证券代码:688261 证券简称:东微半导 公告编号:2024-020

苏州东微半导体股份有限公司 关于参加 2023 年度芯片设计行业集体业绩说明会暨现金分红说明会暨 2024 年第一季度业绩说明会的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示:

●会议内容:2023 年度芯片设计行业集体业绩说明会暨现金分红说明会暨 2024 年第一季度业绩说明会

●会议召开时间:2024 年 5 月 13 日(星期一)下午:15:00-17:00?

●会议召开地点:上海证券交易所上证路演中心(网址:http://roadshow.sseinfo.com/)?

●会议召开方式:线上文字互动?

●投资者可于 2024 年 5 月 10 日(星期五) 16:00 前通过邮件、电话、传真等形式将需要了解和关注的问题提前提供给公司。公司将在文字互动环节对投资者普遍关注的问题进行回答。

苏州东微半导体股份有限公司(以下简称"公司")已于 2024 年 4 月 27 日发布了公司 2023 年年度报告,并将于 2024 年 4 月 30 日发布公司 2024 年第一季度报告,为便于广大投资者更全面深入地了解公司 2023 年度及 2024 年第一季度的经营成果和财务状况,公司计划于 2024 年 5 月 13 日下午 15:00-17:00 参加由上海证券交易所主办的 2023 年度芯片设计行业集体业绩说明会,就投资者普遍关注的问题进行交流。

一、说明会类型

本次投资者说明会以线上文字互动的方式召开,公司将针对 2023 年度、2024 年第一季度经营成果及财务指标的具体情况与投资者进行互动交流和沟通,在信息披露允许的范围内就投资者普遍关注的问题进行回答。

二、说明会召开的时间、地点

(一)会议召开时间:2024 年 5 月 13 日下午:15:00-17:00

(二)会议召开地点:(网址:http://roadshow.sseinfo.com/)

三、参加人员

董事长、总经理龚轶先生;财务负责人谢长勇先生;董事、董事会秘书李麟女士;独立董事毕嘉露女士(如遇特殊情况,参会人员可能进行调整)。

四、投资者参加方式

(一)投资者可在 2024 年 5 月 13 日(星期一)下午 15:00-17:00,登录上证路演中心(http://roadshow.sseinfo.com/),在线参与本次业绩说明会,公司将及时回答投资者的提问。

(二)投资者可于 2024 年 5 月 10 日(星期五)16:00 前通过邮件、电话、传真等形式将需要了解和关注的问题提前提供给公司。公司将在文字互动环节对投资者普遍关注的问题进行回答。

五、联系人及咨询办法

联系人:公司董事会办公室

电话:0512-62668198

邮箱:enquiry@orientalsemi.com

六、其他事项

本次投资者说明会召开后,投资者可以通过上证路演中心(http://roadshow.sseinfo.com/)查看本次投资者说明会的召开情况及主要内容。

特此公告。

苏州东微半导体股份有限公司董事会

2024 年 4 月 27 日

证券代码:688261 证券简称:东微半导 公告编号:2024-017

苏州东微半导体股份有限公司关于使用部分超额募集资金永久补充流动资金的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

苏州东微半导体股份有限公司(以下简称"公司")于 2024 年 4 月 25 日召开了公司第二届董事会第三次会议、第二届监事会第三次会议,审议通过了《关于使用部分超额募集资金永久补充流动资金的议案》,同意公司使用部分超额募集资金(以下简称"超募资金")人民币 30,000.00 万元用于永久补充流动资金,占首次公开发行股票超募资金总额的比例为 28.09%。本次使用部分超募资金永久补充流动资金不影响募集资金投资项目(以下简称"募投项目")的正常实施,有利于提高募集资金使用效率,降低公司资金使用成本。

公司监事会对上述事项发表了明确的同意意见,保荐机构中国国际金融股份有限公司(以下简称"保荐机构")对上述事项出具了无异议的核查意见。上述事项尚需提交公司股东大会审议,现将相关情况公告如下:

一、募集资金基本情况

根据中国证券监督管理委员会《关于同意苏州东微半导体股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》(证监许可〔2021〕4040 号),同意公司首次公开发行股票的注册申请。并经上海证券交易所同意,公司首次向社会公众公开发行人民币普通股(A 股)股票 16,844,092 股,本次发行价格为每股人民币 130.00 元,募集资金总额为人民币 2,189,731,960.00 元,扣除保荐承销费 155,127,216.60 元(不含增值税)后的募集资金为 2,034,604,743.40 元,已由主承销商中国国际金融股份有限公司于 2022 年 1 月 28 日汇入本公司募集资金监管账户。另扣除剩余保荐承销费、律师费、审计费、法定信息披露等其他发行费用 28,048,153.30 元后,实际募集资金净额为人民币 2,006,556,590.10 元。上述募集资金已于 2022 年 1 月 28 日全部到位,并经天健会计师事务所(特殊普通合伙)审验,于 2022 年 1 月 28 日出具了《验资报告》(天健验〔2022〕42 号)。

募集资金到账后,公司已对募集资金进行了专户存储管理,公司与保荐机构、存放募集资金的商业银行签署了《募集资金专户存储三方监管协议》。具体情况详见 2022 年 2 月 9 日披露于上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)的《苏州东微半导体股份有限公司首次公开发行股票科创板上市公告书》。

二、募集资金投资项目及使用情况

根据《苏州东微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》,公司首次公开发行股票募集资金投资项目及募集资金使用计划如下:

单位:人民币万元

序号	项目名称	项目总投资额	拟投入募集资金金额
1	超级结与屏蔽栅功率器件产品升级及产业化项目	20,414.58	20,414.58
2	新结构功率器件研发及产业化项目	10,770.32	10,770.32
3	研发工程中心建设项目	16,984.20	16,984.20
4	科技与发展储备资金	45,700.00	45,700.00
合计		93,869.10	93,869.10

截至 2023 年 12 月 31 日,公司的募投项目及募集资金存放与实际使用情况详见公司同日在上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)披露的《苏州东微半导体股份有限公司 2023 年度募集资金存放与实际使用情况的专项报告》(公告编号:2024-014)。

三、本次使用部分超募资金永久补充流动资金的计划

在保证募集资金项目建设的资金需求和募集资金项目正常进行的前提下,为满足流动资金需求,提高募集资金的使用效率,降低财务成本,进一步提升公司盈利能力,维护上市公司和股东的利益,根据《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》、《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》的相关规定,公司拟使用超募资金人民币 30,000.00 万元用于永久补充流动资金,主要用于公司主营业务相关的生产经营。

本次使用部分超募资金永久补充流动资金计人民币 30,000.00 万元,占首次公开发行股票超募资金总额(106,786.56 万元)的 28.09%。公司最近十二个月内累计使用超募资金永久补充流动资金的金额未超过超募资金总额的 30%,未违反中国证券监督管理委员会、上海证券交易所关于上市公司募集资金使用的有关规定。

四、相关说明及承诺

公司本次使用部分超募资金永久补充流动资金将主要用于与主营业务相关的经营活动,符合公司发展的实际需要,不存在损害公司和全体股东的利益,不存在改变募集资金用途、影响募集资金投资项目正常进行的情形。

公司承诺,每十二个月内累计用于永久补充流动资金和归还银行借款的超募资金金额不得超过超募资金总额的百分之三十;本次超募资金永久补充流动资金后的十二个月内,不进行高风险投资以及为控股子公司以外的对象提供财务资助。

五、履行的审议程序

2024 年 4 月 25 日,公司第二届董事会第三次会议、第二届监事会第三次会议审议通过《关于使用部分超额募集资金永久补充流动资金的议案》,同意公司使用人民币 30,000.00 万元超额募集资金永久补充流动资金,占首次公开发行股票超募资金总额的 28.09%。

该议案尚需提交公司 2023 年年度股东大会审议。

六、专项意见说明

(一)监事会意见

监事会认为:公司本次使用部分超募资金永久补充流动资金,系出于公司实际经营的需要,有利于提高募集资金使用效率,提高公司经营能力,符合公司战略发展需要和全体股东利益。本次超募资金的使用不影响募集资金投资项目的正常进行,不存在变相改变募集资金投向,不存在损害公司和公司股东尤其是中小股东利益的情况。因此,公司监事会同意公司使用部分超募资金永久补充流动资金事项,并同意将该议案提交公司 2023 年年度股东大会审议。

(二)保荐机构核查意见

经核查,保荐机构认为:公司本次使用部分超募资金永久补充流动资金有助于提高募集资金使用效率,不会影响募集资金投资项目的正常进行,不存在改变募集资金用途和损害股东利益的情况。该事项已经公司董事会和监事会审议通过,尚需提交股东大会审议,符合《上市公司监管指引第 2 号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等法规的要求。综上,保荐机构对公司本次使用部分超额募集资金永久补充流动资金的事项无异议。

特此公告。

苏州东微半导体股份有限公司董事会

2024 年 4 月 27 日

证券代码:688261 股票简称:东微半导 公告编号:2024-018

苏州东微半导体股份有限公司关于使用部分暂时闲置自有资金进行现金管理的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对其内容的真实性、准确性和完整性依法承担法律责任。

重要内容提示:

● 投资种类:安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品。

● 投资金额:使用不超过人民币 150,000.00 万元(含本数)的暂时闲置自有资金进行现金管理,在上述额度范围内,资金可以循环滚动使用。

● 投资期限:自苏州东微半导体股份有限公司(以下简称"公司")2023 年年度股东大会审议通过之日起 12 个月内有效。

● 履行的审议程序:公司于 2024 年 4 月 25 日召开了公司第二届董事会第三次会议、第二届监事会第三次会议,审议通过了《关于使用部分暂时闲置自有资金进行现金管理的议案》,公司监事会对本事项发表了明确的同意意见。上述议案尚需提交公司 2023 年年度股东大会审议,审议通过之后方可实施。

● 特别风险提示:尽管公司仅投资于安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品。但金融市场受宏观经济影响较大,公司将根据经济形势以及金融市场的变化适时适量介入,但不排除该项投资受到市场波动的影响,存在一定的系统性风险。

一、本次现金管理的概况

1、现金管理的目的

为提高公司资金使用效率,合理利用部分暂时闲置自有资金,在确保不影响公司正常经营和资金安全的前提下,公司合理利用部分暂时闲置自有资金进行现金管理,增加资金收益,为公司及股东获取更多回报。

2、资金来源

本次公司进行现金管理的资金来源为公司暂时闲置自有资金,不影响公司正常经营。

3、额度、期限及投资品种

公司使用不超过人民币 150,000.00 万元(包含本数)的暂时闲置自有资金购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品,使用期限为自股东大会审议通过之日起 12 个月内。在上述额度及期限内,资金可以循环滚动使用。

4、实施方式

董事会提请股东大会授权公司董事长在上述有效期及资金额度内行使该事项决策权并签署相关合同文件,包括但不限于:选择合格的专业金融机构、明确现金管理金额、期间、选择产品/业务品种、签署合同及协议等。具体事项由公司财务部门负责组织实施。

5、信息披露

公司将按照《上海证券交易所科创板股票上市规则》《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第 1 号——规范运作》等相关法律法规的规定要求,及时履行信息披露义务。

二、投资风险及风险控制措施

(一)投资风险

尽管公司仅投资于安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品。但金融市场受宏观经济影响较大,公司将根据经济形势以及金融市场的变化适时适量介入,但不排除该项投资受到市场波动的影响,存在一定的系统性风险。

(二)风险控制措施

公司(包括合并报表范围内的子公司)将严格按照《上海证券交易所科创板股票上市规则》等相关法律法规及《公司章程》的规定办理相关现金管理业务;公司财务部门安排专人及时分析和跟踪现金管理产品投向、项目进展情况,一旦发现或判断有不利因素,必须及时采取相应的保全措施,控制风险;独立董事、监事会有权对公司资金使用和现金管理情况进行监督与检查;公司将严格根据中国证券监督管理委员会和上海证券交易所的相关规定,及时履行信息披露的义务,并将通过以上措施确保不会发生变相改变募集资金用途及影响募集资金投资项目投入的情况。

三、对公司日常经营的影响

公司本次计划使用部分暂时闲置自有资金进行现金管理,是在符合国家法律法规并确保不影响公司主营业务正常开展,保证日常经营资金需求和保障资金安全的前提下进行的,有利于提高资金使用效率,增加公司收益,为公司和股东谋取更多的投资回报,不会对公司日常经营造成不利影响。

公司将根据《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 37 号——金融工具列报》的相关规定及其指南,对理财产品进行相应会计核算。

四、审议程序

2024 年 4 月 25 日,公司第二届董事会第三次会议审议、第二届监事会第三次会议审议通过《关于使用部分暂时闲置自有资金进行现金管理的议案》,同意公司在不影响流动资金周转和正常经营的情况下,使用额度不超过人民币 150,000.00 万元(含本数)的暂时闲置自有资金进行现金管理,用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品。使用期限为自公司 2023 年年度股东大会审议通过之日起 12 个月内,在前述额度及使用期限范围内,资金可以循环滚动使用。公司董事会提请股东大会授权董事长在上述额度及决议有效期内全权行使现金管理投资决策权并签署相关合同,包括但不限于:选择合格的专业金融机构、明确现金管理金额、期间、选择产品/业务品种、签署合同及协议等。具体事项由公司财务部负责组织实施和管理。公司董事会、监事会就此事项发表了明确同意的意见。

五、审议程序与专项意见说明

(一)董事会会议的召开、审议和表决情况

公司于 2024 年 4 月 25 日召开第二届董事会第三次会议,审议通过了《关于使用部分暂时闲置自有资金进行现金管理的议案》,同意公司在不影响流动资金周转和正常经营的情况下,使用额度不超过人民币 150,000.00 万元(含本数)的暂时闲置自有资金进行现金管理,用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品。使用期限为自公司 2023 年年度股东大会审议通过之日起 12 个月内,在前述额度及使用期限范围内,资金可以循环滚动使用。

(二)监事会意见

监事会认为:公司本次使用部分暂时闲置自有资金进行现金管理的事项不会影响公司日常资金周转所需及公司主营业务的正常开展,不存在损害公司及全体股东,特别是中小股东利益的情形。监事会同意公司在不影响流动资金周转和正常经营的情况下,使用额度不超过人民币 150,000.00 万元(含本数)的暂时闲置自有资金进行现金管理,用于购买安全性高、流动性好、具有合法经营资格的金融机构销售的投资产品,使用期限为自公司 2023 年年度股东大会审议通过之日起 12 个月内。在前述额度及使用期限范围内,资金可以循环滚动使用。

特此公告。

苏州东微半导体股份有限公司董事会

2024 年 4 月 27 日

公司代码:688261 公司简称:东微半导

苏州东微半导体股份有限公司 2023 年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文,为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划,投资者应当到上海证券交易所(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

报告期内,受全球经济增速下行以及竞争格局加剧等多重因素的影响,公司产品销售价格和毛利率有所下降。同时,公司积极优化产品组合策略,进行工艺平台迭代升级,继续保持主要产品高压超级结 MOSFET 销量的上升,但由于产品销售价格的下降,致使公司报告期内营业收入较 2022 年同期出现下滑。此外,报告期内,公司进一步加大前瞻性研发投入力度,相应的材料、职工薪酬、研发设备及平台开发等研发投入均持续增长,亦对公司报告期经营业绩产生影响。未来,如果市场竞争持续加剧、宏观景气度下行、需求持续低迷、新增产能无法消化、国家产业政策变化、公司不能有效拓展国内外新客户、公司无法继续维系与现有客户的合作关系等情形,且公司未能及时采取措施积极应对,将使公司面临一定的经营压力,存在业绩进一步下滑的风险。

另外,公司已在本报告中描述可能存在的风险,敬请查阅"第三节管理层讨论与分析"之"四、风险因素"部分,敬请投资者注意投资风险。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性,不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 天健会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司 2023 年度利润分配及资本公积金转增股本预案为:

1、公司拟以实施权益分派股权登记日登记的公司总股本扣减公司回购专用证券账户中股份为基数,向全体股东每 10 股派发现金红利人民币 1.786 元(含税)。截至 2024 年 3 月 31 日,公司总股本 94,326,914 股,扣除公司回购专用证券账户中股份数 231,867 股后的股本为 94,095,047 股,以此为基数计算合计拟派发现金红利 16,805,375.39 元(含税),本年度公司现金分红金额占 2023 年度合并报表中归属于母公司股东的净利润的比例为 12.00%。根据《上市公司股份回购规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第 7 号——回购股份》等相关规定,上市公司以现金为对价,采用集中竞价方式、要约方式回购股份的,当年已实施的股份回购金额视同现金分红,纳入该年度现金分红的相关比例计算。公司 2023 年度以集中竞价交易方式实施股份回购并支付现金对价 12,930,588.12 元(不含印花税、交易佣金等交易费用),2023 年度公司以上述两种方式合计现金分红金额为 29,735,963.51 元,占公司 2023 年度合并报表归属于上市公司股东的净利润的 21.24%。

2、公司拟以资本公积金向全体股东每 10 股转增 3 股。截至 2024 年 3 月 31 日,公司总股本 94,326,914 股,扣除公司回购专用证券账户中股份数 231,867 股后的股本为 94,095,047 股,以此为基数计算合计拟转增 28,228,514 股,转增后公司总股本增加至 122,555,428 股(最终转增股数及总股本数以中国证券登记结算有限公司上海分公司最终登记结果为准,如有尾差,系取整所致)。

如在公司 2023 年度利润分配及资本公积金转增股本预案披露之日起至实施权益分派股权登记日期间公司总股本发生变动的,公司拟维持分配总额不变,相应调整每股分配金额;同时维持每股转增比例不变,相应调整转增总额,并将另行公告具体调整情况。

以上 2023 年度利润分配及资本公积金转增股本预案已经公司第二届董事会第三次会议审议通过,尚需提交公司 2023 年年度股东大会审议。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

1 公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
A 股	上海证券交易所科创板	东微半导	688261	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	李麟	
办公地址	江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道 99 号纳米城东南区 65 栋	
电话	+86 512 62668198	
电子信箱	enquiry@orientalsemi.com	

2 报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

1、主要业务

公司是一家以高性能功率器件研发与销售为主的技术驱动型半导体企业,产品专注于工业及汽车相关等中大功率应用领域。公司凭借优秀的半导体器件与工艺创新能力,集中优势资源聚焦新型功率器件的开发,是国内少数具备从专利到量产完整经验的高性能功率器件设计公司之一,并在应用于工业级及汽车级领域的高压超级结 MOSFET、中低压功率器件等产品领域实现了国产化替代。公司基于自主专利技术开发出的 650V、1200V 及 1350V 等电压平台的多种 TGBT 器件,已批量进入光伏逆变、储能、直流充电桩、电机驱动等应用领域的多个头部客户。公司原创器件结构的基于 18V~20V 驱动平台的 1200V SiC MOSFET 产品具有低导通电阻、车规级高可靠性,已完成设计流片、可靠性评估工作。此外,公司基于自主专利技术开发出的 Si2C MOSFET 器件拥有极好的栅氧可靠性,同时具有优秀的反向恢复时间和反向恢复电荷,已通过多个客户验证并进入批量状态,可以用于新能源汽车车载充电机、光伏逆变及储能、高效率通信电源、高效率服务器电源等领域。

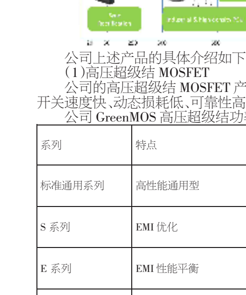
2、主要产品

公司的主要产品包括 GreenMOS 系列高压超级结 MOSFET、SFGMOS 系列及 FSMOS 系列中低压屏蔽栅 MOSFET、TGBT 系列 IGBT 产品以及 SiC 器件(含 Si²C MOSFET)。公司的产品广泛应用于以新能源汽车直流充电桩、车载充电机、5G 基站电源及通信电源、数据中心服务器电源、储能和光伏逆变器、UPS 电源和工业照明电源为代表的工业级应用领域,以及以 PC 电源、适配器、TV 电源板、手机快速充电器为代表的消费电子应用领域。

公司上述产品的具体介绍如下:

产品类别	产品品类	技术特点	应用领域
MOSFET	高压超级结 MOSFET	低导通电阻、低栅极电荷、静态与动态损耗低	工业级: 新能源汽车直流充电桩、新能源汽车车载充电机、5G 基站电源及通信电源、数据中心服务器电源、储能和光伏逆变器、UPS 电源以及工业照明电源等 消费级: PC 电源、适配器、TV 电源板、手机快速充电器等
	中低压屏蔽栅 MOSFET	特征导通电阻低, 开关速度快,动态损耗低	工业级: 电动工具、智能机器人、无人机、新能源汽车电机控制、逆变器、UPS 电源、动力电池保护板、高密度电源等 消费级: 移动电源、适配器、数码类锂电池保护板、多口 USB 充电器、手机快速充电器、电子雾化器、PC 电源、TV 电源板等
	超级硅 MOSFET	极快的开关速度与极低的动态损耗	工业级: 新能源汽车直流充电桩、通信电源、工业照明电源等 消费级: 各种高密度电源、快速充电器、模块转换器、快充超薄类 PC 适配器、TV 电源板等
IGBT	Tri-gate IGBT	大电流密度, 开关损耗低,可靠性高,具有自保护特点	工业级: 新能源汽车直流充电桩、变频器、逆变器、电机驱动、电焊机、太阳能、UPS 电源等 消费级: 电磁加热等
SiC	SiC MOSFET/FRD	高速开关,超低的反向恢复时间与反向恢复电荷	工业级: 新能源汽车直流充电桩、新能源汽车车载充电机、储能逆变器、高效率通信电源、高效率服务器电源等
	Si²C MOSFET	高栅氧可靠性,易用性高	工业级: 新能源汽车车载充电机、储能逆变器、高效率通信电源、高效率服务器电源等

公司产品的主要应用场景如下图所示:



公司上述产品的具体介绍如下:

(1)高压超级结 MOSFET

公司的高压超级结 MOSFET 产品主要为 GreenMOS 产品系列,全部采用超级结的技术原理,具有开关速度快、动态损耗低、可靠性高的特点及优势。

公司 GreenMOS 高压超级结功率器件的各系列特点以及介绍如下表所示:

系列	特点	基本介绍
标准通用系列	高性能通用型	标准通用 Generic 系列产品包含 500V-950V 全系列,具有低导通电阻、低栅极电荷、静态和动态损耗低的特点,可广泛应用于各种开关电源系统的高性能功率转换领域
S 系列	EMI 优化	S 系列产品在 Generic 系列产品的基础上进一步优化了开关速度,以较低的开关速度达到更好的 EMI 兼容性,特别适用于对 EMI 要求较高的电源系统,如 LED 照明、充电器、适配器以及大电流的电源系统中
E 系列	EMI 性能平衡	E 系列产品综合了标准通用系列产品和 S 系列产品的特性,实现了开关速度和 EMI 之间较好的平衡,适用于 TV 电源、工业电源等领域,开关速度介于标准通用系列和 S 系列之间
Z 系列	集成快恢复体二极管(FRD)	Z 系列产品中集成了快速反向恢复二极管 FRD,具有快速的反向恢复速度以及极低的开关损耗,特别适用于各种半桥拓扑电路、全桥拓扑电路、马达驱动、充电桩等领域

(2)中低压屏蔽栅 MOSFET

公司的中低压 MOSFET 产品均采用屏蔽栅结构,主要包括 SFGMOS 产品系列以及 FSMOS 产品系列。其中,公司的 SFGMOS 产品系列采用自对准屏蔽栅结构,兼备了传统平面结构和屏蔽栅结构的优点,并具有更高的工艺稳定性、可靠性及更快的开关速度、更小的栅电荷和更高的应用效率等优点。公司 SFGMOS 系列中低压功率器件产品涵盖 25V-250V 工作电压,可广泛应用于电机驱动、同步整流等领域。

公司的 FSMOS 产品系列采用基于硅基工艺与电荷平衡原理的新型屏蔽栅结构,兼备普通 VDMOS 与分裂栅器件的优点,具有更高的工艺稳定性、可靠性、较低的导通电阻与器件的优值以及更高的应用效率与系统兼容性。

公司中低压 MOSFET 功率器件各系列的具体介绍如下表所示:

系列		特点	介绍
SFGMOS 系列	低 Vth 系列	Vth 较低,可以用 5V 栅极驱动。高开关速度、低开关损耗、高可靠性和一致性	主要应用于驱动电压较低的同步整流类电源系统,如 5V-20V 输出快速充电器、大功率 LED 显示屏电源、服务器电源、DC-DC 模块等领域
	高 Vth 系列	Vth 较高,抗干扰能力强。低导通电阻、高开关速度、低开关损耗、高可靠性和一致性	主要应用于驱动电压在 10V 以上的电源系统,如电源同步整流、电机驱动、锂电保护、逆变器等领域
FSMOS 系列		高电流密度、低功耗、高可靠性	主要应用于对功率密度有更高要求的快速充电器、电机驱动、DC-DC 模块、开关电源等领域

(3)超级硅 MOSFET

公司的超级硅 MOSFET 产品是公司自主研发、性能对标氮化镓功率器件产品的高性能硅基 MOSFET 产品。公司的超级硅 MOSFET 产品通过调整器件结构、优化制造工艺,突破了传统硅基功率器件的速度瓶颈,在电源应用中达到了接近氮化镓功率器件开关速度的水平。特别适用于各种高密度高效率电源,包括光伏逆变及储能、直流充电桩、通信电源、工业照明电源、快速充电器、模块转换器、快充超薄类 PC 适配器、TV 电源板等。

(4)TGBT

公司的 IGBT 产品采用具有独立知识产权的 TGBT 器件结构,区别于国际主流 IGBT 技术的创新型器件技术,通过对器件结构的创新实现了关键技术参数的大幅优化,公司已有产品的工作电压范围覆盖 600V-1350V,工作电流覆盖 15A-200A。公司的 TGBT 系列 IGBT 功率器件已逐渐发展出低导通压降、电机驱动、软恢复二极管、逆导、高速和超高速等系列。其中,高速系列的开关频率可达 100kHz;低导通压降系列的导通压降可降低至 1.5V 及以下;超低导通压降系列的导通压降可达 1.2V 以下;软恢复二极管系列则适用于变频电路及逆变电路;650V 及 1350V 的逆导系列在芯片内部集成了续流二极管,同时实现了低导通压降与快速开关的特点,适合在高压谐振电路中使用。

公司 TGBT 产品在不提高制造难度的前提下提升了功率密度,优化了内部载流子分布,调整了电场与电荷的分布,同时优化了导通损耗与开关损耗,具有高功率密度、开关损耗低、可靠性高、自保护等特点,特别适用于直流充电桩、变频器、储能逆变器、UPS 电源、电机驱动、电焊机、光伏逆变器等领域。

(5)SiC 器件(含 Si²C MOSFET)

公司的 SiC 器件包括 SiC 二极管、SiC MOSFET、Si2C MOSFET 等器件技术。其中,SiC 二极管、SiC MOSFET 全部使用了 SiC 衬底,充分利用 SiC 宽禁带材料的耐高压和耐高温特性。Si²C MOSFET 则部分使用了 SiC 衬底,减少了 SiC 材料的用量。Si²C MOSFET 克服了传统 SiC MOSFET 成本高和 Vth 飘移的缺点,实现了高栅氧可靠性。同时还实现了接近 SiC MOSFET 优秀的反向恢复能力,能够取代一部分 SiC MOSFET 的应用。

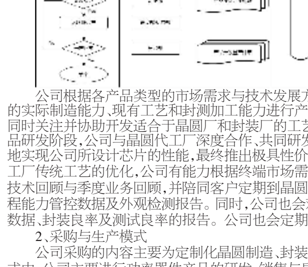
(二) 主要经营模式

公司作为专业的半导体功率器件设计及研发企业,自成立以来始终采用 Fabless 的经营模式。Fabless 模式指无晶圆厂模式,采用该模式的企业专注于芯片的研发设计与销售,将晶圆制造、封装、测试等生产环节外包给第三方晶圆制造和封装测试企业完成。

1、研发模式

公司产品的研发流程主要包括产品开发需求信息汇总、立项评估与可行性评估、项目设计开发、产品试制以及测试验证等四个环节。该四项环节主要由研发部、运营部等合作完成,同时,研发部质量团队会全程参与产品研发的所有环节,监督各环节的执行过程,以在全环节实现对产品质量的管控。公司已制定《产品开发管理程序》,产品研发流程严格遵守该制度约定流程,并通过产品生命周期管理系统进行产品开发管控。

公司的产品研发流程具体如下图所示:



公司根据各产品类型的市场需求与技术发展方向制定技术路线图,并结合晶圆代工和封装厂商的实际制造能力、现有工艺和封测加工能力进行产品开发和设计工作。在产品研发设计过程中,公司同时关注并协助开发适合于晶圆厂和封装厂的工艺流程。同时,公司具有深度定制开发的能力。在产品研发阶段,公司与晶圆厂、封装厂深度合作、共同研发,通过多次反复实验调整,使代工厂的工艺能更好地实现公司所设计芯片的性能,最终推出极具性价比的产品,更好地贴合终端客户的需求。通过对代工厂传统工艺的优化,公司有能力根据终端市场需求精确调整产品的设计。公司会与晶圆厂进行季度技术回顾与季度业务回顾,并陪同客户定期到晶圆厂进行审核。同时,晶圆厂也会定期向公司提供制程能力管控数据及外观检测报告。同时,公司也会对封测厂进行定期稽核,召开 QBR 并要求提供 CPK 数据、封装良率及测试良率的报告。公司也会定期对厂家的管控计划提出意见,以保证产品质量。

2、采购与生产模式

公司采购的内容主要为定制化晶圆制造、封装及测试服务,以及实验室设备的采购。在 Fabless 模式中,公司主要进行功率器件产品的研发、销售与质量管控,产品的生产采用委外加工的模式完成,即公司将自主研发设计的集成电路版图交由晶圆厂进行晶圆制造,随后将制造完成的晶圆交由封测厂进行封装和测试。公司的晶圆代工厂商和封装测试服务供应商均为行业知名企业。公司建立了以质量部为核心的质量管理体系,有效提高了公司产品和服务的整体质量。公司拥有研发部、运营部、销售部等多个业务部门,且各部门职能相对独立;同时,公司的质量部协助其他部门制定其操作规范、记录和整理日常的工作文档、监督和指导各部门的工作和质量控制流程,其贯穿产品开发、生产、运营和销售的整个过程。

3、销售模式

结合行业惯例和客户需求情况,公司目前采用"经销加直销"的销售模式,即公司通过经销商销售产品,也向终端系统厂商直接销售产品。在经销模式下,公司与经销商的关系主要为买断式销售关系,公司将产品送至经销商或者经销商指定地点;在直销模式下,公司直接将产品销售给终端客户,公司将产品送至客户指定地点。

公司建立了完善的客户管理制度,对于长期合作客户,公司与其签订框架合作协议,并安排专员提供全方位服务;对于其他客户,公司根据订单向其供货。半导体行业上下游之间粘性较强,公司产品需要通过较为严格的质量认证测试,一旦受到客户的认可和规模化使用后,双方将形成长期稳定的合作关系。

4、管理模式

自创立以来,公司汇聚了国内外优秀的技术和管理专家,积累了丰富的产品开发和营销经验,经过多年的摸索和融合,逐渐建立了符合自身发展的管理理念和管理体系。公司在日常管理中采用了关键绩效指标管理和综合评分制,会与每个员工明确各自的主要责任,并以此为基础设立相应的业绩衡量指标。从管理架构上,公司采取矩阵式管理。矩阵式管理既保持了产品开发及售后维护的专业性,不断提高和积累技术能力,又能明确项目的责任人和各成员的分工和目标,以确保相应任务高质量完成。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

(1)所处行业

公司是一家以高性能功率器件研发与销售为主的技术驱动型半导体企业,根据中华人民共和国国家统计局发布的《国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)》,公司所处行业为"计算机、通信和其他电子设备制造业"(C39),所处行业属于半导体行业中的功率半导体细分领域。

(2)行业发展阶段

①全球功率半导体市场分析

在功率半导体发展过程中,20 世纪 50 年代,功率二极管、功率三极管面世并应用于工业和电力系统。20 世纪 60 至 70 年代,晶闸管等半导体功率器件快速发展。20 世纪 70 年代末,平面型功率 MOSFET 发展起来。20 世纪 80 年代后期,沟槽型功率 MOSFET 和 IGBT 逐步面世,半导体功率器件正式进入电子应用时代。20 世纪 90 年代,超级结 MOSFET 逐步出现,打破了传统硅基产品的性能限制以满足大功率和高频化的应用需求。对国内市场而言,功率二极管、功率三极管、晶闸管等分立器件产品大部分已实现国产化,而功率 MOSFET 特别是超级结 MOSFET、IGBT 等高端分立器件产品由于其技术及工艺的复杂度,还较大程度上依赖进口,未来进口替代空间巨大。根据 Omida 全球功率半导体研究所数据,全球功率半导体市场规模预计将由 2022 年的 481 亿美元增长至 2023 年的 503 亿美元。预计 2024 年市场规模将达到 532.19 亿美元;其中中国功率半导体市场规模,预计在 2024 年将达到 195.22 亿美元,占全球市场约为 36.68%。

②中国市场分析

目前国内功率半导体产业链正在日趋完善,技术也正在取得突破。同时,中国也是全球最大的功率半导体消费国。根据 Omdia、国信证券研究所预测:2022 年中国功率半导体市场规模达到 114.77 亿美元,预计至 2026 年市场规模将增长至 131.76 亿美元,2019-2026 年的年化复合增长率为 4.7%,占全球市场比例接近 37%。

(3)行业的主要特点

①功率半导体器件专注于技术和工艺改进以及新材料迭代

功率半导体器件属于特色工艺产品,不同于集成电路产品依赖尺寸,在制程方面不追求极致的线宽,不遵守摩尔定律。功率半导体器件的性能演进呈现平缓的趋势,目前制程基本稳定在 90 nm-0.35μm 之间。功率器件发展的关键点主要包括技术创新、制造工艺升级、封装技术及基础材料的迭代。

②IDM 与 Fabless 模式并存,技术迭代与产能供给同步发展

目前,半导体企业采用的经营模式可以分为 IDM 模式和 Fabless 模式。IDM 模式为垂直整合元件制造模式,系早期半导体企业广泛采用的模式,采用该模式的企业可以独立完成芯片设计、晶圆制造、封装和测试等各垂直的生产环节。Fabless 模式指无晶圆厂模式,采用该模式的企业专注于芯片的研发设计与销售,将晶圆制造、封装、测试等生产环节外包给第三方晶圆制造和封装测试企业完成。IDM 模式具有技术的内部整合优势,有利于积累工艺经验,形成核心竞争力。随着芯片终端产品和应用的日益繁杂,芯片设计难度快速提升,研发所需的资源和成本持续增加,促使全球半导体产业分工细化,Fabless 模式已成为芯片设计企业的主流经营模式之一。另外由于半导体行业的周期性,IDM 公司极容易受制于原有固定产能,陷入被动局面。因此,行业整体呈现 IDM 模式与 Fabless 模式共存的局面,同时也是功率半导体企业商业模式未来的发展方向,既能随市场波动及时扩大或减少产能,也可以就近满足区域性市场需求。

③多细分场景需求日益多元,依赖特色工艺平台的定制化能力

新能源汽车正在蓬勃发展中,新机遇正在不断涌现,以车载电子、光伏逆变及储能为代表的多细分应用场景需求趋于多元化。功率半导体企业从主营产品系列具体到料号、规格、电压、电流、面积、导通电阻、封装、技术特点及应用领域,可交叉组合形成数千种产品型号。功率半导体产品由于根据客户定制要求所产生的细分需求多样化,因而企业想要在行业内获得足够的市场竞争力,对于特色化工艺平台的定制化能力要求极高。

(4)主要技术门槛

功率半导体器件的研发、设计需要企业研发团队综合掌握器件结构、晶圆制造工艺、封装测试等多领域的技术。在功率半导体器件中,超级结 MOSFET、高性能 IGBT、高性能 SGT MOSFET、SiC MOSFET 及 GaN HEMT 的技术门槛较高。上述这些功率器件中,器件的性能一方面可以通过改进核心器件结构的设计来提升性能,另一方面可以通过改进制造工艺或材料来达到目的。作为 Fabless 设计企业,研发设计人员一方面需持续跟踪掌握国际先进技术理论、先进工艺方法,另一方面还需不断提出创新的器件结构来实现性能上的大幅提升。

功率器件不仅要保持在不同电流、电压、频率等应用环境下稳定工作,还需保持在开关损耗、导通损耗、抗冲击能力、耐压、效率等性能上进行平衡,这些性能均需经过大量的仿真设计和流片验证。此外,下游客户不仅对功率半导体的性能和成本提出了差异化的要求,还对产品在各种应用环境下的耐久可靠性提出较高的要求,因此研发设计人员还需掌握不同应用的电路拓扑及可靠性改进方法。因此,企业研发及工程团队需要拥有丰富的技术工艺经验、持续技术创新能力、芯片产业化等能力,才能持续保持市场竞争优势地位。新进入者若缺乏上述的条件,则难以实现持续的业务增长和保持技术上的领先。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

基于多年的技术优势积累、产业链深度结合能力以及优秀的客户创新服务能力,公司已成为国内领先的高性能功率半导体厂商之一。

(1)产品品类及技术方面

在超级结 MOSFET 领域,公司在高压超级结技术领域积累了包括优化电荷平衡技术、优化栅极设计及缓变电容核心原胞结构等行业领先的专利技术,产品的关键技术指标达到了与国际领先厂商可比的水平。

在中低压屏蔽栅 MOSFET 领域,公司亦积累了包括优化电荷平衡、自对准加工等核心技术,产品的关键技术指标达到了国内领先水平。

在 IGBT 领域,公司的 TGBT 产品是基于新型的 Trident Gate Bipolar Transistor(简称 Tri-gate IGBT)器件结构的重大原始创新,基于此基础器件专利,具备了赶超目前国际最为先进的第七代 IGBT 芯片的技术实力。

在 SiC 领域,公司原创器件结构的基于 18V~20V 驱动平台的 1200V SiC MOSFET 完成设计流片、可靠性评估工作,基于 15V 驱动平台的 SiC MOSFET 研发工作进展顺利。公司基于自主知识产权的 Si²C MOSFET 产品克服了传统 SiC MOSFET 成本高和 Vth 飘移的缺点,实现了高栅氧可靠性。同时还实现了接近 SiC MOSFET 的优秀的反向恢复能力,能够取代一部分 SiC MOSFET 的应用。

(2)产品结构方面

公司的功率器件产品包含了具有高技术含量的高压超级结 MOSFET 产品、极具竞争力的中低压屏蔽栅 MOSFET 以及独创结构,产品的关键技术指标达到了与国际领先厂商可比水平的 TGBT 产品。原创器件结构的基于 18V~20V 驱动平台的 1200V SiC MOSFET 完成设计流片、可靠性评估工作。公司基于自主知识产权的 Si²C MOSFET 产品在 2023 年持续出货,可以实现对传统 SiC MOSFET 的互相替代,已经通过客户的验证并小批量供货。其中,由于高压超级结 MOSFET 产品应用广泛且国外厂商仍占据了较大的市场份额,公司在此领域内拥有广阔的进口替代空间,发展空间巨大。

(3)产品应用领域方面

公司产品以车规级、工业级应用为主,报告期内上述领域营业收入占比近 80%。应用领域包括光伏逆变及储能、新能源汽车车载充电机、新能源汽车直流充电桩、5G 基站电源及通信电源、数据中心服务器电源和工业照明电源等。由于车规级、工业级应用对功率半导体产品的性能和可靠性要求普遍高于消费级应用,其产品平均单价也较消费级应用的产品平均单价更高。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)新技术的发展情况及未来发展趋势

1)工艺进步、器件结构改进加速产品迭代

采用新型器件结构的高性能 MOSFET 功率器件可以实现更好的性能,从而导致采用传统技术的功率器件的市场空间被升级替代。造成该等趋势的主要原因是高性能功率器件的生产工艺不断进行技术演进,当采用新技术的高性能 MOSFET 功率器件生产工艺演进到成熟稳定的阶段时,就会对现有的功率 MOSFET 进行替代。同时,随着各个应用领域对性能和效率的要求不断提升,也需要采用更高性能的功率器件以实现产品升级。因此,高性能 MOSFET 功率器件会不断扩大其应用范围,实现市场的普及。未来的 5 年中会出现新技术不断扩大市场应用领域的趋势。具体而言,沟槽 MOSFET 将替代部分平面 MOSFET;屏蔽栅 MOSFET 将进一步替代沟槽 MOSFET;超级结 MOSFET 将在高压领域替代更多传统的 VDMOS。

2)第三代半导体材料功率器件的替代趋势

第三代半导体材料主要为碳化硅和氮化镓,具有禁带宽度大、电子迁移率高、热导率高的特点,在高温、高压、高功率和高频的领域有机会取代部分硅材料。首先,由于新能源汽车、光伏逆变及储能、5G 等新技术的应用及需求迅速增加,第三代半导体的产业化变得更加迫切。得益于 SiC MOSFET 在高温下更好的表现,SiC MOSFET 在汽车电控中将逐步对硅基 IGBT 模块进行替代。

3)功率器件集成化趋势

除了功率器件在结构及工艺方面的优化外,终端领域的高功率密度需求也带动了功率器件的模块化和集成化。在中大功率应用场景中,客户更倾向于使用大功率模块。由于大功率模块需要多元件电气互联,同时要考虑高温失效和散热问题,其封装工艺和结构更复杂;在小功率应用场景中,功率器件被封装到嵌入式封装模块中来提高集成度从而减小整体方案的体积。目前,工业领域、新能源汽车仍是功率模块的主要应用领域。而芯片技术的提升可有效提高模块的集成度和综合性能,降低成本,是模块技术提升的重要因素。

(2)新产业、新业态、新模式的发展情况及未来发展趋势

受益于新能源汽车、直流充电桩、工业及通信电源、光伏逆变及储能等市场对于高性能功率器件的需求将不断增加,以高压超级结 MOSFET 为代表的高性能产品在功率器件领域的市场份额以及重要性将不断提升。

1)新能源汽车

①新能源汽车市场规模

中国汽车工业协会发布数据显示:2023 年全年我国新能源汽车销量 944.8 万辆,同比增长 37.48%,增速较快主要由于国家"促销费"政策及全年新车型拉动;2023 年全年新能源汽车渗透率达 31.55%,同比增长 5.88%。分动力类型看,EV 销量为 621.2 万辆,同比增长 23.68%,PHEV 销量 275.6 万辆,同比增长 82.28%。全年新能源汽车出口量 120.3 万辆,同比增长 77.6%。

数据来源:中国汽车工业协会

②车规级功率半导体

新能源汽车持续提升充电功率、缩短充电时间,电压平台将从 400V 提升到 800V、1000V 甚至更高的水平,高电压成为了新能源汽车行业的发展趋势。为实现能量转换及传输,新能源汽车中新增了电机控制系统、DC/DC 模块、电源管理 IC 等部件,其中的功率半导体含量大大增加。从半导体种类上看,汽车半导体可大致分为功率半导体(IGBT 和 MOSFET 等)、MCU、传感器及其他等元器件。随着汽车智能化发展,ADAS、安全、信息娱乐等功能需要 MOSFET 作为电能转换基础器件支撑数字、模拟等芯片完成功能实现。根据国信证券研究院数据:受益于汽车智能化,2020-2026 年 MOSFET 非动力应用市场将从 8.3 增至 11.1 亿美元,其中 ADAS 在安全管理、域控制系统、泊车系统智能化升级的拉动下将从 0.3 增加至 0.9 亿美元;受益于汽车电动化,包含轻混动的非燃油车动力总成市场将从 1.5 增至 6 亿美元。

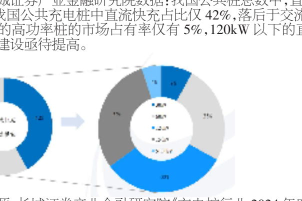
在器件层面,高效的 IGBT、SiC 或 GaN 器件,通过先进封装技术改善散热条件、降低寄生参数以提高功率模块可靠性,最终实现在高压、高温、高速的工况下的能量转换效率。在系统层面,随着动力域将机械、电能转换及热管理等耦合部件进行融合,通过智能化可将参数优化程度提升,利用大数据可对动力系统的子系统进行远程标定和模拟测试以达到更高的电力转换效率。在整车层面,可通过数字化将电机驱动、热管理、转向和制动等部件联接,实现能效互补。

序号	应用场景	器件配置	
1	主逆变器	IGBT/SiC MOSFET	30-400
2	车载充电机	CoolMOS/IGBT/SiC MOSFET/Diode	3.3-22
3	DC-DC	CoolMOS/SiC MOSFET/Diode	1.5-3.0
4	PTC 加热器	IGBT	2-5
5	压缩机	IGBT/SiC MOSFET	1.5-5
6	水泵	IGBT	0.2-1
7	油泵	IGBT	0.2-1

数据来源:国信证券研究院研究报告

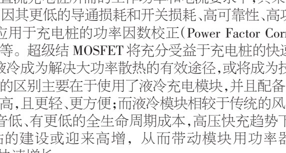
2)充电桩

根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟(EVCIPA)发布的数据:2023 全年,我国充电桩增量为 338.6 万台(YoY+31%),其中公共充电桩增加 92.6 万台(YoY+42.7%),随车配建私人充电桩增加 245.8 万台(YoY+26.6%);新增桩车增量比为 1:2.4。



数据来源:中国电动汽车充电基础设施促进联盟(EVCIPA)

根据长城证券产业金融研究院数据:我国公共桩总数中,直流快充占比仍落后于交流慢充。截至 2022 年底,我国公共充电桩中直流快充占比仅 42%,落后于交流慢充的 58%。且我国公共直流充电桩 150kW 以上的高功率桩的市场占有率仅有 5%,120kW 以下的直流桩仍占到直流快充桩总数的 32%,我国快充桩建设亟待提高。



数据来源:长城证券产业金融研究院《充电桩行业 2024 年度投资策略》

在公共直流充电桩所需的工作功率和电流要求下,其采用的功率器件以高压 MOSFET 为主。超级结 MOSFET 因其更低的导通损耗和开关损耗、高可靠性、高功率密度成为主流的充电桩功率器件应用产品,具体应用于充电桩的功率因数校正(Power Factor Correction,"PFC")、直流-直流变换器以及辅助电源模块等。超级结 MOSFET 将充分受益于充电桩的快速建设。

此外,液冷成为解决大功率散热的有效途径,或将成为技术突破主线。相较于传统的风冷充电桩,液冷充电桩的区别主要在于使用了液冷充电模块,并且配备了液冷枪线。液冷充电枪散热性能更好,充电效率更高,且更轻、更方便;而液冷模块相较于传统的风冷模块散热效果更好、更可靠、防护高、安全性高、噪音低、有更低的全生命周期成本,高压快充趋势下未来液冷充电枪及液冷模块的生产及全液冷充电站的建设或迎来高增,从而带动模块用功率器件高压超级结 MOSFET、IGBT 以及 SiC MOSFET 的快速增长。

3)人工智能及数据中心建设

随着人工智能、数据挖掘等新技术发展,海量数据产生及对其计算和处理成为数据中心发展关键。随着云计算的不断发展,全球范围内云数据中心、超级数据中心的建设速度亦不断加快。据 IDC 数据,2022 年全球服务器出货量 1495 万台,同比增长 10.4%;2022 年全球服务器市场规模 1230 亿美元,同比增长 20.0%。IDC 预计 2027 年全球服务器出货量将达到 1971 万台,对应 2022-2027 年 CAGR 为 5.7%;预计 2027 年全球服务器市场规模将达到 1780 亿美元,对应 2022-2027 年 CAGR 为 7.7%。据工信部、信通院数据,截至 2023 年 6 月底,我国在用数据中心机架规模达到 760 万架,同比增速达到 28.8%,2022 年底总机架规模达到 650 万架,2018-2022 年复合增速超过 30%。

数据中心服务器对电源效率的要求更加严苛,因而采用了较多创新的电路拓扑,比如,图腾柱 PFC 电路。一部分传统的高压 Si 基功率器件技术因为反向恢复速度较慢而逐渐被 SiC 或者 GaN 器件所取代,而采用公司发明的 Si²C MOSFET 技术的新型功率器件可以实现 SiC MOSFET 的反向恢复速度及高电路效率,在价格与性能之间找到了更好的平衡点。随着人工智能的发展和数据中心建设如火如荼的展开,公司发明的一系列 Si2C MOSFET 器件、SiC MOSFET 器件及超低电阻超级结器件将可以在此类市场中实现销售额的高速增长。

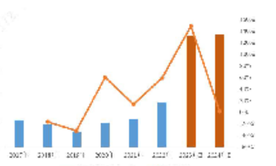
4)5G 基站

根据工业和信息化部发布的数据显示:截至 2023 年 12 月 31 日,我国 5G 基站总数达 337.7 万个。5G 建设将从四个方面拉动功率半导体需求,包括:1)5G 基站功率更高、建设更为密集,带来更大的电源供应需求;2)射频端功率半导体用量提升;3)雾计算为功率半导体带来增量市场;以及 4)云计算拉动计算用功率半导体用量。

综上所述,5G 通信基站建设将带来巨大的功率半导体需求,主要驱动力来自于基站密集度和功率要求、Massive MIMO 射频天线、雾运算和云计算的需求提升。

5)光伏逆变及储能

根据中国光伏行业协会、国家能源局数据:2023 年国内光伏装机约 217GW,同比增长 148%,硅料大幅降价带动产业链价格下行刺激需求,预计 2024 年将保持增速实现 220GW 装机量。



数据来源:中国光伏行业协会、国家能源局

光伏系统电压提升是降低平准化度电成本(LCOE)的重要途径,高电压系统线损更低、系统效率更高,光伏系统电压从 600V 提升到 1000V、1500V 高压系统成为大型光伏项目的发展趋势。光伏、储能行业高电压需要,带动上游高压功率器件占比持续提升。根据 Yole 数据:高压功率器件的市场占有率将持续提升,600V 功率器件市占率从 2021 年的 46%提升到 2027 年的 49%,1200V 功率器件市占率从 2021 年的 11%提升到 2027 年的 20%,1700V 功率器件市占率从 2021 年的 2%提升到 2027 年的 3%。

2021 年,国家发展改革委、国家能源局联合印发的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》提出,到 2025 年,实现新型储能装机规模达到 3,000 万千瓦以上的目标。根据 Mordor Intelligence 数据:2024 年储能市场规模预计为 511.0 亿美元,预计到 2029 年将达到 997.2 亿美元,在预测期内(2024-2029 年)复合年增长率为 14.31%。

数据来源:Mordor Intelligence

3 公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位:元 币种:人民币

	2023 年	2022 年		本年比上年增减(%)	2021 年	
		调整后	调整前		调整后	调整前
总资产	3,011,763,533.44	2,926,426,354.36	2,926,426,354.36	2.92	628,572,810.01	628,572,810.01
归属于上市公司股东的净资产	2,862,140,980.04	2,834,490,561.42	2,834,503,758.31	0.98	565,781,297.69	565,793,694.48
营业收入	972,850,306.19	1,116,363,474.63	1,116,363,474.63	-12.86	782,091,845.56	782,091,845.56
归属于上市公司股东的净利润	140,024,955.26	284,355,513.40	284,356,313.50	-50.76	146,891,309.67	146,903,706.46
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	119,415,124.50	267,786,768.95	267,787,569.05	-55.41	140,494,532.05	140,506,928.84
经营活动产生的现金流量净额	70,547,211.26	141,630,114.33	141,630,114.33	-50.19	130,246,075.31	130,246,075.31
加权平均净资产收益率(%)	4.92	11.22	11.22	减少 6.30 个百分点	29.84	29.84
基本每股收益(元/股)	1.48	3.06	3.06	-51.63	1.90	1.90
稀释每股收益(元/股)	1.48	3.06	3.06	-51.63	1.90	1.90
研发投入占营业收入的比例(%)				增加 3.82 个百分点		

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位:元 币种:人民币

	第一季度(1-3 月份)	第二季度(4-6 月份)	第三季度(7-9 月份)	第四季度(10-12 月份)
营业收入	302,170,776.06	230,906,274.58	236,893,243.76	202,880,011.79
归属于上市公司股东的净利润	71,126,487.13	29,009,089.20	31,509,191.38	8,380,187.55
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	67,245,424.88	25,143,495.30	26,026,954.34	999,249.98
经营活动产生的现金流量净额	-4,147,273.65	11,757,158.25	66,651,423.98	-3,714,097.32

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

□适用 √不适用

4 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位: 股

截至报告期末普通股股东总数(户)	8,771
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)	8,893
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)	不适用
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)	不适用

前十名股东持股情况

股东名称(全称)	报告期内增减	期末持股数量	比例(%)	持有有限售条件股份数量	包含转融通借出股份的限售股份数量	质押、标记或冻结情况 股份状态	数量	股东性质
王鹏飞	3,251,692	11,380,921	12.07	11,380,921		无	0	境内自然人
苏州工业园区原点创业投资有限公司	3,069,000	10,741,500	11.39	0		无	0	国有法人
龚轶	2,684,099	9,394,347	9.96	9,394,347		无	0	境内自然人
中新苏州工业园区创业投资有限公司	1,440,131	5,040,459	5.34	0		无	0	国有法人
哈勃科技创业投资有限公司	1,332,301	4,663,053	4.94	0		无	0	境内非国有法人
香港中央结算有限公司	3,425,969	3,425,969	3.63	0		无	0	其他
卢万松	954,584	3,341,044	3.54	3,341,044		无	0	境内自然人
苏州工业园区高维企业管理合伙企业(有限合伙)	894,784	3,131,744	3.32	3,131,744		无	0	其他
上海浦东发展银行股份有限公司-广发小盘成长混合型证券投资基金(LOF)	2,507,615	2,507,615	2.66	0		无	0	其他
深圳国中中小企业发展私募股权投资基金合伙企业(有限合伙)	-7,076	2,507,210	2.66	0		无	0	其他
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、王鹏飞与龚轶系公司共同实际控制人,苏州工业园区高维企业管理合伙企业(有限合伙)系王鹏飞控制的企业;2、中新苏州工业园区创业投资有限公司及苏州工业园区原点创业投资有限公司同为苏州工业园区经济发展有限公司控制的企业,苏州工业园区原点创业投资有限公司系中新苏州工业园区创业投资有限公司的全资子公司;3、卢万松系公司共同实际控制人王鹏飞和龚轶的一致行动人;4、除上述情况外,公司未知上述其他股东之间是否存在关联关系或一致行动关系的情况。							
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	不适用							

存托凭证持有人情况

□适用 √不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

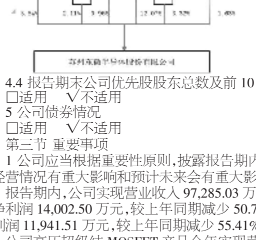
□适用 √不适用

4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

□适用 √不适用

4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

√适用 □不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

□适用 √不适用

5 公司债券情况

□适用 √不适用

第三节 重要事项

1 公司应当根据重要性原则,披露报告期内公司经营情况的重大变化,以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内,公司实现营业收入 97,285.03 万元,较上年同期减少 12.86%;实现归属于上市公司股东的净利润 14,002.50 万元,较上年同期减少 50.76%;实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 11,941.51 万元,较上年同期减少 55.41%。同时,公司主营业务收入分产品系列实现情况如下:(1)公司高压超级结 MOSFET 产品全年实现营业收入 80,558.52 万元,较 2022 年同期减少 11.87%;(2)公司中低压屏蔽栅 MOSFET 产品全年实现营业收入 12,807.17 万元,较 2022 年同期减少 17.72%;(3)公司 Tri-gate IGBT 产品报告期内实现营业收入 2,988.55 万元,较 2022 年同期减少 33.01%;(4)公司超级硅 MOSFET 产品报告期内实现营业收入 860.34 万元,较 2022 年同期增加 321.14%;(5)公司 SiC 器件产品(含 Si²C MOSFET)报告期内实现营业收入 70.45 万元,约为 2022 年同期收入水平的 533 倍。2024 年,东微半导主营产品将持续批量出货并新增多个产品送测认证,这将对公司主营产品销售增长提供持续推动力。

2 公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的,应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

□适用 √不适用