50.27%	2,388.71	13.79%	911.45	10.41%
14 个月以上	-	-	10,856.64	62.70%	3,418.80	39.03%
小计	**17,496.30**	**58.80%**	**13,245.35**	**76.49%**	**4,330.25**	**49.44%**
合计	**29,757.98**	**100.00%**	**17,315.92**	**100.00%**	**8,758.17**	**100.00%**

报告期各期，公司第四季度确认收入的自动化产线验收周期位于 6-14 个月以外的收入占比合计为 39.03%、62.70%和 8.53%，高于前三季度。

A.公司第四季度确认收入的自动化产线验收周期小于 6 个月的情况及原因

公司 2021 年第四季度自动化产线验收周期小于 6 个月收入确认金额为 2,538.05 万元，主要为公司当期销售给中山天贸的 1 条圆柱电芯装配线，收入确认金额为 2,389.38 万元，该合同验收周期为 3 个月，短于 6 个月，主要原因是该产线生产组装完成后，由于客户原因在公司场地内带料试运行，试运行完成后发货，在客户现场安装、调试及试运行时间较短，故验收周期较短。

B.第四季度确认收入的自动化产线验收周期大于 14 个月的情况及原因

2019 年第四季度自动化产线验收周期大于 14 个月的收入确认金额分别为 3,418.80 万元，主要为公司销售给国轩高科的 2 条圆柱电芯装配线，验收周期分别为 22.50 个

月，验收周期较长主要原因是：上述两条圆柱电芯装配线为公司首次向市场推出的先进产线，技术复杂，产线效率达到 50PPM，因此安装、调试、验证磨合时间较长。

2020 年第四季度自动化产线验收周期大于 14 个月的收入确认金额分别为 10,856.64 万元，主要为公司销售给国轩高科的 8 条圆柱电芯装配线，验收周期分别为 14.60 个月，随着公司技术熟练程度不断提高，磨合时间较首次提供时已大幅缩短，但由于合同规模较大，8 条产线为分批发出，分批安装、调试、运行，统一验收，故验收周期略长于 14 个月，如不考虑疫情影响因素耽误的安装、调试时间，上述产线验收周期应在 14 个月合理范围以内。

综上，报告期各期，公司第四季度确认收入的自动化产线验收周期不存在明显短于其他季度的情形。

（2）智能化专机

①生产组装周期

公司智能化专机生产组装周期通常为 3 个月以内，报告期各期，公司前三季度与第四季度智能化专机收入相关合同的生产组装周期分布如下：

单位：万元

生产组装周期分布	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
前三季度：						
3 个月以内	3,225.65	44.60%	1,732.81	78.50%	466.03	15.94%
3 个月以上	434.96	6.01%	240.88	10.91%	311.97	10.67%
小计	**3,660.61**	**50.62%**	**1,973.70**	**89.41%**	**778.00**	**26.61%**
第四季度：						
3 个月以内	2,392.49	33.08%	233.72	10.59%	1,565.44	53.55%
3 个月以上	1,178.84	16.30%	-	-	579.75	19.83%
小计	**3,571.33**	**49.38%**	**233.72**	**10.59%**	**2,145.20**	**73.39%**
当期合计	**7,231.94**	**100.00%**	**2,207.42**	**100.00%**	**2,923.20**	**100.00%**

报告期各期，公司第四季度确认收入的智能化专机生产组装周期为 3 个月以上的收入占比为 19.83%、0%和 16.30%，与前三季度没有显著差异。

2021 年第四季度智能化专机生产组装周期大于 3 个月的收入确认金额分别为 1,178.84万元，主要为公司销售给江苏耐驰和厦门海辰的圆柱电芯专机，主要用于客户的研发和工艺技术验证，客户定制化需求较多，收入确认金额分别为 237.17 万元和 207.96 万元，生产组装周期分别为 3.80 个月和 3.43 个月，略长于 3 个月，较为合理。

②验收周期

公司智能化专机验收周期通常为1-6个月，报告期各期，公司前三季度与第四季度智能化专机收入相关合同的验收周期分布如下：

单位：万元

验收周期分布	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
前三季度：						
1 个月以内	53.81	0.74%	74.78	3.39%	164.92	5.64%
1-6 个月	1,084.51	15.00%	894.39	40.52%	313.59	10.73%
6 个月以上	2,522.29	34.88%	1,004.53	45.51%	299.49	10.25%
小计	**3,660.61**	**50.62%**	**1,973.70**	**89.41%**	**778.00**	**26.61%**
第四季度：						
1 个月以内	40.27	0.56%	67.35	3.05%	65.66	2.25%
1-6 个月	2,695.84	37.28%	166.37	7.54%	850.14	29.08%
6 个月以上	835.22	11.55%	-	-	1,229.39	42.06%
小计	**3,571.33**	**49.38%**	**233.72**	**10.59%**	**2,145.20**	**73.39%**
当期合计	**7,231.94**	**100.00%**	**2,207.42**	**100.00%**	**2,923.20**	**100.00%**

A.报告期各期，公司确认收入的智能化专机验收周期在 1 个月以内的金额较小，主要为结构简单，单价较低的专机设备，安装、调试周期较短，验收时间较快。

B.报告期各期，公司确认收入的智能化专机验收周期位于 1-6 个月的收入占比为 39.81%、48.06%和 52.28%，有所上升，公司智能化专机验收周期通常为 1-6 个月，报告期内随着公司经营规模的扩大和客户质量的改善，公司不断加强流程管理，使得 1-6 个月内验收的智能化专机收入占比略有上升。

C.报告期各期，公司第四季度确认收入的智能化专机验收周期长于 6 个月的收入占比为42.06%、0.00%和11.55%，前三季度该占比分别为10.25%、45.51%和34.88%。

受客户配套设施、场地、资金状况等客户因素影响，设备发往客户后安装调试时间延长，存在部分专机设备验收周期长于 6 个月的情形，具有合理性。

2019年第四季度智能化专机验收周期大于6个月的收入确认金额为1,229.39万元，主要为公司前期客户，规模较小，受其自身经营情况、订单情况、资金状况等影响，验收进度延迟。其中，金额较大的客户为苏州安靠，销售金额为 875.33 万元，销售的模组/PACK 装配专机验收周期为 14.80 个月，大幅超出正常的验收周期，原因是苏州安靠受其下游客户票据违约影响，资金困难，订单不足，验收进度大幅延后。

3、2021 年第一季度的收入金额及占比较往年同期大幅增加的原因，主要客户及相关产品合同签订至验收、收入确认的时间情况，收入确认时点是否准确

2021 年，公司第一季度营业收入为 8,247.74 万元，占当年营业收入的比例为 20.79%，较往年同期增幅较大，主要系该季度公司对宁德时代销售的 4 条圆柱电芯装配线通过验收，确认收入 6,679.68 万元，占一季度营业收入比例为 80.99%，该合同签订、发货及验收时间情况如下：

合同签订时间	发货时间	各验收节点完成时间				收入确认时间
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收	
2019-12-18	2020-5-27	不适用	不适用	2021-1-29	不适用	2021-1-29

上述合同生产组装周期约为 5 个月，验收周期约为 8 个月，符合公司生产经营情况与行业惯例。公司以客户确认的交付验收报告签署时间作为收入确认时点，符合《企业会计准则》的相关规定，收入确认时点准确。

4、分析公司收入季节性分布与同行业可比公司是否存在差异及原因

①2021 年度

项目	先导智能	联赢激光	先惠技术	海目星	利元亨	发行人
第一季度	12.03%	16.30%	13.71%	6.35%	22.46%	20.79%
第二季度	20.54%	21.16%	34.93%	21.49%	22.46%	8.51%
第三季度	26.70%	27.97%	18.06%	23.90%	26.18%	15.35%
第四季度	40.74%	34.56%	33.30%	48.26%	28.90%	55.34%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**

②2020 年度

项目	先导智能	联赢激光	先惠技术	海目星	利元亨	发行人
第一季度	14.79%	18.47%	12.50%	7.44%	未披露	14.37%
第二季度	17.03%	16.03%	30.40%	27.26%	未披露	4.96%
第三季度	39.01%	19.96%	17.15%	17.95%	未披露	12.17%
第四季度	29.18%	45.54%	39.95%	47.35%	未披露	68.50%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**未披露**	**100.00%**

③2019 年度

项目	先导智能	联赢激光	先惠技术	海目星	利元亨	发行人
第一季度	18.01%	13.42%	1.85%	6.80%	未披露	9.74%
第二季度	21.72%	31.40%	23.03%	28.17%	未披露	11.82%
第三季度	28.93%	20.48%	0.90%	19.01%	未披露	23.83%
第四季度	31.33%	34.71%	74.23%	46.02%	未披露	54.61%
合计	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**100.00%**	**未披露**	**100.00%**

通过上表与同行业可比公司对比来看，收入季节性分布均存在较大差异，主要系锂电设备具有非标准、定制化的特性，单个合同金额较大，业务周期较长，单个合同确认时点会对收入季节性分布产生较大影响。通常来讲，锂电设备行业下半年收入确认金额占比较高，公司收入确认时间分布与同行业可比公司不存在显著差异。

公司 2020 年第四季度收入占比为 68.50%，高于同行业可比公司，也高于公司其他年度同期收入占比，主要系该季度对国轩高科销售的 8 条圆柱电芯装配线通过交付验收，确认收入 10,856.64 万元，占当年营业收入比例为 54.65%，占比较高。该合同签订、发货及各验收节点情况如下：

合同签订时间	发货时间	各验收节点完成时间				收入确认时间
		预验收	安装调试验收	交付验收	质保验收	
2019-1-12	2019-7-29	不适用	2019-10-30	2020-10-9	质保尚未到期	2020-10-9

上述合同生产组装周期约为 6.60 个月，验收周期约为 14.60 个月，符合公司生产经营情况与行业惯例。

（四）2022 年上半年各季度实现的产品收入、毛利、毛利率情况，分析收入、毛利率变动原因；目前公司已发货、未发货的已签订合同在手订单情况；结合公司不同产品从合同签订、发货至确认收入的时间区间等，分析公司目前发出商品、在手订单转化为营业收入的大致时间节点。

1、2022 年上半年各季度实现的产品收入、毛利、毛利率情况，分析收入、毛利率变动原因

2022 年上半年各季度实现的产品收入、毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年第一季度	2022 年第二季度	2022 年上半年合计	2021 年上半年合计
销售收入（万元）	3,481.17	14,787.26	18,268.43	11,267.23
毛利（万元）	1,161.73	5,041.44	6,203.17	3,173.55
毛利率	33.37%	34.09%	33.96%	28.17%

注：2022 年上半年数据未经审计或审阅，且不构成发行人盈利预测。

2022 年上半年，公司业务继续保持良好的发展态势。2022 年上半年公司主营业务收入为 18,268.43 万元，同比增长 7,001.20 万元，增幅 62.14%，一方面是行业内锂电池厂家纷纷布局圆柱电池，公司核心技术产品圆柱电芯专机销售收大幅提升；另一方面公司模组/PACK 装配线、方形电芯装配线业务收入也保持了良好的增长态势。

2022 年上半年公司主营业务毛利率为 33.96%，同比提升 5.79 个百分点，一方面是公司 2022 年上半年圆柱电芯装配线和模组/PACK 装配线毛利率均同比上升；另一方面是毛利率较高的智能化专机产品收入占比及毛利率均有所提升。

2、目前公司已发货、未发货的已签订合同在手订单情况；

截止 2022 年 7 月底，公司已发货、未发货的已签订合同在手订单情况如下：

项目	合同金额（万元，不含税）
已发货	27,790.35
未发货	43,518.00
总计	**71,308.36**

3、结合公司不同产品从合同签订、发货至确认收入的时间区间等，分析公司目前发出商品、在手订单转化为营业收入的大致时间节点。

公司自动化产线的生产组装周期通常需要 2-6 个月，验收周期通常需要 6-14 个月；智能化专机及改造与增值服务，其生产组装周期通常为 3 个月以内；验收周期通常为 1-6 个月。

基于上述各阶段业务周期，公司目前发出商品、在手订单转化为营业收入的大致时间节点如下：

项目	合同金额（万元，不含税）	预计能在 2022 年下半年内实现收入金额（万元）
已发货	27,790.35	38,500.00~39,500.00
未发货	43,518.00	
总计	**71,308.36**	

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人收入成本核算表，分析发行人各类产品销量、收入、平均单价、毛利率变动原因；复核产品结构变化、产线规模变化、技术难度变化、软硬件配套情况变化等因素对发行人各类产品平均单价及毛利率的影响；

2、检查报告期各期第四季度主要的销售合同、出库单和验收单等，分析各期第四季度各月份的收入金额、占比，是否存在 12 月集中确认收入的情形；对发行人访谈，了解第四季度收入相关的合同签订时点、发货时点以及验收时点之间的间隔，与其他季度的差异情况及原因。

3、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

4、检查主要的销售合同，识别与商品所有权上的主要风险和报酬转移相关的条款，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

5、查阅发行人在手订单情况，复核各订单转化为营业收入的预测期间是否准确；

6、通过公开渠道查询对比同行业可比公司相关情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人自动化产线、智能化专机中主要产品类别收入、平均单价、销量及毛利率准确，变动情况符合发行人实际经营情况，具有合理性；发行人已在招股说明书进行了补充披露；

2、（1）发行人结合了客户结构、客户合同数量、服务均价等因素，量化分析了改造与增值服务收入 2021 年大幅增加的原因，变动情况符合发行人实际经营情况，具有合理性；（2）发行人已对改造与增值服务的主要内容、主要客户情况，期后实现的收入、在手订单情况做了说明，相关说明符合发行人实际经营情况；

3、（1）发行人 2019 年及 2020 年发行人第四季度 12 月份收入金额未显著高于其他月份，发行人 2021 年 12 月收入确认金额较大，主要是由于向宁德时代、亿纬锂能等客户前期发出产线当月完成验收所致；发行人不存在集中确认收入的情形。（2）报告期内发行人第四季度收入相关的合同签订时点、发货时点以及验收时点之间的间隔，受下游部分客户具体技术要求、场地情况、验收情况等因素影响，存在一定差异，差异的原因具备合理性，符合发行人实际经营情况。（3）发行人 2021 年第一季度的收入金额及占比较往年同期大幅增加的原因主要系该季度公司对宁德时代销售的 4 条圆柱电芯装配线通过验收，确认收入 6,679.68 万元，该合同生产组装周期约为 5 个月，验收周期约为 8 个月，符合发行人生产经营情况与行业惯例。发行人以客户确认的交付验收报告签署时间作为收入确认时点，符合《企业会计准则》的相关规定，收入确认时点准确；（4）报告期收入波动合理，季节性波动符合发行人实际经营情况及行业特点，与同行业上市公司不存在显著差异；

4、（1）发行人已对 2022 年上半年个季度收入、毛利和毛利率情况以及截至 2022 年 7 月 31 日，发行人已发货、未发货的已签订合同在手订单情况进行了说明，相关说明符合发行人实际经营情况；（2）发行人已对各类产品从合同签订至验收及确认收入的时间区间情况进行了说明，分析了发行人目前发出商品、在手订单转化为营业收入的大致时间节点。相关说明符合发行人业务实际开展情况。

三、说明对公司收入确认内控执行情况、收入确认准确性及截止性的核查情况及结论

（一）核查情况

保荐机构、申报会计师对发行人收入确认内控执行情况、收入确认准确性及截止性的核查情况如下：

1、发行人收入确认内控执行情况

发行人《发出商品管理办法》《产品订单管理制度》等相关要求针对合同签订、设备的质检（预验收）、出库与运输、安装调试、交付验收、结转对账等各流程进行规范管理。根据上述制度的相关要求和具体销售业务的执行情况，识别的与发行人销售业务相关的关键控制节点包括：①报价、销售合同管理；②销售发货及安装调试管理；③收入确认；④销售收款。

结合各关键控制节点的执行频率，采取随机抽样的方法，中介机构对发行人销售业务中收入确认关键节点内控进行测试的情况如下：

控制频率	测试数量			证据名称	核查内容	证据是否缺失	控制是否有效执行	证据是否支持核查结论
	2021 年	2020 年	2019 年					
每期数次	25	25	25	设备验收单、入账凭证、销售发票	①设备销售是否经客户验收确认；	否	是	是
					②设备销售是否附有安装、运行和服务单据	否	是	是
					③验收单是否与合同、订单内容一致；	否	是	是
					④收入确认是否记录在恰当的期间	否	是	是
					⑤收入确认金额是否与合同/订单一致；	否	是	是
					⑥发票信息与记账凭证信息是否一致；	否	是	是
					⑦是否记入应收账款借方；	否	是	是
					⑧记账凭证是否经恰当的审核；	否	是	是

2、发行人收入确认准确性、截止性

（1）询问发行人管理层、负责销售的主管人员及财务负责人，了解发行人销售循环内部控制，执行销售与收款循环的穿行测试，对关键控制点进行控制测试，评价相关内部控制设计是否合理、执行是否有效；

（2）访谈主要客户，查看其生产经营情况，并访谈询问销售交易情况、关联关系情况、结算方式情况及其他基本情况。走访情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
走访覆盖销售收入（万元）	31,217.97	18,621.34	9,856.54
核查金额占比	**78.70%**	**93.74%**	**82.21%**

访谈内容主要包括：

①确认客户与公司及其关联方是否存在关联关系；

②核实客户向公司采购的主要商品、采购模式、采购金额等；

③客户的价格确认方式以及产品售后的情况；

④客户与公司之间的交易真实且不存在纠纷、利益输送等情形；

⑤考察客户经营状况。

（3）函证确认情况

保荐机构及申报会计师对销售收入函证的具体内容为：针对发行人与该客户在报告期内履行的所有设备和改造与增值服务合同，函证每个合同对应的设备数量、合同金额、合同签订时间、截至各期末的已开票金额、累计收款额、欠款额、预收款额、合同状态，和各期销售金额。

①保荐机构函证情况

截至首次申报日，保荐机构向客户发出函证，通过函证核查公司报告期内销售情况，函证情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09
发函覆盖销售收入（万元）	33,681.25	18,363.06	7,530.45
发函覆盖销售收入占比	84.91%	92.44%	62.81%
其中：回函覆盖销售收入	29,228.93	18,129.43	7,305.45
回函覆盖销售收入占比	73.69%	91.26%	60.93%

保荐机构 2021 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，主要系 2022 年上半年，因上海地区疫情影响，发行人部分客户长期居家办公，无法盖章回函及上海地区物流停滞，保荐机构于首次申报日后，取得回函，金额为 2,735.54 万元，占 2021 年营业收入比例为 6.90%。考虑此影响后，2021 年回函覆盖收入金额为

31,964.47 万元，覆盖销售收入占比为 80.59%。

②申报会计师函证情况

截至首次申报日，申报会计师向客户发出函证，通过函证核查公司报告期内销售情况，函证情况如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09
发函覆盖销售收入（万元）	33,681.25	18,363.06	7,530.45
发函覆盖销售收入占比	84.91%	92.44%	62.81%
其中：回函覆盖销售收入	29,438.40	16,232.88	7,305.45
回函覆盖销售收入占比	74.22%	81.71%	60.93%

申报会计师 2020 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，原因系对青岛国轩 2020 年函证收入金额为 1,896.55 万元，其回函时仅给保荐机构回函，遗漏对申报会计师回函，经复核青岛国轩对保荐机构的回函，回函无差异。

申报会计师 2021 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，主要系 2022 年上半年，因上海地区疫情影响，发行人部分客户长期居家办公，无法盖章回函及上海地区物流停滞，申报会计师于首次申报日后，取得回函，金额为 2,339.08 万元，占 2021 年营业收入比例为 5.90%。考虑此影响后，2021 年回函覆盖收入金额为 31,777.48 万元，覆盖销售收入占比为 80.11%。

（4）各期发函与回函存在差异、未回函涉及的客户、原因

①保荐机构发函与回函差异、未回函情况

考虑上述疫情影响后，报告期各期，保荐机构向客户发函，回函覆盖收入金额分别为 7,305.45 万元、18,129.43 万元及 31,964.47 万元，覆盖销售收入占比分别为 60.93%、91.26%及 80.59%。客户对于上述销售收入的回函确认不存在差异；报告期各期未回函收入金额分别为 225.00 万元、233.63 万元及 1,716.78 万元，具体情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	未回函原因	未回函替代程序
天津市捷威动力工业有限公司	531.86	69.91	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	访谈、细节测试
上海电气国轩新能源科技（南通）有限公司	320.35	-	-	客户仅给申报会计师回函，回函时遗漏对保荐机构回函	核查申报会计师回函、细节测试

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	未回函原因	未回函替代程序
力容新能源技术（天津）有限公司	126.37	-	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	细节测试
江苏索尔新能源科技股份有限公司	325.66	-	-	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院庭前调解书，细节测试
镇江成泰自动化技术有限公司	-	-	193.97	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院判决书，细节测试
Tata Autocomp Systems Ltd	412.53	163.72	31.03	客户财务部门不配合函证	访谈、细节测试
合计	**1,716.78**	**233.63**	**225.00**	-	-

①申报会计师发函与回函差异、未回函情况

考虑上述疫情影响后，报告期各期，申报会计师向客户发函，回函覆盖收入金额分别为 7,305.45 万元、16,232.88 万元及 31,777.48 万元，覆盖销售收入占比分别为 60.93%、81.71%及 80.11%。客户对于上述销售收入的回函确认不存在差异；报告期各期未回函收入金额分别为 225.00 万元、2,130.18 万元及 1,903.76 万元，具体情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	未回函原因	未回函替代程序
青岛国轩电池有限公司	110.88	1,896.55	-	客户仅给保荐机构回函，回函时遗漏对申报会计师回函	核查保荐机构回函、细节测试
天津市捷威动力工业有限公司	531.86	69.91	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	访谈、细节测试
中博龙辉装备集团股份有限公司	396.46			客户仅给保荐机构回函，回函时遗漏对申报会计师回函	核查保荐机构回函、细节测试
力容新能源技术（天津）有限公司	126.37	-	-	客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函	细节测试
江苏索尔新能源科技股份有限公司	325.66	-	-	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院庭前调解书，细节测试
镇江成泰自动化技术有限公司	-	-	193.97	因发行人提起诉讼，客户不愿回函	核查法院判决书，细节测试
Tata Autocomp Systems Ltd	412.53	163.72	31.03	客户财务部门不配合函证	访谈、细节测试
合计	**1,903.76**	**2,130.18**	**225.00**	-	-

保荐机构及申报会计师对于未回函的客户执行的细节测试核查程序如下：①通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等第三方平台查询相关客户工商信息，了解客户未回函原因；②检查与收入确认相关的销售合同、销售发票、发货单、安装调试资料、验收单等支持性文件，核查营业收入的真实性；③检查相关合同收款情况，核查是否存在异常情况；④检查截止问询回复日的期后回款情况。

（5）保荐机构及申报会计师对发行人客户及收入整体核查情况

①对于发行人收入核查过程中，保荐机构核查客户数量如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函客户数量（家）	28	13	10
回函客户数量（家）	23	11	8
访谈客户数量（家）	21	16	15
回函或访谈合计核查客户数量（家）	29	18	17
回函或访谈合计核查收入金额（万元）	33,214.16	18,671.60	10,470.61
回函或访谈合计核查收入占营业收入比例	83.73%	93.99%	87.33%

综上，保荐机构回函确认或访谈确认合计核查客户数量为 17 家、18 家及 29 家，合计核查收入占各期营业收入比例为 87.33%、93.99%及 83.73%；对于未回函客户执行了细节测试、核查法院相关判决、访谈相关客户及核查申报会计师回函等替代程序。因此保荐机构对发行人客户、收入已进行了充分核查。

②对于发行人收入核查过程中，申报会计师核查客户数量如下：

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发函客户数量（家）	28	13	10
回函客户数量（家）	23	10	8
访谈客户数量（家）	21	16	15
回函或访谈合计核查客户数量（家）	29	18	17
回函或访谈合计核查收入金额（万元）	33,138.06	18,671.60	10,470.61
回函或访谈合计核查收入占营业收入比例	83.54%	93.99%	87.33%

注：申报会计师对发行人 2021 年收入核查确认金额及比例与保荐机构的差异 76.10 万元，系上海电气国轩新能源科技（南通）有限公司与中博龙辉装备集团股份有限公司分别仅对保荐机构或申报会计师回函，二者收入金额差异为 76.10 万元。

综上，申报会计师回函确认或访谈确认合计核查客户数量为17家、18家及29家，合计核查收入占各期营业收入比例为87.33%、93.99%及83.54%；对于未回函客户执行了细节测试、核查法院相关判决、访谈相关客户及核查保荐机构回函等替代程序。因此申报会计师对发行人客户、收入已进行了充分核查。

（6）执行穿行测试、截止测试

保荐机构通过获取并核对公司客户的合同或订单、出库凭证、发货单、回款凭证和资金流水等方式对公司报告期内各期的主要客户的交易信息的真实性、准确性和完整性进行核查；抽取报告期各期 1 月、12 月前五大合同进行截止性测试，核查收入确认期间的准确性，具体执行情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
穿行测试覆盖金额（万元）	30,804.93	18,615.02	10,673.88
截止测试覆盖金额（万元）	20,647.13	4,278.20	2,087.34
当年营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09
穿行测试覆盖比例	77.66%	93.71%	89.02%
截止测试覆盖比例	52.05%	21.54%	17.41%

申报会计师通过获取并核对公司客户的合同或订单、出库凭证、发货单、回款凭证和资金流水等方式对公司报告期内各期的主要客户的交易信息的真实性、准确性和完整性进行核查；抽样选取报告期各期末前后一个月收入确认的合同进行截止性测试，核查收入确认期间的准确性，具体执行情况如下：

项目	2021 年	2020 年	2019 年
穿行测试覆盖金额（万元）	35,140.00	18,398.77	10,613.61
截止测试覆盖金额（万元）	14,725.35	7,217.20	4,020.88
当年营业收入（万元）	39,666.23	19,865.30	11,990.09
穿行测试覆盖比例	88.59%	92.62%	88.52%
截止测试覆盖比例	37.12%	36.33%	33.54%

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、（1）发行人建立了较为完善的有关收入确认的内控制度；（2）发行人销售收入相关的内部控制执行有效，销售与收款循环中与收入确认相关关键内部控制均得到有效运行。

2、发行人收入确认依据充分，收入确认时点准确，不存在提前或推迟确认收入情形。

3、保荐机构 2021 年向客户发函覆盖销售收入占比与回函覆盖销售收入占比差异较大，主要系 2022 年上半年，因上海地区疫情影响，发行人部分客户长期居家办公，

无法盖章回函及上海地区物流停滞，保荐机构于首次申报日后，取得回函。

4、（1）保荐机构回函确认或访谈确认合计核查客户数量为 17 家、18 家及 29 家，合计核查收入占各期营业收入比例为 87.33%、93.99%及 83.73%；对于未回函客户执行了细节测试、核查法院相关判决、访谈相关客户及核查申报会计师回函等替代程序。因此保荐机构对发行人客户、收入已进行了充分核查。（2）申报会计师回函确认或访谈确认合计核查客户数量为 17 家、18 家及 29 家，合计核查收入占各期营业收入比例为 87.33%、93.99%及 83.54%；对于未回函客户执行了细节测试、核查法院相关判决、访谈相关客户及核查保荐机构回函等替代程序。因此申报会计师对发行人客户、收入已进行了充分核查。

问题 11：关于成本与毛利率

根据招股说明书，（1）报告期内，公司主营业务成本分别为 7,950.94 万元、13,853.92 万元和 26,678.94 万元。其中，各期直接材料成本占主营业务成本比例分别为 84.92%、86.16%及 87.38%，是主营业务成本的主要构成部分；（2）报告期内，公司主营业务毛利率分别为 32.16%、29.25%、31.59%，其中自动化产线的毛利率分别为 33.24%、28.97%、29.86%，总体呈下降趋势，智能化专机的毛利率逐期上涨，改造与增值服务的毛利率 2021 年为 45.35%大幅增加；（3）招股说明书未拆分公司主要产品与同行业可比公司进行毛利率的对比分析。

请发行人说明：（1）自动化产线、智能化专机的单位成本构成、其中主要原材料金额、所占比例及主要进口原材料金额、所占比例，分析单位成本料工费的变化原因；（2）成本的核算和归集情况，相关计算是否准确，是否存在将成本计入费用的情形；（3）量化分析改造与增值服务的毛利率 2021 年大幅增加的原因；（4）2022 年上半年毛利和毛利率的具体情况，并分析同比变动情况和原因；（5）对比公司各主要产品类别与同行业可比公司同类型产品的毛利率差异，量化分析差异原因；（6）结合主要产品毛利率报告期内的变化情况、原因及期后毛利率变化情况，完善“毛利率下滑的风险”。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人说明：

（一）自动化产线、智能化专机的单位成本构成、其中主要原材料金额、所占比例及主要进口原材料金额、所占比例，分析单位成本料工费的变化原因；

1、自动化产线单位成本构成及料工费的变化原因

报告期各期，公司自动化产线单位成本中料工费构成及变动百分点如下：

单位：万元/条、%

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	变动百分点	金额	占比	变动百分点	金额	占比
直接材料	558.31	88.26	1.94	482.63	86.32	2.58	408.01	83.74
直接人工	38.61	6.10	-0.05	34.43	6.16	-0.43	32.10	6.59

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	变动百分点	金额	占比	变动百分点	金额	占比
制造费用	35.62	5.63	-1.89	42.04	7.52	-2.15	47.12	9.67
合计	**632.54**	**100.00**	**-**	**559.10**	**100.00**	**-**	**487.24**	**100.00**

报告期内，公司自动化产线成本构成包括直接材料、直接人工和制造费用，其中直接材料占比呈上升趋势，直接人工占比整体比较稳定，制造费用占比整体呈下降趋势。

（1）直接材料构成及变动原因分析

报告期内，自动化产线单位成本中直接材料分别为 408.01 万元/条、482.63 万元/条及 558.31 万元/条，占比分别为 83.74%、86.32%和 88.26%，整体呈上升趋势。

一是报告期内公司核心技术产品圆柱电芯装配线收入占比不断提升，圆柱电芯装配线相对其他产线工序更多，单线规模更大，耗用的直接材料更多；

二是报告期内公司持续加强研发投入，自动化产线的自动化程度和技术复杂程度和不断提升，所以自动化产线的 PLC 模块、PLC 主机、伺服驱动器、传感器、伺服电机等电气标准件和工装夹具等机械非标件单位耗用量及成本不断提升，耗用的辅材也相应提升。

报告期各期，公司自动化产线单位成本直接材料构成及占比情况具体如下：

单位：万元/条、%

主要材料类别	2021 年度				2020 年度				2019 年度			
	金额	比例	进口金额	进口比例	金额	比例	进口金额	进口比例	金额	比例	进口金额	进口比例
激光光学器件	98.25	15.53	37.41	5.91	111.64	19.97	52.34	9.36	107.03	21.97	69.65	14.30
机械标准件	133.02	21.03	65.11	10.29	120.37	21.53	47.91	8.57	103.78	21.30	46.94	9.63
电气标准件	96.43	15.24	39.78	6.29	62.21	11.13	28.53	5.10	36.99	7.59	12.65	2.60
机械非标件	124.98	19.76	-	-	70.24	12.56	-	-	55.27	11.34	-	-
仪器设备	80.76	12.77	6.50	1.03	109.14	19.52	5.74	1.03	100.74	20.68	7.34	1.51
合计	**533.44**	**84.33**	**148.79**	**23.52**	**473.60**	**84.71**	**134.51**	**24.06**	**403.82**	**82.88**	**136.58**	**28.03**

报告期内，公司自动化产线单位成本中激光光学器件所占比例分别为 21.97%、19.97%及 15.53%，逐年下降，原因主要有：①公司产线中揉平、清洗、检测等非激光

应用工序增加，导致公司自动化产线中激光光学器件占比下降；②国内激光技术进步较快，进口替代加速，导致同型号进口激光器单价有所下降，导致公司激光光学器件中进口金额比例逐年下降；③公司规模逐年扩大，议价能力提升，公司同型号激光器采购单价有所下降。

报告期内，公司自动化产线单位成本中仪器设备所占比例分别为 20.68%、19.52%及 12.77%，逐年下降，主要系公司对于打标机、氦检机等仪器设备由系统采购改为模块采购，因而单位成本中仪器设备成本呈下降趋势。

2019 年、2020 年和 2021 年，公司自动化产线单位成本中进口原材料占比为 28.03%、24.06%和 23.52%，逐年下降，主要是由于同型号进口激光器单价有所下降，公司激光光学器件中进口金额比例逐年下降所致。

（2）直接人工构成及变动原因分析

报告期内，自动化产线单位成本中人工成本分别为 32.10 万元/条、34.43 万元/条及 38.61 万元/条，逐年上升，主要系受所销售产线规模提升，技术难度提升，安装、调试时间增加，导致安装调试人工增加；报告期内，自动化产线直接人工占比分别为 6.59%、6.16%和 6.10%，占比相对较为稳定。

（3）制造费用构成及变动原因分析

报告期内，自动化产线耗用的制造费用总额为 565.47 万元、924.92 万元和 1,175.35 万元，2019 年下半年，公司江苏镇江基地陆续投入使用，江苏和武汉两个生产基地同时生产，车间管理人员增加、场地费用增加，故导致 2020 年和 2021 年制造费用耗用金额上升。

单位成本中制造费用分别为 47.12 万元/条、42.04 万元/条及 35.62 万元/条，占比分别为 9.67%、7.52%和 5.63%，整体呈下降趋势，报告期内公司实现销售产线数量分别为 12 条、22 条和 33 条，业务规模逐年上升，使得单位产线分摊的制造费用成本有所降低。

2、智能化专机单位成本构成、单位成本料工费的变化原因

报告期内，智能化专机设备单位成本构成情况如下：

单位：万元/套、%

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度	
	金额	占比	变动百分点	金额	占比	变动百分点	金额	占比
直接材料	23.23	88.79	4.11	16.14	84.69	-4.28	17.76	88.97
直接人工	1.27	4.87	-0.79	1.08	5.66	0.66	1.00	5.00
制造费用	1.66	6.34	-3.31	1.84	9.65	3.62	1.20	6.03
合计	**26.16**	**100.00**	-	**19.06**	**100.00**	-	**19.96**	**100.00**

（1）直接材料构成及变动原因分析

报告期各期，公司智能化专机单位成本中直接材料分别为 17.76 万元/套、16.14 万元/套及 23.23 万元/套，占比分别为 88.97%、84.69%和 88.79%。

2020 年，公司智能化专机单位成本直接材料占比相对较低，主要是由于公司当年受疫情影响，优先保障宁德时代、国轩高科等重点客户生产线的交付，生产交付专机设备数量较少，当年交付设备为 79 套，其中 48 套为其他领域智能化专机，相对公司锂电设备单位材料成本较低。

报告期各期，公司智能化专机单位成本中直接材料构成及占比情况具体如下：

单位：万元/套、%

主要材料类别	2021 年度				2020 年度				2019 年度			
	金额	比例	进口金额	进口比例	金额	比例	进口金额	进口比例	金额	比例	进口金额	进口比例
激光光学器件	10.89	41.64	5.02	19.20	8.49	44.54	2.59	13.61	7.13	35.74	2.01	10.06
机械标准件	3.42	13.09	1.10	4.19	2.40	12.58	1.28	6.73	5.31	26.61	2.67	13.39
电气标准件	3.30	12.60	1.49	5.71	1.41	7.42	0.82	4.28	1.80	9.01	0.97	4.86
机械非标件	3.71	14.19	-	-	1.90	9.95	-	-	2.97	14.88	-	-
仪器设备	1.55	5.92	0.21	0.81	1.77	9.31	0.08	0.41	0.25	1.24	0.22	1.09
合计	**22.88**	**87.44**	**7.83**	**29.91**	**15.97**	**83.79**	**4.77**	**25.04**	**17.46**	**87.49**	**5.87**	**29.40**

报告期内，公司智能化专机设备单位成本中激光光学器件的占比分别为 35.74%、44.54%、41.64%，占比较高，公司智能化专机主要为依托公司激光核心技术的专机设备，故激光光学器件占比较高，整体较为稳定。2019 年公司当期销售给苏州安靠的 24 套模组/PACK 装配专机激光器为客户自行采购，故激光光学器件占比略低于其他年度。

2019年和2021年，公司智能化专机单位材料成本中电器标准件和机械非标件占比较高，主要是由于公司 2019 年和 2021 年交付的专机设备中圆柱电芯专机设备、模组/PACK 装配专机设备和方形电芯专机设备占比较高，技术复杂程度高于其他领域专机设备，故电气标准件和机械非标件占比较高。

2019 年、2020 年和 2021 年，公司智能化专机单位成本中进口原材料占比为29.40%、25.04%和29.91%，相对较为稳定，2020年进口原材料占比较低，主要是由于公司交付专机设备产品中其他领域专机设备较多，故激光光学器件和机械标准件中进口原材料比例相对较低。

（2）直接人工构成及变动原因分析

报告期内，智能化专机单位成本中人工成本分别为 1.00 万元/条、1.08 万元/条及1.27 万元/条，占比为 5.00%、5.66%和 4.87%，占比相对较为稳定，其中 2020 年单位成本直接人工占比略高于其他年度，主要是由于 2020 年受疫情影响，公司专机设备安装、调试难度增加，公司专机交付安装调试人员需在客户现场驻守至设备安装调试完成，安装、调试时间延长，安装、调试人工略有增加。

（3）制造费用构成及变动原因分析

报告期内，公司智能化专机耗用的制造费用总额为 125.24 万元、145.33 万元、298.55 万元，制造费用总额随公司生产场地的增加而有所增加。报告期内公司智能化专机单位成本中制造费用分别为 1.20 万元/条、1.84 万元/条及 1.66 万元/条，占比分别为 6.03%、9.65%和 6.34%，实现销售智能化专机数量分别为 104 套、79 套和 180 套，2020 年受疫情和公司经营策略影响，公司交付专机设备数量较少，使得单位智能化专机分摊的制造费用成本有所提升。

（二）成本的核算和归集情况，相关计算是否准确，是否存在将成本计入费用的情形；

1、成本核算方法

公司按项目（具体产品）进行成本的归集，包括直接材料、直接人工和制造费用。

（1）直接材料：直接材料按生产领料单进行归集。原材料按照生产领料单进行领用，领用材料时按月末一次加权平均法发出计价，所领用材料直接归集到合同或预投产品。

（2）人工成本：工资、奖金、福利和社保公积金等人工成本，通过人工成本归集后按人员实际工时比例分摊到合同或预投产品。

（3）制造费用：间接人员薪酬、折旧、房租等辅助生产成本通过制造费用归集后按人员实际工时比例分摊到合同或预投产品。

2、成本核算归集情况

成本核算主要环节	说明	涉及的主要会计科目
一、原材料计划采购	**根据生产计划与库存情况决定原材料具体采购**	**无需会计处理**
二、原材料采购入库	**根据入库单进行会计处理**	**原材料、应付账款**
三、原材料领用与投产		
（一）生产领料	按生产计划单和 BOM 单领用原材料	原材料、生产成本
（二）研发领料	研发领料、技术开发领料	原材料、研发费用
（三）其他领料	售后服务、耗材领用	原材料、销售费用
四、生产成本的归集		
（一）生产成本-直接材料	归集当期投入生产的原材料	生产成本、原材料
（二）生产成本-直接人工	归集当期发生的直接人工	生产成本、应付职工薪酬
（三）生产成本-制造费用	归集当期发生的制造费用	生产成本、制造费用
五、生产成本的结转		
（一）直接材料	根据项目（成本对象）领用原材料成本	库存商品、生产成本
（二）直接人工	直接人工按工时在项目（成本对象）间分配	库存商品、生产成本
（三）制造费用	制造费用按工时在项目（成本对象）间分配	库存商品、生产成本
六、完工入库	**完工入库**	**发出商品、库存商品**
七、主营业务成本	**当期符合收入确认条件**	**主营业务成本、发出商品**

3、相关计算是否准确，是否存在将成本计入费用的情形；

公司将与可直接归属于项目的直接材料、直接人工、制造费用按照项目（成本对象）归集，不可直接归属于项目（成本对象）的共耗材料、车间管理人员薪酬和间接费用计入制造费用按照项目（成本对象）工时进行分摊。

公司具有完善的财务核算及内控制度，严格根据《企业会计准则》和相关内部制度规定执行，生产成本与各项费用具有明确的核算范围，公司严格区分并独立核算生产成本及相关费用，不存在将生产成本计入费用的情形。

（三）量化分析改造与增值服务的毛利率 2021 年大幅增加的原因

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之 “（四）营业毛利及毛利率分析”之“3、主营业务毛利率分析”中补充披露如下：

（1）公司改造与增值服务 2021 年度毛利率上升的原因

报告期各期，公司改造与增值服务收入分别为 38.47 万元、57.96 万元及 2,005.90 万元，毛利率分别为 26.70%、17.01%及 45.35%，2021 年毛利率较高。报告期各期改造与增值服务的主要客户、涉及主要设备内容及相关收入、毛利率情况如下：

单位：万元

公司名称	改造与增值服务对象	收入	毛利	毛利率
2021 年度				
宁德时代新能源科技股份有限公司	圆柱电芯装配线	871.96	374.57	42.96%
国轩高科股份有限公司	圆柱电芯装配线	732.16	384.98	52.58%
浙江美大实业股份有限公司	其他产线	88.09	30.22	34.30%
中博龙辉装备集团股份有限公司	模组/PACK 装配线	61.95	20.19	32.59%
骆驼集团新能源电池有限公司	模组/PACK 装配线	58.41	29.48	50.48%
合计		1,812.56	839.44	46.31%
2020 年度				
广州鹏辉能源科技股份有限公司	模组/PACK 装配线	37.17	2.40	6.45%
安徽瓯鹏动力科技有限公司	模组/PACK 装配专机	20.80	7.47	35.90%
合计		57.96	9.86	17.01%
2019 年度				

公司名称	改造与增值服务对象	收入	毛利	毛利率
湖南金杯新能源发展有限公司	模组/PACK 装配线	24.14	5.46	22.60%
万向一二三股份公司	模组/PACK 装配线	10.62	3.02	28.40%
福建正阳汽车部件有限公司	其他专机	3.72	1.80	48.43%
合计		38.47	10.27	26.70%

公司 2021 年度改造与增值服务主要客户为宁德时代及国轩高科，对二者收入为 1,604.12 万元，占比为 79.97%。

由于公司对宁德时代、国轩高科增值改造设备为公司对其销售的圆柱电芯装配线，为公司具有竞争力的圆柱电芯装配设备技术的具体应用，技术水平较高，相应的毛利率水平较高。且由于对其改造与增值服务收入占比较高，因而导致 2021 年度，公司改造与增值服务业务整体毛利率较高。

（2）与同行业可比公司对比情况

公司已选取的同行业可比上市公司中，仅利元亨单独拆分出了“配件、增值及服务等”部分毛利率；公司另选取近期设备制造行业新申报 IPO 公司宏工科技股份有限公司（以下简称“宏工科技”）“配件及改造”业务进行对比。公司改造与增值服务毛利率与上述公司同类业务毛利率及主营业务毛利率对比如下：

公司名称	业务类型	2021 年度	2020 年度	2019 年度
利元亨	配件、增值及服务等	40.82%	51.22%	65.02%
	主营业务	38.71%	37.64%	39.73%
宏工科技	配件及改造	40.39%	65.73%	47.70%
	主营业务	29.22%	36.75%	31.09%
发行人	改造与增值服务	45.35%	17.01%	26.70%
	主营业务	31.59%	29.25%	32.16%

2021 年度，公司改造与增值服务毛利率为 45.35%，利元亨、宏工科技同类业务毛利率分别为 40.82%、40.39%。公司改造与增值服务毛利率与同行业可比公司同类业务毛利率基本相当。

此外，改造与增值类业务主要为技术型服务，其毛利率通常会高于主营业务毛利率，2021 年度公司主营业务毛利率为 31.59%，改造与增值服务毛利率为 45.35%，具有商业合理性。

综上，公司 2021 年度改造与增值服务毛利率较高符合公司实际经营情况，与同行业可比公司同类业务毛利率基本相当，具有商业合理性。

（四）2022 年上半年毛利和毛利率的具体情况，并分析同比变动情况和原因；

2022 年上半年毛利和毛利率及同比变动情况具体如下表所示：

项目	2022 年第一季度	2022 年第二季度	2022 年上半年合计	2021 年上半年合计
销售收入（万元）	3,481.17	14,787.26	18,268.43	11,267.23
毛利（万元）	1,161.73	5,041.44	6,203.17	3,173.55
毛利率	33.37%	34.09%	33.96%	28.17%

2022 年上半年公司主营业务毛利为 6,203.17 万元，同比增长 3,029.62 万元，增幅 95.46%，主要是公司核心技术产品圆柱电芯专机销售收入大幅提升，同时毛利率较其他产品仍维持在较高水平，带动毛利也大幅提升；另外是公司模组/PACK 装配线、方形电芯装配线业务收入也有较大幅度增长带动毛利同比提升。

2022 年上半年公司主营业务毛利率变动分析具体见回复之“问题 10：关于主营业务收入/一、请发行人说明/（四）2022 年上半年各季度实现的产品收入、毛利、毛利率情况，分析收入、毛利率变动原因”。

（五）对比公司各主要产品类别与同行业可比公司同类型产品的毛利率差异，量化分析差异原因；

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析/（四）营业毛利及毛利率分析”之“4、同行业毛利率对比分析”中补充披露如下：

公司主要产品为精密激光加工智能装备及改造与增值服务，其中精密激光加工智能化装备包括自动化产线与智能化专机。公司同行业公司的主要业务及与公司同类型的产品如下：

公司名称	主营业务	主要产品	与发行人同类型产品
先导智能	公司专业从事高端非标智能装备的研发设计、生产和销售	锂电池智能装备（新型合浆系统、涂布设备、辊压（分切）一体设备、卷绕设备、叠片（切叠一体）设备、电芯组装生产线、化成分容测试系统等）；光伏智能装备（光伏组件串焊	**锂电池智能装备**

公司名称	主营业务	主要产品	与发行人同类型产品
		设备、汇流条焊接设备、叠瓦焊接设备等）	
联赢激光	专业从事精密激光焊接机及激光焊接自动化成套设备的研发、生产、销售	激光器及激光焊接机；工作台；激光焊接自动化成套设备（电芯装配线、电池模组/PACK 装配线等）	**激光焊接自动化成套设备、工作台**
先惠技术	主要从事新能源汽车的智能自动化装备、传统燃油汽车的智能自动化装备、其他自动化装备以及工业制造数据系统的研发、生产和销售	动力电池模组/电池包（PACK）生产线、电动汽车动力总成（EDS）生产线、动力电池测试和检测系统、燃料电池电堆/系统生产线等	**新能源汽车智能自动化装备**
海目星	主要从事消费类电子、动力电池、钣金加工等行业的激光及自动化设备的研发、设计、生产及销售	动力电池激光及自动化设备（高速激光制片机、电池装配线等）；通用激光及自动化设备（3C 结构件激光及自动化设备及生产线、钣金激光切割设备等）；显示及脆性材料精密激光自动化设备（PCB、半导体、显示行业激光及自动化设备）	**动力电池激光及自动化设备**
利元亨	智能制造装备的研发、生产及销售	锂电池制造设备（电芯装配线、模组装配焊接线、PACK 线、化成容量测试机、涂布贴胶机、激光焊接机、卷绕机、叠片机等）； 汽车零部件制造设备（数字化车间、整线、专机）；其他领域制造设备	**锂电池制造设备**

（1）精密激光加工智能装备

公司精密激光加工智能装备的毛利率与同行业公司同类型产品的对比情况如下表所示：

公司名称	产品类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
先导智能	锂电池智能装备	34.63%	33.54%	39.46%
联赢激光	激光焊接自动化成套设备/工作台	33.64%	32.27%	29.34%
先惠技术	新能源汽车智能自动化装备	26.70%	30.82%	46.69%
海目星	动力电池激光及自动化设备	20.64%	26.09%	30.46%
利元亨	锂电池制造设备	39.40%	37.75%	38.69%
行业平均值		31.00%	32.09%	36.93%
发行人	精密激光加工智能装备	30.84%	29.29%	32.18%

报告期各期，公司精密激光加工智能装备毛利率与同行可比公司相比不存在显著差异。

以下将公司精密激光加工智能装备按自动化产线、智能化专机与同行业公司同类产品对比分析如下：

①自动化产线

公司自动化产线毛利率与同行业公司同类型产品的对比情况如下表所示：

公司名称	产品类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
联赢激光	激光焊接自动化成套设备	34.64%	32.60%	28.90%
先惠技术	新能源汽车智能自动化装备-生产线	未披露	未披露	47.03%
利元亨	锂电池制造设备-生产线	10.00%	19.55%	64.38%
行业平均值		22.32%	26.08%	46.77%
发行人	自动化产线	29.86%	28.97%	33.24%

注：先导智能、海目星、先惠技术（2020 年及 2021 年）未公开披露锂电设备中产线类设备毛利率

报告期内，联赢激光自动化成套设备主要为电芯装配设备和模组/PACK 设备，与发行人所处电池工序基本一致，故发行人自动化产线毛利率与联赢激光激光焊接自动化成套设备毛利率差异较小。

公司自动化产线与先惠技术及利元亨毛利率差异较大，具体分析如下：

先惠技术主要产品为模组/PACK 设备，2019 年新能源汽车智能自动化装备中生产线毛利率较高，根据其公开披露主要系受个别毛利率异常生产线项目影响，剔除毛利率异常项目后，其 2019 年新能源汽车智能自动化装备中生产线毛利率约为 32.08%，与公司自动化产线毛利率基本相当。

2019 年至 2021 年，利元亨锂电整线毛利率分别为 64.38%、19.55%、和 10.00%，波动较大。根据利元亨公开披露，2019 年至 2021 年其销售锂电整线产品主要包括电芯装配线、动力电池模组 Pack 线、消费电池组装线，各产品类别销量、平均售价及毛利率如下：

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销量（台）	平均售价（万元）	毛利率	销量（台）	平均售价（万元）	毛利率	销量（台）	平均售价（万元）	毛利率
电芯装配线	6	1,539.17	10.00%	1	3,335.04	19.37%	-	-	-
动力电池模组 Pack 线	-	-	-	3	1,786.67	30.03%	5	2,340.63	64.38%
消费电池组装线	-	-	-	6	497.45	0.92%	-	-	-

项目	2021 年度			2020 年度			2019 年度		
	销量（台）	平均售价（万元）	毛利率	销量（台）	平均售价（万元）	毛利率	销量（台）	平均售价（万元）	毛利率
合计	6	1,539.17	10.00%	10	1,167.97	19.55%	5	2,340.63	64.38%

根据利元亨披露，由于其早期锂电整线交付模式尚未成熟，各期销售的锂电整线产品具有一定差异，锂电整线产品的定制化属性更强，导致其锂电整线毛利率短期内存在波动。

②智能化专机

公司智能化专机毛利率与同行业公司同类型产品的对比情况如下表所示：

公司名称	产品类别	2021 年度	2020 年度	2019 年度
联赢激光	工作台	27.88%	29.98%	32.57%
先惠技术	新能源汽车智能自动化装备-单机设备	未披露	未披露	29.89%
利元亨	锂电池制造设备-专机	40.73%	39.32%	34.13%
行业平均值		34.31%	34.65%	32.20%
发行人	智能化专机	34.89%	31.79%	28.98%

注：先导智能、海目星、先惠技术（2020 年及 2021 年）未公开披露锂电设备中专机类设备毛利率

由于专机类设备应用场景较为广泛、细分产品类型较多，因而各公司专机类设备毛利率存在差异，报告期各期，公司智能化专机毛利率分别为 28.98%、31.79%及 34.89%，同行业可比公司同类产品毛利率均值分别为 32.20%、34.65%及 34.31%，公司智能化专机毛利率与同行业可比公司不存在显著差异。

综上，公司精密激光加工智能装备整体及其中自动化产线、智能化专机与同行业可比公司同类产品毛利率不存在显著差异。

（2）改造与增值服务

公司改造与增值服务与同行业可比公司同类业务对比，参见本题回复之“（三）量化分析改造与增值服务的毛利率 2021 年大幅增加的原因”。

（六）结合主要产品毛利率报告期内的变化情况、原因及期后毛利率变化情况，完善“毛利率下滑的风险”。

发行人已在招股说明书“第四节风险因素”之“三、财务风险之“（五）毛利率下滑的风险”中补充披露如下：

报告期各期，公司综合毛利率分别为 32.50%、29.56%及 31.76%。**由于 2021 年以来锂、钴、镍等材料价格涨幅较大，下游锂电制造行业面临降本压力，若下游客户加强对设备采购的成本管控，或锂电设备领域的竞争程度加剧，或公司原材料、人工成本大幅上升，将导致公司主要产品面临一定价格压力或生产成本增加的情况。若公司不能根据市场需求及时推出高附加值产品，公司主要产品或服务将存在毛利率下滑的风险。**

假设公司综合毛利率分别下降 2 个百分点、5 个百分点和 10 个百分点，对公司利润总额的影响情况测算如下：①若综合毛利率下降 2 个百分点，则对报告期内利润总额影响分别为-239.80 万元、-397.31 万元和-793.32 万元；②若综合毛利率下降 5 个百分点，则对报告期内利润总额影响分别为-599.50 万元、-993.26 万元和-1,983.31 万元；③若综合毛利率下降 10 个百分点，则对报告期内利润总额影响分别为-1,199.01 万元、-1,986.53 万元和-3,966.62 万元。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取发行人收入成本核算表，分析发行人各类产品毛利率变动原因；分析售价、成本、销售和客户结构变动对毛利率的影响；

2、询问发行人财务负责人和销售负责人，了解影响发行人各类业务毛利率的因素以及报告期各期毛利率变化的原因；

3、获取可比上市公司招股说明书、年度报告等公开资料，与发行人在产品、应用场景、客户等方面进行对比分析毛利率差异情况。

4、了解发行人报告期内成本核算的会计政策，重点关注成本归集和分配的方法、成本归集、分配和结转的具体情况，分析其是否符合企业实际经营情况；

5、了解生产与仓储循环内控，对生产环节进行穿行测试，从生产任务单、领料单、完工入库单穿行测试至成本计算表，检查产品成本的主要核算方法、过程，费用归集的对象和方式；

6、访谈发行人研发技术人员、生产人员，走访公司生产车间，了解发行人产品各个环节及流程，重点关注公司实际承担生产环节；

7、获取发行人原材料采购明细表和营业成本构成明细表，分析发行人营业成本中主要原材料及进口材料构成及比例变动情况；

8、对发行人营业成本执行分析性复核程序，分析营业成本的结构变动、单位成本变动等情况是否存在异常。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人已对自动化产线、智能化专机的单位成本构成、其中主要原材料金额、所占比例及主要进口原材料金额、所占比例做了说明。报告期内，发行人自动化产线、智能化专机的单位成本料工费的变动、单位成本中主要原材料占比变动合理，符合发行人实际经营情况；

2、报告期内，发行人成本核算和归集的会计处理合理，且保持一贯性，符合会计准则的相关规定，不存在将成本计入费用情形；

3、发行人 2021 年度增值改造设备主要为对宁德时代及国轩高科销售的圆柱电芯装配线，为发行人具有竞争力的圆柱电芯装配设备技术的具体应用，技术水平较高，相应的毛利率水平较高。且由于对宁德时代及国轩高科改造与增值服务收入占比较高，因而导致 2021 年度，发行人改造与增值服务业务整体毛利率较高。

4、发行人 2022 年上半年毛利和毛利率的具体情况，同比变动情况进行了说明，相关说明符合发行人实际经营情况；

5、发行人主要产品类别与同行业可比公司同类型产品毛利率平均水平不存在显著差异，与各可比公司同类型产品毛利率存在一定差异符合发行人经营实际情况，具备合理性；

6、发行人已完善“毛利率下滑的风险”，并在招股说明书补充披露。

问题 12：关于期间费用

根据招股说明书及保荐工作报告，（1）公司销售费用中职工平均薪酬低于行业平均值，售后费用的金额、占比逐期大幅增加；（2）研发费用中职工薪酬各期金额分别为 1,110.27 万元、1,345.73 万元、2,111.19 万元，2021 年研发人员数量及人均薪酬均大幅增加。

请发行人说明：（1）公司销售费用中职工平均薪酬低于行业平均值的原因，职工平均薪酬与同地区上市公司、地区工资水平及增长情况是否存在较大差异及原因，销售人员的薪酬归集是否充分、准确；（2）售后费用的金额、占比逐期大幅增加的原因，售后费用占各期销售收入的比例，结合售后费用的变化、同行业可比公司的情况，分析是否需要就售后费用计提预计负债；（3）2021 年研发人员数量及人均薪酬均大幅增加的原因，各研发项目各期人工数量、工时情况，与项目的工作量是否匹配；（4）是否存在研发人员与其他人员混同的情形，研发费用职工薪酬的归集是否准确。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）公司销售费用中职工平均薪酬低于行业平均值的原因，职工平均薪酬与同地区上市公司、地区工资水平及增长情况是否存在较大差异及原因，销售人员的薪酬归集是否充分、准确；

1、公司销售费用中职工平均薪酬低于行业平均值的原因

（1）报告期各期，公司及同行业可比公司销售人员平均年薪比较情况如下：

单位：万元/年

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
先导智能	44.32	40.99	37.13
联赢激光	12.34	12.71	20.37
先惠技术	39.09	30.71	38.28
海目星	20.89	22.96	13.12
利元亨	19.76	14.52	15.22
行业平均值	**27.28**	**24.38**	**24.82**

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
发行人	15.86	13.94	13.15

注：1、数据来源为年报、招股说明书或其他公开资料。

报告期各期，公司销售人员年人均薪酬分别为 13.15 万元、13.94 万元和 15.86 万元，总体呈现上升趋势，与公司经营规模变动趋势一致。

报告期各期，公司销售人员的平均薪酬水平低于同行业可比公司平均水平的主要原因是，一方面公司主要人员位于华中地区，同行业可比公司位于长三角与珠三角地区，工资水平存在一定的地区差异；另一方面，同行业可比公司均为上市公司，经营规模比公司大，工资水平存在一定的规模差异。整体而言，公司销售人员工资水平与同行业可比公司联赢激光、海目星、利元亨不存在较大差异。

2、职工平均薪酬与同地区上市公司、地区工资水平及增长情况是否存在较大差异及原因

报告期内，销售人员年平均薪酬及与行业平均工资水平的比对情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度
	平均薪酬	增长率	平均薪酬	增长率	平均薪酬
武汉市制造业年平均薪酬 [1]	-	-	9.76	10.30%	8.85
武汉市制造业上市公司年平均薪酬 [2]	15.34	11.87%	13.71	7.76%	12.72
发行人销售人员年平均薪酬	15.86	13.77%	13.94	6.01%	13.15

注 1：数据来源于《武汉统计年鉴 2021》，截至本回复出具日湖北省统计局尚未公布武汉市 2021 年度相关统计数据。

注 2：数据来源于 Wind 咨询，统计数据范围为注册地为武汉市的 20 家民营、内资制造业上市公司。

从平均工资水平的增长趋势而言，报告期内，无论是当地制造业上市公司平均工资还是当地制造业平均工资水平均呈现逐年增加趋势，公司销售人员年平均薪酬的变动趋势与当地平均工资、行业平均工资水平的变动趋势保持一致。

从平均工资水平的绝对值而言，报告期内公司销售人员年平均薪酬水平绝对值高于武汉市制造业年平均薪酬，也略高于武汉市内资、民营、制造业上市公司平均水平。

3、销售人员的薪酬归集是否充分、准确

公司销售人员职工薪酬，包括工资薪金、职工福利费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费、基本养老保险费、失业保险费和住房公积金等。

报告期内公司对职工薪酬归集准确，按员工所属业务性质将职工薪酬分别归集至直接人工、制造费用、销售费用、管理费用和研发费用。公司不存在将应计入销售费用的职工薪酬归集到其他费用或成本的情况。

（二）售后费用的金额、占比逐期大幅增加的原因，售后费用占各期销售收入的比例，结合售后费用的变化、同行业可比公司的情况，分析是否需要就售后费用计提预计负债；

1、售后费用的金额、占比逐期大幅增加的原因，售后费用占各期销售收入的比例

售后费用是设备验收后、质保到期前发生的维修支出，主要包括维修领用的零配件等材料支出和售后人员的差旅费等。报告期各期，公司售后费用金额及其占销售费用、营业收入的比例如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	39,666.23	19,865.30	11,990.09
销售费用	1,560.81	1,123.52	1,153.30
售后费用	263.60	105.44	37.98
售后费用占销售费用比例	16.89%	9.38%	3.29%
售后费用率 [1]	0.66%	0.53%	0.32%

注 1：售后费用率=售后费用/营业收入

报告期各期，公司售后费用分别为 37.98 万元、105.44 万元及 263.60 万元，售后费用率分别为 0.32%、0.53%及 0.66%，售后费用金额逐年增长，但占营业收入比例较低。报告期内公司销售收入快速增长，自动化产线和智能化专机销售数量均不断增加，同时公司所销售设备工艺结构、产线规模、功能和技术复杂程度整体呈上升趋势，所提供的售后维护服务材料领用量和差旅支出等随之增加，因而售后费用金额及占比均有所上升。

2、结合售后费用的变化、同行业可比公司的情况，分析是否需要就售后费用计提预计负债

报告期内，公司售后费用占营业收入的比例较小，分别为 0.32%、0.53%及 0.66%。公司售后费用在实际发生时确认为当期销售费用，未计提预计负债，与同行业可比公司先导智能、联赢激光、利元亨处理一致。

公司名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度	是否计提预计负债
先导智能	未披露	未披露	未披露	否
联赢激光	0.61%	0.59%	0.65%	否
先惠技术	0.70%	0.80%	2.13%	是
海目星	1.75%	1.98%	1.25%	是
利元亨	1.24%	1.48%	1.16%	否
行业平均值	**1.08%**	**1.21%**	**1.30%**	/
发行人	0.66%	0.53%	0.32%	否

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》第四条规定，或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（1）该义务是企业承担的现时义务；（2）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（3）该义务的金额能够可靠地计量。公司对客户售后服务的义务是公司承担的现时义务，但由于公司产品的维修具有偶然性和不确定性，不能判断未来导致经济利益流出企业的可能性，同时未来维修的金额也不能够可靠计量。因此，公司未对售后费用进行预提，而是于实际发生维修支出时确认为当期费用，符合会计准则相关规定。

（三）2021 年研发人员数量及人均薪酬均大幅增加的原因，各研发项目各期人工数量、工时情况，与项目的工作量是否匹配；

1、2021 年研发人员数量及人均薪酬均大幅增加的原因

报告期各期，公司研发人员数量、平均薪酬情况如下：

单位：人、万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期末研发人数	146	116	103
研发人员年平均薪酬	14.46	11.60	10.78
全体员工年平均薪酬	13.83	10.63	9.95

报告期各期末，公司研发人员数量分别为 103 人、116 人及 146 人，研发人数逐年增加，主要系 2019 年以来公司经营规模增速较快，为持续提高研发能力，公司加大研发投入，扩充研发团队规模，储备研发人才。

2021 年，公司研发人员年平均薪酬为 14.46 万元，同比增长 2.86 万元，主要系为激励员工的工作积极性，促进公司的持续健康发展，公司提高了全体员工的薪酬水平；并且随着公司经营业绩不断向好，人员绩效奖金亦相应有所增加。

2、各研发项目各期人工数量、工时情况，与项目的工作量是否匹配

报告期各期，公司各研发项目各期人工数量、工时情况，与项目的工作量匹配性分析如下：

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
1	超高速圆柱全极耳智能化组装技术研究及产业化	2020年度	4	6,641.50	本阶段主要任务是系统研究圆柱全极耳电池不同的结构与工艺特征，初步完成超高速圆柱全极耳电池智能化组装线整线布局。	1、建立圆柱全极耳电池电芯组装段数字化模型； 2、对影响其组装效率与良品率的关键瓶颈进行量化分析。	本阶段工作以建模分析和整线规划为主，工作量相对较小，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2021年度	30	42,463.41	本阶段主要任务是分阶段研发≥150PPM 圆柱全极耳电池智能化组装线，系统完成关键技术瓶颈与效率瓶颈突破，完成 150PPM 智能化组装线的整机开发，并完成300PPM智能化组装线设计。	1、结合圆柱全极耳电池的生产工艺流程与组装线整线布局，重点突破≥150PPM 的揉平、集流盘焊接等关键技术瓶颈，突破串并联组合的高速物流分料系统；2、分别设计 150PPM、300PPM 圆柱全极耳智能化组装线，完成包含揉平包胶、入壳、正负集流盘焊接、合盖预点、封口、检测、密封钉焊接等工序的 150PPM 智能化组装线开发； 3、针对各工序及整线控制需求开发整套软件控制系统。	本阶段工作包括关键技术突破和成套装备、软件开发，工作量相对较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
2	高功率半导体激光及电池加工关键技术研究	2021年度	31	40,116.81	本阶段主要任务是研发一种高功率半导体激光焊接系统，系统开发高功率半导体激光器的精密焊接应用，提升电池激光焊接速度与良品率。	1、结合电池激光焊接的应用场景，定向开发蓝光与光纤激光复合装置； 2、结合电池领域铜、铝及相关合金材料焊接工艺特征，开发成套高功率半导体激光焊接系统； 3、通过反复测试与试验，获得焊接速度与良品率均有效提升的优化配置。	本阶段工作设计激光技术、焊接技术的综合开发，并进行成套焊接系统的开发、测试与优化，工作量较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
3	锂电池回收梯次利用技术与系统解决方案开发	2021年度	27	35,294.58	本阶段主要任务是研发回收锂电池快速分选、重组技术，开发回收电池柔性重组生产线，解决退役动力电池梯次利用问题。	1、结合回收锂电池外观差异大、一致性差，且终端应用场景多样等特征，建立回收电池快速分许和重组模型； 2、研发回收电池快速分选、重组技术，并基于传统柔性模组组装线进行二次开发，设计开发包含模组拆解、分选、重组、包装等核心工序的回收电池柔性重组生产线； 3、配套开发成套软件控制系统。	本阶段工作量涉及两个核心工序的突破和模组装线的二次开发，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
4	圆柱全极耳电池激光智造关键技术研发	2019	14	15,507.25	本阶段主要任务是研发圆柱全极耳电池集流体焊接专用激光加工系统，重点提升光源质量，开发高质量激光加工光束能量控制系统，实现更好的焊接质量，提升焊接温升控制一致性。	1、结合圆柱全极耳集流体焊接需要进行精确的能量和温升控制等技术要求，对激光器进行定向优化； 2、设计开发高质量激光加工光束能量软件控制系统； 3、通过软硬件结合的反复测试，不断进行优化、提升，最终特定波形、高峰值功率、且能量稳定性更佳的激光光束。	本阶段以激光与软件开发工作为主，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	4	2,584.25	本阶段主要任务是初步构建金属箔材无损伤整形技术模型，探索如何实现圆柱全极耳电芯的端面整形，但又不损坏正负极集流体结构	1、结合圆柱全极耳电池结构与生产工艺特征，分析揉平或端面整形过程使正负极铜箔、铝箔集流体产生破损或碎裂的力学机理； 2、构建能够实现正负极铜箔、铝箔无损伤整形的技术模型，并进行相应模拟分析。	本阶段以技术分析与建模工作为主，整体工作量较少，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2021年度	32	45,676.48	本阶段主要任务是进一步完善金属箔材无损伤整形技术模型，研发铜箔、铝箔无损伤整形装置，配套开发无损伤整形软件控制系统，在不损伤箔材的情况下实现对圆	1、结合圆柱全极耳电池正负极集流体的材料和结构特质，对整形装置的结构、材质、锥角、布局进行系统分析，针对电池直径、箔材厚度、整形进阶量等参数设计最优的整形装置；	本阶段工作既包括基础材料和结构设计，也包括装备和软件的系统开发、测试、优化，工作量较大，研发人工数量、工时投

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
					柱全极耳端面的精密整形，为后道工序全极耳集流体焊接奠定基础。	2、设计开发无损伤整形软件控制系统，结合传感数据对整形过程中的压力、转速、角度、进阶量进行动态控制； 3、通过反复模拟与实测进行优化。	入与研发工作量基本匹配。
5	高速旋转下激光动态均衡焊接技术及圆柱全极耳电池智造装备应用	2021年度	34	40,685.97	本阶段主要内容是研发高速旋转下激光动态均衡焊接技术，开发圆柱全极耳壳体高速圆周焊接设备，实现圆柱全极耳电池壳体的高速、高一致性焊接。	1、结合圆柱全极耳电池壳体和盖板不是绝对的圆、且两者同心度可能存在偏差的客观现实，设计开发具备容错能力的高速圆周焊接设备，开发高速旋转下的激光焊接动态软件控制系统； 2、结合传感数据采集圆周焊进行焊缝规划和实时反馈调节，采用不同转速、不同焊接工艺参数进行反复测试与优化。	本阶段工作涉及原理技术的突破和软硬件的集成开发、测试与优化，工作量较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
6	模组PACK柔性装配关键技术研发及产业化	2019	2	1,221.25	本阶段主要任务是研发方形、软包电池模组自动化喷胶技术，分析喷胶关键因素，开发自动化喷胶装置，解决电池喷胶效率低、均匀度差的技术瓶颈。	结合方形、软包电池模组段喷胶工艺特征，分析胶水粘性、流体特征对喷胶速度一致性的影响，完成自动化喷胶装置的结构设计。	本阶段工作内容仅针对单一工序进行定向开发，工作量较少，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	50	54,995.65	本阶段主要任务是进一步研发自动化喷胶、自动化涂胶技术，开发自动化喷胶设备、自动化涂胶设备及其自动化软件控制系统，在此基础上研发一种模组PACK柔性装配生产线，实现软包模组自动化生产。	1、基于已有自动化喷胶装置设计，配套开发自动化软件控制系统，同步完成自动化涂胶技术研究与设备开发； 2、为提升软包电池模组自动化程度，进一步结合不同电池幅面宽度与柔性特征，开发可以自动识别边缘、测量幅面宽度的检测系统，自动规划喷胶路径和涂胶轨迹，并通过反复调试与测试不断进行优化； 3、结合软包模组自动化组装关键技术及模组前后道工序特征，升级开发软包模组PACK柔性装配生产线。	本阶段工作内容多样、且负责程度高，工作量较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
		2021年度	29	38,310.85	本阶段主要任务是研发能够兼容多种来料、实现多种产品并线生产的锂电池模组PACK柔性组装设备，以满足模组终端应用的多样化需求。	1、结合电芯来料特征与模组终端应用的差异，设计开发能够进行模块化组合和多产品兼容的柔性工装夹具，开发基于视觉和距离传感器的快速检测和自适应定位、执行系统，对设备管理软件进行升级开发； 2、根据来料检测数据快速调用相应的生产加工参数、或者根据模组产品的设计差异快速切换生产程序与加工参数等柔性化功能开发，从而实现能够兼容多种来料、生产多种模组产品的柔性化模组生产。	本阶段工作以已有模组组装技术为基础，进行软硬件柔性化开发，工作量较2020年度年略少，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
7	电芯组装关键技术及系列化产品研发	2019	29	31,597.50	本阶段主要任务是研发一种多个极芯合芯生产大容量方形电芯的组装设备，包括电芯合芯、贴胶、软连接焊接等相关设备，以满足方形电芯大型化发展趋势，实现自动化生产，提升生产效率	结合多个极芯组合生产一个电芯的工艺特点，完成多个极芯组合的合芯、贴胶、软连接焊接相关技术的开发与验证。	本阶段主要工作量是进行相关关键技术与装置的设计开发、组装、调试、优化等工作，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	24	22,831.42	本阶段主要任务是研发开发一系列可以进行模块化设计的精密激光焊接柔性工装，并进一步优化激光焊接工艺，在保障焊接效率、良品率的同时，实现产品兼容和快速换型，提升设备整体稼动率，更好地满足各类结构、规格电芯的激光焊接需求	以模块化设计为核心理念，设计开发一系列可以进行多产品兼容或能够快速环形的柔性工装，并结合极耳焊接、封口焊接、密封钉焊接等工艺特征，进行反复测试、优化。	本阶段研发工作量以柔性化设计开发和激光焊接测试验证为主，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2021年度	26	34,844.29	本阶段主要任务是研发方形全极耳电芯激光焊接、智能	1、结合刀片、短刀片等方形全极耳电芯的结构和工艺特点，对方形全极耳电芯组装	本阶段研发工作量综合了对新型电芯工

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
					化组装关键技术，开发刀片及短刀片为代表的方形全极耳电芯智能化组装设备，实现方形全极耳电芯自动化生产	线整线工序与布局进行数字仿真规划和优化，完成方形全极耳电芯智能组装线的整体设计开发； 2、对方形全极耳电芯入壳、极耳焊接、长跨距封口焊接等关键技术进行开发与优化。	艺、组装线整线规划、关键技术的开发与验证等多个方面，人员需求与工作量投入较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
8	激光精密焊接质量在线检测技术研究	2019	4	6,828.50	本阶段主要任务是构建电池激光焊接有限元分析模型，采用有限元法的热结构耦合功能分析焊接过程，并验证分析模型的有效性。	结合锂电池激光焊接应用场景，初步建立有限元分析模型，对焊接过程的表面热源和体热源进行分析，验证分析模型的有效性，并收集记录相关焊接工艺参数。	研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	23	22,997.83	本阶段主要任务是进一步优化电池激光焊接有限元分析模型，通过反复试验和模拟分析，构建电池激光焊接常用领域的焊接参数数据库和焊接质量影响因素数据库。	利用电池激光焊接有限元分析模型分别对极耳焊接、封口焊接、密封钉焊接、汇流排焊接等多个应用场景进行反复试验分析，收集相关焊接工艺参数、过程变量和结果检测等数据，建立各类焊接场景的焊接质量影响因素数据库，不断优化分析模型。	研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2021年度	28	36,302.07	本阶段主要任务是进一步深入研究焊接热传递过程，分析其对焊接结构质量和使用性能的影响，结合有限元分析模型对各类焊接质量影响因素进行系统分析，建立并优化激光精密焊接质量在线检测模型，进而为合理、准确地进行焊接过程质量检测奠定基础。	1、以有限元分析模型为基础，选取合适的热源形式，研究移动线热源和高斯分布热源作用下激光焊接温度场，分析其余焊接质量的关系； 2、综合其他焊接质量影响因素系统地构建激光精密焊接质量在线检测模型，并通过有限元模拟与实测相对比的方式，不断对检测模型的检验和修正，提升在线检测模型的适用性和准确性。	本阶段工作包括焊接有限元深化分析、实测分析与对比、在线检测模型的构建、模型检验和修正等多个方面，研究内容更为复杂、多样，工作量大幅增长，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
9	基于深度学习的3D智能检测与焊接实时补偿技术研究	2019	1	624.00	本阶段主要任务是针对激光焊接视觉3D智能检测与实时补偿技术进行概论性研究，初步搭建研究框架，准备相关基础资料，为后续深入研究奠定基础	对激光焊接视觉3D智能检测和焊接实时补偿技术已有研究资料进行分析整理，并结合锂电池激光焊接应用工艺特征，初步搭建研究框架。	研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	21	21,511.98	本阶段主要任务是研发机器人激光焊接实时反馈与补偿技术，开发实时反馈控制系统，实现焊接自动定位、焊缝跟踪与焊接补偿等功能，提高设备的智能化和适应性	1、结合2D视觉技术，搭建视觉定位、分析反馈、运动控制与调整、焊接执行与补偿为一体的闭环架构，开发激光焊接机器人实时反馈控制算法与软件系统； 2、通过反复测试采集关键过程数据建立数据集，并结合结果检测数据对焊接补偿参数和软件系统进行优化。	研发工作量包括软件开发、硬件测试和综合提升多方面，且基础研究工作量较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2021年度	6	17,628.28	本阶段的主要任务是进一步研发基于3D视觉技术的智能检测与焊接实时补偿技术，开发专用于焊接质量检测的3D视觉智能检测系统，实现对焊接质量的高效检测，提高检测结果的稳定性与准确度，并基于焊接实时补偿系统进行过程纠正与优化，提升整体焊接效率与良品率	1、以电池壳体封口焊接应用为蓝本，开发专用于焊接质量检测的3D视觉智能检测系统； 2、在激光焊接机器人实施费反馈控制系统基础上进行升级开发，构建更为完善的焊接实时补偿闭环控制系统，增加焊接检测与反馈功能； 3、通过反复测试采集关键过程数据、检测结果数据，不断完善参数集储备、优化控制算法与软件系统。	本阶段研发工作以2020年度年实时反馈控制技术研究为基础，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
10	多类传感数据采集与设备信息化管理系统开发	2020年度	22	25,421.95	本阶段主要任务是研发一种多类传感数据采集、分析和设备管理系统，实现对焊接工艺参数、温度、声音等数据的实时采集、处理，并反	1、结合锂电池激光焊接应用场景和焊接质量因素，设计开发高效的多类传感数据采集、分析系统； 2、配合特定的传感器实现对多类数据的实时收集，并以焊接声信号为蓝本，建立包含“传感信号-分析处理-质量判断-决策指令	本阶段工作包含2个系统的设计开发、测试、优化工作，工作量较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
					馈至设备管理系统，生成并执行特定的结果指令。	-运动控制-设备执行”的设备信息化管理系统； 3、通过反复测试、优化提升数据采集与设备信息化管理系统的有效性。	
		2021年度	4	13,277.00	本阶段主要任务是研发设备全生命周期管理系统，从设计开发开始对设备进行全过程可视化管理，提升设计准确率，缩短设备交付周期。	结合设备开发、生产、调试、交付、使用、维护与售后等全生命周期需求，进一步设计开发设备全生命周期管理系统，开发设备虚拟调试功能，并结合不同设备应用进行反复测试与优化。	本阶段工作包含1个系统的设计开发、测试、优化工作，工作量较小，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
11	数字孪生与虚拟调试技术研发	2021年度	5	7,519.00	本阶段主要任务是构建数字孪生与虚拟调试技术架构，完成环境模拟、远程监控、故障诊断等初级功能开发。	结合锂电池设备的特征与应用场景，综合利用设备信息管理系统及现场环境的三维数据，初步开发环境模拟、远程监控、故障诊断等功能，并初步构建数字孪生与虚拟调试技术架构。	本阶段工作量涉及初级功能开发和技术架构搭建，工作量较少，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
12	软包模组自动化组装关键技术研发	2019	23	37,428.75	本阶段主要任务是研发软包模组自动化组装关键技术与设备，突破软包模组独有的组装工序瓶颈，包括极耳冲孔、裁切、折弯、以及电芯折封边等，实现软包电池模组自动化生产。	1、结合软包模组自动化组装存在的关键技术瓶颈，设计开发软包电池极耳冲孔、裁切、折弯一体机设备及其软件控制系统； 2、完成完成软包电芯一次折弯机构、二次折弯机构、三次折弯机构及控制系统的设计开发、调试、优化等工作。	本阶段设计开发与测试优化工作量均较大，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
13	家电厨具激光焊接与自动化生产关键技术研究	2019	27	34,234.25	本阶段主要任务是研发家电厨具行业激光焊接与智能化组装关键技术，开发面板焊接关键设备和智能生产线，实现电池领域激光智能制造解决方案的跨行业应用，提	1、结合家电厨电行业生产工艺特点，完成家电厨具行业常见面板焊接等应用场景的激光焊接关键技术与设备开发； 2、以集成灶、洗碗机等新型厨电为蓝本，完成智能化组装关键技术与生产线开发。	本阶段主要研发工作量既包括关键技术研发与测试，也包括焊接单机、生产线的开发、调试与优化等，研发人工数量、工时

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
					高家电厨具行业生产效率和自动化程度。		投入与研发工作量基本匹配。
14	激光焊接智能检测系统研究	2019	18	20,522.25	本阶段主要任务是研发一套完整的动力电池激光柔性加工设备智能检测系统，实现相关产线自动化、智能化，以提高生产质量和生产效率	1、结合动力电池电芯、模组/PACK 生产线多工序激光焊接与检测需求，综合应用机器视觉、多维度传感器网络架构、MES 管理系统等多种技术手段，设计开发基于 2D 视觉和多路传感的焊接检测软硬件系统； 2、反复测试收集各类检测相关数据，并进行数据融合处理与深度分析，不断提升检测灵敏度与准确度，降低误判、错判比例。	本阶段主要工作量是软硬件系统的综合开发、测试与优化，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
15	高速精密传送与重复定位技术研究	2019	13	23,858.50	本阶段主要任务是研发高速精密传送与重复定位技术，完成模组翻转工艺优化，开发模组自动化翻转装置，实现模组高效翻转并保证其重复定位精度	结合模组翻转工艺特征，通过模拟仿真不断优化翻转工艺，设计开发新型的高速传送与翻转一体化装置，并通过反复测试与优化设计不断提升其重复定位精度。	研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	26	36,293.25	本阶段主要任务是研发高速精密传送与重复定位技术，开发电芯高速、高精度传送装置，同时配套开发高速精密传送、上下料、翻转、重复定位等软件控制系统，保障实现产品高速翻转、传送，保证其位置精度和重复定位精度。	1、结合电芯组装、模组/PACK 装配过程中多个工序、多种物料同时传输的特征，进一步提升高速精密传送与重复定位技术； 2、设计开发不同类型的高速传送装置和软件控制系统； 3、以软包电芯为蓝本，完成软包电芯的机器人上下料、工装夹具、输送线体、打开机构等的设计开发与调试工作，能否满足不同工序、不同重复定位要求的传送需求。	本阶段研发工作量、复杂程度均有所提升，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
16	多工序复杂运动协同控制系统研发	2019	18	27,953.50	本阶段主要任务是开发多工序复杂运动协同软件控制系统，实现相应设备的自动化控制，并实现多工序的协同控制，提升设备整体自动化程度	结合电芯组装段多工序、差异化、多轴运动特征，设计并开发用于多工序、多工位复杂运动的协同软件控制系统。	本阶段主要工作量包括多个单工序运动控制、多工序协同软件控制系统的设计开发，并进行反复测试与优化，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
17	多工位协同的智能焊接技术研发	2019	11	13,565.75	本阶段主要任务是研发多工位协同的模组汇流排焊接技术，开发最大能够满足3m以上大型模组或 PACK 的一体化焊接设备，并实现多工位交替工作，提高生产效率和焊接机整体稼动率，以满足大型模组或 PACK 整体焊接的生产需求	结合模组汇流排焊接工艺特点，在模组汇流排焊接机基础上进行单工序、多工位协同作业开发，并结合大型模组或 PACK 一体化生产特征，进行设备大型化升级。	本阶段主要工作量是进行多工位协同焊接的仿真、设计、验证，及装备大型化开发，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
		2020年度	8	15,228.08	本阶段主要任务是开发智能多工位焊接软件控制系统，进一步提升多工位协同焊接的效率与智能化程度	以模组汇流盘多工位焊接设备为蓝本，开发能够适用于单工序、多工位协同焊接的智能多工位焊接软件控制系统。	本阶段主要工作量是软件系统的设计、测试与优化，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。
18	叠片式高速组装技术研究	2020年度	25	27,688.91	本阶段主要任务是研发一种叠片式高速组装技术，开发方形、软包模组堆叠、挤压工艺技术，提升叠片效率、精度和一致性，从而更好地从而保障汇流排焊接质量。	1、结合方形、软包模组叠片组装工艺，系统研究叠片轨迹、节拍、挤压力度、工装设计等对叠片效率、一致性的影响，系统开发新型堆叠工装，开发模组堆叠挤压一体化软件控制系统； 2、通过模拟与实测分析寻找最优的堆叠运动轨迹、节拍和挤压力度，并结合新型工	本阶段工作涉及软硬件开发与测试优化，研发人工数量、工时投入与研发工作量基本匹配。

序号	项目名称	期间	参与人数	研发工时	研发任务与目标	各期人工数量、工时情况与项目工作量匹配情况	
						项目工作内容描述	工作量匹配性分析
						装与软件系统开发模组堆叠挤压一体化设备。	
19	超薄金属材料自适应焊接控制系统开发	2019	17	22,570.25	本阶段主要任务是初步开发一种对电池正负极集流体或极耳进行自适应焊接的控制系统，实现对焊接与加工工序的数字化控制，实现对来料类型、规格尺寸、精度的自动检测、系统调节与兼容，提升焊接自动化程度与适应性。	以铜箔、铝箔等高反金属材料激光焊接工艺数据库为基础，结合对极耳焊接相关工序的加工参数、时序、控制点的数据分析，搭建自适应焊接软件控制系统架构，初步设计开发操作软件系统，并不断进行调试、优化等。	本阶段基础开发工作量较大，人员投入与工作量较大，并与项目研发整体进度基本一致。
		2020年度	7	10,504.00	本阶段主要任务是进一步优化自适应焊接控制系统，实现对焊接热影响区域的精确温升控制，解决大圆柱全极耳电池正负极集流体大规模应用激光焊接。	1、结合大圆柱全极耳正负极集流体激光焊接应用场景，建立不同材料、焊接工艺参数与焊接热影响区温升变化模型； 2、将温升变化作为关键焊接控制变量，进一步优化自适应焊接软件控制系统，实现对焊接热影响区温升的精确控制。	本阶段以定向应用开发为主，基础工作相对较少，人员投入与工作量、项目研发整体进度基本一致。

综上，报告期各期，公司各研发项目各期人工数量、工时情况，与项目的工作量相匹配。

（四）是否存在研发人员与其他人员混同的情形，研发费用职工薪酬的归集是否准确。

报告期内，公司研发人员薪酬均为专门从事研发项目的人员薪酬，不存在非研发人员薪酬计入研发费用的情况。研发人员薪酬包括工资薪金、职工福利费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费、基本养老保险费、失业保险费和住房公积金等。

研发人员登记项目出勤表，汇总统计形成各研发项目的人员出勤表，经主管领导审批通过后提交财务部作为工时归集的依据。财务部根据研发部提交的各研发项目人员工时明细表及人力资源部提交的月度工资表计算每个研发项目的职工薪酬并归集至各个研发项目明细账。

综上，公司不存在研发人员与其他人员混同的情形，研发费用职工薪酬归集准确。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取了发行人各期工资明细表以及同行业可比上市公司的定期报告、招股书和问询函回复等文件，核查了发行人的人员结构及薪酬与可比上市公司的差异情况，并分析合理性；询问向发行人管理层，了解销售人员、研发人员人均薪酬变动原因；

2、从湖北省统计局取得报告期内发行人所处当地制造业人均薪酬，从 Wind 资讯取得报告期内发行人所处当地制造业上市公司人均薪酬，分析各期发行人销售人员人均薪酬与同地区制造业上市公司、同地区制造业工资水平及增长情况是否存在较大差异及原因；

3、获取并检查公司员工花名册、工资计提表，复核薪酬归集的准确性，计提、发放与账面记录是否一致，了解并分析发行人销售人员、研发人员数量及人员薪酬变动的合理性，与业务规模的匹配性；

4、查阅同行业可比公司的年度报告或招股说明书，获取同行业可比公司的售后费用明细、营业收入等数据，对比分析发行人与同行业可比公司售后费用率差异；了解同行业可比公司对于售后费用的会计处理。

5、获取研发项目台账、研发项目工时统计表，与财务记录进行核对；

6、访谈了发行人分管研发的副总经理及财务总监，了解研发项目各期人员投入情况与各项目各期主要工作内容及工作成果，了解各项目各期工作量与人员投入是否匹配。

（二）核查意见

经上述核查，申报会计师认为：

1、（1）报告期内发行人销售费用中职工平均薪酬低于行业平均值的原因主要系地区差异及经营规模差异。整体而言，发行人销售人员工资水平与同行业可比公司联赢激光、海目星、利元亨不存在较大差异；（2）报告期内发行人销售人员人均薪酬与同地区民营、内资制造业上市公司、同地区制造业工资水平及增长情况不存在显著差异；（3）销售人员的薪酬归集充分、准确；

2、发行人售后费用金额及占销售费用和营业收入比例变动合理；售后费用未计提预计负债符合行业惯例，相关会计处理在符合企业会计准则的相关规定；

3、（1）2021年发行人研发人员数量、人均薪酬增加主要系发行人经营规模扩大、经营业绩提升，扩充了研发团队规模，提高了全体员工的薪酬水平及绩效奖金；发行人各研发项目各期人工数量、工时情况，与项目的工作量匹配；

4、报告期内，发行人各研发项目工时归集准确、与研发项目工作量相匹配；不存在研发人员与其他人员混同的情形，研发费用职工薪酬的归集准确。

问题 13：关于应收票据与应收款项融资

根据招股说明书，各期末应收票据余额中银行承兑汇票分别为 2,003.94 万元、559.37 万元、4,712.00 万元，2021 年末显著增加；招股说明书未披露应收票据的主要客户情况。

请发行人说明：（1）各期末应收票据的主要客户、金额、占比，票据金额与客户的销售规模是否匹配；（2）2021 年末应收票据余额中银行承兑汇票大幅增加的原因，银行承兑汇票的承兑行情况，是否存在承兑风险较大的应收票据；（3）各期票据背书、贴现情况，终止确认是否符合企业会计准则的规定；各期末应收票据的期后承兑情况，是否存在到期无法承兑的情形。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）各期末应收票据的主要客户、金额、占比，票据金额与客户的销售规模是否匹配；

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析“（二）流动资产构成及其变化”之“3、应收票据及应收款项融资”中补充披露如下：

报告期各期末，公司应收票据主要客户、期末余额及占比、票据余额与当期销售规模匹配情况如下：

单位：万元

公司名称	应收票据		当期销售金额	与当期销售规模匹配性分析	
	期末余额	占比		是否与销售规模匹配	不匹配原因
2021 年末/2021 年度					
中山天贸电池有限公司	1,008.12	21.32%	2,398.71	是	不适用
国轩高科股份有限公司	582.00	12.31%	882.97	是	不适用
惠州亿纬锂能股份有限公司	570.00	12.05%	1,760.31	是	不适用
马鞍山南实科技有限公司	500.00	10.57%	884.96	是	不适用

公司名称	应收票据		当期销售金额	与当期销售规模匹配性分析	
	期末余额	占比		是否与销售规模匹配	不匹配原因
湖州永兴新能源有限公司	385.00	8.14%	30.09	否	预收设备款项
合计	3,045.12	64.39%	5,957.04	-	-
2020 年末/2020 年度					
广州鹏辉能源科技股份有限公司	124.10	22.19%	1,104.89	是	不适用
马鞍山南实科技有限公司	100.00	17.88%	-	否	预收设备款项
深圳市中基自动化股份有限公司	57.55	10.29%	-	否	预收设备款项
骆驼集团新能源电池有限公司	50.00	8.94%	868.07	是	不适用
中博龙辉装备集团股份有限公司	30.00	5.36%	-	否	预收设备款项
合计	361.65	64.65%	1,972.96	-	-
2019 年末/2019 年度					
宁德时代新能源科技股份有限公司	1,257.01	40.29%	-	否	预收设备款项
国轩高科股份有限公司	1,100.00	35.26%	3,465.25	是	不适用
实联长宜[1]	218.00	6.99%	-	否	收回前期货款
河南力旋科技股份有限公司	100.00	3.21%	1.90	否	预收设备款项
江苏英耐杰新能源有限公司	62.00	1.99%	0.71	否	预收设备款项
合计	2,737.01	87.74%	3,467.85	-	-

注 1：实联长宜包括实联长宜（盐城）科技有限公司及实联长宜淮安科技有限公司。

公司与客户的结算方式主要为按照“合同生效→产品发货→客户验收→质保期结束”四阶段分步收款。由于公司合同签订至交付验收完成并确认收入、再至质保期结束，各阶段周期较长，因而公司存在当期收取客户款项，但当期并未完成交付验收并确认收入，或前期已确认收入当期收回合同剩余货款情形。

综上，除分阶段预收货款或收回前期货款外，公司各期末票据余额与当期销售规模匹配。

（二）2021 年末应收票据余额中银行承兑汇票大幅增加的原因，银行承兑汇票的承兑行情况，是否存在承兑风险较大的应收票据；

1、2021 年末应收票据余额中银行承兑汇票大幅增加的原因

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析“（二）流动资产构成及其变化”之“3、应收票据及应收款项融资”中补充披露如下：

公司应收票据核算的银行承兑票据，承兑人为财务公司及其他信用等级一般的商业银行，2021 年及 2020 年公司应收票据中银行承兑汇票变动如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	增加额
期初余额	559.37	2,003.94	-1,444.58
加：本期收票	6,993.40	1,231.75	5,761.65
减：票据减少	2,840.77	2,676.33	164.44
其中：①背书转让且到期	1,837.89	1,476.33	361.56
②到期承兑	1,002.88	1,200.00	-197.12
期末余额	4,712.00	559.37	4,152.63
其中：期末已背书/贴现未到期	2,454.95	361.82	2,093.14

2021 年公司当期收到的银行承兑汇票较 2020 年增加 5,761.65 万元，增幅较大，主要原因有如下两点：

（1）是由于 2021 年公司营业收入同比增长 99.68%，2021 年票据结算规模为 18,679.15 万元，同比增长 112.33%，票据结算规模与收入增长规模相适应；2021 年和 2020 年公司票据收款情况及占营业收入比重具体如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年	2020 年	增幅
当期收到票据金额	18,679.15	8,797.21	112.33%
营业收入	39,666.23	19,865.30	99.68%
占比	47.09%	44.28%	

（2）随着下游客户数量不断增加，客户开具银行承兑汇票的银行数量也随之增加，故公司收到的银行承兑汇票中承兑人为财务公司及其他信用等级一般的商业银行的金额有所增加。2021 年当期收到银行承兑汇票主要客户具体如下表：

单位：万元

序号	客户名称	收票金额	占比
1	国轩高科股份有限公司	2,204.34	31.52%
2	中山天贸电池有限公司	1,008.12	14.42%

序号	客户名称	收票金额	占比
3	马鞍山南实科技有限公司	600.00	8.58%
4	惠州亿纬锂能股份有限公司	580.00	8.29%
5	湖州永兴新能源有限公司	385.00	5.51%
合计		4,777.46	68.31%

2、2021 年末应收票据余额中银行承兑汇票的承兑行情况，是否存在承兑风险较大的应收票据

2021 年末，公司应收票据余额中银行承兑汇票的承兑行情况如下：

单位：万元

承兑行类别	银行承兑汇票期末余额	占期末应收票据中银行承兑汇票比例
城市商业银行	2,450.74	52.01%
股份制商业银行	1,166.81	24.76%
农村商业银行	740.10	15.71%
民营银行	120.00	2.55%
村镇银行	92.92	1.97%
企业集团财务公司	91.44	1.94%
外资法人银行	50.00	1.06%
总计	**4,712.00**	**100.00%**

注：承兑行类别取自中国银行保险监督管理委员会《银行业金融机构法人名单（截至 2021 年 12 月末）》

2021 年末，公司应收票据中银行承兑汇票的承兑行主要为城市商业银行、股份制商业银行及农村商业银行等。上述承兑行整体信誉良好，且报告期内，公司银行承兑汇票未出现票据逾期兑付或违约情形，因此公司银行承兑汇票不存在重大承兑风险。但基于谨慎性考虑，公司按照账龄法对应收票据中银行承兑汇票计提信用减值准备，并在招股说明书“第四节风险因素”之“三、财务风险”之“（四）应收票据金额较大及到期未能兑付的风险”部分做出了相应风险提示。

（三）各期票据背书、贴现情况，终止确认是否符合企业会计准则的规定；各期末应收票据的期后承兑情况，是否存在到期无法承兑的情形。

报告期各期，公司票据背书、贴现情况如下：

（1）2021 年度

单位：万元

项目	票据背书	票据贴现	已背书或贴现且期末已到期终止确认的票据		期末已背书或贴现但尚未到期未终止确认的票据		背书或贴现时是否终止确认
			票据背书	票据贴现	票据背书	票据贴现	
应收票据	4,092.84	200.00	1,837.89	-	2,254.95	200.00	否
其中：银行承兑汇票	4,092.84	200.00	1,837.89	-	2,254.95	200.00	否
商业承兑汇票	-	-	-	-	-	-	否
应收款项融资	3,099.90	4,015.03	3,099.90	4,015.03	-	-	是
合计	**7,192.74**	**4,215.03**	**4,937.79**	**4,015.03**	**2,254.95**	**200.00**	**-**

（2）2020 年度

单位：万元

项目	票据背书	票据贴现	已背书或贴现且期末已到期终止确认的票据		期末已背书或贴现但尚未到期未终止确认的票据		背书或贴现时是否终止确认
			票据背书	票据贴现	票据背书	票据贴现	
应收票据	4,551.14	-	4,189.33	-	361.82	-	否
其中：银行承兑汇票	1,838.14	-	1,476.33	-	361.82	-	否
商业承兑汇票	2,713.00	-	2,713.00	-	-	-	否
应收款项融资	2,225.77	-	2,225.77	-	-	-	是
合计	**6,776.91**	**-**	**6,415.10**	-	-	-	-

（3）2019 年度

单位：万元

项目	票据背书	票据贴现	已背书或贴现且期末已到期终止确认的票据		期末已背书或贴现但尚未到期未终止确认的票据		背书或贴现时是否终止确认
			票据背书	票据贴现	票据背书	票据贴现	
应收票据	1,809.57	1,000.00	1,065.64	1,000.00	743.93	-	否
其中：银行承兑汇票	1,809.57	-	1,065.64	-	743.93	-	否
商业承兑汇票	-	1,000.00	-	1,000.00	-	-	否
应收款项融资	2,371.21	-	2,371.21	-	-	-	是
合计	**4,180.78**	**1,000.00**	**3,436.85**	**1,000.00**	**743.93**	-	-

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移（2017 年修订）》第七条的规定："企业在发生金融资产转移时，应当评估其保留金融资产所有权上的风险和报酬的程度，企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独认为资产或负债。"根据信用风险及延期付款风险的大小，可将应收票据分为两类：一类是由信用等级较高的银行承兑的汇票，其信

用风险和延期付款风险很小，相关的主要风险是利率风险；另一类是由信用等级不高的银行承兑的汇票或由企业承兑的商业承兑汇票，此类票据的主要风险为信用风险和延期付款风险。

（1）对于由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票，公司分类为应收款项融资，其信用风险和延期付款风险很小，并且票据相关的利率风险已转移给银行，可以判断票据所有权上的主要风险和报酬已经转移，因此，公司在背书或贴现后予以终止确认；

（2）对于对财务公司及其他信用等级一般的商业银行承兑的银行承兑汇票和商业承兑汇票，公司分类为应收票据，背书或贴现不影响追索权，票据相关的信用风险和延期付款风险仍没有转移，因此，公司在背书或贴现时不终止确认，而是在票据到期承兑后再予以终止确认。

综上，公司对于票据终止确认的相关处理符合企业会计准则相关规定。

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析“（二）流动资产构成及其变化”之“3、应收票据及应收款项融资”中补充披露如下：

截至 2022 年 7 月 31 日，公司各期末应收票据期后承兑情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
期末应收票据余额	4,728.87	559.37	3,119.54
期后到期承兑金额	4,528.87	559.37	3,119.54
未到期金额	200.00	-	-

公司应收票据到期后均正常兑付，期后承兑情况良好。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师履行了以下核查程序：

1、向公司财务部门相关人员了解公司管理应收票据及应收款项融资的模式，获取并复核票据台账，检查应收票据及应收款项融资新增和减少的情况；

2、与发行人管理层访谈 2021 年应收票据同比大幅增长的情况并核查相关票据资料；将 2021 年通过应收票据收款情况与营业收入情况进行对比；

3、检查报告期各期收到的应收票据的具体情况，包括承兑人信用状况、坏账计提情况，并对坏账计提是否充分进行分析性复核；

4、获取报告期各期末已背书或贴现的票据明细清单，关注已背书或贴现的应收票据主要风险和报酬是否转移，复核应收票据终止确认的会计处理是否符合企业会计准则的相关规定；检查期后应收票据承兑情况，了解是否存在无法兑付的应收票据情形。

（二）核查意见

经上述核查，申报会计师认为：

1、发行人已对报告期各期末，应收票据主要客户、期末余额及占比、票据余额与当期销售规模匹配情况做了说明，并在招股说明书进行了补充披露；除分阶段预收货款或收回前期货款外，发行人各期末票据余额与当期销售规模匹配；

2、发行人 2021 年末应收票据中银行承兑汇票余额大幅增加主要系 2021 年发行人经营规模的扩大，收到的银行承兑汇票规模亦随之增大。

3、发行人对于票据背书、贴现情况、终止确认的会计处理符合企业会计准则的规定，各期末应收票据期后承兑良好，不存在到期无法承兑的情形。

问题 14：关于应收账款与合同资产

根据招股说明书，各期末应收账款与合同资产账面余额分别为 12,011.04 万元、8,513.25 万元、19,301.80 万元，2021 年末余额大幅增加；招股说明书未披露应收账款期后回款的具体情况；江苏远隆供应链管理有限公司 2019 年末、2020 年末应收账款金额相同。

请发行人说明：（1）2021 年末应收账款余额中对应 2021 年收入的金额、2020 年及之前年份收入的金额，应收账款占营业收入的比例是否发生较大变化，2021 年末应收账款大幅增加的原因，是否存在放松信用政策刺激销售的情形；（2）报告期内应收款项的信用期情况，各期末应收账款信用期内、逾期金额、占比，逾期账款的主要客户、金额、主要原因，是否存在回款风险较大的账款及坏账准备计提情况；（3）各期末应收账款和合同资产期后回款具体方式、金额、占比情况；（4）江苏远隆供应链管理有限公司 2019 年末、2020 年末应收账款的期后回款情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）2021 年末应收账款余额中对应 2021 年收入的金额、2020 年及之前年份收入的金额，应收账款占营业收入的比例是否发生较大变化，2021 年末应收账款大幅增加的原因，是否存在放松信用政策刺激销售的情形；

1、2021 年末应收账款余额中对应 2021 年收入的金额、2020 年及之前年份收入的金额

2021 年末，公司应收账款（含合同资产）余额为 19,301.80 万元，其中销售商品形成的应收账款为 18,072.47 万元，抵债资产处置形成的应收账款为 1,229.34 万元。销售商品形成的应收账款 18,072.47 万元，对应 2021 年收入的金额、2020 年及之前年份收入的金额及占比情况具体如下：

单位：万元

项目	应收对应收入年度		
	2021 年度	2020 年度及之前	小计
应收账款（含合同资产）	15,819.57	2,252.90	18,072.47
对应收入金额	38,022.35	9,593.25	47,615.60
应收账款占对应收入比	41.61%	23.48%	37.95%

注：营业收入金额为未税金额。

2021 年度当年形成的应收账款金额为 15,819.57 万元，对应收入为 38,022.35 万元，占比为 41.61%，比例较高，一方面系公司 2021 年收入中，第四季度收入占比较高，至 2021 年末尚处在信用期内比例较高，部分款项已于期后收回，其中公司 2021 年第四季度实现对宁德时代 8 条圆柱电芯装配线销售，形成应收账款 5,297.44 万元；另一方面，公司产品在验收后存在约 10%的质保金，需质保期结束后方可支付。

公司 2021 年末应收账款余额中，2020 年度及之前形成的账款金额为 2,252.90 万元，对应的收入为 9,593.25 万元，占比为 23.48%，主要未回款客户情况如下：

单位：万元

项目	应收金额	占比
江苏远隆供应链管理有限公司	494.41	21.95%
山西东闳盛能科技有限公司	438.00	19.44%
杭州南都动力科技有限公司	305.83	13.58%
沃优能新能源科技（深圳）有限公司	279.00	12.38%
镇江成泰自动化技术有限公司	90.00	3.99%
合计	**1,607.24**	**71.34%**

2、应收账款占营业收入的比例是否发生较大变化，2021 年末应收账款大幅增加的原因，是否存在放松信用政策刺激销售的情形

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析“（二）流动资产构成及其变化”之“4、应收账款及合同资产”中补充披露如下：

报告期内，公司各期末应收账款（含合同资产）占当期营业收入的比例及应收账款变动的原因分析如下：

单位：万元

项目	2021-12-31 /2021 年度	2020-12-31 /2020 年度	2019-12-31 /2019 年度
营业收入	39,666.23	19,865.30	11,990.09
本期收入新增应收账款	15,819.57	6,014.58	6,276.67
本期新增应收账款收入比	39.88%	30.28%	52.35%
期初应收账款	8,513.25	12,011.04	7,552.68
加:本期收入新增应收账款	15,819.57	6,014.58	6,276.67
减:本期收回前期	6,260.35	9,512.37	1,818.31
期末余额	18,072.47	8,513.25	12,011.04

注：此处应收账款不含抵债资产处置形成的应收账款，1,229.34 万元。

报告期内，随着公司产品竞争力的不断提升，优质客户不断增加，客户结构逐步优化，同时公司加强了应收账款管理，各期回款情况有所改善。公司各期末新增应收账款余额（账龄一年以内应收账款）占当期营业收入比例分别为 52.35%、30.28%及 39.88%，整体呈下降趋势。2020 年公司新增应收账款余额占当期营业收入比例较低，主要系公司当期回款情况较好。

2020 年末公司应收账款（含合同资产）余额同比减少 3,497.79 万元，降幅为 29.12%，主要原因系：一方面，2020 年收回（含债务重组）以前年度应收账款 9,512.37 万元，其中通过与期初主要应收账款客户达成债务重组协议，以资抵债冲销应收账款余额为 5,475.16 万元；另一方面当期回款情况较好，当期期末新增应收账款占当期收入的比例有所下降。

2021 年末公司应收账款（含合同资产）余额同比增加 10,788.55 万元，增幅较大。期末余额中账龄一年以内余额为 17,048.91 万元，占比为 88.33%，故 2021 年末应收账款主要系当期收入规模同比大幅增加形成的应收账款余额大幅同比增加。

综上，报告期内，公司各期末新增应收账款余额（账龄一年以内应收账款）占当期营业收入比例整体呈下降趋势，未发生重大不利变化。公司 2021 年末应收账款大幅增加主要系当期销售规模同比大幅增加，公司不存在放松信用政策刺激销售的情形。

（二）报告期内应收款项的信用期情况，各期末应收账款信用期内、逾期金额、占比，逾期账款的主要客户、金额、主要原因，是否存在回款风险较大的账款及坏账准备计提情况

1、报告期内应收款项的信用期情况

报告期内，公司主要客户的信用政策如下：

序号	客户名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
1	宁德时代	预付 30%，货到付 30%，验收合格付 30%，验收合格 360 天付 10%		/
2	鹏辉能源	30%预付款，30%发货款，验收合格到票 30 天后付 30%，1 年质保期满后 30 天内付 10%		/
3	中山天贸	20%预付款，40%发货款，40%尾款验收后每季度支付 10%	/	/
4	国轩高科	合同签订后付 30%，改造完工且收到发票后付 30%，验收后 1 个月内支付 30%验收款，1 年质保期满后 1 个月内支付 10%质保款	合同签订后付 30%，收到发票后支付发货款 30%，验收后 1 个月内支付 30%验收款，3 年质保期满后 1 个月内支付 10%质保款	
5	普亚能源	24%预付款，24%发货款，28%验收款，质保期内分 4 期支付 5%尾款，4%质保款	/	/
6	亿纬锂能	签订合同付 30%，发货前付 30%，验收合格收到发票后付 30%，1 年质保期满后 30 天内付 10%	/	/
7	东闳盛能	/	签订合同付 30%，发货前付 50%，验收合格后付 10%，一年质保期满后付 10%	/
8	骆驼新能源	签订合同付 30%，收到设备及发票后付 30%，验收合格后 30 天内付 30%，1 年质保期满后 30 天内付 10%		/
9	江苏远隆	/	/	合同签订后付 30%，收到发票后支付发货款 30%，验收后 1 个月内支付 30%验收款，质保期满 1 年后后 1 个月内支付 5%质保款、质保期满 2 年后后 1 个月内支付剩余 5%质保款
10	湖南金杯	/	/	签订合同付 10%，发货前付 40%，终验收合格 1 年后付 16%，2 年后付 17%，3 年后付 17%。

序号	客户名称	2021 年度	2020 年度	2019 年度
11	苏州安靠	/	/	签订合同付 30%，发货前付 30%，验收合格后 3 个月付 30%，1 年质保期满 7 日内付 10%余款
12	沃优能	/	/	签订合同付 30%，发货前付 40%，验收合格后 10 日付 20%，验收合格后 12 个月内支付 10%余款

报告期内，公司主要客户信用政策未发生显著变化，且主要客户间信用政策不存在显著差异。公司不存在放宽信用期限的情况。

2、各期末应收账款信用期内、逾期金额、占比，逾期账款的主要客户、金额、主要原因，是否存在回款风险较大的账款及坏账准备计提情况

（1）各期末应收账款信用期内、逾期金额、占比

公司的应收账款主要为验收后应收设备验收款及质保期满后逾期未收到的质保金。公司合同资产主要为设备质保金。对于验收款的支付期限，合同中有明确约定的部分，公司一般与客户约定的支付期限为 1 个月；对于无明确约定部分，公司根据双方交易习惯或行业惯例，公司按照验收后 3 个月未支付验收款算作逾期。

报告期各期末，公司应收账款信用期内、逾期金额、占比情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
信用期内	13,079.77	67.76%	2,891.04	33.96%	2,121.60	17.66%
逾期	6,222.04	32.24%	5,622.21	66.04%	9,889.43	82.34%
合计	**19,301.80**	**100.00%**	**8,513.25**	**100.00%**	**12,011.04**	**100.00%**

报告期各期末，应收账款逾期金额分别为 9,889.43 万元、5,622.21 万元、6,222.04 万元，占当期应收账款比分别为 82.34%、66.04%、32.24%。随着公司经营规模的扩大和客户结构的逐步优化，公司持续加强应收款管理，公司各期末逾期应收账款比例逐年下降，回款质量逐年向好。

（2）逾期账款的主要客户、金额、主要原因，是否存在回款风险较大的账款及坏账准备计提情况

报告期各期末，应收账款逾期金额分别为 9,889.43 万元、5,622.21 万元、6,222.04 万元，占应收账款比例分别为 82.34%、66.04%和 32.24%，占比逐年下降。发行人应收账款逾期涉及的主要客户情况如下：

①2021 年逾期账款的主要客户及坏账计提情况

单位：万元

客户名称	逾期应收账款			坏账计提金额	坏账计提比例	逾期期后回款金额	逾期期后回款比例	逾期原因	收款风险
	金额	账龄 1 年以内	账龄 1 年以上						
苏州德博新能源有限公司	668.75	668.75	-	33.44	5.00%	501.06	74.92%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后持续回款，风险低
浙江景升新能源科技有限公司	581.59	581.59	-	29.08	5.00%	380.00	65.34%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后持续回款，风险低
广州鹏辉能源科技股份有限公司	600.27	558.74	41.53	38.34	6.39%	120.84	20.13%	内部付款流程较长，付款延期	期后持续回款，风险低
江苏远隆供应链管理有限公司	494.41	-	494.41	148.32	30.00%	494.41	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已经全部回款
山西东闳盛能科技有限公司	438.00	-	438.00	87.60	20.00%	-	-	客户资金紧张，正在积极沟通回款	积极沟通回款中
国轩高科股份有限公司	605.00	577.01	27.99	56.84	9.40%	514.9	85.11%	内部付款流程较长，付款延期	期后持续回款，风险低
沃优能新能源科技（深圳）有限公司	279.00	-	279.00	279.00	100.00%	-	-	诉讼中	已全额计提坏账
杭州南都动力科技有限公司	312.60	6.77	305.83	105.75	33.83%	286.90	91.78%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后持续回款，风险低
天津市捷威动力工业有限公司	211.90	198.80	13.10	12.56	5.93%	-	-	客户资金安排因素影响，付款延迟	积极沟通回款中，风险低
中博龙辉装备集团股份有限公司	143.20	143.20	-	7.16	5.00%	-	-	内部付款流程较长，付款延期	积极沟通回款中，风险低
蜂巢能源	139.00	139.00	-	6.95	5.00%	-	-	内部付款流程较长，付款延期	积极沟通回款中，风险低

客户名称	逾期应收账款			坏账计提金额	坏账计提比例	逾期期后回款金额	逾期期后回款比例	逾期原因	收款风险
	金额	账龄 1 年以内	账龄 1 年以上						
小计	**4,473.72**	**2,873.86**	**1,599.86**	**805.04**	/	**2,298.11**	**51.37%**	-	-

注：1、逾期回款比例=逾期金额期后回款金额/逾期应收账款金额*100%，下同；

2、逾期期后回款金额系指截止 2022 年 7 月 31 日已回款金额，下同；

3、选取标准为占各期末逾期金额比 70%以上，下同。

②2020 年逾期账款的主要客户及坏账计提情况

单位：万元

客户名称	逾期应收账款			坏账计提金额	坏账计提比例	逾期期后回款金额	逾期期后回款比例	逾期原因	收款风险
	金额	账龄 1 年以内	账龄 1 年以上						
国轩高科股份有限公司	2,328.51	2,239.90	88.61	200.61	8.62%	2,328.51	100.00%	内部付款流程较长，付款延期	期后已全额回款
江苏远隆供应链管理有限公司	937.90	-	937.90	187.58	20.00%	937.90	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已全额回款
杭州南都动力科技有限公司	335.80	150.44	185.36	62.62	18.65%	335.80	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已全额回款
宁德时代新能源科技股份有限公司	290.64	290.64	-	14.53	5.00%	290.64	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已全额回款
广州鹏辉能源科技股份有限公司	324.01	302.36	21.65	20.01	6.18%	324.01	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已全额回款
沃优能新能源科技（深圳）有限公司	279.00	-	279.00	279.00	100.00%	-	-	诉讼中	已全额计提坏账
上海电气国轩新能源科技（苏州）有限公司	139.78	90.47	49.31	20.04	14.34%	139.78	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已全额回款
小计	**4,635.64**	**3,073.81**	**1,561.83**	**784.39**	-	**4,356.64**	-	-	-

③2019 年逾期账款的主要客户及坏账计提情况

单位：万元

客户名称	逾期应收账款			坏账计提金额	坏账计提比例	逾期期后回款金额	逾期期后回款比例	逾期原因	收款风险
	金额	账龄 1 年以内	账龄 1 年以上						
苏州安靠电源有限公司	1,338.96	525.75	813.21	1,236.61	92.36%	1,338.96	100.00%	客户经营不善	期后已进行债务重组
国轩高科股份有限公司	1,831.01	1,831.01	-	91.55	5.00%	1,742.40	95.16%	客户资金安排	期后回款良好，大部分货款已支付
浙江谷神能源科技股份有限公司	1,455.00	-	1,455.00	608.80	41.84%	1,455.00	100.00%	客户经营不善	期后已进行债务重组
江西恒动新能源有限公司	1,257.26	4.36	1,252.90	512.19	40.74%	1,257.26	100.00%	客户经营不善	期后已进行债务重组
江苏远隆供应链管理有限公司	937.90	937.90	-	46.90	5.00%	937.90	100.00%	客户资金安排因素影响，付款延迟	期后已全额回款
杭州南都动力科技有限公司	578.60	5.09	573.51	156.86	27.11%	578.62	100.00%	客户资金安排	期后持续回款，风险低
沃优能新能源科技（深圳）有限公司	279.00	279.00	-	13.95	5.00%	-	-	诉讼中	已全额计提坏账
肇庆遨优动力电池有限公司	237.68	-	237.68	237.68	100.00%	-	-	客户为失信人	已进行坏账核销
小计	**7,915.41**	**3,583.11**	**4,332.30**	**2,904.54**		**7,310.14**			**-**

公司专门制定了《客户信用风险管理制度》，公司重视应收账款的管理和账款催收力度，建立对营销中心人员回款的考核和激励机制，成立以公司各部门管理岗为主的应收账款管理委员会，充分调动协调项目交付、款项催收等工作，提升执行力，确保销售回款的及时性。

报告期内，公司逾期应收账款客户主要为行业内知名企业，资信情况良好，款项逾期主要受客户资金安排及付款流程较长所致，公司与逾期应收账款客户均保持积极有效沟通，余款回收可能性极大；逾期金额中存在部分客户诉讼状态和客户为失信人的情况，公司已结合该应收账款收回风险进行了坏账计提和坏账核销，公司的坏账准备计提依据是充分的。

（三）各期末应收账款和合同资产期后回款具体方式、金额、占比情况；

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十一、资产质量分析“（二）流动资产构成及其变化”之“4、应收账款及合同资产”中补充披露如下：

报告期各期末，公司应收账款和合同资产期后截至 2022 年 7 月 31 日回款的具体方式和占比如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
应收账款账面余额	12,991.59	6,445.92	12,011.04
合同资产账面余额	6,310.22	2,067.33	-
应收账款和合同资产账面余额	19,301.80	8,513.25	12,011.04
截至 2022 年 7 月 31 日应收账款回款金额	6,811.25	6,563.36	11,233.62
其中：银行转账	2,386.39	2,935.80	2,240.87
票据支付	4,398.89	3,131.91	2,697.20
债务重组冲销	-	101.76	5,567.92
核销坏账	25.96	393.90	727.63
截至 2022 年 7 月 31 日应收账款回款比例	35.29%	77.10%	93.53%

报告期内，公司应收账款（含合同资产）回款方式以银行转账、票据回款为主。2019 年末、2020 年末应收账款（含合同资产）期后回款比例分别为 93.53%、77.10%，回款情况较好。

截至 2022 年 7 月末，公司 2021 年末应收账款（含合同资产）期后回款比例为 35.29%，回款比例略低，主要受公司的结算模式影响，公司产品在验收后存在一定比例的质保金，需质保期结束后方可支付。截至 2022 年 7 月末，公司质保期内的质保金（合同资产）为 2,952.44 万元，占 2021 年期末应收账款（含合同资产）的比例为 15.30%。

（四）江苏远隆供应链管理有限公司 2019 年末、2020 年末应收账款的期后回款情况。

2019 年末、2020 年末应收账款余额为 937.90 万元，截至 2022 年 7 月末，江苏远隆供应链管理有限公司上述应收账款已回完。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、了解及评价发行人与应收账款相关的内部控制设计的合理性，并测试相关内部控制执行的有效性;

2、获取发行人报告期应收账款账龄明细表，了解预期应收账款具体情况；

3、了解发行人的信用政策，检查销售合同有关信用政策的条款是否与发行人实际执行的一致，了解报告期内信用期是否存在重大变动；了解客户实际回款周期与信用期差异的原因；

4、查看发行人销售相关内控制度，了解应收账款管理制度和逾期应收账款的催收制度；

5、获取发行人提供的逾期应收账款清单和整体回款情况、主要逾期客户情况和造成逾期的主要原因，核实发行人相关数据信息披露的准确性；

6、检查发行人销售合同和回款单据，统计期后回款情况。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人各期末新增应收账款余额占当期营业收入比例整体呈下降趋势，未发生重大不利变化。发行人 2021 年末应收账款大幅增加主要系当期销售规模同比大幅增加，不存在放松信用政策刺激销售的情形。

2、（1）报告期内，发行人主要客户信用政策未发生显著变化，且主要客户间信用政策不存在显著差异，公司不存在放宽信用期限的情况。（2）发行人已对各期末应收账款信用期内、逾期金额、占比，逾期账款的主要客户、金额、主要原因做了说明。发行人已结合该应收账款收回风险充分进行了坏账计提和核销。

（3）发行人已对各期末应收账款和合同资产期后回款具体方式、金额、占比情况，进行了说明，相关说明符合发行人实际情况；

（4）截至 2022 年 7 月末，发行人对江苏远隆供应链管理有限公司应收账款已全部收回。

问题 15：关于存货

根据招股说明书及保荐工作报告，（1）各期末公司存货账面余额分别为 20,043.63 万元、28,839.51 万元和 24,726.84 万元，主要为原材料、在产品、发出商品；（2）各期末公司对原材料、在产品、发出商品均计提存货跌价准备，其中发出商品 2020 年末、2021 年末余额分别为 16,697.80 万元、11,316.61 万元，跌价准备金额分别为 632.95 万元、724.62 万元。

请发行人说明：（1）结合主要材料类别、数量、均价等分析原材料、在产品各期末余额增加的原因、期后的消化情况，发出商品期后的转销情况；（2）对原材料、库存商品、发出商品均计提跌价准备的原因，各期末计提跌价准备的具体存货内容、原因、依据、测算过程；公司存货跌价准备计提与可比公司的对比情况；（3）各期末发出商品对应的主要客户余额、库龄，设备出厂、安装调试、验收等节点是否按对应合同执行，与合同负债对应的收款情况是否按合同执行，是否存在验收时间明显偏离合同约定、超过验收期限仍未验收的情形，验收节点是否与设备实际使用时点一致，是否存在调节验收时点调节收入的情况；（4）2021 年末发出商品余额大幅下降、跌价准备反而增加的原因，计提跌价准备涉及发出商品的主要内容、金额、客户情况，相关产品的后续销售情况；（5）公司异地存放或客户现场存放存货的金额情况，公司对相关存货的盘点及管控情况。

请保荐机构和申报会计师：（1）核查并发表明确意见；（2）说明对于公司各项类别的存货的监盘和抽盘情况和结果。

回复：

一、发行人说明

（一）结合主要材料类别、数量、均价等分析原材料、在产品各期末余额增加的原因、期后的消化情况，发出商品期后的转销情况；

1、原材料、在产品各期末余额增加的原因分析

（1）原材料期末余额增加原因

报告期各期末，公司原材料主要为激光光学器件、机械标准件、电气标准件等。各类原材料具体余额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
激光光学器件	1,654.87	27.09%	2,090.85	33.38%	1,155.81	42.09%
机械标准件	1,961.73	32.12%	1,980.86	31.63%	717.52	26.13%
电气标准件	1,242.85	20.35%	1,056.78	16.87%	291.01	10.60%
机械非标件	274.55	4.49%	318.12	5.08%	266.28	9.70%
仪器设备	423.49	6.93%	351.85	5.62%	157.27	5.73%
耗材及其他	550.84	9.02%	464.51	7.42%	158.31	5.76%
合计	**6,108.33**	**100.00%**	**6,262.98**	**100.00%**	**2,746.20**	**100.00%**

报告期各期末，公司原材料余额分别为 2,746.20 万元、6,262.98 万元、6,108.33 万元。随着公司经营规模的增加，原材料采购整体呈上升趋势，报告期各期原材采购及领用情况具体如下表所示：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
期初库存	**6,262.98**	**2,746.20**	**2,062.05**
加：本期采购	20,382.06	20,645.29	15,949.11
减：本期消耗	20,536.71	17,128.52	15,264.96
期末库存	**6,108.33**	**6,262.98**	**2,746.20**

公司 2020 年末原材料余额同比增长 3,516.78 万元，增幅较大，其中激光光学器件、机械标准件和电气标准件余额分别增加 935.04 万元、1,263.34 万元和 765.77 万元。主要是由于 2020 年新冠疫情爆发导致上游原材料供货紧张、物流时效降低，为保证公司产品交付周期，减少疫情对原材料采购带来了的不确定影响，公司增加了激光光学器件、机械标准件、电气标准件等部分交货周期较长的原材料备货规模。

①2020 年末激光光学器件余额变动原因分析

2020 年末激光光学器件余额增幅较大，主要是由连续激光器和焊接头等核心原材料备货增加所致，其中期末连续激光器余额增长 760.03 万元，虽然公司激光器采购均

价有所下降，但期末数量从 2019 年末的 27 台增加至 2020 年末的 103 台，导致期末激光光学器件余额增加。

单位：个、万元/个、万元

项目	2020/12/31			2019/12/31			变动金额
	数量	均价	余额	数量	均价	余额	
连续激光器	103	12.75	1,313.70	27	20.51	553.67	760.03
焊接头	69	2.40	165.88	39	2.04	79.43	86.44
合计	**-**	**-**	**1,479.58**	**-**	**-**	**633.10**	**846.48**

②2020 年末机械标准件余额变动原因分析

2020 年末机械标准件余额增幅较大，主要系 2020 年增加了气缸、工业机器人、滑台、气动控制元件及线性滑轨等原材料的备货，该等原材料价格基本稳定，期末结存数量增加导致机械标准件余额增加。具体情况如下：

单位：个、万元/个、万元

项目	2020/12/31			2019/12/31			变动金额
	数量	均价	余额	数量	均价	余额	
气缸	15,914	0.05	852.99	3713	0.05	193.13	659.86
工业机器人	28	9.93	278.10	13	9.41	122.36	155.74
滑台	989	0.28	273.08	654	0.28	180.41	92.67
气动控制元件	9,357	0.02	180.75	2516	0.01	33.52	147.23
线性滑轨	6,501	0.02	133.88	1187	0.02	24.95	108.92
合计	**-**	**-**	**1,718.79**	**-**	**-**	**554.36**	**1,164.43**

③2020 年末电气标准件余额变动原因分析

2020 年末电气标准件余额增幅较大，主要系 2020 年增加了固定扫码枪、伺服电机、PLC 主机、伺服驱动器及电源电器等原材料的备货，该等原材料价格基本稳定，期末结存数量增加导致电气标准件余额增加。

单位：个、万元/个、万元

项目	2020/12/31			2019/12/31			变动金额
	数量	均价	余额	数量	均价	余额	
固定扫码枪	400	0.39	156.52	77	0.32	24.29	132.23
伺服电机	1,401	0.10	141.88	461	0.10	46.29	95.59
PLC 主机	335	0.38	128.08	48	0.52	24.76	103.32

项目	2020/12/31			2019/12/31			变动金额
	数量	均价	余额	数量	均价	余额	
伺服驱动器	1,103	0.09	100.95	407	0.11	45.56	55.39
电源电器	463	0.13	62.08	79	0.02	1.86	60.22
合计	**-**	**-**	**589.51**	**-**	**-**	**142.76**	**446.75**

（2）在产品期余额增加原因分析

报告期各期末，公司在产品账面余额分别为 4,426.21 万元、5,878.73 万元、7,301.90万元，期末在产品金额逐年增加，主要系期末在产订单金额的增加，及期末存在预投产线设备的影响。公司产品主要为个性化定制产品，采取“以销定产”的生产模式，公司与客户签订合同后，根据交货期安排生产计划和原材料采购，由于定制化设备的设计和生产工序复杂，且生产过程中需要分阶段对光学、电气、机械等重要模块进行调试检测，生产组装周期较标准化产品长，导致在产品金额较大。报告期各期末公司在产品分产品情况具体如下表所示：

项目	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自动化产线	**5,403.91**	**74.01%**	**3,968.14**	**67.50%**	**2,793.62**	**63.12%**
其中：圆柱全极耳电芯自动装配线	2,635.24	36.09%	3,131.68	53.27%	1,265.43	28.59%
模组/PACK 装配线	2,040.66	27.95%	815.02	13.86%	1,339.57	30.26%
方形电芯自动装配线	710.74	9.73%	21.44	0.36%	186.16	4.21%
其他自动化产线	17.27	0.24%	-	0.00%	2.46	0.06%
智能化专机	**1,829.55**	**25.06%**	**1,708.13**	**29.06%**	**1,632.60**	**36.88%**
其中：圆柱全极耳电芯专机	1,034.35	14.17%	940.29	15.99%	932.84	21.08%
模组/PACK 装配专机	313.51	4.29%	448.01	7.62%	439.02	9.92%
方形电芯专机	90.10	1.23%	36.40	0.62%	35.55	0.80%
其他智能化专机	391.59	5.36%	283.42	4.82%	225.18	5.09%
改造与增值服务	**68.44**	**0.94%**	**202.45**	**3.44%**	**-**	**0.00%**
合计	**7,301.90**	**100.00%**	**5,878.73**	**100.00%**	**4,426.21**	**100.00%**

2、原材料、在产品期后的消化情况，发出商品期后的转销情况

（1）原材料期后消化情况

截至 2022 年 6 月末，公司各期末原材料期后消化具体如下：

单位：万元

期间	大类	期末余额	期后领用	跌价准备	期后消化合计	期后消化比例
2021/12/31	激光光学器件	1,654.87	665.25	139.24	804.49	48.61%
	机械标准件	1,961.73	339.16		339.16	17.29%
	机械非标件	274.55	61.33	191.88	253.20	92.23%
	电气标准件	1,242.85	716.38		716.38	57.64%
	仪器设备	423.49	119.22		119.22	28.15%
	耗材及其他	550.84	176.73		176.73	32.08%
	2021 年合计	**6,108.33**	**2,078.07**	**331.12**	**2,409.18**	**39.44%**
2020/12/31	激光光学器件	2,090.85	1,762.83	61.71	1,824.54	87.26%
	机械标准件	1,980.86	1,575.14		1,575.14	79.52%
	机械非标件	318.12	151.32	166.80	318.12	100.00%
	电气标准件	1,056.78	947.66		947.66	89.67%
	仪器设备	351.85	289.21		289.21	82.20%
	耗材及其他	464.51	421.96		421.96	90.84%
	2020 年合计	**6,262.98**	**5,148.12**	**228.51**	**5,376.63**	**85.85%**
2019/12/31	激光光学器件	1,155.81	952.62	46.23	998.85	86.42%
	机械标准件	717.52	371.14		371.14	51.73%
	机械非标件	266.28	112.35	153.93	266.28	100.00%
	电气标准件	291.01	194.24		194.24	66.75%
	仪器设备	157.27	97.17		97.17	61.79%
	耗材及其他	158.31	125.67		125.67	79.38%
	2019 年合计	**2,746.20**	**1,853.20**	**200.16**	**2,053.37**	**74.77%**

注：2022 年度消化金额统计期间为 2022 年上半年，数据未经审计。

截至 2022 年 6 月末，公司各期末原材料期后消化比例分别为 74.77%、85.85%及 39.44%。

2021 年末原材料期后消化比例较低，主要是由于期后消化期间只有 6 个月，处于正常消化水平；2019 年和 2020 年末原材料期后消化比例相对较高，其中机械非标件期后消化比例为 100%，其余原材料主要是激光光学器件和机械标准件，该部分存货通用程度较高，仍在持续领用中。

（2）在产品期后消化情况

截至 2022 年 6 月末，公司各期末在产品期后消化比例分别为 98.27%、95.91%及 37.28%，除 2021 年末在产品消化时间较短外，期后消耗情况整体较好，具体如下：

单位：万元

期间	期末余额	期后领用	跌价准备	期后消化合计	期后消化比例
2021/12/31	7,301.90	2,581.72	140.59	2,722.32	37.28%
2020/12/31	5,878.73	5,496.81	141.49	5,638.30	95.91%
201912/31	4,426.21	4,208.19	141.49	4,349.68	98.27%

（3）发出商品期后的转销情况

公司的发出商品为已发货在客户现场安装调试、尚未验收的设备。报告期各期末，发出商品账面价值分别为 12,474.22 万元、16,064.85 万元、10,591.99 万元。

截至 2022 年 6 月末，公司各期末发出商品期后的转销情况如下：

单位：万元

项目	发出商品余额	期后结转	跌价准备	期后消化合计	期后消化比例
2021/12/31	11,316.61	6,525.89	742.24	7,268.13	64.23%
2020/12/31	16,697.80	14,585.66	650.57	15,236.23	91.25%
2019/12/31	12,871.21	11,997.54	414.62	12,412.16	96.43%

公司 2019 年末、2020 年末发出商品期后未消化主要受个别客户投产进度影响，设备验收进度推迟，各期末比例分别为 3.57%、8.75%，比例较低。公司对于未转销发出商品，结合客户经营情况、信用情况等多方面考虑，进行个别认定，单项计提跌价准备。

截止 2022 年 6 月底，公司 2021 年期末发出商品期后消化的比例为 64.23%，转销售比例较为良好。

综上所述，报告期各期末公司各类存货金额变动具有合理性、变动趋势符合公司实际经营情况，期后消化情况正常。

（二）对原材料、库存商品、发出商品均计提跌价准备的原因，各期末计提跌价准备的具体存货内容、原因、依据、测算过程；公司存货跌价准备计提与可比公司的对比情况；

1、对原材料、库存商品、发出商品均计提跌价准备的原因及依据

（1）对原材料计提跌价准备的原因及依据

①激光光学器件中的光纤、晶体、镜片、腔体、氙灯等光学器件保存条件要求较高，随着库龄的增长，存在无法满足加工生产品质要求，进而无法实现完工销售的风险，故针对库龄一年以上光学器件全额计提存货跌价准备；

②机械非标件的定制化程度较高，长库龄机械非标件使用性存在不确定性，基于谨慎性原则，公司针对库龄一年以上的机械非标件全额计提了存货跌价准备；

③其他类别原材料，公司基于呆滞情况进行个别认定，单项计提存货跌价准备。

（2）对在产品计提跌价准备的原因及依据

基于谨慎性考虑，公司基于先进先出法计算在产品库龄，并对在产品库龄在 3 年以上在产品全额计提跌价；同时对在产品进行评估，如在产品预计未来不会使用或无法出售则仍全额计提跌价；

（3）对发出商品计提跌价准备的原因及依据

公司发出商品均有合同支撑，因此公司基于合同进行管理，以合同为单位测算是否发生减值。具体方法为：结合客户经营情况、信用情况等多方面考虑，针对正常销售合同下的发出商品进行个别认定，单项计提跌价准备。

2、各期末计提跌价准备的具体存货内容、原因、依据、测算过程

公司主要采用“以销定产”的生产模式，按照客户的需求进行设计和生产，对外采购“以产定采”为主，“适当库存采购”为辅，公司产品毛利率相对较高，发生跌价准备的整体风险较小。公司存货采用按照成本与可变现净值进行减值测试，报告期各期末，发行人存货账面余额以及跌价准备金额情况如下：

单位：万元

项目	2021-12-31		2020-12-31		2019-12-31	
	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备	账面余额	跌价准备
原材料	6,108.33	255.52	6,262.98	272.41	2,746.20	227.70
在产品	7,301.90	141.77	5,878.73	12.43	4,426.21	4.76
发出商品	11,316.61	724.62	16,697.80	632.95	12,871.21	397.00
合计	**24,726.84**	**1,121.91**	**28,839.51**	**917.79**	**20,043.63**	**629.46**

报告期各期末，发行人对原材料、库存商品、发出商品计提跌价准备的具体内容、原因、依据、测算过程具体如下：

（1）对原材料存货跌价准备计提情况

报告期各期末，公司原材料按照成本与可变现净值进行减值测试，并结合存货盘点及存货库龄情况，基于谨慎性判断：对激光光学器件中的光学器件库龄在一年以上的全额计提存货跌价准备，对机械非标件库龄一年以上全额计提存货跌价准备。

报告期各期末，发行人原材料库龄结构情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
一年以内	4,807.57	78.71%	4,770.96	76.18%	1,815.31	66.10%
一年以上	1,300.76	21.29%	1,492.02	23.82%	930.89	33.90%
合计	**6,108.33**	**100.00%**	**6,262.98**	**100.00%**	**2,746.20**	**100.00%**

公司原材料中机械非标件通用性相对较差，公司针对库龄一年以上的机械非标件进行全额计提存货跌价；激光光学器件中部分光学器件对保存条件要求较高，针对该类产品库龄在一年以上的进行全额计提存货跌价准备；其他类原材料通用性较高，通常具有可使用性，对该类原材料不作为呆滞物料处理，并经测算该物料未发生减值迹象，无需计提存货跌价准备。报告期各期末，公司库龄一年以上的原材料存货跌价计提金额为 227.70 万元、272.41 万元和 255.52 万元，计提比例分别为 8.29%、4.35%和 4.18%。

（2）对在产品存货跌价准备计提情况

报告期内，公司根据生产销售情况，对部分结构相对标准、且使用量大的产品、设备进行预投、备货生产，此部分在产品通用性较强，不能转换为正常销售的风险较低，公司基于谨慎性考虑，对投产 3 年以上的在产品全额计提了存货跌价准备。报告期各期末，公司在产品存货跌价准备计提金额为 4.76 万元、12.43 万元和 141.77 万元，占期末在产品余额的比例分别为 0.11%、0.21%和 1.94%，2021 年公司在产品中库龄 3 年以上的主要为公司备货生产的圆柱电芯专机产品，金额为 97.14 万元。

报告期各期末，发行人在产品库龄结构情况如下：

单位：万元

项目	2021.12.31		2020.12.31		2019.12.31	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
一年以内	6,856.63	93.90%	5,404.72	91.94%	3,987.39	90.09%
一年至三年	303.50	4.16%	461.58	7.85%	434.05	9.81%
三年以上	141.77	1.94%	12.43	0.21%	4.76	0.11%
合计	**7,301.90**	**100.00%**	**5,878.73**	**100.00%**	**4,426.21**	**100.00%**

（3）对发出商品存货跌价准备计提情况

公司发出商品为已发货但尚未被客户验收确认的存货，均有合同支持，公司按照成本与可变现净值孰低对发出商品进行减值测试，基于谨慎性原则公司对发出商品的单独计提存货跌价。报告期各期末，发出商品计提跌价准备 397.00 万元、632.95 万元和 724.62 万元，占期末发出商品余额的比例分别为 3.08%、3.79%和 6.40%。报告期各期末，公司发出商品计提存货跌价准备情况如下：

①2021 年末公司发出商品存货跌价准备计提情况

2021 年度，公司与昆山聚创新能源科技有限公司积极沟通验收回款事项，持续跟进昆山聚创产线安装调试工作，新增项目成本支出 109.13 万元，受昆山聚创投产安排计划影响，该项目仍未投产，公司针对发出商品成本高于预收款的部分全额计提了存货跌价准备。

单位：万元

客户名称	发出商品余额	存货跌价准备	个别认定计提跌价的原因及依据
昆山聚创新能源科技有限公司	1,103.28	197.88	受宝能集团整体资信情况影响，公司将其判断为高风险客户，公司针对发出商品成本高于预收款的部分全额计提了存货跌价准备。
昆山宝创新能源科技有限公司	259.52	140.72	
烯晶碳能电子科技无锡有限公司	386.02	386.02	目前正在诉讼过程中，无法验收的风险较大，公司全额计提了存货跌价准备。
合计	**1,748.82**	**724.62**	

②2020 年末公司发出商品存货跌价准备计提情况

单位：万元

客户名称	发出商品余额	存货跌价准备	个别认定计提跌价的原因及依据
昆山聚创新能源科技有限公司	994.15	86.05	受宝能集团整体资信情况影响，公司将其判断为高风险客户，公司针对发出商品成本高于预收款的部分全额计提了存货跌价准备。
昆山宝创新能源科技有限公司	259.52	140.72	

客户名称	发出商品余额	存货跌价准备	个别认定计提跌价的原因及依据
烯晶碳能电子科技无锡有限公司	386.02	386.02	目前正在诉讼过程中，无法验收的风险较大，公司全额计提了存货跌价准备。
国轩新能源（庐江）有限公司	9.19	9.19	试用产品发出时间在 3 年以上，且金额较小，存在无法验收确认收入的风险，公司全额计提了存货跌价准备。
江西恒动新能源有限公司	3.25	3.25	
浙江超威创元实业有限公司	7.73	7.73	
合计	**1,659.85**	**632.95**	

③2019 年末公司发出商品存货跌价准备计提情况

单位；万元

客户名称	发出商品余额	存货跌价准备	个别认定计提跌价的原因及依据
烯晶碳能电子科技无锡有限公司	386.02	386.02	目前正在诉讼过程中，无法验收的风险较大，公司全额计提了存货跌价准备。
江西恒动新能源有限公司	3.25	3.25	试用产品发出时间在 3 年以上，且金额较小，存在无法验收确认收入的风险，公司全额计提了存货跌价准备。
浙江超威创元实业有限公司	7.73	7.73	
合计	**397.00**	**397.00**	

报告期内，公司存货跌价准备计提充分、方法合理，并严格遵循存货跌价准备计提政策。

3、公司存货跌价准备计提与可比公司的对比情况

可比公司	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
联赢激光	0.29%	0.81%	2.37%
海目星	0.95%	0.93%	0.56%
先导智能	1.26%	1.80%	2.26%
先惠技术	0.50%	0.50%	0.62%
利元亨	1.72%	2.44%	7.97%
同行业公司均值	**0.94%**	**1.30%**	**2.76%**
发行人	**4.54%**	**3.18%**	**3.14%**

根据上表可知，公司存货跌价准备计提比例高于同行业平均水平，公司结合合同实施情况等，对各类存货的进行审慎评估，相应计提存货跌价准备，公司存货跌价准备计提具有充分性、合理性。

（三）各期末发出商品对应的主要客户余额、库龄，设备出厂、安装调试、验收等节点是否按对应合同执行，与合同负债对应的收款情况是否按合同执行，是否存在验收时间明显偏离合同约定、超过验收期限仍未验收的情形，验收节点是否与设备实际使用时点一致，是否存在调节验收时点调节收入的情况；

1、发出商品对应的主要客户余额、库龄

报告期各期末，公司发出商品余额前 10 大客户的对应发出商品余额合计分别为 11,983.59 万元、14,178.14 万元和 7,297.67 万元，占各期商品余额的比例为 93.10%、84.91%、64.49%。具体情况如下：

（1）2021 年末公司发出商品主要客户余额及库龄情况

单位：万元

序号	客户名称	库龄金额					占比
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	
1	国轩高科	2,410.69	-	-	-	2,410.69	21.30%
2	深圳鸿鹏新能源科技有限公司	103.32	1,259.48	-	-	1,362.80	12.04%
3	力容新能源技术（天津）有限公司	697.28	-	-	-	697.28	6.16%
4	湖州永兴新能源有限公司	683.38	-	-	-	683.38	6.04%
5	捷威动力工业嘉兴有限公司	551.78	-	-	-	551.78	4.88%
6	广西宁福新能源科技有限公司	419.10	-	-	-	419.10	3.70%
7	烯晶碳能电子科技无锡有限公司	-	-	-	386.02	386.02	3.41%
8	武汉中原长江科技发展有限公司	366.72	-	-	-	366.72	3.24%
9	天能新能源（湖州）有限公司	335.14	-	-	-	335.14	2.96%
10	中化扬州锂电科技有限公司	334.92	-	-	-	334.92	2.96%
合计		**5,902.33**	**1,259.48**	**-**	**386.02**	**7,547.83**	**66.70%**

注：深圳鸿鹏新能源科技有限公司包括昆山聚创新能源科技有限公司、昆山宝创新能源科技有限公司。

（2）2020 年末公司发出商品主要客户余额及库龄情况

单位：万元

序号	客户名称	库龄金额					占比
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	
1	宁德时代	9,765.13	117.10	-	-	9,882.23	59.18%

序号	客户名称	库龄金额					占比
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	
2	深圳鸿鹏新能源科技有限公司	1,253.67	-	-	-	1,253.67	7.51%
3	鹏辉能源	185.65	513.41	-	-	699.06	4.19%
4	深圳市中基自动化有限公司	344.68	275.91	-	-	620.58	3.72%
5	天津市捷威动力工业有限公司	432.15	89.62	-	-	521.78	3.12%
6	烯晶碳能电子科技无锡有限公司	-	-	-	386.02	386.02	2.31%
7	上海电气国轩新能源科技有限公司	334.19	-	-	-	334.19	2.00%
8	江苏索尔新能源科技股份有限公司	305.43	-	-	-	305.43	1.83%
9	山东魔方新能源科技有限公司	-	223.07	-	-	223.07	1.34%
10	河南力旋科技股份有限公司	-	-	218.98	-	218.98	1.31%
合计		**12,620.91**	**1,219.11**	**218.98**	**386.02**	**14,445.01**	**86.51%**

注：上海电气国轩新能源科技有限公司包括：上海电气国轩新能源科技（苏州）有限公司、上海电气国轩新能源科技（南通）有限公司

（3）2019 年 12 月 31 日

单位：万元

序号	客户名称	库龄金额					占比
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	
1	国轩高科	7,498.63	1,095.66	-	-	8,594.29	66.77%
2	鹏辉能源	958.89	48.76	-	-	1,007.65	7.83%
3	骆驼新能源	-	519.70	-	-	519.70	4.04%
4	浙江美大实业股份有限公司	442.39	-	-	-	442.39	3.44%
5	烯晶碳能电子科技无锡有限公司	-	-	386.02	-	386.02	3.00%
6	深圳市中基自动化有限公司	267.60	-	-	-	267.60	2.08%
7	河南力旋科技股份有限公司	-	218.98	-	-	218.98	1.70%
8	山东魔方新能源科技有限公司	208.99	-	-	-	208.99	1.62%
9	山东圣泉新能源科技有限公司	171.92	-	-	-	171.92	1.34%
10	远大可建科技有限公司	147.68	-	-	-	147.68	1.15%

序号	客户名称	库龄金额					占比
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	合计	
合计		9,696.09	1,883.10	386.02	-	11,965.20	92.96%

2、设备出厂、安装调试、验收等节点是否按对应合同执行，与合同负债对应的收款情况是否按合同执行，是否存在验收时间明显偏离合同约定、超过验收期限仍未验收的情形，验收节点是否与设备实际使用时点一致，是否存在调节验收时点调节收入的情况

公司销售至不同客户的设备，需依次进行生产组装、安装调试、试运行及质保四个阶段。一般每个阶段前依次收取客户付来的定金、发货款、验收款、质保金，付款安排中 3-3-3-1 的比较多，也会视客户状况与设备状况各阶段收款比例略有不同。公司自动化产线的生产组装周期通常需要 2-6 个月，验收周期通常需要 6-14 个月；智能化专机及改造与增值服务，其生产组装周期通常为 3 个月以内，验收周期通常为 1-6 个月。公司设备出厂、安装调试及验收实际节点会受客户场地安排、资金状况、订单充足情况等与合同约定情况有所差异，总体执行情况良好。

报告期各期末，发出商品期末余额前 10 大合同的设备出厂时间、安装调试时间、验收时间、预收款项具体情况如下：

（1）2021 年末公司发出商品主要合同约定及执行情况

单位：万元

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期	合同约定情况
1	国轩新能源（庐江）有限公司	1,670.54	2021-11-29	2021-12-27	2022-06-18	60.00%	是	6.70 个月	1、出厂约定：企业安装完毕的 15 天内进行初验收； 2、安装约定：到货后 30 天，完成安装； 3、交付验收约定：初验收满 6 个月完成交付验收； 4、付款安排：3-3-3-1
2	昆山聚创新能源科技有限公司	999.97	2020-06-23	2020-08-18	未验收	60.00%	是	受宝能集团整体资信情况影响，客户投产及验收延迟	1、出厂约定：无具体约定； 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：安装调试完成且满足《技术协议书》规定的条款； 4、付款安排：2-4-3-1
3	青岛国轩电池有限公司	740.15	2021-11-20	2022-01-09	2022-05-25	60.00%	是	6.20 个月	1、出厂约定：出厂验收合格 2、安装约定：到货后 30 天 3、交付验收约定：安装完毕后，投产前验收以及乙方提出验收申请后 15 天内进行预验收 4、付款安排：3-3-3-1
4	湖州永兴新能源有限公司	683.29	2021-12-03	2022-02-01	未验收	70.00%	是	试运行中	1、出厂约定：合同签订且收到买方预付款后 90 日内 2、安装约定：设备交货且收到买方发货款后 30 日内 3、交付验收约定：设备量产连续试运行 15 天内 4、付款安排：2-5-2-1

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期	合同约定情况
5	力容新能源技术（天津）有限公司	670.22	2021-06-26	/	未验收	43.00%	否，公司根据客户付款进度发货	受客户投产进度影响，未验收	1、出厂约定：收到发货款 3 天内 2、安装约定：安装调试至设备正常运行 3、交付验收约定：安装调试通过 60 天内 4、付款安排：3-3-3-1
6	捷威动力工业嘉兴有限公司	551.78	2021-10-08	2021-12-15	2022-05-15	60.00%	是	7.30 个月	1、出厂约定：支付前述 60%货款总额（其中包括第一次 30%，第二次 30%） 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：安装调试完毕经甲方验收合格的验收报告 4、付款安排：3-3-3-1
7	广西宁福新能源科技有限公司	419.10	2021-10-04	2021-12-24	2022-03-22	60.00%	是	5.63 个月	1、出厂约定：收到预付款 75 天内交货（设备中所包含的激光器自收到预付款三个月内 2、安装约定：到货外观验收合格后 10 日内 3、交付验收约定：连续稳定运行 90 天 4、付款安排：3-3-3-1
8	烯晶碳能电子科技无锡有限公司	386.02	2017-08-09	/	未验收	60.00%	是	正在诉讼过程中	1、出厂约定：收到发货款 3 日内 2、安装约定：按照甲方已定的标准分别调试运行。调试分三次，每次连续运行 8 小时 3、交付验收约定：安装调试完成 10、付款安排：3-3-3-1
9	武汉中原长江科技发展有限公司	366.72	2021-12-15	2022-01-21	2022-05-27	60.00%	是	5.43 个月	1、出厂约定：收到发货款 2、安装约定：30 天内 3、交付验收约定：设备安装调试完毕后 60 天内 4、付款安排：3-3-3-1
10	中化扬州锂电科技有限公司	334.92	2021-10-26	2022-04-05	未验收	60.00%	是	试运行中	1、出厂约定：合同签订 75 天内且付清预付款和发货款 2、安装约定：安装指导及调试应在指定场

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期	合同约定情况
									所进行 3、交付验收约定：安装调试完毕后 4、付款安排：3-3-3-1

（2）2020 年末公司发出商品主要合同约定及执行情况

单位：万元

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期是否合理	合同约定情况
1	江苏时代新能源科技有限公司	5,341.11	2020-04-07	2020-11-09	2021-01-29	60.00%	是	9.90 个月	1、出厂约定：卖方通知买方并在实际发货前通知买方运输车辆司机联络方式 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：依据设备《技术规格书》，标准设备可参照规格书中的相关参数 4、付款安排：3-3-3-1
2	江苏时代新能源科技有限公司	4,202.37	2020-08-06	2021-06-15	2021-12-18	60.00%	是	16.63 个月	1、出厂约定：卖方通知买方并在实际发货前通知买方运输车辆司机联络方式； 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：依据设备《技术规格书》，标准设备可参照规格书中的相关参数； 4、付款安排：3-3-3-2
3	昆山聚创新能源科技有限公司	994.15	2020-06-23	2020-08-18	未验收	60.00%	是	受宝能集团整体资信情况影响，客户投产及验收延迟	1、出厂约定：合同生效后 90 天 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：安装调试完成且满足《技术协议书》规定的最终验收条件 4、付款安排：2-4-3-1
4	天津市捷威动力工	432.15	2020-09-17	2020-10-25	2021-06-29	60.00%	是	9.50 个月	1、出厂约定：收到预付款；

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期是否合理	合同约定情况
	业有限公司								2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：无具体约定； 4、付款安排：3-3-3-1
5	烯晶碳能电子科技无锡有限公司	386.02	2017-08-09	2017-11-29	未验收	60.00%	是	正在诉讼过程中	1、出厂约定：收到发货款 3 日内; 2、安装约定：按照甲方已定的标准分别调试运行。调试分三次，每次连续运行 8 小时; 3、交付验收约定：安装调试完成; 4、付款安排：3-3-3-1
6	柳州鹏辉能源科技有限公司	318.62	2019-07-26	2019-12-26	2021-06-10	60.00%	是	22.83 个月，受客户投产进度影响，验收周期延长	1、出厂约定：收到预付款 60 天内; 2、安装约定：设备到达 60 天内; 3、交付验收约定：试生产 90 天内; 4、付款安排：3-3-3-1
7	江苏索尔新能源科技股份有限公司	305.43	2020-04-24	2020-05-24	2021-03-03	70.00%	是	10.43 个月	1、出厂约定：收到发货款; 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：完成设备安装调试发出《验收申请》1 个月内; 4、付款安排：3-4-1-1-1
8	深圳市中基自动化有限公司	275.91	2019-10-12	2020-08-18	2022-01-22	60.00%	是	27.77 个月，深圳中基为公司非终端客户，受终端客户投产进度影响验收周期延长	1、出厂约定：收到二期设备款 3 天内； 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：按照双方签订的技术协议对《设备验收报告》的各项要求进行，设备到货 1 个月内完成验收； 4、付款安排：3-3-3-1

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期是否合理	合同约定情况
9	上海电气国轩新能源科技（南通）有限公司	264.57	2020-12-05	2021-03-01	2021-10-20	60.00%	是	10.63 个月	1、出厂约定：收到发货款 2 天内 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：安装调试完毕由乙方书面提出申请后 15 天内进行； 4、付款安排：3-3-3-1
10	昆山宝创新能源科技有限公司	259.52	2020-06-24	2020-08-18	未验收	60.00%	否，已计提存货跌价	受宝能集团整体资信情况影响，客户投产及验收延迟	1、出厂约定：无具体约定； 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：安装调试完成且满足《技术协议书》规定的最终验收条件; 4、付款安排：2-4-3-1

（3）2019 年公司发出商品主要合同约定及执行情况

单位：万元

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期是否合理	合同约定情况
1	国轩新能源（庐江）有限公司	7,498.63	2019-05-01	2019-10-30	2020-10-09	60.00%	是	17.57 个月	1、出厂约定：出厂验收； 2、安装约定：货到后 30 天后； 3、交付验收约定：调试合格 6 个月后； 4、付款安排：3-3-3-1
2	青岛国轩电池有限公司	1,095.66	2018-11-09	2019-01-13	2020-01-05	60.00%	是	14.07 个月	1、出厂约定：出厂验收； 2、安装约定：货到后 30 天后； 3、交付验收约定：调试合格 6 个月后； 4、付款安排：3-3-3-1
3	烯晶碳能电子科技无锡有限公司	386.02	2017-08-09	2017-11-29	未验收	60.00%	是	正在诉讼过程中	1、出厂约定：收到发货款 3 日内； 2、安装约定：按照甲方已定的标准分别调试运行。调试分三次，每次连续运行 8 小时；

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期是否合理	合同约定情况
									3、交付验收约定：安装调试完成； 4、付款安排：3-3-3-1
4	河南省鹏辉电源有限公司	338.90	2019-01-02	2019-04-06	2020-06-22	60.00%	是	17.90 个月	1、出厂约定：收到发货款 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：连续两天整机运行； 4、付款安排：3-3-3-1
5	浙江美大实业股份有限公司	337.19	2019-02-27	2019-05-20	2020-01-21	70.00%	是	10.93 个月	1、出厂约定：无具体约定； 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：安装调试运行试运行后必须满足甲方要求； 4、付款安排：3.5-3.5-2-1
6	骆驼集团新能源电池有限公司	299.94	2018-07-05	2018-10-15	2020-08-15	60.00%	是	25.73 个月，受客户投产进度影响，验收周期延长	1、出厂约定：2018.7.18 前到达甲方交货地点； 2、安装约定：收到甲方通知 30 天内； 3、交付验收约定：设备调试运行正常，运行三个月故障率不高于技术协议要求； 4、付款安排：3-3-3-1
7	柳州鹏辉能源科技有限公司	283.48	2019-07-26	2019-12-26	2021-06-10	60.00%	是	22.83 个月，受客户投产进度影响，验收周期延长	1、出厂约定：收到预付款 60 天内； 2、安装约定：设备到达 60 天内； 3、交付验收约定：试生产 90 天内； 4、付款安排：3-3-3-1
8	深圳市中基自动化有限公司	267.60	2019-10-12	2020-08-18	2022-01-22	60.00%	是	27.77 个月，深圳中基为公司非终端客户，受终端客户投产进度影响验收周期延长	1、出厂约定：收到二期设备款 3 天内 2、安装约定：无具体约定； 3、交付验收约定：按照双方签订的技术协议对《设备验收报告》的各项要求进行，设备到货 1 个月内完成验收； 4、付款安排：3-3-3-1

序号	客户名称	发出商品余额	设备出厂时间	安装调试完成时间	验收时间	预收款比例	预收款是否符合约定	验收周期是否合理	合同约定情况
9	骆驼集团新能源电池有限公司	219.76	2018-06-07	2018-10-15	2020-08-15	60.00%	是	26.67 个月，受客户投产进度影响，验收周期延长	1、出厂约定：无具体约定； 2、安装约定：货物抵达后，收到甲方通知后 40 日内； 3、交付验收约定：调试运行正常，运行三个月故障率不高于技术协议要求； 4、付款安排：3-3-3-1
10	河南力旋科技股份有限公司	218.98	2018-06-25	未安装	未验收	/	否，公司根据客户付款进度发货	未验收，不适用	1、出厂约定：预验收货物确认到达技术标准后 15 天内，支付发货款 40%； 2、安装约定：接到书面通知 30 天内，完成安装调试； 3、交付验收约定：设备调试安装合格后 30 日内； 4、付款安排：3-4-2-1

①报告期内，公司存在部分合同订单出货时间晚于合同约定时间的情形，主要原因为：

A.客户原因，如客户厂房相关配套设施未准备完毕，客户要求公司推迟发货时间，或订单生产过程中，客户要求更改设计方案等，导致发货时间晚于合同约定时间；

B.根据合同约定付款条件，发货前需支付一定比例货款，如果客户未如期支付发货款，公司会相应控制发货节奏，待客户款项到账后再发货；

C.公司原因，公司产品主要是定制化设备，客户对规格型号、产品标准、技术参数等方面的要求不尽相同，设计、生产及调试时间较长，因此会出现部分订单的发货时间晚于合同约定时间。

当因公司原因导致发货延迟时，公司均会提前与客户沟通，双方协商一致后调整发货时间，报告期内，公司未因此产生任何违约支出。

②报告期内，公司与客户签订的部分合同约定了安装调试时间，该时间是指设备运抵客户现场后，需要对设备进行定位、安装电气、设备空运行测试等过程，耗时 1 至 2 个月不等，不包括设备试运行的时间。

③公司产品定制化程度较高，下游客户对设备规格型号、产品标准、技术参数等方面的要求不尽相同，产品结构和功能存在差异，公司产品验收周期差异较大。公司设备交付验收按技术协议约定的标准进行，包括设备连续运行无异常，达到约定的效率及良品率等，当设备在运行过程中发现效率或良品率不达标等情况时，则需要重新调试，检测通过后才进行验收。

公司产线设备的验收周期通常在 14 个月以内，专机设备的验收周期通常在 6 个月以内，实际交付验收过程中，存在部分超过 14 个月/6 个月的验收的情形，主要原因为：

A.公司设备验收需要结合客户厂房水电设施、生产线其他部分设备到位情况、产品量产情况进行测试，如果客户未同时具备上述条件时，公司设备验收周期会超过 14 个月；

B.客户技术升级或工艺变化，提出更改合同设计的要求，设备与客户生产线磨合周期趋长，影响公司设备验收进度；

C.少数客户订单不足，生产线无法连续批量试产，无法测试设备是否达到技术协议约定的效率及良品率，因而无法及时验收。

④报告期各期，公司主要客户的合同预收款项基本按照合同执行，受客户资金预算、付款流程等因素影响存在个别客户的合同预收款未能按照合同执行的情况。

⑤公司设备交付验收通过后，设备运行无异常，已经满足技术协议约定效率及产品良品率要求，公司设备达到了预定可使用状态，因此，交付验收节点与设备使用节点基本一致。

⑥公司收入确认是达到合同约定的条件并取得客户验收单等外部证据文件，不存在调节收入确认时点的情形。

综上所述，设备出厂、安装调试、预收款项对应的收款等情况总体按对应合同执行；公司产线设备的验收时间通常在 14 个月以内，专机设备的验收时间通常在 6 个月以内。实际验收作业中，也存在部分超过 14 个月/6 个月的验收的情形；公司设备交付验收节点与实际使用时点基本一致；公司不存在调节验收时点调节收入的情况。

（四）2021 年末发出商品余额大幅下降、跌价准备反而增加的原因，计提跌价准备涉及发出商品的主要内容、金额、客户情况，相关产品的后续销售情况；

1、2021 年末发出商品余额大幅下降、跌价准备反而增加的原因

2021 年末，公司发出商品余额较 2020 年末减少 5,381.19 万元，减少比例为 32.23%，主要受公司各期在执行合同结构影响。一般而言，设备规模越大、技术标准越高，其验收周期越长。

2019 年末及 2020 年上半年，公司与宁德时代签订了 13 条圆柱电芯装配产线合同，合同金额合计 1.97 亿元，上述产线于 2020 年发至客户现场，2021 年通过客户验收并确认收入，因而 2020 年末公司发出商品余额较大。2021 年末，公司发出商品中无大额待验收的合同，故 2021 年末发出商品较 2020 年末有所下降。

公司 2021 年末发出商品存货跌价准备为 724.62 万元，较 2020 年末 632.95 万元增加 91.67 万元，主要是 2021 年度，公司与昆山聚创新能源科技有限公司积极沟通验收回款事项，持续跟进昆山聚创产线安装调试工作，新增项目成本支出 109.13 万元，受

昆山聚创投产安排计划影响，该项目仍未投产，公司针对发出商品成本高于预收款的部分全额计提了存货跌价准备。

综上，由于公司 2021 年大额合同已执行完毕或尚未投产，因而当期期末发出商品余额有所下降；同时，公司根据已发出商品的客户经营情况，审慎增加了发出商品存货跌价准备计提金额。所以，公司 2021 年末发出商品余额下降、跌价准备反而增加。

2、计提跌价准备涉及发出商品的主要内容、金额、客户情况，相关产品的后续销售情况

2021 年末发出商品计提存货跌价准备明细及后续销售情况如下：

单位：万元

客户名称	销售内容	发出商品余额	存货跌价准备	客户情况
深圳鸿鹏新能源科技有限公司	模组装配线	1,362.80	338.60	客户资金紧张，目前已经停产
烯晶碳能电子科技无锡有限公司	圆柱电芯装配线	386.02	386.02	正在诉讼过程中
合计		**1,748.82**	**724.62**	

上表中客户情况如下：

①昆山聚创

项目	内容
公司名称	昆山聚创新能源科技有限公司
成立时间	2019-01-07
注册地址	昆山市开发区蓬溪中路 1 号
法定代表人	孙莉
认缴注册资本	100000 万人民币
经营范围	新能源科技领域内的技术研发、技术咨询、技术转让、技术服务；锂电池、燃料电池、动力电池组系统设备及零配件的技术研发、生产、销售及销售服务；国内贸易代理；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）
控股股东	深圳鸿鹏新能源科技有限公司（持股比例 75%）
实际控制人	姚振华，通过深圳市宝能投资集团有限公司间接控制昆山聚创

②昆山宝创

项目	内容
公司名称	昆山宝创新能源科技有限公司
成立时间	2019-03-15

项目	内容
注册地址	昆山开发区蓬溪中路 1 号
法定代表人	孙莉
认缴注册资本	5000 万人民币
经营范围	新能源科技领域内的技术研发、技术咨询、技术转让、技术服务；锂电池、燃料电池、动力电池组系统设备及零配件、风能系统设备及零配件的技术研发、生产、销售及售后服务；国内贸易代理；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）
控股股东	深圳鸿鹏新能源科技有限公司（持股比例 100%）
实际控制人	姚振华，通过深圳市宝能投资集团有限公司间接控制昆山宝创

③烯晶碳能

项目	内容
公司名称	烯晶碳能电子科技无锡有限公司
成立时间	2010-07-08
注册地址	无锡惠山经济开发区中惠路 518 号-7，518 号-9
法定代表人	王俊华
认缴注册资本	1159.006205 万人民币
经营范围	电子元件及组件的研发、制造、销售；物理电池研发、制造；电气工程技术研究与试验；自营各类商品和技术的进出口业务（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）
控股股东/实际控制人	王俊华

截止本问询回复日，计提跌价准备涉及的发出商品均未完成验收，处于发出商品状态，计提存货跌价的原因具体如下：

①昆山聚创新能源科技有限公司和昆山宝创新能源科技有限公司属于宝能集团，受宝能集团整体资信情况，昆山宝能公司投产进度不达预期，目前处于停产状态，基于谨慎性考虑，公司对此发出商品成本与预收账款差额计提了跌价准备；

②烯晶碳能电子科技无锡有限公司目前正与发行人进行诉讼，故对其全额计提了跌价准备。

（五）公司异地存放或客户现场存放存货的金额情况，公司对相关存货的盘点及管控情况。

1、公司异地存放或客户现场存放存货的金额情况

公司异地存放或客户现场存放存货，主要是客户尚未验收的发出商品，公司原材料和在产品均在公司场地内。报告期各期末，公司发出商品余额分别为 12,871.21 万元、16,697.80 万元、11,316.61 万元，其中公司盘点覆盖金额分别为 8,594.29 万元、10,537.63 万元和 7,053.68 万元，自盘覆盖比例分别为 66.77%、63.11%、62.33%，盘点结果未发现重大差异。

2、公司对发出商品的盘点情况

报告期各期末，公司发出商品主要包括已交付客户但未完成交付验收的商品，每季度末公司会有仓储部门与财务部门对账确认，每年度末由销售部/工程部的现场人员配合完成未验收商品的盘点工作，2021 年期末发出商品盘点由销售部/工程部的现场人员和中介机构人员共同参与。

2021 年末发出商品的盘点，由申报中介机构和企业上述人员共同参与，盘点比例为 62.33%。

3、公司对发出商品的管控情况

公司精密激光加工智能装备，产品主要应用于锂电池等行业，单个客户销售合同数量少，单合同金额大，财务核算清晰。同时，公司对发出商品制定了严格的管理制度，涉及发出商品的发货环节、运输环节、签收环节、签收后环节、验收环节等各流程进行规范管理。销售部门负责发出商品管理，工程部门具体落实客户现场的发出商品管理，财务部定期进行对账管理。具体如下：

（1）发货环节管理

公司向客户指定地点发货，同时将经过审批的产品出库通知单、设备发货清单、物流运输单等流转单据作为发出商品流转管理凭据。

销售部根据客户订单和设备完工进度，填制产品出库通知单，经销售部、生产部、财务部、总经理审核后，并下发至仓管部、质量部、生产部。仓管部和生产部根据发货通知单中的产品名称、规格型号、数量核对出货；在 ERP 系统生成销售出库单，由申请人、发货人、审核人分别审核确认。

（2）运输环节管理

仓管部根据产品出库通知单、设备发货清单发货，并交由承运商，仓管部及时跟踪与掌握产品运输动态，由工程人员协助办理产品移交，如运输途中发生设备缺失，毁损，公司将要求承运商查明原因并进行追责。

（3）签收环节管理

①承运商将产品送达给客户后，项目（现场）负责人协调现场使用合适的吊运工具，确保卸货过程安全且产品未受损伤；

②项目（现场）负责人根据客户现场生产指定区域落实设备安装区域，并协调选用合适的周转场地存放尚未安装的备件与零件，避免产品由于环境等因素造成腐蚀、损坏等。现场存放场地应平整，无积水坑凹，无重腐蚀因素等，确保产品在现场存放期间不因以上原因致货物腐蚀、损坏等。如果现场有条件且存放期较久的，应协调现场使用雨布等对货物进行防雨覆盖等；

③由工程人员协助客户签收确认，并带回客户签字确认的设备开箱报告；仓管部根据纸质物流单，登记物流信息台账，进行存档保管，公司以此作为与客户、承运商对账结算的依据。

（4）签收后环节管理

①安装调试管理

公司工程制造中心对产品进行组装调试，现场完成安装调试后由客户最终验收确认。若存在超过六个月客户未完成验收结算的发出商品，销售部/工程部需核实具体原因。

②发出商品的跟踪确认

项目（现场）负责人应定期与仓库管理员对现场物料情况进行通报核对，并以通过项目会议定期通报项目交付进度与发出商品状态。

每季度末仓管部门根据登记的物流信息台账编制发出商品明细表，财务部在季度结束前向仓管部门提供收入台账、未验收商品明细表。发出商品对账表、收入台账、未验收商品明细表需列明客户名称、项目合同号、产品名称、规格型号、数量等重要信息，仓管部门对台账信息进行一一核对，核对结果报仓管部门主管审核。

③发出商品现场盘点

每年度末公司仓管部根据未验收商品明细表，对项目合同号、发出商品名称、规格型号、数量进行核对，编制发出商品盘点表，盘点表发送销售部/工程部助理，要求该部门现场人员配合完成未验收商品的盘点工作；销售部/工程部助理收集资料交由仓储部、财务部审核，仓储部对资料进行留档，出具盘点报告。

（5）验收环节管理

发出商品达到验收状态之后，销售部负责与客户正式发出交付验收申请，项目（现场）负责人负责统筹验收工作，销售经理负责协助项目人员与客户沟通协议落实验收程序。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人与存货相关的内部控制制度，了解、测试和评价与存货相关的内部控制，核查相关制度设计是否合理、是否得到有效执行；

2、对生产、销售负责人进行访谈，了解发行人主要产品的生产组装周期、销售周期，分析在产品各期末余额增加的原因；

3、获取发行人存货余额明细表并进行分析，重点关注存货对应订单的签订时间与履约进度等；获取发行人存货的销售明细表，核查发行人期后发出商品实现销售的时间及金额；

4、了解发行人存货跌价准备计提的会计政策，获取存货跌价准备计提明细表，复核其可变现净值计算是否正确；查阅同行业可比公司公开资料，对比分析发行人与同行业可比公司存货跌价准备计提的差异；

5、检查发行人主要客户发出商品合同，核查设备出厂、安装调试、验收等节点是否按照合同执行，结合合同条款分析验收时间是否明显偏离合同约定；

6、实地监盘发行人原材料、在产品、发出商品等存货。

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、（1）发行人 2020 年末原材料余额增长较高主要是受 2020 年新冠疫情影响，发行人增加了激光光学器件、机械标准件、电气标准件等部分交货周期较长的原材料备货规模；报告期各期末，发行人期末在产品金额逐年增加，主要系期末在产订单金额的增加，及期末存在预投产线设备的影响；（2）报告期各期末发行人各类存货金额变动具有合理性、变动趋势符合公司实际经营情况，期后消化情况正常。

2、（1）发行人已对对原材料、库存商品、发出商品均计提跌价准备的原因，各期末计提跌价准备的具体存货内容、原因、依据、测算过程进行了说明；（2）发行人存货跌价准备计提比例高于同行业平均水平。发行人各期末对各类存货跌价准备的计提充分、谨慎，符合公司实际经营情况及企业会计准则的相关规定；

3、发行人已对报告期各期末发出商品对应的主要客户余额、库龄，设备出厂、安装调试、验收等节点、收款情况是否按合同执行进行了说明。发行人报告期各期末发出商品设备出厂、安装调试、预收款项对应的收款等情况总体按对应合同执行；发行人产线设备的验收时间通常在 14 个月以内，专机设备的验收时间通常在 6 个月以内。实际验收作业中，存在部分超过 14 个月/6 个月的验收的情形；发行人设备交付验收节点与实际使用时点基本一致，不存在调节验收时点调节收入的情况。

4、（1）由于发行人 2021 年大额合同已执行完毕或尚未投产，因而当期末发出商品余额有所下降；同时，发行人根据已发出商品的客户经营情况，审慎增加了发出商品存货跌价准备计提金额；（2）发行人已对 2021 年末计提跌价准备涉及发出商品的主要内容、金额、客户情况，相关产品的后续销售情况进行了说明，相关说明符合实际情况。

5、发行人已对异地存放或客户现场存放存货的金额情况、对相关存货的盘点及管控情况进行了说明，发行人对对异地存放或客户现场存放存货的金额相关说明准确，发行人建立了相关内控制度，能够对异地存放或客户现场存放的存货进行定期盘点并有效管控。

三、中介机构关于对于公司各项类别的存货的监盘和抽盘情况和结果的核查情况；

（一）核查情况

保荐机构、申报会计师对发行人 2021 年 12 月 31 日的存货进行了盘点，具体盘点情况如下：

（1）原材料、在产品的存货监盘情况

发行人 2021 年 12 月 31 日原材料及在产品余额为 13,410.23 万元，保荐机构、申报会计师对 2021 年 12 月 31 日发行人原材料及在产品进行了抽盘 89.15%。

单位：万元

存货类型	监盘时间	监盘地点	监盘账面余额	监盘比例
原材料	2021.12.29-2021.12.31	公司仓库、车间	6,108.33	90.30%
在产品	2021.12.29-2021.12.31	公司仓库、车间	7,301.90	88.19%
合计	-	-	**13,410.23**	**89.15%**

（2）发出商品函证和监盘情况

2021 年 12 月 31 日发出商品余额合计 11,316.61 万元，保荐机构、申报会计师对主要客户进行了现场盘点或函证进行确认，覆盖比例为 65.39%。

发行人与客户合同通常约定，设备交付验收前设备的所有权归发行人所有，发行人承担设备的管理责任机毁损灭失风险，自设备完成交付验收之日起，设备所有权、管理责任及毁损灭失风险全部转移至客户。

①发出商品函证的情况

保荐机构和申报会计师根据《保荐人尽职调查工作准则》以及审计准则的相关要求，结合发行人经营的实际情况，对于发出商品函证的具体内容包括，合同编号、设备名称（型号）、数量、合同金额、设备状态等信息。

保荐机构及申报会计师对发行人 2021 年末发出商品发函及回函情况如下：

项目	金额（万元）	占 2021 年末发出商品余额比例
发出商品期末余额	11,316.61	100.00%
监盘确认金额	7,053.68	62.33%
发函金额	8,096.95	71.55%
监盘及发函合计覆盖金额	8,096.95	71.55%
回函确认金额	5,596.31	49.45%
监盘或回函确认金额	**7,400.35**	**65.39%**

2021 年末保荐机构和申报会计师对公司发出商品的函证金额分别为 8,096.95 万元，回函金额为 5,596.31 万元，占发函比例为 69.12%，回函均无差异；未回函金额为 2,500.64 万元，未回函的主要原因为客户内部盖章流程较为繁琐不愿意回函等；对于

2021 年末发出商品未回函部分，保荐机构及申报会计师均追加核查程序如下：①通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等第三方平台查询相关客户工商信息，了解相关客户基本情况；②检查与发出商品相关的销售合同、发货单、物流单等支持性文件，以及期后转销情况，核查发出商品的真实性。

②发出商品监盘、函证确认比例不高的原因

针对 2021 年发出商品函证及监盘合计可确认的比例为 65.39%，比例不高的主要原因为：

A.发行人 2021 年末发出商品客户较为分散，抽样选取覆盖比例不高

保荐机构和申报会计师按照下列方法确定发行人 2021 年末发出商品函证样本：a.针对发出商品期末余额 300 万元以上的合同，100%实施函证；b.针对发出商品期末余额 300 万元以下的合同，采取随机方式实施函证。函证样本量如下：

分层	分层标准	总体个数	抽样个数	抽样比例	选取方法
第一层	300 万以上	11	11	100.00%	特定项目选取
第二层	300 万以下	59	22	37.29%	随机数表选取

该选样方法既保证了大项目全部选取，又保证了函证选样的随机性，方法较为合理；按照上述抽样方法，发函比例为 71.55%。

B.函证核查程序实施过程中未回函比例较高

2021 年末发出商品未回函金额为 2,500.64 万元，占期末发出商品余额比例为 22.10%，占比较高。

③2021 年末发出商品未通过监盘、函证确认的补充核查实施情况：

保荐机构及申报会计师对未通过监盘及函证确认的发出商品实施替代核查程序如下：A.对期后确认收入的发出商品，检查与收入确认相关的销售合同、销售发票、发货单、安装调试资料、验收单、回款记录等支持性文件，核查发出商品转销的真实性；B.对于因发行人与客户因诉讼无法实施核查程序发出商品，核查法院相关判决，确认发出商品真实性；C.对于期后退回发出商品，核查相关发出商品合同、退回相关单据、退回原因、入库情况及结转情况等。

通过实施上述补充核查程序，可确认的发行人 2021 年末发出商品金额为 2,343.73

万元，确认比例为 20.71%。

项目	金额（万元）	占 2021 年末发出商品余额比例
2022 年 1-6 月转销金额	1,905.78	16.84%
诉讼判决可确认金额	386.02	3.41%
期后退回金额	51.93	0.46%
合计	**2,343.73**	**20.71%**

通过监盘、函证确认及实施上述补充核查程序可确认的发行人 2021 年末发出商品金额为 9,744.08 万元，确认比例为 86.10%，核查比例较高。

④期后核查情况

对于未通过监盘、函证及上述补充核查程序确认的 2021 年末发出商品为 1,572.53 万元，占比为 13.90%，保荐机构及申报会计师执行了进一步核查程序：A.通过国家企业信用信息公示系统、天眼查、企查查等第三方平台查询相关客户工商信息，了解相关客户情况；B.检查与发出商品相关的销售合同、发货单、物流单、回款记录等支持性文件，核查发出商品的真实性；C.实施补充函证、监盘程序，确认发出商品的真实性。

截至本回复日，上述 1,572.53 万元期后核查情况如下：

期后核查程序	期后核查金额（万元）	占比
①查询相关客户情况	1,572.53	100.00%
②执行细节测试，检查发出商品支持单据	1,025.22	65.20%
③监盘或回函确认	786.79	50.03%

（二）核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

保荐机构及申报会计师通过监盘及函证程序，确认的发行人 2021 年末发出商品余额为 7,400.35 万元，确认比例为 65.39%。监盘、函证确认比例不高的原因主要系发行人 2021 年末发出商品较为分散，保荐机构及申报会计师抽样方法选取的函证及盘点比例较低，及部分客户未回函。通过实施核查期后转销、法院判决、期后退回等补充核查程序，可确认的发行人 2021 年末发出商品金额为 2,343.73 万元，确认比例为 20.71%，合计可确认发行人 2021 年末发出商品金额为 9,744.08 万元，确认比例为 86.10%，核查

确认比例较高。

对于未通过监盘、函证及上述补充核查程序确认的 2021 年末发出商品余额 1,572.53万元，保荐机构及申报会计师执行了进一步核查程序：①通过国家企业信用信息公示系统、天眼查或企查查等第三方平台查询相关客户工商信息，了解相关客户情况；②检查与发出商品相关的销售合同、发货单、物流单、回款记录等支持性文件；③实施补充函证、监盘程序。核查确认发出商品的真实性，其中截至本回复之日，已通过函证或监盘确认 786.79 万元。

综上，保荐机构及申报会计师勤勉尽责履行了充分核查程序，发行人 2021 年末各类存货不存在异常情形。

问题 16：关于固定资产与在建工程

根据招股说明书，（1）2021 年末固定资产、在建工程的金额均大幅增加，主要是房屋及建筑物；2021 年末固定资产中房屋及建筑物的成新率为 100%；（2）发行人子公司逸飞智能持有坐落于鄂州市葛店开发区高新四路以南、面积为 67,415.40m2 的工业用地；（3）报告期各期末，公司在建工程分别为 14.55 万元、123.64 万元及 3,061.42 万元。2021 年末，在建工程金额较大，主要系子公司逸飞智能尚未竣工的办公楼、宿舍及相关配套设施建设。

请发行人说明：（1）2021 年固定资产中房屋及建筑物建设的具体情况、转固时间、金额、依据，年末成新率为 100%的原因；（2）按照主要类别列示 2021 年末在建工程归集的内容、金额；预计未来转入固定资产的时间与条件；（3）各期购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与相关资产金额变化的匹配性；（4）子公司逸飞智能宿舍的面积、用途、建设进度、建设完成后的销售对象等；（5）就销售对象、限售期限、销售价格、房屋产权证书办理等出具明确承诺。

请申报会计师对（1）（2）（3）核查并发表明确意见，说明对在建工程成本核算、资金支付、结转固定资产的核查情况。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见：（1）发行人子公司逸飞智能就该土地的实际用途与证载用途或规划用途是否相符，是否存在违法违规情形，是否存在受到行政处罚的法律风险；（2）充分评估该宿舍项目建设的必要性和合理性，是否有利于发行人持续稳定发展。

回复：

一、发行人说明

（一）**2021** 年固定资产中房屋及建筑物建设的具体情况、转固时间、金额、依据，年末成新率为 **100%**的原因；

2021 年末，公司固定资产中房屋及建筑物的具体情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	账面价值	成新率	转固时间	转固依据
江苏逸飞厂房	3,800.68	3,800.68	100.00%	2021 年 12 月	工程竣工验收报告
逸飞智能厂房	1,508.28	1,508.28	100.00%	2021 年 12 月	工程竣工验收报告

项目	账面原值	账面价值	成新率	转固时间	转固依据
合计	**5,308.96**	**5,308.96**			

由上表，2021 年末公司固定资产中的房屋及建筑物均系 2021 年 12 月完工，转入固定资产。因而上述房屋 2021 年 12 月转固后当月未计提折旧，年末成新率为 100%。

（1）江苏逸飞厂房建设及使用情况

子公司江苏逸飞定位为公司华东生产制造基地，位于镇江市镇江新区五峰山路 161 号，占地面积 61.32 亩，规划为两栋厂房和一栋办公楼，建筑面积分别为 11,254m^2 和 3,486.00m^2，2020 年疫情期间，公司开始规划华中地区自有生产场地的布局，公司于 2020 年 11 月签署完成土地使用权出让合同并于 2021 年 1 月开工建设，由于公司原镇江生产经营场地为租用且于 2021 年 12 月到期，公司华东制造基地整体建设、装修工作于 2021 年 12 月同步完成并投入使用，完成了公司华东新、老生产经营场地的有效衔接。

（2）逸飞智能厂房建设及使用情况

子公司武汉逸飞定位为公司华中生产制造基地，位于鄂州市华容区葛店开发区高新四路以南，占地面积约 101.12 亩，分两期建设，一期规划设计为两栋厂房、一栋办公楼、一栋宿舍及附属设施，于 2021 年 1 月开工建设，并于 2021 年 11 月完成所有基础结构工程；其中，两栋厂房建筑面积 11,362.70m^2，为优先满足公司产能扩张的需求，先行建设完成并于 2021 年 12 月份达到可并转固；另外，公司办公楼和宿舍，建筑面积分别为 4,448.44m^2 和 3,992.41m^2，后续于 2022 年 6 月份建设装修完成并投入使用。

（二）按照主要类别列示 2021 年末在建工程归集的内容、金额；预计未来转入固定资产的时间与条件；

2021 年末，公司在建工程期末余额为 3,061.42 万元，主要系子公司逸飞智能尚未竣工的办公楼、宿舍及相关配套设施建设。逸飞智能办公楼、宿舍及配套设施已于 2022 年 6 月达到预定可使用状态并转入固定资产。

2021 年末逸飞智能在建工程项目具体内容如下：

单位：万元

项目	宿舍楼	办公楼、食堂	门房	室外工程及附属设施	合计
建筑、安装工程	885.52	1,078.04	57.08	555.47	2,576.11

项目	宿舍楼	办公楼、食堂	门房	室外工程及附属设施	合计
配套费用	119.93	145.93	4.74	45.57	316.17
勘察设计费	20.45	24.88	0.81	7.77	53.91
服务费	18.09	22.01	0.71	6.87	47.68
土地摊销费	10.43	12.69	0.41	3.96	27.49
其他	15.20	18.49	0.60	5.77	40.06
合计	**1,069.62**	**1,302.04**	**64.36**	**625.41**	**3,061.42**

（三）各期购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与相关资产金额变化的匹配性；

报告期内，“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与相关资产科目勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
加：固定资产原值本期新增	5,498.16	139.12	67.83
加：在建工程本期新增	2,937.78	109.09	14.55
加：无形资产本期新增	1,456.21	-	1,896.80
加：长期待摊费用本期新增	-	516.79	18.77
加：应付、预付账款及其他应付款中属于长期资产的本期变动数	-2,598.81	-3.55	3.25
加：其他应收款款中属于长期资产的本期变动数	-	24.61	7.65
加：其他非流动资产本期变动数	-1,404.83	1,505.85	-
加：本期购进长期资产进项税	942.23	3.41	3.35
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	**6,830.74**	**2,295.32**	**2,012.19**

由上表可知，发行人“固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与在建工程、无形资产、长期待摊费用等科目匹配无异常。

（四）子公司逸飞智能宿舍的面积、用途、建设进度、建设完成后的销售对象等

子公司逸飞智能员工宿舍建筑面积 3,992.41 平方米，用途为公司员工自住使用，2022 年 6 月逸飞智能宿舍已经建设装修完成并投入使用，该宿舍为自用，为了解决部分远距离员工的通勤和临时住宿问题，不对外出售。

（五）就销售对象、限售期限、销售价格、房屋产权证书办理等出具明确承诺

发行人子公司逸飞智能的员工宿舍建设项目主要用于公司员工居住使用，不涉及销售对象、限售期限、销售价格等问题。

发行人已出具如下承诺函："本企业全资子公司武汉逸飞激光智能装备有限公司持有的坐落于鄂州市葛店开发区高新四路以南的员工宿舍建设项目将围绕公司主营业务展开，其拟建设宿舍项目与公司未来的业务发展规划匹配，主要用于本企业员工居住使用，不进行销售，亦不对外出租，不存在变相用于房地产开发的情形，宿舍建设项目竣工验收后，武汉逸飞激光智能装备有限公司将按照法律规定办理房屋产权证书。"

二、请申报会计师对（1）（2）（3）核查并发表明确意见，说明对在建工程成本核算、资金支付、结转固定资产的核查情况。

（一）核查程序

申报会计师针对事项（1）（2）（3）执行了以下核查程序：

1、了解和评价发行人与长期资产相关的内部控制制度设计和运行情况；

2、获取报告期各期末固定资产盘点表，对发行人期末的固定资产实施监盘程序，核查固定资产是否账实相符、固定资产是否闲置等异常情况；

3、访谈在建工程负责人员，了解在建工程的预计转固时点和转固条件等信息；

4、复核发行人现金流量表中"购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金"与资产负债表在建工程、固定资产、无形资产等长期资产科目的勾稽关系；

5、关于对在建工程成本核算、资金支付、结转固定资产的核查情况；

（1）了解和评价发行人与长期资产相关的内部控制制度设计和运行情况；

（2）获取并检查在建工程招投标过程文件、项目预算、项目合同台账、项目明细表、重要在建项目合同、竣工验收报告等资料，核查在建工程成本的完整性和准确性；

（3）查阅大额的工程合同、设备采购合同，检查执行情况是否与实际情况一致，检查发票、银行支付凭证等资料；

（4）获取发行人及其董监高银行流水，通过公开网站信息查询主要工程供应商及其主要股东和董事、监事、关键人员信息，比对发行人及其董监高与供应商及其关键自然人是否存在异常流水；

（5）获取并查验发行人的企业信用报告，检查报告期内发行人的在建工程是否存在抵押、质押、冻结等使用受限情况；

（6）监盘在建工程建设情况，检查在建工程是否存在已完工未结转固定资产情形、是否存在减值迹象；

（7）对报告期内在建工程涉及的重要的承包方单位、设备供应商单位进行函证、走访，函证报告期各期的累计采购金额、应付账款余额等。

（二）核查结论

经核查，针对事项（1）（2）（3）申报会计师认为：

1、（1）发行人已对 2021 年固定资产中房屋及建筑物建设的具体情况、转固时间、金额、依据进行了说明，相关说明准确，符合公司实际情况；（2）发行人 2021 年末年末房屋及建筑物成新率为 100%的原因系房屋及建筑物于 2021 年 12 月转固，当月未计提折旧，符合企业会计准则的规定；

2、发行人 2021 年末在建工程主要为子公司逸飞智能尚未竣工的办公楼、宿舍及相关配套设施建设。逸飞智能办公楼、宿舍及配套设施已于 2022 年 6 月达到预定可使用状态并转入固定资产；

3、发行人“固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与在建工程、无形资产、长期待摊费用等科目匹配无异常。

三、请保荐机构和发行人律师核查并发表意见：（1）发行人子公司逸飞智能就该土地的实际用途与证载用途或规划用途是否相符，是否存在违法违规情形，是否存在受到行政处罚的法律风险；（2）充分评估该宿舍项目建设的必要性和合理性，是否有利于发行人持续稳定发展。

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得了发行人出具的承诺函；

2、查阅发行人提供的鄂（2019）鄂州市不动产权第 0021679 号不动产权证书；

3、查验发行人建设工程施工合同、员工宿舍租赁合同、部分员工宿舍租赁房屋的产权证；

4、查阅发行人募集资金投资项目的可行性研究报告、相关宿舍建设明细；

5、查阅《鄂州市不动产测绘报告》；

6、实地走访项目建设现场，访谈发行人本次建设项目的相关负责人，对员工宿舍建设项目的必要性、合理性进行了核查；

7、查阅鄂州葛店经济技术开发区住房和建设环保局、鄂州市自然资源和规划局葛店分局开具的合规证明。

（二）核查情况

1、发行人子公司逸飞智能就该土地的实际用途与证载用途或规划用途是否相符，是否存在违法违规情形，是否存在受到行政处罚的法律风险

根据发行人子公司逸飞智能持有的编号为鄂（2019）鄂州市不动产权第 0021679 号不动产权证书，逸飞智能持有的鄂州市葛店开发区高新四路以南土地用途为“工业用地”。该土地实际作为发行人“逸飞激光‘六维’智造华中总部基地”，其上建设工厂、车间，办公楼，用于精密激光加工智能装备的研发、设计、生产和销售，其实际用途属于工业用地。

此外，根据鄂州葛店经济技术开发区住房和建设环保局、鄂州市自然资源和规划局葛店分局开具的证明，报告期内逸飞智能不存在违反房产管理法律法规以及违反土地管理法律法规行为而受到行政处罚的情形。

综上，逸飞智能持有土地实际用途与规划用途相符，不存在违法违规情形，不存在受到行政处罚的法律风险。

2、充分评估该宿舍项目建设的必要性和合理性，是否有利于发行人持续稳定发展

逸飞智能地处鄂州市葛店国家经济技术开发区，离武汉市市区距离较远，为解决公司部分员工的通勤和临时住宿问题，逸飞智能在厂区内配套建设了员工宿舍。宿舍项目建设服务的主体为公司对应的生产人员、管理人员及行政管理人员和技术人员等，全部是为公司生产经营服务，有利于公司长期稳定发展。

综上，该宿舍项目建设具有必要性和合理性，有利于发行人持续稳定发展。

（三）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、逸飞智能持有土地实际用途与规划用途相符，不存在违法违规情形，不存在受到行政处罚的法律风险；

2、宿舍项目建设具有必要性和合理性，有利于发行人持续稳定发展。

问题 17：关于现金流与货币资金

根据招股说明书，（1）报告期各期，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-581.71 万元、-7,175.50 万元及 2,028.95 万元，与各期净利润差异较大；（2）公司 2021 年度末货币资金余额为 19,876.93 万元，将暂时闲置资金购买银行理财产品存在交易性金融资产 10,017.72 万元；同时存在短期借款为 7,202.96 万元。

请发行人说明：（1）各期销售商品、提供劳务收到的现金、购买商品、接受劳务支付的现金与销售采购、应收应付的勾稽关系；（2）2021 年末交易性金融资产的主要内容、投资期限，公司存在大额货币资金和交易性金融资产的情况下，仍对外借款的原因和合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）各期销售商品、提供劳务收到的现金、购买商品、接受劳务支付的现金与销售采购、应收应付的勾稽关系；

1、报告期各期公司销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入、应收账款的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业收入	39,666.23	19,865.30	11,990.09
一、增加项：			
应收账款的减少（期初－期末）	-6,545.67	5,565.12	-4,458.36

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
合同资产的减少（期初－期末）	-4,242.89	-2,067.33	
应收票据的减少（期初－期末）	-2,076.36	2,178.06	-108.09
应收款项融资的减少（期初－期末）	1,894.13	-877.74	-1,602.45
应交税费-销项税额	5,156.61	2,582.49	1,558.71
预收款项的增加（期末－期初）	-	-17,984.39	9,223.66
合同负债增加（期末－期初）	1,085.06	16,410.38	-
其他流动负债-待转销项税额的增加（期末－期初）	141.06	2,133.35	-
其他流动负债-待抵扣的进项税的增加（期末－期初）			
二、扣除项：			
应收票据、应收款项融资的减少—背书转让	5,189.23	3,793.85	8,744.69
可变对价车辆冲减应收款	-1,017.90	1,655.72	
抵债资产冲减应收款	71.23	3,088.38	
抵债资产处置增加应收账款	-1,919.34		-
应收账款核销金额	441.34	2,723.09	9.52
销售商品、提供劳务收到的现金	**32,313.62**	**16,544.21**	**7,849.35**

由上表，发行人“销售商品、提供劳务收到的现金”与营业收入、应收账款、应收票据、合同资产等科目匹配。

2、报告期各期公司购买商品、接受劳务支付的现金与采购金额、应付账款的勾稽关系如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
营业成本	27,068.22	13,993.75	8,093.62
一、增加项：			
购买商品接受劳务对应的进项税支出	3,503.69	3,061.75	1,811.06
存货的增加（期末－期初）	-4,112.66	8,795.88	8,523.02
应付账款的减少(期初－期末)	96.19	-2,579.11	-4,153.75
应付票据的减少(期初－期末)	828.38	-3,213.52	-197.49
预付货款的增加(期末－期初)	1,007.19	792.80	-528.67
存货跌价转销	88.77	23.72	43.74
其他流动负债—未终止确认的票据（期初-期末）	-1,893.14	382.12	-743.93

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其他货币资金—票据保证金的增加（期末-期初）	573.21	1,662.51	-134.47
二、扣除项：			
列入生产成本及制造费用中的职工薪酬	2,252.79	1,748.00	649.42
列入生产成本及制造费用中的未付现部分（折旧摊销费等）	139.81	115.17	95.24
抵债车辆抵应付账款	1,117.60	120.60	
应收票据的减少中背书转让的金额	5,189.23	3,793.85	8,744.69
其他非经营活动项目剔除额			
应付、预付账款及其他应付款中属于长期资产的本期变动数	-2,598.81	-3.55	3.25
转入营业外收入的应付账款	0.20	10.00	
购买商品、接受劳务支付的现金小计	**21,059.02**	**17,135.84**	**3,220.54**

报告期内，发行人“购买商品、接受劳务支付的现金”与营业成本、预付账款、存货、应付票据、应付账款等科目匹配。

（二）2021 年末交易性金融资产的主要内容、投资期限，公司存在大额货币资金和交易性金融资产的情况下，仍对外借款的原因和合理性。

1、2021 年末交易性金融资产的主要内容、投资期限

2021 年期末，公司交易性金融资产全部为理财产品，具体情况如下：

单位：万元

购买日	理财产品名称	投资期限描述	产品类型	期末公允价值
2021/12/6	结构性存款	91 天	保本浮动收益	1,002.08
2021/11/24	中银理财-稳富固收增强（1 年滚续）	开放式无固定期限（1 年投资周期）	非保本浮动收益	2,008.43
2021/12/30	2021 年挂钩汇率对公结构性存款定制第十一期产品 328	60 天	保本浮动收益	1,000.17
2021/12/23	2021 年挂钩汇率对公结构性存款定制第十二期	2021/12/23-2022/03/23	保本浮动收益	1,000.69
2021/6/24	"汉盈财富.恒盈"系列心享七天定开净值型 1 号	开放式无固定期限（7 天投资周期）	非保本浮动收益	1,000.00
2021/12/9	招银理财招睿月添利（平衡）2 号固定收益类理财计划	开放式无固定期限（1 个月投资周期）	非保本浮动收益	3,006.23
2021/12/31	金雪球稳利月月盈	开放式无固定期限（1 个月投资周期）	非保本浮动收益	700.07
2021/12/30	兴业银行添利 3 号净值型理财产品	无固定期限	非保本浮动收益	300.05

购买日	理财产品名称	投资期限描述	产品类型	期末公允价值
合计	/	/	/	**10,017.72**

2、公司存在大额货币资金和交易性金融资产的情况下，仍对外借款的原因和合理性

报告期各期末，发行人货币资金和借款情况具体如下表所示：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
货币资金（a）	19,876.93	9,093.33	11,509.44
交易性金融资产（b）	10,017.72	606.62	5,102.29
使用受限的货币资金（c）	4,913.66	3,096.70	1,167.00
扣除使用受限的货币资金（d=a+b-c）	24,980.99	6,603.25	15,444.73
短期借款（e）	7,202.96	2,523.09	2,936.22

2019 年下半年和 2021 年下半年，公司完成股权融资，分别收到货币增资款 15,000.00 万元和 19,967.50 万元。因此，报告期各期末的货币资金余额相对较高。

公司需维持相对较高的借款余额的原因具体如下：

一是公司属于技术和人才密集型企业，需要大量的高科技研发人才，人力成本支出较高；2021 年度发行人营业收入为 39,666.23 万元，较 2020 年度增长 99.68%，整体经营规模较大且最近一期增速较高，随着公司进入业务扩张上升期，业务规模稳步增长，对日常营运资金需求亦不断增加。因此，发行人需通过银行借款维持较多流动资金以满足公司业务经营及新产品、新技术的资金投入需求。

二是为应对新冠疫情等偶发性风险事件，公司也需要保留一定的资金储备用于日常经营及风险防范。

三是考虑到公司为非上市公司，融资渠道较为单一，金融机构贷款是重要的融资渠道，发行人综合考虑自身经营需求、信用情况、获取金融机构借款的难易程度和便捷程度，结合贷款利率情况，对金融机构借款的申请进行合理的财务管理和融资规划。

综上，公司货币资金余额与借款余额相对较高符合公司业务发展需要，与实际经营情况相匹配，具备合理性。

二、请申报会计师核查并发表明确意见。

（一）核查程序

申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人现金流量表的编制基础及编制过程，复核编制过程的准确性；

2、检查经营活动现金流量中主要项目与对应资产负债表项目、利润表项目的勾稽关系；

3、核查发行人报告期内大额现金发生额的收付款凭证，复算大额投资活动和筹资活动现金流量与相关科目的勾稽关系。

4、查阅发行人借款合同等文件，访谈发行人财务人员，了解借款背景及进展情况；

5、查阅交易性金融资产合同主要内容、投资期限等信息；

6、访谈发行人财务负责人，了解发行人存在大额货币资金和交易性金融资产的情况下，仍对外借款的原因和合理性。

（二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人报告期内销售商品、提供劳务收到的现金、购买商品、接受劳务支付的现金与销售采购、应收应付的勾稽相符；

2、发行人对 2021 年末交易性金融资产主要内容、投资期限等说明准确；发行人存在大额货币资金和交易性金融资产的情况下，仍对外借款符合符合业务发展需要，与实际经营情况相匹配，具备合理性。

问题 18：关于风险因素

请发行人：（1）结合下游锂电池行业集中度、发行人主要客户的市场占有率情况等，完善“客户集中度较高的风险”；（2）结合发行人与竞争对手的市场地位、市占率等情况，进一步完善“行业竞争加剧风险”；（3）删除“行业竞争加剧风险”、“核心技术泄密及被侵权的风险”等风险因素中的公司竞争优势及类似表述；（4）结合公司产品非标准、定制化的特点、与重要客户的合同约定等，说明客户订单取消对公司相关设备再次销售、财务等方面的影响后果，进一步完善“客户订单取消风险”；（5）全面核查“重大事项提示”、“风险因素”相关内容，对风险产生的原因和对公司的影响程度进行充分揭示，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析。

回复：

一、结合下游锂电池行业集中度、发行人主要客户的市场占有率情况等，完善“客户集中度较高的风险”

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（二）客户集中度较高的风险”，以及“第四节风险因素”之“一、经营风险”之“（二）客户集中度较高的风险”中补充披露如下：

报告期各期，发行人前五大客户（同一控制下企业合并计算）销售收入占同期营业收入的比例分别为69.79%、85.56%和69.96%，公司客户集中度较高。公司产品目前主要应用于锂电池领域，公司客户相对集中与下游锂电池行业集中度较高有关。**以国内动力电池市场为例，根据 GGII 数据，2019 年至 2021 年，排名前五名的动力电池厂商装机量占比均超过 80%，占比较高。发行人主要客户宁德时代、国轩高科、亿纬锂能等均为国内排名靠前的锂电池制造商，2021 年宁德时代、国轩高科和亿纬锂能动力电池装机量国内市场份额合计接近 60%，占比较高，发行人向其供货导致公司客户集中度较高。**

若未来发行人现有主要客户发展战略发生重大变化，或由于经营不善、产业政策调整、行业竞争加剧以及突发事件等原因导致业绩下滑，进而减少对发行人产品的采购金额，而发行人未能及时开拓新客户或拓展其他领域客户，则将对发行人盈利能力产生不利影响。

二、结合发行人与竞争对手的市场地位、市占率等情况，进一步完善“行业竞争加剧风险”

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”之“（三）行业竞争加剧风险”，以及“第四节风险因素”之“一、经营风险”之“（四）行业竞争加剧风险”中补充披露如下：

发行人主营产品为锂电设备，包括电芯装配设备和模组/PACK 设备。下游锂电池行业的快速发展，势必会吸引更多企业进入该领域，**新进入企业的增加以及客户订单向头部企业的集中，**导致行业竞争加剧。

（1）电芯装配设备行业

根据 GGII 数据，2021 年国内电芯装配线产值排名中大族激光、海目星、光大激光和联赢激光分列前四位，市场占有率合计接近 60%，行业集中度较高。与国内锂电厂商以方形电池为主的技术路线一致，目前国内电芯装配线市场中方形电芯装配线市场份额较高，圆柱和软包电芯装配线市场规模相对较小。报告期内，发行人主营产品中圆柱全极耳电芯自动装配线收入占比较高，受限于圆柱电芯装配线市场整体规模，相比同行业可比公司，发行人规模较小、市场占有率较低。随着大圆柱全极耳锂电池市场趋势逐步明朗，下游锂电厂商逐步加大投入布局大圆柱全极耳电池，在此背景下，行业内锂电设备企业也纷纷开始研发大圆柱全极耳电池相关锂电设备，2021 年下半年先导智能和联赢激光的大圆柱全极耳电芯装配设备陆续量产，精朗科技等非上市公司也开发出相关产品，未来圆柱全极耳电芯装配市场的竞争将更加激烈。

（2）模组/PACK 设备行业

GGII 数据显示，2019 年至 2021 年我国锂电池模组/PACK 设备行业前五名企业市场份额占比分别为 54.60%、59.40%和 60.44%，逐年增加，锂电池模组/PACK 设备行业集中度提升。相比先导智能、大族激光、思客琦、先惠技术等行业头部企业，发行人模组/PACK 设备市场份额较低，随着行业集中度提高，客户订单向头部企业集中，剩余市场份额的竞争将更加激烈。

无论是电芯装配设备行业，还是模组/PACK 设备行业，行业竞争的加剧对发行人产品性能、质量以及成本控制等方面提出了更高的要求，未来若发行人不能持续开发

出满足下游客户生产需求且具有市场竞争力的产品，发行人将难以在市场竞争中保持**现有**地位，从而对公司业绩产生不利影响。

三、删除“行业竞争加剧风险”、“核心技术泄密及被侵权的风险”等风险因素中的公司竞争优势及类似表述

“行业竞争加剧风险”的修订情况参见本题“二、结合发行人与竞争对手的市场地位、市占率等情况，进一步完善“行业竞争加剧风险”之回复。

发行人已在招股说明书“第四节风险因素”之“二、技术风险”之“（三）核心技术泄密及被侵权的风险”中更新披露如下：

发行人所属行业为技术密集型产业，如果发行人针对核心技术未制定完善的保密制度，未及时将相关技术成果申请知识产权保护，或者公司核心技术由于人员流动等原因产生的技术泄密及被侵权，则将会削弱发行人的技术优势，不利于维持发行人的核心竞争力。

四、结合公司产品非标准、定制化的特点、与重要客户的合同约定等，说明客户订单取消对公司相关设备再次销售、财务等方面的影响后果，进一步完善“客户订单取消风险”

发行人已在招股说明书“第四节风险因素”之“一、经营风险”之“（六）客户订单取消风险”中补充披露如下：

发行人主营产品为精密激光加工智能装备，主要根据客户的应用场景、工艺流程和性能参数要求进行设计并组织生产，具有非标准、定制化的特点。在发行人与客户签订合同后，组织生产交付过程中，若客户经营状况发生重大不利变化，可能导致客户无法及时履行订单或取消订单的风险。

发行人与重要客户一般会对合同价款的支付作出如下约定：合同生效后支付合同总价款的30%，作为预付款；预验收合格后、发货前支付合同总价款的30%，作为提货款；货到经调试验收合格后支付合同总价款的 30%，作为验收款，剩余合同总价款的10%作为合同质保金。根据上述约定，若客户在产品预验收前取消订单，发行人仅能收到 30%的货款，难以覆盖生产成本。发行人产品具有非标准、定制化的特点，客户取消订单后，相关在产品无法直接销售，或通过简单的改造后销售给其他客户，若不能通过诉讼等途径收回剩余货款，发行人将因此遭受损失，对经营业绩产生不利影响。

五、全面核查“重大事项提示”、“风险因素”相关内容，对风险产生的原因和对公司的影响程度进行充分揭示，尽量对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析

发行人已全面核查“重大事项提示”、“风险因素”相关内容，对风险产生的原因和对公司的影响程度进行充分揭示，对风险因素作定量分析，对导致风险的变动性因素作敏感性分析，并在招股说明书“第四节风险因素”中补充披露如下：

一、经营风险

……

（五）重要进口原材料采购风险

发行人主营产品为精密激光加工智能装备，激光器**等激光光学器件**是生产上述产品的重要原材料。近年来，随着我国激光技术的发展，国产激光器的质量和性能快速提升，部分类型激光器逐步实现进口替代，**但受限于境内外相关产业发展差距，境外品牌原材料相比境内品牌在产品品质、性能等方面具有一定的优势。报告期内，为向下游客户提供更优质的产品和服务，发行人激光光学器件使用境外品牌整体比例相对较高，2019 年至 2021 年，激光光学器件原材料中境外品牌占比分别为 39.85%、46.42%和 39.51%，**对于激光器等重要原材料，发行人主要向 IPG 等行业龙头或其境内代理商进行采购。

未来若因国际贸易摩擦或进出口政策发生变动，导致激光器等重要原材料采购受限，或采购价格大幅上涨，而发行人不能及时有效的拓宽采购渠道，则发行人将因此面临原材料短缺或生产成本大幅上升的风险，并对公司盈利能力产生不利影响。

三、财务风险

……

（五）毛利率下滑的风险

报告期各期，公司综合毛利率分别为 32.50%、29.56%及 31.76%。**由于 2021 年以来锂、钴、镍等材料价格涨幅较大，下游锂电制造行业面临降本压力，若下游客户加强对设备采购的成本管控，或锂电设备领域的竞争程度加剧，或公司原材料、人工成本大幅上升，将导致公司主要产品面临一定价格压力或生产成本增加的情况。若公司**

不能根据市场需求及时推出高附加值产品，公司主要产品或服务将存在毛利率下滑的风险。

假设公司综合毛利率分别下降 2 个百分点、5 个百分点和 10 个百分点，对公司利润总额的影响情况测算如下：①若综合毛利率下降 2 个百分点，则对报告期内利润总额影响分别为-239.80 万元、-397.31 万元和-793.32 万元；②若综合毛利率下降 5 个百分点，则对报告期内利润总额影响分别为-599.50 万元、-993.26 万元和-1,983.31 万元；③若综合毛利率下降 10 个百分点，则对报告期内利润总额影响分别为-1,199.01 万元、-1,986.53 万元和-3,966.62 万元。

问题 19：关于保荐机构执业质量

发行人招股说明书存在如下问题：（1）“业务与技术”章节就发行人所属行业的信息披露主要为激光行业、智能制造行业的情况，未聚焦发行人所属细分行业，行业信息披露冗余且有效性不足；（2）未结合发行人产品应用下游行业的市场空间、发行人相关产品的成本占比等客观分析发行人的市场空间；（3）就发行人的技术水平及市场地位仅以相关机构的鉴定作为论证依据，未结合行业整体技术水平、发行人与同行业可比公司就产品性能、市场占有率等的比较情况进行客观、量化分析；（4）对发行人核心技术表述不够清晰，未结合发行人产品生产流程和关键环节，说明发行人核心技术在产品生产和功能实现过程中起到的关键作用；（5）公司获奖情况、技术鉴定情况等突出发行人竞争优势的信息披露内容存在大量重复、冗余，行业信息针对性、关联性不足，未能围绕发行人主要业务、产品和技术选取合适、有效的信息进行披露和分析，欠缺易读性；（6）“重大事项提示”、“风险因素”未针对性披露公司的特有风险，对风险产生的原因和对公司的影响程度揭示不充分，对风险因素缺乏定量分析、对导致风险的变动性因素缺乏敏感性分析；（7）“财务会计信息与管理层分析”章节对收入确认政策、融资租赁方式销售产品、债务重组等重点事项披露较为简单，对主营业务收入下主要产品的均价、数量的变化原因缺乏分析，对应收票据、应收账款等大幅波动原因及期后回收情况缺乏分析等。

请发行人按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》的相关要求，结合问询函问题，对招股说明书“重大事项提示”、“风险因素”、“业务与技术”、“财务会计信息与管理层分析”章节进行全面梳理和优化，便于投资者理解。

请保荐机构内核、质控等相关部门核查项目立项、尽调的全流程，说明相关人员是否勤勉尽责，并督促相关部门及人员勤勉尽责，切实提高发行人信息披露质量。请保荐机构质控及内核等部门就上述事项出具专项说明文件、加盖公章并由质控和内核负责人签字。

发行人已按照《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》的相关要求，结合问询函问题，对招股说明书“重大事项提示”、“风险因素”、“业务与技术”、“财务会计信息与管理层分析”章节进行全面梳理和优化。主要修改内容具体列示如下：

招股说明书章节	招股说明书具体位置	主要修改事项及内容
重大事项提示	一、特别风险提示	
	（二）客户集中度较高的风险	发行人已结合下游锂电池行业集中度、主要客户的市场占有率情况等，完善披露了“客户集中度较高的风险”
	（三）行业竞争加剧风险	1、发行人删除了该风险因素中公司竞争优势及类似表述； 2、发行人已结合与竞争对手的市场地位、市占率等情况，完善披露了“行业竞争加剧风险”；
第四节 风险因素	一、经营风险	
	（二）客户集中度较高的风险	发行人已结合下游锂电池行业集中度、主要客户的市场占有率情况等，完善披露了“客户集中度较高的风险”；
	（四）行业竞争加剧风险	1、删除了该风险因素中公司竞争优势及类似表述； 2、发行人已结合与竞争对手的市场地位、市占率等情况，完善披露了“行业竞争加剧风险”；
	（五）重要进口原材料采购风险	发行人对进口原材料比重作了定量分析，补充了重要进口原材料采购风险产生的原因，完善披露了“重要进口原材料采购风险”；
	（六）客户订单取消风险	发行人结合公司产品非标准、定制化的特点、与重要客户的合同约定等，说明了客户订单取消后，公司相关设备无法直接再次销售，财务方面可能存在预收货款无法覆盖生产成本，进一步完善披露了“客户订单取消风险”；
	二、技术风险	
	（三）核心技术泄密及被侵权的风险	发行人删除了该风险因素中公司核心技术的相关表述，更新披露为“发行人所属行业为技术密集型产业”；
	三、财务风险	
	（五）毛利率下滑的风险	1、发行人结合公司毛利率报告期内的变化情况、原因，完善披露“毛利率下滑的风险”； 2、发行人对毛利率下滑的风险补充进行了敏感性分析；
第六节 业务和技术	一、发行人主营业务、主要产品情况	
	（一）发行人主营业务情况	发行人删除了报告期内累计主营业务收入金额低于 500 万元的客户情况；
	（二）发行人产品的基本情况	1、发行人补充了主营产品按应用领域的分类，分为锂电设备和其领域设备； 2、发行人补充了锂电池生产的环节和工序，锂电池的生产可分电芯制造和模组/PACK 两大环节，其中电芯制造包含极片制作（前段）、电芯装配（中段）和电芯激活检测（后段）三大工序； 3、发行人按具体产品类型和应用领域，对自动化产线和智能化专机进行了分类；
	（三）主营业务收入构成情况	1、发行人按照自动化产线、智能化专机的具体产品类型打开披露发行人主营业务收入构成情况； 2、发行人补充披露了主营业务收入按应用领域划分的构成情况；
	（四）发行人主要经营模式	发行人在销售模式的结算方式中补充披露了通过融资租赁方式付款的业务开展方式、各方权利义务及与根据合同约定按阶段收款的差异对比情况；

招股说明书章节	招股说明书具体位置	主要修改事项及内容
	二、发行人所处行业的基本情况	
	（三）发行人所属行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面的发展情况与未来发展趋势	1、发行人删除了对激光行业、智能制造装备行业及发行人下游行业的信息披露； 2、发行人聚焦发行人所属的锂电设备行业，选取了权威、量化的信息对锂电设备行业整体市场规模、发行人所属锂电设备细分行业（包含锂电激光设备、锂电电芯装配设备、锂电模组/PACK 设备）市场规模、锂电设备行业技术发展水平、锂电设备行业发展趋势进行了详细披露；
	（五）发行人所属行业的市场竞争状况	1、发行人的技术水平方面：发行人已根据与主营产品与国际国内可比公司在产品类别、技术难度、核心零部件自产情况、产线效率、良品率、下游厂商装机量、成本价格等方面的差异，与下游行业技术发展趋势的匹配性，重新披露了技术水平； 2、发行人的市场地位方面：发行人已结合所处细分领域行业的整体竞争情况（市场集中度、行业龙头企业等），选取了市场占有率的量化指标，结合了竞争对手的经营规模、技术水平、市占率等重新披露发行人的市场地位；
	（六）发行人与同行业可比公司的对比情况	发行人补充披露了同行业可比公司的选取情况及主要产品性能比较；
	四、发行人采购和供应商情况	
	（一）主要原材料和能源采购情况	发行人补充披露了按不同物料类别拆分列示主要原材料境内、外采购的金额、占比
	六、发行人的技术与研发情况	
	（一）发行人核心技术情况	1、更新披露核心技术先进性：发行人结合产品的实际性能，专利布局，第三方权威机构的认可，与下游行业技术发展趋势的匹配性等方面重新披露了发行人核心技术先进性的具体体现； 2、补充披露核心技术收入计算依据：发行人结合核心技术产品应用的核心技术情况补充披露了核心技术收入的计算依据； 3、发行人补充披露了核心技术在生产环节的具体应用、核心技术在产品中的应用及对产品性能影响的具体表现；
第八节 财务会计信息与管理层分析	**六、报告期内采用的主要会计政策及会计估计**	
	（二）收入确认	1、收入确认政策：发行人结合不同客户业务开展流程、销售合同不同验收条款差异、风险报酬/控制权转移标准、前五大客户验收具体约定情况及与同行业可比公司收入确认政策对比等情况具体展开披露了收入确认会计政策情况； 2、发行人拆分境内、外披露公司的收入确认政策。
	十、经营成果分析	
	（二）营业收入构成及变动分析	1、发行人按主要产品类别展开披露了主营业务收入产品的平均单价、销量、收入情况，并对主营业务收入主要产品的均价、销量、收入变化原因进行了更新披露； 2、发行人按结算方式披露了根据合同约定按阶段收款和通过融资租赁方式付款两种结算方式的主营业务收入构成

招股说明书章节	招股说明书具体位置	主要修改事项及内容
		情况；
	（四）营业毛利及毛利率分析	1、发行人按主要产品类别展开披露了主营业务收入产品的毛利率并分析毛利率变动的原因； 2、发行人补充披露了公司各主要产品类别与同行业可比公司同类型产品的毛利率差异，并量化分析了差异原因；
	十一、资产质量分析	
	（二）流动资产构成及其变化	1、应收票据及应收款项融资：发行人补充披露了各期末应收票据的主要客户、金额、占比，应收票据变动的原因，应收票据的期后承兑情况； 2、应收账款及合同资产：（1）发行人更新披露了应收账款变动的原因；（2）发行人补充披露了应收账款和合同资产的期后回款情况；
	十二、偿债能力、流动性与持续经营能力分析	
	（六）持续经营能力分析	删除了公司技术鉴定情况；
	十三、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	
	（三）其他重要事项	1、债务重组： （1）补充披露了发行人与抵债客户相关交易具体情况及债务重组过程； （2）补充披露了发行人抵债资产的具体处置情况； 2、国轩高科车辆回款事项：更新披露了国轩高科车辆回款的原因及过程；

保荐机构及保荐代表人已本着勤勉尽责的原则，将逸飞激光项目申报文件与《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》、《科创板上市审核中心关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》、《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》等相关规定逐条对照分析，并均已补充修订，修订后的申请文件符合相关规定的要求，保荐机构内部控制合规、有效。

保荐机构已出具《关于武汉逸飞激光科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市项目质量控制问题的专项报告》，对于项目立项、尽调的全流程进行了说明，保荐机构及相关保荐代表人已根据本次问询，勤勉尽责进行相关核对；保荐机构已经根据《关于注册制下提高招股说明书信息披露质量的指导意见》的要求，根据科创板企业特点和注册制要求对科创板保荐工作内部控制做出合理安排，有效控制风险，切实提高执业质量。

问题 20：其他

20.1 招股说明书披露，（1）发行人拟使用约 2.72 亿元募集资金投入逸飞激光锂电激光智造装备三期基地项目。该项目将通过扩建生产厂房及配套设施，购置先进生产设备满足公司产能扩充的需求，其中购置设备及软件费用 5,726.18 万元。发行人目前机器设备原值为 240.89 万元，主要的生产环节为组装。（2）发行人募投项目环评均尚在办理中；（3）公司募投资金中 10,000.00 万元用于补充流动资金。

请发行人说明：（1）结合拟购置设备的主要类型和在生产环节中的用途、设备与新增产能的匹配性等，说明发行人生产模式未来是否发生重大变化；（2）募投项目环评取得的最新进展情况；（3）分析募投项目建成后资产折旧等对公司财务方面的影响；（4）结合公司期末存在大额货币资金、交易性金融资产等的情形，分析公司募投资金中 10,000.00 万元用于补充流动资金的测算依据及合理性。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

（一）结合拟购置设备的主要类型和在生产环节中的用途、设备与新增产能的匹配性等，说明发行人生产模式未来是否发生重大变化

1、拟购置设备的主要类型和在生产环节中的用途、设备与新增产能的匹配性

逸飞激光锂电激光智造装备三期基地项目中拟购置设备的主要类型，以及在生产环节中的用途情况如下：

序号	设备类型	主要设备	生产环节中的主要用途	预算金额（万元）
1	通用设备	变压器、空压机、电动起重机	为生产活动提供电力等基础保障	800.00
2	生产相关设备	数控龙门铣床、激光切割机、立式铣床、平面磨床、数控车床、CNC 加工机、三坐标测量机、三次元量测仪、激光能量计、影像测量仪、双向精密准直仪、激光干涉仪	机械非标件的生产、加工，生产过程节点检测	3,141.00
3	生产智能辅助系统	公共安全系统、信息设施系统、信息应用系统、智能仓储物流系统项目	实现生产流程的信息化、提高生产效率	1,730.00
4	办公及工程设备	笔记本电脑、电脑主机、打印机、投影仪、车间广播与呼叫系统	日常办公及生产辅助	525.18

序号	设备类型	主要设备	生产环节中的主要用途	预算金额（万元）
合计				**5,726.18**

上述拟购置设备中，通用设备、生产智能辅助系统、办公及工程设备主要用于保证公司生产过程及日常经营活动的顺利开展，与公司产能不直接相关。

公司拟购置的生产相关设备中，数控龙门铣床、激光切割机、立式铣床、平面磨床、数控车床、CNC 加工机等机加工设备，主要用于各类工装夹具、机械钣金件等机械非标件的加工；三坐标测量机、三次元量测仪、激光能量计、影像测量仪、双向精密准直仪、激光干涉仪等检测设备，主要用于生产各个环节的检测，包括对新增机加工设备的加工质量检测。

公司的主要生产环节为生产装配和整机联调测试，相关产品经过组装、调试，经客户认可达到正常可使用状态，并出具《验收报告》后整个生产过程才正式结束。上述生产相关设备可以提高公司机加工的产能、增加生产环节的过程检测，提高生产效率，从而提高公司整体产能。但公司的生产能力主要还是受场地，组装、调试人员数量及工作时长的影响，与设备金额不存在直接的匹配关系，具体情况如下：

机加工设备方面，报告期内，公司原材料主要通过直接采购定制化非标件或标准件的方式取得，自身不涉及机加工等工序，未购置各类加工设备。随着公司经营规模的扩大，机械非标件需求相应增加，锂电激光智造装备三期基地项目中公司拟购置机加工设备，自行完成部分机械标准件的生产。一方面，“自产+外购”的方式能够改善机械非标件的供应效率，从而提高公司生产效率，缩短生产组装周期；另一方面，自产部分机械非标件可以获取机加工环节的附加值，实现公司利益最大化。

检测设备方面，报告期内，公司检测设备较少，主要用于对采购物料的来料抽检，以及产品试运行的生产结果质量检测，生产环节的过程检测较少。锂电激光智造装备三期基地项目中公司拟购置生产应用试验设备，主要是为了增加生产环节的过程检测，详细了解生产细分环节的具体情况，包括良品率、加工精度等，通过分析检测结果，优化生产过程，提高生产效率。

2、公司生产模式未来不会发生重大变化

公司锂电激光智造装备三期基地项目拟购置的设备中，生产相关设备主要是为了增加公司机加工产能，实现部分机械非标件的自主生产与供应，同时增加生产环节的

过程检测，优化生产过程，提高生产效率；通用设备、生产智能辅助系统、办公及工程设备等主要是为了保证公司生产过程及日常经营活动的顺利开展，提高经营效率，上述设备的购置并不会改变公司的生产模式。公司主营产品均为非标产品，定制化程度较高，未来公司仍将采用“以销定产”为主、“备货生产”为辅的生产模式，按照客户的需求进行设计和生产。

综上，公司生产模式未来不会发生重大变化。

（二）募投项目环评取得的最新进展情况

2022 年 7 月 14 日，逸飞激光锂电激光智造装备三期基地项目环境影响登记表已完成备案，备案号为 20224201000100000123。

2022 年 7 月 15 日，精密激光焊接与智能化装备工程研究中心建设项目环境影响登记表已完成备案，备案号为 20224201000100000127。

截至本回复出具之日，公司募投项目环评工作已办理完毕。

（三）分析募投项目建成后资产折旧等对公司财务方面的影响

公司募投项目达产后预计每年新增折旧金额、年新增收入和利润总额情况如下：

单位：万元

项目	逸飞激光锂电激光智造装备三期基地项目	精密激光焊接与智能化装备工程研究中心建设项目	合计
预计年均新增折旧	1,171.67	352.86	1,524.53
预计年均新增收入	114,000.00	-	114,000.00
年预计均新增利润总额	17,321.08	-	17,321.08

注：1、上表中年新增收入、利润总额数据为逸飞激光锂电激光智造装备三期基地项目 100%达产后数据；2、精密激光焊接与智能化装备工程研究中心建设项目不直接产生收益。

从上表可知，公司募投项目达产后，项目预计年均新增利润总额为 17,321.08 万元，远大于预计年均新增折旧费用 1,524.53 万元，募投项目建成后资产折旧对公司未来经营业绩不存在重大不利影响。

（四）结合公司期末存在大额货币资金、交易性金融资产等的情形，分析公司募投资金中 10,000.00 万元用于补充流动资金的测算依据及合理性

1、未来三年营业收入测算

报告期内，受益于下游锂电池制造等行业的快速发展，公司业务发展情况良好。报告期各期，公司营业收入分别为 11,990.09 万元、19,865.30 万元和 39,666.23 万元，年复合增长率为 81.89%。

公司主营产品中锂电池电芯自动装配线及模组/PACK 自动装配线收入占比较高，根据 GGII 数据，2019 年至 2021 年电芯及模组/PACK 装配线合计市场规模分别为 68.20 亿元、81.00 亿元和 180.00 亿元，年复合增长率为 57.88%，预计到 2024 年，电芯及模组/PACK 装配线合计市场规模将达到 315 亿元，2022-2024 年复合增长率为 25.50%。

结合公司业务开展情况及市场发展趋势，假设 2022 年-2024 年公司营业收入的复合增长率为 30%，据此测算，2022 年至 2024 年公司营业收入分别为 51,566.10 万元、67,035.93 万元和 87,146.71 万元。

2、流动资金缺口测算依据

根据公司业务特点，2024 年公司新增流动资金缺口计算公式如下：

新增流动资金缺口=2024 年末流动资金占用额-2021 年末流动资金占用额

其中：流动资金占用额=经营性流动资产-经营性流动负债

经营性流动资产=应收票据余额（含应收款项融资）+应收账款余额（含合同资产）+预付账款余额+存货余额；

经营性流动负债=应付票据+应付账款+预收账款/合同负债

假设公司 2022-2024 年末各项资产、负债与同期营业收入的比例（即销售百分比），与公司 2019 年至 2021 年的平均比例一致，经测算，公司新增流动资金缺口如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2019-2021 年平均销售百分比	2022-2024 年预计数		
			2022 年度	2023 年度	2024 年度
营业收入	**39,666.23**	**100.00%**	**51,566.10**	**67,035.93**	**87,146.71**
应收票据	5,314.92	22.69%	11,702.48	15,213.22	19,777.19
应收账款	19,301.80	63.90%	32,949.04	42,833.76	55,683.88
预付账款	1,922.47	3.49%	1,800.61	2,340.80	3,043.03
存货	24,726.84	124.89%	64,402.77	83,723.60	108,840.68
经营性流动资产合计	**51,266.03**	**214.98%**	**110,854.90**	**144,111.37**	**187,344.78**

项目	2021 年度	2019-2021 年平均销售百分比	2022-2024 年预计数		
			2022 年度	2023 年度	2024 年度
应付票据	4,980.52	21.15%	10,905.10	14,176.63	18,429.62
应付账款	10,960.65	51.33%	26,470.15	34,411.20	44,734.55
预收账款	17,495.44	92.24%	47,562.63	61,831.41	80,380.84
经营性流动负债合计	**33,436.61**	**164.72%**	**84,937.88**	**110,419.24**	**143,545.01**
流动资金占用额	**17,829.42**	**50.26%**	**25,917.03**	**33,692.13**	**43,799.78**
新增流动资金缺口	/	/	/	/	**25,970.36**

注：上述营业收入增长的假设及测算仅为测算本次公开发行股票募集资金用于补充流动资金的合理性，不代表公司对 2022-2024 年经营情况及趋势的判断，亦不构成盈利预测。

根据上表测算，公司 2024 年预计流动资金占用金额为 43,799.78 万元，该金额减去 2021 年年末流动资金占用额 17,829.42 万元，预测未来三年新增流动资金缺口金额约为 25,970.36 万元。

3、公司募投资金中 10,000.00 万元用于补充流动资金的合理性

截至 2021 年 12 月 31 日，公司货币资金和交易性金融资产金额分别为 19,876.93 万元和 10,017.72 万元，合计 29,894.65 万元，其主要使用计划及预算情况如下：

使用计划	预算金额（万元）
偿还短期借款	7,200.00
支付职工薪酬	6,000.00
支付各项税费	3,000.00
其他付现费用	3,000.00
合计	**19,200.00**

2021 年末，公司货币资金和交易性金融资产扣除有具体使用计划的预算金额后，余额为 10,694.65 万元。

本次募投项目中，公司拟用 10,000.00 万元用于补充流动资金。公司货币资金和交易性金融资产扣除有具体使用计划的预算金额后的余额，与本次募投项目中拟用于补充流动资金的金额之和为 20,694.65 万元，未超过公司预测未来三年流动资金缺口 25,970.36 万元。因此，公司募投资金中 10,000.00 万元用于补充流动资金，具有合理性。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取发行人募投项目可行性分析报告，查看各项目拟购置设备清单；访谈发行人生产负责人，了解各类设备的具体用途；结合发行人的生产过程，分析募投项目中设备与新增产能的匹配性，发行人未来生产模式的变化情况；

2、获取发行人募投项目已完成备案的环境影响登记表；

3、根据募投项目的未来收益测算及相关设备折旧情况，分析募投项目建成后资产折旧对发行人财务数据的影响；

4、访谈发行人财务负责人，了解发行人货币资金的使用计划及预算情况；根据销售百分比法测算发行人未来三年的流动资金缺口，分析发行人补流资金的合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

1、发行人的主要生产环节为生产装配和整机联调测试，相关产品经过组装、调试，经客户认可达到正常可使用状态，并出具《验收报告》后整个生产过程才正式结束。募投项目中拟购置生产相关设备可以提高发行人机加工的产能，增加生产环节的过程检测，提高生产效率，从而提高发行人整体产能。但发行人的生产能力主要还是受场地，组装、调试人员数量及工作时长的影响，与设备金额不存在直接的匹配关系；发行人生产模式未来不会发生重大变化；

2、截至本回复出具之日，公司募投项目环评工作已办理完毕；

3、发行人募投项目达产后，项目预计年均新增利润总额远大于预计年均新增折旧费用，募投项目建成后资产折旧对发行人未来经营业绩不存在重大不利影响；

4、发行人货币资金和交易性金融资产扣除有具体使用计划的预算金额后的余额，与本次募投项目中拟用于补充流动资金的金额之和，未超过公司预测未来三年流动资金缺口，发行人募投资金中 10,000.00 万元用于补充流动资金，具有合理性。

20.2 招股说明书披露，2020 年 10 月 15 日，烯晶碳能电子科技无锡有限公司（下称“烯晶碳能”）以发行人提供的设备因质量问题无法达到合同约定要求为由，向武汉市东湖新技术开发区人民法院提起诉讼，请求判令解除其与发行人签订的销售合同，

发行人返还已支付合同价款 246 万元、双倍返还定金 492 万元、支付场地占用费 56 万元，合计 794 万元。发行人就此提出反诉。一审支持烯晶碳能大部分诉讼请求，发行人向已向武汉市中级人民法院提起上诉，2022 年 4 月 27 日，武汉市中级人民法院作出民事裁定，撤销一审判决并将案件发回武汉市东湖新技术开发区人民法院重审。

请发行人说明：（1）前述诉讼的最新进展；（2）报告期内发行人与客户是否存在其他产品质量问题的诉讼、仲裁或争议。

请发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、发行人说明

（一）逸飞激光与烯晶碳能电子科技无锡有限公司买卖合同纠纷一案的最新进展

根据发行人出具的书面说明，截至本回复出具之日，逸飞激光与烯晶碳能电子科技无锡有限公司买卖合同纠纷一案仍在湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院重审审理过程中。

（二）报告期内发行人存在其他产品质量问题的诉讼、仲裁或争议

经核查，报告期内发行人存在一起与产品质量问题相关的仲裁案件，为逸飞激光与上海航天电源技术有限责任公司（以下简称“航天电源”）关于买卖合同纠纷仲裁一案。该案在上海仲裁委员会立案，案号为（2019）沪仲案字第 3058 号，仲裁庭已于 2021 年 3 月 18 日作出裁决，该案现已执行完毕，具体情况如下：

2019 年 8 月 7 日，航天电源以发行人交付的设备无法达到《技术协议》约定的验收标准，未能通过合格验收，导致其整体项目无法投入生产经营为由，向上海市仲裁委申请仲裁。航天电源请求仲裁庭确认其与发行人签订的《销售合同》解除，并要求发行人返还已支付货款 3,838,500 元及货款占用利息 505,738.59 元，同时要求发行人支付因工期延误造成的经济损失 207,142 元、厂房占用费 1,942,708.33 元、律师费 64,000 元并承担仲裁费。

发行人认为其已完全履行了供货义务，其所交付的设备产品经过航天电源的初步验收及终验收合格，从交付之日至今未收到航天电源的质量异议，不存在质量问题，航天电源已收货使用二年多，不具备合同解除权。

发行人提出反请求，请求仲裁委确认其与航天电源的《销售合同》继续履行，并要求航天电源支付所欠货款本金 265.65 万元、逾期付款违约金 214,466.46 元，同时要求航天电源承担反请求律师费 13 万元及仲裁费。

仲裁庭于 2021 年 3 月 18 日作出（2019）沪仲案字第 3058 号裁决书，根据该裁决书，案件双方当事人已对设备及其运行进行验收，但尚未完成设备运行中的最终验收并签发验收证明，此后双方对设备在运行中出现的问题原因产生分歧，但航天电源无法提供设备不符合合同约定，导致合同目的不能实现的相关证据，经与发行人协商，双方一致同意解除合同关系。仲裁庭最终裁决《销售合同》解除，由发行人拆卸设备并安排运输工具取回，航天电源给予必要的配合与协助，发行人向航天电源支付人民币 60 万元，对双方当事人的其余仲裁请求及反请求不予支持；请求仲裁费人民币 107,919 元，由航天电源承担人民币 82,919 元，发行人承担人民币 25,000 元，反请求仲裁费人民币 48,157 元，由发行人承担。

发行人已于 2021 年 4 月 15 日向航天电源分别支付人民币 60 万元、人民币 2.5 万元，本案执行完毕。

除与烯晶碳能、航天电源存在纠纷外，报告期内发行人与客户不存在其他产品质量问题的诉讼、仲裁或争议。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、取得了发行人出具的书面说明；

2、登录中国执行信息公开网（http://zxgk.court.gov.cn/）、中国裁判文书网（http://wenshu.court.gov.cn）、国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn/index.html）、信用中国（http://www.creditchina.gov.cn）进行查询；

3、取得了武汉东湖新技术开发区人民法院出具的相关证明文件；

4、查阅湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院出具的（2021）鄂0192民初396号《民事判决书》、湖北省武汉市中级人民法院出具的（2022）鄂01民终3202号《民事裁定书》等相关资料；

5、查阅上海仲裁委员会作出的（2019）沪仲案字第3058号《裁决书》等案件相关资料。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人与烯晶碳能电子科技无锡有限公司买卖合同纠纷一案仍在湖北省武汉东湖新技术开发区人民法院重审审理过程中；

2、报告期内，发行人除与烯晶碳能买卖合同纠纷外，发行人存在与航天电源买卖合同纠纷仲裁，该案已结案并执行完毕。除上述两例案件外，报告期内发行人与客户不存在其他产品质量问题的诉讼、仲裁或争议。

20.3 根据申报材料，公司整体变更为股份有限公司以及 2021 年 12 月股权转让时涉及个人所得税的，发行人股东（含实际控制人）尚未缴纳个人所得税。

请发行人说明：整体变更及 2021 年 12 月股权转让时未缴纳个人所得税相关股东的具体情况，更新目前相关股东个人所得税的缴纳情况，是否符合税收法律法规规定。

请保荐机构、发行人律师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

发行人整体变更及2021年12月股权转让时涉及未缴纳个人所得税的股东及缴纳个人所得税情况如下：

事项	未缴纳个人所得税的相关股东人员	目前是否已完成缴纳个人所得税	是否符合税收法律法规
发行人整体变更	吴轩	是	是
	梅亮	是	是
	熊五岳	是	是

事项	未缴纳个人所得税的相关股东人员	目前是否已完成缴纳个人所得税	是否符合税收法律法规
	王树	是	是
	曹卫斌	是	是
	林春光	是	是
2021 年 12 月股权转让	吴轩	是	是

如上表所示，截至本回复出具之日，发行人整体变更及 2021 年 12 月股权转让时未缴纳个人所得税的股东均已完成个税缴纳并取得税务局出具的完税证明，符合税收法律法规规定。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人整体变更及 2021 年 12 月股权转让的工商资料；

2、取得公司整体变更为股份有限公司以及 2021 年 12 月股权转让所涉个人所得税完税证明。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人整体变更及 2021 年 12 月股权转让涉及需缴纳个人所得税的自然人股东，已履行相应的纳税义务并取得完税证明，不存在违反税收法律法规的情形。

20.4 根据申报材料，（1）发行人与第三方合作承担或参与了“高精度激光分束技术研究及其在全极耳动力电池生产装备的应用”“高功率半导体激光关键技术研究及加工”“动力电池激光柔性加工设备智能检测系统研究及应用”“高质量激光加工光束能量控制系统的研发及产业化”4 项科研项目。（2）发行人合作研发项目包括“高功率半导体激光关键技术研究及加工”“动力电池激光柔性加工设备智能检测系统研究及应用”“高质量激光加工光束能量控制系统的研发及产业化”3 项。

请发行人说明：科研项目“高精度激光分束技术研究及其在全极耳动力电池生产装备的应用”合作单位包括华中科技大学光学与电子信息学院，发行人未将该项目列

入合作研发项目的原因，该项目研究成果归属、形成发行人专利和发行人产品应用的情况。

回复：

一、科研项目“高精度激光分束技术研究及其在全极耳动力电池生产装备的应用”合作单位包括华中科技大学光学与电子信息学院，发行人未将该项目列入合作研发项目的原因

2021 年 12 月，公司与华中科技大学光学与电子信息学院联合申报湖北省中央引导地方科技发展资金项目，项目名称为“高精度激光分束技术研究及其在全极耳动力电池生产装备的应用”。2022 年 1 月，湖北省科学技术厅对该项目予以正式立项。

公司未将该项目列入合作研发项目，主要原因是，2021 年 12 月，公司与华中科技大学光学与电子信息学院签署《学院产学研合作合同》，该项目是在双方产学研合作框架下联合申报的项目。公司在招股说明书“第六节业务和技术”之“六、发行人的技术与研发情况”之“（三）研发情况”之“3、发行人的合作研发情况”之“（2）产学研合作情况”中披露了公司与华中科技大学光学与电子信息学院的产学研合作情况，故未单独将该项目作为合作研发项目披露。

二、该项目研究成果归属、形成发行人专利和发行人产品应用的情况

公司与华中科技大学光学与电子信息学院合作的科研项目“高精度激光分束技术研究及其在全极耳动力电池生产装备的应用”，为在双方产学研合作框架下联合申报的项目，该项目于2022年1月正式立项，项目期间为2022年1月至2023年12月。截至本回复出具之日，该项目尚未形成专利及相关产品。

双方就该项目研究成果的归属约定如下：

（1）由一方独立完成的与本项目相关的科技成果、经济效益及其形成的知识产权归完成方独自所有；

（2）由甲乙双方共同完成的本项目相关的科技成果及其形成的知识产权归甲乙双方共有，在成果转化或实施转化前，由甲乙双方另行协商确定；一方转让本项目执行过程中取得的本项目研究范围内的知识产权时，其他合作方在同等条件在享有优先受让的权利。

20.5 招股说明书披露，公司全资子公司东莞逸飞激光设备有限公司 2021 年末净资产为-1,567.17 万元。

请发行人说明：东莞逸飞激光设备有限公司 2021 年末净资产为负的原因，是否存在偿债风险，是否具备持续经营能力。

请保荐机构与申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

一、发行人说明

公司全资子公司东莞逸飞成立于 2011 年，主要从事华南区域客户的业务拓展和售后服务，以支持母公司主营业务发展，其收入规模较小，主要支出为销售拓展和售后服务费用，导致其累计净资产为负。

截至 2021 年末，东莞逸飞负债总额为 1,939.56 万元，其中应付母公司款项为 1,991.36 万元，占比 97.40%，因此东莞逸飞负债主要为应付母公司款项，不存在重大偿债风险。

东莞逸飞作为集团在华南区域设置的销售公司，主要职责是开拓和服务当地市场，也相应配备了销售人员，具备开拓和服务当地市场的能力；东莞逸飞由发行人统一管理，当子公司因经营活动产生资金需求时，发行人可为其提供资金支持，所以其具备持续经营能力。

二、中介结构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、对发行人管理层及实际控制人进行访谈，了解东莞逸飞的设立目的、设立过程、业务开展情况，了解其净资产为负的原因；

2、获取东莞逸飞主要负债科目明细表，分析其是否存在偿债风险及是否具备持续经营能力；

（二）核查意见

经核查，保荐机构与申报会计师认为：

东莞逸飞净资产为负原因属实、合理；其负债主要为应付母公司款项，不存在重大偿债风险，具备持续经营能力。

20.6 招股说明书披露，发行人 12 项发明专利设置了质押，部分实用新型设置了质押，发行人的自有房屋和土地使用权设置了抵押。

请发行人结合该等专利、房屋、土地使用权质押、抵押所涉债务情况、发行人负债率等财务指标进一步说明该等抵押是否存在抵押实现风险，如有对发行人持续经营能力的影响。

请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人结合该等专利、房屋、土地使用权质押、抵押所涉债务情况、发行人负债率等财务指标进一步说明该等抵押是否存在抵押实现风险，如有对发行人持续经营能力的影响

（一）专利、房屋、土地使用权质押、抵押情况

截至本回复出具之日，发行人专利、房屋、土地使用权质押、抵押情况如下：

1、专利质押及所涉债务情况

序号	专利名称	申请号/授权号	专利类别	所涉债务情况
1	加热管激光焊接夹具及焊接方法	ZL201410365162.5	发明	2020 年 1 月 6 日，公司将该项专利权质押给招商银行股份有限公司武汉分行，为其与招商银行股份有限公司武汉分行签订的 5,000 万元《授信协议》提供担保
2	一种用于电池焊接的全自动立焊方法及夹具装置	ZL201510808377.4	发明	2020 年 1 月 6 日，公司将该项专利权质押给招商银行股份有限公司武汉分行，为其与招商银行股份有限公司武汉分行签订的 5,000 万元《授信协议》提供担保
3	一种用于电池模组焊接的五维控制装置及方法	ZL201510803560.5	发明	2020 年 1 月 6 日，公司将该项专利权质押给招商银行股份有限公司武汉分行，为其与招商银行股份有限公司武汉分行签订的 5,000 万元《授信协议》提供担保
4	PACK 软包电池电极片检测系统及方法	ZL201710560721.1	发明	2020 年 9 月 30 日，公司将该项专利权质押给武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行，为其与武汉农村商业银行股份有限公司光谷

序号	专利名称	申请号/授权号	专利类别	所涉债务情况
				分行签订的 5,000 万元《授信（融资）协议》提供担保
5	一种全自动激光焊接机装置及作业方法	ZL201210147237.3	发明	2020 年 1 月 6 日，公司将该项专利权质押给招商银行股份有限公司武汉分行，为其与招商银行股份有限公司武汉分行签订的 5,000 万元《授信协议》提供担保
6	一种激光焊接机同轴吹保护气的结构及方法	ZL201710345340.1	发明	2020 年 9 月 30 日，公司将该项专利权质押给武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行，为其与武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行签订的 5,000 万元《授信（融资）协议》提供担保
7	一种传送装置	ZL201810077875.X	发明	2021 年 6 月 4 日，公司将该项专利权质押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的《国内信用证融资主协议》提供担保
8	一种集流盘焊接设备	ZL201810095601.3	发明	2020 年 9 月 30 日，公司将该项专利权质押给武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行，为其与武汉农村商业银行股份有限公司光谷分行签订的 5,000 万元《授信（融资）协议》提供担保
9	一种全极耳电芯生产线	ZL201910809836.9	发明	2022 年 2 月 22 日，公司将该项专利权质押给交通银行股份有限公司武汉太平洋支行，为其与交通银行股份有限公司武汉太平洋支行签订的额度为 10,000 万元的《快易付业务合作协议》提供担保
10	一种集流盘焊接压头及其焊接方法	ZL202011275269.2	发明	2022 年 2 月 22 日，公司将该项专利权质押给交通银行股份有限公司武汉太平洋支行，为其与交通银行股份有限公司武汉太平洋支行签订的额度为 10,000 万元的《快易付业务合作协议》提供担保
11	一种电池自动翻边封口生产线	ZL202110270068.1	发明	2022 年 2 月 22 日，公司将该项专利权质押给交通银行股份有限公司武汉太平洋支行，为其与交通银行股份有限公司武汉太平洋支行签订的额度为 10,000 万元的《快易付业务合作协议》提供担保
12	一种电池自动翻边封口与滚槽生产线	ZL202110270070.9	发明	2022 年 2 月 22 日，公司将该项专利权质押给交通银行股份有限公司武汉太平洋支行，为其与交通银行股份有限公司武汉太平洋支行签订的额度为 10,000 万元的《快易付业务合作协议》提供担保
13	一种激光焊接装置	ZL201821232505.0	实用新型	2021 年 6 月 4 日，公司将该项专利权质押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的《融资总合同》《国内信用证融资主协议》提供担保
14	一种机械手及机械手夹持单元	ZL201821232526.2	实用新型	2021 年 6 月 4 日，公司将该项专利权质押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的《融资总合同》《国内信用证融资主协议》提供担保

序号	专利名称	申请号/授权号	专利类别	所涉债务情况
15	一种电池密封钉定位系统	ZL201821232528.1	实用新型	2021 年 6 月 4 日，公司将该项专利权质押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的《融资总合同》《国内信用证融资主协议》提供担保
16	一种电池上定位机构及电池生产线	ZL201821227745.1	实用新型	2021 年 6 月 4 日，公司将该项专利权质押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的《融资总合同》《国内信用证融资主协议》提供担保
17	一种上料机构	ZL201821760794.1	实用新型	2021 年 6 月 4 日，公司将该项专利权质押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的《融资总合同》《国内信用证融资主协议》提供担保
18	一种软包电池整线	ZL202022779142.6	实用新型	2022 年 2 月 22 日，公司将该项专利权质押给交通银行股份有限公司武汉太平洋支行，为其与交通银行股份有限公司武汉太平洋支行签订的额度为 10,000 万元的《快易付业务合作协议》提供担保
19	极耳焊接装置	ZL202022858556.8	实用新型	2022 年 2 月 22 日，公司将该项专利权质押给交通银行股份有限公司武汉太平洋支行，为其与交通银行股份有限公司武汉太平洋支行签订的额度为 10,000 万元的《快易付业务合作协议》提供担保

2．不动产抵押及所涉债务情况

序号	权利人	权证号	坐落	所涉债务情况
1	逸飞智能	鄂（2019）鄂州市不动产权第 0021679 号	鄂州市葛店开发区高新四路以南	2021 年 12 月，逸飞智能将该《不动产权证书》项下的在建工程及全部土地抵押给兴业银行股份有限公司武汉分行，为其与兴业银行股份有限公司武汉分行签订的额度为 5,480 万元的《融资总合同》提供担保

（二）发行人主要财务指标情况

报告期内，发行人主要偿债能力财务指标如下表所示：

财务指标	2021.12.31	2020.12.31	2019.12.31
流动比率（倍）	1.73	1.42	1.53
速动比率（倍）	1.24	0.73	0.96
合并资产负债率（%）	50.99	63.82	60.73
财务指标	**2021 年度**	**2020 年度**	**2019 年度**
息税折旧摊销前利润（万元）	5,341.33	1,600.26	-1,688.90
利息保障倍数（倍）	13.04	18.69	-7.11

报告期各期末，公司流动比率分别为 1.53 倍、1.42 倍和 1.73 倍，速动比率分别为

0.96 倍、0.73 倍和 1.24 倍，报告期内，公司流动比率及速动比率整体呈上升趋势，短期偿债能力在报告期内持续提升。报告期各期末，公司合并资产负债率分别为 60.73%、63.82%和 50.99%，整体呈下降趋势，发行人长期偿债能力增强。

报告期各期，发行人利息保障倍数总体较高，每股经营活动产生的现金流量净额由净流出转为净流入。基于前述各项偿债能力指标，公司偿债能力较强。

（三）相关抵押是否存在实现风险，如有对发行人持续经营能力的影响

发行人上述专利质押、不动产抵押实现的风险较低，不会对发行人持续经营构成重大不利影响，具体理由如下：

1、发行人按时还本付息，不存在合同约定的实现质权的情形

截至本回复出具日，发行人严格遵守约定履行签订的上述借款合同、专利质押合同、不动产抵押合同，正常还本付息，不存在逾期情形，也不存在因重大偿债风险或经营风险导致担保物权人根据专利质押合同或不动产抵押合同约定可能行使担保物权的情形。

2、发行人的相关财务指标正常，无法偿还银行贷款的可能性较小

发行人 2021 年末的短期借款金额较小且无长期借款，报告期末较报告期初，短期偿债能力和长期偿债能力整体呈上升趋势。截至 2021 年 12 月 31 日，公司短期借款余额为 7,202.96 万元，占总资产的比重较小，流动性水平在报告期内持续改善，因此发行人预计无法偿还上述银行贷款的可能性较小。

综上所述，发行人严格履行与贷款人、担保物权人的合同约定，按时还本付息，业务经营情况良好，相关财务指标正常，具备按约定偿还质押担保和抵押担保对应的相关债务的能力，发行人不存在因重大偿债风险或经营风险导致担保物权人有可能行使担保物权的情形，相关担保物权实现的风险很小，不会对发行人持续经营构成重大不利影响。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构及发行人律师就上述事项履行了如下核查程序：

1、查阅发行人提供的招拍挂公证书、土地出让合同、不动产权证书；

2、取得鄂州市不动产登记中心出具的不动产产权情况表及镇江市不动产登记交易中心出具的镇江市不动产登记信息查询结果证明；

3、查阅发行人及其子公司与银行签订的授信合同、质押合同及不动产抵押合同；

4、查验发行人取得的专利证书；

5、取得国家知识产权局出具的专利查询证明文件；

6、登录国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询网站（http://cpquery.sipo.gov.cn/）；

7、查阅《审计报告》（信会师报字[2022]第 ZE10401 号），并对发行人主要财务指标及偿债能力进行分析。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

发行人相关专利质押、不动产抵押等担保物权实现的风险较低，不会对发行人持续经营构成重大不利影响。

20.7 请保荐机构根据《监管规则适用指引——发行类第 2 号》，就发行人自然人股东中是否存在《监管规则适用指引——发行类第 2 号》规范的证监会系统离职人员发表完整核查意见。

回复：

保荐机构已根据《监管规则适用指引——发行类第 2 号》对发行人是否存在证监会系统离职人员入股的情况进行了核查，经核查保荐机构认为：发行人存在冯鹤年、张洁、刘宇、王桂元、徐蓉、黄勋云 6 名间接股东为证监会系统离职人员，上述人员因参与民生证券股份有限公司员工股权激励计划而间接持有发行人股份，合计间接持有发行人股份约 555 股，持股比例低，不属于《监管规则适用指引——发行类第 2 号》规定的“不当入股”情形；除前述情形外，发行人其他直接或间接自然人股东不存在《监管规则适用指引——发行类第 2 号》所规定的离职人员。

保荐机构及发行人律师已根据《监管规则适用指引——发行类第 2 号》对发行人是否存在证监会系统离职人员入股的情况进行了核查，并已在《民生证券股份有限公司关于武汉逸飞激光股份有限公司股东信息披露专项核查报告》及《北京德恒律师事务所关于武汉逸飞激光股份有限公司股东信息披露专项核查报告》中对发行人是否存在证监会系统离职人员入股的情况进行了进一步完善，并发表完整核查意见。

20.8 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的重大媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

回复:

一、媒体报道情况

保荐机构对媒体报道持续关注，经公开网络搜索，已自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况。

自发行人公开披露首次公开发行股票并在科创板上市申请文件以来，相关媒体对发行人本次公开发行相关的报道以中性报道或对招股说明书内容的摘录及评论为主，截至本问询函回复报告出具日，在剔除简讯、正面报道及转发报道后，媒体对发行人本次发行上市相关报道情况列示如下：

序号	发布时间	媒体名称	文章标题	主要内容及是否涉及质疑
1	2022.06.25	爱集微	【IPO 一线】逸飞激光科创板 IPO 获受理，募资 4.67 亿元投建锂电激光智造装备等项目	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑
2	2022.06.25	雷递网	逸飞激光冲刺科创板：年营收 4 亿创始人吴轩毕业于华科	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑
3	2022.06.25	光纤激光	逸飞激光科创板 IPO！	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑
4	2022.06.25	贝多财经	逸飞激光冲刺科创板上市：实缴资本为 1000 万元，连续两年实现盈利	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑
5	2022.06.27	资本邦	逸飞激光谋求科创板上市，拟募资近 5 亿元	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑
6	2022.06.28	中华网财经	逸飞激光 IPO：去年营收 3.97 亿，毛利率低于同行	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑
7	2022.06.28	激光之家	激光之家・IPO|逸飞激光冲刺科创板 IPO！	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑

序号	发布时间	媒体名称	文章标题	主要内容及是否涉及质疑
8	2022.07.08	i 紫米财经	逸飞激光 IPO 已问询董事长吴轩 2021 年薪酬 48.59 万	以摘录招股说明书内容为主，关注审核进度，不涉及媒体质疑
9	2022.07.18	科创板日报	逸飞激光闯关科创板 IPO：精密激光加工智能装备成营收主力宁德时代为去年第一大客户	以摘录招股说明书内容为主，不涉及媒体质疑

二、保荐机构核查情况及核查意见

（一）核查情况

上述媒体报道相关内容主要摘录招股说明书内容，不涉及媒体质疑，截至本回复签署之日，发行人已进行充分披露和说明；上述媒体报道内容不会影响发行人本次发行上市条件。

（二）核查结论

经核查，截至本回复报告出具日，发行人不存在与本次公开发行相关的媒体质疑情况。

保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于武汉逸飞激光股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

武汉逸飞激光股份有限公司

2022年9月7日

发行人董事长声明

本人已认真阅读武汉逸飞激光股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，确认本次审核问询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、完整性承担相应法律责任。

董事长：

吴 轩

武汉逸飞激光股份有限公司

2022 年 9 月 7 日

（本页无正文，为《关于武汉逸飞激光股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：

张艳朋 吕彦峰

民生证券股份有限公司

2022 年 9 月 7 日

保荐人（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读武汉逸飞激光股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容，了解回复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，本次审核问询函的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、完整性承担相应法律责任。

保荐机构董事长：景忠
（代 行）

民生证券股份有限公司

2022年9月7日