

关于江苏协昌电子科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



（成都市青羊区东城根上街 95 号）

二零二二年一月

目录

问题一、关于专利未决诉讼	4
问题二、关于股份代持	37
问题三、关于股东信息披露核查	40
问题四、关于股份锁定期	47
问题五、关于危险废物合同	51
问题六、关于功率芯片	54
问题七、关于 SGT-MOSFET	65
问题八、关于研发费用	68
问题九、关于存货	84
问题十、关于行业	89

**关于江苏协昌电子科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函的回复**

深圳证券交易所：

根据贵所出具的《关于江苏协昌电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函》（审核函〔2021〕011127号，以下简称“问询函”）的要求，国金证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“国金证券”）作为江苏协昌电子科技股份有限公司（以下简称“协昌科技”、“公司”或“发行人”）首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构（主承销商），会同发行人、发行人律师北京植德律师事务所（以下简称“律师”）、申报会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”）等相关各方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，对问询函相关问题逐项进行了落实，现对问询函回复如下，请审核。

说明：

如无特别说明，本回复所用简称与《江苏协昌电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（以下简称“招股说明书”）中的释义相同。

本回复中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

本回复所用的字体：

审核问询函所列问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体/Times New Roman
对招股说明书的修改补充	楷体、加粗

问题一、关于专利未决诉讼

审核问询回复显示：

（1）报告期内，公司共计 5 起专利侵权诉讼纠纷，原告方均为广东高标电子科技有限公司（以下简称“广东高标”），其诉称公司侵犯其拥有的特定专利并要求公司停止侵权行为、赔偿其经济损失等。其中，1 起诉讼已由原告方广东高标于 2021 年 8 月申请撤诉并由主审法院作出准予撤诉的裁定，其余 4 起诉讼案件尚在审理中；

（2）公司现有 4 起未决诉讼原告方合计诉请金额约 9,440 万元，共涉及原告方 3 项专利，涉及公司部分特定产品型号，包括“GDDY12-6072V-YTC5”“WXJJIAN12-60V-YTC2”“WXDELS9-4860V-YTC3(WXDELS6)”“GLHT9-1-S-YTC4(GLHT6-YTC)”，涉诉特定型号产品报告期内销售收入合计为 273.94 万元，占营业收入的比例低于 0.5%；

（3）报告期内，公司运动控制器型号超过 5,000 种，单一型号对应报告期内收入平均低于 20 万元。

请发行人：

（1）说明广东高标的基本情况，以及发行人与广东高标在主营业务、主要产品、客户情况、行业地位、市场占有率、技术路线、主要专利及核心技术等方面的对比情况，发行人所处行业的市场竞争格局、主要市场参与者的市场份额分布情况；

（2）说明报告期内，发行人专利诉讼案件的背景、原因及最新进展，广东高标于 2021 年 8 月申请对其中一单案件撤诉的原因，其他诉讼案件的进展情况及对发行人生产经营可能产生的影响；

（3）说明报告期内发行人涉诉同类型产品的情况，包括名称、销售客户名称、收入及毛利金额、占比等；披露相关产品涉及的专利或技术的基本情况、权利要求、技术特征，研发过程，包括研发时间、参与人员、技术保护措施等，是否为原始创新或集成行业通用技术或其他竞争对手的技术、进行的二次创新，请结合发行人相关产品与涉诉原告专利的权利要求进行比对，分析说明是否存在侵

犯广东高标或第三方知识产权的情形；

(4) 说明上述诉讼中原告是否已采取相关诉讼保全措施，如是，说明对发行人的具体影响，发行人目前是否仍在使用上述涉诉专利及产品；

(5) 说明原告的诉讼赔偿请求，结合诉讼的具体情况，测算相关诉讼纠纷可能给发行人带来的赔偿金额，以及发行人是否应计提预计负债及其合规性，结合上述事项及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 4 的规定，进一步分析说明相关诉讼对发行人持续经营能力和业绩的具体影响，并完善相关风险提示的信息披露。

请保荐人、发行人律师根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 4 的规定，对上述事项发表明确意见，说明核查过程。

【回复】

截至本反馈意见回复日，根据相关法院民事裁定书、民事判决书、国家知识产权局审查决定等有关材料，发行人共计 5 起专利侵权诉讼纠纷，其中：

① 已完结案件共计 3 起，分别为（2020）粤 73 知民初 1013 号、（2020）粤 03 民初 3509 号、（2020）粤 03 民初 3510 号，该等案件已分别于 2021 年 8 月-2021 年 10 月经主审法院裁定予以撤诉完结；

② 一审已判决且原告提起上诉案件共计 2 起，分别为（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号，该等案件已分别由主审法院于 2021 年 11 月作出一审判决驳回原告全部诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月就该等案件提出上诉，此外，国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月就原告方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效，原告方可在收到相关决定起 3 个月内就该等专利无效提请行政诉讼。截至目前，公司尚未收到二审法院进一步通知或可能的专利无效宣告相关行政诉讼通知。

结合反馈问题及相关诉讼纠纷的实际进展情况，相关具体情况如下所示：

（一）广东高标的基本情况，以及发行人与广东高标在主营业务、主要产品、客户情况、行业地位、市场占有率、技术路线、主要专利及核心技术等方面的对

比情况，发行人所处行业的市场竞争格局、主要市场参与者的市场份额分布情况

1、广东高标的基本情况，以及发行人与广东高标在主营业务、主要产品、客户情况、行业地位、市场占有率、技术路线、主要专利及核心技术等方面的对比情况

根据相关公开信息查询，广东高标的基本情况如下所示：

项目	基本情况
公司名称	广东高标电子科技有限公司（简称“广东高标”）
成立时间	2002 年 9 月 6 日
注册资本	4,300 万元
法定代表人	陈清付
注册地	东莞市松山湖高新技术产业开发区工业西路 3 号
股东构成	陈清付（21.63%）、俞志萍（1.07%）、黄怀恩（0.37%）、余小波（0.19%）、深圳市高标基石咨询有限责任公司（64.65%）、珠海市高标一号企业咨询合伙企业（有限合伙）（5.12%）、珠海市高标二号企业咨询合伙企业（有限合伙）（4.36%）、珠海市高标三号企业咨询合伙企业（有限合伙）（2.61%）
经营范围	电动交通工具的电机控制系统、防盗系统、充电系统、电机、电线、电缆、光缆及电工器材的技术研发、生产和销售；货物及技术进出口；物业租赁、物业管理。（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）

数据来源：国家企业信用信息公示系统、企查查等公开信息查询

广东高标为有限责任公司，未上市或在新三板挂牌，其不存在定期报告、临时报告等关于自身主营业务、主要产品、客户情况、行业地位、市场占有率、技术路线、主要专利及核心技术等方面情况的公开披露信息。

根据其他上市公司公开披露信息及网络查询等，发行人与广东高标在上述相关方面的对比情况如下所示：

项目	发行人	广东高标
主营业务	运动控制产品、功率芯片的研发、生产和销售	电动交通工具的电机控制系统等的技术研发、生产、销售
主要产品	① 运动控制器、运动控制模块等运动控制产品 ② 功率芯片产品，包括晶圆、封装成品	运控控制器（电动两轮车电控系统）

项目	发行人	广东高标
客户情况	运动控制产品下游客户主要包括电动自行车、电动摩托车等电动车辆厂商； 功率芯片除内部配套用于运动控制器生产外，对外销售下游客户主要包括浙江益中智能电气有限公司、深圳市南芯微电子有限公司等	下游客户主要包括电动自行车、电动摩托车等电动车辆厂商等
行业地位及市场占有率	电动车辆领域运动控制器主要品牌之一；公司2020年运动控制器销量684.14万个，根据相关行业规模数据测算 ^{注1} ，市场占有率约为14.87%	电动车辆领域运动控制器主要品牌之一；市场占有率无公开披露信息及数据来源 ^{注2}
技术路线	公司运动控制器聚焦于电动两轮车的应用领域，根据终端产品特点，采用软硬件同步自主研发的技术路线。 ① 软件方面，公司专注于行业内新型控制算法在电动车领域的应用，以及实现矢量变频控制技术的低成本化，并完成6代运动控制产品的迭代升级，实现了从方波有霍尔、正弦波有霍尔、方波无霍尔、正弦波无霍尔的控制技术演变； ② 硬件结构方面，公司与下游整车厂商从实际需求出发，开展协同升级，并结合客户产品特征对特定的零部件结构、技术细节提出符合自身需求和技术水平的设计方案及生产流程改进方案。	无公开披露信息及数据来源 ^{注2}
主要专利及核心技术	发行人的核心技术涵盖了功率芯片设计、运动控制系统设计、运动控制产品制造技术等三方面，分别对应运动控制器的MOSFET、MCU和PCB及电子元器件等核心部件，并以此申请了一系列专利。截至报告期末，发行人累计取得专利186项。	无公开披露信息及数据来源 ^{注2}

注1：根据EVTANK发布的《中国电动两轮车行业发展白皮书（2021年）》，2021年度行业内电动车辆产量约为4,601万辆；

注2：根据爱玛科技（603529.SH）之招股说明书（2021年6月），“广东高标电子科技有限公司，该企业为电动车控制器领域领先企业，控制器市场占有率约为30%”，但该等披露未注明具体数据来源依据，也无其他关于技术路线、主要专利及核心技术等相关公开信息披露；

由上表可知，公司主要从事运动控制产品、功率芯片的研发、生产和销售，构建了“上游功率芯片+下游运动控制产品”协同发展的业务体系，而广东高标主要从事运动控制器（电动两轮车电控系统）相关业务，公司与广东高标均为电动车辆领域运动控制器主要品牌之一。

2、发行人所处行业的市场竞争格局、主要市场参与者的市场份额分布情况

公司相关专利侵权诉讼纠纷均集中于运动控制器业务领域，而公司运动控制器主要应用于电动自行车、电动摩托车等电动车辆领域，属于电动车辆的核心部件。运动控制器在电动车辆中扮演“大脑”的角色，控制着车辆启动运行、进退速度、爬坡力度等行驶状态，以及辅助刹车、能量回收、信号传输等各项附加功能，控制器的产品质量直接影响着整车的运行状态，以及使用者的骑行体验。

市场竞争格局方面，随着电动车辆领域的逐步发展成熟，行业内中大型品牌厂商的行业地位、市场占有率等逐步提升，电动车辆行业已经进入“量质齐升”的发展阶段。受到下游电动车辆领域发展趋势的积极推动，运动控制器作为电动车辆“能量管理与各种信号处理的核心部件”¹，其市场竞争格局也出现较明显分化：

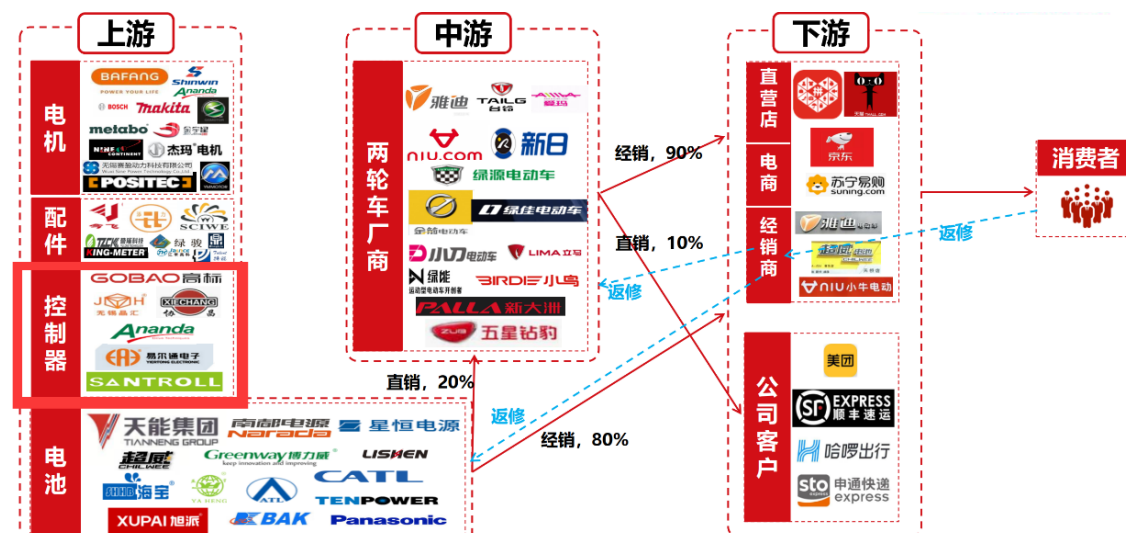
一方面，部分具备技术优势、品质优势和管理优势等的运动控制器厂商能够满足下游中大型电动车辆品牌在产品质量、响应速度、产能配套等各方面的要求，相互间形成较为良好的合作关系，随着近年来下游中大型电动车辆品牌的行业地位、市场占有率逐步提升，该等运动控制器厂商的业务规模也相应增长、后续市场空间较大；

另一方面，由于运动控制器的组装工艺较为简单、门槛较低，部分不具备核心技术的运动控制器厂商通过外购零部件进行组装并销售，该类产品通常价格低廉、性能指标和品质管理往往无法满足知名整车生产商的采购要求，因此主要面向中小品牌整车厂商或者维修市场销售，近年来随着下游电动车辆市场集中度提升、中小品牌整车厂商逐步退出市场或市场份额被挤压，该等运动控制器厂商的市场空间也相对有限。

主要市场参与者方面，根据相关研究报告²显示，电动两轮车主要的控制器企业除公司外，还包括广东高标、无锡晶汇、易尔通电子等，具体情况如下所示：

1 爱玛科技（603529.SH）《招股说明书》，2021年6月

2 《电动两轮车行业深度-被忽略的千亿市场：新国标新经济加速行业发展》，方正证券，2020.11



环节	公司	IPO状态	2019年占比	环节	公司	IPO状态	2019年占比
铅酸电池	天能动力	A股IPO/H股	45%	电机	八方股份	A股	欧洲前三
	超威动力	H股	42%		长鹰信质	A股	
	南都电源	A股			博世		
	海宝电池				九州电机		
	旭派电源				牧田		
锂离子电池	星恒电源	A股IPO	全国前二	控制器	杰玛		
	天能动力	A股IPO/H股	全国前二		金宇星		
	博力威	A股IPO	欧洲20%		宝时得		
	亿纬锂能	A股			高标		
	宁德时代	A股		配件	晶汇电子		
	松下	美股			易尔通		
	鹏辉能源	A股			协昌电子		
	ATL				誉隆		
	保力新	A股			绿骏		
	力神				金米特		

数据来源：《电动两轮车行业深度-被忽略的千亿市场：新国标新经济加速行业发展》，方正证券，2020.11

主要市场参与者的市场份额分布方面，由于上述广东高标、无锡晶汇、易尔通电子等均属于有限责任公司，未上市或在新三板挂牌，其不存在关于自身市场份额等情况的定期报告、临时报告等公开信息披露³。公司的市场份额方面，报告期内总体保持较为稳定，相关数据如下所示：

单位：万个、万辆

项目	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
行业内电动车产量	-	约 4,601	3,609.30	3,277.60
公司运动控制器销量	395.55	684.14	634.48	495.50
市场占有率	-	约 14.87%	17.58%	15.12%

3 根据爱玛科技（603529.SH）之招股说明书（2021年6月），“广东高标电子科技有限公司（市场占有率约为 30%）和无锡市晶汇电子有限公司（市场占有率约为 25%）”，但该等披露未注明数据来源依据；

注：2018-2019 年数据来源于国家工信部、中国自行车行业协会，2020 年数据引用自 EVTANK 发布的《中国电动两轮车行业发展白皮书（2021 年）》。

（二）报告期内发行人专利诉讼案件的背景、原因及最新进展，广东高标相关案件撤诉的原因，其他诉讼案件的进展情况及对发行人生产经营可能产生的影响

1、报告期内发行人相关专利诉讼案件的背景、原因

公司自 2011 年设立以来始终致力于从事运动控制产品的研发、生产和销售，并在发展过程中逐步向产业链上下游延伸、拓展，逐步构建了“上游功率芯片+下游运动控制产品”协同发展的业务体系，与运动控制器同行业竞争对手相比，形成了差异化竞争优势。根据裁判文书网、企查查等相关网络查询，公司自 2011 年设立至 2020 年 6 月期间，发行人未与其他相关方就专利相关事项发生过诉讼纠纷案件。

自 2020 年 6 月向深交所提交创业板首发上市平移申请材料并获得正式受理以来，根据相关法院应诉通知等资料，发行人共计被提起 5 起专利侵权诉讼纠纷，原告方均为广东高标，起诉原因系其认为并诉称公司及相关下游客户等侵犯其拥有的特定专利并提出停止侵权行为、赔偿经济损失等诉讼请求。根据广东高标相关官网信息，其主要从事运动控制器相关业务，系发行人同行业竞争企业。

根据相关诉讼文件等，相关诉讼情况如下所示：

时间	事项
2020 年 6 月	公司创业板平移申请材料经申报由深交所正式受理并予以公告。
2020 年 6 月-7 月	广东高标分别向广州知识产权法院、深圳市中级人民法院提起（2020）粤 73 知民初 1013 号、（2020）粤 73 民初 3509 号、（2020）粤 73 民初 3510 号专利侵权诉讼纠纷。 2021 年 8 月-10 月，上述共计 3 起专利侵权诉讼纠纷均经主审法院裁定准予撤诉完结。
2020 年 12 月	公司收到深交所首轮问询函，相关审核状态由“已受理”变更为“已问询”并在深交所网站同步更新。

时间	事项
2021 年 2 月-3 月	广东高标分别向宁波市中级人民法院、武汉市中级人民法院提起（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号专利侵权诉讼纠纷，诉称公司及相关方侵犯其专利权。 2021 年 11 月，上述共计 2 起专利侵权诉讼纠纷已经主审法院作出判决，驳回原告方全部诉讼请求，该等案件已一审作出判决。
2021 年 8 月-10 月	广东高标于 2020 年 6 月-7 月提起的上述（2020）粤 73 知民初 1013 号、（2020）粤 73 民初 3509 号、（2020）粤 73 民初 3510 号专利侵权诉讼纠纷均经主审法院裁定准予撤诉完结。
2021 年 11 月	广东高标于 2020 年 2 月-3 月提起的上述（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号专利侵权诉讼纠纷经主审法院作出判决，驳回原告方全部诉讼请求，该等案件已一审作出判决。
2021 年 12 月	国家知识产权局主管部门作出审查决定，宣告广东高标在上述（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号专利侵权诉讼纠纷中涉诉专利的专利权全部无效。 原告方就上述（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号专利侵权诉讼纠纷提请上诉。

2、报告期内发行人相关专利诉讼案件的最新进展

截至本反馈意见回复日，根据相关法院应诉通知、民事判决书、民事裁定书、国家知识产权局审查决定等有关材料，发行人共计 5 起专利侵权诉讼纠纷中：① 3 起专利侵权诉讼纠纷分别于 2021 年 8 月-2021 年 10 月经主审法院裁定予以撤诉完结；② 另外 2 起专利侵权诉讼纠纷分别由主审法院于 2021 年 11 月作出一审判决驳回原告全部诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月就该等案件提出上诉，此外，国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月就原告方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效。

发行人上述专利诉讼案件情况如下所示：

序号	诉讼纠纷简称	案号	情况概述	诉讼状态	具体进展情况
1	2020 年 9 月 实用新型 侵权诉讼纠纷	（2020）粤 73 知民初 1013 号	2020 年 9 月，发行人收到广州知识产权法院寄发的应诉通知书等相关材料，主要内容为广东高标诉发行人等侵犯其专利号为	已完结 法院裁定准予撤诉	2021 年 10 月，由原告方申请并经主审法院裁定予以撤诉完结。

序号	诉讼纠纷简称	案号	情况概述	诉讼状态	具体进展情况
			ZL201720614601.0 的“接线座及电动车控制器”实用新型专利，并提出相关诉讼请求。		
2	2021 年 1 月发明专利侵权诉讼纠纷	(2020) 粤 03 民初 3509 号	2021 年 1 月，发行人收到深圳市中级人民法院寄发的应诉通知书等相关材料，主要内容为广东高标诉发行人等侵犯其专利号为 ZL201610991442.6 的“控制器以及具有该控制器的电动车”发明专利，并提出相关诉讼请求。	已完结 法院裁定准予撤诉	2021 年 8 月，由原告方申请并经主审法院裁定予以撤诉完结。
3		(2020) 粤 03 民初 3510 号		已完结 法院裁定准予撤诉	2021 年 10 月，由原告方申请并经主审法院裁定予以撤诉完结。
4	2021 年 3 月发明专利侵权诉讼纠纷	(2021) 浙 02 知民初 96 号	2021 年 3 月，公司收到宁波市中级人民法院寄发的应诉通知书等相关材料，主要内容为广东高标诉公司等侵犯其专利号为 ZL201610839581.7 的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利，并提出相关诉讼请求。	一审判决驳回原告诉讼请求，原告已提出二审上诉	2021 年 11 月，主审法院作出判决驳回原告诉讼请求。 2021 年 12 月，国家知识产权局主管部门宣告原告方涉诉专利全部无效。 2021 年 12 月，原告方提请上诉。
5	2021 年 4 月发明专利侵权诉讼纠纷	(2021) 鄂 01 知民初 427 号	2021 年 4 月，公司收到湖北省武汉市中级人民法院寄发的应诉通知书等相关材料，主要内容为广东高标诉公司等侵犯其专利号为 ZL201610839581.7 的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利，并提出相关诉讼请求。	一审判决驳回原告诉讼请求，原告已提出二审上诉	2021 年 11 月，主审法院作出判决驳回原告诉讼请求。 2021 年 12 月，国家知识产权局主管部门宣告原告方涉诉专利全部无效。 2021 年 12 月，原告方提请上诉。

注：上述诉讼纠纷中（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号案件均为原告方基于其专利号为 ZL201610839581.7 的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利所提起，该等专利已在 2021 年 12 月经国家知识产权局主管部门宣告专利权全部无效。

对于上述专利诉讼纠纷，发行人已通过组织内部技术论证、聘请专业诉讼律师团队及第三方鉴定机构等方式予以积极应对，以保障自身合法权益。上述案件的原告诉讼请求、诉讼进展及相关专利无效进展等具体情况如下所示：

（1）“（2020）粤 73 知民初 1013 号”诉讼纠纷案件的具体情况

2020 年 9 月，发行人收到广州知识产权法院的“（2020）粤 73 知民初 1013 号”案件的应诉通知书等相关材料，主要内容为广东高标电子科技有限公司（以下简称“广东高标”）诉发行人、洛阳北方易初摩托车有限公司（以下简称“北方易初”）、中山市沙溪镇兴越隆都电动车行侵犯其专利号为 ZL201720614601.0 的“接线座及电动车控制器”实用新型专利，具体诉讼请求为：（1）发行人立即停止制造、销售、许诺销售的侵权行为，销毁库存产品、生产模具和设备；发行人、北方易初、中山市沙溪镇兴越隆都电动车行立即停止销售、许诺销售的侵权行为；（2）发行人、北方易初共同赔偿原告的经济损失及因调查、制止侵权所支付合理费用共计人民币 1,500 万元；（3）本案的诉讼费用由发行人、北方易初承担。

2021 年 10 月，主审法院广州知识产权法院出具“（2020）粤 73 知民初 1013 号之一”《民事裁定书》，“裁定如下：准许原告广东高标电子科技有限公司撤诉”。

（2）“（2020）粤 03 民初 3509 号”、“（2020）粤 03 民初 3510 号”诉讼纠纷案件的具体情况

2021 年 1 月，发行人收到广东省深圳市中级人民法院的“（2020）粤 03 民初 3509 号”、“（2020）粤 03 民初 3510 号”案件的应诉通知书等相关材料，前述 2 起诉讼纠纷的原告方均为广东高标，涉诉专利均为其专利号为 ZL201610991442.6 的“控制器以及具有该控制器的电动车”发明专利，具体而言：

A. “（2020）粤 03 民初 3509 号”诉讼纠纷案件

该案件原告广东高标诉发行人、浙江衢州星月神电动车有限公司（简称“星月神电动车”）、深圳市宝安区沙井感恩车行，侵犯其前述发明专利，具体诉讼请求为：（1）发行人立即停止制造、销售、许诺销售的侵权行为，销毁库存产品、生产模具和设备；星月神电动车、深圳市宝安区沙井感恩车行立即停止销售、许诺销售的侵权行为；（2）发行人、星月神电动车共同连带赔偿原告的经济损失及因调查、制止侵权所支付合理费用共计人民币 1,500 万元；（3）本案的诉讼费用由发行人、星月神电动车共同承担。

2021 年 8 月，主审法院广东省深圳市中级人民法院出具“（2020）粤 03 民初 3509 号”《民事裁定书》，“裁定如下：准许原告广东高标电子科技有限公司撤诉”。

B. “（2020）粤 03 民初 3510 号”诉讼纠纷案件

该案件原告广东高标诉发行人、金箭科技集团有限公司（简称“金箭集团”）、深圳市龙华区龙华菱将自行车店，侵犯其前述发明专利，具体诉讼请求为：（1）发行人立即停止制造、销售、许诺销售的侵权行为，销毁库存产品、生产模具和设备；金箭集团、深圳市龙华区龙华菱将自行车店立即停止销售、许诺销售的侵权行为；（2）发行人、金箭集团共同连带赔偿原告的经济损失及调查、制止侵权所支付合理费用共计人民币 1,800 万元；（3）本案的诉讼费用由发行人、金箭集团共同承担。

2021 年 8 月，原告方申请撤回对被告方之一深圳市龙华区龙华菱将自行车店的起诉。

2021 年 10 月，主审法院广东省深圳市中级人民法院出具“（2020）粤 03 民初 3510 号之一”《民事裁定书》，“裁定如下：准许原告广东高标电子科技有限公司撤回对被告江苏协昌电子科技股份有限公司、金箭科技集团的起诉”。

（3）“（2021）浙 02 知民初 96 号”诉讼纠纷案件的具体情况

2021 年 3 月，公司收到宁波市中级人民法院寄发的起诉状、证据副本等有关材料，主要内容为广东高标诉发行人、绍兴市越城区小徐电动车商行侵犯其专利号为 ZL201610839581.7 的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利，具体诉讼请求为：（1）判令发行人、小徐电动车商行停止制造、销售、许诺销售侵权产品，召回侵权产品，并销毁生产模具；（2）判令发行人支付涉案发明专利临时保护期使用费、因侵权行为所遭受的损失合计 3,000 万元；（3）判令发行人赔偿原告维权合理支出共计 70 万元；（4）本案诉讼费用由发行人承担。

2021 年 11 月，该案件主审法院浙江省宁波市中级人民法院出具“（2021）浙 02 知民初 96 号”《民事判决书》认定“被诉侵权产品未落入涉案专利权利要

求 1 的保护范围，因权利要求 2、7 均引用权利要求 1，故对双方关于权利要求 2、7 的争议不再论述。高标公司主张协昌公司、小徐商行侵害其涉案专利权，依据不足，本院不予支持”，并“判决如下：驳回原告广东高标电子科技有限公司的诉讼请求”

主审法院关于涉诉产品与原告产品具体差异的认定情况已申请豁免披露。

2021 年 12 月，原告方就上述案件提起上诉，根据其上诉状，上诉请求包括：

（1）请求撤销宁波市中级人民法院作出的一审判决；（2）请求判令发行人、绍兴市越城区小徐电动车商行停止侵害原告方涉诉专利。

截至本反馈意见回复日，发行人尚未收到二审法院关于上述案件的进一步通知。

（4）“（2021）鄂 01 知民初 427 号”诉讼纠纷案件的具体情况

2021 年 4 月，公司收到湖北省武汉市中级人民法院寄发的起诉状、证据副本等有关材料，主要内容为广东高标诉发行人、武汉市武昌区米牛电动自行车行侵犯其专利号为 ZL201610839581.7 的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利，具体诉讼请求为：（1）判令公司停止侵害 ZL201610839581.7 号发明专利权，包括：停止制造、销售、许诺销售侵权产品，召回侵权产品，并销毁生产模具；（2）判令米牛电动自行车行停止侵害 ZL201610839581.7 号发明专利权，包括停止销售侵权产品；（3）判令公司支付涉案发明专利临时保护期使用费 1,853.31 万元、赔偿原告因侵权行为所遭受的损失 1,146.69 万元，合计 3,000 万元；（4）判令公司赔偿原告维权合理支出共计 70 万元；（5）判令本案诉讼费由公司承担。

2021 年 11 月，原告方在庭审期间申请变更诉讼请求，主要为减少赔偿请求金额，将涉案发明专利临时保护期使用费、赔偿原告因侵权行为所遭受的损失等金额由合计 3,000 万元减少为赔偿原告因侵权行为所遭受的损失 800 万元。原告方申请变更后诉讼请求为：（1）判令公司停止侵害 ZL201610839581.7 号发明专利权，包括：停止制造、销售侵权产品，召回侵权产品，并销毁生产模具；（2）判令米牛电动自行车行停止侵害 ZL201610839581.7 号发明专利权，包括停止销

售侵权产品；（3）判令公司赔偿原告因侵权行为所遭受的损失 800 万元，合计 3,000 万元；（4）判令公司赔偿原告维权合理支出共计 70 万元；（5）判令本案诉讼费由公司承担。

2021 年 11 月，该案件主审法院湖北省武汉市中级人民法院出具“（2021）鄂 01 知民初 427 号”《民事判决书》认定“本案被诉侵权技术方案因缺少前述技术特征，而未落入案涉专利权利要求 1 的保护范围。同时，案涉专利权利要求 2 和 7 均系专利要求 1 的附属权利要求，故在案涉被诉侵权技术方案不落入权利要求 1 保护范围的情况下，该技术方案也必然不落入权利要求 2 或 7 的保护范围。因此，被告协昌公司提出的不侵权抗辩成立，本院予以采纳。对于原告高标公司提出的诉讼请求，本院予以驳回”，并“判决如下：驳回原告广东高标电子科技有限公司的全部诉讼请求”。

主审法院关于涉诉产品与原告产品具体差异的认定情况已申请豁免披露。

2021 年 12 月，原告方就上述案件提起上诉，根据其上诉状，上诉请求包括：（1）请求撤销武汉市中级人民法院作出的一审判决；（2）请求判令发行人、武汉市武昌区米牛电动自行车行停止侵害原告方涉诉专利。

截至本反馈意见回复日，发行人尚未收到二审法院关于上述案件的进一步通知。

（5）“（2021）浙 02 知民初 96 号”诉讼纠纷案件、“（2021）鄂 01 知民初 427 号”诉讼纠纷案件中原告方涉诉专利被宣告无效的有关情况

原告方涉诉专利方面，原告方提起的“（2021）浙 02 知民初 96 号”、“（2021）鄂 01 知民初 427 号”案件均以其 ZL201610839581.7 “控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利为基础，公司针对上述案件的原告方涉诉专利进行了分析，认为广东高标涉诉专利不符合专利法相关规定，因此向国家知识产权局提出了无效宣告请求，该等专利已被宣告全部无效，相关情况如下：

2021 年 5 月，国家知识产权局复审和无效审理部出具无效宣告请求受理通知书，正式受理了发行人对于上述涉诉专利的无效申请。

2021 年 12 月，国家知识产权局专利局复审和无效审理部出具《无效宣告请

求审查决定书》（第 52873 号），就上述原告方涉诉的 ZL201610839581.7 “控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利，国家知识产权局主管部门认为相关证据已公开了原告涉诉专利权利要求 1 的技术特征并且结合本领域公知常识所给出的技术启示，“本专利权利要求 1 的技术方案对本领域技术人员而言是显而易见的，因此权利要求 1 不具有创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款⁴的规定”，而权利要求 2-9 均引用权利要求 1 或相互间依次引用，因此，“本专利权利要求 1-9 不符合专利法第 22 条第 3 款的规定”，并“根据专利法第 46 条第 1 款⁵的规定，国家知识产权局对无效宣告请求人就上述专利权所提出的无效宣告请求进行了审查，现决定如下：宣告专利权全部无效”。

根据《专利法》第 46 条有关规定，“对国务院专利行政部门宣告专利权无效或者维持专利权的决定不服的，可以自收到通知之日起三个月内向人民法院起诉。人民法院应当通知无效宣告请求程序的对方当事人作为第三人参加诉讼”，根据上述规定，原告方可在收到《无效宣告请求审查决定书》之日起三个月内向北京知识产权法院就专利无效的决定提起行政诉讼，公司将作为第三人参加诉讼。

若原告方根据上述规定提起行政诉讼，在该等行政诉讼中，被告方为国家知识产权局，而发行人并非被告方而是作为第三人参加诉讼，且该等案件行政诉讼的原告方诉讼请求不涉及对发行人的赔偿请求。另一方面，该等行政诉讼的可能判决结果及其影响包括：（1）若生效行政诉讼判决驳回原告方诉讼请求并维持上述无效决定，则根据《专利法》有关规定“宣告无效的专利权视为自始即不存在”，原告方将失去以该等专利提起专利侵权诉讼等的相关权利基础；（2）若生效行政诉讼判决撤销国家知识产权局上述无效决定并要求其重新作出审查决定，国家知识产权局新的审查决定包括宣告专利全部无效、部分无效或维持其有效三种可能，公司及原告方均有权就该等新的无效宣告决定进一步提起行政诉讼。若原告方相关专利被维持有效或仅被宣告部分无效，则客观上存在原告方以该等

4 《专利法》第 22 条有关规定，“授予专利权的发明和实用新型，应当具备新颖性、创造性和实用性”，“创造性，是指与现有技术相比，该发明具有突出的实质性特点和显著的进步，该实用新型具有实质性特点和进步”。

5 《专利法》第 46 条有关规定，“国务院专利行政部门对宣告专利权无效的请求应当及时审查和作出决定，并通知请求人和专利权人。宣告专利权无效的决定，由国务院专利行政部门登记和公告”。

专利后续提起专利侵权诉讼纠纷的可能性。

截至本反馈意见回复日，公司尚未收到可能的相关行政诉讼通知。

(6) 关于上述诉讼纠纷案件的总结概述

综上所述，发行人共计 5 起专利侵权诉讼纠纷中：

① 已完结案件共计 3 起，分别为（2020）粤 73 知民初 1013 号、（2020）粤 03 民初 3509 号、（2020）粤 03 民初 3510 号，该等案件已分别于 2021 年 8 月-2021 年 10 月经主审法院裁定予以撤诉完结；

② 一审已判决且原告提起上诉案件共计 2 起，分别为（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号，一方面，该等案件已分别由主审法院于 2021 年 11 月作出判决驳回原告全部诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月就该等案件提请上诉，另一方面，国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月就原告方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效，原告方可在规定期限内提出行政诉讼，截至目前公司尚未收到二审法院进一步通知或可能的相关行政诉讼通知。

3、原告方相关诉讼申请撤诉的原因

截至本反馈意见回复日，公司相关专利诉讼侵权纠纷中已有 3 起诉讼纠纷已完结，均为原告方广东高标申请并经法院裁定准予撤诉完结，案件号分别为（2020）粤 73 知民初 1013 号、（2020）粤 03 民初 3509 号、（2020）粤 03 民初 3510 号。

根据相关法院民事裁定书、案件传票、诉讼律师专项说明等有关文件，上述已完结的诉讼纠纷案件中：①（2020）粤 73 知民初 1013 号、（2020）粤 03 民初 3510 号诉讼纠纷已经过开庭审理，主审法院准予撤诉前公司处于等待判决结果状态；②（2020）粤 03 民初 3509 号诉讼纠纷为原定开庭审理当日由主审法院作出准予原告撤诉裁定。

上述共计 3 起诉讼纠纷均为由原告方广东高标提出撤诉申请并经相关主审法院裁定准予撤诉，不存在发行人与原告方以口头沟通或书面形式达成和解的情形。

上述诉讼纠纷案件的具体情况如下所示：

案号	具体进展情况
(2020)粤73知民初1013号	2021年4月、5月、6月,该案件分别进行了开庭审理,庭审期间,公司就相关产品不构成侵权等事项进行了相关举证及说明。 2021年6月庭审后,主审法院未再通知后续需进一步开庭审理,根据诉讼律师与法院相关沟通及分析,公司处于等待判决结果状态。 2021年10月,经原告方广东高标向主审法院申请撤诉,由主审法院做出准予撤诉的裁定。
(2020)粤03民初3509号	2021年8月,公司收到法院开庭传票,该诉讼纠纷案件定于2021年8月23日开庭; 2021年8月20日(即开庭前一工作日),原告方广东高标即向主审法院申请撤诉。 2021年8月23日(即原定开庭审理日),主审法院通知取消开庭,并于同日作出准予原告方撤诉的裁定。
(2020)粤03民初3510号	2021年9月,该起案件进行开庭审理,庭审期间,公司就相关产品不构成侵权等事项进行了相关举证及说明。 本次庭审后,主审法院未再通知后续需进一步开庭审理,根据诉讼律师与法院相关沟通及分析,公司处于等待判决结果状态。 2021年10月,经原告方广东高标向主审法院申请撤诉,由主审法院做出准予撤诉的裁定。

4、其他诉讼案件的进展情况、对发行人生产经营可能产生的影响

根据相关法院民事裁定书、民事判决书、国家知识产权局审查决定、相关第三方鉴定机构鉴定报告、诉讼律师法律分析报告及专项说明等有关材料,除3起专利侵权诉讼纠纷已由原告方申请并经法院裁定于2021年8月-2021年10月予以撤诉完结外,发行人共计5起专利侵权诉讼纠纷中另有(2021)浙02知民初96号、(2021)鄂01知民初427号等另外2起专利侵权诉讼纠纷为一审已判决、原告提请上诉,一审分别由主审法院于2021年11月作出判决驳回原告全部诉讼请求,此外,国家知识产权局主管部门于2021年12月就原告方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效。

前述诉讼纠纷对发行人生产经营、持续经营能力、经营业绩等不会构成重大不利影响,不构成本次发行上市的实质性法律障碍。具体分析如下:

(1) 发行人涉诉产品不存在侵犯原告方相关涉诉专利技术的情形,相关诉讼案件的一审法院已于2021年11月分别作出判决驳回原告诉讼请求,认定被

诉侵权产品/技术方案未落入原告方涉诉专利保护范围

发行人相关涉诉产品⁶不存在侵犯原告方涉诉专利技术的情形，根据公司内部技术分析，发行人相关涉诉产品所采用对应技术路线相对于原告方涉诉专利而言差异较大，根据司法实践中关于专利侵权判定的“全面覆盖原则”⁷，不存在与原告方涉诉专利权利要求记载的全部技术特征相同或者等同的情形，未落入原告权利权的保护范围。

对于（2021）浙 02 知民初 96 号专利诉讼侵权纠纷，主审法院浙江省宁波市中级人民法院已于 2021 年 11 月出具《民事判决书》，认定“被诉侵权产品未落入涉案专利权利要求 1 的保护范围，因权利要求 2、7 均引用权利要求 1，故对双方关于权利要求 2、7 的争议不再论述。高标公司主张协昌公司、小徐商行侵害其涉案专利权，依据不足，本院不予支持”，并“判决如下：驳回原告广东高标电子科技有限公司的诉讼请求”。

对于（2021）鄂 01 知民初 427 号专利诉讼侵权纠纷，主审法院湖北省武汉市中级人民法院已于 2021 年 11 月出具《民事判决书》，认定“本案被诉侵权技术方案因缺少前述技术特征，而未落入案涉专利权利要求 1 的保护范围。同时，案涉专利权利要求 2 和 7 均系专利要求 1 的附属权利要求，故在案涉被诉侵权技术方案不落入权利要求 1 保护范围的情况下，该技术方案也必然不落入权利要求 2 或 7 的保护范围。因此，被告协昌公司提出的不侵权抗辩成立，本院予以采纳。对于原告高标公司提出的诉讼请求，本院予以驳回”，并“判决如下：驳回原告广东高标电子科技有限公司的全部诉讼请求”。

6 根据诉讼律师相关法律意见、公司内部技术分析以及该起诉讼原告方所举证相关证据材料等，发行人认为相关诉讼中对于发行人相关产品是否涉诉的举证尚不充分。基于谨慎性原则，发行人在预计诉讼影响时按诉讼材料中对应同代码型号产品予以相关统计，下同。

7 根据《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释》，“人民法院判定被诉侵权技术方案是否落入专利权的保护范围，应当审查权利人主张的权利要求所记载的全部技术特征。被诉侵权技术方案包含与权利要求记载的全部技术特征相同或者等同的技术特征的，人民法院应当认定其落入专利权的保护范围；被诉侵权技术方案的技术特征与权利要求记载的全部技术特征相比，缺少权利要求记载的一个以上的技术特征，或者有一个以上技术特征不相同也不等同的，人民法院应当认定其没有落入专利权的保护范围。”

(2) 国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月就相关诉讼案件中原方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效，根据相关司法解释及诉讼律师法律意见，该等情况下发行人相关诉讼的败诉风险较小

根据相关起诉状、民事判决书等诉讼资料，（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号专利诉讼侵权纠纷均为原告方基于其专利号为 ZL201610839581.7 的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利所提起。

2021 年 12 月，国家知识产权局专利局复审和无效审理部出具《无效宣告请求审查决定书》（第 52873 号），宣告原告方上述涉诉专利的专利权全部无效。

根据《专利法》第 46 条有关规定，“对国务院专利行政部门宣告专利权无效或者维持专利权的决定不服的，可以自收到通知之日起三个月内向人民法院起诉。人民法院应当通知无效宣告请求程序的对方当事人作为第三人参加诉讼”，根据上述规定，原告方可在收到《无效宣告请求审查决定书》之日起三个月内向北京知识产权法院就专利无效的决定提起行政诉讼，公司将作为第三人参加诉讼。截至本反馈意见回复日，公司尚未收到可能的相关行政诉讼通知。

关于专利诉讼纠纷中，原告方相关涉诉专利被宣告无效情况下，相关法律法规的规定如下：

法律法规相关条款	条款具体内容
《专利法》	第四十七条有关规定，“宣告无效的专利权视为自始即不存在”
《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释（二）》	第二条有关规定，“权利人在专利侵权诉讼中主张的权利要求被专利复审委员会宣告无效的，审理侵犯专利权纠纷案件的人民法院可以裁定驳回权利人基于该无效权利要求的起诉。有证据证明宣告上述权利要求无效的决定被生效的行政判决撤销的，权利人可以另行起诉。”

法律法规相关条款	条款具体内容
《最高人民法院关于适用〈中华人民共和国民事诉讼法〉的解释》	第三百三十条有关规定,“人民法院依照第二审程序审理案件,认为依法不应由人民法院受理的,可以由第二审人民法院直接裁定撤销原裁判,驳回起诉。”

此外,根据发行人诉讼律师相关专项说明:由于原告方涉诉专利已被国家知识产权局主管部门宣告全部无效并结合相关法律法规、司法实践,即使原告方在主审法院判决后提请上诉,预计上诉法院也将会依法裁定驳回其上诉请求,因此该等案件预计在一审结案后已实质性完结,原告方已无胜诉可能性。

(3) 相关诉讼发生至今,发行人报告期内生产经营情况稳中向好,不存在受到重大不利影响的情形

公司前述诉讼主要发生于 2020 年下半年至 2021 年上半年,前述诉讼发生以来,公司总体经营情况稳中向好,报告期各期发行人的主要财务指标具体情况如下:

单位:万元

项目	2021 年 6 月末/ 2021 年 1-6 月		2020 年末/度		2019 年末/度		2018 年末/度
	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
资产总额	63,089.72	25.75%	52,794.69	19.23%	44,279.78	26.44%	35,021.58
归属于母公司所有者权益	51,065.35	24.95%	46,160.67	26.52%	36,485.87	34.81%	27,065.31
营业收入	25,422.21	14.32%	48,412.69	3.43%	46,805.29	18.39%	39,534.04
净利润	4,904.68	11.88%	9,674.80	2.70%	9,420.56	14.92%	8,197.52
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	4,746.20	24.12%	8,688.11	0.18%	8,672.90	11.27%	7,794.60

注:上表中 2021 年 6 月末/1-6 月相关数据变动幅度系相较去年同期、同期末而言。

此外,根据申报会计师出具的大华核字[2021]0012064 号《审阅报告》,公司 2021 年 1-9 月营业收入、净利润以及扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润金额分别为 39,879.40 万元、7,993.42 万元和 7,455.44 万元,较 2020 年同

期增长幅度分别为 6.05%、7.29%和 11.98%，系运动控制器业务需求旺盛以及功率芯片市场景气程度有所回升等因素影响，公司经营情况稳步上升。

由上可知，相关诉讼发生至今，发行人生产经营情况稳中向好，不存在受到重大不利影响的情形。

综上所述，公司自 2020 年 6 月公司向深交所提交首发上市申请材料并获得正式受理以来共计被提起 5 起专利侵权诉讼纠纷，原告方均为广东高标，起诉原因均为原告方认为并诉称公司及相关下游客户等侵犯其拥有的特定专利并提出停止侵权行为、赔偿其经济损失等诉讼请求；截至本反馈意见回复日，发行人共计发生的 5 起专利侵权诉讼纠纷中，3 起专利侵权诉讼纠纷已分别于 2021 年 8 月-2021 年 10 月经主审法院裁定予以撤诉完结，上述撤诉完结的诉讼纠纷案件均为由原告方广东高标主动提出申请并经法院裁定准予撤诉，不存在发行人与原告方达成和解的情形，另外 2 起专利侵权诉讼纠纷已由相关主审法院于 2021 年 11 月一审判决驳回原告方诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月提请上诉，且国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月作出审查决定宣告原告方涉诉专利全部无效，截至目前发行人尚未收到关于该等案件的二审法院进一步通知或关于原告专利无效的可能行政诉讼通知。

因此，发行人前述相关诉讼纠纷对生产经营不会构成重大不利影响，不构成本次发行上市的实质性法律障碍。

（三）报告期内发行人涉诉同类型产品的情况；相关产品涉及的专利或技术的基本情况、权利要求、技术特征，研发过程，包括研发时间、参与人员、技术保护措施等，属于集成行业通用技术的二次创新，结合发行人相关产品与涉诉原告专利的权利要求进行比对，不存在侵犯广东高标或第三方知识产权的情形

截至本反馈意见回复之日，发行人共计存在 2 起专利侵权诉讼纠纷已由主审法院作出一审判决驳回原告方诉讼请求且原告方已提起上诉，该等专利侵权诉讼纠纷的有关情况如下所示：

1、报告期内发行人涉诉同类型产品的情况

（1）公司涉诉产品、涉诉同类型产品的界定标准

根据《民事诉讼法》第六十四条规定，当事人对自己提出的主张，有责任提供证据；此外，根据《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释（二）（2020 修正）》第二十七条规定，权利人因被侵权所受到的实际损失难以确定的，人民法院应当依照专利法第六十五条第一款⁸的规定，要求权利人对侵权人因侵权所获得的利益进行举证。

根据上海市锦天城（北京）律师事务所（简称“诉讼律师”）出具的相关法律意见，根据相关法律法规及司法实践，专利侵权诉讼中计算侵权损害赔偿金额时，需要原告承担举证责任，并不超过其完成举证责任的具体产品型号与销售额范围。

“涉诉产品”认定方面，根据相关诉讼中原告方所提供的证据材料等资料，原告方仅对部分特定型号运动控制器产品进行了举证，鉴于该等情况，发行人基于谨慎性原则⁹将相关型号运动控制器产品作为“涉诉产品”进行统计说明，发行人其他型号运动控制器产品不存在涉及上述诉讼纠纷的情形。

“涉诉同类型产品”认定方面，公司据此将相关业务中与上述涉诉产品的具体涉诉部件/结构采用相同技术方案的运动控制器产品作为“涉诉同类型产品”进行统计说明。

（2）发行人涉诉同类型产品的情况，包括名称、销售客户名称、收入及毛利金额、占比等

发行人涉诉同类型产品均为部分特定型号运动控制器产品，销售客户均为下游电动车辆领域有关整车厂商，报告期内上述涉诉同类型产品的收入及毛利金额较小、占比较低。

具体而言，截至本反馈意见回复日，发行人共计存在（2021）浙 02 知民初 96 号、（2021）鄂 01 知民初 427 号等 2 起专利侵权诉讼纠纷已由主审法院作出一审判决驳回原告方诉讼请求且原告方已提起上诉，原告方在该等诉讼中的涉诉

⁸ 《专利法》第六十五条规定，未经专利权人许可，实施其专利，即侵犯其专利权，引起纠纷的，由当事人协商解决；不愿协商或者协商不成的，专利权人或者利害关系人可以向人民法院起诉。

⁹ 根据诉讼律师相关法律意见、公司内部技术分析以及该起诉讼原告方所举证相关证据材料等，发行人及诉讼律师认为相关诉讼中对于发行人相关产品是否涉诉的举证尚不充分。基于谨慎性原则，发行人在预计诉讼影响时按诉讼材料中对应同代码型号产品予以相关统计，下同。

专利相同，因此对应发行人涉诉同类型产品的界定范围也相同，均为特定型号的运动控制器产品。

报告期内发行人涉诉产品、涉诉同类型产品的认定具体情况以及涉诉同类型产品的销售情况已申请豁免披露。

2、相关产品涉及的专利技术的基本情况、权利要求、技术特征，研发过程，包括研发时间、参与人员、技术保护措施等情况

公司自成立以来始终致力于通过自主研发创新形成具有自主知识产权的技术储备，对于相关专利侵权诉讼纠纷，相关涉诉产品的具体涉诉部件/结构的技术方案均为自主研发设计所形成，不存在使用原告方相关涉诉专利技术的情形。

关于相关产品涉及的专利技术基本情况、权利要求、技术特征，研发过程，包括研发时间、参与人员、技术保护措施等已申请豁免。

发行人涉诉产品的相关技术系由公司内部研发人员基于属于公知技术的行业通用技术所进行的二次创新，不存在基于其他竞争对手进行开发的情形。

3、结合发行人相关产品与涉诉原告专利的权利要求比对情况，公司相关涉诉产品技术路径系自主研发并已获得相关专利，不存在侵犯广东高标或第三方知识产权的情形

（1）发行人相关产品与涉诉原告专利的权利要求比对情况

发行人相关产品不存在使用相关诉讼中原告方涉诉专利的情形，相关产品的技术特征与原告方涉诉专利的技术特征差异较大。

发行人相关产品与涉诉原告专利的权利要求的对比情况已申请豁免披露。

发行人相关产品与涉诉原告专利的权利要求进行比对的差异较大，公司相关产品技术不存在使用原告方相关涉诉专利技术的情形。

（2）公司相关涉诉产品技术路径系自主研发并已获得相关专利，不存在侵犯广东高标或第三方知识产权的情形

发行人涉诉产品的相关技术方案系由公司自主研发所得，不存在使用同行业

竞争对手或其他第三方专利技术的情形。除前述专利侵权诉讼纠纷外，发行人不存在收到第三方向发行人提出侵权行为方面权利请求的情形，包括公函、律师函或诉讼通知。

此外，根据知识产权检索机构出具的检索咨询报告，公司相关技术方案已取得所对应的专利授权，该等技术方案不包含原告方涉诉专利权利要求所限定的全部技术特征相同或等同的技术特征，也不包含其他第三方专利全部技术特征相同或等同的技术特征。

综上所述，公司涉诉产品与原告方相关涉诉专利相比在产品结构、功能部件等方面存在较大差异，不存在使用原告方相关涉诉专利技术的情形，公司相关涉诉产品技术路径系自主研发并已获得相关专利，不存在侵犯广东高标或第三方知识产权的情形。

（四）相关诉讼中所涉及的具体诉讼保全措施情况，对发行人生产经营的不利影响较小；发行人不存在使用涉诉专利的情况，报告期内相关涉诉产品的销售规模较小且截至报告期末已停止生产

1、相关诉讼中所涉及的具体诉讼保全措施情况，对发行人生产经营的不利影响较小

根据相关法院民事裁定书等有关文件，公司相关专利侵权诉讼纠纷中的具体诉讼保全措施情况如下所示：

序号	法院案号	涉诉原告专利	诉讼状态	诉讼保全措施
1	(2020)粤73知民初1013号	ZL201720614601.0 “接线座及电动车控制器”	已完结 法院裁定准予撤诉	-
2	(2020)粤03民初3509号	ZL201610991442.6 “控制器以及具有该控制器的电动车”	已完结 法院裁定准予撤诉	已解除。 2021年1月，发行人收到深圳市中级人民法院出具的相关《民事裁定书》，根据原告方申请，主审法院裁定冻结了公司银

序号	法院案号	涉诉原告专利	诉讼状态	诉讼保全措施
3	(2020)粤03民初3510号		已完结 法院裁定准予撤诉	行账户中相应金额合计 400 万元。 2021 年 9-10 月,主审法院分别出具相关民事裁定书,裁定上述诉讼保全因相关案件已撤诉完结而解除。
4	(2021)浙02知民初96号	ZL201610839581.7 “控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”	一审判决驳回原告诉讼请求,原告已提出 二审上诉	尚未解除。 2021 年 4 月,公司收到宁波市中级人民法院寄发的《查封、冻结、扣押通知书》,根据原告方申请,主审法院裁定冻结了公司银行账户中相应金额合计 500 万元。 2021 年 11 月,主审法院出具相关民事判决书,判决驳回原告方诉讼请求。 2021 年 12 月,原告方已就该等案件提请上诉。
5	(2021)鄂01知民初427号		一审判决驳回原告诉讼请求,原告已提出 二审上诉	-

综上所述,公司相关专利侵权诉讼纠纷中所涉及采取的诉讼保全措施均为财产保全,截至反馈意见回复之日,合计金额为 500 万元,总体金额较小,对发行人生产经营业务的影响较小。

2、发行人不存在使用涉诉专利的情况,报告期内相关涉诉产品的销售规模较小且截至报告期末已停止生产

涉诉专利方面,发行人报告期内生产、销售的产品中不存在使用相关专利诉讼纠纷中案件原告方涉诉专利的情形,涉诉专利亦不存在涉及发行人相关产品收入的情形。

涉诉产品方面,公司报告期内相关涉诉产品的销售规模较小、占比较低,且截至报告期末因产品型号更新迭代优化等因素均已停止生产。

报告期内发行人涉诉产品的生产销售情况已申请豁免披露。

(五) 原告的诉讼赔偿请求，结合诉讼的具体情况，测算相关诉讼纠纷可能给发行人带来的赔偿金额；发行人未计提预计负债及其合规性；结合上述事项及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题4的规定，相关诉讼对发行人持续经营能力和业绩的具体影响，相关风险提示信息披露的进一步完善

1、原告的诉讼赔偿请求，结合诉讼的具体情况，测算相关诉讼纠纷可能给发行人带来的赔偿金额

公司相关专利侵权诉讼纠纷中 3 起诉讼纠纷已由主审法院裁定准予撤诉完结，发行人不存在就该等诉讼纠纷进行赔偿的情形，此外，其余 2 起诉讼纠纷已由主审法院作出一审判决驳回原告诉讼请求且原告方已经提请上诉，其诉讼赔偿请求情况具体如下：

案号	主要诉讼赔偿请求	案件状态
(2021)浙02知民初96号	判令发行人支付涉案发明专利临时保护期使用费、因侵权行为所遭受的损失合计 3,000 万元；判令发行人赔偿原告维权合理支出共计 70 万元；本案诉讼费用由发行人承担。	一审判决驳回原告方诉讼请求，原告方已提请上诉。
(2021)鄂01知民初427号	判令发行人赔偿原告因侵权行为所遭受的损失 800 万元；判令发行人赔偿原告维权合理支出共计 70 万元；判令本案诉讼费用由发行人承担。	

上述 2 起专利侵权诉讼纠纷分别由主审法院于 2021 年 11 月作出一审判决驳回原告全部诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月就上述案件提请上诉。此外，国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月就原告方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效。

根据上述案件进展情形及诉讼律师出具的法律意见等，发行人上述诉讼中败诉风险较小，且发行人在上诉诉讼中的涉诉产品业务规模较小，因此相关诉讼纠纷中预计要求发行人进行赔偿的可能性较小，不会对发行人的持续经营造成重大不利影响。

2、发行人未计提预计负债及其合规性

报告期至今，发行人共计发生 5 起专利侵权诉讼纠纷，其中 3 起专利侵权诉讼纠纷分别于 2021 年 8 月-2021 年 10 月经法院裁定予以撤诉完结，另有 2 起专利侵权诉讼纠纷均已由主审法院于 2021 年 11 月作出一审判决驳回原告全部诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月提请上诉。

结合相关诉讼纠纷的实际情况并根据企业会计准则有关规定，公司对前述诉讼未计提预计负债。根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》有关内容，与或有事项相关的义务同时满足下列条件的，应当确认为预计负债：（一）该义务是企业承担的现时义务；（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；（三）该义务的金额能够可靠地计量。结合相关诉讼的实际情况，具体分析如下：

企业会计准则相关规定	具体分析	是否满足
（一）该义务是企业承担的现时义务；	截至报告期末，经发行人内部技术论证，并结合上海市锦天城（北京）律师事务所出具的相关《法律分析报告》、上海硅知识产权交易中心有限公司出具的《知识产权鉴定意见书》等有关材料，发行人前述相关诉讼的败诉风险较小。同时鉴于相关诉讼纠纷均处于审理阶段，诉讼相关金额尚无法可靠计量。	不满足
（二）履行该义务很可能导致经济利益流出企业；		
（三）该义务的金额能够可靠地计量。		

综上所述，根据目前诉讼案件进展情况，发行人对上述诉讼纠纷未计提预计负债符合《企业会计准则》的规定。

3、结合上述事项及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题4的规定，相关诉讼对发行人持续经营能力和业绩的具体影响，相关风险提示信息披露的进一步完善

（1）结合上述事项及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题4的规定，相关诉讼对发行人持续经营能力和业绩的具体影响

根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题4有关内容，“如发行人存在以下情形，中介机构应重点关注该情形是否影响发行人持续经营能力：……（九）对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼，已经或者未来将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响。……中介机构应详细分析和评估上述情形的具体表现、影响程度和预期结果，综合判断上述情形是否对发行人持续经营能力构成重大不利影响，审慎发表明确意见，并督促发行人充分披露可能存在的持续经营风险”。

根据上述规定，公司专利侵权诉讼纠纷不属于重大诉讼纠纷，对发行人财务状况、持续经营等方面不构成重大不利影响，包括：

（1）截至本反馈意见回复日，根据相关法院民事裁定书、民事判决书、国家知识产权局审查决定等有关材料，发行人共计5起专利侵权诉讼纠纷中：①3起专利侵权诉讼纠纷分别于2021年8月-2021年10月经主审法院裁定予以撤诉完结；②另外2起专利侵权诉讼纠纷分别由主审法院于2021年11月作出一审判决驳回原告全部诉讼请求，原告方已于2021年12月就上述案件提请上诉，此外，国家知识产权局主管部门于2021年12月就原告方相关涉诉专利作出审查决定宣告该等专利全部无效，截至目前发行人尚未收到上述诉讼中二审法院的进一步通知或关于原告专利无效的可能行政诉讼通知。根据相关司法解释及诉讼律师法律意见等，发行人前述相关诉讼中预计败诉风险较小。因此，前述诉讼纠纷对发行人生产经营、持续经营能力、经营业绩等不会构成重大不利影响，不构成本次发行上市的实质性法律障碍；

（2）发行人报告期内相关产品不存在使用原告方相关涉诉专利技术的情况，涉诉相关型号产品占发行人营业收入的比例较低；

(3) 诉讼发生前后，发行人总体生产经营情况稳中向好，不存在受到重大影响的情况；

有关分析可参见本题回复之“(二)、4、其他诉讼案件的进展情况、对发行人生产经营可能产生的影响”。

综上所述，相关诉讼对发行人持续经营能力和业绩不存在重大影响，亦不存在对发行人业务经营或收入实现有重大影响的商标、专利、专有技术以及特许经营权等重要资产或技术存在重大纠纷或诉讼，已经或者未来将对发行人财务状况或经营成果产生重大影响的情况，不存在《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题4中所述影响发行人持续经营能力的重要情形，发行人持续具有直接面向市场独立持续经营的能力。

(2) 相关风险提示信息披露的进一步完善

公司已在《招股说明书》之“重大事项提示、二、(十) 发行人涉诉风险”及“第四节、六、(三) 发行人涉诉风险”中披露如下：

.....

根据相关法院应诉通知等有关材料，发行人存在案号为(2021)浙02知民初字第96号、(2021)鄂01知民初字第427号等共计2起专利侵权诉讼纠纷，该等诉讼已经一审判决驳回原告方相关诉讼请求，原告方已就该等诉讼提请上诉，此外，有案号为(2020)粤73知民初字第1013号、(2020)粤03民初字第3509号、(2020)粤03民初字第3510号等3起专利侵权诉讼纠纷已由原告方申请并经法院裁定准予撤诉完结。前述相关诉讼情况如下所示：

序号	诉讼纠纷简称	案号	情况概述	目前进展情况
1	2020年9月 实用新型 侵权诉讼纠纷	(2020)粤73知 民初1013号	2020年9月，发行人收到广州知识产权法院寄发的应诉通知书等相关材料，主要内容为广东高标诉发行人等侵犯其专利号为ZL201720614601.0的“接线座及电动车控制器”实用新型专利，并提出相关诉讼请求。	已完结。 2021年10月， 由原告方申请并经 法院裁定予以撤诉。

序号	诉讼纠纷简称	案号	情况概述	目前进展情况
2	2021年1月 发明专利 侵权诉讼纠纷	(2020)粤03 民初3509号	2021年1月,发行人收到深圳市中级人民法院寄发的应诉通知书等相关材料,主要内容为广东高标诉发行人等侵犯其专利号为ZL201610991442.6的“控制器以及具有该控制器的电动车”发明专利,并提出相关诉讼请求。	已完结。 2021年8月,由原告方申请并经法院裁定予以撤诉。
3		(2020)粤03 民初3510号		已完结。 2021年10月,由原告方申请并经法院裁定予以撤诉。
4	2021年3月 发明专利 侵权诉讼纠纷	(2021)浙02 知民初96号	2021年3月,公司收到宁波市中级人民法院寄发的应诉通知书等相关材料,主要内容为广东高标诉公司等侵犯其专利号为ZL201610839581.7的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利,并提出相关诉讼请求。	一审已判决,原告已提请上诉。 2021年11月,主审法院作出判决驳回原告方诉讼请求。 此外,2021年12月,国家知识产权局主管部门宣告原告方涉诉专利全部无效。 2021年12月,原告方就该等案件提请上诉。
5	2021年4月 发明专利 侵权诉讼纠纷	(2021)鄂01 知民初427号	2021年4月,公司收到湖北省武汉市中级人民法院寄发的应诉通知书等相关材料,主要内容为广东高标诉公司等侵犯其专利号为ZL201610839581.7的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利,并提出相关诉讼请求。	一审已判决,原告已提请上诉。 2021年11月,主审法院作出判决驳回原告方诉讼请求。 此外,2021年12月,国家知识产权局主管部门宣告原告方涉诉专利全部无效。 2021年12月,原告方就该等案件提请上诉。

上述诉讼纠纷中（2021）浙02知民初96号、（2021）鄂01知民初427号案件均为原告方基于其专利号为ZL201610839581.7的“控制器的接线盒装置及具有该装置的电动车”发明专利所提起，该等专利已在2021年12月经国家知识产权局主管部门宣告专利权全部无效。根据《专利法》有关规定，原告方可在收到《无效宣告请求审查决定书》之日起三个月内向北京知识产权法院就专利无效的决定提起行政诉讼，公司将作为第三人参加诉讼。截至本招股说明书签署日，公司尚未收到可能的相关行政诉讼通知。

就前述诉讼纠纷，发行人已通过组织内部技术论证、聘请专业诉讼律师团队及第三方鉴定机构等方式予以积极应对，以保障自身合法权利。

公司多年来始终坚持自主创新的研发策略并注重自身的知识产权的申报和保护，已申请并取得诸多发明专利、实用新型专利及软件著作权等，同时也尊重和避免侵犯他人知识产权。但是，随着发行人近年来市场竞争力的持续提升、业务规模及产业链影响力的不断扩大，客观上对运动控制器等所在行业的原有竞争格局形成了挑战，因此存在竞争对手或其他第三方采用常规商业竞争手段以外的其他方式的可能性，包括提起专利诉讼纠纷、申请宣告发行人相关专利无效或其他诉讼纠纷等。

由于诉讼纠纷的审理结果通常存在一定不确定性，若公司在诉讼中败诉，主审机关可能作出要求公司赔偿原告方损失、停止生产销售涉诉产品等判决或裁定，从而对发行人生产经营及财务状况造成一定不利影响。此外，若未来因诉讼纠纷事项等因素导致公司与下游客户之间销售量减少、合作终止或声誉受到严重影响等情况的发生，也将会对公司的经营业绩造成一定不利影响。

有关上述诉讼的具体情况详见招股说明书“第十一节 其他重要事项”之“三、诉讼或仲裁事项”。

.....

（六）请保荐人、发行人律师根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题4的规定，对上述事项发表明确意见，说明核查过程

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）保荐机构访谈了发行人董事会秘书、技术负责人、财务负责人，并取得了诉讼律师的法律意见，了解涉诉案件的有关情况、审理进展以及涉诉产品及有关技术的具体情况、诉讼保全措施等；

（2）通过网络检索、查阅下游客户招股说明书、查阅行业研究报告等方式，了解广东高标的基本情况，发行人与广东高标在主营业务、主要产品、客户情况、行业地位等方面的对比情况、发行人所处行业的市场竞争格局等；

（3）取得并查阅相关法院应诉通知、民事判决书、民事裁定书、国家知识产权局审查决定书、第三方机构出具的知识产权鉴定报告、诉讼律师法律意见及专项说明、第三方机构出具的知识产权检索咨询报告等，了解相关案件的进展情况及目前状态、原告方专利权无效结果以及发行人涉诉产品的技术特征、与原告方涉诉专利的对比差异情况等；

（4）取得发行人销售明细、库存明细，分析公司相关业务中涉诉产品、涉诉同类型产品的具体型号、销售对象、销售规模、库存情况等；

（5）取得发行人专利明细，了解发行人与涉诉产品相关专利的技术特征、权利要求等，并通过访谈发行人研发中心负责人、取得并查阅相关研发资料，了解发行人相关专利技术的研发时间、参与人员情况等信息；

（6）比照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》有关规定对发行人相关诉讼情况进行逐项对比分析；

（7）结合前述信息，分析和评估上述情形的具体表现、影响程度和预期结果，综合判断上述情形可能对发行人持续经营能力构成的不利影响，并督促发行人进行了充分的风险提示。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）广东高标系发行人运动控制器同行业竞争企业，其主营业务、主要产

品、下游客户群体等与发行人运动控制器业务较为一致，且与发行人同属运动控制器领域主要企业之一，发行人运动控制器行业的市场竞争格局受到下游电动车辆领域市场集中度提升的积极推动，行业内部分优势企业市场空间有所扩大、中低端产能市场空间有限；公司已就广东高标的基本情况，发行人与广东高标在主营业务、主要产品、客户情况、行业地位等方面的对比情况、发行人所处行业的市场竞争格局等进行了说明，符合相关实际情况，其他部分信息如主要市场参与者的市场份额分布等因公司运动控制器市场较为细分，不存在较权威的第三方公开披露信息；

（2）公司相关专利侵权诉讼纠纷均发生于公司向深交所提交首发上市申请后，诉讼原因均为原告方诉称公司相关涉诉产品侵犯其所拥有的特定专利并提出了停止侵权、赔偿损失等诉讼请求；广东高标共计向公司提起 5 起专利侵权诉讼纠纷，其中 3 起分别于 2021 年 8 月-2021 年 10 月由原告方提出撤诉申请并经相关主审法院裁定予以撤诉完结，不存在达成和解的情形；此外，其他共计 2 起专利侵权诉讼纠纷已由相关主审法院于 2021 年 11 月一审判决驳回原告方诉讼请求，原告方已于 2021 年 12 月提请上诉，且国家知识产权局主管部门于 2021 年 12 月作出审查决定宣告原告方涉诉专利全部无效，截至目前发行人尚未收到关于该等案件的二审法院进一步通知或关于原告专利无效的可能行政诉讼通知；同时，发行人涉诉相关型号产品不存在使用原告方涉诉专利技术的情况，涉诉相关型号产品占发行人营业收入的比例较低，因此，前述诉讼纠纷对发行人生产经营、持续经营能力、经营业绩等不会构成重大不利影响，不构成本次发行上市的实质性法律障碍；

（3）公司相关业务中涉诉同类型产品为部分特定型号的运动控制器，销售客户均为下游电动车辆领域有关整车厂商，报告期内上述涉诉同类型产品的收入及毛利金额较小、占比较低；公司已对涉诉产品相关具体涉诉部件/结构的专利技术基本情况、权利要求、技术特征、研发过程等进行说明，符合相关实际情况，相关技术创新属于基于行业通用技术的二次创新；公司涉诉产品与原告方相关涉诉专利相比在产品结构、功能部件等方面存在较大差异，不存在使用原告方相关涉诉专利技术的情形，公司相关涉诉产品技术路径系自主研发并已获得相关专利，不存在侵犯广东高标或第三方知识产权的情形；

（4）相关诉讼中所涉及的具体诉讼保全措施主要为财产保全，相关金额较小，对发行人生产经营的不利影响较小，发行人不存在使用涉诉专利的情况，报告期内相关涉诉产品的销售规模较小且截至报告期末已停止生产；

（5）公司现有 2 起专利侵权诉讼纠纷中原告方主要诉讼赔偿请求金额合计 3,940 万元，结合相关案件实际情况，发行人在相关专利侵权诉讼纠纷中被要求赔偿的可能性较小，此外，公司涉诉相关产品报告期内的销售规模较小，仅不足 200 万元，占公司报告期营业收入的比例很低，即使在败诉情况下被要求赔偿，预计赔偿金额也较小，因此不会对发行人的持续经营造成重大不利影响；发行人未计提预计负债具有合理性、合规性，符合企业会计准则等有关要求；结合上述事项及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》有关规定，公司相关专利侵权诉讼纠纷不属于重大诉讼纠纷，对发行人财务状况、持续经营等方面不构成重大不利影响；公司已对相关风险提示信息披露进行进一步完善。

问题二、关于股份代持

审核问询回复显示：

2016 年至 2018 年，实际控制人顾挺、顾韧将持有公司的 1,250 万股股份分别转让给顾茹洁、吴文霞代持并通过新三板交易系统对外转让公司股票合计取得股权转让款共计 10,489.89 万元。

请保荐人、发行人律师进一步结合顾茹洁、吴文霞与发行人实际控制人、董监高之间的关联关系，获得股权转让款后资金去向、资金流转记录等，说明是否存在代为承担成本、费用的情形，并发表明确意见。

【回复】

（一）顾茹洁、吴文霞与发行人实际控制人、董监高之间的关联关系

经访谈顾茹洁、吴文霞及发行人实际控制人、董事、监事及高级管理人员，取得并查阅顾茹洁、吴文霞、公司实际控制人及董监高的相关信息表、承诺函等，取得各方身份证信息并进行比对，相关情况如下：

顾茹洁为公司实际控制人顾挺、顾韧的父亲的兄弟的女儿，吴文霞系公司实际控制人顾韧的朋友，除前述关系外，顾茹洁、吴文霞与发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在其他关联关系。

（二）顾茹洁、吴文霞获得股权转让款后资金去向及资金流转情况

经查阅顾茹洁、吴文霞证券账户交易明细、关联银行账户明细，逐笔核查相关股权交易的对应交易记录以及资金最终流向，取得并查阅相关最终流向账户截至本回复出具日的资金流水明细等，访谈相关当事人并取得其关于资金流向及资金流转情况的专项说明承诺，经核查：

2015 年 2 月，公司股票在股转系统挂牌并公开转让。为活跃市场交易，提高股票流动性，实现进入创新层的目标，公司计划引入一批投资者及做市商，并将交易方式从协议转让变更为做市转让。

鉴于做市交易阶段股票流动性较强,为避免在做市交易阶段大股东减持对二级市场股价的影响,2016年1-2月,顾挺、顾韧将预留转让给投资者及做市商的股份(以下简称“预留股份”)分别向顾茹洁、吴文霞转让股份833.75万股、416.25万股,合计1,250万股,顾茹洁、吴文霞的受让股份资金来源于实际控制人及其配偶,上述转让形成委托持股关系。

2016年至2018年,顾茹洁、吴文霞通过新三板交易系统对外转让公司股票合计取得股权转让款10,489.89万元,该等股权转让款去向为公司实际控制人配偶及其他近亲属账户,后续主要用于滚存购买理财产品、基金、国债逆回购等投资理财用途,所获得股权转让款后资金去向明确,不存在代发行人承担成本、费用的情形。关于相关股权转让款项的具体资金流向情况已申请豁免披露。

综上所述,顾茹洁为公司实际控制人顾挺、顾韧的父亲的女儿,吴文霞系顾韧的朋友,除前述关系外,顾茹洁、吴文霞与发行人实际控制人、董监高之间不存在其他关联关系;顾茹洁、吴文霞名下账户通过对外转让公司股票所取得的股权转让款后续主要用于滚存购买理财产品、基金、国债逆回购等投资理财用途,所获得股权转让款后资金去向明确,不存在代发行人承担成本、费用的情形。

(三) 中介机构核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序:

(1) 访谈了发行人实际控制人顾挺及其配偶蔡云波、顾韧及股权转让方顾茹洁、吴文霞,取得董监高出具的人员情况调查表并对比上述人员的身份证信息,具体了解是否存在关联关系、股权转让款的资金流转情况及最终用途等;

(2) 取得并逐笔查阅了顾茹洁、吴文霞的证券交易记录、银证转账记录、银行流水;穿透了解其减持股份所取得款项的流转情况及最终去向、用途;

(3) 核查顾茹洁、吴文霞、蔡云波等涉及股权转让资金的相关账户的资金情况、明细状态等;

(4) 结合《首发业务若干问题解答》(2020年6月修订)的要求,对报告

期内发行人控股股东、实际控制人、董监高及其他关联方、核心技术人员的资金流水开展核查；

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）顾茹洁为公司实际控制人顾挺、顾韧父亲的女儿，吴文霞系顾韧的朋友，除前述关系外，顾茹洁、吴文霞与发行人实际控制人、董监高之间不存在其他关联关系；

（2）顾茹洁、吴文霞名下账户通过对外转让公司股票所取得的股权转让款后续主要用于滚存购买理财产品、基金、国债逆回购等投资理财用途，所获得股权转让款后资金去向明确，不存在代发行人承担成本、费用的情形。

问题三、关于股东信息披露核查

审核问询回复显示：

友孚投资系由发行人员工共同出资组成的员工持股平台，发行人未按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 22 等规定进行披露。

中介机构未严格根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》的要求对发行人股东信息进行核查，对于“是否存在系统离职人员”核查结论不明确，且对“股份代持”等事项主要通过对公司目前在册 81 名股东中的 77 名股东进行问询、取得调查表或说明函等方式进行核查。

请发行人根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 22 等相关规定，完善招股说明书的相关信息披露。

请中介机构根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第 2 号》的规定，逐条认真落实核查工作，完善专项核查说明。

【回复】

（一）发行人员工持股的有关情况及关于信息披露的进一步补充完善

发行人已根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 22 等相关规定，在《招股说明书》“第五节、六、（一）持有公司 5%以上股份的股东”中对员工持股情况进行进一步补充完善，具体情况如下所示：

.....

友孚投资的基本情况如下：

名称	苏州友孚投资管理企业（有限合伙）
统一社会信用代码	9132050033923341XD
成立时间	2015 年 6 月 9 日
注册资本	2,000 万元
执行事务合伙人	顾挺

注册地	苏州市
经营范围	投资管理、管理咨询。（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）
主营业务	对外投资

2014年9月发行人由协昌有限整体变更设立为股份有限公司；2015年2月，发行人股票在股转系统挂牌并公开转让；2015年7月，发行人通过向友孚投资定向发行500万股股票，友孚投资系发行人的员工持股平台，根据友孚投资合伙人的情况调查表、合伙份额受让协议及其资金支付凭证等，各合伙人系由本人真实持有合伙份额，不存在委托持有或代为持有合伙份额的情形。

友孚投资的合伙人构成情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	顾挺	普通合伙人	686.00	34.30
2	王红梅	有限合伙人	200.00	10.00
3	徐一明	有限合伙人	200.00	10.00
4	张亮	有限合伙人	200.00	10.00
5	顾韧	有限合伙人	100.00	5.00
6	丁磊	有限合伙人	100.00	5.00
7	华静	有限合伙人	50.00	2.50
8	黄艳新	有限合伙人	50.00	2.50
9	孙贝	有限合伙人	50.00	2.50
10	张红霞	有限合伙人	40.00	2.00
11	侯宏伟	有限合伙人	30.00	1.50
12	陆凤兴	有限合伙人	30.00	1.50
13	许洪建	有限合伙人	30.00	1.50
14	杨志荣	有限合伙人	30.00	1.50
15	叶青	有限合伙人	30.00	1.50
16	周坚	有限合伙人	30.00	1.50
17	陈昌进	有限合伙人	20.00	1.00
18	李全领	有限合伙人	20.00	1.00
19	周华	有限合伙人	15.00	0.75
20	陈琪	有限合伙人	10.00	0.50

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
21	葛小峰	有限合伙人	10.00	0.50
22	徐巍	有限合伙人	10.00	0.50
23	杨帆	有限合伙人	10.00	0.50
24	彭岩	有限合伙人	7.00	0.35
25	陈功路	有限合伙人	5.00	0.25
26	程洁	有限合伙人	5.00	0.25
27	冯峰	有限合伙人	5.00	0.25
28	徐焕明	有限合伙人	5.00	0.25
29	周益萍	有限合伙人	5.00	0.25
30	杨晶晶	有限合伙人	4.00	0.20
31	陈虎春	有限合伙人	3.00	0.15
32	倪士东	有限合伙人	3.00	0.15
33	武爱菊	有限合伙人	3.00	0.15
34	惠康	有限合伙人	2.00	0.10
35	王路路	有限合伙人	2.00	0.10
合计			2,000.00	100.00

友孚投资的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021 年 6 月末	2020 年末
总资产	2,000.09	2,000.07
净资产	1,998.61	1,998.79
项目	2021 年 1-6 月	2020 年度
营业收入	-	-
净利润	-0.18	-0.19

注：以上财务数据未经审计。

友孚投资实际控制人为顾挺，与公司控股股东、实际控制人顾挺、实际控制人顾轲之间构成一致行动关系。

友孚投资已就相关人员离职后的股份处理、股份锁定期等进行了相应安排，相关约定如下所示：

项目	相关主要条款约定
相关人员离职后 股份处理	“7.1 职务变更 (1) 有限合伙人职务发生变更, 但仍为标的公司员工, 或者被委派到标的公司下属单位任职, 其持有的出资额不作变更, 但经普通合伙人同意进行调整的情形除外。(2) 有限合伙人因不能胜任工作岗位、触犯法律、违反职业道德、泄露标的公司机密、失职或渎职等行为损害标的公司利益或声誉而导致的职务变更, 视为违反本协议第 6.1 条的承诺, 普通合伙人有权以有限合伙人原始出资额加计中国人民银行公布的同期存款基准利率 (按照持有期限每年单利计算) 的价格回购该有限合伙人持有的出资额但经普通合伙人确认豁免适用的除外。 7.2 解雇或辞职 有限合伙人因为触犯法律、违反职业道德、泄露标的公司机密、失职或渎职等行为损害标的公司利益或声誉而被标的公司解聘或因劳动合同到期不与标的公司续约或主动离职等原因离开标的公司的, 视为违反本协议第 6.1 条的承诺, 但经普通合伙人确认豁免适用的除外。 7.3 丧失劳动能力 有限合伙人因执行职务负伤而导致丧失劳动能力的, 其持有的有限合伙出资额不作变更。 7.4 退休 有限合伙人因达到国家和公司规定的退休年龄退休而离职的, 其持有的有限合伙出资额不作变更。 7.5 死亡 有限合伙人因执行职务或非因执行职务而导致死亡的, 其持有的有限合伙出资额由其法定继承人继承, 并仍可按规定解锁。
股份锁定期	“8.1 锁定期 (1) 有限合伙人知悉并认可, 根据标的公司首次公开发行股票并上市中适用的相关规定和政策, 有限合伙持有的标的公司股份自标的公司首次公开发行股票并上市之日起 36 个月为有限合伙出资额的锁定期 (以下简称 “法定锁定期”)。 (2) 法定锁定期届满后, 有限合伙人 就其持有的有限合伙出资额分三期 (为避免歧义, 每 12 个月为一期) 解锁, 即: ① 法定锁定期届满后 12 个月 (以下简称 “第一批可解锁期”) 内, 如有限合伙人未发生违反本协议约定的行为且仍持有有限合伙出资额, 可以在第一批可解锁期届满后, 以书面形式向普通合伙人提出减持出售意向, 该等减持出售意向不超过该有限合伙人所持有的有限合伙出资额的 30%; ② 法定锁定期届满后第 13 个月至第 24 个月 (以下简称 “第二批可解锁期”) 内, 如有限合伙人未发生违反本协议约定的行为且仍持有有限合伙出资额, 可以在第二批可解锁期届满后, 以书面形式向普通合伙人提出减持出售意向, 该等减持出售意向不超过该有限合伙人所持有的有限合伙出资额的 30%; ③ 法定锁定期届满后第 25 个月至第 36 个月 (以下简称 “第三批可解锁期”) 内, 如有限合伙人未发生违反本协议约定的行为且仍持有有限合伙出资额, 可以在第三批可解锁期届满后, 以书面形式就本人持有的有限合伙份额向普通合伙人提出减持出售意向。 (3) 有限合伙人应当根据普通合伙人制定的关于减持出售的操作指引提出减持出售意向, 由普通合伙人汇总后在有限合伙层面统一操作。普通合伙人收到相关有限合伙人书面减持出售意向后, 有权选择合适的可交易时间统一安排有合伙减持标的公司股份。 (4) 上述第 8.1 条第 (1) - (2) 项约定的锁定期内, 有限合伙人持有的有限合伙出资额应予锁定, 有限合伙人不得转让、质押或以其他方式处置其持有的出资额或设置担保 (除非经普通合伙人书面同意)。 (5) 上述第 8.1 条第 (1) - (2) 项约定的锁定期内, 有限合伙人不得向执行事务合伙人提出出售减持有限合伙持有的标的公司的股份。

(6) 标的公司首次公开发行股票并上市后, 有限合伙需遵守有关上市公司股东有关股份锁定的规定及其不时的修订、更新, 以及中国证监会、证券交易所等监管机构有关股份锁定的要求。”

保荐机构、发行人律师对员工持股计划的设立背景、具体人员构成、价格公允性、员工持股计划章程或协议约定情况、员工减持承诺情况、规范运行情况以及备案情况等进行了相应核查, 经核查认为, 发行人员工持股计划实施合法、合规, 不存在损害发行人利益的情形。

.....

(二) 发行人的股东信息核查

保荐机构已会同发行人律师等中介机构根据《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》《监管规则适用指引——发行类第2号》的规定, 逐条认真落实核查工作, 完善并更新出具了专项核查说明, 具体详见《国金证券股份有限公司关于江苏协昌电子科技股份有限公司股东信息披露专项核查报告》(简称“《股东信息专项核查》”)等相关中介机构专项报告。其中, 主要更新完善内容包括:

1、对于“股份代持”等事项进一步完善核查手段及程序

在上述《股东信息专项核查》之“一、(二) 发行人历史沿革中存在股份代持等情形并已在提交申请前依法解除, 在《招股说明书》中披露形成原因、演变情况、解除过程、是否存在纠纷或潜在纠纷等”中, 对于“股份代持”等事项进一步完善核查手段及程序, 包括:

(1) 针对曾受让顾茹洁、吴文霞股份的除做市商外的全部 20 名自然人股东和机构投资者, 补充了相关股东在股转系统买卖发行人股票的交易记录或交易截图, 关注其交易价格;

(2) 针对目前在册的 81 名股东, 在原有 77 名股东基础上, 通过进一步持续沟通及协调, 补充了 3 名股东的相关核查凭据(分别为自然人股东谢志凌、王利、吴国伟, 均持股 1,000 股), 核查比例达到 99.9982%;

(3) 对于剩余持股比例为 0.0018%(持股 1,000 股)的私募基金股东珠海市诚隆飞越投资合伙企业(有限合伙), 经沟通其因自身持股数量较少而未予配合。

经查询，该股东属于已登记备案的私募基金，基金编号 SR8588，私募基金管理人为深圳市诚道天华投资管理有限公司，其登记编号为 P1001898。保荐机构通过查询中国证券投资基金业协会相关专栏确认其私募基金及管理人备案信息，并通过比对股东名册、查阅相关股东入股前后的全国股转系统股价变动情况等，了解其入股时间、入股价格区间等；

(4) 此外，取得并查阅公司前二十大主要股东在新三板股转系统买卖发行人股票的交易记录或交易截图，相应核查持股比例合计达到 95.84%；对于其他股东，由于公司已从新三板摘牌、时间较久等因素而无法取得交易记录，通过查阅其股东身份信息、对外投资/任职信息等确认其身份背景、入股合理性，并通过比较由中登公司出具的历次股东名册、iFinD 获取的历史股价变动情况，确认其入股时间及市场价格区间等；

(5) 进一步查阅发行人董监高银行流水，并检索是否存在与发行人现有股东之间是否存在资金往来情况，是否存在股份代持情形。

2、补充完善证监会系统离职人员等相关核查情况及结论

在上述《股东信息专项核查》之“七、关于证监会系统离职人员入股情况”中，根据《监管规则适用指引——发行类第 2 号》、深交所《关于创业板落实首发上市企业证监会系统离职人员入股监管相关事项的通知》等有关要求补充完善了关于证监会离职人员的有关核查情况及结论。经核查，保荐机构认为，截至本专项核查报告出具日，适用《2 号指引》及相关指导文件的直接或间接持有发行人股份的自然人均不存在证监会系统离职人员的情况。

3、根据出具日及相关核查对报告内容进行更新

由于核查报告签署日变更，根据出具日及相关核查对报告内容进行更新，主要包括公司直接股东昆山红土高新创业投资有限公司的上层股东昆山红土高新创业投资有限公司注册资本从 23,000.00 万元等比例减资至 20,000.00 万元，莱斯利投资(深圳)有限公司第一大股东由昆明鼎一贸易有限公司变更为滇廛商贸(云南)有限责任公司，其最终自然人股东由牟爱斌、张燕冰变更为牟爱斌、管云鸿，昆山创业控股集团有限公司的注册资本由 158,651.141132 增加至 178,551.141132

万元；苏州华侨商店有限公司注册资本由 100.00 万元增加至 1,000.00 万元。

问题四、关于股份锁定期

申报材料显示：

（1）发行人股东陈桂芬、股东郭政一为发行人实际控制人的亲属，其中陈桂芬与发行人实际控制人顾挺、顾韧的母亲、股东郭政一的母亲为姐妹关系，股东陈桂芬、郭政一分别持有发行人 0.0218%、2.5182%的股份；

（2）发行人股东顾美星持有发行人 2.44%股份。

请发行人说明：

（1）顾美星是否为实际控制人亲属，发行人亲属持有发行人股份的情况；

（2）发行人实际控制人及其亲属的股东所持发行人的股份锁定期限是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 9 等相关规定。

请保荐人、发行人律师对是否符合锁定期要求发表明确意见。

【回复】

（一）顾美星与公司实际控制人不存在亲属关系，发行人实际控制人亲属持有发行人股份的情况

经访谈发行人实际控制人顾挺、顾韧及公司股东顾美星，取得并比对顾挺、顾韧及顾美星的身份证信息，取得并查阅顾挺、顾韧、顾美星填写的股东调查表、承诺函并查阅顾美星对外投资/任职信息、其提供的相关资产凭证，实地走访顾美星投资经营企业主要场所、现场查看其经营规模，取得并查阅其增值税纳税申报表、不动产权证、员工名单等：

公司股东顾美星与公司实际控制人顾挺、顾韧间不存在亲属关系。顾美星系江苏省无锡市当地企业家，于 2017 年度通过新三板交易系统购入发行人股份，合计购入 134.10 万股、合计投资 2,575.90 万元、持股均价 19.21 元/股，顾美星前述持股中 78 万股系由实际控制人处受让，交易均价为 14.30 元/股，与 2017 年公司实际控制人对外转让 13.00-14.30 元/股的价格区间较为一致、占公司实际控制人 2017 年度对外转让合计 307.15 万股的 25.39%，顾美星其余持有股份为其通过其他市场交易方式取得。顾美星与配偶共同投资经营无锡市华帆车辆配件有

限公司（2007 年成立）、张家港保税区奥美贸易有限公司（2013 年成立），具有一定的经营规模及相应的资金实力，顾美星与公司实际控制人顾挺、顾韧均为江苏省无锡市当地企业家而相识多年，对公司有关情况较为熟悉、对公司前景较为看好，因此通过新三板交易方式成为公司股东，相关交易真实。

无锡市华帆车辆配件有限公司、张家港保税区奥美贸易有限公司的具体经营规模等情况已申请豁免披露。

经查验发行人的股东名册、发行人在册 81 名股东中持股比例达 99.9982%的 80 名¹⁰主要股东出具的股东调查表、说明函，截至本回复签署日，发行人实际控制人亲属持有发行人股份的情况如下：

- 1、顾挺和顾韧系兄弟关系，分别直接持有发行人 45.48%和 22.70%的股份；
- 2、友孚投资持有发行人 9.09%的股份，系顾挺担任执行事务合伙人的有限合伙企业，顾挺和顾韧分别持有友孚投资 34.30%和 5.00%的出资份额；
- 3、股东陈桂芬、郭政一与相关股东间不存在关系密切的家庭成员等关联关系，但存在其他亲属关系，具体为：股东陈桂芬与发行人实际控制人顾挺、顾韧的母亲、股东郭政一的母亲为姐妹关系，股东陈桂芬、郭政一分别持有发行人 0.0218%、2.5182%的股份。

（二）发行人实际控制人及其亲属的股东所持发行人的股份锁定期限是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 9 等相关规定。

根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》问题 9 的要求“对于作为实际控制人亲属的股东所持的股份，应当比照实际控制人自发行人上市之日起锁定 36 个月”等有关规定，发行人股东陈桂芬、郭政一已进一步签署《江苏协昌电子科技股份有限公司实际控制人亲属关于股份限售安排和自愿锁定的承诺函》，并在《招股说明书》之“第五节、七、（六）本次发行前主要股

¹⁰ 公司股东中剩余 1 名未予配合相关核查的股东为珠海市诚隆飞越投资合伙企业（有限合伙），该股东持股 1,000 股、占比 0.002%，经沟通其因自身持股数量较少而未予配合。经查询，该股东属于已登记备案的私募基金，基金编号 SR8588，私募基金管理人为深圳市诚道天华投资管理有限公司，其登记编号为 P1001898。

东间的关联关系及关联股东的持股比例”中补充披露如下：

.....

⑤ 股东陈桂芬、股东郭政一与相关股东间不存在关系密切的家庭成员等关联关系，但存在其他亲属关系，具体为：股东陈桂芬与发行人实际控制人顾挺、顾韧的母亲、股东郭政一的母亲为姐妹关系，股东陈桂芬、郭政一分别持有发行人 0.0218%、2.5182%的股份。根据《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》等有关要求，“对于作为实际控制人亲属的股东所持的股份，应当比照实际控制人自发行人上市之日起锁定 36 个月。”股东陈桂芬及郭政一已签署《江苏协昌电子科技股份有限公司实际控制人亲属关于股份限售安排和自愿锁定的承诺函》，承诺其所持股份自发行人上市之日起锁定 36 个月，符合监管相关要求。

.....

此外，发行人在《招股说明书》之“第十三节、一、（二）公司实际控制人亲属陈桂芬、郭政一进一步承诺”中补充披露如下：

（二）公司实际控制人亲属陈桂芬、郭政一承诺

1、自公司首次公开发行股票并在证券交易所上市日起36个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或者间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、本人将遵守法律、行政法规、部门规章、规范性文件以及证券交易所业务规则对实际控制人亲属股份转让的其他规定。

综上所述，根据发行人实际控制人顾挺、顾韧以及其亲属陈桂芬、郭政一所签署的相关股份锁定承诺函，该等人员的股份锁定期限均为自发行人上市之日起锁定 36 个月，符合相关规定要求。

（三）中介机构核查意见

经取得并查阅发行人实际控制人及其亲属出具的关于股份锁定的承诺，比照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》，发行人实际控制人及其亲属股东的股份锁定安排符合相关规定关于股份锁定期的要求。

问题五、关于危险废物合同

招股说明书披露：

公司相关危险废物已委托有资质处理危险废物的专业机构处置，其中公司与苏州同和资源综合利用有限公司签订的有关危险废物回收合同将于2021年12月31日到期。

请发行人说明：

发行人危险废物合同到期后的具体安排，以及对发行人生产经营的具体影响。

请保荐人、发行人律师发表意见。

【回复】

（一）发行人危险废物合同到期后的具体安排

报告期内，公司通过委托第三方专业机构方式对相关危险废物进行处置，危险废物主要是属于《国家危险废物名录》中“其他废物”（HW49）的废线路板等。

公司于2020年9月与苏州同和资源综合利用有限公司签署《危险废物回收合同》，该等合同预计于2021年12月到期，作为后续具体安排，公司已于2021年10月与其续签关于危险废物回收处理的《危险废物回收合同》，具体情况如下：

废物名称	合同期限	签订日期	处置方名称	相关资质情况
废线路板 HW49 (900-045-49)	2022 年 1 月- 2022 年 12 月	2021 年 10 月	苏州同和资源综合利用有限公司	《危险废物经营许可证》 JSSZ0505OOD061-4

发行人自2018年以来与苏州同和资源综合利用有限公司建立合作，委托其回收处理废线路板，合作关系稳定，公司与其采用定期签约、到期前续约的合作模式，报告期内相关合作协议始终处于有效状态。

综上所述，截至本反馈意见回复出具日，公司已与具有相关资质的专业机构续签了《危险废物回收合同》，对目前危险废物合同在2021年12月到期后的后续管理进行了合理安排。

（二）发行人危险废物合同到期后对发行人生产经营不存在重大不利影响

公司报告期内通过定期签署协议并委托第三方专业机构的方式对生产经营中的废线路板等危险废物进行处置。截至本反馈意见回复出具日，在目前危险废物回收合同于2021年12月到期前，公司已与具备相关资质的专业第三方机构续签了《危险废物回收合同》至2022年12月，已对危险废物相关处置进行了合理安排，对发行人生产经营不存在重大不利影响。

此外，根据苏州市生态环境局公布信息显示，截至2021年9月末，苏州地区共有约20家左右具有废线路板相关处理资质的相关第三方机构，公司可选范围较广，相关危险废物合同后续到期后对公司生产经营不存在重大不利影响。

根据张家港市凤凰镇人民政府出具的《关于江苏协昌电子科技股份有限公司环保情况的说明》，公司报告期内不存在因环保问题受到行政处罚的情形。

综上所述，公司已在现有危险废物回收合同到期前，与具备相关资质的专业第三方机构签署了后续的危险废物回收合同，有效期至2022年12月，且公司所在地区具备相关资质的专业第三方机构数量较多，截至2021年9月末，苏州地区共有约20家左右具有废线路板相关处理资质的相关第三方机构，公司可选择范围较广，公司现有《危险废物回收合同》在2021年12月到期后对公司生产经营不会产生重大不利影响。

（三）中介机构核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人相关业务负责人，了解发行人危险废物种类、报告期内处理情况及现有危险废物回收合同到期后的具体安排等；

（2）查阅《国家危险废物名录》等相关法律、法规和规范性文件；

（3）取得并查阅发行人签订的相关危险废物回收合同、相关第三方的业务资质；

（4）查阅苏州市生态环境局官方网站，查阅发行人所在地区具有相关资质的

第三方专业机构情况；

（5）取得凤凰镇人民政府出具的《关于江苏协昌电子科技股份有限公司环保情况的说明》；

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人已在现有合同到期前，与具有资质处理危险废物的专业机构续签危险废物回收合同，有效期至2022年12月末，且市场上具有相关处理资质的公司数量较多，发行人危险废物合同到期后对发行人生产经营无重大不利影响。

问题六、关于功率芯片

请发行人：

量化分析近期晶圆价格的波动情况对发行人原材料采购价格、主营业务成本、毛利率的影响，并结合晶圆产品市场供给以及发行人与华虹宏力等主要晶圆供应商的合作历史、产能紧张程度，说明发行人报告期内晶圆采购配额受限的情况、对发行人销售订单执行的影响以及发行人采取的解决措施。

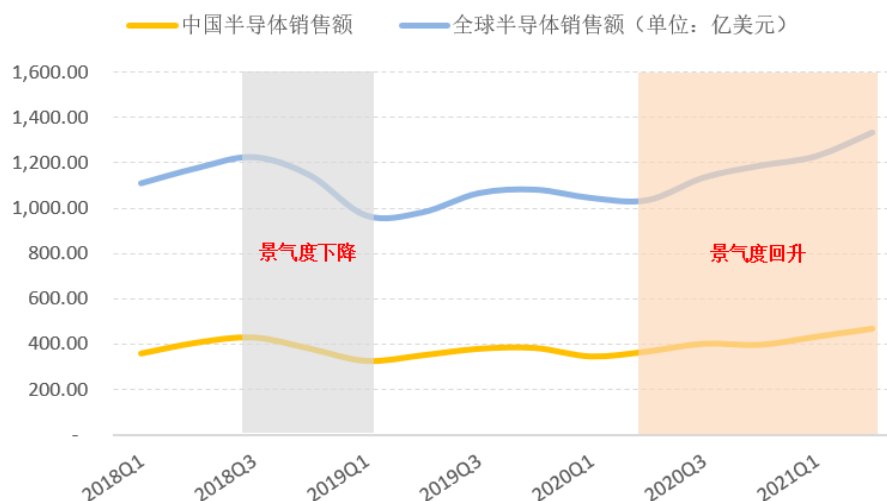
请保荐人对上述事项发表明确意见。

【回复】

（一）近期晶圆价格的波动情况对发行人原材料采购价格、主营业务成本、毛利率的影响分析

1、自 2020 年以来功率芯片行业景气程度提升较快、市场供求关系变化，晶圆市场价格有所上涨

功率芯片行业自 2020 年以来行业景气程度逐步回升并在 2021 年上半年保持较高水平，主要是受到新冠疫情后全球经济逐步复苏、5G 等技术普及导致下游各类应用场景需求不断增长等因素所推动。据美国半导体行业协会（SIA）统计，2021 年上半年，全球半导体市场销售额达到 2,531 亿美元，同比增长 21.4%。



数据来源：Wind 资讯

受到市场供求关系变化、行业景气程度提升等因素推动，近期以来晶圆市场

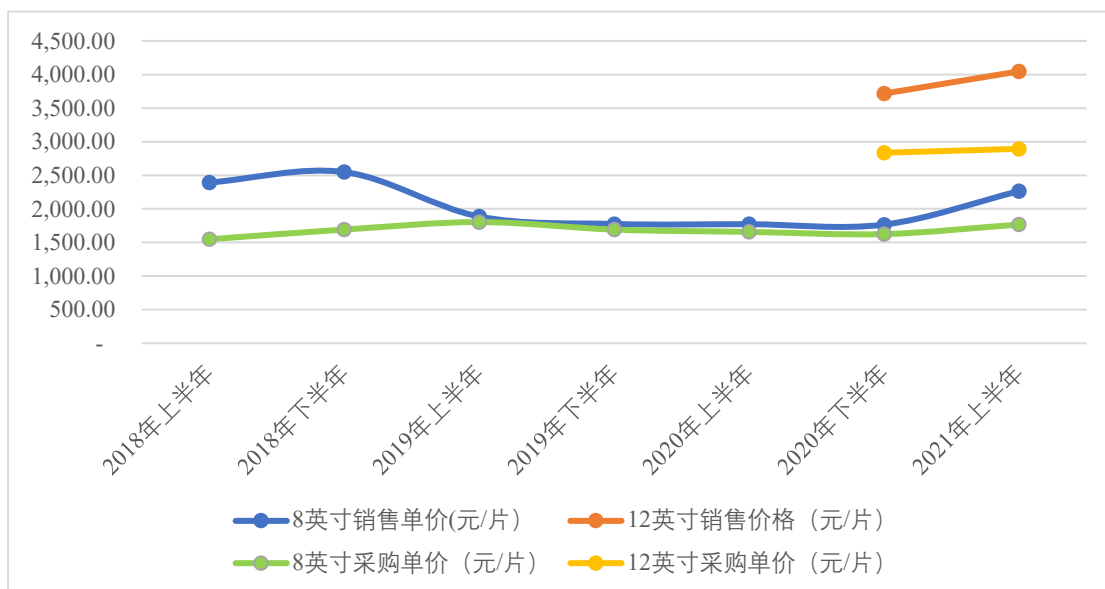
价格有所上涨，具体情况如下所示：

部分行业相关企业	相关披露内容
扬杰科技（300373） 2021年半年报 (2021年8月)	上半年由于大宗原材料价格持续上涨、晶圆代工厂的产能紧缺， <u>整个半导体市场呈现出了价格上涨、供不应求的缺货局面。</u>
鼎龙股份（300054） 2021年半年报 (2021年8月)	耗材芯片方面，受全球芯片供应短缺、市场晶圆产能紧张影响， <u>耗材芯片产品的价格有一定幅度的上涨</u>
安路科技（688107） 招股意向书 (2021年10月)	近期部分晶圆厂和委外厂商由于产能不足出现 <u>晶圆市场价格和委外加工费用上涨</u> 的情况

2、受晶圆市场价格 2020 年以来上涨推动，公司晶圆采购价格、销售均价均有所提升，主营业务收入、主营业务成本相应变动，综合影响下功率芯片业务毛利率有所上升，与同行业可比公司较为一致，具有合理性

晶圆市场价格自 2020 年以来因市场景气程度提升、供求关系变化而有所上涨，推动了公司晶圆采购价格、销售均价均有所提升，具体情况如下所示：

公司报告期内各季度晶圆产品代工采购、销售均价变动趋势



受到晶圆市场价格推动，公司功率芯片业务的主营业务收入、主营业务成本均有所增长，综合影响下功率芯片业务毛利率有所上升，具体情况如下所示：

单位：万元

业务类别	产品	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆	主营业务收入	3,299.06	75.80%	9,033.79	79.42%	6,776.46	73.34%	7,648.02	72.71%
	主营业务成本	2,353.64	75.81%	7,917.30	80.00%	6,209.29	73.54%	4,860.20	71.51%
	毛利率	28.66%	-	12.36%	-	8.37%	-	36.45%	-
封装成品	主营业务收入	1,053.15	24.20%	2,340.58	20.58%	2,463.89	26.66%	2,870.89	27.29%
	主营业务成本	751.14	24.19%	1,979.30	20.00%	2,234.63	26.46%	1,936.32	28.49%
	毛利率	28.68%	-	15.44%	-	9.30%	-	32.55%	-
功率芯片合计	主营业务收入	4,352.22	100.00%	11,374.37	100.00%	9,240.35	100.00%	10,518.91	100.00%
	主营业务成本	3,104.78	100.00%	9,896.60	100.00%	8,443.92	100.00%	6,796.52	100.00%
	毛利率	28.66%	-	12.99%	-	8.62%	-	35.39%	-

由上表可知，公司功率芯片业务主要以晶圆产品为主，其业务收入占功率芯片整体业务收入的比例总体在 75%左右，而封装成品业务的收入占比总体在 25%左右。

报告期内，功率芯片行业景气程度经历了从回落到提升的行业周期，公司功率芯片业务毛利率在 2018 年-2019 年随着行业景气程度回落而有所下降，2020 年-2021 年 1-6 月，受到市场景气程度提升、供求关系变化等因素影响，公司晶圆、封装成品等功率芯片业务毛利率相较 2019 年度均有所提升，主营业务收入、主营业务成本相应有所变动。

公司功率芯片业务毛利率变动趋势与同行业可比公司毛利率变动趋势相一致，具有合理性，具体如下所示：

名称	可比业务类型	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
富满电子 (300671)	MOSFET 类芯片 (封装成品)	42.33%	27.11%	15.17%	38.46%
韦尔股份 (603501)	半导体产品设计 MOSFET (封装成品)	-	30.23%	36.91%	44.52%
新洁能 (605111)	封装成品	-	25.87%	21.61%	29.94%
	晶圆	-	22.46%	17.82%	35.32%

名称	可比业务类型	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
可比公司 平均值	封装成品	42.33%	27.74%	24.56%	37.64%
	晶圆	-	22.46%	17.82%	35.32%
协昌科技	封装成品	28.68%	15.44%	9.30%	32.55%
	晶圆	28.66%	12.36%	8.37%	36.45%

资料来源：可比公司定期报告及招股说明书等公开披露信息。

单位售价、单位成本方面，公司功率芯片业务的原材料主要为经自主研发设计后再委托第三方代工厂商所代工制造的晶圆，后续用于对外销售或进一步通过外协封装测试加工为封装成品，因此晶圆产品的代工采购价格、下游市场价格变动对公司晶圆、封装成品业务均具有较大影响。

报告期内，公司晶圆单位售价、单位成本及代工采购价格等情况如下所示：

单位：元/片

晶圆产品	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
单位售价	2,489.86	1,768.59	1,829.40	2,448.74
单位成本 ②	1,776.33	1,550.01	1,676.28	1,556.14
采购均价 ①	1,896.58	1,648.06	1,750.30	1,632.23
差异率 ①/②-1	6.78%	6.33%	4.23%	4.89%
毛利率	28.66%	12.36%	8.37%	36.45%

由上表可知，公司晶圆产品的单位售价、单位成本及采购均价在 2020 年-2021 年 1-6 月均有所上涨，单位成本与采购价格的差异率总体较小且较为稳定。报告期内，公司晶圆产品的整体采购均价总体略高于对外销售的单位成本，主要原因是公司委外代工制造并采购的晶圆产品在后续用途上既包括对外销售也包括后续委外封装制成封装成品，用于对外销售或内部配套用于生产运动控制器产品，其中上述用于后续委外封装的相关晶圆产品总体配置较好、采购价格相对较高，因而晶圆产品的整体采购均价略高于用于直接对外销售的晶圆产品单位成本。

综上所述，自 2020 年以来功率芯片行业景气程度逐步提升、市场供求关系变化，晶圆市场价格有所上涨，进而推动公司晶圆采购价格、销售均价提升，主营业务收入、主营业务成本相应变动，综合影响下功率芯片业务毛利率有所上升，与同行业可比公司较为一致，具有合理性。

(二) 结合晶圆产品市场供给以及发行人与华虹宏力等主要晶圆供应商的合作历史、产能紧张程度, 发行人报告期内晶圆采购配额受限的情况、对发行人销售订单执行的影响以及发行人采取的解决措施

1、晶圆产品市场供给近期因下游需求快速增长而整体呈现供不应求的市场格局, 同时随着国内晶圆产能扩产步伐不断持续, 供求关系将逐步改善; 公司与华虹宏力等晶圆代工厂商长期合作、关系良好, 其产能利用率近期较为饱和, 随着其代工产能不断扩建, 产能紧张情况将得到缓解

(1) 晶圆产品市场供给因下游需求快速增长而整体呈现供不应求的市场格局, 同时随着国内晶圆产能扩产步伐不断持续, 供求关系将逐步改善

2020 年以来, 随着新能源汽车、工业自动化、消费电子、5G 通信等新兴应用领域的兴起和快速发展, 多重需求的迅速崛起共同推动功率半导体市场空间持续增长, 受此影响, 晶圆产品市场呈现供不应求的市场格局。

自 2020 年以来, 晶圆产能供需有所趋紧, 晶圆代工厂产能利用率持续攀升至高位, 2021 年第二季度, 联电集团、中芯国际、华虹半导体的产能利用率分别达 100%+、100.4%和 109.5%¹¹, 晶圆代工厂产能普遍相对紧张。

为应对产能紧缺, 目前主要晶圆代工厂商从 2020 年起相继宣布扩建产能, 2021 年 4 月, 台积电宣布未来 3 年投入 1000 亿美元增加产能, 而此前不久, 英特尔公布将投入 200 亿美元扩产, 中芯国际将投入 23.5 亿美元扩产¹²。

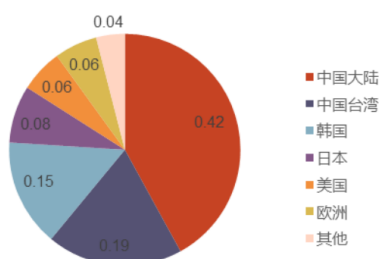
根据 BCG 的统计数据, 截至 2020 年 9 月, 全球在建晶圆代工产能达到 540 万片/月, 其中中国大陆在建产能占比达 42%, 预计 2030 年中国大陆晶圆代工产能占全球产能比重达到 24%, 位居全球第一。¹³

11 《晶圆产能稳步扩增, 下游需求多元共振》, 东吴证券, 2021.8

12 《行业周报: 晶圆大厂大幅扩产, 看好半导体与被动元件龙头(0329-0404)》, 华鑫证券, 2021.4

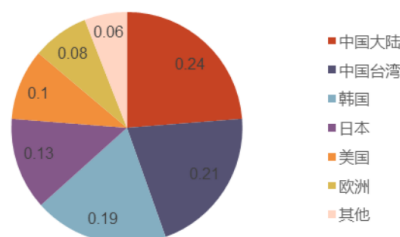
13 《晶圆代工产能快速扩张, “实体清单”影响仍存利好国产替代——基础化工行业周报》, 光大证券, 2021.11

图 4：全球晶圆代工在建产能占比中国最高（42%）



资料来源：BCG，光大证券研究所整理，数据截至 2020.09

图 5：2030 年中国大陆晶圆代工产能将位居世界第一



资料来源：BCG 预测，光大证券研究所整理，数据截至 2020.09

根据芯谋研究统计，截至 2021 年 9 月，国内已有、扩建、在建及规划的晶圆代工产线中，共有 33 条 8 英寸产线和 41 条 12 英寸产线，现有产能约 112.7 万片/月（折合为 12 英寸，下同），若扩产、在建及规划产线全部建成且产能满产释放，国内晶圆代工总产能将超 300 万片/月，增长幅度超过 160%。¹⁴根据调研机构 IDC（International Data Corporation）预计，伴随产业链各环节产能加速扩张，芯片短缺将在 2021 年第四季度缓解，行业将在 2022 年中期达到平衡。¹⁵

综上所述，晶圆产品市场供给因下游需求快速增长而整体呈现供不应求的市场格局，同时随着国内晶圆产能扩产步伐不断持续，供求关系将逐步改善。

（2）公司与华虹宏力等晶圆代工厂商长期合作、关系良好，其产能利用率近期较为饱和，随着其代工产能不断扩建，产能紧张情况将得到缓解

公司与华虹宏力等晶圆代工厂商均自报告期外就开展合作、关系良好，报告期内相关采购情况如下所示：

单位：万元

供应商名称	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度		开始合作年度
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	
华虹宏力	4,264.42	98.67%	10,854.18	98.00%	10,781.58	96.85%	10,431.68	94.64%	2013 年
华润微电子	57.50	1.33%	221.94	2.00%	350.36	3.15%	589.87	5.35%	2017 年
其他 ^注	-	-	-	-	-	-	1.08	0.01%	-
合计	4,321.92	100.00%	11,076.12	100.00%	11,131.94	100.00%	11,022.63	100.00%	-

注：主要为发行人通过深圳博亚通供应链管理有限公司等采购少量晶圆进行试用。

¹⁴ 《晶圆代工产能快速扩张，“实体清单”影响仍存利好国产替代——基础化工行业周报》，光大证券，2021.11

¹⁵ 《华虹半导体（1347.HK）：特殊工艺晶圆代工龙头，十二寸线量价齐升》，东吴证券，2021.11

华虹宏力、华润微电子均为国内规模较大的本土专业芯片代工厂商，由上表可知，发行人自 2013 年开始与华虹宏力开始合作，自 2017 年开始与华润微电子合作，发行人与该等供应商长期开展合作时间均较久。

报告期内，发行人一方面集中委托华虹宏力开展晶圆代工制造并采购，通过集中委托、长期合作持续加深合作关系，另一方面，发行人在报告期内也与国内其他晶圆代工厂商进行充分接触，并选择华润微电子适当开展相关晶圆代工制造合作，作为备选及补充，均已经建立了较为稳固的合作关系。

目前华虹宏力、华润微电子等晶圆代工厂目前正积极扩产，如华虹宏力 12 英寸产线 2019 年投入后产能迅速爬坡到 4 万片/月，且根据华虹宏力规划，其 12 英寸产线 2021 年年底产能有望达到 6.5 万片/月¹⁶。

根据华虹宏力相关信息披露及扩产安排，其近年来及未来预计晶圆代工产能情况如下所示：

单位：万片/年

代工产能	2018 年末	2019 年末	2020 年末	2021 年 9 月末	预计 2022 年末
8 英寸晶圆	208.8	213.6	213.6	213.6	213.6
12 英寸晶圆	-	12	24	63.6	78
折合 8 英寸晶圆合计	208.8	240.6	267.6	356.7	389.1

注：根据华虹半导体（1347.HK）相关信息披露及第三方研究报告等整理。

由上表可知，华虹宏力近年来持续进行相关晶圆代工产能扩建，综合产能持续处于爬坡扩张阶段，随着该等晶圆代工厂商代工产能不断扩建，产能紧张情况将得到缓解。

2、因晶圆代工厂商的产能建设较市场需求存在滞后，相关代工产能随着行业景气程度提升而较为紧张，公司报告期内晶圆代工采购配额存在一定受限的情形，符合行业特征；公司已通过与代工厂商协商保障代工配额、自主研发拓展可选代工产能领域等方式予以应对，报告期内晶圆代工情况较为稳定，对公司销售订单执行不存在重大不利影响。

（1）因晶圆代工厂商的产能建设较市场需求存在滞后，相关代工产能随着

16 《华虹半导体（01347）：特色工艺龙头，需求叠加 12 寸产能共振》，中泰证券，2021.9

行业景气程度提升而较为紧张，公司报告期内晶圆代工采购配额存在一定受限的情形，符合行业特征

自 2020 年以来半导体行业景气度持续上升以来，下游新能源汽车、消费电子、5G 通信等行业对半导体需求不断增大，晶圆代工厂商代工产能较为紧张，发行人与同行业可比公司晶圆代工配额受限情况如下：

公司名称	关于晶圆供应紧张情况描述
富满微	“在 <u>2021 年行业整体代工产能严重紧缺</u> 的情况下...”（2021 年半年报）
新洁能	“公司的 8 英寸芯片库存量和销售量较去年同期减少较多，主要原因系 <u>2020 年下半年以来，行业景气度升高，受到上游产能紧张的影响，产品供不应求</u> ”（2020 年年报） “ <u>2021 年上半年，半导体行业上游晶圆代工产能紧张、海外疫情持续紧张导致进口元器件供应不足...</u> ”（2021 年半年报）
中颖电子	“ <u>积极应对晶圆厂、封装测试厂等上游供应链产能吃紧情况。上游供应链的产能吃紧的情况，我们预期难以在今年内完全解决。</u> ”（2021 年半年报） “公司销售增长主要受各领域客户需求强劲增长所致，但仍 <u>受限于上游晶圆厂的产能供应不足...</u> ”（2020 年报）

资料来源：同行业可比公司公开披露的招股说明书及定期报告等

由上表可知，同行业可比公司 2020 年以来，受半导体行业产能紧张的影响，晶圆采购多呈现紧张趋势，此外其他从事芯片业务的上市公司同样存在受晶圆产能供给不足的情况，例如中颖电子在 2020 年年报及 2021 年半年报均披露公司上游晶圆厂产能供应不足、上游供应链的产能吃紧等情况，与公司情况相似。

由于晶圆代工厂新建一座晶圆代工厂从规划到投产需要约一至两年时间¹⁷，在整体需求大幅上涨的情况下，相对于快速增加的下游需求，晶圆代工厂商的产能建设较市场需求存在滞后，公司晶圆代工配额存在一定受限，相关情况符合行业惯例。

（2）公司已通过与代工厂商协商保障代工配额、自主研发拓展可选代工产能领域等方式予以应对，报告期内晶圆代工情况较为稳定，对公司销售订单执行不存在重大不利影响。

17 《半导体系列报告（六）：功率半导体篇 下游需求爆发叠加供给产能紧缺，功率半导体景气上行》，平安证券，2021.8

随着近期以来国内晶圆代工环节整体产能趋紧，公司已通过与代工厂商协商保障代工配额、自主研发拓展 12 英寸等可选代工产能领域等方式予以应对，具体如下：

① 公司根据市场行情与代工厂商协商保障代工配额。报告期内，公司结合历史销售数据、在手订单等情况对未来的晶圆采购需求进行评估，并已经与华虹宏力、华润微等主要供应商建立长期稳定的合作关系。以华虹宏力为例，公司一般在每年年底与华虹宏力沟通下一年度的各月晶圆代工下单初步安排，并在下一年度实际执行过程中，与华虹宏力在每月底前确定次月的代工订单下单事宜。随着国内晶圆代工环节整体产能趋紧，公司持续通过积极与华虹宏力协商代工产能安排以保障代工配额。

② 公司通过自主研发拓展可选代工产能领域，增加 12 英寸晶圆在自身产品中的应用。晶圆尺寸增加是半导体行业整体发展趋势，“12 英寸晶圆的面积为 8 英寸晶圆的 2.25 倍，以 100mm² 芯片为例，8 英寸晶圆可切割出 269 片，12 英寸晶圆则可切出 640 片，生产效率大幅提升，同时性能良好的芯片数量增多。晶圆直径增大所带来的收益远大于其所造成的生产成本的提升时，业界遂有巨大的动力推进晶圆尺寸的更迭。目前 8 英寸及 12 英寸为市场主力硅片”¹⁸。报告期初，公司功率芯片中相关晶圆产品均为 8 英寸产品，随着公司持续投入相关自主研发设计，自 2020 年起成功拓展了 12 英寸晶圆产品领域并实现了相关委托代工制造，增加了公司晶圆代工产能的可选空间。

2020-2021 年公司与主要晶圆代工供应商华虹宏力的代工安排情况已申请豁免披露。

发行人通过积极与华虹宏力进行沟通，一方面保障 8 英寸晶圆产品的稳定供应，另一方面，逐步拓展 12 英寸晶圆产品的代工规模，晶圆代工采购的总体规模在 2021 年下半年预计与 2020 年同期基本持平，能够保障公司功率芯片业务的持续开展。总体而言，发行人报告期内晶圆代工情况较为稳定。

此外，在保障内部生产配套的安全性方面，公司晶圆产品始终坚持优先以内部配套为主并兼顾对外销售的经营策略，报告期各期公司晶圆产品的采购数量分

¹⁸ 《新技术驱动硅片需求上行，国产厂商成长可期》，湘财证券，2021 年 9 月

别为 6.75 万片、6.36 万片、6.72 万片和 2.28 万片，其中晶圆产品的内部领用数量分别为 2.80 万片、2.71 万片、2.29 万片和 1.19 万片，后续主要用于委外封装制成封装成品用于直接对外销售以及满足运动控制器生产的内部配套需求，上述内部领用数量占各期晶圆采购数量的 41.48%、42.61%、33.93%以及 52.19%，总体而言占比不高，因此，公司采购相关的晶圆代工配额能够优先满足内部配套所用，不存在因晶圆代工采购配额受限而对公司内部配套需求产生较大不利影响的情形。

综上所述，公司已通过与代工厂商协商保障代工配额、自主研发拓展可选代工产能领域等方式予以应对，报告期内晶圆代工情况较为稳定，对公司销售订单执行不存在重大不利影响。

（三）中介机构核查程序及意见

1、核查程序

保荐机构主要执行了如下核查程序：

（1）访谈发行人功率芯片业务负责人，了解发行人报告期内向上游采购功率芯片产品的配额限制情况、发行人采购额裁量权情况、发行人是否对上游供应商存在采购依赖等；

（2）获取公司期末功率芯片业务在手订单情况及期末存货明细，分析晶圆配额受限对销售合同执行影响；

（3）查阅发行人功率芯片主要供应商的官网、行业研究报告等相关公开信息，了解其业务背景、业务方向；

（4）获取发行人功率芯片产品的销售明细、成本明细，对功率芯片产品的销售单价、单位成本、毛利率进行分析；

（5）查阅晶圆市场价格变化趋势，了解报告期内晶圆材料市场价格波动情况，分析晶圆材料价格波动对公司采购价格、营业成本及毛利率的影响；

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）自 2020 年以来功率芯片行业景气程度逐步提升、市场供求关系变化，推动了晶圆市场价格有所上涨，公司晶圆采购价格、销售均价均有所提升，主营业务收入、主营业务成本相应变动，综合影响下功率芯片业务毛利率有所上升，与同行业可比公司较为一致，具有合理性；

（2）晶圆产品市场供给近期因下游需求快速增长而整体呈现供不应求的市场格局，同时随着国内晶圆产能扩产步伐不断持续，供求关系有望得到改善；公司与华虹宏力等晶圆代工厂商长期合作、关系良好，其产能利用率近期较为饱和，随着该等晶圆代工厂商代工产能不断扩建，产能紧张情况有望得到缓解；

（3）因晶圆代工厂商的产能建设较市场需求存在滞后，相关代工产能随着行业景气程度提升而较为紧张，公司报告期内晶圆代工采购配额存在一定受限的情形，符合行业特征；公司已通过与代工厂商协商保障代工配额、自主研发拓展可选代工产能领域等方式予以应对，报告期内晶圆代工情况较为稳定，对公司销售订单执行不存在重大不利影响。

问题七、关于 SGT-MOSFET

申报材料及前次回复显示,发行人 2020 年度外购 SGT-MOSFET 的数量比例从 6.71%上升到 23.15%,自主设计配套 SGT-MOSFET 的数量比例 55.92%下降到 48.32%。

请发行人说明 2020 年度 SGT-MOSFET 的外购比例增加而自主设计配套比例减少的原因及合理性,是否存在自主设计配套 SGT-MOSFET 的性能、质量未能满足生产要求的情形,发行人 2021 年上半年对自主设计配套 SGT-MOSFET 的使用情况。

请保荐人对上述事项发表明确意见。

【回复】

(一) 公司 2020 年度 SGT-MOSFET 的外购比例增加而自主设计配套比例减少的原因及合理性,不存在自主设计配套 SGT-MOSFET 的性能、质量未能满足生产要求的情形,发行人 2021 年上半年对自主设计配套 SGT-MOSFET 的使用情况

公司自主设计的 SGT-MOSFET 具有“两用性”,既可内部自主配套用于运动控制器生产,也可作为功率芯片产品直接对外销售。因此,公司在对运动控制器所使用的 SGT-MOSFET 进行选型搭配时,综合考虑外购 SGT-MOSFET 的市场价格变动、自主配套设计 SGT-MOSFET 的代工制造成本、自主可控性以及若将相关代工产能用于对外销售产品的利润空间等因素,对外购、自主设计配套比例进行调整,以相对提升盈利空间,具有合理性。

报告期内,公司运动控制器核心部件 MOSFET 的各类使用情况如下所示:

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	耗用数量 (颗/个)	数量 占比	耗用数量 (颗/个)	数量 占比	耗用数量 (颗/个)	数量 占比	耗用数量 (颗/个)	数量 占比
沟槽型 MOSFET (自主设计配套)	2.09	22.75%	2.70	28.52%	3.88	37.37%	7.25	70.46%
SGT-MOSFET	7.09	77.25%	6.77	71.47%	6.50	62.63%	3.04	29.55%
其中: 外购 SGT-MOSFET	1.38	15.02%	2.19	23.15%	0.70	6.71%	0.64	6.22%

项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	耗用数量 (颗/个)	数量 占比	耗用数量 (颗/个)	数量 占比	耗用数量 (颗/个)	数量 占比	耗用数量 (颗/个)	数量 占比
自主设计配套 SGT-MOSFET	5.71	62.23%	4.58	48.32%	5.80	55.92%	2.40	23.32%
合计	9.18	100.00%	9.47	100.00%	10.37	100.00%	10.29	100.00%

由上表可知，报告期内公司单位产品耗用的 SGT-MOSFET 数量占比分别为 29.55%、62.63%、71.47%以及 77.25%，整体呈上升趋势，其中自主设计配套 SGT-MOSFET 的数量占比分别为 23.32%、55.92%、48.32%以及 62.23%，除 2020 年有所下降之外，整体保持上升趋势。

2020 年，由于公司外购的部分特定型号的 SGT-MOSFET 因相关市场供应商为消化自身前期库存而进行促销等因素而导致市场价格出现较大波动，在外购 SGT-MOSFET 市场价格处于较低水平期间，公司及时调整对外采购、自主配套的经营策略，将部分原用于自主设计配套 SGT-MOSFET 的委外代工产能调整为用于对外销售产品生产，适当增加外购 SGT-MOSFET 并用于运动控制器生产的比例，从而相对提升盈利空间。因此，公司外购 SGT-MOSFET 的占比从 2019 年的 6.71%上升至 2020 年的 23.15%。

2021 年 1-6 月，自主设计配套 SGT-MOSFET 的占比从 48.32%回升至 62.23%，主要是随着市场价格波动，外购 SGT-MOSFET 的市场价格有所回升，公司相应调整了外购 SGT-MOSFET 和自主配套设计 SGT-MOSFET 的比例，自主配套设计占比有所增长。

综上所述，公司在 2020 年度外购 SGT-MOSFET 比例增加、自主设计配套比例减少主要是根据外购 MOSFET 的市场价格变化等因素，公司调整自主设计型号的代工生产产能分配，以相对提升盈利空间，具有合理性；不存在自主设计配套 SGT-MOSFET 的性能、质量未能满足生产要求的情形；2021 年上半年自主设计配套 SGT-MOSFET 的使用占比达到 62.23%，报告期内分别为 23.32%、55.92%、48.32%和 62.23%。

（二）中介机构核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人功率芯片的业务负责人，了解功率芯片产品的生产模式、销售模式以及 2020 年自主设计配套 SGT-MOSFET 耗用占比下降的原因；

（2）访谈发行人功率芯片的核心技术人员，了解衡量功率芯片产品关键指标、取得与其说明的指标数据对应的客观证明文件；

（3）取得并查阅发行人报告期内运动控制器产品的成本明细，了解发行人使用自主设计配套和外购 SGT-MOSFET 的具体构成变动情况，对比报告期内外购 SGT-MOSFET 采购价格的变动情况；

（4）取得并查阅同行业公司相关产品的产品规格书，并就核心参数与发行人产品进行对比分析；

（5）取得并查阅检测机构出具的测试报告，并就发行人外购 SGT-MOSFET 和自主设计配套 SGT-MOSFET 核心参数进行对比分析；

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

公司在 2020 年度外购 SGT-MOSFET 比例增加、自主设计配套比例减少主要是根据外购 MOSFET 的市场价格变化等因素，公司调整自主设计型号的代工生产产能分配，以相对提升盈利空间，具有合理性；不存在自主设计配套 SGT-MOSFET 的性能、质量未能满足生产要求的情形；2021 年上半年自主设计配套 SGT-MOSFET 的使用占比达到 62.23%，报告期内分别为 23.32%、55.92%、48.32% 和 62.23%，整体呈现上升趋势。

问题八、关于研发费用

申报材料及前次审核问询回复显示：

发行人报告期内研发费用率低于同行业可比公司平均水平。

请发行人结合研发人员的人数、年龄及受教育水平、待遇薪资以及研发项目数量、研发方向与同行业可比公司的对比情况，说明发行人的技术研发水平在同行业中所处的地位、技术研发水平与研发投入之间的关联关系，研发费用投入较低是否会对发行人的产品竞争力产生不利影响。

请保荐人对上述事项发表明确意见。

【回复】

（一）发行人结合研发人员的人数、年龄及受教育水平、待遇薪资以及研发项目数量、研发方向与同行业可比公司的对比情况

1、研发技术人员数量占比情况

报告期各期末，公司研发技术人员分别为 77 人、77 人、74 人和 75 人，占员工总数的比例分别为 12.69%、12.27%、14.04%和 13.30%，总体而言较为稳定，公司与同行业可比公司的对比情况如下：

类别	公司名称	2021 年 6 月末		2020 年末		2019 年末		2018 年末		占比 平均值
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比	
运动控制 业务相关 可比公司	汇川技术 (300124)	2,864	19.66%	2,513	19.53%	2,512	22.40%	2,006	25.82%	21.85%
	和而泰 (002402)	-	-	977	17.38%	767	18.36%	552	14.67%	16.80%
	贝仕达克 (300822)	-	-	186	10.26%	152	11.79%	147	12.48%	11.51%
功率芯片 业务相关 可比公司	富满微 (300671)	486	48.99%	421	46.83%	290	34.94%	250	34.92%	38.90%
	韦尔股份 (603501)	-	-	1,644	49.95%	1,476	51.52%	339	36.93%	46.13%
	新洁能 (605111)	79	-	71	32.42%	65	36.11%	31	30.69%	33.07%
协昌科技		75	13.30%	74	14.04%	77	12.27%	77	12.69%	13.08%

注：数据来源为相关上市公司年度报告、半年度报告等公开披露信息中所披露技术人员数量，

下同

首先，在研发技术人员占比方面，由上表可知，公司同行业可比公司的研发技术人员占比由于各自具体业务领域等实际情况不同而差异较大，总体分布在10%-50%的区间范围内，报告期内各可比公司的占比平均值在11.51%-46.13%，而公司研发技术人员占比报告期内约在12%-14%左右、平均值为13.08%，处于上述同行业可比公司的区间范围内。具体分析如下：

① 运动控制业务相关可比公司方面，汇川技术的研发技术人员占比约在20%-25%左右，和而泰的研发技术人员占比在15%-20%左右，贝仕达克的研发技术人员占比在10%-13%左右。其中：

A. 汇川技术、和而泰研发技术人员占比相对较高，汇川技术的研发技术人员占比约在20%-25%左右，和而泰的研发技术人员占比在15%-20%左右，主要是因为汇川技术与和而泰的业务范围涉及多个行业领域、产品类别较为丰富，如汇川技术产品类别除控制器外还包括传感器、电梯配件、新能源汽车及轨道交通相关产品等，该等业务收入占比基本在40%以上，而和而泰的控制器类别产品应用领域较为广泛，涵盖了家用电器、汽车、家用医疗与健康等十余种产业门类；

B. 贝仕达克的研发技术人员占比约在10%-13%左右，与公司12%-14%的研发技术人员占比较为一致，且公司研发技术人员占比略高于贝仕达克，主要是因为贝仕达克主要从事控制器领域相关业务，占各期营业收入的比例基本在80%以上，而公司报告期内以运动控制产品业务为主，各期占营业收入的比例在75%左右，因此贝仕达克与发行人的业务结构较为接近，此外，贝仕达克主要产品电动工具控制器与发行人主要产品运动控制器在产品工艺、技术要求等方面相似度较高，相对汇川技术的工业控制器、和而泰的家用电器控制器等而言，可比性较强；另一方面，公司除运动控制器业务外，功率芯片业务各期占比约在25%左右，公司相应配置了芯片研发设计相关研发技术人员，因此公司研发技术人员占比略高于贝仕达克，具有合理性。

② 功率芯片业务相关可比公司方面，富满微、韦尔股份、新洁能等的研发技术人员占比约在30%-50%左右，整体高于运动控制行业有关情况，主要因为该等同行业可比公司均主要采用Fabless模式进行代工制造，自身主要聚焦于功

率芯片相关研发设计、市场销售等环节，而将生产制造环节对外委托晶圆代工厂商进行功率芯片的代工制造，因此，该等公司的研发技术人员占比相对较高，具有合理性。

其次，在研发技术人员数量方面，公司同行业可比公司的研发技术人员的人数差异较大，报告期内总体分布在 31 人-3,000 人的范围内，2018-2020 年的平均值在 56 人-2,300 人左右，公司报告期内研发技术人员总体较为稳定，稳定在 74-77 人之间，处于上述同行业可比公司范围内。公司及同行业各可比公司研发技术人员数量差异较大，主要是受到自身业务经营规模等因素所影响，具体情况如下：

单位：万元、人、万元/人

2018-2020 年度 平均值	汇川技术	和而泰	贝仕达克	富满微	韦尔股份	新洁能	公司
营业收入	825,868.18	366,205.72	72,717.98	64,372.00	1,247,304.85	81,443.87	44,917.34
研发技术人员数量	2,344	765	162	320	1,153	56	76
研发技术人员占比	22.07%	16.93%	11.33%	39.30%	48.90%	33.40%	12.94%
单位研发技术人员 对应销售收入	352.33	478.70	448.88	201.16	1,081.79	1,454.35	591.02

注：为保证口径一致，上表中营业收入、员工总数、研发技术人员数量等均为 2018-2020 年度平均值

由上表可知，同行业可比公司的单位研发技术人员对应销售收入分布在 200 万元/人-1,500 万元/人的范围内，公司则为 591.02 万元/人，处于同行业可比公司的范围内，且总体上介于运动控制行业、功率芯片行业可比公司平均水平 426.64 万元/人、912.43 万元/人之间，与公司“上游功率芯片+下游运动控制产品”的业务模式相符，具有合理性。

综上所述，公司研发技术人员数量、占比与同行业可比公司相比具有合理性。

2、研发技术人员年龄对比情况

报告期内公司研发技术人员主要在 40 岁以下，形成了以老带新、以新促老的年龄结构，报告期内同行业可比公司中汇川技术、和而泰、贝仕达克、韦尔股份、富满微等未披露研发技术人员年龄结构，仅新洁能进行了相关披露，公司与

其对比情况如下：

单位：人

公司名称	年龄	2021年6月末		2020年末		2019年末		2018年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
新洁能	40岁以上 (含40岁)	-	-	-	-	6	9.23%	4	12.90%
	30-40岁 (含30岁)	-	-	-	-	24	36.92%	19	61.29%
	30岁以下	-	-	-	-	35	53.85%	8	25.81%
	合计	79	100.00%	71	100.00%	65	100.00%	31	100.00%
公司	40岁以上 (含40岁)	9	12.00%	9	12.16%	9	11.69%	10	12.99%
	30-40岁 (含30岁)	44	58.67%	40	54.05%	31	40.26%	30	38.96%
	30岁以下	22	29.33%	25	33.78%	37	48.05%	37	48.05%
	合计	75	100.00%	74	100.00%	77	100.00%	77	100.00%

由上表可知，同行业可比公司新洁能的研发技术人员自2019年以后较为稳定，根据其2019年度披露数据，40岁以上、30-40岁及30岁以下人员的占比分别约在10%、40%和50%左右，公司与新洁能相比在研发技术人员年龄结构方面不存在较大差异，具有合理性。

3、研发技术人员学历对比情况

报告期内，同行业可比公司中汇川技术、和而泰、贝仕达克、韦尔股份、富满微等未披露研发技术人员学历结构，仅新洁能进行了相关披露，公司与其对比情况如下：

公司名称	学历	2021年6月末		2020年末		2019年末		2018年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
新洁能	硕士及以上	-	-	-	-	8	12.31%	7	22.58%
	大学本科	-	-	-	-	26	40.00%	16	51.61%
	大专及以下	-	-	-	-	31	47.69%	8	25.81%
	合计	79	100.00%	71	100.00%	65	100.00%	31	100.00%
发行人 (功率芯)	硕士及以上	2	8.33%	2	8.33%	2	8.00%	2	8.70%
	大学本科	7	29.17%	7	29.17%	7	28.00%	7	30.43%

公司名称	学历	2021 年 6 月末		2020 年末		2019 年末		2018 年末	
		人数	占比	人数	占比	人数	占比	人数	占比
片业务)	大专及以下	15	62.50%	15	62.50%	16	64.00%	14	60.87%
发行人 (合计)	硕士及以上	2	2.67%	2	2.70%	2	2.60%	2	2.60%
	大学本科	16	21.33%	15	20.27%	16	20.78%	16	20.78%
	大专及以下	57	76.00%	57	77.03%	59	76.62%	59	76.62%

由上表可知，同行业可比公司新洁能的研发技术人员自 2019 年以后较为稳定，根据其 2019 年度披露数据，新洁能本科及以上学历研发技术人员占比在 50% 左右，而公司功率芯片业务本科及以上学历研发技术人员占比分别为 39.13%、36.00%、37.50%以及 37.50%，总体保持在约 40%左右，不存在较大差异。

公司上述研发技术人员学历占比略低于新洁能，主要是由于具体业务定位、产品型号规格等存在一定差异所致，具有合理性。具体而言，新洁能在业务定位与产品型号方面较为丰富，而公司则专注于 MOSFET 领域，在功率芯片业务方面践行“小而精”的经营策略，相关情况如下所示：

项目	新洁能	公司
业务定位	专业从事功率芯片领域相关业务，产品包括 MOSFET、IGBT 等，覆盖高压、中压、低压等全领域	主营运动控制器业务并兼顾功率芯片产品的对外销售，利用与运动控制器的上下游协同效应专注于功率芯片中的 MOSFET 领域
电压范围	12V-1700V	12V-200V
型号数量	合计超过 1,500 种，覆盖高压、中压、低压等，产品线较为丰富	200 种左右，总体“小而精”

综上所述，同行业可比公司新洁能的研发技术人员自 2019 年以后较为稳定，公司相关研发技术人员学历结构与新洁能相比不存在较大差异，具有合理性。

4、研发技术人员平均薪酬对比情况

报告期内，同行业可比公司与公司研发技术人员薪酬水平对比情况如下：

公司名称	项目	2021 年 1-6 月/ 2021 年 6 月末	2020 年度/末	2019 年度/末	2018 年度/末
汇川技术	研发技术人员数量（人）	2,864	2,513	2,512	2,006

公司名称	项目	2021年1-6月/ 2021年6月末	2020年度/末	2019年度/末	2018年度/末
	人均薪酬（万元/人）	17.63	28.03	22.24	23.06
和而泰	研发技术人员数量（人）	-	977	767	552
	人均薪酬（万元/人）	-	15.26	14.08	10.88
贝仕达克	研发技术人员数量（人）	-	186	152	147
	人均薪酬（万元/人）	-	8.91	9.09	6.31
富满微	研发技术人员数量（人）	486	421	290	250
	人均薪酬（万元/人）	4.98	3.57	5.82	6.39
韦尔股份	研发技术人员数量（人）	-	1,644	1,476	339
	人均薪酬（万元/人）	-	50.20	42.56 ^注	17.52
新洁能	研发技术人员数量（人）	79	71	65	31
	人均薪酬（万元/人）	16.41	27.77	18.71	35.82
协昌科技	研发技术人员数量（人）	75	74	77	77
	人均薪酬（万元/人）	4.99	8.58	9.18	7.90

注 1：由于同行业可比公司未披露各年度研发技术人员加权平均人数，上表中采用期末研发技术人员数量计算人均薪酬，人均薪酬=同行业可比公司研发费用中职工薪酬（含股权激励）/期末研发技术人员数量；

注 2：韦尔股份分别于 2019 年和 2020 年并购北京豪威、Synaptics Incorporated 等多家公司，因此 2019 年和 2020 年研发技术人员数量及人均薪酬较 2018 年变动幅度较大。

由上表可知，同行业可比公司的研发技术人员平均薪酬由于具体业务领域、经营模式、所处区域等而相互间差异较大，分布在约 5 万元/年-50 万元/年的区间范围内，公司研发技术人员平均薪酬分别为 7.90 万元/年、9.18 万元/年、8.58 万元/年和 4.99 万元/年，公司研发技术人员平均薪酬处于同行业可比公司的上述薪酬范围区间内，高于富满微，与贝仕达克薪酬水平相近，低于汇川技术、新洁能与韦尔股份，具有合理性。

报告期内发行人高度重视研发技术人才的培养，注重人才梯队建设，形成了“主要研发技术人员（核心技术人员、技术骨干）-普通研发技术人员-技术支持人员”的研发技术人员管理体系。报告期内，上述人员的薪酬水平如下所示：

单位：万元/年

人员分类		2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
研发技术	主要研发技术人员	7.96	13.93	14.70	12.02

人员分类		2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
人员	普通研发技术人员	4.80	8.46	8.44	7.75
	技术支持人员	3.76	5.89	6.78	6.26
	平均值	4.99	8.58	9.18	7.90
江苏省城镇私营单位就业人员平均工资		-	6.38	5.83	5.42
苏州市城镇私营单位就业人员平均工资		-	6.78	6.48	5.83
张家港当地居民人均工资性收入		-	-	3.67	3.39

由上表可知，发行人主要研发技术人员、普通研发技术人员、技术支持人员的薪酬高于江苏省、苏州市以及张家港市的平均工资水平，根据各自承担研发领域职能不同而在薪酬水平方面有所差异，并随着发行人业务规模的持续增长而在报告期内均总体有所增长。

从经营所在地分布来看，同行业可比公司主要位于上海市、深圳市、无锡市等相对发达的地区，公司位于张家港市郊区，距离张家港市中心距离约 20 公里，距离苏州市中心超过 40 公里，整体而言当地居民收入低于前述一二线城市水平。由于不同地区的研发技术人员薪酬水平存在较大差异，为进一步分析发行人所在地相关岗位研发技术人员的薪酬情况，根据苏州市人力资源和社会保障局发布的《苏州市企业部分职位工资指导价格》，选取其中与发行人研发技术人员岗位职责相近的专业技术人员薪酬分布情况如下：

单位：万元

专业技术人员岗位	2018 年			2019 年			2020 年		
	上四分位数	中位数	下四分位数	上四分位数	中位数	下四分位数	上四分位数	中位数	下四分位数
机械工程技术人员	15.78	10.30	7.12	17.09	10.11	6.27	18.52	11.03	6.81
机械设计工程技术人员	18.02	11.46	7.23	16.20	11.01	7.88	14.98	10.23	8.29
自动控制工程技术人员	10.94	8.09	6.09	6.76	5.82	5.01	7.57	6.51	5.55
电子工程技术人员	12.38	8.40	6.16	11.18	7.90	5.98	12.03	8.22	6.25
电子元器件工程技术人员	-	-	-	9.88	8.19	7.11	10.30	7.91	6.80
相近行业薪酬区间均值	14.28	9.56	6.65	12.22	8.61	6.45	12.68	8.78	6.74

数据来源：苏州市人力资源和社会保障局于 2019 年 10 月发布的《2018 年苏州市企业部分职位工资指导价格》、2020 年 10 月发布的《2019 年苏州市企业部分职位工资指导价格》、2021 年 11 月发布的《2020 年苏州市企业部分职位工资指导价格》。

由上表可见，2018 年-2020 年，发行人所在地研发技术人员相关岗位薪酬水平在 6.45 万元-14.28 万元之间，发行人研发技术人员根据其岗位及职级不同，均值在 6.26 万元-14.70 万元之间，公司研发技术人员薪酬在当地具有一定的竞争力。

综上所述，公司研发技术人员平均薪酬处于同行业可比公司的上述薪酬区间内，具有合理性，同时根据同地区相关数据，在发行人所在地也具有一定的竞争力。

5、期末在研项目数量及项目研发方向对比情况

同行业可比公司中和而泰、贝仕达克、韦尔股份等未披露报告期在研项目情况，仅汇川技术、新洁能、富满微进行了相关披露，报告期各期末，公司与前述公司的重要在研项目数量及类型对比情况如下：

公司名称	研发项目方向	2021 年 6 月末	2020 末	2019 年末	2018 年末
汇川技术	控制器领域	25	13	12	13
	其他领域	16	7	2	5
	小计	41	20	14	18
新洁能	功率芯片产品领域	-	12	12	8
	封装测试领域	-	1	1	1
	小计	-	13	13	9
富满微	LED 控制及驱动类	6	-	-	-
	电源管理类	3	-	-	-
	合计	9	-	-	-
协昌科技	控制器领域	7	3	8	4
	功率芯片产品领域	3	7	4	6
	小计	10	10	12	10

注：根据相关上市公司定期报告、招股说明书等公开资料整理

研发数量方面，除汇川技术在 2021 年 6 月末研发项目数量达到 41 个外，发行人同行业可比公司汇川技术、新洁能、富满微的各期末正在研发的重要项目数量主要集中在 9-20 个的区间范围内，公司各期末重要在研项目数量分别为 10 个、12 个、10 个以及 10 个，总体上处于同行业可比公司区间范围内，具有合理性。

研发项目方向方面，同行业可比公司中汇川技术的研发项目方向以控制器领域为主兼顾其他产品，主要是因为其业务领域除工业控制器外还有传感器、电梯配件、新能源汽车及轨道交通等相关产品，产品类型较为多样；新洁能研发项目方向除功率芯片产品领域以外还兼顾封装测试领域，主要是因为其生产以 Fabless 模式为主，并向封装测试环节延伸产业链从而实现了部分芯片自主封测，其研发项目方向包括功率集成器件封装技术；富满微则主要以 LED 控制及驱动类、电源管理类芯片等产品为主，占报告期各期营业收入的比例在 60%以上，而 MOSFET 功率芯片产品的业务占比在 5%-25%左右，因此富满微的重要研发项目集中于 LED 控制及驱动类、电源管理类芯片领域。

相比于上述可比公司，公司是行业内少数几家拥有电力电子产业链纵向布局的企业之一，报告期内公司基于上游功率芯片及下游运动控制产品的开发能力，形成了良好的上下游协同效应，在研究方向上兼顾运动控制器产品与功率芯片产品，并专注于运动控制产品的新品研发与产品升级及功率芯片产品的功能完善与技术迭代，形成了适合自身业务发展的研发体系与研究方向。公司研发项目的研发方向与自身产品类型、生产经营模式相匹配，因此公司相关研发项目的研发方向与同行业可比公司相比，具有合理性。

综上所述，公司在研发技术人员人数、年龄、受教育水平、待遇薪资及在研项目数量、研发方向等方面与同行业可比公司相比，具有合理性。

（二）发行人的技术研发水平在同行业中所处的地位、技术研发水平与研发投入之间的关联关系，发行人研发费用投入不会对发行人的产品竞争力产生不利影响

1、公司高度重视核心技术研发与成果转化，技术研发水平经过多年发展已经具备一定市场竞争优势

（1）运动控制产品方面的技术研发与相关成果

多年来，公司专注于电力电子技术的研究，深耕运动控制器的研发、生产和销售，公司的运动控制研发中心下设软件开发部、硬件设计部、结构设计部、应

用开发部，分别针对控制器嵌入式软件开发、MCU 参数定义、电子线路布图及应用功能拓展展开研究。

公司具备软硬件同步开发能力，一方面，公司面向电动车辆市场自主研发并推出的矢量变频控制方案、应用 Q 轴非对称注入算法的无霍尔电机控制方案等，均取得了积极的市场反馈。目前，公司正进一步研发新一代矢量无传感技术在电动车领域的应用，领先的研发方向和超前的技术水平为公司的未来发展奠定了基础。另一方面，公司通过强化软硬件参数匹配、提升控制系统的精确度，降低电力电子系统的异常非线性动态行为，保证整个运动控制系统真正高效可靠运行。

A.控制软件方面，截至报告期末，公司已经完成 6 代运动控制产品的迭代升级，实现了从方波有霍尔、正弦波有霍尔、方波无霍尔、正弦波无霍尔的控制技术演变。

B.硬件产品设计方面，发行人对设计方案进行动态优化，通过铝壳轻量化技术、MOSFET 弹簧片夹紧技术等一系列生产技术的应用，有效实现原材料耗用降低，生产人员工作效率提升。

C.硬件产品生产方面，公司根据产品特点、工序难点以及产品质量控制要求，对标准化的生产设备进行自主调整和改进，并通过自主编写 PLC 控制程序，从而对设备生产流程进行自动化控制，显著提高了生产线自动化水平，降低生产成本。凭借长期累积的研发实力，公司能够参与到终端整车厂商的产品开发环节。既能够根据下游整车厂针对新产品的技术要求，研制具有先进功能的控制器产品或对现有产品进行适当改进，也能够利用自身的技术优势，主动开发全新的智能化思想和控制方案，为下游客户新产品开发提供助力，赢得了众多下游实力用户的认可，与绿源、雅迪、爱玛等国内一线终端应用厂商建立了长期稳定的业务关系。

(2) 功率芯片方面的技术创新与相关成果

公司自成立以来，即专注行业主流的沟槽型 MOSFET 研发，从 60V-75V N 型 MOSFET 起步，逐步向 150V/200V 及以上的中压和 20V/30V 及以下的低压领域延伸。2015 年以来，公司已经实现了覆盖 12V-200V 电压范围的沟槽型

MOSFET 产品布局，并完成了 P 型 MOSFET、内置 ESD 和 FRD 结构等更丰富产品线的开发，并针对部分技术成熟产品进行迭代升级，优化核心参数、生产工艺。

新产品研发方面。报告期内公司成功研发了中低压 SGT-MOSFET 和高压超结 MOSFET 类产品，并适时开展了 MOSFET 电压范围拓展、产品线延伸、参数优化、工艺改进等一系列技术升级工作和低成本化 IGBT 研发工作，搭建了沟槽型 MOSFET、中低压 SGT MOSFET、高压超结 MOSFET 及 IGBT 四个研发平台，拥有了较为完整的产品线布局。

降本增效方面，公司专注于低成本化工艺技术路线，在保证功率芯片性能的同时，主要通过优化芯片的微观结构形态，调整制造工艺，从而减少光罩数。行业内 MOSFET 制造普遍采用 7+1 层光罩工艺，由于较多的光罩层数对应着较高的制造成本，因此减少光罩层数是功率芯片低成本化的重点。目前发行人 MOSFET 产品已经在 60V-150V 电压平台上实现了 4+1 层光罩方案的应用，并完成了最高达到 1,000V 以上电压平台的理论储备。除此之外，发行人也专注于芯片集成度的提升，通过减少芯片尺寸，提高每片晶圆的颗粒数，有效降低单位芯片成本。未来研发方向方面，公司报告期内正积极筹备深沟槽栅极型超结功率 MOSFET 研发、内置快恢复二极管的超结功率 MOSFET 研发、基于 SGT 架构的新型 IGBT 芯片研发等一系列具有前瞻性的研发项目开展，不断提高自身的核心竞争力，巩固并提高现有的市场地位，推动高端功率芯片的国产化进程。

综上所述，发行人高度重视核心技术的研发与成果转化，将相关核心技术广泛应用于运动控制产品和功率芯片产品中，推动了公司业绩的持续、快速发展。

（2）公司近年来凭借良好的技术研发水平及成果取得了一系列技术认证、资质荣誉

公司现为江苏省民营科技企业、苏州市两化融合示范试点企业；全资子公司凯思半导体被评为高新技术企业、江苏省民营科技企业；全资子公司凯诚软件被评为软件企业、2019 年度江苏省专精特新小巨人企业、江苏省民营科技企业、张家港市专精特新小巨人企业。

公司凭借产品良好的性能及品质获得了产品的高水平认证,近年来,公司主要产品取得的技术水平方面相关认证如下:

主要产品	鉴定意见	鉴定组织机构	鉴定出具时间
面向电动车应用的XC12系列高性能控制器	该产品总体技术水平处于国内领先	江苏省工业和信息化厅	2018/12
CS超低功耗半导体功率芯片	该产品总体技术水平处于国内领先	江苏省工业和信息化厅	2018/12
低功耗半导体MOS器件(MOSFET及其晶圆)	该产品技术达到国际先进、国内领先水平	江苏省机械工程学学会	2017/12

近年来,公司相关产品取得的荣誉及奖励情况如下:

主体/项目	荣誉及奖励	颁发单位	颁发时间
30V-80A低功耗半导体场效应晶体管	高新技术产品	江苏省科技厅	2017/7
100V-100A大功率超低功耗半导体场效应晶体管	高新技术产品	江苏省科技厅	2017/7
大功率超低功耗MOSFET的研究及产业化项目	省级工业和信息产业转型升级项目	江苏省经济和信息化委员会	2017/9
大功率超低功率半导体功率场效应晶体管(MOSFET)	2017年度苏州市科学技术奖	苏州市人民政府	2018/1
CS超低功耗半导体功率芯片	省重点推广应用的新技术新产品	江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室	2019/6
面向电动车应用的XC12系列高性能控制器	省重点推广应用的新技术新产品	江苏省新技术新产品推广应用工作联席会议办公室	2019/6
一种沟槽功率MOSFET器件及其制作方法和景点保护结构	2019年度苏州市优秀专利奖二等奖	苏州市人民政府	2020/2

发行人高度重视核心技术的自主研发和成果转化,以运动控制器及上游功率芯片为核心发力点,取得了一系列具有行业领先水平的核心技术,形成了一定的市场竞争优势,推动了公司业绩的快速开拓和持续发展。

2、发行人研发费用投入在报告期内持续增长,并基于运动控制器、功率芯片上下游协同开发的特有模式,不断推动公司技术研发水平的迭代进步,研发费用率因研发模式、发展阶段、研发领域等方面差异而低于同行业可比公司平均水平,具有合理性,不会对公司产品的竞争力产生不利影响

(1) 发行人研发费用投入在报告期内持续增长，并基于运动控制器、功率芯片上下游协同开发的特有模式，不断推动公司技术研发水平的迭代进步

公司基于上游功率芯片及下游运动控制产品的开发能力，形成了良好的上下游协同效应，并不断通过提高研发投入以提升技术研发水平的迭代进步，发行人报告期内研发费用及占比情况如下所示：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用合计	700.15	1,418.76	1,329.87	1,257.31
营业收入	25,422.21	48,412.69	46,805.29	39,534.04
研发费用率	2.75%	2.93%	2.84%	3.18%

由上表可知，报告期内公司研发投入规模呈现逐年上升趋势，分别为 1,257.31 万元、1,329.87 万元、1,418.76 万元以及 700.15 万元，但由于营业收入增速快于研发费用增速，因此研发费用占营业收入比例稳中略降，分别为 3.18%、2.84%、2.93%和 2.75%。

(2) 公司研发费用率因研发模式、发展阶段、研发领域等方面差异而低于同行业可比公司平均水平，具有合理性

报告期内，发行人研发费用率与同行业可比公司对比情况如下：

项目	可比公司	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
运动控制器业务	贝仕达克	4.20%	3.66%	3.57%	3.55%
	和而泰	4.35%	5.07%	4.65%	3.70%
	汇川技术	8.23%	8.89%	11.58%	12.12%
	平均值	5.59%	5.87%	6.60%	6.46%
功率芯片业务	富满微	7.94%	7.41%	7.71%	9.06%
	韦尔股份 ^注	8.08%	8.71%	9.41%	3.21%
	新洁能	5.24%	5.42%	4.47%	4.59%
	平均值	6.59%	6.42%	6.09%	5.62%
公司		2.75%	2.93%	2.84%	3.18%

注：韦尔股份于 2019 年度完成相关对外收购，造成研发费用变动较大，不具可比性，计算当期可比公司平均值时已予以剔除

由上表可知，报告期内发行人研发费用率总体上低于同行业可比公司平均值，发行人研发费用率与运动控制器业务可比公司贝仕达克、功率芯片业务可比公司新洁能较为接近，主要原因包括：

A. 研发模式方面，发行人基于“上游功率芯片+下游运动控制产品”的业务体系，充分发挥业务上的协同效应开展相关产品定位、研究开发工作，比如，发行人功率芯片业务专注于 MOSFET 领域，以运动控制器适用的中压类产品为主要研发方向并适当涉及下游市场需求较大、流通性较高的低压领域，报告期内发行人功率芯片产品型号在 200 左右，总体上“小而精”，相较于新洁能合计超过 1,000 种且覆盖高压、中压、低压的产品线而言，发行人产品、业务的专注度更高，从而有助于研发效率的提升。

B. 发展阶段方面，可比公司中和而泰、汇川技术、富满微、韦尔股份等公司已上市公司，该等公司资金实力相对雄厚，同时具备通过非公开发行股票、兼收并购等方式快速提升研发实力的能力，例如富满微计划 2021 年通过非公开发行股票方式建设研发中心；韦尔股份 2019 年及 2020 年先后收购了多家芯片业务公司，研发实力及研发费用率大幅度提升，该等公司整体研发投入相对较大，而新洁能、贝仕达克均于 2020 年完成首次公开发行并上市，二者发展阶段与公司相近，因此研发费用率较为接近；

C. 研发领域方面，可比公司中富满微、韦尔股份等虽然部分业务与公司功率芯片产品较为可比，前述公司还兼营其他业务且体量较大，如富满微还涉及电源管理芯片、LED 屏控制及驱动芯片、射频前端芯片等，韦尔股份涉及 CMOS 图像传感器芯片、触控与显示驱动集成芯片等，与公司功率芯片产品可比的有关业务占该等公司业务体量的比例较小。

因此，报告期内发行人研发费用率低于同行业可比公司平均值，与运动控制器业务可比公司贝仕达克、功率芯片业务可比公司新洁能较为接近，具有合理性。

综上所述，发行人研发费用投入在报告期内持续增长，并基于运动控制器、功率芯片上下游协同开发的特有模式，不断推动公司技术研发水平的迭代进步，研发费用率因研发模式、发展阶段、研发领域等方面差异而低于同行业可比公司平均水平，具有合理性，研发费用占收入比例相对较低不会对公司产品的竞争力

产生不利影响。

（三）中介机构核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人研发业务负责人，了解发行人研发部门设置、研发技术人员职责及分类，薪酬水平情况及区域竞争力、激励制度，公司在研项目情况、研发模式及特点等；

（2）取得发行人报告期各期员工花名册，对研发技术人员部门归属、学历、年龄等进行分析；取得发行人报告期各期工资明细表，对发行人研发技术人员薪资水平进行统计分析；

（3）取得并查阅互联网公开资料，了解发行人同地区相近岗位研发技术人员的薪酬情况，并与发行人进行对比；

（4）取得并查阅同行业可比公司公开披露信息，了解其研发技术人员数量、学历、研究方向、年龄、薪酬、在研项目、研发费用率等情况，并与发行人有关情况进行对比分析；

（5）取得发行人各类资质认定证书、荣誉证书，对发行人相关技术水平与相关荣誉情况进行统计分析；

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）公司在研发技术人员人数、年龄、受教育水平、待遇薪资及在研项目数量、研发方向等方面与同行业可比公司相比，具有合理性；

（2）公司高度重视核心技术研发与成果转化，技术研发水平经过多年发展已经具备一定市场竞争优势，取得了一系列技术认证、资质荣誉等；发行人研发费用投入在报告期内持续增长，并基于运动控制器、功率芯片上下游协同开发的

特有模式,不断推动公司技术研发水平的迭代进步;公司研发费用率因研发模式、发展阶段、研发领域等方面差异而低于同行业可比公司平均水平,具有合理性,不会对公司产品的竞争力产生不利影响。

问题九、关于存货

申报材料及前次审核问询回复显示：

报告期各期，发行人库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品的余额分别为 581.94 万元、890.23 万元和 1,099.53 万元。

请发行人说明：

库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品逐期增加的原因及合理性，是否存在因技术更新迭代而未能出售的情形，请结合期后结转情况分析对该部分功率芯片库存商品存货跌价准备计提的充分性。

请保荐人、申报会计师对上述事项发表明确意见。

【回复】

报告期各期末，发行人库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品的余额分别为 581.94 万元、890.23 万元、1,099.58 万元和 485.26 万元，具体分析如下

（一）2018 年-2020 年末库龄 3 个月以上功率芯片库存商品逐期增加主要因为公司根据行业景气程度变化、自身内部配套安排等因素而相应调整备货节奏所致，具有合理性，2021 年上半年上述库存商品结转消化情况良好，不存在产品因技术更新迭代而未能出售的情形

公司功率芯片库存商品主要为晶圆、封装成品，报告期各期末库龄 3 个月以上功率芯片库存商品金额分别为 581.94 万元、890.23 万元、1,099.58 万元和 485.26 万元，呈现先升后降的总体趋势，具体情况如下所示：

单位：万元

型号类别	2021 年 6 月末		2020 年末		2019 年末		2018 年末	备注
	金额	变动额	金额	变动额	金额	变动额	金额	
CS****90 (封装成品)	306.57	-118.87	425.44	418.23	7.21	-14.35	21.56	该等型号均主要用于公司下游运动控制器产品的内部配套生产所用
XC****64 (封装成品)	-	-217.74	217.74	217.74	-	-9.13	9.13	
CS*****0P (晶圆)	-	-	-	-195.09	195.09	195.09	-	
其他	178.69	-277.70	456.39	-231.54	687.93	136.68	551.25	-

型号类别	2021 年 6 月末		2020 年末		2019 年末		2018 年末	备注
	金额	变动额	金额	变动额	金额	变动额	金额	
库龄 3 个月以上 功率芯片库存商品 金额合计	485.26	-614.32	1,099.58	209.34	890.23	308.29	581.94	-

由上表可知，2018 年末-2020 年末，公司库龄 3 个月以上功率芯片库存商品逐期增加，主要是由于公司主动对等部分特定型号功率芯片产品进行备货所致。

报告期内，公司功率芯片产品受益于自身“上游功率芯片+下游运动控制产品”协同发展的业务体系而具有较好的适配性，一方面，功率芯片产品自身的标准化程度较高、下游市场流通性较强，另一方面，公司运动控制器业务规模不断扩大，内部配套的主动性、可控性较强。受行业景气度变化及市场供需关系变化影响，公司以内部配套、对外销售的预期为基础，调整自身备货节奏。

上述部分特定型号功率芯片产品均主要用于公司下游运动控制器产品的内部配套生产所用，随着公司报告期内运动控制器业务规模的逐步增长，销量分别达到 495.50 万个、634.48 万个、684.14 万个和 395.55 万个，相应内部配套需求有所增强，同时，公司结合报告期内功率芯片行业景气程度变化及变动趋势预期等因素，而对上述特定型号功率芯片产品进行主动备货。因此，公司 2018 年-2020 年末库龄 3 个月以上功率芯片库存商品逐期增加，该等情形主要系公司对部分特定型号功率芯片产品进行主动备货所致，不存在产品因技术更新迭代而未能出售的情形，具有合理性。

截至 2021 年 6 月末，公司库龄 3 个月以上功率芯片库存商品余额已从 2020 年末的 1,099.58 万元降低至 485.26 万元，功率芯片库存商品消化情况良好。

综上所述，2018 年-2020 年末库龄 3 个月以上功率芯片库存商品逐期增加主要因为公司根据行业景气程度变化、自身内部配套安排等因素而相应调整备货节奏所致，具有合理性，2021 年上半年上述库存商品结转消化情况良好，不存在产品因技术更新迭代而未能出售的情形。

（二）报告期各期末库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品期后结转情况良好，存货跌价准备计提充分

公司库龄 3 个月以上功率芯片库存商品期后消耗情况良好，具体如下：

单位：万元

期间	3 个月以上 功率芯片库存商品金额	期末对应 跌价准备金额	期后结转金额 ^注	期后结转率
2021 年 6 月末	485.26	14.97	351.14	72.36%
2020 年末	1,099.58	68.08	1,042.87	94.84%
2019 年末	890.23	30.44	873.72	98.14%
2018 年末	581.94	-	581.94	100.00%

注：期后结转情况统计至 2021 年 10 月末

由上表可知，截至 2021 年 10 月末，公司报告期各期末库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品期后消化率分别为 100.00%、98.14%、94.84%以及 72.36%，2018-2019 年末库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品已基本消化完毕，2020 年末及 2021 年 6 月末库龄三个月以上的库存商品的消化率已经达到 94.84%、72.36%，库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品整体消耗情况较为良好。

报告期内，公司功率芯片库存商品的存货跌价计提比例与同行业可比公司库存商品跌价准备对比情况如下：

行业	可比公司	2021 年 6 月末	2020 年末	2019 年末	2018 年末
功率芯片业务可比公司	富满微	7.82%	7.26%	8.73%	8.35%
	韦尔股份	14.24%	17.39%	16.71%	13.40%
	新洁能	2.89%	5.92%	2.12%	3.95%
公司（功率芯片库存商品）		1.23%	4.70%	1.65%	-

由上表可知，一方面，报告期内，公司功率芯片业务的同行业可比公司在库存商品跌价准备计提比例上相互间在平均水平、变动幅度方面的差异较大，总体分布在 2%-18%的区间范围内，其中，富满微的计提比例基本稳定在 7%-8%左右，韦尔股份的计提比例呈现先升后降的总体趋势，分布在 13%-18%左右，新洁能的计提比例则存在波动，分布在 2%-6%的区间范围内，另一方面，发行人功率芯

片库存商品的存货跌价准备的计提比例为 0%、1.65%、4.70%和 1.23%，总体而言与同行业可比公司中新洁能较为接近，低于富满微、韦尔股份，主要原因包括：

① 业务构成方面，富满微、韦尔股份、新洁能相互间差异较大，公司功率芯片业务与新洁能较为接近，相应可比性较强。具体而言，富满微主要从事 LED 控制及驱动类芯片、电源管理芯片业务，占其营业收入比例约在 60%以上，而与公司较为可比的功率芯片业务的占比仅约在 5%-25%左右，韦尔股份主要从事 CMOS 图像传感器的设计销售，占其营业收入比例约在 70%左右，而与公司较为可比的功率芯片业务的占比仅约在 1-3%左右，新洁能则主要从事功率芯片业务，因而与公司功率芯片业务的可比性较强；

② 内部配套方面，富满微、韦尔股份、新洁能等仅从事半导体领域相关业务，而公司功率芯片产品受益于自身“上游功率芯片+下游运动控制产品”协同发展的业务体系而具有较好的适配性，除可用于对外销售外，随着公司运动控制器业务在报告期内规模不断扩大，销量分别达到 495.50 万个、634.48 万个、684.14 万个和 395.55 万个，相关内部配套需求的可控性、自主性也不断增强，公司整体存货周转率达到 5.71、5.23、6.21 和 2.93，高于功率芯片业务同行业可比公司的报告期平均值 3.81、2.97、3.55 和 2.20。

此外，功率芯片行业后续发展趋势方面，根据相关研究报告预计，“2021 年以来，功率半导体处于高景气状态中，预计行业景气度至少持续到 2022 下半年，乐观至 2023 年”¹⁹，随着公司运动控制器业务规模的不断增加、功率芯片行业市场景气程度的提升，有利于公司功率芯片库存商品的后续进一步结转消化。

综上所述，公司库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品整体期后消耗情况良好，公司存货跌价准备计提充分。

（三）中介机构核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

19 《产业链各环节判断高景气持续，乐观至 2023 年》，民生证券，2021.8

(1) 访谈发行人财务总监、相关业务负责人，了解库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品的用途、报告期内库存规模变动原因、期后消化情况及后续预计使用情况、是否存在技术迭代风险等；

(2) 取得并查阅报告期各期末库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品明细、对应存货跌价准备计提明细等，并对相关存货余额进行计价测试，确认相应存货跌价准备计提是否充分；

(3) 取得并查阅发行人库龄 3 个月以上功率芯片库存商品的期后结转明细数据，分析相应库存商品期后消耗是否正常，确认存货跌价准备计提是否充分。

(4) 取得并查阅行业研究报告、同行业可比公司的公开披露文件，了解行业未来需求情况、同行业可比公司的存货跌价准备计提比例情况等，分析发行人存货跌价准备计提的合理性。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

(1) 2018 年-2020 年末库龄 3 个月以上功率芯片库存商品逐期增加主要因为公司根据行业景气程度变化、自身内部配套安排等因素而相应调整备货节奏所致，具有合理性，2021 年 6 月末前述功率芯片库存商品规模已有所下降，结转消化情况良好，不存在产品因技术更新迭代而未能出售的情形；

(2) 报告期各期末库龄 3 个月以上的功率芯片库存商品期后结转情况良好，存货跌价准备计提充分。

问题十、关于行业

申报材料显示，2020 年度，发行人主要产品运动控制器的销售价格下降幅度较大。

请发行人结合下游电动车市场发展趋势以及运动控制器市场的竞争格局，分析发行人在行业竞争中的优劣势，是否存在竞争加剧导致价格持续下降的情形，对发行人持续经营能力的影响。

请保荐人对上述事项发表明确意见。

【回复】

（一）公司下游电动车辆市场发展趋势、运动控制器市场竞争格局及公司在行业竞争中的优劣势

1、公司下游电动车辆市场发展趋势，一方面随着下游应用场景不断开拓、终端需求不断增长等因素而总体市场规模有所扩大，另一方面随着新国标实施，低端产能加速出清、中大型品牌厂商市场占有率逐步扩大、市场集中度不断提升

（1）市场需求方面，电动车辆市场近年来保持稳定增长，随着下游应用场景不断开拓、终端需求不断增长等因素而总体市场规模有所扩大

电动车辆因其低碳、经济、便捷、省力、省时等特点而符合当今中国消费者的消费特征和需求，目前已经成为国内市场上主要的中短途代步工具。2020 年，国内电动车产量约 4,600 万辆，同比增长 27.78%，销量约 4,300 万辆，同比增长 24.25%²⁰。

存量需求方面，中国作为全球最大的电动车辆市场，2020 年末电动车社会保有量接近 3.4 亿辆，根据天风证券统计，自 2019 年新国标正式实施后，市场上现存电动车辆中预计约有 1 亿辆超标车型存在替换需求。此外，根据各省市出台的超标车过渡期政策，存量替换预计将在 2022 年-2024 年进入高峰期。

新增需求方面，近年来共享电动单车以及即时配送迅速发展，为电动车辆拓

20 《雅迪控股：Initiating coverage: premium products, widening channel coverage and lower manufacturing cost》，天风国际，2021.4

展了下游终端应用场景，也为电动车辆的需求增长注入了崭新动力。预计到 2025 年，共享电单车需求将达到 800 万辆，较 2019 年 100 万辆年均增幅达 41.42%，即时配送电动车需求将超过 1,000 万辆²¹。此外，根据爱玛科技（603529.SH）招股说明书显示，2018 年我国电动车辆出口数量达到 187 万辆，较 2010 年的 58 万辆增幅较大，但整体出口占比仍相对较小，随着电动车应用越来越广泛，海外市场前景较为广阔。

（2）市场结构方面，随着新国标实施，低端产能加速出清、中大型品牌厂商市场占有率逐步扩大、市场集中度不断提升

2019 年 4 月，电动车新国标正式实施，进一步规范和明确了相关技术要求，大幅提升了电动车辆行业准入门槛，为电动车辆行业的长期健康发展奠定了基础，但同时也迫使部分区域性、中小型电动车厂商逐渐退出市场竞争，拥有生产资质的厂商大幅缩减，根据方正证券统计，拥有电动两轮车生产资质的企业从 2013 年的约 2,000 家减少至 2019 年的约 110 家左右²²；另一方面，市场资源向雅迪集团、爱玛集团等头部品牌集中，一线电动车品牌迎来市场红利，前五大电动车厂商的市场占有率从 2016 年的 33%扩大至 2019 年的 50%²³，下游电动车行业市场集中度明显提升。

综上所述，公司下游电动车辆市场由于下游应用场景不断开拓、终端需求不断增长而总体市场规模有所扩大。此外，随着新国标实施，低端产能加速出清、中大型品牌厂商市场占有率逐步扩大、市场集中度不断提升。

2、运动控制器市场竞争格局受到下游电动车辆市场的较大影响，随着下游中大型品牌厂商市场份额的扩大，该类厂商对运动控制器产品品质、技术配合等方面要求较高，行业内包括发行人在内的主流企业市场空间潜力较大

运动控制器属于软件与硬件相结合的产品，具有一定的定制化特征，不同应用领域控制器产品的技术要求、产品特征各不相同，同时由于各个不同应用领域的产业发展成熟度非常不均衡，对应各领域的运动控制器细分市场竞争状况也有

21 《电动两轮车行业深度-被忽略的千亿市场：新国标新经济加速行业发展》，方正证券，2020.11

22 《电动两轮车行业深度之三【趋势篇】-三大趋势：长期成长、互联网化、高端化》，方正证券，2021.7

23 《电动两轮车行业深度-被忽略的千亿市场：新国标新经济加速行业发展》，方正证券，2020.11

很大差异。发行人的运动控制器产品较为集中地应用于电动车细分领域。

市场竞争格局方面，随着电动车辆领域的逐步发展成熟，行业内中大型品牌厂商的行业地位、市场占有率等逐步提升，电动车辆行业已经进入“量质齐升”的发展阶段。受到下游电动车辆领域发展趋势的积极推动，运动控制器作为电动车辆“能量管理与各种信号处理的核心部件”²⁴，其市场竞争格局也出现较明显分化：

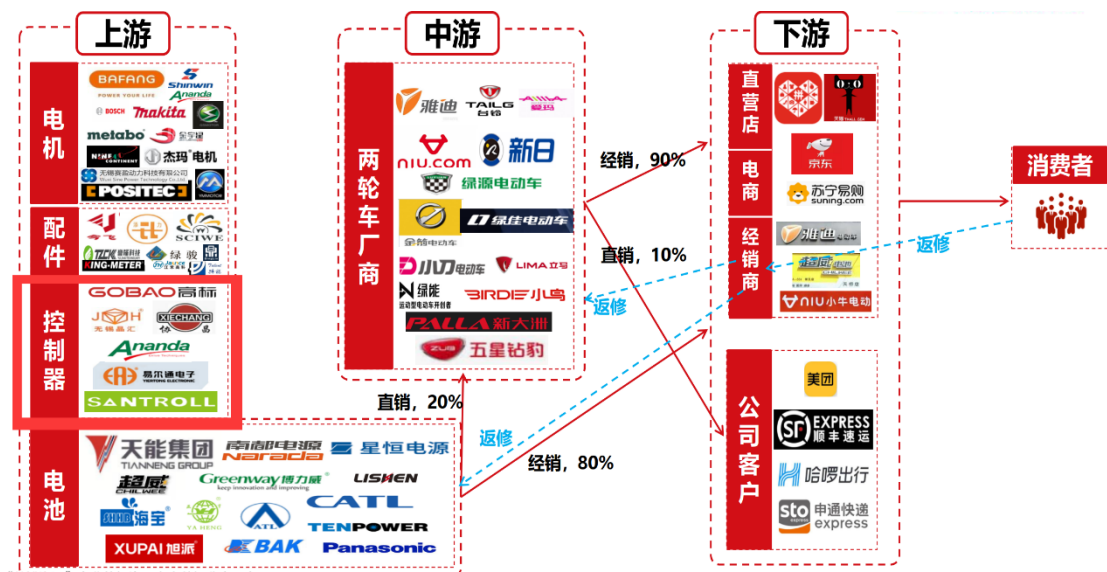
一方面，部分具备技术优势、品质优势和管理优势等的运动控制器厂商能够满足下游中大型电动车辆品牌在产品质量、响应速度、产能配套等各方面的要求，相互间形成较为良好的合作关系，随着近年来下游中大型电动车辆品牌的行业地位、市场占有率逐步提升，该等运动控制器厂商的业务规模也相应增长、后续市场空间较大；

另一方面，由于运动控制器的组装工艺较为简单、门槛较低，部分不具备核心技术的运动控制器厂商通过外购零部件进行组装并销售，该类产品通常价格低廉、性能指标和品质管理往往无法满足知名整车生产商的采购要求，因此主要面向中小品牌整车厂商或者维修市场销售，近年来随着下游电动车辆市场集中度提升、中小品牌整车厂商逐步退出市场，该等运动控制器厂商的市场空间也相对有限。

根据相关行业研究报告²⁵显示，电动两轮车主要的控制器企业包括广东高标、无锡晶汇、协昌电子、易尔通电子等，具体情况如下所示：

²⁴ 爱玛科技（603529.SH）《招股说明书》，2021.6

²⁵ 《电动两轮车行业深度-被忽略的千亿市场：新国标新经济加速行业发展》，方正证券，2020.11



环节	公司	IPO状态	2019年占比	环节	公司	IPO状态	2019年占比
铅酸电池	天能动力	A股IPO/H股	45%	电机	八方股份	A股	欧洲前三
	超威动力	H股	42%		长鹰信质	A股	
	南都电源	A股			博世		
	海宝电池				九州电机		
	旭派电源				牧田		
锂离子电池	星恒电源	A股IPO	全国前二	控制器	杰玛		
	天能动力	A股IPO/H股	全国前二		金宇星		
	博力威	A股IPO	欧洲20%		宝时得		
	亿纬锂能	A股			高标		
	宁德时代	A股			晶汇电子		
	松下	美股			易尔通		
	鹏辉能源	A股			协昌电子		
	ATL			配件	誉隆		
	保力新	A股			绿骏		
	力神				金米特		

数据来源：《电动两轮车行业深度-被忽略的千亿市场：新国标新经济加速行业发展》，方正证券，2020.11

3、发行人在行业竞争中的优劣势

(1) 发行人的竞争优势

发行人运动控制器产品在业务模式、技术研发、生产把控、客户资源等方面具有一定的竞争优势，主要包括：

项目	竞争优势	概述	主要表现
业务模式方面	上下游协同效应优势	公司是行业内少数几家拥有电力电子产业链纵向布局的企业之一，同时具备上游功率芯片及下游运	功率芯片是运动控制器的主要原材料之一，功率芯片的选择一定程度上会对运动控制器的技术性能、整体成本造成重大影响。而功率芯片的开发则需要关注应用匹配，不同的应用场景对功率芯片的各项性能参数要求有一定差异。大部分的运动控制

项目	竞争优势	概述	主要表现
		动控制产品的开发能力，形成了良好的上下游协同效应优势	器生产企业，功率芯片需要通过外购获得，只能通过供应商提供的产品参数表了解产品标注性能，而无法对功率芯片的应用情况、匹配度、实际性能有全面的了解。发行人凭借产业链一体化的技术优势，强化功率芯片研发中心和运动控制器研发中心的技术交流，实现了运动控制产品与上游功率芯片的协同开发，有利于产品快速实现产业化。
技术研发方面	软硬件同步研发优势	公司具备软硬件同步开发能力，并面向电动车辆市场自主研发并推出了一系列运动控制方案，同时通过强化软硬件参数匹配、提升控制系统的精确度等方式，保证了整个运动控制系统真正高效可靠运行	① 软件方面，公司自主研发并推出了矢量变频控制方案、应用Q轴非对称注入算法的无霍尔电机控制方案等多种控制方案，控制信号输出较为稳定、运行效率较高，有效降低运行噪音和性能损耗； ② 硬件方面，公司深入MCU参数定义、电子线路布图及应用功能拓展等方面的研究，自主研发并形成了大电流电子线路布线、MOSFET并联均流等核心技术，有效提升产品性能及稳定性。 ③ 此外，公司已建立苏州市电动车智能控制器工程技术研究中心、苏州市企业技术中心及江苏省企业技术中心，主要运动控制器产品“面向电动车应用的XC12系列高性能控制器”经江苏省工业和信息化厅认定“总体技术水平处于国内领先”。
生产把控方面	生产流程信息化、生产线自动化改造、生产成本等优势	公司的生产优势主要体现为信息化系统带来的生产流程全面把控、自主改进生产设备带来自动化水平提升、优化生产工艺带来生产成本的降低等方面	① 生产流程信息化方面。公司目前已经建立了以解决具体问题为导向的多个独立的信息化软件系统，包括PLM（产品生命周期管理）系统、ERP（企业资源计划）系统、WMS（仓库管理）系统、OA（办公自动化）系统等，对公司生产经营的各个环节进行控制，有效减少用工人数量，降低生产成本，并为企业改进生产工艺、优化生产流程以及新产品的研发提供数据依据，提高了整体的生产经营效率； ② 生产线自动化改造方面。一方面，公司根据产品特点、生产工序中的难点、产品质量控制要求，对生产设备制造商提出定制化要求，并能够对设备进行调整和改进，以适应产品规格型号多、个性化要求；另一方面，公司能够自主编写PLC控制程序，从而对设备生产流程进行自动化控制，减少生产线用工人数量； ③ 生产成本控制方面。公司通过铝壳轻量化技术、MOSFET弹簧片夹紧技术等一系列生产技术的应用，发行人生产制造环节原材料耗用降低，生产人员工作效率提升，实现了生产成本的有效控制。

项目	竞争优势	概述	主要表现
客户资源方面	下游客户黏性较强、规模较大及资质较好等优势	公司凭借过硬的产品质量、研发实力、技术工艺以及配套的一体化综合解决方案服务，强化和巩固了和客户的合作关系，增强了客户黏性，赢得了众多下游实力客户的认可	凭借长期累积的研发实力、创新的生产工艺，公司能够参与到终端整车厂商的产品开发环节。既能够根据下游整车厂针对新产品的技术要求，研制具有先进功能的控制器产品或对现有产品进行适当改进，也能够利用自身的技术优势，主动开发全新的智能化思想和控制方案，为下游客户新产品开发提供助力。 与此同时，公司还能提供产品试制与测试、批量生产、及时配送和后续跟踪服务等一体化综合解决方案，既能满足客户对产品性能的要求，又能满足稳定供货的要求，提升了自身的产品附加值，强化和巩固了和客户的合作关系，增强了合作粘性，赢得了众多下游实力用户的认可，与绿源、雅迪、爱玛等国内一线终端应用厂商建立了长期稳定的业务关系。 主要客户方面，公司与绿源集团、雅迪集团、小刀集团、爱玛集团等国内一线电动车厂商客户之间的合作关系保持良好，其中中大型电动车整车厂商对应的销售收入占运动控制器收入比重基本保持在90%以上且比例逐年稳步提升。

（2）发行人的竞争劣势

公司在运动控制器行业竞争中的劣势主要包括：

① 规模有待进一步扩大

公司经过多年发展，立足于运动控制产品的研发、生产及销售，通过不断加强自主研发投入、持续对中大型整车厂商进行业务开拓等方式逐渐成长为电动车辆运动控制器行业的主要品牌之一，报告期内公司运动控制器的市场占有率约在15%左右。但是从运动控制器行业发展的角度，公司的市场占有率还有较大的扩展空间，经营规模有待进一步扩大。

此外，控制器领域除下游应用于电动车辆领域外，其应用场景还包括工业控制、家用电器、新能源汽车等诸多领域，公司在立足于电动车辆领域运动控制器的基础上，尚未充分拓展控制器领域的其他应用场景。

② 融资渠道较为单一

目前，公司融资渠道有限，经营发展主要依靠自有资金积累和银行贷款等，制约了公司快速发展。本次公开发行股票募集资金将主要用于运动控制器生产线建设等项目，扩大公司运动控制器等主营产品的产能，实现生产工序自主化程度的提升，并改善公司的研发环境和条件，提高公司的研发实力和技术创新能力，进而强化公司核心竞争优势，促进公司业绩持续快速增长。

(二) 公司不存在因竞争加剧导致运动控制器销售价格持续下降的情形，其销售均价有所波动主要是受到细分类别运动控制器占比变动等因素影响所致，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响

1、报告期内公司运动控制器产品销售均价呈先升后降趋势，主要是受到细分类别运动控制器占比变动等因素影响，不存在因竞争加剧导致运动控制器销售均价持续下降的情形

公司运动控制器在报告期内整体销售均价分别为53.99元/个、55.52元/个、49.68元/个和48.66元/个，变动幅度分别为2.83%、-10.52%和-2.05%，销售均价呈先升后降趋势，主要是受各个细分型号运动控制器占比变动等因素影响，不存在因竞争加剧导致运动控制器销售均价持续下降的情形。

公司运动控制器区分具体型号的销售情况、销售均价及毛利率变动情况如下所示：

单位：元/个

产品类型	项目	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度
		金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
6管 控制器	销售收入占比	32.29%	-	26.70%	-	15.83%	-	15.30%
	销售数量占比	43.89%	-	37.32%	-	23.76%	-	23.23%
	销售均价	35.79	0.69%	35.55	-3.92%	37.00	4.07%	35.55
9管 控制器	销售收入占比	8.44%	-	7.42%	-	7.37%	-	11.90%
	销售数量占比	7.21%	-	7.76%	-	8.20%	-	13.34%
	销售均价	56.97	19.85%	47.53	-4.69%	49.87	3.50%	48.19
12管 控制器	销售收入占比	57.58%	-	64.21%	-	74.37%	-	70.65%
	销售数量占比	48.21%	-	54.00%	-	66.55%	-	62.17%

产品类型	项目	2021 年 1-6 月		2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额	变动幅度	金额
	销售均价	58.10	-1.64%	59.07	-4.80%	62.05	1.12%	61.36
其他	销售收入占比	1.70%	-	1.67%	-	2.43%	-	2.15%
	销售数量占比	0.68%	-	0.92%	-	1.49%	-	1.26%
	销售均价	120.51	34.32%	89.72	-0.94%	90.57	-1.63%	92.08
运动控制器平均值	销售收入占比	100.00%	-	100.00%	-	100.00%	-	100.00%
	销售数量占比	100.00%	-	100.00%	-	100.00%	-	100.00%
	销售均价	48.66	-2.05%	49.68	-10.52%	55.52	2.83%	53.99

注：根据MOSFET（封装成品）装配数量的区别，公司运动控制器可主要分为6管、9管、12管等控制器产品，“其他”类指15管及以上运动控制器。

由上表可知，从运动控制器细分型号来看，6管、9管、12管等运动控制器随着MOSFET封装成品管数的增加，复杂程度的提升，其单位售价及毛利率也相应有所提高。具体分析如下：

（1）公司各个类别运动控制器销售均价整体较为稳定，不存在持续下降的情形

报告期内，公司不同管数运动控制器销售均价总体较为稳定，各型号运动控制器销售均价在各期的变动幅度相对较小且不存在具体销售均价持续下降的情形，具体而言：

① 6管控制器、12管控制器的销售占比较高，合计约占报告期内运动控制器销售收入的85%-90%左右，6管控制器、12管控制器的销售均价在报告期内相对稳定，变动幅度分别为4.07%、-3.92%、0.69%以及1.12%、-4.80%、-1.64%，变动幅度相对较小，并且不存在具体销售均价持续下降的情形；

② 9管控制器在报告期内的销售占比约在10%左右，销售均价在报告期内变动幅度分别为3.50%、-4.69%、19.85%，其中，2020年-2020年1-6月期间价格变动幅度较大，主要原因是受到公司下游客户特定车型需求推动，部分型号售价较高、配置较高的9管控制器销售规模较大，同时由于9管控制器的总体销售规模相对较小，因此销售均价的受影响程度较大所致；

③ 其他15管及以上运动控制器的销售规模总体较小，报告期内保持在1-

2%左右，销售均价在报告期内变动幅度分别为-1.63%、-0.94%和 34.32%，其中，2020 年-2020 年 1-6 月期间价格变动幅度较大，主要原因是该类别运动控制器的销售规模较小，受到具体细分型号变动影响而导致销售均价波动所致。

综上所述，公司各个型号运动控制器销售均价整体较为稳定，不存在持续下降的情形。

(2) 公司运动控制器销售结构变动导致整体销售均价有所下降，具有合理性

公司运动控制器整体销售均价变化在报告期内主要受到运动控制器销售结构变动影响所致，其中主要是6管控制器的销售数量占比有所提升，分别为23.23%、23.76%、37.32%和43.89%，由于该类别运动控制器的MOSFET管数较少、产品结构相对简单，因而销售均价相对较低，同时受到2019年电动车新国标实施的推动，6管控制器在2020年、2021年1-6月的销售规模增长较快、销售占比相应有所提升，因此导致公司运动控制器的整体销售均价有所降低。

因此，公司运动控制器整体销售均价有所下降系销售结构变动所致，因此具有合理性。

2、报告期内，公司运动控制器销售规模逐渐扩大，盈利整体能力良好，销售均价下降对发行人持续经营能力不构成重大不利影响

可持续经营能力方面，公司综合考虑自身规模效应及成本优势、下游行业发展趋势等因素，通过采取积极的市场拓展策略，在前期合作基础上对下游主要客户进一步采取竞争性的市场拓展策略，以进一步巩固和提升公司的销售规模、市场份额。

2020年和2021年1-6月，在运动控制器销售均价整体有所下降的情况下，公司运动控制器的销售规模持续、稳定提升。报告期内，公司运动控制器销量分别为495.50万个、634.48万个、684.14万个以及395.55万个，销售收入分别为26,753.69万元、35,228.42万元、33,989.29万元以及19,245.84万元，对应的毛利分别为8,819.53万元、12,954.35万元、11,976.07万元以及6,148.91万元，整体呈现稳中有升的总体趋势。

综上所述，公司不存在因竞争加剧导致运动控制器销售价格持续下降的情形，其销售均价有所波动主要是受到细分类别运动控制器占比变动等因素影响所致，具有合理性，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

（三）中介机构核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构主要履行了如下核查程序：

（1）访谈了发行人总经理、财务总监及销售业务负责人，了解下游电动车市场的发展趋势、运动控制器市场的整体竞争格局、公司竞争优势、报告期内运动控制器销售均价变动原因、合理性以及对公司经营情况的影响等情况；

（2）查阅电动车行业相关研究报告、主要整车厂商公开披露信息、行业新闻报道等公开市场资料，了解发行人下游电动车市场发展趋势及运动控制器行业竞争格局，进一步分析发行人的行业竞争优势；

（3）取得并查验发行人报告期内运动控制器产品销售明细，分析报告期内运动控制器产品销售均价变动原因及合理性；

（4）取得并查阅公司报告期审计报告及公司相关销售明细、重大销售合同等，并结合下游客户访谈等情况，了解公司运动控制器业务的经营情况，分析报告期内运动控制器销售均价变动对经营情况的影响。

2、核查意见

经核查，保荐机构认为：

（1）公司下游电动车辆市场规模随着应用场景不断开拓、终端需求不断增长而有所扩大，同时随着新国标实施，低端产能加速出清、中大型品牌厂商市场占有率逐步扩大、市场集中度不断提升，鉴于该类厂商对运动控制器产品品质、技术配合等方面要求较高，发行人市场空间潜力较大，公司运动控制器产品在业务模式、技术研发、生产把控、客户资源等方面具备一定的竞争优势，同时存在规模有待进一步扩大、融资渠道较为单一等竞争劣势；

(2) 公司不存在因竞争加剧导致运动控制器销售价格持续下降的情形，其销售均价有所波动主要是受到细分类别运动控制器占比变动等因素影响所致，具有合理性，对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

（本页无正文，为江苏协昌电子科技股份有限公司《关于江苏协昌电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

江苏协昌电子科技股份有限公司



2022年 1 月 14日

发行人董事长声明

本人已认真阅读江苏协昌电子科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：


顾挺

江苏协昌电子科技股份有限公司

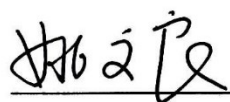
2022年1月14日

（本页无正文，为国金证券股份有限公司《关于江苏协昌电子科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



谢正阳



姚文良



2022 年 1 月 14 日

国金证券股份有限公司董事长声明

本人已认真阅读江苏协昌电子科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



冉 云

