

本次发行股票拟在科创板上市，科创板公司具有研发投入大、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解科创板的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。

杭州飞仕得科技股份有限公司

Hangzhou Firstack Technology CO., Ltd.

(浙江省杭州市临平区东湖街道龙船坞路 96 号 1 幢 2 层)



首次公开发行股票并在科创板上市

招股说明书

(申报稿)

本公司的发行申请尚需经上海证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书作为投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



(注册地址：深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦十六至二十六层)

声 明

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对发行人注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

【发行概况】

本次发行前公司总股本为 4,500 万股，本次公开发行股份数量为 1,500 万股，占公司发行后股份总数的 25.00%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。公司公开发行新股募集资金扣除发行费用后归公司所有。

-
- 1、发行股票类型：人民币普通股（A 股）
 - 2、每股面值：人民币 1.00 元
 - 3、公开发行新股数：1,500.00 万股
 - 4、发行后总股本：6,000.00 万股
 - 5、预计发行日期： 年 月 日
 - 6、每股发行价格： 元/股
 - 7、拟上市的证券交易所和板块：上海证券交易所科创板
 - 8、保荐人（主承销商）：国信证券股份有限公司
 - 9、招股说明书签署日期： 年 月 日

目 录

第一节 释 义	9
一、普通术语	9
二、专业术语	12
第二节 概 览	14
一、重大事项提示	14
二、发行人及本次发行的中介机构基本情况	17
三、本次发行概况	18
四、发行人主营业务经营情况	19
五、发行人符合科创板定位的情况	24
六、发行人主要财务数据和财务指标	25
七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况	26
八、发行人选择的具体上市标准	26
九、发行人公司治理特殊安排等重要事项	26
十、募集资金运用与未来发展规划	26
十一、其他对发行人有重大影响的事项	27
第三节 风险因素	28
一、发行人相关的风险	28
二、行业相关的风险	35
三、其他风险	36
第四节 发行人基本情况	37
一、发行人基本情况	37
二、发行人设立情况	37
三、报告期内公司股本和股东变化情况	39
四、发行人历史沿革中的股权代持及还原情况	50
五、发行人成立以来的重要事件	50
六、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况	50
七、发行人的股权结构	50

八、发行人控股子公司、参股公司的情况.....	51
九、发行人主要股东及实际控制人的基本情况.....	51
十、发行人特别表决权股份情况、协议控制架构情况.....	62
十一、发行人有关股本的情况.....	62
十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介.....	65
十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订协议或承诺情况.....	70
十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内变动情况.....	70
十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况.....	71
十六、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况.....	72
十七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的薪酬情况.....	74
十八、股权激励情况.....	75
十九、发行人员工及其社会保障情况.....	77
第五节 业务与技术	81
一、公司主营业务.....	81
二、公司所处行业的基本情况.....	103
三、公司销售情况和主要客户.....	169
四、公司采购情况和主要供应商.....	175
五、公司业务相关的关键资源要素.....	181
六、公司技术研发情况.....	188
七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力.....	200
八、安全生产情况.....	200
九、境外生产经营.....	201
第六节 财务会计信息与管理层分析	202
一、财务报表.....	202
二、审计意见和关键审计事项.....	206
三、对公司未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的因素及其变化趋势.....	209
四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况.....	210

五、发行人采用的重要会计政策和会计估计.....	211
六、分部信息.....	230
七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表.....	230
八、公司的主要税项及享受的税收优惠政策.....	231
九、财务指标.....	233
十、经营成果分析.....	235
十一、资产质量分析.....	269
十二、偿债能力、流动性及持续盈利能力分析.....	290
十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项.....	301
十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项	301
第七节 募集资金运用与未来发展规划	302
一、本次募集资金运用概况.....	302
二、募集资金投资项目具体情况.....	308
三、募集资金投资项目对公司财务状况和经营成果的影响.....	309
四、发行人未来发展与规划.....	310
第八节 公司治理与独立性	313
一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况.....	313
二、对内部控制制度完整性、合理性和有效性的自我评估意见及注册会计师鉴证意 见.....	313
三、发行人报告期内违法违规行为情况.....	313
四、资金占用和对外担保情况.....	314
五、财务内控不规范事项.....	314
六、发行人在资产、人员、财务、机构和业务方面的独立性.....	315
七、同业竞争.....	317
八、关联方及关联关系.....	317
九、关联交易.....	320
十、比照关联方披露的交易.....	323
十一、报告期内关联交易履行的程序情况及独立董事关于关联交易的意见.....	324

十二、报告期内关联方的变化情况.....	325
十三、规范和减少关联交易的措施及制度安排.....	325
第九节 投资者保护	326
一、发行前滚存利润的分配安排.....	326
二、本次发行前后股利分配政策的差异情况.....	326
三、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制.....	326
四、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排.....	326
第十节 其他重要事项	327
一、重大合同.....	327
二、对外担保情况.....	330
三、诉讼或仲裁事项.....	331
第十一节 声明	332
本公司及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	332
本公司控股股东、实际控制人声明.....	333
保荐机构（主承销商）声明.....	334
保荐机构（主承销商）总经理、董事长声明.....	335
发行人律师声明.....	336
会计师事务所声明.....	337
验资机构声明.....	338
第十二节 附件	339
一、备查文件.....	339
二、备查文件查阅地址.....	339
备查文件（六）：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况	341
一、落实投资者关系管理相关规定的安排.....	341
二、本次发行上市后的股利分配决策程序.....	343
三、股东投票机制的建立情况.....	346
备查文件（七）：与投资者保护相关的承诺	348

备查文件（八）：发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项	363
备查文件（十一）： 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明	364
备查文件（十二）： 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明	366
备查文件（十三）： 募集资金具体运用情况	367
备查文件（十四）： 子公司、参股公司简要情况	378

第一节 释 义

一、普通术语

(一) 公司及公司子公司方面		
飞仕得、公司、本公司、发行人、股份公司	指	杭州飞仕得科技股份有限公司
飞仕得有限、有限公司	指	发行人前身，杭州飞仕得科技有限公司
飞仕得半导体	指	杭州飞仕得半导体科技有限公司，发行人全资子公司
飞仕得芯动	指	杭州飞仕得芯动科技有限公司，发行人全资子公司
(二) 股东及历史股东方面		
杭州存志	指	杭州存志企业管理咨询合伙企业（有限合伙），发行人员工持股平台
杭州斯年	指	杭州斯年企业管理咨询合伙企业（有限合伙），发行人员工持股平台
杭州松元	指	杭州松元企业管理咨询服务有限公司，发行人股东
云汐投资	指	安吉云汐股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
云扬投资	指	宁波云扬股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
杭州浩歌	指	杭州浩歌企业管理咨询合伙企业（有限合伙），发行人原股东
银杏堡投资	指	杭州银杏堡股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
(三) 客户供应商、行业内公司、学会及标准方面		
金风科技	指	新疆金风科技股份有限公司及其下属公司、关联公司
远景能源	指	远景能源有限公司及其下属公司、关联公司
巨一科技	指	安徽巨一科技股份有限公司及其下属公司、关联公司
明阳智能	指	明阳智慧能源集团股份公司及其下属公司、关联公司
中车集团、中车	指	中国中车集团有限公司及其下属公司、关联公司
中车风电	指	山东中车风电有限公司及其下属公司、关联公司，属于中车集团下属公司
中加特	指	青岛中加特电气股份有限公司及其下属公司、关联公司
阳光电源	指	阳光电源股份有限公司及其下属公司、关联公司
国电南瑞	指	国电南瑞科技股份有限公司及其下属公司、关联公司
特变电工	指	特变电工股份有限公司及其下属公司、关联公司
华夏天信	指	华夏天信智能物联股份有限公司及其下属公司、关联公司
上汽集团	指	上海汽车集团股份有限公司及其下属公司、关联公司
上海电气	指	上海电气集团股份有限公司及其下属公司、关联公司
蔚来	指	上海蔚来汽车有限公司及其下属公司、关联公司
中铁公司	指	中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司乌鲁木齐机务段

瑞能电气	指	天津瑞能电气有限公司及其下属公司、关联公司
中达电子	指	中达电子（江苏）有限公司及其下属公司、关联公司
英博电气	指	北京英博电气股份有限公司及其下属公司、关联公司
中天科技	指	江苏中天科技股份有限公司及其下属公司、关联公司
运达风电	指	浙江运达风电股份有限公司及其下属公司、关联公司
三一重能	指	三一重能股份有限公司及其下属公司、关联公司
中国海装	指	中国船舶重工集团海装风电股份有限公司及其下属公司、关联公司
东方电气	指	东方电气股份有限公司及其下属公司、关联公司
联合动力	指	国电联合动力技术有限公司及其下属公司、关联公司
强达电路	指	深圳市强达电路股份有限公司及其下属公司、关联公司
泰咏电子	指	泰咏电子（上海）有限公司及其下属公司、关联公司
易德龙	指	苏州易德龙科技股份有限公司及其下属公司、关联公司
中控技术	指	浙江中控技术股份有限公司及其下属公司、关联公司
深圳博科	指	深圳市博科供应链管理有限公司及其下属公司、关联公司
时利和	指	杭州时利和供应链管理有限公司及其下属公司、关联公司
上海吉电	指	上海吉电电子技术有限公司及其下属公司、关联公司
武汉科琪	指	武汉科琪电子有限公司及其下属公司、关联公司
光弘科技	指	嘉兴光弘科技电子有限公司及其下属公司、关联公司
UT 斯达康	指	UT 斯达康通讯有限公司及其下属公司、关联公司
艾睿电子	指	艾睿（中国）电子贸易有限公司及其下属公司、关联公司
PI	指	Power Integrations, Inc
英飞凌、Infineon	指	Infineon Technologies AG
InPower	指	InPower Technology s.r.o.
Poweronics	指	Poweronics Ltd.
爱德万、Advantest	指	Advantest Cooperation
安森美、Onsemi	指	ON Semiconductor Corporation
博通、Broadcom	指	Broadcom Corporation
丹佛斯	指	Danfoss
德州仪器、Texas Instruments	指	Texas Instruments Incorporated
东芝、Toshiba	指	Toshiba Semiconductor
富士、富士电机、Fuji	指	Fuji Electric
意法半导体、STMicro	指	STMicroelectronics N.V.
威世半导体、Vishay	指	Vishay Intertechnology

瑞萨电子、Renesas	指	Renesas Electronics Corporation
赛米控、Semikron	指	Semikron Danfoss（2022 年，由 Semikron 和 Danfoss Silicon Power 合并组成）
谏早电子、Isahaya	指	Isahaya Electronics Corporation
华润微	指	华润微电子有限公司
新洁能	指	无锡新洁能股份有限公司
捷捷微电	指	江苏捷捷微电子股份有限公司
东微半导	指	苏州东微半导体股份有限公司
圣邦股份	指	圣邦微电子（北京）股份有限公司
三菱、三菱电机	指	Mitsubishi Group
士兰微	指	杭州士兰微电子股份有限公司
芯朋微	指	无锡芯朋微电子股份有限公司
锴威特	指	苏州锴威特半导体股份有限公司
联研国芯	指	北京联研国芯技术有限责任公司
落木源	指	北京落木源电子科技有限公司
纳芯微	指	苏州纳芯微电子股份有限公司
青铜剑技术	指	深圳青铜剑技术有限公司
比亚迪半导	指	比亚迪半导体股份有限公司
科威尔	指	科威尔技术股份有限公司
科休、Cohu	指	Cohu, Inc.
是德科技、Keysight	指	Keysight Technologies
泰瑞达、Teradyne	指	Teradyne, Inc.
联动科技	指	佛山市联动科技股份有限公司
华峰测控	指	北京华峰测控技术股份有限公司
禾望电气	指	深圳市禾望电气股份有限公司
海得控制	指	上海海得控制系统股份有限公司
阅芯科技	指	山东阅芯电子科技有限公司
斯达半导	指	嘉兴斯达半导体股份有限公司
台达股份	指	台达电子工业股份有限公司
矽力杰	指	矽力杰半导体技术（杭州）有限公司
“双碳”政策	指	碳达峰与碳中和的简称，2020 年 9 月中国明确提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标
IEC 标准	指	国际电工协会 International Electro Technical Commission 的简称
IEEE 标准	指	Institute of Electrical and Electronics Engineers 的简称
SEMI	指	国际半导体设备与材料产业协会

（四）其他释义		
中国境内、境内	指	中华人民共和国境内区域，不包括中国香港特别行政区、中国澳门特别行政区及中国台湾地区
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
国信证券、保荐机构、保荐人、主承销商	指	国信证券股份有限公司
天健会计师、发行人会计师	指	天健会计师事务所（特殊普通合伙）
发行人律师	指	北京市金杜律师事务所
元/万元	指	人民币元/人民币万元，文中另有说明的除外
招股说明书、本招股说明书	指	公司为本次发行编写的《杭州飞仕得科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》
公司章程	指	发行人现行有效之章程
公司章程（草案）	指	经公司股东大会审议通过并于上市后适用的《杭州飞仕得科技股份有限公司章程（草案）》
报告期内	指	2020 年度、2021 年度、2022 年度
报告期各期末	指	2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日
报告期末	指	2022 年 12 月 31 日
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
“十四五”规划	指	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年（2021-2025 年）规划和 2035 年远景目标纲要》

二、专业术语

功率器件	指	又称电力电子功率器件，主要用于电力设备的电能变换和电路控制，是进行电能（功率）处理的核心器件，弱电控制和强电运行间的桥梁
驱动电路	指	电力电子主电路与控制电路之间的接口，是电力电子变流器的重要环节
功率器件驱动器、驱动器	指	为功率器件提供电气隔离、信号传输与放大和保护的电力电子部件，主要包括驱动 IC 和板级驱动器两类产品，属于驱动电路
板级驱动器、板级功率器件驱动器	指	集成在 PCB 板上为功率器件提供驱动功能的部件，是功率器件驱动器的主要产品之一
驱动 IC	指	为功率器件提供驱动功能的集成电路，是功率器件驱动器的主要产品之一
分立器件	指	半导体分立器件，与集成电路相对而言的，采用特殊的半导体制备工艺，实现特定单一功能的半导体器件，且该功能往往无法在集成电路中实现或在集成电路中实现难度较大、成本较高。分立器件主要包括功率二极管、功率三极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等
功率模块	指	将分立器件或分立器件和集成电路按一定的电路拓扑封装在一起，形成整体模块化产品。该类产品集成度高、功率密度高、功率控制能力强，往往应用于大功率或小体积的电力电子产品

IPM	指	Intelligent Power Modules, 智能功率模块, 由高速、低功率的管芯和优选的门极驱动电路以及保护电路构成
IGBT	指	Insulated Gate Bipolar Transistor, 绝缘栅双极晶体管, 是同时具备 MOSFET 的栅电极电压控制特性和 BJT 的低导通电阻特性的全控型功率半导体器件, IGBT 按照封装进行分类, 可分为 IGBT 单管 (即 IGBT 分立器件)、IGBT 模块和智能功率模块 (IPM) 三类产品
MOSFET	指	MOS 管, 是金属 (Metal) — 氧化物 (Oxid) — 半导体 (Semiconductor) 场效应晶体管, 属于电压控制型器件
SiC	指	碳化硅, 第三代宽禁带半导体技术材料, 相比硅材料半导体, 具有高耐温特性、高阻断电压、高开关速度和低损耗等特性, 在工业电源、IT 电源、车载电源等诸多领域得到了广泛的应用
GaN	指	氮化镓, 第三代宽禁带半导体技术材料, 具有宽带隙、高饱和漂移速度、高临界击穿电场等突出优点, 是大功率、高温、高频应用场合下比较理想的半导体材料之一
SiP	指	System in Package, 系统级封装
ASIC	指	Application Specific Integrated Circuit, 专用集成电路, 是指应特定用户要求和特定电子系统的需要而设计、制造的集成电路
光耦	指	光耦合器 (opticalcoupler) 的简称, 亦称光电隔离器或光电耦合器
上位机	指	可以直接发送操作指令的计算机或单片机, 本文指变流器的控制电路
拓扑	指	变流器中功率回路的电路连接关系, 通常有两电平、三电平、多并联等拓扑类型
原边、副边	指	原边指电压的输入侧, 用“Primary”或“Pri”表示; 副边是指电压经变压器转换后电压的输出侧, 用“Secondary”或“Sec”表示
PWM	指	Pulse Width Modulation, 脉冲宽度调制, 一种对模拟信号电平进行数字编码的方法
di/dt	指	电流变化率, 即单位时间的电流变化值
dv/dt	指	电压变化率, 即单位时间的电压变化值
EMC	指	Electromagnetic Compatibility, 电磁兼容性, 是指设备或系统在其电磁环境中符合要求运行并不对其环境中的任何设备产生无法忍受的电磁干扰的能力
PCB	指	Printed Circuit Board, 印制电路板
容阻感	指	电容、电阻、电感的简称
SMT	指	Surface Mounted Technology, 一种将片状元器件安装在印制电路板的表面或其它基板的表面上, 通过回流焊或浸焊等方法加以焊接组装的电路装连技术
DIP	指	Dual Inline-pin Package, 一种采用通孔技术, 把元器件插装到电路板上焊接组装的工序

特别说明: 敬请注意, 本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异, 均系计算中四舍五入造成。

第二节 概 览

本概览仅对招股说明书全文作扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、重大事项提示

本公司特别提示投资者对下列重大事项给予充分关注，并认真阅读本招股说明书正文内容。

（一）特别提醒投资者关注“风险因素”中的下列风险

本公司提醒投资者特别关注“风险因素”中的下列风险，并认真阅读本招股说明书“第三节 风险因素”中的全部内容。

1、新产品研发及技术升级迭代的风险

公司主要产品为功率器件驱动器、功率模组以及功率半导体检测设备，所处行业具有技术密集型特征。公司的发展很大程度上依赖于技术的研发升级以及识别并快速响应客户需求的变化，以开发出符合客户要求且具有较好成本效益的产品。近年来风力发电、光伏发电、新能源汽车、储能等下游应用领域迅速发展，随着下游客户对产品性能和技术的需求提升以及产品应用领域的拓展，公司需不断升级更新现有产品并研发新技术和新产品，通过持续的研发投入和技术创新，保持技术先进性和产品竞争力。

如果公司不能准确把握市场发展趋势，在功率半导体应用领域中始终保持持续的创新能力并紧贴下游应用的发展方向，则可能导致公司产品被赶超或替代，进而影响公司营业收入和盈利水平。

2、技术成果储备产业化不及预期的风险

功率器件驱动器、功率模组以及功率半导体检测设备的研发及产业化存在周期较长、技术难度高等特点，产品技术的开发和更新迭代需要持续的资源投入。未来公司将继续投入功率器件驱动器，包括板级驱动器和专用驱动 ASIC、驱动 SiP 等，以及功率模组、功率半导体检测设备的技术开发。

由于部分研发项目的周期较长，相关研发项目存在一定的不确定性，若研发项目启

动后的进度及效果未达预期，或者研发的新技术或产品尚不具备商业价值，则大量的研发投入将影响公司的经营业绩；此外，产品在产业化过程中可能发生下游需求变动、技术方向改变、行业政策环境变化、目标客户采购计划变更、竞争对手抢先推出替代性的技术和产品等风险。公司技术成果储备可能面临无法实现大规模产业化应用的风险。

3、市场竞争风险

公司主要产品与 PI、英飞凌、赛米控等细分领域的国际头部企业存在直接竞争关系，国际竞争对手在综合实力、产品系列齐全性、新产品开发经验及研发能力、技术储备、销售渠道和市场声誉等方面较公司仍存在一定优势。因此，公司预计在未来较长时间内将继续追赶国际先进企业，整体处于持续竞争及替代过程。如果竞争对手开发出更具有市场竞争力的产品、提供更好的价格或服务，尤其是国际先进厂商采取大幅降价的营销策略或公司无法进一步推出具有市场竞争力的产品，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。

此外，在功率器件驱动器终端应用方面，风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等中高压应用领域的终端客户倾向于采购公司等专业制造商的板级驱动器，但在技术难度和产品性能要求相对较低的部分中低压领域，终端客户存在使用驱动 IC 或基础功能 IC 等元器件设计集成驱动器的情况。如果公司未来无法在技术研发、产品布局、运营管理等方面不断加强投入，为下游客户继续提供优质可靠的中高压驱动器产品，或者基于自有 ASIC、SiP 的驱动器产品的产业化应用不及预期，可能会导致公司在市场竞争中无法继续占据优势地位，导致新客户开拓不力或现有客户流失，对公司盈利能力及市场份额造成不利影响。

4、客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户销售收入分别为 12,249.03 万元、11,485.61 万元、18,466.87 万元，占当期营业收入的比例分别为 74.67%、63.67%和 63.46%，客户集中度较高。公司前五大客户主要为风力发电、光伏发电、新能源汽车和工业控制领域的知名企业，公司与其保持长期稳定的合作关系。公司客户较为集中一方面系受下游行业市场集中影响，根据彭博新能源财经数据，2020-2022 年度，中国风电装机量排名前十的企业合计装机量占比分别为 91%、97%和 99%，下游风电行业整体存在集中度较高的特点；另一方面，随着下游行业景气度的提升，金风科技、中车集团等主要客户向公司的采购

额呈增长趋势。

未来如果主要客户受宏观经营环境、自身经营状况等因素影响而导致与公司的业务合作发生重大不利变化，或者公司不能保持产品及技术优势，满足主要客户的需求，导致对主要客户的销售出现较大幅度下降，公司经营业绩将受到较大影响。

5、原材料供应及价格波动风险

公司主要原材料包括 IC、光耦、容阻感、PCB、MOSFET 等电子元器件，其中 IC、光耦、MOSFET 等原材料部分来源为境外品牌。近年来，公司上游供应链受宏观经济因素、国际贸易摩擦等冲击，部分境外电子元器件厂商产能受限，而下游需求旺盛，使得全球供应环境紧张，电子元器件存在供应不足、供应不及时的情况。同时，因市场供不应求等因素，部分电子元器件价格上涨。虽然公司与主要供应商建立了良好的合作关系，且通过引入国内品牌厂商、生产需求预测、建立安全库存等方式保障原材料供应稳定并降低价格波动风险。报告期内，原材料供应不足、价格上涨未对公司生产经营造成重大不利影响。但若下游需求持续增长而上游产能紧张趋势进一步加剧、境外供应因贸易政策等发生重大不利变化，公司可能面临原材料供应不足、供应不及时或原材料价格上涨风险，对公司成本管控、产品生产及交付造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

6、毛利率波动的风险

报告期内，公司的主营业务毛利率分别为 56.61%、52.40%和 48.53%。公司毛利率主要受产品售价、产品成本以及产品销售结构等因素影响。报告期内，公司保持了较高的毛利率水平。随着行业技术的发展和市场竞争的加剧，公司需要根据市场需求不断进行技术的迭代升级和创新，若公司未能准确判断下游需求变化、或公司技术实力停滞不前、公司产品市场竞争格局发生变化等都将导致公司发生产品售价和成本的预期外波动等不利情形。在该等不利情况下，公司综合毛利率水平未来存在持续下降的可能性，从而给公司的盈利能力带来一定风险。

7、产品质量风险

报告期各期末，公司预计负债金额分别为 300.30 万元、424.56 万元和 639.59 万元，占当期期末负债总额的比例分别为 4.90%、5.03%和 5.07%，系公司计提的产品质量保证金。报告期内公司销售收入持续提升，因此计提的质量保证金也逐年增加。公司产品

已广泛应用于风力发电、光伏发电、新能源汽车和工业控制等领域众多知名客户，虽然下游客户会执行严格的测试、验证等程序以确认产品质量达标，但仍存在实际应用中发生质量问题的风险。若公司产品在研发、生产等环节发生无法预料的质量问题，影响下游客户产品的性能及使用效果，则可能对公司的品牌和信誉产生不利影响，产生可能超过公司所售产品价值的赔付义务，甚至可能导致客户流失，进而影响公司的经营业绩。

（二）本次发行相关主体作出的重要承诺

发行人、发行人股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的各项重要承诺、未能履行承诺的约束措施的具体内容详见本招股说明书“备查文件（七）：与投资者保护相关的承诺”、“备查文件（八）：发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项”。本公司提请投资者需认真阅读该章节的全部内容。

（三）利润分配政策的安排

请参见本招股说明书“备查文件（六）：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”。

二、发行人及本次发行的中介机构基本情况

（一）发行人基本情况			
发行人名称	杭州飞仕得科技股份有限公司	成立日期	2011年9月22日（有限公司） 2022年9月16日（股份公司）
注册资本	4,500 万元	法定代表人	施贻蒙
注册地址	浙江省杭州市临平区东湖街道龙船坞路 96 号 1 幢 2 层	主要生产经营地址	浙江省杭州市临平区东湖街道龙船坞路 96 号 1 幢 2 层
控股股东	施贻蒙	实际控制人	施贻蒙
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	在其他交易场所（申请）挂牌或上市的情况	无
（二）本次发行的有关中介机构			
保荐人	国信证券股份有限公司	主承销商	国信证券股份有限公司
发行人律师	北京市金杜律师事务所	其他承销机构	无

审计机构	天健会计师事务所（特殊普通合伙）	评估机构	坤元资产评估有限公司
发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间存在的直接或间接的股权关系或其他利益关系		截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、高级管理人员、经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他利益关系	
（三）本次发行的其他有关机构			
股票登记机构	中国证券登记结算有限责任公司上海分公司	收款银行	中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行

三、本次发行概况

（一）本次发行的基本情况			
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	不超过 1,500 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
其中：发行新股数量	不超过 1,500 万股	占发行后总股本比例	不低于 25.00%
股东公开发售股份数量	-	占发行后总股本比例	-
发行后总股本	不超过 6,000 万股		
每股发行价格	【】元		
发行市盈率	【】倍（按照每股发行价格除以发行后每股收益计算，每股收益按照最近一年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东净利润除以本次发行后总股本计算）		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元
发行市净率	【】倍（按照发行价格除以发行后每股净资产计算）		
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上资金申购定价发行相结合的方式，或证券监管机构认可的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）		
发行对象	符合资格的网下投资者以及已开立上交所股票账户并开通科创板交易的境内自然人、法人等科创板市场投资者（国家法律、法规和规范性文件禁止购买者除外）或中国证监会规定的其他对象		
承销方式	主承销商余额包销		
募集资金总额	【】万元		
募集资金净额	【】万元		
募集资金投资项目	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目		
	补充流动资金		

发行费用概算（发行费用均不含增值税金额，各项费用根据发行结果可能会有调整）	保荐承销费用	【】万元
	律师费用	【】万元
	审计及验资费用	【】万元
	用于本次发行的信息披露费用	【】万元
	发行手续费用及其他费用	【】万元
	合计	【】万元
高级管理人员、员工拟参与战略配售情况（如有）	【】	
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	保荐机构将安排相关子公司参与本次发行战略配售，具体按照上交所相关规定执行。保荐机构及其相关子公司后续将按要求进一步明确参与本次发行战略配售的具体方案，并按规定向上交所提交相关文件	
拟公开发售股份股东名称、持股数量及拟公开发售股份数量、发行费用的分摊原则（如有）	不适用	
（二）本次发行上市的重要日期		
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日	
开始询价推介日期	【】年【】月【】日至【】年【】月【】日	
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日	
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日	
股票上市日期	【】年【】月【】日	

四、发行人主营业务经营情况

（一）主营业务及主要产品

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务，其中，功率系统核心部件产品包括功率器件驱动器、功率模组，功率半导体检测设备产品包括功率半导体实验室检测设备等。

自设立以来，公司始终围绕 IGBT、SiC MOSFET 等功率半导体的应用，致力于为客户提供高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备。凭借较强的研发设计能力、丰富的实况应用经验以及安全稳定的产品质量，近年来，公司逐步构建了围绕功率半导体的“前端应用（驱动器、模组产品）+后端检测（设备产品、技术服务）”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趋势。

功率器件驱动器方面，公司是国内少数专注于功率器件驱动器专业化生产的企业，

在板级驱动器领域处于国内领先地位。报告期内，公司功率器件驱动器产品以中高压 IGBT 驱动器为主，可实现 600V 至 6,500V 电压范围功率器件的驱动方案。针对第三代半导体，公司的 SiC MOSFET 功率器件驱动器已在工业控制等领域实现小批量出货。凭借数字化驱动方案的可靠性、智能化、灵活性等优势，公司功率器件驱动器产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、储能、矿用变频、新能源汽车等领域，终端应用产品包括风电变流器、光伏逆变器、储能变流器、矿用变频器、新能源汽车电驱动系统等。此外，公司已推出基于自有 ASIC、SiP 的驱动器产品，实现产品的更高集成度及更低成本，有利于公司开拓分布式光伏发电、分布式储能、特种电源等新领域市场，进一步提升业务规模及盈利水平。公司功率器件驱动器产品可覆盖市场上主流 IGBT 品牌，包括英飞凌、富士、三菱、斯达半导、中车等。公司主要客户包括金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、瑞能电气、国电南瑞等行业内知名企业，并与其建立了长期稳定的合作关系。

功率模组方面，公司的功率模组产品具有高可靠性、高功率密度和高智能化等优势，可提升下游客户功率系统开发效率，产品主要应用于风电变流器、储能变流器、SVG（无功补偿装置）、APF（有源滤波器）等终端产品。公司功率模组产品已向远景能源、金风科技、英博电气、中天科技等行业内知名客户批量供货，业务规模快速增长。

功率半导体检测设备方面，报告期内，公司功率半导体检测设备产品主要为功率半导体实验室检测设备，产品在国内细分领域具有较强的市场竞争力，关键性能指标达到国际同等水平，且已在蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名企业得到了认可和应用。此外，2023 年度，基于公司在功率半导体检测细分领域的产品及技术优势，公司与国内测试系统领先厂商华峰测控合作，推出基于华峰测控 STS8200 测试系统的功率半导体产线检测设备。公司自主开发完成动态测试单元等核心检测模块并实现与华峰测控 STS8200 系统的适配，两者配套组合形成功率半导体产线检测设备，适用于 IGBT、SiC MOSFET 等功率器件生产过程中的动静态参数测试。

公司高度重视技术创新、产品研发和人才培养，公司为浙江省专精特新企业，拥有博士后科研工作站以及经浙江省科技厅认定的省级企业研究院。公司是 1 项国家标准参与起草单位以及 1 项全国团体标准主导起草单位。截至本招股说明书签署日，公司已获得专利权 50 项，其中发明专利 29 项。公司坚持创新驱动发展的战略，自主研发的“基

于 XHP 封装的十并联高压智能 IGBT 驱动器”、“新能源汽车用高性能一体化智能 IGBT 驱动器”等多项产品被评为“浙江省科学技术成果”、“浙江省级工业新产品”，并经浙江省经济和信息化委员会委托杭州市经信主管部门鉴定为技术水平达到国内领先水平，整体技术实力在业内受到广泛认可。

市场地位及市场占有率方面，根据全球领先的驱动器厂商 PI 公司 2022 年度报告，其驱动器主要竞争对手中，飞仕得是唯一的国内厂商（PI 年报披露：“我们的驱动器产品可与博通、英飞凌、三菱、富士、赛米控和飞仕得等公司的替代产品竞争”）；根据 Yole 报告，中国企业在功率器件驱动器市场份额正稳步提升，其中，飞仕得是中国领先的板级功率器件驱动器生产商（Yole 报告披露：“**Bronze Technologies and Firstack are the top board gate driver manufacturers in China.**”）；中国电源学会出具《证明函》，飞仕得“板级功率器件驱动器产品与技术达到国内领先水平”。此外，公司在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等细分应用领域已取得较大市场优势，根据下游各风电整机企业的装机量、公司功率器件驱动器在上述风电整机企业装机量中使用占比测算，2022 年度，公司在风力发电细分领域的全球市场占有率约为 34.07%；同时，公司已成为阳光电源、特变电工等国内领先的集中式光伏逆变器厂商，以及华夏天信、中加特等国内领先的矿用变频器厂商重要的功率器件驱动器供应商。

报告期内，公司主营业务收入分别为 16,395.46 万元、17,914.39 万元及 29,100.34 万元，占营业收入的比例分别为 99.95%、99.31%及 99.996%。具体如下：

单位：万元，%

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
功率系统核心部件	功率器件驱动器	25,679.12	88.24	16,825.84	93.92	15,516.60	94.64
	其中：高压产品（1,700V 及以上）	16,517.56	56.76	9,377.09	52.34	10,627.28	64.82
	中压产品（600V-1,200V）	9,161.57	31.48	7,448.74	41.58	4,889.32	29.82
	功率模组	2,135.24	7.34	274.00	1.53	169.43	1.03
	小计	27,814.36	95.58	17,099.84	95.45	15,686.02	95.67
功率半导体检测设备	功率半导体检测设备	436.69	1.50	385.93	2.15	459.97	2.81
服务及其他		849.29	2.92	428.62	2.39	249.46	1.52

合计	29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

（二）主要经营模式

公司以市场为导向，采取“以销定产+适度库存”的生产模式。其中，功率模组和功率半导体检测设备均采用自主生产方式，功率器件驱动器采用“自主+外协”的生产方式，报告期内主要系将 SMT、DIP 等行业内相对标准化的工序委外生产。公司主要采用“以产定采+适度库存”的采购策略，公司采购的原材料主要包括 IC、光耦、容阻感、PCB、MOSFET 等电子元器件，公司采购的原材料一般为市场上通用型号的基础电子元器件，无特殊的技术要求。报告期内，公司主要原材料供应商包括深圳博科、时利和、杭州晶电科技有限公司、上海吉电、艾睿电子、富昌电子（上海）有限公司等行业内知名供应链公司及电子元器件代理商，主要外协供应商包括泰咏电子、中控技术等行业内知名电子元器件加工企业。生产完成后，公司采用直销的销售模式向客户进行销售，下游客户主要为风电变流器、光伏逆变器、新能源汽车电驱动系统、矿用变频器、储能变流器等产品生产厂商。公司产品直接销售以一般直销为主，小部分产品通过贸易商直接销售。报告期内，公司主要客户包括金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、瑞能电气等。

（三）行业竞争情况及发行人在行业中的竞争地位

1、功率器件驱动器

公司功率器件驱动器产品主要应用于风力发电、光伏发电、矿用变频、新能源汽车、储能、输配电、船舶推进、轨道交通等中高压领域，产品开发及应用充分带动了我国功率器件驱动器独立自主可控进程，促进了下游行业的产业变革和升级。公司功率器件驱动器产品的关键性能指标达到国际同等水平，已实现一定程度的国产替代，主要替代 PI、英飞凌、赛米控等国际领先厂商产品。

风力发电领域，公司驱动器产品是风电变流器的核心部件之一，公司产品在高可靠性、高智能化及高灵活性等方面具有突出优势，满足下游客户对功率器件驱动器电气隔离、信号传输与放大及完善的保护功能等需求，产品已应用于“全球陆上单体最大陆上风电-乌兰察布风电基地一期 600 万千瓦示范项目”（金风科技）、“全球首款 950V¹双馈

¹ 此处的 950V 电压是风电变流器的系统电压。

三电平 3.XMW 风机”（远景能源）、“全球最大的半直驱海上风电机组 11MW”（明阳智能）等示范性项目，实现多个复杂工况率先应用范例。公司是金风科技、远景能源、明阳智能等全球领先的风电整机企业重要功率器件驱动器供应商，在风力发电细分领域占据了较高市场份额。2022 年度，公司在风力发电细分领域的全球市场占有率约为 34.07%。

光伏发电领域，公司驱动器产品是光伏逆变器的核心部件之一，公司凭借“并联技术”、“数字化驱动技术”、“电压尖峰抑制技术”等核心技术解决了光伏发电领域三电平拓扑应用时序问题、三电平拓扑应用内管关断尖峰问题、IGBT 多模块并联可靠性、强电磁干扰环境下驱动稳定性等问题，推动三电平技术在光伏领域的稳定应用，产品应用于“国内首个 1500V 光伏发电示范项目——格尔木光伏电站”（阳光电源）、“陕西铜川隆基 250MW 光伏领跑者基地”（阳光电源）等多个行业示范性项目。公司是阳光电源、特变电工等国内领先的集中式光伏逆变器企业重要驱动器供应商，在国内集中式光伏领域取得了较高的市场地位。

矿用变频领域，公司驱动器产品是矿用变频器的核心部件之一，公司产品满足强电磁干扰环境下驱动稳定性、高温、高湿、高粉尘、高振动恶劣环境应用以及故障定位智能化等矿用变频领域核心需求，产品已经批量应用于“3300V 变频调速一体机系列”、“3300V 石油压裂项目”等“大功率”、“高压”复杂项目，实现矿用变频领域关键基础零部件的国产自主可控。

2、功率模组产品

全球市场方面，功率模组专业化生产商主要包括赛米控（Semikron）、英飞凌（Infineon）、丹佛斯（Danfoss）等，其中，赛米控（Semikron）基于其多年的功率模组设计与应用技术积累成为国际市场主要功率模组生产商。中国市场方面，基于功率模组本地化生产的市场需求以及功率系统核心部件产品专业化生产的需要，中国企业逐渐在风力发电等领域实现功率模组国产化与专业化生产，主要厂商包括台达股份、飞仕得等。公司是国内少数专业化功率模组生产商之一，基于产品高可靠性、高功率密度、高智能化等特征，公司功率模组业务快速发展。报告期内，公司已成为远景能源、金风科技、英博电气、中天科技等行业内知名企业的功率模组供应商。

3、功率半导体检测设备产品

目前，全球功率半导体检测设备仍由国际厂商主导，其中功率半导体动态参数测试设备的主要生产厂商有泰瑞达（Teradyne）、是德科技（Keysight）等，但其多以传统 Si 基器件作为测试对象。在国家《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》等鼓励半导体产业发展政策的推动下，国内研制动态参数测试设备的厂商已对 IGBT、SiC MOSFET 等功率器件低寄生参数动态测试技术展开研究，阅芯科技、科威尔、飞仕得等厂家在大功率器件的动态参数测试设备细分领域逐步取得成果。报告期内，公司功率半导体检测设备已向蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名客户供货。

五、发行人符合科创板定位的情况

根据《首次公开发行股票注册管理办法》《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所股票发行上市审核规则》《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022 年 12 月修订）》（以下简称“《申报及推荐暂行规定》”）等有关规定，公司符合科创板定位要求的相关情况如下：

（一）公司符合行业领域要求

公司所属行业领域	■新一代信息技术	公司专业从事功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。
	□高端装备	报告期内，功率器件驱动器为公司核心业务，占公司主营业务收入比例分别为 94.64%、93.92%、88.24%。根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司功率器件驱动器产品属于“C3979 其他电子器件制造”；《2017 国民经济行业分类注释》指出，“驱动电路”产品的制造活动列入“其他电子器件制造”分类中。
	□新材料	
	□新能源	
	□节能环保	根据《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第 23 号），公司功率器件驱动器产品为“C3979 其他电子器件制造”列示的重点产品和服务中的“驱动电路”产品。“C3979 其他电子器件制造”属于“1 新一代信息技术产业”领域的“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”。
	□生物医药	
	□符合科创板定位的其他领域	综上，公司属于《申报及推荐暂行规定》第四条规定中的“新一代信息技术领域”。

（二）公司符合科创属性要求

根据《科创属性评价指引（试行）》，公司选择且满足“科创属性评价标准一”的所有条件，具体如下：

科创属性相关指标一	是否符合	公司指标情况
最近三年研发投入占营业收入比例 5%以上，或者最近三年研发投入金额累计在 6000 万元以上	■是 □否	2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司研发投入金额分别为 1,081.41 万元、1,770.76 万元、2,575.35 万元，研发投入累计金额为 5,427.52 万元，占最近三年累计营业收入的 8.54%。
研发人员占当年员工总数的比例 ≥10%	■是 □否	2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司研发人员分别为 45 名、53 名和 67 名，占员工总数的比例分别为 38.46%、32.32%和 25.97%。
应用于公司主营业务的发明专利 5 项以上	■是 □否	截至招股说明书签署日，公司拥有发明专利 29 项，其中应用于公司主营业务的发明专利 27 项。
最近三年营业收入复合增长率达到 20%，或者最近一年营业收入金额达到 3 亿元	■是 □否	2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司营业收入分别为 16,404.03 万元、18,038.73 万元、29,101.58 万元，最近 3 年营业收入复合增长率为 33.19%，达到 20%。

六、发行人主要财务数据和财务指标

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
资产总额（万元）	42,625.35	29,553.14	17,481.66
归属于母公司所有者权益（万元）	30,021.02	21,119.97	11,352.45
资产负债率（母公司）（%）	29.58	28.55	35.06
营业收入（万元）	29,101.58	18,038.73	16,404.03
净利润（万元）	8,061.73	5,149.56	6,306.76
归属于母公司所有者的净利润（万元）	8,061.73	5,149.56	6,306.76
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	7,046.18	4,841.64	6,193.22
基本每股收益（元）	1.79	/	/
稀释每股收益（元）	1.79	/	/
加权平均净资产收益率（%）	31.53	34.38	77.63
经营活动产生的现金流量净额（万元）	1,065.56	5,480.19	777.68
现金分红（万元）	-	1,000.00	50.00
研发投入占营业收入的比例（%）	8.85	9.82	6.59

注：公司于 2022 年 9 月整体变更为股份公司，2020 年和 2021 年末计算每股收益指标。

七、财务报告审计截止日后的主要财务信息及经营状况

财务报告审计截止日至本招股说明书签署之日，公司经营状况良好，主营业务未发生重大变化，管理层及主要核心技术人员保持稳定，主要原材料采购情况、主要产品销售情况、主要客户及供应商的构成情况、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项方面未发生重大变化，不存在可能会对发行人持续经营能力及发行条件产生重大不利影响的事项。

八、发行人选择的具体上市标准

公司选择适用的上市标准为《上海证券交易所科创板股票上市规则》之“2.1.2”的第一（一）项标准：预计市值不低于人民币 10 亿元，最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。

根据天健会计师出具的《审计报告》（天健审〔2023〕2188 号），公司 2022 年度营业收入为 29,101.58 万元；2021 年、2022 年扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为 4,841.64 万元、7,046.18 万元，累计 11,887.82 万元；结合公司 2021 年 9 月外部投资机构增资对应的估值情况、可比公司市值情况，公司预计市值不低于人民币 10 亿元，符合上述标准。

九、发行人公司治理特殊安排等重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在公司治理特殊安排等重要事项。

十、募集资金运用与未来发展规划

公司第一届董事会第三次会议审议通过了《关于公司首次公开发行股票募集资金用途及可行性的议案》并经 2023 年第一次临时股东大会审议通过。公司本次拟发行不超过 1,500 万股股票，本次发行募集资金扣除发行费用后的净额投资的项目基本情况如下表所示：

序号	项目名称	子项目	总投资额（万元）	拟投入募集资金（万元）	项目备案代码	环评备案

1	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目	20,799.58	20,799.58	2210-330113-04-01-509018	杭环临平 改备 (2023)4 号
		研发中心建设项目	13,650.34	13,650.34		
2	补充流动资金	-	11,000.00	11,000.00	-	-
合计			45,449.92	45,449.92		

上述项目共需投入资金 45,449.92 万元，如实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，不足部分由公司通过自筹方式解决。本次募集资金到位前，公司将根据实际经营发展需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入；募集资金到位后，公司将用募集资金置换预先已投入该等项目的自筹资金。如本次实际募集资金（扣除发行费用后）超出上述项目拟投入资金总额，超出部分用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。

本次募集资金运用具体情况详见本《招股说明书》之“第七节 募集资金运用与未来发展规划”。

十一、其他对发行人有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在其他有重大影响的事项。

第三节 风险因素

投资者在评价发行人本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他资料外，应特别考虑下述各项风险因素。下述风险因素根据重要性原则或可能影响投资者决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素会依次发生。本公司可能存在的风险包括：

一、发行人相关的风险

（一）技术风险

1、新产品研发及技术升级迭代的风险

公司主要产品为功率器件驱动器、功率模组以及功率半导体检测设备，所处行业具有技术密集型特征。公司的发展很大程度上依赖于技术的研发升级以及识别并快速响应客户需求的变化，以开发出符合客户要求且具有较好成本效益的产品。近年来风力发电、光伏发电、新能源汽车、储能等下游应用领域迅速发展，随着下游客户对产品性能和技术的需求提升以及产品应用领域的拓展，公司需不断升级更新现有产品并研发新技术和新产品，通过持续的研发投入和技术创新，保持技术先进性和产品竞争力。

如果公司不能准确把握市场发展趋势，在功率半导体应用领域中始终保持持续的创新能力并紧贴下游应用的发展方向，则可能导致公司产品被赶超或替代，进而影响公司营业收入和盈利水平。

2、技术成果储备产业化不及预期的风险

功率器件驱动器、功率模组以及功率半导体检测设备的研发及产业化存在周期较长、技术难度高等特点，产品技术的开发和更新迭代需要持续的资源投入。未来公司将继续投入功率器件驱动器，包括板级驱动器和专用驱动 ASIC、驱动 SiP 等，以及功率模组、功率半导体检测设备的技术开发。

由于部分研发项目的周期较长，相关研发项目存在一定的不确定性，若研发项目启动后的进度及效果未达预期，或者研发的新技术或产品尚不具备商业价值，则大量的研发投入将影响公司的经营业绩；此外，产品在产业化过程中可能发生下游需求变动、技术方向改变、行业政策环境变化、目标客户采购计划变更、竞争对手抢先推出替代性的技术和产品等风险。公司技术成果储备可能面临无法实现大规模产业化应用的风险。

3、关键研发人员流失或短缺的风险

截至2022年12月31日，公司共有研发人员67人，占员工总人数的比例为25.97%。随着国内功率半导体相关行业持续快速发展，市场需求不断增长，行业竞争日益激烈，专业技术人才的需求也将不断增加，若无法持续为技术人才提供更好的薪酬待遇和发展平台，公司将面临关键技术人员及研发人员流失的风险。与此同时，随着公司募集资金投资项目的实施，资产和经营规模不断扩张，公司具有持续引进高技术水平研发人员及团队的实际经营需要。若公司无法持续引入行业内领先的研发技术人才，将面临关键技术人员及研发人员无法满足扩大经营需要的风险，关键技术人员及研发人员短缺的风险将对公司技术研发能力和经营业绩造成不利影响。

（二）经营风险

1、市场竞争风险

公司主要产品与PI、英飞凌、赛米控等细分领域的国际头部企业存在直接竞争关系，国际竞争对手在综合实力、产品系列齐全性、新产品开发经验及研发能力、技术储备、销售渠道和市场声誉等方面较公司仍存在一定优势。因此，公司预计在未来较长时间内将继续追赶国际先进企业，整体处于持续竞争及替代过程。如果竞争对手开发出更具有市场竞争力的产品、提供更好的价格或服务，尤其是国际先进厂商采取大幅降价的营销策略或公司无法进一步推出具有市场竞争力的产品，则公司的行业地位、市场份额、经营业绩等均会受到不利影响。

此外，在功率器件驱动器终端应用方面，风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等中高压应用领域的终端客户倾向于采购公司等专业制造商的板级驱动器，但在技术难度和产品性能要求相对较低的部分中低压领域，终端客户存在使用驱动IC或基础功能IC等元器件设计集成驱动器的情况。如果公司未来无法在技术研发、产品布局、运营管理等方面不断加强投入，为下游客户继续提供优质可靠的中高压驱动器产品，或者基于自有ASIC、SiP的驱动器产品的产业化应用不及预期，可能会导致公司在市场竞争中无法继续占据优势地位，导致新客户开拓不力或现有客户流失，对公司盈利能力及市场份额造成不利影响。

2、客户集中度较高的风险

报告期内，公司前五大客户销售收入分别为 12,249.03 万元、11,485.61 万元、18,466.87 万元，占当期营业收入的比例分别为 74.67%、63.67%和 63.46%，客户集中度较高。公司前五大客户主要为风力发电、光伏发电、新能源汽车和工业控制领域的知名企业，公司与其保持长期稳定的合作关系。公司客户较为集中一方面系受下游行业市场集中影响，根据彭博新能源财经数据，2020-2022 年度，中国风电装机量排名前十的企业合计装机量占比分别为 91%、97%和 99%，下游风电行业整体存在集中度较高的特点；另一方面，随着下游行业景气度的提升，金风科技、中车集团等主要客户向公司的采购额呈增长趋势。

未来如果主要客户受宏观经营环境、自身经营状况等因素影响而导致与公司的业务合作发生重大不利变化，或者公司不能保持产品及技术优势，满足主要客户的需求，导致对主要客户的销售出现较大幅度下降，公司经营业绩将受到较大影响。

3、市场开拓不达预期的风险

报告期内，公司功率器件驱动器专注于中高压市场，来自风力发电、新能源汽车、工业控制、光伏发电及储能领域的收入占比较高，各期占功率器件驱动器收入比例合计分别为 92.64%、90.75%和 96.13%，其中风力发电领域收入占比分别为 62.14%、51.90%和 50.91%，下游应用领域较为集中。同时，在风力发电、集中式光伏发电等中高压细分领域，公司已取得了较高市场份额，针对分布式光伏发电、分布式储能、特种电源等新领域市场，虽然公司已推出基于自有 ASIC、SiP 的驱动器产品，但尚未实现大批量销售。

因此，若未来下游中高压应用领域自身增长趋缓、公司无法继续保持优势应用领域的市场份额，或者公司未能在储能、输配电、船舶推进、轨道交通等其他中高压应用领域及新领域市场取得进展，将面临主要产品市场空间受限、其他市场开拓不达预期的风险，进而对公司经营业绩产生不利影响。

4、外协加工模式及外协供应商集中的风险

报告期内，公司功率器件驱动器生产主要采用“自主+外协”的生产方式，公司存在将 SMT、DIP 等行业内相对标准化的工序委外生产的情况。公司的核心能力体现为产品设计与开发，外协生产工序不涉及公司的核心技术环节。虽然外协生产有利于提高公

司经营效率，但该经营模式下外协供应商的工艺水平、生产能力、产品质量、交付周期等因素对公司产品的销售存在重要影响。同时，为加强存货管理、质量控制、保密工作等方面的外协管理，报告期内公司外协供应商相对集中，主要为泰咏电子、易德龙、中控技术等行业内知名外协企业，其中泰咏电子外协采购金额占各期公司外协采购总额的比例分别为 73.31%、80.91%、60.27%，占比较高。

报告期内，公司与主要外协厂商建立了稳定合作关系，外协厂商能较好地满足公司对外协加工产品质量、交货期限等方面的要求。此外，虽然公司已建立了自有 SMT、DIP 产线，但投产时间较短。若上游主要外协供应商出现产能不足、突发经营异常或与公司的合作关系出现不利变化的情形，将对公司产品交付稳定性造成直接影响。

5、原材料供应及价格波动风险

公司主要原材料包括 IC、光耦、容阻感、PCB、MOSFET 等电子元器件，其中 IC、光耦、MOSFET 等原材料部分来源为境外品牌。近年来，公司上游供应链受宏观经济因素、国际贸易摩擦等冲击，部分境外电子元器件厂商产能受限，而下游需求旺盛，使得全球供应环境紧张，电子元器件存在供应不足、供应不及时的情况。同时，因市场供不应求等因素，部分电子元器件价格上涨。虽然公司与主要供应商建立了良好的合作关系，且通过引入国内品牌厂商、生产需求预测、建立安全库存等方式保障原材料供应稳定并降低价格波动风险。报告期内，原材料供应不足、价格上涨未对公司生产经营造成重大不利影响。但若下游需求持续增长而上游产能紧张趋势进一步加剧、境外供应因贸易政策等发生重大不利变化，公司可能面临原材料供应不足、供应不及时或原材料价格上涨风险，对公司成本管控、产品生产及交付造成不利影响，进而影响公司的经营业绩。

6、产品质量风险

报告期各期末，公司预计负债金额分别为 300.30 万元、424.56 万元和 639.59 万元，占当期期末负债总额的比例分别为 4.90%、5.03%和 5.07%，系公司计提的产品质量保证金。报告期内公司销售收入持续提升，因此计提的质量保证金也逐年增加。公司产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、新能源汽车和工业控制等领域众多知名客户，虽然下游客户会执行严格的测试、验证等程序以确认产品质量达标，但仍存在实际应用中发生质量问题的风险。若公司产品在研发、生产等环节发生无法预料的质量问题，影响下游客户产品的性能及使用效果，则可能对公司的品牌和信誉产生不利影响，产生可能超

过公司所售产品价值的赔付义务，甚至可能导致客户流失，进而影响公司的经营业绩。

（三）财务风险

1、毛利率波动的风险

报告期内，公司的主营业务毛利率分别为 56.61%、52.40%和 48.53%。公司毛利率主要受产品售价、产品成本以及产品销售结构等因素影响。报告期内，公司保持了较高的毛利率水平。随着行业技术的发展和市场竞争的加剧，公司需要根据市场需求不断进行技术的迭代升级和创新，若公司未能准确判断下游需求变化、或公司技术实力停滞不前、公司产品市场竞争格局发生变化等都将导致公司发生产品售价和成本的预期外波动等不利情形。在该等不利情况下，公司综合毛利率水平未来存在持续下降的可能性，从而给公司的盈利能力带来一定风险。

2、应收账款余额较高及发生坏账的风险

报告期内，随着公司业务规模的扩大，应收账款余额呈增长趋势。报告期各期末，公司应收账款余额分别为 4,705.57 万元、6,363.64 万元和 12,307.62 万元，占当期营业收入的比例分别为 28.69%、35.28%和 42.29%。若公司的应收账款继续快速增长且保持较高的余额，将会占用公司的营运资金，减少公司经营活动产生的现金流量，降低资金使用效率；另一方面，一旦市场环境发生不利变化，或者公司应收账款管理不善，将会导致应收账款的回收周期延长并面临较高的坏账风险，从而给公司业绩和生产经营造成一定的不利影响。

3、存货跌价风险

公司存货主要系委托加工物资、原材料、在产品和库存商品。报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 2,512.56 万元、4,619.25 万元和 6,702.43 万元，占流动资产的比例分别为 15.05%、16.96%和 18.50%，呈增长趋势。公司以市场为导向，主要采取“以销定产+适度库存”的生产模式，同时会基于自身对市场趋势的判断，做适量备货。随着公司业务规模的持续扩大，存货余额可能会继续增加。较大的存货余额可能会影响到公司的资金周转速度和经营活动的现金流量，降低资金使用效率；如果未来市场需求发生变化或与公司预测情况差异较大，或者公司不能随着存货的增加优化自己的库存管理，则可能导致产品滞销、产生跌价风险，影响公司盈利水平。

4、税收优惠政策及政府补助变化的风险

公司为高新技术企业，企业所得税自 2020 年起三年内减按 15% 的税率计缴，此外，公司享受软件产品增值税即征即退优惠政策。报告期内，公司获得的上述税收优惠金额分别为 1,415.49 万元、1,182.66 万元、1,683.82 万元，占当期利润总额的比例分别为 19.37%、20.07%、18.42%。若未来公司因未能持续符合高新技术企业认定条件或者未能通过复审申请而不能继续享受国家对高新技术企业的相关税收优惠政策，或者无法满足软件产品增值税即征即退优惠政策或税收优惠政策发生变化，公司的盈利情况将受到一定不利影响。

此外，报告期内，公司剔除软件产品增值税退税金额后的与收益相关的政府补助金额为 91.67 万元、336.40 万元、1,052.84 万元，占利润总额的比例为 1.25%、5.71% 和 11.52%。由于政府补助存在阶段性以及不确定性，公司未来可能存在由于政府补助降低导致利润下降的风险。

5、汇率风险

报告期内，公司存在通过供应链公司采购境外品牌（含中国港澳台地区）原材料的情况，包括部分 IC、光耦、MOSFET、光电转换器等，并通常以美元定价、人民币结算；2020 年末至 2022 年末，美元兑人民币汇率分别为 6.5249、6.3757、6.9646，整体呈先降后升趋势，原材料价格受其影响相应波动。如未来美元对人民币升值，则公司以人民币计量的采购价格将上升，对公司盈利水平产生一定的不利影响。

（四）内控及法律风险

1、公司规模扩大带来的管理风险

在下游市场空间扩大、公司行业认可度提升、客户渗透率逐步提高等因素的带动下，近年来公司业绩规模实现快速增长。同时随着本次发行募集资金的到位和募投项目的实施，公司的业务和资产规模将会显著扩大，对公司在产品研发、经营管理、内部控制、财务规范、管理水平等层面将提出更高的要求。未来若公司内部人才及综合管理不能适应公司规模迅速扩张的需要，将带来一定的管理风险。

2、实际控制人控制风险

公司的实际控制人为施贻蒙。施贻蒙直接持有公司本次发行前 63.1628%的股份，通过其控制的杭州斯年控制公司发行前 1.2893%的股份，直接和间接合计控制公司本次发行前 64.4521%的股份。公司已建立了较为完善的法人治理结构，但公司实际控制人如果利用其控股地位，对公司发展战略、经营决策和利润分配等重大事项进行不当控制，则存在公司决策偏离中小股东最佳利益目标的风险。

3、租赁房屋的风险

截至本招股说明书签署日，公司无自有房屋及建筑物，主要生产经营场所均系通过租赁方式取得，公司已取得土地并开始建设自有的生产及办公场所。目前，公司与出租方签订的租赁协议均正常履行。未来若公司在租赁到期前被要求搬迁或租赁到期后公司未能续租，而公司又无法快速找到新的租赁场所，则将对公司生产经营造成不利影响。

4、间接股东存在大额债务的风险

截至本招股说明书签署日，周存熙通过杭州松元间接持有公司 3.9070%股权，周存熙系公司财务投资人，其未参与公司日常经营活动，亦未在公司担任任何实际职务。截至报告期末，周存熙存在大额债务约 8,500 万元。周存熙已通过股权转让款、分红款及其他个人及家庭收入等逐步偿还上述借款，截至本招股说明书签署日，相关债权人未因上述债务向法院申请执行周存熙间接持有的公司股权以清偿债务，杭州松元、周存熙分别直接、间接持有的公司股权亦不存在设置抵押、质押等情形，但若未来周存熙到期不能清偿上述全部或部分债务，导致相关债权人进行债务诉讼或向法院明确申请对周存熙间接所持公司股权进行司法冻结或处置，则可能会引致公司间接股本结构发生变动。

（五）募集资金投资项目实施风险

1、募集资金投资项目无法实现预期收益的风险

本次募集资金投资项目包含“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目”及补充流动资金。其中，子项目“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目”建设达产后将扩充公司现有产品产能，“研发中心建设项目”将对公司研发设备、软件进行升级并引进技术人才。募集资金投资项目涉及产能扩充、原有核心技术的深化应用、新产品的开发、原产品的性能升级等，若出现未来市场需求发生较大变化、产业

政策调整、宏观环境变化或公司新增产能消化不足、市场开拓不力、核心技术转换及新产品开发进度不及预期、新技术未能突破、产品性能指标未达预期等情况，公司将面临募集资金投资项目无法达到预期收益，对业绩产生不利影响的风险。

2、项目投产后资产结构变重及新增折旧摊销降低当期经营业绩的风险

报告期内，公司采用将 SMT、DIP 等部分生产工序外协的生产方式，前期资本投入相对较少，无需厂房建设及大型生产设备购置等大额固定资产投资，使得公司能够专注于产品设计和研发环节，提升早期发展经营效率，公司整体固定资产、无形资产规模相对较小。根据公司本次募集资金使用计划，募投项目建成后，公司固定资产、无形资产等长期资产规模将出现较大幅度增加，年折旧摊销费用也将相应增加。公司可能面临资产管理、折旧和摊销金额增加等方面的挑战，若因募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化，则新增折旧摊销将对公司未来的盈利情况产生不利影响。

3、项目组织实施风险

本次募集资金投资项目中子项目“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目”实施后，公司自有产能将大幅扩张，使得公司在生产组织、人员构成、技术储备及管理模式等方面需要做出适当调整和提高。虽然公司已自建 SMT、DIP 产线，但仍处于产能释放阶段，本次募投项目的建设和运营具有一定复杂性及挑战性，管理团队是否具备足够的能力和经验的实施并运营该项目存在一定不确定性。若组织管理不力，可能会对募集资金投资项目的按期实施、正常运转及公司的经营管理造成不利影响。

4、募集资金摊薄即期回报风险

若本次首次公开发行能够顺利实施，公司净资产将大幅增长，但由于募集资金产生效益需要一定时间，短期内公司的营业收入和净利润可能难以实现同步增长，公司每股收益在发行后的一定期间内将可能被摊薄，存在净资产增长较快导致即期回报被摊薄的风险。

二、行业相关的风险

（一）功率半导体相关产业周期风险

公司围绕 IGBT、SiC MOSFET 等功率半导体的应用，主要产品下游应用领域包括风力发电、光伏发电、储能、新能源汽车、工业控制等，近年来在政策支持、技术升级、需求增长等因素推动下，下游行业景气度较高。未来随着市场不断发展成熟，下游行业需求增长或将放缓，对公司功率器件驱动器、功率模组以及功率半导体检测设备所处市场增长的驱动力度可能降低；同时，随着功率半导体产业链上下游的供需关系不断变化，产业链各环节业务扩张节奏有所差异，导致各环节景气度存在一定周期性波动，对相关生产企业在采购、销售等环节的经营带来一定影响。未来若出现下游需求锐减或上游原材料产能供应不足等不利情形，公司的经营水平及业绩将受到较大影响。

（二）国际/地区贸易摩擦风险

近年来国际/地区贸易政策形势时有变化，而功率半导体相关行业具有高度国际化分工的特点，在贸易摩擦的市场环境下我国功率半导体相关行业可能面临原材料、技术限制等制约，不利于产业链的拓展与升级。若未来国际/地区贸易摩擦加剧，则可能对公司采购境外品牌原材料以及与供应商合作造成一定不利影响，从而降低公司业务运转效率。

三、其他风险

（一）发行失败风险

本次发行的结果将受到证券市场整体情况、投资者对公司价值的判断、投资者对本次发行方案的认可程度等多种因素的影响。公司股票发行价格确定后，如果公司预计发行后总市值不满足其在招股说明书中明确选择的市值与财务指标上市标准等情形，或网下投资者申购数量低于网下初始发行量的，应当根据《上海证券交易所首次公开发行证券发行与承销业务实施细则》的相关规定中止发行。中止发行后，在中国证监会同意注册决定的有效期内，且满足会后事项监管要求的前提下，公司需经向上海证券交易所备案，才可重新启动发行。如果公司未在中国证监会同意注册决定的有效期内完成发行，公司将面临股票发行失败的风险。

第四节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

发行人中文名称：杭州飞仕得科技股份有限公司

发行人英文名称：Hangzhou Firstack Technology CO., Ltd.

注册资本：4,500 万元

法定代表人：施贻蒙

成立日期（有限公司）：2011 年 9 月 22 日

设立日期（股份公司）：2022 年 9 月 16 日

住所：浙江省杭州市临平区东湖街道龙船坞路 96 号 1 幢 2 层

邮政编码：310021

电话：0571- 89061686

传真：0571- 89061686

互联网网址：www.firstack.com

电子邮箱：bod@firstack.com

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

部门负责人：吕超

投资者关系电话号码：0571- 89061686

二、发行人设立情况

（一）有限公司设立情况

飞仕得有限由施贻蒙、周存熙、徐晓彬共同出资设立，设立时注册资本为 100.00 万元。

2011 年 9 月 16 日，浙江南方会计师事务所有限公司出具了“南方验字[2011]332

号”《验资报告》，经审验，截至 2011 年 9 月 15 日止，飞仕得有限（筹）已收到全体股东缴纳的注册资本（实收资本）合计人民币 100.00 万元，均为货币出资。

2011 年 9 月 22 日，飞仕得有限在杭州市工商行政管理局拱墅分局办理了工商注册登记。飞仕得有限设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	实缴出资额（万元）
1	施贻蒙	50.00	50.00	50.00
2	周存熙	40.00	40.00	40.00
3	徐晓彬	10.00	10.00	10.00
合计		100.00	100.00	100.00

（二）股份公司设立情况

2022 年 9 月 13 日，飞仕得有限通过股东会决议，同意飞仕得有限以 2022 年 7 月 31 日为基准日整体变更设立股份公司，同意以截至 2022 年 7 月 31 日经审计的净资产 251,176,332.35 元折股作为对股份公司的出资，其中，45,000,000 元作为股份公司的股本，净资产大于股本部分 206,176,332.35 元计入股份公司的资本公积。2022 年 9 月 15 日，飞仕得有限全体股东签订《发起人协议》。

天健事务所出具“天健验〔2022〕497 号”《验资报告》，对上述出资进行了验证。

2022 年 9 月 16 日，公司就上述整体变更事项办理了工商变更登记，公司名称变更为杭州飞仕得科技股份有限公司。

公司设立时，各发起人的持股数量及持股比例情况如下：

序号	股东姓名/名称	股份数（万股）	持股比例（%）
1	施贻蒙	2,842.3269	63.1628
2	徐晓彬	615.3491	13.6744
3	李军	218.8885	4.8642
4	杭州松元	175.8140	3.9070
5	云扬投资	175.8140	3.9070
6	杭州存志	149.4419	3.3209
7	云汐投资	145.0466	3.2233
8	陈向东	65.4068	1.4535

9	杭州斯年	58.0186	1.2893
10	银杏堡投资	39.2426	0.8721
11	张军明	14.6510	0.3256
合计		4,500.00	100.00

截至本招股说明书签署日，公司的股本情况和股权结构未发生变化。

三、报告期内公司股本和股东变化情况

报告期初，公司的股权存在代持情况，股权代持的形成如下：

2014年11月18日，飞仕得有限召开股东会，同意周存熙将其持有的公司20.00%股权、20.00%股权分别转让给徐晓彬、李军。同日，周存熙和徐晓彬、李军分别签订了股权转让协议。

此次股权转让行为存在代持，具体为：①周存熙转让股权完成后保留8.00%的股权，由施贻蒙代持；②周存熙转让的40.00%股权中，分别由徐晓彬持有20.00%（其中5.00%归徐晓彬所有，15.00%为替施贻蒙代持），由李军持有20.00%（其中10.00%归李军所有，10.00%为替施贻蒙代持）。

即：报告期初，公司的股权存在代持情况，其中徐晓彬代施贻蒙持有15.00%的股权，李军代施贻蒙持有10.00%的股权，施贻蒙代周存熙持有8.00%的股权。

故：报告期初，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	实缴出资额（万元）
1	施贻蒙	250.00	50.00	150.00
2	周存熙	-	-	-
3	徐晓彬	150.00	30.00	90.00
4	李军	100.00	20.00	60.00
合计		500.00	100.00	300.00

报告期初，飞仕得有限实际的股权结构为：

序号	股东姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	实缴出资额（万元）
1	施贻蒙	335.00	67.00	201.00
2	周存熙	40.00	8.00	24.00

3	徐晓彬	75.00	15.00	45.00
4	李军	50.00	10.00	30.00
合计		500.00	100.00	300.00

1、2020年1月，第三次增加注册资本，注册资本增至1,000.00万元

2020年1月14日，飞仕得有限召开股东会，同意将注册资本由500.00万元增加至1,000.00万元，新增注册资本全部由施贻蒙以货币认缴。

本次增资系为了将徐晓彬和李军代施贻蒙持有的股权还原至实际情况。

2020年1月15日，飞仕得有限完成了本次增资的工商变更登记。本次增资前后，飞仕得有限的股权结构如下：

（1）工商登记股权

本次增资前后，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名	增资前			增资后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	250.00	50.00	150.00	750.00	75.00	150.00
2	周存熙	-	-	-	-	-	-
3	徐晓彬	150.00	30.00	90.00	150.00	15.00	90.00
4	李军	100.00	20.00	60.00	100.00	10.00	60.00
合计		500.00	100.00	300.00	1,000.00	100.00	300.00

（2）实际股权

本次增资系各股东同比例增资，不影响实际的股权比例。本次增资完成（第一次股权代持还原）后，施贻蒙与徐晓彬、李军之间的股权代持关系已完全解除，公司的股权代持情况为施贻蒙代周存熙持有8.00%的股权。

本次增资前后，飞仕得有限实际的股权结构为：

序号	股东姓名	增资前			增资后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	335.00	67.00	201.00	670.00	67.00	201.00

2	周存熙	40.00	8.00	24.00	80.00	8.00	24.00
3	徐晓彬	75.00	15.00	45.00	150.00	15.00	45.00
4	李军	50.00	10.00	30.00	100.00	10.00	30.00
合计		500.00	100.00	300.00	1,000.00	100.00	300.00

2、2020 年 12 月，第二次股权转让

2020 年 12 月 9 日，飞仕得有限召开股东会，同意李军将其持有的公司 3.40% 股权（对应公司注册资本 34.00 万元）作价 306.00 万元转让给杭州存志，其对应的 34.00 万元未实缴到位的出资义务由杭州存志承担（即杭州存志受让股权的总对价为 340.00 万元）；李军将其持有的公司 1.32% 股权（对应公司注册资本 13.20 万元）作价 126.00 万元转让给杭州斯年，其中 0.60% 股权对应的 6.00 万元未实缴到位的出资义务由杭州斯年承担（即杭州斯年受让股权的总对价为 132.00 万元）。同日，李军和杭州存志、杭州斯年分别签订了股权转让协议。

此次股权转让的原因系公司为了增强员工的归属感、保持管理团队的相对稳定，对公司员工进行适当激励。杭州存志和杭州斯年为发行人员工持股平台。

此次股权转让价格系经双方协商确定为公司估值为 10,000.00 万元。相关股权转让款项已支付完毕。

2020 年 12 月 15 日，飞仕得有限完成了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让前后，飞仕得有限的股权结构如下：

（1）工商登记股权

本次股权转让前后，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	750.00	75.00	150.00	750.00	75.00	150.00
2	周存熙	-	-	-	-	-	-
3	徐晓彬	150.00	15.00	90.00	150.00	15.00	90.00
4	李军	100.00	10.00	60.00	52.80	5.28	52.80
5	杭州存志	-	-	-	34.00	3.40	-

6	杭州斯年	-	-	-	13.20	1.32	7.20
合计		1,000.00	100.00	300.00	1,000.00	100.00	300.00

(2) 实际股权

本次股权转让不影响股权代持情形。公司的股权代持情况仍为施贻蒙代周存熙持有8.00%的股权。

本次股权转让前后，飞仕得有限实际的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	670.00	67.00	201.00	670.00	67.00	201.00
2	周存熙	80.00	8.00	24.00	80.00	8.00	24.00
3	徐晓彬	150.00	15.00	45.00	150.00	15.00	45.00
4	李军	100.00	10.00	30.00	52.80	5.28	22.80
5	杭州存志	-	-	-	34.00	3.40	-
6	杭州斯年	-	-	-	13.20	1.32	7.20
合计		1,000.00	100.00	300.00	1,000.00	100.00	300.00

3、2021年5月，第三次股权转让

2021年4月21日，飞仕得有限召开股东会，同意施贻蒙将其持有的公司4.00%股权（对应公司注册资本40.00万元）转让给云扬投资，将其持有的公司2.00%股权（对应公司注册资本20.00万元）转让给杭州浩歌，将其持有的公司0.3333%股权（对应公司注册资本3.3333万元）转让给张军明；同意徐晓彬将其持有的公司1.00%股权（对应公司注册资本10.00万元）转让给杭州浩歌；同意李军将其持有的公司0.30%股权（对应公司注册资本3.00万元）转让给杭州浩歌。

同日，施贻蒙和云扬投资、张军明分别签订了股权转让协议；施贻蒙、徐晓彬、李军和杭州浩歌签订了股权转让协议。

此次股权转让的原因系公司为丰富股东构成，完善公司治理结构。其中杭州浩歌受让公司股权系投资人看好公司未来发展，先期入股予以锁定标的公司，待后续新的投资平台设立后再予以承接。

此次股权转让的估值系各方基于公司未来盈利预期的基础上协商确定。相关股权转让款项已支付完毕，相关股东投资的资金来源为：

序号	股东姓名/名称	相关股东的资金来源和合法性
1	云扬投资	股东自有合法资金
2	杭州浩歌	股东自有合法资金
3	张军明	股东自有合法资金

2021年5月17日，飞仕得有限完成了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让前后，飞仕得有限的股权结构如下：

（1）工商登记股权

截至2021年5月4日，施贻蒙、徐晓彬、杭州存志、杭州斯年按照工商登记的认缴额分别缴纳出资600.00万元、60.00万元、34.00万元和6.00万元，公司注册资本1,000.00万元按工商登记的认缴额全部缴纳到位。

本次股权转让前后，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	750.00	75.00	150.00	686.6667	68.6667	686.6667
2	周存熙	-	-	-	-	-	-
3	徐晓彬	150.00	15.00	90.00	140.00	14.00	140.00
4	李军	52.80	5.28	52.80	49.80	4.98	49.80
5	杭州存志	34.00	3.40	-	34.00	3.40	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	7.20	13.20	1.32	13.20
7	云扬投资	-	-	-	40.00	4.00	40.00
8	杭州浩歌	-	-	-	33.00	3.30	33.00
9	张军明	-	-	-	3.3333	0.3333	3.3333
合计		1,000.00	100.00	300.00	1,000.00	100.00	1,000.00

（2）实际股权

2021年4月，周存熙与施贻蒙签订了《委托持股协议之补充协议》和《代持股权委托出售协议》。

本次股权转让中，施贻蒙转让给云扬投资的 4.00% 股权实际系其代周存熙持有的股权。施贻蒙将本次股权转让款支付给周存熙。本次股权转让完成后，公司的股权代持情况为施贻蒙代周存熙持有 4.00% 的股权。

本次股权转让前后，飞仕得有限实际的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	670.00	67.00	201.00	646.6667	64.6667	646.6667【注 1】
2	周存熙	80.00	8.00	24.00	40.00	4.00	-
3	徐晓彬	150.00	15.00	45.00	140.00	14.00	95.00
4	李军	52.80	5.28	22.80	49.80	4.98	19.80
5	杭州存志	34.00	3.40	-	34.00	3.40	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	7.20	13.20	1.32	13.20
7	云扬投资	-	-	-	40.00	4.00	24.00【注 2】
8	杭州浩歌	-	-	-	33.00	3.30	33.00
9	张军明	-	-	-	3.3333	0.3333	3.3333
合计		1,000.00	100.00	300.00	1,000.00	100.00	869.00

注 1：施贻蒙实际缴款 777.6667 万元，超过其实缴出资额的部分 131.00 万元，由公司于 2021 年 10 月退回施贻蒙。下同。

注 2：根据施贻蒙与云扬投资签署的股权转让协议，云扬投资未实缴出资到位的 16.00 万元出资义务由施贻蒙承担（实际应由周存熙承担）。下同。

4、2021 年 8 月，第四次股权转让

2021 年 8 月 16 日，飞仕得有限召开股东会，同意施贻蒙将其持有的公司 4.00% 股权（对应公司注册资本 40.00 万元）转让给周存熙。同日，施贻蒙和周存熙签订了股权转让协议。

本次股权转让系将施贻蒙代周存熙持有的股权进行最终还原，故实际未支付股权转让款。

2021 年 8 月 25 日，飞仕得有限完成了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让前后，飞仕得有限的股权结构如下：

(1) 工商登记股权

本次股权转让前后，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名/ 名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	686.6667	68.6667	686.6667	646.6667	64.6667	646.6667
2	周存熙	-	-	-	40.00	4.00	40.00
3	徐晓彬	140.00	14.00	140.00	140.00	14.00	140.00
4	李军	49.80	4.98	49.80	49.80	4.98	49.80
5	杭州存志	34.00	3.40	34.00	34.00	3.40	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	13.20	13.20	1.32	13.20
7	云扬投资	40.00	4.00	40.00	40.00	4.00	40.00
8	杭州浩歌	33.00	3.30	33.00	33.00	3.30	33.00
9	张军明	3.3333	0.3333	3.3333	3.3333	0.3333	3.3333
合计		1,000.00	100.00	1,000.00	1,000.00	100.00	1,000.00

(2) 实际股权

本次股权转让实际为将施贻蒙代周存熙持有的股权进行最终还原。本次股权转让完成（第二次股权代持还原）后，周存熙与施贻蒙之间的股权代持关系已完全解除，公司不存在股权代持的情况，工商登记的股权结构即为公司实际的股权结构，但注册资本实缴情况尚有差异。

本次股权转让后，飞仕得有限实际的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）	实缴出资额（万元）
1	施贻蒙	646.6667	64.6667	646.6667
2	周存熙	40.00	4.00	-
3	徐晓彬	140.00	14.00	95.00
4	李军	49.80	4.98	19.80
5	杭州存志	34.00	3.40	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	13.20
7	云扬投资	40.00	4.00	24.00
8	杭州浩歌	33.00	3.30	33.00

9	张军明	3.3333	0.3333	3.3333
合计		1,000.00	100.00	869.00

5、2021 年 9 月，第五次股权转让

2021 年 8 月 26 日，飞仕得有限召开股东会，同意杭州浩歌将其持有的公司 3.30% 股权（对应公司注册资本 33.00 万元）转让给云汐投资。同日，杭州浩歌和云汐投资签订了股权转让协议。

本次股权转让系云汐投资新设成立后，根据约定将杭州浩歌持有的股权予以承接，作价依据为根据杭州浩歌此前支付的股权转让款加计 7.50% 的年利率。相关股权转让款项已支付完毕，相关股东投资的资金来源为：

序号	股东姓名/名称	相关股东的资金来源和合法性
1	云汐投资	股东自有合法资金

2021 年 9 月 15 日，飞仕得有限完成了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让前后，飞仕得有限的股权结构如下：

（1）工商登记股权

本次股权转让前后，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	646.6667	64.6667	646.6667	646.6667	64.6667	646.6667
2	周存熙	40.00	4.00	40.00	40.00	4.00	40.00
3	徐晓彬	140.00	14.00	140.00	140.00	14.00	140.00
4	李军	49.80	4.98	49.80	49.80	4.98	49.80
5	杭州存志	34.00	3.40	34.00	34.00	3.40	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	13.20	13.20	1.32	13.20
7	云扬投资	40.00	4.00	40.00	40.00	4.00	40.00
8	杭州浩歌	33.00	3.30	33.00	-	-	-
9	张军明	3.3333	0.3333	3.3333	3.3333	0.3333	3.3333
10	云汐投资	-	-	-	33.00	3.30	33.00
合计		1,000.00	100.00	1,000.00	1,000.00	100.00	1,000.00

(2) 实际股权

公司工商登记的股权结构即为公司实际的股权结构，但注册资本实缴情况有差异。

本次股权转让前后，飞仕得有限实际的股权结构为：

序号	股东姓名/ 名称	股权转让前			股权转让后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	646.6667	64.6667	646.6667	646.6667	64.6667	646.6667
2	周存熙	40.00	4.00	-	40.00	4.00	-
3	徐晓彬	140.00	14.00	95.00	140.00	14.00	95.00
4	李军	49.80	4.98	19.80	49.80	4.98	19.80
5	杭州存志	34.00	3.40	34.00	34.00	3.40	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	13.20	13.20	1.32	13.20
7	云扬投资	40.00	4.00	24.00	40.00	4.00	24.00
8	杭州浩歌	33.00	3.30	33.00	-	-	-
9	张军明	3.3333	0.3333	3.3333	3.3333	0.3333	3.3333
10	云汐投资	-	-	-	33.00	3.30	33.00
合计		1,000.00	100.00	869.00	1,000.00	100.00	869.00

6、2021年9月，第四次增加注册资本，注册资本增至1,023.8091万元

2021年9月1日，为丰富公司股东构成，完善公司治理结构，加快公司发展，飞仕得有限召开股东会，同意引入新股东。陈向东、银杏堡投资分别以2,500.00万元、1,500.00万元的金额以1:168的价格认购公司新增注册资本14.8809万元、8.9282万元，合计新增注册资本23.8091万元，增资价款超过新增注册资本部分合计3,976.1909万元计入资本公积。同日，陈向东、银杏堡投资与原股东共同签订了增资协议。

2022年10月25日，天健事务所出具了“天健验（2022）596号”《验资报告》，对上述出资进行了验证，经审验，截至2021年10月27日止，飞仕得有限已收到新增股东缴纳的出资款4,000.00万元，其中新增注册资本（实收资本）合计23.8091万元，3,976.1909万元作为资本溢价增加资本公积，股东以货币资金出资。

此次增资价格系各方基于公司未来盈利预期的基础上协商确定，估值确定为16.80亿元。相关增资款已支付完毕，相关股东投资的资金来源为：

序号	股东姓名/名称	相关股东的资金来源和合法性
1	陈向东	股东自有合法资金
2	银杏堡投资	股东自有合法资金

2021年9月18日，飞仕得有限完成了本次增资事项的工商变更登记。本次增资前后，飞仕得有限的股权结构如下：

（1）工商登记股权

本次增资前后，飞仕得有限工商登记的股权结构为：

序号	股东姓名/名称	增资前			增资后		
		认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)	认缴出资额 (万元)	出资比例 (%)	实缴出资额 (万元)
1	施贻蒙	646.6667	64.6667	646.6667	646.6667	63.1628	646.6667
2	周存熙	40.00	4.00	40.00	40.00	3.9070	40.00
3	徐晓彬	140.00	14.00	140.00	140.00	13.6744	140.00
4	李军	49.80	4.98	49.80	49.80	4.8642	49.80
5	杭州存志	34.00	3.40	34.00	34.00	3.3209	34.00
6	杭州斯年	13.20	1.32	13.20	13.20	1.2893	13.20
7	云扬投资	40.00	4.00	40.00	40.00	3.9070	40.00
8	张军明	3.3333	0.3333	3.3333	3.3333	0.3256	3.3333
9	云汐投资	33.00	3.30	33.00	33.00	3.2233	33.00
10	陈向东	-	-	-	14.8809	1.4535	14.8809
11	银杏堡投资	-	-	-	8.9282	0.8721	8.9282
合计		1,000.00	100.00	1,000.00	1,023.8091	100.00	1,023.8091

（2）实际股权

截至2021年10月29日，施贻蒙、周存熙、徐晓彬、李军对于注册资本的实缴情况进行了调整，将原由施贻蒙根据工商登记认缴的出资额调整为周存熙、徐晓彬、李军各自按照实际认缴的金额进行出资，即：公司退回施贻蒙按照工商登记的出资额多缴的出资款131.00万元，同时周存熙、徐晓彬、李军向公司分别按照其实际认缴的出资额缴纳56.00万元（包括替云扬投资承担的16.00万元出资义务）、45.00万元、30.00万元。

自此，公司注册资本按工商登记的认缴和按照实际股权的认缴均全部缴纳到位，工

商登记的股权结构和注册资本实缴情况与实际情况保持完全一致。

2022 年 10 月 26 日，天健事务所出具了“天健验〔2022〕597 号”《验资报告》，对上述出资进行了验证，经审验，截至 2021 年 10 月 29 日止，飞仕得有限已收到前述股东缴纳的注册资本（实收资本）合计人民币 700.00 万元，均为货币出资。

7、2022 年 7 月，第六次股权转让

2022 年 6 月 24 日，飞仕得有限召开股东会，同意周存熙将其持有的公司 3.9070% 股权（对应公司注册资本 40.00 万元）转让给杭州松元。同日，周存熙和杭州松元签订了股权转让协议。

杭州松元系周存熙 100.00%持股的公司，本次股权转让系周存熙调整其持股方式，定价为 0.00 万元。

2022 年 7 月 22 日，飞仕得有限完成了本次股权转让的工商变更登记。本次股权转让后，飞仕得有限的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	施贻蒙	646.6667	63.1628
2	杭州松元	40.00	3.9070
3	徐晓彬	140.00	13.6744
4	李军	49.80	4.8642
5	杭州存志	34.00	3.3209
6	杭州斯年	13.20	1.2893
7	云扬投资	40.00	3.9070
8	张军明	3.3333	0.3256
9	云汐投资	33.00	3.2233
10	陈向东	14.8809	1.4535
11	银杏堡投资	8.9282	0.8721
合计		1,023.8091	100.00

8、2022 年 9 月，整体变更为股份有限公司

2022 年 9 月 13 日，飞仕得有限通过股东会决议，同意飞仕得有限以 2022 年 7 月 31 日为基准日整体变更设立股份公司。

2022年9月16日，公司就上述整体变更事项办理了工商变更登记。

股份公司成立至本招股说明书签署日，公司的股本情况和股权结构未发生变化。

四、发行人历史沿革中的股权代持及还原情况

1、股权代持形成、演变及解除情况

发行人历史沿革过程中，存在股权代持的情况，相关的代持形成、演变及解除情况参见本节“三、报告期内公司股本和股东变化情况”相关内容。

2、股权代持的纠纷或潜在纠纷

鉴于公司的股权演变过程中曾存在股权代持的情形，施贻蒙、徐晓彬、李军、周存熙出具确认函，确认：

（1）上述代持关系的形成、演变及最终解除情况真实准确，不存在遗漏事项，均系各方真实意思表示，该行为不存在欺诈、胁迫及损害国家、社会公共利益或者第三人利益等情形，也不存在任何非法目的；

（2）本人目前持有的飞仕得股权为本人真实所有，不存在代他人持有或委托他人持有的情形；

（3）四人互相之间不存在纠纷或潜在纠纷。

五、发行人成立以来的重要事件

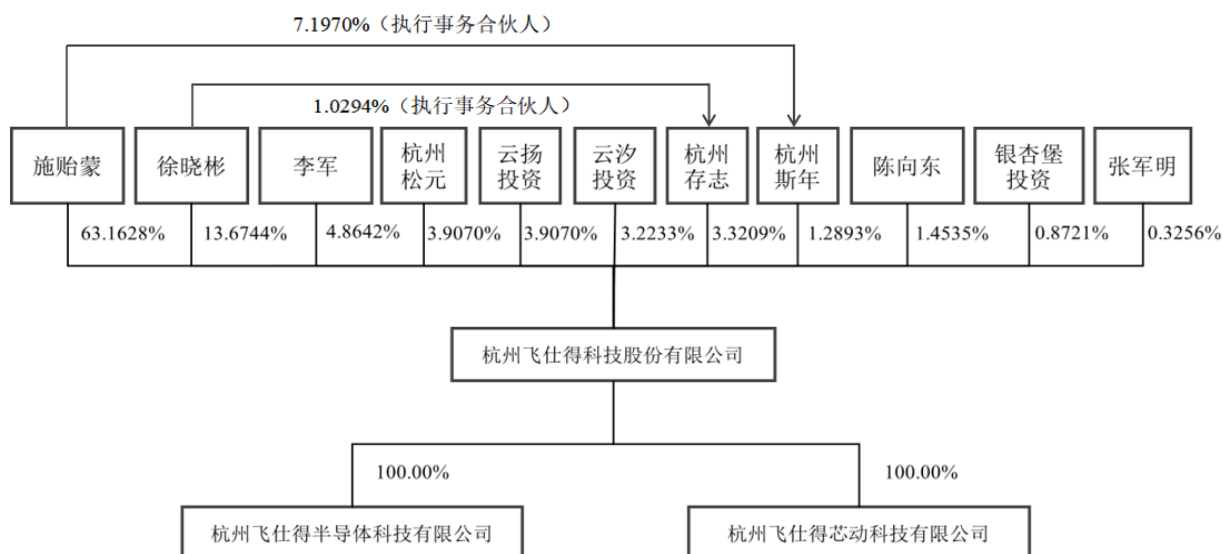
自设立以来，发行人不存在重大资产重组情况等重要事件。

六、发行人在其他证券市场的上市/挂牌情况

自设立以来，公司不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

七、发行人的股权结构

截至本招股说明书签署日，公司股权结构图如下：



八、发行人控股子公司、参股公司的情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有全资子公司2家，无参股公司。子公司具体情况参见本招股说明书“备查文件（十四）：子公司、参股公司简要情况”。

九、发行人主要股东及实际控制人的基本情况

（一）控股股东及实际控制人基本情况

公司控股股东及实际控制人为施贻蒙，近三年来未发生变化。截至本招股说明书签署日，施贻蒙直接持有公司本次发行前63.1628%的股份，通过其控制的杭州斯年控制公司发行前1.2893%的股份，施贻蒙直接和间接合计控制公司本次发行前64.4521%的股份。

施贻蒙的身份信息如下：

姓名	国籍	是否拥有永久境外居留权	身份证号码	住所
施贻蒙	中国	否	3303821982*****	浙江省杭州市滨江区

（二）控股股东、实际控制人所持股份是否存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人施贻蒙直接和间接持有的发行人股份不存在任何质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

（三）持有发行人5%以上股份主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中，杭州斯年受施贻蒙控制，杭州存志受徐晓彬控制，云扬投资和云汐投资分别持有公司 3.9070%股份和 3.2233%股份，云扬投资和云汐投资执行事务合伙人均为杭州风信子私募基金管理有限公司，云扬投资和云汐投资系同一控制下企业，二者合计持有公司 7.1303%股份。

因此，截至本招股说明书签署日，除施贻蒙外，合计持有发行人 5%以上股份的主要股东为杭州斯年、徐晓彬、杭州存志、云扬投资、云汐投资。

1、杭州斯年

杭州斯年系发行人的员工持股平台，截至本招股说明书签署日，其基本情况如下：

企业名称	杭州斯年企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330110MA2KC96B7A
执行事务合伙人	施贻蒙
成立时间	2020 年 12 月 3 日
企业类型	有限合伙企业
出资额	132.00 万元
住所	杭州市临平区余杭经济开发区振兴东路 9 号 1 幢 B110
经营范围	企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	投资，与发行人的主营业务不存在关系

截至本招股说明书签署日，杭州斯年各合伙人的出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）	在公司任职
1	施贻蒙	普通合伙人	9.50	7.1970	董事长、总经理
2	吕超	有限合伙人	50.00	37.8788	董事会秘书、财务总监
3	程加昌	有限合伙人	20.00	15.1515	董事、资深研发工程师
4	何卫安	有限合伙人	10.00	7.5758	研发工程师
5	王敏亮	有限合伙人	8.00	6.0606	资深销售经理
6	郭祥辉	有限合伙人	5.00	3.7879	研发工程师
7	李忠华	有限合伙人	5.00	3.7879	信息化项目经理
8	李广松	有限合伙人	5.00	3.7879	资深销售经理
9	江世超	有限合伙人	3.00	2.2727	研发工程师
10	王东飞	有限合伙人	2.00	1.5152	人事经理

11	周红剑	有限合伙人	2.00	1.5152	研发工程师
12	鲍旭锋	有限合伙人	1.00	0.7576	销售经理
13	史兆君	有限合伙人	1.00	0.7576	销售经理
14	雷昌居	有限合伙人	1.00	0.7576	计划专员
15	赵俊爱	有限合伙人	1.00	0.7576	计划主管
16	林金明	有限合伙人	1.00	0.7576	工艺工程师
17	汪雨飞	有限合伙人	1.00	0.7576	维修工程师
18	阙鹏鹏	有限合伙人	1.00	0.7576	研发工程师
19	殷修梁	有限合伙人	1.00	0.7576	制造总监
20	郑强	有限合伙人	0.50	0.3788	研发工程师
21	李婷婷	有限合伙人	0.50	0.3788	研发工程师
22	张振华	有限合伙人	0.50	0.3788	现场技术支持工程师
23	舒祖林	有限合伙人	0.50	0.3788	测试工程师
24	韩仁宏	有限合伙人	0.50	0.3788	研发工程师
25	尤梅	有限合伙人	0.50	0.3788	质检员
26	刘文武	有限合伙人	0.50	0.3788	仓管员
27	李梅	有限合伙人	0.50	0.3788	财务主管
28	虞烽	有限合伙人	0.50	0.3788	研发工程师
合计			132.00	100.00	-

2、徐晓彬

截至本招股说明书签署日，徐晓彬直接持有公司本次发行前 13.6744%的股份，通过其控制的杭州存志控制公司发行前 3.3209%的股份，徐晓彬直接和间接合计控制公司本次发行前 16.9953%的股份。

徐晓彬的身份信息如下：

姓名	国籍	是否拥有永久境外居留权	身份证号码	住所
徐晓彬	中国	否	3306241981*****	浙江省杭州市西湖区

3、杭州存志

杭州存志系发行人的员工持股平台，截至本招股说明书签署日，其基本情况如下：

企业名称	杭州存志企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330110MA2KC972XT

执行事务合伙人	徐晓彬
成立时间	2020 年 12 月 3 日
企业类型	有限合伙企业
出资额	340.00 万元
住所	杭州市临平区余杭经济开发区振兴东路 9 号 1 幢 B110
经营范围	企业管理咨询；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	投资，与发行人的主营业务不存在关系

截至本招股说明书签署日，杭州存志各合伙人的出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）	在公司任职
1	徐晓彬	普通合伙人	3.50	1.0294	董事、副总经理
2	杨昌国	有限合伙人	50.00	14.7059	监事、资深研发工程师
3	王文广	有限合伙人	50.00	14.7059	总工程师
4	洪磊	有限合伙人	50.00	14.7059	监事会主席、资深研发工程师
5	张杰	有限合伙人	20.00	5.8824	研发工程师
6	丁文建	有限合伙人	20.00	5.8824	研发工程师
7	陈哲	有限合伙人	20.00	5.8824	研发工程师
8	周才运	有限合伙人	20.00	5.8824	研发工程师
9	汪建明	有限合伙人	20.00	5.8824	研发工程师
10	刘乃强	有限合伙人	10.00	2.9412	研发工程师
11	朱丹丹	有限合伙人	10.00	2.9412	研发工程师
12	黄昭海	有限合伙人	10.00	2.9412	研发工程师
13	赵杨	有限合伙人	10.00	2.9412	现场技术支持工程师
14	高青青	有限合伙人	10.00	2.9412	销售部内勤主管
15	钱方平	有限合伙人	10.00	2.9412	监事、项目申报经理
16	江丰裕	有限合伙人	10.00	2.9412	品质主管
17	唐娜	有限合伙人	5.00	1.4706	研发工程师
18	鲁大伟	有限合伙人	3.00	0.8824	现场技术支持工程师
19	陈美琦	有限合伙人	3.00	0.8824	采购主管
20	沈建	有限合伙人	3.00	0.8824	研发工程师
21	胡沛泉	有限合伙人	1.00	0.2941	驾驶员
22	宣明	有限合伙人	1.00	0.2941	质检员
23	钱娟	有限合伙人	0.50	0.1471	研发助理

合计	340.00	100.00	-

4、云扬投资

截至本招股说明书签署日，云扬投资基本情况如下：

企业名称	宁波云扬股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330201MA2H8BGW3N
执行事务合伙人	杭州风信子私募基金管理有限公司（委派代表：姜爱娜）
成立时间	2020年9月21日
企业类型	有限合伙企业
出资额	33,300万元
住所	浙江省宁波市杭州湾新区兴慈一路290号3号楼308室
经营范围	股权投资
主营业务	股权投资；与发行人主营业务无关

云扬投资系私募投资基金，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了备案手续，基金编号：SNB201；杭州风信子私募基金管理有限公司系云扬投资的管理人，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了登记手续，登记编号：P1072244。

截至本招股说明书签署日，云扬投资各合伙人的出资情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	杭州风信子私募基金管理有限公司	普通合伙人	300.00	0.90
2	宁波申洲实业有限公司	有限合伙人	14,900.00	44.74
3	刘世娟	有限合伙人	4,000.00	12.01
4	施学东	有限合伙人	3,000.00	9.01
5	申屠林龙	有限合伙人	3,000.00	9.01
6	沈幼生	有限合伙人	2,400.00	7.21
7	王晓明	有限合伙人	2,100.00	6.31
8	尹美娟	有限合伙人	1,800.00	5.41
9	傅夷	有限合伙人	900.00	2.70
10	申屠为民	有限合伙人	900.00	2.70
合计			33,300.00	100.00

5、云汐投资

截至本招股说明书签署日，云汐投资基本情况如下：

企业名称	安吉云汐股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330523MA2JKM8T5Q
执行事务合伙人	杭州风信子私募基金管理有限公司（委派代表：姜爱娜）
成立时间	2021 年 8 月 18 日
企业类型	有限合伙企业
出资额	24,500 万元
住所	浙江省湖州市安吉县昌硕街道胜利西路 38 号第一国际城 1 幢 18 楼 738 号
经营范围	股权投资
主营业务	股权投资；与发行人主营业务无关

云汐投资系私募投资基金，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了备案手续，基金编号：SSN470；杭州风信子私募基金管理有限公司系云汐投资的管理人，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了登记手续，登记编号：P1072244。

截至本招股说明书签署日，云汐投资各合伙人的出资情况如下：

序号	合伙人名称/姓名	合伙人类型	出资额（万元）	出资比例（%）
1	杭州风信子私募基金管理有限公司	普通合伙人	100.00	0.41
2	宁波申洲实业有限公司	有限合伙人	8,500.00	34.69
3	绍兴双丽投资管理有限公司	有限合伙人	2,000.00	8.16
4	沈幼生	有限合伙人	5,100.00	20.82
5	申屠林龙	有限合伙人	3,000.00	12.24
6	刘世娟	有限合伙人	3,000.00	12.24
7	尹美娟	有限合伙人	1,800.00	7.35
8	申屠为民	有限合伙人	900.00	3.67
9	施学东	有限合伙人	100.00	0.41
合计			24,500.00	100.00

（四）公司控股股东、实际控制人报告期内是否存在重大违法行为

报告期内，公司控股股东、实际控制人不存在贪污、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。

（五）发行人间接股东存在契约型私募投资基金情况

1、基本情况

截至本招股说明书签署日，发行人直接股东中不存在资产管理产品、契约型私募投资基金。

公司直接股东银杏堡投资的股东中存在契约型私募投资基金，截至本招股说明书签署日，银杏堡投资基本情况如下：

企业名称	杭州银杏堡股权投资合伙企业（有限合伙）
统一社会信用代码	91330106MA2KDX122L
执行事务合伙人	浙江银杏谷投资有限公司（委派代表：陈向明）
成立时间	2021年2月9日
企业类型	有限合伙企业
出资额	5,500万元
住所	浙江省杭州市西湖区转塘街道山景路7号3幢6楼604室
经营范围	股权投资
主营业务	股权投资；与发行人主营业务无关

银杏堡投资系私募投资基金，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了备案手续，基金编号：SSC403；浙江银杏谷投资有限公司系银杏堡投资的管理人，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了登记手续，登记编号：P1003808。

截至本招股说明书签署日，银杏堡投资各合伙人的出资情况如下：

序号	合伙人名称	出资额 (万元)	出资比例 (%)	间接持有发行人 股份比例 (%)
1	浙江银杏谷投资有限公司（普通合伙人）	100.00	1.82	0.0159
2	山南云栖私募资产配置基金 ^注 （有限合伙人）	3,000.00	54.55	0.4757
3	山南云栖二号私募资产配置基金 ^注 （有限合伙人）	2,400.00	43.64	0.3806
合计		5,500.00	100.00	0.8721

注：因山南云栖私募资产配置基金、山南云栖二号私募资产配置基金属于契约型基金，不具备进行工商登记的主体资格，故由山南云栖私募资产配置基金、山南云栖二号私募资产配置基金的管理人浙江玉皇山南投资管理有限公司作为银杏堡投资的工商登记股东。

山南云栖私募资产配置基金已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了备案手续，基金编号：SGP837；山南云栖二号私募资产配置基金已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了备案手续，基金编号：SNC558；浙江玉皇山南投资管理有

限公司为山南云栖私募资产配置基金、山南云栖二号私募资产配置基金的管理人，其已按照中国证券投资基金业协会的相关规定办理了登记手续，登记编号为 P1006249。

(1) 山南云栖私募资产配置基金的基金份额持有人情况如下：

序号	基金份额持有人名称/姓名	持有基金份额比例（%）
1	陈向明	6.67
2	敦和资产管理有限公司	33.33
3	顾学群	6.67
4	刘晓庆	6.67
5	吕柏仁	6.67
6	沈利萍	6.67
7	王水华	6.67
8	邬华明	6.67
9	肖国平	6.67
10	浙江云谷创业投资有限公司	6.67
11	郑海儿	6.67
合计		100.00

(2) 山南云栖二号私募资产配置基金的基金份额持有人情况如下：

序号	基金份额持有人名称/姓名	持有基金份额比例（%）
1	敦和资产管理有限公司	8.33
2	顾学群	8.33
3	李金禄	8.33
4	邬华明	8.33
5	郝庆	8.33
6	余初晋	16.67
7	张耀坤	8.33
8	张煜	25.00
9	朱玺	8.33
合计		100.00

2、发行人间接股东存在契约型私募投资基金的合规性

根据《监管规则适用指引——发行类第4号》之“4-4 资产管理产品、契约型私募

投资基金投资发行人的核查及披露要求”的相关规定，契约型私募投资基金作为发行人间接股东的合规性分析如下：

（1）发行人的控股股东、实际控制人、第一大股东不属于资产管理产品、契约型私募投资基金；

（2）上述契约型基金均依法设立并有效存续，已纳入国家金融监管部门有效监管，并已按照规定履行审批、备案或报告程序，其管理人也已依法注册登记；

（3）根据上述契约型基金在中国证券投资基金业协会的备案信息、基金合同、银行流水和实际权益持有人清单，基金管理人浙江玉皇山南投资管理有限公司填写的调查表和出具的承诺，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其近亲属，本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员未直接或间接在上述契约型基金中持有权益；

（4）根据上述契约型基金的基金合同及基金管理人浙江玉皇山南投资管理有限公司作出的承诺，上述契约型基金的存续期安排可以覆盖锁定期，可确保符合现行锁定期和减持规则的要求。

综上，发行人间接股东存在契约型私募投资基金，不会对发行人本次发行上市构成实质性法律障碍，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》之“4-4 资产管理产品、契约型私募投资基金投资发行人的核查及披露要求”的有关规定。

（六）股东对赌条款及解除情况

公司股东投资时约定对赌协议等类似安排的情况及相关对赌条款解除情况如下：

序号	对赌义务人	投资方	对赌协议签署时间	对赌条款主要内容	对赌条款解除情况
1	施贻蒙 (周存熙)	云扬投资	2021 年 4 月	1、对 2020 年业绩进行承诺，在未完成业绩承诺的情况下，投资方有权要求对赌义务人补偿；2、约定反稀释条款，对赌义务人后续转让股权或发行人后续融资，发行人估值不得低于 13.8 亿，否则对赌义务人需对投资方进行股份补偿	投资方特殊权利于 2022 年 9 月不可撤销终止，并视为自始无效

2	施贻蒙、徐晓彬、李军	杭州浩歌	2021年4月	1、对2020年业绩进行承诺，在未完成业绩承诺的情况下，投资方有权要求对赌义务人补偿；2、约定反稀释条款，对赌义务人后续转让股权或发行人后续融资，发行人估值不得低于13.8亿，否则对赌义务人需对投资方进行股份补偿	投资方特殊权利于2022年9月不可撤销终止，并视为自始无效
3	发行人及施贻蒙、徐晓彬、李军、杭州存志、杭州斯年（以下简称创始股东）	陈向东、银杏堡投资	2021年9月	回售权、清算权、股权平移、股权转让及增资限制、优先受让权、共同出售权、优先认购权、反稀释权、知情权、优先股利分配权、最优惠条款、2020年业绩承诺及上市时点承诺	（1）发行人的回购义务于2021年12月不可撤销终止，并视为自始无效； （2）投资方与发行人有关的其他股东特殊权利的条款于2022年12月不可撤销终止，并视为自始无效； （3）创始股东的回购义务于2022年12月中止，在发行人未在2025年12月31日前成功上市，或者发行人中止或放弃上市计划/撤回上市申报材料/上市申请被否决的情形下恢复效力； （4）投资方与创始股东有关的其他股东特殊权利的条款于2022年12月不可撤销终止，并视为自始无效

截至本招股说明书签署日，云扬投资、杭州浩歌均已与对赌义务人签署相关补充协议，约定对赌条款不可撤销地终止，且自始无效，对赌条款清理完毕。

截至本招股说明书签署日，陈向东、银杏堡投资已与发行人、创始股东签署了补充协议，对对赌条款进行了调整。调整完成后，对赌协议符合《监管规则适用指引——发行类第4号》之“4-3 对赌协议”的规定，具体如下：

（1）发行人不再作为对赌义务当事人

2021年12月，陈向东、银杏堡投资与发行人、创始股东签署了《补充协议二》，约定发行人的回购义务于2021年12月不可撤销终止，并视为自始无效。

2022年12月，陈向东、银杏堡投资与发行人、创始股东签署了《补充协议三》，约定与发行人有关的全部股东特殊权利条款均不可撤销地终止，并视为自始无效。

因此，发行人不再作为对赌义务当事人。

（2）对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的约定

公司控股股东及实际控制人为施贻蒙。

2022 年 12 月，陈向东、银杏堡投资与发行人、创始股东签署了《补充协议三》，约定与包含公司控股股东及实际控制人在内的创始股东有关的除回售权之外的股东特殊权利条款均不可撤销地终止，并视为自始无效；约定包含公司控股股东及实际控制人在内的创始股东的回购义务于《补充协议三》签署之日起中止，在发行人未在 2025 年 12 月 31 日前成功上市，或者发行人中止或放弃上市计划/撤回上市申报材料/上市申请被否决的情形下将自动解除中止状态并恢复效力，若公司完成上市，创始股东的回购义务将不可撤销地终止。

2025 年 12 月 31 日前，发行人处于发行申报及在审过程中，陈向东、银杏堡投资享有与创始股东有关的回售权不会被触发，相关恢复条款的约定不会对发行人本次发行上市造成不利影响；且如公司完成上市，创始股东的回购义务将不可撤销地终止，不会导致公司控制权在上市后发生变化，截至本招股说明书签署日，未出现发行人控股股东、实际控制人需履行回购义务的情形，发行人控制权稳定，符合对赌协议不存在可能导致公司控制权变化的规定。

（3）对赌协议不与市值挂钩

陈向东、银杏堡投资的反稀释权已不可撤销地终止并视为自始无效，享有的与创始股东有关的回售权不与发行人市值挂钩。

（4）对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形

对赌协议中未约定严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的相关条款，且陈向东、银杏堡投资除享有与创始股东有关的回售权带恢复效力条款外，其他特殊权利均不可撤销终止，并视为自始无效。因此，对赌协议不存在严重影响发行人持续经营能力或者其他严重影响投资者权益的情形。

综上，发行人无需承担对赌协议项下任何义务，对赌协议项下创始股东的回购义务

不会对发行人本次发行上市构成实质性法律障碍，符合《监管规则适用指引——发行类第4号》之“4-3 对赌协议”的规定。

（七）关于股东信息披露的专项核查的情况

（1）公司已真实、准确、完整地披露了上述股东的相关信息，在提交首次公开发行股票并上市申请时，公司股东所持有的股份为其实际持有，不存在股份代持的情形，符合《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第一条的要求。

（2）发行人已出具相关专项承诺并对外披露，符合《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第二条的要求。

（3）发行人上市申请前12个月内新增股东杭州松元已明确承诺所持股份自取得之日起36个月内不得转让，符合《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第三条的要求。

（4）发行人股东入股交易价格具备合理性，不存在明显异常，符合《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第四条、第五条的要求。

（5）发行人股东中私募投资基金及其管理人均已备案/登记且已进行了披露，符合《监管规则适用指引——关于申请首发上市企业股东信息披露》第六条的要求。

（八）控股股东及实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除公司及全资子公司之外，公司控股股东及实际控制人控制的其他企业情况如下：

1、杭州斯年

杭州斯年的基本情况参见本节“九、发行人主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）持有发行人5%以上股份主要股东的基本情况”的相关内容。

十、发行人特别表决权股份情况、协议控制架构情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在特别表决权股份或类似安排的情况，公司不存在协议控制架构情况。

十一、发行人有关股本的情况

（一）本次发行前后发行人股本变化情况

本次发行前公司总股本为4,500.00万股，本次公开发行股份数量为不超过1,500.00万股，占公司发行后股份总数的25.00%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份。公司发行前后，股本结构如下：

序号	股东名称/姓名	本次发行前		本次发行后	
		持股数（万股）	持股比例（%）	持股数（万股）	持股比例（%）
1	施贻蒙	2,842.3269	63.1628	2,842.3269	47.3721
2	徐晓彬	615.3491	13.6744	615.3491	10.2558
3	李军	218.8885	4.8642	218.8885	3.6481
4	杭州松元	175.8140	3.9070	175.8140	2.9302
5	云扬投资	175.8140	3.9070	175.8140	2.9302
6	杭州存志	149.4419	3.3209	149.4419	2.4907
7	云汐投资	145.0466	3.2233	145.0466	2.4174
8	陈向东	65.4068	1.4535	65.4068	1.0901
9	杭州斯年	58.0186	1.2893	58.0186	0.9670
10	银杏堡投资	39.2426	0.8721	39.2426	0.6540
11	张军明	14.6510	0.3256	14.6510	0.2442
本次发行股数		—	—	1,500.0000	25.0000
合计		4,500.00	100.00	6,000.00	100.00

（二）本次发行前的前十名股东情况

本次发行前，公司前十大股东情况如下：

序号	股东名称/姓名	持股数（万股）	持股比例（%）	股权性质
1	施贻蒙	2,842.3269	63.1628	境内自然人股
2	徐晓彬	615.3491	13.6744	境内自然人股
3	李军	218.8885	4.8642	境内自然人股
4	杭州松元	175.8140	3.9070	一般境内法人股
5	云扬投资	175.8140	3.9070	其他
6	杭州存志	149.4419	3.3209	其他
7	云汐投资	145.0466	3.2233	其他
8	陈向东	65.4068	1.4535	境内自然人股
9	杭州斯年	58.0186	1.2893	其他

10	银杏堡投资	39.2426	0.8721	其他
合计		4,485.3490	99.6744	—

（三）本次发行前的前十名自然人股东及其在公司担任的职务

截至本招股说明书签署日，前十名自然人股东持股及其在公司担任的职务情况如下：

序号	姓名	持股数（万股）	持股比例（%）	在发行人任职情况
1	施贻蒙	2,842.3269	63.1628	董事长、总经理
2	徐晓彬	615.3491	13.6744	董事、副总经理
3	李军	218.8885	4.8642	副总经理
4	陈向东	65.4068	1.4535	未在公司任职
5	张军明	14.6510	0.3256	未在公司任职

（四）国有股份、外资股份情况

公司不存在国有股份、外资股份。

（五）申报前 12 个月发行人新增股东的情况

2022 年 6 月，飞仕得有限召开股东会，同意周存熙将其持有的公司 3.9070%股权转让给杭州松元。同日，周存熙和杭州松元签订了股权转让协议。杭州松元系周存熙 100.00%持股的公司，本次股权转让系周存熙调整其持股方式。2022 年 7 月，飞仕得有限完成了本次股权转让的工商变更登记。即发行人申报前 12 个月新增股东为杭州松元。

截至本招股说明书签署日，杭州松元基本情况如下：

企业名称	杭州松元企业管理咨询服务有限公司
统一社会信用代码	91330105MABRQKP908
成立时间	2022 年 6 月 22 日
法定代表人	周家煌
注册资本	1,000.00 万元
注册地址	杭州市临平区南苑街道迎宾同济中心 1 幢 501-13 室
股权结构	周存熙持股 100.00%
经营范围	企业管理咨询；企业管理；社会经济咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	投资，与发行人的主营业务不存在关系

本次新增股东与发行人其他股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系，与本次发行的中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在关联关系，不存在股份代持情形等。

（六）本次发行前各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例

本次发行前，各股东间的关联关系及关联股东的各自持股比例情况如下：

序号	各股东间的关联关系及持股比例
1	施贻蒙持有杭州斯年 7.1970%出资额并担任执行事务合伙人，施贻蒙、杭州斯年分别持有公司发行前 63.1628%、1.2893%股权
2	徐晓彬持有杭州存志 1.0294%出资额并担任执行事务合伙人，徐晓彬、杭州存志分别持有公司发行前 13.6744%、3.3209%股权
3	云扬投资和云汐投资执行事务合伙人均为杭州风信子私募基金管理有限公司，云扬投资和云汐投资系同一控制下企业，云扬投资、云汐投资分别持有公司发行前 3.9070%、3.2233%股权

除上述情况外，公司其他各股东之间无关联关系。

（七）股东公开发售股份对公司的控制权、治理结构及生产经营产生的影响

公司本次发行均为新股发行，原股东不公开发售股份。

十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介

公司的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员均为中国国籍，均无境外永久居留权。公司的董事、监事、高级管理人员均符合法律法规规定的任职资格。公司本届董事、监事、高级管理人员的任期为三年，可连选连任（独立董事连任不得超过两届）。

（一）董事会成员简介

公司本届董事会共有成员 5 名，其中 2 名独立董事。董事均由股东提名并经股东大会选举产生或更换。

公司董事选聘情况如下：

姓名	职务	选聘情况	任期	提名人
施贻蒙	董事长	创立大会选聘	2022.9-2025.9	施贻蒙
徐晓彬	董事	创立大会选聘	2022.9-2025.9	徐晓彬
程加昌	董事	创立大会选聘	2022.9-2025.9	施贻蒙

蔡卫荣	独立董事	创立大会选聘	2022.9-2025.9	施贻蒙
杨永恒	独立董事	创立大会选聘	2022.9-2025.9	施贻蒙

上述董事简历如下：

施贻蒙先生：1982年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级工程师。2008年至2011年任通用电气（中国）研究开发中心有限公司工程师；2011年创立飞仕得有限，并至2022年任执行董事、经理。现任发行人董事长、总经理，飞仕得半导体执行董事、经理，飞仕得芯动执行董事、经理，杭州斯年执行事务合伙人。

徐晓彬先生：1981年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级工程师。2005年任北京永基凯奇自动化技术有限公司业务员；2006年至2010年就读于浙江大学；2010年至2011年任北京京仪椿树整流器有限责任公司项目经理；2011年创立飞仕得有限，并至2022年任副经理。现任发行人董事、副总经理，飞仕得半导体监事，飞仕得芯动监事，杭州存志执行事务合伙人。

程加昌先生：1985年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。2010年至2014年任万向电动汽车有限公司工程师；2014年至2017年担任富士电机（中国）有限公司技术经理；2017年至今任公司资深研发工程师。现任发行人董事。

蔡卫荣先生：1983年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，注册会计师（非执业）。2006年至2008年任天健会计师事务所高级审计员；2008年至2012年任浙江物产中大元通集团股份有限公司财务经理、审计经理；2012年至2017年任敏实集团有限公司审计经理；2017年至2018年任奥克斯集团有限公司审计副总监；2019年至今任富春控股集团有限公司财务管理部部长。现任发行人独立董事。

杨永恒先生：1987年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。2014年至2020年历任丹麦奥尔堡大学博士后、助理教授、副教授；2020年至今任浙江大学百人计划研究员。现任发行人独立董事，浙江大学电气工程学院应用电子学系系副主任，浙江大学工程师学院副院长，西安电子科技大学兼职教授。

（二）监事会成员简介

公司本届监事会设监事三名，其中股东代表监事由公司股东大会选举产生，职工代表监事经公司职工代表大会选举产生。

公司监事选聘情况如下：

姓名	职务	选聘情况	任期	提名人
洪磊	监事会主席	创立大会选聘	2022.9-2025.9	施贻蒙
杨昌国	监事	创立大会选聘	2022.9-2025.9	施贻蒙
钱方平	职工代表监事	职工代表大会	2022.9-2025.9	-

监事简历如下：

洪磊先生：1987年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，中级工程师。2012年至2015年任苏州汇川技术有限公司硬件工程师；2015年任苏州市欧米伽智能控制技术有限公司系统工程师、监事（监事任职至2023年1月）；2015年至今历任公司硬件工程师、资深研发工程师。现任发行人监事会主席。

杨昌国先生：1988年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2011年至今历任公司研发工程师、资深研发工程师。现任发行人监事。

钱方平女士：1991年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历。2009年至2010年任芜湖维文商贸有限公司统计员；2010年至2013年任杭州翔泰电器有限公司行政助理；2013年至2016年任安徽凯密克企业管理咨询有限公司项目经理；2016年至今任公司项目申报经理。现任发行人职工代表监事。

（三）高级管理人员简介

根据公司章程，公司总经理、副总经理、董事会秘书和财务总监为公司高级管理人员。

施贻蒙先生：总经理，简历参见本节“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員简介”之“（一）董事会成员简介”。

徐晓彬先生：副总经理，简历参见本节“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人員简介”之“（一）董事会成员简介”。

李军先生：1984年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级工程师。2011年至2014年任上海电气集团股份有限公司输配电分公司工程师；2014年至今历任公司应用工程师、研发总监、监事、副经理。现任发行人副总经理。

吕超先生：1983年2月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，注册会计师（非执业）。2006年至2007年任天健会计师事务所审计员；2007年至2010年任安永华明会计师事务所高级审计员；2010年至2020年任浙江方向投资有限公司总经理助理、副总经理；2020年至今任公司财务总监；2016年至2021年曾兼任浙江天台祥和实业股份有限公司董事、2011年至2022年曾兼任杭州广安汽车电器有限公司董事、2011年至2022年曾兼任杭州大天数控机床有限公司监事。现任发行人董事会秘书、财务总监。

（四）核心技术人员简介

公司把在研发体系内担任重要职责，或在公司取得专利及非专利技术、产品开发、技术升级、前瞻性等方面起到重要作用的人员认定为核心技术人员。核心技术人员对公司研发的具体贡献详见招股说明书之“第五节 业务与技术”之“六、公司技术研发情况”之“（三）公司核心技术人员及研发团队”之“2、公司核心技术人员情况”。核心技术人员简历如下：

施贻蒙先生：简历参见本节“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（一）董事会成员简介”。

李军先生：简历参见本节“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”之“（三）高级管理人员简介”。

王文广先生：1978年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历，高级工程师。2003年至2005年任深圳华德电子有限公司工程师；2005年至2007年任华为技术有限公司工程师；2007年至2008年任双元微电子（深圳）有限公司工程师；2008年至2013年任英特矽尔半导体中国有限公司杭州代表处资深工程师；2013年至2014年任万国半导体元件（深圳）有限公司资深工程师；2014年至今历任公司资深研发工程师、总工程师。现任公司总工程师。

（五）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况

公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的兼职情况如下：

姓名	公司职务	兼职单位	兼职职务	所兼职单位与公司关系
施贻蒙	董事长 总经理	飞仕得半导体	执行董事、经理	公司子公司
		飞仕得芯动	执行董事、经理	公司子公司

		杭州斯年	执行事务合伙人	公司股东
徐晓彬	董事 副总经理	飞仕得半导体	监事	公司子公司
		飞仕得芯动	监事	公司子公司
		杭州存志	执行事务合伙人	公司股东
程加昌	董事	-	-	-
蔡卫荣	独立董事	富春控股集团有限公司	财务管理部部长	-
杨永恒	独立董事	浙江大学	百人计划研究员	-
		浙江大学	电气工程学院应用 电子学系系副主任	-
		浙江大学	工程师学院副院长	-
		西安电子科技大学	兼职教授	-
洪磊	监事会主席	-	-	-
杨昌国	监事	-	-	-
钱方平	监事	-	-	-
李军	副总经理	-	-	-
吕超	董事会秘书 财务总监	-	-	-
王文广	核心技术人员	-	-	-

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员与核心技术人员未在其他单位兼职。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间存在的亲属关系

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间不存在亲属关系。

（七）董事、监事、高级管理人员了解股票发行上市相关法律法规及其法定义务责任的情况

保荐机构、发行人律师及发行人会计师通过辅导授课、交互答疑等方式帮助公司董事、监事和高级管理人员了解发行上市相关法律法规及其法定义务责任，协助公司按照法律、法规及规范性文件的要求规范运作与治理。

公司董事、监事和高级管理人员已了解与股票发行上市有关的法律法规，知悉上市公司及其董事、监事和高级管理人员的法定义务和责任。

（八）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近三年涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查

情况

最近三年，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不涉及行政处罚、监督管理措施、纪律处分或自律监管措施、被司法机关立案侦查、被中国证监会立案调查情况等。

十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订协议或承诺情况

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的协议

公司与在公司专职并领薪的董事、监事、高级管理人员和核心技术人员均已签订劳动合同、保密及竞业禁止协议，与激励对象签署股权激励协议。除此之外，未签署其他协议。

截至本招股说明书签署日，上述合同履行正常，不存在纠纷及潜在纠纷。

（二）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员作出的重要承诺

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员出具的相关承诺的具体内容详见本招股说明书之“备查文件（七）：与投资者保护相关的承诺”。

十四、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员报告期内变动情况

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大变动，具体情况如下：

（一）董事的变动情况

1、公司整体变更为股份公司前，飞仕得有限未设董事会，2020年1月至2022年9月，由施贻蒙担任执行董事。

2、2022年9月，公司召开创立大会，选举施贻蒙、徐晓彬、程加昌、蔡卫荣、杨永恒为公司第一届董事会董事。其中，蔡卫荣、杨永恒为独立董事。

（二）监事的变动情况

1、公司整体变更为股份公司前，飞仕得有限未设监事会。2020年1月至2022年9月，由李军担任监事。

2、2022年9月，公司召开创立大会，选举洪磊、杨昌国为公司监事；同日公司职工代表大会推选钱方平为第一届监事会的职工监事。

（三）高级管理人员的变动情况

1、公司整体变更为股份公司前，飞仕得有限由施贻蒙担任经理，徐晓彬、李军担任副经理。

2、2020年9月，公司为了上市筹备工作的顺利推动，聘任了具备多年资本市场和财务审计工作背景的专业人士吕超担任公司财务负责人。

3、2022年9月，公司召开董事会，聘任施贻蒙担任总经理，徐晓彬、李军担任副总经理，吕超担任董事会秘书、财务总监。

（四）董事、监事、高级管理人员变动原因以及对公司的影响

公司上述人员变动，系公司正常经营管理需要，增选董事、监事和高级管理人员系公司实际经营运作的需要，亦有助于发行人建立现代企业制度，促进规范化运行。

综上，发行人近二年内董事、监事和高级管理人员未发生重大变更。

（五）核心技术人员的变动情况

报告期内，公司核心技术人员未发生变动。

十五、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

除发行人及子公司以外，公司现任董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的其他对外投资情况如下表所示：

姓名	公司职务	被投资公司	出资额 (万元)	出资比例 (%)	经营范围
施贻蒙	董事长 总经理	杭州斯年	9.50	7.1970	企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
徐晓彬	董事	杭州存志	3.50	1.0294	企业管理咨询；信息技术咨询服务

	副总经理				(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
程加昌	董事	杭州斯年	20.00	15.1515	企业管理咨询:信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
蔡卫荣	独立董事	-	-	-	-
杨永恒	独立董事	-	-	-	-
洪磊	监事会主席	杭州存志	50.00	14.7059	企业管理咨询:信息技术咨询服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
杨昌国	监事	杭州存志	50.00	14.7059	企业管理咨询:信息技术咨询服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
钱方平	监事	杭州存志	10.00	2.9412	企业管理咨询:信息技术咨询服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
李军	副总经理	-	-	-	-
吕超	董事会秘书 财务总监	杭州斯年	50.00	37.8788	企业管理咨询:信息咨询服务(不含许可类信息咨询服务)(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
王文广	核心技术人员	杭州存志	50.00	14.7059	企业管理咨询:信息技术咨询服务(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)

截至本招股说明书签署日,除持有发行人及子公司股权和上述投资外,发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员不存在其他对外投资情况,未持有与发行人产生竞争业务的公司的股权。

十六、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份的情况

(一) 董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持股情况

截至本招股说明书签署日,发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接持有公司股份情况如下表所示:

序号	股东姓名	持股数（万股）	持股比例（%）
1	施贻蒙	2,842.3269	63.1628
2	徐晓彬	615.3491	13.6744
3	李军	218.8885	4.8642

（二）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属间接持股情况

（1）截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员通过杭州斯年间接持有公司股权，杭州斯年持有公司股份 58.0186 万股，占比 1.2893%。

上述人员在杭州斯年的出资比例如下表所示：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	施贻蒙	9.50	7.1970
2	程加昌	20.00	15.1515
3	吕超	50.00	37.8788
合计		79.50	60.2273

（2）截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员通过杭州存志间接持有公司股权，杭州存志持有公司股份 149.4419 万股，占比 3.3209%。

上述人员在杭州存志的出资比例如下表所示：

序号	合伙人姓名	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐晓彬	3.50	1.0294
2	洪磊	50.00	14.7059
3	杨昌国	50.00	14.7059
4	钱方平	10.00	2.9412
5	王文广	50.00	14.7059
合计		163.50	48.0883

除上述情形外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属不存在直接或间接持有发行人股份的情况。

（三）董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属所持发行人股份质押、冻结或发生诉讼纠纷情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近

亲属所直接或间接持有的发行人股份不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷的情况。

十七、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况

（一）薪酬组成、确定依据及履行的程序情况

在发行人任职的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬由工资、津贴及奖金等组成。公司董事会下设薪酬与考核委员会，根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性以及其他相关企业相关岗位的薪酬水平制定薪酬计划或方案。薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等。

由薪酬与考核委员会提出的公司董事及高级管理人员报酬数额和奖励方式，表决通过后，报公司董事会或股东大会审议。

（二）近一年从公司及其关联企业领取收入的情况

根据公司薪酬制度及绩效考核制度，2022 年度公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司领取薪酬的情况如下：

序号	姓名	职务	薪酬（万元）	关联方领薪	关联方名称
1	施贻蒙	董事长、总经理	95.21	-	-
2	徐晓彬	董事、副总经理	93.41	-	-
3	程加昌	董事	62.18	-	-
4	洪磊	监事会主席	47.44	-	-
5	杨昌国	监事	45.88	-	-
6	钱方平	监事	23.75	-	-
7	李军	副总经理	89.99	-	-
8	吕超	董事会秘书、财务总监	41.83	-	-
9	王文广	核心技术人员	53.77	-	-

以上在公司领取薪酬的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员，公司按照国家及地方的有关规定，依法为其办理养老、医疗、失业、工伤、生育等保险，不存在其他特殊待遇和退休金计划。

此外，独立董事蔡卫荣、杨永恒按照 3 万元/年的标准发放 2022 年津贴。

（三）薪酬总额占各期发行人利润总额的比重

报告期内发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占各期发行人利润总额的比重情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额（万元）	555.45	516.34	475.16
利润总额（万元）	9,140.79	5,891.43	7,307.98
比例	6.08%	8.76%	6.50%

十八、股权激励情况

（一）股权激励基本情况

2020 年 12 月 9 日，飞仕得有限召开股东会，同意李军将其持有的公司 3.40%股权转让给杭州存志，将其持有的公司 1.32%股权转让给杭州斯年。同日，李军和杭州存志、杭州斯年分别签订了股权转让协议。

此次股权转让的原因系公司为了增强员工的归属感、保持管理团队的相对稳定，对公司员工进行适当激励。杭州斯年和杭州存志为发行人员工持股平台。

1、员工持股平台的基本情况

公司两个员工持股平台的基本情况参见本节“九、发行人主要股东及实际控制人的基本情况”之“（三）持有发行人 5%以上股份主要股东的基本情况”的相关内容。

2、相关主要条款约定

杭州斯年、杭州存志的入股协议书中相关主要条款约定如下：

（1）乙方（指接受激励的员工）的申明及承诺

自本协议签订之日起至丙方（指发行人）上市后三年内（以下简称“锁定期”），未经甲方（指施贻蒙/徐晓彬）和丙方一致同意，乙方不得向第三方转让其在杭州斯年/杭州存志中的财产份额，或将其在杭州斯年/杭州存志中的财产份额用于任何形式的担保、偿还债务。

（2）激励股份的回购

①锁定期内，乙方出现下列情形之一的，乙方应当将其在杭州斯年/杭州存志中的全部财产份额转让给甲方或其指定的第三人，转让价格与出资额相同：

- A、被追究刑事责任；
- B、违反本协议约定的声明与承诺；
- C、向丙方提出辞职或劳动合同期限届满，不再与丙方续签劳动合同；
- D、因违反丙方管理制度而受到丙方开除处理；

②锁定期内，出现下列情形之一的，乙方应当将其在杭州斯年/杭州存志中的全部财产份额转让给甲方或其指定的第三人，转让价格=出资额* $(1+5\%*T/360)$ -乙方累计取得的分红，T为乙方持有激励股份的实际天数：

- A、乙方丧失劳动能力或死亡；
- B、乙方被法律法规或监管机构认定为不具备股权激励资格；
- C、2023年12月31日前，丙方未向中国证监会或上海/深圳交易所提交首次公开发行股票并上市的申请材料；
- D、2025年12月31日前，丙方股票未能在证券交易所上市交易；
- E、甲方/丙方控股股东（指施贻蒙）失去丙方的控制权或明确表示放弃上市计划。

（二）股权激励对公司的影响

1、股权激励对公司经营情况的影响

通过实施股权激励，公司进一步完善治理结构、提升治理水平，实现公司可持续发展，充分调动了公司在职董事、监事、高级管理人员、员工的工作积极性，从而为股东带来更高效、更持久的回报，有利于企业经营。

2、股权激励对公司财务状况的影响

2020年12月员工持股平台取得的公司股权成本（10.00元/股）低于该股权的公允价值（138.00元/股），构成以权益结算的股份支付。公司该次股权激励授予日权益工具公允价值按2021年4月外部投资者投资发行人的股份转让价138.00元/股确定，计算得

出股份支付确认的费用总额为 6,036.35 万元,在该次股权激励授予日至服务期限预计到期日的剩余服务期限内进行分期摊销或一次性确认。

由于实施上述股权激励计划,报告期内发行人确认股份支付费用分别为 79.32 万元、917.97 万元及 839.31 万元,股权激励未对公司的财务状况造成重大不利影响。

3、股权激励对公司控制权变化的影响

股权激励前后,公司控制权未发生变化。

(三) 股份支付费用的会计处理

公司将报告期内发生的股份支付费用计入管理费用,会计处理符合企业会计准则的相关规定。

(四) 上市后的行权安排

发行人股权激励通过向员工持股平台转让股权的方式实施,由被激励对象自身直接持有持股平台份额,不涉及上市后的行权安排。

除上述员工持股平台外,截至本招股说明书签署日,发行人不存在其他制定或实施的股权激励及相关安排。

十九、发行人员工及其社会保障情况

(一) 员工人数

报告期各期末,公司在册员工人数分别为 117 人、164 人和 258 人。

(二) 员工专业结构

报告期各期末,公司员工的专业结构如下:

分工	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	人数(人)	占比(%)	人数(人)	占比(%)	人数(人)	占比(%)
管理及行政人员	35	13.57	24	14.63	19	16.24
研发人员	67	25.97	53	32.32	45	38.46
销售人员	29	11.24	21	12.80	17	14.53
生产人员	127	49.22	66	40.24	36	30.77

合计	258	100.00	164	100.00	117	100.00

（三）员工受教育程度

报告期各期末，公司员工的受教育程度如下：

学历	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	人数（人）	占比（%）	人数（人）	占比（%）	人数（人）	占比（%）
硕士及以上	21	8.14	22	13.41	15	12.82
本科	93	36.05	59	35.98	51	43.59
大专及以下	144	55.81	83	50.61	51	43.59
合计	258	100.00	164	100.00	117	100.00

（四）员工年龄结构

报告期各期末，公司员工的年龄结构如下：

年龄区间	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	人数（人）	占比（%）	人数（人）	占比（%）	人数（人）	占比（%）
30 岁以下	111	43.02	67	40.85	48	41.03
30-39 岁	117	45.35	78	47.56	54	46.15
40-49 岁	24	9.30	13	7.93	12	10.26
50 岁及以上	6	2.33	6	3.66	3	2.56
合计	258	100.00	164	100.00	117	100.00

（五）公司执行社会保障制度、住房制度改革、医疗制度改革情况

公司实行劳动合同制，员工根据与公司签订的劳动合同享受权利和承担义务。公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家和各地方政府有关规定参加了社会保障体系，实行养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险及生育保险等社会保险制度，定期向社会保险统筹部门缴纳上述各项保险，并按照国家有关政策建立了住房公积金制度。

1、公司及子公司社会保险缴纳情况

报告期各期末，公司为员工缴纳社会保险的情况如下：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
员工人数	258	164	117

已缴纳人数	253	158	113
已缴纳人数占比	98.06%	96.34%	96.58%
未缴纳人数	5	6	4
其中：退休返聘人员	3	2	1
当月新入职员工	2	4	2
应缴未缴人数	-	-	1

注：应缴未缴人数为各期末未缴纳人数扣除退休返聘人员、当月新入职员工后的人数。

2、公司及子公司住房公积金缴纳情况

报告期各期末，公司为员工缴纳住房公积金的情况如下：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
员工人数	258	164	117
已缴纳人数	253	158	112
已缴纳人数占比	98.06%	96.34%	95.73%
未缴纳人数	5	6	5
其中：退休返聘	3	2	1
当月新入职员工	2	4	2
应缴未缴人数	-	-	2

注：应缴未缴人数为各期末未缴纳人数扣除退休返聘人员、当月新入职员工后的人数。

报告期内，公司社保、公积金缴纳比例较高，各期末未缴纳人数主要为退休返聘人员及当月新入职员工，2020年末公司分别存在1人应缴未缴社保、2人应缴未缴公积金，主要原因系上述员工个人缴纳意愿较低，公司已于2021年规范该行为，2021年末及2022年末，公司不存在社保、公积金应缴未缴人员。

报告期内，基于市场开拓、客户维护等业务需要，公司存在少量注册地以外的员工，主要为外驻销售人员，该部分人员涉及的区域相对分散。为保障该部分员工享有的社会保险及住房公积金权利，公司委托杭州丰来企业管理咨询有限公司、杭州易才凯捷科技有限公司两家第三方代理机构在该员工实际工作或生活的省市区域或户籍地为其缴纳社会保险及住房公积金。

截至2020年末，公司社保、公积金已缴纳人数中，通过第三方代理机构缴纳的人数为8人。为进一步规范公司社保、公积金缴纳行为，该部分人员的社保、公积金陆续转至公司注册地统一缴纳，自2021年10月以来，公司已不存在通过第三方代理机构缴纳社保、

公积金的情况。报告期内，通过第三方代理机构缴纳的社保、公积金费用实际由公司承担，相关员工均已出具承诺函，确认其与公司之间不存在因上述第三方缴纳社保、公积金事宜存在任何争议或纠纷，上述事项未对其本人利益造成损害，其不会就上述事项向公司主张权利或追究责任。

综上，报告期内公司通过第三方机构为员工缴纳社保、公积金具有合理性，且公司已实质履行了其员工缴纳社保、公积金的法律义务；此外，公司采取措施逐步减少通过第三方机构缴纳人数，自2021年10月以来已不存在第三方机构缴纳情况，且相关主管部门已出具证明，报告期内未发现公司及子公司因劳动保障违法行为被行政处罚的记录、无住房公积金行政处罚记录。因此，该等委托第三方机构缴纳社保、公积金事项不属于重大违法违规行为，不会构成本次发行上市的法律障碍。

3、报告期各期社会保险、住房公积金应缴未缴情况及其对发行人经营业绩的具体影响

报告期各期末，公司应缴未缴社保、公积金的人数较少，且公司控股股东、实际控制人施贻蒙承诺：（1）如因政策调整或应相关主管部门要求或决定，发行人及其子公司的员工社会保险及住房公积金出现需要补缴之情形，或发行人及其子公司因未为员工缴纳社会保险金和住房公积金等原因而承担任何罚款或损失的情形，本人将无条件以现金全额承担发行人应补缴的员工社会保险及住房公积金以及因此所产生的滞纳金、罚款等相关费用，并补偿发行人因此产生的全部损失；（2）如本人违反上述承诺，则发行人有权依据本承诺扣留本人从发行人获取的股票分红等收入，用以承担本人承诺承担的社会保险和住房公积金的责任和义务，并用以补偿发行人及其子公司因此而遭受的损失。

综上，发行人报告期内应缴未缴社会保险和住房公积金的情形不会对发行人盈利状况、持续经营能力造成重大不利影响。

（六）社会保险、住房公积金主管部门的合法证明

公司及子公司各自所在地的人力资源和社会保障局、住房公积金管理中心已出具证明，报告期内，未发现公司及子公司因劳动保障违法行为被行政处罚的记录、无住房公积金行政处罚记录。

第五节 业务与技术

一、公司主营业务

（一）公司主营业务及主要产品的基本情况

1、公司主营业务

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务，其中，功率系统核心部件产品包括功率器件驱动器、功率模组，功率半导体检测设备产品包括功率半导体实验室检测设备等。

自设立以来，公司始终围绕 IGBT、SiC MOSFET 等功率半导体的应用，致力于为客户提供高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备。凭借较强的研发设计能力、丰富的实况应用经验以及安全稳定的产品质量，近年来，公司逐步构建了围绕功率半导体的“前端应用（驱动器、模组产品）+后端检测（设备产品、技术服务）”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趋势。

公司主要产品所处产业链位置、下游应用领域示意图如下：



(1) 功率系统核心部件

①功率器件驱动器

报告期内，公司功率器件驱动器产品以中高压IGBT驱动器为主，可实现600V至6,500V电压范围功率器件的驱动方案。凭借数字化驱动方案的可靠性、智能化、灵活性等优势，公司功率器件驱动器产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、储能、矿用变频、新能源汽车等领域，终端应用产品包括风电变流器、光伏逆变器、储能变流器、矿用变频器、新能源汽车电驱动系统等。

近年来，基于功率器件驱动器应用领域广泛的特点，公司以“专业化、多品类”为发展战略和业务定位，积极推进新技术、新产品开发，不断完善产品体系。在保持中高

压功率器件驱动器市场领先地位的同时，公司将驱动技术优势扩展至更多新领域市场。公司已推出基于自有ASIC、SiP的驱动器产品，实现产品的更高集成度及更低成本，有利于公司开拓分布式光伏发电、分布式储能、特种电源等新领域市场，进一步提升业务规模及盈利水平。

此外，针对第三代半导体，公司的SiC MOSFET功率器件驱动器已在工业控制等领域实现小批量出货。

②功率模组

功率模组是公司功率器件驱动器产品的横向延伸，基于驱动保护、采样监测等技术优势及复杂工况下的应用积累，公司为客户开发功率模组产品。功率模组作为电力电子变流装置的核心部件，是一个完整的功率变换单元，其同时集成功率器件、功率器件驱动器、母排、电容、散热器等元件，主要应用于中高功率场景。

公司的功率模组产品具有高可靠性、高功率密度和高智能化等优势，可提升下游客户功率系统开发效率，产品主要应用于风电变流器、储能变流器、SVG（无功补偿装置）、APF（有源滤波器）等终端产品。

（2）功率半导体检测设备

公司的功率半导体检测设备属于半导体测试设备中测试系统（ATE system）的一个分支，测试对象覆盖IGBT、SiC MOSFET等功率器件及功率模组，能提供电学参数、热参数等测试，用于评估测试对象在不同工作条件下的功能和性能指标。

报告期内，公司功率半导体检测设备产品主要为功率半导体实验室检测设备，凭借较强的检测系统设计能力，以及多年来功率系统核心部件的研发及实况应用积累，公司自主开发检测设备及相关测试软件，产品适用于功率器件、功率模组在实验室场景的主要性能测试环节，具备功能集成度高、检测参数精度高、适用性广的特点，在国内细分领域具有较强的市场竞争力，关键性能指标达到国际同等水平。

2023年，基于公司在功率半导体检测细分领域的产品及技术优势，公司与国内测试系统领先厂商华峰测控合作，推出基于华峰测控 STS8200 测试系统的功率半导体产线检测设备。公司自主开发完成动态测试单元等核心检测模块并实现与华峰测控 STS8200 系统的适配，两者配套组合形成功率半导体产线检测设备，适用于 IGBT、SiC

MOSFET 等功率器件生产过程中的动静态参数测试。

公司两大类业务应用关系图



公司是国内少数专注于功率器件驱动器专业化生产的企业，以可靠的数字化驱动方案、丰富的实况应用经验获得行业认可。公司功率器件驱动器产品可覆盖市场上主流IGBT品牌，包括英飞凌、富士、三菱、斯达半导、中车等。公司主要客户包括金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、瑞能电气、国电南瑞等行业内知名企业，并与其建立了长期稳定的合作关系。公司功率器件驱动器产品已应用于“全球陆上单体最大陆上风电-乌兰察布风电基地一期600万千瓦示范项目”（金风科技）、“全球首款950V双馈三电平3.XMW风机”（远景能源）、“国内首个1500V光伏发电示范项目——格尔木光伏电站”（阳光电源）、“全球最大的半直驱海上风电机组11MW”（明阳智能）等示范性项目，实现多个复杂工况率先应用范例。此外，公司功率器件驱动器产品已实现一定程度的国产替代，主要替代PI、英飞凌、赛米控等国际领先厂商产品。

公司功率模组、功率半导体检测设备业务体现出高成长性，业务规模稳步增长。公司功率模组产品已向远景能源、金风科技、英博电气、中天科技等行业内知名客户批量供货；公司研制成功的功率半导体检测设备已在蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名企业得到了认可和应用。

公司高度重视技术创新、产品研发和人才培养，公司为浙江省专精特新企业，拥有博士后科研工作站以及经浙江省科技厅认定的省级企业研究院。公司是1项国家标准参与起草单位以及1项全国团体标准主导起草单位。截至本招股说明书签署日，公司已获得专利权50项，其中发明专利29项。公司坚持创新驱动发展的战略，自主研发的“基于XHP封装的十并联高压智能IGBT驱动器”、“新能源汽车用高性能一体化智能IGBT驱动器”等多项产品被评为“浙江省科学技术成果”、“浙江省级工业新产品”，并经浙江省经济和信息化委员会委托杭州市经信主管部门鉴定为技术水平达到国内领先水平，整体技术实力在业内受到广泛认可。

市场地位及市场占有率方面，根据全球领先的驱动器厂商PI公司2022年度报告，其驱动器主要竞争对手中，飞仕得是唯一的国内厂商（PI年报披露：“我们的驱动器产品可与博通、英飞凌、三菱、富士、赛米控和飞仕得等公司的替代产品竞争”）；根据Yole报告，中国企业在功率器件驱动器市场份额正稳步提升，其中，飞仕得是中国领先的板级功率器件驱动器生产商（Yole报告披露：“**Bronze Technologies and Firstack are the top board gate driver manufacturers in China.**”）；中国电源学会出具《证明函》，飞仕得“板级功率器件驱动器产品与技术达到国内领先水平”。此外，公司在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频器等细分应用领域已取得较大市场优势，根据下游各风电整机企业的装机量、公司功率器件驱动器在上述风电整机企业装机量中使用占比测算，2022年度，公司在风力发电细分领域的全球市场占有率约为34.07%；同时，公司已成为阳光电源、特变电工等国内领先的集中式光伏逆变器厂商，以及华夏天信、中加特等国内领先的矿用变频器厂商重要的功率器件驱动器供应商。

2、公司主要产品及用途

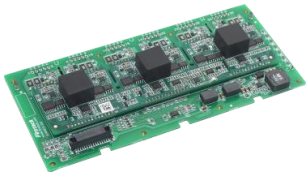
（1）功率系统核心部件

①功率器件驱动器

公司功率器件驱动器产品包括即插即用驱动器、驱动核、适配板以及驱动电源。

功率器件驱动器是电力电子系统的低压信号控制电路和高压主电路之间的接口，其主要作用是电气隔离、信号传输与放大及功率器件保护。功率器件中的晶体管和晶闸管在应用中需要驱动器的驱动信号才可运行，因此，功率器件驱动器是功率器件应用中必不可少的核心器件，二者在终端应用中以相互匹配的方式实现功率转换的功能。

公司主要功率器件驱动器产品如下：

产品名称	产品图例	产品描述	应用领域
即插即用驱动器		即插即用驱动器包括隔离电源、控制信号调理电路、信号隔离及放大电路、采样及保护电路等，可与功率器件直接搭配使用； 公司的功率器件驱动器采用自主研发的算法技术，集成了分级开通、分级关断、互锁、死区设置、温度采样及智能故障定位等数字驱动功能，具有短路保护、欠压保护、过压保护等保护功能，可以支持电压范围 600V~6,500V 的功率器件，且支持 IGBT、SiC MOSFET 等。	风力发电、光伏发电、储能、工业控制、新能源汽车、轨道交通、输配电、船舶推进等。
驱动核		驱动核为功率器件驱动器的核心器件，集成驱动控制、信号隔离、隔离电源、采样保护以及故障返回电路，搭配个性化的外围电路就可以满足不同规格功率器件的驱动需求。 驱动核拥有高集成度、高适应性的优点，可以支持电压范围 600V-6,500V 的功率器件，且支持 IGBT、SiC MOSFET 等。	
适配板		适配板为功率器件驱动器的组成部分，通常搭配驱动核使用，根据应用场合，可集成门极钳位电路、门极推挽电路、三电平平衡电路、环流抑制电路或 NTC 温度采样电路等，满足差异化应用场景的需求。 适配板具有灵活度高、适应性强的优点，可以支持电压范围 600V~6,500V 的功率器件，且支持 IGBT、SiC MOSFET 等。	
驱动电源		驱动电源通常与即插即用驱动器、驱动核搭配使用，主要应用于工业控制、轨道交通等对绝缘电压要求高的场景。驱动电源为高绝缘 DC/DC 电源，作为 3,300V、4,500V 和 6,500V IGBT 驱动器供电电源，输出电压为+15V 和 -10V，最高输出功率可达 8W，具有宽范围电压输入、可承受输出电源短路、原副边耦合电容小的特点。	

公司在 2011 年成立时便组建功率器件驱动器研发团队，经过十余年的技术积累和

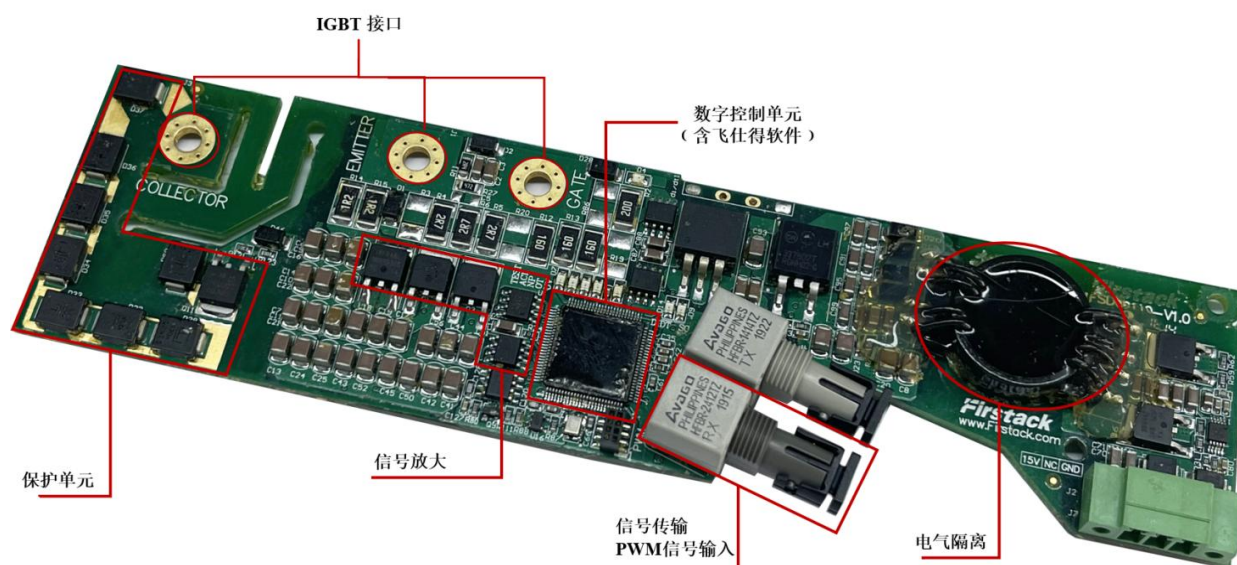
应用实践，公司板级驱动器产品技术已达到国内领先水平。

A、产品形态方面，根据产品形态不同，功率器件驱动器可以分为驱动 IC、板级驱动器。

产品形态	具体说明
驱动 IC	驱动 IC 主要用于驱动中低电压的功率器件，实际应用中，驱动 IC 需要搭建外围电路使用。
板级驱动器	板级驱动器电气隔离、保护功能较驱动 IC 更加完善，主要用于驱动中高电压等级的功率器件，板级驱动器一般可以直接搭配功率器件使用。

报告期内，公司功率器件驱动器产品主要为板级驱动器，与驱动 IC 集成基础功能不同，公司板级驱动器产品将电气隔离、信号传输与放大、保护功能集成至 PCB 上，具有高可靠性、高智能化、高灵活性的特性，主要用于驱动中高电压等级的功率器件，能应用于复杂工况，并可直接搭配功率器件使用，提高功率器件终端应用功率系统的设计效率及可靠性。此外，公司已推出基于自有 ASIC、SiP 的驱动器产品，实现产品的更高集成度及更低成本，满足下游更多新领域市场需求。

公司板级驱动器主要结构图



B、信号处理方式方面，根据信号处理方式不同，功率器件驱动器可以分为模拟驱动器与数字驱动器。

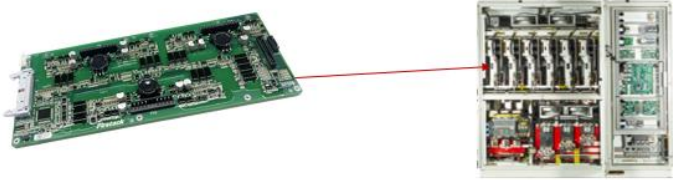
数字驱动器通过数字控制器加载专用信号处理软件实现驱动电路信号预处理、故障信号分析处理等功能；模拟驱动器通常通过分立元器件的组合或专用电路完成信号处理。

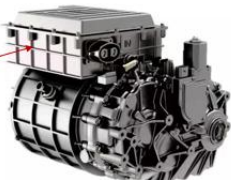
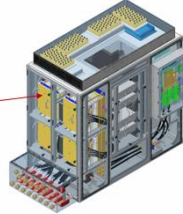
报告期内，公司功率器件驱动器产品主要为数字驱动器。公司多年来深耕数字驱动方案，具备嵌入式软件开发、电子线路设计等能力，可实现数字化控制的驱动方案。数字驱动器在实际应用中具有高可靠性、高智能化、高灵活性等优势，具备故障监控和智能反馈等功能，相对模拟驱动器更符合当前数字化发展需求。

C、驱动电压方面，根据驱动功率器件电压级别不同，功率器件驱动器电压范围一般划分为三类：低压（600V 以下）、中压（600V-1,200V）、高压（1,700V-6,500V）。报告期内，公司功率器件驱动器产品主要应用于中高压领域，驱动电压覆盖 600V 至 6,500V 范围，电压等级越高对功率器件驱动器产品可靠性、保护功能完善程度要求越高，公司深耕功率器件驱动领域十余年，积累了丰富的功率器件驱动应用经验，公司产品在中高压领域具有突出的技术优势。

D、电气隔离方面，电气隔离包括信号隔离和电源隔离，功率器件驱动器信号隔离方案主要包括光隔离、容隔离和磁隔离。公司功率器件驱动器产品主要采用光隔离方案，随着隔离器件以及公司隔离技术的发展，公司功率器件驱动器产品已能覆盖磁隔离和容隔离方案。公司拥有成熟、可靠、多元的电气隔离方案，且在复杂工况下具有突出的应用优势；此外，公司自研隔离电源，其具有宽范围电压输入、可承受输出电源短路、原副边耦合电容小的特点，进一步提高了公司电气隔离的技术优势。

公司功率器件驱动器产品已经广泛应用于风电变流器、光伏逆变器、储能变流器、矿用变频器和新能源汽车电驱动系统等终端产品，报告期内，公司主要产品对应的应用终端情况如下表所示：

应用领域	公司产品应用示意图	应用说明
风电变流器	 功率器件驱动器 风电变流器	功率器件驱动器为风电变流器的核心部件之一，与功率器件一起实现电流和功率转化功能。
光伏逆变器	 功率器件驱动器 光伏逆变器	功率器件驱动器为光伏逆变器的核心部件之一，与功率器件一起实现电流和功率转化功能。

	功率器件驱动器	光伏逆变器	
储能变流器			功率器件驱动器为储能变流器的核心部件之一，与功率器件一起实现电流转换功能。
矿用变频器			功率器件驱动器为矿用变频器的核心部件之一，与功率器件一起实现变频功能。
新能源汽车电驱动系统			功率器件驱动器为新能源汽车电驱动系统的核心部件之一。
输配电高压变频器			功率器件驱动器为高压变频器的核心部件之一，与功率器件一起实现电流转换功能。
轨道交通牵引变流器、辅助变流器			功率器件驱动器为轨道交通牵引变流器和辅助变流器的核心部件之一，与功率器件一起实现功率变换功能。

②功率模组

功率模组作为电力电子变流装置的核心部件，是一个完整的功率变换单元，其以功率器件和功率器件驱动器为核心，并搭配母排、电容、散热器等元件。

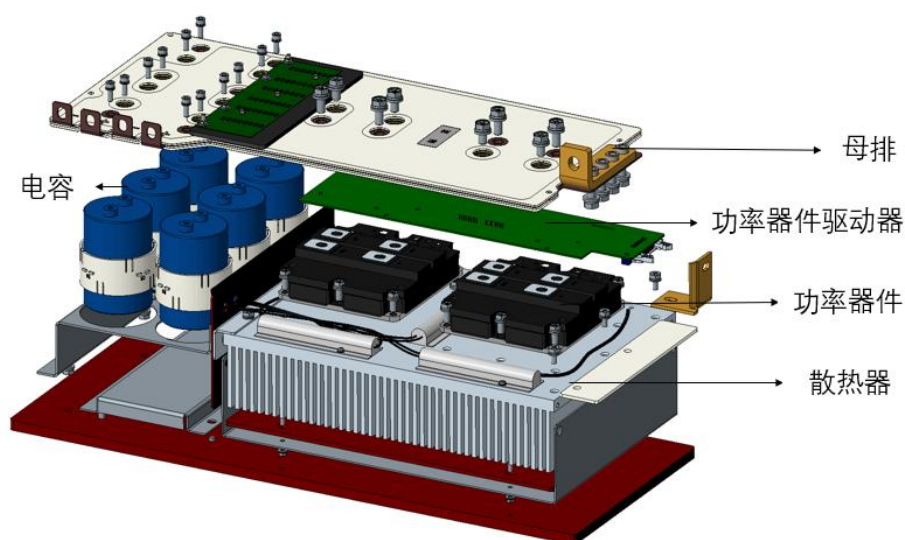
公司主要功率模组产品如下：

产品名称	产品图例	产品描述	应用领域

智能功率模组		集成功率器件及功率器件驱动器、母排、电容、散热器等的功率变换单元，实现两电平/三电平等多种拓扑系统，具有高可靠性、高功率密度、高智能化等优点，覆盖 50kW-2MW 功率范围以及 690Vac-1,250Vac 电压范围。	风力发电、储能、轨道交通、工业电源、新能源汽车、智能电网、变频器等

报告期内，公司主要生产应用于大功率领域的智能功率模组，可覆盖 50kW-2MW 功率范围，产品具备高可靠性、高功率密度及高智能化等特点。可靠性方面，公司在结构设计、软硬件设计、热设计等方面拥有扎实的技术支撑，同时公司采用自有功率器件驱动器的驱动方案，集成了电压采样、电流采样、IGBT 温度监控、散热条件监控等功能，可实现功率模组工作状态的实时监控及智能反馈，保障功率模组在复杂工况下的可靠运行；功率密度方面，公司功率模组产品的功率密度与国际同行业同类产品相当；智能化方面，公司功率模组产品可实时计算 IGBT 结温，既能充分发挥功率模组的输出能力，提高功率器件的利用率，又能降低功率器件过温损坏的风险，保障功率系统的安全运行。

公司功率模组主要结构图



公司功率模组产品主要应用于风电变流器、储能变流器、SVG（无功补偿装置）、APF（有源滤波器）等终端产品，报告期内，公司主要产品对应的客户产品及应用终端情况如下表所示：

应用领域	公司产品应用示意图	应用说明
风电变流器	功率模组 风电变流器	功率模组为风电变流器的核心组成部分。
储能变流器	功率模组 储能变流器	功率模组为储能变流器的核心组成部分。
SVG(无功补偿装置)/APF(有源滤波器)	功率模组 SVG（无功补偿装置）/APF（有源滤波器）	功率模组为SVG（无功补偿装置）/APF（有源滤波器）的核心组成部分。

（2）功率半导体检测设备

功率半导体检测设备属于半导体测试设备中测试系统（ATEsystem）的一个分支，主要应用于功率半导体评估、验证、测试等场景。公司功率半导体检测设备具备功能集成度高、检测参数精度高、适用性广等优势。

公司主要功率半导体检测设备产品如下：

产品类别	产品图例	产品描述	应用领域
功率半导体实验室检测设备		一种测试 IGBT/SiC MOSFET 及功率模组动态特性的设备，可测试范围：电压 20V-6,000V，电流 15A-10,000A；具有功能集成度高、检测参数精度高、适用性广等特点。	功率半导体、功率模组研发、测试等。

（3）公司主要产品在技术、生产、销售等方面的相关性、差异及协同效应

公司主要产品包括功率器件驱动器、功率模组和功率半导体检测设备，三类产品均

围绕功率半导体的应用，因此产品之间具有较强的协同效应，三者的相关性、差异性和协同效应的具体情况如下所示：

项目名称	相关性	差异性	协同效应
技术方面	产品均围绕功率半导体的应用开展相关产品及技术研发。 1、功率器件驱动器为功率模组的核心部件之一，功率器件的驱动方案是功率模组产品核心技术体现，会对其技术性能造成较大影响； 2、功率模组是功率半导体检测设备的检测对象之一。功率模组的设计能力与功率半导体检测设备的检测能力相互促进。	产品的技术广度和范围方面存在差异。 1、功率模组与功率器件驱动器在产品结构上属于包含关系，功率模组除需要驱动方案设计能力以外，还需要功率模组电气设计、热设计、机械结构设计能力； 2、功率半导体检测设备属于整机业务，要求有系统设计、高精度检测技术及数据分析能力。	技术协同，三项产品的技术成果可以相互促进，提高技术壁垒。 1、功率器件驱动器围绕功率器件的驱动方案；功率模组关注功率系统应用方案；功率半导体检测设备关注功率器件研发、应用、生产场景的参数检测，均要求公司对功率器件的性能和应用方案有充分的理解及相关技术能力。 2、功率半导体检测设备提供更广的测试范围及更高的测试效率，可促进功率模组、功率器件驱动器的升级更新。
销售方面	1、功率模组是功率器件驱动器的应用端产品之一，均为功率系统的核心部件，二者目标客户群一致； 2、功率半导体检测设备的部分目标客户与功率系统核心部件产品重叠，均可面向功率半导体应用商。	目标客户存在一定差异，功率器件驱动器、功率模组主要面向功率半导体应用商，功率半导体检测设备还可以面向功率半导体制造商。	产品之间存在目标市场、销售渠道的协同，公司可为客户提供前端功率器件的驱动及应用方案，后端功率器件检测设备及检测服务，完善公司产品布局，提升客户黏性。
生产方面	功率器件驱动器的组装、装配是功率模组生产中的重要环节之一。	生产流程存在差异，功率半导体检测设备的生产制造流程与功率系统核心部件产品差异较大。	功率器件驱动器是功率模组的核心器件之一，通过上下游生产流程的协调开展，为公司功率模组业务的稳定经营、业务扩张奠定了扎实基础。

3、主营业务收入构成

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元；%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

		金额	比例	金额	比例	金额	比例
功率系统核心部件	功率器件驱动器	25,679.12	88.24	16,825.84	93.92	15,516.60	94.64
	其中：高压产品 (1,700V及以上)	16,517.56	56.76	9,377.09	52.34	10,627.28	64.82
	中压产品 (600V-1,200V)	9,161.57	31.48	7,448.74	41.58	4,889.32	29.82
	功率模组	2,135.24	7.34	274.00	1.53	169.43	1.03
	小计	27,814.36	95.58	17,099.84	95.45	15,686.02	95.67
功率半导体检测设备	功率半导体检测设备	436.69	1.50	385.93	2.15	459.97	2.81
服务及其他		849.29	2.92	428.62	2.39	249.46	1.52
合计		29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

(二) 主要经营模式

1、盈利模式

公司长期深耕功率系统核心部件及功率半导体检测设备行业，持续进行技术、产品创新，主要根据市场及客户对产品功能、性能、成本等方面的需求进行研发与生产，并在完成产品生产后交付给客户。报告期内，公司对外销售功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备并提供相关技术服务构成公司主要的盈利模式。其中，公司功率器件驱动器产品报告期内主要聚焦于风力发电、光伏发电、储能、矿用变频、新能源汽车等中高压领域。

2、研发模式

公司的研发模式主要包括通过预判技术发展方向进行前瞻性布局的研发、快速响应行业变化并以市场需求为导向的研发等。公司通过紧跟市场变化趋势，将行业动态、客户需求、技术布局等转化为研发战略和目标，并据此分解为一系列研发项目，主要研发内容包括新产品、新技术开发以及原有技术及产品的更新迭代等。

公司围绕主要产品功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备开展研发工作，通过完成研发项目和科技成果转化，达到开发新产品、新技术、提升技术水平或提高产品性能的目标。

公司建立了独立的研发部门和研发人员体系，拥有完善的研发业务流程和管理制度。公司制定了《研发中心管理制度》《研发项目管理制度》《对外合作项目管理制度》《研

发激励制度》等研发制度，对研发流程、研发人员以及研发项目进行规范管理。

3、采购模式

公司主要采用“以产定采+适度库存”的采购策略，公司采购部以客户订单或需求计划为基础，结合采购周期和需求数量制定物料计划，发出采购需求，采购人员根据采购需求在公司《合格供应商清单》中选择合格供应商，按照各类技术标准和要求实施采购。

公司采购的原材料主要为IC、光耦、容阻感、PCB、MOSFET等电子元器件，一般为市场上通用型号的基础电子元器件，无特殊的技术要求；此外，公司还会向外协厂商进行SMT、DIP等外协加工服务采购以及外协产品采购。SMT、DIP等均为标准工序，市场价格较为透明，公司依据外协工序类别、加工数量等与外协供应商协商定价，并基于价格、良品率、交期等因素选择外协供应商。

报告期内，公司部分进口电子元器件原材料存在通过供应链公司采购的情况。公司与具有进口业务资质的供应链公司合作，由其代理进口报关、物流沟通、仓储运输等手续，公司与供应链公司签订供应链服务合同并结算货款和供应链服务费，同时与终端原材料供应商签订采购合同，采购货款由供应链公司与终端供应商结算。供应链公司本身不是最终的原材料供应商，公司委托供应链公司开展相关工作的主要原因系供应链公司在原材料进口中具备报关资质、跨境物流等优势，同时在外币支付与结算方面流程较为简单。

4、生产模式

公司以市场为导向，采取“以销定产+适度库存”的生产模式，根据销售订单和客户需求制定生产计划，按照客户要求的性能、产品规格、数量和交货期组织生产，也会基于自身对市场趋势的判断，做适量备货。公司主要生产的生产方式包括自主生产和外协生产，其中，功率模组和功率半导体检测设备均采用自主生产方式，功率器件驱动器采用“自主+外协”的生产方式，报告期内主要系将SMT、DIP等行业内相对标准化的工序委外生产。上述三类产品的主要生产工序不同，具有各自专用产线。

公司的核心能力体现为产品设计与开发，SMT、DIP等外协生产工序不涉及公司的核心技术环节，公司通过委托泰咏电子、易德龙、中控技术等行业内知名外协厂商生产，

可充分利用专业化协作分工机制，集中资源于技术含量高、附加值高的关键环节。

随着业务规模逐渐扩张以及出于成本、质量控制及交付等方面考虑，公司于2022年下半年开始投资建设自有SMT、DIP产线，提升了公司的自主生产能力。

5、销售模式

公司采用直销的销售模式，下游客户主要为风电变流器、光伏逆变器、新能源汽车电驱动系统、矿用变频器、储能变流器等产品生产商。公司产品直接销售以一般直销为主，小部分产品通过贸易商直接销售。

公司对部分客户以寄售模式直接销售，寄售模式下，公司先将货物发往客户所在地的寄售仓，客户领用后公司确认收入。寄售模式有效提高货物交付及时性，满足客户对产品供应的时效性要求，同时提高公司订单处理的准确性，缩短双方的交易时间。

公司注重现有客户的维护和新客户的开拓，通过积极参加行业展会、行业标杆项目竞标、商业洽谈等方式获取客户，同时，公司主动把握市场需求，研制符合客户需求及行业发展趋势的产品。

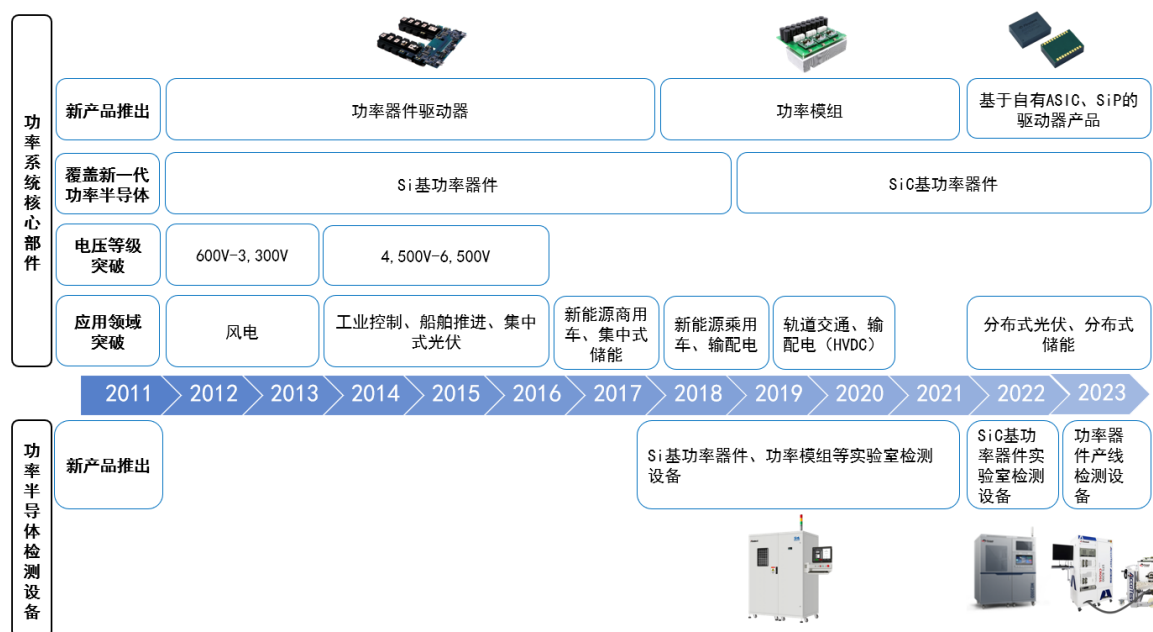
6、采用目前经营模式的原因和影响经营模式的关键因素、报告期内变化情况及未来变化趋势

公司主要业务由围绕功率半导体前端应用和后端检测的功率系统核心部件、功率半导体检测设备两部分构成。公司目前的经营模式与所处行业及上下游关系、公司自身经营情况紧密相关，在长期发展与实践过程中不断调整与改进，符合公司所处行业的行业特征与产品特点。

报告期内，公司经营模式及其关键影响因素未发生重大变化，预计未来一定期间内也不会发生重大变化。

（三）成立以来主营业务、主要产品或服务、主要经营模式的演变情况

自2011年成立以来，公司专注于功率半导体应用领域研究，以功率器件驱动器产品为核心，将公司业务逐步拓展至功率模组、功率半导体检测设备等。公司设立以来主要产品发展情况如下：



1、功率器件驱动器

(1) 电压等级、应用领域：随着公司新技术、新产品的持续开发，公司逐步拥有覆盖600V至6,500V的功率器件驱动器产品，应用领域从风力发电拓展至光伏发电、工业控制、船舶推进、新能源汽车、轨道交通、储能、输配电等领域。

成立之初，公司主动把握“中高压”、“大功率”、“高可靠性”功率器件驱动器市场需求，以IGBT驱动器为切入点、以“数字化驱动技术”为基石，针对风力发电领域推出功率器件驱动器产品，并以“并联技术”解决驱动器复杂环境适应性问题，一定程度上填补国内“中高压”、“大功率”、“高可靠性”功率器件驱动器专业化生产的空白。

2014年以来，国内电力电子行业快速发展，国内功率器件驱动器的需求也随着工业控制、光伏发电、新能源汽车、轨道交通等产业而发展，下游市场对“中高压”“大功率”产品的需求开始增加。公司实现初期技术积累后，在产品上实现创新，搭配模块拓展至“大电流”、“大功率”的压接模块；在技术上进一步升级，在中压领域，并联技术实现最多“十并联”以满足大功率场景的扩容需求，在高压领域，推出高压并联的即插即用驱动器，通过公司“多并联技术”、“多电平技术”打破国际厂商产品质量高于国内厂商的刻板印象，产品实现一定程度的国产替代。

在产品与技术不断突破的过程中，公司驱动器的电压等级、应用领域也逐步拓展，科技创新能力、科技成果转化能力突出。

(2) 新一代功率半导体：2019年，公司顺利研发SiC MOSFET驱动器产品并实现量产，覆盖新一代半导体功率器件应用需求。

(3) 产品集成度：2022年，公司推出基于自有ASIC、SiP的驱动器产品，实现产品的更高集成度及更低成本，有利于公司开拓分布式光伏发电、分布式储能、特种电源等新领域市场。

2、功率模组

2018年，基于对IGBT等功率器件及配套驱动器在不同场景下应用方案的理解及经验积累，公司为客户开发功率模组产品，并成功向风力发电领域客户批量供货。公司功率模组产品持续升级更新，并实现向储能等新兴领域的拓展。

3、功率半导体检测设备

2018年，凭借较强的检测系统设计能力，以及多年来功率系统核心部件的研发及实况应用积累，公司自主研制功率半导体检测设备产品，并为客户提供相关技术服务；2022年，随着公司第三代半导体产品驱动、保护、关键信号采样、检测等技术逐步成熟，公司推出SiC器件检测设备；2023年，基于华峰测控STS8200测试系统，公司推出应用于功率半导体产线的检测设备，拓宽产品应用领域及市场空间。

在十余年的发展历程中，公司始终围绕IGBT、SiC MOSFET等功率半导体的应用，致力于为客户提供高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备，并逐步构建了围绕功率半导体的“前端应用（驱动器、模组产品）+后端检测（设备产品、技术服务）”协同发展的业务体系。公司通过新产品新技术的研发与成熟产品的优化升级，在行业竞争中取得了一定的优势地位。

报告期内，公司主营业务、主要产品及主要经营模式未发生重大变化。

（四）主要业务经营情况和核心技术产业化情况

1、主要业务经营情况

报告期内，公司主营业务经营情况良好，各期主营业务收入分别为16,395.46万元、17,914.39万元及29,100.34万元，呈持续快速增长趋势。功率器件驱动器系公司最主要产品，报告期内功率器件驱动器占公司主营业务收入的比例分别为94.64%、93.92%和

88.24%。功率器件驱动器产品在各应用领域的收入情况如下：

功率器件驱动器 应用领域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)
风电	13,073.51	50.91	8,732.39	51.90	9,642.62	62.14
新能源车	3,709.24	14.44	2,373.42	14.11	599.35	3.86
工业控制[注]	3,587.71	13.97	1,877.15	11.16	1,076.42	6.94
光伏	2,649.89	10.32	1,921.65	11.42	2,983.56	19.23
储能	1,666.51	6.49	363.79	2.16	73.13	0.47
船舶推进	369.05	1.44	574.86	3.42	466.22	3.00
输配电	366.42	1.43	547.82	3.26	515.16	3.32
轨交	178.37	0.69	368.24	2.19	144.73	0.93
其他	78.42	0.31	66.52	0.40	15.42	0.10
合计	25,679.12	100.00	16,825.84	100.00	15,516.60	100.00

注：报告期内，公司功率器件驱动器的下游应用中工业控制领域以矿用变频为主，下同。

风电、新能源车、工业控制、光伏及储能系公司功率器件驱动器主要应用领域，报告期内收入占比合计分别为 92.64%、90.75%和 96.13%。

2、核心技术产业化情况

（1）核心技术产品销售情况

自成立以来，公司高度重视研发投入与技术创新，已形成多项核心技术，并开发一系列具有核心自主知识产权的功率器件驱动器、功率模组及功率半导体检测设备产品并实现产业化应用。公司核心技术产品下游应用范围广泛，产业化应用良好。2020 年度、2021 年度及 2022 年度，公司核心技术产品收入分别为 16,331.29 万元、17,591.76 万元和 28,590.42 万元，占营业收入比例分别为 99.56%、97.52%和 98.24%。

（2）功率器件驱动器为中高压领域的前沿产品

在中高压领域，功率器件驱动器应用工况复杂，功率器件在大电流、高电压、高频率、高温等严苛条件工作，对功率器件驱动器“可靠性”、“智能化”、“灵活性”等需求较一般低压场景更高。公司建立了创新技术成果转化机制，以客户需求为导向、结合前瞻性预判进行产品开发，并在取得研发成果后实施产业化，不断提升与完善产品功能，公司各类产品均实现了与产业的深度融合，相关产品性能已得到多家知名客户的认可，

并在风力发电、新能源汽车、工业控制、光伏发电及储能等领域实现规模化应用。

(3) 主要产品符合国家电子产业国产化战略，细分领域实现一定程度的国产替代

①公司产品符合国家电子产业国产化战略

应用领域	具体说明
风力发电	风电变流器中的功率变换功能主要由 IGBT 及其驱动器完成。公司生产的功率器件驱动器及功率模组均为风电变流器的核心部件，公司为国内领先的专业化功率器件驱动器生产商，自 2011 年成立以来，公司就专注于风电领域的功率器件驱动器的研制。 根据国家发改委对《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》的解读，“（三）掌握战略性新兴产业核心技术。战略性新兴产业的竞争，核心是关键技术的竞争。调研发现，目前我国战略性新兴产业的一些领域在规模上虽然已经跻身世界前列，但组装加工能力强，技术集成能力薄弱，关键核心技术和装备主要依赖进口。如风能虽然装机容量已居世界前列，但大型风机的设计能力和关键部件的制造技术较弱；……装备制造业虽然规模较大，但大型装备关键核心部件、控制技术和高性能材料严重依赖进口。因此，加快培育发展战略性新兴产业，必须着眼于突破一批关键核心技术，加强前沿性、战略性产业技术集成创新，提升我国战略性新兴产业发展的质量和效益。” 公司自主研发的板级功率器件驱动器为我国领先风电企业如金风科技、远景能源、明阳智能等企业提供了核心部件功率器件驱动器的国产化选择，降低我国风电企业对进口零部件的依赖；公司产品充分满足国内企业对于风电机组中功率器件驱动器的自主可控需求。
新能源汽车	公司新能源车用功率器件驱动器是电机驱动系统的核心部件之一，公司新能源车用驱动器产品为客户提供了高可靠性的驱动方案，与客户在电机驱动系统设计中深度合作。 报告期内，公司驱动器产品已搭载新能源商用车、A00 级乘用车等，向巨一科技、中车集团等批量供货合计超过 29 万件功率器件驱动器。
光伏发电	公司生产的功率器件驱动器是光伏逆变器的核心部件之一，公司产品在光伏领域的技术水平积累深厚，早在 2015 年，公司的“三电平”技术就标志性应用于 1,500V² 的光伏逆变器当中，促进光伏逆变器从“两电平”技术至“三电平”技术的跨越，公司凭借“高电压”、“大功率”的驱动产品技术优势，创新性实现功率器件驱动器在光伏发电领域的“多电平”技术的应用。 公司产品已多次应用于兆瓦级光伏项目中，如“青海格尔木 500MW 光伏领跑者项目”、“陕西铜川隆基 250MW 光伏领跑者基地”、“国内首个 1500V 光伏发电示范项目——格尔木光伏电站”等示范性项目，为公司获得其他复杂应用领域的认可打下坚实基础。公司与国内光伏逆变器头部企业阳光电源、特变电工等保持了稳定良好的合作关系。

² 注：此处 1,500V 为逆变器的系统电压等级。

矿用变频	公司生产的功率器件驱动器已批量应用于矿用变频器中，矿用变频器由于工作在恶劣工况中，对于产品的智能化水平和可靠性水平有特殊要求。 在公司驱动器产品导入矿用变频领域之前，客户主要选取PI等国际厂商产品，且出于对安全性的考虑客户一般不会轻易更换功率器件驱动器的供应商，公司产品凭借数字化的技术优势，为矿用变频客户提供了低成本、高可靠、高智能的国产化功率器件驱动器，公司产品能满足煤矿智能化转型升级、矿山安全生产装备等需求。目前，公司已经成为华夏天信、中加特等矿用变频行业知名客户的主要驱动器供应商，在矿用变频领域实现一定程度国产替代。
智慧能源	公司生产的功率系统核心部件产品采用数字化驱动技术，主要应用于智慧能源中电能生产环节的风电变流器、光伏逆变器，电能传输环节的SVG、APF，高压直流输电中的变频器等。 在这些场景，公司产品通过实时检测高压端核心部件功率器件的工作状态，与上位机及时交互，有助于实现发电端和变电端关键部件的数字化与智能化，为新能源发电端和输电端的智慧能源建设提供技术支持。
智能电网	智能化的变流器、逆变控制器是智能电网建设的重要环节。 公司功率器件驱动器产品以数字化的方案融入智能电网的建设中，通过温度监控、门极电压电流检测、功率器件失效状态检测等方式有效地将功率器件的工作状态传递至上位机控制端，还能实现故障远程监控，有助于实现电网核心部件的信息化、数字化和互动化。

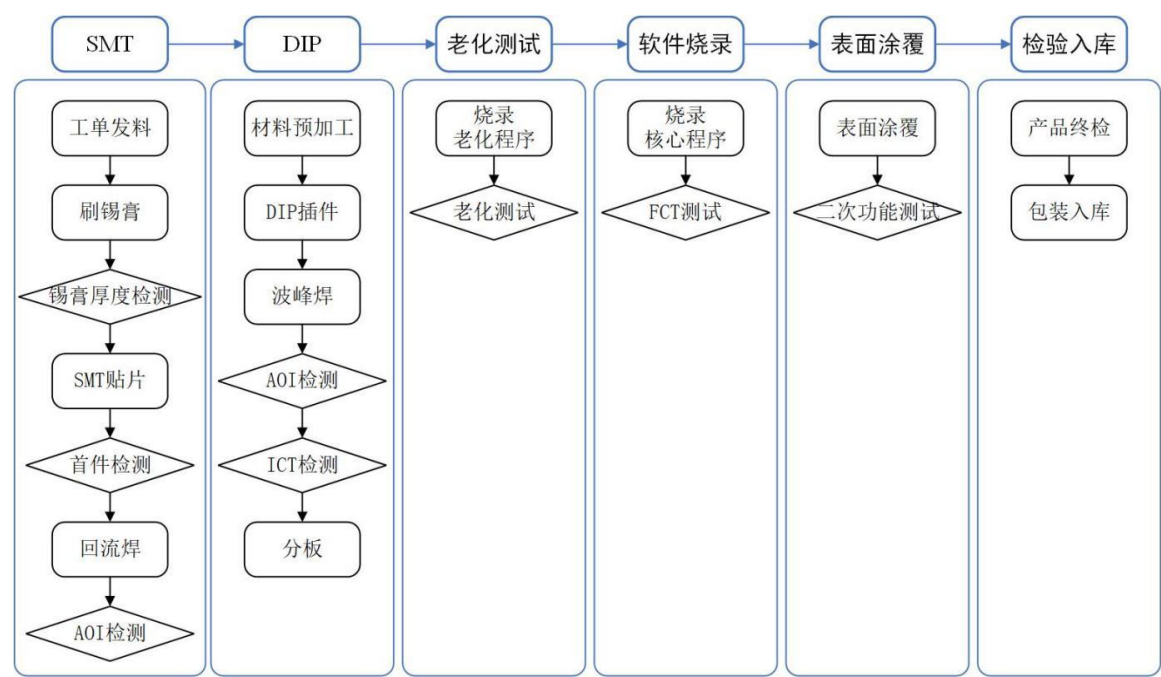
②公司产品在细分领域实现一定程度的国产替代

公司在中高压板级驱动器市场处于国内领先地位，板级驱动器产品实现一定程度的国产替代，主要替代国际领先功率器件驱动器生产商PI、英飞凌和赛米控的板级驱动器产品，已成为阳光电源、金风科技、瑞能电气、华夏天信、中加特等客户重要功率器件驱动器供应商。

（五）主要产品的工艺流程图

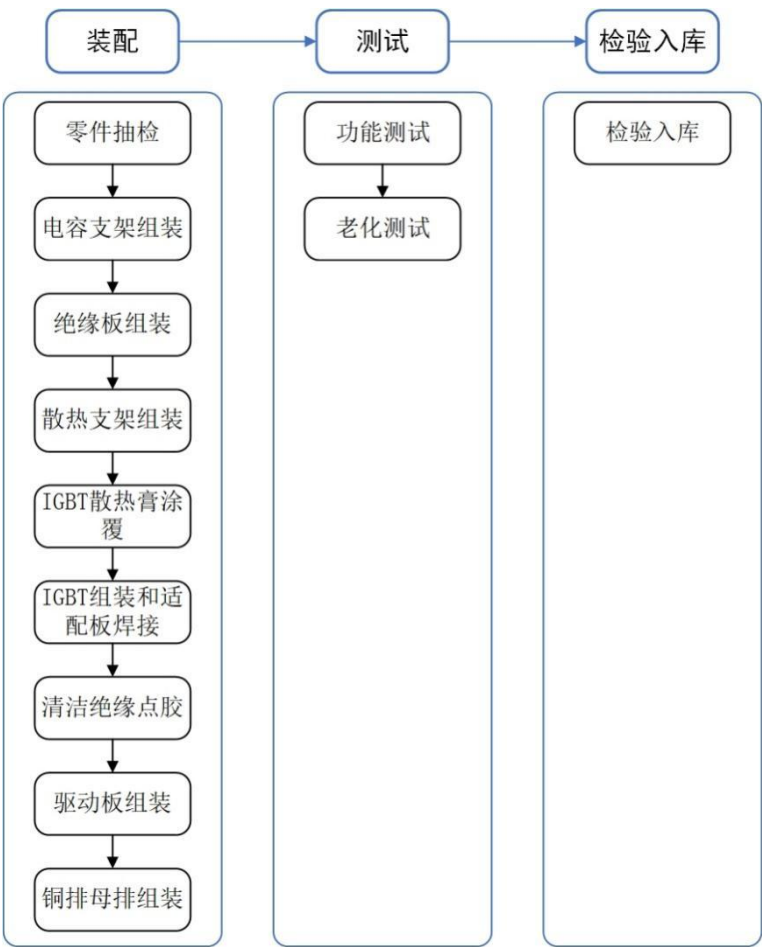
1、功率器件驱动器

功率器件驱动器完成核心的产品设计流程之后，加工工艺主要有SMT、DIP、老化测试、软件烧录、表面涂覆等环节，具体工艺流程图如下：



2、功率模组

功率模组是在功率器件、功率器件驱动器的基础上搭配电容、母排、散热器等零部件精密组装而成，具体工艺流程图如下：



3、功率半导体检测设备

公司功率半导体检测设备具体生产工艺流程图如下：



（六）公司具有代表性的业务数据

报告期内，公司产品产量、销量、收入规模等代表性业务指标均有良好表现，整体呈现快速增长态势。公司主要代表性业务指标情况详见本节“三、公司销售情况和主要客户”。

（七）公司符合产业政策和国家经济发展战略的情况

功率系统核心部件和功率半导体检测设备属于电力电子产业链的重要组成部分，具有较强的国内和国际市场，且在产业结构升级、节能减排、新能源等领域发挥着不可替代的重要作用，为了鼓励国内功率半导体相关产业的发展，打破国外企业在此领域的垄断，增强科技创新能力，近年来，政府部门制订了一系列政策鼓励、促进国内电力电子行业、新能源行业、功率半导体相关行业的发展。

国务院、国家发改委、国家能源局、工信部、生态环境部等部门颁布了多项与公司产品以及主要下游应用发展相关的政策，公司符合相关产业政策和国家经济发展战略，具体情况详见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规及对发行人经营发展的影响”。

二、公司所处行业的基本情况

（一）公司所属行业及确定所属行业的依据

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。根据《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，公司主要产品所处行业的具体分类如下：

产品大类	产品种类	行业分类
功率系统核心部件	功率器件驱动器	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业
	功率模组	C38 电气机械和器材制造业
功率半导体检测设备	功率半导体检测设备	C35 专用设备制造业

自设立以来，公司始终围绕IGBT、SiC MOSFET等功率半导体的应用，致力于为客户提供高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备，主要产品包括功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备，其中功率器件驱动器为公司报告期内最主要产品，占主营业务收入比例分别为94.64%、93.92%和88.24%，因此，公司所处行业属于“制造业”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业”，行业代码“C39”。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），公司所处行业属于“C3979其他电子器件制造”；《2017国民经济行业分类注释》指出，“驱动电路”产品的制造活动列入“其他电子器件制造”分类中。

根据国家统计局颁布的《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号），公司功率器件驱动器产品为“C3979其他电子器件制造”列示的重点产品和服务中的“驱动电路”产品。“C3979其他电子器件制造”属于“1.新一代信息技术产业”领域的“1.2.1新型电子元器件及设备制造”。

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，公司属于“新一代信息技术”领域企业，符合科创板行业领域要求。

（二）行业主管部门、行业监管体制、行业主要法律法规及对发行人经营发展的影响

1、行业主管部门、行业监管体制

公司所属行业的行政管理部门为国家发展和改革委员会、国家商务部、工业和信息化部，主要负责产业政策制定，指导行业结构调整、行业体制改革、新建项目与技术改造，履行宏观调控和管理等行政工作。

公司所属行业协会为中国电源学会、中国半导体行业协会，主要负责履行行业内自律、监督、协调等职责，并协助行政管理部门进行行业管理。

2、行业主要法律法规及对发行人经营发展的影响

（1）公司所属行业产业政策

公司所属行业直接相关的国家科技创新规划、产业政策和所处细分领域发展规划如下：

发布时间	发布部门	政策/法规名称	主要相关内容	公司产品/技术
2018年11月	国家统计局	《战略性新兴产业分类（2018）》	“1.2.1 新型电子元器件及设备制造”中“3979*其他电子器件制造”中的“驱动电路”。	公司主要产品功率器件驱动器属于驱动电路
2021年1月	工业和信息化部	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》	高可靠半导体分立器件及模块，小型化、高可靠、高灵敏度电子防护器件，高性能、多功能、高密度混合集成电路，推动电子元器件及其配套材料和设备仪器企业、整机企业加强联动，共同开展产品研制， 加快新型电子元器件的产业化应用...推动海底光电缆、水下连接器、功率器件、高压直流继电器等高可靠电子元器件的应用。	功率器件驱动器符合该政策提出的基础电子元器件要求
2016年6月	工业和信息化部、财政部	《工业强基工程实施指南（2016-2020年）》	航空航天装备“一揽子”突破行动。突破显示组件、惯性器件、 大功率电力器件 、航空传感器、智能蒙皮微机电系统、紧固件和轴承、SoC/SiP器件、微机电系统等核心基础零部件（元器件）；IGBT器件“一条龙”应用计划...，开发系列化IGBT器件及组件产品；...推动 IGBT器件及功率组件 在风电、太阳能发电、工业传动、通用高压变频器和电力市场等领域的应用。	功率器件驱动器属于大功率电力器件；功率器件驱动器是与IGBT搭配的功率组件
2023年3月	国家能源局	《国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》	推动能源装备智能感知与智能终端技术突破。 推动基于人工智能的能源装备状态识别、可靠性评估及故障诊断技术发展。	公司功率器件驱动器具有状态识别、智能故障诊断的特点，是推动能源装备智能感知的零部件

2022年8月	工业和信息化部电子信息司	《关于推动能源电子产业发展的指导意见（征求意见稿）》	加强面向新能源领域的关键信息技术产品开发和應用，主要包括适应新能源需求的 电力电子、柔性电子、传感物联、智慧能源信息系统及有关适配性技术及产品 。支持特高压等新能源供给消纳体系建设。	公司产品为电力电子技术应用产品，可用于特高压等新能源场景
2022年5月	国家发展改革委、国家能源局	《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	加大对产业智能制造和数字化升级的支持力度 。编制实施智能光伏产业发展行动计划，提升产品全周期智能化、信息化水平。推进高效太阳能电池、先进风电设备等关键技术突破， 加快推动关键基础材料、设备、零部件等技术升级 。	公司的功率器件驱动器产品是数字化驱动器，是风电设备、光伏设备的基础零部件
2021年12月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	数字产业化水平显著提升。数字技术自主创新能力显著提升， 数字化产品和服务 供给质量大幅提高，产业核心竞争力明显增强，在部分领域形成全球领先优势。新产业新业态新模式持续涌现、广泛普及，对实体经济提质增效的带动作用显著增强。	公司功率器件驱动器产品为数字化产品
2021年12月	中共中央网络安全和信息化委员会	《“十四五”国家信息化规划》	重大任务和重点工程：开展能源互联网应用创新示范。加快电力物联网建设， 强化源、网、荷、储等全环节感知能力 ，开展“虚拟电厂”“能源微网”区域能源供给侧结构性改革试点，构建多能协同综合能源网络、能源智能本地回路。	公司产品数字驱动器是智能电网的底层产品
2021年11月	工信部	《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》	主要任务：发展基于 智能产品的场景化应用 ，加快智能产品在工业、交通、医疗、教育、国防科工、健康养老等重点行业领域应用推广，服务支撑产业转型升级和居民消费升级。	公司产品是智能化的产品
2021年7月	工业和信息化部等六部门	《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》	提高优质企业自主创新能力... 加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用 。	公司功率器件驱动器产品是功率器件应用的关键基础零部件之一
2020年8月	国务院	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	聚焦高端芯片、 集成电路装备 和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发，不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。	公司的功率半导体检测设备属于集成电路装备之一，可用于功率器件的开发与应用

（2）下游应用领域产业政策

公司产品下游应用领域密切相关的国家科技创新规划、产业政策和所处细分领域发展规划如下：

发布时间	发布部门	政策/法规名称	主要相关内容	公司产品/技术
2023 年 4 月	国家能源局	《2023 年能源工作指导意见》	稳妥建设海上风电基地，谋划启动建设海上光伏... 全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右。	公司功率器件驱动器产品已批量应用于风电、光伏领域
2023 年 1 月	工业和信息化部等六部门	《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》	智能组件和逆变器...提高光伏组件轻质化、柔性化、智能化水平。开发新型高效率和高可靠性逆变器，提高光伏电站监控运维水平。	公司产品是智能化、高可靠性的数字驱动器，有助于下游光伏组件提高智能化水平、监控运维水平
2022 年 8 月	工业和信息化部等五部门	《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》	提出将重点发展 8MW 以上陆上风电机组、13MW 以上海上风电机组和深远海漂浮式海上风电装备。通过 5-8 年时间，可再生能源发电装备供给能力不断提高， 风电和太阳能发电装备满足 12 亿千瓦以上装机需求。	公司产品是风力发电、光伏发电领域变流器、逆变器的核心部件
2022 年 7 月	工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部	《工业领域碳达峰实施方案》	引导企业、园区加快 分布式光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控等一体化系统 开放运行。	公司产品是光伏逆变器、储能变流器的核心零部件，公司产品已批量应用于集中式光伏，已储备新产品用于分布式光伏
2021 年 11 月	国家能源局、科学技术部	《“十四五”能源领域科技创新规划》	开展 12~15MW 级 超大型海上风电机组工程示范 ；开展深水区域漂浮式风电机组工程示范。 推动风电产业链数字化、网络化、标准化、智能化，构建上下游协同研发制造体系。	公司产品已批量应用于海上风电，符合该规划支持方向
2021 年 10 月	国务院	《2030 年前碳达峰行动方案》	坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。到 2030 年， 风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。	公司产品是风力发电、光伏发电领域变流器、逆变器的核心部件
2021 年 9 月	国务院	《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	加快先进适用技术研发和推广。深入研究支撑风电、太阳能发电大规模友好并网的智能电网技术。加强电化学、压缩空气等新型储能技术攻关、示范和产业化应用。加强氢能生产、储存、应用关键技术研发、示范和规模化应用。	公司产品已批量应用于风电、光伏、输配电、储能等项目
2021 年 7 月	国家发展改革委、国家能源局	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	开展前瞻性、系统性、战略性储能关键技术研发，以“揭榜挂帅”方式调动企业、高校及科研院所等各方面力量， 推动储能理论和关键材料、单元、模块、系统中短板技术攻关，	公司的功率模组产品是储能领域的模块化产品

			加快实现核心技术自主化, 强化电化学储能安全技术研究。	
2021 年 3 月	国家发展改革委、国家能源局	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	要大力提升风电、光伏发电规模, 加快发展东中部分布式能源, 有序发展海上风电, 加快西南水电基地建设, 安全稳妥推动沿海核电建设, 建设一批多能互补的清洁能源基地, 非化石能源占能源消费总量比重提高到 20% 左右。	公司产品是风力发电、光伏发电领域变流器、逆变器的核心部件
2020 年 10 月	国务院	《新能源汽车产业发展规划 (2021—2035 年)》国办发 (2020) 39 号	开展先进模块化动力电池与燃料电池系统技术攻关, 探索新一代车用电机驱动系统解决方案 , 加强智能网联汽车关键零部件及系统开发, 突破... 基础核心零部件、关键基础材料等研发能力。	公司产品是新能源汽车电机控制器系统的重要零部件
2020 年 2 月	发改委等部门	《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》	主要任务: 支持建设 煤矿智能化技术创新研发平台 , 加强对 核心基础零部件 、先进基础工艺、关键基础材料等共性关键技术的研发。	公司产品重要应用领域之一是矿用变频, 为矿用变频器智能化提供支持
2019 年 12 月	国务院	《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》	聚焦集成电路、新型显示、物联网、大数据、人工智能、 新能源汽车 、生命健康、大飞机、智能制造、前沿新材料十大重点领域, 加快发展 新能源 、智能汽车、新一代移动通信产业, 开展区域大容量柔性输电、区域智慧能源网等关键技术攻关。	公司产品已应用于新能源汽车、柔性直流输电项目, 符合智慧能源网发展规划
2019 年 10 月	发改委	《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》	鼓励类: 电力: 500 千伏及以上 交、直流输变电 ; 新能源领域: 包含太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、 逆变控制系统开发制造 ; 城市轨道交通装备: 轨道车辆交流牵引传动系统 、制动系统及核心元器件、城轨列车再生制动吸收装置、 能量回馈 、能量储存系统; 汽车: 新能源汽车关键零部件: 电机控制器、大功率电子器件 。	公司产品可应用在高压电网的输配电、光伏逆变器、轨道交通牵引变流器及新能源汽车的电机控制器中, 同时, 公司的驱动器产品与大功率 IGBT 搭配工作

上述产业政策的出台和实施, 为公司经营发展提供了良好的政策环境, 对公司经营资质、运营模式、行业准入门槛和竞争格局等持续经营能力未产生不利影响, 对于公司具有一定的政策性利好, 利于公司持续保持在行业内的领先优势, 促进公司在未来长期

健康发展。

（三）公司所属行业的特点和发展态势

1、电力电子行业基本情况

电力电子技术是与电能处理相关的一门综合性技术，即通过电力电子器件组成的各种电力变换电路，实现电能的转换与控制的技术，基本功能包括整流（交流变成直流）、逆变（直流变成交流）、斩波（直流变成另一固定电压或可调电压的直流）、变频（改变供电频率）、开关和智能控制等。电力电子技术主要包括电力电子器件（又称功率器件）、电力电子电路（变流电路）和控制技术三个组成部分。其中，电力电子器件是基础，电力电子电路是核心，控制技术是纽带。

目前电力电子技术的应用已由传统的电气传动扩展到新能源、发电、输电、用电、节能等能源相关的各个领域，系新型能源利用模式的关键技术之一。通过电力电子技术的应用，可以实现电能的高效消纳、削峰填谷，提高电网的智能化水平、安全性和能源使用效率。在电力电子技术应用层面，我国开发各类产品应用于电机、交通运输、电力系统、新能源以及新能源汽车等领域中，在全球范围内实现了较为领先的产品研发生产能力。为了电力电子元器件更加实用、高效、可靠地应用到电能变换电路中，电力电子行业的产品朝着集成化、模块化、智能化、高频化、高效率、电压范围拓宽趋势发展³。

公司功率系统核心部件及功率半导体检测设备产品以电力电子技术为支撑，融合了微电子技术、信息传感技术、电磁兼容技术等诸多现当代先进科技，为技术引领型产业。

2、功率半导体行业基本情况

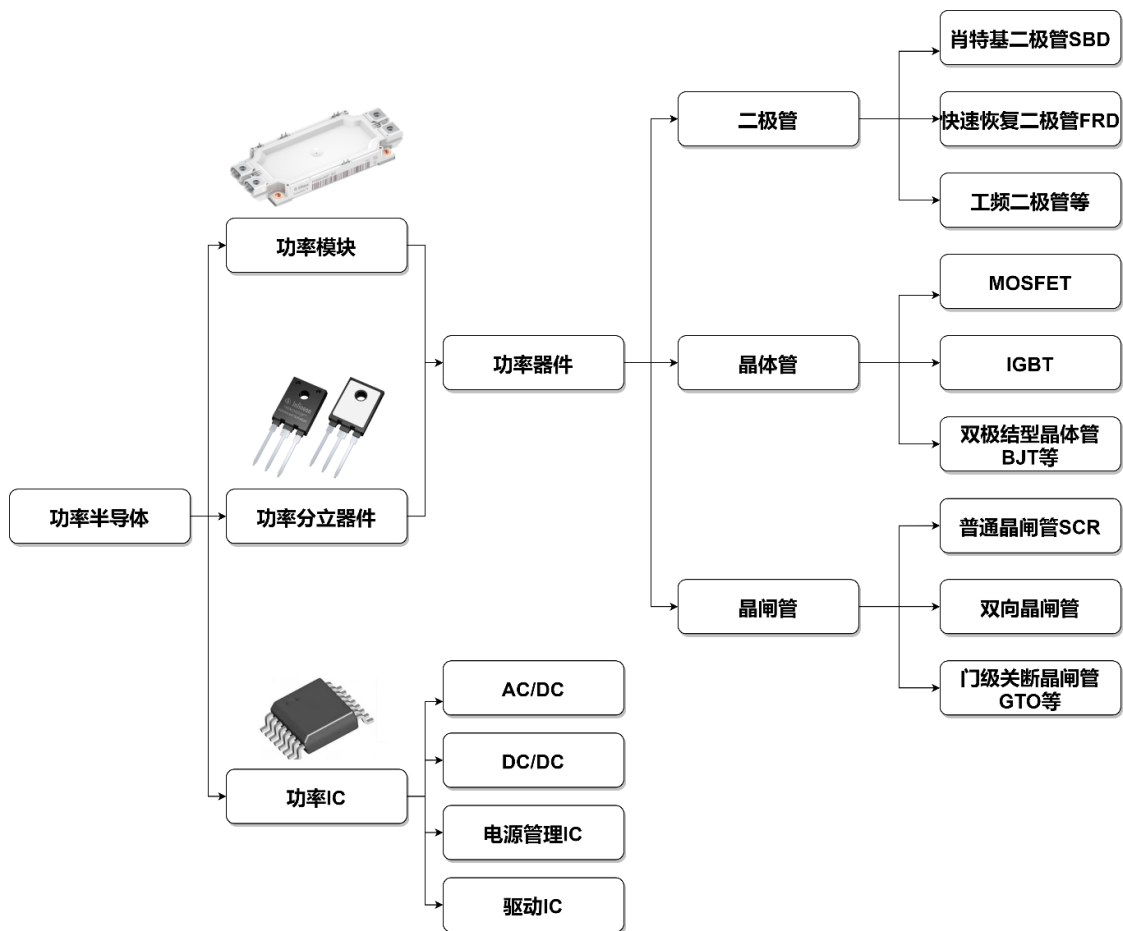
功率半导体是电力电子装置实现电力转换及控制的核心器件，主要功能为改变电路中的电压、电流、频率、导通状态等物理特性，以实现电能的管理，广泛应用于汽车、工业控制、轨道交通、消费电子、发电与配电、移动通讯等电力电子领域，其实现电力转换的核心目标是提高能量转换效率、减少功率损耗。

（1）功率半导体基本介绍

①功率半导体封装形态

³ 《电力电子应用技术》，叶斌主编，清华大学出版社。

功率半导体按照封装形态分类分为功率分立器件、功率模块和功率IC，其中功率分立器件和功率模块统称功率器件或功率半导体器件。



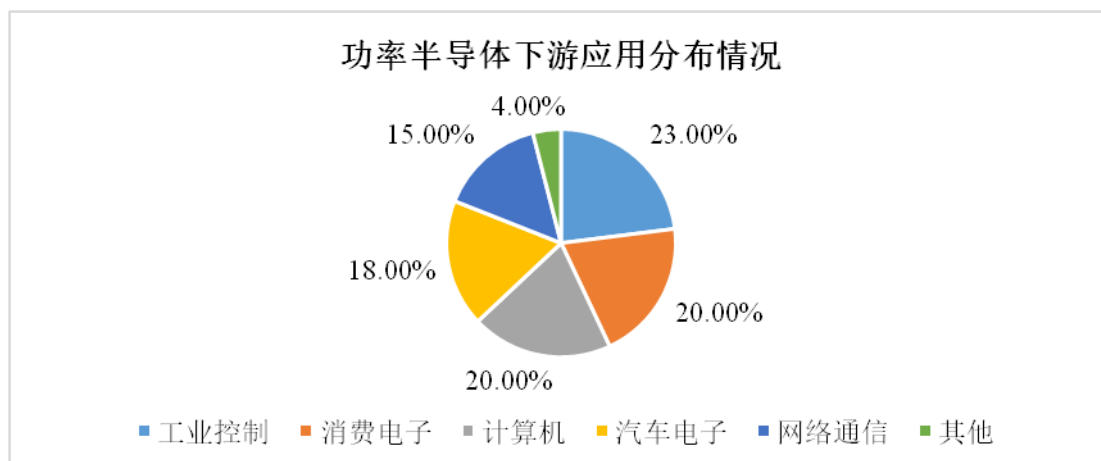
数据来源：《功率半导体分立器件产业及标准化白皮书》2019版

②功率半导体材料

功率半导体按照材料分类主要可分为硅（Si）基功率半导体、碳化硅（SiC）和氮化镓（GaN）基半导体，其中，碳化硅（SiC）和氮化镓（GaN）基半导体为第三代半导体，因其宽禁带特性适用于高频、高功率密度的应用场景。

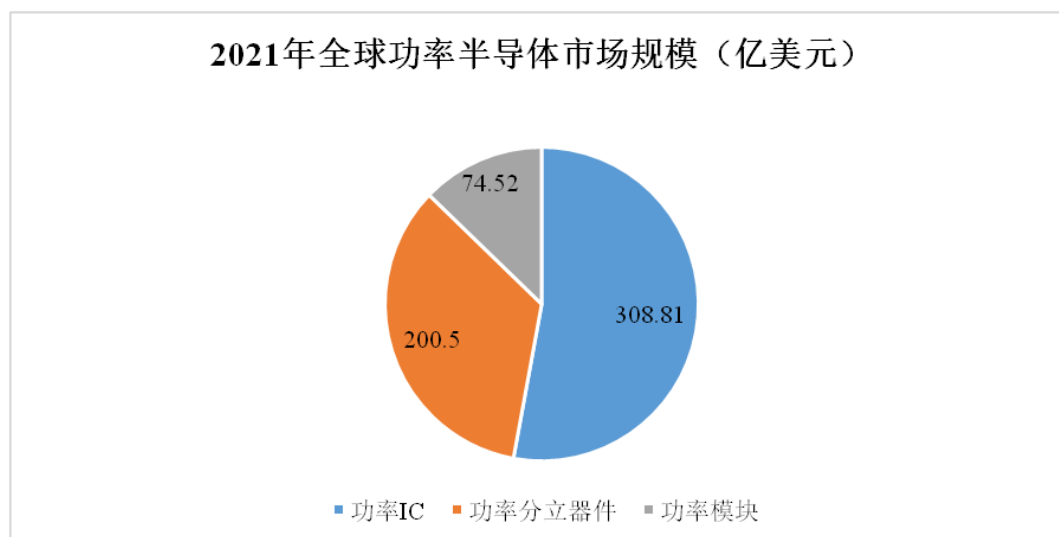
③功率半导体应用场景

在应用场景方面，根据工作频率和功率不同，功率半导体广泛应用于高压电网、风电、轨道交通、光伏、汽车、家电、不间断电源、工业变频、开关电源、多媒体设备等领域。第三代功率半导体器件主要应用于高频、高功率密度等场景，如新能源汽车、轨道交通、工业变频等领域。根据Yole数据显示，2020年，功率半导体下游应用占比如下图所示：



(2) 功率半导体行业发展情况

功率半导体的全球市场规模方面，根据Omdia统计，2021年全球功率半导体市场规模为583.83亿美元，其中功率分立器件市场规模为200.50亿美元、功率模块市场规模为74.52亿美元、功率IC市场规模为308.81亿美元。



数据来源：Omdia

中国是全球最大的功率半导体消费国，中国功率半导体的市场规模在全球的占比仍在逐步提升，根据Omdia统计，2021年中国功率半导体市场规模约为211.51亿美元，占全球市场比重约为36.2%。

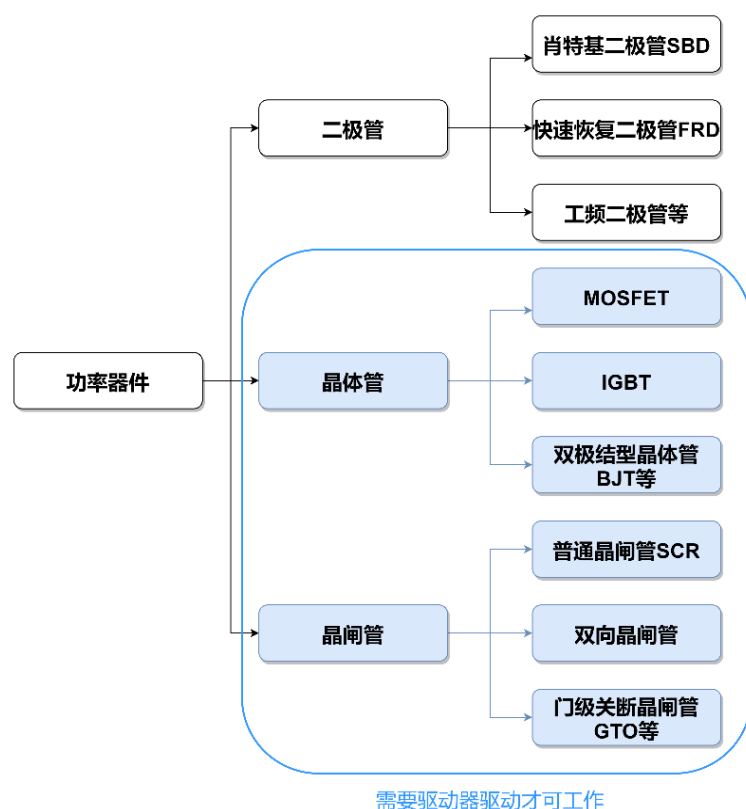
(3) 功率器件基本介绍

功率器件（或称功率半导体器件）是功率半导体的一部分，为电能/功率处理的核心器件。功率器件主要用于电力设备的电能变换和电路控制，更是弱电控制与强电运行之间的沟通桥梁，主要作用是变频、变压、变流、功率放大和功率管理，对设备正常运

行起到关键开关作用。

①功率器件结构

根据功率器件结构分类，功率器件可以分为二极管、晶闸管和晶体管。其中，二极管具备单向导电特性，包括肖特基二极管、快速恢复二极管、工频二极管等，主要应用于开关电源、整流电路、变频器等产品；晶闸管又称作可控硅，结构为NPNP四层半导体结构，包括普通晶闸管、双向晶闸管、门极关断晶闸管等，能在高电压、大电流条件下工作，多应用在电机驱动控制、高压直流输电、动态无功功率补偿、超大电流电解等场合；晶体管具备三个或多个电极，主要包括MOSFET、IGBT、双极结型晶体管BJT等。三类功率器件中，晶体管和晶闸管均需搭配驱动器才可进行工作。



功率器件从早期简单的二极管逐渐向高性能、集成化方向发展，从结构看，为满足更广泛的应用需求和复杂的应用环境，器件设计及制造难度逐渐提高。功率器件根据不同的器件特性分别应用于不同应用领域，二极管、晶闸管等器件生产工艺相对简单，在中低端领域大量使用；IGBT、SiC MOSFET 等器件更多应用于中高压、高可靠性领域，器件结构相对复杂并且生产工艺门槛较高，成本较高，在新能源汽车、轨道交通、工业变频等领域广泛使用。

②功率器件驱动形式

根据驱动电路加在功率器件控制端和公共端之间信号的性质分类,功率器件可以分为电压驱动型、电流驱动型,其中,电压驱动型功率器件包括IGBT、MOSFET等,电流驱动型功率器件包括普通晶闸管、双极结型晶体管BJT、门极关断晶闸管(GTO)等。

③功率器件电压等级

以IGBT为代表,功率器件按照电压等级一般分为三类,具体包括低压(600V以下)、中压(600V-1,200V)、高压(1,700V-6,500V)功率器件。

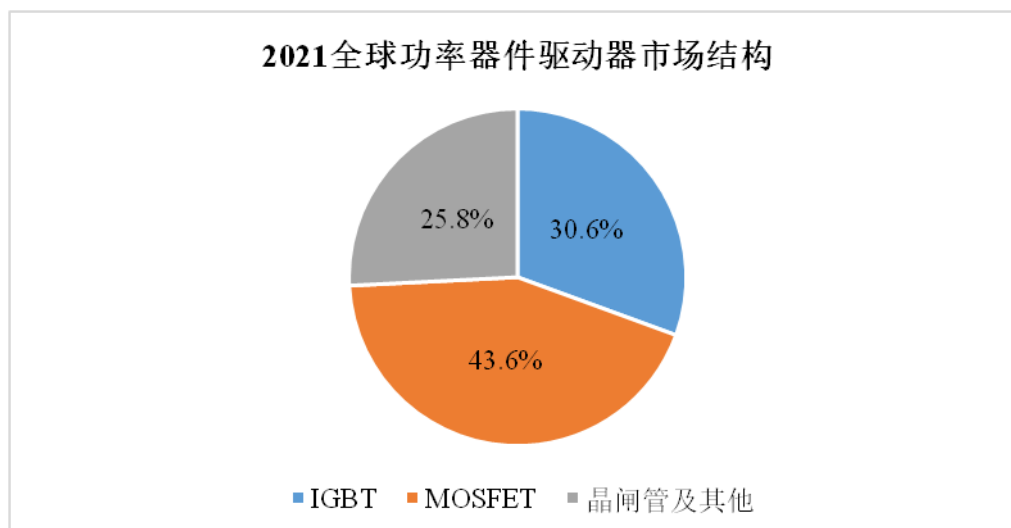
(4) 功率器件行业发展情况

①功率器件市场规模

根据Omdia数据,2021年,全球功率器件市场规模约为275.02亿美元,中国已经成为全球最大功率器件消费市场。据英飞凌(全球功率器件领先企业)年报统计,2021财年英飞凌在中国地区销售收入占其全部收入的37.9%,中国是其全球最大的销售区域。据Omdia数据,中国功率器件市场规模约为105.82亿美元,相较2020年增长21.7%。

IGBT和MOSFET是国际功率器件市场的主力军。根据Omdia数据,2021年,全球功率器件中MOSFET市场约占43.6%,约120亿美元;IGBT(含IGBT分立器件、IGBT模块、IPM模块)市场占30.6%,约84亿美元。SiC基和GaN基功率器件由于成本和技术限制,目前占比较低,其是未来功率器件重要发展方向之一。

IGBT结构上由BJT和MOSFET组合而成,兼具MOSFET输入阻抗高、控制功率小、开关速度快和BJT通态电流大、导通压降低、损耗小等特点,广泛应用于风电、光伏、工业控制、新能源汽车、轨道交通等领域。



数据来源：Omdia

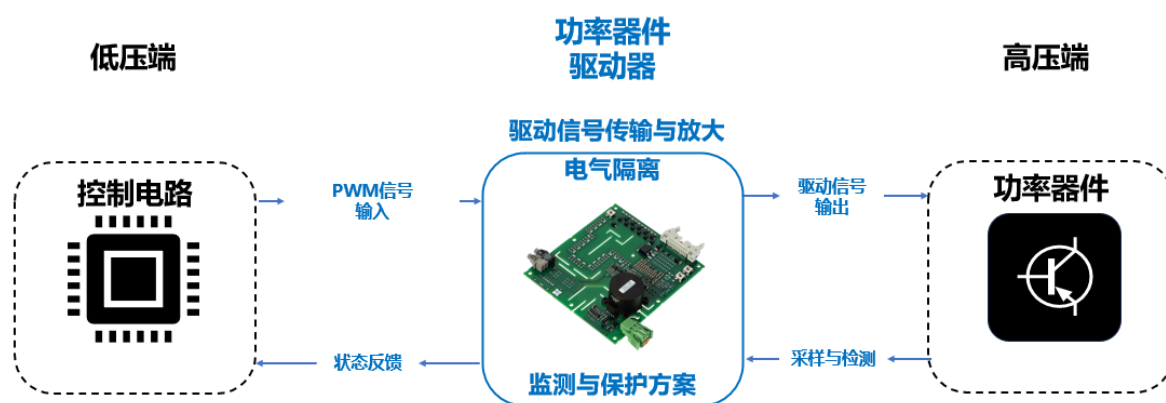
②功率器件产业格局

从产业格局来看，全球功率半导体分立器件市场主要由国际厂商占据，我国头部企业逐步提高市场份额。欧美企业在全全球功率半导体分立器件市场中占有重要的位置，主要功率器件厂商有英飞凌（Infineon）、安森美（Onsemi）、意法半导体（STMicro）、威世半导体（Vishay）等；从上个世纪90年代开始，日本成为国际功率半导体产业的发达地区，主要功率器件厂商有三菱（Mitsubishi）、东芝（Toshiba）、富士（Fuji）等。根据Omdia统计，2020年全球功率器件销售额前十名均为国际厂商，市场份额合计约58.7%。中国功率器件产业起步较晚，近年来市场规模增速加快，2020年以来，中国企业在MOSFET、IGBT等细分领域市场份额提升，包括华润微、士兰微、中车集团、斯达半导、新洁能、捷捷微电、东微半导等企业，随着国产功率器件全球市场占有率不断提升，功率器件行业国产替代进程加速。

3、功率器件驱动器行业基本情况

（1）功率器件驱动器基本介绍

功率器件驱动器是电力电子系统的低压信号控制电路和高压主电路之间的接口，是功率器件应用的关键技术与难点之一。功率器件中的晶体管和晶闸管在应用中需要驱动器的驱动信号才可运行，功率器件驱动器的通常作用是电气隔离、信号传输与放大及功率器件的保护。因此，功率器件驱动器是功率器件应用中必不可少的核心部件，二者在终端应用中以相互匹配的方式实现功率转换的功能。



①**实际应用方面**，功率器件驱动器应用场景与功率器件基本一致，广泛应用于光伏发电、风力发电、工业控制、新能源汽车、轨道交通、智能电网、家用电器、消费电子等领域。

A、光伏发电、风电发电领域，功率器件驱动器是风电变流器和光伏逆变器的核心部件，由于新能源发电输出的电能不符合电网并网要求，需通过风电变流器或光伏逆变器进行电能变换后输入并网，功率器件驱动器与功率器件搭配使用，在电能变换中起到关键作用；

B、工业控制领域，功率器件驱动器广泛应用于电机调速系统、不间断电源、工控变频器、逆变焊机中，通过与功率器件搭配使用，为工业自动化提供高效灵活的电能输出；

C、新能源汽车领域，功率器件驱动器主要应用于电机驱动控制系统、车载空调控制系统、充电桩等；

D、轨道交通领域，IGBT等功率器件及其驱动器是轨道交通车辆牵引变流器和各种辅助变流器的主要电力电子器件；

E、智能电网领域，电网储能逆变器与柔性直流输电系统、柔性交流输电装置均需大量使用IGBT等功率器件及其驱动器。

②**驱动电压方面**，根据驱动功率器件电压级别不同，功率器件驱动器电压范围一般划分为三类：低压（600V以下）、中压（600V-1,200V）、高压（1,700V-6,500V）。低压功率器件主要应用于消费电子、家用电器等领域，中压功率器件主要应用于新能源汽车、光伏发电、储能等领域，高压功率器件主要应用于风力发电、轨道交通、智能电网、

船舶推进、高压变频等领域。功率器件应用电压级别越高对功率器件驱动器的技术要求越高，大功率器件需高可靠性、多功能、高智能化的驱动策略。公司产品拥有高可靠性的技术优势，中高压领域的板级驱动器产品处于国内领先地位。

③**电气隔离方面**，功率器件应用中弱电侧与强电侧通常需要电气隔离。根据隔离技术差异，功率器件驱动器可以分为光隔离、磁隔离和容隔离技术方案。光隔离技术方案常用的方法是采用光耦或光电转换器，光隔离技术优势在于抗干扰能力强、电磁兼容性好，可适用中高压在内的各种电压等级的功率器件；磁隔离技术使用的元器件是脉冲变压器或者无磁芯变压器，该隔离技术具有传输速度快、使用寿命长的优势；容隔离技术采用电容耦合器作为耦合元件，具有传输速度快、性价比较高的特点，主要覆盖1,700V及以下电压等级。报告期内，公司的产品以光隔离方案为主，兼具磁隔离和容隔离方案，此外，公司已推出专用驱动ASIC，可以兼容光隔离、磁隔离、容隔离的技术方案，进一步提高公司产品的隔离方案覆盖范围。

④**信号处理方式方面**，根据信号处理方式不同，功率器件驱动器可以分为模拟驱动器与数字驱动器，数字驱动器通过数字控制器加载专用信号处理软件实现驱动电路的各类信号的传送、处理与分析等功能，可通过更新软件来改变对各类信号的处理方式；模拟驱动器通常通过分立元器件的组合或专用电路完成信号的传送与处理，一般需要通过变更硬件来调整信号处理方式。

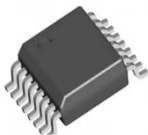
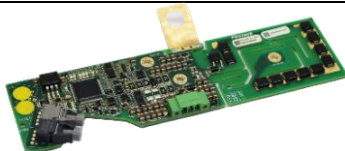
在中高压、大功率领域，数字驱动器较模拟驱动器存在一定优势，主要体现在三个方面：一是高可靠性，数字驱动器可集成更完善的保护功能，在实施保护功能的基础上，兼具系统在线监测与故障定位功能，有效降低故障发生率，提高功率器件运行可靠性；二是高智能化，数字驱动器集成控制、保护、监测、分析功能于一体，通过搭载数字驱动软件以及软硬件的合理搭配实现数字化控制方案，可实现功率器件运行状态监测、状态数据采集、开关故障定位、系统交互通信等功能，为功率系统智能化运行提供数据基础；三是高灵活性，数字驱动器具有可编程性，只需加载不同驱动程序，就可以适配不同的功率器件及系统需求，实现功率系统的优化运行，数字驱动器针对不同类型的故障，可执行差异化关断保护的控制策略。数字驱动器较模拟驱动器的劣势主要在于成本相对较高、设计相对复杂等，一方面，数字驱动器需外购可编程逻辑芯片等元器件以搭载驱动软件，相应原材料成本较模拟驱动器更高，另一方面，数字驱动器高可靠性等性能的实现，不仅需要合理的软硬件设计，还需要将两者进行高效搭配，使得驱动器产品的设

计复杂度增加。

在中高压、大功率领域，数字驱动器凭借其高可靠性、高智能化、高灵活性等优势在功率器件实际应用场景中更符合当前数字化发展需求。报告期内，公司的功率器件驱动器产品主要为数字驱动器。

⑤**产品形态方面**，根据产品形态分类，功率器件驱动器可以分为驱动IC和板级驱动器。驱动IC是集成单一驱动功能、隔离功能或基础保护功能的芯片，主要用于驱动中低电压的功率器件，实际应用中，驱动IC需要根据实际应用场景搭建外围电路并集成在PCB上使用；板级驱动器功能较驱动IC更为完善，主要用于驱动中高电压等级的功率器件，一般可以直接搭配功率器件使用。

两种驱动产品的对比情况如下表所示：

类型	驱动 IC	板级驱动器
产品图		
结构	驱动芯片封装结构	元器件根据驱动电路图集成在 PCB 上
集成功能	简单	强大
使用方式	需外围电路，集成在 PCB 上使用	直接使用
覆盖电压范围	中低压为主	中高压为主
技术难点	芯片定义、封装等	驱动方案设计、验证等
优势	标准化产品、体积较小、性价比较高	功能完善、使用便捷、简化终端开发
劣势	具有一定使用门槛，客户需自主搭建外围电路	成本相对较高、体积较大

（2）功率器件驱动器行业发展情况

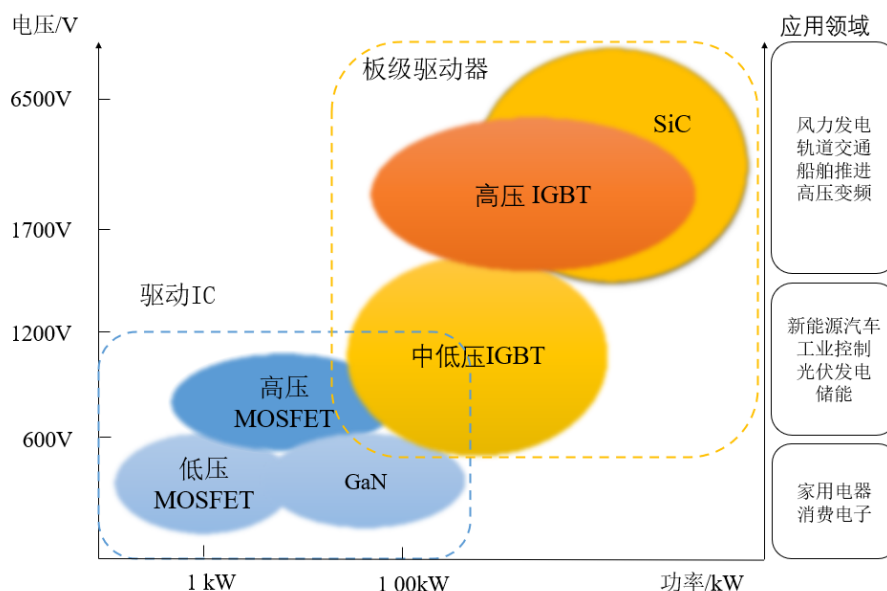
①功率器件驱动器产品市场格局

功率器件驱动器市场中产品主要包括驱动IC和板级驱动器。

A、从应用领域来看，由于覆盖电压范围不同，两者的优势应用领域存在一定差异。驱动IC覆盖电压范围以1,200V及以下为主，其主要应用领域为新能源汽车、工业控制、光伏发电、储能、家用电器等中低压领域；板级驱动器功能较为完善，覆盖电压范围以1,200V及以上为主，也可向下兼容600V及以上中压范围，其主要应用领域为风力发电、

轨道交通、光伏发电、智能电网、船舶推进、高压变频等中高压领域。两者在600V-1,200V的中压范围存在一定重合应用领域。

驱动 IC、板级驱动器的电压等级、应用领域及对应的功率器件类型



来源：Yole 研报及安森美官网

B、从技术侧重点来看，板级驱动器和驱动IC的技术侧重点存在差异。板级驱动器作为强弱电的接口，通常工作在复杂的电磁环境中，其技术重点在于驱动方案设计、测试验证、产业化应用等，其中驱动方案设计包括实现电气隔离、信号传输与放大、保护等功能的驱动电路及驱动程序设计、中高压多模块并联的驱动设计、中高压不同拓扑结构的驱动设计等。板级驱动器具有功能完善、高可靠性的特征，为功率器件驱动器在应用端的最终应用形式。不同于板级驱动器，驱动IC一般将驱动及部分保护、隔离功能集成于芯片中，驱动IC的核心技术体现于芯片设计、封装及隔离技术。驱动IC应用时，需要针对性搭建外围电路，对终端应用商的外围电路设计及应用能力有较高要求。

C、从产品关系来看，两者在中压范围（600V-1,200V）存在既竞争又互补的关系。在高压范围（1,700V-6,500V），板级驱动器主要使用基础功能 IC（隔离、采样等）以及电容、电阻、电感等基本元器件设计驱动方案；在低压范围（600V 以下），驱动 IC 通常集成在终端产品中；但在中压范围（600V-1,200V），板级驱动器除使用上述高压范围的驱动设计方案外，也存在使用驱动 IC 并搭配外围电路构成板级驱动器的产品形态，因此两者存在既竞争又互补的关系。

驱动IC产品标准化程度较高、体积较小，满足中低压领域市场需求。终端应用商一般需自行设计开发驱动IC的外围电路，对于复杂工况下驱动IC的应用具有较高的技术门槛；板级驱动器功能更为强大、使用便捷，在中高压市场优势较为突出，同时也可向全电压范围兼容，充分满足功率器件终端应用对安全性、可靠性、稳定性的要求。两种形态产品各有优缺点，且在各自优势领域有竞争壁垒，相互之间互为补充。

全球功率器件驱动器市场上，驱动IC单价低，产品数量占比高，主要为中低电压等级产品（1,200V及以下）；板级驱动器集成功能完善，产品单价高，主要应用于中高压领域。

②功率器件驱动器产业格局

产业格局方面，功率器件驱动器市场主要有两种类型的生产商，包括综合性电力电子器件生产商和专业化功率器件驱动器生产商。

项目	代表企业	特点
综合性电力电子器件生产商	国际厂商： 博通（Broadcom）、德州仪器（Texas Instruments）、安森美（Onsemi）、英飞凌（Infineon）、瑞萨电子（Renesas）、意法半导体（STMicro）、三菱（Mitsubishi）、富士（Fuji）等； 国内厂商： 纳芯微、比亚迪半导、圣邦股份等	综合性电力电子器件生产商为了提高产品多元化，依托半导体技术优势拓展电子器件产品线至驱动系列产品。 综合性厂商的功率器件驱动器产品以驱动IC为主，主要产品应用电压范围为1,200V及以下；少数厂商如英飞凌（Infineon）存在板级驱动器产品。
专业化功率器件驱动器生产商	国际厂商： PI（Power Integrations）、赛米控（Semikron）、Poweronics、InPower、谏早电子（Isahaya）； 国内厂商： 联研国芯、青铜剑技术、落木源、飞仕得等	专业化功率器件驱动器生产商生产的驱动器产品类型更丰富，产品性能及可覆盖电压范围更全面， 一般可覆盖600V-6,500V，产品覆盖板级驱动器、驱动IC等品类。

中国功率器件驱动器市场起步较晚，近年来，国内市场需求增长叠加国际半导体供应链受阻，国内功率器件驱动器生产商凭借技术研发积累及本地化优势，逐步实现国产替代。国内半导体生产商纳芯微、比亚迪半导、圣邦股份等公司的驱动IC产品在新能源汽车、新能源发电等领域逐步提高市场份额；国内专业化功率器件驱动器生产商以较强的电力电子技术、丰富的本地化应用积累、优质的配套服务在国内大功率领域具有一定优势，并凭借本地化技术服务优势进一步提高国内市场份额，包括联研国芯、青铜剑技术、落木源、飞仕得等企业。

飞仕得作为专业化功率器件驱动器生产商，功率器件驱动器产品技术覆盖600V-6,500V电压范围，可驱动功率器件涵盖IGBT、SiC MOSFET等，凭借高可靠性、

高智能化、高灵活性的驱动方案，公司中高压领域板级驱动器产品实现一定程度的国产替代。

(3) 功率器件驱动器市场需求及发展趋势

①市场需求情况

功率器件驱动器并非终端产品，而是与功率器件、控制器等共同构成一套功率系统，主要应用于风电、光伏、储能行业、工业控制及电源行业、新能源汽车、轨道交通、智能电网等领域。功率器件驱动器满足下游市场新增需求，主要下游市场情况如下：

A、风电、光伏、储能行业

在全球“碳中和”目标下，降低对化石能源的依赖，增加风能、太阳能的使用已经成为世界各国的共识。新能源发电的迅速发展将成为功率器件驱动器行业持续增长的全新动力。

风电、光伏和储能中的整流器和逆变器都需要用到功率器件驱动器。风电变流器中的功率器件以IGBT为主，需搭配相应的IGBT驱动器，帮助变流器实现“交流-直流-交流”的转换；光伏逆变器中使用功率器件及功率器件驱动器实现直流到交流的逆变功能；储能变流器中通常使用SiC MOSFET或IGBT，需配置对应的功率器件驱动器。

国家能源局显示，截至2021年，全国可再生能源发电装机达到23.8亿千瓦。其中，风电装机3.3亿千瓦、光伏发电装机3.1亿千瓦，风电和光伏合计占可再生能源发电装机总量的26.89%。国务院关于“碳达峰碳中和工作”的意见中明确表示：到2030年，风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上，风电、光伏领域功率器件驱动器市场需求广阔。

a、风力发电

随着近年来对环境的整治力度加大，我国逐渐从煤炭发电转向环保的新能源发电，风力发电量逐年增长，如今风力发电已成为风能利用的主要形式。2013年以来，我国风电市场份额稳步提升，2013年，风电累计装机容量为75.48GW，仅占全口径发电设备容量的1.19%，截至2022年，增长至366.11GW，占全口径发电设备容量比例提升至14.27%。

风力发电市场发展前景良好，国内及全球市场增长空间广阔：

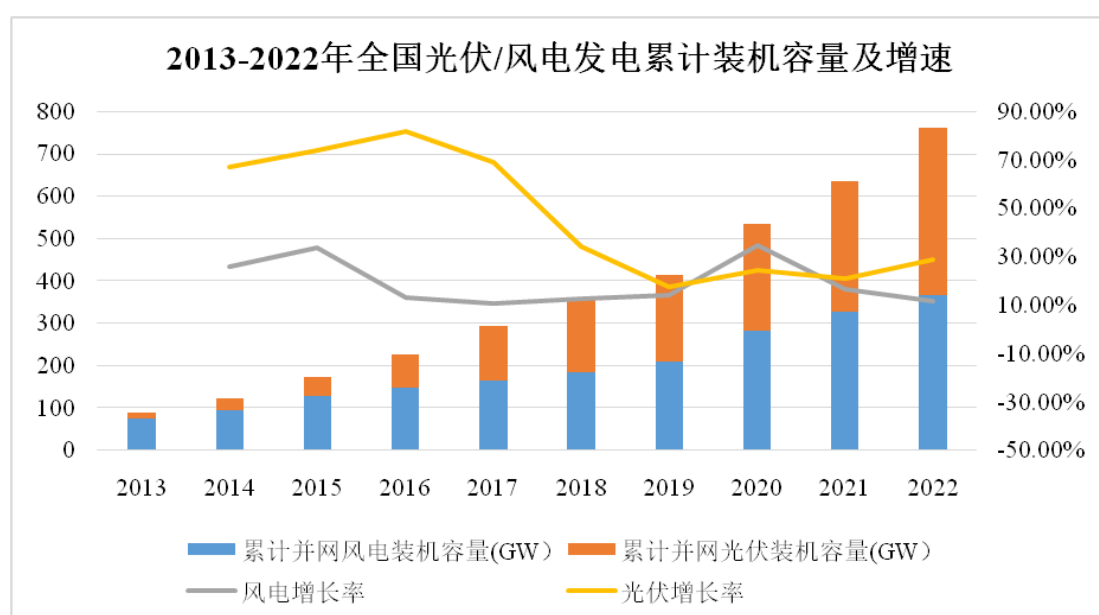
时间	政策文件名称	风电装机量相关内容
2023 年 4 月	《2023 年能源工作指导意见》	稳妥建设海上风电基地，谋划启动建设海上光伏...全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右。
2022 年 8 月	工业和信息化部等五部门《加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划》	重点发展 8MW 以上陆上风电机组、13MW 以上海上风电机组和深远海漂浮式海上风电装备。通过 5-8 年时间，可再生能源发电装备供给能力不断提高，风电和太阳能发电装备满足 12 亿千瓦以上装机需求。
2022 年 8 月	中国农业机械工业协会风力机械分会《中国风电后市场发展报告（2021-2022）》	预计到 2025 年我国风电后市场容量或突破 650 亿元。按照风电场设计寿命 20 年考虑，初步测算 2021—2030 年全国有改造退役需求的风电机组累计容量将超过 6,000 万千瓦。
2022 年 11 月	全球海上风电大会《2022 全球海上风电大会倡议》	综合目前的发展现状和实现碳达峰碳中和目标的需求，到“十四五”末中国海上风电累计装机容量将达到 1 亿千瓦左右，到 2030 年将超过 2 亿千瓦，到 2050 年至少达到 10 亿千瓦。
2022 年 5 月	全球风能协会（GWEC）《2022 年全球海上风电报告》	2021 年 21.1GW 海上风电并网，与 2020 年相比增长超过 2 倍，创下历史最大增幅。GWECmarktintelligence 预计，未来十年（2022-2031 年）将新增超过 315GW 的海上风电装机容量；2021 年全球海上风机制造能力中国制造商占比 60.4%
2022 年 5 月	国家发展改革委、国家能源局《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	要实现到 2030 年风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上的目标
2021 年 5 月	国家能源局《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	2021 年,全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右,后续逐年提高,到 2025 年达到 16.5%左右。
2021 年 3 月	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	要大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。
2022 年 5 月	德国、荷兰、丹麦和比利时签署《Esbjerg Declaration》	约定共同达成在 2030 年前海上风电联合安装至少 65GW 的目标
2021 年 4 月	德国：《德国海上风能法案（隶属于欧盟国家援助法规）最新修订》	德国海上风电装机容量的目标更改：2030 年的目标从 20GW 更改为 30GW,2040 年前的目标从 40GW 更改为 70GW，同时还新增了 2035 年前装机容量达到 40GW 的新目标。到 2030 年，太阳能装机达 2150 万千瓦，陆上风电装机总量达 1150 万

		千瓦，海上风电装机总量达 300 万千瓦。
2021 年 2 月	越南：《第八个电力规划》草案	越南到 2030 年海上风电装机容量将达到 10GW。到 2045 年将可再生能源装机容量扩大至 1.27 亿千瓦，其中，太阳能光伏（PV）、陆上风电和海上风电分别占 43%、31%和 17%。
2022 年 10 月	菲律宾：《菲律宾海上风电路线图》	菲律宾能源部与约 20 家风电开发商签署了 42 份海上风电服务合同，据估计潜在发电容量约为 30GW。

b、光伏发电

根据联合国马德里气候变化大会的《中国2050年光伏发展展望》，从2020年至2025年阶段开始，中国光伏将启动加速部署；2025年至2035年，中国光伏将进入规模化加速部署时期，到2050年，光伏将成为中国第一大电源，约占当年全国用电量的40%，未来光伏发展的空间和潜力仍然较大。国家统计局数据显示，2014年至2022年光伏装机容量均呈现快速增长趋势，2022年光伏累计装机容量为393.97GW，年复合增长率为40.12%。

光伏发电系统主要分为并网光伏发电系统和独立光伏发电系统，并网光伏发电系统分为集中式光伏发电系统和分布式光伏发电系统，根据国家能源局数据，2022年，新增光伏并网容量87.41GW，较上年增长59.27%，其中新增集中式光伏电站36.29GW，新增分布式光伏电站51.11GW。光伏发电市场发展前景良好，市场增长空间广阔，根据中国光伏行业协会预测，2023年全球光伏新增装机规模在280GW至330GW，我国光伏新增装机规模在95GW至120GW。



数据来源：国家统计局

c、储能

2021年7月23日，国家发改委、国家能源局正式发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，同时装机规模要达到30GW以上。储能我国的电力市场主要有四个应用领域，包括可再生能源并网（发电侧）、辅助服务、电网侧和用户侧。储能装机量的提升有助于功率器件驱动器、功率模组在新能源发电市场的应用进一步拓宽。

中国化学与物理电源行业协会储能应用分会发布《2022储能产业应用研究报告》数据，2021年，中国新增储能装机7.4GW；根据国家能源局数据，2022年，传统储能中占比最高的抽水储能新增8.8GW，截至2022年底，全国已投运新型储能项目装机规模达870万千瓦，平均储能时长约2.1小时，比2021年底增长110%以上。储能市场需求增长较快。

B、工业控制及电源行业

功率器件驱动器在工业控制领域有广泛的应用，应用场景包括变频器、逆变焊机、不间断电源系统（UPS电源）等。功率器件驱动器配套IGBT、MOSFET等功率器件使用，根据集邦咨询（Trendforce）数据，2019年全球工业控制市场IGBT市场规模约为140亿元，中国工业控制市场IGBT市场规模约为30亿元，预计到2025年全球工业控制IGBT市场规模将达到170亿元；根据Yole数据，2020年工业控制用硅基MOSFET市场规模约为10亿美元。

变频器：我国变频器行业的市场规模整体呈上升态势，变频器靠内部IGBT或MOSFET作为开关来调整输出电压的幅值和频率，进而达到节能、调速的目的。2021年11月国家发布《电机能效提升计划（2021-2023）》，变频器需求增加促进功率器件驱动器相关产品的市场需求。据前瞻产业研究院数据，2019年我国变频器市场规模达到495亿元，预计到2025年市场规模将达到883亿元，变频器用功率器件驱动器需求有望保持稳定增长。

逆变焊机：根据国家统计局数据，2020年我国电焊机产量为1,108.93万台，同比2019年增加了158.87万台，随着逆变焊机的渗透率提升，逆变焊机中用的功率器件驱动器需求同步提升。

不间断电源（UPS）：根据GGII数据显示，2019年，国内UPS销售量达到152.6万台，

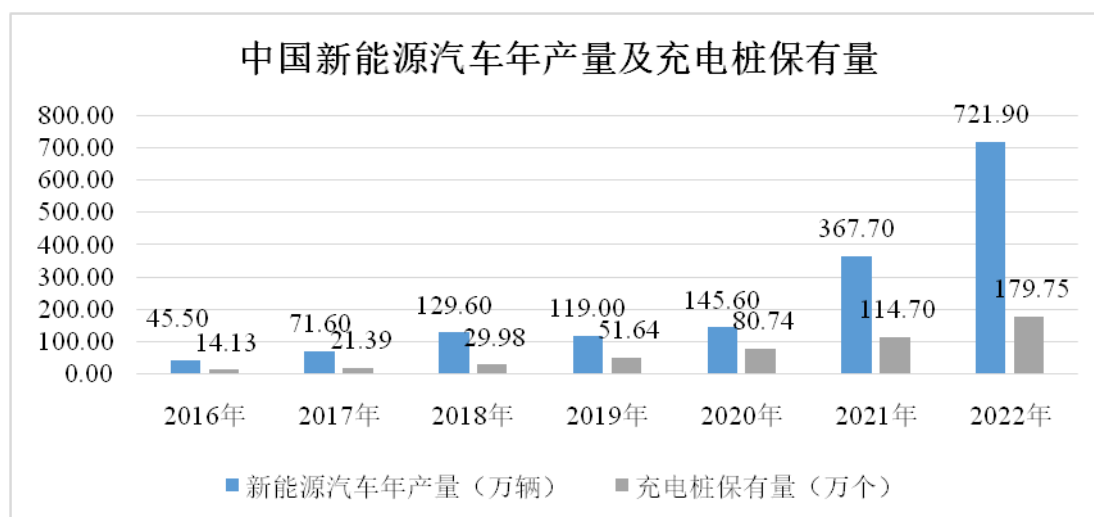
UPS市场的发展有利于推动功率器件驱动器的需求。

C、新能源汽车

功率器件驱动器是新能源汽车电控系统、车载空调控制系统、充电桩等设备的核心部件之一，以上单元使用功率器件，均需高可靠性的驱动器配合工作：

a、电控系统：功率器件作用于电控模块，将直流变交流后驱动汽车电机，常用MOSFET、IGBT和SiC MOSFET器件；b、车载空调控制系统：实现小功率直流/交流逆变，常用MOSFET、IGBT、二极管和SiC MOSFET等器件；c、充电桩及车载充电机：实现交流电转变为直流电输出，常用IGBT或SiC MOSFET器件作为开关器件。

新能源汽车渗透率提高带来功率器件驱动器的广阔增量。中国《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》提出新能源汽车发展愿景：计划到2025年，国内新能源汽车渗透率达到20%，新能源汽车渗透加速以及配套设施充电桩数量的同步提升，促进功率器件驱动器行业规模扩大。根据国家统计局数据，2022年，新能源汽车产量创历史新高，产量为721.90万辆，同比增长96.33%；充电桩保有量保持高增速，截至2022年末，充电桩总数为179.75万个，较2021年增加56.72%。

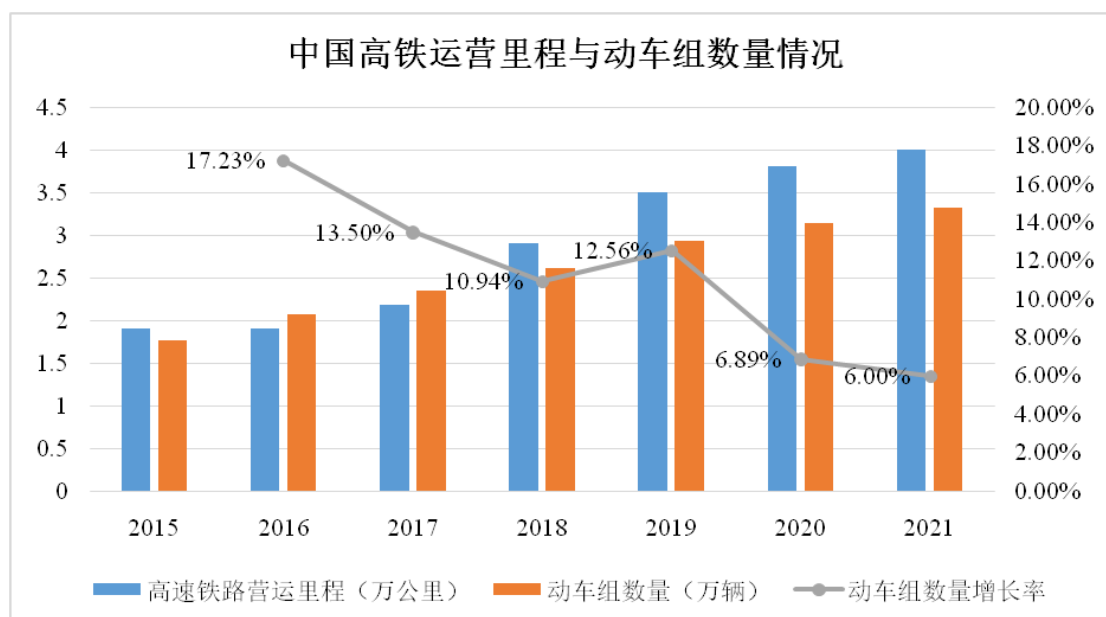


数据来源：国家统计局、wind

D、轨道交通

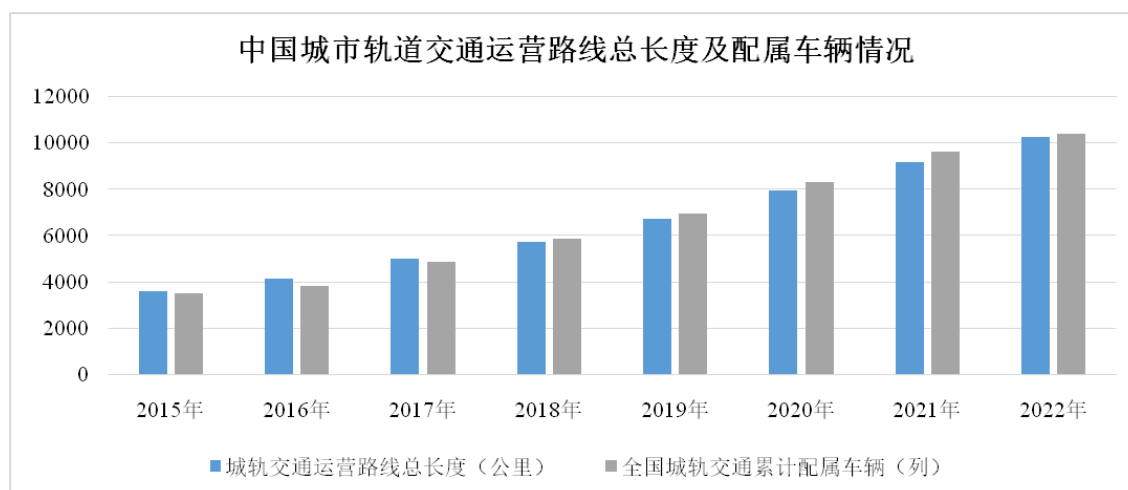
轨道交通领域，牵引变流器是现代轨道交通核心技术之一的交流传动技术的体现，牵引变流器对开关装置的电压等级要求较高，一般采用IGBT或者SiC MOSFET作为牵引变流器、辅助变流器等装置的开关，并需配套相应的功率器件驱动器。

我国轨道交通建设增速为高压大功率驱动器需求提供增长空间。根据“十四五”规划，到2025年，高铁营运里程（含城际铁路）将达5万公里左右，是当前里程的1.3倍。



数据来源：国家统计局、国家铁路局

2022年，我国城轨交通现有运营里程为10,287.45公里，“十三五”期间，我国城市轨道交通累计新增运营路线长度为4,351.7公里，年均增长率高达17.1%，创下历史新高。截止2022年末，我国城轨交通累计配属车辆总计10,425列。



数据来源：中国城市轨道交通协会

E、智能电网领域

智能电网领域，功率器件驱动器用于柔性直流输电装置、高压直流断路器、SVG（无功补偿装置）、APF（有源滤波器）等。功率器件驱动器助力输配电系统实现“粗电”到“精电”的变换、降低电网线路中的损耗。国家电网显示，2020年国家电网投资

额为4,605亿元，2016-2020年智能电网投资累计达1,750亿元。高压直流输电领域，根据国家电网数据，“十四五”期间，国家电网规划建设特高压工程“24交14直”，涉及线路3万余公里，变电换流容量3.4亿千伏安，总投资3,800亿元，较“十三五”特高压投资2,800亿元大幅增长35.7%，高压直流输电将迎来新一轮加速建设期。

②功率器件驱动器市场规模

市场规模方面，功率器件驱动器与功率器件搭配使用，二者市场协同发展。市场上功率器件驱动器产品主要针对IGBT和MOSFET两类产品，根据Omdia及英飞凌数据，2020年，IGBT和MOSFET合计约占全球功率器件市场规模的70.54%。因此，通过IGBT和MOSFET的市场需求可间接反映功率器件驱动器的市场规模。

A、IGBT市场规模：IGBT按照封装进行分类，可分为IGBT单管（即IGBT分立器件）、IGBT模块和智能功率模块（IPM）三类产品，其中IPM模块内置驱动电路，主要应用于变频空调、变频洗衣机等家用电器及消费电子。IGBT全球市场空间增速较快，根据Omdia数据，2021年IGBT的全球市场规模约为59亿美元（含IGBT分立器件、IGBT模块），预计至2026年全球市场规模约为84亿美元，年复合增长率为7.5%。中国IGBT市场需求快速增长，主要受益于下游行业市场需求的推动，特别是新能源汽车、新能源发电、碳达峰、碳中和发展规划等一系列国家政策的驱动。

B、MOSFET市场规模：硅基MOSFET具有开关频率高、开关损耗小的优点，常应用于低电压（600V以下）、较低功率、高工作频率场景，因此硅基MOSFET多应用于消费电子、汽车、工业等领域。硅基MOSFET全球市场规模较为稳定，据Yole统计数据，2020年全球硅基MOSFET（分立器件+功率模块）市场规模约为66.41亿美元，随着汽车和工业细分领域的需求快速增长，预计2026年硅基MOSFET全球市场规模约为94亿美元，年复合增长率为3.8%。随着SiC基功率半导体器件的技术发展趋于成熟，SiC MOSFET器件由于其高功率密度的特性，市场空间广阔。据Omdia及Yole数据，SiC MOSFET将成为SiC材料应用最广泛的器件，2021年，全球SiC功率器件市场规模约为11.29亿美元，预计至2027年增长至62.97亿美元，CAGR约34.00%；中国SiC功率器件市场增速高于全球增速，根据Omdia数据，2021年，中国SiC功率器件的市场规模为4.19亿美元，增长率约为62.00%。

③功率器件驱动器市场发展趋势

A、国内厂商加快技术与产品追赶，国产替代趋势明显

全球市场竞争格局方面，国外生产商凭借其在半导体行业的技术领先优势，占据全球功率器件驱动器主要市场。根据Yole数据，2021年，全球前五名驱动IC生产商均为国际厂商，占据全球驱动IC市场约80%市场份额。

国内功率器件驱动器行业起步较晚，随着2017年工信部推出“工业强基IGBT器件一条龙应用计划”、国家“十三五”规划等系列政策，国内高新技术自主可控的需求迫切，功率器件驱动器国产替代需求上升，叠加中美贸易战背景下全球半导体供应链紧张的情形，国产功率器件驱动器厂商获得国产替代机会。驱动IC方面，纳芯微、比亚迪半导、圣邦股份等公司的产品实现对德州仪器（Texas Instruments）、博通（Broadcom）等国际巨头产品一定程度的国产替代；板级驱动器方面，国内联研国芯、青铜剑技术、落木源、飞仕得等公司基于多年技术研发和应用积累，逐步在功率器件驱动器中高压应用领域占据优势，公司产品已实现对PI、赛米控、英飞凌等公司产品一定程度的国产替代。

B、中高压功率器件技术发展促进功率器件驱动器专业化生产需求

《中国“十四五”电力发展规划研究》提出提升电力系统整体效率、高度重视节能增效要求，且随着终端应用领域（如风电、光伏、新能源汽车）对功率输出和空间占比要求不断提升，明确电力电子产业高频高功率密度的发展趋势。SiC、GaN等宽禁带半导体材料工艺的发展，突破硅基材料对功率与频率的限制，将进一步提高功率器件的电压、电流、开关频率和容量。因此，用于驱动大功率器件的驱动器需求将迎来增长。此外，功率器件模块化能有效提高功率密度，以IGBT模块和SiC模块为代表的中高压功率器件模块市场规模呈上升趋势。

中高压功率器件的发展对功率器件驱动器提出了更高要求，包括驱动器的功能完善程度、高可靠性、高智能化等，专业化生产功率器件驱动器的企业具有产品及技术优势、丰富的实况应用积累等，有望进一步提升自身市场地位。

C、能源电子产业智能化、数字化需求促进数字驱动器发展

《“十四五”规划纲要》明确了智慧电网、智慧电厂的建设目标，《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”现代能源体系规划》等系列政策明确提出面向工业场景的智能解决方案，促进电能转换系统组件的智能化与数字化发展。智能电网要求数字化技术

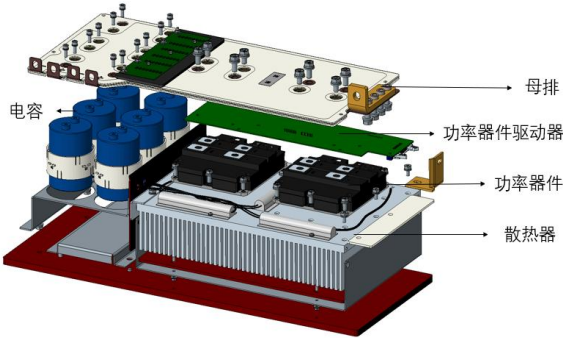
应用于电力系统的“源网荷储”四大环节，即包括电能的生产、传输、存储与消费环节；《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》（工信部联电子〔2022〕181号）提出促进能源电子产业智能制造和运维管理，推动提升智能设计、智能集成、智能运维水平，发展智慧能源系统关键技术和电网智能调度运行控制与维护技术；国家能源局《国家能源局关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》提出推动能源装备智能感知与智能终端技术突破。

数字化功率器件驱动方案具备运行数据采集和分析功能，数字化技术的运用有利于数字驱动器的智能化优势融入智慧电网、智能制造等场景，符合电力系统数字化、能源产业数字化、电力产品数字化等发展的要求，能有效提高电力系统终端产品效率，为能源电子产业智能化建设作出贡献。

4、功率模组行业基本情况

（1）功率模组基本介绍

功率模组作为电力电子变流装置的核心部件，是一个完整的功率变换单元，其同时集成功率器件、功率器件驱动器、母排、电容、散热器等元件，主要应用于中高功率场景。功率模组基本情况如下：

项目	具体情况
产品示意图	
组成结构	包含功率器件、功率器件驱动器、电容、母排、散热器等
功率等级	主要为中高功率
应用场景	包括风电变流器、储能变流器、SVG（无功补偿装置）、APF（有源滤波器）等

功率模组的关键性能指标主要包括可靠性、功率密度和智能化，具体如下：

A、可靠性，指在外界各种复杂环境（水汽、温度、污染等）下维持自身电性能、热性能等关键性能不失效的能力。功率模组的可靠性对功率系统的稳定运行具有重要作

用，功率模组在满足基础工作要求的同时，需降低因故障带来的系统损害。

B、功率密度，指单位体积输出的功率大小。功率模组的发展具有高功率密度趋势，即终端产品通过更小的体积能实现更高的功率。

C、智能化，指功率模组实现自身运行状态监测、状态数据采集、故障定位及系统交互等能力。智能化是功率模组发展的重要趋势，有助于降低功率模组的故障率、提升功率模组的运行效率。

功率模组设计方面，功率模组生产商需具备系统级的设计与验证能力，即通过热与流体设计、电气设计、机械结构设计、电磁设计并通过相应的验证方法与流程体系，使功率模组满足可靠性、功率密度、智能化等性能指标。

功率模组生产方面，功率模组生产商一般需根据终端应用场景对功率模组尺寸、结构等进行设计与生产。功率模组作为功率系统的核心部件，不仅要求生产商拥有完备的功率模组设计及可靠性验证能力，还要求生产商拥有较强的生产工艺及品质控制能力。因此，功率模组生产商主要包括自主设计生产的变流器厂商以及专业化功率模组生产商。

公司拥有专业的研发设计团队，并基于驱动保护、采样监测等技术优势及复杂工况下的应用积累，设计生产主要应用于中高功率场景的功率模组，产品具有高可靠性、高功率密度、高智能化等特征。

（2）功率模组行业发展情况

①功率模组市场发展情况

电力电子技术的专业化分工促进功率模组行业专业化发展。功率模组行业上游为功率器件、电容、母排等结构件生产商，下游主要为风电变流器、储能变流器等变流器生产商以及风电机组、储能装置等整机厂商。上游供应商往往专注于功率模组的原材料生产，下游厂商出于专业化分工及提升功率系统开发效率的考虑，存在将变流器中的功率模组交给专业化生产商设计、生产的情况。

功率模组为功率系统核心部件之一，专业化功率模组生产商需具备设计开发与应用能力、生产工艺开发能力、快速响应市场需求能力、成本控制能力、本地化能力等。

A、功率模组终端产品涉及风电变流器、储能变流器等，与终端产品技术衔接要求

较高，要求生产商拥有将系统级需求分解至功率模组规格、性能指标的技术实力，同时完成功率模组设计、验证至功率系统应用，对于有丰富技术及应用积累的生产商，更易获取下游客户的认可；高电压等级的应用场景通常通过多电平拓扑结构实现，功率模组应用复杂度上升，对功率模组生产商的设计能力提出更高要求。

B、功率模组的生产工艺开发能力要求较高，工艺开发是连接产品设计与产品生产的桥梁，影响产品从设计方案至功能落地的实现情况。功率模组生产工艺开发主要涉及生产过程的规范化操作、生产设备运行参数、原料利用率、元件组合及装配方法、生产过程闭环等，生产工艺直接影响产品品质及产线效率。功率模组的精密组装工艺对其功率密度等性能指标影响较大，生产线需严格执行根据结构设计及指标精度等编制的工艺方案和工艺文件，并逐级检验工艺达成情况。

C、对于储能等新兴市场，终端厂商出于专业化分工及提升功率系统开发效率的考虑，将功率模组产品委托专业化生产商设计、生产，功率模组生产商需具备快速响应市场、及时设计开发新产品的能力。

D、功率模组专业化生产商的客户主要包括风电变流器、SVG（无功补偿装置）、APF（有源滤波器）等成熟行业的大型系统级产品生产商以及储能等新兴市场客户，前者对产品质量及成本控制具有较高要求，后者则具有小批量个性化需求特征，均要求功率模组生产商拥有较强的成本控制能力。

E、为了降低生产及应用成本，功率模组的设计、验证及生产均有本地化需求，拥有本地化服务及技术优势的厂商更能在行业竞争中立足。

②功率模组市场竞争格局

功率模组产品在技术、成本等方面有较严格的要求，专业化生产比例相对较低，随着近年来风电、储能等下游市场的快速增长，专业化生产商迎来发展窗口期。

全球市场方面，功率模组专业化生产商主要包括赛米控（Semikron）、英飞凌（Infineon）、丹佛斯（Danfoss）等，其中，赛米控（Semikron）基于其多年的功率模组设计与应用技术积累成为国际主要功率模组生产商。

中国市场方面，基于功率模组本地化生产的市场需求以及功率系统核心部件产品专业化生产的需要，中国企业逐渐在风力发电等领域实现功率模组国产化与专业化生产，

主要厂商包括台达股份、飞仕得等。公司是国内少数专业化功率模组生产商之一，基于产品高可靠性、高功率密度、高智能化等特征，公司功率模组业务快速发展。

(3) 功率模组市场需求及发展趋势

①功率模组的市场需求

功率模组是电力电子变流装置的核心部分，市场规模随终端应用需求变动。终端需求主要包括风电变流器、储能变流器等。

A、风电变流器：功率模组的重要应用包括风电变流器，全球风能理事会（GWEC）发布的《全球风能报告2022》显示，2021年，全球风电装机新增并网容量93.6GW，累计装机量较上一年增长12%。风电变流器等终端应用市场需求持续增长将带动功率模组总体需求上行，风电变流器大功率发展趋势将推动高可靠性大功率模组的需求。

B、储能变流器：2017年9月，发改委、能源局等五部委联合印发了《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，提出储能产业规模化发展，储能在推动能源变革和能源互联网发展中全面发挥作用的目标。根据CNESA（中国能源研究会储能专委会）数据，2020年，全球新增投运电化学储能4.73GW，中国新增投运电化学储能1.56GW，同比增长145%。根据浙商证券数据，储能变流器占储能系统的价值比重约为20%，储能装机量持续上升，为储能变流器相关功率模组产品的需求提供增长空间；同时，发电侧储能背靠风力发电和光伏发电，风光储协同发展有利于新兴储能市场快速增长。因此，储能作为新兴产业，对功率模组的专业化生产产生积极影响。

②功率模组市场发展趋势

A、功率模组逐步向高功率密度方向发展。高功率密度意味着更低的运行损耗和高输出功率，功率器件作为功率模组的核心部件之一，其近年来高压、高频方向的发展趋势以及宽禁带半导体技术的推进，为高功率密度功率模组的发展提供了可行性。

B、功率模组专业化生产趋势。一方面，储能等新兴市场的终端厂商出于专业化分工及提升功率系统开发效率的考虑，将功率模组产品委托专业化生产商设计、生产，另一方面，随着下游整体需求的增长，专业化生产商可通过专业的研发设计团队、规模化生产等，在满足高可靠性、高功率密度等需求的同时，逐步降低生产成本，扩大市场份额。

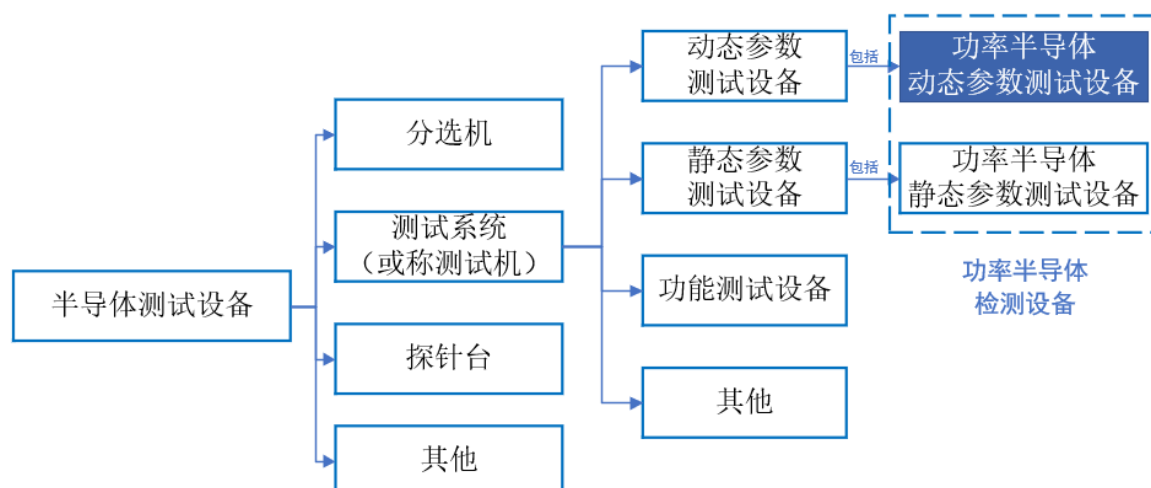
5、功率半导体检测设备行业基本情况

（1）半导体测试设备行业发展情况

①半导体测试设备基本介绍

半导体测试设备是完成芯片设计验证、晶圆制造、封装测试环节和半导体应用环节的技术关键。根据SEMI数据，2020年全球半导体测试设备市场规模约60.10亿美元。

半导体测试设备主要分为测试系统（也称测试机）、分选机、探针台三种。根据SEMI数据，2018年，中国半导体测试设备市场中，测试系统、分选机和探针台市场份额分别为63.1%、17.4%、15.2%，其它设备占4.3%。



注：虚线框为公司功率半导体检测设备产品所属细分行业，蓝色底纹框为公司功率半导体检测设备产品所属产品类别。

测试系统（ATE system）是半导体测试设备中最重要的设备类型，测试系统为软件、硬件一体化设备，主要功能是完成电学参数测试等，主要应用场景为半导体研发及制造。在半导体研发环节，测试系统的功能是描述、测试和检验新芯片、器件设计等，保证其符合规格要求；此外，测试系统可用于半导体在具体的终端应用场景下的性能测试；半导体制造环节，测试系统的功能是通过晶圆测试、成品测试等提高良品率及产品质量。

半导体产业链	测试设备	测试内容	测试目标	目标客户
半导体研发	探针台、分选机、测试	功能性验证、电学参数测试、热参数测试	描述、测试和检验新芯片、器件设计，保证符	半导体设计厂商、半导体终端应用商、半

	系统	等	合规格要求；半导体在具体的终端应用场景下的性能测试	导体科研实验室等
半导体制造-晶圆制造	探针台、测试系统	光学测试、电学参数测试等	通过晶圆测试、成品测试，提高良品率及产品质量	半导体 IDM 厂商与晶圆代工厂
半导体制造-封装测试	分选机、测试系统	电学参数测试等		半导体 IDM 厂商与封装测试厂商

测试系统对半导体的电学参数进行测试，具体包括直流参数（电压、电流）、交流参数（时间、占空比、总谐波失真、频率等）、功能测试等。

②半导体测试设备行业发展情况

全球市场格局方面，测试系统市场主要由欧美、日本企业主导，且呈现高集中度的特点，2019年，头部企业爱德万（Advantest）、泰瑞达（Teradyne）和科休（Cohu）合计占比超90%。通过多年的技术积累，国内企业在模拟、数模混合集成电路和功率半导体分立器件测试系统领域国产化替代取得较大进展，在模拟及数模混合集成电路测试领域，国内厂商以华峰测控和长川科技为主；在功率半导体分立器件测试领域，国内厂商以联动科技和宏邦电子为主；在大功率器件应用测试领域，国内企业涉足较少。

在市场规模方面，根据SEMI数据，2020年全球测试系统市场规模为37.92亿美元。

（2）功率半导体检测设备细分行业发展情况

功率半导体检测设备属于测试系统的一个分支，主要应用于功率半导体研发和制造环节。

①功率半导体检测设备基本介绍

功率半导体检测设备是软件和硬件一体化的设备，主要功能是对功率器件进行电学参数测试。

按照检测的指标分类，功率半导体检测设备可以分为动态参数测试设备、静态参数测试设备。动态参数测试设备主要可以完成功率器件开关特性的测试，如开关延时、开关损耗、短路特性、SOA边界参数测试等，动态参数测试设备能实现的测试条件范围广、测试参数多；静态参数测试设备可以测试功率器件本身固有的静态参数，如开启阈值、导通压降、导通电阻、击穿电压、漏电流等参数，静态参数测试设备多用于单个功率器件的验证性测试。

随着半导体技术的发展与第三代半导体材料的应用，功率半导体的开关速度加快、尺寸减小且耐高温、耐高压能力提升，应用场景也日益复杂化，对功率半导体检测设备的测试能力提出更高要求。

②功率半导体检测设备行业发展情况

全球功率半导体检测设备市场仍由国际厂商主导，国内厂商追赶速度加快，并在功率半导体动态参数测试设备细分领域实现国产替代。

全球功率半导体动态参数测试设备企业主要有泰瑞达（Teradyne）、是德科技（Keysight）等公司，其中泰瑞达（Teradyne）生产的TRd系列测试设备在行业内应用广泛，可用于多种功率器件的测试，但多以传统Si基器件作为测试对象。

在国家《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》等鼓励半导体产业发展政策的推动下，国内研制动态参数测试设备的厂商已对IGBT、SiC MOSFET等功率器件低寄生参数动态测试技术展开研究，阅芯科技、科威尔、飞仕得等厂家在大功率器件的动态参数测试设备细分领域逐步取得成果。

公司的功率半导体检测设备为功率半导体动态参数测试设备，可实现功率器件的动态参数测试，在行业内可比产品的主要生产企业如下：

公司	产品	主要测试对象
泰瑞达	TRd4045	IGBT、MOSFET、IPM
是德科技	PD1500A	IGBT、MOSFET 及宽禁带半导体
阅芯科技	AVATAR-D	IGBT/二极管（DIODE）/MOSFET/IPM 等器件
科威尔	MX300D	IGBT/二极管（DIODE）
飞仕得	ME300D 等	IGBT、SiC 器件及功率模组

数据来源：各公司官网

公司的功率半导体检测设备具有功能集成度高、检测参数精度高、适用性广等优势，在国内细分市场占据重要地位，已在蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名企业得到了认可和应用。

③功率半导体检测设备行业市场需求及发展趋势

功率半导体检测设备作为功率半导体产业链的基础，其市场需求及发展趋势与功率半导体产业的发展密切相关。

一方面，功率半导体国产替代进程推动功率半导体检测设备的发展。功率半导体国产化率仍较低，“十四五”战略规划等一系列政策持续推动功率半导体国产化进程，功率半导体研发、制造以及产品替代验证等环节均对功率半导体检测设备提出更大需求；另一方面，功率半导体行业的产品代际更迭、宽禁带半导体技术的逐步成熟，也促进功率半导体检测设备的同步发展。

功率半导体检测设备发展趋势方面，随着功率半导体、功率系统逐步向高压、高功率、高频率发展，功率半导体检测设备的测试功能、检测参数、适用性等要求也逐步提高。

6、进入本行业的主要壁垒

（1）技术壁垒

电力电子技术涉及范围广泛，其应用不仅需要风电、光伏、储能、工业控制等领域的应用积累，更需要对功率系统核心部件产品的长期技术积累。功率器件驱动器厂商需要解决驱动方案设计、驱动器产品测试验证及驱动器产业化应用等技术门槛，特别是在中高压领域，功率系统对产品的可靠性、智能化、灵活性要求更高，需进一步解决中高压领域多并联及多电平的技术难题、复杂工况的保护难题和高压大功率场景的故障定位难题等，同时，产品前期应用验证和后期迭代均要求企业拥有持续提升技术水平的能力。新进入企业无法快速形成可靠的技术实力跨越上述技术壁垒。

（2）产品质量壁垒

功率器件驱动器的质量对功率器件稳定性有重要影响，保护功能齐全、可靠性高、智能化的驱动器能有效提高功率器件寿命，能有效降低功率器件失效概率、降低功率变换系统能耗。功率器件驱动器产品质量源于技术团队长期的研发投入和丰富的行业应用经验，尤其应用于大功率、中高压环境的功率器件驱动器质量要求更高，因此下游应用商对功率器件驱动器的质量要求会有深度的考量，进入本行业需要跨越较高的质量壁垒。

（3）客户准入壁垒

行业下游应用端客户多为新能源发电行业和新能源汽车行业等，对关键部件的可靠性要求高，对供应商选择方面综合考量产品质量、研发能力、供应稳定性等因素；同时，出于可靠性和稳定性考虑，对新导入部件存在严格的验证程序。

因此，新进入本行业的企业很难快速建立优质产品供应体系，即使有优质的产品线，也要经过较长时间的产品验证，新企业抢占现有市场存在一定难度。

（4）行业经验壁垒

驱动电路的研发、设计及验证经验、多领域、多场景的产业化应用经验构成功率器件驱动器开发的核心竞争力之一，同时，在复杂工况下的过往应用表现是客户选取功率器件驱动器生产商的重要考量因素，公司产品广泛应用于风力发电、光伏发电、工业控制、新能源汽车、轨道交通等，在各行业均积累了丰富的应用经验，公司也有针对不同行业的产品。

因此，新进入的企业很难快速积累产品长期装机经验，在终端应用方面受限于行业应用经验而较难获得产品进入客户供应链的机会。

7、面临的机遇与风险

（1）面临的机遇

①产业政策利好行业发展

2021年10月，中共中央、国务院正式公布《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，“双碳”政策驱动节能减排，有利于新能源行业、变频节能产品行业长期发展；2021年4月，工信部出具《“十四五”智能制造发展规划》（征求意见稿），指出聚焦产品优化设计与全流程仿真等关键核心技术，加快智能制造创新成果转移转化；2020年10月，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出发展战略性新兴产业、加快数字化发展的目标。2021年7月23日，国家发改委、国家能源局正式发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，到2025年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。

上述政策和发展规划对电力电子行业发展有积极影响，加快产业智能化、数字化转型，推动行业下游应用规模良性增长。

②国产替代进程保障行业稳定增长

半导体行业技术自主可控的需求，结合国际贸易紧张态势，推动上游分立器件、下游终端应用的国产替代进程。

国产替代进程的推进给本行业的需求提供持续增长空间，功率系统核心部件产品及功率半导体检测设备产品市场均由海外行业领先生产商主导，随着近年行业内研发投入增加，技术水平逐步追赶，国产替代趋势则让国产产品有占据更大市场份额的可能。

③大功率、高压产品需求推动行业技术迭代

随着下游应用对电压、功率需求提升与宽禁带半导体应用技术的成熟，高压、大功率器件逐渐推向市场，配套功率系统核心部件、功率半导体检测设备产品均有迫切需求。电力电子领域下游应用产品有大功率发展趋势。以风力发电为例，风电机组单机容量持续上升，根据CWEA数据，2021年，中国新增装机的风电机组平均单机容量为3.51GW，同比增长31.70%。因此，功率器件的技术发展趋势和下游产品大功率发展特点均推动公司所在行业的产品向高压、大功率技术迭代。

④符合下游行业数字化发展趋势

2022年5月，国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，推动实施智能光伏产业发展行动计划，提升产品全周期智能化、信息化水平；《“十四五”智能制造发展规划》、《“十四五”现代能源体系规划》系列政策明确提出面向工业场景提供智能解决方案，促进电能转换系统组件的智能化与数字化发展。

智慧能源与智能电网是电力电子技术的重要下游应用。在智慧能源和智能电网建设背景下，公司所处行业为数字化建设的底层产品，数字化建设的推进，对公司产品发挥技术优势，提升市场地位具有促进作用。

（2）面临的风险

①全球缺“芯”增加原材料供应不稳定风险

全球芯片短缺风险对行业原材料供应稳定性、交期等产生较大影响。进口芯片紧缺，叠加国际贸易关系不稳定的风险，芯片类原材料供应不稳定；国产芯片替代存在一定试验周期。原材料供应不稳定对本行业产品准时交付、产能扩增产生一定不利影响；芯片短缺因素提升原材料价格，提高生产成本。

②行业发展基础相对薄弱

我国功率半导体相关行业发展与发达国家相比起步较晚，行业发展必须的设备、技

术和人才等相对欠缺，上述资源的供给与近年来快速发展的国内功率半导体产业的需求不匹配。虽然“十三五”以来，我国功率半导体相关产业已经取得较大进步，但行业基础仍相对薄弱。

8、行业周期性、区域性及季节性特征

（1）周期性

公司产品下游应用广泛，下游需求会受到新能源政策、宏观经济形势等影响，与经济周期存在一定的相关性。

（2）区域性

公司产品具有技术密集型特征，对电力电子行业的技术人才需求较高，长三角和珠三角地区人才充足，且电子元器件供应链较为完善，因此行业内公司在华东和华南地区相对集中。报告期内，受主要客户所在地影响，公司产品销售存在一定区域性特征，主要集中在华东、华北和华中等地区。

（3）季节性

公司产品受应用领域影响，需求存在一定的季节性波动。第一季度销售收入相对较低，主要受春节假期停工的影响；受政策和下游需求驱动，第三、四季度一般为新能源发电装机高峰期，其相关原材料和组件需求较旺盛。

9、行业上下游情况分析

报告期内，公司采购的主要原材料包括IC、光耦、容阻感、PCB、MOSFET等通用型基础电子元器件，下游终端应用领域包括风电、光伏、储能行业、工业控制及电源行业、新能源汽车、轨道交通、智能电网等。

（1）上游行业情况及其对本行业发展的影响

公司所处行业上游主要为电子元器件制造业，我国是全球重要的电子元器件制造中心，电子元器件生产商众多，可以满足电力电子产品生产商的大部分基础原材料需求；近年来，国内电子元器件生产商对国外厂商的技术追赶加速，逐步实现从中低端产品至中高端产品的覆盖，国产电子元器件产品质量和产能产量快速提升。

此外，中国是全球重要的电子元器件消费大国，进口电子元器件生产商将中国作为

重要的目标市场。国内电子元器件供应链日趋完善，进口电子元器件在中国的销售渠道已较为成熟。

（2）下游行业情况及其对本行业发展的影响

公司产品围绕功率半导体的应用展开，功率器件驱动器、功率模组与功率半导体检测设备的下游行业存在协同性，公司产品市场需求随着IGBT、SiC MOSFET等功率器件的终端应用而波动。

公司下游行业主要为风电、光伏、储能行业、工业控制及电源行业、新能源汽车、轨道交通、智能电网等，下游行业的市场需求变动对本行业的发展有重要影响，公司下游行业发展趋势可参见本节“（三）公司所属行业的特点和发展态势”之“3、功率器件驱动器行业基本情况”、“4、功率模组行业基本情况”、“5、功率半导体检测设备行业基本情况”。

（四）公司市场地位及竞争情况

1、市场参与者

（1）功率器件驱动器

功率器件驱动器市场主要有两种类型的生产商，包括综合性电力电子器件生产商和专业化功率器件驱动器生产商。

项目	代表企业	特点
综合性电力电子器件生产商	国际厂商： 博通（Broadcom）、德州仪器（Texas Instruments）、安森美（Onsemi）、英飞凌（Infineon）、瑞萨电子（Renesas）、意法半导体（ST Micro）、三菱（Mitsubishi）、富士（Fuji）等； 国内厂商： 纳芯微、比亚迪半导、圣邦股份等	综合性电力电子器件生产商为了提高产品多元化，依托半导体技术优势拓展电子元器件产品线至驱动系列产品。 综合性厂商的功率器件驱动器产品以驱动IC为主，主要产品应用电压范围为1,200V及以下；少数厂商如英飞凌（Infineon）存在板级驱动器产品。
专业化功率器件驱动器生产商	国际厂商： PI（Power Integrations）、赛米控（Semikron）、Poweronics、InPower、谏早电子（Isahaya）； 国内厂商： 联研国芯、青铜剑技术、落木源、飞仕得等	专业化功率器件驱动器生产商生产的驱动器产品类型更丰富，产品性能及可覆盖电压范围更全面，一般可覆盖 600V-6,500V ，产品覆盖板级驱动器、驱动IC等品类。

功率器件驱动器行业的主要市场参与者具体情况如下：

类别	公司名称	公司介绍	主要产品
综合性电力 电子器件生 产商	博通 (Nasdaq: AVGO)	博通成立于 1960s, 公司总部位于美国, 其光通讯产品包含功率器件驱动器。	驱动 IC
	德州仪器 (Nasdaq: TXN)	德州仪器公司成立于 1947 年, 公司总部位于美国, 主要产品包括放大器、传感器、隔离器件、电机驱动器、射频与微波和无线连接等, 其驱动器产品中包含功率器件驱动器。	驱动 IC
	安森美 (Nasdaq: ON)	安森美成立于 1999 年, 公司总部位于美国, 其电源管理芯片系列产品包含功率器件驱动器。	驱动 IC
	英飞凌	英飞凌成立于 1999 年, 总部位于德国, 是全球领先的半导体公司。英飞凌作为行业龙头, 是全球半导体技术领导者。英飞凌的功率器件驱动器产品品类丰富, 是功率器件驱动 IC 市场的主要生产商之一。	驱动 IC 为主, 少量板级功率器件驱动器
	瑞萨电子 (TSE:6723)	瑞萨电子成立于 2002 年, 公司总部位于日本, 主营 MCU (微控制器)、SoC (片上系统) 和电源管理芯片产品, 其功率器件驱动器产品主要为 MOSFET 驱动器。	驱动 IC
	意法半导体 (NYSE: STM)	意法半导体成立于 1987 年, 公司总部位于瑞士, 其电源管理芯片大类产品下包括驱动器。	驱动 IC
	三菱 (TSE:6503)	三菱成立于 1921 年, 公司总部位于日本, 主营业务包括重电系统、工业自动化系统、电子元器件等, 其产品包括驱动 IC。	驱动 IC
	富士 (TSE:6504)	富士成立于 1923 年, 公司总部位于日本, 主营业务包括驱动器和逆变器、半导体、电源、工业自动化系统等, 其电源管理芯片大类产品下包括驱动 IC。	驱动 IC
	纳芯微 (688052.SH)	纳芯微成立于 2013 年, 公司总部位于中国, 是国内少数拥有隔离驱动芯片的半导体厂商之一。	驱动 IC
	比亚迪半导	比亚迪半导成立于 2004 年, 在国内智能控制 IC、MCU 芯片和电源 IC 领域拥有领先地位, 电源 IC 中包括驱动 IC 产品。	驱动 IC
专业化功率 器件驱动器 生产商	圣邦股份 (300661.SZ)	圣邦股份成立于 2007 年, 公司总部位于中国, 主要产品为信号链、电源管理芯片两大领域, 电源管理芯片包括栅极驱动	驱动 IC
	PI (Nasdaq: POWI)	PI 总部位于美国, 是一家专注于高压电源管理及控制领域的高性能电子元器件及电源方案的供应商。PI 在 1997 年 12 月于纳斯达克交易所上市, 板级功率器件驱动器与驱动 IC 是其主要产品之一。	板级驱动器和驱动 IC
	赛米控	赛米控总部位于德国, 是全球领先的功率模块和系统制造商。赛米控是全球主要板级功率器件驱动器的生产商之一。	板级驱动器
	Poweronics	Poweronics 总部位于英国, 2022 年, Poweronics 收购 Amantys 的功率器件驱动器业务, Amantys 是国际较早专业化生产板级	板级驱动器

		功率器件驱动器的生产商。	
	InPower	InPower 总部位于捷克，是全球重要的功率器件驱动器制造商，是专业化的功率器件驱动器生产商，数字驱动器是 InPower 具有代表性的产品，在中高压领域其产品技术水平先进。	板级驱动器
	谏早电子（Isahaya）	谏早电子成立于 1973 年，总部位于日本，主营产品包括 IGBT 驱动装置和电源转换装置。	板级驱动器和驱动 IC
	联研国芯	联研国芯成立于 2020 年，是专业化生产功率器件驱动器的高科技企业。联研国芯的主要产品为板级功率器件驱动器。	板级驱动器
	青铜剑技术	青铜剑技术成立于 2019 年，是国内专业化生产功率器件驱动器的厂商，其主要产品为板级功率器件驱动器，业务起源于 2009 年。	板级驱动器
	落木源	落木源成立于 2003 年，是国内较早进入功率器件驱动器领域专业化生产商。	板级驱动器和驱动 IC

（2）功率模组

功率模组在技术、成本等方面有较严格的要求，专业化生产比例相对较低，随着近年来风电、储能等下游市场的快速增长，专业化生产商迎来发展窗口期。功率模组行业内的主要企业情况如下：

类别	公司名称	公司介绍	主要产品
国际厂商	英飞凌	英飞凌成立于 1999 年，总部位于德国，是全球领先的半导体公司。英飞凌作为行业龙头，是全球半导体技术领导者。英飞凌是行业内较早开始从事功率模组生产的企业。	少量功率模组产品
	赛米控	赛米控总部位于德国，是全球领先的功率模块和系统制造商。赛米控是全球领先的功率模组的生产商之一。	功率模组产品丰富
	丹佛斯	丹佛斯成立于 1933 年，是一家总部设在丹麦的全球性跨国公司，在制冷、供热、水处理和传动控制行业处于领先地位。	传动类产品中包含系统模块产品
国内厂商	台达股份	台达股份是中国台湾地区的电源管理及散热解决方案提供商，主营业务涵盖电源及元器件、工业自动化、能源基础设施解决方案等，是功率模组市场主要生产商之一。	功率模组产品覆盖工业、新能源发电等领域

（3）功率半导体检测设备

全球功率半导体检测设备市场仍由国际厂商主导，国内厂商追赶速度加快，并在功率半导体动态参数测试设备细分领域实现国产替代。功率半导体检测设备细分行业内的主要企业情况如下：

类别	公司名称	公司介绍	主要产品
国际厂商	泰瑞达 (NYSE: TER)	泰瑞达成立于 1960 年，总部位于美国，是全球著名的 ATE 供应商，其收购的 Lemsys 公司是主要动态参数测试设备生产商之一。	产品主要用于半导体、板卡及电子系统的测试领域
	是德科技	是德科技公司是美国重要的测试设备生产商，其主营业务包括为电子设计、测试、测量和优化并提供解决方案。	主要产品包括示波器、分析仪等硬件、软件
国内厂商	阅芯科技	阅芯科技成立于 2017 年，是一家专业从事功率半导体器件测试设备自主研发制造和综合测试分析服务的企业，阅芯科技研发基于 ATE 平台的大功率测试模块，适用于量产的大功率 IGBT 模块测试系统。	功率器件智能检测装备，包括动态参数测试设备与静态参数测试设备
	科威尔 (688551.SH)	科威尔成立于 2011 年，是国内专注于测试电源行业的综合测试设备供应商，为客户提供测试电源和基于测试电源的测试系统解决方案。	大功率测试电源、测试系统和小功率测试电源，其中测试系统产品与公司产品类似

2、行业竞争格局

(1) 功率器件驱动器

根据产品形态不同，功率器件驱动器主要分为驱动 IC、板级驱动器。两者在产品结构、功能集成度、使用方式、覆盖电压范围等方面存在较大差异，由此导致：

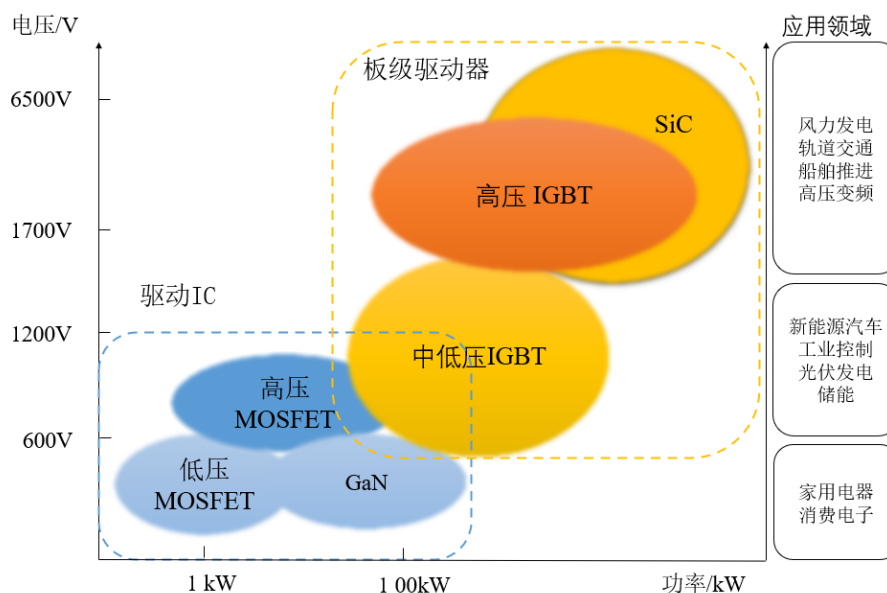
①从产品本身来看，驱动 IC、板级驱动器适用电压等级及优势应用领域存在差异，两者重叠竞争市场主要在中压范围

电压等级	市场格局	主要应用场景
低压 (600V 以下)	驱动 IC 为主	消费电子、家用电器等
中压 (600V-1,200V)	驱动 IC、板级驱动器皆有，且存在使用驱动 IC 并搭配外围电路构成板级驱动器的产品形态，两者在应用端存在交叉互补的情况	新能源汽车、光伏发电、工业控制、储能等
高压 (1,700V-6,500V)	板级驱动器为主	风力发电、轨道交通、高压变频、船舶推进等

A、驱动IC覆盖电压范围以1,200V及以下为主，其主要应用领域为新能源汽车、工业控制、光伏发电、储能、消费电子、家用电器等中低压领域。根据Yole研究报告，驱动IC按电压范围划分为40V-1,200V等级。

B、板级驱动器的功能较驱动IC更加完善，覆盖电压范围以1,200V及以上为主，也可向下兼容600V及以上中压范围，其主要应用领域为风力发电、轨道交通、光伏发电、船舶推进、高压变频等中高压领域。

由此可知，两者主要在600V-1,200V的中压范围存在一定竞争关系，对应主要应用场景为新能源汽车、光伏发电、工业控制、储能等。



②从产品应用端来看，根据电压等级不同，终端应用商采用的驱动方案有所差异

电压等级	主要驱动方案	驱动器应用端市场格局
低压 (600V 以下)	通常使用驱动 IC，将驱动 IC 集成在终端产品中。	风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等中高压应用领域的终端应用商倾向于直接外购专业制造商的板级驱动器，但在技术难度和产品性能要求相对较低的部分中低压领域，终端应用商可选择直接外购板级驱动器，也可使用驱动 IC 或基础功能 IC 设计集成驱动器。
中压 (600V-1,200V)	①使用驱动 IC，驱动 IC 搭配外围电路集成板级驱动器； ②不使用驱动 IC，采用基础功能 IC（隔离、采样等）以及其他基础元器件集成板级驱动器。 驱动器一般以板级形式应用于终端产品。	
高压 (1,700V-6,500V)	通常不使用驱动 IC，采用基础功能 IC（隔离、采样等）以及其他基础元器件集成板级驱动器。主要以板级驱动器形式应用于终端产品。	

由上表可知，对于功率器件驱动器终端应用商，其总体上采取两种驱动方案，一种是直接外购板级驱动器，另一种是外购驱动IC或其他基础功能IC等元器件集成于终端产品中或集成为板级驱动器应用于终端产品，在不同电压等级应用场景下具体驱动方案有所差异。

A、低压领域，驱动电路相对简单，终端应用商一般外购驱动IC集成在终端产品中

在低压领域，功率器件驱动器提供基础的驱动功能，驱动电路相对简单。低压领域的应用场景主要为消费电子和家用电器，此类场景要求功率器件驱动器体积小、易安装，驱动方案选择上，终端应用商多将驱动IC与其他电路共同集成在终端产品中。

B、中高压领域，驱动器技术、性能及实况应用要求更高，专业化板级驱动器生产商具有一定优势，并在部分细分应用领域占据较大市场份额

在中压领域，功率器件驱动器提供信号传输与放大、隔离以及基础的保护功能，驱动方案复杂度增加，驱动器一般以板级形式应用于终端产品，主要应用场景为新能源汽车、工业控制、光伏发电等，此类场景对产品安全性、功能完善性、体积大小等有较高要求；在高压领域，功率器件驱动器需提供更完善的信号传输与放大、电气隔离、保护等功能，主要以板级驱动器形式应用于终端产品，主要应用场景包括风力发电、轨道交通、输配电等。由于驱动IC主要为1,200V及以下的产品，中压领域的驱动方案可使用驱动IC或基础功能IC等元器件设计集成驱动器，高压领域的驱动方案通常无法基于驱动IC设计，一般基于基础功能IC等元器件设计集成板级驱动器。

由于中高压领域的运行工况更为复杂及恶劣，且对功率器件驱动器的可靠性要求更高，功率器件驱动器在实际工况中需针对不同故障为功率器件提供保护，保障系统的运行稳定性，同时，在数据采集及状态监控、故障管理方式等方面智能化要求提升，以提高终端运行效率。功率器件驱动器厂商不仅需具备驱动方案设计能力、产品制造能力、可靠性验证能力等，还需要对终端场景的应用有深厚的技术积累，以满足中高压领域的高可靠性要求。因此，专业化板级驱动器生产商在中高压领域具有一定优势，并逐步在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频、输配电等细分应用领域占据较大市场份额。

③公司在中高压板级驱动器领域具有一定优势，与下游行业多家龙头客户建立了稳定良好的合作关系，并成为其重要的板级驱动器供应商，占据了较高的市场份额

公司是专业化功率器件驱动器生产商，以较强的技术优势和可靠的产品质量获得客户认可，在中高压板级驱动器行业处于国内领先地位。报告期内，公司功率器件驱动器已广泛应用于风电、光伏、新能源车、工业控制、储能、轨交、船舶推进、输配电等中高压领域，不同应用领域的具体收入情况如下：

功率器件驱动器 应用领域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比

	(万元)	(%)	(万元)	(%)	(万元)	(%)
风电	13,073.51	50.91	8,732.39	51.90	9,642.62	62.14
新能源车	3,709.24	14.44	2,373.42	14.11	599.35	3.86
工业控制	3,587.71	13.97	1,877.15	11.16	1,076.42	6.94
光伏	2,649.89	10.32	1,921.65	11.42	2,983.56	19.23
储能	1,666.51	6.49	363.79	2.16	73.13	0.47
船舶推进	369.05	1.44	574.86	3.42	466.22	3.00
输配电	366.42	1.43	547.82	3.26	515.16	3.32
轨交	178.37	0.69	368.24	2.19	144.73	0.93
其他	78.42	0.31	66.52	0.40	15.42	0.10
合计	25,679.12	100.00	16,825.84	100.00	15,516.60	100.00

公司在上述中高压细分领域取得了一定的市场地位，2022年度，公司在风力发电领域全球市场占有率约为34.07%，具体测算过程详见本节“（四）公司市场地位及竞争情况”之“3、公司市场地位及技术水平”之“（2）主要产品市场占有率变化情况及分析”。

公司与金风科技、阳光电源、中车集团、瑞能电气等主要客户保持了长期良好的合作关系，中高压板级驱动器经客户验证通过并进入供应体系后，基于安全性、可靠性等因素考虑，其一般不会轻易更换供应商。公司经过多年深耕，已成为国内板级驱动器细分市场领先企业，在品牌、技术等方面具有突出优势，并与多家下游行业龙头客户建立了稳固的合作关系，成为其重要供应商并占据同类产品的较大市场份额。

④下游行业快速发展，且公司已实现一定程度的国产替代，未来市场空间广阔

公司功率器件驱动器产品广泛应用于风电、光伏、储能行业、工业控制及电源行业、新能源汽车、轨道交通、智能电网等领域，下游市场发展前景良好，特别是风力发电、光伏发电、储能等市场，未来国内及全球市场增长空间广阔，下游市场需求及发展趋势详见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（三）公司所属行业的特点和发展态势”之“3、功率器件驱动器行业基本情况”之“（3）功率器件驱动器市场需求及发展趋势”。

公司板级驱动器实现一定程度的国产替代，主要替代国际领先功率器件驱动器生产商 PI、英飞凌和赛米控的板级驱动器产品，报告期内，公司功率器件驱动器收入分别为 15,516.60 万元、16,825.84 万元和 25,679.12 万元，业务规模快速增长，实现持续替代。

综上所述，报告期内，公司专注于中高压功率器件驱动器市场，上述领域对驱动器要求较高，使得专业制造商具有优势，公司已取得了稳固的市场地位，随着下游行业的发展，公司业务规模快速增长。此外，随着公司基于自有ASIC、SiP的驱动器产品的推出，公司产品将比公司现有驱动方案具有更高集成度、更低成本，可渗透至分布式光伏发电、分布式储能、特种电源等新领域市场，进一步提升业务规模及盈利水平。

（2）功率模组

全球市场方面，功率模组专业化生产商主要包括赛米控（Semikron）、英飞凌（Infineon）、丹佛斯（Danfoss）等，其中，赛米控（Semikron）基于其多年的功率模组设计与应用技术成为国际主要功率模组生产商。中国市场方面，基于功率模组本地化生产的市场需求以及功率系统核心部件产品专业化生产的需要，中国企业逐渐在风力发电等领域实现功率模组国产化与专业化生产，主要厂商包括台达股份、飞仕得等。公司是国内少数专业化功率模组生产商之一，基于产品高可靠性、高功率密度、高智能化等特征，公司功率模组业务快速发展。

报告期内，公司功率模组收入分别为169.43万元、274.00万元和2,135.24万元，公司已成为远景能源、金风科技、英博电气、中天科技等行业内知名企业的功率模组供应商。

（3）功率半导体检测设备

目前，全球功率半导体检测设备仍由国际厂商主导，其中功率半导体动态参数测试设备的主要生产厂商有泰瑞达（Teradyne）、是德科技（Keysight）等，但其多以传统Si基器件作为测试对象。在国家《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》等鼓励半导体产业发展政策的推动下，国内研制动态参数测试设备的厂商已对IGBT、SiC MOSFET等功率器件低寄生参数动态测试技术展开研究，阅芯科技、科威尔、飞仕得等厂家在大功率器件的动态参数测试设备细分领域逐步取得成果。

报告期内，公司功率半导体检测设备收入分别为459.97万元、385.93万元和436.69万元，已向蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名客户供货。

3、公司市场地位及技术水平

（1）主要产品市场地位

公司是国内少数专注于功率器件驱动器专业化生产的企业，以可靠的数字化驱动方

案、丰富的实况应用经验获得行业认可。公司功率器件驱动器产品已应用于“全球陆上单体最大陆上风电-乌兰察布风电基地一期600万千瓦示范项目”（金风科技）、“全球首款950V双馈三电平3.XMW风机”（远景能源）、“全球最大的半直驱海上风电机组11MW”（明阳智能）、“国内首个1500V光伏发电示范项目——格尔木光伏电站”（阳光电源）等示范性项目，实现多个复杂工况率先应用范例。公司主要客户包括金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、瑞能电气、国电南瑞等行业内知名企业，并与其建立了长期稳定的合作关系。公司在中高压板级功率器件驱动器领域处于国内领先地位，在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等细分市场占据较大优势。

公司功率模组、功率半导体检测设备业务体现出了高成长性，业务规模快速增长。公司功率模组产品已向远景能源、金风科技、英博电气、中天科技等行业内知名客户批量供货；公司研制成功的功率半导体检测设备已在蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名企业得到了认可和应用。

（2）主要产品市场占有率变化情况及分析

报告期内，公司功率器件驱动器销售收入分别为15,516.60万元、16,825.84万元和25,679.12万元，占公司主营业务收入比例分别为94.64%、93.92%和88.24%，系公司主要产品。

①中高压功率器件驱动器市场地位

报告期内，公司功率器件驱动器主要应用于中高压领域。根据全球领先的驱动器厂商PI公司2022年度报告，其驱动器主要竞争对手中，飞仕得是唯一的国内厂商（PI年报披露：“我们的驱动器产品可与博通、英飞凌、三菱、富士、赛米控和飞仕得等公司的替代产品竞争”）；根据Yole报告，中国企业在功率器件驱动器市场份额正稳步提升，其中，飞仕得是中国领先的板级功率器件驱动器生产商（Yole报告披露：“**Bronze Technologies and Firstack are the top board gate driver manufacturers in China.**”）。

②细分应用领域市场占有率

报告期内，公司功率器件驱动器主要应用于中高压领域，在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等细分领域具有较大市场优势，市场占有率测算情况如下：

A、风力发电

报告期内，公司为金风科技、远景能源、明阳智能等全球领先的风电整机企业重要功率器件驱动器供应商。根据各风电整机企业的装机量、公司功率器件驱动器在各风电整机企业装机量中使用占比数据，间接测算公司在风力发电细分领域的市场份额。根据彭博新能源财经数据，2022 年度，全球风电装机总量为 85.70GW，公司功率器件驱动器产品在风力发电细分领域对应装机量约为 29.20GW，在风力发电细分领域的全球市场占有率约为 34.07%。具体测算如下：

客户名称 [注 1]	2022 年度风电装机 量排名[注 2]	2022 年度风电装机量（GW） [注 2]	飞仕得功率器件驱动器 对应装机占比
金风科技	2022 年度风电装机 量中国排名前十	11.36	在不同客户处的占比分 别约 12%-96%[注 3]
远景能源		8.13	
明阳智能		6.79	
运达风电		6.22	
中车风电		3.17	
上海电气		3.00	
东方电气		1.83	
合计（GW）			29.20 [注 4]
2022 年度全球风电装机量（GW）			85.70
飞仕得占比			34.07%

注1：上述客户为公司功率器件驱动器终端应用商，其使用公司功率器件驱动器包括向公司直接采购及通过向阳光电源等变流器厂商采购风电变流器而间接使用公司产品；

注2：数据来源为彭博新能源财经数据；

注3：该占比数据系各客户风电装机驱动器中，飞仕得产品的占比情况，系根据风电领域各客户出具的《关于杭州飞仕得科技股份有限公司产品的说明》中确认的装机量及装机比例整理；

注 4：飞仕得功率器件驱动器在风电领域装机量为各客户风电装机量乘以飞仕得产品装机占比后的合计数。

B、集中式光伏发电

报告期内，公司集中式光伏发电领域客户主要为阳光电源、特变电工、中车集团等，其均为国内领先的集中式光伏逆变器厂商。2022 年度，上述客户集中式光伏逆变器装机驱动器中，飞仕得产品在不同客户处的占比分别约 24%-100%，已成为其重要功率器件驱动器供应商。

C、矿用变频

报告期内，公司矿用变频领域客户主要为华夏天信、中加特等，其为国内领先的矿

用变频器生产商。2022 年度，上述客户生产矿用变频器中配置飞仕得驱动器产品的占比分别约 30%-70%，公司已成为其重要功率器件驱动器供应商。

上述公司功率器件驱动器产品市场占有率仅为公司的粗略估算，与实际的市场占有率可能存在偏差。

(3) 主要产品技术水平及关键性能指标

①功率器件驱动器

A、功率器件驱动器对比产品及关键性能指标说明

a、对比企业为功率器件驱动器的国际、国内领先企业

功率器件驱动器产品最早于 20 世纪 80 年代推出，英飞凌、InPower 及 CONCEPT 等公司是行业内较早开始生产功率器件驱动器的企业，英飞凌公司生产板级驱动器及驱动 IC，其产品线丰富、产品可靠性高、产品行业知名度高；InPower 是行业内较早专业化生产数字驱动器的生产商，其产品的技术路线与公司产品的技术路线相同，均为数字化驱动器，InPower 的产品在中高压领域市场认可度较高、智能化水平高；CONCEPT 公司的板级驱动器产品覆盖领域广、产品可靠性高，其产品在我国中高压功率器件驱动器领域有丰富的应用，后 PI 收购 CONCEPT 公司，经过多年发展，PI 已成为行业内领先的功率器件驱动器生产商之一。根据 Yole 报告，英飞凌、PI 均为国际领先的功率器件驱动器生产商。

国内功率器件驱动器专业化生产商起步较晚，技术发展较快，代表性企业包括青铜剑技术、联研国芯、落木源等企业。其中，青铜剑技术在中高压领域的产品和技术水平受行业认可度较高，根据 Yole 报告，“Bronze Technologies and Firstack are the top board gate driver manufacturers in China.”。

英飞凌、InPower、PI、青铜剑技术等公司均为行业内领先企业，其产品技术指标水平可代表行业先进水平。从产品推出时间、产品可靠性、产品行业认可度、产品技术路线等方面考虑，选取上述企业的产品作为对比标的具有合理性。

b、对比产品为同行业公司相同应用领域、相同电压等级、功能用途一致的主流产品

I、风电领域1,700V产品

风电领域功率器件驱动器主要使用高电压等级的1,700V产品。报告期内，公司功率器件驱动器产品在风电领域收入占比分别为62.14%、51.90%和50.91%，公司选取风电领域1,700V的产品进行对比，具有代表性。

可比产品选取国际知名厂商PI、英飞凌以及国内厂商青铜剑技术与公司产品有直接竞争关系的主流产品，具体产品情况如下：

公司名称	产品型号	同行业公司对比产品的介绍[注]
PI	2SD300C17	新型 SCALE-2 双通道驱动核 2SD300C17 可替代 Infineon 的 2ED300C17-S，与其管脚和功能完全兼容。EMC 性能优异，dv/dt 耐受水平超过 50V/ns，即使在要求严苛的工业应用中也能安全可靠地运行。
英飞凌	2ED300C17-S	双通道 IGBT 驱动器，满足加强绝缘要求，符合 EN50178/IEC61800-5-1 标准，适用于高达 1700V 的英飞凌 IGBT 模块。
青铜剑技术	2QD30A17K-I	2QD30A17K-I 是一款青铜剑技术自主研发的双通道紧凑型驱动器，专为高可靠性应用领域而设计。其引脚及功能与英飞凌 2ED300C17-S 驱动器完全兼容。2QD30A17K-I 适用于 1700V 及以下等级的 IGBT 模块，同时可实现多电平及多并联的使用。

注：数据来源于各公司官网

II、工业控制领域4,500V产品

报告期内公司4,500V产品收入占比较高，系公司主要高压产品之一。其中，工业控制为公司4,500V产品主要应用领域，各期收入呈持续上升趋势，公司选取该领域4,500V的产品进行对比，具有代表性。

可比产品选取国际知名厂商PI、InPower与公司产品有直接竞争关系的主流产品进行对比，具体可比产品如下：

公司名称	产品型号	同行业公司对比产品的介绍[注]
PI	1SP0335S2M1-45+ 搭配电源 ISO5125I	新型 1SP0335 单通道 SCALE-2 即插即用型驱动器用于安全、可靠地驱动隔离电压为 10.2kV、耐压为 3.3kV 到 6.5kV、封装为 130x140mm 和 190x140mm 的 IGBT 模块。
InPower	1IPSE1A45-105H	可定制以适合应用；单通道，可用于 2 电平或多电平拓扑。在所有短路条件下提供可靠的过流保护，并在关断时提供过压保护，包括 DC/DC 电源，与使用的 IGBT 模块匹配通过适配板线束连接；具备高级控制和保护功能、4 级去饱和监测、2 级 di/dt 监测、带有源功能的反馈钳位、多重软关断、电源电压监测、开关信号的数字输入滤波器。

注：数据来源于各公司官网

根据国内外厂商对于上述可比产品的介绍,发行人所选取的可比产品为在产品功能上具有创新性、在技术参数上具备竞争力,在高压领域被广泛使用、具备较强市场竞争力的产品。上述可比产品在板级功率器件驱动器领域,特别是在其高压领域具有较强影响力,将其作为市场主流产品对比的依据充分;此外,选取飞仕得收入占比较高的主流应用领域的高电压等级产品对比,可兼顾收入重要性及先进技术水平。

c、选取的关键性能指标的合理性

功率器件驱动器是驱动和保护功率器件的核心部件,性能优越的功率器件驱动器可以有效保障功率器件在各种工况下稳定运行,有助于拓展功率器件的安全工作区域、延长功率器件的使用寿命,对功率系统安全、高效、可靠运行起着至关重要的作用。功率器件驱动器一般应满足三个基本需求:电气隔离、信号传输与放大、功率器件保护;此外,智能化是影响性能的重要能力。体现功率器件驱动器性能的主要技术指标如下:

类别	介绍
电气隔离	电气隔离指的是功率器件驱动器原边(Primary)和副边(Secondary)之间没有直接的导体连接。原副边之间只有通过特定的耦合器件,如光耦合器、磁耦合器、电容耦合器等进行信号或功率传输。电气隔离的作用主要是两个方面,一是保障人员和设备的安全,二是提高电路的抗干扰能力。功率器件驱动器中的电气隔离分为信号隔离和电源隔离,通常使用耦合电容、绝缘电压、爬电距离和电气间隙等参数来衡量。针对不同的应用领域,绝缘电压、爬电距离和电气间隙有不同的要求。选择功率器件驱动器时需要选择电气隔离参数满足应用要求的驱动器。电压等级越高,对电气隔离的要求越高。
信号传输与放大	信号传输与放大是指在PWM开关控制信号的作用下,驱动器能为功率器件开关提供足够大的驱动功率,保证功率器件能可靠地开通和关断,主要用驱动功率、驱动峰值电流、开关频率、开通延时与关断延时等指标来表示,信号传输和放大越稳定、高效,产品可靠性越高。
功率器件保护	功率器件在电力电子装置中承担着功率变换和能量传输的关键作用,但在实际运行过程中,会存在过电压、过电流、短路、过温、老化等多种失效因素。为了功率器件在各种应用工况下可以安全可靠地运行,功率器件驱动器需要设计充足的保护功能。保护功能一般可分为欠压保护(UVLO)、短路保护、有源钳位保护、过温保护、过载保护、脉冲异常保护、软关断、di/dt保护等。保护功能越完善,功率器件在使用过程中失效率越低,电力电子装置可靠性越高。
智能化	功率器件驱动器快速定位故障、区分故障类型,并将故障与上位机“交流”的能力体现其智能化程度。在电力电子装置实际运行过程中,功率器件的异常状态会触发驱动器的保护功能,驱动器除了立刻关断功率器件,需同时向设备主控制器告知故障信息,以便于整机处理故障。由于触发的故障种类很多,且不同种类的故障发生时点不一样,因此将有效的故障信息及时上传至上位机,对于整机快速定位故障原因至关重要。功率器件驱动器通过串行通信方式对故障信息进行编码,可以将故障类型、故障发生顺序告知上位机,协助进行故障原因快速定位,大大降低电力电子装置故障诊

断的时间和维护成本。

公司选取的以上主要技术指标的原则是：①代表功率器件驱动器的主要功能、性能的参数；②下游客户重点关注的技术参数。因此，选取以上指标进行对比具有合理性。

B、功率器件驱动器的技术水平

基于功率器件驱动器行业的主要企业、主流产品、关键技术指标，考虑产品之间的可比性及客观性，公司选取的两款产品与同行业公司产品对比情况如下：

a、应用于风电领域的电压等级为1,700V的产品（型号：2FSC300C17+）。分别选取国际知名厂商PI、英飞凌以及国内厂商青铜剑技术的同类型板级功率器件驱动器，具体对比如下：

公司		PI (美国)	英飞凌 (德国)	青铜剑技术 (中国)	飞仕得 (中国)	指标说明
产品类型		模拟驱动 型号: 2SD300C17	模拟驱动 型号: 2ED300C17-S	模拟驱动 型号: 2QD30A17-K-I	数字驱动 型号: 2FSC300C17+	
推出时间[注 1]		2009	2013	2021	2022	
应用领域		风电	风电	风电	风电	
类别	指标	具体指标内容				
电气 隔离	耦合电容 (pf)	原副边:22 副副边:15	原副边:18 副副边:15	原副边:15 副副边:22	原副边:10 副副边: 6	功率系统中动态电位差会通过耦合电容对系统产生负面影响， 耦合电容值越小性能越优
	绝缘电压 (kVrms)	原副边:5 副副边:4	原副边:5 副副边:2.25	原副边:6	原副边:5 副副边:4	依据 IGBT 模块的电压级别，根据应用标准需达到不同的绝缘电压能力， 绝缘电压值越大，表示耐压能力越强
	爬电距离 (mm)	原副边:16.2 副副边:14.2	原副边:>15 副副边:>14	原副边:21 副副边:15	原副边:21 副副边:17	指在两个导体之间沿绝缘表面最短的近似距离， 爬电距离越大可更好实现电气隔离性能 ，特定应用应满足指定标准
	电气间隙 (mm)	原副边:16.2 副副边:6.5	原副边:>15 副副边:>4.59	原副边:21 副副边:8.5	原副边:21 副副边:6.5	指两个导体在空气中的最短距离， 电气间隙越大可更好实现电气隔离性能 ，特定应用应满足指定标准
信号 传输	驱动功率 (单路)	3	4[注 2]	4	5	驱动功率越大，在同等条件下可适配的功率器件

与放大	(W@85℃/单路)					越多，一定程度上反应了对功率器件的驱动能力
	开关频率 (kHz)	60	60	60	60	开关频率影响驱动器可适配场景，应用电压越低，模块能够承受的频率越高，在 1700V 场景，10kHz 能基本满足应用要求
	开通延时 (ns)	630	670	670	630	开通延时（关断延时）指驱动器不连接 IGBT 的条件下，从驱动输入的 PWM 信号上升（下降）沿传输到副边门极驱动上升（下降）沿所需的时间，代表传输信号的速度与完整性，开通延时与关断延时一致性高 PWM 信号传输完整性更好
	关断延时 (ns)	490	580	580	620	
	驱动峰值电流 (A)	±30	±30	±30	±30	驱动峰值电流越大，能够提供给功率器件门极电容充放电的电流就越大，门极电容充放电速度越快，体现了驱动器的驱动能力
保护功能 [注 3]	短路保护	√	√	√	√	当功率器件发生短路时，通过对功率器件饱和压降 Vcesat 的监测来检测短路故障。一旦 Vcesat 检测电路检测到 Vcesat 电压超过了先前设定的参考电压，则采取相应措施并上报故障，是一种重要的保护能力
	欠压保护 (UVLO)	√	√	√	√	驱动电源电压欠压时，驱动器门极采取相应措施，实现功率器件保护
	软关断	√	√	√	√	一种在功率半导体发生短路时，降低 IGBT 的关断速度，避免产生过电压的方法，体现驱动保护能力
智能化	智能故障管理	-	-	-	√	将发生的故障按欠压、短路、过温等进行分类，定位故障类型，体现驱动器的智能化程度

注 1:可比产品的技术指标情况及推出时间来源于其官方网站或产品规格书，部分产品推出时间未在官方网站或产品规格书中列示，系来源于发行人市场调研；其中，英飞凌该系列产品最早于 2008 年推出并于 2013 年升级至当前版本；青铜剑技术本产品于 2011 年推出并于 2021 年升级至当前版本；飞仕得最早于 2016 年推出本产品并于 2022 年升级至当前版本。国际同行业企业产品推出时间相对

较早，主要系功率器件驱动器行业发展过程中，国际厂商起步较早，同时，功率器件驱动器等工业产品性能相对稳定，产品生命周期较长，国际厂商迭代该系列产品存在一定周期，符合行业惯例；

注 2：英飞凌规格书未标注温度条件；

注 3：数据来源于各公司官网，“-”表示该产品公开规格书未披露具备此性能，“√”表示该产品公开规格书披露具备此性能。

根据上表对比结果，在四类指标中，**(1) 电气隔离指标**：公司产品耦合电容指标优于可比公司，绝缘电压指标与PI、英飞凌、青铜剑技术相近，爬电距离、电气间隙指标处于可比公司中上水平，可满足特定应用场景需要；**(2) 信号传输与放大指标**：公司产品驱动功率、开通延时与关断延时的一致性指标优于可比公司，开关频率、驱动峰值电流与可比公司基本一致；**(3) 保护功能指标**：公司产品具有较为完善的保护功能，与可比公司基本一致；**(4) 智能化指标**：公司产品优于可比公司，主要系公司的技术路线为数字驱动器，且公司自成立以来持续投入研发力量提高产品智能化水平，在产品智能化方面处于行业前沿。综上，公司产品的关键性能指标总体达国际同等水平。

b、应用于工业控制领域的电压等级为4,500V的产品（型号：FSDHV1027P+搭配电源FPS08-15K）。选取国际知名厂商PI、InPower的同类型板级功率器件驱动器，具体如下：

公司		PI (美国)	InPower (捷克)	飞仕得 (中国)	指标说明
产品类型		模拟驱动 型号： 1SP0335S2M 1-45+搭配电 源 ISO5125I	数字驱动 型号： 1IPSE1A45- 105H	数字驱动 型号： FSDHV1027P+ 搭配电源 FPS08-15K	
推出时间[注 1]		2020	2011	2022	
应用领域		工业控制	工业控制	工业控制	
类别	指标	具体指标说明			
电气 隔离	耦合电容 (pf)	4	2	5	功率系统中动态电位差会通过耦合电容对系统产生负面影响， 耦合电容值越小性能越优 [注 2]
	绝缘电压 (kVrms)	18	10.5	15	依据 IGBT 模块的电压级别，根据应用标准需达到不同的绝缘电压能力， 绝缘电压值越大，表示耐压能力越强 [注 2]
	爬电距离 (mm)	60	>65	60	指在两个导体之间沿绝缘表面最短的近似距离， 爬电距离越大可更好实现电气隔离性能 ，特定应用应满足指定标准[注 2]
	电气间隙 (mm)	52	/	50	指两个导体在空气中的最短距离， 电气间隙越大可更好实现电气

					隔离性能，特定应用应满足指定标准[注 2]
信号传输与放大	驱动功率 (W/单路)	2.5@85℃	3@25℃	8@65℃	驱动功率越大，在同等条件下可适配的功率器件越多，一定程度上反应了对功率器件的驱动能力[注 2]
	开关频率 (kHz)	未披露	120max	100	开关频率影响驱动器可适配场景，应用电压越低，模块能够承受的频率越高，在 4500V 场景，5kHz 基本能满足应用要求
	开通延时 (ns)	190	400	450	开通延时（关断延时）指驱动器不连接 IGBT 的条件下，从驱动输入的 PWM 信号上升（下降）沿传输到副边门极驱动上升（下降）沿所需的时间，代表传输信号的速度与完整性，开通延时与关断延时一致性高 PWM 信号传输完整性更好
	关断延时 (ns)	185	400	350	
	驱动峰值电流 (A)	±35	±70	-30/+27	驱动峰值电流越大，能够提供给功率器件门极电容充放电的电流就越大，门极电容充放电速度越快，体现了驱动器的驱动能力
保护功能	短路保护	√	√	√	当功率器件发生短路时，通过对功率器件饱和压降 V_{cesat} 的监测来检测短路故障。一旦 V_{cesat} 检测电路检测到 V_{cesat} 电压超过了先前设定的参考电压，则采取相应措施并上报故障，是一种重要的保护能力
	欠压保护 (UVLO)	√	√	√	驱动电源电压欠压时，驱动器门极采取相应措施，实现功率器件保护
	软关断	-	√	√	一种在功率半导体发生短路时，降低 IGBT 的关断速度，避免产生过电压的方法，体现驱动保护能力
	有源钳位保护	√	√	√	在系统出现过载或者负载侧短路时，功率半导体的关断电流会大幅增加。在这些工况下，有源钳位技术可以保护功率器件，避免由于关断过电压引起的失效
	di/dt 保护	-	√	√	di/dt 保护技术可以快速检测 IGBT 的短路故障，使驱动器能够提早对短路故障做出响应，可靠有效地保护 IGBT 模块
	过载保护	-	-	√	一种功率器件 GE 发生短路后，可保护驱动器不会损坏的功能。此功能能够提升驱动器的可靠性
	脉冲异常保护	-	√	√	脉冲偏离正常形态时，报故障
	过温保护	-	-	√	通过在驱动器上集成温度传感器，当 PCB 的表面温度超过预设值后，驱动将采取保护措施
智能	智能故障	-	-	√	将发生的故障按欠压、短路、过温

化	管理				等进行分类，定位故障类型，体现驱动器的智能化程度
	光纤告知信号（PWM 信号边沿反馈）	√	-	√	通过检测 PWM 信号进行应答，识别通信故障，保证通信正常
	分级开通	-	-	√	通过在开通过程中使用不同的门极电阻，优化开通过程
	分级关断	-	-	√	通过在关断过程中使用不同的门极电阻，优化关断过程

注 1：可比产品的技术指标情况及推出时间来源于官方网站或产品规格书，部分产品推出时间未在官方网站或产品规格书中列示，系来源于发行人市场调研；其中，PI 本产品最早于 2011 年推出并于 2020 年更新至当前版本；飞仕得于 2015 年推出本产品并于 2022 年更新至当前版本。国际同行业企业产品推出时间相对较早，主要系功率器件驱动器行业发展过程中，国际厂商起步较早，同时，功率器件驱动器等工业产品性能相对稳定，产品生命周期较长，国际厂商迭代该系列产品存在一定周期，符合行业惯例；

注 2：PI 及飞仕得本表对应产品的“驱动功率、耦合电容、绝缘电压、爬电距离和电气间隙”数据来自驱动电源规格书；

注 3：数据来源于各公司官网，“-”表示该产品公开规格书未披露具备此性能，“√”表示该产品公开规格书披露具备此性能。

根据上表对比结果，在四类指标中，**（1）电气隔离指标：**公司产品绝缘电压指标优于 InPower，略低于 PI，爬电距离、电气间隙指标与 PI 产品接近，但在耦合电容指标上 PI、InPower 产品优于公司；**（2）信号传输与放大指标：**公司产品驱动功率指标优于可比公司，开关频率指标与 InPower 接近，均可满足特定应用需要，但 PI、InPower 在开通延时与关断延时的一致性、驱动峰值电流指标上优于公司；**（3）保护功能指标：**公司产品的保护功能较 PI、InPower 更为完善，具有软关断、di/dt 保护、过载保护、脉冲异常保护和过温保护等功能；**（4）智能化指标：**公司产品优于可比公司，主要系公司的技术路线为数字驱动器，公司通过数字化驱动技术在高压领域更具优势，能有效提高终端产品的故障定位能力、优化功率器件开通关断过程。综上，公司产品的关键性能指标总体达国际同等水平。

C、功率器件驱动器的技术特点

公司功率器件驱动器产品具有保护功能完善、智能化程度高、可靠性高的技术特点。

a、公司产品保护功能完善，保证产品应用的灵活性

在保护功能方面，公司功率器件驱动器产品具有较为完善的保护功能，且可根据复杂工况定制保护策略。功率器件运行过程中，其开通、关断及故障出现时需要驱动器提供及时的保护，公司通过分级开通、分级关断技术、di/dt 保护技术、门极监测技术等为

功率器件运行提供保障。

公司的驱动器分级开通和分级关断技术可以对功率器件的开通和关断过程中的不同阶段进行精确控制，可实现功率器件的开通 dv/dt 、关断 di/dt 与开关损耗、开关延时的合理优化； di/dt 保护技术可以快速检测IGBT的短路故障，使驱动器能够提早对短路故障做出响应，有效地保护功率器件；调节 di/dt 的检测阈值，该技术可以应用于多种等级的大功率IGBT模块的短路检测，保证IGBT系统的正常运行；门极监测技术可以实时监控功率器件驱动器门极状态，发现门极工作异常，可以及时采取相应措施并上报故障，保证功率系统的可靠运行。

具备完善保护功能的驱动器产品能够使功率器件更加可靠，在实际工况中能针对不同故障为功率器件提供保护，保障系统的运行稳定性。

b、采用数字化驱动方案，拥有智能化技术优势

公司的功率器件驱动器采用数字化路线，具有智能化技术优势。

在故障管理方式方面，公司驱动方案能准确判断首发故障与故障类型，实现远程分析终端应用故障，故障管理智能化优势明显；在数据采集及状态监控方面，通过功率器件温度、电压、电流等数据采集以及功率器件门极状态监控，实现对功率器件的健康状态进行预诊断。

智能化技术提高终端运行效率，降低故障运维成本，在大功率器件应用场景具有智能化优势。

c、高可靠性的驱动器产品，复杂工况下稳健运行

公司产品具有高可靠性的特征。公司从功率器件驱动器产品的电气隔离、保护功能、智能化策略等方面完善产品的核心竞争力。功率器件驱动器产品集成“信号隔离传输技术”、“隔离稳压电源技术”、“驱动保护技术”、“电压尖峰抑制技术”、“智能故障管理技术”等核心技术，将产品的可靠性有效提高，核心技术水平达到国内领先。

依托于公司产品的高可靠性特征，公司产品能在复杂工况下稳健运行，在中高压领域，公司产品具有技术优势和应用优势。公司产品凭借高可靠性获得行业与客户认可，在中高压领域，产品覆盖风电、光伏、储能、矿用变频等下游应用，产品已经应用于“全球陆上单体最大陆上风电-乌兰察布风电基地一期600万千瓦示范项目”（金风科技）、“全

球首款950V双馈三电平3.XMW风机”（远景能源）、“全球最大的半直驱海上风电机组11MW”（明阳智能）、“国内首个1500V光伏发电示范项目——格尔木光伏电站”（阳光电源）等示范性项目。

②功率模组

A、功率模组对比产品及关键性能指标

英飞凌（Infineon）和赛米控（Semikron）为国际领先的功率模组专业化生产商，其产品和技术均为国际领先水平。公司生产的功率模组主要应用于风力发电领域，选取的可比产品为与公司产品构成直接竞争的产品。

因此，从行业应用、产品知名度、技术先进性、产品竞争性等方面考虑，选取英飞凌（Infineon）和赛米控（Semikron）的功率模组产品作为国际领先产品进行对比具有合理性。

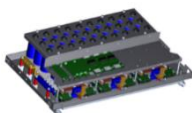
功率模组是功率系统核心部件产品之一，优质的功率模组对终端产品运行有重要的影响。体现功率模组技术水平的关键指标包括：可靠性、功率密度和智能化，具体如下：

类别	介绍
可靠性	功率模组功能根据实际工况设计开发，在相同工况下，功能越完善，产品可靠性越强。
功率密度	功率密度是指一定体积下输出功率的能力，功率密度越高，产品单位体积输出功率能力越强。高功率密度的实现，依赖于良好的功率回路设计、热管理技术、紧凑的结构设计以及合理的驱动参数配置。
智能化	功率模组的智能化体现于能否对功率模组的运行情况进行监测，根据实际工况和应用场景设定。

B、功率模组的技术水平

报告期内，公司功率模组产品主要应用于风力发电领域，因此选取国际领先厂商的同类功率模组产品进行对比，关键技术指标比较如下表所示：

项目	英飞凌	赛米控	飞仕得	指标说明
产品型号	6MS2400R17 KE3-3WAH- VZ	SKS_B1_090_G D_69_11_MA_P B	FPS088T172W00 1	

产品图片					
推出时间[注 1]		2009	2013	2018	
应用领域		风电	风电	风电	
体积 (L)		177.35	132.60	176.70	根据终端应用设计
工况情况	额定输出电压 (V_{RMS})	707	690	690	根据终端应用设计
	额定直流母线电压 (V)	1,150	1,110	1,150	根据终端应用设计
可靠性	电流采样	√	√	√	功率模组功能根据实际工况设计开发，在相同工况下，功能越完善，产品可靠性越强。
	电压采样	√	-	√	
	IGBT 温度监控	√	√	√	
	冷却液温度监控	-	-	√	
	过流保护	√	√	√	基础功能，通过搭载的驱动器实现的功能
	过压保护	√	-	√	
	过温保护	√	√	√	
功率密度	功率密度 (kW/L) [注 2]	5.00	8.11	5.95	功率密度是指一定体积下输出功率的能力，功率密度越高，产品单位体积输出功率能力越强。
	额定持续电流 (A_{RMS})	726	900	880	在特定工况下的输出能力，值越大说明功率越大，设计能力越强
	功率损耗 (W)	12,200	10,900	11,220	在特定测试工况下，装置于逆变器中的功率损耗，功率损耗值越小性能更优
	最大开关频率 (kHz)	3	未披露	3	可支持功率器件在工作状态下的最大开关频率，开关频率高，可支持场景范围较大
智能化	IGBT 软件结温估算	-	-	√	此功能可通过实时计算 IGBT 结温，既能够发挥功率模组的最大输出能力，提高功率器件的利用率，又能保证功率器件不会过温损坏，保证功率模组的安全运行

注 1：可比产品的技术指标情况及推出时间来源于官方网站或产品规格书，产品推出时间未在官方网站或产品规格书中列示的，系来源于发行人市场调研；国际同行业企业产品推出时间相对较早，主要系国际厂商起步较早，且功率模组等工业产品性能相对稳定，产品生命周期较长，符合行业惯例，上述可比产品系英飞凌（Infineon）、赛米控（Semikron）官方网站列示的该产品最新版本；

注 2：功率密度计算公式=额定持续电流*额定输出电压*1.732/体积/1000；

注 3：数据来源于各公司官网，“-”表示该产品公开规格书未披露具备此性能，“√”表示该产品公开规格书披露具备此性能。

根据上表对比结果，公司产品与国际领先厂商赛米控（Semikron）和英飞凌（Infineon）同类产品相比，**从可靠性来看**，公司产品指标与同类产品相当；**从功率密度来看**，赛米控（Semikron）产品处于领先地位，公司产品功率密度指标优于英飞凌（Infineon）产品；**从智能化来看**，公司产品优于同类产品，主要系公司功率模组使用自研功率器件驱动器，拥有高精度结温估算功能等，公司产品智能化能力更优。综上，公司功率模组产品的关键性能指标总体达国际同等水平。

C、功率模组的技术特点

a、高可靠性的国产化产品

公司产品具有高可靠性的特征，同时在原材料方面国产化程度较高。公司研发团队针对国产 IGBT、散热器和电容等关键器件进行仿真和设计优化，同时结合自产功率器件驱动器的可靠性特征，保证国产化功率模组设计层面的可靠性。公司拥有自研功率半导体检测设备，模拟功率模组真实运行状态，针对性的对功率器件温度、散热器温度、电压、电流等参数运行边界进行测试，验证功率模组的可靠性。

b、高功率密度产品

公司功率模组产品集成多种功能且输出功率较高，具有功能集成度高、功率密度高等特点。公司功率模组产品集成了电压采样、电流采样、IGBT 温度监控、散热条件监控等功能，为功率模组的高智能化和高可靠性提供硬件基础；高功率密度依赖良好的设计能力，公司功率模组采取多物理场耦合设计方式，通过热与流体设计、电气设计、机械结构设计、电磁设计并通过相应的验证方法与流程体系，研发团队解析功率模组设计关键点，持续优化设计方案，使功率模组满足可靠性、功率密度、智能化等性能指标；公司的功率模组产品功率密度与国际同类产品水平相当。

c、智能化程度突出的产品

公司功率模组产品实现运行状态实时监控，智能化程度高。公司的功率模组产品充

分发挥公司功率器件驱动器产品的技术优势，基于数字化驱动方案的功率模组能实时监控功率变换系统的运行参数，包括功率器件温度、散热器温度、电压、电流和驱动状态等参数；通过数字化驱动技术，对功率器件使用寿命、工作结温等进行反馈预警，保证全寿命范围内安全运行。智能化的功率模组不仅充分发挥公司在产品设计上的技术优势，而且为功率模组的可靠运行提供可行性。

③功率半导体检测设备

A、功率半导体检测设备对比产品及关键性能指标

测试系统市场呈现高集中度的特点，2019年，头部企业日本爱德万（Advantest）、美国泰瑞达（Teradyne）和科休（Cohu）合计占比超90%。公司产品为测试系统中的动态参数测试设备，同类产品头部生产商主要为泰瑞达（Teradyne）、是德科技（Keysight）等公司，其中泰瑞达（Teradyne）生产的TRd系列测试设备在行业内应用广泛。国内企业科威尔和阅芯科技的动态参数测试设备为公司的直接竞争产品。

因此，从市场占有率、技术先进性、产品竞争性等方面考虑，选择泰瑞达（Teradyne）、是德科技（Keysight）、科威尔和阅芯科技的同类产品作为行业领先产品进行对比具有合理性。

功率半导体在开发与应用中，需考虑实际系统及工况复杂性，要求测试设备能对功率半导体及其在功率模组中的特性进行测试，衡量测试设备的关键技术指标包括测试能力、测试精度、数据管理等。

类别	介绍
测试能力	测试能力指检测设备可提供测试的功能种类、测试电压范围、测试电流单位、最大短路电路、温度范围及电感负载类型，设备测试能力越强，对厂商系统设计能力要求越高。
测试精度	测试精度的影响因素包括回路寄生电感、电压精度和电流精度等，测试精度越高，设备测试水平越高。
数据管理	数据管理指测试数据存储、采集和分析的能力，具有较强数据管理能力的设备便于客户分析与应用。

B、功率半导体检测设备的技术水平

公司选取国外半导体测试设备厂商泰瑞达、是德科技，国内半导体测试设备厂商科威尔、阅芯科技等公司的同类产品比较，同类产品性能指标对比如下表所示：

类别	项目	泰瑞达	是德科技	科威尔	阅芯科技	飞仕得	指标说明
	产品	TRd4045	PD1500A	MX300D	AVATAR-D	ME300D	
	推出时间 [注 1]	2016	2020	2021	2021	2022	
测试能力	测试功能	单脉冲、双脉冲、RBSOA、SCSOA、Qg、门极接触检测、静态参数	双脉冲、RBSOA、SCSOA、Qg	单脉冲、双脉冲、短路测试、Qg	单脉冲、双脉冲、RBSOA、SCSOA、静态参数测试	单脉冲、双脉冲、RBSOA、SCSOA、Qg、均流特性测试、器件对比、窄脉冲测试	衡量测试功能指标，功能越多，测试能力越强
	电压范围 (V)	50-4,500	1,200Vmax	0-1,500	50-5,000	20-6,000	电压测试能力指标，可测电压范围越宽，测试能力越强
	电流范围 (A)	50-4,000	200Amax	10-3,000	20-10,000	50-10,000	电流测试能力指标，可测电流范围越宽，测试能力越强
	最大短路电流 (A)	8,000	未披露	10,000	20,000	12,000	短路测试能力指标，电流越高，测试能力越强
	温度范围 (°C)	室温-200	室温-175	室温-200	室温-200	室温-200	衡量器件温度测试范围的指标，可测温度范围越宽，测试能力越强
	负载电感 (μ H)	20~2,000	16.7~120	20~2,000	20-2,000	10~500	衡量负载电感配置能力的指标，范围越宽，测试能力越强
测试精度	回路寄生电感 (nH)	90	未披露	未披露	<75	≤ 20	指设备检测过程中产生的电感，影响测试的范围和测试精度，回路寄生电感越小，测试范围越广，测试结果精度越高
	电压精度 (V) [注 2]	3%FS $\pm$ 10	2%FS	3%FS $\pm$ 10	3%FS $\pm$ 10	1%FS $\pm$ 3	衡量电压测试精度的指标，精度越高，测试性能越强
	电流精度 (A)	10%FS	4%FS	10%FS $\pm$ 10	4%FS $\pm$ 1	2%FS $\pm$ 2	衡量电流测试精度的指标，精度越高，测试性能越强
数据管理	测试数据存储、采集和分析	数据可提取，结果可存储为 CSV、EXCEL 格式	具备数据记录、数据和波形提取，动态参数分析	数据记录分析	原始数据本地存储或上传服务器，编辑报表数据	测试数据自动采集、存储、输出；数据分析，报告输	数据存储格式通用性及数据采集分析能力

		式，可以外侧电脑连接			进行分析	出	

注 1：可比产品的技术指标情况及推出时间来源于官方网站或产品规格书，产品推出时间未在官方网站或产品规格书中列示的，系来源于发行人市场调研；

注 2：FS 表示量程。

根据以上对比结果可知，在上述三类指标中，**(1) 测试能力指标**：公司产品的测试功能指标、电压范围指标优于可比公司，电流范围、最大短路电流及温度范围指标与可比公司相比处于中上水平，负载电感指标优于是德科技，但不及泰瑞达、科威尔、阅芯科技产品；**(2) 测试精度指标**：公司产品优于可比公司；**(3) 数据管理指标**：公司产品与可比公司基本一致。公司的动态参数测试设备产品可满足终端功率半导体实验室复杂多样的检测需求，实验室场景对功率半导体的检测需要结合终端应用工况的要求，对性能指标的要求更高、更复杂。综上，公司功率半导体检测设备产品的关键性能指标总体达国际同等水平。

C、功率半导体检测设备的技术特点

a、功能配置完善，测试能力强

公司功率半导体检测设备的功能集成度高，能完成多工况的参数测试。基于数字信号处理器开发系统控制单元，实现系统控制功能以及信息传递至上位机的功能，实现多工况、可复现系统的控制与测量。

公司检测设备为主机配备多个功能单元。第一，能实现多工况的测试。为功率器件测试提供可配置的门极电压，同时，测试电压电流可根据需求配置；第二，能实现多温度场测试，为功率器件、功率模组测试配备加热平台，可实现器件从室温至 200℃ 的动态性能测试；第三，能实现多种拓扑结构功率模组的测试，可支持两电平、三电平拓扑，并支持多并联测试；第四，测试指标类型丰富，公司检测设备产品功能上不仅具备单脉冲、双脉冲、RBSOA、SCSOA、Qg 测试，还具备并联均流、器件对比、窄脉冲测试等功能，设备还可搭载自主开发软件，可进行结温损耗计算、寿命预估，实现电气性能和热性能的同步评估。

b、回路寄生参数低，测试精度高

公司的功率半导体检测设备可实现高速度、高精度、多工况动态参数的提取，实现动态性能准确评估。

第一，公司的检测设备可根据 IEEE、IEC 标准完成功率器件和功率模组动态参数测试；第二，公司的检测设备具有低寄生参数的测试系统，解决功率器件高速开通条件下系统高频振荡问题；第三，公司的检测设备具有高带宽测试技术，对功率器件开关过程中的电压、电流中的高频信号进行准确的提取；第四，公司检测设备采用特有的相位校准技术，减少测量仪器相位延时对测试精度的影响，具有较高的电压、电流测试精度。

c、测试对象多元、产品适用性广

基于突出的测试能力，公司的检测设备产品能测试的对象多元化，单个参数可测范围宽，适用性广。

测试对象方面，公司检测设备可检测功率器件及功率模组，具有丰富并且可编程的接口，搭配不同的外设及工装夹具，可测试不同封装器件，公司紧跟 SiC 器件发展趋势，针对 SiC MOSFET 器件特性优化设计，已实现对 SiC 功率器件的测试。测试范围方面，公司检测设备产品输出电压、电流范围广（电压 20-6,000V，电流 50-10,000A）可涵盖 600V-6,500V 电压等级功率器件测试，公司检测设备具有短路保护功能，实现大电流短路测试能力，同时确保被测器件安全。

公司检测设备的技术优势在工程应用和终端产品开发过程中得到充分验证，公司的检测设备已在多家半导体厂商、新能源汽车厂商、高校、科研院所等实际应用。

4、公司竞争优势与劣势

（1）竞争优势

①技术研发优势

自设立以来，公司始终专注于为客户带来高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备，通过建立以市场为导向的技术研发决策机制，设置科学合理的技术研发模式，建立起了丰富的专利技术储备和研发优势。截至招股说明书签署日，公司拥有发明专利 29 项，软件著作权 26 项。公司拥有一支由 60 余位工程师和专家组成的团队负责产品与技术研发工作。

②快速满足客户个性化需求的优势

公司拥有功率器件驱动器、功率模组和功率半导体检测设备的设计和应用专家组，通过专业的技术服务，能够快速、准确地理解客户的个性化需求，并将这种需求转化成

产品要求；同时，公司建立了将客户需求快速有效地转化成产品的开发机制，这些个性化产品成为公司保持与现有客户长期稳定合作的重要基础；另外，作为功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备的国产厂商，公司采用了直销的模式，直接对接客户需求，进一步提升了服务客户的效率，能够及时为客户解决产品适配、升级、测试等问题，快速满足客户的个性化需求。

③细分市场优势地位

自成立以来，公司产品研发紧跟国家宏观政策走向，布局功率器件应用细分市场。随着电力电子行业的发展，市场对功率器件提出更高要求，公司紧跟市场需求，研发的功率器件驱动器在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等细分市场形成了一定的优势。公司与下游行业多家知名客户建立了长期合作关系，包括金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、瑞能电气、国电南瑞等行业内知名企业。公司凭借先发优势，帮助客户在多领域实现新产品开拓和工况边界探索，参与“全球陆上单体最大陆上风电-乌兰察布风电基地一期 600 万千瓦示范项目”（金风科技）、“全球首款 950V 双馈三电平 3.XMW 风机”（远景能源）、“全球最大的半直驱海上风电机组 11MW”（明阳智能）、“国内首个 1500V 光伏发电示范项目——格尔木光伏电站”（阳光电源）等具有示范意义的项目。

公司深耕中高压功率器件应用领域，在功率器件驱动领域拥有多项核心技术，公司凭借高可靠性的产品在中高压领域占有技术优势和应用优势。公司驱动器产品已经最高能覆盖 6,500V 的功率器件。

④多元化产品结构优势

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。公司形成功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备、配套技术服务多位一体的产品结构。同时，公司在研项目储备充足，为未来业务增长奠定了基础，协同发展的产品格局为公司充分把握市场机遇打下坚实基础。

⑤数字化优势

数字化是当前电力电子行业的发展趋势，智能电网和智慧能源是电力电子技术的重要下游应用。公司生产的功率器件驱动器产品搭载专用驱动软件，通过数字化控制方案，可实现功率器件运行状态监测、状态数据采集、开关故障定位、系统交互通信等功能，

为功率系统智能化运行提供数据基础，符合当前电力电子行业数字化趋势。在智慧能源和智能电网建设背景下，功率器件驱动器等功率系统核心部件是数字化建设的关键部件之一，数字化建设的推进，对公司产品发挥技术优势，提升市场地位具有促进作用。

（2）竞争劣势

①公司综合实力相比国际巨头尚有差距

PI、英飞凌等国际竞争对手服务于全球功率半导体市场，其市场排名领先、整体技术实力强，产品种类丰富，销售规模显著高于发行人，相比于该等国际领先企业，公司在业务规模、综合技术实力、人才储备、一站式解决方案能力等方面仍存在一定差距。

②自有生产能力尚需提升

随着下游行业快速发展，公司的产品需求也相应增加。公司生产环节中，部分标准化加工工序由外协厂商完成，公司虽已投资建设自有 SMT、DIP 产线，提升了公司的自主生产能力，但自主生产能力与公司实际需求仍存在较大缺口，若公司产品订单在短期内呈现快速增长趋势，且外协厂商产能分配不足，公司自有生产能力可能无法及时跟进，进而影响公司未来的业绩增长。

③融资渠道单一

随着公司持续的研发投入、生产设备的升级改造和扩大产能，持续开拓市场，现有融资渠道难以匹配公司发展战略对于资金投入的需求。同时由于电力电子行业国产替代推进过程中需要大量的研发投入以保持技术竞争优势，公司处于蓬勃发展时期，需要大量资金进行产品开发和市场开拓。因此，当前融资渠道过于单一可能会限制公司的发展步伐。

5、同行业可比公司比较情况

（1）可比公司选取依据

公司主要产品为功率器件驱动器、功率模组以及功率半导体检测设备，系功率半导体应用领域的细分市场产品。基于无与公司业务完全可比的A股上市公司、细分领域主要由境外企业所主导而本土产业起步较晚的行业背景，公司主要从境内外同行业企业、同行业可比上市公司两个维度选取可比公司，具体选择标准如下：

①境内外同行业企业

境内外同行业企业系行业内生产的产品与公司产品形态及功能具有相似性、产品具有竞争性以及具有技术先进性的企业，具体如下：

功率器件驱动器产品，同行业国际领先厂商主要为PI、英飞凌、赛米控、InPower，国内专业化生产商主要为青铜剑技术、联研国芯、落木源；功率模组产品，同行业主要生产商包括国际厂商赛米控、英飞凌、丹佛斯和国内厂商台达股份；功率半导体检测设备，同行业国际厂商主要包括泰瑞达、是德科技，国内生产商主要包括科威尔、阅芯科技。

②同行业可比上市公司

基于境外同行业企业发展阶段与公司存在一定差异，且通常不会单独对与公司同类型的产品线进行财务信息披露，而境内部分同行业企业当前尚未上市，可获取信息较少。为便于财务数据的客观比较，从可比产品类别及功能、产品应用领域等角度出发选取同行业可比上市公司。

功率器件驱动器产品，选取具有驱动IC产品的A股上市公司（含拟上市，下同）纳芯微、比亚迪半导、锆威特、芯朋微、圣邦股份为同行业可比上市公司，此外，根据PI年度报告披露，驱动器是其主要产品之一，因此将PI也作为功率器件驱动器可比上市公司；功率模组为变流器的核心部件，且报告期内公司功率模组主要应用领域为风力发电，因此，选取禾望电气、海得控制为功率模组业务同行业可比上市公司；功率半导体检测设备的同行业可比上市公司为华峰测控、联动科技。

可比公司类型	产品类别	可比公司名称
境内外同行业企业	功率器件驱动器	PI、英飞凌、赛米控、InPower、青铜剑技术、联研国芯、落木源
	功率模组	赛米控、英飞凌、丹佛斯、台达股份
	功率半导体检测设备	泰瑞达、是德科技、科威尔、阅芯科技
同行业可比上市公司	功率器件驱动器	PI、纳芯微、比亚迪半导、锆威特、芯朋微、圣邦股份
	功率模组	禾望电气、海得控制
	功率半导体检测设备	华峰测控、联动科技

（2）境内外同行业企业情况

详见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（四）公司市场地位及竞争情况”之“1、市场参与者”。

（3）同行业可比上市公司情况

①功率器件驱动器

PI、纳芯微、比亚迪半导体、圣邦股份具体情况详见本节“二、公司所处行业的基本情况”之“（四）公司市场地位及竞争情况”之“1、市场参与者”。

锴威特是功率半导体产品供应商，主营业务为功率半导体的设计、研发和销售，并提供相关技术服务。公司主要产品包含功率器件及功率 IC 两大类。在功率器件方面，公司产品以高压平面 MOSFET 为主，并在平面 MOSFET 工艺平台基础上设计研发了集成快恢复高压功率 MOSFET（FRMOS）系列产品；在功率 IC 方面，公司专注于功率驱动 IC 和电源管理 IC。此外，在第三代半导体方面，公司的 SiC 功率器件已小批量出货。

芯朋微是一家专业从事模拟及数模混合集成电路设计的企业。芯朋微专注于开发绿色电源管理和驱动芯片，目前在产的电源管理芯片共计超过 1,200 个型号，主要包括 AC-DC、DC-DC、Motor Driver 等。

②功率模组

A、禾望电气

禾望电气专注于电能变换领域，主要产品包括风电变流器、光伏逆变器、电气传动类产品等，风电变流器是禾望电气主要风力发电类产品。

B、海得控制

海得控制是一家智能制造领域，以工业自动化控制技术、工业信息化技术及其融合技术为主要特征的软硬件产品、系统集成与解决方案的企业，主营业务包括工业电气自动化业务、工业信息化业务和新能源业务，其新能源业务产品包括风电变流器产品。

③功率半导体检测设备

A、华峰测控

华峰测控是国内主要的半导体测试机本土供应商，主营业务为半导体自动化测试系

统的研发、生产和销售，产品主要用于模拟及混合信号类集成电路的测试。

B、联动科技

联动科技专注于半导体行业后道封装测试领域专用设备的研发、生产和销售，主要产品包括半导体自动化测试系统、激光打标设备及其他机电一体化设备。

(4) 经营情况

产品类别	公司名称	市场地位	经营情况	可比产品情况	专利和研发人员情况
功率器件驱动器	PI	全球领先的功率器件驱动器专业化生产商，驱动产品销往全球	2022 年营业收入 6.51 亿美元	板级驱动器和驱动 IC	截至 2022 年末,研发人员 310 人, 占员工总数 37.30%; 共拥有 672 项专利
	纳芯微	国内领先的模拟芯片设计企业, 其数字隔离类芯片 2020 年全球市场占有率为 5.12%	2022 年营业收入 16.70 亿元	驱动和采样芯片、隔离与接口芯片或电源管理产品	截至 2022 年末, 研发人员 326 人, 占员工总数 50.54%; 共拥有专利 82 项, 其中发明专利 33 项
	锆威特	深厚的功率 IC 设计、研发经验	2021 年营业收入 2.10 亿元	功率 IC 下的驱动 IC	截至 2022 年 6 月末, 研发人员 36 人, 占员工总数 41.38%; 截至其招股说明书签署日 (2022.12.8), 拥有专利 60 项, 其中发明专利 18 项
	圣邦股份	中国模拟芯片领先企业	2022 年营业收入 31.88 亿元。	电源管理产品下的栅极驱动	截至 2022 年末, 研发人员 896 人, 占员工总数 72.08%; 授权专利 162 项, 其中发明专利 133 项
	比亚迪半导	中国重要的车规级驱动芯片生产商	2021 年营业收入 31.66 亿元	智能控制 IC 大类中电源 IC 中的功率器件驱动 IC	截至 2021 年末, 研发人员 1,615 人, 占员工总数 39.09%; 截至其招股说明书签署日 (2022.4.11), 拥有已授权专利 1,179 项, 其中发明专利 751 项
	芯朋微	国内智能家电、标准电源、移动数码等行业电源管理芯片的重要供应商	2022 年营业收入 7.20 亿元	驱动 IC	截至 2022 年末, 研发人员 238 人, 占员工总数 70.41%; 累计获得专利 87 项, 其中发明专利 67 项
功率模组	禾望电气	国内新能源领域具竞争力的风电变流器企业	2022 年营业收入 28.09 亿元	新能源电控业务	截至 2022 年末, 研发人员 566 人, 占员工总数 30.84%; 获得专利 518 项, 其中发明专利 89

					项
	海得控制	风电行业整机装备制造头部企业的主流设备供应商之一	2022 年营业收入 27.06 亿元	新能源业务	截至 2022 年末,研发人员 286 人,占员工总数 24.14%;获得专利 343 项,其中发明专利 39 项
功率半导体检测设备	华峰测控	国内最大的半导体测试机本土供应商	2022 年度营业收入 10.71 亿元	测试系统	截至 2022 年末,研发人员 199 人,占员工总数 39.41%;获得专利 151 项,其中发明专利 17 项
	联动科技	国内领先的功率半导体分立器件测试设备生产商	2022 年度营业收入 3.50 亿元	半导体自动化测试系统	截至 2022 年末,研发人员 196 人,占员工总数 36.03%;获得专利 49 项,其中发明专利 21 项
-	飞仕得	功率系统核心部件、功率半导体检测设备专业生产商	2022 年营业收入 2.91 亿元	功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备	截至 2022 年末,研发人员 67 人,占员工总数 25.97%;截至本招股说明书签署日,获得专利 50 项,其中发明专利 29 项

注:根据数据可获得性,在此披露同行业可比上市公司经营信息,数据来源为其年报、招股说明书、公司官网及公开信息;锆威特、比亚迪半导尚未上市,未披露其 2022 年度数据。

(5) 市场地位、技术实力及产品关键性能指标

详见本节之“二、公司所处行业的基本情况”之“(四)公司市场地位及竞争情况”之“2、行业竞争格局”和“3、公司市场地位及技术水平”。

三、公司销售情况和主要客户

(一) 主要产品的生产及销售情况

1、主要产品的产能、产量及销量情况

(1) 产量、销量、产销率情况

报告期内,公司主要产品的产量、销量及产销率情况如下所示:

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
功率器件驱动器	产量(万件)	92.09	60.44	59.65
	销量(万件)	87.44	59.84	56.89
	产销率	94.95%	99.00%	95.38%
功率模组	产量(件)	1,142.00	297.00	192.00
	销量(件)	1,094.00	268.00	192.00

	产销率	95.80%	90.24%	100.00%
功率半导体检测设备	产量（台）	17.00	10.00	10.00
	销量（台）	5.00	7.00	10.00
	产销率	29.41%	70.00%	100.00%

注：功率器件驱动器存在内部领用作为功率模组原材料使用的情况，为匹配功率器件驱动器销量，更准确反映产销率，上述产量已剔除内部领用量，报告期内内部领用数量为 0.56 万件。

公司根据客户的订单情况组织生产并适度备货，报告期内公司功率器件驱动器的产销率整体较高；功率模组业务快速发展，2021 年度产销率相对较低，主要系 2021 年下半年以来功率模组市场需求增长，公司加大备货所致；2022 年度功率半导体检测设备产销率较低，主要系公司产品存在一定调试验收周期，部分已发货产品当年度尚未完成验收，导致产销率较低。

（2）产能、产量及产能利用率情况

公司采用“自主+外协”的生产模式，报告期内，公司功率器件驱动器主要生产工序中 SMT、DIP 均系委外生产。公司的核心能力体现为产品设计与开发，SMT、DIP 等属于基础加工环节，工艺流程标准、技术成熟，且外协厂商众多、市场竞争充分。报告期内，公司选择了泰咏电子、中控技术等多家知名外协厂商作为委外加工的合作伙伴，以保障产品的充足供应。因此，报告期内，公司功率器件驱动器产品未测算产能利用率情况。

报告期内，公司功率模组、功率半导体检测设备的产能利用率情况如下：

项目	年度	产能（件）	产量（件）	产能利用率
功率模组[注 1]	2022 年	1,245.00	1,142.00	91.73%
	2021 年	750.00	297.00	39.60%
	2020 年	251.00	192.00	76.49%
项目	年度	理论产能工时（小时）	实际耗用工时（小时）	产能利用率
功率半导体检测设备[注 2]	2022 年	8,441.10	7,562.65	89.59%
	2021 年	5,103.00	3,777.25	74.02%
	2020 年	2,331.00	1,600.50	68.66%

注 1：报告期内，公司功率模组产品的产能瓶颈工序为老化工序，上述产能系以老化工位的理论产能作为功率模组产能测算依据。

注 2：报告期内，公司功率半导体检测设备生产工序主要包括装配、测试等，生产商需拥有完备的设计、验证能力，以及较强的工艺及品质控制能力，因此，以产线、品管等人工工时为产能统计标准可以更为客观、准确地反映生产能力。报告期内，公司功率半导体检测设备产能利用率以产

线、品管岗位人员实际工时与理论产能工时的比率计算。

2020、2021 年度，公司功率模组、功率半导体检测设备业务规模相对较小，整体产能利用率较低，2022 年度，随着业务规模的增长，产能利用率有所提升。其中，2021 年度功率模组产能利用率相对较低，主要系为应对市场需求增长，公司通过新增老化工位、招聘生产工人等扩大产能，但当期产能尚未完全释放，导致产能利用率偏低。

2、主营业务收入情况

报告期内，公司主营业务收入分别为 16,395.46 万元、17,914.39 万元及 29,100.34 万元，占营业收入的比例分别为 99.95%、99.31%及 99.996%。公司主营业务收入分为功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备和服务及其他，其中功率器件驱动器根据应用电压等级分为高压产品（1,700V 及以上）、中压产品（600V-1,200V），具体如下：

单位：万元，%

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
功率系统核心部件	功率器件驱动器	25,679.12	88.24	16,825.84	93.92	15,516.60	94.64
	其中：高压产品（1,700V 及以上）	16,517.56	56.76	9,377.09	52.34	10,627.28	64.82
	中压产品（600V-1,200V）	9,161.57	31.48	7,448.74	41.58	4,889.32	29.82
	功率模组	2,135.24	7.34	274.00	1.53	169.43	1.03
	小计	27,814.36	95.58	17,099.84	95.45	15,686.02	95.67
功率半导体检测设备	功率半导体检测设备	436.69	1.50	385.93	2.15	459.97	2.81
服务及其他		849.29	2.92	428.62	2.39	249.46	1.52
合计		29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

报告期内，功率器件驱动器占公司主营业务收入比例较高，分别为 94.64%、93.92% 和 88.24%，系公司最主要产品。

3、主要产品价格及变动情况

报告期内，公司主要产品销售价格变动情况如下：

产品类别	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	销售单价	变动率	销售单价	变动率	销售单价
功率器件驱动器（元/件）	293.68	4.45%	281.17	3.09%	272.73
其中：高压产品（1,700V 及以上）	297.68	-1.16%	301.17	10.16%	273.39
中压产品（600V-1,200V）	286.74	10.51%	259.48	-4.36%	271.31
功率模组（元/件）	19,517.73	90.90%	10,224.03	15.86%	8,824.24
功率半导体检测设备（万元/台）	87.34	58.41%	55.13	19.86%	46.00

上述主要产品销售价格变动情况分析详见本招股说明书之“第六节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、分产品主营业务收入分析”之“（2）分产品主营业务收入变动分析”。

（二）主要客户销售情况

1、前五大客户销售情况

报告期内，公司前五大客户情况如下所示：

年度	序号	客户名称	主要销售内容	销售收入（万元）	占营业收入比例（%）
2022 年度	1	金风科技	功率器件驱动器、功率模组	7,120.04	24.47
	2	阳光电源	功率器件驱动器	3,946.03	13.56
	3	巨一科技	功率器件驱动器	3,446.99	11.84
	4	中车集团	功率器件驱动器、功率半导体检测设备	2,147.06	7.38
	5	瑞能电气	功率器件驱动器	1,806.76	6.21
	小计			18,466.87	63.46
2021 年度	1	阳光电源	功率器件驱动器	4,757.21	26.37
	2	巨一科技	功率器件驱动器	2,136.12	11.84
	3	瑞能电气	功率器件驱动器	1,703.16	9.44
	4	金风科技	功率器件驱动器、功率模组	1,626.57	9.02
	5	中车集团	功率器件驱动器	1,262.55	7.00
	小计			11,485.61	63.67
2020 年度	1	阳光电源	功率器件驱动器	6,421.62	39.15
	2	瑞能电气	功率器件驱动器	2,990.89	18.23
	3	金风科技	功率器件驱动器	1,332.09	8.12
	4	中达电子	功率器件驱动器	858.36	5.23
	5	武汉科琪	功率器件驱动器	646.09	3.94

	小计	12,249.03	74.67

注：受同一实际控制人控制的客户或其关联方已合并计算销售额，下同：

[1]阳光电源包括阳光电源股份有限公司和阳光储能技术有限公司（曾用名：阳光三星（合肥）储能电源有限公司）；

[2]瑞能电气包括天津瑞能电气有限公司和天津瑞源电气有限公司；

[3]金风科技包括北京金风慧能技术有限公司、北京天诚同创电气有限公司、北京金风新能贸易有限公司、新疆金风科技股份有限公司和新疆金风科技股份有限公司北京分公司；

[4]武汉科琪包括武汉科琪电子有限公司和武汉科美芯电气有限公司；

[5]巨一科技包括合肥巨一动力系统有限公司和合肥道一动力科技有限公司；

[6]中车集团包括湖南力行动力科技有限公司（曾用名：湖南中车特种电气装备有限公司）、中车青岛四方车辆研究所有限公司、中车时代电动汽车股份有限公司系统分公司、株洲变流技术国家工程研究中心有限公司、株洲中车时代半导体有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司和襄阳中车电机技术有限公司。

报告期内，公司前五大客户的合计销售收入占比分别为 74.67%、63.67%和 63.46%，随着公司业务规模发展，客户集中度整体呈下降趋势，公司不存在单一客户销售收入占比大于 50%的情形。

报告期内，公司主要客户与公司、公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员之间不存在关联关系。

2、公司客户集中度较高具有合理性，符合行业特点

报告期内，公司功率器件驱动器来自风力发电领域的收入占比较高，占功率器件驱动器收入比例分别为 62.14%、51.90%和 50.91%。根据彭博新能源财经数据，2020-2022 年度，中国风电装机量排名前十的企业合计装机量占比分别为 91%、97%和 99%，风电行业整体集中度较高。

公司名称	2022 年		2021 年		2020 年	
	排名	装机量占比	排名	装机量占比	排名	装机量占比
金风科技	1	23%	1	20%	1	21%
远景能源	2	17%	2	14%	2	17%
明阳智能	3	14%	4	14%	3	10%
运达风电	4	13%	3	14%	5	7%
三一重能	5	8%	7	6%	7	6%
中车风电	6	6%	9	5%	6	7%
上海电气	7	6%	5	9%	4	9%
中国海装	8	6%	7	6%	9	5%
东方电气	9	4%	6	6%	8	5%

联合动力	10	2%	10	3%	10	4%
合计	-	99%	-	97%	-	91%

注：上述企业为功率器件驱动器终端应用商。其中金风科技、远景能源、明阳智能、运达风电、中车风电、上海电气、东方电气等企业使用公司功率器件驱动器包括向公司直接采购及通过向阳光电源等变流器厂商采购风电变流器而间接使用公司产品。

公司为风力发电领域领先的功率器件驱动器厂商，已成为行业头部整机厂商重要功率器件驱动器供应商。

报告期内，在风力发电领域收入稳步增长的同时，公司积极拓展功率器件驱动器下游应用市场，新能源汽车、工业控制、储能等领域业务规模上升，公司前五大客户销售占比整体呈下降趋势。

3、报告期内贸易商客户销售情况

报告期内，公司采用直销的销售模式，并以一般直销为主，部分产品通过贸易商直接销售。公司对贸易商客户的销售金额及占主营业务收入的比例情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商客户销售情况（万元）	1,591.83	2,023.63	1,117.94
主营业务收入（万元）	29,100.34	17,914.39	16,395.46
占比	5.47%	11.30%	6.82%

报告期内，公司对贸易商客户的销售规模较小，占各期主营业务收入的比例较低。公司主要贸易商客户销售及其占主营业务收入比例情况如下：

年度	序号	客户名称	主要销售内容	销售收入（万元）	占比（%）
2022 年度	1	上海吉电	功率器件驱动器	760.82	2.61
	2	武汉科琪	功率器件驱动器	277.50	0.95
	3	北京富世佳兴电子器材技术有限公司	功率器件驱动器	243.74	0.84
	4	上海桓领信息科技有限公司	功率半导体检测设备	85.00	0.29
	5	上海莱伐电子技术有限公司	功率器件驱动器	70.56	0.24
	小计			1,437.62	4.94
2021 年度	1	上海吉电	功率器件驱动器、功率半导体检测设备	876.70	4.89
	2	武汉科琪	功率器件驱动器	458.33	2.56
	3	北京富世佳兴电子器材技术有限公司	功率器件驱动器	227.43	1.27

	4	大连巴塞科技有限公司	功率器件驱动器	200.74	1.12
	5	上海莱伐电子技术有限公司	功率器件驱动器	110.93	0.62
	小计			1,874.12	10.46
2020 年度	1	武汉科琪	功率器件驱动器	646.09	3.94
	2	上海吉电	功率器件驱动器	255.91	1.56
	3	北京富世佳兴电子器材技术有限公司	功率器件驱动器	104.73	0.64
	4	上海荟锐电子科技有限公司	功率器件驱动器	56.52	0.34
	5	大连巴塞科技有限公司	功率器件驱动器	29.39	0.18
	小计			1,092.64	6.66

公司贸易商客户主要为电子元器件贸易商，其中上海吉电、武汉科琪销售金额相对较高，合计占各期贸易商销售收入比例分别为 80.68%、65.97%、65.23%，上海吉电、武汉科琪为国内电子元器件知名贸易商，公司向其销售产品的主要终端客户分别为特变电工、华夏天信。

公司向贸易商客户销售均为买断式销售，公司对其产品的销售价格、销售区域、销售时间、产品库存等均无限制性约束条款，在销售政策上与生产型客户一致。公司与贸易商客户签订的销售合同或订单的条款及形式与其他生产商客户无实质区别，不存在签署经销商合同或执行经销商管理制度的情况。

四、公司采购情况和主要供应商

（一）采购原材料、能源或接受服务的情况及相关价格变动趋势

1、主要原材料采购情况

报告期内，公司主要原材料的采购金额及占营业成本比例情况如下：

单位：万元；%

主要原材料	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
IC	2,509.00	16.75	1,843.22	21.36	1,318.41	18.51
光耦	2,314.26	15.45	1,192.81	13.82	833.40	11.70
容阻感	1,983.37	13.24	1,315.51	15.24	868.77	12.20
PCB	1,304.89	8.71	907.50	10.51	693.30	9.73
MOSFET	743.27	4.96	465.12	5.39	380.63	5.34

电流传感器	500.80	3.34	153.65	1.78	-	-
二极管	490.71	3.28	425.05	4.92	392.06	5.50
端子	446.95	2.98	343.69	3.98	202.52	2.84
光电转换器	228.95	1.53	487.81	5.65	410.09	5.76
涂覆胶	151.26	1.01	127.91	1.48	93.18	1.31
功率模块	1,085.80	7.25	620.51	7.19	135.36	1.90
结构件	618.10	4.13	173.75	2.01	50.12	0.70
其他	1,338.59	8.94	479.21	5.55	476.22	6.69
合计	13,715.95	91.58	8,535.74	98.89	5,854.08	82.19

报告期内，公司业务规模增长较快，原材料需求及相应采购金额逐步增长，主要原材料的采购额有所上升。

报告期内，公司主要原材料的平均采购价格变动情况如下：

单位：元/件、元/升

主要原材料	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	单价	变动率	单价	变动率	单价
IC	3.89	17.17%	3.32	-13.99%	3.86
光耦	7.28	39.20%	5.23	-20.52%	6.58
容阻感	0.11	22.22%	0.09	-10.00%	0.10
PCB	12.07	-0.17%	12.09	20.54%	10.03
MOSFET	0.70	18.64%	0.59	-34.44%	0.90
电流传感器	18.56	-1.07%	18.76	-	-
二极管	0.16	-11.11%	0.18	-28.00%	0.25
端子	1.35	3.05%	1.31	92.65%	0.68
光电转换器	34.30	39.89%	24.52	-8.40%	26.77
涂覆胶	315.51	57.84%	199.89	0.20%	199.49
功率模块	662.76	-30.21%	949.66	-42.68%	1,656.80
结构件	117.78	29.10%	91.23	-17.02%	109.94

公司采购的原材料主要为市场上通用型号的基础电子元器件，无特殊的技术要求，主要原材料采购价格的变动与供应商结构、汇率变动等因素相关。

(1) 报告期内，公司功率模块、二极管采购均价存在下降趋势，主要系公司积极推进原材料国产化进程，2020 年以来，逐步引入新洁能、捷捷微电、华润微等国内二

极管供应商，以及中车集团、斯达半导等功率模块供应商，导致平均采购单价有所下降。

(2) 报告期内，公司 IC、光耦、MOSFET、光电转换器等原材料价格呈先降后升趋势。一方面，该等原材料为电力电子行业的通用基础物料，受市场供需关系影响，原材料价格相应波动。2021 年以来市场需求较为旺盛，导致采购价格有所增长；另一方面，该等原材料部分为境外品牌，公司通过供应链公司采购，相关原材料以美元计价并以人民币结算，采购价格受美元兑人民币汇率影响较大，2020 年末至 2022 年末，美元兑人民币汇率分别为 6.5249、6.3757、6.9646，整体呈先降后升趋势，原材料价格受其影响相应波动。

2、外协采购情况

报告期内，公司外协采购情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外协加工服务	1,616.74	1,223.47	1,249.11
外协产品	-	206.55	324.35
合计	1,616.74	1,430.02	1,573.46

报告期内，公司外协采购包括外协加工服务采购及外协产品采购，两者均系外协厂商根据公司产品设计方案进行生产，涉及的生产工序基本一致，主要差异在于外协加工服务采购系由公司提供主要原材料，公司与外协厂商仅结算加工费，外协产品采购系由外协厂商自行采购主要原材料，公司与其结算价款包括材料费、加工费等。

报告期内，公司外协产品采购主要系 2020 及 2021 年度，公司委托易德龙生产驱动核产品。出于降低原材料采购的资金压力等方面考虑，公司与易德龙尝试合作外协产品采购模式，2021 年度，随着公司业务规模的扩大以及资金实力的增强，为更好的进行外协管理、降低管理成本，公司将外协生产方式统一为外协加工服务模式，自 2022 年开始不再进行外协产品采购。

3、主要能源采购情况

报告期内，公司主营业务主要耗用的能源为电力，包括生产、研发、办公等耗用，具体采购情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金额（万元）	83.01	39.08	14.67
用量（万千瓦时）	71.36	42.80	13.37
均价（元/千瓦时）	1.16	0.91	1.10

报告期内，公司生产工序中自产工序耗用电量相对较少，总体电力采购金额较小，2021 年以来，随着公司业务规模增长、生产及办公场地增加，电力采购金额有所增加。

（二）主要供应商采购情况

1、主要原材料供应商

报告期内，公司向前五大原材料供应商采购情况如下所示：

年度	序号	供应商名称	主要采购内容	采购额 （万元）	占营业成 本比例 （%）
2022 年度	1	深圳博科	IC、光耦、容阻感、MOSFET、二极管、光电转换器、端子	3,264.62	21.80
		时利和	IC、光耦、MOSFET、二极管、光电转换器、端子	153.55	1.03
		小计[注 1]	-	3,418.17	22.82
	2	杭州晶电科技有限公司	容阻感	665.80	4.45
	3	上海吉电	IC	659.68	4.40
	4	上海宸定电子科技有限公司	PCB	508.94	3.40
	5	上海昱恩科技有限公司	电流传感器	484.11	3.23
	合计			5,736.70	38.30
2021 年度	1	时利和	IC、光耦、MOSFET、二极管、端子、光电转换器	2,608.26	30.22
	2	强达电路	PCB	441.90	5.12
	3	上海吉电	IC、功率模块	387.72	4.49
	4	位元电子（上海）有限公司	IC、容阻感	324.08	3.75
	5	杭州晶电科技有限公司	容阻感	315.40	3.65
	合计			4,077.36	47.24
2020 年度	1	时利和	IC、光耦、MOSFET、二极管、端子、光电转换器	1,263.50	17.74
		深圳博科	IC、光耦、容阻感、MOSFET、二极管、端子、光电转换器	692.93	9.73
		小计[注 1]	-	1,956.43	27.47

	2	上海宸定电子科技有限公司	PCB	534.97	7.51
	3	艾睿电子	IC、MOSFET	522.34	7.33
	4	富昌电子（上海）有限公司	IC、MOSFET、二极管、端子	499.85	7.02
	5	位元电子（上海）有限公司	IC、容阻感	323.75	4.55
	合计			3,837.34	53.87

注 1：公司向时利和采购原材料的终端供应链服务商为深圳博科，根据实质重于形式的原则，相关采购额合并计算并披露；

注 2：受同一实际控制人控制或其关联方的供应商已合并计算采购额，其中强达电路包括深圳市强达电路股份有限公司、江西强达电路科技有限公司；艾睿电子包括艾睿（中国）电子贸易有限公司、艾睿（上海）贸易有限公司。

公司主要供应商多为业内知名的电子元器件制造商、品牌代理商及供应链服务商。报告期内，公司前五大供应商相对稳定，无较大变动。公司不存在向单个供应商的采购超过采购总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情况。为增强自身议价能力及供应体系稳定性，公司逐步实施供应商竞争机制，针对主要产品的重要原材料积极寻找并引入新供应商，故供应商集中度有所下降。

报告期内，公司主要供应商与公司、公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员不存在关联关系。

为提高经营效率，公司存在通过供应链公司从境外采购 IC、光耦等原材料的情况。该模式下公司与境外代理商洽谈商务条件，通过供应链公司代理进口业务的清关、交付、结算、仓储、物流等环节。报告期内，公司主要供应商中深圳博科、时利和为供应链服务商，其中公司向时利和采购原材料的终端供应链服务商为深圳博科。公司向上述供应链服务商的采购穿透至主要终端代理商的情况如下表所示：

年度	序号	终端代理商	主要采购内容	采购额 (万元)	占营业成本比例 (%)
2022 年度	1	茂宣企业股份有限公司	光耦、光电转化器	2,150.48	14.36
	2	富昌电子（香港）有限公司	IC、光耦、MOSFET、二极管、端子	757.38	5.06
	3	晨兴安富利有限公司	IC、光耦、MOSFET、二极管	134.88	0.90
	4	艾睿电子（香港）有限公司	IC、MOSFET、二极管	130.18	0.87
	5	威健实业国际有限公司	IC、MOSFET、二极管、端子	110.52	0.74
	小计			3,283.45	21.92

2021 年度	1	茂宣企业股份有限公司	光耦、光电转化器	1,382.50	16.02
	2	富昌电子（香港）有限公司	IC、光耦、MOSFET、二极管、端子	483.51	5.60
	3	艾睿电子（香港）有限公司	IC、二极管	274.55	3.18
	4	晨兴安富利有限公司	IC、光耦、MOSFET、二极管	201.25	2.33
	5	威健实业国际有限公司	IC、MOSFET、二极管	136.53	1.58
	小计			2,478.35	28.71
2020 年度	1	茂宣企业股份有限公司	光耦、光电转化器	1,161.20	16.30
	2	晨兴安富利有限公司	IC、MOSFET、二极管、端子	382.79	5.37
	3	威健实业国际有限公司	IC、MOSFET、二极管	137.18	1.93
	4	艾睿电子（香港）有限公司	IC、二极管	136.33	1.91
	5	世平国际（香港）有限公司	IC、光耦、MOSFET、二极管	109.06	1.53
	小计			1,926.56	27.05

报告期内，公司主要终端代理商均为全球知名电子元器件分销商，供应链采购模式为行业内常见进口元器件采购模式，公司采用此模式与终端代理商合作符合行业特性。

2、主要外协厂商

除上述原材料采购外，公司存在外协采购情况。报告期内，公司向前五大外协厂商采购情况如下所示：

年度	序号	外协供应商名称	主要采购内容	采购额 (万元)	占营业成本比例 (%)
2022 年度	1	泰咏电子	SMT、DIP 等外协加工服务	974.38	6.51
	2	中控技术	SMT、DIP 等外协加工服务	413.80	2.76
	3	光弘科技	SMT、DIP 等外协加工服务	153.59	1.03
	4	杭州里德通信有限公司	SMT、DIP 等外协加工服务	36.17	0.24
	5	UT 斯达康	SMT、DIP 等外协加工服务	19.65	0.13
	小计			1,597.60	10.67
2021 年度	1	泰咏电子	SMT、DIP 等外协加工服务	1,157.06	13.41
	2	易德龙	外协产品	206.55	2.39
	3	UT 斯达康	SMT、DIP 等外协加工服务	34.25	0.40
	4	忆科华电子系统（苏州）有限公司	SMT、DIP 等外协加工服务	18.42	0.21
	5	中控技术	SMT、DIP 等外协加工服务	7.69	0.09

	小计			1,423.96	16.50
2020 年度	1	泰咏电子	SMT、DIP 等外协加工服务	1,153.46	16.19
	2	易德龙	外协产品	324.35	4.55
	3	UT 斯达康	SMT、DIP 等外协加工服务	89.11	1.25
	4	苏州工业园区豪宝明电子有限公司	SMT、DIP 等外协加工服务	5.23	0.07
	5	杭州纽创电子有限公司	SMT、DIP 等外协加工服务	0.65	0.01
	小计			1,572.81	22.08

公司主要外协厂商均为业内知名的电子元器件加工企业，报告期内，公司与其保持了稳定良好的业务合作关系。

报告期内，公司主要外协厂商与公司、公司控股股东及实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员不存在关联关系。

五、公司业务相关的关键资源要素

（一）主要固定资产

1、固定资产

公司固定资产包括通用设备、专用设备、运输工具等，报告期末，固定资产情况如下：

序号	固定资产类别	账面原值（万元）	账面净值（万元）	成新率（%）
1	通用设备	397.45	207.08	52.10
2	专用设备	1,794.68	1,354.98	75.50
3	运输工具	70.53	33.41	47.38
合计		2,262.67	1,595.48	70.51

2、主要设备

截至报告期末，公司主要生产设备情况如下：

序号	设备名称	原值（万元）	净值（万元）	成新率（%）
1	贴片机	281.42	281.42	100.00
2	SMT 周边线体	73.45	73.45	100.00
3	先进光学检测机台	60.18	60.18	100.00

4	DIP 线体	50.00	50.00	100.00
5	UV 涂覆线	38.05	31.02	81.53
6	微焦点 X-RAY 无损检测设备	23.89	23.89	100.00
7	首件测试仪	21.68	21.68	100.00

3、房屋建筑物

公司租赁房屋建筑物主要用于研发及办公、生产等，截至本招股说明书签署日，租赁情况如下：

序号	承租方	出租方	房屋坐落	租赁面积 (m ²)	租赁有效期	主要用途	是否取得权属证书	是否办理租赁备案
1	飞仕得	浙江杭锅江南国际贸易有限公司	杭州市江干区大农港路1216至1296号14幢4层、5层	1,669.25	2021.3.1-2026.2.28	办公及研发	是	是
2	飞仕得	浙江杭锅江南国际贸易有限公司	杭州市江干区大农港路1216至1296号15幢203、204室	467.72	2022.8.1-2024.7.31	办公	是	是
3	飞仕得	杭州余杭实业投资有限公司	杭州市临平区塘栖镇龙船坞路96号1幢2层	4,050.00	2021.1.15-2026.1.14	生产及办公	是	是
4	飞仕得	杭州余杭实业投资有限公司	杭州市临平区塘栖镇龙船坞路96号1幢2层	800.00	2021.10.15-2026.1.14	生产及办公	是	是
5	飞仕得	杭州开投实业投资有限公司（曾用名：杭州余杭实业投资有限公司）	杭州市临平区塘栖镇龙船坞路96号1幢2层	2,036.70	2022.10.20-2024.10.19	生产及办公	是	是
6	飞仕得	廖洪梅	武汉市江夏区江夏经济开发区藏龙岛办事处栗庙村保利清能·西海岸五区G8栋2单元4层1号	91.72	2023.3.1-2024.2.28	办公	是	是
7	飞仕得	花锦友	合肥市蜀山区祁门路1718号天鹅湖购物中心B-2单元3209	72.58	2022.5.1-2024.4.30	办公	是	是
8	飞仕得	谭佳蕊	天津市河西区东江道南侧青林大厦3/4-1115	41.42	2022.11.1-2023.10.31	办公	是	是
9	飞仕得半导体	杭州东奕科技发展有限公司	杭州市临平区东湖街道五洲路26号3幢225室	20.00	2023.2.23-2026.2.22	办公	是	是

10	飞仕得	浙江杭锅江南 国际贸易有限 公司	杭州市上城区大农港路 1216 至 1296 号 15 幢 101-105 室	567.66	2023.6.1-20 26.5.31	办公及 研发	是	是

(二) 主要无形资产情况

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日，公司拥有的土地使用权情况如下：

序号	证书编号	权属	坐落	权利类型	权利性质	用途	面积(m ²)	使用权期限至	他项权利
1	浙(2022)杭 州市不动产权 第 0291765 号	发行人	杭州市临平 区塘栖镇朱 家角社区、姚 家埭村	国有建 设用地使 用权	出让	工业 用地	20,000.00	2072. 10.20	抵押

2、专利

截至本招股说明书签署日，公司共拥有 50 项专利权，其中发明专利 29 项，实用新型 16 项；其中 49 项为原始取得，1 项为继受取得；均无他项权利。具体情况如下：

序号	专利名称	所有权人	类别	专利号	有效期
1	一种适用于 IGBT 多并联的驱动电路	发行人	发明专利	ZL201610473853.6	2016.6.22-2 036.6.21
2	一种数控有源的 IGBT 驱动电路	发行人	发明专利	ZL201710907179.2	2017.9.29-2 037.9.28
3	一种示波器的相位延迟获取装置及获取方法	发行人	发明专利	ZL202011149753.0	2020.10.23- 2040.10.22
4	一种双回路切换开关及其控制方法	发行人	发明专利	ZL202011305203.3	2020.11.19- 2040.11.18
5	一种温度检测装置及方法	发行人	发明专利	ZL202011301215.9	2020.11.19- 2040.11.18
6	一种 IGBT 退饱和故障的检测装置	发行人	发明专利	ZL202011302109.2	2020.11.19- 2040.11.18
7	一种 IGBT 故障回传电路及电子设备	发行人	发明专利	ZL202011354296.9	2020.11.27- 2040.11.26
8	一种半导体驱动电路	发行人	发明专利	ZL202011361542.3	2020.11.27- 2040.11.26
9	一种 IGBT 驱动器	发行人	发明专利	ZL202110052295.7	2021.1.15-2 041.1.14
10	一种 IGBT 驱动器及其抑制共模干扰方法和电路	发行人	发明专利	ZL202110853850.6	2021.7.28-2 041.7.27

11	高压变频器、IGBT 隔离驱动器及其共模抑制电路	发行人	发明专利	ZL202110911216.3	2021.8.10-2041.8.9
12	一种直流转换器及稳压控制方法	发行人	发明专利	ZL202111072384.4	2021.9.14-2041.9.13
13	一种功率模组的电流测试方法	发行人	发明专利	ZL202210228635.1	2022.3.10-2042.3.9
14	一种 IGBT 驱动单板智能检测系统	发行人	发明专利	ZL202210354711.3	2022.4.6-2042.4.5
15	一种 IGBT 驱动封装结构及制作方法	发行人	发明专利	ZL202210433564.9	2022.4.24-2042.4.23
16	功率器件封装结构及功率变换器	发行人	发明专利	ZL202210981894.1	2022.8.16-2042.8.15
17	一种功率半导体器件封装结构	发行人	发明专利	ZL202210979702.3	2022.8.16-2042.8.15
18	一种绝缘基板的制备方法及其功率器件封装方法	发行人	发明专利	ZL202210979714.6	2022.8.16-2042.8.15
19	一种反激变换器和 IGBT 驱动电源	发行人	发明专利	ZL202210986118.0	2022.8.17-2042.8.16
20	一种散热器测试风洞的试验段结构	发行人	发明专利	ZL202210991123.0	2022.8.18-2042.8.17
21	一种有源钳位三电平电路的优化控制方法和装置	发行人	发明专利	ZL202210993388.4	2022.8.18-2042.8.17
22	隔离电源及隔离电源封装结构	发行人	发明专利	ZL202211179343.X	2022.9.27-2042.9.26
23	一种相位补偿方法及装置	发行人	发明专利	ZL202211420008.4	2022.11.14-2042.11.13
24	一种基于三电平拓扑结构的 IGBT 驱动保护电路	发行人	发明专利	ZL202211442245.0	2022.11.17-2042.11.16
25	一种信号传输电路以及控制方法	发行人	发明专利	ZL202211576039.9	2022.12.9-2042.12.8
26	一种计算相位延迟时间的方法、装置、设备及存储介质	发行人	发明专利	ZL202211620907.9	2022.12.16-2042.12.15
27	一种 IGBT 关断电压尖峰抑制电路及相关设备	发行人	发明专利	ZL202211646619.0	2022.12.21-2042.12.20
28	基于数字控制的 IGBT 驱动保护电路及其保护方法[注]	发行人	发明专利	ZL201110229500.9	2011.8.11-2031.8.10
29	一种基于隧道磁电阻的叠层母排及功率器件电流检测装置	发行人、浙江大学、国网浙江省	发明专利	ZL202210901906.5	2022.7.29-2042.7.28

		电力有限公司电力科学研究所			
30	多路 IGBT 内部 NTC 高温实时检测电路	发行人	实用新型	ZL201420595841.7	2014.10.13-2024.10.12
31	用于 IGBT 保护的有源钳位电路	发行人	实用新型	ZL201821203951.9	2018.7.27-2028.7.26
32	用于信号隔离传输的电路	发行人	实用新型	ZL201821257195.8	2018.8.6-2028.8.5
33	用于半桥电路门极保护的两极钳位电路及其应用	发行人	实用新型	ZL201821257236.3	2018.8.6-2028.8.5
34	一种具有高可靠性的多信号磁隔离传输电路	发行人	实用新型	ZL201921068116.3	2019.7.9-2029.7.8
35	双变压器的 IGBT 分级关断电路	发行人	实用新型	ZL201922470427.9	2019.12.31-2029.12.30
36	IGBT 驱动板老化测试电路	发行人	实用新型	ZL202020113349.7	2020.1.17-2030.1.16
37	一种基于脉冲宽度识别的 IGBT 软关断电路	发行人	实用新型	ZL202020280390.3	2020.3.6-2030.3.5
38	一种示波器探头切换装置	发行人	实用新型	ZL202022242660.4	2020.10.10-2030.10.9
39	一种功率器件封装结构	发行人	实用新型	ZL202121450361.8	2021.6.28-2031.6.27
40	一种功率模组和电子设备	发行人	实用新型	ZL202123139882.4	2021.12.13-2031.12.12
41	功率模组和机柜	发行人	实用新型	ZL202123302350.8	2021.12.24-2031.12.23
42	高压档位切换装置	发行人	实用新型	ZL202220537381.7	2022.3.11-2032.3.10
43	散热器可调风洞治具	发行人	实用新型	ZL202220525994.9	2022.3.11-2032.3.10
44	风洞 IGBT 加热治具	发行人	实用新型	ZL202220527734.5	2022.3.11-2032.3.10
45	一种热测试装置及系统	发行人	实用新型	ZL202222064388.4	2022.8.5-2032.8.4
46	功率模组分析仪	发行人	外观设计	ZL202130774266.2	2021.11.24-2036.11.23
47	风洞实验设备	发行人	外观设计	ZL202230036547.2	2022.1.19-2037.1.18
48	功率模组分析仪 (SSA 二代)	发行人	外观设计	ZL202230036866.3	2022.1.19-2037.1.18

49	FCT 测试机	发行人	外观设计	ZL202230192382.8	2022.4.7-2037.4.6
50	带功率模组特性交互图形用户界面的显示屏面板	发行人	外观设计	ZL202230679837.9	2022.10.14-2037.10.13

注：该专利为继受取得，出让方为施贻蒙；其余专利均为原始取得。

3、注册商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有 16 项注册商标，均为公司原始取得，均无他项权利，具体如下：

序号	商标	所有权人	注册号	类别	有效期限
1	飞仕得	发行人	10095199	第 42 类	2022.12.14-2032.12.13
2	Firstack	发行人	10095188	第 42 类	2022.12.14-2032.12.13
3	飞仕得	发行人	10095153	第 37 类	2022.12.14-2032.12.13
4	Firstack	发行人	10095170	第 37 类	2023.1.21-2033.1.20
5	飞仕得	发行人	12382527	第 9 类	2014.9.14-2024.9.13
6		发行人	13060469	第 9 类	2014.12.21-2024.12.20
7	Firstack	发行人	25158743	第 9 类	2018.7.14-2028.7.13
8		发行人	25168521	第 42 类	2018.10.14-2028.10.13
9	飞仕得	发行人	47566649	第 9 类	2021.2.7-2031.2.6
10	Firstack	发行人	47561086	第 42 类	2021.2.7-2031.2.6
11	飞仕得	发行人	47545816	第 42 类	2021.2.7-2031.2.6
12	飞仕得	发行人	47547539	第 7 类	2021.2.28-2031.2.27
13	Firstack	发行人	47558102	第 7 类	2021.4.28-2031.4.27
14	Firstack	发行人	47567032	第 9 类	2021.11.28-2031.11.27
15	VPOWERSIM	发行人	60633123	第 9 类	2022.5.7-2032.5.6
16	VPOWERSIM	发行人	60610216	第 42 类	2022.5.7-2032.5.6

4、软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司拥有 26 项已授权软件著作权，均为原始取得，均无

他项权利，具体情况如下：

序号	软件名称	所有人	登记号	开发完成日期	首次发表日期	登记日期
1	飞仕得数字 IGBT 驱动软件 V1.0	发行人	2013SR128701	2012.3.18	未发表	2013.11.19
2	飞仕得智能型 IGBT 驱动软件 V1.0	发行人	2016SR070666	2015.9.1	未发表	2016.4.7
3	飞仕得电力电子控制系统 V1.0	发行人	2016SR070886	2015.11.18	未发表	2016.4.7
4	飞仕得通用型 IGBT 驱动软件 V1.0	发行人	2016SR070673	2015.4.1	未发表	2016.4.7
5	飞仕得军工专用 IGBT 驱动软件 V1.0	发行人	2016SR070806	2015.12.30	未发表	2016.4.7
6	飞仕得新能源车用 IGBT 结温提取驱动软件 V1.0	发行人	2017SR078161	2016.9.10	2016.11.5	2017.3.14
7	飞仕得电力电子智能化软件测试平台软件 V1.0	发行人	2017SR087515	2016.8.25	2016.10.10	2017.3.22
8	飞仕得数字 IGBT 驱动软件 V1.1	发行人	2017SR151833	2016.2.2	2016.2.10	2017.5.2
9	飞仕得智能化双脉冲自动测试平台软件 V1.0	发行人	2017SR566489	2017.5.1	2017.5.1	2017.10.13
10	飞仕得新能源车专用 IGBT 驱动软件 V1.0	发行人	2018SR719942	2018.3.30	2018.3.31	2018.9.6
11	飞仕得功率模组智能分析设备测试软件 V1.0	发行人	2018SR953459	2018.5.30	2018.6.20	2018.11.28
12	飞仕得专项诊断测试软件 V1.0	发行人	2020SR0737454	2018.7.15	2018.7.15	2020.7.8
13	飞仕得指定工况测试软件 V1.0	发行人	2020SR0737461	2018.7.5	2018.11.15	2020.7.8
14	飞仕得 IGBT 驱动高精度性能测试软件 V1.0	发行人	2021SR0959794	2021.2.26	未发表	2021.6.28
15	飞仕得静态热仿真软件 V1.0	发行人	2021SR1084889	2021.5.30	2021.5.31	2021.7.22
16	飞仕得动态热仿真软件 V1.0	发行人	2021SR1084888	2021.5.31	2021.6.1	2021.7.22
17	飞仕得 IGBT 驱动烧录软件 V1.0	发行人	2021SR1265611	2021.6.11	2021.6.14	2021.8.26
18	飞仕得模组老化系统软件 V1.0	发行人	2021SR1265610	2021.6.10	2021.6.15	2021.8.26
19	飞仕得实时运行状态上报软件 V1.0	发行人	2021SR1343489	2021.6.15	2021.6.17	2021.9.8
20	飞仕得可配置老化软件 V1.0	发行人	2021SR1343526	2021.6.30	2021.7.2	2021.9.8
21	飞仕得远程升级软件 V1.0	发行人	2022SR0678292	2022.4.22	2022.4.25	2022.5.31
22	飞仕得变压器副边故障传输编码软件 V1.0	发行人	2022SR0678293	2022.4.20	2022.4.25	2022.5.31
23	飞仕得驱动参数优化软件 V1.0	发行人	2022SR1077279	2022.6.25	2022.6.26	2022.8.10
24	飞仕得原边故障接收解码软件 V1.0	发行人	2022SR1077220	2022.5.7	2022.5.9	2022.8.10

25	飞仕得热测试平台上位机软件 V1.0	发行人	2023SR0048667	2022.3.4	2022.3.5	2023.1.10
26	飞仕得风冷测试平台控制系统软件 V1.0	发行人	2023SR0048668	2022.1.30	2022.1.31	2023.1.10

（三）主要业务资质、认证情况

截至本招股说明书签署日，公司取得的主要业务资质、认证情况如下：

序号	公司名称	证书名称	证书编号	有效期	发证单位
1	飞仕得	IATF16949:2016 质量管理体系认证	0439604	2021.12.23-2024.12.22	NSF International Strategic Registrations
2	飞仕得	ISO9001:2015 国际质量体系标准	C0644798-IS1	2023.3.20-2026.2.12	NSF International Strategic Registrations
3	飞仕得	GB/T29490-2013 企业知识产权管理规范	NOA2116485	2021.12.30-2024.12.29	挪亚检测认证集团有限公司
4	飞仕得	ISO 45001:2018 职业健康安全管理体系认证	C0644798-OH1	2023.5.17-2026.5.16	NSF International Strategic Registrations
5	飞仕得	ISO 14001:2015 环境管理体系认证	C0644798-EM3	2023.5.17-2026.5.16	NSF International Strategic Registrations

（四）特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司无特许经营权。

六、公司技术研发情况

（一）公司核心技术及成果

1、主要核心技术

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。经过多年的研发积累和实践经验，公司已形成了多项应用于主营业务的核心技术，各项核心技术已全面应用在各主要产品的设计、生产当中，实现了科技成果的有效转化。公司拥有的核心技术均通过自主创新形成，公司高度重视研究成果，不断通过申请专利和软件著作权或制定严格的保密程序对技术予以保护。公司主要核心技术情况如下：

序号	核心技术类别	核心技术名称	核心技术的具体应用产品	核心技术简介、技术先进性及具体表征	阶段	核心技术成果保护情况

1	电气 隔离 及信号 传输与 放大	信号隔离 传输技术	功率器件 驱动器	公司的信号隔离传输技术涵盖光隔、磁隔、容隔等方案。通过对整个信号链的研究，在驱动信号的接收、调制、隔离和功率放大等各个环节提出优化方案，有效降低电路的复杂度和成本，增强信号隔离传输的可靠性。	量产	4 项发明专利
2		隔离稳压 电源技术	功率器件 驱动器	通过检测变压器原边流变化量，计算需要待补偿电压，从而保证直流隔离电源副边输出电压的稳定，避免传统开环隔离电源中输出电压随输出负载电流上升而下降，从而引起的功率半导体损耗增加以及功率器件驱动器不能正常工作的现象。	量产	3 项发明专利
3	保护 功能	驱动保护 技术	功率器件 驱动器	针对功率器件驱动器的保护，公司提出了共模干扰抑制技术、短路保护技术和门极钳位技术等。 1、公司的共模干扰抑制技术，通过采集 IGBT 驱动器中隔离单元工作时两个高阻抗输入引脚的电流，进而判断这两个电流是否互为共模电流，从而控制 IGBT 驱动器是否执行抑制共模干扰滤除动作，该技术能彻底切断共模信号传输路径，大大提高了 IGBT 驱动器 EMC（电磁兼容）能力，提升了系统的可靠性。 2、公司的短路保护技术提出了一种 IGBT 退饱和故障的检测电路，该电路通过在脉宽调制信号为低电平时，通过 MOS 管将用于输出退饱和故障信号的二极管正极强制拉低，从而保证了在对 IGBT 进行退饱和故障检查时不发生误报，提高了保护电路的可靠性。 3、公司的门极钳位技术通过在门极设置 2 个开关管并连接到不同电位，在不同的时刻将门极连接到合适的电位做门极钳位的方式，既提升了器件门极的抗 dv/dt 性能，同时保护门极工作电压在安全范围以内。	量产	4 项发明专利
4		电压尖峰 抑制技术	功率器件 驱动器	公司通过软关断、分级关断、数控有源钳位等专利技术，降低了功率器件在大电流下关断的电压尖峰，确保功率器件在 SOA 范围运行，保证了功率半导体的可靠安全运行。 1、公司的软关断技术通过识别脉冲宽度来实现 IGBT 软关断，不同于现有技术采用多个隔离变压器共同控制的方式，仅采用一个隔离器件来实现原边控制副边功率器件软关断，且可实现软关断和正常关断之间的切换，电路实现简单，系统可靠性强。	量产	1 项发明专利

				2、公司的分级关断技术通过一种双变压器的 IGBT 分级关断电路，将输入信号转换为两路信号，并通过两路信号的控制关系控制 IGBT 的开通、关断和分级关断，降低关断时候的电流变化率，实现抑制关断尖峰的效果；该技术相较现有的关断尖峰抑制方案而言，采用了连续脉冲传输的方式，增强了抗干扰能力，具有控制方式灵活，参数设置简便，适应性强等特点，能根据不同的应用进行调整，实现 IGBT 关断尖峰可控的优势，减少因控制电路中器件差异而导致的关断尖峰差异大的问题。 3、公司的数控有源钳位技术利用数字控制技术实现保护器件电流的快速检测和对门极精准控制，实现尖峰电压的抑制，同时降低了过压保护器件的电压应力和保护器件的功耗，提升了过压保护电路的可靠性。		
5	智能化及应用	智能故障管理技术	功率器件驱动器、功率模组	1、驱动层面，通过对 IGBT 和驱动板状态监控，识别 IGBT 短路、IGBT 过温、驱动板欠压等故障，并对 IGBT 做出保护，且以多种可配置的通讯形式上报给上位机，保证系统安全。 2、功率模组层面，通过对模组电压、电流、运行温度等参数监控，识别模组运行时的过流、过压和过温等故障，并以多种可配置的通讯形式上报给上位机，保证系统安全。	量产	11 项软件著作权
6		数字化驱动技术	功率器件驱动器	创新的数字驱动结构，基于数字控制单元及相应软件实现了驱动信号预处理、保护逻辑、故障保护及定位等功能，基于不同工况执行差异化策略，提升了驱动智能化、可靠性、灵活度。	量产	3 项发明专利、6 项软件著作权
7		并联技术	功率器件驱动器	通过采样单元采样每路并联 IGBT 的辅助 E 端电压，并将采集到的电压输入至数字控制核，数字控制核进行比较运算并将运算结果输入到补偿电路，调整门极驱动信号，使得并联 IGBT 之间的电流保持一致，确保 IGBT 的均流效果。	量产	1 项发明专利
8		驱动测试技术	功率器件驱动器	在功率器件驱动器生产过程中，通过驱动测试设备，对驱动进行批量测试和筛选，降低出厂驱动的失效率，提高功率器件驱动器质量。	量产	1 项发明专利、7 项软件著作权
9		温度检测技术	功率器件驱动器、功率半导体	公司提出了三种温度检测技术： 1、通过调制解调技术，将模拟量转化成数字量再进行隔离传输，解决了线性光耦高成	量产	1 项发明专利

			检测设备	本高温漂的不足； 2、采用了在适配板上集成分布式温度采样方式，扩大了驱动核板能够采集的功率器件温度路数； 3、通过创新的获取多路并联功率器件最高温度的方法，达到电路结构简单，成本低的目标。		
10	功率半导体检测	功率半导体电流测试技术	功率半导体检测设备	通过电容电压采样和预测量电容值，创新性的设计了一种非介入式的电流测试方法。具有成本低、适用面广的特点。	量产	1 项发明专利、9 项软件著作权
11		相差校准技术	功率半导体检测设备	根据功率器件在反向恢复过程的物理特性，仅需利用待测对象本身的测试波形并结合特定的算法，即可有效的补偿电压和电流探头的相位差，大大提升功率器件的损耗测量精度。	量产	3 项发明专利
12		功率回路切换技术	功率半导体检测设备	采用创新的机械结构，可以实现高压大电流双回路的切换，大大提升了测试效率。	量产	1 项发明专利
13		示波器通道扩展技术	功率半导体检测设备	通过射频切换开关及数据重构同步算法可实现单一通道的分时测量，从而最多可以实现 4 通道示波器同时测量 8 个参数的效果。	量产	1 项实用新型专利
14	功率模组温度管理及优化	结温估算、控制及散热技术	功率模组	结温估算、控制及散热技术指对功率模组的温度管理和优化技术，公司主要在结温估算、温度控制和散热方面拥有技术： 1、结温估算方面：结温估算技术主要包括光学测量法、物理接触法、热阻网络模型法及温敏电参数法。其中光学测量法属于直接测试方式，但是需要破坏模块的外部封装。其他的方法都是间接测量，物理接触法主要是通过将温敏器件放置在于芯片附近进行采样估算；热阻网络是通过实时计算功率器件的损耗，并将该损耗导入事先获取的热网络阻抗模型，再对结温进行估算；温敏电参数是利用半导体的物理参数与器件温度之间的对应关系，通过测量电气参数来推算获得器件结温； 2、控制方面：根据实时反馈的结温或者理论计算得到的结温，实时调整功率元件的开通关断时序，从而实时调整损耗在不同功率元件的分布比例，进而调整了功率元件的工作结温，以保证不同运行环境、运行工况和散热条件下损耗的合理分布，使得结温均匀分布，从而保证了该电路的输出能力，提高	量产	4 项发明专利

				功率模组可靠性及功率密度； 3、散热方面：利用散热微通道绝缘基板，降低功率器件封装结构的热阻，优化换流路径，降低内部寄生电感及换流热阻，提高功率器件散热能力。		

2、核心技术的科研实力和成果情况

（1）公司获得的重要奖项

序号	荣誉/资质名称	颁发单位	颁发时间
1	浙江省科学技术成果（SiC 器件智能动态测试装备）	浙江省科技厅	2023 年
2	浙江省科学技术成果（通用型高压 IGBT 模块智能驱动器）	浙江省科技厅	2023 年
3	浙江省科学技术成果（应用于硅基 IGBT 和 SiC 模块的智能驱动芯片）	浙江省科技厅	2023 年
4	浙江省科学技术成果（应用于中高压领域的三电平智能 IGBT 驱动器）	浙江省科技厅	2023 年
5	浙江省飞仕得功率半导体智能驱动及可靠性企业研究院	浙江省科学技术厅	2022 年
6	杭州市准独角兽企业	杭州市人民政府、民建浙江省委、中国投资发展促进会	2022 年
7	浙江省“专精特新”中小企业	浙江省经济和信息化厅	2022 年
8	浙江省博士后工作站	浙江省博士后工作办公室	2022 年
9	国家高新技术企业	浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局	2020 年
10	省级高新技术企业研究开发中心	浙江省科学技术厅	2018 年
11	优秀产品创新奖（新能源车用高性能一体化智能 IGBT 驱动器 HP1）	中国电源学会	2021 年
12	浙江制造精品（新能源车用高性能一体化智能 IGBT 驱动器）	浙江省经济和信息化厅	2020 年
13	浙江省科学技术成果、省级工业新产品（基于 XHP 封装的十并联高压智能 IGBT 驱动器）	浙江省科技厅、浙江省经济和信息化委员会	2018 年
14	浙江省科学技术成果、省级工业新产品（新能源汽车用高性能一体化智能 IGBT 驱动器）	浙江省科技厅、浙江省经济和信息化委员会	2018 年
15	技术成就奖	亚洲光伏产业协会（APVIA）	2017 年
16	兆瓦级翡翠奖	SNEC（2017）国际太阳能产业及光伏工程（上海）展览会	2017 年
17	杭州市科技进步奖三等奖（数字智能型 IGBT 驱动器）	杭州市人民政府	2015 年
18	浙江省科学技术成果（数字智能型 IGBT 驱动器）	浙江省科技厅	2014 年
19	省级工业新产品（数字智能型 IGBT 驱动器）	浙江省经济和信息化委员会	2013 年

公司相应核心技术应用于产品，技术实力、产品质量、研发响应速度等获得了中车集团、金风科技、巨一科技、阳光电源、瑞能电气等客户的认可，具体如下：

序号	认可/奖项	客户
1	2023 年最佳交付奖	中车集团
2	2022 年最佳新供方	金风科技
3	2021 年绿色度四级供应商	金风科技
4	2021 年质量杰出奖	巨一科技
5	2021 年优秀供应商奖	阳光电源
6	2020 年优秀供应商奖	阳光电源
7	2019 年优秀供应商奖	阳光电源
8	2018 年杰出贡献奖	瑞能电气
9	2018 年技术创新奖	阳光电源

(2) 参与标准制定情况

序号	类型	标准名称	标准号/计划号	起草单位	角色	发布时间
1	国家标准	《半导体器件应力迁移试验第 1 部分：铜应力迁移试验》	20213175-T-339	工业和信息化部电子第五研究所、中国电子科技集团公司第五十八研究所、河北北芯半导体科技有限公司、华南理工大学、杭州飞仕得科技股份有限公司、广东工业大学、广东气派科技有限公司、中绍宣标准科技集团有限公司	参与起草单位	已批准，拟发布
2	全国团体标准	《1200V 和 1700V 电压等级绝缘栅双极型晶体管（IGBT）驱动器》	T/CI 161-2022	杭州飞仕得科技股份有限公司、浙江运达风电股份有限公司、杭州得诚电力科技股份有限公司、杭州飞仕得半导体科技有限公司、杭州毕博标准化技术有限公司	主导起草单位	2022.12.19

(3) 承担的科研项目情况

报告期内，公司承担的主要科研项目情况如下：

序号	项目名称	项目角色	项目委托方	起止时间	验收情况
1	国产化高压大功率 IGBT 智能模组关键技术研究	子课题参与单位	国网山西省电力检修分公司	2021.1.1-2022.12.31	尚未验收
2	面向高功率密度大容量直流变压器的 SiC 器件高速应用关键技术研究	子课题参与单位	国网浙江省电力有限公司电力科学研究院	2021.7-2022.11	尚未验收

(4) 专利情况

公司高度重视核心技术的保护，围绕上述核心技术申请了多项专利，同时建立了相应的知识产权管理体系，制定了相关的制度和文件。截至本招股说明书签署日，公司已获授权专利 50 项，其中发明专利 29 项，具体详见本节之“五、公司业务相关的关键资源要素”之“（二）主要无形资产情况”之“2、专利”。

（二）公司研究开发情况

1、正在从事的研发项目

截至报告期末，公司正在从事的研发项目情况如下：

序号	项目名称	项目类型	所处阶段	研发目标	技术先进性水平
1	新一代智能型数字 IGBT 驱动技术的国产化研究	新产品开发	产品开发	高性能低成本版智能型 IGBT 驱动,实现零部件的国产化,并完成可靠性测试验证	原材料实现国产化,可以满足多种行业的国产化要求,保证供应链的稳定
2	数字化智能集成驱动芯片技术研发	新技术开发	产品验证	研发针对高功率工业应用的单通道 IGBT 驱动器,内部集成了多种保护	数字型驱动芯片,灵活的数字逻辑管理及智能功率器件开关时序控制,内部集成了高级有源钳位、退饱和保护、软关断、欠压保护、门极监测等多重保护功能
3	基于封装内系统 (SiP) 的模块化集成驱动系统技术的研发	新技术开发	产品验证	研发一款针对小功率 IGBT 模块的高度集成化微驱动器,具有超宽输入电压范围,小体积及高可靠性,高隔离电压等特征;采用 LGA 封装,可通过 SMT 焊接到 PCB 上,生产组装方便	SiP 封装的微驱动器原副边隔离电压高达 5kv,同时提供高达 5A 的峰值驱动电流,并且集成了驱动电源,方便客户应用;同时 SiP 封装相比业内分立器件方案具有更高的可靠性
4	宽禁带功率半导体自动化测试技术的开发	新技术开发	产品开发	设计和开发以功率半导体为核心的电力电子系统的热性能测试平台,实现: a.数据获取功能,其中包括功率半导体器件测试,功率模组测试,连续功率测试,热测试,功率/热循环测试;b.设计功能,其中包括功率器件结温计算,可靠性与寿命计算,散热设计等	该热性能测试平台不仅可实现对已知功率半导体或者功率模组的热性能测试,也可以用来评估功率器件的结温、可靠性与寿命,辅助功率模组的设计

5	应用于风电变流器的低成本智能 IGBT 驱动器项目	新产品开发	产品开发	设计一款应用于风电领域采用容耦隔离技术的低成本智能 IGBT 驱动器，高效优化产品成本	目前在风光储行业中，容耦的应用占比相对较小。公司基于容耦的 IGBT 驱动可在保持性能不变的情况下，为客户降低成本；同时，与多家国内厂商容耦产品可兼容，保证了供应链的稳定
6	基于 ASIC 的 1700V EconoDual 封装 IGBT 模块驱动器	新产品开发	产品开发	设计一款基于 ASIC 的 1700V EconoDual 封装 IGBT 模块驱动器，运用了公司的智能驱动 ASIC，可以显著的提高驱动器的集成度，且降低成本	运用了公司的智能驱动 ASIC，集成了多种保护功能和智能故障管理功能，同时可为客户降低成本

2、研发投入情况

报告期内，公司研发投入及占营业收入的比例情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发投入（万元）	2,575.35	1,770.76	1,081.41
营业收入（万元）	29,101.58	18,038.73	16,404.03
占营业收入比例	8.85%	9.82%	6.59%

3、合作研发及委托开发

(1) 报告期内，公司主要合作研发项目情况如下：

序号	合作对方	合作期间	合作项目名称	合作研发内容	成果分配及收益约定	保密措施
1	矽力杰	2021.3-至今	IGBT 驱动芯片项目	飞仕得将基于分立器件的数字方案的电路原理图、电路拓扑、半导体器件控制策略、MC 设计电路、数据传输协议、软件算法、测试方案、测试数据等技术方案开放于矽力杰，结合矽力杰专业的 ASIC 芯片开发能力，将分立器件方案转换成高集成度的芯片方案	双方为本项目各自独立开发且未使用或参考对方信息的新成果及知识产权归属各方；双方在本项目开发中使用或参考对方信息所产生的新成果及知识产权归双方共有。但是，双方同意，履行本合同过程中产生或完成的成果，包括但不限于芯片版图、芯片制造工艺、芯片封装、芯片电路设计方面等所产生的一切实体或非实体成果，其所有权、专利权、著作权、商标权及其它知识产权，归矽力杰所有。	在合作过程中，双方相互提供的材料、数据、文件等商业秘密或保密信息（包括但不限于技术秘密、研究成果、知识产权、客户信息、财务数据等），双方均负有保密义务，未经对方许可不得擅自提供给任何第三方或公开披露。否则任何一方均有权解除本协议。

(2) 报告期内，公司主要委托开发项目情况如下：

序号	受托方	期间	项目名称	研发内容	成果分配及收益约定	保密措施
1	浙江大学	2022.7.1-2026.12.31	功率半导体芯片参数测试与可靠性评测技术研究	(1)开展功率半导体芯片在线性能测试评测方法的研究； (2)联合开展功率半导体芯片参数测试与可靠性评测电路或装置的研制	合作一方独立完成的成果及相关知识产权、独立完成内容所产生的技术秘密归完成方所有。合作各方因履行本合同共同开发完成的研究成果及知识产权、共同开发完成内容所产生的技术秘密归合作各方共有。任何一方有权利用本合同项目研发开发完成的技术成果，进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果，归完成方所有。具体相关利益的分配方法如下：归完成方所有。	合作各方仅能为完成本合同项目所定的目标而使用保密信息。一方不经其他方的同意，不得直接或间接的将保密信息泄露、披露或传授给任何与本合同项目无关的人员或第三方。合作各方应采取适当的保密措施，妥善保管保密信息，以保障保密信息不被泄露，具体保密措施包括但不限于指定保密制度、与有关人员签订保密合同等。

（三）公司核心技术人员及研发团队

1、公司研发人员情况

报告期各期末，公司研发人员分别为 45 名、53 名和 67 名，占各期末员工总数的比例分别为 38.46%、32.32%和 25.97%，具体如下所示：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
研发人员	67	53	45
员工总数	258	164	117
占员工总数比例	25.97%	32.32%	38.46%

2、公司核心技术人员情况

（1）核心技术人员简历

公司的核心技术人员为施贻蒙先生、李军先生、王文广先生，核心技术人员简历详见本招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“十二、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简介”。

（2）核心技术人员资质及其对公司研发的具体贡献

公司核心技术人员对公司研发的贡献情况如下：

核心技术人员	岗位	专业资质	对公司研发的具体贡献	获得奖项情况	专利情况
施贻蒙	董事长、总经理	硕士研究生、浙江省高级工程师	浙江大学自动化专业、电力电子与电力传动专业的研发人才，拥有 14 年以上电力电子行业的从业经验，具有资深的产品定义、技术开发和团队管理经验，把握行业技术发展趋势和市场动态，明确公司技术发展方向，制定技术发展战略及中长期产品开发规划；负责公司新产品研发、设计的全面管理工作。	杭州市高层次人才、浙江省高级工程师（信息技术（应用电子））、杭州市“131”中青年人才、杭州市杰出创业人才、第四批浙江省高层次人才特殊支持计划青年拔尖人才	作为 20 项发明专利、14 项实用新型专利的发明人
李军	副总经理	硕士研究生、浙江省高级工程师	哈尔滨工业大学、浙江大学电力电子与电力传动专业的研发人才，拥有 11 年以上电力电子行业从业经验，具备较强的技术实力和丰富的技术团队管理经验，主要负责指导团队进行新产品的调研、开发、解	杭州市高层次人才、浙江省高级工程师（信息技术（应用电子）），参与国家标准 20213175-T-339 和全国团体标准 T/CI	作为 18 项发明专利、10 项实用新型专利的发明人

			析及评测工作;组织并参与新产品开发、新技术研发的立项核准工作;负责公司产品工艺技术的迭代革新。任职期间,带领团队完成了SiC 器件驱动器、驱动核、驱动电源、三电平驱动解决方案等产品和解决方案的技术攻坚,主导了“驱动保护技术”等技术升级工作。	161-2022 起草工作	
王文广	总工程师	硕士研究生、浙江省高级工程师	拥有 20 年以上电力电子行业从业经验,具备风电、光伏、储能、轨道交通、新能源汽车等领域功率系统核心部件的设计经验,任职期间主导数字化智能集成驱动芯片技术研发、高隔离电压 IGBT 驱动电源技术方案开发、低成本通用 IGBT 驱动核技术方案开发等重点研发项目工作。	杭州市高层次人才、浙江省高级工程师(信息技术(应用电子))	作为9项发明专利、6项实用新型专利的发明人

上述核心技术人员具备良好的科研能力或电力电子行业多年从业经验,对各领域复杂工况下的功率器件驱动及应用解决方案设计经验丰富,基于研发团队在功率系统核心部件方案设计、功率半导体复杂应用、功率器件检测技术的技术水平及应用积累,公司在国内板级功率器件驱动器领域处于技术领先地位。报告期内,公司核心技术人员未发生变动。

(3) 对核心技术人员实施的约束激励措施

公司与核心技术人员签订保密协议,并实施股权激励等,具体详见本招股说明书之“第四节 发行人基本情况”之“十三、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订协议或承诺情况”。

(四) 公司技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

公司持续关注产品研发与技术创新工作,为了保持产品的更新迭代与占据行业技术领先地位,公司在研发架构与激励机制方面采取诸多措施,以持续提高公司的创新能力。

1、持续优化公司创新环境

公司持续加大对技术研发和创新的投入、支持力度。公司拥有完备的研发实验和测试条件,设有可靠性实验室、强、弱电实验室等,分别负责产品可靠性验证测试、强、弱电测试等环节。公司拥有浙江省博士后工作站,并于 2022 年度获评浙江省飞仕得功

率半导体智能驱动及可靠性企业研究院。公司通过不断创新，为客户提供持续升级的技术支持，从而满足市场不断发展的需要。

2、建立完善的科研管理制度

公司拥有完善的研发管理体系和较强的科技服务管理能力，建立健全了研发相关的管理制度，包括《研发中心管理制度》《研发项目管理制度》《对外合作项目管理制度》《研发知识产权管理制度》《研发保密制度》《研发激励制度》等。完备的研发制度安排能保障项目进展可控，亦能推动研发成果转化为主营业务，助力公司技术和业务成长。

在知识产权方面，公司建立了知识产权管理体系，对知识产权的开发、建设和保护方面工作进行规范化管理。通过制定《研发知识产权管理制度》明晰知识产权工作权责，对知识产权的规划、申报、后续管理进行明确规定，对公司的核心知识产权形成有序保护。

3、建立高效的创新激励机制

为了激发研发团队的积极性和主动性，公司建立了高效的创新激励机制，公司对产品、技术有突出贡献的员工提供了奖金奖励、股权激励等覆盖全面的奖励；公司为了促进科技创新和建立自主知识产权池，促进专利技术落地，鼓励研发部门员工保护研究成果，并根据奖励办法对发明人实施奖励。

4、完善创新人才梯队建设

公司注重人才创新，重视人才梯队建设。公司持续引进专业化人才，充足人才储备，研发人员数量持续增长。公司通过建立完善的研发人员培训机制提升研发人员专业技术与能力，并通过技术内部评价模式等促进员工创新与研发积极性。多层次的培养和激励方案为产品创新、技术创新提供人才基础。

5、保持技术优势并提升技术储备

公司将保持现有中高压领域技术优势，并继续投入功率器件驱动器，包括板级驱动器和专用驱动 ASIC、驱动 SiP 等，以及功率模组、功率半导体检测设备的技术开发。公司通过技术创新提高产品技术水平、拓宽产品应用领域、提高产品可靠性，增强市场竞争力。公司技术储备及在研项目情况详见本节之“六、公司技术研发情况”之“（二）公司研究开发情况”之“1、正在从事的研发项目”。

七、生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司不属于高污染行业，不存在高能耗、重污染情况，生产经营活动中产生少量废气、废水、固体废弃物和噪声，均严格按照国家标准处理，未对周边环境产生不利影响。

公司生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力具体如下：

污染物类型	主要污染物	环节	执行标准	处理措施	处理能力
废气	生产废气	生产	《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	统一收集后经过滤棉+活性炭+催化燃烧处理后经20米排气筒高空排放	达标排放
	锡及其化合物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		达标排放
废水	生活污水	员工生活	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	经处理达标后纳入城市污水管网	达标处理
固体废弃物	危险废物	生产/员工生活	《危险废物贮存污染控制标准（含修改单）》（GB18597-2001）	委托具有危废资质单位处置	达标处理
	一般工业固体废物		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	委托第三方机构或环卫部门处置	达标处理
	生活垃圾		-		回收处理
噪声	噪声	生产	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	合理布局、加装隔声、消声设施、加强设备养护等	达标处理

注：子公司飞仕得半导体、飞仕得芯动无实际生产经营，无污染物排放。

针对污染物排放，公司已完成排污登记，具体情况如下：

序号	证书名称	证书编号	有效期	资格主体
1	固定污染源排污登记	91330105583205656G001X	2023年02月10日至2028年02月09日	公司

报告期内，公司生产经营符合环境保护要求，未发生环保事故或重大群体性的环保事件。公司所在地环保主管部门已出具证明，确认公司报告期内无重大环境违法案件行政处罚记录。

八、安全生产情况

报告期内，公司能够遵守和执行国家有关安全生产管理的法律、法规及相关规范性文件的要求，公司所在地应急管理局已出具证明，确认公司报告期内未发生重大生产安

全事故。

九、境外生产经营

截至本招股说明书签署日，发行人无在中国境外生产经营的情形。

第六节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据和相关的分析说明反映了公司报告期内经审计的财务状况、经营成果和现金流量。非经特别说明，本节所列财务数据，均引自经审计的会计报表及相关财务资料，或根据其中相关数据计算得出，口径为合并会计报表，币种为人民币。公司提醒投资者关注和阅读财务报告及审计报告全文，以获取全部的财务会计信息。

一、财务报表

(一) 合并资产负债表

单位：元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动资产：			
货币资金	45,381,379.30	3,348,213.50	5,986,041.68
交易性金融资产	32,153,405.42	94,715,186.35	14,000,000.00
应收票据	44,245,996.38	30,003,596.35	28,478,400.14
应收账款	116,072,312.69	60,259,468.60	44,634,224.76
应收款项融资	52,014,821.38	33,793,783.60	47,086,128.58
预付款项	1,997,866.70	2,494,531.74	529,274.98
其他应收款	641,516.64	420,618.05	689,236.63
存货	67,024,319.85	46,192,457.46	25,125,578.16
合同资产	1,998,826.63	1,124,942.18	384,528.49
其他流动资产	855,922.53	74,776.03	4,081.41
流动资产合计	362,386,367.52	272,427,573.86	166,917,494.83
非流动资产：			
固定资产	15,954,823.31	6,860,693.33	1,612,118.00
在建工程	10,681,269.74	854,250.00	2,876,524.00
使用权资产	7,359,388.27	8,190,587.64	-
无形资产	18,802,941.95	333,163.11	-
长期待摊费用	2,676,146.84	3,216,284.52	45,029.60
递延所得税资产	1,844,972.74	1,455,312.03	1,030,136.17
其他非流动资产	6,547,632.18	2,193,531.40	2,335,254.71
非流动资产合计	63,867,175.03	23,103,822.03	7,899,062.48

资产总计	426,253,542.55	295,531,395.89	174,816,557.31
流动负债：			
短期借款	-	-	3,503,668.06
应付票据	22,698,513.25	23,102,962.77	17,360,573.06
应付账款	55,232,394.64	26,012,121.57	16,184,306.58
合同负债	4,568,161.60	934,667.16	1,250,419.55
应付职工薪酬	14,573,269.65	9,092,391.91	5,721,299.80
应交税费	9,034,792.20	11,952,892.69	12,845,694.99
其他应付款	158,412.33	174,580.56	264,886.80
一年内到期的非流动负债	2,942,779.55	1,379,810.96	-
其他流动负债	5,894,226.46	1,227,147.16	1,158,176.26
流动负债合计	115,102,549.68	73,876,574.78	58,289,025.10
非流动负债：			
租赁负债	4,543,823.35	6,208,978.73	-
预计负债	6,395,945.66	4,245,573.11	3,002,986.25
递延所得税负债	985.91	520.20	-
非流动负债合计	10,940,754.92	10,455,072.04	3,002,986.25
负债合计	126,043,304.60	84,331,646.82	61,292,011.35
所有者权益（或股东权益）：			
实收资本（或股本）	45,000,000.00	10,238,091.00	3,000,000.00
资本公积	209,673,475.20	49,734,795.73	793,234.29
盈余公积	4,466,919.48	5,119,045.50	5,000,000.00
未分配利润	41,069,843.27	146,107,816.84	104,731,311.67
归属于母公司所有者权益合计	300,210,237.95	211,199,749.07	113,524,545.96
所有者权益合计	300,210,237.95	211,199,749.07	113,524,545.96
负债和所有者权益总计	426,253,542.55	295,531,395.89	174,816,557.31

(二) 合并利润表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	291,015,797.48	180,387,276.24	164,040,271.10
减：营业成本	149,766,184.45	86,312,602.98	71,227,039.23
税金及附加	1,948,768.34	1,531,993.62	1,327,094.17
销售费用	12,407,103.83	7,979,589.25	6,323,123.01

管理费用	23,456,223.19	18,596,447.30	7,457,983.82
研发费用	25,753,471.95	17,707,555.49	10,814,069.89
财务费用	166,694.83	483,037.41	169,401.59
其中：利息费用	444,889.18	466,978.74	150,859.37
利息收入	304,541.77	13,164.51	8,262.26
加：其他收益	20,173,225.65	10,261,097.94	8,406,286.00
投资收益（损失以“-”号填列）	802,399.34	1,038,568.77	438,564.38
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	486,622.12	130,277.15	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-3,805,870.71	1,000,891.14	-1,089,099.58
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-3,764,284.37	-1,257,358.36	-1,396,186.18
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-7,645.18
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	91,409,442.92	58,949,526.83	73,073,478.83
加：营业外收入	1,205.43	50,900.06	6,300.84
减：营业外支出	2,782.04	86,128.80	0.31
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	91,407,866.31	58,914,298.09	73,079,779.36
减：所得税费用	10,790,520.28	7,418,747.42	10,012,176.99
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	80,617,346.03	51,495,550.67	63,067,602.37
（一）按经营持续性分类：			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	80,617,346.03	51,495,550.67	63,067,602.37
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
（二）按所有权归属分类：			
1.归属于母公司所有者的净利润（净亏损以“-”号填列）	80,617,346.03	51,495,550.67	63,067,602.37
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
五、其他综合收益的税后净额	-	-	-
六、综合收益总额	80,617,346.03	51,495,550.67	63,067,602.37
归属于母公司所有者的综合收益总额	80,617,346.03	51,495,550.67	63,067,602.37
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
七、每股收益			
（一）基本每股收益	1.79	/	/
（二）稀释每股收益	1.79	/	/

（三）合并现金流量表

单位：元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	173,919,661.91	174,676,101.21	90,281,412.51
收到的税费返还	9,644,835.51	6,884,026.08	7,480,065.83
收到其他与经营活动有关的现金	47,837,767.72	42,354,112.09	11,320,249.03
经营活动现金流入小计	231,402,265.14	223,914,239.38	109,081,727.37
购买商品、接受劳务支付的现金	95,696,155.81	79,462,222.78	49,699,432.05
支付给职工以及为职工支付的现金	43,336,188.84	27,457,116.68	16,676,716.63
支付的各项税费	30,195,943.17	21,062,623.93	12,931,880.47
支付其他与经营活动有关的现金	51,518,354.75	41,130,391.31	21,996,853.81
经营活动现金流出小计	220,746,642.57	169,112,354.70	101,304,882.96
经营活动产生的现金流量净额	10,655,622.57	54,801,884.68	7,776,844.41
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	194,601,181.51	123,935,090.80	75,430,000.00
取得投资收益收到的现金	1,279,154.93	987,025.16	340,661.74
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	-
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	2,134,753.15	6,916,743.06
投资活动现金流入小计	195,880,336.44	127,056,869.11	82,687,404.80
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	32,403,810.74	7,274,441.60	3,785,031.36
投资支付的现金	131,900,000.00	204,520,000.00	83,880,000.00
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	-	-	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	5,130,000.00
投资活动现金流出小计	164,303,810.74	211,794,441.60	92,795,031.36
投资活动产生的现金流量净额	31,576,525.70	-84,737,572.49	-10,107,626.56
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	-	47,000,000.00	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
取得借款收到的现金	49,827.01	-	11,495,316.10
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	248,426.12
筹资活动现金流入小计	49,827.01	47,000,000.00	11,743,742.22

偿还债务支付的现金	49,827.01	3,500,000.00	12,087,819.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	172.99	10,064,377.43	556,505.29
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	2,063,079.00	3,238,421.65	-
筹资活动现金流出小计	2,113,079.00	16,802,799.08	12,644,324.29
筹资活动产生的现金流量净额	-2,063,251.99	30,197,200.92	-900,582.07
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	40,168,896.28	261,513.11	-3,231,364.22
加：期初现金及现金等价物余额	605,713.16	344,200.05	3,575,564.27
六、期末现金及现金等价物余额	40,774,609.44	605,713.16	344,200.05

二、审计意见和关键审计事项

（一）审计意见

受发行人委托，天健会计师对发行人 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的财务报表进行了审计，出具了“天健审〔2023〕2188 号”《审计报告》，发表了标准无保留的审计意见。

（二）关键审计事项及与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

1、关键审计事项

关键审计事项是天健会计师根据职业判断，认为对 2020 年度、2021 年度、2022 年度财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，天健会计师不对这些事项单独发表意见。

（1）收入确认

相关会计年度：2020 年度、2021 年度、2022 年度

①事项描述

发行人的营业收入主要来自于功率器件驱动器产品销售收入。2020 年度、2021 年度、2022 年度，发行人营业收入分别为 16,404.03 万元、18,038.73 万元和 29,101.58 万元，其中功率器件驱动器业务的营业收入分别为 15,516.60 万元、16,825.84 万元和 25,679.12 万元，占营业收入的比例分别为 94.59%、93.28%和 88.24%。

发行人销售收入确认方法详见本节“五、发行人采用的重要会计政策和会计估计”之“(一)收入”之“3、收入确认的具体方法”。

由于营业收入是发行人关键业绩指标之一，可能存在发行人管理层（以下简称管理层）通过不恰当的收入确认以达到特定目标或预期的固有风险。因此，天健会计师将收入确认确定为关键审计事项。

②审计应对

针对收入确认，天健会计师实施的审计程序主要包括：

A、了解与收入确认相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

B、检查销售合同，了解主要合同条款或条件，评价收入确认方法是否适当；

C、对营业收入及毛利率按月度、产品、客户等实施实质性分析程序，识别是否存在重大或异常波动，并分析波动原因；

D、以抽样方式检查与收入确认相关的支持性文件，包括销售合同、订单、销售发票、客户回签单等支持性文件；

E、结合应收账款函证，以抽样方式向主要客户函证销售额情况；

F、实地走访和视频询问主要客户以判断销售收入的真实性；

G、对资产负债表日前后确认的收入实施截止测试，评价收入是否在恰当期间确认；

H、检查与营业收入相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

(2) 应收账款减值

相关会计年度：2020 年度、2021 年度、2022 年度

①事项描述

截至 2020 年 12 月 31 日、2021 年 12 月 31 日和 2022 年 12 月 31 日，发行人应收账款账面余额分别为人民币 4,705.57 万元、6,363.64 万元和 12,307.62 万元，坏账准备分别为人民币 242.15 万元、337.69 万元和 700.39 万元，账面价值分别为人民币 4,463.42 万元、6,025.95 万元和 11,607.23 万元。

管理层根据各项应收账款的信用风险特征，以单项应收账款或应收账款组合为基础，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，管理层以账龄为依据划分组合，参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此确定应计

提的坏账准备。

由于应收账款金额重大，且应收账款减值涉及重大管理层判断，天健会计师将应收账款减值确定为关键审计事项。

②审计应对

针对应收账款减值，天健会计师实施的审计程序主要包括：

A、了解与应收账款减值相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

B、复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；

C、复核管理层对应收账款进行信用风险评估的相关考虑和客观证据，评价管理层是否恰当识别各项应收账款的信用风险特征；

D、对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款，评价管理层按信用风险特征划分组合的合理性；评价管理层根据历史信用损失经验及前瞻性估计确定的应收账款账龄与预期信用损失率对照表的合理性；测试管理层使用数据（包括应收账款账龄、历史损失率、迁徙率等）的准确性和完整性以及对坏账准备的计算是否准确；

E、结合应收账款函证和期后回款情况，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；

F、检查与应收账款减值相关的信息是否已在财务报表中作出恰当列报。

2、与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准

公司根据自身所处行业和发展阶段，从项目性质和金额两方面判断财务信息的重要性。在判断项目性质的重要性时，公司主要考虑该项目在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司财务状况、经营成果和现金流量等因素；在此基础上，公司进一步判断项目金额的重要性，主要参考以下标准：项目金额是否超过发行人最近一年利润总额的5.00%，以及金额虽未达到前述标准但公司认为较为重要的相关事项。

三、对公司未来盈利（经营）能力或财务状况可能产生影响的因素及其变化趋势

（一）产业政策

产业政策是影响公司经营业绩的重要宏观因素。为了鼓励国内功率半导体相关产业的发展，近年来，国家出台了包括《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》《关于扩大战略性新兴产业投资培育壮大新增长点增长极的指导意见》《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》在内的一系列推动国内电力电子行业、新能源行业、功率半导体相关行业发展的政策，对电力电子行业发展有积极影响，推动行业下游应用规模良性增长，为公司未来的发展提供有利的外部环境。

（二）行业竞争

行业竞争程度是影响公司经营业绩的重要外部因素。公司在中高压板级功率器件驱动器领域处于国内领先地位，在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等细分市场占据较大优势；公司的功率模组、功率半导体检测设备为国内细分领域优势产品。若行业竞争加剧，可能对公司经营业绩产生不良影响。

关于公司所处行业的具体竞争情况，请参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”。

（三）产品特点及业务模式

公司功率器件驱动器产品以中高压 IGBT 驱动器为主，可实现 600V 至 6,500V 电压范围功率器件的驱动方案。凭借数字化驱动方案的可靠性、智能化、灵活性等优势，公司功率器件驱动器产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、储能、矿用变频、新能源汽车等领域，为公司经营业绩增长打下良好基础。

经过多年的发展，公司形成了成熟、稳定并适应自身业务特点的生产经营模式，公司的业务模式具体参见本招股说明书“第五节 业务与技术”之“一、公司主营业务”之“（二）主要经营模式”。报告期内，公司经营模式与所处行业及上下游关系、公司自身经营情况紧密相关，在长期发展与实践过程中不断调整与改进，符合公司所处行业的行业特征与产品特点，成为公司持续盈利能力的重要保证。

（四）研发投入

持续较高的研发投入是公司保持技术优势、提升产品竞争力和持续盈利能力的基础。报告期内，公司研发费用分别为 1,081.41 万元、1,770.76 万元和 2,575.35 万元，占当期营业收入的比例分别为 6.59%、9.82%和 8.85%，处于较高水平。此外，报告期期末公司研发人员为 67 人，占员工总数的比例为 25.97%，研发人员占比较高。

若公司未来不能持续投入研发资源、保持技术优势，满足客户对产品性能指标和功能特性的多样化要求，则可能面临产品无法满足市场需求的风险。因此，能否持续进行技术研发投入，研发适应市场需求的创新产品或技术是影响公司未来盈利能力的主要因素之一。

四、财务报表的编制基础、合并财务报表范围及变化情况

（一）财务报表的编制基础

本公司财务报表以持续经营为编制基础。

（二）持续经营能力评价

本公司不存在导致对报告期末起 12 个月内的持续经营能力产生重大疑虑的事项或情况。

（三）合并财务报表范围及变化情况

1、合并财务报表范围

报告期内，发行人合并财务报表范围内的主体情况如下：

纳入合并范围主体	注册地	所占权益比例	报告期内合并期间
飞仕得半导体	杭州	100.00%	2020 年 11 月至 2022 年 12 月
飞仕得芯动	杭州	100.00%	2020 年 12 月至 2022 年 12 月

2、合并财务报表范围变化情况

2020 年 11 月，发行人出资设立子公司飞仕得半导体，出资比例为 100%，发行人自飞仕得半导体成立起将其纳入合并财务报表范围。

2020年12月，发行人出资设立子公司飞仕得芯动，出资比例为100%，发行人自飞仕得芯动成立起将其纳入合并财务报表范围。

五、发行人采用的重要会计政策和会计估计

本节仅披露报告期内对发行人财务状况和经营成果有重大影响的主要会计政策和会计估计，其他会计政策和会计估计详见审计报告财务报表附注。

（一）收入

1、收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益；客户能够控制公司履约过程中在建商品；公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：（1）公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

2、收入计量原则

（1）公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期

将退还给客户的款项。

(2) 合同中存在可变对价的, 公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数, 但包含可变对价的交易价格, 不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

(3) 合同中存在重大融资成分的, 公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额, 在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日, 公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的, 不考虑合同中存在的重大融资成分。

(4) 合同中包含两项或多项履约义务的, 公司于合同开始日, 按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例, 将交易价格分摊至各单项履约义务。

3、收入确认的具体方法

公司主要销售功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备等产品, 并提供相关技术服务, 属于在某一时点履行的履约义务。

(1) 功率器件驱动器、功率模组

公司根据与客户签订的销售合同或订单约定的交货方式分情况确认: 合同或订单约定送货移交的, 公司在将产品运送至合同约定交货地点并由客户确认接受、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入; 合同或订单约定寄售的, 公司在客户领用、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

(2) 功率半导体检测设备

公司对于功率半导体检测设备收入在公司按照合同约定发货并完成安装, 由客户确认接受、已收取价款或取得收款权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

(3) 服务

公司对服务收入在公司按照合同约定向客户交付最终的工作内容或成果, 并取得客户确认、已收取价款或取得收取价款的权利且相关的经济利益很可能流入时确认收入。

(二) 金融工具

1、金融资产和金融负债的分类

金融资产在初始确认时划分为以下三类：（1）以摊余成本计量的金融资产；（2）以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产；（3）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

金融负债在初始确认时划分为以下四类：（1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债；（2）金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债；（3）不属于上述（1）或（2）的财务担保合同，以及不属于上述（1）并以低于市场利率贷款的贷款承诺；（4）以摊余成本计量的金融负债。

2、金融资产和金融负债的确认依据、计量方法和终止确认条件

（1）金融资产和金融负债的确认依据和初始计量方法

公司成为金融工具合同的一方时，确认一项金融资产或金融负债。初始确认金融资产或金融负债时，按照公允价值计量；对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关交易费用直接计入当期损益；对于其他类别的金融资产或金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。但是，公司初始确认的应收账款未包含重大融资成分或公司不考虑未超过一年的合同中的融资成分的，按照《企业会计准则第14号——收入》所定义的交易价格进行初始计量。

（2）金融资产的后续计量方法

①以摊余成本计量的金融资产

采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融资产所产生的利得或损失，在终止确认、重分类、按照实际利率法摊销或确认减值时，计入当期损益。

②以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资

采用公允价值进行后续计量。采用实际利率法计算的利息、减值损失或利得及汇兑损益计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入当期损益。

③以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的权益工具投资

采用公允价值进行后续计量。获得的股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益，其他利得或损失计入其他综合收益。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

④以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

采用公允价值进行后续计量，产生的利得或损失（包括利息和股利收入）计入当期损益，除非该金融资产属于套期关系的一部分。

（3）金融负债的后续计量方法

①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

此类金融负债包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。对于此类金融负债以公允价值进行后续计量。因公司自身信用风险变动引起的指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的公允价值变动金额计入其他综合收益，除非该处理会造成或扩大损益中的会计错配。此类金融负债产生的其他利得或损失（包括利息费用、除因公司自身信用风险变动引起的公允价值变动）计入当期损益，除非该金融负债属于套期关系的一部分。终止确认时，将之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

②金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债

按照《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》相关规定进行计量。

③不属于上述①或②的财务担保合同，以及不属于上述①并以低于市场利率贷款的贷款承诺

在初始确认后按照下列两项金额之中的较高者进行后续计量：A、按照金融工具的减值规定确定的损失准备金额；B、初始确认金额扣除按照《企业会计准则第 14 号——收入》相关规定所确定的累计摊销额后的余额。

④以摊余成本计量的金融负债

采用实际利率法以摊余成本计量。以摊余成本计量且不属于任何套期关系的一部分的金融负债所产生的利得或损失，在终止确认、按照实际利率法摊销时计入当期损益。

（4）金融资产和金融负债的终止确认

①当满足下列条件之一时，终止确认金融资产：

A、收取金融资产现金流量的合同权利已终止；

B、金融资产已转移，且该转移满足《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》关于金融资产终止确认的规定。

②当金融负债（或其一部分）的现时义务已经解除时，相应终止确认该金融负债（或该部分金融负债）。

3、金融资产转移的确认依据和计量方法

公司转移了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，继续确认所转移的金融资产。公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，分别下列情况处理：（1）未保留对该金融资产控制的，终止确认该金融资产，并将转移中产生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债；（2）保留了对该金融资产控制的，按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）所转移金融资产在终止确认日的账面价值；（2）因转移金融资产而收到的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资）之和。转移了金融资产的一部分，且该被转移部分整体满足终止确认条件的，将转移前金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和继续确认部分之间，按照转移日各自的相对公允价值进行分摊，并将下列两项金额的差额计入当期损益：（1）终止确认部分的账面价值；（2）终止确认部分的对价，与原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务

工具投资)之和。

4、金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司采用在当前情况下适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术确定相关金融资产和金融负债的公允价值。公司将估值技术使用的输入值分以下层级，并依次使用：

(1) 第一层次输入值是在计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；

(2) 第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值，包括：活跃市场中类似资产或负债的报价；非活跃市场中相同或类似资产或负债的报价；除报价以外的其他可观察输入值，如在正常报价间隔期间可观察的利率和收益率曲线等；市场验证的输入值等；

(3) 第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值，包括不能直接观察或无法由可观察市场数据验证的利率、股票波动率、企业合并中承担的弃置义务的未来现金流量、使用自身数据作出的财务预测等。

5、金融工具减值

(1) 金融工具减值计量和会计处理

公司以预期信用损失为基础，对以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债务工具投资、合同资产、租赁应收款、分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债以外的贷款承诺、不属于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债或不属于金融资产转移不符合终止确认条件或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债的财务担保合同进行减值处理并确认损失准备。

预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。其中，对于公司购买或源生的已发生信用减值的金融资产，按照该金融资产经信用调整的实际利率折现。

对于购买或源生的已发生信用减值的金融资产，公司在资产负债表日仅将自初始确认后整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为损失准备。

对于租赁应收款、由《企业会计准则第 14 号——收入》规范的交易形成的应收款项及合同资产，公司运用简化计量方法，按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量损失准备。

除上述计量方法以外的金融资产，公司在每个资产负债表日评估其信用风险自初始确认后是否已经显著增加。如果信用风险自初始确认后已显著增加，公司按照整个存续期内预期信用损失的金额计量损失准备；如果信用风险自初始确认后未显著增加，公司按照该金融工具未来 12 个月内预期信用损失的金额计量损失准备。

公司利用可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，通过比较金融工具在资产负债表日发生违约的风险与在初始确认日发生违约的风险，以确定金融工具的信用风险自初始确认后是否已显著增加。

于资产负债表日，若公司判断金融工具只具有较低的信用风险，则假定该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。

公司以单项金融工具或金融工具组合为基础评估预期信用风险和计量预期信用损失。当以金融工具组合为基础时，公司以共同风险特征为依据，将金融工具划分为不同组合。

公司在每个资产负债表日重新计量预期信用损失，由此形成的损失准备的增加或转回金额，作为减值损失或利得计入当期损益。对于以摊余成本计量的金融资产，损失准备抵减该金融资产在资产负债表中列示的账面价值；对于以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的债权投资，公司在其他综合收益中确认其损失准备，不抵减该金融资产的账面价值。

(2) 按组合评估预期信用风险并采用三阶段模型计量预期信用损失的金融工具

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
其他应收款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和未来 12 个月内或整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失

(3) 采用简化计量方法，按组合计量预期信用损失的应收款项及合同资产

①具体组合及计量预期信用损失的方法

项目	确定组合的依据	计量预期信用损失的方法
应收银行承兑汇票	票据类型	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
应收商业承兑汇票		
应收账款——账龄组合	账龄	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失
应收账款——质保金组合	款项性质	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失
合同资产——质保金组合		
其他非流动资产——质保金组合		

②应收账款——账龄组合的账龄与整个存续期预期信用损失率对照表

账龄	应收账款预期信用损失率（%）
1年以内（含，下同）	5.00
1-2年	20.00
2-3年	50.00
3年以上	100.00

6、金融资产和金融负债的抵销

金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件的，公司以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

不满足终止确认条件的金融资产转移，公司不对已转移的金融资产和相关负债进行抵销。

(三) 存货

1、存货的分类

存货包括在日常活动中持有以备出售的产成品或商品、处在生产过程中的在产品、在生产过程或提供劳务过程中耗用的材料和物料等。

2、发出存货的计价方法

发出存货采用月末一次加权平均法。

3、存货可变现净值的确定依据

资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度为永续盘存制。

5、低值易耗品和包装物的摊销方法

（1）低值易耗品

按照一次转销法进行摊销。

（2）包装物

按照一次转销法进行摊销。

（四）合同成本

与合同成本有关的资产包括合同取得成本和合同履约成本。

公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资

产。

公司为履行合同发生的成本，不适用存货、固定资产或无形资产等相关准则的规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：

- 1、该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；
- 2、该成本增加了公司未来用于履行履约义务的资源；
- 3、该成本预期能够收回。

公司对于与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品或服务收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

如果与合同成本有关的资产的账面价值高于因转让与该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本，公司对超出部分计提减值准备，并确认为资产减值损失。以前期间减值的因素之后发生变化，使得转让该资产相关的商品或服务预期能够取得的剩余对价减去估计将要发生的成本高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（五）固定资产

1、固定资产确认条件

固定资产是指为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一个会计年度的有形资产。固定资产在同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量时予以确认。

2、各类固定资产的折旧方法

项目	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
通用设备	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
专用设备	年限平均法	3-5	5.00	19.00-31.67
运输工具	年限平均法	4-5	5.00	19.00-23.75

（六）在建工程

1、在建工程同时满足经济利益很可能流入、成本能够可靠计量则予以确认。在建工程按建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的实际成本计量。

2、在建工程达到预定可使用状态时，按工程实际成本转入固定资产。已达到预定可使用状态但尚未办理竣工决算的，先按估计价值转入固定资产，待办理竣工决算后再按实际成本调整原暂估价值，但不再调整原已计提的折旧。

（七）无形资产

1、无形资产包括土地使用权、专利权及非专利技术等，按成本进行初始计量。

2、使用寿命有限的无形资产，在使用寿命内按照与该项无形资产有关的经济利益的预期实现方式系统合理地摊销，无法可靠确定预期实现方式的，采用直线法摊销。具体年限如下：

项目	摊销年限（年）
软件	5-10
土地使用权	50

3、内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

（八）部分长期资产减值

对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用权资产、使用寿命有限的无形资产等长期资产，在资产负债表日有迹象表明发生减值的，估计其可收回金额。对因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年都进行减值测试。商誉结合与其相关的资产组或者资产组组合进行减值测试。

若上述长期资产的可收回金额低于其账面价值的,按其差额确认资产减值准备并计入当期损益。

(九) 长期待摊费用

长期待摊费用核算已经支出,摊销期限在 1 年以上(不含 1 年)的各项费用。长期待摊费用按实际发生额入账,在受益期或规定的期限内分期平均摊销。如果长期待摊的费用项目不能使以后会计期间受益则将尚未摊销的该项目的摊余价值全部转入当期损益。

(十) 职工薪酬

1、职工薪酬包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利和其他长期职工福利。

2、短期薪酬的会计处理方法

在职工为公司提供服务的会计期间,将实际发生的短期薪酬确认为负债,并计入当期损益或相关资产成本。

3、离职后福利的会计处理方法

离职后福利分为设定提存计划和设定受益计划。

(1) 在职工为公司提供服务的会计期间,根据设定提存计划计算的应缴存金额确认为负债,并计入当期损益或相关资产成本。

(2) 对设定受益计划的会计处理通常包括下列步骤:

①根据预期累计福利单位法,采用无偏且相互一致的精算假设对有关人口统计变量和财务变量等作出估计,计量设定受益计划所产生的义务,并确定相关义务的所属期间。同时,对设定受益计划所产生的义务予以折现,以确定设定受益计划义务的现值和当期服务成本;

②设定受益计划存在资产的,将设定受益计划义务现值减去设定受益计划资产公允价值所形成的赤字或盈余确认为一项设定受益计划净负债或净资产。设定受益计划存在盈余的,以设定受益计划的盈余和资产上限两项的孰低者计量设定受益计划净资产;

③期末，将设定受益计划产生的职工薪酬成本确认为服务成本、设定受益计划净负债或净资产的利息净额以及重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动等三部分，其中服务成本和设定受益计划净负债或净资产的利息净额计入当期损益或相关资产成本，重新计量设定受益计划净负债或净资产所产生的变动计入其他综合收益，并且在后续会计期间不允许转回至损益，但可以在权益范围内转移这些在其他综合收益确认的金额。

4、辞退福利的会计处理方法

向职工提供的辞退福利，在下列两者孰早日确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益：（1）公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时；（2）公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本或费用时。

5、其他长期职工福利的会计处理方法

向职工提供的其他长期福利，符合设定提存计划条件的，按照设定提存计划的有关规定进行会计处理；除此之外的其他长期福利，按照设定受益计划的有关规定进行会计处理，为简化相关会计处理，将其产生的职工薪酬成本确认为服务成本、其他长期职工福利净负债或净资产的利息净额以及重新计量其他长期职工福利净负债或净资产所产生的变动等组成项目的总净额计入当期损益或相关资产成本。

（十一）预计负债

1、因对外提供担保、诉讼事项、产品质量保证、亏损合同等或有事项形成的义务成为公司承担的现时义务，履行该义务很可能导致经济利益流出公司，且该义务的金额能够可靠的计量时，公司将该项义务确认为预计负债。

2、公司按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数对预计负债进行初始计量，并在资产负债表日对预计负债的账面价值进行复核。

（十二）股份支付

1、股份支付的种类

包括以权益结算的股份支付和以现金结算的股份支付。

2、实施、修改、终止股份支付计划的相关会计处理

（1）以权益结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在授予日按照权益工具的公允价值计入相关成本或费用，相应调整资本公积。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以权益结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按权益工具授予日的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用，相应调整资本公积。

换取其他方服务的权益结算的股份支付，如果其他方服务的公允价值能够可靠计量的，按照其他方服务在取得日的公允价值计量；如果其他方服务的公允价值不能可靠计量，但权益工具的公允价值能够可靠计量的，按照权益工具在服务取得日的公允价值计量，计入相关成本或费用，相应增加所有者权益。

（2）以现金结算的股份支付

授予后立即可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在授予日按公司承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债。完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的换取职工服务的以现金结算的股份支付，在等待期内的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按公司承担负债的公允价值，将当期取得的服务计入相关成本或费用和相应的负债。

（3）修改、终止股份支付计划

如果修改增加了所授予的权益工具的公允价值，公司按照权益工具公允价值的增加相应地确认取得服务的增加；如果修改增加了所授予的权益工具的数量，公司将增加的权益工具的公允价值相应地确认为取得服务的增加；如果公司按照有利于职工的方式修改可行权条件，公司在处理可行权条件时，考虑修改后的可行权条件。

如果修改减少了授予的权益工具的公允价值，公司继续以权益工具在授予日的公允价值为基础，确认取得服务的金额，而不考虑权益工具公允价值的减少；如果修改减少了授予的权益工具的数量，公司将减少部分作为已授予的权益工具的取消来进行处理；如果以不利于职工的方式修改了可行权条件，在处理可行权条件时，不考虑修改后的可行权条件。

如果公司在等待期内取消了所授予的权益工具或结算了所授予的权益工具（因未满足可行权条件而被取消的除外），则将取消或结算作为加速可行权处理，立即确认原本在剩余等待期内确认的金额。

（十三）政府补助

1、政府补助在同时满足下列条件时予以确认：（1）公司能够满足政府补助所附的条件；（2）公司能够收到政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能可靠取得的，按照名义金额计量。

2、与资产相关的政府补助判断依据及会计处理方法

政府文件规定用于购建或以其他方式形成长期资产的政府补助划分为与资产相关的政府补助。政府文件不明确的，以取得该补助必须具备的基本条件为基础进行判断，以购建或以其他方式形成长期资产为基本条件的作为与资产相关的政府补助。与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将尚未分配的相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。

3、与收益相关的政府补助判断依据及会计处理方法

除与资产相关的政府补助之外的政府补助划分为与收益相关的政府补助。对于同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，难以区分与资产相关或与收益相关的，整体归类为与收益相关的政府补助。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，在确认相关成本费用或损失的期间，计入当期损益或冲减相关成本；用于补偿已发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本。

4、与公司日常经营活动相关的政府补助，按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用。与公司日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

5、政策性优惠贷款贴息的会计处理方法

(1) 财政将贴息资金拨付给贷款银行，由贷款银行以政策性优惠利率向公司提供贷款的，以实际收到的借款金额作为借款的入账价值，按照借款本金和该政策性优惠利率计算相关借款费用。

(2) 财政将贴息资金直接拨付给公司的，将对应的贴息冲减相关借款费用。

(十四) 合同资产、合同负债

公司根据履行履约义务与客户付款之间的关系在资产负债表中列示合同资产或合同负债。公司将同一合同下的合同资产和合同负债相互抵销后以净额列示。

公司将拥有的、无条件（即，仅取决于时间流逝）向客户收取对价的权利作为应收款项列示，将已向客户转让商品而有权收取对价的权利（该权利取决于时间流逝之外的其他因素）作为合同资产列示。

公司将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示。

(十五) 递延所得税资产、递延所得税负债

1、根据资产、负债的账面价值与其计税基础之间的差额（未作为资产和负债确认的项目按照税法规定可以确定其计税基础的，该计税基础与其账面数之间的差额），按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计算确认递延所得税资产或递延所得税负债。

2、确认递延所得税资产以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异的应纳税所得额为限。资产负债表日，有确凿证据表明未来期间很可能获得足够的应纳税所得额用来抵扣可抵扣暂时性差异的，确认以前会计期间未确认的递延所得税资产。

3、资产负债表日，对递延所得税资产的账面价值进行复核，如果未来期间很可能无法获得足够的应纳税所得额用以抵扣递延所得税资产的利益，则减记递延所得税资产的账面价值。在很可能获得足够的应纳税所得额时，转回减记的金额。

4、公司当期所得税和递延所得税作为所得税费用或收益计入当期损益，但不包括下列情况产生的所得税：（1）企业合并；（2）直接在所有者权益中确认的交易或者事项。

(十六) 租赁

1、2021-2022 年度

(1) 公司作为承租人

在租赁期开始日，公司将租赁期不超过 12 个月，且不包含购买选择权的租赁认定为短期租赁；将单项租赁资产为全新资产时价值较低的租赁认定为低价值资产租赁。公司转租或预期转租租赁资产的，原租赁不认定为低价值资产租赁。

对于所有短期租赁和低价值资产租赁，公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁付款额计入相关资产成本或当期损益。

除上述采用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，在租赁期开始日，公司对租赁确认使用权资产和租赁负债。

①使用权资产

使用权资产按照成本进行初始计量，该成本包括：A、租赁负债的初始计量金额；B、在租赁期开始日或之前支付的租赁付款额，存在租赁激励的，扣除已享受的租赁激励相关金额；C、承租人发生的初始直接费用；D、承租人为拆卸及移除租赁资产、复原租赁资产所在场地或将租赁资产恢复至租赁条款约定状态预计将发生的成本。

公司按照直线法对使用权资产计提折旧。能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，公司在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，公司在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。

②租赁负债

在租赁开始日，公司将尚未支付的租赁付款额的现值确认为租赁负债。计算租赁付款额现值时采用租赁内含利率作为折现率，无法确定租赁内含利率的，采用公司增量借款利率作为折现率。租赁付款额与其现值之间的差额作为未确认融资费用，在租赁期各个期间内按照确认租赁付款额现值的折现率确认利息费用，并计入当期损益。未纳入租赁负债计量的可变租赁付款额于实际发生时计入当期损益。

租赁期开始日后，当实质固定付款额发生变动、担保余值预计的应付金额发生变化、用于确定租赁付款额的指数或比率发生变动、购买选择权、续租选择权或终止选择权的

评估结果或实际行权情况发生变化时，公司按照变动后的租赁付款额的现值重新计量租赁负债，并相应调整使用权资产的账面价值，如使用权资产账面价值已调减至零，但租赁负债仍需进一步调减的，将剩余金额计入当期损益。

（2）公司作为出租人

在租赁开始日，公司将实质上转移了与租赁资产所有权有关的几乎全部风险和报酬的租赁划分为融资租赁，除此之外的均为经营租赁。

①经营租赁

公司在租赁期内各个期间按照直线法将租赁收款额确认为租金收入，发生的初始直接费用予以资本化并按照与租金收入确认相同的基础进行分摊，分期计入当期损益。公司取得的与经营租赁有关的未计入租赁收款额的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

②融资租赁

在租赁期开始日，公司按照租赁投资净额（未担保余值和租赁期开始日尚未收到的租赁收款额按照租赁内含利率折现的现值之和）确认应收融资租赁款，并终止确认融资租赁资产。在租赁期的各个期间，公司按照租赁内含利率计算并确认利息收入。

公司取得的未纳入租赁投资净额计量的可变租赁付款额在实际发生时计入当期损益。

（3）售后租回

①公司作为承租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司按原资产账面价值中与租回获得的使用权有关的部分，计量售后租回所形成的使用权资产，并仅就转让至出租人的权利确认相关利得或损失。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司继续确认被转让资产，同时确认一

项与转让收入等额的金融负债，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融负债进行会计处理。

②公司作为出租人

公司按照《企业会计准则第 14 号——收入》的规定，评估确定售后租回交易中的资产转让是否属于销售。

售后租回交易中的资产转让属于销售的，公司根据其他适用的企业会计准则对资产购买进行会计处理，并根据《企业会计准则第 21 号——租赁》对资产出租进行会计处理。

售后租回交易中的资产转让不属于销售的，公司不确认被转让资产，但确认一项与转让收入等额的金融资产，并按照《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》对该金融资产进行会计处理。

2、2020 年度

（1）经营租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金计入相关资产成本或确认为当期损益，发生的初始直接费用，直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

公司为出租人时，在租赁期内各个期间按照直线法将租金确认为当期损益，发生的初始直接费用，除金额较大的予以资本化并分期计入损益外，均直接计入当期损益。或有租金在实际发生时计入当期损益。

（2）融资租赁的会计处理方法

公司为承租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日租赁资产公允价值与最低租赁付款额现值中两者较低者作为租入资产的入账价值，将最低租赁付款额作为长期应付款的入账价值，其差额为未确认融资费用，发生的初始直接费用，计入租赁资产价值。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资费用。

公司为出租人时，在租赁期开始日，公司以租赁开始日最低租赁收款额与初始直接

费用之和作为应收融资租赁款的入账价值，同时记录未担保余值；将最低租赁收款额、初始直接费用及未担保余值之和与其现值之和的差额确认为未实现融资收益。在租赁期各个期间，采用实际利率法计算确认当期的融资收入。

（十七）重要会计政策、会计估计的变更

1、会计政策变更

（1）执行新租赁准则的影响

公司自 2021 年 1 月 1 日起执行经修订的《企业会计准则第 21 号——租赁》（以下简称新租赁准则），执行新租赁准则对公司财务报表无重大影响。

2、会计估计变更

报告期内，公司主要会计估计未发生变更。

六、分部信息

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务，公司将此业务视作为一个整体实施管理、评估经营成果。因此无需披露分部信息。公司分产品业务收入的详细情况参见本节之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

七、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

天健会计师对公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的非经常性损益明细表进行鉴证，并出具了“天健审〔2023〕2191 号”专项鉴证报告。依据经核验的非经常性损益明细表，报告期内公司非经常性损益的具体内容及其对净利润的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
非流动资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分	-	-	-0.76
计入当期损益的政府补助（与公司正常经营业务密切相关，符合国家政策规定、按照一定标准定额或定量持续享受的政府补助除外）	1,052.84	336.40	91.68

计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	6.32	15.91
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益，以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	141.86	111.73	34.07
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-0.16	-3.52	0.63
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-79.17	-6.61
小计	1,194.54	371.76	134.91
减：所得税费用（所得税费用减少以“-”表示）	178.98	63.84	21.37
归属于母公司所有者的非经常性损益净额	1,015.55	307.92	113.54
归属于母公司所有者的净利润	8,061.73	5,149.56	6,306.76
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	7,046.18	4,841.64	6,193.22

报告期内各期，发行人归属于母公司所有者的非经常性损益净额分别为 113.54 万元、307.92 万元和 1,015.55 万元。报告期内各期，发行人非经常性损益主要系计入当期损益的政府补助和理财收益。

八、公司的主要税项及享受的税收优惠政策

（一）公司主要税种和税率

税种	计税依据	税率
增值税	以按税法规定计算的销售货物和应税劳务收入为基础计算销项税额，扣除当期允许抵扣的进项税额后，差额部分为应交增值税	13%、6%
城市维护建设税	实际缴纳的流转税税额	7%
教育费附加	实际缴纳的流转税税额	3%
地方教育附加	实际缴纳的流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	20%、15%

不同税率的纳税主体企业所得税税率说明：

纳税主体名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
飞仕得	15%	15%	15%
飞仕得半导体	20%	20%	20%

飞仕得芯动	20%	20%	20%

(二) 公司主要税种的税收优惠及批文

1、飞仕得所得税税负减免相关依据及说明

公司于 2020 年 12 月 1 日获得浙江省科学技术厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局联合颁发的编号为 GR202033000328 的高新技术企业证书，企业所得税自 2020 年起三年内减按 15% 的税率计缴。

2、子公司飞仕得半导体、飞仕得芯动所得税税负减免相关依据及说明

根据财政部、国家税务总局《关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号），自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。飞仕得半导体、飞仕得芯动为小型微利企业，2020 年度企业所得税适用上述规定。

根据《财政部税务总局关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》（财政部税务总局公告 2021 年第 12 号），自 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 12.5% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。飞仕得半导体、飞仕得芯动为小型微利企业，2021 年度、2022 年度企业所得税适用上述规定。

3、飞仕得增值税即征即退相关依据及说明

根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号），自 2011 年 1 月 1 日起，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按 17%（自 2019 年 4 月 1 日起变更为 13%）税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。2020 年度至 2022 年度公司享受软件产品增值税即征即退政策。

(三) 税收优惠对经营成果的影响

报告期内，飞仕得半导体、飞仕得芯动的规模较小，小微企业所得税优惠影响较小，

公司税收优惠主要为高新技术企业所得税税率优惠政策和软件产品增值税即征即退政策，该两项税收优惠对利润的影响程度测算如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
增值税即征即退税收优惠（万元）	964.48	688.40	748.01
高新技术企业减免税收优惠（万元）	719.34	494.26	667.48
优惠金额合计（万元）	1,683.82	1,182.66	1,415.49
利润总额（万元）	9,140.79	5,891.43	7,307.98
优惠金额占利润总额比例	18.42%	20.07%	19.37%

报告期内，公司软件产品增值税即征即退优惠和高新技术企业减免税收优惠合计为 1,415.49 万元、1,182.66 万元和 1,683.82 万元，占利润总额的比例分别为 19.37%、20.07% 和 18.42%。公司凭借多年积累的技术产品优势，保持了较强的盈利能力。同时，公司不断加大研发投入，相关指标满足高新技术企业的要求，预计 2023 年将继续申请高新技术企业。因此，公司对税收优惠不存在严重依赖，且未来税收优惠具有可持续性。

九、财务指标

（一）主要财务指标

财务指标	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
1、流动比率（倍）	3.15	3.69	2.86
2、速动比率（倍）	2.57	3.06	2.43
3、资产负债率（母公司）（%）	29.58	28.55	35.06
4、资产负债率（合并）（%）	29.57	28.54	35.06
5、归属于发行人股东的每股净资产（元/股）	6.67	/	/
财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1、应收账款周转率（次/年）	3.30	3.44	4.58
2、存货周转率（次/年）	2.65	2.42	3.14
3、息税折旧摊销前利润（万元）	9,856.98	6,298.38	7,381.13
4、利息保障倍数（倍）	206.46	127.16	485.42
5、归属于发行人股东的净利润（万元）	8,061.73	5,149.56	6,306.76
6、归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	7,046.18	4,841.64	6,193.22
7、研发投入占营业收入的比例	8.85%	9.82%	6.59%

8、每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.24	/	/
9、每股净现金流量（元/股）	0.89	/	/

注 1：公司于 2022 年 9 月整体变更为股份公司，2020 年和 2021 年无需计算每股经营活动产生的现金流量、每股净现金流量、归属于发行人股东的每股净资产。

注 2：主要财务指标计算说明：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率（%）=（负债总额/资产总额）×100%

归属于发行人股东的每股净资产=期末归属于母公司所有者的净资产/期末股本总额

应收账款周转率=营业收入/平均应收账款账面价值

存货周转率=营业成本/平均存货账面价值

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧摊销

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）÷利息支出

归属于发行人股东的净利润=归属于母公司所有者的净利润

归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司所有者的净利润-非经常性损益金额

研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入

每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末股本总额

每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末股本总额

（二）净资产收益率和每股收益

根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号——净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的规定，报告期内公司各年净资产收益率和每股收益计算如下：

1、净资产收益率

报告期利润	加权平均净资产收益率（%）		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东的净利润	31.53	34.38	77.63
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	27.56	32.33	76.23

2、每股收益

报告期利润	每股收益（元/股）					
	基本每股收益			稀释每股收益		
	2022 年度	2021 年度	2020 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
归属于公司普通股股东	1.79	/	/	1.79	/	/

的净利润						
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	1.57	/	/	1.57	/	/

注 1：公司于 2022 年 9 月整体变更为股份公司，2020 年和 2021 年无需计算每股收益指标。

注 2：计算公式如下：

(1) 加权平均净资产收益率 $= P_0 \div S$

$$S = E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0$$

其中： P_0 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； NP 为当期归属于公司普通股股东的净利润； E_0 为归属于公司普通股股东的期初净资产； E_i 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产； E_j 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产； M_0 为报告期月份数； M_i 为新增净资产下一月份起至报告期期末的月份数； M_j 为减少净资产下一月份起至报告期期末的月份数； E_k 为因其他交易或事项引起的净资产增减变动； M_k 为发生其他净资产增减变动下一月份起至报告期期末的月份数。

(2) 基本每股收益

$$\text{基本每股收益} = P_0 \div S$$

$$S = S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k$$

其中： P_0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润； S 为发行在外的普通股加权平均数； S_0 为期初股份总数； S_1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数； S_i 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数； S_j 为报告期因回购等减少股份数； S_k 为报告期缩股数； M_0 为报告期月份数； M_i 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数； M_j 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

(3) 稀释每股收益

稀释每股收益 $= P_1 / (S_0 + S_1 + S_i \times M_i \div M_0 - S_j \times M_j \div M_0 - S_k + \text{认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数})$

其中： P_1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

本公司不存在稀释性潜在普通股的情况。

上述非经常性损益和净资产收益率每股收益是根据中国证监会《公开发行证券的公司信息披露规范问答第 1 号—经常性损益》和《公开发行证券的公司信息披露编报规则第 9 号—净资产收益率和每股收益的计算及披露》（2010 年修订）的要求计算的。

十、经营成果分析

(一) 营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
主营业务	29,100.34	99.996	17,914.39	99.31	16,395.46	99.95
其他业务	1.24	0.004	124.34	0.69	8.57	0.05
合计	29,101.58	100.00	18,038.73	100.00	16,404.03	100.00

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。报告期内，公司主营业务收入分别为 16,395.46 万元、17,914.39 万元和 29,100.34 万元，占营业收入的比例分别为 99.95%、99.31%和 99.996%。公司主营业务收入占营业收入的比例保持在 99%以上，主营业务突出。

报告期内，公司其他业务收入分别为 8.57 万元、124.34 万元和 1.24 万元，主要为原材料销售，占营业收入的比例较低，对经营成果未产生重大影响。

2、分产品主营业务收入分析

(1) 分产品主营业务收入构成

报告期内，公司按产品分类的主营业务收入构成情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
功率系统 核心部件	功率器件驱动器	25,679.12	88.24	16,825.84	93.92	15,516.60	94.64
	功率模组	2,135.24	7.34	274.00	1.53	169.43	1.03
	小计	27,814.36	95.58	17,099.84	95.45	15,686.02	95.67
功率半导体检测设备		436.69	1.50	385.93	2.15	459.97	2.81
服务及其他		849.29	2.92	428.62	2.39	249.46	1.52
合计		29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

报告期内，公司主营业务收入由功率系统核心部件、功率半导体检测设备和服务及其他构成。

近年来，公司凭借较强的研发设计能力、丰富的实况应用经验以及安全稳定的产品质量，逐步构建了围绕功率半导体的“前端应用（驱动器、模组产品）+后端检测（设备产品、技术服务）”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趋势，带来主营业务收入的持续增长。

①功率系统核心部件

报告期内，公司功率系统核心部件的销售收入分别为 15,686.02 万元、17,099.84 万元和 27,814.36 万元，占主营业务收入的比例分别为 95.67%、95.45%和 95.58%。报告期内，公司功率系统核心部件的销售收入保持稳定增长，且占主营业务收入的比例保持在 95%以上，是公司主营业务收入的最主要来源。

功率系统核心部件产品包括功率器件驱动器、功率模组。

A、功率器件驱动器

报告期内，公司功率器件驱动器的销售收入分别为 15,516.60 万元、16,825.84 万元和 25,679.12 万元，占主营业务收入的比例分别为 94.64%、93.92%和 88.24%。

a、功率器件驱动器分电压等级分析

报告期内，公司功率器件驱动器产品可实现 600V 至 6,500V 电压范围功率器件的驱动方案。报告期内，功率器件驱动器的销售收入分电压等级情况如下：

电压等级	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
高压（1,700V 及以上）	16,517.56	64.32	9,377.09	55.73	10,627.28	68.49
中压（600V-1,200V）	9,161.57	35.68	7,448.74	44.27	4,889.32	31.51
合计	25,679.12	100.00	16,825.84	100.00	15,516.60	100.00

报告期内，公司功率器件驱动器产品均为中高压领域产品。公司在中高压板级驱动器领域具有一定优势，与下游行业多家龙头客户建立了稳定良好的合作关系，占据了较高的市场份额。中高压领域对驱动器技术、性能及实况应用要求较高，公司在该领域具有一定优势。

b、功率器件驱动器分应用领域分析

凭借数字化驱动方案的可靠性、智能化、灵活性等优势，公司功率器件驱动器产品已广泛应用于风力发电、光伏发电、储能、矿用变频、新能源汽车等中高压领域。

报告期内，功率器件驱动器的销售收入分应用领域的情况如下：

应用领域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)	收入 (万元)	占比 (%)
风电	13,073.51	50.91	8,732.39	51.90	9,642.62	62.14
新能源车	3,709.24	14.44	2,373.42	14.11	599.35	3.86
工业控制	3,587.71	13.97	1,877.15	11.16	1,076.42	6.94
光伏	2,649.89	10.32	1,921.65	11.42	2,983.56	19.23
储能	1,666.51	6.49	363.79	2.16	73.13	0.47
船舶推进	369.05	1.44	574.86	3.42	466.22	3.00
输配电	366.42	1.43	547.82	3.26	515.16	3.32
轨交	178.37	0.69	368.24	2.19	144.73	0.93
其他	78.42	0.31	66.52	0.40	15.42	0.10
合计	25,679.12	100.00	16,825.84	100.00	15,516.60	100.00

B、功率模组

报告期内，公司功率模组的销售收入分别为 169.43 万元、274.00 万元和 2,135.24 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.03%、1.53%和 7.34%。报告期内公司功率模组产品已向远景能源、金风科技、英博电气、中天科技等行业内知名客户批量供货，收入快速增长。

②功率半导体检测设备

报告期内，公司功率半导体检测设备销售收入分别为 459.97 万元、385.93 万元和 436.69 万元，占主营业务收入的比例分别为 2.81%、2.15%和 1.50%。公司的功率半导体检测设备已在蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名企业得到了认可和应用，已经实现了稳定收入。

③服务及其他

报告期内，公司的服务及其他收入分别为 249.46 万元、428.62 万元和 849.29 万元，占主营业务收入的比例分别为 1.52%、2.39%和 2.92%，占比较小。公司的服务及其他

业务主要包括测试开发服务、维修加工服务和配件收入等。

(2) 分产品主营业务收入变动分析

2021 年和 2022 年，公司主营业务收入分别较上年同期增长 1,518.93 万元和 11,185.95 万元，增长比例分别为 9.26%和 62.44%。报告期内，公司主营业务收入分产品类别的变动情况如下表所示：

项目		2022 年度			2021 年度			2020 年度
		金额 (万元)	变动额 (万元)	变动比例	金额 (万元)	变动额 (万元)	变动比例	金额 (万元)
功率系统 核心部件	功率器件驱动器	25,679.12	8,853.29	52.62%	16,825.84	1,309.24	8.44%	15,516.60
	功率模组	2,135.24	1,861.24	679.27%	274.00	104.58	61.73%	169.43
	小计	27,814.36	10,714.52	62.66%	17,099.84	1,413.82	9.01%	15,686.02
功率半导体检测设备		436.69	50.76	13.15%	385.93	-74.05	-16.10%	459.97
服务及其他		849.29	420.67	98.14%	428.62	179.16	71.82%	249.46
合计		29,100.34	11,185.95	62.44%	17,914.39	1,518.93	9.26%	16,395.46

报告期内，公司的主营业务收入呈现出了较快的增长趋势，主要原因为：①公司下游风电、矿用变频、新能源车和储能等领域的需求增长，带来功率器件驱动器收入的大幅增长；②基于产品高可靠性、高功率密度、高智能化等特征，公司充分发挥功率器件驱动器、功率模组技术优势以及产品之间的协同效应，公司的功率模组体现出了高成长性，业务规模快速增长。

①功率系统核心部件

A、功率器件驱动器

2021 年和 2022 年，公司功率器件驱动器的销售收入分别较上年同期增长 1,309.24 万元和 8,853.29 万元，增长比例分别为 8.44%和 52.62%。

报告期内，公司功率器件驱动器收入分电压等级的变动情况如下表所示：

项目		2022 年度			2021 年度			2020 年度
		金额 (万元)	变动额 (万元)	变动比例	金额 (万元)	变动额 (万元)	变动比例	金额 (万元)
功率器件驱动	高压（1,700V 及以上）	16,517.56	7,140.46	76.15%	9,377.09	-1,250.19	-11.76%	10,627.28

器	中压 (600V-1,200 V)	9,161.57	1,712.82	22.99%	7,448.74	2,559.42	52.35%	4,889.32
小计		25,679.12	8,853.29	52.62%	16,825.84	1,309.24	8.44%	15,516.60

公司功率器件驱动器凭借长期的技术积累和应用经验,在中高压领域占据一定市场地位。不同电压等级的功率器件驱动器收入变动分析如下:

a、高压功率器件驱动器

报告期内,公司高压领域功率器件驱动器的销售单价、销售数量和销售金额情况如下:

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变化率 (%)	数值	变化率 (%)	数值
销售金额 (万元)	16,517.56	76.15	9,377.09	-11.76	10,627.28
数量 (万件)	55.49	78.22	31.14	-19.91	38.87
单价 (元/件)	297.68	-1.16	301.17	10.16	273.39

2021 年高压领域功率器件驱动器销售收入较上年同期减少 1,250.19 万元,降幅为 11.76%,主要系销量下降 19.91%所致。其中,销量下降的主要原因为:2021 年,公司下游风电领域的部分客户在风电抢装潮后当年需求下降,加之部分风电领域客户的产品需求变动,从高压产品转向中压产品;平均销售单价上升的主要原因为:2021 年,公司应用于电压等级较高的矿用变频和轨交领域的功率器件驱动器收入占比提升,其对应产品单价相对较高,因此带来平均单价的上升。

2022 年,高压领域功率器件驱动器销售收入较上年同期增加 7,140.46 万元,增幅为 76.15%,主要系销量上升 78.22%所致。其中,销量上升的主要原因为:得益于前期的客户开拓和产品技术优势,2022 年,公司功率器件驱动器产品在风电领域的主要客户金风科技的产品份额提升较快,销售量大幅增长;平均销售单价保持相对平稳。

b、中压功率器件驱动器

报告期内,公司中压领域功率器件驱动器的销售单价、销售数量和销售金额情况如下:

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	数值	变化率（%）	数值	变化率（%）	数值
销售金额（万元）	9,161.57	22.99	7,448.74	52.35	4,889.32
数量（万件）	31.95	11.30	28.71	59.29	18.02
单价（元/件）	286.74	10.51	259.48	-4.36	271.31

2021 年中压领域功率器件驱动器销售收入较上年同期增加 2,559.42 万元，增幅为 52.35%，快速增长，主要系销量上升 59.29%所致。其中，销量上升的主要原因为：2021 年，公司利用自身技术优势，成功打开新能源车领域的市场，得到巨一科技等客户的认可，带来销量上升；加之部分风电客户的需求变动，中压产品的需求增加。平均销售单价下降 4.36%的主要原因为：2021 年，中压领域中应用于新能源车等电压等级较低的领域产品的收入占比增加，对应产品单价相对较低，因此带来平均单价的下降。

2022 年，中压领域功率器件驱动器销售收入较上年同期增加 1,712.82 万元，增幅为 22.99%，主要系销量上升 11.30%和单价上升 10.51%共同导致。其中，销量上升的主要原因为：2022 年，公司在新能源车领域的市场保持稳定增长趋势，来自巨一科技等客户的销量上升；同时，公司打开了储能领域的市场，来自国电南瑞等客户的销售增长。平均销售单价上升 10.51%的主要原因为：2022 年，中压领域中应用于储能等领域的产品的销售数量占比增加，对应产品单价在中压领域相对较高，因此带来平均单价的上升。

报告期内，公司功率器件驱动器销售收入持续增长，主要原因如下：

a、公司利用中高压产品的技术优势和应用经验，在多个应用领域占据市场领先地位

中高压领域对于功率器件驱动器的要求较高，尤其是在高压领域，功率器件驱动器厂商不仅需具备驱动方案设计能力、产品制造能力、可靠性验证能力等，还需要对终端场景的应用有深厚的技术积累，以满足高压领域的高可靠性要求。因此公司作为专业化板级驱动器生产商具有一定优势。报告期内，公司功率器件驱动器产品销售集中在中高压领域。

公司功率器件驱动器已广泛应用于风力发电、光伏发电、矿用变频、轨道交通、船舶推进、输配电、新能源汽车、储能等中高压领域，并取得了一定的市场地位。其中，报告期内应用于风力发电、光伏发电、新能源车、工业控制和储能等领域的功率器件驱动器收入占比总和分别达到了 92.64%、90.75%和 96.13%，报告期内公司在风电、工业

控制、储能和新能源车等应用领域的收入增长明显。

b、公司产品经过多年可靠性和稳定性验证，与主要客户保持长期稳定合作关系

公司行业下游应用端客户主要为新能源发电行业 and 新能源汽车行业等，对功率系统核心部件的可靠性要求高，且存在严格的验证程序。自 2011 年成立以来，公司功率器件驱动器产品经过多年可靠性和稳定性验证，已实现多个复杂工况率先应用范例，与包括金风科技、阳光电源、中车集团、国电南瑞、巨一科技等在内的行业内知名企业建立了长期良好的合作关系。随着下游客户需求的增长，公司功率器件驱动器收入保持增长趋势。

B、功率模组

2021 年和 2022 年，公司功率模组的销售收入分别较上年同期增长 104.58 万元和 1,861.24 万元，增长比例分别为 61.73%和 679.27%。

报告期内，公司功率模组的销售单价、销售数量和销售金额情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变化率（%）	数值	变化率（%）	数值
销售金额（万元）	2,135.24	679.27	274.00	61.73	169.43
数量（件）	1,094.00	308.21	268.00	39.58	192.00
单价（元/件）	19,517.73	90.90	10,224.03	15.86	8,824.24

2021 年功率模组销售收入较上年同期增加 104.58 万元，增幅为 61.73%，主要系销量和单价同步上升所致。其中，销量增加 39.58%的主要原因为：2021 年，公司进一步布局功率模组业务，为金风科技、国电南瑞等客户供货，销量比 2020 年增加；平均销售单价上升的原因为：2021 年公司对金风科技销售的功率模组具有较高性能，销售单价较高，拉高了平均销售单价。

2022 年功率模组销售收入较上年同期增加 1,861.24 万元，增幅为 679.27%，主要系销量和单价同步上升所致。其中，销量增加 308.21%的主要原因为：2022 年，得益于前期对功率模组业务的布局，公司开始稳定为金风科技、英博电气、中天科技等客户大批量供货，销售规模大幅增长；平均销售单价上升的原因为：2022 年公司对金风科技、英博电气、中天科技等客户销售的功率模组具有较高性能，销售单价较高，销售占比进一步提升，拉高了平均销售单价。

②功率半导体检测设备

报告期内，功率半导体检测设备的销售单价、销售数量和销售金额情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变化率（%）	数值	变化率（%）	数值
销售金额（万元）	436.69	13.15	385.93	-16.10	459.97
数量（台）	5.00	-28.57	7.00	-30.00	10.00
单价（万元/台）	87.34	58.41	55.13	19.86	46.00

报告期内，公司功率半导体检测设备的销量分别为 10 台、7 台和 5 台。公司的功率半导体检测设备业务已向蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等客户供货。报告期内，功率半导体检测设备平均销售单价上升的原因为：公司为保持市场竞争力，持续升级功率半导体检测设备功能，根据客户需求增加相应的配置，平均销售单价随产品功能提升或配置增加而上升。

③服务及其他

2021 年和 2022 年，公司服务及其他的收入较上年同期分别增加 179.16 万元和 420.67 万元，增幅分别为 71.82%和 98.14%，主要系配件销售收入的增加。公司的服务及其他业务主要包括测试开发服务、维修加工服务和配件收入等，作为公司主营业务的协同部分，主要出于维护客户关系或开发潜在客户目的开展，规模相对较小。

3、分地区主营业务收入分析

地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 （万元）	比例 （%）	金额 （万元）	比例 （%）	金额 （万元）	比例 （%）
华东	14,157.79	48.65	10,776.86	60.16	9,633.87	58.76
华北	9,860.64	33.88	4,015.56	22.42	4,872.90	29.72
华中	3,488.99	11.99	2,621.05	14.63	1,575.50	9.61
其他	1,592.92	5.47	500.92	2.80	313.18	1.91
合计	29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

公司的销售区域主要集中在华东、华北和华中等地区，是公司主要客户金风科技、阳光电源、中车集团、国电南瑞、巨一科技等行业内知名企业所在地。

4、分客户类型主营业务收入分析

客户类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
终端客户	27,508.51	94.53	15,890.76	88.70	15,277.51	93.18
贸易商客户	1,591.83	5.47	2,023.63	11.30	1,117.94	6.82
合计	29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

报告期内，公司的客户以终端客户为主，主营业务收入占比分别为 93.18%、88.70% 和 94.53%。2021 年公司贸易商客户的收入增加 905.68 万元，增幅为 81.01%，主要系公司对上海吉电的收入增加 620.78 万元。公司销售上海吉电的产品对应的终端客户主要为特变电工。

5、分季度主营业务收入分析

季度	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
第一季度	4,972.90	17.09	3,063.93	17.10	2,224.48	13.57
第二季度	6,778.43	23.29	5,127.92	28.62	4,541.83	27.70
第三季度	8,509.20	29.24	4,189.20	23.38	5,749.53	35.07
第四季度	8,839.81	30.38	5,533.34	30.89	3,879.62	23.66
合计	29,100.34	100.00	17,914.39	100.00	16,395.46	100.00

公司主营业务收入存在一定的季节性波动特征，主要系受应用领域影响，下游终端产品市场需求波动。正常情况下，第一季度是公司的销售淡季，主要是因为受春节假期影响，下游行业开工率低，对原材料需求相对较少。公司于第三、四季度实现的主营业务收入占比相对较高，主要原因为：公司下游主要是新能源发电领域，受政策和下游需求驱动，第三、四季度属于新能源发电装机高峰期，相关原材料和组件需求较旺盛。

6、第三方回款

报告期内，公司部分客户存在第三方回款情况，具体如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额（万元）	82.87	278.95	56.93

其中通过同一控制下的主体回款金额（万元）	82.87	275.94	56.93
营业收入（万元）	29,101.58	18,038.73	16,404.03
占营业收入比例	0.28%	1.55%	0.35%

报告期内，公司第三方回款具有真实业务背景，不存在虚构交易或调节账龄情形；公司及实际控制人、董事、监事、高级管理人员或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；上述销售涉及第三方付款具有商业合理性；不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

7、现金交易情况

报告期内，公司存在的现金交易情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现金收款（万元）	-	0.68	1.26
营业收入（万元）	29,101.58	18,038.73	16,404.03
占比	0.00%	0.004%	0.01%

报告期内，公司发生的现金交易主要为现金收款，各期现金收款分别为 1.26 万元、0.68 万元和 0.00 万元，占各期营业收入的比例分别为 0.01%、0.004%和 0.00%，影响较小，主要因零星废料销售以及对部分客户的零星产品销售，具有必要性和合理性。

报告期内，公司发生的现金收款均已按照《会计管理制度》履行了必要的审批程序，公司与交易对手方不存在关联关系，不存在体外循环或虚构业务的情形。公司将继续加强现金交易的管控，并尽量避免现金交易。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成

报告期内，公司营业成本构成情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 （万元）	比例 （%）	金额 （万元）	比例 （%）	金额 （万元）	比例 （%）
主营业务	14,976.62	100.00	8,526.69	98.79	7,114.65	99.89
其他业务	-	-	104.57	1.21	8.05	0.11

合计	14,976.62	100.00	8,631.26	100.00	7,122.70	100.00

报告期内，公司主营业务成本分别为 7,114.65 万元、8,526.69 万元和 14,976.62 万元，占营业成本的比例分别为 99.89%、98.79%和 100.00%。报告期内，公司主营业务成本占营业成本的比重达 98%以上，与公司的主营业务收入结构保持一致。

2、分产品主营业务成本分析

报告期内，公司按产品分类的主营业务成本构成情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
功率系统 核心部件	功率器件驱动器	12,460.17	83.20	7,809.70	91.59	6,759.27	95.00
	功率模组	1,650.38	11.02	276.40	3.24	161.10	2.26
	小计	14,110.55	94.22	8,086.11	94.83	6,920.37	97.27
功率半导体检测设备		205.15	1.37	76.49	0.90	84.26	1.18
服务及其他		660.92	4.41	364.09	4.27	110.02	1.55
合计		14,976.62	100.00	8,526.69	100.00	7,114.65	100.00

报告期内，公司主营业务成本中功率系统核心部件和功率半导体检测设备的成本占比相对较高，与收入分产品的占比结构相匹配。

3、主营业务成本构成分析

报告期内，公司的主营业务成本按性质分类如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
直接材料	11,394.08	76.08	6,200.88	72.72	5,148.16	72.36
委外加工	1,601.77	10.70	1,251.52	14.68	1,156.92	16.26
直接人工	656.89	4.39	336.14	3.94	198.29	2.79
制造费用	1,323.88	8.84	738.16	8.66	611.29	8.59
合计	14,976.62	100.00	8,526.69	100.00	7,114.65	100.00

公司的主营业务成本结构中，直接材料的占比相对较高，报告期内，直接材料占主营业务成本的比例在 70%以上。2022 年主营业务成本中直接材料的占比有所上升，主

要系 2022 年公司采购的主要原材料 IC、光耦等原材料价格上升。

公司功率器件驱动器采用“自主+外协”的生产模式，将 SMT、DIP 等行业内相对标准化的生产工序通过外协加工模式生产。报告期内，公司主营业务成本中委外加工的比例有所下降，2022 年委外加工占比下降主要受直接材料占比上升影响。

报告期内，公司主营业务成本逐年增加，主要原因为随着公司销售规模的增加，公司的原材料投入、委外加工费用、人工成本等各项成本也随之增加。

（三）毛利构成及毛利率分析

报告期内，公司毛利构成及毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
主营业务毛利	14,123.72	9,387.70	9,280.81
其他业务毛利	1.24	19.77	0.52
综合毛利	14,124.96	9,407.47	9,281.32
主营业务毛利率	48.53%	52.40%	56.61%
其他业务毛利率	100.00%	15.90%	6.02%
综合毛利率	48.54%	52.15%	56.58%

报告期内，发行人综合毛利分别为 9,281.32 万元、9,407.47 万元和 14,124.96 万元，主要来源于主营业务，占比在 99%以上。发行人综合毛利率分别为 56.58%、52.15%和 48.54%，有所下降。

1、主营业务毛利构成分析

报告期内，公司主营业务毛利分产品类别情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)	金额 (万元)	比例(%)
功率系统 核心部件	功率器件驱动器	13,218.95	93.59	9,016.13	96.04	8,757.33	94.36
	功率模组	484.86	3.43	-2.40	-0.03	8.32	0.09
	小计	13,703.81	97.03	9,013.73	96.02	8,765.65	94.45
功率半导体检测设备		231.54	1.64	309.43	3.30	375.71	4.05
服务及其他		188.37	1.33	64.53	0.69	139.44	1.50

合计	14,123.72	100.00	9,387.70	100.00	9,280.81	100.00

报告期内，公司主营业务毛利分别为 9,280.81 万元、9,387.70 万元和 14,123.72 万元，呈逐年上升趋势。其中功率器件驱动器是报告期内主营业务毛利的主要来源，占比在 93%以上。

2、主营业务毛利率变动分析

报告期内，公司各主营业务产品的毛利率及其收入占比情况如下：

项目		2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)	毛利率 (%)	收入占比 (%)
功率系统 核心部件	功率器件驱动器	51.48	88.24	53.59	93.92	56.44	94.64
	功率模组	22.71	7.34	-0.88	1.53	4.91	1.03
	小计	49.27	95.58	52.71	95.45	55.88	95.67
功率半导体检测设备		53.02	1.50	80.18	2.15	81.68	2.81
服务及其他		22.18	2.92	15.06	2.39	55.90	1.52
合计		48.53	100.00	52.40	100.00	56.61	100.00

报告期内，公司主营业务综合毛利率变动受功率系统核心部件、功率半导体检测设备和服及其他业务毛利率变动及收入结构变动的综合影响。各类型产品的毛利率和收入结构变动对主营业务毛利率的影响如下：

项目		2022 年与 2021 年相比			2021 年与 2020 年相比		
		毛利率变 动影响 (%)	收入占比 变动影响 (%)	毛利率综 合影响 (%)	毛利率变 动影响 (%)	收入占比 变动影响 (%)	毛利率综 合影响 (%)
功率系统核 心部件	功率器件驱动器	-1.98	-2.92	-4.90	-2.70	-0.38	-3.08
	功率模组	0.36	1.32	1.68	-0.06	0.00	-0.06
	小计	-1.62	-1.61	-3.22	-2.76	-0.39	-3.15
功率半导体检测设备		-0.59	-0.35	-0.93	-0.04	-0.52	-0.56
服务及其他		0.17	0.12	0.29	-0.62	0.13	-0.49
毛利率变动影响		-2.03	-1.84	-3.87	-3.42	-0.78	-4.21
综合毛利率变动		-3.87			-4.21		

注：1、综合毛利率=Σ（各类收入占比*各类产品毛利率），则毛利率变动影响和收入变动是综合毛利率变动的两个因素，采用因素替代法进行分析。

2、毛利率变动影响= Σ （各产品本年毛利率-上年毛利率） $\times$ 各产品上年收入占比，反映各种产品当年毛利率波动对综合毛利率的影响值。

3、收入占比变动影响= Σ （各产品本年收入占比-上年收入占比） $\times$ 各产品本年的毛利率，反映各种产品收入结构对综合毛利率的影响值。

报告期内，公司的毛利主要来源于功率系统核心部件和功率半导体检测设备，对各期主营业务毛利的贡献分别为 98.50%、99.32%和 98.67%。因此，以下主要对主营业务中功率系统核心部件和功率半导体检测设备的毛利变动详细分析，具体如下：

（1）功率系统核心部件

2021 年功率系统核心部件的毛利率较上年同期降低 3.17 个百分点，2022 年功率系统核心部件的毛利率较上年同期降低 3.44 个百分点，上述毛利率变动主要受产品销售结构变化、产品成本变动等因素的影响。

①功率器件驱动器

报告期内，公司功率器件驱动器毛利率分别为 56.44%、53.59%和 51.48%，呈现小幅下降的趋势。

报告期内，功率器件驱动器的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值
单位售价（元/件）	293.68	4.45	281.17	3.09	272.73
单位成本（元/件）	142.50	9.20	130.50	9.85	118.80
单位毛利（元/件）	151.18	0.34	150.67	-2.12	153.93
毛利率（%）	51.48	-2.11 个百分点	53.59	-2.85 个百分点	56.44

报告期内，公司功率器件驱动器毛利率的变动主要受产品销售结构变动和单价及单位成本变动影响所致。

报告期内，公司功率器件驱动器分电压等级的毛利率、收入占比及其毛利占比情况如下：

电压等级	2022 年度		
	毛利率（%）	收入占比（%）	毛利占比（%）
高压（1,700V 及以上）	56.88	64.32	71.07

中压（600V-1,200V）	41.74	35.68	28.93
合计	51.48	100.00	100.00
电压等级	2021 年度		
	毛利率（%）	收入占比（%）	毛利占比（%）
高压（1,700V 及以上）	62.03	55.73	64.51
中压（600V-1,200V）	42.95	44.27	35.49
合计	53.59	100.00	100.00
电压等级	2020 年度		
	毛利率（%）	收入占比（%）	毛利占比（%）
高压（1,700V 及以上）	62.47	68.49	75.81
中压（600V-1,200V）	43.32	31.51	24.19
合计	56.44	100.00	100.00

报告期内，功率器件驱动器的毛利主要来自高压产品，其毛利占比分别为 75.81%、64.51%和 71.07%，呈波动趋势。

2021 年，公司功率器件驱动器毛利率有所下降主要原因如下：2021 年公司功率器件驱动器中压领域的产品销售收入增加，占比从 31.51%提高到 44.27%，而中压领域产品对应的毛利率低于高压领域产品的毛利率，因此拉低了功率器件驱动器的毛利率。

2022 年，公司功率器件驱动器毛利率有所下降主要原因如下：2022 年公司功率器件驱动器的中高压领域产品毛利率受原材料价格上升的影响均有所下降，同时公司推出了部分市场竞争力较强但毛利率稍低的高压功率器件驱动器产品。

功率器件驱动器的毛利率变动分电压等级的具体分析如下：

A、高压功率器件驱动器

报告期内，高压功率器件驱动器的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值
单位售价（元/件）	297.68	-1.16	301.17	10.16	273.39
单位成本（元/件）	128.36	12.25	114.35	11.46	102.59
单位毛利（元/件）	169.32	-9.37	186.82	9.38	170.80

毛利率（%）	56.88	-5.15 个百分点	62.03	-0.44 个百分点	62.47

报告期内，公司功率器件驱动器产品主要为中高压 IGBT 驱动器，可实现 600V 至 6,500V 电压范围功率器件的驱动方案，且在 1,700V 及以上的高压领域具有突出优势。

报告期内，高压功率器件驱动器为公司功率器件驱动器中主要的组成部分，收入占比均在 50%以上，毛利率分别为 62.47%、62.03%和 56.88%。2021 年及 2022 年高压功率器件驱动器的毛利率分别下降 0.44 个百分点和 5.15 个百分点，整体毛利率保持较高水平，呈现小幅下降趋势。2022 年毛利率下降相对较多的主要原因是公司通过在高压领域的长期技术积累，2022 年公司推出市场竞争力较强但毛利率稍低的高压功率器件驱动器产品并获得主要客户认可，市场份额提升，同时由于原材料价格上涨导致单位成本有所上升，因此毛利率有所下降。

B、中压功率器件驱动器

报告期内，中压功率器件驱动器的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值
单位售价（元/件）	286.74	10.51	259.48	-4.36	271.31
单位成本（元/件）	167.06	12.86	148.02	-3.74	153.78
单位毛利（元/件）	119.68	7.38	111.45	-5.17	117.53
毛利率（%）	41.74	-1.21 个百分点	42.95	-0.37 个百分点	43.32

报告期内，中压产品占功率器件驱动器收入的比例分别为 31.51%、44.27%和 35.68%，呈现波动趋势；中压产品的毛利率分别为 43.32%、42.95%和 41.74%。2022 年中压功率器件驱动器的毛利率下降 1.21 个百分点，主要系原材料价格上涨导致单位成本有所上升，整体毛利率保持相对稳定。

②功率模组

报告期内，公司功率模组毛利率分别为 4.91%、-0.88%和 22.71%，呈现波动的趋势。

报告期内，公司功率模组的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值
单位售价（元/件）	19,517.73	90.90	10,224.03	15.86	8,824.24
单位成本（元/件）	15,085.73	46.27	10,313.59	22.92	8,390.78
单位毛利（元/件）	4,432.00	-5,048.64	-89.56	-120.66	433.46
毛利率（%）	22.71	23.59 个百分点	-0.88	-5.79 个百分点	4.91

2020 年与 2021 年，公司处于功率模组业务的发展初期，尚处于市场开拓期，规模效应尚未体现，固定成本相对较高，因此毛利率水平较低。

2021 年，公司功率模组毛利率有所下降且为负数的主要原因如下：2021 年公司进一步布局功率模组业务，建立新的功率模组生产线，并增加生产员工，因此对应的固定成本增加，使得单位人工成本和制造费用分别上涨 208.53%和 117.61%，但 2021 年功率模组的收入尚未实现同步增长，因此导致 2021 年公司功率模组毛利率较低。

2022 年，公司功率模组毛利率大幅上升的主要原因如下：2022 年公司功率模组业务经过前期布局，成功打开市场，对金风科技、英博电气、中天科技等客户的销售大幅增长，且对上述客户销售的功率模组具有较高性能，单价较高；同时，功率模组的产能利用率提高使得单位人工成本和制造费用分别下降 56.66%和 24.82%，导致毛利率上升。

（2）功率半导体检测设备

报告期内，公司功率半导体检测设备的毛利率分别为 81.68%、80.18%和 53.02%，呈现下降的趋势。

报告期内，功率半导体检测设备的单位售价、单位成本、单位毛利及毛利率情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数值	变动（%）	数值	变动（%）	数值
单位售价（万元/台）	87.34	58.41	55.13	19.86	46.00
单位成本（万元/台）	41.03	275.46	10.93	29.69	8.43
单位毛利（万元/台）	46.31	4.76	44.20	17.66	37.57
毛利率（%）	53.02	-27.16 个百分点	80.18	-1.50 个百分点	81.68

公司拥有深厚的功率器件应用技术积累，在高电压、大电流领域的测试技术成熟，不仅拥有功率半导体检测设备制造能力，还拥有丰富的功率器件、功率模组在大功率场

景的实况测试经验。针对第三代半导体，公司检测设备已经能实现针对 SiC 功率器件的测试。因此，公司功率半导体检测设备的毛利率相对较高。

2021 年功率半导体检测设备的毛利率下降 1.50 个百分点，保持较高水平。毛利率略有下降的主要原因为 2021 年公司增加了生产工人，使得单位人工成本和单位制造费用都有所增长。

2022 年功率半导体检测设备的毛利率下降 27.16 个百分点，降幅较大。毛利率下降的主要原因为 2022 年公司对功率半导体检测设备配置进行进一步升级，使用的材料成本进一步增加，而对应配置的材料主要为外购，因此在外购材料成本大幅增长的情况下，公司产品价格未相应同比例上涨，使得功率半导体检测设备的毛利率下降。

（3）服务及其他

2021 年服务及其他的毛利率较上年同期下降 40.84 个百分点，2022 年上升 7.12 个百分点，毛利率波动较大。目前公司的服务及其他的收入规模较小，毛利占比分别为 1.50%、0.69%和 1.33%，作为公司主营业务的协同部分，主要出于维护客户关系或开发潜在客户目的开展。

3、同行业可比公司毛利率对比分析

报告期内，公司主营业务毛利率分别为56.61%、52.40%和48.53%，保持相对稳定，整体略有下降。

同行业可比公司的选取依据参见本招股说明书之“第五节 业务与技术”之“二、公司所处行业的基本情况”之“（四）公司市场地位及竞争情况”之“5、同行业可比公司比较情况”之“（1）可比公司选取依据”。

（1）功率器件驱动器

公司主营业务收入和毛利主要来自于功率器件驱动器。报告期内，功率器件驱动器的毛利率分别为56.44%、53.59%和51.48%。

报告期内，公司功率器件驱动器业务毛利率与同行业公司的比较情况如下：

公司名称	公司披露的可比产品分类[注 1]	2022 年度	2021 年度	2020 年度
PI	综合	56.35%	51.28%	49.88%
纳芯微	电源管理产品/驱动与采样芯片 [注 2]	42.93%	53.54%	56.12%
锴威特	功率 IC	-	63.44%	38.54%
圣邦股份	电源管理产品	55.41%	53.03%	44.67%
比亚迪半导	智能控制 IC	-	41.28%	26.32%
芯朋微	工控功率类芯片	54.64%	55.01%	43.47%
行业平均值	-	52.33%	52.93%	43.17%
本公司	功率器件驱动器	51.48%	53.59%	56.44%

注1：数据来源于上述公司披露的定期报告或招股说明书，锴威特2022年度的数据尚未披露，比亚迪半导2022年度的数据公开资料无法取得，下同；

注2：纳芯微在2022年年度报告中对产品品类进行重新划分，将驱动与采样芯片之采样芯片划归至信号链产品，驱动与采样芯片之驱动芯片划归至电源管理产品。根据公司与其可比产品“栅极驱动”所属的类别，2022年度及以后使用电源管理产品的毛利率进行比较。

从上表数据可以看出，2020年度，公司功率器件驱动器的毛利率高于同行业可比公司的平均值，与纳芯微相近；2021年度，公司功率器件驱动器的毛利率与同行业公司平均水平相近；2022年度，公司功率器件驱动器的毛利率略低于同行业平均水平。

报告期内，公司通过新产品、新技术的研发与成熟产品的优化升级，在行业竞争中取得了一定的优势地位，保持了相对较高的毛利率水平。

（2）功率模组

报告期内，功率模组的毛利率分别为4.91%、-0.88%和22.71%，呈现波动趋势。

报告期内，公司功率模组业务毛利率与同行业公司的比较情况如下：

公司名称	公司披露的可比产品分类	2022 年度	2021 年度	2020 年度
禾望电气	新能源电控业务	25.73%	32.72%	41.70%
海得控制	新能源业务	19.11%	22.58%	21.87%
行业平均值	-	22.42%	27.65%	31.79%
本公司	功率模组	22.71%	-0.88%	4.91%

注：数据来源于上述公司披露的定期报告或招股说明书

从上表数据可以看出，2020-2021年公司功率模组的毛利率低于同行业可比公司，主要由于2020-2021年公司处于功率模组业务的发展初期，尚处于市场开拓期，规模效

应尚未体现，固定成本相对较高，因此毛利率水平较低；2022年公司功率模组业务的销售规模增长，毛利率上升，与同行业较为接近。

（2）功率半导体检测设备

报告期内，功率半导体检测设备的毛利率分别为81.68%、80.18%和53.02%，有所下降。

报告期内，公司功率半导体检测设备业务毛利率与同行业公司的比较情况如下：

公司名称	公司披露的可比产品分类	2022 年度	2021 年度	2020 年度
华峰测控	综合	77.01%	80.47%	80.20%
联动科技	半导体自动化测试系统	65.99%	68.51%	66.74%
行业平均值	-	71.50%	74.49%	73.47%
本公司	功率半导体检测设备	53.02%	80.18%	81.68%

注：数据来源于上述公司披露的定期报告或招股说明书

从上表数据可以看出，2020-2021年，公司功率半导体检测设备的毛利率略高于同行业公司的平均水平，与华峰测控相近；2022年，公司功率半导体检测设备的毛利率低于同行业公司的平均水平。2022年公司对功率半导体检测设备配置进行进一步升级，使用的材料成本进一步增加，相关配置提升使得成本增加，而公司产品价格未相应同比例上涨，因此在外购材料成本大幅增长的情况下，功率半导体检测设备的毛利率下降。

（四）税金及附加

报告期内，公司税金及附加明细情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
城市维护建设税	104.30	53.52	85.97	56.11	74.64	56.24
教育费附加	44.70	22.94	36.84	24.05	31.99	24.10
地方教育附加	29.80	15.29	24.56	16.03	21.33	16.07
印花税	16.08	8.25	5.83	3.80	4.75	3.58
合计	194.88	100.00	153.20	100.00	132.71	100.00

报告期内，公司税金及附加分别为 132.71 万元、153.20 万元和 194.88 万元。公司税金及附加主要由城市维护建设税及教育费附加等构成。报告期内，公司税金及附加的金额逐年增加，主要系城市维护建设税、教育费附加随缴纳的增值税增加而增加。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用及占营业收入的比例情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
销售费用	1,240.71	4.26	797.96	4.42	632.31	3.85
管理费用	2,345.62	8.06	1,859.64	10.31	745.80	4.55
研发费用	2,575.35	8.85	1,770.76	9.82	1,081.41	6.59
财务费用	16.67	0.06	48.30	0.27	16.94	0.10
合计	6,178.35	21.23	4,476.66	24.82	2,476.46	15.10

报告期内，期间费用总额分别为 2,476.46 万元、4,476.66 万元和 6,178.35 万元，占当期营业收入的比例分别为 15.10%、24.82%和 21.23%，2021 年和 2022 年期间费用总额和占当期营业收入的比例相对较高主要原因系 2021 年和 2022 年因实施股权激励分别确认股份支付 917.97 万元和 839.31 万元，导致当期管理费用金额较大；此外，公司为保持竞争力，持续增加研发投入，研发费用的金额及占当期营业收入的比例增加。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用的明细如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
职工薪酬	599.12	48.29	365.30	45.78	276.77	43.77
售后服务费	374.51	30.18	244.82	30.68	197.69	31.26
业务招待费	81.54	6.57	70.38	8.82	85.81	13.57
办公及差旅费	53.26	4.29	33.09	4.15	24.99	3.95
其他	132.30	10.66	84.36	10.57	47.06	7.44
合计	1,240.71	100.00	797.96	100.00	632.31	100.00

报告期内，公司销售费用金额分别为 632.31 万元、797.96 万元和 1,240.71 万元，占营业收入的比例分别为 3.85%、4.42%和 4.26%。公司的销售费用主要由职工薪酬、售后服务费、业务招待费、办公及差旅费等费用构成。

（1）职工薪酬

报告期内，公司销售人员的职工薪酬分别为 276.77 万元、365.30 万元和 599.12 万元，占销售费用的比例分别为 43.77%、45.78%和 48.29%。随着报告期内公司业务规模的扩大和销售收入的增加，销售人员的数量和薪酬都有所增加。

（2）售后服务费

报告期内公司销售服务费金额分别为 197.69 万元、244.82 万元和 374.51 万元，占销售费用的比例分别为 31.26%、30.68%和 30.18%。公司销售产品时一般向客户提供一定期间的质量保证，在质量保证期内公司会提供维修等服务。公司按照销售收入的一定比例计提预计负债，并计入销售费用-售后服务费。

（3）销售费用率与同行业对比情况

报告期内，公司销售费用率与同行业可比公司的水平（同行业公司已剔除股份支付费用，如有）对比情况具体如下：

主要财务指标		2022 年度	2021 年度	2020 年度
销 售 费 用 率 (%)	PI	8.68	7.56	9.87
	纳芯微	4.04	4.01	6.12
	锴威特	-	3.17	2.44
	圣邦股份	4.59	4.73	5.35
	比亚迪半导	-	1.16	1.45
	芯朋微	2.00	0.99	1.19
	平均值	4.83	3.60	4.41
	本公司	4.26	4.42	3.85

注：数据来源于上述公司披露的定期报告或招股说明书。鉴于公司主营业务收入主要来源于功率器件驱动器，故选取该产品的同行业可比公司进行对比，下同。

报告期内，公司的销售费用率与同行业可比公司的平均值不存在较大差异，整体处于行业中等水平。2021 年和 2022 年，公司为持续扩大销售规模，增加了销售人员数量

和薪酬，导致销售费用率较 2020 年呈上升趋势。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用的明细如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
股权激励费用	839.31	35.78	917.97	49.36	79.32	10.64
职工薪酬	776.54	33.11	539.91	29.03	414.02	55.51
咨询服务费	269.83	11.50	70.59	3.80	59.40	7.96
折旧及摊销	136.86	5.83	93.37	5.02	33.68	4.52
办公及差旅费	92.23	3.93	79.66	4.28	66.31	8.89
其他	230.85	9.84	158.16	8.50	93.07	12.48
合计	2,345.62	100.00	1,859.64	100.00	745.80	100.00

报告期内，公司管理费用金额分别为 745.80 万元、1,859.64 万元和 2,345.62 万元，占营业收入的比例分别为 4.55%、10.31%和 8.06%。报告期内，公司管理费用主要由股权激励费用、职工薪酬、咨询服务费、折旧及摊销、办公及差旅费等构成。剔除股份支付的影响后，公司管理费用占各期营业收入的比重分别为 4.06%、5.22%和 5.18%，整体有所上升。

（1）股权激励费用

2020 年 12 月，公司为了增强员工的归属感、保持管理团队的相对稳定，对公司部分员工进行适当激励，公司通过杭州斯年和杭州存志两个员工持股平台进行了股权激励。

因员工通过员工持股平台间接取得的公司股权成本低于该股权的公允价值，构成以权益结算的股份支付。应确认的股份支付总额在该次股权激励授予日至服务期限预计到期日的剩余服务期限内进行分期摊销或一次性确认。公司在等待期内每个资产负债表日对预计可行权数量作出估计，截至当期累计应确认的股权激励费用扣减前期累计已确认金额，作为当期应确认的股权激励费用。由此，公司报告期内分别确认股份支付费用 79.32 万元、917.97 万元、839.31 万元。

（2）职工薪酬

报告期内，公司管理人员的职工薪酬金额分别为 414.02 万元、539.91 万元和 776.54 万元，占管理费用的比例分别为 55.51%、29.03 %和 33.11%（若剔除股权激励费用后，职工薪酬占管理费用的比例分别为 62.12%、57.33%和 51.55%）。报告期内，公司管理费用中的职工薪酬呈增长趋势，主要原因为随着公司业务规模的扩大，公司管理人员的数量有所增加，薪酬有所上涨。

（3）咨询服务费

报告期内，公司咨询服务费金额分别为 59.40 万元、70.59 万元和 269.83 万元，占管理费用的比例分别为 7.96%、3.80%和 11.50%（若剔除股权激励费用后，咨询服务费占管理费用的比例分别为 8.91%、7.50%和 17.91%）。报告期内，公司管理费用中的咨询服务费呈增长趋势，2022 年增长幅度较大，主要原因为 2022 年公司股改并聘请中介机构上市辅导，相关中介机构的咨询服务费增加。

（4）折旧及摊销

报告期内，公司折旧及摊销金额分别为 33.68 万元、93.37 万元和 136.86 万元，占管理费用的比例分别为 4.52%、5.02%和 5.83%（若剔除股权激励费用后，折旧及摊销费占管理费用的比例分别为 5.05%、9.92%和 9.09%）。报告期内，公司的折旧摊销费主要为使用权资产、长期待摊费用、办公设备等的折旧摊销。

公司 2021 年搬迁至新办公楼，根据新租赁准则，新增办公楼租赁确认使用权资产，此外新增了办公楼装修费用和较多办公设备，管理费用中的折旧及摊销随之增加。

（5）管理费用率与同行业对比情况

报告期内，公司管理费用率与同行业可比公司的水平（公司及同行业公司已剔除股份支付费用，如有）对比情况具体如下：

主要财务指标		2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用率（剔除股份支付费用，如有）（%）	PI	3.71	3.46	5.04
	纳芯微	8.22	6.70	9.90
	锴威特	-	5.74	5.72
	圣邦股份	2.09	2.84	2.71
	比亚迪半导	-	7.60	7.29

	芯朋微	4.73	2.44	3.31
	平均值	4.68	4.80	5.66
	本公司	5.18	5.22	4.06

剔除股份支付费用后，2020 年公司的管理费用率略低于同行业可比公司平均值，2021 年和 2022 年，公司的管理费用率略高于同行业公司。总体来看，相比同行业可比公司，公司相应的收入规模较小，导致职工薪酬、折旧及摊销等费用占比较高。2021 年和 2022 年，随着业务扩张，公司的管理人员增加，且由于搬迁新办公室后，对应的使用权资产、长期待摊费用、办公设备等的折旧摊销增加。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用的明细情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)	金额 (万元)	占比 (%)
职工薪酬	1,974.23	76.66	1,369.47	77.34	810.94	74.99
直接投入	157.77	6.13	192.31	10.86	147.13	13.61
折旧及摊销	335.26	13.02	119.11	6.73	27.69	2.56
其他	108.09	4.20	89.88	5.08	95.65	8.84
合计	2,575.35	100.00	1,770.76	100.00	1,081.41	100.00

报告期内，公司研发费用分别为 1,081.41 万元、1,770.76 万元和 2,575.35 万元，占营业收入的比例分别为 6.59%、9.82%和 8.85%。公司研发费用主要包括职工薪酬、直接投入、折旧及摊销，报告期内三者合计占研发费用的比例分别为 91.16%、94.92%和 95.80%。

（1）职工薪酬

报告期内，公司研发人员的职工薪酬金额分别为 810.94 万元、1,369.47 万元和 1,974.23 万元，占研发费用的比例分别为 74.99%、77.34%和 76.66%。报告期内，公司研发费用中的职工薪酬呈增长趋势，主要原因系公司为保持竞争力，强化研发队伍的建设，研发人员的数量和薪酬水平提升。

（2）直接投入

报告期内，公司研发费用中的直接投入主要为研发材料费和试验费等，金额分别为 147.13 万元、192.31 万元和 157.77 万元，占研发费用的比例分别为 13.61%、10.86%和 6.13%。

（3）折旧及摊销

报告期内，公司研发费用中的折旧及摊销主要为研发设备折旧和房租费的摊销等，金额分别为 27.69 万元、119.11 万元和 335.26 万元，占研发费用的比例分别为 2.56%、6.73%和 13.02%。

报告期内，公司研发费用中的折旧及摊销呈增长趋势，主要原因系公司为增强研发实力，扩大研发场地，新增研发设备，对应的房租费摊销和研发设备折旧增加。

（4）研发费用按项目分类

报告期内，公司研发费用对应的具体研发项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目 预算	项目投入			截至目前研发 进度
			2022 年度	2021 年度	2020 年度	
1	基于英飞凌 HPDriver 封装的车用驱动器	200.00	-	-	78.72	已结项
2	SiC 模块智能型通用驱动核	300.00	-	-	106.31	已结项
3	基于 EconoDUAL 封装的三并联智能型驱动器	80.00	-	-	48.56	已结项
4	用于轨交领域的数字化 SiC 智能驱动器	100.00	-	-	64.63	已结项
5	第二代功率模组分析仪	800.00	205.89	439.13	157.09	已结项
6	基于脉冲变压技术的 SiC 驱动技术研发	25.00	-	-	24.16	已结项
7	高压串联电源驱动技术研发	120.00	-	50.71	35.79	已结项
8	基于 TO247 封装的多 SiC 并联 SiC 模组	320.00	-	124.86	90.07	已结项
9	具有高可靠性短路检测功能的压接模块驱动器	220.00	-	7.56	137.00	已结项
10	基于数字化技术的 IGBT 驱动集成芯片设计	450.00	-	202.55	339.08	已结项
11	高隔离电压 IGBT 驱动电源技术方案开发	30.00	-	47.81	-	已结项
12	低成本通用 IGBT 驱动核技术方案开发	200.00	53.05	137.84	-	已结项
13	一种用于驱动高压 IGBT 模块的驱动芯片技术方案开发	150.00	54.13	122.45	-	已结项
14	数字化智能集成驱动芯片技术研发	900.00	457.25	206.98	-	研发中

15	IGBT 驱动方案的全国产化技术研究	80.00	-	70.46	-	已结项
16	中低压三电平多并联模组技术方案开发	200.00	-	176.42	-	已结项
17	应用于光伏储能风电通用 IGBT 驱动技术方案开发	300.00	95.99	127.83	-	已结项
18	基于封装内系统（SiP）的模块化集成驱动系统技术的研发	480.00	246.76	56.15	-	研发中
19	新能源汽车智能 IGBT 驱动器的开发	50.00	31.39	-	-	已结项
20	高功率密度高可靠性的智能功率模组的研发	150.00	63.57	-	-	已结项
21	应用于风电变流器的低成本智能 IGBT 驱动器项目	55.00	10.64	-	-	研发中
22	基于 ASIC 的 1700VEconoDual 封装 IGBT 模块驱动器	60.00	9.47	-	-	研发中
23	新一代智能型数字 IGBT 驱动技术的国产化研究	360.00	397.96	-	-	研发中
24	宽禁带功率半导体自动化测试技术的开发	1,500.00	949.26	-	-	研发中
合计		7,130.00	2,575.35	1,770.76	1,081.41	-

（5）研发费用率与同行业对比情况

报告期内，公司研发费用率与同行业可比公司的水平（同行业公司已剔除股份支付费用，如有）对比情况具体如下：

主要财务指标		2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用率 （%）	PI	12.82	10.35	14.61
	纳芯微	14.25	11.90	15.34
	锴威特	-	8.99	10.14
	圣邦股份	17.38	15.27	16.11
	比亚迪半导	-	7.25	7.58
	芯朋微	23.11	13.46	13.39
	平均值	16.89	11.20	12.86
	本公司	8.85	9.82	6.59

报告期内，公司的研发费用率低于同行业可比公司平均值，与尚未上市的锴威特和比亚迪半导较为接近。为保证技术优势，公司持续加大研发投入，研发费用金额保持上升趋势。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用的主要明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出	44.49	46.70	15.09
利息收入	-30.45	-1.32	-0.83
手续费	2.63	2.92	2.68
合计	16.67	48.30	16.94

报告期内，公司财务费用分别为 16.94 万元、48.30 万元和 16.67 万元，占营业收入的比例分别为 0.10%、0.27%和 0.06%，占比较小。2021 年公司财务费用的增长主要是来自于新租赁准则适用后确认的租赁利息支出。

（六）利润表其他项目分析

1、其他收益

报告期内，公司其他收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
与收益相关的政府补助	2,017.32	1,024.80	839.68
代扣个人所得税手续费返还	-	1.31	0.94
合计	2,017.32	1,026.11	840.63

报告期内，公司其他收益金额分别为 840.63 万元、1,026.11 万元和 2,017.32 万元，主要为公司收到的政府补助。报告期内，与收益相关的政府补助主要系增值税即征即退款。报告期各期，公司按照实际收到的软件产品增值税退税金额计入当期损益，增值税即征即退金额分别为 748.01 万元、688.40 万元和 964.48 万元。

报告期内，公司计入其他收益项目的政府补助具体明细如下：

（1）2022 年度

项目	金额（元）	列报项目	说明
软件产品增值税即征即退	9,644,835.51	其他收益	财政部 国家税务总局《关于软件产品增

			值税政策的通知》(财税〔2011〕100号)
研发费用补助	3,402,300.00	其他收益	杭州余杭经济技术开发区管理委员会《关于下达飞仕得科技“一企一策”政策资金的通知》(余开管〔2022〕153号)
房租补助	1,670,800.00	其他收益	
一次性人才奖励	1,000,000.00	其他收益	
股改转增资本奖励	1,664,271.16	其他收益	杭州市临平区人民政府金融工作办公室《关于下达临平区资本市场和金融保障财政扶持项目奖励资金的通知》(临平金融办〔2022〕29号)
股改奖励	1,500,000.00	其他收益	
签订境内上市服务协议补助奖励	500,000.00	其他收益	
2022 年青年拔尖人才培养补助	300,000.00	其他收益	中共浙江省委组织部、中共浙江省委宣传部《关于印发<浙江省高层次人才特殊支持计划>的通知》(浙组〔2017〕5号)
2022 年度“专精特新”中小企业帮扶资金	194,200.00	其他收益	杭州市临平区经济信息化和科学技术局、杭州市临平区财政局《关于下达临平区 2022 年“专精特新”中小企业帮扶资金的通知》(临经科〔2022〕55号)
一次性留工培训补助	98,000.00	其他收益	杭州市人力资源和社会保障局《关于一次性留工培训补助审核通过单位名单公示》
“奇思妙想浙江行”2021 创业大赛奖金	80,000.00	其他收益	浙江省人力资源和社会保障厅办公室《关于举办“奇思妙想浙江行”2021 创业大赛总决赛的通知》(浙人社办函〔2021〕23号)
稳岗稳就补贴	58,538.98	其他收益	杭州市人力资源和社会保障局办公室《关于落实社会保险助企纾困有关政策的通知》(杭人社办发〔2022〕16号)
2022 年第二季度制造业企业奖励	30,000.00	其他收益	杭州市临平区经济信息化和科学技术局、杭州市临平区统计局、杭州市临平区财政局《关于下达临平区 2022 年第二季度制造业企业奖励资金的通知》(临平经科〔2022〕68号)
2020 年-2021 年临平区知识产权授权补助资金	12,300.00	其他收益	杭州市临平区市场监督管理局、杭州市临平区财政局《关于下达 2020 年-2021 年临平区知识产权授权补助的通知》(临平市监〔2022〕51号)
2022 年杭州市第一批专利专项资助经费	7,000.00	其他收益	杭州市市场监督管理局《关于要求下发 2022 年杭州市第一批专利专项资助经费的函》
一次性扩岗补贴	7,500.00	其他收益	杭州市人力资源和社会保障局办公室《关于落实社会保险助企纾困有关政策的通知》(杭人社办发〔2022〕16号)
其他	3,480.00	其他收益	-

合计	20,173,225.65		-

(2) 2021 年度

项目	金额（元）	列报项目	说明
软件产品增值税即征即退	6,884,026.08	其他收益	财政部 国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100 号）
2021 年临平区企业利用资本市场和强化金融保障财政扶持资金补助	2,233,600.00	其他收益	杭州市临平区人民政府金融工作办公室、杭州市临平区财政局《关于下达 2021 年临平区企业利用资本市场和强化金融保障财政扶持资金的通知》（临平金融办〔2021〕12 号）
2020 年国家高新技术企业奖励资金和市雏鹰计划企业贷款贴息区级配套资金补助	600,000.00	其他收益	杭州市临平区经济信息化和科学技术局、杭州市临平区财政局《关于下达 2020 年国家高新技术企业奖励资金和市雏鹰计划企业贷款贴息区级配套资金的通知》（临经科〔2021〕17 号）
浙江省高层次人才特殊支持计划补助	300,000.00	其他收益	中共浙江省委组织部关于印发《浙江省高层次人才特殊支持计划》的通知（浙组〔2017〕5 号）
2020 年国家重点扶持领域高新技术企业补助	100,000.00	其他收益	杭州市科学技术局《关于下达 2020 年国家重点扶持领域高新技术企业补助计划的通知》（杭科高〔2020〕178 号）
促进就业创业补助和社保补助	66,684.43	其他收益	杭州市人力资源和社会保障局、杭州市财政局《关于印发市区促进就业创业补助和社保补贴办法的通知》（杭人社发〔2016〕25 号）
杭州市“131”培养人选经费补助	30,000.00	其他收益	杭州市拱墅区人力资源和社会保障局、杭州市拱墅区财政局《关于核拨杭州市“131”培养人选资助经费的通知》（拱人社〔2020〕74 号）
2020 杭州高价值知识产权创新创业大赛获奖项目补助	20,000.00	其他收益	杭州市市场监督管理局《关于表彰 2020 杭州高价值知识产权创新创业大赛获奖项目的通知》（大赛组办字〔2020〕03 号）
稳岗就业补贴	13,731.87	其他收益	浙江省人力资源和社会保障厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省教育厅、浙江省财政厅、国家税务总局浙江省税务局、浙江省人民政府征兵办公室《关于延续实施部分减负稳岗扩就业政策措施的通知》（浙人社发〔2021〕39 号）
合计	10,248,042.38		-

(3) 2020 年度

项目	金额（元）	列报项目	说明
软件产品增值税即征即退	7,480,065.83	其他收益	财政部 国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税〔2011〕100号）
“运河英才”高层次人才引进计划和“618”人才新政政策经费补助	313,043.83	其他收益	中共拱墅区委人才工作领导小组办公室《关于拨付“运河英才”高层次人才引进计划和“618”人才新政政策经费的通知》（拱委人办〔2020〕4号）
2019年第一批中小微企业研发费用投入补助配套资金补助	221,000.00	其他收益	拱墅区科学技术局《关于兑现2019年第一批中小微企业研发费用投入补助配套资金的通知》（拱科〔2020〕4号）
2020年市科技型企业研发费用投入补助计划补助	135,000.00	其他收益	杭州市科学技术局《关于下达2020年市科技型企业研发费用投入补助计划的通知》（杭科资〔2020〕129号）
2019年度国家知识产权示范企业等资助资金补助	130,000.00	其他收益	拱墅区市场监督管理局《关于兑现2019年度国家知识产权示范企业等资助资金的通知》（拱市监〔2020〕11号）
稳岗就业补贴	69,705.00	其他收益	浙江省人力资源和社会保障厅《关于进一步做好失业保险支持企业稳定岗位工作有关问题的通知》（浙人社发〔2015〕86号）
杭州市“131”培养人选资助经费补助	30,000.00	其他收益	杭州市财政局《关于核拨杭州市“131”培养人选资助经费的通知》（杭财行〔2020〕22号）
2019年度拱墅区第三批创新券补助资金补助	8,629.00	其他收益	拱墅区科学技术局《关于兑现2019年度拱墅区第三批创新券补助资金的通知》（拱科〔2020〕10号）
其他	9,400.00	其他收益	-
合计	8,396,843.66		-

2、投资收益

报告期内，公司投资收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
理财产品收益	93.19	98.70	34.07
拆借款利息	-	6.32	15.91
应收款项融资贴现损失	-12.95	-1.17	-6.12
合计	80.24	103.86	43.86

报告期内，公司投资收益金额分别为43.86万元、103.86万元和80.24万元。报告期内，公司投资收益主要来自理财产品收益。

3、公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产	48.66	13.03	-
其中：分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产产生的公允价值变动收益	48.66	13.03	-
合计	48.66	13.03	-

报告期内，公司公允价值变动收益分别为 0.00 万元、13.03 万元和 48.66 万元，主要为公司购买的理财产品产生的公允价值变动收益。

4、信用减值损失和资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
坏账损失	-380.59	100.09	-108.91
合计	-380.59	100.09	-108.91

报告期内，公司信用减值损失金额分别为-108.91 万元、100.09 万元和-380.59 万元，系应收账款、应收票据和其他应收款的坏账损失。2021 年公司信用减值损失为正数，主要系 2021 年结清了关联方资金拆借款项，使得其他应收款对应计提的坏账损失减少。

报告期内，公司资产减值损失明细情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
存货跌价损失	-265.70	-79.88	-111.30
合同资产减值损失	-21.85	-18.51	-9.30
其他非流动资产减值损失	-88.88	-27.34	-19.02
合计	-376.43	-125.74	-139.62

报告期内，公司资产减值损失为存货跌价损失、合同资产减值损失和其他非流动资产减值损失。报告期内，公司资产减值损失金额分别为-139.62 万元、-125.74 万元和

-376.43 万元。其中，公司按存货的成本与可变现净值孰低已充分计提存货跌价准备。公司存货余额及跌价准备计提情况具体详见本节之“十一、资产质量分析”之“（一）资产构成分析”之“1、流动资产结构分析”之“（7）存货”。

5、资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益分别为-0.76 万元、0.00 万元和 0.00 万元，金额较小，对公司整体经营成果影响较小。

6、营业外收入和营业外支出

（1）营业外收入

报告期内，公司营业外收入分别为 0.63 万元、5.09 万元和 0.12 万元，金额较小，对公司整体经营成果影响较小。

（2）营业外支出

报告期内，公司营业外支出分别为 0.00 万元、8.61 万元和 0.28 万元，金额较小。2021 年营业外支出主要系公司办公场所搬迁，原租赁办公楼提前退租，租赁保证金作为违约金赔偿。

7、所得税费用

报告期内，公司的所得税费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期所得税费用	1,117.97	784.34	998.86
递延所得税费用	-38.92	-42.47	2.35
合计	1,079.05	741.87	1,001.22

（七）税项

1、税收缴纳情况

报告期内，公司主要税种纳税情况如下：

（1）企业所得税纳税情况

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2020 年度	183.88	388.76	793.99
2021 年度	793.99	793.90	784.43
2022 年度	784.43	1,049.09	853.31

(2) 增值税纳税情况

单位：万元

期间	期初未交数	本期已交数	期末未交数
2020 年度	85.33	793.77	432.99
2021 年度	432.99	1,177.00	333.11
2022 年度	333.11	1,750.39	-71.82

注：期末未交数包括披露于其他流动资产中的增值税待抵扣进项税额

关于重大税收政策变化及税收优惠对公司的影响，具体详见本节之“八、公司的主要税项及享受的税收优惠政策”之“（三）税收优惠对经营成果的影响”。

2、所得税费用与会计利润

报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利润总额	9,140.79	5,891.43	7,307.98
按母公司适用税率计算的所得税费用	2,285.20	1,472.86	1,826.99
子公司适用不同税率的影响	-1.05	-2.72	-0.18
税收优惠影响	-718.71	-495.95	-667.29
加计扣除的影响	-779.60	-422.59	-195.00
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	291.18	189.61	36.24
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-	-0.01	-
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	2.04	0.67	0.46
所得税费用	1,079.05	741.87	1,001.22

十一、资产质量分析

(一) 资产构成分析

报告期各期末，公司资产结构如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
流动资产	36,238.64	85.02	27,242.76	92.18	16,691.75	95.48
非流动资产	6,386.72	14.98	2,310.38	7.82	789.91	4.52
资产总计	42,625.35	100.00	29,553.14	100.00	17,481.66	100.00

报告期各期末，公司资产总额分别为 17,481.66 万元、29,553.14 万元和 42,625.35 万元。报告期内，随着业务规模扩大，公司资产规模持续增长。2021 年流动资产增加 10,551.01 万元，非流动资产增加 1,520.47 万元。2022 年流动资产增加 8,995.88 万元，非流动资产增加 4,076.34 万元。

报告期各期末，公司流动资产占总资产的比重较高，分别为 95.48%、92.18%和 85.02%，主要包括货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收账款、应收款项融资及存货等，资产流动性和资产变现能力较强。

报告期各期末，公司非流动资产占总资产的比重分别为 4.52%、7.82%和 14.98%，公司非流动资产主要为固定资产、在建工程、使用权资产、无形资产、长期待摊费用和其他非流动资产等。

1、流动资产结构分析

报告期各期末，公司流动资产结构如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
货币资金	4,538.14	12.52	334.82	1.23	598.60	3.59
交易性金融资产	3,215.34	8.87	9,471.52	34.77	1,400.00	8.39
应收票据	4,424.60	12.21	3,000.36	11.01	2,847.84	17.06
应收账款	11,607.23	32.03	6,025.95	22.12	4,463.42	26.74
应收款项融资	5,201.48	14.35	3,379.38	12.40	4,708.61	28.21
预付款项	199.79	0.55	249.45	0.92	52.93	0.32
其他应收款	64.15	0.18	42.06	0.15	68.92	0.41

存货	6,702.43	18.50	4,619.25	16.96	2,512.56	15.05
合同资产	199.88	0.55	112.49	0.41	38.45	0.23
其他流动资产	85.59	0.24	7.48	0.03	0.41	0.002
流动资产合计	36,238.64	100.00	27,242.76	100.00	16,691.75	100.00

报告期各期末，公司流动资产主要包括货币资金、交易性金融资产、应收票据、应收账款、应收款项融资及存货等，上述合计占流动资产的比例分别为 99.04%、98.49% 和 98.48%，流动资产结构符合公司经营状况，变现能力较强。

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
库存现金	-	-	2.56	0.76	2.30	0.38
银行存款	4,094.45	90.22	75.01	22.40	32.12	5.37
其他货币资金	443.69	9.78	257.25	76.83	564.18	94.25
合计	4,538.14	100.00	334.82	100.00	598.60	100.00

报告期各期末，公司的货币资金分别为 598.60 万元、334.82 万元和 4,538.14 万元，占流动资产总额的比例分别为 3.59%、1.23%和 12.52%，主要为银行存款和其他货币资金。其中，2021 年末货币资金余额较 2020 年末减少 263.78 万元，降幅较大，主要系 2021 年末公司其他货币资金中的票据保证金减少；2022 年末货币资金余额较 2021 年末增加 4,203.32 万元，增幅较大，主要系 2022 年末公司的银行存款大幅增加。

公司其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金。

(2) 交易性金融资产

报告期各期末，公司的交易性金融资产分别为 1,400.00 万元、9,471.52 万元和 3,215.34 万元，占流动资产总额的比例分别为 8.39%、34.77%和 8.87%，均为公司购买的短期银行理财产品。公司为提高资金使用效率，对暂时闲置的资金进行短期理财，购买开放式银行理财计划。

(3) 应收票据/应收款项融资

① 应收票据

报告期各期末，公司应收票据账面价值情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
银行承兑汇票	4,381.98	99.04	3,000.36	100.00	2,847.84	100.00
商业承兑汇票	42.62	0.96	-	-	-	-
合计	4,424.60	100.00	3,000.36	100.00	2,847.84	100.00

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 2,847.84 万元、3,000.36 万元和 4,424.60 万元，占流动资产的比例分别为 17.06%、11.01%和 12.21%。报告期内，公司收取少量商业承兑汇票，均能按期兑付，未发生无法兑付或向公司追索的情形。

公司的应收票据为银行承兑汇票和商业承兑汇票，系客户支付的货款。根据新金融工具准则，公司考虑应收票据终止确认情况对报告期各期末应收票据进行重分类。对于由信用级别一般的商业银行承兑的银行承兑汇票及商业承兑汇票，由于其在背书、贴现时不终止确认，故仍属于持有并收取合同现金流量的业务模式，该类票据分类为以摊余成本计量的金融资产在“应收票据”科目列报；由信用级别较高的商业银行承兑的银行承兑汇票，其在背书、贴现时终止确认，故认定为兼有收取合同现金流量目的及出售目的的业务模式，该类票据分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产在“应收款项融资”科目列报。

此外，对于已质押的应收票据，无论银行信用级别如何，都属于持有并收取合同现金流量的业务模式，该类票据分类为以摊余成本计量的金融资产在“应收票据”科目列报。

A、应收票据余额及坏账准备情况

报告期各期末，公司应收票据分类别的余额及坏账准备情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例 (%)
银行承兑汇票	4,381.98	-	-
商业承兑汇票	44.86	2.24	5.00

合计	4,426.84	2.24	0.05
项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	坏账准备（万元）	计提比例（%）
银行承兑汇票	3,000.36	-	-
商业承兑汇票	-	-	-
合计	3,000.36	-	-
项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	坏账准备（万元）	计提比例（%）
银行承兑汇票	2,847.84	-	-
商业承兑汇票	-	-	-
合计	2,847.84	-	-

报告期各期末，公司已依据企业会计准则的相关要求对应收票据足额提取减值准备。

B、公司已质押的应收票据情况

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	1,838.33	2,121.13	1,198.24
合计	1,838.33	2,121.13	1,198.24

C、公司已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据情况

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额	终止确认金额	未终止确认金额
银行承兑汇票	-	533.68	-	115.00	-	99.56
合计	-	533.68	-	115.00	-	99.56

② 应收款项融资

报告期各期末，公司应收款项融资的余额及坏账准备情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	累计确认的信用减值准备（万元）	账面价值（万元）
银行承兑汇票	5,201.48	-	5,201.48
合计	5,201.48	-	5,201.48

项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	累计确认的信用减值准备（万元）	账面价值（万元）
银行承兑汇票	3,379.38	-	3,379.38
合计	3,379.38	-	3,379.38
项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	累计确认的信用减值准备（万元）	账面价值（万元）
银行承兑汇票	4,708.61	-	4,708.61
合计	4,708.61	-	4,708.61

报告期各期末，公司应收款项融资账面价值分别为 4,708.61 万元、3,379.38 万元和 5,201.48 万元，占流动资产的比例分别为 28.21%、12.40%和 14.35%。公司的应收款项融资均为银行承兑汇票，系客户支付的货款。

报告期各期末，应收款项融资中已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据情况如下：

单位：万元

项目	终止确认金额		
	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
银行承兑汇票	4,065.38	1,830.40	900.68
合 计	4,065.38	1,830.40	900.68

银行承兑汇票的承兑人是商业银行，对于信用等级较高的银行承兑的汇票，由于具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，故公司将已背书或贴现的信用等级较高的银行承兑的汇票予以终止确认。但如果该等票据到期不获支付，依据《票据法》之规定，公司仍将对持票人承担连带责任。

（4）应收账款

报告期各期末，公司应收账款明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
账面余额	12,307.62	6,363.64	4,705.57
坏账准备	700.39	337.69	242.15
账面价值	11,607.23	6,025.95	4,463.42

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 4,463.42 万元、6,025.95 万元和 11,607.23 万元，占流动资产比例分别为 26.74%、22.12%和 32.03%。

① 报告期各期末，公司应收账款按类别明细情况如下：

种类	2022 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值 (万元)
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	计提比例 (%)	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	12,307.62	100.00	700.39	5.69	11,607.23
合计	12,307.62	100.00	700.39	5.69	11,607.23
种类	2021 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值 (万元)
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	计提比例 (%)	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	6,363.64	100.00	337.69	5.31	6,025.95
合计	6,363.64	100.00	337.69	5.31	6,025.95
种类	2020 年 12 月 31 日				
	账面余额		坏账准备		账面价值 (万元)
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	计提比例 (%)	
单项计提坏账准备	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备	4,705.57	100.00	242.15	5.15	4,463.42
合计	4,705.57	100.00	242.15	5.15	4,463.42

② 采用组合计提坏账准备的应收账款

A、采用组合计提坏账准备的应收账款

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额 (万元)	坏账准备 (万元)	计提比例 (%)
账龄组合	12,273.97	687.28	5.60
质保金组合	33.65	13.11	38.96
合计	12,307.62	700.39	5.69
项目	2021 年 12 月 31 日		

	账面余额（万元）	坏账准备（万元）	计提比例（%）
账龄组合	6,344.66	333.46	5.26
质保金组合	18.98	4.23	22.28
合计	6,363.64	337.69	5.31
项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	坏账准备（万元）	计提比例（%）
账龄组合	4,705.57	242.15	5.15
质保金组合	-	-	-
合计	4,705.57	242.15	5.15

报告期各期末，公司采用组合计提坏账准备的应收账款可分为账龄组合和质保金组合。其中质保金组合是应收质保金到期后尚未收回，从合同资产转入应收账款。报告期内，应收账款中的质保金组合余额分别为 0.00 万元、18.98 万元和 33.65 万元，占比较小。

B、采用账龄组合计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司采用账龄组合计提坏账准备的应收账款的具体账龄情况如下：

账龄	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额（万元）	比例（%）	坏账准备（万元）	计提比例（%）
1 年以内	11,912.44	97.05	595.62	5.00
1-2 年	304.96	2.48	60.99	20.00
2-3 年	51.82	0.42	25.91	50.00
3 年以上	4.75	0.04	4.75	100.00
合计	12,273.97	100.00	687.28	5.60
账龄	2021 年 12 月 31 日			
	账面余额（万元）	比例（%）	坏账准备（万元）	计提比例（%）
1 年以内	6,261.55	98.69	313.08	5.00
1-2 年	78.36	1.24	15.67	20.00
2-3 年	0.08	0.001	0.04	50.00
3 年以上	4.68	0.07	4.68	100.00
合计	6,344.66	100.00	333.46	5.26
账龄	2020 年 12 月 31 日			
	账面余额（万元）	比例（%）	坏账准备（万元）	计提比例（%）

1 年以内	4,669.13	99.23	233.46	5.00
1-2 年	31.77	0.68	6.35	20.00
2-3 年	4.68	0.10	2.34	50.00
3 年以上	-	-	-	-
合计	4,705.57	100.00	242.15	5.15

报告期各期末，公司应收账款对应的主要客户均系合作多年的客户，账龄一年以内的应收账款余额占按账龄组合计提坏账准备的应收账款余额的比例较高，分别为 99.23%、98.69%和 97.05%。

报告期内，公司主要客户为金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、国电南瑞、瑞能电气等知名企业，客户资信情况较好且实力较强。从报告期内公司应收账款回款情况分析，公司应收账款回款良好，应收账款质量较高，发生坏账的可能性较小，且公司执行谨慎的坏账准备计提政策，对应收账款进行了充分的坏账准备计提。

C、公司应收账款坏账准备计提政策与同行业公司对比情况

报告期内，公司及同行业可比公司应收账款采用账龄组合计提坏账准备的具体比例如下：

账龄	1 年以内（含 1 年）	1-2 年	2-3 年	3 年以上
PI	未披露	未披露	未披露	未披露
纳芯微	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%
锆威特	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%
圣邦股份	未披露	未披露	未披露	未披露
比亚迪半导	除比亚迪集团以外的客户： 4.54%（2020年底） 4.45%（2021年底）	100.00%	100.00%	100.00%
芯朋微	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%
公司	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%

注：数据来源于上述公司披露的定期报告或招股说明书

公司应收账款采用账龄组合计提坏账准备的具体比例与同行业的可比公司基本相同。公司严格执行应收账款的账龄管理及催收工作，不存在重大坏账风险。

③应收账款与营业收入配比情况分析

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度	2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度
应收账款余额（万元）	12,307.62	6,363.64	4,705.57
应收账款增长率	93.41%	35.24%	-
营业收入（万元）	29,101.58	18,038.73	16,404.03
营业收入增长率	61.33%	9.97%	-
应收账款占营业收入比例	42.29%	35.28%	28.69%

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 4,705.57 万元、6,363.64 万元和 12,307.62 万元，占当期营业收入的比例分别为 28.69%、35.28%和 42.29%，呈现上升趋势，主要系随着公司销售规模的扩大，主要客户采购量增加，应收账款余额增加较多。

④应收账款余额前五名情况

报告期各期末，公司应收账款余额前五名情况如下所示：

序号	公司名称	期末余额（万元）	占应收账款账面余额的比例（%）
2022 年 12 月 31 日			
1	金风科技	2,482.87	20.17
2	阳光电源	2,053.31	16.68
3	巨一科技	1,274.84	10.36
4	中车集团	1,059.66	8.61
5	国电南瑞	613.00	4.98
合计		7,483.68	60.80
2021 年 12 月 31 日			
1	阳光电源	1,988.35	31.25
2	中车集团	843.54	13.26
3	巨一科技	713.39	11.21
4	瑞能电气	523.88	8.23
5	武汉新能源	406.20	6.38
合计		4,475.35	70.33
2020 年 12 月 31 日			
1	阳光电源	2,201.23	46.78
2	瑞能电气	568.15	12.07

3	金风科技	489.28	10.40
4	巨一科技	272.68	5.79
5	中车集团	162.34	3.45
合计		3,693.69	78.49

报告期各期末，公司应收账款较为集中，主要为金风科技、阳光电源、巨一科技、中车集团、国电南瑞、瑞能电气等下游行业内知名企业的应收账款，可回收性较强，坏账风险较低。公司应收账款余额前五大客户账龄基本都在一年以内。

（5）预付款项

报告期各期末，预付款项余额的明细情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	余额 (万元)	比例 (%)	余额 (万元)	比例 (%)	余额 (万元)	比例 (%)
1 年以内	189.22	94.71	245.36	98.36	52.93	100.00
1-2 年	10.29	5.15	4.10	1.64	-	-
2-3 年	0.28	0.14	-	-	-	-
合计	199.79	100.00	249.45	100.00	52.93	100.00

报告期各期末，公司预付款项的余额分别为 52.93 万元、249.45 万元和 199.79 万元，占流动资产的比例分别为 0.32%、0.92%和 0.55%，占比较小，主要为预付费用款和供应商的货款等，无预付关联方款项。报告期各期末，公司预付款项账龄主要在 1 年以内，预付款项质量较好。

（6）其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
账面余额	72.19	44.74	267.23
坏账准备	8.04	2.68	198.31
账面价值	64.15	42.06	68.92

报告期各期末，公司其他应收款账面价值分别为 68.92 万元、42.06 万元和 64.15 万元，占流动资产的比例分别为 0.41%、0.15%和 0.18%，主要系押金保证金、拆借款

和应收暂付款等。

报告期各期末，公司其他应收款余额按照款项性质划分情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
押金保证金	41.75	27.73	42.47
应收暂付款	30.44	17.01	17.99
拆借款	-	-	206.77
合计	72.19	44.74	267.23

2021 年末其他应收款余额较 2020 年末有所减少主要系收回关联方资金拆借款所致。

(7) 存货

报告期各期末，公司存货构成情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日			
	账面余额（万元）	比例（%）	跌价准备（万元）	账面价值（万元）
原材料	2,592.20	36.86	67.36	2,524.84
在产品	905.09	12.87	23.91	881.18
库存商品	1,675.46	23.82	161.43	1,514.03
发出商品	486.99	6.92	-	486.99
委托加工物资	1,310.93	18.64	77.32	1,233.61
合同履约成本	61.79	0.88	-	61.79
合计	7,032.45	100.00	330.02	6,702.43
项目	2021 年 12 月 31 日			
	账面余额（万元）	比例（%）	跌价准备（万元）	账面价值（万元）
原材料	1,047.06	22.00	9.05	1,038.01
在产品	492.93	10.36	26.84	466.09
库存商品	693.61	14.57	67.15	626.46
发出商品	130.03	2.73	-	130.03
委托加工物资	2,367.78	49.75	37.00	2,330.79
合同履约成本	27.88	0.59	-	27.88
合计	4,759.29	100.00	140.04	4,619.25
项目	2020 年 12 月 31 日			
	账面余额（万元）	比例（%）	跌价准备（万元）	账面价值（万元）

原材料	387.76	14.78	11.45	376.31
在产品	245.86	9.37	23.63	222.23
库存商品	743.03	28.32	55.68	687.36
发出商品	73.32	2.79	-	73.32
委托加工物资	1,170.97	44.63	20.54	1,150.42
合同履约成本	2.91	0.11	-	2.91
合计	2,623.86	100.00	111.30	2,512.56

报告期各期末，公司存货主要系原材料、在产品、库存商品和委托加工物资。

报告期各期末，公司存货的账面价值分别为 2,512.56 万元、4,619.25 万元和 6,702.43 万元，占流动资产的比例分别为 15.05%、16.96%和 18.50%。报告期各期末，公司的存货余额保持增长趋势，主要系随着公司销售规模的进一步扩大，公司整体的产销量上升，为满足未来订单需求及产品的规模生产，公司增加安全库存，合理备料，使得整体存货规模上升。

报告期内，公司各期存货跌价准备计提情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期初数	140.04	111.30	-
本期计提	265.70	79.88	111.30
本期转销	75.72	51.14	-
期末数	330.02	140.04	111.30

公司制定了存货内部控制制度，对存货的入库、仓储保管和出库有较严格的控制制度和操作流程，并定期盘点。公司存货采用成本与可变现净值孰低计量，在每个资产负债表日，按照存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 111.30 万元、140.04 万元和 330.02 万元，计提充分。

（8）合同资产

报告期各期末，公司合同资产情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	减值准备（万元）	账面价值（万元）
应收质保金	249.85	49.97	199.88

合计	249.85	49.97	199.88
项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	减值准备（万元）	账面价值（万元）
应收质保金	140.62	28.12	112.49
合计	140.62	28.12	112.49
项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额（万元）	减值准备（万元）	账面价值（万元）
应收质保金	48.07	9.61	38.45
合计	48.07	9.61	38.45

报告期各期末，公司合同资产账面价值分别为 38.45 万元、112.49 万元和 199.88 万元，占流动资产比例分别为 0.23%、0.41%和 0.55%。报告期内，公司的合同资产为应收客户的质保金，到期时间在一年以上的部分列示于其他非流动资产中。

（9）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产账面价值分别为 0.41 万元、7.48 万元和 85.59 万元，占流动资产的比例分别为 0.002%、0.03%和 0.24%。公司的其他流动资产主要为待抵扣的进项税和待摊房租及物业费。

2、非流动资产结构分析

报告期各期末，公司非流动资产情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 （万元）	比例 （%）	金额 （万元）	比例 （%）	金额 （万元）	比例 （%）
固定资产	1,595.48	24.98	686.07	29.70	161.21	20.41
在建工程	1,068.13	16.72	85.43	3.70	287.65	36.42
使用权资产	735.94	11.52	819.06	35.45	-	-
无形资产	1,880.29	29.44	33.32	1.44	-	-
长期待摊费用	267.61	4.19	321.63	13.92	4.50	0.57
递延所得税资产	184.50	2.89	145.53	6.30	103.01	13.04
其他非流动资产	654.76	10.25	219.35	9.49	233.53	29.56
非流动资产合计	6,386.72	100.00	2,310.38	100.00	789.91	100.00

（1）固定资产

① 固定资产构成

报告期各期末，公司固定资产的明细情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日			
	原值 (万元)	账面价值 (万元)	账面价值比例 (%)	财务成新率 (%)
通用设备	397.45	207.08	12.98	52.10
专用设备	1,794.68	1,354.98	84.93	75.50
运输工具	70.53	33.41	2.09	47.38
合计	2,262.67	1,595.48	100.00	70.51
项目	2021 年 12 月 31 日			
	原值 (万元)	账面价值 (万元)	账面价值比例 (%)	财务成新率 (%)
通用设备	262.63	150.08	21.88	57.15
专用设备	667.89	493.00	71.86	73.82
运输工具	70.53	42.98	6.27	60.95
合计	1,001.04	686.07	100.00	68.54
项目	2020 年 12 月 31 日			
	原值 (万元)	账面价值 (万元)	账面价值比例 (%)	财务成新率 (%)
通用设备	123.33	54.00	33.49	43.78
专用设备	175.61	66.44	41.21	37.83
运输工具	59.92	40.78	25.29	68.05
合计	358.86	161.21	100.00	44.92

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 161.21 万元、686.07 万元和 1,595.48 万元，占非流动资产的比例分别为 20.41%、29.70%和 24.98%。公司固定资产主要为通用设备、专用设备和运输工具。

2020 年，由于公司主要工序由外协加工，公司固定资产主要系生产设备、研发所用电子设备以及办公设备等，整体金额较小，与公司主营业务特点相适应。

2021 年末，公司固定资产账面原值较 2020 年末增加 642.18 万元，主要系 2021 年由于公司厂房和办公楼搬迁以及员工人数增加，公司新增部分生产设备、研发用设备和办公设备。

2022 年末，公司固定资产账面原值较 2021 年末增加 1,261.62 万元，主要系公司自建 SMT、DIP 工序产线，拟将部分外协产能转为自产，故新增较多生产设备。

截至报告期末，公司各类固定资产使用状态良好，不存在闲置固定资产，无明显迹象表明固定资产存在减值迹象，故未计提减值准备。

② 折旧政策

报告期内，公司固定资产折旧政策与同行业可比公司对比如下：

公司名称	类别	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
PI	房屋及建筑物和装修	4-40	未披露	未披露
	机器设备	2-8	未披露	未披露
	电子设备、办公家具及其他	4-7	未披露	未披露
纳芯微	通用设备	3-5	5.00	19.00-31.67
	专用设备	3-10	5.00	9.50-31.67
	运输工具	4	5.00	23.75
锆威特	房屋及建筑物	20	5.00	4.75
	机器设备	10	5.00	9.50
	运输工具	4	5.00	23.75
	电子设备	3-5	5.00	19.00-31.67
	办公家具及其他	3	5.00	31.67
圣邦股份	运输设备	4	0.00	25.00
	办公家具	5	0.00	20.00
	电子设备及其他	3-5	0.00	20.00-33.33
比亚迪半导	房屋及建筑物	10-50	5.00	1.90-9.50
	机器设备	5-12	5.00	7.90-19.00
	运输工具	5	5.00	19.00
	办公及其他设备	10 及以下	5.00	9.50及以上
芯朋微	房屋及建筑物	20	5.00	4.75
	机器设备	10	5.00	9.50

	电子设备	3	5.00	31.67
	运输工具	4	5.00	23.75
	实验设备	3-5	5.00	19.00-31.67
	其他设备	5	5.00	19.00
公司	通用设备	3-5	5.00	19.00-31.67
	专用设备	3-5	5.00	19.00-31.67
	运输工具	4-5	5.00	19.00-23.75

由上表可知，公司采用的固定资产折旧政策与同行业可比公司相比无重大差异，符合所属行业的情况。

（2）在建工程

报告期各期末，公司在建工程具体情况如下表所示：

项目	账面余额	减值准备	账面价值
2022 年 12 月 31 日			
功率器件驱动器（年产 80 万件） 及功率模组、功率半导体检测设备 智能制造基地建设项目	644.90	-	644.90
研发中心建设项目	423.23	-	423.23
合计	1,068.13	-	1,068.13
2021 年 12 月 31 日			
待安装设备	85.43	-	85.43
合计	85.43	-	85.43
2020 年 12 月 31 日			
待安装设备	103.49	-	103.49
装修工程	184.16	-	184.16
合计	287.65	-	287.65

报告期各期末，公司在建工程账面价值分别为 287.65 万元、85.43 万元和 1,068.13 万元，占非流动资产的比例分别为 36.42%、3.70%和 16.72%。

2021 年末，公司在建工程的账面余额减少 202.23 万元，主要系公司于 2021 年启用新租赁的临平区厂房和西子办公楼，2020 年末未完工的厂房和办公室装修工程、相关待安装设备均计入在建工程。2021 年该部分在建工程已基本完工，转入固定资产和长

期待摊费用。

2022 年末，公司在建工程的账面余额增加 982.70 万元，2022 年末在建工程为公司的募集资金投资项目“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目”和“研发中心建设项目”。

报告期末，主要在建工程的预算、预计完成时间以及转固的依据情况如下：

序号	项目名称	项目预算（万元）	预计完成时间	转固依据
1	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地	19,599.58	建设期 3 年	达到预定可使用状态时
2	研发中心建设项目	13,050.34	建设期 3 年	

截至报告期末，无明显迹象表明在建工程存在减值迹象，故未计提减值准备。

（3）使用权资产

报告期各期末，公司使用权资产情况如下：

单位：万元

项目	账面原值	累计折旧	账面价值
2022 年 12 月 31 日			
房屋及建筑物	1,127.96	392.02	735.94
合计	1,127.96	392.02	735.94
2021 年 12 月 31 日			
房屋及建筑物	991.45	172.40	819.06
合计	991.45	172.40	819.06

2021 年末和 2022 年末，公司使用权资产账面价值分别为 819.06 万元和 735.94 万元，占非流动资产的比例分别为 35.45%和 11.52%。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，公司执行新租赁准则对 2021 年的期初数未产生影响。使用权资产系发行人作为承租人可在租赁期内使用租赁资产的权利。公司使用权资产主要为房屋及建筑物的租赁。

（4）无形资产

报告期各期末，公司的无形资产账面价值明细如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
土地使用权	1,844.73	98.11	-	-	-	-
软件	35.56	1.89	33.32	100.00	-	-
合计	1,880.29	100.00	33.32	100.00	-	-

报告期各期末，公司无形资产的账面价值分别为 0.00 万元、33.32 万元和 1,880.29 万元，占非流动资产比例分别为 0.00%、1.44%和 29.44%。公司的无形资产为土地使用权和购置的软件。其中，2022 年公司新购买土地使用权，使得无形资产较上年末增长较多。

截至报告期末，无明显迹象表明上述无形资产存在可收回金额低于账面价值的情况，故未计提无形资产减值准备。

（5）长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 4.50 万元、321.63 万元和 267.61 万元，占非流动资产的比例分别为 0.57 %、13.92%和 4.19%，系待摊销的房屋装修费。

2021 年末长期待摊费用增加 317.13 万元，主要系临平区厂房和西子办公楼的装修完成，转入长期待摊费用进行摊销。

（6）递延所得税资产

报告期各期末，公司以抵销后净额列示的递延所得税资产余额分别为 103.01 万元、145.53 万元和 184.50 万元，占非流动资产的比例分别为 13.04%、6.30%和 2.89%；以抵销后净额列示的递延所得税负债余额分别为 0.00 万元、0.05 万元和 0.10 万元，金额和占比较小。

公司未经抵消的递延所得税资产主要来自于按照会计政策规定计提的资产减值准备和预计负债，未经抵消的递延所得税负债主要来自固定资产加速折旧和公允价值变动损益。

（7）其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		
	账面余额 (万元)	减值准备 (万元)	账面价值 (万元)
合同资产	698.10	139.62	558.48
预付工程设备款	96.29	-	96.29
合计	794.38	139.62	654.76
项目	2021 年 12 月 31 日		
	账面余额 (万元)	减值准备 (万元)	账面价值 (万元)
合同资产	253.69	50.74	202.95
预付工程设备款	16.40	-	16.40
合计	270.09	50.74	219.35
项目	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额 (万元)	减值准备 (万元)	账面价值 (万元)
合同资产	116.97	23.39	93.58
预付工程设备款	125.80	-	125.80
预付软件款	14.15	-	14.15
合计	256.92	23.39	233.53

报告期各期末，公司其他非流动资产账面价值分别为 233.53 万元、219.35 万元和 654.76 万元，占非流动资产的比例分别为 29.56%、9.49%和 10.25%，主要为合同资产和预付工程设备款。其中，公司的合同资产为应收客户的质保金。

（二）资产周转能力分析

1、公司资产周转能力分析

报告期内，公司资产周转能力的主要财务指标如下：

财务指标	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款周转率（次/年）	3.30	3.44	4.58
存货周转率（次/年）	2.65	2.42	3.14

注：应收账款周转率=营业收入/平均应收账款账面价值

存货周转率=营业成本/平均存货账面价值

公司始终坚持以市场为导向，实行“以销定产、适度库存”的存货管理政策和较为严格的信用政策，减少相应的资金占用，有效地提高了资产的营运效率。

（1）应收账款周转率

报告期内，公司应收账款周转率分别为 4.58 次/年、3.44 次/年和 3.30 次/年，略有下降。主要是由于随着收入增长，应收账款的规模逐渐增加，拉低了周转率。

（2）存货周转率

报告期内，公司存货周转率分别为 3.14 次/年、2.42 次/年和 2.65 次/年，有所波动。主要是公司为了应对快速增长的销售规模，增加了存货储备。

2、同行业可比公司资产周转能力比较

报告期内，公司与同行业可比公司资产周转能力比较如下：

主要财务指标		2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率 (次/年)	PI	20.93	18.20	16.23
	纳芯微	11.33	11.62	9.77
	锆威特	-	8.60	4.76
	圣邦股份	31.29	29.03	16.50
	比亚迪半导	-	4.64	3.43
	芯朋微	6.18	6.83	4.56
	平均值	17.43	13.15	9.21
	发行人	3.30	3.44	4.58
存货周转率 (次/年)	PI	2.42	3.39	2.53
	纳芯微	2.01	2.60	2.14
	锆威特	-	2.61	3.84
	圣邦股份	2.37	3.02	2.82
	比亚迪半导	-	5.17	3.97
	芯朋微	2.84	4.80	3.79
	平均值	2.41	3.60	3.18
	发行人	2.65	2.42	3.14

（1）应收账款周转率

公司的应收账款周转率低于同期可比公司的行业平均值。公司与同行业可比公司的平均水平差距增大主要系公司的销售规模不断扩大，平均应收账款的规模增长较快，应

收账款周转率下降。报告期内，公司对应收账款进行严格管理，回款相对稳定，不存在重大的坏账损失。

（2）存货周转率

2020 年公司的存货周转率与行业平均水平接近，2021 年低于同期可比公司的行业平均值，2022 年略高于同期可比公司的行业平均值，总体处于行业中游水平。

十二、偿债能力、流动性及持续盈利能力分析

（一）负债构成及变化情况分析

报告期各期末，公司的负债情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
短期借款	-	-	-	-	350.37	5.72
应付票据	2,269.85	18.01	2,310.30	27.40	1,736.06	28.32
应付账款	5,523.24	43.82	2,601.21	30.85	1,618.43	26.41
合同负债	456.82	3.62	93.47	1.11	125.04	2.04
应付职工薪酬	1,457.33	11.56	909.24	10.78	572.13	9.33
应交税费	903.48	7.17	1,195.29	14.17	1,284.57	20.96
其他应付款	15.84	0.13	17.46	0.21	26.49	0.43
一年内到期的非流动负债	294.28	2.33	137.98	1.64	-	-
其他流动负债	589.42	4.68	122.71	1.46	115.82	1.89
流动负债合计	11,510.25	91.32	7,387.66	87.60	5,828.90	95.10
租赁负债	454.38	3.60	620.90	7.36	-	-
预计负债	639.59	5.07	424.56	5.03	300.30	4.90
递延所得税负债	0.10	0.001	0.05	0.001	-	-
非流动负债合计	1,094.08	8.68	1,045.51	12.40	300.30	4.90
负债合计	12,604.33	100.00	8,433.16	100.00	6,129.20	100.00

报告期各期末，公司的负债分别为 6,129.20 万元、8,433.16 万元和 12,604.33 万元。随着公司经营规模的不断扩大，公司负债规模呈增长趋势，主要来自于应付票据、应付账款和应付职工薪酬的增长。此外，公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，确认

对应的租赁负债，导致 2021 年的负债增加。

1、流动负债结构及其变化分析

(1) 短期借款

报告期各期末，公司短期借款明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
保证借款	-	-	350.37
合计	-	-	350.37

2020 年末，公司短期借款余额为 350.37 万元，占负债总额的比例为 5.72%。公司短期借款为银行借款。2021 及 2022 年末公司无短期借款。

公司资产流动性较好，能够保持较好的短期偿债能力，截至报告期末，公司无短期借款。报告期内，公司银行借款信用记录良好，无逾期偿还情况。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据余额分别为 1,736.06 万元、2,310.30 万元和 2,269.85 万元，占负债总额的比例分别为 28.32%、27.40%和 18.01%。公司的应付票据均为银行承兑汇票，主要用于支付供应商货款。截至报告期末，公司无已到期未支付的应付票据。

(3) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款明细情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)	金额 (万元)	比例 (%)
货款	4,211.74	76.25	2,545.57	97.86	1,603.71	99.09
工程设备款	1,189.80	21.54	5.98	0.23	-	-
费用款	121.71	2.20	49.66	1.91	14.73	0.91
合计	5,523.24	100.00	2,601.21	100.00	1,618.43	100.00

报告期各期末，公司应付账款金额分别为 1,618.43 万元、2,601.21 万元和 5,523.24 万元，占各期末负债总额的比例分别为 26.41%、30.85%和 43.82%。公司应付账款主要

系应付供应商的货款和工程设备款。报告期各期末，公司应付账款余额逐年增加，主要系随着经营规模不断扩大，公司增加原材料及库存商品储备，相应的应付货款及加工费增加所致。此外，2022 年公司开始募集资金投资项目的建设，对应的应付工程设备款增加较多。

（4）合同负债

报告期各期末，公司合同负债账面余额分别为 125.04 万元、93.47 万元和 456.82 万元，占同期期末负债总额的比例分别为 2.04%、1.11%和 3.62%。公司合同负债为公司预收客户的货款。

（5）应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
短期薪酬	1,442.43	899.70	572.13
离职后福利—设定提存计划	14.90	9.54	-
合计	1,457.33	909.24	572.13

公司应付职工薪酬主要为工资及奖金、社会保险费等，设定提存计划为基本养老保险和失业保险。报告期各期末，公司的应付职工薪酬余额分别为 572.13 万元、909.24 万元和 1,457.33 万元，占负债总额的比例分别为 9.33%、10.78%和 11.56%。报告期内，公司的应付职工薪酬增加主要系随着公司业务规模的扩大，员工人数和薪酬有所增长。

（6）应交税费

报告期各期末，应交税费明细如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
企业所得税	853.31	784.43	793.99
增值税	-	335.45	433.40
代扣代缴个人所得税	30.69	30.69	30.30
城市维护建设税	6.99	25.33	15.19
教育费附加	3.00	10.86	6.51

地方教育附加	2.00	7.24	4.34
印花税	7.48	1.29	0.84
合计	903.48	1,195.29	1,284.57

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 1,284.57 万元、1,195.29 万元和 903.48 万元，占当期期末负债总额的比例分别为 20.96%、14.17%和 7.17%，主要系应交企业所得税和应交增值税。报告期内应交税费余额的变动主要受应交企业所得税及应交增值税余额变动影响。

（7）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
费用款	15.84	17.46	1.59
拆借款	-	-	24.90
合计	15.84	17.46	26.49

报告期各期末，公司其他应付款账面余额分别为 26.49 万元、17.46 万元和 15.84 万元，占当期期末负债总额比例分别为 0.43%、0.21%和 0.13%，主要为应付拆借款和应付费款。

（8）一年内到期的非流动负债

报告期各期末，公司一年内到期的非流动负债余额分别为 0.00 万元、137.98 万元和 294.28 万元，占当期期末负债总额的比例分别为 0.00%、1.64%和 2.33%，主要系一年内到期的租赁负债。公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则，在租入资产确认使用权资产的同时确认租赁负债，对于一年内到期的部分计入一年内到期的非流动负债。

（9）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
未终止确认的已背书未到期应收票据	533.68	115.00	99.56

待转销项税额	55.75	7.71	16.26
合计	589.42	122.71	115.82

报告期各期末，公司其他流动负债分别为 115.82 万元、122.71 万元和 589.42 万元，占当期期末负债总额的比例分别为 1.89%、1.46%和 4.68%。

公司其他流动负债主要为未终止确认的已背书未到期的承兑汇票和待转销项税额。公司根据新金融工具准则，对于已背书或贴现但尚未到期的部分商业银行承兑票据未终止确认，将期末余额依然列示于应收票据并计提相应的其他流动负债；公司根据新收入准则，将已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务作为合同负债列示，将预收账款中内含的增值税调整到其他流动负债。

2、非流动负债结构及其变化分析

（1）租赁负债

2021 年 1 月 1 日起，公司执行新租赁准则，对除短期租赁和低价值资产租赁以外的所有租赁确认使用权资产和租赁负债。公司将一年内到期的租赁负债计至一年内到期的非流动负债列示。

2022 年末及 2021 年末，公司租赁负债为尚未支付的租赁付款额现值。

（2）预计负债

报告期各期末，公司预计负债账面余额分别为 300.30 万元、424.56 万元和 639.59 万元，占当期期末负债总额的比例分别为 4.90%、5.03%和 5.07%，系公司计提的产品质量保证金。

报告期内，公司根据历史产品质量保证金实际发生情况以及综合质保期，按照营业收入的一定比例计提销售费用和预计负债，在相关售后费用实际发生时冲销预计负债。

（3）递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债余额分别为 0.00 万元、0.05 万元和 0.10 万元，金额较小。

（二）偿债能力分析

1、公司偿债能力分析

报告期内，公司偿债能力的主要财务指标如下：

财务指标	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	3.15	3.69	2.86
速动比率（倍）	2.57	3.06	2.43
资产负债率（合并）（%）	29.57	28.54	35.06
财务指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
息税折旧摊销前利润（万元）	9,856.98	6,298.38	7,381.13
利息保障倍数（倍）	206.46	127.16	485.42

注：上述财务指标计算说明如下：

流动比率=流动资产/流动负债

速动比率=（流动资产-存货）/流动负债

资产负债率（%）=（负债总额/资产总额）×100%

息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧摊销

利息保障倍数=（利润总额+利息支出）÷利息支出

（1）总体负债水平

报告期各期末，公司资产负债率分别为 35.06%、28.54%和 29.57%。报告期内，公司的资产负债率水平在稳定中略有下降，主要原因系报告期内公司经营成果的积累和引入外部投资在一定程度上降低了公司的资产负债率。

（2）偿债能力分析

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.86、3.69 和 3.15，速动比率分别为 2.43、3.06 和 2.57。公司生产运营情况良好，自身经营积累充足，周转情况良好，流动比率和速动比率均维持较高水平，偿债能力较强。

此外，报告期内公司息税折旧摊销前利润分别为 7,381.13 万元、6,298.38 万元和 9,856.98 万元，利息保障倍数分别为 485.42 倍、127.16 倍和 206.46 倍，偿债基础良好。

2、同行业可比公司偿债能力比较

报告期内，公司与同行业可比公司偿债能力比较如下：

主要财务指标		2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
流动比率（倍）	PI	8.99	9.50	9.62
	纳芯微	17.52	1.95	2.89
	锴威特	-	2.94	2.69
	圣邦股份	4.42	4.33	5.11
	比亚迪半导	-	0.55	4.66
	芯朋微	6.15	13.18	13.07
	平均值	9.27	5.41	6.34
	发行人	3.15	3.69	2.86
速动比率（倍）	PI	6.67	8.12	7.97
	纳芯微	15.67	1.11	2.08
	锴威特	-	2.32	2.27
	圣邦股份	3.41	3.51	4.17
	比亚迪半导	-	0.45	4.24
	芯朋微	5.25	12.22	12.27
	平均值	7.75	4.62	5.50
	发行人	2.57	3.06	2.43
资产负债率（合并）（%）	PI	10.10	10.10	10.29
	纳芯微	5.28	33.91	26.08
	锴威特	-	29.78	36.47
	圣邦股份	20.55	21.14	19.73
	比亚迪半导	-	53.81	18.48
	芯朋微	14.52	7.29	7.46
	平均值	12.61	26.00	19.75
	发行人	29.57	28.54	35.06

从同行业比较来看，公司的流动比率及速动比率低于可比公司平均值，资产负债率高于行业平均水平。主要系公司目前正处在业务的扩张期，需要不断通过自身经营积累和外部融资取得资金，但公司目前融资渠道略显单一，直接融资渠道有限，主要通过较为单一的流动负债融资，公司需要通过适当的股权融资继续增强资金实力，优化财务结构，降低经营成本。

（三）报告期内股利分配的具体实施情况

2021 年 3 月，公司股东会审议通过关于利润分配的议案，对全体股东派发现金股利，合计派发现金股利 1,000.00 万元。

2020 年 1 月，公司股东会审议通过关于利润分配的议案，对全体股东派发现金股利，合计派发现金股利 50.00 万元。

（四）现金流量情况分析

报告期内，公司现金流量表主要数据如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	1,065.56	5,480.19	777.68
投资活动产生的现金流量净额	3,157.65	-8,473.76	-1,010.76
筹资活动产生的现金流量净额	-206.33	3,019.72	-90.06
现金及现金等价物净增加额	4,016.89	26.15	-323.14
期末现金及现金等价物余额	4,077.46	60.57	34.42

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司的经营活动现金流量如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动现金流入小计	23,140.23	22,391.42	10,908.17
经营活动现金流出小计	22,074.66	16,911.24	10,130.49
经营活动产生的现金流量净额	1,065.56	5,480.19	777.68

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 777.68 万元、5,480.19 万元和 1,065.56 万元，呈现一定的波动。公司经营活动现金流量主要为销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金。

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额与当年度净利润的对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额（A）	1,065.56	5,480.19	777.68
净利润（B）	8,061.73	5,149.56	6,306.76

差额（A-B）	-6,996.17	330.63	-5,529.08
占净利润的比例（A/B）	13.22%	106.42%	12.33%

报告期内，公司将净利润调节为经营活动现金流量净额的具体过程如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	8,061.73	5,149.56	6,306.76
加：资产减值准备	757.02	25.65	248.53
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	352.21	117.32	40.06
使用权资产折旧	219.63	172.40	-
无形资产摊销	14.25	4.82	-
长期待摊费用摊销	85.62	65.72	18.01
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	-	-	0.76
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	-	-	-
公允价值变动损失（收益以“-”号填列）	-48.66	-13.03	-
财务费用（收益以“-”号填列）	44.49	46.70	15.09
投资损失（收益以“-”号填列）	-93.19	-105.03	-49.97
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-38.97	-42.52	2.35
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	0.05	0.05	-
存货的减少（增加以“-”号填列）	-2,348.89	-2,186.57	-599.43
经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	-10,000.75	-680.96	-8,236.34
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	3,221.71	2,008.11	2,952.53
其他	839.31	917.97	79.32
经营活动产生的现金流量净额	1,065.56	5,480.19	777.68

报告期内，公司经营活动产生的现金净流量分别为 777.68 万元、5,480.19 万元和 1,065.56 万元，与同期净利润的比值分别为 12.33%、106.42%和 13.22%。

2020 年，公司经营活动产生的现金流量净额比当期净利润低 5,529.08 万元，主要原因系：公司 2020 年销售规模增长，当期期末阳光电源、瑞能电气、金风科技等客户应收账款、应收票据和应收款项融资等经营性应收项目增幅较大。

2021 年，公司经营活动产生的现金流量净额比当期净利润高 330.63 万元，经营活动现金流状况良好。

2022 年，公司经营活动产生的现金流量净额比当期净利润低 6,996.17 万元，主要原因系：公司 2022 年销售规模增长，当期期末金风科技、巨一科技、中车集团等客户的应收账款、应收票据和应收款项融资等经营性应收项目增幅较大。

2、投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动现金流量如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
投资活动现金流入小计	19,588.03	12,705.69	8,268.74
投资活动现金流出小计	16,430.38	21,179.44	9,279.50
投资活动产生的现金流量净额	3,157.65	-8,473.76	-1,010.76

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-1,010.76 万元、-8,473.76 和 3,157.65 万元。公司投资活动的现金流出主要系公司投资支付的现金和购建生产经营相关的固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金；公司投资活动的现金流入主要系收回投资收到的现金和取得投资收益收到的现金。

公司收回投资收到的现金、投资支付的现金主要系公司赎回银行理财产品、购买理财产品的现金收支。

3、筹资活动现金流量分析

报告期内，公司筹资活动现金流量如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
筹资活动现金流入小计	4.98	4,700.00	1,174.37
筹资活动现金流出小计	211.31	1,680.28	1,264.43
筹资活动产生的现金流量净额	-206.33	3,019.72	-90.06

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-90.06 万元、3,019.72 万元和 -206.33 万元。报告期内，公司筹资活动现金流入主要是吸收投资收到的现金、取得银行借款收到的现金，筹资活动现金流出主要是分配股利支出、偿还到期银行借款等。

（五）资本性支出分析

1、报告期内重大资本性支出情况

报告期内，公司发生的重大资本性支出主要是购买固定资产、无形资产等支出。报告期内，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 378.50 万元、727.44 万元和 3,240.38 万元。公司购建的固定资产、无形资产和其他长期资产主要为生产经营所需的机器设备、土地使用权以及厂房装修等。公司的资本性支出主要是为了扩充产能、增强研发能力、提高产品的市场竞争力，推动了主营业务的发展。报告期内，公司资本性支出导致的投资活动现金流出不会对公司的稳健经营造成不利影响。

2、未来重大资本性支出计划及资金需求量

截至本招股说明书签署日，发行人可预见的重大资本性支出计划，主要为本次募集资金投资项目，具体情况参见本招股说明书“第七节 募集资金运用与未来发展规划”，公司不存在其他可预见的重大资本性支出。

（六）流动性风险及应对措施

从负债结构来看，报告期各期末，公司负债结构稳定，以流动负债为主，流动负债占负债总额的比例分别为 95.10%、87.60%和 91.32%，主要系经营过程中形成的经营性负债。

从偿债能力指标来看，报告期各期末，公司流动比率分别为 2.86、3.69 和 3.15，速动比率分别为 2.43、3.06 和 2.57，利息保障倍数分别为 485.42 倍、127.16 倍和 206.46 倍，流动比率、速动比率和利息保障倍数均维持在较高水平。

综合来看，公司面临的流动性风险相对较低。

（七）持续经营能力分析

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。公司是国内少数专注于功率器件驱动器专业化生产的企业，以可靠的数字化驱动方案、丰富的实况应用经验获得行业认可。公司在中高压板级功率器件驱动器领域处于国内领先地位，在风力发电、集中式光伏发电、矿用变频等细分市场占据较大优势。

此外，公司坚持以自主研发为核心，以创新为发展动力，建立了科学高效的研发模

式。公司注重技术创新升级的持续性，组建了成熟的研发团队，具有较强的研发实力。

报告期内，公司凭借上述优势，实现营业收入的稳步增长，营业收入分别为 16,404.03 万元、18,038.73 万元和 29,101.58 万元，年均复合增长率达 33.19%；同时，公司维持稳定的盈利能力，报告期内扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 6,193.22 万元、4,841.64 万元和 7,046.18 万元。

因此，公司管理层自我评价认为：目前公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。

十三、重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并事项

报告期内，公司不存在重大投资、重大资产业务重组或股权收购合并事项。公司资本性支出具体情况详见本节之“十二、偿债能力、流动性及持续盈利能力分析”之“（五）资本性支出分析”。

十四、资产负债表日后事项、或有事项、其他重要事项及重大担保、诉讼等事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大资产负债表日后事项。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在其他重要事项。

（四）重大担保、诉讼等事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在重大对外担保和诉讼等事项。

第七节 募集资金运用与未来发展规划

一、本次募集资金运用概况

（一）募集资金投资项目

经公司 2023 年第一次临时股东大会审议通过，公司拟向社会公众公开发行新股不超过 1,500 万股人民币普通股，实际募集资金扣除发行费用后的净额投资的项目情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	子项目	总投资额	拟投入募集资金
1	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目	20,799.58	20,799.58
		研发中心建设项目	13,650.34	13,650.34
2	补充流动资金	-	11,000.00	11,000.00
合计			45,449.92	45,449.92

本次募集资金投向已经公司股东大会审议通过，由董事会负责实施。公司将本着统筹安排的原则，结合项目轻重缓急、募集资金到位时间以及项目进展情况投资建设。

如实际募集资金不能满足拟投资项目所需的资金需求，不足部分由公司通过自筹方式解决。本次募集资金到位前，公司将根据实际经营发展需要，以自筹资金对上述项目进行前期投入；募集资金到位后，公司将用募集资金置换预先已投入该等项目的自筹资金。如本次实际募集资金（扣除发行费用后）超出上述项目拟投入资金总额，超出部分用于公司主营业务相关的项目及主营业务发展所需的营运资金。

（二）募集资金使用管理制度

公司已按照《公司法》《证券法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所上市公司募集资金管理办法》等法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，于 2022 年年度股东大会审议通过了《募集资金管理制度》，实行募集资金专户存储制度，保证募集资金的安全性和专用性。

公司本次募集资金将存放于董事会决定的专项账户集中管理和使用，募集资金专户不得存放非募集资金或用作其他用途，并与保荐机构及存放募集资金的商业银行签订三

方监管协议。公司将严格按照承诺的募集资金使用计划，组织募集资金的使用工作，确保专款专用，同时严格执行中国证监会及上海证券交易所有关募集资金使用的规定，真实、准确、完整地披露募集资金的实际使用情况，保证募集资金的高效使用并有效控制风险。

（三）募集资金投资项目审批备案情况

公司本次募集资金投资项目已履行了必要的内部决策程序，并取得了相关机构的备案或批复，具体情况如下表所示：

序号	项目名称	子项目	项目备案代码	环评备案
1	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目 研发中心建设项目	2210-330113-04-01-509018	杭环临平改备（2023）4 号
2	补充流动资金	-	不适用	不适用

（四）募集资金投资项目预计投入的时间进度安排

本次发行的募集资金到位后，将根据所投资项目的建设进度，在三年内投入使用，按项目列表如下所示：

单位：万元

序号	项目名称	子项目	第一年	第二年	第三年	合计
1	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目	10,403.15	8,023.91	2,372.52	20,799.58
		研发中心建设项目	4,915.13	8,082.61	652.60	13,650.34
2	补充流动资金	-	11,000.00	-	-	11,000.00

注 1：第一年指从项目开始实施之日起至其后第 12 个月的期间，第二年、第三年依此类推；

注 2：上述募集资金使用计划仅为对投资项目的大体安排，实际投入时间将根据募集资金实际到位时间和项目进展情况作适当调整。

（五）募集资金对发行人主营业务的贡献、未来经营战略的影响

本次募集资金投资项目围绕公司主营业务开展，从现有业务和核心技术出发，增强

公司的技术研发能力，推进公司新产品创新开发与技术储备，提升整体运营效率，符合公司未来经营战略。具体如下：

序号	项目名称	子项目	对发行人主营业务的贡献、未来经营战略的影响
1	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目	功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目	本项目围绕公司现有功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备三大产品方向，凭借公司已有的技术积累和客户资源，扩大生产规模、提升生产专业化水平，推出更多高性能、高品质的产品以满足市场需求，进一步提升公司在功率系统核心部件及功率半导体检测设备领域的核心竞争力和市场影响力。 该项目拟新建生产车间并购置生产及检测设备，实现年产 80 万件功率器件驱动器、6,000 件功率模组、80 台功率半导体检测设备的生产能力。
		研发中心建设项目	该项目拟新建研发中心，依托公司现有产品序列并顺应高功率密度、智能化等技术趋势，对高速高可靠性智能驱动及专用驱动 ASIC 设计、驱动 SiP 封装设计、高性能电力电子功率模组设计、功率半导体实验室及产线检测设备等方向进行技术和方案研发，推动公司产品和技术走向更高层次。
2	补充流动资金	-	随着公司业务规模的快速扩大和募投项目的逐渐达产，公司流动资金需求将大幅增加。充足的流动资金有利于公司更好地开展经营管理活动，提升产品竞争力，保持和发展行业的市场地位，增强财务抗风险能力，优化公司的资本结构。同时公司可以充分利用流动资金支持新产品与新技术的研发，持续保持市场地位。

（六）募集资金重点投向科技创新领域的具体安排

本次募集资金投资项目与公司现有业务关系密切，有利于提升公司的生产能力、研发实力和技术创新能力，优化产品结构，增强核心竞争力，本次募集资金投向科技创新领域的具体安排请详见本节“二、募集资金投资项目具体情况”。

（七）募集资金投资项目的确定依据

1、功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目

（1）顺应行业发展趋势，持续升级产品结构

公司主要产品为功率器件驱动器、功率模组及功率半导体检测设备，均围绕功率半

导体的应用展开，市场需求随着 IGBT、SiC MOSFET 等功率半导体的终端应用而波动。近年来，功率半导体的应用领域快速拓展，市场规模呈现快速增长态势。

功率半导体产品	市场规模变动趋势
IGBT	根据 Omdia 数据，2021 年 IGBT 的全球市场规模约为 59 亿美元（含 IGBT 分立器件、IGBT 模块），预计至 2026 年全球市场规模约为 84 亿美元，年复合增长率为 7.5%。
SiC MOSFET	据 Omdia 及 Yole 数据，SiC MOSFET 将成为 SiC 应用最广泛的器件，2021 年，全球 SiC 功率器件市场规模约为 11.29 亿美元，预计至 2027 年增长至 62.97 亿美元，CAGR 约 34.00%。

本项目将新建年产 80 万件功率器件驱动器、6,000 件功率模组、80 台功率半导体检测设备的产线，采用更为先进的生产设备和自动化生产线，并持续升级产品结构，有利于公司抓住下游应用行业快速发展的机遇，迅速提升业务规模。

（2）符合公司市场战略定位，有利于形成新的盈利增长点

公司为中高压板级功率器件驱动器国内领先企业，凭借较强的产品技术、丰富的产品种类、优良的产品质量以及销售服务，已与金风科技、阳光电源等多个下游细分领域的龙头客户保持长期良好的合作关系，并取得了一定的市场地位。未来，一方面，公司在保持中高压领域功率器件驱动器的市场优势地位的同时，进一步完善产品布局，拓展产品应用领域并提升市场份额；另一方面，公司功率模组、功率半导体检测设备业务体现高成长性，公司将继续发挥产品、技术及客户优势，扩大细分市场占有率。

本次募集资金投资产品符合公司市场战略定位，有利于公司保持中高压板级功率器件驱动器市场领先地位，此外，功率模组及功率半导体检测设备所属细分领域市场容量大、发展空间广阔，有利于公司形成新的盈利增长点。

（3）提升自主制造能力，加强产品交付及质量、成本控制能力

自 2011 年成立以来，公司始终致力于为客户提供高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备，开展对功率系统核心部件、功率半导体检测设备的研发工作，不断研究相关设计难点、可靠性瓶颈、工艺技术等，并形成了一定的技术突破。报告期内，公司功率模组、功率半导体检测设备均自主生产，功率器件驱动器方面，公司专注于产品设计与开发、检验测试等核心技术环节，并充分利用专业化协作分工机制，将 SMT、DIP 等成熟工艺委外生产。随着公司业务规模、下游客户群体的扩大、产品

种类及型号的增加，公司在产品交付周期、质量及成本控制等方面均需满足更高要求。公司于 2022 年开始投资建设自有 SMT、DIP 产线，并于 2023 年投产，形成功率器件驱动器完整自有产线，截至本招股说明书签署日，公司自有产线产品已实现批量销售。

本次募投项目自有产线的建立，有利于依托先进生产设备及工艺进一步提升公司产品性能和把控品质稳定性，提升自主制造能力；此外，可满足下游小批量、多批次的需求，控制单位生产成本，并迅速响应生产需求，提高公司交付能力，加强公司与客户的合作黏性。

（4）生产空间扩充，进一步提升生产专业化水平

报告期内，公司生产相关经营场所为租赁取得。租赁厂房的生产模式无法进一步满足公司对生产的高质量要求。一方面，公司主要产品为功率器件驱动器、功率模组及功率半导体检测设备，需要高质量地线、静电防护、恒温恒湿等生产条件，并匹配相关生产设备，而当前生产厂房为租赁厂房，只能在出租方限定的条件下进行调整与改造，公司无法对租赁场地进行大规模改造、升级，目前的租赁模式只能基本满足公司现阶段生产要求；另一方面，截至 2022 年 12 月 31 日，公司租赁生产厂房面积约 6,800 平方米，生产人员人数为 127 人，扣除仓库及生产经营所需机器设备占用的面积后，人均生产经营面积较为紧张，限制了公司运营效率的进一步提高。

因此，随着公司业务规模的快速增长、产品升级和客户需求的提升，现有租赁厂房的进一步调整与改造空间已十分有限，未来伴随着公司业绩增长、产品进一步升级和产品线丰富，租赁厂房对公司业务发展的限制将日趋明显，将直接影响公司的市场竞争力。

因此，本次募投项目中的生产基地建设项目建成后将为发行人提供一处自有的生产基地，公司可根据未来的生产需求、生产质量要求，针对性地建设和布置厂房，以达到更佳的工作条件，为未来生产更高质量及要求的产品提供优质的生产条件和场所，具有必要性。

（5）有利于公司未来人员、融资和风险管理

①优质的生产基地有利于生产人员的稳定

生产基地建设完成后，能更好地为公司员工创造良好的工作环境和足够的工作空间，并提供高质量、高技术的生产设备，有利于稳定公司生产员工队伍，提升公司对人才的

吸引力。

②资产增加推动融资渠道多元化和风险管理

报告期内，公司资产构成以流动资产为主，在产品生产过程中，公司将 SMT、DIP 等工序委托外部供应商完成。随着公司自有 SMT、DIP 产线投产，公司的自主生产能力提升。生产基地建成后，一方面有助于增加公司未来间接融资的抵押物，便于优化公司的融资能力和融资方式，有利于未来经营业务的有序发展，另一方面，扩大资产规模将有助于公司抗风险能力的提升。

本次募集资金项目中生产基地建设项目与公司运营模式相匹配。公司采用建设生产基地的方式是从长期成本优化和产品质量保障的角度所进行的必要投入，虽然短期公司非流动资产大幅增加，但不涉及公司经营模式的实质变化。

2、研发中心建设项目

（1）进一步提升公司创新能力，保持产品的技术领先性

公司在功率系统核心部件及功率半导体检测设备领域拥有多项专利和技术，具备实施本项目的技术基础。本项目有助于公司实现现有产品升级和新产品、新技术的研发。公司将围绕未来功率系统核心部件及功率半导体检测设备市场所需要的关键技术，从降低成本、提升性能、优化产品布局等角度开展研发工作，进一步提高公司产品的市场竞争力。

（2）拓展公司产品体系、形成更为全面的产品布局，有利于公司长远发展

报告期内，公司产品以应用于中高压领域的功率器件驱动器为主，随着基于公司自有 ASIC、SiP 的驱动器产品的推出，公司功率器件驱动器在产品性能及成本控制等方面将具备更多优势，且具备向市场空间更大的新领域市场渗透的能力；同时，公司功率模组、功率半导体检测设备所在细分领域市场空间广阔，未来将成为公司新的盈利增长点。公司将依托多年的经验与技术积累，拓展产品体系、形成更为全面的产品布局。

通过本项目建设，公司将加强对高速高可靠性智能驱动及专用驱动 ASIC 设计、驱动 SiP 封装设计、高性能电力电子功率模组设计、功率半导体实验室及产线检测设备等方向的研究，满足行业发展对产品高功率密度、智能化、小型化的需求，提升公司产品竞争力，为公司拓展产品体系、长期可持续发展提供动力。

(3) 改善现有研发环境，提升公司整体研发实力，加强产品竞争优势

在长期的生产经营过程中，公司已积累了较为丰富的技术研发及产品开发经验。但随着公司经营规模的不断扩大以及下游行业对产品质量要求的不断提高，现有研发条件已难以满足公司进一步发展的要求。一方面，研发设计办公场地有限，缺少相应的物理空间开展新产品和新工艺的研发、设计及规划相应实验室，在一定程度上影响了创新的速度；另一方面，公司现有的软硬件设备及研发人员，无法匹配不断增加的技术研发需求，不利于企业的技术创新和快速发展。

公司将围绕现有产品序列，通过建设功率器件智能驱动及专用驱动 ASIC/SiP 实验室、高性能功率模组实验室和功率半导体检测设备实验室，新增相关研发仪器和设备、拓展研发和试验场地，提升现有的研发水平。本项目实施后，公司整体研发实力将获得进一步提升，产品的性能和品质也将进一步提升，以此加强公司的核心竞争力。

3、补充流动资金项目

公司所属的功率半导体相关行业具有人才密集、资金密集等特点，公司需要不断进行新技术的探索、原有技术的升级和产品持续优化来提升市场竞争力，因此，在研发方面投入较大。随着公司经营规模的持续扩大和对新市场、新领域的不断开拓，公司营运资金需求将不断增加。本次募投项目使用募集资金补充流动资金将对公司的持续发展提供资金支持，也可用于归还银行借款等有息负债，优化资本结构，增强公司抗风险能力。

此外，公司是典型的知识密集型企业，优秀人才是公司发展的坚实基础，是公司赖以生存的核心竞争力。充足的营运资金将有助于公司保留和吸引优秀人才，实现持续发展和保持竞争力。

(八) 募投项目实施后不新增同业竞争，对发行人的独立性不产生不利影响

本次募集资金投资项目均以发行人为实施主体，且均属于发行人主营业务范畴，旨在提升发行人技术水平，丰富发行人产品线，推动发行人业绩持续增长。

本次募集资金投资项目实施后，不会导致发行人产生同业竞争，不会对发行人的独立性产生不利影响。

二、募集资金投资项目具体情况

本次募集资金投资项目包括“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目”及补充流动资金，其中“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目”包括两个子项目，分别为“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目”、“研发中心建设项目”。

募集资金投资项目的具体情况详见本招股说明书之“第十二节 附件”之“一、备查文件”之“（十三）募集资金具体运用情况”。

三、募集资金投资项目对公司财务状况和经营成果的影响

（一）对公司财务状况的影响

本次募集资金到位后，假设其他条件不发生重大变化，预计公司的净资产和每股净资产将大幅增长，有利于增强公司的规模和实力，提升公司后续持续融资能力和抗风险能力。募资资金到位后预计将使得公司的资产负债率有所下降，流动比率、速动比率均有所提升，增强公司偿债能力，拓宽公司后续融资空间，进而有利于降低公司的财务风险。

（二）对公司经营成果的影响

本次募集资金投资项目与公司主营业务紧密相关，符合公司未来发展规划与目标，具有良好的市场发展前景与经济效益。尽管募集资金投资项目存在建设期，产生收益需要一定的周期，短期内公司净资产收益率、利润水平将会受到一定程度的影响；但长期来看，随着本次发行募集资金投资项目逐步建成投产，预计公司未来营业收入、净利润将实现较快增长，相应的公司净资产收益率也会得到恢复和提升，进一步提升公司的盈利能力。

本次募集资金投资项目建成后，公司将新增部分固定资产和无形资产。由于项目建设与产生收益之间存在一定时间差，新增固定资产折旧及无形资产摊销费用会在短期内对公司经营业绩造成一定的压力。但随着项目逐步达产，尤其是本次募集资金投资项目中“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目”的达产，将有助于公司营业收入和净利润的增长，得以抵消新增固定资产折旧与无形资产摊销带来的影响，从而使得公司盈利水平进一步增长。

四、发行人未来发展规划

（一）发行人发展战略与规划

1、发展战略

自设立以来，公司始终围绕 IGBT、SiC MOSFET 等功率半导体的应用，致力于为客户提供高可靠性的数字化电力电子部件及高性能的功率半导体专用设备，立志成为世界一流的功率系统核心部件及功率半导体检测设备供应商，为全球客户提供高性价比的功率半导体相关产品。公司将不断强化研发创新能力、提升产品品质、提高客户服务水平、完善内部管理机制，巩固业内地位，并进一步做大做强公司的主营业务。

2、主要发展规划

（1）业务布局规划

未来，公司业务发展将紧密围绕“提高主流产品市场覆盖率、拓展功率系统核心部件领域新市场、培育功率半导体检测设备新产品”展开。一方面，功率器件驱动器是公司最具竞争优势的核心产品。对于该类产品，公司将持续开发、优化功能、迭代更新，在保持板级驱动器领先地位的同时，利用专用驱动 ASIC、驱动 SiP 等拓展功率器件驱动器应用领域并提升市场份额，为下游厂商提供更为优质的产品和服务。另一方面，公司功率模组、功率半导体检测设备业务具备高成长性，公司将利用自身产品及技术优势继续加大客户开拓力度、提升业务规模。同时，公司将积极组织研发新技术、新产品，并通过募集资金投资项目扩大上述产品的生产规模，提高生产效率，力图使其成为公司经营业绩新的增长点。

（2）技术研发规划

未来，公司将持续加大研发投入，利用公司省级企业研究院、博士后工作站优势，进一步加强产品研发力度，时刻关注行业最新发展方向和市场需求变化，开发更符合市场需求，更高功率密度、更智能的功率半导体相关产品。另外，公司将依托现有技术积累，进一步深化与高校的合作交流，并努力与主要客户在技术研发方面寻求合作，形成优势互补，研究新技术、开发新产品。

（3）采购管理规划

公司高度重视合格供应商的开发和管理。公司与主要供应商形成紧密合作伙伴关系，通过走访调研、座谈会、供应商会议等方式形成多渠道、全方位的沟通机制，真正实现共同发展的目标。公司将长期跟踪在册合格供应商的发展情况，根据其产品质量合格率、供货及时性、服务水平、材料成本降低率等指标进行考核，并努力开发新供应商，增强供应商的粘合度。

（4）市场开拓规划

公司深耕功率器件驱动器行业多年，并逐步将产品序列拓展至功率模组、功率半导体检测设备。经过十余年的发展，已与包括阳光电源、金风科技、瑞能电气、中车集团、国电南瑞、巨一科技等行业内知名企业建立了长期良好的合作关系。未来，公司将在稳固、深化与现有主要客户合作关系的同时，加大市场开发力度，推动公司产品走向国际市场。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

1、持续进行研发创新投入

公司是高新技术企业。为保证研发技术水平和产品开发能力始终处于行业前列，公司持续对研发创新进行投入。报告期内，公司研发费用分别为 1,081.41 万元、1,770.76 万元、2,575.35 万元，呈现逐年增长趋势。一方面，公司通过自主研发储备了一批可实现产业化的研发项目，形成了部分在行业内具有一定优势的核心技术；另一方面，公司根据前期市场调研，结合行业技术发展趋势，形成下一阶段技术突破重点和未来发展方向，提升了公司研发创新实力。公司在研发创新方面的持续投入为公司发展战略目标的实现奠定基础。

2、建立并完善管理体系

公司建立了符合 ISO 9001:2015 标准的质量管理体系、IATF16949:2016 标准的质量管理体系。公司对质量的管控贯穿研发、采购、生产、销售各环节，通过先期策划、纠正与预防、持续改进管理，制定《产品质量先期策划控制程序》《产品监视和测量管理程序》《纠正与预防措施控制程序》《持续改进实施管理程序》等程序对关键环节进行规范。公司较完善的质量管理体系为产品质量的稳定性提供有效保障，助力公司在市场竞争中取得优势。

3、产能整合提升

报告期内，公司主要采用“自主+外协”的生产方式，公司专注于产品设计与开发等核心环节，并充分利用专业化协作分工机制，将 SMT、DIP 等成熟工艺委外生产。在自主生产方面，公司购置生产及检测设备、优化车间生产线布局、引进精益生产管理等方式，分产品线进行区块管理，保证公司产品品质。随着公司功率器件驱动器全流程自主产线的建设及投产，公司主要产品的生产规模和生产效率整体提升，努力朝着做大、做强、做精的方向发展。这既有效保障产品品质的稳定性及产品的及时交付，又有利于公司稳固深化与主要客户的合作，并进一步提高市场占有率。

（三）为实现战略规划未来拟采取的措施

为实现上述战略规划，公司未来拟采取以下措施：

1、公司将认真落实募集资金投资项目，依托项目的运行，扩大功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备生产规模，同时在现有产品序列的基础上，进一步加强研发生产力度，丰富产品类型，优化产品结构，提升研发创新实力，增强公司整体竞争力；

2、公司将通过内部培养和外部引进的方式，规划员工职业生涯与晋升通道，帮助员工树立短、中、长期目标，建立一支配备高水平管理、技术、营销人才等多类专业人才队伍，培养复合型管理人才。同时，公司将不断优化人力资源管理，完善员工培训、考核、晋升和激励制度。做到事业共创、利益共享，增强团队凝聚力与向心力，保持核心团队的持续稳定；

3、公司将不断提高生产工艺，积极推进产线自动化、智能化的升级改造，深化精益生产管理模式，从而提高制造和质量控制水平，增强成本管控能力和产品交付能力；

4、公司将严格按照上市公司的要求规范运作，不断健全和完善公司治理体系、组织架构、内控制度和各项业务流程，培养员工责任意识和规范意识，促使体系有效运行，各项规章制度有序执行，从而全面提升公司管理水平和规范运作水平，努力实现公司发展战略和规划；

5、公司将时刻关注本行业前沿技术的发展趋势和动向，持续加大研发技术投入，努力开拓新领域、开发新产品、优化升级成熟产品，通过创新驱动，进一步扩大公司在功率半导体相关领域的影响力和市场竞争力，进一步提升行业地位。

第八节 公司治理与独立性

一、报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

报告期内，公司主要存在内部组织机构有待完善、内部审计机构运行有待改善等情形。为进一步改进公司治理结构，公司根据《公司法》和《公司章程》的规定，并参照上市公司的要求，先后审议通过了《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作细则》《总经理工作细则》《对外担保决策制度》《关联交易决策制度》《对外投资管理制度》等一系列规章制度，明确了股东大会、董事会、监事会及管理层之间的权责范围和工作程序。通过对上述规章制度的制定和执行，公司逐步建立健全了符合上市要求的、能够保证中小股东充分行使权利的公司治理结构。

二、对内部控制制度完整性、合理性和有效性的自我评估意见及注册会计师鉴证意见

（一）公司管理层对内部控制的自我评价

公司董事会认为：公司现有内部控制制度已基本建立健全，能够适应公司管理的需要和发展的需要，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，能够对公司各项业务活动的健康运行及国家有关法律、法规和公司内部规章制度的贯彻执行提供保证。

（二）注册会计师对内部控制制度的鉴证意见

天健会计师事务所（特殊普通合伙）对公司的内部控制制度进行了专项审核，出具了“天健审（2023）2189号”《内部控制鉴证报告》，认为：发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2022年12月31日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

三、发行人报告期内违法违规情况

报告期内，公司不存在重大违法违规行为，也不存在被任何国家机关及行业主管部门等予以重大处罚的情形。

2023年2月，杭州市拱墅区税务局对发行人子公司飞仕得芯动出具《税务行政处罚决定书（简易）》，因2020年12月个人所得税（工资薪金所得）未按期进行申报，根

据《税收征收管理法》第 62 条，对飞仕得芯动处以 50 元的罚款。飞仕得芯动已及时缴纳该罚款。

该等处罚事宜系因为发行人工作人员疏忽，未及时申报所致，非主观故意，飞仕得芯动已于 2021 年 2 月进行补申报。飞仕得芯动该行为显著轻微、罚款数额较小，无相关规定或处罚决定认定该行为属于情节严重，亦未导致社会影响恶劣等情形。因此，飞仕得芯动的该等行政处罚不属于重大违法违规行为，对本次发行上市不构成重大不利影响。

四、资金占用和对外担保情况

报告期内，公司与关联方之间发生的资金往来情况详见本节之“九、关联交易”之“（二）偶发性关联交易”。

截至报告期末，发行人不存在对外担保情况。

五、财务内控不规范事项

报告期内，由于部分票据面额较大，拆分手续较为繁琐，公司与客户之间为结算货款，存在收到大额票据，找回小额票据的情形，另有发行人向全资子公司背书无真实交易背景的票据用以购买设备等的情形。具体金额如下表所示：

年度	2022 年	2021 年	2020 年
收款找回（万元）	-	-	59.65
母子公司背书（万元）	-	77.78	229.03
合计	-	77.78	288.68

2021 年 3 月起，发行人已就上述票据使用不规范事项进行整改，后续不存在票据使用不规范的情形。同时，发行人实际控制人出具承诺，若发行人因前述票据使用不规范行为而被有关部门给予处罚或被任何第三方索赔，实际控制人将及时向发行人作出足额的补偿，以避免发行人因此遭受任何损失。

发行人上述不规范使用票据行为违反了《票据法》的相关规定，但不属于《票据法》102 条、《刑法》194 条所规定的需要处罚的重大违法违规行为。同时，相关部门出具会议纪要明确：“未发现上述票据行为因违反相关法律法规行为而被行政处罚或被立案调

查的情形。”

综上，保荐机构认为发行人对报告期内曾经发生的票据使用不规范行为已进行有效整改，上述票据使用不规范行为不构成重大违法违规，不存在被处罚的情形或风险，对本次发行上市不构成重大不利影响。

六、发行人在资产、人员、财务、机构和业务方面的独立性

公司严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的相关要求规范运作，在资产、人员、财务、机构、业务等方面与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业相互独立，拥有独立完整的资产结构和业务系统，具有独立面向市场的经营能力。

（一）资产完整性

公司已具有开展业务所需的技术、场所和必要设备、设施，同时具有与经营有关的商标、专有技术及技术服务系统、研发系统和市场营销系统。公司设立和历次增资时，各股东均已足额缴纳出资款。公司资产权属清晰、完整，不存在对股东及其他机构依赖的情况。截至本招股说明书签署日，公司不存在以公司资产、信用为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业进行违规担保的情形，公司对所有资产拥有完全的控制和支配权，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用、支配公司资产、资金或者越权干预公司对其资产的经营管理而损害公司利益的情形。

（二）人员独立性

发行人的董事、监事、总经理及其他高级管理人员，均以合法程序选举或聘任，不存在控股股东超越发行人股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。

公司设有独立的人力资源部门，拥有独立、完整的人事管理体系。发行人的总经理、副总经理、财务总监和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；发行人的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立性

发行人设有独立的财务部门，并已按《中华人民共和国会计法》等有关法律法规的要求建立了独立的财务核算体系，能够独立地作出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的管理制度。发行人及其子公司独立在银行开立账户，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。发行人作为独立的纳税人，依法独立进行纳税申报并履行纳税义务。

（四）机构独立性

发行人已建立健全内部经营管理机构，独立行使经营管理职权，设有股东大会、董事会、监事会及总经理负责的管理层等机构，相关机构及人员能够依法行使经营管理职权。发行人建立了较为完善的组织机构，拥有完整的业务系统及配套部门。发行人组织机构完整，法人治理结构完善。

发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不存在混合经营、合署办公的情况。控股股东、实际控制人及其控制的其他企业及其职能部门与发行人各职能部门之间不存在上下级关系，不存在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业干预发行人经营活动的情况。

（五）业务独立性

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。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。公司的控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不从事与本公司相同或相近的业务。

（六）主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

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2年内主营业务和董事、高级管理人员及核心技术人员均没有发生重大不利变化；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2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。

（七）其他对持续经营有重大影响的事项

截至本招股说明书签署日，发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠

纷、重大偿债风险、重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境不存在已经或将要发生重大变化等对持续经营有重大不利影响的事项。

七、同业竞争

公司主营业务为功率系统核心部件及功率半导体检测设备的研发、生产和销售，并提供相关技术服务，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业从事相同或相近业务的情况。

（一）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业与公司不存在同业竞争

截至本招股说明书签署日，除公司及子公司之外，公司实际控制人控制的其他企业为杭州斯年，其经营范围如下：

序号	名称	经营范围	实际经营活动	是否存在同业竞争
1	杭州斯年	企业管理咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）	持有发行人股权	否

截至本招股说明书签署日，公司不存在与控股股东、实际控制人控制的其他企业从事相同或者相似业务的情况，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争。

八、关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等规范性文件的有关规定，报告期内公司的关联方和关联关系披露如下：

（一）存在控制关系的关联方

序号	关联方	关联关系
1	施贻蒙	公司控股股东、实际控制人
2	飞仕得芯动	公司全资子公司
3	飞仕得半导体	公司全资子公司

（二）实际控制人及其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响及担任董事、高级管理人员的其他企业

序号	关联方	关联关系
1	杭州斯年	同一实际控制人
2	温州成城电气有限公司	实际控制人施贻蒙之姐夫控制的公司
3	安徽乐耀科技有限公司	温州成城电气有限公司持股 60%，宣城乐耀企业管理合伙企业（有限合伙）持股 20%
4	温州成城电工有限公司	温州成城电气有限公司持股 80%
5	芜湖成城电气有限公司	温州成城电气有限公司持股 80%，乐清乐达投资管理合伙企业（有限合伙）持股 20%
6	芜湖成城模具有限公司	芜湖成城电气有限公司持股 51%
7	宣城乐耀企业管理合伙企业（有限合伙）	实际控制人施贻蒙之姐夫持股 90%并担任执行事务合伙人
8	乐清乐达投资管理合伙企业（有限合伙）	实际控制人施贻蒙之姐夫持股 61%并担任执行事务合伙人

（三）直接及间接持股 5%以上的其他股东

除施贻蒙、杭州斯年、杭州存志外，公司直接及间接持股 5%以上的其他股东包括：

序号	关联方	关联关系
1	徐晓彬	持有公司 13.6744%股权，并担任公司董事、副总经理
2	云杨投资	持有公司 3.9070%股权，与受同一控制的云汐投资合并持股 7.1303%
3	云汐投资	持有公司 3.2233%股权，与受同一控制的云扬投资合并持股 7.1303%

（四）实际控制人关系密切的家庭成员

本公司实际控制人关系密切的家庭成员（包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母，下同）为本公司的关联自然人。

本公司实际控制人关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响及担任董事、高级管理人员的企业为本公司的关联法人，具体参见本节之“八、关联方及关联关系”之“（二）实际控制人及其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响及担任董事、高级管理人员的其他企业”。

（五）公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员，及其控制、共同控制或施加重大影响及担任董事、高级管理人员的企业

本公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员为本公司的关联自然人。

本公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响及担任董事、高级管理人员的其他企业为本公司的关联法人，具体清单如下（除公司子公司外）：

序号	关联方	关联关系
1	杭州存志	受 5%以上股东、董事、副总经理徐晓彬控制
2	广西全州农村合作银行	董事、副总经理徐晓彬配偶之哥哥担任董事
3	龙港市景叠建材经营部	监事杨昌国之父亲之个体工商户
4	安徽卓朗信息科技有限公司	监事钱方平之弟弟之配偶持股 50%
5	芜湖立卓信息技术有限公司	安徽卓朗信息科技有限公司持股 100%
6	安徽赛孚安全技术有限公司	安徽卓朗信息科技有限公司持股 100%
7	杭州余杭区仁和街道瑞杭美容馆	监事钱方平之姐姐之个体工商户
8	开化美玉农家乐	监事钱方平之配偶之母亲之个体工商户
9	准格尔旗刘德中医诊所	独立董事杨永恒之姐夫之个体工商户

（六）过往关联方

报告期内，发行人存在部分过往关联方，具体如下表所示：

序号	关联方	关联关系	关联关系解除情况
1	广州市白云区黄石澎池便当店	实际控制人施贻蒙之姐夫的个体工商户	于 2022 年 6 月注销
2	乐清市柳市雨好餐饮店	实际控制人施贻蒙之姐夫的个体工商户	于 2021 年 12 月注销
3	广州市奇能电器有限公司	实际控制人施贻蒙之姐姐和姐夫合计持股 100%	于 2022 年 7 月注销
4	杭州浩歌	曾持有公司股权，与受同一控制的云扬投资合并持股 5%以上	于 2021 年 9 月将所持股权转让给受同一控制的云汐投资
5	杭州禾麦文体有限公司	公司 5%以上股东、董事、副总经理徐晓彬之配偶持股 50%并担任执行董事兼经理	于 2022 年 7 月注销
6	杭州市拱墅区优形生活美容馆	监事钱方平之姐姐之个体工商户	于 2021 年 2 月注销
7	浙江天台祥和实业股份有限公司	公司董事会秘书、财务总监吕超曾担任董事	于 2021 年 9 月离任董事

8	杭州广安汽车电器有限公司	公司董事会秘书、财务总监吕超曾担任董事	于 2022 年 4 月离任董事
9	周存熙	报告期内曾经持股 5%以上	报告期初至 2021 年 5 月,周存熙系公司 5%以上股东;此后,周存熙发生股权转让,持有公司股权比例降低至 5%以下。故周存熙系报告期内曾经持股 5%以上的股东关联方,关联期间为 2020 年 1 月至 2022 年 5 月(持股比例降为 5%以下后 12 个月)
10	浙江三科电源有限公司	曾持股 5%以上的股东周存熙及其关系密切的家庭成员控制或担任董事、高级管理人员的企业中,关联期间内与公司存在交易的过往关联方	

九、关联交易

(一) 经常性关联交易

1、关键管理人员薪酬

报告期内,公司支付给关键管理人员薪酬具体如下:

单位:万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员薪酬	501.68	465.28	422.69

注:上述支付给关键管理人员薪酬为支付给公司董事、监事和高级管理人员的薪酬。

(二) 偶发性关联交易

1、关联采购

单位:万元

交易期间	关联方	交易内容	交易金额
2020 年度	浙江三科电源有限公司	变压器	0.16

2020 年,公司向浙江三科电源有限公司关联采购金额和占比均较小。

2、关联担保

报告期内,不存在发行人为关联方提供的担保。报告期内,关联方为公司提供担保情况为:

单位：万元

银行	合同号	关联担保人	被担保人	担保方式	担保金额	担保起始时间	是否已经履行完毕
杭州银行科技支行	103C1982019000012 103C1982019000013 103C1982019000014 103C1982019000015 103C1982019000016	施贻蒙及其配偶、徐晓彬及其配偶、李军	发行人	最高额保证	550.00	2019.12.19-2020.12.18	是
杭州银行科技支行	103C11020200039202 103C11020200039203 103C11020200039204 103C11020200039205 103C11020200039206	施贻蒙及其配偶、徐晓彬及其配偶、李军	发行人	保证	50.00	2020.12.15-2021.9.14	是
招商银行杭州分行	571XY202001895401	施贻蒙	发行人	最高额保证	1,000.00	2020.7.10-2021.7.9	是

3、资金拆借

报告期内，公司与关联方资金拆借情况如下：

（1）公司作为资金拆入方

单位：万元

期间	关联方	期初余额	本期拆入	本期计提利息	本期偿还	期末余额
2021 年度	李军	24.90	-	1.15	26.05	-
	小计	24.90	-	1.15	26.05	-
2020 年度	李军	-	24.84	0.06	-	24.90
	小计	-	24.84	0.06	-	24.90

（2）公司作为资金拆出方

单位：万元

期间	关联方	期初余额	本期拆出	本期计提利息	本期收回	期末余额
2021 年度	施贻蒙	152.79	-	5.11	157.89	-
	徐晓彬	53.99	-	1.60	55.58	-
	小计	206.78	-	6.71	213.47	-
2020 年度	施贻蒙	150.73	-	6.20	4.15	152.79

	李军	84.77	-	3.23	88.00	-
	徐晓彬	55.49	470.00	7.42	478.92	53.99
	洪磊	14.00	-	-	14.00	-
	杨昌国	20.00	-	-	20.00	-
	小计	324.99	470.00	16.85	605.07	206.78

报告期初，发行人与关联方的资金拆借余额主要系发行人（拆出方）替关联方代垫股权收购款项；2020 年发行人（拆出方）与徐晓彬之间的资金拆借，主要是徐晓彬因购房及临时性资金周转向公司拆借资金，当年拆借资金已于当年归还给公司。

报告期初，发行人与监事洪磊、杨昌国的拆借款主要系其购房向公司的周转借款。

2020 年李军（拆出方）与发行人之间的资金拆借，主要系李军多归还了其欠款导致发行人向其拆借，发行人已于 2021 年偿还完毕。

公司已针对规范和减少关联方资金往来建立了《关联交易决策制度》、《防范大股东及关联方资金占用制度》等相关内部控制制度，公司现行内控制度完善并得到了有效地执行。截至 2021 年末，公司与关联方之间的资金拆借余额均已清理完毕，清理完毕后未再发生资金拆借情形。

（三）关联方的应收应付款项余额

报告期各期末，发行人与关联方之间其他应收款、其他应付款账面余额如下：

单位：万元

关联方名称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他应收款			
施贻蒙	-	-	152.79
徐晓彬	-	-	53.99
小计	-	-	206.78
其他应付款			
李军	-	-	24.90
小计	-	-	24.90

（四）报告期内关联交易对公司财务的影响分析

1、经常性关联交易的影响

报告期内，公司经常性关联交易主要系向关键管理人员支付薪酬，对公司的财务状况和经营成果不产生重大影响。

2、偶发性关联交易

报告期内，公司偶发性关联交易主要为关联担保及资金拆借。公司制定了规范适当的关联交易管理制度，公司与关联方发生的偶发性关联交易得到了有效规范，上述偶发性关联交易对公司财务状况和经营成果不构成重大影响。

十、比照关联方披露的交易

（一）比照关联方披露的交易

2021年9月，陈向东通过增资的方式成为公司股东，持有公司1.4535%股权。陈向东为杭州士兰控股有限公司的实际控制人之一，故将杭州士兰控股有限公司控制的企业中，与发行人发生的交易比照关联交易进行披露。

1、报告期内与发行人存在交易，比照关联方披露的企业

序号	单位名称	关系
1	士兰微	杭州士兰控股有限公司的控股子公司
2	杭州士兰集成电路有限公司	士兰微的控股子公司
3	成都集佳科技有限公司	士兰微的控股子公司
4	杭州士兰集昕微电子有限公司	士兰微的控股子公司

2、出售商品和提供劳务的交易

单位：万元

单位名称	主要交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
士兰微	功率器件驱动器及配件	3.61	1.68	-
杭州士兰集成电路有限公司	功率器件驱动器及配件	-	6.66	1.73
成都集佳科技有限公司	配件	-	5.18	-

3、采购商品和接受劳务的交易

单位：万元

单位名称	主要交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
士兰微	功率模块	72.11	8.48	-

（二）比照关联方披露的应收应付款项余额

报告期各期末，发行人比照关联方披露的应收账款、应付账款、应付票据、合同负债账面余额如下：

单位：万元

单位名称	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款			
杭州士兰集成电路有限公司	-	1.90	-
小计	-	1.90	-
应付账款			
士兰微	14.39	8.69	-
小计	14.39	8.69	-
应付票据			
士兰微	34.87	-	-
小计	34.87	-	-
合同负债			
杭州士兰集昕微电子有限公司	67.83	-	-
小计	67.83	-	-

十一、报告期内关联交易履行的程序情况及独立董事关于关联交易的意见

（一）关联交易履行程序情况

公司召开了第一届董事会第三次会议、2023 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于确认公司报告期内关联交易的议案》，对公司报告期内的关联交易进行了确认。

关联董事、关联股东均已回避表决，独立董事已发表独立意见。

（二）独立董事对关联交易的意见

公司独立董事对报告期内关联交易发表如下意见：

“公司报告期内的关联交易遵循公平自愿原则，定价公允，并履行了必要的决策或确认程序，不存在影响公司独立性的情形，不存在通过关联交易操纵公司利润的情形，亦不存在损害公司和股东利益情形。”

十二、报告期内关联方的变化情况

报告期内，发行人的关联方的变化情况参见本节“八、关联方及关联关系”。

报告期内，公司存在部分关联方因公司注销、职位退出或持股比例降低等而变为过往关联方的情况，与该等关联方不会存在后续关联交易。除上述情况外，公司不存在其他关联方变为非关联方的情况。

十三、规范和减少关联交易的措施及制度安排

公司已建立了完善的公司治理制度，在《公司章程》中规定了有关关联交易的回避表决制度、决策权限、决策程序，以保证公司关联交易的必要性和公允性；同时，公司在《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《关联交易决策制度》、《防范大股东及关联方资金占用制度》和《对外担保决策制度》等相关制度中对关联交易决策权限与程序作了更加详尽的规定，确保关联交易行为不损害公司和全体股东的利益。

此外，公司实际控制人已出具《关于资金占用和对外担保的承诺》；公司实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事及高级管理人员出具了《关于减少和规范关联交易的承诺》。

第九节 投资者保护

一、发行前滚存利润的分配安排

经公司 2023 年第一次临时股东大会审议通过：公司首次公开发行股票并在科创板上市前的滚存未分配利润由发行上市完成后的全体股东按照持股比例共同享有。如因国家会计政策调整而相应调整前述未分配利润数额，以调整后的数额为准。

二、本次发行前后股利分配政策的差异情况

与发行前股利分配政策相比，本次发行后的股利分配政策主要根据中国证监会《上市公司章程指引(2022 年修订)》《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红(2022 年修订)》的相关规定制定，更加合理、完善。公司发行上市后的股利分配方式将优先采用现金分红的方式，符合相关要求，更有利于保护投资者的合法利益。同时，公司对股利分配的实施条件，尤其是现金分红的条件、比例和股票股利的分配条件等作出了详细规定，并进一步完善了利润分配方案的决策程序和机制，增强了股利分配政策的可操作性。

三、有关现金分红的股利分配政策、决策程序及监督机制

详见本招股说明书“备查文件（六）：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况”。

四、特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排

截至报告期末，公司不存在特别表决权股份、协议控制架构或类似特殊安排。

第十节 其他重要事项

一、重大合同

公司的重大合同是指对报告期内公司经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的已履行、正在履行和将要履行的合同。公司重大合同包括销售合同、采购合同、银行合同以及其他重大合同等。

重大合同选取标准为：（1）公司报告期各期销售额/采购额超过 500 万元的客户/供应商签署的已履行、正在履行和将要履行的框架协议，或虽未与其签署框架协议但单笔金额在 500 万元以上的已履行、正在履行和将要履行的合同/订单；（2）报告期内，公司与银行签订的已履行、正在履行和将要履行的金额在 500 万元以上的融资合同；（3）报告期内，公司已履行、正在履行和将要履行的 500 万元以上或对公司生产经营具有重大影响的其他合同。

（一）销售合同

公司报告期内已履行、正在履行和将要履行的 500 万元以上的销售合同/订单/框架合同（年度销售额）如下：

序号	客户	合同名称	销售产品	合同金额 （万元）	签订时间/合同有效期	履行 情况
1	阳光电源	供货协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020 年 11 月签订，协议有效期至双方合作终止三年后截止	正在履行
2	金风科技	供货框架合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2019 年 5 月-2022 年 5 月	履行完毕
3	金风科技	供货框架合同之专用条款	以具体订单为准	以具体订单为准	2020 年 1 月-2020 年 12 月	履行完毕
4	金风科技	供货框架合同之专用条款	以具体订单为准	以具体订单为准	2021 年 1 月-2021 年 12 月	履行完毕
5	金风科技	供货框架合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2021 年 1 月-2023 年 12 月	正在履行
6	金风科技	供货框架合同之专用条款	以具体订单为准	以具体订单为准	2022 年 1 月-2022 年 12 月	履行完毕

7	上海吉电	采购合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2019 年 1 月签订, 合同有效期自签订日起有效期三年, 除非任何一方在本协议书有效期届满前 30 天书面通知另一方不续约的决定, 协议有效期将自动延续一年	履行完毕
8	武汉科琪	采购合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2019 年 1 月签订, 合同有效期自签订日起有效期三年, 除非任何一方在本协议书有效期届满前 30 天书面通知另一方不续约的决定, 协议有效期将自动延续一年	履行完毕
9	瑞能电气	框架协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2019 年 10 月-2020 年 12 月	履行完毕
10	瑞能电气	年度框架合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2021 年 1 月-2021 年 12 月	履行完毕
11	瑞能电气	框架合同	以具体订单为准	以具体订单为准	2022 年 1 月签订, 协议有效期为两年。若合同到期后双方未另行签订终止协议, 本协议将自动延续两年, 以此类推	正在履行
12	合肥道一动力科技有限公司	采购订单计划	驱动组件	618.00	2021 年 10 月签订	履行完毕
13	合肥巨一动力系统有限公司	产品购买合同	驱动板	555.96	2022 年 2 月签订	履行完毕
14	株洲中车时代电气股份有限公司	物料框架采购合同	驱动器	621.52	2020 年 12 月-2021 年 12 月	履行完毕
15	株洲中车时代电气股份有限公司	物料框架采购合同	驱动器	1,106.52	2022 年 1 月-2022 年 12 月	正在履行
16	株洲中车时代电气股份有限公司	物料框架采购合同	驱动器	509.77	2022 年 4 月-2022 年 12 月	履行完毕
17	许继电气股份有限公司	集采货物框架采购合同	IGBT 驱动	753.60	2022 年 1 月签订	正在履行
18	中天集团上海超导技术有限公司	采购框架合同	功率模组	667.20	2022 年 12 月-2023 年 12 月	正在履行

(二) 采购合同

公司报告期内已履行、正在履行和将要履行的 500 万元以上的采购合同/订单/框架

合同（年度采购额）如下：

序号	供应商	合同名称	采购产品	合同金额 (万元)	签订时间/合同有效期	履行 情况
1	深圳博科	委托代理进口协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2019年5月-2021年5月,本协议到期前三十日,如甲乙双方未重新签订或修改协议或以书面形式提出终止或不续期的,则本协议自前述到期日开始日自动续期,每次续展一年	履行完毕
2	深圳博科	委托代理进口协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2022年5月-2024年5月,本协议到期前三十日,如甲乙双方未重新签订或修改协议或以书面形式提出终止或不续期的,则本协议自前述到期日开始日自动续期一次,展期一年	正在履行
3	时利和	供应链管理服务协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年4月-2022年4月,到期前一个月双方均未提出终止本协议,本协议有效期自动顺延一年	履行完毕
4	上海宸定电子科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年1月-2021年12月	履行完毕
5	上海宸定电子科技有限公司	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2022年1月-2023年12月	正在履行
6	泰咏电子	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年1月-2021年12月	履行完毕
7	泰咏电子	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2022年1月-2023年12月	正在履行
8	上海吉电	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2020年1月-2021年12月	履行完毕
9	上海吉电	供应商合作协议	以具体订单为准	以具体订单为准	2022年1月-2023年12月	正在履行
10	斯达半导	销售合同	IGBT	635.00	2022年11月签订	正在履行
11	株洲中车时代半导体有限公司	采购订单	IGBT	595.00	2022年5月签订	履行完毕
12	株洲中车时代半导体有限公司	采购订单	IGBT	595.00	2022年11月签订	正在履行

（三）银行合同

报告期内，公司与银行签订的已履行、正在履行和将要履行金额在 500 万元以上的融资合同如下：

2020 年 2 月，发行人与宁波银行杭州分行签订《资产池开票直通车总协议》、《资产池业务合作及质押协议》，约定宁波银行杭州分行在 2020 年 2 月至 2021 年 2 月期间，为发行人办理资产池质押项下开立银行承兑汇票业务，发行人资产池担保限额为 3,700.00 万元。

2021 年 2 月，发行人与宁波银行杭州分行签订《资产池业务合作及质押协议》补充协议，约定将业务期间由此前的 2021 年 2 月延长至 2026 年 12 月，资产池担保限额变更为 5,000.00 万元。

（四）其他重大合同

公司报告期内已履行、正在履行和将要履行的 500 万元以上其他重大合同主要为发行人的土地购买合同及工程建设合同。

1、土地购买合同

发行人于 2022 年 10 月 19 日与杭州市规划和自然资源局临平分局签订《国有建设用地使用权出让合同》，合同包括以下重要信息：

- （1）土地坐落：杭州市临平区塘栖镇龙船坞社区、朱家角社区
- （2）土地面积：20,000.00 平方米
- （3）土地类型：工业用地
- （4）成交价：18,000,000.00 元
- （5）使用权出让年期：50 年

2、工程建设合同

发行人于 2022 年 11 月 21 日与浙江城建建设集团有限公司就“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地及研发中心建设项目”施工等有关事项签订《施工合同》，合同金额暂定人民币 7,628.00 万元。

二、对外担保情况

报告期内，公司不存在对外担保事项。

三、诉讼或仲裁事项

报告期内，公司不存在对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响的重大诉讼或仲裁事项（“重大诉讼、仲裁”指涉案金额超过 1,000 万元，且占公司最近一期经审计总资产 1%以上，下同）。

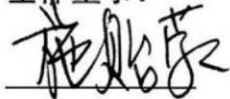
报告期内，公司的控股股东或实际控制人、控股子公司，以及公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人可能对公司产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

第十一节 声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

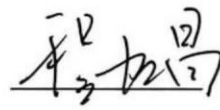
全体董事：



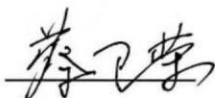
施贻蒙



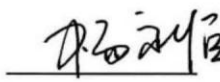
徐晓彬



程加昌

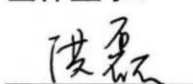


蔡卫荣

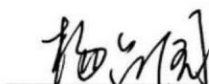


杨永恒

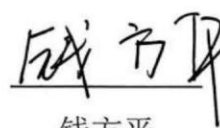
全体监事：



洪磊

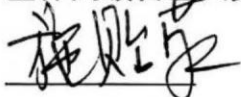


杨昌国

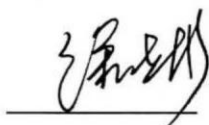


钱方平

全体高级管理人员：



施贻蒙



徐晓彬



李军



吕超

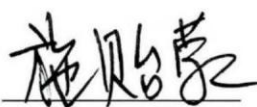
杭州飞仕得科技股份有限公司

2023年5月30日

本公司控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

控股股东、实际控制人：



施贻蒙



杭州飞仕得科技股份有限公司

2023 年 5 月 30 日

保荐人（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人： 陈滢旭
陈滢旭

保荐代表人： 谢晶晶 徐振飞
谢晶晶 徐振飞

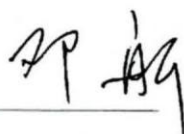
法定代表人： 张纳沙
张纳沙



保荐人（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读杭州飞仕得科技股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



邓 舸

董事长：



张纳沙



律师声明

本所及经办律师已阅读《杭州飞仕得科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

单位负责人：


王 玲

经办律师：


梁 瑾
丁 天
林文斌



地址：杭州市钱江路 1366 号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

审计机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《杭州飞仕得科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《审计报告》（天健审〔2023〕2188 号）、《内部控制鉴证报告》（天健审〔2023〕2189 号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对杭州飞仕得科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



吴 慧



王飞燕

天健会计师事务所负责人：



王越豪

天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年 5 月 30 日





地址：杭州市钱江路1366号
邮编：310020
电话：(0571) 8821 6888
传真：(0571) 8821 6999

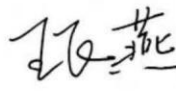
验资机构声明

本所及签字注册会计师已阅读《杭州飞仕得科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书》（以下简称招股说明书），确认招股说明书与本所出具的《验资报告》（天健验〔2022〕497号、天健验〔2022〕595号、天健验〔2022〕596号、天健验〔2022〕597号）的内容无矛盾之处。本所及签字注册会计师对杭州飞仕得科技股份有限公司在招股说明书中引用的上述报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：


吴 慧




王飞燕



天健会计师事务所负责人：


王越豪



天健会计师事务所（特殊普通合伙）

二〇二三年 5 月 30 日



第十二节 附件

一、备查文件

- (一) 发行保荐书；
- (二) 上市保荐书；
- (三) 法律意见书；
- (四) 财务报告及审计报告；
- (五) 公司章程（草案）；
- (六) 落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况；
- (七) 与投资者保护相关的承诺；
- (八) 发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项；
- (九) 内部控制鉴证报告；
- (十) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十一) 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明；
- (十二) 审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明；
- (十三) 募集资金具体运用情况；
- (十四) 子公司、参股公司简要情况；
- (十五) 其他与本次发行有关的重要文件。

查阅时间：工作日上午 9：00～11：30；下午 13：30～16：00。

二、备查文件查阅地址

- 1、发行人：杭州飞仕得科技股份有限公司

办公地址：杭州市上城区同协路 1279 号西子智慧产业园 5 号楼

电话：0571- 89061686

联系人：吕超

2、保荐人（主承销商）：国信证券股份有限公司

联系地址：浙江省杭州市体育场路 105 号凯喜雅大厦 5 层

电话：0571-85115307

联系人：谢晶晶、徐振飞、陈滢旭、游莹莉、杨欣颖

备查文件（六）：落实投资者关系管理相关规定的安排、股利分配决策程序、股东投票机制建立情况

一、落实投资者关系管理相关规定的安排

（一）信息披露制度和流程

为加强公司信息披露工作的管理，规范公司信息披露行为，公司根据《公司法》、《证券法》、上海证券交易所和中国证监会的有关规定，制定了《信息披露管理制度》和《投资者关系管理制度》，确保公司依据有关法律法规履行信息披露义务，加强信息披露事务管理，切实保护投资者合法权益。

公司具体信息披露流程相关内容如下：

1、公司信息披露的形式包括：定期报告和临时报告。

2、公司的信息披露应遵循下述报告、审查以及发布等流程：

（1）定期报告披露程序

①由公司确定定期报告披露时间，制订编制计划；

②总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员组织各相关部门按定期报告编制计划起草定期报告草案，由董事会秘书负责送达董事审阅；

③董事会审议通过；

④监事会对董事会编制的定期报告进行审核，以监事会决议的形式提出书面审核意见；

⑤董事、高级管理人员及监事对定期报告签署书面确认意见；

⑥董事长（或其指定授权人）签发定期报告并加盖公司或董事会公章；

⑦董事会秘书或证券事务代表报上交所审核后公告。

（2）临时报告披露程序

①公司涉及董事会、监事会、股东大会决议，独立董事意见的信息披露遵循以下程

序：

A、董事会办公室根据董事会、监事会、股东大会召开情况及决议内容编制临时报告；独立董事意见直接由董事会秘书或证券事务代表报上交所审核后公告；

B、以董事会名义发布的临时报告应提交董事长审核签发；

C、以监事会名义发布的临时报告应提交监事会主席审核签发；

D、董事会秘书或证券事务代表报上交所审核后公告。

②公司涉及重大事件，或其他可能对公司证券及其衍生品种交易价格或者对投资决策产生较大影响，以及将对公司经营管理产生重要影响的事宜且不需经过董事会、监事会、股东大会审批的信息披露遵循以下程序：

A、涉及信息披露的相关公司职能部门以及各分公司、子公司负责人在事件发生后及时向董事会秘书报告，并按要求向董事会办公室提交相关文件；

B、董事会秘书应当判断该事宜是否涉及信息披露，并及时报告总经理和董事长。董事会秘书对于该事项是否涉及信息披露有疑问时，应当及时向上交所咨询；

C、董事会秘书负责组织董事会办公室编制涉及披露事项的临时报告；

D、董事会秘书审查并签字；

E、总经理审查并签字；

F、董事长（或其指定授权人）批准并签字，并加盖公司或董事会公章；

G、董事会秘书或证券事务代表报上交所审核后公告。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

公司设立董事会办公室作为公司信息披露和投资者关系的负责部门，该部门的负责人为董事会秘书吕超，对外联系电话：0571- 89061686。

（三）投资者关系管理规划

公司将严格按照《公司法》《证券法》、上海证券交易所和中国证监会的相关法律法规和《公司章程（草案）》《投资者关系管理制度》的要求，认真履行信息披露义务，保

证信息披露的真实、准确、完整，进一步提升公司规范运作水平和透明度。

公司将不断提高公司投资者关系管理工作的专业性，加强投资者对公司的了解，促进公司与投资者之间的良性互动关系，切实维护全体股东利益，特别是中小股东的利益，努力实现公司价值最大化和股东利益最大化。

二、本次发行上市后的股利分配决策程序

根据公司本次公开发行股票并上市后生效的《公司章程（草案）》，本次发行并上市后，公司的股利分配政策及决策程序为：

1、公司分配当年税后利润时，应当提取利润的10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的50%以上的，可以不再提取。

公司的法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。

公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。

公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。

股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。

公司持有的本公司股份不参与分配利润。

2、公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金不用于弥补公司的亏损。

法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金不得少于转增前公司注册资本的25%。

3、公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后2个月内完成股利（或股份）的派发事项。

4、利润分配政策

（1）利润分配原则

公司应重视股东特别是中小股东的合理要求和意愿，结合公司具体经营数据，在充分考虑公司盈利规模、现金流量状况、发展阶段及当期资金需求等因素的前提下，制定持续、稳定、积极的分红政策。

（2）利润的分配形式

公司可以采取现金或股票等方式分配利润，但在具备现金分红条件下，应当优先采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

（3）利润分配期间

在符合分红条件情况下，公司每年度进行一次分红，在满足公司正常生产经营的资金需求情况下，公司董事会可以根据资金需求状况提议公司进行中期现金分红。

（4）发放现金分红的具体条件

①公司该年度实现的可分配利润（即弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值。

②审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告。

③董事会提出包含以现金方式进行利润分配的预案。

（5）现金分红比例

未来三年公司每年以现金方式分配的利润不少于当年度实现的可供分配利润的10%。

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照本章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：

①公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到80%。

②公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在

本次利润分配中所占比例最低应达到40%。

③公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%。

④公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

现金分红在本次利润分配中所占比例为现金股利除以现金股利与股票股利之和。

上述“重大投资计划”或者“重大现金支出”指以下情形之一：

①公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计净资产的50%，且超过3,000万元。

②公司未来十二个月内拟对外投资、收购资产或者购买设备累计支出达到或超过公司最近一期经审计总资产的30%。

（6）发放股票股利的具体条件

在保证公司股本规模和股权结构合理的前提下，基于回报投资者和分享企业价值的考虑，从公司成长性、每股净资产的摊薄、公司股价与公司股本规模的匹配性等真实合理因素出发，当公司股票估值处于合理范围内，公司可以实施股票股利分配。

5、公司利润分配方案的审议程序

（1）定期报告公布前，公司董事会应在充分考虑公司持续经营能力、保证正常生产经营及发展所需资金和重视对投资者的合理投资回报的前提下，研究论证现金分红的时机、条件和比例等因素，制定利润分配的预案，利润分配预案中应当对留存的当年未分配利润的使用计划安排或原则进行说明，独立董事应当就利润分配预案的合理性发表独立意见。

（2）独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。股东大会对利润分配具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

（3）公司董事会审议通过利润分配预案后，提交股东大会审议。股东大会审议利

利润分配方案时，公司须为股东提供网络投票或通过征集投票权的方式，为中小股东参与决策提供条件。

（4）公司因在特殊情况下不进行现金分红时，董事会应对不进行现金分红的具体原因、公司留存利润的确切用途及预计投资收益等事项进行专项说明，经独立董事发表意见后提交股东大会审议，并在中国证监会指定媒体上予以披露。

6、公司利润分配政策的变更

如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化、投资规划和长期发展的需要等原因需调整利润分配政策的，公司可对利润分配政策进行调整。

公司调整利润分配政策应由董事会做出专题论述，详细论证调整理由，形成书面论证报告并经独立董事审议后提交股东大会特别决议通过。调整后的利润分配政策应以股东权益保护为出发点，充分考虑中小股东的意见，且不得违反中国证监会和证券交易所的有关规定。审议利润分配政策变更事项时，公司为股东提供网络投票等方式以方便股东参与。

7、公司制定了本次发行上市完成后的三年分红回报规划：公司在足额预留法定公积金、盈余公积金以后，每年以现金方式分配的股利不低于当年实现的可供分配利润的10%；在确保足额现金股利分配的前提下，公司可以另行增加股票权利分配和公积金转增。公司在每个会计年度结束后，由公司董事会提出分红议案，并交付股东大会进行表决。公司接受所有股东、独立董事、监事和公众投资者对公司分红的建议和监督。

三、股东投票机制的建立情况

《公司章程（草案）》及《累积投票制实施细则》等制度对股东权利作出了明确的规定并完善了股东投票机制。

（一）采取累积投票制选举

根据《累积投票制实施细则》，股东大会选举两名及以上的董事、监事时，应采用累积投票制度。

累积投票制是指公司股东大会在选举董事或监事时采用的一种投票方式。即公司选

举董事或监事时，有表决权的每一股份拥有与应选董事或者监事人数相同的表决权，股东拥有的表决权可以集中使用。

股东大会对董事或监事候选人进行表决时，每位股东拥有的表决权等于其持有的股份数乘以应选举董事或监事人数之积。

股东大会对董事或监事候选人进行表决时，股东可以集中行使表决权，将其拥有的全部表决权集中投给某一位或某几位董事或某一位或某几位监事候选人；也可将其拥有的表决权分别投给全部董事或全部监事候选人。

（二）中小投资者单独计票机制

根据《公司章程（草案）》，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

（三）对法定事项采取网络投票方式召开股东大会进行审议表决

根据《公司章程（草案）》，股东大会将设置会场，以现场会议形式召开。公司还将提供网络投票的方式为股东参加股东大会提供便利。股东通过上述方式参加股东大会的，视为出席。

（四）征集投票权的相关安排

根据《公司章程（草案）》，公司董事会、独立董事、持有百分之一以上有表决权股份的股东或者依照法律、行政法规或者中国证监会的规定设立的投资者保护机构可以公开征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。除法定条件外，公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

备查文件（七）：与投资者保护相关的承诺

（一）本次发行前股东所持股份的限售安排、自愿锁定股份、延长锁定期限以及股东持股及减持意向等承诺

1、股份锁定承诺

（1）控股股东、实际控制人、董事长、总经理、核心技术人员施贻蒙承诺

①自公司股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

②若公司上市后 6 个月内发生公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整），或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）的情形，本人所持公司股票的锁定期限自动延长 6 个月。

③在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间，每年转让的股份（直接转让的及间接转让的之和）不超过所直接或间接持有公司股份总数的 25%；离任后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。

④在本人担任公司核心技术人员期间，自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内，每年转让的股份（直接转让的及间接转让的之和）不超过所直接或间接持有公司股份总数的 25%，减持比例可以累积使用；离任后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。

⑤本人所持公司股票首发锁定期限届满后 2 年内减持的，减持价格将不低于发行价，若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整。

（2）持有公司股份的董事、高级管理人员徐晓彬、程加昌、吕超承诺

①自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

②若公司上市后6个月内发生公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整),或者上市后6个月期末收盘价低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整)的情形,本人所持公司股票的锁定期限自动延长6个月。

③在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间,每年转让的股份(直接转让的及间接转让的之和)不超过所直接或间接持有公司股份总数的25%;离任后半年内,不转让本人直接或间接持有的公司股份。

④本人所持公司股票首发锁定期限届满后2年内减持的,减持价格将不低于发行价,若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整。

(3) 持有公司股份的监事洪磊、杨昌国、钱方平承诺

①自公司股票上市之日起12个月内,不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

②在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间,每年转让的股份(直接转让的及间接转让的之和)不超过所直接或间接持有公司股份总数的25%;离任后半年内,不转让本人直接或间接持有的公司股份。

(4) 持有公司股份的高级管理人员、核心技术人员李军承诺

①自公司股票上市之日起12个月内,不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

②若公司上市后6个月内发生公司股票连续20个交易日的收盘价均低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整),或者上市后6个月期末收盘价低于发行价(若发行人股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整)的情形,本人所持公司股票的锁定期限自动延长6个月。

③在本人担任公司董事、监事、高级管理人员期间,每年转让的股份(直接转让的

及间接转让的之和)不超过所直接或间接持有公司股份总数的 25%;离任后半年内,不转让本人直接或间接持有的公司股份。

④在本人担任公司核心技术人员期间,自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内,每年转让的股份(直接转让的及间接转让的之和)不超过所直接或间接持有公司股份总数的 25%,减持比例可以累积使用;离任后半年内,不转让本人直接或间接持有的公司股份。

⑤本人所持公司股票首发锁定期限届满后 2 年内减持的,减持价格将不低于发行价,若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的,发行价应相应调整。

(5) 持有公司股份的核心技术人员王文广承诺

①自公司股票上市之日起 12 个月内,不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

②在本人担任公司核心技术人员期间,自所持首发前股份限售期满之日起 4 年内,每年转让的股份(直接转让的及间接转让的之和)不超过所直接或间接持有公司股份总数的 25%,减持比例可以累积使用;离任后半年内,不转让本人直接或间接持有的公司股份。

(6) 股东杭州斯年承诺

自公司股票上市之日起 36 个月内,不转让或者委托他人管理本企业已直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

(7) 股东杭州松元承诺

①自本公司取得公司股权之日(2022 年 7 月)起 36 个月内,不转让或者委托他人管理本公司已直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

②自公司股票上市之日起 12 个月内,不转让或者委托他人管理本人已直接或间接持有的公司股份,也不由公司回购该部分股份。

(8) 上述股东以外的其他股东承诺

除上述股东外的其他股东云扬投资、杭州存志、云汐投资、陈向东、银杏堡投资、张军明承诺：

自公司股票上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本人/本企业已直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。

2、公司发行前持股 5%以上股东的持股意向及减持意向

（1）公司控股股东、实际控制人施贻蒙的持股意向及减持意向

本次发行前，施贻蒙直接持有公司 63.1628%的股份，同时还持有公司股东之杭州斯年 7.1970%的份额并担任其执行事务合伙人，杭州斯年直接持有公司 1.2893%的股份。其持股及减持意向如下：

①在发行人上市后 3 年内不减持发行人股份；

②在发行人上市 3 年后的 2 年内减持发行人股份的，减持价格不低于发行价。若发行人股份在该期间内发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整；

③在实施减持时，至少提前 3 个交易日告知公司，并积极配合公司的公告等信息披露工作。

（2）公司股东杭州斯年的持股意向及减持意向

杭州斯年为公司实际控制人施贻蒙控制的其他企业。本次发行前，杭州斯年持有公司 1.2893%的股份，其持股及减持意向如下：

①在发行人上市后 3 年内不减持发行人股份；

②在实施减持（且仍为持股 5%以上的股东）时，至少提前 3 个交易日告知公司，并积极配合公司的公告等信息披露工作。

（3）公司股东徐晓彬的持股意向及减持意向

本次发行前，徐晓彬直接持有公司 13.6744%的股份，同时还持有公司股东之杭州存志 1.0294%的份额并担任其执行事务合伙人，杭州存志直接持有公司 3.3209%的股份。其持股及减持意向如下：

①在发行人上市后 1 年内不减持发行人股份；

②在发行人上市 1 年后的 2 年内减持发行人股份的，减持价格不低于发行价。若发行人股份在该期间内发生派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整；

③在实施减持时，至少提前 3 个交易日告知公司，并积极配合公司的公告等信息披露工作。

（4）公司股东杭州存志的持股意向及减持意向

杭州存志为公司主要股东徐晓彬控制的企业。本次发行前，杭州存志持有公司 3.3209%的股份，其持股及减持意向如下：

①在发行人上市后 1 年内不减持发行人股份；

②在实施减持（且仍为持股 5%以上的股东）时，至少提前 3 个交易日告知公司，并积极配合公司的公告等信息披露工作。

（5）公司股东云扬投资、云汐投资的持股意向及减持意向

云扬投资直接持有公司 3.9070%的股份，云汐投资直接持有公司 3.2233%的股份。云扬投资与云汐投资受同一控制，合计直接持有公司 7.1303%股份。其持股及减持意向如下：

①在发行人上市后 1 年内不减持发行人股份；

②在实施减持（且仍为合计持股 5%以上的股东）时，至少提前 3 个交易日告知公司，并积极配合公司的公告等信息披露工作。

（二）稳定股价的措施和承诺

经公司第一届董事会第三次会议、2023年第一次临时股东大会审议通过，公司股票自挂牌上市之日起三年内，一旦出现连续20个交易日公司股票收盘价均低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产（每股净资产=合并财务报表中归属于母公司普通股股东权益合计数÷年末公司股份总数，下同）情形时（若因除权除息等事项致使上述股票收盘价与公司上一会计年度末经审计的每股净资产不具可比性的，上述股票收盘价应做

相应调整，下同），公司将采取包括但不限于公司回购股份及公司控股股东、董事、高级管理人员增持公司股份等股价稳定措施，具体如下：

1、发行人回购股份

股价稳定措施的启动条件触发后，公司将依据《上市公司股份回购规则》等法律、法规、规范性文件和公司章程的规定向社会公众股东回购公司部分股份，并履行相应的程序。

如公司股东大会回购决议公告后的下一个交易日，公司股票收盘价不低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产，则回购方案可以不再实施。

公司回购股份的价格不高于上一个会计年度末经审计的每股净资产，回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或中国证监会认可的其他方式。

如某一会计年度内多次触发股价稳定措施的启动条件（不包括公司及其控股股东、董事、高级管理人员依据本预案实施稳定股价措施期间及实施完毕当轮稳定股价措施并公告日开始计算的连续20个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的情形）的，公司可以继续采取回购股份的措施，但遵循下述原则：

（1）单次用于回购股份的资金金额不高于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的10%；

（2）单一会计年度用于回购股份的资金金额合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的30%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。

2、控股股东增持股份

股价稳定措施的启动条件触发且公司股份回购方案实施完毕（以公司公告的实施完毕日为准）后的下一个交易日，如公司股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的或公司股份回购无法实施的，则公司控股股东将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定制定增持股份方案。

如公司公告增持方案后的下一个交易日，公司股票收盘价不低于公司上一个会计年

度末经审计的每股净资产，则增持方案可以不再实施。

如某一会计年度内多次触发股价稳定措施的启动条件（不包括公司及公司控股股东、董事、高级管理人员依据预案实施稳定股价措施期间及实施完毕当轮稳定股价措施并公告日开始计算的连续20个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的情形）的，控股股东将继续采取增持股份的措施，但遵循下述原则：

①单次用于增持股份的资金金额不低于控股股东最近一次自公司获得的公司现金分红金额的20%；

②单一会计年度用于增持股份的资金金额合计不超过控股股东最近一次自公司获得的公司现金分红金额的50%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。

3、董事、高级管理人员增持股份

股价稳定措施的启动条件触发且公司、控股股东股价稳定方案实施完毕（以公司公告的实施完毕日为准）后的下一个交易日，如公司股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的，则公司董事（独立董事除外）、高级管理人员将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定制定增持股份方案。

如公司公告增持方案后的下一个交易日，公司股票收盘价不低于公司上一个会计年度末经审计的每股净资产，则增持方案可以不再实施。

如某一会计年度内多次触发股价稳定措施的启动条件（不包括公司及其控股股东、董事、高级管理人员依据本预案实施稳定股价措施期间及实施完毕当轮稳定股价措施并公告日开始计算的连续20个交易日股票收盘价仍低于上一个会计年度末经审计的每股净资产的情形）的，董事、高级管理人员将继续采取增持股份的措施，但遵循下述原则：

（1）单次用于增持股份的资金金额不低于董事、高级管理人员在任职期间的最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的10%；

（2）单一会计年度用于增持股份的资金金额合计不超过董事、高级管理人员在任职期间的最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的30%。

超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现稳定股价情形的，董事、高级管理人员将继续按照上述原则执行。

对于未来新聘的董事、高级管理人员，公司也将要求其履行公司首次公开发行上市时董事、高级管理人员已作出的相应承诺要求。

（三）股份回购和股份买回的措施和承诺

1、发行人相关承诺

公司承诺：“公司首次公开发行招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，公司将在证券监督管理部门作出上述认定时，依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格按照发行价加算银行同期存款利息确定。

如公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。”

2、发行人控股股东相关承诺

发行人控股股东、实际控制人施贻蒙承诺：“公司首次公开发行招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本人将在证券监督管理部门作出上述认定时，依法购回已转让的原限售股份（如有），购回价格按照发行价加算银行同期存款利息确定。

如公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。”

3、发行人董事、监事、高级管理人员相关承诺

发行人董事、监事、高级管理人员承诺：“公司首次公开发行招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

如公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。”

（四）对欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺

1、发行人承诺

发行人承诺：“1、本公司承诺并保证本公司本次公开发行股票并在科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形；2、如本公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本公司将在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，购回本公司本次公开发行的全部新股。”

2、发行人控股股东、实际控制人承诺

发行人控股股东、实际控制人施贻蒙承诺：“1、本人承诺并保证公司本次公开发行股票并在科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形；2、如公司不符合发行上市条件，以欺诈手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、填补被摊薄即期回报的相关措施

本次发行完成后，由于募投项目效益短期内无法充分体现，而随着募集资金投入公司将新增成本支出等，因此，本次发行后公司每股收益、净资产收益率将会出现一定程度的下降，合理预计基本每股收益或稀释每股收益均存在下降趋势，公司即期回报被摊薄。

为保障股东利益，公司拟通过加强经营管理和内部控制、加快募投项目建设进度、完善利润分配政策等方式，大力开拓客户和市场，积极提升公司盈利能力，填补被摊薄的股东即期回报，具体如下：

（1）公司已根据法律法规和规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会及其

各专门委员会、监事会、独立董事、董事会秘书和高级管理层的管理结构，夯实了公司经营管理和内部控制的基础。未来几年，公司将进一步提高经营管理水平，加强企业内部控制，加强成本管理并强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管理风险，同时完善并强化投资决策程序，设计更为合理的资金使用方案，合理运用各种融资工具和渠道，控制公司资金成本，节省财务费用支出，努力提高资金的使用效率，提升公司的整体盈利能力。

(2) 公司已对本次募集资金投资项目的可行性进行了充分论证，本次募投项目符合产业发展趋势和公司发展战略，具有较好的市场前景和战略意义。本次发行募集资金到位后，公司将进一步加快推进募投项目建设，争取募投项目早日完成，同时，公司将根据相关法规和公司《募集资金管理制度》的要求，严格管理募集资金使用，保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用。

(3) 为完善公司利润分配政策，增强利润分配的透明度，保护公众投资者的合法权益，公司已根据中国证监会下发的《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红（2022年修订）》（证监会公告[2022]3号），对公司本次公开发行股票并上市后生效的《公司章程》（草案）中关于利润分配政策条款进行了相应规定，并制定了本次发行上市完成后的三年分红回报规划，强化对投资者的收益回报，建立了对股东持续、稳定、科学的回报规划与机制，对利润分配做出制度性安排，保证利润分配政策的连续性和稳定性。

(4) 公司所处电力电子行业发展前景良好、市场空间广阔，未来公司将在稳固现有市场和客户的基础上，通过加大技术研发投入、加强市场开拓力度、完善人才梯队建设等手段，不断扩大经营规模、提高综合竞争力，从而巩固公司行业地位。

2、相关承诺

为降低本次发行摊薄即期回报的影响，公司控股股东、实际控制人承诺如下：不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

公司董事和高级管理人员承诺将切实履行作为董事、高级管理人员的义务，忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益，具体如下：

(1) 本人不会无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他

方式损害公司利益。

(2) 本人将严格遵守公司的预算管理，本人的任何职务消费行为均将在为履行本人职责之必须的范围内发生，并严格接受公司监督管理，避免浪费或超前消费。

(3) 本人不会动用公司资产从事与履行本人职责无关的投资、消费活动。

(4) 本人将尽最大努力促使公司填补即期回报的措施实现。本人将尽责促使由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。

(5) 本人将尽责促使公司未来拟公布的公司股权激励的行权条件（如有）与公司填补回报措施的执行情况相挂钩。本人将支持与公司填补回报措施的执行情况相挂钩的相关议案，并愿意投赞成票（如有投票权）。

(6) 本承诺出具日后，如监管机构作出关于填补回报措施及其承诺的相关规定有其他要求的，且上述承诺不能满足监管机构的相关要求时，本人承诺届时将按照相关规定出具补充承诺。

如违反或拒不履行上述承诺，其愿意根据相关监管机构的有关规定和规则承担相应责任。

（六）利润分配政策的承诺

发行人承诺：“本公司在本次发行上市后，将严格按照本次发行上市后适用的公司章程、以本次发行上市招股说明书及本公司上市后前三年股东分红回报规划中披露的利润分配政策执行，充分维护股东合法权益。如违反上述承诺，本公司将依照中国证监会、上海证券交易所的规定承担相应法律责任。上述承诺为本公司真实意思表示，本公司自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本公司将依法承担相应法律责任。”

（七）依法承担赔偿责任的承诺

本次发行相关中介机构的承诺如下：

保荐机构承诺：如因国信证券为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

国信证券保证遵守以上承诺，勤勉尽责地开展业务，维护投资者合法权益，并对此承担责任。

申报会计师承诺：因我们为杭州飞仕得科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行人律师承诺：如因本所为杭州飞仕得科技股份有限公司首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，经司法机关生效判决认定后，本所将依法赔偿投资者因本所制作、出具的文件所载内容有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏而遭受的损失。

（八）控股股东、实际控制人避免新增同业竞争的承诺

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争，维护公司利益和保证公司的长期稳定发展，公司控股股东、实际控制人施贻蒙出具了《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：

“一、本人目前未从事与发行人及其控股子公司相同或类似的经营业务，与发行人及其控股子公司不会发生直接或间接的同业竞争，今后亦不会从事与发行人及其控股子公司的主营业务及相关产品相同或相似的业务。

二、如本人所控制的企业（除发行人及其控制的企业外，下同）拟进行与发行人及其控股子公司相同的业务，本人将行使否决权，以确保与发行人及其控股子公司不产生同业竞争。

三、本人如遇与发行人及其控股子公司主营业务相关业务的商业机会，本人将优先让与或介绍给发行人或其控股子公司。对发行人及其控股子公司已进行建设或拟投资兴建的项目，本人将在投资方向与项目选择上，避免与发行人及其控股子公司投资、兴建相同或相似的项目，不与发行人及其控股子公司发生同业竞争，以维护发行人的利益。

四、如出现因本人及控制的其他企业违反上述承诺而导致发行人及其控股子公司的权益受到损害的情况，本人将依法承担相应的赔偿责任。

五、本承诺函在本人对发行人拥有直接或间接的控制权或对发行人存在重大影响期

间持续有效，且不可变更或撤销。”

（九）发行人关于股东信息披露的专项承诺

发行人承诺：

（1）本公司股东均具备持有本公司股份的主体资格，不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有本公司股份的情形；

（2）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有本公司股份或其他权益的情形；

（3）本公司股东不存在以本公司股权进行不当利益输送的情形；

（4）在本承诺出具后至本公司股票上市持续期间，本公司仍将继续遵守前述承诺，不会作出任何与此相违的行为。

（5）本公司及本公司股东已及时向本次发行的中介机构提供了真实、准确、完整的资料，积极和全面配合了本次发行的中介机构开展尽职调查，依法在本次发行的申报文件中真实、准确、完整地披露了股东信息，履行了信息披露义务。

（十）其他承诺事项

关于未履行承诺的约束措施，发行人及发行人控股股东、董事、监事、高级管理人员承诺如下：

1、发行人相关承诺

公司承诺：“本公司将严格履行本公司就首次公开发行股票并在科创板上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（1）如本公司非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②对公司该等未履行承诺的行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员调减或

停发薪酬或津贴；

③给投资者造成损失的，本公司将向投资者依法承担赔偿责任。

(2) 如本公司因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序）并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，并提交股东大会审议，尽可能地保护本公司投资者利益。”

2、发行人控股股东相关承诺

发行人控股股东施贻蒙承诺：“本人将严格履行本人就公司首次公开发行股票并在科创板上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

(1) 如本人非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

②暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分；

③主动申请调减或停发薪酬或津贴；

④如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有；

⑤本人未履行上述承诺及招股说明书的其他承诺事项，给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失；

⑥公司未履行上述承诺及招股说明书的其他承诺事项，给投资者造成损失的，本人依法承担连带赔偿责任。

(2) 如本人因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护本公司投资者利益。”

3、发行人其他持股董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员相关承诺

发行人其他持股董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员承诺：“本人将严格履行本人就公司首次公开发行股票并在科创板上市所作出的所有公开承诺事项，积极接受社会监督。

（1）如本人非因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分；

②主动申请调减或停发薪酬或津贴；

③如果因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益归公司所有。

（2）如本人因不可抗力原因导致未能履行公开承诺事项的，需提出新的承诺并接受如下约束措施，直至新的承诺履行完毕或相应补救措施实施完毕：

①在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因；

②尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护本公司投资者利益。”

备查文件（八）：发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的其他承诺事项

为本次公开发行股票并在科创板上市，发行人及其控股股东等相关责任主体作出的其他主要承诺事项如下：

序号	承诺事项	承诺主体
1	关于减少和规范关联交易的承诺	控股股东、实际控制人、持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员
2	关于资金占用和对外担保的承诺	控股股东、实际控制人

备查文件（十一）： 股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书制度的建立健全及运行情况说明

自股份公司成立以来，发行人股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书能够依法规范运作、履行职责，公司重大生产经营决策、投资决策及重要财务决策能够严格按照《公司章程》的相关规定履行决策程序。截至本招股说明书签署日，上述机构及人员未出现违法、违规现象，公司法人治理结构功能不断得到完善。

（一）股东大会的建立及运行情况

公司股东大会就《公司章程》的订立、公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、董事、独立董事与监事的聘任、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，严格依照相关规定行使权力。

历次股东大会的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署等，均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定，不存在股东违反《公司法》《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（二）董事会的建立及运行情况

公司董事会由5名董事组成，其中独立董事2名，设董事长1人。董事会按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的规定规范运作，公司董事会就《公司章程》和公司重大制度建设、重大经营投资和财务决策、管理层的聘任、首次公开发行股票并上市的决策和募集资金投向等重大事项进行审议决策，有效履行了职责。

历次董事会的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署等，均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定，不存在董事违反《公司法》《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（三）监事会的建立及运行情况

监事会按照《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》的规定规范运作，有效履行了监督等职责。

历次监事会的召集和召开程序、出席会议人员资格及表决程序、决议的内容及签署

等，均符合《公司法》等法律、法规和规范性文件以及《公司章程》的规定，不存在监事违反《公司法》《公司章程》及相关制度要求行使职权的行为。

（四）独立董事制度的建立及运行情况

公司现有独立董事 2 名，独立董事占公司董事总人数的三分之一以上，其中包括 1 名会计专业人士。独立董事自聘任以来，依据《公司章程》《独立董事工作制度》等要求积极参与公司决策，发挥了在战略规划、审计、提名、薪酬与考核等方面的优势。独立董事的履职维护了全体股东权益，完善了公司治理结构。

截至本招股说明书签署日，独立董事未曾对董事会的历次决议或有关决策事项提出异议。

（五）董事会秘书制度的建立及运行情况

《董事会秘书工作细则》对公司董事会秘书任职资格、权利、义务与责任等事项作出了详细规定。公司董事会秘书自聘任以来，能够按照法律法规、《公司章程》、《董事会秘书工作细则》的相关规定开展工作，筹备了历次董事会和股东大会会议，确保公司董事会和股东大会依法召开和行使职权。同时，董事会秘书在投资者关系管理、与监管部门沟通、完善公司治理结构等方面发挥了积极作用。

备查文件（十二）：审计委员会及其他专门委员会的设置情况说明

公司董事会下设审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会及提名委员会四个专门委员会。2022年9月，公司董事会会议审议通过了《战略委员会议事规则》《审计委员会议事规则》《薪酬与考核委员会议事规则》及《提名委员会议事规则》。

1、审计委员会

公司审计委员会由三名董事组成，其中两名为独立董事，委员中至少有一名独立董事为专业会计人士。本届审计委员会由蔡卫荣、杨永恒、徐晓彬三名董事组成，其中蔡卫荣为专业会计人士，蔡卫荣、杨永恒为独立董事。

公司审计委员会自设立以来，能够有效履行法律法规和公司章程赋予的职权，运行正常。

2、战略委员会

公司战略委员会由三名董事组成，其中一名为独立董事。本届战略委员会由施贻蒙、徐晓彬、杨永恒三名董事组成，其中杨永恒为独立董事。

公司战略委员会自设立以来，能够有效履行法律法规和公司章程赋予的职权，运行正常。

3、薪酬与考核委员会

公司薪酬与考核委员会由三名董事组成，其中两名为独立董事。本届薪酬与考核委员会由蔡卫荣、杨永恒、程加昌三名董事组成，其中蔡卫荣、杨永恒为独立董事。

公司薪酬与考核委员会自设立以来，能够有效履行法律法规和公司章程赋予的职权，运行正常。

4、提名委员会

提名委员会由三名董事组成，其中两名为独立董事。本届提名委员会由蔡卫荣、杨永恒、施贻蒙三名董事组成，其中蔡卫荣、杨永恒为独立董事。

公司提名委员会自设立以来，能够有效履行法律法规和公司章程赋予的职权，运行正常。

备查文件（十三）：募集资金具体运用情况

（一）功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目

1、项目建设内容

公司拟投资募集资金 20,799.58 万元用于“功率器件驱动器（年产 80 万件）及功率模组、功率半导体检测设备智能制造基地建设项目”，包括生产车间建设，购买高速贴片机、异形插件机、高速涂覆机、自动 PCBA 分板机、智能老化设备、SMT 智能存储料仓等。项目建成并投产后，公司将形成年产 80 万件功率器件驱动器、6,000 件功率模组、80 台功率半导体检测设备的生产能力，可进一步满足市场不断增长的需求，扩大公司经营规模，提高公司产品的市场占有率。

2、项目建设的可行性

（1）符合我国发展功率半导体相关产业、缩小国内外差距的需要

功率半导体是电力电子装置实现电力转换及控制的核心器件，功率半导体相关产业拥有较高的技术壁垒，属于技术、知识、人才密集行业。在政策的大力扶持以及国内企业的长期积累下，我国功率半导体相关企业不断实施技术创新，在多个产品领域实现了技术突破和国产替代，并在细分领域成长为领先企业，成为全球功率半导体产业链上不可忽视的力量。

凭借较强的研发设计能力、丰富的实况应用经验以及安全稳定的产品质量，近年来，公司逐步构建了围绕功率半导体的“前端应用（驱动器、模组产品）+后端检测（设备产品、技术服务）”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趋势。经过十余年的技术积累和应用实践，公司的板级功率器件驱动器产品关键性能指标已达到国际同等水平，在风电、光伏、工业控制、新能源汽车等领域广泛应用，取得了一定的市场地位，功率半导体检测设备实现细分领域的技术突破，在蔚来、上汽集团、国电南瑞、中车集团、中铁公司等知名企业得到了认可和应用。

本项目规划的功率器件驱动器、功率模组及功率半导体检测设备生产基地建设项目，符合中国发展本土功率半导体相关产业的需要，能够扩大本土厂商在细分领域的市场份

额、提升产品竞争力，有利于保持公司的市场领先地位，在一定程度上提升细分行业技术储备实力，缩小与国际厂商的差距，为下阶段产业的发展奠定良好的基础。同时，国家政策对功率半导体相关产业的鼓励和发展，也将促进本项目的顺利实施。

(2) 公司具备稳定丰富的客户资源和有效的市场拓展计划

公司产品主要应用于风电、光伏、工业控制、新能源汽车等领域，与金风科技、阳光电源、中车集团、国电南瑞、巨一科技等下游知名客户建立了长期良好的合作关系，拥有一定的市场知名度。在功率半导体应用相关产业快速发展的背景下，随着公司产品产能和产品质量的进一步提升，公司未来的市场影响力和客户群体有望进一步加强，特别是功率模组、功率半导体检测设备业务规模的增长。公司目前积累的优质稳定的客户资源，为消化产能提供了支持，有助于保障本募投项目的顺利实施。

(3) 公司已建立全流程自主生产管理体系

公司已拥有完整的产品设计开发、生产制造和质量检测检验技术，可覆盖原材料到成品完整生产流程，在产品结构设计及实现、材料研究及选型、生产环节具体工艺参数设置、以及产品品质及成本控制等方面积累了经验。截至本招股说明书签署日，公司功率器件驱动器自有产线产品已实现批量销售。从生产工艺、技术水平及品质管理角度，公司通过本项目进一步扩大自有产能具有可行性。

(4) 公司具备优秀的人才团队和健全的质量管理体系

在多年研发生产实践中，公司已经形成了一支具备资深行业背景的专业技术人才和管理人才团队，团队中的核心成员均拥有多年的行业经验。在质量管理方面，公司构建了科学、完善的质量控制体系，已通过 ISO 9001:2015 质量管理体系认证、IATF 16949:2016 质量管理体系认证等多项认证，并建立了较为完善的经营管理制度，能对研发、生产、销售等各业务环节实施监督控制。这些都将为本募投项目的顺利实施提供一定的保障。

(5) 与公司现有业务具有协同效应

本项目围绕公司现有功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备三大产品方向，凭借公司已有的技术积累和客户资源，扩大生产规模、提升生产专业化水平，推出更多高性能、高品质的产品以满足市场需求。一方面，本次募集资金投资产品与公司现

有产品在客户、供应商、技术等方面具有协同效应，另一方面，上述三大产品均围绕功率半导体应用，产品之间亦具有较高的协同性，本项目将进一步提升公司在功率系统核心部件及功率半导体检测设备领域的核心竞争力和市场影响力。

此外，在管理协同方面，本次募投项目可以利用公司在产品设计、工艺开发、仓储物流等方面的管理经验与优势，实现募投项目平稳建设并快速提升经济效益。

3、项目投资概算

本项目预计总投资为 20,799.58 万元，包括土建工程费、设备购置费、工程建设其它费用、基本预备费等，具体投资金额估算明细如下所示：

序号	项目名称	金额（万元）	比例
1	土建工程费	13,498.75	64.90%
1.1	场地建造费	8,999.17	43.27%
1.2	场地装修费	4,499.58	21.63%
2	设备购置费	5,693.00	27.37%
2.1	硬件设备购置费	5,593.00	26.89%
2.2	软件购置费	100.00	0.48%
3	工程建设其它费用	1,200.00	5.77%
3.1	土地购置费	1,200.00	5.77%
4	基本预备费	407.83	1.96%
合计		20,799.58	100.00%

4、项目选址和用地

本项目选址为杭州市临平区塘栖镇朱家角社区、姚家埭村，上述用地以出让方式取得。发行人已取得上述用地的不动产权证书，不动产权证号为“浙（2022）杭州市不动产权第 0291765 号”。本项目新增建筑面积 29,997.22 平方米。

5、项目设备选择

本项目拟投入 5,593.00 万元用于购置硬件设备，投入 100.00 万元用于购置软件设备，设备选型具体情况如下：

序号	设备名称	数量	金额（万元）
一、硬件设备		-	5,593.00
1	高速贴片机	2	1,600.00
2	异形插件机	4	240.00
3	全自动镗雕机	2	80.00
4	PCB 自动清洁机	2	10.00
5	全自动锡膏印刷机	2	48.00
6	3D 锡膏检测 SPI	2	70.00
7	回流焊设备-N2	2	130.00
8	3D-AOI 检测设备	4	180.00
9	在线测试仪	4	60.00
10	功能测试仪	4	72.00
11	全自动钢网检查机	1	30.00
12	波峰焊	2	34.00
13	DIP-AOI 检测设备	4	140.00
14	自动清洗机	4	40.00
15	高速涂覆机	16	272.00
16	UV 固化炉	4	28.00
17	全自动送板机	2	8.00
18	全自动翻板机	2	6.00
19	三防涂覆检测 AOI	4	240.00
20	自动 PCBA 分板机	4	160.00
21	智能老化设备	6	300.00
22	SMT 智能存储料仓	3	240.00
23	智能锡膏存储柜	1	45.00
24	SMT 首件测试仪	1	22.00
25	X-ray 点料机	1	25.00
26	SMT 防潮柜	5	5.00
27	智能搬运（AGV）	2	80.00
28	选择性焊接设备	1	75.00
29	钢网清洗机	1	15.00
30	轨道运输接驳台	36	36.00
31	自动缓存机	24	72.00
32	5D X-ray 检测设备	1	100.00

33	自动烧录机	1	60.00
34	三次元检测设备	1	80.00
35	全自动贴标检验设备	1	60.00
36	全自动真空灌胶机	1	20.00
37	全自动点胶机	1	16.00
38	吸嘴清洗剂	1	5.00
39	二级活性炭吸附装置	1	10.00
40	布袋除尘设备	1	5.00
41	散热硅脂涂覆机	1	20.00
42	选择性焊接设备	1	75.00
43	自动装配线	1	60.00
44	高低温老化设备	2	120.00
45	加湿除湿一体机	2	16.00
46	4 轴数控龙门	1	140.00
47	数控激光机	1	300.00
48	折弯机	1	45.00
49	冲床	1	38.00
50	RCO 环保设备	2	60.00
二、软件设备		-	100.00
1	生产 ERP 系统	1	100.00
合计			5,693.00

6、项目环保情况

本项目已于 2023 年 1 月 19 日取得杭州市生态环境局出具的编号为杭环临平改备（2023）4 号《浙江省杭州市临平区“区域环评+环境标准”改革环境影响评价文件承诺备案受理书》。本项目建成后主要用于功率器件驱动器、功率模组、功率半导体检测设备的生产。项目运行过程中的主要污染物为少量废水、废气、固废、噪声等，公司将通过废水处理系统、安装二级活性炭吸附装置、布袋除尘设备、RCO 环保设备、委托有资质单位进行固废处理等方式进行妥善处理，不会对外部环境产生重大不利影响。

7、项目建设期及实施进度

本项目建设期为 3 年，建设周期规划为以下几个阶段：项目立项与方案设计、土地

购置、场地建造及装修、设备购置及安装调试、人员调配与招募、生产。项目建设进度安排如下：

时间单位：月	第一年						第二年						第三年					
	T+2	T+4	T+6	T+8	T+10	T+12	T+14	T+16	T+18	T+20	T+22	T+24	T+26	T+28	T+30	T+32	T+34	T+36
项目立项与方案设计																		
土地购置																		
场地建造及装修																		
设备购置及安装调试																		
人员调配与招募																		
生产																		

8、项目投资收益情况

项目完全达产后，达产年预计年新增营业收入 26,177.31 万元，年新增净利润 5,383.67 万元，税后内部收益率 16.25%，投资回收期 7.09 年（含建设期），项目整体盈利能力较好。

（二）研发中心建设项目

1、项目建设内容

本项目预计总投资 13,650.34 万元，主要建设内容包括新建研发楼、购置研发及检测设备、软件系统等。研发中心主要建设包括功率器件智能驱动及专用驱动 ASIC/SiP 实验室、高性能功率模组实验室和功率半导体检测设备实验室等三个实验室，主要针对高速高可靠性智能驱动及专用驱动 ASIC 设计、驱动 SiP 封装设计、高性能电力电子功率模组设计、功率半导体实验室及产线检测设备等研发方向进行深入研究，从而为公司未来可持续发展提供强有力的技术支撑。

2、项目建设的可行性

（1）本项目建设符合国家产业政策

2022 年 5 月，国家发展改革委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量

发展的实施方案》，提出“加大对产业智能制造和数字化升级的支持力度。编制实施智能光伏产业发展行动计划，提升产品全周期智能化、信息化水平”；2021年7月，国家发展改革委、国家能源局发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》，提出“新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列，标准体系、市场机制、商业模式成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，装机规模基本满足新型电力系统相应需求”；2021年7月，工业和信息化部等六部门发布《关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见》，提出“提高优质企业自主创新能力……加大基础零部件、基础电子元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、高端仪器设备、集成电路、网络安全等领域关键核心技术、产品、装备攻关和示范应用”。

本项目拟建设的研发中心，将依托公司现有产品序列并顺应高功率密度、智能化等技术趋势，建立较高水平的研发机构，推动公司产品和技术走向更高层次，符合国家产业政策的导向，具备良好的政策可行性。

（2）公司有着丰富的技术积累，为研发中心建设提供有力支撑

公司在功率系统核心部件及功率半导体检测设备相关领域有着较为丰富的行业经验。截至本招股说明书签署日，公司已获得专利权50项，其中发明专利29项。公司已形成了“信号隔离传输技术”、“隔离稳压电源技术”、“驱动保护技术”、“电压尖峰抑制技术”、“智能故障管理技术”等多项核心技术。

公司在高速高可靠性智能驱动及专用驱动ASIC设计、驱动SiP封装设计、高性能电力电子功率模组设计、功率半导体实验室及产线检测设备领域已具备了一定的技术储备，并已取得阶段性进展。公司现有的技术研发能力和技术积累，可以为公司针对行业发展情况和客户实际需求开发出安全可靠、质量稳定的新型产品，也为本次研发中心建设提供借鉴和参考，为项目的顺利实施提供保障。

（3）公司的人才团队是本项目顺利实施的必要保障

公司重视研发创新，通过内部人才培养与外部人才引进相结合的方式，鼓励自主创新。经过多年发展，公司形成了一支拥有丰富经验、创新能力较强、行业技术较为领先的研发团队，公司主要核心技术的设计优化均由公司研发人员自主完成。截至2022年12月31日，公司拥有67位研发人员，占公司员工人数的25.97%。针对专用驱动ASIC、

驱动 SiP、功率半导体检测设备等研发方向，公司已经对市场相关需求深入调研，与终端客户进行了多次沟通，制定了明晰的研发计划，招募并培养了一批相关领域的专业技术人才，具备了相关研究基础和技术积累。

此外，在多年经营管理的过程中，公司建立了较为完善的人才培养和激励体系，对公司的人才队伍建设起到了积极的作用。公司丰富的技术研发团队和成熟的研发管理经验为本项目的顺利实施提供了必要保障。

3、项目投资概算

本项目预计投资总额为 13,650.34 万元，包括土建工程费、设备购置费、工程建设其它费用、基本预备费等，具体投资金额估算明细如下所示：

序号	项目名称	金额（万元）	比例
1	土建工程费	6,750.00	49.45%
1.1	场地建造费	4,500.00	32.97%
1.2	场地装修费	2,250.00	16.48%
2	设备购置费	6,032.68	44.19%
2.1	硬件设备购置费	5,862.68	42.95%
2.2	软件购置费	170.00	1.25%
3	工程建设其它费用	600.00	4.40%
3.1	土地购置费	600.00	4.40%
4	基本预备费	267.66	1.96%
合计		13,650.34	100%

4、项目选址和用地

本项目选址为杭州市临平区塘栖镇朱家角社区、姚家埭村，上述用地以出让方式取得。发行人已取得上述用地的不动产权证书，不动产权证号为“浙（2022）杭州市不动产权第 0291765 号”。本项目新增建筑面积 15,000.00 平方米。

5、项目设备选择

本项目拟投入 5,862.68 万元用于购置硬件设备，投入 170.00 万元用于购置软件设备，设备选型具体情况如下：

序号	设备名称	数量	金额（万元）
一、硬件设备		-	5,862.68
（一）功率器件智能驱动及专用驱动 ASIC/SiP 实验室			
1	疲劳测试仪	1	350.00
2	EMC 测试实验室	1	400.00
3	磁性元器件测试仪	1	50.00
4	高宽带 8 通道示波器	6	240.00
5	光探头	6	150.00
6	可编程双向直流源	5	150.00
7	热成像仪	1	336.00
8	3DX-ray	1	250.00
9	高功率光学显微镜	1	29.50
10	低功率光学显微镜	1	1.00
11	半导体参数分析仪	1	42.00
12	探针台	1	151.00
13	SEM	1	336.00
14	3Tipcrosssection	1	17.00
15	Ionmilling	1	151.00
16	CSAM	1	188.00
17	1Tipprecessioncrosssection	1	33.50
18	低温烤箱	1	20.00
19	恒温恒湿箱	1	16.80
20	温度循环箱	1	63.00
21	热冲击（空气-空气）	1	26.88
22	热冲击（液体-液体）	1	67.20
23	高加速应力筛选	1	75.60
24	带偏置的高加速应力筛选	1	110.00
25	直流高温过载	1	168.00
26	带偏置的温度湿度箱	1	175.00
27	回流焊炉	1	162.00
28	蒸汽老化+锡炉	1	3.00
29	机械冲击机	1	35.00
30	跌落测试仪	1	20.00
（二）高性能功率模组实验室			

1	功率循环测试机	1	400.00
2	电网模拟器	1	300.00
3	电池光伏模拟器	1	100.00
4	热成像仪	1	150.00
(三) 功率半导体检测设备实验室			
1	网络分析仪	1	50.00
2	阻抗分析仪	1	40.00
3	热成像仪	4	14.00
4	波形发生器	1	6.00
5	数字万用表	1	5.00
6	精密源	1	15.00
7	示波器(DLM5000)	2	54.00
8	示波器(DLM3000)	4	60.00
9	差分探头 7000V/50MHz	8	20.80
10	差分探头 1500V/150MHz	8	10.40
11	精密功率分析仪	1	20.00
12	功率半导体动静态测试仪	1	400.00
13	电机测试系统	1	400.00
二、软件设备		-	170.00
1	电子设计自动化软件	2	60.00
2	PCB 设计软件	2	30.00
3	工程设计仿真软件	2	80.00
合计			6,032.68

6、项目环保情况

本项目属于技术研发项目，仅产生少量办公和生活垃圾，不涉及生产过程污染物。本项目已于 2023 年 1 月 19 日取得杭州市生态环境局出具的编号为杭环临平改备(2023)4 号《浙江省杭州市临平区“区域环评+环境标准”改革环境影响评价文件承诺备案受理书》。

7、项目建设期及实施进度

本项目建设期为 3 年，建设周期规划为以下几个阶段：项目立项与方案设计、土地购置、场地建造及装修、设备购置及安装调试、人员招募与培训、研发工作开展。项目

建设进度安排如下：

时间单位： 月	第一年						第二年						第三年					
	T+ 2	T+ 4	T+ 6	T+ 8	T+ 10	T+ 12	T+ 14	T+ 16	T+ 18	T+ 20	T+ 22	T+ 24	T+ 26	T+ 28	T+ 30	T+ 32	T+ 34	T+ 36
项目立项与 方案设计																		
土地购置																		
场地建造及 装修																		
设备购置及 安装调试																		
人员招募与 培训																		
研发工作开 展																		

8、项目投资收益情况

本项目属于研究开发类项目，项目实施后形成的技术成果主要为公司生产产品使用，不直接产生经济效益，不进行独立的经济核算。项目投入的间接效益主要体现在公司研发新产品等方面。研发中心的建设与运行有利于公司进一步整合科研资源，完善公司研发体系，强化技术支撑，在高速高可靠性智能驱动及专用驱动 ASIC 设计、驱动 SiP 封装设计、高性能电力电子功率模组设计、功率半导体实验室及产线检测设备等开展研究，有利于提高公司的研发能力和自主创新水平，促进公司长远健康发展。

（三）补充流动资金项目

公司综合考虑了行业发展趋势、自身经营特点、财务状况以及业务发展规划等，拟使用本次公开发行募集资金 11,000.00 万元用于补充流动资金。

公司将严格按照中国证监会、上海证券交易所的相关规定以及公司的《募集资金管理制度》，根据业务发展真实需要使用上述流动资金，科学安排资金的使用方向、进度和金额，以确保募集资金的安全及使用效率。

备查文件（十四）：子公司、参股公司简要情况

截至本招股说明书签署日，发行人拥有全资子公司 2 家，无参股公司。具体情况如下：

1、飞仕得半导体

（1）飞仕得半导体基本情况

企业名称	杭州飞仕得半导体科技有限公司
统一社会信用代码	91330110MA2J2J473F
成立时间	2020 年 11 月 5 日
法定代表人	施贻蒙
注册资本	500.00 万元
注册地址	杭州市临平区东湖街道五洲路 26 号 3 幢 225 室
股权结构	发行人持股 100%
经营范围	一般项目：集成电路芯片及产品销售；电气机械设备销售；电力电子元器件制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路芯片设计及服务；电子元器件批发；电力电子元器件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	目前尚未实际开展业务经营
在发行人业务板块中的定位	未来业务的储备经营主体

飞仕得半导体成立至今，股权未发生过变更。

（2）飞仕得半导体最近一年的主要财务数据如下：

截至 2022 年 12 月 31 日，飞仕得半导体的总资产为 8.78 万元，净资产为-5.41 万元，2022 年营业收入为 0 万元，净利润为-0.90 万元。（以上数据经发行人会计师审计）

2、飞仕得芯动

（1）飞仕得芯动基本情况

企业名称	杭州飞仕得芯动科技有限公司
统一社会信用代码	91330105MA2KCTW58P
成立时间	2020 年 12 月 24 日
法定代表人	施贻蒙

注册资本	500.00 万元
注册地址	杭州市拱墅区祥园路 88 号 4 幢 406 室
股权结构	发行人持股 100%
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路芯片设计及服务；集成电路设计；集成电路芯片及产品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
主营业务	目前尚未实际开展业务经营
在发行人业务板块中的定位	未来业务的储备经营主体

飞仕得芯动成立至今，股权未发生过变更。

（2）飞仕得芯动最近一年的主要财务数据如下：

截至 2022 年 12 月 31 日，飞仕得芯动的总资产为 113.78 万元，净资产为 113.69 万元，2022 年营业收入为 0 万元，净利润为-5.42 万元。（以上数据经发行人会计师审计）