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

之

上市保荐书

保荐人（主承销商）

国金证券股份有限公司
SINOLINK SECURITIES CO.,LTD.

（成都市青羊区东城根上街 95 号）

二零二三年五月

声 明

本保荐机构及其保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规和中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所的有关规定，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具本上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

目 录

声明 1

目录 2

释义 3

第一节 发行人概况 4

一、发行人基本情况.....4

二、发行人主营业务.....4

三、发行人的核心技术及研发水平.....5

四、发行人主要经营和财务数据及指标.....8

五、发行人存在的主要风险.....9

第二节 本次发行概况 17

第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐情况 18

一、保荐机构项目人员情况.....18

二、保荐机构与发行人之间的关联关系.....18

三、保荐机构承诺事项.....19

四、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序.....20

五、保荐机构关于发行人符合上市条件的核查意见.....22

六、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排.....35

七、保荐机构对本次股票上市的推荐结论.....37

释义

本上市保荐书中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

协昌科技、发行人	指	江苏协昌电子科技股份有限公司
国金证券、本保荐机构	指	国金证券股份有限公司
保荐分公司、本保荐分公司	指	国金证券股份有限公司上海证券承销保荐分公司
本上市保荐书、本保荐书	指	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上市之上市保荐书
本项目	指	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项目
控股股东	指	顾挺
实际控制人	指	顾挺、顾韧
股东大会	指	江苏协昌电子科技股份有限公司股东大会
董事会	指	江苏协昌电子科技股份有限公司董事会
监事会	指	江苏协昌电子科技股份有限公司监事会
公司章程	指	《江苏协昌电子科技股份有限公司章程》
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
证监会、中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
江苏证监局	指	中国证券监督管理委员会江苏监管局
深交所、证券交易所	指	深圳证券交易所
会计师、大华会计师	指	大华会计师事务所（特殊普通合伙）
律师、发行人律师、植德律所	指	北京植德律师事务所
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《首发管理办法》	指	《首次公开发行股票注册管理办法》
《保荐管理办法》	指	《证券发行上市保荐业务管理办法》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所股票上市规则（2023 年修订）》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
本次发行	指	本次向社会公众公开发行人民币普通股的行为
募投项目	指	募集资金投资项目
报告期	指	2020 年、2021 年和 2022 年
元	指	人民币元

第一节 发行人概况

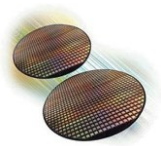
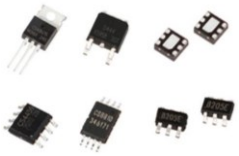
一、发行人基本情况

公司名称：	江苏协昌电子科技股份有限公司
注册日期：	2011 年 6 月 20 日
注册地址：	张家港市凤凰镇港口工业园区华泰路 1 号
电话：	0512-8015 6556
传真：	0512-8015 6568
联系人：	孙贝
电子信箱：	sunbei@jsxiechang.com
经营范围：	集成电路功率器件、电子产品研发、制造、加工、销售，电子产品购销；信息咨询服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目:道路货物运输(不含危险货物)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准)
本次证券发行类型：	首次公开发行人民币普通股（A 股）

二、发行人主营业务

发行人主要从事运动控制产品、功率芯片的研发、生产和销售，凭借较强的研发设计能力、安全可靠的产品质量和完善的营销服务体系，公司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，形成了品牌影响力和业务规模不断扩大的良性发展态势。

按照上下游关系划分，公司产品可分为上游功率芯片、下游运动控制产品等两个体系。根据对外销售的产品形态，公司主要产品可以具体分为晶圆、封装成品和运动控制器、运动控制模块等四类，公司主要产品间具有较强的协同效应，具体如下所示：

产品体系		产品图示	产品介绍
功率芯片产品	晶圆		晶圆是未划片切割的功率芯片集合，需经封装测试后方可实际应用。 公司晶圆产品除封装后满足自身运动控制器生产所需外，也直接对外销售。
	封装成品		封装成品是将功率芯片晶圆进行划片后，根据不同终端应用场景的实际需要，按照不同的物理形式进行封装测试后制成独立而成的独立单元。 公司封装成品包括直接对外销售、内部配套用于运动控制器生产所需等两部分。
运动控制产品	运动控制器		运动控制器是将功率器件封装成品、烧录了控制软件的 MCU 以及电容、电感等基础分立器件结合至 PCB 板上，与接插件及壳体一并组装成完整的一体化产品，能够实现电机运动系统的变频调速和智能化控制。 公司运动控制器产品主要应用于电动车辆领域，下游客户包括雅迪集团、绿源集团、爱玛集团等电动车厂商。
	运动控制模块		运动控制器的核心控制部分，将 MCU、电容电阻各类电子元器件经过 SMT 贴片加工工艺与 PCB 板结合后形成的模块化产品，需通过与其他部件系统集成后成为控制器成品。 公司运动控制模块以 PCB 平面板形式对外销售，主要下游应用领域包括电动车辆等。

三、发行人的核心技术及研发水平

公司自始奉行技术是第一生产力的理念，把产品的研发放在首位，不断推进技术革新。在这种理念指引下，公司以运动控制器及上游功率芯片为核心发力点，从功率芯片设计、运动控制软件开发、运动控制器研制三方面着手开展研发工作，取得了一系列具有行业领先水平的核心技术。

技术领域	技术名称	技术水平及优势	技术来源	技术应用
运动控制软件方面	矢量变频控制技术	矢量变频控制的扭矩大、扭矩输出平稳，噪音小、效率高。但是控制算法复杂、运算量较大，采用高位的 MCU 成本偏高。 通过对外围硬件以及算法进行大规模优化，使得相关控制算法在 8bit 的 MCU 上得以完美实现，引领电动车市场由无刷控制向 180 度矢量变频控制演进。	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	Q 轴非对称高频注入 BLDC 控制技术	针对直流无刷电机无传感器基波采样算法在零转速及极低转速状态无法准确获得电机转子位置使得电机工作效能变差以及抖动甚至大扭矩无法启动的问题，提出了 Q 轴非对称注入算法。 算法基于电机磁场的交变非对称性通过电流注入获得电机在当前位置的磁通变化量得到电机运转的精准位置，从而使启动、低转速的性能与有传感器电机无异。	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	陀螺仪应用算法	对陀螺仪获得三轴姿态角度的算法进行研究改进、优化，使用 1KHz 的采样率以及防锥角运动的姿态融合，使陀螺仪解析更加精准、鲁棒性强。	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	载波频率成份法的永磁同步电机无传感技术	利用控制逆变器本身 PWM 的载波频率成分，无需外加高频激励就能实现永磁同步电机全速度范围内的无位置矢量变频控制运行。并通过外差法实现三相载波调制下永磁同步电机的转子位置辨别。 为了提高系统的动态响应和抗扰性能，控制系统采用扩展卡尔曼观测器，对电机电压、电流中隐含的转自位置采用拟合估算方法取得。采用 Anti-windup 控制，消除 PID 策略在永磁同步电机控制中存在的积分饱和现象，提高矢量无传感控制方式的可靠性。	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	面贴式永磁同步电机（SPMSM）低速无位置传感器技术	针对 SPMSM 低速下的无位置传感器控制，一般需要采用信号注入的方式，目前研究较多的是高频电压注入法，其基本思路是在电机中注入高频电压信号，通过对高频电流响应进行特定的信号处理来获得位置信息。 由于 SPMSM 属于隐极电机，实现低速无位置传感器控制难度较大，对此，公司基于脉动高频电压注入下，SPMSM 会因为电机磁路的饱和特性，产生一定的凸极性的特点，采用脉动高频电压注入法实现了 SPMSM 低速（包括起动）无位置传感器控制技术。	自主研发	运动控制器、运动控制模块

技术领域	技术名称	技术水平及优势	技术来源	技术应用
	改进高频信号注入法永磁同步电机（IPMSM）转子位置检测技术	高频信号注入法是利用永磁同步电机的凸效应,在静止坐标系上注入高频旋转电压,利用滤波器对高频响应电流进行信号处理，最终分析得到转子位置信息。 常规滤波方式中使用的带通滤波器和带阻滤波器带来较大的相移和幅度衰减等问题,基于高通滤波器可以完全滤除直流量的特点，用同步轴系滤波环节代替带通滤器和带阻滤波器。这种转子位置检测方法既能在低速时准确地观测出转子的空间位置,也能保证高速运行时较快的动态响应。	自主研发	运动控制器、运动控制模块
运动控制产品制造方面	大电流电子线路布线技术	运动控制产品以 PCB 为载体，安放了较多的电容、电阻、电感等电子元器件，由于电路空间有限，元器件之间排列较为紧密，布局位置不同会引起寄生电容，产生电磁干扰。公司通过仿真模拟及实测调整，优化 PCB 表面的电子线路布图，有效降低电磁干扰、提高产品性能。	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	MOSFET 并联均流技术	由于运动控制器采用三相电路，通常需要使用 3 个以上（3 的倍数）MOSFET，在并联多个 MOSFET 时，由于 MOSFET 自身差异，以及因线路布局而产生的换流回路的电阻的差异，会对 MOSFET 的静态均流产生较大的影响。公司通过仿真模拟，优化电路布局，使每个 MOSFET 尽量拥有一致的电路参数，改善动静态均流。同时，凭借 MOSFET 自产优势，通过选用相同晶圆制造的 MOSFET，保证器件参数一致性。	自主研发	运动控制器
	运动控制器一体化技术	由于运动控制器使用过程中存在放热，为保证良好的散热效果，行业内运动控制器与动力系统普遍采用分体结构，但是该设计也导致控制系统的线束结构较为复杂。 为实现运动控制器与动力系统（电机或轮毂）的整合，需要通过特殊的 PCB 设计，并采用风冷或者油冷的形式，强化控制器使用过程中的散热能力，简化动力系统的结构，提升可靠性。	自主研发	运动控制器

技术领域	技术名称	技术水平及优势	技术来源	技术应用
功率芯片方面	低成本沟槽技术	采用高度集成的设计，实现 4 层光罩结构，相比传统的 6-7 层光照结构，在保证功率芯片可靠性的同时，大大降低了制造成本。 采用高密度元胞技术及短沟道技术，能显著提高芯片的集成度及功率密度，使芯片的导通电阻（Rsp）大大降低。 此外，公司引入独特的元胞及终端设计，芯片具有较高的吸收单脉冲雪崩能量（EAS）能力和高抗短路能力。	自主研发	沟槽型 MOSFET
	低损耗屏蔽栅沟槽技术	传统的 MOSFET 芯片，导通电阻与源漏击穿电压存在一定的折中关系，限制了 MOSFET 的性能。屏蔽栅技术利用电荷平衡原理，具有较低导通电阻和高开关速度，能够降低开关损耗。 公司在结构及工艺开发中，引入高单胞密度及优化的终端设计，使得芯片具有较低的 Rsp 参数和更优的品质因数（FOM）。	自主研发	SGT-MOSFET
	超级结应用技术	利用电荷平衡原理，通过在 MOSFET 中引入超级结的结构设计，使得芯片同时具有低导通电阻和低栅极电荷，大幅优化的 FOM 数值。 公司采用独特的版图设计，使芯片就有较高的 DV/DT 能力，并显著提升应用兼容性和可靠性。	自主研发	超结型 MOSFET
	低成本化 IGBT 芯片技术	IGBT 在结构上与 MOSFET 基本一致，但是在漏级和漏区之间多了一个 P 型层，且输出端结构有所不同，体现为 IGBT 的通态压降与 MOSFET 的通态电阻等概念的差异上。 公司通过优化结构设计，降低光罩层数，实现 IGBT 生产成本的降低	自主研发	IGBT
	高性能屏蔽栅沟槽技术	在既有的 SGT-MOSFET 基础上，通过优化单胞结构设计，在保证耐压的同时，进一步降低了外延层材料的电阻率，从而显著提高芯片的功率密度，使芯片的导通电阻（Rsp）大幅降低	自主研发	SGT-MOSFET

四、发行人主要经营和财务数据及指标

公司报告期内的财务报告已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了标准无保留意见的审计报告。报告期内发行人主要经营和财务数据及指标情况如下：

项目	2022 年末/度	2021 年末/度	2020 年末/度
资产总额（万元）	78,870.74	66,022.22	52,794.69

项目	2022 年末/度	2021 年末/度	2020 年末/度
归属于母公司所有者权益（万元）	67,043.23	56,435.00	46,160.67
资产负债率（母公司）	27.39%	37.52%	28.25%
营业收入（万元）	53,706.02	52,533.38	48,412.69
净利润（万元）	10,608.23	10,274.33	9,674.80
归属于母公司所有者的净利润（万元）	10,608.23	10,274.33	9,674.80
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	10,042.52	9,533.26	8,688.11
基本每股收益（元）	1.93	1.87	1.76
稀释每股收益（元）	1.93	1.87	1.76
加权平均净资产收益率	17.18%	20.03%	23.41%
经营活动产生的现金流量净额（万元）	11,140.79	11,691.18	6,994.08
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例	3.80%	3.09%	2.93%

五、发行人存在的主要风险

（一）与发行人相关的风险

1、产品或技术替代的风险

公司所属行业是技术密集型行业，伴随下游产业的快速发展，新技术、新工艺的出现，将带来产品性能的大幅提升，由此导致下游市场需求格局产生较大变化。如果发行人不能及时开发出新技术、新工艺并实现技术成果顺利转化为先进产品，以适应下游市场需求格局变化，公司将会面临自身技术被行业内其他优秀企业超越和替代的风险，同时存在一定市场份额被挤占或取代的风险，从而影响公司长期的成长性和持续盈利能力。

2、核心人员流失和核心技术扩散的风险

公司的产品性能提升、新技术及新产品开发均依赖于稳定的技术团队以及自主创新能力。公司主要核心技术人员长年服务于公司，具有较强的稳定性。同时，为不断吸引新的技术人才加盟，增强公司的技术实力，公司制定了有一定竞争力的薪酬体系和职业发展规划，并与主要技术人员签订了保密协议，对竞业禁止义

务和责任等进行了明确约定，尽可能降低或消除主要技术人员流失及由此带来的技术扩散风险。但是，如果出现核心技术人员流失的情形，将可能导致公司的核心技术扩散，从而削弱公司的竞争优势，并可能影响公司的经营发展。

3、知识产权保护风险

公司专业从事运动控制产品、功率芯片的研发、生产和销售，依托丰富的行业经验和多年积累的技术工艺水平，坚持自主创新，不断推出具有市场前景的新产品。由于公司已经在行业内占据了一定领先地位，很可能成为同行业其他厂商模仿的对象。公司自成立以来，高度重视自主知识产权的保护，在研发过程中及时申请专利。

截至报告期末，公司已经取得 250 项专利证书，其中发明专利 12 项，实用新型专利 93 项，在未来仍会加强专利和非专利技术的保护力度。如果公司未能有效保护自身产品知识产权，可能会削弱自身在市场竞争中的优势，从而影响公司的经营和业绩。

随着公司市场地位和行业关注度的提升，公司可能面临一些知识产权方面的法律纠纷，使得公司存在如专利保护或者侵权方面的风险。

4、应收账款及合同资产发生坏账的风险

报告期内，发行人应收账款及合同资产总额较大，占流动资产比重相对较高。截至 2022 年末，公司应收账款及合同资产金额为 13,500.92 万元，占流动资产总额的 19.07%。从整体上看，报告期各期末公司应收账款及合同资产账龄结构良好，一年以内账龄的应收账款及合同资产占比超过 90%，应收账款周转率维持在较高水平。虽然公司已制订合理的坏账计提政策并有效执行，但应收账款仍有无法收回的可能性，可能对公司经营业绩产生不利影响。

5、存货规模较大的风险

报告期各期末，公司存货金额分别为 4,536.72 万元、5,799.35 万元和 9,083.40 万元，占各期末流动资产的比例分别为 10.37%、10.10%和 12.83%。随着公司业务规模的扩大，存货规模可能进一步增加，并影响经营活动产生的现金流量净额。

如果未来出现由于公司未及时把握下游行业变化或其他难以预计的原因导致存货无法顺利实现销售，且其价格出现迅速下跌的情况，将对公司经营业绩及经营现金流产生不利影响。

6、发行人涉诉风险

根据相关法院应诉通知等有关材料，发行人存在一审案号为（2021）浙 02 知民初 96 号专利侵权诉讼纠纷，该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，该等案件目前处于二审审理阶段，此外，报告期内另有 4 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、二审裁定驳回原告起诉等方式完结。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。[注]	已完结。 2021 年 10 月，由原告方申请并经法院裁定予以撤诉。
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，目前处于二审审理阶段。 2021 年 11 月，主审法院作出判决驳回原告方相关诉讼请求。 此外，2021 年 12 月，国家知识产权

序号	诉讼纠纷简称	案号	情况概述	目前进展情况
				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。 2022 年 8 月，国家知识产权局官方网站更新公告相关涉诉专利状态为“专利权全部无效”。 截至目前，该等案件处于二审审理阶段。
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。	已完结。 2021 年 11 月，主审法院作出判决驳回原告方相关诉讼请求。 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。 2022 年 8 月，国家知识产权局官方网站更新公告相关涉诉专利状态为“专利权全部无效”。 2022 年 11 月，最高人民法院二审裁定驳回原告的起诉，该等裁定为终审裁定。

注：上述诉讼纠纷中（2020）粤 73 知民初 1013 号案件为原告方基于其专利号为 ZL201720614601.0 的“接线座及电动车控制器”实用新型专利所提起，该等专利已在 2022

年 1 月经国家知识产权局主管部门宣告专利权全部无效，2022 年 5 月，公司收到针对该专利的行政诉讼通知书，公司将作为第三人参加行政诉讼。**该等行政诉讼原告方为广东高标，被告方为国家知识产权局，2023 年 4 月，北京知识产权法院出具行政判决书，一审判决驳回原告方广东高标的诉讼请求，截至目前，公司尚未收到可能的有关上诉通知。**

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。截至本保荐书签署日，公司尚未收到可能的相关行政诉讼通知。2022 年 8 月，国家知识产权局官方网站更新公告上述相关涉诉专利状态为“专利权全部无效”。

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，因此客观上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。

（二）与行业相关的风险

1、行业波动风险

发行人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，其中：

公司运动控制产品占报告期各期主营业务收入的比例分别为 76.22%、81.92%和 89.25%，占比相对较高，对发行人持续经营能力和成长性具有较大影响。发行人的运动控制产品主要应用于电动车领域，目前下游应用场景较为单一集中，受电动车领域下游需求影响较大。电动车辆作为重要的民生交通工具，其需求主要受宏观经济周期、城镇化进程和居民可支配收入等因素影响，同时也受各级政府部门电动车政策的影响，目前我国部分城市制定了针对电动车的部分路段或区域的限行政策，但相较全国市场而言范围较小，对电动车行业整体需求的影响也较小。如果我国宏观经济形势发生不利变化，如经济增速持续降低、居民可支配收入增长持续放缓，或者各级政府部门针对电动车制定了更为普遍、严格的限行措施，将会对下游整车厂商的销售收入和利润造成不利影响，而发行人产品作为下游整车的配套，市场需求情况与整车市场需求情况较为一致，相关风险因素将进而影响公司利润。

公司功率芯片产品坚持内部配套为主、兼顾对外销售的业务定位，占主营业务收入的比例分别为23.59%、18.00%和10.69%，相对运动控制产品而言占比较低，对发行人持续经营能力和成长性具有一定影响但影响程度低于运动控制产品。发行人功率芯片产品下游应用领域主要包括电动车辆、消费电子、家用电器等领域，2021 年度以来由于受到半导体领域整体下游需求变化、芯片供应产能趋紧等因素影响，公司功率芯片业务规模及占比有所回落。若未来前述下游具体应用领域行业景气度出现较大波动而导致下游需求不足，将可能导致发行人功率芯片业务萎缩，进而对发行人的持续经营能力与成长性产生一定的不利影响。

2、行业竞争加剧的风险

功率芯片及运动控制产品的行业内竞争对手较多，市场竞争充分，国内外具备一定研发实力及生产、市场经验的公司一直致力于新产品、技术的研发、产业化及市场推广，竞争对手的技术也在不断成熟和创新，因此，发行人产品未来将面对较为激烈的市场竞争，公司存在毛利率下降、成长性放缓的风险。

3、原材料价格波动风险

报告期内，公司主营业务成本中原材料成本占比较高，报告期各期分别为83.55%、82.77%和 83.18%。公司主要原材料的采购单价在报告期内存在一定波动，其生产成本受原材料采购价格波动影响而相应有所变动。如果未来公司主要原材料价格发生较大波动，将可能对公司生产经营带来不利影响。

4、晶圆材料供应商集中的风险

公司功率芯片业务采用Fabless模式，公司专门负责功率芯片的设计和市场销售，制造环节需要依赖于上游晶圆制造厂商进行。晶圆生产属于资金及技术密集型产业，行业集中度较高。

同时，功率芯片对原材料晶圆的加工工艺有严格要求，功率芯片设计企业在选定合格晶圆供应商后，一般不会轻易更换。公司结合自身经营业务规模，并基于质量可靠性、供货及时性、采购价格谈判、降低技术泄密风险等多方面考量而主要向华虹宏力采购晶圆材料，报告期各期向其采购额占晶圆总采购额的比例均保持在95%以上。

公司虽然与华虹宏力多年来合作关系良好，并在巩固与华虹宏力的晶圆采购业务关系同时，进一步拓宽采购渠道，报告期内还实施了对华润微电子的晶圆采购业务。但是，如果公司晶圆材料供应商产能排期紧张或者关系恶化，可能导致不能足量及时供货，将对发行人的生产经营形成不利影响。

（三）其他风险

1、本次公开发行摊薄投资者即期回报的风险

本次公开发行股票并上市后，公司总股本和净资产将有较大幅度的增加，但募集资金投资项目的建设周期和实现效益需要一定的时间。因此，在总股本和净资产增加的情况下，公司的每股收益和净资产收益率等指标将在短期内出现一定幅度下降，投资者即期回报存在被摊薄的风险。

2、募集资金投资项目风险

尽管公司管理层已对募投项目的可行性进行了充分的研究论证，但是可行性分析是基于当前市场环境、行业政策、行业发展趋势及与主要客户供应商的合作关系等因素作出的。在本次募投项目实施过程中，同时面临着市场需求变化、相关政策变化、技术更新等诸多不确定性因素，可能导致项目延期或无法实施。同时，如果相关市场环境或产业政策发生不利变化，或公司不能有效开拓市场，则将直接影响项目的投资回报和发行人的预期收益。

此外，本次募投项目建成后，公司将新增较大金额的固定资产，年折旧费用将有所上升。由于募集资金投资项目实施到盈利需要一定时间，如果未来市场环境发生不利变化，募集资金投资项目的预期收益可能无法实现并将对公司经营业绩产生不利影响。

第二节 本次发行概况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元
发行股数及占发行后总股本的比例	本次拟公开发行股份的数量为不超过 1,833.3334 万股，占发行后总股本的比例不低于 25%，以经深圳证券交易所审核通过和中国证监会同意注册后数量为准
每股发行价格	人民币【】元/股
预计发行日期	【】年【】月【】日
发行方式	采用网下向询价对象询价配售和网上市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会认可的其他发行方式
发行对象	在中国证券登记结算公司深圳分公司开立股票账户的境内自然人、法人、机构以及符合中国证监会规定条件的机构投资者（国家法律、法规禁止认购者除外）。
承销方式	余额包销
拟上市证券交易所	深圳证券交易所
发行后总股本	不超过 7,333.3334 万股
保荐机构（主承销商）	国金证券股份有限公司

第三节 保荐机构对本次证券发行上市的保荐情况

一、保荐机构项目人员情况

（一）保荐机构名称

国金证券股份有限公司。

（二）本保荐机构指定保荐代表人情况

姓　名	保荐业务执业情况
谢正阳	具有超过 10 年投资银行从业经历，先后主持或参与了华荣科技（603855）、上机数控（603185）、博世科（300422）、浩瀚深度（688292）等公司 IPO 项目；主持或参与了信雅达（600571）、上海三毛（600689）等并购重组项目以及霞客环保（002015）、上机数控（603185）、金辰股份（603396）等再融资项目。
姚文良	具有超过 20 年投资银行从业经历，先后主持或参与了华联综超（600361）、成飞集成（002190）、上机数控（603185）等公司 IPO 项目；主持或参与了东阳光铝（600673）、新钢矾（000629）、霞客环保（002015）、安徽水利（600502）、永利股份（300230）、上机数控（603185）等上市公司的再融资项目。

（三）本次证券发行项目协办人及其项目组成员

1、项目协办人

谢栋斌：具有8年投资银行从业经历，参与了上机数控（603185）、浩瀚深度（688292）等IPO项目、上机数控（603185）、金辰股份（603396）再融资项目以及上海三毛（600689）、信雅达（600571）等资产重组项目。

2、其他项目组成员

胡磊、姚逸波、曾骁。

二、保荐机构与发行人之间的关联关系

1、本保荐机构为协昌科技在股转系统挂牌的主办券商，通过2016年3月的股权转让，国金证券做市专户持有公司600,000股股票，自2016年5月起为公司股票提供做市报价服务。截至本上市保荐书签署日，国金证券持有本公司492,000股

股份，占公司发行前总股本的0.8945%。

上述情况，对本保荐机构及保荐代表人公正履行保荐职责不会产生影响。

除上述情况外，本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

2、保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不会通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份；

3、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本保荐机构或本保荐机构控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

4、本保荐机构的保荐代表人及其配偶，本保荐机构的董事、监事、高级管理人员均不存在拥有发行人或其控股股东、实际控制人及其重要关联方股份、在发行人或其控股股东、实际控制人及其重要关联方股份任职等情形。

5、本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情形。

6、除上述说明外，本保荐机构与发行人不存在其他需要说明的关联关系。

三、保荐机构承诺事项

本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，做出如下承诺：

1、本保荐机构已按照法律、行政法规、中国证监会的规定以及深圳证券交易所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本上市保荐书；

2、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行并上市的相关规定；

3、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

4、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见

的依据充分合理；

5、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与其他证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

6、保荐代表人及项目组其他成员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

7、上市保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

8、对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

9、自愿接受中国证监会、深圳证券交易所依照《保荐管理办法》采取的监管措施。

四、发行人就本次证券发行上市履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》《证券法》及中国证监会及深圳证券交易所规定的决策程序，具体如下：

（一）发行人董事会对本次证券发行上市的批准

发行人于2019年4月22日召开了第二届董事会第十次会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目及可行性的议案》、《关于提请股东大会授权董事会负责办理公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市相关事宜的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配政策的议案》等与本次证券发行及上市相关的议案，并于2019年4月24日发出通知召开2019年第一次临时股东大会。

因创业板注册制改革，发行人于2020年6月18日召开了第二届董事会第二十次会议，在公司2019年第一次临时股东大会授权范围内，审议通过了《关于修订公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市具体方案的议案》、《关于继续适用、补充修订相关文件并申报创业板上市的议案》等与本次

证券发行及上市相关的议案。

因前次审议通过的关于本次发行上市方案及授权董事会负责办理上市相关事宜的有效期届满，发行人于2021年4月召开了第三届董事会第二次会议，审议通过了《关于批准延长公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并创业板上市方案决议有效期及授权董事会负责办理上市相关事宜有效期的议案》，并提议召开2020年年度股东大会。

因前次审议通过的关于本次发行上市方案及授权董事会负责办理上市相关事宜的有效期届满，发行人于2022年3月召开了第三届董事会第七次会议，审议通过了《关于批准延长公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并创业板上市方案决议有效期及授权董事会负责办理上市相关事宜有效期的议案》，并提议召开2021年年度股东大会。

（二）发行人股东大会对本次证券发行上市的批准

发行人于2019年5月10日召开了2019年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市的议案》、《关于公司首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目及可行性的议案》、《关于提请股东大会授权董事会负责办理公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市相关事宜的议案》、《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配政策的议案》等与本次证券发行及上市相关的议案。

发行人于2021年5月召开了2020年年度股东大会，审议通过了《关于批准延长公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并创业板上市方案决议有效期及授权董事会负责办理上市相关事宜有效期的议案》，决定延长本次发行上市方案决议及授权董事会负责办理上市相关事宜的有效期至前次决议有效期届满之日起12个月，即延长至2022年5月。除延长决议及授权有效期外，发行人本次发行上市方案及授权其他事项和内容保持不变。

发行人于2022年4月召开了2021年年度股东大会，审议通过了《关于批准延长公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并创业板上市方案决议有效期及授权董事会负责办理上市相关事宜有效期的议案》，决定延长本次发行上市方案决议及授权董事会负责办理上市相关事宜的有效期至前次决议有效期届满

之日起12个月，即延长至2023年5月。除延长决议及授权有效期外，发行人本次发行上市方案及授权其他事项和内容保持不变。

综上所述，发行人已就本次证券发行上市履行了《公司法》《证券法》和中国证监会及深圳证券交易所规定的决策程序。

五、保荐机构关于发行人符合上市条件的核查意见

（一）符合中国证监会规定的发行条件

根据中国证监会制定的《首次公开发行股票注册管理办法》的相关规定，保荐机构对发行人的发行条件核查如下：

1．本保荐机构查阅了发行人的工商登记资料、《审计报告》、发行人《公司章程》、历次股东大会、董事会会议决议，发行人为由协昌有限依法按原账面净资产值折股整体变更设立的股份有限公司，且已持续经营三年以上；发行人已经依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、审计委员会等制度，相关机构和人员能够依法履行职责，符合《首发管理办法》第十条规定。

2．本保荐机构查阅了发行人的相关财务管理制度，确认发行人会计基础工作规范；查阅了发行人会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华审字[2023]002280号”《审计报告》发表的审计意见、检查并分析了发行人重要会计科目明细账、抽查了相关凭证等，确认发行人财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了发行人2020年12月31日、2021年12月31日和2022年12月31日的合并及母公司财务状况以及2020年度、2021年度和2022年度的合并及母公司的经营成果和现金流量，并由注册会计师出具了标准无保留意见的审计报告，符合第十一条第一款的规定。

3．本保荐机构查阅了发行人的内部控制制度，访谈了发行人的董事、监事、高级管理人员，并与会计师进行了沟通，确认发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由大华会计师出具了无保留意见的“大华核字[2023]003567号”《内部控制鉴证报告》，符合《首发管理办法》第十一条第二款的规定。

4．本保荐机构核查了发行人与经营有关的业务体系及主要资产，对主要经营场所进行了查看，核查了发行人董事、高级管理人员的调查表、劳动合同、工资发放记录，核查了发行人的财务核算体系、财务管理制度、银行账户，核查了发行人的内部经营管理机构，对高级管理人员进行了访谈。

（1）发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立

发行人具备与生产经营有关的生产设备和配套设施，合法拥有与生产经营有关的主要土地、厂房、机器设备以及商标权、专利权、软件著作权等，具有独立的原材料采购和产品销售系统。

发行人的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任职务，未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员未在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

发行人建立了独立的财务核算体系，能够独立作出财务决策，具有规范的财务会计制度；发行人不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户的情形。

发行人已经建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理权，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在机构混同的情形。

发行人的业务独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（2）与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争

发行人主要从事运动控制产品、功率芯片的研发、生产和销售。报告期内，公司控股股东为顾挺，实际控制人为顾挺、顾韧。除本公司外，顾挺、顾韧对外投资控制的其他企业情况如下：

序号	公司名称	注册资本	成立时间	股权结构	主营业务

序号	公司名称	注册资本	成立时间	股权结构	主营业务
1	无锡思诺投资有限公司	500 万元	2015 年 6 月	顾挺 70% 顾韧 30%	对外投资
2	友孚投资	2,000 万元	2015 年 6 月	顾挺 34.30% 顾韧 5%	投资管理 管理咨询

发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（3）不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易

发行人资产完整，业务及人员、财务、机构独立，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易，符合《首发管理办法》第十二条第一款的规定。

5．本保荐机构查阅了发行人的《公司章程》、历次股东大会、董事会会议决议、发行人的工商登记材料、发行人会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华审字[2023]002280号”《审计报告》，访谈了实际控制人、高级管理人员，确认发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定，最近两年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化；发行人控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近两年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷，符合《首发管理办法》第十二条第二款的规定。

6．本保荐机构检索了中国裁判文书网、国家企业信用信息系统、专利局及商标局网站等公开信息渠道，询问了发行人高级管理人员，检查了公司的资产权属文件、重大合同，查看了发行人会计师大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华审字[2023]002280号”《审计报告》，确认发行人不存在任何未了结的或可以预见的可能对发行人及本人自身资产状况、财务状况、本次发行、发行人生产经营产生重大不利影响的重大诉讼、仲裁及行政处罚案件，不存在涉及主要资产、核心技术、商标等的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，不存在经营环境已经或者将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项，符合《首发管理办法》第十二条第三款的规定。

7．本保荐机构查阅了发行人营业执照、公司章程，查阅了所属行业相关法律法规和国家产业政策，访谈了发行人高级管理人员，实地查看了发行人生产经营场所，确认发行人的经营范围为：集成电路功率器件、电子产品研发、制造、加工、销售，电子产品购销；信息咨询服务；自营和代理各类商品和技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）许可项目:道路货物运输（不含危险货物）依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以审批结果为准）。该等经营范围已经苏州市张家港工商行政管理局核准并备案。发行人的生产经营活动符合法律、行政法规和发行人章程的规定，符合国家产业政策，符合《首发管理办法》第十三条第一款的规定。

8．本保荐机构查阅了发行人实际控制人出具的调查表，查看了相关部门出具的发行人、实际控制人的无重大违法违规证明和无犯罪记录证明，并进行了网络检索，确认发行人及其控股股东、实际控制人最近三年内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，符合《首发管理办法》第十三条第二款的规定。

9．本保荐机构查阅了发行人董事、监事、高级管理人员出具的调查表，对董事、监事、高级管理人员进行了访谈，并进行了网络检索，确认发行人的董事、监事和高级管理人员不存在最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被中国证监会立案调查，且尚未有明确结论意见等情形，符合《首发管理办法》第十三条第三款的规定。

综上，本次发行符合《首发管理办法》规定的发行条件，符合《上市规则》2.1.1第（一）款的规定。

（二）发行后总股本不低于人民币3,000万元

发行人目前股本总额为5,500.00万元，本次拟发行面值为人民币1.00元的人民币普通股不超过1,833.3334万股（未考虑超额配售），发行后股本总额不低于人民币3,000万元，符合《上市规则》第2.1.1第（二）款的规定。

（三）公开发行的股份达到公司股份总数的25%以上；公司股本总额超过人民币4亿元的，公开发行股份的比例为10%以上

发行人目前股本总额为5,500.00万元，本次拟发行面值为人民币1.00元的人民币普通股不超过1,833.3334万股（未考虑超额配售），发行后股本总额不超过人民币7,333.3334万元（未考虑超额配售），本次拟公开发行的股份的比例不低于25%，符合《上市规则》第2.1.1第（三）款的规定。

（四）财务指标符合《上市规则》规定的标准

根据大华会计师事务所（特殊普通合伙）出具的“大华审字[2023]002280号”《审计报告》，发行人报告期内实现营业收入分别为48,412.69万元、52,533.38万元和53,706.02万元，净利润分别为9,674.80万元、10,274.33万元和10,608.23万元。

发行人满足《上市规则》第2.1.2条第（一）款的规定：“最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于5000万元”。

经逐项核查，本保荐机构认为，发行人符合《证券法》、《首发管理办法》及《上市规则》规定的公开发行股票并在创业板上市的条件。

六、保荐机构针对发行人是否符合创业板定位及国家产业政策的核查情况

1、公司符合创业板行业定位要求

（1）公司的技术创新性及创新、创造、创意特征

① 发行人建立了高效的研发团队和完善的创新制度

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、苏州市专精特新示范中小企业、江苏省专精特新小巨人企业、江苏省智能制造示范车间，全资子公司凯思半导体先后被评为高新技术企业、江苏省民营科技企业、江苏省专精特新小巨人企业，全资子公司凯诚软件现为软件企业、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。

在深入贯彻创新驱动发展战略方面，公司根据产品特征设立了运动控制产品研发中心和功率芯片研发中心，负责全面推进公司各产品线的技术进步，不断调整和优化产品结构，促进产品更新换代、向多层次和专业化方向发展。

此外，公司的运动控制器研发中心被认定为苏州市市级企业技术中心、苏州市电动车智能控制器工程技术研究中心；功率芯片研发中心被认定为苏州市高品质微控制器及功率器件工程技术研究中心、江苏省功率半导体器件（MOSFET）工程技术研究中心。截至报告期末，公司建立了 94 人的研发技术人员团队，为公司持续推动创新、创造、创意奠定了相应基础。

同时，公司建立了完善的技术创新制度，根据公司发展战略制定新产品开发思路，实现研发部门、财务部门、生产部门和销售部门的通力配合；并建立了创新激励机制，注重加强专业技术及管理技能的全员培训，将持续的人力资源开发作为实现人力资本增值的目标，不断提高员工整体素质。

② 发行人拥有丰富的自主知识产权

截至报告期末，发行人已经取得专利证书 250 项，其中发明专利 12 项，实用新型专利 93 项。此外，截至报告期末，发行人拥有软件著作权 15 项。

③ 发行人核心产品取得了一系列认证及奖励

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
60V-75V N屏蔽栅型超低功耗功率芯片	该产品总体处于同类产品国际先进水平	江苏省工业和信息化厅	2022/9
93V 110A 功率芯片	该产品总体处于同类产品国际先进水平	江苏省工业和信息化厅	2022/9
智能电量管理系统控制器	该产品总体处于国内先进水平	江苏省工业和信息化厅	2022/9
面向新能源车辆的智能行车安全系统控制器	该技术产品总体处于国内领先水平	江苏省工业和信息化厅	2022/9
新一代液冷高性能控制器	该技术产品总体处于国际先进水平	江苏省工业和信息化厅	2022/9

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
大功率超低功耗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静电保护结构	2019年度苏州市优秀专利奖二等奖	苏州市人民政府	2020/2
超低功耗半导体功率芯片	苏州市核心技术产品	苏州市科学技术局	2021/4
面向电动车应用的 XC12 系列高性能控制器	2021年度江苏省专精特新产品	江苏省工业和信息化厅	2021/12
CS超低功耗半导体功率芯片	2021年度江苏省专精特新产品	江苏省工业和信息化厅	2021/12
面向电动车应用的 XC12 系列高性能控制器	2022年度江苏省机械工业专利一等奖	江苏省机械工业协会	2022/12
CS超低功耗半导体功率芯片	2022年度江苏省机械工业专利奖二等奖	江苏省机械工业协会	2022/12

（2）公司业务与新技术、新产业、新业态、新模式的融合

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竞争力的核心技术，推动了公司业绩的快速开拓和持续发展。

① 运动控制产品方面的科技创新

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 .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。

凭借一系列创新、创造及创意，公司在运动控制产品方面形成的核心技术如下：

技术领域	技术名称	技术来源	技术应用
运动控制软件方面	矢量变频控制技术	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	Q 轴非对称高频注入 BLDC 控制技术	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	陀螺仪应用算法	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	载波频率成份法的永磁同步电机无传感技术	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	面贴式永磁同步电机（SPMSM）低速无位置传感器技术	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	改进高频信号注入法永磁同步电机（IPMSM）转子位置检测技术	自主研发	运动控制器、运动控制模块
运动控制产品制造方面	大电流电子线路布线技术	自主研发	运动控制器、运动控制模块
	MOSFET 并联均流技术	自主研发	运动控制器
	运动控制器一体化技术	自主研发	运动控制器

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 功率芯片方面的科技创新

公司自成立以来，即专注行业主流的沟槽型 MOSFET 研发，从 60V-75VN 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。

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。

与此同时，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。

凭借一系列创新、创造及创意，公司在功率芯片方面形成的核心技术如下：

技术领域	技术名称	技术来源	技术应用
功率芯片方面	低成本沟槽技术	自主研发	沟槽型 MOSFET
	低损耗屏蔽栅沟槽技术	自主研发	SGT-MOSFET
	超级结应用技术	自主研发	超结型 MOSFET
	低成本化 IGBT 芯片技术	自主研发	IGBT
	高性能屏蔽栅沟槽技术	自主研发	SGT-MOSFET

除此之外，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。

发行人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、公司具备一定的市场竞争力，报告期内业绩整体上升，所处行业未来发展前景广阔，具备较好的成长性

（1）公司市场竞争力较强，已形成一定竞争壁垒

市场方面，公司运动控制器产品主要面向两轮电动车辆市场，目前，公司已与国内前十大电动车厂商中大部分厂家建立了合作关系。同时，公司也是行业内少数几家同时布局核心器件及应用产品的企业之一，上下游协同优势明显。

技术方面，运动控制器的开发覆盖了控制软件开发、MCU 参数定义、电子线路设计等多个技术领域，完成自主开发需要多年的努力和积累，竞争对手要在短时间内掌握成熟、稳定的核心技术较为困难。

目前公司市场竞争力较强，已形成一定竞争壁垒

（2）报告期公司业绩整体呈上升趋势

2020 至 2022 年，公司营业收入分别为 48,412.69 万元、52,533.38 万元和 53,706.02 万元，2020-2022 年的年复合增长率达 5.33%，归属于母公司股东的净利润分别为 9,674.80 万元、10,274.33 万元和 10,608.23 万元，2020-2022 年的年复合增长率达 4.71%，报告期内呈持续上升趋势。

（3）公司所处行业未来发展前景广阔

公司主要产品为运动控制器、功率芯片，相关行业未来发展前景广阔。其中，公司运动控制器产品主要面向两轮电动车辆市场，近年来，国内电动车社会保有量已突破 3 亿俩，全年销量突破 4,000 万辆。受节能减排、新国标对标准化生产的政策要求，人工智能等技术的不断发展，非公共交通出行需求增加的影响，消费者对电动两轮车的需求不断增加。同时，我国即时配送市场、共享经济的繁荣进一步推动电动两轮车市场的持续景气。此外，功率芯片是信息技术、先进制造的桥梁，所有涉及电路控制、电能转换的产品均离不开功率芯片，其下游应用十分广泛，国内市场规模超过 3,000 亿元。但是，该市场份额的大部分长期为国外企业垄断，目前正处于国产化替代的重要阶段，未来市场空间广阔。

3、公司符合创业板行业领域相关要求

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第五条相关规定：

“属于上市公司行业分类相关规定中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创业板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）

建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。

禁止产能过剩行业、《产业结构调整指导目录》中的淘汰类行业，以及从事学前教育、学科类培训、类金融业务的企业在创业板发行上市。”

根据国家统计局颁布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本公司业务属于“C38 电气机械和器材制造业”，根据国家发展和改革委员会、科学技术部、商务部、国家知识产权局发布的《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》，公司所处行业“94、工业自动化之‘高性能智能化控制器’”属于国家优先发展的高技术产业，符合国家战略规划。

因此，公司不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》中不支持及禁止的相关行业，符合创业板行业领域要求。

4、公司符合创业板定位相关指标要求

根据《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》第三条相关规定：

“本所支持和鼓励符合下列标准之一的成长型创新创业企业申报在创业板发行上市：

1、最近三年研发投入复合增长率不低于 15%，最近一年研发投入金额不低于 1,000 万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于 20%；

2、最近三年累计研发投入金额不低于 5,000 万元，且最近三年营业收入复合增长率不低于 20%；

3、属于制造业优化升级、现代服务业或者数字经济等现代产业体系领域，且最近三年营业收入复合增长率不低于 30%。

最近一年营业收入金额达到 3 亿元的企业，或者按照《关于开展创新企业境内发行股票或存托凭证试点的若干意见》等相关规则申报创业板的已境外上市红筹企业，不适用前款规定的营业收入复合增长率要求。”

最近三年（2020 至 2022 年），公司研发费用分别为 1,418.76 万元、1,622.11 万元和 2,040.24 万元，年复合增长率达 19.92%，不低于 15%，最近一年（2022

年）公司研发费用为 2,040.24 万元，不低于 1,000 万元，且公司最近一年（2022 年）营业收入为 53,706.02 万元，超过 3 亿元，可不适用营业收入复合增长率相关要求。因此，公司满足创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定中所规定的相关指标要求。

5、公司符合国家产业政策的说明

公司主要产品包括运动控制产品以及功率芯片，相关产品符合产业政策和国家经济发展战略的情况如下：

（1）运动控制产品

《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》中提到，高性能智能化控制器属于国家优先发展的高技术企业。《中国制造 2025》强调要突破机器人本体、减速器、伺服电机、控制器、传感器与驱动器等关键零部件及系统集成设计制造等技术瓶颈。《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》也提出，要促进高端装备与新材料产业突破发展，引领中国制造新跨越，全面突破高精度减速器、高性能控制器、精密测量等关键技术与核心零部件。此外，公司的运动控制器产品主要应用于电动车辆领域，《电动自行车安全技术规范》（简称“电动自行车新国标”、“新国标”）的发布，进一步规范和明确了电动自行车的技术要求，特别是加强了安全技术要求，公司的运动控制器产品符合电动车新国标对产品技术标准、安全性能等方面提出的新要求。因此，公司的运动控制器业务符合国家产业政策。

（2）功率芯片

《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》提出，高电压的金属氧化物半导体场效应管（MOSFET），属于国家优先发展的高技术产业。《国务院关于印发工业转型升级规划（2011—2015 年）的通知》指出，要支持高端微电子器件、光电子器件、绿色电池、功率器件、传感器件等产品及关键设备、材料的研发及产业化，推动传统元器件向智能化、微型化、绿色化方向发展。《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》提到，新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感

元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造，属于国家鼓励类产业。公司功率芯片产品业务符合国家产业政策。

综上所述，公司具备较为成熟的产品生产技术和研发能力，具有较强的创新、创造、创意特征，符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》的相关规定并符合国家产业政策。

6、保荐机构的核查程序及意见

针对上述事项，保荐机构执行了以下核查程序：

（1）查阅了行业相关资料，对发行人实际控制人、核心技术人员及销售业务负责人进行访谈，了解行业的技术水平及技术特点、技术发展趋势、行业监管体制和政策趋势；

（2）获取行业相关信息、数据，查阅发行人的行业发展前景、市场地位、技术和竞争优势；

（3）查阅了发行人报告期内的财务报告和审计报告等财务相关资料，对发行人实际控制人、财务部门相关负责人进行访谈，结合发行人实际业务情况进行财务分析，对发行人资产、收入、产品结构、盈利等方面的成长性进行核查；

（4）查阅发行人拥有的专利权证书等知识产权相关资料，并访谈发行人核心技术人员，了解相关技术对应的生产环节及具体作用，相关技术是否具有先进性；

（5）查阅发行人所属行业相关报告及国家政策，了解发行人所属行业的市场容量、供求状况、发展趋势情况等。

经充分核查和综合判断，保荐机构认为：公司具备较为成熟的产品生产技术和研发能力，具有较强的创新、创造、创意特征，符合《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年修订）》的相关规定并符合国家产业政策。

七、对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排

持续督导期间为证券上市当年剩余时间及其后3个完整会计年度。持续督导

期届满，如有尚未完结的保荐工作，保荐机构将就尚未完结的保荐工作继续履行持续督导职责。本保荐机构对发行人证券上市后持续督导工作的具体安排如下：

持续督导事项	持续督导工作计划及安排
督促上市公司建立和执行信息披露、规范运作、承诺履行、分红回报等制度	1、与发行人建立经常性沟通机制，持续关注发行人上述制度的执行及履行信息披露义务的情况; 2、协助与督促发行人完善现有的内控制度，并严格执行制度规定； 3、督促上市公司积极进行投资者回报，建立健全并有效执行与公司发展阶段相符的现金分红和股份回购制度； 4、督促上市公司或其控股股东、实际控制人及时、充分履行其所承诺事项
识别并督促上市公司披露对公司持续经营能力和核心竞争力有重大不利影响的风险或者负面事项，并发表意见	1、持续关注上市公司运作，对上市公司及其业务有充分了解；通过日常沟通、定期回访、调阅资料、列席股东大会等方式，关注上市公司日常经营和股票交易情况，有效识别并督促上市公司披露重大风险或者重大负面事项； 2、当上市公司及相关信息披露义务人日常经营、业务和技术、控股股东、实际控制人及其一致行动人出现《上市规则》第 3.2.6 条和第 3.2.7 条所列情形时，保荐机构、保荐代表人将督促公司严格履行信息披露义务，并于公司披露公告时，就信息披露是否真实、准确、完整及相关事项对公司持续经营能力和核心竞争力的影响，以及是否存在其他未披露重大风险发表意见并披露
关注上市公司股票交易异常波动情况，督促上市公司按照本规则规定履行核查、信息披露等义务	1、持续关注上市公司的股票交易情况，当上市公司股票发生异常波动时，督促上市公司按照《上市规则》规定及时进行核查。履行相应信息披露义务； 2、督促控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员履行其作出的股份减持承诺，关注前述主体减持公司股份是否合规、对上市公司的影响等情况
对上市公司存在的可能严重影响公司或者投资者合法权益的事项开展专项核查，并出具现场核查报告	当上市公司出现存在重大财务造假嫌疑；控股股东、实际控制人、董事、监事或者高级管理人员涉嫌侵占上市公司利益；可能存在重大违规担保；资金往来或者现金流存在重大异常等可能严重影响上市公司或投资者合法权益的事项时，保荐机构、保荐代表人自知道或者应当知道之日起 15 日内进行专项现场核查，并就核查情况、提请上市公司及投资者关注的问题、本次现场核查结论等事项出具现场核查报告，并在现场核查结束后 15 个交易日内披露
定期出具并披露持续督导跟踪报告	与发行人建立经常性沟通机制，及时了解发行人的重大事项，定期出具并披露持续督导跟踪报告：

持续督导事项	持续督导工作计划及安排
	1、在上市公司年度报告、半年度报告披露之日起 15 个交易日内，披露持续督导跟踪报告； 2、持续督导工作结束后，保荐机构应当在上市公司年度报告披露之日起的 10 个交易日内依据中国证监会和深圳证券交易所相关规定，向中国证监会和深圳证券交易所报送保荐总结报告书并披露

八、保荐机构对本次股票上市的推荐结论

经核查，本保荐机构认为：江苏协昌电子科技股份有限公司具备首次公开发行股票并在创业板上市的基本条件；申请文件已达到有关法律、法规的要求，无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。因此，国金证券愿意向中国证监会和深圳证券交易所保荐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项目，并承担保荐机构相应责任。

（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之上市保荐书》之签署页）

项 目 协 办 人：　　2023 年 5 月 11 日

谢栋斌

保 荐 代 表 人：　　2023 年 5 月 11 日

谢正阳

　　2023 年 5 月 11 日

姚文良

内 核 负 责 人：　　2023 年 5 月 11 日

郑榕萍

保荐业务负责人：　　2023 年 5 月 11 日

廖卫平

保荐机构董事长：
（法定代表人）　　2023 年 5 月 11 日

冉　云

保 荐 机 构（公章）：国金证券股份有限公司　　2023 年 5 月 11 日