

关于浙江双元科技股份有限公司 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 有关财务问题回复的专项说明

中汇会专[2023]2146号

上海证券交易所：

根据贵所2022年7月8日出具的《关于浙江双元科技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〕274号）（以下简称问询函）的要求，我们作为浙江双元科技股份有限公司（以下简称公司或双元科技或发行人）首次公开发行股票的申报会计师，对问询函有关财务问题进行了认真分析，并补充实施了核查程序。现就问询函有关财务问题回复如下：

1. 关于采购和供应商

根据申报材料：（1）公司采购的原材料主要有机械件、仪表件、电气件、电子件、光学件等，其中，报告期各期芯片采购金额分别为 168.77 万元、431.00 万元和 2,788.19 万元，单价分别为 18.95 元/件、25.77 元/件和 75.53 元/件，胚料仅在 2021 年采购 555.30 万元；（2）报告期内存在向成立时间较短的供应商采购原材料的情况，包括前五大供应商隽芯科技、宝视纳以及赛维特、国科电气等；（3）报告期各期向主要供应商义北机械采购机加件金额分别为 563.67 万元、808.32 万元和 1,731.00 万元，根据公开资料查询，其成立于 2020 年，参保人数为 11 人，注册资本为 50 万元；（4）报告期各期射线源采购金额分别为 446.42 万元、432.74 万元和 1,104.66 万元，2021 年末预付款项账面余额大幅上升，对应的主要放射源供应商包括天津核素、同辐股份、泰奥检测，系为了锁定货源，其中天津核素成立于 2020 年 4 月，参保人数 1 人，发行人对其预付金额为 1,239.43 万元，2022 年 1-5 月向天津核素、同辐股份采购的放射源的到货结转比例分别为 37.31%、71.37%。

请发行人说明：（1）主要原材料与细分产品的对应关系，报告期内采购

金额变动与产品产量的匹配性，2021 年采购胚料的用途及仅在当年采购的原因；（2）发行人采购的芯片类型、金额、对应的供应商情况，芯片采购单价大幅上升的原因，与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势是否一致，对单一供应商是否存在重大依赖及应对措施；（3）发行人主要供应商存在部分注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短的具体情况，相关业务合作的合理性，采购规模是否与其资产、业务规模相匹配；（4）2021 年放射源采购金额大幅上升的原因，放射源在发行人产品中的应用情况，采购量与相关产品产量、在手订单的匹配性，向放射源供应商预付较高金额采购款是否符合行业惯例，目前放射源的主要供应商情况，是否存在供应不足风险；（5）结合天津核素成立时间较短、期后到货结转比例较低的情况，说明发行人向其大额采购放射源并预付大额款项的原因，天津核素放射源的最终来源。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对预付款项的核查情况，并对预付款项是否存在流向发行人及其关联方、客户供应商及其关联方等情况发表明确意见。

【回复】

一、主要原材料与细分产品的对应关系，报告期内采购金额变动与产品产量的匹配性，2021 年采购胚料的用途及仅在当年采购的原因；

（一）主要原材料与细分产品的对应关系

发行人生产所需的主要原材料与细分产品的对应关系具体如下：

项目		在线自动化测控系统			机器视觉智能检测系统		相关产品的产量合计 (套)		
		片材在线 测控系统	冷凝水回收/ 集散控制系统	激光测 厚系统	WIS 视觉 检测系统	VIS 视觉 检测系统	2022 年度	2021 年度	2020 年度
机械件	机加类	√	√	√	√	√	2,545	1,804	1,004
仪表件	射线源	√	-	-	-	-	1,548	921	394
	阀门类	√	√	-	-	-	516	310	99
	变送器	√	√	-	-	-	113	203	96
电气件	输入输出模 块	√	√	-	-	-	113	310	99
	主机/笔记 本/工控机	√	√	√	√	√	2,545	1,804	1,004
	电机/伺服	√	-	√	-	√	2,079	1,234	681

项目	在线自动化测控系统			机器视觉智能检测系统		相关产品的产量合计 (套)		
	片材在线 测控系统	冷凝水回收/ 集散控制系统	激光测 厚系统	WIS 视觉 检测系统	VIS 视觉 检测系统	2022 年度	2021 年度	2020 年度
显示器/ 人机交互	√	√	√	√	√	2,545	1,804	1,004
电子件 芯片	√	-	√	√	√	2,490	1,698	953
光学件	相机	-	-	√	√	815	599	526
	镜头	-	-	√	√	815	599	526

注：阀门类、输入输出模块主要应用于冷凝水回收/集散控制系统、片材在线测控系统中的铜箔面密度在线测控系统以及纸张定量/克重/水分在线测控系统，2021 年末，铜箔面密度在线测控系统中的输入输出模块自主开发，不再外购；变送器主要应用于冷凝水回收/集散控制系统、片材在线测控系统中的纸张定量/克重/水分在线测控系统。

（二）报告期内采购金额变动与产品产量的匹配性

报告期内主要原材料大类包括：机械件、仪表件、电气件、电子件和光学件，细分类别主要包括：机加件、射线类、阀门类、变送器、输入输出模块、主机/笔记本/工控机和显示器/人机交互、电机/伺服、芯片、相机、镜头共 10 类原材料：

（1）机加件、阀门类、变送器、输入输出模块、芯片 5 类原材料在相关产品中的耗用种类、数量和规格型号存在差异，该等原材料的耗用数量与产品产量之间不在线性关系，主要通过分析单位产量耗用该等材料金额的波动原因，核查其是否符合公司在报告期内产品结构和配置的变动情况；

（2）射线类、主机/笔记本/工控机和显示器/人机交互、电机/伺服、相机、镜头 5 类原材料在相关产品中的耗用种类和规格型号存在差异，但耗用数量与产品产量之间的比例相对稳定，因此，通过计算单位产量耗用该等材料的数量和金额，分析采购数量、金额与产品产量的匹配性。

具体如下：

1、机械件

机加类是机械件中的主要原材料，其规格型号众多，从单价超过 1 万元的金属机架，到单价低于 10 元的轴承盖、托盘安装板等，是构成公司各类产品生产所需的原料。由于公司产品的定制化程度较高，不同产品所需的机加类原料的数量、规格型号存在差异，因此，该类物料的生产耗用数量与细分产品的产量之间不在线性关系。

相关产品单位产量的机加件耗用金额及其波动原因分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初结存金额（万元）	470.75	250.70	508.65
本期采购金额（万元）	6,064.50	4,962.34	2,467.35
生产领用金额（万元）	5,698.83	4,716.53	2,693.37
其他领用金额（万元）	36.04	25.76	31.93
期末结存金额（万元）	800.39	470.75	250.70
相关产品产量（套）	2,545	1,804	1,004
单位产量的材料耗用金额（万元）	2.24	2.61	2.68

2022 年，单位产量的材料耗用金额下降，主要原因是当期产量中，铜箔面密度在线测控系统的产量占比增幅较大，相关产品采用分离式扫描架相较于其他类型的片材在线自动化测控系统中使用的“O 型”和“C”型扫描架，耗用机加件的成本较低，降低了该类物料的耗用金额。报告期内，单位产量的材料耗用金额的波动情况符合相关产品结构和配置的变动情况。

2、仪表件

（1）射线源

射线源包括 X 射线源和 β 射线源两类，两类射线用于公司的片材在线测控系统中，用于铜箔面密度检测、锂电池极片涂布面密度检测、薄膜厚度检测、纸张定量/水分/灰分检测等，其中，X 射线源通常用于锂电池正极面密度检测、铜箔面密度检测、薄膜厚度检测、无纺布克重/水分检测，β 射线源通常用于锂电池负极面密度检测，两类射线源均可用于纸张定量/水分/灰分检测，一套在线测控系统通常配置一个射线源。

放射源的采购数量、金额与相关产品产量之间的匹配情况参见本题回复之“四”之“（一）”之“2、放射源在发行人产品中的应用情况，采购量与相关产品产量、在手订单的匹配性”。

（2）阀门类

阀门类的主要功能是公司产品中控制系统的执行部件，用于按照控制系统的指令控制气体或液体的开关和流量。公司相关产品耗用的阀门按照控制对象分为气阀、水阀、浆阀三种，按照控制方式分为气动阀、电动阀两种，主要应

用在冷凝水回收/集散控制系统、片材在线测控系统中的纸张定量/水分/灰分在线测控系统以及铜箔面密度测控系统。不同类别的产品、同类产品的不同项目适用的控制对象、采用的控制方式以及控制节点的数量不同，所耗用的阀门种类、数量、规格型号均存在差异，气动阀的价格相对电动阀较高，大口径的阀门价格相对小口径阀门较高；冷凝水回收/集散控制系统通常耗用数十个甚至上百个阀门，片材在线测控系统相对少一些，通常不超过十个，因此，该类物料的生产耗用数量与相关产品的产量之间不在线性关系。

相关产品单位产量的阀门耗用金额及其波动原因分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初结存金额（万元）	98.74	96.80	98.07
本期采购金额（万元）	1,187.74	809.86	405.27
生产领用金额（万元）	1,162.14	798.42	394.17
其他领用金额（万元）	23.74	9.50	12.37
期末结存金额（万元）	100.60	98.74	96.80
相关产品产量（套）	516	310	99
单位产量的材料耗用金额（万元）	2.25	2.58	3.98

根据上表，2020 年单位产品的材料耗用金额高于其他年度，主要原因是：2020 年生产的与阀门相关的产品中，阀门耗用量较多的集散控制系统的产量比重较高，使单位产量的阀门耗用金额增加，报告期内，单位产量的材料耗用金额的波动情况符合相关产品结构和配置的变动情况。

（3）变送器

变送器包括压力传感器、浓度传感器、流量传感器、温度传感器等各类传感器，主要应用于冷凝水回收/集散控制系统、片材在线测控系统中的纸张定量/水分/灰分在线测控系统、铜箔面密度测控系统，主要用于获取压力、浓度、流量、温度等数据，以对相关指标进行检测或自动化控制。不同类别的产品以及同类产品的不同项目在检测变量的类型、检测节点的数量、规格型号等方面存在差异，浓度传感器和流量传感器的价格相对压力传感器的价格较高；冷凝水回收/集散控制系统通常需要耗用数十个变送器，纸张定量/水分/灰分在线测控系统和铜箔面密度测控系统中耗用的变送器数量相对较少，通常不超过十个，

因此，该类物料的生产耗用数量与相关产品的产量之间不存在线性关系。

相关产品单位产量的变送器耗用金额及其波动原因分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初结存金额（万元）	234.30	214.53	219.42
本期采购金额（万元）	397.98	1,024.74	567.14
生产领用金额（万元）	373.89	978.35	557.16
其他领用金额（万元）	10.05	26.63	14.87
期末结存金额（万元）	248.35	234.30	214.53
相关产品产量（套）	113	203	96
单位产量的材料耗用金额（万元）	3.31	4.82	5.80

根据上表，2020 年单位产品的材料耗用金额高于其他年度，主要原因是：2020 年生产的与变送器相关的产品中，变送器耗用量较多的集散控制系统的比重较高，使单位产量的变送器的耗用金额增加；2022 年单位产品的材料耗用金额低于其他年度，主要原因是：当期生产的冷凝水回收/集散控制系统中，单价较高的浓度传感器、流量传感器由客户自备的产量比重较高，且用于无纺布/卫材领域等仅耗用压力传感器等低成本变速器的该类产品的产量占比提升，使单位产量的变送器耗用金额下降。报告期内，单位产量的材料耗用金额的波动情况符合相关产品结构和配置的变动情况。

3、电气件

（1）输入输出模块

输入输出模块用于将公司的控制系统与执行机构之间建立联系，将控制系统的指令通过该模块转换并输出到执行机构，实现对执行机构的操控，该物料主要应用于冷凝水回收/集散控制系统、片材在线测控系统中的纸张定量/水分/灰分在线测控系统以及铜箔面密度测控系统，实现闭环控制功能。不同类别的产品、同类产品的不同项目对控制节点的数量要求、需要转换的数字量信号和模拟量信号的数量存在差异，配置的输入输出模块的数量和规格型号不同：模拟量信号的模块价格通常高于数字量信号；冷凝水回收/集散控制系统通常需要数十个输入输出模块，纸张定量/水分/灰分测控系统和铜箔面密度测控系统耗用的输入输出模块的数量相对少一些，通常不超过十个，因此，该类物料的生产

耗用数量与相关产品的产量之间不存在线性关系。

相关产品单位产量的输入输出模块耗用金额及其波动原因分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初结存金额（万元）	199.46	168.91	99.82
本期采购金额（万元）	427.14	703.43	363.90
生产领用金额（万元）	179.91	655.03	281.38
其他领用金额（万元）	3.34	17.85	13.43
期末结存金额（万元）	443.35	199.46	168.91
相关产品产量（套）	113	310	99
单位产量的材料耗用金额（万元）	1.59	2.11	2.84

根据上表，2020 年单位产品的材料耗用金额高于其他年度，主要原因是：2020 年生产的与输入输出模块相关的产品中，对该物料耗用量较多的集散控制系统的比重提升，使单位产量的输入输出模块的耗用金额增加；2022 年单位产品的材料耗用金额低于其他年度，主要原因是：2022 年生产的与输入输出模块相关的产品中，对该物料耗用量较多的集散控制系统的比重下降，且相关产品的系统控制点较少，需要转换的数字量信号和模拟量信号的数量较少，使单位产量的输入输出模块的耗用金额下降。报告期内，单位产量的材料耗用金额的波动情况符合相关产品结构和配置的变动情况。

（2）主机/笔记本/工控机、显示器/人机交互

主机/笔记本/工控机、显示器/人机交互应用于公司在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统的各类细分产品。根据客户配置需求的不同，不同类别的产品之间、同类产品的不同项目之间耗用的该等物料的数量和规格型号不同，单个产品通常配置 1 台主机/笔记本/工控机，同时配置 1 台显示器/人机交互，少数 VIS 视觉检测系统由于相机等硬件配置数量较多，要求配置多台主机/笔记本/工控机。此外，部分项目要求双屏或多屏显示，配置更多数量的显示器/人机交互；工控机的价格通常高于主机。

主机/笔记本/工控机、显示器/人机交互的采购数量、金额与相关产品产量之间的匹配情况如下：

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主机/笔记本 /工控机	期初数量（个）	653.00	287.00	216.00
	期初结存金额（万元）	309.03	118.44	75.19
	本期采购数量（个）	3,187.00	2,255.00	1,367.00
	本期采购金额（万元）	1,448.18	1,057.03	613.82
	生产领用数量（个）	2,690.00	1,862.00	1,255.00
	生产领用金额（万元）	1,269.78	854.65	556.79
	其他领用数量（个）	38.00	27.00	41.00
	其他领用金额（万元）	19.88	11.80	13.78
	期末结存数量（个）	1,112.00	653.00	287.00
	期末结存金额（万元）	467.55	309.03	118.44
	相关产品产量（套）	2,545	1,804	1,004
	单位产量的材料耗用数量（个）	1.06	1.03	1.25
	单位产量的材料耗用金额（万元）	0.50	0.47	0.55
	显示器/人机 交互	期初数量（个）	410.00	131.00
期初结存金额（万元）		56.07	12.55	14.33
本期采购数量（个）		3,372.00	2,679.00	1,454.00
本期采购金额（万元）		276.87	268.99	107.96
生产领用数量（个）		3,416.00	2,383.00	1,440.00
生产领用金额（万元）		292.93	223.97	106.86
其他领用数量（个）		48.00	17.00	37.00
其他领用金额（万元）		5.21	1.50	2.87
期末结存数量（个）		318.00	410.00	131.00
期末结存金额（万元）		34.80	56.07	12.55
相关产品产量（套）		2,545	1,804	1,004
单位产量的材料耗用数量（个）		1.34	1.32	1.43
单位产量的材料耗用金额（万元）		0.12	0.12	0.11

根据上表，单位产量的材料耗用数量和金额在合理范围内，符合相关产品配置的实际情况。

（3）电机/伺服

电机/伺服主要包括变频电机和伺服电机，主要应用于公司的片材在线测控系统、激光测厚系统，为各类传感器在金属机架上往复运动提供动力，此外，

还应用于口罩类 VIS 视觉检测系统，为检测过程中的口罩传输提供动力。单个产品通常配置一台电机/伺服以及一套驱动系统，部分铜箔面密度在线测控系统采用双滑台机架，需要配置两台电机/伺服以及两套驱动系统；伺服电机的价格通常高于变频电机。

电机/伺服的采购数量、金额与相关产品产量之间的匹配情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初数量（个）	801.00	484.00	498.00
期初结存金额（万元）	77.72	22.52	29.52
本期采购数量（个）	4,690.00	3,365.00	1,570.00
本期采购金额（万元）	437.09	394.96	130.15
生产领用数量（个）	4,740.00	3,027.00	1,574.00
生产领用金额（万元）	454.57	337.39	136.51
其他领用数量（个）	53.00	21.00	10.00
其他领用金额（万元）	4.44	2.36	0.63
期末结存数量（个）	698.00	801.00	484.00
期末结存金额（万元）	55.81	77.72	22.52
相关产品产量（套）	2,079	1,234	681
单位产量的材料耗用数量（个）	2.28	2.45	2.31
单位产量的材料耗用金额（万元）	0.22	0.27	0.20

根据上表，单位产量的材料耗用数量和金额在合理范围内，符合相关产品配置的实际情况。

4、电子件

发行人使用的芯片主要包括 FPGA 芯片、传感器芯片、MCU 芯片、信号与接口芯片、电源芯片以及存储芯片等类型，其中，FPGA 芯片和传感器芯片主要应用在 WIS 相机、智能相机，根据相机配置的不同，耗用 1-4 个；MCU 芯片、信号与接口芯片、电源芯片以及存储芯片等广泛应用于除冷凝水回收/集散控制系统以外的片材在线测控系统和机器视觉智能检测系统的各类产品中，根据产品配置不同，耗用几个到几十个不等，因此，该类物料的生产耗用与细分产品的产量之间不在线性关系。

相关产品单位产量的芯片耗用金额及其波动原因分析如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初结存金额（万元）	1,884.05	197.63	93.24
本期采购金额（万元）	1,868.39	2,788.19	431.00
生产领用金额（万元）	1,723.60	1,101.77	314.54
其他领用金额（万元）	4.18	-	12.07
期末结存金额（万元）	2,024.65	1,884.05	197.63
相关产品产量（套）	2,490	1,804	1,004
单位产量的材料耗用金额（万元）	0.69	0.61	0.31

根据上表，单位产量的材料耗用金额逐年增加，主要原因是：公司 2021 年开始自制相机，自制相机增加了对芯片的耗用金额，叠加芯片价格上涨，提高了单位产量的芯片耗用金额。报告期内，单位产量的材料耗用金额的波动情况符合相关产品结构和配置的变动情况。

5、光学件

相机和镜头主要用于生产公司的机器视觉系统，广泛应用于新能源、薄膜、无纺布/卫材、造纸等领域的缺陷检测，一台相机与一个镜头通常配套使用。根据客户生产线的结构不同以及客户对产品检测精度等的需求不同，不同机器视觉智能检测系统配置的相机和镜头的数量和规格要求不同，单套机器视觉智能检测系统配置的相机及镜头数量在 1-6 个不等，此外，个别项目根据客户要求提供多个相机或镜头作为备件。

相机和镜头的采购数量、金额与机器视觉智能检测系统的产量之间的匹配情况如下：

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
相机	期初数量（个）	1,881.00	1,251.00	935.00
	期初结存金额（万元）	898.70	407.83	264.37
	本期采购数量（个）	1,037.00	2,128.00	2,220.00
	本期采购金额（万元）	1,453.94	2,067.63	1,624.03
	自产数量（个）	3,473.00	797.00	-
	自产成本（万元）	1,440.51	348.11	-
	生产领用数量（个）	4,627.00	2,283.00	1,894.00
	生产领用金额（万元）	2,572.49	1,920.68	1,469.31

类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	其他领用数量（个）	17.00	12.00	10.00
	其他领用金额（万元）	12.92	4.19	11.26
	期末结存数量（个）	1,747.00	1,881.00	1,251.00
	期末结存金额（万元）	1,207.74	898.70	407.83
	本期产品产量（套）	815.00	599.00	526.00
	单位产量的材料耗用数量（个）	5.68	3.81	3.60
	单位产量的材料耗用金额（万元）	3.16	3.21	2.79
镜头	期初数量（个）	963.00	297.00	198.00
	期初结存金额（万元）	282.12	102.28	77.94
	本期采购数量（个）	4,417.00	2,889.00	1,984.00
	本期采购金额（万元）	874.37	784.46	522.95
	生产领用数量（个）	4,518.00	2,185.00	1,869.00
	生产领用金额（万元）	964.39	596.02	492.23
	其他领用数量（个）	26.00	38.00	16.00
	其他领用金额（万元）	5.35	8.59	6.39
	期末结存数量（个）	836.00	963.00	297.00
	期末结存金额（万元）	186.74	282.12	102.28
	本期产品产量（套）	815	599	526
	单位产量的材料耗用数量（个）	5.54	3.65	3.55
	单位产量的材料耗用金额（万元）	1.18	1.00	0.94

根据上表，报告期各期，单位产量的相机和镜头耗用数量基本一致，随着新能源领域产品产量的提升，单位产量耗用的相机和镜头的数量逐年增加，材料耗用数量和金额在合理范围内，符合相关产品配置的实际情况。

2021年，发行人自制工业线阵相机开始投入使用，2022年，公司使用自制工业线阵相机的数量**超过三千台**，自制相机使用数量占比约70%。

（三）2021年采购胚料的用途及仅在当年采购的原因

机加胚料主要为铝、铁、不锈钢、白铜等金属材料，系子公司弘泽机械用于钣金加工的原材料。2020年12月21日，发行人设立子公司弘泽机械并于2021年正式投产进行钣金加工，为发行人提供各类生产所需的钣金件，因此胚料采购的发生始于2021年。

二、发行人采购的芯片类型、金额、对应的供应商情况，芯片采购单价大幅上升的原因，与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势是否一致，对单一供应商是否存在重大依赖及应对措施；

(一) 发行人采购的芯片类型、金额、对应的供应商情况

1、发行人采购的芯片类型、金额

报告期内，发行人采购的芯片主要有 FPGA 芯片、传感器芯片、MCU 芯片、信号与接口芯片、电源芯片以及存储芯片等类型，具体采购情况如下：

芯片类型	采购金额（万元）		
	2022年度	2021年度	2020年度
FPGA芯片	154.48	1,482.28	234.33
传感器芯片	1,198.62	651.62	29.13
MCU芯片	127.67	126.38	16.20
信号与接口芯片	84.32	130.25	27.66
电源芯片	79.16	74.00	25.85
存储芯片	59.37	82.40	45.35
其他芯片	164.78	241.27	52.48
合计	1,868.39	2,788.19	431.00

其中，报告期内发行人对 FPGA 芯片的采购金额分别为 234.33 万元、1,482.28 万元和 154.48 万元，2022 年度发行人采购 FPGA 芯片金额大幅下降是由于 2021 年对其进行战略性采购备货，2022 年度库存充足，因此减少了 FPGA 芯片的采购规模；报告期内发行人对传感器芯片的采购金额分别为 29.13 万元、651.62 万元和 1,198.62 万元，主要用于自制相机的研发与生产，2020 年发行人开始自主研发相机，采购了少量、多种类传感器芯片进行研发试制，2021 年发行人自制相机大规模投产，对传感器芯片的采购数量大幅增加，2022 年随着发行人业务量的增长，对传感器芯片的采购数量持续大幅增加。MCU 芯片在 2021 年采购金额较大的原因是发行人对该类芯片进行战略性采购备货，叠加当年芯片价格上涨的原因，导致采购金额大幅上涨；2022 年随着发行人业务增长，发行人对 MCU 芯片的采购数量增大，由于当年主要的 MCU 型号芯片单价有所下滑，因此 2022 年 MCU 芯片采购金额与 2021 年基本持平。信号与接口芯片的采购金额在 2021 年大幅上涨，主要系发行人对该类型芯片进行战略性采

购备货，叠加芯片价格上涨的因素而导致采购金额大幅上涨；2022年该类芯片的库存充足，发行人减少了该类芯片的采购规模，因此其采购金额有所下滑。

2、发行人采购的主要芯片类型对应的供应商情况

报告期内，发行人根据生产需求采购各类芯片，报告期内发行人采购的主要芯片类型对应的前五大供应商情况如下：

单位：万元

芯片类型	供应商名称	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
FPGA 芯片	杭州隽芯科技有限公司	-	-	677.07	45.68%	155.46	66.34%
	昂氏（上海）电子贸易有限公司	1.05	0.68%	454.54	30.67%	2.52	1.08%
	艾睿电子元器件（上海）有限公司	-	-	292.02	19.70%	-	-
	杭州华意微电子技术有限公司	153.43	99.32%	-	-	-	-
	杭州富芯科技有限公司	-	-	-	-	68.24	29.12%
	其他	-	-	58.64	3.96%	8.12	3.46%
	合计	154.48	100.00%	1,482.28	100.00%	234.33	100.00%
传感器 芯片	深圳市华鹏飞供应链管理有限公司	914.07	76.26%	624.63	95.86%	23.54	80.82%
	杭州长光辰芯微电子有限公司	222.43	18.56%	-	-	-	-
	杭州京尼科技有限公司	45.79	3.82%	23.45	3.60%	-	-
	敦南科技（无锡）有限公司	11.30	0.94%	-	-	-	-
	得捷电子（上海）有限公司	3.95	0.33%	1.13	0.17%	1.96	6.73%
	其他	1.08	0.09%	2.41	0.37%	3.63	12.46%
	合计	1,198.62	100.00%	651.62	100.00%	29.13	100.00%
MCU 芯片	杭州澜羽科技有限公司	77.65	60.82%	68.67	54.33%	9.27	57.20%
	北京合创高科科技有限公司	43.79	34.30%	51.87	41.04%	6.93	42.80%
	深圳市立创电子商务有限公司	6.23	4.88%	-	-	-	-
	得捷电子（上海）有限公司	-	-	5.59	4.42%	-	-
	上海肯奥电子有限公司	-	-	0.25	0.20%	-	-

芯片类型	供应商名称	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
	合计	127.67	100.00%	126.38	100.00%	16.20	100.00%
信号与接口芯片	杭州澜羽科技有限公司	5.31	6.30%	99.78	76.61%	26.71	96.57%
	北京合创高科科技有限公司	31.56	37.43%	29.45	22.61%	0.85	3.07%
	得捷电子(上海)有限公司	23.47	27.84%	0.18	0.14%	-	-
	上海肯奥电子有限公司	20.44	24.24%	0.84	0.64%	0.10	0.36%
	昂氏(上海)电子贸易有限公司	3.53	4.19%	-	-	-	-
	合计	84.32	100.00%	130.25	100.00%	27.66	100.00%
电源芯片	杭州澜羽科技有限公司	30.85	38.97%	53.84	72.76%	18.06	69.87%
	北京合创高科科技有限公司	18.01	22.75%	9.97	13.48%	7.51	29.05%
	深圳市立创电子商务有限公司	13.50	17.06%	0.50	0.68%	-	-
	昂氏(上海)电子贸易有限公司	10.68	13.49%	1.87	2.52%	-	-
	得捷电子(上海)有限公司	5.02	6.34%	5.92	8.01%	-	-
	其他	1.09	1.38%	1.90	2.56%	0.28	1.08%
	合计	79.16	100.00%	74.00	100.00%	25.85	100.00%
存储芯片	杭州澜羽科技有限公司	30.29	51.02%	28.94	35.13%	24.54	54.11%
	杭州隽芯科技有限公司	-	0.00%	29.65	35.98%	10.70	23.60%
	杭州华意微电子科技有限公司	26.13	44.01%	-	-	-	-
	得捷电子(上海)有限公司	0.04	0.07%	20.02	24.29%	-	-
	北京合创高科科技有限公司	2.85	4.80%	1.47	1.78%	5.60	12.35%
	其他	0.05	0.09%	2.33	2.82%	4.51	9.94%
	合计	59.37	100.00%	82.40	100.00%	45.35	100.00%

报告期内，发行人芯片的主要供应商有杭州隽芯科技有限公司、昂氏（上海）电子贸易有限公司、艾睿电子元器件（上海）有限公司、得捷电子（上海）有限公司、杭州富芯科技有限公司、深圳市华鹏飞供应链管理有限公司、杭州澜羽科技有限公司、北京合创高科科技有限公司、杭州长光辰芯微电子有

限公司以及杭州华意微电子技术有限公司等，芯片供应商相对集中。发行人综合考虑供货周期、产品性能、采购单价等因素后选择合适的供应商进行芯片采购，形成了“主要渠道+备选补充”的供应商体系，报告期内发行人储备了一批优质的芯片供应商，芯片供应相对稳定。

（二）芯片采购单价大幅上升的原因，与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势是否一致

1、发行人芯片采购单价大幅上升的原因

报告期各期，发行人芯片采购单价分别为 25.77 元/件、75.53 元/件和 57.88 元/件，采购单价变动幅度分别为 35.99%、193.09%和-23.38%。发行人芯片采购单价在 2021 年大幅上升，在 2022 年有所回落，主要原因如下：

（1）发行人芯片采购的结构变化

报告期内，发行人各类芯片的采购数量占比及单价情况如下：

单位：元/个

芯片类型	2022年度		2021年度		2020年度	
	采购数量占比	单价	采购数量占比	单价	采购数量占比	单价
FPGA芯片	0.63%	762.10	4.06%	989.17	1.30%	1,073.94
传感器芯片	1.96%	1,891.16	0.79%	2,222.44	0.05%	3,386.96
MCU芯片	5.84%	67.68	2.83%	121.17	4.09%	23.67
信号与接口芯片	5.27%	49.59	11.04%	31.99	6.72%	24.62
电源芯片	25.19%	9.73	14.90%	13.46	18.12%	8.53
存储芯片	8.99%	20.45	5.84%	38.25	11.91%	22.77
其他芯片	52.11%	9.79	60.53%	10.81	57.81%	5.43
合计	100.00%	57.88	100.00%	75.53	100.00%	25.77

由上表可见，2021 年发行人基于最新的图像处理板卡和智能相机的生产需求，增加了对单价较高的 FPGA 芯片和传感器芯片的采购数量，从而推高了 2021 年发行人芯片的平均采购单价。由于 2021 年发行人对 FPGA 芯片进行了战略性采购备货，2022 年相关芯片库存充足，因此 2022 年发行人减少了对 FPGA 芯片的采购规模，导致 2022 年芯片平均采购单价有所回落。

(2) 发行人芯片主要采购型号单价的波动

我们选取了报告期内发行人前五大芯片采购型号进行分析，具体情况如下：

①FPGA 芯片

报告期内，发行人对 FPGA 芯片的采购情况如下：

单位：万元、元/个

主要型号	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价	金额	占比	单价
型号1-1	-	-	-	353.59	23.85%	1,354	186.37	79.53%	1,329.32
型号1-2	-	-	-	278.56	18.79%	986.07	-	-	-
型号1-3	153.43	99.32%	761.06	-	-	-	-	-	-
型号1-4	-	-	-	147.12	9.93%	1,456.65	-	-	-
型号1-5	-	-	-	144.89	9.78%	724.47	-	-	-
合计	153.43	99.32%	761.06	924.17	62.35%	1,094.34	186.37	79.53%	1,329.32

②传感器芯片

报告期内，发行人对传感器芯片的采购情况如下：

单位：万元、元/个

主要型号	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价	金额	占比	单价
型号2-1	501.10	41.81%	2,179.63	330.88	50.78%	2,219.19	9.56	32.81%	2,389.38
型号2-2	458.76	38.27%	5,097.35	207.43	31.83%	5,185.84	-	-	-
型号2-3	212.85	17.76%	1,389.38	-	-	-	-	-	-
型号2-4	-	-	-	105.31	16.16%	5,265.49	9.32	31.99%	5,824.12
型号2-5	8.10	0.68%	1,929.20	-	-	-	-	-	-
合计	1,180.81	98.51%	2,473.95	643.62	98.77%	3,078.07	18.88	64.80%	3,370.73

③MCU芯片

报告期内，发行人对MCU芯片的采购情况如下：

单位：万元、元/个

主要型号	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价	金额	占比	单价

型号3-1	105.56	82.68%	75.62	45.52	36.02%	123.70	9.99	61.70%	20.40
型号3-2	10.19	7.99%	56.64	65.87	52.12%	318.20	4.33	26.71%	33.29
型号3-3	8.28	6.49%	41.42	5.59	4.42%	23.29	-	-	-
型号3-4	0.81	0.64%	203.54	6.93	5.48%	39.82	0.56	3.44%	39.82
型号3-5	2.81	2.20%	26.43	-	-	-	-	-	-
合计	127.67	100.00%	67.68	123.91	98.04%	125.29	14.88	91.85%	23.47

④信号与接口芯片

报告期内，发行人对信号与接口芯片的采购情况如下：

单位：万元、元/个

主要型号	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价	金额	占比	单价
型号4-1	21.37	25.35%	116.17	41.87	32.14%	71.36	11.11	40.17%	64.04
型号4-2	54.10	64.16%	48.90	4.43	3.40%	38.37	0.04	0.15%	20.58
型号4-3	-	-	-	33.23	25.51%	52.74	5.49	19.85%	32.30
型号4-4	5.31	6.30%	13.27	19.67	15.10%	10.17	5.22	18.86%	8.67
型号4-5	-	-	-	14.53	11.16%	40.93	3.08	11.15%	36.28
合计	80.78	95.81%	47.79	113.72	87.31%	31.40	24.94	90.18%	24.17

⑤电源芯片

报告期内，发行人对电源芯片的采购情况如下：

单位：万元、元/个

主要型号	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价	金额	占比	单价
型号5-1	6.13	7.75%	58.41	21.10	28.52%	39.82	9.58	37.07%	34.72
型号5-2	18.80	23.74%	104.42	10.34	13.98%	34.57	2.05	7.95%	11.35
型号5-3	18.16	22.94%	30.27	1.52	2.06%	3.26	0.04	0.14%	3.01
型号5-4	-	-	-	7.74	10.46%	25.81	4.20	16.24%	24.99
型号5-5	2.98	3.77%	6.85	4.42	5.98%	7.48	0.76	2.93%	16.81
合计	46.07	58.20%	34.89	45.13	61.00%	20.64	16.63	64.32%	24.38

⑥存储芯片

报告期内，发行人对存储芯片的采购情况如下：

单位：万元、元/个

主要型号	2022年度			2021年度			2020年度		
	金额	占比	单价	金额	占比	单价	金额	占比	单价
型号6-1	7.59	12.79%	97.35	19.86	24.10%	116.81	20.95	46.20%	117.71
型号6-2	0.95	1.61%	97.35	29.65	35.98%	98.82	16.35	36.04%	88.50
型号6-3	26.13	44.01%	45.84	19.42	23.56%	50.56	-	-	-
型号6-4	18.58	31.30%	61.95	2.53	3.07%	47.77	-	-	-
型号6-5	2.27	3.82%	28.32	7.43	9.02%	18.58	6.32	13.93%	18.79
合计	55.53	93.53%	53.50	78.89	95.74%	60.36	43.61	96.17%	62.42

2021年，发行人MCU芯片的型号3-2、型号3-1、信号与接口芯片的型号4-3、型号4-2以及电源芯片的型号5-2等型号采购单价大幅上升，主要受国际贸易摩擦以及芯片下游应用领域需求快速增长等因素影响，国内芯片供应较为紧俏，导致上述型号芯片单价大幅上涨，推动了2021年芯片平均采购单价的大幅上升。

2022年，发行人为应对芯片价格上涨，综合考虑采购价格变动趋势以及芯片替代性方案等因素，对部分型号进行提前备货或换型，如采用国内厂商长春长光辰芯微电子股份有限公司的型号2-3和型号2-5芯片对AMS品牌传感器芯片进行替代，使得当期的芯片平均采购价格有所下降。同时，当期采购的部分芯片价格变动较大，具体如下：

(1) MCU芯片的型号3-2单价大幅回落，主要系该型号芯片自2021年起供应较不稳定，迫使许多下游客户更换型号，因此2022年该型号芯片的需求大幅减少，导致其单价大幅回落；

(2) 发行人MCU芯片的型号3-3、型号3-4、信号与接口芯片的型号4-1、电源芯片的型号5-2、型号5-3以及存储芯片的型号6-5等型号芯片主要应用于电机驱动、工业控制以及通信设备等工业场景，其单价在2022年大幅上升，主要是受晶圆代工、封装等芯片上游产能所限，芯片供应较为紧缺，叠加2022年初国内工业需求较为旺盛以及下游客户普遍进行战略备货等因素导致的需求激增，供给和需求的错配推高了上述芯片的采购单价。

综上，由于发行人芯片采购的结构性变化叠加芯片单价波动的因素，发行人芯片采购单价在2021年大幅上涨，在2022年有所回落。

2、发行人芯片采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购价格变动趋势是否一致

2020 年以来芯片市场较不稳定，芯片交货周期不断拉长，销售价格普遍上涨，主要的原因有：①**外部环境的变化**导致许多芯片封装工厂、晶圆代工厂停工、破产，加之国际贸易摩擦等因素，芯片及芯片制造设备进口受限，因此各品牌芯片厂产能均受到较大影响，导致芯片价格普遍上涨；②国内新能源车领域产量激增带来的车规级芯片需求快速增长，挤占了部分发行人所需类型、型号芯片的产能，进一步加剧了该部分芯片供不应求的情况，推动了芯片价格的大幅上涨。

发行人部分同行业可比公司的公开资料披露了关于芯片价格波动的相关情况，具体如下：（1）精测电子：2019 年-2022 年 3 月期间，受到国际供应链环境影响，部分电子元器件如芯片供应紧张，部分进口芯片出现短缺，导致部分类别的芯片采购价格大幅上涨；（2）天准科技：2021 年出现原材料价格有所涨价、芯片短缺等供应链问题。上述同行业可比公司披露的芯片采购价格波动情况与发行人芯片采购单价变动趋势保持一致。

同时，发行人、保荐机构和我们选取了若干家芯片制造公司的芯片销售价格进行比较，具体情况如下：

单价：元/个

公司名称	芯片类别	主要应用领域	2022年度		2021年度		2020年度	
			单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度
复旦微电	FPGA芯片	通信、人工智能、工业控制	17.05	152.79%	6.75	140.21%	2.81	23.79%
兆易创新	存储芯片	物联网、工业及汽车电子、多媒体设备	未披露	未披露	1.66	35.62%	1.22	37.48%
	MCU芯片	工业控制、电机驱动、电源监测、消费电子和手持设备	未披露	未披露	6.23	57.86%	3.94	-3.30%
士兰微	主要为MCU芯片	通讯、工业、新能源、汽车	未披露	未披露	19.01	54.64%	12.30	22.50%
国民技术	主要为MCU芯片	物联网、工业控制、智能家电、消费电子	未披露	未披露	4.38	6.71%	4.11	40.43%

公司名称	芯片类别	主要应用领域	2022年度		2021年度		2020年度	
			单价	变动幅度	单价	变动幅度	单价	变动幅度
中颖电子	主要为MCU芯片	家电控制、电机控制、锂电池管理、显示驱动	未披露	未披露	2.09	30.87%	1.60	20.98%

注 1：士兰微、国民技术、中颖电子未披露具体类别芯片单价，以全部类型芯片平均销售单价进行列示；

注 2：截至本回复签署日，除复旦微电以外，上述芯片制造公司 2022 年年度报告尚未披露。

上述芯片制造公司的芯片销售单价变动趋势与发行人芯片采购单价变动趋势保持一致，与发行人同类芯片的采购单价存在较大差异，主要原因有：（1）上述芯片制造公司所销售的芯片型号众多、应用领域较广，发行人采购的芯片主要应用于信号解码及控制等工业应用场景，应用领域存在一定的差异，因此芯片型号与发行人采购的芯片型号有所不同，不同型号芯片之间的价格存在较大差异；（2）报告期内发行人 FPGA 芯片、MCU 芯片等主要类型芯片大部分采用英特尔、恩智浦、意法半导体以及德州仪器等国际主流芯片品牌，鉴于国产芯片在性能、开发环境适配性以及售后服务等方面与国际主流品牌存在较大的差距，因此采购单价相差较大。

此外，我们对杭州隽芯科技有限公司、深圳市华鹏飞供应链管理有限公
司、杭州澜羽科技有限公司以及北京合创高科科技有限公司等报告期内主要的
芯片供应商进行访谈确认，了解上述供应商与发行人业务往来的定价原则、同
类芯片销售给其他客户的价格以及 2019 年-2022 年芯片的市场环境等。经核
查，发行人上述主要的芯片供应商均为芯片贸易商或代理商，其销售价格均依
据上级代理商或品牌商的渠道价格并参考市场价格进行确定，对发行人的芯片
销售价格与其他客户亦不存在显著差异，同时，由于芯片上游产能的限制以及
下游需求激增等原因，2021 年各类型芯片普遍大幅上涨，2022 年部分系列芯片
单价有所回落，报告期内发行人芯片单价波动真实、合理。

综上，发行人芯片采购价格与市场价格、同行业可比公司同类原材料采购
价格变动趋势保持一致。

（三）发行人对单一供应商是否存在重大依赖及应对措施

报告期内，发行人芯片的主要供应商有杭州隽芯科技有限公司、昂氏（上

海) 电子贸易有限公司、艾睿电子元器件(上海)有限公司、得捷电子(上海)有限公司、杭州富芯科技有限公司、深圳市华鹏飞供应链管理有限公司、杭州澜羽科技有限公司、北京合创高科科技有限公司、杭州长光辰芯微电子有限公司以及杭州华意微电子技术有限公司等, 上述供应商的具体采购情况详见本回复之“二、(一)、2、发行人采购的主要芯片类型对应的供应商情况”。

报告期内, 发行人综合考虑供货周期、产品性能、采购单价等因素来选择供应商。各类主要芯片采购类型均形成“两家及以上的供应商+若干家供应商备选补充”的供应体系, 芯片供应较为稳定, 不存在对单一供应商存在重大依赖的情形。

三、发行人主要供应商存在部分注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短的具体情况, 相关业务合作的合理性, 采购规模是否与其资产、业务规模相匹配;

(一) 发行人主要供应商存在部分注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短的具体情况

发行人主要供应商存在部分注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短的具体情况如下:

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
1	隽芯科技	杭州隽芯科技有限公司	2020年6月12日	500.00	5	0	2022年: 0.00万元 2021年: 708.49万元 2020年: 166.42万元	参保人数较少、成立时间较短	2020年	否	隽芯科技是Intel等芯片品牌的贸易商。2020-2022年资产总额平均约为500万元；平均收入约为600万元。收入主要来自于芯片销售，收入、资产规模逐年增加，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	富芯科技股东的曾任职单位杭州韵皇半导体科技有限公司和发行人有过合作历史，2019年富芯科技有限公司成立后，其主动联系发行人以开拓业务，发行人出于历史合作经验，与富芯科技建立合作；2020年，该股东创立隽芯科技，基于之前良好的合作关系，发行人开始向隽芯科技采购。
2	富芯科技	杭州富芯科技有限公司	2019年2月22日	500.00	3	1	2022年: 0.00万元 2021年: 0.00万元 2020年: 72.75万元	参保人数较少、成立时间较短	2019年	否	富芯科技是Intel等芯片品牌的贸易商。2020-2022年资产总额平均约为750万元；平均收入约为1,600万元。收入主要来自于芯片销售，收入、资产规模逐年增加，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	
3	宝视纳	宝视纳视觉技术（北京）有限公司	2018年5月30日	5,500.00	180	75	2022年: 8.91万元 2021年: 279.79万元 2020年: 704.17万元	成立时间较短	2019年	否	宝视纳是业界领先的计算机视觉产品供货商。2020-2022年的收入约为6.1亿元、6.8亿元和7.0亿元。经销客户服务于	2018年北京三宝兴业视觉技术有限公司（以下简称“三宝兴业”）和德国Basler AG公司成立
		宝视纳视觉技术（北京	2018年11月19日	-	30	21		成立时间较短	2019年	否		

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
)有限公司 上海分公司									多个行业领域，专业性 强，采购规模与该供应 商资产、业务规模具备 匹配性。	合资公司宝视纳视 觉技术（北京）有 限公司，发行人的 之前合作的供应商 三宝兴业不再代理 Basler相机，2019年 发行人将三宝兴业 相关采购业务转为 与宝视纳视觉技术 （北京）有限公司 及宝视纳视觉技术 （北京）有限公司 上海分公司交易。
4	赛维特	北京赛维特 视觉科技有 限公司	2019年9月 24日	500.00	22	12	2022年：53.96万元 2021年：304.50万元 2020年：330.61万元	参保人数较 少、成立时 间较短	2019年	否	该供应商是RICOH镜头 、Computar镜头的代理 商。2020-2022年资产总 额约为3,500万元、4,000 万元和4,200万元； 2020-2022年收入约为 5,600万元、7,000万元和 8,400万元。经销客户服 务于多个行业领域，专 业性强，采购规模与该 供应商资产、业务规模 具备匹配性。	该供应商销售人员的 曾任职单位北京 三宝兴业视觉有 限公司和发行人有过 合作历史，2019年 该供应商成立后其 主动联系发行人开 拓业务，发行人出 于以往合作经验和 储备更多原材料供 应商的考虑，开始 与其进行业务往来

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
												。由于双方合作融洽，发行人2020年增大了对该供应商的采购规模。
5	义北机械	杭州义北机械有限公司	2006年8月9日	50.00	30	11	2022年：1,132.68万元 2021年：1,731万元 2020年：808.32万元	注册资本较低、参保人数较少	2010年	否，主要为发行人提供服务	2020-2022年资产总额约为500万元、750万元、和1,100万元；收入约为900万元、1,800万元和1,800万元。在机加件行业具备较长的业务历史和较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	发行人在2010年开始与杭州义北进行业务往来，主要向其采购机械件原材料。2020年，由于当地环保政策的原因，杭州义北的实际控制人将部分生产搬迁至湖州市德清县并注册成立德清义北机械有限公司，发行人部分机械件的采购业务转向与德清义北进行合作。
		德清义北机械有限公司	2020年7月3日	50.00		3		注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短	2020年			
6	国科电气	杭州国科电气有限公司	2019年4月29日	500.00	18	15	2022年：503.76万元 2021年：468.44万元 2020年：186.58万元	成立时间较短	2019年	否	该供应商主要从事电气成套设备、配电箱、配电柜的生产、销售。2020-2022年资产总额平均约为500万元；收入平均约为800万元。在机加	国科电气销售人员、技术人员曾任职于杭州美开电气有限公司，与发行人有过合作历史。2019年该供应商成

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
											件行业具备较长的业务历史和较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	立后，其业务员主动联系发行人寻求业务合作，发行人基于以往的合作经验与其开展业务。由于双方合作顺利以及发行人对电气配套设备需求增加，发行人2020年增大了对该供应商的采购规模。
7	天津核素	天津核素技术有限公司	2020年4月29日	200.00	8	2	2022年：677.46万元 2021年：384.37万元 2020年：0.00万元	参保人数较少、成立时间较短	2021年	否	该供应商是德国公司 Institut Für Umwelttechnologien GmbH 的Kr-85放射源的国内代理商。2021-2022年资产总额约为1,800万元； 2021-2022年收入约为1,000万元。收入主要来自于放射源销售、资产规模逐年增加，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	2021年与该供应商建立业务往来。受放射源的下游需求增加及俄乌战争对供应链的不利影响，放射源供应较为紧俏，发行人为保障其供应稳定，扩大放射源的采购渠道，增加采购。
8	蓝海拓凡	杭州蓝海拓凡科技有限	2019年1月30日	1,000.00	33	24	2022年：0.00万元 2021年：0.00万元	成立时间较短	2020年	否	2020-2022年资产总额约为4,000万元、6,000万元	该供应商系杭州拓凡自动化设备有限

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
		公司					2020年：95.58万元				和6,000万元；2020-2022年平均收入约为1亿元。该供应商在机电一体化具备较长的较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	公司实际控制人控制的公司，杭州拓凡自动化设备有限公司成立于2009年，主要从事自动化设备生产销售，因其业务调整，将发行人采购的传动系统业务转入蓝海拓凡。
9	上海弧柯	上海弧柯自动化科技有限公司	2019年4月1日	100.00	20	0	2022年：0.60万元 2021年：244.07万元 2020年：41.99万元	成立时间较短、参保人数较少	2020年	否	该供应商主要从事汽车生产工位机械设备和基础机加件的生产、销售。2020-2022年资产总额约为500万元-1,500万元；2020-2022年平均收入约为1,500万元。在机加件行业具备较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	该供应商实际控制人曾任职于上海峰庭通用设备有限公司，担任生产设备主任，具有生产精密机加件技术与经验。该供应商成立后主动联系发行人开拓业务，发行人基于储备更多合格机加件供应商的原因，自2020年起开始向其采购机加件原材料

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
10	天发机械	杭州天发机械有限公司	2007年2月2日	50.00	16	7	2022年：114.77万元 2021年：224.63万元 2020年：0.00万元	参保人数较少、注册资本较少	2021年	否	该供应商主要从事轴类等基础机加件的生产、销售。2020-2022年资产总额约为800万元、1,000万元和1,200万元；2020-2022年平均收入约为400万元。在机加件行业具备较长的业务历史和较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	发行人基于拓展机加件供应渠道的原因，主动联系供应商进行采购
11	思博宏业	北京思博宏业科技有限公司	2010年3月23日	3.00	7	0	2022年：240.90万元 2021年：362.33万元 2020年：77.58万元	参保人数较少、注册资本较低	2019年	否	该供应商从事电离室的生产、销售。2020-2022年平均收入约为1,000万元。其电离室生产具备较长的业务历史和较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	该供应商系北京格正射线技术研究所（发行人供应商）实际控制人控制的公司，2019年该供应商进行内部业务调整，将与发行人的业务并入至北京思博宏业科技有限公司
12	格格包装	杭州三墩农贸市场格格包装材料贸易商行	2021年7月28日	10.00	16	0	2022年：101.17万元 2021年：0.00万元	成立时间较短、注册资本较低、参保人数较少	2022年	否	该供应商主要从事设备包装的生产、销售。2021-2022年平均资产总额约为800万元；2021-	该供应商离发行人距离较近，运输更便利，公司为储备更多供应商从而开

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
											2022年平均收入约为150万元，皆为包装产品业务，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	始与该供应商合作。
13	方鼎机械	黄山市方鼎机械科技有限公司	2019年4月30日	382.00	42	10	2022年：93.56万元 2021年：0.00万元 2020年：0.00万元	成立时间较短	2022年	否	该供应商主要从事机油过滤器、压滤机机架滤板等结构件以及滑台架等机加工产品的生产、销售。2021-2022年资产总额约为2,500万元和 2,650万元 ；2021-2022年收入约为2,600万元。其前身为杭州市方鼎机械设备有限公司，成立于2006年，具备较长的业务历史和较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	发行人主动联系该供应商，该供应商在产品型号、技术水平、机加件生产设备实力、报价方面均满足发行人要求，双方开始进行合作。
14	德清熙泽	德清熙泽机械有限公司	2013年7月29日	50.00	5	3	2022年：324.53万元 2021年：0.00万元 2020年：0.00万元	注册资本较低、参保人数较少	2022年	否	该供应商主要从事外罩、扫描架等机加工产品的生产、销售。2022年资产总额约为2,500万元	该供应商系发行人机加件的供应商，随着业务规模增大，发行人基于储备

序号	合并主体	供应商	成立时间	注册资本 (万元)	员工数量 [注1]	参保人数 [注2]	报告期内 交易额	注册资本/ 参保人数/ 成立时间的 情况	合作开 始时间	是否仅为 发行人提 供服务	采购规模与供应商资产 、业务规模匹配性	合作背景
15	余杭宏 达	杭州余杭宏 达机械有限 公司	2002年5月 16日	50.00	25	13	2022年：227.83万元 2021年：0.00万元 2020年：0.00万元	注册资本较 低	2022年	否	该供应商主要从事钣金、外罩等机加工产品的生产、销售。2022年资产总额约为2,000万元；2020-2022年收入约为900万元。成立于2002年，具备较长的业务历史和较强的专业性，采购规模与该供应商资产、业务规模具备匹配性。	更多机加件供应商考虑，通过市场寻找，与该供应商建立合作关系 该供应商系发行人机加件的供应商，随着业务规模增大，发行人基于储备更多机加件供应商考虑，通过市场寻找，与该供应商建立合作关系

注1：员工数量、报告期内资产规模、收入经实地访谈确认经供应商实地访谈确认；宝视纳、思博宏业未提供其资产数据。

注2：参保人数信息来源于公开网站查询结果。

义北机械早期为印染、电子行业客户提供机加件。自2010年开始为发行人提供机加件产品，合作关系稳定。报告期内，随着发行人业务量的逐步增加，义北机械将产能逐渐转向发行人，由于义北机械能够承接的加工量有限，存在主要为发行人提供机加工服务的情况。发行人对机加件的采购价格统一按照由供应商根据发行人提供的图纸中的材质、尺寸、形状和表面处理等参数，在材料成本、加工费、表面及热处理、运费等成本的基础上加上合理利润向发行人报价，最终由双方协商确定机加件的价格，采购价格公允。

（二）相关业务合作的合理性，采购规模是否与其资产、业务规模相匹配

根据上表，发行人与隽芯科技、富芯科技、宝视纳、赛维特、义北机械、国科电气、蓝海拓凡、上海弧柯合作缘由系：发行人与该等供应商同一控制下的其他主体或其业务人员的前任职单位有合作，由于供应商业务调整或业务人员跳槽，发行人与该等供应商建立合作关系；发行人与天津核素、天发机械、格格包装、方鼎机械、**德清熙泽**、**余杭宏达**合作缘由系：发行人为了增加供应商储备，主动联系上述供应商达成合作。

义北机械、杭州天发、思博宏业、格格包装、**德清熙泽**、**余杭宏达**等生产商主要通过同行介绍或自主开拓客户发展业务、多为订单式生产，生产规模根据获取的订单规模进行调整，企业经营规模与其注册资本关联度较小，故此类企业的注册资本较小，具备商业合理性。

隽芯科技、富芯科技、赛维特、宝视纳、天津核素为芯片、相机、镜头、放射源等相关原材料的代理商、贸易商，非直接生产商，由于其贸易类业务性质，无大规模资本性投入，不需要雇佣大量员工组织生产，因此实际员工规模较小，参保人数较少；义北机械、上海弧柯、杭州天发、思博宏业、格格包装、**德清熙泽**是机加件、电离室的生产商，该类企业生产人员流动性大，缴纳社保意愿较低，故参保人数较少。

综上，发行人主要供应商中存在注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短的情形，发行人与该等主体合作具有商业合理性。上述供应商与发行人合作均有合理商业背景，供应商均系行业内从事相关生产经营的公司，其资产、业务规模与其采购规模相匹配。

四、2021 年放射源采购金额大幅上升的原因，放射源在发行人产品中的应用情况，采购量与相关产品产量、在手订单的匹配性，向放射源供应商预付较高金额采购款是否符合行业惯例，目前放射源的主要供应商情况，是否存在供应不足风险

（一）2021 年放射源采购金额大幅上升的原因，放射源在发行人产品中的应用情况，采购量与相关产品产量、在手订单的匹配性

1、2021 年放射源采购金额大幅上升的原因

报告期内，发行人采购放射源的情况如下：

单位：万元、个

商品类别	供应商名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	数量	金额	数量	金额	数量
β 射线源	天津核素技术有限公司	677.46	142	384.37	123	-	-
	山东泰奥检测技术有限公司	30.71	7	214.15	77	175.13	61
	中国同辐股份有限公司	1,064.81	348	168.24	74	101.55	51
	天津瑞泰技术有限公司	359.29	70	-	-	-	-
	北京树诚科技发展有限公司	39.47	17	6.11	3	5.31	2
	山东核奥电子科技有限公司	-	-	-	-	7.83	3
小计		2,171.74	584	772.87	277	289.82	117
X 射线源	丹东志达射线有限公司	428.62	1,300	247.64	740	119.91	355
	滨松光子学商贸（中国）有限公司	356.99	31	68.67	4	23.01	1
	昆山易方达精密仪器有限公司	221.95	11	-	-	-	-
	北京朝林智能系统有限公司	33.01	1	-	-	-	-
	上海科颐维电子科技有限公司	7.43	22	-	-	-	-
	中国同辐股份有限公司	-	-	15.47	2	-	-
小计		1,048.00	1,365	331.78	746	142.92	356
合计		3,219.74	1,949	1,104.66	1,023	432.74	473

由上表可以看出，2021 年和 2022 年发行人放射源采购金额大幅上升主要系 β 射线源和 X 射线源相关产品订单金额增幅较大及市场上 β 射线源的供应紧张而产生战略备货的现实需要，具体情况如下：

（1）射线源相关产品订单金额增幅较大

发行人采购 β 射线源主要应用于片材在线测控系统中的 β 射线极片面密度在线测控系统和纸张定量/水分/灰分在线测控系统，采购 X 射线源主要用于片材在线测控系统中的 X 射线极片面密度、箔材厚度在线测控系统，薄膜厚度在线

测控系统，无纺布克重/水分在线测控系统，以及纸张定量/水分/灰分在线测控系统。报告期各期，发行人与客户签订的与β射线源相关产品的订单金额分别为5,638.59万元、13,553.58万元和13,968.82万元，与客户签订的与X射线源相关产品的订单金额分别为6,379.40万元、20,192.37万元和22,207.56万元，订单金额增幅较大，进而与该产品相配套的放射源采购金额大幅上升。

(2) β放射源供应紧张而产生战略备货的需要

国内Kr-85放射源主要系进口。俄罗斯是放射元素Kr-85的主要出产国，放射源制造商以该元素为主要原材料，加工制造成Kr-85放射源。受俄美对抗、俄乌战争的影响，俄罗斯与欧洲国家的贸易也因此受限，自2021年开始，俄罗斯减少了放射元素Kr-85向部分欧洲国家的出口，使得部分欧洲国家的放射源制造企业供应紧张，进而导致其在中国的代理商供给减少。同时，上述放射源供应商的库存数量受环保部门管控，因此，放射源总体供应数量有限的。

综上，β射线源供需的不平衡产生了战略备货的需要，致使发行人2021年放射源采购金额大幅上涨。

2、放射源在发行人产品中的应用情况，采购量与相关产品产量、在手订单的匹配性

发行人的放射源包括β射线源和X射线源，其中发行人采购β放射源主要应用于片材在线测控系统中的β射线极片面密度在线测控系统和纸张定量/水分/灰分在线测控系统，采购X射线源用于片材在线测控系统中的X射线面密度在线测控系统和机器视觉智能检测系统中的X-ray内部缺陷检测系统，一套相关产品耗用一个放射源。

(1) β放射源采购量与相关产品产量、在手订单的匹配情况

报告期内，β放射源采购数量与产量和在手订单的匹配情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
采购数量(个)①	584	277	117
采购金额(万元)	2,171.74	772.87	289.82
生产领用数量(个)②	440	271	110
生产领用金额(万元)	1,661.29	756.88	275.84

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他领用数量 (个) ③	13	6	7
其他领用金额 (万元)	30.15	15.99	13.97
期末结存数量 (个) ④=①-②-③	131	-	-
期末结存金额 (万元)	480.30	-	-
相关产品产量 (套) ⑤	440	271	110
其中: 已发货在手订单数量 (套) [注]	294	196	71
单位产量的耗用数量 (个) ⑥=⑤/②	1.00	1.00	1.00
单位产量的耗用金额 (万元)	3.78	2.79	2.51

注: 已发货在手订单数量是指发行人已与客户签订合同, 且截至报告期各期末已发货但尚未验收的订单对应的产品数量。

2020 年和 2021 年, 发行人所采购的 β 放射源由相关供应商直接送货至客户现场, 因此, 发行人 2021 年末没有结存的 β 放射源, 当期采购数量就是当期领用数量。2022 年, 鉴于发行人已换发新的《辐射安全许可证》而具有销售和使用放射性同位素 Kr-85 的资质以及 β 放射源市场供应紧张, 发行人对该类放射源进行适当备货而使得 2022 年末存在一定库存, 导致当期采购数量多于当期领用数量。根据上表, 单位产量相关产品领用 1 个 β 放射源, β 放射源采购数量与相关产品的产量、已发货的在手订单相匹配。

(2) X 射线源采购量与相关产品产量、在手订单的匹配情况

报告期内, X 射线源采购数量与产量和在手订单的匹配情况如下:

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初库存数量 (个) ①	97	63	15
期初库存金额 (万元)	51.60	21.19	19.48
采购数量 (个) ②	1,365	746	356
采购金额 (万元)	1,048.00	331.78	142.92
生产领用数量 (个) ③	1,105	650	284
生产领用金额 (万元)	593.72	280.61	110.38
其他领用数量 (个) ④	114	62	24
其他领用金额 (万元)	70.24	20.76	30.84
期末结存数量 (个) ⑤=①+②-③-④	243	97	63
期末结存金额 (万元)	435.64	51.60	21.19

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
相关产品产量（套）⑥	1,105	650	284
其中：已发货在手订单数量（套）[注]	733	387	154
单位产量的耗用数量（个）⑦=⑥/③	1.00	1.00	1.00
单位产量的耗用金额（万元）	0.54	0.43	0.39

注：已发货在手订单数量是指发行人已与客户签订合同，且截至报告期各期末已发货但尚未验收的订单对应的产品数量。

报告期各期，发行人向 X 射线源供应商采购的 X 射线源包括 X 射线管、微焦点射线源等类别，各类射线源之间的价格存在一定差异。根据上表，单位产量相关产品耗用 1 个 X 射线源，采购量与相关产品的产量、已发货的在手订单数量匹配。

（二）向放射源供应商预付较高金额采购款是否符合行业惯例，目前放射源的主要供应商情况，是否存在供应不足风险

1、向放射源供应商预付较高金额采购款是否符合行业惯例

报告期内，发行人向放射源供应商主要采购的是 Kr-85 射线源，Kr-85 放射元素是 Kr-85 放射源生产过程中所需的关键材料之一，Kr-85 放射源是 β 射线极片面密度在线测控系统和纸张定量/水分/灰分在线测控系统的重要零部件。目前，国际上 Kr-85 放射元素主要供应国为俄罗斯，2022 年以来，受俄罗斯和乌克兰冲突的影响，俄罗斯出口 Kr-85 放射元素有所减少，导致 Kr-85 放射源制造商的产量下降，而放射源供应商的库存数量受环保部门管控更加剧了市场上放射源供应紧张的局面；加之，如若俄乌冲突状态持续甚至不断扩大，对国际政治经济等多方面冲击加大，则放射元素的生产供应将更加紧张，进而进一步加剧放射源的供应不足。

随着碳中和成为全球各国的共识，新能源产业蓬勃发展。新能源电池作为新能源产业重要组成部分，是各国大力发展的新兴领域。新能源电池行业在我国发展方兴未艾，受益于国家对新能源汽车的扶持和终端用户的接受度不断提高，我国新能源汽车渗透率不断提升，有效拉动对动力锂电池的需求。而 β 射线极片面密度在线测控系统可应用于锂电池极片涂布面密度测控等环节，在保证锂电池极片等片材产品质量，保障和提升锂电池性能等方面起到关键的作用。

2021 年，发行人向放射源供应商预付金额较大的预付款项，保证发行人放射源相关产品及时供货。经与发行人放射源供应商天津核素技术有限公司相关人员访谈，随着放射源供应愈发紧俏，天津核素技术有限公司的其他客户均预付给其大额的预付款项以保证其相关产品供应的稳定性。另外，根据中国同辐股份有限公司 2020 年至 2021 年年度报告，2020 年至 2021 年，其实现营业收入金额分别为 427,418.30 万元和 514,369.40 万元，与第三方发生的合同负债余额分别为 11,125.30 万元和 32,442.50 万元，其中，2021 年相比 2020 年营业收入增长 20.34%，合同负债增长 191.61%。因此，向放射源供应商预付较高金额采购款符合行业惯例。

2、目前放射源的主要供应商情况，是否存在供应不足风险

(1) 目前放射源的主要供应商情况

报告期各期，发行人向放射源供应商采购情况详见本问询回复报告之“1. 关于采购和供应商”之“四、（一）、1、2021 年放射源采购金额大幅上升的原因”。由前述表格可以看出，报告期内，发行人向放射源供应商主要采购的是 β 射线源，发行人存在向多个供应商采购 β 放射源的情况，主要系该类放射源供应商的库存数量受到环保部门管控，单个供应商数量供给存在一定限制，因此，当采购需求较大时，发行人会同时向多个供应商进行采购。

报告期内，发行人向供应商采购放射源的单价变动情况如下：

单位：个、万元、万元/个

放射源	2022 年度				2021 年度				2020 年度		
	采购数量	采购金额	采购单价	变动比例	采购数量	采购金额	采购单价	变动比例	采购数量	采购金额	采购单价
β 放射源	584	2,171.74	3.72	33.29%	277	772.87	2.79	12.64%	117	289.82	2.48
X 放射源	1,365	1,048.00	0.77	74.49%	746	331.79	0.44	10.79%	356	142.92	0.40
合计	1,949	3,219.74	-	-	1,023	1,104.66	-	-	473	432.74	-

根据上表，报告期内，发行人采购 β 放射源的价格逐年增加，主要原因是：受俄美对抗、俄乌冲突等因素影响，俄罗斯减少了放射元素 Kr-85 向部分欧洲国家的出口而使得放射源制造企业生产供应进一步减少，β 放射源市场供应日趋紧张致使价格增加，同时，受新能源行业订单进一步增加使得相关产品

配置的单价较高的 Kr85 300mCi 和 Kr85 500mCi 类 β 放射源采购占比进一步上升，进而使得 β 放射源的整体采购价格逐年增加。

报告期内，发行人采购的 X 射线源主要包括 X 射线管和微焦点射线源，采购价格呈上升趋势，主要系发行人自 2020 年开始采购单价较高的微焦点射线源，使得 X 射线源的整体采购单价不断上升；其中，2020 年和 2021 年分别采购了 1 枚和 4 枚 130kV 的微焦点射线源，使得 2021 年 X 射线源的平均采购单价较 2020 年有所上升；2022 年较 2021 年平均采购单价增幅较大主要系发行人 2022 年采购了 20 枚 90kV 的微焦点射线源、22 枚 130kV 的微焦点射线源和 1 枚 150kV 的微焦点射线源，导致 2022 年平均采购单价较 2021 年平均采购单价增幅较大。

（2）放射源供应不足的风险

鉴于放射源供应商库存数量受到环保部门管控及国际局势复杂多变等导致的放射源供应紧张，发行人与放射源供应商中国同辐股份有限公司和天津核素技术有限公司等建立了良好的合作关系，并就放射源采购预付金额较大的款项以进行适当备货，满足其可预期时间内的订单需求。2022 年末，发行人预付天津核素技术有限公司和中国同辐股份有限公司款项金额合计 1,021.66 万元。另外，发行人于 2021 年 12 月 14 日按照《中华人民共和国环境影响评价法》就放射性同位素 Kr-85 的销售和使用填报建设项目环境影响登记表并完成备案，并于 2021 年 12 月 31 日换发了新的《辐射安全许可证》，根据上述备案及《辐射安全许可证》，发行人具有销售和使用放射性同位素 Kr-85 的资质，其可以通过 Kr-85 放射源库进行备货，从而更有效应对放射源供应紧张的市场环境。

同时，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”和“第三节 风险因素”之“二、与行业相关风险”之“（二）重要原材料供应不足和价格波动风险”中对 β 放射源可能存在的供应不足风险作出相应提示，具体如下：“

公司自研核心部件智能图像处理板卡、工业线阵相机和高速数据处理模块等需要使用外采的 FPGA 芯片、传感器芯片、MCU 芯片等， β 放射源为发行人产品片材在线测控系统中的重要原材料，上述芯片和 β 放射源主要依靠自国外进

口取得。报告期各期，公司对芯片的采购金额分别为 431.00 万元、2,788.19 万元和 1,868.39 万元，采购单价分别为 25.77 元/件、75.53 元/件和 57.88 元/件，对 β 放射源的采购金额分别为 289.82 万元、772.87 万元和 2,171.74 万元，采购单价分别为 2.48 万元/个、2.79 万元/个和 3.72 万元/个。发行人对芯片、β 放射源的采购金额总体较大，同时，受市场供求关系紧张、国际形势复杂多变等影响，芯片、β 放射源的采购价格波动较大。若未来市场供求关系持续紧张，价格上涨，公司可能面临芯片和 β 放射源供应不足、原材料采购成本增加的风险。”

五、结合天津核素成立时间较短、期后到货结转比例较低的情况，说明发行人向其大额采购放射源并预付大额款项的原因，天津核素放射源的最终来源。

(一) 天津核素基本情况和期后到货结转情况

1、基本情况

天津核素的主要经营活动包括辐射源的进口与销售，其基本情况如下：

项目	内容
公司名称	天津核素技术有限公司
成立日期	2020年4月29日
法定代表人	曹春祥
注册资本	200万元
注册地址	天津自贸试验区（空港经济区）空港商务园西区17号楼413室
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；仪器仪表销售；普通机械设备安装服务；电子、机械设备维护（不含特种设备）；技术进出口；进出口代理；货物进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：II、III、IV、V类放射源销售；II、III类射线装置销售；第三类医疗器械经营；放射性物品道路运输。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。

2、期后到货情况

2021 年末、2022 年 12 月末，发行人预付天津核素货款及对应放射源数量情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日
----	-------------	-------------

预付款项余额（万元）	568.85	1,239.43
预付款余额对应的放射源数量（个）	247	389
2022年的到货数量（个）	-	142

注 1：期后到货日期截至 2023 年 2 月 28 日。

2021 年 12 月 31 日，天津核素预付款项对应的放射源数量为 389 枚；2022 年到货 142 枚，截至 2022 年 12 月 31 日，剩余 247 枚尚未到货；2023 年 2 月，公司已收回剩余预付款项。

（二）发行人向其大额采购放射源并预付大额款项的原因，天津核素放射源的最终来源

1、大额采购放射源并预付大额款项的原因

国内 Kr-85 放射源主要系进口，俄罗斯是放射元素 Kr-85 的主要出产国，放射源制造商以该元素为主要原材料，加工制造成 Kr-85 放射源，德国、捷克等国家是 Kr-85 放射源的主要生产国。

受俄美对抗的影响，俄罗斯与欧洲国家的贸易也因此受限，2021 年开始，俄罗斯减少了放射元素 Kr-85 向部分欧洲国家的出口，致使部分欧洲国家的放射源制造企业原料紧张，其在中国的代理商供给减少；同时，由于放射源供应商的库存数量受到环保部门管控，单个供应商数量供给数量有限，随着发行人规模的扩大，对放射源的需求也不断增加，为保障放射源的及时供应，发行人拓展了供货渠道，开始向天津核素采购放射源。

此外，由于新能源电池行业对使用该类放射源的检测设备的需求旺盛，加剧了放射源供应的紧张程度，为保障后续生产、销售的正常进行，2021 年 11 月和 12 月，公司与天津核素技术有限公司签订大额采购合同，以锁定货源，致使 2021 年末预付账款增幅较大。

2022 年 2 月起，俄乌战争爆发，欧盟对俄罗斯实施经济制裁，欧洲国家与俄罗斯的贸易往来受到进一步限制，由于放射源制造商主要在德国、捷克等欧洲国家，俄罗斯放射元素 Kr-85 的出口量下滑，导致欧洲国家放射源的产量进一步下降，加剧了国内放射源供应的紧张程度，因此，发行人向天津核素预付款项对应放射源的期后到货结转速度较慢，2023 年 2 月，公司已收回剩余预付

款项。

2、天津核素放射源的最终来源

天津核素的取得了德国公司 Institut Für Umwelttechnologien GmbH 的销售代理资格，其放射源系天津核素直接向该德国公司进口取得。

六、对预付款项的核查情况，并对预付款项是否存在流向发行人及其关联方、客户供应商及其关联方等情况发表明确意见

(一) 预付款项的基本情况

报告期各期末，发行人预付款项余额分别为 1,050.33 万元、3,352.32 万元和 1,981.08 万元。2021 年末，发行人预付款项余额增幅较大，主要系公司业务规模增长迅速，同时受原材料短缺的影响，为保障放射源等重要原材料的及时供应，公司向供应商预付款项以锁定原材料的数量和价格；2022 年末，发行人预付款项余额较 2021 年下降，主要系发行人采购的放射源等原材料于 2022 年到货，使得预付款项结转金额较多，进而导致 2022 年预付款项余额与 2021 年相比大幅下降。

发行人预付款项主要为预付供应商采购款和租金，报告期各期末，预付款项前五名供应商情况如下：

单位：万元

2022 年 12 月 31 日				
单位	金额	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄	采购内容
天津核素技术有限公司	91.01	4.59%	1 年以内	放射源
	477.84	24.12%	1-2 年	
中国同辐股份有限公司	452.81	22.86%	1 年以内	放射源
滨松光子学商贸（中国）有限公司	229.87	11.60%	1 年以内	相机等
安徽明远电力设备制造有限公司	126.00	6.36%	2-3 年	MCC 控制系统
BTG INSTRUMENTS AB	70.87	3.58%	1 年以内	浓度计等
合计	1,448.40	73.11%	-	-
2021 年 12 月 31 日				
单位	金额	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄	采购内容

天津核素技术有限公司	1,239.43	36.97%	1 年以内	放射源
中国同辐股份有限公司	659.77	19.68%	1 年以内	放射源
滨松光子学商贸（中国）有限公司	234.41	6.99%	1 年以内	相机等
昂氏（上海）电子贸易有限公司	168.44	5.02%	1 年以内	芯片
山东泰奥检测技术有限公司	127.22	3.79%	1 年以内	放射源
合计	2,429.26	72.47%	-	-
2020 年 12 月 31 日				
单位	金额	占预付款项期末余额合计数的比例	账龄	采购内容
山东泰奥检测技术有限公司	255.49	24.32%	1 年以内	放射源
安徽明远电力设备制造有限公司	126.00	12.00%	1 年以内	MCC 控制系统
杭州欣达钢塑复合管有限公司	82.01	7.81%	1 年以内	厂房租金
中国同辐股份有限公司	59.24	5.64%	1 年以内	放射源
浙江东华信息控制技术有限公司	48.60	4.63%	1 年以内	变频器
合计	571.34	54.40%	-	-

2022 年末，发行人自安徽明远电力设备制造有限公司采购 MCC 控制系统的部分预付账款账龄超过 2 年，主要原因是相关项目的终端客户在俄罗斯，受俄乌战争等因素的影响，终端客户要求公司推迟交货时间，公司从该等供应商采购的部件也尚未交货；目前，该项目已重新启动并收到客户支付的进度款。

（二）预付款项的核查程序

我们对预付账款执行如下核查程序：

- 1、获取发行人报告期内的预付账款明细表，分析预付账款余额构成，核查大额、长期预付账款形成的原因；
- 2、获取报告期大额、长期预付账款的合同、进货单、付款凭证等原始凭证，核查预付账款相关交易的商业合理性，是否符合行业惯例，是否根据有关购货合同支付款项，交易对方基本情况，预付款项期后结转情况；
- 3、对大额预付账款实施函证、走访程序；
- 4、获取发行人及其关联方的资金流水，访谈发行人的客户和供应商，核查预付款项流向。

（三）预付款项不存在流向发行人及其关联方、客户及其关联方、已发生真实商业往来以外的其他供应商及其关联方等情况

经核查，我们认为：

1、报告期各期，发行人的大额、长期预付账款相关交易具有商业合理性，符合行业惯例，期后结转情况不存在异常；

2、报告期各期，发行人预付款项为预付采购款、厂房租金等，不存在预付款项流向发行人及其关联方、客户及其关联方、已发生真实商业往来以外的其他供应商及其关联方等情况。

七、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期原材料采购明细表、原材料生产领用明细表、发出商品明细表等，核查发行人采购原材料与细分产品的对应关系，与相关产品产量的匹配性，以及 2021 年采购胚料的用途及仅在当年采购的原因；

2、获取报告期内芯片采购明细，对芯片采购类别、数量以及单价进行分析，并与相关合同、入库单等单据进行核对。查询公开资料、行业研究报告以及与芯片供应商进行访谈，了解报告期内芯片市场环境，确认发行人报告期内芯片采购单价变动趋势是否与市场、同行业一致，是否对单一供应商存在重大依赖；

3、查询国家企业信用信息公示系统、企查查，获取发行人主要供应商的基本信息；对主要供应商进行实地走访，查看其经营场所；对供应商相关人员进行访谈，了解供应商注册资本、主营业务、员工规模、收入及资产规模、与发行人的合作缘由；获取发行人采购明细数据，统计分析供应商的采购内容、采购金额等，与采购合同或协议内容中的物料相核对；

4、获取发行人报告期内放射源采购明细表、放射源的出库明细表以及在手订单明细表，核查发行人放射源2021年采购金额上涨的原因及合理性，以及放射源采购量与相关产品产量和在手订单是否存在匹配性；与发行人放射源供应

商天津核素技术有限公司相关人员进行访谈，了解发行人向该供应商采购情况，以及放射源的市场供应情况，核查放射源供应是否存在供应不足等风险；

5、获取发行人的《辐射安全许可证》，以及与放射源主要供应商签订的购货合同、发行人支付预付款的银行回单，核查发行人针对放射源供应商紧张而采取的应对措施情况；通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询发行人放射源供应商天津核素技术有限公司的基本情况，获取其进口放射源的代理资质，以及放射源期后到货明细，核查发行人与天津核素技术有限公司交易的合理性和真实性。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期内，发行人采购原材料用于在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统，原材料采购金额变动与发行人相关产品产量具有匹配性，2021 年采购胚料主要用于子公司生产钣金件，从 2021 年开始采购具有合理性；

2、报告期内，发行人芯片采购单价变动与市场价格变动趋势一致，不存在对单一供应商存在重大依赖的情形；

3、报告期各期间，发行人向部分注册资本较低、参保人数较少、成立时间较短的采购与这些供应商资产、业务规模相匹配，相关业务合作的具备合理性；

4、2021 年发行人放射源采购金额上涨具有合理性，放射源采购量与相关产品产量和在手订单具有匹配性；发行人向放射源供应商预付较高金额采购款符合行业惯例，放射源存在供应不足的风险；

5、发行人向天津核素技术有限公司大额采购放射源并预付大额款项原因具有合理性，其放射源最终来源于德国公司 Institut Für Umwelttechnologien GmbH。

2. 关于客户

根据申报材料：（1）报告期各期前五大客户收入占比分别为 14.84%、

16.47%和 24.09%，客户分散且前五大客户变动较大；（2）存在成立时间较短的新增主要客户，包括隆和兴电子、利维能动力、坦途纺织、丰硕纸业等，系由于客户在成立伊始会对产线进行建设，对发行人产品有较大的需求，保荐工作报告中列示了对主要下游领域前五大客户的销售情况，但未对其基本情况进行说明；（3）公司已进入新能源电池行业、造纸行业等领域和宁德新能源、比亚迪、仙鹤股份等多家知名企业的供应链体系，菱森精密、蓝海拓凡、利源机械等客户集成发行人产品后向终端客户销售。

请发行人说明：（1）报告期各期主要细分产品在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额及变动原因，不同销售规模的客户分布情况，各期新老客户的收入构成比例、客户复购率，发行人主要客户的稳定性与同行业可比公司是否存在较大差异；（2）报告期发行人主要下游领域前五大客户的基本情况，采购金额与客户资产、业务规模的匹配性，发行人与成立时间较短的新增主要客户的业务建立过程，产品认证、生产、安装调试、验收形成收入的时间周期，形成应收账款的期后回款情况；（3）公司与知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式，相关产品是否需要获得终端客户的认证，是否直接纳入其供应链管理体系或签署相关供货协议，公司产品占知名客户同类产品的采购比重，是否为其同类产品的核心供应商。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对报告期内规模较小、成立时间较短、与发行人合作持续时间较短的主要客户以及收入真实性的核查情况。

【回复】

一、报告期各期主要细分产品在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额及变动原因，不同销售规模的客户分布情况，各期新老客户的收入构成比例、客户复购率，发行人主要客户的稳定性与同行业可比公司是否存在较大差异

（一）报告期各期主要细分产品在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额及变动原因

报告期各期，公司主要细分产品在不同应用领域的销售金额、客户数量、

客均销售金额受下游行业发展状况、行业集中度等影响较大。总体上，新能源电池行业发展较快，客户集中度较高，销售金额、客户数量增长较快，客均销售金额较高；其他行业客户相对较为分散，客户数量较多，客均销售金额较低。具体情况如下：

1、片材在线测控系统

片材在线测控系统在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额如下：

单位：万元、个、万元/个

应用领域	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额
新能源电池	12,154.41	40	303.86	5,350.80	32	167.21	1,032.60	14	73.76
薄膜	2,052.11	39	52.62	2,428.50	47	51.67	1,801.35	49	36.76
无纺布及卫材	711.59	32	22.24	1,050.61	46	22.84	850.97	37	23.00
造纸	1,575.21	55	28.64	1,749.53	73	23.97	964.24	43	22.42
其他	14.16	1	14.16	100.18	3	33.39	65.46	2	32.73
合计	16,507.48	-	-	10,679.61	-	-	4,714.62	-	-

(1) 新能源电池行业

报告期内，片材在线测控系统在新能源电池行业的销售金额、客户数量、客均销售金额均保持**快速**增长趋势，主要系受下游锂电池投资增长的影响，大型新能源客户扩大产能，检测锂电池铜箔面密度、锂电池极片涂布均匀度和锂电池隔膜厚度的产品需求快速增长，对主要客户如比亚迪、**蜂巢能源**、嘉元科技、**诺德股份**、**青山控股**、深圳市浩能科技有限公司、等销售金额大幅增长；与此同时，随着公司在新能源电池行业的深入拓展，公司知名度和客户认可度不断提高，新增客户数量也大幅增长。受上述因素综合影响，**报告期内**，片材在线测控系统在新能源电池行业的销售金额、客户数量、客均销售金额均大幅增长。

(2) 薄膜行业

报告期内，片材在线测控系统在薄膜行业的销售金额呈**波动增长趋势**，客

户数量有所减少，客均销售金额总体呈增长趋势。2021年，公司对金韦尔机械销售金额从上年的568.58万元增长到1,126.55万元，导致当年片材在线测控系统在薄膜行业的销售金额和客均销售金额均较上年大幅增长；2022年，受下游客户扩产计划的影响，公司对金韦尔机械等客户的销售金额下降，导致当期销售金额和客均销售金额下降，但下游扩产需求旺盛，公司在手订单充足，未来的销售将持续增长。

(3) 无纺布及卫材行业

报告期内，片材在线测控系统在无纺布及卫材行业的销售金额、客户数量2021年有所增长，2022年有所下降，客均销售金额总体较为稳定。2021年无纺布及卫材行业扩产较快，下游市场需求较大，导致销售金额和客户数量均较上年上升；2022年，下游行业产能扩张速度有所放缓，销售金额和客户数量较上年同期有所下降。

(4) 造纸行业

报告期内，片材在线测控系统在造纸行业的销售金额呈波动增长趋势，2022年，由于下游造纸行业集中度持续提升，客户数量下降但客均销售金额增长。2021年，随着下游扩产需求的增加，销售金额、客户数量恢复较快增长；2022年，受部分客户如杭州蓝海永辰科技有限公司销售金额较大影响，客均销售金额较上年同期有所上升。

2、冷凝水回收/集散控制系统

冷凝水回收/集散控制系统在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额如下：

单位：万元、个、万元/个

应用领域	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额
新能源电池	-	-	-	40.71	1	40.71	-	-	-
无纺布及卫材	652.21	2	326.11	396.46	4	99.12	-	-	-
造纸	3,331.84	44	75.72	3,227.55	71	45.46	1,879.30	47	39.99

合计	3,984.06	-	-	3,664.72	-	-	1,879.30	-	-
----	----------	---	---	----------	---	---	----------	---	---

公司冷凝水回收/集散控制系统主要应用于造纸行业，少部分应用于无纺布及卫材行业和新能源电池行业。

(1) 造纸行业

报告期内，冷凝水回收/集散控制系统在造纸行业的销售金额、客均销售金额呈增长趋势，客户数量有所波动。2021年，随着下游造纸行业投资恢复增长，销售金额、客户数量、客均销售金额呈现较快增长；2022年，由于下游造纸行业集中度持续提升，客户数量下降但客均销售金额增长，公司当年向山东中茂圣源实业有限公司、灌云利民再生资源科技发展有限公司提供了整套大型冷凝水回收/集散控制系统，系统控制点较多，自动化程度较高，故售价较高，致使当期客均销售金额大幅增长。

(2) 无纺布及卫材行业

报告期内，冷凝水回收/集散控制系统在无纺布及卫材行业的销售金额及客均销售金额增长较快，客户数量有所波动。报告期内，公司积极向无纺布及卫材领域拓展集散控制系统类产品，2021年及2022年，对杭州湿法无纺布设备有限公司、杭州诺邦无纺股份有限公司等客户销售金额较大，销售金额、客均销售金额大幅增长。

3、激光测厚系统

激光测厚系统均应用于新能源电池领域，在该领域的销售金额、客户数量、客均销售金额如下：

单位：万元、个、万元/个

应用领域	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额
新能源电池	2,045.07	21	97.38	1,655.02	21	78.81	208.17	5	41.63

报告期内，激光测厚系统在新能源电池行业的销售金额、客户数量、客均销售金额呈增长趋势。2021年和2022年，下游大型锂电客户扩大产能，用于检测极片厚度的激光测厚系统的市场需求快速增长，且下游客户对公司产品的

认可度提升，销售金额、客户数量、客均销售金额均大幅增长。

4、WIS 视觉检测系统

WIS 视觉检测系统在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额如下：

单位：万元、个、万元/个

应用领域	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额
新能源电池	6,455.54	14	461.11	2,297.74	9	255.30	365.68	5	73.14
薄膜	1,220.80	42	29.07	1,296.01	41	31.61	1,296.95	55	23.58
无纺布及卫材	1,907.61	52	36.68	2,945.66	72	40.91	2,030.78	56	36.26
造纸	1,215.32	27	45.01	742.47	26	28.56	1,234.77	37	33.37
其他	21.06	1	21.06	66.90	2	33.45	-	-	-
合计	10,820.33	-	-	7,348.79	-	-	4,928.19	-	-

(1) 新能源电池行业

报告期内，WIS 视觉检测系统在新能源电池行业的销售金额、客户数量、客均销售金额均保持**快速**增长趋势，主要系受下游锂电池投资增长的影响，大型新能源客户扩大产能，用于检测锂电池极片表面缺陷、锂电池隔膜表面缺陷和铜箔表面缺陷的 WIS 视觉检测系统的市场需求快速增长，对主要客户如比亚迪等销售金额大幅增长；与此同时，随着公司在新能源电池行业的深入拓展，公司知名度和客户认可度不断提高，新增客户数量也大幅增长。

(2) 薄膜行业

报告期内，WIS 视觉检测系统在薄膜行业的销售金额、客户数量、客均销售金额总体较为稳定。其中，2020 年，因新增客户相对较多，对相关客户的销售额较小，因此，客均销售金额相对较低；2022 年，WIS 视觉检测系统在薄膜行业的销售金额、客户数量、客均销售金额与上年相比较为稳定。

(3) 无纺布及卫材行业

WIS 视觉检测系统在无纺布及卫材行业的销售金额、客户数量及客均销售金额在 2021 年增加，2022 年有所下降，主要原因是：2021 年，公司深入开拓下游纺粘无纺布、熔喷无纺布等应用市场，带动 WIS 视觉检测系统的持续增长。2022 年，下游行业产能扩张速度有所放缓，销售金额和客户数量较上年有所下降。

(4) 造纸行业

报告期内，WIS 视觉检测系统在造纸行业的销售金额、客户数量、客均销售金额有所波动，主要受下游特种纸行业扩产计划的影响。报告期初，受国家环保政策趋严和中美贸易战影响，国内纸及纸板生产量小幅下滑，随着行业内落后产能的逐步出清和贸易战的缓和，2020 年我国纸及纸板生产量创下历史新高，下游造纸行业，特别是特种纸行业的需求增长，带动公司该类产品的快速增长。2021 年，下游特种纸行业的扩产速度下降，对 WIS 视觉检测设备的需求量下降，导致销售金额、客户数量、客均销售金额均有所下降。2022 年，下游造纸行业的客户集中度增加，大型造纸客户的扩产需求增加，销售金额、客均销售金额较上年增长较多。

5、VIS 视觉检测系统

VIS 视觉检测系统在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额如下：

单位：万元、个、万元/个

应用领域	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额
新能源电池	1,771.91	13	136.30	913.04	12	76.09	679.42	7	97.06
薄膜	439.38	6	73.23	-	-	-	88.50	1	88.50
无纺布及卫材	-	-	-	1,087.06	14	77.65	3,198.54	23	139.07
其他	98.51	1	98.51	-	-	-	12.30	1	12.30
合计	2,309.80	-	-	2,000.10	-	-	3,978.76	-	-

(1) 新能源电池行业

报告期内，VIS 视觉检测系统在新能源电池行业的销售金额、客户数量均保持增长趋势，客均销售金额 2021 年有所下降，主要系受下游锂电池投资增长的影响，大型新能源客户扩大产能，用于新能源电池行业中后段生产环节的缺陷检测的市场需求快速增长，对主要客户销售金额增幅较大导致报告期内销售金额、客户数量均呈增长趋势；此外，由于 2021 年新增客户相对较多，单户采购金额相对较小，导致 2021 年客均销售金额有所下降。2022 年，下游新能源电池行业保持较高扩产速度，销售金额、客均销售金额较上年增幅较大，客户数量也有所增长。

(2) 薄膜行业

报告期内，VIS 视觉检测系统在薄膜行业的销售金额、客户数量、客均销售金额总体呈增长趋势。报告期初 VIS 视觉检测系统用于薄膜行业较少，2022 年随着 VIS 视觉检测系统技术在薄膜行业的不断推广，应用于薄膜行业的产品收入增减。

(3) 无纺布及卫材行业

报告期内，VIS 视觉检测系统在无纺布及卫材行业的销售金额、客户数量、客均销售金额呈现波动。2020 年，口罩需求量大幅增加，带动了公司当年口罩类 VIS 视觉检测系统的销售金额、客户数量、客均销售金额均大幅增长。2020 年下半年开始，随着口罩产能和供给的迅速增加，国内口罩市场逐步趋于饱和，2021 年相关产品的销售金额、客户数量、客均销售金额均较上年下降；2022 年，公司未发生相关产品销售。

6、X-ray 内部缺陷检测系统

X-ray 内部缺陷检测系统在该领域的销售金额、客户数量、客均销售金额如下：

单位：万元、个、万元/个

应用领域	2022年度			2021年度			2020年度		
	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额	销售金额	客户数量	客均销售金额

新 能 源 电 池	630.53	2	315.26	-	-	-	-	-	-
-----------	--------	---	--------	---	---	---	---	---	---

2021年，公司 X-ray 内部缺陷检测系统研发成功并投入市场，2022年开始形成销售收入 630.53 万元，因处于市场拓展阶段，报告期内该产品销售规模较小。

(二) 不同销售规模的客户分布情况

报告期内，公司新能源汽车行业客户较为集中，销售规模较大的客户数量较多，销售金额占比较高；其他行业客户相对较为分散，销售规模较大的客户数量较少，销售金额占比相对较低。公司主要产品为在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统，相关产品分不同应用领域的客户销售规模分布情况具体如下：

1、新能源汽车行业

不同销售规模区间的客户分布情况如下：

单位：个、万元

销售规模	2022年度			2021年度			2020年度		
	客户数量	销售金额	占比 (%)	客户数量	销售金额	占比 (%)	客户数量	销售金额	占比 (%)
100 万元以上	21	21,455.03	93.05	20	9,069.46	88.42	9	1,563.14	68.38
50 万元-100 万元	13	984.51	4.27	8	535.13	5.22	6	466.01	20.39
50 万元以下	23	617.92	2.68	24	652.71	6.36	10	256.72	11.23
合计	57	23,057.46	100.00	52	10,257.31	100.00	25	2,285.87	100.00

报告期内，新能源汽车行业持续快速发展，产线自动化、规模化扩产需求旺盛，销售规模 100 万元以上的客户销售占比持续增长，符合行业发展的实际情况。

2、薄膜行业

不同销售规模区间的客户分布情况如下：

单位：个、万元

销售规模	2022年度			2021年度			2020年度		
	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)
100万元以上	4	1,774.87	47.81	4	1,859.65	49.93	3	1,040.92	32.66
50万元-100万元	7	503.19	13.55	6	414.16	11.12	7	485.58	15.24
50万元以下	68	1,434.23	38.63	72	1,450.70	38.95	79	1,660.30	52.10
合计	79	3,712.28	100.00	82	3,724.51	100.00	89	3,186.79	100.00

报告期内，公司对薄膜行业销售总体呈增长趋势。其中，销售规模 100 万元以上的客户数量较少，主要系金韦尔机械、福斯特等光伏膜材行业的龙头企业；销售规模 50 万元以下的客户数量和金额占比相对较高，主要系下游卫生膜材和包装膜材客户较为分散，单家客户投资规模相对较小所致。

3、无纺布及卫材行业

不同销售规模区间的客户分布情况如下：

单位：个、万元

销售规模	2022年度			2021年度			2020年度		
	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)
100万元以上	4	1,120.80	34.26	13	2,478.85	45.24	13	3,487.51	57.36
50万元-100万元	17	1,078.50	32.97	21	1,391.59	25.39	17	1,115.22	18.34
50万元以下	39	1,072.12	32.77	62	1,609.35	29.37	63	1,477.56	24.30
合计	60	3,271.42	100.00	96	5,479.80	100.00	93	6,080.30	100.00

报告期内，公司对无纺布及卫材行业销售出现波动，2020 年，口罩视觉检测系统收入大幅增长，销售规模较大的客户数量和收入占比大幅增长；2021 年及 2022 年，下游行业客户的扩产规模下降，销售规模较大的客户收入占比有所下降。

4、造纸行业

不同销售规模区间的客户分布情况如下：

单位：个、万元

销售规模	2022年度			2021年度			2020年度		
	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)
100万元以上	14	3,271.85	53.44	12	2,261.04	39.53	8	1,373.77	33.68
50万元-100万元	19	1,288.87	21.05	21	1,392.57	24.35	11	716.80	17.58
50万元以下	63	1,561.65	25.51	87	2,065.95	36.12	78	1,987.75	48.74
合计	96	6,122.37	100.00	120	5,719.56	100.00	97	4,078.31	100.00

报告期内，公司对造纸行业销售总体呈增长趋势。2020年，上半年出货的冷凝水回收/集散控制系统较少，导致当年销售金额相对较少；2021年及2022年，该类产品销量恢复增长，行业集中度持续提升，销售规模较大的客户数量和销售金额占比均明显上升。

5、其他行业

不同销售规模区间的客户分布情况如下：

单位：个、万元

销售规模	2022年度			2021年度			2020年度		
	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)	客户数量	销售金额	占比(%)
100万元以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50万元-100万元	1	98.51	73.66	2	138.05	82.63	1	52.04	66.92
50万元以下	1	35.22	26.34	2	29.03	17.37	2	25.72	33.08
合计	2	133.73	100.00	4	167.08	100.00	3	77.76	100.00

报告期内，公司对其他行业客户销售规模一般较小，除玻纤、食品等行业个别客户年销售额达到50万元-100万元外，其他大部分客户销售规模均在50万元以下。

（三）各期新老客户的收入构成比例及客户复购率

1、新老客户的收入构成比例

报告期各期，公司新老客户的收入构成比例如下：

单位：万元

行业	项目	2022年度		2021年度		2020年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
新能源电池	新客户	4,390.29	19.04%	2,749.05	26.80%	933.13	40.82%
	老客户	18,667.17	80.96%	7,508.26	73.20%	1,352.74	59.18%
	小计	23,057.46	100.00%	10,257.31	100.00%	2,285.87	100.00%
薄膜	新客户	939.27	25.30%	937.87	25.18%	1,096.05	34.39%
	老客户	2,773.01	74.70%	2,786.64	74.82%	2,090.74	65.61%
	小计	3,712.28	100.00%	3,724.51	100.00%	3,186.79	100.00%
无纺布及卫材	新客户	1,392.04	42.55%	2,323.06	42.39%	2,694.60	44.32%
	老客户	1,879.38	57.45%	3,156.73	57.61%	3,385.70	55.68%
	小计	3,271.42	100.00%	5,479.80	100.00%	6,080.30	100.00%
造纸	新客户	2,932.82	47.90%	3,065.16	53.59%	1,435.19	35.19%
	老客户	3,189.55	52.10%	2,654.40	46.41%	2,643.12	64.81%
	小计	6,122.37	100.00%	5,719.56	100.00%	4,078.31	100.00%
其他	新客户	35.22	26.34%	29.03	17.37%	52.04	66.92%
	老客户	98.51	73.66%	138.05	82.63%	25.72	33.08%
	小计	133.73	100.00%	167.08	100.00%	77.76	100.00%
合计	新客户	9,689.65	26.70%	9,104.17	35.92%	6,211.01	39.54%
	老客户	26,607.61	73.30%	16,244.08	64.08%	9,498.03	60.46%
	合计	36,297.26	100.00%	25,348.25	100.00%	15,709.03	100.00%

注：金额包括主要产品在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统收入金额，不含系统部件及售服收入金额。

报告期内，公司老客户收入占比分别为 60.46%、64.08%和 **73.30%**，老客户收入占比逐年上升。公司起步于造纸行业，2016 年以来，公司逐步向新能源电池行业拓展业务，受此影响，报告期初，新能源电池行业新客户收入较高，随着客户资源的不断积累，报告期内，公司新能源电池行业老客户的收入占比逐渐上升，并导致老客户的总体收入占比逐渐上升。

2、客户复购率

报告期各期，公司相关产品分行业的客户复购率情况如下：

单位：个

行业	项目	2022年度	2021年度	2020年度
----	----	--------	--------	--------

行业	项目	2022年度	2021年度	2020年度
新能源电池	老客户数量	26	16	12
	新客户数量	31	36	13
	客户总数	57	52	25
	客户复购率	45.61%	30.77%	48.00%
薄膜	老客户数量	36	37	36
	新客户数量	43	45	53
	客户总数	79	82	89
	客户复购率	45.57%	45.12%	40.45%
无纺布及卫材	老客户数量	24	43	39
	新客户数量	36	53	54
	客户总数	60	96	93
	客户复购率	40.00%	44.79%	41.94%
造纸	老客户数量	53	59	53
	新客户数量	43	61	44
	客户总数	96	120	97
	客户复购率	55.21%	49.17%	54.64%
其他	老客户数量	1	2	2
	新客户数量	1	2	1
	客户总数	2	4	3
	客户复购率	50.00%	50.00%	66.67%
合计	老客户数量	140	157	142
	新客户数量	154	197	165
	客户总数	294	354	307
	客户复购率	47.62%	44.35%	46.25%

注：客户复购率=老客户数量/当期客户总数

报告期内，公司客户复购率分别为 46.25%、44.35%和 **47.62%**，客户复购率总体较低，主要是由于：（1）公司持续加大新客户开拓力度，客户总数不断增加；（2）公司生产的设备属于下游客户生产性固定资产，下游客户的采购需求主要源于新建或改造生产线，使用周期较长，公司客户复购率较低符合公司产品特点。

综上，报告期内，公司客户复购率总体较低，但老客户销售收入占比相对

较高，表明公司老客户采购规模平均高于新客户采购规模，主要原因系一般新客户采购较为谨慎，老客户因对公司产品质量、性能较为了解，采购规模相对较大。

（四）发行人主要客户的稳定性与同行业可比公司是否存在较大差异

1、前五大客户的稳定性

由于同行业可比公司年报一般未披露前五大客户具体名称，因此选取可比公司 IPO 申报期前五大客户稳定性进行比较。IPO 申报期各期，同行业可比公司及发行人前五大客户情况如下：

公司	申报期最后一期	申报期第三年	申报期第二年	申报期第一年
天准科技	不适用	苹果公司	苹果公司	三星
	不适用	捷普集团	欣旺达	新能源集团
	不适用	德赛集团	东莞天准	通达集团
	不适用	东莞天准	德赛集团	东莞天准
	不适用	欣旺达	世特科集团	新世集团
矩子科技	NCR 集团	中信博集团	和硕集团	NCR 集团
	惠州启辰集团	和硕集团	NCR 集团	科图集团
	进纬集团	NCR 集团	中信博集团	Diebold 集团
	和硕集团	进纬集团	Ultra Clean 集团	中信博集团
	苏州矩智自动化设备有限公司	惠州启辰集团	Diebold 集团	惠州启辰集团
精测电子	明基友达	京东方	京东方	京东方
	TCL	武汉中原电子信息有限公司	明基友达	明基友达
	京东方	明基友达	富士康	东莞市鸿锐自动化设备有限公司
	武汉中原电子信息有限公司	上海和辉光电有限公司	深超光电（深圳）有限公司	富士康
	富士康	TCL	国显光电	TCL
奥普特	深圳市世宗自动化设备有限公司	苹果公司	苹果公司	苹果公司
	赢合科技	东莞市超业精密设备有限公司	深圳市世宗自动化设备有限公司	深圳市世宗自动化设备有限公司
	大族激光	深圳市世宗自动化设备有限公司	大族激光	大族激光
	胜利精密	杰士德集团	东莞市爱康电	深圳市浩能科技有

公司	申报期最后一期	申报期第三年	申报期第二年	申报期第一年
			子科技有限公司	限公司
	东莞市爱康电子科技有限公司	大族激光	深圳市浩能科技有限公司	康耐视集团
中控技术	中国石油化工集团有限公司	中国石油化工集团有限公司	中国石油化工集团有限公司	中国石油化工集团有限公司
	浙江浙大中控信息技术有限公司	东北制药集团股份有限公司	中国核工业集团有限公司	中国核工业集团有限公司
	浙江石油化工有限公司	中国石油天然气集团有限公司	中国石油天然气集团有限公司	中国石油天然气集团有限公司
	句容宁武新材料股份有限公司	中国化学工程集团有限公司	中国化学工程集团有限公司	中国航空工业集团有限公司
	中简科技股份有限公司	中国核工业集团有限公司	山东安舜制药有限公司	中国海洋石油集团有限公司
发行人	不适用	比亚迪股份有限公司	比亚迪股份有限公司	大连爱丽思欧雅玛发展有限公司
	不适用	广东嘉元科技股份有限公司	广东嘉元科技股份有限公司	江苏金韦尔机械有限公司
	不适用	深圳市浩能科技有限公司	江苏金韦尔机械有限公司	南通汇优洁医用材料有限公司
	不适用	诺德新材料股份有限公司	深圳市浩能科技有限公司	深圳市隆和兴电子科技有限公司
	不适用	青山控股集团有限公司	上海璞泰来新能源科技股份有限公司	惠州市赢合科技有限公司

注 1：天准科技申报期为 2016 年-2018 年；矩子科技申报期为 2016 年-2019 年 6 月；精测电子申报期为 2013 年-2016 年 6 月；奥普特申报期为 2017 年-2020 年 6 月；中控技术申报期为 2017 年-2020 年 6 月；发行人申报期为 **2020 年-2022 年**。

注 2：上表发行人前五大客户按照受同一实际控制人控制下的合并口径列示。

报告期内，与同行业可比公司相比，发行人前五大客户变动较大，主要原因是发行人下游应用领域较广，各期不同应用领域发展状况不同，当期发展较快的行业主要客户销售金额较大，造成各期发行人整体主要客户变动较大，具体情况如下：

(1) 新能源电池领域快速发展

2016 年起，公司陆续为锂电池生产企业提供面密度在线自动化测控系统、激光测厚系统、机器视觉智能检测系统，可运用到锂电池涂布、辊压、分条、模切等环节。随着公司的产品验证通过，实现批量化交付以及锂电行业需求增加，2021 年以来，公司在新能源电池行业的收入增长较快，前五大客户中，新能源电池类的客户增多。

(2) 2020 年口罩类产品的需求激增

2020 年，口罩需求大幅增加，前五大客户中，采购口罩视觉检测系统的客户增多。

2、与客户之间的交易持续性

报告期内，公司老客户收入占比分别为 60.46%、64.08%和 **73.14%**，老客户收入占比逐年上升，其中，新能源领域和薄膜领域的老客户收入占比较高，主要客户相对较为稳定，其他领域的老客户收入占比相对较低，主要原因是：

新能源电池行业和光伏薄膜行业景气度较高，客户集中度较高，新能源电池领域的比亚迪股份有限公司、宁德新能源科技有限公司以及光伏薄膜领域的福斯特等老客户持续扩大产能，对公司产品需求持续增长。

无纺布及卫材行业和造纸行业的客户集中度相对较低，以及公司产品对于客户属于生产性固定资产，客户未持续扩大产能导致各期主要客户出现变动。

二、报告期发行人主要下游领域前五大客户的基本情况，采购金额与客户资产、业务规模的匹配性，发行人与成立时间较短的新增主要客户的业务建立过程，产品认证、生产、安装调试、验收形成收入的时间周期，形成应收账款的期后回款情况

(一) 报告期发行人主要下游领域前五大客户的基本情况

报告期内，发行人主要下游领域前五大客户的基本情况如下：

1、新能源电池行业

新能源电池行业前五大客户的基本情况如下：

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要 经营范围	合作开始 时间	主要股东
比亚迪股份有限公司	2021年第一大 2022年第一大	1995/2/10	291,114.30	新能源电池的研发、生产与销售	2017年	HKSCC NOMINEES LIMITED；王传福；吕向阳；WESTERN CAPITAL GROUP LLC；融捷投资控股集团有限公司等
惠州市赢合科技有限公司	2020年第一大	2013/1/23	30,000.00	锂离子电池自动化生产设备	2018年	深圳市赢合科技股份有限公司

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要 经营范围	合作开 始时间	主要股东
诺德新材料股份有限公司	2020年第四大 2022年第四大	1989/8/23	173,726.86	铜箔及其工业设备的生产与销售	2018年	深圳市邦民产业控股有限公司、深圳市弘源新材料有限公司、深圳邦民新材料有限公司等
宁德新能源科技有限公司	2021年第五大	2018/3/14	13,000万美 元	电池制造与销售；电容器及其配套设备制造等	2018年	新能源科技有限公司
深圳市浩能科技有限公司	2020年第二大 2021年第三大 2022年第三大	2005/8/23	10,000.00	机电产品、机械设备的购销；锂离子电池自动化设备的研发、生产与销售	2017年	江门市科恒实业股份有限公司
广东利元亨智能装备股份有限公司	2020年第三大	2014/11/19	8,800.00	工业机器人的制造、安装、维修与销售；智能基础制造装备制造；智能基础制造装备销售	2018年	惠州市利元亨投资有限公司等
江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	2020年第五大	2003/8/12	48,977.07	高性能膜材料、锂离子电池材料的生产与销售	2017年	杭州鼎胜实业集团有限公司；北京普润平方股权投资中心（有限合伙）；周贤海等
广东嘉元科技股份有限公司	2021年第二大 2022年第二大	2001/9/29	30,445.56	电解铜箔的研究、生产和销售	2018年	广东嘉沅投资实业发展有限公司；赖仕昌等
上海璞泰来新能源科技股份有限公司	2021年第四大	2012/11/6	139,083.00	高性能膜材料、锂离子电池、电池材料	2018年	梁丰；宁波胜越创业投资合伙企业（有限合伙）；南阳阔能企业管理合伙企业（有限合伙）；陈卫；香港中央结算有限公司等
青山控股集团有限公司	2022年第五大	2003/6/12	280,000.00	汽车配件、电子产品	2019年	上海鼎信投资（集团）有限公司；项光达；浙江青山企业管理有限公司；项光通；孙元磷等

2、薄膜行业

薄膜行业前五大客户的基本情况如下：

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要经营范围	合作开 始时间	主要股东
江苏金韦尔机械有限公司	2020年第一大 2021年第一大 2022年第一大	2015/1/21	2,000.00	薄膜生产设备生产和销售	2012年	辛文胜；上海金纬螺杆制造有限公司

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要经营范围	合作开始时间	主要股东
杭州福斯特应用材料股份有限公司	2020年第二大 2021年第二大 2022年第二大	2003/5/12	95,110.37	太阳能电池及相关产品的生产等	2010年	杭州福斯特科技集团有限公司；林建华等
苏州金纬机械制造有限公司	2020年第五大 2021年第三大	1997/10/25	3,000.00	塑料机械、化纤机械、电工机械的制造与销售	2016年	何琼；何海潮；何海波、周兵等
南通三信塑胶装备科技股份有限公司	2020年第三大	1995/7/24	1,299.41	智能基础制造装备销售；机电设备与新能源设备制造等	2011年	陈伟；陈大龙等
瑞安市佳源机械有限公司	2020年第四大	2006/2/8	1,101.00	包装机械与塑胶机械制造、销售；货物与技术进出口	2019年	朱家远；何冠华；杨军
浙江帝龙光电材料有限公司	2021年第四大	2009/12/18	3,225.00	太阳能电池及其组件的研发制造与销售	2010年	姜飞雄；浙江帝龙控股有限公司；杭州易启企业管理合伙企业（有限合伙）
中山永宁薄膜制品有限公司	2021年第五大	2007/10/23	1,800万美元	塑料软装薄膜的研发与生产经营	2019年	中山市永宁工业总公司；润和实业有限公司
佛山海阔塑料机械有限公司	2022年第三大	2007/4/24	500.00	建筑工程用机械制造；建筑材料生产专用机械制造；机械设备销售；机械零件、零部件加工	2012年	徐维军；吴志华；叶会琴；黄学良；徐小钰；曾卫东
浙江祥邦科技股份有限公司	2022年第四大	2006/07/05	41,435.34	太阳能光伏封装材料、膜材料、高分子材料生产销售；胶膜类化工原料及产品销售；货物及技术的进出口业务	2011年	曹祥来、姚彦汐、李凡、虞红梅、周志英等
江苏宸途科技有限公司	2022年第五大	2018/01/15	1,000	电子产品、试验机、实验分析仪器制造；计算机及辅助设备、建筑材料、化学试剂销售；公共安全检测服务	2022年	韩从丽

3、无纺布及卫材行业

无纺布及卫材行业前五大客户的基本情况如下：

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要经营范围	合作开始时间	主要股东
厦门延江新材料股份有限公司	2022年第三大	2000/4/3	22,761.00	PE 打孔膜、3D 打孔无纺布、热风无纺布、ADL 导流层	2010年	谢继华；谢继权；谢影秋；谢淑冬；林彬彬；谢道平等
杭州湿法无纺布设备有限公司	2022年第一大	2013/12/16	625.00	无纺布设备的组装加工与服务；无纺布设备的技术服务	2014年	何忠；郑建；凌雪源
大连爱丽思欧雅玛发展有限公司	2020年第一大	2003/8/12	307万美元	日用百货生产、销售	2014年	爱丽思控股公司等
南通汇优洁医用材料有限公司	2020年第二大 2021年第一大	2009/12/16	6,588.15	非织造布及其制品、医用口罩的生产与销售	2013年	俞猛
深圳市隆和兴电子科技有限公司	2020年第三大	2018/3/13	200.00	电子机械设备、精密机械设备等研发、设计与销售	2020年	匡金龙
浙江优全护理用品科技股份有限公司	2020年第四大 2021年第二大	2012/7/6	11,325.00	卫生用品、一次性使用医疗用品与非医用日用口罩销售等	2010年	浙江金三发集团有限公司；严华荣；吴晨；安岱汇智股权投资基金（湖州）合伙企业（有限合伙）；长兴高季实业投资合伙企业（有限合伙）；杭州广泮启鸣股权投资合伙企业（有限合伙）等
吉川（响水）防护用品有限公司	2020年第五大	2018/5/16	300.00	劳动防护用品、无纺布及其制品、针纺织品制造与销售	2020年	左雅召；钟云
大连善德来生活用品有限公司	2021年第三大	2011/11/2	3,000.00	卫生用品和一次性使用医疗用品销售，日用杂品制造与销售	2020年	沈锦刚
杭州诺邦无纺股份有限公司	2021年第四大	2002/11/27	17,898.80	水刺无纺布；销售：无纺布；货物进出口	2009年	杭州老板实业集团有限公司；杭州金诺创投资管理合伙企业（有限合伙）等

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要经营范围	合作开始时间	主要股东
恒天重工股份有限公司	2021年第五大 2022年第二大	2002/6/6	95,565.60	纺织机械及配件、器材制造、销售	2014年	中国恒天集团有限公司；中国纺织机械（集团）有限公司；中国信达资产管理股份有限公司；中国华融资产管理公司；中国长城资产管理股份有限公司等
东莞市科环机械设备有限公司	2022年第五大	2010/4/19	200.00	加工、装配、销售：无纺布机械设备及零件	2016年	李省党；李德辉
福建维盛新材料有限公司	2022年第四大	2021/04/21	20,000	合成材料、卫生用品、一次性使用医疗用品、产业用纺织制成品、母婴用品销售、服装辅料、塑料制品制造销售	2020年	杨光、王成文

4、造纸行业

造纸行业前五大客户的基本情况如下：

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要经营范围	合作开始时间	主要股东
牡丹江恒丰纸业股份有限公司	2020年第一大	1994/3/6	29,873.14	纸浆和纸制品制造、销售以及造纸原辅料生产、销售及技术开发	2009年	牡丹江恒丰纸业集团有限责任公司等
仙鹤股份有限公司	2020年第二大 2021年第四大 2022年第二大	2001/12/19	70,597.23	纸制品制造与纸浆销售；新材料技术研发	2006年	浙江仙鹤控股集团有限公司、香港中央结算有限公司等
淄博欧木特种纸业有限公司	2020年第三大	1990/2/12	28,000.00	纸张、电力、热力、非织造新材料的生产、销售	2009年	齐峰新材料股份有限公司
沂水华淦纸品有限公司	2020年第四大	2005/6/2	340.00	各类纸制品及装饰材料的加工与销售	2014年	赵明；刘庆光等
温州尼鑫贸易有限公司	2020年第五大	2017/2/22	8,000.00	日用百货、五金交电、金属材料及机电设备的生产与销售	2017年	李树福；王平；范江山；丁辞云

客户名称	交易情况	成立时间	注册资本 (万元)	主要经营范围	合作开始时间	主要股东
鞍山永安包装工业有限公司	2021年第一大	1995/6/26	11,880.00	各类包装印刷品及瓶盖、瓶、纸箱、电镀锡薄钢板加工、销售	2017年	岫岩满族自治县兴隆制盖有限公司
辽宁仁达设备科技有限公司	2021年第二大	2018/1/18	5,000.00	机械设备科技研发；造纸机械、包装机械、矿山机械制造	2018年	赵子忠；赵毅
山东丰硕纸业有限公司	2021年第三大	2020/6/29	1,000.00	纸制品制造与销售；纸浆制造；纸浆销售；木材收购	2020年	董鸿君
Keryas Paper Industry LLC, Sohar Oman	2021年第五大	无公开信息	无公开信息	无公开信息	2020年	无公开信息
山东中茂圣源实业有限公司	2022年第一大	2003/7/24	40,000.00	发电业务、输电业务、供（配）电业务	2020年	浙江富春江环保热电股份有限公司
杭州蓝海永辰科技有限公司	2022年第三大	2017/7/27	1,000.00	制浆和造纸专用设备销售；环境保护专用设备销售	2020年	张文朝、邵军尧、深圳市蓝海华腾技术股份有限公司
灌云利民再生资源科技发展有限公司	2022年第四大	2017/9/13	10,000.00	纸浆、包装纸、箱纸板、瓦楞纸及纸板容器制造；	2018年	江苏利民纸品包装股份有限公司
重庆再升科技股份有限公司	2022年第五大	2007/06/28	101,574.58	超细纤维、膜材及吸音绝热材料等新材料的生产与销售	2010年	郭茂；香港中央结算有限公司；上海广岑投资中心（有限合伙）等

（二）主要下游领域前五大客户采购金额与客户资产、业务规模的匹配性

报告期内，发行人主要下游领域前五大客户采购金额与客户资产、业务规模相匹配，具体情况如下：

1、新能源电池行业

公司名称	2022年向发行人采购额 (万元)	2021年向发行人采购额 (万元)	2020年向发行人采购额 (万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本 (万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
比亚迪股份有限公司	6,106.43	1,916.59	-	总资产 4,938.61亿元,	291,114.29	是

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
				收入 4,240.61 亿元		
惠州市赢合科技有限公司	208.85	193.94	337.75	总资产 127.50 亿元，收入 52.02 亿元	30,000.00	是
诺德新材料股份有限公司	1,471.24	462.83	167.68	总资产 87.05 亿元，收入 44.46 亿元	173,726.86	是
宁德新能源科技有限公司	216.73	496.47	118.97	收入 100 亿元以上	13,000.00 万美元	是
深圳市浩能科技有限公司	2,112.87	1,029.84	268.56	收入 7.26 亿元	10,000.00	是
广东利元亨智能装备股份有限公司	-	-	198.04	总资产 55.76 亿元，收入 23.31 亿元	8,800.00	是
江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	792.70	404.63	152.57	总资产 162.61 亿元，收入 181.68 亿元	48,977.07	是
广东嘉元科技股份有限公司	3,701.50	1,595.75	103.81	总资产 60.60 亿元，收入 28.04 亿元	30,445.56	是
上海璞泰来新能源科技股份有限公司	257.35	515.01	18.26	总资产 214.50 亿元，收入 89.96 亿元	139,083.00	是
青山控股集团有限公司	1,365.75	253.10	-	收入 100 亿元以上	280,000.00	是

注 1：惠州市赢合科技有限公司收入、资产金额来源于其母公司深圳市赢合科技股份有限公司 2021 年年报数据；

注 2：比亚迪股份有限公司相关数据来源为 2022 年度报告；诺德新材料股份有限公司、广东利元亨智能装备股份有限公司、江苏鼎胜新能源材料股份有限公司、广东嘉元科技股份有限公司、上海璞泰来新能源科技股份有限公司相关数据来源为各公司 2021 年度报告；

注 3：非上市公司相关数据来源为访谈数据。

公司新能源行业各期前五大客户与公司不存在关联关系，客户均系行业内从事相关生产经营的公司，其资产、业务规模与其采购规模相匹配。

2、薄膜行业

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
江苏金韦尔机	505.99	1,249.38	646.28	总资产 10 亿元以	2,000.00	是

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
械有限公司				上, 收入10亿元以上		
杭州福斯特应用材料股份有限公司	498.56	405.31	293.40	总资产136.88亿元, 收入128.58亿元	133,154.52	是
苏州金纬机械制造有限公司	40.42	118.67	73.82	收入10亿元以上	3,000.00	是
南通三信塑胶装备科技股份有限公司	55.75	34.16	114.87	总资产2.68亿元 收入1.46亿元	1,299.41	是
瑞安市佳源机械有限公司	36.64	48.14	96.28	总资产5000万元-1亿元, 收入5000万元-1亿元	1,101.00	是
浙江帝龙光电材料有限公司	-	117.01	46.02	总资产1-5亿元, 收入1-5亿元	3,225.00	是
中山永宁薄膜制品有限公司	-	95.58	38.83	总资产5-10亿元, 收入10亿元以上	1,800万美元	是
佛山海阔塑料机械有限公司	482.83	-	42.12	总资产5000万元-1亿元, 收入5000万元-1亿元	500.00	是
浙江祥邦科技股份有限公司	294.86	12.61	1.29	收入10亿元以上	41,435.34	是
江苏宸途科技有限公司	95.58	45.13	-	总资产1000-5000万元, 收入1000-5000万元	1,000.00	是

注1: 杭州福斯特应用材料股份有限公司、南通三信塑胶装备科技股份有限公司相关数据来源为各公司2021年度报告;

注2: 非上市公司相关数据来源为访谈数据。

公司薄膜行业各期前五大客户与公司不存在关联关系, 客户均系行业内从事相关生产经营的公司, 其资产、业务规模与其采购规模相匹配。

3、无纺布及卫材行业

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
厦门延江新材料股份有限公司	129.76	89.12	193.10	总资产21.53亿元, 收入12.49亿元	22,761.00	是
杭州湿法无纺布	607.08	107.96	-	总资产1000-	625.00	是

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
设备有限公司				5000万元, 收入1000-5000万元		
大连爱丽思欧雅玛发展有限公司	-	79.20	890.84	收入10亿元以上	307万美金	是
南通汇优洁医用材料有限公司	-	401.33	478.76	总资产1-5亿元, 收入1-5亿元	6,588.15	是
深圳市隆和兴电子科技有限公司	-	-	368.14	收入500-1000万元	200.00	是
优全护理合计	50.20	375.58	242.25	收入10亿元以上	11,325.00	是
吉川(响水)防护用品有限公司	-	-	226.81	收入1000-5000万元	300.00	是
大连善德来生活用品有限公司	-	268.50	216.99	收入1-5亿元	3,000.00	是
杭州诺邦无纺股份有限公司	71.18	257.94	40.35	总资产22.01亿元, 收入15.19亿元	17,898.80	是
恒天重工股份有限公司	287.17	194.25	15.49	总资产10亿以上, 收入10亿以上	95,565.60	是
东莞市科环机械设备有限公司	97.96	-	-	总资产5000万元-1亿元, 收入5000万元-1亿元	200.00	是
浙江利源机械装备制造有限公司	91.15	26.55	-	总资产5000万元-1亿元, 收入1000-5000万元	1,118.00	是
福建维盛新材料有限公司	118.87	3.32	0.63	总资产1-5亿元, 收入1-5亿元	20,000.00	是

注1: 厦门延江新材料股份有限公司、杭州诺邦无纺股份有限公司相关数据来源为各公司2021年度报告;

注2: 非上市公司相关数据来源为访谈数据。

公司无纺布及卫材行业各期前五大客户除杭州湿法无纺布设备有限公司外, 其他客户与公司不存在关联关系, 客户均系行业内从事相关生产经营的公司, 其资产、业务规模与其采购规模相匹配。

4、造纸行业

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
重庆再升科技股份有限公司	264.58	104.19	50.26	总资产29.31亿元, 收入16.20亿元	101,574.58	是

公司名称	2022年向发行人采购额(万元)	2021年向发行人采购额(万元)	2020年向发行人采购额(万元)	客户资产、业务规模	客户注册资本(万元)	采购规模与客户资产、业务规模是否匹配
牡丹江恒丰纸业股份有限公司	28.90	148.45	309.29	总资产29.42亿元，收入20.22亿元	29,873.14	是
仙鹤股份有限公司	468.64	215.47	262.91	总资产110.60亿元，收入60.17亿元	70,597.23	是
淄博欧木特种纸业有限公司	80.84	7.15	183.92	收入10亿元以上	28,000	是
沂水华淦纸品有限公司	0.31	-	156.81	总资产1-5亿元，收入1-5亿元	340.00	是
温州尼鑫贸易有限公司	-	0.72	143.06	总资产1000-5000万元，收入1000-5000万元	8,000.00	是
鞍山永安包装工业有限公司	7.07	353.53	0.11	总资产10亿元以上，收入5-10亿元	11,880.00	是
辽宁仁达设备科技有限公司	-	304.42	-	总资产5000万元-1亿元，收入1000-5000万元	5,000.00	是
山东丰硕纸业有限公司	-	225.66	-	总资产5-10亿元，收入5-10亿元	1,000.00	是
Keryas Paper Industry LLC, SoharOman	-	176.56	-	总资产5-10亿元，收入5-10亿元	-	是
山东中茂圣源实业有限公司	515.84	-	-	总资产1-5亿元	40,000.00	是
杭州蓝海永辰科技有限公司	379.72	92.12	-	总资产1-5亿元，收入5000万元-1亿元	1,000.00	是
灌云利民再生资源科技发展有限公司	324.15	0.53	-	总资产5-10亿元，收入5-10亿元	10,000.00	是

注1：牡丹江恒丰纸业股份有限公司相关数据来源为2022年度报告，重庆再升科技股份有限公司、仙鹤股份有限公司相关数据来源为各公司2021年度报告；

注2：非上市公司相关数据来源为访谈数据。

公司造纸行业各期前五大客户与公司不存在关联关系，客户均系行业内从事相关生产经营的公司，其资产、业务规模与其采购规模相匹配。

(三) 发行人与成立时间较短的新增主要客户的业务建立过程，产品认证、生产、安装调试、验收形成收入的时间周期，形成应收账款的期后回款情况

1、发行人与成立时间较短的新增主要客户的业务建立过程

发行人新增客户业务建立过程一般为通过参加展会、参加行业会议、主动联系客户推介、老客户推荐、上门拜访客户以及客户主动咨询等多种方式逐步建立合作关系。报告期内，发行人与成立时间较短的新增主要客户的业务建立过程具体如下：

新增年度	客户名称	成立时间	业务建立过程
2022年度	蜂巢能源科技股份有限公司	2018年2月12日	2020年，发行人向深圳市浩能科技有限公司销售1台面密度在线测控系统，该产品终端用户系蜂巢能源，蜂巢能源借此对发行人的产能、技术水平、业界口碑等进行考察，并将其纳入合格供应商名录。蜂巢能源邀请发行人参与竞标，项目中标后，双方签订销售合同。
2022年度	抚州浙锋包装材料有限公司	2020年1月15日	股东投资的其他企业曾为发行人客户，对发行人较为熟悉，股东在江西抚州投资办厂后，双方经洽谈，签订销售合同。
2022年度	江苏富勤纸业有限公司	2020年5月27日	股东投资的其他企业曾为发行人客户，对发行人较为熟悉，股东在江苏省响水县投资办厂后，双方经洽谈，签订销售合同。
2021年度	辽宁仁达设备科技有限公司	2018年1月18日	发行人经其他客户推荐，2018年发行人主动拜访客户，该客户主要从产品质量、资金实力、售后服务等方面对设备供应商考察，公司通过考察后，双方经洽谈，签订销售合同。
2021年度	惠州亿纬集能有限公司	2018年6月20日	发行人经其他客户推荐，2019年发行人主动拜访客户，开展技术交流，客户经过对发行人现场考察后，邀请发行人参与竞标，项目中标后，双方签订销售合同。
2021年度	山东丰硕纸业有限公司	2020年6月29日	发行人了解到该客户2020年在山东建厂后，主动拜访客户，开展技术交流，该客户主要从企业规模、资信情况、行业影响力等方面对设备供应商考察，公司通过考察后，双方经洽谈，签订销售合同。
2020年度	深圳市隆和兴电子科技有限公司	2018年3月13日	发行人经其他客户推荐建立合作，该客户主要从技术水平、交货期等方面对设备供应商考察，公司通过考察后，双方经洽谈，签订销售合同。
2020年度	吉川（响水）防护用品有限	2018年5月16日	发行人经其他客户推荐，2019年发行人主动拜访客户，该客户主要从设备性能、使用效

新增年度	客户名称	成立时间	业务建立过程
	公司		果等方面对设备供应商考察，公司通过考察后，双方经洽谈，签订销售合同。
2020年度	江苏坦途医疗科技科技有限公司	2019年4月23日	发行人经其他客户推荐，2019年发行人主动拜访客户，该客户主要从产品质量、企业规模、资信情况等方面对设备供应商考察，公司通过考察后，双方经洽谈，签订销售合同。

2、产品认证、生产、安装调试、验收形成收入的时间周期，形成应收账款的期后回款情况

客户下订单之前一般会对公司进行考察，考察合格后与公司确定合作关系，客户对公司产品并未进行专门认证。产品生产完毕交付客户后，公司进行安装调试，安装调试合格后客户出具验收单，安装调试与验收是紧密联系的过程，因此将安装调及试验收作为一个环节进行说明。

发行人与成立时间较短的新增主要客户的生产周期、安装调试及验收周期和期后回款情况如下：

单位：万元

序号	客户	产品名称	应用领域	生产周期 (月)	安装调试及 验收周期 (月)	合同收入 (含税)	验收当期期末应 收账款余额 (含合同资产)	期后回款情况		
								2021年 回款	2022年 回款	2023年截至2月 28日回款
2022年度										
1	蜂巢能源科技 股份有限公司	片材在线测控系统	新能源 电池	5.47	9.90	282.00	28.20	-	-	-
		WIS视觉检测系统	新能源 电池	3.50	9.97	44.8	17.92	-	-	-
		片材在线测控系统	新能源 电池	11.23	10.10	564.00	225.60	-	-	-
2	抚州浙锋包装 材料有限公司	片材在线测控系统、冷凝 水回收/集散控制系统	造纸	5.00	8.43	282.8	14.10	-	-	-
3	江苏富勤纸业 有限公司	冷凝水回收/集散控制系统	造纸	2.37	5.63	113	5.65	-	-	5.65
2021年度										
4	辽宁仁达设备 科技有限公司	片材在线测控系统、冷凝 水回收/集散控制系统	造纸	12.43	20.73	138.00	16.05	-	-	-
		片材在线测控系统、冷凝 水回收/集散控制系统	造纸	4.77	12.50	206.00	10.32	-	-	-
5	惠州亿纬集能 有限公司	片材在线测控系统、激光 测厚系统	新能源 电池	3.30	18.33	294.00	117.60	-	88.20	-
6	山东丰硕纸业 有限公司	冷凝水回收/集散控制系统	造纸	1.50	7.27	82.00	-	-	-	-
		冷凝水回收/集散控制系统 、片材在线测控系统、WIS 视觉检测系统	造纸	5.13	7.40	173.00	10.00	-	10.00	-
2020年度										

序号	客户	产品名称	应用领域	生产周期 (月)	安装调试及 验收周期 (月)	合同收入 (含税)	验收当期期末应 收账款余额 (含合同资产)	期后回款情况		
								2021年 回款	2022年 回款	2023年截至2月 28日回款
7	深圳市隆和兴 电子科技有限公司	VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	0.40	2.73	416.00	16.00	-	16.00	-
8	吉川（响水） 防护用品有限 公司	VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	2.23	0.63	13.00	1.00	1.00	-	-
		VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	0.67	4.73	13.00	1.00	1.00	-	-
		VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	4.20	4.03	189.00	10.20	10.20	-	-
		VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	0.33	1.73	39.00	3.00	3.00	-	-
9	江苏坦途医疗 科技科技有限 公司	VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	0.30	0.47	21.00	1.00	1.00	-	-
		VIS视觉检测系统	无 纺 布 及卫材	0.37	1.93	205.00	10.25	4.00	6.25	-

根据上表，2022年，公司对蜂巢能源科技股份有限公司销售的第三个合同生产周期较长，主要原因是：客户根据其产线建设进度推迟了公司产品的交货时间，使合同签订到产品交付之间的时间较长。

2021年，公司对辽宁仁达设备科技有限公司销售的产品包含两个合同，对于第一个合同：（1）生产周期较长，主要原因是：相关产品的终端客户陕西省外贸平遥包装印刷（集团）造纸有限公司于2018年10月份发生火灾，产线建设暂停，致使合同签订到产品交付之间的时间较长；（2）安装调试及验收周期较长，主要原因是：客户在产线主设备的选型方面与集成商之间进行较长时间的评估验证，致使产线的建设周期较长，公司产品的安装调试周期也相应较长。对于第二个合同：安装调试及验收周期较长，主要原因是：相关产品出口越南项目，受外部客观因素的影响，公司产品的交付时间及安装调试进度较慢。

2021年，公司对惠州亿纬集能有限公司销售的产品安装调试及验收周期较长，主要原因是：（1）公司与该客户首次合作的项目，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点；（2）该客户的相关生产线之前均采用进口设备，要求发行人的产品在系统对接、软件使用等方面参照进口设备进行调试，安装调试周期较长。

2020年，公司对深圳市隆和兴电子科技有限公司、吉川（响水）防护用品有限公司、江苏坦途医疗科技科技有限公司销售的口罩类VIS视觉检测系统的生产周期、安装调试及验收周期较短，主要原因是：2020年口罩类产品的需求大幅增加，客户为尽快提升产能，要求的交货期较短，公司按照客户要求赶制工单，同时，加快了安装调试及验收速度。

发行人与成立时间较短的新增主要客户的项目回款情况较好，验收当期期末应收账款余额（含合同资产）主要为质保金，期后回款良好。

三、公司与知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式，相关产品是否需要获得终端客户的认证，是否直接纳入其供应链管理体系或签署相关供货协议，公司产品占知名客户同类产品的采购比重，是否为其同类产品的核心供应商。

(一) 公司与知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式，是否直接纳入其供应链管理体系或签署相关供货协议，公司产品占知名客户同类产品的采购比重，是否为其同类产品的核心供应商

公司与知名下游客户建立合作的具体过程、进入客户供应链体系情况以及采购占比的具体情况如下：

行业	客户名称	是否属于终端用户	建立合作的具体过程以及纳入供应链体系情况	供应商同类产品采购比重
新能源电池	比亚迪	是	发行人主动拜访及技术交流，2017年起，双方陆续签署多款在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统产品试用合同，客户考察及产品试用合格后，纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户涂布和辊压环节面密度和厚度在线测控系统采购额的50%左右；占客户涂布、辊压分切环节机器视觉智能检测系统采购额的50%左右
	宁德新能源	是	发行人主动拜访及技术交流，2017年-2018年，双方陆续签署在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统产品试用合同，客户考察及产品试用合格后，纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户辊压环节的激光测厚系统采购额的20%左右，其他产品的占比较低，处于积极开拓阶段
	蜂巢能源	是	2020年底，公司通过设备集成商向蜂巢能源提供产品，蜂巢能源藉此对公司技术水平、业界口碑等进行考察，并将其纳入合格供应商名录。2021年，蜂巢能源大规模扩产，公司与蜂巢能源开始直接合作，签订正式供货协议	占客户涂布和辊压环节面密度和厚度在线测控系统采购额的50%左右；占客户涂布环节机器视觉智能检测系统采购额的50%左右
	欣旺达	是	2020年，发行人主动拜访客户，经双方洽谈，2021年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户涂布环节机器视觉智能检测系统采购额的40%
	亿纬锂能	是	经其他客户推荐，2019年发行人主动拜访客户并开展技术交流。客户对发行人现场考察后，并邀标，项目中标后，双方签订合同，并纳入供应商管	占客户涂布环节面密度在线测控系统采购额的40%左右

行业	客户名称	是否属于终端用户	建立合作的具体过程以及纳入供应链体系情况	供应商同类产品采购比重	
			理体系		
	赢合科技	否	发行人经其他客户推荐，发行人主动拜访客户，开展技术交流。2017年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户同类产品采购比重较低，积极拓展中	
	深圳市浩能科技有限公司（科恒股份子公司）	否	发行人经其他客户推荐，2017年发行人主动拜访客户，开展技术交流，双方签订试用合同，试用产品合格后签订正式合同	占客户涂布和辊压环节面密度和厚度在线测控系统采购额的80%左右；占客户涂布、辊压分切环节机器视觉智能检测系统采购额的80%左右	
	璞泰来	新嘉拓	否	客户对于片材在线测控系统有需求，主动联系发行人进行合作，并进行技术交流与考察，2018年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户涂布环节面密度在线测控系统采购额的40%
		江苏卓高/宁德卓高	是	集团内设备集成商公司新嘉拓对产品效果满意后，推广到集团膜材料及涂覆事业部，应用到电池隔膜生产	占客户同类产品采购比重较低，积极拓展中
	嘉元科技	是	2018年客户对于铜箔质量在线检测有需求，主动联系发行人进行合作，并进行技术交流与考察，2018年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	客户铜箔面密度在线测控系统和表面瑕疵机器视觉智能检测系统基本由发行人供货	
	诺德股份	是	发行人通过铜箔行业展会，与客户进行接洽，经交流后，2018年签订试用合同，试用效果较好，将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	客户铜箔面密度在线测控系统和表面瑕疵机器视觉智能检测系统基本由发行人供货	
	青山控股	是	发行人主动拜访客户，进行技术交流和考察后，2019年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户涂布和辊压环节面密度和厚度在线测控系统采购额的70%左右；占客户涂布、辊压分切环节机器视觉智能检测系统采购额的50%左右	
	九江德福	是	发行人主动拜访客户，进行技术交流和考察后，2020年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户铜箔面密度在线测控系统和表面瑕疵机器视觉智能检测系统采购额的80%左右	
薄膜	福斯特	是	经其他客户推荐，技术交流和考察后双方开始合作，2009年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户薄膜厚度在线测控系统采购额的90%左右；占客户薄膜表面瑕疵机器视觉智能检测系统采购额的30%左右	

行业	客户名称	是否属于终端用户	建立合作的具体过程以及纳入供应链体系情况	供应商同类产品采购比重
	金韦尔机械	否	客户对于片材在线测控系统有需求，主动联系发行人技术交流和考察后，双方开始合作，2012年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户薄膜厚度在线测控系统采购额的60%左右； 占客户薄膜表面瑕疵机器视觉智能检测系统采购额的30%左右
无纺布及卫材	诺邦股份	是	发行人通过为客户提供国外设备调试服务，获得客户认可，2009年开始将公司纳入设备供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户无纺布厚度在线测控系统采购额的100%； 占客户无纺布表面瑕疵机器视觉智能检测系统采购额的100%
	延江股份	是	通过无纺布/卫材展会认识，双方交流和考察后，达成合作意向，2010年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户无纺布厚度在线测控系统采购额的60%左右； 占客户无纺布表面瑕疵机器视觉智能检测系统采购额的30%左右
	优全护理	是	发行人主动拜访，发行人主动拜访客户，双方经交流后，2010年开始将公司纳入设备供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户无纺布厚度在线测控系统采购额的90%左右； 占客户无纺布表面瑕疵机器视觉智能检测系统采购额的90%左右
	爱丽思	是	客户主动联系发行人，经过多次技术交流之后，2014年开始将公司纳入设备供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户口罩质量检测系统采购额的70%左右
造纸	仙鹤股份	是	发行人主动拜访客户，进行技术交流和考察后，2006年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户纸张定量水分在线测控系统采购额的50%； 占客户纸张表面缺陷检测系统采购额的100%
	再升科技	是	发行人主动拜访客户，进行技术交流和考察后，2010年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户冷凝水回收/集散控制系统采购额约70%； 占客户纸张定量水分在线测控系统采购额的50%； 占客户纸张表面缺陷检测系统采购额的100%
	恒丰纸业	是	发行人主动联系客户推广产品，起初为客户提供设备升级改造服务，获得客户认可，2009年将公司纳入设备供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户冷凝水回收/集散控制系统采购额约30%； 占客户纸张定量水分在线测控系统采购额的50%； 占客户纸张表面缺陷检测系统采购额的90%
	齐峰新材	是	发行人主动拜访客户，进行技术交流和考察后，2008年将公司纳入供应商管理体系，签订正式供货协议	占客户冷凝水回收/集散控制系统采购额约50%； 占客户纸张定量水分在线测控系统采购额的50%； 占客户纸张表面缺陷检测系统采购额的90%

公司产品占知名客户同类产品的采购比重较高，是该等客户的核心供应商。公司与主要客户的业务开展方式分为终端用户直接采购和设备集成商采购。具体如下：

锂电池领域的客户既有终端用户直接采购，又有设备集成商采购的形式。锂电池生产线涉及的设备种类多，客户仅有少量产线投建时，多采用通过设备集成商实现一站式交付。当客户大量产线投资建设时，采购量大，直接向公司大批量采购，直接控制终端供货价格和质量性能，如直接向比亚迪、蜂巢能源、青山控股等终端客户提供设备。

无纺布及卫材、造纸领域的客户产线中涉及的机台数量较多，设备集成商难以实现全部集成，一般采用终端用户直接采购方式。

薄膜领域客户生产线主要为挤出设备，产线较为简单，多由设备集成商集成后一站式交付，如设备集成商金韦尔机械。薄膜领域福斯特因旧产线改造，加装薄膜厚度在线测控系统和表面缺陷在线检测系统，直接向公司采购，此后，双方一致沿用了直接采购的合作模式。

（二）相关产品是否需要获得终端客户的认证

上述知名客户中，除深圳市浩能科技有限公司、新嘉拓、金韦尔机械、赢合科技是设备集成商以外，其他客户均为终端客户。

发行人的客户，一般会从产品性能和质量、企业规模、资信情况、行业影响力、售后服务等方面对发行人进行考察，部分客户会要求公司提供试用设备供考察体验，通过考察后公司成为客户的合格供应商，纳入客户的供应链体系，双方就产品技术标准、价格条款、交期等与客户等进行磋商，达成一致后签署合同建立正式的合作关系；发行人的客户是集成商的，通常无须获取终端客户的认证，由集成商自主选择发行人等相关设备的供应商，由发行人与集成商签订销售合同，集成商采购公司的设备供应给终端客户。

四、对报告期内规模较小、成立时间较短、与发行人合作持续时间较短的主要客户以及收入真实性的核查情况。

我们对报告期内各期主要客户（单期交易额 50 万元以上）的注册资本、成立时间、收入持续时间进行了核查，筛选出规模较小（注册资本 100 万元以

下)、成立时间较短(2020年及以后成立)、与发行人合作持续时间较短(最近三年发生交易后未再继续交易)的客户,列为重点核查范围,筛选客户核查情况如下:

客户名称	核查原因	是否走访	函证是否相符	是否核查收入确认依据	是否核查回款情况
抚州浙锋包装材料有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
江苏富勤纸业有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
山东丰硕纸业有限公司	成立时间短、合作持续时间较短	是	相符	是	是
深圳市隆和兴电子科技有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
吉川(响水)防护用品有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
江苏坦途医疗科技有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
翔仁科技发展(大连)有限公司	合作持续时间较短、成立时间较短	否	相符	是	是
结力(浙江)纺织股份有限公司	成立时间短、合作持续时间较短	是	相符	是	是
安徽康为非织造科技股份有限公司	成立时间短、合作持续时间较短	是	相符	是	是
安乡锦云天水刺无纺布有限公司	合作持续时间较短、成立时间较短	是	相符	是	是
阜宁晨发纸业有限公司	成立时间短、合作持续时间较短	否	相符	是	是
温州市鸿起纸业有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
江苏聚源新材料科技有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
江西亚朵新材料科技有限公司	成立时间短	否	相符	是	是
江西德胜新材料有限公司	成立时间短	否	相符	是	是
潮州市潮安区树基纸品厂	规模较小、合作持续时间较短	是	相符	是	是
浙江利晟利非织造布有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
安徽清澜新材料科技有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
江苏耀宁新能源创新科技有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
苏州弘道新材料有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
河南润恺纸业有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
浙江可景新材料有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
福建维盛新材料有限公司	成立时间短	是	相符	是	是
广东华凯科技股份有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
沧州杰明新材料科技有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是

客户名称	核查原因	是否走访	函证是否相符	是否核查收入确认依据	是否核查回款情况
贺州市康森特种纸业有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
杭州润通无纺科技有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
郑州科丰纸业有限责任公司新密分公司	合作持续时间较短	否	相符	是	是
惠州市聚和源科技有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是
惠州市纬世新能源有限公司	合作持续时间较短	是	相符	是	是

对以上重点核查范围的客户，我们执行的核查程序包括走访、函证、细节测试等，抽查了收入确认依据、物流单据、回款凭证等，以确认收入的真实性与准确性。

经核查，对于报告期内规模较小、成立时间较短、与发行人合作持续时间较短的主要客户，发行人的收入具有合理性和真实性。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取报告期各期主要细分产品在不同应用领域的销售明细表，分析不同应用领域销售金额、客户数量、客均销售金额变动情况及变动原因；分析不同销售规模的客户分布情况，各期新老客户的收入构成比例、客户复购率情况；查询同行业可比公司招股说明书，分析发行人主要客户的稳定性与同行业可比公司是否存在较大差异；

2、获取报告期发行人主要下游领域前五大客户明细，了解发行人与前五大客户交易情况，登录全国企业信用信息公示系统等网站查询前五大客户的成立时间、注册资本、主要股东等基本情况；对报告期发行人主要下游领域前五大客户进行访谈，了解其主要经营情况、与发行人的开始合作时间、资产规模、业务规模等信息，查询相关上市公司客户年报，了解其资产规模和业务规模情况，分析主要客户采购金额与客户资产规模、业务规模的匹配性；

3、登录全国企业信用信息公示系统等网站查询报告期内发行人新增主要客户工商登记信息，获取相关客户的销售明细，对成立时间较短的新增客户进行

访谈，了解其与发行人的业务建立过程，获取合同、发货单据、验收单据等收入确认依据，分析生产周期、安装调试及验收周期的合理性，检查形成应收账款的期后回款情况；

4、访谈发行人的销售人员和主要客户，了解公司与知名下游客户建立合作的具体过程、进入客户供应链体系情况及采购占比，是否为其同类产品的核心供应商；与发行人销售人员进行访谈，了解相关产品是否需要获得终端客户的认证的情况。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、报告期各期主要细分产品在不同应用领域的销售金额、客户数量、客均销售金额变动原因具有合理性；在不同应用领域、不同销售规模区间的客户分布符合发行人业务实际情况；公司客户复购率总体较低，但老客户销售收入占比相对较高；与同行业可比公司相比，发行人前五大客户变动较大，主要原因是发行人下游应用领域较广，各期不同应用领域发展状况不同，当期发展较快的行业主要客户销售金额较大，造成各期发行人整体主要客户变动较大，具有合理性。

2、发行人主要下游领域前五大客户采购金额与客户资产、业务规模相匹配；发行人与成立时间较短的新增主要客户的业务建立过程符合实际情况，产品生产、安装调试验收形成收入的时间周期合理，形成应收账款的期后回款良好；

3、公司与知名下游客户建立合作的具体过程与业务开展方式符合实际情况和行业特点，客户是集成商的，相关产品无须获得终端客户的认证，由集成商自主选择供应商，并与公司签署相关供货协议，公司产品占知名客户同类产品的采购比重较高，是其同类产品的核心供应商。

3. 关于收入

根据申报材料：（1）报告期内主营业务收入快速增长，各期金额分别为 12,566.08 万元、16,514.88 万元和 26,171.41 万元，新能源电池领域收入分

别为 1,977.01 万元、2,307.84 万元和 10,312.83 万元；无纺布及卫材领域收入分别为 2,670.06 万元、6,160.62 万元和 5,601.97 万元，口罩类 VIS 视觉检测系统收入受新冠疫情影响波动较大；（2）报告期各期激光测厚系统收入分别为 270.18 万元、208.17 万元和 1,655.02 万元，2020 年销量下降的原因系新增客户相关产品的现场调试周期较长，2020 年未能验收；（3）公司销售的设备在安装调试完毕客户验收合格并取得验收单据时确认收入，2019 年对个别项目中的在线测控系统的定价相对较高，WIS 视觉检测系统的定价相对较低；（4）报告期各期增值税软件退税金额分别为 554.38 万元、568.84 万元和 1,224.55 万元；（5）报告期内视频访谈客户收入占比分别为 4.49%、5.62%、13.99%。

请发行人说明：（1）2021 年收入大幅增长的主要来源及原因，对应的具体细分产品、下游应用领域、主要客户及销售数量、毛利率情况，并结合下游领域的最新发展趋势、客户复购情况、销售价格及成本的变动趋势等分析收入增长的可持续性；（2）列示细分产品在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况，包括但不限于客户名称、产品类型、合同金额及签订时间、产品交付时间、安装调试时间、合同对试运行的约定情况及实际试运行时间、客户验收时间、收入确认金额及应收账款回款情况等，是否存在合同执行周期显著较长或较短的情况及原因；（3）2020 年末激光测厚系统新增客户相关产品的现场调试周期较长的原因，对应的合同执行情况，收入确认时点的准确性；口罩类相关设备各期收入、毛利率情况，结合目前在手订单、设备技术门槛、疫情影响、口罩市场趋于饱和等情况分析收入的可持续性；（4）同一销售合同包含多种产品时的定价机制，是否涉及不同履约义务，以及对收入金额分摊、收入确认时点的影响，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；（5）软件产品增值税即征即退涉及的产品，退税金额的计税依据以及与相应收入的匹配情况，2021 年退税金额大幅上升的原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，并说明：

（1）报告期内发行人销售循环的主要内部控制节点、单据保存及实际执行情况；（2）走访、函证的样本选取方法，回函金额差异情况及原因，未回函采取的替代性程序，2021 年采用视频访谈的客户增加的原因、取得的核查证据，并

对收入真实性、准确性发表明确意见。

【回复】

一、2021 年收入大幅增长的主要来源及原因，对应的具体细分产品、下游应用领域、主要客户及销售数量、毛利率情况，并结合下游领域的最新发展趋势、客户复购情况、销售价格及成本的变动趋势等分析收入增长的可持续性

(一) 2021 年收入大幅增长的主要来源及原因，对应的具体细分产品、下游应用领域、主要客户及销售数量、毛利率情况

1、主营业务收入所属行业情况

报告期内，公司主营业务收入按客户归属行业进行分类，不同行业的收入金额和占比情况如下：

单位：万元

行业	2022 年度			2021 年度			2020 年度
	收入	增长额	增幅	收入	增长额	增幅	收入
新能源 电池	23,127.82	12,814.99	124.26%	10,312.83	8,004.99	346.86%	2,307.84
薄膜	3,801.10	-17.46	-0.46%	3,818.56	587.95	18.20%	3,230.61
无纺布 /卫材	3,384.68	-2,217.30	-39.58%	5,601.97	-558.70	-9.07%	6,160.67
造纸	6,687.89	438.71	7.02%	6,249.19	1,538.30	32.65%	4,710.88
其他	169.04	-19.82	-10.49%	188.86	83.98	80.07%	104.88
合计	37,170.52	10,999.12	42.03%	26,171.41	9,656.52	58.47%	16,514.88

随着碳中和成为全球各国的共识，新能源产业蓬勃发展。新能源电池作为新能源产业重要组成部分，是各国大力发展的新兴领域，行业对于产线自动化水平和产品质量的要求不断提升，产线建设和改造需求日益旺盛，特别是 2021 年以来，新能源电池行业呈现爆发式增长态势，带动了产业上下游的快速发展。2021 年和 2022 年，公司新能源电池行业收入增长突出，是收入大幅增长的主要来源。

2022 年，薄膜行业的收入同比略有下降，主要受客户扩产计划的影响，公司向主要客户的当期销售收入下降，但下游扩产需求旺盛，公司在手订单充足，未来的销售将持续增长；无纺布/卫材收入同比下降较多，主要系 2021 年无纺布/卫材行业扩产较快，下游市场供给较大，2022 年产能扩张速度有所放

缓，公司的产品销量有所下降。

2、各类细分产品的不同下游应用领域的销售情况

报告期内，公司各类细分产品的不同下游应用领域的销售情况如下：

单位：万元、套

产品类别	细分产品	行业	2022 年度				2021 年度				2020 年度		
			收入	销量	毛利率	收入增长率	收入	销量	毛利率	收入增长率	收入	销量	毛利率
在线自动化测控系统	片材在线测控系统	新能源电池	12,154.41	615	44.38%	127.15%	5,350.80	266	45.07%	418.19%	1,032.60	52	45.16%
		薄膜	2,052.11	208	36.93%	-15.50%	2,428.50	221	39.87%	34.82%	1,801.35	147	46.15%
		无纺布/卫材	711.59	45	50.09%	-32.27%	1,050.61	67	47.05%	23.46%	850.97	53	52.42%
		造纸	1,575.21	82	46.33%	-9.96%	1,749.53	90	45.96%	81.44%	964.24	49	46.09%
		其他	14.16	1	47.00%	-85.87%	100.18	7	55.68%	53.04%	65.46	5	52.83%
		小计	16,507.48	951	43.88%	54.57%	10,679.61	651	44.33%	126.52%	4,714.62	306	47.15%
	冷凝水回收/集散控制系统	新能源电池	-	-	-	-100.00%	40.71	1	67.90%	-	-	-	-
		无纺布/卫材	652.21	5	18.21%	64.51%	396.46	5	19.61%	-	-	-	-
		造纸	3,331.84	60	29.27%	3.23%	3,227.55	88	33.18%	71.74%	1,879.30	53	29.34%
		小计	3,984.06	65	27.46%	8.71%	3,664.72	94	32.09%	95.00%	1,879.30	53	29.34%
	激光测厚系统	新能源电池	2,045.07	148	26.41%	23.57%	1,655.02	102	24.31%	695.05%	208.17	14	26.27%

产品类别	细分产品	行业	2022 年度				2021 年度				2020 年度		
			收入	销量	毛利率	收入增长率	收入	销量	毛利率	收入增长率	收入	销量	毛利率
机器视觉智能检测系统	WIS 视觉检测系统	新能源电池	6,455.54	215	50.43%	180.95%	2,297.74	70	48.46%	525.57%	365.68	13	53.23%
		薄膜	1,220.80	77	63.01%	-5.80%	1,296.01	89	58.21%	-0.07%	1,296.95	83	62.06%
		无纺布/卫材	1,907.61	72	53.92%	-35.24%	2,945.66	122	54.43%	45.17%	2,030.78	93	56.95%
		造纸	1,215.32	45	65.36%	63.69%	742.47	33	60.93%	-39.87%	1,234.77	57	63.33%
		其他	21.06	1	62.65%	-68.52%	66.90	4	57.45%	-	-	-	-
		小计	10,820.33	410	54.17%	47.24%	7,348.79	318	53.91%	49.12%	4,928.19	246	59.61%
	VIS 视觉检测系统	新能源电池	1,771.91	112	42.07%	94.07%	913.04	71	36.40%	34.38%	679.42	35	38.13%
		薄膜	439.38	44	51.22%	-	-	-	-	-100.00%	88.50	10	41.48%
		无纺布/卫材	-	-	-	-100.00%	1,087.06	79	59.34%	-66.01%	3,198.54	182	47.81%
		其他	98.51	4	62.19%	-	-	-	-	-100.00%	12.30	1	56.32%
		小计	2,309.80	160	44.67%	15.48%	2,000.10	150	48.87%	-49.73%	3,978.76	228	46.04%
X-ray 内部缺陷检测系统	新能源电池	630.53	2	25.64%	-	-	-	-	-	-	-	-	
系统部件及维修服务			873.26	-	33.82%	6.09%	823.16	-	36.65%	2.15%	805.85	-	34.69%
合计			37,170.52	-	43.66%	42.03%	26,171.41	-	44.15%	58.47%	16,514.88	-	47.70%

由上表可见，2021年，除VIS视觉检测系统受口罩产能饱和的影响收入下降以外，其他各类细分产品的收入均有较大幅度增长，各类产品的下游应用领域中，新能源电池行业的收入增长最为迅速，其中，片材在线测控系统、激光测厚系统、WIS视觉检测系统的收入增长金额较大，是公司2021年收入大幅增长的主要来源。

2022年，新能源电池领域继续保持较高的景气度，新能源电池行业的相关产品收入继续增长，其中，片材在线测控系统、WIS视觉检测系统的收入增长较大。

3、造成2021年收入大幅增长的主要产品相关的主要客户及销售数量、毛利率情况

新能源领域增长迅速，其中片材在线测控系统、激光测厚系统、WIS视觉检测系统三类主要产品销售增长较多，报告期内，公司对该领域的相关细分产品的前五大客户的销售情况如下：

(1) 片材在线测控系统

报告期内，公司对新能源领域的片材在线测控系统前五大客户的销售情况如下：

2022年度		
客户名称	收入（万元）	收入占行业比重
比亚迪股份有限公司	2,781.06	22.88%
广东嘉元科技股份有限公司	2,293.54	18.87%
诺德新材料股份有限公司	1,076.55	8.86%
洪田科技有限公司	1,061.95	8.74%
青山控股集团有限公司	925.49	7.61%
合计	8,138.58	66.96%
行业	12,154.41	
2021年度		
客户名称	收入（万元）	收入占行业比重
广东嘉元科技股份有限公司	1,595.75	29.82%
深圳市浩能科技有限公司	592.39	11.07%

比亚迪股份有限公司	544.80	10.18%
上海璞泰来新能源科技股份有限公司	421.91	7.88%
万向一二三股份公司	264.60	4.95%
合计	3,419.45	63.91%
行业	5,350.80	-
2020年度		
客户名称	收入（万元）	收入占行业比重
深圳市浩能科技有限公司	237.59	23.01%
宁德新能源科技有限公司	118.97	11.52%
惠州市赢合科技有限公司	110.01	10.65%
广东嘉元科技股份有限公司	103.81	10.05%
深圳市善营自动化股份有限公司	102.65	9.94%
合计	673.02	65.18%
行业	1,032.60	-

注：上述客户包含与其同一控制下的其他主体。

由上表可知，报告期内，发行人向前五名客户销售收入呈上升趋势，2021年和2022年增长幅度较大，主要系新能源电池行业的蓬勃发展，下游主要客户产能扩张迅速：2021年，广东嘉元科技股份有限公司、比亚迪股份有限公司、上海璞泰来新能源科技股份有限公司、深圳市浩能科技有限公司等行业知名客户对相关设备需求量大幅上升；2022年，公司与广东嘉元科技股份有限公司、比亚迪股份有限公司等客户的扩产需求进一步增加，且合作关系进一步加深，同时，青山控股集团有限公司、诺德新材料股份有限公司的扩产需求增加，公司相关设备需求量较上年同期大幅上升；洪田科技有限公司是道森股份（603800）的控股子公司，系锂电电解铜箔设备领域龙头企业，与公司于2021年建立合作关系，洪田科技对发行人铜箔检测设备的认可度高，其采购的48套铜箔面密度检测系统于2022年完成验收，使得洪田科技成为前五名客户。报告期各期，向前五名客户销售收入占行业销售收入比重分别为65.18%、63.91%和66.96%，2020年，占比有所下降，主要系公司持续开拓新客户，行业收入增长较快所致，2022年，占比有所上升，主要系公司与比亚迪股份有限公司等大客户深化合作关系，收入占比增加。

在线自动化测控系统定制化程度较高，不同客户之间、同一客户在不同期间的毛利率存在差异较大的情况，主要受客户类型、采购批量、竞争情况、产品配置等因素的影响，产品价格和项目成本存在差异，报告期内，产品行业毛利率分别为45.16%、45.07%和**44.38%**，较为稳定，2022年毛利率略有下降，主要系客户采购量增加等因素影响，售价和毛利率相对较低，此外，部分产品的硬件成本较高，毛利率有所下降。

(2) 激光测厚系统

报告期内，公司对新能源领域的激光测厚系统前五大客户的销售情况如下：

2022年度		
客户名称	收入 (万元)	收入占行业 比重
深圳市浩能科技有限公司	326.55	15.97%
青山控股集团有限公司	281.42	13.76%
比亚迪股份有限公司	271.32	13.27%
星恒电源(滁州)有限公司	243.89	11.93%
宁德新能源科技有限公司	200.42	9.80%
合计	1,323.60	64.72%
行业	2,045.07	-
2021年度		
客户名称	收入 (万元)	收入占行业 比重
宁德新能源科技有限公司	496.47	30.00%
深圳市浩能科技有限公司	419.22	25.33%
惠州亿纬集能有限公司	106.19	6.42%
青山控股集团有限公司	86.73	5.24%
惠州市新鑫辉自动化 设备有限公司	79.65	4.81%
合计	1,188.26	71.80%
行业	1,655.02	-
2020年度		
客户名称	收入 (万元)	收入占行业 比重
邢台海裕锂电电池设备有限公司	90.39	43.42%

惠州市新鑫辉自动化设备有限公司	43.81	21.04%
深圳市浩能科技有限公司	30.09	14.45%
佛山市金银河智能装备股份有限公司	30.09	14.45%
邢台纳科诺尔精轧科技股份有限公司	13.79	6.63%
合计	208.17	100.00%
行业	208.17	-

注：上述客户包含与其同一控制下的其他主体。

由上表可见，报告期内，公司激光测厚系统的收入分别为 208.17 万元、1,655.02 万元和 **2,045.07 万元**，同比增长的幅度分别为-695.05%和 **23.57%**。2020 年收入水平较低，主要系该产品推出时间较晚，推广初期销售规模较小。2021 年和 2022 年，下游大型锂电客户扩大产能，用于检测极片厚度的激光测厚系统的市场需求快速增长，且下游客户对公司产品的认可度提升，公司相关产品的销量增幅较大。报告期内，前五名客户销售比重分别为 100.00%、71.80%和 64.72%，占比较高，其中，2020 年，该类产品的客户数量相对较少，客户集中度较高，2021 年和 2022 年，客户数量增加，其中，大客户采购金额和占比较高。

激光测厚系统生产所需的部件激光位移传感器系外购材料且成本较高，因此该类产品的毛利率相对较低。报告期内，激光测厚系统毛利率波动的主要原因如下：

①2020 年，该类产品的的项目数量和收入金额较小，随着公司积极开拓该类产品的销售，自 2018-2020 年，经过不断的技术创新和改进，下游客户的产品认可度大幅提升，2021 年该产品收入大幅增加，相关产品在拓展初期，需要公司在客户的项目现场派驻人员进行较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点，相关项目的差旅费等安装调试成本较高，降低了该产品当年的毛利率。

②**2022 年**，激光测厚系统产品的市场需求进一步增加，收入规模较 2021 年同期稳定增长，同时，随着销量的增加和安装调试经验的积累，公司逐渐适应客户的需求特点，对于已持续合作的客户，相关产品的安装调试成本有所降低，整体毛利率有所提升。

(3) WIS 视觉检测系统

报告期内，公司对新能源领域的 WIS 视觉检测系统前五大客户的销售情况如下：

2022年度		
客户名称	收入 (万元)	收入占行业比重
比亚迪股份有限公司	2,330.13	36.10%
广东嘉元科技股份有限公司	1,384.07	21.44%
深圳市浩能科技有限公司	805.75	12.48%
江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	785.88	12.17%
九江德福科技股份有限公司	407.96	6.32%
合计	5,713.81	88.51%
行业	6,455.54	
2021年度		
客户名称	收入 (万元)	收入占行业比重
比亚迪股份有限公司	1,371.79	59.70%
江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	343.57	14.95%
诺德投资股份有限公司	283.19	12.32%
中材锂膜有限公司	144.69	6.30%
广东超业机电设备有限公司	44.07	1.92%
合计	2,187.30	95.19%
行业	2,297.74	-
2020年度		
客户名称	收入 (万元)	收入占行业比重
江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	149.33	40.84%
诺德投资股份有限公司	106.62	29.16%
东莞市菱森精密机械制造有限公司	46.90	12.83%
中铜华中铜业有限公司	46.02	12.58%
中材锂膜有限公司	16.81	4.60%
合计	365.68	100.00%
行业	365.68	-

注：上述客户包含与其同一控制下的其他主体。

由上表可见，报告期内，产品销售收入分别为 365.68 万元、2,297.74 万元

和 6,455.54 万元，销售收入逐年增长，公司对前五大客户的销售额逐年增加，主要得益于新能源电池行业的快速发展：2021 年，公司在 WIS 视觉检测系统中采用自主开发的智能相机替代进口相机，产品性能得到比亚迪股份有限公司等客户的认可，销售额大幅增加，同时，随着锂电池生产工艺要求的提升，江苏鼎胜新能源材料股份有限公司、诺德投资股份有限公司等铝箔、铜箔的生产商对该类产品的需求量增加，带动该类产品的销售额增加；2022 年，随着下游客户持续扩产，同时，采用公司自研相机的 WIS 视觉检测系统被下游客户广泛认可，比亚迪股份有限公司、江苏鼎胜新能源材料股份有限公司等客户对公司产品的需求保持较高的增长速度。

报告期内，行业销售毛利率分别为 53.23%、48.46%和 50.43%，基本保持稳定。2020 年毛利率有所上升，主要系部分客户的产品用于铜箔检测，技术难度大，产品竞争力较强，定价较高，拉高了毛利率水平；2021 年毛利率有所下降，系向主要客户批量销售，为深化合作关系，适当降低产品价格，毛利率有所下降；2022 年的毛利率较高，主要原因是公司销售的用于检测铜箔表面缺陷的在线检测系统的收入金额和比重提高，该产品对检测精度要求较高，产品配置的相机、镜头等部件的数量较多，单位成本较高；同时，公司较早进入铜箔领域，拥有自主开发的软件算法，检测精度高，客户认可度较高，具备突出的技术优势和行业地位，提高了毛利率水平。

(二) 结合下游领域的最新发展趋势、客户复购情况、销售价格及成本的变动趋势等分析收入增长的可持续性

1、下游领域的最新发展趋势

(1) 市场空间及市场规模状况

公司各产品线在细分应用领域的市场地位及先进程度概况如下：

产品线	主要细分应用领域	市场规模	主要参与者及市场竞争格局	国产化率	市场占有率及市场排名
在线自动化测控系统	新能源电池	2022年-2025年，在线自动化测控系统在锂电池领域的市场容量分别为5.93亿元、7.98亿元、15.15亿元和21.68亿	锂电产线设备国产化水平较高，且市场集中度较高，双元科技、深圳大成等占据较高市场份额，Honeywell和赛默飞等国外厂商的产品使用较少。铜箔面密度测控方面	无细分行业国产化率数据。根据工控网统计，2021年中	2021年和2022年，锂电池领域市场占有率分别为16.64%和20.79%，位居行业前三。其中铜箔面密度在线测控系统主要由

产品线	主要细分应用领域	市场规模	主要参与者及市场竞争格局	国产化率	市场占有率及市场排名
		元	，公司鲜少有竞争对手	国工业自动化市场国产化率为 42.9%	发行人供应，市场占有率行业第一
	薄膜	光伏膜材2022年-2025年市场规模预计分别为0.60亿元、0.69亿元、0.75亿元和0.83亿元；卫生膜材、包装膜的市场预计也将保持持续增长趋势	下游光伏胶膜的市场集中度较高，配套的在线测控设备市场集中高且多为国产设备		2021年和2022年 ，光伏膜材市场占有率分别为 37.35% 和 31.04% ，位居细分行业第一
	无纺布	有望保持稳定	水刺无纺布克重在在线测控系统中Malho等国外厂商，国外厂商的价格高，逐步被国产产品替代		2020年水刺无纺布市场占有率约40%
	造纸	小幅稳定增长	Honeywell、ABB等国外企业以及技术达到国际同等水平的国内企业占据大型生产线市场；造纸小型生产线配置的在线测控系统主要为国内企业占据		位居行业第一
机器视觉智能检测系统	新能源电池	2022年-2025年，机器视觉检测系统在锂电池领域的市场容量分别为32.43亿元、43.61亿元、82.85亿元和118.53亿元	在新能源电池、薄膜、无纺布、造纸等行业的片材检测领域的竞争对手主要是视觉检测产业链的系统解决方案供应商，如国外ISRA VISION、Wintriss、Dr.Schenk，国内的凌云光、奥普特也切入新能源电池业务，提供表面瑕疵检测解决方案，新能源领域的市场参与者较多，竞争较为激烈。	无细分行业国产化率数据。赛迪咨询数据显示，2020年中国工业机器视觉市场国产品牌市场占有率达到 51.63%	2021年和2022年 ，公司锂电池极片原料生产及锂电池生产前道工序机器视觉检测市场占有率分别为 5.19% 和 14.44% ，市场占有率持续、快速上升中
	薄膜	2022年-2025年，光伏行业机器视觉市场容量分别为9.60亿元、11.00亿元、12.00亿元、13.20亿元，其中，光伏膜材瑕疵检测市场容量分别为0.79亿元、0.91亿元、0.99亿元、1.09亿元。卫生膜材、包装膜的市场预计也将保持持续增长趋势			2020年，水刺无纺布市场占有率约40%，位居行业前三
	无纺布及卫材	有望保持稳定			位居行业第一
	造纸	小幅稳定增长			

1、在线自动化测控

(1) 新能源电池

公司在线自动化测控系统成熟应用于锂电池原材料隔膜陶瓷涂布面密度测控、铜箔面密度测控、极片涂布面密度测控和极片辊压厚度测控等环节。每 GWh 新增产能对应的在线自动化测控系统的设备投资额常规配置约为 145 万元（含税），随着锂电客户对涂布、辊压环节面密度和厚度测控需求升级，在单一环节需要同时检测面密度和厚度，涂布和辊压环节配置产品逐步升级为极片面密度/厚度一体化在线测控系统，使得每 GWh 新增产能对应的在线自动化测控系统的设备投资额约为 188.67 万元（含税），较常规配置的投资额提升 30.12%，例如比亚迪 2022 年的产线开始大规模配置极片面密度/厚度一体化在线测控系统。具体构成如下：

单位：万元

项目	常规配置		升级配置	
	产线配置	单GWh投资额	产线配置	单GWh投资额
隔膜陶瓷涂布	1GWh配置1台隔膜陶瓷涂膜机，安装1套隔膜陶瓷涂布面密度在线测控系统	19.00	1GWh配置1台隔膜陶瓷涂膜机，安装1套隔膜陶瓷涂布面密度在线测控系统	19.00
铜箔	1GWh配置2台生箔机，安装2套面密度在线测控系统	50.00	1GWh配置2台生箔机，安装2套面密度在线测控系统	50.00
极片涂布	2GWh配置正负极涂布机各1台，安装极片三架面密度在线同步测控系统2套	60.00	2GWh配置正负极涂布机各1台，安装三架极片面密度/厚度一体化系统2套	87.46
极片辊压	1GWh配置1台辊压机，安装激光测厚系统1套	16.00	2GWh配置2台辊压机，正极辊压机其中安装1套测厚系统1套，负极辊压机安装极片面密度/厚度一体化系统1套	32.21
合计		145.00		188.67

根据起点研究院数据显示，2021 年全球锂电池出货量为 601GWh。未来随着新能源汽车渗透率的不断提升及储能其他下游产业的发展，预计 2025 年全球锂电池出货量将达到 4,100GWh。根据锂电池出货量、产线常规配置投资额测算在线自动化测控系统因下游扩产带来的增量投资需求，具体如下：

项目	计算公式	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
锂电池当期出货量 (GWh)	A	601	1,010	1,560	2,605	4,100
锂电池出货量增量 (GWh)	$B=A_n-A_{n-1}$	330	409	550	1,045	1,495
单GWh对应的在线自动化测控系统需求额 (万元/GWh)	C	145.00	145.00	145.00	145.00	145.00
锂电池领域在线测控系统市场容量 (万元)	$D=B*\frac{C}{C}$	47,850.00	59,305.00	79,750.00	151,525.00	216,775.00

注：2020 年全球锂电池出货量为 271GWh。

根据上述测算结算，2021 年-2025 年，在线自动化测控系统在锂电池领域增量投资带来的市场容量分别为 4.79 亿元、5.93 亿元、7.98 亿元、15.15 亿元和 21.68 亿元。一方面随着客户配置极片面密度/厚度一体化在线测控系统等需求增加，市场容量预计将提升 30%左右，另一方面随着在线测控技术向各工序不断的渗透，未来新需求带来新的市场容量，如铜铝箔预涂面密度测控、高分子基材镀铜集流体面密度测控等。

新能源锂电池领域经过多年的发展，多个生产环节的设备已实现对国外厂商的进口替代，国内的锂电池厂商具备较强竞争优势。随着锂电池质量要求不断提高，在线自动化测控系统的普及率快速提升，在锂电池极片面密度/厚度检测环节涌现出本公司、深圳大成等国内企业。2021 年，全球锂电池领域在线自动化测控系统市场需求量为 47,850.00 万元，换算为不含税金额为 42,345.13 万元，公司锂电池领域在线测控系统销售额为 7,046.53 万元（不含税），占当期市场容量的 16.64%，细分市场占有率居于行业前三。2022 年度，由于多数企业开始上线极片面密度/厚度一体化在线测控系统，分别按照常规配置和升级配置测算市场容量，全球锂电池领域在线自动化测控系统市场需求量为 59,305.00 万元- 77,164.80 万元，换算为不含税金额为 52,482.30 万元- 68,287.44 万元。公司锂电池领域在线测控系统销售额为 14,199.48 万元（不含税），且主要为升级配置产品，按照升级配置产品市场规模测算，占当期全球市场容量的 20.79%。

在铜箔面密度检测方面，传统生箔机铜箔的质量管控是在历时十多个小时

生产的铜箔成品下卷后经人工取样检测，发现偏差后凭操作工经验手动调节电解液的进料分布量来完成的。铜箔面密度在线检测及闭环控制的市场需求与公司在线测控技术积累高度契合。2019 年，公司推出样机交付使用，创造性解决了铜箔质量管控的行业难题，摆脱对人工检测的依赖，实现铜箔生产过程中质量的自动闭环控制，得到嘉元股份、诺德股份、海亮股份等多家客户批量使用，在锂电铜箔行业得到快速推广及普及，逐步成为生箔机标配装备。2020 年度、2021 年度和 **2022 年度**，公司获得铜箔面密度在线测控系统订单金额分别为 0.19 亿元、0.60 亿元和 **1.39 亿元**。“铜箔在线面密度检测及横幅控制系统”性能达到国际领先水平。凭借公司在铜箔面密度测控系统先发技术优势以及铜箔领域龙头企业的紧密合作，在该领域鲜有竞争对手，市场排名第一，未来在铜箔面密度测控方面有望获得大额的订单。2022 年-2025 年，铜箔面密度在线测控系统因锂电池产业扩产带来的市场容量总额约 15.45 亿元。

(2) 薄膜

2021 年，全球光伏新增装机 170 GW，创历史新高。未来，在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将快速增长。根据中国光伏产业协会预计，2022 年-2025 年，全球光伏新增装机量分别为 240GW、275GW、300GW 和 330GW。根据中国光伏行业协会与赛迪能源电子发展研究中心联合发布的《2022 年中国光伏产业发展路线图》，2025 年全球光伏新增装机量超 330GW，预计全球光伏市场保持持续增长。

根据福斯特、明冠新材等光伏膜材客户的产线配置情况测算，1GW 新增装机量对光伏膜材厚度在线测控系统的需求量约为 2 套，单套价格为 12.5 万元。据此测算，2021 年-2025 年，薄膜克重在线测控系统在光伏膜领域的市场容量分别为 0.42 亿元、0.60 亿元、0.69 亿元、0.75 亿元和 0.83 亿元。

薄膜细分产品类型较多，光伏膜材市场集中度高，厂商投建的生产线多来自国内设备厂商，与之配套的厚度在线测控系统以国内产品居多。2021 年和 **2022 年**，公司薄膜厚度在线测控系统的销量分别为 127 条和 **149 条**，分别占当期市场需求量的 **37.35%**和 **31.04%**，细分市场占有率位居第一。包装膜等的主产线以进口设备为主，配套的薄膜厚度在线测控系统以国外的 Scantech 等国外产品居多，国产化设备具有较高的替代空间。随着卫生意识增强、消费升级和国

产化替代加深，将带动卫生膜材和包装膜克重在线测控系统的销量。

（3）其他领域

除了锂电池、光伏膜材外，无纺布及造纸领域较难计算具体的市场空间数值，但未来市场空间将持续增长，具体分析如下：

①无纺布

从无纺布行业来看，我国是无纺布生产和消费大国，在一次性卫生用品领域具有广泛用途。随着消费者健康卫生意识增强，生活习惯逐渐改变，个人卫生护理及清洁擦拭无纺布制品整体市场需求还将进一步扩大，未来有望能够保持持续稳定的投资规模。

无纺布根据生产工艺不同可分为水刺无纺布、纺粘无纺布、针刺无纺布、熔喷无纺布和热风无纺布等。其中，水刺无纺布的生产工艺要求高，多采用国外进口生产线，成套配置 Malho 等国外厂商克重在线测控系统。纺粘等其他无纺布的市场主要由国内厂商占据。随着国产产品达到国外厂商的技术水平，且性价比高，将逐步替代国外厂商市场份额。根据中国产业用纺织品行业协会对会员单位的统计，2020 年水刺无纺布生产线新增 160 条，公司当期签订的水刺无纺布的克重在线测控的销量为 72 套，占比约为 40%，市场占有率高。

②造纸

根据中国造纸行业协会数据，2021 年全国纸及纸板的总产量为 1.21 亿吨。根据中国造纸行业协会发布的《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》，2025 年和 2030 年全国纸及纸板总产量目标分别为 1.4 亿吨和 1.7 亿吨。2021 年-2025 年和 2025 年-2030 年，全国纸及纸板总产量的复合增长率分别为 3.70% 和 3.85%。造纸行业经过环保去产能，部分中小落后产能被淘汰，行业集中度也在不断提升，从 2010 年的 28.7% 提升至 2020 年的 46.6%。纸及纸板总量持续上升，叠加行业集中度提升因素影响，国内龙头造纸行业纷纷扩产，如太阳纸业、晨鸣纸业、仙鹤股份等纷纷发布多项扩产计划，造纸行业纸张定量/水分/灰分在线测控系统和冷凝水回收/集散控制系统需求量将保持稳定增长。

Honeywell、ABB 等厂商在自动化测控领域深耕多年，凭借技术水平、品牌知名度、业务规模等方面相较于本土企业具备竞争优势，其产品多配置于大

型造纸产商的大宽幅、高速造纸机上，占据中高端市场份额。国内企业生产的产品生产多配置于小规模造纸企业和大规模造纸企业的小型生产线。双元科技等国内企业在服务小型生产线基础上逐步积累经验，产品逐步拓展至大宽幅、高速造纸机上，且具有明显的性价比优势，逐步实现对国外厂商的替代。2021年，双元科技造纸质量检测系统市场占有率排名第一。

2、机器视觉智能检测系统

(1) 新能源电池

机器视觉检测设备以极高的检测效率、检测精度和超强的稳定性，替代人工检测，在锂电池生产中的快速普及。目前，机器视觉检测技术应用于锂电池生产过程中的锂电池原料生产（铜箔、铝箔、隔膜）、锂电池生产前段工序（涂布、辊压、模切）、锂电池生产中段工序（卷绕/叠片、X-ray 检测、包膜/入壳、顶盖焊）、锂电池生产后段工序（模组 Pack 焊接）等，锂电客户对尺寸检测、对齐度检测、外观缺陷检测、内部缺陷检测的设备需求旺盛。根据 GII 预测，每 GWh 锂电池前中后段工序配置 700 万元机器视觉产品。另外，隔膜、铜箔、铝箔等锂电池原材料检测中，单 GWh 机器视觉的投资额为 36.64 万元。综上，单 GWh 锂电池原材料及前中后段生产环节机器视觉投资额约为 736.64 万元。

根据锂电池出货量、单 GWh 投资额测算机器视觉检测系统因下游扩产带来的增量投资需求，具体如下：

项目	计算公式	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度
锂电池当期出货量 (GWh)	A	601	1,010	1,560	2,605	4,100
锂电池出货量增量 (GWh)	$B=A_n-A_{n-1}$	330	409	550	1,045	1,495
单GWh增量对应的机器视觉检测系统需求额 (万元/GWh)	C_1	736.64	736.64	736.64	736.64	736.64
其中：单GWh原材料生产及极片制作环节机器视觉检测系统需求额 (万元/GWh)	C_2	151.64	151.64	151.64	151.64	151.64
锂电池领域机器视觉检测设备市场容量 (万元)	$D_1=B*C_1$	243,091.86	301,286.58	405,153.10	769,790.89	1,101,279.79

其中：原材料生产及极片制作环节机器视觉检测设备市场容量（万元）	$D_2=B*C_2$	50,041.86	62,021.58	83,403.10	158,465.89	226,704.79
---------------------------------	-------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

注：2020 年全球锂电池出货量为 271GWh。

根据上述测算结算，2021 年-2025 年，机器视觉智能检测系统在锂电池领域增量投资带来的市场容量分别为 24.31 亿元、30.13 亿元、40.52 亿元、76.98 亿元和 110.13 亿元。

在新能源领域，机器视觉检测市场容量大，系统集成商较多，自制核心部件和软件算法技术难度相对较大，进入门槛高，具有核心部件自制能力的厂商较少。之前锂电生产中配置的进口机器视觉设备较多，近年来随着双元科技、凌云光、奥普特等具备核心部件自制能力国产设备商的快速发展，新能源领域机器视觉设备的国产替代趋势迅猛。公司以锂电池原材料铝箔等片材为切入点，逐步成长为锂电池极片原料生产及锂电池生产前道工序视觉检测的领先企业。报告期内，公司的产品主要集中在锂电池原料生产及锂电池极片制作环节，2021 年和 2022 年，公司锂电池极片原料生产及极片制作环节机器视觉检测收入分别为 2,297.74 万元和 7,924.80 万元（不含税），市场占有率分别为 5.19%和 14.44%。随着客户对公司技术的深入认可，以及公司持续投入研发的智能一体化相机等新成果的陆续投用，公司视觉检测系统的高性价比优势日趋明显，市占率快速攀升。截至 2022 年末，锂电池原材料和极片制造环节机器视觉检测系统的在手订单为 1.93 亿元（含税）。

公司凭借在锂电池领域良好的客户口碑和技术积累，已延伸至电芯装配、电池组装环节机器视觉检测领域，截至 2022 年末，电芯装配和电池组装环节的机器视觉检测系统的在手订单为 1.01 亿元（含税）。

（2）薄膜

光伏膜材的生产车速较慢，部分企业采用人工识别的方式，随着人工成本上升，瑕疵检测要求提高，机器视觉将完全替代人工。如未来光伏膜材生产企业全部采用机器视觉识别表面瑕疵，1GW 新增装机量需要配置的光伏膜材机器视觉检测系统 2 套，1 套机器视觉检测系统价格为 16.5 万元。经测算结算，2021 年-2025 年，机器视觉智能检测系统在光伏膜领域的市场容量分别为 0.56

亿元、0.79 亿元、0.91 亿元、0.99 亿元、1.09 亿元。

在光伏领域，除了光伏膜材需要机器视觉检测设备，光伏玻璃、电池组件等生产环节也需要配置机器视觉检测设备。据相关公开报告进行估算，每新增 1GW 光伏装机量，对机器视觉检测系统的需求量约 400 万元，2021 年-2025 年，机器视觉智能检测系统的市场容量分别为 6.80 亿元、9.60 亿元、11.00 亿元、12.00 亿元、13.20 亿元。

除了光伏膜材外，公司的机器视觉检测系统可以应用到其他流延工艺和双向拉伸工艺生产的薄膜产品，如卫生膜材、包装膜材等，各细分领域薄膜类产品的需求增长，带动该领域机器视觉智能检测系统的需求。

光伏膜材领域厂商投建的生产线多来自国内设备厂商，与之配套的厚度在线测控系统以国内产品居多。包装膜材等其他薄膜主生产线多采购国外进口产品，配置的机器视觉检测系统国外品牌较多，如 ISRA VISION、Wintriss、Dr.Schenk 等公司，但国产替代的趋势明显。

(3) 其他领域

除了锂电池、薄膜外，无纺布及造纸较难计算具体的市场空间数值，但仍存在增长空间。

无纺布领域的机器视觉检测主要竞争对手为国外 ISRA VISION、Wintriss、Dr.Schenk 等。

造纸领域的机器视觉检测主要竞争对手除了 ISRA VISION、Wintriss、Dr.Schenk 外，还有兼具提供纸张定量/水分/灰分在线测控系统的 Honeywell、ABB 等。

(2) 下游领域的市场需求和竞争状况

发行人下游领域的市场需求情况具体如下：

①新能源车需求旺盛，锂电池企业扩产计划明确，市场需求量大

锂电池包括动力锂电、消费锂电和储能锂电等。其中动力锂电占据主要的份额。2021 年以来伴随动力电池全产业链的扩张扩产，锂电设备行业的景气度与动力电池以及终端新能源汽车的关联性越来越强。

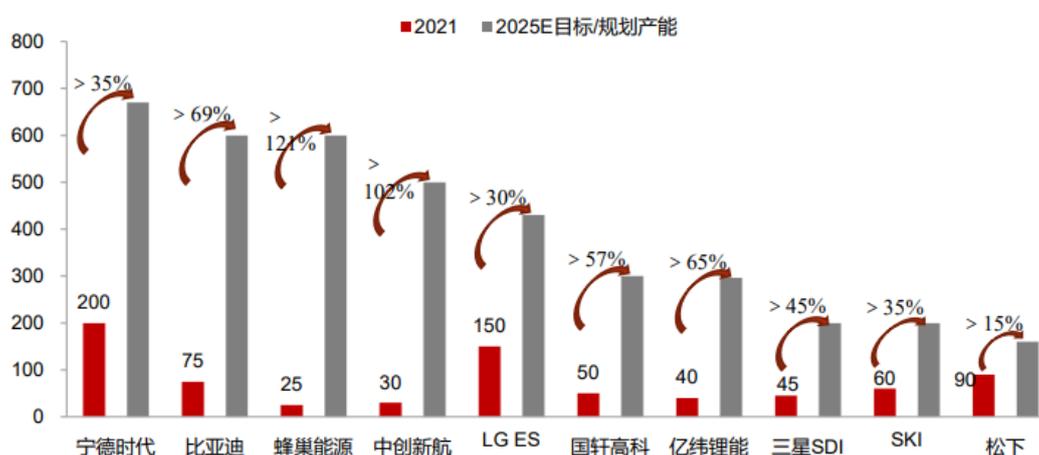
新能源汽车市场渗透率不断提升，带动动力电池市场快速发展

我国新能源汽车行业经历过去的政策引导期，补贴政策逐渐退坡，传统车企入场，造车新势力逐渐成熟，进入需求拉动期，新能源车渗透率快速提升。据中汽协统计，2022年，我国新能源汽车实现销量688.7万辆，相对2021年增长0.96倍，新能源汽车渗透率达25.6%，提前三年完成国家《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020年）》提出的到2025年达到20%的目标，距离2030年达到40%的渗透率仍有较大的增长空间。欧洲汽车碳排放标准趋严、美国新能源汽车补贴政策持续加码，引领海外汽车电动化加速。全球汽车产业的电动化进程加速推进，动力锂电池出货量预计高速增长。

下游锂电池厂商扩产计划明确

新能源汽车渗透率不断提升，动力锂电的市场需求量大。各大锂电池厂商纷纷提出较大的产能规划。下游锂电池厂商扩产计划明确，起点研究院和高工锂电等行业研究机构均对锂电池未来出货量或规划产能均有较高的预期，各大锂电池厂商产能截至2025年产能规划目标超4,000GWh。具体如下：

全球主要电池厂的扩产计划或目标（单位：GWh）



数据来源：公司公告、起点研究、中国电池产业研究院等，浙商证券研究所
注：图中百分数是各家产能2021-2025E的复合增长率

起点研究是专注于锂电池、新能源汽车和储能等新能源产业链上下游的产业服务平台，是专业的新能源产业专业研究机构，发布的报告被中信建投、浙商证券等多家行研机构引用。根据起点研究院数据显示，2021年全球锂电池出货量为601GWh，未来随着新能源汽车渗透率的不断提升及储能等下游产业的

发展，预计 2025 年全球锂电池出货量将达到 4,100GWh。

高工锂电为锂电相关企业、投资机构、政府等提供客观、独立的锂电产业研究服务，专注于中国锂电产业经济和市场研究咨询，发布的报告被招商证券、东吴证券等多家机构引用。根据高工锂电调研，国内外锂电池厂商宁德时代、比亚迪、蜂巢能源、LG 化学、松下等 2025 年规划产能目标为 4,307GWh。

未来市场容量大

锂电池领域，每 GWh 产线建设，在线自动化测控系统和机器视觉检测系统的需求额分别为 145 万元和 736.64 万元。2021 年-2025 年，在线自动化测控系统在锂电池领域的市场容量分别为 4.79 亿元、5.93 亿元、7.98 亿元、15.15 亿元和 21.68 亿元。机器视觉检测系统在锂电池领域的市场容量分别为 24.31 亿元、30.13 亿元、40.52 亿元、76.98 亿元和 110.13 亿元。

②全球光伏行业高景气，带动光伏膜材需求稳步增长

光伏产业是全球能源科技和产业的重要发展方向，世界各国纷纷出台产业扶持政策。在全球各国共同推动下，全球光伏市场将持续高速增长。根据中国光伏产业协会预计，2021 年-2025 年，全球光伏新增装机量的复合增长率为 18.04%。根据光伏行业协会预计全球新增装机量，以及光伏膜材的需求量、产线建设需求量等因素测算，2021 年-2025 年，薄膜厚度在线测控系统在光伏膜材中的市场容量分别为 0.42 亿元、0.60 亿元、0.69 亿元、0.75 亿元和 0.83 亿元。机器视觉智能检测系统在光伏领域的市场容量分别为 6.80 亿元、9.60 亿元、11.00 亿元、12.00 亿元、13.20 亿元，其中光伏膜材的市场容量分别为 0.56 亿元、0.79 亿元、0.91 亿元、0.99 亿元、1.09 亿元。除了光伏胶膜外，公司的机器视觉检测系统可以应用到其他流延工艺和双向拉伸工艺生产的薄膜产品，如卫生膜材、包装膜材等，各细分领域薄膜类产品的需求增长，带动该领域机器视觉智能检测系统的需求。

③无纺布及卫材、造纸行业有望保持稳定需求

2021 年和 2022 年，公司无纺布及卫材行业收入有所回落。但无纺布应用广泛，如在纸尿裤、成人失禁用品和卫生巾等一次性卫生用品领域的应用，伴

随着消费升级及需求量增加，预计未来无纺布及卫材领域整体收入能够保持稳定。

根据《造纸行业“十四五”及中长期高质量发展纲要》规划，2021年-2025年和2025年-2030年，全国纸及纸板总产量的复合增长率分别为3.70%和3.85%。叠加部分中小落后产能被淘汰，行业集中度也在不断提升因素的影响，大型造纸企业扩产，预计造纸领域未来市场需求额能够维持5%以上的增长率。

发行人下游领域的市场竞争格局情况如下：

①在线测控细分领域市场参与者少，市场集中度高

在线自动化测控系统属于多技术融合，综合了物理学、微波技术、嵌入式数据处理、电子测量、精密控制和精密机械等多种学科的技术，每个环节都将对产品的质量和性能产生直接影响；同时需要积累深厚的行业经验后才能深刻理解下游客户生产工艺，进行良好的对接和配合。新进入企业难以在短期内实现多学科的交叉整合，掌握核心工艺和关键技术。因此较高的综合技术积淀要求造就了较高的行业技术壁垒，导致市场参与者相对较少。另一方面，市场参与者业务多集中单一或具有类似特征下游应用行业。单一细分领域市场容量相对较小，市场参与者少，市场集中度高。

②机器视觉领域市场参与者众多，国产化份额占比提升

中国机器视觉本土企业数量逐年增加，市场的集中度也有所下降。根据中国机器视觉产业联盟统计，销售额排名前五的企业销售额合计占整体销售额的比例从2019年的33.0%下降至2020年的30.1%；销售额排名前十的企业销售额合计占整体销售额的比例从2019年的44.6%下降至2020年的40.3%。市场进入者不断增多，竞争日益激烈，尤其是市场空间大的应有行业，如3C电子、半导体等。

中国机器视觉行业起步较晚。早期国内厂商主要代理国外厂商的机器视觉产品，以及提供系统集成服务。随着技术与经验的积累，部分国产厂商开始推出自主品牌的产品，且国内厂商能够提供本地化的定制化服务，逐步实现对国外厂商的替代。赛迪咨询数据显示，2020年中国工业机器视觉市场国产品牌市场占有率达到51.63%，较上年提升2.97个百分点。国产品牌且凭借对国内市场

及生产业务场景的理解更深入、本土品牌更快的业务和售后响应、以及突出的价格优势，对国外品牌的替代程度将进一步加深。

具体到公司服务的下游领域来看，机器视觉检测在锂电池领域可应用的场景较多，该领域的空间大，市场参与者较多，单一参与者占有份额相对较小。无纺布及卫材、造纸等领域机器视觉检测可应用的场景相对有限，市场空间较小，市场参与者相对较少，公司在水刺无纺布、造纸领域的机器视觉检测中占据较高的市场份额或排名。

发行人在主要下游领域深耕多年，凭借深厚的技术积累、较强的研发能力和优质的售后服务，受到众多客户的青睐，客户粘性较强，对于下游客户的新增需求，发行人可以较好的进行吸收，转化为订单，促使收入稳定增长。

2、客户复购情况

报告期内，客户复购情况参见本回复“2.关于客户”之“一”之“（三）各期新老客户的收入构成比例及客户复购率”之“2、客户复购率”。

报告期内，公司客户复购率分别为、46.25%、44.35%和 **47.62%**，客户复购率总体较低，主要是由于：（1）公司持续加大新客户开拓力度，客户总数不断增加；（2）公司生产的设备属于下游客户生产性固定资产，下游客户的采购需求主要源于新建或改造生产线，使用周期较长，公司客户复购率较低符合公司产品特点。

随着新能源电池行业的快速发展，下游客户持续扩大产能，将带动公司未来的收入持续增长；随着公司不断积累客户资源、提升市场占有率，未来的客户复购率也将逐步提升。

3、销售价格及成本的变动趋势

报告期内，发行人主要产品在各下游领域销售价格及成本的变动趋势如下：

（1）片材在线测控系统

报告期内，发行人片材在线测控系统在各下游领域销售价格及成本的变动趋势如下：

单位：万元、万元/套

行业	类别	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增幅	金额	增幅	金额
新能源 电池	销售收入	12,154.41	127.15%	5,350.80	418.19%	1,032.60
	单位售价	19.76	-1.75%	20.12	1.30%	19.86
	单位成本	10.99	-0.50%	11.05	1.46%	10.89
薄膜	销售收入	2,052.11	-15.50%	2,428.50	34.82%	1,801.35
	单位售价	9.87	-10.22%	10.99	-10.33%	12.25
	单位成本	6.22	-5.82%	6.61	0.13%	6.60
无纺布/ 卫材	销售收入	711.59	-32.27%	1,050.61	23.46%	850.97
	单位售价	15.81	0.84%	15.68	-2.34%	16.06
	单位成本	7.89	-4.94%	8.30	8.69%	7.64
造纸	销售收入	1,575.21	-9.96%	1,749.53	81.44%	964.24
	单位售价	19.21	-1.18%	19.44	-1.22%	19.68
	单位成本	10.31	-1.85%	10.50	-0.97%	10.61
其他	销售收入	14.16	-85.87%	100.18	53.04%	65.46
	单位售价	14.16	-1.06%	14.31	9.31%	13.09
	单位成本	7.50	18.33%	6.34	2.71%	6.17

在新能源电池领域，报告期内单价和单位成本基本稳定，收入增长主要受新能源电池行业的客户扩产需求持续增加的影响，产品销量也相应增加。

在薄膜领域，2021 年，行业销售收入有所增长，单位成本与 2020 年基本持平，单位售价较 2020 年下降 10.33 个百分点，下降较多，主要系公司向金韦尔、福斯特等客户销量增长较多，相关合同单批次采购数量较多，公司给予适当让利，降低了产品的平均价格，收入增长主要受销量增加的影响；相较于 2021 年，2022 年单位售价下降 10.22 个百分点，单位成本下降 5.82 个百分点，主要受公司光伏胶膜行业客户降本增效压力传导影响，产品售价有所下降，为应对价格下降，公司对产品成本进行优化；2022 年收入同比下降 15.50 个百分点，主要系客户扩产计划较少，公司向金韦尔机械、福斯特等主要客户的销售收入下降幅度较大，但下游扩产需求旺盛，公司在手订单充足，未来的销售将持续增长。

在无纺布及卫材领域，相较于 2020 年，2021 年单位售价保持平稳，市场

需求旺盛，导致无纺布及卫材行业的客户加速扩产，公司产品的销量也增长较快。2022年，单位售价保持稳定，收入有所下降，主要系近3年无纺布/卫材行业扩产较快，2022年该行业的产能扩张放缓，公司的产品销量有所下降。

在造纸领域，由于运输受阻，2020年上半年出货量减少，致使相关产品的收入水平较低，2021年随着运输的恢复及下游需求的增加，收入增长幅度较大，单位售价与单位成本保持稳定；2022年，收入有所下降，恢复正常增长水平，单价与单位成本继续保持稳定。

(2) 冷凝水回收/集散控制系统

报告期内，发行人冷凝水回收/集散控制系统在各下游领域销售价格及成本的变动趋势如下：

单位：万元、万元/套

行业	项目	2022年度		2021年度		2020年度
		金额	增幅	金额	增幅	金额
无纺布 /卫材	销售收入	652.21	64.51%	396.46	-	-
	单位售价	130.44	64.51%	79.29	-	-
	单位成本	106.69	67.38%	63.74	-	-
造纸	销售收入	3,331.84	3.23%	3,227.55	71.74%	1,879.30
	单位售价	55.53	51.41%	36.68	3.44%	35.46
	单位成本	39.28	60.25%	24.51	-2.18%	25.05

报告期内，冷凝水回收/集散控制系统的销售主要集中在造纸领域，2021年的收入增长主要受销量增加的影响，单位售价和单位成本较上年基本保持稳定。2022年的收入增长主要受单位售价增加的影响，2022年，销量有所减少，主要系下游造纸行业规模化、集约化发展趋势显著，大型造纸企业的需求增长，且呈现产能高、采购量少的特点，相关产品的客户要求公司单套系统的控制节点数量多，配置各类软硬件的成本较高，单价也相应较高。

(3) 激光测厚系统

报告期内，发行人激光测厚系统均应用于新能源电池行业，该类产品的销售价格及成本的变动趋势如下：

单位：万元、万元/套

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
销售收入	2,045.07	23.57%	1,655.02	695.05%	208.17
单位售价	13.82	-14.84%	16.23	9.12%	14.87
单位成本	10.17	-17.19%	12.28	12.01%	10.96

2020 年收入水平较低，主要系该产品推出时间较晚，推广初期销售规模较小。2021 年和 2022 年，下游大型锂电客户扩大产能，用于检测极片厚度的激光测厚系统的市场需求快速增长，且下游客户对公司产品的认可度提升，公司相关产品的销量增幅较大。

(4) WIS 视觉检测系统

报告期内，发行人 WIS 视觉检测系统在各下游领域销售价格及成本的变动趋势如下：

单位：万元、万元/套

行业	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增幅	金额	增幅	金额
新能源 电池	销售收入	6,455.54	180.95%	2,297.74	525.57%	365.68
	单位售价	30.03	-8.53%	32.82	16.18%	28.13
	单位成本	14.88	-12.03%	16.92	28.59%	13.16
薄膜	销售收入	1,220.80	-5.80%	1,296.01	-0.07%	1,296.95
	单位售价	15.85	8.88%	14.56	-6.81%	15.63
	单位成本	5.86	-3.63%	6.09	2.64%	5.93
无纺布 /卫材	销售收入	1,907.61	-35.24%	2,945.66	45.17%	2,030.78
	单位售价	26.49	9.73%	24.14	10.66%	21.84
	单位成本	12.21	10.96%	11.00	17.05%	9.40
造纸	销售收入	1,215.32	63.69%	742.47	-39.87%	1,234.77
	单位售价	27.01	20.04%	22.50	3.86%	21.66
	单位成本	9.36	6.44%	8.79	10.64%	7.94
其他	销售收入	21.06	-68.52%	66.90	-	-
	单位售价	21.06	25.93%	16.73	-	-
	单位成本	7.87	10.53%	7.12	-	-

在新能源电池行业，2021 年的收入较 2020 年增长较快，主要原因是销量

增加，同时，随着下游行业对产品表面缺陷检测要求的提升，单套机器视觉系统配置的相机、镜头等视觉检测部件的数量增加，单位成本和单位售价也相应增加；2022 年的收入较 2021 年同期增长较快，主要原因是销量增加，公司当期销售的单位成本和单价较低的涂布测宽环节的产品比重提高，同时，采用自制相机替代进口相机，降低成本的同时，单价也有所下降。

在薄膜行业，报告期各期，收入较为稳定，单位售价和单位成本波动较小。

在无纺布及卫材行业，2021 年，收入增长较快，主要原因是产品销量持续增加，**由于卫材产品市场需求旺盛**，无纺布领域的产品供不应求，致使 2020 年相关产品的单位售价上升，单位成本略有增加；2021 年销售的部分产品配置的相机、镜头等视觉检测部件的数量增加，单位成本和单位售价也随之增加。2022 年，下游客户前期产能增速较快，2022 年的扩产需求下降，产能扩张速度放缓，公司相关产品销售收入有所下降。

在造纸领域，报告期内的产品收入呈波动增长的趋势，主要原因是随着下游客户扩产节奏的不同，不同年份对 VIS 视觉检测系统的需求有所差异；单位成本和单位售价持续增加，主要原因是：随着我国造纸行业落后产能淘汰工作的持续深入，行业龙头的规模优势凸显，行业不断向大型造纸企业集中，大规模生产线的数量增加，对幅宽要求、检测精度和检测速度的要求更高，为适应客户需求的变化，发行人单套产品中配置的相机和镜头的数量增加，单位成本和单位售价也相应增加。

(5) VIS 视觉检测系统

报告期内，发行人 VIS 视觉检测系统在各下游领域销售价格及成本的变动趋势如下：

单位：万元、万元/套

行业	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增幅	金额	增幅	金额
新能源 电池	销售收入	1,771.91	94.07%	913.04	34.38%	679.42
	单位售价	15.82	23.03%	12.86	-33.75%	19.41
	单位成本	9.16	12.06%	8.18	-31.90%	12.01

行业	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		金额	增幅	金额	增幅	金额
薄膜	销售收入	439.38	-	-	-100.00%	88.50
	单位售价	9.99	-	-	-	8.85
	单位成本	4.87	-	-	-	5.18
无纺布 /卫材	销售收入	-	-100%	1,087.06	-66.01%	3,198.54
	单位售价	-	-	13.76	-21.70%	17.57
	单位成本	-	-	5.59	-39.00%	9.17
其他	销售收入	98.51	-	-	-100.00%	12.30
	单位售价	24.63	-	-	-	12.30
	单位成本	9.31	-	-	-	5.37

报告期内，VIS 视觉检测系统的收入主要集中在新能源电池、无纺布及卫材行业，各行业变动情况如下：

在新能源电池行业，报告期内，新能源电池领域的销售收入持续增长，主要原因是产品销量增加。2021 年单价及单位成本下降较多，主要原因如下：应用于新能源锂电行业的极片卷绕对齐度和胶纸检测类 VIS 视觉检测系统的销量较多，该等产品的硬件配置和功能相对简单，单位售价和单位成本相对较低；2022 年的单价及单位成本增加较多，主要系公司积极开拓应用于锂电池不同工序段的视觉检测产品市场，在涂布尺寸和对齐度检测、模组焊前尺寸检测和焊后检测等环节的 VIS 视觉检测系统的销量及占比增加，相关产品耗用的相机和镜头数量较多，成本和单价较高。

在无纺布及卫材行业，2021 年收入下降，主要原因是：2021 年口罩视觉检测系统的市场需求减少，销量和售价有所回落，同时，客户提高产能的需求下降，前述配置多台检测设备、单价较高的 VIS 视觉检测系统的销量及占比下降，使该类产品的销售均价和单位成本减少；2022 年，由于下游口罩市场的饱和，口罩视觉检测系统的需求进一步减少，当期无收入。

随着下游口罩生产商的产能已大幅提升，未来进一步大幅扩产的可能性较小，口罩生产视觉检测系统的需求大幅下滑，发行人在手订单较少，该类产品的收入可持续性存在不确定性。

综上所述，公司产品的下游应用领域未来的市场需求持续增加，特别是新

能源电池行业，未来的市场空间广阔；随着公司不断积累客户资源、提升市场占有率，未来的客户复购率也将逐步提升；公司各类产品的销售价格和成本保持相对平稳或增长，除 2021 年 VIS 视觉检测系统以外，不存在价格大幅下降的情形，公司未来的收入增长具有可持续性。

二、列示细分产品在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况，包括但不限于客户名称、产品类型、合同金额及签订时间、产品交付时间、安装调试时间、合同对试运行的约定情况及实际试运行时间、客户验收时间、收入确认金额及应收账款回款情况等，是否存在合同执行周期显著较长或较短的情况及原因

公司产品交付后，经安装调试，使设备试运行达到客户要求即为验收通过，取得客户的验收单。根据合同约定，新能源电池行业的试运行周期为 1-3 个月，其他行业的试运行周期通常在 3 至 5 天，相对较短，公司在设备试运行的同时持续进行设备调试，试运行属于安装调试环节的一部分。

报告期内，公司各细分产品单项合同收入金额 100 万元以上的主要合同执行情况如下：

(一) 片材在线测控系统在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况

1、新能源汽车行业

片材在线测控系统在新能源汽车行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较长或较短的原因
惠州市赢合科 技有限公司	125.35	2018年9月	2018年11月	2018年11月	2020年5月	110.01	125.35	100.00%	20	该合同的执行周期较长，主要原因是：（1）相关产品的终端客户是唐山国轩，是公司与国轩高科合作的首批项目，需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点；（2）国轩高科受其服务的国内整车厂回款不及时、回款速度慢的商用车客户比重较高等因素的影响，资金较为紧张，相关产线的建设周期较长。
深圳市浩能科 技有限公司	234.89	2017年7月	2017年8月	2017年9月	2020年9月	203.08	234.89	100.00%	39	该合同的执行周期较长，主要原因是：相关产品的终端客户是银隆新能源股份有限公司（已更名为：格力钛新能源股份有限公司），该终端客户于2017年大规模扩产，但2018-2020年陆续出现产能过剩、拖欠货款等经营和资金问题，致使该项目暂停时间较长

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
万向一二三股 份公司	149.50	2019年10月	2019年12月	2019年12月	2021年1月	132.30	134.55	90.00%	15	合同执行周期正常
深圳市浩能科 技有限公司	164.14	2018年11月	2019年4月	2019年6月	2021年3月	145.26	164.14	100.00%	28	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）相关产品的终端客户是南通江海电容器股份有限公司，是公司与该终端客户首次合作的项目，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点；（2）相关产品用于超级电容正、负极极片面密度检测，该类产品对电极材料的涂布量少，安装调试的难度较高，需要较长时间的安装调试。
江西安德力高 新科技有限公司	276.00	2020年3月	2020年5月	2020年5月	2021年5月	244.25	276.00	100.00%	15	合同执行周期正常
广东嘉元科技 股份有限公司	280.00	2020年6月	2021年3月	2021年3月	2021年6月	247.79	280.00	100.00%	12	合同执行周期正常
上海兰钧新能 源科技有限公司	164.00	2020年9月	2020年11月	2020年12月	2021年8月	145.13	147.60	90.00%	11	合同执行周期正常
重庆弗迪锂电 池有限公司	309.98	2020年8月	2020年10月	2020年10月	2021年9月	274.32	278.98	90.00%	13	合同执行周期正常
广东嘉元科技 股份有限公司	280.00	2020年6月	2021年5月	2021年5月	2021年9月	247.79	280.00	100.00%	15	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较长或较短的原因
广东嘉元科技股份有限公司	280.00	2020年10月	2021年2月	2021年3月	2021年9月	247.79	280.00	100.00%	11	合同执行周期正常
广东嘉元科技股份有限公司	420.00	2020年10月	2021年5月	2021年5月	2021年9月	371.68	420.00	100.00%	11	合同执行周期正常
惠州亿纬集能有限公司	174.00	2019年12月	2020年4月	2020年4月	2021年10月	153.98	156.60	90.00%	22	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）公司与该客户首次合作的项目，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点；（2）该客户的相关生产线之前均采用进口设备，要求发行人的产品在系统对接、软件使用等方面参照进口设备进行调试，安装调试周期较长。
惠州市赢合科技有限公司	166.00	2020年10月	2021年1月	2021年1月	2021年11月	146.90	114.20	68.80%	13	合同执行周期正常
深圳市浩能科技有限公司	163.00	2020年9月	2020年12月	2021年1月	2021年12月	144.25	163.00	100.00%	15	合同执行周期正常
广东嘉元科技股份有限公司	381.50	2021年3月	2021年7月	2021年7月	2021年12月	337.61	381.50	100.00%	9	合同执行周期正常
贵阳比亚迪实业有限公司	305.64	2020年12月	2021年2月	2021年4月	2021年12月	270.48	305.64	100.00%	12	合同执行周期正常
万向一二三股份公司	149.50	2019年10月	2019年11月	2019年11月	2021年12月	132.30	134.55	90.00%	26	该合同执行周期较长，主要原因是：公司与客户于2019年10月先签订了试用合同，客户试用一年后，于2020年10月份转为正式合

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较长或较短的原因
										同，因此合同执行周期较长
深圳市新嘉拓 自动化技术有 限公司	369.80	2018年4月	2018年12月	2019年4月	2021年12月	327.26	336.85	91.09%	44	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）相关产品的终端客户是力神（青岛）新能源有限公司，该终端客户根据产线建设进度推迟了公司产品的交货时间，使合同签订到产品交付之间的时间较长；（2）受力神（青岛）新能源有限公司所属集团产能规划的影响，相关生产线逐步建设投产，公司产品的安装调试时间较长。
广东嘉元科技 股份有限公司	265.00	2021年6月	2021年12月	2021年12月	2022年1月	234.51	238.50	90.00%	7	合同执行周期正常
江西安德力高 新科技有限公 司	137.00	2020年7月	2020年12月	2020年12月	2022年1月	121.24	123.30	90.00%	18	该合同执行周期较长，主要原因是：终端客户首次办理放射源资质耗用时间较长，导致安装调试周期较长。
广东嘉元科技 股份有限公司	265.00	2021年6月	2021年12月	2021年12月	2022年2月	234.51	238.50	90.00%	8	合同执行周期正常
惠州市赢合科 技有限公司	204.00	2021年5月	2021年8月	2021年9月	2022年3月	180.53	142.80	70.00%	10	合同执行周期正常
广东嘉元科技 股份有限公司	381.50	2021年3月	2021年7月	2021年10月	2022年4月	337.61	381.50	100.00%	13	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
深圳市新嘉拓 自动化技术有 限公司	136.30	2021年5月	2021年8月	2021年9月	2022年4月	120.62	136.30	100.00%	11	合同执行周期正常
瑞浦兰钧能源 股份有限公司	557.80	2021年1月	2021年6月	2021年6月	2022年5月	493.63	502.02	90.00%	16	合同执行周期正常
蚌埠弗迪电池 有限公司	305.64	2021年2月	2021年4月	2021年5月	2022年6月	270.48	275.08	90.00%	16	合同执行周期正常
蜂巢能源科技 有限公司	282.00	2021年4月	2021年9月	2021年10月	2022年6月	249.56	253.80	90.00%	14	合同执行周期正常
山东嘉元新能 源材料有限公 司	414.40	2021年11月	2022年3月	2022年3月	2022年6月	366.73	372.96	90.00%	7	合同执行周期正常
广东嘉元科技 股份有限公司	265.00	2021年8月	2022年3月	2022年3月	2022年6月	234.51	238.50	90.00%	10	合同执行周期正常
广东嘉元科技 股份有限公司	265.00	2021年9月	2022年3月	2022年3月	2022年6月	234.51	238.50	90.00%	9	合同执行周期正常
贵阳比亚迪实 业有限公司	148.48	2021年9月	2021年11月	2021年11月	2022年6月	131.40	148.48	100.00%	9	合同执行周期正常
长沙弗迪电池 有限公司	305.64	2020年9月	2020年11月	2020年11月	2022年6月	270.48	305.64	100.00%	21	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）该合同的产品用于比亚迪刀片电池的首批大规模量产生产线，相关生产线的建设周期较长；（2）公司产品首次用于比亚迪的刀片电池生产线，且合同产品数量较多，与客户之间需

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较长或较短的原因
										要较长时间的技术磨合,以适应新客户的需求特点,安装调试周期较长。
无为弗迪电池有限公司	445.45	2021年9月	2021年12月	2021年12月	2022年6月	394.20	445.45	100.00%	9	合同执行周期正常
西安众迪锂电池有限公司	488.16	2021年5月	2021年8月	2021年8月	2022年6月	432.00	439.34	90.00%	13	合同执行周期正常
西安众迪锂电池有限公司	122.04	2021年6月	2021年11月	2021年11月	2022年6月	108.00	109.84	90.00%	12	合同执行周期正常
西安众迪锂电池有限公司	139.33	2021年6月	2021年8月	2021年8月	2022年6月	123.30	139.33	100.00%	12	合同执行周期正常
惠州联合铜箔电子材料有限公司	1,200.00	2021年11月	2022年3月	2022年3月	2022年8月	1,061.95	1,080.00	90.00%	9	合同执行周期正常
洪田科技有限公司	1,200.00	2021年12月	2022年2月	2022年3月	2022年8月	1,061.95	1,080.00	90.00%	8	合同执行周期正常
无为弗迪电池有限公司	593.93	2021年11月	2022年6月	2022年7月	2022年8月	525.60	593.93	100.00%	9	合同执行周期正常
瑞浦能源有限公司	350.00	2021年10月	2022年1月	2022年2月	2022年9月	309.73	210.00	60.00%	11	合同执行周期正常
武汉比亚迪汽车有限公司	296.96	2022年5月	2021年12月	2022年1月	2022年10月	262.80	-	-	5	合同执行周期正常
浙江锂威能源科技有限公司	315.00	2021年1月	2021年6月	2021年6月	2022年7月	278.76	283.50	90.00%	18	该合同执行周期较长,主要原因是:该项目主要系改造客户原有设备,因放射源发货问题整体安

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较长或较短的原因
										装调试较晚。
济南弗迪电池有限公司	296.96	2021年11月	2022年6月	2022年6月	2022年12月	262.80	178.18	60.00%	13	合同执行周期正常
广东嘉元科技股份有限公司	284.90	2021年12月	2022年5月	2022年5月	2022年12月	252.12	256.41	90.00%	12	合同执行周期正常
广东嘉元科技股份有限公司	284.90	2021年10月	2022年5月	2022年5月	2022年12月	252.12	256.41	90.00%	14	合同执行周期正常
浙江锂威电子科技有限公司	142.40	2022年8月	2022年1月	2022年1月	2022年11月	126.02	42.72	30.00%	3	合同执行周期正常
浙江锂威能源科技有限公司	192.00	2022年1月	2022年7月	2022年7月	2022年11月	169.91	115.20	60.00%	10	合同执行周期正常
无锡先导智能装备股份有限公司	116.50	2020年10月	2021年1月	2021年1月	2022年12月	103.10	104.85	90.00%	26	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）该项目的终端客户湖南领湃新能源科技有限公司系首次新建动力电池生产线，生产线建设周期较长；（2）公司首次向该终端客户供货，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点。
惠州锂威新能源科技有限公司	133.80	2021年3月	2021年6月	2021年6月	2022年7月	118.41	120.42	90.00%	16	合同执行周期正常
蜂巢能源科技股份有限公司	564.00	2021年3月	2022年2月	2022年2月	2022年12月	499.12	338.40	60.00%	21	该合同执行周期较长，主要原因是：客户根据其产线建设进度推迟了公司产品的交货时间，使合

客户名称	合同金额 (万元)	合同签订 时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较长或较短的原因
										同签订到产品交付之间的时间较长。
深圳市新嘉拓自动化技术有限公司	124.80	2021年5月	2021年11月	2021年12月	2022年9月	110.44	124.80	100.00%	16	合同执行周期正常

注：比亚迪、深圳市浩能科技有限公司回款金额包含已通过迪链凭证支付的部分。

2、薄膜行业

片材在线测控系统在薄膜行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
苏州金韦尔机械有限公司	128.00	2020年3月	2020年9月	2020年9月	2020年11月	113.27	128.00	100.00%	8	合同执行周期正常
苏州金韦尔机械有限公司	139.00	2021年2月	2021年4月	2021年5月	2021年8月	123.01	132.05	95.00%	6	合同执行周期正常
苏州金韦尔机械有限公司	176.00	2021年5月	2021年9月	2021年9月	2021年12月	155.75	167.20	95.00%	7	合同执行周期正常
福斯特(滁州)新材料有限公司	218.50	2021年3月	2021年5月	2021年5月	2021年12月	193.36	207.58	95.00%	9	合同执行周期正常
佛山海阔塑料机械有限公司	143.00	2021年1月	2021年10月	2022年1月	2022年3月	126.55	140.31	98.12%	14	该合同的执行周期较长，主要原因是：终端客户项目进

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
										展缓慢，导致设备 交货延迟。
湖北祥邦新能源 科技有限责任公 司	171.50	2022年1月	2022年4月	2022年5月	2022年9月	151.77	162.93	95.00%	8	合同执行周期正常
福斯特（滁州） 新材料有限公司	209.00	2021年11月	2021年12月	2021年12月	2022年9月	184.96	198.55	95.00%	10	合同执行周期正常
苏州金韦尔机械 有限公司	126.00	2022年5月	2022年9月	2022年9月	2022年10月	111.50	119.70	95.00%	5	合同执行周期正常
福斯特（滁州） 新材料有限公司	114.00	2022年6月	2022年8月	2022年8月	2022年9月	100.88	68.40	60.00%	3	合同执行周期正常
福斯特（滁州） 新材料有限公司	114.00	2022年8月	2022年11月	2022年11月	2022年12月	100.88	68.40	60.00%	4	合同执行周期正常

3、造纸行业

片材在线测控系统在造纸行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订 时间	产品交付 时间	安装调试开 始时间	客户验收 时间	收入确认 金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执 行周期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
沧州杰明新 材料科技有 限公司	165.00	2020年1月	2020年8月	2020年9月	2021年10月	146.02	165.00	100.00%	21	该合同的执行周期较长，主要原因是：（1）客户根据其产线建设进度推迟了公司产品的交货时间，使合同签订到产品交付之间的时间较长；（2）相关产品是客户第一条采用

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品交付 时间	安装调试开 始时间	客户验收 时间	收入确认 金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
										横向闭环控制的生产线，安装调试周期较长。
山东仁丰特种材料股份有限公司	173.00	2021年6月	2021年12月	2022年4月	2022年11月	153.10	120.00	69.36%	17	该合同的执行周期较长，主要原因是：（1）设备用于氢能源电池碳纸生产线，工艺较为先进，产线整体的安装调试时间较长；（2）公司系首次为氢能源电池碳纸生产线配套检测设备，安装调试、技术磨合的时间较长，导致合同整体执行时间较长

（二）冷凝水回收/集散控制系统在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况

1、无纺布及卫材行业

冷凝水回收/集散控制系统在无纺布及卫材行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行周 期（月）	合同执行周期较 长或较短的原因
杭州湿法无纺布设备有限公司	122.00	2020年8月	2020年10月	2020年11月	2021年3月	107.96	122.00	100.00%	7	合同执行周期正常
杭州诺邦无纺股份有限公司	213.00	2020年11月	2021年3月	2021年3月	2021年9月	188.50	213.00	100.00%	10	合同执行周期正常
杭州湿法无纺布设备有限公司	143.00	2021年9月	2021年12月	2021年12月	2022年3月	126.55	128.70	90.00%	6	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行周 期(月)	合同执行周期较 长或较短的原因
杭州湿法无纺布 设备有限公司	220.00	2021年4月	2022年3月	2022年3月	2022年6月	194.69	198.00	90.00%	14	合同执行周期正常
杭州湿法无纺布 设备有限公司	164.00	2021年1月	2021年5月	2022年6月	2022年11月	145.13	150.00	91.46%	22	该合同执行周期较长，主要系该项目终端客户在土耳其，由于外部客观因素，发行人设备在2021年5月先发货至客户中转站，于2022年3月再实际交付终端客户现场，且受外部客观因素影响，发行人工程师无法及时到客户终端现场进行安装调试，推迟了项目的安装调试进程，导致项目整体周期较长

2、造纸行业

冷凝水回收/集散控制系统在造纸行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品交付 时间	安装调试 开始时间	客户验收 时间	收入确认 金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
沂水华淦纸品 有限公司	145.00	2020年3月	2020年6月	2020年6月	2020年8月	128.32	143.09	98.68%	5	合同执行周期正常
温州尼鑫贸易 有限公司	130.00	2019年9月	2019年11月	2019年11月	2020年12月	115.04	130.00	100.00%	15	合同执行周期正常
浙江洁美电子 信息材料有限 公司	143.50	2019年6月	2020年9月	2020年9月	2021年2月	126.99	143.50	100.00%	20	该合同执行周期较长，主要原因是： 该客户在产线规划早期确定采用公司的设备并与公司签署合同，产线开工时间相对较晚，使合同签订到产品交付之间的时间较长。
鞍山永安包装 工业有限公司	318.00	2020年6月	2020年9月	2020年9月	2021年3月	281.42	286.20	90.00%	9	合同执行周期正常
辽宁仁达设备 科技有限公司	118.00	2018年10月	2019年10月	2019年11月	2021年7月	104.42	104.28	88.37%	33	该合同执行周期较长，主要原因是： (1) 相关产品的终端客户陕西省外贸平遥包装印刷(集团)造纸有限公司于2018年10月份发生火灾，产线建设暂停，致使合同签订到产品交付之间的时间较长； (2) 客户在产线主设备的选型方面与集成商之间进行较长时间的评估验证，致使产线的建设周期较长，公司产品的安装调试周期也相应较长。
辽宁仁达设备 科技有限公司	191.00	2019年12月	2020年5月	2020年7月	2021年7月	169.03	181.43	94.99%	19	该合同执行周期较长，主要原因是： 相关产品出口越南项目，受外部客观因素影响，公司产品的交付时间延迟，客户产线建设进展较慢，

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品交付 时间	安装调试 开始时间	客户验收 时间	收入确认 金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
										安装调试周期也相应较长。
越池纸业股份 公司	120.66	2020年9月	2020年11月	2021年1月	2021年8月	113.39	108.02	89.52%	11	合同执行周期正常
山东丰硕纸业 有限公司	114.00	2020年9月	2021年2月	2021年3月	2021年10月	100.88	114.00	100.00%	13	合同执行周期正常
KeryasPaperInd ustryLLC,Sohar Oman	167.00	2020年5月	2020年7月	2021年6月	2021年11月	162.01	161.10	96.46%	18	该合同执行周期较长，主要原因是： 相关产品出口到阿曼苏丹，受当地政策的影响，客户产线的建设进度较慢，致使从产品交付到安装调试开始之间的间隔较长。
抚州浙锋包装 材料有限公司	232.80	2021年2月	2021年7月	2021年7月	2022年3月	206.02	221.20	95.02%	13	合同执行周期正常
沁阳市福瑞达 机械设备有限公司	175.00	2020年8月	2021年8月	2022年3月	2022年5月	154.87	166.25	95.00%	21	该合同执行周期较长，主要原因是： 相关产品出口埃及项目， 受外部客观因素影响 ，客户推迟了公司产品的交付时间，致使合同签订到交付之间的时间较长。
山东中茂圣源 实业有限公司	455.00	2021年4月	2021年6月	2021年6月	2022年5月	402.65	364.00	80.00%	13	合同执行周期正常
灌云利民再生 资源科技发展 有限公司	346.00	2021年5月	2021年7月	2021年7月	2022年6月	306.19	328.70	95.00%	13	合同执行周期正常
宣汉正原微玻 纤有限公司	215.18	2021年7月	2021年11月	2021年12月	2022年10月	190.42	188.18	87.45%	15	合同执行周期正常

（三）激光测厚系统在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况

激光测厚系统均应用与于新能源汽车行业，其主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
深圳市浩能 科技有限公司	132.48	2019年3月	2019年3月	2019年3月	2021年4月	117.24	132.48	100.00%	25	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）相关产品的终端客户是西安比亚迪，公司产品用于比亚迪首次大规模增加的动力电池生产线，产线建设周期较长；（2）终端客户产线建设过程中存在主设备返修的情况，延长了产线建设周期。
宁德新能源 科技有限公司	200.26	2020年4月	2020年6月	2020年6月	2021年8月	177.22	200.26	100.00%	16	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）相关产品是公司首次对该客户销售，且在测厚功能的基础上叠加了测宽功能，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的定制化需求；（2）首次批量向该客户供应相关产品，涉及的安装调试工作难度较高，安装调试周期较长。
惠州亿纬集 能有限公司	120.00	2019年12月	2020年4月	2020年4月	2021年10月	106.19	108.00	90.00%	22	该合同执行周期较长，主要原因是：（1）公司与该客户首次合作的项目且产品数量较多，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
										求特点；（2）该客户的相关生产线之前均采用进口设备，要求发行人的产品在系统对接、软件使用等方面参照进口设备进行调试，安装调试周期较长。
宁德新能源 科技有限公司	148.27	2020年12月	2021年4月	2021年4月	2021年11月	131.21	148.27	100.00%	11	合同执行周期正常
瑞浦兰钧能 源股份有限 公司	163.00	2021年1月	2021年7月	2021年7月	2022年5月	144.25	146.70	90.00%	16	合同执行周期正常
无为弗迪电 池有限公司	131.40	2021年9月	2021年12月	2021年12月	2022年6月	116.28	131.40	100.00%	9	合同执行周期正常
无为弗迪电 池有限公司	175.20	2021年10月	2022年5月	2022年7月	2022年8月	155.04	175.20	100.00%	10	合同执行周期正常
星恒电源(滁 州)有限公司	137.80	2020年12月	2021年4月	2021年4月	2022年9月	121.95	82.68	60.00%	21	该合同执行周期较长，主要原因系客户需求发生变动，极片面密度在线测控系统在执行中更换为激光测厚系统，导致设备安装调试时间较长，使得合同整体执行周期较长
星恒电源(滁 州)有限公司	137.80	2021年1月	2021年5月	2021年5月	2022年9月	121.95	82.68	60.00%	20	

注：比亚迪回款金额包含已通过迪链凭证支付的部分。

(四) WIS 视觉检测系统在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况

1、新能源电池行业

WIS 视觉检测系统在新能源电池行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
重庆弗迪锂电池有限公司	254.00	2020年8月	2020年10月	2020年10月	2021年9月	224.78	228.60	90.00%	13	合同执行周期正常
重庆比亚迪锂电池有限公司	363.00	2019年10月	2019年12月	2019年12月	2021年9月	321.24	326.70	90.00%	23	该合同执行周期较长，主要原因是：公司首次向比亚迪销售该类产品，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点。
重庆弗迪锂电池有限公司	128.00	2020年9月	2020年10月	2020年11月	2021年9月	113.27	115.20	90.00%	12	合同执行周期正常
宁乡市比亚迪投资控股有限公司	250.00	2020年11月	2020年11月	2020年12月	2021年10月	221.24	225.00	90.00%	11	合同执行周期正常
宁乡市比亚迪投资控股有限公司	128.00	2020年11月	2020年11月	2020年12月	2021年10月	113.27	115.20	90.00%	11	合同执行周期正常
青海诺德新材料有限公司	160.00	2020年8月	2020年11月	2020年11月	2021年10月	141.59	144.00	90.00%	14	合同执行周期正常
贵阳比亚迪实业有限公司	377.40	2020年11月	2021年2月	2021年4月	2021年12月	333.98	339.66	90.00%	13	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
青海电子材料产业发展有限公司	160.00	2020年9月	2020年12月	2021年6月	2021年12月	141.59	80.00	50.00%	15	合同执行周期正常
重庆弗迪锂电池有限公司	516.00	2021年4月	2021年7月	2021年7月	2022年1月	456.64	464.40	90.00%	9	合同执行周期正常
杭州五星铝业有限公司	115.00	2021年12月	2022年1月	2022年1月	2022年4月	101.77	69.00	60.00%	4	合同执行周期正常
杭州五星铝业有限公司	172.50	2021年1月	2021年2月	2021年2月	2022年5月	152.65	172.50	100.00%	16	合同执行周期正常
蚌埠弗迪电池有限公司	347.20	2021年2月	2021年4月	2021年5月	2022年6月	307.26	312.48	90.00%	16	合同执行周期正常
贵阳弗迪电池有限公司	114.36	2021年9月	2021年11月	2021年11月	2022年6月	101.20	56.00	48.97%	9	合同执行周期正常
无为弗迪电池有限公司	347.17	2021年9月	2021年12月	2021年12月	2022年6月	307.20	347.17	100.00%	9	合同执行周期正常
惠州联合铜箔电子材料有限公司	416.00	2021年11月	2022年3月	2022年3月	2022年8月	368.14	374.40	90.00%	9	合同执行周期正常
广东嘉元科技股份有限公司	465.00	2020年10月	2021年5月	2022年5月	2022年12月	411.50	395.25	85.00%	26	该合同执行周期较长，主要原因是：客户首次批量使用铜箔表面缺陷检测系统，前期技术论证及安装调试时间较长
广东嘉元科技股份有限公司	372.00	2020年10月	2021年4月	2022年9月	2022年12月	329.20	316.20	85.00%	26	
武汉比亚迪汽车有限公司	289.28	2021年9月	2021年12月	2022年1月	2022年12月	256.00	173.57	60.00%	15	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较短的原因
广东嘉元科技股份有限公司	234.00	2020年6月	2021年4月	2022年6月	2022年12月	207.08	198.90	85.00%	30	该合同执行周期较长，主要原因是：客户首次批量使用铜箔表面缺陷检测系统，前期技术论证及安装调试时间较长
广东嘉元科技股份有限公司	234.00	2020年6月	2021年4月	2022年10月	2022年12月	207.08	198.90	85.00%	30	
深圳市浩能科技有限公司	228.00	2021年5月	2021年11月	2022年7月	2022年9月	201.77	122.00	53.51%	16	合同执行周期正常
无为弗迪电池有限公司	216.96	2021年11月	2022年3月	2022年3月	2022年8月	192.00	216.96	100.00%	9	合同执行周期正常
西安众迪锂电池有限公司	197.75	2021年7月	2022年2月	2022年2月	2022年9月	175.00	118.65	60.00%	14	合同执行周期正常
广东嘉元科技股份有限公司	156.00	2020年6月	2021年4月	2022年10月	2022年12月	138.05	132.60	85.00%	30	该合同执行周期较长，主要原因是：客户首次批量使用铜箔表面缺陷检测系统，前期技术论证及安装调试时间较长
济南弗迪电池有限公司	144.64	2021年11月	2022年6月	2022年6月	2022年12月	128.00	86.78	60.00%	13	合同执行周期正常
盐城弗迪电池有限公司	144.64	2021年10月	2022年4月	2022年4月	2022年12月	128.00	86.78	60.00%	14	合同执行周期正常
盐城弗迪电池有限公司	144.64	2021年10月	2022年6月	2022年6月	2022年12月	128.00	86.78	60.00%	14	合同执行周期正常
九江德富新能源有限公司	136.00	2022年3月	2022年4月	2022年4月	2022年10月	120.35	81.60	60.00%	7	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022 年末回款 金额 (万元)	截止2022 年末回款 比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较 短的原因
九江德富新能源有 限公司	136.00	2022年4月	2022年5月	2022年5月	2022年10月	120.35	81.60	60.00%	6	合同执行周期正常

注：比亚迪回款金额包含已通过迪链凭证支付的部分。

2、薄膜行业

WIS 视觉检测系统在薄膜行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末回 款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
杭州福斯特应用 材料股份有限公 司	139.00	2021年1月	2021年5月	2021年5月	2021年12月	123.01	139.00	100.00%	10	合同执行周期正常

3、无纺布及卫材行业

WIS 视觉检测系统在无纺布及卫材行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
浙江龙游圣蓝 纸业有限公司	130.00	2020年5月	2020年6月	2020年6月	2020年6月	115.04	123.50	95.00%	1	合同执行周期正常
浙江优全护理 用品科技股份	118.00	2020年8月	2021年1月	2021年1月	2021年10月	104.42	118.00	100.00%	14	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
有限公司										
浙江优全护理用品科技股份有限公司	118.00	2020年9月	2021年4月	2021年5月	2021年10月	104.42	118.00	100.00%	13	合同执行周期正常

4、造纸行业

WIS 视觉检测系统在造纸行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额	截止2022年 末回款比例	合同执 行周期 (月)	合同执行周期 较长或较短的 原因
浙江哲丰新材料有限公司	121.50	2019年7月	2020年6月	2020年6月	2020年8月	107.52	121.50	100.00%	13	合同执行周期正常
仙鹤股份有限公司	182.50	2022年1月	2022年6月	2022年6月	2022年11月	161.50	173.38	95.00%	10	合同执行周期正常

(五) VIS 视觉检测系统在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况

1、新能源电池行业

VIS 视觉检测系统在新能源电池行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
东莞市德瑞精密设备有限公司	114.80	2019年9月	2019年10月	2019年10月	2020年3月	101.59	114.80	100.00%	6	合同执行周期正常
海通恒信国际租赁股份有限公司	162.00	2019年1月	2019年1月	2019年1月	2021年3月	139.66	162.00	100.00%	26	该合同执行周期较长，主要原因是：相关产品的终端客户是珠海冠宇电池有限公司，应用于该客户的消费类电池生产线，产品规格众多，设备在调试过程中不断变更产品规格，致使安装调试周期较长
珠海格力智能装备有限公司	130.00	2019年12月	2020年3月	2020年4月	2021年5月	115.04	130.00	100.00%	17	合同执行周期正常
深圳市浩能科技有限公司	128.00	2022年1月	2022年2月	2022年2月	2022年6月	113.27	128.00	100.00%	5	合同执行周期正常
西安众迪锂电池有限公司	191.83	2021年6月	2021年8月	2021年8月	2022年6月	169.76	191.83	100.00%	12	合同执行周期正常
深圳市光大激光科技股份有限公司	124.00	2020年7月	2020年9月	2020年9月	2022年6月	109.73	111.60	90.00%	23	该合同执行周期较长，主要原因是： (1) 公司首次开发机器视觉检测系统用于模组焊前尺寸检测，工艺要求较高，需要较长时间的安装调试

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试 开始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年末 回款金额 (万元)	截止2022年末 回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
										试； (2) 该合同的产品用于比亚迪专供外部汽车品牌的生产线，验收流程相对复杂，致使合同执行周期较长。
深圳市光大激光科技股份有限公司	118.00	2021年4月	2021年6月	2021年7月	2022年6月	104.42	106.20	90.00%	14	合同执行周期正常
上海兰钧新能源科技有限公司	157.00	2021年5月	2021年12月	2022年1月	2022年9月	138.94	47.10	30.00%	16	合同执行周期正常
浙江锂威电子科技有限公司	116.90	2021年8月	2022年1月	2022年1月	2022年11月	103.45	35.07	30.00%	15	合同执行周期正常
深圳市浩能科技有限公司	162.00	2021年6月	2021年8月	2021年8月	2022年9月	143.36	48.28	29.80%	15	合同执行周期正常

注：比亚迪、深圳市浩能科技有限公司、深圳市光大激光科技股份有限公司回款金额包含已通过迪链凭证支付的部分。

2、无纺布及卫材行业

VIS视觉检测系统在无纺布及卫材行业的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较 短的原因
深圳市隆和兴 电子科技有限公司	416.00	2020年4月	2020年6月	2020年6月	2020年7月	368.14	416.00	100.00%	3	合同执行周期正常
爱丽思生活用 品(苏州)有 限公司	360.00	2020年6月	2020年7月	2020年7月	2020年9月	318.58	360.00	100.00%	3	合同执行周期正常
大连爱丽思欧 雅玛发展有限 公司	552.00	2020年6月	2020年6月	2020年6月	2020年10月	488.50	552.00	100.00%	4	合同执行周期正常
武汉华鑫无纺 布有限公司	156.00	2020年8月	2020年9月	2020年9月	2020年11月	138.05	156.00	100.00%	3	合同执行周期正常
南通汇优洁医 用材料有限公 司	414.00	2020年7月	2020年9月	2020年9月	2020年11月	366.37	414.00	100.00%	4	合同执行周期正常
吉川(响水) 防护用品有限 公司	189.00	2020年11月	2020年9月	2020年9月	2020年11月	167.26	189.00	100.00%	1	合同执行周期较短,主 要原因是:公司与客户 确定合作关系后,先按 照口头约定生产并交货 ,合同于2020年11月补 签,致使合同签署时间 晚于产品交付时间。
江阴市坦途纺 织制造有限公 司	205.00	2020年10月	2020年10月	2020年11月	2020年12月	181.42	205.00	100.00%	2	合同执行周期正常

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较 短的原因
南通汇优洁医 用材料有限公司	336.00	2020年9月	2020年10月	2020年10月	2021年3月	297.35	336.00	100.00%	6	合同执行周期正常

3、薄膜

VIS视觉检测系统在薄膜的主要客户的主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年 末回款金额 (万元)	截止2022年 末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长或较 短的原因
湖北祥邦新能 源科技有限责 任公司	157.50	2022年1月	2022年4月	2022年5月	2022年9月	139.38	149.63	95.00%	8	合同执行周期正常

(六) X-ray 内部缺陷检测系统在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况

报告期内，公司 X-ray 内部缺陷检测系统仅应用于新能源电池行业，主要合同执行情况如下：

客户名称	合同金额 (万元)	签订时间	产品 交付时间	安装调试开 始时间	客户 验收时间	收入 确认金额 (万元)	截止2022年12 月末回款金额 (万元)	截止2022年12 月末回款比例	合同执行 周期 (月)	合同执行周期较长 或较短的原因
西安众迪锂电池 有限公司	610.49	2022年5月	2022年5月	2022年5月	2022年9月	540.26	549.44	90.00%	4	合同执行周期正常

三、2020 年末激光测厚系统新增客户相关产品的现场调试周期较长的原因，对应的合同执行情况，收入确认时点的准确性；口罩类相关设备各期收入、毛利率情况，结合目前在手订单、设备技术门槛、疫情影响、口罩市场趋于饱和等情况分析收入的可持续性

（一）2020 年末激光测厚系统新增客户相关产品的现场调试周期较长的原因，对应的合同执行情况，收入确认时点的准确性

2020 年，公司激光测厚系统的新增客户主要合同的执行情况如下：

序号	客户名称	发货时间	调试开始时间	验收/确认收入时间	数量(套)	收入金额(万元)	新客户/新终端
1	深圳市誉嘉电池设备有限公司	2020 年 1 月	2020 年 9 月	2021 年 5 月	1	15.93	首次销售激光测厚系统
2	惠州亿纬集能有限公司	2020 年 4 月	2020 年 4 月	2021 年 10 月	6	106.19	首次销售激光测厚系统
3	青山控股集团有限公司	2020 年 4 月	2020 年 5 月	2021 年 1 月	2	30.09	首次销售激光测厚系统
4	宁德新能源科技有限公司	2020 年 6 月	2020 年 6 月	2021 年 8 月	7	177.22	首次销售激光测厚系统
5	深圳市浩能科技有限公司	2020 年 6 月	2020 年 7 月	2021 年 3 月	4	61.95	首次销售激光测厚系统，新终端（宝能）
6	宇恒电池有限公司	2020 年 8 月	2020 年 8 月	2021 年 1 月	1	16.37	首次销售激光测厚系统
7	吉安冠佳新能源开发有限公司	2020 年 8 月	2020 年 8 月	2021 年 4 月	2	32.74	首次销售激光测厚系统
8	重庆弗迪锂电池有限公司	2020 年 10 月	2020 年 12 月	未确认收入	1	-	首次销售激光测厚系统
9	上海兰钧新能源科技有限公司	2020 年 11 月	2020 年 12 月	2021 年 8 月	4	56.64	首次销售激光测厚系统
10	惠州市浩发机械设备有限公司	2020 年 12 月	2021 年 4 月	2021 年 9 月	2	28.32	首次销售激光测厚系统

根据上表，2020 年末激光测厚系统的新增客户包括该类产品的新增终端客户或集成商客户的新增终端客户。上述合同中，第 1、2、4、8 四个项目从发货到验收的周期超过 12 个月，主要原因是：

项目 1 周期较长的原因：应客户要求，该产品发货时间较早，受客户产线建设进度的影响，开始安装调试时间的较晚，导致项目整体执行周期较长。

项目 2 周期较长的原因：（1）公司与该客户首次合作的项目，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点；（2）该客户的相关生

产线之前均采用进口设备，要求发行人的产品在系统对接、软件使用等方面参照进口设备进行调试，安装调试周期较长。

项目 4 周期较长的原因：（1）相关产品是公司首次对该客户销售，且在测厚功能的基础上叠加了测宽功能，安装调试过程需要较长时间的技术磨合，以适应新客户的定制化需求；（2）首次批量向该客户供应相关产品，涉及的安装调试工作难度较高，安装调试周期较长。

项目 8 周期较长的原因：项目已于 2021 年安装调试完毕，由于客户订单系统金额录入有误，致使产品安装调试完成后，无法完成验收，目前正在协商处理。

除上述项目外，其他项目验收周期在正常范围内；上述项目均按照产品验收时点确认收入，收入确认时点准确。

（二）口罩类相关设备各期收入、毛利率情况，结合目前在手订单、设备技术门槛、疫情影响、口罩市场趋于饱和等情况分析收入的可持续性

1、口罩类相关设备各期收入、毛利率情况

公司的口罩类相关设备是口罩生产视觉检测系统，2019 年-2021 年，该类产品的收入情况、毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
收入	887.50	3,171.99	484.34
毛利率	57.57%	47.60%	31.37%
占主营业务 收入比重	3.39%	19.21%	3.85%

2020 年口罩的市场需求大幅增加，公司口罩生产视觉检测系统的收入大幅增加，由于产品供不应求，销售毛利率随之增长；随着口罩产能和供给的迅速增加，2021 年该产品销售收入回落较多，同时客户对视觉检测部件较少、硬件成本较低、毛利率较高的口罩生产视觉检测系统的收入占比增加，提高了该类产品的整体毛利率。2022 年，该类产品的收入为 0。

2、口罩类设备收入的可持续性

(1) 在手订单情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人口罩生产视觉检测系统的在手订单金额为 113.80 万元。

(2) 设备技术门槛

口罩生产视觉检测系统是发行人自主研发的一款产品，发行人具有一定的技术优势，具体如下：①发行人深耕无纺布及卫材行业多年，在 2020 年之前，产品已拓展到口罩检测领域，积累了丰富的研发和市场经验，口罩生产视觉检测系统为发行人的一款成熟的产品，产品性能稳定；②拥有自主研发的检测软件，可按照客户要求定制检测方案，应用不同检测场景，满足不同需求；③自主研发“一拖二”的检测模式，即一台上位机同时运行两套检测软件，可对两条产线的口罩产品同时进行检测，减少上位机的投入数量，降低产品成本。

发行人通过技术积累和产品创新，形成了口罩生产视觉检测系统的核心技术，出厂后无需经过多调试即可投入使用，产品性能稳定，检测效率高，形成了一定的技术门槛。

(3) 口罩需求变动的影响

2020 年全球市场对口罩的需求激增，下游口罩生产企业产线迅速扩张，口罩生产视觉检测系统的销量因此大幅增长。受 2020 年**口罩需求大幅增加的影响**，口罩生产视觉检测系统的销量及单价均较高，收入较 2019 年大幅提升。随着下游口罩生产商的产能大幅提升，未来进一步大幅扩产的可能性较小，下游市场对口罩生产视觉检测系统的需求下滑，导致 2021 年该业务销售收入大幅下降。

尽管发行人掌握了较为成熟的产品技术，但下游口罩生产商的产能已大幅提升，未来进一步大幅扩产的可能性较小，因此，口罩生产视觉检测系统的需求下降，收入下滑较大。

综上，口罩类设备未来收入的可持续存在较大的不确定性。

四、同一销售合同包含多种产品时的定价机制，是否涉及不同履约义务，以及对收入金额分摊、收入确认时点的影响，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

(一) 同一销售合同包含多种产品时的定价机制

报告期内，公司同一销售合同包含多种产品的项目中，片材在线测控系统搭配 WIS 视觉检测系统或冷凝水回收/集散控制系统使用的情况较多，同一销售合同包含多种产品的收入金额及占比具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
同一销售合同包含多种产品的收入金额	10,449.70	7,910.17	3,818.24
营业收入	37,175.05	26,176.06	16,515.28
占比	28.11%	30.22%	23.12%

发行人产品的定价机制一般为在维持公司合理利润前提下，结合产品成本、收款条件、市场竞争状况以及市场拓展需要，与客户协商谈判或通过招投标确定销售价格。同一销售合同包含多种产品时，相关产品一般为同一生产线上下游设备，发行人在遵循上述基本原则上进行定价，主要考虑该合同整体毛利率水平以确定合同价格。

(二) 同一销售合同包含多种产品时是否涉及不同履约义务，以及对收入金额分摊、收入确认时点的影响，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、同一销售合同包含多种产品时不涉及不同履约义务

对于包含多种产品的销售合同，合同约定，发行人在将全部产品安装调试完成后，客户对合同内产品进行验收并出具验收单，合同没有约定客户需在发行人部分产品安装调试完成后对该部分产品进行验收并出具验收单。

报告期内，发行人包含多种产品的销售合同一般为同一生产线上下游设备，需要联合调试才能确认全部合同产品是否符合性能及质量要求。报告期内，发行人已确认收入的存在多种产品的合同，不存在客户对合同中部分产品进行单独验收并就该部分产品单独出具验收单的情形。

因此，对于包含多种产品的销售合同，均为发行人将全部产品交付客户并安装调试完成后1，客户验收合格出具验收单，发行人在客户出具验收单的时点一次性确认收入，不涉及不同履约义务。

2、对收入金额分摊、收入确认时点的影响

由于包含多种产品的销售合同为单一履约义务，发行人在全部产品验收合格后一次性确认收入，不需要针对不同产品分摊合同金额。

包含多种产品的销售合同与包含一种产品的销售合同收入确认时点相同，均为在合同包含的产品全部验收合格，取得验收单时确认收入。包含多种产品的销售合同对收入确认时点无影响。

3、相关会计处理符合企业会计准则的规定

企业会计准则相关规定如下：

“《企业会计准则第 14 号——收入》第九条：

合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是某一时点履行，然后，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。

履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。”

“《企业会计准则第 14 号——收入》第十条：

下列情形通常表明企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺不可单独区分：

1、企业需要提供重大的服务以将该商品与合同中承诺的其他商品整合成合同约定的组合产出转让给客户；

2、该商品将对合同中承诺的其他商品予以重大修改或定制；

3、该商品与合同中承诺的其他商品具有高度关联性。”

报告期内，发行人包含多种产品的销售合同一般为同一生产线上下游设备，公司需要将全部产品安装完毕，联合调试合格后才能将全部产品组合转让给客户，各产品之间具有高度关联性，符合《企业会计准则》构成单项履约义

务的条件，发行人在合同中全部产品验收合格后一次性确认收入的会计处理方法符合企业会计准则的规定。

五、软件产品增值税即征即退涉及的产品，退税金额的计税依据以及与相应收入的匹配情况，2021年退税金额大幅上升的原因

（一）软件产品增值税即征即退涉及的产品

公司存在软硬件一体机产品的销售，其中的软件部分收入适用于嵌入式软件增值税即征即退的规定，具体涉及的产品如下：

分类	产品名称	收入金额（万元）		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
在线自动化 测控系统	片材在线测控系统	16,507.48	10,772.62	4,703.88
	冷凝水回收/集散控制系统	3,984.06	3,664.72	1,865.40
	激光测厚系统	2,045.07	1,563.20	209.78
机器视觉检测系统	WIS 视觉检测系统	10,820.33	6,015.59	4,917.96
	VIS 视觉检测系统	2,309.80	3,333.30	3,978.76
	X-ray 内部缺陷检测系统	630.53	-	-

（二）退税金额的计税依据以及与相应收入的匹配情况

1、退税金额的计税依据

软件产品增值税退税的具体规定根据财政部、国家税务总局于 2011 年 10 月 13 日颁布的《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）规定：

增值税一般纳税人销售自行开发生产的软件产品，按 17%（2018 年 5 月 1 日后税率为 16%，2019 年 4 月 1 日后税率为 13%）的法定税率征收增值税后，增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。

嵌入式设备的硬件收入和嵌入式软件的拆分计算方法如下：当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额，计算机硬件、机器设备销售额按照下列顺序确定：①按纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；②按其他纳税人

最近同期同类货物的平均销售价格计算确定；③按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定。计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×(1+10%)。 “

2、与相应收入的匹配情况

公司存在软硬件一体机产品的销售，其中的软件部分收入适用于嵌入式软件增值税即征即退的规定。

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
软硬件一体机收入	37,175.05	26,171.41	16,514.88
减：非增值税退税收入	969.29	1,498.23	998.26
减：硬件、设备收入	22,059.72	14,910.02	8,626.61
减：本期确认收入未在本期开票金额	5,820.81	2,909.17	1,665.57
加：本期开票未在本期确认收入金额	6,276.34	7,842.71	4,257.52
本期增值税即征即退软件收入	14,601.58	14,696.69	9,481.96

公司营业收入与增值税即征即退软件收入存在一定的差异，主要原因为：

(1) 部分收入属于非增值税退税收入，无法申请增值税退税，包括系统部件、设备升级及售后服务及出口销售产生的收入；(2) 部分收入系软硬件一体机产品中的硬件部件收入，亦无法申请增值税退税；(3) 公司按开票的金额申报增值税退税，而财务确认收入时点与开票时点存在一定的时间性差异。

报告期各期，软件增值税即征即退金额与公司嵌入式软件收入的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
增值税纳税申报的即征即退软件收入 (A)	14,601.58	14,696.69	9,481.96
增值税税率 (B)	13%	13%	13%
销项税额 (C=A*B)	1,898.21	1,910.57	1,232.65
进项税额 (D)	26.03	34.51	35.05
软件产品增值税应纳税额 (E=C-D)	1,872.18	1,876.06	1,197.61
即征即退可退税额 (F=E-A*3%)	1,434.13	1,435.16	913.15
当期收到增值税即征即退的退税额 (G)	2,101.41	1,224.55	568.84

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
差异金额 (H=F-G)	-667.28	210.61	344.31
上一年度申报退税在当年度收款 (I)	667.28	458.18	113.87
当年度 (期) 申报退税在下一年度 (期) 收款 (J)	-	667.28	458.18
勾稽差异 (K=H+I-J)	0.00	1.50	0.00

其中，2021 年嵌入式软件产品增值税理论退税金额与实际退税金额存在差异，差异金额为 1.50 万元，该差异系发行人对客户邢台海裕锂能电池设备有限公司开具的嵌入式软件增值税发票中，应客户要求，在发票备注栏补充设备型号，导致开票产品名称与税务机关备案不一致，无法正常退税。鉴于金额较少，发行人未重新开具增值税发票，亦未重新申报退税。因此，申报退税金额和实际退税金额存在差异，差异金额较小。2022 年发行人营业收入大幅上涨，当期即征即退可退税额较 2021 年略有下滑，主要系 2022 年当期确认收入但未在当期开票的金额较大，导致 2022 年当期即征即退可退税额相应下降。

(三) 2021 年退税金额大幅上升的原因

根据前述表格，报告期内，即征即退可退税额分别为 913.15 万元、1,435.16 万元和 1,434.13 万元，实际退税额分别为 568.84 万元、1,224.55 万元和 2,101.41 万元。其中，2021 年实际退税额较 2020 年大幅上升的主要原因是：（1）2020 年的可退税额中，有 458.18 万元在 2021 年收到；（2）2021 年的营业收入较 2020 年增长较快，即征即退的可退税额也相应增加。2022 年实际退税额较 2021 年大幅上升，主要系 2021 年的可退税额中 667.28 万元于 2022 年收到。

六、报告期内发行人销售循环的主要内部控制节点、单据保存及实际执行情况；走访、函证的样本选取方法，回函金额差异情况及原因，未回函采取的替代性程序，2021 年采用视频访谈的客户增加的原因、取得的核查证据，并对收入真实性、准确性发表明确意见。

(一) 报告期内发行人销售循环的主要内部控制节点、单据保存及实际执行情况

报告期内，发行人销售循环的主要内部控制节点为合同签订、发货及签

收、安装调试及验收、应收账款管理等，相关单据及实际执行情况如下：

内部控制节点	保存单据	实际执行情况
合同签订	销售合同、销售订单	(1) 由销售人员与客户进行谈判并初步确定产品类型、数量、价格、付款条件等合同基础条款，由销售负责人初审确认。 (2) 根据双方最终谈判结果或投标结果，拟定合同发起内部评审流程，经审批后完成签订正式销售合同。
发货	内销：销售送货单	(1) 产品生产完成后，销售人员与财务部核对项目收款情况，通知物流部门安排发货，物流部门核对拟发货的产品型号、数量，生成销售送货单，经物流部门经理审批后进行发运； (2) 客户收货后，对产品型号、数量进行核对，确认无误后，客户在公司销售送货单上签收回执。
	外销：出口报关单	(1) 产品生产完成后，销售人员与财务部核对项目收款情况，通知物流部门安排发货，物流部门核对拟发货的产品型号、数量，生成销售送货单，经物流部门经理审批后进行发运； (2) 公司自行或委托代理报关公司进行出口报关。
安装调试及验收	客户验收单	(1) 客户收货后，当项目现场具备安装调试条件时，公司安排安装调试人员进行安装调试； (2) 安装调试合格后，客户出具验收单，财务部根据客户验收单确认收入。
应收账款管理	银行回单	(1) 财务部门定期与客户对账，如有差异财务部门同销售部门及时查明原因。公司通过银行转账和汇票等方式回款。财务部收款后，根据收款凭证计入对应的账户。 (2) 对于未按照合同约定回款的客户，销售人员定期与客户沟通催收。

报告期内，发行人按照销售循环的内部控制制度严格执行，单据保存完整，收入确认依据充分，收入确认相关的内部控制健全。

(二) 走访、函证的样本选取方法，回函金额差异情况及原因，未回函采取的替代性程序，2021 年采用视频访谈的客户增加的原因、取得的核查证据，并对收入真实性、准确性发表明确意见

1、函证程序

(1) 函证的样本选取方法

我们将发行人客户按照销售收入金额进行排序，对于报告期内各期销售收入金额前 80% 的客户，同时，在剩余客户中选取应收账款余额较大的客户执行函证程序，函证程序具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入	37,175.05	26,176.06	16,515.28
发函的收入金额	30,700.30	22,577.66	13,856.08
回函的收入金额	30,041.43	20,856.74	12,328.81
收入发函比例	82.58%	86.25%	83.90%
收入回函比例	97.85%	92.38%	88.98%

(2) 回函金额差异情况及原因

报告期各期，我们对销售收入的函证比例为 83.90%、86.25% 和 **82.58%**，回函比例为 88.98%、92.38% 和 **97.85%**，销售收入函证回函金额无差异。

(3) 未回函采取的替代性程序

报告期各期，销售收入未回函金额分别为 1,527.27 万元、1,720.92 万元和 **658.87 万元**，分别占发函金额的 11.02%、7.62% 和 **2.15%**，未回函的主要原因为：

- ①部分客户已终止合作且相关款项业已结清，因此不予回函；
- ②部分客户规模较小，缺乏回函意识，故未回函；

对于未回函部分，我们执行了以下核查程序：

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，是否存续。

②我们执行替代测试，获取发行人客户相关的合同、送货单、验收单、记账凭证、发票以及银行回单等单据进行核查。

- ③核查发行人相关客户期后回款情况，核查是否存在重大异常情况。

2、走访程序

(1) 走访程序样本选取方法

走访样本的选择方式：选择报告期内客户销售收入前 65% 样本进行走访，**受客观因素的影响，2022 年上半年对部分国内客户采用视频访谈形式**，具体核查结果以及核查比例如下：

单位：万元

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
截至 2022 年 3 月走访情况	实地走访客户收入金额	-	14,699.49	10,782.21
	实地走访客户收入占收入比例	-	56.16%	65.29%
	视频访谈客户收入金额	-	3,661.39	928.38
	视频访谈客户收入占收入比例	-	13.99%	5.62%
截至 2023 年 3 月走访情况	实地走访客户收入金额	28,470.68	18,596.30	11,395.47
	实地走访客户收入占收入比例	76.59%	71.04%	69.00%
	视频访谈客户收入金额	-	1.95	416.81
	视频访谈客户收入占收入比例	-	0.01%	2.52%

(2) 2021 年采用视频访谈的客户增加的原因、取得的核查证据

截至 2022 年 3 月，我们通过对 2020 和 2021 年视频访谈的客户收入占比分别为 5.62% 和 13.99%，2021 年采用视频走访的比例上升的原因系 2022 年 3-4 月份受客观因素影响，对部分客户无法执行实地访谈，这部分客户 2021 年收入比重上升，导致视频访谈收入占比上升。

对于不能采取实地访谈的客户，我们主要采取视频访谈、书面确认的方式对发行人报告期内主要的客户进行访谈。2022 年 7 月至 2023 年 3 月，我们对于视频访谈的客户进行实地走访，截至 2023 年 3 月，报告期各期视频访谈比例分别为 2.52%、0.01% 及 0.00%。

访谈过程中，我们对于视频访谈的客户取得了以下核查证据：

- ①客户确认的走访问卷；
- ②客户确认的工商信息文件
- ③客户确认的报告期内与公司的交易数据；
- ④客户确认的无关联关系确认函；
- ⑤受访者的身份证明文件；
- ⑥视频访谈的录像；
- ⑦受访者手持身份证、工牌的视频截图。

经核查，发行人的收入确认真实、准确。

七、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取公司的收入成本明细表，分析收入增长的主要产品和下游领域，对主要客户的收入、成本、毛利率变动情况进行分析；查询公开研究资料、行业研究报告等，确定公司的收入变动是否与行业发展趋势一致，了解行业市场规模和需求情况；结合下游领域的最新发展趋势、客户复购情况、销售价格及成本的变动趋势等分析收入增长的可持续性；

2、获取报告期细分产品在不同应用领域的主要客户的主要合同执行情况表，对客户名称、产品类型、合同金额及签订时间、产品交付时间、安装调试验收时间、合同对试运行的约定情况及实际试运行时间、收入确认金额及应收账款回款情况进行分析，并与合同、销售送货单、验收单、银行回单等核对是否一致；查阅公司发货记录、安装调试记录，访谈公司的销售人员、生产人员、安装调试人员，核查合同执行周期显著较长或较短的原因；

3、检查 2020 年激光测厚系统新增客户相关项目的安装调试记录，核查相关项目差旅费用发生的真实性，向公司工程人员了解项目安装情况和调试周期较长的原因，对相关客户进行访谈，了解项目开展情况；获取发行人在手订单明细，了解口罩类设备订单情况，向公司研发人员了解口罩类设备技术门槛，口罩类设备的需求状况；

4、获取公司同一销售合同包含多种产品的合同，与公司销售部分负责人进行访谈，了解其定价机制，是否存在不同用途及分别验收的情形，分析是否涉及不同履约义务，是否对收入金额分摊和收入确认时点产生影响；分析发行人相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定；

5、查阅软件产品增值税退税相关政策，了解退税相关条件和流程，获取并查阅发行人软件产品相关税务备案资料、开票明细、银行回单等原始资料，核查软件产品增值税退税的真实性以及与相应收入的匹配情况，2021 年退税金额大幅上升的主要原因。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、公司凭借技术优势，与众多锂电池行业知名客户建立合作关系，得益于锂电池领域的快速发展，公司 2021 年收入大幅增长；未来锂电池行业将继续保持较快的增长速度，薄膜、无纺布/卫材、造纸等行业也将稳定增长，公司与主要客户的合作稳定，在手订单充足，收入增长具有可持续性；

2、公司细分产品主要客户名称、产品类型、合同金额及签订时间、产品交付时间、安装调试验收时间、合同对试运行的约定情况及实际试运行时间、收入确认金额及应收账款回款情况列示准确，合同执行周期显著较长或较短的合同符合具体项目实际情况，具有合理性；

3、由于激光测厚系统产品推出时间较短，首次合作的项目较多，导致部分项目调试周期较长，具有合理性；下游市场对口罩类设备需求降低，相关订单大幅减少，未来收入可持续性存在不确定性；

4、对于包含多种产品的销售合同，均为发行人将全部产品交付客户并安装调试完成后，客户验收合格出具验收单，发行人在客户出具验收单的时点一次性确认收入，不涉及不同履约义务，不需要针对不同产品分摊合同金额，对收入确认时点无影响。发行人相关会计处理符合企业会计准则的规定；

5、发行人报告期内软件产品增值税即征即退涉及的产品均为发行人主要产品，均已完成税务备案；退税金额的计税依据准确，与发行人销售收入具备匹配性；报告期内发行人软件产品增值税退税金额波动具备真实性和合理性。

4. 关于成本和毛利率

根据申报材料：（1）报告期各期主营业务成本金额分别为 6,928.39 万元、8,636.49 万元和 14,617.38 万元，制造费用金额分别为 716.97 万元、1,019.07 万元和 1,947.26 万元，占比逐年上升；（2）不同细分产品的毛利率差异较大，不同应用领域客户对产品价格接受度不同、精细化程度要求不同，毛利率存在差异；（3）公司机器视觉智能检测设备的毛利率分别为 51.87%、

53.55%和 52.83%，高于可比公司天准科技、精测电子和矩子科技，且报告期内与可比公司平均毛利率变动趋势不一致。

请发行人说明：（1）主要细分产品的单位成本构成及变动原因，制造费用的具体构成，报告期内金额及占比逐年上升的原因；（2）主要细分产品在不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因，结合销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响；（3）公司机器视觉智能检测设备的毛利率高于上述可比公司的原因，在同行业可比公司毛利率持续下降的趋势下，发行人毛利率基本稳定的原因及合理性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对发行人成本核算的完整性和准确性的核查过程，并发表明确意见。

【回复】

一、主要细分产品的单位成本构成及变动原因，制造费用的具体构成，报告期内金额及占比逐年上升的原因；

（一）主要细分产品的单位成本构成及变动原因

1、片材在线测控系统

报告期内，公司片材在线测控系统的单位成本构成如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
单位总成本（万元/套）	9.74	9.13	8.14
单位材料成本（万元/套）	7.28	6.40	5.82
单位人工成本（万元/套）	1.20	1.26	1.19
单位费用成本（万元/套）	1.26	1.47	1.14
单位材料成本占比	74.74%	70.13%	71.44%
单位人工成本占比	12.34%	13.82%	14.57%
单位费用成本占比	12.92%	16.04%	13.98%

报告期内，片材在线测控系统的单位成本分别为 8.14 万元/套、9.13 万元/套和 9.74 万元/套，呈逐年上涨趋势，主要系由于单位成本较高的新能源电池领域的产品销售占比逐年提高所致。

报告期内，片材在线测控系统单位成本的直接材料占比分别为 71.44%、

70.13%和 **74.74%**，直接人工占比分别为 14.57%、13.82%和 **12.34%**，制造费用占比分别为 13.98%、16.04%和 **12.92%**。片材在线测控系统的成本构成总体较为稳定，2021 年制造费用占比相对较高，主要原因是：2021 年新能源电池领域的产品销售占比增加，相关产品的安装调试成本较高，提高了当年单位产品的制造费用金额和占比；公司 2020 年 12 月设立子公司兰溪弘泽开始自制机加件，其委外加工粗坯的加工费增加，增加了 2021 年的制造费用。2022 年直接材料占比增加，主要原因系新能源领域的产品销售占比进一步提升，相关产品的材料成本占比较高，且随着新能源客户对设备操作人员的储备增加以及工艺要求的逐步明确，安装调试成本下降，提高了当期的材料成本占比。

2、冷凝水回收/集散控制系统

报告期内，公司冷凝水回收/集散控制系统的单位成本构成如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
单位总成本（万元/套）	44.46	26.47	25.05
单位材料成本（万元/套）	36.79	21.36	20.69
单位人工成本（万元/套）	3.63	2.40	2.27
单位费用成本（万元/套）	4.05	2.71	2.09
单位材料成本占比	82.74%	80.70%	82.59%
单位人工成本占比	8.16%	9.06%	9.06%
单位费用成本占比	9.10%	10.23%	8.35%

报告期内，冷凝水回收/集散控制系统的单位成本分别为 25.05 万元/套、26.47 万元/套和 **44.46** 万元/套，呈逐年上涨趋势，其中 2022 年单位成本较高，主要系公司向山东中茂圣源实业有限公司、灌云利民再生资源科技发展有限公司提供了整套大型冷凝水回收/集散控制系统，系统控制点较多，自动化程度较高，单位成本大幅高于一般项目，拉高了该类产品平均成本。

报告期内，冷凝水回收/集散控制系统单位成本的直接材料占比分别为 82.59%、80.70%和 **82.74%**，直接人工占比分别为 9.06%、9.06%和 **8.16%**，制造费用占比分别为 8.35%、10.23%和 **9.10%**。2021 年，直接材料占比下降，而制造费用占比上升，主要原因为：（1）公司 2020 年 12 月设立子公司兰溪弘泽开始自制机加件，其委外加工粗坯的加工费增加，增加了 2021 年以来的制造费

用；（2）因该产品定制化程度很高，随着配置水平的提升，相关直接人工和安装费用支出有所上升。2022 年销售的产品包含的控制点较多，材料成本的金额及占比较高，降低了直接人工和制造费用占比。

3、激光测厚系统

报告期内，公司激光测厚系统的单位成本构成如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
单位总成本（万元/套）	10.17	12.28	10.96
单位材料成本（万元/套）	7.44	8.95	8.44
单位人工成本（万元/套）	1.53	1.58	1.45
单位费用成本（万元/套）	1.20	1.75	1.07
单位材料成本占比	73.14%	72.90%	76.99%
单位人工成本占比	15.08%	12.89%	13.21%
单位费用成本占比	11.78%	14.22%	9.80%

报告期内，激光测厚系统的单位成本分别为 10.96 万元/套、12.28 万元/套和 **10.17 万元/套**。其中 2021 年成本较高，主要系该产品收入于 2021 年开始放量增长，其中，对深圳市浩能科技有限公司、宁德新能源科技有限公司销售的激光测厚系统叠加了客户的其他定制化设计要求，包括配置公司自主设计开发的自动测长模块、增加检测幅宽等，产品的单位成本较高，提高了该类产品的平均单位成本。

报告期内，激光测厚系统单位成本的直接材料占比分别为 76.99%、72.90% 和 **73.14%**，直接人工占比分别为 13.21%、12.89% 和 **15.08%**，制造费用占比分别为 9.80%、14.22% 和 **11.78%**。2021 年，激光测厚系统直接材料占比下降，制造费用占比提升较为明显，主要系公司积极开拓该类产品的销售，相关产品在拓展初期，需要公司在客户的项目现场派驻人员进行较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点，相关项目的差旅费等安装调试成本较高。2022 年，公司销售的前述叠加其他定制化设计要求的产品减少，降低了单位材料成本，同时，随着公司逐渐适应客户的需求特点，产品安装调试成本下降，降低了产品的制造费用，致使费用占比下降。

4、WIS 视觉检测系统

报告期内，公司 WIS 视觉检测系统的单位成本构成如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
单位总成本（万元/套）	12.10	10.65	8.09
单位材料成本（万元/套）	9.43	8.42	6.56
单位人工成本（万元/套）	1.21	1.09	0.73
单位费用成本（万元/套）	1.46	1.14	0.80
单位材料成本占比	77.93%	79.10%	81.09%
单位人工成本占比	10.04%	10.24%	9.04%
单位费用成本占比	12.03%	10.66%	9.87%

报告期内，WIS 视觉检测系统的单位成本分别为 8.09 万元/套、10.65 万元/套和 12.10 万元/套，呈逐年上涨趋势。其中 2021 年涨幅较高，主要原因是：

（1）新能源领域的产品销售额快速增长，相关产品的单位材料成本较高；

（2）随着下游行业对产品表面缺陷检测要求的提升，单套机器视觉系统配置的相机、镜头等视觉检测部件的数量增加，材料成本增加，提高了该类产品的平均单位成本；2022 年单位成本较 2021 年增长较多，主要原因是：公司销售的用于检测铜箔表面缺陷的在线检测系统的比重提高，该类产品对检测精度要求较高，产品配置的相机、镜头等部件的数量较多，单位成本较高

报告期内，WIS 视觉检测系统单位成本的直接材料占比分别为 81.09%、79.10%和 77.93%，直接人工占比分别为 9.04%、10.24%和 10.04%，制造费用占比分别为 9.87%、10.66%和 12.03%。报告期内，WIS 视觉检测系统的成本构成较为稳定。

5、VIS 视觉检测系统

报告期内，公司 VIS 视觉检测系统的单位成本构成如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
单位总成本（万元/套）	7.99	6.82	9.42
单位材料成本（万元/套）	5.73	4.95	7.27
单位人工成本（万元/套）	1.24	0.96	0.89
单位费用成本（万元/套）	1.02	0.91	1.25

项目	2022年度	2021年度	2020年度
单位材料成本占比	71.72%	72.67%	77.26%
单位人工成本占比	15.47%	14.01%	9.49%
单位费用成本占比	12.81%	13.31%	13.26%

报告期内，VIS 视觉检测系统的单位成本分别为 9.42 万元/套、6.82 万元/套和 7.99 万元/套，2021 年单位成本下降较多，主要系 2021 年应用于新能源锂电行业的极片卷绕对齐度和胶纸检测类 VIS 视觉检测系统的销量较多，该等产品功能相对简单，平均成本较低，同时，2021 年口罩类 VIS 视觉检测系统中配置的相机、镜头数量减少，降低了该类产品的单位成本；2022 年单位成本有所增加，主要系公司积极开拓应用于锂电池不同工序段的视觉检测产品市场，在涂布尺寸和对齐度检测、模组焊前尺寸检测和焊后检测等环节的 VIS 视觉检测系统的销量及占比增加，相关产品成本较高。

报告期内，VIS 视觉检测系统单位成本的直接材料占比分别为 77.26%、72.67%和 71.72%，直接人工占比分别为 9.49%、14.01%和 15.47%，制造费用占比分别为 13.26%、13.31%和 12.81%。报告期内，VIS 视觉检测系统的成本构成总体较为稳定，其中 2020 年的单位材料成本的金额和占比相对较高，单位人工成本的金额和占比相对较低，主要系当年口罩需求增长迅速，为快速提升产能以响应市场需求，客户要求单套检测系统配置的相机和镜头的数量较多，耗用的材料成本较高，且要求的交货期和安装调试周期较短，公司在报告期之前就开发了口罩类 VIS 视觉检测系统，属于相对成熟的产品，耗用的直接人工成本较低。

（二）制造费用的具体构成，报告期内金额及占比逐年上升的原因

报告期内，公司制造费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
安装调试费用	1,318.97	6.30%	1,021.11	6.98%	573.10	6.64%
生产管理人员薪酬	205.00	0.98%	180.44	1.23%	131.79	1.53%
物料消耗	260.81	1.25%	204.16	1.40%	113.08	1.31%

项目	2022年度		2021年度		2020年度	
	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例	金额	占营业成本比例
房租水电	52.51	0.25%	54.36	0.37%	59.25	0.69%
折旧费	222.18	1.06%	107.19	0.73%	34.11	0.39%
加工费	250.71	1.20%	157.90	1.08%	17.39	0.20%
运费	232.75	1.11%	222.11	1.52%	90.35	1.05%
制造费用合计	2,542.93	12.14%	1,947.26	13.32%	1,019.07	11.80%
营业成本	20,942.37	100.00%	14,617.38	100.00%	8,636.49	100.00%

注：2021年起因执行新租赁准则，制造费用中房租水电费金额下降，折旧费金额上升，二者合计占比较为稳定。

报告期内，公司营业成本中制造费用金额分别为 1,019.07 万元、1,947.26 万元和 2,542.93 万元，主要由安装调试费用、生产管理人员薪酬、物料消耗等构成。

1、报告期内制造费用金额逐年上升的原因

报告期内制造费用金额逐年上升主要系受公司业务规模发展的影响，报告期内主营业务成本快速增长，各期金额分别为 8,636.49 万元、14,617.38 万元和 20,942.37 万元，制造费用主要明细项目均大幅增长，制造费用总额逐年上升与业务规模增长趋势一致。

2、报告期内制造费用占比 2021 年上升较多的原因

2021 年，制造费用占营业成本的比例上升主要系受运费计入成本核算、新设子公司的影响。

(1) 2021 年度制造费用占营业成本的比例上升主要系加工费占比上升 0.88%及运费占比上升 0.47%共同影响：

①加工费占比上升是由于 2020 年 12 月设立子公司兰溪弘泽从事机加件的生产，由于公司的订单需求量较大，兰溪弘泽对部分金属粗坯加工工序进行了委外生产，导致 2021 年的加工费占比上升；

②运费占比上升主要受运输距离的影响，根据招股说明书“十一、经营成果分析”之“（一）营业收入构成及变动分析”之“5、主营业务收入的地区构成分析”中的相关营业收入地区构成情况，2021 年，运输距离较远的非华东地

区客户销售占比较上年上升了 8.88%，从而导致当年运费金额及占比较上年上升。

2022 年度，制造费用占比有所下降，主要原因是：2022 年整体产品销售规模迅速增长，客户集中度提升，规模效益降低了安装调试费用、生产管理人员薪酬、物料消耗、房租水电等各项制造费用的成本占比。

二、主要细分产品在不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因，结合销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响

公司主要细分产品在不同领域的应用情况如下：

产品类别	细分产品	应用领域
在线自动化测控系统	片材在线测控系统	新能源电池、薄膜、无纺布/卫材、造纸等行业
	冷凝水回收/集散控制系统	主要应用在造纸领域，其他领域较少
	激光测厚系统	新能源电池
机器视觉智能检测系统	WIS 视觉检测系统	新能源电池、薄膜、无纺布/卫材、造纸等行业
	VIS 视觉检测系统	新能源电池、无纺布/卫材、薄膜等行业

根据上表，公司的涉及存在多种应用领域的主要细分产品包括：片材在线测控系统、冷凝水回收/集散控制系统、WIS 视觉检测系统、VIS 视觉检测系统，其中，冷凝水回收/集散控制系统报告期内主要应用于造纸领域，其他领域的收入占比及其对毛利率的影响较小，因此，对片材在线测控系统、WIS 视觉检测系统和 VIS 视觉检测系统三类细分产品的销售结构对毛利率的影响分析如下：

（一）片材在线测控系统

1、不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因

公司的片材在线测控系统广泛应用于新能源电池、薄膜、无纺布/卫材、造纸等行业，不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况如下：

行业类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新能源电池	平均单价（万元/套）	19.76	20.12	19.86
	单位成本（万元/套）	10.99	11.05	10.89

行业类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	毛利率	44.38%	45.07%	45.16%
薄膜	平均单价（万元/套）	9.87	10.99	12.25
	单位成本（万元/套）	6.22	6.61	6.60
	毛利率	36.93%	39.87%	46.15%
无纺布/ 卫材	平均单价（万元/套）	15.81	15.68	16.06
	单位成本（万元/套）	7.89	8.30	7.64
	毛利率	50.09%	47.05%	52.42%
造纸	平均单价（万元/套）	19.21	19.44	19.68
	单位成本（万元/套）	10.31	10.50	10.61
	毛利率	46.33%	45.96%	46.09%
其他	平均单价（万元/套）	14.16	14.31	13.09
	单位成本（万元/套）	7.50	6.34	6.17
	毛利率	47.00%	55.68%	52.83%

不同应用领域的产品单价、单位成本和毛利率存在差异，主要受公司在不同领域的行业地位对产品定价的影响以及各领域产品的硬件配置差异对成本的影响：

①无纺布/卫材行业的毛利率相对其他下游行业较高，主要原因是：1）公司在该领域片材在线测控系统的市场地位较高，没有同等规模的国内竞争对手，客户对公司产品的价格接受度高，议价能力相对较好；2）无纺布/卫材行业的该类产品配置的金属机架的幅宽等硬件指标上相对造纸等领域较低，产品成本较低，同时，产品结构相对简单，安装调试成本较低。

②造纸和新能源电池领域的产品单价和单位成本通常高于其他应用领域，主要原因是：造纸行业对产品的环境适应性和在线检测速度的要求较高，新能源电池行业对产品的检测精度以及配套算法的精细化程度要求较高，对软硬件配置的要求较高，材料成本以及安装调试成本均较高，相应的成本和单价均较高。

2、销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响

销售结构变动的影响是指公司该类产品在不同应用领域的收入占比变动对该类产品毛利率的影响。

报告期内，公司片材在线测控系统在不同应用领域的平均毛利率及收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
新能源电池	44.38%	73.63%	45.07%	50.10%	45.16%	21.90%
薄膜	36.93%	12.43%	39.87%	22.74%	46.15%	38.21%
无纺布/卫材	50.09%	4.31%	47.05%	9.84%	52.42%	18.05%
造纸	46.33%	9.54%	45.96%	16.38%	46.09%	20.45%
其他	47.00%	0.09%	55.68%	0.94%	52.83%	1.39%
合计	43.88%	100.00%	44.33%	100.00%	47.15%	100.00%

采用连环替代法对公司主营业务毛利率的波动分析如下：

产品应用领域	2022 年度			2021 年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	小计	毛利率变动影响	收入占比变动影响	小计
新能源电池	-0.51%	10.60%	10.09%	-0.04%	12.74%	12.69%
薄膜	-0.37%	-4.11%	-4.48%	-1.43%	-7.14%	-8.57%
无纺布/卫材	0.13%	-2.60%	-2.47%	-0.53%	-4.31%	-4.83%
造纸	0.04%	-3.14%	-3.11%	-0.02%	-1.88%	-1.90%
其他	-0.01%	-0.47%	-0.48%	0.03%	-0.24%	-0.21%
合计	-0.72%	0.28%	-0.45%	-1.99%	-0.82%	-2.82%

注 1：产品毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）×本期收入占比；

注 2：收入占比变动影响=（本期收入占比-上期收入占比）×上期毛利率。

2021 年较 2020 年，毛利率较 2020 年下降 2.82 个百分点，降幅较大，主要原因是：（1）毛利率较高的无纺布/卫材行业收入占比下降，降低了该类产品的整体毛利率；（2）薄膜行业和无无纺布/卫材行业的产品销售毛利率下降，其中，在薄膜行业，金韦尔机械、福斯特等客户对公司产品的需求大幅增加，公司为深化与优质客户的合作关系，适当降低了产品定价，致使毛利率下降；在无纺布/卫材行业，2021 年无纺布行业产能扩张放缓，加之部分老客户复购数量较多，公司对老客户适当降低价格，致使产品毛利率有所下降。2022 年，毛利率较高的无纺布/卫材行业的收入占比以及毛利率较低的薄膜行业的收入占比同时下降，毛利率适中的新能源电池行业的收入占比增加，整体毛利率与 2021 年保持稳定。

（二）WIS 视觉检测系统

1、不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因

WIS 视觉检测系统在不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的具体情况如下：

行业类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新能源 电池	平均单价（万元/套）	30.03	32.82	28.13
	单位成本（万元/套）	14.88	16.92	13.16
	毛利率	50.43%	48.46%	53.23%
薄膜	平均单价（万元/套）	15.85	14.56	15.63
	单位成本（万元/套）	5.86	6.09	5.93
	毛利率	63.01%	58.21%	62.06%
无纺布/ 卫材	平均单价（万元/套）	26.49	24.14	21.84
	单位成本（万元/套）	12.21	11.00	9.40
	毛利率	53.92%	54.43%	56.95%
造纸	平均单价（万元/套）	27.01	22.50	21.66
	单位成本（万元/套）	9.36	8.79	7.94
	毛利率	65.36%	60.93%	63.33%
其他	平均单价（万元/套）	21.06	16.73	-
	单位成本（万元/套）	7.87	7.12	-
	毛利率	62.65%	57.45%	-

不同应用领域的产品单价、单位成本和毛利率存在差异，新能源行业的单价和单位成本较高，毛利率相对较低；薄膜行业和造纸行业的单价和单位成本较低，毛利率相对较高；无纺布/卫材行业的单价、单位成本和毛利率介于前述两类之间，主要受公司在不同领域的行业地位对产品定价的影响以及各领域产品的硬件配置差异对成本的影响：

①公司在造纸领域的市场占有率和市场地位较高，没有同等规模的国内竞争对手，客户对公司产品的价格接受度高，议价能力相对较好且产品成本相对不高，毛利率较高；

②薄膜领域应用的 WIS 视觉检测系统在检测速度和检测精度的要求上低于其他应用领域，单套系统中相机和镜头的配置数量相对较少，相机配置也相对

较低，致使产品成本低于其他应用领域的产品，毛利率较高；

③新能源领域应用的 WIS 视觉检测系统在检测精度方面的要求高于其他应用领域，单套系统配置的相机和镜头的数量相对较多，相机配置也相对较高，产品成本高于其他应用领域，毛利率较低；2022 年，公司销售的单位成本和单价较低的电池涂布测宽环节的产品比重提高，同时，公司相机的自制率约 70%，降低了产品成本，单价也有所下降，采用自制相机替代进口相机增强了公司的竞争能力，产品毛利率提升。

④无纺布/卫材行业的单套机器视觉检测系统的成本介于新能源行业和其他行业之间，毛利率也相应的介于两者之间。

2、销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响

报告期内，公司各类产品平均毛利率及收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
新能源电池	50.43%	59.66%	48.46%	31.27%	53.44%	7.45%
薄膜	63.01%	11.28%	58.21%	17.64%	62.06%	26.32%
无纺布/卫材	53.92%	17.63%	54.43%	40.08%	56.91%	41.17%
造纸	65.36%	11.23%	60.93%	10.10%	63.33%	25.06%
其他	62.65%	0.19%	57.45%	0.91%	-	-
合计	54.17%	100.00%	53.91%	100.00%	59.61%	100.00%

采用连环替代法对公司主营业务毛利率的波动分析如下：

产品 细分类	2022 年度			2021 年度		
	毛利率 变动影响	收入占比 变动影响	小计	毛利率 变动影响	收入占比 变动影响	小计
新能源电池	1.18%	13.76%	14.94%	-1.56%	12.73%	11.17%
薄膜	0.54%	-3.70%	-3.16%	-0.68%	-5.39%	-6.07%
无纺布/卫材	-0.09%	-12.22%	-12.31%	-1.00%	-0.62%	-1.62%
造纸	0.50%	0.69%	1.18%	-0.24%	-9.47%	-9.71%
其他	0.01%	-0.41%	-0.40%	0.52%	0.00%	0.52%
合计	2.14%	-1.88%	0.25%	-2.95%	-2.75%	-5.70%

注 1：产品毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）×本期收入占比；

注 2：收入占比变动影响=（本期收入占比-上期收入占比）×上期毛利率。

2021 年较 2020 年的毛利率减少，主要原因是：（1）毛利率较高的造纸行业和薄膜行业的收入占比下降，毛利率较低的其他行业的收入占比增加；（2）随着下游行业对产品表面缺陷检测要求的提升，单套机器视觉系统配置的相机、镜头等视觉检测部件的数量增加，材料成本增加，致使主要行业的产品毛利率均有所下降。

2022 年与 2021 年的毛利率**保持稳定**，主要原因是：（1）毛利率最高的薄膜行业的收入占比下降，其他行业的收入占比增加，致使毛利率下降；（2）2022 年，随着新能源汽车客户对公司自制相机的认可度提升，相关产品采用自制相机替代进口相机，降低了产品成本，增强了公司的竞争能力，提高了该类产品的毛利率。

（三）VIS 视觉检测系统

1、不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因

公司 VIS 视觉检测系统主要应用于锂电行业中后段生产环节的缺陷检测和口罩生产过程的缺陷检测，在不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的具体情况如下：

行业类别	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新能源 电池	平均单价（万元/套）	15.82	12.86	19.41
	单位成本（万元/套）	9.16	8.18	12.01
	毛利率	42.07%	36.40%	38.13%
薄膜	平均单价（万元/套）	9.99	-	8.85
	单位成本（万元/套）	4.87	-	5.18
	毛利率	51.22%	-	41.48%
无纺布/ 卫材	平均单价（万元/套）	-	13.76	17.57
	单位成本（万元/套）	-	5.59	9.17
	毛利率	-	59.34%	47.81%
其他	平均单价（万元/套）	24.63	-	12.30
	单位成本（万元/套）	9.31	-	5.37
	毛利率	62.19%	-	56.32%

报告期内，VIS 视觉检测系统产品的主要销售领域为新能源汽车行业和无
 纺织/卫材行业，无纺布/卫材行业的产品毛利率均高于新能源行业，主要原因

是：新能源行业对检测精度的要求较高，耗用的相机和镜头的数量较多且采用的相机配置和价格通常较高，配套的扫描机架在材质、大小、机械设计等方面的定制化程度较高，安装调试周期长，单价和单位成本相对较高，毛利率较低。

2、销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响

报告期内，公司各类产品平均毛利率及收入占比情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
新能源电池	42.07%	76.71%	36.40%	45.65%	38.13%	17.08%
薄膜	51.22%	19.02%	-	-	41.48%	2.22%
无纺布/卫材	-	-	59.34%	54.35%	47.81%	80.39%
其他	62.19%	4.26%	-	-	56.32%	0.31%
合计	44.67%	100.00%	48.87%	100.00%	46.04%	100.00%

采用连环替代法对公司主营业务毛利率的波动分析如下：

产品细分类	2022 年度			2021 年度		
	毛利率变动影响	收入占比变动影响	小计	毛利率变动影响	收入占比变动影响	小计
新能源电池	4.35%	11.31%	15.66%	-0.79%	10.89%	10.11%
薄膜	9.74%	-	9.74%	-	-0.92%	-0.92%
无纺布/卫材	-	-32.25%	-32.25%	6.27%	-12.45%	-6.18%
其他	2.65%	-	2.65%	-	-0.17%	-0.17%
合计	16.75%	-20.95%	-4.20%	5.48%	-2.65%	2.83%

注 1：产品毛利率变动影响=（本期毛利率-上期毛利率）×本期收入占比；

注 2：收入占比变动影响=（本期收入占比-上期收入占比）×上期毛利率。

VIS 视觉检测系统的收入集中在新能源电池和无纺布/卫材行业，其中，无纺布/卫材行业的产品主要为口罩类 VIS 视觉检测系统。2021 年，毛利率较低的新能源行业收入占比增加较多，同时，硬件成本较低、毛利率较高的 VIS 视觉检测系统的收入占比增加，致使无纺布/卫材行业的毛利率继续增长，产品的整体毛利率仍有所增长；2022 年，受口罩产能饱和的影响，毛利率较高的无纺布/卫材行业的产品收入为 0，致使该类产品的毛利率下降。

三、公司机器视觉智能检测设备的毛利率高于上述可比公司的原因，在同行业可比公司毛利率持续下降的趋势下，发行人毛利率基本稳定的原因及合理性

(一) 公司机器视觉智能检测设备的毛利率高于上述可比公司的原因

1、公司机器视觉智能检测设备的毛利率与上述可比公司的对比情况

报告期内，发行人与同行业可比公司机器视觉智能检测系统的毛利率对比情况如下：

单位：万元

可比公司	2022年年度		2021年度		2020年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
天准科技 (688003.SH)	44,528.40	43.61%	121,554.38	43.96%	90,661.88	44.02%
精测电子 (300567.SZ)	55,245.31	38.85%	170,190.42	42.83%	142,525.92	49.83%
矩子科技 (300802.SZ)	13,078.70	42.66%	27,925.34	47.07%	20,823.48	53.89%
奥普特 (688686.SH)	114,080.67	66.20%	87,491.93	66.51%	64,234.08	73.94%
凌云光	未披露	未披露	130,809.91	38.28%	82,150.76	40.08%
深圳大成	未披露	未披露	5,487.76	46.54%	-	-
可比公司平均	-	47.83%	90,576.62	47.53%	80,079.22	52.35%
发行人	13,760.65	51.26%	9,348.89	52.83%	8,906.95	53.55%

注1：天准科技2020年为智能检测设备和精密测量仪器毛利率，2021年及2022年1-6月为视觉测量装备、视觉检测装备和视觉制程装备毛利率；精测电子为AOI光学检测系统和OLED调测系统毛利率；矩子科技为机器视觉设备毛利率。

注2：2022年1-6月，天准科技主营业务收入占比高且未披露分产品的毛利率，毛利率=(主营业务收入-主营业务成本)/主营业务收入；

注3：2022年度，除奥普特外，可比公司采用2022年1-6月的财务数据，2022年的年报尚未披露；

报告期各期，公司机器视觉智能检测设备的毛利率分别为53.55%、52.83%和**51.26%**，低于奥普特，高于天准科技和精测电子，与矩子科技较为接近，与可比公司的平均毛利率水平不存在较大差异。

2、公司不同应用领域的机器视觉智能检测设备的毛利率情况

报告期内，发行人不同应用领域的机器视觉智能检测设备的毛利率情况如下：

单位：万元

行业	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
新能源 电池	8,857.98	47.00%	3,210.78	45.03%	1,045.11	43.41%
薄膜	1,660.18	59.89%	1,296.01	58.21%	1,385.44	60.74%
无纺布/ 卫材	1,907.61	53.92%	4,032.72	55.75%	5,229.32	51.36%
造纸	1,215.32	65.36%	742.47	60.93%	1,234.77	63.33%
其他	119.57	62.27%	66.90	57.45%	12.30	56.32%
合计	13,760.65	51.26%	9,348.89	52.83%	8,906.95	53.55%

由上表可见，与行业可比公司的平均水平相比，报告期内，公司机器视觉智能检测设备在新能源电池行业的产品毛利率相对较低，在薄膜、无纺布/卫材和造纸行业的毛利率相对较高。随着销售收入行业结构的变动，机器视觉智能检测设备的整体毛利率呈现先增长后下降的趋势。

3、非锂电领域的毛利率高于同行业可比公司的原因

发行人在非锂电领域的毛利率高于同行业可比公司主要受下游行业的竞争情况和在各自领域的技术实力及议价能力不同。报告期内，同行业可比公司的可比产品、应用领域情况如下：

公司名称	可比产品	主要应用领域
天准科技	智能检测装备	消费类电子、汽车
精测电子	OLED检测系统、AOI光学检测系统	OLED、印刷电路板
矩子科技	机器视觉设备	电子信息制造、工业控制、金融电子
奥普特	光源、光源控制器、镜头、相机等机器视觉部件	3C电子行业

由上表可见，公司与同行业可比公司的可比产品、主要应用领域、产品成本不同，致使公司与同行业可比公司的销售毛利率存在一定差异，具体情况如下：

天准科技和精测电子的产品主要应用于消费类电子、OLED 等行业，该类行业下游竞争激烈，产品毛利率相对较低，导致上游设备提供商的利润空间被挤占，对销售毛利率产生不利影响；

矩子科技的产品主要为自动光学检测设备，在细分领域具备较强的竞争实力，毛利率水平与发行人相当；奥普特为光源、镜头等机器视觉核心部件的行业领先企业，位于机器视觉行业的上游，技术实力和产品竞争力较强，产品的毛利率相对较高；

发行人的机器视觉智能检测系统在无纺布/卫材、造纸等细分行业的市场占有率较高，在该等行业竞争实力较强，产品毛利率较高；在薄膜领域的机器视觉智能检测系统在检测速度和检测精度的要求上低于其他应用领域，相机和镜头的配置相对较低，致使产品成本低于其他应用领域的产品，毛利率较高。

（二）在同行业可比公司毛利率持续下降的趋势下，发行人毛利率基本稳定的原因及合理性

公司在薄膜、造纸领域的产品毛利率呈下降趋势，与同行业机器视觉产品的毛利率变动趋势一致；在新能源电池和无纺布/卫材行业的毛利率呈增长趋势，其中，新能源电池领域的产品毛利率逐年增加的原因主要是受产品结构变动的影响，毛利率相对较高的 WIS 的收入占比逐年增加，除 2020 年 WIS 视觉检测系统的毛利率较 2019 年增加以外，两类机器视觉产品的毛利率呈下降趋势，与同行业可比产品的毛利率变动趋势一致。

无纺布/卫材行业的机器视觉智能检测设备的毛利率呈增长趋势，主要受不同配置的产品结构变动的影响，具体参见本题回复之“二、主要细分产品在不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因，结合销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响”之“（二）WIS 视觉检测系统”和“（三）VIS 视觉检测系统”。

综上所述，由于产品结构、下游应用领域及市场环境等因素的不同，同行业可比公司的毛利率整体呈下降趋势，而发行人的毛利率基本稳定。

四、说明对发行人成本核算的完整性和准确性的核查过程，并发表明确意见

针对成本核算的完整性和准确性，我们主要实施了以下核查程序：

1、获取公司采购与付款循环、生产与仓储循环相关的内部控制制度，分别对相关循环执行控制测试，通过审计抽样的方法检查采购订单、采购入库单、

采购发票、与供应商的对账记录、付款申请单、银行回单等，抽查生产领料单、完工入库单及记账凭证，核查存货采购入库、生产领料、完工入库的真实性、准确性及完整性；

2、对公司供应商执行函证程序和访谈程序

我们对主要供应商执行函证程序，核实发行人与供应商之间的采购交易，函证统计如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购金额（万元）	26,282.19	23,079.37	10,979.50
回函金额（万元）	20,994.96	17,922.26	8,704.39
回函金额占采购金额	79.88%	77.65%	79.28%

我们对主要供应商执行走访程序，走访统计情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
采购金额（万元）	26,282.19	23,079.37	10,979.50
走访供应商采购金额（万元）	21,160.08	17,738.25	8,507.16
走访金额占采购总额比重	80.51%	76.86%	77.48%

3、对报告期末的存货进行监盘，核查存货的真实性和完整性，并观察存货状态；2021 年末及 2022 年末，我们对期末存货执行监盘程序，监盘比例如下：

单位：万元

存货类别	2022年12月31日		
	账面金额	抽盘金额	抽盘比例
原材料	9,141.94	7,431.30	81.29%
在产品	439.42	378.76	86.20%
半成品	3,632.16	3,037.71	83.63%
发出商品	23,179.66	15,366.00	66.29%
委托加工物资	6.91	-	-
合计	36,400.09	26,213.77	72.02%
存货类别	2021年12月31日		
	账面金额	抽盘金额	抽盘比例
原材料	7,168.98	5,363.21	74.81%

在产品	536.53	424.32	79.09%
半成品	2,505.86	2,156.21	86.05%
发出商品	15,337.95	9,303.61	60.66%
委托加工物资	133.04	-	-
合计	25,682.36	17,247.35	67.16%

2020 年末，我们对存货执行了监盘程序，2020 年末监盘比例相关内容详见本回复“5.关于存货之六（一）对报告期前两年存货的核查情况”。

4、获取公司的存货收发存明细表，了解公司的存货发出计价方法，对存货实施计价测试程序，检查存货结转的完整性；

5、检查公司报告期内成本核算过程，获取主要材料的采购单价，分析其采购单价波动原因，检查材料成本的归集和分配过程；

6、检查直接人工的核算过程，核查成本中核算的员工人数、平均工资变动情况、人工成本变动的原因以及人工成本与业务规模是否匹配等；

7、检查公司制造费用的构成情况，分析各项明细费用的性质及其变动原因，抽样检查差旅费、安装费用、生产管理人员薪酬、物料消耗等主要明细项目的准确性及完整性；

8、获取发行人收入成本明细表，并分析销售单价、单位成本对毛利率的影响，对毛利率偏高或偏低的项目，分析相关原因，核查成本结转是否完整、准确；

9、访谈发行人管理层，了解销售单价、单位成本变动的原因，分析变动的合理性；

10、与同行业上市公司进行比较，了解同行业可比公司毛利率，分析是否存在明显差异及差异原因。

经核查，发行人的成本核算完整、准确。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取主要细分产品的单位成本构成明细，与发行人生产部门负责人进行访谈，了解成本构成变动原因，并分析其合理性；获取制造费用明细，分析制造费用金额及占比逐年上升的原因；

2、获取主要细分产品在不同应用领域的销售明细、成本明细，访谈发行人销售部、工程部、生产部相关人员，核查平均单价、单位成本、毛利率的差异情况及原因，结合销售结构变动分析对细分产品毛利率的影响；

3、查阅同行业上市公司的年度报告等公开文件、获取公司的收入成本明细表、访谈发行人的销售人员和管理人员，对比分析公司机器视觉智能检测设备的毛利率与可比公司的差异情况及原因，分析在同行业可比公司毛利率持续下降的趋势下，发行人毛利率基本稳定的原因及合理性。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人主要细分产品的单位成本构成列示准确，成本构成变动主要与不同应用领域收入变化、产品配置、安装调试支出变动等因素有关，变动原因合理；

制造费用主要由安装调试费用、生产管理人员薪酬、物料消耗等构成，制造费用金额逐年上升主要系由于公司业务规模快速发展，制造费用占比逐年上升主要系运费列报、加工费增加等因素的影响，具有合理性。

2、主要细分产品在不同应用领域的销售平均单价、单位成本、毛利率的差异原因主要受公司在不同领域的行业地位对产品定价的影响以及各领域产品的硬件配置差异对成本的影响，具有合理性；销售结构变动对细分产品毛利率影响符合公司经营的实际情况；

3、公司机器视觉智能检测设备的毛利率高于可比公司主要系不同下游行业的竞争情况和不同主体在各自领域的技术实力及议价能力不同的影响；在同行业可比公司毛利率持续下降的趋势下，发行人毛利率基本稳定主要受产品结构、下游应用领域及市场环境等因素的不同的影响。

5. 关于存货

根据申报材料：（1）公司产品采用“订单驱动为主，标准化部件适当备货”型生产模式，报告期各期末存货账面价值余额分别为 8,805.29 万元、13,028.21 万元和 25,682.36 万元，各期存货周转率分别为 0.87、0.79 和 0.76，低于同行业可比公司；（2）原材料账面价值分别为 2,631.07 万元、3,106.52 万元和 7,168.98 万元，跌价准备金额分别为 537.40 万元、555.76 万元和 587.25 万元，存在部分原材料备货量高于短期需求的情形，且由于公司产品升级部分批量采购的原材料、提前备货的通用部件已不适用于新产品；（3）报告期各期末发出商品账面价值分别为 5,572.77 万元、8,612.80 万元和 15,337.95 万元，其中库龄在 1 年以上的金额分别为 1,167.48 万元、2,561.09 万元和 1,411.83 万元，发出商品金额上升系受到新能源电池行业产品验收周期较长的影响，发出商品中存在部分试用设备；（4）报告期各期经营活动产生的现金流量净额分别为 1,080.48 万元、7,205.50 万元和-4,738.59 万元，与净利润差异较大。

请发行人说明：（1）结合各期末在手订单情况、产品生产周期、安装调试及验收周期等，进一步分析报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性，各类存货期后结转或销售情况，存货周转率显著低于同行业可比公司的原因；（2）各期末主要原材料的构成，2021 年金额大幅上升的具体原因及备货的合理性，各期由于公司产品升级而不适用于新产品的原材料的减值情况，跌价准备计提的充分性；（3）结合公司产品形态说明期末不存在库存商品的原因，是否与同行业可比公司一致；发出商品区分不同下游领域的构成情况，是否均有相应合同支持，长库龄的发出商品未验收的原因，产品验收周期与同行业可比公司是否存在显著差异；（4）发行人对试用设备的管理情况、会计核算方式，各期末试用设备规模及各期减值、转回情况，试用设备转化为销售的平均周期；（5）报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的具体原因，结合公司下游领域收入结构的预计变动情况、存货发出商品大幅增加、不同客户的结算方式及信用政策等，说明发行人资产负债结构、经营业绩、现金流等方面是否会发生重大变化，并充分提示相关风险。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，说明对报告期前两年存货

的核查情况、对发出商品的具体核查情况，并对发行人存货的真实性、准确性，成本归集结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见。

【回复】

一、结合各期末在手订单情况、产品生产周期、安装调试及验收周期等，进一步分析报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性，各类存货期后结转或销售情况，存货周转率显著低于同行业可比公司的原因；

（一）报告期各期末的存货情况

报告期各期末，公司存货账面余额具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日
	金额	增长率	金额	增长率	金额
原材料	9,141.94	27.52%	7,168.98	130.77%	3,106.52
在产品	439.42	-18.10%	536.53	75.32%	306.03
半成品	3,632.17	44.95%	2,505.86	152.36%	992.97
发出商品	23,179.66	51.13%	15,337.95	78.08%	8,612.80
委托加工物资	6.91	-94.81%	133.04	1245.20%	9.89
合计	36,400.09	41.73%	25,682.36	97.13%	13,028.21
存货跌价准备	1,134.88	-	798.98	-	725.52
账面价值	35,265.21	-	24,883.38	-	12,302.69
账面价值/资产总额	40.17%	-	41.00%	-	34.68%

报告期各期末，公司存货余额逐年上升，主要原因为业务规模不断扩大，对存货需求持续提高。

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 12,302.69 万元、24,883.38 万元和 35,265.21 万元，占各期末资产总额的比例分别为 35.60%、34.68%、41.00% 和 40.17%。

（二）报告期内存货金额大幅上升的原因及合理性

1、期末在手订单金额大幅增加

报告期各期末，期末存货的在手订单覆盖率情况如下：

单位：万元

2022年12月31日			
项目	账面余额	在手订单金额	订单覆盖率
原材料	9,141.94	90,447.86	248.48%
在产品	439.42		
半成品	3,632.17		
发出商品	23,179.66		
委托加工物资	6.91		
2021年12月31日			
项目	账面余额	在手订单金额	订单覆盖率
原材料	7,168.98	64,087.80	249.54%
在产品	536.53		
半成品	2,505.86		
发出商品	15,337.95		
委托加工物资	133.04		
2020年12月31日			
项目	账面余额	在手订单金额	订单覆盖率
原材料	3,106.52	31,689.51	243.24%
在产品	306.03		
半成品	992.97		
发出商品	8,612.80		
委托加工物资	9.89		

由上表可知，公司在产品在手订单覆盖率较高。公司产品为连续性生产，采取“订单驱动为主，标准化部件适当备货”的生产模式，即综合考虑原材料供应、产品市场销售及公司产能情况制定生产计划。报告期各期订单覆盖率分别为 243.24%、249.54%和 **248.48%**，公司在手订单大幅增加，致使公司存货各科目余额均大幅上升，符合发行人“订单驱动为主，标准化部件适当备货”的生产模式。

2、产品生产周期、安装调试及验收周期

(1) 采购周期、生产周期

发行人主要采用“订单驱动为主，标准化部件适当备货”的生产模式制定

采购计划和生产计划，对于通用原材料，进行定期采购，并保持适当的库存，报告期内公司原材料采购周期、产品生产周期的情况如下：

项目	具体周期
原材料采购周期	采购周期为 50 天左右，并保持 60-90 天用量的安全库存
产品生产周期	依产品不同，生产周期有所不同，一般 30-60 天之间

(2) 安装调试及验收周期

产品在发货后，发行人在项目现场安装调试完成并通过客户验收后，即可确认收入，从发出商品结转到当期成本。依据应用领域的不同，项目的不同，安装调试及验收周期会有所差异，报告期内不同行业客户的平均安装调试及验收周期如下：

单位：天

应用领域	平均安装调试及验收周期	各应用领域的发出商品占比[注 1]		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
新能源电池	8-15 个月	68.82%	55.83%	51.96%
薄膜	2-5 个月	5.66%	4.62%	4.93%
无纺布及卫材	2-5 个月	4.60%	9.03%	11.16%
造纸	6-12 个月	20.50%	30.18%	31.47%
其他	3-9 个月	0.41%	0.35%	0.49%
合计	-	100.00%	100.00%	100.00%
全部产品加权平均的 安装调试及验收周期[注 2]		252.12	320.76	297.65
发出商品周转天数		331.06	294.93	295.65

注 1：各应用领域的发出商品占比=（各应用领域的期末发出商品+各应用领域的期初发出商品）/（期末发出商品余额+期初发出商品余额）；

注 2：全部产品加权平均的验收周期=∑各应用领域的验收周期×各应用领域的发出商品占比。

不同应用领域的平均安装调试及验收的周期不同，同一应用领域不同项目的验收周期也存在差异，具体情况如下：

①不同应用领域的安装调试及验收周期不同

不同应用领域的生产线的复杂程度及建设周期不同、与不同应用领域生产线上配套的其他设备之间的适配难度不同、不同领域要求的检测精度和检测点的多少不同，使各领域的安装调试及验收周期存在差异：

A、新能源电池领域

新能源电池领域的安装调试及验收周期较长，主要原因是：

1) 由于公司产品需要与客户的锂电池生产线同步安装，客户通常要求在其生产线开始安装的同时或检测设备所配套的生产线主体设备安装完成前，要求发行人将产品送到项目现场，下游锂电池生产线包括锂电池极片制造、电芯装配、电芯检测、电池组装等生产环节，复杂程度较高，建设周期较长，公司产品的安装调试周期也相应较长；

2) 近年来，随着新能源汽车行业的需求量快速增加，锂电池相关的生产工艺和技术发展迅速，更新迭代速度较快，相关的制造流程和工艺、设备的配置和选型，仍在不断创新和优化中，公司产品作为锂电池生产线中的核心检测设备，在满足新能源行业的新技术和新工艺要求的同时，还需要不断适应生产线上配套的其他设备的配置和选型，安装调试难度相对较高，周期相对较长；

3) 锂电池生产线需要的检测点数量相对较多，单个项目包含的公司产品数量相对较多，对在线检测的精度要求较高，配套软件的定制化程度也相对较高，因此，所需安装调试的时间较长。

B、薄膜、无纺布/卫材领域

薄膜、无纺布/卫材领域的安装调试及验收周期较短，主要原因是：

1) 薄膜、无纺布/卫材的生产线构成相对简单，不需要与客户的生产线同步安装，客户通常在整线建设完工前，要求公司将产品送到项目现场，公司产品的安装调试周期也相应较短；

2) 薄膜、无纺布/卫材领域的各项生产工艺比较成熟，生产线配套的其他设备的配置和性能相对稳定，公司产品与生产线其他设备之间的适配相对简单，相对新能源领域，公司产品的安装调试周期也相应较短；

3) 相对新能源行业，薄膜生产线对在线检测的精度要求相对较低，需要的检测点数量相对较少，配套软件的标准程度相对较高，所需安装调试的时间较短。

C、造纸领域

造纸领域的平均安装调试及验收周期大于薄膜、无纺布/卫材领域，小于新能源行业，主要原因是：

1) 造纸生产线的复杂度高于薄膜、无纺布/卫材的生产线，低于新能源行业，建设周期介于两者之间，其中，应用于造纸领域的冷凝水回收/集散控制系统需要与造纸生产线同步安装；

2) 造纸生产线配套的其他设备的配置和性能相对稳定，公司产品与生产线其他设备之间的适配相对简单，相对新能源领域，公司产品的安装调试周期也相应较短；

3) 相对薄膜、无纺布/卫材的生产线，造纸生产线对在线检测速度的要求较高，需要的检测点或控制点的数量较多，因此，单个项目包含的公司产品数量相对较多，所需安装调试的时间较长。

②同一应用领域的不同项目，安装调试及验收周期存在差异

同一应用领域的不同项目，安装调试及验收周期存在差异，具体受以下因素影响：

1) 发货时间：不同项目对发货时间的要求存在差异，有些项目要求公司在客户生产线的建设初期发货到项目现场，安装调试及验收周期较长，有些项目在生产线建设过程中要求公司发货到项目现场，安装调试及验收周期相对较短；

2) 客户生产线的建设周期：客户不同项目的生产线建设周期存在差异，多条生产线同时建设的周期通常较长，部分生产线开工后因客户调整产能规划或技术要求变更、产线配套的其他设备故障等原因，整线的建设周期延长，公司产品的安装调试周期也相对较长；

3) 新客户或新产品：与新开发的客户首次合作的项目，或开发的新产品，相关产品在拓展初期，需要公司在客户的项目现场派驻人员进行较长时间的技术磨合，以适应新客户的需求特点，且客户通常对该类设备使用经验较少，安装调试及验收周期相对较长。

4) 客户的定制化需求：不同项目对检测对象、检测速度、检测精度、检测

环节的需求存在差异，为适应客户的定制化需求，不同项目在包含的产品数量、硬件配置和软件设计方面存在差异，硬件配置和软件设计要求复杂、包含产品数量较多的项目，安装调试周期通常相对较长；

(3) 各期末存货的金额与采购周期、生产周期、安装调试及验收周期的匹配性

报告期内，发行人各存货周转天数情况如下：

单位：天

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
原材料	140.19	126.53	119.58
在产品	8.39	10.38	8.65
半成品	52.76	43.08	30.76
发出商品	331.06	294.93	295.65
委托加工物资	1.20	1.76	0.40

注：各存货的周转天数=360 天*（各类存货的期初金额+期末金额）/营业成本/2

根据上表，报告期内，原材料的周转天数，与原材料采购周期基本一致；在产品与半成品的周转天数之和，与产品的生产周期基本吻合；发出商品的周转天数，与各期产品的安装调试及验收周期基本相符。

综上所述，报告期内存货金额大幅上升的原因是：随着公司的经营规模不断扩大，在手订单的金额持续增加，各期末存货金额也相应增加；公司产品的验收周期相对较长，特别在新能源电池领域，随着公司在该领域的收入比重增加，期末发出商品的金额增长较快。

(三) 各类存货期后结转或销售情况

各类存货的期后结转或销售情况如下：

单位：万元

2022 年 12 月 31 日			
项目	账面余额	期后结转金额 或销售金额	期后结转率、 销售率
原材料	9,141.94	2,473.96	27.06%
在产品	439.42	180.64	41.11%
半成品	3,632.17	1,319.39	36.33%
发出商品	23,179.66	2,420.96	10.44%

委托加工物资	6.91	3.21	46.42%
2021年12月31日			
项目	账面余额	期后结转金额 或销售金额	期后结转率、 销售率
原材料	7,168.98	5,047.39	70.41%
在产品	536.53	488.60	91.07%
半成品	2,505.86	2,262.66	90.29%
发出商品	15,337.95	11,534.75	75.20%
委托加工物资	133.04	133.04	100.00%
2020年12月31日			
项目	账面余额	期后结转金额 或销售金额	期后结转率、 销售率
原材料	3,106.52	2,440.69	78.57%
在产品	306.03	270.14	88.27%
半成品	992.97	907.88	91.43%
发出商品	8,612.80	7,871.39	91.39%
委托加工物资	9.89	9.89	100.00%

注：期后结转金额统计截至2023年2月28日。

由上表可见，截至2023年2月28日，2022年末的原材料和发出商品期后结转比例较低，具体分析情况如下：

1、原材料

截至2023年2月28日，2022年末的原材料尚未结转的明细如下：

单位：万元

项目		期末结存 金额	期后结转 金额	未结转金额	期后结转率
电子件	芯片	2,024.65	284.90	1,739.76	14.07%
	其他	444.03	84.66	359.37	19.07%
	小计	2,468.68	369.56	2,099.12	14.97%
光学件	相机	1,207.74	207.22	1,000.52	17.16%
	镜头	186.74	44.20	142.54	23.67%
	其他	95.01	50.71	44.31	53.37%
	小计	1,489.49	302.13	1,187.36	20.28%
仪表件	射线源	1,013.24	427.36	585.88	42.18%
	变送器	248.35	8.36	239.99	3.37%
	阀门类	100.60	17.74	82.86	17.63%

项目		期末结存 金额	期后结转 金额	未结转金额	期后结转率
	其他	885.69	377.27	508.42	42.60%
	小计	2,247.87	830.72	1,417.15	36.96%
机械件	机加件	800.39	323.60	476.79	40.43%
	其他	406.26	199.96	206.30	49.22%
	小计	1,206.66	523.56	683.09	43.39%
电气件	输入输出模块	443.35	32.51	410.84	7.33%
	主机/笔记本/工控机	467.55	168.23	299.32	35.98%
	贴标/喷码机	204.54	43.37	161.17	21.20%
	其他	518.32	179.70	338.62	34.67%
	小计	1,633.76	423.81	1,209.95	25.94%
	其他	95.48	24.17	71.30	25.32%
	合计	9,141.94	2,473.96	6,667.98	27.06%

由上表可见，尚未结转的原材料主要为芯片、相机、射线源、机加件、输入输出模块，原因是：

(1) 公司为应对2020年以来芯片市场行情的波动及国内芯片供应的紧缺，对芯片进行了提前备货，特别是FPGA芯片2021年对其进行了批量采购备货；同时，2022年随着发行人自制相机的大量生产使用，对生产所需的传感器芯片的需求增加，为降低采购成本和缺货风险，进行批量采购备货，期末结存金额较多，期后结转率较低；

(2) 输入输出模块主要应用于造纸领域的冷凝水回收/集散控制系统，相关供应商2021年度供货交期长达8-9个月，且近两年输入输出模块价格呈上涨趋势，公司为应对价格上涨风险，同时为了避免生产进度受供应商交期影响，对输入输出模块进行了提前备货，期末结存金额较多，期后结转率较低；

(3) 相机主要应用于视觉检测系统，2022年初，由于自产相机所需芯片供给不足，公司预期自制相机的产量可能无法满足订单生产需求，增加了进口相机的备货量，期末结存金额较多，期后结转率较低；

(4) 射线源、机加件，系公司结合订单及生产周期等进行采购，受订单量增加的影响，采购金额和期末结存金额较大，截至2023年2月28日的期后结转率均在40%以上，结转情况良好。

公司各期末对库龄超过1年且没有采购和领用的原材料全额计提跌价准备。

2、发出商品

(1) 未结转发出商品按领域分类情况

截至2023年2月28日，2022年末的发出商品尚未结转的明细如下：

单位：万元

行业	未销售金额	占比
新能源电池	16,713.61	80.51%
造纸	2,220.51	10.70%
无纺布及卫材	635.56	3.06%
薄膜	1,062.87	5.12%
其他	126.15	0.61%
合计	20,758.70	100.00%

由上表可见，期后未实现销售的发出商品主要为新能源电池和造纸行业产品，主要原因为：①2022年新能源电池行业产品出货量较大，该行业产品的验收周期较长；①2022年造纸行业中冷凝水回收/集散控制系统产品发出较多，该类项目规模较大，定制化程度高，安装调试较为复杂，验收周期较长。发出商品结转比例较低，主要受部分项目验收周期较长所致，公司未验收的发出商品项目，相关合同均正常履行。

(2) 未结转发出商品对应的主要客户及是否符合验收周期

期后未结转的发出商品主要为新能源电池和造纸行业产品，对应的主要客户及是否在正常验收周期之内的分析如下：

A. 新能源电池

截至2023年2月28日，公司2022年末的新能源电池行业未结转的发出商品对应的主要客户及其库龄情况如下：

单位：万元

客户名称	库龄				合计 余额	余额 占比
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
比亚迪股份有限公司	3,938.94	1,508.26	15.08	103.88	5,566.17	33.30%
蜂巢能源有限公司	1,770.34	163.22	-	-	1,933.57	11.57%
甘肃海亮新能源材料有限公司	1,212.07	-	-	-	1,212.07	7.25%

佛山市金银河智能装备股份有限公司	1,141.73	11.27	-	-	1,153.00	6.90%
广东嘉元科技股份有限公司	935.22	43.00	-	-	978.22	5.85%
青山控股集团有限公司	819.84	17.99	-	-	837.84	5.01%
欣旺达电子股份有限公司	528.72	49.80	-	-	578.52	3.46%
江苏正力新能电池技术有限公司	484.99	-	-	-	484.99	2.90%
广东盈华电子科技有限公司	357.72	-	-	-	357.72	2.14%
荆门亿纬创能锂电池有限公司	235.80	59.85	-	-	295.65	1.77%
其他客户	2,794.24	391.03	31.72	98.88	3,315.87	19.84%
合计	14,219.62	2,244.43	46.81	202.76	16,713.61	100.00%
库龄占比	85.08%	13.43%	0.28%	1.21%	100.00%	

由上表可见，未结转的发出商品中，库龄主要在1年以内，在锂电池行业的正常验收周期内；部分客户的发出商品余额库龄超过1年，发出商品库龄较长的主要为比亚迪股份有限公司、蜂巢能源科技股份有限公司等客户。

对新能源电池行业主要的长库龄项目未验收的具体情况参见本题回复之“三”之“（二）”之“2.长库龄的发出商品未验收的原因”。

B.造纸

截至2023年2月28日，公司2022年末的造纸行业未结转的发出商品对应的主要客户及其库龄情况如下：

单位：万元

客户名称	库龄				合计 余额	余额 占比
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
中山市华旺实业投资有限公司	-	368.29	-	-	368.29	16.59%
广西凭祥市天润商贸有限公司	262.59	-	-	-	262.59	11.83%
福建省福清友发实业有限公司	81.41	-	-	8.50	89.91	4.05%
福建荣盛投资有限公司	60.99	-	-	-	60.99	2.75%
常州市诚鑫环保科技有限公司	-	0.53	59.54	-	60.08	2.71%
浙江金昌特种纸股份有限公司	58.97	-	-	-	58.97	2.66%
烟台大为环保科技有限公司	58.92	-	-	-	58.92	2.65%
沁阳市昊正机械有限公司	57.15	-	-	-	57.15	2.57%
厦门实隆贸易有限公司	56.82	-	-	-	56.82	2.56%
丹东晨路商贸有限公司	51.62	-	-	-	51.62	2.32%
其他客户	713.06	259.22	96.90	26.00	1,095.17	49.32%

客户名称	库龄				合计 余额	余额 占比
	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
合计	1,401.53	628.04	156.44	34.50	2,220.51	100.00%
库龄占比	63.12%	28.28%	7.05%	1.55%	100.00%	

由上表可见，未结转的发出商品中，库龄主要在1年以内，在造纸行业正常的验收周期内；部分客户的发出商品余额库龄超过1年，超出造纸行业正常的验收周期，库龄较长的主要为中山市华旺实业投资有限公司、常州市诚鑫环保科技有限公司等客户。

对造纸行业主要的长库龄项目未验收的具体情况参见本题回复之“三”之“（二）”之“2.长库龄的发出商品未验收的原因”。

（四）存货周转率显著低于同行业可比公司的原因

报告期内，公司与同行业公司的存货周转率情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
天准科技	0.58	1.33	1.71
精测电子	1.16	1.50	1.44
矩子科技	1.52	2.02	2.60
奥普特	2.35	2.31	2.15
中控技术	1.00	1.07	0.99
凌云光	3.64	4.97	4.85
深圳大成	未披露	0.89	1.04
行业平均	1.71	2.01	2.11
公司	0.67	0.76	0.79

注：除奥普特以外，同行业可比公司年度数据尚未披露，系根据 2022 年 1-6 月应收账款周转率和存货周转率年化。

报告期内，公司存货周转率低于同行业平均水平，主要原因如下：

①公司与同行业可比公司的产品结构存在差异，收入确认政策也存在一定差异：公司的主要产品需要在项目现场安装调试，适用验收确认收入；奥普特的主要产品是机器视觉核心软硬件，部分产品交付即确认收入，无需调试验收；矩子科技的控制线缆组件产品，取得客户的签收凭据即可验收，无需调试；天准科技的精密测量仪器产品，在发货一周内即可完成验收。相对较长的收入确认周期，使公司期末的发出商品金额较大、占比较高，周转率相对较

低。

②公司与可比公司的下游应用领域不同，不同领域的验收周期不同：公司产品的应用领域主要新能源电池、造纸、无纺布及卫材等行业；天准科技的客户主要分布在消费类电子、汽车等行业；精测电子下游客户主要在规模较大的面板或模组厂商；矩子科技下游客户主要为手机主板制造商、LED 产品制造商等；奥普特下游客户主要集中在 3C 电子行业。新能源电池行业的产品验收周期相对较长，报告期内，公司在新能源电池行业的收入占比逐年增加，公司产品整体的验收周期较长，各期末发出商品余额较大、占比较高，周转率相对较低。

综上情况，由于产品结构、下游应用领域以及原材料采购计划的不同，使公司的收入确认政策、验收周期与可比公司存在差异，公司的发出商品和原材料占比较高，致使公司的存货周转率低于可比公司的平均水平。

二、各期末主要原材料的构成，2021 年金额大幅上升的具体原因及备货的合理性，各期由于公司产品升级而不适用于新产品的原材料的减值情况，跌价准备计提的充分性

（一）各期末主要原材料的构成，2021 年金额大幅上升的具体原因及备货的合理性

1、各期末主要原材料的构成

报告期各期末，发行人主要原材料的构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日			2020 年 12 月 31 日
	金额	增长额	增速	金额	增长额	增速	金额
电子件	2,468.68	-83.01	-3.25%	2,551.69	1,967.86	337.06%	583.83
仪表件	2,247.87	945.48	72.60%	1,302.39	318.06	32.31%	984.33
光学件	1,489.49	298.3	25.04%	1,191.19	642.83	117.23%	548.36
电气件	1,633.76	456.98	38.83%	1,176.78	624.88	113.22%	551.9
机械件	1,206.66	360.88	42.67%	845.78	467.31	123.47%	378.47
其他	95.48	-5.67	-5.61%	101.15	41.52	69.63%	59.63
合计	9,141.94	1,972.96	27.52%	7,168.98	4,062.46	130.77%	3,106.52

公司采取“订单驱动为主，标准化部件适当备货”的采购、生产模式，期末原材料主要根据订单采购，主要包含电子件、仪表件、光学件、电气件、机械件等材料类型。

2、2021 年原材料金额大幅上升的具体原因

2021 年末，公司原材料金额较 2020 年末大幅上升，主要系由于在手订单大幅增加以及对芯片等原材料进行备货导致，具体如下：

（1）2021 年末在手订单大幅增加

2021 年末，公司在手订单为 64,087.80 万元，较上年末在手订单 31,689.51 万元增长 102.24%。2021 年末，公司原材料较上年增长 130.77%，与在手订单增长速度基本匹配。

（2）芯片备货导致电子件原材料大幅增加

芯片类材料对制作相机、图像处理板卡等产品具有重要作用，近两年，芯片市场货源短缺，价格上涨较多，发行人报告期内采购的芯片平均单价分别为、25.77 元、75.53 元和 **57.88 元**，公司为应对芯片市场行情的波动及国内芯片供应的紧缺，对芯片进行了提前备货，报告期各期末芯片类材料的库存金额分别为 197.63 万元、1,884.05 万元和 **2,024.65 万元**，从而导致 2021 年末电子件原材料较上年大幅增长。

3、公司备货具有合理性

公司根据订单情况及市场预测，对部分单价较高且批量采购有利于降低采购成本的原材料（如电脑主机、显示器等）、供应较为紧张的原材料（如芯片等）以及使用较频繁、通用性较高原材料（比如轴承、同步带等）进行了适当备货。

公司对部分原材料备货有利于适当降低采购成本，维持一定的安全库存，加快订单反应速度，以保证产品及时交付，有利于公司生产经营活动的快速发展。

公司对部分原材料进行备货的策略符合行业惯例。例如，天准科技 2021 年年报披露：“公司为应对供应链风险，对部分原材料进行策略性备货，增加了

购买原材料支付的现金”；精测电子 2021 年年报披露：“公司根据销售订单安排采购，对于集成芯片、电子元器件、电源、连接器等标准化零部件，依据销售订单的预测情况进行适当备货”；奥普特 2021 年年报披露：“对于交付周期较长的材料和成品、一般通过销售预测确定预计使用量并联系供应商提前进行备货”。

综上所述，公司对部分原材料进行备货（主要为芯片），是为降低采购成本，维持一定的安全库存作出的市场行为，符合行业惯例，具有合理性。

（二）各期由于公司产品升级而不适用于新产品的原材料的减值情况，跌价准备计提的充分性

报告期各期末，由于公司产品升级而不适用于新产品的原材料明细如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日			2021年12月31日			2020年12月31日		
	账面余额	跌价准备	产品升级相关余额	账面余额	跌价准备	产品升级相关余额	账面余额	跌价准备	产品升级相关余额
电子件	2,468.68	127.6	48.80	2,551.69	133.38	38.56	583.83	95.68	36.98
仪表件	2,247.87	272.15	41.82	1,302.39	159.47	35.58	984.33	195.41	33.85
光学件	1,489.49	70.64	8.77	1,191.19	37.85	3.64	548.36	76.44	-
电气件	1,633.76	121.06	33.43	1,176.78	146.90	21.07	551.90	81.07	19.32
机械件	1,206.66	133.7	-	845.78	90.43	-	378.47	86.86	-
其他	95.48	21.38	-	101.15	29.22	-	59.63	20.30	-
合计	9,141.94	746.53	132.82	7,168.98	597.25	98.85	3,106.52	555.76	90.15

报告期各期末，由于公司产品升级而不适用于新产品的原材料金额分别为 90.15 万元、98.85 万元和 132.82 万元，主要系电子件、仪表件及电气件，公司对相关原材料已全额计提存货跌价准备，跌价准备计提充分。

三、结合公司产品形态说明期末不存在库存商品的原因，是否与同行业可比公司一致；发出商品区分不同下游领域的构成情况，是否均有相应合同支持，长库龄的发出商品未验收的原因，产品验收周期与同行业可比公司是否存在显著差异；

（一）结合公司产品形态说明期末不存在库存商品的原因，是否与同行业可比公司一致

1、结合公司产品形态说明期末不存在库存商品的原因

公司产品的定制化程度较高，报告期各期末的半成品主要系公司为销售订单生产的，尚未发货给客户的各种半成品器件。发行人的产成品为在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统，发货前的产品形态主要为各种不同半成品器件和各类零配件，属于仍需进一步组合并安装调试的中间产品，发行人在将半成品器件及配件发货到客户现场后，在客户现场的生产线上完成设备的组合并安装调试，经客户验收合格后方能投入使用。

根据《企业会计准则讲解 2010》：半成品，指经过一定生产过程并已检验合格交付半成品仓库保管，但尚未制造完工成为产成品，仍需进一步加工的中间产品。发行人相关根据订单生产的，尚未发货安装的器件符合半成品的定义，公司因此将其作为存货的半成品，而不作为库存商品列示。公司相关处理系基于公司产品形态作出的合理列示，符合企业会计准则的规定。

2、同行业可比公司半成品和库存商品的分类情况

对于半成品和库存商品的分类，同行业可比公司精测电子与发行人分类相同，仅有半成品，不存在库存商品；同行业可比公司天准科技、矩子科技、奥普特、中控技术期末存货中仅有库存商品，不存在半成品。

根据精测电子招股说明书，精测电子除少数产品以外，大部分产品需要提供现场安装调试服务。该公司平板显示检测系统的定制化程度高，采取订单生产的模式，半成品主要系公司为销售订单采购或生产并完工的半成品器件。综上，精测电子与发行人产品需要在客户现场安装调试的模式较为接近，因此，精测电子与发行人期末存货均仅有半成品，不存在库存商品。

根据天准科技招股说明书，天准科技主要产品包括精密测量仪器、智能检

测装备、智能制造系统、无人物流车等，其产品需要整机测试合格后出库；根据矩子科技招股说明书，矩子科技主要产品包括机器视觉设备、控制线缆组件、控制单元及设备，其产品需要测试合格后检验包装；根据奥普特招股说明书，奥普特主要生产和销售的产品包括光源、光源控制器、镜头、相机、视觉控制系统等机器视觉核心软硬件，仅有部分产品需要安装调试。天准科技、矩子科技的机器视觉检测设备主要应用于消费电子、半导体、平板显示等领域，在产品形态上是相对独立的整机设备，在出厂前即可完成组装并测试，因此，上述可比公司期末存货仅列示库存商品，不列示半成品与其产品形态直接相关。

《企业会计准则》并未对存货中半成品和库存商品列示进行明确区分，半成品和库存商品均属于存货项目下的二级明细，发行人在对存货明细进行分类时，考虑到发行人的半成品器件并不能直接用于对外销售，需要由工程人员在客户现场进行组装调试，因此将其分类为半成品，符合产品实际形态，与同行业可比公司精测电子分类方法相同。

(二) 发出商品区分不同下游领域的构成情况，是否均有相应合同支持，长库龄的发出商品未验收的原因，产品验收周期与同行业可比公司是否存在显著差异

1、发出商品区分不同下游领域的构成情况，是否均有相应合同支持

(1) 发出商品区分不同下游领域的构成情况

报告期各期末，公司发出商品按下游领域构成情况如下：

单位：万元

应用领域	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新能源电池	17,808.85	76.83%	9,265.04	60.41%	4,378.34	50.84%
薄膜	1,626.61	7.02%	655.20	4.27%	423.82	4.92%
无纺布及卫材	769.73	3.32%	892.85	5.82%	1,049.64	12.19%
造纸	2,848.32	12.29%	4,390.82	28.63%	2,725.08	31.64%
其他	126.15	0.54%	134.04	0.87%	35.92	0.42%
合计	23,179.66	100.00%	15,337.95	100.00%	8,612.80	100.00%

报告期各期末，公司发出商品中新能源汽车行业和造纸行业发出商品占比较高，主要系新能源汽车行业和造纸行业设备验收周期相对较长，相关产品在手订单占比较高所致。

(2) 发出商品均有合同支持

公司报告期各期末的发出商品均为已签订合同并发货但尚未经客户验收，均有合同支持，其中部分发出商品对应的为试用合同，报告期各期末试用合同对应的发出商品金额分别为 369.69 万元、313.60 万元和 **505.46** 万元，占各期末发出商品余额比例分别为 4.29%、2.04%和 **2.18%**，占比较小。

2、长库龄的发出商品未验收的原因

公司长库龄的发出商品主要由以下原因形成：（1）公司应用于新能源汽车行业的设备以及应用于造纸领域的冷凝水回收/集散控制系统设备作为客户生产线的一部分，需与客户生产线同步安装，公司产品验收受客户生产线整体建设进程影响较大；（2）部分新产品安装复杂，为满足客户需求反复安装调试，耗费时间较长；（3）终端客户在境外的项目，产线建设因**外部客观原因**推迟或中止，安装调试周期较长，导致项目耗时较长。

报告期各期末，公司长库龄的发出商品分不同应用领域情况如下：

单位：万元

截止日期	应用领域	库龄1-2年	库龄2-3年	库龄3年以上	合计
2022年12月31日	新能源汽车行业	2,263.15	84.42	202.76	2,550.33
	薄膜行业	242.38	29.72	2.43	274.53
	无纺布及卫材行业	84.38	13.07	78.43	175.89
	造纸行业	841.25	169.07	232.24	1,242.57
	其他	92.87	0.01	16.33	109.20
	合计	3,524.04	296.29	532.19	4,352.52
2021年12月31日	新能源汽车行业	359.05	186.09	75.30	620.44
	薄膜行业	55.08	2.10	3.09	60.27
	无纺布及卫材行业	26.54	14.18	65.68	106.40
	造纸行业	258.43	143.55	211.68	613.66
	其他	5.40	1.10	4.55	11.05
	合计	704.50	347.02	360.30	1,411.82

截止日期	应用领域	库龄1-2年	库龄2-3年	库龄3年以上	合计
2020年12月31日	新能源电池行业	1,538.30	245.82	36.60	1,820.72
	薄膜行业	17.50	0.75	2.33	20.58
	无纺布及卫材行业	75.34	48.52	28.42	152.28
	造纸行业	325.29	73.53	138.18	537.00
	其他	25.97	2.07	2.47	30.51
	合计	1,982.40	370.69	208.00	2,561.09

报告期各期末，公司库龄超过 1 年的发出商品金额分别为 2,561.09 万元、1,411.82 万元和 **4,352.52 万元**，以新能源电池行业和造纸行业的发出商品为主，其中 2020 年末和 **2022 年末**长库龄发出商品金额较大，主要系受部分新能源电池行业项目的影响，新能源电池行业的平均验收周期为 8-15 个月，部分设备因客户生产线建设延迟或安装调试过程复杂未能及时完成安装调试验收。

截止 **2022 年 12 月末**，公司新能源电池行业和造纸行业长库龄的发出商品中前十大项目及其未验收原因如下：

单位：万元

客户名称	应用领域	采购内容	数量(套)	发出商品余额	库龄				已收款金额	未验收原因
					1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
西安众迪锂电池有限公司	新能源电池	X-ray内部缺陷检测系统	4	780.85	53.89	726.96	-	-	662.00	首次为比亚迪提供X-ray内部缺陷检测系统，安装调试期间需要较长时间的技术磨合，此外，由于在设备调试过程中，客户临时将设备用于其他生产线的电池内部检测，增加了整体调试工作量和周期，致使设备安装调试耗时较长，目前已进入验收流程。
荆门亿纬创能锂电池有限公司	新能源电池	片材在线测控系统	12	214.89	155.03	59.85	-	-	212.40	设备发货时间较早，在2022年逐渐开始安装调试，由于设备数量较多且需要在客户多条生产线上进行安装调试，整体安装情况复

客户名称	应用领域	采购内容	数量(套)	发出商品余额	库龄				已收款金额	未验收原因
					1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
										杂, 设备尚未全部安装调试完成。
蜂巢能源科技(南京)有限公司	新能源电池	片材在线测控系统	12	169.69	58.76	110.92	-	-	169.20	该项目采用了新品牌的伺服电机等配套设备, 安装人员对新设备熟悉度不高, 整体安装调试时间较长, 2023年已完成验收。
	新能源电池	片材在线测控系统	6	88.38	36.08	52.30	-	-	75.00	
青海弗迪电池有限公司	新能源电池	WIS视觉检测系统	8	272.20	26.41	245.78	-	-	269.84	由于设备放射源辐射指标未达到客户要求, 需等待客户生产线停机进行设备改造, 2022年4-5月客户停线完成改造, 目前设备已进入验收流程
		片材在线测控系统	12	161.70	21.87	139.83	-	-	146.45	
		片材在线测控系统	12	148.07	4.67	143.40	-	-	147.42	
安徽利维动力电池有限公司	新能源电池	片材在线测控系统	15	103.00	10.56	92.45	-	-	151.20	因客户的放射源资质审批进度较慢, 设备调试中断了一段时间, 待客户的资质审批通过后才完成调试工作, 整体耗时较长, 目前已进入验收流程。
太原比亚迪汽车有限公司	新能源电池	VIS视觉检测系统	5	92.98	-	0.09	-	92.89	120.00	客户的太原工厂生产线拆除, 设备发到比亚迪青海工厂, 目前该客户与公司协调进行设备改造, 改造后将重新启动验收流程。
宁乡市比亚迪投资控股有限公司	新能源电池	VIS视觉检测系统	2	73.91	7.73	66.18	-	-	63.36	设备系首批用于比亚迪刀片电池焊后环节的机器视觉检测设备, 由于刀片电池的工艺变化, 要求检测面积大、检测速度快, 相关软件算法的定制化程度较高, 安装调试耗时较长, 目前已进入验收流程。
新能源电池领域前十大项目合计				2,105.67	375.00	1,637.76	-	92.89	2,016.87	-
沂水鑫	造纸	集散控制系统	1	167.12	-	-	1.01	166.11	218.41	该客户因生产经营

客户名称	应用领域	采购内容	数量(套)	发出商品余额	库龄				已收款金额	未验收原因
					1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
源纸业有限公司		片材在线测控系统、冷凝水回收/集散控制系统	2	31.83	-	-	0.20	31.63	81.79	问题、规划要求厂房搬迁等原因长期处于停产状态，已于2023年完成验收。
常州市诚鑫环保科技有限公司	造纸	集散控制系统	1	59.54	-	0.11	59.43	-	79.92	该项目的终端客户在美国，生产线从美国搬迁到墨西哥，因外部客观因素，导致项目延期；此外，该终端客户生产线建设自2020年开始处于较长时间的暂停状态，发行人正在协商处理中。
中山市华旺实业投资有限公司	造纸	冷凝水回收/集散控制系统	1	368.29	-	368.29	-	-	549.10	该项目的终端客户在尼日利亚，该终端客户生产线建设自2020年开始处于较长时间的暂停状态，2022年已恢复建设，目前在安装调试过程中。
辽宁仁达设备科技有限公司	造纸	片材在线测控系统、冷凝水回收/集散控制系统	4	171.77	59.20	112.57	-	-	284.91	该项目的终端客户在越南，受限于当地政策管控，客户的主设备在2022年下半年完成安装，发行人的设备安装顺序在客户主设备之后，因此安装调试时间较晚。项目已于2023年完成验收。
郑州磊展科技造纸机械有限公司	造纸	集散控制系统	1	41.96	-	0.07	41.89	-	48.60	该项目的终端客户在孟加拉地区，该终端客户生产线建设自2020年开始处于较长时间的暂停状态，目前，该产线仍未完工。
山东博闻纸业有限责任公司	造纸	片材在线测控系统、冷凝水回收/集散控制系统、WIS	3	44.59	5.04	39.54	-	-	69.30	设备发货时间较早，因为客户生产线建设进度缓慢，设备开始安装调试

客户名称	应用领域	采购内容	数量(套)	发出商品余额	库龄				已收款金额	未验收原因
					1年以内	1-2年	2-3年	3年以上		
		视觉检测系统								的时间较晚。项目已于2023年已完成验收。
安徽德森特种纸业有限公司	造纸	冷凝水回收/集散控制系统	1	32.43	0.41	32.02	-	-	43.70	2022年受外部客观因素影响,产线建设迟缓,目前主产线已计划重新开始安装。
芜湖绿康环保科技有限公司	造纸	冷凝水回收/集散控制系统	1	28.72	1.98	26.74	-	-	42.80	设备于2022年初完成安装,由于主设备异常,设备无法进行调试,需待主设备正常运行后,再行试运行调试,目前尚未完成验收。
青州东鑫纸业有限公司	造纸	片材在线测控系统、冷凝水回收/集散控制系统	2	27.75	-	27.75	-	-	59.80	客户单位实控人发生变更,目前的实控人对于该设备交易存在异议,目前正在协商处理中。
造纸领域前十大项目合计				974.00	66.63	607.10	102.53	197.74	1,478.33	-

注：已收款金额为该项目截至2023年2月28日的收款金额。

3、产品验收周期与同行业可比公司是否存在显著差异

发行人产品整体平均验收周期略大于同行业可比公司，综合对比分析具体应用领域后，与同行业可比公司不存在显著差异。

根据公开信息，同行业可比公司的产品验收周期及主要应用领域与发行人对比如下：

同行业可比公司	平均验收周期	主要应用领域
中控技术	8-16个月[注1]	化工、石化、电力领域
天准科技	6个月以内	消费电子行业、汽车制造业、光伏半导体行业、仓储物流行业
精测电子	3-6个月	平板显示检测行业
奥普特	1-6个月[注2]	3C电子、新能源、半导体、汽车、医药及食品加工领域
矩子科技	无公开数据	电子信息制造行业
发行人	8-15个月	新能源电池行业

同行业可比公司	平均验收周期	主要应用领域
	2-5个月	薄膜行业
	2-5个月	无纺布及卫材行业
	6-12个月	造纸行业
	3-9个月	其他

注 1：中控技术披露的数据为产品投运周期。

注 2：奥普特披露的数据为合同履行周期。

同行业可比公司天准科技、精测电子、奥普特产品验收周期普遍在 6 个月以内，与公司薄膜和无纺布及卫材行业平均验收周期 2-5 个月较为接近。与公司应用于薄膜行业和无纺布及卫材行业的产品类似，天准科技、精测电子、奥普特相关设备一般也不需要与客户的生产线同步安装，从而相关产品的安装调试验收周期也相应较短。

同行业可比公司中控技术产品验收周期 8-16 个月，与公司新能源电池行业和造纸行业的验收周期差异较小，主要系中控技术的应用领域为化工、石化、电力等行业，与公司新能源电池行业设备及造纸行业冷凝水回收/集散控制系统设备相似，一般都需要与客户的生产线同步安装，受生产线整线建设进度影响较大，从而相关产品的安装调试验收周期较长。

综上所述，发行人全部产品平均验收周期与同行业可比公司存在一定差异，但区分具体应用领域后，各应用领域产品验收周期与其安装调试验收流程相匹配，与同行业可比公司不存在显著差异。

四、发行人对试用设备的管理情况、会计核算方式，各期末试用设备规模及各期减值、转回情况，试用设备转化为销售的平均周期

（一）发行人对试用设备的管理情况和会计核算方式

发行人发出商品中存在部分试用设备，系公司出于产品推广及客户拓展的需要，将生产的设备提供给客户试用，公司仍保留该部分产品的所有权。公司的试用设备主要是针对首次购买公司产品的客户，如果试用结果满足客户需求，则签订正式销售合同进行销售；如果试用结果最终无法满足客户的需求，则退回试用设备。

1、试用设备从生产到安装调试的管理情况及会计核算方法

试用设备均为根据客户需求生产和发出，在客户提出需求后，客户服务部对客户现场进行勘查，按照客户需求进行图纸设计及细化工作，图纸设计完成后向生产部门下达生产要求，在生产完成后发货至客户处，公司安排人员前往客户处进行安装调试。

上述试用设备管理过程的会计核算方法如下：

①材料领用时，直接材料的归集：

借：生产成本——直接材料 贷：原材料、半成品

②发生直接人工时，直接人工的归集：

借：生产成本——直接人工 贷：应付职工薪酬

③发生制造费用时，制造费用的归集和结转：

借：制造费用 贷：应付账款等；

借：生产成本——制造费用 贷：制造费用

④设备半成品完工时，从生产成本结转为半成品：

借：半成品 贷：生产成本——直接材料/直接人工/制造费用

⑤产品发货时，相关产品结转为发出商品：

借：发出商品 贷：半成品、原材料

⑥安装人员进行安装调试时，相关人员薪酬及差旅费用等计入发出商品：

借：发出商品 贷：应付职工薪酬等

2、试用设备客户试用后的管理情况及会计核算方法

如试用设备经客户试用满意，后续签订正式销售合同并对其进行了验收，则在确认收入的同时结转主营业务成本；如试用后退回，则将相关设备拆装后转回半成品。

对于发出超过一年未转化为销售且未退回的试用设备，公司认为相关设备可能存在较高的无法转为销售以及产品损耗等风险，因此，公司针对库龄一年

以上的试用设备，全额计提存货跌价准备。

（二）各期末试用设备规模及各期减值、转回情况，试用设备转化为销售的平均周期

报告期各期末发行人试用设备规模及各期减值、转回情况如下：

单位：万元

年度	期末试用设备数量（套）	期末试用设备金额	期初跌价准备	本期计提跌价准备	本期转销跌价准备	期末跌价准备
2022年度	52	505.46	170.03	108.81	-	278.84
2021年度	42	313.60	155.59	21.34	6.90	170.03
2020年度	44	369.69	133.94	25.88	4.23	155.59

报告期各期末，公司试用设备金额分别为 369.69 万、313.60 万元和 **505.46** 万元，占各期末发出商品余额比例分别为 4.29%、2.04%和 **2.18%**，公司试用设备规模和占比相对较小。各期末试用设备跌价准备余额分别为 155.59 万元、170.03 万元和 **278.84** 万元，占试用设备的余额分别为 42.09%、54.22%和 **55.16%**，存货跌价准备计提充分。

报告期内发行人试用设备转化为销售的平均周期约为 10 个月，与公司设备平均验收周期 8-11 个月较为接近，具有合理性。

五、报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的具体原因，结合公司下游领域收入结构的预计变动情况、存货发出商品大幅增加、不同客户的结算方式及信用政策等，说明发行人资产负债结构、经营业绩、现金流等方面是否会发生重大变化，并充分提示相关风险。

（一）报告期各期经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的具体原因

报告期各期，公司净利润分别为 4,162.48 万元、5,713.64 万元和 **9,648.07** 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 7,205.50 万元、-4,738.59 万元和 **8,693.82** 万元。2020 年度和 2021 年度经营现金净流量与净利润差异较大的原因主要是：报告期内，随着公司业务规模的快速发展，存货余额与经营性应收项目大幅增加，与同期经营性应付项目增加幅度年度间产生差异所致。特别是 2021 年经营活动产生的现金流量净额为较大负数，主要原因系：（1）随着公

司对新能源电池行业的收入规模和在手订单的迅速增长，项目验收周期延长，而收款进度一般不及其他行业；（2）公司当期对芯片、放射源等原材料增加备货，导致备货存货及预付材料款大幅增加。

报告期内，发行人将净利润调节为经营活动现金流量的过程如下：

单位：万元

项 目	2022年度	2021年度	2020年度
净利润	9,648.07	5,713.64	4,162.48
加：资产减值准备	427.84	164.85	208.25
信用减值损失	383.35	91.66	18.26
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	205.42	169.49	112.71
使用权资产折旧	272.80	142.02	-
长期待摊费用摊销	21.51	95.07	1.00
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	3.12	-0.50	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）		-4.04	-70.96
财务费用（收益以“-”号填列）	155.85	6.11	-0.41
投资损失（收益以“-”号填列）	-68.08	-159.76	-264.56
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-145.26	-59.97	-27.44
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	7.83	-6.19	5.80
存货的减少（增加以“-”号填列）	-10,774.25	-12,730.49	-4,339.06
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-4,333.13	-8,441.72	-2,328.78
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	12,888.76	9,479.40	9,728.20
其他		801.85	-
经营活动产生的现金流量净额	8,693.82	-4,738.59	7,205.50

从上表可见，2020年度经营活动产生的现金流量净额7,205.50万元，较净利润4,162.48万元多3,043.02万元。主要系随着业务的发展，公司存货及经营性应收项目增加6,667.84万元，而经营性应付项目增加9,728.20万元，超过前者增加金额，主要原因是收款比例较高的非新能源电池行业项目2020年末在手订单较上年末大幅增加7,420.40万元，增幅73.78%；同时，随着公司业务规模的增长，其他经营性应付项目也有所增长。

2021年度经营活动产生的现金流量净额-4,738.59万元，较净利润5,713.64万元少10,452.23万元。主要系随着业务的发展，公司存货及经营性应收项目增

加 21,172.21 万元，而经营性应付项目仅增加 9,479.40 万元，明显小于前者增加金额，主要原因是收款进度较好的非新能源电池行业项目 2021 年末在手订单较上年末仅增加 2,587.33 万元，增幅 14.80%，而新能源电池行业项目 2021 年末在手订单较上年末增加 29,810.96 万元，增幅 209.77%；此外，公司当期对芯片等原材料增加备货并向放射源供应商预付采购货款，受此影响，2021 年末芯片类材料库存较上年末增长 1,686.42 万元、预付款项增加 2,301.98 万元。

2022 年度经营活动产生的现金流量净额 **8,693.82 万元**，与净利润 **9,648.07 万元** 较为接近，经营活动产生的现金流量净额逐步向好。主要系当期虽然收款周期较长的新能源电池行业项目的收入结构占比仍然较高，但随着前期新能源电池行业项目应收款项的逐渐收回，经营活动现金流量好转。

(二) 结合公司下游领域收入结构的预计变动情况、存货发出商品大幅增加、不同客户的结算方式及信用政策等，说明发行人资产负债结构、经营业绩、现金流等方面是否会发生重大变化，并充分提示相关风险。

1、公司下游领域收入结构的预计变动情况、存货发出商品大幅增加、不同客户的结算方式及信用政策

(1) 公司下游领域收入结构的预计变动情况

结合 2022 年末在手订单结构，考虑到在手订单一般在未来 1-2 年内转化为营业收入，预计未来 1-2 年内公司收入结构与 2022 年末在手订单结构较为接近，其中，新能源行业的订单金额占比 78.25%，预计公司未来的营业收入规模将继续保持较快增长；分应用领域来看，新能源电池领域的收入占比将增长较快。

(2) 存货发出商品大幅增加

公司各期末不同应用领域的发出商品情况如下：

单位：万元

应用领域	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	发出商品金额	占比	发出商品金额	占比	发出商品金额	占比
新能源电池行业	17,808.85	76.83%	9,265.04	60.41%	4,378.34	50.84%
薄膜行业	1,626.61	7.02%	655.20	4.27%	423.82	4.92%

应用领域	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	发出商品金额	占比	发出商品金额	占比	发出商品金额	占比
无纺布及卫材行业	769.73	3.32%	892.85	5.82%	1,049.64	12.19%
造纸行业	2,848.32	12.29%	4,390.82	28.63%	2,725.08	31.64%
其他	126.15	0.54%	134.04	0.87%	35.92	0.42%
合计	23,179.66	100.00%	15,337.95	100.00%	8,612.80	100.00%

报告期各期末，公司发出商品逐年大幅增加，在下游应用领域分布中，新能源电池领域发出商品占比显著上升，考虑到截止 2022 年末在手订单中新能源电池领域的在手订单占比达 **78.25%**，且新能源电池行业产品验收周期相对较长，因此预计未来公司发出商品总金额仍将保持增长。

(3) 不同客户的结算方式及信用政策

发行人对不同行业客户的收款政策有一定差异，报告期不同应用领域客户的收款政策如下：

行业	主要收款政策
新能源电池行业	一般客户，发货前，收取60%的款项，设备验收合格后收款30%-35%，剩余5%-10%作为质保金； 部分客户，客户收货后，支付60%-70%款项，设备验收合格后支付30%款项，0%-10%作为质保金。
其他行业	对于大多数项目，在发货前，收款比例一般为80%-95%，设备验收合格后收款10%-15%，剩余5%-10%作为质保金。

由上表可见，公司对不同行业的客户的收款政策有所不同。新能源电池行业相比于其他行业客户，在发货前的收款比例相对较低。

2、说明发行人资产负债结构、经营业绩、现金流等方面是否会发生重大变化，并充分提示相关风险

由于前述原因，预计未来一定期间内公司营业收入将保持增长，收入结构中新能源电池行业收入金额和占比将进一步提高，因新能源电池行业相关产品验收周期较长，发货前收款比例不及其他行业，公司估计相关情况对公司未来公司资产负债结构、经营业绩、现金流的影响为：资产负债结构方面，未来应收账款（合同资产）、存货可能进一步增加；经营业绩方面营业收入和净利润将保持增长；现金流方面经营活动现金流量净额存在负数的风险。具体如下：

（1）对资产负债结构的影响

①对应收账款及合同资产的影响

随着下游新能源汽车行业收入金额和占比的上升，由于新能源汽车行业发货前收款比例不及其他行业，部分客户如比亚迪通过迪链金融信息平台付款，进一步拉长了应收账款回款周期，因此，预计公司未来应收账款及合同资产可能会进一步上升。

②对存货的影响

随着公司在手订单的增加，在手订单逐渐进行生产和交货，预计公司未来生产规模会进一步加大，从而导致原材料、发出商品等存货会大幅增加，特别是由于新能源汽车行业验收周期较长，预计发出商品增加更为明显。

综上，随着下游新能源汽车行业收入金额和占比的上升，未来公司应收账款（含合同资产）、存货可能进一步增加。

（2）对经营业绩和现金流的影响

随着在手订单逐步转化为收入，预计公司未来营业收入和净利润将保持增长。

发行人对供应商的采购付款政策报告期内并未出现明显变动，因此未来在材料采购上涨的情况下，对资金的需求会出现上升；由于新能源汽车行业订单比重上升，预收款比例总体将呈下降趋势，从而可能会出现订单前期预收款无法覆盖存货采购及其他生产资金需求的情况，发行人流动资金可能面临一定缺口，导致经营活动现金流量为负。

（3）提示相关风险

报告期各期，公司的经营活动现金流净额分别为 7,205.50 万元、-4,738.59 万元和 **8,693.82 万元**。**2021 年度**，公司的经营活动现金流净额为负，其原因一方面是公司新能源锂电池领域的订单增多，对该领域客户销售的产品在验收前的收款比例相对较低，应收款项余额增加；另一方面是公司在手订单增多，存货增加导致资金占用增加。

新能源汽车行业的产品验收周期和回款周期相对较长，预收款比例也相对

较低，随着下游新能源电池行业收入规模的扩大，在推动公司业绩持续增长的同时，未来应收款项和存货规模可能进一步上升，预计公司未来一定期间内，应收款项及存货增加产生的资金占用可能会进一步增加，导致公司经营活动现金流量紧张、债务融资需求增大。

六、说明对报告期前两年存货的核查情况、对发出商品的具体核查情况，并对发行人存货的真实性、准确性，成本归集结转的完整性、准确性和及时性发表明确意见。

(一) 对报告期前两年存货的核查情况

1、对原材料、在产品、半成品执行监盘程序

2021年12月31日和2022年1月1日，我们对公司截止2021年12月31日的原材料、在产品、半成品执行了监盘程序，具体情况如下：

存货类别	2021年12月31日		
	金额	监盘金额	监盘比例
原材料	7,168.98	5,363.21	74.81%
在产品	536.53	424.32	79.09%
半成品	2,505.86	2,156.21	86.05%
合计	10,211.37	7,943.74	77.79%

根据上表，我们对2021年12月31日的原材料、在产品、半成品执行了监盘程序，监盘比例为77.79%。

2021年1月1日，我们对公司截止2020年12月31日的原材料、在产品、半成品执行了监盘程序，具体情况如下：

单位：万元

存货类别	2020年12月31日		
	金额	监盘金额	监盘比例
原材料	3,106.52	2,319.14	74.65%
在产品	306.03	242.88	79.36%
半成品	992.97	730.64	73.58%
合计	4,405.52	3,292.66	74.74%

根据上表，我们对2020年12月31日的原材料、在产品、半成品执行了监

盘程序，监盘比例为 74.74%。

我们对 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日存货执行了监盘程序，盘点情况详见本回复“4.关于成本和毛利率之‘四、说明对发行人成本核算的完整性和准确性的核查过程’”。

2、对发出商品执行函证程序及其他替代程序

参见本题回复之“六”之“（二）对发出商品的具体核查情况”。

（二）对发出商品的具体核查情况

1、对发出商品执行函证、盘点及其他替代程序

针对报告期各期末发出商品的真实性、完整性，我们对报告期各期末发出商品进行函证，对于未取得回函的发出商品，通过检查项目合同、销售送货单回执、验收单、发票、银行收款单据等进行替代测试；并对截止 2021 年末和 2022 年末的发出商品进行盘点，各项核查程序具体确认金额和比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
发出商品金额 (A)	23,179.66	15,337.95	8,612.80
函证覆盖金额 (B)	18,732.66	12,648.19	6,874.07
发函比例 (C=B/A)	80.82%	82.46%	79.81%
回函金额 (D)	18,070.93	11,336.39	6,158.01
回函覆盖比例 (E=D/B)	96.47%	89.63%	89.59%
替代测试确认金额 (F)	661.74	1,311.80	715.27
替代测试覆盖比例 (G=F/B)	3.53%	10.37%	10.41%
盘点确认金额 (H)	15,366.00	9,303.61	-
盘点确认比例 (I=H/A)	66.29%	60.66%	-
回函 (含替代测试)、盘点确认金额合计 (J)	18,848.68	12,648.19	6,874.07
回函 (含替代测试)、盘点确认比例合计 (K=J/A)	81.32%	82.46%	79.81%

2、对发出商品的管理和成本核算执行的核查程序

(1) 获取公司各报告期期末发出商品明细表，与发行人报告期的发料明细

进行汇总核对，发出商品材料发出情况核对一致；

(2) 了解公司存货采购与付款、生产与仓储循环相关的内部控制，对重要的控制节点进行控制测试，评价相关内控的合理性及执行的有效性；

(3) 取得了发行人存货与库龄明细表，分析发行人存货结构、存货库龄、存货周转速度、产品销售订单情况，分析存货结构是否合理，核查发出商品的库龄情况，验证存货跌价准备计提是否充分。

(4) 检查发出商品有关的合同、协议和凭证，分析交易实质，检查期后销售实现情况，检查其会计处理是否正确；

(5) 获取采购入库明细表，执行采购细节测试，检查采购合同或订单、入库单、发票、付款单据等资料，并与会计记录核对；

(6) 获取产品成本计算单，测试直接人工及制造费用归集和分配情况，根据产品 BOM 检查产品归集的材料成本是否准确完整；

(7) 对主要原材料、半成品和发出商品进行计价测试，检查原材料、半成品和发出商品收入和发出价格是否正确，检查存货结存金额的准确性；

(8) 对存货出入库实施截止测试，检查报告期各期末前后存货入库情况，检查采购入库、半成品入库等核算是否跨期；检查报告期各期末前后存货出库情况，检查车间领料、销售成本结转等核算是否跨期。

经核查，我们认为：发行人存货真实、准确，成本归集结转完整、准确、及时。

七、核查程序及核查意见

(一) 核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期末的在手订单情况；对发行人采购部门、生产部门、销售部门的相关人员进行访谈，了解公司的采购周期、生产周期、安装调试及验收周期，分析分别与各类存货的周转时间进行对比，分析期末存货余额的合理性，并核查了不同应用领域的产品验收周期存在差异的原因；获取各类存货的进销存明细表，核查存货期后结转或销售情况；查询同行业可比公司年

报等公开资料，核查发行人与可比公司在产品及下游应用领域、收入确认政策、产品验收周期等方面的差异，分析存货周转率低于同行业可比公司的原因；

2、获取发行人报告期各期末主要原材料明细；对发行人采购部门负责人进行访谈，了解原材料金额大幅上升的具体原因和进行备货的原因；查询同行业可比公司年报等公开资料，核查同行业公司是否存在与发行人类似的备货情形；获取发行人各期由于公司产品升级而不适用于新产品的原材料明细及其减值准备计提金额，核查存货跌价准备计提是否充分；

3、对公司生产部门负责人进行访谈，了解公司产品形态和安装调试流程、产品计入半成品而未计入库存商品的原因及合理性；了解同行业可比公司列报情况，是否与发行人一致；获取发出商品区分不同下游领域的构成明细及对应合同，了解长库龄的发出商品未验收的原因及合理性；获取同行业可比公司产品验收周期，了解公司不同应用领域的产品验收周期与同行业可比公司差异情况及差异原因；

4、对发行人销售部门负责人和财务负责人进行访谈，了解发行人对试用设备的管理情况和会计核算方式；获取各期末试用设备明细和库龄，各期减值计提和转回明细；了解试用设备转化为销售的时间，分析转化周期合理性；

5、获取发行人报告期内将净利润调节为经营活动现金流量的过程表，复核各项目金额准确性；对发行人总经理进行访谈，了解公司在手订单和预计收入、发出商品、不同客户结算方式及收款政策变化情况，分析发行人资产负债结构、经营业绩、现金流等方面是否会发生重大变化。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、随着公司的经营规模不断扩大，在手订单的金额持续增加，且验收周期相对较长新能源电池领域收入比重增加，致使期末存货金额增长较快；各类存货期后结转或销售情况已准确列示，存货周转率显著低于同行业可比公司符合公司的实际情况；

2、2021 年原材料金额大幅上升主要系由于 2021 年末在手订单大幅增加及

为应对市场供应紧张、价格上涨进行芯片备货导致电子件原材料大幅增加；公司对由于产品升级而不适用于新产品的原材料已全额计提存货跌价准备，跌价准备计提充分；

3、发行人的期末存货中不存在库存商品，符合产品实际形态，与同行业可比公司精测电子分类方法相同；公司发出商品中新能源电池行业和造纸行业发出商品占比较高，主要系新能源电池行业和造纸行业设备验收周期相对较长，相关产品在手订单占比较高所致；公司报告期各期末的发出商品均有合同支持；受需求变动等因素对客户产线建设进程的影响，公司存在长库龄的发出商品未验收的情况，相关项目的收款已基本覆盖发出商品的金额；公司产品整体平均验收周期略大于同行业可比公司，综合对比分析具体应用领域后，公司产品的验收周期与同行业可比公司之间没有显著差异；

4、发行人对试用设备管理规范、会计核算方式符合企业会计准则的规定；各期末试用设备规模及各期减值、转回情况金额列示准确，减值准备计提充分；试用设备转化为销售的平均周期约为 10 个月，与公司设备平均验收周期 8-11 个月较为接近，具有合理性；

5、报告期各期公司经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大主要受公司的业务规模增加及新能源行业的收入比重提升等因素的影响；随着公司新能源行业的收入快速增长，预计发行人应收款项和存货规模进一步增加，存在经营活动现金流量紧张的风险；

6、发行人存货真实、准确，成本归集结转完整、准确、及时。

6. 关于应收账款和合同资产

根据申报材料：（1）发行人结算方式主要为“签订订单后预收-发货/到货预收-设备验收后收取验收款-质保期结束收取质保款”的分阶段收款方式，与同行业可比公司不同，对新能源电池领域客户销售的产品在验收前的收款比例相对较低；（2）报告期各期末应收账款和合同资产账面价值分别为 2,046.92 万元、2,055.13 万元和 6,116.97 万元，预收款项及合同负债金额分别为 8,907.35 万元、14,578.17 万元和 21,047.96 万元，持续大幅上升；期后

回款比例分别为 81.80%、74.06%和 54.26%；（3）报告期各期末账龄在 1 年以上的应收账款账面余额占比分别为 50.91%、68.11%和 21.86%，报告期各期末应收账款（含合同资产）的期后回款比例分别为 81.80%、74.06%和 54.26%。

请发行人说明：（1）发行人对不同下游领域客户的信用政策的差异情况及原因，报告期内信用政策及实际回款周期的变化情况，应收账款和合同资产、预收款项和合同负债区分不同下游应用领域的构成情况及与结算方式、信用政策的匹配性，发行人结算方式与同行业可比公司不同的原因；（2）应收账款期后回款比例较低的原因，各期末应收账款余额中逾期款项占比，主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况，坏账准备计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人对不同下游领域客户的信用政策的差异情况及原因，报告期内信用政策及实际回款周期的变化情况，应收账款和合同资产、预收款项和合同负债区分不同下游应用领域的构成情况及与结算方式、信用政策的匹配性，发行人结算方式与同行业可比公司不同的原因

（一）发行人对不同下游领域客户的信用政策的差异情况及原因

公司销售产品均为设备类产品，按不同节点收取货款，包括预付款、提货款或收货款、验收款、质保款等。对于不同行业客户以及同行业不同客户，收款政策有一定差异，具体情况如下：

行业	主要收款政策
新能源电池行业	一般客户，发货前，收取60%的款项，设备验收合格后收款30%-35%，剩余5%-10%作为质保金； 部分客户，客户收货后，支付60%-70%款项，设备验收合格后支付30%款项，0%-10%作为质保金。
其他行业	对于大多数项目，在发货前，收款比例一般为80%-95%，设备验收合格后收款10%-15%，剩余5%-10%作为质保金

由上表可见，公司对不同行业的客户的收款政策有所不同。新能源电池行业相比于其他行业客户，在发货前的收款比例相对较低，主要原因为新能源电池行业近年来快速发展，客户投资支出较大，新能源电池行业对设备采购付款政策较其他下游行业普遍偏紧，公司对新能源行业客户采取的收款政策与该行

业实际情况相符。

新能源电池领域的主要客户中，比亚迪一般通过在迪链金融信息平台开具迪链凭证付款，比亚迪的供应商深圳市浩能科技有限公司、深圳市光大激光科技股份有限公司等部分通过迪链凭证付款。迪链金融信息平台是比亚迪及其成员企业指定的供应商货款结算的金融信息服务平台，迪链凭证是比亚迪及其成员企业根据迪链金融信息平台业务办理规则签发的、显示基础合同项下付款人与基础合同交易对方之间债权债务关系的电子债权凭证，迪链金融信息平台通过在银行开立的迪链清算账户在到期日将款项自动支付给持单人。比亚迪信用较高，报告期内，公司收到的迪链凭证到期均及时兑付，未发生期后不能回款的情况。

（二）报告期内信用政策及实际回款周期的变化情况

1、报告期内信用政策变化情况

报告期内，公司的收款政策一般未进行主动调整，对部分新能源电池客户的收款政策有所调整，均系发行人应客户要求调整为与该客户的同类供应商的收款政策一致。

报告期内，公司前十大客户的收款政策如下：

序号	客户名称	收款政策	报告期内是否调整	与客户的同类供应商是否一致
1	大连爱丽思欧雅玛发展有限公司	发货前付90%-95%的货款，5%-10%作为质保金	否	是
2	江苏金韦尔机械有限公司	发货前付90%-95%的货款，5%-10%作为质保金	否	是
3	南通汇优洁医用材料有限公司	发货前付90%-95%的货款，5%-10%作为质保金	否	该类设备均由公司提供
4	深圳市隆和兴电子科技有限公司	发货前付90%的货款，10%作为质保金	否	该类设备均由公司提供
5	惠州市赢合科技有限公司	发货前付30%，到货后付30%，验收合格付30%，10%作为质保金	否	是
6	牡丹江恒丰纸业股份有限公司	发货前付30%，验收后付60%，10%作为质保金	否	是
7	杭州福斯特应用材料股份有限公司	发货前付90%-95%的货款，5%-10%作为质保金	否	是
8	深圳市浩能科技有限公司	2021年以前：到货后付60%，验收合格付30%，10%作为质保金	是	2021年调整后一致

序号	客户名称	收款政策	报告期内是否调整	与客户的同类供应商是否一致
		2021年及以后：100%款项发票后月结60天		
9	仙鹤股份有限公司	发货前付95%的货款，5%作为质保金	否	是
10	浙江优全护理用品科技股份有限公司	发货前付95%的货款，5%作为质保金	否	该类设备均由公司提供
11	江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	2019年、2020年：发货前付90%的货款，10%作为质保金	是	2021年调整后一致
		2021年及以后：发货前付60%的货款，验收后付30%，10%作为质保金		
12	宁德新能源科技有限公司	2019年：发货前付30%，到货后付30%，验收后付40%	是	2020年调整后一致
		2020年及以后：到货后付70%，验收后付30%		
13	广东嘉元科技股份有限公司	发货前付30%-60%，货到后付0-30%，验收后付30%-35%，5%-10%作为质保金	否	是
14	比亚迪股份有限公司	货到后付60%，验收合格付30%，10%为质保金	否	是
15	上海璞泰来新能源科技股份有限公司	2021年以前：预付30%，到货付60%，剩余10%作为质保金	是	2022年调整后一致
		2021年：到货后90%货款月结30天，剩余10%作为质保金		
		2022年及以后：100%款项发票后月结60天		
16	诺德新材料股份有限公司	发货前付30%-50%的货款，验收后付40%-60%，10%作为质保金	否	是
17	青山控股集团有限公司	发货前付30%-60%，验收后付30%-60%，10%作为质保金	否	是
18	杭州湿法无纺布设备有限公司	发货前付90%的货款，10%作为质保金	否	该类设备均由公司提供
19	洪田科技有限公司	发货前付80%的货款，验收后付10%，剩余10%作为质保金	否	该类设备均由公司提供
20	欣旺达电子股份有限公司	预付30%，发货前付30%，验收后付30%，剩余10%作为质保金	否	是
21	蜂巢能源科技股份有限公司	发货前付30%-60%，验收后付30%-60%，剩余10%作为质保金	否	是

由上表可知，报告期内，对于大多数主要客户，公司的收款政策没有发生变化，对深圳市浩能科技有限公司、江苏鼎胜新能源材料股份有限公司、宁德新能源科技有限公司、上海璞泰来新能源科技股份有限公司的收款政策有所调整，均系发行人应客户要求进行调整且与该客户同类供应商的收款政策一致，不存在调整收款政策以增加销售的情形。

2、实际回款周期的变化情况

报告期内，公司应收账款（含合同资产）周转率和周转天数如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
应收账款（含合同资产）周转率（次）	3.64	4.96	5.30
应收账款（含合同资产）周转天数（天）	98.92	72.58	67.87
其中：新能源汽车行业应收账款（含合同资产）周转率（次）	2.80	3.27	2.73
新能源汽车行业应收账款（含合同资产）周转天数（天）	128.45	110.23	131.95
其他行业应收账款（含合同资产）周转率（次）	7.16	7.48	6.27
其他行业应收账款（含合同资产）周转天数（天）	50.29	48.11	57.46

由上表可见，报告期内，公司应收账款（含合同资产）周转天数分别为 67.87 天、72.58 天和 **98.92 天**，主要与下游不同应用领域收入结构变化有关，区分不同下游应用领域分析如下：

报告期内，新能源汽车行业应收账款（含合同资产）周转天数分别为 131.95 天、110.23 天和 **128.45 天**。2020 年，新能源汽车行业应收账款（含合同资产）周转天数较长，主要系当期收入规模总体较小，应收账款周转天数受个别较大客户影响较大所致，如当期诺德股份的期末应收账款余额较大；浩能科技、善营股份是设备集成商，受终端客户资金紧张的影响，账期较长，公司对其应收账款余额也相应较大。2022 年，新能源汽车行业应收账款（含合同资产）周转天数较长，主要系公司主要客户比亚迪一般通过迪链金融信息平台付款，未到期的迪链凭证仍放在应收账款列报，导致相关应收账款余额较大，应收账款周转天数较长。

报告期内，其他行业应收账款（含合同资产）周转天数分别为 57.46 天、48.11 天和 **50.29 天**，应收账款周转天数总体呈下降趋势，主要系报告期内公司加强应收账款管理，加大了应收账款的催收力度，使得应收账款回款周期有所缩短。

3、实际销售过程中是否存在客户未按约定在发货前预付款项的情况，以及后续收款情况

报告期内，公司存在部分客户因为资金紧张、付款审批流程较长等原因无

法按约定在发货前足额预付款项的情况，该种情形下，公司对客户资信情况进行考察，了解具体原因，经审批后进行发货，并安排专门人员及时催收款项，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
未按合同约定在发货前足额预付款项的项目对应收入(A)	416.95	1,218.15	1,534.53
营业收入(B)	37,175.05	26,176.06	16,515.28
未按合同约定在发货前足额预付款项项目对应收入占营业收入比例(C=A/B)	1.12%	4.65%	9.29%
应收预付款期后全部收回项目对应收入(D)	416.95	1,165.06	1,534.53
应收预付款期后全部收回项目收入占比(E=D/A)	100.00%	95.64%	100.00%

报告期内，公司未按合同约定在发货前足额预付款项的项目对应收入占营业收入比例总体较低，其中2020年、2021年占比相对较高，主要系部分较大客户如大连爱丽思欧雅玛发展有限公司、深圳市浩能科技有限公司等因项目建设进度较紧，而客户付款审批流程较长，未能及时付款所致。报告期内，公司上述应收预付款期后全部收回项目占比分别为100.00%、95.64%和100.00%，期后回款良好，不存在因此发生坏账损失的情形。

截止2022年末，公司已发货尚未验收项目中，合同金额1,461.68万元的项目存在客户未按约定在发货前预付款项的情况，占期末发出商品对应合同总金额的2.85%，其中合同金额1,326.18万元的项目应收预付款已于期后收回，期后回款良好。

(三) 应收账款和合同资产、预收款项和合同负债区分不同下游应用领域的构成情况及与结算方式、信用政策的匹配性

1、应收账款和合同资产区分不同下游应用领域的构成情况及与结算方式、信用政策的匹配性

报告期内，公司应收账款和合同资产区分不同下游应用领域的构成情况如下：

单位：万元

应用领域	项目	2022年度	2021年度	2020年度
------	----	--------	--------	--------

应用领域	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新能源 电池行业	应收账款（含合同资产）期末余额（A）	11,156.89	5,347.59	967.69
	其中：应收迪链凭证金额（B）	5,395.16	2,024.18	38.40
	应收账款（含合同资产，不含迪链凭证） 期末余额（C=A-B）	5,761.72	3,323.41	929.29
	营业收入（D）	23,127.82	10,312.83	2,307.84
	应收账款（含合同资产，不含迪链凭证） 期末余额占营业收入比例（E=C/D）	24.91%	32.23%	40.27%
	应收账款中逾期款项（F）	545.06	502.64	317.34
	剔除逾期款项后应收账款（含合同资产， 不含迪链凭证）期末余额（G=C-F）	5,216.67	2,820.77	611.95
	剔除逾期款项后应收账款（含合同资产， 不含迪链凭证）期末余额占营业收入比例 （H=G/D）	22.56%	27.35%	26.52%
其他 行业	应收账款（含合同资产）期末余额（A）	1,903.61	2,020.10	2,218.68
	营业收入（B）	14,042.70	15,858.58	14,207.04
	应收账款（含合同资产）期末余额占营业 收入比例（C=A/B）	13.56%	12.74%	15.62%
	应收账款中逾期款项（D）	796.66	893.60	1,171.87
	剔除逾期款项后应收账款（含合同资产） 期末余额（E=A-D）	1,106.94	1,126.50	1,046.81
	剔除逾期款项后应收账款（含合同资产） 期末余额占营业收入比例（F=E/B）	7.88%	7.10%	7.37%

报告期内，公司新能源电池行业应收账款（含合同资产，不含迪链凭证）期末余额分别为 929.29 万元、3,323.41 万元和 **5,761.72 万元**，占当期营业收入的比例分别为 40.27%、32.23%和 **24.91%**。部分客户因资金较为紧张等原因，实际付款晚于合同约定时间而发生逾期，剔除逾期款项后应收账款（含合同资产，不含迪链凭证）期末余额占营业收入的比例分别为 26.52%、27.35%和 **22.56%**，在公司新能源电池行业 40%左右的验收款及质保金范围内，具有合理性。

报告期内，公司其他行业应收账款（含合同资产）期末余额分别为 2,218.68 万元、2,020.10 万元和 **1,903.61 万元**，占当期营业收入的比例分别为 15.62%、12.74%和 **13.56%**。剔除逾期款项后应收账款（含合同资产）期末余额占营业收入的比例分别为 7.37%、7.10%和 **7.88%**，均在公司其他行业 5%-20%左右的验收款及质保金范围内，具有合理性。

综上，报告期内，公司应收账款和合同资产各下游应用领域的构成情况与结算方式、收款政策相匹配。

2、预收款项和合同负债区分不同下游应用领域的构成情况及与结算方式、信用政策的匹配性

报告期内，公司预收款项和合同负债区分不同下游应用领域的构成情况如下：

单位：万元

应用领域	项目	2022年度	2021年度	2020年度
新能源 电池行业	预收款项（含合同负债）期末余额	21,751.29	9,772.18	5,439.37
	预收款项（含合同负债）期末余额含税金额换算	24,578.96	11,042.56	6,146.48
	期末在手订单合同额	70,777.28	44,022.47	14,211.51
	预收款项（含合同负债）期末含税金额占期末在手订单合同额比例	34.73%	25.08%	43.25%
其他行业	预收款项（含合同负债）期末余额	10,900.01	11,275.78	9,138.81
	预收款项（含合同负债）期末余额含税金额换算	12,317.01	12,741.63	10,326.85
	期末在手订单合同额	19,670.58	20,065.33	17,478.00
	预收款项（含合同负债）期末含税金额占期末在手订单合同额比例	62.62%	63.50%	59.08%

报告期内，公司新能源电池行业预收款项（含合同负债）期末余额含税金额分别为 6,146.49 万元、11,042.56 万元和 **24,578.96 万元**，占期末在手订单合同额的比例分别为 43.25%、25.08%和 **34.73%**，与公司新能源电池行业合同签订后、设备验收前平均收款 30%-60%左右的收款政策较为接近，具有合理性。存在波动主要系与各具体合同收款政策约定不同及合同执行进度有关。

报告期内，公司其他行业预收款项（含合同负债）期末余额含税金额分别为 10,326.86 万元、12,741.63 万元和 **12,317.01 万元**，占期末在手订单合同额的比例分别为 59.08%、63.50%和 **62.62%**，与公司其他行业合同签订后、设备验收前平均收款 30%-90%左右的收款政策较为接近，具有合理性。

综上，报告期内，公司预收款项和合同负债各下游应用领域的构成情况与结算方式、收款政策相匹配。

(四) 发行人结算方式与同行业可比公司不同的原因

发行人结算方式与同行业可比公司对比如下：

序号	可比公司	信用政策/收款政策
1	天准科技	对于主要直销客户，发行人给予验收后最高不超过90天的信用期，部分专用设备要求客户支付最低不少于30%的预付款；对于主要经销客户，发行人给予签收后最高不超过90天的信用期，并要求客户支付最低不少于30%的预付款
2	精测电子	在客户现场完成安装调试验收后，客户一般付款80%-90%的调试验收款；在完成最终验收后一般支付5%-10%的终验款；剩余5%-10%作为质保金，于质保期结束后支付，质保期通常为终验后1年。精测电子客户主要为大型平板显示厂商，公司通常给予较长的信用期（一般为90-120天）
3	奥普特	公司通常采取赊销的方式收款，根据客户的合作时间、年交易额的不同，一般给予客户30-90天的信用期
4	矩子科技	未披露具体信用政策/收款政策
5	中控技术	分期收款，一般分为预付款、交货款、验收款、质保金等，依不同客户各阶段收款比例有所差异。主要客户的预付款比例为5%-50%不等，交货款为40%-80%不等。
6	深圳大成	公司的销售收款为分阶段收款，一般包括合同签订款、发货款、验收款、质保期款等。
7	凌云光	未披露具体信用政策/收款政策
8	发行人	新能源行业：一般客户，发货前，收取60%的款项，设备验收合格后收款30%-35%，剩余5%-10%作为质保金； 部分客户，客户收货后，支付60%-70%款项，设备验收合格后支付30%款项，0%-10%作为质保金。
		其他行业：在发货前，收款比例一般为80%-95%，设备验收合格后收款10%-15%，剩余5%-10%作为质保金

报告期内，发行人应收账款周转率与同行业可比公司对比如下：

公司名称	2022年度	2021年度	2020年度
中控技术	3.95	4.28	3.71
天准科技	2.95	4.64	5.51
精测电子	1.83	2.71	2.75
矩子科技	2.40	2.56	2.59
奥普特	2.19	2.24	2.35
深圳大成	未披露	5.23	6.12
凌云光	2.63	3.29	3.24
行业平均	2.66	3.56	3.75
公司	4.23	6.07	6.07

注：除奥普特以外，同行业可比公司年度数据尚未披露，系根据2022年1-6月应收账款周转率和存货周转率年化。

同行业可比公司中，天准科技、中控技术、深圳大成，一般会收取一定比例的预收款，应收账款周转率相对较高；精测电子、奥普特一般采用赊销，发货后再收取款项，应收账款周转率相对较低。

与同行业公司相比，公司会收取较高比例的预收款，应收账款周转率高于可比公司平均水平，收款政策相对更为稳健，主要原因系由于公司与同行业可比公司的产品结构存在差异：天准科技的精密测量仪器产品，在发货一周内即可完成验收；矩子科技的控制线缆组件产品，取得客户的签收凭据即可验收，无需调试；奥普特的主要产品是机器视觉核心软硬件，部分产品交付即确认收入，无需调试验收；公司的主要产品需要在项目现场安装调试，设备生产、发货、安装调试、验收周期较长，存货周转率较低，对公司经营资金占用较大，因此需要根据各收款节点预收对应款项。

二、应收账款期后回款比例较低的原因，各期末应收账款余额中逾期款项占比，主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况，坏账准备计提的充分性。

（一）应收账款期后回款比例较低的原因

报告期各期末的应收账款（含合同资产）的期后回款进度情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月 31日	2021年12月 31日	2020年12月 31日
应收账款余额 (含合同资产) (A)	13,060.50	7,367.69	3,186.37
应收账款中通过迪链凭证收款的金额 (B)	5,395.16	2,024.18	38.40
剔除迪链凭证收款的应收账款余额 (C=A-B)	7,665.33	5,343.51	3,147.97
期后回款 (D)	837.74	4,099.47	2,708.54
期后回款占比 (E=D/C)	10.93%	76.72%	86.04%
剔除质保金 (含合同资产) (F)	2,453.92	2,362.10	1,748.54
剔除迪链凭证收款、质保金的应收账款余额 (G=C-F)	5,211.41	2,981.41	1,399.43
剔除质保金后的期后回款 (H)	677.86	2,789.35	1,256.28
剔除质保金后期后回款比例 (I=H/G)	13.01%	93.56%	89.77%

注 1：期后回款情况统计至 2023 年 2 月 28 日；

注 2：期后回款包含迪链凭证收款。

根据上表，公司应收账款期后回款情况稳定，截至 2023 年 2 月 28 日，报告期各期末应收账款回款率分别为 86.04%、76.72% 和 **10.93%**，剔除质保金后的应收账款回款率分别为 89.77%、93.56% 和 **13.01%**。公司应收账款期后回款比例较低的主要原因有：（1）公司的客户数量和项目数量较多，部分客户资金紧张、内部付款流程较长，且早期存在未及时向客户催收款项的情况，故回款较慢；（2）根据公司与客户的合作情况，质保金通常在设备验收合格后 12 个月支付，部分客户因产线正式运行时间推迟、内部付款审批手续等原因导致质保金到期后未能及时回款。

（二）各期末应收账款余额中逾期款项占比，主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况，坏账准备计提的充分性

1、各期末应收账款余额中逾期款项占比

（1）报告期各期末，公司逾期应收账款及期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月 31日	2021年12月 31日	2020年12月 31日
逾期应收账款金额（A）	2,939.63	1,627.66	1,622.99
逾期应收账款中已收迪链凭证金额（B）	1,597.91	107.24	38.40
不含已收迪链凭证的逾期应收账款金额（ C=A-B）	1,341.72	1,520.42	1,584.59
应收账款余额（含合同资产）（D）	13,060.50	7,367.69	3,186.37
逾期应收账款占比（E=C/D）	10.27%	20.64%	49.73%
逾期应收账款期后回款金额 （F）	130.50	1,093.75	1,277.42
逾期应收账款期后回款占比 （G=F/C）	9.73%	71.94%	80.62%

注：期后回款情况统计至 2023 年 2 月 28 日

报告期各期末，公司应收账款逾期金额（不含已收迪链凭证）分别为 1,584.59 万元、1,520.42 万元和 **1,341.72 万元**，占应收账款的比例分别为 49.73%、20.64% 和 **10.27%**，应收账款逾期金额占比呈下降趋势。报告期内，公司加大对应收账款的催收力度，改善回款情况，2020 年末、2021 年末的逾期应收账款期后回款比例分别达到 **80.62%** 和 **71.94%**。

（2）报告期各期末，公司剔除质保金影响后的逾期应收账款及期后回款情

况如下：

单位：万元

项目	2022年12月 31日	2021年12月 31日	2020年12月 31日
逾期应收账款金额（剔除质保金）(A)	2,657.45	1,147.68	972.36
逾期应收账款（剔除质保金）中已收迪链凭证金额(B)	1,597.91	95.38	38.40
不含已收迪链凭证的逾期应收账款金额（剔除质保金）(C=A-B)	1,059.54	1,052.30	933.96
应收账款余额（剔除质保金）(D)	10,360.75	4,959.30	1,437.83
逾期应收账款（剔除质保金）占比(E=C/D)	10.23%	21.22%	64.96%
逾期应收账款（剔除质保金）期后回款金额(F)	112.81	855.25	800.18
逾期应收账款（剔除质保金）期后回款占比(G=F/C)	10.65%	81.27%	85.68%

注：期后回款情况统计至**2023年2月28日**

报告期各期末，公司剔除质保金影响后的应收账款逾期金额（不含已收迪链凭证）分别为933.96万元、1,052.30万元和**1,059.54万元**，占应收账款的比例分别为64.96%、21.22%和**10.23%**，剔除质保金影响后的应收账款逾期金额占比呈下降趋势。逾期应收账款期后回款良好，2020年末、2021年末剔除质保金影响后的逾期应收账款期后回款比例分别达到**85.68%**和**81.27%**。

2、主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况

报告期内，公司下游领域客户发展较快，部分客户由于多方面的原因未按期付款导致公司应收账款逾期，主要原因有：客户资金紧张；客户付款审批流程较长；双方合作项目较多，对账过程繁琐，结算时间较长；使用过程中客户遇到技术问题与公司协调解决，造成结算时间延长；客户受终端付款影响延迟付款等。公司逾期客户应收账款期后回款总体较好。

(1) 截止2022年末，公司逾期应收账款涉及的主要客户、造成逾期的原因及期后回款情况

截止2022年末，公司逾期应收账款涉及的主要客户、造成逾期的原因及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	逾期金额	逾期原因	期后回款金额
------	------	------	--------

江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	116.51	使用过程中客户遇到技术问题与公司协调解决，造成结算时间延长	-
比亚迪股份有限公司	96.15	客户付款审批流程较长	37.80
惠州市赢合科技有限公司	76.00	客户付款审批流程较长	-
淄博欧木特种纸业股份有限公司	65.40	客户资金紧张；报告期内陆续收回欠款，截止 2022 年末较 2020 年末逾期款项大幅减少。	0.84
诺德新材料股份有限公司	64.00	双方合作项目较多，对账过程繁琐，结算时间较长	-
山东中茂圣源实业有限公司	58.29	客户付款审批流程较长	-
金韦尔机械	40.11	双方合作项目较多，对账过程繁琐，结算时间较长	27.93
鞍山永安包装工业有限公司	36.80	客户资金紧张	-
万向一二三股份公司	29.90	客户付款审批流程较长	-
邢台海裕锂电池设备有限公司	21.05	客户资金紧张，期后已部分收回	4.60
合计	604.21		71.17

注：上述客户包含与其同一控制下的其他主体，比亚迪逾期金额不含已收迪链凭证金额。

(2) 截止 2021 年末，公司逾期应收账款涉及的主要客户、造成逾期的原因及期后回款情况

截止 2021 年末，公司逾期应收账款涉及的主要客户、造成逾期的原因及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	逾期金额	逾期原因及目前进度	期后回款金额
淄博欧木特种纸业有限公司	119.97	客户资金紧张，报告期内陆续收回欠款	69.47
惠州市新鑫辉自动化设备有限公司	81.26	客户资金紧张，期后已基本收回	71.36
美迪凯（昆山）无纺布制品有限公司	80.00	客户资金紧张，期后已基本收回	79.00
佛山市金银河智能装备股份有限公司	96.40	客户受终端付款影响延迟付款，期后已全部收回	96.40
深圳市浩能科技有限公司	70.08	双方合作项目较多，对账过程繁琐，结算时间较长；期后已全部回款	70.08
牡丹江恒丰纸业股份有限公司	67.72	客户资金紧张，期后已基本收回	67.21
深圳市善营自动化股份有限公司	52.96	客户受终端付款影响延迟付款，期后已基本收回	51.78

客户名称	逾期金额	逾期原因及目前进度	期后回款金额
天津力神电池股份有限公司	39.94	客户资金紧张，期后已基本收回	39.14
珠海冠宇电池股份有限公司	37.67	客户资金紧张，期后已全部收回	37.67
深圳市光大激光科技股份有限公司	31.33	客户付款审批流程复杂，款项支付延迟；期后已基本收回	31.26
合计	677.33	-	613.37

注：上述客户包含与其同一控制下的其他主体。

(3) 截止 2020 年末，公司逾期应收账款涉及的主要客户、造成逾期的原因及期后回款情况

截止 2020 年末，公司逾期应收账款涉及的主要客户、造成逾期的原因及期后回款情况如下：

单位：万元

客户名称	逾期金额	逾期原因及目前进度	期后回款金额
淄博欧木特种纸业有限公司	212.06	客户资金紧张，报告期内陆续收回欠款	161.96
美迪凯（昆山）无纺布制品有限公司	109.00	客户资金紧张，期后已全部收回	109.00
深圳市善营自动化股份有限公司	53.68	客户受终端付款影响延迟付款，期后已全部收回	53.68
深圳市浩能科技有限公司	44.38	双方合作项目较多，对账过程繁琐，结算时间较长；期后已全部收回	44.38
天津力神电池股份有限公司	39.94	客户资金紧张，期后已基本收回	39.14
上海璞泰来新能源科技股份有限公司	31.69	客户资金紧张，期后已基本收回	31.21
邢台海裕锂电池设备有限公司	30.90	客户资金紧张，期后已部分收回	21.26
晋江市兴泰无纺制品有限公司	30.43	客户资金紧张，期后已全部收回	30.43
牡丹江恒丰纸业股份有限公司	29.82	客户资金紧张，期后已全部收回	29.82
河北宏港化工有限责任公司	27.88	客户资金紧张，期后已基本收回	25.00
合计	609.78	-	545.88

综上，报告期内，公司逾期客户主要由于资金紧张或付款审批流程较长等原因未按期付款导致公司应收账款逾期，期后回款总体较好。

3、坏账准备计提

公司 2020 年末、2021 年末逾期应收账款坏账准备计提金额均高于期后未

回款金额；与同行业相比，公司坏账准备计提比例处于同行业较高水平，公司坏账准备计提充分。

(1) 逾期应收账款坏账准备计提情况

报告期各期末，公司逾期应收账款期后回款情况及坏账准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日	2021年12月31日	2020年12月31日
逾期应收账款金额 (A)	2,939.63	1,627.66	1,622.99
逾期应收账款中已收迪链凭证金额 (B)	1,597.91	107.24	38.40
不含已收迪链凭证的逾期应收账款金额 (C=A-B)	1,341.72	1,520.42	1,584.59
逾期应收账款期后回款金额 (D)	130.50	1,093.75	1,277.42
逾期应收账款期后尚未回款金额 (E=C-D)	1,211.22	426.67	307.17
逾期应收账款坏账准备计提金额 (F)	689.59	761.14	930.07

注：期后回款情况统计至 2023 年 2 月 28 日

由上表可知，2020 年末和 2021 年末公司逾期应收账款坏账准备计提金额分别为 930.07 万元和 761.14 万元，均能覆盖期后尚未回款金额 **307.17 万元**和 **426.67 万元**，公司坏账准备计提充分。

截止 2023 年 2 月 28 日，因间隔期较短，公司 2022 年末逾期应收账款期后尚未回款金额相对较高，相关应收账款不存在明显无法收回的情况。

(2) 发行人坏账准备计提比例处于同行业较高水平

公司与同行业公司应收账款坏账准备计提比例情况对比如下：

可比公司	1年以内	1至2年	2至3年	3至4年	4至5年	5年以上
天准科技	3%	10%	20%	30%	60%	100%
精测电子	5%	10%	15%	20%	50%	100%
矩子科技	6个月（含）以内：1%； 7个月至1年：5%	30%	50%	100%	100%	100%
奥普特	5%	10%	50%	100%	100%	100%
凌云光	5%	10%	30%	50%	75%	100%
中控技术	5%	10%	30%	60%	100%	100%

深圳大成	3.81%	12.77%	30.25%	100%	100%	100%
发行人	5%	30%	50%	100%	100%	100%

注：除深圳大成，发行人与其他可比公司采用账龄分析法计提坏账准备；深圳大成采用信用损失模型计提坏账准备，各账龄段计提比例采用报告期各期不同账龄段计提比例的算术平均值。

根据上表，与同行业公司相比，公司的坏账准备计提比例处于同行业较高水平，公司坏账准备计提充分。

三、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取发行人不同下游领域客户合同、应收账款（含合同资产）、预收账款（含合同负债）明细表，与发行人销售人员进行访谈，了解发行人对主要客户的收款政策、报告期内收款政策变动情况及变动原因；

分析不同下游领域应收账款周转率和应收账款周转天数及其变动情况，是否与收款政策相匹配；分析不同下游领域应收账款（含合同资产）期末余额占营业收入比例及其变动情况，是否与其结算方式和收款政策相匹配；分析不同下游领域预收款项（含合同负债）期末含税金额与发出商品对应情况，是否与其结算方式和收款政策相匹配；

查询同行业可比公司公开信息，分析发行人与可比公司结算方式和收款政策差异情况及差异原因；

2、获取应收账款期后回款统计表，抽查期后回款银行单据；了解应收账款期后回款比例较低的原因和发行人采取的催收措施；

获取逾期应收账款明细表，了解主要逾期客户情况、造成逾期原因及期后回款情况；对销售人员进行访谈，了解主要逾期回款项目交易真实性和逾期原因；对应收账款进行函证，确认交易和应收账款余额真实性；

分析逾期应收账款坏账准备计提金额能否覆盖未回款金额，并与同行业可比公司应收账款坏账准备计提比例对比，分析坏账准备计提的充分性。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、公司对不同行业的客户的收款政策存在差异，与各行业同类供应商的收款政策基本一致，具有合理性。新能源电池行业相比于其他行业客户，在发货前的收款比例相对较低。

报告期内，部分新能源电池客户的收款政策应客户要求有所调整，均系公司应客户要求进行调整且与该客户同类供应商的收款政策一致，不存在调整收款政策以增加销售的情形；

公司应收账款和合同资产、预收款项和合同负债区分不同下游应用领域的构成情况与对应收款政策相匹配；

公司收款政策与同行业公司相比存在一定差异，具有合理性。与同行业公司相比，公司会收取较高比例的预收款，收款政策相对更为稳健，主要原因系由于公司与同行业可比公司的产品结构存在差异，公司的主要产品需要在项目现场安装调试，设备生产、发货、安装调试、验收周期较长，存货周转率较低，对公司经营资金占用较大，因此需要根据各收款节点预收对应款项。

2、受客户资金紧张、内部付款审批流程较长、质保金回收期较长等因素影响，公司应收账款期后回款比例较低；

报告期内，公司加大对应收账款的催收力度，改善回款情况，应收账款逾期金额占比呈下降趋势；公司部分客户因资金紧张、付款审批流程较长、合作项目较多对账过程繁琐等原因导致应收账款发生逾期，期后回款良好；

公司 2020 年末、2021 年末逾期应收账款坏账准备计提金额均高于期后未回款金额；与同行业相比，公司坏账准备计提比例处于同行业较高水平，公司坏账准备计提充分。

7. 关于研发费用

根据申报材料：（1）报告期各期研发费用金额分别为 1,093.14 万元、1,369.48 万元和 1,888.16 万元，其中职工薪酬金额分别为 951.99 万元、

1,145.39 万元和 1,633.98 万元，直接材料金额分别为 64.11 万元、117.24 万元和 104.63 万元；（2）发行人产品主要为定制化产品，主要研发项目包括机器视觉 3D 控制检测系统的研发、基于片材行业的瑕疵检测系统的研发、锂电池焊后瑕疵质量检测系统的研发等；（3）报告期各期发行人研发费用率低于同行业可比公司，公司与可比公司的具体产品和应用的下游行业的技术迭代速度存在一定差异。

请发行人说明：（1）研发人员的认定标准，2021 年研发人员数量、人均薪酬增长较多的原因和合理性，是否存在兼职从事研发活动或报告期内转换业务职能的人员，工时核算及相关成本费用分摊的准确性；（2）直接材料在研发项目中的使用情况，报告期内金额较低的原因，发行人的研发费用结构是否与同行业可比公司一致，研发费用率低于同行业可比公司的具体原因；（3）发行人定制化产品开发、研发活动是否准确区分，相关成本、费用的归集情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并对上述事项以及发行人费用归集的完整性、准确性，是否存在成本、费用混同等发表明确意见。

【回复】

一、研发人员的认定标准，2021 年研发人员数量、人均薪酬增长较多的原因和合理性，是否存在兼职从事研发活动或报告期内转换业务职能的人员，工时核算及相关成本费用分摊的准确性；

（一）研发人员的认定标准

根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国家税务总局公告 2017 年第 40 号）的规定，直接从事研发活动人员包括研究人员、技术人员、辅助人员。

公司研发人员的认定标准系根据员工所属部门及具体工作职责确定，将研发中心下属直接从事研发和相关技术活动，以及专门对前述活动进行管理的人员认定为研发人员。公司的研发人员认定合理，且符合相关规定。

（二）2021 年研发人员数量、人均薪酬增长较多的原因和合理性

报告期内，公司研发人员数量、人均薪酬增长情况如下：

项目	2022年度/2022 年末	2021年度 /2021年末	2020年度 /2020年末
期末研发人员（人）	92	71	54
人数增长情况（人）	21	17	/
研发人员增长率	29.58%	31.48%	/
职工薪酬（万元）	2,167.29	1,633.98	1,145.39
平均薪酬（万元）	24.08	24.76	22.46
平均薪酬增长金额（万元/人）	-0.68	2.30	/
平均薪酬增长率（万元/人）	-2.75%	10.24%	/

注：平均薪酬=研发职工薪酬/研发人员月度平均数

报告期各期末，公司研发人员人数分别为 54 人、71 人和 92 人，研发人员平均薪酬分别为 22.46 万元、24.76 万元和 24.08 万元。2021 年度，研发人员平均人数增加 15 人，平均薪酬增加 2.30 万元，主要是由于 2021 年研发工作量大，新增人员较多，且人均工作量大，绩效工资增加，导致人均薪酬大幅增加；2022 年度，研发人数增加 21 人，公司现有薪酬水平对于人才市场的研发人才拥有相对较高的吸引力，当年未对整体薪酬水平做出大幅调整。具体分析如下：

（1）研发人员平均人数变动分析

公司以研发驱动业务发展，依靠研发人员持续技术攻关不断提升核心部件的自主可控水平和推出新产品提高竞争力。公司核心部件和新产品研发任务量大且集中，新增研发人员较多：①核心部件研发任务进入关键阶段，工业线阵相机、智能相机、X-RAY TDI 相机和激光位移传感器等外购的核心部件需求量大，公司开展自制研发；②锂电池领域从原材料生产、极片制作环节拓展至电芯装配和模组 pack 环节过程中，机器视觉检测和一体化检测的新产品需求大，公司相继推出 X-ray 内部缺陷检测系统、面密度/厚度一体化在线检测系统和面密度/缺陷检测一体化系统等新产品。

（2）人均薪酬变动分析

2021 年度，研发人均薪酬增长了 2.30 万元，主要是为充分调动研发人员的工作积极性，公司制定了富有竞争力的绩效考核制度，研发整体任务量大，人均分配的工作量增多，加班时长增加，按照工作量和加班考核的绩效工资大幅

增加。2022 年度，研发人均薪酬略有下降，整体薪酬水平相对稳定，该薪酬水平对于研发人才具有相对较高的吸引力，能够满足公司对于研发人才的需求。

(三) 是否存在兼职从事研发活动或报告期内转换业务职能的人员，工时核算及相关成本费用分摊的准确性

1、人员兼职情况

报告期各期，不存在生产、管理、销售等其他部门人员兼职从事研发活动的情况，亦不存在非研发人员薪酬进入研发费用的情况。

为了加快新产品、新技术的产业化应用，对于首台套项目或技术难度较高的项目，在工程部门提出协助请求时，研发部门会组织分析业务难点及解决方案，并协调派遣人员协助工程部门进行相关项目的安装调试。

公司已经建立并执行了完善的工时填报和审批制度，研发人员根据实际工作内容填报研发或生产工时，并报经研发部门负责人和工程部门负责人审批。

公司对于参与安装调试的研发人员按照其从事安装调试工作耗用工时对应分摊的薪酬计入项目成本。具体分配情况如下：

项目成本=研发人员从事安装调试工作工时*单位日工时薪酬；

研发费用=研发人员职工薪酬-项目成本。报告期内，公司参与安装调试的研发人员的工时和薪酬分配情况如下：

参与安装调试的研发人员	公式	2022年度 /2022年末	2021年度 /2021年末	2020年度 /2020年末
人员数量 (人)	A	23	19	15
人员薪酬总额 (万元)	B	370.60	379.54	249.22
人员总工时 (天)	C	6,275.00	5,150.00	4,500.00
其中，从事研发活动工时 (天)	D	4,578.00	3,463.00	3,466.00
研发活动工时占比	E=D/C	72.96%	67.24%	77.02%
从事安装调试活动工时 (天)	F	1,697.00	1,687.00	1,034.00
安装调试活动工时占比	G=F/C	27.04%	32.76%	22.98%
单位日工时薪酬 (元/天)	H	700.00	660.00	650.00
计入项目成本的人员薪酬 (万元)	I=F*H	118.77	111.34	67.23
计入研发费用的人员薪酬 (万元)	J=B-I	251.83	268.20	181.99

报告期内，公司部分研发人员存在参与安装调试活动，其工时占比分布情况如下：

研发人员参与安装调试的工时占比	2022年度 /2022年末		2021年度 /2021年末		2020年度 /2020年末	
	人数	比例	人数	比例	人数	比例
10%以内	2	8.70%	2	10.53%	4	26.67%
10%~20% (不含20%)	8	34.79%	-	-	2	13.33%
20%~30% (不含30%)	3	13.04%	6	31.58%	4	26.67%
30%~40% (不含40%)	4	17.39%	5	26.32%	1	6.67%
40%~50% (不含50%)	6	26.08%	6	31.58%	4	26.67%
合计	23	100.00%	19	100.00%	15	100.00%

报告期各期，公司研发人员参与安装调试活动工时占比均不超过 50%，其中部分人员存在占比超过 40%的年度，主要是部分项目涉及新技术应用，调试难度较大，需要研发人员参与项目调试和新技术应用中测试数据的收集，导致占用的时间较长。因此，研发人员的认定合理、准确，相关费用归集准确，符合企业会计准则的要求。

2、研发相关人员转换业务职能的情况

报告期内，公司存在 5 名研发员工转换业务职能的情况。为了强化工程人员的设备调试能力和销售团队专业技术水平，2020 年初有 2 位研发人员分别转岗至工程部和销售部。随着研发项目增多，研发资料的梳理、成果归档及技术成果申报工作量增多，2020 年 5 月有 1 名销售内勤人员转岗至研发人员；为应对众多的研发需求及研发工作，2022 年 3 月有 1 名具有机械自动化专业背景的销售人员转岗至研发人员，2022 年 8 月有 1 名控制工程专业硕士学历背景的客户服务部人员转岗至研发部门。

上述从研发人员转岗至其他部门的 2 名人员，自转岗日起相关薪酬不再计入研发费用。转入研发中心的人员，自转岗日起相关薪酬进入研发费用，工时核算及相关成本费用分摊准确。公司均根据企业会计准则的相关规定对转岗员工费用进行归集，相关费用归集准确，符合企业会计准则的要求。

二、直接材料在研发项目中的使用情况，报告期内金额较低的原因，发行人的研发费用结构是否与同行业可比公司一致，研发费用率低于同行业可比公司的具体原因

(一) 直接材料在研发项目中的使用情况，报告期内金额较低的原因

报告期内，公司研发项目耗用的直接材料金额分别为 117.24 万元、104.63 万元和 169.88 万元，是围绕机器视觉检测和在线测控两个技术平台展开。具体领料情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
机器视觉检测类研发项目	126.17	55.68	73.38
半成品	43.38	25.68	37.05
光学元件	10.87	8.08	16.23
电气件	9.12	6.42	7.47
机械类	28.05	8.96	5.71
其他	34.74	6.54	6.92
在线测控类研发项目	43.70	48.96	43.86
半成品	19.53	18.35	12.96
仪表类	1.81	4.55	0.92
电气件	4.17	11.26	6.18
机械类	7.85	7.29	11.50
其他	10.34	7.51	12.31
合计	169.88	104.63	117.24

注：2022 年机器视觉类研发项目中“其他”物料金额增长较大，主要是公司开展的智能相机研发所耗用的芯片等电子元件的物料较多。

报告期内，公司的研发物料消耗金额较小，一方面研发实验一般是单价小批量试制，耗用的原材料数量较少，另一方面，公司的研发非破坏性实验，相关的研发领料可重复使用。研发活动中物料投入较小情况与中控技术、天准科技等同行业公司情况一致。

(二) 发行人的研发费用结构是否与同行业可比公司一致

公司研发费用结构与同行业公司对比如下：

项目	同行业公司	2022年度	2021年度	2020年度
----	-------	--------	--------	--------

项目	同行业公司	2022年度	2021年度	2020年度
人工费用	中控技术	85.48%	81.43%	77.21%
	深圳大成	未披露	74.46%	76.70%
	天准科技	71.44%	69.67%	77.23%
	精测电子	71.20%	73.75%	75.69%
	奥普特	72.56%	79.20%	79.41%
	凌云光	76.65%	72.72%	74.11%
	行业平均水平	75.47%	75.21%	76.72%
	发行人	84.71%	86.54%	83.64%
物料消耗	中控技术	2.91%	2.70%	3.06%
	深圳大成	未披露	10.21%	10.73%
	天准科技	0.88%	1.15%	2.86%
	精测电子	10.20%	9.17%	8.30%
	奥普特	4.86%	4.60%	4.46%
	凌云光	9.16%	11.86%	10.34%
	行业平均水平	5.60%	6.61%	6.63%
	发行人	6.64%	5.54%	8.56%
其他	中控技术	11.61%	15.87%	19.73%
	深圳大成	未披露	15.33%	12.58%
	天准科技	27.68%	29.18%	19.91%
	精测电子	18.60%	17.07%	16.00%
	奥普特	22.58%	16.21%	16.13%
	凌云光	14.19%	15.43%	15.55%
	行业平均水平	18.93%	18.18%	16.65%
	发行人	8.65%	7.92%	7.80%

注 1：同行业公司矩子科技未披露研发费用构成明细；

注 2：天准科技因 2020 年和 2021 年度计提股份支付，导致研发费用-其他的占比较高，股份支付金额占比分别为 5.47%和 10.35%；奥普特 2022 年计提股份支付，股份支付金额占比为 **9.82%**；

注 3：中控技术、天准科技、精测电子和奥普特 2022 年年度数据尚未披露，采用 2022 年 1-6 月的数据结构代替。

公司的同行业可比上市公司研发费用结构中以人员薪酬为主。报告期内，公司的研发人员薪酬占研发总额的比例分别为 83.64%、86.54%和 **84.71%**。同行业公司的研发人员薪酬占研发费用总额的比例也接近 80%，主要因公司研发具体工作以技术方案设计为主，设计方案验证过程对实际材料耗用较少所致，

符合行业惯例。

（三）研发费用率低于同行业可比公司的具体原因

报告期内，同行业研发费用率对比情况如下：

同行业公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中控技术	10.29%	10.99%	11.46%
深圳大成	/	11.01%	8.67%
天准科技	22.94%	17.15%	16.03%
精测电子	21.49%	17.70%	15.51%
矩子科技	10.37%	8.24%	5.95%
奥普特	16.74%	15.67%	11.90%
凌云光	13.51%	11.52%	10.04%
同行业平均水平	15.89%	13.18%	11.37%
发行人	6.88%	7.21%	8.29%

注 1：矩子科技营业收入中部分来自控制线缆组件，该部分业务的研发投入较少，研发费用整体偏低；

注 2：中控技术、天准科技、精测电子和凌云光 2022 年年度数据尚未披露，采用 2022 年 1-6 月的数据结构代替。

报告期，公司的研发费用率低于同行业平均水平，主要是公司在线自动化测控系统、机器视觉智能检测系统的检测对象多为片材，不同下游应用领域的片材的检测场景相似度高，研发技术成果的通用性较强。公司针对不同应用领域共性需求进行通用性模块化研发，可以实现底层技术平台跨行业应用。针对不同应用领域的个性化差异，公司在研发时考虑技术成果在多行业的兼容性问题，提高技术在不同行业的适用度，以插件的形式进行补充，提高研发效率，导致研发费用的投入相对较小。中控技术从事自动化控制系统、工业软件、自动化仪表研发，服务于化工、石化、制药食品、电力、公用事业、装备制造、冶金和造纸等多领域，各应用领域差异较大，研发费用投入较大。深圳大成除片材检测设备、X-Ray 成像检测设备以外，还包括真空干燥设备，该类产品的收入占比较高，产品功能相对片材检测设备差异较大，增加了研发投入；天准科技、精测电子、凌云光等同行业公司主要从事消费电子、半导体、平板显示等多个领域器件的视觉检测，检测对象的差异较大，需要差异化研发投入较大。奥普特从机器视觉产业链上游软硬件向中游解决方案拓展，除了新产品研发和普适性解决方案研发外，还包含针对客户具体的需求和应用场景进行的方

案研发，涉及的研发投入相对较高。

三、发行人定制化产品开发、研发活动是否准确区分，相关成本、费用的归集情况

公司定制化产品开发由客户服务部负责，相应费用归集在销售费用；研发活动主要由研发中心进行，负责对产品、核心部件或技术进行研究开发，研发成果具有普遍适用性，相应费用归集在研发费用，相关成本、费用归集清晰、准确。具体情况如下：

1、公司产品的定制化设计由客户服务部提供设计

产品的定制化体现在公司向客户提供产品或服务时，需要根据客户的生产工艺、技术规格要求，进行产品定制化设计及生产。

产品定制化设计由客户服务部完成。客户服务部在获取客户的工艺需求要素后，对标过往的产品设计方案和研发部门下发的新产品方案，根据客户的个性化差异，参考成熟方案进行修改，出具初步的产品方案。初步的产品方案经与客户进行充分的沟通修改后，出具正式产品设计方案。由于客户服务部设计的项目转为销售的过程存在不确定性，因此，客户服务部的人员薪酬支出计入销售费用，具有合理性。

报告期内，公司计入销售费用的客户服务部人员薪酬支出情况如下：

项目	2022年度	2021年度	2020年度
职工薪酬（万元）	164.22	162.26	110.87
客户服务部平均人员（人）	11	10	8
平均薪酬（万元/人）	14.93	16.23	13.86

同行业可比上市公司未见披露客户服务部或定制化设计人员薪酬的会计核算方式。与公司同为专用设备制造业上市公司大宏立招股说明书披露：公司销售费用率高于行业均值，主要原因系：公司已初步建立一支覆盖全国、专业的销售与技术服务团队，下设销售办公室、销售大区、国际贸易部、工程设计部、客户服务部等与销售相关的部门；上市公司奥雅股份招股说明书披露：公司商议阶段需要设计部门提供技术支持和商务洽谈等配合，相关支出在“销售费用”科目进行核算；科创板已过会企业旷视科技招股说明书披露：销售费用

中的职工薪酬主要包括销售人员和售前方案设计人员的工资、社会保险、福利及股份支付费用。综上，公司将客户服务部人员薪酬支出计入销售费用具有合理性。

2、公司的研发主要根据市场需求，结合前瞻性趋势进行研究开发

公司的研发是围绕下游行业的市场需求，结合前瞻性的技术发展趋势，对产品、核心部件或技术进行研究开发，以解决现有产品中的技术痛点或以技术突破来孵化新产品、实现产品核心部件的自研自制及核心算法的自主设计。公司形成的研发成果是核心部件自制方案、新产品设计方案和具有普适性的软件算法。

四、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、取得发行人组织结构图、员工花名册及工资表、研发人员认定标准的说明，访谈发行人管理层及研发人员，了解公司在研发人员认定上的采取的标准及认定依据、研发人员变动及人均薪酬变动原因、是否存在其他部门人员兼职从事研发活动的情况；

2、获取发行人研发费用中物料消耗明细，分析物料消耗较小的原因及合理性；

3、公开检索同行业可比公司的研发费用构成明细，了解发行人的研发费用结构是否与同行业一致，以及了解研发费用率差异原因；

4、了解发行人定制化产品设计服务具体流程，定制化设计人员与研发人员是否准确区分；核查不同人员相关费用归集是否准确、合理。

（二）核查结论

经核查，我们认为：

1、发行人研发人员的认定标准合理；2021年度研发人员数量及人均薪酬增长主要是研发任务量增多，具有合理性；发行人不存在其他部门兼职从事研发活动的情况，报告期内少量员工转换业务职能情况真实，且相关费用归集准

确；

2、发行人的研发活动一般是单价小批量试制，耗用的原材料数量较少，且为非破坏性实验，相关的研发领料可重复使用，导致研发物料消耗金额较小；研发费用中以研发人员薪酬为主，符合行业惯例；发行人产品的检测对象的形态差异小，检测场景相似度较高，研发结果通用性较强和研发效率高。研发费用率低于同行业具有合理性；

3、发行人定制化产品设计和研发活动可以准确区分，相关费用分别计入销售费用和研发费用，费用归集准确、合理。

8. 关于实际控制人、股东及股份支付

根据申报材料：（1）发行人实际控制人郑建和第二大股东胡美琴为公司创始股东，目前分别任公司董事长兼总经理和董事、副总经理、总工程师，双方共同设立控股股东凯毕特并分别担任执行董事和监事，胡美琴还在或曾在郑建控制的企业德康环保、层元环保等担任监事、执行董事、总经理等职位；双方曾作为创始股东共同与发行人外部投资人签署对赌或其他特殊权利协议条款；

（2）无锡蜂云能创于 2021 年 12 月增资入股发行人，其有限合伙人蜂巢能源科技股份有限公司（以下简称蜂巢能源）持有 73.08%合伙企业份额，同时为执行事务合伙人蜂巢投资管理（山东）有限公司的重要股东，蜂巢能源为发行人客户，正在履行的 500 万以上销售合同金额合计 9,271 万元，金额较大；

（3）2017 年员工持股平台丰泉汇投资成立时，郑琳代郑建、胡美琴和边慧娟持有合伙份额 116 万元，后于 2021 年 12 月均转给边慧娟，同时郑建、胡美琴另行向边慧娟转让丰泉汇投资合计 22 万元的合伙份额，发行人于 2017 年、2021 年分别一次性确认股份支付费用 1,888.18 万元、801.85 万元，边慧娟是创始股东好友，曾任杭州五星铝业有限公司副总经理，目前任公司销售总监。

请发行人说明：（1）结合郑建与胡美琴间的关系、双方存在共同对外投资及任职行为并共同签署对赌协议等，分析郑建与胡美琴是否构成共同控制，是否存在《上市公司收购管理办法》第 83 条规定的一致行动关系，股份锁定是否符合监管要求；（2）无锡蜂云能创入股发行人的原因、入股价格的定价依据

及公允性，入股前后蜂巢能源与发行人的交易情况，包括原因、内容、金额及交易价格的公允性，是否存在其他特殊约定或利益安排；（3）结合边慧娟与发行人创始股东的关系、入职公司的时间、背景及过程，说明边慧娟通过郑琳代持并受让较多丰泉汇出资份额的原因及合理性，入股价格的定价依据及公允性，是否存在违反竞业禁止、保密协议或其他特殊约定的情形，是否存在股份代持或者利益输送情形；（4）2017年、2021年股权激励相关股份公允价值选取的合理性，股份支付费用的计算过程，结合股权激励协议、合伙协议中有关激励员工正常离职及退伙条款、回购价格约定及实际执行情况等，说明是否构成财务实质上行权条件与服务期限，结合上述情况及边慧娟的入职时间等说明股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。

请保荐机构对上述事项进行核查，请发行人律师对上述事项（1）（2）（3）进行核查，请申报会计师对上述事项（4）进行核查，说明核查程序、核查过程及核查证据，并发表明确意见。

【回复】

一、2017年、2021年股权激励相关股份公允价值选取的合理性，股份支付费用的计算过程，结合股权激励协议、合伙协议中有关激励员工正常离职及退伙条款、回购价格约定及实际执行情况等，说明是否构成财务实质上行权条件与服务期限，结合上述情况及边慧娟的入职时间等说明股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的规定。

（一）2017年、2021年股权激励相关股份公允价值选取的合理性，股份支付费用的计算过程

1、2017年股权激励相关股份公允价值的选取方法及股份支付费用的计算过程

2017年股权激励相关股份公允价值的选取方法是以2017年发行人扣非后净利润2,141.65万元乘以当年智能制造行业上市公司并购重组案例2017年承诺利润对应的平均市盈率12.76倍进行计算，进而得出公司股权公允价值为27,332.87万元，每股公允价值为15.8451元。

该次股份支付费用的计算过程如下：

年度	股份数量 (万股)	员工入股价格 (元/股)	每股公允价 值(元/股)	每股差价 (元)	股份支付费 用(万元)
2017年度	179.6250	5.3333	15.8451	10.5118	1,888.18

2、2021 年股权激励相关股份公允价值的选取方法及股份支付费用的计算过程

2021 年股权激励相关股份公允价值的选取方法是以 2021 年 12 月外部机构投资者金华金开德弘联信毕方贰号投资中心（有限合伙）、惠州利元亨投资有限公司和无锡蜂云能创企业管理合伙企业（有限合伙）的入股价格 23.00 元/股，作为股份支付相关权益工具公允价值的确定依据。

该次股份支付费用的计算过程如下：

年度	股份数量 (万股)	员工入股价 格(元/股)	每股公允价 值(元/股)	每股差价 (元)	股份支付费 用(万元)
2021年度	53.4565	8.00	23.00	15.00	801.85

3、相关股份公允价值选取具有合理性

根据《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定，在确定公允价值时，应综合考虑以下因素：①入股时期、业绩基础与变动预期、市场环境变化；②行业特点、同行业并购重组市盈率、市净率水平；③股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标；④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股权转让价格，如近期合理的外部投资者入股价，但要避免采用难以证明公允性的外部投资者入股价；⑤采用恰当的估值技术确定公允价值，但要避免采取有争议的、结果显失公平的估值技术或公允价值确定方法，如明显增长预期下按照成本法评估的净资产或账面净资产。

2017 年，公司尚未有外部机构投资者入股，公司以当年智能制造行业上市公司并购重组案例平均市盈率作为估值依据，符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》相关规定；2021 年，公司以股份支付发生当月的多家外部投资者入股价格作为估值依据亦符合《监管规则适用指引——发行类第 5 号》的规定，具有合理性。

(二) 结合股权激励协议、合伙协议中有关激励员工正常离职及退伙条款、回购价格约定及实际执行情况等，说明是否构成财务实质上行权条件与服务期限

1、股权激励协议、合伙协议中有关激励员工正常离职、退伙条款及回购价格约定

根据《合伙协议》规定，如果激励对象（1）因触犯法律、违反职业道德、泄露商业秘密、失职或渎职等行为严重损害双元科技及其下属企业利益或声誉而被双元科技或其下属企业解聘而离职的，或者（2）存在其他根据法律、法规、中国证监会或证券交易所的要求不适宜间接持有双元科技股份情形的，如合伙人因上述第（1）种情形转让或退伙的，转让价款/退伙价格=转让/退出的合伙份额对应的初始投资额，股票减持收益超过实际分配金额的差额部分收益，将由双元科技享有。如合伙人因上述第（2）种情形转让或退伙的，转让价款/退伙价格由执行事务合伙人根据届时的具体原因自行决定。除上述原因以外，激励对象正常离职无须退伙或转让其合伙份额。

同时，《合伙协议》规定，合伙人有下列情形之一的，当然退伙：（1）本合伙协议规定的出资期限届满逾十日，合伙人未履行出资义务；（2）合伙人死亡或者被依法宣告死亡；（3）合伙人在合伙企业中的全部合伙份额被人民法院强制执行。有限合伙人因履行双元科技或其下属企业的职务原因导致死亡或被依法宣告死亡的，其继承人可以向执行事务合伙人申请保留合伙人身份，经执行事务合伙人同意，其继承人得以继续保留合伙人身份而不受要求退伙的限制，但仍需遵守合伙协议其他条款的规定。有限合伙人根据本款规定退伙时，退伙价格=退伙的合伙份额对应的投资额 \times （1+5% \times T/365）-该合伙人已自合伙企业取得的分红，T 为有限合伙人自实缴出资之日起至退伙事由发生之日期间的实际天数，如分期实缴出资的，则价格分段计算。

2、实际执行情况

2020 年 1 月，丰泉汇投资的有限合伙人高志坚死亡。根据辽宁省凌海市公证处出具的“（2021）辽锦凌证字第 411 号”《公证书》，高志坚生前所持丰泉汇投资 0.3333% 的份额（对应丰泉汇投资出资额 4 万元）由其配偶金鑫继

承。除上述情况外，报告期内丰泉汇投资无其他员工正常离职及退伙。

综上所述，合伙协议中有关激励员工正常离职及退伙条款均未对行权条件进行限制，属于可即时行权的股份支付；在实际执行过程中，除一名员工因死亡导致合伙份额被依法继承外，未发生其他员工正常离职及退伙情况。因此，2017年、2021年的股权激励不构成财务实质上行权条件与服务期限，公司于股权激励的当年一次性确认股份支付费用符合《企业会计准则》的规定。

（三）结合上述情况及边慧娟的入职时间等说明股份支付相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

作为新能源行业资深人士，边慧娟在发行人拓展至新能源行业过程中提供了建设性意见，因此，2017年员工持股平台设立时，边慧娟入股员工持股平台具有合理性；由于边慧娟持有的合伙份额没有行权条件或服务期限限制，其于2017年入股员工持股平台并于当期确认股份支付符合企业会计准则的规定。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们履行了如下核查程序：

1、对持股平台报告期内历次股权变更情况进行梳理，核查其股权变更的原因及股东身份，核查股份支付会计处理是否完整、准确；

2、检查合伙企业合伙协议、有关股份转让协议及工商档案；对公司股东进行访谈，了解边慧娟入职的相关信息，了解2017年股份代持的具体情况；核查合伙协议中有关激励员工正常离职及退伙条款、回购价格的约定及实际执行情况，分析是否构成财务实质上行权条件与服务期限；

3、查阅企业会计准则、《监管规则适用指引——发行类第5号》，核查公司股份支付处理是否符合相关规定；

4、检查股份支付计算过程、检查股权激励相关股份公允价值选取的合理性。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、发行人 2017 年、2021 年股权激励相关股份公允价值选取合理，股份支付费用计算金额准确；

2、发行人股权激励不构成财务实质上行权条件与服务期限，公司于股权激励的当年一次性确认股份支付费用符合《企业会计准则》的规定；

3、2017 年员工持股平台设立时，边慧娟入股员工持股平台具有合理性，其持有的合伙份额于当年确认股份支付符合企业会计准则的规定。

9. 关于关联方及关联交易

根据申报材料：（1）层元环保（原名浙大双元）为实际控制人郑建曾控制的企业，于 2019 年 2 月 19 日注销，注销前与发行人经营类似业务，部分资产和人员由发行人承接，发行人较多董监高及核心技术人员曾在层元环保任职；

（2）2019 年、2020 年，发行人向关联方兰溪市捷科机械加工厂、兰溪市云泽机械加工厂和兰溪市一帆机械厂（以下合称兰溪机械加工厂）采购机加件，金额合计为 561.74 万元、848.04 万元；2020 年，兰溪机械加工厂注销，机器设备和车辆等资产均转让给发行人，人员均入职发行人；（3）2021 年，发行人关联方控制的杭州明和科技开发有限公司（以下简称明和科技）和杭州沐康电子商务有限公司（以下简称沐康电子）均注销；（4）保荐工作报告未充分说明对发行人主要关联方资金流水的核查情况。

请发行人说明：（1）层元环保的基本情况、注销前的主要经营业务、与发行人的关系，注销的具体原因，结合层元环保的业务开展及郑建、胡美琴在浙大双元持股演变情况，说明郑建、胡美琴同时创立双元有限的原因、背景及合理性，是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）兰溪机械加工厂设立的背景，是否仅向发行人提供服务，相关关联交易的必要性、合理性及公允性，是否存在股份代持或利益输送，兰溪机械加工厂、明和科技、沐康电子于最近两年注销的原因；（3）发行人承接层元环保及兰溪机械加工厂资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况，报告期内是否存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况，是否存在核心技术来源于层元环保的情况。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师对上述事项进行核查，说明对上述报告期内注销的关联方以及发行人其他主要关联方、关键岗位人员资金流水的核查情况，分主体汇总列示收入的主要来源及支出的主要去向，并对上述事项以及发行人是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用的情形发表明确意见。

【回复】

一、层元环保的基本情况、注销前的主要经营业务、与发行人的关系，注销的具体原因，结合层元环保的业务开展及郑建、胡美琴在浙大双元持股演变情况，说明郑建、胡美琴同时创立双元有限的原因、背景及合理性，是否存在纠纷或潜在纠纷。

（一）层元环保的基本情况、注销前的主要经营业务、与发行人的关系，注销的具体原因

层元环保成立于 1999 年 8 月，系由郑建、胡美琴与浙大工业总公司及其他 12 名自然人共同成立的有限责任公司，其成立后主要从事造纸行业的定量/水分检测系统、机器视觉检测系统和冷凝水回收控制系统的研发、生产和销售。因层元环保相关产品的检测速度和自动化水平较低，基本采用外购 PLC 图像处理板卡，无闭环控制功能，扫描架、定量表、微波水分表等部件的配置较低，而国内大型造纸企业大多使用技术水平较高的进口检测设备，因此，层元环保逐渐无法满足终端用户对设备性能不断提升的需求，从而导致自身业务不断萎缩，自 2010 年起基本停止接单，仅开展少量售后业务，同时消化此前尚未完结的订单，并于 2015 年基本停业。经股东一致同意，层元环保于 2019 年 2 月 19 日注销，其注销时的基本情况如下：

公司名称	杭州层元环保科技有限公司
曾用名	杭州浙大双元科技开发有限公司
统一社会信用代码	913301087161064094
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
住所	杭州市西湖区翠柏路 6 号 3 幢 7 楼
法定代表人	胡美琴
注册资本	50 万元

股东及股权比例	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例
	郑建	28	56%
	胡美琴	22	44%
经营范围	技术研发、技术服务、技术咨询、成果转让：环保产品，计算机软硬件；批发、零售：电子设备		
成立时间	1999年8月5日		
登记机关	杭州市高新区（滨江）市场监督管理局		

发行人于 2006 年 3 月设立时，层元环保曾持有发行人 5% 的股权，对应注册资本 25 万元，后该等股权于 2006 年 7 月转让予胡美琴，该等股权转让后，层元环保不再持有发行人的任何股权。自发行人成立之日起至层元环保注销期间，层元环保与发行人均系受郑建实际控制的企业。

（二）层元环保的业务开展及郑建、胡美琴在浙大二元持股演变情况，郑建和胡美琴同时创立二元有限的原因及背景

1、层元环保的业务开展情况

层元环保设立于 1999 年 8 月 5 日，其成立后主要从事造纸行业的定量/水分检测系统、机器视觉检测系统和冷凝水回收控制系统的研发、生产和销售。因层元环保相关产品的检测速度和自动化水平较低，逐渐无法满足终端用户对设备性能不断提升的需求，业务不断萎缩，自 2010 年起基本停止接单，仅开展少量售后业务，同时消化此前尚未完结的订单，于 2015 年基本停业，并于 2019 年 2 月完成注销。

2、郑建、胡美琴在层元环保持股演变情况

时间、事件	郑建、胡美琴的持股演变情况
1999 年 8 月，浙大二元设立	浙大二元设立时，郑建系浙大二元第一大股东，持有浙大二元 16% 的股权，胡美琴持有浙大二元 12% 的股权，浙大工业总公司持有浙大二元 15% 的股权，其他 12 名自然人合计持有浙大二元 57% 的股权。
2003 年 6 月，第一次股权转让	1、浙江大学企业集团控股有限公司（原浙大工业总公司）将其持有的 15% 股权转让给浙江大学创业投资有限公司； 2、浙江大学创业投资有限公司将其受让取得的公司 10% 股权转让给郑建； 3、唐秀琴、王良舟、孙国钧分别将其持有的浙大二元 6%、6%、5% 的股权转让给郑建； 4、胡传根、胡春明分别将其持有的浙大二元 6%、6% 的股权转让给胡美琴。 该次转让后，郑建持有浙大二元 43% 的股权，胡美琴持有浙大双

时间、事件	郑建、胡美琴的持股演变情况
	元 24%的股权，浙江大学创业投资有限公司持有浙大双元 5%的股权，其他 5 名自然人合计持有浙大双元 28%的股权。
2010 年 4 月，第二次股权转让	1、浙江大学创业投资有限公司、曹倩娅、朱松青分别将其持有的浙大双元 5%、4%、4%的股权转让给郑建； 2、童晓林、姚允骅将其持有的浙大双元 2%、16%的股权转让给胡美琴。 该次转让后，郑建持有浙大双元 56%的股权，胡美琴持有浙大双元 42%的股权，其他 1 名自然人持有浙大双元 2%的股权。
2015 年 11 月，第三次股权转让，浙大双元更名为杭州层元环保科技有限公司	朱程嘉将其持有的浙大双元 2%的股权转让给胡美琴。 该次转让后，郑建持有层元环保 56%的股权，胡美琴持有层元环保 44%的股权，二人合计持有层元环保 100%的股权。
2019 年 2 月，公司注销	——

3、郑建、胡美琴同时创立双元有限的原因及背景

因层元环保相关产品的检测速度和自动化水平较低，逐渐无法满足终端用户对设备性能不断提升的需求，发展前景欠佳。针对该情形，郑建、胡美琴拟自主研发传感检测技术、扫描控制技术和闭环控制技术等技术，除造纸行业外，拟拓展片材表面的缺陷瑕疵检测业务，进一步面向新能源电池（含锂电池和氢燃料电池等）、薄膜（含太阳能胶膜和背板膜）、无纺布及卫材等多个行业。因层元环保注册资本规模较小，无法满足上述业务发展需要，因此，经层元环保全体股东一致同意，使用“双元”字号成立双元有限，同时由层元环保投资双元有限，占该公司 5%的股份，以双元有限开展新技术研发以及其他业务的拓展。

（三）发行人与层元环保及其股东不存在纠纷或潜在纠纷

双元有限系经层元环保全体股东一致同意而设立。双元有限成立后，郑建、胡美琴已经陆续向层元环保其他股东收购了其持有的层元环保的股权，相关转让价款均已足额支付，不存在争议或纠纷。层元环保已于 2019 年 2 月完成注销。

经查询层元环保、层元环保历史股东、发行人以及发行人现有股东的诉讼信息并经发行人、郑建、胡美琴确认，截至本问询回复报告出具之日，郑建、胡美琴、发行人与层元环保以及层元环保的其他股东之间不存在任何纠纷或潜在纠纷。

二、兰溪机械加工厂设立的背景，是否仅向发行人提供服务，相关关联交易的必要性、合理性及公允性，是否存在股份代持或利益输送，兰溪机械加工厂、明和科技、沐康电子于最近两年注销的原因

(一) 兰溪机械加工厂设立的背景，是否仅向发行人提供服务

发行人是生产过程质量检测及控制解决方案提供商，自设立以来，公司逐步建立了在线测控和机器视觉检测两大技术平台，并成长为新能源锂电池、薄膜、无纺布及卫材、造纸行业片材生产过程质量检测及控制解决方案的领先企业。基于保护其所生产产品商业秘密的目的，由发行人实际控制人郑建堂兄之子郑宇峰设立的兰溪市一帆机械厂生产发行人产品所需机加件。而随着发行人业务规模扩大及在手订单的增多，为保证发行人生产产品所需机加件供应的稳定性和向客户供货的及时性，郑宇峰还分别以其配偶郭晶和朋友徐雅军名义成立了兰溪市云泽机械加工厂和兰溪市捷科机械加工厂，由其运营并实际控制。

报告期各期，兰溪机械加工厂的销售情况如下：

单位：万元

公司名称	交易内容	2020 年度
兰溪市捷科机械加工厂	机加件	502.13
兰溪市云泽机械加工厂	机加件	354.54
兰溪市一帆机械厂	机加件	-
合计		856.67
其中：向发行人销售金额		848.04
向发行人销售占比		98.99%

从上表可以看出，兰溪机械加工厂业务主要来源于发行人，同时也存在少量向其他客户销售机加件的情况。截至 2020 年 12 月 31 日，兰溪机械加工厂均已注销。

(二) 相关关联交易的必要性、合理性及公允性，是否存在股份代持或利益输送

1、相关关联交易的必要性、合理性及公允性

报告期内，发行人存在向关联方兰溪机械加工厂采购产品生产所需的机加件等原材料的情况，因发行人客户对其产品提出不同的需求，相关产品所使用

机加件的规格、型号等亦会有所差异，即发行人产品所需机加件需要根据相关产品具体情况由供应商根据图纸中材质、尺寸、形状和表面处理等参数进行定制化加工。因此，发行人向关联方兰溪机械加工厂采购机加件主要为保障相关原材料供应的稳定性和持续性，进而保证公司向客户供货的及时性。

2、是否存在股份代持或利益输送

兰溪机械加工厂均为郑宇峰实际控制，其中，兰溪市捷科机械加工厂系由徐雅军代郑宇峰持有，兰溪市云泽机械加工厂系由郭晶代郑宇峰持有。

根据对相关方银行流水的核查以及对郑建、郑宇峰、郭晶和徐雅军的访谈，除上述代持情形外，兰溪机械加工厂不存在其他代持情形，亦不存在任何利益输送情形。

（三）兰溪机械加工厂、明和科技、沐康电子于最近两年注销的原因

最近两年，上述关联方注销情况如下：

序号	关联方名称	注销时间	注销原因
1	兰溪市捷科机械加工厂	2020年12月31日	为减少关联交易，进一步完善发行人规范运作所需，发行人设立兰溪子公司自行生产加工相关机加件
2	兰溪市云泽机械加工厂	2020年12月30日	
3	兰溪市一帆机械厂	2020年6月3日	
4	杭州明和科技开发有限公司	2021年1月12日	2008年以后基本停止生产经营活动，2011年因未在规定时间内提交年检资料被吊销，2021年被强制注销
5	杭州沐康电子商务有限公司	2021年4月1日	自设立以来未从事生产经营活动，因此予以注销

三、发行人承接层元环保及兰溪机械加工厂资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况，报告期内是否存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况，是否存在核心技术来源于层元环保的情况

(一) 发行人承接层元环保及兰溪机械加工厂资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况

1、发行人承接层元环保资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况

(1) 发行人承接层元环保资产的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况

发行人之创始股东郑建和胡美琴系层元环保股东，层元环保注销前郑建和胡美琴合计持有其 100% 股权。发行人承接层元环保相关资产主要系创始股东考虑到相关资产为发行人生产经营所需以及有效发挥资产效能等。

发行人承接层元环保资产的具体情况及目前的使用情况如下：

受让资产	权属证明编号	受让时间	受让价格 (万元)	定价依据	目前使用情况
房产（齐鲁花园9-3-101及附房3-102（-））	鲁（2020）济南市不动产权第0290602号、鲁（2020）济南市不动产权第0290603号	2018年3月15日	120.00	评估价	作为发行人销售部门员工宿舍使用，自2018年5月开始使用，按20年计提折旧
丰田花冠轿车	-	2018年7月12日	0.50	协商价格	在使用，已足额计提折旧
其他汽车3辆	-	2015年	2.80	协商价格	受让时已全额计提折旧，目前已报废
商标	注册号为1518160	2012年5月20日	0.00	协商价格	在使用

发行人于 2018 年 3 月受让层元环保房产（齐鲁花园 9-3-101）的受让价格系按照济南鼎恒土地房地产评估咨询有限公司出具的《房地产估价报告》（鲁鼎恒房估（2018）字第 1082 号）的评估价作为定价依据。

发行人受让层元环保的汽车均已足额计提折旧，双方依据该项资产受让时的状况等协商确定受让价格。

另外，发行人于 2012 年 5 月 20 日，自层元环保无偿受让注册号为

“1518160”的商标，主要系层元环保受让该商标时，其与发行人的主要股东均为郑建和胡美琴，考虑到层元环保该时已基本停止开展新业务，以及该商标在层元环保的账面价值为0，将该商标自层元环保无偿受让给发行人。

除上述受让资产以外，层元环保注销前的资产还包括车床、办公设备，资产原值金额合计 21.73 万元，因无使用价值于注销前予以报废。

综上所述，发行人承接层元环保资产的原因具备合理性，相关作价依据公允。

(2) 发行人承接层元环保人员的原因及具体情况，相关人员的任职情况

1999 年 8 月，郑建、胡美琴与浙江大学工业总公司和其他 12 名自然人股东共同设立层元环保，该公司自设立以来，主要从事造纸行业的定量/水分检测系统、机器视觉检测系统和冷凝水回收控制系统的研发、生产和销售，相关产品的检测速度和自动化水平较低、采用外购 PLC 图像处理板卡、无闭环控制功能，扫描架、定量表、微波水分表等部件的配置较低。

郑建和胡美琴有志于改变在线测控系统和机器视觉检测系统的国内技术相对落后的局面，并将相关技术和产品向造纸以外的其他领域拓展，二人于 2006 年 3 月成立了发行人前身浙江双元科技开发有限公司，并将主要精力转移至浙江双元科技开发有限公司的生产经营中，层元环保的部分员工也陆续离职后加入公司，着力进行相关产品的技术研发，致力于在多个领域达到行业先进的技术水平，将公司逐步发展成为行业领先的生产过程质量检测及控制解决方案提供商。

我们获取了层元环保 2018 年以来的银行流水，并通过与发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及持股平台丰泉汇投资合伙人访谈、获取对方调查问卷等方式，确认发行人员工来自层元环保的情况。

截至本问询回复出具日，发行人员工来自层元环保的情况如下：

员工姓名	入职层元环保时间	入职发行人时间	现任职务
郑建	1999年8月	2006年3月	董事长、总经理
胡美琴	1999年8月	2006年3月	董事、副总经理、总工程师
胡宜贞	2000年5月	2009年6月	监事会主席

员工姓名	入职层元环保时间	入职发行人时间	现任职务
巴大明	2002年12月	2006年11月	副总经理
钟洪萍	2000年4月	2006年11月	研发主任
陈文君	2004年3月	2007年6月	研发中心机器视觉组负责人
刘波	2000年8月	2009年6月	研发中心在线测控组负责人
李兰飞	2002年10月	2009年6月	工程部经理
杜钧红	2003年6月	2009年4月	法务部经理
邓耀和	2000年5月	2009年6月	研发中心员工
武锐锋	2007年2月	2009年6月	研发中心员工
梅燕	2002年8月	2009年5月	销售部内勤主管
周素红	2003年8月	2008年8月	客户服务部经理
陈燕	2000年8月	2011年7月	财务部副经理
朱宏	2007年1月	2009年6月	采购部员工
张朋娜	2007年1月	2009年4月	研发中心员工
王兵海	2005年7月	2009年6月	研发中心员工
张小才	2003年4月	2009年6月	工程部员工
汪迪琦	2003年6月	2014年11月	财务部员工
杨舜	2000年6月	2010年6月	工程部员工
帅向东	2000年5月	2006年3月	客户服务部员工
王兴峰	2005年10月	2006年3月	客户服务部员工
袁艺	2007年10月	2018年6月	客户服务部员工
陈成猛	2005年8月	2006年3月	销售部员工

2、发行人承接兰溪机械加工厂资产、人员的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况、相关人员的任职情况

(1) 发行人承接兰溪机械加工厂资产的原因及具体情况，相关作价的公允性，相关资产截至目前的使用情况

2020 年末，发行人在兰溪市设立全资子公司弘泽机械，主要从事发行人在线自动化测控系统和机器视觉智能检测系统所需机加件等原材料的生产和加工，为有效进行资源整合，充分发挥资产的使用价值，以及及时、有效地开展机加件的加工业务，子公司自注销关联方兰溪机械加工厂的经营管理者郑宇峰处受让机器设备用于生产经营，受让车辆用于公司日常运营。

发行人子公司弘泽机械承接兰溪机械加工厂资产的具体情况是目前使用情况如下：

资产大类	设备名称	数量 (套/台)	金额 (万元)	定价政策	目前使用 情况
机器设备	加工中心	6.00	104.20	评估价	在使用
	数控车床	8.00	25.33		
	加工工具	106.00	4.27		
	螺杆空压机	2.00	2.85		
	钻床	5.00	0.90		
	焊机	4.00	0.80		
	空气冷凝机	2.00	0.63		
	攻丝机	4.00	0.54		
	其他机器设备	16.00	14.38		
电子设备	办公电脑	3.00	0.98	评估价	在使用
	打印机	3.00	0.34		
运输工具	江铃全顺牌汽车	1.00	12.00	评估价	在使用
总计		160.00	167.22	/	

发行人子公司弘泽机械受让上述机器设备和车辆的受让价格系按照中水致远资产评估有限公司出具的《浙江双元科技股份有限公司拟新设子公司收购资产涉及的设备价值评估项目资产评估报告》（中水致远评报字[2020]第 170020 号）及中水致远资产评估有限公司杭州分公司出具的《关于车辆的评估说明》的评估价格作为定价依据，确定机器设备和车辆的评估价格合计 167.22 万元。

综上，发行人子公司弘泽机械承接兰溪机械加工厂资产的原因具备合理性，相关作价依据公允。

（2）发行人承接兰溪机械加工厂人员的原因及具体情况，相关人员的任职情况

报告期内，发行人出于规范和减少关联交易的需求，与兰溪机械加工厂经营者郑宇峰积极沟通，最终达成郑宇峰注销其控制的三家工厂，并将资产和业务转让给发行人子公司弘泽机械。郑宇峰自将兰溪机械加工厂注销后，便就职于发行人子公司弘泽机械，任子公司生产部经理，负责子公司产品的生产。同

时，为方便人员管理及市场上机加件熟练工种招聘较为困难，发行人子公司便承接了兰溪机械加工厂的人员，相关人员的具体情况如下：

序号	姓名	入职时间	在弘泽机械的现任职务
1	郑宇峰	2021年1月1日	生产部经理
2	徐雅军	2021年1月1日	生产部副经理
3	杨玉萍	2021年1月1日	行政后勤
4	童晓东	2021年1月1日	车间管理
5	范永平	2021年1月1日	车间管理
6	范顺涛	2021年1月1日	生产人员
7	童森东	2021年1月1日	生产人员
8	赵银开	2021年1月1日	生产人员
9	邓志荣	2021年1月1日	生产人员
10	张裕松	2021年1月1日	生产人员
11	陈锦文	2021年1月1日	生产人员
12	郑祖杨	2021年1月1日	生产人员
13	何灿恒	2021年1月1日	生产人员

（二）报告期内是否存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况，是否存在核心技术来源于层元环保的情况

1、报告期内是否存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况

因层元环保逐渐无法满足终端用户对设备性能不断提升的需求，其业务不断萎缩，自 2010 年起基本停止接单，仅开展少量售后业务，同时消化此前尚未完结的订单，自 2015 年起已基本停业。报告期内，发行人董事长、总经理郑建曾兼任层元环保监事，董事、副总经理、总工程师胡美琴曾兼任层元环保执行董事兼总经理，而由于层元环保自 2015 年起未实际进行相关生产经营活动，且郑建和胡美琴未在层元环保领取薪酬，因此，二人的上述兼职不存在为发行人代垫成本费用的情况。除上述情形外，发行人与层元环保不存在其他互相兼职的情形，与发行人之间不存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况。

兰溪机械加工厂已于 2020 年注销，注销之前，发行人与兰溪机械加工厂均独立经营，交易价格公允，不存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况。

2、是否存在核心技术来源于层元环保的情况

层元环保主要从事造纸行业的定量/水分检测系统、机器视觉检测系统和冷凝水回收控制系统的研发、生产和销售，其自 2010 年以后基本停止接受新订单，仅开展少量售后业务，同时，消化此前尚未完结的订单，自 2015 年开始已基本停业，未实际进行相关生产经营活动，注销前其名下无发明专利，仅拥有 1 项软件著作权。

发行人自设立以来注重技术创新和自主研发，依托公司自身资源开展研发活动，逐步研发并掌握了传感器技术、扫描架检测技术、闭环控制技术，以及光源及恒流频闪控制技术、高速线扫描相机技术、数字图像处理技术等核心技术，形成在线测控技术和机器视觉检测技术两大技术平台，主要技术指标达到国际领先水平，自 2010 年开始申请专利，截至本问询回复报告出具日，已获授权的发明专利 26 项，实用新型专利 20 项，外观设计专利 2 项；另外，发行人的相关产品不仅应用于造纸行业，现已广泛应用于新能源电池（含锂电池和氢燃料电池等）、薄膜（含太阳能胶膜和背板膜）、无纺布及卫材等多个行业。

因此，发行人的核心技术，均系按照公司内部管理制度，依托公司自身的资源而拓展的，与层元环保无关，不存在核心技术来源于层元环保的情况。

四、说明对上述报告期内注销的关联方以及发行人其他主要关联方、关键岗位人员资金流水的核查情况，分主体汇总列示收入的主要来源及支出的主要去向，并对上述事项以及发行人是否存在体外资金循环形成销售回款、承担成本费用情形发表明确意见

（一）核查范围

1、核查对象范围

序号	核查对象	与发行人关系	核查开户银行数量	核查账户范围
1	杭州层元环保科技有限公司	2019 年注销的关联方	1	全部账户
2	兰溪市一帆机械加工厂	2020 年注销的关联方	2	全部账户
3	兰溪市云泽机械加工厂	2020 年注销的关联方	1	全部账户
4	兰溪市捷科机械加工厂	2020 年注销的关联方	1	全部账户
5	杭州凯毕特投资管理有限公司	其他主要关联企业	2	全部账户

序号	核查对象	与发行人关系	核查开户 银行数量	核查账户 范围
6	浙江德康环保科技有限公司		1	全部账户
7	杭州湿法无纺布设备有限公司		1	全部账户
8	杭州丰泉汇投资管理合伙企业 (有限合伙)		1	全部账户
9	郑建	实际控制人、董事长、总经理、核心技术人员、法定代表人	18	全部账户
10	胡美琴	董事、副总经理、总工程师、核心技术人员、5%以上主要股东	18	全部账户
11	郑琳	董事	19	全部账户
12	方东良	董事、董秘、财务总监	18	全部账户
13	胡宜贞	监事会主席	3	全部账户
14	宋亿娜	监事	7	全部账户
15	曹佳娟	监事	5	全部账户
16	巴大明	副总经理（负责销售）	7	全部账户
17	边慧娟	销售部运营总监	11	全部账户
18	钟洪萍	研发主任、核心技术人员	8	全部账户
19	裘云雅	出纳	8	全部账户
20	赵琪	财务部经理	4	全部账户
21	童一飞	采购部副经理	2	全部账户

2、取得资金流水的方法及核查完整性

(1) 对于关键自然人的银行流水，我们执行“6+9+7”的银行查询，包括6家全国性银行（中国银行、中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行）、9家上市股份制银行（招商银行、浦发银行、中信银行、兴业银行、平安银行、光大银行、华夏银行、民生银行、浙商银行），以及根据关键自然人云闪付、支付宝完整性核查结果确认的其他7家银行（杭州银行、宁波银行、杭州联合银行、台州银行、上海银行、北京银行、广发银行）；

(2) 自然人核查对象本人持身份证，在中介机构人员陪同下，对上述银行网点逐一走访，确认银行账户开立情况并打印本人覆盖报告期（或入职日、账户开立日至账户注销日）的全部银行流水；对于未开立账户的银行，向银行工

作人员核实，以确保银行账户核查范围的完整性；

(3) 对自然人核查对象，通过支付宝、云闪付等平台进一步核查验证上述人员银行账户的完整性，并由其出具完整性承诺函并签字确认，承诺账户无遗漏，不存在隐瞒、虚构、伪造；

(4) 对于主要关联方杭州凯毕特投资管理有限公司、浙江德康环保科技有限公司、杭州湿法无纺布设备有限公司、杭州层元环保科技有限公司、兰溪市一帆机械加工厂、兰溪市云泽机械加工厂、兰溪市捷科机械加工厂、杭州丰泉汇投资管理合伙企业（有限合伙）的银行流水，中介机构获取已开立银行账户清单，并根据账户清单验证已获取银行账户的完整性。

(二) 核查重要性水平、核查程序、受限情况及所采取的替代程序

1、核查的重要性水平

序号	与发行人关系	相关主体	重要性水平
1	实际控制人、董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员	郑建、胡美琴、郑琳、方东良、胡宜贞、宋亿娜、曹佳娟、巴大明、边慧娟、钟洪萍、裘云雅、赵琪、童一飞	与自然人单笔1万元及以上、与法人单笔1万元及以上
2	主要关联方	杭州凯毕特投资管理有限公司、浙江德康环保科技有限公司、杭州湿法无纺布设备有限公司、杭州丰泉汇投资管理合伙企业（有限合伙）、杭州层元环保科技有限公司、兰溪市一帆机械加工厂、兰溪市云泽机械加工厂、兰溪市捷科机械加工厂	与自然人单笔5万元及以上、与法人单笔5万元及以上

2、核查程序

(1) 对于实际控制人、董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等，重要性水平以上的银行流水，通过访谈等方式了解相关交易性质、交易背景，并取得交易凭证、协议等相关证据；

(2) 获取发行人报告期内客户和供应商清单，与发行人控股股东、实际控制人、主要关联方、董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等资金流水进行比对，核查与发行人客户、供应商之间是否存在大额、异常资金往来。

3、受到的限制及所采取的替代程序

我们未获取已注销关联方杭州明和科技开发有限公司和杭州沐康电子商务有限公司的银行流水，主要系杭州明和科技开发有限公司自 2008 年后不再实际开展经营活动，且其营业执照有效期至 2013 年 2 月 25 日，杭州沐康电子商务有限公司自设立以来未实际开展经营活动，且未开立银行基本户，因此，我们无法获取上述两家关联方的银行流水。

针对上述情况的替代程序为：

通过对发行人及其子公司报告期内银行流水、现金日记账、银行存款日记账、发行人控股股东以及持股 5% 以上的股东流水等进行核查，关注上述公司在报告期内与发行人及其子公司、控股股东以及持股 5% 以上的股东是否存在大额异常资金往来。

（三）核查情况

报告期内，我们针对发行人注销的关联方以及其他主要关联方、关键岗位人员资金流水按照确定的重要性水平进行核查，相关主体收入的主要来源及支出的主要去向列示如下：

1、报告期内注销的关联方

（1）杭州层元环保科技有限公司

杭州层元环保科技有限公司（曾用名：杭州浙大双元科技开发有限公司，以下简称“层元环保”）自 2010 年起基本停止接单，仅开展少量售后业务，同时消化此前尚未完结的订单，并于 2015 年基本停业。2019 年，层元环保发生有 2 笔大额资金往来，系支付注销后剩余款项给其股东郑建和胡美琴，金额分别为 32.60 万元和 17.55 万元。报告期内，层元环保不存在大额资金往来。

（2）兰溪市一帆机械加工厂

单位：万元

项目	2020 年	
	收入	支出
经营者与企业资金往来	2.17	-
总计	2.17	-

(3) 兰溪市云泽机械加工厂

单位：万元

项目	2020 年	
	收入	支出
销售收款	83.62	-
经营者与个体户之间的资金往来	3.64	267.40
总计	87.26	267.40

(4) 兰溪市捷科机械加工厂

单位：万元

项目	2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出
销售收款	-	-	352.03	-
经营者与个体户之间的资金往来	10.01	32.10	20.00	397.82
票据贴现	-	-	36.00	-
第三方-金融机构贷款	-	113.41	165.00	32.00
卖车款	-	-	12.00	-
税款	-	8.31	-	-
总计	10.01	153.82	585.03	429.82

2、其他主要关联企业

(1) 控股股东凯毕特

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财	676.16	100.00	1,548.54	1,500.00	1,245.63	1,150.50
收到发行人分红款	347.83	-	637.68	-	710.72	-
支付股东分红款	-	-	-	118.97	-	-
关联方资金拆借-与郑建、胡美琴和郑琳[注 1]	-	-	752.09	839.40	-	286.50
关联方资金拆借-与德康环保和湿法无纺布	45.00	-	30.00	95.00	-	131.25
与其他个人的资金拆借-其他	15.00	-	1,682.50	1,430.00	182.50	176.00
公司账户互转	-	-	1,603.00	1,603.00	-	-

税款[注 2]	-	-	-	192.50	7.20	-
支付咨询费、业务招待费等费用	-	52.47	-	-	-	10.60
支付报销及奖金	-	8.50	-	7.73	-	-
总计	1,083.99	160.97	6,253.81	5,786.60	2,146.05	1,754.85

注 1：报告期内，凯毕特对郑建和胡美琴的借款均已收回，上述与郑建、胡美琴之间资金拆借存在差异主要系郑建、胡美琴存在以分红款冲抵借款的情形。

注 2：2020 年，控股股东凯毕特收到代扣代缴个人所得税手续费返还 7.20 万元。

报告期内，凯毕特与郑建、胡美琴和郑琳存在大额资金往来，其中，郑建借款主要用于投资理财、偿还购房贷款以及购买外汇等，胡美琴借款主要用于理财及个人日常消费等，郑琳借款主要用于购房摇号等；另外，凯毕特与其他个人的资金拆借主要系与郑建之配偶汪玲，发行人员工邓国友、贾文彪、王存博、叶晓煌、章毅，以及德康环保股东高松、张建新，上述人员借款主要用于购房、偿还购房贷款、投资理财、结婚等支出，借款用途合法合规，不存在异常的大额资金往来。

(2) 持股 5%以上股东丰泉汇投资

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
发行人分红款	78.26	-	143.48	-	159.91	-
丰泉汇投资分红款	-	-	-	81.30	-	127.55
税款[注]	60.95	60.95	-	62.51	-	31.88
合计	139.21	60.95	143.48	143.81	159.91	159.43

注：其中 2021 年缴纳税款包括因发行人股改时未分配利润转增股本而缴纳个人所得税 33.91 万元；2022 年税款为丰泉汇投资代收代缴郑建和胡美琴股权转让的个人所得税款。

(3) 浙江德康环保科技有限公司

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
销售收款	5,412.63	-	2,120.51	-	3,800.78	-
向供应商付款	-	4,039.45	-	1,232.40	-	2,960.45
关联方资金往来-与湿法无纺布	-	210.00	7.12	330.20	50.00	222.92
关联方资金往来-与凯毕特	-	45.00	95.00	30.00	100.00	-

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
关联方资金往来-其他	20.00	20.00	-	-	-	-
第三方资金往来	-	-	-	-	-	-
电费	-	217.21	-	70.97	-	42.61
报销及奖金	-	77.24	-	74.47	-	28.04
税款[注]	15.84	198.70	-	40.02	-	11.38
其他	14.00	5.00	-	-	-	-
合计	5,462.47	4,812.60	2,222.63	1,778.06	3,950.78	3,265.39

注：根据《国家税务总局 财政部关于延续实施制造业中小微企业延缓缴纳部分税费有关事项的公告》（国家税务总局公告 2022 年第 2 号）相关规定，符合本公告规定条件的制造业中小微企业，在依法办理纳税申报后，制造业中型企业可以延缓缴纳本公告规定的各项税费金额的 50%。延缓期限届满，纳税人应依法缴纳相应月份或者季度的税费。延缓缴纳的税费包括所属期为 2022 年 1 月、2 月、3 月、4 月、5 月、6 月（按月缴纳）或者 2022 年第一季度、第二季度（按季缴纳）的企业所得税、个人所得税、国内增值税、国内消费税及附征的城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加，不包括代扣代缴、代收代缴以及向税务机关申请代开发票时缴纳的税费。因此，2022 年，浙江德康环保科技有限公司收到增值税附加税退税 15.84 万元。

（4）杭州湿法无纺布设备有限公司

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
销售收款	3,321.00	-	1,415.00	-	193.40	-
支付供应商款项	-	1,652.31	-	1,557.00	-	268.22
投资理财	2,584.48	2,700.00	768.74	1,600.00	-	-
关联方资金往来-与德康环保	180.00	-	330.20	7.12	222.92	50.00
关联方资金往来-与凯毕特	-	-	-	-	31.25	-
第三方-金融机构贷款	292.80	-	929.12	-	231.94	-
与第三方资金往来	40.00	164.19	115.00	-	-	50.00
报销及奖金	-	24.74	-	37.08	-	10.00
税款[注]	38.87	416.03	-	36.34	-	12.04
股东分红款	-	160.00	-	-	-	-
其他	33.10	-	8.50	20.67	-	5.00
总计	6,490.24	5,117.28	3,566.56	3,258.22	679.51	395.26

注：根据《国家税务总局 财政部关于延续实施制造业中小微企业延缓缴纳部分税费有关事项的公告》（国家税务总局公告 2022 年第 2 号）相关规定，符合本公告规定条件的制

制造业中小微企业，在依法办理纳税申报后，制造业中型企业可以延缓缴纳本公告规定的各项税费金额的50%。延缓期限届满，纳税人应依法缴纳相应月份或者季度的税费。延缓缴纳的税费包括所属期为2022年1月、2月、3月、4月、5月、6月（按月缴纳）或者2022年第一季度、第二季度（按季缴纳）的企业所得税、个人所得税、国内增值税、国内消费税及附征的城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加，不包括代扣代缴、代收代缴以及向税务机关申请代开发票时缴纳的税费。因此，2022年，杭州湿法无纺布设备有限公司收到增值税附加税退税38.87万元。

3、其他主要关联自然人及关键岗位人员

(1) 实际控制人、董事长、总经理郑建

单位：万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	114.59	-	114.82	-	131.08	-
投资理财	244.82	-	23.00	376.50	100.03	100.00
亲属往来	162.77	464.14	559.21	1,687.97	590.00	474.25
朋友往来	-	-	30.00	55.90	17.16	-
资金拆借-与控股股东[注1]	-	-	839.40	492.92	36.50	-
资金拆借-与发行人	-	-	-	6.58	578.79	575.67
股权转让款	-	-	979.47	-	-	-
税款[注2]	5.11	184.50	-	-	1.08	-
分红款-丰泉汇投资和湿法无纺布	134.77	-	172.63	-	201.56	-
其他	9.17	19.15	11.85	34.16	103.79	15.13
合计	671.23	667.80	2,730.38	2,654.03	1,759.98	1,165.04

注1：报告期内，郑建对控股股东凯毕特的借款均已归还，上述与凯毕特之间资金拆借存在差异主要系郑建存在以分红款冲抵借款的情形。

注2：2020年-2022年，郑建分别收到个人所得税的税收返还1.08万元和5.11万元。

报告期内，郑建存在大额亲属往来主要系与其配偶之间的往来，其配偶收到往来款主要用于购房、投资理财、偿还购房贷款以及家庭日常开支等，其收到配偶的往来款主要用于偿还凯毕特借款、投资理财及个人日常消费等。

(2) 持股5%以上股东、董事、副总经理、总工程师胡美琴

单位：万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	99.53	-	100.51	-	93.30	-
投资理财	170.11	6.07	1,646.10	1,343.08	2,185.72	1,398.90
亲属往来	65.00	136.35	160.00	672.00	402.00	813.00
朋友往来	160.00	108.24	436.64	88.56	565.97	945.60
个人互转	159.76	159.76	822.49	822.49	1,607.29	1,607.29
资金拆借-凯毕特 [注]	-	-	-	259.17	250.00	-
股权转让款	-	-	149.68	-	-	-
分红款	48.70	-	221.03	-	114.48	-
税款	-	115.71	-	-	-	-
房屋买卖	-	-	175.58	271.94	-	-
第三方-金融机构贷 款	-	-	-	30.28	-	57.42
其他	162.37	64.80	76.77	100.06	38.04	121.64
合计	865.46	590.93	3,788.80	3,587.57	5,256.80	4,943.86

注：报告期内，胡美琴对控股股东凯毕特的借款均已归还，上述与凯毕特之间资金拆借存在差异主要系胡美琴存在以分红款冲抵借款的情形。

报告期内，胡美琴与亲属之间的大额资金往来主要包括与其配偶之间发生的工资、理财和分红款等往来，以及转给其亲属用于购房、家庭日常开支等；胡美琴与朋友之间的往来款主要系转给朋友用于购房、换汇、家庭日常消费等。

(3) 董事郑琳

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	27.39	-	19.87	-	18.74	-
投资理财	65.50	53.00	365.50	553.50	39.44	20.00
亲属往来	80.00	111.00	588.50	787.78	488.88	158.65
朋友往来	-	-	-	50.00	1.23	10.41
个人互转	76.97	76.97	712.90	712.90	62.95	62.95
资金拆借-发行人[注 1]	-	-	-	-	-	100.00
丰泉汇投资分红款[注 2]	-	-	14.83	-	23.45	-

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
其他	-	3.48	-	1.50	10.00	-
总计	249.85	244.45	1,701.60	2,105.68	644.69	352.02

注 1：报告期内，郑琳对发行人的借款已经偿还，上述列示的资金拆借存在差异主要系郑琳对发行人的借款由发行人直接汇至郑琳的配偶。

注 2：丰泉汇投资成立时，郑琳代郑建、胡美琴和边慧娟分别持有丰泉汇投资 55.90 万元、30.10 万元和 30.00 万元的合伙份额，因此，2020 年，在收到丰泉汇投资分红款时，郑琳会按比例将其代持合伙份额对应的分红款汇至相关人员账户，2020 年郑建、胡美琴和边慧娟分别收到 5.96 万元、3.21 万元和 3.20 万元分红款。

(4) 董事、财务总监、董事会秘书方东良

单位：万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	41.28	-	30.52	-	25.25	-
投资理财	624.70	619.20	501.82	436.98	240.45	268.89
亲属往来	568.85	606.60	187.00	339.40	524.04	442.49
朋友往来	-	-	19.04	19.00	14.30	-
个人互转	962.49	962.49	826.23	826.23	542.60	542.60
丰泉汇投资股权受让款	-	-	-	40.00	-	-
股权激励款-天地数码	-	-	31.99	-	-	33.49
与第三方的往来-金融机构	297.40	309.85	536.60	530.27	561.70	613.93
其他	-	-	-	3.50	19.04	28.14
总计	2,494.72	2,498.14	2,133.21	2,195.39	1,927.39	1,929.54

报告期内，方东良与亲属存在的大额资金往来主要系转给其配偶用于偿还购房贷款、家庭日常开支等，以及转给其配偶的父亲用于企业的资金周转等；方东良与第三方金融机构的往来主要是银行贷款及还款，贷款用途主要为购买理财产品、家庭日常开支等。

(5) 监事会主席胡宜贞

单位：万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	92.57	-	82.18	-	41.19	-

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
亲属往来	-	73.00	-	102.00	-	16.00
朋友往来	-	-	-	-	15.00	25.00
个人互转	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00
购车及车位款	-	-	-	-	-	17.09
丰泉汇投资分红款	-	-	2.70	-	4.26	-
与金融机构往来-信用卡还款	-	7.33	-	2.22	-	5.15
其他	1.00	-	-	2.00	1.00	-
总计	95.57	82.33	85.87	107.22	62.45	64.24

(6) 股东代表监事宋亿娜

单位：万元

项目	2022年		2021年		2020年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
奖金	4.12	-	1.30	-	1.00	-
投资理财	-	-	-	5.00	-	-
亲属往来	3.00	-	34.00	-	22.00	5.00
朋友往来	-	-	-	-	-	-
个人互转	-	-	-	-	-	-
购买车位款	-	-	-	-	-	12.80
与第三方的往来-金融机构	-	26.14	-	45.10	-	10.24
其他	-	-	4.17	13.10	1.00	3.20
总计	7.12	26.14	39.47	63.20	24.00	31.24

(7) 职工代表监事曹佳娟

单位：万元

项目	2022年		2021年度		2020年度	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、奖金及报销	16.58	-	13.78	-	1.00	-
投资理财	-	-	2.00	49.18	13.19	82.27
亲属往来	5.60	1.00	4.00	2.00	7.00	3.00
个人互转	-	-	20.04	20.04	73.32	73.32

项目	2022 年		2021 年度		2020 年度	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
购车及车辆牌照款	-	-	-	-	-	15.25
银行卡与第三方支付平台互转	1.20	-	-	-	10.00	10.00
其他	2.14	3.58	3.50	4.45	22.79	28.12
总计	25.53	4.58	43.32	75.67	127.30	211.96

(8) 副总经理（负责销售）巴大明

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	114.34	-	103.10	-	75.13	-
投资理财	-	-	29.90	-	-	-
亲属往来	-	33.24	-	229.00	-	-
朋友往来	-	-	10.00	-	1.00	25.00
个人互转	-	-	-	-	10.22	10.22
买卖房屋、车辆	-	-	-	60.72	288.00	69.42
丰泉汇投资分红款	-	-	4.04	-	6.40	-
第三方-金融机构贷款	-	-	-	-	-	91.00
其他	-	4.05	1.00	5.21	-	18.50
总计	114.34	37.28	148.05	294.93	380.75	214.14

(9) 销售部运营总监边慧娟

单位：万元

项目	2022 年		2021 年 12 月	
	收入	支出	收入	支出
工资及报销[注]	162.87	-	7.77	-
投资理财	431.70	169.00	42.38	-
亲属往来	26.30	333.80	73.00	-
朋友往来	13.12	-	-	6.10
个人互转	50.00	50.00	61.70	61.70
丰泉汇投资股权受让款	-	-	-	375.65

项目	2022 年		2021 年 12 月	
	收入	支出	收入	支出
购车款	-	28.78	-	-
第三方支付平台与银行卡互转	8.52	-	-	-
鼎胜新材股权转让退税款	10.88	-	-	-
其他	-	8.98	9.40	2.81
总计	703.38	590.55	194.24	446.26

注：工资及报销包括边慧娟收到鼎胜新材 2021 年 11 月工资 7.77 万元和 12 月工资及奖金 62.40 万元。

(10) 研发主任、核心技术人员钟洪萍

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销及奖金	82.27	-	91.22	-	74.46	-
投资理财	-	-	614.22	20.00	71.75	-
亲属往来	-	5.65	990.98	721.09	-	80.00
朋友往来	23.00	-	410.95	220.72	-	27.12
个人互转	96.70	96.70	342.55	342.55	66.20	66.20
买卖房屋、车辆款	-	11.00	300.00	1,868.90	-	-
丰泉汇投资分红款	-	-	6.74	-	10.66	-
子女学费	-	22.60	-	32.31	-	21.48
与第三方的往来-金融机构	30.30	40.12	646.80	85.07	45.30	20.14
其他	16.95	30.15	1.05	53.89	-	30.19
总计	249.21	206.22	3,404.51	3,344.53	268.38	245.13

2021 年，钟洪萍与亲属和朋友之间存在大额资金往来，其亲属和朋友接受款项主要用于偿还购房贷款、家庭日常开支等，其收到亲属和朋友的款项主要用于购买房产和车辆。

(11) 出纳裘云雅

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
报销及奖金	1.40	-	1.17	-	2.00	-

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
投资理财		2.20	-	1.00	-	-
亲属往来	3.03	3.00	5.00	1.00	15.20	3.20
个人互转	-	-	3.00	3.00	10.00	10.00
购房中介费	-	-	-	-	-	6.05
其他	-	1.00	-	1.05	-	1.00
总计	4.43	6.20	9.17	6.05	27.20	20.25

(12) 财务部经理赵琪

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资及奖金	22.28	-	21.11	-	21.02	-
投资理财	45.49	35.84	25.49	30.40	69.39	47.00
个人互转	38.52	38.52	140.70	140.70	115.17	115.17
亲属往来	111.62	85.41	189.60	134.50	116.00	125.00
朋友往来	178.19	168.32	171.37	105.20	73.00	14.00
第三方-金融机构贷款	78.80	142.09	97.80	192.37	143.47	183.63
丰泉汇投资股权受让款	-	-	-	12.00	-	-
其他	21.15	6.29	1.30	5.33	7.00	46.53
总计	496.05	476.47	647.37	620.49	545.05	531.33

(13) 采购部副经理童一飞

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
工资、报销、奖金及分红	80.13	-	92.64	-	75.71	-
投资理财	5.63	12.27	3.71	18.00	15.38	77.00
亲属往来	-	-	-	50.00	-	-
与金融机构往来-花呗还款	-	17.59	-	-	-	-
丰泉汇投资分红款	-	-	-	-	1.07	-
其他	-	44.19	1.11	57.89	15.23	20.78

总计	85.76	74.05	97.46	125.89	107.38	97.78
----	-------	-------	-------	--------	--------	-------

综上，报告期内，发行人关联方及关键岗位人员资金流水已分主体列示收入的主要来源及支出的主要去向情况，上述主体资金往来具有合理性。

五、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

- 1、书面审查层元环保、兰溪机械加工厂的全套工商登记档案；
- 2、对郑建和胡美琴进行访谈，了解郑建和胡美琴同时创立双元有限的原因及背景；
- 3、访谈郑宇峰、郭晶和徐雅军，并获取上述人员的资金流水，确认上述人员与郑建是否存在股权代持或利益输送的情形；
- 4、网络核查发行人、层元环保、层元环保原股东、郑建、胡美琴的诉讼信息；
- 5、书面审查发行人与兰溪机械加工厂的采购合同；
- 6、书面审查发行人、凯毕特、发行人董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员、层元环保、兰溪机械加工厂的资金流水；
- 7、书面审查发行人承接层元环保、兰溪机械加工厂资产的评估报告、转让协议；
- 8、获取发行人报告期内客户和供应商清单，与发行人控股股东、实际控制人、主要关联方、董事（除独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员等资金流水进行比对，核查与发行人客户、供应商之间是否存在大额、异常资金往来；
- 9、对发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及丰泉汇投资合伙人进行访谈、获取对方调查问卷；
- 10、书面审查发行人、层元环保、兰溪机械加工厂的人员名册、工资表，发行人承接层元环保人员的简历，劳动合同。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

1、层元环保系发行人的历史股东，在发行人成立后系同属郑建实际控制的企业，因其于 2015 年起已基本停业，因此其股东共同决定对其予以注销；因层元环保的注册资本无法满足后续技术研发、业务拓展的需要，因此郑建、胡美琴于 2006 年同时投资创立了双元有限；郑建、胡美琴、发行人与层元环保以及层元环保的其他股东之间不存在任何纠纷或潜在纠纷。

2、兰溪机械报告期内主要业务来源于发行人，同时也存在少量向其他客户销售机加件的情况，并非仅向发行人提供服务；报告期内，兰溪机械加工厂与发行人之间的关联交易具备必要性、合理性及公允性，除已经披露的代持情形外，不存在股份代持情形，亦不存在任何利益输送情形；兰溪机械加工厂注销原因为减少关联交易，完善发行人规范运作，明和科技注销的原因为已不再从事生产经营活动，沐康电子注销的原因为设立以来未从事生产经营活动。

3、发行人承接层元环保及兰溪机械加工厂资产作价公允；报告期内，层元环保及兰溪机械加工厂与发行人不存在人员混同或者为发行人代垫成本费用的情况；发行人不存在核心技术来源于层元环保的情况。

4、报告期内，发行人关联方及关键岗位人员资金流水已分主体列示收入的主要来源及支出的主要去向情况，上述主体资金往来存在合理性。发行人不存在通过关联方进行体外资金循环形成销售回款，以及由关联方为其承担成本费用的情形。

10. 关于募集资金

根据申报材料：（1）发行人拟募集资金 6.5 亿元，其中补充流动资金 1.4 亿元，项目铺底流动资金 8,400 万元；报告期末发行人总资产 6.07 亿元、机器设备原值 456.86 万元、货币资金 1.37 亿元；（2）报告期各期，现金分红金额分别为 982.98 万元、1,226 万元和 1,100 万元，各期末持有交易性金融资产账面价值分别为 5,242.60 万元、11,381.25 万元和 3,003.16 万元；（3）募集资金 3.17 亿元将用于智能测控装备生产基地项目，其中工程费用金额为

23,324.35 万元，包括厂房建设及装修费用 13,046.00 万元、设备购置及安装调试费用 7,100.00 万元，未涉及募投项目用地资金安排，预计增加在线自动化测控系统产能 2,800 套和机器视觉智能检测系统产能 2,000 套，公司 2021 年两种产品产量分别为 1,205 套和 599 套；（4）研发中心项目建设投资金额为 9,395.86 万元，包括场地建设及装修、设备购置、设备安装调试等。

请发行人说明：（1）结合发行人资产规模、货币资金及理财产品余额、现金分红等，说明本次募集资金规模的必要性和合理性，募集资金规模与发行人资产规模、人员规模、发展阶段、订单获取能力等的匹配性；（2）购置设备的具体明细构成及用途，结合发行人目前的设备规模和产品产量的配比关系说明购置设备金额的合理性，生产经营模式是否将发生重大变化，结合达产后的预计产能情况、下游市场需求、市场竞争状况等，量化分析公司是否具有募投项目产能消化能力，测算募投项目建成后对经营业绩的影响，并针对性揭示风险；（3）发行人取得募投用地的具体安排、预计时间及资金来源；（4）报告期内持续进行大额分红的原因，分红款的具体流向和用途，发行人购买理财产品的具体情况，结合新增及赎回情况说明 2020 年末交易性金融资产金额较大的原因。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见，请保荐机构、申报会计师对公司分红及购买理财产品的资金流向进行核查，并对相关资金是否存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方或者为发行人代垫成本费用的情况发表明确意见。

【回复】

一、请保荐机构、申报会计师对公司分红及购买理财产品的资金流向进行核查，并对相关资金是否存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方或者为发行人代垫成本费用的情况发表明确意见

（一）分红款的具体流向和用途

报告期各期，发行人现金分红的具体情况如下：

项目	审批信息	分红决议时间	分红总金额 (万元, 含税)	股利支付时间
----	------	--------	-------------------	--------

项目	审批信息	分红决议时间	分红总金额 (万元, 含税)	股利支付时间
2019年度利润分配	2019年年度股东大会	2020年6月23日	1,226.00	2020年6月24日 2020年6月28日 2020年7月16日
2020年度利润分配	2020年年度股东大会	2021年6月25日	1,100.00	2021年7月30日
2021年度利润分配	2021年年度股东大会	2022年5月5日	665.36	2022年7月8日

注：发行人对 2022 年度按相关规定计提公积金后的税后利润尚未作出分红决议。

报告期各期，发行人股东分红款的具体流向和用途情况如下：

股东	股利支付时间	分红金额 (万元)	资金主要流向、用途
凯毕特	2020年7月16日	710.72	400万元用于支付理财产品申购款，16.50万元为郑建借款，用于购汇以支付在美国女儿生活费，170.00万元为员工王存博借款，用于购房，100.00万元为德康环保借款，用于公司日常运营，20.00万元为胡美琴借款，用于理财
	2021年7月30日	637.68	550万元用于支付理财产品申购款，95.00万元为德康环保借款，用于公司日常运营
	2022年7月8日	347.83	用于公司日常运营，截至本问询回复签署日，尚未使用完毕
郑建[注]	2020年6月28日	184.79	转给其配偶汪玲用于理财
	2021年7月30日	165.80	转给其配偶汪玲用于还购房贷款
	2022年7月8日	86.77	转给其配偶汪玲用于女儿定存理财和偿还购房贷款
丰泉汇投资	2020年6月24日	159.91	用于持股平台合伙人分红
	2021年7月30日	143.48	用于持股平台合伙人分红
	2022年7月8日	78.26	截至本问询回复签署日，该分红款尚未使用
胡美琴[注]	2020年6月28日	99.50	转给其配偶陈耀武用于理财
	2021年7月30日	89.28	主要用于支付理财产品申购款
	2022年7月8日	48.70	截至本问询回复签署日，该分红款基本未使用
宜宾晨道	2022年7月8日	31.70	用于日常运营管理、对外投资以及向投资者进行利润再分配等
无锡蜂云能创	2022年7月8日	16.96	用于日常运营管理、对外投资以及向投资者进行利润再分配等
金华毕方贰号	2022年7月8日	6.59	用于日常运营管理、对外投资以及向投资者进行利润再分配等

股东	股利支付时间	分红金额 (万元)	资金主要流向、用途
惠州利元亨投资	2022年7月8日	6.59	用于日常运营管理、对外投资以及向投资者进行利润再分配等
宁波和歆	2022年7月8日	4.58	用于日常运营管理、对外投资以及向投资者进行利润再分配等
宁波梅山超兴	2022年7月8日	3.52	用于日常运营管理、对外投资以及向投资者进行利润再分配等

注：郑建和胡美琴的分红金额为税后金额，其个人所得税由发行人支付分红款时代扣代缴。

经核查发行人股东凯毕特、郑建、丰泉汇投资和胡美琴的银行流水，以及外部股东宜宾晨道、无锡蜂云能创、金华毕方贰号、惠州利元亨投资、宁波和歆和宁波梅山超兴出具的关于现金分红主要用途的说明和承诺，相关股东取得现金分红后，资金用途合法合规，不存在受领商业贿赂或协助公司进行商业贿赂的情形。

(二) 发行人购买理财产品的具体情况

报告期内，发行人购买理财产品的具体情况如下：

单位：万元

年份	产品名称	发行机构	产品类型	投资期限 /预计到期日	预计 收益率	期末 公允价值
2021年12月 31日	共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款07421期	中信银行股份有限公司	保本浮动收益型	2022年3月4日	1.48%-3.45%	3,003.16
	小计					
2020年12月 31日	中国农业银行“金钥匙·安心快线”天天利滚利第2期开放式人民币理财产品	中国农业银行股份有限公司	非保本浮动收益型	可于每个银行工作日赎回，不设理财期限	年化业绩比较基准为2.3%	6,614.03
	中国农业银行农银时时付开放式净值型人民币理财产品（对公专属）	中国农业银行股份有限公司	非保本浮动收益型	不设理财期限	年化业绩比较基准为2.80%	3,328.76
	中国工商银行法人添利宝净值型理财产品	中国工商银行股份有限公司	非保本浮动收益型	不设理财期限	年化业绩比较基准为3.54%	529.77
	北京银行心喜系列产品京华尊享第108期理财管理计划	北京银行股份有限公司	非保本浮动收益型	不设理财期限	年化预计比较基准为3.10%	300.28
	潍坊峡山中骏创新产业2019债权	潍坊峡山中骏创新产业	非保本浮动收益型	2021年1月17日	预计年化收益率9.1%	307.63

年份	产品名称	发行机构	产品类型	投资期限 /预计到期日	预计 收益率	期末 公允价值
	项目	发展有限公司				
	光大信托-钱江6号集合资金信托计划	光大兴陇信托有限责任公司	非保本浮动收益型	2021年3月26日	预计年化收益率8.6%	300.78
小计						11,381.25

发行人购买的理财产品主要为银行理财以及部分的债权类、信托类和 ETF 基金产品，系发行人为了提高资金使用效率，在不影响日常生产经营的情况下，以部分闲置自有资金进行投资。2022 年，发行人赎回理财产品共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款 07421 期，使得 2022 年末交易性金融资产无余额。

二、核查程序及核查意见

（一）核查程序

我们执行如下核查程序：

1、获取发行人报告期各期的财务报表，并于发行人实际控制人访谈，了解发行人报告期内持续进行大额分红的原因及合理性；

2、获取发行人控股股东、实际控制人及持股 5% 以上股东的银行流水，了解上述主体收到发行人分红款的具体用途；另外，取得发行人外部股东出具的确认函，确认相关股东取得现金分红后的资金用途；

3、获取发行人购买和赎回理财产品的相关资料，了解发行人购买及赎回理财产品相关情况。

（二）核查意见

经核查，我们认为：

发行人报告期内持续进行大额分红具有合理性，发行人股东取得分红款的具体用途合法合规，不存在受领商业贿赂或协助公司进行商业贿赂的情形，亦不存在直接或间接流向客户、供应商及其关联方或者为发行人代垫成本费用的情况。

专此说明，请予审核。

(本页无正文，为《中汇会计师事务所（特殊普通合伙）关于浙江双元科技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有关财务问题回复的专项说明》之盖章页)

中汇会计师事务所(特殊普通合伙)



中国注册会计师:

黄继佳



中国注册会计师:

刘木勇



报告日期: 2023 年 3 月 31 日