

科创板投资风险提示

本次股票发行后拟在科创板市场上市，该市场具有较高的投资风险。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市场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。

龙腾半导体股份有限公司

Lonten Semiconductor Co., Ltd.

(西安经济技术开发区凤城十二路1号出口加工区)



首次公开发行股票并在科创板上市 招股说明书

(申报稿)

本公司的发行上市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，仅供预先披露使用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为投资决定的依据。

保荐人（主承销商）



国信证券股份有限公司
GUOSEN SECURITIES CO.,LTD.

(深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦十六层至二十六层)

声明及承诺

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》的规定，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。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人的控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、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。

本次发行概况

发行股票类型	人民币普通股（A股）
发行股数	本次拟发行股份不超过3,750万股（未考虑公司A股发行的超额配售选择权）。本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份，本次发行股份数量占发行后总股本的比例不低于25%，最终以中国证监会同意注册的发行数量为准。
每股面值	人民币1.00元
每股发行价格	人民币【 】元
预计发行日期	【 】年【 】月【 】日
拟上市的证券交易所和板块	上海证券交易所科创板
发行后总股本	不超过15,000万股（未考虑公司A股发行的超额配售选择权）
保荐人（主承销商）	国信证券股份有限公司
招股说明书签署日期	【 】年【 】月【 】日

重大事项提示

公司特别提请投资者注意，在做出投资决策前，务必仔细阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下重要事项及风险。

一、发行人及实际控制人、其他股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和中介机构作出的重要承诺

公司提示投资者认真阅读公司、公司实际控制人、其他股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的中介机构等作出的重要承诺以及未能履行承诺的约束措施，具体承诺事项参见本招股说明书“第十节 投资者保护”。

二、风险因素

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“第四节 风险因素”中的全部内容。

（一）市场波动风险

功率半导体作为基础的电力电子器件，广泛应用于消费电子、工业电子和汽车电子以及军工电子等各类领域。下游应用领域的广泛性提升了功率半导体行业应对单一市场波动风险的能力，同时也使得功率半导体行业与宏观经济的景气程度密切相关。2018-2020年，功率半导体行业在供需错配的影响下呈现明显的周期波动现象：2018年，消费电子、工业电子和汽车电子需求快速增长，8英寸晶圆产能紧张，功率半导体缺货涨价；2019年至2020年上半年，受宏观经济增速放缓、国际贸易摩擦叠加新冠肺炎疫情影响，功率半导体表现平淡；2020年下半年起，消费电子、5G商用化等需求强势增长，而8英寸晶圆产能增长缓慢，功率半导体再度出现缺货涨价。同行业公司的经营业绩也呈现出相似的波动趋势，公司面临整体市场波动风险。

另一方面，尽管功率半导体下游应用领域广泛，但不同应用领域对产品种类、性能的要求各不相同，行业内公司在资源有限的条件下，一般着重在部分应用领域进行产品布局。以矿机电源市场为例，2018年，公司有较大部分超结MOSFET产品应用于矿机电源领域，有效满足了矿机电源功率大、效率高和散热快的性能

要求；然而，2018年4季度开始，下游矿机市场出现明显波动，相应造成公司2019年度超结MOSFET封装成品销量及收入大幅减少。若未来公司核心产品无法进入更多、更高端的应用领域，公司也将面临单一市场波动风险。

（二）晶圆供应及委外加工风险

目前，公司主要采用Fabless模式经营，专注于芯片的研发、设计环节，而将晶圆制造、封装测试等生产环节委托供应商进行。若晶圆代工价格、封装测试等委外加工价格大幅上涨，或因晶圆代工厂、封装测试厂产能紧缺或工艺波动等原因影响公司产品生产，将对公司供应稳定性、盈利能力造成不利影响。因此，公司面临原材料供应及委外加工风险。

（三）供应商集中风险

目前，公司主要采用Fabless模式经营，专注于芯片的研发、设计环节，而将晶圆制造、封装测试等生产环节委托供应商进行。由于资金、技术等方面壁垒，半导体行业内具备符合公司技术和工艺要求的晶圆代工厂、封装测试厂数量较少。报告期内，公司对前五大供应商的采购金额分别为9,070.42万元、12,557.00万元和7,698.34万元，占整体采购金额的比例分别为94.06%、94.01%和84.47%，公司对主要供应商的采购比例较高。公司主要供应商均具有较大的经营规模和较强的市场影响力，且公司部分核心产品的晶圆代工产能在全球范围内集中于华虹宏力、华润上华、东部高科等头部供应商。一方面，公司经营规模较小，对供应商的议价能力较弱，若供应商提高价格或收紧对公司的信用政策，将对公司现金流产生不利影响；另一方面，若主要供应商生产经营发生不利变化、产能受限或与公司合作关系紧张，公司在短时间内替换供应商存在较大困难，可能导致公司不能足量、及时出货，从而对公司生产经营造成不利影响。

（四）经营规模较小风险

报告期内，公司与同行业可比公司在营业收入、净利润、销量、产品型号数量、市场份额等方面对比情况如下表所示：

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	发行人
2020年度 营业收入	697,725.92 万元	95,498.90 万元	428,056.18 万元	83,624.70 万元	17,262.44 万元

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	发行人
2020 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	85,314.77 万元	13,478.71 万元	-2,351.24 万元	8,531.36 万元	1,034.50 万元
2020 年度销量	产品与服务板块产品 271.46 亿颗	8 英寸晶圆 8.57 万片，封装成品 18.19 亿颗	集成电路和分立器件 5 英寸、6 英寸晶圆 237.54 万片；集成电路和分立器件 8 英寸晶圆 57.13 万片	集成电路 61.79 亿颗	晶圆 3.90 万片，封装成品 8,653.87 万颗
产品型号数量	超过 1,100 种	超过 1,300 种	超过 700 种	超过 400 种	超过 500 种
全球功率器件市场份额	1.35%	0.53%	1.05%	0.05%	0.07%
全球 MOSFET 功率器件市场份额	2.83%	1.38%	未披露	0.13%	0.18%

注：数据来源于同行业可比公司年报、招股说明书、官方网站等公开信息，市场份额测算过程参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、(二) 发行人与行业主要企业对比分析”的有关内容。

由上表可见，公司的收入、利润、销量、市场份额与同行业可比公司存在较大差距，公司经营规模较小，抵御市场波动风险的能力较弱。如果未来市场情况发生不利变化，可能导致公司经营业绩出现较大波动。

(五) 收入季节性波动风险

公司的主营产品为功率 MOSFET 及系统解决方案，功率 MOSFET 贡献了报告期绝大部分营业收入。目前，公司的功率 MOSFET 产品主要应用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等民用领域以及军工电子领域。

由于行业特性和终端客户性质，每年一季度、四季度节假日较多，属于消费电子产品的传统销售旺季；而军方通常采用预算管理制度和集中采购制度，采购审批决策和管理流程都有较强的计划性，通常在每年上半年制定采购计划，并逐级审批，下半年陆续开展采购和交付、验收。受芯片加工周期以及终端产品生产周期的影响，公司和下游客户需要提前备货，导致公司下半年尤其是第四季度的营业收入占比相对较高，呈现一定的季节性特征。若未来公司终端客户的采购计划仍具有季节性，可能对公司研发、生产和销售活动产生相应影响，并导致公司的营业收入存在一定季节性波动。同时，公司各项费用在年度内相对均匀发生，

因此可能会造成公司出现一季度或半年度亏损或盈利较低的情形，公司经营业绩存在季节性波动风险。

（六）毛利率较低及毛利率下降的风险

功率半导体行业具有较为明显的规模效应特征，行业内企业达到一定的业务规模之后，会形成一定竞争优势。在上游晶圆采购方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，对晶圆代工厂的议价能力就越强，晶圆采购的成本就越低，规模效应越明显；在下游产品应用方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，产品经过市场广泛长期验证后，有利于向工业电子、汽车电子、军用领域等对功率器件可靠性、供应资质要求更高的应用领域的拓展，从而提升对下游的议价能力。报告期内公司业务规模相对较小，规模效应不明显，导致毛利率较低，报告期内公司主营业务毛利率分别为 19.89%、10.92%和 23.57%，其中功率器件业务毛利率分别为 20.22%、10.93%和 19.35%，民用功率器件毛利率分别为 20.22%、10.90%和 8.22%。

若未来公司无法持续扩大业务规模并加快实现规模效应，或出现公司研发实力优势减弱、未能根据市场需求变化研发推出新产品，下游应用领域需求下滑，上游晶圆代工产能紧张等情况，可能进一步导致公司毛利率下降，从而影响公司盈利水平。

（七）实际控制人控制的表决权比例较低风险

公司控股股东、实际控制人为徐西昌先生，杜忠鹏先生、陈桥梁先生、西安磐鼎企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“西安磐鼎”）为实际控制人的一致行动人。截至本招股说明书签署日，徐西昌先生及其一致行动人合计控制公司 35.24%的表决权。

按本次公司拟公开发行 3,750 万股计算，发行后徐西昌先生及其一致行动人合计控制的表决权将被进一步稀释至 26.43%，表决权比例较低。如果出现其他股东之间达成一致行动协议，或通过增持股份谋求公司控制权情形，则可能影响公司控制权的稳定，从而对公司管理团队和生产经营的稳定性产生不利影响。

（八）募投项目实施将导致经营模式变化的风险

8 英寸功率半导体制造项目（一期）投产后，公司的经营模式将由 Fabless

模式转变为 Fab-Lite 模式，公司的一部分核心产品超结 MOSFET 的生产模式将由向晶圆代工厂定制化采购转变为采购硅片后自主制造特色工艺外延片，再通过外协方式完成后续的 MOSFET 制造工序，使得公司在人员构成、技术储备、管理模式等方面需要做出适当调整和提高。经营模式的转变可能降低运营效率和灵活性，如果经营模式转变效果不达预期，可能会对经营业绩带来不利影响。

三、利润分配政策的安排

请参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、本次发行上市后的股利分配政策”。

四、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况

本招股说明书已披露财务报告的审计截止日为 2020 年 12 月 31 日。自财务报告审计截止日至本招股说明书签署日之间，公司经营状况良好，公司主营业务、经营模式未发生重大变化。公司主要客户、供应商、公司高级管理人员和核心技术人员均保持稳定。未出现对公司产生重大不利影响的事项，也未出现其他可能影响投资者判断的重大事项。

目 录

声明及承诺	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、发行人及实际控制人、其他股东、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员和中介机构作出的重要承诺.....	3
二、风险因素.....	3
三、利润分配政策的安排.....	7
四、财务报告审计截止日后的主要财务信息和经营情况.....	7
目 录.....	8
第一节 释义	13
一、普通术语.....	13
二、专业术语.....	14
三、常用术语.....	16
第二节 概览	18
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况.....	18
二、本次发行概况.....	18
三、发行人主要财务数据及财务指标.....	19
四、发行人主营业务情况.....	20
五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略.....	22
六、发行人选择的上市标准.....	24
七、发行人符合科创板定位的说明.....	24
八、公司治理特殊安排情况.....	25
九、募集资金用途.....	25
第三节 本次发行概况	27
一、本次发行的基本情况.....	27
二、本次发行的有关机构.....	27
三、发行人与本次发行有关中介机构的关系.....	29

四、与本次发行上市有关的重要日期.....	29
第四节 风险因素	30
一、市场风险.....	30
二、经营风险.....	31
三、军品业务相关风险.....	33
四、技术风险.....	34
五、财务风险.....	35
六、内控风险.....	37
七、募集资金投资项目风险.....	38
八、其他风险.....	39
第五节 发行人基本情况	40
一、发行人基本情况.....	40
二、发行人设立情况.....	40
三、发行人报告期内的重大资产重组情况.....	57
四、公司在其他证券市场的上市或挂牌情况.....	57
五、发行人的股权结构及组织结构.....	57
六、发行人控股子公司、分公司和联营企业情况.....	68
七、直接或间接持股 5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况	73
八、发行人股本情况.....	78
九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况.....	89
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况.....	98
十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互之间存在的亲属关系	100
十二、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及作出的重要承诺.....	100
十三、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况.....	101
十四、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况及说明	101
十五、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发	

行人股份情况.....	104
十六、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员其他对外投资情况.....	105
十七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况.....	106
十八、发行人已制定或实施的股权激励及相关安排等情况.....	108
十九、发行人员工及社会保障情况.....	108
第六节 业务与技术	113
一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况.....	113
二、发行人所处行业基本情况.....	146
三、行业竞争情况.....	174
四、发行人销售情况和主要客户情况.....	186
五、发行人采购情况和主要供应商情况.....	192
六、对发行人业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等资源要素情况.....	196
七、发行人技术与研发情况.....	208
八、发行人境外经营情况.....	224
第七节 公司治理与独立性	225
一、公司治理结构和制度的运行情况.....	225
二、特别表决权及协议控制架构安排等情况.....	229
三、公司内部控制制度情况.....	230
四、报告期内违法违规行.....	232
五、报告期内公司资金被控股股东、实际控制人及其关联方占用情况及对控股股东、实际控制人及其关联方担保情况.....	232
六、发行人独立性情况.....	232
七、同业竞争.....	234
八、关联方及关联关系.....	236
九、关联交易情况.....	242
十、关联交易履行的程序及独立董事对关联交易的意见.....	248
十一、公司控股股东、实际控制人、主要股东及全体董事、监事、高级管理人员关于减少和规范关联交易的承诺.....	249

第八节 财务会计信息与管理层分析	252
一、影响公司经营业绩的重要因素	252
二、财务报表	264
三、审计意见及相关事项	271
四、报告期内主要会计政策和会计估计	272
五、报告期内缴纳的主要税种、税率和税收优惠	288
六、分部信息	290
七、非经常性损益	291
八、主要财务指标	292
九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项	293
十、经营成果分析	293
十一、资产质量分析	351
十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析	396
十三、报告期重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并情况	407
十四、发行人盈利预测情况	408
十五、财务报告审计基准日后主要财务信息和经营状况	408
第九节 募集资金运用与未来发展规划	409
一、募集资金运用概况	409
二、募集资金运用的具体情况	410
三、募集资金投资项目与公司主要业务、核心技术之间的关系	421
四、公司未来战略规划	421
第十节 投资者保护	429
一、投资者关系的主要安排	429
二、本次发行上市后的股利分配政策	431
三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序	435
四、股东投票机制的建立情况	435
五、特别表决权股份、协议控制的特殊安排	436
六、重要承诺事项	437
第十一节 其他重要事项	468

一、重要合同情况.....	468
二、对外担保情况.....	470
三、发行人涉及的重大诉讼或仲裁事项、被查封、扣押、冻结资产的情况	470
四、发行人控股股东、实际控制人涉及的重大诉讼或仲裁事项以及报告期内 重大违法违规情况.....	470
五、公司控股子公司涉及的重大诉讼或仲裁事项.....	471
六、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的重大诉讼或仲裁 及刑事诉讼的情况.....	471
第十二节 有关声明	472
第十三节 附件	480
一、备查文件.....	480
二、备查文件的查阅.....	480

第一节 释义

在本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语具有如下特定含义：

一、普通术语

龙腾半导体、龙腾股份、发行人、公司	指	龙腾半导体股份有限公司
龙腾新能源	指	西安龙腾新能源科技发展有限公司，公司前身
龙腾有限	指	龙腾半导体有限公司，公司前身
陕西华立	指	陕西华立时代通讯科技有限公司，龙腾新能源设立时的股东之一
西安秦普	指	西安秦普电子有限公司，龙腾新能源设立时的股东之一
西安龙飞	指	西安龙飞电气技术有限公司，公司全资子公司，曾用名陕西龙飞新能源科技有限公司，于2019年7月25日更名为现名
西安龙威	指	西安龙威半导体有限公司，公司全资子公司
西安龙翔	指	西安龙翔半导体有限公司，公司全资子公司
上海旭矽	指	旭矽半导体（上海）有限公司，公司全资子公司
定边龙磐	指	定边县龙磐新能源有限公司，公司全资子公司，已于2021年5月对外转让
同芯圆	指	西安同芯圆微电子股份有限公司，公司的联营企业
西安磐鼎	指	西安磐鼎企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
西安钧霆	指	西安钧霆企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
西安致信	指	西安致信企业管理咨询有限合伙企业
省集成电路基金	指	陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）
省新能源基金	指	陕西省新能源汽车高技术创业投资基金（有限合伙）
西安经发（SS）	指	西安经发集团有限责任公司（SS）
陕西新时代（SS）	指	陕西新时代资本管理有限公司（SS）
中船感知	指	中船感知海洋无锡产业基金（有限合伙）
山东铁发	指	山东铁发新动能工业互联网创业投资基金合伙企业（有限合伙）
温州深流	指	温州深流股权投资合伙企业（有限合伙）
阿基米德	指	共青城海德阿基米德股权投资合伙企业（有限合伙）
云泽丰惠	指	克拉玛依云泽丰惠股权投资有限合伙企业
广州碧蓝	指	广州碧蓝企业管理咨询合伙企业（有限合伙）
合御天元	指	深圳市合御天元股权投资企业（有限合伙）
西安钧晖	指	西安钧晖控股有限公司，公司实际控制人控制的企业，系公司关联方。

靖边骏驰	指	靖边骏驰新能源有限公司，西安钧晖的控股子公司，系公司关联方
西安华晨	指	西安华晨新能源有限公司，公司实际控制人配偶控制的企业，系公司关联方。
定边华晨	指	定边华晨新能源有限公司，西安华晨的全资子公司，系公司关联方
锦绣华坤	指	西安锦绣华坤新能源科技有限公司，公司实际控制人的直系亲属控制的企业，系公司关联方
英飞凌（Infineon）	指	英飞凌科技公司，1999 年成立，是全球领先的半导体公司之一
德州仪器（Texas Instruments）	指	美国德州仪器公司，1930 年成立，是全球领先的半导体跨国公司，以开发、制造、销售半导体和计算机技术闻名于世，主要从事创新型数字信号处理与模拟电路方面的研究、制造和销售
安森美（ON Semiconductor）	指	安森美半导体公司，1999 年由摩托罗拉分拆其半导体产品部门成立，提供领先的半导体产品和解决方案，产品广泛应用于汽车、通信、计算、消费电子、工业、LED 照明等领域
意法半导体（STMicroelectronics）	指	意法半导体公司，1987 年成立，系由意大利的 SGS 微电子公司和法国 Thomson 半导体公司合并而成
台积电	指	台湾积体电路制造股份有限公司，1987 年成立，是全球最大的集成电路制造企业
华虹宏力	指	上海华虹宏力半导体制造有限公司
华润微	指	华润微电子有限公司，科创板上市公司，证券代码 688396.SH
华润上华	指	无锡华润上华科技有限公司，华润微控股子公司
重庆华微	指	华润微电子（重庆）有限公司，华润微控股子公司
东莞荣曦	指	东莞市荣曦电子科技有限公司
启方半导体	指	Key Foundry Co., Ltd.，是韩国知名的纯晶圆代工厂，前身为 MagnaChip Semiconductor Corporation（美格纳）的晶圆代工事业部。报告期内，公司曾向美格纳采购晶圆。2020 年 9 月，美格纳的晶圆代工业务完成剥离，由启方半导体承继，公司因此转而向启方半导体采购晶圆
东部高科	指	DB HiTek Co., Ltd.
华天电子集团	指	天水华天电子集团股份有限公司
华羿微电	指	华羿微电子股份有限公司，华天电子集团控股子公司
四川广义	指	四川广义微电子股份有限公司
广州华微	指	广州华微电子有限公司
昂宝电子	指	昂宝电子（上海）有限公司

二、专业术语

半导体	指	常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料。常见的
-----	---	--------------------------

		半导体材料有硅、碳化硅、氮化镓、砷化镓等。目前应用最广泛的半导体材料是硅。
SiC	指	碳化硅(SiC)是第三代宽禁带半导体材料的代表之一,具有禁带宽度大、热导率高、电子饱和迁移速率高和击穿电场高等性质,特别适用于高压、大功率半导体功率器件领域。
GaN	指	氮化镓(GaN)是第三代宽禁带半导体材料的代表之一,具有禁带宽度大、热导率高、电子饱和迁移速率高、直接带隙、击穿电场高等性质。
硅片	指	又称裸晶圆,制造半导体元器件的原材料,是由极高纯度的半导体材料经过拉晶、切片等工序制备成的圆形薄片。
抛光片	指	经过抛光工艺形成的硅片。
外延片	指	在抛光片的基础上,经过外延工艺形成的硅片。
晶圆	指	在硅片上加工电路结构后形成的产品。
芯片	指	晶圆上的每一独立单元。
IC、集成电路	指	一种微型电子器件或部件。采用一定的工艺,把一个电路中所需的晶体管、电阻、电容、电感等元件及导线进行连接,制作在半导体基底上,成为具有特定功能的微型电路结构。
集成电路布图设计	指	又称版图设计,集成电路设计过程的一个工作步骤,即把有连接关系的网表转换成晶圆代工厂加工生产所需要的布图连线图形的设计过程。
分立器件	指	被规定完成某种基本电学功能,并且其本身在功能上不能再细分的半导体器件。
功率器件、功率分立器件、电力电子器件	指	应用于电力设备的电能转换和电路控制的器件,是分立器件的重要组成部分。
功率模组、功率模块	指	由多个功率器件按一定电路拓扑连接并封装形成的开关器件组合体,可以缩小装置体积,提高功率及功率密度。部分功率模块还将驱动、保护电路与功率器件连接并封装在一起,形成具有过流保护等功能的智能功率模块(Intelligent Power Module, IPM)。
封装测试、封测	指	封装和测试,封装是为一个或多个半导体芯片提供电连接以及机械和环境保护,测试是对已制造完成的半导体元器件进行结构及电气功能的确认,以保证符合系统需求。
封装成品	指	经过封装的 MOSFET 等芯片产品。封装外壳可以给芯片提供支撑、保护、电气连接、电气隔离等作用,以便与其他器件构成完整电路系统。
MOSFET、功率 MOSFET、MOS	指	金属-氧化物半导体场效应晶体管,是一种典型的半导体器件,目前已广泛应用于集成电路和分立器件中,以实现特定功能。
超结 MOSFET	指	采用超级结技术的功率 MOSFET 产品,具有工作频率高、导通损耗小、开关损耗低、芯片体积小等特点。
屏蔽栅沟槽 MOSFET	指	一种对沟槽型 MOSFET 的改良产品,其中间的氧化膜起到了对栅电极和屏蔽电极的隔离作用。相比于沟槽型 MOSFET,其开关速度更快,开关损耗更低,具有更好的器件性能。

超级结、超结	指	一种通过排列多个垂直 PN 结，在保持高耐压的同时实现低导通电阻的元件结构。
IGBT	指	绝缘栅双极型晶体管，适用于 600V~6500V 高压大电流领域。
IDM	指	Integrated Device Manufacturing，集成器件制造模式，即厂商拥有自有品牌，并自主从事芯片设计、晶圆制造和封装测试等业务环节，形成一体化的完整运营模式。
Foundry	指	指无自有品牌产品，专门负责晶圆制造的半导体企业经营模式。
Fabless	指	无晶圆厂的半导体企业经营模式，采用该种经营模式的企业仅从事芯片的研发、设计和销售，而将晶圆制造、封装测试等环节外包给专业的晶圆代工厂、封装测试厂。
Fab-Lite	指	轻晶圆厂的半导体企业经营模式，是介于 Fabless 模式与 IDM 模式之间的经营模式，即在晶圆制造、封装及测试环节采用自行建厂和委外加工相结合的方式。

三、常用术语

国务院	指	中华人民共和国国务院
国家发改委、发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
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
国家统计局	指	中华人民共和国国家统计局
工信部	指	中华人民共和国工业和信息化部
WSTS	指	世界半导体贸易统计组织
保荐人、保荐机构、主承销商	指	国信证券股份有限公司
发行人律师	指	北京金诚同达律师事务所
发行人会计师、中天运	指	中天运会计师事务所（特殊普通合伙）
评估师、资产评估机构	指	北京中天华资产评估有限责任公司
本招股说明书	指	《龙腾半导体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》
本次发行	指	发行人首次公开发行人民币普通股股票的行为
报告期、最近三年	指	2018 年度、2019 年度、2020 年度
报告期各期末	指	2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日
最近一年	指	2020 年
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》

《公司章程》	指	发行人现行有效的《龙腾半导体股份有限公司章程》
《公司章程（草案）》	指	发行人上市后适用的《龙腾半导体股份有限公司章程（草案）》
《股东大会议事规则》	指	《龙腾半导体股份有限公司股东大会议事规则》
《董事会议事规则》	指	《龙腾半导体股份有限公司董事会议事规则》
《监事会议事规则》	指	《龙腾半导体股份有限公司监事会议事规则》
《独立董事工作制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司独立董事工作制度》
《总经理工作细则》	指	《龙腾半导体股份有限公司总经理工作细则》
《董事会秘书工作细则》	指	《龙腾半导体股份有限公司董事会秘书工作细则》
《关联交易管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司关联交易管理制度》
《对外担保管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司对外担保管理制度》
《对外投资管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司对外投资管理制度》
《募集资金管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司募集资金管理制度》
《信息披露管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司信息披露管理制度》
《投资者关系管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司投资者关系管理制度》
《累积投票制实施细则》	指	《龙腾半导体股份有限公司累积投票制实施细则》
《中小股东单独计票管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司中小股东单独计票管理制度》
《股东大会网络投票实施细则》	指	《龙腾半导体股份有限公司股东大会网络投票实施细则》
《征集投票权管理制度》	指	《龙腾半导体股份有限公司征集投票权管理制度》
人民币普通股、A股	指	获准在中国境内证券交易所发行上市、以人民币认购和进行交易的普通股股票，每股面值人民币 1.00 元
元、万元、亿元	指	除非特指，均为人民币元、万元、亿元

注：本招股说明书除特别说明外所有数值保留 2 位小数，若出现各分项数值之和与总数尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

第二节 概览

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

一、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	龙腾半导体股份有限公司	成立日期	2009年7月13日
注册资本	11,250万元	法定代表人	徐西昌
注册地址	西安经济技术开发区凤城十二路1号出口加工区	主要生产经营地址	西安经济技术开发区凤城十二路1号出口加工区
控股股东	徐西昌	实际控制人	徐西昌
行业分类	C39 计算机、通信和其他电子设备制造业及 C38 电气机械和器材制造业	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	北京金诚同达律师事务所	其他承销机构	无
审计机构/验资复核机构	中天运会计师事务所(特殊普通合伙)	资产评估机构	北京中天华资产评估有限责任公司

二、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3,750万股	占发行后总股本比例	不低于25%
其中：发行新股数量	不超过3,750万股	占发行后总股本比例	不低于25%
股东公开发售股份数量	无	占发行后总股本比例	无
发行后总股本	不超过15,000万股		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】		
发行前每股净资产	【】	发行前每股收益	【】
发行后每股净资产	【】	发行后每股收益	【】
发行市净率	【】		

发行方式	采用向战略投资者配售、网下向询价对象询价配售和网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式或中国证监会、上海证券交易所认可的其他方式
发行对象	符合资格的战略投资者、询价对象以及已开立上海证券交易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，但法律、法规及上海证券交易所业务规则等禁止参与者除外
承销方式	主承销商余额包销
拟公开发售股份股东名称	不适用
发行费用的分摊原则	本次发行的保荐承销费、审计及验资费用、律师费、用于本次发行的信息披露费、发行手续费及其他费用由发行人承担
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	8英寸功率半导体制造项目（一期）
发行费用	【】万元
(二) 本次发行上市的重要日期	
刊登初步询价公告日期	【】年【】月【】日
初步询价日期	【】年【】月【】日
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
申购日期	【】年【】月【】日
缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人主要财务数据及财务指标

项目	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度	2018 年末 /2018 年度
资产总额（万元）	60,259.34	15,619.79	16,461.09
归属于母公司所有者权益（万元）	55,285.06	11,165.66	11,010.27
资产负债率（母公司）(%)	6.81%	26.09%	30.17%
营业收入（万元）	17,262.44	10,074.68	8,908.63
净利润（万元）	2,452.74	-1,324.99	-3,227.33
归属于母公司所有者的净利润（万元）	2,452.74	-1,320.45	-3,215.53
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	1,034.50	-1,412.49	-1,208.41
基本每股收益（元）	0.30	-0.17	-0.54
稀释每股收益（元）	0.30	-0.17	-0.54
加权平均净资产收益率（%）	14.91%	-11.41%	-73.23%

项目	2020 年末 /2020 年度	2019 年末 /2019 年度	2018 年末 /2018 年度
经营活动产生的现金流量净额（万元）	351.31	-1,535.42	-5,005.52
现金分红（万元）	-	-	-
研发投入占营业收入的比例（%）	9.60%	13.86%	12.38%

四、发行人主营业务情况

（一）主营业务和主要产品

公司为半导体行业中的设计型企业，主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。目前，公司产品覆盖了功率 MOSFET 分立器件主要类别，形成了超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四大产品平台，在 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等民用领域以及军用特种电源等军用领域得到了广泛应用。结合公司在功率 MOSFET 领域的技术积累以及对电源、控制系统等终端产品的理解，公司积极开拓系统解决方案业务。报告期内，公司系统解决方案业务在军品领域实现突破，公司研制量产的电源控制舱实现规模化收入。未来公司系统解决方案业务将以电源控制舱、电源模块产品为重点领域，与功率器件业务实现协同发展。

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	客户类型	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			收入	比例	收入	比例	收入	比例
功率器件	民品	功率器件	13,605.91	78.83%	10,042.28	99.88%	8,686.77	97.51%
	军品	特种功率器件	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-
	小计		15,582.24	90.28%	10,047.40	99.94%	8,686.77	97.51%
系统解决方案	军品	电源控制舱	1,671.15	9.68%	-	-	-	-
	民品	电源模块	7.03	0.04%	-	-	-	-
		逆变器	0.27	0.00%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
	小计		1,678.44	9.72%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
合计			17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

（二）主要经营模式

目前，公司采用 Fabless 经营模式，主要从事功率半导体产品的研发、设计和销售，并为客户提供系统解决方案。功率器件业务方面，公司进行产品研发、设计，将晶圆制造、封装测试等主要生产环节外包给供应商进行，并通过直销或经销方式销售产品。系统解决方案业务方面，公司进行产品研发、设计，采购所需元器件，委托供应商按照公司设计的电路拓扑¹进行电路板及线缆加工，之后自主或委托供应商完成产品组装与测试，并主要通过直销方式对外销售。

未来，公司还将通过自建 8 英寸功率半导体外延片产线的方式，自主掌控超结 MOSFET、IGBT 等公司核心产品晶圆制造过程中的特色工艺环节，增强产能保障，提高产品一致性与可靠性，提高研发效率，逐步实现由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式的转变。

（三）竞争地位

公司是国内领先的功率半导体设计公司之一，自设立以来便投入功率器件的研发设计，具备独立的功率 MOSFET 芯片设计能力和工艺技术平台，掌握了超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 等特色工艺技术，并形成了具有自主知识产权的核心技术体系。公司研发形成的“超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化”项目获得 2019 年度陕西省技术发明奖二等奖，牵头或参与制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》（SJ/T 9014.8.2-2018）、《碳化硅肖特基势垒二极管通用技术规范》（T/CASA 001-2018）、《硅片表面金属元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法》（GB/T 39145-2020）等国家、行业标准。

公司是行业中较早掌握超结理论，并量产超结 MOSFET 的公司之一，早在 2016 年公司的超结 L1、L2 平台部分产品便被英飞凌列入同类产品竞品参照列表。公司是国内少数拥有超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四大主流功率 MOSFET 产品类别的公司，产品型号超过 500 种，可满足客户多元化的需求。截至本招股说明书签署日，公司已取得与主营业务相关的国家专利 32 项（其中发明专利 22 项）、集成电路布图设计登记证书 104 项。

¹ 电路拓扑，即电路结构，是对电路图进行再次抽象、仅由支路和结点构成的一个集合，它讨论的是电路的连接关系及其性质，即支路与结点的连接关系，如反激拓扑、桥式电路等等。

五、发行人技术先进性、模式创新性、研发技术产业化情况以及未来发展战略

（一）技术先进性

公司是行业中较早掌握超结理论，并量产超结 MOSFET 的公司之一，早在 2016 年公司的超结 L1、L2 平台部分产品便被英飞凌列入同类产品竞品参照列表。公司基于对超结理论的深入理解和市场判断，基于华虹宏力的平台开发 250V 系列中低压超结 MOSFET，是国内率先将超结技术应用于中低压产品的厂商，公司 250V 超结 MOSFET 产品的比导通电阻 R_{sp}^2 相较于同电压平台的屏蔽栅沟槽 MOSFET 低 30% 以上，极大提高了功率密度和系统效率。基于“新平台——新产品——派生产品”的研发模式，公司成为国内少数拥有超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四大主流功率 MOSFET 产品类别的公司，产品型号超过 500 种，可满足客户多元化的需求。

公司的功率 MOSFET 产品在提高功率密度，降低功率损耗、提高系统效率，增强器件鲁棒性等方面具有比较优势，技术水平处于国内领先地位：

公司功率 MOSFET 核心技术指标——比导通电阻 R_{sp} 处于国内领先水平，有利于提高功率密度，降低终端产品尺寸。公司 650V 超结 MOSFET 产品的 R_{sp} 达到了 $16.45\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，而英飞凌先进的 CoolMOS™ P7 系列产品 R_{sp} 为 $8.80\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，公司与行业龙头的核心技术指标差距不断缩小，并与国内同行业公司相比处于领先水平。公司陆续研发量产的沟槽型 MOSFET、平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET 也具有较低的比导通电阻。

公司功率 MOSFET 拥有较低的品质因子 FOM，有利于降低功率损耗，提高系统效率。公司的各类 MOSFET 产品在保持较低的导通损耗下降低栅极电荷，满足客户更低能耗、更高效率的要求。公司各类产品的 FOM 值处于国内领先水平。

公司功率 MOSFET 拥有较好的雪崩特性，鲁棒性强。公司针对造成雪崩失效的主要原因，提出了多项核心技术，通过改良器件生产工艺，在不影响导通电

² R_{sp} , Specific on Resistance, 即比导通电阻（或特征导通电阻）。比导通电阻定义为功率器件导通电阻和芯片有源区面积的乘积，单位通常为毫欧*平方厘米或者欧*平方毫米（ $\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，或者 $\Omega\cdot\text{mm}^2$ ）。

阻和阈值电压的情况下提升了器件的雪崩能力。公司功率器件产品拥有相对较高雪崩能力，能够满足更多应用领域的要求，具有较强的鲁棒性。

（二）模式创新性

公司现阶段采用 Fabless 模式经营，以实现产品研发、设计环节的资源聚焦。公司通过持续研发投入，积累了丰富的设计和工艺经验，功率 MOSFET 核心技术指标处于国内领先水平。公司筹划通过商业模式的优化与创新推动经营效率的提升。

目前，功率半导体行业的龙头公司，如英飞凌、安森美、意法半导体等，均采用 IDM 模式，公司同行业可比公司中华润微、士兰微亦采用 IDM 模式，而新洁能、富满电子主要采用 Fabless 模式。公司拟通过自建 8 英寸功率半导体外延片产线的方式，实现由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式的转变，将功率半导体核心的特色工艺环节自主完成，与芯片设计紧密配合，使研发效率显著提升，同时保证产品的一致性和可靠性、降低生产成本，增强产能保障。

（三）研发技术产业化情况

公司是行业内较早从事超结 MOSFET 研发与产业化的高新技术企业，牵头或参与制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》《碳化硅肖特基势垒二极管通用技术规范》《硅片表面金属元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法》等国家、行业标准，拥有 32 项与主营业务相关的国家专利和 104 项集成电路布图设计。公司自 2011 年起便承担了国家、省部级超结 MOSFET 产业化项目，并于 2013 年起陆续量产 550V-800V 超结 MOSFET 系列产品，产品技术水平处于国内领先地位，目前已广泛应用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、PC 电源、通信电源等应用领域，并在部分细分领域实现进口替代。

基于公司在超结 MOSFET 领域的技术积累以及客户群体扩大、需求增加，公司自 2016 年起先后量产沟槽型 MOSFET、平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET。公司的沟槽型 MOSFET 主要用于合封为电源管理芯片，应用于充电器（如手机快充）、电源适配器、电池管理系统等领域的同步整流电路；平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET 也广泛用于各类电源适配器、LED 照明驱动、通信电源等领域。

（四）未来发展战略

作为国内长期从事以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的企业，公司愿景是成为“领先的功率半导体器件及系统解决方案提供商”，围绕这一愿景，坚持自主创新发展道路，专注于先进半导体功率器件的研发设计、生产及销售，打造行业高端品牌。

在保持超结 MOSFET 产品技术和市场优势的基础上，公司将不断引进各类管理、技术、营销人才，构建专业高效的经营管理体系，进一步拓展功率半导体器件产品线，在该等产品领域成为自主创新、技术领先、品质高端的国产品牌龙头企业。

同时，公司将抓住我国产业升级的机遇，结合国家针对半导体行业的指导思想和发展目标，进一步进行产业链延伸及商业模式创新，实现由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式的转变，掌握功率半导体特色工艺，进一步强化企业核心竞争力，努力发展成为国内领先、国际一流的功率半导体企业。

六、发行人选择的上市标准

公司适用《上海证券交易所科创板股票上市规则》第 2.1.2 条第（一）项之上市标准：“预计市值不低于人民币 10 亿元，最近一年净利润为正且营业收入不低于人民币 1 亿元”。

七、发行人符合科创板定位的说明

公司符合《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》《科创属性评价指引（试行）》《上海证券交易所科创板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（2021 年 4 月修订）》等有关规定对行业领域及对科创属性相关指标的要求，主要包括：

(一) 公司符合行业领域要求

公司所属 行业领域	<input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input type="checkbox"/> 高端装备 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新能源 <input type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 生物医药 <input type="checkbox"/> 符合科创板定位 的其他领域	公司的主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新一代信息技术产业”之“电子核心产业”之“新型电子元器件及设备制造”行业，对应《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”大类下的“C3972 半导体分立器件制造”之“功率晶体管”，以及《上市公司行业分类指引》（2012年修订）中“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；同时公司亦属于“新能源产业”之“智能电网产业”之“电力电子基础元器件制造”行业，对应《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C3824 电力电子元器件制造”之“金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）”，以及《上市公司行业分类指引》（2012年修订）中“C38 电气机械和器材制造业”。公司符合科创行业领域中“新一代信息技术”和“新能源”的行业领域定位。
--------------	--	--

(二) 公司符合科创属性要求

科创属性评价标准一	是否符合	指标情况
最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例≥5%，或最近三年累计研发投入金额≥6000万元	√是 <input type="checkbox"/> 否	公司2018年度至2020年度累计研发投入为4,156.67万元，累计营业收入为36,245.75万元，最近三年累计研发投入占最近三年累计营业收入比例为11.47%。
研发人员占当年员工总数的比例≥10%	√是 <input type="checkbox"/> 否	截至2020年12月31日，公司共有研发人员39人，占员工总数的比例为28.89%。
形成主营业务收入的发明专利（含国防专利）≥5项	√是 <input type="checkbox"/> 否	截至本招股说明书签署日，公司已取得与主营业务相关的发明专利22项。
最近三年营业收入复合增长率≥20%，或最近一年营业收入金额≥3亿元	√是 <input type="checkbox"/> 否	公司2018年度、2019年度和2020年度的营业收入分别为8,908.63万元、10,074.68万元和17,262.44万元。公司2018年度至2020年度营业收入复合增长率为39.20%，最近一年营业收入为17,262.44万元。

八、公司治理特殊安排情况

截至本招股说明书签署日，公司治理结构方面不存在特殊安排事项。

九、募集资金用途

根据公司2021年第二次临时股东大会决议，若本次股票发行获得成功，募集资金扣除发行费用后，将用于以下项目：

项目名称	投资总额（万元）	拟使用募集资金金额（万元）
------	----------	---------------

8英寸功率半导体制造项目（一期）	118,000.17	118,000.17
总计	118,000.17	118,000.17

根据市场和公司实际情况，在本次发行募集资金到位前，若公司需要对上述拟募集资金投资项目进行先期投入，公司将使用自筹资金预先投入；在本次发行募集资金到位后，以募集资金对预先投入的自筹资金进行置换。

如果本次发行实际募集资金量不能满足上述项目资金需求，不足部分由公司通过自筹资金解决。若本次发行的实际募集资金超过上述项目的需求，超出部分将用于补充公司营运资金或根据监管机构的有关规定使用。募集资金将存放于董事会指定的募集资金专项账户集中管理，做到专款专用。

第三节 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3,750万股，占公司发行后股份总数的比例不低于25%；本次发行全部为新股发行，原股东不公开发售股份
每股发行价格	【】元/股
公司高管、员工拟参与战略配售的情况	【】
保荐人相关子公司参与战略配售情况	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
发行市盈率（如适用，标明计算基础和口径）	【】倍（每股收益按照【】年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的净利润除以本次发行后总股本计算）
预测净利润及发行后每股收益（如有）	【】元
发行前每股净资产	【】元（按照【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者的净资产除以本次发行前的总股本计算）
发行后预计每股净资产	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司所有者净资产加上本次发行募集资金净额之和除以本次发行后总股本计算）
发行市净率（标明计算基础和口径）	【】倍（按照发行后预计每股净资产计算）
发行方式	向参与网下配售的询价对象配售和网上按市值申购定价发行相结合的方式，或证监会或上交所批准的其他方式（包括但不限于向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的询价对象和证监会、上交所认可的其他发行对象
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用预计共需【】万元，其中：保荐及承销费用【】万元，审计、验资费【】万元，律师费用【】万元，用于此次发行的信息披露费【】万元，股份登记托管、上市初费及其他费用【】万元

二、本次发行的有关机构

1、保荐人（主承销商）：	国信证券股份有限公司
法定代表人：	张纳沙
住所：	深圳市罗湖区红岭中路1012号国信证券大厦十六层至二十六层
联系电话：	021-60393174
传真号码：	021-60393172

保荐代表人:	孙涛、沈捷妮
项目协办人:	武鹏
项目经办人:	王延翔、王琨、朱吕璇、顾兴光、杨方、徐雪晴
2、发行人律师:	北京金诚同达律师事务所
负责人:	杨晨
住所:	北京市建国门外大街1号国贸大厦十层
联系电话:	010-57068585
传真:	010-85150267
经办律师:	张宏远、王嘉欣
3、发行人会计师:	中天运会计师事务所(特殊普通合伙)
负责人:	祝卫
住所:	北京市西城区车公庄大街9号院1号楼1门701-704
联系电话:	025-83290101
传真:	025-83290109
经办注册会计师:	张志良、高冠涛
4、发行人资产评估机构:	北京中天华资产评估有限责任公司
负责人:	李晓红
住所:	北京市西城区车公庄大街9号院1号楼1单元1303室
联系电话:	010-88395166
传真:	010-88395661
经办注册资产评估师:	管基强、薛秀荣
5、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
地址:	上海市陆家嘴东路166号
联系电话:	021-58708888
传真:	021-58899400
6、承销商收款银行:	中国工商银行股份有限公司深圳市分行深港支行
账户名称:	国信证券股份有限公司
收款账号:	4000029119200021817
7、申请上市证券交易所:	上海证券交易所
住所:	上海市浦东南路528号
联系电话:	021-68808888
传真:	021-68807813

三、发行人与本次发行有关中介机构的关系

截至本招股说明书签署日，公司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、经办人员之间均不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登初步询价公告日期	【】年【】月【】日
初步询价日期	【】年【】月【】日
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
申购日期	【】年【】月【】日
缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价公司本次发行的股票时，除本招股说明书提供的其他各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。下述各项风险主要根据重要性原则或可能影响投资决策的程度大小排序，该排序并不表示风险因素依次发生。

一、市场风险

（一）市场波动风险

功率半导体作为基础的电力电子器件，广泛应用于消费电子、工业电子和汽车电子以及军工电子等各类领域。下游应用领域的广泛性提升了功率半导体行业应对单一市场波动风险的能力，同时也使得功率半导体行业与宏观经济的景气程度密切相关。2018-2020年，功率半导体行业在供需错配的影响下呈现明显的周期波动现象：2018年，消费电子、工业电子和汽车电子需求快速增长，8英寸晶圆产能紧张，功率半导体缺货涨价；2019年至2020年上半年，受宏观经济增速放缓、国际贸易摩擦叠加新冠肺炎疫情影响，功率半导体表现平淡；2020年下半年起，消费电子、5G商用化等需求强势增长，而8英寸晶圆产能增长缓慢，功率半导体再度出现缺货涨价。同行业公司的经营业绩也呈现出相似的波动趋势，公司面临整体市场波动风险。

另一方面，尽管功率半导体下游应用领域广泛，但不同应用领域对产品种类、性能的要求各不相同，行业内公司在资源有限的条件下，一般着重在部分应用领域进行产品布局。以矿机电源市场为例，2018年，公司有较大部分超结MOSFET产品应用于矿机电源领域，有效满足了矿机电源功率大、效率高和散热快的性能要求；然而，2018年4季度开始，下游矿机市场出现明显波动，相应造成公司2019年度超结MOSFET封装成品销量及收入大幅减少。若未来公司核心产品无法进入更多、更高端的应用领域，公司也将面临单一市场波动风险。

（二）行业竞争风险

近年来，随着我国消费电子、工业电子和汽车电子等多个行业的蓬勃发展，以及新能源汽车、充电桩、5G、大数据中心等新基建领域的兴起，我国对于功率半导体的需求迅速扩大。功率半导体相较于数字集成电路对工艺制程的要求较

小、应用领域广泛，在广泛市场需求的驱动下有望率先实现国产替代，成为我国半导体产业崛起的突破口。巨大发展机遇吸引了国内外众多企业进入功率半导体行业，市场竞争日趋激烈。欧美日厂商凭借多年的技术、资本、客户资源、品牌等方面的积累，在各类高端应用领域形成了巨大的领先优势；而国内半导体企业产品以中低端器件为主，价格竞争较为激烈，并在特定应用领域逐渐实现进口替代。如果公司不能持续进行技术升级、提高产品性能、降低产品成本并拓展销售渠道，则很可能在未来的市场竞争中丧失优势，从而对公司持续盈利造成不利影响。

二、经营风险

（一）晶圆供应及委外加工风险

目前，公司主要采用 Fabless 模式经营，专注于芯片的研发、设计环节，而将晶圆制造、封装测试等生产环节委托供应商进行。若晶圆代工价格、封装测试等委外加工价格大幅上涨，或因晶圆代工厂、封装测试厂产能紧缺或工艺波动等原因影响公司产品生产，将对公司供应稳定性、盈利能力造成不利影响。因此，公司面临原材料供应及委外加工风险。

（二）供应商集中风险

目前，公司主要采用 Fabless 模式经营，专注于芯片的研发、设计环节，而将晶圆制造、封装测试等生产环节委托供应商进行。由于资金、技术等方面壁垒，半导体行业内具备符合公司技术和工艺要求的晶圆代工厂、封装测试厂数量较少。报告期内，公司对前五大供应商的采购金额分别为 9,070.42 万元、12,557.00 万元和 7,698.34 万元，占整体采购金额的比例分别为 94.06%、94.01%和 84.47%，公司对主要供应商的采购比例较高。公司主要供应商均具有较大的经营规模和较强的市场影响力，且公司部分核心产品的晶圆代工产能在全球范围内集中于华虹宏力、华润上华、东部高科等头部供应商。一方面，公司经营规模较小，对供应商的议价能力较弱，若供应商提高价格或收紧对公司的信用政策，将对公司现金流产生不利影响；另一方面，若主要供应商生产经营发生不利变化、产能受限或与公司合作关系紧张，公司在短时间内替换供应商存在较大困难，可能导致公司不能足量、及时出货，从而对公司生产经营造成不利影响。

（三）经营规模较小风险

报告期内，公司与同行业可比公司在营业收入、净利润、销量、产品型号数量、市场份额等方面对比情况如下表所示：

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	发行人
2020 年度营业收入	697,725.92 万元	95,498.90 万元	428,056.18 万元	83,624.70 万元	17,262.44 万元
2020 年度扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	85,314.77 万元	13,478.71 万元	-2,351.24 万元	8,531.36 万元	1,034.50 万元
2020 年度销量	产品与服务 板块产品 271.46 亿颗	8 英寸晶圆 8.57 万片，封 装成品 18.19 亿颗	集成电路和 分立器件 5 英 寸、6 英寸晶 圆 237.54 万 片；集成电路 和分立器件 8 英寸晶圆 57.13 万片	集成电 路 61.79 亿颗	晶圆 3.90 万 片，封装成 品 8,653.87 万颗
产品型号数量	超过 1,100 种	超过 1,300 种	超过 700 种	超过 400 种	超过 500 种
全球功率器件 市场份额	1.35%	0.53%	1.05%	0.05%	0.07%
全球 MOSFET 功率器 件市场份额	2.83%	1.38%	未披露	0.13%	0.18%

注：数据来源于同行业可比公司年报、招股说明书、官方网站等公开信息，市场份额测算过程参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、（二）发行人与行业主要企业对比分析”的有关内容。

由上表可见，公司的收入、利润、销量、市场份额与同行业可比公司存在较大差距，公司经营规模较小，抵御市场波动风险的能力较弱。如果未来市场情况发生不利变化，可能导致公司经营业绩出现较大波动。

（四）收入季节性波动风险

公司的主营产品为功率 MOSFET 及系统解决方案，功率 MOSFET 贡献了报告期绝大部分营业收入。目前，公司的功率 MOSFET 产品主要应用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等民用领域以及军工电子领域。

由于行业特性和终端客户性质，每年一季度、四季度节假日较多，属于消费电子产品的传统销售旺季；而军方通常采用预算管理制度和集中采购制度，采购

审批决策和管理流程都有较强的计划性,通常在每年上半年制定采购计划,并逐级审批,下半年陆续开展采购和交付、验收。受芯片加工周期以及终端产品生产周期的影响,公司和下游客户需要提前备货,导致公司下半年尤其是第四季度的营业收入占比相对较高,呈现一定的季节性特征。若未来公司终端客户的采购计划仍具有季节性,可能对公司研发、生产和销售活动产生相应影响,并导致公司的营业收入存在一定季节性波动。同时,公司各项费用在年度内相对均匀发生,因此可能会造成公司出现一季度或半年度亏损或盈利较低的情形,公司经营业绩存在季节性波动风险。

(五) 产品质量控制风险

公司产品的主要生产环节需委托供应商进行,产品质量受到加工流程中诸多因素的影响,而客户对产品一致性、可靠性要求较高,认证周期较长。公司产品向工业电子、汽车电子、军工武器装备等高端应用领域拓展时也需满足更高的质量要求。随着发行人经营规模的持续扩大及客户对产品质量要求的不断提高,如果发行人不能持续有效地执行相关质量控制措施,导致产品质量出现问题、下游产品性能受到影响,将对公司的经营业绩、品牌形象、客户关系等造成负面影响。

三、军品业务相关风险

(一) 豁免披露部分信息可能影响投资者对公司价值判断风险

根据《中华人民共和国保守国家秘密法》等相关法律法规规定,对于涉及国家秘密的财务信息,或者可能间接推断出国家秘密的财务信息,对外披露前应进行脱密处理或豁免披露。报告期各期,公司军品业务的收入分别为 0.00 万元、5.12 万元和 3,647.48 万元,占主营业务收入的比重分别为 0.00%、0.05%和 21.13%,部分军品业务的业务、技术、财务信息等属于国家秘密,不宜披露或直接披露。公司根据《军工企业对外融资特殊财务信息披露管理暂行办法》(科工财审(2008)702 号)和陕西省国防科技工业办公室出具的《关于西安龙飞电气技术有限公司母公司龙腾半导体股份有限公司首次公开发行股票并上市特殊财务信息豁免披露有关事项的批复》(陕科工发(2021)95 号)等有关文件要求,豁免披露军工资质相关信息,并对军品型号、客户、供应商等信息进行脱密处理。投资者因上述涉密信息豁免披露或脱密处理而无法获知公司的部分信息,可能影响投资者对

公司的价值判断。

（二）军工资质风险

公司部分产品应用于武器装备领域。目前，公司已取得从事军品业务所需的经营资质，包括武器装备科研生产单位保密资格证书和武器装备质量管理体系认证证书。公司拥有的生产经营相关资质资格每过一定年限需进行重新认证或许可。若公司需要获得的相关资质不能持续取得，将面临被取消相关经营资质而无法继续从事军品业务的风险。

（三）军品业务波动风险

报告期各期，公司军品业务的收入分别为 0 万元、5.12 万元和 3,647.48 万元，占主营业务收入的比重分别为 0.00%、0.05%和 21.13%。公司军品业务自 2020 年开始贡献规模化收入，客户、市场基础相对薄弱。由于最终用户为军方，军品销售受军方具体需求、年度采购计划、国际及国内形势变化等诸多因素的影响，加之公司实现销售的产品品种较少、最终客户数量较少，使公司军品业务呈现订单数量少、单个订单金额较大、执行周期较长、交货时间分布不均衡的特点，可能导致公司营业收入在不同会计期间出现较大波动。

（四）国家秘密泄露的风险

公司的部分业务涉及军品。根据国家相关规定，公司取得了相关资质，在生产经营中一直将安全保密工作放在首位，但不排除一些意外情况发生造成有关国家秘密泄露，导致公司丧失保密资质，不能继续开展军工业务。

四、技术风险

（一）产品研发迭代风险

功率半导体行业属于技术密集型行业。根据市场发展趋势与下游客户需求，公司需不断开展新产品研发。而功率半导体依赖人工设计、重视经验积累，研发周期长。对于新的产品门类，公司需要搭建研发团队、掌握复杂理论知识，与代工厂配合进行工艺研发，并开展重复批生产及性能与可靠性验证，研发周期一般需要 3 年以上。但研发成果产业化具有不确定性，如果产品研发进度未达预期或无法在市场竞争中占据优势，公司将面临新产品研发失败的风险，前期的研发投

入也将无法收回。

另一方面，尽管功率半导体的生命周期较长，但下游应用领域对功率半导体产品的一致性和可靠性要求较高，产品认证周期较长。公司为进入更高端应用领域，需要进行前瞻性的产品研发，如若公司产品研发进度未达预期，可能因新产品推出较迟、无法及时完成客户认证而影响收入增长。

（二）关键技术人才流失与缺乏风险

功率半导体行业属于人才密集型行业，依赖人工设计，重视经验积累。拥有功率半导体设计、工艺、材料等方面知识储备与经验积累的人才成为行业竞争的焦点。公司在产品技术升级、应用分析、售后服务等业务环节高度依赖研发团队，核心技术人员、关键研发人员为公司快速发展作出了巨大贡献。公司部分核心技术人员、关键研发人员在公司任职时间较短，如果公司不能持续提供较同行业公司更为优厚的待遇条件，可能面临技术人才流失的风险。

另一方面，随着公司经营规模较快扩张以及募投项目的稳步建设，对各类高层次人才的需求将更为迫切，若公司不能及时吸引足够的优秀技术人才加盟，将会对公司规模扩张带来较大的不利影响。

（三）核心技术泄密风险

公司掌握了一系列核心技术，报告期各期核心技术产品收入占营业收入的比例在 80%以上，核心技术对生产经营具有重要作用。公司存在因员工个人工作疏漏、技术人员流失、外界窃取等原因导致公司技术泄密风险，进而对公司的持续发展产生不利影响。

五、财务风险

（一）毛利率较低及毛利率下降的风险

功率半导体行业具有较为明显的规模效应特征，行业内企业达到一定的业务规模之后，会形成一定竞争优势。在上游晶圆采购方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，对晶圆代工厂的议价能力就越强，晶圆采购的成本就越低，规模效应越明显；在下游产品应用方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，产品经过市场广泛长期验证后，有利于向工业电子、汽车电子、军用领域等对功率器

件可靠性、供应资质要求更高的应用领域的拓展，从而提升对下游的议价能力。报告期内公司业务规模相对较小，规模效应不明显，导致毛利率较低，报告期内公司主营业务毛利率分别为 19.89%、10.92%和 23.57%，其中功率器件业务毛利率分别为 20.22%、10.93%和 19.35%，民用功率器件毛利率分别为 20.22%、10.90%和 8.22%。

若未来公司无法持续扩大业务规模并加快实现规模效应，或出现公司研发实力优势减弱、未能根据市场需求变化研发推出新产品，下游应用领域需求下滑，上游晶圆代工产能紧张等情况，可能进一步导致公司毛利率下降，从而影响公司盈利水平。

（二）存货跌价风险

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,021.94 万元、6,656.49 万元和 2,435.93 万元，占总资产比例分别为 17.35%、42.01%和 4.08%。公司每年根据存货的可变现净值低于成本的金额计提相应的跌价准备，报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别 159.47 万元、387.25 万元和 262.01 万元，存货跌价准备计提的比例分别为 5.01%、5.50%和 9.71%。

如果未来出现宏观经济、贸易政策、消费结构变化等因素导致下游应用领域需求波动，或由于公司未及时把握下游应用领域需求变化或其他原因导致存货无法顺利实现销售，将增加计提存货跌价准备的风险，对公司经营业绩和现金流产生不利影响。

（三）研发投入相关的财务风险

公司采取以产品研发驱动业务发展的核心发展战略，报告期内累计研发投入为 4,156.67 万元，占营业收入的 11.47%，研发投入强度较高。若开发支出形成的无形资产计提摊销，或出现减值等情形，可能将对公司的利润产生较大影响。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司开发支出各期累计增加金额为 1,474.13 万元。如果公司内部或外部环境发生不利变化，可能对研发项目的正常推进或研发成果的产业化运用造成负面影响，从而导致公司面临相关无形资产减值较大的风险，并对公司未来业绩造成负面影响。

（四）应收账款回收风险

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 946.76 万元、3,083.97 万元和 7,583.78 万元，占公司总资产比例分别为 5.83%、19.57%和 12.79%，其中对民品客户应收账款余额分别为 946.76 万元、3,083.19 万元和 3,623.92 万元，对军品客户应收账款余额分别为 0 万元、0.78 万元和 3,959.85 万元，

若公司客户因经营状况恶化，可能导致客户无法按期归还欠款的情况发生，从而影响公司的经营业绩和现金流。此外，因军品业务配套层级相对较多，公司主要军品客户根据其内部资金安排和付款计划，一般需在收到上级单位款项后再向发行人付款，导致军品客户付款周期相对较长，若未来公司军品客户不能按期回款，则会导致公司应收账款回款周期过长，公司可能面临运营效率降低和经营业绩下滑的风险。

六、内控风险

（一）实际控制人控制的表决权比例较低风险

公司控股股东、实际控制人为徐西昌先生，杜忠鹏先生、陈桥梁先生、西安磐鼎企业管理咨询合伙企业（有限合伙）（以下简称“西安磐鼎”）为实际控制人的一致行动人。截至本招股说明书签署日，徐西昌先生控制公司的 10.69%的表决权，杜忠鹏先生控制公司 3.57%的表决权，陈桥梁先生控制公司 0.88%的表决权，西安磐鼎控制公司 20.10%的表决权，徐西昌先生及其一致行动人合计控制公司的 35.24%的表决权。

按本次公司拟公开发行 3,750 万股计算，发行后徐西昌先生及其一致行动人合计控制的表决权将被进一步稀释至 26.43%，表决权比例较低。如果出现其他股东之间达成一致行动协议，或通过增持股份谋求公司控制权情形，则可能影响公司控制权的稳定，从而对公司管理团队和生产经营的稳定性产生不利影响。

（二）经营规模扩大带来的管理风险

公司主要采用 Fabless 经营模式，与同行业可比公司相比经营规模相对较小。本次发行完成后，公司资产规模迅速扩张，将在市场开拓、研究开发、资本运作等方面对公司管理层提出更高要求；同时随着募集资金投资项目的逐步实施，公司的经营模式将由 Fabless 模式转为 Fab-Lite 模式，生产规模、人员规模等将进

一步扩张。若公司的组织模式、管理制度和管理人员未能适应公司内外环境的变化，将给公司持续发展带来不利影响。

（三）内控体系建设及内控制度执行的风险

内部控制制度是保证财务和业务正常开展的重要因素，公司已根据现代企业管理要求逐步建立健全了符合科创板上市公司要求的内部控制体系。但上述健全的内部控制体系的实施时间较短，且仍需根据公司业务的发展、内外环境的变化不断予以修正及完善。若公司因内控体系不能根据业务需求及时完善，或者有关内部控制制度不能有效地贯彻和落实，将直接影响公司经营管理目标的实现、公司财产的安全和经营业绩的稳定性。

七、募集资金投资项目风险

（一）募集资金投资项目实施风险

本次募集资金主要用于 8 英寸功率半导体制造项目（一期），虽然公司对本项目进行了充分的论证，但该项目的建设和运营具备一定的复杂性，公司能否按照计划完成项目建设，以及管理团队是否具备足够的能力和运营经验运营该项目均存在一定的不确定性。如果未来募投项目实施后市场环境发生重大不利变化，公司销售订单和营业收入不能随之提高，公司将面临因产能消化能力不足导致业绩大幅下滑的风险。

（二）募投项目实施带来的净资产收益率及每股收益下降风险

本次发行的募投项目投资总额合计约 11.8 亿元，金额较大且在短期内难以完全产生效益，而投资项目产生的折旧摊销费用、人力成本等短期内会大幅增加，公司面临较大的折旧压力。募投项目实施后，公司将面临净资产收益率及每股收益下降风险。

（三）募投项目实施将导致经营模式变化的风险

8 英寸功率半导体制造项目（一期）投产后，公司的经营模式将由 Fabless 模式转变为 Fab-Lite 模式，公司的一部分核心产品超结 MOSFET 的生产模式将由向晶圆代工厂定制化采购转变为采购硅片后自主制造特色工艺外延片，再通过外协方式完成后续的 MOSFET 制造工序，使得公司在人员构成、技术储备、管

理模式等方面需要做出适当调整和提高。经营模式的转变可能降低运营效率和灵活性，如果经营模式转变效果不达预期，可能会对经营业绩带来不利影响。

八、其他风险

（一）本次发行失败风险

根据相关法规的要求，若本次发行时提供有效报价的投资者或网下申购的投资者数量不足法律规定要求，或者发行时总市值未能达到预计市值上市条件的，本次发行应当中止，若发行人中止发行上市审核程序超过交易所规定的时限或者中止发行注册程序超过3个月仍未恢复，或者存在其他影响发行的不利情形，将导致本次发行失败的风险。

（二）股票价格可能发生较大波动的风险

首次公开发行股票并上市后，除经营和财务状况之外，公司的股票价格还将受到国内外宏观经济形势、行业状况、资本市场走势、市场心理和各类重大突发事件等多方面因素的影响。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

第五节 发行人基本情况

一、发行人基本情况

中文名称：龙腾半导体股份有限公司

英文名称：Lonten Semiconductor Co., Ltd.

注册资本：11,250 万元

法定代表人：徐西昌

有限公司成立日期：2009 年 7 月 13 日

股份公司成立日期：2019 年 11 月 22 日

公司住所：西安经济技术开发区凤城十二路 1 号出口加工区

邮政编码：710021

联系电话：029-86218969

传真号码：029-86658666-4000

公司网址：<http://www.lonten.cc/>

电子邮箱：ltinfo@lonten.cc

信息披露和投资者关系管理部门：董事会办公室

信息披露和投资者关系管理部门负责人：张欣

信息披露和投资者关系管理部门联系电话：029-86218969

二、发行人设立情况

（一）有限责任公司设立情况

公司前身西安龙腾新能源科技发展有限公司（以下简称“龙腾新能源”）成立于 2009 年 7 月 13 日，由法人股东陕西华立时代通讯科技有限公司（以下简称“陕西华立”）、西安秦普电子有限公司（以下简称“西安秦普”），自然人股东徐西昌、李华共同出资设立。设立时，公司法定代表人为徐西昌，注册资本 200 万元，其中陕西华立认缴出资额 80 万元，西安秦普认缴出资额 60 万元，徐西昌认

缴出资额 40 万元，李华认缴出资额 20 万元。

第一期出资 100 万元，其中陕西华立实缴货币出资 40 万元，西安秦普实缴货币出资 30 万元，徐西昌实缴货币出资 20 万元，李华实缴货币出资 10 万元。上述出资已经陕西海华会计师事务所有限责任公司于 2009 年 7 月 2 日出具的《验资报告》（海会验字[2009]第 026-X 号）验证。

第二期出资 100 万元，其中陕西华立实缴货币出资 40 万元，西安秦普实缴货币出资 30 万元，徐西昌实缴货币出资 20 万元，李华实缴货币出资 10 万元。上述出资已经陕西德仁会计师事务所有限责任公司于 2010 年 5 月 24 日出具的《验资报告》（陕德会验字[2010]第 D02052 号）验证。

2009 年 7 月 13 日，龙腾新能源获得了西安工商行政管理局核发的注册号为 610131100027233 的《企业法人营业执照》。龙腾新能源设立时的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	认缴出资额（万元）	出资比例（%）
1	陕西华立	80.00	40.00
2	西安秦普	60.00	30.00
3	徐西昌	40.00	20.00
4	李 华	20.00	10.00
合计		200.00	100.00

（二）股份有限公司设立情况

2018 年 2 月 10 日，龙腾新能源通过股东会决议，将龙腾新能源更名为龙腾半导体有限公司（以下简称“龙腾有限”）。

龙腾有限全体股东作为发起人，于 2019 年 10 月 14 日共同签署了《发起人协议》，将有限责任公司整体变更设立为股份有限公司，变更设立后的股份有限公司名称为龙腾半导体股份有限公司。

根据 2019 年 10 月 14 日龙腾有限股东会决议，龙腾有限以截至 2019 年 7 月 31 日经希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）审计后母公司的账面净资产 91,822,830.31 元，按 1.18:1 的比例折合为股份公司的股份，共计 77,777,777 股（每股面值 1 元），其余 14,045,053.31 元计入变更后股份有限公司的资本公积。全体发起人按照所持龙腾有限的出资比例持有龙腾股份相应比例的股份。上述出资经

希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）于 2019 年 10 月 14 日出具的希会验字（2019）0036 号《验资报告》验证，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 4 月 27 日出具的《龙腾半导体股份有限公司设立注册资本验资复核报告》（中天运[2021]核字第 90281 号）验证。

龙腾股份于 2019 年 11 月 22 日取得本次变更后的企业法人营业执照。整体变更后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数 (万股)	持股比例 (%)
1	西安磐鼎	2,105.0000	27.06
2	徐西昌	1,202.5765	15.46
3	陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）	777.7777	10.00
4	杜忠鹏	402.0000	5.17
5	郭松良	351.8235	4.52
6	张芳兰	330.0000	4.24
7	方煜谦	300.0000	3.86
8	皎小泳	300.0000	3.86
9	陕西省新能源汽车高技术创业投资基金（有限合伙）	300.0000	3.86
10	郭莲叶	220.0000	2.83
11	刘 栋	202.0000	2.60
12	张 剑	200.0000	2.57
13	李喜燕	200.0000	2.57
14	杨 健	150.0000	1.93
15	杨 焘	150.0000	1.93
16	李彦东	140.0000	1.80
17	王惠民	125.0000	1.61
18	程 臻	100.0000	1.29
19	陈桥梁	99.0000	1.27
20	齐章安	69.0000	0.89
21	周宏伟	50.0000	0.64
22	西安致信企业管理咨询有限合伙企业	3.6000	0.05
	合计	7,777.7777	100.00

（三）报告期内的股本和股东变化情况

1、报告期初股权结构情况

2018年1月1日，公司的股权结构如下表所示：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	徐西昌	2,000.00	40.00
2	杜忠鹏	402.00	8.04
3	张芳兰	330.00	6.60
4	方煜谦	300.00	6.00
5	田泽霖	300.00	6.00
6	周宏伟	250.00	5.00
7	西安磐鼎	245.00	4.90
8	郭松良	233.00	4.66
9	郭莲叶	220.00	4.40
10	刘 栋	202.00	4.04
11	张 剑	200.00	4.00
12	杨 健	150.00	3.00
13	陈桥梁	99.00	1.98
14	齐章安	69.00	1.38
合计		5,000.00	100.00

2、报告期内股本及股东变化具体情况

（1）2018年3月，龙腾新能源股权转让、增资至6,000万元及公司更名

2018年2月10日，龙腾新能源召开股东会，审议通过下述议案：①将注册资本由5,000万元增至6,000万元，其中股东西安磐鼎增加出资额860万元，新股东李彦东增加出资额140万元；②将龙腾新能源更名为龙腾半导体有限公司；③股东田泽霖将其持有龙腾新能源300万元出资额转让给新股东皎小泳，本次转让完成后田泽霖不再是龙腾有限的股东。

2018年3月12日，龙腾有限完成工商变更登记，本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
----	---------	---------	---------

序号	股东姓名/名称	出资额(万元)	出资比例(%)
1	徐西昌	2,000.00	33.33
2	西安磐鼎	1,105.00	18.42
3	杜忠鹏	402.00	6.70
4	张芳兰	330.00	5.50
5	方煜谦	300.00	5.00
6	皎小泳	300.00	5.00
7	周宏伟	250.00	4.17
8	郭松良	233.00	3.88
9	郭莲叶	220.00	3.67
10	刘 栋	202.00	3.37
11	张 剑	200.00	3.33
12	杨 健	150.00	2.50
13	李彦东	140.00	2.33
14	陈桥梁	99.00	1.65
15	齐章安	69.00	1.15
合计		6,000.00	100.00

本次增资的增资款项已足额缴纳,并经中天运会计师事务所(特殊普通合伙)于2021年2月27日出具的《龙腾半导体股份有限公司注册资本实收情况复核报告》(以下简称“《验资复核报告》”)(中天运[2021]核字第90113号)验证。

本次股权转让情况如下:

序号	转让方	受让方	转让出资额(万元)	转让价款支付情况及原因
1	田泽霖	皎小泳	300.00	未支付转让对价。原因为皎小泳与田泽霖系母子关系,本次股权转让系直系亲属间的转让及财产安排。

本次增资情况如下:

序号	股东姓名/名称	认缴出资额(万元)	增资价格(元/注册资本)	出资总额(万元)	出资方式
1	西安磐鼎	860.00	2.10	1,806.00	货币
2	李彦东	140.00	4.50	630.00	货币
合计		1,000.00	-	2,436.00	-

本次增资中西安磐鼎的增资价格低于李彦东的增资价格,主要原因为西安磐

鼎为公司管理人员设立的持股平台，龙腾新能源授予了西安磐鼎以较低价格认购公司股份的权利，公司已根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的相关规定，相应确认股份支付金额并计入当期管理费用。公司报告期内因增资、股权转让产生股份支付费用的情况请参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、（四）2、（2）股份支付”内容，下同。

（2）2018 年 5 月，龙腾有限增资至 7,000 万元

2018 年 5 月 2 日，龙腾有限召开股东会，审议通过下述议案：将注册资本由 6,000 万元增加至 7,000 万元，由股东西安磐鼎增加出资额 1,000 万元。本次增资价格为 3 元/注册资本。

2018 年 5 月 24 日，龙腾有限完成工商变更登记，本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	西安磐鼎	2,105.00	30.07
2	徐西昌	2,000.00	28.57
3	杜忠鹏	402.00	5.74
4	张芳兰	330.00	4.71
5	方煜谦	300.00	4.29
6	皎小泳	300.00	4.29
7	周宏伟	250.00	3.57
8	郭松良	233.00	3.33
9	郭莲叶	220.00	3.14
10	刘 栋	202.00	2.89
11	张 剑	200.00	2.86
12	杨 健	150.00	2.14
13	李彦东	140.00	2.00
14	陈桥梁	99.00	1.41
15	齐章安	69.00	0.99
合计		7,000.00	100.00

本次增资的增资款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 2 月 27 日出具的《验资复核报告》（中天运[2021]核字第 90113 号）验

证。

本次增资中，西安磐鼎的增资价格低于 2018 年 4 月徐西昌与王惠民、2018 年 5 月徐西昌与郭松良约定的 8 元/注册资本的股权转让价格³，主要原因为西安磐鼎为公司管理人员设立的持股平台，龙腾有限授予了西安磐鼎以较低价格认购公司股份的权利，公司已根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》的相关规定，相应确认股份支付金额并计入当期管理费用。

(3) 2019 年 3 月，龙腾有限股权转让

2019 年 2 月 22 日，龙腾有限召开股东会，审议通过下述议案：①股东周宏伟将其持有龙腾有限 100 万元出资额转让给股东徐西昌；②股东徐西昌将其持有龙腾有限 118.8235 万元出资额转让给股东郭松良；③股东徐西昌将其持有龙腾有限 125 万元出资额转让给新股东王惠民。

2019 年 3 月 18 日，龙腾有限根据本次股东会决议完成工商变更登记，本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	西安磐鼎	2,105.0000	30.07
2	徐西昌	1,856.1765	26.52
3	杜忠鹏	402.0000	5.74
4	郭松良	351.8235	5.03
5	张芳兰	330.0000	4.71
6	方煜谦	300.0000	4.29
7	皎小泳	300.0000	4.29
8	郭莲叶	220.0000	3.14
9	刘 栋	202.0000	2.89
10	张 剑	200.0000	2.86
11	周宏伟	150.0000	2.14
12	杨 健	150.0000	2.14
13	李彦东	140.0000	2.00

³ 2018 年 4 月，徐西昌与王惠民协商约定，王惠民拟受让徐西昌持有的公司 125 万元出资额，股权转让价格为 8.00 元/注册资本；2018 年 5 月，徐西昌与郭松良协议约定，郭松良拟受让徐西昌持有的公司 60 万元出资额，股权转让价格为 8.00 元/注册资本，上述徐西昌与王惠民、徐西昌与郭松良的股权转让于 2019 年 3 月完成工商变更登记。

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
14	王惠民	125.0000	1.79
15	陈桥梁	99.0000	1.41
16	齐章安	69.0000	0.99
合计		7,000.0000	100.00

本次股权转让的有关情况如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让价格（元/注册资本）	转让价格约定时间
1	周宏伟	徐西昌	100.00	4.50	2017年10月
2	徐西昌	郭松良	58.8235	3.40	2017年3月
			60.00	8.00	2018年5月
3	徐西昌	王惠民	125.00	8.00	2018年4月

注：上述的股权转让及资金交割等事项均发生在本次股东会决议程序实施之前，本次召开股东会系公司全体股东对公司历史上未履行股东会决议的股权转让事项的一次集中确认。

（4）2019年5月，龙腾有限增资至7,777.7777万元及股权转让

2019年5月9日，龙腾有限召开股东会，审议通过下述议案：①将龙腾有限注册资本由7,000万元增至7,777.7777万元，由新股东陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）（以下简称“省集成电路基金”）增加货币出资额777.7777万元；②股东徐西昌将其持有龙腾有限300万元出资额转让给新股东陕西省新能源汽车高技术创业投资基金（有限合伙）（以下简称“省新能源基金”）；③股东徐西昌将其持有龙腾有限3.6万元出资额转让给新股东西安致信企业管理咨询有限合伙企业（以下简称“西安致信”）。

2019年5月14日，龙腾有限完成工商变更登记，本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	西安磐鼎	2,105.0000	27.06
2	徐西昌	1,552.5765	19.96
3	省集成电路基金	777.7777	10.00
4	杜忠鹏	402.0000	5.17
5	郭松良	351.8235	4.52

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
6	张芳兰	330.0000	4.24
7	方煜谦	300.0000	3.86
8	皎小泳	300.0000	3.86
9	省新能源基金	300.0000	3.86
10	郭莲叶	220.0000	2.83
11	刘 栋	202.0000	2.60
12	张 剑	200.0000	2.57
13	周宏伟	150.0000	1.93
14	杨 健	150.0000	1.93
15	李彦东	140.0000	1.80
16	王惠民	125.0000	1.61
17	陈桥梁	99.0000	1.27
18	齐章安	69.0000	0.89
19	西安致信	3.6000	0.05
合计		7,777.7777	100.00

本次增资的增资款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 2 月 27 日出具的《验资复核报告》（中天运[2021]核字第 90113 号）验证。

省集成电路基金的增资协议已于 2018 年 7 月 10 日经龙腾有限股东会审议通过并签署。本次增资出资的情况如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	增资价格（元/注册资本）	出资总额（万元）	出资方式
1	省集成电路基金	777.7777	9.00	7,000.00	货币
合计		777.7777	-	7,000.00	-

徐西昌与省新能源基金、西安致信的股权转让协议已于 2018 年 8 月 25 日经龙腾有限股东会审议通过并签署。本次股权转让的有关情况如下：

序号	转让方	受让方	转让出资额（万元）	转让价格（元/注册资本）
1	徐西昌	省新能源基金	300.00	9.00
2	徐西昌	西安致信	3.60	9.00

(5) 2019年5月，龙腾有限股权转让

2019年5月17日，龙腾有限召开股东会，审议通过下述议案：①股东徐西昌将其持有龙腾有限200万元出资额转让给新股东李喜燕；②股东徐西昌将其持有龙腾有限150万元出资额转让给新股东杨焘；③股东徐西昌将其持有龙腾有限100万元出资额转让给新股东程臻。本次股权转让价格为9元/注册资本。

2019年5月27日，龙腾有限完成工商变更登记，本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	西安磐鼎	2,105.0000	27.06
2	徐西昌	1,102.5765	14.18
3	省集成电路基金	777.7777	10.00
4	杜忠鹏	402.0000	5.17
5	郭松良	351.8235	4.52
6	张芳兰	330.0000	4.24
7	方煜谦	300.0000	3.86
8	皎小泳	300.0000	3.86
9	省新能源基金	300.0000	3.86
10	郭莲叶	220.0000	2.83
11	刘 栋	202.0000	2.60
12	张 剑	200.0000	2.57
13	李喜燕	200.0000	2.57
14	周宏伟	150.0000	1.93
15	杨 健	150.0000	1.93
16	杨 焘	150.0000	1.93
17	李彦东	140.0000	1.80
18	王惠民	125.0000	1.61
19	程 臻	100.0000	1.29
20	陈桥梁	99.0000	1.27
21	齐章安	69.0000	0.89
22	西安致信	3.6000	0.05
合计		7,777.7777	100.00

(6) 2019年7月，龙腾有限股权转让

2019年7月25日，龙腾有限召开股东会，审议通过下述议案：股东周宏伟将其持有龙腾有限100万元出资额转让给徐西昌，转让价格为9元/注册资本。

2019年7月30日，龙腾有限完成工商变更登记，本次变更后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	出资额（万元）	出资比例（%）
1	西安磐鼎	2,105.0000	27.06
2	徐西昌	1,202.5765	15.46
3	省集成电路基金	777.7777	10.00
4	杜忠鹏	402.0000	5.17
5	郭松良	351.8235	4.52
6	张芳兰	330.0000	4.24
7	方煜谦	300.0000	3.86
8	皎小泳	300.0000	3.86
9	省新能源基金	300.0000	3.86
10	郭莲叶	220.0000	2.83
11	刘 栋	202.0000	2.60
12	张 剑	200.0000	2.57
13	李喜燕	200.0000	2.57
14	杨 健	150.0000	1.93
15	杨 焘	150.0000	1.93
16	李彦东	140.0000	1.80
17	王惠民	125.0000	1.61
18	程 臻	100.0000	1.29
19	陈桥梁	99.0000	1.27
20	齐章安	69.0000	0.89
21	周宏伟	50.0000	0.64
22	西安致信	3.6000	0.05
合计		7,777.7777	100.00

(7) 2019年11月，整体变更为股份有限公司

龙腾有限全体股东作为发起人，于2019年10月14日共同签署了《发起人

协议》，将有限责任公司整体变更设立为股份有限公司，变更设立后的股份有限公司名称为龙腾半导体股份有限公司。

根据 2019 年 10 月 14 日龙腾有限股东会决议，龙腾有限以截至 2019 年 7 月 31 日经希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）审计后母公司的账面净资产 91,822,830.31 元，按 1.18:1 的比例折合为股份公司的股份，共计 77,777,777 股（每股面值 1 元），其余 14,045,053.31 元计入变更后股份有限公司的资本公积。全体发起人按照所持龙腾有限的出资比例持有股份公司相应比例的股份。上述出资经希格玛会计师事务所（特殊普通合伙）于 2019 年 10 月 14 日出具的希会验字（2019）0036 号《验资报告》验证，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 4 月 27 日出具的《龙腾半导体股份有限公司设立注册资本验资复核报告》（中天运[2021]核字第 90281 号）验证。

公司整体变更存在累计未弥补亏损。截至整体变更基准日 2019 年 7 月 31 日，龙腾有限归属于母公司所有者的累计未分配利润为-14,212.12 万元，公司存在累计未弥补亏损主要原因为：（1）公司处于业务快速发展期，但收入规模整体较小，尚未形成规模效应；（2）公司的销售收入相对滞后于研发投入，收入规模整体较小，期间费用率较高；（3）为保障核心管理团队、研发团队的稳定，充分发挥其积极性，公司在股改前采取了股权激励等措施，股份支付金额较大。公司一方面积极筹措资金，引入投资者保障公司充足的现金流用于日常经营以及研发投入；另一方面随着公司业务规模扩张所带来的规模效应，公司的盈利情况已得到好转，公司 2020 年已实现扭亏为盈。

龙腾股份于 2019 年 11 月 22 日取得本次变更后的企业法人营业执照。整体变更后，公司的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	西安磐鼎	2,105.0000	27.06
2	徐西昌	1,202.5765	15.46
3	省集成电路基金	777.7777	10.00
4	杜忠鹏	402.0000	5.17
5	郭松良	351.8235	4.52
6	张芳兰	330.0000	4.24

序号	股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例（%）
7	方煜谦	300.0000	3.86
8	皎小泳	300.0000	3.86
9	省新能源基金	300.0000	3.86
10	郭莲叶	220.0000	2.83
11	刘 栋	202.0000	2.60
12	张 剑	200.0000	2.57
13	李喜燕	200.0000	2.57
14	杨 健	150.0000	1.93
15	杨 焘	150.0000	1.93
16	李彦东	140.0000	1.80
17	王惠民	125.0000	1.61
18	程 臻	100.0000	1.29
19	陈桥梁	99.0000	1.27
20	齐章安	69.0000	0.89
21	周宏伟	50.0000	0.64
22	西安致信	3.6000	0.05
合计		7,777.7777	100.00

(8) 2020年8-12月，公司增资至11,250万元

①公司股本由7,777.7777万股增加至11,000万股

2020年8月28日，龙腾股份召开2020年第二次临时股东大会，审议通过下述事项：同意公司增加股本3,222.2223万股，股份认购价格不低于12元/股，并授权公司董事会确定具体认购对象和认购数量。股份认购价格系公司股东在综合考虑资金需求、公司所属行业、商业模式、发展阶段及成长性、同行业市盈率水平、投资者意向等多种因素后商定。

根据2020年第二次临时股东大会授权，公司分别召开了第一届董事会第五次会议、第一届董事会第六次会议、第一届董事会第七次会议、第一届董事会第八次会议、第一届董事会第九次会议，由13名认购对象认购公司新增股份共3,222.2223万股，股份认购价格为12元/股，具体认购对象、认购数量及认购价款情况如下：

序号	认购对象姓名/名称	董事会届次	认购数量(万股)	认购价格(元/股)	认购价款(万元)
1	西安经发(SS)	第一届第五次	1,000.0000	12.00	12,000.0000
	小计		1,000.0000		12,000.0000
2	温州深流	第一届第六次	100.0000	12.00	1,200.0000
	小计		100.0000		1,200.0000
3	中船感知	第一届第七次	600.0000	12.00	7,200.0000
4	刘 栋	第一届第七次	58.0000	12.00	696.0000
	小计		658.0000		7,896.0000
5	山东铁发	第一届第八次	500.0000	12.00	6,000.0000
6	广州碧蓝	第一届第八次	250.0000	12.00	3,000.0000
7	陕西新时代(SS)	第一届第八次	200.0000	12.00	2,400.0000
8	阿基米德	第一届第八次	100.0000	12.00	1,200.0000
9	云泽丰惠	第一届第八次	100.0000	12.00	1,200.0000
	小计		1,150.0000		13,800.0000
10	西安磐鼎	第一届第九次	116.2223	12.00	1,394.6676
11	郭松良	第一届第九次	100.0000	12.00	1,200.0000
12	李喜燕	第一届第九次	68.0000	12.00	816.0000
13	李彦东	第一届第九次	30.0000	12.00	360.0000
	小计		314.2223		3,770.6676
	合计		3,222.2223		38,666.6676

上述认购公司股份的认购价款已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）2021年2月2日出具的中天运[2021]验字第00001号《验资报告》和2021年2月3日出具的中天运[2021]验字第00002号《验资报告》验证。

②公司股本由11,000万股增加至11,250万股

2020年12月21日，龙腾股份召开2020年第四次临时股东大会，审议通过下述事项：同意公司增加股本250.00万股，股份认购价格为12元/股，具体认购情况如下表所示：

序号	认购对象名称	本次认购数量(万股)	认购价格(元/股)	认购价款(万元)
1	西安磐鼎	40.00	12.00	480.00
2	西安钧霆	210.00	12.00	2,520.00

序号	认购对象名称	本次认购数量(万股)	认购价格(元/股)	认购价款(万元)
	合计	250.00		3,000.00

上述增资事项所涉及的增资款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）2021年2月3日出具的中天运[2021]验字第00002号《验资报告》验证。

2020年12月25日，龙腾股份完成工商变更登记，本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数(万股)	持股比例(%)
1	西安磐鼎	2,261.2223	20.0998
2	徐西昌	1,202.5765	10.6896
3	西安经发(SS)	1,000.0000	8.8889
4	省集成电路基金	777.7777	6.9136
5	中船感知	600.0000	5.3333
6	山东铁发	500.0000	4.4444
7	郭松良	451.8235	4.0162
8	杜忠鹏	402.0000	3.5733
9	张芳兰	330.0000	2.9333
10	方煜谦	300.0000	2.6667
11	皎小泳	300.0000	2.6667
12	省新能源基金	300.0000	2.6667
13	李喜燕	268.0000	2.3822
14	刘 栋	260.0000	2.3111
15	广州碧蓝	250.0000	2.2222
16	郭莲叶	220.0000	1.9556
17	西安钧霆	210.0000	1.8667
18	张 剑	200.0000	1.7778
19	陕西新时代(SS)	200.0000	1.7778
20	李彦东	170.0000	1.5111
21	杨 健	150.0000	1.3333
22	杨 焘	150.0000	1.3333
23	王惠民	125.0000	1.1111

序号	股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例（%）
24	程 臻	100.0000	0.8889
25	温州深流	100.0000	0.8889
26	阿基米德	100.0000	0.8889
27	云泽丰惠	100.0000	0.8889
28	陈桥梁	99.0000	0.8800
29	齐章安	69.0000	0.6133
30	周宏伟	50.0000	0.4444
31	西安致信	3.6000	0.0320
合计		11,250.0000	100.0000

（9）2021 年 3 月，龙腾股份股份转让

2021 年 3 月 18 日，公司接到股东广州碧蓝通知，广州碧蓝已将持有龙腾股份 250 万股股份转让给新股东深圳市合御天元股权投资企业（有限合伙）（以下简称“合御天元”），转让价格为 12 元/股。2021 年 3 月 22 日，前述股份转让的股权受让款已交割完成。2021 年 3 月 23 日，龙腾股份召开第一届董事会第十一次会议，审议通过了修改股东名册的议案。

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例（%）
1	西安磐鼎	2,261.2223	20.0998
2	徐西昌	1,202.5765	10.6896
3	西安经发（SS）	1,000.0000	8.8889
4	省集成电路基金	777.7777	6.9136
5	中船感知	600.0000	5.3333
6	山东铁发	500.0000	4.4444
7	郭松良	451.8235	4.0162
8	杜忠鹏	402.0000	3.5733
9	张芳兰	330.0000	2.9333
10	方煜谦	300.0000	2.6667
11	皎小泳	300.0000	2.6667
12	省新能源基金	300.0000	2.6667
13	李喜燕	268.0000	2.3822

序号	股东姓名/名称	持股数（万股）	持股比例（%）
14	刘 栋	260.0000	2.3111
15	合御天元	250.0000	2.2222
16	郭莲叶	220.0000	1.9556
17	西安钧霆	210.0000	1.8667
18	张 剑	200.0000	1.7778
19	陕西新时代（SS）	200.0000	1.7778
20	李彦东	170.0000	1.5111
21	杨 健	150.0000	1.3333
22	杨 焘	150.0000	1.3333
23	王惠民	125.0000	1.1111
24	程 臻	100.0000	0.8889
25	温州深流	100.0000	0.8889
26	阿基米德	100.0000	0.8889
27	云泽丰惠	100.0000	0.8889
28	陈桥梁	99.0000	0.8800
29	齐章安	69.0000	0.6133
30	周宏伟	50.0000	0.4444
31	西安致信	3.6000	0.0320
合计		11,250.0000	100.0000

经过上述股本和股东变化，截至本招股说明书签署日，公司股权结构未再发生变化。

（四）对赌协议等特殊协议或安排

报告期内，发行人、发行人实际控制人徐西昌与机构投资者省集成电路基金、省新能源基金、西安致信、西安经发（SS）、陕西新时代（SS）、中船感知、山东铁发、阿基米德、云泽丰惠、合御天元曾签署带对赌条款的协议，相关协议中涉及的对赌条款包含权益调整、股份回购、优先权、反稀释、上市和业绩承诺等特殊约定事项。

截至本招股说明书签署日，发行人、发行人实际控制人徐西昌与前述机构投资者之间包含对赌条款的协议均已解除，协议各方一致同意并确认，不存在其他对赌、回购、估值调整等导致股权可能发生变动进而影响龙腾股份股权结构稳定

性的条款或未履行权利，亦未在其他协议、安排或者备忘录中与龙腾股份或徐西昌达成过对赌、回购、估值调整或类似条款。

三、发行人报告期内的重大资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情形。

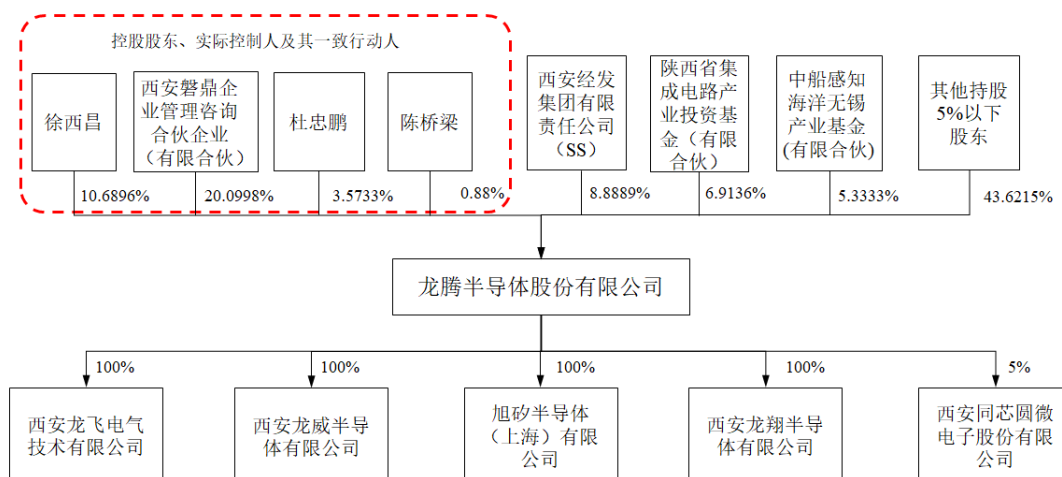
四、公司在其他证券市场的上市或挂牌情况

公司不存在在其他证券市场上市或挂牌的情况。

五、发行人的股权结构及组织结构

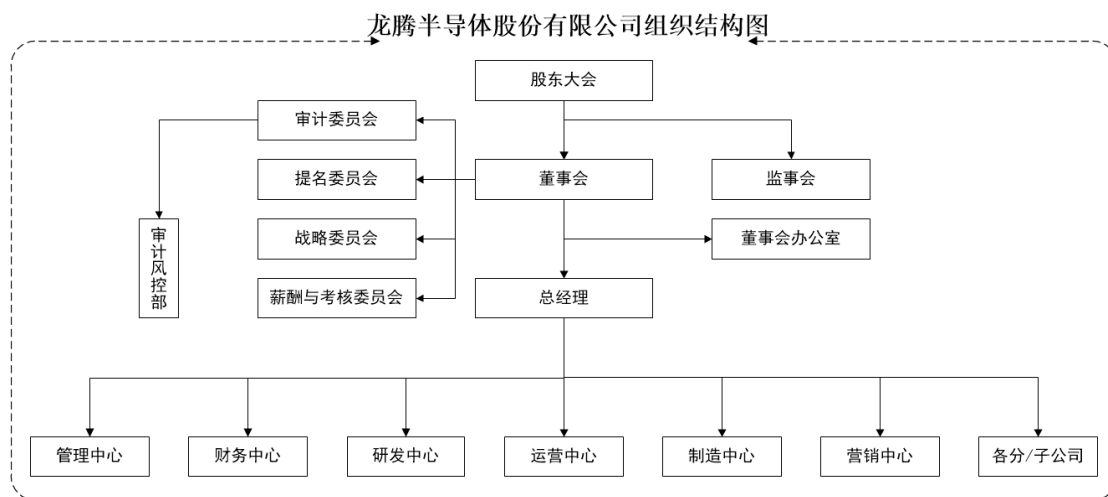
(一) 发行人股权结构

截至本招股说明书签署日，公司的股权结构情况如下图所示：



(二) 发行人组织结构

截至本招股说明书签署日，公司的组织结构情况如下图所示：



(三) 公司员工持股平台情况

1、员工持股平台基本情况

公司共有两个员工持股平台，分别为西安磐鼎与西安钧霆。

(1) 西安磐鼎

截至本招股说明书签署日，西安磐鼎持有公司 22,612,223 股股份，占公司股份总额的 20.0998%。企业的基本情况如下：

企业名称	西安磐鼎企业管理咨询合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91610132333783250H		
成立时间	2015 年 6 月 10 日		
执行事务合伙人	徐西昌		
企业类型	有限合伙企业		
合伙人资本	2,261.2223 万元		
企业地址	西安经济技术开发区凤城十二路凯瑞 A 座 304-16 室		
经营范围	一般项目：企业管理咨询、商务信息咨询、企业营销策划、会务服务、礼仪服务。（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）		
权益结构	合伙人姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
	徐西昌	1,811.2223	80.10
	杜忠鹏	250.0000	11.06
	陆海涛	85.0000	3.76
	邱颂杰	50.0000	2.21
	张 剑	24.0000	1.06

	倪 嘉	15.0000	0.66
	沈 斌	11.0000	0.49
	陈桥梁	8.0000	0.35
	张园园	7.0000	0.31
	合 计	2,261.2223	100.00

(2) 西安钧霆

西安钧霆持有公司 2,100,000 股股份，占公司股份总额的 1.8667%。企业的基本情况如下：

企业名称	西安钧霆企业管理合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91610132MAB0N7EB0F		
成立时间	2020 年 12 月 9 日		
执行事务合伙人	张欣		
企业类型	有限合伙企业		
合伙人资本	2,520 万元		
企业地址	陕西省西安市经济技术开发区凤城十二路 1 号出口加工区办公楼 108 号		
经营范围	一般项目：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）		
权益结构	合伙人姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
	张 欣	660.00	26.19
	薛智民	300.00	11.90
	马林宝	240.00	9.52
	王 涛	180.00	7.14
	曹 琳	120.00	4.76
	严卓亮	120.00	4.76
	朱 飞	120.00	4.76
	王瑞军	120.00	4.76
	谢正林	120.00	4.76
	徐 枫	108.00	4.29
	邓红刚	84.00	3.33
	杨 乐	60.00	2.38
	肖晓军	60.00	2.38
王荣华	60.00	2.38	

	楼颖颖	60.00	2.38
	张晓阳	60.00	2.38
	韩海潮	48.00	1.90
	合 计	2,520.00	100.00

2、员工持股平台的合伙份额及合伙人变化情况

(1) 西安磐鼎

① 2015年6月，西安磐鼎成立

2015年6月10日，徐西昌、倪嘉、张剑、张欣、陈桥梁、王涛、周宏伟、陆海涛共同出资设立了西安磐鼎，合伙份额为245万元。同日，西安磐鼎取得西安市工商行政管理局核发的《营业执照》。

各合伙人认购的合伙份额及出资情况如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	徐西昌	100.00	40.82
2	陆海涛	50.00	20.41
3	倪 嘉	26.00	10.61
4	张 剑	24.00	9.80
5	张 欣	15.00	6.12
6	陈桥梁	14.00	5.71
7	王 涛	12.00	4.90
8	周宏伟	4.00	1.63
合计		245.00	100.00

设立时各合伙人出资的情况如下：

序号	姓名	认缴合伙份额（万元）	出资价格（元/合伙份额）	出资总额（万元）	出资方式
1	徐西昌	100.00	2.10	210.00	货币
2	陆海涛	20.00	2.10	42.00	货币
		30.00	3.00	90.00	货币
3	倪 嘉	26.00	2.10	54.60	货币
4	张 剑	24.00	2.10	50.40	货币
5	张 欣	15.00	2.10	31.50	货币
6	陈桥梁	14.00	2.10	29.40	货币

序号	姓名	认缴合伙份额 (万元)	出资价格(元/ 合伙份额)	出资总额 (万元)	出资方式
7	王涛	12.00	2.10	25.20	货币
8	周宏伟	4.00	2.10	8.40	货币
合计		245.00	-	541.50	-

上述认购款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于2021年2月27日出具的《西安磐鼎企业管理咨询合伙企业（有限合伙）合伙资本实收情况复核报告》（以下简称“《合伙资本复核报告》”）（中天运[2021]核字第90112号）验证。

② 2018年5月，西安磐鼎退伙、转让、增资事宜

2018年5月8日，西安磐鼎召开全体合伙人会议，会议通过下述事项：

A、同意王涛、张欣退出合伙企业，杜忠鹏进入合伙企业。其中王涛退伙份额12万元，张欣退伙份额15万元；

B、同意合伙份额增加至2,105万元，其中徐西昌增加合伙份额1,637万元，杜忠鹏增加合伙份额250万元；

C、同意合伙人倪嘉将其持有的16万元合伙份额转让给合伙人徐西昌，合伙人陈桥梁将其持有的6万元合伙份额转让给合伙人徐西昌，合伙人周宏伟将其持有的1万元合伙份额转让给合伙人徐西昌，前述转让价格为2.1元/合伙份额。

本次张欣、王涛退伙的原因系家庭因素及个人存在资金需求。考虑张欣、王涛对公司发展做出的贡献，经全体合伙人商议，张欣、王涛从西安磐鼎退伙时取回其合伙份额对应的货币出资金额加上银行同期贷款利率计算的利息。

本次合伙份额增加事宜如下：

序号	姓名	认缴合伙份额 (万元)	出资价格(元/ 合伙份额)	出资总额 (万元)	出资方式
1	徐西昌	637.00	2.10	1,337.70	货币
		1,000.00	3.00	3,000.00	货币
2	杜忠鹏	150.00	2.10	315.00	货币
		100.00	3.00	300.00	货币
合计		1,887.00	-	4,952.70	-

上述认购款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于2021年2月27日出具的《合伙资本复核报告》验证。

本次合伙份额转让事宜如下：

序号	转让方	受让方	转让合伙份额（万元）	转让价格（元/合伙份额）
1	倪嘉	徐西昌	16.00	2.10
2	陈桥梁	徐西昌	6.00	2.10
3	周宏伟	徐西昌	1.00	2.10

2018年5月23日，西安磐鼎完成工商变更登记，本次变更后的合伙人结构如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	徐西昌	1,760.00	83.61
2	杜忠鹏	250.00	11.88
3	陆海涛	50.00	2.38
4	张剑	24.00	1.14
5	倪嘉	10.00	0.48
6	陈桥梁	8.00	0.38
7	周宏伟	3.00	0.14
合计		2,105.00	100.00

③ 2019年7月，合伙人份额转让

2019年7月1日，西安磐鼎召开全体合伙人会议，会议通过下述事项：

A、同意合伙人周宏伟将持有西安磐鼎的2万元合伙份额转让给新合伙人张园园；

B、同意合伙人周宏伟将其持有的西安磐鼎1万元合伙份额转让给合伙人徐西昌。本次转让完成后，周宏伟退出合伙企业，不再是西安磐鼎的合伙人。

2019年7月3日，西安磐鼎完成工商变更登记，本次变更后的合伙人结构如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	徐西昌	1,761.00	83.66
2	杜忠鹏	250.00	11.88
3	陆海涛	50.00	2.38

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
4	张 剑	24.00	1.14
5	倪 嘉	10.00	0.48
6	陈桥梁	8.00	0.38
7	张园园	2.00	0.10
合计		2,105.00	100.00

本次转让，张园园受让周宏伟所持西安磐鼎 2 万元合伙份额未实际支付对价，其原因为 2015 年 7 月 3 日张园园与周宏伟签订协议，约定张园园委托周宏伟代为持有西安磐鼎 2 万元的合伙份额，并已于 2015 年 7 月 3 日将 4.20 万元出资资金支付给周宏伟（与周宏伟出资西安磐鼎的价格一致），因此本次转让实际上系对张园园拥有的西安磐鼎权益的还原。

本次转让，周宏伟将其持有的西安磐鼎 1 万元合伙份额转让给徐西昌，转让价格为 24,241.88 元，转让价格系参考周宏伟认购合伙份额的价格（2.1 元/合伙份额）与银行同期存款利率因素确定。

④ 2020 年 12 月，西安磐鼎增资事宜

2020 年 12 月 30 日，西安磐鼎召开全体合伙人会议，会议通过下述事项：同意合伙份额由 2,105 万元增加至 2,261.2223 万元。

本次合伙份额增加事宜如下：

序号	姓名	认缴合伙份额（万元）	出资价格（元/合伙份额）	出资总额（万元）	出资方式
1	徐西昌	50.2223	12.00	602.6676	货币
2	LI TIESHENG	50.0000	12.00	600.0000	货币
3	陆海涛	35.0000	12.00	420.0000	货币
4	沈 斌	11.0000	12.00	132.0000	货币
5	倪 嘉	5.0000	12.00	60.0000	货币
6	张园园	5.0000	12.00	60.0000	货币
合计		156.2223	-	1,874.6676	-

上述认购款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 2 月 27 日出具的《合伙资本复核报告》验证。

2021 年 1 月 6 日，西安磐鼎完成工商变更登记，本次变更后的合伙人结构

如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	徐西昌	1,811.2223	80.10
2	杜忠鹏	250.0000	11.06
3	陆海涛	85.0000	3.76
4	LI TIESHENG	50.0000	2.21
5	张 剑	24.0000	1.06
6	倪 嘉	15.0000	0.66
7	沈 斌	11.0000	0.49
8	陈桥梁	8.0000	0.35
9	张园园	7.0000	0.31
合计		2,261.2223	100.00

⑤ 2021年2月，合伙人份额转让

2021年2月26日，西安磐鼎召开全体合伙人会议，会议通过下述事项：同意合伙人徐西昌将持有西安磐鼎的50万元合伙份额转让给邱颂杰。

2021年3月5日，西安磐鼎完成了工商变更登记，本次变更后的合伙人结构如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	徐西昌	1,761.2223	77.89
2	杜忠鹏	250.0000	11.06
3	陆海涛	85.0000	3.76
4	邱颂杰	50.0000	2.21
5	LI TIESHENG	50.0000	2.21
6	张 剑	24.0000	1.06
7	倪 嘉	15.0000	0.66
8	沈 斌	11.0000	0.49
9	陈桥梁	8.0000	0.35
10	张园园	7.0000	0.31
合计		2,261.2223	100.00

本次转让，徐西昌将其持有的西安磐鼎50万元合伙份额转让给邱颂杰，转让价格为12元/合伙份额。

⑥ 2021年4月，合伙人份额转让

2021年4月26日，西安磐鼎召开全体合伙人会议，会议通过下述事项：同

意合伙人 LI TIESHENG 将持有西安磐鼎的 50 万元合伙份额转让给徐西昌。本次转让完成后，LI TIESHENG 退出合伙企业，不再是西安磐鼎的合伙人。

2021 年 4 月 30 日，西安磐鼎完成了工商变更登记，本次变更后的合伙人结构如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	徐西昌	1,811.2223	80.10
2	杜忠鹏	250.0000	11.06
3	陆海涛	85.0000	3.76
4	邱颂杰	50.0000	2.21
5	张 剑	24.0000	1.06
6	倪 嘉	15.0000	0.66
7	沈 斌	11.0000	0.49
8	陈桥梁	8.0000	0.35
9	张园园	7.0000	0.31
合计		2,261.2223	100.00

本次转让，LI TIESHENG 将其持有的西安磐鼎 50 万元合伙份额转让给徐西昌，转让价格为 12 元/合伙份额。

（2）西安钧霆

① 2020 年 12 月，西安钧霆成立

2020 年 12 月 8 日，张欣、邓红刚、马林宝、薛智民等 12 人共同出资设立了西安钧霆，合伙份额为 100 万元。2020 年 12 月 22 日，西安钧霆取得西安市工商行政管理局核发的《营业执照》。

各合伙人认购的合伙份额情况如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	张 欣	27.00	27.00
2	马林宝	14.60	14.60
3	薛智民	14.60	14.60
4	曹 琳	7.30	7.30
5	严卓亮	7.30	7.30
6	朱 飞	7.30	7.30
7	王 涛	3.65	3.65
8	邓红刚	3.65	3.65

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
9	杨乐	3.65	3.65
10	肖晓军	3.65	3.65
11	高远	3.65	3.65
12	楼颖颖	3.65	3.65
合计		100.00	100.00

西安钧霆的合伙人均为公司管理人员、核心技术人员及具有认购能力的核心员工，西安钧霆设立时，上述合伙人均以 1 元/合伙份额的价格认购合伙份额，认缴出资期限为 2021 年 6 月 30 日之前。

上述认购款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于 2021 年 2 月 3 日出具的中天运[2021]验字第 00003 《验资报告》验证。

② 2020 年 12 月，西安钧霆增资

2020 年 12 月 21 日，西安钧霆召开全体合伙人会议，会议通过下述事项：A、新增合伙人徐枫、谢正林、韩海潮、张晓阳、王瑞军；B、同意合伙份额从 100 万元增加至 2,520 万元。

本次合伙份额增加事宜如下：

序号	姓名	认缴合伙份额（万元）	出资价格（元/合伙份额）	出资总额（万元）	出资方式
1	张欣	633.00	1.00	633.00	货币
2	薛智民	285.40		285.40	货币
3	马林宝	225.40		225.40	货币
4	王涛	176.35		176.35	货币
5	王瑞军	120.00		120.00	货币
6	谢正林	120.00		120.00	货币
7	曹琳	112.70		112.70	货币
8	严卓亮	112.70		112.70	货币
9	朱飞	112.70		112.70	货币
10	徐枫	108.00		108.00	货币
11	邓红刚	80.35		80.35	货币
12	张晓阳	60.00		60.00	货币
13	杨乐	56.35		56.35	货币

序号	姓名	认缴合伙份额 (万元)	出资价格(元/ 合伙份额)	出资总额 (万元)	出资方式
14	肖晓军	56.35		56.35	货币
15	高 远	56.35		56.35	货币
16	楼颖颖	56.35		56.35	货币
17	韩海潮	48.00		48.00	货币
合计		2,420.00	-	2,420.00	-

上述认购款项已足额缴纳，并经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）于2021年2月3日出具的中天运[2021]验字第00003《验资报告》验证。

2020年12月22日，西安钧霆完成了工商变更登记，本次变更后的合伙人结构如下：

序号	姓名	合伙份额(万元)	权益占比(%)
1	张 欣	660.00	26.19
2	薛智民	300.00	11.90
3	马林宝	240.00	9.52
4	王 涛	180.00	7.14
5	曹 琳	120.00	4.76
6	严卓亮	120.00	4.76
7	朱 飞	120.00	4.76
8	王瑞军	120.00	4.76
9	谢正林	120.00	4.76
10	徐 枫	108.00	4.29
11	邓红刚	84.00	3.33
12	杨 乐	60.00	2.38
13	肖晓军	60.00	2.38
14	高 远	60.00	2.38
15	楼颖颖	60.00	2.38
16	张晓阳	60.00	2.38
17	韩海潮	48.00	1.90
合计		2,520.00	100.00

③ 2021年3月，合伙人份额转让

2021年3月11日，西安钧霆全体合伙人召开合伙人会议，会议通过下述事项：同意合伙人高远将持有西安钧霆的60万元合伙份额转让给王荣华。本次权益转让的价格为1元/合伙份额，本次转让完成后，高远退出合伙企业，不再是

西安钧霆的合伙人。

2021年3月24日，西安钧霆完成了工商变更登记，本次变更后的合伙人结构如下：

序号	姓名	合伙份额（万元）	权益占比（%）
1	张欣	660.00	26.19
2	薛智民	300.00	11.90
3	马林宝	240.00	9.52
4	王涛	180.00	7.14
5	曹琳	120.00	4.76
6	严卓亮	120.00	4.76
7	朱飞	120.00	4.76
8	王瑞军	120.00	4.76
9	谢正林	120.00	4.76
10	徐枫	108.00	4.29
11	邓红刚	84.00	3.33
12	杨乐	60.00	2.38
13	肖晓军	60.00	2.38
14	王荣华	60.00	2.38
15	楼颖颖	60.00	2.38
16	张晓阳	60.00	2.38
17	韩海潮	48.00	1.90
合计		2,520.00	100.00

六、发行人控股子公司、分公司和联营企业情况

截至本招股说明书签署日，公司共有4家控股子公司，分别为西安龙飞电气技术有限公司（以下简称“西安龙飞”）、西安龙威半导体有限公司（以下简称“西安龙威”）、旭矽半导体（上海）有限公司（以下简称“上海旭矽”）和西安龙翔半导体有限公司（以下简称“西安龙翔”）；公司设有1家分公司，为龙腾半导体股份有限公司深圳分公司（以下简称“深圳分公司”）；公司拥有1家联营企业，为西安同芯圆微电子股份有限公司（以下简称“同芯圆”）。

（一）控股子公司

1、西安龙飞

企业名称	西安龙飞电气技术有限公司
------	--------------

统一社会信用代码	91610132074515023U	
成立时间	2013年8月5日	
注册资本	3,000万元人民币	
实收资本	3,000万元人民币	
注册地址	西安经济技术开发区凤城十二路凯瑞A座304-04室	
主要生产经营地	西安经济技术开发区凤城十二路1号出口加工区	
经营范围	电力电子产品、电源模块产品、航空航天电子产品的研发、生产、技术服务；半导体器件的研发、生产、销售及技术转让；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）	
股权结构	股东名称	出资比例（%）
	龙腾股份	100
	合计	100
主营业务及与公司的关系	西安龙飞主要从事特种功率器件、电源控制舱、电源模块等产品的研发、生产和销售，系公司军品业务的经营主体。	

西安龙飞最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	4,328.79
净资产	1,667.09
净利润	691.13

注：以上数据已经中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

2、西安龙威

企业名称	西安龙威半导体有限公司
统一社会信用代码	91610132MA6W02H86T
成立时间	2018年7月2日
注册资本	20,000万元人民币
实收资本	20,000万元人民币
注册地址	西安经济技术开发区凤城十二路1号龙腾产业园
主要生产经营地	西安经济技术开发区凤城十二路1号出口加工区
经营范围	一般项目：半导体分立器件制造；半导体分立器件销售。（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）许可项目：技术进出口；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

股权结构	股东名称	出资比例 (%)
	龙腾股份	100
	合 计	100
主营业务及与公司的关系	西安龙威主要从事功率半导体外延片的研发、生产和销售，外延片是晶圆制造的原材料。	

西安龙威最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	12,363.48
净资产	11,964.45
净利润	-74.35

注：以上数据已经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

3、上海旭矽

企业名称	旭矽半导体（上海）有限公司	
统一社会信用代码	91310115MA1K49AH60	
成立时间	2018年12月29日	
注册资本	500万元人民币	
实收资本	500万元人民币	
注册地址	中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路1239弄1号3楼TC-313单元	
主要生产经营地	中国（上海）自由贸易试验区祖冲之路1239弄1号3楼TC-313单元	
经营范围	半导体科技、新能源科技、电子技术领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让，集成电路、电子元器件、计算机软硬件的研发、销售，从事货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	
股权结构	股东名称	出资比例 (%)
	龙腾股份	100
	合 计	100
主营业务及与公司的关系	上海旭矽主要从事功率器件研发，为公司设在上海的研发机构。	

上海旭矽最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	493.10

项目	2020年12月31日/2020年度
净资产	356.67
净利润	0.89

注：以上数据已经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

4、西安龙翔

企业名称	西安龙翔半导体有限公司	
统一社会信用代码	91610132MAB0KMDF1Y	
成立时间	2020年9月27日	
注册资本	1,000万元人民币	
实收资本	161万元人民币	
注册地址	陕西省西安市经济技术开发区凤城十二路凯瑞A座305-33室	
主要生产经营地	西安经济技术开发区凤城十二路1号出口加工区	
经营范围	一般项目：半导体器件专用设备销售；电子产品销售；计算机软硬件及辅助设备零售；电子元器件与机电组件设备销售；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） 许可项目：技术进出口；货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）	
股权结构	股东名称	出资比例（%）
	龙腾股份	100
	合计	100
主营业务及与公司的关系	西安龙翔主要从事进出口业务，负责将公司产品出口至境外，或从境外进口材料、产品及设备。	

西安龙翔最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	59.77 ⁴
净资产	31.61
净利润	0.61

注：以上数据已经中天运会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（二）分公司情况

发行人在深圳设立有分公司，基本信息如下：

⁴ 截至2020年12月31日，西安龙翔注册资本实缴31万元；2021年3月，西安龙翔新增注册资本实缴131万元。

企业名称	龙腾半导体股份有限公司深圳分公司
统一社会信用代码	91440300MA5GDR3D0H
成立时间	2020年9月28日
注册地址及主要经营地	深圳市福田区沙头街道天安社区滨河路与香蜜湖路交汇处天安创新科技广场（二期）东座1805
经营范围	半导体器件的研发、制造、技术服务、技术转让及销售；电力电子变换器、特种电源变换器、新能源电能变换器的研发、制造、销售及技术服务；计算机软硬件的开发、生产、销售及技术转让；货物及技术的进出口业务（国家禁止或限制进出口的货物、技术除外）。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）
主营业务及与公司的关系	深圳分公司主要从事功率器件销售业务，系公司设在深圳的销售分支机构。

（三）联营企业情况

1、同芯圆⁵

企业名称	西安同芯圆微电子股份有限公司			
统一社会信用代码	91610131MAB0KYW960			
成立时间	2020年10月16日			
注册资本	60,000万元人民币			
实收资本	12,100万元人民币			
注册地址	西安市高新区丈八四路20号神州数码西安科技园4号楼			
主要生产经营地	西安市高新区丈八四路20号神州数码西安科技园4号楼			
经营范围	一般项目：半导体分立器件制造；半导体分立器件销售；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品制造；集成电路芯片及产品销售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售；电子元器件制造；其他电子器件制造。（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）			
股权结构	股东名称	认缴出资金额（万元）	实缴出资金额（万元）	认缴出资占比（%）
	西安高新金融控股集团有限公司	51,600.00	11,600.00	86.00
	西安芯潮企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	5,400.00	200.00	9.00
	龙腾股份	3,000.00	300.00	5.00
	合计	60,000.00	12,100.00	100.00
主营业务及与公司的关系	同芯圆是一家晶圆代工厂，目前正在筹建8英寸晶圆生产线，计划从事功率半导体晶圆制造业务，晶圆制造系公司功率器件产品的主要生产环节之一。			

⁵ 发行人对同芯圆外派董事1名，可对该企业经营决策施加重大影响，但不对该企业实施控制。

同芯圆最近一年的主要财务数据如下：

单位：万元

项目	2020年12月31日/2020年度
总资产	-
净资产	-
净利润	-

注：同芯圆成立时间较短，截至2020年末尚处于筹建阶段，因此无财务数据。

七、直接或间接持股5%以上股份的主要股东及实际控制人基本情况

（一）公司控股股东、实际控制人基本情况

公司控股股东、实际控制人为徐西昌先生。截至本招股说明书签署日，徐西昌先生直接持有龙腾股份 12,025,765 股股份，占公司股本总额的 10.6896%；西安磐鼎系由公司经营管理团队共同出资设立的合伙企业，其直接持有龙腾股份 22,612,223 股股份，占公司股份总额的 20.0998%。徐西昌先生持有西安磐鼎 80.10%的合伙份额（1,811.2223 万元出资额），且为该合伙企业的执行事务合伙人，徐西昌先生通过西安磐鼎间接持有公司 16.0998%股权。因此，徐西昌先生直接和间接持有了公司 26.7893%的股权。自公司设立以来，公司控股股东、实际控制人未发生变化。

为维持发行人股权结构的稳定性，促使发行人持续稳定发展，2020年8月5日，徐西昌先生与西安磐鼎、杜忠鹏先生、陈桥梁先生签署一致行动人协议，截至本招股说明书签署日，西安磐鼎控制公司的 20.0998%表决权，杜忠鹏先生控制公司 3.5733%的表决权，陈桥梁先生控制公司 0.88%的表决权，徐西昌先生及其一致行动人合计控制公司的 35.2427%的表决权。协议主要条款如下：

“1、一致行动的原则

1.1 一致行动股东同意，在龙腾股份所有重大事项决策上加强沟通，事先协调立场和意见，以龙腾股份整体利益为出发点，在龙腾股份的相关决策机制上保持一致行动。

1.2 对于需要经龙腾股份股东大会审议的议案，一致行动股东应在龙腾股份

召开审议该等议案的股东大会之前进行预先沟通，如果各方意见存在分歧，应当以徐西昌的意见为一致表决意见。

2、提前协议、一致行动的具体措施

2.1 在龙腾股份召开股东大会之前五个工作日内，一致行动股东应就股东大会议题进行讨论，按照本协议第 1 条所确定的原则对议题形成意见并作为在股东大会上进行表决的意见。

2.2 对于提名龙腾股份董事及股东代表担任的监事的议案，在龙腾股份董事会、监事会审议该议案前三个工作日内，一致行动股东应就董事、监事人选进行合议，按照本协议第 1 条所确定的原则提名董事、监事候选人，并向龙腾股份董事会、监事会及股东大会提名。

3、一致行动的有效期限

3.1 一致行动股东应自本协议生效之日起并在各方为龙腾股份股东的整个期间之内一直遵循本协议的约定。

3.2 一致行动约定不得被某一位一致行动股东单方面解除或撤销，本协议所述与一致行动相关的条款均为不可撤销条款。

3.3 本协议签署后，如各方直接或间接增加对龙腾股份投资的，则任何情况下各方增加持有或控制的龙腾股份的股份自动纳入本一致行动协议约定的范围。”

徐西昌先生，1963 年 7 月出生，57 岁，EMBA 学历，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 61011219630721****。

1984 年至 1992 年，就职于陕西重型机器厂，任工程师；1992 年至 2006 年，就职于陕西华立时代通讯科技有限公司，任执行董事兼总经理；2006 年至 2009 年，就职于西安龙腾微电子科技发展有限公司，任总经理；2009 年至今，就职于龙腾股份，现任公司董事长兼总经理、西安龙威执行董事兼总经理、西安龙翔执行董事兼总经理、上海旭矽监事、西安磐鼎执行事务合伙人、西安钧晖控股有限公司执行董事、西安华晨新能源有限公司董事。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人徐西昌先生直接和间

接持有的公司股份不存在质押或其他有争议的情况。

（二）公司控股股东、实际控制人控制的其他企业情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人控制的除公司外的其他企业情况如下表所示：

序号	企业名称	主营业务	关联关系
1	西安钧晖控股有限公司	风力发电、太阳能光伏电站项目的开发、建设及经营管理	徐西昌先生持有该公司 86% 的股权，并担任执行董事。

报告期内，公司控股股东、实际控制人控制除公司及上述公司之外的其他企业情况如下表所示：

序号	企业名称	备注
1	陕西中策新能源有限公司	2019-11-13 已注销
2	甘肃圣达工贸有限责任公司	2019-10-31 已注销
3	乌鲁木齐新鑫欣工贸有限公司	2019-9-10 已注销
4	甘肃龙讯通电子科技有限公司	2019-8-1 已注销
5	陕西赢狐通资讯科技有限公司	2019-5-14 已注销
6	陕西中讯通科工贸有限公司	2019-4-10 已注销
7	西安秦铭新能源有限公司	2018-8-14 已注销
8	青铜峡市锦绣钧晖新能源有限公司	2018-7-6 已注销
9	陕西华立时代通讯科技有限公司	2018-1-16 已注销

注：为规范对外投资主体的管理，加强对公司的经营专注力，控股股东、实际控制人徐西昌于报告期内陆续注销了上述企业。

（三）其他直接或间接持股 5% 以上股份的主要股东的基本情况

截至本招股说明书签署日，除公司控股股东、实际控制人徐西昌先生外，其他持有公司 5% 以上股份的股东为西安磐鼎、西安经发（SS）、省集成电路基金、中船感知、杜忠鹏。具体情况如下：

1、西安磐鼎

西安磐鼎的基本情况请参见本招股说明书本节之“五、（三）1、（1）西安磐鼎”的内容。

2、西安经发（SS）

企业名称	西安经发集团有限责任公司（SS）		
统一社会信用代码	916101327299533089		
成立时间	2001年9月5日		
法定代表人	彭晓晖		
注册资本	800,000 万元人民币		
实收资本	800,000 万元人民币		
注册地址	西安经济技术开发区文景路中段 16 号白桦林国际 A 座 10-11 层		
经营范围	基础设施建设投资、高科技产品开发及项目投资、教育文化艺术项目投资；房地产开发及经营；装饰装修工程施工；园林绿化及环境清洁服务；机电产品（除小轿车）的销售；自营和代理各类商品和技术的进出口，但国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外。（上述经营范围中涉及许可项目的，凭许可证明文件、证件在有效期内经营，未经许可不得经营）		
股权结构	股东名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	西安经开城市投资建设管理有限责任公司	800,000.00	100.00
	合计	800,000.00	100.00
主营业务及与公司的关系	西安经发（SS）主营业务为基建投资，高科技产品、项目投资，与公司主营业务无关。		

西安经发（SS）是由西安市人民政府批准，西安经济技术开发区管理委员会设立的大型国有独资企业。截至本招股说明书签署日，西安经发（SS）直接持有龙腾股份 1,000 万股，直接持股比例 8.8889%。

3、省集成电路基金

企业名称	陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）		
统一社会信用代码	91610000MA6TG43M1X		
成立时间	2016年8月25日		
注册地址及主要生产经营地	陕西省西安市高新区锦业路 1 号都市之门 B 座 1 幢 1 单元 11804 室		
经营范围	创业投资；股权投资（仅限以自有资产投资）；投资咨询；参与设立创业投资企业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
基金管理人	西安高新技术产业风险投资有限责任公司		
私募基金编号	SM5861	私募基金类型	创业投资基金
私募基金管理人登记编号	P1002877	私募基金管理人机构类型	私募股权、创业投资基金管理人
权益结构	合伙人名称	出资额（万元）	权益占比（%）

	西安高新新兴产业投资基金合伙企业（有限合伙）	140,000.00	38.54
	西安高新硬科技产业投资控股集团有限公司	100,000.00	27.53
	西安投资控股有限公司	60,000.00	16.52
	西安经恒金融服务有限公司	30,000.00	8.26
	西安产业投资基金有限公司	30,000.00	8.26
	西安高新技术产业风险投资有限责任公司	3,300.00	0.91
	合 计	363,300.00	100.00
主营业务及与公司的关系	省集成电路基金主要从事创业投资业务，与公司主营业务无关。		

省集成电路基金系由陕西省和西安市、区三级政府共同出资设立，是陕西省第一支集成电路产业的投资基金，主要投向陕西省内集成电路产业链上的优质企业、骨干企业、高成长性企业、拟上市及挂牌后备企业，是陕西省贯彻落实《国家集成电路产业发展推进纲要》和发展集成电路产业的投资平台。截至本招股说明书签署日，省集成电路基金直接持有龙腾股份 777.7777 万股，直接持股比例 6.9136%。

4、中船感知

企业名称	中船感知海洋无锡产业基金(有限合伙)		
统一社会信用代码	91320200MA1NQFB61A		
成立时间	2017年4月10日		
注册地址及主要生产经营地	无锡市新吴区菱湖大道111号软件园飞鱼座C802室		
经营范围	实业投资，股权投资，创业投资，利用自有资产对外投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
执行事务合伙人（基金管理人）	海盛产业投资基金管理（江苏）有限公司		
私募基金编号	SX6417	私募基金类型	股权投资基金
私募基金管理人登记编号	P1064912	私募基金管理人机构类型	私募股权、创业投资基金管理人
权益结构	合伙人名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	中船投资发展有限公司	54,000.0000	98.00
	海盛产业投资基金管理（江苏）有限公司	1,102.0408	2.00
	合 计	55,102.0408	100.00

主营业务及与公司的关系	中船感知主要从事投资业务，与公司主营业务无关。
--------------------	-------------------------

中船感知为中船投资发展有限公司旗下的私募基金，是由大型国有独资企业中国船舶工业集团有限公司实际控制。截至本招股说明书签署日，中船感知直接持有龙腾股份 600 万股，直接持股比例 5.3333%。

5、杜忠鹏

截至本招股说明书签署日，杜忠鹏先生直接持有龙腾股份 402 万股，直接持股比例 3.5733%；通过西安磐鼎间接持有龙腾股份 250 万股，间接持股比例 2.2222%，合计持有公司 5.7955%的股权比例。其简历如下：

杜忠鹏先生，1966 年 1 月出生，55 岁，硕士学位，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 62052219660108****。1991 年 6 月至 2002 年 6 月，就职于国营永红器材厂组件分厂（天水华天微电子有限公司前身），历任办事处主任、供应处处长、生产处长；2002 年 7 月至 2010 年 12 月，就职于天水华天微电子有限公司，任副总经理；2011 年 1 月至 2016 年 10 月，就职于天水华天集成电路包装材料有限公司，任总经理；2016 年 11 月至今，就职于龙腾股份，现任公司董事兼副总经理、西安龙飞执行董事兼总经理。

八、发行人股本情况

（一）本次发行前后公司股本情况

本次公开发行前公司总股本为 11,250 万股。本次拟发行不超过 3,750 万股（未考虑公司 A 股发行的超额配售选择权），本次发行股份占发行后股本总额的比例不低于 25%，本次发行不涉及公开发售。本次发行前后公司的股本情况如下表所示：

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构（假设：未行使超额配售选择权）	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
1	西安磐鼎	2,261.2223	20.0998	2,261.2223	15.0748
2	徐西昌	1,202.5765	10.6896	1,202.5765	8.0172
3	西安经发（SS）	1,000.0000	8.8889	1,000.0000	6.6667

序号	股东名称	发行前股本结构		发行后股本结构（假设：未行使超额配售选择权）	
		持股数量（万股）	持股比例（%）	持股数量（万股）	持股比例（%）
4	省集成电路基金	777.7777	6.9136	777.7777	5.1852
5	中船感知	600.0000	5.3333	600.0000	4.0000
6	山东铁发	500.0000	4.4444	500.0000	3.3333
7	郭松良	451.8235	4.0162	451.8235	3.0122
8	杜忠鹏	402.0000	3.5733	402.0000	2.6800
9	张芳兰	330.0000	2.9333	330.0000	2.2000
10	方煜谦	300.0000	2.6667	300.0000	2.0000
11	皎小泳	300.0000	2.6667	300.0000	2.0000
12	省新能源基金	300.0000	2.6667	300.0000	2.0000
13	李喜燕	268.0000	2.3822	268.0000	1.7867
14	刘 栋	260.0000	2.3111	260.0000	1.7333
15	合御天元	250.0000	2.2222	250.0000	1.6667
16	郭莲叶	220.0000	1.9556	220.0000	1.4667
17	西安钧霆	210.0000	1.8667	210.0000	1.4000
18	张 剑	200.0000	1.7778	200.0000	1.3333
19	陕西新时代（SS）	200.0000	1.7778	200.0000	1.3333
20	李彦东	170.0000	1.5111	170.0000	1.1333
21	杨 健	150.0000	1.3333	150.0000	1.0000
22	杨 焘	150.0000	1.3333	150.0000	1.0000
23	王惠民	125.0000	1.1111	125.0000	0.8333
24	程 臻	100.0000	0.8889	100.0000	0.6667
25	温州深流	100.0000	0.8889	100.0000	0.6667
26	阿基米德	100.0000	0.8889	100.0000	0.6667
27	云泽丰惠	100.0000	0.8889	100.0000	0.6667
28	陈桥梁	99.0000	0.88	99.0000	0.6600
29	齐章安	69.0000	0.6133	69.0000	0.4600
30	周宏伟	50.0000	0.4444	50.0000	0.3333
31	西安致信	3.6000	0.032	3.6000	0.0240
本次公开发行股份		-	-	3,750.0000	25.0000
总股本		11,250.00	100.00	15,000.00	100.00

(二) 本次发行前公司前十名股东情况

本次发行前，公司前十名股东持股情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）
1	西安磐鼎	22,612,223	20.0998
2	徐西昌	12,025,765	10.6896
3	西安经发（SS）	10,000,000	8.8889
4	省集成电路基金	7,777,777	6.9136
5	中船感知	6,000,000	5.3333
6	山东铁发	5,000,000	4.4444
7	郭松良	4,518,235	4.0162
8	杜忠鹏	4,020,000	3.5733
9	张芳兰	3,300,000	2.9333
10	方煜谦	3,000,000	2.6667
	皎小泳	3,000,000	2.6667
	省新能源基金	3,000,000	2.6667
合计		84,254,000	74.8925

(三) 本次发行前公司前十名自然人股东及其在公司任职情况

本次发行前，公司前十名自然人股东及其在公司的主要职务情况如下表所示：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	在公司的主要职务
1	徐西昌	12,025,765	10.6896	任公司董事长兼总经理
2	郭松良	4,518,235	4.0162	-
3	杜忠鹏	4,020,000	3.5733	任公司董事兼副总经理
4	张芳兰	3,300,000	2.9333	-
5	方煜谦	3,000,000	2.6667	-
6	皎小泳	3,000,000	2.6667	-
7	李喜燕	2,680,000	2.3822	-
8	刘 栋	2,600,000	2.3111	-
9	郭莲叶	2,200,000	1.9556	-
10	张 剑	2,000,000	1.7778	-
合 计		39,344,000	34.9724	-

(四) 国有股份或外资股份情况

截至本招股说明书签署日，公司存在国有股东 2 名。根据陕西省国资委 2021 年 3 月 24 日印发的《陕西省人民政府国有资产监督管理委员会关于龙腾半导体股份有限公司国有股东标识确认的批复》（陕国资产本发【2021】32 号）、陕西省财政厅于 2021 年 4 月 2 日印发的《陕西省财政厅关于确认龙腾半导体股份有限公司国有股东标识的批复》（陕财办国企[2021]19 号），截至本招股说明书签署日，西安经发（SS）与陕西新时代（SS）为国有股份持有人。

具体持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（股）	持股比例（%）	是否质押或冻结
1	西安经发（SS）	10,000,000	8.8889	否
2	陕西新时代（SS）	2,000,000	1.7778	否

截至本招股说明书签署日，公司不存在外资股东。

(五) 最近一年发行人新增股东情况

1、最近一年发行人新增股东的持股数量及变化情况

序号	增资/转让时间	新增股东名称	股份取得方式	出资/受让金额（万元）	计入注册资本金额（万元）	持股比例（%）	单价	定价依据
1	2020.10.29	西安经发（SS）	增资	12,000	1,000	8.8889	12 元/股	综合考虑了公司所属行业、商业模式、成长性、市盈率等多种因素后确定
2	2020.10.29	温州深流		1,200	100	0.8889		
3	2020.12.25	中船感知		7,200	600	5.3333		
4	2020.12.25	山东铁发		6,000	500	4.4444		
5	2020.12.25	陕西新时代（SS）		2,400	200	1.7778		
6	2020.12.25	阿基米德		1,200	100	0.8889		
7	2020.12.25	云泽丰惠		1,200	100	0.8889		
8	2020.12.25	西安钧霆		2,520	210	1.8667		
9	2020.12.25	郭松良		1,200	100	4.0162		
10	2020.12.25	李喜燕		816	68	2.3822		
11	2020.12.25	刘 栋		696	58	2.3111		

序号	增资/转让时间	新增股东名称	股份取得方式	出资/受让金额(万元)	计入注册资本金额(万元)	持股比例(%)	单价	定价依据
12	2020.12.25	李彦东		360	30	1.5111		
13	2020.12.25	西安磐鼎		1,874.6676	156.2223	20.0998		
14	2021.3.22	合御天元	受让	3,000	250	2.2222	12元/股	

注 1：上述增资时间为完成工商变更登记之日，转让时间为股权转让款支付日；

注 2：郭松良、李喜燕、刘栋、李彦东、西安磐鼎为最近一年新增股份的老股东，其对应的持股比例为截至招股说明书签署日持有公司股份的比例。

2、最近一年发行人新增股东的具体情况

(1) 西安经发 (SS)

详情参见本招股说明书本节之“七、(三) 2、西安经发 (SS)”。

(2) 温州深流

企业名称	温州深流股权投资合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91330326MA2JA7BK5Q	执行事务合伙人（基金管理人）	浙江深流恒创投资管理有限公司
成立时间	2020-8-25	企业类型	有限合伙企业
住所	浙江省温州市平阳县南麂镇美龄宫（南麂柳成山庄 1844 室）		
经营范围	一般项目：股权投资；创业投资(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)。		
私募基金编号	SLB338	私募基金类型	创业投资基金
私募基金管理人登记编号	P1070867	私募基金管理人机构类型	私募股权、创业投资基金管理人
权益结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	浙江深流恒创投资管理有限公司	500	10.00
	单健丰	1,000	20.00
	陈正刚	1,000	20.00
	陈武元	1,000	20.00
	郭松良	1,000	20.00
	朱志平	500	10.00
	合计	5,000	100.00

注：温州深流的实际控制人为单健丰。

(3) 中船感知

详情参见本招股说明书本节之“七、（三）4、中船感知”。

（4）山东铁发

企业名称	山东铁发新动能工业互联网创业投资基金合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91370700MA3RX3J81N	执行事务合伙人（基金管理人）	山东铁发股权投资管理有限公司
成立时间	2020-4-27	企业类型	有限合伙企业
住所	山东省潍坊高新区健康东街 6888 号蓝色智谷启迪之星孵化器 B2 号楼 511 室		
经营范围	创业投资业务；代理其他创业投资企业等机构或个人的创业投资业务。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财等金融业务）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
私募基金编号	SLF309	私募基金类型	创业投资基金
私募基金管理人登记编号	P1070586	私募基金管理人机构类型	私募股权、创业投资基金管理人
权益结构	合伙人名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	山东铁路发展基金有限公司	14,500	29.00
	山东省新动能基金管理有限公司	12,500	25.00
	潍坊市盈瑞投资有限公司	10,000	20.00
	潍坊恒新资本管理有限公司	7,500	15.00
	济南星火科技发展有限公司	2,500	5.00
	山东博远重工有限公司	2,500	5.00
	红线资本管理（深圳）有限公司	250	0.50
	山东铁发股权投资管理有限公司	250	0.50
	合计	50,000	100.00

注：山东铁发为山东铁路投资控股集团有限公司旗下的私募基金，由山东省人民政府国有资产监督管理委员会实际控制。

（5）陕西新时代（SS）

企业名称	陕西新时代资本管理有限公司
统一社会信用代码	91610133MA6TNERQ2N
注册资本	50,000 万元
企业类型	有限责任公司

成立时间	2019-10-18		
住所	西安曲江新区雁展路 1111 号莱安中心 T1 栋 2405 室		
经营范围	股权投资（不得以公开方式募集资金，仅限以自有资产投资）；投资管理、投资咨询（证券、期货咨询除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
权益结构	股东名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	陕西金融控股集团有限公司	50,000	100.00
	合计	50,000	100.00

注：陕西新时代（SS）由陕西省财政厅实际控制。

（6）阿基米德

企业名称	共青城海德阿基米德股权投资合伙企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	91360405MA39AQB7F	执行事务合伙人（基金管理人）	深圳海德复兴资本管理有限公司
成立时间	2020-9-21	企业类型	有限合伙企业
住所	江西省九江市共青城市基金小镇内		
经营范围	一般项目：股权投资，项目投资，实业投资。（未经金融监管部门批准，不得从事吸收存款、融资担保、代客理财、向社会公众集（融）资等金融业务）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）		
私募基金编号	SNQ530	私募基金类型	股权投资基金
私募基金管理人登记编号	P1020317	私募基金管理人机构类型	深圳海德复兴资本管理有限公司
权益结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	赵梓文	860.3077	53.77
	王庆坤	369.2308	23.08
	傅媛	123.0769	7.69
	陈燕南	123.0769	7.69
	张哲	123.0769	7.69
	深圳海德复兴资本管理有限公司	1.2308	0.08
	合计	1,600.0000	100.00

注：阿基米德的实际控制人为袁雄⁶。

（7）云泽丰惠

⁶ 袁雄是深圳海德复兴资本管理有限公司实际控制人，深圳海德复兴资本管理有限公司为阿基米德之执行事务合伙人。

企业名称	克拉玛依云泽丰惠股权投资有限合伙企业		
统一社会信用代码	91650203MA7ABGN92K	执行事务合伙人（基金管理人）	新疆云泽股权投资管理有限公司
成立时间	2019-12-6	企业类型	有限合伙企业
住所	新疆克拉玛依市克拉玛依区南新路 75-6 号		
经营范围	股权投资。（依法需经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
私募基金编号	SNG609	私募基金类型	股权投资基金
私募基金管理人登记编号	P1062521	私募基金管理人机构类型	私募股权、创业投资基金管理人
权益结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	姜美芳	1,000	5.84
	徐 涵	900	5.26
	伍国林	720	4.21
	张田新	620	3.62
	新疆华奥能源化工股份有限公司	600	3.50
	新疆永升嘉轩食品股份有限公司	500	2.92
	韩建平	500	2.92
	何 艳	500	2.92
	祝三娥	500	2.92
	熊 鹰	500	2.92
	樊孟皓	500	2.92
	贺静颖	500	2.92
	王 玥	500	2.92
	陈贻棋	500	2.92
	陆美旦	500	2.92
	魏新慧	460	2.69
	张顺兴	400	2.34
	王 娟	400	2.34
	王 佳	350	2.04
赵 哲	330	1.93	
马 云	300	1.75	
克拉玛依豫达房地产开发有限公司	300	1.75	
石晓芸	300	1.75	

	陈忠林	300	1.75
	李 军	300	1.75
	房 帅	300	1.75
	克拉玛依华泽云信股权投资有限合伙企业	280	1.64
	谢雨池	260	1.52
	刘继涛	230	1.34
	范兰芬	230	1.34
	曾 琛	220	1.29
	唐 磊	220	1.29
	蒋海奇	200	1.17
	靳正永	200	1.17
	李 芳	200	1.17
	赵 挺	200	1.17
	袁新民	200	1.17
	马小平	200	1.17
	张 明	200	1.17
	瞿洪龙	200	1.17
	钟建新	200	1.17
	胡学勤	200	1.17
	朱延辉	200	1.17
	贺志辉	200	1.17
	郭晨珺	200	1.17
	刘正娥	200	1.17
	邱新华	200	1.17
	新疆云泽股权投资管理有限公司	100	0.58
	合 计	17,120	100.00

注：云泽丰惠的实际控制人为马云⁷。

(8) 西安钧霆

基本情况请参见本招股说明书本节之“五、(三) 1、(2) 西安钧霆”有关情况。

⁷ 马云是云泽丰惠的执行事务合伙人新疆云泽股权投资管理有限公司的委派代表。

(9) 郭松良

郭松良先生，1969年1月出生，中国籍，无境外永久居留权，本科学历。1996年至2001年，就职于浙江省第三建筑集团有限公司；2001年至2008年，就职于浙江广厦建设集团有限公司；2009年至今就职于浙江广丰建设集团有限公司。郭松良先生具备多年房屋建筑、教育、医疗健康等行业的投资经历。

(10) 李喜燕

李喜燕女士，1968年3月出生，中国籍，无境外永久居留权，本科学历。1990年至1997年，就职于西北轻工业学院（现陕西科技大学）；1997年至2008年，就职于西安交通大学。李喜燕女士与其先生李振国共同创业，为隆基股份（601012.SH）实际控制人之一。

(11) 刘栋

刘栋先生，1976年12月出生，中国籍，无境外永久居留权，EMBA。2001年至2007年，就职于西安天然气总公司；2011年至2012年，就职于西安天地行地热井工程有限责任公司；2012年至今，就职于陕西天地源新能源投资有限公司。刘栋先生具备多年的新能源、新材料、建筑工程相关的投资经历。

(12) 李彦东

李彦东先生，1971年9月出生，中国籍，无境外永久居留权，本科学历。1996至2005年，就职于长庆石油勘探局油田建设工程处；2005年至今，自主创业，创办了陕西宇阳石油科技工程公司。

(13) 合御天元

企业名称	深圳市合御天元股权投资企业（有限合伙）		
统一社会信用代码	914403003582152928	执行事务合伙人 （基金管理人）	广州市盈睿资本 管理有限公司
成立时间	2015-9-21	企业类型	有限合伙企业
住所	深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)		
经营范围	一般经营项目是：投资兴办实业（具体项目另行申报）；投资管理、投资咨询（根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）		
私募基金编号	S81985	私募基金类型	股权投资基金

私募基金管理人登记编号	P1064019	私募基金管理人机构类型	私募股权、创业投资基金管理人
权益结构	合伙人姓名/名称	出资额（万元）	权益占比（%）
	佛山市顺德区荣跃企业管理有限公司	27,290	90.9667
	王宇航	1,800	6.0000
	史淑珍	900	3.0000
	广州市盈睿资本管理有限公司	10	0.0333
	合计	30,000	100

注：合御天元的实际控制人为黎溢铭⁸。

（六）发行人股东中战略投资者持股情况

公司不存在战略投资者持股情况。

（七）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

序号	股东名称	持股比例（%）	关联关系
1	徐西昌	10.6896	1、西安磐鼎系公司员工持股平台，徐西昌先生系西安磐鼎的执行事务合伙人，其持有西安磐鼎 80.10% 合伙份额；杜忠鹏先生持有西安磐鼎 11.06% 合伙份额；陈桥梁先生持有西安磐鼎 0.35% 合伙份额；张剑先生曾任职于公司，其持有西安磐鼎 1.06% 合伙份额。 2、西安磐鼎、杜忠鹏先生、陈桥梁先生系徐西昌先生的一致行动人。
	西安磐鼎	20.0998	
	杜忠鹏	3.5733	
	陈桥梁	0.8800	
	张 剑	1.7778	
2	郭松良	4.0162	股东郭松良先生为公司机构股东温州深流的有限合伙人之一，其持有温州深流 20% 合伙份额。
	温州深流	0.8889	
3	省新能源基金	2.6667	西安致信为省新能源基金的管理人陕西鸿创投资管理有限公司的团队跟投平台，西安致信的合伙人均为省新能源基金管理人的员工。
	西安致信	0.0320	
4	徐西昌	10.6896	郭莲叶女士为徐西昌先生堂哥的配偶。
	郭莲叶	1.9556	

除上述情况外，公司各股东间不存在关联关系。

（八）私募投资基金等金融产品持有发行人股份的情况

截至本招股说明书签署日，公司股东中有 13 位机构股东，其中有 8 位机构

⁸ 黎溢铭是合御天元的执行事务合伙人广州市盈睿资本管理有限公司的实际控制人。

股东为私募投资基金，分别为省集成电路基金、中船感知、山东铁发、省新能源基金、合御天元、温州深流、阿基米德、云泽丰惠。前述私募投资基金均已根据《私募投资基金监督管理暂行办法》《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》履行私募基金备案登记手续。

8位机构股东中，省集成电路基金、中船感知的私募基金备案情况参见本招股说明书本节之“七、（三）其他直接或间接持股5%以上股份的主要股东的基本情况”；山东铁发、合御天元、温州深流、阿基米德、云泽丰惠的私募基金备案情况参见本招股说明书本节“八、（五）2、最近一年发行人新增股东的具体情况”。

省新能源基金已于2015年9月1日在中国证券投资基金业协会完成基金产品备案，基金备案编号为S36996。

九、董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的简要情况

（一）董事会成员简介

公司董事会由9名成员组成，其中包括3名独立董事，每届董事任期三年。截至本招股说明书签署日，公司董事名单及简历情况如下表所示：

1、选聘情况及任期

姓名	董事会职务	性别	任期	聘任履行程序	提名人
徐西昌	董事长	男	2019.10.30~ 2022.10.29	创立大会暨2019年第一次股东大会；第一届董事会第一次会议	徐西昌
杜忠鹏	董事	男		创立大会暨2019年第一次股东大会	杜忠鹏
邱颂杰	董事	男	2021.4.26~ 2022.10.29	2021年第一次临时股东大会	徐西昌
陈桥梁	董事	男	2019.10.30~ 2022.10.29	创立大会暨2019年第一次股东大会	徐西昌
张欣	董事	女			徐西昌
赵建明	董事	男			省集成电路基金
向川	独立董事	男			徐西昌
何晓宁	独立董事	男			
赵利新	独立董事	男			

2、董事简历

徐西昌先生，简介参见本招股说明书本节之“七、（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

杜忠鹏先生，简介参见本招股说明书本节之“七、（三）5、杜忠鹏”。

邱颂杰先生，1965年6月出生，56岁，硕士学位，中国国籍，无境外永久居留权。1984年7月至1991年7月，就职于中国华晶集团公司（无锡华润华晶微电子有限公司前身，下同），任设备员；1991年7月至1996年12月，就职于中国华晶集团公司器件总厂，任团委书记；1996年12月至2007年2月，就职于中国华晶集团公司二分厂，任厂长、党支部书记；2007年3月至2011年3月，就职于无锡华润华晶微电子有限公司五厂，任厂长；2011年3月至2017年12月，就职于无锡华润华晶微电子有限公司，任副总经理，同时在2012年11月至2014年8月兼任华润上华科技有限公司五厂的厂长、在2014年9月至2015年11月兼任无锡功率芯有限公司（无锡华润芯功率半导体设计有限公司前身）总经理；2018年1月至2020年2月，就职于华润微电子（重庆）有限公司，任党委书记、副总经理；2020年2月至2020年12月，就职于华润微电子有限公司运营中心，任总经理；2021年1月至今，就职于龙腾半导体股份有限公司，现任公司董事兼首席运营官。

陈桥梁先生，1979年7月出生，41岁，博士学位，中国国籍，无境外永久居留权，2008年4月至2009年12月就职于台湾全汉集团（FSP）西安分公司，任总监；2010年1月至2012年1月就职于南京博兰得电子科技有限公司（Powerland）西安分公司，任总监；2012年2月至今，就职于龙腾股份，现任公司董事兼副总经理。2014年12月成为陕西省“百人计划”特聘专家，2020年7月入选国家“百千万人才工程”，被授予“有突出贡献中青年专家”荣誉称号。

张欣女士，1985年4月出生，36岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。2006年10月至2009年8月，就职于德国哈勒科技（苏州）有限公司，任总经理助理；2009年11月至2011年11月，就职于西安丰威制辊有限公司，任副总经理；2012年1月至今，就职于龙腾股份，现任公司董事兼董事会秘书、上海旭矽执行董事兼总经理、同芯圆董事。

赵建明先生，1962年11月出生，58岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。1984年9月至1988年5月就职于西安邮电部第四研究所，任工程师；1988年5月至1994年5月就职于西安邮电学院电信系软件研究室，任销售部经理；1994年5月至1999年4月就职于西安富电技术工程有限公司，任总经理；1999年4月至今就职于西安高新技术产业风险投资有限责任公司项目一部，任项目一部总经理、投资总监；2019年10月至今任公司董事。

向川先生，1958年7月出生，62岁，中国国籍，硕士学位，无境外永久居留权。1976年7月至1985年8月就职于四川达县立新铁厂，任副厂长；1985年9月至1988年9月就职于达县覃家坝铁厂，历任副厂长、厂长；1988年10月至1990年5月就职于四川达县人民政府办公室，任副科长；1990年6月至1997年11月，就职于四川达县计委，历任经协委副主任、主任；1997年12月至2004年7月，就职于通威股份有限公司，任董事、董事会秘书；2004年8月至2018年10月，就职于新希望六和股份有限公司，任董事会秘书、副总裁。2019年10月至今，任公司独立董事。

何晓宁先生，1973年8月出生，47岁，博士学位，中国国籍，无境外永久居留权。2002年9月至2006年6月就职于西安市集成电路产业发展中心，任副主任；2006年7月至2009年6月就职于西安华新联合科技有限公司，任常务副总经理；2009年7月至2016年6月就职于西安市集成电路产业发展中心，任主任，兼任西安集成电路设计专业孵化器有限公司董事长；2016年7月至今任西安电子科技大学教授，陕西省半导体行业协会执行副理事长；2019年10月至今，任公司独立董事。

赵利新先生，1967年10月出生，53岁，硕士学位，中国国籍，无境外永久居留权。1988年7月至1998年10月就职于太原会计师事务所，任副所长；1998年11月至2000年12月就职于山西晋元会计师事务所，任副所长；2001年1月至2002年1月，就职于山西天元会计师事务所，任副所长；2002年2月至今，就职于常盛投资有限公司，任总经理；2019年10月至今，任公司独立董事。赵利新先生具备高级会计师、注册会计师，中国注册资产评估师、中国注册税务师、中国证券特许会计师、期货经纪人执业资格。

（二）监事会成员简介

公司监事会由3名成员组成，其中包括1名职工代表监事，每届董事任期三年。截至本招股说明书签署日，公司董事名单及简历情况如下表所示：

1、选聘情况及任期

姓名	监事会职务	性别	任期	聘任履行程序	提名人
齐章安	监事会主席	男	2019.10.30~ 2022.10.29	创立大会暨2019年第一次股东大会；第一届监事会第一次会议	徐西昌
王丹	监事	男		创立大会暨2019年第一次股东大会	省新能源基金
夏成	职工代表监事	男	2019.10.30~ 2022.10.29	职工代表大会	职工代表大会

2、监事简历

齐章安先生，1960年6月出生，61岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。1994年至今就职于陕西仁和万国律师事务所，任律师。2019年10月至今任公司监事会主席。

王丹先生，1984年7月出生，36岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。2008年8月至2015年7月，就职于陕汽集团，历任管理部项目经理、证券投资部项目经理；2015年7月至今，就职于陕西鸿创投资管理有限公司，任高级投资经理；2019年10月至今任公司监事。

夏成先生，1989年10月出生，31岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。2012年7月至2015年9月，就职于隆基绿能科技股份有限公司，历任硅片事业部自动化装备研究室机构开发技术员、机构开发设计工程师、项目经理；2017年7月至2018年5月，就职于西安钧晖控股有限公司，任项目经理；2018年6月至今，就职于龙腾股份，现任综合部经理，兼任公司职工代表监事。

（三）高级管理人员简介

1、选聘情况及任期

姓名	公司主要职务	性别	任期	聘任履行程序
徐西昌	董事长兼总经理	男	2019.10.30~2022.10.29	第一届董事会第一次会议

杜忠鹏	董事兼副总经理	男	2019.10.30~2022.10.29	第一届董事会第一次会议
陈桥梁	董事兼副总经理	男		
张欣	董事兼董事会秘书	女		
邓红刚	财务总监	男	2020.8.12~2022.10.29	第一届董事会第四次会议

2、高级管理人员简历

徐西昌先生，简介参见本招股说明书本节之“七、（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

杜忠鹏先生，简介参见本招股说明书本节之“七、（三）5、杜忠鹏”。

陈桥梁先生，简历参见本招股说明书本节之“九、（一）2、董事简历”。

张欣女士，简介参见本招股说明书本节之“九、（一）2、董事简历”。

邓红刚先生，1978年8月出生，42岁，硕士学位，中国国籍，无境外永久居留权。1999年7月至2008年9月就职于陕西航空电气有限责任公司，历任会计员、科室主任；2008年9月至2012年5月就职于中国航空工业集团公司西北审计特派组，任审计员；2012年5月至2015年5月就职于陕西航空电气有限责任公司财务审计部，历任部长助理、财务部副部长；2015年5月至2017年8月就职于陕西航空电气有限责任公司，任财务部部长；2017年9月至2018年8月就职于西安晗月酒店管理集团有限公司，历任副总经理、董事长助理、财务总监；2018年9月至2020年3月就职于北京中航智科技有限公司，任财务总监；2020年4月至今，就职于龙腾股份，现任公司财务总监。邓红刚先生具备高级会计师、国际注册管理会计师（CMA），国际注册内部审计师（CIA）资质，2018年11月被陕西省委组织部、省人力资源和社会保障厅、省财政厅授予陕西省会计领军人才证书。

（四）核心技术人员简介

1、选聘情况及任期

姓名	公司主要职务	性别	聘任履行程序
徐西昌	董事长兼总经理	男	第一届董事会第十次会议
杜忠鹏	董事兼副总经理	男	

LI TIESHENG	首席技术官	男
陈桥梁	董事兼副总经理	男
马林宝	西安龙威技术总监	男
薛智民	西安龙威工艺总监	男
王荣华	研发中心总监	男
张园园	研发中心主管	女

2、公司对核心技术人员的认定依据

公司对核心技术人员的认定条件为：公司核心技术人员需要在公司全职工作，具有大学本科以上学历，并满足以下两类专业条件之一：

第一类专业条件（以下 5 项条件中需满足 4 项）：（1）应主要从事各类功率半导体领域的研发工作，具备与相关工作相匹配的专业背景和理论知识；（2）负责公司核心技术或核心产品的研发工作，作为第一发明人形成至少 1 项专利权人为公司的发明专利；（3）负责的研发项目产生实质性研发成果，对公司主营业务收入产生实质贡献；（4）具备研发团队领导力，对公司核心技术和发展方向具有重要影响；（5）在具备一定影响力的国际、国内期刊、科技论坛发表论文或者参与起草、制定公司业务相关的国家、行业标准的人员。

第二类专业条件（以下 2 项条件中需满足 1 项）：（1）在功率半导体行业拥有 15 年以上从业经验或担任公司首席技术专家、研发部门负责人等重要职务；（2）作为公司核心管理人员对研发成果产业化作出重大贡献的人员。

3、核心技术个人简历

徐西昌先生，简介参见本招股说明书本节之“七、（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

徐西昌先生作为公司的实际控制人，负责公司研发中心整体的战略发展方向、技术演进方向和业务拓展方向的决策，在公司的发展过程中积累了一支具有战略眼光、丰富的行业经验和技術能力的核心技术团队。

杜忠鹏先生，简介参见本招股说明书本节之“七、（三）5、杜忠鹏”。

杜忠鹏先生具有近三十年半导体功率器件的研发、制备的行业经验，作为发明人共获取 7 项发明专利和 1 项实用新型专利。杜忠鹏先生作为公司核心管理人

员对公司研发部门研发成果的产业化作出了重大贡献。

LI TIESHENG 先生，1959年2月出生，62岁，博士学位，高级工程师，美国国籍。1995年9月至2000年10月，就职于美国 Silloconix 公司，任资深工艺整合主管工程师；2000年10月至2008年10月，作为联合创始人创办 AOS 公司（Alpha&Omega Semiconductor，也称“万国半导体股份有限公司”），任工艺流程整合总监；2008年10月至2013年5月就职于美国芯源系统有限公司（MPS），任分立器件总监；2013年5月至2015年2月，就职于美国威士半导体有限公司（Vishay Semiconductors），任全球技术导出、导入工程高级总监；2015年4月至2016年5月，就职于美国仙童半导体公司（Fairchild Semiconductor），任工艺开发总监；2016年7月至2018年4月，就职于上海新傲科技股份有限公司，任高级副总裁；2018年4月至2019年9月就职于华润微电子有限公司，任应用技术研发中心工艺集成首席专家；2019年9月至今，就职于龙腾股份，现任公司首席技术官。

LI TIESHENG 先生具有三十余年半导体功率器件的工艺和器件设计方面的行业经验，2000年10月，其作为联合创始人以技术入股的方式联合创办 AOS 公司，该公司总部位于美国硅谷，是全球第一家利用 0.35-0.5 微米技术水平的 8 英寸晶圆代工厂生产电子功率器件的功率半导体设计公司。根据公开资料，该公司 2005 年至 2008 年的营业额分别为 1.03 亿元美金、1.60 亿元美金、1.98 亿元美金、2.48 亿元美金。2008 年 10 月至 2016 年 7 月，LI TIESHENG 先生先后在美国芯源系统有限公司（MPS）、美国威士半导体有限公司（Vishay Semiconductors）、美国仙童半导体有限公司从事功率器件的研发及技术工作。LI TIESHENG 先生作为发明人，共获取半导体功率器件的工艺和器件设计方面的发明专利 70 项（美国发明专利 42 项、中国发明专利 28 项）。

陈桥梁先生，简介参见本招股说明书本节之“九、（一）2、董事简历”。

陈桥梁先生在半导体行业的学术领域内拥有较高成就，其在 IEEE⁹ 国际期刊、IEEE 国际会议中共发表 17 篇文章，在国内电力电子技术期刊、变流技术与电力牵引期刊、电源技术学报、电气应用期刊以及中国电源学会共发表了 5 篇论文。

⁹ IEEE 指电气与电子工程师协会（Institute of Electrical and Electronics Engineers），总部位于美国纽约，是全球知名的非营利性电气与电子工程专业技术学会。

陈桥梁先生作为第一起草人主持编写了中华人民共和国电子行业标准《半导体器件分立器件第 8-2 部分：超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》；陈桥梁先生作为主要撰写人负责编写了《中国电气工程大典》（2009 年）第 2 卷第二篇第 5 章“电力电子模块”和第 6 章“多芯片封装”；陈桥梁先生作为第一完成人，参与的《超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化》项目获得 2019 年度陕西省技术发明奖二等奖。陈桥梁先生在入职龙腾股份之后，作为发明人已获得发明专利 37 项。

马林宝先生，1958 年 1 月出生，63 岁，学士学位，研究员级高级工程师，中国国籍，无境外永久居留权。1982 年至 1985 年就职于中国航天科技集团有限公司第九研究院第七七一研究所，任研究员；1985 年 10 月至 2018 年 1 月就职于中国电子科技集团公司第五十五研究所，任资深专家，同时兼任南京国盛电子有限公司总工程师并分管技术、质量和销售。2019 年 10 月，就职于西安龙威，现任西安龙威技术总监。

马林宝先生是全国半导体设备和材料标准化技术委员会委员及中国有色金属学会半导体材料学术委员会委员。马林宝先生作为发明人已获得发明专利 5 项、实用新型专利 3 项，其中，马林宝先生于 2006 年完成的两项研究成果“5 英寸功率 MOS 管用硅外延片的制造方法”、“6”VDMOS 管用硅外延片的制造方法”在中国电子科技集团公司第五十五研究所建立了 5 英寸的 MOS 硅外延片及 6 英寸的 VDMOS 硅外延片的量产平台；其于 2011 年完成的一项研究成果“低压 TVS 用硅外延的制造方法”对硅外延片制造工艺的改善作出了突出贡献，减少了硅外延片生长时的自掺杂及形变。马林宝先生作为主要撰写人负责编写 7 项硅外延片相关的国家标准；2010 年 10 月，马林宝先生作为项目负责人，主持了“02 专项”¹⁰项目《200mm 硅抛光片验证》的开发工作。

薛智民先生，1959 年 10 月出生，61 岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。1982 年 8 月至 1990 年 12 月，就职于中国航天科技集团有限公司第九研究院第七七一研究所，历任助理工程师、工程师、集成电路生产线线长；1991 年 1 月至 1995 年 1 月，就职于香港华润华科电子有限公司，任集成电路产品工

¹⁰ 国家于 2006 年发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》，其中关于芯片制造的“极大规模集成电路制造技术及成套工艺”项目就排在第 2 位，因此行业内将之称为“02 专项”。

程师；1995年2月至2020年10月，就职于中国航天科技集团有限公司第九研究院第七七一研究所，历任高级工程师、集成电路研发中心主任、主任、所主管集成电路的副总工程师、总工程师、中国航天科技集团工艺专家组成员、中国航天科技集团微电子制造首席专家；2020年11月至今，就职于西安龙威，现任西安龙威工艺总监。

薛智民先生具有三十多年半导体集成电路研制、生产的经验。2014年，薛智民先生完成的研究成果“抗辐射0.35微米部分耗尽CMOS/SOI工艺平台”在国内率先实现了产品化应用。2016年，薛智民先生完成的研究成果“抗低剂量辐射双极模拟集成电路工艺及产品”生产的双极型集成电路产品在0.01rad(Si)/s低剂量率下抗总剂量能力达到100K rad(Si)，该产品主要应用于北斗导航卫星系统，该产品的发明填补了国内相关领域的空白，2016年12月，经国务院批准，薛智民先生享受国务院政府特殊津贴¹¹。2017年，薛智民先生完成的研究成果“宇航用大功率抗辐射MOSFET研发制造平台”是欧美等海外国家对中国禁运的产品之一，目前该研究成果已在国内实现了批量应用。

王荣华先生，1978年4月出生，43岁，学士学位，中国国籍，无境外永久居留权。2001年8月至2011年6月，就职于无锡华润华晶微电子有限公司五分厂，历任工艺开发工程师、开发主管、技术副厂长；2011年7月至2012年8月，就职于无锡华润华晶微电子有限公司，任营运高级经理；2012年9月至2014年7月，就职于华润上华科技有限公司五分厂，任副厂长；2014年8月至2017年2月，就职于华润微电子功率半导体技术创新中心，任功率半导体研发中心总经理；2017年3月至2018年4月，就职于中国电子科技集团公司第五十五研究所，任副主任；2018年5月至2020年1月，就职于华润微电子（重庆）有限公司，任技术研发中心副主任；2020年1月至2021年1月，就职于西安交大电力电子与新能源技术研究中心，任科研助理；2021年2月至今，就职于龙腾股份，现任研发中心总监。

王荣华先生在功率器件平台搭建及产品产业化发展的领域中具备丰富的实操经验。2001年至2006年，王荣华先生作为主要负责人完成了无锡华润华晶微

¹¹ 国务院政府特殊津贴是中华人民共和国国务院对于高层次专业技术人才和高技能人才的一种奖励制度，获得者被称为享受国务院政府特殊津贴专家。

电子有限公司五分厂的 VDMOS 刻蚀工艺的开发工作、完成了刻蚀 4 寸升级为 5 寸的设备及工艺的开发和导入 SPC 管控系统工作、完成了光刻 Step Mark 的研究工作并使光刻返工率降至原来的 1/3、完成了 CVD 掺杂工艺优化工作并使返工率降至原来的 1/10。2006 年至 2011 年，王荣华先生作为无锡华润华晶微电子有限公司五分厂技术副厂长负责 5 寸升级 6 寸的全线设备和工艺技术升级工作并完成了华晶自主 VDMOS 的工艺研发工作。2014 年 8 月至 2017 年 2 月，王荣华先生作为主导人员，在华润微电子功率半导体技术创新中心与美国 MasPower（麦思浦）公司合作完成 DS 平台的开发和量产工作，完成了平面 MOS 的 R 系列产品的开发工作，完成了 FS-IGBT 平台的搭建和 SGT-LVMOS 平台的搭建工作并实现量产。2017 年 3 月至 2018 年 4 月，王荣华先生作为主要负责人在中国电子科技集团公司第五十五研究所完成了 4 寸和 6 寸 SiC-SBD 平台的搭建并实现量产。

张园园女士，1985 年 10 月出生，35 岁，硕士学位，高级工程师（副高级职称），中国国籍，无境外永久居留权。2012 年 6 月至今，就职于龙腾股份，历任研发经理、研发工程师，现任研发中心主管。

张园园女士作为第二完成人，参与的《超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化》项目获得 2019 年度陕西省技术发明奖二等奖；作为主要撰写人，在中国科技论文期刊发表文章《埋氧层陷阱电荷对深亚微米 SOI MOSFETs 重离子单粒子效应的影响》，刊载号：201201-434。张园园女士入职龙腾股份之后作为发明人，已获得发明专利 4 项、实用新型专利 1 项。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司及公司全资子公司以外的其他企业的任职情况如下：

姓名	公司职务	其他任职企业名称	其他任职企业现任职务	其他任职企业与本公司其他关联关系
徐西昌	董事长兼总经理、核心技术人员	西安钧晖控股有限公司	执行董事	无关联关系
		西安华晨新能源有限公司	董事	无关联关系
张欣	董事兼董事会秘书	西安同芯圆微电子股份有限公司	董事	公司的联营企业

姓名	公司职务	其他任职企业名称	其他任职企业现任职务	其他任职企业与本公司其他关联关系
何晓宁	独立董事	西安电子科技大学	教授	无关联关系
		西安同芯圆微电子股份有限公司	监事会主席	公司的联营企业
		陕西半导体先导基金管理有限公司	执行董事	无关联关系
		陕西半导体先导技术中心有限公司	总经理	无关联关系
		西安恒拓微电子装备有限公司	监事	无关联关系
向川	独立董事	成都蜀采商务咨询中心	总经理	无关联关系
		四川省羌山农牧科技股份有限公司	独立董事	无关联关系
		天齐锂业股份有限公司	独立董事	无关联关系
		西安三角防务股份有限公司	独立董事	无关联关系
		上海美农生物科技股份有限公司	独立董事	无关联关系
赵利新	独立董事	常盛投资有限公司	总经理	无关联关系
		山西焦煤能源集团股份有限公司	独立董事	无关联关系
		山西潞安环保能源开发股份有限公司	独立董事	无关联关系
		格林大华期货经纪有限公司	独立董事	无关联关系
赵建明	董事	西安炬光科技股份有限公司	董事	无关联关系
		西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司	董事	无关联关系
		西安高新技术产业风险投资有限责任公司	项目一部总经理、投资总监	公司的间接股东
		西安达威通信设备有限公司（吊销）	董事	无关联关系
		西安睿达投资有限合伙企业	执行事务合伙人	无关联关系
		西安亚同集成电路技术有限公司（吊销）	董事	无关联关系
		西安创芯科技有限责任公司（吊销）	监事	无关联关系
		成都达威新通讯设备有限公司（吊销）	董事	无关联关系
		鹤壁达威通信设备有限公司（吊销）	董事	无关联关系
王丹	监事	西安光谷防务技术股份有限公司	董事	无关联关系

姓名	公司职务	其他任职企业名称	其他任职企业现任职务	其他任职企业与本公司其他关联关系
		陕西新智汇科技股份有限公司	董事	无关联关系

注：董事赵建明对外兼职的吊销企业目前正在办理注销手续，西安高新技术产业风险投资有限责任公司已出具情况说明“上述吊销企业均为本公司对外投资企业，赵建明作为本公司员工，其在上述吊销企业的任职均系职务委派，前述企业的吊销与赵建明本人并无关联”。

十一、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员相互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之间不存在亲属关系。

十二、发行人与董事、监事、高级管理人员及核心技术人员签订的协议及作出的重要承诺

（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

公司与在公司任职的非独立董事、监事、高级管理人员和核心技术人员签订了带有保密条款的劳动合同，保密条款对上述人员的诚信义务，特别是商业秘密、知识产权保护及竞业禁止等方面的义务作出规定。

公司与核心技术人员签订了竞业限制协议，竞业限制协议对相关人员在竞业限制义务的起止时间、竞业限制范围、竞业限制费用补偿等方面作出规定。

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）避免同业竞争的承诺

具体内容参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、（二）关于避免同业竞争的承诺”。

（三）关于社会保险和住房公积金的承诺

具体内容参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十九、（三）五险一金未缴纳部分对公司业绩的影响”。

（四）董事、监事、高级管理人员和核心技术人员作出的重要承诺

具体内容参见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“六、重要承诺事

项”。

十三、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员所持股份被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员直接或间接持有的公司股份不存在被质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

十四、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况及说明

最近两年内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未发生重大不利变化，相关变动情况如下：

（一）董事、监事、高级管理人员变动情况

时间	董事、监事、高级管理人员情况	变动情况
2019年1月至2019年5月	执行董事1名：徐西昌； 监事1名：李华； 高级管理人员1名：徐西昌（总经理）	-
2019年5月至2019年9月	董事4名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、赵建明； 监事3名：齐章安、王丹、夏成； 高级管理人员1名：徐西昌	1、公司设立了董事会：（1）增选杜忠鹏、陈桥梁为公司董事；（2）股东省集成电路基金提名赵建明为公司董事。 2、公司设立了监事会：（1）选举齐章安为监事会主席；（2）选举王丹为监事；（3）经职工民主选举，选举夏成为职工代表监事；李华因个人原因辞去公司监事职务。
2019年10月至2020年3月	董事8名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣、赵建明、向川（独立董事）、何晓宁（独立董事）、赵利新（独立董事）； 监事3名：齐章安、王丹、夏成； 高级管理人员4名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣	股份公司成立后，公司进一步健全了董事会的构成：（1）聘请了向川、何晓宁、赵利新三位独立董事；（2）增选张欣为公司董事。 此外，公司聘请张欣为公司董事会秘书，聘请杜忠鹏、陈桥梁为公司副总经理。
2020年3月至2020年8月	董事9名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣、赵建明、LI TIESHENG、向川（独立董事）、何晓宁（独立董事）、赵利新（独立董事）； 监事3名：齐章安、王丹、夏成； 高级管理人员4名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣	公司增选 LI TIESHENG 为公司董事。

时间	董事、监事、高级管理人员情况	变动情况
2020年8月至2021年4月	董事9名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣、赵建明、LI TIESHENG、向川（独立董事）、何晓宁（独立董事）、赵利新（独立董事）； 监事3名：齐章安、王丹、夏成； 高级管理人员5名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣、邓红刚	公司聘请邓红刚为公司财务总监。
2021年4月至今	董事9名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣、赵建明、邱颂杰、向川（独立董事）、何晓宁（独立董事）、赵利新（独立董事）； 监事3名：齐章安、王丹、夏成； 高级管理人员5名：徐西昌、杜忠鹏、陈桥梁、张欣、邓红刚	(1) LI TIESHENG 辞去董事职务； (2) 公司增选邱颂杰为公司董事。

注：公司2018年1月至2020年8月期间，由张欣女士实际负责财务部门负责人的工作。

（二）董事、监事、高级管理人员变动情况说明

公司最近两年内董事、监事、高级管理人员的变动情况主要原因如下：

1、2019年5月，公司正式建立了董事会、监事会，相应地增选杜忠鹏先生、陈桥梁先生、赵建明先生为董事，增选齐章安先生、王丹先生、夏成先生为监事；以上董事、监事的履职，为公司治理的有效性和规范运作提供了保障。

2、2019年10月，股份公司成立后，出于完善公司治理机制的需要，公司进一步健全了董事会的构成，增选向川先生、何晓宁先生、赵利新先生为独立董事，同时，为了满足公司股改后的管理提升需要，增选杜忠鹏先生、陈桥梁先生为高级管理人员，增选张欣女士为董事并选任其为董事会秘书。以上高级管理人员、独立董事和董事会秘书的履职，进一步提升了公司治理的有效性、强化了公司运作的规范性。

3、LI TIESHENG 先生是资深的半导体功率器件领域的专家，具有丰富的产品研发和产业化经验，自2019年9月加入公司至今，任公司首席技术官，为公司整体的技术水平进步和丰富产品布局发挥了重要作用。因此，2020年3月，LI TIESHENG 先生被增选为董事；2021年4月，LI TIESHENG 先生因公司保密资质的要求辞去公司董事职务。

4、邓红刚先生具备高级会计师、国际注册管理会计师（CMA），国际注册内部审计师（CIA）资质，2018年11月被陕西省委组织部、省人力资源和社会保障

保障厅、省财政厅授予陕西省会计领军人才证书，自 2020 年 4 月加入公司至今，为公司的财务管理体系的进一步提升与完善发挥了重要作用。2020 年 8 月，邓红刚先生被选任为财务总监。

5、报告期内，公司业务规模持续扩大，公司需要进一步加强公司的内部管理。邱颂杰先生在半导体功率器件行业具有丰富的生产经营管理经验，2021 年 1 月加入公司后被选任为董事，有力促进了公司的经营管理水平的提升。

公司在最近两年内不断吸纳生产管理、科研技术等方面的高级人才加入，董事、监事、高级管理人员的人数随之持续增加，提升了公司治理的有效性、强化了公司运作的规范性，促进了公司的生产经营持续向好的方向发展，增强了公司的持续发展能力。

综上所述，公司董事、监事、高级管理人员在最近两年内未发生重大不利变化。

（三）核心技术人员变动情况

公司在发展过程中逐渐积累了一支具有丰富的行业经验和技術能力的核心技术团队。公司根据生产经营实际需要，并结合员工专业背景、任职经历及在公司研发工作中发挥的具体作用，认定徐西昌先生、杜忠鹏先生、LI TIESHENG 先生、陈桥梁先生、马林宝先生、薛智民先生、王荣华先生、张园园女士为公司的核心技术人员。前述核心技术人员认定经公司 2021 年 2 月 20 日召开的第一届董事会第十次会议审议通过。前述核心技术人员加入公司的时间情况如下：

加入公司时间	姓名	公司主要职务
2009年7月	徐西昌	董事长兼总经理
2012年2月	陈桥梁	董事兼副总经理
2012年6月	张园园	研发中心主管
2016年11月	杜忠鹏	董事兼副总经理
2019年9月	LI TIESHENG	首席技术官
2019年10月	马林宝	西安龙威技术总监
2020年11月	薛智民	西安龙威工艺总监
2021年2月	王荣华	研发中心总监

公司高度重视研发人才的培养，积极引进国内外高端技术人才。报告期内，

公司不断吸引优秀人才以增强公司研发实力,公司核心技术人员在最近两年内未发生重大不利变化。

十五、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属持有发行人股份情况

(一) 直接持股情况

姓名	主要职务	持股数量(万股)	持股比例(%)	是否质押或冻结
徐西昌	董事长兼总经理、核心技术人员	1,202.5765	10.6896	否
邱颂杰	董事兼首席运营官	-	-	-
杜忠鹏	董事兼副总经理、核心技术人员	402.00	3.5733	否
陈桥梁	董事兼副总经理、核心技术人员	99.00	0.8800	否
张欣	董事兼董事会秘书	-	-	-
邓红刚	财务总监	-	-	-
赵建明	董事	-	-	-
向川	独立董事	-	-	-
何晓宁	独立董事	-	-	-
赵利新	独立董事	-	-	-
齐章安	监事会主席	69.00	0.6133	否
王丹	监事	-	-	-
夏成	职工代表监事	-	-	-
LI TIESHENG	首席技术官、核心技术人员	-	-	-
马林宝	西安龙威技术总监、核心技术人员	-	-	-
薛智民	西安龙威工艺总监、核心技术人员	-	-	-
王荣华	研发中心总监、核心技术人员	-	-	-
张园园	研发中心主管、核心技术人员	-	-	-

(二) 间接持股情况

姓名	主要职务	间接持股关系	间接持股比例(%)	是否质押或冻结
徐西昌	董事长兼总经理、核心技术人员	通过西安磐鼎间接持股	16.0998	否
邱颂杰	董事兼首席运营官	通过西安磐鼎间接持股	0.4444	否
杜忠鹏	董事兼副总经理、核心技术人员	通过西安磐鼎间接持股	2.2222	否

姓名	主要职务	间接持股关系	间接持股比例 (%)	是否质押或冻结
陈桥梁	董事兼副总经理、核心技术人员	通过西安磐鼎间接持股	0.0711	否
张欣	董事兼董事会秘书	通过西安钧霆间接持股	0.4889	否
邓红刚	财务总监	通过西安钧霆间接持股	0.0622	否
赵建明	董事	-	-	-
向川	独立董事	-	-	-
何晓宁	独立董事	-	-	-
赵利新	独立董事	-	-	-
齐章安	监事会主席	-	-	-
王丹	监事	通过西安致信间接持股	0.0022	否
夏成	职工代表监事	-	-	-
LI TIESHENG	首席技术官、核心技术人员	-	-	-
马林宝	西安龙威技术总监、核心技术人员	通过西安钧霆间接持股	0.1778	否
薛智民	西安龙威工艺总监、核心技术人员	通过西安钧霆间接持股	0.2222	否
王荣华	研发中心总监、核心技术人员	通过西安钧霆间接持股	0.0444	否
张园园	研发中心主管、核心技术人员	通过西安磐鼎间接持股	0.0622	否

注：间接持股比例的计算公式为“其持有持股平台的权益占比乘以对应持股平台持有龙腾股份的股份比例”。

十六、发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员其他对外投资情况

西安磐鼎系由公司经营管理团队共同出资设立的合伙企业，详情参见本招股说明书本节之“五、（三）公司员工持股平台情况”。

西安钧霆系由公司员工共同出资设立的合伙企业，详情参见本招股说明书本节之“五、（三）公司员工持股平台情况”。

除西安磐鼎、西安钧霆之外，公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的对外投资情况如下表所示：

姓名	公司任职	其他对外投资单位	注册资本 (万元)	出资比例	主营业务
----	------	----------	-----------	------	------

姓名	公司任职	其他对外投资单位	注册资本 (万元)	出资比例	主营业务
徐西昌	董事长兼 总经理	西安钧晖控有 限公司	5,000.00	86%	风力发电、太阳 能光伏电站项目 的开发、建设及 经营管理
向川	独立董事	深圳高特佳瑞盛投 资合伙企业(有限合 伙)	2,150.00	23.2558%	创业投资, 创业 投资咨询业务等
		成都蜀采商务咨询 中心	-	100%	商务咨询
		共青城蓝海沃特创 业投资合伙企业(有 限合伙)	1,065.00	18.7793%	创业投资, 股权 投资
		共青城蓝海卓越创 业投资合伙企业(有 限合伙)	2,996.00	6.6756%	创业投资, 股权 投资
		林芝市巴宜区山丘 咨询有限公司	100.00	10.61%	投资咨询、管理 咨询
		拉萨经济技术开发 区新望投资有限公 司	4,108.80	3.64%	项目投资、资产 管理、财务咨询
		深圳市高特佳睿明 投资合伙企业(有限 合伙)	25,200.00	3.9683%	创业投资业务
赵建明	董事	西安睿达投资有限 合伙企业	957.50	2.6047%	创业投资, 创业 投资咨询业务等
王丹	监事	西安致信	285.00	7.0175%	企业管理咨询
		陕西鸿德投资管理 合伙企业(有限合 伙)	1,000.00	45%	自有资金投资的 资产管理服务
		西安致信同创信息 科技有限公司	1,000.00	1%	信息技术咨询服 务

注：成都蜀采商务咨询中心是个人独资企业，无注册资本，系向川 100%直接控制。

十七、发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬情况

公司非独立董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司领取薪酬，薪酬主要由基本工资、绩效工资和奖金组成，依据公司员工薪酬管理制度确定。公司独立董事领取津贴。2020 年第四次临时股东大会审议通过《关于确定第一届董事会独立董事津贴的议案》，确定独立董事津贴标准为 5,000 元/月（含税）。

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的薪酬方案均按照《公司章程》等公司管理制度履行了相应的审议程序。

报告期内公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员在公司领取的薪酬（包括津贴）占各年度利润总额的比重情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
董监高及核心技术人员在公司领取的薪酬（包括津贴）	658.02	324.58	240.10
利润总额	2,537.03	-1,623.94	-3,888.84
薪酬占利润总额比例	25.94%	-	-

注：公司 2018、2019 年度利润总额为负，不计算比例。

2020 年度，董事、监事、高管人员及核心技术人员从公司及公司关联企业领取薪酬情况如下：

单位：万元

姓名	主要职务	2020年度薪酬/津贴	是否在关联企业领薪
徐西昌	董事长兼总经理、核心技术人员	63.80	否
邱颂杰	董事兼首席运营官	-	否
杜忠鹏	董事兼副总经理、核心技术人员	60.36	否
陈桥梁	董事兼副总经理、核心技术人员	72.38	否
张欣	董事兼董事会秘书	62.56	否
邓红刚	财务总监	33.51	否
赵建明	董事	-	否
向川	独立董事	-	否
何晓宁	独立董事	-	否
赵利新	独立董事	-	否
齐章安	监事会主席	-	否
王丹	监事	-	否
夏成	职工代表监事	7.75	否
LI TIESHENG	首席技术官、核心技术人员	260.26	否
马林宝	西安龙威技术总监、核心技术人员	65.00	否
薛智民	西安龙威工艺总监、核心技术人员	10.00	否
王荣华	研发中心总监、核心技术人员	-	否
张园园	研发中心主管、核心技术人员	22.39	否

注 1：公司董事邱颂杰先生于 2021 年 1 月入职，职务为首席运营官，基本工资和绩效工资为 180 万元/年（税前）；

注 2：邓红刚先生入职公司时间为 2020 年 4 月，2020 年 8 月被任命为公司财务总监，公司财务总监基本工资和绩效工资为 50 万元/年（税前）。

注 3：公司独立董事津贴为 6 万元/年（税前），该津贴议案于 2020 年 12 月经公司 2020 年第四次临时股东大会审议通过，于 2021 年 1 月正式施行。

注 4：公司核心技术人员薛智民先生于 2020 年 11 月入职，职务为西安龙威工艺总监，基本工资和绩效工资为 60 万元/年（税前）；公司核心技术人员王荣华先生于 2021 年 2 月入职，职务为研发中心总监，基本工资和绩效工资为 96 万元/年（税前）。

注 5：赵建明先生为公司股东省集成电路基金提名的外部董事，未在公司领薪。

十八、发行人已制定或实施的股权激励及相关安排等情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在正在执行的股权激励及其他制度安排。

十九、发行人员工及社会保障情况

（一）发行人员工人数及结构

1、员工人数及变化情况

报告期各期末，公司员工人数情况如下：

项目	2018.12.31	2019.12.31	2020.12.31
人数（人）	69	92	135
较上期增长	7.81%	33.33%	46.74%

注：公司 2017 年 12 月 31 日职工人数为 64 人。

2、员工专业结构

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工专业结构情况如下：

项目	管理人员	研发人员	销售人员	其他人员	合计
人数（人）	29	39	32	35	135
占比	21.48%	28.89%	23.70%	25.93%	100%

注：其他人员包含运营中心下设的计划部、仓储部、采购部、质量部等部门的部分人员。

3、员工学历分布

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工教育程度如下：

项目	博士	硕士	本科及大专	大专以下	合计
人数(人)	3	22	107	3	135
占比	2.22%	16.30%	79.26%	2.22%	100%

4、员工年龄分布

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工年龄结构如下：

项目	35 岁及以下	36-45 岁	45 岁以上	合计
人数(人)	80	42	13	135
占比	59.26%	31.11%	9.63%	100%

(二) 公司社会保险及住房公积金缴纳情况

1、社保及住房公积金缴纳比例

公司及子公司的员工社会保险及住房公积金分别在西安市、上海市、深圳市缴纳。截至报告期末，公司及子公司的员工社保及住房公积金的缴费比例如下：

缴纳地区	项目	单位缴纳比例	个人缴纳比例
西安市	基本养老保险	0%	8%
	基本医疗保险	8%	2%
	工伤保险	0%	0%
	失业保险	0%	0.3%
	住房公积金	5%	5%
上海市	基本养老保险	0%	8%
	基本医疗保险	10.5%	2%
	工伤保险	0%	0%
	失业保险	0%	0.5%
	住房公积金	5%	5%
深圳市	基本养老保险	0%	8%
	基本医疗保险	5.2%	2%
	工伤保险	0%	0%
	失业保险	0%	0.3%

缴纳地区	项目	单位缴纳比例	个人缴纳比例
	住房公积金	5%	5%

注：根据 2020 年 2 月 18 日国务院常务会议，2020 年 12 月底之前阶段性减免企业养老保险、工伤保险、失业保险单位缴费。

2、报告期各期末发行人及其子公司社保及住房公积金的缴纳情况

发行人实行劳动合同制，按照《劳动法》的有关规定与员工签订了劳动合同，并根据国家和地方政府的有关规定，执行统一的社会保障制度和住房公积金缴纳，按时缴纳基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、生育保险、工伤保险等社会保险，以及住房公积金（以下合称“五险一金”）。

报告期各期末，公司“五险一金”缴费人数如下表所示：

单位：人

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工人数 69 人	社保缴纳人数	社保缴纳人数及比例
	57	82.61%
	公积金缴纳人数	公积金缴纳人数及比例
	57	82.61%
截至 2019 年 12 月 31 日，公司员工人数 92 人	社保缴纳人数	社保缴纳人数及比例
	82	89.13%
	公积金缴纳人数	公积金缴纳人数及比例
	82	89.13%
截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工人数 135 人	社保缴纳人数	社保缴纳人数及比例
	114	84.44%
	公积金缴纳人数	公积金缴纳人数及比例
	119	88.15%

截至 2018 年 12 月 31 日，公司员工人数 69 人，其中 12 人未缴纳五险一金，未缴纳的原因为：1 人系退休返聘人员，无需缴纳五险一金；1 人系自愿放弃缴纳五险一金；其余 10 人系试用期员工，公司尚未缴纳五险一金。

截至 2019 年 12 月 31 日，公司员工人数 92 人，其中 10 人未缴纳五险一金，未缴纳的原因为：3 人系退休返聘人员，无需缴纳五险一金；1 人系外籍员工且年龄超过 60 岁，无法开设五险一金缴纳账户；其余 6 人系试用期员工，公司尚未缴纳五险一金。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司员工人数 135 人，其中 21 人未缴纳社保，16 人未缴纳住房公积金（其中有 5 人缴纳了住房公积金，但因社保关系未及时转入所以未缴纳社会保险），剩余 16 人未缴纳五险一金的原因为：5 人系退休返聘人员，无需缴纳五险一金；1 人系外籍员工且年龄超过 60 岁，无法开设五险一金缴纳账户；10 人系新入职员工，其社保缴纳手续处于办理过程中。

3、有关部门出具的证明文件

2021 年 1 月 5 日，西安住房公积金管理中心出具证明“兹有龙腾半导体股份有限公司，2011 年 7 月在西安住房公积金管理中心开户登记，缴存至 2020 年 12 月，没有因违反住房公积金相关的法律、法规而受到过处罚。”

2021 年 1 月 18 日，西安经济技术开发区管委会人力资源和社会保障局出具证明“经审查，龙腾半导体股份有限公司自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，根据国家有关社会保障的法律法规，依法为职工缴纳各项社会保险费，未发现违反国家劳动法及社会保障法规、行政法规或其他规范性文件的违法行为，未收到相关投诉。”

（三）五险一金未缴纳部分对公司业绩的影响

1、试用期员工、自愿放弃缴纳员工的五险一金测算情况

根据国务院《住房公积金管理条例》第十五条规定，用人单位和职工应当参加社会保险，自用工之日起 30 日内为员工办理社会保险登记和住房公积金缴存登记，自用工之日起缴纳五险一金。根据《劳动合同法》的相关规定，劳动关系存续期间，用人单位应当依法为劳动者缴纳社会保险，试用期期间包含在劳动合同的期限内。实务操作的过程中，因试用期员工尚未办理完成全部或部分险种的缴纳手续、员工自愿放弃缴纳等原因，公司存在未为试用期员工、自愿放弃缴纳五险一金的员工缴纳五险一金的情况。

经测算，按照西安市、上海市、深圳市的社会保险及住房公积金的地方相关规定，发行人应为试用期员工、自愿放弃缴纳五险一金的员工补缴的五险一金的金额及该金额占公司当期归属于母公司股东的净利润比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
补缴社会保险金额	3.27	21.65	22.79
补缴公积金金额	3.06	4.09	4.14
小计	6.33	25.73	26.93
减：所得税影响额	0.95	-	-
合计	5.38	25.73	26.93
归属母公司股东的净利润	2,452.74	-1,320.45	-3,215.53
占比	0.22%	-	-
三年合计未缴纳五险一金金额占 2020 年度公司归属于母公司股东的净利润比例	2.37%		

公司 2018 年度、2019 年度归属于母公司股东的净利润为负，2020 年度归属于母公司股东的净利润为 2,452.74 万元。公司 2018 年度、2019 年度和 2020 年度员工未缴纳五险一金金额合计占 2020 年度归属于母公司股东的净利润的比例为 2.37%，对公司的业绩影响较小。公司及子公司所在地社会保险主管部门和住房公积金主管部门均已出具证明，公司及子公司报告期内不存在因违反社会保险、住房公积金相关法律法规而遭受处罚的情形。

公司实际控制人徐西昌承诺：“若公司或其控股子公司住所地社会保险管理部门/住房公积金主管部门要求公司或其控股子公司对社会保险费/住房公积金进行补缴，本人将无条件按主管部门核定的金额无偿代其补缴；若公司或其控股子公司因未按规定为职工缴纳社会保险费/住房公积金而带来任何其他费用支出或经济损失，本人将无条件全部无偿代其承担，且在承担后不向公司及其控股子公司追偿，保证公司及其控股子公司不会因此遭受任何损失。”

第六节 业务与技术

一、发行人主营业务、主要产品及其变化情况

(一) 主营业务、主要产品及变化情况

1、公司的主营业务

公司为半导体行业中的设计型企业，主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。公司目前主要采用 Fabless 经营模式，专注于功率器件研发、设计和销售环节，未来还将通过自建 8 英寸功率半导体外延片产线的方式，实现向 Fab-Lite 模式的转变。公司专注于为客户提供高能效、高可靠性的功率器件产品及系统解决方案，推动终端产品效率提升。

公司为国内功率半导体行业具有知名度与影响力的企业，自成立以来便从事超结 MOSFET 的研发与产业化，成为国内较早量产超结 MOSFET、并将超结技术应用于中低压 MOSFET 产品的企业之一，牵头制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》(SJ/T 9014.8.2-2018) 行业标准，公司“超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化”项目获得陕西省技术发明奖二等奖。公司为高新技术企业，且为中国半导体行业协会会员、陕西省半导体行业协会第四届理事会常务理事单位、中国电源学会理事单位。公司入选工信部第二批专精特新“小巨人”企业，获评“陕西省企业技术中心”，已建立陕西省新型功率半导体工程研究中心、西安博士后创新基地，并与西安交通大学合作共建“交大-龙腾先进功率半导体技术研究院”、“陕西省电力电子装备与系统重点实验室”。截至本招股说明书签署日，公司已取得与主营业务相关的国家专利 32 项（其中发明专利 22 项）、集成电路布图设计登记证书 104 项。

目前，公司产品覆盖了功率 MOSFET 分立器件主要类别，形成了超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四大产品平台，功率器件细分型号超过 500 种，涵盖-30V 至+800V 电压范围的中低压、高压各产品系列。基于公司先进的设计技术，公司的功率器件产品具有高功率密度、低导通损耗、低开关损耗和高可靠性等优势。公司功率器件产品的全面性和高性能使其能满足不同下游应用领域客户及同一下游应用领域不同客户的差异

化需求，在 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等民用领域以及军用特种电源等军用领域得到了广泛应用。

结合公司在功率 MOSFET 领域的技术积累以及对电源、控制系统等终端产品的理解，公司积极开拓系统解决方案业务。报告期前期，公司系统解决方案业务以逆变器产品为主；报告期内，公司系统解决方案业务在军品领域实现突破，公司研制量产的电源控制舱实现规模化收入。未来公司系统解决方案业务将以电源控制舱、电源模块产品为重点，与功率器件业务实现协同发展。

2、公司的主要产品

公司的主要产品为以功率 MOSFET 为主的各类功率器件以及电源控制舱等系统解决方案，各类产品的具体情况如下：

（1）功率器件

功率器件的主要功能是电力转换和电力控制，是各类电子设备的能源供应中枢。通过功率器件可以实现交流与直流电的转换、电压转换等电力转换功能，提高能量转换效率；同时，功率器件也可以起到控制电路开关、减少功率损耗等电力控制功能。

功率器件下游应用领域非常广泛，涵盖消费电子、工业电子、汽车电子以及军工电子等诸多细分领域。不同类型的电子设备整机所需采用的功率器件的功能和应用方式有所不同，所以公司需要针对不同的应用领域设计相匹配的功率器件产品。公司以市场为导向，逐步形成了超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四大产品平台，产品型号超过 500 种，广泛用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源、军用特种电源等领域。

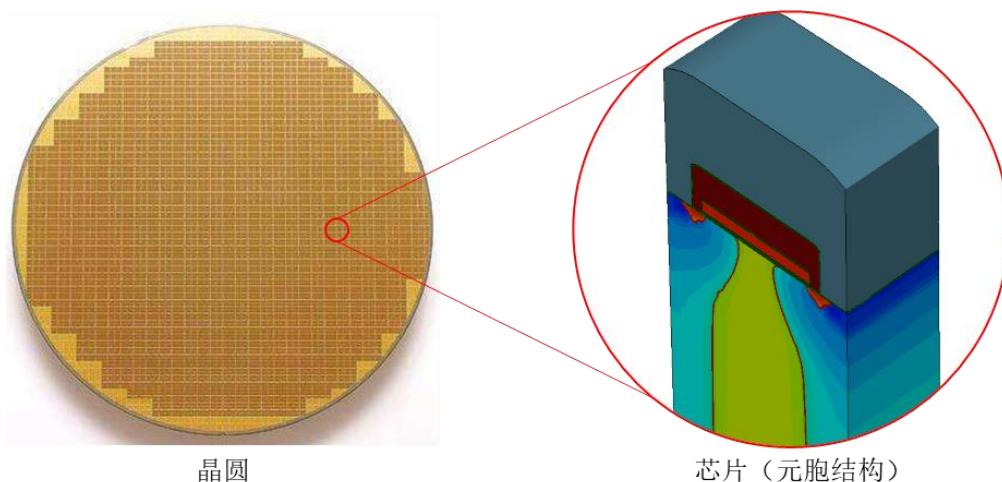
公司的功率 MOSFET 产品根据产品形态可分为晶圆和封装成品两类：

①晶圆

晶圆即在硅片上加工电路结构后形成的产品。公司作为半导体行业垂直分工的设计型企业，主要从事芯片电路结构设计。经过一系列研发设计流程后，包含有核心技术的产品设计文档形成。公司将产品设计文档交由晶圆代工厂，晶圆代

工厂再通过光刻、刻蚀、离子注入、减薄背金¹²等制造流程，将外延片等原材料加工成含有特定电路结构单元、能够实现预期设计功能的晶圆，晶圆上每一独立单元即为芯片。部分下游客户采购公司芯片产品后，主要通过与其他种类芯片合封，形成具备特定功能的器件；抑或自主封装形成特定功能的功率器件。公司的超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 芯片基于 8 英寸晶圆工艺平台进行研发设计，平面型 MOSFET 芯片基于 6 英寸晶圆工艺平台进行研发设计。每片晶圆上包含数百至数万颗数量不等的芯片，如下图所示：

晶圆和芯片示意图



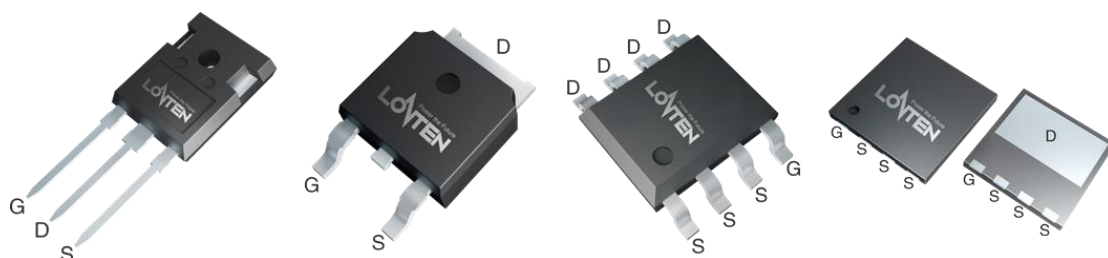
注：元胞是构成芯片的最小重复单元，一个芯片由多个元胞并联而成，图为超结 MOSFET 的元胞结构。

②封装成品

封装成品是指已经封装好的功率器件，主要包括芯片、铜框架、塑封外壳和引线等结构，其中芯片是核心，发挥主要功能，铜框架、塑封外壳和引线主要起到支撑、保护、散热、电气隔离与连接之用，使功率器件与其他器件构成完整的电路系统。公司封装成品的主要形式如下图所示：

¹² 在芯片封装前，通常需要对晶圆背面多余的基体材料去除一定厚度，改善散热效果、并便于封装；背面金属化是在减薄后的芯片背面用物理气相沉积方法镀上一层金属薄膜，可以降低热阻、利于散热，个别功率器件还会在背面引出电极。晶圆减薄和背面金属化简称“减薄背金”。

公司部分封装形式示意图



注：上图所示封装形式由左至右依次为 TO-247、TO-252、SOP-8、DFN8×8，G、D、S 分别表示 MOSFET 的栅极、漏极和源极。

公司的各类功率 MOSFET 产品在元胞结构、电性功能和适用领域等方面有所不同，公司通过先进的设计工艺不断降低产品导通损耗和开关损耗，提高产品可靠性，提升能源转换效率，从而满足不同的客户应用需求。公司各类产品的结构示意图及适用领域如下表：

耐压领域	产品类别	电压范围	产品元胞结构示意图	适用领域
高压	超结 MOSFET	550V~800V (注)		开关电源（LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、PC 电源、通信电源、矿机电源等）
	平面型 MOSFET	500V~650V		开关电源（电源适配器、LED 照明驱动电源等）
中低压	屏蔽栅沟槽 MOSFET	30V~150V		开关电源（电源适配器、TV 板卡电源、通信电源等）、低速电动车电机控制器等

耐压领域	产品类别	电压范围	产品元胞结构示意图	适用领域
	沟槽型 MOSFET	-30V~100V		各类电源管理芯片、电源适配器、USB-PD ¹³ 快速充电、平衡车电池管理系统等

注：除 550V~800V 产品外，公司超结 MOSFET 还有部分 250V 中低压产品。

公司的功率 MOSFET 产品主要用于各类开关电源，其功能通常是将输入的 220V 交流电转换为 3.3V/5V/12V/48V 等低压直流电，为 CPU、手机、笔记本电脑、通信设备等供电。作为开关器件之一，功率 MOSFET 凭借其较高的工作频率将输入能量分解成若干能量包，减少每次（每个开关周期）储存、运送能量包所需元件（电感或电容）尺寸，从而使终端产品体积不断缩小。

开关电源一般由高压电路、低压电路及变压器组成。高压电路需要使用高压 MOSFET，以承载电网及线路升压后的高电压，并将其“拆解”为高频交流电；低压电路需要使用中低压 MOSFET，以承载经变压器降压后的低压，并将高频交流电转换为直流电。因此，同一终端产品可能会使用发行人不同种类的功率 MOSFET 产品。

①各类功率 MOSFET 的应用领域

在相同耐压领域下，公司民品客户主要基于以下四方面因素综合确定所需的 MOSFET 产品类别：

序号	考虑因素	耐压领域	
		高压	中低压
1	成本	相同技术平台晶圆，芯片面积越大，芯片成本越高；相同面积芯片，技术平台越先进，工艺越复杂，芯片成本越高。	
		在相同电压下，电流（功率）越大，芯片面积越大；在相同电压、相同电流（功率），超结 MOSFET 技术平台更先进，芯片面积相较平面型 MOSFET 更小，但由于生产工艺更复杂，芯片成本不一	在相同电压下，电流（功率）越大，芯片面积越大；在相同电压、相同电流（功率），屏蔽栅沟槽 MOSFET 技术平台更先进，芯片面积相较沟槽型 MOSFET 更小，但由于生产工艺更复杂，芯片成本

¹³ USB Power Delivery, 是 USB 标准化组织 USB-IF 制定的一种快速充电协议。

序号	考虑因素	耐压领域	
		高压	中低压
		定更低。 因此，通常在小电流（功率）条件下，高压 MOSFET 采用平面型 MOSFET 成本更优，而在大电流（功率）条件下，高压 MOSFET 采用超结 MOSFET 成本更优。	不一定更低。 因此，通常在小电流（功率）条件下，中低压 MOSFET 采用沟槽型 MOSFET 成本更优；而在大电流（功率）条件下，中低压 MOSFET 采用屏蔽栅沟槽 MOSFET 成本更优。
2	芯片面积及封装尺寸	在相同电压、相同电流（功率）条件下，平面型 MOSFET 芯片面积大于超结 MOSFET，可能超过常规封装形式适配的芯片面积范围，抑或封装成品无法满足电路板布局的需求。	在相同电压、相同电流（功率）条件下，沟槽型 MOSFET 芯片面积大于屏蔽栅沟槽 MOSFET，可能超过常规封装形式适配的芯片面积范围，抑或封装成品无法满足电路板布局的需求。
3	效率要求	超结 MOSFET 相较于平面型 MOSFET 具有更低的导通损耗和开关损耗，能满足终端产品更严格的能效要求。	屏蔽栅沟槽 MOSFET 相较于沟槽型 MOSFET 具有更低的导通损耗和开关损耗，能满足终端产品更严格的能效要求。
4	EMI ¹⁴ （一般针对高压领域）	平面型 MOSFET 的 EMI 特性比超结 MOSFET 好，使得对 EMI 特性有特殊要求的应用会倾向于采用平面型 MOSFET。	-

举例说明，通信电源、矿机电源这两类开关电源的功率要求较大，一般在 1kW~5kW，需要使用大面积的芯片，且电源对效率、散热要求较高，超结 MOSFET 相较于平面型 MOSFET 能够实现更小的芯片面积，更具经济性，同时满足更高的效率、散热要求，因此在高压电路多采用 550V~650V 超结 MOSFET；而电源适配器这类开关电源的功率要求仅为 20W~100W，而对 EMI 特性要求较高，因此在高压电路多采用 600V~800V 平面型 MOSFET。

②以晶圆和封装成品形态对外销售的功率 MOSFET 类别

报告期内，公司不同类型功率 MOSFET 按产品形态的收入结构具有一定特点，如下表所示：

产品形态	晶圆	封装成品
对应功率 MOSFET 类别	绝大部分沟槽型 MOSFET、部分平面型 MOSFET	绝大部分超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和部分平面型 MOSFET
采用这一产品形态对外销售的原因	公司的晶圆产品主要用于与客户的 IC 芯片合封，适用于小功率领域。由于功率器件需要搭配控制驱动 IC 使用，在小功率领域，芯片面积较小，通过合封可以节省一道封装成本；且由于功率较小，散热条件容易满足。	公司的封装成品主要用于功率较大、对散热要求较高的应用领域。

¹⁴ EMI, Electromagnetic Interference, 即电磁干扰。

军品客户采购公司功率器件产品主要用于生产军用特种电源，军工产品对于可靠性要求非常高，要求器件具备在高温、低温等恶劣环境下 ze 常工作的能力，因此公司需对功率器件进行各类试验及筛选，提供符合国家军用行业标准（以下简称“国军标”）的普军级等质量保证等级的特种功率器件。公司特种功率器件绝大部分以封装成品形式销售。

（2）系统解决方案

系统解决方案是指通过电路拓扑将功率器件和其他电子元器件连接，运用适当的控制方式形成满足用户特定功能要求的产品。公司在从事功率器件研发设计和应用过程中，掌握下游产品的电路拓扑方案以及对功率器件参数要求，因此具备为客户提供系统解决方案的能力。公司的电源控制舱产品便是由功率器件构成的电源系统及由各类数字芯片构成的控制系统的组合，满足武器装备功能要求。

报告期内，公司系统解决方案业务收入主要来源于电源控制舱。公司研制的电源控制舱产品能够精确模拟武器装备实际运行过程，有效满足军方需求，并具有很高的可靠性，保证在高温、低温、剧烈振动等恶劣环境下的正常功能。

除电源控制舱外，报告期内公司亦有少量逆变器销售。逆变器是光伏电站最重要的核心部件之一，将光伏发电系统产生的直流电通过电力电子变换技术转换为电网传输的交流电，功率器件是逆变器最核心的元器件之一。公司前期同时开展功率器件和逆变器的研发设计，既作为功率器件的设计方又作为功率器件的“终端用户”，深刻理解了应用场景对功率器件的性能要求和不同元器件的搭配关系，掌握了一系列电源系统、控制系统等系统的电路拓扑方案。后续出于集中研发资源、优先做强功率 MOSFET 业务的战略考虑，公司主动调整经营方向，已逐渐减少逆变器业务的开展。

此外，公司规划研发的电源模块产品，是基于客户需求，将功率器件与控制驱动芯片、被动元器件等组合，形成具有诸如 AC-DC（交流转直流）、DC-DC（直流转直流）、DC-AC（直流转交流）等功能的产品。

公司的功率器件业务和系统解决方案业务相辅相成，该两项业务的协同效应有助于公司提升利润、节省成本并降低经营风险。第一，功率器件业务和系统解决方案业务属于上下游关系，电源控制舱、逆变器、电源模块等产品作为功率器

件的应用领域之一，为公司功率器件的研发提供了应用端支持，同时增强公司对终端产品的理解，促进市场开拓；第二，公司在功率器件领域的技术积累和供应链资源整合能力有效保证系统解决方案业务原材料供应稳定性，增强公司在产业链中的议价能力；第三，由于不同产品的市场环境、技术路径存在一定差异，公司功率器件业务与系统解决方案业务双业务矩阵将有利于规避市场波动、技术迭代带来的经营风险。

3、主营业务收入的构成情况

报告期内，公司主营业务收入的构成情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	客户类型	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			收入	比例	收入	比例	收入	比例
功率器件	民品	功率器件	13,605.91	78.83%	10,042.28	99.88%	8,686.77	97.51%
	军品	特种功率器件	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-
	小计		15,582.24	90.28%	10,047.40	99.94%	8,686.77	97.51%
系统解决方案	军品	电源控制舱	1,671.15	9.68%	-	-	-	-
	民品	电源模块	7.03	0.04%	-	-	-	-
		逆变器	0.27	0.00%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
	小计		1,678.44	9.72%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
合计			17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

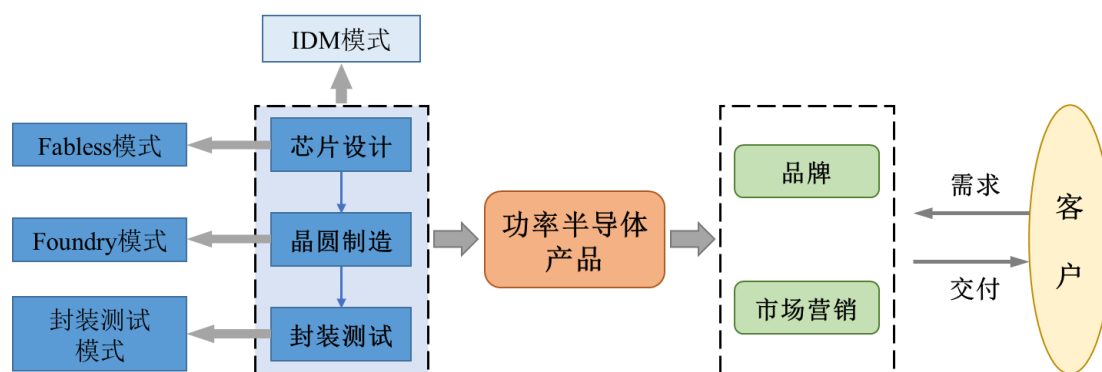
(二) 主要经营模式

1、经营模式概述

(1) 行业经营模式

公司所处的功率半导体产业链包括芯片设计、晶圆制造、封装测试等环节。根据是否拥有产业链的各个环节，行业内企业的经营模式主要有两类：IDM（垂直整合制造）模式和垂直分工模式；垂直分工模式可进一步分为 Fabless（无晶圆厂的芯片设计）模式、Foundry（晶圆制造）模式以及封装测试模式。各种经营模式的示意图如下：

行业经营模式示意图



20 世纪 80 年代，全球半导体行业以 IDM 模式为主，采用 IDM 模式的企业能够独立完成芯片设计、晶圆制造、封装测试等所有环节。80 年代后期，随着联华电子、台积电等 Foundry 企业的诞生，半导体产业链的专业化分工逐渐形成，Fabless 企业面向应用端客户需求，专门从事产品的研发设计，而将晶圆制造和封装测试环节外包给 Foundry 企业及封装测试企业，从而实现资金的精准投入。21 世纪以来，随着半导体生产过程中工艺定制化程度提升，介于 Fabless 和 IDM 模式之间的 Fab-Lite（轻晶圆厂）模式应运而生，部分设计企业将标准化程度较高的生产环节通过委外方式进行，而将部分产品独有的特色工艺环节自主完成，从而实现了产品质量和生产效率的提升。

功率半导体属于特色工艺产品，不遵循摩尔定律¹⁵，因而不依赖纳米尺度的最先进制程，但针对不同应用领域的差异化和定制化程度较高。IDM 企业由于设计与制造环节协同优化，可以显著提高产品设计与工艺制程的匹配度，但由于资产投入规模巨大，高额的资产折旧为业绩增长带来较大负担，同时下游需求波动容易造成产线空置风险；Fabless 企业能够根据市场需求对采购规模进行灵活调节，因此相较 IDM 模式对需求波动风险的抵御能力更强，但在产能紧张时无法有效保证供应链安全，同时，Fabless 企业的研发设计流程均需要委托 Foundry 企业、封装测试企业实现，研发效率较低、成本较高；Fab-Lite 企业拥有部分自有产线，将功率半导体核心的特色工艺环节自主完成，与芯片设计紧密配合，使研发效率显著提升，同时也保证了产品的一致性和可靠性、降低生产成本，但也因规模较大的资产投入而一定程度上削弱了风险抵御能力。上述经营模式的特征分析如下表所示：

¹⁵ 集成电路上所集成的晶体管数量，每隔 18 个月就提升一倍，相应的性能增强一倍，成本随之下降一半。摩尔定律由英特尔公司创始人戈登·摩尔（Gordon Moore）提出。

项目	IDM 模式	Fab-Lite 模式	Fabless 模式
研发效率	高	高	低
产品一致性和可靠性	高	高	低
固定资产投资和折旧	高	适中	低
市场波动风险抵御能力	低	适中	高

目前，功率半导体行业的龙头公司，如英飞凌、安森美、意法半导体等，均采用 IDM 模式，公司同行业可比公司中华润微、士兰微亦采用 IDM 模式，而新洁能、富满电子及发行人现阶段采用或主要采用 Fabless 模式。通过本次募集资金投资项目“8 英寸功率半导体制造项目（一期）”的实施，公司未来将逐步实现由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式的转变，具体募集资金投资项目情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”部分内容。

（2）发行人整体经营模式

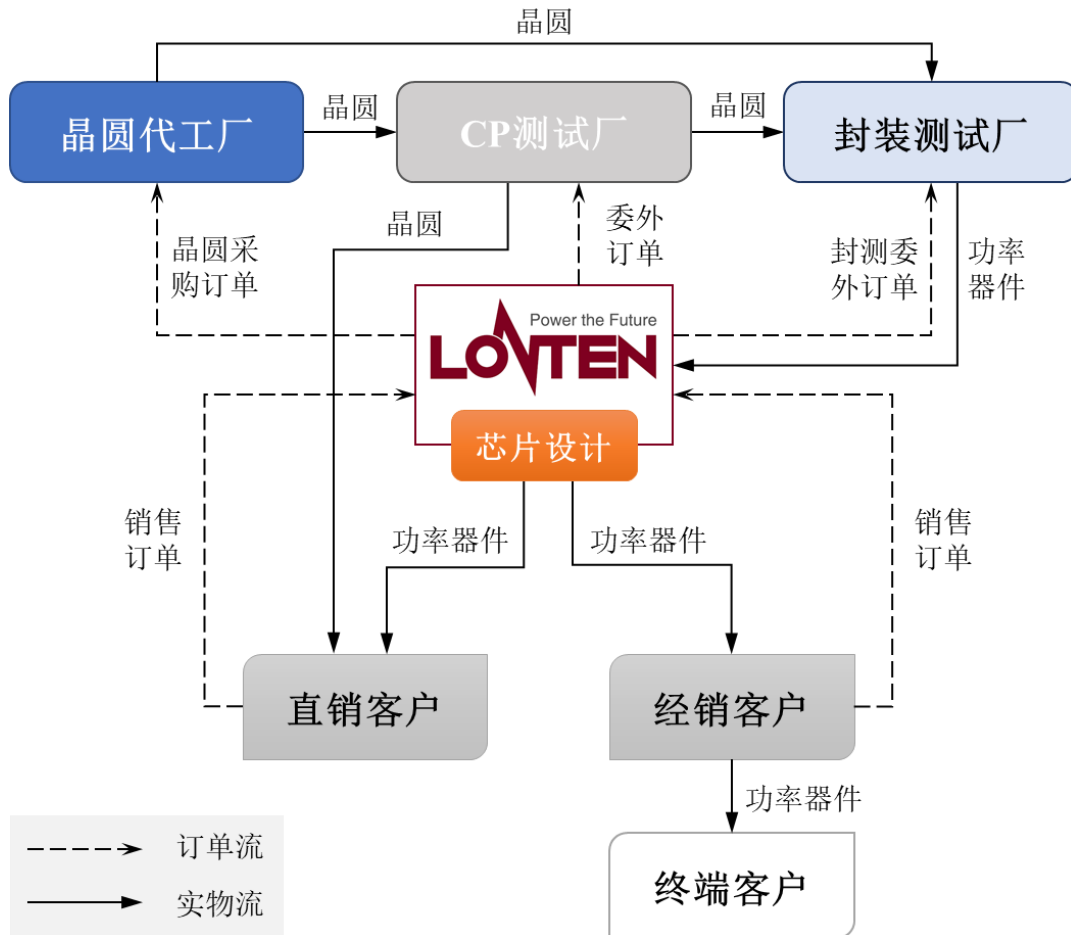
目前，公司采用 Fabless 经营模式，主要从事功率半导体产品的研发、设计和销售，并为客户提供系统解决方案。

功率器件业务方面，公司进行产品研发、设计，将生产环节外包给供应商进行，并通过直销或经销方式销售产品。晶圆代工厂接到公司的采购订单后，根据公司提供的设计版图为公司制造晶圆。对于部分晶圆，公司需要委托厂商进行 CP 测试¹⁶等工序，之后将晶圆交由封装测试厂加工为封装成品。晶圆制造环节属于定制化采购，CP 测试、封装测试等环节属于委托加工。

公司功率器件业务流程如下图所示：

¹⁶ CP 测试（Circuit Probing，即晶圆测试）是指对芯片的电气特性进行测试，判断良品与不良品。

公司功率器件业务流程图



系统解决方案业务方面，公司进行产品研发、设计，采购所需元器件，委托供应商按照公司设计的电路拓扑进行电路板及线缆加工，之后自主或委托供应商完成产品组装与测试。

公司拥有独立完整的研发、采购生产和销售体系，具备独立进行市场经营活动的能力。

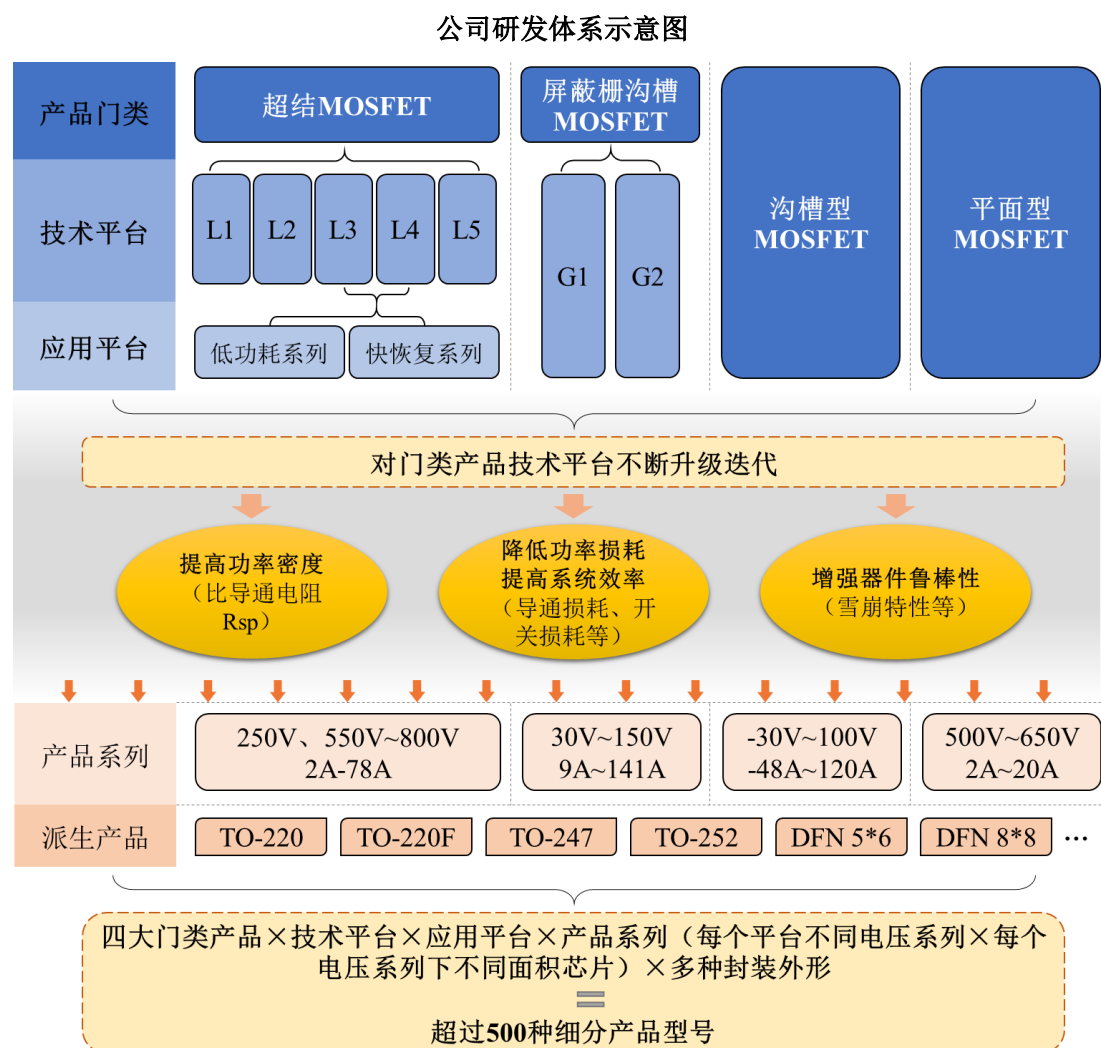
2、研发模式

(1) 研发体系

在 Fabless 模式下，芯片设计是公司的核心业务环节，也即公司研发工作的核心。公司以市场需求为导向，基于“新平台——新产品——派生产品”的体系不断进行更新迭代，丰富产品品类，拓展应用领域。公司的功率器件产品覆盖了功率 MOSFET 的四大产品门类，公司在门类产品下搭建技术平台，并根据市场需求在技术平台下搭建应用平台；基于同一平台，公司不断丰富产品电压、电流

规格，形成新产品，并搭配不同的封装形式，形成派生产品。公司的核心技术主要形成于技术平台和应用平台的研发过程。

目前，公司已具有功率 MOSFET 四大主流产品类别，覆盖-30V~800V 电压范围和-48A~141A 电流范围，超过 20 种封装形式，产品型号超过 500 种，满足多个下游应用领域需求。公司目前的研发体系如下图所示：



①新平台开发

新平台包括技术平台和应用平台两类。平台是指结合晶圆代工厂工艺或应用端需求，通过版图设计和工艺路径设计实现产品性能跨越的一整套设计规则。新平台以首颗产品量产为完成节点。

技术平台系基于相同的晶圆制造工艺建立的设计规则，包括公司未开发过的新产品门类以及已有产品门类下技术平台的升级，技术平台为产品系列稳定拓展

奠定基础。公司的超结 MOSFET 已经有 L1~L5 五个技术平台先后量产，其中 L1~L4 技术平台基于深沟槽刻蚀与回填工艺，技术平台升级主要在于通过缩小元胞尺寸、提升掺杂浓度以及优化耐压终端，提高产品的功率密度、降低功率损耗；L5 技术平台基于多次外延与注入工艺，能够更好满足客户对于 EMI 等特性的需求。屏蔽栅沟槽 MOSFET 也有 G1、G2 两个技术平台实现量产，采用左右、上下两种栅极结构，分别适用于不同应用领域，G2 相较于 G1 进一步缩小元胞尺寸，提高功率密度。

以超结 MOSFET 为例，各技术平台量产时间、核心技术指标比导通电阻的区别如下表所示：

超结 MOSFET 技术平台	技术平台首颗产品量产时间	600V 产品比导通电阻 ($m\Omega \cdot cm^2$)
L1	2013	24
L2	2016	20.8
L3	2017	18
L4	2017	16
L4 优化	2020	16 (注)
L5	2020	18.5

注：“L4 优化”技术平台通过新的终端结构设计，优化耐压特性，降低了 L4 产品对工艺参数波动的敏感度，提高了产品的良率和一致性，而对比导通电阻等电性指标没有影响。

应用平台系在同一技术平台下，针对不同应用领域对产品性能的不同需求而开发的、侧重于特定性能的产品设计规则。公司在超结 MOSFET 的 L3、L4 技术平台下，先后推出了适用领域广泛的低功耗系列应用平台，以及针对 LLC 谐振开关¹⁷等应用、优化体二极管特性的快恢复系列应用平台。

公司将持续丰富产品门类，并不断优化、升级产品的技术平台及应用平台，满足终端客户的广泛需求。

②新产品开发

新产品又称为系列化产品。新平台首颗产品稳定量产后，公司基于该平台相

¹⁷ LLC 即谐振电路 (Resonant Converters)，由开关网络 (全桥或半桥)、电感 (以字母 L 表示)、电容 (以字母 C 表示) 等元器件构成，LLC 由于实现了软开关，有效降低了开关损耗，提高电源效率，适用于高频、高功率密度设计。MOSFET 作为 LLC 电路的开关工作时，电流会通过体二极管，MOSFET 体二极管导通和关断的过程中会产生损耗。

同的设计规则，开发不同电压平台的产品，并通过调整芯片面积（即调整芯片中元胞的并联数量）获得不同的电流规格，从而使产品系列化。新产品以任意一种封装形式的产品量产为完成节点。

③派生产品开发

派生产品系在已固化产品的基础上进行微小变化形成的细分产品型号。根据终端客户对功率器件具体参数、功率等级和产品外形的不同需求，公司对工艺菜单进行微调，开发形成派生芯片或不同封装形式的派生产品。

公司“新产品——新平台——派生产品”的研发体系为公司产品开发提供了清晰的指引。以 LSD65R180GF 型号产品为例，该产品属于公司基于晶圆代工厂深沟槽刻蚀与回填工艺开发的超结 MOSFET L3 技术平台，针对 LLC 谐振开关、全桥、半桥¹⁸等电路应用，公司在 L3 平台下开发了优化体二极管特性的快恢复系列应用平台产品，该型号产品即快恢复系列产品之一，其规格为 650V、20A，采用 TO-220F 封装形式，已应用于 LED 照明驱动、电源适配器等多个领域。

系统解决方案业务方面，公司依托功率器件的研发设计经验及对终端产品的理解，承接客户需求，开展定制化功率 MOSFET 模块、IGBT 模块的开发，同时研制具有特定功能的系统解决方案产品（如电源控制舱、逆变器、电源模块等），顺应特种电源小型化、轻量化和高效率趋势。报告期内，公司系统解决方案业务的收入主要来源于电源控制舱，其他系统解决方案产品正在开发中。

公司上述研发体系符合行业特点，避免了部分重复开发投入，显著缩短了研发周期，提升了产品研究的先进性、高效性和稳定性。

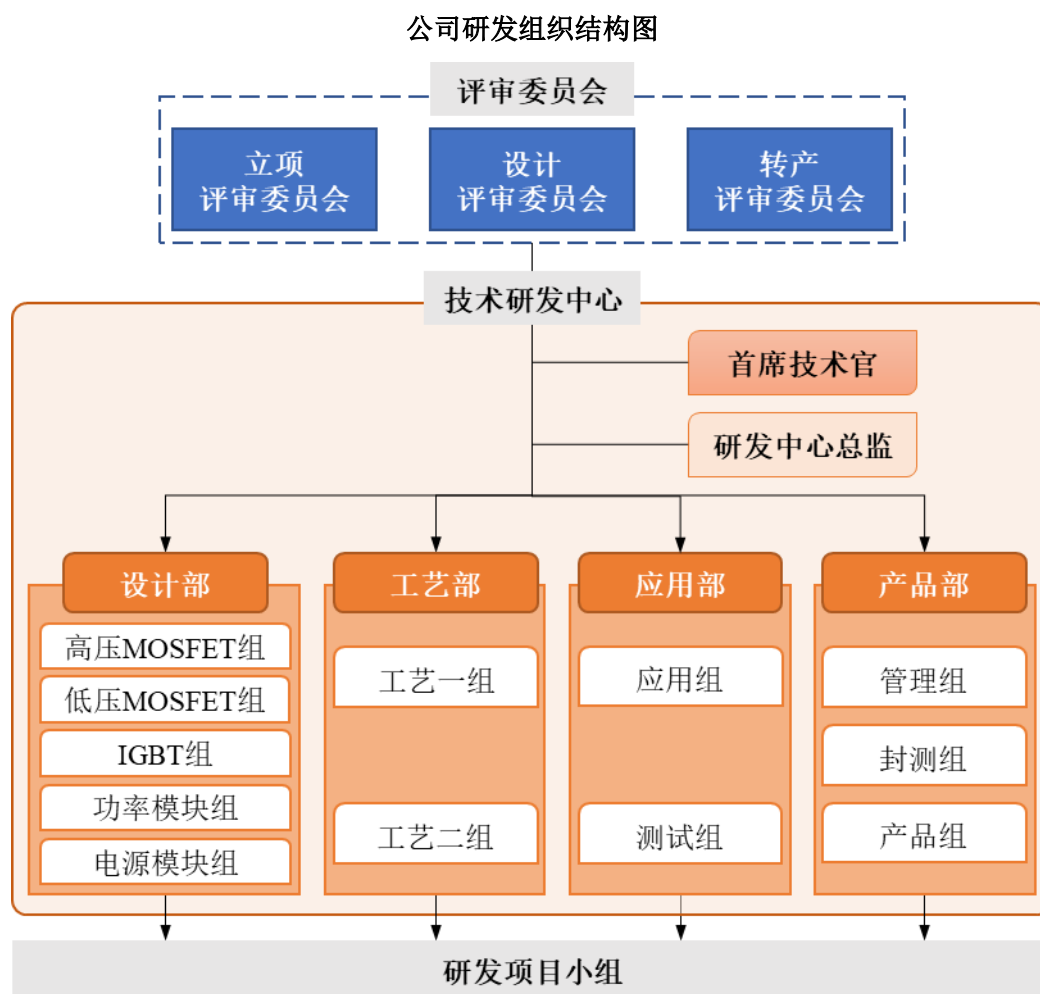
（2）研发组织结构

经过多年的发展与积累，公司已形成了协同、高效的研发体系，并具备持续创新能力。公司的研发组织包括评审委员会、技术研发中心、研发项目小组。评审委员会是技术和产品研发的最高决策机构，负责立项、设计和转产等各阶段的评审决策。技术研发中心是新技术和新产品研发的责任主体。首席技术官、研发中心总监为技术研发中心的负责人，负责制定技术和产品的中长期规划，对研发

¹⁸ 桥式电路是利用多个开关（如二极管、三极管或 MOSFET）实现整流功能的电路结构，包括全桥电路和半桥电路两类。半桥电路相较于全桥电路的开关数量少，结构简单，适用于小功率电源应用。

活动进行整体把控。技术研发中心下设设计部、工艺部、应用部、产品部四个部门。研发项目的实施主体为研发项目小组，研发项目小组并非常设部门，系根据不同研发课题需求、抽调技术研发中心各部门相关人员组成，公司其他部门根据项目需要给予研发项目小组必要支持。

公司研发组织结构如下图所示：



评审委员会和技术研发中心各部门职能及人员分布如下表所示：

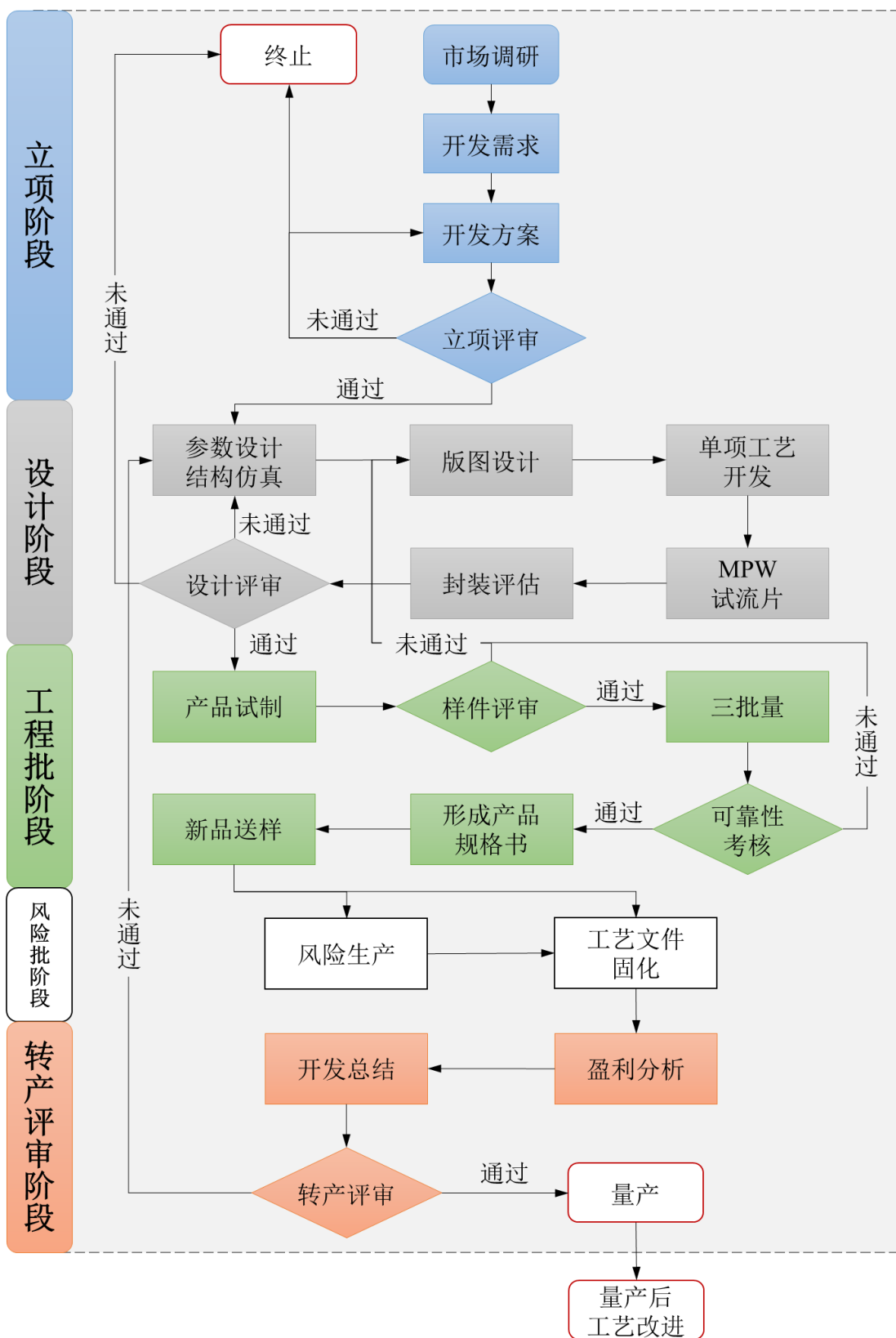
一级部门	二级部门	三级部门	职能
评审委员会	立项评审委员会	---	对新平台、新产品的研发立项进行审核。
	设计评审委员会	---	对新平台、新产品的设计方案进行评审，研究设计方案的可行性及设计开发过程中可能遇到问题的解决方案。
	转产评审委员会	---	严格对照《项目开发合同书》约定的产品指标进行评审，判断产品是否达到量产条件。
技术研发	设计部	高压 MOSFET 组	1、了解市场前沿技术，分析行业龙头的技术发

一级部门	二级部门	三级部门	职能
中心		低压 MOSFET 组	展趋势，规划公司产品技术路径； 2、协助应用部将客户需求转化为产品特性，进行产品设计，并将产品特性转化为工艺需求； 3、新平台、新产品、派生产品的开发至量产验收。
		IGBT 组	
		功率模块组	
		电源模块组	
	工艺部	工艺一组	1、对接晶圆代工厂，搭建工艺流程与方案； 2、推进工艺技术优化，提高产品良率； 3、关注晶圆代工厂最新发布技术，推进公司产品技术进步。
		工艺二组	
	应用部	应用组	1、电路研究与产品定义，即将客户需求转化为产品技术参数； 2、自主设计特定电路以测试功率器件的性能； 3、利用客户样机对自研产品进行应用评价； 4、发生客诉时，分析应用端与公司功率器件产品不匹配的原因，界定是否属于公司产品问题。 执行应用组提出的测试需求，判断项目是否满足开发方案的技术指标。
		测试组	
	产品部	管理组	1、组织立项评审、设计评审、转产评审，符合性检查、进度跟踪； 2、研发项目更改、取消、暂停或恢复等过程管控； 3、组织《项目开发合同书》签订及更新，按项目合同条款跟踪项目进度、费用、指标达成及申请兑现激励； 4、技术文件资料管理和标准化工作，系统物料建立与维护、版图制作与管理等工作。
		产品组	
		封测组	

(3) 研发流程

公司功率器件产品研发流程主要包括立项、设计、工程批、风险批、转产评审等阶段。公司制定了《产品开发管理办法》，规定了新平台、新产品、派生产品的立项、开发和量产阶段的控制程序，并要求每一环节形成相应报告或评审文件。公司产品研发的总体流程如下图所示：

公司研发流程图



①立项阶段

立项阶段的主要工作是对研发项目进行技术、生产、财务等方面可行性评估，

以立项评审通过作为阶段完成时点，之后项目进入设计阶段。

技术研发中心与市场部、销售部共同搜集客户需求，对目标市场进行调研分析，形成新平台/新产品/派生产品需求报告，阐述项目背景、技术发展方向及规划、客户实用价值。应用部根据线路特性、标杆厂商分析，与设计部一起进行产品定义，形成开发需求，内容包括芯片尺寸、参数要求、可靠性要求、应用领域等。设计部根据开发需求撰写初步开发方案，会同其他部门组成研发项目小组，将方案提交立项评审委员会。

立项评审委员会组织研发、市场、销售、计划、质量、财务等部门对开发方案的内容进行审核，若审核通过，则项目组签订项目开发合同，进入产品开发阶段；若审核不通过，重新编制开发方案或终止项目。

②设计阶段

设计阶段的主要工作是从多个设计方案中得到最优设计，以设计评审通过作为阶段完成时点，之后项目进入工程批阶段。

MPW（Multi Project Wafer，即多项目晶圆）是指将多个具有相同工艺的芯片设计放在同一晶圆片上流片¹⁹，可以一次性对比多个设计方案（如元胞形状）或多尺寸（如有源区面积）产品，降低开发成本，提高设计效率，促进设计成果转化。一般新平台会进行 MPW 设计。

新平台一般应由设计部先做仿真研究，依据仿真结果进行结构和设计方案制定，出具仿真分析报告。产品设计方案主要内容包括版图设计和主工艺流程设计等。设计部完成设计后，工艺部进行流片单项工艺开发及新封装平台单项工艺开发。设计方案、工艺开发完成后，产品部组织进行试流片和封装评估，根据流片和封装结果对设计方案进行调整。

新平台在设计方案基本确定后，技术研发中心组织召开设计评审委员会，审核设计方案的可行性、设计指标的可实现性以及设计开发过程中可能遇到问题的解决方案，决策项目继续进行、重新设计、暂停或终止。设计阶段评审通过后，进入工程批阶段。

新产品系基于同一平台相似设计规则开发的不同电压和电流规格的系列化

¹⁹ 流片，即像流水线一样通过一系列工艺步骤制造晶圆。

产品，一般无需经过 MPW 试流片便可直接确定设计方案；经设计评审委员会评审通过后，进入工程批阶段。

③工程批阶段

工程批阶段的主要工作是设计方案与生产工艺的匹配确认，通过若干批量的流片、封装、验证，确认产品参数及良率达到项目目标。工程批阶段以新品送样完成为阶段完成时点，之后项目进入风险批阶段。

进入工程批阶段，项目组安排试流片和封装测试，对样品各类参数进行评价，形成工程批报告。当试制样品已满足立项目标时，可策划投入三批量（或更多）试产，以便确认产品稳定性，形成小批量报告。公司可靠性实验室按照拟制的产品规格书对小批量产品进行检验和考核，最终确定全套参数，拟制正式产品规格书，经设计部审核后生效。

经过小批量可靠性验证后，产品可安排送样。送样前，销售部需与客户充分沟通应用需求，并与设计师确认产品的适用性。

④风险批阶段

风险批阶段的主要工作是根据新品送样或风险生产后客户的反馈情况固化工艺文件，以工艺文件固化为阶段完成时点，之后项目进入转产评审阶段。

新品送样后，销售部负责跟踪客户端产品试用情况，提供客户认定报告或反馈意见，作为产品改进的依据；如若送样后客户有批量订单，则启动风险评审，并按规定安排风险批投料生产；结合新品送样与风险生产（如有）的客户反馈，公司逐步固化工艺文件，从而具备转产评审的条件。

⑤转产评审阶段

转产评审阶段的主要工作是评估项目是否达到立项目标，以转产评审通过为阶段完成时点，之后项目结题，产品正式量产。

根据前序阶段已固化的工艺条件和材料，财务部更新成本与毛利数据，完成转量产盈利测算和实际成本分析。研发项目小组根据工程批、风险批投料结果，拟制项目开发总结报告，对照项目开发合同里的立项目标（包含进度、费用预算、产品指标），评价项目实际达成情况。

转产评审委员会由质量部牵头组织，评审委员会严格对照项目开发合同约定的产品指标进行评审，评审通过后产品状态变更为量产，产品移交产品部负责。

⑥量产后工艺改进

由于客户的不同应用需求，抑或公司更换晶圆代工厂或封装测试厂使工艺条件发生变化等原因，公司对量产后产品可能会进行工艺更新或改进，产生一定研发费用。

公司系统解决方案产品的研发流程主要包括立项阶段、设计阶段、工程批阶段和转产评审阶段，分别以立项评审通过、设计评审通过、可靠性考核及样件评审通过和转产评审通过为阶段完成时点，各阶段的主要工作与功率器件产品的研发流程基本一致。

3、采购生产模式

公司目前采用 Fabless 经营模式，主要从事产品定义、版图设计等芯片设计工作，将产品的各个生产环节委托供应商进行。公司的供应商主要包括晶圆代工厂、CP 测试厂和封装测试厂三类。

(1) 采购生产流程

公司采购部门综合考虑在手订单情况、客户未来三个月的需求预测、主要供应商可释放给公司的产能和交期、各道工序的生产周期以及当前产品的库存情况，制定季度或年度采购计划，发予各供应商，并在采购计划内下达采购订单。

公司向晶圆代工厂下达订单后，将产品设计方案交给晶圆代工厂，由其根据公司的设计方案制造晶圆，并根据公司指令将晶圆发往 CP 测试厂或封装测试厂。一部分晶圆代工厂为公司制造的晶圆已经完成了 CP 测试，而一部分晶圆厂制造的晶圆未进行 CP 测试，需要公司委托其他 CP 测试厂进行测试，测试完毕后再发往封装测试厂。封装测试厂根据公司要求的封装形式将晶圆切割并封装为成品功率器件，之后根据公司指令发回公司或直接发往公司客户处。

特种功率器件方面，公司根据自身制定的《MOSFET 器件试验规范》《半导体分立器件二、三极管试验规范》《元器件筛选管理规定》等制度要求，对功率器件进行外观检测、老化试验（高温反偏试验、高温栅偏试验）、高低温贮存试

验等试验及筛选，从而剔除元器件的早期失效，筛选出符合国军标的普军级等质量保证等级的特种功率器件。

电源控制舱方面，公司严格按照经军方评审通过的《制造与验收规范》组织生产流程。生产部门按照 BOM 清单在合格供方名录中选择供应商采购原材料(芯片、接插件、线缆等)，并将部分原材料发往外协厂进行电路板加工、机加件加工等；之后按照生产工艺流程进行装配、调试及各类环境试验，部分环境试验需委托具备相关测试能力和资质的合格供方完成。质量部门对各生产流程保持控制，包括原材料检验入库、外协加工件检验入库、环境试验数据审核及提交军检。经军检合格的产品，可按合同要求交付客户。

(2) 供应商选择与管控

公司制定了严格的供应商管控制度，旨在筛选合格供应商，确保其生产的产品能够符合公司的质量要求。公司主要从供应商工艺水平、产品范围、产品质量、生产能力以及价格等方面综合考虑，选择合格供应商。

①产品质量管控

公司对每种型号晶圆、每种型号的功率器件分别制定了 CP 测试规范、FT 测试 (Final Test, 封装器件测试) 规范，规定了测试项目、测试条件和参数范围。

晶圆代工厂或 CP 测试厂会依据公司的 CP 测试规范进行 CP 测试，并将测试结果发至公司。公司质量管理部门对每批产品的测试数据进行监测，如发现异常情况，及时反馈晶圆代工厂核实解决。晶圆代工厂还会依据公司制定的《晶圆检验规范》对外观、包装、标签进行抽检，向公司提供《外观检测报告》。

公司将晶圆提供给封装测试厂后，封装测试厂对来料进行清点、确认，之后暂存于仓库中。封装测试厂在晶圆上线封装前，会进行测试并向公司反馈晶圆领用批次、片号、上芯数量等信息，以及是否存在破损、沾污等问题。之后，封装测试厂将晶圆切割后进行封装，并依据公司制定的 FT 测试规范、《成品检验规范》对每批次成品进行检测，出具 FT 测报 (或良率报表) 及外观检测报告。公司量产工程师会对每批产品的 FT 测试数据进行监测，如发现异常情况，及时反馈封装测试厂核实解决。

对于电源控制舱，公司制定了《采购物资检验规范》，规定了原材料、外协

加工件的检验工具、检验项目和方法及检验合格条件，所有产品均需经检验合格才可办理入库手续；对不合格品，按《不合格管理程序》进行退换货处理。

② 供应商管控

质量管理部会同公司采购部门、技术研发部门对供应商进行不定期的现场或非现场稽核，对供应商的质量管理体系进行整体审核。公司对供应商稽核的内容主要包括：品质系统的要求、合同评审、设计控制、文件和记录控制、供应商管理、产品标识及追溯、制程管制、检验与测试、仪校、不合格品的管制以及搬运、包装、存储、送货等方面的内容。公司将对供应商的稽核结果进行评分，并记录稽核中发现的问题，形成书面审核报告，并要求供应商针对稽核中发现的问题及时进行整改。

此外，公司采购部门会对供应商进行评价，形成《供应商绩效评价表》，评价内容主要包括质量、环境、安全，供货及时率及配合度三方面。根据评价结果，公司将决定是否加大或减少与供应商的合作力度。对于不合格事项，公司要求供应商限期整改。

发行人目前主要晶圆代工厂为华虹宏力、华润上华、启方半导体、四川广义、东部高科等，主要封装测试厂为华天电子集团、华羿微电等。发行人主要供应商在行业内知名度较高，经营规模较大且工艺水平领先。发行人与该等供应商保持了长期稳定的合作关系。

4、销售模式

(1) 功率器件业务销售模式

公司功率器件业务按照客户类型可分为民品业务和军品业务，民品功率器件业务采用直销与经销相结合的销售模式，军品特种功率器件业务均采用直销的销售模式，如下表所示：

业务类别	客户类型	产品形态	对应的销售模式	具体描述
功率器件	民品	晶圆	基本为直销	公司将晶圆产品直接销售给其他芯片设计客户，芯片设计客户采购晶圆用于与其他芯片合封或自主封装。
		封装成品	经销为主	公司将封装产品以买断式的方式销售给经销商，经销商销售至下游终端客户。

业务类别	客户类型	产品形态	对应的销售模式	具体描述
			直销为辅	公司直接将封装成品销售给下游行业的客户。
	军品	特种功率器件	直销	公司将符合国军标要求的特种功率器件销售给军品客户。

公司民品功率器件业务销售收入按产品形态和销售模式划分如下：

单位：万元

业务类别	客户类型	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			金额	占民品功率器件收入比例	金额	占民品功率器件收入比例	金额	占民品功率器件收入比例
功率器件	民品	封装成品	7,941.52	58.37%	5,052.33	50.31%	6,178.63	71.13%
		其中：直销	1,831.61	13.46%	1,703.44	16.96%	1,185.58	13.65%
		经销	6,109.91	44.91%	3,348.89	33.35%	4,993.05	57.48%
		晶圆	5,664.40	41.63%	4,989.95	49.69%	2,508.14	28.87%
		其中：直销	5,656.37	41.57%	4,988.08	49.67%	2,508.14	28.87%
		经销	8.03	0.06%	1.87	0.02%	-	-
直销小计			7,487.98	55.03%	6,691.52	66.63%	3,693.72	42.52%
经销小计			6,117.94	44.97%	3,350.75	33.37%	4,993.05	57.48%
合计			13,605.91	100.00%	10,042.28	100.00%	8,686.77	100.00%

公司民品功率器件业务采用直销与经销相结合的销售模式符合行业特点，具有合理性：

①晶圆产品需要通过合封或进一步封装后才能形成独立的成品应用于各种下游应用领域，因此公司晶圆基本以直销的形式销售给下游芯片设计企业

公司晶圆产品基本以直销的形式销售。晶圆上包含数百至数万颗数量不等的芯片，需要进一步封装或与其他芯片进行合封后，才可以形成独立的成品应用于各种下游应用领域。因此对于晶圆产品，公司均通过直销的方式销售给下游芯片设计企业。大部分下游芯片设计企业采购公司晶圆用于与其他芯片合封为电源管理芯片进行销售，少部分芯片设计企业采购公司晶圆后直接封装为成品进行销售。

公司民品功率器件业务中晶圆与封装成品的收入占比与同行业可比公司新洁能对比如下：

按产品形态 收入占比	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	晶圆	封装成品	晶圆	封装成品	晶圆	封装成品
新洁能	18.39%	81.61%	26.21%	73.65%	29.98%	69.92%
公司	41.63%	58.37%	49.69%	50.31%	28.87%	71.13%

注：其他同行业可比公司未披露晶圆和封装成品的收入结构。

2019 年度，公司晶圆收入占比大幅提升，主要为沟槽型 MOSFET 晶圆和平面型 MOSFET 晶圆顺利导入电源管理芯片设计企业并起量所致。

②公司封装成品主要采用经销销售的方式，符合行业特点和惯例

封装成品是指已经封装好的功率器件，可以直接应用于各种下游应用领域。公司封装成品采用经销为主、直销为辅的销售方式。公司的经销客户主要为专业从事半导体器件分销业务的经销商，经销商根据下游终端客户的需求，以买断式的方式从公司采购封装成品，并销售给下游终端客户。公司的直销客户和经销商的下游终端客户主要为 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等领域的企业。

报告期各期，公司封装成品销售收入分别为 6,178.63 万元、5,052.33 万元和 7,941.52 万元，其中经销收入金额分别为 4,993.05 万元、3,348.89 万元和 6,109.91 万元。公司经销模式符合行业特点和惯例，具体分析如下：

A、专业化分工使得半导体行业采取经销模式

半导体行业具有产业高度分工的特征。根据产业链环节不同，行业内企业进行专业化分工、具体从事某些环节的业务，半导体研发设计环节、制造环节、销售环节等有所分离，形成行业内专业化的分工格局。半导体属于技术密集型产业，具有技术和产品更新换代速度较快的特点，研发设计公司专注于对半导体产品的技术研发和升级，通过聚焦研发设计环节从而保持技术的领先性和持续创新能力。因此，行业内研发设计类企业普遍采用经销模式，以减少对销售端的资源投入、提高整体资源聚集度和利用效率。

B、经销模式可提高销售效率、快速满足客户需求

半导体功率器件是现代电力传输系统与电子设备的核心，属于基础性电子元器件，广泛运用于下游多个细分行业。半导体功率器件行业内企业通过经销模式，

首先,可以充分利用经销商快速响应能力以及多行业、多区域领域销售网络优势,迅速进入各个地区、各种细分行业,并且快速收集客户的需求反馈,从而扩大市场份额、提高销售效率并满足更多客户需求;其次,可以较为便捷地获取不同行业细分领域的需求和市场变化信息,从而在产品研发方案、方向及销售策略上进行调整;最后,通过经销商渠道统一进行销售管理,可以大大降低行业内企业的市场开拓和维护成本。

C、经销模式可加快企业资金周转效率、降低财务风险

半导体企业在研发设计、先进设备购置以及产品生产制造环节需要较大的资金投入。行业内企业采用经销模式,由经销商开拓终端客户,并对经销商建立严格的管理制度,加强与其在市场客户开拓方面的良好合作并对其建立严格的回款制度和资金安全管控机制,从而节省了半导体企业的资金及资源投入,也进一步加快了公司资金周转效率,最终降低公司整体财务风险。

公司销售模式与同行业可比上市公司不存在明显差异,具体如下:

序号	公司	是否采用经销模式	模式简介
1	华润微	是	采用直销与经销相结合的销售模式(注)
2	新洁能	是	采用直销为主、经销为辅的销售模式
3	士兰微	是	采用直销与代理商两种销售模式
4	富满电子	是	采用直销为主、经销为辅的销售模式
5	龙腾股份	是	采用直销与经销相结合的销售模式

注:华润微主营业务分为产品与方案、制造与服务两大业务板块,制造与服务板块主要提供晶圆代工、封装测试等服务,上述销售模式为华润微产品与方案板块的销售模式。

报告期内,公司采用直销与经销相结合的销售模式,一方面使公司聚焦于研发设计环节,维持公司在产品研发和技术创新能力方面的优势,另一方面有效利用经销商的渠道资源拓展了多个下游细分行业的客户,而且进一步扩大了公司整体经营规模。因此,公司采取经销模式具有必要性,符合行业特点和惯例。

特种功率器件业务方面,公司一般通过向客户送样并经对方验证通过后取得客户订单,销售价格系与客户协商确定,销售模式均为直销。特种功率器件等基础元器件在武器装备中的配套等级较低,在武器装备中的价值量占比较低,无需

定型。军方一般不会对元器件进行单独管理，只需总体单位²⁰或配套单位保证产品质量即可。在元器件国产化程度较低的时期，军品客户一般采购国外厂商的工业级器件并通过筛选测试提高其质量等级。公司拥有自主研发的功率器件产品、掌握筛选测试技术，并拥有武器装备质量管理体系等军工资质，能够为军工客户提供符合要求的特种功率器件产品。

（2）系统解决方案业务销售模式

报告期内，公司系统解决方案业务收入主要来源于电源控制舱。电源控制舱业务合同系公司通过竞争性谈判采购方式取得，公司履行了“方案设计、样机研制、鉴定”的研制生产流程，从而实现产品批量交付。公司作为配套单位将电源控制舱产品直接销售给总体单位，销售价格系公司与客户协商确定。

5、采用目前经营模式的原因

（1）现阶段经营模式的选择

目前，公司主要采用 Fabless 模式经营，主要原因系：①Fabless 模式下，公司能够将资金集中投入到产品研发、设计环节，提高产品技术实力，并通过委托晶圆代工厂、封装测试厂进行产品生产，快速积累工艺经验，实现市场拓展；②公司当前经营规模较小，采用 Fabless 模式能够灵活调整生产经营活动，降低财务风险。因此，公司现阶段的经营模式选择能够满足公司发展需要。

（2）未来经营模式的变化

未来，通过本次募集资金投资项目“8 英寸功率半导体制造项目（一期）”的实施，公司将自建 8 英寸功率半导体外延片产线，一期项目建成后将形成年产 180 万片次 8 英寸普通硅外延片和 8 英寸超结 MOSFET 专用外延片产能，逐步实现由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式的转变，具体项目情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”有关内容。公司未来经营模式变化的必要性体现在以下三方面：

①公司超结 MOSFET 技术实力处于国内领先水平，超结 MOSFET 市场前景广阔，制备外延层的超结结构是超结 MOSFET 的核心工艺环节

²⁰ 总体单位一般指中国十大军工集团，是军队武器装备的直接供应商。

公司自成立以来便专注于功率半导体产品，尤其是超结 MOSFET 的研发及产业化，于 2013 年便实现 600-650V 超结 MOSFET L1 平台产品量产，成为国内较早量产超结 MOSFET 产品的公司之一。公司牵头制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》行业标准，先后完成 L1~L5 数个技术平台量产，技术实力处于国内领先水平，参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、（二）2、技术先进性对比”的有关内容。

超结 MOSFET 是功率 MOSFET 领域里程碑，成为未来高压领域研发迭代的主要方向，参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、（二）3、行业技术特点及未来发展趋势”的有关内容。根据 ReportLinker²¹报告显示，2020 年全球超结 MOSFET 市场规模约为 7.6 亿美元，预计 2020-2027 年将保持 9.4% 的年均复合增长率，至 2027 年达到 14 亿美元。公司的超结 MOSFET 已经在 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡等各类电源领域实现批量应用，具备较好的客户基础和市场拓展潜力。

超结 MOSFET 晶圆的核心工艺环节在于制备外延层的超结结构，主流工艺方法包括深沟槽刻蚀与回填工艺、多次外延与注入工艺两类，两种工艺路线各有一定市场：东芝、华虹宏力等厂商采用深沟槽刻蚀与回填工艺，而英飞凌、安森美、意法半导体等国外巨头以及华润微、士兰微、华微电子等国内厂商均采用多次外延与注入工艺。结合 L1~L5 技术平台的研发经验和对技术路径的研判，发行人拟采用多次外延与注入工艺生产超结 MOSFET 专用外延片，将核心工艺环节自主完成。

②自建 8 英寸外延片产线增强产能保障，提高产品的一致性与可靠性

超结 MOSFET 作为未来高压 MOSFET 的发展方向，市场潜力巨大，但目前具备超结 MOSFET 生产能力的晶圆代工厂较少。公司自建 8 英寸外延片产线，利用多次外延与注入工艺生产超结 MOSFET 专用外延片，而将具有通用性的外延片上层 MOSFET 电路结构委托晶圆代工厂加工而成，从而有力保障超结 MOSFET 等各类功率 MOSFET 晶圆供应，扩大销售规模。

功率器件作为基础性功能元器件，最终规模化应用于下游厂商，涵盖消费电

²¹ ReportLinker 是一个致力于提供大量权威的国家、行业和公司研究报告的专业检索平台，拥有政府机构、国际组织、咨询公司、行业协会等超过 25,000 个权威报告来源。

子、工业电子、汽车电子等众多领域，其可靠性和稳定性将很大程度影响下游产品的质量和性能。尽管公司制定了严格的供应商管控制度，并对各类产品制定了测试规范，以保证产品质量，但由于委托不同晶圆代工厂生产，产品一致性与可靠性会受到一定影响。发行人自建外延片产线，将超结 MOSFET 的核心工艺环节自主完成，有利于提高产品的一致性与可靠性。

另外，外延片产能紧张也是造成功率器件行业性产能紧张的主要原因之一，发行人自建外延片产线，除生产超结 MOSFET 专用外延片之外，还能增加部分普通外延片产能，可以将普通外延片供给晶圆代工厂，从而换取晶圆代工产能。

③自建 8 英寸外延片产线有利于提高研发效率，使产品向更广泛、更高端的应用领域拓展

近年来，通过与上游供应商的紧密合作，发行人打造了一系列具有技术先进性的功率 MOSFET 产品，形成核心竞争优势。但由于新产品开发需要借助晶圆代工厂的产线及设备，周期较长，因此公司新产品研发在一定程度上依赖供应商的产能资源。

未来，发行人能够凭借自建外延片产线加快高端产品的研发，为公司特色工艺路线提供可复制的试验平台。在自有产线上完成特色工艺研发后，公司将以较低成本快速导入上游供应商并进行量产。自建外延片产线有利于公司积累制造经验，形成知识产权壁垒，减少研发工作对上游供应商的依赖，形成差异化核心竞争力。

④向晶圆制造特色工艺环节延伸，是采用特色工艺的半导体 Fabless 公司提高产品竞争力的重要方式

相较于遵循摩尔定律、不断追求工艺制程进步的存储芯片、逻辑芯片等集成电路产品，功率半导体、射频、CMOS 等产品更强调“非尺寸依赖”的特色工艺，核心工艺环节对此类半导体产品性能具有重要影响，因此，设计型公司往往会向晶圆制造环节延伸，以提高产品竞争力。除发行人外，半导体行业内也有部分 Fabless 公司积极向产业链上游延伸，如下表所示：

公司简称	主营产品领域	目前采用的经营模式	募集资金信息	募集资金投资项目规划
斯达半导 (603290.SH)	IGBT 模块	Fabless 模式	2021 年 度非公 开发 行 A 股 股票	本项目拟通过新建厂房及仓库等配套设施，购置光刻机、显影机、刻蚀机、PECVD、退火炉、电子显微镜等设备，实现高压特色工艺功率芯片和 SiC 芯片研发及产业化。项目达产后，预计将形成年产 36 万片功率半导体芯片的生产能力。本项目的成功实施，有助于公司丰富自身产品线，有效整合产业资源，巩固并提高公司的市场地位和综合竞争力。
卓胜微 (300782.SZ)	射频 器件	Fabless 模式	2020 年 度向特 定对象 发行 A 股股票	在高端滤波器产品生产过程中，公司需要通过与 Foundry 共同投入资源合作建立晶圆前道生产专线，使用先进的管理和设备对晶圆生产过程中的特殊工艺和环节进行快速迭代优化。研发设计与制造工艺需要加强联动、密切配合，以保障设计成果的快速、稳定实现；同时在后道生产方面，公司需要与封测厂合作建设生产专线，可有效利用封测厂的生产管理能力实现高端滤波器产品的大规模量产。这要求公司对于供应链的合作与管控能力有较高的水平。
格科微 (科创板拟上 市公司，目前处 于注册环节)	CMOS 图像传 感器、 显示驱 动芯片	Fabless 模式	首次公 开发 行 股票	通过建设部分 12 英寸 BSI 晶圆后道产线、12 英寸晶圆制造中试线、部分 OCF 制造及背磨切割产线等多种举措，公司实现从 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式的转变。通过自建部分 12 英寸 BSI 晶圆后道产线，公司能够有力保障 12 英寸 BSI 晶圆的产能供应，实现对关键制造环节的自主可控，在产业链协同、产品交付等多方面提升公司的市场地位；自建 12 英寸晶圆制造中试线能够缩短公司高阶产品上的工艺研发时间，提升公司的研发效率，快速响应市场需求；自建部分 OCF 制造及背磨切割产线能够保障公司中低阶产品的供应链安全，与现有供应商形成互补，在上游产能供应紧缺时保障中低阶产品的稳定交付。

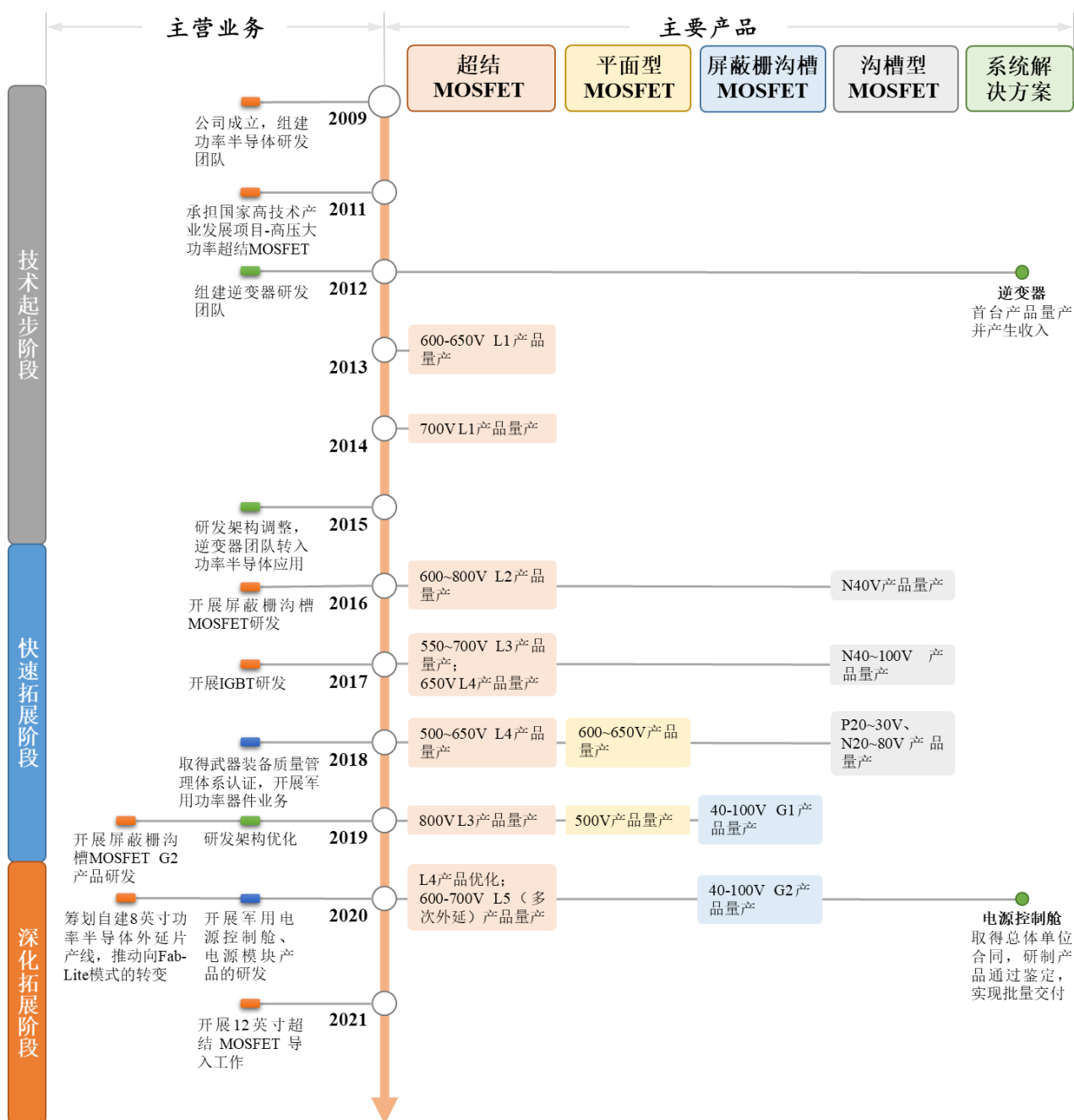
资料来源：公司公告

(三) 主营业务、主要产品、主要经营模式的演变情况

1、主营业务、主要产品的演变情况

公司主营业务、主要产品的演变过程主要分为三个阶段，如下图所示：

公司主营业务、主要产品演变过程图



(1) 技术起步阶段（2009-2015）：在国内较早量产超结 MOSFET

公司自成立以来便专注于功率半导体产品的研发和产业化。20 世纪 90 年代初，中国科学家陈星弼提出了一种“复合缓冲层”结构（即“超结”结构），突破了传统硅极限，被国际上誉为“功率 MOSFET 领域里程碑”，陈星弼因此于 2015 年获得国际功率半导体器件与集成电路年会颁发的最高荣誉“国际功率半导体先驱奖”。超结结构提出后迅速被英飞凌、东芝、仙童等功率半导体龙头企业采用，其中英飞凌于 1998 年推出 CoolMOS 系列产品，率先实现超结 MOSFET

产业化。公司成立之初，超结 MOSFET 已经由英飞凌、东芝、仙童等国外领先半导体公司量产十余年，进口产品已在国内高端应用领域得到广泛应用，而尚未有国内公司的超结 MOSFET 产品实现产业化。公司看好超结 MOSFET 的发展前景，组建了以开发超结 MOSFET 为主的高压研发团队，并于 2011 年承担了国家高技术产业发展项目，从事高压大功率超结 MOSFET 产业化研发。公司自华虹宏力超结 MOSFET 产品上线投产初期便与之展开深度合作，于 2013 年实现 600-650V 超结 MOSFET L1 平台产品量产，成为国内较早量产超结 MOSFET 产品的公司之一。

在此阶段，公司同时开拓系统解决方案业务，于 2012 年设立光伏逆变器研发团队，以拓展功率器件下游的逆变器业务²²，后由于逆变器产品相对标准化，市场竞争有所加剧，为集中研发资源、优先做强功率 MOSFET 业务，公司于 2015 年将逆变器研发团队调整为从事功率半导体应用研发，逐渐减少逆变器业务的开展。报告期内，公司仅有少部分逆变器销售。

(2) 快速拓展阶段（2015-2019）：超结 MOSFET L2~L4 平台产品量产，丰富功率器件产品线，积极开拓军品市场

公司不断增强研发实力，深入研发超结 MOSFET，先后实现 L2~L4 平台产品量产，产品核心性能指标不断优化。公司的超结 MOSFET 600-700V 20 余个型号产品于 2016 年被英飞凌列入同类产品竞品参照列表。

公司结合超结 MOSFET 的研发经验积累和市场应用反馈，不断丰富功率器件产品线。公司于 2015 年组建中低压研发团队，首先开展沟槽型 MOSFET 研发，于 2016 年实现首批沟槽型 MOSFET 产品量产，之后不断丰富产品系列，成为推动报告期公司收入规模扩大的重要因素；公司中低压团队于 2016 年开展屏蔽栅沟槽 MOSFET 研发，结合与重庆华微、华虹宏力的合作经验，于 2019、2020 年先后实现屏蔽栅沟槽 MOSFET 40-100V G1、G2 产品量产。公司高压团队针对下游应用需求，同时开展平面型 MOSFET 研发，于 2018 年实现量产，并于 2019 年快速导入市场；IGBT 产品也自 2017 年展开研发，目前处于三批量阶段。

基于公司在功率器件领域的技术研发能力，公司于 2018 年开始拓展功率器

²² 逆变器是功率 MOSFET 下游应用的电源类产品之一，主要用于光伏、新能源汽车行业。功率器件是逆变器的核心器件，能够提高功率密度和转换效率，降低系统散热片尺寸。

件在军品方面的应用。2018年以来，“中兴事件”、“华为事件”加速了国内各行业，尤其是军工领域对于半导体器件的国产化替代进程。在这样的背景下，公司积极开拓军品市场，提供符合军工装备可靠性要求的功率器件产品。

(3) 深化拓展阶段（2019年至今）：产品研发持续深入，功率器件业务军民并重，系统解决方案业务向电源控制舱、电源模块等产品拓展

公司自2019年起对经营发展战略作了进一步规划：一方面，公司进一步加强研发团队力量，陆续引入LI TIESHENG、马林宝、薛智民、王荣华等技术专家，将超结MOSFET、屏蔽栅沟槽MOSFET等公司核心产品进一步做优做强，同时决策建设外延片产线，实行纵向一体化战略，向功率MOSFET晶圆制造的核心工艺环节延伸，进一步提高功率器件产品的核心竞争力；另一方面，加大特种功率器件业务及系统解决方案业务的市场开拓。

功率器件业务方面，公司结合国内外标杆公司采用的工艺路线和公司在历代超结MOSFET研发过程中积累的工艺经验，自2019年开始引入多次外延与注入工艺产品线，开展L5技术平台系列产品研发，减少对单一工艺路径依赖，并为公司后续开展外延片产线建设积累工艺经验。L5平台首颗产品于2020年实现量产。同时，公司对超结MOSFET L4平台产品进行了优化，降低了L4产品对工艺参数波动的敏感度，进一步提高产品良率和一致性。此外，公司开展屏蔽栅沟槽MOSFET G2平台的研发，进一步提高产品竞争力，首颗40V、100V产品于2020年实现量产。

公司积极开拓特种功率器件市场。得益于自身在功率器件领域的技术积累以及可靠性实验室完备的测试筛选条件，公司军品特种功率器件业务于2020年实现规模化收入。

系统解决方案业务方面，公司凭借在功率MOSFET领域的技术积累以及对电源、控制系统等终端产品的理解，于2020年取得A客户的电源控制舱订单，并通过自主研发完成产品鉴定与批量供货，形成规模化收入。未来，公司规划从事功率MOSFET模块、IGBT模块以及高功率密度电源模块等产品的研发，旨在与功率器件业务形成协同效应，提高盈利能力。

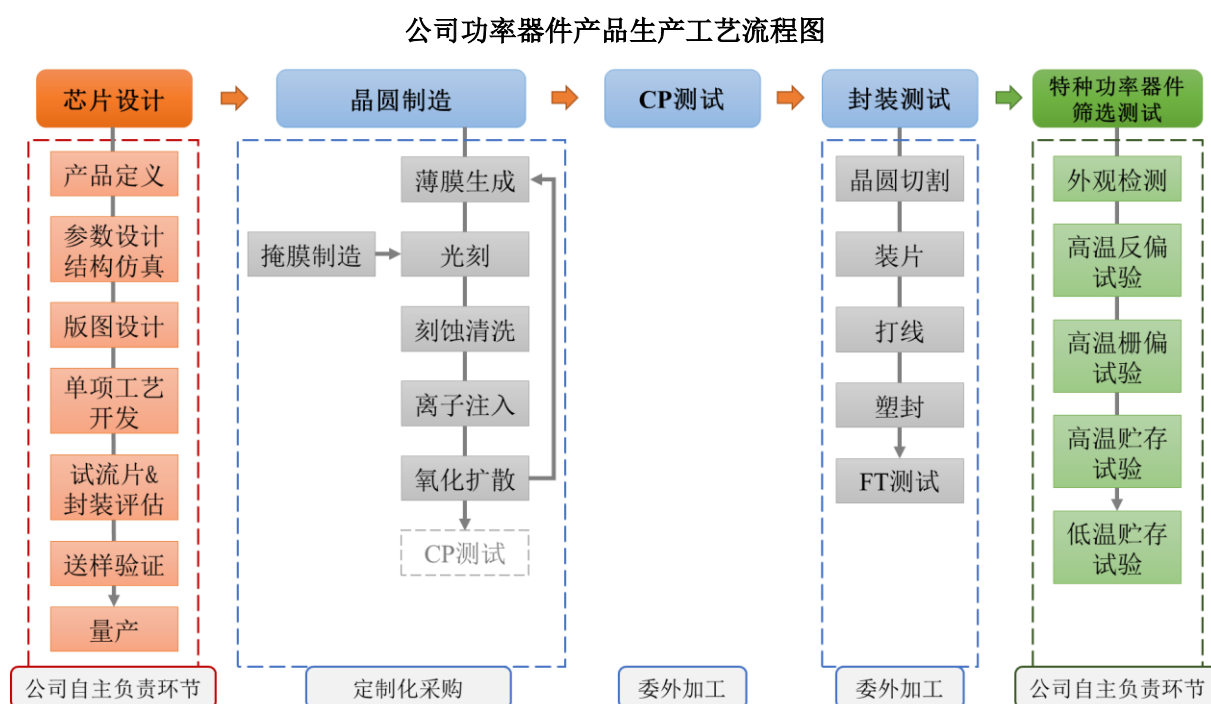
2、主要经营模式的演变情况

公司的功率器件业务自成立以来一直采用 Fabless 模式经营，未发生变化。未来公司拟通过自建 8 英寸功率半导体外延片产线，逐步由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式转变。

公司系统解决方案产品主要包括电源控制舱、逆变器、电源模块等，公司主要从事产品设计、组装和测试，经营模式自公司成立以来未发生变化。

(四) 主要产品的生产工艺流程

公司功率器件业务采用典型的 Fabless 模式，在完成芯片版图设计后，向晶圆制造企业采购晶圆，委托封装测试厂对加工完成的晶圆进行封装和测试；对于特种功率器件订单，公司收回封装成品后利用可靠性试验设备进行筛选测试。公司功率器件产品的生产工艺流程如下图所示：



1、芯片设计：公司根据市场及客户需求进行芯片产品定义、设计，形成版图设计，并交给晶圆代工厂或掩膜²³厂。

2、晶圆制造：掩膜厂根据公司的版图设计制造掩膜版，并交给晶圆代工厂。晶圆代工厂首先根据公司的设计方案、工艺要求采购外延片，之后利用掩膜版在

²³ 掩膜版是晶圆加工中光刻环节所使用的图形母版。由不透明的遮光薄膜在透明基板上形成掩膜图形结构，再通过曝光过程将图形信息转移到晶圆上。

外延片上经过光刻、刻蚀、离子注入、氧化扩散、薄膜生成等流程后形成晶圆。

3、CP 测试：晶圆加工完成后，晶圆代工厂会对晶圆进行测试，或由公司委托 CP 测试厂进行测试，根据公司制定的 CP 测试规范，对晶圆上每一芯片的电性参数进行测试并标识出失效的芯片颗粒。

4、封装测试：晶圆代工厂或 CP 测试厂将晶圆发货给封装测试厂，封装测试厂对晶圆进行切割、焊线、塑封等工序完成封装加工，形成封装成品，并根据公司制定的 FT 测试规范对功率器件进行测试，并将测试结果反馈给公司。

5、特种功率器件筛选测试：公司根据自身制定的《MOSFET 器件试验规范》《半导体分立器件二、三极管试验规范》《元器件筛选管理规定》等制度要求，对功率器件进行外观检测、老化试验（高温反偏试验、高温栅偏试验）、高低温贮存试验等试验及筛选，从而剔除元器件的早期失效，筛选出符合国军标的普军级等质量保证等级的特种功率器件。

（五）环境保护情况

公司为半导体行业中的设计型企业，主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。公司目前主要采用 Fabless 经营模式，专注于功率器件研发、设计和销售环节，自身不从事晶圆的生产、加工或封装，而通过定制化采购和委托加工的方式进行；对于特种功率器件订单，公司收回封装成品后利用可靠性试验设备进行筛选测试。公司生产经营中的主要污染物为生活污水和生活垃圾。生活污水主要利用排污设施排入市政污水管网，生活垃圾由环卫部门清运处置。

二、发行人所处行业基本情况

公司的主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“新一代信息技术产业”之“电子核心产业”之“新型电子元器件及设备制造”行业，对应《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”大类下的“C3972 半导体分立器件制造”之“功率晶体管”，以及《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）中“C39 计算机、通信和其他电子设备制造业”；同时公司亦属于“新能源产业”之“智能

电网产业”之“电力电子基础元器件制造”行业，对应《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)中“C38 电气机械和器材制造业”大类下的“C3824 电力电子元器件制造”之“金属氧化物半导体场效应管 (MOSFET)”，以及《上市公司行业分类指引》(2012 年修订)中“C38 电气机械和器材制造业”。公司符合科创行业领域中“新一代信息技术”和“新能源”的行业领域定位。

(一) 行业主管部门、监管体制及主要法律法规政策

1、行业主管部门及监管体制

公司所处行业为半导体行业，其管理体制是国家产业宏观调控下的市场调节机制。半导体行业由行政管理部门制定产业发展规划、发展政策，对行业进行宏观调控；由标准研究机构制定国家标准，对行业进行标准化；由行业协会对行业进行自律规范管理。行业的主管部门是国家发展和改革委员会、国家工业和信息化部，行业的标准研究机构是全国半导体设备和材料标准化技术委员会、全国半导体器件标准化技术委员会，行业自律组织为中国半导体行业协会。具体行业管理体制如下：

机构类别	机构名称	职能
行政管理部门	国家发展和改革委员会	对半导体分立器件行业进行宏观调控，会同有关部门拟订半导体产业发展、技术进步的战略、规划和重大政策。
	国家工业和信息化部	负责拟订实施半导体分立器件的行业规划、产业政策和相关标准，制定推动行业发展的法规政策和具体的产业发展布局，推动重大技术自主创新。工业和信息化部内设机构电子信息司主要承担电子信息产品制造的行业管理工作；组织协调重大系统装备、微电子等基础产品的开发与生产，组织协调国家有关重大工程项目所需配套装备、元器件、仪器和材料的国产化；促进电子信息技术推广应用。
标准研究机构	全国半导体设备和材料标准化技术委员会 (SAC/TC203)	在国家标准化管理委员会和工信部的共同领导下，从事全国半导体设备和材料技术领域标准化工作的组织。标委会下设 5 个分技术委员会和 6 个工作组，工作范围涉及半导体材料、光伏材料、平板显示材料、LED 照明材料、电子化学品、电子封装材料、电子工业用气体、微光刻等。
	全国半导体器件标准化技术委员会 (SAC/TC78)	负责全国半导体器件标准化和 IEC/TC47 的国内技术归口工作，包括半导体集成电路分技术委员会和半导体分立器件标准化分技术委员会。
行业自律组织	中国半导体行业协会 (CSIA)	在工信部的业务指导和监督管理下负责行业的政策导向、信息导向和市场导向工作，向政府业务主管部门提出本行业发展的经济、技术和装备政策的咨询意见和建议。

2、行业主要法律法规政策及对发行人经营发展的影响

(1) 行业主要法律法规政策

半导体行业是现代电子信息产业的核心与基石，是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业，属于国家重点支持发展的行业。近年来，国家相关部委出台了一系列支持半导体行业发展的政策规定，规范行业秩序，促进行业蓬勃发展，主要政策措施如下：

序号	政策名称（文号）	主要内容	发布单位 发布日期
1	《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》	聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加快关键核心技术创新应用，增强要素保障能力，培育壮大产业发展新动能。培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。	第十三届全国人民代表大会 2021/03/12
2	《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023年）》（工信部电子〔2021〕5号）	实施重点产品高端提升行动，重点发展耐高温、耐高压、低损耗、高可靠半导体分立器件及模块等电路类元器件；实施重点市场应用推广行动，推动功率器件等高可靠电子元器件在高端装备制造市场的应用。	工信部 2021/1/15
3	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（第29号）	将包括电力电子器件在内的新型电子元器件制造列入“鼓励类”。	发改委 2019/10/30
4	《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）	将与半导体相关的若干国民经济行业划分为战略性新兴产业，主要有新型电子元器件及设备制造、集成电路制造、半导体晶体制造、太阳能设备和生产装备制造、太阳能材料制造、高效节能专用设备制造等。	国家统计局 2018/11/7
5	《“十三五”交通领域科技创新专项规划》（国科发高〔2017〕121号）	提出突破以宽禁带半导体为基础的电驱动控制器技术，实现规模产业化；开展整车、动力系统、底盘电子控制系统以及IGBT、SiC、GaN等电力电子器件技术研发等。	科技部、交通运输部 2017/5/2
6	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2017年第1号公告、2013年第16号公告）	将金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）、绝缘栅双极晶体管芯片（IGBT）、垂直双扩散金属-氧化物场效应晶体管（VDMOS）等列入战略性新兴产业。	发改委 2017/1/25 2013/2/22

序号	政策名称（文号）	主要内容	发布单位 发布日期
7	《国务院关于印发“十三五”国家科技创新规划的通知》（国发〔2016〕43号）	开展新型光通信器件、半导体照明、高效光伏电池、MEMS（微机电系统）传感器、柔性显示、新型功率器件、下一代半导体材料制备等新兴产业关键制造装备研发，提升新兴领域核心装备自主研发能力；以第三代半导体材料与半导体照明、新型显示为核心，推动跨界技术整合，抢占先进电子材料技术的制高点。	国务院 2016/8/8
8	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	支持新一代信息技术发展壮大，大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。推广半导体照明等成熟适用技术。	第十二届全国人民代表大会 2016/3/17
9	国务院关于印发《中国制造 2025》的通知（国发〔2015〕28号）	电力装备方面，突破大功率电力电子器件等关键元器件和材料的制造及应用技术，形成产业化能力。	国务院 2015/5/19
10	《国家集成电路产业发展推进纲要》	纲要强调，到 2015 年，建立与集成电路产业规律相适应的管理决策体系、融资平台和政策环境，集成电路产业销售收入超过 3500 亿元。到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%。到 2030 年，产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队。 提出了推出集成电路产业发展的四大任务、八项保障措施。	国务院 2014/6/24
11	《国务院关于印发工业转型升级规划（2011—2015 年）的通知》（国发〔2011〕47 号）	支持高端微电子器件、功率器件等产品及关键设备、材料的研发及产业化，推动传统元器件向智能化、微型化、绿色化方向发展。	国务院 2012/1/9
12	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）》（2011 年第 10 号）	将中大功率高压绝缘栅双极晶体管（IGBT）、快恢复二极管（FRD）芯片和模块、中小功率智能模块、高电压的金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）等新型元器件列入高技术产业化重点领域。	发改委、科技部、工信部、商务部、知识产权局 2011/6/23
13	《国家发展改革委办公厅关于组织实施 2010 年新型电力电子器件产业化专项的通知》（发改办高技〔2010〕614 号）	支持金属氧化物半导体场效应晶体管（MOSFET）、集成门极换流晶闸管（IGCT）、绝缘栅双极晶体管（IGBT）、超快恢复二极管（FRD）等量大面广的新型电力电子芯片和器件的产业化，重点解决芯片设计、制造和封装技术。	发改委 2010/3/19

（2）对发行人经营发展的影响

半导体行业作为国家战略性新兴产业，受到国家政策的大力支持，公司享受到税收、研究开发项目支持等诸多优惠政策：公司作为国家高新技术企业，享受 15% 的所得税优惠税率；公司先后承担国家级、陕西省的科技创新项目，有助于

公司进一步研发和市场拓展。因此，行业的一系列法律法规政策对公司的发展起到了积极的推动作用。

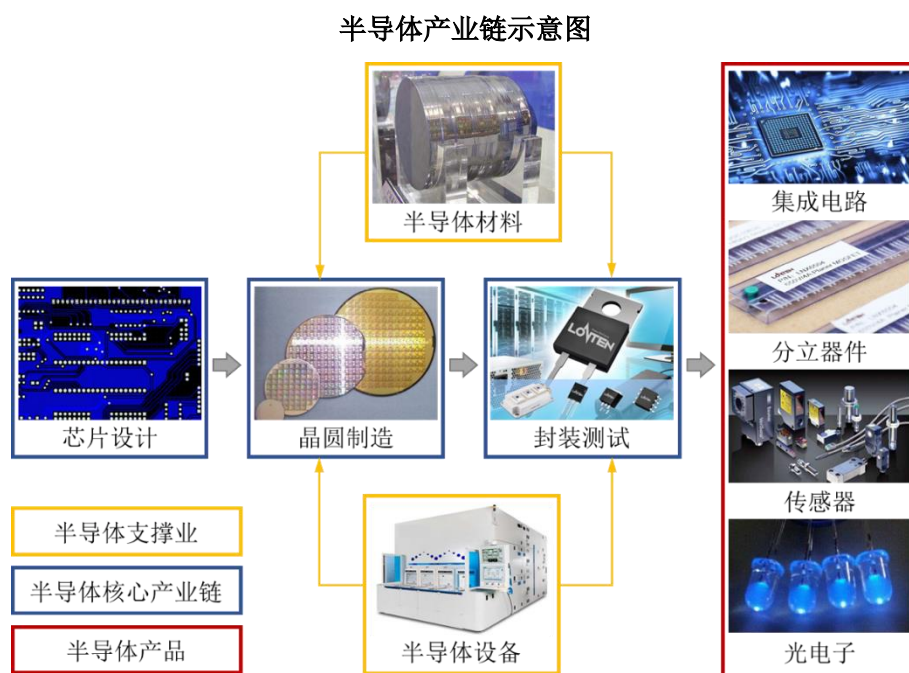
（二）行业发展情况

1、半导体行业发展情况

（1）半导体产业链与专业化分工

半导体是指常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料。半导体产业为电子元器件产业中最重要的组成部分，在消费电子、工业电子、汽车电子、军工电子等众多细分领域中均有广泛应用。

半导体产业链的上游是材料与设备行业，属于半导体支撑业；产业链中游是半导体产业的核心，主要包括芯片设计、晶圆制造和封装测试三大环节；产业链下游是半导体产品及相关应用，主要包括集成电路、分立器件(以功率器件为主)、传感器、光电子四大类。半导体产业链如下图所示：



半导体产业兴起于 20 世纪 50 年代，以德州仪器（TI）、英特尔（Intel）、IBM 公司为代表的半导体公司相继成立，这些公司均自主设计、制造各类集成电路产品，使 IDM 模式成为当时行业的主流模式。20 世纪 80 年代，采用 Foundry 模式的晶圆代工厂台积电的成立，标志着半导体行业向专业化垂直分工发展，专注于服务下游客户多样化需求的 Fabless 模式也开始出现。目前，除部分国际巨头外，

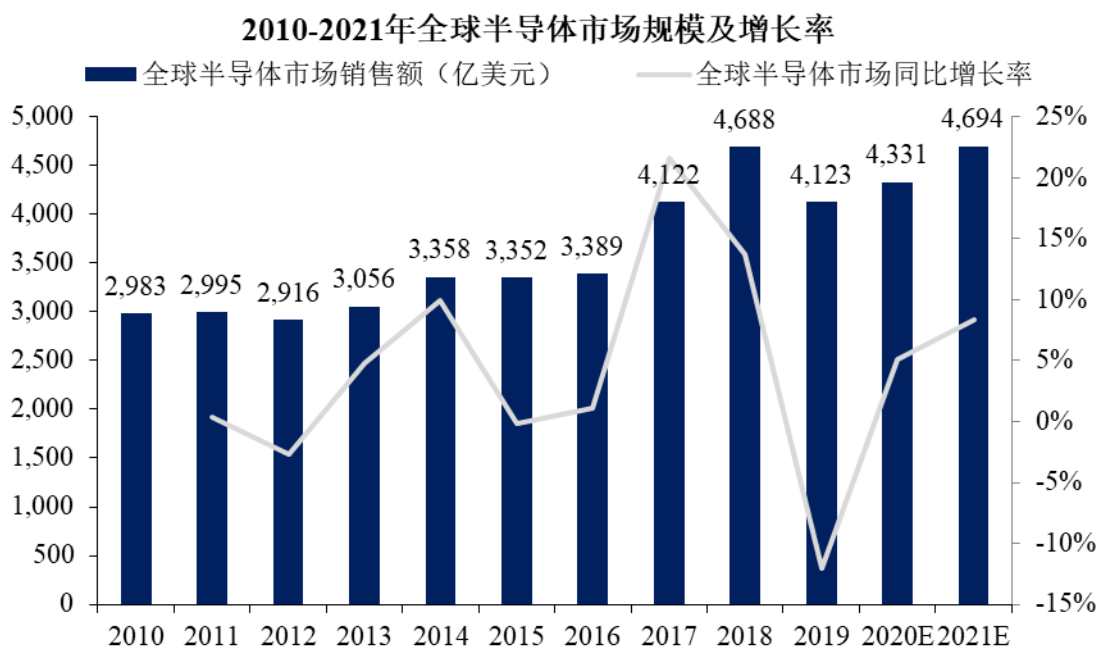
半导体行业已经形成了设计业、晶圆制造业和封装测试业的专业化分工局面。

(2) 半导体是电子信息产业的基础, 2019 年全球销售额达 4,123.07 亿美元, 中国是全球最大的半导体市场

半导体是电子信息产业的基础, 半导体产品是消费电子、工业设备、通信网络等产品的关键部件, 是现代电子信息产业的核心与基石, 是关系国民经济和社会发展全局的基础性、先导性和战略性产业。

全球半导体市场近二十年来发展迅速, 已形成庞大的产业规模。在移动智能互联终端、手机等消费电子及工业应用领域等市场需求拉升的强力推动下, 全球半导体行业销售规模从 2015 年的 3,351.68 亿美元增长至 2019 年的 4,123.07 亿美元, 行业销售的年均复合增长率达到 5.31%。

2010 年至 2021 年全球半导体市场规模及增长率情况如下图所示:



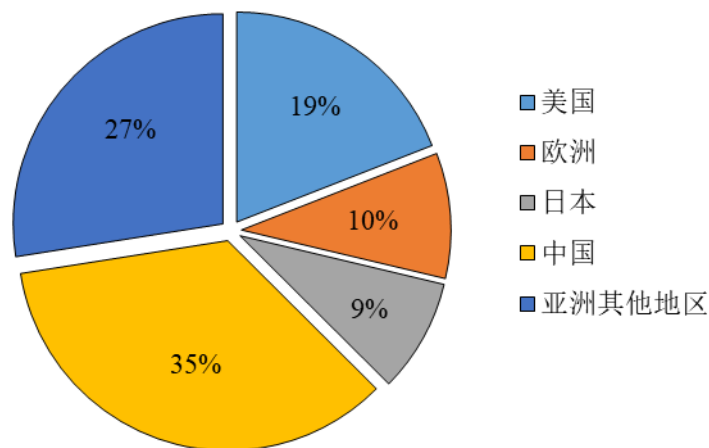
数据来源: 世界半导体贸易统计组织 (WSTS)

集成电路在半导体行业销售额占比约 80%, 2019 年受中美贸易摩擦、国际经济大环境转弱影响, 智能手机、伺服器等终端需求不振, 集成电路市场波动, 造成全球半导体市场销售额较 2018 年下跌 12%。随着库存调整完毕、国际经济复苏、下游需求回暖, 全球半导体行业预计在 2020-2021 年稳健增长。

区域分布方面, 中国是全球最大的半导体市场, 2019 年全球市场份额高达

35%；其次为美国，市场份额为 19%。中国大陆地区是近年来市场规模增长最快的地区之一。下图为 2019 年全球各地半导体市场规模情况：

2019年全球各地半导体市场规模（亿美元）

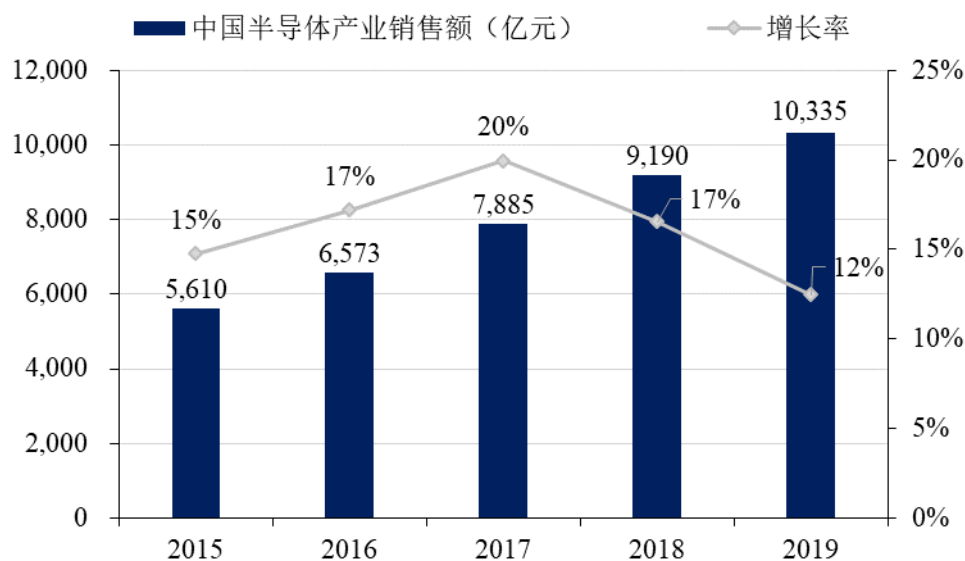


数据来源：中国半导体行业协会《中国半导体产业发展状况报告（2020 年版）》

(3) 中国半导体市场增长迅速，2019 年市场规模高达 10,335 亿元

根据中国半导体行业协会统计，我国 2015-2019 年半导体市场规模由 5,610 亿元增长至 10,335 亿元，年均复合增长率为 16.50%，远高于全球半导体市场 5.31%的增速。中国在全球半导体市场中的份额也稳步提升，目前已成为全球半导体的核心市场。下图为 2015 年至 2019 年中国半导体市场规模与增速情况：

2015-2019年中国半导体市场规模与增速（亿元）

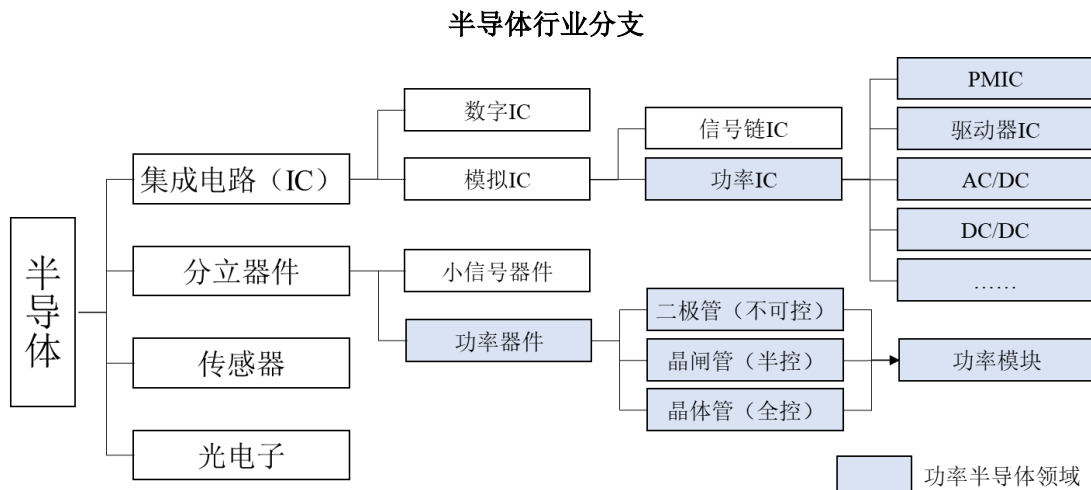


数据来源：中国半导体行业协会《中国半导体产业发展状况报告（2020 年版）》

2、功率半导体行业发展情况

(1) 功率半导体为半导体行业的重要分支，应用领域广泛

根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）的分类，半导体产品可划分为四大类：集成电路（IC，Integrated Circuit）、分立器件（Discrete Semiconductors）、光电子器件（Optoelectronics）和传感器（Sensors）。发行人所处的功率半导体行业包括功率分立器件（简称“功率器件”）和功率 IC 两部分，如下图所示：

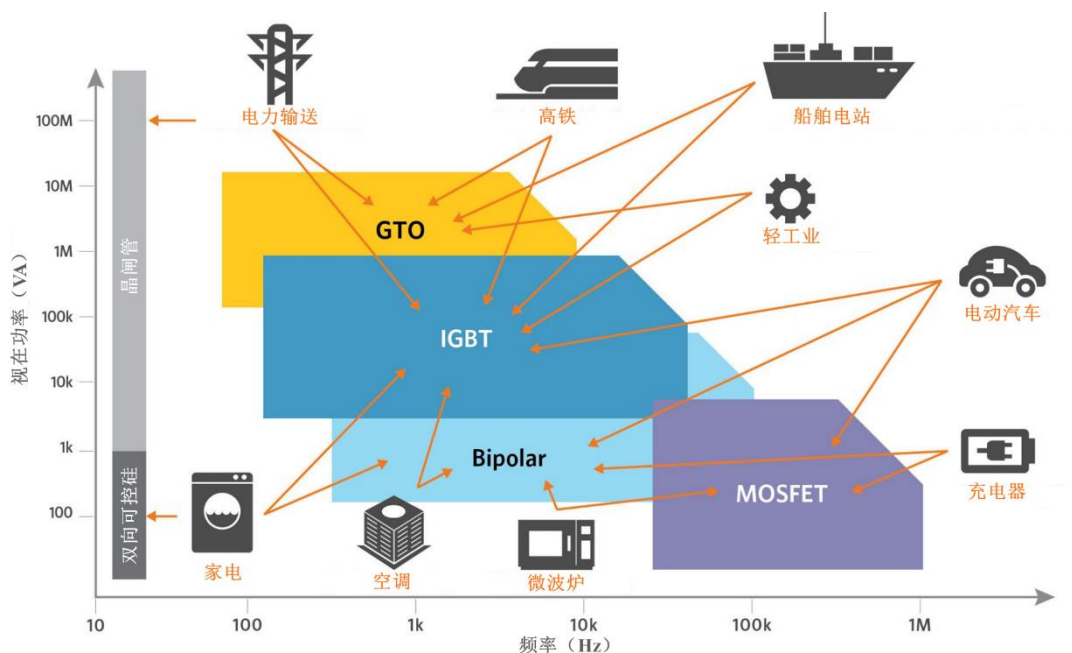


功率半导体器件有电力电子行业的“CPU”之称，本质上是利用半导体的单向导电性能，在电力电子设备中实现变频、变相、变压、逆变、整流、增幅、开关等电能转换，达到对电能的传输、处理、存储和控制功能。功率半导体种类繁多，主要包括 MOSFET、IGBT 及模块、二极管、晶闸管等，MOSFET 与 IGBT 是目前国产替代的重点领域。

MOSFET 是一种可以广泛使用在模拟电路与数字电路的场效应晶体管，包括小信号 MOSFET 和功率 MOSFET 两类，后者属于功率半导体范畴。功率 MOSFET 工作频率快、开关损耗小、导通电阻低，成为中小功率应用领域的主流开关器件，广泛用于充电器、不间断电源、TV 板卡、变频器、微波炉等各类领域。IGBT 的工作频率相较于 MOSFET 低，但能承受更高的电压和电流，成为高压、大功率应用领域的主流开关器件，广泛应用于新能源汽车、轨道交通、新能源发电、智能电网、航空航天等领域。

不同功率器件的功率、频率范围及各自的应用领域如下图所示：

功率半导体应用领域示意图



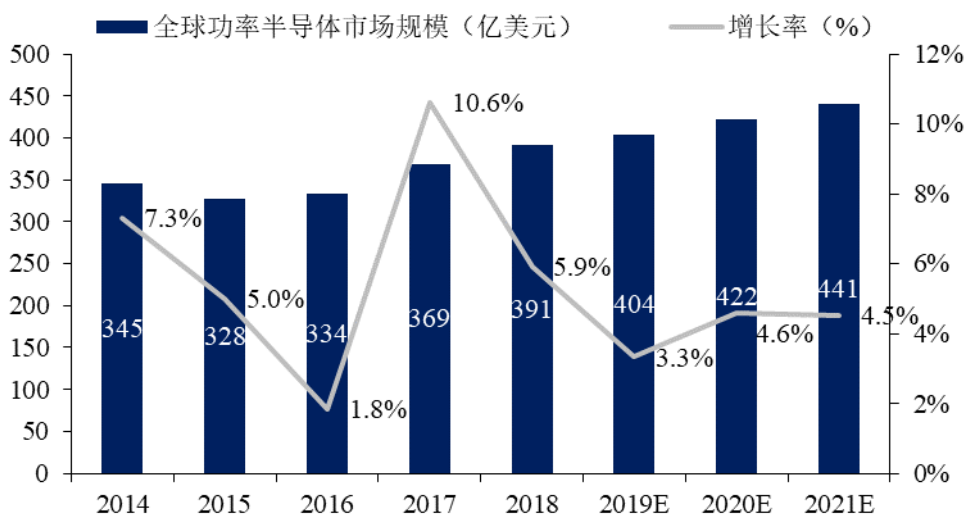
注：GTO 系门级可关断晶闸管，Bipolar 系双极性晶体管。

资料来源：应用材料公司 (Applied Materials) 《Nanochip Fab Solutions》

(2) 全球功率半导体市场规模逐年增长，供需错配造成行业周期波动

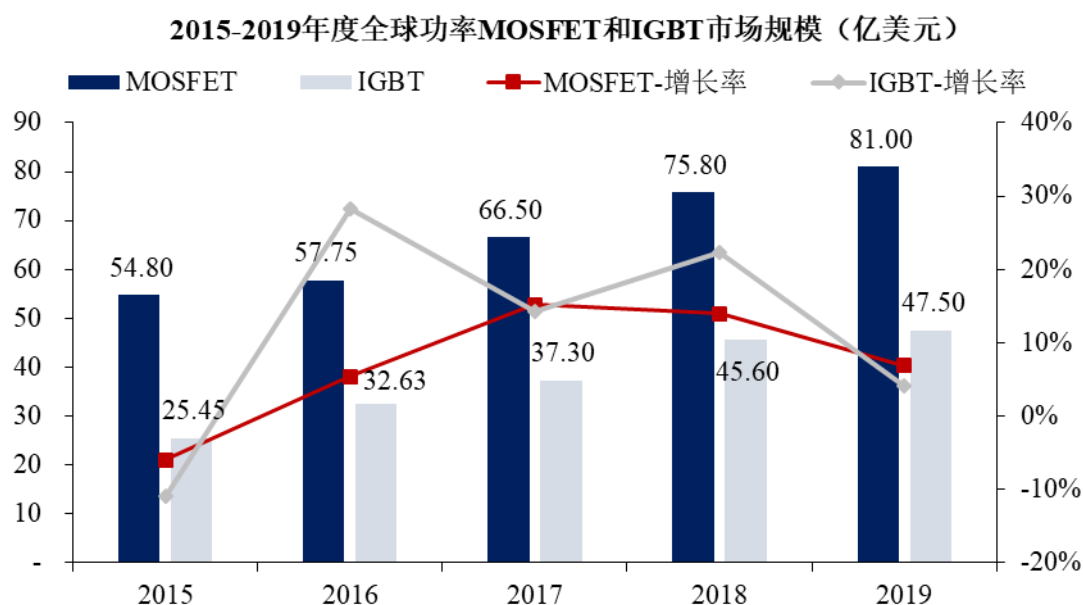
近年来，随着消费电子、工业电子、汽车电子等下游应用市场需求不断增长，功率半导体市场规模也稳步提升。市场调研机构 IHS Markit 预测，2018 年全球功率半导体市场规模约 391 亿美元，预计至 2021 年增长至 441 亿美元，年均增速 4.1%。

2014-2021全球功率半导体市场规模



数据来源：IHS Markit

具体看功率半导体细分市场规模，2019 年全球功率分立器件市场规模为 210 亿美元，在功率半导体行业中占比过半。其中，全球功率 MOSFET 市场规模为 81.00 亿美元，同比增长 6.86%；IGBT 分立器件和模块的市场规模为 47.50 亿美元，同比增长 4.17%。2015-2019 年全球功率 MOSFET 和 IGBT 市场规模如下图所示：



注：IGBT 包括 IGBT 分立器件和模块。

数据来源：英飞凌

2018-2020 年，功率半导体行业在供需错配的影响下呈现明显的周期波动现象，下表为富昌电子²⁴市场行情报告展示的国外主要功率半导体厂商高压 MOSFET 产品的交期情况：

季度	英飞凌	罗姆	意法半导体	威世半导体	仙童半导体
2021Q1	延长	延长	延长	延长	延长
2020Q4	延长	稳定	延长	稳定	延长
2020Q3	延长	稳定	稳定	稳定	延长
2020Q2	延长	延长	延长	延长	稳定
2020Q1	延长	延长	延长	延长	延长
2019Q4	缩短	缩短	缩短	缩短	缩短

²⁴ 富昌电子成立于 1968 年，是全球领先的电子元器件分销商，总部设在加拿大，经营业务遍布全球 44 个国家，在全球拥有 170 个办事处，5,500 余名员工。在美国知名科技及电子元器件供应链媒体平台 SourceToday 组织的“2020 全球电子元器件分销商 50 强”评选中，富昌电子位列第三。

季度	英飞凌	罗姆	意法半导体	威世半导体	仙童半导体
2019Q3	缩短	缩短	缩短	缩短	缩短
2019Q2	缩短	缩短	稳定	缩短	缩短
2019Q1	稳定	稳定	稳定	稳定	稳定
2018Q4	稳定	稳定	稳定	稳定	延长
2018Q3	延长	延长	延长	延长	延长
2018Q2	延长	延长	延长	延长	延长
2018Q1	-	-	-	-	-

数据来源：富昌电子市场行情报告

由上表可见，2018-2020 年，功率半导体行业的周期波动可分为三个阶段：

①2018 年，消费电子、工业电子和汽车电子需求快速增长，8 英寸晶圆产能紧张，功率半导体缺货涨价²⁵

消费电子、工业电子和汽车电子是拉动 8 英寸晶圆需求快速增长的主要驱动力。消费电子方面，智能手机的指纹识别功能和双摄像头布局快速普及，带来指纹识别芯片和图像传感器芯片需求增长，挤占 8 英寸晶圆产能。工业电子方面，工业机器人和伺服电机出货量快速增加，带动 MOSFET、IGBT 等功率器件对 8 英寸晶圆的的需求提升。汽车电子方面，新能源汽车销量增速处于历史高位，也增加了对功率半导体的需求。

功率半导体所主要使用的 8 英寸晶圆产能受限。原材料方面，由于 8 英寸半导体硅片在过去较长一段时间的价格处于下行趋势，且 8 英寸半导体硅片扩产周期较长、半导体下游市场需求变化较快，厂商扩产意愿不强。设备方面，8 英寸晶圆新设备产量较小，二手设备供给量小，且难以一次组装成完整产线，短时间形成产能存在障碍。

在供需错配的影响下，2017-2018 年功率半导体行业景气上行，产品交期延长，全产业链涨价。

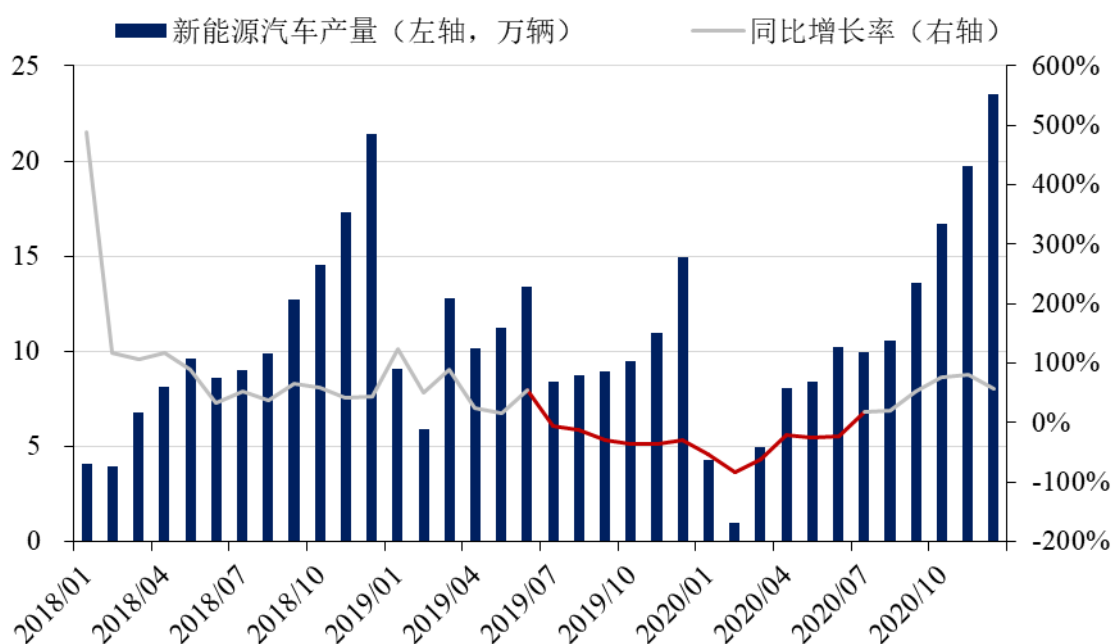
②2019 年至 2020 年上半年，宏观经济增速放缓、国际贸易摩擦叠加新冠肺炎疫情影响，功率半导体表现平淡

2019 年，受宏观经济增速放缓、国际贸易摩擦等因素影响，下游终端客户

²⁵ 华创证券：供需错配驱动行业进入涨价周期，国产厂商盈利能力有望持续释放。

对功率半导体需求出现波动。2019 年全球经济增速为 2.3%，为 10 年来的最低水平，全球经济放缓导致消费电子、汽车电子等功率半导体下游行业需求出现波动：消费电子方面，4G 智能手机市场接近饱和，而 5G 需求尚未起量，同时受中美贸易摩擦影响，多种消费电子类产品被加征关税，下游消费电子领域的客户对功率半导体的需求进一步下降；汽车电子方面，全球汽车产量出现了自 2009 年金融危机以来最大下滑，国内由于新能源汽车财政补贴退坡，短期需求减少，销量也出现一定程度下滑。

2018-2020年中国新能源汽车月度产量及同比增长率



数据来源：WIND

2020 年上半年，新冠肺炎疫情爆发对消费需求形成暂时性冲击，人流物流限制带来产能供给不足，功率半导体行业相应受到影响。

受终端产品需求疲弱影响，功率半导体行业表现平淡。英飞凌 2019 财年²⁶主营业务收入增幅放缓至 6%，其功率半导体产品在直销客户和经销商处的库存水平攀升。

③2020 年下半年起，消费电子、5G 商用化等需求强势增长，而 8 英寸晶圆产能增长缓慢，功率半导体再度出现缺货涨价

2020 年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消

²⁶ 英飞凌财年为上年 10 月 1 日至本年 9 月 30 日。

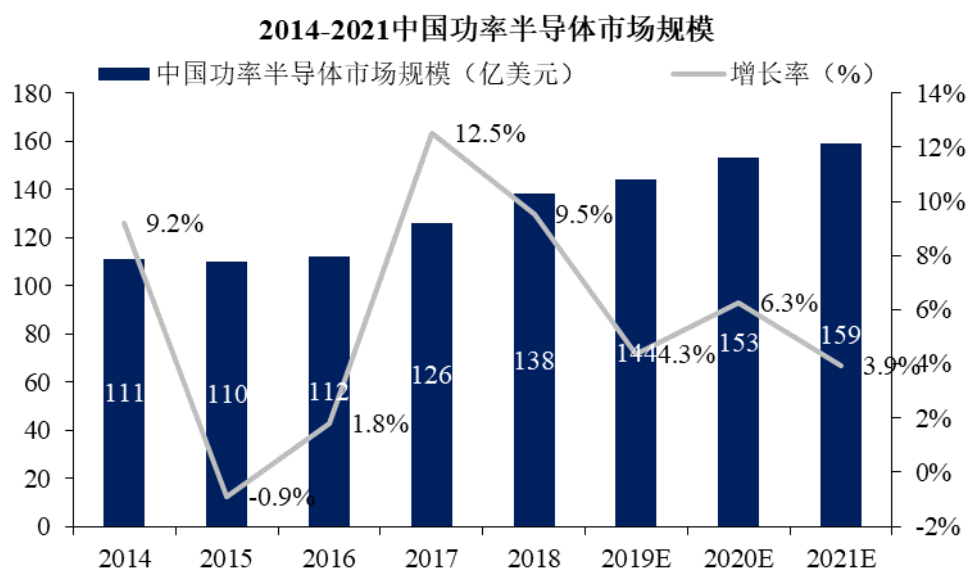
消费电子领域对功率半导体的需求逐步释放，同时家电变频化趋势也推动家电领域对功率半导体的需求提升。5G 商用化加速，一方面使 PD 快充、电源适配器成为增量市场，为 MOSFET 等产品带来显著需求；另一方面为了实现 5G 切换，需要新建、更换基站设备，基站密度更大，产生了对功率器件的增量需求，从而形成了 PD 快充、电源适配器、通信电源细分领域对 MOSFET 等功率半导体产品的增量需求。

然而，8 英寸晶圆扩产有限，尽管 2018 年底，面对 8 英寸晶圆旺盛的代工需求，台积电、世界先进、联电等公司分别发布了扩产计划，但行业内 8 英寸晶圆产能增量仍较为有限；海外疫情进一步影响了国外厂商的产能供给。同时 5G、电动汽车的发展也带动其他芯片需求增加，挤占了 8 英寸晶圆代工产能，进一步加剧了产能紧张的态势。

在供需错配的影响下，2020 年下半年功率半导体产品再度出现缺货、涨价情况。

(3) 中国功率半导体市场快速增长，但自主化率较低

目前，我国已成为全球最大的功率半导体市场，2018 年市场规模达到 138 亿美元，同比增长 9.5%，全球市场份额高达 35%。预计未来中国功率半导体市场仍将保持稳步增长，至 2021 年达到 159 亿美元，年均复合增长率为 4.83%。



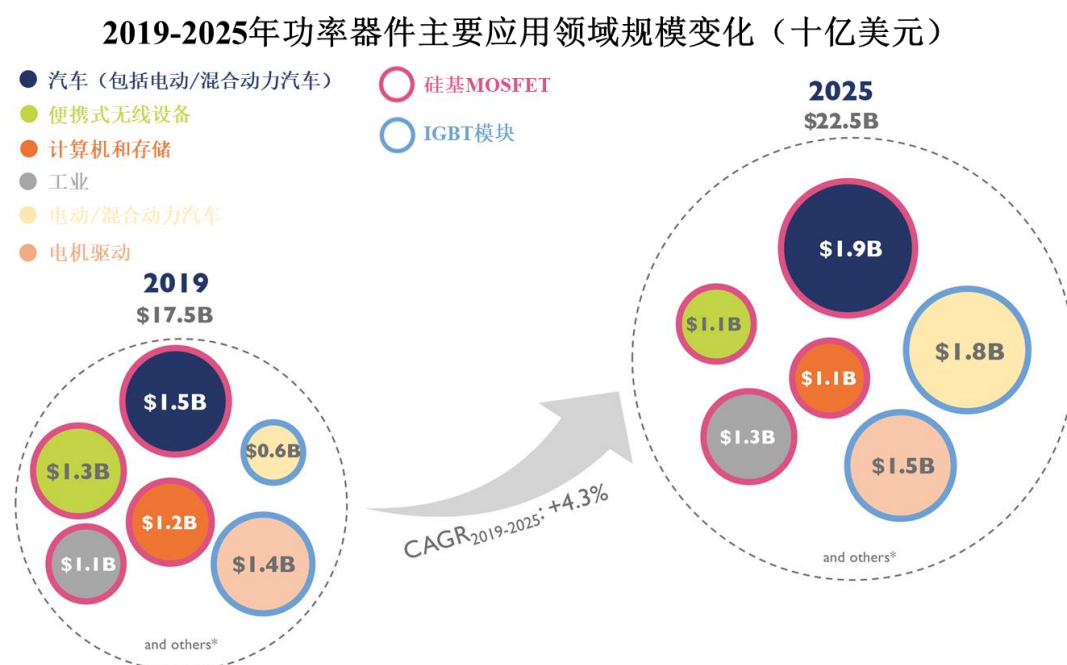
数据来源：IHS Markit

我国功率器件在中低端产品层次竞争较为充分，国产器件占比相对较高，但

中高端产品仍以外资企业为主导，英飞凌、罗姆、意法半导体、富士电机、三菱、ABB 等公司占据了我国高端功率器件近 90% 的市场份额²⁷。

(4) 功率半导体下游应用领域的市场空间较大

功率半导体的下游应用领域广泛，主要包括便携式无线设备等消费电子、工业电子、汽车电子等领域。下游应用领域的市场规模较大，对功率半导体需求稳定且持续增长，使功率半导体具有较大的市场空间。市场调研机构 Yole Développement 预测，2019-2025 年功率半导体主要应用领域市场规模将保持 4.3% 的年均复合增长率，2025 年硅基功率 MOSFET 在汽车、工业、便携式无线设备领域的市场规模有望达到 19 亿美元、13 亿美元和 11 亿美元，如下图所示：



注：上图主要列示了功率 MOSFET 和 IGBT 模块在主要应用领域的市场规模变化情况，CAGR 即年均复合增长率。

资料来源：Yole Développement

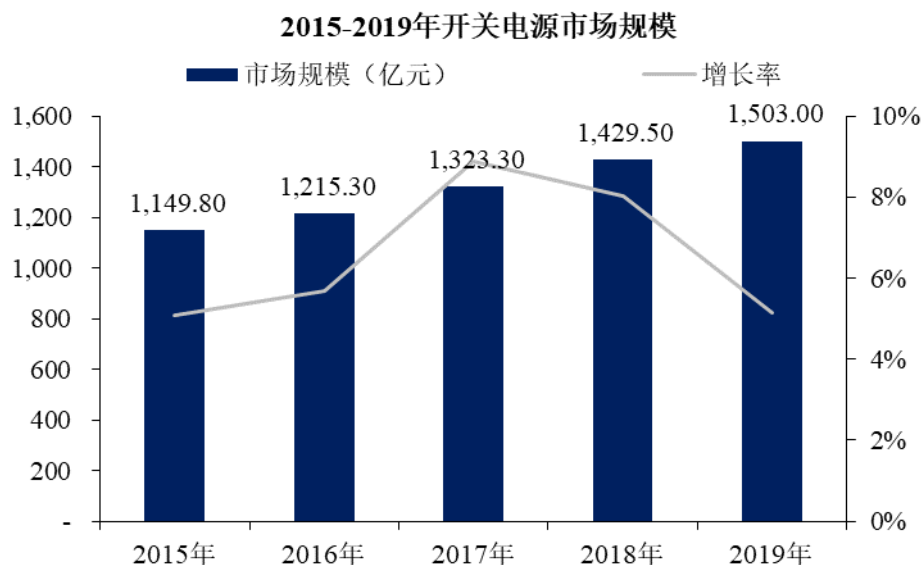
①各类开关电源是发行人产品的主要应用领域，覆盖行业广泛且稳定增长，家电变频化显著提高功率半导体价值量

发行人产品主要用于各类开关电源产品。开关电源是一种高频化的电能转换装置，输入多半是交流电源，而输出多半是需要直流电源的设备，这一核心功能

²⁷ 《中国半导体产业发展状况报告（2020 年版）》

主要通过功率器件实现。开关电源应用十分广泛，主要用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、通信电源等，是电源行业最主要的组成部分，在 2019 年电源产品类型中占比超过 50%。

近年来，我国开关电源市场稳定增长，2019 年开关电源市场整体增长率约为 5.14%，市场规模约为 1,503 亿元，预计未来将保持每年 7~10%的增长率。2015-2019 年中国开关电源产品的市场规模如下图所示：

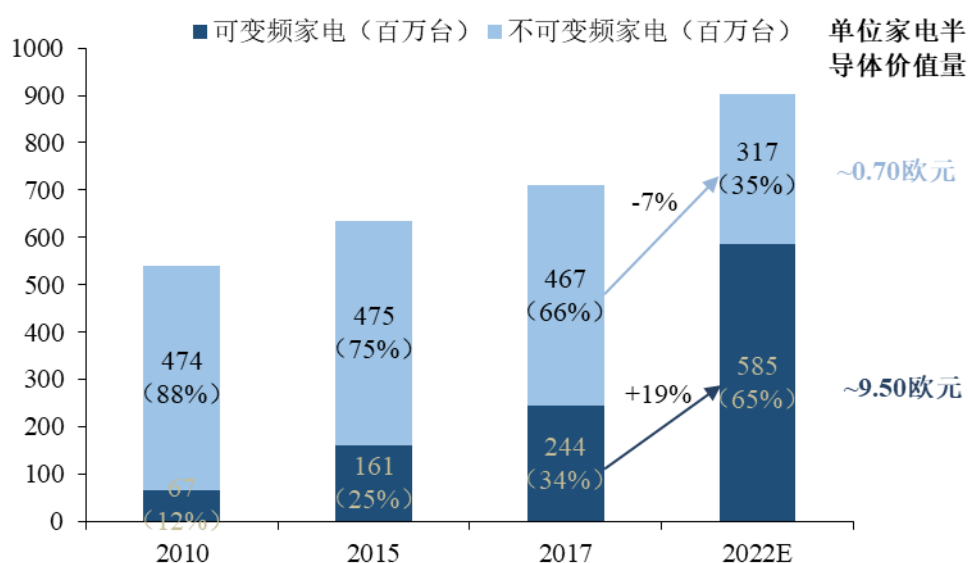


数据来源：中国电源学会《中国电源行业年鉴（2020）》

各类开关电源细分市场的蓬勃发展驱动功率器件需求增长。以家用电器电源为例，家电变频化为功率器件带来了较大的增量需求。变频家电向电器内部供给的电流不是固定频率的交流电，而是随着家用电器的工作情况而自动调整频率的变频电流。由于家庭入户电流均为固定频率交流电，故变频功能需由家电中的功率器件实现。变频家电相对于传统家电能够减少能耗、降低噪声，并延长设备使用寿命。变频化已经成为未来各类家电的发展趋势。

家电变频化使每台家电中的功率器件价值量显著提升，英飞凌估计单位家电半导体价值量将从非变频家电的 0.7 欧元提升至 9.5 欧元。根据 IHS Markit 数据，2017 年全球家用电器销量约 7.11 亿台，其中可变频家电数量为 2.44 亿台，占比仅为 34%，预计到 2022 年可变频家电销量将达到 5.85 亿台，占比达到 65%，2017-2022 年销量年均复合增长率为 19.1%。

2010-2022 年全球家电销量情况及单位家电半导体价值量



数据来源：英飞凌

②新型基础设施建设加快推进，5G 切换驱动功率半导体需求增长

2020 年《政府工作报告》提出，要重点支持“两新一重”（新型基础设施，新型城镇化，交通、水利等重大工程）建设。新兴基础设施建设（简称“新基建”）包括信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施三方面内容，强调发展新一代信息网络，加快 5G 基站、大数据中心、人工智能、工业互联网建设；支撑传统基础设施转型升级，推动新能源汽车充电桩、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通建设等。

新基建本质上是信息数字化的基础设施建设，这些设施均需依托功率半导体作为底层技术：以 5G、物联网为代表的通信网络基础设施和以云计算、区块链、数据中心为代表的信息基础设施对用电的需求量和质量（供电电源稳定性、功率放大和能源利用效率）都有更高要求；对于融合基础设施涵盖的智能交通、智慧能源等领域，如高速列车、城际列车和城市轨道交通等，功率器件作为电能转换的关键核心部件，能够大幅度提升电能转换和传输过程效率，降低能源的消耗；在重大科技基础设施、科教基础设施等创新基础设施方面，功率半导体技术是支撑着众多产业发展的基础与共性核心技术。因此，功率半导体器件是新基建部署和实施的底层保障和基础支撑。

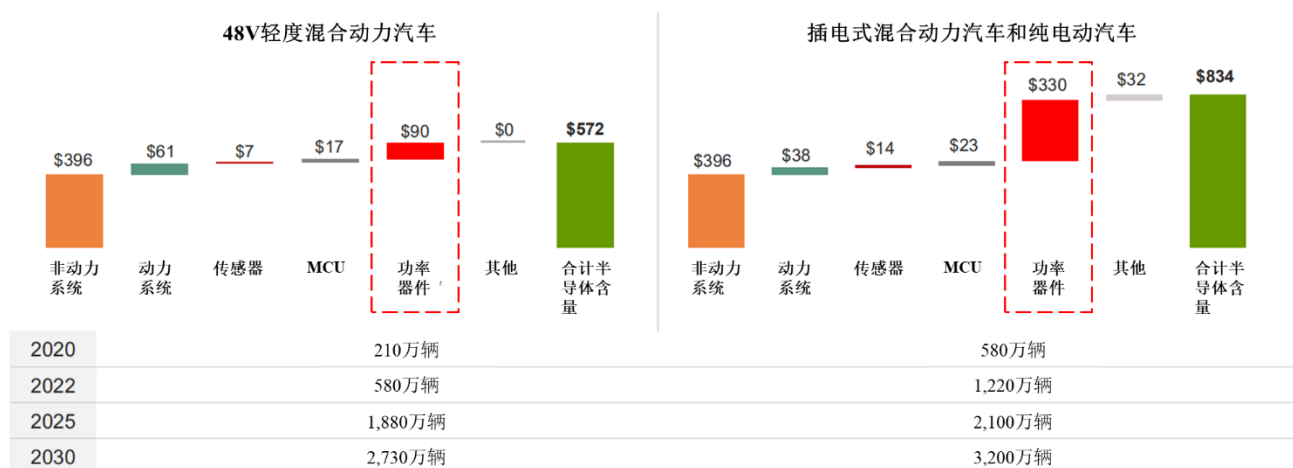
以新基建的核心——5G 为例，5G 产业链自 2019 年下半年开始呈加速发展

趋势，截至 2019 年底，全国共建 5G 基站数已超过 13 万个，预计到 2030 年各行业、各领域在 5G 设备上的支出将超过 5,200 亿元²⁸。为了实现 5G 切换，需要新建、更换基站设备，基站密度更大，产生了对功率器件的增量需求。同时，5G 基站对设备组件的功率密度要求更高，也显著提高了功率半导体的价值量：单位天线板的功率半导体价值量由传统 MIMO 天线的 25 美元增加至大规模 MIMO 天线阵列的 100 美元²⁹。另一方面，5G 普及后所带来的物联网、云计算快速发展，各类新应用也对功率半导体产生了新的需求。

③新能源汽车快速普及，功率半导体价值量显著提升，连同充电桩为功率半导体带来巨大的增量需求

汽车电子是全球功率器件最大的应用市场，目前全球排名前十的功率器件厂商主要营收来源均为汽车电子。根据英飞凌数据，电动汽车的增量需求为功率半导体带来了重要的发展机会：一台轻度混合动力汽车中功率器件价值量为 90 美元，插电式混合动力汽车和纯电动汽车则提高到 330 美元/台，到 2025 年，此两类电动汽车的产量将分别达到 1,880 万辆、2,100 万辆，市场需求广阔。下图为 2020 年不同类别电动汽车的平均半导体价值量以及当前和未来的汽车产量情况：

全球不同类别电动车平均半导体价值量及未来产量预测



资料来源：英飞凌

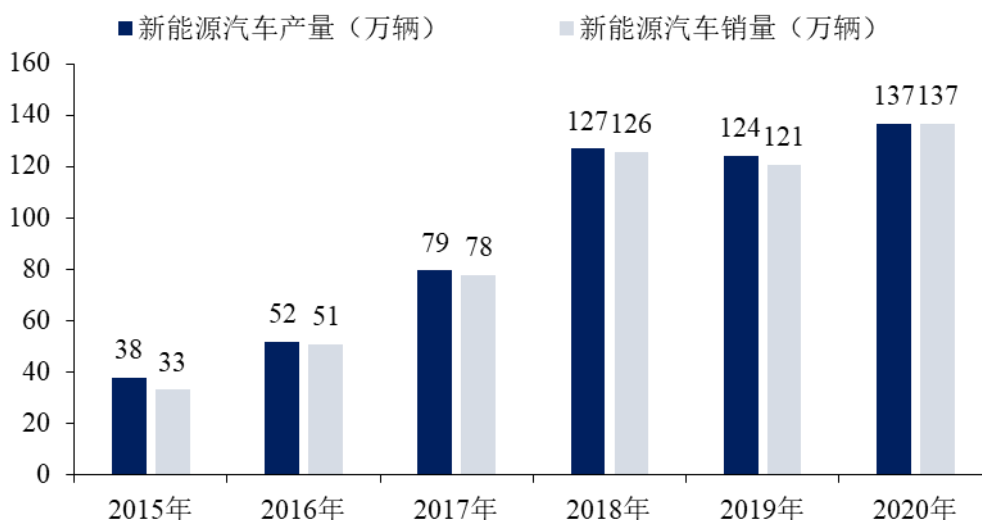
我国新能源汽车的产量正在快速增长，尽管 2019 年我国新能源汽车产量受宏观经济波动、补贴退坡影响出现下滑，但 2020 年下半年开始增速转正，2020 年度产量达到 136.60 万辆，2015-2020 年新能源汽车产量年均复合增长率高达

²⁸ 《中国电源行业年鉴（2020）》。

²⁹ 英飞凌 2020 财年第四季度投资者关系 PPT。

29.23%。2020年11月，国务院印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》，提出到2025年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右，到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。新能源汽车产销量的不断增长将有力带动功率器件的需求增长。

我国新能源汽车产销量



数据来源：Choice

新能源汽车的普及也会带动充电桩的迅速增长，而充电桩对功率半导体也有大量需求。充电桩的功率越高，充电速度越快，功率半导体价值量越高。20kW、50kW、150kW、350kW的直流充电桩所含功率半导体价值量分别为40美元、100美元、300美元、3,500美元。国家发改委《电动汽车充电基础设施发展指南（2015-2020）》要求，到2020年新增集中式充换电站超过1.2万座，分散式充电桩超过480万个，以满足全国500万辆电动汽车充电需求。新能源汽车和充电桩已成为功率半导体行业需求的重要推动领域。

(5) 功率半导体已成为中国半导体产业崛起的突破口

功率半导体属于模拟器件范畴，相较于数字集成电路，其对工艺制程的要求较小、应用领域广泛，因此有望率先实现国产替代，成为我国半导体产业崛起的突破口。功率半导体与数字集成电路的特征对比如下表所示：

项目	功率半导体	数字集成电路
产品生命周期	5-10年	1-2年
产品特点	种类多	种类少

项目	功率半导体	数字集成电路
设计难点	非理想效应 ³⁰ 较多，需要扎实的多学科基础知识和丰富的经验	芯片规模大，设计工具运行时间长，工艺要求复杂，需要多团队协作
工艺制程	40 纳米-1 微米	5-130 纳米
市场价格波动	价格较低、相对稳定	价格初期高、后期低、波动大

功率半导体与数字集成电路在技术发展路径上存在较大差异。数字集成电路长期以来遵循摩尔定律（即芯片面积上集成的晶体管数量大约每隔 18-24 个月便会增加一倍），依靠工艺线宽的缩小不断提高集成度，使芯片的计算能力不断增强。但先进工艺制程的投资规模巨大，在数十亿至数百亿美元量级，如台积电 2020 年计划投资 120 亿美元在美国建立 5nm 晶圆代工厂，庞大的资金壁垒成为我国赶超世界先进水平的极大障碍。而功率半导体由于需要输出高电压、大电流来驱动其他元器件，无法将线宽缩小至数字集成电路的水平，如意法半导体最先进的 BCD 工艺也仅是 28nm，投资规模与工艺难度相较数字集成电路小许多。

另一方面，由于功率半导体的产品性能与应用场景密切相关，下游应用领域极其广泛且在不断拓展，功率半导体行业较难形成垄断性企业，全球功率半导体龙头英飞凌 2019 年在功率分立器件市场的占比仅为 19.0%，前十大企业市场份额不足 60%。目前，全球功率分立器件前十大企业中，尚未有中国企业上榜。随着下游应用领域日益增长的需求，以及我国加快新基建相关行业发展，功率半导体有望率先实现国产替代，成为中国半导体产业崛起的突破口。

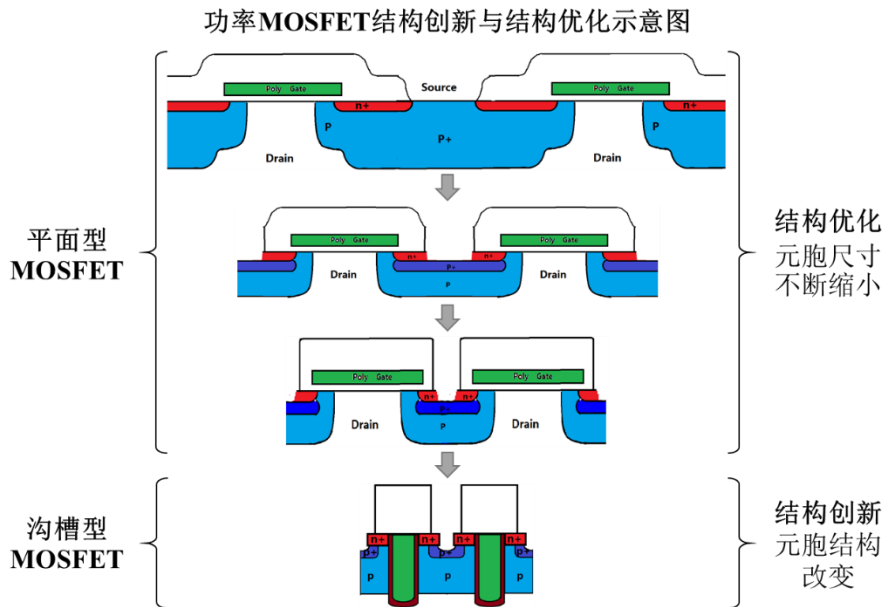
3、行业技术特点及未来发展趋势

功率器件是电力电子技术对电能实现高效率的变换和控制的工具，其产生和发展对于节能、减小环境污染、提高生产效率等起到了非常重要的作用。自 1975 年美国国际整流器公司推出 VVMOS（Vertical V-groove MOSFET）以来，功率 MOSFET 得到快速发展，已成为主流的功率器件。功率 MOSFET 作为电力电子核心器件，一直沿着结构创新、结构优化和宽禁带半导体材料三个方向发展，将器件性能推向更高的功率密度、更低的功率损耗和更高的可靠性。

（1）结构创新与结构优化

³⁰ 非理想效应是指元器件的实际电学特性与理论模型存在偏差的现象。功率 MOSFET 在设计时需要考虑沟道长度调制效应、亚阈值电流等非理想效应。

VVMOS 是第一个商业化的功率 MOSFET 产品，但由于 V 型槽顶端的电场尖峰和电流集中效应，很快被后来发明的 VDMOS（Vertical Double-diffused MOSFET），即平面型 MOSFET 所取代，平面型 MOSFET 随即成为功率 MOSFET 的主流结构并沿用至今。平面型 MOSFET 之后，在高压和中低压领域分别出现了不同的创新 MOSFET 结构，成为未来研发迭代的主要方向。



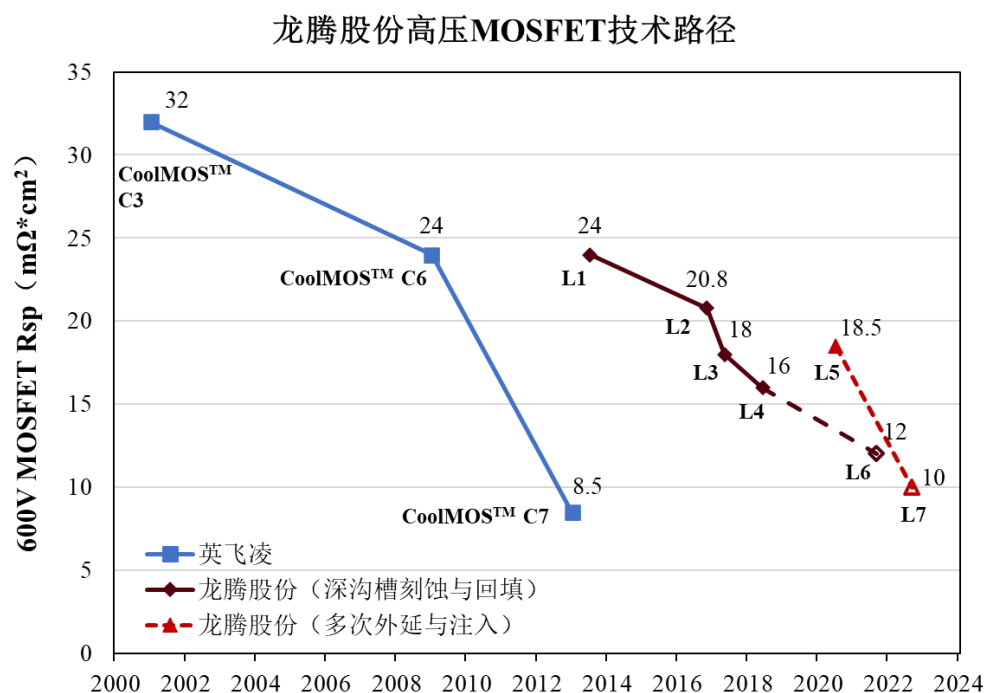
①在高压领域，超结结构成为功率 MOSFET 领域里程碑，超结 MOSFET 成为未来研发迭代的主要方向

比导通电阻 R_{sp} 作为器件功率密度的具体表征，一直是功率 MOSFET 的发展标尺。在常规功率 MOSFET 设计中，由于击穿电压与比导通电阻存在“硅极限”关系，随着下游应用领域对器件耐压的要求不断提高，器件的导通损耗将急剧增大、功率密度显著降低。为了解决这一矛盾，被国际上誉为“功率 MOSFET 领域里程碑”的新型功率 MOSFET——CoolMOS 于 1998 年由英飞凌推出并很快走向市场。CoolMOS 采用新的耐压层结构（即超结结构），在几乎保持功率 MOSFET 所有优点的同时，又打破了“硅极限”关系，具有极低的导通损耗。因而超结结构被英飞凌、东芝、仙童半导体、意法半导体等国际领先功率半导体厂商迅速采用，超结 MOSFET 成为高压 MOSFET 领域的主要研发方向。

超结结构的主流工艺方法有两种——深沟槽刻蚀与回填工艺、多次外延与注入工艺。两种工艺路径各有优势与局限，呈现出并行发展的态势，尚未出现明显的替代关系。

公司在高压 MOSFET 领域以超结 MOSFET 为主要研发迭代方向，致力于保持国内领先地位；平面型 MOSFET 仍有部分优化空间（缩小元胞尺寸、提高雪崩能力、配合客户需求进行个性化封装等），公司以丰富产品线、提高销售协同效应为主要着力点。

以 600V 超结 MOSFET 产品的比导通电阻为核心技术指标，并将行业标杆公司英飞凌为对比，刻画公司的高压 MOSFET 技术路径如下图所示：



注：上图纵坐标为 600V MOSFET 的比导通电阻，CoolMOS C3~C7 为英飞凌超结 MOSFET 系列产品名称，L1~L7 为龙腾股份超结 MOSFET 系列产品的技术平台名称，虚线表示规划中的技术路径。

行业标杆公司英飞凌最早采用多次外延技术生产超结 MOSFET 产品，2013 年推出的 CoolMOS C7 系列 600V 产品比导通电阻 (Rsp) 仅 8.5mΩ*cm²，代表了行业最先进水平。公司自成立以来便开展超结产品的研发，采用了国内主流的深沟槽刻蚀与回填技术，经历了 L1 到 L4 的结构优化与工艺迭代，研发中的 L6 600V 产品的 Rsp 预计达到 12mΩ*cm²，与 CoolMOS C7 性能差距缩小到 30%。

同时，公司结合国内外标杆公司采用的工艺路线和公司在历代超结 MOSFET 研发过程中积累的工艺经验，自 2018 年开始对多次外延与注入工艺进行研究，并于 2020 年推出了基于此工艺的首代——L5 平台系列产品，600V 产品 Rsp 为

18.5mΩ*cm²，公司规划 L7 系列产品于 2022 年推出，R_{sp} 与英飞凌 CoolMOS C7 更加接近。

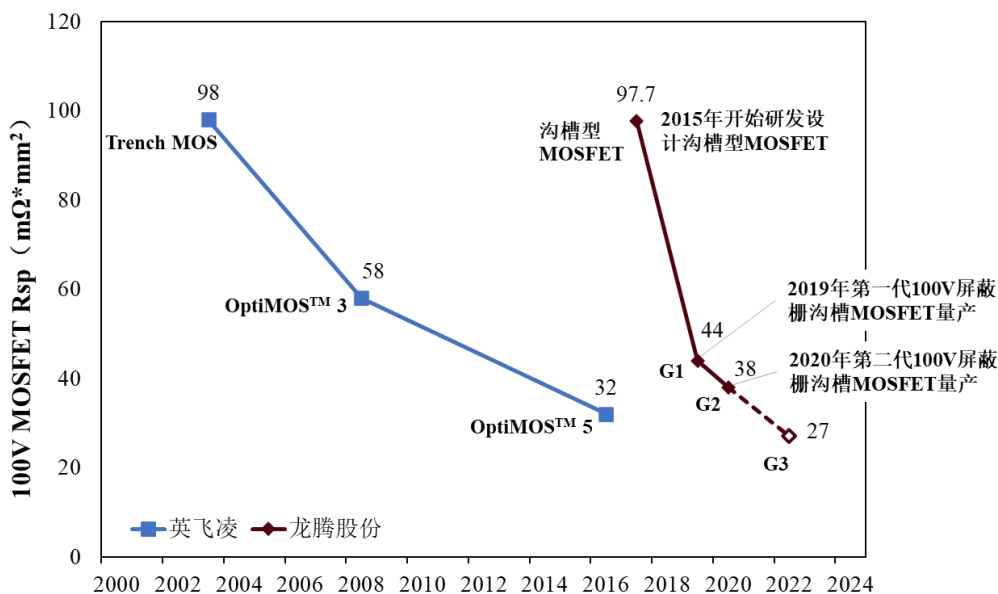
②在中低压领域，沟槽型 MOSFET 迅速发展并成为主流，随后出现的屏蔽栅沟槽 MOSFET 成为未来研发迭代的主要方向

在低压低功耗功率 MOSFET 领域，沟槽型 MOSFET 得到迅速发展。沟槽型 MOSFET 系由早期平面型 MOSFET 经过一系列演变而来，其将水平导电沟道改进为垂直导电沟道，使进一步缩小单位元胞面积成为可能。同时，采用低掺杂的外延层提供足够的耐压，通过改变外延层的掺杂浓度和厚度可以方便地获得各种不同耐压的器件。在保证器件击穿电压符合需求的基础上，沟槽型 MOSFET 的一个重要发展趋势就是元胞密度随着加工工艺特征尺寸的降低而迅速提高，从而有利于降低单位面积导通电阻。

屏蔽栅沟槽 MOSFET 是基于沟槽型 MOSFET 的一种改进型沟槽式功率 MOSFET，与超结结构类似，屏蔽栅沟槽 MOSFET 亦突破了“硅极限”关系，在实现同样击穿电压的同时显著降低了器件的单位面积导通电阻。同时，该技术还集成了分立栅技术，大幅降低了产品的栅电荷。因此，屏蔽栅沟槽 MOSFET 逐渐成为了中低压领域研发迭代的主要方向。

公司在中低压 MOSFET 领域以屏蔽栅沟槽 MOSFET 为主要研发迭代方向，对于沟槽型 MOSFET 以结构优化、丰富产品线、提高销售协同效应为主要着力点。公司的中低压 MOSFET 技术路径如下图所示：

龙腾股份中低压MOSFET技术路径



注：上图纵坐标为 100V MOSFET 的比导通电阻，Trench MOS 即为英飞凌的沟槽型 MOSFET 产品，OptiMOS™ 3~5 为英飞凌屏蔽栅沟槽 MOSFET 系列产品名称，G1~G3 为龙腾股份屏蔽栅沟槽 MOSFET 系列产品的技术平台名称，虚线表示规划中的技术路径。

中低压 MOSFET 的行业标杆公司亦为英飞凌，其最初以沟槽型 MOSFET 为主要产品，随后推出 OptiMOS™ 系列屏蔽栅沟槽 MOSFET 产品。其 2016 年推出的 OptiMOS™ 5 100V 屏蔽栅沟槽 MOSFET 的 Rsp 仅 32mΩ*mm²，代表了行业最先进水平。公司最初亦以设计与工艺成熟沟槽型 MOSFET 为主要中低压产品，自 2016 年开始屏蔽栅沟槽 MOSFET 的研发，G1 平台 100V 产品使用左右屏蔽栅结构，于 2019 年量产，作为技术积累。在后续栅极可靠性和产品性能要求提高的背景下，公司开发了上下栅极分离的屏蔽栅结构，实现分离栅之间氧化层的厚度可控性，进一步缩小了沟槽的尺寸，使 100V 产品的 Rsp 达到 38mΩ*mm²，与 OptiMOS™ 5 性能差距缩小到 15%。公司规划于 2022 年推出 G3 平台产品，进一步降低 Rsp，缩小与行业标杆公司的差距。

(2) 宽禁带半导体功率器件方兴未艾

以碳化硅 (SiC) 和氮化镓 (GaN) 为代表的宽禁带半导体材料，是继以硅 (Si) 和砷化镓 (GaAs) 为代表的第一代、第二代半导体材料之后，近十余年迅速发展起来的新型半导体材料。第三代半导体具有宽禁带、击穿电场高、热导率高、电子饱和速率高、抗辐射能力强等优越性能，在高压、大功率、高效节能等方面扮演着极其重要的角色，可以满足未来电力系统对电力电子器件耐高压、低

功耗的需求，成为世界各国竞争的技术制高点。

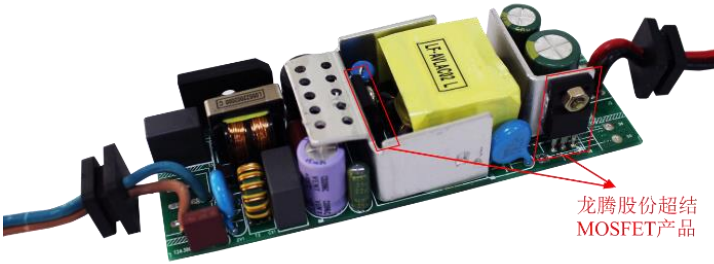

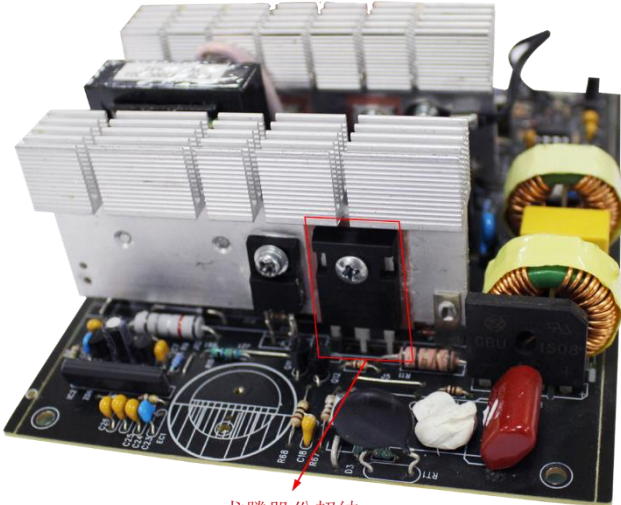
目前，国外第三代半导体产业发展迅速，SiC 高品质 4 英寸衬底已经商业化，6 英寸衬底的商业化也在持续推进；硅基 GaN 外延材料方面，6 英寸和 8 英寸均已量产，8 英寸是业界发展方向，我国第三代半导体产业仍与国外存在较大差距³¹。第三代半导体材料在应用时仍存在较多技术难题，如晶体缺陷、配套设备研发等等，随着工艺技术的成熟及配套产线设备的逐步投建，第三代半导体功率器件将成为未来功率半导体的发展方向。

目前，发行人正积极储备 GaN 等宽禁带功率半导体技术，致力于开发 GaN 功率器件、GaN 电源模块等产品。

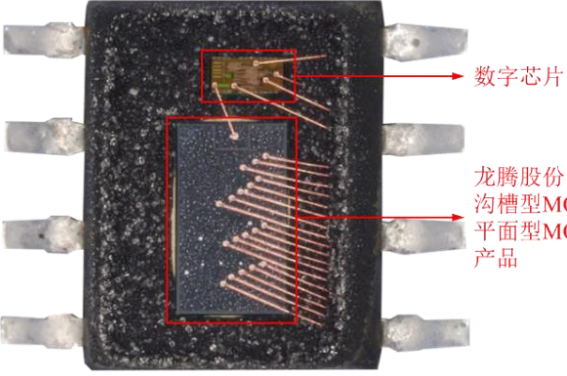
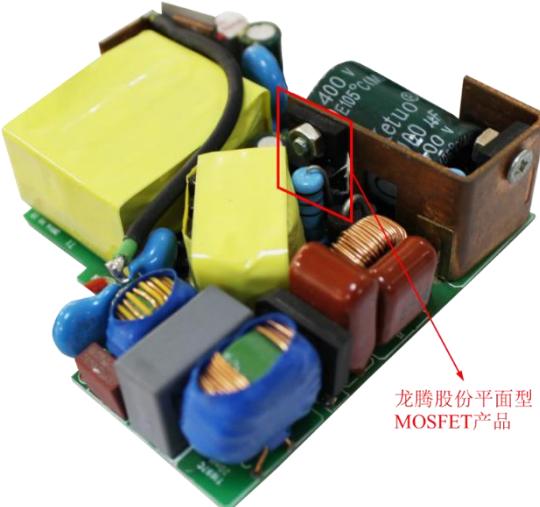
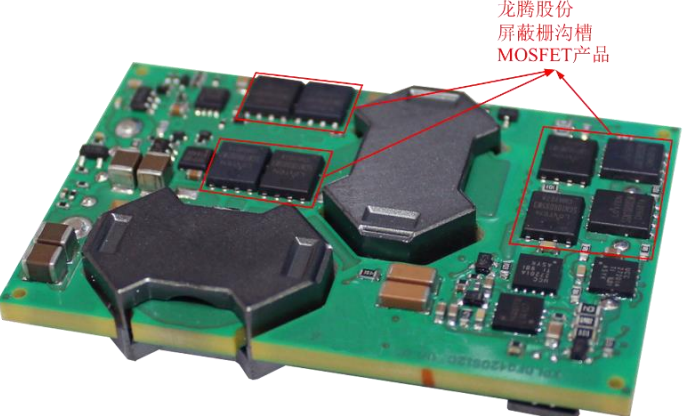
（三）发行人取得的科技成果与产业深度融合的具体情况

发行人是行业内较早从事超结 MOSFET 研发与产业化的高新技术企业，牵头或参与制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》《碳化硅肖特基势垒二极管通用技术规范》《硅片表面金属元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法》等国家、行业标准，拥有 32 项与主营业务相关的国家专利和 104 项集成电路布图设计。公司自 2011 年起便承担了国家、省部级超结 MOSFET 产业化项目，并于 2013 年起陆续量产 550V-800V 超结 MOSFET 系列产品，产品技术水平处于国内领先地位，目前已广泛应用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、PC 电源、通信电源等应用领域，并在部分细分领域实现进口替代。基于公司在超结 MOSFET 领域的技术积累以及客户群体扩大、需求增加，公司自 2016 年起先后量产沟槽型 MOSFET、平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET。公司的沟槽型 MOSFET 主要用于合封为电源管理芯片，应用于充电器（如手机快充）、电源适配器、电池管理系统等领域的同步整流电路；平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET 也广泛用于各类电源适配器、LED 照明驱动、通信电源等领域。发行人的各类产品在主要应用领域中的应用情况如下表所示：

³¹ CASA《第三代半导体产业发展报告（2019）》。

发行人产品	发行人产品在终端产品中应用示意图	产品主要功能及终端客户应用情况
超结 MOSFET	<p style="text-align: center;">LED 驱动电源</p> 	<p>LED 驱动电源负责驱动 LED 发光，要求具备高可靠性、高效率、高功率因数等特性，以及浪涌保护等功能。超结 MOSFET 作为反激拓扑³²中的主开关，在 100-240V 输入交流电经过整流后，将其转换为 27-35V 直流电压，并以恒定电流输出。</p> <p>深圳莱福德科技股份有限公司 200W 工矿灯电源：LSD65R180GT（超结 MOSFET）单机用量 2 颗。</p>
超结 MOSFET	<p style="text-align: center;">TV 板卡电源</p> 	<p>超结 MOSFET 作为反激拓扑中的主开关，在 220V 输入交流电经过整流后，将其转换为 24V 的直流电输出，为电视提供所需电能。</p> <p>视源股份（002841.SZ）三合一板卡电源：LSG65R650HT（超结 MOSFET）单机用量 1 颗。</p>
超结 MOSFET	<p style="text-align: center;">PC 电源</p> 	<p>在 100-240V 输入交流电经过整流后，超结 MOSFET 作为 DC/DC 变换器，将电能变换为多路低压直流电输出。</p> <p>海能实业（300787.SZ）BXM 系列 550~850W 竞技电源：LSD55R140GT（超结 MOSFET）单机用量 2-4 颗。</p>

³² 反激拓扑即在 MOSFET 等开关器件导通时储存能量，在开关关断时释放能量的一种电路结构，反激拓扑结构简单，适用于小功率电源。

发行人产品	发行人产品在终端产品中应用示意图	产品主要功能及终端客户应用情况
沟槽型 MOSFET 平面型 MOSFET	<p style="text-align: center;">合封为各类 IC 产品</p> 	<p>沟槽型 MOSFET 用于反激电源 DC/DC 变换的副边同步整流开关，降低了整流损耗，提高电源效率；平面型 MOSFET 用于 AC/DC 反激式变换器，作为主开关承担将电能由高压交流电变换为低压直流电的功能；由于采用合封形式，进一步减小了体积，提高了电源的功率密度。</p> <p>昂宝电子同步整流 IC 产品：LN045R140C 、 LN045R210C 、 LN045R090 等沟槽型 MOSFET 单芯片用量 1 颗。</p> <p>昂宝电子 AC/DC 电源管理 IC 产品：LN6004C_A 或 LN6002D（平面型 MOSFET）单芯片用量 1 颗。</p>
平面型 MOSFET	<p style="text-align: center;">电源适配器</p> 	<p>在 90-300V 输入交流电经过整流后，平面型 MOSFET 作为 DC/DC 变换器，将电能变换为所需低压直流电输出。</p> <p>欧陆通（300870.SZ）12V、3~3.5A 电源适配器：LND6507（平面型 MOSFET）单机用量 1 颗。</p>
屏蔽栅沟槽 MOSFET	<p style="text-align: center;">通信电源</p> 	<p>通信电源的主要功能是将 90-280V 输入交流电进行整流和降压变换后输出 48V 直流电压，其中屏蔽栅沟槽 MOSFET 用于输出端同步整流，降低整流损耗，提高电源效率。</p> <p>新雷能（300593.SZ）800W-1500W 5G 电源模块：LSGN10R080（屏蔽栅沟槽 MOSFET）单机用量 2-8 颗。</p>

注：上表中图片仅为展示发行人产品在终端应用中的使用情况，不等同标杆客户具体产品的电路板布局。

上述各类功率 MOSFET 产品均是发行人基于终端客户需求、结合自身技术积累自主研发形成的科技成果。公司取得科技成果广泛应用于各类应用领域，始终与产业深度融合。

（四）面临的机遇与挑战

1、面临的机遇

（1）国家出台多项政策驱动功率半导体产业繁荣发展

国家高度重视功率半导体产业发展，近年来出台多项政策，促进行业发展。2006 年工信部出台《信息产业科技发展“十一五”规划和 2020 年中长期规划纲要》，将包括功率器件在内的新型元器件技术列入未来 5-15 年发展的 15 个重点领域之一。2010 年，国家发改委发布《关于组织实施 2010 年新型电力电子器件产业化专项的通知》（发改办高技〔2010〕614 号），确立了功率半导体分立器件产业化专项重点，支持 MOSFET、IGBT 等量大面广的新型电力电子芯片和器件的产业化，重点解决芯片设计、制造和封装技术。2017 年 1 月，国家发改委发布《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（2017 年第 1 号），进一步明确包括 MOSFET、IGBT 芯片及模块在内的功率器件的战略新兴产业地位。2021 年 1 月，工信部发布《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》（工信部电子〔2021〕5 号），提出要推动功率器件等高可靠电子元器件在高端装备制造市场的应用。

此外，2014 年 10 月“国家集成电路产业投资基金”的设立也标志着国家扶持半导体行业的信心，各地政府也相继成立相关产业投资基金。发行人的主要股东陕西省集成电路产业投资基金（有限合伙）系陕西省推动半导体产业发展战略的重要抓手，加大对功率器件、军工电子、通讯、航空航天等领域中优质芯片设计与制造企业的投资，充分发挥资本对产业培育的驱动作用。

国家政策支持为行业创造了良好的政策环境和投融资环境，为功率半导体行业发展带来了良好的发展机遇，促进产业的长期快速增长。

（2）功率半导体下游应用领域需求扩大

功率半导体广泛应用于消费电子、工业电子、汽车电子等领域，下游应用领域的市场规模较大，对功率半导体需求稳定且持续增长，功率半导体发展空间较

大。未来几年，家用电器、电源适配器等各类消费电子市场继续保持增长态势，而 5G、新能源汽车等市场也将迎来历史发展机遇。下游市场的蓬勃发展催生了大量功率器件产品的需求，进而为功率半导体行业带来广阔的发展空间。

(3) 中国承接第三次半导体迁移，贸易摩擦驱动自主可控，功率半导体有望率先实现国产替代

全球范围已完成两次明显的半导体产业转移，中国大陆日渐成为半导体产业第三次转移的核心地。我国半导体产业起步较晚，但凭借着巨大的市场容量和生产群体，已成为全球最大的半导体消费国。

近年来世界贸易摩擦不断，半导体技术成为贸易谈判的重要筹码之一。目前，我国大部分半导体芯片依然依靠进口，尤其是高端功率器件的自给率非常低。高端功率器件的核心技术和知识产权受制于国外，对中国系统厂商形成了潜在的断供风险。国际贸易摩擦对国产功率器件自主可控提出了迫切需求，为功率半导体行业国产替代提供了良好的市场机遇。

功率半导体相较于数字集成电路对工艺制程的要求较小、应用领域广泛，全球竞争格局相对分散，随着持续的研发投入和优惠政策的支持，国内企业产品竞争力逐步提升，功率半导体有望率先实现国产替代，成为我国半导体产业崛起的突破口。

2、面临的挑战

(1) 行业基础相对薄弱，关键设备和原材料主要依赖进口

半导体行业起源于上世纪 50 年代的美国，发展至今欧美日韩等国家的半导体企业已经形成了专利、标准和规模的垄断。我国半导体行业起步较晚，行业基础相对薄弱，晶圆制造的关键设备和原材料主要依赖从美国、日本、荷兰等国家进口。晶圆制造设备主要由美国应用材料（Applied Materials）、荷兰阿斯麦尔（ASML）、东京威力科创（Tokyo Electron）等公司提供，晶圆用硅片则主要由日本信越（Shin-Etsu）、日本 SUMCO 等公司提供。这使得中国半导体产业存在对国外的依赖，半导体产业“自主可控”尚有很长的路要走。

(2) 高端设计人才紧缺

数字集成电路的设计规模随着摩尔定律的演进而不断增大，其设计技术的提升主要依靠 EDA³³ 工具的不断革新与优化。功率半导体对工艺制程的演进需求较低，不受摩尔定律的束缚，其设计更关注电压电流、功耗、可靠性和稳定性，以及具体应用环境对器件特性的要求，要求设计师不仅掌握丰富的芯片设计专业知识，还需要深入理解晶圆制造工艺和功率器件的具体应用环境，产品设计以经验为主，受应用推动。因此，与数字集成电路相比，功率半导体设计对于设计工程师的依赖程度更高。

相较于国际市场，我国经验丰富的功率半导体人才相对稀缺，尽管国内高校、研究机构以及本土企业对相关人才的培养力度逐渐增大，但设计人才匮乏的情况依然普遍存在，对我国功率半导体企业扩大市场份额提出了较大挑战。

(3) 产品结构丰富度不足

由于功率半导体的下游应用领域十分广泛，且功率半导体设计与应用领域密切相关，因此功率半导体的工艺平台繁多、产品种类丰富。领先的功率半导体企业依靠长期的技术积累形成丰富的产品结构，涵盖各大应用领域，且能够为具体应用领域提供综合解决方案，因而占据了较高的市场份额。如英飞凌的功率半导体产品划分了 15 个大类，其中仅功率 MOSFET 便有超过 2,500 种细分型号。国内功率半导体厂商由于起步较晚，在技术储备与产品结构上仍存在一定不足，在 IGBT、SiC/GaN MOSFET 等细分领域仍与世界先进水平存在较大差距。

三、行业竞争情况

(一) 行业竞争格局和主要企业

功率半导体行业起源于欧美等发达国家，欧美日厂商凭借多年的技术、资本、客户资源、品牌等方面的积累，形成了巨大的领先优势。目前，功率半导体行业呈现出以欧美日等国外企业主导的竞争格局。根据 Omdia 数据，2019 年全球功率分立器件（含模组）的市场规模约为 210 亿美元，前十大厂商合计占据全球市场约 58.3% 的份额，具体如下表所示³⁴：

³³ Electronic design automation, 即电子设计自动化。

³⁴ 英飞凌《Annual Report 2020》。

排名	公司	总部所在地	市场份额
1	英飞凌 (Infineon)	德国	19.0%
2	安森美 (ON Semiconductor)	美国	8.4%
3	意法半导体 (STMicroelectronics)	瑞士	5.8%
4	三菱 (Mitsubishi)	日本	5.5%
5	东芝 (Toshiba)	日本	4.5%
6	威世半导体 (Vishay)	美国	3.8%
7	富士电机 (Fuji Electric)	日本	3.7%
8	瑞萨 (Renesas)	日本	2.8%
9	罗姆 (ROHM)	日本	2.4%
10	恩智浦 (Nexperia)	荷兰	2.4%
合计			58.3%

数据来源：Omdia、英飞凌

国内绝大部分功率半导体企业由于起步较晚，研发投入相对较低，产品以中低端器件为主，价格竞争较为激烈。近年来，随着我国功率半导体行业的快速发展，部分本土功率半导体企业开始崭露头角，并在特定应用领域逐步实现进口替代。功率半导体行业中，境内外的主要企业举例如下：

(1) 英飞凌

英飞凌 (Infineon) 成立于 1999 年，总部位于德国，是全球前十大半导体公司，在汽车电子、电源管理和驱动系统、射频和传感器系统、安全芯片等领域处于全球领先地位。英飞凌在全球拥有约 47,400 名员工、63 处研发中心和 21 处制造工厂。英飞凌在法兰克福证券交易所（股票代码：IFX）和美国柜台交易市场 OTCQX 市场（股票代码：IFNNY）挂牌上市。2020 财年，英飞凌实现收入 85.67 亿欧元，净利润 3.68 亿欧元。

(2) 安森美

安森美 (ON Semiconductor) 成立于 1999 年，总部位于美国，是世界知名的模拟器件、图像传感器解决方案供应商，产品广泛应用于汽车、通信、计算机、消费电子、工业、医疗、航空及国防等领域。安森美在全球拥有约 34,000 名员工，在北美、欧洲和亚太等地区设有晶圆制造厂、销售办事处及设计中心。安森美为美国纳斯达克上市公司（股票代码：ON），2020 年度实现收入 52.55 亿美元，

净利润 2.34 亿美元。

(3) 意法半导体

意法半导体 (STMicroelectronics) 成立于 1987 年, 总部位于荷兰, 是全球前十大半导体公司, 提供智能驾驶、智能工业、智能家居和物联网等方面关键解决方案。意法半导体在全球拥有约 46,000 名员工, 拥有 11 座制造工厂, 并在全球 35 个国家设有超过 80 个销售办事处, 服务全球各地超过 10 万家客户。意法半导体为纽约证券交易所上市公司 (股票代码: STM), 2020 年度实现收入 102.19 亿美元, 净利润 11.06 亿美元。

(4) 华润微

华润微电子有限公司成立于 2003 年 1 月, 国内 A 股上市公司 (股票代码: 688396.SH)。华润微是中国领先的拥有芯片设计、晶圆制造、封装测试等全产业链一体化经营能力的半导体企业, 下属子公司覆盖了上述三大业务板块, 其中华润上华主要从事晶圆代工业务, 重庆华微主要从事功率器件的研发、设计、制作及销售服务。华润微产品聚焦于功率半导体、智能传感器与智能控制领域, 为客户提供丰富的半导体产品与方案以及制造与服务。华润微是中国规模最大的功率器件企业之一, 也是国内营业收入最大、产品系列最全的 MOSFET 厂商。2020 年度, 华润微实现营业收入 69.77 亿元, 归母净利润 9.64 亿元。

(5) 新洁能

无锡新洁能股份有限公司成立于 2013 年 1 月, 国内 A 股上市公司 (股票代码: 605111.SH)。新洁能主要采用 Fabless 经营模式, 主营 MOSFET 等分立器件的研发和销售, 已形成沟槽型 MOSFET、超结 MOSFET 两类主要产品系列, 以及屏蔽栅沟槽 MOSFET、IGBT 和功率模块等新产品系列。2020 年度, 新洁能实现营业收入 9.55 亿元, 归母净利润 1.39 亿元。

(6) 士兰微

杭州士兰微电子股份有限公司成立于 1997 年 9 月, 国内 A 股上市公司 (股票代码: 600460.SH)。士兰微是国内少数以 IDM 为经营模式的半导体公司, 专业从事分立器件、集成电路、发光二极管等产品设计、制造和销售。2020 年度, 士兰微实现营业收入 42.81 亿元, 归母净利润 6,759.72 万元。

(7) 富满电子

深圳市富满电子集团股份有限公司成立于 2001 年 11 月，国内 A 股上市公司（股票代码：300671.SZ）。富满电子采用 Fabless+封装测试的经营模式，主要从事高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售，主要产品包括电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 类芯片及其他芯片等。2020 年度，富满电子实现营业收入 8.36 亿元，归母净利润 1.00 亿元。

(二) 发行人与行业主要企业对比分析

1、基本情况对比

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	发行人
经营情况 (2020 年度 营业收入)	697,725.92 万元	95,498.90 万元	428,056.18 万元	83,624.70 万元	17,262.44 万元
经营模式	IDM 模式	主要采用 Fabless 模式	IDM 模式	Fabless+封装 测试模式	Fabless 模式
市场地位	中国功率器件十强企业，在功率 MOSFET 营收规模、产品丰富度和技术实力处于国内领先地位。	中国功率器件十强企业，在各类功率 MOSFET 领域拥有较高技术实力与知名度。	目前国内为数不多的以 IDM 模式为主要发展模式的综合性半导体产品公司。	国内电源管理芯片供应商中少数同时具备设计、封装和测试的本土 IC 企业之一。	国内功率 MOSFET 产品线较为齐全的公司，在超结 MOSFET 领域拥有较高技术实力与知名度。
知识产权 数量	1,711 项专利，其中境内专利 1,492 项，境外专利 219 项	127 项专利，其中发明专利 36 项	839 项专利，其中发明专利 416 项；集成电路布图设计 185 项；软件著作权 8 项（截至 2019 年 12 月 31 日）	122 项专利，其中发明专利 26 项；集成电路布图设计 171 项；软件著作权 48 项	32 项与主营业务相关的专利，其中发明专利 22 项；集成电路布图设计 104 项（截至本招股说明书签署日）
全球功率器件市场份额	1.35%	0.53%	1.05%	0.05%	0.07%
全球 MOSFET 功率器件市场份额	2.83%	1.38%	未披露	0.13%	0.18%
销量	产品与服务 板块产品 271.46 亿颗	8 英寸晶圆 8.57 万片， 封装成品 18.19 亿颗	集成电路和分立器件 5 英寸、6 英寸晶圆 237.54 万片；集成电路	集成电路 61.79 亿颗	晶圆 3.90 万片， 封装成品 8,653.87 万颗

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	发行人
			和分立器件 8 英寸晶圆 57.13 万片		
产品型号数量	超过 1,100 种	超过 1,300 种	超过 700 种	超过 400 种	超过 500 种

注 1：以上同行业上市公司数据主要来源于其年报、招股说明书、官方网站等公开信息，除特别注明外，均为 2020 年度/年末数据。

注 2：市场份额=2019 年度功率器件（功率 MOSFET）销售额÷2019 年全球功率器件（功率 MOSFET）市场规模。根据英飞凌数据，2019 年全球功率器件、功率 MOSFET 市场规模分别为 210.00 亿美元、80.97 亿美元，按 2019 年平均汇率折算为人民币数据。相应的，发行人及同行业可比公司销售额均取 2019 年度数据。

华润微功率器件销售额取其子公司重庆华微和华润华晶 2019 年营业收入合计数，功率 MOSFET 销售额取其《2020 年度向特定对象发行 A 股股票募集说明书（注册稿）》披露的 15.8 亿元；士兰微功率器件销售额取其分立器件营业收入；富满电子功率器件销售额取其 MOSFET 类产品营业收入。

2、技术先进性对比

为了适应电源系统等各类终端应用高效率、小型化的需求，公司自设立以来便投入超结 MOSFET 的研发与设计，基于电荷平衡原理，通过优化器件结构设计，采用先进的工艺制造技术，进一步提高了产品性能，先后推出 5 代超结 MOSFET 产品。基于在超结 MOSFET 领域的技术积累和对下游市场需求的判断，公司逐步向沟槽型 MOSFET、平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET 等功率器件产品横向拓展，形成了较为齐全的功率 MOSFET 产品线。公司的功率 MOSFET 产品在提高功率密度，降低功率损耗、提高系统效率，增强器件鲁棒性等方面具有比较优势，技术水平处于国内领先地位。公司技术先进性具体由如下指标表征：

序号	技术先进性维度	核心技术指标	核心技术指标含义	构成指标	构成指标含义
1	提高功率密度	比导通电阻 Rsp	Rsp = R _{DS(on)} × A _{Chip} 综合考虑了导通损耗与开关面积的制约关系。数值越小，功率密度越大。	导通电阻 R _{DS(on)}	系 MOSFET 工作时漏极和源极间的阻值。数值越小，导通损耗越小。
				芯片面积 A _{Chip}	系芯片上做有源器件的区域面积。
2	降低功率	品质因子	FOM = R _{DS(on)} × Qg	导通电	同上。

序号	技术先进性维度	核心技术指标	核心技术指标含义	构成指标	构成指标含义
	损耗, 提高系统效率	FOM ³⁵	综合衡量功率器件的导通损耗与开关损耗。数值越小, 功率损耗越小。	阻 $R_{DS(on)}$	
		系统效率	系统效率越高, 越节能。	栅电荷 Q_g	系为驱动 MOSFET 而注入到栅极电极的电荷量。数值越大, 则导通 MOSFET 所需的电容充电时间变长, 开关损耗越大。
3	增强器件鲁棒性	单位芯片面积雪崩电流	单位芯片面积雪崩电流 = I_{as} / A_{Chip} 数值越高, 表明器件所能承受的瞬时反向电流越高, 电路抗浪涌能力越强, 鲁棒性越强。	雪崩电流 I_{as} ³⁶	MOSFET 在关断状态下能承受瞬时最大反向电流。
				芯片面积 A_{Chip}	同上。

(1) 公司功率 MOSFET 核心技术指标——比导通电阻处于国内领先水平, 提高功率密度, 降低终端产品尺寸

随着终端产品对空间利用率的不断提高, 功率密度的提升成为功率器件发展的核心方向。提高功率密度需要减小解决方案的尺寸, 意味着要缩小功率器件的芯片面积, 而一般芯片面积越小, 导通电阻越大, 导通损耗越大, 系统效率越低。

业界将导通电阻 $R_{DS(on)}$ 与器件有效管芯面积的乘积定义为比导通电阻 R_{sp} ($R_{DS(on)} \times A_{Chip}$), R_{sp} 综合考虑了导通损耗与开关面积的制约关系, 是评价功率器件性能和技术水平的核心指标。 R_{sp} 越小, 意味着相同芯片面积下导通电阻越小, 器件功率密度越大, 抑或相同功率密度下, 功率器件可以采取更小的封装形式; 对于追求成本效益的产品 (如沟槽型 MOSFET), R_{sp} 的降低也意味着相同导通电阻下芯片面积缩小, 从而使晶圆的管芯数量增加, 单位成本降低。

行业标杆公司英飞凌的各类功率器件产品性能均处于世界领先水平。以其高压功率 MOSFET 为例, 英飞凌是行业内率先推出超结 MOSFET 产品的公司, 其 CoolMOS 系列产品拥有极低的比导通电阻, 代表了至今行业最先进水平。发行人自设立以来便开展超结 MOSFET 研发, 比照英飞凌的技术路径, 运用终端结

³⁵ FOM, Figure of Merit, 即品质因子 (或优值因子)。品质因子定义为芯片导通电阻 $R_{DS(on)}$ 与栅极电荷 Q_g 的乘积, 是表征器件功率损耗的参数, 单位通常为毫欧*库伦 ($m\Omega \cdot C$)。

³⁶ I_{as} , Single Pulse Avalanche Current, 即单脉冲雪崩击穿电流 (简称“雪崩电流”)。雪崩电流定义为单次雪崩击穿过程中通过 MOSFET 的最大电流, 是表征器件承受瞬时过冲电压能力的参数。

构设计技术、细线宽元胞加工技术等核心技术，优化结构设计、工艺参数，使 650V 产品的 R_{sp} 达到了 $16.45\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，而英飞凌先进的 CoolMOS™ P7 系列产品 R_{sp} 为 $8.80\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，公司与行业龙头的核心技术指标差距不断缩小，并与国内同行业公司相比处于领先水平。发行人陆续研发量产的沟槽型 MOSFET、平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET 也具有较低的 R_{sp} 水平，如下表所示：

产品类型	竞品选取标准	比导通电阻 R_{sp} ($\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$)						与同类产品对比情况
		国外公司 1	可比公司 1	可比公司 2	可比公司 3	可比公司 4	发行人	
超结 MOSFET	600V/650V 系列产品	8.80	23.44	18.25	29.05	不适用	16.45	国内领先水平
平面型 MOSFET	700V 系列产品	不适用	91.98	不适用	101.33	不适用	102.39	国内主流水平
屏蔽栅沟槽 MOSFET	100V 系列产品	0.31	0.48	0.37	0.49	不适用	0.38	国内领先水平
沟槽型 MOSFET	60V 系列产品	0.29	0.25	0.30	0.34	0.42	0.26	国内领先水平

注 1：发行人各类产品的代表型号系综合考虑产品先进性与收入规模确定，同行业公司可比产品系综合考虑电压、封装形式、导通电阻 $R_{DS(on)}$ 相同或最接近以及产品技术平台最先进等因素确定。下同。

注 2：上表数据系根据导通电阻 $R_{DS(on)}$ 与芯片面积 A_{chip} 相乘而得，导通电阻 $R_{DS(on)}$ 数据来源于西安芯派电子科技有限公司测试应用中心出具的检测报告，芯片面积 A_{chip} 数据来源于安康技术检测（上海）有限公司出具的分析报告。

注 3：封装成品的导通电阻 $R_{DS(on)}$ 主要包括芯片电阻和封装电阻，由于中低压 MOSFET 的芯片电阻较小，封装电阻对 $R_{DS(on)}$ 的影响较大，因此在计算屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 同类产品的 R_{sp} 时，对 $R_{DS(on)}$ 统一减去相同的封装电阻估计值，从而更真实地反映芯片性能；而上述高压 MOSFET 封装成品的封装电阻占比不足 1%，因此无需剔除。

注 4：国外公司 1、可比公司 2 官网未列示平面型 MOSFET 产品，下同。

注 5：可比公司 4 官方网站列示的 MOSFET 产品均为沟槽型 MOSFET，因此仅选取沟槽型 MOSFET 进行比较。下同。

（2）公司功率 MOSFET 拥有较低的品质因子，降低功率损耗，提高系统效率

功率器件作为处理电力转换和电力控制的基础元器件，在各类电子设备中扮演能源供应中枢的角色，功率器件往往是整个电子设备中耗能最多、发热最大的元器件，一般需为其搭配散热器使用。因此，降低功率损耗、提高能量转化效率

是评价功率器件性能的另一重要方面。功率损耗主要包括导通损耗和开关损耗。

导通损耗可用导通电阻 $R_{DS(on)}$ 来表征，其他条件相同情况下， $R_{DS(on)}$ 越大，导通损耗越大；开关损耗可用栅电荷 Q_g 来表征， Q_g 是指为驱动 MOSFET 而注入到栅极电极的电荷量， Q_g 越大，则导通 MOSFET 所需的电容充电时间变长，开关损耗越大、开关速度越慢；由于 $R_{DS(on)}$ 和 Q_g 呈负相关关系，业界将 $R_{DS(on)}$ 与 Q_g 的乘积定义为品质因子 FOM ($R_{DS(on)} \times Q_g$)，作为综合衡量功率器件导通损耗与开关损耗的重要指标，相同条件下，FOM 值越低越好。

发行人的各类产品在保持较低的导通损耗下降低栅极电荷，满足客户更低能耗、更高效率的要求。公司各类产品的 FOM 值处于国内领先水平，如下表所示：

产品类型	竞品选取标准	品质因子 FOM ($m\Omega \cdot nC$)						与同类产品对比情况
		国外公司 1	可比公司 1	可比公司 2	可比公司 3	可比公司 4	发行人	
超结 MOSFET	600V/650V 系列产品	5,596	7,870	5,528	7,881	不适用	5,623	国内领先水平
平面型 MOSFET	700V 系列产品	不适用	30,325	不适用	28,285	不适用	29,621	国内主流水平
屏蔽栅沟槽 MOSFET	100V 系列产品	235	294	365	332	不适用	246	国内领先水平
沟槽型 MOSFET	60V 系列产品	390	507	450	596	553	511	国内主流水平

注：上表数据系根据导通电阻 $R_{DS(on)}$ 与栅电荷 Q_g 相乘而得，数据来源于西安芯派电子科技有限公司测试应用中心出具的检测报告。

发行人各类产品凭借较低的品质因子实现了较高的系统效率，用于终端客户的具体产品时更高效节能，如下表所示：

产品类型	竞品选取标准	客户名称	客户应用产品	效率 (%)					发行人
				国外公司 1	可比公司 1	可比公司 2	可比公司 3	可比公司 4	
超结 MOSFET	600V/650V 系列产品	深圳莱福德科技股份有限公司	200W 工矿灯电源	97.22	97.30	97.03	96.78	不适用	96.94
平面型 MOSFET	700V 系列产品	东莞市大忠电子有限公司	48W 适配器	不适用	87.99	不适用	89.13	不适用	88.97

屏蔽栅沟槽MOSFET	100V 系列产品	深圳市福佳电器有限公司	SW2027电源适配器	91.40	91.93	90.55	90.50	不适用	91.17
沟槽型MOSFET	60V 系列产品	广东科谷电源股份有限公司	19V/2A LED 驱动器	87.42	87.54	86.84	87.49	86.83	87.50

注：效率为输出功率与输入功率的比值，上表为发行人客户对其产品在相同条件下仅替换相关功率器件进行测试得出的结果。

(3) 公司功率 MOSFET 拥有较好的雪崩特性，鲁棒性强

鲁棒性（Robustness）是指功率器件承受恶劣电气条件的能力，是评价器件可靠性的重要方面。雪崩特性是器件鲁棒性的主要表现之一，是指在 MOSFET 关断状态下能承受瞬时过压能力的指标，雪崩失效会导致电源毁损。雪崩能力一般用单位芯片面积雪崩电流 I_{as}/A_{Chip} 表示， I_{as}/A_{Chip} 越高，表明器件所能承受的瞬时反向电流越高，电路抗浪涌³⁷的能力越强，鲁棒性越强。

公司针对造成雪崩失效的主要原因，提出了“多晶硅二次刻蚀工艺结合 P+ 注入工艺”、“浅槽源电极结构超结”、“变掺杂外延”等技术，通过改良器件生产工艺，在不影响导通电阻和阈值电压的下提升了器件的雪崩能力。不同应用环境对雪崩特性的要求不同，公司功率器件产品拥有相对较高雪崩能力，能够满足更多应用领域的要求，具有较强的鲁棒性，如下表所示：

产品类型	竞品选取标准	单位芯片面积雪崩电流 I_{as}/A_{Chip} (A/mm^2)						与同类产品对比情况
		国外公司 1	可比公司 1	可比公司 2	可比公司 3	可比公司 4	发行人	
超结 MOSFET	600V/650V 系列产品	1.12	0.66	0.82	0.77	不适用	0.89	国内领先水平
平面型 MOSFET	700V 系列产品	不适用	0.84	不适用	0.75	不适用	0.78	国内主流水平
屏蔽栅沟槽 MOSFET	100V 系列产品	6.80	6.03	6.61	6.36	不适用	6.37	国内主流水平
沟槽型 MOSFET	60V 系列产品	7.31	7.34	7.23	6.79	6.30	6.77	国内主流水平

注：上表数据系根据雪崩电流 I_{as} 与芯片面积 A_{Chip} 相除而得，雪崩电流 I_{as} 数据来源于西安芯派电子科技有限公司测试应用中心出具的检测报告，芯片面积 A_{Chip} 数据来源于闽康技

³⁷ 浪涌是指电源接通瞬间或电路出现异常情况下产生远大于稳态的峰值电流或电压，是一种强力脉冲。

术检测（上海）有限公司出具的分析报告。

3、财务指标对比

公司与同行业可比公司财务指标对比参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”中的毛利率分析、流动性分析及偿债能力分析等内容。

（三）发行人的竞争优势与劣势

1、竞争优势

（1）研发实力优势

公司是国内领先的功率半导体设计公司之一，自设立以来便投入功率器件的研发设计，具备独立的功率 MOSFET 芯片设计能力和工艺技术平台，掌握了超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 等特色工艺技术，并形成了具有自主知识产权的核心技术体系。公司是高新技术企业、陕西省企业技术中心，已经组建陕西省新型功率半导体工程研究中心、西安市博士后创新基地、交大-龙腾先进功率半导体技术研究院、“陕西省电力电子装备与系统重点实验室”。公司研发形成的“超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化”项目获得 2019 年度陕西省技术发明奖二等奖，牵头或参与制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》（SJ/T 9014.8.2-2018）、《碳化硅肖特基势垒二极管通用技术规范》（T/CASA 001-2018）、《硅片表面金属元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法》（GB/T 39145-2020）等国家、行业标准。

作为 Fabless 企业，公司的竞争力主要体现在研发能力和产品设计能力。公司自成立以来，基于功率器件的先进理论技术，积极布局不同技术路线，对标英飞凌等龙头企业开发领先产品，积累了丰富的经验。公司是行业中较早掌握超结理论，并量产超结 MOSFET 的公司之一，早在 2016 年公司的超结 L1、L2 平台部分产品便被英飞凌列入同类产品竞品参照列表。公司基于对超结理论的深入理解和市场判断，基于华虹宏力的平台开发 250V 系列中低压超结 MOSFET，是国内率先将超结技术应用于中低压产品的厂商，公司 250V 超结 MOSFET 产品的比导通电阻 R_{sp} 相较于同电压平台的屏蔽栅沟槽 MOSFET 低 30%以上，极大提高了功率密度和系统效率。

基于“新平台——新产品——派生产品”的研发模式，公司成为国内少数拥

有超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四大主流功率 MOSFET 产品类别的公司，产品型号超过 500 种，可满足客户多元化的需求。截至本招股说明书签署日，公司已取得与主营业务相关的国家专利 32 项（其中发明专利 22 项）、集成电路布图设计登记证书 104 项，荣获 2019 年度陕西省知识产权优势企业。

公司研发模式以市场需求为导向，努力实现同类产品的最高性能。公司持续推进高端功率 MOSFET、IGBT 等产品的研发及产业化，在已推出的先进产品基础上进一步进行升级换代。公司目前正在开展基于 12 英寸晶圆工艺平台的功率 MOSFET 产品，产品已处于工程批试产阶段；公司在 IGBT 方面已有产品处于三批阶段，将进一步丰富产品系列。公司始终紧跟行业先进技术梯队，不断提升公司核心产品竞争力和国内外市场地位。

（2）现有人才和团队优势

半导体行业属于人才密集型行业，人才是设计型企业的最关键要素。公司高度重视研发和管理人才的培养，积极引进国内外高端技术人才，目前已建立了成熟稳定的研发和经营团队。

研发团队方面，公司首席技术官 LI TIESHENG 先生在功率半导体行业具有资深经历，曾在美国 AOS 公司、威世半导体等多家国际知名半导体公司担任高级研发管理人员，具备顶尖的芯片设计、工艺开发、生产管理经验；陈桥梁先生、马林宝先生、薛智民先生等其他核心技术人员也具备丰富的从业经验、科研成果以及较强的研发管理能力，在公司功率器件产品产业化过程中作出了突出贡献。截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有研发和技术人员 39 人，占全部员工人数的比重达 28.89%，构成公司研发的中坚力量。公司强大的研发团队为公司向 Fab-Lite 模式转变打下了坚实的基础。

经营团队方面，公司首席运营官邱颂杰先生在功率半导体行业拥有丰富的大型半导体企业管理经验，先后在华润华晶、华润上华、重庆华微、华润微等行业知名公司担任厂长、总经理等重要管理职务，能够有效满足公司经营规模扩大、募投项目实施对运营管理的更高要求；杜忠鹏先生、陈桥梁先生等管理人员也具有丰富的管理经验和能力，为公司稳健经营、规范运作作出了突出贡献。公司的

市场、运营、销售等部门的核心人员均拥有半导体行业相关的学历背景和国内外知名半导体公司多年的工作经历，积累了丰富的产业经验和专业的管理能力。

(3) 产品应用优势

公司始终致力于成为领先的功率半导体器件及系统解决方案提供商，公司在功率器件产品研发与产业化过程中，首先切入逆变器这一系统解决方案产品。在从事逆变器研发设计过程中，公司掌握了电源系统、控制系统等系统的电路拓扑方案，掌握了逆变、整流等功率变换单元（DC-AC、DC-DC、AC-DC 等）的技术原理，并作为功率器件的“终端用户”，深刻理解应用场景对功率器件的性能要求、不同元器件的搭配关系。公司前期在逆变器领域已取得 24 项国家专利，其中发明专利 16 项。

公司在产品应用端的技术积累促进了功率器件产品的研发迭代，能够较快实现产业化；同时，也为公司后续进入电源控制舱、电源模块等系统解决方案业务打下了坚实基础。

(4) 供应链整合优势

相较于数字集成电路，功率半导体由于其非理想效应居多、产品种类繁多，导致代工标准化程度较低、可移植性较差，而下游客户对产品可靠性的要求较高，因此对公司与供应商技术合作的密切程度提出了较高的要求。

公司高度重视与供应商之间良好合作关系，结合晶圆代工厂、封装测试厂的生产工艺进行自主研发，形成具有竞争优势的产品，并积极开拓下游市场以保持稳定增长的产品需求，以保证产能稳定、缩短供货周期并加快技术迭代。在晶圆代工厂方面，公司第一大供应商华虹宏力是全球知名的功率器件代工厂，公司自 2010 年华虹宏力超结 MOSFET 工艺平台上线初期便与之展开合作，双方在功率器件先进生产工艺上展开技术合作，保障了公司超结 MOSFET 产品的优异性能与供货稳定性，此外公司还与华润上华、启方半导体、四川广义、东部高科等晶圆代工厂建立了良好的合作关系。封装测试方面，公司与华天电子集团、华羿微电等国内领先的封装测试厂商建立了长期、稳定的合作，此外公司还导入了全球最大的封装测试厂商日月光展开全品类合作，以及针对部分产品与广州华微、四川立泰等国内具有一定知名度的厂商展开合作，形成了供应商梯队。

公司与上述供应商保持长期良好的合作，积累了丰富的供应链管理经验和丰富的供应链管理知识，有效保证了产业链运转效率和产品质量，同时降低了行业产能波动对公司产品产量和供货周期的影响。目前，公司正在导入 12 英寸超结 MOSFET 产品，项目已处于工程批阶段，同时公司也已经在积塔半导体、西安卫光分别开设屏蔽栅沟槽 MOSFET、平面型 MOSFET 的研发项目，将为公司的功率 MOSFET 产能提供有力补充。

此外，公司积极促进产业链协同发展，将市场需求及客户对产品的反馈及时传达给供应商，与供应商合作进行生产工艺提升或生产流程管控，从而有力提高了产品的性能和质量。

2、竞争劣势

（1）融资渠道单一

功率半导体行业具有高资金投入的特点。公司虽然属于 Fabless 的轻资产模式，但面对新能源汽车、5G 新基建以及消费电子等新兴领域蓬勃发展的市场机遇，必须投入大量资金进行人才引进、产品技术升级以及市场拓展，才能保持持续的技术研发实力和产品市场竞争力。目前，公司经营发展所需资金主要依赖股东投入和留存收益的积累，融资渠道较为单一，经营规模、渠道拓展和品牌建设等方面受到一定的限制。

（2）高端人才储备不足

功率器件产品的竞争力依赖研发设计人员的经验积累，高端人才储备是公司持续发展和保持核心竞争力的重要基础。尽管目前公司研发人员相对充足，但随着公司业务规模的持续扩大、产品应用领域的进一步拓展，从长远发展来看，公司的高端人才储备相对不足。公司需要积极引入外部人才，同时完善内部培养机制，以充实高端人才储备，保障公司长远健康发展。

四、发行人销售情况和主要客户情况

（一）主要产品销售情况

1、主要产品的产销规模

报告期内，公司的主要产品的产量、销量、产销率情况如下表所示：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
晶圆	采购量 (片)	58,558.25	67,296.97	41,864.95
	销量 (片)	38,991.09	37,945.79	11,954.26
	自用量 (片)	38,972.17	23,985.24	12,826.17
	(销量+自用量)/采购量	133.14%	92.03%	59.19%
封装成品	采购量 (千只)	88,488.67	58,707.15	32,009.09
	销量 (千只)	86,538.70	45,279.45	33,630.83
	销量/采购量	97.80%	77.13%	105.07%

注：上表统计范围为超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 四类产品。

公司 2018 年度晶圆产销率较低，主要系一方面，公司于 2018 年下半年研发量产的平面型 MOSFET 产品尚处于客户导入阶段，销量较小；另一方面，公司于 2017 年下半年开发的部分沟槽型 MOSFET 产品顺利导入昂宝电子等电源管理芯片设计企业，产品性能和稳定性得到客户认可，公司预计客户对相关产品的需求将持续增长，因此提前进行备货。

公司 2019 年度封装成品产销率较低，主要系公司基于下游市场应用需求，开发了 LPSA3481、LPSA3487 等沟槽型 MOSFET 封装成品并提前备货所致。

2、主要产品的销售收入

报告期内，公司按产品形态、产品类型划分的主营业务收入情况如下表所示：

单位：万元

业务类别	客户类别	产品形态	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
功率器件	民品	晶圆	沟槽型 MOSFET	4,392.23	25.45%	3,732.51	37.12%	2,384.41	26.77%
			平面型 MOSFET	833.19	4.83%	1,055.47	10.50%	11.51	0.13%
			其他晶圆	438.98	2.54%	201.96	2.01%	112.22	1.26%
			小计	5,664.40	32.82%	4,989.95	49.63%	2,508.14	28.15%
		封装成品	超结 MOSFET	4,555.57	26.39%	3,185.34	31.68%	5,537.59	62.16%
			平面型 MOSFET	1,876.80	10.87%	919.21	9.14%	1.73	0.02%
			其他封装成品	1,509.14	8.74%	947.78	9.43%	639.31	7.18%
			小计	7,941.52	46.01%	5,052.33	50.25%	6,178.63	69.36%
军品	特种功率器件	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-		

业务类别	客户类别	产品形态	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
				金额	占比	金额	占比	金额	占比
系统解决方案	军品	电源控制舱		1,671.15	9.68%	-	-	-	-
	民品	电源模块		7.03	0.04%	-	-	-	-
		逆变器		0.27	0.00%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
总计				17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

3、不同销售模式收入情况

公司功率器件业务销售收入按客户类型、产品形态和销售模式划分如下：

单位：万元

业务类别	客户类型	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			金额	占比	金额	占比	金额	占比
功率器件	民品	封装成品	7,941.52	46.01%	5,052.33	50.25%	6,178.63	69.36%
		其中：直销	1,831.61	10.61%	1,703.44	16.94%	1,185.58	13.31%
		经销	6,109.91	35.40%	3,348.89	33.31%	4,993.05	56.05%
		晶圆	5,664.40	32.82%	4,989.95	49.63%	2,508.14	28.15%
		其中：直销	5,656.37	32.77%	4,988.08	49.61%	2,508.14	28.15%
		经销	8.03	0.05%	1.87	0.02%	-	-
	军品	特种功率器件	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-
		其中：直销	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-
		经销	-	-	-	-	-	-
	直销小计		9,464.31	54.83%	6,696.65	66.61%	3,693.72	41.46%
	经销小计		6,117.94	35.44%	3,350.75	33.33%	4,993.05	56.05%
合计			15,582.24	90.28%	10,047.40	99.94%	8,686.77	97.51%

4、主要产品销售价格变动情况

报告期内，公司民品功率器件不同产品形态的销售单价变动情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
晶圆（元/片）	1,453.20	1,315.02	2,098.11
封装成品（元/千颗）	916.76	1,102.37	1,824.59

(二) 公司向前五大客户销售情况

1、整体销售的前五大客户

报告期内，公司向前五大客户的销售金额及占主营业务收入的比例如下表所示：

单位：万元

2020 年度			
序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	昂宝电子（上海）有限公司	2,799.92	16.22%
2	A 客户	1,671.15	9.68%
3	B 客户	1,314.29	7.61%
4	东莞市金麦电子有限公司	602.73	3.49%
5	深圳市北高智电子有限公司	541.69	3.14%
合计		6,929.78	40.15%
2019 年度			
序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	昂宝电子（上海）有限公司	2,608.83	25.95%
2	视源股份（002841.SZ）及其关联方	557.30	5.54%
	广州视琨电子科技有限公司	437.00	4.35%
	广州视源电子科技股份有限公司	120.30	1.20%
3	深圳市北高智电子有限公司	537.17	5.34%
4	深圳市深清微电子有限公司	463.66	4.61%
5	深圳市福佳电器有限公司	439.33	4.37%
合计		4,606.30	45.82%
2018 年度			
序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	深圳华强（000062.SZ）及其关联方	1,898.94	21.32%
	深圳市芯斐电子有限公司	1,418.01	15.92%
	深圳淇诺科技有限公司	480.92	5.40%
2	昂宝电子（上海）有限公司	1,380.88	15.50%
3	深圳市北高智电子有限公司	993.04	11.15%
4	深圳市新比特科技有限公司	395.05	4.43%
5	深圳市芯茂微电子有限公司	326.38	3.66%

合计	4,994.29	56.06%
----	----------	--------

报告期内，公司前五大客户销售金额占主营业务收入的比例分别为 56.06%、45.82%、40.15%，其中第一大客户销售金额占比分别为 21.32%、25.95%、16.22%。公司客户集中度逐年降低，主要系公司持续拓展功率器件在 LED 照明驱动电源、电源适配器、军工等领域客户，同时 2020 年系统解决方案业务实现规模化收入，致使公司整体收入规模快速增长所致。

深圳华强（000062.SZ）及其关联方、深圳市新比特科技有限公司于 2019 年退出公司前五大客户，主要系 2019 年矿机市场需求波动以及公司主动调整经营策略，减少对矿机类客户的供给所致。A 客户、B 客户成为公司 2020 年度前五大客户，系公司积极开拓电源控制舱、特种功率器件业务的成果。

公司与主要客户合作关系良好，业务具有可持续性，对单一客户不存在重大依赖，且与主要客户不存在关联关系。

2、不同销售模式的前五大客户

报告期内，公司民品功率器件业务采用直销与经销相结合的销售模式。按照上述销售模式划分，报告期内公司民品功率器件业务前五大客户的销售情况如下：

(1) 直销模式

单位：万元

2020 年度			
序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	昂宝电子（上海）有限公司	2,799.92	16.22%
2	茂睿芯（深圳）科技有限公司	534.97	3.10%
3	深圳市联昶电子有限公司	420.34	2.44%
4	深圳市福佳电器有限公司	406.15	2.35%
5	深圳市芯茂微电子有限公司	242.49	1.40%
合计		4,403.88	25.51%
2019 年度			
序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	昂宝电子（上海）有限公司	2,608.83	25.95%

2	视源股份（002841）及其关联方	557.30	5.54%
	广州视琨电子科技有限公司	437.00	4.35%
	广州视源电子科技股份有限公司	120.30	1.20%
3	深圳市福佳电器有限公司	439.33	4.37%
4	四川遂宁市利普芯微电子有限公司	340.22	3.38%
5	无锡硅动力微电子股份有限公司	259.75	2.58%
合计		4,205.43	41.83%

2018 年度

序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	昂宝电子（上海）有限公司	1,380.88	15.50%
2	深圳市芯茂微电子有限公司	326.38	3.66%
3	华瑞股份有限公司	308.42	3.46%
4	深圳市福佳电器有限公司	199.70	2.24%
5	广州视源电子科技股份有限公司	193.69	2.17%
合计		2,409.07	27.04%

(2) 经销模式

单位：万元

2020 年度

序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	东莞市金麦电子有限公司	602.73	3.49%
2	深圳市北高智电子有限公司	541.69	3.14%
3	深圳基业长芯光电科技有限责任公司	449.25	2.60%
4	深圳市深清微电子有限公司	298.97	1.73%
5	惠州市瑞智博实业有限公司	269.40	1.56%
合计		2,162.04	12.53%

2019 年度

序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	深圳市北高智电子有限公司	537.17	5.34%
2	深圳市深清微电子有限公司	463.66	4.61%
3	深圳华强（000062.SZ）及其关联方	358.91	3.57%
	深圳市芯斐电子有限公司	342.07	3.40%
	深圳淇诺科技有限公司	16.84	0.17%
4	华聚信（深圳）实业有限公司	123.70	1.23%

5	深圳基业长芯光电科技有限责任公司	119.84	1.19%
合计		1,603.29	15.95%
2018 年度			
序号	客户名称	销售金额	主营业务收入占比
1	深圳华强（000062.SZ）及其关联方	1,898.94	21.32%
	深圳市芯斐电子有限公司	1,418.01	15.92%
	深圳淇诺科技有限公司	480.92	5.40%
2	深圳市北高智电子有限公司	993.04	11.15%
3	深圳市新比特科技有限公司	395.05	4.43%
4	深圳市晶利德实业有限公司	261.51	2.94%
5	深圳市嘉鑫微科技有限公司	161.17	1.81%
合计		3,709.71	41.64%

五、发行人采购情况和主要供应商情况

（一）主要采购情况

1、主要采购的基本情况

公司的主要采购内容包括晶圆采购、封装测试、CP 测试、电源控制舱相关采购等，报告期内的主要采购内容、采购金额及占比情况如下表所示：

单位：万元

2020 年度			
序号	采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	晶圆采购	6,355.00	69.73%
2	封装测试	1,940.45	21.29%
3	CP 测试	110.08	1.21%
4	电源控制舱相关采购	552.17	6.06%
5	其他	155.71	1.71%
合计		9,113.41	100.00%
2019 年度			
序号	采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	晶圆采购	11,655.69	87.26%
2	封装测试	1,351.42	10.12%
3	CP 测试	122.77	0.92%

4	其他	226.83	1.70%
合计		13,356.70	100.00%
2018 年度			
序号	采购内容	采购金额	占采购总额的比例
1	晶圆采购	7,809.97	80.99%
2	封装测试	1,076.42	11.16%
3	CP 测试	56.65	0.59%
4	其他	700.54	7.26%
合计		9,643.58	100.00%

注：采购总额不包括资产类采购。

2018-2020 年度，公司整体采购金额变动主要受晶圆采购规模变化所致。报告期公司各类功率 MOSFET 晶圆的采购金额如下表所示：

单位：万元

晶圆类别	2020 年度	2019 年度	2018 年度
超结 MOSFET	1,337.13	5,657.81	3,754.98
平面型 MOSFET	1,797.97	1,252.02	512.63
屏蔽栅沟槽 MOSFET	392.56	401.83	623.19
沟槽型 MOSFET	2,804.80	4,320.83	2,897.50
其他	22.52	23.20	21.68
合计	6,355.00	11,655.69	7,809.97

2018 年度，消费电子、工业电子和汽车电子需求快速增长，8 英寸晶圆产能紧张，功率半导体行业整体出现缺货涨价。2019 年度，公司结合市场需求及自身新产品开发情况，对超结 MOSFET（主要为 L3、L4 平台）、沟槽型 MOSFET 保持了较高的采购规模，采购金额同比增加 1,902.83 万元、1,423.33 万元，使得整体采购规模增长；但由于下游矿机市场、消费电子、汽车电子等领域需求波动，造成超结 MOSFET 等产品收入下降，期末库存余额增加。2020 年度，公司对超结 MOSFET L4 平台产品进行了优化，降低了 L4 产品对工艺参数的敏感度，同时利用期初库存满足客户需求，相应减少了超结 MOSFET 晶圆的采购；同时由于下半年开始功率半导体行业再度出现缺货涨价，公司沟槽型 MOSFET 采购金额相应有所减少。

2018 年度，公司其他采购金额占比较大，主要系公司采购掩膜版、逆变器

以及外购成品功率器件所致，上述三项采购金额分别为 241.13 万元、232.38 万元和 177.53 万元。

报告期内，公司经营活动耗用的能源主要为办公用水、用电，整体采购金额较小，对公司的经营业绩不构成重大影响。

2、主要采购内容价格变动情况

报告期内，公司主要采购内容的价格变动情况如下表所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
晶圆采购（元/片）	1,071.73	1,698.95	1,835.27
其中：超结 MOSFET	3,456.02	3,762.59	3,050.10
平面型 MOSFET	489.74	500.52	528.42
屏蔽栅沟槽 MOSFET	2,432.23	2,403.73	2,286.25
沟槽型 MOSFET	1,646.01	1,611.92	1,634.42
封装测试（元/千颗）	216.93	227.55	334.17
其中：TO-220F	289.52	282.87	322.54
TO-252	163.60	160.36	167.09
TO-247	1,070.74	1,127.17	1,077.75
TO-220	343.51	351.93	340.37

注：上表所示封装测试价格为民品采购价格。

（二）向前五大供应商采购情况

报告期内，公司向前五大供应商的采购金额及占整体采购金额的比例如下表所示：

2020 年度				
序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）	整体采购金额占比
1	华润微（688396.SH）及其关联方		2,747.81	30.15%
	无锡华润上华科技有限公司	晶圆	2,561.73	28.11%
	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆	182.98	2.01%
	华润赛美科微电子（深圳）有限公司	CP 测试	3.11	0.03%
2	四川广义微电子股份有限公司	晶圆	1,795.57	19.70%
3	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆	1,436.72	15.76%

4	华天电子集团及其关联方		1,139.25	12.50%
	天水华天电子集团股份有限公司	封装测试	4.05	0.04%
	华羿微电子股份有限公司	封装测试	1,135.19	12.46%
5	广州华微电子有限公司		578.99	6.35%
合计			7,698.34	84.47%

2019 年度

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）	整体采购金额占比
1	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆	5,757.51	43.11%
2	东莞市荣曦电子科技有限公司	晶圆	2,416.61	18.09%
3	华润微（688396.SH）及其关联方		2,281.28	17.08%
	无锡华润上华科技有限公司	晶圆	1,947.69	14.58%
	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆	327.02	2.45%
	华润赛美科微电子（深圳）有限公司	CP 测试	6.57	0.05%
4	四川广义微电子股份有限公司	晶圆	1,247.65	9.34%
5	华天电子集团及其关联方		853.94	6.39%
	天水华天电子集团股份有限公司	封装测试	723.78	5.42%
	华羿微电子股份有限公司	封装测试	130.16	0.97%
合计			12,557.00	94.01%

2018 年度

序号	供应商名称	主要采购内容	采购金额（万元）	整体采购金额占比
1	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆	3,935.97	40.81%
2	华润微（688396.SH）及其关联方		2,932.97	30.41%
	无锡华润上华科技有限公司	晶圆	2,228.31	23.11%
	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆	704.66	7.31%
3	天水华天电子集团股份有限公司	封装测试	1,012.13	10.50%
4	东莞市荣曦电子科技有限公司	晶圆	676.71	7.02%
5	四川广义微电子股份有限公司	晶圆	512.63	5.32%
合计			9,070.42	94.06%

公司报告期向前五大供应商的采购金额占整体采购金额的比例分别为 94.06%、94.01%和 84.47%，集中度较高，主要由公司目前所采用的 Fabless 经营模式所决定。公司专注于芯片设计，而将晶圆制造、封装测试等主要生产环节委托供应商完成，集中采购有利于提高产品一致性与可靠性、降低采购成本、与供

应商形成长期稳定的合作关系。报告期内发行人第一大供应商占公司采购总额的比重始终未超过 50%，不存在对单一供应商重大依赖的情形。

公司 2020 年度前五大供应商整体采购金额占比有所下降，主要系公司电源控制舱相关采购金额增加以及对华虹宏力、东莞荣曦采购金额下降所致。公司 2020 年度对华虹宏力的采购金额下降，主要系超结 L4 平台优化及前期备货规模较大所致。公司 2020 年度对东莞荣曦采购金额大幅下降，主要系公司前期备货规模较大，且华润上华产能可以满足需求，因此公司主动减少了对东莞荣曦的采购。

六、对发行人业务有重大影响的主要固定资产、无形资产等要素情况

公司固定资产主要包括功率器件可靠性测试设备等机器设备、计算机等电子设备，用于公司研发及日常经营活动。公司无形资产包括专利、商标、集成电路布图设计、内部开发的非专利技术等，均为公司自主研发成果，并应用于公司各项主要产品和服务中。该等资源要素不存在瑕疵、纠纷和潜在纠纷。具体情况如下：

（一）主要固定资产

1、固定资产基本情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司固定资产情况如下表所示：

单位：万元

项目	机器设备	运输设备	电子设备	其他设备	合计
账面原值	994.83	70.61	167.85	5.66	1,238.94
累计折旧	444.27	36.94	113.40	3.39	597.99
减值准备	-	-	-	-	-
账面价值	550.56	33.67	54.45	2.27	640.95
成新率	55.34%	47.68%	32.44%	40.17%	51.73%

公司主要采用轻资产的 Fabless 模式，经营使用的固定资产主要为各类试验仪器设备。报告期内，公司固定资产使用情况良好，不存在因固定资产减值等原因导致生产经营不能正常进行的情况。

2、房屋所有权

截至本招股说明书签署日，发行人及其子公司不存在自有房屋所有权，对外承租的房产共计 7 处，该等租赁房产的具体情况如下：

序号	承租方	出租方	地址	面积或房间号	产权证号	用途	租赁期限
1	龙腾股份	西安出口加工区投资建设有限公司	凤城十二路出口加工区二期多层 4#楼 4 层	3,402.55m ²	西安市房权证经济技术开发区字第 1100118011-10-4-10401 号	办公	2019/1/1-2029/12/31
2	龙腾股份	西安出口加工区投资建设有限公司	西安市凤城十二路凯瑞公寓	9-1012 9-1015 9-1223 7-0614	陕（2020）西安市不动产权第 0304289 号 陕（2020）西安市不动产权第 0304291 号	员工宿舍	2021/1/1-2025/12/31
3	龙腾股份	西安出口加工区投资建设有限公司	西安市凤城十二路凯瑞公寓	7-323 7-623 8-1223 8-1421 8-1422 7-0201	陕（2020）西安市不动产权第 0304289 号 陕（2020）西安市不动产权第 0304290 号	员工宿舍	2021/1/16-2022/1/15
4	龙腾股份	西安经开城市投资建设管理有限责任公司第一分公司	西安服务外包产业园创新孵化中心 B 座 1403 号	479.02m ²	-	库房	2020/11/13-2021/11/12
5	龙腾股份	深圳市九悦商业管理有限公司	深圳市宝安区中心区甲岸南路与金科路交界处易尚创意科技大厦 20 楼 2012 室	170.5m ²	粤（2019）深圳市不动产权第 0049277 号	深圳分公司办公	2021/3/1-2022/12/31
6	上海旭矽	上海长泰资产管理有限公司	上海市浦东新区祖冲之路 1239 弄 1 号 3 楼 TC-313 单元	45m ²	沪（2016）浦字不动产权第 021486 号	办公	2021/3/1-2021/8/1
7	西安龙威	西安出口加工区投资建设有限公司	西安市经济技术开发区海欣二路 7 幢 10401 室	1,070.25m ²	陕（2020）西安市不动产权第 0304286 号	办公	2021/3/1-2026/2/28

发行人及其子公司租赁的上述第 4 项房屋系西安经济技术开发区管理委员会所有，根据西安经济技术开发区管理委员会作出的《租赁场所证明》，该处房产虽未办理产权证，但权属不存在争议，现由西安经济技术开发区管理委员会授权西安经开城市投资建设管理有限责任公司管理，西安经开城市投资建设管理有限责任公司将该房产出租给龙腾股份作为库房使用，其行为合法有效；上述第 6

项租赁房屋实际产权人为上海长泰商业经营管理有限公司(曾用名“上海金缔联创置业有限公司”),其于2016年9月1日将该房产委托上海长泰资产管理有限公司进行经营、管理、租赁等相关业务,委托期限为2015年9月1日到2021年12月31日。

上表所述第5项房屋租赁合同已按规定办理房屋租赁登记备案手续,其余6项房屋租赁合同尚未办理登记备案手续。根据《民法典》第七百零六条的规定:“当事人未依照法律、行政法规规定办理租赁合同登记备案手续的,不影响合同的效力”。发行人及其子公司与出租方签署的房屋租赁合同均未约定以房屋租赁合同登记备案作为合同的生效要件。发行人实际控制人已作出书面承诺:“如因公司及其控股子公司租赁房屋及土地不符合规划用途或未履行相关备案手续等瑕疵导致公司及其控股子公司受到任何损害、罚款或者需要变更办公场所的,本人将承担公司及其控股子公司由此产生的全部损失及费用,且在承担后不向公司及其控股子公司追偿,保证公司及其控股子公司不会因此遭受任何损失。”

(二) 主要无形资产

1、土地使用权

截至本招股说明书签署日,发行人共拥有1项土地使用权,具体情况如下:

权利人	不动产权证书编号	坐落	权利类型	权利性质	用途	面积(m ²)	使用期限
西安龙威	陕(2021)西安市不动产权第0193800号	西安市经济技术开发区凤竹六路东侧、规划路南侧	国有建设用地使用权	出让	工业用地	25,652.88	2021/3/17-2071/3/16


上述土地使用权为发行人开展募集资金投资项目“8英寸功率半导体制造项目(一期)”的建设用地。

截至本招股说明书签署日,发行人不存在租赁土地使用权的情形。

2、商标

截至2020年12月31日,公司共取得1项中国注册商标,具体如下表所示:

序号	注册商标	商标权人	注册类别	注册号	注册有效期限	取得方式
----	------	------	------	-----	--------	------

1		龙腾股份	9	8622711	2014年4月21日-2024年4月20日	注册取得
---	---	------	---	---------	-----------------------	------

截至2020年12月31日，公司无境外注册商标。

3、专利

截至本招股说明书签署日，公司在中国已取得授权专利56项，包括发明专利38项、实用新型专利17项、外观设计专利1项；其中，与主营业务相关的授权专利32项，包括发明专利22项、实用新型专利10项。具体情况如下：

序号	专利名称	专利类别	专利号	申请日	授权公告日	专利权人
1	基于功率扰动的光伏逆变器MPPT控制方法	发明	ZL 201110343847.6	2011/11/4	2014/7/16	龙腾股份
2	一种高精度的光伏逆变器绝缘电阻的检测方法	发明	ZL 201210002675.0	2012/1/6	2013/9/25	龙腾股份
3	一种光伏组件个数的自动识别方法	发明	ZL 201210006118.6	2012/1/6	2014/6/4	龙腾股份
4	双极性SPWM调制方式的自适应死区补偿方法	发明	ZL 201210002681.6	2012/1/6	2014/7/16	龙腾股份
5	一种超结器件的非平衡结终端结构	实用新型	ZL 201220013362.0	2012/1/13	2012/11/14	龙腾股份
6	一种超结高压功率器件结构	实用新型	ZL 201220013364.X	2012/1/13	2012/11/14	龙腾股份
7	超结高压功率器件结构	发明	ZL 201210009184.9	2012/1/13	2015/3/18	龙腾股份
8	超结器件的非平衡结终端结构	发明	ZL 201210009183.4	2012/1/13	2015/8/19	龙腾股份，西安龙飞
9	逆变器	外观设计	ZL 201230026975.3	2012/2/13	2012/7/25	龙腾股份
10	一种恒流继电器驱动电路	实用新型	ZL 201220331794.6	2012/7/10	2013/1/30	龙腾股份
11	一种电网电压过零点的检测电路	实用新型	ZL 201220331796.5	2012/7/10	2013/1/30	龙腾股份
12	检测太阳能电池板及电网侧绝缘电阻的逆变器	实用新型	ZL 201220335897.X	2012/7/12	2013/1/30	龙腾股份
13	检测太阳能电池板及电网侧绝缘电阻的逆变器及检测方法	发明	ZL 201210240041.9	2012/7/12	2015/2/4	龙腾股份
14	一种超结MOSFET的制造方法	发明	ZL 201210292876.9	2012/8/17	2015/6/3	龙腾股份，西安龙飞
15	一种超结高压功率器件的制造方法	发明	ZL 201210292879.2	2012/8/17	2015/10/28	龙腾股份
16	一种浅槽源电极结构超结器件的制作工艺	发明	ZL 201210292965.3	2012/8/17	2015/10/28	龙腾股份

序号	专利名称	专利类别	专利号	申请日	授权公告日	专利权人
17	逆变器电路拓扑及其控制方法	发明	ZL 201210371406.1	2012/9/29	2014/11/5	龙腾股份, 西安龙飞
18	超结器件的结终端结构	发明	ZL 201210371525.7	2012/9/29	2015/3/18	龙腾股份, 西安龙飞
19	限位防拆防脱螺钉	实用新型	ZL 201220687574.7	2012/12/13	2013/9/4	龙腾股份
20	逆变器防盗支架	实用新型	ZL 201220687217.0	2012/12/13	2013/11/6	龙腾股份
21	一种抑制输入输出电压波动的电路	发明	ZL 201310033373.4	2013/1/29	2015/6/10	龙腾股份
22	NPC 三电平结构中直流侧中点电位平衡的控制方法	发明	ZL 201310312771.X	2013/7/24	2016/6/8	龙腾股份
23	光伏逆变器在恒压源输入时的最大功率跟踪方法	发明	ZL 201310366727.7	2013/8/21	2015/8/19	龙腾股份, 西安龙飞
24	一种抑制单相并网逆变器并网电流尖峰的方法	发明	ZL 201310366205.7	2013/8/21	2015/12/23	龙腾股份
25	光伏并网逆变器的输出功率控制方法	发明	ZL 201310366693.1	2013/8/21	2016/2/10	龙腾股份, 西安龙飞
26	一种超结器件的结终端结构及其制造方法	发明	ZL 201310489678.6	2013/10/18	2016/3/23	龙腾股份, 西安龙飞
27	优化体二极管反向恢复特性的超结 VDMOS 及制备方法	发明	ZL 201310489831.5	2013/10/18	2016/4/20	龙腾股份
28	可改善雪崩能力的超结半导体器件的制备方法	发明	ZL 201310491435.6	2013/10/18	2016/8/31	龙腾股份, 西安龙飞
29	避免光伏并网逆变器在弱光下频繁开关机的方法	发明	ZL 201310509435.4	2013/10/25	2016/3/23	龙腾股份
30	减小单相光伏并网逆变器输出电流谐波的方法	发明	ZL 201310543530.6	2013/11/6	2016/9/14	龙腾股份, 西安龙飞
31	一种降低继电器功耗的电路	实用新型	ZL 201320785371.6	2013/12/4	2014/6/4	龙腾股份
32	一种超结功率器件版图结构	实用新型	ZL 201320871533.8	2013/12/27	2014/7/16	龙腾股份
33	一种超结结构的制造方法	发明	ZL 201310734654.2	2013/12/27	2016/5/11	龙腾股份
34	一种可提高器件耐压的超结制造方法	发明	ZL 201310734857.1	2013/12/27	2016/6/8	龙腾股份
35	一种超结高压器件的制造方法	发明	ZL 201310734730.X	2013/12/27	2017/4/19	龙腾股份
36	一种光伏逆变器绝缘电阻检测电路	实用新型	ZL 201320885816.8	2013/12/31	2014/7/16	龙腾股份
37	一种用于数字控制电路的环路增益扫描方法	发明	ZL 201310748032.5	2013/12/31	2016/6/15	龙腾股份
38	光伏电池板曲线剧变后的输出功率恢复方法	发明	ZL 201410007302.1	2014/1/8	2015/10/28	龙腾股份, 西安龙飞
39	浪涌保护电路及反激式功率因数校正电源	实用新型	ZL 201420866892.9	2014/12/31	2015/8/19	龙腾股份

序号	专利名称	专利类别	专利号	申请日	授权公告日	专利权人
40	非隔离型全桥逆变器的六开关管电路拓扑及其监测方法	发明	ZL 201410851294.9	2014/12/31	2017/8/1	龙腾股份
41	超结结构深沟槽的制造方法	发明	ZL 201510976339.X	2015/12/23	2018/6/8	龙腾股份
42	一种金属掩膜板	实用新型	ZL 201521092001.X	2015/12/25	2016/6/8	龙腾股份
43	一种超结 VDMOS 器件	实用新型	ZL 201521131397.4	2015/12/30	2016/12/7	龙腾股份
44	超结 VDMOS 的制备方法及其超结 VDMOS 器件	发明	ZL 201511030078.9	2015/12/30	2018/8/7	龙腾股份
45	一种低压超结 MOSFET 终端结构	实用新型	ZL 201620261345.7	2016/3/31	2016/8/17	龙腾股份
46	低压超结 MOSFET 终端结构及其制造方法	发明	ZL 201610196091.X	2016/3/31	2019/11/19	龙腾股份
47	自对准低压超结 MOSFET 的制造方法	发明	ZL 201610783170.0	2016/8/30	2019/6/21	龙腾股份
48	绝缘栅场效应管(IGBT)的制备方法	发明	ZL 201610782990.8	2016/8/31	2019/7/30	龙腾股份
49	抗 EMI 的超结 VDMOS 器件结构及其制备方法	发明	ZL 201611103417.6	2016/12/5	2019/11/15	龙腾股份
50	一种低压超级结构槽掩膜板	实用新型	ZL 201720251495.4	2017/3/15	2017/10/27	龙腾股份
51	一种降低屏蔽栅 MOSFET 晶圆应力的沟槽掩膜板	实用新型	ZL 201720651694.4	2017/6/7	2018/7/24	龙腾股份
52	屏蔽栅沟槽 MOSFET 的栅氧层结构及制造方法	发明	ZL 201710953696.3	2017/10/13	2020/3/13	龙腾股份
53	半超结 FS IEGT 结构及其制造方法	发明	ZL 201711328973.8	2017/12/13	2020/3/13	龙腾股份
54	屏蔽栅沟槽 MOSFET ESD 结构的制造方法	发明	ZL201711383776.6	2017/12/20	2020/12/18	龙腾股份
55	改善栅极氧化层质量的屏蔽栅沟槽 MOSFET 制造方法	发明	ZL 201810062556.1	2018/1/23	2021/3/2	龙腾股份
56	一种降低晶圆应力的屏蔽栅沟槽 MOSFET 的掩膜版	实用新型	ZL 202020766860.7	2020/5/11	2020/12/22	龙腾股份, 上海旭矽

注：根据《中华人民共和国专利法》第三十九和四十条的规定，发明专利权、实用新型专利权和外观设计专利权自公告之日起生效；根据第四十二条的规定，发明专利权的期限为二十年，实用新型专利权和外观设计专利权的期限为十年，均自申请日起计算。

4、集成电路布图设计

截至本招股说明书签署日，发行人及控股子公司共拥有 104 项集成电路布图设计登记证书，具体情况如下表所示：

序号	布图设计名称	登记号	颁证日	权利起始日	权利人	取得方式
1	1200V Trench FS IGBT 芯片 LKB120N040	BS.175009988	2018/3/6	2016/7/2	西安龙飞	原始取得
2	N40V shield gate MOSFET 芯片 LSG03R090-93#	BS.185004105	2018/7/9	2018/2/17	西安龙飞	原始取得
3	N40V shield gate MOSFET 芯片 LSG03R090-113#	BS.185004121	2018/7/10	2018/2/17	西安龙飞	原始取得
4	N100V shield gate MOSFET 芯片 LSG10R035	BS.185004113	2018/6/21	2018/3/12	西安龙飞	原始取得
5	N45V trench gate MOSFET 芯片 LN045R140	BS.185005497	2018/8/2	2017/8/5	西安龙飞	原始取得
6	N100V trench gate MOSFET 芯片 LN10R180	BS.185005519	2018/7/16	2017/3/5	西安龙飞	原始取得
7	N20V trench gate MOSFET 芯片 LN8205	BS.185005500	2018/7/12	2018/4/25	西安龙飞	原始取得
8	N40V shield gate MOSFET 芯片 LSG04R020	BS.185009697	2018/9/25	2018/4/15	西安龙飞	原始取得
9	N100V trench gate MOSFET 芯片 LN10R950	BS.185010245	2018/10/22	2017/8/10	西安龙飞	原始取得
10	P20V trench gate MOSFET 芯片 LP2301	BS.185010253	2018/10/26	2018/8/15	西安龙飞	原始取得
11	N40V shield gate MOSFET 芯片 LSG04R020C 版图	BS.195009320	2019/8/23	2019/5/15	上海旭矽、龙腾股份	原始取得
12	N100V shield gate MOSFET 芯片 LSG10R035C 版图	BS.195009339	2019/8/15	2019/3/16	上海旭矽、龙腾股份	原始取得
13	N100V shield gate MOSFET 芯片 LSG10R250A 版图	BS.195009355	2019/8/15	2019/5/16	上海旭矽、龙腾股份	原始取得
14	N100V shield gate MOSFET 芯片 LSG10R250B 版图	BS.195009312	2019/8/15	2019/5/16	上海旭矽、龙腾股份	原始取得
15	N40V shield gate MOSFET 芯片 LSG04R035 版图	BS.195009347	2019/8/15	2019/4/28	上海旭矽、龙腾股份	原始取得
16	High Voltage Planar VDMOS LN6502B	BS.195011600	2020/1/10	2019/8/15	龙腾股份	原始取得
17	High Voltage Planar VDMOS LN6504B	BS.195011619	2019/10/11	2019/3/5	龙腾股份	原始取得
18	High Voltage Planar VDMOS LN6507B	BS.195011597	2019/10/11	2019/3/28	龙腾股份	原始取得
19	High Voltage Planar VDMOS LN6507D	BS.195011589	2019/10/11	2018/11/18	龙腾股份	原始取得
20	High Voltage Planar VDMOS LN6510B	BS.195011627	2019/10/12	2019/2/15	龙腾股份	原始取得
21	High Voltage Planar VDMOS LN6512B	BS.195011635	2019/10/11	2019/1/11	龙腾股份	原始取得
22	High Voltage Planar VDMOS LN6516B	BS.195011651	2019/10/11	2019/1/16	龙腾股份	原始取得
23	High Voltage Planar VDMOS LN6520B	BS.195011643	2019/10/11	2018/11/24	龙腾股份	原始取得

序号	布图设计名称	登记号	颁证日	权利起始日	权利人	取得方式
24	N40V trench gate MOSFET 芯片 LN04R025H	BS.195018796	2020/1/15	2019/9/10	龙腾股份	原始取得
25	N60V trench gate MOSFET 芯片 LN06R079	BS.19501880X	2020/1/15	2018/4/8	龙腾股份	原始取得
26	N60V trench gate MOSFET 芯片 LN06R110	BS.195018818	2020/1/15	2018/3/22	龙腾股份	原始取得
27	N85V trench gate MOSFET 芯片 LN085R075	BS.195018826	2020/1/16	2019/10/20	龙腾股份	原始取得
28	High Voltage Planar VDMOS LN3N50	BS.195018834	2020/1/15	2019/9/15	龙腾股份	原始取得
29	High Voltage SJ MOSFET LS65R041GT	BS.195019792	2020/1/23	2018/3/10	龙腾股份	原始取得
30	High Voltage SJ MOSFET LS65R070GT	BS.195019806	2020/3/5	2018/2/24	龙腾股份	原始取得
31	High Voltage SJ MOSFET LS65R099GT	BS.195019814	2020/2/17	2018/2/24	龙腾股份	原始取得
32	High Voltage SJ MOSFET LS65R380GT	BS.195019830	2020/2/17	2018/11/20	西安龙飞	原始取得
33	High Voltage SJ MOSFET LS50R3K2HT	BS.195020812	2020/3/9	2018/3/5	龙腾股份	原始取得
34	High Voltage SJ MOSFET LS65R099HT	BS.195020820	2020/3/6	2018/3/5	龙腾股份	原始取得
35	High Voltage SJ MOSFET LS65R180HT	BS.195020839	2020/3/9	2018/3/5	龙腾股份	原始取得
36	High Voltage SJ MOSFET LS65R380HT	BS.195020847	2020/3/4	2018/3/5	龙腾股份	原始取得
37	High Voltage SJ MOSFET LS65R950HT	BS.195020766	2020/3/4	2018/3/5	西安龙飞	原始取得
38	High Voltage SJ MOSFET LS70R360GM	BS.195020774	2020/3/4	2019/7/15	西安龙飞	原始取得
39	High Voltage SJ MOSFET LS70R380GT	BS.195020782	2020/3/4	2019/5/30	西安龙飞	原始取得
40	High Voltage SJ MOSFET LS70R570GM	BS.195020790	2020/3/4	2019/7/15	西安龙飞	原始取得
41	High Voltage SJ MOSFET LS70R960GM	BS.195020804	2020/3/5	2019/7/15	西安龙飞	原始取得
42	High Voltage SJ MOSFET LS60R1K4HT	BS.205000363	2020/3/11	2019/3/16	西安龙飞	原始取得
43	High Voltage SJ MOSFET LS60R2K5HT	BS.205000355	2020/3/20	2019/3/16	西安龙飞	原始取得
44	High Voltage SJ MOSFET LS65R125HT	BS.205000371	2020/3/9	2019/4/9	西安龙飞	原始取得
45	High Voltage SJ MOSFET LS65R240IT	BS.20500038x	2020/3/11	2019/5/5	西安龙飞	原始取得
46	High Voltage SJ MOSFET LS65R290HF	BS.205000398	2020/3/9	2019/3/28	西安龙飞	原始取得

序号	布图设计名称	登记号	颁证日	权利起始日	权利人	取得方式
47	High Voltage SJ MOSFET LS65R680HF	BS.205000401	2020/3/5	2019/5/5	西安龙飞	原始取得
48	Ligh Voltage SJ MOSFET LS25R130LT	BS.205000738	2020/3/30	2019/8/19	龙腾股份	原始取得
49	Ligh Voltage SJ MOSFET LS25R180LT	BS.205000746	2020/3/20	2019/8/19	龙腾股份	原始取得
50	High Voltage SJ MOSFET LS55R140T	BS.205000754	2020/5/21	2018/9/15	龙腾股份	原始取得
51	High Voltage SJ MOSFET LS55R400GT	BS.205000762	2020/3/20	2018/11/27	龙腾股份	原始取得
52	High Voltage SJ MOSFET LS60R2K5GT	BS.205000770	2020/3/25	2018/7/20	龙腾股份	原始取得
53	High Voltage SJ MOSFET LS60R760GT	BS.205000789	2020/3/20	2018/9/18	龙腾股份	原始取得
54	High Voltage SJ MOSFET LS65R030HT	BS.205000797	2020/3/26	2019/4/20	龙腾股份	原始取得
55	High Voltage SJ MOSFET LS65R041HT	BS.205000800	2020/3/27	2019/3/10	龙腾股份	原始取得
56	High Voltage SJ MOSFET LS65R070HT	BS.205000819	2020/3/30	2019/2/25	龙腾股份	原始取得
57	High Voltage SJ MOSFET LS70R1KGT	BS.205000827	2020/3/20	2019/5/17	龙腾股份	原始取得
58	High Voltage SJ MOSFET LS80R2K8GT	BS.205000835	2020/3/30	2019/9/19	龙腾股份	原始取得
59	650V 18A F系列 IGBT 芯片 LKB18N65TF1	BS.205002722	2020/4/27	2019/11/29	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
60	1200V 25A F 系列 IGBT 芯 片 LKB25N120TF2	BS.205002714	2020/5/8	2019/4/25	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
61	1200V 25A M 系列 IGBT 芯 片 LKB25N120TM1	BS.205002757	2020/5/8	2019/3/29	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
62	600V 40A F 系列 IGBT 芯片 LKB40N60TF2B	BS.205002749	2020/4/27	2019/6/13	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
63	600V 40A M 系列 IGBT 芯 片 LKB40N60TM2B	BS.205002730	2020/5/8	2019/8/5	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
64	650V 40A F 系列 IGBT 芯片 LKB40N65TF2	BS.205002781	2020/4/27	2019/2/13	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
65	650V 40A M 系列 IGBT 芯 片 LKB40N65TM1	BS.205002773	2020/4/29	2019/1/15	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
66	1200V 40A F 系列 IGBT 芯 片 LKB40N120TF2	BS.205002765	2020/4/27	2019/7/29	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
67	1200V 40A M 系列 IGBT 芯 片 LKB40N120TM2	BS.20500279x	2020/4/29	2019/7/2	龙腾股份、 西安龙威	原始取得
68	High Voltage SJ MOSFET LS01N60	BS.205003109	2020/5/12	2019/6/13	西安龙威	原始取得
69	High Voltage SJ MOSFET LS01N90A	BS.205003117	2020/5/13	2019/7/15	西安龙威	原始取得

序号	布图设计名称	登记号	颁证日	权利起始日	权利人	取得方式
70	High Voltage SJ MOSFET LS02N60	BS.205003125	2020/5/13	2019/6/18	西安龙威	原始取得
71	High Voltage SJ MOSFET LS03N65	BS.205003133	2020/5/13	2019/5/20	西安龙威	原始取得
72	High Voltage SJ MOSFET LS04N65A	BS.205003141	2020/5/20	2019/8/20	西安龙威	原始取得
73	High Voltage SJ MOSFET LS04N70	BS.205003079	2020/5/11	2019/5/30	西安龙威	原始取得
74	High Voltage SJ MOSFET LS07N70	BS.205003060	2020/5/20	2019/5/30	西安龙威	原始取得
75	High Voltage SJ MOSFET LS07N80A	BS.205003087	2020/5/20	2019/7/12	西安龙威	原始取得
76	High Voltage SJ MOSFET LS11N70	BS.205003095	2020/5/11	2019/9/15	西安龙威	原始取得
77	High Voltage SJ MOSFET LS20N60	BS.205003052	2020/5/13	2019/7/5	西安龙威	原始取得
78	High Voltage Planar VDMOS LN10N50	BS.205008461	2020/8/11	2020/7/2	西安龙威、龙腾股份	原始取得
79	High Voltage Planar VDMOS LN20N50	BS.20500847X	2020/8/13	2020/6/10	西安龙威、龙腾股份	原始取得
80	High Voltage SJ MOSFET LS60R180IT	BS.205010563	2020/10/9	2020/3/28	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
81	High Voltage SJ MOSFET LS70R310GM	BS.205010571	2020/9/30	2020/6/23	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
82	Low Voltage Trench MOSFET LN05R100	BS.205016812	2021/3/8	2019/9/7	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
83	Low Voltage Trench MOSFET LN07R085H	BS.205016804	2021/3/10	2020/5/10	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
84	High Voltage SJ MOSFET LS65R2K7HT	BS.205016790	2021/3/8	2020/9/16	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
85	High Voltage SJ MOSFET LS65R570GM	BS.205016782	2021/3/8	2020/7/21	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
86	High Voltage SJ MOSFET LS65R950HE	BS.205016774	2021/3/8	2020/5/15	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
87	High Voltage SJ MOSFET LS70R1KGM	BS.205016766	2021/3/8	2020/7/23	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
88	High Voltage SJ MOSFET LS70R380GM	BS.205016758	2021/3/8	2020/7/23	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
89	High Voltage SJ MOSFET LS70R520GM	BS.20501674X	2021/3/8	2020/5/23	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
90	High Voltage SJ MOSFET LS70R850GM	BS.205016731	2021/3/8	2020/5/23	龙腾股份、西安龙飞	原始取得
91	High Voltage Planar VDMOS LN9N50	BS.205017061	2021/3/8	2019/11/18	西安龙威、龙腾股份	原始取得
92	High Voltage Planar VDMOS LN10N70	BS.20501707X	2021/3/8	2020/8/15	西安龙威、龙腾股份	原始取得

序号	布图设计名称	登记号	颁证日	权利起始日	权利人	取得方式
93	High Voltage Planar VDMOS LN12N50	BS.205017088	2021/3/8	2020/10/9	西安龙威、龙腾股份	原始取得
94	High Voltage Planar VDMOS LN13N50	BS.205017096	2021/3/8	2020/4/7	西安龙威、龙腾股份	原始取得
95	High Voltage Planar VDMOS LN17N50	BS.205017053	2021/3/8	2020/11/15	西安龙威、龙腾股份	原始取得
96	High Voltage Planar VDMOS LN18N50	BS.205017134	2021/3/8	2020/5/6	西安龙威、龙腾股份	原始取得
97	High Voltage Planar VDMOS LN25N50	BS.205017126	2021/3/8	2020/11/6	西安龙威、龙腾股份	原始取得
98	High Voltage Planar VDMOS LN5005B	BS.205017118	2021/3/8	2020/8/3	西安龙威、龙腾股份	原始取得
99	High Voltage Planar VDMOS LN6502C	BS.20501710X	2021/3/10	2020/6/9	西安龙威、龙腾股份	原始取得
100	N40V shield gate MOSFET 芯片 LSG04R050 版图	BS.205017029	2021/2/2	2020/1/15	西安龙飞、龙腾股份	原始取得
101	N80V shield gate MOSFET 芯片 LSG08R036 版图	BS.205017010	2021/2/3	2020/5/16	西安龙飞、龙腾股份	原始取得
102	N100V shield gate MOSFET 芯片 LSG10R042 版图	BS.205017576	2021/2/2	2020/7/12	西安龙飞、龙腾股份	原始取得
103	N100V shield gate MOSFET 芯片 LSG10R080 版图	BS.205017037	2021/2/3	2020/6/15	西安龙飞、龙腾股份	原始取得
104	N150V shield gate MOSFET 芯片 LSG15R072 版图	BS.205017045	2021/2/2	2020/8/16	西安龙飞、龙腾股份	原始取得

注：根据《集成电路布图设计保护条例》（中华人民共和国国务院令 第 300 号）第十二条的规定，布图设计专有权的保护期为 10 年，自布图设计登记申请之日或者在世界任何地方首次投入商业利用之日起计算，以较前日期为准。

5、域名

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共拥有 1 项域名，具体情况如下：

序号	域名	注册时间	到期时间	网站备案/许可证号	注册人
1	lonten.cc	2010/8/18	2025/8/18	陕 ICP 备 10001744 号-2	龙腾股份

6、内部开发的非专利技术

公司无形资产中的非专利技术主要为内部开发的非专利技术，根据《企业会计准则》等相关规定，公司内部研究开发项目满足一定条件的开发阶段支出可以资本化并在资产负债表上列示为开发支出，自项目达到预定可使用状态之日转为无形资产。关于研发支出资本化的详细情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、（一）3、（4）开发支出”。

（三）发行人主要业务资质、认证及特许经营权情况

截至本招股说明书签署日，公司取得的业务资质、认证及特许经营权情况如下：

1、高新技术企业证书

公司名称	证书编号	发证时间	有效期	批准机关
龙腾股份	GR202061002397	2020/12/1	三年	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局
西安龙飞	GR202061001663	2020/12/1	三年	陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、国家税务总局陕西省税务局

2、军工资质

发行人子公司西安龙飞已取得武器装备科研生产单位保密资格证书和武器装备质量管理体系认证证书。

3、海关报关单位注册登记证书

公司名称	海关注册编码	注册登记日期	核发日期	有效期	注册海关
龙腾股份	6101560034	2013/9/17	2018/5/2	长期	西安海关
西安龙飞	6101361438	2013/11/22	2018/5/2	长期	西安海关

4、质量管理体系认证

序号	持证主体	证书名称	证书编号	限定范围	发证单位	有效期
1	龙腾股份	ISO 9001:2015 质量管理体系认证	CN12/10433	功率半导体器件、电力电子变换器的设计开发与技术服务	SGS United Kingdom Ltd	2020/3/16-2021/11/1
2	龙腾股份	ISO 14001:2015 环境管理体系认证	CN20/10136	功率半导体器件的设计开发与技术服务	SGS United Kingdom Ltd	2020/3/15-2023/3/14
3	龙腾股份	ISO 45001:2018 职业健康安全管理体系认证	CN20/10137	功率半导体器件的设计开发与技术服务	SGS United Kingdom Ltd	2020/3/15-2023/3/14
4	西安龙飞	GB/T 19001—2016 / ISO 9001:2015 质量管理体系认证	070 19 Q3 0384 R0S	电源模块、功率半导体器件的设计、开发、生产（外包）服务	北京军友诚信检测认证有限公司	2019/11/19-2022/11/18

5、特许经营权

截至本招股说明书签署日，公司无特许经营权。

七、发行人技术与研发情况

（一）核心技术情况

1、公司当前的核心技术

功率器件产品强调性能、可靠性和稳定性，研发设计人员既要熟悉芯片版图设计方法和晶圆制造工艺流程，又需要熟悉大部分元器件的电学特性和物理特性，设计一款产品需要扎实的多学科基础知识和丰富的经验。因此，公司的核心技术主要来源于各类功率器件产品研发过程中的设计和工艺经验的积淀。

经过多年的研发积累，公司目前针对各类功率 MOSFET 产品已经形成了 12 项核心技术，核心技术均为自主研发形成，部分核心技术已申请专利等知识产权保护，核心技术权属清晰，在行业内具有竞争力和先进性。如下表所示：

超结 MOSFET

序号	核心技术名称	主要用途	形成过程	竞争优势及技术先进性	对应专利	是否属于行业通用技术
1	终端结构设计技术	终端是器件耐压的关键结构，能够显著影响器件 Rsp；终端尺寸越小，芯片成本越低。	公司自 2011 年起先后承担了国家高技术产业发展项目、陕西省重大科技创新项目、科技型中小企业技术创新项目等针对超结 MOSFET 产业化的专项研发工作。公司提出了多种终端结构，如“线性终端芯片结构”、“表面电场控制的终端结构”、“氧化层间隔终端结构”等，有力提高了公司产品的竞争力，成为公司的核心技术。	技术处于国内领先水平。终端技术有效保障了产品的耐压，降低了产品的 Rsp，降低了产品成本。	ZL201210371525.7 (线性终端芯片结构) ZL201210009184.9 (表面电场控制的终端结构) ZL201310489678.6 (氧化层间隔终端结构)	发行人专有技术
2	细线宽元胞加工技术	线宽的缩小是超结 MOSFET Rsp 降低的核心途径之一。本技术提供了降低线宽的制造方法。	提升功率密度是超结 MOSFET 发展的核心方向，这需要线宽不断缩小，因而使得工艺难度越来越大。公司在与晶圆代工厂合作过程中，针对工艺难点提出了许多技术方案实现细线宽制造，如“正反面外延技术”、“斜角注入及外延技术”等，逐渐成为公司的核心技术。	目前主流的 N 型掺杂区宽度 (W_N) 在 5~10 μ m，传统的单次沟槽和外延技术难以将 W_N 做到 2 μ m 左右，而公司的解决方案为线宽缩小提供了可行性。	ZL201310734857.1 (正反面外延技术) ZL201310734654.2 (斜角注入及外延技术)	发行人专有技术
3	提高超结 MOSFET 雪崩耐量的技术方法	提高功率器件的抗浪涌冲击能力，减少应用端用于吸收浪涌能量的其他元器件，简化电路布局，降低应用方案成本，在 LED 驱动等对成本敏感的消费电子领域更有竞争优势。	从设计端对 MOSFET 沟槽回填工艺进行优化后，公司的超结 MOSFET 产品良率有了较大提升，但产品电性能仍有较大优化空间。2011 年开始，公司重点开展产品抗浪涌冲击能力改进研究，并承担国家高技术产业发展项目“高压大功率超结 MOSFET 产业化”。公司通过改良器件生产工艺有效增强超结 MOSFET 的抗浪涌冲击能力，逐渐掌握了“多晶硅二次刻蚀工艺结合 P+ 注入工艺”、“浅槽源电极结构超结”、“变掺杂外延”等技术，形成提高超结 MOSFET 雪崩耐量的核心技术。	技术处于国内领先水平。通过该技术，在相同耐压等级下公司产品的雪崩耐量较高，且器件成本并无显著增加。	ZL201210292879.2 (多晶硅二次刻蚀工艺结合 P+注入工艺) ZL201210292965.3 (浅槽源电极结构超结) ZL201310491435.6 (变掺杂外延)	发行人专有技术

4	优化电磁干扰的创新结构	<p>下游应用领域对超结 MOSFET 的功率密度及开关频率的要求不断提升,功率 MOSFET 在高频开关状态下电压电流变化剧烈,由此对电路上的其他元器件产生较强的电磁干扰 (EMI)。本技术通过优化版图结构,减小产品对系统的电磁干扰,使其更适用于高功率密度集成应用。</p>	<p>随着国内外超结 MOSFET 设计、生产技术的发展进步,元胞尺寸不断缩小,虽然器件损耗降低、效率提高,但同时也在电路中引入了较强的电磁干扰。为了满足终端应用小型化发展趋势对器件低电磁干扰的指标要求,公司于 2016 年开始研究引起电磁干扰 (EMI) 的物理机制,通过“多次注入调整掺杂浓度”、“Dummy P-Pillar 结构”等技术优化设计,改变了器件的电容特性,使器件在使用中不会产生较大的电磁干扰,同时平衡了器件效率与 EMI 的优化关系,保持产品的市场竞争力。</p>	<p>技术处于国内主流水平。电子终端应用的小型化是各细分领域的普遍发展趋势,本技术在提升器件功率密度、减小自身体积的同时,也较好地平衡了体积缩小带来的 EMI 副作用,有利于公司产品在小型化电子系统中应用。</p>	<p>ZL201611103417.6 (多次注入调整掺杂浓度) ZL201811187899.7 (Dummy P-Pillar 结构, 申请中)</p>	<p>发行人专有技术</p>
5	优化反向恢复特性技术	<p>通过自主研发的少子寿命控制技术,实现更快的反向恢复时间 (T_{rr}),使产品能用于高效率 LLC 变换器拓扑,这一电路结构广泛应用于通信电源、充电桩等领域。</p>	<p>在 LLC 变换器、通信电源等电路系统中, MOSFET 会处于体二极管导通状态,体二极管关断时会进行反向恢复,传统的超结 MOSFET 在体二极管反向恢复过程中会引入较大的损耗甚至导致系统失效。2012 年之前国内的快恢复系列超结 MOSFET 主要依赖进口,公司抓住这一机遇,开始进行体二极管优化的研究。公司除掌握传统少子寿命控制技术之外,还通过设计降低了器件的反向恢复电荷 Q_{RR} 水平,有力促进了公司超结 MOSFET 市场推广。</p>	<p>技术处于国内主流水平。公司是国内较早掌握少子寿命控制优化技术的厂商,产品体二极管反向恢复特性与国内主流厂商相近。</p>	<p>ZL201710168338.1 (N+ EPI 降低 Q_{rr}, 申请中)</p>	<p>发行人专有技术</p>

平面型 MOSFET

序号	核心技术名称	主要用途	形成过程	竞争优势及技术先进性	对应知识产权	是否属于行业通用技术
1	横向变掺杂终端结构设计	平面型 MOSFET 由有源区和终端区构成，横向变掺杂（VLD）终端结构通过优化终端区域的注入窗口和剂量，改善器件终端区域的电场分布，在相同耐压能力和可靠度条件下，缩小终端尺寸，进而缩小芯片面积。	受全球半导体行业周期性回暖影响，2017 年下半年开始，手机充电器、LED 驱动等消费类电子市场产品销量稳步提升，加之国内整机厂商对于国产功率半导体的客观需求，平面型 MOSFET 产品市场需求大增。公司抓住市场机遇，组织研发人员开展平面型 MOSFET 产品的研制，于 2018 年初在四川广微电子股份有限公司平面型 MOSFET 平台实现了产品的工程批投料。在产品研发过程中，公司设计了传统场限环（FLR）、横向变掺杂等多种终端结构，通过工程批投料实验、功率器件测试、成品应用评估及可靠性测试等多个环节的验证，确定横向变掺杂终端结构可以满足 500-700V 产品性能要求。随后经过多次投料，公司不断改进和优化终端结构设计，最终形成了公司的核心技术。	技术处于国内主流水平。在相同耐压能力可靠性条件下，VLD 结构与 FLR 结构相比，终端宽度缩小 90μm 左右。	非专利技术	行业通用技术
2	结终端扩展结构设计	结终端扩展（JTE）可以使器件实现较高击穿电压与较短终端尺寸的平衡。	公司的平面型 MOSFET 经过 2018 年的开发投产，已逐步固化了 500V、600V 和 650V 产品平台。公司于 2019 年开展更高电压平台的产品研发，在终端设计中除原有的场限环结构外，新设计了结终端扩展结构，通过试验分析与性能评估，发现该终端结构更适合 800V 以上电压产品。公司通过对结终端扩展结构的不断优化，逐渐形成了公司平面型 MOSFET 终端设计的核心技术。	技术处于国内主流水平。在相同耐压能力可靠性条件下，JTE 结构与 FLR 结构相比，终端宽度缩小 60μm 左右，JTE 终端结构提供了稳定的击穿电压，并使产品具有更高稳定性和可靠性。	非专利技术	行业通用技术

3	高通流能力元胞结构设计	优化元胞（Cell）区结构，在相同芯片面积下降低了产品内阻，可以改善产品的通流能力，降低静态功耗，提高电能利用效率。	公司在 2019 年初进行 500-700V 产品投料验证优化过程中，曾尝试传统条形结构、方格结构、网络结构及圆形结构等多种元胞区结构设计。公司通过调整源区 N+注入结构及多晶栅极的形状，兼顾产品的稳定性和通流能力，逐步确定了目前公司产品所采用的高通流能力元胞结构设计方案。	技术处于国内主流水平。同电压等级产品具有更小的比导通电阻，意味着对于客户特定内阻需求，公司产品可以以更小的芯片面积、更低的成本实现。	非专利技术	行业通用技术
---	-------------	--	---	--	-------	--------

屏蔽栅沟槽 MOSFET

序号	核心技术名称	主要用途	形成过程	竞争优势及技术先进性	对应知识产权	是否属于行业通用技术
1	改善沟槽底部电场的特殊场板形貌设计	沟槽内的厚氧化层为屏蔽栅沟槽 MOSFET 的重要结构，其整体厚度对源漏极反向击穿电压值有显著影响，而晶向和工艺缺陷容易导致沟槽底部场板氧化层的厚度偏小。通过对器件底部场板形貌的优化（底部和拐角厚度接近侧壁为一致）和厚度参数（优化后底部和拐角厚度与侧壁厚度比值）的设计，分别能够提升器件源漏极反向击穿电压值和该值的一致性。	2016 年，公司开始研发 N40V 屏蔽栅器件平台，发现由于晶向和工艺缺陷导致沟槽底部场板氧化层偏薄。公司研发人员就此展开研究，并依托代工厂工程协助，通过特殊化淀积工艺将底部形貌加厚，使其底部厚度薄弱点与其他位置厚度一致，并且通过实验方案确定了优化的结构组成参数，成为后续屏蔽栅沟槽 MOSFET 的核心技术。	技术处于国际主流、国内领先水平。通过降低槽栅底部电场提高产品的高温反向偏置可靠性，使产品满足 JESD22-A108 ³⁸ 标准的相关要求。	ZL201810061936.3 (申请中)	发行人专有技术

³⁸ JEDEC 标准之一，JEDEC 即固态技术协会，是全球微电子产业的领导标准机构。

2	优化栅极漏电极可靠的屏蔽栅沟槽 MOSFET 制造方法设计	减少了多步工艺，降低栅源极工艺形成过程的复杂度，同时提高栅源极氧化层薄弱点厚度，减少栅源漏电现象，从而提高薄弱处的可靠性。	公司在评估第二代 N100V 屏蔽栅沟槽 MOSFET 工艺能力过程中，发现两层多晶硅之间形成的栅氧化层厚度稍薄，高温门偏置可靠性较低。公司研发人员就此展开研究，并依托代工厂工程师协助，通过优化栅源氧化层形成过程，形成厚度相较之前工艺增加一倍且厚度可控的氧化层，成为提升屏蔽栅沟槽 MOSFET 品质的核心技术。	技术处于国际主流、国内领先水准。通过增加栅源极薄弱处氧化层厚度提高产品的高温门偏置可靠性，使产品满足 JESD22-A108 标准的相关要求。	ZL201710564024.3 (申请中)	发行人专有技术
3	降低屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆内部应力和翘曲度的新型版图设计	通过优化版图设计，对器件不同区域的不均匀应力进行抵消，减轻原本屏蔽栅晶圆普遍存在的翘曲现象，从而降低翘曲晶圆在加工、测试、封装等过程中的碎片风险。	2018 年，公司研发出第一代 N100V 屏蔽栅沟槽 MOSFET，发现在深沟槽各种填充物质的应力作用下，整片晶圆的翘曲程度较大。这种现象随着电压提高和版图面积的扩大而越发严重；高电压器件随着沟槽加深，填充物越来越厚，应力增加较多导致翘曲加剧；大面积版图的沟槽沿单一方向延伸较长，且应力方向较为单一，亦造成翘曲现象严重。公司研发人员就此展开研究，在版图设计上进行分区优化，使各区域应力相互抵消。此后经过不断优化，逐渐成为高电压（100V-250V）、大面积屏蔽栅沟槽 MOSFET 降低晶圆级翘曲的核心技术。	技术处于国际主流水平。克服了晶圆生产过程中的翘曲问题，降低了晶圆后道工序中的碎片风险，提高产品良率。	ZL201720651694.4	发行人专有技术

沟槽型 MOSFET

序号	核心技术名称	主要用途	形成过程	竞争优势及技术先进性	对应知识产权	是否属于行业通用技术
1	外延层掺杂浓度分布优化及高密度元胞设计	降低单位面积导通电阻，降低器件总体功率损耗，提高系统转换效率，降低系统能效设计难度。	2015 年，国内电源六级能效标准即将推出，主管部门对电源产品的效率要求提高，同步整流应用中沟槽型 MOSFET 取代肖特基二极管成为趋势。公司对沟槽型 MOSFET 外延层掺杂浓度进行了优化，提出了适用高密度元胞的设计方案，自 2016 年开始陆续推出 N40-N60V 系列产品，并不断优化设计，逐渐成为现有的关键技术。	同类可比产品中，公司产品的 Rsp 处于国内领先水平，相较国内主流水平降低 25% 左右；FOM 值处于国内主流水平。	非专利技术	行业通用技术

2、技术先进性及具体表征

发行人技术先进性及具体表征，参见本招股说明书本节之“三、（二）2、技术先进性对比”的有关内容。

3、核心技术产品收入及占营业收入的比例

报告期内，公司核心技术产品收入及占营业收入的比例如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术产品收入	15,434.76	9,400.96	7,409.25
营业收入	17,262.44	10,074.68	8,908.63
占营业收入的比例	89.41%	93.31%	83.17%

（二）公司承担的重大科研项目、参与制定的行业标准及获得的荣誉奖项

1、公司参与的国家级、省部级创新项目情况

序号	项目名称	项目类型	验收通过时间
1	新型超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化	科技型中小企业技术创新项目	2017/12/27
2	高压大功率超结 MOSFET 产业化	国家高技术产业发展项目	2018/2/28
3	高压超结 MOSFET 产业化	陕西省重大科技创新项目专项资金	2018/9/12

2、公司参与制定的行业标准

序号	标准号	标准名称	颁布单位	颁布时间
1	SJ/T 9014.8.2-2018	半导体器件 分立器件 第 8-2 部分：超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范	工信部	2018/4/30
2	T/CASA 001-2018	碳化硅肖特基势垒二极管通用技术规范	第三代半导体产业技术创新战略联盟	2018/9/21
3	GB/T 39145-2020	硅片表面金属元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	2020/10/11

3、公司所获重大奖项、认证情况

序号	公司名称	获得时间	奖项名称	颁发单位
1	龙腾股份	2020年11月	第二批专精特新“小巨人”企业	中华人民共和国工业和信息化部
2	龙腾股份	2020年10月	2020年“中国芯”“芯火”新锐产品（超结金属氧化物半导体场效应管/LS65R180HT）	中国电子信息产业发展研究院（赛迪研究院）
3	龙腾股份	2020年4月	陕西省技术发明奖二等奖	陕西省人民政府
4	龙腾股份	2020年3月	陕西省2020年第一批入库科技型中小企业	陕西省科学技术厅
5	西安龙飞	2020年3月	陕西省2020年第一批入库科技型中小企业	陕西省科学技术厅
6	龙腾股份	2019年12月	2019年度陕西省知识产权优势企业	陕西省知识产权局
7	龙腾股份	2019年12月	西安市科技小巨人企业	西安市科学技术局
8	龙腾股份	2019年11月	全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会技术标准优秀奖（二等奖）	全国半导体设备和材料标准化技术委员会材料分技术委员会

（三）公司的研究开发情况

1、研发组织结构

公司的研发组织包括评审委员会、技术研发中心、项目小组，各研发机构设置及职能情况参见本招股说明书本节之“一、（一）2、研发模式”的有关内容。

2、研发机构认证情况

公司拥有较强的科研实力，是西安市博士后创新基地建设单位，研发机构取得了多项省级、市级认证。截至本招股说明书签署日，公司研发机构被各级政府授予4项资质，认定为省、市级研发机构，如下表所示：

序号	授予资质	认定/授予单位	级别
1	陕西省新型功率半导体工程研究中心	陕西省发展和改革委员会	省级
2	西安市先进功率半导体工程技术研究中心	西安市科学技术局	市级
3	陕西省企业技术中心	陕西省工业和信息化厅	省级
4	西安市企业技术中心	西安市工信局、西安市财政局、西安市发改委、西安市科技局、西安市税务局	市级

3、合作研发情况

公司与重庆华微建立了友好合作关系，通过联合开发方式发挥双方的技术资源和能力，共同研究开发具有先进水平的屏蔽栅沟槽 MOSFET 系列产品，具体情况如下表所示：

合作研发的内容和范围	双方合作开发 40V 屏蔽栅沟槽 MOSFET 产品，包括但不限于产品设计、工艺优化及市场推广。 合作期限自 2018 年 4 月 27 日开始，长期有效。
合作各方的权利和义务	(1) 双方联合开发 40V 屏蔽栅沟槽 MOSFET 产品，产品开发成功后，发行人享有 1 年的保护期，保护期内重庆华微不得销售该产品，保护期满后重庆华微可以销售该产品，但需向发行人报备客户； (2) 重庆华微在生产资源配置等环节给予上述联合开发产品优先安排； (3) 发行人可从重庆华微处购买其屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆产品，封装为成品后对外销售；对于发行人从重庆华微处购买的屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆产品，发行人需向重庆华微报备市场、终端客户及销售价格； (5) 发行人发挥其市场优势，协助重庆华微进入新市场，并推动重庆华微成为相关客户第二供应商。
风险责任的承担方式	未作明确约定。
合作研发的成果分配和收益分成约定	产品开发成功后，发行人享有一年保护期，保护期内重庆华微不得销售该产品；保护期满后重庆华微可以销售该产品，但需向发行人报备客户。
合作研发的保密措施	任意一方未经对方许可，不得向第三方泄露有损对方商业利益的信息。

除重庆华微外，公司不存在与其他单位合作研发的情形。

4、委托研发情况

公司与西安交通大学建立了长期友好的合作关系，双方合作共建“交大-龙腾先进功率半导体技术研究院”、“陕西省电力电子装备与系统重点实验室”，公司认可西安交通大学在功率半导体模块领域的理论储备和技术资源，委托其为公司开发高密度功率集成模块和基于 GaN 器件的高功率密度电源模块。截至 2020 年 12 月 31 日，公司委托西安交通大学研发的情况如下：

委托研发的内容和范围	以航天航空领域的高功率密度电源为研究对象，展开功率集成技术和基于 GaN 器件的电源模块技术研究，预期产出高密度功率集成模块和 GaN 电源模块产品。 合作期限为 2020 年 9 月至 2021 年 9 月。
各方的权利和义务	西安交通大学按照合同约定的技术指标开发功率集成模块、基于 GaN 器件的高密度电源模块；发行人采取测试报告和设计文件评审方式验收。
风险责任的承担方式	在履行合同的过程中，确因现有技术水平或条件难以克服的技术困难，导致研究开发部分或全部失败所造成的损失，风险责任由双方合理承担，即双方以各自投入的人力、物力、财力承担风险责任。

委托研发的成果分配和收益分成约定	因履行合同产生的阶段性及最终研究开发成果的知识产权归双方共有：双方均享有专利申请权；双方研究人员享有专利署名权；双方因履行合同产生的其他技术秘密，发行人拥有技术秘密的使用权与转让权，西安交通大学有权无偿实施使用或许可其他附属机构使用。 项目研发成功后，因项目创造的收益归发行人所有。
委托研发的保密措施	双方工作中所形成的各项工作和成果均属保密范畴，未经对方书面同意，任何一方不得向任何第三方宣传或泄露。

除西安交通大学外，公司不存在委托其他单位进行研发的情形。

5、公司正在从事的研发项目情况

公司研发项目主要针对 MOSFET、IGBT 等各类功率半导体产品展开。公司始终以下游市场需求为导向，不断加强研发投入，积极推进在研项目，促进公司持续保持技术的先进性，通过新产品开发、优化产品结构满足未来增长的市场需求，并应对产品替代或跌价风险。截至本招股说明书签署日，公司主要在研项目的基本情况如下表所示：

序号	在研项目名称	项目所处阶段	人员安排	经费预算	项目拟达成目标	研发项目拟达到的技术水平
1	超结 MOSFET L6 系列产品	MPW 转阶段评估	LI TIESHENG、王荣华、张园园、肖晓军等	119 万元	通过优化版图设计实现比导通电阻进一步降低与电磁干扰优化。 公司正在研发的 L6 平台超结 MOSFET 系列产品基于华虹宏力 3 代工艺，元胞尺寸从 11 μm 缩小为 9 μm ，高密度元胞排布使得比导通电阻大幅度降低、器件开关速度提高，但同时也对电路产生了更大的电磁干扰。公司依托自主研发的优化版图技术降低电磁干扰，同时对 R _{sp} 不产生较大影响。从试验批结果来看，650V 产品的比导通电阻可以达到 14m $\Omega\cdot\text{cm}^2$ ，相比目前公司量产产品降低 25%，预计成本降低 15%-20%。	行业先进水平
2	超结 MOSFET L4-CFD 系列产品	结构仿真阶段	LI TIESHENG、王荣华、张园园、肖晓军等	108 万元	通过对体二极管反向恢复特性进行优化，进一步降低产品的反向恢复电荷 Q_{RR}。 公司当下基于 L4 平台的快恢复系列产品的 Q _{RR} 水平和国际领先水平尚有较大差距，公司基于“优化反向恢复时间的少子寿命控制技术”进一步优化反向恢复特性，使 Q _{RR} 在现有基础上降低 30%。	行业先进水平
3	12 英寸超结 MOSFET 系列产品	工程研发阶段	LI TIESHENG、王荣华、肖晓军、胡丹丹等	105 万元	实现华虹宏力 12 英寸晶圆产线导入，保障产能，增加 12 英寸工艺技术储备。 对原已量产产品进行技术平台转移，尽快实现产线导入，保障产能稳定，为后续基于 12 英寸先进工艺技术开发性能优异的功率 MOSFET 产品奠定基础。	行业先进水平

序号	在研项目名称	项目所处阶段	人员安排	经费预算	项目拟达成目标	研发项目拟达到的技术水平
4	多层外延超结结构预研	结构仿真阶段	LI TIESHENG、王荣华、肖晓军、马林宝、薛智民、胡丹丹	120万元	利用外部实验室及晶圆代工厂资源，为开展8英寸功率半导体制造项目积累工艺、设计基础。 对多层外延超结 MOSFET 产品进行仿真、分析，完成版图和工艺流程设计。利用外部实验室及晶圆代工厂资源研究外延、光刻等核心工艺技术，为公司开展募投项目做好技术储备。	侧重于工艺技术可行性，无法标定技术水平
5	G2 屏蔽栅沟槽 MOSFET 120V/150V 系列产品	版图设计阶段	LI TIESHENG、王荣华、李恩求、杨乐、刘琦等	364万元	采用上下分离屏蔽栅结构，调整器件结构和工艺设计，实现比导通电阻的降低与产品一致性的提高。 该项目采用上下分离屏蔽栅结构，通过非平衡载流子分布优化及复合率控制，N120V Rsp 预计比英飞凌 N120V 最新一代 OptiMOS™ 3 系列屏蔽栅沟槽 MOSFET 低 35%左右，反向恢复电荷 Q _{RR} 降低 40%；N150V Rsp 预计比英飞凌 N150V 最新一代 OptiMOS™ 5 系列降低 13%左右，反向恢复电荷 Q _{RR} 降低 20%左右。	行业先进水平
6	沟槽型 MOSFET 70V 系列产品	小批量试产阶段	LI TIESHENG、王荣华、李恩求、刘琦等	68万元	优化体内浮空场板终端，增大有源区面积占比，同时优化纵向电场强度曲线，降低比导通电阻。 该项目采用优化的体内浮空场板终端，将终端宽度降低至主流水平的 85%左右，且具有更好的工艺兼容能力；同时对纵向电场强度曲线进行了优化。试验批结果显示，Rsp 较行业主流水平降低 12%左右。	行业先进水平
7	平面型 MOSFET 900V 系列产品	工程研发阶段	LI TIESHENG、王荣华、张军亮、张园园等	35万元	采用主流 JTE 终端结构和条形元胞设计，使比导通电阻进一步优化。 公司 900V 平面型 MOSFET 采用业界主流的 JTE 终端结构和条形元胞设计，已产出的验证批次产品在相同电压级别下终端结构尺寸比竞品缩小 3%，Rsp 较主流竞品降低约 10%，雪崩耐量与市场同规格主流产品相当。	行业先进水平

序号	在研项目名称	项目所处阶段	人员安排	经费预算	项目拟达成目标	研发项目拟达到的技术水平
8	IGBT 1200V/40A 系列产品	三批量阶段	LI TIESHENG、王荣华、曹亚栋、张锴等	120 万元	实现 FS-Trench-IGBT 系列产品量产。 饱和压降 $V_{ce(sat)}$ ³⁹ 是衡量 IGBT 性能的重要指标, $V_{ce(sat)}$ 越小, 通态损耗越小。公司 1200V/40A 系列 IGBT 产品采用 FS-Trench-IGBT 结构, 依托先进的薄片技术并且在薄片上形成电场终止层, 显著减小了芯片的总厚度; 同时改进了沟槽栅结构, 进一步增加了芯片的电流导通能力, 优化芯片内的载流子浓度和分布, 从而使通态损耗大幅下降。从试验批的结果来看, 相同电压、电流、 V_{ge} ⁴⁰ 下 $V_{ce(sat)}$ =1.71V, 属国内主流水准。	行业主流水平
9	MOSFET 功率模块定制化开发	测试及升级阶段	曹琳、许江波等	20 万元	根据客户需求进行定制化 MOSFET 功率模块开发, 满足客户对电源集成化、小型化、轻量化的要求。 该项目采用 Easy 2B 形式模块封装, 依托公司自产及部分客户指定的功率 MOSFET 芯片, 进行 DBC ⁴¹ 布局设计, 并进行电、磁、热、应力等仿真研究, 避免热耦合同时降低回路寄生参数, 获得最优布局设计。	客户定制产品, 无法标定技术水平

6、研发投入情况

(1) 研发投入概述

报告期内, 公司研发投入包括费用化研发投入及资本化研发投入。其中:

①费用化研发投入包括费用化研发项目发生的支出以及资本化研发项目在研究阶段所发生的支出; 该类研发投入按照《企业会计准则》的规定, 于发生时计入当期损益, 即在利润表上计入“研发费用”。费用化研发投入情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、(四)3、研发费用分析”。

②资本化研发投入仅包括资本化研发项目在开发阶段所发生的支出; 该类研发投入按照《企业会计准则》的规定, 于实际发生当期在资产负债表上计入“开发支出”; 自资本化研发项目达到预定可使用状态之日起将已计入“开发支出”

³⁹ $V_{ce(sat)}$, Collector-emitter Saturation Voltage, 即集电极-发射极饱和电压, 定义为在规定的栅-射极电压和集电极电流条件下, IGBT 饱和导通时的集射极电压的最大值, 用来表征 IGBT 通态功耗的大小, 单位伏特 (V)。

⁴⁰ V_{ge} , Gate-emitter Voltage, 即集电极-发射极电压, 单位伏特 (V)。

⁴¹ DBC, Direct Bonding Copper, 即陶瓷覆铜板。陶瓷覆铜板具有陶瓷的高导热、高电绝缘、高机械强度、低膨胀等特性, 又兼具无氧铜的高导电性和优异焊接性能, 且能像 PCB 板一样刻蚀出各种图形, 广泛用于电力电子、大功率模块、航天航空等领域。

的账面余额转入资产负债表上“无形资产”核算。资本化研发投入情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、（一）3、（4）开发支出”。

③已转入“无形资产”的资本化研发项目，在预计使用寿命内按照直线法摊销。资本化研发项目的摊销情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、（一）3、（3）无形资产”。

（2）报告期内研发投入构成及占比情况

公司长期注重研发投入，报告期内研发投入占营业收入的比例一直处于较高水平，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用①	919.87	889.27	949.27
开发支出-本期新增②	798.20	521.88	154.05
无形资产-非专利技术-累计摊销本期增加额③	60.68	15.19	-
研发投入合计④=①+②-③	1,657.39	1,395.96	1,103.32
营业收入⑤	17,262.44	10,074.68	8,908.63
研发投入占营业收入的比例⑥=④/⑤	9.60%	13.86%	12.38%
资本化研发投入占比⑦=②/④	48.16%	37.39%	13.96%

报告期内，公司资本化研发投入占比逐年提升的原因参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、（一）3、（4）开发支出”。

（3）研发投入占营业收入的比例与同行业上市公司比较

报告期内，公司与同行业上市公司研发投入占营业收入的比例的比较情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	8.11%	8.40%	7.17%
新洁能	5.42%	4.47%	4.59%
士兰微（注）	11.34%	13.69%	11.56%
富满电子	7.41%	7.71%	9.06%

可比公司平均值	8.07%	8.57%	8.10%
公司	9.60%	13.86%	12.38%

注：报告期各期，士兰微的研发投入包括资本化的研发投入和费用化的研发投入，上表中的比例为其当期研发投入总额占当期营业收入的比例。

数据来源：上述各公司财务报告、招股说明书等公开资料。

报告期内，公司研发投入占营业收入的比例与同行业公司平均值相比基本一致。

（四）核心技术人员、研发人员情况

1、研发人员情况

报告期内，公司研发人员数量及占员工总数的比例如下表所示：

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
员工总人数（人）	135	92	69
研发人员人数（人）	39	27	22
研发人员占员工总数的比例	28.89%	29.35%	31.88%

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员的简历、认定依据、取得的专利等科研成果参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（四）核心技术人员简介”。

3、发行人对核心技术人员约束激励措施

发行人与核心技术人员签署的《劳动合同》对其任职期间和离职后的保密义务、竞业限制义务进行了约定。

公司通过提供优良的研发条件、体系化的研发项目和课题，以及核心技术人员通过持有公司股份等措施，有效激励核心技术人员。

4、报告期核心技术人员的变动情况及对发行人的影响

报告期内，公司核心技术人员未发生重大变化，不存在因核心技术人员变动而对研发等经营活动产生不利影响的情形。

（五）技术创新机制、技术储备及技术创新的安排

1、技术创新机制及安排

公司视技术创新为公司发展的核心驱动力，针对重点应用领域，结合公司专长的产品与技术经验，积极开展技术创新，努力实现外延式发展，不断强化公司业务。公司主要采取了以下技术创新机制及安排，保证了技术创新活动有效开展：

（1）持续建设人才选拔体系，加强研发团队建设

公司持续建设人才选拔体系，从岗位需求出发，通过社会招聘、校园招聘、校企合作、猎头推荐、员工推荐等多样化的渠道和方式，吸引、选拔和聘用科技人才，建立认同公司价值观的研发队伍。公司高度关注行业前沿研究与发展动态，采用市场化招聘方式大力引进与公司发展战略相匹配的高端人才。

公司注重研发团队建设，通过公司内外部培训、研发部门研讨会、同行业交流等方式，加强对研发人员的培养；核心技术人员、技术研发中心主要负责人作为公司技术与研发方向的领头人，对研发团队给予重要指导，使研发人员通过项目历练快速成长为技术骨干，为公司技术发展创造贡献。

（2）建立鼓励自主创新的研发项目激励机制和知识产权激励机制

公司制定了《研发项目激励办法》《知识产权管理办法》，鼓励研发项目小组积极参与新产品、新平台的研发，并对形成知识产权给予奖励，鼓励各类创新。

公司基于研发项目与研发成果产业化情况，设置开发奖和提成奖两类激励奖金。开发奖系公司针对研发团队或个人按计划顺利完成产品送样或量产，结合产品开发难易程度给予的一次性奖金奖励，对于代工厂无成熟工艺平台、产品技术具有先进性、开发难度高的新平台，以及进入工业控制、汽车电子等新领域的新产品，公司将授予高额奖励。提成奖系公司基于新平台下所有产品形成的销售收入进行提成，奖励相关项目人员，使研发团队直接分享公司经营发展成果，提高主观能动性。

同时，公司鼓励研发人员结合职务发明创造，申请专利、集成电路布图设计、软件著作权等知识产权，或参加国家、行业标准制定，对形成相应成果的部门和人员给予奖励，并对知识产权形成、管理、保护、许可转让等工作中做出较大贡

献的部门和人员给予表彰奖励。

2、技术储备

公司将继续基于“新平台——新产品——派生产品”的研发逻辑，深挖电力电子核心技术，开发高功率密度、低功率损耗、鲁棒性强、抗电磁干扰的新一代功率 MOSFET 产品，拓展工业电子、汽车电子、军工电子的细分应用。公司将通过自主研发与合作研发形式积极储备 IGBT 模块及 GaN/SiC 宽禁带功率半导体技术，并为募投项目的顺利实施储备多次外延理论技术，不断提高产品功率密度、可靠性和系统应用效率，缩小在细分领域与同行业领先公司的技术差距，致力于成为国际一流的功率半导体公司。

八、发行人境外经营情况

截至本招股说明书签署日，公司未在境外从事生产经营活动，未拥有境外资产。

第七节 公司治理与独立性

一、公司治理结构和制度的运行情况

股份公司成立以来，根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规、规范性文件和证监会的相关要求，公司建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的治理架构，聘请了独立董事和董事会秘书，明确了决策、执行、监督等方面的职责权限，形成了有效的责任分工和完善的法人治理结构。公司先后制定和完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》《董事会秘书工作细则》《信息披露管理制度》《关联交易管理制度》《独立董事工作制度》《对外担保管理制度》《对外投资管理制度》等公司治理的基础制度。

通过上述组织机构的建立和相关制度的实施，公司已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、相互制衡、权责明确的公司治理结构。截至本招股说明书签署日，公司按照各项规章制度规范运行，相关机构和人员均能履行相应职责。公司治理规范，不存在重大缺陷，公司董事及高级管理人员不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（一）股东大会制度的建立健全及运行情况

1、股东大会制度建立健全情况

公司依照相关法律、法规及规范性文件制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》，对股东大会的职权、召开方式、表决方式等作出了明确规定。依据《公司章程》规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使法律和章程规定的下列职权：（1）决定公司的经营方针和投资计划；（2）选举和更换由非职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；（3）审议批准董事会报告；（4）审议批准监事会报告；（5）审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；（6）审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（7）对公司增加或者减少注册资本作出决议；（8）对公司发行公司债券或其他证券及上市作出决议；（9）对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；（10）修改公司章程；（11）对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；（12）审议批准本章程第四十一条规定的担保事项；（13）审议批准本章程第四十二条规定的重大交易事项；（14）审

议公司在连续 12 个月内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30%的事项；（15）公司与关联方发生的交易金额（提供担保除外）占公司最近一期经审计总资产或市值 1%以上的交易，且超过 3,000 万元；（16）审议批准变更募集资金用途事项；（17）审议股权激励计划；（18）审议法律、法规或本章程规定应当由股东大会决定的其他事项。

2、股东大会运行情况

股份公司成立以来至本招股说明书签署日，公司共召开 8 次股东大会，公司股东大会按照《公司法》《公司章程》《股东大会议事规则》的规定履行了会议的召集、议事、表决等程序。股东大会的审议内容、表决事项及表决程序合法合规，会议记录完整，不存在公司董事、监事、高级管理人员违反《公司法》及其他规定行使职权的行为。

公司股东大会对订立和修订《公司章程》、选举董事会和监事会成员、公司财务预算和决算、利润分配、制定内部控制制度、首次公开发行的授权和募集资金投向等重大事项作出了有效决议。公司建立了完善的股东大会制度并良好运行，维护了公司和股东的合法权益。

（二）董事会制度的建立健全及运行情况

1、董事会制度建立健全情况

公司董事会是股东大会的执行机构，公司整体变更为股份公司后，建立健全了董事会制度。依据《公司章程》规定，董事会由 9 名董事组成，其中包含 3 名独立董事。董事会设董事长 1 名，董事长由董事会过半数选举产生。《公司章程》及《董事会议事规则》对董事会的职权、召开方式、条件、表决方式等作出了明确规定。

公司董事会严格按照《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》及其它相关法律法规的规定召集、召开董事会会议并进行表决，维护公司和股东的合法权益。根据《公司章程》，董事会行使下列职权：（1）召集股东大会，并向股东大会报告工作；（2）执行股东大会的决议；（3）决定公司的经营计划和投资方案；（4）制订公司的年度财务预算方案、决算方案；（5）制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；（6）制订公司增加或者减少注册资本、发行债券或其他证券及上市方

案；（7）拟订公司重大收购、回购本公司股票或者合并、分立、解散及变更公司形式的方案；（8）在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购资产、资产处置、资产抵押、委托理财、融资、对外担保及关联交易等事项；（9）决定公司内部管理机构的设置；（10）聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人及其他高级管理人员，并决定其报酬事项和奖惩事项；（11）制订公司的基本管理制度；（12）制定本章程的修改方案；（13）管理公司信息披露事项；（14）向股东大会提出聘请或更换为公司审计的会计师事务所；（15）听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；（16）确定及调整公司核心技术人员；（17）法律、法规或本章程授予的其他职权。

2、董事会运行情况

股份公司成立以来至本招股说明书签署日，公司共召开了 13 次董事会会议。公司董事会会议的召开符合《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》的规定，历次董事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范完整，所作决议合法、有效。董事会依法忠实履行了《公司法》《公司章程》《董事会议事规则》所赋予的权利和义务，不存在董事会违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（三）监事会制度的建立健全及运行情况

1、监事会制度建立健全情况

监事会是公司内部的专职监督机构，监事会对股东大会负责。公司整体变更为股份公司后，制定了《监事会议事规则》，对监事会会议的召开程序、审议程序、表决程序等作出了规定。依据《公司章程》规定，监事会由 3 名监事组成，其中职工代表监事 1 名，公司职工代表监事占监事会 3 名成员的三分之一。监事会设监事会主席 1 名，由监事会过半数选举产生。

根据《公司章程》监事会行使下列职权：（1）对董事会编制的公司定期报告进行审核并提出书面审核意见；（2）检查公司财务；（3）对董事、高级管理人员执行公司职务的行为进行监督，对违反法律、行政法规、本章程或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；（4）当董事、高级管理人员的行为损

害公司的利益时，要求董事、高级管理人员予以纠正；（5）提议召开临时股东大会，在董事会不履行《公司法》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；（6）向股东大会提出提案；（7）依照《公司法》第一百五十二条的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；（8）发现公司经营情况异常，可以进行调查；必要时，可以聘请会计师事务所、律师事务所等专业机构协助其工作，费用由公司承担。

2、监事会运行情况

股份公司成立以来，公司共召开了3次监事会会议，监事会会议的召开符合《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》的规定，历次监事会会议的召集、提案、出席、议事、表决、决议及会议记录规范完整，所作决议合法、有效。公司监事会依法忠实履行了《公司法》《公司章程》《监事会议事规则》所赋予的权利和义务。

（四）独立董事制度的建立健全及运行情况

公司2019年第1次股东大会审议通过了《独立董事工作制度》，对独立董事的提名、聘任、任职资格、更换、履行特殊职责和发表独立意见等方面作出了详细的规定，该制度符合《公司法》等法律法规及规范性文件的要求。

公司现有3名独立董事，占董事会总人数的三分之一，公司独立董事人数、任职资格和职权范围符合法律、法规及规范性文件的规定。

独立董事除具备公司法和其他相关法律、法规赋予董事的职权外，根据《独立董事工作制度》，公司还赋予独立董事以下特别职权：（1）公司关联交易应由独立董事认可后，提交董事会讨论；独立董事作出判断前，可以聘请中介机构出具独立财务顾问报告，作为其判断的依据；（2）向董事会提议聘用或解聘会计师事务所；（3）向董事会提请召开临时股东大会；（4）提议召开董事会；（5）独立聘请外部审计机构和咨询机构；（6）可以在股东大会召开前公开向股东征集投票权。除另有规定外，独立董事行使职权应当取得全体独立董事的二分之一以上同意。

公司独立董事自当选以来，依照有关法律法规、《公司章程》和《独立董事工作制度》勤勉尽职地履行义务，根据有关规定对公司的相关议案事项发表了独

立意见，对完善公司治理结构和规范公司运作发挥了积极作用。

（五）董事会秘书制度的建立健全及运行情况

公司设董事会秘书 1 名，并制定了《董事会秘书工作细则》。董事会秘书为公司的高级管理人员，负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜，承担法律、行政法规及公司章程对公司高级管理人员所要求的义务，享有相应的工作职权。

公司董事会秘书自当选以来，严格按照《公司法》《公司章程》和《董事会秘书工作细则》的规定，认真履行了各项职责，确保了公司董事会和股东大会的依法召开，在公司的运作中起到了积极的作用。

（六）董事会专门委员会的建立健全及运行情况

2020 年 11 月 23 日，公司第一届董事会第八次会议审议通过了《关于设立董事会专门委员会的议案》，决定在公司董事会下设审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会和战略委员会四个专门委员会，各专门委员会对董事会负责。第一届董事会第八次会议同时通过《董事会审计委员会实施细则》《董事会提名委员会实施细则》《董事会薪酬与考核委员会实施细则》《董事会战略委员会实施细则》等专门委员会的工作细则制度。截至本招股说明书签署日，公司各专门委员会的人员组成情况如下表所示：

专门委员会名称	专门委员会成员
审计委员会	赵利新（召集人）、何晓宁、杜忠鹏
提名委员会	何晓宁（召集人）、向川、陈桥梁
薪酬与考核委员会	向川（召集人）、何晓宁、张欣
战略委员会	徐西昌（召集人）、邱颂杰、杜忠鹏、何晓宁

公司专门委员会自成立以来，严格按照《公司章程》和各专门委员会工作制度的有关规定开展工作。

二、特别表决权及协议控制架构安排等情况

公司自设立以来，不存在特别表决权股份或类似安排，亦不存在协议控制架构情形。

三、公司内部控制制度情况

(一) 公司管理层对内部控制的自我评估意见

公司管理层对内部控制进行了合理评估,认为:公司已按照相关法律法规的要求,对公司的治理结构予以建立并不断完善,内部控制体系较为健全,能够适应公司管理的要求和公司发展的需要,能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证,符合有关法律法规和证券监管部门的要求,总体上保证了公司生产经营活动的正常运作。公司内部控制制度能得到一贯、有效的执行,对控制和防范经营管理风险、保护投资者的合法权益、促使公司规范运作和健康发展起到了积极的促进作用。公司按照财政部等五部委颁发的《企业内部控制基本规范》(财会[2008]7号)及相关规定的指引和要求,针对重要业务流程建立了合理、必要的内部控制,于2020年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效内部控制。

(二) 注册会计师对公司内部控制的鉴证意见

2021年4月27日,中天运会计师事务所(特殊普通合伙)就公司内部控制有效性出具了中天运[2021]控字第90033号内部控制鉴证报告,认为公司按照《企业内部控制基本规范》于2020年12月31日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效内部控制。

(三) 公司报告期内的资金拆借情形

报告期内,公司存在与关联方和第三方进行资金拆借的情形。

1、与关联方资金拆借

报告期内,公司与关联方的资金拆借情况参见本招股说明书本节之“九、(二)

2、关联方资金拆借”。

2、与第三方资金拆借

报告期内,公司与关联方之外的第三方资金拆借的情况如下表所示:

单位:万元

资金拆入	年度	期初往来余额 (贷方)	拆入款项	计提应付 利息	归还款项	期末往来余额 (贷方)
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④

	2018 年度	4,184.74	310.00	580.24	4,503.86	571.12
	2019 年度	571.12	100.00	0.08	671.21	-
	2020 年度	-	600.00	-	600.00	-
资金拆出	年度	期初往来余额 (借方)	拆出款项	计提应收利息	收回款项	期末往来余额 (借方)
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
	2018 年度	300.00	50.00	-	350.00	-
	2019 年度	-	-	-	-	-
	2020 年度	-	-	-	-	-

(1) 拆入资金

报告期各期，发行人与第三方进行资金拆借主要为公司因融资能力有限而向持股 5%以下股东及其直系亲属借入资金以满足临时经营资金周转需求。

除归还报告期以前年度拆入资金的本金及利息外，报告期各期，公司向持股 5%以下股东及其直系亲属拆入资金金额分别为 310.00 万元、100.00 万元和 600.00 万元，具体如下：

单位：万元

第三方名称	拆入资金			累计拆入天数	第三方与发行人关系
	2020 年度	2019 年度	2018 年度		
方炳希	-	-	210.00	27 天	方煜谦持有公司 2.6667%股份，方炳希为方煜谦的父亲
任芳婕	-	-	100.00	21 天	李彦东持有公司 1.5111%股份，任芳婕为李彦东的配偶
刘栋	-	100.00	-	7 天	刘栋持有公司 2.3111%股份
程臻	600.00	-	-	36 天	程臻持有公司 0.8889%股份
合计	600.00	100.00	310.00		

公司上述向第三方拆入资金均于拆入资金的当月或次月归还给第三方，借款周期较短。

(2) 拆出资金

除收回报告期以前年度拆出的资金外，报告期各期，公司向第三方拆出资金为 50.00 万元、0.00 万元和 0.00 万元，具体如下：

单位：万元

第三方名称	拆出资金			累计拆出天数	第三方与发行人关系
	2020 年度	2019 年度	2018 年度		
陕西宇阳石油科技工程有限公司	-	-	50.00	10 天	持有公司 1.5111%股份的股东李彦东实际控制的企业
合计	-	-	50.00		

公司上述向陕西宇阳石油科技工程有限公司拆出资金 50 万元发生于 2018 年 1 月 15 日，公司于 2018 年 1 月 25 日收回了拆出的款项，报告期内，公司向第三方拆出资金对公司财务影响较小。

(3) 与第三方资金拆借的规范

2020 年 7 月，公司加强了对资金管理的内部控制制度，避免与第三方资金拆借情形的发生，至本招股说明书签署日，公司未再发生与第三方进行资金拆借的情形。

公司对上述资金拆借情形进行了规范，财务内控能够持续符合规范性要求，不存在影响发行条件的情形。

四、报告期内违法违规行

报告期内，公司及子公司依法经营，不存在重大违法违规行为，也不存在受到相关主管部门重大处罚的情形。

五、报告期内公司资金被控股股东、实际控制人及其关联方占用情况以及对控股股东、实际控制人及其关联方担保情况

(一) 资金占用情况

报告期内，公司与实际控制人徐西昌及其关联方存在资金拆借的情形，具体情况参见本招股说明书本节之“九、(二) 2、关联方资金拆借”。

(二) 对外担保情况

报告期内，公司不存在为控股股东、实际控制人及控股股东、实际控制人控制的其他企业提供担保的情形。

报告期内存在的其他担保情形参见本招股说明书本节之“九、(二) 3、关联担保”。

六、发行人独立性情况

公司自设立以来，严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在资产、人员、财务、机构和业务等方面独立于控股股东、实际控制人，具有完整的业务体系及面向市场独立持续经营的能力。

（一）资产完整

发行人资产完整，与控股股东产权关系明确，资产界定清晰，拥有独立、完整的生产经营所需作业系统和配套设施，合法拥有生产经营的资产，具备完全独立的经营能力。发行人对其资产拥有完全的控制权和支配权，不存在被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形。

（二）人员独立

公司董事、监事严格按照《公司法》《证券法》等法律法规和《公司章程》的有关规定选举产生，不存在控股股东、实际控制人超越股东大会和董事会作出人事任免决定的情况。

公司总经理、副总经理、财务总监、董事会秘书及关键技术人员没有在与公司业务相同或相近的其他企业任职的情况。本公司财务人员仅在本公司任职并领薪。

（三）财务独立

公司设有独立的财务会计部门，配备了专门的财务人员，并根据现行的会计准则及相关法规，结合公司的实际情况制定了独立、规范的财务管理制度，建立了独立、完整的财务核算体系，能够独立作出财务决策。公司自设立以来，在银行单独开立账户，未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。公司不存在控股股东、实际控制人干预公司资金使用的情况。

（四）机构独立

公司按照《公司法》要求，建立健全了包括股东大会、董事会、监事会和经营管理层在内的经营管理体系，独立行使经营管理职权，不存在与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业机构混同的情形。

（五）业务独立

公司拥有完整的研发、生产、采购、销售及服务体系，设有专门的部门负责研发、生产、采购、销售及服务，具有独立面向市场自主经营的能力。截至本招股说明书签署日，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争和未履行决策程序及显失公允的关联交易。公司控股股东、实际控制人已出

具避免同业竞争的承诺函，承诺不以任何方式直接或间接从事与公司主营业务构成竞争的业务或活动。

综上所述，发行人在资产、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，具有直接面向市场独立持续经营的能力。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员等变化情况

公司主营业务、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、监事、高级管理人员及核心技术人员均未发生重大不利变化；控股股东、实际控制人股份权属清晰，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情形。

（七）发行人涉及的其他重大事项情况

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，以及重大担保、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

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人徐西昌及其直系亲属除控制公司及子公司外，其他控制、共同控制或施加重大影响的企业情况如下：

序号	企业名称	主营业务	关联关系
1	西安钧晖	风力发电、太阳能光伏电站项目的开发、建设及经营管理	徐西昌先生持有该公司 86% 的股权，并担任执行董事
2	靖边骏驰新能源有限公司（以下简称“靖边骏驰”）	太阳能发电、风力发电及新能源发电项目的开发建设、经营管理及维护	西安钧晖的控股子公司
3	西安华晨	风力发电、太阳能发电及新能源发电项目的开发、建设、经营管理及维护	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业，徐西昌先生担任董事
4	定边华晨新能源有限公司（以下简称“定边华晨”）	风力发电项目的开发、建设及经营管理	西安华晨的全资子公司

5	锦绣华坤	光伏、风力、太阳能电站工程	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业
6	定边华坤新能源有限公司（以下简称“定边华坤”）	风力发电、太阳能光伏电站项目的开发、建设集及经营管理	锦绣华坤的全资子公司
7	西安佳铭通讯科技有限公司	通信工程的设计及施工；通讯器材及配件的批发、零售	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业

报告期内，公司的全资子公司定边龙磐主要从事光伏电站项目开发业务，与公司控股股东、实际控制人徐西昌先生及其直系亲属控制的西安钧晖、靖边骏驰、西安华晨、定边华晨、锦绣华坤、定边华坤存在从事相同或相似业务的情形；鉴于公司主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案，报告期内的前述业务交叉不对公司主营业务构成重大不利影响。

2021年5月，公司对外转让持有的定边龙磐100%股权，截至本招股说明书签署日，公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在同业竞争的情形。

（二）关于避免同业竞争的承诺

1、控股股东、实际控制人关于避免同业竞争的承诺

为避免未来可能发生的同业竞争，公司实际控制人徐西昌出具了《避免同业竞争的承诺函》，承诺内容如下：

“1、截至本承诺函签署之日，本人及本人控制的其他企业目前均未研发、生产、销售任何与公司产品构成竞争或可能竞争的产品，未直接或间接经营任何与公司及其控股子公司经营的业务构成竞争或可能构成竞争的业务，也未参与投资任何与公司及其控股子公司研发、生产、销售的产品或经营的业务构成竞争或可能构成竞争的其他公司、企业或其他组织、机构。

2、自本承诺函签署之日起，本人及本人所控制的其他企业在中国境内外将继续不直接或间接从事或参与与公司及其控股子公司业务构成同业竞争或可能竞争的经营活动。

3、自本承诺函签署之日起，未来如有其他本人直接或间接控制的企业，本

人将通过委托或授权相关机构及人员（包括但不限于董事、经理）敦促该企业履行本承诺项下的义务，并愿意对违反上述承诺而给公司及其控股子公司造成的经济损失承担赔偿责任。

4、本人保证本人及与本人关系密切的家庭成员（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母）不自营或者参与经营与公司及其控股子公司构成同业竞争或可能竞争的同类的业务。

5、自本承诺函签署之日起，如公司及其控股子公司进一步拓展其产品和业务范围，本人及本人所控制的其他企业将不与公司或其控股子公司拓展后的产品或业务相竞争；可能与公司或其控股子公司拓展后的产品或业务发生竞争的，本人及本人所控制的其他企业将按照如下方式退出与公司及其控股子公司的竞争：

（1）停止生产或经营构成竞争或可能构成竞争的产品、业务；（2）将相竞争的业务纳入到公司来经营；（3）将相竞争的业务转让给无关联关系的第三方。

6、本承诺函所载承诺事项在本人作为公司实际控制人期间持续有效，且不可撤销。如违反以上承诺，本人愿意承担由此产生的全部责任，充分赔偿或补偿由此给公司造成的所有经济损失。”

八、关联方及关联关系

根据《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关规定，截至本招股说明书签署日，公司存在的关联方及其关联关系情况如下：

（一）公司的控股股东、实际控制人

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人为徐西昌先生。

徐西昌先生的基本情况请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、（一）公司控股股东、实际控制人基本情况”。

（二）公司的全资子公司、分公司及联营企业

截至本招股说明书签署日，公司拥有 4 家全资子公司、1 家分公司、1 家联营企业。具体情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“六、发行

人控股子公司、分公司和联营企业情况”。

（三）直接及间接持有公司 5%以上股份的自然人、法人或其他组织

1、直接持有公司 5%（含）以上股份的自然人、法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，除控股股东、实际控制人徐西昌以外，发行人无直接持有公司 5%以上股份的自然人，直接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织情况如下表所示：

序号	关联方名称	关联关系
1	西安磐鼎	直接持有公司 5%以上股份
2	西安经发	直接持有公司 5%以上股份
3	省集成电路基金	直接持有公司 5%以上股份
4	中船感知	直接持有公司 5%以上股份

西安磐鼎、西安经发、省集成电路基金、中船感知的基本情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、（三）其他直接或间接持股 5%以上股份的主要股东的基本情况”。

2、其他持有公司 5%（含）以上股份的自然人、法人或其他组织

截至本招股说明书签署日，其他持有公司 5%（含）以上股份的自然人、法人或其他组织如下表所示：

序号	关联方名称	关联关系
1	杜忠鹏	直接和间接合计持有公司 5%以上股份的自然人

截至本招股说明书签署日，杜忠鹏先生直接持有龙腾股份 402 万股，直接持股比例 3.5733%；通过西安磐鼎间接持有龙腾股份 250 万股，间接持股比例 2.2222%，合计持有公司 5.7955%的股权比例。杜忠鹏先生的简历参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“七、（三）5、杜忠鹏”。

（四）公司的董事、监事、高级管理人员

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事和高级管理人员如下表所示：

序号	关联方名称	主要职务
1	徐西昌	董事长兼总经理
2	杜忠鹏	董事兼副总经理
3	邱颂杰	董事兼首席运营官
4	陈桥梁	董事兼副总经理
5	张欣	董事兼董事会秘书
6	赵建明	董事
7	向川	独立董事
8	何晓宁	独立董事
9	赵利新	独立董事
10	齐章安	监事会主席
11	王丹	监事
12	夏成	职工代表监事
13	邓红刚	财务总监

（五）除上述关联方之外，公司董事、监事、高级管理人员控制、共同控制、施加重大影响的除发行人及其子公司之外的其他法人或组织或公司董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司之外的其他法人或组织，直接持股 5%以上股东控制、共同控制、施加重大影响的其他法人或其他组织

1、公司董事、监事、高级管理人员控制、共同控制、施加重大影响的除发行人及其子公司之外的其他法人或组织或公司董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司之外的其他法人或组织

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员控制、共同控制、施加重大影响，或董事（独立董事除外）、监事、高级管理人员担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司之外的其他法人或组织如下表所示：

序号	关联方名称	关联关系
1	西安钧晖	徐西昌先生持有该公司 86%的股权，并担任执行董事
2	靖边骏驰	西安钧晖的控股子公司
3	西安华晨	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业，徐西昌先生担任董事

序号	关联方名称	关联关系
4	定边华晨	西安华晨的全资子公司
5	西安钧霆	公司董事、董事会秘书张欣女士任职执行事务合伙人的其他单位
6	西安炬光科技股份有限公司	公司董事赵建明先生任职董事的其他单位
7	西安派瑞功率半导体交流技术股份有限公司	公司董事赵建明先生任职董事的其他单位
8	西安达威通信设备有限公司（吊销）	公司董事赵建明先生任职董事的其他单位
9	西安睿达投资有限合伙企业	公司董事赵建明先生任职执行事务合伙人的其他单位
10	西安亚同集成电路技术有限公司（吊销）	公司董事赵建明先生任职董事的其他单位
11	成都达威新通讯设备有限公司（吊销）	公司董事赵建明先生任职董事的其他单位
12	鹤壁达威通信设备有限公司（吊销）	公司董事赵建明先生任职董事的其他单位
13	西安光谷防务技术股份有限公司	公司监事王丹先生任职董事的其他单位
14	陕西新智汇科技股份有限公司	公司监事王丹先生任职董事的其他单位
15	陕西鸿德投资管理合伙企业（有限合伙）	公司监事王丹先生控制的其他单位
16	成都蜀采商务咨询中心	独立董事向川先生控制的其他单位
17	常盛投资有限公司	独立董事赵利新先生施加重大影响的其他单位

注：董事赵建明对外兼职的吊销企业目前正在办理注销手续，西安高新技术产业风险投资有限责任公司已出具情况说明“上述吊销企业均为本公司对外投资企业，赵建明作为本公司员工，其在上述吊销企业的任职均系职务委派，前述企业的吊销与赵建明本人并无关联”。

2、直接持股 5%以上股东控制、共同控制、施加重大影响的其他法人或其他组织

序号	关联方名称	关联关系
1	西安经发地产有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
2	西安经发置业有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
3	西安经发诚品建筑装饰有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
4	西安经发基础设施建设工程有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
5	西安经发景观绿化有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
6	西安经发物业股份有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
7	西安经发经贸实业有限责任公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位

序号	关联方名称	关联关系
8	西安泽晖商贸有限责任公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
9	西安博通资讯股份有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
10	西安经济技术开发区建设有限责任公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
11	西安经发新能源有限责任公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
12	西安经发水务有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
13	西安经发保洁有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
14	西安经发城运文化体育产业有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
15	西安经发资产管理有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
16	西安经发融资担保有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
17	西安经发置地有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
18	西安经发产业园建设有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
19	西安经发商旅投资管理有限公司(已注销)	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
20	西安经开第一学校	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
21	西安经开第二中学	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
22	西安经发风景地产有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
23	西安悦润开发建设有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
24	西安经发商业保理有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
25	西安经发新文景地产有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
26	西安金融中心建设开发有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
27	西安经开物业管理有限责任公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
28	西安经发融资租赁有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
29	西安启融科技实业发展有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
30	西安津欧投资基金合伙企业(有限合伙)	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
31	西安经发天成开发建设有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
32	西安经发医院建设管理有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
33	西安经发沣渭地产有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
34	西安经发丝路开发建设有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
35	西安市金鹏塑料异型材制造有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
36	西安经发景怡投资管理有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
37	陕西景怡绿化景观有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
38	西安经发新景致地产有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
39	西安绿康建材有限责任公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位

序号	关联方名称	关联关系
40	西安经发诚品建筑劳务有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
41	西安隆越兴置业有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
42	西安经发印染设备有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
43	西安经发环境有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
44	西安交通大学城市学院	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
45	新疆赛德经发物业管理有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位
46	西安经开经发文化艺术培训学校有限公司	直接持股 5%以上股东西安经发控制的其他单位

(六) 其他关联方

报告期内，其他与公司存在关联关系的关联方的情况如下：

序号	关联方姓名/名称	关联关系	备注
1	黄洁	徐西昌先生的配偶	
2	徐一闻	徐西昌先生的女儿	
3	李华	杜忠鹏先生的配偶	
4	锦绣华坤	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业	
5	定边华坤	锦绣华坤的全资子公司	
6	西安佳铭通讯科技有限公司	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业	
7	陕西中策新能源有限公司（以下简称“陕西中策”）	徐西昌先生实际控制的企业	2019-11-13 已注销
8	甘肃圣达工贸有限责任公司	徐西昌先生实际控制的企业	2019-10-31 已注销
9	乌鲁木齐新鑫欣工贸有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2019-9-10 已注销
10	西安秦铭新能源有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2018-8-14 已注销
11	甘肃龙讯通电子科技有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2019-8-1 已注销
12	陕西赢狐通资讯科技有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2019-5-14 已注销
13	陕西中讯通科工贸有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2019-4-10 已注销
14	青铜峡市锦绣钧晖新能源有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2018-7-6 已注销
15	陕西华立时代通讯科技有限公司	徐西昌先生实际控制的企业	2018-1-16 已注销
16	安塞钧天新能源有限公司	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业	2020-11-11 已注销
17	陕西蓝兴科工贸有限责任公司	徐西昌先生的近亲属持股 60%并担任执行董事；徐西昌持股 40%	2020-9-8 已注销
18	陕西龙讯电子科技有限公司	徐西昌先生的近亲属持股 55%并担任执行董事；徐西昌持股 45%	2020-9-4 已注销

19	甘肃华立时代通讯科技有限公司	徐西昌先生的直系亲属持股 51% 并担任经理	2019-8-2 已注销
20	西安骏驰新能源有限公司	徐西昌先生的直系亲属持股 51% 并担任执行董事兼总经理	2019-8-6 已注销
21	定边锦绣兴业新能源有限公司	徐西昌先生的直系亲属持股 45% 并担任执行董事	2019-3-14 已注销
22	横山骏驰新能源有限公司	徐西昌先生的直系亲属实际控制的企业	2018-8-17 已注销
23	城固惠汉新能源有限公司	徐西昌先生任董事的企业	2018-7-31 已注销
24	北控清洁能源（西安）有限公司	张欣女士曾担任董事的其他单位	2021-2-25 张欣卸任董事职位
25	西安芯派电子科技有限公司	赵建明先生曾担任董事的其他单位	2021-1-26 赵建明卸任董事职务
26	西安协同数码股份有限公司	赵建明先生曾担任董事的其他单位	2020-6-9 赵建明卸任董事职务
27	西安爱科赛博电气股份有限公司	赵建明先生曾担任董事的其他单位	2020-11-3 赵建明卸任董事职务
28	西安信利软件科技有限公司	赵建明先生曾担任董事的其他单位	2019-4-15 赵建明卸任董事职务
29	西安立芯光电科技有限公司	赵建明先生曾担任董事的其他单位	2020-10-29 赵建明卸任董事职务
30	陕西荣泰机电技术有限责任公司	报告期内徐西昌先生持有该公司 40%的股权，为第一大股东	2021 年 4 月徐西昌对外转让持有的该公司 40%股权
31	定边龙磐	报告期内为公司全资子公司	2021 年 5 月公司对外转让持有的定边龙磐 100%股权

除上述关联方外，直接或间接持有公司 5%（含）以上股份的自然人、5%（含）以上股份的机构股东的上层控股股东及实际控制人、发行人董事、监事、高级管理人员的关系密切的直系亲属（包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母），以及上述人员直接或者间接控制、施加重大影响或担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的其他法人或组织，也均属于公司的关联方。

九、关联交易情况

（一）经常性关联交易

1、向董事、监事、高级管理人员支付薪酬

报告期内，公司向董事、监事、高级管理人员支付薪酬的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
向董事、监事、高级管理人员支付薪酬金额	300.37	213.24	223.67

2、采购商品/接受劳务

报告期内，公司向关联方采购内容主要为向关联方西安芯派电子科技有限公司采购测试服务，金额较小，具体情况如下表所示：

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价原则	金额		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
西安芯派电子科技有限公司	采购测试服务	市场定价	14.84	4.09	-

注：2019 年 5 月，公司股东省集成电路基金提名赵建明先生成为公司董事，赵建明先生同时担任西安芯派电子科技有限公司的董事，西安芯派电子科技有限公司自 2019 年 5 月起成为公司的关联方。

除上述事项外，公司不存在其他经常性关联交易。

（二）偶发性关联交易

报告期内，公司与关联方发生的偶发性关联交易情况如下：

1、向关联方销售逆变器

报告期内，公司存在向关联方西安钧晖销售逆变器，用于其电站开发业务，销售金额较小，如下表所示：

单位：万元

关联方	关联交易内容	定价原则	金额		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
西安钧晖	销售逆变器	市场定价	-	-	22.28

2、关联方资金拆借

报告期内，公司与关联方存在资金拆入和资金拆出情形，资金拆借集中发生于 2019 年 11 月发行人整体变更为股份公司之前。股份公司成立之后，公司建立了《关联交易管理制度》《资金管理制度》，通过建立健全严格的内部控制制度规

范关联交易，避免与关联方资金拆借的情形，至招股说明书签署日，公司未再发生与关联方资金拆借的情形。

(1) 关联方资金拆借情况

报告期内，公司与关联方资金拆借的情况如下表所示：

单位：万元

资金拆入	年度	期初往来余额 (贷方)	拆入款项	计提应付利息	归还款项	期末往来余额 (贷方)
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
	2018 年度	566.75	2,979.07	25.32	2,077.75	1,493.40
	2019 年度	1,493.40	1,224.00	6.48	2,723.87	-
	2020 年度	-	-	-	-	-
资金拆出	年度	期初往来余额 (借方)	拆出款项	计提应收利息	收回款项	期末往来余额 (借方)
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
	2018 年度	2,623.18	2,602.99	135.90	1,359.79	4,002.28
	2019 年度	4,002.28	-	64.11	4,066.39	-
	2020 年度	-	-	-	-	-

①公司向关联方资金拆入

报告期内，公司向关联方拆入资金情况如下表所示：

单位：万元

2018 年度						
序号	交易主体	2018 年期初往来余额 (贷方)	拆入款项	计提应付利息	归还款项	2018 年期末往来余额 (贷方)
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
1	徐西昌	30.27	2,774.07	0.07	1,360.00	1,444.41
2	黄洁	3.24	-	-	-	3.24
3	徐一闻	22.00	-	-	-	22.00
4	陕西中策	-	205.00	-	205.00	-
	徐西昌及其关联方	55.51	2,979.07	0.07	1,565.00	1,469.65
5	杜忠鹏及其配偶李华	468.08	-	22.72	482.75	8.06
6	齐章安	43.16	-	2.52	30.00	15.69
	合计	566.75	2,979.07	25.32	2,077.75	1,493.40
2019 年度						
序号	交易主体	2019 年期初往来余额 (贷方)	拆入款项	计提应付利息	归还款项	2019 年期末往来余额 (贷方)
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
1	徐西昌	1,444.41	1,024.00	5.55	2,473.96	-
2	黄洁	3.24	-	-	3.24	-
3	徐一闻	22.00	-	-	22.00	-
4	西安华晨	-	100.00	0.92	100.92	-
	徐西昌及其关联方	1,469.65	1,124.00	6.48	2,600.13	-

5	杜忠鹏及其配偶李华	8.06	-	-	8.06	-
6	张欣	-	100.00	-	100.00	-
7	齐章安	15.69	-	-	15.69	-
合计		1,493.40	1,224.00	6.48	2,723.87	-
2020 年度						
序号	交易主体	2020 年期初往来余额（贷方）	拆入款项	计提应付利息	归还款项	2020 年期末往来余额（贷方）
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
-	-	-	-	-	-	-

②公司向关联方资金拆出

报告期内，公司向关联方拆出资金情况如下表所示：

单位：万元

2018 年度						
序号	交易主体	2018 年期初往来余额（借方）	拆出款项	计提应收利息	收回款项	2018 年期末往来余额（借方）
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
1	徐西昌	278.94	-	1.55	280.49	-
2	西安华晨	2,332.98	2,438.19	131.85	980.00	3,923.02
3	定边华晨	7.60	-	-	2.00	5.60
4	锦绣华坤	-	58.50	2.19	-	60.69
5	西安钧晖	3.30	94.00	-	97.30	-
6	陕西中策	0.36	12.30	0.31	-	12.97
合计		2,623.18	2,602.99	135.90	1,359.79	4,002.28
2019 年度						
序号	交易主体	2019 年期初往来余额（借方）	拆出款项	计提应收利息	收回款项	2019 年期末往来余额（借方）
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
1	西安华晨	3,923.02	-	62.59	3,985.61	-
2	定边华晨	5.60	-	-	5.60	-
3	锦绣华坤	60.69	-	1.25	61.93	-
4	陕西中策	12.97	-	0.27	13.24	-
合计		4,002.28	-	64.11	4,066.39	-
2020 年度						
序号	交易主体	2020 年期初往来余额（借方）	拆出款项	计提应收利息	收回款项	2020 年期末往来余额（借方）
		①	②	③	④	⑤=①+②+③-④
-	-	-	-	-	-	-

报告期内，公司与关联方发生资金拆借的具体原因为：股改前，公司规模较小，从银行获取间接融资和直接融资的能力有限，但因公司发展需要较多的研发和运营资金投入，因此公司资金不足部分主要依靠控股股东、实际控制人徐西昌及其关联方提供资金；当徐西昌及其直系亲属控制的其他企业在业务发展过程中

出现资金周转需求时，公司也向徐西昌及其关联方拆出资金。股份公司成立后，随着公司对资金拆借情形的规范，公司未再发生与关联方资金拆借的情形。

（2）关联方资金拆借的规范

公司全体股东已对报告期内的公司与关联方的资金拆借事项进行了确认，具体情况如下：

①2019年8月5日，公司召开股东会，全体股东审议通过了以下关联交易事项：公司预计2019年8月1日至2019年12月31日期间向股东徐西昌先生借款，用于日常资金周转，借款金额不超过1,000万元，按银行同期贷款基准利率支付利息。2019年8月1日至2019年12月31日，公司共向徐西昌先生拆入资金174.00万元，未超过股东会授权额度。

②公司分别于2019年10月14日、2021年5月15日召开临时股东会、临时股东大会，全体股东对报告期内公司与关联方的资金拆借事项进行了确认。

2019年11月公司整体变更为股份有限公司后，公司建立、健全了关联交易管理制度，切实加强内部审计管理，防止控股股东、实际控制人及其控制的其他企业非经营性资金占用情形的发生，至本招股说明书出具日，公司未再发生与关联方资金拆借的情形。

3、关联担保

序号	担保方	被担保方	担保金额 (万元)	担保起始日	担保到期日	担保是否已经履行完毕
1	龙腾股份	杜忠鹏	220.00	2017-10-23	2019-10-11	是
2	徐西昌、黄洁	龙腾股份	800.00	2020-5-29	2021-5-29	是

（1）公司为关联方提供担保

2017年10月，公司、李华、崔丽琼、成洋与浙商银行股份有限公司西安高新开发区支行签署《最高额保证合同》，公司、李华、崔丽琼、成洋为杜忠鹏向浙商银行股份有限公司西安高新开发区支行申请的借款220万元本金、利息、罚息、复利、违约金、损害赔偿金以及实现债权的费用提供担保，借款期限从2017年10月23日至2020年10月22日止。上述担保事项已经龙腾新能源2017年10月23日股东会审议通过，履行了必要的决策程序。杜忠鹏于2019年10月11

日偿还了上述 220 万元银行借款，截至 2019 年末，公司对杜忠鹏的担保余额为零，上述担保义务已完结。

报告期内，除上述事项外，公司不存在其他对外担保事项。公司的《公司章程》和《对外担保管理制度》明确规定了对外担保的审批权限和审议程序，公司严格遵守相关规定，报告期内不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

(2) 关联方为公司提供担保

2020 年 5 月 18 日，徐西昌、黄洁与上海浦东发展银行股份有限公司西安分行签署《最高额保证合同》，徐西昌、黄洁为公司向上海浦东发展银行股份有限公司西安分行在 2020 年 5 月 18 日至 2021 年 4 月 27 日之间办理的各类融资业务所发生的债权提供担保，前述债权余额最高不超过 800 万元人民币。截至本招股说明书签署日，公司共计向上海浦东发展银行股份有限公司西安分行申请 800 万元的流动资金贷款，贷款期限从 2020 年 5 月 29 日至 2021 年 5 月 29 日止。上述担保事项已经龙腾股份 2020 年 4 月 30 日第一届董事会第三次会议审议通过，履行了必要的决策程序。

4、其他偶发性关联交易

报告期内，公司收购了控股股东、实际控制人徐西昌先生持有的公司控股子公司定边龙磐、西安龙飞的少数股东权益，具体如下：

(1) 2019 年 1 月 3 日，公司与实际控制人徐西昌签订股权转让协议，徐西昌将其持有的定边龙磐认缴出资的 30% 股权（实际出资比例 17.65%）以人民币 120 万元价格转让给公司。本次转让价格系依据经审计的截至 2018 年 10 月 31 日定边龙磐账面净资产 679.23 万元及实际出资比例为基础协商确定。2019 年 1 月 7 日，本次股权转让完成工商变更登记。本次转让后，公司持有定边龙磐 100% 股权。

(2) 2019 年 6 月 20 日，公司与实际控制人徐西昌签订股权转让协议，徐西昌将其持有的西安龙飞认缴出资的 10% 股权（实际出资比例 1.82%）以人民币 10 万元转让给公司。本次转让价格系依据经审计的截至 2019 年 3 月 31 日西安龙飞账面净资产 591.15 万元及实际出资比例为基础协商确定。2019 年 6 月 26 日，

本次股权转让完成工商变更登记。本次转让后，公司持有西安龙飞 100%的股权。

上述收购少数股东权益不构成重大资产重组，且已经公司股东会审议通过，履行了必要的关联交易决策程序。

十、关联交易履行的程序及独立董事对关联交易的意见

公司于 2019 年 10 月 30 日召开创立大会暨第一次股东大会，审议通过了《关联交易管理制度》；于 2021 年 5 月 15 日召开 2021 年第二次临时股东大会，审议通过了《公司章程（草案）》，并对《关联交易管理制度》进行了修订。

公司在《公司章程（草案）》及《关联交易管理制度》中对关联交易的决策权限与程序做出了明确的规定：

（一）《公司章程（草案）》中的相关规定

公司章程规定，股东大会审议有关关联交易事项时，关联股东不应当参与投票表决，其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数；股东大会决议应当充分披露非关联股东的表决情况。

关联交易事项包括：

- 1、与关联方进行交易；
- 2、为关联方提供担保；
- 3、向关联方的重大投资或接受关联方的重大投资；
- 4、其他股东大会认为与关联股东有关的事项。

（二）《关联交易管理制度》中的相关规定

公司的关联人指具有以下情形之一的自然人、法人或其他组织：

- 1、直接或者间接控制公司的自然人、法人或其他组织；
- 2、直接或间接持有公司 5%以上股份的自然人；
- 3、公司董事、监事或高级管理人员；
- 4、与上述关联自然人关系密切的家庭成员，包括配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶

的父母；

5、直接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织；

6、直接或间接控制公司的法人或其他组织的董事、监事、高级管理人员或其他主要负责人；

7、由上述关联法人或关联自然人直接或者间接控制的，或者由前述关联自然人（独立董事除外）担任董事、高级管理人员的法人或其他组织，但公司及其控股子公司除外；

8、间接持有公司 5%以上股份的法人或其他组织；

9、中国证监会、本所或者公司根据实质重于形式原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能导致上市公司利益对其倾斜的自然人、法人或其他组织。

在交易发生之日前 12 个月内，或相关交易协议生效或安排实施后 12 个月内，具有前款所列情形之一的法人、其他组织或自然人，视同上市公司的关联方。

自股份公司成立以来，公司发生的关联交易均已履行公司章程及相关制度规定的程序。公司独立董事认为：公司关联交易的审议、决策程序符合《公司法》等法律法规以及公司章程的有关规定，公司在审议关联交易时，关联董事和关联股东实行回避原则，其表决程序符合有关法律法规的规定。关联交易经管理层充分论证和谨慎决策，符合公司实际需要，有利于公司生产经营。关联交易按照等价有偿、公允的原则定价，没有违反公开、公平、公正的原则，不存在损害公司和中小股东的利益的行为。

十一、公司控股股东、实际控制人、主要股东及全体董事、监事、高级管理人员关于减少和规范关联交易的承诺

（一）控股股东、实际控制人关于减少和规范关联交易的承诺

公司控股股东、实际控制人徐西昌出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，作出如下承诺：

“1、截至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本人及本人控制的其他企业与公司之间不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易。

2、本人及本人所控制的其他企业将尽量避免与公司及其控制的企业之间发生关联交易，对于确有必要且不可避免的关联交易，双方将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，并依法签订协议，履行关联交易决策程序，按照有关法律法规履行信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

3、本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所有关规范性文件及公司的《公司章程》和《关联交易管理办法》等管理制度的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金或其他资产，不利用实际控制人的地位谋取不当的利益，不进行有损公司及其他股东的关联交易。

4、本人愿意承担因违反上述声明与承诺而给公司造成的全部经济损失。”

(二) 其他主要股东关于减少和规范关联交易的承诺

公司其他持股 5% 以上的主要股东西安磐鼎、西安经发（SS）、省集成电路基金、中船感知出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，作出如下承诺：

“1、截至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本企业及本企业控制的其他企业与公司之间不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易。

2、本企业及本企业所控制的其他企业将尽量避免与公司及其控制的企业之间发生关联交易，对于确有必要且不可避免的关联交易，双方将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，并依法签订协议，履行关联交易决策程序，按照有关法律法规履行信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

3、本企业保证严格遵守法律法规和中国证监会、证券交易所有关规范性文件及《公司章程》和《关联交易管理制度》等制度的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金或其他资产，不谋取不当的利益，不进行有损公司及其他股东的关联交易。

4、本企业愿意承担因违反上述声明与承诺而给公司造成的全部经济损失。”

（三）全体董事、监事、高级管理人员关于减少和规范关联交易的承诺

公司全体董事、监事、高级管理人员出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，作出如下承诺：

“1、截至本承诺出具之日，除已经披露的情形外，本人及本人控制的其他企业与公司之间不存在任何依照法律、法规和规范性文件的规定应披露而未披露的关联交易。

2、本人及本人所控制的其他企业将尽量避免与公司及其控制的企业之间发生关联交易，对于确有必要且不可避免的关联交易，双方将在平等、自愿的基础上，按照公平、公允和等价有偿的原则进行，交易价格将按照市场公认的合理价格确定，并依法签订协议，履行关联交易决策程序，按照有关法律法规履行信息披露义务，保证不通过关联交易损害公司及其他股东的合法权益。

3、本人保证严格遵守法律法规和中国证券监督管理委员会、证券交易所有关规范性文件及公司的《公司章程》和《关联交易管理办法》等管理制度的规定，决不以委托管理、借款、代偿债务、代垫款项或者其他任何方式占用公司的资金或其他资产，不谋取不当的利益，不进行有损公司及其他股东的关联交易。

4、本人愿意承担因违反上述声明与承诺而给公司造成的全部经济损失。”

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务会计数据及相关信息，非经特殊说明，均依据经注册会计师审计的财务报表及其附注得出。除另有注明外，公司财务数据和财务指标等均以合并会计报表的数据为基础进行计算。本节的财务会计数据及有关分析反映了公司报告期经审计的财务状况、经营成果及现金流量情况。投资者如需详细了解公司的财务状况、经营成果、现金流量情况及其会计政策，可参阅公司备查文件中的财务报表和审计报告全文。本节披露的与财务会计信息相关重大事项标准为金额超过当期营业收入的 0.5% 的绝对值，或金额未达到当期营业收入的 0.5% 的绝对值但公司认为较为重要的相关事项。

一、影响公司经营业绩的重要因素

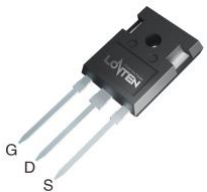




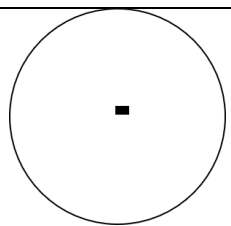
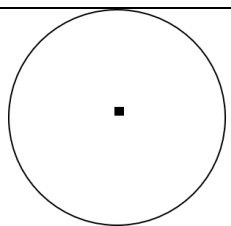
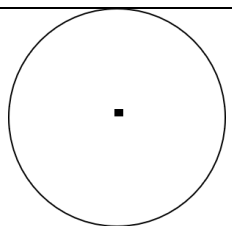
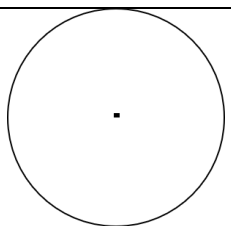
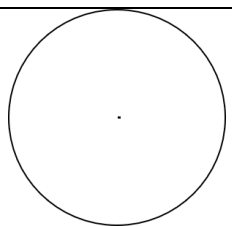
公司主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。

公司功率 MOSFET 按产品形态分为晶圆和封装成品，晶圆和封装成品具有不同的应用方式，如下表所示：

产品形态	晶圆	封装成品
应用方式	其他芯片设计企业采购公司晶圆，主要用于与其他 IC 芯片合封为电源管理芯片	作为分立功率器件应用于下游领域
对应功率 MOSFET 类别	绝大部分沟槽型 MOSFET、部分平面型 MOSFET 采用晶圆形式销售	绝大部分超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和部分平面型 MOSFET 采用封装成品形式销售
适用应用领域	公司的晶圆产品主要用于与客户的 IC 芯片合封，适用于小功率领域。由于功率器件需要搭配控制驱动 IC 使用，在小功率领域，芯片面积较小，通过合封可以节省一道封装成本；且由于功率较小，散热条件容易满足。	公司的封装成品主要用于功率较大、对散热要求较高的应用领域。

公司 MOSFET 封装成品主要采用 TO-220F、TO-220、TO-252 和 SOT-23 等封装形式，不同封装形式下，单只功率器件规格及单只功率器件耗用的芯片面积存在差异。采用 SOT-23 等小规格封装形式的功率器件因芯片面积较小，摊至单只封装成品的芯片成本较低，单只销售单价较低；而采用 TO-220F、TO-220 等大规格封装形式的功率器件因芯片面积较大，摊至单只封装成品的芯片成本较高，单只销售单价较高。报告期内，公司 MOSFET 封装成品主要封装形式的规

格大小、最大耗用芯片面积及典型型号的销售均价如下：

项目	TO-247	TO-220F	TO-220	TO-252	SOT-23
示例图					
封装外形的规格大小(长*宽*厚)(mm)	41.0*15.8*5.0	29.4*10.2*4.6	28.8*10.0*4.5	10.0*6.6*2.3	2.9*2.4*1.0
最大芯片面积(mm ²)	11.7*6.6	7.2*6.5	6.8*5.3	4.1*2.7	1.1*0.8
耗用芯片面积示意图(以8英寸规格晶圆为基准)					
典型产品型号(以超结 MOSFET 为例)	LSB65R180GT	LSD65R180GT	LSC65R180GT	LSG65R380GT	-
典型产品型号平均销售价格(超结 MOSFET)(元/只)	4.12	2.93	2.78	1.59	-
典型产品型号(以沟槽型 MOSFET 为例)	-	-	LNC06R079	LNG06R079	LNSC3400
典型产品型号平均销售价格(沟槽型 MOSFET)(元/只)	-	-	0.78	0.56	0.08

注 1：最大耗用芯片面积指可封装的最大芯片面积，小于该面积的芯片均可运用该种封装形式。相同形式封装下不同细分型号产品实际耗用芯片面积也存在差异；

注 2：“-”表示同类 MOSFET 产品中基本未采用该封装形式。

如上表所示，不同封装形式下，不同产品型号的销售金额差异较大，采用 SOT-23 等小规格封装形式的 MOSFET 封装成品单只销售单价较低，采用 TO-220F、TO-220 等大规格封装形式的 MOSFET 封装成品单只销售单价较高。采用 SOT-23 等小规格封装形式的功率器件销售比例上升时，将会拉低公司 MOSFET 功率器件的整体销售均价。

为剔除封装形式结构变化对封装成品销售单价的影响，更直观地反映公司经营业绩的指标变化，本章节将封装成品还原至同等规格晶圆计算销售价格和销售成本（单位均为元/片），以便能更准确地反映功率器件的销售价格和成本变动趋势。

报告期内，影响公司业绩的重要因素主要包括以下方面：

（一）下游应用领域需求变化对经营成果的影响

报告期内，公司功率器件产品主要应用于消费电子领域，并逐渐向工业电子领域拓展，下游客户包括 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等细分领域的企业。

从长期来看，中国功率半导体市场整体向好，市场需求持续增长，我国已成为全球最大的功率半导体市场，根据 IHS Markit 数据，2018 年国内功率半导体市场规模达到 138 亿美元，预计至 2021 年将达到 159 亿美元，年均复合增长率为 4.83%。功率半导体下游应用领域的市场规模较大，对功率半导体需求将持续增长，且随着国际贸易摩擦加剧，国内企业产品竞争力的逐步提升，功率半导体国产替代加速，国内下游客户为保障供应稳定，提高了国产化功率半导体的采购比例，形成广阔市场空间。

从短期来看，宏观经济、贸易政策、消费结构变化等因素影响着下游消费电子、工业电子等领域的需求，形成下游应用领域需求变化，从而传导至对公司功率器件的需求变化，并影响公司的经营成果。

报告期内，公司功率器件下游应用领域出现的变化及对公司经营成果的影响如下：

1、2019 年功率半导体行业整体需求波动

2019 年，受宏观经济增速放缓、国际贸易摩擦等因素影响，下游终端客户对 MOSFET 等功率半导体需求出现波动。2019 年全球经济增速为 2.3%，为 10 年来的最低水平，全球经济放缓导致消费电子等功率半导体下游行业需求出现波动；另一方面，2018 年下半年开始，中美贸易摩擦不断，2018 年 9 月、2019 年 5 月，美国分别宣布对中国进口的商品加征关税，其中包括多种消费电子类产品，在中美贸易摩擦影响下，下游消费电子领域的客户控制库存规模，对功率半导体的需求进一步下降。

2019 年功率半导体下游行业整体需求波动，公司主要产品销售价格出现下降，是 2019 年公司毛利率下降的主要原因。

2、2020 年下半年功率半导体行业整体需求增长

2020 年上半年，新冠疫情对功率半导体需求形成暂时性冲击。2020 年下半年开始，在需求端，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域对功率半导体的需求逐步释放，同时家电变频化趋势也推动家电领域对功率半导体的需求提升，5G 商用化加速，形成了 PD 快充、电源适配器、通信电源细分领域对 MOSFET 等功率半导体产品的增量需求。但在供给端，2020 年下半年功率半导体所需 8 英寸晶圆产能紧缺，从而出现行业暂时性供需失衡，下游客户对功率器件产品的备货意愿进一步增加。

相应的，2020 年下半年公司功率半导体产品需求相应上升，推动 2020 年公司收入同比大幅增长。

3、公司产品部分具体应用领域的需求变化

报告期内，除功率半导体行业整体需求出现变化外，公司产品部分具体应用领域的市场变化也影响公司的经营成果，具体如下：

（1）矿机电源领域需求变化

公司超结 MOSFET 产品具有极低的比导通电阻和栅极电荷，具备较低的导通和开关损耗，适合应用于矿机电源等高功率密度的电源系统等应用领域。

2018 年前三季度，矿机市场需求旺盛，矿机全网算力⁴²呈快速增长趋势，推动下游矿机电源客户对公司超结 MOSFET 产品需求旺盛，叠加上游 MOSFET 晶圆产能紧张，芯斐电子、淇诺科技等经销商基于终端客户增长的需求和备货政策向公司进行大批量采购，使 2018 年公司超结 MOSFET 产品较大比例应用于矿机⁴³电源领域。2018 年 4 季度至 2019 年上半年，矿机市场出现明显波动，矿机电源客户需求明显下滑，导致芯斐电子、淇诺科技等经销商从公司采购的产品库存未得到充分消化，导致 2019 年对公司超结 MOSFET 产品采购量大幅下降。

因此，下游矿机市场波动，是 2019 年度公司超结 MOSFET 产品销售收入大幅减少的主要原因。

（2）军用电子元器件需求变化

⁴² 算力是设备通过处理数据，实现特定结果输出的能力。比特币的全网算力是所有参与挖矿的比特币矿机算力的总和。

⁴³ 矿机为通过数据处理运算挖取比特币的计算机。比特币矿机具有耗电量较大的特征，矿机电源厂商需要主要使用超结 MOSFET 生产矿机电源。

报告期内，为保障国防安全，军用电子元器件国产替代化进程加速。电子元器件是现代化武器装备的基本组成单元。一方面，随着武器装备升级换代、技术水平不断提高，对军用电子元器件的要求也相应提高；另一方面，武器装备使用进口电子元器件存在安全隐患、质量控制隐患、出口限制与禁运等多种问题。因此，随着国际贸易摩擦加剧，军用电子元器件国产替代需求迫切，军用领域对功率器件等电子元器件、军用电子系统解决方案的需求快速增长。

军用领域电子元器件的国产替代化趋势，是 2020 年公司军品特种功率器件和军用电源控制舱业务为主的系统解决方案实现产品规模化销售、实现公司业绩有效提升的客观条件。

（二）上游晶圆代工产能对经营成果的影响

1、公司向晶圆代工厂采购晶圆

目前，公司采用 Fabless 经营模式，公司进行功率器件的产品研发、设计，将生产环节外包给晶圆代工厂、封装测试厂等供应商进行。

晶圆代工为行业通用术语，公司完成功率器件设计方案后，向晶圆代工厂下达晶圆采购订单，晶圆代工厂根据公司提供的版图，通过采购外延片等原材料、光刻、刻蚀、离子注入、电镀等环节，为公司制造晶圆并交付给公司。报告期内，晶圆制造所需原材料（硅片、外延片、光刻胶等）由晶圆代工厂负责自行采购，公司向晶圆代工厂直接采购晶圆。

2、上游晶圆代工产能变化对经营成果的影响

报告期内，公司主营业务成本中，晶圆成本占比分别为 79.38%、85.93%和 79.10%，晶圆采购价格变动是影响公司成本及毛利率的重要因素。

晶圆代工行业呈现高度集中的特征。因晶圆代工需要在技术、设备、人才及营运等方面进行数十亿甚至上百亿的巨额投入才能保证产品的良率和性能等，需要实现规模效应才能实现持续盈利，国内仅有华虹宏力、华润上华、中芯集成电路制造（绍兴）有限公司（以下简称“中芯绍兴”）、积塔半导体等少数企业从事 8 英寸功率半导体产品晶圆代工。因晶圆代工企业高度集中，且 8 英寸晶圆产线扩产周期较长，使整体产能较为稳定，当功率半导体行业需求增加时，容易引起晶圆代工厂产能紧张。报告期内，功率半导体行业出现了两段晶圆产能紧张的

时期。

（1）2018 年晶圆产能紧张

2018 年国内功率半导体市场规模同比增长 9.5%，晶圆代工需求相应增长，同时 2018 年指纹识别、手机双摄等新应用兴起带动指纹识别芯片以及图像传感器芯片的需求大幅增加，上述芯片进一步挤占 8 英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧张，公司主要晶圆代工厂的定价、调价相对谨慎，在市场供需情况发生变化时，晶圆代工价格的调整滞后于下游功率半导体需求及晶圆产能供应的变化，因此使公司主要产品超结 MOSFET 晶圆采购价格在 2018-2019 年呈上升趋势。

（2）2020 年下半年晶圆产能紧张

2020 年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势、家电变频化趋势、5G 商用化加速推动功率半导体需求增长，晶圆代工需求相应增长，同时 5G、电动汽车的发展也带动其他芯片需求增加，挤占了 8 英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧缺，2020 年 4 季度开始，公司晶圆采购价格呈上升趋势。

（三）公司核心发展战略的选择对公司经营成果的影响

1、公司以产品研发驱动业务发展作为核心发展战略

作为研发驱动型企业，公司将研发视为公司发展的首要推动力，以产品研发驱动业务发展，即通过持续研发推出新平台、新产品，推动公司业务规模扩大，利用研发实力优势弥补现阶段业务规模相对较小的竞争劣势，取长补短，成为公司的核心发展战略。

功率半导体行业具有较为明显的规模效应特征，行业内企业达到一定的业务规模之后，会形成一定竞争优势。在上游晶圆采购方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，对晶圆代工厂的议价能力就越强，晶圆采购的成本就越低，规模效应越明显；在下游产品应用方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，产品经过市场长期、广泛验证后，有利于向工业电子、汽车电子、军用电子等对功率器件可靠性、供应资质要求更高的应用领域拓展，从而提升对下游的议价能力。

一方面，报告期内，与同行业可比公司相比，公司业务规模相对较小，同行

业可比公司利用其规模效应，具有较强的上下游议价能力和成本优势，因此公司规模效应不明显，导致公司在收入、毛利率等指标上与同行业可比公司存在一定差距；另一方面，公司在研发能力、产品设计能力具备竞争优势，公司自设立以来便投入功率器件的研发设计，具备独立的功率 MOSFET 芯片设计能力和工艺技术平台，掌握了超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 等特色工艺技术，并形成了具有自主知识产权的核心技术体系。公司功率器件产品在提高功率密度，降低功率损耗、提高系统效率，增强器件鲁棒性等方面具有比较优势，技术水平处于国内领先地位。因此，以产品研发驱动业务发展，利用研发实力优势弥补现阶段业务规模相对较小的竞争劣势，取长补短，成为公司的核心发展战略。

报告期内，公司通过研发不断丰富产品品类，进行产品更新迭代，拓宽产品应用领域。在高压领域，公司一方面对核心产品超结 MOSFET 进行迭代和优化，先后有 L1~L5 五个技术平台量产，公司基于超结 MOSFET 平台新开发超过 140 款封装产品型号，并于 2020 年对 L4 平台进行优化，降低了 L4 产品对工艺参数波动的敏感度，提高了产品的良率和一致性，以提升公司核心产品超结 MOSFET 产品的市场份额。公司超结 MOSFET 各技术平台情况如下表所示：

超结 MOSFET 技术平台	技术平台首颗产品量产时间	600V 产品比导通电阻 ($m\Omega \cdot cm^2$)
L1	2013	24
L2	2016	20.8
L3	2017	18
L4	2017	16
L4 优化	2020	16 (注)
L5	2020	18.5

注：“L4 优化”技术平台通过新的终端结构设计，优化耐压特性，降低了 L4 产品对工艺参数波动的敏感度，提高了产品的良率和一致性。

另一方面，公司在高压领域研发推出平面型 MOSFET 产品平台，开发超过 80 款封装产品型号，丰富公司在高压领域的产品线和市场应用。

在中低压领域，公司一方面，基于沟槽型 MOSFET 平台，开发超过 20 款晶圆型号和 40 款封装产品型号，丰富公司产品在低压合封领域的应用，另一方面，基于屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 和 G2 平台，开发超过 10 款封装产品型号并于 2020

年开始推向市场。报告期内，公司新开发的民品功率器件产品在报告期各年贡献的营业收入分别为 2,496.49 万元、4,421.78 万元和 7,201.00 万元，呈逐年快速增长趋势。

2、公司核心发展战略下的销售策略和采购策略

在以产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，为加快新研发产品推向市场、并保障公司新产品在导入客户后的稳定供应，公司采取相应的销售策略和采购策略，具体如下：

①公司采取相对积极的销售策略，对新研发产品给予一定价格优惠

报告期内，为加快新研发产品推向市场，公司对新研发产品给予一定价格优惠。一方面，公司在保持对竞品技术指标领先或相近的前提下，以相对优惠的价格销售给客户；另一方面，在市场出现供需关系失衡、上游晶圆价格或竞品价格上涨的情形下，公司尽可能保持定价的稳定性。例如 2020 年下半年，功率半导体行业出现暂时性供需失衡，功率半导体产品行业需求旺盛但上游晶圆产能紧缺时，公司并未提高功率器件销售价格，推动公司报告期内新研发产品在 2020 年度销售收入同比大幅增长 62.85%，使公司新研发产品较快推向市场。

公司上述销售策略，虽然降低了报告期内公司功率器件产品的部分利润空间，但通过对新研发产品给予一定价格优惠，将新研发产品加快推向市场，一方面，有助于更多、更广泛的客户了解到公司产品在技术性能、质量稳定性的优势；另一方面，公司利用客户对产品使用情况的反馈，有针对性地优化、开发、迭代现有产品，使公司与客户形成长期稳定的合作关系，积累公司口碑，并为公司持续提升市场份额、加快将公司功率器件产品应用至工业电子、汽车电子等领域打下基础。

②优先保障新研发产品采购的采购策略

报告期内，为保障公司新研发产品在导入客户后的稳定供应，公司采取了优先保障新研发产品采购的采购策略。公司侧重根据对新研发产品的市场需求预测执行采购策略，而不是简单根据上游采购价格波动调整对供应商的采购量。

客户对功率半导体产品的可靠性和稳定性要求较高。一方面，公司导入客户一般需要通过样品性能及可靠性测试、小批量样机验证、市场验证等客户认证阶

段；另一方面，公司产品在通过客户认证并开始批量销售后，公司需要保持产品质量稳定性和供应稳定性，从而维持与客户长期稳定合作，若出现公司产品供应不稳定，客户会提高其他供应商的供应比例或导入新供应商，影响公司产品在下游应用领域的持续拓展。因此，公司采取了优先保障新研发产品采购的采购策略，例如 2019 年超结 MOSFET 晶圆采购价格处于高位，公司因判断 L4 平台超结 MOSFET 产品在高压领域的应用将保持持续增长趋势，仍保持了对超结 MOSFET 晶圆的持续采购备货。上述采购策略虽然使公司采购价格在部分时期相对较高，降低了报告期内公司功率器件产品的部分利润空间，但是保障了公司新产品在导入客户后的稳定供应，促进了公司新产品的市场应用推广。

③公司核心发展战略对经营成果的影响

A、对营业收入的影响

公司持续以产品研发驱动业务发展，推动报告期内公司营业收入增速高于同行业可比公司。

报告期内，公司利用研发实力优势，通过研发不断丰富产品品类、进行产品更新迭代、拓展应用领域，与同行业可比公司的规模差异逐步缩小，报告期内，公司核心业务板块民品功率器件销售收入分别为 8,686.77 万元、10,042.28 万元和 13,605.91 万元，复合增长率达到 25.15%，其中报告期内新开发产品贡献的营业收入分别为 2,496.49 万元、4,421.78 万元和 7,201.00 万元，复合增长率达到 69.84%，高于同行业可比公司平均营业收入增幅。随着未来公司坚持产品研发驱动业务发展，持续扩大业务规模，公司将实现规模效应带来的成本下降，并提升公司的市场地位和产品认可度，并推动公司产品向工业级应用领域的拓展，使民品功率器件的毛利率水平得到提升。

此外，公司持续以产品研发驱动业务发展的核心发展战略，使公司在功率器件业务持续研发形成深厚的技术积累，在此基础上，公司开拓了军品特种功率器件业务和以电源控制舱为主的系统解决方案业务，并于 2020 年度新增销售收入 1,976.33 万元和 1,671.15 万元，合计占公司营业收入 21.13%，是 2020 年度公司收入增长重要来源。具体参见本招股说明书本节之“一、（四）1、（2）军品特种功率器件业务”和“一、（四）2、系统解决方案业务”。

B、对毛利率的影响

公司在核心发展战略下采取相应的销售策略和采购策略，降低了报告期内公司功率器件产品的部分利润空间，影响了报告期的毛利率。一方面，在以产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，为加快新研发产品推向市场，公司对新研发产品给予一定价格优惠，这使报告期内的部分时期，公司产品销售价格增幅不及同行业可比公司，如 2020 年下半年，行业出现暂时性供需失衡，公司未提升功率器件的销售价格，使毛利率有所下降，但推动公司报告期内新研发产品在 2020 年度销售收入同比大幅增长 62.85%，加快新研发产品推向市场；另一方面，为保障公司新产品在导入客户后的稳定供应，公司采取了优先保障新研发产品采购的采购策略，而不是简单根据上游采购价格波动调整对供应商的采购量，这使报告期内的部分时期，公司产品采购价格高于同行业可比公司，如 2019 年超结 MOSFET 晶圆采购价格处于高位，公司因判断 L4 平台超结 MOSFET 产品在高压领域的应用将保持持续增长趋势，仍保持了对超结 MOSFET 晶圆的持续采购备货，导致采购成本较高，使毛利率有所下降，但随后在 2020 年下半年晶圆产能紧张的情形下，公司 2019 年对晶圆的采购备货保障了公司 L4 平台超结 MOSFET 产品的持续市场推广。

此外，公司持续在以产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，2020 年度，公司开拓的军品特种功率器件业务和以电源控制舱为主的系统解决方案业务毛利率水平较高，是 2020 年度公司毛利率水平整体提升的最主要因素，具体参见本招股说明书本节之“一、（四）1、（2）军品特种功率器件业务”和“一、（四）2、系统解决方案业务”。

（四）公司各业务板块特征对公司经营成果的影响

公司业务板块主要包括功率器件和系统解决方案两大业务板块，其中，功率器件业务板块可进一步分为应用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等民用领域的民品功率器件业务以及应用于军用特种电源等军用领域的特种功率器件业务。各业务板块业务特征影响了公司经营成果。

1、功率器件业务

（1）民品功率器件业务

①板块业务特征

公司自成立以来便专注于功率半导体产品的研发及产业化，民品功率器件是公司的核心业务板块。报告期内，公司民品功率器件业务收入分别为 8,686.77 万元、10,042.28 万元和 13,605.91 万元，占公司主营业务收入的 97.51%、99.89% 和 78.83%，是公司报告期最主要的收入来源。

现阶段，与同行业可比公司相比，公司民品功率器件业务规模相对较小，规模效应不明显。公司坚持以产品研发驱动业务发展的核心发展战略，推动民品功率器件业务规模的持续扩大，缩小与同行业可比公司的规模差距，并逐渐通过实现规模效应提升公司的盈利能力。报告期内，民品功率器件的收入增速高于同行业可比公司。

②板块业务特征对经营成果的影响

一方面，在以产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，作为公司重点发展的核心业务板块，报告期内，公司民品功率器件业务快速增长，是报告期公司营业收入的增速高于同行业可比公司的重要因素；另一方面，民品功率器件现阶段业务规模相对较小、规模效应不明显的特征，是报告期公司毛利率水平低于同行业可比公司的重要因素。

（2）军品特种功率器件业务

①板块业务特征

军品特种功率器件业务是在公司民品功率器件业务基础上拓展形成的业务板块。得益于公司在民品功率器件领域持续研发形成的技术积累、公司功率器件产品行业领先的稳定性和可靠性、以及公司具备的完备可靠性测试筛选能力，推动公司军品特种功率器件产品于 2020 年导入军品客户并起量。2020 年度公司军品特种功率器件业务实现营业收入 1,976.33 万元，占公司主营业务收入的 11.45%，成为公司收入的重要构成。

为保障国防安全，军品特种功率器件国产替代化进程加速。军品特种功率器件需要符合军用标准要求，除需满足较高性能指标，更需要具备极高的可靠性和稳定性，在产品销售前需经过严格的可靠性测试筛选，从而能适应严苛的使用环境。同时，供应军品特种功率器件，需要取得武器装备质量管理体系认证等军工

资质。因此，军品客户高度注重功率器件的可靠性和供应商供应资质，对价格相对不敏感，因此军品特种功率器件的毛利率显著高于民品功率器件。

②板块业务特征对经营成果的影响

因军品特种功率器件的毛利率显著高于民品功率器件，随着 2020 年公司积极开拓军用市场，军品特种功率器件业务实现营业收入，是推动 2020 年公司毛利率上升的重要因素。报告期内，公司军品特种功率器件与公司核心业务板块民品功率器件业务板块形成互补，一方面民品功率器件业务板块通过持续研发形成了公司在功率器件的可靠性优势，从而推动公司向军品特种功率器件开拓；另一方面，军品特种功率器件较高的毛利率，有效弥补了公司现阶段民品功率器件业务因规模效应不明显导致的毛利率水平较低的情形。

2、系统解决方案业务

①板块业务特征

系统解决方案业务板块是在公司功率器件业务持续研发形成的技术积累的基础上拓展形成的业务板块。公司在从事功率器件研发设计 and 应用过程中，逐步掌握了下游产品的电路设计方案以及对功率器件参数要求，形成了为客户提供系统解决方案的能力。2020 年，公司推出了军用领域的系统解决方案电源控制舱产品，电源控制舱产品为功率器件构成的电源系统及由各类数字芯片构成的控制系统的组合。2020 年度公司军用电源控制舱业务实现营业收入 1,671.15 万元，占公司主营业务收入的 9.68%，成为公司收入的重要构成。

报告期内，公司系统解决方案主要为军用电源控制舱产品。电源控制舱产品具有集成度高、结构复杂、可靠性要求高等特征，公司向客户销售电源控制舱产品之前，通过了“方案设计、样机研制、鉴定”等多个环节。因此报告期内，公司以电源控制舱产品为主的系统解决方案业务板块毛利率显著高于民品功率器件。

②板块业务特征对经营成果的影响

因军用电源控制舱产品的毛利率显著高于民品功率器件，2020 年公司积极开拓军用电源控制舱产品业务并实现规模化收入，是推动 2020 年公司毛利率上升的重要因素。报告期内，公司军用电源控制舱产品为主的系统解决方案业务板

块与公司功率器件业务板块也形成互补，一方面功率器件业务板块通过持续研发形成了公司在功率器件和电路设计方案方面的技术积累，从而推动公司向电源控制舱产品为代表的系统解决方案业务开拓；另一方面，军用电源控制舱产品较高的毛利率，有效弥补了公司现阶段民品功率器件业务因规模效应不明显毛利率水平较低的情形。

二、财务报表

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动资产：			
货币资金	419,464,737.28	5,070,013.21	23,103,067.12
应收票据	7,796,983.98	2,484,679.83	1,149,115.01
应收账款	71,957,180.87	28,949,966.17	8,808,064.89
应收款项融资	7,864,007.33	1,865,068.05	-
预付款项	17,555,491.23	4,396,759.60	27,574,495.30
其他应收款	600,515.76	188,256.41	37,861,617.30
存货	24,359,285.89	66,564,943.69	30,219,370.63
其他流动资产	413,350.25	4,721,033.73	3,724,851.43
流动资产合计	550,011,552.59	114,240,720.69	132,440,581.68
非流动资产：			
固定资产	6,409,492.32	2,796,374.26	2,203,799.46
在建工程	1,404,943.39	187,610.62	-
无形资产	5,384,528.90	1,576,477.77	364,144.76
开发支出	8,992,466.32	5,350,034.28	1,540,527.14
长期待摊费用	13,886,372.27	14,099,966.14	13,486,636.20
递延所得税资产	16,217,223.31	17,056,820.14	14,061,242.09
其他非流动资产	286,800.00	889,911.50	514,000.00
非流动资产合计	52,581,826.51	41,957,194.71	32,170,349.65
资产总计	602,593,379.10	156,197,915.40	164,610,931.33

合并资产负债表（续）

单位：元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动负债：			
短期借款	8,008,555.55	-	-
应付账款	8,776,934.37	11,074,876.18	5,616,673.85
预收款项	-	978,487.49	2,219,519.02
合同负债	387,772.17	-	-
应付职工薪酬	7,326,302.03	3,811,596.76	3,198,808.90
应交税费	6,093,966.96	147,269.18	54,142.07
其他应付款	8,188,652.52	21,069,434.45	40,930,474.44
其他流动负债	9,963,889.15	6,202,999.60	1,300,000.00
流动负债合计	48,746,072.75	43,284,663.66	53,319,618.28
非流动负债：			
递延收益	996,666.67	1,256,666.67	-
非流动负债合计	996,666.67	1,256,666.67	-
负债合计	49,742,739.42	44,541,330.33	53,319,618.28
股东权益：			
股本	112,500,000.00	77,777,777.00	72,814,444.00
资本公积	403,401,000.57	21,456,547.57	153,782,667.51
未分配利润	36,949,639.11	12,422,260.50	-116,494,384.29
归属于母公司股东权益合计	552,850,639.68	111,656,585.07	110,102,727.22
少数股东权益	-	-	1,188,585.83
股东权益合计	552,850,639.68	111,656,585.07	111,291,313.05
负债和股东权益总计	602,593,379.10	156,197,915.40	164,610,931.33

2、合并利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业总收入	172,624,429.02	100,746,767.75	89,086,280.97
减：营业成本	131,917,609.14	89,558,396.87	71,365,728.41
税金及附加	583,643.62	292,888.85	234,504.08
销售费用	7,866,791.92	6,809,005.52	6,083,937.66
管理费用	11,113,340.27	11,215,676.56	48,743,487.19
研发费用	9,198,728.32	8,892,694.71	9,492,693.67

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
财务费用	116,425.56	-588,493.35	4,711,972.24
其中：利息费用	184,800.00	81,304.77	6,055,595.23
利息收入	142,967.70	710,287.74	1,330,328.54
加：其他收益	1,974,345.19	431,333.33	10,000.00
投资收益（损失以“-”号填列）	13,321,029.28	-	14,473,434.38
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-2,090,507.21	1,246,146.24	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-981,332.11	-2,568,477.55	-1,937,685.78
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	1,922.18
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	24,051,425.34	-16,324,399.39	-38,998,371.50
加：营业外收入	1,470,387.62	224,009.44	220,537.68
减：营业外支出	151,534.14	139,001.04	110,541.57
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	25,370,278.82	-16,239,390.99	-38,888,375.39
减：所得税费用	842,900.21	-2,989,450.20	-6,615,025.59
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	24,527,378.61	-13,249,940.79	-32,273,349.80
归属于母公司所有者的净利润	24,527,378.61	-13,204,506.72	-32,155,264.28
少数股东损益	-	-45,434.07	-118,085.52
五、其他综合收益	-	-	-
六、综合收益总额	24,527,378.61	-13,249,940.79	-32,273,349.80
归属于母公司所有者的综合收益总额	24,527,378.61	-13,204,506.72	-32,155,264.28
归属于少数股东的综合收益总额	-	-45,434.07	-118,085.52
七、每股收益			
（一）基本每股收益	0.30	-0.17	-0.54
（二）稀释每股收益	0.30	-0.17	-0.54

3、合并现金流量表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 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	90,959,069.69	71,857,699.77	97,266,700.02
收到的税费返还	1,013,173.25	5,756,643.94	466,448.00
收到其他与经营活动有关的现金	4,103,847.99	43,780,651.71	50,383,458.86

经营活动现金流入小计	96,076,090.93	121,394,995.42	148,116,606.88
购买商品、接受劳务支付的现金	66,753,564.22	101,813,131.49	126,029,958.57
支付给职工以及为职工支付的现金	14,219,158.66	12,352,044.28	9,822,626.47
支付的各项税费	1,056,298.44	203,829.78	97,825.79
支付其他与经营活动有关的现金	10,533,983.15	22,380,172.10	62,221,401.95
经营活动现金流出小计	92,563,004.47	136,749,177.65	198,171,812.78
经营活动产生的现金流量净额	3,513,086.46	-15,354,182.23	-50,055,205.90
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	15,626,241.66
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	-	3,000.00
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	-	-	15,629,241.66
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,591,503.41	8,052,118.00	4,111,898.53
投资支付的现金	-	2,500,000.00	-
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	13,591,503.41	10,552,118.00	4,111,898.53
投资活动产生的现金流量净额	-13,591,503.41	-10,552,118.00	11,517,343.13
三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	416,666,676.00	14,827,801.36	103,300,000.00
取得借款收到的现金	8,000,000.00	13,240,000.00	6,985,027.77
筹资活动现金流入小计	424,666,676.00	28,067,801.36	110,285,027.77
偿还债务支付的现金	-	20,135,941.57	44,032,254.21
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	176,244.45	43,976.43	6,055,595.23
筹资活动现金流出小计	176,244.45	20,179,918.00	50,087,849.44
筹资活动产生的现金流量净额	424,490,431.55	7,887,883.36	60,197,178.33
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-17,290.53	-14,637.04	58,204.95
五、现金及现金等价物净增加额	414,394,724.07	-18,033,053.91	21,717,520.51
加：期初现金及现金等价物余额	5,070,013.21	23,103,067.12	1,385,546.61
六、期末现金及现金等价物余额	419,464,737.28	5,070,013.21	23,103,067.12

(二) 母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动资产：			
货币资金	297,298,228.54	3,719,153.21	21,108,050.98
应收票据	7,796,983.98	2,484,679.83	1,149,115.01
应收账款	54,655,011.72	27,430,300.73	6,575,496.45
应收款项融资	7,775,503.33	1,865,068.05	-
预付款项	17,555,400.43	4,367,919.99	27,537,176.29
其他应收款	1,890,419.71	1,648,314.33	39,104,662.46
存货	24,208,507.51	66,201,108.03	28,157,823.06
其他流动资产	127,660.99	3,826,221.34	2,842,727.18
流动资产合计	411,307,716.21	111,542,765.51	126,475,051.43
非流动资产：			
长期股权投资	142,249,577.97	16,439,577.97	16,717,925.79
固定资产	6,238,556.98	2,684,123.80	2,083,442.76
在建工程	801,860.62	187,610.62	-
无形资产	5,417,972.49	1,578,712.35	364,144.76
开发支出	9,082,677.30	5,387,783.92	1,540,527.14
长期待摊费用	1,644,683.65	1,235,371.47	-
递延所得税资产	16,429,344.86	18,530,381.88	15,109,317.14
非流动资产合计	181,864,673.87	46,043,562.01	35,815,357.59
资产总计	593,172,390.08	157,586,327.52	162,290,409.02

母公司资产负债表（续）

单位：元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动负债：			
短期借款	8,008,555.55	-	-
应付账款	11,752,584.60	14,208,539.39	6,957,748.23
预收款项	-	964,851.29	2,003,861.76
合同负债	381,082.11	-	-
应付职工薪酬	4,677,752.69	2,896,594.14	2,651,026.30
应交税费	3,900,092.56	53,288.60	37,079.11
其他应付款	892,780.64	15,536,858.34	36,017,044.55

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
其他流动负债	9,792,809.45	6,202,999.60	1,300,000.00
流动负债合计	39,405,657.60	39,863,131.36	48,966,759.95
非流动负债：			
递延收益	996,666.67	1,256,666.67	-
非流动负债合计	996,666.67	1,256,666.67	-
负债合计	40,402,324.27	41,119,798.03	48,966,759.95
股东权益：			
股本	112,500,000.00	77,777,777.00	72,814,444.00
资本公积	403,557,848.81	21,613,395.81	153,782,667.51
未分配利润	36,712,217.00	17,075,356.68	-113,273,462.44
股东权益合计	552,770,065.81	116,466,529.49	113,323,649.07
负债和股东权益总计	593,172,390.08	157,586,327.52	162,290,409.02

2、母公司利润表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	155,290,550.68	100,528,618.44	51,606,057.95
减：营业成本	127,307,340.17	89,982,524.19	42,208,522.66
税金及附加	360,479.59	243,916.16	123,130.32
销售费用	5,575,682.92	5,675,385.32	2,424,194.28
管理费用	8,004,839.24	9,101,860.88	46,820,924.10
研发费用	7,252,610.68	7,675,860.30	8,572,237.67
财务费用	123,075.05	-615,846.90	4,743,329.30
其中：利息费用	184,800.00	81,304.77	6,055,595.23
利息收入	72,196.13	707,534.78	1,323,852.43
加：其他收益	1,781,288.00	365,333.33	10,000.00
投资收益（损失以“-”号填列）	13,321,029.28	-	14,473,434.38
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-
公允价值变动收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-369,853.38	1,614,564.38	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-881,788.39	-5,632,129.31	-8,614,531.86
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-	-	-
二、营业利润（亏损以“-”号填列）	20,517,198.54	-15,187,313.11	-47,417,377.86

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
加：营业外收入	1,369,287.55	120,758.77	70,334.52
减：营业外支出	148,588.75	126,842.79	110,541.01
三、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	21,737,897.34	-15,193,397.13	-47,457,584.35
减：所得税费用	2,101,037.02	-3,421,064.74	-7,685,948.28
四、净利润（净亏损以“-”号填列）	19,636,860.32	-11,772,332.39	-39,771,636.07
五、其他综合收益	-	-	-
六、综合收益总额	19,636,860.32	-11,772,332.39	-39,771,636.07

3、母公司现金流量表

单位：元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 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	86,824,204.62	71,412,298.35	50,764,266.15
收到的税费返还	-	5,279,948.60	-
收到其他与经营活动有关的现金	3,738,919.16	43,489,920.00	61,490,666.29
经营活动现金流入小计	90,563,123.78	120,182,166.95	112,254,932.44
购买商品、接受劳务支付的现金	62,825,429.23	103,313,839.62	81,451,329.10
支付给职工以及为职工支付的现金	9,046,237.59	9,759,780.68	7,588,239.22
支付的各项税费	1,030,329.89	106,009.46	65,970.93
支付其他与经营活动有关的现金	9,281,341.55	20,634,098.76	74,979,315.78
经营活动现金流出小计	82,183,338.26	133,813,728.52	164,084,855.03
经营活动产生的现金流量净额	8,379,785.52	-13,631,561.57	-51,829,922.59
二、投资活动产生的现金流量			
收回投资收到的现金	-	-	-
取得投资收益收到的现金	-	-	15,626,241.66
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	-	-	15,626,241.66
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	13,481,141.74	7,645,332.71	3,467,327.70
投资支付的现金	125,810,000.00	4,000,000.00	550,000.00
支付其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流出小计	139,291,141.74	11,645,332.71	4,017,327.70
投资活动产生的现金流量净额	-139,291,141.74	-11,645,332.71	11,608,913.96

三、筹资活动产生的现金流量			
吸收投资收到的现金	416,666,676.00	14,827,801.36	103,300,000.00
取得借款收到的现金	8,000,000.00	13,240,000.00	6,985,027.77
筹资活动现金流入小计	424,666,676.00	28,067,801.36	110,285,027.77
偿还债务支付的现金	-	20,135,941.57	44,032,254.21
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	176,244.45	43,976.43	6,055,595.23
筹资活动现金流出小计	176,244.45	20,179,918.00	50,087,849.44
筹资活动产生的现金流量净额	424,490,431.55	7,887,883.36	60,197,178.33
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	113.15	-
五、现金及现金等价物净增加额	293,579,075.33	-17,388,897.77	19,976,169.70
加：期初现金及现金等价物余额	3,719,153.21	21,108,050.98	1,131,881.28
六、期末现金及现金等价物余额	297,298,228.54	3,719,153.21	21,108,050.98

三、审计意见及相关事项

（一）审计意见类型

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2020 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表，2018 年度、2019 年度、2020 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表，以及相关财务报表附注进行了审计，并出具了中天运[2021]审字第 90141 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

中天运在审计中识别出的关键审计事项为收入确认和开发支出，具体事项描述及审计应对情况如下：

关键审计事项	审计应对
一、收入确认	

<p>公司的销售收入主要来源于以功率 MOSFET 为主的功率器件业务和系统解决方案业务。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司合并财务报表营业收入分别为 8,908.63 万元、10,074.68 万元和 17,262.44 万元。由于营业收入为公司关键业绩指标之一，收入确认对财务报表的影响较为重大，因此将收入确认认定为关键审计事项。</p>	<p>针对收入确认，中天运实施的主要审计程序如下：</p> <p>①了解和测试与收入确认相关的关键内部控制的设计的合理性和运行的有效性；</p> <p>②执行分析程序，判断销售收入和毛利率变动的合理性；</p> <p>③采取抽样的方式，抽样检查了公司销售合同、客户订单、销售发货指令、出库单及快递发货信息、客户签收单或客户确认的收货对账单、销售发票、银行流水等相关原始资料，判断收入确认依据是否充分，收入确认时点是否与公司政策相符，是否符合会计准则要求；</p> <p>④对主要客户进行实地走访，了解合作历史、交易背景、合作模式、业务规模等情况，核查客户和业务模式的真实性；对主要经销商客户走访时，还查看并盘点了部分经销商仓库中公司产品的库存情况，进一步核实销售收入的真实性、截止性；了解并走访了经销商客户的下游终端客户，了解终端客户采购公司产品的情况；</p> <p>⑤对主要客户选取样本执行函证程序，以确认销售收入的真实性和准确性；</p> <p>⑥获取了同行业及相似行业可比公司公开信息，对比可比公司的收入确认政策，核实收入确认政策是否存在实质性差异；</p> <p>⑦对资产负债表日前后确认的销售收入，核对了收入确认的相关单据，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间。</p>
<h2>二、开发支出</h2>	
<p>公司的主要业务为功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司开发支出增加金额分别为人民币 154.05 万元、521.88 万元及 798.20 万元，开发支出期末余额分别为人民币 154.05 万元、535.00 万元及 899.25 万元。由于开发支出资本化涉及公司管理层的重大判断，因此，将开发支出资本化确定为关键审计事项。</p>	<p>针对开发支出资本化，中天运实施的审计程序主要包括：</p> <p>①了解与开发支出资本化相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，及其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；</p> <p>②评价管理层采用的开发支出资本化会计政策，研究阶段支出和开发阶段支出的划分是否合理，是否符合企业会计准则的要求；</p> <p>③检查研发支出的支持性文件，核对发生的研发支出的成本归集范围是否恰当，研发支出是否真实，是否与相关研发活动切实相关；</p> <p>④检查开发支出项目结转无形资产时点、金额是否正确；</p> <p>⑤检查与开发支出相关的信息是否已在财务报表中做出恰当列报。</p>

四、报告期内主要会计政策和会计估计

（一）财务报表编制基础、合并财务报表范围及变化情况

1、财务报表编制基础

公司财务报表按照财政部发布的《企业会计准则——基本准则》及其后颁布和修订的具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业会计准则解释及其他相关

规定（以下简称“企业会计准则”），并基于公司会计政策及会计估计进行编制。此外，公司还按照中国证监会《公开发行证券的公司信息披露编报规则第15号—财务报告的一般规定》（2014年修订）披露有关财务信息。

公司财务报表以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项列报。

2、合并财务报表范围及变化情况

截至2020年12月31日，公司合并报表范围子公司如下表所示：

序号	公司简称	注册地	注册资本（万元）	持股比例
1	西安龙飞	陕西省西安市	3,000.00	100%
2	西安龙威	陕西省西安市	20,000.00	100%
3	上海旭矽	上海市	500.00	100%
4	西安龙翔	陕西省西安市	1,000.00	100%
5	定边龙磐	陕西省榆林市	1,000.00	100%

注：2021年5月，公司对外转让持有的定边龙磐100%股权。

公司于2018年7月2日新设全资子公司西安龙威，于2018年12月29日新设全资子公司上海旭矽，于2020年9月27日新设全资子公司西安龙翔。上述子公司自设立之日起纳入合并报表范围。

（二）收入确认原则和计量方法

1、公司收入确认会计政策

（1）公司收入确认基本原则

①自2020年1月1日开始按新收入准则执行的收入确认会计政策

根据财政部2017年7月5日发布的《企业会计准则第14号——收入》（财会[2017]22号），公司于2020年1月1日起执行新收入准则。公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。客户取得相关商品或服务控制权，是指客户能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。收入确认和计量所采用的会计政策具体如下：

A、收入确认原则

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确

认收入。客户取得相关商品或服务控制权，是指客户能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。

合同中包含两项或多项履约义务的，公司在合同开始日，按照各单项履约义务所承诺商品或服务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，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。公司确认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。预期将退还给客户的款项作为退货负债，不计入交易价格。

公司主要从事功率半导体产品的研发、设计和销售，并为客户提供系统解决方案，收入基本来源于销售商品收入，属于在某一时点履行履约义务。公司在客户取得相关商品控制权时点并确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司主要考虑下列迹象：

- a、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；
- b、公司已将该商品的实物转移给客户，即客户已占有和控制该商品；
- c、公司已将该商品的法定所有权或所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权并享有该商品的主要风险和报酬；
- d、客户已接受该商品。

B、收入计量原则

公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。公司在确定交易价格时，考虑可变对价、合同中存在的重大融资成分、非现金对价、应付客户对价等因素的影响。

a、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。

b、客户支付非现金对价的，公司按照非现金对价的公允价值确定交易价格。非现金对价的公允价值不能合理估计的，公司参照其承诺向客户转让商品的单独

售价间接确定交易价格。

c、针对应付客户对价的，将该应付对价冲减交易价格，并在确认相关收入与支付（或承诺支付）客户对价二者孰晚的时点冲减当期收入，但应付客户对价是为了向客户取得其他可明确区分商品的除外。

②公司 2018 年度和 2019 年度执行的收入确认会计政策

新收入准则实施前，公司在 2018 年度和 2019 年度执行的收入确认会计政策为，公司商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，公司不再对该商品实施与所有权有关的继续管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益能够流入企业，相关的收入和成本能够可靠计量。

(2) 公司收入确认的具体方法、依据和时点

2020 年 1 月 1 日起实施新收入准则后：

销售区域	销售模式	客户类别	公司与客户的合同或交易约定	收入确认的具体方法、依据和时点
境内	直销	民品客户	自客户收到公司产品之日起，产品所有权均归客户所有，客户拥有产品所有权下的各项法定权利，产品毁损、灭失的风险由客户承担，公司有权向客户收取产品对应的货款。	收入确认的具体方法为公司在客户确认收到公司产品时作为取得相关商品控制权的时点并确认收入。 公司与客户每个月对客户收货的数量及金额对账。公司根据客户确认的收货对账单作为收入确认的具体依据，公司在客户确认收到公司产品时确认收入。
		军品客户	产品交付给客户后，产品所有权转移给客户，公司取得收款权利。	收入确认的具体方法为公司在客户确认收到公司产品时作为取得相关商品控制权的时点并确认收入。 公司根据客户确认的收货对账单作为收入确认的具体依据，在客户确认收到公司产品时确认收入。 对于需要军检的产品，公司根据军检合格证和签收单作为收入确认的具体依据，在产品通过军检合格、客户确认收到公司产品时确认收入。
	经销	民品客户	自经销商收到公司产品之日起，产品所有权均归经销商所有，经销商拥有产品所有权下的各项法定权利，产品毁损、灭失的风险由经销商承担，产品是否实现下一步销售的风险由经销商承担，公司有权向经销商收取产品对应的货款。	收入确认的具体方法为公司在经销商确认收到公司产品时作为取得相关商品控制权的时点并确认收入。 公司与经销商每个月对经销商收货的数量及金额对账，公司根据经销商确认的收货对账单作为收入确认的具体依据，公司在经销商确认收到公司产品时确认收入。

销售区域	销售模式	客户类别	公司与客户的合同或交易约定	收入确认的具体方法、依据和时点
境外	直销	民品客户	离岸价进行的交易（FOB）	收入确认的具体方法为公司在交货至指定承运商并完成出口报关时作为客户取得相关商品控制权的时点并确认收入。公司将出口报关单作为收入确认的具体依据，在完成产品出口报关时确认收入。
	经销	民品客户	离岸价进行的交易（FOB）	收入确认的具体方法为公司在交货至指定承运商并完成出口报关时作为客户取得相关商品控制权的时点并确认收入。公司将出口报关单作为收入确认的具体依据，在完成产品出口报关时确认收入。

实施新收入准则前：

销售区域	销售模式	客户类别	公司与客户的合同或交易约定	收入确认的具体方法、依据和时点
境内	直销	民品客户	自客户收到公司产品之日起，产品所有权均归客户所有，客户拥有产品所有权下的各项法定权利，产品毁损、灭失的风险由客户承担，公司有权向客户收取产品对应的货款。	收入确认的具体方法为公司在客户确认收到公司产品时作为风险报酬转移的时点并确认收入。公司与客户每个月对客户收货的数量及金额对账。公司根据客户确认的收货对账单作为收入确认的具体依据，公司在客户确认收到公司产品时确认收入。
		军品客户	产品交付给客户后，产品所有权转移给客户，公司取得收款权利。	收入确认的具体方法为公司在客户确认收到公司产品时作为风险报酬转移的时点并确认收入。公司根据客户确认的收货对账单作为收入确认的具体依据，在客户确认收到公司产品时确认收入。对于需要军检的产品，公司根据军检合格证和签收单作为收入确认的具体依据，在产品通过军检合格、客户确认收到公司产品时确认收入。
	经销	民品客户	自经销商收到公司产品之日起，产品所有权均归经销商所有，经销商拥有产品所有权下的各项法定权利，产品毁损、灭失的风险由经销商承担，产品是否实现下一步销售的风险由经销商承担，公司有权向经销商收取产品对应的货款。	收入确认的具体方法为公司在经销商确认收到公司产品时作为风险报酬转移的时点并确认收入。公司与经销商每个月对经销商收货的数量及金额对账，公司根据经销商确认的收货对账单作为收入确认的具体依据，公司在经销商确认收到公司产品时确认收入。
境外	直销	民品客户	离岸价进行的交易（FOB）	收入确认的具体方法为公司在交货至指定承运商并完成出口报关时作为风险报酬转移的时点并确认收入。公司将出口报关单作为收入确认的具体依据，在完成产品出口报关时确认收入。

销售区域	销售模式	客户类别	公司与客户的合同或交易约定	收入确认的具体方法、依据和时点
	经销	民品客户	离岸价进行的交易（FOB）	收入确认的具体方法为公司在交货至指定承运商并完成出口报关时作为风险报酬转移的时点并确认收入。 公司将出口报关单作为收入确认的具体依据，在完成产品出口报关时确认收入。

2、新收入准则实施前后收入确认会计政策的主要差异

新收入准则实施后，公司收入确认会计政策为：公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务控制权时确认收入。新收入准则实施前后收入确认会计政策的对比情况如下：

项目		新收入准则实施后（2020年度）收入确认会计政策	新收入准则实施前（2018-2019年）收入确认会计政策
收入确认基本原则		公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。客户取得相关商品或服务控制权，是指客户能够主导该商品或服务的使用并从中获得几乎全部的经济利益。	公司商品销售收入同时满足下列条件时予以确认：公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方，公司不再对该商品实施与所有权有关的继续管理权和实际控制权，与交易相关的经济利益能够流入企业，相关的收入和成本能够可靠计量。
收入确认具体方法	境内销售	直销	客户确认收到公司产品时，公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。收入确认的具体方法为公司在客户确认收到公司产品时作为风险报酬转移的时点并确认收入。
		经销	
	境外销售	直销	公司在交货至指定承运商并完成出口报关时，公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方。收入确认的具体方法为公司在交货至指定承运商并完成出口报关时作为风险报酬转移的时点并确认收入。
		经销	

3、实施新收入准则对公司业务模式、合同条款、收入确认产生的影响

公司于2020年1月1日起执行新收入准则，实施新收入准则对公司业务模式、合同条款、收入确认均无实质影响，具体如下：

（1）业务模式及收入确认

公司主要从事功率半导体产品的研发、设计和销售，并为客户提供系统解决方案，销售模式分为直销和经销两种模式，公司针对直销客户和经销客户均采用买断式的销售模式。

对于境内的直销或经销客户，收入确认的具体方法为公司在客户确认收到公司产品时作为风险报酬转移或客户取得相关商品控制权的时点并确认收入；对于境外的直销或经销客户，收入确认的具体方法为公司在交货至指定承运商并完成出口报关时作为风险报酬转移或客户取得相关商品控制权的时点并确认收入。

因此，不同业务模式在新收入准则实施前后的收入确认时点无差异，实施新收入准则对公司业务模式无实质影响。

（2）合同条款及收入确认

①境内销售主要合同条款

对于境内客户，根据公司与境内客户的合同约定，自境内客户收到公司产品之日起，产品所有权均归客户所有，公司有权向境内客户收取产品对应的货款。

在新收入准则实施前，境内客户确认收到公司产品时，公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给境内客户，与交易相关的经济利益能够流入公司且相关的收入和成本能够可靠计量，符合收入确认条件。在新收入准则下，境内客户确认收到公司产品时，公司履行了合同履约义务，境内客户取得了商品控制权，公司按照分摊至履约义务的交易价格确认收入，符合收入确认条件。

因此新收入准则实施前后，公司对境内客户收入确认的具体方法均为境内客户确认收到公司产品时确认收入，公司境内销售在新收入准则实施前后的合同条款和具体收入确认方法无差异。

②境外销售主要合同条款

对于境外客户，根据公司与境外客户的约定，公司对境外客户的交货方式基本为 FOB，在公司产品完成出口报关时，产品风险转移至境外客户，公司取得收取货款权利。

在新收入准则实施前，公司产品完成出口报关时，公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给境外客户，与交易相关的经济利益能够流入企业且相关的收入和成本能够可靠计量，符合收入确认条件。在新收入准则下，公司产品完成出口报关时，公司履行了合同履约义务，境外客户取得了商品控制权，公司按照分摊至履约义务的交易价格确认收入，符合收入确认条件。

因此新收入准则实施前后，公司对境外客户收入确认的具体方法均为公司产品完成出口报关，公司取得收取货款权利时确认收入，公司境外销售在新收入准则实施前后的合同条款和具体收入确认方法无差异。

（三）金融工具

财政部于 2017 年修订了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量》以及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报》（统称“原金融工具准则”），并颁布了《企业会计准则第 22 号—金融工具确认和计量（修订）》及《企业会计准则第 37 号—金融工具列报（修订）》（以下简称“新金融工具准则”）。公司在报告期内，自 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日止执行原金融工具准则，自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则。

（四）应收款项

公司应收款项包括应收账款、应收票据、其他应收款等。

1、自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

（1）应收账款和应收票据

公司对信用风险显著不同的金融资产单项评价信用风险，如：与对方存在争议或涉及诉讼、仲裁的应收款项；已有明显迹象表明债务人很可能无法履行还款义务的应收款项等。

除了单项评估信用风险的金融资产外，公司基于共同风险特征将金融资产划分为不同的组别，在组合的基础上评估信用风险。

①应收票据

公司对于应收票据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。除了单项评估信用风险的应收票据外，基于应收票据的信用风险特征，将其划分为以下组合：

组合类型	确定组合的依据	预期信用损失计提方法
银行承兑汇票	承兑人类型	承兑人为银行，不计提坏账准备。如果有客观证据表明某项银行承兑汇票已经发生信用减值，则对该银行承兑汇票单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

组合类型	确定组合的依据	预期信用损失计提方法
商业承兑汇票	承兑人类型	承兑人为企业，信用风险参照“应收账款”组合划分并确认预期信用损失。

根据谨慎性原则，公司对银行承兑汇票的承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行以及其他银行，具体如下：

划分	具体银行	背书或贴现后是否终止确认
信用等级较高银行	6 家大型商业银行：中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中国邮政储蓄银行； 9 家上市股份制银行：招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行	背书或贴现即终止确认
	其他银行	背书或贴现期末未到期不终止确认

②应收账款

公司对于应收账款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。除了单项评估信用风险的应收账款外，基于其信用风险特征，将其划分为以下组合：

组合类型	确定组合的依据	预期信用损失计提方法
非合并关联方组合	客户性质，应收合并范围外的客户	以应收款项的账龄作为信用风险特征，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，以预计存续期基础计量其预期信用损失。
合并关联方组合	客户性质，应收合并范围内的客户	合并范围内的各公司之间内部应收账款不计提坏账准备。如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则对该应收账款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

③其他应收款

公司依据其他应收款信用风险自初始确认后是否已经显著增加，采用相当于未来 12 个月内或整个存续期的预期信用损失的金额计量减值损失。除了单项评估信用风险的其他应收款外，基于其信用风险特征，将其划分为以下组合：

组合类型	确定组合的依据	预期信用损失计提方法
非合并关联方组合	单位性质，应收合并范围外的单位	参照历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，以其他应收款的账龄作为信用风险特征，计算预期信用损失。

组合类型	确定组合的依据	预期信用损失计提方法
合并关联方组合	单位性质，应收合并范围内的单位	应收合并范围内关联方的其他应收款，不计提坏账准备。如果有客观证据表明某项其他应收款已经发生信用减值，则对该其他应收款单项计提坏账准备并确认预期信用损失。

(2) 2019年1月1日前适用的会计政策

① 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项

单项金额重大的应收款项是指单笔余额 100 万元以上的应收账款或单笔余额 100 万元以上的其他应收款。公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备，经单独测试后不存在减值的应收款项，按组合计提坏账准备。

② 按组合计提坏账准备应收款项

确定组合的依据：除已单独计提减值准备的应收账款、其他应收款外，公司根据以前年度与之相同或相类似的、按账龄段划分的具有类似信用风险特征的应收款项组合的实际损失率为基础，结合现时情况分析法确定坏账准备计提的比例。公司以账龄和关联方作为信用风险特征组合。

A、账龄信用风险组合

对于以账龄为信用风险组合的应收款项，按照账龄分析法计提坏账准备，具体计提比例如下：

账龄	应收账款计提比例	其他应收款计提比例
1 年以内	5%	5%
1-2 年	10%	10%
2-3 年	30%	30%
3 年以上	100%	100%

B、关联方组合

对于合并报表范围内关联方的应收款项不计提坏账准备。

③ 单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收账款

对于单笔余额 100 万元以下的应收账款或单笔余额 100 万元以下的其他应收款，存在特别减值迹象的，单独进行减值测试，根据其未来现金流量现值低于其

账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。

④除应收账款、其他应收款以外的其他应收款项

除应收账款、其他应收款以外的其他应收款项，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备，不存在减值的，不计提坏账准备。

（五）存货

1、存货的分类

存货包括原材料、半成品、库存商品、发出商品以及委托加工物资。

2、存货取得和发出的计价方法

存货在取得时按实际成本计价，存货成本包括采购成本、加工成本和其他成本。领用和发出时按移动加权平均法计价。

3、存货可变现净值的确定依据及存货跌价准备的计提方法

（1）存货按照成本与可变现净值孰低计量

在资产负债表日，公司存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个批次存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。

（2）可变现净值的确定方法

①可变现净值的定义

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

A、对于封装成品、用于出售的晶圆等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；

B、对于需要进一步封装的晶圆等需要经过加工的存货，在正常生产经营条件下，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、估计销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

②预计售价的确定方法

公司综合考虑实际销售价格、产品质量瑕疵、库龄等因素确定各类存货的预计售价，具体如下：

A、参考实际销售价格确定预计售价；

B、充分考虑产品质量瑕疵对存货预计售价的影响；

C、对于资产负债表日前后未发生销售，无法根据实际销售价格确认预计售价的存货，根据库龄确定一定的折扣率确定预计售价。

(3) 存货跌价准备的转回

公司计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

4、存货的盘存制度

存货的盘存制度采用永续盘存制。

(六) 固定资产

1、各类固定资产的使用寿命、预计净残值和折旧率

固定资产从达到预定可使用状态的次月起，采用年限平均法在使用寿命内计提折旧。各类固定资产的使用寿命、预计净残值和年折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限	残值率 (%)	年折旧率 (%)
房屋及建筑物	年限平均法	20-40 年	5.00	2.38-4.75
机器设备	年限平均法	3-10 年	5.00	9.50-31.67
运输设备	年限平均法	4 年	5.00	23.75
电子及其他设备	年限平均法	3 年	5.00	31.67

预计净残值是指假定固定资产预计使用寿命已满并处于使用寿命终了时的预期状态，公司目前从该项资产处置中获得的扣除预计处置费用后的金额。

2、固定资产的减值测试方法及减值准备计提方法

固定资产的减值测试方法和减值准备计提方法参见本招股说明书本节之“四、（九）长期资产减值”。

（七）在建工程

1、在建工程的类别和计价：在建工程是指为建造或修理固定资产而进行的各项建筑和安装工程，包括新建、改扩建、大修理等工程。在建工程的成本包括各项建筑和安装工程所发生的实际支出，以及改扩建工程转入的固定资产净值。与在建工程有关借款费用，在相关工程达到预定可使用状态前所发生的计入工程成本，在相关工程达到预定可使用状态后所发生的计入当期损益。

2、在建工程结转为固定资产的标准和时点：在建工程于所建造资产达到预定可使用状态时转入固定资产。如果所建造固定资产已达到预定可使用状态，但尚未办理竣工决算手续，按工程造价、预算或实际成本暂估转入固定资产。

在建工程的减值测试方法和减值准备计提方法参见本招股说明书本节之“四、（九）长期资产减值”。

（八）无形资产

1、无形资产的计价：公司无形资产是指企业拥有或者控制的没有实物形态的可辨认非货币性资产，包括软件和非专利技术。无形资产按照取得时的实际成本计量。购买无形资产的价款超过正常信用条件延期支付，实质上具有融资性质的，无形资产的成本以购买价款的现值为基础确定。实际支付的价款与购买价款的现值之间的差额，除按规定应予资本化的以外，在信用期间内计入当期损益。

2、无形资产的使用寿命：公司在取得无形资产时将分析判断其使用寿命。来源于合同性权利或其他法定权利的无形资产，其使用寿命不超过合同性权利或其他法定权利的期限；合同性权利或其他法定权利在到期时因续约等延续、且有证据表明企业续约不需要付出大额成本的，续约期将计入使用寿命。合同或法律没有规定使用寿命的，公司将综合各方面因素判断，以确定无形资产能为企业带来经济利益的期限。

按照上述方法仍无法合理确定无形资产为企业带来经济利益期限的，将该项

无形资产作为使用寿命不确定的无形资产。公司无形资产的具体摊销年限如下：

项 目	摊销年限
软件	10 年
非专利技术	5 年

使用寿命有限的无形资产自取得当月起在预计使用期限内按直线法摊销；使用寿命不确定的无形资产不进行摊销，但每年都进行减值测试。

3、内部研究开发支出会计政策

公司内部研究开发项目分为研究阶段和开发阶段。公司将为进一步开发活动进行资料及相关方面的准备、已进行的研究活动将来是否会转入开发、开发后是否会形成无形资产等均具有较大不确定性的研发活动界定为研究阶段，研究阶段是探索性的。开发阶段相对于研究阶段而言，开发阶段是已完成研究阶段的工作，在很大程度上具备了形成一项新产品或新技术的基本条件。

公司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，开发阶段的支出，在同时满足下列条件时确认为无形资产，否则于发生时计入当期损益：

- 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；
- 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的计量。

公司划分内部研究开发项目研究阶段支出和开发阶段支出的具体标准：公司将内部研究开发项目划分为五个阶段，分别为立项阶段、设计阶段、工程批阶段、风险批阶段和转产评审阶段。其中：立项阶段和设计阶段的支出归集为研究支出；工程批阶段、风险批阶段（此阶段与项目研发相关的支出全部计入开发支出，与风险批投料相关的成本全部计入生产成本）和转产评审阶段的支出归集为开发支出。公司以研发项目设计评审通过时点作为开发支出核算起始点；以研发项目转产评审通过时点作为开发支出核算终止点。如资本化研发项目后续出现不满足资

本化条件的情形，则公司将不符合资本化条件的项目开发支出转入当期费用。

（九）长期资产减值

对固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等长期资产，于资产负债表日存在减值迹象的，进行减值测试。减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。公司不存在因企业合并所形成的商誉和使用寿命不确定的无形资产。

可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

上述资产减值损失一经确认，在以后会计期间不再转回。

（十）重要会计政策、会计估计的变更及会计差错更正

1、重要会计政策变更

（1）财政部于 2017 年度修订了《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》《企业会计准则第 24 号——套期会计》和《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》。修订后的准则规定，对于首次执行日尚未终止确认的金融工具，之前的确认和计量与修订后的准则要求不一致的，应当追溯调整。涉及前期比较财务报表数据与修订后的准则要求不一致的，无需调整。公司自 2019 年 1 月 1 日起执行新金融工具准则，调整财务报表相关项目情况如下：

单位：元

财务报表	受影响的报表项目	2019年1月1日调整前金额	重分类/调整	2019年1月1日调整后金额
合并资产负债表	应收票据	1,149,115.01	-1,149,115.01	-
	应收款项融资	-	1,149,115.01	1,149,115.01
母公司资产负债表	应收票据	1,149,115.01	-1,149,115.01	-
	应收款项融资	-	1,149,115.01	1,149,115.01

(2) 财政部于 2018 年 6 月发布了《关于修订印发 2018 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15 号）、于 2019 年 4 月发布了《关于修订印发 2019 年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6 号）、于 2019 年 9 月发布了《关于修订印发合并财务报表格式（2019 版）的通知》（财会[2019]16 号），对一般企业财务报表格式进行了修订。公司财务报表已按照修订后的财务报表格式进行编制。

(3) 财政部于 2019 年 5 月 9 日发布了《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》（2019 修订）（财会[2019]8 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 10 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的非货币性资产交换，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的非货币性资产交换，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。该项会计政策变更对公司报告期财务报告无影响。

(4) 财政部于 2019 年 5 月 16 日发布了《企业会计准则第 12 号——债务重组》（2019 修订）（财会[2019]9 号），修订后的准则自 2019 年 6 月 17 日起施行，对 2019 年 1 月 1 日至本准则施行日之间发生的债务重组，应根据本准则进行调整。对 2019 年 1 月 1 日之前发生的债务重组，不需要按照本准则的规定进行追溯调整。该项会计政策变更对公司报告期财务报告无影响。

(5) 根据财政部 2017 年 7 月 5 日发布的《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号），公司于 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则，实施新收入准则对公司业务模式、合同条款、收入确认均无实质影响，参见本招股说明书本节之“四、（二）收入确认原则和计量方法”。公司调整财务报表相关项目情况如下：

单位：元

财务报表	受影响的报表项目	2020年1月1日调整前金额	重分类/调整	2020年1月1日调整后金额
合并资产负债表	预收账款	978,487.49	-978,487.49	
	合同负债		865,918.13	865,918.13
	其他流动负债		112,569.36	112,569.36
母公司资产负债表	预收账款	964,851.29	-964,851.29	
	合同负债		853,850.70	853,850.70
	其他流动负债		111,000.59	111,000.59

2、会计估计的变更

报告期内，公司不存在会计估计的变更情形。

3、前期会计差错更正

报告期内，公司不存在前期会计差错更正。

五、报告期内缴纳的主要税种、税率和税收优惠

（一）主要税种及税率

税项	计税基础	税率
增值税	产品销售收入	13%、16%、17%
企业所得税	应纳税所得额	15%、20%、25%
城市维护建设税	增值税	5%、7%
教育费附加	增值税	3%
地方教育费附加	增值税	2%

注：根据财政部、国家税务总局《关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32号）规定，自2018年5月1日起，公司增值税适用税率由17%调整为16%；根据财政部、国家税务总局、海关总署《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告2019年第39号）规定，自2019年4月1日起，公司增值税适用税率由16%调整为13%。

公司合并报表范围各纳税主体所得税税率情况如下表所示：

纳税主体	税率
公司	15%
西安龙飞	15%
西安龙威	20%、25%
上海旭矽	20%、25%
西安龙翔	20%、25%
定边龙磐	20%、25%

（二）税收优惠

公司于 2017 年 10 月取得由陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局和陕西省地方税务局颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201761000560），有效期三年，公司 2018 年度及 2019 年度享受减按 15% 的所得税税率的税收优惠。公司于 2020 年 12 月通过高新技术企业复审，取得《高新技术企业证书》（证书编号：GR202061002397），有效期为三年。公司 2020 年度享受减按 15% 的所得税税率的税收优惠。

西安龙飞于 2017 年 12 月取得由陕西省科学技术厅、陕西省财政厅、陕西省国家税务局和陕西省地方税务局颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201761000891），有效期三年，西安龙飞 2018 年度及 2019 年度享受减按 15% 的所得税税率的税收优惠。西安龙飞于 2020 年 12 月通过高新技术企业复审，取得《高新技术企业证书》（证书编号：GR202061001663），有效期为三年。西安龙飞 2020 年度享受减按 15% 的所得税税率的税收优惠。

西安龙威、上海旭矽、西安龙翔和定边龙磐符合小型微利企业认定条件，根据财务部、国家税务总局 2018 年 7 月发布的《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》（财税[2018]77 号），自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由 50 万元提高至 100 万元，对年应纳税所得额低于 100 万元（含 100 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；根据财务部、国家税务总局 2019 年 1 月发布的《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）的规定，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；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。2018 年度至 2020 年度西安龙威、2018 年度至 2020 年度上海旭矽、2020 年度西安龙翔、2018 年度至 2020 年度定边龙磐执行上述税收优惠政策。

六、分部信息

(一) 主营业务收入分产品分部信息

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元

产品	客户类型	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			收入	比例	收入	比例	收入	比例
功率器件	民品	功率器件	13,605.91	78.83%	10,042.28	99.89%	8,686.77	97.51%
	军品	特种功率器件	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-
	小计		15,582.24	90.28%	10,047.40	99.94%	8,686.77	97.51%
系统解决方案	军品	电源控制舱	1,671.15	9.68%	-	-	-	-
	民品	电源模块	7.03	0.04%	-	-	-	-
		逆变器	0.27	0.00%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
	小计		1,678.44	9.72%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
合计			17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

公司主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。

民品功率器件是公司的核心业务板块。报告期内，公司民品功率器件业务收入分别为 8,686.77 万元、10,042.28 万元和 13,605.91 万元，占公司主营业务收入的 97.51%、99.89%和 78.83%，是公司报告期最主要的收入来源。

民品功率器件业务分产品收入情况如下：

单位：万元

产品名称		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
晶圆	沟槽型 MOSFET	4,392.23	32.28%	3,732.51	37.17%	2,384.41	27.45%
	平面型 MOSFET	833.19	6.12%	1,055.47	10.51%	11.51	0.13%
	其他晶圆	438.98	3.23%	201.96	2.01%	112.22	1.29%
	小计	5,664.40	41.63%	4,989.95	49.69%	2,508.14	28.87%
封装成品	超结 MOSFET	4,555.57	33.48%	3,185.34	31.72%	5,537.59	63.75%
	平面型 MOSFET	1,876.80	13.79%	919.21	9.15%	1.73	0.02%
	其他封装成品	1,509.14	11.09%	947.78	9.44%	639.31	7.36%

	小计	7,941.52	58.37%	5,052.33	50.31%	6,178.63	71.13%
	合计	13,605.91	100.00%	10,042.28	100.00%	8,686.77	100.00%

军品特种功率器件业务、系统解决方案业务板块是在公司功率器件业务持续研发形成的技术积累的基础上拓展形成的业务板块。2020 年度公司军品特种功率器件业务、以军用电源控制舱业务为主的系统解决方案业务分别实现营业收入 1,976.33 万元和 1,671.15 万元，合计占公司主营业务收入的 21.13%，成为公司收入的重要构成。

(二) 主营业务收入分地区分部信息

单位：万元

地区	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	比例	收入	比例	收入	比例
境内	16,962.17	98.27%	9,844.29	97.91%	8,504.44	95.46%
境外	298.52	1.73%	209.63	2.09%	404.19	4.54%
合计	17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

报告期，公司以境内销售为主，报告期各期境内销售占主营业务比例分别为 95.46%、97.91%和 98.27%。

七、非经常性损益

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动性资产处置损益	1,331.02	-0.33	1,447.23
计入当期损益的政府补助，但与企业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	342.34	58.13	21.00
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	60.48	128.21
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	-6.58	-3,951.42
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-5.93	-6.17	-8.70
小计	1,667.42	105.54	-2,363.68
所得税影响额	-249.19	-13.42	356.83
少数股东权益影响额（税后）	-	-0.08	-0.28
合计	1,418.24	92.04	-2,007.12

报告期各期，归属于母公司所有者的非经常性损益分别为-2,007.12 万元、92.04 万元和 1,418.24 万元，主要包括：（一）公司向天津富欢企业管理咨询有限公司转让持有联营企业宁夏锦绣龙腾新能源有限公司 33%的股权，分别形成 2018 年度和 2020 年度投资收益 1,447.34 万元和 1,332.10 万元，计入非流动性资产处

置损益，具体参见本招股说明书本节之“十、（六）1、投资收益”；（二）2018年度和2019年度，公司股份支付金额分别为3,951.42万元和6.58万元，具体参见本招股说明书本节之“十、（四）2、（2）股份支付”。

八、主要财务指标

（一）基本财务指标

单位：万元

项目	2020 年末/2020 年度	2019 年末/2019 年度	2018 年末/2018 年度
流动比率（倍）	11.28	2.64	2.48
速动比率（倍）	10.78	1.10	1.92
资产负债率（合并）	8.25%	28.52%	32.39%
资产负债率（母公司）	6.81%	26.09%	30.17%
归属于母公司股东的每股净资产（元）	4.91	1.44	1.51
应收账款周转率（次/年）	3.42	5.34	10.29
存货周转率（次/年）	2.90	1.85	3.50
息税折旧摊销前利润（万元）	2,783.37	-1,474.10	-3,161.50
归属于母公司股东的净利润（万元）	2,452.74	-1,320.45	-3,215.53
归属于母公司股东扣除非经常性损益的净利润（万元）	1,034.50	-1,412.49	-1,208.41
研发投入占营业收入的比例	9.60%	13.86%	12.38%
每股经营活动产生的现金流量（元）	0.03	-0.20	-0.69
每股净现金流量（元）	3.68	-0.23	0.30

注：上述指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率（合并）=合并口径总负债/合并口径总资产*100%
- 4、资产负债率（母公司）=母公司口径总负债/母公司口径总资产*100%
- 5、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司股东的权益/总股本
- 6、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额
- 7、存货周转率=营业成本/存货平均余额
- 8、息税折旧摊销前利润=税前利润+计入财务费用的利息支出+折旧费用+摊销费用
- 9、研发投入占营业收入的比例=(研发费用+开发支出当期增加额-开发支出转入当期损益额-无形资产非专利技术当期摊销额)/营业收入
- 10、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/总股本
- 11、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/总股本

（二）净资产收益率和每股收益

按照中国证监会《公开发行证券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），公司报告期内的净资产收益率和每股收益如下表所示：

项目		2020年度	2019年度	2018年度
归属于公司普通股股东的净利润	基本每股收益（元）	0.30	-0.17	-0.54
	稀释每股收益（元）	0.30	-0.17	-0.54
	加权平均净资产收益率	14.91%	-11.41%	-73.23%
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	基本每股收益（元）	0.13	-0.18	-0.20
	稀释每股收益（元）	0.13	-0.18	-0.20
	加权平均净资产收益率	6.29%	-12.20%	-27.52%

九、资产负债表日后事项、或有事项及其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

2021年5月，公司将持有定边龙磐100%的股权转让给许昌晶森电气有限公司，定边龙磐不再纳入公司合并范围。

（二）或有事项

截至本招股说明书签署日，公司无其他应披露未披露的重大或有事项。

（三）重大承诺事项

截至本招股说明书签署日，公司无其他应披露未披露的重大承诺事项。

（四）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无其他需说明的重要事项。

十、经营成果分析

报告期内，公司主要经营情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
营业收入	17,262.44	10,074.68	8,908.63
营业成本	13,191.76	8,955.84	7,136.57
期间费用合计	2,829.53	2,632.89	6,903.21
营业利润	2,405.14	-1,632.44	-3,899.84

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	2,537.03	-1,623.94	-3,888.84
净利润	2,452.74	-1,324.99	-3,227.33
归属于母公司股东的净利润	2,452.74	-1,320.45	-3,215.53
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	1,034.50	-1,412.49	-1,208.41

公司主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。以产品研发驱动业务发展，即通过持续研发推出新平台、新产品，推动公司业务规模扩大，利用研发实力优势弥补现阶段业务规模相对较小的竞争劣势，取长补短，是公司的核心发展战略。

报告期各期，公司营业收入呈快速增长趋势，营业收入分别为 8,908.63 万元、10,074.68 万元和 17,262.44 万元，主要为在以产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，报告期内公司新开发功率器件产品贡献的营业收入分别为 2,496.49 万元、4,421.78 万元和 7,201.00 万元，复合增长率达到 69.84%。

功率半导体行业具有较为明显的规模效应特征，公司功率器件现阶段业务规模相对较小、规模效应不明显的特征导致报告期公司毛利率水平较低，且期间费用率较高，是 2018 年度和 2019 年度公司净利润为负的主要因素。2020 年度，公司扣非后归母净利润为 1,034.50 万元，实现扭亏为盈，主要为一方面，随着公司持续通过产品研发驱动业务发展，公司民品功率器件业务营业收入大幅增长 35.49%，规模效应有所体现，利润规模相应增长；另一方面，基于公司在功率器件和电路设计方案方面的研发技术积累，公司军品特种功率器件和以军用电源控制舱为代表的系统解决方案业务于 2020 年实现规模化收入，成为收入和利润的重要来源。

未来，随着公司持续研发推出新平台、新产品，公司业务规模扩大带来的规模效应将使公司盈利情况提升。此外，国家政策支持、功率半导体下游应用领域的市场规模较大，功率半导体国产替代加速，保障了公司生产经营的可持续性。

（一）营业收入分析

1、营业收入构成分析

报告期内，公司营业收入构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	17,260.69	99.99%	10,053.92	99.79%	8,908.63	100.00%
其他业务收入	1.76	0.01%	20.75	0.21%	-	-
营业收入	17,262.44	100.00%	10,074.68	100.00%	8,908.63	100.00%

公司主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案，报告期内公司营业收入基本来源于主营业务收入。

2、主营业务收入构成分析

报告期内，公司主营业务收入构成如下：

单位：万元

产品	客户类型	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			收入	比例	收入	比例	收入	比例
功率器件	民品	功率器件	13,605.91	78.83%	10,042.28	99.89%	8,686.77	97.51%
	军品	特种功率器件	1,976.33	11.45%	5.12	0.05%	-	-
	小计		15,582.24	90.28%	10,047.40	99.94%	8,686.77	97.51%
系统解决方案	军品	电源控制舱	1,671.15	9.68%	-	-	-	-
	民品	电源模块	7.03	0.04%	-	-	-	-
		逆变器	0.27	0.00%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
	小计		1,678.44	9.72%	6.52	0.06%	221.86	2.49%
合计			17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

民品功率器件是公司的核心业务板块。报告期内，公司民品功率器件业务收入分别为 8,686.77 万元、10,042.28 万元和 13,605.91 万元，占公司主营业务收入的 97.51%、99.89%和 78.83%，是公司报告期最主要的收入来源。

军品特种功率器件业务、系统解决方案业务是在公司功率器件业务持续研发形成的技术积累的基础上拓展形成的业务板块。2020 年度公司军品特种功率器件业务、以军用电源控制舱为主的系统解决方案业务分别实现营业收入 1,976.33 万元和 1,671.15 万元，合计占公司主营业务收入的 21.13%，成为公司收入的重要构成。

(2) 营业收入整体变动分析

报告期各期，公司主营业务收入分别为 8,908.63 万元、10,053.92 万元和 17,260.69 万元，呈快速增长趋势。公司营业收入持续保持增长的原因包括：

①中国功率半导体市场整体向好，市场需求持续增长

目前，我国已成为全球最大的功率半导体市场，根据 IHS Markit 数据，2018 年国内功率半导体市场规模达到 138 亿美元，预计至 2021 年将达到 159 亿美元，年均复合增长率为 4.83%。一方面，功率半导体广泛应用于消费电子、工业电子、汽车电子、军工电子等领域，下游应用领域的市场规模较大，对功率半导体需求在长期将持续增长；另一方面，随着国际贸易摩擦加剧，国内企业产品竞争力逐步提升，功率半导体国产替代加速，国内下游客户为保障供应稳定，提高了国产化功率半导体的采购比例，形成广阔市场空间。因此，市场规模的增长，为公司业务收入的持续增长提供了良好的市场环境。

②公司坚持以产品研发驱动业务发展的核心发展战略，持续研发推出新平台、新产品

公司在研发能力、产品设计能力具备竞争优势，公司自设立以来便投入功率器件的研发设计，具备独立的功率 MOSFET 芯片设计能力和工艺技术平台，掌握了超结 MOSFET 等特色工艺技术，并形成了具有自主知识产权的核心技术体系。公司功率器件产品在提高功率密度，降低功率损耗、提高系统效率，增强器件鲁棒性等方面具有比较优势，技术水平处于国内领先地位。报告期内，公司坚持以产品研发驱动业务发展的核心发展战略，在民品功率器件、军品特种功率器件及系统解决方案领域，通过持续研发推出新平台、新产品，推动公司业务规模扩大，是报告期公司收入规模持续增长的主要因素，具体如下：

A、民品功率器件

a、高压领域

报告期内，在高压功率器件领域，一方面，公司基于超结 MOSFET 平台新开发超过 140 款封装产品型号，并于 2020 年对 L4 平台进行优化，降低了 L4 产品对工艺参数波动的敏感度，提高了产品的良率和一致性，以提升公司核心产品超结 MOSFET 产品的市场份额；另一方面，研发推出平面型 MOSFET 产品平台，开发超过 80 款封装产品型号，丰富公司在高压领域的产品线和市场应用。随着

高压领域的新平台、新产品导入下游客户，报告期内，新开发的高压产品在报告期各年贡献的营业收入分别为 2,339.45 万元、3,404.50 万元和 5,415.21 万元，推动公司报告期内收入增长。

超结 MOSFET 产品方面，作为国内较早量产并持续研发超结 MOSFET 的企业之一，公司超结 MOSFET 技术实力达到国内领先水平。报告期内，公司以超结 MOSFET 产品作为高压 MOSFET 领域的主要研发迭代产品，并于 2017 年开发出 L4 平台超结 MOSFET 产品。经过近 1 年左右时间的市场验证和推广后，公司于 2019 年将 L4 平台超结 MOSFET 产品导入 TV 板卡、通信电源等领域的下游客户。2020 年，公司对 L4 平台超结 MOSFET 产品进行进一步优化，降低了 L4 平台产品对工艺参数波动的敏感度，进一步提高产品良率和一致性，从而提升客户对公司超结 MOSFET 产品质量的认可度。报告期各期，公司 L4 平台超结 MOSFET 封装成品收入分别为 137.03 万元、796.42 万元和 1,533.25 万元，呈快速增长趋势。报告期内，公司各平台超结 MOSFET 封装成品收入金额及构成占比如下表所示：

单位：万元

超结 MOSFET 平台		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
L1 平台		137.36	3.02%	233.60	7.33%	921.50	16.64%
L2 平台		132.40	2.91%	284.97	8.95%	148.91	2.69%
L3 平台	全部产品	2,742.96	60.21%	1,824.18	57.27%	3,607.48	65.15%
	报告期内新开发产品	1,278.91	28.07%	931.75	29.25%	2,259.83	40.81%
L4 平台	全部产品	1,533.25	33.66%	796.42	25.00%	137.03	2.47%
	报告期内新开发产品	1,148.24	25.21%	441.19	13.85%	6.78	0.12%
L5 平台	全部产品	1.60	0.04%	-	-	-	-
	报告期内新开发产品	1.60	0.04%	-	-	-	-
低压超结	全部产品	4.15	0.09%	-	-	-	-
	报告期内新开发产品	4.15	0.09%	-	-	-	-
外购产品		3.86	0.08%	46.16	1.45%	722.68	13.05%
报告期内新开发产品合计		2,432.90	53.40%	1,372.94	43.10%	2,266.60	40.93%
收入合计		4,555.57	100.00%	3,185.34	100.00%	5,537.59	100.00%

注：公司超结 MOSFET 产品基本以封装成品的形式销售，上表中超结 MOSFET 平台收入为

封装成品收入。

平面型 MOSFET 产品方面，2018 年下半年，公司针对高压应用推出平面型 MOSFET 产品，丰富了公司在高压领域的产品线，公司平面型 MOSFET 晶圆可用于与其他芯片合封为电源管理芯片，平面型 MOSFET 封装成品可用于电源适配器等领域。因此，平面型 MOSFET 产品为公司客户在高压领域提供了更多产品选择，报告期各期，公司平面型 MOSFET 晶圆和封装成品合计收入分别为 13.25 万元、1,974.68 万元和 2,709.99 万元，呈快速增长趋势。

b、低压领域

在低压功率器件领域，公司研发推出的沟槽型 MOSFET 晶圆产品，在客户端使用情况较好，客户采购相应增加，也是报告期收入增长的重要原因。

公司于 2017 年下半年集中开发推出了 LN045R210C、LN045R140C、LN045R090 等多个型号的沟槽型 MOSFET 晶圆，并导入至昂宝电子等电源管理芯片设计企业。公司的沟槽型 MOSFET 晶圆工艺成熟稳定，可用于与其他芯片合封为电源管理芯片。随着公司沟槽型 MOSFET 晶圆产品性能和稳定性得到客户认可，客户采购相应增加，报告期各期公司沟槽型 MOSFET 晶圆收入分别为 2,384.41 万元、3,732.51 万元和 4,392.23 万元，呈快速增长趋势，也是报告期收入增长的重要原因。

B、军品特种功率器件业务和系统解决方案业务

报告期内，基于公司在功率器件和电路设计方案方面的研发技术积累，公司军品特种功率器件业务和系统解决方案业务于 2020 年实现规模化收入，成为收入重要增长来源。

随着国际贸易摩擦加剧，军用电子元器件国产替代需求迫切。在产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，公司形成了在功率器件和电路设计方案方面的研发技术积累。一方面，得益于公司在民品功率器件领域持续研发形成的技术积累、公司功率器件产品行业领先的稳定性和可靠性、以及公司具备的完备可靠性测试筛选能力，公司军品特种功率器件于 2019 年开始导入军品客户并于 2020 年起量；另一方面，公司在从事功率器件研发设计 and 应用过程中，逐步掌握了下游产品的电路设计方案以及对功率器件参数要求，形成了为客户提供系统解决方案的能

力。2020年，公司电源控制舱通过了“方案设计、样机研制、鉴定”的研制生产流程，从而实现产品批量交付，电源控制舱产品为功率器件构成的电源系统及由各类数字芯片构成的控制系统的组合。2020年度公司军品特种功率器件业务、以军用电源控制舱为主的系统解决方案分别实现营业收入1,976.33万元和1,671.15万元，成为公司收入的重要增长来源。

(3) 分产品营业收入变动分析

报告期内，民品功率器件是公司的核心业务板块，占公司主营业务收入的97.51%、99.89%和78.83%，是公司报告期最主要的收入来源。军品特种功率器件业务和系统解决方案业务变动具体参见本招股说明书本节之“十、(一)2、(2)营业收入整体变动分析”的有关内容。

民品功率器件业务分产品收入情况如下：

单位：万元

产品名称		2020年度		2019年度		2018年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
晶圆	沟槽型 MOSFET	4,392.23	32.28%	3,732.51	37.17%	2,384.41	27.45%
	平面型 MOSFET	833.19	6.12%	1,055.47	10.51%	11.51	0.13%
	其他晶圆	438.98	3.23%	201.96	2.01%	112.22	1.29%
	小计	5,664.40	41.63%	4,989.95	49.69%	2,508.14	28.87%
封装成品	超结 MOSFET	4,555.57	33.48%	3,185.34	31.72%	5,537.59	63.75%
	平面型 MOSFET	1,876.80	13.79%	919.21	9.15%	1.73	0.02%
	其他封装成品	1,509.14	11.09%	947.78	9.44%	639.31	7.36%
	小计	7,941.52	58.37%	5,052.33	50.31%	6,178.63	71.13%
合计		13,605.91	100.00%	10,042.28	100.00%	8,686.77	100.00%

①按产品形态收入变动分析

报告期内，公司晶圆形式的功率器件销售收入分别为2,508.14万元、4,989.95万元和5,664.40万元，占比分别为28.87%、49.69%和41.63%；封装成品形式的功率器件销售收入分别为6,178.63万元、5,052.33万元和7,941.52万元，占比分别为71.13%、50.31%和58.37%。

报告期内，公司晶圆形式的功率器件销售收入呈逐年增长趋势，复合增长率

达到 50.28%，主要为一方面随着公司 2017 年下半年集中开发的沟槽型 MOSFET 晶圆经过产品认证后顺利导入客户端，报告期内沟槽型 MOSFET 收入呈快速增长趋势；另一方面，2019 年，公司积极开拓 2018 年 4 季度开发的平面型 MOSFET 产品的市场应用，平面型 MOSFET 晶圆顺利导入客户端，推动 2019-2020 年平面型 MOSFET 晶圆收入增长。

公司封装成品 2019 年度销售收入同比下降 18.23%，主要为下游矿机电源应用领域需求大幅下滑叠加功率半导体行业整体需求波动，导致 2019 年度公司超结 MOSFET 封装成品收入下降；2020 年度，公司封装成品收入同比增长 57.19%，主要为一方面 2020 年下半年功率半导体行业需求增长，对公司超结 MOSFET 等封装成品需求增长；另一方面，公司进一步开拓平面型 MOSFET 封装成品在电源适配器等领域的终端应用，平面型 MOSFET 封装成品销售增长，上述因素共同推动公司 2020 年度封装成品收入大幅增长。

(3) 主要产品收入变动分析

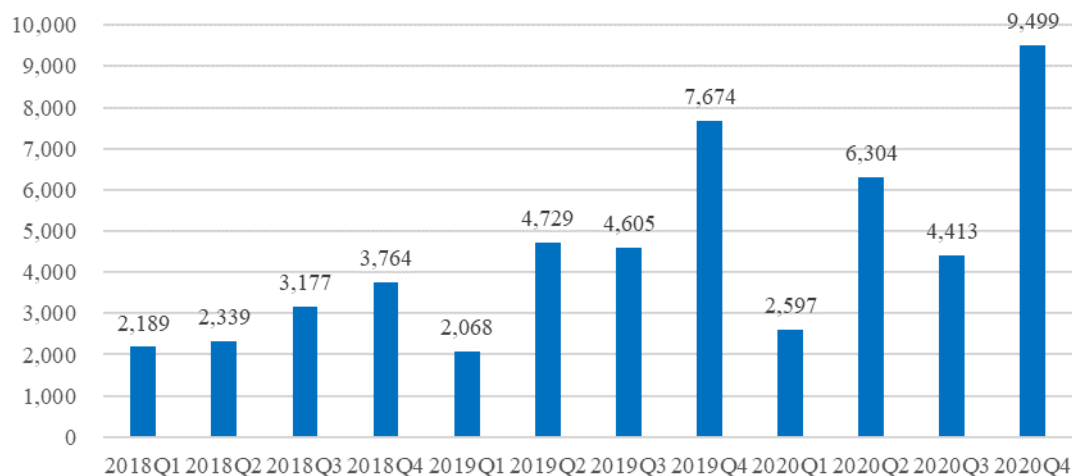
公司主要产品为沟槽型 MOSFET 晶圆、平面型 MOSFET 晶圆、超结 MOSFET 封装成品和平面型 MOSFET 封装成品，上述主要产品收入占报告期民品功率器件收入比例分别为 91.35%、88.55%和 85.68%，主要产品收入变动分析如下：

①沟槽型 MOSFET 晶圆

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
收入（万元）	4,392.23	17.67%	3,732.51	56.54%	2,384.41
销量（片）	22,813	19.59%	19,076	66.33%	11,469
单价（元/片）	1,925.34	-1.60%	1,956.64	-5.89%	2,079.03

报告期内，公司的沟槽型 MOSFET 产品主要以晶圆的产品形态销售至其他芯片设计企业用于合封为电源管理芯片，应用于充电器、适配器、同步整流等领域。如上表所示，报告期各期，公司沟槽型 MOSFET 晶圆收入分别为 2,384.41 万元、3,732.51 万元和 4,392.23 万元，销量分别为 11,469 片、19,076 片和 22,813 片，销售收入随着销量的增长呈逐年增长趋势，具体原因包括：

报告期各季度沟槽型MOSFET晶圆销量变化（片）



A、2018-2019 年变动分析

2018-2019 年公司沟槽型 MOSFET 晶圆处于新产品导入客户后的快速起量阶段，是 2019 年公司沟槽型 MOSFET 晶圆销售收入大幅增长的主要原因。

公司于 2017 年下半年集中开发推出了 LN045R210C、LN045R140C、LN045R090 等多个型号的沟槽型 MOSFET 晶圆，经过产品认证后顺利导入昂宝电子等电源管理芯片设计企业，使 2018-2019 年公司沟槽型晶圆处于快速起量阶段。具体来看，2018 年各季度，公司沟槽型 MOSFET 晶圆销量分别为 2,189 片、2,339 片、3,177 片和 3,764 片，逐季度快速增长。2019 年度，虽然功率半导体行业需求波动导致公司沟槽型 MOSFET 晶圆销售价格同比下降 5.89%，但公司沟槽型 MOSFET 新产品在客户端使用情况良好，产品性能和稳定性得到客户认可，2019 年行业波动未改变公司沟槽型 MOSFET 晶圆在客户端的持续导入趋势，经过 2019 年 1 季度淡季因素导致的销量短暂下滑之后，晶圆客户采购需求从 2019 年 2 季度开始恢复，并推动 2019 年全年沟槽型 MOSFET 晶圆销量大幅增长 66.33%，抵消了价格下降对收入的影响，推动 2019 年度公司沟槽型 MOSFET 收入同比增长 56.54%。

B、2019-2020 年变动分析

2020 年下半年功率半导体行业需求增长，公司客户备货增加，是 2020 年度公司沟槽型 MOSFET 晶圆销售收入进一步增长的主要原因。

2020 年 1 季度，疫情因素导致晶圆代工厂交货周期延长，部分订单延迟至

2020年2季度集中交付，导致2020年1季度沟槽型MOSFET晶圆销量出现波动。2020年下半年功率半导体行业需求增长，使昂宝电子等芯片设计企业大幅增加对公司沟槽型MOSFET晶圆采购订单以进行备货；另一方面，为了进一步扩大公司沟槽型MOSFET晶圆的市场应用，公司给予客户小幅价格优惠，推动2020年4季度公司沟槽型MOSFET晶圆销量同比增加1,825片，从而抵消了2020年1季度疫情因素造成的沟槽型MOSFET晶圆销售波动的影响，并推动2020年全年公司沟槽型MOSFET晶圆销量和收入分别增长19.59%和17.67%。

②平面型MOSFET晶圆

项目	2020年度		2019年度		2018年度
	金额	变动	金额	变动	金额
收入（万元）	833.19	-21.06%	1,055.47	/	11.51
销量（片）	15,042	-18.21%	18,391	/	196
单价（元/片）	553.91	-3.48%	573.90	-2.30%	587.39

注：因2018年度收入和销量较低，不具可比性，不计算列示2019年度同比变动。

报告期内，公司的平面型MOSFET晶圆主要销售至昂宝电子等电源管理芯片设计企业，与其他芯片合封为电源管理芯片。如上表所示，报告期各期，公司平面型MOSFET晶圆收入分别为11.51万元、1,055.47万元和833.19万元，报告期平面型MOSFET晶圆销售价格呈小幅下降趋势，收入变动主要受销量变动所致。

A、2018-2019年变动分析

2019年公司平面型MOSFET晶圆处于新产品导入客户后的快速起量阶段，是2019年公司平面型MOSFET晶圆销售收入大幅增长的主要原因。

2018年3季度，公司开发推出了LN6004C等型号的平面型MOSFET晶圆，随着平面型MOSFET晶圆顺利导入昂宝电子等芯片设计企业用于合封为电源管理芯片，2019年2季度开始，公司平面型MOSFET晶圆快速起量增长，从而推动2019年度公司平面型MOSFET晶圆销量增加18,195片，收入增加1,043.96万元。

B、2019-2020年变动分析

其他芯片设计企业采购公司平面型 MOSFET 晶圆后，需要与其他 IC 芯片进行合封为电源管理类芯片后，才能进一步销售给下游客户。2020 年，公司主要客户昂宝电子对公司平面型 MOSFET 晶圆需求减少，2020 年度公司对昂宝电子平面型 MOSFET 晶圆销量同比减少 4,505 片，是平面型 MOSFET 销售收入同比下降 21.06%的主要原因。

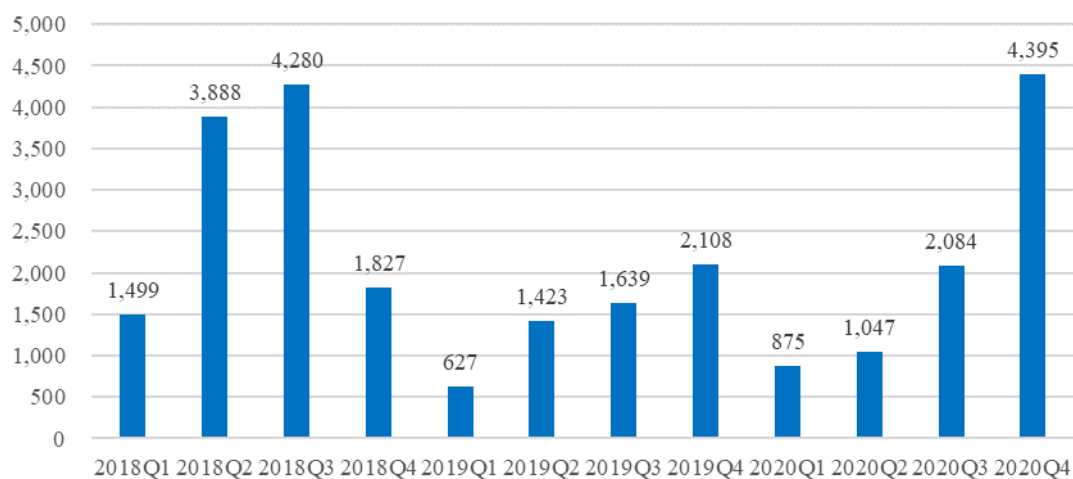
公司在 2020 年度通过开拓平面型 MOSFET 封装成品在电源适配器等领域客户的终端应用，弥补 2020 年平面型 MOSFET 晶圆收入下降的影响，具体参见本招股说明书本节之“十、（一）2、（3）④平面型 MOSFET 封装成品”。

③超结 MOSFET 封装成品

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
收入（万元）	4,555.57	43.02%	3,185.34	-42.48%	5,537.59
销量（片）	8,401	44.92%	5,797	-49.57%	11,495
单价（元/片）	5,422.39	-1.31%	5,494.55	14.05%	4,817.46

公司是国内较早量产超结 MOSFET、超结 MOSFET 产品系列较为丰富的公司之一。报告期内，作为公司的核心产品，超结 MOSFET 产品系列主要通过将晶圆进一步封装为功率器件成品，以公司自主品牌的形式进行销售。如上表所示，报告期各期，公司超结 MOSFET 封装成品收入分别为 5,537.59 万元、3,185.34 万元和 4,555.57 万元，销量分别为 11,495 片、5,797 片和 8,401 片，收入变动趋势与销量一致。

报告期各季度超结MOSFET封装成品销量变化（片）



A、2018-2019 年变动分析

2019 年度，公司超结 MOSFET 封装成品销量较 2018 年度同比下降 49.57%，虽然单位售价方面，2019 年因超结 MOSFET 晶圆采购成本上升，公司相应提高了超结 MOSFET 封装成品的销售单价，单位售价同比增长 14.05%，但不足以抵消销量下降带来的影响，导致 2019 年度公司超结 MOSFET 封装成品收入同比下降 42.48%，具体原因为：

a、矿机电源领域需求波动

2018 年公司有较大部分超结 MOSFET 产品应用于矿机电源领域，2018 年 4 季度开始，下游矿机市场出现明显波动，是 2019 年度超结 MOSFET 封装成品销量及收入大幅减少的主要原因。

2018 年公司有较大部分超结 MOSFET 产品应用于矿机电源领域，芯斐电子、淇诺科技等经销商采购公司超结 MOSFET 产品后，主要销售给矿机电源类客户。2018 年前三季度，下游矿机电源客户对公司超结 MOSFET 需求旺盛，叠加上游 MOSFET 晶圆代工环节供应紧张，芯斐电子、淇诺科技等经销商基于终端客户需求预测和备货政策向公司进行大批量采购。如下图所示，2018 年 1-9 月，矿机市场需求旺盛，矿机全网算力呈快速增长趋势，2018 年 9 月 30 日，矿机全网算力较 2018 年初大幅增长 266.34%。矿机市场旺盛需求推动 2018 年前三季度公司超结 MOSFET 封装成品销量分别为 1,499 片、3,888 片和 4,280 片，呈逐季度高位增长的趋势。

2018-2019年比特币全网算力 (EH/S)



数据来源: bitinfocharts

2018年4季度开始, 矿机市场出现明显波动, 如下图所示, 2018年12月31日, 矿机全网算力较2018年9月30日下降18.69%, 直至2019年6月, 矿机全网算力才恢复至2018年9月末水平。

2018-2019年比特币全网算力 (EH/S)



数据来源: bitinfocharts

相应的, 下游矿机电源客户对超结 MOSFET 产品需求下降, 导致芯斐电子、淇诺科技等经销商从公司采购的产品库存未得到充分消化, 因此2018年4季度开始大幅减少了对公司采购量, 2019年度, 公司超结 MOSFET 封装成品销量减少 5,698 片, 其中公司对矿机电源领域经销商的超结 MOSFET 封装成品销量同比大幅减少 3,159 片。因此, 下游矿机市场出现明显波动, 是2019年度公司超

结 MOSFET 封装成品销量及收入大幅减少的主要原因。

2019 年，国内对矿机行业的监管政策不确定性也进一步加大。2019 年 4 月，国家发改委官方网站公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本，征求意见稿）》中，将虚拟货币“挖矿”活动（比特币等虚拟货币的生产过程）列为淘汰类产业，虽然 2019 年 10 月国家发改委正式发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中，将虚拟货币挖矿产业的条目从淘汰目录中删除，但反映国内对矿机行业监管政策的不确定性进一步加大，矿机行业被加强监管甚至被强制淘汰的风险进一步加大。

考虑到矿机市场的较大波动以及矿机行业监管政策较大的不确定性，公司认为下游矿机电源应用领域不具有可持续性，并会占用公司的上游晶圆产能资源、销售推广资源，影响公司将超结 MOSFET 向 TV 板卡、通信电源等下游市场空间广阔的应用领域开拓，相应调整了市场开拓策略，重点拓展超结 MOSFET 产品在 TV 板卡、通信电源等终端领域的应用并优先将超结 MOSFET 产品供应给上述领域的客户，逐步退出下游矿机电源市场，从而减少矿机市场波动对公司超结 MOSFET 销售的影响。

b、2019 年功率半导体行业整体需求波动

2019 年，受宏观经济增速放缓、中美贸易战等因素影响，下游消费电子领域的终端客户对超结 MOSFET 封装成品需求出现波动，也是 2019 年度超结 MOSFET 销量及收入下降的重要因素。

一方面，2019 年全球经济增速为 2.3%，为 10 年来的最低水平，全球经济放缓导致消费电子等功率半导体下游行业需求出现波动；另一方面，2018 年下半年开始，中美贸易摩擦不断，2018 年 9 月、2019 年 5 月，美国分别宣布对中国进口的商品加征关税，其中包括多种消费电子类产品，因此在中美贸易摩擦影响下，下游消费电子领域的客户控制库存规模，减少对超结 MOSFET 的采购量，也是公司 2019 年度超结 MOSFET 销量及收入下降的重要因素。

为应对下游消费电子领域需求变动对公司超结 MOSFET 产品销售的影响，公司一方面积极开拓视源股份等具有一定规模的下游领域标杆客户，另一方面，利用 2019 年下半年市场需求转暖，公司将基于 L4 平台的超结 MOSFET 产品在

2019 年全面推向市场，L4 平台相较 L3 平台进一步提升了超结 MOSFET 产品的功率密度和系统效率，核心指标比导通电阻下降约 10%。通过上述应对策略，2019 年各季度，公司超结 MOSFET 销量分别为 627 片、1423 片、1,639 片和 2,108 片，呈逐季改善的趋势。

B、2019-2020 年变动分析

公司 2020 年度超结 MOSFET 封装成品销量较 2019 年度同比增长 44.92%，并推动 2020 年度公司超结 MOSFET 封装成品收入同比增长 43.02%，主要原因包括：

a、2020 年下半年功率半导体行业需求增长

2020 年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域对功率半导体的需求逐步释放，同时家电变频化趋势也推动家电领域对功率半导体的需求提升；5G 商用化加速，形成了 PD 快充、电源适配器、通信电源细分领域对 MOSFET 等功率半导体产品的增量需求。2020 年下半年功率半导体行业整体需求增长，公司超结 MOSFET 产品市场需求相应上升。

b、公司对超结 MOSFET 晶圆的采购备货保障了产品供应

基于优先保障新研发产品供应的采购策略，虽然 2019 年公司超结 MOSFET 下游应用领域的需求出现波动，但公司判断超结 MOSFET 在高压领域的应用将持续增长趋势，在 2019 年进一步增加了超结 MOSFET 晶圆的采购，2019 年度公司超结 MOSFET 晶圆采购金额为 5,657.81 万元，较 2018 年度大幅增长 50.67%，公司上述超结 MOSFET 晶圆备货策略使 2020 年初超结 MOSFET 产品备货水平较高。

2020 年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势、家电变频化趋势、5G 商用化加速推动功率半导体需求增长，晶圆代工需求相应增长，同时 5G、电动汽车的发展也带动其他芯片需求增加，挤占了 8 英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧缺。在 2020 年下半年功率半导体出现晶圆产能紧张的局面下，公司年初超结 MOSFET 产品较高的备货水平保障了产品供应，从而满足了下游客户对公司超结 MOSFET 产品的需求，推动 2020 年度公司超结 MOSFET 销量及收入同比大幅上升，促进公司超结 MOSFET 产品的持续市场推广。

c、公司基于 L4 平台的超结 MOSFET 产品市场应用持续推广

2020 年，公司进一步开拓 L4 平台超结 MOSFET 产品的市场应用，对 L4 平台超结 MOSFET 产品进行进一步优化，提升其晶圆良率和一致性，并改善其抗击穿特性，从而提升客户对公司超结 MOSFET 产品质量的认可度。同时，为了进一步扩大公司 L4 平台 MOSFET 产品的市场应用，公司给予客户小幅价格优惠。2020 年各季度，公司 L4 平台超结 MOSFET 封装成品销量分别为 231 片、415 片、707 片和 1,383 片，呈逐季增长趋势，进一步推动 2020 年度公司超结 MOSFET 收入的上升。

④平面型 MOSFET 封装成品

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	变动	金额	变动	金额
收入（万元）	1,876.80	104.17%	919.21	/	1.73
销量（片）	19,815	125.84%	8,774	/	15
单价（元/片）	947.18	-9.59%	1,047.67	-9.16%	1,153.27

注：因 2018 年度收入和销量较低，不具可比性，不计算列示 2019 年度同比变动。

报告期内，公司平面型 MOSFET 封装成品主要销售给电源适配器领域的客户。如上表所示，报告期各期，公司平面型 MOSFET 封装成品收入分别为 1.73 万元、919.21 万元和 1,876.80 万元，呈快速增长趋势。报告期公司平面型 MOSFET 封装成品销售价格随着晶圆采购成本下降而下降，收入增长来源于销量的增长。

A、2018-2019 年变动分析

2019 年公司平面型 MOSFET 封装成品处于新产品导入客户后的快速起量阶段，是 2019 年度公司平面型 MOSFET 封装成品销售收入大幅增长的主要原因。

2018 年 3 季度至 2019 年 1 季度，公司开发推出了 LND10N65、LND12N65、LND4N65、LND7N65D 等型号的平面型 MOSFET 封装成品，并利用 2019 年下半年市场转暖的时机，开拓平面型 MOSFET 封装成品的下游应用，将平面型 MOSFET 封装成品导入电源适配器等领域的客户，2019 年 3 季度开始，公司平面型 MOSFET 封装成品快速起量增长，推动 2019 年度公司平面型 MOSFET 晶圆销量增加 8,759 片，收入增加 917.48 万元。

B、2019-2020 年变动分析

2020 年度，公司平面型 MOSFET 封装成品销售收入同比大幅增长，主要原因为一方面，2020 年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域需求增长，平面型 MOSFET 广泛应用于消费电子设备的电源适配器，需求相应增长；另一方面，随着 2020 年平面型晶圆采购价格有所下降，公司相应下调封装成品销售价格，进一步推动了公司平面型 MOSFET 产品的市场应用。2020 年各季度，公司平面型 MOSFET 封装成品销量分别为 1,257 片、4,349 片、5,466 片和 8,743 片，呈逐季度快速增长的趋势，2020 年平面型 MOSFET 封装成品销量同比大幅增长 125.84%，推动 2020 年度公司平面型 MOSFET 封装成品收入同比大幅增长 104.17%。

3、主营业务收入季节性分析

报告期各季度，公司分季度主营业务收入金额如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	主营业务收入	占比	主营业务收入	占比	主营业务收入	占比
第一季度	1,397.10	8.09%	1,117.55	11.12%	1,127.28	12.65%
第二季度	2,877.32	16.67%	2,327.50	23.15%	2,561.70	28.76%
第三季度	3,239.72	18.77%	2,609.14	25.95%	2,993.40	33.60%
第四季度	9,746.56	56.47%	3,999.73	39.78%	2,226.25	24.99%
合计	17,260.69	100.00%	10,053.92	100.00%	8,908.63	100.00%

如上表所示，报告期内，公司收入整体呈现增长趋势，同时受行业波动、季节性因素影响而呈现明显的波动性。报告期内公司一季度收入占比较低，原因系一季度处于春节假期，下游消费电子行业开工率低，对 MOSFET 等原材料需求减少；而四季度销售占比较高，原因为由于春节、圣诞节等消费需求的拉动影响。

(1) 2018-2019 年分季度主营业务收入变动分析

单位：万元

项目	2019 年度		2018 年度
	金额	同比变动	金额
第一季度	1,117.55	-0.86%	1,127.28

项目	2019 年度		2018 年度
	金额	同比变动	金额
第二季度	2,327.50	-9.14%	2,561.70
第三季度	2,609.14	-12.84%	2,993.40
第四季度	3,999.73	79.66%	2,226.25
合计	10,053.92	12.86%	8,908.63

如上表所示，2019 年受功率半导体行业整体需求波动影响，叠加 2019 下游矿机电源领域波动导致公司超结 MOSFET 产品销售大幅下滑，导致 2019 年前三季度公司收入同比出现下降。随着 2019 年下半年市场需求有所回暖，以及公司平面型 MOSFET 产品通过客户导入阶段后快速起量增长，公司于 2019 年四季度实现收入同比大幅增长。

公司 2019 年度各季度主营业务收入变动与可比公司对比如下：

项目	2019年分季度收入同比变动				
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	2019年度
华润微	-19.59%	-14.97%	-13.73%	16.09%	-8.89%
新洁能	-3.99%	-12.22%	7.35%	48.42%	7.93%
士兰微	1.48%	-0.81%	1.08%	8.99%	2.80%
富满电子	8.07%	-0.87%	24.92%	52.11%	20.44%
平均值	-3.51%	-7.22%	4.91%	31.40%	5.57%
龙腾股份	-0.86%	-9.14%	-12.84%	79.66%	12.86%

①2019 年前三季度，公司收入变动与同行业可比公司趋势基本一致

如上表所示，2019 年上半年，受功率半导体行业整体需求波动影响，公司收入变动趋势与同行业可比公司趋势一致，整体呈下滑趋势。随着 2019 年下半年市场需求有所回暖，2019 年 3 季度同行业可比公司收入同比增长，但 2019 年 3 季度公司收入同比仍下降，主要原因为 2018 年公司有较大部分超结 MOSFET 产品应用于矿机电源领域，2018 年前三季度下游矿机电源客户对公司超结 MOSFET 需求旺盛，因此推动 2018 年前三季度公司超结 MOSFET 产品销售金额处于高位，导致上年同期的对比基数较高所致，在环比增速上，2019 年 3 季度，同行业可比公司收入平均环比增速为 6.10%，公司收入环比增速为 12.10%，与同行业可比公司变动趋势基本一致。

②2019 年第四季度，公司收入同比大幅增长，与同行业可比公司变动趋势基本一致

2019 年 4 季度，公司主营业务收入同比大幅增长 79.66%，收入变动趋势与同行业可比公司趋势一致，公司收入增幅更大的原因主要为公司平面型 MOSFET 产品通过客户导入阶段后快速起量增长所致，具体如下：

单位：万元

项目	2019 年 4 季度主营业务收入	同比变动	2018 年 4 季度主营业务收入
平面型 MOSFET 产品	937.40	6,977.31%	13.25
其他产品	3,062.32	38.38%	2,213.00
合计	3,999.73	79.66%	2,226.25

公司 2019 年 4 季度主营业务收入（不含平面型 MOSFET 产品）增长情况与同行业可比公司对比如下：

同行业可比公司	2019 年 4 季度收入同比增速
华润微	16.09%
新洁能	48.42%
士兰微	8.99%
富满电子	52.11%
平均值	31.40%
龙腾股份（不含平面型 MOSFET 产品）	38.38%

如上表所示，2019 年 4 季度公司主营业务收入（不含平面型 MOSFET 产品）收入同比增长 38.38%，低于同行业可比公司新洁能和富满电子，高于同行业可比公司华润微和士兰微，与同行业可比公司趋势基本一致。2019 年 4 季度，公司收入增速高于同行业可比公司，主要受益于公司平面型 MOSFET 产品通过客户导入阶段后的快速起量增长。

（2）2019-2020 年分季度主营业务收入变动分析

单位：万元

项目	主营业务收入			民品功率器件业务		
	2020 年度		2019 年度	2020 年度		2019 年度
	金额	同比变动	金额	金额	同比变动	金额

第一季度	1,397.10	25.01%	1,117.55	1,394.54	24.89%	1,116.65
第二季度	2,877.32	23.62%	2,327.50	2,791.95	19.99%	2,326.84
第三季度	3,239.72	24.17%	2,609.14	3,171.42	21.82%	2,603.29
第四季度	9,746.56	143.68%	3,999.73	6,248.01	56.38%	3,995.50
合计	17,260.69	71.68%	10,053.92	13,605.91	35.49%	10,042.28

如上表所示，2020年1季度受疫情因素叠加淡季因素影响，MOSFET下游市场需求受到冲击，公司2020年1季度主营业务收入仅1,397.10万元，收入同比增长的原因为去年同期的对比基数较低所致。2020年2季度开始，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域对功率半导体需求逐步释放，推动公司收入逐季增长。

公司2020年度各季度主营业务收入变动与可比公司对比如下：

项目	2020年分季度收入同比变动				
	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	2020年度
华润微	16.53%	15.61%	22.37%	29.63%	21.49%
新洁能	30.33%	8.24%	31.58%	25.60%	23.62%
士兰微	4.67%	29.97%	60.71%	48.46%	37.61%
富满电子	-10.07%	4.89%	62.13%	78.14%	39.79%
平均值	10.37%	14.68%	44.20%	45.46%	30.63%
龙腾股份	25.01%	23.62%	24.17%	143.68%	71.68%
龙腾股份（民品功率器件）	24.89%	19.99%	21.82%	56.38%	35.49%

如上所表示，2020年度，公司主营业务收入逐季增长，与同行业可比公司变动趋势基本一致。2020年4季度，公司主营业务收入同比增速143.68%，增幅较大，主要原因为2020年4季度公司军品特种功率器件业务、以军用电源控制舱为主的系统解决方案业务合计实现收入3,491.52万元，导致2020年4季度增幅较大，民品功率器件业务方面，2020年4季度公司主营业务收入同比大幅增长56.38%，与同行业可比公司变动趋势一致。

（二）营业成本分析

1、营业成本构成分析

报告期内，公司营业成本构成如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	13,191.65	100.00%	8,955.84	100.00%	7,136.57	100.00%
其他业务成本	0.11	-	-	-	-	-
营业成本	13,191.76	100.00%	8,955.84	100.00%	7,136.57	100.00%

报告期内，公司营业成本分别为 7,136.57 万元、8,955.84 万元和 13,191.76 万元。公司营业成本基本由主营业务成本构成。

2、主营业务成本构成及变动情况分析

报告期内，公司主营业务成本具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
晶圆成本	10,435.21	79.10%	7,695.78	85.93%	5,664.70	79.38%
封装测试成本	1,808.78	13.71%	1,066.08	11.90%	1,025.23	14.37%
其他材料费	599.72	4.55%	48.15	0.54%	372.46	5.22%
其他制造成本	347.94	2.64%	145.83	1.63%	74.18	1.04%
合计	13,191.65	100.00%	8,955.84	100.00%	7,136.57	100.00%

公司采用 Fabless 的经营模式，即主要从事 MOSFET 功率半导体的设计和销售，而将晶圆制造、封装测试等环节主要委托给晶圆代工厂、封装测试企业代工完成。

公司产品成本主要包括晶圆材料成本和封装测试成本。公司存在少量其他制造费用，为运营中心的人员工资和部门运营费用。运营中心主要与晶圆代工厂、封装测试厂进行对接与沟通，负责晶圆和封装测试服务采购、生产安排、质量控制等，运营中心发生的人工薪酬和部门运营费用作为间接成本核算。该部分成本占比较低，公司将其列入“其他制造成本”项下。

报告期内，随着公司经营规模的扩大，主营业务成本也相应增长。2019 年度，公司晶圆成本占比有所上升，主要为一方面，功率器件业务中，2019 年度公司以晶圆形态的功率器件销售占比由 2018 年的 28.87% 提升至 49.69%；另一方面 2018-2019 年，公司超结 MOSFET、沟槽型 MOSFET 等主要产品的晶圆采

购成本处于上升趋势，使晶圆成本有所上升。2020 年度，公司测试成本占比有所上升，主要为功率器件业务中，2020 年度公司以封装成品形态的功率器件销售占比由 2019 年的 50.31%提升至 58.37%。

3、主营业务成本变动与主营业务收入变动匹配情况

单位：万元

业务类别	客户类型	产品类型	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
				金额	同比变动	金额	同比变动	金额	
功率器件	民品	功率器件	收入	13,605.91	35.49%	10,042.28	15.60%	8,686.77	
			成本	12,487.22	39.56%	8,947.30	29.10%	6,930.29	
	军品	特种功率器件	收入	1,976.33	/	5.12	/	-	
			成本	79.70	/	1.96	/	-	
	小计			收入	15,582.24	55.09%	10,047.40	15.66%	8,686.77
				成本	12,566.92	40.42%	8,949.26	29.13%	6,930.29
系统解决方案	军品	电源控制舱	收入	1,671.15	/	-	/	-	
			成本	620.02	/	-	/	-	
	民品	电源模块	收入	7.03	/	-	/	-	
			成本	4.44	/	-	/	-	
		逆变器	收入	0.27	/	6.52	/	221.86	
			成本	0.27	/	6.58	/	206.29	
	小计			收入	1,678.44	/	6.52	/	221.86
				成本	624.73	/	6.58	/	206.29
主营业务合计			收入	17,260.69	71.68%	10,053.92	12.86%	8,908.63	
			成本	13,191.65	47.30%	8,955.84	25.49%	7,136.57	

注：“/”表示上年同期金额为 0 或金额较小，不具可比性，不计算列示同比变动。

如上表所示，2019 年度，公司民品功率器件收入增幅低于成本增幅，主要原因为 2019 年功率半导体行业整体需求波动，行业整体利润水平下降，2018-2019 年，公司超结 MOSFET、沟槽型 MOSFET 等主要产品的晶圆采购成本处于上升趋势，进一步导致 2019 年度功率器件毛利率下降，除上述差异外，公司主要产品的收入变动与成本变动方向一致，变动幅度较为接近，不存在较大偏离，公司主营业务成本能够与主营业务收入基本匹配。

（三）毛利及毛利率分析

1、综合毛利结构分析

报告期内，公司综合毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利润	4,069.04	99.96%	1,098.08	98.14%	1,772.06	100.00%
其他业务毛利润	1.64	0.04%	20.75	1.86%	-	-
合计	4,070.68	100.00%	1,118.84	100.00%	1,772.06	100.00%

报告期内，公司综合毛利分别为 1,772.06 万元、1,118.84 万元和 4,070.68 万元，公司综合毛利基本来源于主营业务毛利润，报告期各期主营业务毛利润分别为 1,772.06 万元、1,098.08 万元和 4,069.04 万元，占综合毛利的比例分别为 100.00%、98.14%和 99.96%。

2、主营业务毛利构成分析

报告期内，公司主营业务毛利构成如下表所示：

单位：万元

产品	客户类型	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			毛利润	比例	毛利润	比例	毛利润	比例
功率器件	民品	功率器件	1,118.70	27.49%	1,094.98	99.72%	1,756.48	99.12%
	军品	特种功率器件	1,896.63	46.61%	3.16	0.29%	-	-
	小计		3,015.33	74.10%	1,098.14	100.01%	1,756.48	99.12%
系统解决方案	军品	电源控制舱	1,051.13	25.83%	-	-	-	-
	民品	电源模块	2.59	0.06%	-	-	-	-
		逆变器	-0.00	0.00%	-0.06	-0.01%	15.57	0.88%
	小计		1,053.71	25.90%	-0.06	-0.01%	15.57	0.88%
合计			4,069.04	100.00%	1,098.08	100.00%	1,772.06	100.00%

在主营业务毛利润构成上，功率器件业务是公司主营业务毛利润的主要来源，报告期内占比分别为 99.12%、100.01%和 74.10%，一方面，报告期内，公司民品功率器件贡献的毛利润分别为 1,756.48 万元、1,094.98 万元和 1,118.70 万元，2019 年受下游终端应用领域需求波动、超结 MOSFET 晶圆采购价格上升的影响，公司民品功率器件毛利润有所下降，2020 年下半年下游终端应用领域需求增长，半导体国产替代加速，推动公司民品功率器件业务收入的增长和毛利润的增加。另一方面，基于在功率器件的研发积累，2020 年公司军品特种功率器件实现规模化收入，因军品特种功率器件毛利水平较高，实现毛利润 1,896.63 万元，推动公司 2020 年度功率器件毛利润大幅增长。

在系统解决方案业务板块，基于在功率器件和电路设计方案方面的技术积累，推动公司向电源控制舱产品为代表的系统解决方案业务开拓，随着 2020 年

公司军用电源控制舱产品实现规模化收入，也成为公司 2020 年度毛利润的重要来源。

3、主营业务毛利率分析

产品	客户类型	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			毛利率	贡献度	毛利率	贡献度	毛利率	贡献度
功率器件	民品	功率器件	8.22%	6.48%	10.90%	10.89%	20.22%	19.72%
	军品	特种功率器件	95.97%	10.99%	61.75%	0.03%	-	-
	小计		19.35%	17.47%	10.93%	10.92%	20.22%	19.72%
系统解决方案	军品	电源控制舱	62.90%	6.09%	-	-	-	-
	民品	电源模块	36.79%	0.01%	-	-	-	-
		逆变器	-0.16%	0.00%	-0.90%	0.00%	7.02%	0.17%
	小计		62.78%	6.10%	-0.90%	0.00%	7.02%	0.17%
合计			23.57%	23.57%	10.92%	10.92%	19.89%	19.89%

注：贡献度=各产品毛利率×各产品占主营业务收入比重

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 19.89%、10.92%和 23.57%，总体呈现 2019 年度下降，2020 年度上升的变动趋势。从分产品毛利率来看，在功率器件业务板块，报告期公司毛利率分别为 20.22%、10.93%和 19.35%，是影响公司整体毛利率变动的主要因素，公司功率器件毛利率的变化主要是受下游终端应用领域需求变化、上游晶圆采购价格波动、公司经营策略等因素共同影响所致。

在系统解决方案业务板块，基于在功率器件和电路设计方案方面的技术积累，2020 年公司军用电源控制舱产品实现规模化收入，是推动 2020 年公司毛利率上升的重要因素。电源控制舱产品具有集成度高、结构复杂、性能参数指标严苛等特征，公司向客户销售电源控制舱产品之前，通过了“方案设计、样机研制、鉴定”等多个环节。因此报告期内，公司以电源控制舱产品为主的系统解决方案业务板块毛利率显著高于民品功率器件。

(1) 公司功率器件整体毛利率变动分析

①2019 年度毛利率下降的原因

2019 年度，公司功率器件毛利率同比下降 9.29 个百分点，主要原因为：

A、2019 年功率半导体行业整体需求波动，使行业整体利润水平下降，是公司毛利率下降的重要外部因素

2019年，受宏观经济增速放缓、中美贸易战等因素影响，下游消费电子等领域的终端客户对MOSFET功率半导体需求出现波动。一方面，2019年全球经济增速为2.3%，为10年来的最低水平，全球经济放缓导致消费电子等功率半导体下游行业需求出现波动；另一方面，2018年下半年开始，中美贸易摩擦不断，2018年9月、2019年5月，美国分别宣布对中国进口的商品加征关税，其中包括多种消费电子类产品，在中美贸易摩擦影响下，功率半导体下游消费电子领域的客户控制库存规模，也导致对功率半导体的需求有所下降。

因此，随着2019年功率半导体行业需求波动，行业整体利润水平下降，公司主要产品销售价格出现下降，是2019年公司毛利率下降的重要外部因素。

B、2018-2019年，公司超结MOSFET、沟槽型MOSFET等主要产品的晶圆采购成本处于上升趋势，进一步导致毛利率下降

晶圆代工行业呈现高度集中的特征，国内仅有华虹宏力、华润上华、中芯绍兴、积塔半导体等少数企业从事8英寸功率半导体产品晶圆代工。

2018年国内功率半导体市场规模同比增长9.5%，晶圆代工需求相应增长，同时2018年指纹识别、手机双摄等新应用兴起带动指纹识别芯片以及图像传感器芯片的需求大幅增加，上述芯片进一步挤占8英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧张，部分晶圆代工厂自2018年下半年开始提高晶圆代工价格。晶圆代工价格调整较下游功率半导体需求、晶圆产能供应变动具有滞后性，使公司超结MOSFET、沟槽型MOSFET晶圆采购价格在2018-2019年呈上升趋势，2019年公司晶圆采购价格相应上升，是2019年度公司毛利率水平下降的重要因素。

②2020年度毛利率变动的影响因素

2020年度，公司功率器件毛利率同比上升8.42个百分点，其中民品功率器件毛利率同比下降2.68个百分点，毛利率提升主要为军品特种功率器件毛利率较高所致，具体影响因素包括：

A、公司在销售策略上对新研发产品给予一定价格优惠，使公司民品功率器件毛利率下降，但加快了公司新研发产品推向市场

报告期内公司业务规模相对较小，规模效应不明显。通过持续研发推出新平

台、新产品，推动公司业务规模扩大，利用研发实力优势弥补现阶段业务规模相对较小的竞争劣势，取长补短，成为公司的核心发展战略。为加快新研发产品推向市场，公司对新研发产品给予一定价格优惠，在市场出现供需关系失衡、上游晶圆价格或竞品价格上涨的情形下，尽可能保持定价的稳定性。

2020年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势、家电变频化趋势、5G商用化加速推动功率半导体需求增长，晶圆代工需求相应增长，同时5G、电动汽车的发展也带动其他芯片需求增加，挤占了8英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧缺。2020年4季度开始，公司向晶圆代工厂的晶圆采购价格呈上升趋势。公司为加快公司新研发产品推向市场，给予了客户小幅价格优惠，未提升功率器件的销售价格，是民品功率器件毛利率小幅下降的重要原因。公司的定价策略使毛利率水平有所降低，但推动公司报告期内新研发产品在2020年度销售收入同比大幅增长62.85%，加快了公司新研发产品推向市场。

B、公司优先保障新研发产品的供应，2019年在晶圆价格较高时对超结MOSFET的采购备货，推升了2020年销售时结转的成本

为保障公司新研发产品在导入客户后的稳定供应，公司采取了优先保障新研发产品采购的采购策略。根据前述分析，晶圆代工价格调整较下游功率半导体需求及晶圆产能供应变动具有滞后性，部分晶圆代工厂自2018年下半年开始提高晶圆代工价格，使公司晶圆采购价格在2018-2019年呈上升趋势，2019年公司晶圆采购价格相应上升。虽然2019年超结MOSFET晶圆采购价格处于高位且功率半导体行业需求波动，但公司判断L4平台超结MOSFET产品在高压领域的应用将持续增长，仍保持了对超结MOSFET晶圆的持续采购备货，这使在2020年下半年晶圆产能紧张的情形下，保障了公司L4平台超结MOSFET产品的稳定供应。一方面，2019年度晶圆采购时价格较高，推升了2020年销售时结转的成本，使公司2020年度超结MOSFET封装成品毛利率同比下降4.67个百分点，其中L4平台超结MOSFET封装成品毛利率同比下降5.32个百分点；但另一方面，公司的采购备货保障了L4平台超结MOSFET产品的稳定供应，推动2020年度公司超结MOSFET封装成品销售收入同比增长43.02%，其中L4平台超结MOSFET封装成品销售收入同比大幅增长92.52%。

C、随着电子元器件国产替代化进程加速，基于功率器件的研发积累，2020

年公司军品特种功率器件业务实现规模化收入，推动毛利率提升

在公司产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，民品功率器件业务板块通过持续研发形成了公司在功率器件的可靠性优势，从而推动公司向军品特种功率器件开拓。随着电子元器件国产替代化进程加速，2020 年公司军品特种功率器件业务实现规模化收入，是推动 2020 年公司功率器件整体毛利率上升的最重要因素。军品特种功率器件需要符合军用标准要求，除需满足较高性能指标，更需要具备极高的可靠性和稳定性，在产品销售前需经过严格的可靠性测试筛选，从而能适应复杂的使用环境。此外，供应军品特种功率器件需要符合武器装备质量管理体系认证等军品供应资质。因此，军品客户高度注重功率器件的可靠性和供应商供应资质，对价格相对不敏感，因此军品特种功率器件的毛利率显著高于民品功率器件。

(2) 分产品毛利率变动原因分析

报告期内，民品功率器件是公司的核心业务板块，分产品毛利率情况如下：

单位：万元

产品名称		2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率	毛利	占比	毛利率
晶圆	沟槽型 MOSFET	264.17	23.61%	6.01%	346.99	31.69%	9.30%	432.20	24.61%	18.13%
	平面型 MOSFET	63.02	5.63%	7.56%	87.64	8.00%	8.30%	0.94	0.05%	8.19%
	其他晶圆	24.55	2.19%	5.59%	13.12	1.20%	6.50%	20.74	1.18%	18.48%
	小计	351.75	31.44%	6.21%	447.75	40.89%	8.97%	453.88	25.84%	18.10%
封装成品	超结 MOSFET	488.91	43.70%	10.73%	490.49	44.79%	15.40%	1,221.06	69.52%	22.05%
	平面型 MOSFET	147.67	13.20%	7.87%	60.97	5.57%	6.63%	0.12	0.01%	6.88%
	其他封装成品	130.37	11.65%	8.64%	95.77	8.75%	10.10%	81.42	4.64%	12.74%
	小计	766.95	68.56%	9.66%	647.23	59.11%	12.81%	1,302.60	74.16%	21.08%
合计		1,118.70	100.00%	8.22%	1,094.98	100.00%	10.90%	1,756.48	100.00%	20.22%

民品功率器件是公司的核心业务板块。如上表所示，公司民品功率器件主要产品为沟槽型 MOSFET 晶圆、平面型 MOSFET 晶圆、超结 MOSFET 封装成品和平面型 MOSFET 封装成品，上述主要产品收入占报告期民品功率器件毛利比例分别为 94.18%、90.06%和 86.15%，毛利率变动分析如下：

①沟槽型 MOSFET 晶圆

单位：元/片

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
单位价格	1,925.34	-1.60%	1,956.64	-5.89%	2,079.03
单位成本	1,809.55	1.96%	1,774.75	4.26%	1,702.18
毛利率	6.01%	-3.28%	9.30%	-8.83%	18.13%

公司沟槽型 MOSFET 晶圆 2019 年度毛利率同比下降 8.83 个百分点，主要原因为一方面，2019 年功率半导体行业整体需求波动，公司沟槽型 MOSFET 晶圆的销售单位价格下降 5.89%；另一方面，受功率半导体所需晶圆产能紧张影响，2018-2019 年公司 LN045R210C、LN045R140C、LN045R090 等主要型号的沟槽型 MOSFET 晶圆采购成本处于上升趋势，使单位成本上升 4.26%。上述两方面因素使 2019 年度公司沟槽型 MOSFET 晶圆毛利率下降。

2020 年度，公司沟槽型 MOSFET 晶圆毛利率小幅下滑 3.28 个百分点，主要为 2020 年下半年晶圆供应紧张导致晶圆采购价格小幅上升，以及公司给予客户一定销售优惠，销售价格小幅下降共同所致。

报告期内，公司沟槽型 MOSFET 晶圆与同行业可比公司新洁能单位价格和单位成本对比如下：

单位：元/片

公司名称	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额
龙腾股份	单位价格	1,925.34	-1.60%	1,956.64	-5.89%	2,079.03
	单位成本	1,809.55	1.96%	1,774.75	4.26%	1,702.18
	毛利率	6.01%	-3.28%	9.30%	-8.83%	18.13%
新洁能	单位价格	/	/	1,907.47	-22.50%	2,461.26
	单位成本	/	/	1,588.66	2.84%	1,544.80
	毛利率	/	/	16.71%	-20.52%	37.24%

注：新洁能未披露 2020 年度分产品毛利率，华润微、士兰微、富满电子未披露报告期内分产品毛利率，下同。

如上表所示，2019 年度，公司沟槽型 MOSFET 晶圆的单位价格、单位成本和毛利率的变动趋势与新洁能一致。2019 年度，公司沟槽型 MOSFET 晶圆毛利率下降幅度相对较小，主要原因为 2018 年度公司沟槽型 MOSFET 晶圆处于新研发产品导入客户阶段，公司在销售策略上对新研发产品给予一定价格优惠，使公

司 2018 年度沟槽型 MOSFET 晶圆销售价格低于新洁能，因此公司在 2019 年功率半导体行业整体需求波动时，对沟槽型 MOSFET 晶圆的价格下调幅度低于新洁能。

在毛利率水平方面，公司沟槽型 MOSFET 晶圆毛利率低于新洁能，主要因为公司业务规模相对较小，规模效应不显著，晶圆采购价格较高，使 2018 年度、2019 年度沟槽型 MOSFET 晶圆单位成本分别较新洁能高 10.19%和 11.71%。

②平面型 MOSFET 晶圆

单位：元/片

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
单位价格	553.91	-3.48%	573.90	-2.30%	587.39
单位成本	512.01	-2.71%	526.25	-2.41%	539.26
毛利率	7.56%	-0.74%	8.30%	0.11%	8.19%

报告期内，随着晶圆采购价格下降，公司平面型 MOSFET 晶圆单位价格和成本均呈小幅下降趋势，毛利率分别为 8.19%、8.30%和 7.56%，整体较为稳定。

③超结 MOSFET 封装成品

单位：元/片

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
单位价格	5,422.39	-1.31%	5,494.55	14.05%	4,817.46
单位成本	4,840.45	4.13%	4,648.47	23.79%	3,755.19
毛利率	10.73%	-4.67%	15.40%	-6.65%	22.05%

2019 年，公司超结 MOSFET 封装成品毛利下降 6.65 个百分点，主要为 2018-2019 年受功率半导体所需晶圆产能紧张影响，2018-2019 年公司超结 MOSFET 晶圆采购成本处于上升趋势，使单位成本同比增长 23.79%；单位售价方面，随着超结 MOSFET 晶圆采购成本上升，公司相应提高了超结 MOSFET 封装成品的销售单价，单位售价同比增长 14.05%，但因 2019 年公司超结 MOSFET 下游矿机电源应用领域需求大幅下滑叠加功率半导体行业整体需求波动，2019 年超结 MOSFET 封装成品单位售价提升幅度不及单位成本提升幅度，导致毛利率下降。

2020 年，公司超结 MOSFET 封装成品毛利率下降 4.67 个百分点，主要原因系公司为了保障新研发产品在导入客户后的稳定供应，采取了优先保障新研发产

品采购的采购策略。根据前述分析，晶圆代工价格调整较下游功率半导体需求及晶圆产能供应变动具有滞后性，部分晶圆代工厂自 2018 年下半年开始提高晶圆代工价格，使公司晶圆采购价格在 2018-2019 年呈上升趋势，2019 年公司晶圆采购价格相应上升。虽然 2019 年超结 MOSFET 晶圆采购价格处于高位且功率半导体行业需求波动，但公司判断 L4 平台超结 MOSFET 产品在高压领域的应用将持续增长，仍保持了对超结 MOSFET 晶圆的持续采购备货，推升了 2020 年超结 MOSFET 封装成品销售时结转的单位成本，使 2020 年度单位成本增长 4.13%。公司的采购备货策略虽然使公司 2020 年度超结 MOSFET 产品毛利率同比下降，但另一方面在 2020 年下半年晶圆产能紧张的情形下保障了 L4 平台超结 MOSFET 产品的稳定供应，推动 2020 年度公司超结 MOSFET 封装成品销售收入同比大幅增长 43.02%。

报告期内，公司超结 MOSFET 封装成品与同行业可比公司新洁能单位价格和单位成本对比如下：

单位：元/片

公司名称	项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
		金额	同比变动	金额	同比变动	金额
龙腾股份	单位价格	5,422.39	-1.31%	5,494.55	14.05%	4,817.46
	单位成本	4,840.45	4.13%	4,648.47	23.79%	3,755.19
	毛利率	10.73%	-4.67%	15.40%	-6.65%	22.05%
新洁能	单位价格	/	/	5,066.03	6.34%	4,764.19
	单位成本	/	/	4,164.72	16.98%	3,560.11
	毛利率	/	/	17.79%	-7.48%	25.27%

如上表所示，2019 年度，公司超结 MOSFET 封装成品的单位价格、单位成本和毛利率的变动趋势与新洁能一致。

从毛利率水平方面，公司超结 MOSFET 封装成品毛利率低于新洁能，主要原因为公司业务规模相对较小，规模效应不显著，晶圆采购价格较高，使 2018 年度、2019 年度超结 MOSFET 封装成品的单位成本分别较新洁能高 5.47%和 11.62%。

④平面型 MOSFET 封装成品

单位：元/片

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额

单位价格	947.18	-9.59%	1,047.67	-9.16%	1,153.27
单位成本	872.65	-10.79%	978.18	-8.92%	1,073.94
毛利率	7.87%	1.24%	6.63%	-0.25%	6.88%

报告期内，随着晶圆采购价格及封装成本的下降，公司平面型 MOSFET 封装成品单位价格和成本均呈下降趋势。2020 年度，公司平面型 MOSFET 封装成品毛利率有小幅提高，主要为 LND10N65、芯片 LND12N65 等 10-20A 的大电流规格的平面型功率器件销售比例提升，大电流规格的平面型功率器件毛利水平相对较高，推动平面型 MOSFET 封装成品毛利率水平小幅提升。

(3) 公司毛利率与同行业可比公司对比

公司核心业务板块功率器件业务毛利率与同行业可比公司对比如下：

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	30.86%	29.48%	34.02%
新洁能	25.24%	20.62%	31.56%
士兰微	24.34%	21.85%	26.84%
富满电子	27.11%	15.17%	38.46%
平均值	26.89%	21.78%	32.72%
龙腾股份（全部功率器件）	19.35%	10.93%	20.22%
龙腾股份（民品功率器件）	8.22%	10.90%	20.22%

注：同行业可比公司毛利率选取分立器件业务或 MOSFET 业务毛利率进行比较。

如上表所示，报告期内，公司毛利率水平低于同行业可比公司，主要原因为功率半导体行业具有较为明显的规模效应特征，行业内企业达到一定的业务规模之后，会形成一定规模优势。在上游晶圆采购方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，对晶圆代工厂的议价能力就越强，晶圆采购的成本就越低，规模效应越明显，在下游产品应用方面，功率半导体设计企业的销售规模越大，产品经过市场广泛长期验证后，有利于向工业电子、汽车电子、军用领域等对功率器件可靠性、供应资质要求更高的应用领域的拓展，从而提升对下游的议价能力。报告期内公司业务规模相对较小，同行业可比公司利用其规模效应，具有较强的上下游议价能力和成本优势，因此公司规模效应不明显，导致公司毛利率低于同行业可比公司。

毛利率变动趋势方面，受 2019 年功率半导体行业整体需求波动影响，使行业整体利润水平下降，2019 年度公司毛利率变动趋势与行业整体趋势基本一致；2020 年下半年，经济回暖、居家办公趋势、家电变频化趋势、5G 商用化加速推

动功率半导体需求增长、半导体国产替代加速，推动同行业可比公司毛利率水平提升，公司 2020 年民品功率器件业务毛利率出现小幅下滑，与同行业变动趋势差异的原因为公司在销售策略上对新研发产品给予一定价格优惠，使公司民品功率器件毛利率下降，但加快了公司新研发产品推向市场，使公司 2020 年度功率器件收入增幅高于同行业可比公司，具体如下：

同行业可比公司	2020 年度	
	毛利率同比变动	功率器件收入同比变动
华润微	1.38%	23.40%
新洁能	4.62%	23.57%
士兰微	2.48%	45.10%
富满电子	11.94%	-27.31%
平均值	5.11%	16.19%
龙腾股份（全部功率器件）	8.42%	55.09%
龙腾股份（民品功率器件）	-2.68%	35.49%

注：同行业可比公司收入变动选取分立器件业务或 MOSFET 业务的收入变动进行比较。

同时，随着电子元器件国产替代化进程加速，基于公司在功率器件的研发积累，2020 年公司军品特种功率器件业务实现规模化收入，军品特种功率器件毛利率水平较高，推动公司功率器件毛利率提升，使公司整体功率器件毛利率与同行业可比公司平均毛利率接近。

（四）期间费用分析

公司期间费用主要包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。报告期内，公司期间费用金额、构成及占营业收入比例情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售费用	786.68	4.56%	680.90	6.76%	608.39	6.83%
管理费用	1,111.33	6.44%	1,121.57	11.13%	4,874.35	54.71%
管理费用（不含股份支付费用）	1,111.33	6.44%	1,114.99	11.07%	922.93	10.36%
研发费用	919.87	5.33%	889.27	8.83%	949.27	10.66%
财务费用	11.64	0.07%	-58.85	-0.58%	471.20	5.29%
合计	2,829.53	16.39%	2,632.89	26.13%	6,903.21	77.49%
合计（不含股份支付费用）	2,829.53	16.39%	2,626.31	26.07%	2,951.79	33.13%

报告期内，公司期间费用（不含股份支付费用）总额占营业收入的比例分别为 33.13%、26.07%和 16.39%，报告期内，随着公司收入规模扩大，公司期间费用率有所下降。

1、销售费用分析

报告期内，公司销售费用主要为职工薪酬、招待费、差旅费、办公费、运杂费等构成。销售费用明细及其占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	453.70	57.67%	372.24	54.67%	232.41	38.20%
招待费	114.56	14.56%	75.91	11.15%	154.88	25.46%
差旅费	61.49	7.82%	69.67	10.23%	103.23	16.97%
办公费	46.00	5.85%	23.40	3.44%	6.83	1.12%
运杂费	28.23	3.59%	18.99	2.79%	21.03	3.46%
租赁费	23.01	2.92%	31.67	4.65%	28.77	4.73%
样品费	21.22	2.70%	52.34	7.69%	10.94	1.80%
广告宣传费	20.16	2.56%	19.28	2.83%	38.29	6.29%
其他	18.33	2.33%	17.40	2.56%	12.02	1.98%
合计	786.68	100.00%	680.90	100.00%	608.39	100.00%

(1) 职工薪酬

报告期各期，公司销售费用中职工薪酬分别为 232.41 万元、372.24 万元和 453.70 万元，呈逐年上升趋势，主要为随着公司业务规模扩大，公司销售人员人数增加导致。

公司下游客户主要集中于珠三角和长三角区域，为便于开展销售活动，及时跟踪服务客户需求，报告期内，公司根据客户地域相应布局销售团队，随着业务规模的增加和客户覆盖面的扩大，销售部门人员数量相应增加，报告期各期末，公司销售人员数量分别为 18 人、24 人和 32 人。

报告期，公司销售费用中职工薪酬占营业收入比例及人均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
职工薪酬	453.70	372.24	232.41
营业收入	17,262.44	10,074.68	8,908.63
职工薪酬占营业收入比例	2.63%	3.69%	2.61%
销售人员期末数量	32	24	18
人均薪酬	16.70	15.67	13.41

注：人均薪酬为加权平均法计算的薪酬，下同。

公司销售人员人均薪酬与当地工资水平对比如下：

单位：万元/年

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
人均薪酬	16.70	15.67	13.41
西安城镇私营单位就业人员年平均工资	/	5.01	4.66
西安城镇非私营单位就业人员年平均工资	/	9.24	8.38

如上表所示，公司销售人员薪酬高于当地工资水平。

公司销售费用中职工薪酬占营业收入比例及人均薪酬与同行业可比公司对比如下：

可比公司	销售费用职工薪酬占营业收入比例			人均薪酬（万元/人）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	1.22%	1.35%	1.38%	26.79	26.73	28.51
新洁能	1.24%	1.02%	1.45%	32.82	27.63	41.27
士兰微	1.76%	2.03%	2.01%	58.04	45.54	42.84
富满电子	0.70%	1.00%	1.23%	10.18	13.14	13.60
可比公司平均值	1.23%	1.35%	1.52%	31.96	28.26	31.56
龙腾股份	2.63%	3.69%	2.61%	16.70	15.67	13.41

注：同行业可比公司人均薪酬摘自招股说明书披露的薪酬数据，若未直接披露薪酬，人均薪酬=销售费用职工薪酬/（（年末销售人员数量+年初销售人员数量）/2）。

如上表所示，与同行业可比公司相比，公司销售费用中职工薪酬占营业收入比例相对较高，主要原因为公司营业收入规模较同行业可比公司相对较小所致。人均薪酬方面，公司销售人员人均薪酬低于同行业平均水平，但与富满电子接近，

随着公司营业收入规模提升，以及公司加大对销售人员的激励力度，报告期内，公司销售人员人均薪酬呈逐年上升的趋势。

(2) 业务招待费

报告期各期，公司业务招待费分别为 154.88 万元、75.91 万元和 114.56 万元，业务招待费占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
业务招待费	114.56	75.91	154.88
营业收入	17,262.44	10,074.68	8,908.63
业务招待费占营业收入比例	0.66%	0.75%	1.74%

2018 年度，公司业务招待费金额较高，主要为一方面，2018 年度公司沟槽型 MOSFET、L4 平台超结 MOSFET 等产品处于业务开拓期，公司与客户就商业合作、产品验证导入等事项进行密切的业务沟通，并形成业务招待费；另一方面，公司 2018 年存在部分逆变器业务相关的业务招待费 24.65 万元。

2019 年，随着公司上述沟槽型 MOSFET 晶圆、L4 平台超结 MOSFET 功率器件等产品导入客户形成了稳定销售，以及公司于 2019 年开始逐渐减少逆变器业务的开展，使 2019 年度公司业务招待费金额及占营业收入比例有所下降。

2020 年度，公司业务招待费占营业收入比例进一步小幅下降，业务招待费金额增加主要为营业收入规模增长所致。

可比公司	销售费用中业务招待费占营业收入比例		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	0.04%	0.07%	0.08%
士兰微	0.14%	0.21%	0.22%
可比公司平均值	0.09%	0.14%	0.15%
龙腾股份	0.66%	0.75%	1.74%

注：新洁能、富满电子未披露销售费用中业务招待费金额。

如上表所示，与同行业可比公司相比，公司销售费用中业务招待费占营业收入比例相对较高，主要原因为公司营业收入规模较同行业可比公司相对较小所致，报告期内，公司销售费用中业务招待费占营业收入比例呈逐年下降趋势，与

同行业可比公司水平逐步缩小。

(3) 差旅费

报告期各期，公司销售费用中差旅费分别为 103.23 万元、69.67 万元和 61.49 万元。2019 年度，公司差旅费有所下降，主要为一方面，公司 2018 年存在部分逆变器业务相关的差旅费 26.90 万元；另一方面，因客户集中在珠三角和长三角区域，2019 年公司在深圳、上海、宁波等地新增招聘销售人员 6 名，相应节省了销售业务活动中的差旅费。2020 年度，公司差旅费有小幅下降，主要为受疫情因素影响，销售部门出差有所减少所致。

(4) 办公费

报告期各期，公司销售费用中办公费分别为 6.83 万元、23.40 万元和 46.00 万元。随着公司销售收入规模扩大，公司销售费用中办公费逐年增长。

(5) 运杂费

报告期各期，公司销售费用中运杂费分别为 21.03 万元、18.99 万元和 28.23 万元。

报告期内，公司分产品类型向客户发货方式如下：

产品类型	发货方式	是否形成公司的运输费用
晶圆	公司委托晶圆代工厂或 CP 测试厂将晶圆直接发货至公司客户处	否
封装成品	公司委托封装测试厂将封装成品直接发货至公司客户处，或公司从公司仓库将封装成品以快递形式发货至客户处	当公司以快递方式将封装成品从公司仓库发货至客户处，公司需向快递公司结算运费，并计入运输费用

如上表所示，报告期内，当公司以快递方式将封装成品从公司仓库发货至客户处，会形成运输费用，因此公司运输费用与封装成品的销售相关。报告期内，公司运输费及占封装成品销售收入的比例变动情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
运输费	28.23	18.99	21.03
封装成品销售收入	7,941.52	5,052.33	6,178.63
运杂费占封装成品销售收入比例	0.36%	0.38%	0.34%

如上表所示，报告期内，公司运杂费占封装成品销售收入比例较为稳定。因此，公司运杂费与公司收入情况匹配。

公司销售费用中运输费占营业收入比例与同行业可比公司对比如下：

可比公司	主要经营地	主要销售区域	销售费用中运输费占营业收入比例		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	重庆	华东、华南、华中及西南、境外	未披露	0.24%	0.24%
新洁能	无锡	华东、华南	0.28%	0.22%	0.20%
士兰微	杭州	境内	0.31%	0.38%	0.38%
富满电子	深圳	华南	0.09%	0.14%	0.39%
可比公司平均值			0.23%	0.25%	0.30%
龙腾股份	西安	华东、华南	0.36%	0.38%	0.34%

如上表所示，公司运输费用占营业收入比例整体高于可比公司，主要系公司与同行业可比公司存在运输距离等方面差异所致，公司主要经营地位于西安，客户集中于华东、华南，公司向客户发货距离平均要远于同行业可比公司，使公司运输费占比较高。

(6) 公司销售费用率与同行业可比公司比较

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	1.52%	1.95%	2.01%
新洁能	1.45%	1.50%	1.90%
士兰微	2.63%	3.34%	3.22%
富满电子	1.40%	1.92%	2.62%
可比公司平均值	1.75%	2.18%	2.44%
龙腾股份	4.56%	6.76%	6.83%

如上表所示，报告期内，公司销售费用率相对较高，主要原因为公司营业收入规模较同行业可比公司相对较小所致。报告期各期，公司销售费用率呈下降趋势，与同行业可比公司趋势一致。

2、管理费用分析

报告期内，管理费用明细及其占比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	614.88	55.33%	468.81	41.80%	403.01	8.27%
办公费	88.86	8.00%	106.94	9.54%	101.09	2.07%
招待费	66.22	5.96%	89.26	7.96%	119.33	2.45%
中介费	62.50	5.62%	187.41	16.71%	34.13	0.70%
长期待摊费用摊销	62.29	5.61%	62.20	5.55%	62.16	1.28%
劳务费	45.49	4.09%	29.15	2.60%	41.78	0.86%
存货盘亏及报废	41.86	3.77%	28.58	2.55%	4.79	0.10%
差旅费	39.24	3.53%	68.80	6.13%	90.53	1.86%
折旧	24.57	2.21%	19.66	1.75%	11.52	0.24%
股份支付	-	-	6.58	0.59%	3,951.42	81.07%
其他	65.44	5.89%	54.16	4.83%	54.61	1.12%
合计(不含股份支付)	1,111.33	100.00%	1,114.99	99.41%	922.93	18.93%
合计	1,111.33	100.00%	1,121.57	100.00%	4,874.35	100.00%

报告期内，管理费用主要由职工薪酬、办公费、劳务费、股份支付费等构成，报告期各期，公司管理费用（不含股份支付）金额分别为 922.93 万元、1,114.99 万元和 1,111.33 万元，金额整体较为稳定。报告期内，公司管理费用金额整体呈小幅增长趋势，主要随着经营规模扩大，管理费用相应增加所致。

(1) 职工薪酬

管理费用中，职工薪酬分别为 403.01 万元、468.81 万元和 614.88 万元，是管理费用的主要构成，职工薪酬整体呈上升趋势，主要为随着公司业务规模扩大，公司管理人员人数整体增加导致。

报告期，公司管理人员人均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
职工薪酬	614.88	468.81	403.01
管理人员期末数量	29	29	21
人均薪酬	20.97	17.11	18.17

公司管理人员人均薪酬与同行业可比公司对比如下：

可比公司	人均薪酬（万元/人）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	15.49	18.85	23.10
新洁能	33.66	21.52	22.31
士兰微	20.14	25.41	24.88
富满电子	4.50	4.35	5.69
可比公司平均值	18.45	17.53	19.00
龙腾股份	20.97	17.11	18.17

注：同行业可比公司人均薪酬摘自招股说明书披露的薪酬数据，若未直接披露薪酬，人均薪酬=管理费用职工薪酬/（（年末管理人员数量+年初管理人员数量）/2）。

如上表所示，公司管理人员人均薪酬与同行业平均水平接近，不存在明显差异。

（2）股份支付

2018 年度和 2019 年度，公司股份支付形成的管理费用分别为 3,951.42 万元和 6.58 万元，具体形成如下：

①2018 年度股份支付事项

2018 年度，公司股份支付确认金额为 3,951.42 万元，具体如下：

序号	股份支付事项	股份支付对象	股份支付对象担任职务（注）	股份支付金额（万元）
1	2018 年 2 月公司增资	徐西昌	公司控股股东、实际控制人、执行董事兼总经理	580.12
		杜忠鹏	公司股东、质量管理总监	368.95
2	2018 年 5 月公司增资	徐西昌	公司控股股东、实际控制人、执行董事兼总经理	2,707.35
3	2018 年 5 月西安磐鼎增资及份额转让	徐西昌	公司控股股东、实际控制人、执行董事兼总经理	295.00
合计				3,951.42

注：股份支付对象担任职务为股份支付事项发生时其在该公司担任的职务，下同。

A、2018 年 2 月发行人增资形成的股份支付事项

a、本次增资基本情况

2018 年 2 月 20 日，经发行人股东会审议通过，发行人将注册资本由 5,000.00 万元增至 6,000.00 万元，由西安磐鼎增加货币出资额 860.00 万元，新股东李彦

东增加货币出资额 140.00 万元。2018 年 3 月 12 日，发行人完成工商变更登记。

西安磐鼎和李彦东本次增资情况如下：

股东名称	对发行人新增出资额 (万元)	增资价格 (元/注册资本)	对发行人增资价款 (万元)
西安磐鼎	860.00	2.10	1,806.00
李彦东	140.00	4.50	630.00
合计	1,000.00		2,436.00

其中，西安磐鼎系由发行人经营管理团队共同出资设立的合伙企业，西安磐鼎对发行人增资 860.00 万元的资金系来源于徐西昌、杜忠鹏认购西安磐鼎 860.00 万份出资额的对价，具体如下：

合伙人 名称	认购西安磐鼎出 资份额（万份）	认购西安磐鼎每一 份额价格（元/合伙 份额）	认购西安磐鼎 价款（万元）	对发行人增资价格 (元/注册资本)
徐西昌	610.00	2.10	1,281.00	2.10
杜忠鹏	250.00	2.46	615.00	2.46
合计	860.00		1,896.00	

注 1：徐西昌、杜忠鹏本次认购西安磐鼎 860.00 万份出资份额的认购价款合计 1,896.00 万元，超过西安磐鼎对发行人增资价款 1,806.00 万元的差额部分 90.00 万元留存于西安磐鼎，用于西安磐鼎的日常运营。

注 2：因本次西安磐鼎对发行人新增 860.00 万元出资额，对应徐西昌、杜忠鹏认购西安磐鼎出资份额 860.00 万份，因此徐西昌、杜忠鹏对发行人的实际增资价格分别为 2.10 元/注册资本和 2.46 元/注册资本，即等于其认购西安磐鼎份额的价格（分别为 2.1 元/合伙份额和 2.46 元/合伙份额）。

b、股份支付认定依据

I、发行人股权公允价格的确定依据

依据《企业会计准则》和《首发问题解答》的相关规定，发行人历次发生股份支付事项时，按照企业会计准则规定的原则确定权益工具的公允价值，并综合考虑了如下因素：入股时间阶段、业绩基础与变动预期、市场环境变化；行业特点、同行业并购重组市盈率水平；股份支付实施或发生当年市盈率、市净率等指标因素的影响；并以熟悉情况并按公平原则自愿交易的各方最近达成的入股价格或相似股权价格确定公允价值。

本次增资时，发行人处于功率器件业务快速发展期，发行人股权公允价格为4.50元/注册资本，系参照本次增资外部股东李彦东的增资价格4.50元/注册资本作为公允价格确定。外部股东李彦东本次增资价格为按公平原则自愿交易的价格，由此确定的股权公允价值对应的市盈率、市净率水平不存在显著低于同行业上市公司的交易市盈率、市净率水平的情形，因此发行人股权公允价格的确定符合《企业会计准则》的相关规定，具有合理性。

II、构成股份支付的判断依据

本次增资时，徐西昌、杜忠鹏通过西安磐鼎对发行人增资的增资价格低于公允价格4.5元/注册资本，系发行人为了获取实际控制人及员工提供的服务，授予了徐西昌、杜忠鹏以较低价格认购发行人股份的权利，依据《企业会计准则第11号——股份支付》，符合“以权益结算的股份支付”的相关规定。

c、股份支付金额计算及会计处理

根据证监会《首发业务若干问题解答》，对于为发行人提供服务的实际控制人/老股东以低于股份公允价值的价格增资入股事宜，如果根据增资协议，并非所有股东均有权按各自原持股比例获得新增股份，对于实际控制人/老股东超过其原持股比例而获得的新增股份，应属于股份支付，下同。

I、超过其原持股比例而获得的新增股份的计算

本次增资完成后，徐西昌、杜忠鹏对发行人的持股变动情况如下：

徐西昌			
项目	增资前	增资后	持股比例变动
直接持股比例	40.82%	34.83%	-5.99%
通过西安磐鼎间接持股比例	2.00%	12.12%	10.12%
合计	42.82%	46.95%	4.12%
杜忠鹏			
项目	增资前	增资后	持股比例变动
直接持股比例	8.04%	6.86%	-1.18%
通过西安磐鼎间接持股比例	0.00%	4.27%	4.27%
合计	8.04%	11.13%	3.09%

注1：本次增资中，因李彦东为新股东，不考虑李彦东增资部分对徐西昌、杜忠鹏持股

变动情况的影响。

注 2：在进行股份支付计算时，本次增资前徐西昌实际直接持股比例=徐西昌实际出资额/发行人注册资本=2,041.18 万元/5,000 万元=40.82%。徐西昌对发行人实际出资额 2,041.18 万元与本次增资前发行人在工商备案的出资额 2,000 万元存在差异 41.18 万元，具体原因为 2017 年 3 月徐西昌将其持有发行人 58.82 万元出资额转让给郭松良及 2017 年 10 月徐西昌受让周宏伟 100 万元出资额，实质已完成股权转让形成，具体如下：

(1) 2017 年 3 月 21 日，发行人股东徐西昌与股东郭松良签订股权转让协议，约定徐西昌将其持有发行人 58.82 万元出资额转让给郭松良，转让价款已于 2017 年 2 月支付完毕。本次增资前，上述股权转让未完成工商变更登记，但鉴于徐西昌、郭松良均为发行人原有股东，且郭松良已向徐西昌支付转让价款，根据实质重于形式的原则，在进行股份支付计算时，徐西昌已不再持有上述发行人 58.82 万元出资额；

(2) 2017 年 10 月 18 日，发行人股东徐西昌与股东周宏伟签订股权转让协议，约定周宏伟将其持有发行人 100 万出资额转让给徐西昌，协议同时约定相关股权自协议签订日转让给徐西昌。本次增资前，上述股权转让未完成工商变更登记，但鉴于徐西昌、周宏伟均为发行人原有股东，且股权转让协议约定，股权转让自协议签订之日生效，根据实质重于形式的原则，在进行股份支付计算时，徐西昌已实际持有上述发行人 100.00 万元出资额。

本次增资后徐西昌实际直接持股比例亦采用上述计算口径，下同。

徐西昌、杜忠鹏超过其原持股比例而获得的新增股份具体计算如下：

单位：万元

股东名称	持股比例变动 (A)	发行人增资后注册资本 (B)	超过其原持股比例而获得的新增出资额 (C=A×B)
徐西昌	4.12%	5,860.00	241.72
杜忠鹏	3.09%	5,860.00	180.86

注：本次增资中，因李彦东为新股东，发行人增资后股数不考虑李彦东增资部分。

II、股份支付金额计算

本次增资事项形成的股份支付金额计算如下：

单位：万元，元/注册资本

股东名称	超过其原持股比例而获得的新增出资额 (A)	股权公允价值 (B)	增资价格 (C)	股份支付金额 D=A×(B-C)
徐西昌	241.72	4.50	2.10	580.12
杜忠鹏	180.86	4.50	2.46	368.95
合计				949.07

本次股份支付属于实际控制人/老股东等以低于股份公允价值的价格入股的

情形，发行人按《企业会计准则第 11 号——股份支付》、证监会《首发业务若干问题解答》的相关规定进行了股份支付处理并计算了股份支付金额。

d、股份支付费用所计入的期间是否合理，经常性损益与非经常性损益的划分是否合理

本次股份支付事项不存在服务期等限制条件的约定，为授予后立即可行权的以权益结算的股份支付。

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》，“非经常性损益是指与公司正常经营业务无直接关系，以及虽与正常经营业务相关，但由于其性质特殊和偶发性，影响报表使用人对公司经营业绩和盈利能力做出正常判断的各项交易和事项产生的损益。”。根据中国证监会《首发业务若干问题解答》的相关规定，确认股份支付费用时，对增资或受让的股份立即授予或转让完成且没有明确约定服务期等限制条件的，原则上应当一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。对设定服务期的股份支付，股份支付费用应采用恰当的方法在服务期内进行分摊，并计入经常性损益。

发行人上述股权激励不存在服务期的约定，属于偶发性事项，因此，发行人本次股份支付费用一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

B、2018 年 5 月发行人增资形成的股份支付事项

a、本次增资基本情况

2018 年 5 月 2 日，经发行人股东会审议通过，发行人将注册资本由 6,000.00 万元增加至 7,000.00 万元，由股东西安磐鼎增加货币出资额 1,000.00 万元，增资价款 3,000.00 万元。2018 年 5 月 24 日，发行人完成工商变更登记。

西安磐鼎增资情况如下：

股东名称	对发行人新增出资额 (万元)	增资价格 (元/注册资本)	对发行人增资价款 (万元)
西安磐鼎	1,000.00	3.00	3,000.00

西安磐鼎对发行人增资价款 3,000.00 万元的资金系来源于徐西昌认购西安磐鼎 1,000.00 万份出资份额的对价，具体如下：

合伙人名称	认购西安磐鼎出资份额（万份）	认购西安磐鼎每一份额价格（元/合伙份额）	认购西安磐鼎价款（万元）	对发行人增资价格（元/注册资本）
徐西昌	1,000.00	3.00	3,000.00	3.00

注：因本次西安磐鼎对发行人新增 1,000.00 万元出资额，对应徐西昌认购西安磐鼎出资份额 1,000.00 万份，因此徐西昌对发行人的实际增资价格为 3.00 元/注册资本，即等于其认购西安磐鼎份额的价格（3.00 元/合伙份额）。

b、股份支付认定依据

I、发行人股权公允价格的确定依据

本次增资时，发行人处于功率器件业务快速发展期，发行人股权公允价格为 8.00 元/注册资本，系参照 2018 年 4 月徐西昌与王惠民、2018 年 5 月徐西昌与郭松良约定的股权转让价格 8.00 元/注册资本作为公允价格确定：2018 年 4 月，徐西昌与王惠民约定，王惠民受让徐西昌持有的发行人 125 万元出资额，股权转让价格 8.00 元/注册资本；2018 年 5 月，徐西昌与郭松良签署《股权转让预付款协议》，约定郭松良拟受让徐西昌持有的发行人 60 万元出资额，股权转让价格 8.00 元/注册资本。上述徐西昌与王惠民、徐西昌与郭松良约定的股权转让价格为按公平原则自愿交易的价格，由此确定的股权公允价值对应的市盈率、市净率水平不存在显著低于同行业上市公司的交易市盈率、市净率水平的情形，因此发行人股权公允价格的确定符合《企业会计准则》的相关规定，具有合理性。

II、构成股份支付的判断依据

本次增资时，徐西昌通过西安磐鼎对发行人增资的增资价格低于公允价格 8.00 元/注册资本，系发行人为了获取实际控制人提供的服务，授予了徐西昌以较低价格认购发行人股份的权利，依据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，符合“以权益结算的股份支付”的相关规定。

c、股份支付金额计算及会计处理

I、超过其原持股比例而获得的新增股份的计算

本次增资完成后，徐西昌对发行人的持股变动情况如下：

徐西昌

项目	增资前	增资后	持股比例变动
直接持股比例	34.02%	29.16%	-4.86%
通过西安磐鼎间接持股比例	11.83%	24.43%	12.60%
合计	45.85%	53.59%	7.74%

徐西昌超过其原持股比例而获得的新增股份具体计算如下：

单位：万元

股东名称	持股比例变动 (A)	发行人增资后注册资本 (B)	超过其原持股比例而获得的新增出资额 (C=A×B)
徐西昌	7.74%	7,000.00	541.47

II、股份支付金额计算

本次增资事项形成的股份支付金额计算如下：

单位：万元，元/注册资本

股东名称	超过其原持股比例而获得的新增出资额 (A)	股权公允价值 (B)	增资价格 (C)	股份支付金额 D=A×(B-C)
徐西昌	541.47	8.00	3.00	2,707.35

本次股份支付属于实际控制人/老股东等以低于股份公允价值的价格入股的情形，发行人按《企业会计准则第 11 号——股份支付》、证监会《首发业务若干问题解答》的相关规定进行了股份支付处理并计算了股份支付金额。

d、股份支付费用所计入的期间是否合理，经常性损益与非经常性损益的划分是否合理

本次股份支付事项不存在服务期等限制条件的约定，为授予后立即可行权的以权益结算的股份支付。

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》和《首发业务若干问题解答》的相关规定，发行人上述股权激励不存在服务期的约定，属于偶发性事项，因此，发行人本次股份支付费用一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

C、2018 年 5 月西安磐鼎份额变动形成的股份支付事项

a、本次份额变动基本情况

经西安磐鼎合伙人同意，2018年5月，倪嘉、陈桥梁、周宏伟分别向徐西昌转让16万份、6万份和1万份合伙份额，转让价格2.10元/合伙份额；徐西昌以人民币2.10元/合伙份额的价格认缴西安磐鼎合伙份额27万份。

本次西安磐鼎份额变动后，西安磐鼎合伙份额合计2,105万份，对应西安磐鼎对发行人的出资额2,105万元。因此本次徐西昌通过认缴西安磐鼎合伙份额27万份，受让西安磐鼎合伙份额23万份，合计获得发行人50万元出资额，获得发行人股权的实际交易价格为2.10元/注册资本，即等于其获得西安磐鼎份额的价格（2.10元/合伙份额）。

b、股份支付认定依据

I、发行人股权公允价格的确定依据

本次西安磐鼎份额变动时，发行人股权公允价格为8.00元/注册资本，为参照2018年4月徐西昌与王惠民、2018年5月徐西昌与郭松良约定的股权转让价格8.00元/注册资本作为公允价格确定。

II、构成股份支付的判断依据

本次西安磐鼎份额变动时，发行人实际控制人徐西昌通过认购西安磐鼎27万份合伙份额及受让倪嘉、陈桥梁、周宏伟持有的西安磐鼎合计23万份合伙份额，获得发行人股权的实际交易价格为2.10元/注册资本，低于公允价格8.00元/注册资本，依据《企业会计准则第11号——股份支付》，符合“以权益结算的股份支付”的相关规定。

c、股份支付金额计算

本次西安磐鼎份额变动事项形成的股份支付金额计算如下：

单位：万元，元/注册资本

股东名称	获得发行人出资额 (A)	股权公允价值 (B)	实际股权交易价格 (C)	股份支付金额 D=A×(B-C)
徐西昌	50.00	8.00	2.10	295.00

本次股份支付事项不存在服务期等限制条件的约定，为授予后立即可行权的以权益结算的股份支付，应一次性计入当期损益，股份支付确认金额全部计入当期管理费用。

d、股份支付费用所计入的期间是否合理，经常性损益与非经常性损益的划分是否合

本次股份支付事项不存在服务期等限制条件的约定，为授予后立即可行权的以权益结算的股份支付。

根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第 1 号——非经常性损益（2008）》和《首发业务若干问题解答》的相关规定，发行人上述股权激励不存在服务期的约定，属于偶发性事项，因此，发行人本次股份支付费用一次性计入发生当期，并作为偶发事项计入非经常性损益。

②2019 年度股份支付事项

2019 年度，公司股份支付确认金额 6.58 万元，为 2019 年 7 月徐西昌受让西安磐鼎份额事项形成。

序号	股份支付事项	股份支付对象	股份支付对象担任职务	股份支付金额 (万元)
1	2019 年 7 月西安磐鼎份额转让	徐西昌	公司控股股东、实际控制人、董事长兼总经理	6.58
合计				6.58

A、本次份额转让基本情况

经西安磐鼎合伙人同意，2019 年 7 月 1 日，周宏伟将其持有的西安磐鼎 1 万份合伙份额转让给徐西昌，转让价格 2.42 元/合伙份额。

因本次西安磐鼎份额变动后，西安磐鼎合伙份额合计 2,105 万份，对应西安磐鼎对公司的出资额 2,105 万元，因此本次徐西昌通过受让西安磐鼎合伙份额获得公司 1 万元出资额，获得公司股权的实际价格为 2.42 元/注册资本，即等于其受让西安磐鼎份额的价格（2.42 元/合伙份额）。

B、股份支付认定依据

a、公司股权公允价格的确定依据

本次西安磐鼎份额转让时，公司处于功率器件业务快速发展期，公司全部股权公允价格为 9.00 元/注册资本，系参照 2019 年 5 月徐西昌与新股东李喜燕、杨焘、程臻约定的股权转让价格 9.00 元/注册资本作为公允价格确定。上述徐西昌

与新股东李喜燕、杨焘、程臻约定的股权转让价格为按公平原则自愿交易的价格，由此确定的股权公允价值对应的市盈率、市净率水平不存在显著低于同行业上市公司的交易市盈率、市净率水平的情形，因此公司股权公允价格的确定符合《企业会计准则》的相关规定，具有合理性。

b、构成股份支付的判断依据

本次公司实际控制人徐西昌受让西安磐鼎 1 万份合伙份额，获取公司股权的实际价格为 2.42 元/注册资本，低于公允价值 9.00 元/注册资本，依据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，符合“以权益结算的股份支付”的相关规定。

C、股份支付金额计算及会计处理

本次西安磐鼎份额变动事项形成的股份支付金额计算如下：

单位：万元，元/注册资本

股东名称	获得公司出资额 (A)	股权公允价值 (B)	实际股权交易价格 (C)	股份支付金额 $D=A \times (B-C)$
徐西昌	1.00	9.00	2.42	6.58

注：股份支付金额与公式计算结果之间的差异系持股比例保留小数位差异导致，下同。

本次股份支付事项不存在服务期等限制条件的约定，为授予后立即可行权的以权益结算的股份支付，应一次性计入当期损益，股份支付确认金额全部计入当期管理费用。

(3) 公司管理费用率与同行业可比公司比较

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	5.30%	6.56%	5.96%
新洁能	2.53%	1.96%	2.14%
士兰微	5.80%	7.48%	7.10%
富满电子	2.33%	3.24%	3.57%
可比公司平均值	3.99%	4.81%	4.69%
龙腾股份	6.44%	11.07%	10.36%

注：计算龙腾股份管理费用率时，剔除股份支付金额。

如上表所示，报告期内，公司管理费用率相对较高，主要原因为公司营业收入规模较同行业可比公司相对较小所致。2020 年度公司管理费用率呈下降趋势，

与同行业可比公司下降趋势一致。

3、研发费用分析

(1) 公司研发费用情况

公司研发费用主要由职工薪酬、材料及加工费、制版费、测试费、折旧及摊销、劳务费等构成。报告期内，公司研发费用明细及占比情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	497.39	54.07%	335.29	37.70%	309.39	32.59%
材料及加工费	215.08	23.38%	310.05	34.87%	343.97	36.23%
制版费	12.41	1.35%	85.45	9.61%	174.06	18.34%
测试费	57.32	6.23%	46.15	5.19%	35.69	3.76%
折旧及摊销	76.82	8.35%	32.96	3.71%	19.10	2.01%
劳务费	21.20	2.30%	25.45	2.86%	16.74	1.76%
其他	39.65	4.31%	53.92	6.06%	50.32	5.30%
合计	919.87	100.00%	889.27	100.00%	949.27	100.00%

报告期内，公司研发费用金额分别为 949.27 万元、889.27 万元和 919.87 万元，分别占营业收入的比例为 10.66%、8.83%和 5.33%，总体金额稳定，占比呈下降趋势，主要原因为：一方面，报告期内公司持续推进超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和 IGBT 的技术平台开发和升级迭代，资本化研发项目陆续完成研究阶段并在通过设计评审后进入开发阶段，因此资本化研发投入占比持续提升、费用化研发投入占比相应下降；另一方面，报告期内公司营业收入快速增长，因此研发投入占营业收入比例略有下降。报告期内，公司研发费用的主要构成情况如下：

①职工薪酬：报告期内，计入研发费用的职工薪酬分别为 309.39 万元、335.29 万元和 497.39 万元，占当期研发费用的比例分别为 32.59%、37.70%和 54.07%，是研发费用的重要构成部分。2020 年度，计入研发费用的职工薪酬较上一年度增长 162.10 万元，主要系公司为保持新产品的先进性、相关技术的前瞻性和公司核心竞争力，持续增加研发投入力度，于 2019 年下半年开始陆续引入 LI TIESHENG、马林宝、薛智民等技术专家，充实公司技术团队，导致公司研发人

员规模及平均薪酬水平相应增长所致。

报告期内，公司研发人员人均薪酬情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用-职工薪酬	497.39	335.29	309.39
开发支出-本期新增-职工薪酬	507.51	252.90	83.48
职工薪酬合计	1,004.90	588.20	392.87
研发人员期末数量	39	27	22
人均薪酬	28.04	22.92	20.68

公司研发人员人均薪酬与同行业可比公司对比如下：

可比公司	研发人均薪酬（万元/人）		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度
华润微	23.49	25.12	27.94
新洁能	27.77	18.71	35.82
士兰微（注）	11.55	11.26	11.13
富满电子	3.57	5.82	6.39
可比公司平均值	16.60	15.23	20.32
发行人	28.04	22.92	20.68

注：因士兰微定期报告未披露开发支出本期新增金额中的职工薪酬金额，故研发人员整体薪酬取其各年度研发费用中的职工薪酬金额除以费用化研发投入占当期研发投入的比例计算的金额。

数据来源：上市公司招股说明书、定期报告等公开资料

如上表所示，公司研发人员人均薪酬与同行业平均水平接近，不存在明显差异。

②材料及加工费：报告期内，计入研发费用的材料及加工费分别为 343.97 万元、310.05 万元和 215.08 万元，占当期研发费用的比例分别为 36.23%、34.87% 和 23.38%，主要由工程批晶圆采购费、封测加工费等构成，其变动主要受研发项目进度影响。

③制版费：报告期内，计入研发费用的制版费分别为 174.06 万元、85.45 万元和 12.41 万元，占当期研发费用的比例分别为 18.34%、9.61%和 1.35%，主要

为研发项目设计阶段及工程批阶段进行晶圆流片前需要按照公司的设计版图制作掩模版后进行流片。通常来说，掩模版可在该设计方案下的流片中重复使用，一套掩模版包含多张掩模版，研发项目可以根据研发需求共享部分掩模版，因此制版费的变动主要受项目进度和项目设计方案的影响。

④测试费：报告期内，计入研发费用的测试费分别为 35.69 万元、46.15 万元和 57.32 万元，占当期研发费用的比例分别为 3.76%、5.19%和 6.23%，主要为委托第三方检测测试机构进行功率器件性能测试和可靠性试验发生的费用。

⑤折旧及摊销：报告期内，计入研发费用的折旧及摊销费用分别为 19.10 万元、32.96 万元和 76.82 万元，占当期研发费用的比例分别为 2.01%、3.71%和 8.35%，主要由研发设备折旧、无形资产摊销等构成。

(2) 报告期内费用化研发项目情况

报告期内，公司研发费用按产品类型分类如下：

单位：万元

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
功率器件	超结 MOSFET	151.89	16.51%	241.47	27.15%	424.92	44.76%
	平面型 MOSFET	108.66	11.81%	57.27	6.44%	94.07	9.91%
	屏蔽栅沟槽 MOSFET	121.04	13.16%	109.04	12.26%	83.84	8.83%
	沟槽型 MOSFET	90.78	9.87%	113.42	12.75%	125.67	13.24%
	IGBT	22.30	2.42%	89.37	10.05%	72.17	7.60%
	派生产品及量产后技术改进	161.00	17.50%	137.78	15.49%	148.60	15.65%
系统解决方案		85.65	9.31%	-		-	-
特色工艺预研及技术储备		117.88	12.81%	125.72	14.14%	-	-
无形资产中非专利技术累计摊销本期增加额		60.68	6.60%	15.19	1.71%	-	-
合计		919.87	100.00%	889.27	100.00%	949.27	100.00%

注：报告期内，无形资产中非专利技术累计摊销本期增加额分别为 0.00 万元、15.19 万元和 60.68 万元。上表中合计金额与当期研发费用合计金额的差异系由于无形资产中非专利技术累计摊销本期增加额计入当期研发费用但无法归属至具体项目所致。

报告期各期，公司前十大费用化研发项目情况如下：

单位：万元

2020 年度			
序号	项目名称	研发费用	占比
1	多层外延工艺设备匹配性研究	117.88	12.81%
2	平面型 MOSFET 500V/3A	53.06	5.77%
3	电源控制舱研发项目 A	32.97	3.58%
4	电源控制舱研发项目 B	28.20	3.07%
5	MOSFET 功率模块	24.49	2.66%
6	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/8mΩ	22.16	2.41%
7	平面型 MOSFET 500V/9A	21.53	2.34%
8	沟槽型 MOSFET 45V/15mΩ	16.11	1.75%
9	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 150V/7.2mΩ	14.63	1.59%
10	IGBT G2 1200V/25A	13.15	1.43%
合计		344.18	37.42%
2019 年度			
序号	项目名称	研发费用	占比
1	WTG413-22 DC/DC 多路输出电源模块	63.07	7.09%
2	军用塑封器件可靠性研究	52.87	5.95%
3	IGBT 1200V/25A G2	43.63	4.91%
4	超结 MOSFET L4 650V/70A	38.78	4.36%
5	超结 MOSFET L4 650V/100A	25.74	2.89%
6	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 100V/3.5mΩ	24.91	2.80%
7	超结 MOSFET L4 650V/7A	18.65	2.10%
8	IGBT 1200V/25A G2 M 系列	18.55	2.09%
9	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 30V/2mR	18.21	2.05%
10	超结 MOSFET L4 650V/20A	16.25	1.83%
合计		320.66	36.07%
2018 年度			
序号	项目名称	研发费用	占比
1	IGBT G2 1200V/25A	40.93	4.31%
2	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 100V/3.5mΩ	35.82	3.77%
3	超结 MOSFET L4 650V/11A	32.77	3.45%
4	超结 MOSFET L2 900V/5Ω	25.56	2.69%
5	平面型 MOSFET 600V/7A	24.37	2.57%

6	超结 MOSFET L4 650V/70A	23.96	2.52%
7	超结 MOSFET L4 650V/100A	22.53	2.37%
8	超结 MOSFET L4 600V/4A 优化 EMI	21.50	2.26%
9	超结 MOSFET L4 650V/4A	20.76	2.19%
10	超结 MOSFET L4 650V/15A	20.50	2.16%
合计		268.70	28.31%

4、财务费用分析

报告期各期，公司财务费用分别为 471.20 万元、-58.85 万元和 11.64 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	18.48	8.13	605.56
减：利息收入	14.30	71.03	133.03
汇兑损益	4.63	0.45	-3.69
其他	2.83	3.59	2.36
合计	11.64	-58.85	471.20

2018 年度，公司财务费用金额较高，主要系 2018 年及以前年度，公司融资渠道有限，为满足运营资金需求，公司向公司实际控制人及其关联方、公司股东拆入往来款，并支付相应利息费用，从而形成 2018 年度利息支出 605.56 万元。

2019 年，公司对资金拆借款进行了清理，偿还了应付往来款，使 2019 年度财务费用金额相应下降。

（五）税金及附加分析

报告期内，公司税金及附加分别为 23.45 万元、29.29 万元和 58.36 万元，随着业务规模扩大呈增长趋势，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
城市维护建设税	9.01	0.35	0.12
教育费附加	3.86	0.15	0.05
地方教育费附加	2.58	0.10	0.03

水利建设基金	5.78	3.61	5.59
残保金	12.58	16.17	9.10
印花税	24.40	8.75	8.43
车船使用税	0.15	0.15	0.12
合计	58.36	29.29	23.45

（六）利润表其他项目分析

报告期内，公司利润表其他主要项目金额如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投资收益	1,332.10	-	1,447.34
信用减值损失及资产减值损失	-307.18	-132.23	-193.77
其他收益	197.43	43.13	1.00
资产处置收益	-	-	0.19
营业外收入	147.04	22.40	22.05
营业外支出	15.15	13.90	11.05
所得税费用	84.29	-298.95	-661.50

1、投资收益

报告期各期，公司投资收益金额分别为 1,447.34 万元、0 万元和 1,332.10 万元。报告期内，公司投资收益系公司向天津富欢企业管理咨询有限公司（以下简称“天津富欢”）转让持有联营企业宁夏锦绣龙腾新能源有限公司（以下简称“宁夏锦绣”）33%的股权形成。

2017 年 12 月，公司、徐西昌、宁夏锦绣集团有限公司（以下简称“锦绣集团”）与天津富欢签订股权转让协议及项目转让协议，分别向天津富欢转让各自持有宁夏锦绣的 33%、32%和 35%的股权，宁夏锦绣的主要资产为宁夏锦绣建设运营的“中宁县兴业锦绣新能源有限公司 100MW 光伏地面电站项目”（以下简称“中宁电站项目”），根据协议约定，公司所转让宁夏锦绣 33%股权对应的股权转让款总金额为 5,588.58 万元，股权转让款根据中宁电站项目股权交割和电站项目手续办理进度分期支付。

（1）2018 年度投资收益

2018 年上半年，公司、徐西昌、宁夏锦绣集团有限公司与天津富欢完成中宁电站项目股权转让的交割手续，公司收到天津富欢支付的公司所转让宁夏锦绣 33% 股权对应的股权转让款 3,097.34 万元，该股权转让款扣除公司对宁夏锦绣股权投资成本 1,650.00 万元后差额为 1,447.34 万元，相应于 2018 年度确认投资收益 1,447.34 万元。

除上述股权转让交割手续对应的股权转让款 3,097.34 万元，2018 年公司收到天津富欢项目手续保证金 1,332.10 万元，项目手续保证金在中宁电站项目办理完成光伏电站的许可手续、税费手续后，视为天津富欢支付了等额的股权转让款。截至 2018 年末，上述项目手续保证金 1,332.10 万元对应的光伏电站手续办理尚未完成，因此不确认 2018 年度的投资收益，计入公司对天津富欢的其他应付款 1,332.10 万元。

(3) 2020 年度投资收益

2020 年 12 月，公司与天津富欢达成协议，就中宁电站项目转让事项，公司与天津富欢双方已履行对对方义务，双方在股权转让协议及项目转让协议约定但未履行或未完全履行的，公司与天津富欢均无需再履行，且双方不存在任何对对方未结之债权债务。因此公司将上述中宁电站项目的项目手续保证金 1,332.10 万元转入投资收益，形成 2020 年度投资收益 1,332.10 万元。

2、信用减值损失及资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失及资产减值损失情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款坏账损失	-206.12	-151.29	-18.88
其他应收款坏账损失	-2.94	275.90	-137.19
存货跌价损失	-98.13	-256.85	-37.70
合计	-307.18	-132.23	-193.77

报告期内，公司资产减值损失主要由存货跌价损失及应收账款坏账损失构成。报告期内，公司计提的应收账款坏账损失逐年，主要系随着业务规模的扩大、应收账款余额相应增加，计提的坏账准备也随之增加。公司存货跌价准备相关情况参见本招股说明书本节之“十一、（一）2、（6）存货”。

3、其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	197.34	43.13	1.00
个税返还	0.10	-	-
合计	197.43	43.13	1.00

报告期内，公司其他收益主要为政府补助，具体参见本招股说明书本节之“十、（七）政府补助情况”。

4、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
政府补助	145.00	15.00	20.00
质量赔偿收入	1.93	2.08	0.13
其他	0.11	5.33	1.92
合计	147.04	22.40	22.05

报告期内，公司营业外收入主要为政府补助，具体参见本招股说明书本节之“十、（七）政府补助情况”。

5、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
固定资产报废损失	1.08	0.33	0.30
质量赔偿支出	8.00	9.30	-
捐赠支出	6.00	4.00	10.75
罚款及滞纳金	0.07	0.28	-
其他	-	-	-
合计	15.15	13.90	11.05

6、所得税费用

报告期内，公司所得税费用情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
当期所得税费用	0.33	0.61	2.28
递延所得税费用	83.96	-299.56	-663.79
合计	84.29	-298.95	-661.50
利润总额	2,537.03	-1,623.94	-3,888.84
所得税费用占利润总额比例	3.32%	18.41%	17.01%

(七) 政府补助情况

报告期内，计入其他收益的政府补助情况具体如下：

单位：万元

政府补助项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	与资产/ 收益相关
2020 年规上企业研发奖补工程资金	58.00	-	-	收益
西安市稳岗补贴	45.45			收益
海外高层次人才引进项目	30.00	-	-	收益
西安市人力资源和社会保障局博士后创新基地资助金	10.00	-	-	收益
陕西省知识产权优势企业资助款	10.00	-	-	收益
2019 年度西安市企业研发投入奖励	9.00	-	-	收益
房租租赁补贴款	8.38			收益
2020 年第二批集成电路布图设计登记资助补贴	0.50	-	-	收益
2018 年度西安经开区主导产业发展专项资金-科技创新专项奖励	-	16.80	-	收益
2018 年度主导产业支持资金-标准化专项奖	-	12.00	-	收益
知识产权贯标补助	-	5.00	-	收益
2018 年度西安市专利资助奖补	-	5.00	-	收益
2018 年工业转型升级和高端装备制造专项资金	26.00	4.33	-	资产
2017 年度发明专利维持资助资金	-	-	0.95	收益
西安市国内专利补助	-	-	0.05	收益
合计	197.34	43.13	1.00	

注：依据《陕西省工业和信息化厅关于下达 2018 年省级工业转型升级和高端装备制造

专项项目计划的通知》(陕工信发【2018】117号),公司于2018年9月收到财政拨款130万元,并于2019年11月通过政府补助验收。该款项属于与资产相关的政府补助,自2019年11月起按5年转销该项政府补助。2019年度和2020年度分别转销与资产相关的递延收益4.33万元和26.00万元。截至2020年末,尚未转销部分为99.67万元。

报告期内,计入营业外收入的政府补助情况具体如下:

单位:万元

政府补助项目	2020年度	2019年度	2018年度	与资产/收益相关
2019年工业发展专项资金(快速发展专题)	50.00	-	-	收益
陕西省企业技术中心奖励资金	50.00	-	-	收益
2019年市级企业技术中心奖励资金	30.00	-	-	收益
2020年民口企业军品资格认证专题奖励资金拨付计划表(保密资质奖励)	10.00	-	-	收益
陕西省技术发明奖二等奖	5.00	-	-	收益
2018年度战略性新兴产业优秀企业奖励	-	10.00	-	收益
2018年度主导产业支持资金-高新企业首次认定奖励	-	5.00	-	收益
2017年新认定高新技术企业奖励	-	-	10.00	收益
2017年度首次认定的高新技术企业奖励补助	-	-	10.00	收益
合计	145.00	15.00	20.00	

(八) 纳税情况

报告期内,公司主要税项缴纳情况如下表所示:

单位:万元

项目	企业所得税			增值税		
	2020年度	2019年度	2018年度	2020年度	2019年度	2018年度
期初未缴数	-	1.34	-	8.99	-	-
本期应缴数	0.33	0.61	2.28	557.37	8.99	-
本期已缴数	-	1.95	0.95	-	-	-
期末未缴数	0.33	-	1.34	566.36	8.99	-

十一、资产质量分析

(一) 资产构成及其变动分析

1、资产结构总体分析

报告期各期末，公司资产结构如下表所示：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	55,001.16	91.27%	11,424.07	73.14%	13,244.06	80.46%
非流动资产	5,258.18	8.73%	4,195.72	26.86%	3,217.03	19.54%
资产总计	60,259.34	100.00%	15,619.79	100.00%	16,461.09	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 16,461.09 万元、15,619.79 万元和 60,259.34 万元。2020 年末，公司总资产规模较 2019 年末大幅增长，主要为 2020 年度下半年，公司为了优化股权结构、改善公司治理，并引入资金支持公司发展，由看好公司发展的外部投资者及持股平台对公司进行增资，使公司资产规模得到扩大。

从资产结构来看，公司主要资产由流动资产构成，流动资产占总资产的比例分别为 80.46%、73.14%和 91.27%。报告期内，公司主要经营模式为典型的 Fabless 模式，主要从事功率半导体产品的研发、设计和销售，而将产品的各个生产环节委托给供应商完成。因此报告期各期末，公司资产主要为货币资金、应收账款和应收票据、预付款项、存货等流动资产构成，非流动资产金额占比较低。

未来随着公司 8 英寸功率半导体制造项目建成，公司业务将延伸至上游原材料 8 英寸硅外延片、超结 MOSFET 专用外延片的生产，生产经营模式相应由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式转型，公司机器设备、土地使用权等非流动资产金额及占比将会提升。

2、流动资产分析

单位：万元

项目	2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

货币资金	41,946.47	76.26%	507.00	4.44%	2,310.31	17.44%
应收票据	779.70	1.42%	248.47	2.17%	114.91	0.87%
应收账款	7,195.72	13.08%	2,895.00	25.34%	880.81	6.65%
应收款项融资	786.40	1.43%	186.51	1.63%	-	-
预付款项	1,755.55	3.19%	439.68	3.85%	2,757.45	20.82%
其他应收款	60.05	0.11%	18.83	0.16%	3,786.16	28.59%
存货	2,435.93	4.43%	6,656.49	58.27%	3,021.94	22.82%
其他流动资产	41.34	0.08%	472.10	4.13%	372.49	2.81%
流动资产合计	55,001.16	100.00%	11,424.07	100.00%	13,244.06	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要由货币资金、应收票据、应收账款、预付款项、其他应收款及存货等构成。

(1) 货币资金

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
库存现金	-	3.05	1.91
银行存款	41,946.47	503.95	2,308.39
其他货币资金	-	-	-
合计	41,946.47	507.00	2,310.31

注：根据公司子公司西安龙威、西安经发集团有限责任公司与浦发银行于2020年9月21日签署《三方共管账户协议》，西安龙威于浦发银行开立的账号为72050078801500001360的账户为共管账户，该账户用于接收西安经发对公司的1.20亿元增资款款项，账户款项仅限西安龙威用于8英寸功率半导体制造项目的购置土地和工程款相关支出。截至2020年12月31日，该账户银行存款余额为12,006.88万元。2021年3月9日，西安龙威、西安经发与浦发银行解除了上述《三方共管账户协议》。

公司货币资金基本为银行存款。报告期各期末，公司货币资金余额分别为2,310.31万元、507.00万元和41,946.47万元，其中银行存款余额分别为2,308.39万元、503.95万元和41,946.47万元。2020年末，公司货币资金余额大幅增长，主要系2020年度公司收到股东增资款41,666.67万元所致。

(2) 应收票据及应收款项融资

报告期各期末，公司应收票据及应收款项融资的账面价值构成情况如下表所

示：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
商业承兑汇票	-	-	-
银行承兑汇票	1,566.10	434.97	114.91
其中：列示为应收款项融资科目	786.40	186.51	
列示为应收票据科目	779.70	248.47	114.91
应收票据合计	1,566.10	434.97	114.91

注：根据新金融工具准则的规定，2019年1月1日起公司将预计进行贴现和背书的应收票据列示为应收款项融资。

报告期各期末，公司应收票据全部为银行承兑汇票。银行承兑汇票的承兑人是商业银行，由于商业银行具有较高的信用，银行承兑汇票到期不获支付的可能性较低，公司未对银行承兑汇票计提坏账准备。

报告期各期末应收票据余额变动情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
期初应收票据（A）	434.97	114.91	-
收到应收票据（B）	5,692.43	2,022.01	1,232.53
应收票据背书（C）	4,883.03	1,652.60	1,117.61
应收票据贴现（D）	-	158.89	-
应收票据到期承兑（E）	32.30	50.75	-
期初不终止确认的已背书或贴现且在本期到期的应收票据（F）	160.30	-	-
期末不终止确认的已背书或贴现且在资产负债表日尚未到期的应收票据（G）	514.33	160.30	-
期末应收票据金额合计（H=A+B-C-D-E-F+G）	1,566.10	434.97	114.91

公司接受信誉良好的客户使用银行承兑汇票进行结算。报告期各期末，公司应收票据余额分别为 114.91 万元、434.97 万元和 1,566.10 万元，呈快速增长趋势，主要为随着公司功率半导体业务规模逐年扩大，公司收到应收票据的金额逐年增加。

截至 2020 年末，公司应收票据（含应收款项融资）余额前五名单位情况如下表所示：

单位：万元

序号	票据前手方	票面金额（万元）	占比
1	昂宝电子（上海）有限公司	385.50	24.62%
2	四川遂宁市利普芯微电子有限公司	158.58	10.13%
3	苏州力生美半导体有限公司	155.60	9.94%
4	奇普电源（常州）有限公司	111.05	7.09%
5	深圳基业长芯光电科技有限责任公司	85.90	5.48%
合计		896.62	57.25%

（3）应收账款

报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 880.81 万元、2,895.00 万元和 7,195.72 万元，呈快速增长趋势，按类型区分应收账款具体如下：

单位：万元

项目	2020/12/31		
	账面余额	占比	账面价值
军品客户	3,959.85	52.21%	3,761.83
其中：功率器件业务	2,071.45	27.31%	1,967.85
系统解决方案	1,888.40	24.90%	1,793.98
民品客户	3,623.92	47.79%	3,433.88
其中：功率器件业务	3,602.86	47.51%	3,422.54
系统解决方案（电源模块）	0.40	0.01%	0.38
系统解决方案（逆变器）	20.67	0.27%	10.97
合计	7,583.78	100.00%	7,195.72
项目	2019/12/31		
	账面余额	占比	账面价值
军品客户	0.78	0.03%	0.74
其中：功率器件业务	0.78	0.03%	0.74
系统解决方案	-	-	-
民品客户	3,083.19	99.97%	2,894.26
其中：功率器件业务	2,931.76	95.06%	2,785.14
系统解决方案（逆变器）	151.43	4.91%	109.12
合计	3,083.97	100.00%	2,895.00
项目	2018/12/31		

	账面余额	占比	账面价值
军品客户	-	-	-
民品客户	946.76	100.00%	880.81
其中：功率器件业务	726.60	76.75%	689.32
系统解决方案(逆变器)	220.16	23.25%	191.49
合计	946.76	100.00%	880.81

如上表所示，公司应收账款主要为功率器件销售形成的应收账款，报告期各期末，公司功率器件业务形成的应收账款余额占比分别为 76.75%、95.09%和 74.82%。

报告期各期末，公司系统解决方案业务形成的应收账款余额占比分别为 23.25%、4.91%和 25.18%。2018 年末，公司系统解决方案业务形成的应收账款余额 220.16 万元，基本为公司逆变器销售形成，随着公司于 2019 年开始逐渐减少逆变器业务的开展，截至 2020 年末，公司逆变器客户应收账款余额为 20.67 万元，占应收账款余额比例 0.27%，金额较小。2020 年末，公司系统解决方案业务形成的应收账款主要为随着 2020 年公司军用电源控制舱产品实现规模化收入，截至 2020 年末尚未回款，形成期末应收账款 1,888.40 万元。

①应收账款余额变动分析

A、民品客户（功率器件业务）

报告期各期末，公司对功率器件民品客户应收账款余额分别为 726.60 万元、2,931.76 万元和 3,602.86 万元。公司对功率器件民品客户的信用政策主要为月结 30 天和月结 60 天，年末应收账款余额主要为第四季度销售形成。随着公司功率器件业务规模扩大，报告期公司对功率器件民品客户的应收账款金额呈增长趋势，具体分析如下：

单位：万元

功率器件民品客户	2020 年末		2019 年末		2018 年末
	金额	同比增加	金额	同比增加	金额
应收账款余额	3,602.86	22.89%	2,931.76	303.49%	726.60
4 季度销售收入	6,248.01	56.38%	3,995.50	85.22%	2,157.16
占比	57.66%	/	73.38%	/	33.68%

a、2018-2019 年变动分析

2019 年末，公司对功率器件民品客户应收账款同比大幅增长 303.49%，主要原因为经历了 2019 年上半年行业需求的波动，2019 年下半年开始行业需求回暖，以及公司研发的平面 MOSFET 产品于 2019 年起量，推动 2019 年 4 季度公司营业收入同比大幅增长，应收账款余额相应大幅增长。

一方面，2019 年上半年受宏观经济增速放缓以及中美贸易战因素的影响，功率半导体行业需求有所下降，2019 年下半年开始市场需求回暖，推动 2019 年下半年公司功率器件销售情况逐季改善；另一方面，2019 年，公司积极开拓 2018 年 4 季度开发的平面型 MOSFET 产品的市场应用，平面型 MOSFET 晶圆顺利导入昂宝电子等电源管理芯片设计企业，平面型 MOSFET 产品在下游消费电子领域开始得到应用，上述因素推动 2019 年 4 季度公司对功率器件民品客户收入同比大幅增加 1,838.34 万元，公司 2019 年末对功率器件民品客户应收账款余额相应大幅增加 2,205.16 万元。

公司 2019 年末对功率器件民品客户应收账款与 4 季度营业收入占比与同行业可比公司对比如下：

同行业可比公司	2019 年末应收账款余额占 2019 年 4 季度收入比例
华润微	53.77%
新洁能	46.04%
士兰微	100.77%
富满电子	181.83%
平均值	95.60%
龙腾股份	73.38%

如上表所示，2019 年末公司对功率器件民品客户应收账款余额占 2019 年 4 季度功率半导体收入比例为 73.38%，同行业可比公司平均值为 95.60%，2019 年末公司应收账款余额处于合理水平。

b、2019-2020 年变动分析

2020 年末，公司对功率器件民品客户应收账款同比增长 22.89%，主要原因为 2020 年下半年，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子

领域对功率半导体需求逐步释放，推动公司 2020 年 4 季度民品功率器件收入较 2019 年 4 季度增长 56.38%，使应收账款余额进一步增长。

B、民品客户（系统解决方案）

报告期各期末，公司从事系统解决方案业务形成的对民品客户的应收账款余额分别为 220.16 万元、151.43 万元和 21.07 万元，占应收账款余额比例分别为 23.25%、4.91%和 0.28%，基本为对逆变器客户的应收账款。自 2019 年开始，公司逐渐减少逆变器业务的开展，2020 年末公司对逆变器客户应收账款余额较小。

C、军品客户

报告期各期末，公司对军品客户的应收账款余额分别为 0 万元、0.78 万元和 3,959.85 万元，2020 年，公司积极开拓军品市场并实现一定规模的销售收入，以及军品客户应收账款回款周期相对较长，2020 年末公司军品客户应收账款大幅增长的主要原因。

一方面，随着国际贸易摩擦加剧，军用电子元器件国产替代需求迫切，军用领域对功率器件等电子元器件、军用电子系统解决方案的需求快速增长。基于公司在功率器件和电路设计方案方面的研发技术积累，公司军品特种功率器件业务和系统解决方案领域业务于 2020 年分别实现收入 1,976.33 万元和 1,671.15 万元；另一方面，因军品业务配套层级相对较多，公司主要军品客户根据其内部资金安排和付款计划，一般需在收到上级单位款项后再向发行人付款，导致军品客户付款周期相对较长，因此上述因素共同导致 2020 年末公司对军品客户应收账款余额增加 3,959.07 万元。

②应收账款账龄及坏账准备计提情况分析

报告期各期末，公司应收账款分类情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	坏账准备	金额	坏账准备	金额	坏账准备
按单项计提坏账准备（注 1）：	-	-	-	-	-	-
按组合计提坏账准备（注 2）：	7,583.78	388.06	3,083.97	188.97	946.76	65.95

账龄组合	7,583.78	388.06	3,083.97	188.97	946.76	65.95
合计	7,583.78	388.06	3,083.97	188.97	946.76	65.95

注 1：公司 2019 年开始对于存在客观证据表明存在减值以及其他适用于单项评估的应收账款单独进行减值测试，不再区分单项金额是否重大。

注 2：按照会计准则修订的要求，公司将 2019 年应收账款坏账计提政策由“实际法”变更为“预期损失法”，并按账龄组合计提坏账准备，上述政策变更无需追溯调整。

报告期各期末，公司应收账款余额按组合计提坏账准备，具体情况如下：

单位：万元

账龄	2020/12/31		
	账面余额	比例	坏账准备
1 年以内	7,562.07	99.71%	378.10
1 至 2 年	2.21	0.03%	0.22
2 至 3 年	13.95	0.18%	4.18
3 年以上	5.55	0.07%	5.55
合计	7,583.78	100.00%	388.06
账龄	2019/12/31		
	账面余额	比例	坏账准备
1 年以内	2,933.71	95.13%	146.69
1 至 2 年	13.95	0.45%	1.39
2 至 3 年	136.31	4.42%	40.89
3 年以上	-	-	-
合计	3,083.97	100.00%	188.97
账龄	2018/12/31		
	账面余额	比例	坏账准备
1 年以内	752.48	79.48%	37.62
1 至 2 年	149.78	15.82%	14.98
2 至 3 年	44.50	4.70%	13.35
3 年以上	-	-	-
合计	946.76	100.00%	65.95

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款中，账龄在 1 年以内的应收账款余额占比分别为 79.48%、95.13%和 99.71%，账龄较短，应收账款回收风险相对较小。

公司与同行业可比公司应收账款坏账计提政策对比情况如下：

A、2018 年度，公司应收账款——账龄组合与同行业可比公司对比情况

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	龙腾股份
1 年以内	未逾期 0% 逾期 2 个月内 5% 逾期 2-6 个月 20%，逾 期 6-12 个月 50% 逾期 1 年以上 100%	5%	5%	5%	5%
1 至 2 年		10%	10%	10%	10%
2 至 3 年		30%	30%	30%	30%
3 年以上		100%	100%	100%	100%

B、2019 年 1 月 1 日执行新金融工具准则后，公司账龄组合应收账款坏账计提政策与同行业可比公司对比情况

项目	华润微	新洁能	士兰微	富满电子	龙腾股份
1 年以内	未逾期 0% 逾期 2 个月内 5% 逾期 2-6 个月 20%， 逾期 6-12 个月 50% 逾期 1 年以上 100%	5%	5%	5%	5%
1 至 2 年		10%	10%	10%	10%
2 至 3 年		30%	30%	30%	30%
3 年以上		100%	100%	100%	100%

如上表所示，公司应收账款坏账计提政策与同行业可比公司不存在明显差异。公司依据谨慎性原则，结合公司实际情况，制定了合理的坏账准备计提政策，并计提了充足的坏账准备。

③应收账款期后回款情况

A、民品客户

截至 2021 年 4 月末，公司 2018 年末、2019 年末、2020 年末，公司对民品客户期后回款情况如下所示：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
应收账款余额（A）	3,623.92	3,083.19	946.76
期后回收金额（截至 2021 年 4 月末）（B）	3,389.62	3,055.02	890.32
期后核销金额（C）	-	7.03	35.29
未回收金额（D=A-B-C）	234.30	21.14	21.14
期后回收比例（E=B/A）	93.53%	99.09%	94.04%

如上表所示，公司民品客户应收账款期后回收比例分别为 94.04%、99.09% 和 93.53%，期后回款情况较好。

B、军品客户

2020 年末，公司军品客户应收账款余额 3,959.85 万元，军品客户付款周期相对较长，截至 2021 年 4 月末，公司已收回 949.53 万元，回款比例 23.98%，公司军品客户回款期后回款不存在异常情形。

④应收账款主要单位情况

A、民品客户

报告期各期末，公司民品客户应收账款期末账面余额中前五名单位情况如下：

2020 年末：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	占应收账款期末 余额比例	坏账 准备	账龄
					1 年以内
1	昂宝电子（上海）有限公司	574.71	7.58%	28.74	574.71
2	深圳市北高智电子有限公司	384.83	5.07%	19.24	384.83
3	深圳市联昶电子有限公司	375.63	4.95%	18.78	375.63
4	东莞市金麦电子有限公司	302.27	3.99%	15.11	302.27
5	深圳基业长芯光电科技有限 责任公司	228.22	3.01%	11.41	228.22
合计		1,865.66	24.60%	93.28	1,865.66

2019 年末：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款 余额	占应收账款期末 余额比例	坏账 准备	账龄
					1 年以内
1	昂宝电子（上海）有限公司	559.74	18.15%	27.99	559.74
2	深圳市北高智电子有限公司	221.31	7.18%	11.07	221.31
3	四川遂宁市利普芯微电子有 限公司	212.99	6.91%	10.65	212.99
4	深圳市深清微电子有限公司	186.92	6.06%	9.35	186.92

5	深圳市福佳电器有限公司	141.64	4.59%	7.08	141.64
合计		1,322.60	42.89%	66.13	1,322.60

2018 年末:

单位: 万元

序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款期末余额比例	坏账准备	账龄	
					1 年以内	1-2 年
1	昂宝电子(上海)有限公司	140.57	14.85%	7.03	140.57	-
2	中国电建集团贵州工程公司	125.76	13.28%	12.58	-	125.76
3	广州视源电子科技股份有限公司	113.39	11.98%	5.67	113.39	-
4	深圳市芯茂微电子有限公司	81.73	8.63%	4.09	81.73	-
5	深圳市福佳电器有限公司	70.26	7.42%	3.51	70.26	-
合计		531.71	56.16%	32.87	405.95	125.76

B、军品客户

2018 年末和 2019 年末, 公司基本无对军品客户的应收账款, 2020 年末, 公司军品客户应收账款期末账面余额中前五名单位情况如下:

单位: 万元

序号	客户名称	应收账款余额	占应收账款期末余额比例	坏账准备	账龄
					1 年以内
1	A 客户	1,888.40	24.90%	94.42	1,888.40
2	B 客户	1,429.73	18.85%	71.49	1,429.73
3	C 客户	484.40	6.39%	24.22	484.40
4	E 客户	47.16	0.62%	2.36	47.16
5	D 客户	34.50	0.45%	1.73	34.50
合计		3,884.19	51.22%	194.21	3,884.19

⑤应收账款第三方回款情况

A、功率器件业务

报告期各期, 公司功率器件民品客户通过第三方向公司结算货款的金额分别为 0 万元、65.12 万元和 16.50 万元, 均系公司客户深圳市芯茂微电子有限公司(以下简称“芯茂微”)委托其控股子公司湖南省矽茂半导体有限责任公司(以下简称“湖南矽茂”)向公司进行货款结算。芯茂微、湖南矽茂和公司已于 2019

年 10 月签署了《委托付款协议书》，约定在芯茂微和公司买卖关系存续期内，由湖南矽茂代芯茂微向公司支付货款。上述芯茂微通过控股子公司湖南矽茂向公司支付货款具有真实业务背景，且已签订了第三方付款委托书，不会导致争议或纠纷，第三方回款具有合理性。

B、系统解决方案业务

报告期内，公司逆变器客户存在部分第三方回款，第三方回款金额分别为 165.39 万元、4.06 万元和 0 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
逆变器客户第三方回款金额	-	4.06	165.39
主营业务收入	17,260.69	10,053.92	8,908.63
逆变器客户第三方回款金额占比	-	0.04%	1.86%

如上表所示，报告期内，公司逆变器客户第三方回款金额占公司主营业务收入比例分别为 1.86%、0.04%和 0，占比较低，且 2019 年后随着公司逐渐减少逆变器业务的开展，基本不再存在逆变器客户的第三方回款。

(4) 预付款项

报告期各期末，公司预付款项余额分别为 2,757.45 万元、439.68 万元和 1,755.55 万元。公司预付款项主要为晶圆预付款。由于晶圆代工周期较长，晶圆代工厂一般根据芯片设计企业下达的订单或提交的年度生产计划对产能进行分配，因此为了保障晶圆代工产能的稳定供应，公司存在向晶圆代工厂提前下达订单的习惯，并根据付款政策支付一定的预付款。

①预付账款余额变动分析

A、2018-2019 年变动分析

2019 年末公司预付款项余额大幅下降 84.06%，主要原因为 2018 年晶圆代产能紧张，公司增加向晶圆代工企业的订单并相应支付预付款，导致 2018 年末预付款项余额较高，2019 年随着晶圆订单执行完毕，预付款项余额相应下降。

2018 年国内功率半导体市场规模同比增长 9.5%，晶圆代工需求相应增长，但国内仅有华虹宏力、华润上华、中芯绍兴、积塔半导体等少数企业从事 8 英寸

功率半导体产品晶圆代工，导致 2018 年国内 8 英寸晶圆代工产能紧张。基于国内 8 英寸晶圆代工产能紧张、对功率半导体市场需求将持续增长的判断，以及为了保障后续晶圆代工产能的稳定供应，公司于 2018 年 4 季度大幅增加了向晶圆代工企业的订单数量，并根据付款政策向晶圆代工厂支付预付款，导致预付款项余额相应较高。2019 年，随着上述晶圆订单的执行，公司 2019 年末预付款项余额相应下降。

B、2019-2020 年变动分析

2020 年末公司预付款项余额大幅增长 299.28%，主要原因为 2020 年下半年功率半导体所需晶圆产能紧缺，公司增加向晶圆代工企业的订单并相应支付预付款。

2020 年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势、家电变频化趋势、5G 商用化加速推动功率半导体需求增长，晶圆代工需求相应增长，同时 5G、电动汽车的发展也带动其他芯片需求增加，挤占了 8 英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧缺。各芯片设计公司均向晶圆代工厂大幅增加晶圆采购订单，导致晶圆代工厂产能排期紧张，因此公司增加向晶圆代工企业的预付款，以保障晶圆产能供应，满足客户对公司功率器件产品的需求，促进了公司产品的市场应用推广。

②预付账款主要单位情况

报告期各期预付账款前五名供应商情况如下：

2020 年末：

单位：万元

序号	供应商名称	款项内容	预付款项余额	占比	账龄
1	无锡华润上华科技有限公司	晶圆采购款	924.35	52.65%	1 年以内
2	四川广义微电子股份有限公司	晶圆采购款	393.97	22.44%	1 年以内
3	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆采购款	258.80	14.74%	1 年以内
4	东莞市荣曦电子科技有限公司	晶圆采购款	131.58	7.50%	1 年以内
5	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆采购款	28.43	1.62%	1 年以内
合计			1,737.14	98.95%	

2019 年末：

单位：万元

序号	供应商名称	款项内容	预付款项余额	占比	账龄
1	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆采购款	209.96	47.75%	1 年以内
2	东莞市荣曦电子科技有限公司	晶圆采购款	103.48	23.53%	1-2 年
3	无锡华润上华科技有限公司	晶圆采购款	102.02	23.20%	1 年以内
4	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆采购款	18.22	4.14%	1 年以内
5	DBHiTekCo.,Ltd.	晶圆采购款	2.88	0.66%	1 年以内
合计			436.57	99.29%	

2018 年末：

单位：万元

序号	供应商名称	款项内容	预付款项余额	占比	账龄
1	东莞市荣曦电子科技有限公司	晶圆采购款	1,967.01	71.33%	1 年以内
2	上海华虹宏力半导体制造有限公司	晶圆采购款	357.05	12.95%	1 年以内
3	四川广义微电子股份有限公司	晶圆采购款	217.60	7.89%	1 年以内
4	无锡华润上华科技有限公司	晶圆采购款	199.56	7.24%	1 年以内
5	华润微电子（重庆）有限公司	晶圆采购款	15.17	0.55%	1 年以内
合计			2,756.40	99.96%	

(5) 其他应收款

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
其他应收款	60.05	18.83	3,786.16
应收股利	-	-	-
应收利息	-	-	-
其他应收款合计	60.05	18.83	3,786.16

报告期各期末，公司其他应收款期末余额按款项性质划分情况如下所示：

单位：万元

款项性质	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
保证金、押金	92.98	52.67	54.48
往来款	-	-	4,002.28

备用金	0.40	2.91	40.88
其他	10.58	4.22	5.39
合计	103.96	59.80	4,103.03

报告期内，公司其他应收款主要为保证金、押金、往来款、备用金等。报告期各期末，公司其他应收款账面价值占流动资产的比例分别为 28.59%、0.16%、0.11%。

2018 年末，公司其他应收款余额为 4,103.03 万元，余额较高的主要原因为对关联方西安华晨、定边华晨、锦绣华坤、中策新能源资金拆出形成的期末往来款 4,002.28 万元，上述款项已在 2019 年度全部收回，导致 2019 年末公司其他应收款余额较 2018 年末大幅下降。

报告期内，公司向关联方资金拆出均发生在 2018 年度，并已经按照公允市场利率收取利息。2019 年 11 月公司整体变更为股份有限公司后，建立、健全了关联交易管理制度，切实加强内部审计管理，避免关联方非经营性资金占用情形的发生。2019 年度及 2020 年度，公司未再发生向关联方资金拆出情形。

报告期内，公司其他应收款账龄情况及坏账准备情况如下所示：

单位：万元

账龄	2020/12/31		
	账面余额	比例	坏账准备
1 年以内	55.22	53.12%	2.76
1 至 2 年	8.44	8.12%	0.84
2 至 3 年	-	-	-
3 年以上	40.30	38.77%	40.30
合计	103.96	100.00%	43.91
账龄	2019/12/31		
	账面余额	比例	坏账准备
1 年以内	19.50	32.60%	0.97
1 至 2 年	-	-	-
2 至 3 年	0.44	0.73%	0.13
3 年以上	39.87	66.67%	39.87
合计	59.80	100.00%	40.97

账龄	2018/12/31		
	账面余额	比例	坏账准备
1年以内	2,683.36	65.40%	134.17
1至2年	1,364.98	33.27%	136.50
2至3年	12.12	0.30%	3.64
3年以上	42.57	1.04%	42.57
合计	4,103.03	100.00%	316.87

报告期各期末，公司依据谨慎性原则，结合公司实际情况，制定了合理的坏账准备计提政策，并计提了充足的坏账准备。

报告期各期末，公司其他应收款前五名单位情况如下表所示：

2020年末：

单位：万元

序号	单位名称	款项内容	账面余额	占比	坏账准备	账龄
1	定边县林业局绿化办	保证金	30.00	28.86%	30.00	3年以上
2	中国电子进出口有限公司	保证金	30.00	28.86%	1.50	1年以内
3	西安出口加工区投资建设有限公司	保证金	9.99	9.61%	9.99	3年以上
4	上海长泰资产管理有限公司	保证金	7.69	7.40%	0.77	1-2年
5	深圳市九悦商业管理有限公司	保证金	5.00	4.81%	0.25	1年以内
合计			82.68	79.53%	42.51	

2019年末：

单位：万元

序号	单位名称	款项内容	账面余额	占比	坏账准备	账龄
1	定边县林业局绿化办	保证金	30.00	50.17%	30.00	3年以上
2	西安出口加工区投资建设有限公司	保证金	9.99	16.70%	9.85	2-3年及3年以上
3	上海长泰资产管理有限公司	保证金	7.69	12.86%	0.38	1年以内
4	深圳市桑尼戴科技有限公司	保证金	3.93	6.57%	0.20	1年以内
5	蒋生飞	备用金	1.00	1.67%	0.05	1年以内
合计			52.60	87.97%	40.48	

2018 年末：

单位：万元

序号	单位名称	款项内容	账面余额	占比	坏账准备	账龄
1	西安华晨新能源有限公司	往来款	3,923.02	95.61%	263.94	0-3 年
2	西安锦绣华坤新能源科技有限公司	往来款	60.69	1.48%	3.03	1 年以内
3	定边县林业局绿化办	保证金	30.00	0.73%	30.00	3 年以上
4	陕西中策新能源有限公司	往来款	12.97	0.32%	0.67	1 年以内及 1-2 年
5	王涛	备用金	12.90	0.31%	2.78	0-2 年及 3 年以上
合计			4,039.58	98.45%	300.42	

(6) 存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,021.94 万元、6,656.49 万元和 2,435.93 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
原材料	19.81	0.81%	1.86	0.03%	1.86	0.06%
半成品	700.20	28.74%	4,660.68	70.02%	1,965.60	65.04%
委托加工物资	740.73	30.41%	838.08	12.59%	507.92	16.81%
库存商品	844.43	34.67%	1,092.56	16.41%	527.86	17.47%
发出商品	130.76	5.37%	63.31	0.95%	18.70	0.62%
合计	2,435.93	100.00%	6,656.49	100.00%	3,021.94	100.00%

①公司存货内容

公司采用 Fabless 的经营模式，即主要从事 MOSFET 功率半导体的设计和销售，而将晶圆制造、封装测试等环节主要委托给晶圆代工厂、封装测试企业代工完成。因公司晶圆制造所需原材料（硅片、外延片、光刻胶等）由晶圆代工厂负责自行采购，封装测试、CP 测试等委外加工过程所需原材料由委外加工商负责自行采购，公司存货中原材料较少。

公司各存货类别主要构成如下：

存货分类	主要构成
原材料	老化板等低值易耗品
半成品	晶圆代工厂交付公司的晶圆
委托加工物资	1、委托封装测试企业进行封装测试尚未收回的封装成品；2、委托 CP 测试企业进行 CP 测试尚未收回的晶圆
库存商品	封装测试企业完成封测并交付公司的功率器件封装成品
发出商品	已发给客户，客户尚未确认签收的晶圆或封装成品。

公司存货涉及的主要业务流程如下：

业务流程	具体内容	账务处理过程
晶圆采购入库	公司向晶圆代工厂采购晶圆，晶圆代工厂根据公司提供的晶圆设计方案、规格要求、技术规范完成晶圆制造	公司对从晶圆代工厂采购的晶圆验收入库后，作半成品采购入库，即“借：半成品-晶圆，贷：应付账款-晶圆采购款”；
CP 测试	公司将拟进行中测的晶圆交至 CP 测试企业，CP 测试企业根据公司测试参数要求进行 CP 测试	A、公司将拟进行中测的晶圆发至 CP 测试企业，账面作委托加工物资核算，即“借：委托加工物资-CP 测试，贷：半成品-晶圆”； B、公司对测试后的晶圆入库作半成品核算，即“借：半成品-晶圆，贷：委托加工物资-CP 测试、应付账款-CP 测试加工费”
封装测试	公司将拟封装测试的晶圆交至封装测试企业，封装测试企业根据公司工艺和参数要求将晶圆封装为成品	A、公司将拟封装为成品的晶圆发至封装测试企业，账面作委托加工物资核算，即“借：委托加工物资-封装测试，贷：半成品-晶圆”； B、公司将从封装测试企业收到的封装成品验收入库后，作库存商品入库，即“借：库存商品-封装成品，贷：委托加工物资-封装测试、应付账款-封装测试费”
销售出库	公司将直接销售的晶圆或封装成品向客户发货	A、对于直接销售的晶圆，晶圆向客户发货后，将发出的晶圆由半成品转入发出商品核算，即“借：发出商品-晶圆，贷：半成品-晶圆”； B、公司将封装成品向客户发货后，将发出的封装成品由库存商品转入发出商品核算，即“借：发出商品-封装成品，贷：库存商品-封装成品”

②公司存货变动原因分析

A、2019 年末存货余额变动原因分析

2019 年末，公司存货账面价值同比大幅增加 3,634.56 万元，主要系半成品增加 2,695.07 万元和库存商品增加 564.70 万元，具体分析如下：

单位：万元

项目	2019 年末			2018 年末
	账面价值	变动金额	变动比例	账面价值
半成品	4,660.68	2,695.07	137.11%	1,965.60
其中：超结 MOSFET 晶圆	2,669.83	2,006.82	302.68%	663.01
沟槽型 MOSFET 晶圆	1,665.15	1,139.32	216.67%	525.83
库存商品	1,092.56	564.70	106.98%	527.86
其中：超结 MOSFET 封装成品	732.35	385.84	211.35%	346.51

a、2019 年末，公司超结 MOSFET 晶圆及封装成品库存增加 2,392.66 万元，是公司存货大幅增加的主要原因

公司超结 MOSFET 产品主要通过采购晶圆后将晶圆进一步封装为功率器件成品后以公司自主品牌进行销售。2019 年末，公司超结 MOSFET 晶圆存货账面价值同比增加 2,006.82 万元，超结 MOSFET 封装成品同比增加 385.84 万元，合计增加 2,392.66 万元，是公司存货增加的主要原因。

I、公司 2019 年末超结 MOSFET 产品库存大幅增加，主要受下游矿机市场及消费电子领域需求波动影响所致

一方面，2018 年度，矿机电源类客户是公司超结 MOSFET 产品的重要收入来源，2018 年 4 季度至 2019 年上半年，矿机市场出现明显波动，相应导致 2019 年下游矿机电源领域客户对公司超结 MOSFET 产品需求大幅下降；另一方面，2019 年上半年，受宏观经济增速放缓、中美贸易战等因素影响，下游消费电子领域客户对公司超结 MOSFET 产品需求也有所下降，上述因素共同导致公司 2019 年超结 MOSFET 封装成品收入大幅下降 42.48%，相应的导致公司超结 MOSFET 产品期末库存增加。

II、基于优先保障新研发产品供应的采购策略，公司 2019 年保持了对超结 MOSFET 晶圆的持续采购，进一步推动超结 MOSFET 产品库存增加

在高压领域，超结 MOSFET 由于其耐压层结构，较传统平面型 MOSFET 大幅降低了的导通损耗和开关损耗，能更好满足终端产品的能效要求，在消费电子、工业电子、汽车电子等领域具有持续增长的市场需求和进口替代空间，公司超结 MOSFET 技术实力达到国内领先水平，自 2017 年起量产的 L4 平台超结 MOSFET

产品在 2019 年逐步导入下游客户，L4 平台超结 MOSFET 在 2019 年度销售收入较 2018 年增加 659.39 万元，同比增长 481.20%，呈快速起量的趋势。基于优先保障新研发产品供应的采购策略，公司判断超结 MOSFET 产品需求将持续提升，在 2019 年保持了超结 MOSFET 产品的持续采购，也是 2019 年末超结 MOSFET 晶圆和封装成品库存增加的重要原因。

B、2019 年末，公司沟槽型 MOSFET 晶圆库存增加 1,139.32 万元，也是公司存货增加的重要原因

公司沟槽型 MOSFET 产品主要以晶圆形式销售给其他从事芯片设计的客户，用于合封为电源管理芯片。随着公司沟槽型 MOSFET 晶圆需求持续增长，公司相应进行备货，2019 年末，公司沟槽型 MOSFET 晶圆存货账面价值同比大幅增加 1,139.32 万元，也是 2019 年末存货增长的重要原因。

公司于 2017 年下半年集中开发推出了 LN045R210C、LN045R140C、LN045R090 等多个型号的沟槽型 MOSFET 晶圆，并导入至昂宝电子等电源管理芯片设计企业。公司的沟槽型 MOSFET 晶圆工艺成熟稳定，可用于与其他芯片合封为电源管理芯片。随着公司沟槽型 MOSFET 晶圆产品性能和稳定性得到客户认可，客户采购相应增加，2018-2019 年沟槽型 MOSFET 需求整体呈快速增长趋势。2019 年度沟槽型 MOSFET 晶圆的销售收入较 2018 年度增加 1,348.10 万元，同比大幅增长 56.54%。

因上游晶圆代工产能集中度较高，且沟槽型 MOSFET 晶圆生产周期一般需要 1.5-2 个月，面对持续增长的沟槽型 MOSFET 晶圆需求，为保障沟槽型晶圆的产能供应，公司需要相应生产备货以应对交货压力，公司于 2018 年 5 月开始通过东莞荣曦向启方半导体采购沟槽型晶圆，拓展了沟槽型 MOSFET 晶圆的采购渠道，2019 年沟槽型晶圆采购金额同比增加 1,423.33 万元，沟槽型晶圆 2019 年末备货水平相对较高。

B、2020 年末存货余额变动原因分析

2020 年末，公司存货账面价值同比大幅减少 4,220.57 万元，主要系半成品余额同比大幅减少 3,960.48 万元和库存商品减少 248.13 万元，具体分析如下：

单位：万元

项目	2020 年末			2019 年末
	账面价值	变动金额	变动比例	账面价值
半成品	700.20	-3,960.48	-84.98%	4,660.68
其中：超结 MOSFET 晶圆	420.98	-2,248.85	-84.23%	2,669.83
沟槽型 MOSFET 晶圆	153.97	-1,511.18	-90.75%	1,665.15
库存商品	844.43	-248.13	-22.71%	1,092.56
其中：超结 MOSFET 封装成品	546.05	-186.30	-25.44%	732.35

a、2020 年末，公司超结 MOSFET 晶圆及封装成品库存减少 2,435.15 万元，是公司存货大幅减少的主要原因

2020 年，公司对 L4 平台超结 MOSFET 产品性能进行优化，并利用期初库存满足客户需求，相应减少了超结 MOSFET 晶圆的采购，导致超结 MOSFET 晶圆存货账面价值同比减少 2,248.85 万元，超结 MOSFET 封装成品同比减少 186.30 万元，合计减少 2,435.15 万元，是公司存货大幅减少的主要原因。

2020 年 1 季度，受疫情因素影响，MOSFET 下游市场需求受到冲击，且公司 2020 年初备货的超结 MOSFET 可以满足一段时间的客户需求，因此结合市场供需状况，公司从 2020 年 1 季度开始对 L4 平台超结 MOSFET 产品进行优化，以提升 L4 平台超结 MOSFET 产品的抗击穿特性和产品良率。在优化期间，公司在晶圆代工厂对优化方案进行工程批验证，并相应减少了超结 MOSFET 晶圆采购，主要以 2020 年初备货的超结 MOSFET 供应客户需求，因此公司 2020 年度对 L4 平台超结 MOSFET 晶圆的采购金额大幅下降 1,943.51 万元，导致 2020 年末超结 MOSFET 产品期末库存大幅减少。2021 年 2 月，公司已完成对上述 L4 平台超结 MOSFET 产品的优化，后续将根据晶圆代工厂产能排期逐步恢复 L4 平台超结 MOSFET 晶圆的采购。

b、2020 年末，公司沟槽型 MOSFET 晶圆库存减少 1,511.18 万元，也是公司存货减少的重要原因

2020 年下半年功率半导体所需晶圆产能紧缺，导致公司 2020 年度沟槽型 MOSFET 采购金额及期末库存相应大幅下降，也是 2020 年末存货减少的重要原因。

2020年下半年开始，经济回暖、居家办公趋势、家电变频化趋势、5G商用化加速推动功率半导体需求增长，晶圆代工需求相应增长，同时5G、电动汽车的发展也带动其他芯片需求增加，挤占了8英寸晶圆代工产能，导致功率半导体所需晶圆产能紧缺。各芯片设计公司均向晶圆代工厂大幅增加晶圆采购订单，使晶圆代工厂产能排期紧张，导致公司2020年沟槽型MOSFET采购金额同比大幅减少1,516.03万元，期末库存余额相应大幅下降。

③公司存货库龄情况

报告期各期末，公司存货库龄情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1年以内	2,118.21	78.51%	6,439.05	91.42%	2,965.96	93.23%
其中：0-6个月	1,723.50	63.88%	4,531.93	64.34%	2,853.96	89.71%
7-12个月	394.71	14.63%	1,907.12	27.08%	112.01	3.52%
1-2年	492.36	18.25%	440.61	6.26%	74.51	2.34%
2-3年	85.56	3.17%	42.31	0.60%	14.73	0.46%
3年以上	1.81	0.07%	121.77	1.73%	126.21	3.97%
合计	2,697.94	100.00%	7,043.74	100.00%	3,181.41	100.00%

报告期各期末，公司库龄在1年以内的存货余额占比分别为93.23%、91.42%和78.51%，存货库龄整体较短。

④公司备货政策及存货与订单匹配情况

公司采取“根据预测需求提前备货”的备货政策。

公司客户订单周期整体较短，客户下单后，公司一般需要于两个月内完成发货。而公司产品生产主要涉及晶圆代工和封装测试代工两个环节。公司晶圆采购的生产周期受上游晶圆厂产能排期以及晶圆工艺的复杂程度影响，考虑到物流时间等因素，公司一般需提前2-3个月向晶圆代工厂下达晶圆采购订单。公司封装测试代工环节的生产周期受封装形式以及封装工艺影响，生产周期通常在1个月左右。

因公司销售交货周期短于产品的生产周期，公司需要保留一定的存货安全库

存。公司根据下游销售订单、市场变化情况和供应商产能动态调整存货备货水平。销售部门与客户保持密切沟通，要求客户根据其发货时间需要提供订单意向或采购计划，并每月向公司上报未来3个月的销售预测。公司根据客户订单及销售预测，结合现有库存、历史销售情况、以及行业周期波动预测确定产品的备货水平，相应制定各产品的晶圆采购量及封装加工量。

晶圆备货方面，公司晶圆的库存一般能满足3个月左右的销售出库量或消耗量；库存商品备货方面，公司功率器件的库存一般能满足1个月左右的销售出库量。

截至2020年末，公司对主要客户未交付订单超过4,500万元，公司在手订单饱满。

⑤公司存货跌价计提情况

A、公司存货跌价计提政策

a、存货按照成本与可变现净值孰低计量

在资产负债表日，公司存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个批次存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。对于产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，合并计提存货跌价准备。

b、可变现净值的确定方法

I、可变现净值的定义

可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。

i、对于封装成品、用于出售的晶圆等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；

ii、对于需要进一步封装的晶圆等需要经过加工的存货，在正常生产经营条

件下，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、估计销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。

II、预计售价的确定方法

公司综合考虑实际销售价格、产品质量瑕疵、库龄等因素确定各类存货的预计售价，具体如下：

i、参考实际销售价格确定预计售价

公司主要参考最近一个季度以及资产负债表日后产品实际对外销售价格，确定存货的预计售价。

ii、充分考虑产品质量瑕疵对存货预计售价的影响

对于在产品生产、运输、保管过程中形成的存货质量瑕疵，公司质量部门对该类产品进行检测、判定，根据判定结果，公司按照原正常销售价格乘以一定折扣率作为预计售价；对于因质量瑕疵预计无法销售的存货，公司全额计提存货跌价准备，并定期集中进行报废处理。

iii、对于资产负债表日前后未发生销售，无法根据实际销售价格确认预计售价的存货，根据库龄确定一定的折扣率

对于最近一个季度以及资产负债表日后未发生实际对外销售的存货，无法以上述方法根据实际销售确定预计售价。该类存货由于产品升级换代、市场需求变化等原因，暂未销售出库，未来可能需要以低于存货成本的价格进行销售，公司出于谨慎性原则，对该类存货中库龄较长的存货，以存货的账面余额为基础，根据库龄确定一定的折扣率，计提相应的跌价准备，具体计提比例如下：

库龄	按照账面余额计提存货跌价准备的比例（适用于最近一个季度及资产负债表日后未发生销售的存货）
0-6 个月	0%
7-12 个月	40%
1-2 年	50%
2 年以上	80%

c、存货跌价准备的转回

公司计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导

致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

B、与同行业可比公司存货跌价计提政策对比情况

同行业可比公司存货跌价计提政策如下：

可比公司	存货跌价计提政策
华润微	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货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。
新洁能	存货可变现净值按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额确定。 期末，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备，计入当期损益；以前减记存货价值的影响因素已经消失的，减记的金额应当予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备金额内转回，转回的金额计入当期损益。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备。
士兰微	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货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。
富满电子	期末对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。 产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，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；需要经过加工的材料存货，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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。 期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。 除有明确证据表明资产负债表日市场价格异常外，存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。 本期期末存货项目的可变现净值以资产负债表日市场价格为基础确定。

如上表所示，公司存货跌价计提政策与同行业可比公司基本一致，不存在重

大差异。

同行业可比公司中，新洁能和华润微根据存货库龄计提存货跌价准备，与公司对比具体如下：

项目	龙腾股份	华润微	新洁能
主要产品/服务	功率 MOSFET	功率半导体、晶圆制造和封装测试服务	功率 MOSFET
根据库龄计提存货跌价适用的存货范围	适用于无法根据实际销售价格确定预计售价的存货	适用于除备品备件外的所有存货	适用于无法根据实际销售价格确定预计售价的存货
0-6 个月	0%	0%	0%
7-12 个月	40%	100%	0%
1-2 年	50%	100%	功率器件 30%，晶圆 40%
2 年以上	80%	100%	功率器件 50%，晶圆 50%
3 年以上	80%	100%	功率器件 70%，晶圆 80%

如上表所示，可比公司中，新洁能主要从事功率 MOSFET 的研发和销售，与公司主营业务较为接近。公司采取了与新洁能相近的存货跌价计提政策，对于无法根据实际销售价格确定预计售价的存货，公司与新洁能均根据库龄计提存货跌价。从计提比例来看，公司按库龄的存货跌价计提比例略高于新洁能。

C、公司存货跌价计提情况及与同行业可比公司存货跌价计提对比

报告期内，公司存货跌价计提情况如下：

单位：万元

项目	原材料	半成品	库存商品	委托加工物资	发出商品	合计
2018 年初存货跌价准备余额	65.14	-	56.64	-	-	121.78
2018 年度计提增加	-	4.30	31.97	1.43	-	37.70
2018 年度转回或转销	0.01	-	-	-	-	0.01
2018 年末存货跌价准备余额	65.13	4.30	88.61	1.43	-	159.47
2019 年度计提增加	-	165.06	79.88	11.90	-	256.85
2019 年度转回或转销	-	0.41	28.66	-	-	29.07
2019 年末存货跌价准备余额	65.13	168.95	139.83	13.33	-	387.25
2020 年度计提增加	-	49.07	49.06	-	-	98.13
2020 年度转回或转销	65.13	43.03	103.58	11.62	-	223.37

2020 年末存货跌价准备余额	-	174.99	85.31	1.71	-	262.01
------------------------	---	---------------	--------------	-------------	---	---------------

报告期各期末，公司与同行业可比公司存货跌价准备的计提比例如下：

同行业公司	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
华润微	16.96%	20.32%	20.48%
新洁能	2.51%	1.53%	3.49%
士兰微	6.44%	5.68%	4.13%
富满电子	4.34%	6.54%	5.84%
行业平均值	7.56%	8.52%	8.49%
行业平均值（不含华润微）	4.43%	4.58%	4.49%
龙腾股份	9.71%	5.50%	5.01%

报告期各期末，公司存货跌价计提比例分别为 5.01%、5.50%和 9.71%，不存在明显低于同行业可比公司计提水平的情形。

(7) 其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产余额分别为 372.49 万元、472.10 万元和 41.34 万元，主要为待抵扣进项税额。2020 年末，公司待抵扣进项税额大幅下降，主要原因为 2020 年公司销售收入增长导致待抵扣进项税下降。

3、非流动资产分析

单位：万元

项目	2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	640.95	12.19%	279.64	6.66%	220.38	6.85%
在建工程	140.49	2.67%	18.76	0.45%	-	0.00%
无形资产	538.45	10.24%	157.65	3.76%	36.41	1.13%
开发支出	899.25	17.10%	535.00	12.75%	154.05	4.79%
长期待摊费用	1,388.64	26.41%	1,410.00	33.61%	1,348.66	41.92%
递延所得税资产	1,621.72	30.84%	1,705.68	40.65%	1,406.12	43.71%
其他非流动资产	28.68	0.55%	88.99	2.12%	51.40	1.60%
非流动资产合计	5,258.18	100.00%	4,195.72	100.00%	3,217.03	100.00%

报告期各期末，公司非流动资产主要由固定资产、在建工程、长期待摊费用、

递延所得税资产等构成。

(1) 固定资产

报告期各期末，公司固定资产项目列示如下：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
固定资产	640.95	279.64	220.38
固定资产清理	-	-	-
合计	640.95	279.64	220.38

报告期各期末，公司固定资产情况如下：

单位：万元

2020年12月31日				
项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	994.83	444.27	-	550.56
运输设备	70.61	36.94	-	33.67
电子设备	167.85	113.40	-	54.45
其他设备	5.66	3.39	-	2.27
合计	1,238.94	597.99	-	640.95
2019年12月31日				
项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	602.09	410.57	-	191.51
运输设备	52.92	26.19	-	26.74
电子设备	151.39	92.36	-	59.04
其他设备	5.70	3.35	-	2.35
合计	812.10	532.47	-	279.64
2018年12月31日				
项目	账面原值	累计折旧	减值准备	账面价值
机器设备	564.14	407.57	-	156.58
运输设备	52.92	14.96	-	37.97
电子设备	108.82	83.86	-	24.97
其他设备	3.90	3.03	-	0.87
合计	729.79	509.41	-	220.38

报告期内，公司固定资产呈逐年上升趋势，2019年末和2020年末固定资产原值分别较上年末增加82.31万元和426.84万元，主要原因为报告期内随着公司经营规模的扩大及业务开拓至军品领域，公司新增购置了功率器件分析仪、可靠性测试设备等固定资产。

公司已建立固定资产日常维护与定期保养制度，确保固定资产运行状况良好。报告期内，公司固定资产运行状况良好，不存在减值迹象，未计提减值准备。公司固定资产减值准备的计提情况与固定资产质量实际状况相符。

(2) 在建工程

截至2020年末，公司在建工程账面价值140.49万元，主要内容为待安装设备51.77万及本次募集资金投资项目“8英寸功率半导体制造项目”的前期可行性研究、工程勘察等支出69.96万元。

(3) 无形资产

①无形资产构成

报告期内，公司无形资产的具体情况如下：

单位：万元

项目	2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一、账面原值						
软件	61.79	9.71%	48.59	25.64%	48.59	100.00%
非专利技术	574.89	90.29%	140.93	74.36%	-	0.00%
合计	636.68	100.00%	189.53	100.00%	48.59	100.00%
二、累计摊销						
软件	22.35	22.75%	16.68	52.34%	12.18	100.00%
非专利技术	75.87	77.25%	15.19	47.66%	-	-
合计	98.22	100.00%	31.88	100.00%	12.18	0.00%
三、减值准备						
软件	-	-	-	-	-	-
非专利技术	-	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	-	-	-
四、账面价值						

软件	39.44	7.32%	31.91	20.24%	36.41	100.00%
非专利技术	499.01	92.68%	125.74	79.76%	-	-
合计	538.45	100.00%	157.65	100.00%	36.41	100.00%

报告期各期末，公司无形资产账面价值分别为 36.41 万元、157.65 万元和 538.45 万元，占非流动资产总额的比例分别为 1.13%、3.76%和 10.24%。公司无形资产主要为外购软件使用权和内部开发的非专利技术。

公司无形资产软件使用权主要为外购的 U8、OA 等办公软件以及防泄密系统软件等。

公司无形资产非专利技术主要为内部开发的非专利技术，根据《企业会计准则》等相关规定，公司内部研究开发项目满足一定条件的开发阶段支出可以资本化并在资产负债表上列示为开发支出，自项目达到预定可使用状态之日转为无形资产。关于研发支出资本化的详细情况参见本招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十一、（一）3、（4）开发支出”。

报告期内，无形资产中非专利技术账面价值的变动主要随资本化研发项目开发支出转为无形资产而增加，随非专利技术的摊销而减少。

2019 年末，公司无形资产账面价值较 2018 年末增加了 121.23 万元，主要系：公司开发的超结 MOSFET L3 优化 EAS 平台项目、屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V 平台项目及 3 个新产品项目于 2019 年完成转产评审并转入无形资产，导致无形资产 2019 年末的账面价值较 2018 年末增幅较大。

2020 年末，公司无形资产账面价值较 2019 年末增加了 380.81 万元，主要系：公司开发的超结 MOSFET L5 平台项目、屏蔽栅沟槽型 MOSFET G2 100V 平台项目及 6 个新产品项目于 2020 年完成转产评审并转入无形资产，导致无形资产 2020 年末的账面价值较 2019 年末增幅较大。

②非专利技术摊销情况

公司资本化研发项目完成后形成的非专利技术转入无形资产核算，具体摊销方法情况参见本招股说明书本节之“四、（九）无形资产”。报告期各期，公司资本化研发项目的摊销情况具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	账面原值	摊销起始时间	摊销金额		
				2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/3.1mΩ	43.68	2019 年 3 月	8.74	7.28	-
2	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2mΩ (平台项目)	69.39	2019 年 8 月	13.88	5.78	-
3	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/2A	13.30	2020 年 4 月	2.00	-	-
4	超结 MOSFET L3 优化 EAS 700V/11A (平台项目)	16.43	2019 年 8 月	3.29	1.37	-
5	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/5A	4.01	2019 年 9 月	0.80	0.27	-
6	超结 MOSFET L3 优化 EAS 550V/15A	7.71	2020 年 1 月	1.54	-	-
7	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/8A	7.42	2019 年 9 月	1.48	0.49	-
8	超结 MOSFET L5 700V/11A/360mΩ (平台项目)	127.16	2020 年 7 月	12.72	-	-
9	超结 MOSFET L5 700V/4A	63.54	2020 年 7 月	6.35	-	-
10	超结 MOSFET L5 700V/7A/520mΩ	49.64	2020 年 7 月	4.96	-	-
11	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.5mΩ	17.10	2020 年 9 月	1.14	-	-
12	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.9mΩ	23.77	2020 年 9 月	1.58	-	-
13	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/8mΩ (平台项目)	131.72	2020 年 12 月	2.20	-	-
合计		574.89	/	60.68	15.19	-

③资本化研发项目减值情况

报告期内，公司对非专利技术进行减值测试，不存在减值情况。

(4) 开发支出

①开发支出构成及其变动情况

报告期各期，按产品类别和技术平台划分的资本化研发项目开发支出的明细情况如下：

单位：万元

2020 年度					
项目	期初数	本期增加	本期减少		期末数
		内部开发支出	确认无形资产	其他减少	
超结 MOSFET	240.45	498.97	261.36	-	478.06
—L3 优化 EAS	18.70	2.31	21.01	-	-
—L4 及 L4 优化	63.36	367.94	-	-	431.30

—L5	158.39	128.72	240.35	-	46.76
屏蔽栅沟槽 MOSFET	166.17	231.05	172.60	-	224.62
—G1	34.98	5.89	40.87	-	-
—G2	131.19	225.15	131.72	-	224.62
IGBT	128.38	68.18	-	-	196.56
合计	535.00	798.20	433.95	-	899.25

2019 年度

项目	期初数	本期增加	本期减少		期末数
		内部开发支出	确认无形资产	其他减少	
超结 MOSFET	-	268.30	27.85	-	240.45
—L3 优化 EAS	-	46.55	27.85	-	18.70
—L4 及 L4 优化	-	63.36	-	-	63.36
—L5	-	158.39	-	-	158.39
屏蔽栅沟槽 MOSFET	93.29	185.96	113.08	-	166.17
—G1	93.29	54.77	113.08	-	34.98
—G2	-	131.19	-	-	131.19
IGBT	60.76	67.62	-	-	128.38
合计	154.05	521.88	140.93	-	535.00

2018 年度

项目	期初数	本期增加	本期减少		期末数
		内部开发支出	确认无形资产	内部开发支出	
超结 MOSFET	-	-	-	-	-
—L3 优化 EAS	-	-	-	-	-
—L4 及 L4 优化	-	-	-	-	-
—L5	-	-	-	-	-
屏蔽栅沟槽 MOSFET	-	93.29	-	-	93.29
—G1	-	93.29	-	-	93.29
—G2	-	-	-	-	-
IGBT	-	60.76	-	-	60.76
合计	-	154.05	-	-	154.05

报告期各期，资本化研发项目的开发支出明细情况如下：

单位：万元

2020 年度						
序号	项目	期初数	本期增加	本期减少		期末数
			内部开发支出	确认无形资产	其他减少	
1	IGBT1200V/40AG1（平台项目）	128.38	64.84	-	-	193.23
2	IGBT600V/40AG1M 系列（平台项目）	-	3.34	-	-	3.34
3	超结 MOSFET L3 优化 EAS 550V/15A	7.71	-	7.71	-	-
4	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/2A	10.99	2.31	13.30	-	-
5	超结 MOSFET L4 250V/165mΩ	22.83	17.92	-	-	40.75
6	超结 MOSFET L4 250V/240mΩ	29.52	16.65	-	-	46.17
7	超结 MOSFET L4 600V/20A	11.02	12.94	-	-	23.96
8	超结 MOSFET L4 优化 650V/100A	-	69.87	-	-	69.87
9	超结 MOSFET L4 优化 650V/11A （平台项目）	-	54.98	-	-	54.98
10	超结 MOSFET L4 优化 650V/15A	-	13.69	-	-	13.69
11	超结 MOSFET L4 优化 650V/20A	-	19.29	-	-	19.29
12	超结 MOSFET L4 优化 650V/25A	-	17.98	-	-	17.98
13	超结 MOSFET L4 优化 650V/2A	-	43.46	-	-	43.46
14	超结 MOSFET L4 优化 650V/3A	-	8.49	-	-	8.49
15	超结 MOSFET L4 优化 650V/40A	-	24.80	-	-	24.80
16	超结 MOSFET L4 优化 650V/47A	-	18.06	-	-	18.06
17	超结 MOSFET L4 优化 650V/4A	-	17.79	-	-	17.79
18	超结 MOSFET L4 优化 650V/70A	-	16.82	-	-	16.82
19	超结 MOSFET L4 优化 650V/7A/650mΩ	-	15.20	-	-	15.20
20	超结 MOSFET L4 优化 650V/7A/680mΩ	-	-	-	-	-
21	超结 MOSFET L5 700V/11A/360mΩ （平台项目）	62.70	64.46	127.16	-	-
22	超结 MOSFET L5 700V/11A/380mΩ	-	16.19	-	-	16.19
23	超结 MOSFET L5 700V/1Ω	-	15.42	-	-	15.42
24	超结 MOSFET L5 700V/4A	60.12	3.42	63.54	-	-
25	超结 MOSFET L5 700V/7A/520mΩ	35.57	14.08	49.64	-	-
26	超结 MOSFET L5 700V/7A/570mΩ	-	15.15	-	-	15.15
27	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.5mΩ	14.05	3.05	17.10	-	-
28	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.9mΩ	20.93	2.84	23.77	-	-
29	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/4.2mΩ	70.77	99.24	-	-	170.01

30	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/8mΩ (平台项目)	60.42	71.30	131.72	-	-
31	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 80V/3.6mΩ(平台项目)	-	54.61	-	-	54.61
合计		535.00	798.20	433.95	-	899.25

2019 年度

序号	项目	期初数	本期增加	本期减少		期末数
			内部开发支出	确认无形资产	其他减少	
1	IGBT 1200V/40A G1 (平台项目)	60.76	67.62	-	-	128.38
2	超结 MOSFET L3 优化 EAS 550V/15A	-	7.71	-	-	7.71
3	超结 MOSFET L3 优化 EAS 700V/11A (平台项目)	-	16.43	16.43	-	-
4	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/2A	-	10.99	-	-	10.99
5	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/5A	-	4.01	4.01	-	-
6	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/8A	-	7.42	7.42	-	-
7	超结 MOSFET L4 250V/165mΩ	-	22.83	-	-	22.83
8	超结 MOSFET L4 250V/240mΩ	-	29.52	-	-	29.52
9	超结 MOSFET L4 600V/20A	-	11.02	-	-	11.02
10	超结 MOSFET L5 700V/11A/360mΩ (平台项目)	-	62.70	-	-	62.70
11	超结 MOSFET L5 700V/4A	-	60.12	-	-	60.12
12	超结 MOSFET L5 700V/7A/520mΩ	-	35.57	-	-	35.57
13	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.5mΩ	-	14.05	-	-	14.05
14	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.9mΩ	-	20.93	-	-	20.93
15	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2mΩ (平台项目)	55.95	13.44	69.39	-	-
16	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/3.1mΩ	37.34	6.35	43.68	-	-
17	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/4.2mΩ	-	70.77	-	-	70.77
18	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/8mΩ (平台项目)	-	60.42	-	-	60.42
合计		154.05	521.88	140.93	-	535.00

2018 年度

序号	项目	期初数	本期增加	本期减少		期末数
			内部开发支出	确认无形资产	其他减少	
1	IGBT 1200V/40A G1 (平台项目)	-	60.76	-	-	60.76
2	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2mΩ (平台项目)	-	55.95	-	-	55.95
3	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/3.1mΩ	-	37.34	-	-	37.34
合计		-	154.05	-	-	154.05

报告期各期末，公司的开发支出余额分别为 154.05 万元、535.00 万元和 899.25 万元，占各年末非流动资产的比例分别为 4.79%、12.75%和 17.10%。报告期内，公司开发支出的变动主要包括当期资本化投入增加和当期转入无形资产减少，具体情况说明如下：

A、公司资本化的研发投入主要集中于超结 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET，是功率 MOSFET 主要研发迭代方向

报告期内，公司超结 MOSFET 资本化研发投入分别为 0.00 万元、268.30 万元和 498.97 万元，占当期资本化研发投入的比例分别为 0.00%、51.41%和 62.51%；屏蔽栅沟槽 MOSFET 资本化研发投入分别为 93.29 万元、185.96 万元和 231.05 万元，占当期资本化研发投入的比例分别为 60.56%、35.63%和 28.95%。

公司自成立以来便专注于功率半导体产品的研发和产业化，于 2011 年承担了国家高技术产业发展项目，从事高压大功率超结 MOSFET 产业化研发。公司自华虹宏力超结 MOSFET 产品上线投产初期便与之展开深度合作，于 2013 年实现 600-650V 超结 MOSFET L1 平台产品量产，成为国内较早量产超结 MOSFET 产品的公司之一。经过多年的研发积累，公司目前针对各类功率 MOSFET 产品已经形成了 12 项核心技术，具备独立的功率 MOSFET 芯片设计能力和工艺技术平台，掌握了超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 等特色工艺技术，具备充分的技术积累。

在高压 MOSFET 领域，公司以超结 MOSFET 为主要研发迭代方向，致力于保持国内领先地位；在中低压 MOSFET 领域，公司以屏蔽栅沟槽 MOSFET 为主要研发迭代方向。因此，公司技术平台的迭代升级和应用平台的性能参数优化主要集中于超结 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET。

B、资本化研发项目的支出类别以研发人员薪酬、材料及加工费为主

报告期内，公司开发支出当期新增额分别为 154.05 万元、521.88 万元和 798.20 万元，主要由职工薪酬、材料及加工费、制版费、测试费、折旧及摊销构成，其他包括租赁费、办公费、差旅费等支出，具体支出类别如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	507.51	63.58%	252.90	48.46%	83.48	54.19%
材料及加工费	89.75	11.24%	126.36	24.21%	15.90	10.32%
制版费	64.90	8.13%	79.68	15.27%	13.52	8.78%
测试费	27.03	3.39%	2.40	0.46%	20.82	13.51%
折旧及摊销	25.47	3.19%	16.86	3.23%	5.31	3.45%
劳务费	0.39	0.05%	0.72	0.14%	2.08	1.35%
其他	83.15	10.42%	42.96	8.23%	12.94	8.40%
合计	798.20	100.00%	521.88	100.00%	154.05	100.00%

C、报告各期，公司新增开发支出金额及资本化研发投入占比呈上升趋势，主要系公司自 2018 年开始确认开发支出，且资本化研发项目陆续进入开发阶段所致

报告期内，公司开发支出当期新增额分别为 154.05 万元、521.88 万元和 798.20 万元，资本化研发投入占比分别为 13.96%、37.39%和 48.16%，主要系公司自 2018 年起对符合资本化条件的研发项目开发阶段的支出确认为开发支出，且资本化研发项目陆续进入开发阶段所致。公司自 2018 年开始确认开发支出的原因及合理性如下：

a、经过前期技术积累和产品开发，公司已形成了具有自主知识产权的核心技术体系

公司是国内领先的功率半导体设计公司之一，自设立以来便投入功率器件研发设计，具备独立的功率 MOSFET 芯片设计能力和工艺技术平台，掌握了超结 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 等特色工艺技术，并形成了具有自主知识产权的核心技术体系。

公司是行业内较早从事超结 MOSFET 研发与产业化的高新技术企业，主持制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》行业标准，拥有 22 项与主营业务相关的授权发明专利和 104 项集成电路布图设计。以公司核心产品超结 MOSFET 为例，公司对超结 MOSFET 持续进行迭代和优化，2018 年以前已经实现 L1~L4 四个技术平台的量产，并在报告期内推进 L3、L4 平台的应用平台开发和优化以及 L5 平台的量产。

综上，经过前期技术积累和产品开发，公司已形成了具有自主知识产权的核心技术体系，为开发支出资本化提供了技术可行性。

b、公司研发项目以形成可实现销售的产品为目的，前期产品已面市场销售且收入规模快速增长

公司自 2011 年起便承担了国家、省部级超结 MOSFET 产业化项目，并于 2013 年起陆续量产 550V-800V 超结 MOSFET 系列产品，产品技术水平处于国内领先地位，目前已广泛应用于 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、PC 电源、通信电源等应用领域，并在部分细分领域实现进口替代。基于公司在超结 MOSFET 领域的技术积累以及客户群体扩大、需求增加，公司自 2016 年起先后量产沟槽型 MOSFET、平面型 MOSFET 和屏蔽栅沟槽 MOSFET。

报告期内，公司基于超结 MOSFET 平台新开发超过 140 款封装产品型号，并于 2020 年对 L4 平台进行优化，降低了 L4 产品对工艺参数波动的敏感度，提高了产品的良率和一致性，以提升公司核心产品超结 MOSFET 产品的市场份额。另一方面，公司在高压领域研发推出平面型 MOSFET 产品平台，开发超过 80 款封装产品型号，丰富公司在高压领域的产品线和市场应用。在低压领域，公司一方面，基于沟槽型 MOSFET 平台，开发超过 20 款晶圆型号和 40 款封装产品型号，丰富公司产品在低压合封领域的应用，另一方面，基于屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 和 G2 平台，开发超过 10 款封装产品型号并于 2020 年开始推向市场。报告期内，公司新开发的产品在报告期各年贡献的营业收入分别为 2,496.49 万元、4,421.78 万元和 7,201.00 万元，呈逐年快速增长趋势。

综上，公司研发项目以形成可实现销售的产品为目的，前期产品已面市场销售且收入规模快速增长，为开发支出资本化提供了市场可行性。

c、公司对研发相关内控制度的进一步完善

鉴于公司在开发支出资本化方面具备了更为成熟有利的条件，公司于 2018 年进一步完善研发相关内控制度，根据企业会计准则以及发行人制定的研发内控制度与研发支出核算管理制度等规定，明确资本化项目和费用化项目的划分标准及评估依据，并严格区分研究阶段和开发阶段，在项目立项阶段时，确定唯一的项目编码，按照项目对研发支出进行归集核算，并将研究阶段的支出按照企业会

计准则规定于发生时计入当期损益，开发阶段的支出于发生时暂时资本化归集在“开发支出”项下，待项目通过转产评审后再根据企业会计准则规定转入无形资产。对于符合资本化条件的研发项目，公司明确以设计评审通过时点为资本化起始时点，以转产评审通过时点为资本化终止时点，与研发支出资本化相关的内控制度进一步完善。

综上，公司自 2018 年起对符合资本化条件的研发项目开发阶段的支出确认为开发支出符合发行人的技术积累、业务发展及制度建设情况，具备合理性。

报告期内，公司资本化项目的开展情况参见本招股说明书本节之“十一、（一）3、（4）开发支出”。

D、报告期内，公司已完成研发的资本化项目均已形成产品，具有明确销售计划，且已陆续实现销售收入

截至 2020 年末，公司已研发完成的 13 个资本化研发项目均已形成产品，其中 8 个已完成的资本化研发项目所形成的产品已实现销售收入，剩余 5 个项目因转产时间较短虽尚未实现销售收入，但均具有明确市场及客户范围，且已陆续在终端客户处开展测试、小批量试产等销售导入工作，具有明确的销售计划。

E、报告期内，公司资本化研发项目进展顺利，相关研发支出在研发活动结束后转入无形资产

报告期各期，公司开发支出当期转入无形资产的金额分别为 0.00 万元、140.93 万元和 433.95 万元，呈上升趋势，主要系公司自 2018 年起对符合资本化条件的研发项目开发阶段的支出确认为开发支出，报告期内资本化研发项目进展顺利，在通过转产评审后陆续转入无形资产所致。

报告期内，公司开发支出资本化研项目转入无形资产的项目及摊销情况参见本招股说明书本节之“十一、（一）3、（3）无形资产”。

②开发支出资本化研发项目的具体情况

A、开发支出资本化研发项目基本情况概述

报告期内，公司发生资本化支出的项目共计 35 个。截至本招股说明书签署日，上述资本化研发项目的资本化起始时点、完成时间（或预计完成时间）、项

目进度、当期和累计资本化金额等基本情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	资本化开始时间点	完成（预计完成）时间	项目进度	当期和累计新增资本化金额			
					2020年度	2019年度	2018年度	合计
1	超结 MOSFET L3 优化 EAS 700V/11A（平台项目）	2019年4月	2019年8月	已完成	-	16.43	-	16.43
2	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/5A	2019年3月	2019年9月	已完成	-	4.01	-	4.01
3	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/8A	2019年3月	2019年9月	已完成	-	7.42	-	7.42
4	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2mΩ（平台项目）	2018年3月	2019年8月	已完成	-	13.44	55.95	69.39
5	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/3.1mΩ	2018年7月	2019年3月	已完成	-	6.35	37.34	43.68
6	IGBT 1200V/40A G1（平台项目）	2018年1月	预计2021年7月	进行中	64.84	67.62	60.76	193.23
7	IGBT 600V/40A G1 M 系列（平台项目）	2020年11月	预计2021年11月	进行中	3.34	-	-	3.34
8	超结 MOSFET L3 优化 EAS 550V/15A	2019年4月	2020年1月	已完成	-	7.71	-	7.71
9	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/2A	2019年1月	2020年4月	已完成	2.31	10.99	-	13.30
10	超结 MOSFET L4 250V/165mΩ	2019年3月	预计2021年9月	进行中	17.92	22.83	-	40.75
11	超结 MOSFET L4 250V/240mΩ	2019年3月	预计2021年7月	进行中	16.65	29.52	-	46.17
12	超结 MOSFET L4 600V/20A	2019年4月	预计2021年12月	进行中	12.94	11.02	-	23.96
13	超结 MOSFET L4 优化 650V/100A	2020年6月	2021年2月	已完成	69.87	-	-	69.87
14	超结 MOSFET L4 优化 650V/11A（平台项目）	2020年6月	2021年6月	已完成	54.98	-	-	54.98
15	超结 MOSFET L4 优化 650V/15A	2020年10月	预计2021年7月	进行中	13.69	-	-	13.69
16	超结 MOSFET L4 优化 650V/20A	2020年7月	2021年6月	已完成	19.29	-	-	19.29
17	超结 MOSFET L4 优化 650V/25A	2020年10月	预计2021年7月	进行中	17.98	-	-	17.98
18	超结 MOSFET L4 优化 650V/2A	2020年5月	预计2021年11月	进行中	43.46	-	-	43.46
19	超结 MOSFET L4 优化 650V/3A	2020年11月	预计2021年9月	进行中	8.49	-	-	8.49
20	超结 MOSFET L4 优化 650V/40A	2020年7月	2021年6月	已完成	24.80	-	-	24.80
21	超结 MOSFET L4 优化 650V/47A	2020年7月	2021年6月	已完成	18.06	-	-	18.06
22	超结 MOSFET L4 优化 650V/4A	2020年11月	预计2021年7月	进行中	17.79	-	-	17.79
23	超结 MOSFET L4 优化 650V/70A	2020年7月	2021年6月	已完成	16.82	-	-	16.82
24	超结 MOSFET L4 优化 650V/7A/650mΩ	2020年11月	预计2021年7月	进行中	15.20	-	-	15.20
25	超结 MOSFET L5 700V/11A/360mΩ（平台项目）	2019年5月	2020年7月	已完成	64.46	62.70	-	127.16

序号	项目名称	资本化开始时间点	完成（预计完成）时间	项目进度	当期和累计新增资本化金额			
					2020年度	2019年度	2018年度	合计
	目)							
26	超结 MOSFET L5 700V/11A/380mΩ	2020年8月	2021年3月	已完成	16.19	-	-	16.19
27	超结 MOSFET L5 700V/1Ω	2020年8月	2021年3月	已完成	15.42	-	-	15.42
28	超结 MOSFET L5 700V/4A	2019年5月	2020年7月	已完成	3.42	60.12	-	63.54
29	超结 MOSFET L5 700V/7A/520mΩ	2019年5月	2020年7月	已完成	14.08	35.57	-	49.64
30	超结 MOSFET L5 700V/7A/570mΩ	2020年8月	2021年3月	已完成	15.15	-	-	15.15
31	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.5mΩ	2019年3月	2020年9月	已完成	3.05	14.05	-	17.10
32	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.9mΩ	2019年1月	2020年9月	已完成	2.84	20.93	-	23.77
33	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/4.2mΩ	2019年2月	预计2021年7月	进行中	99.24	70.77	-	170.01
34	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/8mΩ（平台项目）	2019年2月	2020年12月	已完成	71.30	60.42	-	131.72
35	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 80V/3.6mΩ（平台项目）	2019年12月	预计2021年10月	进行中	54.61	-	-	54.61
合计					798.20	521.88	154.05	1,474.13

B、开发支出资本化研发项目的研究内容、技术成果以及经济利益产生方式情况

截至2020年末，报告期内发生资本化支出的研发项目中，13个项目已完成研发工作，22个项目正在进行研发工作。

a、已完成项目情况

截至2020年末，公司已研发完成的13个资本化项目均已通过研发形成产品，其中8个已研发完成的资本化研发项目所形成的产品已实现销售收入，上述13个已完成资本化研发项目的研究内容、知识产权、形成销售的产品及相关收入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称/研究内容	项目研发形成的知识产权	经济利益产生方式	
			形成销售的主要产品	截至2020年末累计已产生收入金额
1	超结 MOSFET L3 优化 EAS 700V/11A（平台项目）	该项目申请了集成电路布图设计（BS.195020782）	超结 MOSFET 封装成品（LSX70R380GT）	43.56

序号	项目名称/研究内容	项目研发形成的知识产权	经济利益产生方式	
			形成销售的主要产品	截至 2020 年末累计已产生收入金额
2	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/2A	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.205000835)	超结 MOSFET 晶圆 (LS80R2K8GT)、封装成品 (LSX80R2K8GT)	1.08
3	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/8A	该项目已提交集成电路版图设计申请	超结 MOSFET 晶圆 (LS80R680GT)、封装成品 (LSX80R680GT)	39.34
4	超结 MOSFET L3 优化 EAS 800V/5A	该项目已提交集成电路版图设计申请	超结 MOSFET 晶圆 (LS80R980GT)、封装成品 (LSX80R980GT)	30.70
5	超结 MOSFET L3 优化 EAS 550V/15A	该项目已提交集成电路版图设计申请	超结 MOSFET 封装成品 (LSX55R290GT)	0.01
6	超结 MOSFET L5 700V/11A/360mΩ (平台项目)	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.205010571)	超结 MOSFET 封装成品 (LSX70R310GM)	1.60
7	超结 MOSFET L5 700V/7A/520mΩ	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.20501674X)	超结 MOSFET 封装成品 (LSX70R520GM)	-
8	超结 MOSFET L5 700V/4A	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.205016731)	超结 MOSFET 封装成品 (LSX70R850GM)	-
9	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2mΩ (平台项目)	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.185009697)	屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆 (LSG04R020D)、封装成品 (LSGX04R028)	52.87
10	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/3.1mΩ	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.195009347)	屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆 (LSG04R031)、封装成品 (LSGX04R035)	32.50
11	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.9mΩ	该项目已提交集成电路版图设计申请	屏蔽栅沟槽 MOSFET 封装成品 (LSGX04R029)	0.24
12	屏蔽栅沟槽 MOSFET G1 40V/2.5mΩ	该项目已提交集成电路版图设计申请	屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆 (LSG04R025)、封装成品 (LSGX04R025B)	-
13	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/8mΩ (平台项目)	该项目申请了集成电路版图设计 (BS.205017037)	屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆 (LSG10R080)、封装成品 (LSGX10R080)	0.54
合计				202.44

2017 年四季度，公司超结 MOSFET L4 平台首颗产品实现量产，平台系列化产品于 2018 年至 2019 年间陆续量产，并全面推向市场。基于 L4 平台前期开发成果以及市场对 L4 平台产品的需求，2020 年一季度开始，公司对超结 MOSFET L4 平台产品进行了优化，通过新的终端结构设计，优化耐压特性，降低了 L4 产品对工艺参数波动的敏感度，进一步提高产品良率和一致性。“L4 优化”技术平台及基于该平台的系列产品预计于 2021 年陆续转产，实现在原有 L4 平台客户上的平移。2018 年度至 2020 年度，公司超结 MOSFET L4 平台产品的销售收入分别为 137.03 万元、796.42 万元和 1,533.25 万元，持续快速增长，报告期内已累计实现销售收入 2,466.70 万元，远高于“L4 优化”技术平台及平台下产品项目的累计资本化研发投入金额。

b、尚未完成项目情况

截至 2020 年末，公司尚未完成的 22 个资本化研发项目均以形成产品并销售为目的，上述 22 个尚未完成项目的研究内容、知识产权、经济利益产生方式情况如下：

单位：万元

序号	项目名称/研究内容	项目研发形成的知识产权	经济利益产生方式 (所形成的主要产品)
1	IGBT 1200V/40A G1 (平台项目)	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205002765)	IGBT 晶圆 (LG40N120TF、 LG40N120TM)、封装成品 (LKB40N120TF2、LKB40N120TM2)
2	IGBT 600V/40A G1 M 系列 (平 台项目)	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205002730)	IGBT 晶圆 (LG40N65TM)、封装成品 (LKB40N65TM1)
3	超结 MOSFET L4 250V/165mΩ	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205000738)	超结 MOSFET 晶圆 (LS25R130LT)、封装 成品 (LSX25R130LT)
4	超结 MOSFET L4 250V/240mΩ	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205000746)	超结 MOSFET 晶圆 (LS25R180LT)、封装 成品 (LSX25R180LT)
5	超结 MOSFET L4 600V/20A	该项目已提交集成电路布图设计申请	超结 MOSFET 晶圆 (LS60R160HT)、封装 成品 (LSX60R160HT)
6	超结 MOSFET L4 优化 650V/2A	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205016790)	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R2K7HT)、封 装成品 (LSX65R2K7HT)
7	超结 MOSFET L4 优化 650V/20A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R180HT)、封装 成品 (LSX65R180HT)
8	超结 MOSFET L4 优化 650V/100A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R030HT)、封装 成品 (LSB65R030HT)
9	超结 MOSFET L4 优化 650V/15A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R280HT)、封装 成品 (LSX65R280HT)
10	超结 MOSFET L4 优化 650V/11A (平台项目)	该项目拟申请集成电路布图设计；该项目 已申请发明专利“改善雪崩能力的超结终 端结构及制造方法”（专利申请号： CN202011005472.8）	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R380HT)、封装 成品 (LSX65R380HT)
11	超结 MOSFET L4 优化 650V/4A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R950HT)、封装 成品 (LSX65R950HT)
12	超结 MOSFET L4 优化 650V/3A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R1K5HT)、封 装成品 (LSX65R1K5HT)
13	超结 MOSFET L4 优化 650V/40A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R099HT)、封装 成品 (LSX65R099HT)
14	超结 MOSFET L4 优化 650V/47A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R070HT)、封装 成品 (LSX65R070HT)
15	超结 MOSFET L4 优化 650V/70A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R041HT)、封装 成品 (LSB65R041HT)
16	超结 MOSFET L4 优化 650V/25A	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R125HT)、封装 成品 (LSX65R125HT)
17	超结 MOSFET L4 优化 650V/7A/650mΩ	该项目拟申请集成电路布图设计	超结 MOSFET 晶圆 (LS65R650HT)、封装 成品 (LSX65R650HT)
18	超结 MOSFET L5 700V/11A/380mΩ	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205016758)	超结 MOSFET 晶圆 (LS70R380GM)、封 装成品 (LSX70R380GM)
19	超结 MOSFET L5 700V/1Ω	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205016766)	超结 MOSFET 晶圆 (LS70R1KGM)、封装 成品 (LSX70R1KGM)
20	超结 MOSFET L5 700V/7A/570mΩ	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205016782)	超结 MOSFET 晶圆 (LS70R570GM)、封 装成品 (LSX70R570GM)
21	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 100V/4.2mΩ	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205017576)	屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆 (LSG10R042)、 封装成品 (LSGX10R042)

序号	项目名称/研究内容	项目研发形成的知识产权	经济利益产生方式 (所形成的主要产品)
22	屏蔽栅沟槽 MOSFET G2 80V/3.6mΩ (平台项目)	该项目申请了集成电路布图设计 (BS.205017010)	屏蔽栅沟槽 MOSFET 晶圆 (LSG08R036)、 封装成品 (LSGX08R036)

(5) 长期待摊费用

报告期各期末，公司长期待摊费用分别为 1,348.66 万元、1,410.00 万元和 1,388.64 万元，主要为定边龙磐电站建设相关费用，以及公司办公室和实验室的装修改造费用，具体如下：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
装修及改造费用	164.47	123.54	-
定边龙磐电站建设相关 费用（注）	1,224.17	1,286.46	1,348.66
合计	1,388.64	1,410.00	1,348.66

注：定边龙磐电站建设相关费用为公司为建设定边龙磐电站项目支付的土地租赁款、耕地占用税、土地平整等费用，按定边龙磐电站的土地租赁期限进行摊销。定边龙磐电站土地租赁到期日为 2040 年 9 月。

(6) 递延所得税资产

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 1,406.12 万元、1,705.68 万元和 1,621.72 万元，主要为对公司未弥补亏损、计提坏账准备、计提资产减值损失形成的可抵扣暂时性差异确认递延所得税资产。2019 年末，公司递延所得税资产余额上升，主要为 2019 年存货跌价计提和可抵扣亏损形成的暂时性差异。

(7) 其他非流动资产

报告期各期末，公司其他非流动资产分别为 51.40 万元、88.99 万元和 28.68 万元，主要为预付机器设备款。

(二) 营运能力分析

1、主要营运能力指标

报告期内，公司资产周转能力相关主要财务指标如下表所示

项目	2020年度	2019年度	2018年度
----	--------	--------	--------

应收账款周转率	3.42	5.34	10.29
应收账款周转率（不含军品客户）	4.30	5.32	10.29
存货周转率	2.90	1.85	3.50

（1）应收账款周转率

报告期内，公司应收账款周转率分别为 10.29、5.34 和 3.42。公司主要业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，公司对功率器件客户的信用政策主要为月结 30 天和月结 60 天，年末应收账款余额主要为第四季度销售形成。

2019 年度，公司应收账款周转率有所下降，主要原因为经历了 2019 年上半年行业需求的波动，2019 年下半年开始行业需求回暖，以及公司研发的平面 MOSFET 产品于 2019 年起量，推动 2019 年 4 季度公司营业收入同比大幅增长，2019 年末应收账款余额相应大幅增长，导致应收账款周转率下降。

2020 年度，公司应收账款周转率有所下降，主要原因为一方面，2020 年下半年，经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域对功率半导体需求逐步释放，推动公司 2020 年 4 季度对功率器件民品客户收入较 2019 年 4 季度增长 56.38%，使 2020 年末应收账款余额进一步增长及周转率有所下降；另一方面，随着公司积极开拓军品市场，2020 年实现了对军品客户销售收入 3,647.48 万元，因军品客户回款周期相对较长，也是应收账款周转率下降的重要因素。

截至 2021 年 4 月末，公司 2018 年末、2019 年末、2020 年末，公司民品客户应收账款期后回收比例分别为 94.04%、99.09%和 93.53%，公司应收账款回款情况整体较好。

（2）存货周转率

报告期内，公司存货周转率分别为 3.50、1.85 和 2.90。

2019 年度，公司存货周转率下降，主要为一方面，2019 年下游矿机市场及消费电子领域需求波动对公司超结 MOSFET 产品销售造成影响，库存相应增加，以及公司基于优先保障新研发产品供应的采购策略，判断超结 MOSFET 在高压领域的应用将持续增长趋势，2019 年保持了超结 MOSFET 晶圆的持续采购，导

致超结 MOSFET 产品库存余额增长；另一方面，随着公司沟槽型晶圆需求持续增长，公司相应进行备货导致 2019 年末沟槽型 MOSFET 产品库存余额大幅增长，上述因素共同使公司 2019 年末存货余额的上升和存货周转率的下降。

2020 年度，公司存货周转率有所提升，主要为 2020 年下半年经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域对功率半导体需求逐步释放，公司销售情况较好，使存货周转率得到提升。

2、与同行业可比公司营运能力指标比较

报告期各期末，公司应收账款周转率与同行业可比公司的对比情况如下表所示：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
华润微	7.83	8.11	9.69
新洁能	9.92	9.53	11.43
士兰微	4.24	3.79	3.95
富满电子	2.21	2.23	2.39
可比公司平均值	6.05	5.92	6.87
公司应收账款周转率	3.42	5.34	10.29
公司应收账款周转率（不含军品客户）	4.30	5.32	10.29

报告期内，公司应收账款周转率处于行业合理水平。

报告期各期末，公司存货周转率与同行业可比公司的对比情况如下表所示：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
华润微	4.36	3.96	4.51
新洁能	7.76	4.81	5.70
士兰微	2.36	1.90	2.24
富满电子	2.60	2.07	1.97
可比公司平均值	4.27	3.19	3.61
公司存货周转率	2.90	1.85	3.50

报告期内，公司存货周转率与同行业可比公司变动趋势一致，公司存货周转率水平低于同行业可比公司，主要为报告期内，公司基于优先保障新研发产品供应的采购策略，判断超结 MOSFET 等产品需求将持续提升，整体保持了对超结

MOSFET 等产品的持续采购，使公司存货周转率相对较低。公司存货周转率与士兰微、富满电子接近，整体处于行业合理水平。

十二、偿债能力、流动性及持续经营能力分析

（一）负债构成及其变动分析

1、负债结构总体分析

报告期各期末，公司负债结构如下表所示：

单位：万元

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	4,874.61	98.00%	4,328.47	97.18%	5,331.96	100.00%
非流动负债	99.67	2.00%	125.67	2.82%	-	-
负债合计	4,974.27	100.00%	4,454.13	100.00%	5,331.96	100.00%

公司负债基本为流动负债，报告期各期末，公司负债余额分别为 5,331.96 万元、4,454.13 万元和 4,974.27 万元，其中流动负债余额分别为 5,331.96 万元、4,328.47 万元和 4,874.61 万元，占比分别为 100.00%、97.18%和 98.00%。报告期各期末，公司非流动负债分别为 0 万元、125.67 万元和 99.67 万元，为公司获得政府补助形成的递延收益。

2019 年末，公司负债下降，主要为 2019 年度公司归还了应付往来款所致。2020 年末，随着公司经营规模的扩大，公司负债余额相应上升。公司负债具体情况如下：

单位：万元

项目	2020/12/31		2019/12/31		2018/12/31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	800.86	16.10%	-	-	-	-
应付账款	877.69	17.64%	1,107.49	24.86%	561.67	10.53%
预收款项	-	-	97.85	2.20%	221.95	4.16%
合同负债	38.78	0.78%	-	-	-	-
应付职工薪酬	732.63	14.73%	381.16	8.56%	319.88	6.00%
应交税费	609.40	12.25%	14.73	0.33%	5.41	0.10%

其他应付款	818.87	16.46%	2,106.94	47.30%	4,093.05	76.76%
其他流动负债	996.39	20.03%	620.30	13.93%	130.00	2.44%
流动负债小计	4,874.61	98.00%	4,328.47	97.18%	5,331.96	100.00%
递延收益	99.67	2.00%	125.67	2.82%	-	-
非流动负债小计	99.67	2.00%	125.67	2.82%	-	-
负债合计	4,974.27	100.00%	4,454.13	100.00%	5,331.96	100.00%

报告期各期末，公司负债主要由短期借款、应付账款、预收款项、应付职工薪酬、应交税费、其他流动负债、递延收益等构成。

2、负债分析

(1) 短期借款

2020 年末，公司短期借款余额 800.86 万元，为公司 2020 年新增银行借款 800 万元形成，具体如下：

借款人	借款银行	借款金额 (万元)	借款 日期	到期 日期	借款 利率	借款 类型	担保人
龙腾 股份	浦发银行西 安分行	800.00	2020-5-29	2021-5-29	3.85%	保证 借款	徐西昌

(2) 应付账款

报告期各期末，公司应付账款余额分别为 561.67 万元、1,107.49 万元和 877.69 万元。随着公司经营规模扩大，公司应付账款余额整体呈上升趋势。

报告期各期末，公司应付账款余额前五名情况如下：

截至 2020 年末：

单位：万元

供应商名称	款项内容	账面余额	占比
天水华天电子集团股份有限公司及其关联方	封装测试	392.96	44.77%
A 供应商	线路板及电缆	232.71	26.51%
广州华微电子有限公司	封装测试	127.24	14.50%
西安卫光科技有限公司	测试费	16.45	1.87%
A 客户	加工费	14.27	1.63%
合计		783.63	89.28%

截至 2019 年末：

单位：万元

供应商名称	款项内容	账面余额	占比
天水华天电子集团股份有限公司及其关联方	封装测试	409.20	36.95%
四川广义微电子股份有限公司	晶圆采购	214.53	19.37%
上海正泰电源系统有限公司	逆变器	118.73	10.72%
广州华微电子有限公司	封装测试	117.22	10.58%
江阴佳泰电子科技有限公司	晶圆 CP 测试	78.53	7.09%
合计		938.20	84.71%

截至 2018 年末：

单位：万元

供应商名称	款项内容	账面余额	占比
上海正泰电源系统有限公司	逆变器	161.84	28.81%
天水华天电子集团股份有限公司及其关联方	封装测试	150.88	26.86%
西安华晨新能源有限公司	电站技术服务	128.16	22.82%
深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司	逆变器	50.40	8.97%
江阴佳泰电子科技有限公司	晶圆 CP 测试	19.81	3.53%
合计		511.08	90.99%

(3) 合同负债和预收款项

2018 年末和 2019 年末，公司预收款项余额分别为 221.95 万元和 97.85 万元，主要为预收客户的货款。随着公司自 2020 年 1 月起执行新收入准则，公司将预收客户货款确认为合同负债，2020 年末，公司合同负债余额为 38.78 万元。

(4) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬余额分别为 319.88 万元、381.16 万元和 732.63 万元，报告期内，随着公司业务规模扩大以及员工人数的增长，公司应付职工薪酬余额呈逐年增长趋势。

(5) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费余额分别为 5.41 万元、14.73 万元和 609.40 万元，2020 年末，公司应交税费余额增加，主要为公司销售收入增长导致应交增值税增长。

（6）其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款余额分别为 4,093.05 万元、2,106.94 万元和 818.87 万元。

公司其他应付款主要是由应付土地租赁款、应付设备款、保证金、往来款等构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
土地租赁款	639.90	639.90	639.90
设备款	87.99	3.91	-
装修款	3.47	65.80	
应付往来款	-	-	2,064.52
中宁电站项目手续办理保证金	-	1,332.10	1,332.10
保证金	72.00	-	-
其他	15.50	65.23	56.53
合计	818.87	2,106.94	4,093.05

①其他应付款构成及变动分析

A、应付往来款

2018 年及以前年度，公司存在向公司实际控制人徐西昌以及公司其他股东拆入往来款，用于满足公司短期资金紧张而产生的资金需求，公司拆入的往来款主要用于支付货款、支付日常费用等经营性支出。截至 2018 年末，公司应付往来款余额 2,064.52 万元，主要为对徐西昌应付往来款 1,444.41 万元，对公司原股东田泽霖应付往来款 291.96 万元，以及对公司股东杨健应付往来款 145.38 万元。

2019 年末，公司其他应付款余额大幅下降，主要为 2019 年度，公司对资金拆借款进行了清理，偿还了上述应付往来款，截至 2019 年末，公司应付往来款余额为 0。

B、中宁电站项目手续办理保证金

2017 年 12 月，公司、徐西昌、宁夏锦绣集团有限公司与天津富欢签订股权转让协议及项目转让协议，分别向天津富欢转让各自持有宁夏锦绣龙腾新能源有

限公司的 33%、32%和 35%的股权，宁夏锦绣的主要资产为其建设运营的“中宁县兴业锦绣新能源有限公司 100MW 光伏地面电站项目”，公司所转让宁夏锦绣 33%股权对应的股权转让款总金额为 5,588.58 万元，根据中宁电站项目股权交割和电站项目手续办理进度分期支付。截至 2018 年末，公司共收到天津富欢款项 4,429.45 万元，该款项包括以下两部分：A、公司所转让宁夏锦绣 33%股权对应的股权转让款 3,097.34 万元，该股权转让款扣除公司对宁夏锦绣股权投资成本 1,650.00 万元后差额为 1,447.34 万元，2018 年上半年，公司与天津富欢完成股权转让的交割手续，相应于 2018 年度确认投资收益 1,447.34 万元；B、项目手续保证金 1,332.10 万元，根据公司与天津富欢签订的股权转让协议及项目转让协议，项目手续保证金在中宁电站项目办理完成光伏电站的许可手续、税费手续后，视为天津富欢支付了等额的股权转让款。截至 2018 年末，上述项目手续保证金 1,332.10 万元对应的光伏电站手续办理尚未完成，因此计入公司对天津富欢的其他应付款 1,332.10 万元。

2020 年 12 月，公司与天津富欢达成协议，就中宁电站项目转让事项，公司与天津富欢双方已履行对对方义务，双方在股权转让协议及项目转让协议约定但未履行或未完全履行的，公司与天津富欢均无需再履行，且双方不存在任何对对方未结之债权债务。因此公司将上述中宁电站项目的项目手续保证金 1,332.10 万元转入投资收益，截至 2020 年末，公司对天津富欢其他应付款余额为 0。

C、应付土地租赁款

报告期各期末，公司应付土地租赁款分别为 639.90 万元、639.90 万元和 639.90 万元，为子公司定边龙馨电站相关的应付土地租赁款。

D、应付设备款

报告期各期末，公司应付设备款分别为 0 万元、3.91 万元和 87.99 万元，随着公司业务规模扩大，公司应付设备款呈上升趋势。

②其他应付款前五名情况

报告期各期末，公司其他应付款余额前五名情况如下：

截至 2020 年末：

单位：万元

供应商名称	款项内容	账面余额	占比
定边县佳益能源开发有限公司	土地租赁款	639.90	78.14%
中骋建设有限公司	保证金	72.00	8.79%
陕西新瑞阳科技有限公司	设备款	38.40	4.69%
西安航天三沃机电设备有限责任公司	设备款	20.00	2.44%
西安思嘉电子科技有限公司	设备款	16.80	2.05%
合计		787.10	96.12%

截至 2019 年末：

单位：万元

供应商名称	款项内容	账面余额	占比
天津富欢企业管理咨询有限公司	中宁电站项目手续办理保证金	1,332.10	63.22%
定边县佳益能源开发有限公司	土地租赁款	639.90	30.37%
西安天湖装饰工程有限公司	装修款	65.80	3.12%
中审亚太会计师事务所（特殊普通合伙）陕西分所	审计费	22.00	1.04%
杨丽坤	应付报销款	11.00	0.52%
合计		2,070.80	98.28%

截至 2018 年末：

单位：万元

供应商名称	款项内容	账面余额	占比
徐西昌	往来款	1,444.41	35.29%
天津富欢企业管理咨询有限公司	中宁电站项目手续办理保证金	1,332.10	32.55%
定边县佳益能源开发有限公司	土地租赁款	639.90	15.63%
田泽霖	往来款	291.96	7.13%
杨健	往来款	145.38	3.55%
合计		3,853.75	94.15%

（7）其他流动负债

报告期各期末，公司其他流动负债余额分别为 130.00 万元、620.30 万元和 996.39 万元，主要为未终止确认的应收票据、尚未验收的政府补助项目款，具体如下：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
已背书转让但不终止确认应收票据	514.33	160.30	-
尚未验收的政府补助项目款	460.00	460.00	130.00
其他	22.06	-	-
合计	996.39	620.30	130.00

报告期各期末，公司对已背书转让但未到期的信用等级一般的银行承兑汇票不终止确认，对应科目列示为其他流动负债，报告期各期末金额分别为 0 万元、160.30 万元和 514.33 万元。

报告期各期末，公司尚未验收的政府补助项目款余额如下：

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
2019 年省级工业转型升级专项资金-高压大功率 IGBT 产业化项目	260.00	260.00	-
陕西省 2019 年度中央引导地方科技发展专项资金-交大龙腾先进功率半导体技术研究院建设项目	200.00	200.00	-
2018 年省级工业转型升级和高端装备制造专项资金-新一代高压超结 MOSFET 研发及产业化项目	-	-	130.00
合计	460.00	460.00	130.00

(8) 递延收益

报告期各期末，公司递延收益分别 0 万元 125.67 万元和 99.67 万元，具体为公司获得的政府补助。

单位：万元

期间	期初数	本期增加	本期减少	期末数	
2020 年度	2018 年省级工业转型升级和高端装备制造专项资金-新一代高压超结 MOSFET 研发及产业化项目	125.67	-	26.00	99.67
	合计	125.67	-	26.00	99.67
2019 年度	2018 年省级工业转型升级和高端装备制造专项资金-新一代高压超结 MOSFET 研发及产业化项目	-	130.00	4.33	125.67
	合计	-	130.00	4.33	125.67

期间		期初数	本期增加	本期减少	期末数
2018 年度	/	-	-	-	-
	合计	-	-	-	-

依据《陕西省工业和信息化厅关于下达 2018 年省级工业转型升级和高端装备制造专项项目计划的通知》（陕工信发【2018】117 号），公司于 2018 年 9 月收到“2018 年省级工业转型升级和高端装备制造专项资金-新一代高压超结 MOSFET 研发及产业化项目”财政拨款 130 万元。该项目于 2019 年 11 月通过政府补助验收，该款项属于与资产相关的政府补助，计入递延收益，并自 2019 年 11 月起按 5 年转销该项政府补助。2019 年度和 2020 年度分别转销与资产相关的递延收益 4.33 万元和 26.00 万元。截至 2020 年末，尚未转销部分为 99.67 万元。

（二）偿债能力分析

1、主要偿债能力指标分析

报告期内，公司主要偿债能力指标如下表所示：

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
流动比率（倍）	11.28	2.64	2.48
速动比率（倍）	10.78	1.10	1.92
资产负债率（合并）（%）	8.25%	28.52%	32.39%
资产负债率（母公司）（%）	6.81%	26.09%	30.17%

报告期各期末，公司的流动比率分别为 2.48、2.64、11.28，速动比率分别为 1.92、1.10 和 10.78，公司流动性风险相对较低。2020 年，公司流动比率和速动比率大幅提升，主要系 2020 年度收到股东增资款 41,666.67 万元所致，货币资金余额大幅增长所致。

报告期各期末，公司流动资产覆盖流动负债，具有较好的短期偿债能力；同时，公司资产负债率维持在较低水平，具有较强的长期偿债能力，财务风险较小。

2、与同行业可比公司偿债能力指标比较

报告期各期末，公司流动比率及速动比率与同行业可比公司的对比情况如下表所示：

项目	流动比率			速动比率		
	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
华润微	3.60	2.57	1.10	3.18	2.04	0.82
新洁能	5.47	3.03	3.55	4.99	2.44	2.78
士兰微	1.19	1.13	1.40	0.81	0.71	0.94
富满电子	2.42	1.85	2.03	1.93	1.28	1.33
可比公司平均值	3.17	2.15	2.02	2.73	1.62	1.47
龙腾股份	11.28	2.64	2.48	10.78	1.10	1.92

报告期各期末，公司资产负债率与同行业可比公司的对比情况如下表所示：

项目	资产负债率		
	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
华润微	28.62%	36.69%	49.76%
新洁能	17.06%	29.24%	23.33%
士兰微	54.20%	52.45%	48.40%
富满电子	37.07%	42.87%	36.68%
可比公司平均值	34.24%	40.31%	39.54%
龙腾股份	8.25%	28.52%	32.39%

如上所示，报告期内公司偿债能力指标处于行业合理水平。

（三）现金流量分析

报告期内，公司现金流量情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动产生的现金流量净额	351.31	-1,535.42	-5,005.52
投资活动产生的现金流量净额	-1,359.15	-1,055.21	1,151.73
筹资活动产生的现金流量净额	42,449.04	788.79	6,019.72
汇率变动对现金及现金等价物的影响	-1.73	-1.46	5.82
现金及现金等价物净增加额	41,439.47	-1,803.31	2,171.75

1、经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流净额分别为-5,005.52 万元、-1,535.42

万元和 351.31 万元,与净利润对比情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润 (A)	2,452.74	-1,324.99	-3,227.33
经营活动现金流净额 (B)	351.31	-1,535.42	-5,005.52
差异 (C=A-B)	2,101.43	210.42	1,778.19

2018 年度, 公司净利润与经营活动现金流量净额差异为 1,778.19 万元, 经营活动现金流量净额低于净利润的主要原因为, 采购增加导致 2018 年末预付款项和存货合计同比增加 4,005.20 万元, 相应占用了流动资金, 导致经营活动现金流量净额下降, 具体为: 2018 年国内功率半导体市场规模同比增长 9.5%, 晶圆代工需求相应增长, 但国内仅有华虹宏力、华润上华、中芯绍兴、积塔半导体等少数企业从事 8 英寸功率半导体产品晶圆代工, 导致 2018 年国内 8 英寸晶圆代工产能紧张。基于国内 8 英寸晶圆代工产能紧张、对功率半导体市场需求将持续增长的判断, 以及为了保障后续公司产品的稳定供应, 公司一方面于 2018 年 4 季度大幅增加了向晶圆代工企业的订单数量, 并根据付款政策向晶圆代工厂支付预付款, 另一方面增加了采购备货规模, 推动 2018 年末预付款项余额较年初增加 2,037.07 万元, 2018 年末存货较年初增加 1,968.13 万元, 合计新增 4,005.20 万元, 占用较多流动资金。

2019 年度, 公司净利润与经营活动现金流量净额基本一致。

2020 年度, 公司净利润与经营活动现金流量净额差异为 2,101.43 万元, 经营活动现金流量净额低于净利润的主要影响因素包括一方面, 2020 年末应收账款和应收票据合计增加 5,431.85 万元, 相应占用了流动资金; 另一方面, 存货同比下降 4,220.57 万元, 部分抵消了应收账款和应收票据增加的影响, 具体为: (1) 2020 年下半年, 一方面, 经济回暖、居家办公趋势使笔记本、手机、家电等消费电子领域对功率半导体需求逐步释放, 推动公司 2020 年 4 季度对功率器件民品客户收入较 2019 年 4 季度增长 56.38%; 另一方面, 基于公司在功率器件和电路设计方案方面的研发技术积累, 公司军品特种功率器件业务和系统解决方案领域业务于 2020 年合计实现收入 3,647.48 万元, 军品客户回款周期相对较长, 上述导致 2020 年末公司应收账款和应收票据合计同比增加 5,431.85 万元, 相应占用了流动资金; (2) 2020 年, 一方面, 公司对 L4 平台超结 MOSFET 产品性能

进行优化，并利用期初库存满足客户需求，相应减少了超结 MOSFET 晶圆的采购，期末库存相应下降；另一方面，2020 年下半年功率半导体所需晶圆产能紧缺，导致公司 2020 年度沟槽型 MOSFET 采购金额及期末库存相应下降，上述因素使 2020 年末公司存货同比下降 4,220.57 万元，部分抵消了应收账款和应收票据增加对流动资金的占用。

2、投资活动现金流量分析

报告期各期，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 1,151.73 万元、-1,055.21 万元和-1,359.15 万元。

报告期内，公司投资活动产生的现金流入分别为 1,562.92 万元、0 万元和 0 万元。2018 年度，公司投资活动现金流入 1,562.92 万元，主要为公司收到天津富欢支付的公司所转让宁夏锦绣 33%股权对应的股权转让款。

报告期内，公司投资活动产生的现金流出分别为 441.19 万元、1,055.21 万元和 1,359.15 万元，主要为随着公司经营规模扩大，报告期内公司新增购置功率器件分析仪、可靠性测试设备等固定资产，报告期各期公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 411.19 万元、805.21 万元和 1,359.15 万元。

3、筹资活动现金流量分析

报告期各期，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 6,019.72 万元、788.79 万元和 42,449.04 万元。

报告期内，公司筹资活动产生的现金流入分别为 11,028.50 万元、2,806.78 万元和 42,466.67 万元，主要是公司为了优化股权结构、改善公司治理，并引入资金支持公司发展，由看好公司发展的外部投资者及持股平台对公司进行增资，报告期各期公司吸收投资收到的现金分别为 10,330.00 万元、1,482.78 万元和 41,666.67 万元。

报告期内，公司筹资活动产生的现金流出分别为 5,008.78 万元、2,017.99 万元和 17.62 万元，2018 年度和 2019 年度公司筹资活动产生的现金流出金额较大，主要为在报告期以前年度，公司发展需要较多的研发和运营资金投入，但公司因规模较小、从银行融资渠道有限，公司部分运营资金来源于公司股东提供的借款，2018 年度和 2019 年度，公司分别偿还向股东的借款本金及利息 5,008.78 万元和

2,017.99 万元。

（四）公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素

公司主营业务为以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，并为客户提供系统解决方案。公司功率器件产品在 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等民用领域以及军用特种电源等军用领域得到了广泛应用。报告期各期，公司营业收入分别为 8,908.63 万元、10,074.68 万元和 17,262.44 万元，年均复合增长率为 39.20%，呈快速增长趋势。

公司在研发实力、研发和经营团队、产品应用、供应链整合等方面的优势，促进业务持续增长，为公司持续经营能力提供了强有力的支撑。

作为研发驱动型企业，公司将研发视为公司发展的首要推动力，以产品研发驱动业务发展。未来，随着公司持续研发推出新平台、新产品，公司业务规模扩大带来的规模效应将使公司盈利情况提升。此外，国家政策支持、功率半导体下游应用领域的市场规模较大，功率半导体国产替代加速，保障公司生产经营的可持续性。

此外，随着本次募投项目的实施，公司拟通过自建外延片产线，自主掌控超结 MOSFET、IGBT 等公司核心产品晶圆制造过程中的特色工艺环节，向 Fab-Lite 模式转型，有助于公司超结 MOSFET 等功率器件产品向工业电子、汽车电子等高端应用领域拓展，提高公司整体竞争力和盈利能力。

综上，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化或风险因素。

（五）实际股利分配情况

报告期内，公司不存在分配利润的情况。

十三、报告期重大投资、资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并情况

（一）重大投资情况

报告期内，公司不存在重大投资情况。

（二）重大资本性支出情况

报告期各期，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 411.19 万元、805.21 万元和 1,359.15 万元，主要包括外购测试设备等与公司正常生产经营密切相关的支出。

报告期内，公司的重大资本性支出均围绕主业进行，除上述事项外，公司在报告期内不存在其他重大资本性支出情况。

（三）重大资产业务重组或股权收购合并情况

报告期内，公司不存在重大资产业务重组或股权收购合并情况。

截至本招股说明书签署日，除本次发行募集资金有关投资外，发行人无可预见的其它重大投资或资本性支出、重大资产业务重组或股权收购合并计划。本次发行募集资金投资项目具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”相关内容。

十四、发行人盈利预测情况

公司未编制盈利预测报告。

十五、财务报告审计基准日后主要财务信息和经营状况

财务报告审计基准日至本招股说明书签署日之间，公司经营状况良好，主营业务、经营模式未发生重大变化，公司主要客户及供应商未发生重大变化，未出现对公司产生重大不利影响的事项，也未出现其他可能影响投资者判断的重大事项。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概况

(一) 募集资金投资项目

经公司第一届董事会第十三次会议及 2021 年度第二次临时股东大会审议通过，公司本次公开发行股票所募集资金扣除发行费用后，将全部用于与公司主营业务相关的投资项目，具体如下：

单位：万元

项目名称	实施主体	项目投资总额	拟使用募集资金金额
8 英寸功率半导体制 造项目（一期）	西安龙威半导体 有限公司	118,000.17	118,000.17
合计	—	118,000.17	118,000.17

如果本次发行实际募集资金量不能满足上述项目资金需求，不足部分由公司通过自筹资金解决。若本次发行的实际募集资金超过上述项目的需求，超出部分将用于补充公司营运资金或根据监管机构的有关规定使用。

根据市场和公司实际情况，本次发行募集资金到位前需要对上述拟募集资金投资项目进行先期投入，公司将用自筹资金预先投入，在本次发行募集资金到位后，以募集资金对预先投入的自筹资金进行置换。

(二) 募集资金投资项目对同业竞争和独立性的影响

本次募集资金投资项目均为与公司主营业务相关的项目，实施主体为公司的全资子公司，募集资金投资项目实施后不会导致同业竞争，亦不会对公司的独立性产生不利影响。

(三) 募集资金使用管理制度

根据公司《募集资金使用管理制度》规定，募集资金应当存放于董事会决定的专项账户集中管理，专户不得存放非募集资金或用作其它用途；公司应当在募集资金到位后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订《募集资金专户存储三方监管协议》。

二、募集资金运用的具体情况

(一) 项目基本情况

1、项目规模及产品方案

基于超结 MOSFET 良好的市场前景，以及公司丰富的技术储备，公司拟投资建设“8 英寸功率半导体制造项目”，由西安龙威承建。项目年产 8 英寸硅外延片 360 万片次⁴⁴，其中项目一期投资 11.8 亿元，形成年产 180 万片次 8 英寸硅外延片；项目二期投资 5.97 亿元，形成年产 180 万片次 8 英寸硅外延片。

本次募投项目为“8 英寸功率半导体制造项目（一期）”，将新建生产 8 英寸普通硅外延片和 8 英寸超结 MOSFET 外延片的产能，建成后公司将：（1）采购硅衬底片等原材料，自主完成外延层生长制备，实现年产 60 万片 8 英寸普通硅外延片⁴⁵，直接向下游晶圆代工厂销售，可用于制造公司的平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 晶圆；（2）采购硅衬底片等原材料，自主完成 10 次外延层生长制备，实现年产 12 万片 8 英寸超结 MOSFET 外延片⁴⁶，然后通过外协完成后道工序（MOS 结构制造、封装、测试）制成超结 MOSFET 封装成品，向下游应用领域的客户进销售。

募投项目外延产品生产工艺流程图



注：多次外延产品为上图中整体的工艺流程，普通外延片为虚线框内的部分工艺流程。

2、项目背景及建设意义

衬底（Substrate）是由半导体单晶材料制造而成的晶圆片，衬底可以直接进入晶圆制造环节生产半导体器件，也可以进行外延工艺加工生产外延片。外延（Epitaxy）是在经过切磨抛等精细加工的、具有一定晶向的单晶衬底上，生长一

⁴⁴ 片次：外延片的制造是在衬底材料上进行外延层的生长，普通外延片只需要进行一次外延层生长，而多次外延片需要根据技术工艺的不同在每片衬底材料上进行多次外延层生长；公司多次外延片将应用 10 次外延技术方案，即：每 1 片多次外延片需要进行 10 次外延层生长，等同于占用 10 片普通外延片产能。募投项目年产 60 万片 8 英寸普通硅外延片对应 60 万片次产能，12 万片 8 英寸超结 MOSFET 多次外延片对应 120 万片次产能，合计 180 万片次产能。

⁴⁵ 60 万片 8 英寸普通硅外延片是单次外延材料，折合 60 万片次产能。

⁴⁶ 12 万片 8 英寸超结 MOSFET 外延片是多次外延材料，在 10 次外延工艺方案下，折合 120 万片次产能。

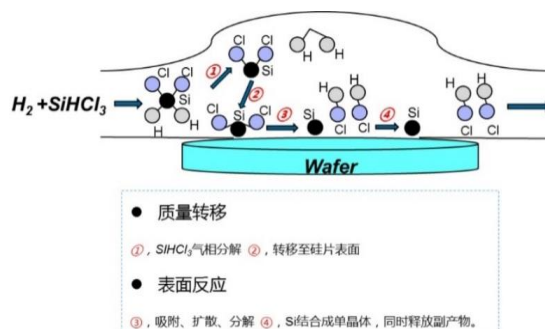
层具有和衬底相同晶向的、电阻率与厚度不同的、晶格结构完整性好的新单晶的过程，新单晶可以与衬底为同一材料，也可以是不同材料。由于新生单晶层按衬底晶相延伸生长，从而被称之为外延层，厚度通常为几微米，而长了外延层的衬底称为外延片。

(1) 外延层对于功率器件的技术意义

外延片结构示意图



外延层生长工艺示意图



注：图示为气相外延，原理是利用一些中介气体，如四氯化硅（SiCl₄）、四氢化硅（SiH₄）、三氯氢硅（SiHCl₃）等，在反应环境中生成硅原子，并使硅原子沉积在单晶硅衬底上。

对于功率器件而言，外延是通过化学气相沉积（气相外延）的方式在硅衬底抛光面上生长一层或多层掺杂类型、电阻率、厚度和晶格结构都符合特定器件要求的新硅单晶层。由于功率器件常应用在大功率和高电压的环境中，而硅衬底的低电阻率可降低导通电阻，高电阻率的外延层可以提高器件的击穿电压，因此在 MOSFET、IGBT 等功率器件的制造过程中，通常在低电阻率的硅衬底上外延生长一层高电阻率的外延层，以此来提升器件的可靠性，减少器件的能耗。

(2) 多次外延工艺对于超结 MOSFET 的技术意义

在常规功率 MOSFET 设计中，由于击穿电压与比导通电阻存在“硅极限”关系，随着下游应用领域对器件耐压的要求不断提高，器件的导通损耗急剧增大、功率密度显著降低。新型超结功率 MOSFET 解决了这一矛盾，它采用新的耐压层结构（即超结结构），打破了“硅极限”关系，具有极低的导通损耗，已成为高压 MOSFET 领域的主要研发方向。超结结构的主流工艺有两种——深沟槽刻蚀与回填工艺、多次外延与注入工艺。

国际领先功率半导体厂商英飞凌、安森美、意法半导体等在超结 MOSFET

产品上采用多次外延工艺，因而当前多次外延占主导地位，多次外延超结 MOSFET 占主要的市场份额。在产品性能方面，多次外延超结 MOSFET 在 EMI 特性和 EAS 能力上要优于深沟槽超结 MOSFET，因此多次外延超结 MOSFET 应用在充电器、适配器、TV 板卡等电源领域更容易做到小型化、低成本，应用在 LED 驱动电源等浪涌等级更高的电源领域也更加适用。综上所述，多次外延超结 MOSFET 的产品适用性更好，应用领域更加广泛。

（3）自主制造硅外延片对于公司持续经营发展的战略意义

近年来，随着锂电池和新能源的推广使用、5G 通信的快速普及、人们生产生活的不断智能化，工业、家电、汽车等终端应用不断追求更高能源效率，直接带动了功率半导体和集成电路产业的迅速发展；特别是 2020 年以来，受新冠肺炎疫情的影响，居家远程办公、学习趋势下，笔记本电脑、平板电脑等消费电子产品的需求也快速增长。然而一段时期以来，8 英寸晶圆厂投资不足、晶圆产能不足，叠加多方面需求的快速增长，导致以 8 英寸晶圆厂为主生产的功率元器件、电源管理 IC 和显示驱动 IC 等产品的供应愈发紧张，供需失衡的局面预计短期内难以缓解。

晶圆制备包括衬底制备和外延工艺两大环节。硅外延（EpiSi）是功率半导体器件的前端工艺，多次外延工艺是超结 MOSFET 器件的主要发展方向，8 英寸外延片在整个功率器件、MOSFET 技术链中处于重要地位，也是当下以及今后一段时间内功率半导体行业的关键资源要素。公司在高压 MOSFET 领域以超结 MOSFET 为主要研发迭代方向，目前采用 Fabless 经营模式。

8 英寸功率半导体制造项目的建设，有助于公司掌握核心工艺环节、促进设计与制造的协同优化；有助于公司缩短产品开发周期，提升产品性能和可靠性，充分发挥技术优势；有助于公司在全行业晶圆供应紧张的形势下掌握关键资源要素，保障和提升产能，降低经营风险；有助于公司逐渐由当前的 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式转型，通过产业链延伸及业务模式转型升级，提升公司核心竞争力和持续经营发展的能力。

（二）项目建设的必要性

1、超结 MOSFET 具有广阔的市场前景

超结 MOSFET 由于其外延层独特的超结结构，在几乎保持功率 MOSFET 所有优点的同时，又具有极低的导通损耗，因而在国际上被称为“功率 MOSFET 领域里程碑”，成为未来高压硅基 MOSFET 研发迭代的主要方向，广泛应用于手机快充、电源适配器、通信电源、充电桩等领域。未来随着 5G 网络、物联网、大数据等信息系统的广泛建设以及新能源汽车的蓬勃发展，高效能电源系统需求旺盛，超结 MOSFET 等各类功率 MOSFET 发展前景广阔。根据 ReportLinker 报告显示，2020 年全球超结 MOSFET 市场规模约为 7.6 亿美元，预计 2020-2027 年将保持 9.4% 的年均复合增长率，至 2027 年达到 14 亿美元。

公司的超结 MOSFET 已经在 LED 照明驱动电源、TV 板卡电源等各类电源领域实现批量应用，具备较好的客户基础和市场拓展潜力。自建外延片产线将有力促进公司超结 MOSFET 优势产品的市场拓展，满足日益增长的市场需求。

2、超结 MOSFET 核心工艺在于外延层结构

超结 MOSFET 晶圆的核心工艺环节在于制备外延层的超结结构，主流工艺方法包括深沟槽刻蚀与回填工艺、多次外延与注入工艺两类，英飞凌、安森美、意法半导体等国际领先厂商均采用多次外延与注入工艺。

公司自成立以来便专注于功率半导体产品，尤其是超结 MOSFET 的研发及产业化，于 2013 年便实现 600-650V 超结 MOSFET L1 平台产品量产，成为国内较早量产超结 MOSFET 产品的公司之一。公司牵头制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》，先后完成 L1~L5 数个技术平台量产，技术实力处于国内领先水平。公司结合 L1~L5 技术平台的研发经验和对技术路径的研判，拟采用多次外延与注入工艺生产超结 MOSFET 专用外延片。通过自建外延片产线，公司将自主完成超结 MOSFET 的核心工艺环节，将有力促进公司超结 MOSFET 优势产品的研发、生产和市场拓展。

3、超结 MOSFET 的产能和品质需要自建产线来保障

当前，半导体行业以 Fabless、Foundry、封装测试等垂直分工模式和集产品设计、制造、封测为一体的 IDM 模式为主。采用 IDM 模式经营的企业将设计与

制造环节协同优化，能够缩短产品开发周期，降低生产成本，但 IDM 模式具有较高的资金壁垒，并且存在因下游需求波动造成的产线空置风险，因此仅为少数中国半导体企业所采用。Fabless 模式源于产业链的垂直分工，采用该模式的企业能够将资金集中于研发、设计环节，依托 Foundry、封装测试等企业迅速实现产品产业化，并可以根据市场需求变化灵活调整采购规模，但在产能紧张时难以保证供应链安全，研发效率较低、成本较高。随着半导体生产过程中工艺定制化程度提升，介于 Fabless 和 IDM 模式之间的 Fab-Lite（轻晶圆厂）模式应运而生，此类企业拥有部分自有产线，将晶圆制造的部分工艺环节自主完成，与芯片设计紧密配合，使研发效率显著提升，同时也保证了产品的一致性和可靠性、降低生产成本，也因资产投入规模相对于 IDM 模式较小而保持了一定程度的风险抵御能力。

公司目前采用 Fabless 模式，主要从事芯片设计工作，而将晶圆制造、封装测试等环节委托代工厂进行，产品的一致性与可靠性会受代工厂制造工艺的影响。另外，尽管公司与华虹宏力、华润上华、华天电子集团等主要供应商建立了长期稳定的合作关系，但当行业产能紧张时，公司争取更多产能存在困难。公司通过自建外延片产线，自主掌控超结 MOSFET、IGBT 等公司核心产品晶圆制造过程中的特色工艺环节，向 Fab-Lite 模式转型，一方面能够确保超结 MOSFET 等产品的一致性和稳定性，另一方面仍可将相对标准的工艺环节委托代工厂完成，从而保证产能，从而有助于公司超结 MOSFET 等功率器件产品向工业电子、汽车电子等高端应用领域拓展。

（三）项目建设的可行性

1、项目建设与国家政策鼓励方向一致

2016 年，国务院出台《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，明确指出做强信息技术核心产业，提升核心基础硬件供给能力，推动电子器件变革性升级换代，加强低功耗高性能新原理硅基器件、硅基光电子、混合光电子、微波光电子等领域前沿技术和器件研发，功率半导体分立器件产业将迎来新一轮高速发展期。国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》也将半导体材料、电力电子功率器件硅材料外延片纳入战略性新兴产业重点产品。国家工信部发布的《基础电子元器件产业发展行动计划（2021-2023 年）》

提出实施重点产品高端提升行动，重点发展耐高温、耐高压、低损耗、高可靠半导体分立器件及模块；实施重点市场应用推广行动，推动功率器件等高可靠电子元器件在高端装备制造市场的应用。

半导体行业是现代电子信息产业的核心与基石，是关系国民经济和社会发展的全局的基础性、先导性和战略性产业，属于国家重点支持发展的行业。公司 8 英寸功率半导体制造项目拟建设 8 英寸硅外延片生产线，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”范畴，属于当前大力发展的战略新兴产业领域，与国家产业政策相一致，项目建设具备可行性。

2、充足的市场需求为产能消化提供保障

功率半导体的下游应用领域广泛，主要包括便携式无线设备等消费电子、工业电子、汽车电子等领域。下游应用领域的市场规模较大，对功率半导体需求稳定且持续增长，使功率半导体具有较大的市场空间。市场调研机构 Yole Développement 预测，2019-2025 年功率半导体主要应用领域市场规模将保持 4.3% 的年均复合增长率，2025 年硅基功率 MOSFET 在汽车、工业、便携式无线设备领域的市场规模分别有望达到 19 亿美元、13 亿美元和 11 亿美元。

公司定位发展为领先的功率半导体器件及系统解决方案提供商，长期专注于以超结 MOSFET 产品为代表的功率半导体器件细分市场领域，经过 10 余年发展及耕耘，在行业内已具备相当影响力及知名度，产品在 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、PC 电源、通信电源领域已有广泛应用，拥有相对稳定的客户群体，具备良好的市场基础。综上，本项目建成后的产品产出已具备充足的市场需求，产能消化能够得到保障，项目建设具备可行性。

3、公司 MOSFET 技术水平处于国内领先地位

公司致力于以功率 MOSFET 为主的功率器件产品的研发、设计及销售，将技术创新视为企业发展的核心驱动力。截至本招股说明书签署日，公司已取得与主营业务相关的授权发明专利 22 项、集成电路布图设计登记证书 104 项，形成超结 MOSFET、平面型 MOSFET、屏蔽栅沟槽 MOSFET 和沟槽型 MOSFET 等完整的功率 MOSFET 产品系列。公司为国内功率半导体行业具有知名度与影响力的企业，牵头或参与制定了《超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规

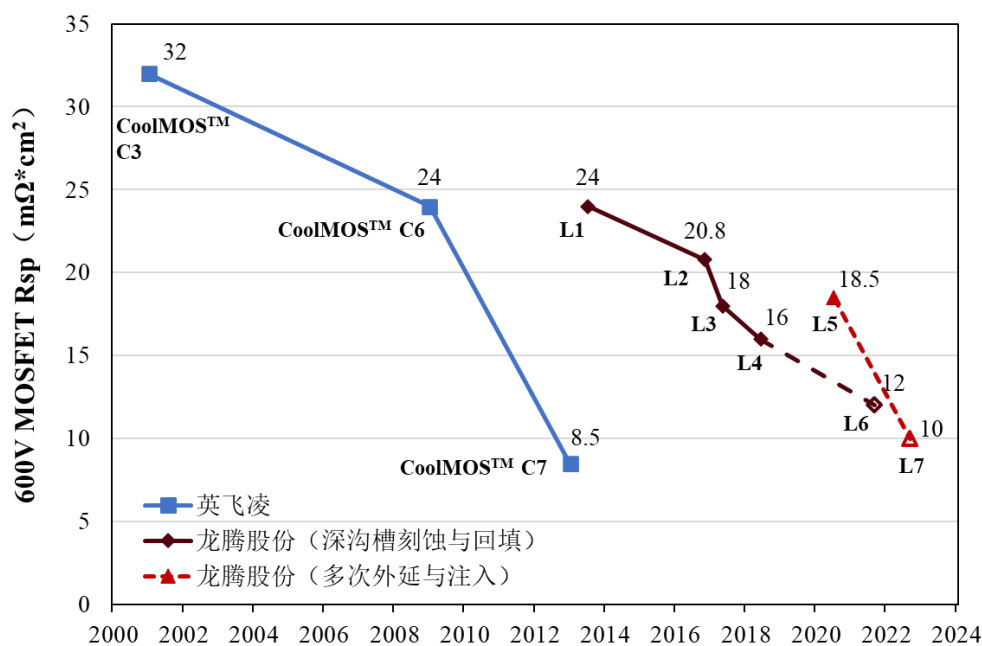
范》(SJ/T 9014.8.2-2018)、《碳化硅肖特基势垒二极管通用技术规范》(T/CASA 001-2018)、《硅片表面金属元素含量的测定 电感耦合等离子体质谱法》(GB/T 39145-2020)等国家、行业标准。公司参与的“新型超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化”项目获得陕西省技术发明奖二等奖。

公司在高压 MOSFET 领域以超结 MOSFET 为主要研发迭代方向,自成立以来便开展超结产品的研发,结合国内外标杆公司采用的工艺路线和公司在历代超结 MOSFET 研发过程中积累的工艺经验,自 2018 年开始对多次外延与注入工艺进行研究,并于 2020 年推出了基于此工艺的首代 L5 平台系列产品,比导通电阻 (R_{sp}) 指标表现良好,规划中的 L7 系列产品预计将于 2022 年推出, R_{sp} 与英飞凌同类产品更加接近。综上,公司 MOSFET 技术水平先进,处于国内领先地位,为项目顺利实施奠定了坚实的基础。

4、公司已具备向 Fab-Lite 模式转型的技术和工艺储备

公司自成立以来便从事超结 MOSFET 的研发,积累了丰富的设计、工艺和应用经验。目前行业内生产超结 MOSFET 的工艺主要为多次外延与注入、深沟槽刻蚀与回填两个工艺路径,公司超结 MOSFET 已经有 L1~L5 等五个技术平台先后量产,其中 L1~L4 基于深沟槽刻蚀与回填工艺, L5 基于多次外延与注入工艺。公司在 2020 年推出多次外延超结 MOSFET 产品 (L5 系列), 产品已经逐步得到市场认可,为募投项目的实施积累了一定的技术基础。以 600V 超结 MOSFET 产品的比导通电阻作为核心技术指标,并将行业标杆公司英飞凌作为对比,刻画公司的高压 MOSFET 技术路径如下图所示:

龙腾股份高压MOSFET技术路径



注：上图纵坐标为 600V MOSFET 的比导通电阻，CoolMOS C3~C7 为英飞凌超结 MOSFET 系列产品名称，L1~L7 为龙腾股份超结 MOSFET 系列产品的技术平台名称，虚线表示规划中的技术路径。

公司已立项开展《多层外延工艺设备匹配性研究》项目，通过分析多层外延超结 MOSFET 产品对高质量外延片的需求，以及超结外延的工艺特点，结合国内外各生产设备的特点，研究多层外延工艺的设备匹配性，形成与多层外延超结器件研制生产工艺相适应的工艺设备配置方案。

公司已开展《多层外延超结结构预研》项目，主要利用外部实验室及晶圆代工厂资源，为开展 8 英寸功率半导体制造项目积累工艺、设计基础。该项目对多层外延超结 MOSFET 产品进行仿真、分析，完成版图和工艺流程设计；研究外延、光刻等核心工艺技术，为公司开展募投项目做好技术储备。

西安龙威已于 2021 年 4 月申请发明专利《超级结晶体管的对准结构及制造方法》（申请号：202110387020.9），开展 8 英寸功率半导体制造项目的相关技术储备及制造工艺研究已进入实质性阶段。

5、公司拥有实践经验丰富的管理团队和技术人才

公司通过内部培养与外部引进相结合的方式，形成了完善的人才梯队，拥有具备丰富行业背景及国际化视野的核心技术人才及管理人才，掌握器件设计、工

艺开发、系统应用等各环节核心技术，具备外延片制造项目的规划及实施能力，项目实施已有充足的人才保障。

(1) 公司的主要管理团队，包括徐西昌、杜忠鹏、邱颂杰等，对项目的顺利实施履行领导和管理职责：

① 徐西昌先生是公司控股股东、实际控制人，现任公司董事长兼总经理、西安龙威执行董事，负责公司研发中心整体的战略发展方向、技术演进方向和业务拓展方向，是公司做出向上游外延材料领域延伸、由 Fabless 向 Fab-Lite 模式转型升级的重要决策者；

② 杜忠鹏先生曾任职于天水华天微电子有限公司并担任重要管理职务，具有近三十年半导体功率器件研发、制备的行业经验，现任公司董事兼副总经理，作为核心管理人员对公司研发成果的产业化作出了重大贡献；

③ 邱颂杰先生曾任职于无锡华润华晶微电子有限公司、华润上华科技有限公司、华润微电子（重庆）有限公司等行业领先企业并担任重要管理职务，在半导体功率器件行业具有丰富的生产经营管理经验，现担任公司董事兼首席运营官。

(2) 公司的主要核心技术人员，包括 LI TIESHENG、陈桥梁、马林宝、薛智民、王荣华、张园园等，在项目实施过程中发挥重要作用：

① LI TIESHENG 先生具有三十余年半导体功率器件设计和工艺经验，曾联合创办了美国 AOS 公司，先后在美国芯源系统有限公司（MPS）、美国威士半导体有限公司（Vishay Semiconductors）、美国仙童半导体有限公司从事功率器件的研发及技术工作，现任公司首席技术官；

② 陈桥梁先生在半导体行业的学术领域内拥有较高成就，在 IEEE 国际期刊、IEEE 国际会议中共发表 17 篇文章，作为第一起草人主持编写了中华人民共和国电子行业标准《半导体器件分立器件第 8-2 部分：超结金属氧化物半导体场效应晶体管空白详细规范》，作为第一完成人参与的《超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化》项目获得 2019 年度陕西省技术发明奖二等奖，现任公司董事兼副总经理；

③ 马林宝先生是全国半导体设备和材料标准化技术委员会委员及中国有色

金属学会半导体材料学术委员会委员，曾任中国电子科技集团公司第五十五研究所资深专家、同时兼任南京国盛电子有限公司总工程师，现任西安龙威技术总监，其于 2011 年完成的一项研究成果“低压 TVS 用硅外延的制造方法”对硅外延片制造工艺的改善做出了突出贡献，减少了硅外延片生长时的自掺杂及形变；

④ 薛智民先生具有三十多年半导体集成电路研制、生产的经验，享受国务院政府特殊津贴，曾任职于中国航天科技集团有限公司第九研究院第七七一研究所担任总工程师、中国航天科技集团工艺专家组成员、中国航天科技集团微电子制造首席专家，现任西安龙威工艺总监；

⑤ 王荣华先生在功率器件平台搭建及产品产业化发展的领域中具备丰富的实操经验，曾任职于无锡华润华晶微电子有限公司、华润上华科技有限公司、华润微电子功率半导体技术创新中心、中国电子科技集团公司第五十五研究所、华润微电子（重庆）有限公司、西安交大电力电子与新能源技术研究中心，现任公司研发中心总监；

⑥ 张园园女士自 2012 年 6 月至今于公司任职，现任研发中心主管，其作为第二完成人参与的《超结金属氧化物半导体场效应管的研发及产业化》项目获得 2019 年度陕西省技术发明奖二等奖。

综上，公司已拥有专业化的管理和技术团队，在超结 MOSFET 领域均具备丰富的技术积累和实践经验，具备 8 英寸外延片项目的规划及实施能力，将有力保障募集资金投资项目的顺利开展。

（四）项目投资概算

本项目总投资约为 118,000.17 万元，其中建筑工程费为 40,497.88 万元，设备购置投资约为 58,700.01 万元，铺底流动资金 10,233.64 万元。具体情况如下表所示：

序号	项目内容	投资额（万元）
1	建设投资	107,766.53
1.1	建筑工程费	40,497.88
1.2	设备购置投资	58,700.01
1.3	工程建设其他费用	5,590.00

序号	项目内容	投资额（万元）
1.4	预备费	2,978.64
2	铺底流动资金	10,233.64
总投资合计		118,000.17

（五）项目周期和时间进度

本项目建设期拟定为 1.5 年，项目进度计划内容包括项目前期准备、勘察设计、土建施工、设备采购、安装以及竣工验收与试运营等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月数									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	
1	项目前期准备	■									
2	勘察设计		■								
3	土建施工		■	■							
4	净化装修工程				■	■	■				
5	设备采购、安装及调试				■	■	■				
6	人员招聘与培训							■	■	■	
7	竣工验收									■	■
8	试运营										■

（六）项目审批和备案情况

本项目已于 2020 年 8 月 21 日取得了西安市经开区行政审批局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610162-39-03-052520）；2021 年 3 月 17 日取得了西安市经开区行政审批局出具的对“建设规模和内容”表述变更后的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610162-39-03-052520）。

（七）项目环境保护情况

本项目已于 2021 年 3 月 25 日取得了西安经济技术开发区管理委员会行政审批服务和大数据资源管理局出具的《关于西安龙威半导体有限公司 8 英寸功率半导体制造项目环境影响报告书的批复》（经开行审环批复〔2021〕031 号）。根据规划，8 英寸功率半导体制造项目环保投资预计约 1,612 万元。项目建设运营后主要会产生废气、废水、噪音以及危废，相应治理措施如下：

1、生产过程中产生的外延废气、酸性废气、工业尾气等废气经处理设施处理后排放；碱性废气经处理设施处理后排放；有机废气经处理设施处理后与燃烧废气一起排放；锅炉废气经自带处理设施处理后排放。

2、生产废水（含氟废水、酸碱废水、有机废水等），经厂区设置的污水处理设施（含氟废水处理系统、有机废水处理系统、中和处理系统）处理后与生活污水一起排放。

3、项目选用低噪声设备，设备采取隔音、减震等措施。

4、项目产生的废酸、废有机溶剂、显影废液等危险废物交由有资质的单位处理。

（八）项目涉及土地的取得情况

本项目建设地点位于陕西省西安市经济技术开发区出口加工区凤竹六路东侧、规划路南侧，项目用地面积为 25,652.88 m²，土地性质为工业用地。

公司已于 2021 年 4 月 23 日取得了募投项目建设用地的产权证（不动产权证书编号：陕（2021）西安市不动产权第 0193800 号）。

三、募集资金投资项目与公司主要业务、核心技术之间的关系

本项目紧密围绕公司主营业务以及核心技术开展，是缓解目前 8 英寸功率半导体晶圆供应紧缺状况的有效方式。项目建成后将为公司 8 英寸功率半导体的供应提供有力保障，帮助公司获取领先的市场竞争地位。同时，本项目还有助于实现公司在芯片设计端和制造端的资源整合，提升在多次外延与注入工艺的超结 MOSFET 领域的设计和工艺水平，加快研发成果产业化的速度，提高公司整体竞争力，有助于公司积极响应下游应用领域对超结 MOSFET 等功率器件日益提升的需求，为公司提高市场份额、扩大领先优势奠定发展基础。

四、公司未来战略规划

（一）公司发展战略

公司愿景是成为“领先的功率半导体器件及系统解决方案提供商”。作为研发驱动型企业，公司将研发视为公司发展的首要推动力，以产品研发驱动业务发展，即通过持续研发推出新平台、新产品，推动公司业务规模扩大，利用研发实

力优势弥补现阶段业务规模相对较小的竞争劣势，取长补短，成为公司的核心发展战略。

同时，公司将抓住我国产业升级的机遇，结合国家针对半导体行业的指导思想和发展目标，围绕企业核心优势，进一步进行产业链延伸及商业模式的演进升级，拓展晶圆芯片制造产业，整合功率半导体器件产业链内外部资源，由 Fabless 经营模式转型为 Fab-Lite 经营模式，掌控新型功率半导体器件特色工艺制程，进一步强化企业核心竞争力，发展成为国际一流、国内领先的功率半导体器件企业。

（二）公司发展规划及目标

未来，公司将继续提升和巩固在 MOSFET 产品尤其是超结 MOSFET 领域的国内领先地位，不断丰富产品系列，并优化产品系统应用特性，致力提供多种应用领域的系统解决方案，从消费电子领域进一步向工业控制、汽车电子领域转型发展，不断增强在国内外先进半导体功率器件领域的竞争优势，至 2025 年将公司打造为更大体量规模，产品涵盖 20V-1800V 范围的功率半导体器件并在特定细分领域领先的 Fab-Lite 模式的半导体企业。

1、提升产品核心竞争力

公司将立足现有基础，进一步聚焦于产品核心竞争力的提升，通过技术创新保持功率器件尤其是超结 MOSFET 产品在业内的领先优势，同时深耕进口替代的国内市场机会，不断推出适应市场需求的新技术、新产品，保持、巩固并提升公司现有的市场地位和竞争优势。

（1）丰富现有系列产品规格型号，拓展市场应用领域范围。在目前多产品系列的基础上，公司未来将继续丰富现有产品系列规格型号，拓展公司产品在工业电子、汽车电子等细分领域的应用，同时加大市场开拓，加强与客户沟通，在既有工艺技术平台上加大市场高需求产品的研发投入，从而提升盈利能力和抗风险能力。

（2）加快产品升级换代和新产品开发，提高公司产品核心竞争力。全球功率器件行业正处于迅速发展和技术迭代中，向着更高功率密度、超低能耗、高可靠性的技术路径发展。公司将基于技术创新目标，不断加大功率器件设计和生产工艺平台的研发投入，继续开发高功率密度、低功率损耗、可靠性高、易用和

稳定性好的新一代功率 MOSFET 产品。同时，公司将进一步研发储备 IGBT 模块及 GaN/SiC 宽禁带功率半导体技术，并为募投项目的顺利实施储备晶圆多次外延工艺技术，不断提高产品功率密度、可靠性和系统应用效率，不断提升公司产品核心竞争力。

(3) 紧跟技术前沿，加快半导体功率器件研发成果产业化。为了紧跟国际最新半导体功率技术，提前布局下一代半导体功率器件产品，公司不断通过外部引进和自主培养等方式培育高端技术人才，利用公司“陕西省新型功率半导体工程研究中心”、“交大-龙腾先进功率半导体技术研究院”、“陕西省电力电子装备与系统重点实验室”、“西安博士后创新基地”、“陕西省企业技术中心”等研发创新平台，提高半导体功率器件的研发成果转化效率，加快研发成果转化进度，为公司的长期发展打下基础。

2、整合产业链，提升运营能力

公司将紧跟行业发展需要，发挥自身发展竞争优势，整合自身工艺和技术积累，积极延伸半导体功率器件产业链环节，建设 8 英寸功率半导体器件制造项目，进一步提高对功率器件质量的自主把控、提高产品综合性能、降低产品的生产成本、提高产品的市场竞争力。

项目建成后，一方面为公司的主营产品提供可靠的外延材料支撑，同时开发更具竞争力的多次外延技术超结 MOSFET 产品，使得产品设计具备更大的灵活性和延展性；另一方面，也可为客户提供优质的外延材料定制服务，进一步整合外延材料、晶圆制造、封装测试等内外部资源，从 Fabless 设计型公司变为模式灵活的 Fab-Lite 企业，最终实现公司半导体全产业链资源整合能力及运营能力的提升，为后续的发展奠定坚实的基础。

3、市场拓展计划

公司功率器件产品的全面性和高性能使其能满足不同下游应用领域客户及同一下游应用领域不同客户的差异化需求，

(1) 深耕现有客户和市场，提高市场的供应份额。公司作为国内功率器件行业的领先企业之一，凭借功率器件产品的全面性和高性能，公司产品已在 LED 照明驱动、电源适配器、TV 板卡、电池管理系统、通信电源等下游应用领域得

到了广泛应用。公司产品以性能优异、可靠性高、系列齐全等优势不断获得市场和客户的认可，从而积累了丰富的市场和客户资源。未来，一方面公司将不断增强市场营销和技术支持团队力量，在加强与现有重点客户的合作关系的基础上，依托品牌影响力和市场口碑、客户资源不断拓展工业控制、汽车电子等应用领域的客户，扩大多个下游市场的开发，通过参加展会或论坛、企业招标、重点客户拜访等方式不断巩固现有产品下游领域，提高市场占有率；另一方面，公司将通过丰富现有产品系列型号、对现有产品升级换代和新技术新产品开发等方式，满足其他应用领域客户的多方面需求。此外，公司将深化半导体功率器件在系统层面的应用分析，为客户提供整体解决方案，快速推进公司产品的应用领域拓展。

(2) 加强产品宣传，树立公司中高端产品品牌形象。通过多年发展，公司产品市场拓展取得了良好的效果，在行业内形成了较高的品牌影响力和市场美誉度。随着产品研发的不断深入、产品线不断丰富、新产品的不断推出、新领域的不断进入，公司市场开发能力、营销网络建设以及对客户的支持与服务能力面临更高的要求和挑战。公司今后将完善公司品牌建设，进一步加强市场宣传力度，拓展营销与服务网络覆盖的深度和广度，增强客户服务能力和响应速度，不断树立公司中高端半导体功率器件品牌形象。

4、人才发展计划

公司重视人才的引进与培养，人才是公司发展的核心竞争力。公司从战略高度规划人才队伍的建设，实施系统的人才队伍建设计划，主要措施如下：

(1) 全面人才引进战略。公司全面贯彻和强化人才战略，以人才队伍建设为企业发展核心。公司将采取积极的人才引进机制，在未来两到三年内继续大力引进半导体功率器件行业内具有较强专业背景的综合型半导体功率器件设计人才和晶圆外延片工艺及经营管理人才，组建一支高水平的人才队伍，增强公司整体研发设计能力、提升管理实力，更好地开拓公司半导体功率器件设计产品种类，实现 8 英寸晶圆外延片产品的量产和销售。

(2) 持续实施内部人才培养计划。未来两到三年内，公司将不断完善内部人才培养体系，加大对人才队伍建设的投入，给予内部人才宽松的发展环境，并在已有业务骨干和储备人才中通过业务培训、不定期考核、联合培养等方式循序

渐进、有计划的持续培养选拔，全面加强人才梯队建设，为公司未来的持续的发展提供坚实的人才保障。

(3) 建立健全人力资源管理体制。公司将逐步完善招聘管理、培训管理、绩效管理和薪酬管理等人力资源管理体系，继续完善员工招聘、考核、录用、选拔、培训、竞争上岗的制度，为员工提供良好的工作环境和广阔的发展空间，全力打造团结、高效、敬业、忠诚、开拓、进取的员工队伍，有效提高团队战斗力、创造力和企业凝聚力为公司战略发展目标的实现提供持续的内在动力。

(三) 报告期内已采取的措施及实施效果

在公司产品研发驱动业务发展的核心发展战略下，报告期内，公司通过研发不断丰富产品品类、进行产品更新迭代、拓宽产品应用领域。

在高压领域，公司一方面对核心产品超结 MOSFET 进行迭代和优化，先后有 L1~L5 五个技术平台先后量产，公司基于超结 MOSFET 平台新开发超过 140 款封装产品型号，并于 2020 年对 L4 平台的产品性能进行优化，以提升公司核心产品超结 MOSFET 产品的市场份额。另一方面，公司在高压领域研发推出平面型 MOSFET 产品平台，开发超过 80 款封装产品型号，丰富公司在高压领域的产品线和市场应用。

在中低压领域，公司一方面，基于沟槽型 MOSFET 平台，开发超过 20 款晶圆型号和 40 款封装产品型号，丰富公司产品在低压合封领域的应用，另一方面，基于屏蔽栅 MOSFET G1 和 G2 平台，开发超过 10 款封装产品型号并于 2020 年开始销售起量。

报告期内，公司新开发的产品在报告期各年贡献的营业收入分别为 2,496.49 万元、4,421.78 万元和 7,201.00 万元，呈逐年快速增长趋势。

(四) 未来规划采取的主要措施

1、延伸产业链环节，转型为 Fab-Lite 型半导体企业

功率半导体等产品更加需要设计研发与制造工艺及封装工艺紧密结合。公司延伸产业链环节迈入上游生产制造端，能够更好整合内部资源优势，更有利于积淀技术及形成产品群，并根据客户需求进行高效的特色工艺定制。同时，基于外

延片等环节的生产资源，公司还能将满足自身产品生产需要外的产能用于服务半导体行业内其他企业。

公司紧跟行业发展趋势，发挥自身发展竞争优势，整合自身工艺和技术积累，积极延伸功率半导体器件产业链环节，转型为 Fab-Lite 型半导体企业，实现对产品工艺、质量的自主把控，进一步提升公司运营管理水平，提升产品设计与工艺制程的匹配度，提高产品性能优势并降低产品的生产成本。

通过产业链延伸及业务模式转型升级，公司将进一步实现产品开发核心技术、工艺技术和生产产能的自主掌控，显著提升公司核心竞争力和持续发展能力。

2、技术创新与产品能力提升

(1) 持续丰富现有系列产品规格型号，拓展产品应用领域范围

在已有产品系列的基础上，公司未来将继续增加及升级现有产品系列规格型号，在消费电子领域开发更多中高端优质客户，针对工业控制领域及汽车电子领域，拓展公司产品的市场应用领域范围，从而提升产品盈利能力。

(2) 依托制造项目，开发特色工艺，提升核心竞争力

针对超结 MOSFET 与屏蔽栅沟槽 MOSFET 产品，在做好平台产品系列化同时，针对不同应用场景进行产品定义，对现有产品进行差异优化，从而进一步提升市场竞争力，保持在国内的技术领先优势的同时，打造与国外一流公司进行竞争的能力。此外，依托于公司的 8 英寸功率半导体器件制造项目，开发基于多次外延技术路径的超结 MOSFET 特色工艺，不断加大器件设计和生产工艺平台的研发投入，保持并扩大在超结 MOSFET 产品领域的技术优势。

(3) 加大研发投入，建设一流研发中心

为进一步加强公司的技术创新能力，公司将加大研发投入，建设具备国内一流水平的研发中心，增购先进的功率半导体器件研发及试验设备，打造涵盖器件设计、工艺检测、可靠性评估、失效分析、应用评估及客户支持等方面能力的研发工程中心。同时，持续加强与科研院所的产学研合作关系，利用“交大-龙腾先进功率半导体技术研究院”、“陕西省电力电子装备与系统重点实验室”等创新研发平台，提高功率器件的研发成果转化效率，加快研发成果转化进度，在宽

禁带半导体器件、电力电子器件集成封装等领域积极布局，为公司的长期发展打下基础。

3、引进高端人才，加强人才队伍建设

公司将通过建立科学的绩效考核和人才激励机制，持续巩固人力资源基础。公司将对管理层、核心技术人员和业务骨干实施各种激励政策，增强团队的凝聚力和稳定性，提高公司的自主创新能力，实现可持续发展。此外，为适应公司快速发展的局面，公司将大力引进高级技术人才，制定人才培养和晋升计划，提升高端人才的储备能力。

人才队伍建设是确保公司未来长期发展的关键所在，半导体行业属于技术密集型行业，公司将持续吸纳并培养优秀行业人才，为未来发展奠定坚实基础。

(1) 持续引进高端管理人才与核心技术人才

公司将采取积极灵活的人才引进机制，持续引进在功率半导体器件行业内具有国际化背景的技术专家型人才和经营管理型人才，增强公司整体研发设计能力、管理运营能力及行业影响力。

(2) 加大人才内部培养力度，形成人才梯队

公司将不断完善内部人才培养体系，根据公司既定的人才培养目标，加大对内部人才队伍建设的投入，为技术人才的成长提供发展路径，建设门类齐全、分工科学、层次分明的人才梯队。

(3) 完善人力资源管理机制

公司将健全并完善涵盖人才招聘、人员培训、绩效管理等环节在内的人力资源管理体系，打造健康、积极的企业文化氛围，为员工的职业发展提供广阔发展空间，形成“选人-育人-用人-留人”的人力资源机制。

4、充分发挥募集资金的用途

本次公开发行股票募集资金将为公司实现上述发展战略和发展目标提供充足的资金支持。本次股票发行完成后，公司将按计划切实组织募集资金投资项目的实施，健全创新机制，加大技术研发投入，通过技术能力提升帮助进一步提升公司的核心竞争力。上市后，公司将严格规范使用募集资金，保障募投项目的建

设和投产，并借助资本市场的多元化融资工具实现更高质量的发展。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）信息披露制度和流程

为规范公司的信息披露行为，加强公司信息披露事务管理，促进公司依法规范运作，维护公司投资者的合法权益，根据《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上海证券交易所科创板股票上市规则》《科创板上市公司持续监管办法（试行）》等法律、法规及《公司章程》的有关规定，公司制定了《信息披露管理制度》，主要规定了信息披露的基本原则及一般要求、信息披露事务管理职责、信息披露的内容、自愿性信息披露、信息披露的程序、信息披露的保密措施、责任追究机制等条款。

公司信息披露工作由董事会统一领导和管理，董事长是公司信息披露的第一责任人；董事会秘书负责组织和协调公司信息披露事务，负责办理公司信息对外公布等相关事宜；公司应当为董事会秘书履行职责提供便利条件，财务负责人应当配合董事会秘书在财务信息披露方面的相关工作。公司信息披露程序为：

1、公司定期报告的草拟、审核、通报、披露程序：

（1）报告期结束后，总经理、财务负责人、董事会秘书等相关人员及时编制定期报告草案，提请董事会审议；

（2）董事会秘书负责送达董事审阅；

（3）董事长负责召集和主持董事会会议审议定期报告；

（4）监事会负责审核董事会编制的定期报告；

（5）董事会秘书负责组织定期报告的披露工作。

董事、监事、高级管理人员应积极关注定期报告的编制、审议和披露进展情况，出现可能影响定期报告按期披露的情形应立即向公司董事会报告。定期报告披露前，董事会秘书应当将定期报告文稿通报董事、监事和高级管理人员。

2、公司临时公告的草拟、审核、通报、发布程序：

（1）由公司董事会办公室负责草拟，董事会秘书审核批准后、实施披露。

重大事项需经董事长批准；

(2) 涉及收购、出售资产、关联交易、公司合并分立等重大事项的，按《公司章程》及相关规定，分别提请公司董事会、监事会、股东大会审批；经审批后，由董事会秘书负责组织信息披露；

(3) 临时公告应当及时通报董事、监事和高级管理人员。

3、公司重大事项的报告、传递、审核、披露程序：

(1) 董事、监事、高级管理人员获悉的重大信息应当第一时间报告董事长并同时通知董事会秘书，董事长应当立即向董事会报告并督促董事会秘书做好相关信息披露工作；各部门和下属公司负责人应当第一时间向董事会秘书报告与本部门、下属公司相关的重大信息；对外签署的涉及重大信息的合同、意向书、备忘录等文件在签署前应当知会董事会秘书，并经董事会秘书确认，因特殊情况不能事前确认的，应当在相关文件签署后立即报送董事会秘书。述事项发生重大进展或变化的，相关人员应及时报告董事长或董事会秘书，董事会秘书应及时做好相关信息披露工作；

(2) 董事会秘书评估、审核相关材料，认为确需尽快履行信息披露义务的，应立即组织董事会办公室起草信息披露文件初稿交董事长审定；需履行审批程序的，尽快提交董事会、监事会、股东大会审批；

(3) 董事会秘书将审定、审批的信息披露文件提交上海证券交易所审核，经审核后在指定媒体上公开披露。

(二) 投资者沟通渠道的建立情况

公司根据《公司法》《证券法》《上市公司与投资者关系工作指引》等法律、法规以及《公司章程》的有关规定，制定了《投资者关系管理制度》。

负责信息披露和投资者关系的部门：董事会办公室

负责人：张欣（董事会秘书）

住所：陕西西安凤城十二路1号出口加工区二期4楼

联系电话：029-86218969

联系传真：029-86658666-4000

互联网网址：<http://www.lonten.cc/>

电子邮箱：zhangxin@lonten.cc

（三）未来开展投资者关系管理的规划

根据公司制定的《投资者关系管理制度》，公司通过充分的信息披露与交流，加强与投资者及潜在投资者之间的信息沟通，完善公司治理结构，提升公司治理水平，切实保护投资者特别是社会公众投资者的合法权益。

公司董事会秘书是公司投资者关系管理事务的负责人，负责公司投资者关系管理的各项工作。董事长、董事会秘书或董事会授权的其他人员为公司对外发言人。除得到明确授权外，公司其他董事、监事、高级管理人员和相关员工不得在投资者关系活动中代表公司发言。在不影响生产经营和泄露商业秘密的前提下，公司各职能部门、分支机构及公司全体员工有义务协助董事会秘书和投资者关系管理职能部门开展投资者关系管理工作。

二、本次发行上市后的股利分配政策

（一）本次发行上市后的股利分配政策

公司 2021 年 5 月 15 日召开的 2021 年第二次临时股东大会审议通过了本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》。《公司章程（草案）》规定：

“（一）利润分配原则和方式

公司实行持续、稳定的利润分配政策，利润分配应重视对投资者的合理投资回报，兼顾公司的可持续发展，公司利润分配不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

公司采用现金、股票或者现金与股票相结合的方式分配利润，利润分配不得超过累计可分配利润范围，不得损害公司的持续经营能力。在当年盈利的条件下，且在无重大投资计划或重大现金支出发生时，公司应当优先采取现金方式分配股利。

（二）利润分配的具体条件和比例

1、现金分红的期间间隔

公司在具备利润分配条件的情况下，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利及资金需求情况提议公司进行中期现金分红。

2、现金分红的具体条件

(1) 公司该年度或半年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 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；

(3) 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；

(4) 公司无重大资金支出安排等事项发生；

(5) 董事会提出包含以现金方式进行利润分配的预案。

重大资金支出安排是指：公司在未来 12 个月内需要重大投资（包括但不限于对外投资、收购资产以及购买设备等）涉及的累计支出额超过公司最近一期经审计净资产的 20%的（同时存在账面值和评估值的，以高者为准）且绝对金额超过 1000 万元；或公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或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%。

3、现金分红的比例：

公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的合并报表范围内可供分配利润的 10%；同时，公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。在实施分红后，公司留存未分配利润将主要用于日常生产经营、研究开发所需流动资金等投入。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划或规划综合分析权衡后提出预案。

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公司章程规定的程序提出差异化的现金分红政策，并提交股东大会批准：

(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按照前项规定处理。

4、股票股利分配的条件

在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下，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，公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况另行采取股票股利分配的方式进行利润分配。

(三) 公司利润分配方案应履行的审议程序及决策具体机制

1、利润分配方案的拟定

公司利润分配预案由公司管理层结合《公司章程》的规定、盈利情况、资金供给和需求情况拟定后提交公司董事会审议。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。

2、利润分配的决策程序

(1) 董事会就利润分配预案的合理性进行充分讨论，形成专项决议后提交股东大会审议，董事会审议现金利润分配的具体方案时，应当认真研究和论证公司现金利润分配的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配预案发表明确的独立意见。

(2) 股东大会在对利润分配政策进行决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和社会公众股股东的意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时，可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，并及时答复中小股东关心的问题。

(3) 公司因前述特殊情况而不进行现金分红时，董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益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，并在公司指定媒体予以披露。

（四）利润分配政策的调整

公司的利润分配政策不得随意改变。如现行政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确实发生冲突的，可以调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所的有关规定。

（五）利润分配政策的披露

公司应当在年度报告中详细披露利润分配政策的制定及执行情况，说明是否符合公司章程的规定或者股东大会决议的要求；分红标准和比例是否明确和清晰；相关的决策程序和机制是否完备；独立董事是否尽职履责并发挥了应有的作用；中小股东是否有充分表达意见和诉求的机会，中小股东的合法权益是否得到充分保护等。如涉及利润分配政策进行调整或变更的，还要详细说明调整或变更的条件和程序是否合规和透明等。

公司因特殊情况无法按照既定的现金分红政策或最低现金分红比例确定当年利润分配方案时，公司应在董事会决议公告和年报全文中披露具体原因，并对公司留存收益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。

公司监事会应对公司利润分配政策的信息披露情况进行监督。

（六）利润分配的监督约束机制

监事会对董事会执行现金分红政策和股东回报规划以及是否履行相应决策程序和信息披露情况等进行监督，发现董事会存在以下情形之一的，应当发表明确意见，并督促其及时改正：

- 1、未严格执行现金分红政策和股东回报规划；
- 2、未严格履行现金分红相应的决策程序；
- 3、未能真实、准确、完成披露现金分红政策及其执行情况。

（二）本次发行前后股利分配政策的差异情况

根据中国证监会及上海证券交易所等管理机构发布的相关法律、法规，公司

制定了本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》，并经公司召开的 2021 年第二次临时股东大会审议通过。公司本次发行后的股利分配政策在现行《公司章程》的基础上进一步完善和细化，增加了利润分配原则、利润分配形式、利润分配的条件和比例等内容。

三、本次发行完成前滚存利润的分配安排和决策程序

根据公司 2021 年第二次临时股东大会审议通过的《关于公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票前滚存利润分配政策的议案》，公司首次公开发行股票发行前滚存的未分配利润在公司股票公开发行后由新老股东按持股比例共享。

四、股东投票机制的建立情况

公司已经建立了累积投票制选举公司董事和监事、中小股东单独计票等机制、股东大会采取网络投票方式进行审议表决和征集投票权的相关安排等股东投票机制。

（一）累积投票制

根据公司于 2021 年第二次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》和公司第一届董事会第十三次会议审议通过的《累积投票制实施细则》，股东大会就选举董事、监事进行表决时，单一股东及其一致行动人拥有权益的股份比例达到 30%及以上的，应当实行累积投票制。董事会应当向股东公告候选董事、监事的简历和基本情况。累积投票制是指公司股东大会选举董事或监事时，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。股东拥有的表决权可以集中投给一个董事或监事候选人，也可以分散投给几个董事或监事候选人，但每一股东所累计投出的票数不得超过其拥有的总票数。在股东大会上拟选举两名或两名以上的董事或监事时，董事会在召开股东大会通知中，应表明该次董事、监事的选举采用累积投票制。

（二）中小股东单独计票机制

根据公司 2021 年第二次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》和公司第一届董事会第十三次会议审议通过的《中小股东

单独计票管理制度》，如股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，公司对中小投资者的表决情况应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。中小投资者是指股东大会股权登记日除公司董事、监事、高级管理人员以及单独或者合计持有公司 5%以上（含本数）股份的股东以外的其他股东。

（三）网络投票安排

根据公司 2021 年第二次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》《股东大会议事规则》和公司第一届董事会第十三次会议审议通过的《股东大会网络投票实施细则》，股东大会设置会场，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，均视为出席。股东大会的具体召开方式及股东身份确认将在会议通知中予以明确。通过网络投票方式参加股东大会的，其身份由网络投票提供方进行验证。股东大会现场投票结束后第二天，股东可通过信息公司网站并按该网站规定的方法查询自己的有效投票结果。股东大会现场结束时间不得早于网络或其他方式，会议主持人应当宣布每一提案的表决情况和结果，并根据表决结果宣布提案是否通过。在正式公布表决结果前，股东大会现场、网络及其他表决方式中所涉及的公司、计票人、监票人、主要股东等相关各方对表决情况均负有保密义务。

（四）征集投票权安排

根据公司召开的 2021 年第二次临时股东大会审议通过的本次发行上市后适用的《公司章程（草案）》和公司第一届董事会第十三次会议审议通过的《征集投票权管理制度》，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。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。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、特别表决权股份、协议控制的特殊安排

根据《公司章程（草案）》，股东按其所持有股份的种类和份额享有权利，承担义务；持有同一种类股份的股东，享有同等权利，承担同等义务。《公司章程（草案）》未针对特定股东设置特别表决权股份，公司股东亦不存在协议控制的

特殊安排情况。

六、重要承诺事项

（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、公司控股股东、实际控制人及其一致行动人的承诺

（1）作为公司控股股东、实际控制人、董事长兼总经理、核心技术人员的徐西昌先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司首次公开发行股票前已发行的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、公司本次发行上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

3、本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

4、在上述锁定期满后，在本人担任公司董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份。

5、在上述锁定期满后 4 年内，在本人担任公司核心技术人员期间，每年转让的本次发行前持有的公司股份不超过本次发行时直接或间接持有的公司股份总数的 25%。

6、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

7、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，

则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

（2）作为公司控股股东、实际控制人一致行动人、持股 5%以上股东、董事兼副总经理、核心技术人员杜忠鹏先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、公司本次发行上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的公司股票的锁定期将自动延长 6 个月（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

3、本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

4、在上述锁定期满后，在本人担任公司董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份。

5、在上述锁定期满后 4 年内，在本人担任公司核心技术人员期间，每年转让的本次发行前持有的公司股份不超过本次发行时直接或间接持有的公司股份总数的 25%。

6、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

7、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

(3) 作为公司控股股东、实际控制人一致行动人、董事兼副总经理、核心技术人员的陈桥梁先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 36 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、公司本次发行上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

3、本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

4、在上述锁定期满后，在本人担任公司董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份。

5、在上述锁定期满后 4 年内，在本人担任公司核心技术人员期间，每年转让的本次发行前持有的公司股份不超过本次发行时直接或间接持有的公司股份总数的 25%。

6、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

7、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

(4) 作为公司控股股东、实际控制人一致行动人、持股 5%以上股东的西安磐鼎的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 36 个月内，本企业不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、在锁定期（包括延长的锁定期）届满后，本企业采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 1%。本企业采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2%。

3、本企业承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本企业具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本企业的强制性规定的，本企业自愿遵守该等强制性规定。

4、本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红（如有）中扣除与本企业应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。

5、上述承诺已通过本企业必要的决策程序，符合本企业相关章程或协议和相关法律法规的规定，合法有效。”

2、其他持有公司 5%以上股份的股东的承诺

(1) 股东省集成电路基金的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、在锁定期（包括延长的锁定期）届满后，本企业采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 1%。本企业采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2%。

3、本企业承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本企业具有强制性效力

的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本企业的强制性规定的，本企业自愿遵守该等强制性规定。

4、本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红（如有）中扣除与本企业应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。

5、上述承诺已通过本企业必要的决策程序，符合本企业相关章程或协议和相关法律法规的规定，合法有效。”

(2) 股东西安经发（SS）、中船感知的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本企业于本次发行上市申报前 12 个月内直接或间接取得的公司股份，自完成工商变更登记之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本企业所持有的该等股份。

3、在锁定期（包括延长的锁定期）届满后，本企业采取集中竞价交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 1%。本企业采取大宗交易方式减持的，在任意连续 90 个自然日内，减持股份的总数不得超过公司股份总数的 2%。

4、本企业承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本企业具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本企业的强制性规定的，本企业自愿遵守该等强制性规定。

5、本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红（如有）中扣除与

本企业应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。

6、上述承诺已通过本企业必要的决策程序，符合本企业相关章程或协议和相关法律法规的规定，合法有效。”

3、其他直接或间接持有公司股份的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员承诺

(1) 作为间接持有公司股份的董事邱颂杰先生、董事兼董事会秘书张欣女士的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本人于本次发行上市申报前 12 个月内间接取得的公司股份，自间接取得公司股份相关工商变更登记完成之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人在本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本人所持有的该等股份。

3、公司本次发行上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

4、本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

5、在上述锁定期满后，在本人担任公司董事、高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份。

6、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

7、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

(2) 作为直接持有公司股份的监事会主席齐章安先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、在上述锁定期满后，在本人担任公司监事期间，每年转让的股份不超过本人直接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人所持有的公司股份。

3、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

4、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

(3) 作为间接持有公司股份的监事王丹先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、在上述锁定期满后，在本人担任公司监事期间，每年转让的股份不超过本人直接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人所持有的公司股份。

3、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相

关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

4、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

(4) 作为间接持有公司股份的财务总监邓红刚先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本人于本次发行上市申报前 12 个月内间接取得的公司股份，自间接取得公司股份相关工商变更登记完成之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人在本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本人所持有的该等股份。

3、公司本次发行上市后 6 个月内如公司股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的公司股票的锁定期限将自动延长 6 个月（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

4、本人所持公司股票在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于发行价（发行价如遇除权、除息事项，应做相应调整）。

5、在上述锁定期满后，在本人担任公司高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份。

6、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

7、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

（5）作为间接持有公司股份的核心技术人员马林宝先生、薛智民先生、王荣华先生、张园园女士的承诺

“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直接或者间接持有的公司公开发行股票前已发行的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本人于本次发行上市申报前 12 个月内间接取得的公司股份，自间接取得公司股份相关工商变更登记完成之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人在本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本人所持有的该等股份。

3、在上述锁定期满后 4 年内，在本人担任公司核心技术人员期间，每年转让的本次发行前持有的公司股份不超过本次发行时直接或间接持有的公司股份总数的 25%；若本人离职的，本人自离职后 6 个月内不转让本人直接或间接持有的公司股份。

4、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

5、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

4、其他股东的承诺

（1）股东新能源汽车、西安致信的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本企业承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本企业具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本企业的强制性规定的，本企业自愿遵守该等强制性规定。

3、本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红（如有）中扣除与本企业应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。

4、上述承诺已通过本企业必要的决策程序，符合本企业相关章程或协议和相关法律法规的规定，合法有效。”

（2）股东山东铁发、西安钧霆、陕西新时代（SS）、温州深流、阿基米德、云泽丰惠的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本企业于本次发行上市申报前 12 个月内取得的公司股份，自完成工商变更登记之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业在本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本企业所持有的该等股份。

3、本企业承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本企业具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本企业的强制性规定的，本企业自愿遵守该等强制性规定。

4、本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违

规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红（如有）中扣除与本企业应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。

5、上述承诺已通过本企业必要的决策程序，符合本企业相关章程或协议和相关法律法规的规定，合法有效。”

(3) 股东合御天元的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本企业于本次发行上市申报前 12 个月内取得的公司股份，自新增股份取得之日（即公司股东名册变更之日）起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业在本次发行上市前所持有的公司股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本企业所持有的该等股份。

3、本企业承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本企业具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本企业的强制性规定的，本企业自愿遵守该等强制性规定。

4、本企业承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本企业违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本企业现金分红（如有）中扣除与本企业应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。

5、上述承诺已通过本企业必要的决策程序，符合本企业相关章程或协议和相关法律法规的规定，合法有效。”

(4) 公司自然人股东张芳兰女士、方煜谦先生、皎小泳女士、郭莲叶女士、张剑先生、杨健先生、杨焘先生、王惠民先生、程臻先生、周宏伟先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

3、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

（5）公司自然人股东郭松良先生、李喜燕女士、刘栋先生、李彦东先生的承诺

“1、自公司股票本次发行上市之日起 12 个月内，本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的公司本次公开发行股票前的股份（包括由该部分派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购该部分股份。

2、本人于本次发行上市申报前 12 个月内直接或间接取得的公司股份，自完成工商变更登记之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人在本次发行前所持有的该等股份（包括由该等股份派生的股份，如送红股、资本公积金转增等），也不由公司回购本人所持有的该等股份。

3、本人承诺减持行为严格遵守减持行为发生时对本人具有强制性效力的相关法律、法规及证券交易所关于减持的数量、比例、通知公告、备案等的规定。如中国证监会、证券交易所就上市公司股份减持出台新的需要适用于本人的强制性规定的，本人自愿遵守该等强制性规定。

4、本人承诺，除因不可抗力原因导致未能履行外，若本人违反该项承诺，则将违规减持所得收益归公司所有并按照相关规定承担相应责任；若未将违规减持所得收益上交公司，则公司有权从应付本人现金分红（如有）中扣除与本人应上缴公司的违规减持所得金额等额的现金分红，并收归公司所有。”

（二）稳定股价的措施和承诺

公司 2021 年第二次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票并在科创板上市后稳定公司股价预案的议案》。公司稳定股价预案主要内容如下：

1、稳定股价预案的启动

如公司首次公开发行股票并上市后三年内，公司股票连续出现 20 个交易日的收盘价低于每股净资产（指公司最近一期经审计的每股净资产，如果公司因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股、配股等原因进行除权、除息的，则相关的计算对比方法按照证券交易所的有关规定作除权除息处理，下同）的情况时，公司将启动以下稳定股价预案：

（1）预警条件：公司上市后三年内，如公司股票连续 10 个交易日收盘价低于最近一期经审计的每股净资产时，启动预警机制，预警措施包括公告提示、根据需要与投资者安排见面、初步协商维持股价稳定措施的意向等。

（2）启动条件及程序：当公司股票连续 20 个交易日的收盘价低于每股净资产时，公司应于 10 日内召开董事会，并于 30 日内召开股东大会，审议公司稳定股价具体方案，明确该等具体方案的实施期间。在实施程序方面，公司、控股股东、董事、高级管理人员于股东大会后 5 日内开始按本预案中所载的顺序实施稳定股价措施。

在稳定股价措施实施过程中，股价再次达到稳定股价启动条件的，不再重复启动稳定股价措施。前次稳定股价措施实施后，再次出现稳定股价预案规定的稳定股价启动条件的，则公司、控股股东、董事及高级管理人员应按照稳定股价预案的规定再次启动稳定股价程序。

（3）停止条件：在稳定股价具体方案的实施期间内，如公司股票连续 20 个交易日收盘价高于每股净资产时，将停止实施稳定股价措施。稳定股价具体方案实施期满后，如再次达到上述稳定股价的启动条件，则再次启动稳定股价措施。

2、相关责任主体

相关责任主体包括公司、控股股东、董事及高级管理人员，其中，应采取稳定股价措施的董事（本预案中的董事特指非独立董事，下同）、高级管理人员既包括在公司上市时任职的董事、高级管理人员，也包括公司上市后三年内新任职董事、高级管理人员。相关责任主体离职不影响本预案及其承诺的执行，新聘任的董事及高级管理人员在受聘时应做出相关承诺。

3、启动稳定股价措施所采取的具体措施

当触发前述稳定股价措施的启动条件时，按照公司、控股股东、董事及高级管理人员的顺序采取以下部分或全部措施稳定公司股价，相关责任主体采取稳定股价措施应及时履行信息披露义务。其中公司采取稳定股价措施应依照法律、法规、规范性文件、公司章程及公司内部治理制度的规定，及时履行相关法定审批程序。同时，应保证稳定股价措施实施后，公司的股权分布仍符合上市条件：

(1) 公司稳定股价的措施

①在保证公司经营资金需求的前提下，经董事会全体董事三分之二以上审议通过、股东大会经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上审议通过，通过实施利润分配或资本公积金转增股本的方式稳定公司股价。

②在不影响公司正常生产经营的情况下，经董事会、股东大会审议同意，通过交易所集中竞价交易方式回购公司股票。公司回购股份的价格不高于公司最近一期经审计的每股净资产。公司为稳定股价之目的进行股份回购的，除应符合相关法律法规之要求外，还应符合下列各项：公司单次⁴⁷用于回购股份的股份数量不超过回购时公司股份总额的 2%；公司单一会计年度用于回购股份的资金总额累计不超过上一个会计年度经审计净利润的 50%；公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额。

③法律、行政法规、规范性文件规定以及中国证监会认可的其他方式。

(2) 控股股东增持股份

①在符合股票交易相关规定且增持股份不会触发控股股东要约收购义务的前提下，控股股东和实际控制人增持公司股票的价格不超过公司最近一期经审计的每股净资产，增持股票的方式为集中竞价交易方式或证券监管部门认可的其他方式，其增持资金不低于其前一年税后薪酬及当年现金分红的 20%。在公司控股股东和实际控制人实施增持公司股票方案过程中，出现下列情形之一时，公司控股股东和实际控制人有权终止执行该次增持股票方案：

A、通过实施公司股票增持方案，公司股票连续 5 个交易日收盘价高于公司最近一期经审计的每股净资产；

⁴⁷ “单次”指稳定股价预案启动之日至停止实施稳定股价措施之日止。

B、继续增持公司股票将导致公司不符合法定上市条件。

②除因继承、被强制执行或上市公司重组等情形必须转股或触发前述稳定股价措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，不转让其持有的公司股份。

(3) 公司董事（独立董事除外）、高级管理人员增持股份

①在符合股票交易相关规定的前提下，根据公司关于稳定股价具体方案，通过交易所集中竞价交易方式增持公司股票。增持股票的总金额不低于其上年度初至董事会审议通过稳定股价具体方案日期间，从公司获取的税后薪酬及税后现金分红总额的 20%。

②除因继承、被强制执行或上市公司重组等情形必须转股或触发前述稳定股价措施的停止条件外，在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间，不转让其持有的公司股份。

触发前述稳定股价措施启动条件时，公司的控股股东、董事（独立董事除外）、高级管理人员，不因在股东大会审议稳定股价具体方案及方案实施期间内不再作为控股股东和/或职务变更、离职等情形而拒绝实施上述稳定股价的措施。公司在上市后三年内聘任新的董事、高级管理人员亦会要求其在任职前做出稳定股价的承诺并履行相关义务。

4、关于稳定股价的承诺

(1) 公司关于稳定股价的承诺函

“1、在启动股价稳定措施的条件满足时，公司将按照稳定股价的预案履行各项义务，如本公司未按照稳定股价的预案履行相关义务，本公司将在公司股东大会及指定披露媒体上公开说明未采取上述稳定股价措施的具体原因并向公司股东和社会公众投资者道歉。

2、自稳定股价措施的启动条件触发之日起，公司董事会应在 10 个交易日内召开会议，并及时公告将采取的具体措施并履行后续法律程序。董事会不履行上述义务的，公司董事（不含独立董事）将以上一年度薪酬为限对股东承担赔偿责任。

3、如非因不可抗力导致，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，并按照法律、法规及相关监管机构的要求承担相应的责任。”

(2) 公司控股股东、实际控制人徐西昌先生关于稳定股价的承诺

本次公开发行前，公司控股股东、实际控制人徐西昌先生承诺：

“1、在启动股价稳定措施的条件满足时，本人将严格按照稳定股价预案的要求，依法履行增持公司股票的义务和责任。

2、本人将极力敦促相关方严格按照稳定股价预案的要求履行其应承担的各项义务和责任。

3、本人作为公司实际控制人承诺，在公司就股份回购事宜召开的股东大会上，对公司承诺的股份回购方案的相关决议投赞成票。

4、如违反上述承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉，并同意在履行完毕相关承诺前暂不领取公司分配利润中归属于本人的部分。如给投资者造成损失的，依法赔偿投资者损失并尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。”

(3) 公司全体董事、高级管理人员关于稳定股价的承诺

本次公开发行前，公司全体董事、高级管理人员徐西昌先生、杜忠鹏先生、邱颂杰先生、陈桥梁先生、张欣女士、赵建明先生、向川先生、何晓宁先生、赵利新先生、邓红刚先生承诺：

“1、在启动股价稳定措施的条件满足时，本人将严格按照稳定股价预案的要求，依法履行增持公司股票的义务和责任。

2、本人将极力敦促相关方严格按照稳定股价预案的要求履行其应承担的各项义务和责任。

3、本人作为公司董事，在公司就股份回购事宜召开的董事会上，对公司承诺的股份回购方案的相关决议投赞成票。

4、本人作为公司股东（如是）承诺，在公司就股份回购事宜召开的股东大会上，对公司承诺的股份回购方案的相关决议投赞成票。

5、如违反上述承诺，本人将在股东大会及中国证监会指定的披露媒体上公开说明具体原因并向股东和社会公众投资者道歉。本人同意公司有权调减或停发本人薪酬或津贴，直至本人按上述方案的规定采取相应的稳定股价措施并实施完毕时为止，并尽快研究将投资者利益损失降低到最小的处理方案，尽可能地保护投资者利益。”

（三）股份回购和股份购回的措施和承诺

股份回购和股份购回的相关承诺请参见本招股说明书本节之“六、（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺”和“六、（七）依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺”相关内容。

（四）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、公司的相关承诺

“1、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、如经证券监管部门或有权部门认定，公司本次公开发行股票并在证券交易所上市构成欺诈发行，公司将依法购回首次公开发行的全部新股。公司将在收到证券监管部门或有权部门依法对相关事实作出认定或处罚决定当日进行公告，并在5个交易日内根据法律、法规及公司章程的规定召开董事会制定股份购回计划，并提交公司股东大会审议；股东大会审议通过后5个交易日内，公司将按购回计划实施购回程序。购回价格为本次公开发行股票的发价价格加上同期银行存款利息，如因利润分配、配股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，购回价格将作相应调整。

3、如经证券监管部门或有权部门认定，公司本次首次公开发行股票并在证券交易所上市构成欺诈发行，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，确保投资者的合法权益得到有效保护。公司将按照生效司法裁决依法承担相应的民事赔偿责任。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生并能举证证实的损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

4、如公司未能及时履行上述承诺，公司将及时进行公告，并在定期报告中

披露公司承诺的履行情况以及未履行承诺时的补救及改正情况。”

2、控股股东、实际控制人相关承诺

公司控股股东、实际控制人徐西昌先生承诺：

“1、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、如经证券监管部门或有权部门认定，公司本次公开发行股票并在证券交易所上市构成欺诈发行，本人将督促公司依法回购本次公开发行股票的全部新股，且本人承诺将购回已转让的原限售股份。

3、如经证券监管部门或有权部门认定，公司本次公开发行股票并在证券交易所上市构成欺诈发行，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将督促公司依法赔偿投资者损失，确保投资者的合法权益得到有效保护。本人将按照生效司法裁决依法承担相应的民事赔偿责任。该等损失的赔偿金额以投资者因此而实际发生并能举证证实的损失为限，具体的赔偿标准、赔偿主体范围、赔偿金额等细节内容待上述情形实际发生时，以最终确定的赔偿方案为准。

4、如公司违反上述承诺，不够或无法支付依法回购股份的全部价款或赔偿款时，本人承诺将在遵守股份锁定期承诺的前提下出售本人持有的全部或部分股票（视届时公司购回股票的资金缺口而定），并将出售股票所得无偿赠予公司以协助公司支付购回股票的价款或赔偿款。

5、为切实履行上述承诺，本人同意采取如下约束措施保证上述承诺的实施：

（1）若公司进行现金分红的，可以由公司直接或申请红利发放机构扣划控股股东及实际控制人直接或间接应分得的红利作为赔偿金；

（2）公司向证券登记结算机构申请将本人直接或间接所持公司全部股票采取限售措施直至赔偿责任依法履行完毕；

（3）公司依据本承诺向证券交易所申请直接卖出本人直接或间接所持公司股票，或进入司法程序申请公司住所地有管辖权的人民法院冻结并拍卖本人所持股票用以赔偿投资者损失。”

（五）填补被摊薄即期回报的措施及承诺

1、公司关于本次发行摊薄即期回报的填补措施的承诺

“1、加强募集资金管理、加快募投项目投资进度

本次募集资金到位前，为尽快推进募投项目建设，公司拟通过多种渠道积极筹措资金，积极调配资源，开展募投项目的前期准备工作，提前以自有资金实施募投项目。本次发行募集资金到位后，公司将调配内部各项资源、加快推进募投项目建设，提高募集资金使用效率，争取募投项目早日建设完成，以提高公司综合盈利水平，增强未来的股东回报，降低发行导致的即期回报摊薄的风险。

2、增强现有业务板块的竞争力，进一步提高公司盈利能力

公司将进一步积极探索有利于公司持续发展的生产管理及销售模式，进一步拓展国内外客户，以提高业务收入，降低成本费用，增加利润；加强应收账款的催收力度，努力提高资金的使用效率，设计更合理的资金使用方案，控制资金成本，节省公司的财务费用支出；公司也将加强企业内部控制，进一步推进预算管理，优化预算管理流程，加强成本控制，强化预算执行监督，全面有效地控制公司经营和管控风险。

3、建立健全持续稳定的利润分配政策，强化投资者回报机制

公司已根据中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》（证监发〔2012〕37号）《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告〔2013〕43号）等规定要求，在充分考虑公司经营发展实际情况及股东回报等各个因素基础上，为明确对公司股东权益分红的回报，进一步细化《公司章程》中关于股利分配原则的条款，增加股利分配决策透明度和可操作性。未来公司将严格执行利润分配政策，在符合分配条件的情况下，积极实施对股东的利润分配，优化投资回报机制。

4、进一步完善公司治理，为公司持续稳定发展提供治理结构和制度保障

公司将严格按照《公司法》《证券法》《上市公司章程指引》等法律、法规和规范性文件的要求，不断完善公司治理结构，确保股东能够充分行使股东权利，董事会能够按照公司章程的规定行使职权，做出科学决策，独立董事能够独立履

行职责，保护公司尤其是中小投资者的合法权益，为公司持续稳定的发展提供科学有效的治理结构和制度保障。

5、本承诺出具日后，如监管机构作出关于填补被摊薄即期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，公司承诺届时将按照相关规定出具补充承诺。

公司如违反或拒不履行上述承诺，公司愿意根据中国证监会和证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。”

2、控股股东、实际控制人对公司填补被摊薄即期回报措施能够切实履行做出的承诺

公司控股股东、实际控制人徐西昌先生承诺：

“1、不越权干预公司经营管理活动。

2、不侵占公司利益。

3、自本承诺出具日后，如监管机构作出关于填补被摊薄即期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。

4、本人如违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和证券交易所等监管机构的有关规定和规则承担相应责任。”

3、董事、高级管理人员对公司填补被摊薄即期回报措施能够切实履行做出的承诺

公司董事、高级管理人员承诺：

“1、承诺不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、将严格遵守公司的预算管理，任何职务消费行为均将在为履行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、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、将尽责促使由董事会或董事会薪酬与考核委员会制定的薪酬制度与公司

填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。

5、承诺在推动公司股权激励计划（如有）时，应使股权激励行权条件与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩，并在董事会上对相关议案投赞成票。

6、自本承诺出具日后，如监管机构作出关于填补被摊薄即期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。本人如违反或拒不履行上述承诺，本人愿意根据中国证监会和证券交易所等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

公司于 2021 年第二次临时股东大会审议通过下述滚存利润分配原则：公司首次公开发行人民币普通股（A 股）股票发行前滚存的未分配利润在公司股票公开发行后由新老股东按持股比例共享。

1、公司关于利润分配政策的承诺

公司对利润分配政策承诺如下：

“一、利润分配政策的基本原则

公司实行持续、稳定的股利分配政策，股利分配应重视对投资者的合理投资回报，兼顾公司的可持续发展，公司利润不得超过累计可供分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。

二、利润分配的形式

公司采取现金、股票以及现金与股票相结合的方式分配股利，利润分配不得超过累计可分配利润的范围，不得损害公司持续经营能力。在当年盈利的条件下，且在无重大投资计划或重大现金支出时，公司应当优先采取现金分配方式分配股利。

三、利润分配的期间间隔

公司在具备利润分配条件的情况下，原则上每年度进行一次现金分红，公司董事会可以根据公司盈利及资金需求情况提议公司进行中期现金分红。

四、利润分配政策

1、公司在同时满足如下具体条件时采取现金方式分配利润：

(1) 公司该年度或半年实现的可供分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值且现金流充裕，实施现金分红不会影响公司后续持续经营；

(2) 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；

(3) 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；

(4) 公司无重大现金支出安排等事项发生；

(5) 董事会提出包含以现金方式进行利润分配的预案。

公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的合并报表范围内可供分配利润的 10%；同时，公司最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。在实施分红后，公司留存未分配利润将主要用于日常生产经营、研究开发所需流动资金等投入。具体每个年度的分红比例由董事会根据公司年度盈利状况和未来资金使用计划或规划综合分析权衡后提出预案。

重大资金支出安排是指：公司在未来 12 个月内需要重大投资（包括但不限于对外投资、收购资产以及购买设备等）涉及的累计支出额超过公司最近一期经审计净资产的 20%的（同时存在账面值和评估值的，以高者为准）且绝对金额超过 1000 万元；或公司未来 12 个月内拟对外投资、收购资产或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%。

2、现金分红的比例

公司拟采用现金方式分配利润的，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公司章程规定的程序提出差异化的现金分红政策，并提交股东大会批准：

(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按照前项规定处理。

3、股票股利分配的条件

在保证最低现金分红比例和公司股本规模及股权结构合理的前提下, 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, 公司可以根据年度的盈利情况及现金流状况另行采取股票股利分配的方式进行利润分配。

五、制订、修改利润分配政策的决策程序和机制

1、利润分配方案的拟定

公司利润分配预案由公司管理层结合《公司章程》的规定、盈利情况、资金供给和需求情况拟定后提交公司董事会审议。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。

2、利润分配的决策程序

(1) 董事会就利润分配预案的合理性进行充分讨论, 形成专项决议后提交股东大会审议, 董事会审议现金利润分配的具体方案时, 应当认真研究和论证公司现金利润分配的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。独立董事应对利润分配预案发表明确的独立意见。

(2) 股东大会在对利润分配政策进行决策和论证过程中应当充分考虑独立董事、外部监事和社会公众股股东的意见。股东大会对现金分红具体方案进行审议时, 可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, 并及时答复中小股东关心的问题。

(3) 公司因前述特殊情况而不进行现金分红时, 董事会就不进行现金分红的具体原因、公司留存收益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, 并在公司指定媒体予以披露。

3、利润分配政策的调整

公司的利润分配政策不得随意改变。如现行政策与公司生产经营情况、投资规划和长期发展的需要确实发生冲突的，可以调整利润分配政策。调整后的利润分配政策不得违反中国证监会和上海证券交易所有关规定。

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。”

2、控股股东、实际控制人关于利润分配政策的承诺

公司控股股东、实际控制人徐西昌先生承诺：

“本人将采取一切必要的合理措施，促使公司按照股东大会审议通过的分红回报规划及公司上市后生效的《公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本人将采取的措施包括但不限于：

1、根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，督促相关方提出利润分配预案。

2、在审议公司利润分配预案的股东大会上，本人将对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票。

3、督促公司根据相关决议实施利润分配。”

3、董事、监事、高级管理人员关于利润分配政策的承诺

公司董事、监事、高级管理人员承诺：

“本人作为公司的董事/监事/高级管理人员，将采取一切必要的合理措施，促使公司按照股东大会审议通过的分红回报规划及公司上市后生效的《公司章程（草案）》的相关规定，严格执行相应的利润分配政策和分红回报规划。本人将采取的措施包括但不限于：

1、根据《公司章程（草案）》中规定的利润分配政策及分红回报规划，提出利润分配预案。

2、在审议公司利润分配预案的董事会/监事会上，对符合利润分配政策和分红回报规划要求的利润分配预案投赞成票。

3、督促公司根据相关决议实施利润分配。”

(七) 依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺

经中国证监会、公司上市所在证券交易所或司法机关认定，公司本次公开发行股票的招股说明书如存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，公司及公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员，以及各中介机构，负有所各自承诺的回购新股、购回股份、赔偿损失等义务。

1、公司的相关承诺

公司就首次公开发行股票并上市相关事项做出如下承诺：

“1、公司首次公开发行股票的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、若本次公开发行股票的招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，及时提出股份回购预案，并提交董事会、股东大会讨论，依法回购首次公开发行的新股，回购价格按照本次公开发行股票的发行价（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）加算银行同期存款利息确定，并根据相关法律、法规规定的程序实施。在实施上述股份回购时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。

3、如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。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。”

2、公司控股股东、实际控制人的相关承诺

公司控股股东、实际控制人徐西昌先生就公司首次公开发行股票并上市相关

事项做出如下承诺：

“1、公司首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、若本次公开发行股票招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致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，依法回购首次公开发行的新股。回购价格和购回价格按照本次公开发行股票发行价（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）加算银行同期存款利息确定，并根据相关法律、法规及公司章程等规定的程序实施，在实施上述股份回购和股份购回时，如法律法规、公司章程等另有规定的从其规定。

3、如招股说明书有虚假记载、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，本人将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。”

3、公司董事、监事、高级管理人员相关承诺

公司董事、监事、高级管理人员就公司首次公开发行股票并上市相关事项做出如下承诺：

“1、公司首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

2、如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，本人将在证券监督管理部门作出上述认定时，依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关认定后，将本着简化程序、积极协商、依法赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，按照投资者直接遭受的可测算的经济损失选择与投资者和解、通过第三方与投资者调解及设立投资者赔偿基金等方式积极赔偿投资者由此遭受的直接经济损失。”

4、中介机构的承诺

(1) 本次发行的保荐机构的承诺

国信证券股份有限公司承诺：“本保荐机构已对龙腾半导体股份有限公司招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。本保荐机构为发行人首次公开发行制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏的情形；若因本保荐机构为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本保荐机构将依法赔偿投资者损失。”

(2) 本次发行的律师事务所的承诺

北京金诚同达律师事务所承诺：“本所为发行人本次发行上市制作、出具的上述法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所过错致使上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。”

(3) 本次发行的会计师事务所的承诺

中天运会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：“本所出具的与龙腾半导体股份有限公司首次公开发行相关的申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若因本所为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失。”

(4) 本次发行的资产评估机构的承诺

北京中天华资产评估有限责任公司承诺：“本评估机构出具的与龙腾半导体股份有限公司首次公开发行相关的申请文件中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。若因本评估机构为发行人首次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，给投资者造成损失的，本评估机构将依法赔偿投资者损失。”

(八) 其他承诺事项

1、关于未履行承诺的约束措施

(1) 公司未履行承诺的约束措施

公司就未履行承诺的约束措施做出如下承诺：

“本公司将严格履行公司就首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。如未能履行公开承诺事项的，公司接受如下约束措施：

- 1、在有关监管机关要求的期限内予以纠正。
- 2、给投资者造成直接损失的，依法赔偿直接损失。
- 3、有违法所得的，按相关法律法规处理。
- 4、如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺。
- 5、其他根据届时规定可以采取的其他措施。公司董事、监事、高级管理人员承诺不因职务变更、离职等原因而放弃履行已作出的承诺。”

(2) 公司控股股东、实际控制人未履行承诺的约束措施

公司控股股东、实际控制人徐西昌先生承诺：

“将严格履行在首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。本人如存在未履行承诺的情形，同意采取以下约束措施：

- 1、如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向公司的股东和社会公众投资者道歉。
- 2、本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺。
- 3、如因本人未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本人将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任。
- 4、如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应从公司领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺，并有权扣减本人应获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金分配已经完成，则从下一年度的现金分红中扣减。

5、如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有。”

(3) 公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员未履行承诺的约束措施

公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员承诺：

“1、本人将严格履行在首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。

2、如本人未履行相关承诺事项，本人应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向公司的股东和社会公众投资者道歉。

3、本人将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺。

4、如因本人未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本人将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任。

5、如本人未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本人应从公司领取的薪酬、津贴，直至本人履行相关承诺；若本人直接或间接持有公司的股份，公司有权扣减本人从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿并有权扣减本人应获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金分配已经完成，则从下一年度的现金分红中扣减。

6、如本人因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有。”

(4) 公司直接持股 5%以上的股东未履行承诺的约束措施

公司直接持股 5%以上的股东省集成电路基金、西安经发（SS）、中船感知、西安磐鼎承诺：

“1、本企业将严格履行在首次公开发行股票并上市过程中所作出的各项公开承诺事项，积极接受社会监督。

2、如本企业未履行相关承诺事项，本企业应当及时、充分披露未履行承诺的具体情况、原因及解决措施并向公司的股东和社会公众投资者道歉。

3、本企业将在有关监管机关要求的期限内予以纠正或及时作出合法、合理、有效的补充承诺或替代性承诺。

4、如因本企业未履行相关承诺事项，致使公司或者其投资者遭受损失的，本企业将向公司或者其投资者依法承担赔偿责任。

5、如本企业未承担前述赔偿责任，公司有权立即停发本企业应从公司领取的薪酬、津贴，直至本企业履行相关承诺；若本企业直接或间接持有公司的股份，公司有权扣减本企业从公司所获分配的现金分红用于承担前述赔偿并有权扣减本企业应获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任，如当年度现金分配已经完成，则从下一年度的现金分红中扣减。

6、如本企业因未履行相关承诺事项而获得收益的，所获收益全部归公司所有。”

2、关于股东信息披露的承诺

根据《监管规则适用指引—关于申请首发上市企业股东信息披露》的相关要求，公司承诺如下：

“1、本公司全体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。”

3、关于社会保险和住房公积金的承诺

具体内容参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十九、（三）五险一金未缴部分对公司业绩的影响”。

4、关于土地及房屋租赁有关事宜的承诺

具体内容参见本招股说明书“第六节 业务与技术”之“六（一）主要固定资产”及“六（二）主要无形资产”。

5、关于避免同业竞争的承诺

具体内容参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、（二）关于避免同业竞争的承诺”。

6、关于规范和减少关联交易的承诺

具体内容参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十一、公司控股股东、实际控制人、主要股东及全体董事、监事、高级管理人员关于减少和规范关联交易的承诺”。

第十一节 其他重要事项

一、重要合同情况

对公司报告期经营活动、财务状况或未来发展等具有重要影响的合同主要包括重要销售框架协议、单笔金额超过 100 万元且正在执行的销售合同（订单）、重要采购框架协议、单笔金额超过 100 万元且正在执行的采购订单、正在执行的借款合同以及其他单笔金额超过 100 万元且正在执行的非关联交易类重大合同，关联交易合同参见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联交易情况”。

（一）销售框架协议、销售合同（订单）

公司营业收入主要来源于功率器件及系统解决方案。公司主要通过与客户签署销售合同（订单）的形式开展销售活动；此外，公司与部分客户签署了销售框架协议，并在框架协议约定下根据客户合同（订单）开展销售活动。

截至本招股说明书签署日，公司与客户签署的正在履行的重要销售框架协议情况如下表所示：

序号	客户名称	签订日期	合同主要内容	合同标的	合同有效期
1	B 客户	2020 年 11 月	B 客户根据某军工集团下属单位的实际需求向公司购买电子元器件，用于 B 客户加工为电源模块并销售给该军工集团下属单位。	特种功率器件	长期有效

截至本招股说明书签署日，公司单笔金额超过 100 万元（含税）且正在执行的销售合同（订单）情况如下表所示：

序号	客户名称	销售产品	签订日期	合同金额（万元）	履行情况
1	厦门欣友联电子科技有限公司	功率器件	2021.3.17	129.91	正在履行
2	深圳市芯茂微电子有限公司	功率器件	2020.11.24	146.88	正在履行
3		功率器件	2021.3.3	124.89	正在履行
4	茂睿芯（深圳）科技有限公司	功率器件	2020.11.24	353.62	正在履行
5	昂宝电子（上海）有限公	功率器件	2020.10.27	487.82	正在履行

序号	客户名称	销售产品	签订日期	合同金额(万元)	履行情况
6	司	功率器件	2020.11.30	210.00	正在履行
7		功率器件	2020.12.10	487.96	正在履行
8		功率器件	2020.12.29	484.32	正在履行
9		功率器件	2021.2.8	487.99	正在履行
10		功率器件	2021.3.9	140.00	正在履行
11	惠州市瑞智博实业有限公司	功率器件	2021.3.11	102.00	正在履行
12	A 客户	电源控制舱	2020.12.29	2,567.00	正在履行

(二) 采购框架协议、采购合同（订单）

公司的采购活动以与供应商签订采购框架协议和具体订单相结合的模式进行。截至本招股说明书签署日，公司与供应商签署的重要采购框架协议如下：

序号	供应商名称	协议签订日期	采购货物/服务	框架协议有效期
1	上海华虹宏力半导体制造有限公司	2020.1.1	晶圆加工	2020.1.1 至 2022.12.31
2	无锡华润上华科技有限公司	2018.9.1	晶圆加工	2018.9.1 至 2021.8.31
3	四川广义微电子股份有限公司	2020.9.10	晶圆加工	2020.9.1 至 2022.8.31
4	华羿微电子股份有限公司	2020.1.13	封装测试	2020.1.13 至 2025.1.12

单笔采购金额超过 100 万元（含税）且正在执行的订单的执行情况如下表所示：

序号	供应商名称	签订日期	采购产品/服务	合同金额(万元)	履行情况
1	无锡华润上华科技有限公司	2020.11.24	晶圆	488.64	正在履行
2		2020.12.11		101.80	正在履行
3	2020.11.3	132.81		正在履行	
4	四川广义微电子股份有限公司	2020.12.1		134.00	正在履行
5		2020.12.8		186.21	正在履行
6	A 供应商	2021.3.22	电路板加工	155.20	正在履行

（三）借款合同

自 2018 年 1 月 1 日至本招股说明书签署日，公司签署的银行借款合同如下表所示：

序号	授信机构/融资租赁机构	合同起止日期	授信/融资额度（万元）	担保方式
1	上海浦东发展银行股份有限公司西安分行	2020.5.29-2021.5.29	800.00	保证担保

（四）其他重要合同

截至本招股说明书签署日，公司签署的其他超过 100 万元的正在执行的重要合同如下表所示：

序号	合同对手方	签订日期	合同内容	合同金额（万元）	合同有效期
1	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	2020.6.11	建筑工程设计、建设项目工程总承包	232.00	2020.6.11 至项目施工安装竣工为止

二、对外担保情况

截至招股说明书签署日，公司不存在合并报表范围外的对外担保情况。

三、发行人涉及的重大诉讼或仲裁事项、被查封、扣押、冻结资产的情况

截至本招股说明书签署日，公司未发生对财务状况、经营成果、声誉、业务活动、未来前景等可能产生较大影响⁴⁸的诉讼或仲裁事项。

截至本招股说明书签署日，公司不存在被查封、扣押、冻结资产的情况。

四、发行人控股股东、实际控制人涉及的重大诉讼或仲裁事项以及报告期内重大违法违规情况

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人徐西昌先生不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，最近三年不存在重大违法违规行为。

⁴⁸ 本招股说明书中重大诉讼的标准为诉讼金额超过公司净资产 1%以上的诉讼情形。

五、公司控股子公司涉及的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司控股子公司西安龙飞、西安龙威、上海旭矽西安龙翔不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项。

六、公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的重大诉讼或仲裁及刑事诉讼的情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，亦不存在涉及刑事诉讼的情况。

第十二节 有关声明

发行人全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事：

徐西昌

杜忠鹏

邱颂杰

陈桥梁

张欣

赵建明

向川

何晓宇

赵利新

监事：

齐章安

王丹

夏成

高级管理人员：

徐西昌

张欣

杜忠鹏

陈桥梁

邓红刚



龙腾半导体股份有限公司

2021年6月17日

发行人控股股东、实际控制人声明

本人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

控股股东、实际控制人：
徐西昌



2021年6月17日

保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

本人已认真阅读龙腾半导体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、误导性陈述或者重大遗漏，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。

项目协办人： 武鹏
武 鹏

保荐代表人： 孙涛 沈捷妮
孙 涛 沈捷妮

总经理： 邓舸
邓 舸

法定代表人： 张纳沙
张纳沙



发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

律师事务所负责人：


杨晨

经办律师：


张宏远


王嘉欣



北京金诚同达律师事务所

2021年6月17日

审计机构声明

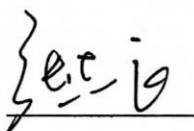
本所及签字注册会计师已阅读龙腾半导体股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告（报告号为：中天运[2021]审字第 90141 号）、内部控制鉴证报告（报告号为：中天运[2021]控字第 90033 号）及经本所鉴证的非经常性损益明细表（报告号为：中天运[2021]核字第 90277 号）等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

会计师事务所负责人：

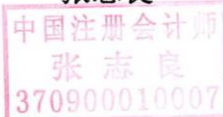
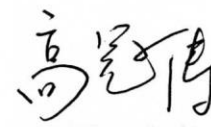


祝 卫

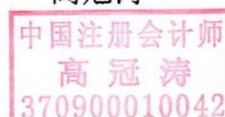
签字注册会计师：



张志良

高冠涛



中天运会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年6月17日



验资机构声明

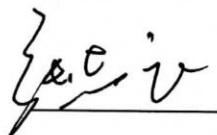
本机构及签字注册会计师已阅读龙腾半导体股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告（2020年增资验资报告分别为中天运[2021]验字第00001号、中天运[2021]验字第00002号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

验资机构负责人：



祝 卫

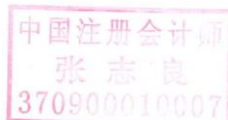
签字注册会计师：



张志良



高冠涛



中天运会计师事务所（特殊普通合伙）

2021年6月17日



验资复核机构声明

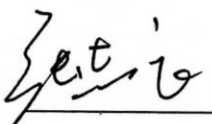
本机构及签字注册会计师已阅读龙腾半导体股份有限公司招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资复核报告（2019 年股改验资复核报告号为：中天运[2021]核字第 90281 号；2019 年股改前的注册资本实收情况复核报告号为：中天运[2021]核字第 90113 号）无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资复核报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

验资复核机构负责人：

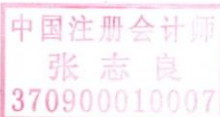
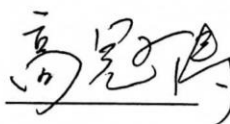


祝 卫

签字注册会计师：



张志良

高冠涛



中天运会计师事务所（特殊普通合伙）



资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处，本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，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，并对其真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任。

资产评估机构负责人：



李晓红

签字资产评估师：



管基强



薛秀荣

北京中天华资产评估有限责任公司



2021年6月17日

第十三节 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) 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承诺事项；
- (七) 发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告；
- (八) 内部控制鉴证报告；
- (九) 经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- (十) 中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- (十一) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件的查阅

(一) 备查文件查阅时间

除法定节假日以外的每日上午 9:30-11:30，下午 1:30-4:30

(二) 备查文件查阅地点

1、发行人：龙腾半导体股份有限公司

联系地址：西安经济技术开发区凤城十二路 1 号出口加工区

电话：029-86218969

联系人：张欣

2、保荐机构（主承销商）：国信证券股份有限公司

联系地址：上海浦东新区民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 15 层

电话：021-60393174

联系人：孙涛、沈捷妮