

上海硅产业集团股份有限公司

2020年度第一期中期票据募集说明书

发行人：	上海硅产业集团股份有限公司
注册金额：	5亿元
发行金额：	5亿元
发行期限：	3年
担保情况：	无担保
信用评级机构：	中诚信国际信用评级有限责任公司
发行人主体信用评级：	AA+级

发行人：上海硅产业集团股份有限公司



主承销商/簿记管理人：上海银行股份有限公司



二〇二〇年十一月

声明与承诺

本企业发行本期债务融资工具已在中国银行间市场交易商协会注册，注册不代表交易商协会对本期债务融资工具的投资价值作出任何评价，也不表明对债务融资工具的投资风险做出了任何判断。凡欲认购本期债券的投资者，请认真阅读本募集说明书全文及有关的信息披露文件，对信息披露的真实性、准确性和完整性进行独立分析，并据以独立判断投资价值，自行承担与其有关的任何投资风险。

公司董事会已批准本募集说明书，全体董事承诺其中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带法律责任。

企业负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证本募集说明书所述财务信息真实、准确、完整、及时。

凡通过认购、受让等合法手段取得并持有本期债务融资工具的，均视同自愿接受本募集说明书对各项权利义务的约定，包括债券持有人会议规则及债券募集说明书中其他有关发行人、债券持有人或履行同等职责的机构等主体权利义务的相关约定等。

公司承诺根据法律法规的规定和本募集说明书的约定履行义务，接受投资者监督。

截至募集说明书签署日，除已披露信息外，无其他影响偿债能力的重大事项。

目录

重要提示	6
第一章 释义	8
第二章 风险提示及说明	12
一、债务融资工具的投资风险	12
二、与发行人相关的风险	12
第三章 发行条款	23
一、发行条款	23
二、发行安排	24
第四章 募集资金运用	27
一、募集资金用途	27
二、发行人承诺	27
第五章 发行人基本情况	28
一、发行人基本情况	28
二、发行人历史沿革	28
三、发行人控股股东和实际控制人情况	33
四、发行人独立经营情况	36
五、发行人子公司及重要权益投资情况	37
六、发行人治理结构和内控制度	40
七、发行人人员基本情况	47
八、发行人业务状况	53
九、发行人在建工程及拟建工程情况	89
十、发行人发展战略	90
十一、发行人行业状况	92
第六章 发行人主要财务状况	110
一、概况	110
二、合并报表变化范围	111
三、总体财务情况	112
四、合并报表资产负债结构分析	118
五、合并报表偿债能力分析	141
六、合并报表经营效率分析	142
七、合并报表盈利能力分析	143
八、合并报表现金流分析	147
九、有息债务情况	149
十、关联交易情况	151
十一、重大或有事项及承诺事项情况	154
十二、资产抵质押等受限资产情况	156

十三、金融衍生品、理财产品投资情况	156
十四、海外投资情况	157
十五、公司直接债务融资计划	158
十六、其他重大事项	158
第七章 发行人资信状况	159
一、对发行人的评级报告摘要	159
二、发行人其他资信情况	161
三、发行人债务违约记录	162
四、发行人债券偿付情况	162
第八章 本期债务融资工具的信用增进情况	163
第九章 税项	164
一、增值税	164
二、所得税	164
三、印花税	164
第十章 发行人信息披露安排	166
一、发行人信息披露机制	166
二、信息披露安排	166
第十一章 持有人会议机制	169
一、持有会议的目的与效力	169
二、持有人会议的召开情形	169
三、持有人会议的召集程序	170
四、持有人会议的参会机制	172
五、持有人会议的表决机制	172
六、其他	174
第十二章 违约、风险情形及处置	176
一、违约事件	176
二、违约责任	177
三、偿付风险	177
四、发行人义务	177
五、发行人应急预案	177
六、风险违约处置相关工作	178
七、不可抗力	178
八、争议解决	178
九、弃权	178
第十三章 发行有关机构	180
一、发行人及中介机构的联系方式	180
二、发行人同中介机构的股权关系及其他重大利害关系	181

第十四章 备查文件及查询地址	182
一、备查文件	182
二、查询地址	182
三、网站	182

重要提示

一、发行人主体提示

(一) 核心风险提示

1、经营业绩下滑和尚未盈利风险

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司的营业收入分别为 69,379.59 万元、101,044.55 万元、149,250.98 万元和 85,427.37 万元；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润分别为-9,941.45 万元、-10,333.31 万元、-23,737.45 万元和-15,269.96 万元，均为负值，公司目前尚未实现盈利。

如果后续宏观经济环境持续恶化或半导体行业景气度进一步下降，而上海新昇未能进一步扩大300mm半导体产品销售、提高产能利用率并有效降低成本，则公司存在未来业绩下滑幅度继续扩大的风险。

2、短期偿债能力风险

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司的流动比率分别为 1.96、0.89、0.74 和 1.37，速动比率分别为 1.77、0.77、0.54 和 1.09，营运资金较为紧张。目前公司的业务正处于快速增长期，对营运资金的需求较大，若未来公司不能有效地拓宽融资渠道，将会面临短期偿债能力风险。

3、300mm 半导体硅片生产线主要设备依赖进口的风险

公司 300mm 半导体硅片生产线全套设备中进口设备比重较高，其中部分核心设备如拉晶设备、抛光和清洗设备、切磨设备、检测设备和外延设备等价值较高的设备均采购自境外，主要是因为 300mm 半导体硅片在国内属于新兴产品，其生产所需的绝大部分设备在国内并无成熟的供应商。公司 300mm 半导体硅片的设备主要采购自日本、韩国、德国、美国等国家。截至目前，主要设备供应商所在国并未就该等设备出口制定限制性贸易政策，公司从上述供应商处采购设备未受到限制。若国际贸易摩擦升级，导致设备供应商所在国出台针对中国企业的限制性贸易政策，可能会对公司 300mm 半导体硅片未来的产能扩张、设备升级改造形成不利影响。

二、投资人保护机制相关提示

(一) 持有人会议机制

本期债务融资工具募集说明书在“持有人会议机制”章节中明确，除法律法规

另有规定外，持有人会议所审议通过的决议对本期债务融资工具全部持有人具有同等效力和约束力。

本期债务融资工具募集说明书在“持有人会议机制”章节中设置了对投资者实体权利影响较大的特别议案，按照本募集说明书约定，特别议案的决议生效条件为持有本期债务融资工具表决权超过总表决权数额90%的持有人同意。因此，存在特别议案未经全体投资人同意而生效的情况下，个别投资人虽不同意但已受生效特别议案的约束，“变更债务融资工具发行文件中与本息偿付相关的发行条款，包括本金或利息金额、计算方式、支付时间、信用增进协议及安排”等自身实体权益存在因服从绝大多数人利益可能受到不利影响的可能性。

（二）违约、风险情形及处置

1、本期债务融资工具募集说明书“违约、风险情形及处置”章节中关于违约事件的约定，对未能按期足额偿付债务融资工具本金或利息的违约情形设置了5个工作日的宽限期，若发行人在该期限内对本条所述债务进行了足额偿还，则不构成发行人在本期债务融资工具项下的违约。宽限期内应按照票面利率上浮0BP计算并支付利息。

请投资人仔细阅读相关内容，知悉相关风险。

第一章 释义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语具有如下含义：

一、常用词语释义

发行人、公司、集团、硅产业集团	指	上海硅产业集团股份有限公司
本次注册	指	本次债务融资工具的注册
募集说明书	指	公司为发行本期债务融资工具并向投资者披露发行相关信息而制作的《上海硅产业集团股份有限公司 2020 年度第一期中期票据募集说明书》
主承销商兼簿记管理人	指	簿记管理人指制定集中簿记建档流程及负责具体集中簿记建档操作的机构，本次债务融资工具主承销商由上海银行股份有限公司担任。
簿记建档	指	发行人和主承销商协商确定利率（价格）区间后，承销团成员/投资人发出申购定单，由簿记管理人记录承销团成员/投资人认购债务融资工具利率（价格）及数量意愿，按约定的定价和配售方式确定最终发行利率（价格）并进行配售的行为。集中簿记建档是簿记建档的一种实现形式，通过集中簿记建档系统实现簿记建档过程全流程线上化处理。
承销协议	指	公司与主承销商签订的《上海硅产业集团股份有限公司 2020-2022 年度第一期中期票据承销协议》
余额包销	指	本期债务融资工具的主承销商按照《上海硅产业集团股份有限公司 2020-2022 年度第一期中期票据承销协议》的规定，在规定的发行日后，将未售出的债券全部自行购入。
交易商协会	指	中国银行间市场交易商协会
银行间市场	指	中国银行间债券市场
上海清算所	指	银行间市场清算所股份有限公司
北金所	指	北京金融资产交易所有限公司
法定节假日或休息日	指	中华人民共和国的法定及政府指定节假日或休息日（不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾省的法定节假日或休息日）
工作日	指	中华人民共和国商业银行的对公营业日（不包括法定节假日）
元	指	如无特别说明，指人民币元
硅产业有限	指	上海硅产业投资有限公司，发行人前身
国盛集团	指	上海国盛（集团）有限公司
产业投资基金或大基金	指	国家集成电路产业投资基金股份有限公司

嘉定工业区	指	上海嘉定工业区开发（集团）有限公司
武岳峰 IC 基金	指	上海武岳峰集成电路股权投资合伙企业（有限合伙）
新微集团	指	上海新微科技集团有限公司
微系统所	指	中国科学院上海微系统与信息技术研究所
中保投	指	中保投资有限责任公司—中国保险投资基金（有限合伙）
上海新阳	指	上海新阳半导体材料股份有限公司
上海新昇	指	上海新昇半导体科技有限公司
Okmetic	指	Okmetic Oy
Okmetic 香港	指	Okmetic Limited
Okmetic 美国	指	Okmetic Inc.
Okmetic 日本	指	Okmetic K.K.
新傲科技	指	上海新傲科技股份有限公司
上海硅欧	指	上海硅欧投资有限公司
上海保硅	指	保硅（上海）半导体科技有限公司
NSIG Europe	指	NSIG Europe Holding S.à.r.l.
NSIG Sunrise	指	NSIG Sunrise S.à.r.l.
NSIG Finland	指	NSIG Finland S.à.r.l.
NSIG Sail	指	NSIG Sail S.à.r.l.
上海升硅	指	升硅（上海）半导体科技有限公司
锦新香港	指	锦新（香港）半导体科技有限公司
中矽香港	指	中矽（香港）半导体科技有限公司
Soitec	指	Soitec S.A.
聚源芯星	指	青岛聚源芯星股权投资合伙（有限合伙）
三维集成	指	湖北三维半导体集成制造创新中心有限责任公司
装备材料	指	上海集成电路装备材料产业创新中心有限公司
材料研究院	指	上海集成电路材料研究院有限公司
国家“02 专项”	指	国家科技重大专项“极大规模集成电路制造装备与成套工艺专项”
长江存储	指	长江存储科技有限责任公司
台积电	指	台湾积体电路制造股份有限公司
中芯国际	指	中芯国际集成电路制造有限公司
华虹宏力	指	上海华虹宏力半导体制造有限公司
华力微电子	指	上海华力微电子有限公司
华润微电子	指	华润微电子有限公司
华微电子	指	吉林华微电子股份有限公司
博世	指	Robert Bosch GmbH
Qorvo	指	Qorvo, Inc.

Murata	指	Murata Manufacturing Co.Ltd.
Vishay	指	Vishay Intertechnology Inc
瓦克集团	指	Wacker Chemie AG
Hemlock	指	Hemlock Semi conductor Operations LLC
丸红株式会社	指	Marubeni Corporation
环球晶圆	指	环球晶圆股份有限公司
信越化学	指	Shin-Etsu Chemical Co. Ltd
SUMCO	指	SUMCO CORPORATION
Siltronic	指	Siltronic AG
SK Siltron	指	SK Siltron Co., Ltd.
恩智浦	指	NXP Semiconductors N.V.
芯鑫融资租赁	指	芯鑫融资租赁有限责任公司
中诚信	指	中诚信国际信用评级有限责任公司
《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	《上海硅产业集团股份有限公司公司章程》

二、专用技术名词释义

半导体硅片	指	Silicon Wafer, 半导体级硅片, 用于集成电路、分立器件、传感器等半导体产品制造的硅片
抛光片	指	经过抛光工艺形成的半导体硅片
外延片	指	在抛光片的基础上, 经过外延工艺形成的半导体硅片
SOI 硅片	指	Silicon on Insulator, 绝缘底上硅, 半导体硅片的一种
芯片	指	采用半导体工艺, 将晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件及布线集成在一起, 实现特定功能的电路
模拟芯片	指	对连续性模拟信号进行传输、变换、处理、放大和测量的集成电路芯片
传感器	指	是一种检测装置, 能感受到被测量的信息, 并能将感受到的信息, 按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出, 以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求
功率器件	指	用于电力设备的电能变换和控制电路方面大功率的电子器件
分立器件	指	具有固定单一特性和功能的半导体器件
MEMS	指	Micro Electro Mechanical System, 微机电系统, 也叫做微电子机械系统、微系统、微机械等, 是集微传感器、微行器、微机械结构、微电源微能源、信号处理和电路、高性能电子集成器件、接口、通信等于一体的微型

		器件或系统，其尺寸在几毫米乃至更小
制程	指	制程亦称为节点或特征线宽，即晶体管栅极宽度的尺寸，用来衡量半导体芯片制造的工艺水准
摩尔定律	指	戈登·摩尔提出摩尔定律：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
籽晶	指	籽晶是具有和所需晶体相同晶向的小晶体，是生长单晶的种子，也叫晶种
RF-SOI	指	射频SOI
FD-SOI	指	Fully Depleted，全耗尽SOI硅片
SIMOX	指	Separation by Implanted Oxygen，注氧隔离技术，一种SOI制备技术
Bonding	指	键合技术，一种SOI制备技术
C-SOI	指	Cavity SOI，含空腔结构的绝缘体上硅片
E-SOI	指	Enhanced SOI，表面增强的绝缘体上硅片
Simbond	指	注氧键合技术，一种SOI制备技术
Smart Cut™	指	智能剥离技术，一种SOI制备技术
BSOI	指	Bonded SOI，绝缘体上键合硅片，采用键合技术制备的SOI硅片
CZ	指	Czochralski，直拉单晶制造法
MCZ	指	Magnetic-field-applied Czochralski，磁场直拉单晶制造法
mm	指	毫米， 10^{-3} 米，用于描述半导体硅片的直径的长度
μm	指	微米， 10^{-6} 米
nm	指	纳米， 10^{-9} 米
SEMI	指	国际半导体设备与材料协会，为国际行业自律组织及行业标准指定机构，创立于1970年，拥有会员公司2,000多家

第二章 风险提示及说明

本期中期票据无担保，中期票据的本金和利息按期足额支付取决于发行人的信用及偿债能力。投资者在评价和购买本次注册下的债务融资工具时，除本募集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：

一、债务融资工具的投资风险

（一）利率风险

在债务融资工具的存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起市场利率水平的波动，市场利率的波动将对投资者投资债务融资工具的收益造成一定程度的影响。

（二）流动性风险

债务融资工具将在银行间债券市场上进行交易，在转让时可能由于无法找到交易对手而难以将债务融资工具变现，公司无法保证债务融资工具会在银行间债券市场上有活跃的交易。

（三）偿付风险

债务融资工具的存续期间，如果由于不受控制的市场及环境变化，公司可能不能从预期的还款来源中获得足够资金，可能使债务融资工具的按期足额兑付出现风险。

二、与发行人相关的风险

（一）财务风险

1、经营业绩下滑和尚未盈利风险

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司的营业收入分别为 69,379.59 万元、101,044.55 万元、149,250.98 万元和 85,427.37 万元；净利润分别为 21761.12 万元、967.98 万元、-10125.81 万元和 -8455.08 万元，公司经营业绩下滑且目前尚未实现盈利。

2017 年至 2018 年，半导体行业在国家产业政策、下游终端应用市场发展的驱动下迅速扩张，半导体行业发展强劲，但由于公司 300mm 半导体硅片于 2018 年下半年才进入规模化生产，前期投入较大，因此公司未实现盈利。2019 年国际贸易局势紧张，受全球宏观经济低迷影响，半导体行业也随之进入了下行周期，

2020 年上半年受新冠肺炎疫情和国际贸易及全球科技竞争环境扰动的影响，半导体硅片市场受到较大冲击，而公司作为 300mm 半导体硅片市场的新进入者，受到的影响较大，同时公司对 300mm 半导体硅片采取“逆周期”投资的策略，产能持续扩张，生产设备的折旧费用等固定成本大幅增加，因此公司 300mm 半导体硅片仍处于亏损阶段，导致公司整体尚未盈利。

如果后续宏观经济环境持续恶化或半导体行业景气度进一步下降，而上海新昇未能进一步扩大 300mm 半导体产品销售、提高产能利用率并有效降低成本，则公司存在未来业绩下滑幅度继续扩大的风险。

2、扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润持续亏损的风险

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，扣除非经常性损益后归属于母公司股东净利润分别为-9,941.45 万元、-10,333.31 万元、-23,737.45 万元和-15,269.96 万元，均为负值。一方面由于受行业景气度下降影响，公司作为 300mm 半导体硅片市场的新进入者，受到的影响较大，收入与同期相比未显著增加；另一方面，300mm 半导体硅片采取“逆周期”投资的策略，随着生产机器设备不断投入，产能提升的同时固定成本也持续增加，同时公司始终坚持对 300mm 半导体硅片的研发投入，因此公司 300mm 半导体硅片业务仍处于亏损阶段，对公司扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润影响较大。截至 2020 年 6 月 30 日，公司母公司报表未分配利润为-16,816.80 万元，合并报表中未分配利润为 9,195.90 万元，母公司报表可供股东分配的利润为负值。若公司不能尽快实现盈利，或者控股子公司缺乏现金分红的能力，公司在短期内无法完全弥补累积亏损。

3、短期偿债能力风险

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司的流动比率分别为 1.96、0.89、0.74 和 1.37，速动比率分别为 1.77、0.77、0.54 和 1.09，营运资金较为紧张。目前公司的业务正处于快速增长期，对营运资金的需求较大，若未来公司不能有效地拓宽融资渠道，将会面临短期偿债能力风险。

4、应收账款坏账风险

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司应收账款分别为 11,655.71 万元、15,260.77 万元、31,655.25 万元和 30,652.93 万元，占公司总资产比分别为 2.00%、2.24%、3.18%及 2.61%。公司应收款项占总资产比例较低，并已按比例提取坏账准备，但若宏观经济环境、客户经营状况等发生重大不利变化，公司存在应收款

项发生坏账的风险。

5、存货滞销和跌价风险

2017-2019年末及2020年6月末，公司存货净额分别为9,707.06万元、18,044.82万元、44,005.77万元和50,853.40万元，占公司总资产比分别为1.66%、2.64%、4.42%和4.33%。公司存货绝对金额较大主要是因为公司原材料采购周期较长，需要预留足够的原材料用于生产。

2017-2019年末及2020年6月末，公司的存货跌价准备金额分别为0万元、159.58万元、1,812.47万元和3,697.38万元。存货跌价准备的形成原因主要为300mm半导体硅片尚在产量爬坡和产品持续认证阶段，工艺及品质尚待完善，生产成本高于其市价，导致产生了存货跌价准备。若未来半导体硅片市场景气度进一步下降、市场价格下跌，公司可能会面临存货滞销和存货跌价的风险。

6、其他应付款波动较大的风险

2017-2019年末及2020年6月末，公司的其他应付款分别为8,467.11万元、70,577.47万元、86,997.07万元和40,963.93万元，占公司总负债的3.96%、21.87%、18.17%、9.84%。2018年其他应付款较2017年同期增幅733.55%，主要是公司因生产经营向股东方国盛集团借款60,000.00万元，在2020年4月公司科创板首发上市的募集资金到位后，公司已将该借款归还。2019年其他应付款较2018年同期增幅23.26%，主要系2019年3月末收购新傲科技，将新傲科技纳入合并报表范围所致。目前其他应付款主要为尚未支付的应付固定资产采购款。

7、投资支出较大的风险

2017-2019年及2020年1-6月，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-40,765.33万元、-104,895.40万元、-104,416.87万元及-107,962.39万元，均为负值，主要是因为上述各期公司购建固定资产、无形资产和长期待摊费用支付的现金较多，分别为67,409.60万元、97,018.68万元、90,484.17万元和58,055.54万元。2020年上半年投资活动现金支出较大的原因还包括使用科创板首发上市的闲置募集资金及自有资金进行现金管理购买保本浮动型结构性存款净额30,000.00万元，以及使用自有资金投资产业基金20,000.00万元。

8、经营性净现金流波动较大的风险

2017-2019年及2020年1-6月，公司经营活动产生的现金流量净额分别为12,333.11万元、32,706.15万元、88,670.19万元及2,736.44万元，存在较大波动，

主要是公司 2019 年 3 月末合并新傲科技带来现金流量净额增加，另外受每期收到的政府补助金额变化影响所致。

9、管理费用占比较大的风险

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司期间费用分别为 29,099.77 万元、33,456.84 万元、39,909.30 万元及 23,161.44 万元，期间费用占营业收入比重分别为 41.94%、33.11%、26.74%及 27.11%。在期间费用中，管理费用占营业收入比重分别为 17.40%、15.64%、11.71%及 9.89%，较高的管理费用占比一定程度上影响了盈利能力，但随着公司生产经营规模的扩大和销售收入的增长，管理费用占营业收入的比重呈持续下降的趋势。

10、受限资产占比较大的风险

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司所有权或使用权受到限制的资产账面价值分别为 130,968.59 万元、211,838.56 万元、136,579.68 万元和 141,409.02 万元，主要包括其他货币资金、无形资产、固定资产及在建工程等。2020 年 6 月末，公司持有的对新傲科技的 16,898.71 万股股权已做质押用于银行贷款担保；公司全资子公司 NSIG Finland 对其子公司 Okmetic 的全部股权已做质押用于银行贷款担保。2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司所有权或使用权受限资产占公司总资产分别为 22.45%、31.05%、13.71%和 12.03%，占公司净资产分别为 35.42%、58.93%、26.40%和 18.50%。公司受限资产占比较大，未来可能会对公司带来不利影响。

11、商誉减值风险

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司商誉账面价值为 73,031.91 万元、73,426.99 万元、111,325.73 万元和 112,603.17 万元。2020 年 6 月末，公司因收购上海新昇、Okmetic 和新傲科技产生的商誉分别为 4,530.45 万元、69,894.79 万元和 38,177.93 万元。2019 年底公司已根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定对收购上海新昇、Okmetic 和新傲科技产生的商誉分别进行了减值测试，经测试，上述商誉均未发生减值。半导体行业长期处于增长态势，但短期需求呈现一定的波动性的特征，2020 年上半年 Okmetic 及新傲科技 200mm 半导体硅片业务相比 2019 年同期稳定且略有增长，上海新昇 300mm 半导体硅片业务较 2019 年同期收入增加，但由于“逆周期”投资策略以及加大研发投入的原因，亏损略有增加。如果后续宏观经济环境持续恶化或半导体行业出现趋势性下降，

或上海新昇未能进一步扩大 300mm 半导体产品销售、提高产能利用率并有效降低成本，则公司存在商誉发生减值的风险。

12、其他权益工具投资风险

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司持有的 Soitec 股票金融资产的账面价值为 168,655.00 万元、144,376.16 万元、266,269.28 万元和 287,146.82 万元，占资产总额的比重为 28.91%、21.16%、26.73%和 24.43%。根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》，自 2019 年起，公司选择将持有的 Soitec 股票以公允价值计量且其变动计入其他综合收益，计入其他权益工具投资，2019 年之前计入可供出售金融资产。资产负债表日公司所持 Soitec 股票公允价值变动部分计入其他综合收益；公司出售 Soitec 股票时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失应当从其他综合收益中转出，计入留存收益。虽不影响当期损益，但会影响公司的可分配利润。

由于 Soitec 系法国巴黎证券交易所的上市公司，如果 Soitec 二级市场的股票价格发生大幅波动，虽不会影响公司当期损益，但会导致公司资产负债表日其他综合收益大幅波动，对公司的净资产形成较大影响。

(二) 经营风险

1、宏观经济及行业波动风险

2020 年上半年，受新冠肺炎疫情疫情影响，公司及境内子公司春节后复工有所延迟，同时因交通运输、人员往来受阻，公司部分原材料运输、机器设备安装进度等受到一定影响。但公司目前生产经营已恢复正常，受影响的设备安装等也将在下半年加快进度，争取完成原定产能扩张计划。公司境外子公司的生产经营暂未因受到疫情影响发生减产或停产、销售发货延迟等情况。

但本次疫情在欧洲、北美等国家和地区的爆发，对全球半导体产业链及终端市场造成了不同程度的影响。公司所处的半导体硅片行业处于半导体产业链的上游，其需求直接受到下游芯片制造及终端应用市场的影响，当宏观经济发生较大波动（如新冠肺炎疫情疫情影响等）时，导致通信、计算机、汽车、消费电子、人工智能等终端市场需求下降，会对公司的业务发展和经营业绩造成不利影响。

2、技术研发风险

半导体硅片是芯片制造最重要的材料，是半导体产业的基石。同时半导体硅片也是我国半导体产业链与国际先进水平差距最大的环节之一。公司是我国率先

实现 300mm 半导体硅片规模化生产的企业，300mm 半导体硅片相关的技术达到了国内领先水平，但与国际前五大硅片制造企业在产品认证数量、适用的技术节点等方面相比仍有一定差距。当前公司正处于奋力追赶国际先进企业的进程之中。

半导体硅片行业属于技术密集型行业，具有研发投入高、研发周期长、研发风险大的特点。随着全球芯片制造技术的不断演进，对半导体硅片的技术指标要求也在不断提高，若公司不能继续保持充足的研发投入，或者在关键技术上未能持续创新，亦或新产品技术指标无法达到预期，将导致公司与国际先进企业的差距再次扩大，对公司的经营业绩造成不利影响。

3、汇率波动风险

公司生产所需的原材料和生产设备主要采购自境外，部分半导体硅片产品也销往境外，并且公司的进出口业务部分以外币结算。2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司财务费用中的汇兑损失分别为 1,158.07 万元、-589.26 万元、-543.23 万元和 367.95 万元。随着公司产销规模的迅速增长，如果未来人民币对美元、欧元、日元等主要币种的汇率波动加大，公司将面临一定的汇率波动风险。

4、原材料价格波动和供应风险

公司半导体硅片产品所用的原材料主要包括多晶硅、石英坩埚、研磨料、切割线、抛光材料等，原材料成本在生产成本中占比较高，其价格波动会对公司的业绩产生一定的影响。同时因为大尺寸半导体硅片对原材料的技术要求较高，目前国内能够供应的合格材料较少，公司的部分原材料依赖进口。公司原材料采购周期为 2-6 个月。目前公司主要原材料电子级多晶硅主要采购自瓦克集团、Hemlock、丸红株式会社等欧洲、日本供应商，采购比例近年来均超过 75%，公司关键原材料多晶硅的供应商较为集中，公司对多晶硅供应商存在一定的依赖。公司与主要原材料供应商建立了良好、稳定、可持续的合作关系，并且主要原材料均存在潜在可替代的供应商，公司关键原材料的供应较为稳定。同时，公司也采用了国际与国内间的供应切换，国际与国内间的供应切换策略。

近年来，中国政府颁布了一系列政策支持半导体行业发展，目前公司从境外代购原材料受到得到影响较小。如果未来中国对外贸易争端进一步加剧，不排除美国及其他国家（地区）可能提高关税，导致原材料成本大幅波动或供应不足，可能对公司的生产经营造成不利影响。

5、市场竞争加剧风险

全球半导体硅片行业市场集中度很高，主要被日本、德国、韩国、中国台湾等国家和地区的知名企业占据。2019 年，全球前五大半导体硅片企业合计市场份额达 90.6%。其中，日本信越化学市场份额 29.59%，日本 SUMCO 市场份额 22.68%，中国台湾环球晶圆市场份额为 15.57%，德国 Siltronic 市场份额 11.79%，韩国 SK Siltron 市场份额占比为 10.97%。相较于行业前五大半导体硅片企业，硅产业集团规模较小，占全球半导体硅片市场份额 1.76%。

近年来随着我国对半导体产业的高度重视，在产业政策和地方政府的推动下，我国半导体硅片行业的新建项目也不断涌现。伴随着全球芯片制造产能向中国大陆转移的长期过程，中国大陆市场将成为全球半导体硅片企业竞争的主战场，公司未来将面临国际先进企业和国内新进入者的双重竞争。因此，公司面临市场竞争加剧的风险，以及被替代的风险。

6、客户认证风险

半导体硅片是芯片制造的核心材料，芯片制造企业对半导体硅片的品质有着极高的要求，对供应商的选择非常慎重。根据行业惯例，芯片制造企业需要先对半导体硅片产品进行认证，才会将该硅片制造企业纳入供应链，一旦认证通过，芯片制造企业不会轻易更换供应商。公司作为中国大陆率先实现 300mm 半导体硅片规模化销售的企业，300mm 半导体硅片部分产品已获得格罗方德、中芯国际、华虹宏力、华力微电子、长江存储、华润微电子等芯片制造企业的认证通过。但 300mm 半导体硅片国产化的时间较短，部分目标客户仍处于产品认证阶段，若公司的 300mm 半导体硅片产品未能及时获得重要目标客户的认证，将对公司的经营造成不利影响。

7、300mm 半导体硅片生产线主要设备依赖进口的风险

公司 300mm 半导体硅片生产线全套设备中进口设备比重较高，其中部分核心设备如拉晶设备、抛光和清洗设备、切磨设备、检测设备和外延设备等价值较高的设备均采购自境外，主要是因为 300mm 半导体硅片在国内属于新兴产品，其生产所需的绝大部分设备在国内并无成熟的供应商。公司 300mm 半导体硅片的设备主要采购自日本、韩国、德国、美国等国家。

表 2-1 截至 2019 年 12 月末，发行人 300mm 半导体硅片进口设备金额及占比情况表

单位：万元

项目	账面原值	账面净值
300mm 半导体硅片生产线机器设备总额	119,761.35	104,318.29
其中：进口设备金额	111,358.99	97,082.79
进口设备金额占比	92.98%	93.06%

发行人与主要设备供应商建立了良好的合作关系，供应商均能按照采购合同约定交货。公司核心设备主要来自日本、欧洲和美国，截至目前，主要设备供应商所在国并未就该等设备出口制定限制性贸易政策，公司从上述供应商处采购设备未受到限制。同时，企业的设备采购也采用了国际与国际间的供应切换，国际与国内间的供应切换策略，增加了国内供应商的替代方案，以保证核心设备的供应稳定。若国际贸易摩擦升级，导致设备供应商所在国出台针对中国企业的限制性贸易政策，可能会对公司300mm半导体硅片未来的产能扩张、设备升级改造形成不利影响。

8、境外收入占比较高的风险

公司子公司 Okmetic 的生产基地位于欧洲，来自欧洲及北美客户的营业收入占比较高。上海新昇 300mm 半导体生产线经历从建设、试生产到达产的各个阶段，营业收入持续增长但绝对金额较小，Okmetic 的营业收入在公司占比较高，同时上海新昇及新傲科技亦有部分营业收入来自于境外。2017-2019 年，公司的境外营业收入占比分别为 88.77%、80.88%和 70.61%，虽然呈逐年下降趋势，但比重较大。如果出现国际贸易环境继续恶化、关税壁垒继续增加、汇率出现大幅度波动等不利情形，将影响公司的境外收入，进而对公司的经营业绩造成不利影响。

9、对政府补助存在一定依赖的风险

由于公司所处的半导体硅片行业系国家重点鼓励、扶持的战略性行业，公司获得的政府补助金额较大。2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司计入其他收益的政府补助金额分别为 9,729.74 万元、16,605.95 万元、16,192.56 万元和 7,098.22 万元，对公司经营业绩的影响较大。若公司未来获得政府补助的金额下降，将对公司的固定资产投资及在建项目的资金保障造成一定的不利影响。公司经营业绩对政府补助存在一定依赖的风险。

10、关联交易风险

公司与关联方之间存在提供和接受劳务、销售和采购商品等交易类型，公司根据有关法律、法规及《公司章程》制定了《关联交易管理办法》，对于正常经

营范围内或存在其他合理原因无法避免的关联交易，公司将与关联方依法签订规范的交易协议，并保证该等关联交易均将给予公允定价的原则实施。

11、知识产权争端风险

公司所处的半导体硅片行业属于典型的技术密集型行业，具有技术优势的半导体硅片企业均会通过申请专利的方式对自身核心技术进行保护。截至2020年6月末，公司及控股子公司拥有已获授权的专利415项，其中中国大陆178项，中国台湾地区及国外237项；公司拥有已获授权的发明专利370项。公司一方面重视自身研发体系的自主性与合规性，竭力避免自身技术和产品落入竞争对手专利的保护范围；另一方面公司也重视对自主知识产权的保护，建立了知识产权保护体系。若公司被竞争对手诉诸知识产权争端，或者公司自身的知识产权被竞争对手侵犯，将对公司的生产经营造成不利影响。

（三）管理风险

1、无实际控制人风险

公司无控股股东和实际控制人。截至本募集说明书签署日，国盛集团和产业投资基金为公司并列第一大股东，持股比例均为 22.86%。充分制衡的股权结构虽然有利于提高决策的科学性，但也可能影响公司的决策效率，在公司需要迅速做出重大经营和投资决策时，充分制衡的股权结构可能导致公司贻误发展机遇。

此外，硅产业集团于 2020 年 4 月 20 日在上海证券交易所挂牌上市，国盛集团或产业投资基金虽然在自发行人股票上市之日起 12 个月内不主动谋求对发行人的控制权，且承诺自发行人股票上市之日起锁定 36 个月，但不排除在发行人股票上市 12 个月后，通过二级市场增持、协议受让、认购发行人增发的股份等方式，提高持有发行人股票比例，从而导致发行人并列第一大股东的持股比例发生变化，并可能导致公司董事会成员构成发生变化，公司治理结构的变化可能对公司经营和业绩的稳定性产生不利影响。

2、子公司整合及管理风险

公司为控股型企业，前期通过业务重组控制了上海新昇、Okmetic 和新傲科技，分别从资产、业务、团队建设等方面对上述子公司实施了整合，对控股子公司的研发、生产、经营、人事、财务等方面实施控制和管理。但是上海新昇目前尚未实现盈利，新傲科技纳入公司合并报表时间较短，而 Okmetic 位于境外，子公司管理难度较大。若公司对控股子公司的控制体系得不到有效的执行，公司可

能无法及时了解相关子公司的实际经营情况,也无法实施有效的整合及管理措施,从而产生一定的子公司整合及管理风险。

3、子公司现金分红风险

公司的营业利润主要来源于控股子公司,用于分配现金股利的资金也主要来源于子公司的现金分红。公司控股子公司的利润分配政策、具体分配安排由公司实施控制,但若控股子公司无法及时、充足地向公司以现金方式分配利润,将会限制公司向股东分配现金股利的能力。

4、关键技术人才流失风险

我国半导体硅片产业起步较晚,国内关键技术人才非常稀缺。具有丰富经验的国际化技术团队是公司取得竞争优势的关键。公司已向技术团队提供了富有竞争力的薪酬待遇和期权激励,以提高技术团队的忠诚度和稳定性。但随着我国半导体硅片行业的持续发展,人才竞争将不断加剧,若公司的关键技术人才大量流失,将对公司技术研发能力和经营业绩造成不利影响。

(四) 政策风险

1、产业政策变化风险

半导体产业是我国国民经济的基础性和战略性产业。为实现我国半导体产业的“自主可控”,我国政府出台了一系列产业扶持政策,以推动包括半导体硅片在内的我国半导体产业链的发展。这些产业政策的支持对公司过往的发展起到了重要作用。从目前国家政策变化趋势看,半导体产业将继续得到国家和地方政府的重视,并将在政策、资金、市场等方面给予进一步的支持。但随着经济全球化和产业结构调整的不断深入,国家若对半导体产业的政策进行调整,将带来整个行业格局的变化,从而给公司的发展带来一定的影响。

2、贸易政策变化风险

2018 年以来,国际局势跌宕起伏,中国面临的国际贸易环境有所恶化。如果未来中国对外贸易争端进一步加剧,不排除美国及其他国家(地区)可能提高对中国半导体硅片产品的进口关税,甚至限制中国半导体硅片在该国(地区)的销售。如该等情形发生,将对公司的产品销售、原材料采购和设备采购造成不利影响,从而影响公司的生产经营和业务扩张。

3、多国经营的政策差异风险

公司目前在多个国家开展业务,由于国际经济及政治形势纷繁复杂,公司的

全球业务面临诸多风险。风险发生的可能性以及对公司和业务合作伙伴的潜在影响因国家而异，难以准确预测，而且在扩展国际业务时上述风险可能会加大，进而对公司的业务、经营业绩和财务状况产生负面影响。公司在海外开展业务，如未遵从相关法律法规或制裁政策，可能会因此承担法律责任或受负面影响。在当前全球经济困难时期，公司的业务和经营成果也可能受到当地政府贸易保护主义政策的负面影响。

第三章 发行条款

一、发行条款

债券名称:	上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据
发行人全称:	上海硅产业集团股份有限公司
主承销商/簿记管理人:	上海银行股份有限公司
待偿还债务融资工具余额:	无
注册通知书文号:	中市协注[2020]SCP号
注册金额:	人民币5亿元
本期发行金额:	人民币5亿元
中期票据期限:	3年
中期票据面值:	100元
发行价格:	本期中期票据采用面值发行
发行方式:	集中簿记建档
托管方式:	本期债务融资工具采取实名制记账方式在上海清算所进行登记、托管
发行对象:	全国银行间债券市场的机构投资者(国家法律、法规禁止购买者除外)
票面利率:	根据集中簿记建档结果最终确定并在本期中期票据存续期内固定不变
承销方式:	余额包销
公告日:	2020年【】月【】日
发行日:	2020年【】月【】日
起息日:	2020年【】月【】日
缴款日:	2020年【】月【】日
债权债务登记日:	2020年【】月【】日
上市流通日:	2020年【】月【】日

付息日:	2020年【】月【】日
兑付价格:	本期中期票据到期按面值兑付
兑付方式:	本期中期票据到期日前5个工作日,由发行人按有关规定在主管部门指定的信息媒体上刊登“兑付公告”。本期中期票据的兑付,按照上海清算所的规定,由上海清算所代理完成。相关事宜将在“兑付公告”中详细披露
兑付日期:	2021年【】月【】日(如遇法定节假日,则顺延至其后的一个工作日)
偿付顺序:	本期债务融资工具的本金和利息在发行人破产清算时的清偿顺序等同于发行人其他同类型品种的待偿还债务融资工具
信用评级机构及信用评级结果:	由中诚信国际信用评级有限责任公司评定的发行人主体长期信用级别为AA+
担保情况:	无担保
登记和托管机构:	银行间市场清算所股份有限公司
集中簿记建档系统技术支持机构:	北京金融资产交易所有限公司
税务提示:	根据国家有关法律、法规的规定,投资人投资本期中期票据所应缴纳的税款由投资人自行承担。

二、发行安排

(一) 集中簿记建档安排

1、本期中期票据簿记管理人为上海银行股份有限公司,本期中期票据承销团成员须在2020年【】月【】日,通过集中簿记建档系统向簿记管理人提交《上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据申购要约》(以下简称“《申购要约》”),申购时间以在集中簿记建档系统中将《申购要约》提交至簿记管理人的时间为准。

2、每一承销团成员申购金额的下限为1,000万元（含1,000万元），申购金额超过1,000万元的必须是1,000万元的整数倍。

（二）分销安排

1、认购本期中期票据的投资者为境内合格机构投资者（国家法律、法规及部门规章等另有规定的除外）。

2、上述投资者应在上海清算所开立A类或B类托管账户，或通过全国银行间债券市场中的债券结算代理人开立C类持有人账户；其他机构投资者可通过债券承销商或全国银行间债券市场中的债券结算代理人在上海清算所开立C类持有人账户。

（三）缴款和结算安排

1、缴款时间：2020年【】月【】日。

2、簿记管理人将在发行日通过集中簿记建档系统发送《上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据配售确认及缴款通知书》（以下简称“《缴款通知书》”），通知每个承销团成员的获配中期票据面额和需缴纳的认购款金额、付款日期、划款账户等。

3、合格的承销商应于缴款日15:00前，将按簿记管理人的“缴款通知书”中明确的承销额对应的募集款项划至指定账户。

资金开户行：上海银行股份有限公司

资金账号：98000019585

户名：上海银行股份有限公司

人行支付系统号：325290000012

汇款用途：上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据承销款

如合格的承销商不能按期足额缴款，则按照中国银行间市场交易商协会的有关规定和“承销协议”和“承销团协议”的有关条款办理。

（四）登记托管安排

本期中期票据以实名记账方式发行，在上海清算所进行登记托管。上海清算所为本期中期票据的法定债权登记人，在发行结束后负责对本期中期票据进行债权管理，权益监护和代理兑付，并负责向投资者提供有关信息服务。

（五）上市流通安排

本期中期票据在债权登记日的次一工作日（2020年【】月【】日），即可

以在全国银行间债券市场流通转让。按照全国银行间同业拆借中心颁布的相关规定进行。

(六) 其他

无。

第四章 募集资金运用

一、募集资金用途

本次中期票据注册总额度5亿元，拟用于偿还发行人本部及下属子公司的金融机构借款及补充发行人下属子公司的流动资金。其中3亿元用于银行短期借款置换，2亿元用于补充发行人下属子公司的流动资金。

二、发行人承诺

为了充分、有效地维护和保障债务融资工具持有人的利益，发行人承诺后续发行募集资金用途将用于符合国家法律法规及政策要求的企业生产经营活动，不用于房地产的土地储备、项目开发建设、偿还房地产项目开发贷款等与房地产相关的业务。本次募集资金严禁进入证券、期货市场、土地、房地产、固定资产及股本权益性投资等国家规定禁入领域，且符合中国银行间市场交易商协会相关要求。

发行人承诺在债务融资工具存续期间变更资金用途前将及时披露有关信息。

第五章 发行人基本情况

一、发行人基本情况

注册名称：上海硅产业集团股份有限公司

法定代表人：俞跃辉

股本：人民币248,026.00万元

注册日期：2015年12月9日

统一社会信用代码：91310114MA1GT35K5B

注册地址：上海市嘉定区兴邦路755号3幢

办公地址：上海市长宁路865号5号楼4楼

联系人：李炜

联系电话：021-52589038

传真号码：021-52589196

邮政编码：200050

网址：www.nsig.com

二、发行人历史沿革

（一）硅产业有限设立

2015年11月26日，国盛集团、产业投资基金、嘉定工业区、武岳峰IC基金和新微集团共同签署《关于投资设立上海硅产业投资有限公司投资协议》，约定共同以货币方式出资设立上海硅产业投资有限公司，注册资本为200,000万元。

2015年12月9日，上海市嘉定区市场监督管理局签发了统一社会信用代码为91310114MA1GT35K5B的营业执照，硅产业有限设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	股权比例（%）
1	国盛集团	70,000.00	35.00
2	产业投资基金	70,000.00	35.00
3	嘉定工业区	20,000.00	10.00
4	武岳峰IC基金	20,000.00	10.00
5	新微集团	20,000.00	10.00
	合计	200,000.00	100.00

上述注册资本出资的验资情况如下：

1、首期出资验资情况

2016年2月24日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）对硅产业有限注册资本的实收情况进行了审验，并出具了“上会师报字(2016)第0493号”《验资报告》，截至2016年1月7日，硅产业有限已收到产业投资基金缴纳的注册资本70,000.00万元、国盛集团缴纳的注册资本20,000.00万元、嘉定工业区缴纳的注册资本5,715.00万元、武岳峰IC基金缴纳的注册资本5,700.00万元、新微集团缴纳的注册资本2,000.00万元。

2、第二期出资验资情况

2016年5月25日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）对硅产业有限注册资本的实收情况进行了审验，并出具了“上会师报字(2016)第3139号”《验资报告》，截至2016年5月24日，硅产业有限已收到嘉定工业区本期缴纳的注册资本14,285.00万元。

3、第三期出资验资情况

2016年5月31日，上海华博资信会计师事务所（普通合伙）对硅产业有限注册资本的实收情况进行了审验，并出具了“华博验(2016)05-03号”《验资报告》，截至2016年5月26日，硅产业有限已收到国盛集团本期缴纳的注册资本50,000.00万元。

2019年2月25日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）对上述截至2016年5月26日的注册资本实收情况出具的验资报告进行了复核，并出具了“上会师报字(2019)第0636号”《验资复核报告》，截至2016年5月26日，硅产业有限已收到股东国盛集团本期缴纳的出资额50,000.00万元。

4、第四期出资验资情况

2016年11月10日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）对硅产业有限注册资本的实收情况进行了审验，并出具了“上会师报字(2016)第5022号”《验资报告》，截至2016年10月17日，硅产业有限已收到武岳峰IC基金本期缴纳的注册资本14,300.00万元。

5、第五期出资验资情况

2017年6月5日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）对硅产业有限注册资本的实收情况进行了审验，并出具了“上会师报字(2017)第3922号”《验资报告》，截至2017年5月15日，硅产业有限已收到新微集团本期缴纳的注册资本8,000.00万

元。

6、第六期出资验资情况

2018年5月7日，上会会计师事务所（特殊普通合伙）对硅产业有限注册资本的实收情况进行了审验，并出具了“上会师报字（2018）第3809号”《验资报告》，截至2018年4月28日，硅产业有限已收到新微集团本期缴纳的注册资本10,000.00万元。至此，硅产业有限设立时，各股东认缴的注册资本200,000.00万元已全部缴足。

（二）2019年净资产折股

2019年3月11日，经发行人创立大会全体发起人一致同意，硅产业有限以经普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）审计的截至2018年5月31日的净资产188,276.73万元为基础，按1:0.86的比例折为162,000.00万股，其余26,276.73万元计入资本公积，以整体变更的方式发起设立上海硅产业集团股份有限公司。2019年4月12日，普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）出具了验资报告对上述整体变更出资事项进行了审验。

2019年3月11日，上海市市场监督管理局为发行人换发营业执照。

本次变更完成后，沪硅产业的发起人及持股情况如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	股权比例（%）
1	国盛集团	56,700.00	35.00
2	产业投资基金	56,700.00	35.00
3	嘉定工业区	16,200.00	10.00
4	武岳峰IC基金	16,200.00	10.00
5	新微集团	16,200.00	10.00
	合计	162,000.00	100.00

（三）2019年第一次增资

2019年3月28日，经发行人2019年第一次临时股东大会决议通过，硅产业集团向上海新阳等12家公司，定向发行24,019.18万股股份，购买上海新昇26.06%的少数股东股权和新傲科技26.37%的少数股东股权，本次交易完成后硅产业集团的注册资本增加至186,019.18万元。公司与交易各方分别签署了《发行股份购买资产协议》，本次股份发行的具体情况如下：

序号	发行对象	所持子公司股权对应的作价（万元）	硅产业集团发行的股份（万股）
1	上海新阳半导体材料股份有限公司	48,231.18	13,965.35

2	建声实业有限公司	6,027.56	1,745.28
3	宁波联利中芯投资管理合伙企业（有限合伙）	4,838.35	1,400.94
4	盈富泰克创业投资有限公司	4,238.52	1,227.26
5	嘉定工业区	4,238.52	1,227.26
6	GSI Creos Corporation	3,175.92	919.58
7	山西中盈洛克利创业投资有限公司	3,135.00	907.74
8	上海联升创业投资有限公司	2,090.00	605.16
9	上海信芯投资中心（有限合伙）	2,090.00	605.16
10	上海张江创业投资有限公司	1,692.90	490.17
11	上海中科高科技工业园发展有限公司	1,628.11	471.41
12	上海武岳峰创业投资合伙企业（有限合伙）	1,567.50	453.87
	合计	82,953.56	24,019.18

针对本次交易，中联资产评估集团有限公司以2018年11月30日为基准日，分别对硅产业集团、上海新昇和新傲科技出具了“中联评报字（2019）第372号”、“中联评报字（2019）第381号”和“中联评报字（2019）第383号”《资产评估报告》，上述《资产评估报告》均履行了相应的国有资产评估项目备案程序。

交易各方以上述评估报告为基础，综合考虑评估基准日至本次交易期间硅产业集团所持Soitec的股票增值情况，经协商一致，确认硅产业集团本次增发股份的发行价格为3.45元/股。

本次交易的具体作价情况如下表所示：

单位：万元

序号	公司名称	评估方法	评估值	实际交易总作价
1	上海新昇	资产基础法	185,048.32	185,048.32
2	新傲科技	市场法	131,670.00	131,670.00
3	硅产业集团	资产基础法	531,076.26	559,488.34

上述交易完成后，硅产业集团的股权结构如下：

序号	股东名称	持股数量（万股）	股权比例（%）
1	国盛集团	56,700.00	30.48
2	产业投资基金	56,700.00	30.48

3	嘉定工业区	17,427.26	9.37
4	武岳峰IC基金	16,200.00	8.71
5	新微集团	16,200.00	8.71
6	上海新阳半导体材料股份有限公司	13,965.35	7.51
7	建声实业有限公司	1,745.28	0.94
8	宁波联利中芯投资管理合伙企业（有限合伙）	1,400.94	0.75
9	盈富泰克创业投资有限公司	1,227.26	0.66
10	GSI Creos Corporation	919.58	0.49
11	山西中盈洛克利创业投资有限公司	907.74	0.49
12	上海联升创业投资有限公司	605.16	0.33
13	上海信芯投资中心（有限合伙）	605.16	0.33
14	上海张江创业投资有限公司	490.17	0.26
15	上海中科高科技工业园发展有限公司	471.41	0.25
16	上海武岳峰创业投资合伙企业（有限合伙）	453.87	0.24
	合计	186,019.18	100.00

2019年4月21日，普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙）对上述增资情况进行了验证，并出具了验资报告。

2019年3月29日，上海市市场监督管理局为发行人换发营业执照。

2019年4月17日，上海市国有资产监督管理委员会出具“沪国资委规划（2019）73号”《关于对〈关于上海硅产业集团股份有限公司股权收购等事项的报告〉的复函》，对上述股权收购事项无异议。

（四）发行人首次公开发行并上市

2020年3月17日，发行人首次公开发行股票经中国证监会“证监许可[2020]430号”文件同意注册，首次公开发行采用向战略投资者定向配售、网下向符合条件的网下投资者询价配售与上向持有上海市场非限售A股股份和非限售存托凭证市值的社会公众投资者定价发行相结合的方式，发行股数为620,068,200股，发行完成后公司总股本为2,480,260,000股。

发行人首次公开发行股票并在科创板上市经上海证券交易所批准（自律监管决定书[2020]99号文）在上海证券交易所科创板上市，证券简称为“沪硅产业”，证券代码为“688126”，其中449,819,899股股票为上市初期的无限售流通股数量，于2020年4月20日起上市交易。

根据发行人2020年半年度报告，截至2020年6月30日，发行人前十名股东持股情况如下：

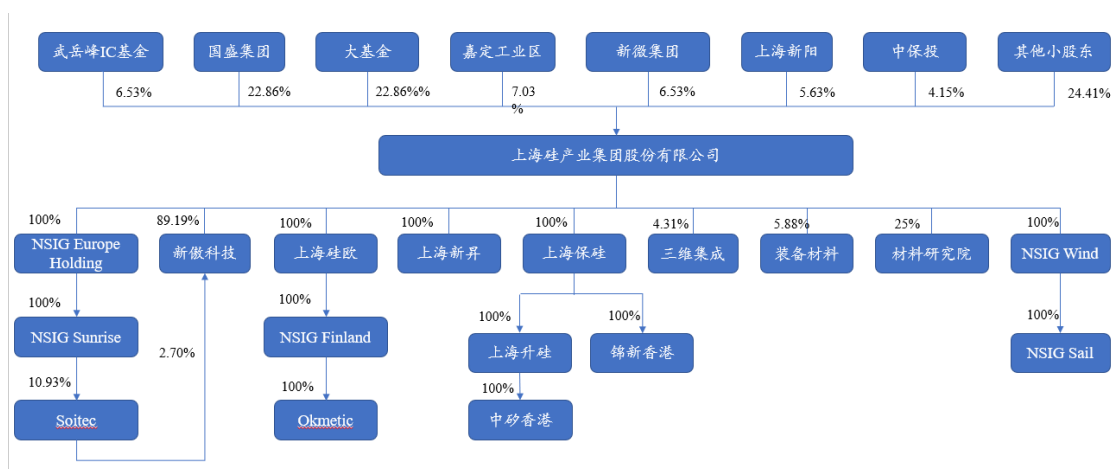
序号	股东名称	持股数量 (万股)	股权比例 (%)
1	国盛集团	56,700.00	22.86
2	产业投资基金	56,700.00	22.86
3	嘉定工业区	17,427.26	7.03
4	武岳峰IC基金	16,200.00	6.53
5	新微集团	16,200.00	6.53
6	上海新阳半导体材料股份有限公司	13,965.35	5.63
7	中保投资有限责任公司—中国保险投资基金(有限合伙)	10,282.77	4.15
8	中国工商银行股份有限公司—诺安成长股票型证券投资基金	3,547.11	1.43
9	建声实业有限公司	1,745.28	0.70
10	宁波联利中芯投资管理合伙企业(有限合伙)	1,400.94	0.56

三、发行人控股股东和实际控制人情况

(一) 发行人股权结构情况

公司股权关系如下图：

图 5-1 截至 2020 年 6 月末发行人股权关系图



(二) 发行人控股股东和实际控制人情况

1、国盛集团和产业投资基金各自持有发行人22.86%的股份，并且国盛集团和产业投资基金之间不存在一致行动关系。因此，发行人不存在持股比例超过50%的股东，且单个股东依其持有的股份所享有的表决权均不足以对股东大会的决议产生决定性影响，因此公司不存在控股股东。

2、硅产业集团自成立以来，国盛集团和产业投资基金持有硅产业集团的股权比例保持相同，硅产业集团的单一股东依其持有的股份所享有的表决权不足以

对股东大会的决议产生决定性影响,单一股东在董事会中提名的董事席位未超过董事会席位半数,无法单独控制公司的董事会,也无法单方面决定公司及其下属公司的经营决策。此外,根据国盛集团和产业投资基金的股东结构,国盛集团和产业投资基金之间不存在一致行动关系。因此,硅产业集团无实际控制人。

(三) 发行人主要股东情况

1、国盛集团

公司名称	上海国盛(集团)有限公司
注册资本	2,006,600.00万元
实收资本	2,006,600.00万元
法定代表人	寿伟光
成立日期	2007年9月26日
住所	上海市长宁区幸福路137号3幢1楼
主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

2019年12月31日,国盛集团的总资产为10,943,074.51万元,净资产为7,278,599.94万元,2019年度营业收入为50,776.9万元,净利润为336,686.25万元。

(以上数据已经审计)

2020年6月30日,国盛集团的总资产为11,736,048.11万元,净资产为7,412,444.84万元,2020年1-6月营业收入为14,020.94万元,净利润为-23,476.99万元(以上数据未经审计),较上年同期下降359,987.95万元,降幅为106.98%,主要原因为营业收入及投资收益较上年同期有所下降。

截至2020年6月末,上海市国资委持有国盛集团100%的股权。

2、产业投资基金

公司名称	国家集成电路产业投资基金股份有限公司
注册资本	9,872,000.00万元
实收资本	9,872,000.00万元
法定代表人	楼宇光
成立日期	2014年9月26日
住所	北京市经济技术开发区景园北街2号52幢7层718室
主营业务	股权投资

主营业务与发行人主营业务的关系	无
-----------------	---

产业投资基金于2015年3月25日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案(编号为SD5797),其基金管理人华芯投资管理有限责任公司于2015年3月25日办理了私募基金管理人登记(登记编号为P1009674)。

3、嘉定开发集团

公司名称	上海嘉定工业区开发(集团)有限公司
注册资本	39,000.00万元
实收资本	39,000.00万元
法定代表人	雷文龙
成立日期	1992年8月13日
住所	嘉定区工业开发区内
主营业务	建筑开发及工程总承包,工业和第三产业业务服务
主营业务与发行人主营业务的关系	无

2019年12月31日,嘉定开发集团的总资产为2,148,094.52万元,净资产为826,735.87万元,2019年度营业收入28,413.68为万元,净利润为11,006.91万元。

(以上数据已经审计)

2020年6月30日,嘉定开发集团的总资产为2,171,909.15万元,净资产为819,257.88万元,2020年1-6月营业收入11,882.50万元,净利润为-4,807.59万元,(以上数据未经审计),净利润为负主要是由于受到新冠疫情影响,营业收入较低,且未收到大额投资收益或其他收益。

截至2020年6月末,上海市嘉定区国资委持有嘉定开发集团100%的股权。

4、武岳峰IC基金

公司名称	上海武岳峰集成电路股权投资合伙企业(有限合伙)
执行事务合伙人	Digital Time Investment Limited
成立日期	2015年8月3日
主要经营场所	中国(上海)自由贸易试验区祖冲之路1077号2196室
主营业务	股权投资
主营业务与发行人主营业务的关系	无

武岳峰IC基金于2016年11月10日在中国证券投资基金业协会办理了私募基金备案(编号为SE3644),其基金管理人仟品(上海)股权投资管理有限公司于

2015年12月24日办理了私募基金管理人登记（登记编号为P1029450）。

5、新微集团

公司名称	上海新微科技集团有限公司
注册资本	25,287.33万元
实收资本	25,287.33万元
法定代表人	袁晓兵
成立日期	1995年7月12日
住所	上海市长宁区长宁路865号5号楼713室
主营业务	集成电路领域的科技产业投资及管理
主营业务与发行人主营业务的关系	无

6、上海新阳

公司名称	上海新阳半导体材料股份有限公司
注册资本	29,064.89万元
法定代表人	王福祥
上市板块	深圳证券交易所创业板
股票代码	300236
成立日期	2004年5月12日
住所	上海市松江区思贤路3600号
主营业务	半导体行业所需电子化学品的研发、生产和销售服务
主营业务与发行人主营业务的关系	为发行人主营业务的上游

2019年12月31日，上海新阳的总资产为186,193.81万元，净资产为151,552.61万元，2019年度营业收入为64,098.57万元，净利润为21,088.51万元。（以上数据已经审计）

2020年6月30日，上海新阳的总资产为641,818.82万元，净资产为516,910.32万元，2020年1-6月营业收入为30,004.79万元，净利润为2,673.9万元。（以上数据未经审计）

四、发行人独立经营情况

公司资产完整、人员独立、机构独立、财务独立、业务经营独立，拥有独立完整的法人治理结构和组织机构，依法自主经营、独立核算、自负盈亏、独立承担民事责任，并以其全部财产对公司的债务承担责任。

（一）业务方面

公司及子公司独立开展经营活动，主要从事半导体硅片研发、生产和销售业务。公司在业务上独立于主要股东及其控制的企业，自主作出经营决策，拥有完整的采购体系、生产体系、销售体系，与主要股东之间不存在严重影响独立性或显失公平的关联交易。公司并列第一大股东国盛集团和产业投资基金均出具了《避免同业竞争的承诺函》，承诺不直接或间接从事与公司主营业务构成竞争的相同或相似业务。

（二）资产方面

公司是由硅产业有限整体变更设立，依法承继了硅产业有限的全部资产，发起人投入的资产已足额到位。公司合法拥有生产经营所需的土地、厂房、机器设备等固定资产以及专利等无形资产，且产权清晰，具有独立的原材料采购和产品销售系统。公司资产独立完整，不存在与股东共用资产，不存在资金、资产和资源被股东及其控制的其他企业违规占用的情形。

（三）人员方面

发行人建立了完善的人事管理制度并设置了独立的人事管理部门，独立履行人事管理职责。发行人董事、监事及高级管理人员等的产生及设置均符合《公司法》、《公司章程》等相关法律法规规定。

（四）机构方面

公司设有股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，依法建立了有效的法人治理结构，独立行使经营管理职权。公司与股东及其控制的其他企业间不存在机构混同的情形，自公司设立以来，未发生股东干预公司正常生产经营活动的情形。

（五）财务方面

公司建立了独立的财务核算体系，能独立做出财务决策，具有规范的财务会计制度和对子公司的财务管理制度，不存在股东干预公司资金使用的情况。公司独立开设银行账号，依法独立纳税。

五、发行人子公司及重要权益投资情况

（一）发行人下属企业及主要关联企业情况

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人共有 16 家控股子公司和 4 家参股公司，具体如下：

表 5-1 发行人子公司及重要权益投资情况表

序号	公司名称	主要经营业务	注册地	持股比例 (%)
1	上海新昇	300mm 半导体硅片（抛光片、外延片）的研发、生产和销售	中国上海	100
2	新傲科技	200mm 及以下半导体硅片（外延片、SOI）的研发、生产和销售	中国上海	89.19
3	Okmetic	200mm 及以下半导体硅片（抛光片、SOI）的研发、生产和销售	芬兰	100
4	上海硅欧	收购 Okmetic 的境内持股平台，无实际经营业务	中国上海	100
5	NSIG Finland	收购 Okmetic 的境外持股平台，无实际经营业务	卢森堡	100
6	Okmetic 日本	Okmetic 日本子公司，半导体硅片的进口和销售	日本	100
7	Okmetic 美国	Okmetic 美国子公司，半导体硅片的销售	美国	100
8	Okmetic 香港	Okmetic 香港子公司，半导体硅片的销售支持服务	中国香港	100
9	上海保硅	境内持股平台，无实际经营业务	中国上海	100
10	上海升硅	境内持股平台，无实际经营业务	中国上海	100
11	锦新香港	境外持股平台，无实际经营业务	中国香港	100
12	中矽香港	境外持股平台，无实际经营业务	中国香港	100
13	NSIG Wind	境外持股平台，无实际经营业务	卢森堡	100
14	NSIG Sail	境外持股平台，无实际经营业务	卢森堡	100
15	NSIG Europe	收购 Soitec 股权的境外持股平台，无实际经营业务	卢森堡	100
16	NSIG Sunrise	收购 Soitec 股权的境外持股平台，无实际经营业务	卢森堡	100
17	Soitec	半导体硅片的研发、生产和销售	法国	10.93
18	三维集成	半导体三维集成器件、芯片及相关产品的研究、开发和设计	中国湖北	4.31
19	装备材料	集成电路设计、集成电路芯片及产品销售	中国上海	5.88
20	材料研究院	集成电路材料领域内的技术开发	中国上海	25

注：截至 2020 年 6 月末，硅产业尚未对三维集成、装备材料、材料研究院三家参股子公司实际出资。

对发行人影响重大的子公司情况如下：

1、上海新昇半导体科技有限公司

上海新昇半导体科技有限公司成立于 2014 年 6 月 4 日，注册地上海，注册资本人民币 238,000 万元，截至 2020 年 6 月 30 日，实收资本 178,000 万元，法

定代表人李炜。企业经营范围为一般项目：高品质半导体硅片、硅基半导体材料、半导体设备和零部件的研发、生产和销售，半导体材料与器件相关的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务，货物进出口，技术进出口，企业管理咨询，非居住房地产租赁、机械设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

截至 2019 年 12 月末，该公司总资产为 308,041.86 万元，净资产为 65,574.23 万元，2019 年营业收入为 21,518.11 万元，净利润为-10,945.60 万元。截至 2020 年 6 月末，该公司总资产为 404,523.40 万元，净资产为 154,977.50 万元，2020 年 1-6 月营业收入为 13,851.29 万元，净利润为-10,945.52 万元。

由于上海新昇采取“逆周期”投资策略，随 300mm 半导体硅片产能扩张，生产机器设备不断投入导致固定成本较高，同时不断加大研发投入，2019 年及 2020 年 1-6 月上海新昇的尚未盈利。

2、上海新傲科技股份有限公司

上海新傲科技股份有限公司成立于 2001 年 7 月 25 日，注册地上海，注册资本 31,500.00 万元，实收资本 31,500.00 万元，法定代表人李炜。企业经营范围为：研究、开发、生产、加工高端硅基集成电路材料、相关技术及相关产品，销售自产产品以及提供相关的技术咨询和售后服务，自有房屋租赁。（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）

截至 2019 年 12 月末，该公司总资产为 155,576.47 万元，净资产为 70,532.27 万元，2019 年营业收入为 59,306.56 万元，净利润为-2,072.55 万元。截至 2020 年 6 月末，该公司总资产为 153,488.40 万元，净资产为 71,807.37 万元，2020 年 1-6 月营业收入为 28,957.75 万元，净利润为 1,047.84 万元。

2019 年由于新傲科技淘汰落后产能，报废、处置了部分机器设备，导致 2019 年略有亏损。

3、Okmetic Oy

Okmetic Oy 成立于 1985 年 5 月 9 日，注册地芬兰，注册资本 11,821,250 欧元，主营业务为半导体硅材料的研发、生产和销售。

截至 2019 年 12 月末，该公司总资产为 121,624.01 万元，净资产为 74,110.44 万元，2019 年营业收入为 83,003.47 万元，净利润为 14,312.89 万元。截至 2020 年 6 月末，该公司总资产为 130,240.83 万元，净资产为 83,137.10 万元，2020 年

1-6 月营业收入为 42,635.79 万元，净利润为 7,144.16 万元。

4、Soitec S.A.（参股公司）

Soitec S.A.于 1999 年在法国巴黎证券交易所上市，主营业务为半导体硅片的研发、生产和销售。硅产业集团于 2016 年 5 月入股 Soitec，截至 2020 年 6 月末，持有 Soitec 股份数量为 3,636,007 股，持股比例为 10.93%。

截至 2020 年 3 月末，该公司总资产为 100,300 万欧元，净资产为 55,200 万欧元，2019 年 4 月-2020 年 3 月的营业收入为 73,491.7 万欧元，净利润为 10,968.1 万欧元。

六、发行人治理结构和内控制度

（一）发行人组织结构

公司根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国企业国有资产法》和《企业国有资产监督管理暂行条例》等相关规定制定了公司章程，按照现代企业制度建立并完善法人治理结构。公司已经形成了较为完善的法人治理结构，决策层、监督层、经营管理层按照工作规则各司其职、各负其责。按照《公司法》规定，建立了股东会、董事会、监事会以及在董事会领导下的经营团队，并制定了完善的相关公司治理文件，严格规定了法人治理结构每个层级的权限、义务和运作流程。

1、股东大会

根据《公司章程》的规定，股东大会是公司的权力机构，依法行使下列职权：股东会负责决定公司的经营方针和投资计划；选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；审议批准董事会的工作报告；审议批准监事会的工作报告；审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损的方案；对公司增加或者减少注册资本作出决议；对发行公司债券及上市作出决议；对公司合并、分立、解散、清算或者变更公司形式作出决议；对修改《公司章程》作出决议；对公司聘用、解聘会计师事务所作出决议；审议批准章程中规定的对外担保事项；审议批准公司在一年内购买、出售重大资产超过公司最近一期经审计总资产 30% 的事项；审议批准变更募集资金用途事项；审议批准股权激励计划；审议批准法律、法规及规范性文件规定的应由股东大会批准的重大关联交易；审议批准董事会、监事会以及单独或者

合计持有公司3%以上股份的股东提出的提案；审议批准法律、法规、规范性文件和《公司章程》规定的应由股东大会决定的其他事项。

2、董事会

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由11名董事组成，其中独立董事为4人。董事会行使下列职权：召集股东大会，并向股东大会报告工作；执行股东大会的决议；决定公司的经营计划和投资方案；制订公司的年度财务预算方案、决算方案；制订公司的利润分配方案和弥补亏损方案；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；拟订公司重大收购、因减少公司注册资本、与持有本公司股票的其他公司合并收购本公司股票、合并、分立、解散或者变更公司形式的方案；在股东大会授权范围内，决定公司对外投资、收购出售资产、资产抵押、对外担保、委托理财、关联交易等事项；决定公司内部管理机构的设置；聘任或者解聘公司总经理、董事会秘书，并决定其报酬和奖惩事项；根据总经理的提名，聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人等高级管理人员，并决定其报酬和奖惩事项；制定公司的基本管理制度；制订《公司章程》的修改方案；管理公司信息披露事项；向股东大会提请聘任或者解聘会计师事务所；听取公司总经理的工作汇报并检查总经理的工作；对公司将股份用于员工持股计划或者股权激励、将股份用于转换公司发行的可转换为股票的公司债券、公司为维护公司价值及股东权益所必需收购本公司股份作出决议；法律、行政法规、部门规章或《公司章程》授予的其他职权。

3、高级管理人员

公司设总经理1名，由董事会聘任或解聘。公司设副总经理若干名，由董事会聘任或解聘。公司总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书为公司高级管理人员。总经理对董事会负责，行使下列职权：主持公司的生产经营管理工作，组织实施董事会决议，并向董事会报告工作；向董事会提交公司年度经营计划和投资方案，经董事会批准后组织实施；拟订公司内部管理机构设置方案；拟订公司的基本管理制度；制定公司的具体规章；提请董事会聘任或者解聘公司副总经理、财务负责人；决定聘任或者解聘除应由董事会决定聘任或者解聘以外的管理人员；审议批准除需提交董事会或股东大会批准的重大关联交易外的一般关联交易；拟订对公司将股份用于员工持股计划或者股权激励、将股份用于转换公司发

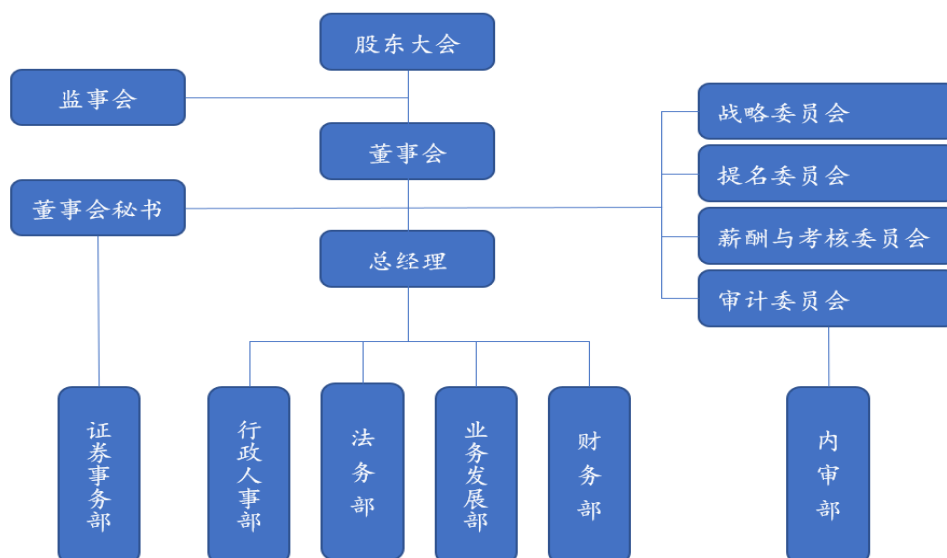
行的可转换为股票的公司债券、公司为维护公司价值及股东权益所必需收购本公司股票的方案；法律、法规、规范性文件和公司章程规定的或董事会授予的其他职权。副总经理协助总经理工作，按分工负责分管工作，对总经理负责，受总经理委托，负责其他方面的工作或者专项任务。在总经理不能履行职务或不履行职务时，由董事会指定的董事、副总经理或者其他高级管理人员代为行使职权。董事会秘书负责公司股东大会和董事会会议的筹备、文件保管以及公司股东资料管理，办理信息披露事务等事宜。

4、监事会

公司设监事会。监事会由3名监事组成，其中职工代表监事的比例不低于1/3。监事会设主席1人。监事会主席由全体监事过半数选举产生。监事会主席召集和主持监事会会议；监事会主席不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上监事共同推举一名监事召集和主持监事会会议。监事会行使下列职权：向股东大会报告工作；应当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；检查公司财务；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、《公司章程》或者股东大会决议的董事、高级管理人员提出罢免的建议；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；提议召开临时股东大会，在董事会不能履行或不履行《公司章程》规定的召集和主持股东大会职责时召集和主持股东大会；向股东大会提出提案；依照《公司法》相关条款的规定，对董事、高级管理人员提起诉讼；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、律师事务所等中介机构协助其工作，费用由公司承担；公司章程规定或股东大会授予的其他职权。

发行人本部在组织机构设置方面，坚持高效、精简的原则，根据公司定位、业务特点及业务需要设置了证券事务部、行政人事部、法务部、业务发展部、财务部和内审部。各职能部门之间在业务开展中，既保持相互独立性又保持有效的协作。发行人组织结构如下图所示：

图5-2 发行人组织结构图



各部门主要职能

1、证券事务部

研究资本市场、融资方式和创新型金融工具，参与并推动实施公司资本运作和再融资，拓展公司融资渠道和发展平台；筹备董事会会议、监事会会议和股东大会，准备和提交拟审议的董事会、监事会和股东大会的文件。负责董事会决议事项的协调和处理工作。做好定期报告和临时报告的草拟编制及披露工作；制定投资者、媒体、监管部门的来访接待计划，并负责实施。加强与中国证监会、上海监管局以及上海证券交易所等证券监管机构之间的沟通和联络，办理公司于各中介机构和投资人之间的有关事宜；协助对董事、监事和高级管理人员进行信息披露、规范运作等方面的宣传和培训，并督促其严格遵守相关政策和法律法规。

2、行政人事部

负责集团总部招聘、薪资、考核等人力资源工作；负责集团下属子公司人员编制审核，年度人力费用预算、决算，考核监督等人力资源工作；协助董事会提名委员会、薪酬和考核委员会工作；负责集团总部行政、后勤工作。

3、法务部

对公司规章制度进行合法性、合规性进行审查；制定公司常用合同示范文本。配合公司完善制度及管理流程等；对公司合同、管理制度等进行法律风险防控；对公司相关部门人员开展法律知识培训，避免潜在风险的发生等；参与公司对外商务活动的前期谈判、合同起草、合同审核、合同签订、以及合同履行及实施，

对合同实行全程监控跟进管理；负责建立公司知识产权管理制度。如著作权、商标、专利等申报、保护等制度；公司所涉法律纠纷的协商、谈判等。牵头公司仲裁、诉讼活动。

4、业务发展部

负责公司战略的制定和组织落实；对行业深入调研，收集先进企业和主要竞争对手的管理方式、经营状况、发展规划和企业文化特征等方面的信息；对所收集信息进行深入分析，为集团高层决策提供参考意见。检查经营计划执行情况，对关键问题进行调研，会同有关公司、部门制定解决方案，并付诸实施；组织项目投资的可行性研究，组织编写可行性报告。

5、财务部

全面负责集团（包括总部和各成员公司）的财务及相关工作；建立并持续改进集团财务及财务相关的管控体系，包括财务和财务相关的制度建立与改进，以支持集团的运营；负责集团及各子公司的资金管理，不断加强资金使用效率，降低资金成本；跟踪并管控资金状况，分析资金活动，并及时反馈，管控资金风险，以支持经营活动；协助制定年度预算以及中长期计划；不断加强资产管理，保证资产的安全与保值增值。

6、内审部

负责集团包括成员公司的内部审计，包括经营、财务相关的审计工作；负责集团包括成员公司的风控体系的建立、改进和审核；向审计委员会报告集团财务状况、风控状况包括风险因数识别；建立和维护与外部审计的工作关系。

（二）内控制度

发行人依据《公司法》等法律法规和规范性文件的要求，建立并完善了内部结构。发行人内部机制运作规范，组织机构健全、清晰，其设置体现了分工明确、相互制约的治理原则。发行人总理由董事会聘任，严格实施股东决议并贯彻落实董事会决议。

为了加强内部管理，发行人建立健全了一系列的内部控制制度。发行人制订的内部管理与控制制度以公司的基本控制制度为基础，涵盖了财务报告管理制度、对外担保管理制度、对外投资管理制度、子公司管理制度、信息披露制度、关联交易制度、融资决策制度，在整个公司经营管理过程，确保各项工作都有章可循，

形成了规范的管理体系。

发行人现有内部管理制度已基本建立健全，能够适应发行人管理的要求和发展的需要。发行人内部控制制度制订以来，各项制度得到了有效的实施。

1、财务报告管理制度

为保证财务报告的真实、完整以及公允，同时使定期报告编制工作系统化和正规化，提升企业财务数据管理水平，公司根据国家有关法律法规，结合集团总部和下属公司实际情况，制订集团总部下属公司财务报告管理制度。明确了公司财务报告的种类及适用原则、相应的岗位职责、会计政策及科目设置、财务记账与关帐流程、财务报表的编制与披露、与财务相关的管理报告的编制及会计档案管理。

2、对外担保管理制度

根据《公司法》、《证券法》、《中华人民共和国担保法》、《关于规范上市公司与关联方资金往来及上市公司对外担保若干问题的通知》（证监发[2003]56号）、《关于规范上市公司对外担保行为的通知》（证监发[2005]120号）、《上市规则》等相关法律法规及《公司章程》的规定，公司为规范对外担保行为，有效控制风险，保护股东和其他利益相关者的合法权益，结合公司实际情况制定了对外担保管理制度。

公司对外担保管理制度适用于公司及控股子公司，公司对外担保必须经过股东大会或董事会审议，独立董事应在年度报告中，对公司当期和累计对外担保情况做出专项说明，并发表独立意见。公司控股子公司的对外担保，比照本制度执行，公司控股子公司应在其董事会或股东大会做出决议后及时通知公司履行有关信息披露义务。

3、对外投资管理制度

根据《公司法》、《证券法》、《上市规则》等法律法规的相关规定和《公司章程》，公司为规范对外投资行为，防范投资风险，提高对外投资效益，制定对外投资管理制度。

公司对外投资行为必须符合国家有关法规及产业政策，符合公司发展战略，有利于增强公司竞争能力，有利于合理配置企业资源，创造良好经济效益，促进公司可持续发展。允许公司在境内外进行以盈利或保值增值为目的的投资行为，

明确了对外投资的决策权限、对外投资的后续日常管理、转让与回收以及重大事项报告及信息披露。

4、子公司管理制度

为规范公司及其子公司的组织行为，保护公司和各投资人的合法权益，确保各子公司规范、有序、健康发展，制定了子公司管理制度。

公司作为子公司的股东，按照公司投入子公司的资本享有对子公司的资产收益权、重大事项的决策权、重要人员（含董事、监事、总经理、财务负责人）的任免权和财务审计监督权。公司对子公司实行集权和分权相结合的管理原则。公司对子公司资本的投入、运营和收益进行监管，监控财务风险，提高公司的核心竞争力和资本运营效益。

5、信息披露制度

根据《公司法》、《证券法》等国家有关法律法规及《上市公司信息披露管理办法》、《上市规则》、《公司章程》的有关规定，公司制定了信息披露管理制度，对需要披露的内容、披露方式、时限等方面做了明确的规定，确保披露信息及时、准确、真实、完整。

6、关联交易制度

为规范公司的关联交易行为，保证关联交易的合法性、公允性、合理性，充分保障股东和公司的合法权益，公司制定了《关联交易管理办法》，关联交易的内部控制遵循诚实信用、平等、自愿、公平、公开、公允的原则，不得损害公司和其他股东的利益。管理办法中明确了关联交易的范围、关联交易的程序与披露。

7、融资决策制度

公司负责对筹资事项总体协调，力求降低筹资成本、改善资金使用条件。在此基础上，公司将融资及对外担保事项提交董事会或股东大会进行审议，审议通过后执行。

8、资金运营内控制度

为加强公司资金管理，合理调度资金，减少资金浪费，在确保集团经营活动正常进行的前提下，最大效率地提高资金的使用效率和效益，同时为加强银行账户管理，建立规范的银行账户管理体系，完善公司的资金内控制度，保障公司资金的安全，有效地防范财务风险。

短期资金调度应急预案：公司总部财务部负责公司整体的流动性风险管理，尽可能提高负债的稳定性和资产的流动性，明确弥补短期资金缺口的工作程序。公司及下属子公司根据实际情况进行风险预警，集团财务部根据具体情况统一调度安排资金，具体方案包括：在法律和合同允许的前提下，暂缓、推迟或停止项目投放等对外支付需求；实施内部资金调剂余缺；减持流动性较强的理财产品等。发行人通过资金管控流程和制度确保了短期资金应急的组织和实施，资金周转和资金运作严格根据年度、季度、月度资金计划统筹实施，确保资金运作和调度安全可控。

七、发行人人员基本情况

（一）董事

公司董事会由11名董事组成，其中独立董事4名。全体董事均由公司股东大会选举产生，每届任期三年。董事任期届满，可连选连任，独立董事的连任时间不得超过六年。

公司董事会成员基本情况如下：

表5-2 发行人董事会成员基本情况表

姓名	现任职务	提名人	任期
俞跃辉	董事长	新微集团	2019.4.21-2022.3.10
戴敏敏	副董事长	国盛集团	2019.3.11-2022.3.10
任凯	副董事长	产业投资基金	2019.3.11-2022.3.10
孙健	董事	国盛集团	2019.3.11-2022.3.10
杨征帆	董事	产业投资基金	2019.3.11-2022.3.10
蔡颖	董事	武岳峰IC基金	2019.3.11-2022.3.10
邱慈云	董事	董事会	2020.6.11-2022.3.10
张鸣	独立董事	董事会	2019.3.11-2022.3.10
张卫	独立董事	董事会	2019.3.11-2022.3.10
Li Ting Wei	独立董事	董事会	2019.6.11-2022.3.10
夏洪流	独立董事	董事会	2020.6.11-2022.3.10

公司董事会成员的简历如下：

俞跃辉：男，中国国籍，出生于1964年，无境外永久居留权，工学博士、研究员。1989年至2002年历任微系统所助理研究员、副研究员、研究室副主任、研究员，2002年至2005年任新傲科技副总经理，2006年至今历任微系统所人才教育处处长、研究员、所长助理、副所长、党委书记。现任硅产业集团董事长。

戴敏敏：男，中国国籍，出生于1974年，无境外永久居留权，经济学博士。

2000年7月至2013年4月历任上海市政府办公厅干部、副主任科员、主任科员、副调研员、调研员，2013年5月至2015年12月任上海市应急办专职副主任，2015年12月至2017年7月任上海市政府办公厅副巡视员，2017年7月起任国盛集团党委委员、副总裁。现任硅产业集团副董事长。

任凯：男，中国国籍，出生于1972年，无境外永久居留权，计算机管理硕士。1995年7月至2014年9月历任国家开发银行评审处行员、副处长、处长，2014年9月至今任华芯投资管理有限责任公司副总裁。现任硅产业集团副董事长。

孙健：男，中国国籍，出生于1963年，无境外永久居留权，经济学硕士。1985年7月至2002年7月就职于上海第二光学仪器厂、原日本第一劝业银行上海分行，2002年8月起任德隆国际战略投资有限公司重组并购部副总经理，2009年1月至2016年8月任长江计算机（集团）公司执行董事，2009年1月起任国盛集团资产管理部总经理，2016年5月起任上海国盛集团投资有限公司执行董事、总裁，2019年1月至今任国盛集团首席投资官。现任硅产业集团董事。

杨征帆：男，中国国籍，出生于1981年，无境外永久居留权，硕士研究生学历。2004年12月至2007年7月任清华同方威视技术股份有限公司产品开发部软件工程师，2007年7月至2011年11月任中国人民银行沈阳分行主任科员，2011年11月至2014年12月任开元（北京）城市发展基金管理有限公司高级经理，2014年12月至今历任华芯投资管理有限责任公司高级经理、资深经理、投资三部副总经理。现任硅产业集团董事。

蔡颖：女，中国国籍，出生于1980年，无境外永久居留权，集成电路工程硕士。2004年4月至2009年12月历任中芯国际集成电路制造有限公司生产控制工程师、制程整合工程师，2010年1月至6月任普迪飞半导体技术（上海）有限公司数据分析工程师，2010年7月至2015年4月任国际半导体设备材料协会产业分析师，2015年5月至2015年11月任上海武岳峰高科技创业投资管理有限公司投资经理，2015年12月至今历任任品（上海）股权投资管理有限公司投资经理、高级投资经理、投资总监。现任硅产业集团董事。

邱慈云：男，出生于1956年4月，中国台湾人，加州大学伯克利分校电气工程博士，哥伦比亚大学高级管理人员工商管理硕士。曾获上海市“白玉兰荣誉奖”。1996-2001年任台湾积体电路制造股份有限公司运营高级总监；2001-2005年任中

芯国际集成电路制造有限公司高级运营副总裁；2006-2007年任华虹国际管理(上海)有限公司高级副总裁和首席运营官、华虹国际半导体(上海)有限公司总裁；2007-2009年任Silterra Malaysia总裁兼首席运营官；2009-2011年任华虹NEC电子有限公司总裁兼首席执行官；2011-2017年任中芯国际首席执行官兼执行董事和全球半导体联盟(GSA)董事；2019年5月起任上海新昇半导体科技有限公司总经理。目前，他还担任伯克利工程学院咨询委员、亚舍利科技董事、上海和辉光电股份有限公司董事。

张鸣：男，中国国籍，出生于1958年，无境外永久居留权，经济学博士。1983年7月至2010年9月历任上海财经大学讲师、副教授、教授、博士生导师、系主任和副院长。现任硅产业集团独立董事。

张卫：男，中国国籍，出生于1968年，无境外永久居留权，电子工程博士后。1995年6月至2019年6月历任复旦大学电子工程系副教授、教授、微电子学系系主任、微电子学院副院长、微电子学院执行院长，2019年7月起任复旦大学微电子学院院长。现任硅产业集团独立董事。

Li Ting Wei：男，荷兰国籍，出生于1962年，博士学历。1998年4月至2002年6月任朗讯科技技术代表，2002年7月至2010年5月任美国Qualcomm公司上海分公司负责人，2010年5月至2013年7月任美国Marvell公司中国区总经理，2013年7月至2016年3月任美国Broadcom公司全球销售高级副总裁、大中华区总裁，2016年10月至2018年7月任歌尔股份销售副总裁，2020年1月起任恩智浦大中华区主席。现任硅产业集团独立董事。

夏洪流：男，出生于1968年11月，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，2001年4月至2010年2月任中国科学院计算技术研究所主管、项目办主任，2010年3月至2012年5月任中国科学院先进技术研究院资源规划办主任，2012年5月至今任中国科学院深圳先进技术研究院深科先进投资管理有限公司董事长。目前，还兼任深圳中科先进投资管理有限公司、深圳中科创客学院有限公司、深圳市普罗医学股份有限公司、深圳中科乐普医疗技术有限公司、深圳中科强华科技有限公司、深圳四博智联科技有限公司、北京云拓锐联科技有限公司、深圳市中科艾深医药有限公司、江西联创精密机电有限公司、深圳弘按数据技术有限公司、深圳聚意泉科技有限公司、深圳中科华乘有限公司、深圳中科大生投资有限公司、

深圳中科旭光新能源科技有限公司、中科文讯科技（深圳）有限公司的董事、并兼任宁波中科莱恩机器人有限公司、深圳创新设计研究所有限公司、深圳百川汇达科技有公司的监事。

（二）监事

公司监事会由3名监事组成，其中职工代表监事1名。监事每届任期为三年，任期届满，可以连选连任。

公司监事会成员基本情况如下：

表5-3 发行人监事会成员基本情况表

姓名	现任职务	提名人	任期
杨路	监事会主席	国盛集团	2019.3.11-2022.3.10
余峰	监事	产业投资基金	2019.3.11-2022.3.10
黄雯静	职工监事	职工大会	2019.3.11-2022.3.10

公司监事会成员的简历如下：

杨路：男，中国国籍，出生于1970年，无境外永久居留权，法学博士。1993年7月至1995年7月任职于上海市中级人民法院，1995年7月至2007年4月任职于上海市第一中级人民法院，2007年4月至2017年3月任职于上海市高级人民法院，2017年4月至今任国盛集团总法律顾问、董事会秘书。现任硅产业集团监事会主席。

余峰：男，中国香港籍，出生于1987年，法学博士。2013年7月至2014年10月，任国开金融有限责任公司风险管理部高级经理，2014年10月至今历任华芯投资管理有限责任公司风险管理部高级经理、部门副总经理、部门总经理。现任硅产业集团监事。

黄雯静：女，中国国籍，出生于1988年，无境外永久居留权，本科学历。2011年至2013年任上海博比机械发展有限公司行政人事助理兼总经理助理，2013年至2016年任上海由先文化传播有限公司行政人事助理，2016年至今任硅产业有限行政助理。现任硅产业集团职工监事。

（三）高级管理人员

目前，公司高级管理人员共5人，具体情况如下：

表5-4 发行人高级管理人员具体情况表

姓名	现任职务
邱慈云（Chiu Tzu-Yin）	总裁

李炜	执行副总裁、董事会秘书
梁云龙	执行副总裁、财务负责人
WANG QING YU	执行副总裁
Kai Seikku	执行副总裁

公司高级管理人员的简历如下：

邱慈云，男，出生于1956年4月，中国台湾人。加州大学伯克利分校电气工程博士，哥伦比亚大学高级管理人员工商管理硕士。曾获上海市“白玉兰荣誉奖”。1996-2001年任台湾积体电路制造股份有限公司运营高级总监；2001-2005年任中芯国际集成电路制造有限公司高级运营副总裁；2006-2007年任华虹国际管理(上海)有限公司高级副总裁和首席运营官，华虹国际半导体(上海)有限公司总裁；2007-2009年任Silterra Malaysia总裁兼首席运营官；2009-2011年任华虹NEC电子有限公司总裁兼首席执行官；2011-2017年任中芯国际首席执行官兼执行董事和全球半导体联盟(GSA)董事；2019年5月起任上海新昇半导体科技有限公司总经理。2020年4月起任公司总裁。目前，其还担任伯克利工程学院咨询委员，亚舍利科技董事，上海和辉光电股份有限公司董事。

李炜：男，中国国籍，出生于1971年，无境外永久居留权，微电子学与固体电子学博士。2000年至2007年历任中科院上海微系统所助理研究员、副研究员，2001年7月至今历任新傲科技总经理助理、副总经理、董事会秘书、董事长，2015年1月至今任上海新昇董事、首席执行官，曾荣获国家科技进步一等奖、上海市科学技术进步一等奖、中国科学院杰出科技成就奖，2010年被评为上海市劳动模范，2016年入选中共中央组织部“万人计划”，2015年12月至2019年3月任硅产业有限副总裁、董事会秘书。现任硅产业集团执行副总裁、董事会秘书。

梁云龙：男，中国国籍，出生于1962年，无境外永久居留权，本科学历，中国注册会计师、英国注册会计师。1985年7月至1993年1月历任上海广播器材厂生产计划科科长助理，财务科科长助理，1993年1月至1996年1月任BDO（中国）国际会计师行高级审计师，1996年1至2000年1月任上海德尔福汽车空调系统有限公司首席风险控制与协调、管理信息领导小组成员、财务管控体系改革领导小组成员，2000年1月至2005年3月任苏州迅达电梯有限公司CFO，2005年4月至2007年1月任TNT Express中国高级财务总监，2007年1月至2011年1月任易保科技控股有限公司CFO，2011年1月至2016年4月任欧贝黎新能源股份有限公司CFO、董事长

助理，2016年4月至2019年3月任硅产业有限副总裁、财务总监。现任硅产业集团执行副总裁、财务负责人。

WANG QING YU: 男，美国国籍，出生于1959年，物理化学博士、应用物理博士后。1995年10月至2000年1月任美国Vishay Intertechnology, Inc.资深工程师，2000年1月至2001年1月任美国Maxim Integrated Products, Inc.主任工程师，2001年1月至2006年3月历任中芯国际集成电路制造有限公司经理、运营副总裁特别助理，2006年3月至2007年11月任上海贝岭股份有限公司营运副总裁，2007年11月至2008年11月任安利吉（中国）公司总经理，2008年11月至2015年8月历任上海先进半导体制造股份有限公司运营副总裁、总裁、执行董事，2016年1月至今任新傲科技总经理、董事，曾获上海市科学技术一等奖。现任硅产业集团执行副总裁。

Kai Seikku: 男，芬兰国籍，出生于1965年，经济学硕士。1993年至1999年任波士顿咨询公司项目主管，1999年至2005年任Hasan & Partners Oy公司CEO，2002年至2005年任McCann-Erickson（麦肯集团）区域主席，2005年至2009年任HKScan Corporation公司CEO，2013年至今任Verkkokauppa.com董事，2016年至2017年任上海新昇董事，2016年至今任Inderes Oy董事，2016年至今任The Federation of Finnish Technology Industries董事，2018年至今任Robit Oyj董事，2010年至今任Okmetic总裁，董事。现任硅产业集团执行副总裁。

（四）员工构成

截至2020年6月末，公司员工总数为1,528人，公司员工的专业结构、受教育程度分布如下：

表5-5 截至2020年6月末发行人员工构成情况表

员工专业结构	人数（名）	占员工总数比例
行政人员	110	7.20%
销售人员	64	4.19%
生产人员	930	60.86%
财务人员	28	1.83%
技术研发人员	396	25.92%
合计	1,528	100.00%
员工受教育程度	人数（名）	占员工总数比例
硕士及硕士以上学历	176	11.52%
本科学历	344	22.51%
大专及大专以下学历	1,008	65.97%

合计	1,528	100.00%
----	-------	---------

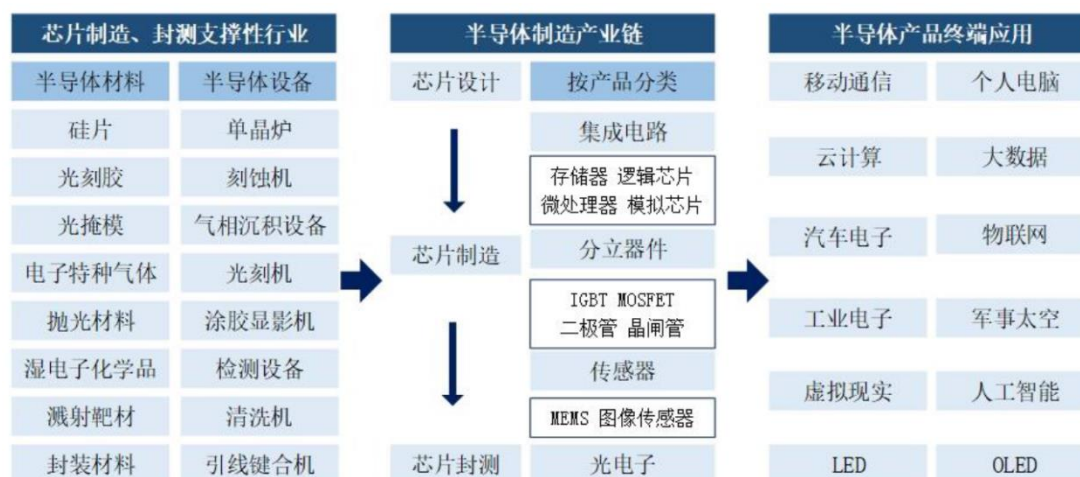
八、发行人业务状况

（一）发行人经营范围

硅产业集团主要从事半导体硅片的研发、生产和销售，通过向下游芯片制造企业销售半导体硅片实现收入和利润，是中国大陆规模最大的半导体硅片制造企业之一，是中国大陆率先实现300mm半导体硅片规模化销售的企业。硅产业集团自设立以来，坚持面向国家半导体行业的重大战略需求，坚持全球化布局，坚持紧跟国际前沿技术，突破了多项半导体硅片制造领域的关键核心技术，打破了我国300mm半导体硅片国产化率几乎为0%的局面，推进了我国半导体关键材料生产技术“自主可控”的进程。

半导体硅片是生产集成电路、分立器件、传感器等半导体产品的关键材料，是半导体产业链基础性的一环，通过对硅片进行光刻、离子注入等手段，可以制成集成电路和各种半导体器件。从尺寸来看，半导体硅片直径有150mm（即6英寸）、200mm（即8英寸）、300mm（即12英寸）等规格，目前市场最主流的产品为直径300mm和200mm半导体硅片，且随着人工智能、区块链等新兴终端市场不断发展，300mm半导体硅片占比持续上升。

图5-3 半导体产业链图



半导体硅片也是我国半导体产业链与国际先进水平差距最大的环节之一，当前我国半导体硅片的供应高度依赖进口，国产化进程严重滞后。硅产业集团作为我国半导体硅片领域的领先企业之一，肩负着提升国家产业安全的重任，正处于奋力追赶国际先进企业的进程之中。

经过持续的努力，硅产业集团目前已成为中国少数具有一定国际竞争力的半导体硅片企业，产品得到了众多国内外客户的认可。公司目前已成为多家主流半导体企业的供应商，提供的产品类型涵盖300mm抛光片及外延片、200mm及以下抛光片、外延片及SOI硅片。客户包括了格罗方德、中芯国际、华虹宏力、华力微电子、华润微电子、恩智浦、意法半导体等芯片制造企业。公司客户遍布北美、欧洲、中国、亚洲其他国家或地区。

公司的技术水平和科技创新能力国内领先，截至2020年6月末，公司及控股子公司拥有已获授权的专利415项，其中中国大陆178项，中国台湾地区及国外237项；公司拥有已获授权的发明专利370项。公司控股子公司曾荣获国家科学技术进步一等奖、中国科学院杰出科技成就奖等国家级科技类重要奖项，公司先后承担了《20-14nm集成电路用300mm硅片成套技术开发与产业化》、《40-28nm集成电路制造用300mm硅片技术研发》与《200mmSOI晶圆片研发与产业化》等7项国家“02专项”重大科研项目。

发行人自设立以来肩负着我国半导体硅片“自主可控”的重任，旨在通过投资控股的方式，成为我国半导体硅片研发和产业化的重要主体，同时在全球范围内整合并购，引进技术、专业人才等产业发展资源，以突破半导体硅片的关键技术，实现我国半导体硅片行业的“跨越式”发展，促进我国半导体产业的升级，保障国家产业安全。

发行人成立后，基于上述战略规划，在全球范围内的半导体进行业务布局，并最终完成对Okmetic、上海新昇和新傲科技的收购，初步实现了在半导体硅片领域多产品线的战略布局。

上海新昇、Okmetic和新傲科技的产品均为半导体硅片，存在生产工艺、设备、技术相同或相似的情形，三家公司之间的产品存在交叉、互补，共同组成了硅产业集团丰富的半导体硅片产品线，具体情况如下：

表5-6 公司主要子公司半导体硅片产品线情况

项目	上海新昇	Okmetic	新傲科技
成立时间	2014年6月4日	1985年5月9日	2001年7月25日
合并日	2016年7月1日	2016年7月1日	2019年3月29日
产品类别	300mm半导体抛光片、外延片	200mm及以下半导体抛光片、SOI硅片	200mm及以下半导体外延片、SOI硅片

产品应用领域	存储芯片、逻辑芯片、模拟芯片等	传感器、模拟芯片、分立器件、功率器件等	射频前端芯片、逻辑芯片、模拟芯片、分立器件、功率器件等
终端应用	智能手机、便携式设备、计算机、云基础设施等	智能手机、便携式设备、汽车、物联网产品、工业电子等	智能手机、便携式设备、汽车、物联网产品、工业电子等

发行人进行业务重组后，控制了上海新昇、Okmetic、新傲科技三家子公司，并在整合方面取得了阶段性成果，目前，上述三家企业均处于正常的生产经营状态。

在完成业务重组后，发行人分别从资产、业务、团队建设等方面对各子公司实施了整合，具体情况如下：

①上海新昇

发行人控股上海新昇后，改组了董事会，加大了资金投入力度，发行人以股东担保形式帮助上海新昇获得了多家银行的长期贷款，并直接提供了逾5亿元的股东借款，为上海新昇300mm半导体硅片的研发和生产线建设提供了有力的资金保障。

发行人通过上海新昇的董事会积极推动技术研发工作，打通了300mm半导体硅片的全工艺流程，实现了300mm半导体硅片的规模化生产。发行人帮助上海新昇引进了多名国际化的专业人才，提升了技术及经营团队的整体实力。发行人会同上海新昇团队，协同开拓国内外市场，共同协调、解决客户产品认证过程中的问题，有效推进了产品认证进度。

②Okmetic

发行人完成对Okmetic的收购后，随即改组了董事会，目前Okmetic董事会成员均为发行人委派。为进一步促进Okmetic业务发展，提高其市场竞争力，发行人协助Okmetic团队共同制定并实施了多项产品的扩产方案，支持其以提升技术能力、扩大产能为目标的资本支出计划，稳健的逐步扩大资产规模和产能，从而实现销售收入和利润的逐年提升。

③新傲科技

发行人2016年8月成为新傲科技第一大股东，通过参与新傲科技的董事会和股东大会，推动新傲科技将面向射频应用等的SOI硅片产品明确为业务发展重点和战略定位。

为支持新傲科技业务发展，发行人作为第一大股东支持其200mmRF-SOI扩产项目，并协助其获得银行信贷支持，进一步扩大业务规模，提升SOI硅片产能。

发行人控股新傲科技后，随即改组了董事会，进一步强化对其人员管理和团队建设力度，全面加强了对新傲科技的控制和整合力度，为后续发行人集团内部协同的全面开展奠定基础。

在此基础上，发行人以资本为纽带，促进了上海新昇、Okmetic、新傲科技之间的业务交流和往来，初步实现了硅产业集团内部的业务协同。

如上所述，发行人收购上海新昇、Okmetic、新傲科技三家子公司后，在整合方面取得了阶段性成果。发行人后续将进一步加大整合力度，最大限度发挥硅产业集团内部协同效应，提升发行人的综合竞争力。考虑到上述三家子公司主营业务均为半导体硅片的研发、生产和销售，具有明确的产品和市场定位，且发行人前期的整合已取得阶段性成果，发行人不存在无法充分整合的风险，也不存在影响发行人主营业务稳定的风险。

（二）发行人主营业务板块构成

公司主要产品为300mm及以下的半导体硅片。公司产品终端应用涵盖移动通信、便携式设备、汽车电子、物联网、工业电子等多个行业。

200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）主要应用于传感器、射频前端芯片、模拟芯片、功率器件、分立器件等领域。子公司Okmetic、新傲科技在面向射频芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等高端细分市场应用具有一定的优势，与多家客户保持了十年以上的深度、稳定的合作关系。特别是在SOI硅片方面，公司掌握了SIMOX、Bonding、Simbond、Smart Cut™等先进的SOI硅片制造技术，可以提供多种类型的SOI硅片产品。

300mm半导体硅片主要应用于存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、功率器件等领域。根据SEMI统计，2019年，全球300mm半导体硅片出货面积占全部半导体硅片出货面积的67.22%，是市场上最为主流的半导体硅片类型。由于半导体硅片的生产工艺与技术难度随硅片尺寸的增大而提高，全球范围内仅少数半导体硅片龙头企业掌握300mm半导体硅片的生产技术。子公司上海新昇于2018年实现了300mm半导体硅片的规模化生产，填补了中国大陆300mm半导体硅片产业化的空白，2019年300mm半导体硅片产能从2018年的10万片/月进一步提升

至15万片/月，生产规模持续扩大。

近年来，公司营业总收入持续增长，主要来自200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）业务，2017-2019年该业务收入占比均超70%。随着300mm半导体硅片在2018年实现规模化生产与销售，该业务也成为公司收入的重要来源。未来随着300mm半导体硅片产能持续扩张及客户认证数量增加，其有望成为拉动公司收入规模扩大的增长点。2020年1-6月，公司实现营业总收入85,427.33万元，较上年同期增长30.53%。

表5-7 2017-2019年及2020年1-6月公司营业构成情况

单位：万元

项目/时间		2017年		2018年		2019年		2020年1-6月	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	200mm 及以下 半导体硅片	66,812.95	96.43%	79,375.99	78.56%	109,612.20	73.44%	59,126.55	69.21%
	300mm 半导 体硅片	2,470.17	3.57%	21,510.84	21.29%	21,518.11	14.42%	13,796.61	16.15%
	受托加工	0.00	-	0.00	-	15,414.55	10.33%	10,546.40	12.35%
	其他业务	0.00	-	157.72	0.16%	2,706.12	1.81%	1,957.81	2.29%
	合计	69,283.12	100.00%	101,044.55	100.00%	149,250.98	100.00%	85,427.37	100.00%
营业成本	200mm 及以下 半导体硅片	50,940.67	95.46%	56,196.56	71.29%	82,827.87	64.94%	45,326.16	63.12%
	300mm 半导 体硅片	2,424.18	4.54%	22,627.66	28.71%	31,839.20	24.96%	17,220.02	23.98%
	受托加工	0.00	-	0.00	-	11,622.11	9.11%	8,443.35	11.76%
	其他业务	0.00	-	0.00	-	1,252.44	0.98%	815.06	1.14%
	合计	53,364.85	100.00%	78,824.22	100.00%	127,541.61	100.00%	71,804.58	100.00%
毛利润	200mm 及以下 半导体硅片	15,872.28	99.11%	23,179.43	104.32%	26,784.33	123.38%	13,800.39	101.30%
	300mm 半导 体硅片	45.99	0.29%	-1,116.82	-5.03%	-10,321.09	-47.54%	-3,423.41	-25.13%
	受托加工	0.00	-	0.00	-	3,792.44	17.47%	2,103.05	15.44%
	其他业务	0.00	-	157.72	0.71%	1,453.68	6.70%	1,142.75	8.39%
	合计	16,014.74	100.00%	22,220.33	100.00%	21,709.37	100.00%	13,622.79	100.00%
毛利率	200mm 及以下 半导体硅片	23.76%		29.20%		24.44%		23.34%	
	300mm 半导 体硅片	1.86%		-5.19%		-47.96%		-24.81%	
	受托加工	-		-		24.60%		19.94%	
	其他业务	-		100.00%		53.72%		58.37%	
	合计	23.08%		21.99%		14.55%		15.95%	

公司主营业务为半导体硅片的研发、生产和销售，2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，主营业务收入分别为 69,283.12 万元、100,886.83 万元、146,544.84 万元和 83,469.56 万元，占公司营业收入的比重分别为 100.00%、99.85%、98.19%和 97.71%，主营业务突出。公司的其它业务收入是咨询服务收入、租金收入等，占比较小。

2017-2018 年公司收入呈递增趋势，主要有两方面的原因：(1) 行业方面，公司是中国少数具有一定国际竞争力的半导体硅片企业，产品得到了众多国内外客户的认可。2017 年以来，受益于半导体终端市场需求增长，下游应用领域市场持续增长，2018 年开始全球半导体行业进入了新一轮的、受终端需求驱动的上行周期，半导体硅片市场规模不断增长。在行业需求大幅增加的背景下，公司 2018 年营业收入较上年度增幅 45.84%。(2) 公司方面，上海新昇成立时间较短，经过前期的固定资产投资、产品研发和试生产等各阶段，于 2018 年实现规模化生产，同时相关产品已先后通过中芯国际和华力微电子的认证并开始批量销售，2018 年实现 300mm 半导体硅片销售收入 21,510.84 万元，较 2017 年大幅增加了 19,040.67 万元。

2019 年公司营业收入较 2018 年增长 48,206.43 万元，增幅 47.71%。变动的主要原因为：(1) 2019 年 3 月末将新傲科技纳入合并报表后，公司营业收入中合并计算了新傲科技 2019 年 4-12 月的主营业务收入，金额为 44,888.27 万元；

(2) 由于 Okmetic 提供的产品主要面向 MEMS、先进传感器和汽车电子等高端细分市场，与全球半导体硅片龙头企业形成了差异化竞争，在全球半导体行业景气度下行的背景下，高端细分市场受冲击相对较小，同时 Okmetic 通过持续进行生产设备的升级改造、产能增加，经营情况持续向好，营业收入较上年同期增加了 3,627.48 万元；(3) 上海新昇受半导体行业下行的影响，虽然产能持续增加，但营业收入较上年度持平。

2020 年 1-6 月，公司实现营业收入 85,427.37 万元，较上年同期增长 30.53%，主要系 2019 年 3 月底并购新傲科技，因此 2019 年同期公司的营业收入中不包含新傲科技一季度的财务数据；同时上海新昇 300mm 半导体硅片的销量持续增加所致。

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司主营业务成本分别为 53,364.85 万元、78,824.22 万元、126,289.17 万元和 70,989.52 万元，占公司营业成本的比重分别

为 100%、100%、99.01%和 98.86%。随着销售规模的扩大，公司主营业务成本呈上升趋势，2019 年主营业务成本较 2018 年增长 47,464.95 万元，增幅为 60.22%，主要因为 2019 年 3 月末将新傲科技纳入合并报表后，公司营业成本中合并计算了新傲科技 2019 年 4-12 月的主营业务成本；同时上海新昇 300mm 半导体硅片于 2018 年下半年进入规模化生产阶段，产能爬坡，相关固定成本持续增加。

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司毛利润分别为 16,014.74 万元、22,220.33 万元、21,709.37 万元及 13,622.79 万元，其中主营业务毛利润分别为 16,014.74 万元、22,062.61 万元、20,255.69 万元和 12,480.04 万元，占比分别为 100.00%、99.29%、93.31%和 91.61%。公司的主营业务毛利润主要来源于 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片），300mm 半导体硅片则因处于产能爬坡阶段，生产设备折旧等固定成本较高，导致毛利润为负。

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司毛利率为 23.08%、21.99%、14.55%、15.94%。2017-2018 年毛利率较高，主要为受半导体下游行业持续向好的影响，毛利率稳定上升所致。2019 年受半导体行业下行影响，同时 300mm 半导体硅片处于产能爬坡阶段，机器设备折旧等固定成本上升，300mm 半导体硅片毛利率下降幅度较大；此外，由于新傲科技和 Okmetic 产品品类和规格存在差异，新傲科技 200mm 半导体硅片较 Okmetic 毛利率较低，因此 200mm 半导体硅片综合毛利率下降。2020 年 1-6 月公司加强成本控制和品质提升，300mm 半导体硅片的毛利率有所上升，200mm 半导体硅片（含 SOI 硅片）的毛利率保持稳定。

受托加工业务主要为新傲科技为 Soitec 提供的 200mm 及以下尺寸半导体硅片（含 SOI 硅片）的加工服务，对于此类交易公司根据销售价格减去来料成本，按净额法确认收入。2019 年及 2020 年 1-6 月，受托加工业务分别为 15,414.55 万元和 10,546.40 万元，占公司营业收入的比重分别为 10.33%和 12.35%。受益于新傲科技相应产能增加，新傲科技为 Soitec 提供的此类业务增加，导致受托加工业务收入同比提升。

（三）发行人竞争地位

由于半导体硅片行业具有技术难度高、研发周期长、资本投入巨大、客户认证周期长等特点，全球半导体硅片行业集中度较高。目前在全球半导体硅片行业中，国际巨头占据了主要的市场份额。中国大陆半导体硅片企业占比较小，技术较为薄弱，多数企业以生产 200mm 及以下半导体硅片为主，硅产业集团是中国大

陆率先实现300mm硅片规模化销售的企业，亦是中国大陆最大的半导体硅片企业之一。公司200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）在面向射频芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等高端细分市场应用具有一定的优势；特别是在SOI硅片方面，公司掌握了SIMOX、Bonding、Simbond、Smart Cut™等先进的SOI硅片制造技术，可以提供多种类型的SOI硅片产品。（四）发行人主营业务经营情况

1、盈利模式

公司主要从事半导体硅片的研发、生产和销售，通过向下游芯片制造企业销售半导体硅片实现收入和利润。

2、采购模式

（1）采购内容

公司采购的物料主要分为两类：原材料和非原材料货物。原材料主要包括电子级多晶硅、石英坩埚、石墨坩埚、切割线、抛光液等；其余为非原材料，包括工程服务、设备、辅助性材料、办公用品与测试服务等，原材料成本在生产成本中占比较高，2019年直接材料成本占主营业务成本的比例为42.40%。上海新昇、Okmetic与新傲科技的部分生产流程存在差异。上海新昇与Okmetic的半导体硅片拉晶环节自主完成，因此上海新昇与Okmetic生产的主要原材料为拉晶环节生产硅锭使用的多晶硅；新傲科技直接对外采购衬底片，衬底片通过外延或SOI工艺被加工制成外延片、SOI硅片，因此衬底片为新傲科技生产的主要原材料。

（2）采购周期

由于生产半导体硅片的主要原材料具有一定的技术难度，国内很少有企业有能力供应，半导体硅片的主要原材料供应商以海外企业为主。公司主要原材料采购周期为2-6个月。

（3）公司关键原材料供应商

公司关键原材料多晶硅主要向瓦克集团、Hemlock、丸红株式会社采购。公司关键原材料多晶硅的供应商较为集中，因全球仅有少数几家厂商有生产能力生产符合要求的电子级多晶硅，公司采购多晶硅较为集中的情形与同行业其他公司的情况一致。公司与主要原材料供应商建立了良好、稳定、可持续的合作关系，并且主要原材料均存在潜在可替代的供应商，公司关键原材料的供应较为稳定。

（4）公司分别向境内和境外供应商进行采购的原因

公司子公司上海新昇、新傲科技位于中国，Okmetic位于芬兰，各子公司生产的产品存在差异，存在需要不同规格的原材料进行生产的情况。由于不同的区域与需要采购的原材料规格不同，各子公司会根据自身生产经营需要向合适的供应商进行采购。

(5) 主要能源采购情况

公司子公司Okmetic主要生产经营地在芬兰，生产经营过程中所需能源主要为水、电和区域集中供热。公司子公司上海新昇主要生产经营地在中国，生产经营过程所需能源主要为水、电。公司子公司新傲科技主要生产经营地在中国，生产经营过程所需能源主要为水、电、煤气。

(6) 前五大供应商的采购情况

2019年及2020年1-6月，公司前五大供应商采购额分别为20,559.11万元及12,297.55万元，占年度采购总额的21.93%及24.27%，供应商集中度适中。

表5-8 2019年公司前五大供应商情况

单位：万元

供应商名称	采购金额	占比	是否为关联方	采购内容
A	4,886.70	5.21%	否	电力
B	4,883.52	5.21%	否	原材料
C	4,340.39	4.63%	否	原材料及外协加工劳务
D	3,698.33	3.94%	否	设备维护劳务
E	2,750.16	2.93%	否	原材料
采购成本合计	20,559.11	21.93%		

表5-9 2020年1-6月公司前五大供应商情况

单位：万元

供应商名称	采购金额	占比	是否为关联方	采购内容
B	4,236.36	8.36%	否	原材料
A	2,333.26	4.60%	否	电力
C	2,486.34	4.91%	否	原材料及外协加工劳务
F	1,677.87	3.31%	否	原材料
G	1,563.72	3.09%	否	原材料
采购成本合计	12,297.55	24.27%		

公司不存在向单个供应商采购比例超过公司当年采购总额50%的情况，且前五大供应商与公司不存在关联方关系。

(7) 外协采购

公司委外加工内容主要为切片、研磨、抛光以及图形化工艺，定价依据为根据硅片尺寸、加工工艺、硅锭重量等因素定价。公司产能逐步增加，也使外协加工占比逐年减少。

(8) 采购流程

公司采购流程图如下：

图5-4 发行人采购流程图



(9) 采购体系与制度

公司搭建了完整的采购体系，建立了标准化的采购制度，实行了规范的采购控制程序。公司子公司上海新昇、新傲科技与Okmetic均按照采购制度，执行规范的采购程序，对生产半导体硅片所需物料进行采购。

① 采购计划的制定依据与执行有效性

公司采购计划的制订依据为采购制度文件，采购计划由需求部门、物料管理部、法务部与采购部等部门负责执行，公司管理层进行监督，以保证采购计划执行的有效性，具体情况如下：

A、由需求部门填写采购需求单、技术规格及要求等进行采购需求签核；寻找多家有资质的供应商，且都满足需求部门提出的需求、规格、质量、使用要求，并提供报价单等相关资料；

B、物料管理部根据物料需求（如生产计划量、库存量、申请购买量及使用时间、交货期等）提出采购申请单；

C、审核采购申请单中对应的有效规格书编号，且确认有采购计划供应商是否依照《合格供应商清单》执行；

D、法务部对合同、补充协议的法律条款进行审核；协助采购部对合同、补充协议及采购订单中的采购风险的控制；

E、采购部根据采购申请单、有效物料编码、物料规格书、合格供应商名录

等进行采购;

F、财务部负责及时支付采购项目的货款及发票核对。

②采购渠道的选择依据和合理性

公司建立了供应商管理制度,公司对供应商实行严格的认证制度,对供应商的产品技术与质量、按时交货能力、付款方式、财务状况等进行综合评估,通过认证流程后的供应商方可纳入《合格供应商清单》,并对清单中的供应商定期考评,以确保供应商有能力长期稳定供应质量合格、价格合理的货物,并按时交付货物。通常,公司对于初次采购的物料,需要多家供应商提供报价单、规格书与技术评估单,公司通过内部评审程序从中选择供应商。对于达到一定金额的设备与工程,采购时需履行公开招标程序。

公司目前已与多家知名的供应商建立了稳固、长期的合作关系,与部分关键原材料的供应商签订了长期采购协议,以保证货源稳定。

公司采购渠道选择具体的过程为:

A、对供应商商务资质审核、档案建立和管理;

B、与供应商谈判、确认需求物品的价格、交期、服务、付款条件、贸易条件、税率等作为商务评估基准;

C、向供应商提供公司生效的采购订单或合同,并跟进采购订单执行的全过程;

D、考核评估合格供应商在产品质量、价格、服务、付款方式、交期、财务状况与经营规模等各方面的表现;

E、加强供应商竞争机制,在合格供应商稳定的情况下,使用部门和采购部门需积极开发满足需求的新供应商。

3、生产模式

(1) 生产计划的制定与执行过程

公司生产基地主要分布在芬兰、上海嘉定区和临港产业区,主要实行以销定产的生产模式,大部分产品按订单批量生产,同时进行少量备货式生产。订单式生产指根据客户订单进行的生产,备货生产指在已有订单外,根据销售部门获得的客户预测数据,结合公司产能利用情况,对于常规产品进行提前生产。销售部门依据客户订单生成ERP系统内部销售订单,经销售、技术、质量、生产计划部

门评审后，下达生产工单给生产部门，生产部门依据生产工单领料并进行生产。产品生产完成后入库，销售部门依据销售订单发货。

(2) 产品生产的执行主体和主要程序

在生产方面，公司建立了生产管理制度，对生产过程中的各个因素进行控制，合理安排生产，协调各项生产活动，确保产品质量及交付满足规定的要求和客户的需求，在自主生产为主的同时结合市场情况和自身产能利用情况，在部分非关键性技术生产环节适当配以外协加工进行辅助，最大化满足市场需求。

具体情况如下：

A、销售部收集客户订单同时整理准确的销售预测情况，必要时依据销售合同/订单评审控制程序组织风险评估；

B、生产部门根据销售部提供的需求情况，结合原材料交付情况、产能、设备利用率、库存水平、设备维护保养等因素制定生产计划；

C、物料管理部门根据生产计划做出需求计划，采购部门根据物流需求进行物流采购；

D、依据生产计划，质量部门进行原材料检验，工厂安排生产并定期跟踪交期；

E、当生产部门完成生产后，及时入库。

(3) 外协生产情况

公司以自主生产为主，外协加工为辅。公司将部分加工工艺环节委托外协厂商加工符合半导体硅片行业的惯例。

公司自主拥有覆盖全工艺流程的技术和生产能力，因不同工艺步骤的产能有所差异，为提高生产效率和设备利用率，实现产能的最大化，公司在订单较多且部分工艺环节产能不足时，公司会通过外协加工完成部分生产步骤。

公司300mm半导体硅片所有工序均由公司自主生产，公司仅200mm及以下的半导体硅片产品存在部分工艺外协加工的情况。

抛光片生产工艺可分为两大环节，即单晶生长环节与切片、研磨、抛光环节，单晶生长环节是决定硅片性能的关键性技术环节，公司抛光片产品在单晶生长环节均自主生产。公司200mm及以下单晶生长产能大于切片、研磨、抛光产能，在订单量较大、公司的切片、研磨、抛光产能无法满足订单需求时，公司会将自行

生产的高纯度单晶硅锭委托外协厂商进行切片、研磨、抛光处理。

此外，根据客户的需求，公司部分200mm及以下C-SOI硅片需要进行图形化工艺（包括光刻、刻蚀等）加工处理。图形化工艺属于芯片制造企业的标准化生产工艺，公司会将图形化工艺委托芯片制造企业加工处理，与同行业其他半导体硅片企业同类产品的工艺处理方式相同。

公司的外协厂商均为国际知名半导体企业，具有独立、成熟的加工能力，外协加工均采用标准化的工艺，按照协议或订单列明的产品技术参数加工。外协加工产品批量供货前，均需通过公司的严格认证，公司对外协加工的质量严格把关，并与外协厂商建立了多年稳定的合作关系。

近年来随着公司产能不断扩充，300mm半导体硅片及以下半导体硅片产销量持续提升，其中，2019年3月因新傲科技纳入公司合并范围，当年200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）产销量均大幅增长。近年来受半导体行业周期性波动影响，公司300mm半导体硅片和200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）产能利用率亦随之波动，由于公司及时根据市场情况调整生产计划，产销率均处于85%以上。2020年上半年产销率下降，主要是受新冠肺炎疫情和国际贸易及全球科技竞争环境扰动的影响，部分下游客户调整生产计划所致。

表5-10 2017-2019年及2020年1-6月发行人主要产品产量、销量情况

单位：万片

产品类别	项目	2017年	2018年	2019年	2020年1-6月
200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）	产量（A）	285.06	287.83	335.24	209.40
	销量（B）	282.2	285.52	335.23	180.19
	产销率（B/A）	99.00%	99.20%	99.99%	86.05%
300mm半导体硅片	产量（A）	9.82	60.37	71.99	44.24
	销量（B）	8.71	57.79	68.43	39.07
	产销率（B/A）	88.64%	95.72%	95.05%	88.32%

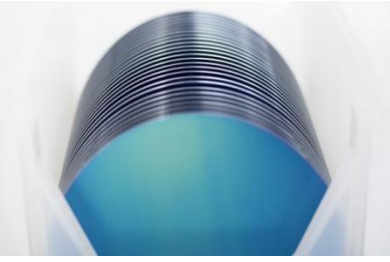
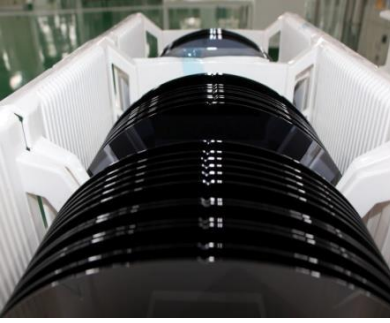
注：1.产量、销量数据均为原始数据，未折合尺寸；2.200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）产量数据中含外协加工部分，不包含新傲科技为客户提供的受托加工业务。

（4）主要产品及工艺流程

公司主要产品为300mm及以下的半导体硅片。半导体硅片是集成电路及其他半导体产品的关键性、基础性原材料，目前90%以上的半导体产品使用硅基材料

制造。公司产品终端应用涵盖移动通信、便携式设备、汽车电子、物联网、工业电子等多个行业。

表5-11 公司主要产品情况

产品分类	硅片种类	图示	应用领域	终端应用
200mm及以下 半导体硅片 (含SOI硅 片)	抛光片、外 延片、SOI硅 片		射频前端芯 片、传感器、 模拟芯片、分 立器件、功率 器件等	智能手机、便 携式设备、汽 车、物联网产 品、工业电子 等
300mm半导体 硅片	抛光片、外 延片		存储芯片、图 像处理芯片、 通用处理器芯 片、功率器件 等	智能手机、便 携式设备、计 算机、云基础 设施等

公司的 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）主要应用于传感器、射频前端芯片、模拟芯片、功率器件、分立器件等领域。公司子公司 Okmetic、新傲科技在面向射频芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等高端细分市场应用具有一定的优势，与多家客户保持了十年以上的深度、稳定的合作关系。特别是在 SOI 硅片方面，公司掌握了 SIMOX、Bonding、Simbond、Smart Cut™ 等先进的 SOI 硅片制造技术，可以提供多种类型的 SOI 硅片产品。

公司 300mm 半导体硅片主要应用于存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、功率器件等领域。根据 SEMI 统计，2018 年，全球 300mm 半导体硅片出货面积占全部半导体硅片出货面积的 63.83%，是市场上最为主流的半导体硅片类型。由于半导体硅片的生产工艺与技术难度随硅片尺寸的增大而提高，全球范围内仅少数半导体硅片龙头企业掌握 300mm 硅片的生产技术。公司子公司上海新昇于 2014 年开始建设，2016 年 10 月成功拉出第一根 300mm 单晶硅锭，2017 年打通了 300mm 半导体硅片全工艺流程，2018 年最终实现了 300mm 半导体硅片的规模化生产，填补了中国大陆 300mm 半导体硅片产业化的空白。

半导体硅片行业为技术密集型行业，生产技术涉及对热力学、固体物理、半导体物理、化学、计算机仿真/模拟等多门学科知识的综合运用。半导体硅片的生

产流程较长，涉及工艺较多。半导体抛光片生产环节包含了拉晶、滚圆、切割、研磨、蚀刻、抛光、清洗等工艺；半导体外延片生产过程主要为在抛光片的基础上进行外延生长；SOI 硅片主要采用键合或离子注入等方式制作。半导体硅片每一个工艺环节均会影响产成品的质量、性能与可靠性。

① 半导体抛光片、外延片工艺流程

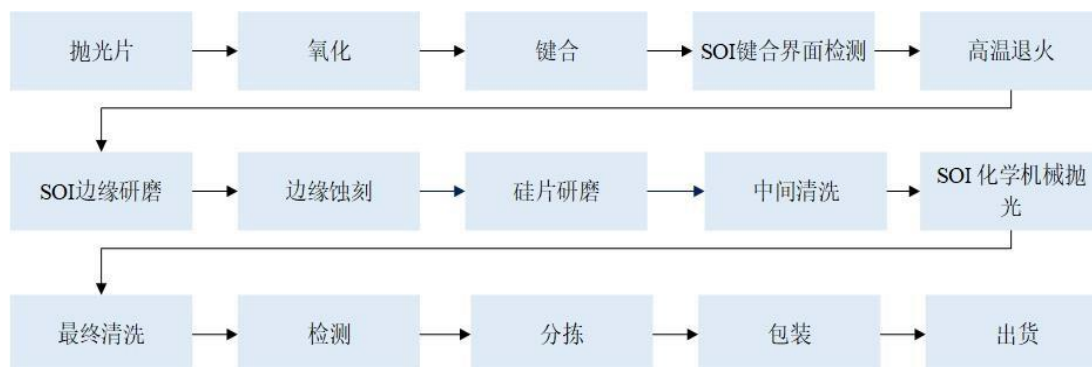
图 5-5 半导体抛光片、外延片工艺流程图



② SOI 硅片工艺流程

以 BSOI 生产工艺为例，

图 5-6 SOI 硅片工艺流程图



(5) 主要产品的差别

① 适用芯片类型

半导体芯片制造是公司产品半导体硅片的下游市场，90%以上的半导体芯片

需要使用半导体硅片进行生产。

根据世界半导体贸易统计协会 WSTS 分类标准，半导体芯片主要可分为集成电路、分立器件、传感器与光电子器件四种类别。其中，集成电路可细分为存储器、模拟芯片、逻辑芯片与微处理器。模拟芯片可进一步细分为功率器件、放大器、滤波器、反馈电路、基准源电路、开关电容电路等产品。射频前端芯片是模拟芯片的一种，是集合了多种类型模拟芯片的模块。

公司半导体硅片可以应用于集成电路、传感器与分立器件的生产制造。根据目前公司客户的产品类型，公司产品具体应用领域主要为模拟芯片、传感器、存储器与逻辑芯片的制造。

公司客户为其所处半导体产品细分行业的领先企业，公司客户生产的半导体芯片广泛应用于智能手机、平板电脑等便携式设备、汽车电子、物联网、工业电子等终端市场，应用产品属于中高端产品。

②制程要求

半导体芯片制造通常采用不同工艺制程完成，目前主流的半导体工艺制程包括 10-7nm、20-14nm、40-28nm、65nm、90nm、0.11-0.35 μ m、0.5 μ m 等。其中，90nm 及以下制程主要使用 300mm 半导体硅片，90nm 以上的制程主要使用 200mm 及以下半导体硅片制造。

公司 300mm 半导体硅片产品可应用于 40-28nm、65nm、90nm 制程，公司目前正在研发可用于 20-14nm 制程的 300mm 半导体硅片；公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）产品可应用于 90nm、0.11 μ m、0.13 μ m、0.18 μ m、0.25 μ m、0.35 μ m、0.5 μ m 等制程。

③产品质量要求

无论是 300mm 半导体硅片或是 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片），都是半导体芯片制造的核心材料，批量供货前均需要通过芯片制造企业的认证。产品认证的严格程度主要取决于半导体硅片的制造工艺和终端产品的应用领域。通常情况下，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为 9-18 个月；SOI 硅片产品的认证周期通常比抛光片和外延片产品更长，一般为 1-2 年；面向汽车电子、医疗健康以及航空航天等应用的半导体硅片产品认证周期通常为 3-5 年。

公司严格执行了内部产品质量控制制度，同时，生产 300mm 半导体硅片的

上海新昇，生产 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的 Okmetic 和新傲科技均取得了 ISO 9001:2015、IATF 16949:2016 质量体系认证。

④不同产品的市场定位策略和销售策略

公司 200mm 及以下的半导体硅片（含 SOI 硅片）产品主要面向射频前端芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等高端细分市场，并与多家客户保持了十年以上的稳定合作关系，针对 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）产品，公司以巩固好现有客户关系、继续拓展新客户为主要销售策略。公司 300mm 半导体硅片于 2018 年实现规模化销售，目前仍处于市场开拓阶段，以获取更多客户、增加产品销量为主要销售策略。

(6) 发行人产品与国际竞争对手之间的差异

①200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）

公司子公司 Okmetic 设立于 1985 年，拥有 30 余年 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）的研发、生产和销售经历。公司子公司新傲科技设立于 2001 年，拥有近 20 年的行业经验，尤其在 200mm 及以下的 SOI 硅片方面具有独特的竞争优势，是中国大陆率先实现 SOI 硅片产业化的企业。

相比于国际竞争对手的同类产品，公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）属于先进、成熟的产品，特别是在面向射频前端芯片、模拟芯片、先进传感器、汽车电子等高端细分市场具有较强的竞争力。

由于公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）主要面向高端细分市场应用，客户采购模式具有小批量、多批次、产品种类多的特点，与部分半导体硅片龙头企业的生产及商业模式存在一定差异。公司通过生产销售面向高端细分市场应用的产品，形成了与全球半导体硅片龙头企业的差异化竞争优势。公司 200mm 及以下半导体硅片在技术水平、产品质量等方面等同于甚至高于国际竞争对手的同类产品；公司 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）与国际竞争对手的同种类、同规格的产品价格相当，但略高于其他标准化、非高端细分市场的 200mm 及以下半导体硅片产品。

②300mm 半导体硅片

公司率先实现了 300mm 半导体硅片的国产化，不断提升技术水平、完善生产工艺、拓展客户数量并提升销售量、研发适用于更先进制程的产品是公司 300mm 半导体硅片现阶段的主要发展目标。

公司 300mm 半导体硅片于 2018 年实现规模化销售，目前处于市场开拓阶段。在 300mm 半导体硅片领域，公司属于行业的新进入者，而全球前五大半导体硅片企业已经在该领域积累了数十年的研发生产经验与客户资源，具有显著的先发优势和规模化成本优势，公司 300mm 半导体硅片的产品价格、技术水平、产品质量与全球半导体硅片龙头企业相比仍存在一定差距。

4、销售模式

(1) 公司各类产品的销售方式及销售政策

硅产业集团自设立以来，始终坚持全球化发展战略，客户遍布欧洲、美洲、亚洲等多个地区。为便于快速响应客户的需求，公司在欧洲、美洲、亚洲均设立了销售和技术支持团队。

由于半导体硅片的行业壁垒较高，生产企业和主要下游客户较为集中，公司通常采取主动开发潜在客户并与客户直接谈判的方式获取订单。同时，公司也通过少量代理商协助开展中小客户的接洽工作。通常，代理商接洽的客户，公司直接向客户发货销售，向代理商支付销售佣金。

公司 300mm 半导体硅片全部通过直接与客户谈判的方式实现销售，仅 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）存在部分销售通过代理商进行的情况。

(2) 公司各类产品的销售流程

根据行业惯例，下游芯片制造企业引入新供应商时，通常会要求半导体硅片供应商先行提供部分产品进行试生产认证，待通过芯片制造企业内部及其终端客户的认证后，半导体制造企业才会与半导体硅片供应商正式建立商业合作关系。面向不同应用领域及不同规模的客户，半导体硅片的认证周期有较大差距，通常情况下，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为 9-18 个月；SOI 硅片产品的认证周期通常比抛光片和外延片产品更长，一般为 1-2 年；面向汽车电子、医疗健康以及航空航天等应用的半导体硅片产品认证周期通常为 3-5 年。由于认证周期较长并且认证成本较高，特别是汽车电子等准入门槛较高的应用领域，一旦认证通过，芯片制造企业通常不会轻易更换供应商，双方就此建立长期、稳固的合作关系。

公司销售流程图如下：

图5-7 公司销售流程图



(3) 公司客户情况

半导体硅片是芯片制造企业的关键性原材料。芯片制造企业对半导体硅片的质量有着严苛的要求，对硅片供应商的选择非常慎重。芯片制造企业在选择供应商时，均需要进行认证，一旦认证通过，芯片制造企业通常不会轻易更换供应商，双方就此建立长期、稳固的合作关系。根据行业惯例，下游芯片制造企业引入新供应商时，通常会要求半导体硅片供应商先行提供部分产品进行试生产认证，待通过芯片制造企业内部及其终端客户的认证后，半导体制造企业才会与半导体硅片供应商正式建立商业合作关系。

由于芯片制造企业等下游客户对半导体硅片的产品质量、性能指标等有着非常严苛的要求，因此，半导体行业存在严格的供应商认证机制。半导体硅片企业在与下游客户初步接触之后，通常需要经过质量体系审查、产品参数能力审查、样品检测、小批量试用、可靠性检测、批量生产、终端客户测试等多个环节严格认证评估、产品需满足客户的质量标准和性能要求，半导体硅片企业才能成为合格供应商。

面向不同应用领域及不同规模的客户，半导体硅片的认证周期有较大差距，通常情况下，面向半导体集成电路制造常规应用的抛光片和外延片产品认证周期一般为9-18个月；SOI硅片产品的认证周期通常比抛光片和外延片产品更长，一般为1-2年；面向汽车电子、医疗健康以及航空航天等应用的半导体硅片产品认证周期通常为3-5年。通常，当公司完成认证程序后，下游芯片制造企业会向公司下达正式的采购订单，收到客户正式的采购订单并实现销售作为该产品通过客户认证的标志。

公司200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）主要面向射频前端芯片、传感器、模拟芯片、分立器件、功率器件等芯片制造企业，与多家客户保持了十年以上的深度、稳定的合作关系。从客户构成来看，目前公司是国内少数具有一定国际竞争力的半导体硅片企业，产品得到了较多国内外客户的认可，客户遍布北美、

欧洲、中国、亚洲其他国家或地区，部分产品目前已经通过认证并成为中芯国际、华虹宏力、华力微电子、长江存储、华润微、台积电等知名半导体制造企业的供应商。

公司300mm半导体硅片的产品认证工作经历从无到有、从单品到多规格、从基础产品到中档产品的历程，产品认证通过的数量不断增长。截至2020年6月30日，公司300mm硅片已获得客户认证的产品规格累计超过60种；已实现了28nm以上所有节点的产品认证以及64层3D NAND产品验证；目前正在认证或研发过程中的产品规格超过30种，包括应用于14nm逻辑芯片、19nm DRAM芯片及128层3D NAND产品等，其中14nm先进制程的硅片产品研发已获得重大进展，公司的300mm半导体硅片客户认证的产品规格数呈逐年递增的趋势。

从收入区域分布方面，近三年公司海外收入在营业收入中占比均超70%，截止2020年6月末，公司在中国大陆营业收入28,367.47万元，其它国家和地区营业收入57,059.90万元，海外收入在营业收入中占比为67%，若出现国际贸易摩擦升级、汇率出现大幅度波动及海外疫情蔓延等因素可能对公司经营业绩及供应链产生影响。

表5-12 2020年1-6月发行人按销售区域划分

单位：万元、%

区域	营业收入	占比
亚洲	41,929.52	49.08
其中：中国	28,367.47	-
北美	16,757.21	19.62
欧洲	26,740.64	31.30
合计	85,427.37	100.00

公司下游客户集中度适中，公司主要客户包括长江存储、博世、台积电、华微电子、Soitec、Qorvo、Murata、Teledyne DALSA Semiconductor Inc.、Vishay、Pure Wafer、North Texas Epitaxy LLC、Epi Tek Silicon等。2017年至2019年，发行人前五大客户销售总额分别为21,709.29万元、29,879.60万元和40,522.36万元，占当期销售收入的31.29%、29.57%、27.15%，占比呈下降趋势。2020年1-6月，公司前五大客户销售总额24,384.89万元，占当期销售收入的28.54%，其中关联方销售额9,317.46万元，占销售总额的10.91%，主要系新傲科技对Soitec提供200mm及以下尺寸SOI硅片的加工服务产生。公司不存在向单个客户销售比例超过当年销

售总额50%或者严重依赖少数客户的情况。

表5-13 2019年发行人前五大客户及销售占比情况

单位：万元

客户	销售额	占比	是否为关联方
A	12,502.93	8.38%	是
B	8,703.43	5.83%	否
C	8,063.07	5.40%	否
D	6,094.19	4.08%	否
E	5,158.74	3.46%	否
合计	40,522.36	27.15%	

表5-14 2020年1-6月发行人前五大客户及销售占比情况

单位：万元

客户	销售额	占比	是否为关联方
A	9,317.46	10.91%	是
B	4,383.41	5.13%	否
C	4,072.69	4.77%	否
F	3,412.76	3.99%	否
E	3,198.58	3.74%	否
合计	24,384.89	28.54%	

5、经营模式

(1) 公司的业务及其模式的创新性及独特性

公司在采购、销售、生产等基本业务模式和相关业务开展情况方面，与同行业公司相比无显著差异，在研发环节具有一定创新性和独特性，具体情况如下：

①公司承担了多项国家重大科研项目：公司作为7项国家“02专项”的承担者，在提升自身技术水平的同时，亦推动了我国科学技术与先进生产力的发展；公司通过持续的研发投入，在新产品开发、生产工艺改进等方面形成了一系列科技成果，对公司持续提升产品品质、丰富产品布局起到了关键性的作用。公司取得的科技成果是公司竞争力的重要组成部分，亦是公司产品销售规模得以持续增长的基础。公司产品的规模化销售是公司科技成果与产业深度融合的具体表征。

公司子公司承担的国家“02专项”《200mmSOI晶圆片研发与产业化》及《200mm硅片产品技术开发与产业化能力提升》之子课题“200mm外延片产品开发与产业化”目前已顺利验收。上述项目均为“产、学、研”合作、实现科技成果产业化为目标，成功实现了对上述科研成果的产业化。

②创新的研发人员激励机制：建立了与发明创造、知识产权挂钩的激励考核

机制，员工若因职务发明取得了专利权，将根据规定获得一定的奖金与报酬，并且作为技术职务晋升的重要依据。公司每年对员工申请的专利进行评审，对申请到有较高创造性和使用价值专利的员工授予“发明创造奖”这一荣誉。为最大限度的激励研发人员，发挥研发人员的主观能动性、发明创造的能力，同时保持公司技术研发人员的稳定性，公司授予了主要技术研发人员股票期权。

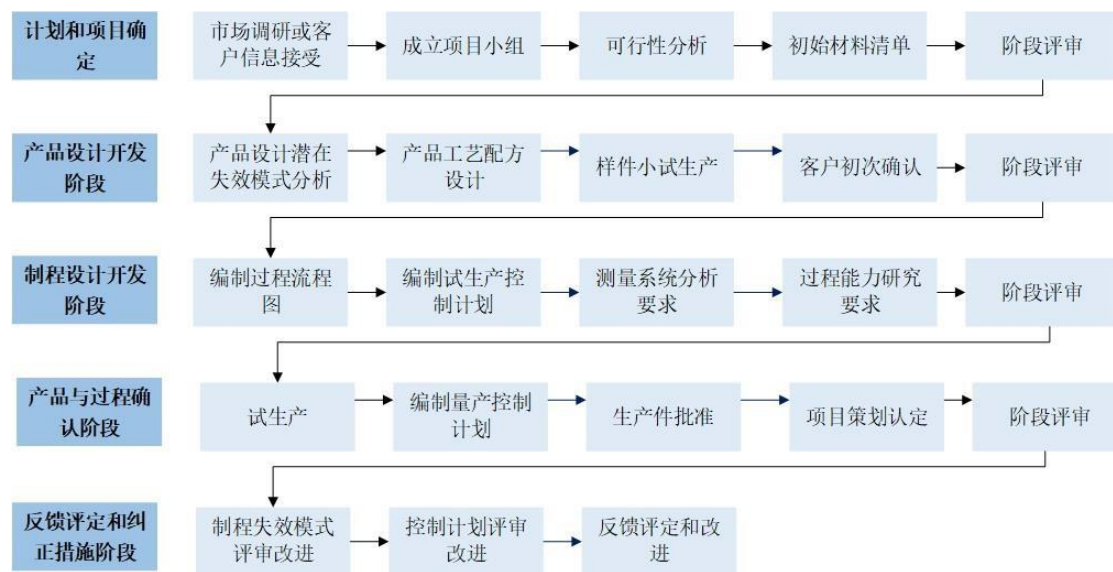
(2) 公司的创新内容

公司的创新内容主要体现在核心技术的掌握方面。经过多年的持续研发和生产实践，已掌握了包含300mm半导体硅片在内的半导体硅片生产的整套核心技术，具体包括单晶生长技术、切割技术、化学腐蚀技术、研磨技术、抛光技术、清洗技术、外延技术、SOI技术与量测技术。

(3) 公司的持续创新机制

公司具有持续创新机制，公司一直重视技术研发与技术创新工作，建立了一系列研发管理制度，包括新产品开发流程、保密制度、知识产权管理制度等，从制度层面保障技术创新的可持续发展。公司技术创新流程如下：

图5-8 公司技术创新流程图



公司构建了规范的技术创新体系，依据《新产品设计开发管理程序》等相关制度文件对产品和技术创新进行管理。公司搭建了全面的知识产权管理体系，由知识产权管理部统筹处理知识产权相关事务。对于新增的发明专利，申请时会经知识产权处、知识产权委员会会审，取得后由法务部门负责知识产权纠纷处理等对外工作。

公司通过持续、高效的研究工作，在落实内部研发项目、客户新产品需求、国家重大科技专项的同时，实现了产品的产业化、提升了产品的质量与技术水平，保证了公司研究成果与商业效益的相互转化。

总体而言，公司目前采取的经营模式与同行业惯例一致，业务模式合理，相关交易合规，业务实施真实，符合行业惯例。预计未来经营模式也将与行业总体趋势保持一致。

6、研发情况

公司作为国家“02专项”300mm硅片研发任务的承担者，肩负着实现300mm大硅片“自主可控”的重任，不断地完善300mm半导体硅片的生产工艺。截至2020年6月末公司拥有研发人员396名，占公司总人数的25.92%。近年来公司保持一定规模的研发投入，为保持竞争力提供了较好保障。

表5-15 2017-2019年及2020年1-6月发行人研发投入情况

单位：亿元，%

	2017年	2018年	2019年	2020年1-6月
研发投入	0.91	0.84	0.84	0.65
占营业总收入比重	13.11%	8.29%	5.64%	7.58%

半导体硅片制造的技术重点包括硅片纯度、氧含量、表面颗粒、晶体缺陷、表面/体金属含量、翘曲度、平整度、外延层电阻率均匀性、外延层厚度均匀性、键合空洞等参数的控制，以生产出高纯度、低杂质含量、高平坦度且具有特定电学性能的半导体硅片。

公司经过多年的持续研发和生产实践，已掌握了包含300mm半导体硅片在内的半导体硅片生产的整套核心技术，具体包括单晶生长技术、切割技术、化学腐蚀技术、研磨技术、抛光技术、清洗技术、外延技术、SOI技术与量测技术。

公司拥有的核心技术情况如下：

表5-16 发行人核心技术具体情况表

核心技术名称		技术来源	技术先进性	成熟程度
单晶生长技术	直拉单晶生长技术	自主研发	国内领先	批量生产
	磁场直拉单晶生长技术	自主研发	国内领先	批量生产
	热场模拟和设计技术	自主研发	国内领先	批量生产
滚圆与切割技术	大直径硅锭线切割技术	自主研发	国内领先	批量生产
	高精度滚圆技术	自主研发	国内领先	批量生产

	高效、低应力线切割技术	自主研发	国内领先	批量生产
研磨技术	双面研磨技术	自主研发	国内领先	批量生产
	边缘研磨技术	自主研发	国内领先	批量生产
化学腐蚀技术	化学腐蚀技术	自主研发	国内领先	批量生产
抛光技术	双面抛光技术	自主研发	国内领先	批量生产
	单面抛光技术	自主研发	国内领先	批量生产
	边缘抛光技术	自主研发	国内领先	批量生产
清洗技术	硅片清洗技术	自主研发	国内领先	批量生产
外延技术	外延技术	自主研发	国内领先	批量生产
SOI 技术	SIMOX 技术	自主研发	国内领先	批量生产
	Bonding 技术	自主研发	国内领先	批量生产
	Simbond 技术	自主研发	国内领先	批量生产
	Smart Cut™ 生产技术	授权取得	国内领先	批量生产
量测技术	量测技术	自主研发	国内领先	批量生产

(1) 单晶生长技术

电子级高纯度多晶硅通过单晶生长工艺可拉制成单晶硅锭。单晶生长技术的重点在于保证拉制出的硅锭保持极高纯度水平（纯度至少为99.99999999%）的同时，有效控制晶体缺陷的密度。

公司拥有直拉单晶（Czochralski, CZ法）生长技术，能够实现低微缺陷单晶生长。对半导体级硅片规模制造而言，最具挑战的是晶体生长过程中各种晶体微缺陷（如原生晶体缺陷、氧沉淀、位错等）以及微缺陷相互作用的控制。该方法可以有效的控制晶体的微缺陷密度，提高晶体质量以满足各技术节点对硅片的技术要求；有效的控制晶体中的杂质含量，特别是氧、碳含量；并最大程度降低对操作工人的依赖，保证拉制晶体质量的重复性、稳定性和一致性；同时提高产出良率，降低单晶生长成本。

公司还拥有磁场直拉（MCZ, Magnetic-field-applied Czochralski）单晶生长技术。由于晶体中的氧含量是决定半导体硅片质量的关键因素之一，必须按硅片的最终使用要求对含氧量加以严格控制。晶体中氧含量受保护气体气流、气压、拉晶工艺参数（如籽晶转速和拉晶速度）、坩埚设计、热场温度分布以及外部磁场等因素影响。使用磁场直拉法能更好的控制氧含量。

公司具有单晶生长热场模拟和设计技术。单晶生长需要对拉晶炉热场进行精

确的控制，同时结合拉晶速度和径向温度梯度的控制，以实现晶体的生长参数达到可接受的标准。在热场仿真、模拟和设计的基础上，优化热场和工艺流程，达到有效控制微缺陷与提高晶体品质的目的。

（2）滚圆与切割技术

硅锭通过滚圆工艺，直径将更接近目标值、边缘将更光滑。高精度滚圆技术，针对硅锭滚圆工艺难点，如中心对准、晶向对准、外径研磨损伤层控制等方面，进行了工艺优化。

硅锭经过线切割从圆柱体变为圆片状。公司的大直径硅锭线切割技术，通过缩短线切割时间、缩小线切割间距、优化切割线和切削液的选择等方式，保证了半导体硅片表面的平整度和厚度的均匀性，控制了半导体硅片的翘曲度与弯曲度。

公司的高效、低应力线切割技术，降低了线切割切口损失，提升了半导体硅片的产出率。公司通过精准控制钻石切割线的张力，提供稳定的负荷，精确控制浆料的层流量状态。切片后的硅片的翘曲度及总厚度变化(TTV)达到 $20\mu\text{m}$ 以下，加工后的硅片表面粗糙度Ra（轮廓算术平均偏差）亦可达 $1\mu\text{m}$ 以下。

（3）研磨技术

研磨技术可去除切片的印痕与表面损伤，使表面加工程度保持均匀一致，使同一硅片各处厚度均匀并缩小硅片之间的厚度差异，从而改善硅片厚度与平整度的精准性。

双面研磨工艺改善了硅片厚度和总厚度变化等参数，使得硅片能够达到后续抛光工艺的要求，避免了常规工艺需要的粗磨和精磨两道工艺，降低了工艺复杂性。在边缘研磨工艺方面，公司针对不同客户对硅片边缘形状的不同要求，设计出特定的倒角角度，开发出适用于不同边缘形状的倒角轮。目前，公司已拥有可满足不同边缘形状要求，且稳定可控的边缘研磨技术。

（4）化学腐蚀技术

硅片经过前述切割及研磨等机械加工制程之后，其表面因机械加工而形成一层损伤层，为使硅片维持高质量的单晶特性，损伤层需通过化学腐蚀的方式予以去除。

公司使用特殊的腐蚀槽体结构设计，可优化300mm硅片总厚度变化、翘曲度(WARP)、平整度(SFQR)等关键参数，并去除前段加工产生的机械损伤。

(5) 抛光技术

抛光工艺目的是为了获得平坦、光滑的抛光片。抛光工序的重点是对表面粗糙度、局部平整度和表面颗粒的控制。

公司的双面抛光技术，通过实验设计和对大量生产数据的分析，验证了局部平整度控制的工艺窗口，判断出影响局部平整度的关键因素（如抛光垫和抛光液的选择，以及抛光盘转速的控制等），并对其进行管控。

公司的单面抛光技术，根据产品规格要求，设定特定的压力、转速以及抛光液流量等参数，实现对硅片正面微小缺陷及不同粒径颗粒的去除，同时改善硅片表面微粗糙度，最终得到平坦度高、颗粒少与表面形貌优良的产品。

精密平滑的边缘可以防止热应力集中，改善外延片边缘的平整度并降低微粒附着于硅片的可能性，使硅片具有较优的机械强度以降低因碰撞而破碎的可能性。通过采用新式的边缘研磨轮鼓，在保持一定边缘抛光去除量的同时，更好的控制硅片边缘轮廓，实现了较高的设备产出率。

(6) 硅片清洗技术

基本上硅片加工的每一个步骤后，都需要进行清洗，包括线切割后清洗，研磨后清洗，倒角后清洗，腐蚀后清洗，双面抛光后清洗，最终抛光后清洗等。硅片的清洗工序要求较高的集成度，需要清洗设备、清洗药液、清洗过程控制（温度、压力、时间等）的紧密配合，才能有效去除硅片表面的机械损伤、沾污和杂质，同时需保证不引入新的杂质。公司的清洗技术优化了腐蚀液配比，提升了清洗效率以及颗粒控制等。公司采用最先进的最终清洗设备，应用无片架的方式进行清洗处理，使硅片与化学品液体流之间的干涉降到最低，保持最佳的颗粒去除效果及硅片生产良率的稳定度。

(7) 外延技术

外延是通过化学气相沉积的方式在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。外延技术可以减少硅片中因单晶生长产生的缺陷，具有更低的缺陷密度和氧含量。

外延技术的重点包括外延层厚度及其均匀性、电阻率均匀性、体金属控制、颗粒控制、层错、位错等缺陷控制。公司通过优化外延的反应温度、外延气体的流速、中心及边缘的温度梯度，实现了最优的外延层质量。因产品不同和技术升

级的需要，公司通过不断优化外延工艺，实现外延层厚度和衬底几何形貌的有效匹配，获得外延层最优的平坦度、最低的外延层金属杂质、最好的厚度和电阻率均匀性，达到不同规格产品的需求。

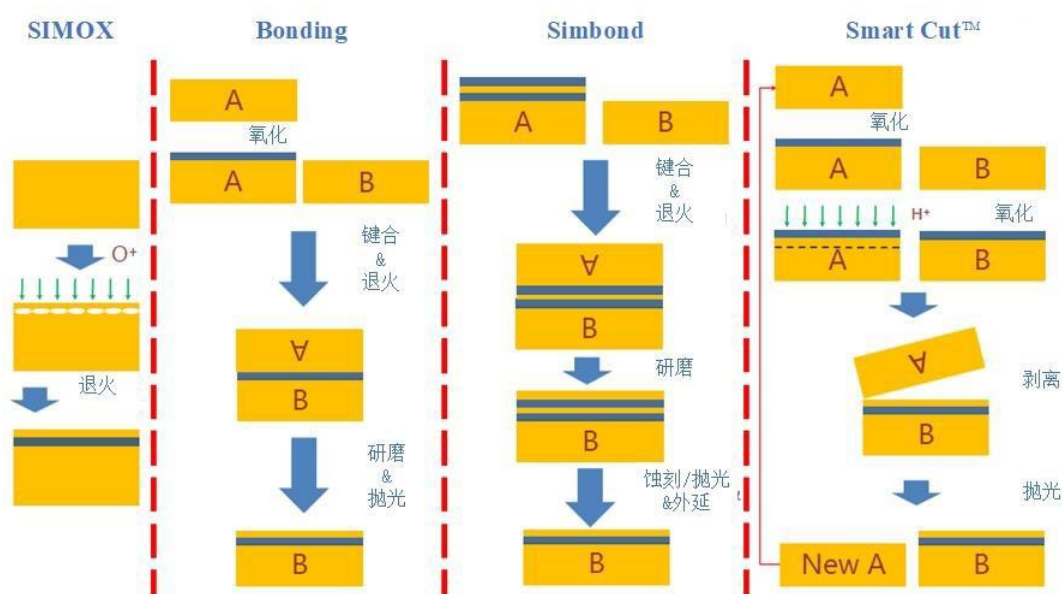
公司通过调整反应气体流量与比例、反应温度、基座设计（直接关系到硅片在外延时的应力），实现了外延层的电阻率均匀性、厚度均匀性以及缺陷（层错、滑移线、雾等）等关键参数的有效控制。公司依据客户需求，科学的调整外延参数，用于更好的满足客户光刻、扩散与注入等制造工艺的要求。

(8) SOI技术

SOI硅片是差异化、功能性集成电路衬底材料，其全介质隔离特征能够实现全新的、不同于抛光片和外延片的器件设计，从而达到抗辐射、高速、低功耗的技术效果。SOI硅片制造方法主要包括 SIMOX技术、Bonding技术、Simbond技术以及Smart Cut™生产技术。公司目前已经全面掌握了上述各SOI技术，能够采用不同SOI技术规模化生产面向汽车电子、传感器、射频器件、功率器件等应用的200mm及以下全系列SOI硅片，提供全方位SOI解决方案。

公司拥有的SIMOX、Bonding、Simbond与Smart Cut™四种SOI硅片制造技术如下：

图5-9 公司四种SOI硅片制造技术图



①SIMOX技术

SIMOX即注氧隔离技术，通过氧离子注入和退火两个关键步骤在普通半导

体硅片内部嵌入氧化物隔离层，从而制备SOI硅片。公司目前通过SIMOX技术可生产顶层硅厚度 $\leq 230\text{nm}$ 、埋氧层厚度 $\leq 400\text{nm}$ 的SOI硅片，并通过控制高温注入过程中的氧离子束流扫描以及硅片内温度梯度，结合高温退火过程中氧的气流分布和比例的精确控制，使顶层硅厚度均匀性达到了极高的水平（ $\leq \pm 2\text{nm}$ ）。

②Bonding技术

Bonding即键合技术，是通过将两片普通半导体硅片氧化、键合以及退火加固后，通过研磨与抛光将其中一个半导体硅片减薄到所要求的厚度来制备SOI硅片的方法。

公司目前通过Bonding技术可生产顶层硅厚度 $1\mu\text{m}-200\mu\text{m}$ 、埋氧层厚度 $300\text{nm}-4\mu\text{m}$ 的SOI硅片，通过公司自主开发的E-SOI技术，可将顶层硅的厚度均匀性由业内标准的 $\pm 0.5\mu\text{m}$ 进一步提升至 $\pm 0.1\mu\text{m}$ ；同时，基于公司独具优势的单晶生长技术，能够提供超低电阻率（ $0.001\Omega\cdot\text{cm}$ ）至超高电阻率（ $5000\Omega\cdot\text{cm}$ ）的SOI硅片产品，广泛应用于传感器、射频、功率器件等领域。公司还具备基于上述Bonding技术的全流程C-SOI工艺技术，将传统半导体硅片供应商采用委托晶圆代工厂进行的图形化生产步骤自主化，掌握了支撑硅片图形化技术，可根据客户需求在键合前完成定制化器件结构的蚀刻，从而能够用来制造比标准SOI硅片更复杂结构，广泛应用于压力传感器、陀螺仪等MEMS器件。

③Simbond技术

Simbond即注氧键合技术，通过在硅材料上注入离子并结合高温退火，形成分布均匀的离子注入层作为化学腐蚀阻挡层，实现对最终器件层的厚度及其均匀性的良好控制。Simbond技术制备的SOI硅片具有优越的顶层硅均匀性，同时也能得到厚的绝缘埋层。因此广泛应用于汽车电子、硅光子等领域。

④Smart Cut™生产技术

Smart Cut™即智能剥离技术，是世界领先的SOI制备技术，通过氢离子注入实现硅层的可控转移。氢注入不会导致硅片晶格的损伤，大幅度提升了顶层硅晶体质量，达到与体硅晶体质量相同的水准。此外，剥离的硅片衬底经过抛光加工后重复使用，大幅度降低了生产成本；顶层硅厚度可以通过氢离子的注入能量来调节，可以满足顶层硅厚度 $1.5\mu\text{m}$ 以下各类SOI硅片领域的应用。因此广泛应用于汽车电子、硅光子、射频前端芯片等领域。

(9) 量测技术

利用量测技术对已制备的半导体硅片进行表面微颗粒及缺陷检测筛选,以便包装、输送合格的半导体硅片。公司量测技术以产品需求为目标,包括离线的破坏性测试和在线量测。公司开发出相关量测工艺,优化了局部平坦度、边缘局部平坦度(ESFQR)、表面形貌与颗粒的测量等。

(10) 发行人与同行业可比公司技术水平及特点

①300mm抛光片与外延片

公司300mm抛光片与外延片技术指标已达到国内领先水平,具体情况如下:

表5-17 公司300mm抛光片与外延片主要技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
位错	FREE	国内领先
电阻率	0.1~100Ω·cm	国内领先
抛光片厚度	775±25μm	国内领先
总厚度变化	MAX 0.3μm	国内领先
平整度	MAX 40nm	国内领先
翘曲度	MAX 50μm	国内领先
弯曲度	MAX 50μm	国内领先
表面颗粒@37nm	≤70	国内领先
表面金属残余量	Cu,Fe,Cr,Ni,Zn ≤1E10 atoms/cm ²	国内领先
表面金属残余量	Na,K,Ca,Al ≤5E10 atoms/cm ²	国内领先
外延层厚度片内均匀性	±3%	国内领先
外延层电阻率片内均匀性	±5%	国内领先

②200mm及以下抛光片与外延片

公司200mm及以下抛光片与外延片技术指标已达到国内领先水平,具体情况如下:

表5-18 公司200mm及以下抛光片与外延片主要技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
位错	FREE	国内领先
电阻率	0.001~5000Ω·cm	国内领先
抛光片厚度	300~1500μm	国内领先
总厚度变化	≤1μm	国内领先

平整度	$\leq 0.18\mu\text{m}$	国内领先
弯曲度	$\leq 40\mu\text{m}$	国内领先
翘曲度	$\leq 40\mu\text{m}$	国内领先
表面颗粒@120nm	≤ 20	国内领先
表面金属残余量	$\leq 1E10\text{atoms/cm}^2$	国内领先
外延层厚度片内均匀性	$\pm 3\%$	国内领先
外延层电阻率片内均匀性	$\pm 3\%$	国内领先

③200mm及以下SOI硅片

A.BSOI硅片

公司BSOI硅片相关技术已达到国内领先水平，具体情况如下：

表5-19 公司BSOI硅片主要技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
顶层硅厚度	1~200 μm	国内领先
绝缘埋层厚度	0.3~4 μm	国内领先
衬底片厚度	300~950 μm ，常规厚度：380 μm	国内领先
电阻率	0.001~5,000 $\Omega\cdot\text{cm}$	国内领先
表面颗粒 ($\geq 0.16\mu\text{m}$)	≤ 200	国内领先
表面金属沾污水平	$\leq 5E10\text{cm}^{-2}$	国内领先
顶层硅厚度均匀性	$\pm 0.5\mu\text{m}$ (E-SOI技术可达 $\pm 0.1\mu\text{m}$)	国内领先
绝缘埋层厚度均匀性	$\pm 2.5\%$	国内领先

B.采用Simbond技术的SOI硅片

公司Simbond硅片相关技术已达到国内领先水平，具体情况如下：

表5-20 公司采用Simbond技术的SOI硅片主要技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
顶层硅厚度	0.075~3 μm (加外延)	国内领先
绝缘埋层厚度	0.05~3 μm	国内领先
顶层硅位错密度	$\leq 1000\text{cm}^{-2}$	国内领先
表面颗粒	≤ 200	国内领先
键合界面空洞	None	国内领先
表面金属沾污水平	$\leq 3E10\text{cm}^{-2}$	国内领先
边缘未键合区宽度	$\leq 5\text{mm}$	国内领先
顶层硅厚度均匀性	$\leq \pm 12.5\text{nm}$	国内领先

表面粗糙度	≤0.4nm	国内领先
-------	--------	------

C.Smart Cut™技术

Smart Cut™是目前全球最先进的薄膜SOI硅片生产工艺之一，是Soitec独有的专利技术。Soitec在全球范围内授权3家公司使用该技术，分别为硅产业集团子公司新傲科技、全球第一大硅片企业信越化学与全球第三大硅片企业环球晶圆。新傲科技通过与Soitec的合作，成为中国大陆唯一具有Smart Cut™生产技术的企业，公司采用该技术生产的SOI硅片技术指标已达到国内领先水平，采用该技术生产的SOI硅片技术主要指标如下：

表5-21 公司采用Smart Cut™技术的SOI硅片主要技术指标

主要技术指标	公司	技术水平
顶层硅厚度	0.075~1.5μm	国内领先
绝缘埋层厚度	0.05~3μm	国内领先
顶层硅位错密度	≤100cm ⁻²	国内领先
表面颗粒	≤200	国内领先
键合界面空洞	None	国内领先
表面金属沾污水平	≤3E10cm ⁻²	国内领先
边缘未键合区宽度	≤5mm	国内领先
顶层硅厚度均匀性	≤±12.5nm	国内领先
表面粗糙度	≤0.4nm	国内领先

(四) 发行人市场地位及竞争优势

1、市场地位

目前在全球半导体硅片行业中，国际前五大半导体硅片制造商常年占据90%以上市场份额。与国际主要半导体硅片供应商相比，中国大陆半导体硅片企业技术较为薄弱，市场份额较小，多数企业以生产200mm及以下抛光片、外延片为主。目前硅产业集团是中国大陆规模最大的半导体硅片企业之一，亦是中国大陆率先实现300mm半导体硅片规模化销售的企业，并且在特殊硅基材料SOI硅片领域具有较强的竞争力。

2、竞争优势

(1) 技术与研发优势

①技术积累

公司主要产品为300mm及以下的半导体硅片，经过多年的持续研发和生产实

践，公司形成了深厚的技术积累。公司目前掌握了直拉单晶生长、磁场直拉单晶生长、热场模拟和设计、大直径硅锭线切割、高精度滚圆、高效低应力线切割、化学腐蚀、双面研磨、边缘研磨、双面抛光、单面抛光、边缘抛光、硅片清洗、外延、SIMOX、Bonding、Simbond、Smart CutTM生产技术等半导体硅片制造的关键技术。

公司的技术水平和科技创新能力国内领先，截至2020年6月末，公司及控股子公司拥有已获授权的专利415项，其中中国大陆178项，中国台湾地区及国外237项；公司拥有已获授权的发明专利370项。形成了以单晶生长、抛光、外延生长、SOI技术、污染控制、表面平整、缺陷控制、热处理体系为代表的核心知识产权体系。公司控股子公司在技术创新方面曾荣获国家科学技术进步一等奖、上海市科学技术进步一等奖、中国科学院杰出科技成就奖等荣誉。

公司承担了《20-14nm集成电路用300mm硅片成套技术开发与产业化》、《40-28nm集成电路制造用300mm硅片技术研发》与《200mm SOI晶圆片研发与产业化》等7项国家“02专项”重大科研项目，部分项目已成功通过验收并实现了产业化。作为中国半导体硅片研发和产业化的重要主体，公司肩负着实现半导体关键材料“自主可控”的重任，通过主导和参与众多国家重大科研项目，公司的研发能力和技术水平已处于国内前列。

公司一直坚持“三个面向”的研发理念，即“面向国家重大需求、面向客户需求、面向半导体前沿技术”。公司作为国家“02重大专项”300mm硅片研发任务的承担者，肩负着实现300mm大硅片“自主可控”的重任，不断地完善300mm半导体硅片的生产工艺；公司200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）主要面向高端细分市场，需要公司根据客户对于硅片产品的具体要求，调整优化现有产品的工艺参数，提升产品性能；同时，公司通过与Soitec建立合作关系，掌握了SOI硅片领域最前沿的Smart CutTM生产技术。

表5-22 发行人所获重要奖项表

奖项	颁奖机构	获奖单位	项目名称
国家科学技术进步一等奖	国务院	新傲科技	高端硅基SOI材料研发和产业化
上海市科学技术进步一等奖	上海市人民政府	新傲科技	高端硅基SOI材料研发和产业化
中科院杰出科技成就奖	中国科学院	新傲科技	高端硅基SOI材料

②承担多项重大科研项目

公司先后承担了《40-28nm集成电路用300mm硅片技术研发与产业化项目》、《20-14nm集成电路用300mm硅片成套技开发与产业化项目》与《200mm SOI晶圆片研发与产业化》等7项国家“02专项”重大科研项目，部分项目已成功通过验收并实现了产业化。作为中国半导体硅片研发和产业化的重要主体，公司肩负着实现半导体关键材料“自主可控”的重任，通过主导和参与众多国家重大科研项目，公司的研发能力和技术水平已处于国内前列。

③“产、学、研”一体化优势

公司自设立以来坚持独立研发、开放合作的技术创新模式。公司以自主研发为主，拥有经验丰富的研发团队，完成了多项研发任务；同时公司坚持产、学、研结合，积极开拓与高校、科研院所和其他企业在研发上的合作，充分利用外部的研发力量提高研发效率、加快研发成果产业化进程。

微系统所为公司股东集团的控股股东，亦是公司子公司新傲科技的发起人与现任股东。公司与中科院微系统所合作紧密，为协同公司与微系统所的研发力量，推动学术研究与产业化应用，双方共建了高端硅基材料技术研发中心。双方联合成立研发中心，可以深化产学研联盟，强化协同创新，实现优势互补，共享研发平台。双方可协同攻关国家重要科研任务，提升中国高端硅基材料的国际竞争力和满足国内外客户持续的发展需求。公司与微系统所曾共同承担了多项研究课题，中科院微系统所也向公司输送了众多人才。

公司通过与教学科研机构的合作，在公司改进自身技术的同时，也将促进中国半导体硅片行业的科学技术进步，提升中国半导体硅片的科研水平。

(2) 高端细分市场产品优势

公司200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）在面向MEMS传感器、射频前端芯片等高端细分市场应用具有一定优势。以MEMS传感器为例，MEMS传感器包括力学传感器、电学传感器、热学传感器、湿度传感器等类别，针对不同的物理、化学或生物物质，可测量不同的物质和量，实现不同的功能，因此不同类别的MEMS传感器对于硅片参数有着不同的要求。全球半导体硅片龙头企业规模效应明显，以生产可通用、规格参数相似的标准化主流半导体硅片为主。而MEMS传感器企业采购硅片的模式具有小批量、多批次、产品种类多等特点，与部分半

导体硅片龙头企业的生产及商业模式存在一定差异。相较于全球半导体硅片龙头企业，公司并不具有明显的规模优势，在稳步积累技术、扩充产能的同时，公司重点布局200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片）高端细分市场，从而实现与全球半导体硅片龙头企业的差异化竞争。

（3）管理团队与人才优势

公司鼓励创新和研发工作，高度重视技术研发团队建设。公司自设立以来持续引进全球半导体行业高端人才，经过多年的积累，公司拥有了一支国际化、专业化的管理和研发团队。目前公司已形成了以李炜博士、WANG QING YU 博士、Atte Haapalinna博士为核心的国际化技术研发团队。截至2020年6月末，公司技术研发人员428人。公司主要研发人员具有较强的自主研发和创新能力，专业领域涵盖电子、材料、物理、化学等众多学科。

公司众多研发、生产、销售人员具有在全球领先半导体企业的从业经历。半导体行业是人才密集型行业，公司致力于搭建一个留住人才、充分发挥人才才干的平台，公司的科研人才队伍建设是保持公司持续研发能力的关键。

（4）客户认证优势

芯片制造企业对各类原材料的质量有着严苛的要求，对供应商的选择非常慎重。进入芯片制造企业的供应商名单具有较高的壁垒。通常，芯片制造企业会要求硅片供应商先提供一些硅片供其试生产，待通过内部认证后，芯片制造企业会将产品送至下游客户处，获得其客户认可后，才会对硅片供应商进行认证，最终正式签订采购合同。半导体硅片企业的产品进入芯片制造企业的供应链需要经历较长的时间，其对于一个新供应商的认证周期至少需要9-18个月。公司部分产品目前已经通过认证并成为中芯国际、华虹宏力、华力微电子、长江存储、华润微电子、台积电等知名半导体制造企业的供应商。通过与全球领先芯片制造企业的合作，公司对于客户的核心需求、产品变动趋势、最新技术要求理解更深刻，有助于公司继续贴近客户需求，研发生产符合市场需求的产品，提高客户满意度，增强在半导体硅片领域的竞争力。半导体硅片制造工艺非常复杂，需要购买先进、昂贵的设备，亦需要根据客户需求不断进行修改或调试。下游客户对硅片需求的变化会影响硅片企业的产能利用率。由于设备折旧等固定成本较高，产能利用率的变化对硅片企业的经营业绩将产生重大影响。公司通过与客户的密切合作，有

利于及时获知客户的需求，在硅片需求波动期间最大限度地提高产能利用率，提高生产经营效率。

(5) 供应商资源优势

半导体硅片的制造对原材料的要求较高，如电子级高纯度多晶硅原材料，全球仅有少数供应商能够供应，因此建立完善高效的采购体系、拥有稳定的供应商资源对于半导体硅片企业显得尤为重要。公司与主要原材料供应商建立了良好的合作关系，公司与全球电子级多晶硅龙头企业瓦克集团、Hemlock、丸红株式会社签订了长期合作协议，以保证原材料供应的稳定性。

(6) 产品布局优势

公司半导体硅片产品从尺寸上涵盖300mm及以下规格，从制造工艺上包含了抛光片、外延片以及SOI硅片等类别，实现了半导体硅片产品较为全面的布局。较为全面的产品布局既有利于公司研发、采购、生产、销售的协同，又增强了公司抵御风险的能力。公司产品下游应用领域广阔，涵盖计算机、通信、消费电子、汽车电子、物联网等各个领域。当某一个应用领域增速放缓时，其他应用领域的增长可以在一定程度上抵消消极影响，因此公司较为全面的产品布局构成了公司的竞争优势。

(7) 全球化布局优势

半导体行业是一个全球化的行业，半导体硅片行业上游原材料供应商、下游芯片制造企业广泛分布于欧洲、亚洲、北美洲等多个地区。公司控股子公司Okmetic主要生产经营地在欧洲，控股子公司新傲科技、上海新昇主要生产经营地在中国大陆，公司在欧洲、美洲、亚洲均建立了销售团队。2019年，公司销售收入的23.26%来自于北美、31.74%来自于欧洲、29.38%来自于中国、15.62%来自于亚洲其他国家或地区。公司的全球化布局符合半导体行业全球化的特征，使公司在与供应商、客户的沟通过程中具有一定的优势。公司将进一步利用全球化布局优势，加强国际合作，进一步开拓国际市场。

(8) 先发优势

公司子公司Okmetic设立于1985年，拥有30余年半导体硅片的研发、生产和销售经历。公司子公司新傲科技设立于2001年，拥有近20年行业经验，尤其在SOI硅片方面具有独特的竞争优势，是中国大陆率先实现SOI硅片产业化的企业。公

司子公司上海新昇成立于2014年,是中国大陆率先实现300mm半导体硅片规模化销售的企业。丰富的行业经验推动了公司技术水平的提高和生产模式的改进,使公司在国内形成了较强的先发优势。

公司凭借国内领先的技术和产品品质,经过近几年的快速发展,公司在国内的市场地位得到了巩固。在竞争者开始投入资金、人才进入半导体硅片行业时,公司已经通过规模化生产降低了硅片的制造成本,提高了产品的良品率,增强了产品性价比方面的竞争力。

(五) 发行人安全生产及环保情况

发行人注重产品的研发创新与质量管理,同时强调“预防环境污染、善用资源能源、保护人力资源和防范事故损失”。公司在所有员工中积极推行环保安全卫生(ESH)标准,并通过持续改善的活动,善尽环境保护职责,并强化公司的营运风险管理,确保公司的可持续发展。

1、安全生产情况

公司根据国内法律法规及国际标准定期进行安全审查,公司已成立风险管理部门,预防和处理所有紧急情况。公司配备24小时人员值班,同时装备各种监控系统,如闭路电视监控系统、气体报警监控系统、火警报警系统、烟雾报警系统、门禁管理系统等,在这些设施的监察与控制下,可以统筹应对处理突发的紧急情况。

各部门每季会根据公司的应变计划进行紧急演习,以预习一切潜在紧急情况。这些紧急情况包括火灾、气体与化学品泄漏和停电。另外,公司已就设施、设备和存货购买保险。除部分限制外,公司厂房和设备保险的保障范围包括工业意外和天灾等各种风险,保障金额一般高达更换有关厂房与设备所需的成本和因业务中断而损失的利益。公司从未根据保单提出任何重大索偿。公司亦已就运送中的设备和存货购买保险。公司的整体保险保障较为充分。

2、环保情况

公司主营业务为半导体硅片的研发、生产和销售,核心产品和主要收入来源为半导体硅片。根据相关法规,公司不属于重污染行业。

公司自身未实际从事生产活动,不涉及环保相关事项。根据第三方环境检测机构出具的报告,公司境内下属公司新傲科技及上海新昇分别制定了完善的环保

管理制度并严格执行，确保日常生产经营环节产生的废水、废气及噪声均能妥善处置。新傲科技及上海新昇委托第三方环境检测机构对各类污染物治理进行检测，定期对治理设施进行维护保养，确保各类污染物达标排放。根据第三方环境检测机构出具的报告，公司境外下属公司Okmetic的生产经营活动在所有重大方面符合芬兰环保相关法律法规。

截至本募集说明书签署日，公司及其下属公司未出现安全生产及环保事件、未因安全生产和环保问题受到过相关监管部门的处罚。

九、发行人在建工程及拟建工程情况

（一）在建工程

截至2020年6月末，公司在建工程余额127,163.14万元，其中主要在建项目为上海新昇300mm半导体硅片研发及产业化项目，执行情况如下：

表5-23 截至2020年6月末发行人主要在建工程情况统计表

单位：万元

项目名称	项目总投资	已完成投资额 (截至2020年6月30日已投资金额)	预计产能	资金来源
上海新昇 300mm 半导体硅片研发及产业化项目	50.4 亿元	27.6 亿元	30 万片/月	注册资本金 23.8 亿元，截至 2020 年 6 月 30 日，已投入 17.8 亿元，剩余部分已于 2020 年 7 月投入，资本金全部到位。

公司主要在建项目为300mm半导体硅片研发及产业化项目，为公司境内子公司上海新昇为实现300mm半导体硅片全工艺流程的自主生产，完成300mm半导体硅片国产化而进行的生产线设备、配套厂务工程等的投资，包含拉晶及成型工艺设备、抛光清洗工艺设备、外延工艺及检测设备和高低压扩容工程等项目。上海新昇2019年300mm半导体硅片的产能达到15万片/月，2020年产能持续扩大，计划年底达到20万片/月。该项目总投资50.4亿元，截至2020年6月末，累计已投入金额为27.6亿元，账面在建工程余额为108,176.44万元。

2020年6月末，公司另有零星在建项目，其中主要为：200mm抛光片产能扩张项目总投资为18,425.46万元，在建工程账面余额为5,395.07万元；设备改造更新项目总投资为23,097.92万元，在建工程账面余额为11,279.30万元。

（二）拟建工程

截至2020年6月末，公司无重要拟建工程。

十、发行人发展战略

（一）发展规划

公司自设立以来肩负着我国半导体硅片“自主可控”的重要任务，旨在通过自主研发、国际合作提升科技创新能力，掌握半导体硅片的关键技术，促进现有产品的全面升级，推动提升半导体硅片的国产化率，并为我国乃至全球半导体企业提供品质一流的半导体硅片产品，实现“成为世界先进的半导体硅片供应商”的企业愿景。

公司一直坚持“三个面向”的研发理念，即“面向国家重大需求、面向客户需求、面向半导体前沿技术”。公司作为国家“02 专项”300mm 硅片研发任务的承担者，肩负着实现 300mm 大硅片“自主可控”的重任，不断地完善 300mm 半导体硅片的生产工艺；公司 200mm 及以下半导体硅片以面向高端细分市场产品为主，需要公司根据客户对于硅片产品的特殊要求，调整现有产品的工艺参数或开发新产品；公司正在研发适用于更小制程的 300mm 半导体硅片产品，并继续保持在 200mm 及以下 SOI 硅片的独特优势。同时，公司通过与 Soitec 建立合作关系，掌握了 SOI 硅片领域最前沿的 Smart Cut™ 生产工艺。

公司将努力抓住我国半导体行业的发展机遇，充分发挥公司已有市场地位、技术优势和行业经验，紧密跟踪全球半导体行业的前沿技术，确保公司产品品质、核心技术始终处于国内行业领先地位，并奋力追赶全球先进水平。

公司将在现有产品的基础上实现产品性能和技术升级，持续跟踪新兴终端市场的变化，确保公司产品与市场需求有效结合。在保持公司内生性增长的同时，公司将通过投资、并购和国际合作等外延式发展方式来提升综合竞争力，力争在全球先进的半导体硅片企业中占有一席之地。

（二）经营计划

公司未来发展本着审慎严谨的原则，坚持人才引进、自主研发、国际合作的发展战略，积极谋求多层次、多领域合作，力图攻克一批关键技术，进一步打造产业生态系统，打破我国半导体硅片材料依赖于进口的不利局面。

1、技术创新计划

技术是半导体企业的立身之本。公司的技术创新计划完全契合于“面向国家

重大战略、面向世界半导体前沿技术、面向市场需求”的理念。公司紧跟全球半导体行业发展的趋势，进一步提升研发和产业化能力，通过自主研发、合作研发等方式，不断研发新产品和新工艺，丰富核心技术，提升现有产品的性能与品质。

公司将进一步加大核心产品相关技术的研发投入，在最前沿的单晶生长、切割、研磨、抛光、外延与 SOI 技术方面继续追赶国际先进水平。公司拥有半导体硅片制造完整的工艺技术，涵盖单晶生长、滚圆与切割、抛光、清洗、外延、SOI 制备等各个工艺流程。在 300mm 半导体硅片工艺方面，公司将重点攻克可用于 20-14nm 及更先进技术节点的集成电路用硅片，不断完善现有技术，实现产品升级。在 200mm 及以下半导体硅片工艺方面，公司将持续发挥在抛光、外延及 SOI 硅片领域的优势，同时进一步优化超高阻及超低阻的 200mm 硅片、RF-SOI 硅片各项工艺参数，并规划研发 FD-SOI 技术。除公司已经掌握并且实现产业化应用的各项技术之外，公司将继续结合半导体行业前沿技术发展情况，不断丰富技术储备。

2、扩大先进产品产能计划

公司于 2020 年 4 月完成首次公开发行并上市，募集资金净额为 228,438.98 万元，主要用于集成电路制造用 300mm 硅片技术研发与产业化二期项目及补充流动资金，实现公司 300mm 半导体硅片产能的扩张，提升公司在行业内的竞争力。公司计划在保持现有 200mm 及以下半导体硅片（含 SOI 硅片）业务的基础上，通过扩产和技术升级，进一步扩大公司产销规模、降低单位成本，提升公司的行业地位与核心竞争力。

3、市场和业务开拓计划

公司将立足国内芯片制造企业的需求，重点面向中国大陆需求，加快新客户产品认证的进程，力图实现多客户、多产品同步推进认证工作。同时，公司将密切关注全球范围内芯片制造生产线的投产计划，及时跟进、及时认证。

4、外延式发展计划

公司将根据整体发展战略与目标规划，抓住可能的市场机会，围绕公司核心业务，通过并购、合作等途径，促进公司快速扩张，保持持续良性发展。

经过多年发展，公司已建立了国内领先的行业地位，拥有较强的行业竞争优势和良好的多方合作渠道，以上条件为实现上述目标奠定了基础。实现上述业务发展目标，有利于巩固和增强公司的竞争优势，实现公司盈利能力的稳步提高。

十一、发行人行业状况

（一）行业现状

1、半导体行业情况

半导体是指在常温下导电性能介于绝缘体与导体之间的材料。常见的半导体包括硅、锗等元素半导体及砷化镓、氮化镓等化合物半导体。半导体是电子产品的核心，是信息产业的基石，亦被称为现代工业的“粮食”。半导体行业具有技术难度高、投资规模大、产业链环节长、产品种类多、更新迭代快、下游应用广泛的特点，产业链呈垂直化分工格局。半导体制造产业链包含设计、制造和封装测试环节，半导体材料和设备属于芯片制造、封测的支撑性行业。半导体产业按产品类别可分为集成电路、光电子器件、分立器件和传感器四类，其中集成电路系半导体行业中增速最快、占比最高的行业。半导体产品广泛应用于移动通信、计算机、汽车电子、医疗电子、工业电子、人工智能、军工航天等行业。

（1）半导体硅片介绍及主要种类

① 半导体硅片简介

常见的半导体材料包括硅（Si）、锗（Ge）等元素半导体及砷化镓（GaAs）、氮化镓（GaN）等化合物半导体。相较于锗，硅的熔点为 1,415°C，高于锗的熔点 937°C，较高的熔点使硅可以广泛应用于高温加工工艺中；硅的禁带宽度大于锗，更适合制作高压器件。相较于砷化镓，硅安全无毒、对环境无害，而砷元素为有毒物质；并且锗、砷化镓均没有天然的氧化物，在晶圆制造时还需要在表面沉积多层绝缘体，这会导致下游晶圆制造的生产步骤增加从而使生产成本提高。

硅基半导体材料是目前产量最大、应用最广的半导体材料，90%以上的半导体产品是用硅基材料制作的。硅在地壳中占比约 27%，是除了氧元素之外第二丰富的元素，硅元素以二氧化硅和硅酸盐的形式大量存在于沙子、岩石、矿物中，储量丰富并且易于取得。

通常将 95-99%纯度的硅称为工业硅。沙子、矿石中的二氧化硅经过纯化，可制成纯度 98%以上的硅；高纯度硅经过进一步提纯变为纯度达 99.9999999%至 99.999999999%（9-11 个 9）的超纯多晶硅；超纯多晶硅在石英坩埚中融化，并

掺入硼 (P)、磷 (B) 等元素改变其导电能力, 放入籽晶确定晶向, 经过单晶生长, 制成具有特定电性功能的单晶硅锭。熔体的温度、提拉速度和籽晶/石英坩埚的旋转速度决定了单晶硅锭的尺寸和晶体质量, 而熔体中的硼 (P)、磷 (B) 等杂质元素的浓度决定了单晶硅锭的电特性。单晶硅锭经过切片、研磨、蚀刻、抛光、外延 (如有)、键合 (如有)、清洗等工艺步骤, 制造成为半导体硅片。在半导体硅片上可布设晶体管及多层互联线, 使之成为具有特定功能的集成电路或半导体器件产品。在生产环节中, 半导体硅片需要尽可能地减少晶体缺陷, 保持极高的平整度与表面洁净度, 以保证集成电路或半导体器件的可靠性。

② 半导体硅片的主要种类

半导体硅片通常可以按照尺寸、工艺进行分类。

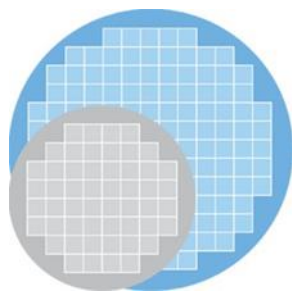
A、按半导体硅片的尺寸分类

1965 年, 戈登·摩尔提出摩尔定律: 集成电路上所集成的晶体管数量, 每隔 18 个月就提升一倍, 相应的集成电路性能增强一倍, 成本随之下降一半。对于芯片制造企业而言, 这意味着需要不断提升单片硅片可生产的芯片数量、降低单片硅片的制造成本以便与摩尔定律同步。半导体硅片的直径越大, 在单片硅片上可制造的芯片数量就越多, 单位芯片的成本随之降低。

半导体硅片的尺寸 (以直径计算) 主要有 50mm (2 英寸)、75mm (3 英寸)、100mm (4 英寸)、150mm (6 英寸)、200mm (8 英寸) 与 300mm (12 英寸) 等规格。在摩尔定律的影响下, 半导体硅片正在不断向大尺寸的方向发展。

为提高生产效率并降低成本, 向大尺寸演进是半导体硅片制造技术的发展方向。硅片尺寸越大, 在单片硅片上制造的芯片数量就越多, 单位芯片的成本随之降低。同时, 在圆形的硅片上制造矩形的芯片会使硅片边缘处的一些区域无法被利用, 必然会浪费部分硅片。硅片的尺寸越大, 相对而言硅片边缘的损失会越小, 有利于进一步降低芯片的成本。例如, 在同样的工艺条件下, 300mm 半导体硅片的可使用面积超过 200mm 硅片的两倍以上, 可使用率 (衡量单位晶圆可生产的芯片数量的指标) 是 200mm 硅片的 2.5 倍左右。

图 5-10 200mm 硅片与 300mm 硅片图示



数据来源：台湾联华电子官网

半导体硅片尺寸越大，对半导体硅片的生产技术、设备、材料、工艺的要求越高。目前，全球市场主流的产品是 200mm、300mm 直径的半导体硅片，下游芯片制造行业的设备投资也与 200mm 和 300mm 规格相匹配。考虑到大部分 200mm 及以下芯片制造生产线投产时间较早，绝大部分设备已折旧完毕，因此 200mm 及以下半导体硅片对应的芯片制造成本往往较低，在部分领域使用 200mm 及以下半导体硅片的综合成本可能并不高于 300mm 半导体硅片。此外，在高精度模拟电路、射频前端芯片、嵌入式存储器、CMOS（互补金属氧化物半导体）图像传感器、高压 MOS 等特殊产品方面，200mm 及以下芯片制造的工艺更为成熟。综上，200mm 及以下半导体硅片的需求依然存在。随着汽车电子、工业电子等应用的驱动，200mm 半导体硅片的需求呈上涨趋势。目前，除上述特殊产品外，200mm 及以下半导体硅片的需求主要来源于功率器件、电源管理器、非易失性存储器、MEMS、显示驱动芯片与指纹识别芯片等，终端应用领域主要为移动通信、汽车电子、物联网、工业电子等。

目前，300mm 半导体硅片的需求主要来源于存储芯片、图像处理芯片、通用处理器芯片、高性能 FPGA（现场可编程门阵列）与 ASIC（专用集成电路），终端应用主要为智能手机、计算机、云计算、人工智能、SSD（固态存储硬盘）等较为高端领域。

B、按制造工艺分类

根据制造工艺分类，半导体硅片主要可以分为抛光片、外延片与以 SOI 硅片为代表的高端硅基材料。单晶硅锭经过切割、研磨和抛光处理后得到抛光片。抛光片经过外延生长形成外延片，抛光片经过氧化、键合或离子注入等工艺处理后形成 SOI 硅片。

随着集成电路特征线宽的不断缩小，光刻机的景深也越来越小，硅片上极其微小的高度差都会使集成电路布线图发生变形、错位，这对硅片表面平整度提出

了苛刻的要求。此外，硅片表面颗粒度和洁净度对半导体产品的良品率也有直接影响。抛光工艺可去除加工表面残留的损伤层，实现半导体硅片表面平坦化，并进一步减小硅片的表面粗糙度以满足芯片制造工艺对硅片平整度和表面颗粒度的要求。抛光片可直接用于制作半导体器件，广泛应用于存储芯片与功率器件等，也可作为外延片、SOI 硅片的衬底材料。

外延是通过化学气相沉积的方式在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。外延技术可以减少硅片中因单晶生长产生的缺陷，具有更低的缺陷密度和氧含量。外延片常在 CMOS 电路中使用，如通用处理器芯片、图形处理器芯片等，由于外延片相较于抛光片含氧量、含碳量、缺陷密度更低，提高了栅氧化层的完整性，改善了沟道中的漏电现象，从而提升了集成电路的可靠性。除此之外，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，应用于二极管、IGBT（绝缘栅双极型晶体管）等功率器件的制造。功率器件常用在大功率和高电压的环境中，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。外延片提升了器件的可靠性，并减少了器件的能耗，因此在工业电子、汽车电子等领域广泛使用。

SOI 硅片即绝缘体上硅，是常见的硅基材料之一，其核心特征是在顶层硅和支撑衬底之间引入了一层氧化物绝缘埋层。SOI 硅片的优势在于可以通过绝缘埋层实现全介质隔离，这将大幅减少硅片的寄生电容以及漏电现象，并消除了闩锁效应。SOI 硅片具有寄生电容小、短沟道效应小、低压低功耗、集成密度高、速度快、工艺简单、抗宇宙射线粒子的能力强等优点。因此，SOI 硅片适合应用在高耐压、耐恶劣环境、低功耗、集成度高的芯片上，如射频前端芯片、功率器件、汽车电子、传感器以及星载芯片等。

（2）半导体硅片需求情况

图 5-11 半导体硅片需求分析框架



90%以上的芯片需要使用半导体硅片制造。半导体硅片企业的下游客户是芯片制造企业，包括大型综合晶圆代工企业及专注于存储器制造、传感器制造与射频芯片制造等领域的芯片制造企业。半导体硅片的终端应用领域涵盖智能手机、便携式设备、物联网、汽车电子、人工智能、工业电子、军事、航空航天等众多行业。随着科学技术的不断发展，新兴终端市场还将不断涌现。

(3) 下游应用情况

3D NAND 存储器芯片主要使用 300mm 抛光片。近年来，3D NAND 存储器的产能快速增长，其主要原因是用于大数据存储的固态硬盘 SSD(Solid State Disk)需求的增长以及智能手机与便携式设备单位存储密度的提升。SEMI 预计，2019 年 3D NAND 存储器芯片产能增速将达 4.01%，3D NAND 存储器芯片产能的快速增长将拉动对 300mm 抛光片的需求。

图像传感器主要使用各尺寸外延片、SOI 硅片。图像传感器用于将光学影像转化为数字信号，在智能手机、汽车电子、视频监控网络中广泛应用。随着多摄像头手机成为市场的主流产品，预计 2019 年图像传感器产能增速将达到 21%，图像传感器将成为半导体行业近年增长最强劲的细分领域之一。

功率器件主要用于电子电力的开关、功率转换、功率放大、线路保护等，是在电力控制电路和电源开关电路中必不可少的电子元器件，主要使用 200mm 及以下抛光片与 SOI 硅片。

目前手机、计算机等仍是半导体行业终端最大的应用市场。

Gartner 预计 2017-2022 年增速最快的半导体终端应用领域是工业电子和汽车电子，将成为未来几年全球半导体行业增长最重要的驱动力。其中，工业电子年复合增长率预计可达 12%。随着工业从规模化走向自动化、智能化，工业与信

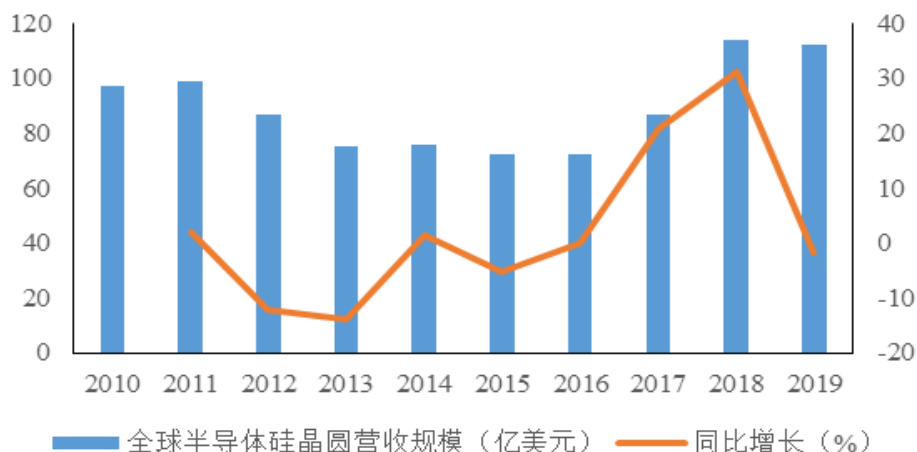
息化的深度融合、智能制造转型升级将带动工业电子需求的增长。

汽车电子 2017-2022 年预计复合增长率为 11%。汽车电子的增长主要源于传统车辆电子功能的扩展、自动驾驶技术的不断成熟以及电动汽车行业的快速成长。车辆的 ABS(防抱死)系统、车载雷达、车载图像传感系统、电子车身稳定程序、电控悬挂、电动手刹、压力传感器、加速度计、陀螺仪与流量传感器等,均需要使用半导体产品,汽车智慧化的趋势极大地拉动了汽车电子产品的增长。随着电动汽车的普及与车辆电压、电池容量标准的不断提高,电源管理器与分离式功率器件的需求量也将随之上升。通常情况下,汽车电子芯片使用 200mm 及以下抛光片与 SOI 硅片。汽车电子市场规模的扩大将拉动 200mm 及以下抛光片与 SOI 硅片的需求。

2、全球半导体硅片市场规模与发展态势

由于半导体行业与全球宏观经济形势紧密相关,全球半导体硅片行业在 2009 年受经济危机影响较为低迷出货量与销售额均出现下滑;2010 年由于智能手机放量增长,硅片行业大幅反弹。2011 年至 2016 年,全球经济逐渐复苏但依旧较为低迷,硅片行业亦随之低速发展。2017 年以来,受益于半导体终端市场需求强劲,下游传统应用领域计算机、移动通信、固态硬盘、工业电子市场持续增长,新兴应用领域如人工智能、区块链、物联网、汽车电子的快速发展,半导体硅片市场规模不断增长,并于 2018 年突破百亿美元大关。据 SEMI 统计,2019 年由于出货面积较上年减少,全球硅片市场销售额小幅下滑至 112 亿美元,同比减少约 2%,但整体表现稳定。2016 至 2019 年,全球半导体硅片销售金额年均复合增长率达 15.66%。

图 5-12 2009-2019 年全球半导体硅片市场规模图

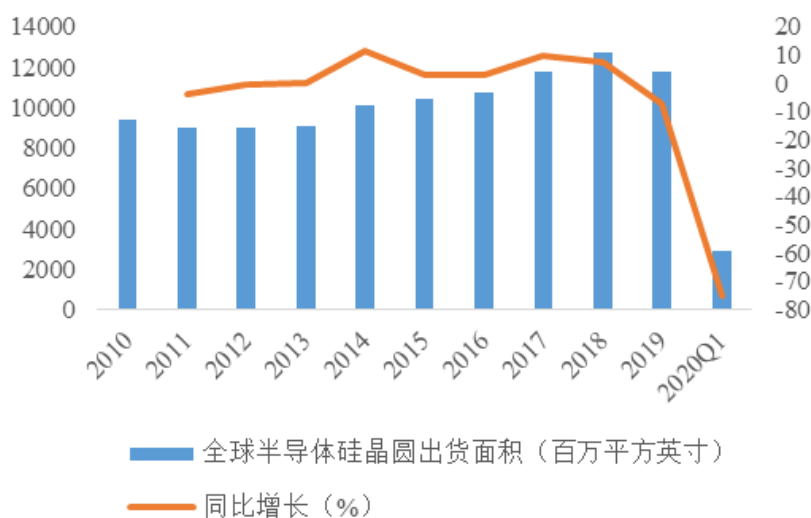


注：不包含 SOI 硅片

数据来源：SEMI

从硅片出货面积来看，全球半导体硅片出货面积于 2018 年达到历史最高，为 127.32 亿平方英寸，2019 年受存储器市场疲软及存货调整影响，硅片出货面积自高点回落，为 118.1 亿平方英寸，同比减少 7.2%。2016 至 2019 年，全球半导体硅片出货面积年均复合增长率 3.59%。2020 年第一季度，全球半导体硅片出货面积达到 29.2 亿平方英寸。

图 5-13 2009-2019 年全球半导体硅片出货面积图



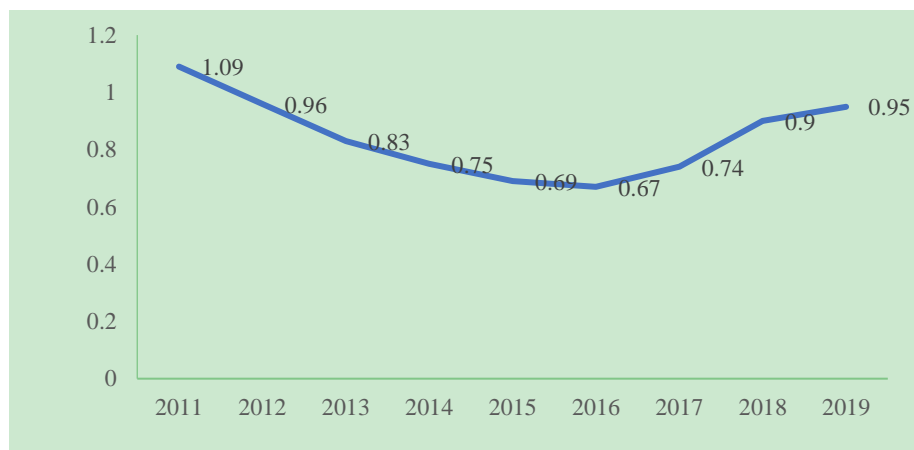
注：不包含 SOI 硅片

数据来源：SEMI

从价格来看，全球半导体硅片价格在 2008 年受金融危机影响，价格呈断崖式下跌，2016 年达到近十年以来的低谷；2017 年开始半导体硅片价格开始复苏，由 2016 年的 0.67 美元/平方英寸逐渐上涨至 2019 年的 0.95 美元/平方英寸，年

均复合增长率达 11.66%。目前半导体硅片市场还处于紧平衡状态，半导体硅片进一步涨价的趋势将延续。受益于半导体硅片单价上升幅度较大，2016 至 2019 年全球半导体硅片销售额增速高于出货面积增速。

图 5-14 2009-2019 年全球半导体硅片价格走势（美元/平方英寸）



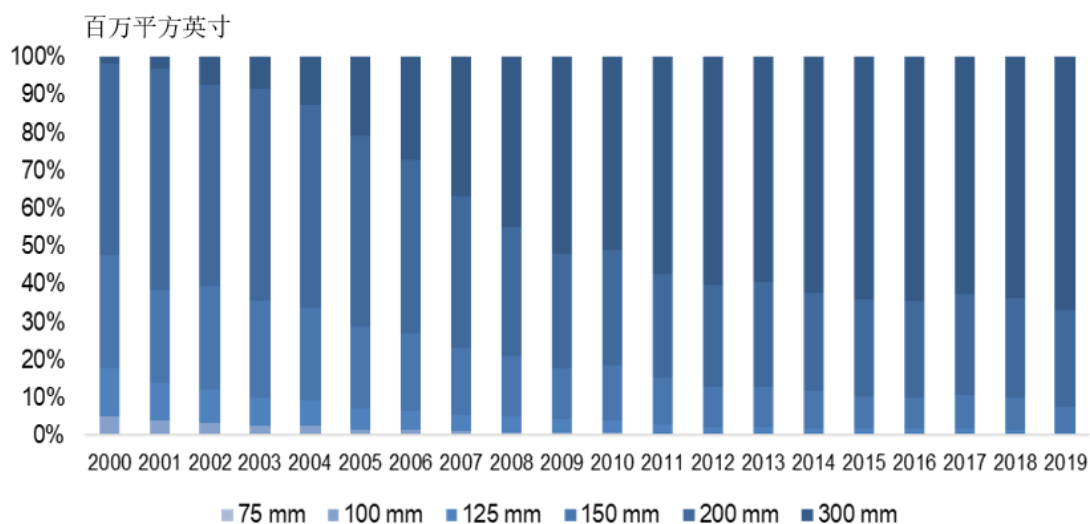
注：不包含 SOI 硅片

数据来源：SEMI

3、全球各尺寸半导体硅片市场情况

全球半导体硅片市场最主流的产品规格为 300mm 硅片和 200mm 硅片，300mm 硅片占比持续上升。

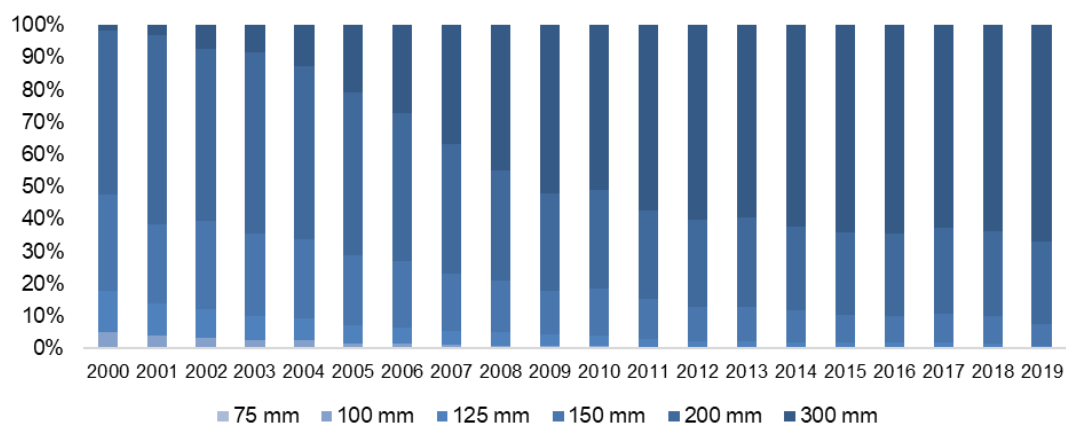
图 5-15 2000-2019 年全球不同尺寸半导体硅片出货面积



注：不包含 SOI 硅片

数据来源：SEMI

图 5-16 2000-2019 年全球不同尺寸半导体硅片出货面积占比图



注：不包含 SOI 硅片

数据来源：SEMI

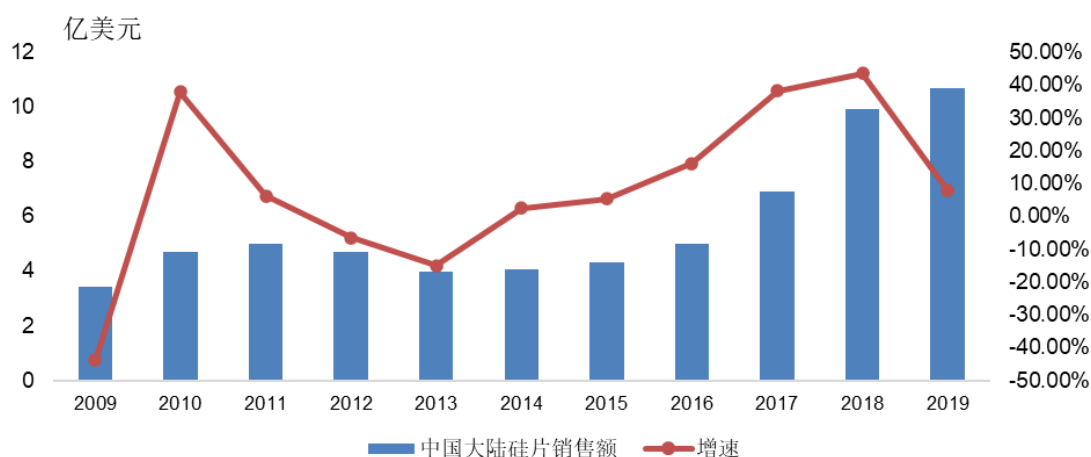
2019年,300mm硅片和200mm硅片出货面积占比分别为66.87%和25.64%,两种尺寸硅片合计占比达92.52%。

2011年开始,200mm半导体硅片市场占有率稳定在25-27%之间。2016年至2018年,由于汽车电子、智能手机用指纹芯片、液晶显示器市场需求快速增长,200mm硅片出货面积从2,690.27百万平方英寸上升至3,278.43百万平方英寸,同比增长21.86%。2019年,受益于汽车电子、工业电子、物联网等应用领域的强劲需求,以及功率器件、传感器等生产商将部分产能从150mm转移至200mm,带动200mm硅片继续保持增长,但受到部分逻辑器件产能从200mm向300mm硅片转移以及半导体行业周期的影响,2019年,200mm硅片出货面积略有下降,为3,015.00百万平方英寸,同比下跌8.04%。

自2000年全球第一条300mm芯片制造生产线建成以来,300mm半导体硅片市场需求增加,出货面积不断上升。2008年,300mm半导体硅片出货量首次超过200mm半导体硅片;2009年,300mm半导体硅片出货面积超过其他尺寸半导体硅片出货面积之和。2000年至2019年,由于移动通信、计算机等终端市场持续快速发展,300mm半导体硅片出货面积从94.00百万平方英寸扩大至8,005.00百万平方英寸,市场份额从1.69%大幅提升至2019年的66.87%,成为半导体硅片市场最主流的产品。2016至2019年,由于人工智能、区块链、云计算等新兴终端市场的蓬勃发展,300mm半导体硅片出货面积分别为6,817.00、7,261.00、8,005.00、7,862.00百万平方英寸,年均复合增长率为4.87%。

4、中国大陆半导体硅片市场现状及前景

图 5-17 2009-2019 年中国大陆半导体硅片市场规模图



注：不包含 SOI 硅片

数据来源：SEMI

2008 年至 2013 年，中国大陆半导体硅片市场发展趋势与全球半导体硅片市场一致。2014 年起，随着中国各半导体制造生产线投产、中国半导体制造技术的不断进步与中国半导体终端产品市场的飞速发展，中国大陆半导体硅片市场步入了飞跃式发展阶段。2016 年至 2019 年，中国大陆半导体硅片销售额从 5.00 亿美元上升至 10.71 亿美元，年均复合增长率高达 40.88%，远高于同期全球半导体硅片的年均复合增长率 28.90%。

中国作为全球最大的半导体产品终端市场，预计未来随着中国芯片制造产能的持续扩张，中国半导体硅片市场的规模将继续以高于全球市场的速度增长。

半导体硅片作为芯片制造的关键材料，市场集中度很高，目前全球半导体硅片市场主要被日本、德国、韩国、中国台湾等国家和地区的知名企业占据。中国大陆的半导体硅片企业主要生产 150mm 及以下的半导体硅片，仅有少数几家企业具有 200mm 半导体硅片的生产能力。2017 年以前，300mm 半导体硅片几乎全部依赖进口。2018 年，硅产业集团子公司上海新昇作为中国大陆率先实现 300mm 硅片规模化销售的企业，打破了 300mm 半导体硅片国产化率几乎为 0% 的局面。

半导体行业具有生产技术工序多、产品种类多、技术更新换代快、投资高风险大、下游应用广泛等特点，叠加下游新兴应用市场的不断涌现，半导体产业链从集成化到垂直化分工的趋势越来越明确，并经历了两次空间上的产业转移。第一次为 20 世纪 70 年代从美国向日本转移，第二次是 20 世纪 80 年代向韩国与中国台湾地区转移。目前，全球半导体行业正在开始第三次产业转移，即向中国

大陆转移。历史上两次成功的产业转移都带动了目标国产业的发展、垂直化分工进程的推进和资源优化配置。对于产业转移的目标国，其半导体产业往往从封装测试向芯片制造与设计延伸，扩展至半导体材料与设备，最终实现全产业链的整体发展。与发达国家和地区相比，目前中国大陆在半导体产业链的分工仍处于前期，半导体材料和设备行业将成为未来增长的重点。

受益于半导体产业加速向中国大陆转移，中国大陆作为全球最大半导体终端产品消费市场，中国半导体产业的规模不断扩大，随着国际产能不断向中国转移，中资、外资半导体企业纷纷在中国投资建厂，中国大陆半导体硅片需求将不断增长。

半导体行业是中国电子信息产业的重要增长点、驱动力。近年来，中国政府颁布了一系列政策支持半导体行业发展。2014 年，随着国家集成电路产业基金的设立，各地方亦纷纷设立了集成电路产业基金。半导体硅片作为集成电路基础性、关键性材料，属于国家行业政策与资金重点支持发展的领域。2016 年，全国人大发布《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》，明确将培育集成电路产业体系、大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化作为中国近期发展重点。2017 年，科技部将 300mm 硅片大生产线的应用并实现规模化销售列为《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》。2018 年，国务院将推动集成电路、新材料等产业发展列入《2018 年政府工作报告》。（二）行业前景

1、SOI 市场前景较好

作为特殊硅基材料，SOI 硅片生产工艺更复杂、成本更高、应用领域更专业，全球范围内仅有 Soitec、信越化学、环球晶圆、SUMCO 和硅产业集团等少数企业有能力生产。而在需求方面，中国大陆芯片制造领域具备 SOI 芯片生产能力的企业并不多，因此中国 SOI 硅片产销规模较小。

射频前端芯片是超小型内置芯片模块，集成了无线前端电路中使用的各种功能芯片，包括功率放大器、天线调谐器、低噪声放大器、滤波器和射频开关等。射频前端芯片主要功能为处理模拟信号，是以移动智能终端为代表的无线通信设备的核心器件之一。近年来，移动通信技术迅速发展，移动数据传输量和传输速度不断提升，对于配套的射频前端芯片的工作频率、集成度与复杂性的要求随之提高。

RF-SOI 硅片，包括 HR-SO (I 高阻) 和 TR-SO (I 含有电荷陷阱层的高阻 SOI)，是用于射频前端芯片的 SOI 硅片，其具有寄生电容小、短沟道效应小、集成密度高、速度快、功耗低、工艺简单等优点，符合射频前端芯片对于高速、高线性与低插损等要求。为了应对射频前端芯片对于集成度与复杂性的更高要求，RF-SOI 工艺可以在不影响半导体器件工作频率的情况下提高集成度并保持良好的性能；另一方面，SOI 以其特殊的结构与良好的电学性能，为系统设计提供了巨大的灵活性。由于 SOI 是硅基材料，很容易与其它器件集成，同时可以使用标准的集成电路生产线以降低芯片制造企业的生产成本。例如，SOI 与 CMOS 工艺的兼容使其能将数字电路与模拟电路混合，在射频电路应用领域优势明显。

RF-SOI 工艺在射频集成方面具有多种优势：SOI 硅片中绝缘埋层 (BOX) 的存在，实现了器件有源区和衬底之间的完全隔离，有效降低了寄生电容，从而降低了功耗；RF-SOI 可以提供高阻衬底，降低高频 RF 和数字、混和信号器件之间的串扰并大幅度降低射频前端的噪声量，同时降低了高频插入损耗；作为一种全介质隔离，RF-SOI 实现了 RF 电路与数字电路的单片集成。

目前海外 RF-SOI 产业链较为成熟，格罗方德、意法半导体、TowerJazz、台积电和台湾联华电子等芯片制造企业均具有基于 RF-SOI 工艺的芯片生产线。

国内 RF-SOI 产业链发展不均衡，下游终端智能手机市场发展迅速，中游射频前端模块和器件大部分依赖进口。目前，虽然我国企业具备 RF-SOI 硅片大规模生产能力，但是国内仅有少数芯片制造企业具有基于 RF-SOI 工艺制造射频前端芯片的能力，因此国产 RF-SOI 硅片以出口为主。

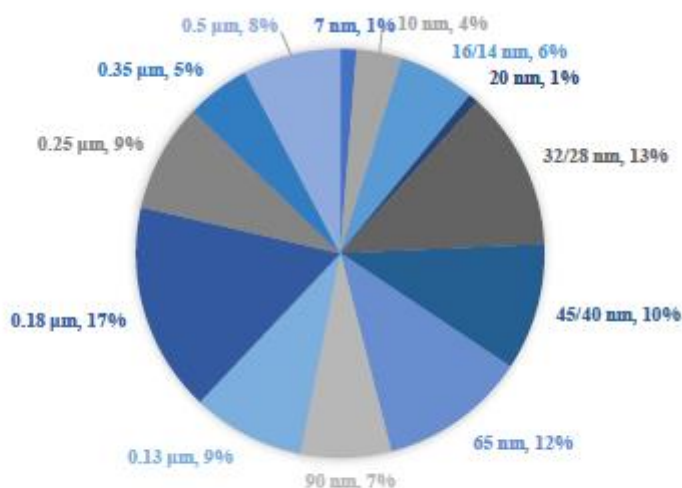
SOI 硅片主要应用于智能手机、WiFi 等无线通信设备的射频前端芯片，亦应用于汽车电子、功率器件、传感器等产品。未来，随着 5G 通信技术的不断成熟，新一轮智能手机的更新换代即将到来，以及自动驾驶、车联网技术的发展，SOI 硅片需求将持续上升。

2、制程的不断缩小提升了对半导体硅片的技术要求

依照摩尔定律，半导体行业呈现产品升级迭代快、性能持续提升、成本持续下降、制程不断缩小的基本发展趋势。制程亦称为节点或特征线宽，即晶体管栅极宽度的尺寸，用来衡量半导体芯片制造的工艺水准。随着半导体制程的不断缩小，芯片制造工艺对硅片缺陷密度与缺陷尺寸的容忍度不断降低。对应在半导体制程的制造过程中，需要更加严格地控制硅片表面微粗糙度、硅单晶缺陷、金属

杂质、晶体原生缺陷、表面颗粒尺寸和数量等技术指标，这些参数将直接影响半导体产品的成品率和性能。

图 5-18 2016-2022 年全球芯片制造产能预测分布图



数据来源：Gartner

但同时，非数字、多元化的半导体技术与产品，如传感器等，可以在 28nm 及以上技术节点的成熟工艺生产线上制造，无需遵循摩尔定律继续缩小制程节点，即所谓“超越摩尔”。智能手机、智能穿戴设备、自动驾驶汽车等兴起后，基于“超越摩尔”技术的产品需求量越来越大。

“超越摩尔”定律的发展，使 28nm 及以上成熟技术节点能够获得更长的生命周期，提高半导体硅片在成熟技术节点上的使用数量和使用周期。

3、未来较长的时间内，300mm 仍将是半导体硅片的主流品种

随着半导体制程的不断缩小，芯片生产的工艺愈加复杂，生产成本不断提高，成本因素驱动硅片向着大尺寸的方向发展。半导体硅片尺寸越大，对于技术和设备的要求越高，半导体硅片的尺寸每进步一代，生产工艺的难度亦随之提升。目前更大尺寸的半导体硅片（如 450mm）不具备更优成本效益，在中长期内，300mm 半导体硅片仍将是半导体硅片的主流品种。

4、半导体硅片市场将继续保持较高的集中度

半导体硅片行业技术壁垒高、资金壁垒高、人才壁垒高，并且与宏观经济关联性较强，半导体硅片企业需通过规模效应来提高盈利能力，预计未来半导体硅片市场仍将保持较高的集中度。

5、中国大陆半导体硅片行业快速发展

近年来，中国政府高度重视半导体行业，制定了一系列政策推动中国大陆半导体行业的发展。2014 年，国务院印发了《国家集成电路产业发展推进纲要》，纲要指出：集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。当前和今后一段时期是我国集成电路产业发展的重要战略机遇期和攻坚期。加快推进集成电路产业发展，对转变经济发展方式、保障国家安全、提升综合国力具有重大战略意义。到 2030 年，产业链主要环节达到国际先进水平，实现跨越发展。

近年来，在中国政府高度重视、大力扶持半导体行业发展的大背景下，中国大陆的半导体产业快速发展，产业链各环节的产能和技术水平都取得了长足的进步，但相对而言，半导体材料仍是我国半导体产业较为薄弱的环节。目前，我国半导体硅片市场仍主要依赖于进口，我国企业具有很大的进口替代空间。受益于产业政策的支持、国内硅片企业技术水准的提升、以及全球芯片制造产能向中国大陆的转移，预计中国大陆半导体硅片企业的销售额将继续提升，将以高于全球半导体硅片市场的增速发展，市场份额占比也将持续扩大。

(3) 行业政策

近年来，中国政府高度重视半导体行业，制定了一系列政策推动中国大陆半导体行业的发展。2014 年，国务院印发了《国家集成电路产业发展推进纲要》。纲要指出：集成电路产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业。当前和今后一段时期是我国集成电路产业发展的重要战略机遇期和攻坚期。加快推进集成电路产业发展，对转变经济发展方式、保障国家安全、提升综合国力具有重大战略意义。到 2020 年，中国集成电路行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，实现跨越发展。2014 年 9 月在工信部和财政部的指导下，国家集成电路大基金正式设立。2018 年末，大基金一期已投资完毕，总投资额为 1,387 亿元（相比较计划的 1,200 亿元超募 15.6%），累计有效投资项目达到 70 个左右。实际投资项目中，集成电路制造占比 67%、设计占比 17%、封测占比 10%、装备材料类占比 6%。2019 年起，大基金一期将全面转向投后管理阶段，促进产业链协同与优势资源利用。大基金二期于 2019 年 10 月 22 日注册成立，注册资本为 2,041.5 亿元，计划于 2020 年开展实际投资

工作。在大基金的带动下,各地提出或已成立的基金总规模超过 3,000 亿人民币。2020 年国家印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》,制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施,鼓励集成电路产业和软件产业发展。此外,上海市等地方政府也设立了集成电路产业投资基金,支持集成电路产业发展。

表 5-24 近年来国家支持半导体行业发展的相关政策文件

时间与发文部门	法律法规及政策	主要内容
2018年 国务院	《2018年政府工作报告》	加快制造强国建设。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展,实施重大短板装备专项工程,发展工业互联网平台,创建“中国制造2025”示范区。
2018年 国家统计局	《战略性新兴产业分类(2018年版)》	3新材料行业-3.4先进无机非金属材料-3.4.3人工晶体制造-3.4.3.1半导体晶体制造-6英寸、8英寸及以上单晶硅片,硅外延片。
2017年 国务院	《2017年政府工作报告》	加快培育壮大新兴产业。全面实施战略性新兴产业发展规划,加快新材料、人工智能、集成电路、生物制药、第五代移动通信等技术研发和转化,做大做强产业集群。
2017年 国务院办公厅	《国务院办公厅关于进一步激发民间有效投资活力促进经济持续健康发展的指导意见》	提出发挥财政性资金带动作用,通过投资补助、资本金注入、设立基金等多种方式,广泛吸纳各类社会资本,支持企业加大技术改造力度,加大对集成电路等关键领域和薄弱环节重点项目的投入。
2017年 科技部	《“十三五”先进制造技术领域科技创新专项规划》	面向45-28-14纳米集成电路工艺,重点研发300毫米硅片、深紫外光刻胶、抛光材料、超高纯电子气体、溅射靶材等关键材料产品,通过大生产线应用考核认证并实现规模化销售。
2017年 上海市经济信息化委	《上海促进电子信息制造业发展“十三五”规划》	突破发展装备材料业,依托国家重大科技专项和12英寸生产线及引导线建设,重点支持12英寸硅片、SOI硅片、化合物半导体、电子化学品、抛光液、光掩膜等基础材料的研发和产业化。
2016年 国务院	《国家创新驱动发展战略纲要》	加大集成电路、工业控制等自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度,为我国经济转型升级和维护国家网络安全提供保障。
2016年 全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三	培育集成电路产业体系;大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化,形成

	个五年规划纲要》	一批新增长点。
2016年 工信部 国家发改委 科技部 财政部	《新材料产业发展指南》	新一代信息技术产业用材料。加强大尺寸硅材料、大尺寸碳化硅单晶、高纯金属及合金溅射靶材生产技术研发。
2016年 国家发改委	《战略型新兴产业重点产品和服务指导目录（2016年版）》	将集成电路材料，主要包括6英寸/8英寸/12英寸集成电路硅片、绝缘体上硅（SOI）、化合物半导体材料等列入战略性新兴产业重点产品目录。
2016年 国务院	《关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》（国发【2016】67号）	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。
2016年 科技部 财政部 国家税务总局	《高新技术企业认定管理办法》（国科发【2016】32号）	国家重点支持的高新技术领域：半导体新材料制备与应用技术中，大尺寸硅单晶生长、晶片抛光片、SOI片及SiGe/Si外延片制备加工技术；大型MOCVD关键配套材料、硅衬底外延和OLED照明新材料制备技术；大尺寸砷化镓衬底、抛光及外延片、GaAs/Si材料制备技术等。
2014年 国务院	《国家集成电路产业发展推进纲要》	突破集成电路关键装备和材料。加强集成电路装备、材料与工艺结合，研发光刻机、刻蚀机、离子注入机等关键设备，开发光刻胶、大尺寸硅片等关键材料，加强集成电路制造企业和装备、材料企业的协作，加快产业化进程，增强产业配套能力。
2012年 工信部	《电子信息制造业“十二五”发展规划》	半导体材料行业重点发展硅材料（硅单晶、抛光片、外延片、绝缘硅、锗硅）及化合物半导体材料。
2012年 工信部	《集成电路产业“十二五”发展规划》	12英寸硅单晶和外延片实现量产，关键材料在芯片制造工艺中得到应用，并取得量产。加快以应变硅、绝缘衬底上的硅（SOI）、化合物半导体材料为基础的制造工艺开发和产业化。加强12英寸硅片、SOI、引线框架、光刻胶等关键材料的研发与产业化，支持国产集成电路关键设备和仪器、原材料在生产线上规模应用。
2012年 工信部	《新材料产业“十二五”发展规划》	半导体材料。以高纯度、大尺寸、低缺陷、高性能和低成本为主攻方向，逐步提高关键材料自给率。开发电子级多晶硅、

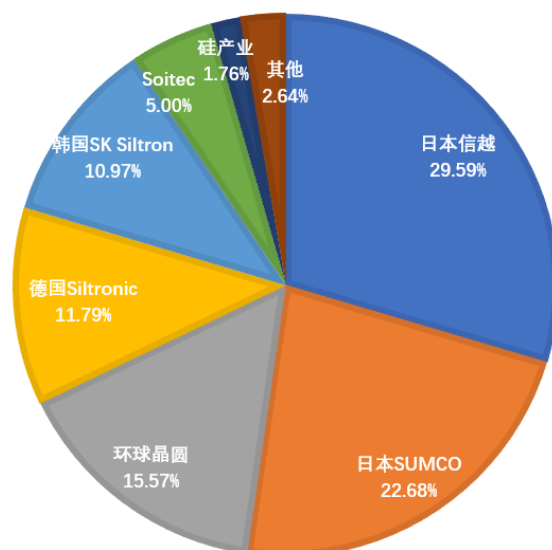
		大尺寸单晶硅、抛光片、外延片等材料，积极开发氮化镓、砷化镓、碳化硅、磷化铟、锗、绝缘体上硅（SOI）等新型半导体材料；实现8英寸、12英寸硅单晶生长及硅片加工产业化，突破12英寸硅片外延生长等技术；着力突破大尺寸硅单晶抛光片、外延片等关键基础材料产业化瓶颈。
2011年 全国人大	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	大力发展新一代信息技术产业，重点发展新一代移动通信、下一代互联网、三网融合、物联网、云计算、集成电路、新型显示、高端软件、高端服务器和信息服务。
2011年 国务院	《关于进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策的通知》	为进一步优化软件产业和集成电路产业发展环境，提高产业发展质量和水平，培育一批有实力和影响力的行业领先企业，制定了财税、投融资、研究开发等一些列政策。
2006年 中共中央办公厅、国务院办公厅	《2006-2020年国家信息化发展战略》	培育有核心竞争能力的信息产业。加强政府引导，突破集成电路、软件、关键电子元器件、关键工艺装备等基础产业的发展瓶颈，提高在全球产业链中的地位，逐步形成技术领先、基础雄厚、自主发展能力强的信息产业。

近年来，在中国政府高度重视、大力扶持半导体行业发展的大背景下，中国大陆的半导体产业快速发展，产业链各环节的产能和技术水平都取得了长足的进步，但相对而言，半导体材料仍是我国半导体产业较为薄弱的环节。目前，我国半导体硅片市场仍主要依赖于进口，我国企业具有很大的进口替代空间。受益于产业政策的支持、国内硅片企业技术水准的提升、以及全球芯片制造产能向中国大陆的转移，预计中国大陆半导体硅片企业的销售额将继续提升，将以高于全球半导体硅片市场的增速发展，市场份额占比也将持续扩大。

（三）竞争格局

由于半导体硅片行业具有技术难度高、研发周期长、资金投入大、客户认证周期长等特点，全球半导体硅片行业进入壁垒较高，行业集中度高。2019年，全球前五大半导体硅片企业信越化学、SUMCO、Siltronic、环球晶圆、SK Siltron 合计销售额 109.37 亿美元，占全球半导体硅片行业销售额比重高达 90.60%，呈现寡头垄断格局。

图 5-19 2019 年全球半导体硅片行业竞争格局



数据来源：SEMI、各公司公告

当前我国半导体硅片的供应高度依赖进口，国产化进程滞后，中国大陆主要的硅片制造公司有硅产业集团、中环股份有限公司、杭州立昂微电子股份有限公司以及上海超硅半导体有限公司等，多数企业以生产 200mm 及以下抛光片、外延片为主。

硅产业集团近年来业务发展迅速、收入规模不断扩大，在全球半导体硅片市场份额持续提升。2017-2019 年，硅产业集团营业收入 69,379.59 万元、101,044.55 万元与 149,250.98 万元，市场份额为 1.11%、1.26%与 1.76%。

尽管近年来硅产业集团半导体硅片的全球市场份额不断提升，但与全球前五大硅片厂商相比仍存在较大差距。从产品端来看，国内部分硅片厂商只实现了少部分 200mm 及其以下尺寸的硅片国产代替，但是市场占比相对较小，没有形成规模效应。在 300mm 硅片方面，国内公司主要供应的是测试片或者挡片，在量产片方面几乎是空白。2018 年硅产业集团子公司上海新昇作为中国大陆率先实现 300mm 硅片规模化销售的企业，打破了 300mm 硅片国产化率几乎为 0%的局面。

第六章 发行人主要财务状况

重要提示:投资者在阅读以下财务信息时,应当参阅发行人完整的财务报表。在阅读下面的财务报表中的信息时,应当参阅审计报告附注、注释以及本募集说明书中其他部分对于发行人的历史财务数据的注释。

一、概况

本部分内容所涉及发行人的财务数据来源于 2017 年度、2018 年度、2019 年度经审计的以及 2020 年半年度未经审计的发行人合并和母公司财务报表。

(一) 注册会计师对发行人财务报告的审计意见

普华永道中天会计师事务所(特殊普通合伙)对发行人 2017 年度、2018 年度和 2019 年度合并及母公司财务报表进行了审计,并出具了标准无保留意见审计报告。

(二) 重大会计政策的变更情况

2017 年度公司主要会计估计未发生变更;未发生重要的前期会计差错更正事项;未发生其他事项调整。

2018 年度公司主要会计估计未发生变更;未发生重要的前期会计差错更正事项;未发生其他事项调整。

2019 年度公司发生的会计政策变更事项如下:财政部于 2017 年颁布了修订后的《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——套期保值》及《企业会计准则第 37 号——金融工具列报》等(以下合称“新金融工具准则”),并于 2019 年颁布了《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)及修订后的《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》和《企业会计准则第 12 号——债务重组》,硅产业集团已采用上述准则和通知编制 2019 年度财务报表。修订后非货币性资产交换准则及债务重组准则对硅产业集团无显著影响。

表 6-1 执行新金融工具准则对合并财务报表的影响

单位:万元

序号	报表项目	合并资产负债表		
		2018 年 12 月 31 日	调整金额	2019 年 1 月 1 日
1	应收账款	15,260.77	89.08	15,349.85

序号	报表项目	合并资产负债表		
		2018 年 12 月 31 日	调整金额	2019 年 1 月 1 日
2	其他应收款	7,833.40	5.10	7,838.50
3	可供出售金融资产	144,376.16	-144,376.16	0.00
4	其他权益工具投资	0.00	144,376.16	144,376.16

2020 年公司发生的会计政策变更事项如下：财政部于 2017 年颁布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（以下简称“新收入准则”），硅产业集团于 2020 年 1 月 1 日起已采用上述准则编制 2020 年上半年度财务报表。修订后对硅产业集团无显著影响。

表 6-2 执行新收入准则对合并财务报表的影响

单位：万元

序号	报表项目	合并资产负债表		
		2019 年 12 月 31 日	调整金额	2020 年 1 月 1 日
1	预收款项	2,626.69	-2,626.69	0.00
2	合同负债	0.00	2,626.69	2,626.69

二、合并报表变化范围

（一）2017 年度合并报表范围变化情况

公司 2017 年度合并报表范围较 2016 年发生了变化，新增了 2 家纳入合并报表范围的主体：NSIG Wind S.à.r.l.、NSIG Sail S.à.r.l。

（二）2018 年度合并报表范围变化情况

公司 2018 年度合并报表范围较 2017 年发生了变化，新增了 1 家纳入合并报表范围的主体：锦新（香港）半导体科技有限公司。

（三）2019 年度合并报表范围变化情况

公司 2019 年度合并报表范围较 2018 年发生了变化，新增了 1 家纳入合并报表范围的主体：上海新傲科技股份有限公司。

（四）2020 年上半年度合并报表范围变化情况

公司 2020 年上半年度合并报表范围较 2019 年发生了变化，其中上海新昇半导体科技有限公司调整为全资子公司。

表 6-3 2020 年 6 月末公司合并报表范围

单位：%

企业名称	注册地	实收资本	享有表决权	取得方式
上海新昇半导体科技有限公司	上海	178,000.00 万元	100	3
上海新傲科技股份有限公司	上海	31,500.00 万元	89.19	3
Okmetic Oy	芬兰	11,821,250 欧元	100	3
上海硅欧投资有限公司	上海	10.00 万元	100	1
NSIG Finland S.à.r.l	卢森堡	12,500 欧元	100	1
保硅(上海)半导体科技有限公司	上海	100.00 万元	100	1
升硅(上海)半导体科技有限公司	上海	100.00 万元	100	1
中矽(香港)半导体科技有限公司	中国香港	10,000.00 港币	100	1
锦新(香港)半导体科技有限公司	中国香港	10,000.00 港币	100	1
NSIG Wind S.à.r.l	卢森堡	12,000 欧元	100	1
NSIG Sail S.à.r.l	卢森堡	12,000 欧元	100	1
NSIG Europe Holding S.à.r.l	卢森堡	12,500 欧元	100	1
NSIG Sunrise S.à.r.l	卢森堡	12,500 欧元	100	1

注：取得方式：1.投资设立，2.同一控制下的企业合并，3.非同一控制下的企业合并，4.其他

三、总体财务情况

注：由于四舍五入，本募集说明书部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上可能存在一定差异。

(一) 合并资产负债表数据

表 6-4 合并资产负债表

单位：万元

项目/时间	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	2020/6/30
流动资产：				
货币资金	70,171.63	78,200.93	71,055.82	117,128.65
交易性金融资产	-	-	-	30,021.98
衍生金融资产	96.16	22.41	28.43	89.59
应收票据	-	-	3,203.02	4,372.26
应收账款	11,655.71	15,260.77	31,655.25	30,652.93
其他应收款	4,048.64	7,833.40	1,525.18	2,058.26
预付款项	1,732.83	6,039.81	3,494.15	3,982.54
存货	9,707.06	18,044.82	44,005.77	50,853.40
其他流动资产	4,854.33	6,793.67	10,828.26	9,542.12
流动资产合计	102,266.35	132,195.81	165,795.88	248,701.73
非流动资产：				

项目/时间	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	2020/6/30
可供出售金融资产	168,655.00	144,376.16	-	-
长期应收款	2,442.34	4,474.73	2,008.27	2,051.98
长期股权投资	58,405.48	58,437.22	-	-
其他权益工具投资	-	-	266,269.28	287,146.82
其他非流动金融资产	-	-	-	20,000.00
固定资产	118,052.53	193,463.52	311,491.38	320,846.11
在建工程	32,084.64	42,884.93	67,950.98	127,163.14
无形资产	15,177.97	14,485.83	40,370.50	38,549.63
商誉	73,031.91	73,426.99	111,325.73	112,603.17
长期待摊费用	8.92	102.19	827.71	923.46
递延所得税资产	-	212.13	160.71	134.37
其他非流动资产	13,212.51	18,195.17	30,123.97	17,152.88
非流动资产合计	481,071.30	550,058.88	830,528.53	926,571.55
资产总计	583,337.65	682,254.69	996,324.41	1,175,273.28
流动负债：				
短期借款	7,040.68	12,713.89	63,854.43	61,140.50
衍生金融负债	829.70	911.35	649.00	582.37
应付票据	-	-	2,200.00	800.00
应付账款	8,789.80	13,377.88	21,538.74	19,551.51
预收款项	82.89	163.05	2,626.69	-
合同负债	-	-	-	2,086.78
应付职工薪酬	5,151.61	6,309.06	7,620.91	7,160.53
应交税费	535.11	2,326.87	637.78	959.21
其他应付款	8,467.11	70,577.47	86,997.07	40,963.93
一年内到期的非流动负债	21,392.96	41,747.24	38,087.17	48,350.99
流动负债合计	52,289.86	148,126.81	224,211.79	181,595.82
非流动负债：				
长期借款	75,969.19	65,560.63	76,129.05	61,039.39
应付债券	3,784.98	-	-	-
长期应付款	6.89	-	3,661.48	2,853.87
递延收益	74,730.27	102,307.08	163,314.58	156,783.80
递延所得税负债	6,771.40	6,730.38	11,521.26	11,910.10
其他非流动负债	26.23	26.96	42.34	2,122.79
非流动负债合计	161,288.96	174,625.05	254,668.71	234,709.96
负债合计	213,578.82	322,751.86	478,880.50	416,305.78
股东权益：				
股本/实收资本	190,000.00	200,000.00	186,019.18	248,026.00
资本公积	-	-	58,277.46	223,633.58
其它综合收益	147,621.30	123,897.32	245,449.04	268,908.12
未分配利润	13,508.75	14,629.32	17,455.32	9,195.90

项目/时间	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	2020/6/30
归属于母公司股东权益合计	351,130.05	338,526.65	507,201.00	749,763.60
少数股东权益	18,628.78	20,976.18	10,242.90	9,203.89
股东权益合计	369,758.83	359,502.83	517,443.91	758,967.49
负债和股东权益总计	583,337.65	682,254.69	996,324.41	1,175,273.28

(二) 合并利润表数据

表 6-5 合并利润表

单位：万元

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
一、营业收入	69,379.59	101,044.55	149,250.98	85,427.37
减：营业成本	-53,364.85	-78,824.22	-127,541.61	-71,804.58
税金及附加	-51.55	-183.30	-583.10	-267.53
销售费用	-4,063.49	-5,184.70	-6,726.90	-4,107.65
管理费用	-12,069.79	-15,807.29	-17,482.44	-8,449.65
研发费用	-9,096.03	-8,379.62	-8,415.73	-6,473.13
财务费用	-3,870.46	-4,085.23	-7,284.23	-4,131.01
其中：利息费用	-3,165.01	-4,948.00	-8,226.71	-4,194.96
利息收入	534.02	376.64	531.34	472.84
资产减值损失	81.93	-967.58	-2,791.96	-3,658.69
资产处置损失	-	-	-2,104.28	-
信用减值损失	-	-	-642.33	-608.80
加：公允价值变动收益	273.32	-683.94	-901.29	-57.53
投资收益	25,838.82	112.01	1,752.88	40.06
其中：对联营企业的投资收益	-188.58	31.74	-357.64	-
其他收益	9,729.74	16,605.95	16,192.56	7,098.22
二、营业利润	22,787.24	3,646.62	-7,277.44	-6,992.92
加：营业外收入	6.08	35.53	55.88	64.50
减：营业外支出	-230.68	-157.67	-105.10	-1.18
三、利润总额	22,562.63	3,524.48	-7,326.66	-6,929.60
减：所得税费用	-801.52	-2,556.50	-2,799.15	-1,525.47
四、净利润	21,761.12	967.98	-10,125.81	-8,455.08
其中：归属于母公司股东的净利润	22,355.33	1,120.57	-8,991.45	-8,259.42
少数股东损益	-594.22	-152.59	-1,134.36	-195.66

(三) 合并现金流量表数据

表 6-6 合并现金流量表

单位：万元

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
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	66,582.08	97,496.70	142,751.96	80,339.02
收到的税费返还	5,852.36	114.63	5,082.49	3,404.61
收到其他与经营活动有关的现金	4,547.65	45,825.24	90,210.85	880.97
经营活动现金流入小计	76,982.09	143,436.58	238,045.31	84,624.60
购买商品、接受劳务支付的现金	-26,427.21	-52,726.87	-75,733.82	-42,641.70
支付给职工及为职工支付的现金	-21,792.70	-30,304.44	-39,122.98	-24,257.58
支付的各项税费	-1,211.44	1,682.33	-5,214.39	-1,471.43
支付其他与经营活动有关的现金	-15,217.62	-26,016.78	-29,303.93	-13,517.45
经营活动现金流出小计	-64,648.97	-110,730.43	-149,375.12	-81,888.16
经营活动产生的现金流量净额	12,333.11	32,706.15	88,670.19	2,736.44
二、投资活动产生的现金流量：				
收回投资收到的现金	31,591.97	13,329.91	-	16,500.00
取得投资收益收到的现金	106.92	10.09	-	40.06
处置固定资产收回的现金净额	2,781.71	-	20.23	53.10
投资活动现金流入小计	34,480.60	13,340.00	20.23	16,593.16
购建固定资产、无形资产和长期待摊费用支付的现金	-67,409.60	-97,018.68	-90,484.17	-58,055.54
投资支付的现金	-	-	-	-66,500.00
向关联方贷款支付的现金	-	-12,500.00	-2,000.00	-
向第三方贷款支付的现金	-3,319.50	-	-	-
购买 Okmetic Oy 股权支付的现金净额	-2,255.85	-	-	-
购买上海新傲股权支付的现金净额	-2,260.97	-8,716.73	-11,952.92	-
投资活动现金流出小计	-75,245.93	-118,235.40	-104,437.09	-124,555.54
投资活动产生的现金流量净额	-40,765.33	-104,895.40	-104,416.87	-107,962.39
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	8,000.00	12,500.00	-	230,034.24
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	2,500.00	-	-
取得借款收到的现金	46,603.93	117,352.29	122,531.89	40,590.09
筹资活动现金流入小计	54,603.93	129,852.29	122,531.89	270,624.32
偿还债务支付的现金	-14,710.85	-45,935.78	-102,495.51	-110,133.12
偿付利息支付的现金	-3,110.08	-5,013.63	-10,250.34	-4,859.29
支付其他与筹资活动有关的现金	-12.55	-9.99	-1,000.02	-4,042.39
筹资活动现金流出小计	-17,833.47	-50,959.40	-113,745.88	-119,034.80
筹资活动产生的现金流量净额	36,770.46	78,892.90	8,786.01	151,589.52
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,014.83	389.93	36.66	246.36
五、现金及现金等价物净增加额	10,353.07	7,093.57	-6,924.01	46,609.95
加：期初现金及现金等价物余额	58,881.34	69,234.41	76,327.98	69,403.97

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
六、期末现金及现金等价物余额	69,234.41	76,327.98	69,403.97	116,013.92

(四) 母公司资产负债表数据

表 6-7 母公司资产负债表

单位：万元

项目/时间	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	2020/6/30
流动资产：				
货币资金	21,471.30	763.02	20,517.61	60,877.32
应收账款	-	67.33	-	-
预付款项	6.96	33.95	-	13.59
其他应收款	3,975.17	52,109.87	6,901.35	5,162.09
一年内到期的非流动资产	-	2,354.19	-	-
其他流动资产	-	-	33.31	815.37
流动资产合计	25,453.43	55,328.35	27,452.27	66,868.37
非流动资产：				
长期应收款	76,790.69	76,950.00	74,450.00	74,450.00
长期股权投资	139,559.01	147,081.73	261,298.80	365,194.46
固定资产	66.18	32.42	12.49	13.93
无形资产	0.97	0.32	0.52	1.14
长期待摊费用	8.92	102.19	56.54	33.93
其他非流动资产	1,300.00	3,206.67	2,871.36	1,406.67
非流动资产合计	217,725.77	227,373.33	338,689.72	441,100.13
资产总计	243,179.20	282,701.68	366,141.99	507,968.50
流动负债：				
短期借款	4,700.00	950.00	1,900.00	-
应付职工薪酬	320.54	490.72	331.52	235.86
应交税费	24.63	12.25	20.79	17.22
其他应付款	19,030.22	62,214.74	86,604.61	5,383.24
一年内到期的非流动负债	10,240.00	18,669.35	4,892.00	4,589.63
流动负债合计	34,315.39	82,337.07	93,748.92	10,225.95
非流动负债：				
长期借款	20,710.00	2,120.00	12,628.00	10,873.52
长期应付款	7,802.30	15,694.60	-	-
非流动负债合计	28,512.30	17,814.60	12,628.00	10,873.52
负债合计	62,827.69	100,151.67	106,376.92	21,099.47
股东权益：				
股本/实收资本	190,000.00	200,000.00	186,019.18	248,026.00
资本公积	-	-	88,151.18	255,659.83
累计亏损	-9,648.49	-17,449.99	-14,405.29	-16,816.80
股东权益合计	180,351.51	182,550.01	259,765.06	486,869.03

项目/时间	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	2020/6/30
负债和股东权益总计	243,179.20	282,701.68	366,141.99	507,968.50

(五) 母公司利润表数据

表 6-8 母公司利润表

单位：万元

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
一、营业收入	245.02	157.72	59.16	-
减：营业成本	-	-	-	-
税金及附加	-0.74	-114.15	-49.72	-18.54
管理费用	-5,571.18	-6,391.71	-5,663.34	-1,613.68
财务费用	-1,361.84	-2,864.39	-3,682.45	-1,136.75
其中：利息费用	-1,539.39	-3,035.51	-3,794.13	-1,233.27
利息收入	103.31	79.54	25.72	284.99
加：其他收益	-	124.05	97.73	83.85
投资收益	-163.21	1,287.65	559.38	273.62
二、营业亏损	-6,851.94	-7,801.50	-8,679.25	-2,411.51
减：营业外支出	-0.04	-	-0.01	-
三、利润总额	-6,851.98	-7,801.50	-8,679.25	-2,411.51
减：所得税费用	-	-	-	-
四、净利润	-6,851.98	-7,801.50	-8,679.25	-2,411.51

(六) 母公司现金流量表数据

表 6-9 母公司现金流量表

单位：万元

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
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	245.02	93.17	130.71	-
收到的税收返还		114.63	89.04	13.50
收到其他与经营活动有关的现金	12.14	96.55	18,072.72	244.89
经营活动现金流入小计	257.16	304.36	18,292.47	258.39
购买商品、接受劳务支付的现金	-3,377.46	-4,023.07	-3,321.79	-189.37
支付给职工及为职工支付的现金	-1,179.60	-1,238.12	-1,508.95	-840.96
支付的各项税费	-53.54	-131.46	-125.63	-18.54
支付其他与经营活动有关的现金	-526.62	-686.04	-2,301.37	-16,973.69
经营活动现金流出小计	-5,137.22	-6,078.68	-7,257.74	-18,022.56
经营活动产生的现金流量净额	-4,880.06	-5,774.33	11,034.73	-17,764.17
二、投资活动产生的现金流量：				
收回关联方贷款收到的现金	-	15,550.00	53,059.83	-
取得投资收益收到的现金	79.02	74.16	16.96	2,074.43
投资活动现金流入小计	79.02	15,624.16	53,076.79	2,074.43

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
购建固定资产、无形资产和长期待摊费用所支付的现金	-1,306.43	-243.49	-5.49	-12.01
支付的 Wind 投资款	-8.87	-	-	-
购买新傲科技股权支付的现金净额	-2,260.97	-8,716.73	-27,036.61	-
购买上海新昇股权、向上海新昇增资支付的现金净额	-7,350.00	-19,000.00	-	-102,995.89
向关联方贷款支付的现金	-4,550.00	-65,000.00	-2,000.00	-
投资活动现金流出小计	-15,476.27	-92,960.22	-29,042.10	-103,007.90
投资活动产生的现金流量净额	-15,397.24	-77,336.06	24,034.69	-100,933.48
三、筹资活动产生的现金流量：				
吸收投资收到的现金	8,000.00	10,000.00	-	230,034.24
取得借款收到的现金	36,012.30	78,850.80	17,300.00	1,000.00
筹资活动现金流入小计	44,012.30	88,850.80	17,300.00	231,034.24
偿还债务支付的现金	-7,080.00	-24,940.00	-27,313.00	-68,996.75
偿付利息支付的现金	-1,474.61	-1,580.86	-4,509.25	-1,933.84
支付其他与筹资活动有关的现金	-	-	-791.18	-1,046.50
筹资活动现金流出小计	-8,554.61	-26,520.86	-32,613.43	-71,977.08
筹资活动产生的现金流量净额	35,457.69	62,329.94	-15,313.43	159,057.15
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-3.26	72.16	-1.40	0.20
五、现金及现金等价物净增加额	15,177.13	-20,708.28	19,754.59	40,359.71
加：期初现金及现金等价物余额	6,294.17	21,471.30	763.02	20,517.61
六、期末现金及现金等价物余额	21,471.30	763.02	20,517.61	60,877.32

四、合并报表资产负债结构分析

(一) 资产结构分析

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，发行人资产中各项金额及占比情况见下表：

表 6-10 发行人资产结构情况（合并报表）

单位：万元，%

项目	2017/12/31		2018/12/31		2019/12/31		2020/6/30	
	余额	占总资产比	余额	占总资产比	余额	占总资产比	余额	占总资产比
货币资金	70,171.63	12.03	78,200.93	11.46	71,055.82	7.13	117,128.65	9.97
交易性金融资产	-	-	-	-	-	-	30,021.98	2.55
衍生金融资产	96.16	0.02	22.41	0.00	28.43	0.00	89.59	0.01
应收票据	-	-	-	-	3,203.02	0.32	4,372.26	0.37
应收账款	11,655.71	2.00	15,260.77	2.24	31,655.25	3.18	30,652.93	2.61
其他应收款	4,048.64	0.69	7,833.40	1.15	1,525.18	0.15	2,058.26	0.18
预付款项	1,732.83	0.30	6,039.81	0.89	3,494.15	0.35	3,982.54	0.34

项目	2017/12/31		2018/12/31		2019/12/31		2020/6/30	
	余额	占总资产比	余额	占总资产比	余额	占总资产比	余额	占总资产比
存货	9,707.06	1.66	18,044.82	2.64	44,005.77	4.42	50,853.40	4.33
其他流动资产	4,854.33	0.83	6,793.67	1.00	10,828.26	1.09	9,542.12	0.81
流动资产合计	102,266.35	17.53	132,195.81	19.38	165,795.88	16.64	248,701.73	21.16
可供出售的金融资产	168,655.00	28.91	144,376.16	21.16	-	-	-	-
其他权益工具	-	-	-	-	266,269.28	26.73	287,146.82	24.43
长期应收款	2,442.34	0.42	4,474.73	0.66	2,008.27	0.20	2,051.98	0.17
长期股权投资	58,405.48	10.01	58,437.22	8.57	-	-	-	-
其他非流动金融资产	-	-	-	-	-	-	20,000.00	1.70
固定资产	118,052.53	20.24	193,463.52	28.36	311,491.38	31.26	320,846.11	27.30
在建工程	32,084.64	5.50	42,884.93	6.29	67,950.98	6.82	127,163.14	10.82
无形资产	15,177.97	2.60	14,485.83	2.12	40,370.50	4.05	38,549.63	3.28
商誉	73,031.91	12.52	73,426.99	10.76	111,325.73	11.17	112,603.17	9.58
长期待摊费用	8.92	0.00	102.19	0.01	827.71	0.08	923.46	0.08
递延所得税资产	-	-	212.13	0.03	160.71	0.02	134.37	0.01
其他非流动资产	13,212.51	2.27	18,195.17	2.67	30,123.97	3.02	17,152.88	1.46
非流动资产合计	481,071.30	82.47	550,058.88	80.62	830,528.53	83.36	926,571.55	78.84
资产总计	583,337.65	100.00	682,254.69	100.00	996,324.41	100.00	1,175,273.28	100.00

从资产结构看, 2017-2019 年末及 2020 年 6 月末, 公司流动资产占总资产比分别为 17.53%、19.38%、16.64%及 21.16%。2020 年 6 月末, 公司流动资产为 248,701.73 万元, 主要包括货币资金 (占总资产比例 9.97%)、应收票据及应收账款 (占总资产比例 2.98%)、交易性金融资产 (占总资产比例 2.55%)、预付账款 (占总资产比例 0.34%)、其它应收款 (占总资产比例 0.18%) 和存货 (占总资产比例 4.33%)。

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末, 公司非流动资产占总资产比分别为 82.47%、80.62%、83.36%及 78.84%。2020 年 6 月末公司非流动资产合计为 926,571.55 万元, 主要为固定资产 (占总资产比例 27.30%)、其他权益工具 (占总资产比例 24.43%)、在建工程 (占总资产比例 10.82%) 和商誉 (占总资产比例 9.58%)。

1、货币资金

2017-2019 年末, 公司货币资金分别为 70,171.63 万元、78,200.93 万元及 71,055.82 万元, 主要为银行存款。2018 年末公司货币资金较 2017 年末增加了 8,029.30 万元, 增幅 11.44%; 2019 年末公司货币资金较 2018 年末减少了 7,145.11 万元, 降幅 9.14%。

截至 2020 年 6 月末，公司货币资金 117,128.65 万元，较期初增加 46,072.83 万元，增幅为 64.84%，主要是由于（1）收到科创板首发上市募集资金；（2）归还股东以及银行借款；（3）购买机器设备等固定资产；以及（4）购买结构性存款以及投资产业的基金等因素的综合影响。

表6-11 2017-2019年末及2020年6月末发行人货币资金情况

单位：万元

项目	2017年末	2018年末	2019年末	2020年6月末
库存现金	1.72	4.32	0.65	3.66
银行存款	69,232.69	76,323.66	69,403.33	116,010.26
其他货币资金	937.21	1,872.95	1,651.85	1,114.73
合计	70,171.63	78,200.93	71,055.82	117,128.65

注：2020年6月末，其他货币资金1,114.73万元（2019年12月末：1,651.85万元）为本集团向银行申请开具无条件、不可撤销的担保函及信用证所存入的保证金存款，该保证金存款不得动用。

2、交易性金融资产

2017-2019 年末交易性金融资产均为 0.00 万元。2020 年 6 月末，公司交易性金融资产 30,021.98 万元，占总资产比重 2.55%，较上年度增幅为 100%。公司使用闲置募集资金及自有资金进行现金管理，购买了 30,000.00 万元保本浮动型结构性存款所致。

表6-12 2020年6月末发行人交易性金融资产情况

单位：万元

种类	2020年6月末余额	2020年初余额
以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产	30,021.98	-
其中：结构性存款	30,021.98	-
合计	30,021.98	-

3、应收票据及应收账款

2017-2019年末及2020年6月末，公司应收票据及应收账款分别为11,655.71万元、15,260.77万元、34,858.27万元及35,025.19万元，占净资产比重分别为3.15%、4.24%、6.74%及4.61%，占总资产比重分别为2%、2.24%、3.5%及2.98%，基本保持稳定。2019年应收账款较2018年度增加16,394.48万元，增长107.43%，主要系2019年3月末公司并购新傲科技所致。对于信用风险显著增加的应收账款，公司已逐笔分析并足额计提了坏账准备。公司应收账款主要集中在“信用

风险自初始确认后未显著提升的应收账款”。集团按照整个存续期预期信用损失计量坏账准备，2019年12月末，按欠款方归集的余额前五名的应收账款115,48.31万元，坏账准备金216.48万元，占应收账款比例35.71%。

截至2020年6月末，公司应收票据及应收账款余额为35,025.19万元，较2019年末增加166.92万元，增长0.48%。按欠款方归集的期末余额前五名的应收账款情况如下：

表 6-13 2020 年 6 月末发行人前五大应收账款情况

单位：万元，%

客户	应收账款	占比	是否为关联方
A	4,392.79	14.33	否
B	2,855.86	9.32	是
C	1,267.87	4.14	是
D	1,086.24	3.54	否
E	1,080.69	3.53	否
合计	10,683.44	34.85	

2020年6月末，发行人前五大应收账款为10,683.44万元，占比34.85%。公司不存在向单个客户应付账款比例超过公司应收账款50%的情况，前五大应付账款的客户与公司有两家存在关联方关系。

表 6-14 2020 年 6 月末发行人应收账款坏账计提情况

单位：万元，%

种类	2020 年 6 月末余额				2020 年初余额			
	账面余额		坏账准备		账面余额		坏账准备	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
按单项计提坏账准备	337.41	1.06	337.41	100.00	304.69	0.94	304.69	100.00
其中：								
信用风险明显增加的应收账款	337.41	1.06	337.41	100.00	304.69	0.94	304.69	100.00
按组合计提坏账准备	31,608.59	98.94	955.66	3.02	32,030.50	99.06	375.25	1.17
其中：								
信用风险自初始确认后未显著提升的应收账款	31,608.59	98.94	955.66	3.02	32,030.50	99.06	375.25	1.17
合计	31,946.00	-	1,293.07	-	32,335.19	-	679.94	-

表 6-15 2020 年 6 月末发行人按单项提坏账准备的应收账款情况

单位：万元，%

名称	2020 年 6 月末余额			
	账面余额	坏账准备	计提比例	计提理由
6 个月以内	32.73	32.73	100.00	出现明显拒绝付款迹象
6 个月至 1 年	226.59	226.59	100.00	出现明显拒绝付款迹象
1 至 2 年	78.10	78.10	100.00	出现明显拒绝付款迹象
合计	337.41	337.41	100.00	

表 6-16 2020 年 6 月末发行人按组合计提坏账准备的应收账款情况

单位：万元，%

名称	2020 年 6 月末余额		
	应收账款	坏账准备	计提比例
6 个月以内	31,406.92	791.93	0.00-33.45
6 个月至 1 年	39.31	1.37	3.49-100.00
1 至 2 年	162.36	162.36	100
合计	31,446.23	793.30	

表 6-17 2020 年 6 月末发行人应收票据构成情况

单位：万元

种类	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
银行承兑汇票	4,372.26	3,203.02
商业承兑汇票	-	-
合计	4,372.26	3,203.02

4、预付账款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司预付账款分别为 1,732.83 万元、6,039.81 万元、3,494.15 万元及 3,982.54 万元，占总资产比重在 0.3%-0.89%之间。

表 6-18 2020 年 6 月末发行人预付账款账龄情况

单位：万元，%

期限	2020 年 6 月末余额		2020 年初余额	
	金额	比例	金额	比例
1 年以内（含 1 年）	3,628.41	91.11	3,011.18	86.18
1 至 2 年	354.13	8.89	482.98	13.82
合计	3,982.54	100.00	3,494.15	100.00

2020 年 6 月末，公司预付账款为 3,982.54 万元，较 2019 年末增加 488.39 万元，增幅约为 13.98%。2020 年 6 月末，公司不存在单项金额重大且账龄超过 1 年的预付款项。公司按预付对象归集的期末余额前五名的预付款共计 2,495.17 万

元，占预付款项余额的 62.65%。

5、其他应收款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司其他应收款分别为 4,048.64 万元、7,833.40 万元、1,525.18 万元及 2,058.26 万元，占总资产比重在 0.15-1.15%。其它应收款主要由应收政府补助、应收代垫款、预缴企业所得税等组成。2019 年末其他应收款余额较 2018 年末下降较大，主要是由于海关保证金的下降，2019 年 1 月上海新昇取得国家“02 专项”二期进口设备免税函，因此不再需要预缴海关进口设备增值税和关税作为海关保证金。

表 6-19 2020 年 6 月末发行人其他应收款分项情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
应收利息	41.11	-
其他应收款	2,017.15	1,525.18
合计	2,058.26	1,525.18

2020 年 6 月末，公司其他应收款为 2,058.26 万元，较上年末增加 533.08 万元，增幅约为 34.95%。其中应收利息 41.11 万元、其他应收款 2,017.15 万元。按欠款方归集的期末余额前五名的其他应收款共计 1,436.37 万元，占其他应收款余额的 71.21%。

表 6-20 2020 年 6 月末发行人其他应收款构成情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
海关保证金	-	36.42
应收政府补助	386.99	370.25
应收代垫款	474.20	374.77
预缴企业所得税	476.68	317.54
押金	80.24	69.74
其它	599.04	356.45
合计	2,017.15	1,525.18

6、存货

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司存货价值分别为 9,707.06 万元、18,044.82 万元、44,005.77 万元及 50,853.40 万元，占总资产的比重在 1.66%至 4.42%之间。2018 年末，公司存货账面价值较 2017 年末增加 8,337.76 万元，主要是随着业务规模的增长，上海新昇需要储备更多原材料以及处于生产过程的在

产品不断增长，导致存货账面价值增加。2019 年末，公司存货账面价值较 2018 年末增加 25,960.95 万元，主要系新傲科技纳入合并报表所致。2020 年 6 月末，公司存货账面余额为 50,853.40 万元，较 2019 年末增加 6,847.63 万元，增幅约 15.56%。主要为原材料 30,953.41 万元（占比 60.87%）、在产品 7,669.09 万元（占比 15.08%）、库存商品 12,230.89 万元（占比 24.05%）。

表 6-22 2020 年 6 月末发行人存货结构情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额			2020 年初余额		
	账面余额	跌价准备	账面价值	账面余额	跌价准备	账面价值
原材料	31,155.27	201.87	30,953.41	28,857.04	100.64	28,756.39
在产品	8,673.91	1,004.82	7,669.09	6,414.71	142.95	6,271.76
库存商品	14,721.59	2,490.70	1,2230.89	10,546.49	1,568.87	8,977.62
合计	54,550.78	3,697.38	50,853.40	45,818.24	1,812.47	44,005.77

7、其他流动资产

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司其他流动资产分别为 4,854.33 万元、6,793.67 万元、10,828.26 万元及 9,542.12 万元，占总资产的比重在 0.81%至 1.09%之间，规模较小。

表 6-23 2020 年 6 月末发行人其他应收账款结构情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
待抵扣进项税额	9,459.45	10,722.59
待认证进项税额	82.67	105.67
合计	9,542.12	10,828.26

8、可供出售金融资产

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司可供出售金融资产分别为 168,655.00 万元、144,376.16 万元、0 万元及 0 万元，占总资产的比重在 0%至 28.98%之间。2016 年公司持有法国上市公司 Soitec 上市流通股，根据投资经营协议，公司不实际参与 Soitec 核心技术的相关讨论、经营和财务决策，不具备重大影响，因此发行人 2017 和 2018 年将该笔投资计入可供出售金融资产。后根据新金融工具准则，于 2019 年将该投资调整计入其他权益工具投资。

9、长期应收款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司长期应收款分别为 2,442.34 万元、4,474.73 万元、2,008.27 万元及 2,051.98 万元，占总资产的比重在 0.17%至 0.66% 之间，规模小且稳定。

表 6-24 2020 年 6 月末发行人长期应收账款情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额			2020 年初余额		
	账面余额	坏账准备	账面价值	账面余额	坏账准备	账面价值
处置厂房 应收款	1,861.73	-	1,861.73	1,821.84	-	1,821.84
其他	190.25	-	190.25	186.43	-	186.43
合计	2,051.98	-	2,051.98	2,008.27	-	2,008.27

于 2020 年 6 月末，公司处置厂房的应收款本金为美元 261.87 万元（折合人民币 1,861.73 万元），年利率为 3.94%，利息每季度支付一次，到期日为 2022 年 6 月 30 日。该应收为 Okmetic Oy 在被公司收购前处置其美国子公司厂房的应收款。

10、可供出售金融资产

2017 年和 2018 年末，公司可供出售金融资产分别为 168,655.00 万元和 144,376.16 万元，占总资产的比重为 28.91%和 21.16%。2018 年末，可供出售金融资产账面价值较 2017 年末减少 24,278.84 万元，主要系持有的 Soitec 股票公允价值下降所致。

公司子公司 NSIG Sunrise 持有法国上市公司 Soitec 股票计入以公允价值计量的可供出售金融资产核算。2019 年 1 月 1 日起，执行新金融工具准则后，公司将其指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列示为其他权益工具。

11、其他权益工具投资

2019 年末和 2020 年 6 月末，公司其他权益工具投资分别为 266,269.28 万元和 287,146.82 万元，占总资产的比重为 26.73%和 24.43%。2019 年公司执行新金融工具准则，将对 Soitec 的投资重分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，列示为其他权益工具投资，且 2019 年随着 Soitec 的股价上升，其他权益工具投资的余额增加。2020 年 6 月末其他权益工具投资较 2019 年末增加也是受到 Soitec 股价波动的影响。表 6-25 2020 年 6 月末发行人其他

权益工具投资情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
上市公司股权——Soitec	287,146.82	266,269.28
合计	287,146.82	266,269.28

表 6-26 2020 年 6 月末公允价值计量变动情况

单位：万元

Soitec 股权	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
成本	27,032.28	26,538.22
累计计入其他综合收益的公允价值变动损益	247,580.25	232,009.57
外币报表折算差异	12,534.29	7,721.48
合计	287,146.82	266,269.28

12、长期股权投资

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司长期股权投资分别为 58,405.48 万元、58,437.22 万元、0 万元及 0 万元。公司 2019 年末长期股权投资较 2018 年末减少 58,437.22 万元，降幅为 100%，原因系 2019 年 3 月末将新傲科技纳入合并报表所致。

13、其他非流动金融资产

2017-2019 年末，公司其他非流动金融资产余额为 0 万元。截止 2020 年 6 月末，公司其他非流动金融资产 20,000.00 万元，占总资产比值为 1.7%。

表 6-27 2020 年 6 月末非流动金融资产明细

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
产业投资基金——聚源芯星	20,000.00	-
合计	20,000.00	-

公司子公司上海新昇作为合伙人，认缴并实缴出资人民币 20,000.00 万元，参与投资聚源芯星，聚源芯星认缴规模为人民币 230,500.00 万元专项投资于认购中芯国际在科创板首次公开发行的股票。根据科创板的相关规定，战略投资者配售的股票持有期限不少于 12 个月，故上海新昇持有中芯国际的股票上市交易之日起一年不得转让。

14、固定资产

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司固定资产净额分别为 118,052.53 万元、193,463.52 万元、311,491.38 万元及 320,846.11 万元，占总资产的比重在 20.24%、28.36%、31.26%及 27.30%，公司固定资产主要为房屋及建筑物、机器

设备、运输工具等。2019 年末固定资产较 2018 年末增加了 118,027.86 万元，增幅为 61.01%，系 2019 年 3 月末并购新傲科技，子公司产能扩张导致固定资产增加。截至 2020 年 6 月末，公司固定资产净额为 320,846.11 万元，较年初增加 9,354.73 万元，增幅约为 3.00%。

表 6-28 2020 年 6 月末发行人固定资产情况

单位：万元

项目	房屋及建筑物	机器设备	运输工具	计算机及电子设备	办公设备	合计
一、账面原值						
1、2020 年初余额	72,449.82	283,780.08	482.75	1,318.18	535.32	358,566.15
2、增加额	2,393.45	23,954.15	14.65	531.56	8.62	26,902.43
3、减少额	0.00	1,334.11	0.00	0.00	0.00	1,334.11
4、2020 年 6 月末余额	74,843.27	306,400.11	497.40	1,849.74	543.95	384,134.47
二、累计折旧						
1、2020 年初余额	7,644.06	38,249.14	226.75	428.01	174.13	46,722.09
2、增加额	2,105.05	15,082.60	60.37	192.88	53.70	17,494.61
3、减少额	0.00	928.34	0.00	0.00	0.00	928.34
4、2020 年 6 月末余额	9,749.11	52,403.40	287.12	620.90	227.84	63,288.37
三、减值准备						
1、2020 年初余额	0.00	352.68	0.00	0.00	0.00	352.68
2、增加额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3、减少额	0.00	352.68	0.00	0.00	0.00	352.68
4、2020 年 6 月末余额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、账面价值						
1、2020 年 6 月末账面价值	65,094.16	253,996.71	210.28	1,228.85	316.11	320,846.11
2、2020 年初账面价值	64,805.76	245,178.27	256.00	890.17	361.19	311,491.38

15、在建工程

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司在建工程账面价值分别为 32,084.64 万元、42,884.93 万元、67,950.98 万元及 127,163.14 万元，占总资产的比重为 5.5%、6.29%、6.82%及 10.82%。在建工程主要为机器设备、房屋及建筑物。

表 6-29 2020 年 6 月末发行人在建工程情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额			2020 年初余额		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
机器设备	98,616.83	-	98,616.83	67,219.45	-	67,219.45
房屋及建筑物	28,546.31	-	28,546.31	731.53	-	731.53
合计	127,163.14	-	127,163.14	67,950.98	-	67,950.98

2019 年末公司在建工程账面价值较 2018 年末增加 25,066.05 万元，增幅为 58.45%，系 2019 年 3 月末并购新傲科技，同时子公司产能扩张导致在建工程增加。截至 2020 年 6 月末，公司在建工程账面价值为 127,163.14 万元，主要构成为上海新昇 300mm 半导体硅片生产线及相应配套设施的在建项目。在建工程较年初增加 59,212.16 万元，增幅为 87.14%，主要系公司按计划持续购入机器设备，但 2020 年上半年受世界范围内新冠肺炎疫情的影响，机器设备的安装进程有所延缓所致。

16、无形资产

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司无形资产账面价值分别为 15,177.97 万元、14,485.83 万元、40,370.50 万元及 38,549.63 万元，占总资产的比重在 2.6%、2.12%、4.05%及 3.28%。无形资产中包含土地使用权、技术、软件、客户关系（在 2016 年 7 月收购 Okmetic 业务过程中，确认的客户关系的具体构成为当时存在的、与 Okmetic 有长期业务关系的客户群。该客户群由 253 家客户构成，其中 23 家客户与 Okmetic 签订了一年及以上合同，占客户群销售比重的 47%，合作关系稳定。公司采用收益法（多期超额收益法）对客户关系进行评估并确定于购买日的公允价值为 210.10 万欧元，按购买日汇率折算为人民币 1,549.49 万元，并根据市场上可比公司相关并购案例确认客户关系的摊销期限为 6 年）。

表 6-30 2020 年 6 月末发行人无形资产情况

单位：万元

项目	土地使用权	技术	软件	客户关系	合计
一、账面原值					
1、2020 年初余额	14,250.71	28,647.15	3,174.83	1,642.04	47,714.72
2、增加额	0.00	119.28	507.92	30.57	657.77
3、减少额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4、2020 年 6 月末余额	14,250.71	28,766.43	3,682.75	1,672.61	48,372.49
二、累计摊销					
1、2020 年初余额	700.70	4,821.00	864.67	957.85	7,344.22
2、增加额	156.87	1,806.43	358.13	157.22	2,478.64
3、减少额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4、2020 年 6 月末余额	857.57	6,627.43	1,222.79	1,115.07	9,822.86
三、减值准备					
1、2020 年初余额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2、增加额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3、减少额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4、2020 年 6 月末余额	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、账面价值					
1、2020 年 6 月末账面价值	13,393.14	22,139.00	2,459.96	557.54	38,549.63
2、2020 年初账面价值	13,550.01	23,826.15	2,310.16	684.18	40,370.50

公司 2018 年末无形资产账面价值与 2017 年相比下降了 692.14 万元，降幅为 4.56%，主要系土地使用权、技术和客户关系摊销所致。公司 2019 年末无形资产账面价值与 2018 年末相比增加了 25,884.67 万元，增幅为 178.69%，主要为 2019 年 3 月末公司并购新傲科技所致。截至 2020 年 6 月末，公司无形资产账面价值为 38,549.63 万元，较年初减少 1,820.87 万元，降幅约为 4.51%。

17、商誉

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司商誉净额分别为 73,031.91 万元、73,426.99 万元、111,325.73 万元及 112,603.17 万元，占总资产的比重在 12.52%、10.76%、11.17%及 9.58%。

表 6-31 2020 年 6 月末发行人商誉情况

单位：万元

被投资单位名称	2020 年初余额	增加额（外币报表折算差异）	2020 年 6 月末余额
Okmetic	68,617.35	1,277.44	69,894.79
新傲科技	38,177.93	-	38,177.93
上海新昇	4,530.45	-	4,530.45
合计	111,325.73	1,277.44	112,603.17

公司于 2016 年 7 月完成对 Okmetic 的私有化收购，合并总成本 15,818.98 万欧元，其中商誉为 8,779.65 万欧元，按并购当日即期汇率进行计价，截止 2020 年 6 月末余额为 69,894.79 万元。公司于 2016 年 7 月完成对上海新昇的收购，合并对价为 55,050.00 万元，其中商誉 4,530.45 万元。公司于 2019 年 3 月末完成对新傲科技的收购，合并对价为 118,106.29 万元，其中商誉 38,177.93 万元。因此，2019 年末公司商誉净额为 111,325.73 万元，较 2018 年末增加了 37,898.74 万元，增幅为 51.61%，主要是由于 2019 年 3 月末公司并购新傲科技所致。截至 2020 年 6 月末，公司商誉净额为 112,603.17 万元，较 2019 年末增加 1,277.44 万元，增幅为 1.15%。

2019 年末，公司根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》的相关规定将 Okmetic、上海新昇及新傲科技作为单个资产组，分别进行商誉减值测试，各个资产组按照其未来现金流折现法计算得到的可回收金额公允价值均超过资产组的账面价值，因此，不存在商誉减值。

18、长期待摊费用

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司长期待摊费用分别为 8.92 万元、102.19 万元、827.71 万元及 923.46 万元，占总资产的比重在 0.01%至 0.08%，占比较小。

表 6-32 2020 年 6 月末发行人长期待摊费用情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
经营租入固定资产改良	138.31	198.26
厂房装修费	725.61	542.68
工程安装保险	59.54	86.77
合计	923.46	827.71

19、其他非流动资产

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司其他非流动资产分别为 13,212.51 万元、18,195.17 万元、30,123.97 万元及 17,152.88 万元，占总资产的比重在 1.46%至 3.02%，规模较小。

表 6-33 2020 年 6 月末发行人其他非流动资产情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额			2020 年初余额		
	账面余额	减值准备	账面价值	账面余额	减值准备	账面价值
预付固定资产采购款	16,164.08	-	16,164.08	27,670.48	-	27,670.48
递延发行费用	0.00	-	0.00	1,464.69	-	1,464.69
预付融资租赁保证金	915.90	-	915.90	915.90	-	915.90
其他	72.90	-	72.90	72.90	-	72.90
合计	17,152.88	-	17,152.88	30,123.97	-	30,123.97

(二) 负债结构分析

表 6-34 发行人负债结构情况 (合并报表)

单位：万元、%

项目	2017/12/31		2018/12/31		2019/12/31		2020/6/30	
	余额	占总负债比	余额	占总负债比	余额	占总负债比	余额	占总负债比
短期借款	7,040.68	3.30	12,713.89	3.94	63,854.43	13.33	61,140.50	14.69
衍生金融负债	829.70	0.39	911.35	0.28	649.00	0.14	582.37	0.14
应付票据	-	-	-	-	2,200.00	0.46	800.00	0.19

项目	2017/12/31		2018/12/31		2019/12/31		2020/6/30	
	余额	占总负债比	余额	占总负债比	余额	占总负债比	余额	占总负债比
应付账款	8,789.80	4.12	13,377.88	4.14	21,538.74	4.50	19,551.51	4.70
预收款项	82.89	0.04	163.05	0.05	2,626.69	0.55	-	-
合同负债	-	-	-	-	-	-	2,086.78	0.50
应付职工薪酬	5,151.61	2.41	6,309.06	1.95	7,620.91	1.59	7,160.53	1.72
应交税费	535.11	0.25	2,326.87	0.72	637.78	0.13	959.21	0.23
其他应付款	8,467.11	3.96	70,577.47	21.87	86,997.07	18.17	40,963.93	9.84
一年内到期的非流动负债	21,392.96	10.02	41,747.24	12.93	38,087.17	7.95	48,350.99	11.61
流动负债合计	52,289.86	24.48	148,126.81	45.89	224,211.79	46.82	181,595.82	43.62
长期借款	75,969.19	35.57	65,560.63	20.31	76,129.05	15.90	61,039.39	14.66
应付债券	3,784.98	1.77	-	-	-	-	-	-
长期应付款	6.89	-	-	-	3,661.48	0.76	2,853.87	0.69
递延收益	74,730.27	34.99	102,307.08	31.70	163,314.58	34.10	156,783.80	37.66
递延所得税负债	6,771.40	3.17	6,730.38	2.09	11,521.26	2.41	11,910.10	2.86
其他非流动负债	26.23	0.01	26.96	0.01	42.34	0.01	2,122.79	0.51
非流动负债合计	161,288.96	75.52	174,625.05	54.11	254,668.71	53.18	234,709.96	56.38
负债合计	213,578.82	100.00	322,751.86	100.00	478,880.50	100.00	416,305.78	100.00

从负债结构看, 2017-2019 年末及 2020 年 6 月末, 公司流动负债占总负债比分别为 24.48%、45.89%、46.82%及 43.62%。截止 2020 年 6 月末, 公司流动负债为 181,595.82 万元, 主要包括短期借款(占总负债比重为 14.69%)、一年内到期的非流动负债(占总负债比重为 11.61%)、其他应付款(占总负债比重为 9.84%)和应付账款(占总负债比重为 4.70%)。

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末, 公司非流动负债占总负债比分别为 75.52%、54.11%、53.18%及 56.38%。截止 2020 年 6 月末, 公司非流动负债为 234,709.96 万元, 主要包括递延收益(占总负债比重为 37.66%)、长期借款(占总负债比重为 14.66%)、递延所得税负债(占总负债比重为 2.86%)、长期应付款(占总负债比重为 0.69%)。

1、短期借款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末, 公司短期借款分为 7,040.68 万元、12,713.89 万元、63,854.43 万元及 61,140.50 万元, 占总负债比分别为 3.3%、3.94%、13.33%及 14.69%。

表 6-35 2020 年 6 月末发行人短期借款情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
抵押借款	21,748.10	28,928.05
信用借款	39,392.40	34,926.38
合计	61,140.50	63,854.43

2019 年末短期借款余额较 2018 年增加了 51,140.54 万元，增幅约 402.24%，主要系 2019 年 3 月末并购新傲科技所致，同时因公司日常经营融资需求增加。截至 2020 年 6 月末，公司短期借款 61,140.50 万元，较年初减少 2,716.93 万元，降幅为 4.25%。

2、衍生金融负债

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司衍生金融负债分别为 829.70 万元、911.35 万元、649.00 万元及 582.37 万元，占总负债比重为 0.14%-0.39%，占比较小。

表 6-36 2020 年 6 月末发行人衍生金融负债情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
利率掉期合同	582.37	649.00
合计	582.37	649.00

3、应付票据及应付账款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司应付票据及应付账款分别为 8,789.80 万元、13,377.88 万元、23,738.74 万元及 20,351.51 万元，占总负债比分别为 4.12%、4.14%、4.95%及 4.89%。

表 6-37 2020 年 6 月末发行人应付票据及应付账款情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
应付票据	800.00	2,200.00
应付账款	19,551.51	21,538.74
合计	20,351.51	23,738.74

2019 年末公司应付票据及应付账款比 2018 年末增加 10,360.86 万元，增幅 77.45%，系 2019 年 3 月末并购新傲科技所致。截至 2020 年 6 月末，公司应付票据及应付账款为 20,351.51 万元，较年初减少 3,387.23 万元，降幅约为 14.27%。

表 6-38 2020 年 6 月末发行人前五大应付账款情况

单位：万元、%

供应商名称	应付账款	占比	是否为关联方
A	1,778.12	9.09	否
B	1,102.62	5.64	否
C	1,097.36	5.61	是
D	1,072.96	5.49	否
E	1,003.42	5.13	否
合计	6,054.48	30.97	

2020年6月末，公司前五大应付账款为6,054.48万元，占比30.97%。公司不存在向单个供应商应付账款比例超过公司应付账款50%的情况，前五大应付账款的供应商与公司仅一家存在关联方关系，主要为新傲科技为Soitec提供200mm半导体硅片（含SOI硅片）的加工服务，向其采购的衬底片。

4、预收账款

2017-2019年末及2020年6月末，公司预收账款分别为82.89万元、163.05万元、2,626.69万元及0.00元，占总负债比例为0-0.55%，比值较小。

5、合同负债

2017-2019年末公司合同负债均为0万元。截止2020年6月末，公司合同负债为2,086.78万元，占总负债比为0.50%。主要是预收产品销售款，2020年1月1日起根据新收入准则计入合同负债。

表 6-39 2020 年 6 月末发行人合同负债情况

单位：万元

项目	2020年6月末余额	2020年初余额
合同负债	2,086.78	2,626.69
合计	2,086.78	2,626.69

6、应付职工薪酬

2017-2019年末及2020年6月末，公司应付职工薪酬分别为5,151.61万元、6,309.06万元、7,620.91万元及7,160.53元，占总负债比分别为1.59%至2.41%，比值较小。

7、其他应付款

2017-2019年末及2020年6月末，公司其他应付款分别为8,467.11万元、70,577.47万元、86,997.07万元及40,963.93万元，占总负债比分别为3.96%、21.87%、18.17%及9.84%。主要为应付利息和其他应付款。

表 6-40 2020 年 6 月末发行人其他应付款情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
应付利息	214.00	891.93
其他应付款	40,749.93	86,105.14
合计	40,963.93	86,997.07

2019 年末公司其他应付款 86,997.07 万元,较上年同期增加 16,419.60 万元,增幅为 23.26%,系 2019 年 3 月末收购新傲科技所致。截至 2020 年 6 月末,公司其他应付款为 40,963.93 万元,较年初减少了 46,033.14 万元,降幅约为 52.91%,系公司归还了国盛集团 60,000.00 万元借款所致。

表 6-41 2020 年 6 月末账龄超一年的其他应付款

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	未偿还或结转的原因
固定资产采购款	2,800.93	固定资产尚未竣工,款项尚未结清
合计	2,800.93	

8、一年内到期的非流动负债

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末,公司一年内到期的非流动负债分别为 21,392.96 万元、41,747.24 万元、38,087.17 万元及 48,350.99 万元,占总负债比分别为 10.02%、12.93%、7.95%及 11.61%。

表 6-42 2020 年 6 月末发行人一年内到期的非流动负债

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
1 年内到期的长期借款	44,212.82	34,015.17
1 年内到期的长期应付款	4,138.17	4,072.00
合计	48,350.99	38,087.17

9、长期借款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末,公司长期借款分别为 75,969.19 万元、65,560.63 万元、76,129.05 万元及 61,039.39 万元,占总负债比分别为 35.57%、20.31%、15.90%及 14.66%。

表 6-43 2020 年 6 月末发行人长期借款情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
质押借款	31,253.68	37,637.60
抵押借款	6,410.96	14,842.24
保证借款	23,374.76	23,649.21
合计	61,039.39	76,129.05

10、长期应付款

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司长期应付款分别为 6.89 万元、0 万元、3,661.48 万元及 2,853.87 万元，占总负债比值在 0-0.76%。

表 6-44 2020 年 6 月末发行人长期应付款情况

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
应付融资租赁款	2,853.87	3,661.48
合计	2,853.87	3,661.48

11、递延收益

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司递延收益分别为 74,730.27 万元、102,307.08 万元、163,314.58 万元及 156,783.80 万元，占总负债比分别为 34.99%、31.70%、34.10%及 37.66%。主要是公司获得的财政补助。

表 6-45 2020 年 6 月末发行人递延收益情况

单位：万元

项目	2020 年初余额	增加额	减少额	2020 年 6 月末余额
财政补助	163,314.58	100.00	6,630.78	156,783.80
合计	163,314.58	100.00	6,630.78	156,783.80

表 6-46 2020 年 6 月末发行人财政补助具体明细

单位：万元

项目名称	2020 年初余额	新增补助金额	计入其他收益金额	2020 年 6 月末余额
20-14nm 集成电路用 300mm 硅片成套技术开发与产业化项目	79,893.10	-	222.50	79,670.60
40-28nm 集成电路用 300mm 硅片技术开发与产业化项目	44,170.68	-	2,595.46	41,575.22
存储器用 300mm 无缺陷硅片研发与产业化	14,397.38	-	-	14,397.38
存储器用 300mm 无缺陷硅片研发与产业化	2,280.28	-	2,272.60	7.68
集成电路制造用 300mm 硅片技术研发与产业化项目	16,394.59	-	-28.34	16,422.94

项目名称	2020 年初 余额	新增补助 金额	计入其他 收益金额	2020 年 6 月末余额
20-14nm 集成电路用 300mm 硅片成套 技术开发与产业化项目	3,348.86	-	1,375.85	1,973.00
制造综合标准化与新模式应用专用	1,200.00	-	6.38	1,193.62
新昇 40-28nm 集成电路用 300mm 硅 片制造-示范性智能工厂实时系统	1,068.02	-	170.42	897.60
基于层转移技术的 FinFET SOI 材料及 工艺开发	312.58	-	-	312.58
分布式光伏发电项目与废水回用以及 自来水纯化工程	249.10	-	15.90	233.20
C SOI 材料制备与特性表征研究	-	100.00	-	100.00

12、其他非流动负债

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司其他非流动负债分别为 26.23 万元、26.96 万元、42.34 万元及 2,122.79 万元，占总负债比值在 0.01%-0.51%。公司将对应商品发货时间在一年以上的预收商品销售款计入其他非流动负债。

表 6-47 2020 年 6 月末其他非流动负债

单位：万元

项目	2020 年 6 月末余额	2020 年初余额
合同负债	2,079.21	-
其他	43.59	42.34
合计	2,122.79	42.34

(三) 所有者权益结构分析

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，发行人所有者权益构成情况见下表：

表 6-48 2017-2019 年末及 2020 年 6 月末发行人所有者权益构成情况

单位：万元、%

项目	2017/12/31		2018/12/31		2019/12/31		2020/6/30	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比	余额	占比
实收资本	190,000.00	51.38	200,000.00	55.63	186,019.18	35.95	248,026.00	32.68
资本公积	-	-	-	-	58,277.46	11.26	223,633.58	29.47
其他综合收益	147,621.30	39.92	123,897.32	34.46	245,449.04	47.43	268,908.12	35.43
未分配利润	13,508.75	3.65	14,629.32	4.07	17,455.32	3.37	9,195.90	1.21
归属于母公司 所有者权益	351,130.05	94.96	338,526.65	94.17	507,201.00	98.02	749,763.60	98.79
少数股东权益	18,628.78	5.04	20,976.18	5.83	10,242.90	1.98	9,203.89	1.21
所有者权益合 计	369,758.83	100.00	359,502.83	100.00	517,443.91	100.00	758,967.49	100.00

1、股本

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司股本分别为 190,000.00 万元、200,000.00 万元、186,019.18 万元以及 248,026.00 万元，占所有者权益的比重分别为 51.38%、55.63%、35.95%及 32.68%。截止 2018 年 5 月，公司母公司经普华永道审计的实收资本为 200,000.00 万元、未分配利润为-11,723.27 万元，净资产为 188,276.73 万元。硅产业有限以截止 2018 年 5 月 31 日经审计的净资产 188,276.73 万元为基础，按 1:0.86 的比例折为 162,000.00 万股，其余 26,276.73 万元计入资本公积，以整体变更的方式发起设立上海硅产业集团股份有限公司。2019 年 3 月，经公司 2019 年第一次临时股东大会决议通过，硅产业集团向上海新阳等 12 家公司，定向发行 24,019.18 万股股份，购买上海新昇 26.06%和新傲科技 26.37%的少数股东股权，交易完成后公司的注册资本增加至 186,019.18 万元。

2020 年 6 月末，公司股本增长至 248,026.00 万股，根据中国证券监督管理委员会于 2020 年 3 月 17 日签发的证监许可[2020]430 号文《关于同意上海硅产业集团股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》，公司获准向社会公众发行人民币普通股 620,068,200 股，每股发行价格为人民币 3.89 元。上述资金于 2020 年 4 月 15 日到位，经普华永道验证并出具验资报告。此次募集资金总额 241,206.53 万元，公司股本增加 62,006.82 万元，扣除发行费用 12,767.55 万元之后，剩余 166,432.16 万元计入资本公积(股本溢价)。

表 6-49 2020 年 6 月末发行人所有者权益构成情况

单位：万元

	2020 年初余额	发行新股	2020 年 6 月末余额
股份总额	186,019.18	62,006.82	248,026.00

2、资本公积

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司资本公积分别为 0 万元、0 万元、58,277.46 万元及 223,633.58 万元，占所有者权益的比重分别为 0%、0%、11.26%及 29.47%。2019 年末公司资本公积较 2018 年末增加 58,277.46 万元，主要变动原因如下：2019 年 1 月 24 日，公司召开临时股东会，一致审议通过【2019 股 004 号】股东会决议，决定将公司整体变更为股份有限公司。以截至 2018 年 5 月 31 日经审计的公司的净资产人民币 188,276.73 万元为基准，其中人民币

162,000.00 万元折成股本，每股面值为人民币 1 元，未折成股本的部分为人民币 262,76.73 万元计入资本公积；增发股份置换新傲科技股权 25,335.65 万元计入资本公积；增发股份置换上海新昇股权增加资本公积 35,192.68 万元，2019 年 3 月 29 日，公司向上海新阳购买了子公司上海新昇 26.06% 的股权，交易完成后，公司持有上海新昇 98.50% 的股权，调整资本公积-29,873.72 万元；股份支付计入股东权益的金额 1,346.11 万元计入资本公积。

表 6-50 2020 年 6 月末发行人资本公积构成情况

单位：万元

项目	2020 年初余额	增加额	减少额	2020 年 6 月末余额
股本溢价	-	-	-	-
整体变更股份有限公司	26,276.73	-	-	26,276.73
增发股份置换新傲科技股权	25,335.65	-	-	25,335.65
增发股份置换上海新昇股权	35,192.68	-	-	35,192.68
收购上海新昇少数股权价格与账面之差价	-29,873.72	-	2,152.53	-32,026.25
发行新股	-	166,432.16	-	166,432.16
小计	56,931.35	166,432.16	2,152.53	221,210.97
其它资本公积	-	-	-	-
股份支付计入股东权益的金额	1,346.11	1,076.49	-	2,422.60
合计	58,277.46	167,508.65	2,152.53	223,633.58

截止 2020 年 6 月，公司资本公积较年初增加了 165,356.12 万元，系 2020 年 4 月 15 日公司发行新股，募集资金总额 241,206.53 万元，公司股本增加 62,006.82 万股，每股发行价格为人民币 3.89 元，扣除发行费用 12,767.55 万元之后，剩余 166,432.16 万元计入资本公积。2020 年 5 月 29 日，公司与上海新阳签署《股权转让协议》收购上海新阳持有上海新昇的 1.5% 的股权，收购完成后持有上海新昇 100% 股权。股权收购成本按股权比例计算的上海新昇净资产份额的差额调整资本公积-2,152.53 万元。2020 年上半年股份支付计入资本公积 1,076.49 万元。

3、其它综合收益

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司其它综合收益分别为 147,621.30 万元、123,897.32 万元、245,449.04 万元及 268,908.12 万元，占所有者权益的比重

分别为 39.92%、34.46%、47.43%及 35.43%。公司持有法国上市公司 Soitec 的 3,636,007 股份，将所持 Soitec 股票公允价值变动部分计入公司其他综合收益。

表 6-51 2020 年 6 月末发行人其它综合收益情况

单位：万元

项目	2020 年初 余额	发生额		2020 年 6 月末余额
		所得税前 发生额	税后归属 于母公司	
一、不能重分类进损益的其它综合收益	232,009.57	15,570.67	15,570.67	247,580.25
其它权益工具投资公允价值变动	232,009.57	15,570.67	15,570.67	247,580.25
二、将重分类进损益的其它综合收益	13,439.47	7,888.41	7,888.41	21,327.88
外币财务报表折算差额	13,439.47	7,888.41	7,888.41	21,327.88
其它综合收益合计	245,449.04	23,459.08	23,459.08	268,908.12

4、未分配利润

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司未分配利润分别为 13,508.75 万元、14,629.32 万元、17,455.32 万元及 9,195.90 万元，占所有者权益的比重分别为 3.65%、4.07%、3.37%及 1.21%。

五、合并报表偿债能力分析

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司与偿债能力有关的财务指标见下表：

表 6-52 发行人偿债能力指标

单位：%、倍数、万元

项目/时间	2017 年末 /2017 年度	2018 年末 /2018 年度	2019 年末 /2019 年度	2020 年 6 月 末/2020 年 1- 6 月
流动比率	1.96	0.89	0.74	1.37
速动比率	1.77	0.77	0.54	1.09
资产负债率	36.61%	47.31%	48.06%	35.42%
EBITDA	35,249.14	24,235.77	32,565.32	16,884.86
EBITDA 利息保障倍数	11.08	4.87	3.82	3.87
经营活动产生的现金流量净额	12,333.11	32,706.15	88,670.19	2,736.44

注：EBITDA=利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销；EBITDA 利息保障倍数=EBITDA/利息支出=EBITDA/（列入财务费用的利息支出+资本化利息支出）

2017-2019 年流动比率、速动比率分别为 1.96、0.89 和 0.74，速动比率分别为 1.77、0.77 和 0.54，均呈下降趋势，营运资金较为紧张。2020 年 6 月末，随着发行新股募集资金到位，流动比率和速动比率提升至 1.37 和 1.09。2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司资产负债率 36.61%、47.31%、48.06%和 35.42%。2017-2019 年资产负债率呈上升趋势，主要是因为公司所处半导体硅片研发、生产和销售行业属于技术、资金和人力多重密集型，前期研发投入较高且半导体硅片生产设备价格较高，生产设备、厂房购建需要大量资金，而公司融资方式相对有限，上海新昇因生产线逐步投产所需资金主要通过银行贷款和股东借款解决，同时随着营收规模扩大，应付账款、应付职工薪酬等经营性负债亦有所增加，使得公司流动比率、速动比率下降，资产负债率上升。2020 年 6 月随着首次公开发行募集资金的到位，总资产规模上升，资产负债率下降至 35.42%。

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司 EBITDA 分别为 35,249.14 万元、24,235.77 万元、32,565.32 万元及 16,884.86 万元，EBITDA 利息保障倍数分别为 11.08、4.87、3.82 及 3.87 倍。2017 年，公司 EBITDA 和 EBITDA 利息保障倍数较高，主要是因为公司处置了部分 Soitec 的股票，当年投资收益金额较高。2017-2019 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为 12,333.11 万元、32,706.15 万元和 88,679.19 万元，良好的经营性现金流为偿债能力提供了一定保障。

公司客户主要为半导体领域知名企业，资金实力较强，应收账款账龄基本在六个月以内，经营性现金流良好，同时公司仍有一定银行授信额度未使用，具有较强的偿债能力。未来，随着主营产品营收规模增长，盈利能力将有所提升，留存收益可以满足一部分公司发展的资金需求。同时，上市后融资方式较为灵活，可以适当增加股权融资，降低债权融资比例，公司偿债能力将进一步提升。

六、合并报表经营效率分析

2017-2019 年末及 2020 年 6 月末，公司经营效率指标数据见下表：

表 6-53 发行人经营效率指标数据

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
流动资产周转次数	0.71	0.86	1.00	0.82
应收账款周转次数	7.01	7.51	6.36	5.48
存货周转次数	5.35	5.68	4.11	3.03

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司流动资产周转次数分别为 0.71、0.86、1.00

及0.82，公司应收账款周转次数分别为7.01、7.51、6.36及5.48，总体来说，公司客户主要为半导体行业知名企业，资金实力较强，信誉良好，应收账款账龄均在半年以内，公司销售回款情况好。存货周转次数分别为5.35、5.68、4.11及3.03，2020年上半年下降的主要原因是受新冠肺炎疫情和国际贸易及全球科技竞争环境持续变化的影响，部分下游客户调整生产计划导致公司存货增加。

七、合并报表盈利能力分析

表 6-54 发行人盈利能力指标（合并报表）

单位：万元

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
营业收入	69,379.59	101,044.55	149,250.98	85,427.37
营业成本	53,364.85	78,824.22	127,541.61	71,804.58
其他收益	9,729.74	16,605.95	16,192.56	7,098.22
投资收益	25,838.82	112.01	1,752.88	40.06
营业利润	22,787.24	3,646.62	-7,277.44	-6,992.92
营业外收入	6.08	35.53	55.88	64.50
利润总额	22,562.63	3,524.48	-7,326.66	-6,929.60
净利润（含少数股东损益）	21,761.12	967.98	-10,125.81	-8,455.08
毛利率	23.08	21.99	14.55	15.95
总资产收益率	5.03	1.34	0.11	-0.50
净资产收益率	6.96	0.27	-2.31	-2.65

注：2020年1-6月的总资产收益率和净资产收益率数据已经年化处理。

表 6-55 总资产和净资产收益率分析

单位：%

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
总资产收益率	5.03	1.34	0.11	-0.50
净资产收益率	6.96	0.27	-2.31	-2.65

公司总资产收益率和净资产收益率较低，符合其行业特点，公司所处的半导体硅片行业属于典型的资本密集型行业，固定资产投资的需求较高，设备购置成本高昂，规模化生产所需的生产线建设投入巨大。半导体硅片的生产线建设从设备调试、产品认证到批量生产，需要不断对制造工艺和技术参数进行调试，因此实现盈利的时间较为漫长。

表 6-56 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月期间费用情况

单位：万元

项目/时间	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
销售费用	4,063.49	5,184.70	6,726.90	4,107.65
管理费用	12,069.79	15,807.29	17,482.44	8,449.65
研发费用	9,096.03	8,379.62	8,415.73	6,473.13
财务费用	3,870.46	4,085.23	7,284.23	4,131.01
期间费用合计	29,099.77	33,456.84	39,909.30	23,161.44
销售费用收入比	5.86%	5.13%	4.51%	4.81%
管理费用收入比	17.40%	15.64%	11.71%	9.89%
研发费用收入比	13.11%	8.29%	5.64%	7.58%
财务费用收入比	5.58%	4.04%	4.88%	4.84%
期间费用收入比	41.94%	33.11%	26.74%	27.11%

2017-2019 年及 2020 年 1-6 月，公司期间费用合计分别为 29,099.77 万元、33,456.84 万元、39,909.30 万元及 23,161.44 万元，期间费用占收入比分别为 41.94%、33.11%、26.74%及 27.11%，近年来无明显非对称增长。期间费用结构中，管理费用占比较大，主要为 2017 到 2019 年上半年较高的咨询顾问团队的服务费支出，管理费用占营业收入的比重分别为 17.40%、15.64%、11.71%及 9.89%，呈下降趋势。2019 年管理费用较 2018 年增加 1,675.14 万元，增幅为 10.60%，主要系 2019 年 3 月末公司并购新傲科技并将其纳入合并报表后，公司 2019 年管理费用中包含新傲科技 2019 年 4-12 月发生的管理费用所致。

随着公司生产经营规模的扩大和销售收入的增加，期间费用合计占营业收入的比重呈持续下降的趋势。

表 6-57 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月销售费用情况

单位：万元、%

项目	2017 年度		2018 年度		2019 年度		2020 年 1-6 月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬费用	2,183.53	53.47	2,682.38	51.74	3,477.02	51.69	2,063.03	50.22
股权激励费用	-	-	-	-	157.20	2.34	126.97	3.09
运费	700.16	17.24	946.03	18.25	849.22	12.62	565.40	13.76
差旅费	423.49	10.42	454.39	8.76	574.95	8.55	83.78	2.04
咨询服务费	152.31	3.75	405.70	7.82	477.13	7.09	683.58	16.64
销售佣金	343.77	8.46	382.39	7.38	837.74	12.45	390.52	9.51
其它	259.79	6.39	313.81	6.05	353.64	5.26	194.37	4.73
合计	4,063.49	100.00	5,184.60	100.00	6,726.90	100.00	4,107.65	100.00
占营业收入比重	5.86		5.13		4.51		4.81	

公司销售费用主要由职工薪酬费用、运费、差旅费、咨询服务费、销售佣金等构成，基本保持稳定。销售费用占营业收入比重分别为 5.86%、5.13%、4.51%

及 4.81%，随着营收规模扩大，销售费用占营业收入比值基本稳定。2018 年销售费用较 2017 年增长 1,121.21 万元，增幅为 27.59%，主要是上海新昇 2018 年 300mm 半导体硅片收入大幅增加，公司在拓展销售渠道和开发客户的过程中销售费用随之增加。2019 年销售费用较 2018 年增加 1,542.20 万元，增幅为 29.75%，主要系 2019 年 3 月末并购新傲科技纳入合并报表所致。

表 6-58 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月管理费用情况

单位：万元、%

项目	2017 年度		2018 年度		2019 年度		2020 年 1-6 月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬费用	5,331.00	44.17	7,701.98	48.72	7,490.86	42.85	4,361.89	51.62
咨询服务费	4,434.52	36.74	5,169.56	32.70	5,016.21	28.69	944.07	11.17
股权激励费用	-	-	-	-	878.62	5.03	694.56	8.22
差旅费	1,062.04	8.80	1,251.46	7.92	720.12	4.12	29.20	0.35
租金	304.61	2.52	355.42	2.25	318.93	1.82	149.59	1.77
折旧费和摊销费用	162.19	1.34	258.00	1.63	1,493.80	8.54	949.77	11.24
保险费	177.17	1.47	232.98	1.47	403.28	2.31	269.23	3.19
办公费	376.14	3.12	350.99	2.22	641.03	3.67	372.60	4.41
其它	222.13	1.84	486.90	3.08	519.59	2.97	678.73	8.03
合计	12,069.79	100.00	15,807.29	100.00	17,482.44	100.00	8,449.65	100.00
占营业收入比重	17.40		15.64		11.71		9.89	

公司管理费用主要由职工薪酬费用、咨询服务费和差旅费等构成，管理费用占营业收入比重分别为 17.40%、15.64%、11.71%及 9.89%。2017-2019 年公司存在较高的专项咨询顾问服务费。2019 年管理费用较 2018 年增加 1,697.15 万元，增幅为 10.60%，主要系 2019 年 3 月末并购新傲科技纳入合并报表中。2020 年 1-6 月，公司管理费用较上年同期减少 1,105.98 万元，降幅 11.57%，2019 年上半年的管理费用中包含较高的咨询顾问团队的服务费支出，因此虽然 2019 年同期中不包含新傲科技一季度的财务数据，2020 年上半年的管理费用相对下降。

表 6-59 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月研发费用情况

单位：万元、%

项目	2017 年度		2018 年度		2019 年度		2020 年 1-6 月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
生产材料成本	3,701.49	40.69	4,977.52	59.40	3,886.46	46.18	2,383.25	36.82
职工薪酬费用	1,862.39	20.47	936.88	11.18	1,743.84	20.72	1,419.21	21.92
股权激励费用	-	-	-	-	152.50	1.81	129.23	2.00

项目	2017 年度		2018 年度		2019 年度		2020 年 1-6 月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
能源费	1,066.08	11.72	666.12	7.95	366.16	4.35	282.24	4.36
咨询服务费	317.77	3.49	-	-	337.95	4.02	802.20	12.39
折旧费和摊销费用	1,840.48	20.23	1,594.57	19.03	1,648.98	19.59	1,087.10	16.79
其它	307.83	3.38	204.54	2.44	279.84	3.33	369.90	5.71
合计	9,096.03	100.00	8,379.62	100.00	8,415.73	100.00	6,473.13	100.00
占营业收入比重	13.11		8.29		5.64		7.58	

公司研发费用主要由生产成本、职工薪酬、折旧摊销费用和能源费用构成，研发费用占营业收入比重分别为 13.11%、8.29%、5.64%及 7.58%。硅产业集团作为我国半导体硅片领域的领先企业之一，肩负着提升国家产业安全的重任，公司专注于 300mm 及以下半导体硅片的生产的核心技术研发，研发投入与公司所处的发展阶段相一致。2018 年研发费用较 2017 年略有下降，主要系 40-28nm 集成电路用 300mm 硅片技术研发项目逐步进入规模化生产阶段，研发费用略有下降。2019 年研发费用 8,415.73 万元，与 2018 年持平，主要为公司逐步开始 20-14nm 集成电路用 300mm 硅片成套技术开发与产业化项目的研发投入。2020 年 1-6 月，公司研发费用 6,473.13 万元较上年度同期增加了 2,612.21 万元，增幅为 67.66%，主要系公司持续增加 300mm 半导体硅片的研发投入。

表 6-60 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月财务费用情况

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
利息费用	3,165.01	4,948.00	8,226.71	4,194.96
减：利息收入	534.02	376.64	531.34	472.84
汇兑损失	1,158.07	-589.26	-543.23	367.95
其它	81.39	103.13	132.09	40.94
合计	3,870.46	4,085.23	7,284.23	4,131.01
占营业收入比重	5.58	4.04	4.88	4.84

公司财务费用逐年递增，财务费用占营业收入比重分别为 5.58%、4.04%、4.88%及 4.84%。主要是因为公司因收购新傲科技以及为支持生产线建设，银行借款规模逐年增加，使得利息费用呈增长趋势。公司存在原材料设备进口和产品出口销售情况，近三年外汇市场变化较大，存在一定的汇兑损益波动。

2019 年公司财务费用较上年同期增加 3,199.00 万元，增幅为 78.31%，主要系 2019 年 3 月末公司并购新傲科技并将其纳入合并报表后，以及 2019 年公司平

均第三方借款余额较 2018 年上升所致。2020 年 1-6 月财务费用与上年度持平。

表 6-61 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月其他收益情况

单位：万元、%

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
递延收益摊销	9,191.18	16,177.00	15,420.00	6,630.78
芬兰以及欧盟政府补助	308.21	255.92	454.89	262.04
知识产权局专利返还	79.51	46.30	84.30	3.00
其它	150.85	126.73	223.37	202.40
合计	9,729.74	16,605.95	16,192.56	7,098.22
占营业收入比重	14.02	16.43	10.85	8.31

由于公司所处的半导体硅片行业系国家重点鼓励、扶持的战略性行业，公司获得的政府补助金额较大，占公司当期营业收入的比例分别为 14.02%、16.43%、10.85%、8.31%，占比逐年下降。2020 年 1-6 月，公司其他收益较 2019 年同期增加了 3,710.27 万元，主要是受递延收益摊销增加的影响。

八、合并报表现金流分析

表 6-62 发行人 2017-2019 年及 2020 年 1-6 月合并现金流量表

单位：万元

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
一、经营活动产生的现金流量				
经营活动现金流入小计	76,982.09	143,436.58	238,045.31	84,624.60
经营活动现金流出小计	-64,648.97	-110,730.43	-149,375.12	-81,888.16
经营活动产生的现金流量净额	12,333.11	32,706.15	88,670.19	2,736.44
二、投资活动产生的现金流量				
投资活动现金流入小计	34,480.60	13,340.00	20.23	16,593.16
投资活动现金流出小计	-75,245.93	-118,235.40	-104,437.09	-124,555.54
投资活动产生的现金流量净额	-40,765.33	-104,895.40	-104,416.87	-107,962.39
三、筹资活动产生的现金流量				
筹资活动现金流入小计	54,603.93	129,852.29	122,531.89	270,624.32
筹资活动现金流出小计	-17,833.47	-50,959.40	-113,745.88	-119,034.80
筹资活动产生的现金流量净额	36,770.46	78,892.90	8,786.01	151,589.52

项目	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年 1-6 月
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	2,014.83	389.93	36.66	246.36
五、现金及现金等价物净增加额	10,353.07	7,093.57	-6,924.01	46,609.95

(一) 经营活动产生的现金流分析

2017-2019年及2020年1-6月，经营活动现金流净额分别为12,333.11万元、32,706.15万元、88,670.19万元及2,736.44万元。2018年经营活动产生的现金流量净额为32,706.15万元，较上年同期增加了20,373.04万元，增幅为165.19%，主要系获得较大金额的政府补贴所致。2019年公司经营活动产生的现金流量净额为88,670.19万元，较上年同期增加55,964.04万元，增幅为171.11%，主要系公司2019年3月末合并新傲科技带来现金流量净额增加，此外还有收到大额政府补助的影响。2020年1-6月公司经营活动产生的现金流量净额为2,736.44万元，较上年同期增加992.61万元，增幅56.92%，主要是由于2019年3月底并购新傲科技，因此2019年同期中不包含新傲科技一季度的财务数据所致。

(二) 投资活动产生的现金流分析

2017-2019年及2020年1-6月，公司投资活动产生的现金流量净额分别为-40,765.33万元、-104,895.40万元、-104,416.87万元及-107,962.39万元。公司购买固定资产、无形资产和长期待摊费用支付的现金较大，投资活动产生的现金流持续为负。2020年1-6月公司投资活动产生的现金流量净额为-107,962.39万元，较上年同期增加了64,533.34万元，主要是由于2020年上半年使用闲置募集资金进行现金管理购买保本浮动型结构性存款净额30,000.00万元，以及使用自有资金投资产业基金20,000.00万元，此外，购买机器设备等支出较2019年同期增加。

(三) 筹资活动产生的现金流分析

2017-2019年及2020年1-6月，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为36,770.46万元、78,892.90万元、8,786.01万元及151,589.52万元。2019年筹资活动产生的现金流量净额为8,786.01万元，较上年同期减少70,106.88万元，降幅为88.86%，主要是因为2018年收到了股东缴纳的实收资本12,500.00万元，同时2019年偿还债务支付的现金较上年增加56,559.73万元所致。2020年1-6月公司筹资活动现金流量净额为151,589.52万元，较上年同期增加125,694.47万元，主要系2020

年4月完成科创板首发上市共收到募集资金金额为230,034.24万元，此外公司2020年上半年归还股东借款本金60,000.00万元所致。

集团经营状况良好，发展状况稳定，未发生重大不利影响事件，生产经营方面未发生影响投资决策的重大不利变化。

九、有息债务情况

(一) 发行人有息负债余额及分类情况

截至2020年6月末，公司有息债务余额为173,384.75万元，其中短期类负债109,491.49万元，长期类负债63,893.26万元，无应付债券。

表6-63 发行人2017-2019年及2020年6月末有息债务一览表

单位：万元

项目	2017年末	2018年末	2019年末	2020年6月末
短期借款	7,040.68	12,713.89	63,854.43	61,140.50
一年内到期的非流动负债	21,392.96	41,747.24	38,087.17	48,350.99
其他应付款（其中：应付 股东借款）	-	61,438.76	60,700.35	-
长期借款	75,969.19	65,560.63	76,129.05	61,039.39
应付债券	3,784.98	-	-	-
长期应付款	6.89	-	3,661.48	2,853.87
合计	108,194.70	181,460.52	242,432.48	173,384.75

表6-64 截至2020年6月末发行人借款分类表

单位：万元

借款类别	短期借款	一年内到期的 非流动负债	长期借款	长期应付款	合计
信用借款	39,392.40	4,138.17	-	2,853.87	46,384.44
保证借款	-	1,904.58	23,374.75	-	25,279.33
抵押借款	21,748.10	27,501.34	6,410.96	-	55,660.40
质押借款	-	14,806.90	31,253.68	-	46,060.58
合计	61,140.50	48,350.99	61,039.39	2,853.87	173,384.75

(二) 发行人主要借款明细情况

截至2020年6月末，公司长、短期银行借款（含一年内到期长期借款）余额合计为166,392.71万元，其中短期借款61,140.50万元，长期借款61,039.39万元，一年内到期长期借款44,212.82万元，主要的长期及短期借款明细如下：

表6-65 截至2020年6月末发行人主要借款明细表

单位：万元、%

序号	借款企业名称	贷款银行名称	起始日	到期日	账面余额	保证方式	利率区间
1	硅产业集团	招商银行	2019/12/4	2020/12/3	0.00	信用	-
2		上海银行	2019/9/26	2022/4/29	15,446.00	股权质押	4.75
3	上海新昇	招商银行	2020/3/25	2021/3/25	993.00	信用	3.85
			2020/3/26	2021/3/26	969.00	信用	3.85
			2020/5/8	2020/8/6	667.68	信用	0.8
4		交通银行	2020/2/20	2021/2/19	1,058.00	信用	4.1
			2020/4/15	2021/4/13	3,000.00	信用	3.85
			2020/6/12	2020/9/30	2,000.00	信用	3.75
5		华夏银行	2019/7/24	2020/7/30	1,919.30	信用	4.35
			2019/8/16	2020/8/16	993.80	信用	
			2019/9/3	2020/9/30	2,918.10	信用	
			2019/10/21	2020/10/29	1,945.20	信用	
6	招商银行	2019/4/19	2021/3/29	24,000.00	保证及抵押	4.99	
7	上海银行	2019/9/30	2024/5/30	15,669.04	保证	2.0-4.75	
8	新傲科技	上海银行	2019/12/25	2020/11/29	4,700.00	抵押	4.35
			2020/2/24	2020/11/29	330.00	抵押	
9		华夏银行	2019/11/15	2020/11/15	1,000.00	信用	4.35
			2020/2/28	2020/11/17	5,200.00	信用	
10		交通银行	2019/10/15	2020/9/30	1,000.00	信用	4.75
			2019/12/26	2020/9/30	4,000.00	信用	4.35
11		中信银行	2019/12/6	2020/12/6	1,000.00	信用	4.35
			2020/3/6	2020/12/12	1,000.00	信用	
12		工商银行	2020/3/4	2021/3/2	5,000.00	信用	4.13
13		上海银行	2019/4/10	2023/3/7	1,4291.06	保证及抵押	5.47
14	上海银行	2016/8/7	2021/8/7	4,342.23	抵押	4.75	
15	NSIG Finland	中国银行	2016/6/15	2023/6/15	30,570.24	保证及股权质押	3MEuribor+2.6%

16		Nordea	2017/12/15	2020/9/30	799.28	抵押	6MEuribor+0.6%
17	Okmetic	Danske Bank	2018/7/31	2121/7/31	15,985.76	抵押	Euribor+0.75%
18		Danske Bank	2020/4/3	2023/4/30	5,595.02	抵押	12MEuribor+0.85%
合计					166,392.71		

表6-66 截至2020年6月末发行人其他借款明细表

单位：万元

序号	借款企业名称	借款方名称	账面余额	保证方式	类别
1	新傲科技	嘉定工业区	2,543.01	信用	关联方借款
2		芯鑫融资租赁	4,449.03	信用	融资租赁款
合计			6,992.04		

(三) 发行人直接债务融资情况

截至2020年6月末，发行人无直接债务融资工具。

十、关联交易情况

(一) 关联方关系

1、公司的股东情况

见本募集说明书第五章中“三、发行人控股股东和实际控制人情况”。

2、存在控制关系的子公司情况

见本募集说明书第五章中“五、发行人子公司及重要权益投资情况”。

3、不存在控制关系的其他关联方情况

表 6-67 发行人不存在控制关系的其他关联方情况

序号	其他关联方名称	其他关联方与本公司关系
1	Soitec	参股公司，公司持有10.93%股权
2	嘉定工业区	参股股东
3	国盛集团	参股股东
4	上海嘉定工业区工业用房发展有限公司	股东的子公司
5	上海中科高科技工业园发展有限公司	股东的子公司
6	新傲科技	2019年3月末并购前，为公司的联营企业
7	上海新阳	参股股东
8	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司	公司董事担任其董事

9	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	公司董事担任其董事
10	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	公司董事担任其董事
11	中芯国际集成电路制造(深圳)有限公司	公司董事担任其董事
12	中芯南方集成电路制造有限公司	公司董事担任其董事
13	长江存储科技有限责任公司	公司董事担任其董事
14	武汉新芯集成电路制造有限公司	公司董事担任其董事
15	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	间接持有公司5%股权

(二) 关联交易制度

为规范公司的关联交易行为，保证关联交易的合法性、公允性、合理性，充分保障股东和公司的合法权益，公司制定了《关联交易管理办法》，关联交易的内部控制遵循诚实信用、平等、自愿、公平、公开、公允的原则，不得损害公司和其他股东的利益。

(三) 关联交易情况

1、购销商品、提供和接受劳务的关联交易

表 6-68 2020 年 1-6 月发行人购销商品、提供和接受劳务的关联交易

单位：万元

序号	关联方	关联交易内容	2020 年 1-6 月发生额
1	上海新阳	向关联方采购固定资产	32.22
2	微系统所	接受关联方服务	19.98
3	武汉新芯集成电路制造有限公司	向关联方销售产品	1,116.22
4	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司	向关联方销售产品	817.63
5	长江存储科技有限责任公司	向关联方销售产品	269.18
6	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	向关联方销售产品	213.38
7	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	向关联方销售产品	56.08
8	中芯南方集成电路制造有限公司	向关联方销售产品	51.53
9	Soitec	向关联方提供受托加工服务收入	9,317.46

截止2020年6月末，公司子公司向Soitec销售产品金额为15,356.36万元，其中6,038.90万元为其向Soitec采购的衬底片成本，公司以净额法确认9,317.46万元对Soitec的委托加工收入。

2、关联租赁

表 6-69 2020 年 6 月末发行人关联租赁情况

单位：万元

出租方名称	租赁种类	2020 年 1-6 月发生额
上海嘉定工业区工业用房发展有限公司	房屋	53.65
微系统所	房屋	20.89

3、关联方资金拆借

表 6-70 2020 年 6 月末发行人关联方资金拆借情况

单位：万元

关联方	拆借金额	起始日	到期日
拆出			
新傲科技	0.20	2019/3/12	2021/6/30
新傲科技	0.25	2018/6/29	2021/6/30

注：2019年3月末，公司并购新傲科技前，新傲科技为公司的联营企业，上述资金拆借发生时属于关联交易。

4、关键管理人员报酬

表 6-71 2020 年 6 月末发行人关键管理人员报酬

单位：万元

项目	2020 年 1-6 月发生额
关键管理人员报酬	1,444.27

5、关联方应收应付款项

表 6-72 2020 年 6 月末发行人关联方应收款项

单位：万元

项目名称	关联方	2020 年 6 月末	
		账面余额	坏账准备
应收款项	Soitec	2,856.49	0.63
应收款项	武汉新芯集成电路制造有限公司	1,267.87	-
应收款项	长江存储科技有限责任公司	528.07	-
应收款项	中芯国际集成电路制造(上海)有限公司	259.80	0.03
应收款项	中芯北方集成电路制造(北京)有限公司	258.13	-
应收款项	微系统所	108.04	108.04
应收款项	中芯国际集成电路制造(北京)有限公司	66.25	-
应收款项	中芯集成电路制造(绍兴)有限公司	72.80	0.08
应收款项	中芯南方集成电路制造有限公司	51.53	-
其他应收款	微系统所	0.54	-
其他非流动资产	上海嘉定工业区工业用房发展有限公司	38.76	-

表6-73 2020年6月末发行人关联方应付款项

单位:万元

项目名称	关联方	2020年6月末账面余额	2020年初账面余额
应付账款	Soitec	1,097.36	1,454.49
应付账款	微系统所	-	24.57
预收账款	微系统所	-	74.00
其他应付款	微系统所	195.86	953.83
其他应付款	上海新阳	52.89	17.22
其他应付款	国盛集团	-	60,700.35
长期应付款	嘉定工业区	2,543.01	2,499.02

6、其他关联交易

截止2020年6月末，公司向上海新阳支付2,995.89万元收购上海新阳持有的上海新昇1.50%的股权。其他关联交易见下表：

表6-74 2020年6月末发行人其他关联交易

单位:万元

关联方	关联交易内容	2020年1-6月发生额
国盛集团	接受关联方资金产生的利息费用	837.38
嘉定工业区	接受关联方资金产生的利息费用	43.98
国盛集团	归还关联方资金	60,837.38
微系统所	支付代收关联方款项	953.83

十一、重大或有事项及承诺事项情况

(一) 发行人担保事项

截至2020年6月末，发行人及其子公司担保余额合计232,181.83万元，占当期净资产的30.59%，具体明细情况如下表所示：

表6-75 截至2020年6月末发行人对外担保情况表

单位:万元

担保方	担保方与公司的关系	被担保方	被担保方与公司的关系	担保金额	担保发生日期 (协议签署日)	担保起始日	担保到期日	担保类型	担保是否已经履行完毕	担保是否逾期	担保逾期金额	是否存在反担保
硅产业集团	公司本部	NSIG Finland	全资子公司	58,115.3	2016-6-15	2016-6-15	2023-6-15	连带责任担保	否	否	0	否
硅产业集团	公司本部	NSIG Finland	全资子公司	3,566.53	2016-12-20	2016-12-20	2023-6-15	连带责任担保	否	否	0	否
硅产业集团	公司本部	新傲科技	控股子公司	19,800	2019-3-8	2019-3-8	2023-3-7	连带责任担保	否	否	0	否
硅产业集团	公司本部	上海新昇	全资子公司	50,700	2019-3-28	2019-3-28	2021-3-29	连带责任担保	否	否	0	否
硅产业集团	公司本部	上海新昇	全资子公司	100,000	2019-8-6	2019-8-6	2024-5-30	连带责任担保	否	否	0	否

(二) 发行人未决诉讼及仲裁事项

截至本募集说明书签署之日，发行人无未决诉讼及仲裁事项。

(三) 重大承诺事项

截至本募集说明书签署之日，发行人未有对内、对外的承诺事项。

(四) 其他或有事项

截至本募集说明书签署之日，发行人无其他或有事项。

十二、资产抵质押等受限资产情况

截至2020年6月末，发行人受限资产账面价值141,409.02万元，占发行人2020年6月末净资产的比例为18.50%，具体情况如下：

表6-76 截至2020年6月末发行人受限资产明细表

单位：万元

资产	类别	2020年6月末 账面价值	担保范围	期限
机器设备	抵押	88,461.72	银行贷款抵押担保	贷款到期
房屋建筑物	抵押	32,188.64	银行贷款抵押担保	贷款到期
土地使用权	抵押	2,867.50	银行贷款抵押担保	贷款到期
在建工程	抵押	16,776.43	银行贷款抵押担保	贷款到期
其他货币资金	保证金	1,114.73	开具无条件、不可撤销的担保函及信用证	保函或信用证到期
全资子公司NSIG Finland对子公司Okmetic Oy的全部股权	质押	不适用	贷款质押担保	贷款到期
母公司持有对新傲科技的16,898.71万股股权	质押	不适用	贷款质押担保	贷款到期

十三、金融衍生品、理财产品投资情况**(一) 金融衍生品交易情况**

2016年6月15日，NSIG Finland与中国银行签订《外币借款合同》，贷款金额6400.00万欧元，贷款期限7年，约定的贷款利率为3个月欧洲银行间欧元拆借利率(Euribor)加260基点。为了降低外币借款利率浮动风险，2016年12月20日，NSIG Finland与中国银行签订《欧元利率掉期交易申请书》，向中国银行申请做掉期交易，起息日2017年12月21日，到期日2023年6月15日，掉期后NSIG Finland支付固定利率3.15%。签订掉期合同后，公司每个月根据银行提供的估值通知书确认行

生金融资产或负债。

公司下属子公司Okmetic使用外汇远期合约来降低外币结算合同带来的汇率波动风险，根据合约在资产负债表日公允价值确认相应衍生金融资产或负债。截至2020年6月30日，Okmetic未完成交割的外汇远期合约的公允价值为112,538欧元。

（二）理财产品投资情况

公司下属子公司上海新昇从2020年5月开始，使用科创板首发上市闲置募集资金及自有资金进行现金管理购买保本浮动收益类型的结构性存款，历次情况如下：

表6-77 截至2020年6月末发行人理财产品明细表

单位：万元、%

产品名称	本金	预期收益率	购买期间
招商银行挂钩黄金三层区间1个月结构性存款	16,500.00	3.03	2020.5.29-2020.6.29
招商银行挂钩黄金三层区间1个月结构性存款	30,000.00	2.93	2020.6.22-2020.7.24

截止2020年6月30日，上海新昇尚持有30,000.00万元保本浮动型结构性存款。

十四、海外投资情况

（一）子公司——芬兰Okmetic Oy

Okmetic成立于1985年5月，位于芬兰赫尔辛基万塔市，注册资本为1,182.125万欧元，Okmetic主要生产和销售200mm及以下半导体硅片（含SOI硅片），广泛应用于MEMS、先进传感器和汽车电子等高端细分市场，与全球半导体硅片龙头企业形成了差异化竞争，拥有30余年半导体硅片的研发、生产和销售经历，并于2000年在芬兰赫尔辛基交易所上市。2016年3月31日，硅产业有限临时股东会决议通过，以9.20欧元/股的价格收购Okmetic 100%的股权。2016年4月1日硅产业有限与Okmetic签署收购协议，合并收购金额为15,818.98万欧元。2016年7月硅产业有限完成对Okmetic私有化收购后，Okmetic在芬兰赫尔辛基交易所退市。于购买日，Okmetic可辨认净资产的公允价值为7,039.33万欧元，确认商誉为8,779.65万欧元。

截至2019年12月末，Okmetic总资产为121,624.01万元，净资产为74,110.44

万元，2019 年营业收入为 83,003.47 万元，净利润为 14,312.89 万元。截止 2020 年 6 月末，Okmetic 总资产为 134,434.48 万元，净资产为 81,911.84 万元，2020 年 1-6 月营业收入为 35,819.77 万元，净利润为 6,725.82 万元。

（二）参股公司——法国Soitec

Soitec是全球第七大半导体硅片制造商，也是全球最大的SOI硅片制造商，专注于SOI硅片的生产制造，于1999年在法国巴黎证券交易所上市。公司基于自身战略发展需要，持续进行半导体硅片行业布局，于2016年3月，硅产业有限公司股东会决议通过，通过子公司NSIG Sunrise购买了Soitec 14.50%的股权。截止2020年6月末，子公司NSIG Sunrise持有上市公司Soitec股票3,636,007股，股权占比10.93%，为Soitec前三大股东之一。公司不实际参与Soitec核心技术的相关讨论、经营和财务决策，因此不具备重大影响。2020年6月末公司所持股份的公允价值为287,146.82万元。

公司除上述海外投资外，截止2020年6月末无其他重大海外投资项目。

十五、公司直接债务融资计划

公司将根据市场情况择机确定2020年度直接债务融资安排。

十六、其他重大事项

截至募集说明书签署日，发行人及下属子公司无其他重大事项。

第七章 发行人资信状况

一、对发行人的评级报告摘要

根据中诚信出具的《上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据信用评级报告》(编号: CCXI-20203881D-01) 及《信用等级通知书》(信评委函字[2020]3881D号), 发行人主体信用等级为AA+, 评级展望为稳定, 本期中期票据的信用等级为AA+。

(一) 评级机构

中诚信国际信用评级有限责任公司

(二) 评级结论

2020年9月中诚信评定发行人主体信用等级为AA+级, 评级展望为稳定, 本期中期票据的信用等级为AA+。

(三) 评级报告摘要

1、主要优势:

(1) 良好的股东背景。截至2020年6月末, 上海国盛(集团)有限公司和国家集成电路产业投资基金股份有限公司各自持有公司22.86%的股权, 并列第一大股东, 股东背景强, 可为公司业务发展和偿债资金提供有力支持。

(2) 在国内半导体硅片领域技术实力突出。公司先后承担了7项国家“02专项”重大科研项目, 部分项目已成功通过验收并实现了产业化。同时公司也是中国大陆率先实现300mm半导体硅片规模化生产和销售的企业, 掌握半导体硅片生产的整套核心技术, 研发能力和技术水平处于国内前列。

(3) 产能逐步释放, 收入规模保持增长。受益于公司收并购的完成和300mm半导体硅片实现批量生产, 近年来收入规模保持增长趋势, 2020年上半年营业收入同比增幅超过30%, 同时近年来经营活动净现金流亦保持较好水平。

(4) 股权融资渠道畅通, 资本结构稳健。2020年4月公司完成科创板首发上市, 共募集资金23.00亿元, 拓宽股权融资渠道; 截至6月末公司总债务为17.42亿元, 有息债务规模较小, 同期末总资本化比率降至20%以下, 财务杠杆水平较低。

2、主要风险:

(1) 原材料供应和设备依赖进口。由于大尺寸半导体硅片对原材料的技术要求较高，公司部分关键原材料依赖进口，300mm 半导体硅片生产设备也采购自国外，截至目前，公司原材料和设备供应正常；但若国际贸易摩擦升级、相关贸易政策发生变化可能会对公司 300mm 半导体硅片产能扩张、上游采购等产生潜在不利影响。

(2) 子公司整合及管理风险。公司为控股型企业，通过业务重组控制上海新昇、Okmetic、新傲科技三家子公司，目前上海新昇尚未实现盈利，新傲科技纳入公司合并报表时间较短，而 Okmetic 位于境外，子公司管理难度较大。

(3) 盈利能力较弱。由于公司 300mm 半导体硅片生产仍处于产能扩充阶段，相关设备采购和研发费用持续投入，设备折旧等固定成本较高，利润主要依赖以政府补助为主的其他收益。

3、未来展望：

中诚信国际认为，上海硅产业集团股份有限公司信用水平在未来 12~18 个月内将保持稳定。

可能触发评级上调因素。公司客户认证和订单量大幅提升，技术研发水平和产品良品率达到全球先进水平，资本实力显著增强，盈利和经营获现能力显著提高。

可能触发评级下调因素。公司对子公司持股比例下降，从而导致对其控制力下降，受贸易摩擦升级等因素影响，产品订单量及销售情况不及预期，盈利能力显著弱化，债务规模大幅攀升，偿债能力明显恶化。

(四) 跟踪评级安排

根据相关主管部门的监管要求和中诚信的业务操作规范，在存续期内，中诚信将对其进行跟踪评级。

定期跟踪评级报告每年出具一次，跟踪评级结果和报告于发行人年报披露后 3 个月内出具。定期跟踪评级报告是中诚信在发行人所提供的跟踪评级资料的基础上做出的评级判断。

在发生可能影响发行人信用质量的重大事项时，中诚信将启动不定期跟踪评级程序，发行人应根据已作出的书面承诺及时告知中诚信相应事项并提供相应资料。

中诚信的跟踪评级报告和评级结果将对发行人、监管部门及监管部门要求的披露对象进行披露。

中诚信将在监管部门指定媒体及中诚信的网站上公布持续跟踪评级结果。

如发行人不能及时提供跟踪评级所需资料,中诚信将根据相关主管部门监管的要求和中诚信的业务操作规范,采取公告延迟披露跟踪评级报告,或暂停评级、终止评级等评级行动。

二、发行人其他资信情况

(一) 公司主要银行授信情况

截至 2020 年 6 月末,公司合并口径在主要商业银行的授信总额为 444,082.70 万元, 剩余授信额度为 216,956.45 万元。公司主要授信情况见下表:

表 7-1 截至 2020 年 6 月末公司银行综合授信情况

单位: 万元

贷款银行名称	总授信额度	剩余授信敞口	保证方式
招商银行	20,000.00	20,000.00	信用
上海银行	25,300.00	8,900.00	股权质押
招商银行	15,000.00	12,370.33	信用
招商银行	50,700.00	20,700.00	保证及抵押
交通银行	20,000.00	13,942.00	信用
华夏银行	20,000.00	12,223.60	信用
上海银行	100,000.00	84,331.10	保证
上海银行	5,100.00	0.00	抵押
招商银行	20,000.00	20,000.00	信用
华夏银行	22,000.00	0.00	信用
交通银行	10,000.00	5,000.00	信用
中信银行	7,000.00	0.00	信用
工商银行	15,000.00	10,000.00	信用
上海银行	19,800.00	5,508.94	保证及抵押
上海银行	9,000.00	0.00	抵押
中国银行	50,950.40	0.00	保证及股权质押
Nordea	796.10	0.00	抵押
Danske Bank	27,863.50	3,980.50	抵押
Danske Bank	5,572.70	0.00	抵押
合计	444,082.70	216,956.45	

截至本募集说明书出具之日,公司银行授信情况未发生重大不利变化。

三、发行人债务违约记录

截至本募集说明书出具之日，公司未发生重大债务违约情况，无已到期未偿还的短期借款、长期借款。公司与各银行之间建立了良好的银企合作关系，在金融机构中的信誉较好，所有银行借款均正常还本付息。

截至本募集说明书出具之日，公司未发生重大债务违约情况。

四、发行人债券偿付情况

截至本募集说明书出具之日，公司及其下属企业不存在延迟支付本息的情形，没有债务融资工具违约记录。

第八章 本期债务融资工具的信用增进情况

本期债务融资工具无信用增进。

第九章 税项

本期债务融资工具的持有人应遵守我国有关税务方面的法律、法规。本税务分析是依据我国现行的税务法律、法规及国家税务总局有关规范性文件的规定做出的。如果相关的法律、法规发生变更，本税务分析中所提及的税务事项将按变更后的法律法规执行。

下列这些说明不构成对投资者的法律或税务建议，也不涉及投资本期债务融资工具可能出现的税务后果。投资者如果准备购买本期债务融资工具，并且投资者又属于按照法律、法规的规定需要遵守特别税务规定的投资者，公司建议投资者应向其专业顾问咨询有关的税务责任。

一、增值税

《财政部国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36号），金融业自 2016 年 5 月 1 日起，纳入营业税改征增值税（以下简称营改增）试点范围，金融业纳税人由缴纳营业税改为缴纳增值税，并在全国内全面推开。投资者从事有价证券买卖业务应缴纳增值税。

二、所得税

根据 2008 年 1 月 1 日生效的《中华人民共和国企业所得税法》及其他相关的法律、法规，本期债务融资工具持有人应根据其按中国法律规定的所得税义务，就其本期债务融资工具利息收入和转让本期债务融资工具取得的收入缴纳企业所得税。

三、印花税

根据 1988 年 10 月 1 日实施的《中华人民共和国印花税暂行条例》及其实施细则的规定，在我国境内买卖、继承、赠与、交换、分割等所书立的财产转让书据，均应缴纳印花税。

但对债务融资工具在全国银行间债券市场进行的交易，《中华人民共和国印花税法暂行条例》尚未列举对其征收印花税。因此，截至本募集说明书出具之日，投资者买卖、赠与或继承债务融资工具而书立转让书据时，应不需要缴纳印花税。

投资者所应缴纳的上述税项不与债务融资工具的各项支出构成抵销，上述税

项不构成对投资者的纳税建议和纳税依据。

第十章 发行人信息披露安排

一、发行人信息披露机制

公司于 2020 年 9 月 24 日通过了《上海硅产业集团股份有限公司债务融资工具信息披露管理制度》，要求公司在银行间市场发行债务融资工具时，必须按照交易商协会的规定，真实、准确、完整、及时地披露融资信息，不得有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。公司信息披露制度中明确了公司董事会办公室为集团公司融资信息披露的管理部门，董事会为管理、实施融资信息披露事宜的负责人。公司将严格按照根据中国人民银行《银行间债券市场非金融企业债务融资工具管理办法》及交易商协会《银行间债券市场非金融企业债务融资工具信息披露规则》等文件的相关规定，进行债务融资工具存续期间各类财务报表、审计报告及可能影响债务融资工具投资者实现其债务融资工具兑付的重大事项的披露工作。

二、信息披露安排

（一）发行前的信息披露

公司在本次注册债务融资工具发行日 1 个工作日前，通过中国货币网和上海清算所网站披露如下文件：

- 1、上海硅产业集团股份有限公司 2020 年度第一期中期票据募集说明书；
- 2、上海硅产业集团股份有限公司 2020 年度第一期中期票据法律意见书；
- 3、上海硅产业集团股份有限公司主体信用评级报告；
- 4、发行人最近三年经审计的合并和母公司财务报告、发行人近一期未经审计的合并和母公司财务报表；
- 5、交易商协会要求披露的其他文件。

（二）存续期内重大事项的信息披露

公司在各期债务融资工具存续期间，向市场公开披露可能影响债务融资工具投资者实现其债权的重大事项，包括：

- 1、公司名称、经营方针和经营范围发生重大变化；
- 2、公司生产经营的外部条件发生重大变化；
- 3、公司涉及可能对其资产、负债、权益和经营成果产生重要影响的重大合

同；

4、公司发生可能影响其偿债能力的资产抵押、质押、出售、转让、划转或报废；

5、公司发生未能清偿到期重大债务的违约情况；

6、公司发生大额赔偿责任或因赔偿责任影响正常生产经营且难以消除的；

7、公司发生超过净资产 10%以上的重大亏损或重大损失；

8、公司一次免除他人债务超过一定金额，可能影响其偿债能力的；

9、公司三分之一以上董事、三分之二以上监事、董事长或者总经理发生变动；董事长或者总经理无法履行职责；

10、公司做出减资、合并、分立、解散及申请破产的决定，或者依法进入破产程序、被责令关闭；

11、公司涉及需要说明的市场传闻；

12、公司涉及重大诉讼、仲裁事项；

13、公司涉嫌违法违规被有权机关调查，或者受到刑事处罚、重大行政处罚；公司董事、监事、高级管理人员涉嫌违法违纪被有权机关调查或者采取强制措施；

14、公司发生可能影响其偿债能力的资产被查封、扣押或冻结的情况；公司主要或者全部业务陷入停顿，可能影响其偿债能力的；

15、公司对外提供重大担保。

(三) 存续期内定期信息披露

公司将严格按照中国银行间市场交易商协会的相关规定，在债务融资工具存续期间，通过中国货币网和上海清算所定期披露以下信息：

1、每年 4 月 30 日以前，披露上一年度年度报告和审计报告；

2、每年 8 月 31 日以前，披露本年度上半年的资产负债表、利润表和现金流量表；

3、每年 4 月 30 日和 10 月 31 日以前，披露本年度第一季度和第三季度的资产负债表、利润表和现金流量表。

第一季度信息披露时间不得早于上一年度信息披露时间，上述信息的披露时间应不晚于公司在证券交易所、指定媒体或其他场合公开披露的时间。

(四) 本息兑付事项

公司将在债务融资工具本息兑付日前 5 个工作日,通过中国货币网和上海清算所网站公布本金兑付和付息事项。

如有关信息披露管理制度发生变化,公司将依据其变化对于信息披露作出调整。披露时间不晚于企业在境内外证券交易场所、媒体或其他场合披露的时间。公司承诺信息披露内容不低于《银行间债券市场非金融企业债务融资工具信息披露规则》及《银行间债券市场非金融企业债务融资工具存续期信息披露表格体系》相关要求。

第十一章 持有人会议机制

一、持有会议的目的与效力

(一)【会议目的】债务融资工具持有人会议由本期债务融资工具持有人或其授权代表参加，以维护债务融资工具持有人的共同利益，表达债务融资工具持有人的集体意志为目的。

(二)【决议效力】除法律法规另有规定外，持有人会议所审议通过的决议对本期债务融资工具持有人，包括所有出席会议、未出席会议、反对议案或者放弃投票权、无表决权的持有人，以及在相关决议通过后受让债务融资工具的持有人，具有同等效力和约束力。

二、持有人会议的召开情形

(一)【召集人及职责】主承销商为本期债务融资工具持有人会议的召集人。

(二)【召开情形】在债务融资工具存续期间，出现以下情形之一的，召集人应当召集持有人会议：

1、发行人发行的债务融资工具或其他境内外债券的本金或利息未能按照约定按期足额兑付；

2、发行人拟转移债务融资工具清偿义务；

3、发行人拟变更债务融资工具信用增进安排，或信用增进安排、提供信用增进服务的机构偿付能力发生重大不利变化；

4、发行人拟减资（因回购注销股份导致减资的，且在债务融资工具存续期内累计减资比例低于发行时注册资本5%的除外）、合并、分立、解散，申请破产、被责令停产停业、被暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；

5、发行人因拟进行的资产出售、转让、无偿划转、债务减免、会计差错更正、会计政策（因法律、行政法规或国家统一的会计制度等要求变更的除外）或会计估计变更等原因可能导致发行人净资产减少单次超过最近一期经审计净资产的10%或者24个月内累计超过净资产（以首次导致净资产减少行为发生时对应的最近一期经审计净资产为准）的10%，或者虽未达到上述指标，但对发行人营业收入、净利润、现金流、持续稳健经营等方面产生重大不利影响；

- 6、发行人发生可能导致其丧失对重要子公司实际控制权的情形；
- 7、发行人拟进行重大资产重组；
- 8、拟解聘、变更受托管理人或变更涉及持有人权利义务的受托管理协议条款；
- 9、单独或合计持有30%以上同期债务融资工具余额的持有人书面提议召开；
- 10、法律、法规及相关自律规则规定的其他应由持有人会议做出决议的情形。

(三)【强制召集】召集人在知悉上述持有人会议召开情形后，应在实际可行的最短期内召集持有人会议，拟定会议议案。

发行人或者提供信用增进服务的机构（如有）发生上述情形的，应当告知召集人。持有人会议的召集不以发行人或者提供信用增进服务的机构履行告知义务为前提。

召集人不能履行或者不履行召集职责的，单独或合计持有30%以上同期债务融资工具余额的持有人、发行人、提供信用增进服务的机构均可以自行召集持有人会议，履行召集人的职责。

(四)【主动和提议召集】在债务融资工具存续期间，发行人或提供信用增进服务的机构出现《银行间债券市场非金融企业债务融资工具信息披露规则》列明的重大事项或信息披露变更事项情形之一的（上述约定须持有人会议召开情形除外），召集人可以主动召集持有人会议，也可以根据单独或合计持有10%以上同期债务融资工具余额的持有人、发行人或提供信用增进服务的机构向召集人发出的书面提议召集持有人会议。

召集人收到书面提议的，应自收到提议之日起5个工作日内向提议人书面回复是否同意召集持有人会议。

三、持有人会议的召集程序

(一)【召集公告披露】召集人应当至少于持有人会议召开日前10个工作日在交易商协会认可的渠道披露召开持有人会议的公告。召开持有人会议的公告内容包括但不限于下列事项：

- 1、本期债务融资工具发行情况、持有人会议召开背景；
- 2、会议召集人、会务负责人姓名及联系方式；
- 3、会议时间和地点；

4、会议召开形式：持有人会议可以采用现场、非现场或两者相结合的形式；

5、会议议事程序：包括持有人会议的召集方式、表决方式、表决截止日和其他相关事宜；

6、债权登记日：应为持有人会议召开日前一工作日；

7、提交债券账务资料以确认参会资格的截止时点：债务融资工具持有人在持有人会议召开前未向召集人证明其参会资格的，不得参加持有人会议和享有表决权；

8、参会证明要求：参会人员应出具参会回执、授权委托书、身份证明及债权登记日债券账务资料，在授权范围内参加持有人会议并履行受托义务。

(二)【初始议案发送】召集人应与发行人、持有人、提供信用增进服务的机构、受托管理人等相关方沟通，并拟定持有人会议议案。

召集人应当至少于持有人会议召开日前7个工作日将议案发送至持有人。

议案内容与发行人、提供信用增进服务的机构、受托管理人等机构有关的，议案应同时发送至相关机构。

持有人及相关机构如未收到议案，可向召集人获取。

(三)【补充议案】发行人、提供信用增进服务的机构、受托管理人、单独或合计持有10%以上同期债务融资工具余额的持有人可以于会议召开日前5个工作日以书面形式向召集人提出补充议案。

召集人可对议案进行增补，或在不影响提案人真实意思表示的前提下对议案进行整理，形成最终议案，并提交持有人会议审议。

(四)【最终议案发送及披露】召集人应当在不晚于会议召开前3个工作日将最终议案发送至持有人及相关机构，并披露最终议案概要。

最终议案概要包括议案标题、议案主要内容、议案执行程序及答复时限要求。

(五)【议案内容】持有人会议议案应有明确的决议事项，遵守法律法规和银行间市场自律规则，尊重社会公德，不得扰乱社会经济秩序、损害社会公共利益及他人合法权益。

(六)【召集程序的缩短】若发行人披露债务融资工具本息兑付的特别风险提示公告、出现公司信用类债券违约以及其他严重影响持有人权益的突发情形，召集人可在有利于持有人权益保护的情形下，合理缩短持有人会议召集程序。

符合上述缩短召集程序情形的，召集人应在持有人会议召开前披露持有人会议召开公告，并将议案发送至持有人及相关机构，同时披露议案概要。

若发行人未发生上述情形，但召集人拟缩短持有人会议召集程序的，需向本次持有人会议提请审议缩短召集程序议案持有人，与本次持有人会议的其他议案一同表决，经持有本期债务融资工具表决权超过总表决权数额90%的持有人同意后方可生效。

四、持有人会议的参会机制

(一)【**债权确认**】债务融资工具持有人应当向登记托管机构查询本人债权登记日的债券账务信息，并于会议召开前提供相应债券账务资料以证明参会资格。

召集人应当对债务融资工具持有人或其授权代表的参会资格进行确认，并登记其名称以及持有份额。

(二)【**参会资格**】除法律、法规及相关自律规则另有规定外，在债权登记日确认债权的债务融资工具持有人有权出席持有人会议。

(三)【**其他参会机构**】发行人、债务融资工具清偿义务承继方、提供信用增进服务的机构等相关方应当配合召集人召集持有人会议，并按照召集人的要求列席持有人会议。

受托管理人应当列席持有人会议，及时了解持有人会议召开情况。

信用评级机构可应召集人邀请列席会议。

(四)【**律师见证**】持有人会议应当至少有2名律师进行见证。

见证律师对会议的召集、召开、表决程序、出席会议人员资格、表决权有效性、议案类型、会议有效性、决议生效情况等事项出具法律意见书。法律意见书应当与持有人会议决议一同披露。

五、持有人会议的表决机制

(一)【**表决权**】债务融资工具持有人及其授权代表行使表决权，所持每一债务融资工具最低面额为一表决权。未出席会议的持有人不参与表决，其所持有的表决权数额计入总表决权数额。

(二)【**关联方回避**】发行人及其重要关联方持有债务融资工具的，应主动向召集人表明关联关系，并不得参与表决，其所持有的表决权数额不计入总表决

权数额。利用、隐瞒关联关系侵害其他人合法利益的，承担相应法律责任。重要关联方包括但不限于：

- 1、发行人控股股东、实际控制人；
- 2、发行人合并范围内子公司；
- 3、债务融资工具清偿义务承继方；
- 4、为债务融资工具提供信用增进服务的机构；
- 5、其他可能影响表决公正性的关联方。

(三)【特别议案】下列事项为特别议案：

- 1、变更债务融资工具发行文件中与本息偿付相关的发行条款，包括本金或利息金额、计算方式、支付时间、信用增进协议及安排；
- 2、新增或变更发行文件中的选择权条款、投资人保护机制或投资人保护条款；
- 3、解聘、变更受托管理人或变更涉及持有人权利义务的受托管理协议条款；
- 4、同意第三方承担债务融资工具清偿义务；
- 5、授权受托管理人以外的第三方代表全体持有人行使相关权利；
- 6、其他变更发行文件中可能会严重影响持有人收取债务融资工具本息的约定。

(四)【参会比例】除法律法规另有规定外，出席持有人会议的债务融资工具持有人所持有的表决权数额应超过本期债务融资工具总表决权数额的50%，会议方可生效。出席持有人会议的债务融资工具持有人未达会议生效标准的，召集人应当继续履行会议召集召开与后续信息披露义务。

(五)【审议程序】持有人会议对列入议程的各项议案分别审议，逐项表决。持有人会议不得对公告和议案中未列明的事项进行决议。持有人会议的全部议案应当在会议召开首日后的3个工作日内表决结束。

(六)【表决统计】召集人应当向登记托管机构查询表决截止日持有人名册，并核对相关债项持有人当日债券账务信息。

表决截止日终无对应债务融资工具面额的表决票视为无效票，无效票不计入总表决权的统计中。

持有人未做表决、投票不规范或投弃权票的，视为该持有人放弃投票权，其

所持有的债务融资工具面额计入关于总表决权的统计中。

(七)【表决比例】除法律法规另有规定外，持有人会议决议应当由持有本期债务融资工具表决权超过总表决权数额50%的持有人同意后方可生效；针对特别议案的决议，应当由持有本期债务融资工具表决权超过总表决权数额90%的持有人同意后方可生效。

(八)【会议记录】持有人会议应有书面会议记录作为备查文件。持有人会议记录由出席会议的召集人代表和见证律师签名。

(九)【决议披露】召集人应当在持有人会议表决截止日后的2个工作日内将会议决议公告在交易商协会认可的渠道披露。会议决议公告包括但不限于以下内容：

- 1、出席会议的本期债务融资工具持有人所持表决权情况；
- 2、会议有效性；
- 3、各项议案的概要、表决结果及生效情况。

(十)【决议答复与披露】发行人应对持有人会议决议进行答复，决议涉及提供信用增进服务的机构、受托管理人或其他相关机构的，上述机构应进行答复。

召集人应在会议表决截止日后的2个工作日内将会议决议提交至发行人及相关机构，并及时就有关决议内容与相关机构进行沟通。

相关机构应当自收到会议决议之日后的5个工作日内对持有人会议决议情况进行答复。

召集人应于收到相关机构答复的次一工作日内在交易商协会认可的渠道披露。

六、其他

(一)【释义】本节所称以上、以下，包括本数。

(二)【保密义务】召集人、参会机构对涉及单个债务融资工具持有人的持券情况、投票结果等信息承担保密义务。

(三)【承继方、增进机构及受托人义务】本期债务融资工具发行完毕进入存续期后，债务融资工具清偿义务承继方应按照本节中对发行人的要求履行相应义务；新增或变更后的提供信用增进服务的机构以及受托管理人应按照本节中对提供信用增进服务的机构以及受托管理人的要求履行相应义务。

(四)【兜底条款】本节关于持有人会议的约定与《银行间债券市场非金融企业债务融资工具持有人会议规程(2019版)》要求不符的,或本节内对持有人会议规程约定不明的,按照《银行间债券市场非金融企业债务融资工具持有人会议规程(2019版)》要求执行。

第十二章 违约、风险情形及处置

一、违约事件

以下事件构成本期债务融资工具项下的违约事件：

1、在本募集说明书约定的本金到期日、付息日、回售行权日等本息应付日，发行人未能足额偿付约定本金或利息；

1.1【宽限期条款】发行人在上述情形发生之后有5个工作日的宽限期。宽限期内应以当期应付未付的本金和利息为计息基数、按照票面利率上浮0BP 计算利息。

发行人发生前款情形，并计划在宽限期内完成足额偿付的，应不晚于本息应付日的次1个工作日披露企业关于在宽限期支付本金或利息的安排性公告，说明债项基本情况、未能按期支付的原因、宽限期条款及计息情况、宽限期内偿付安排等内容。发行人发生前款情形，并预计无法在宽限期内完成足额偿付的，应不晚于本息应付日的次1个工作日披露企业关于无法在宽限期内支付资金的风险提示公告，说明债项基本情况、未能按期支付的原因、宽限期条款及计息情况、无法在宽限期内完成偿付的风险提示及应对措施等内容。

发行人在宽限期内足额偿付了全部应付本金和利息(包括宽限期内产生的利息)，则不构成本期债务融资工具项下的违约事件，发行人应不晚于足额偿还的次1个工作日披露企业关于在宽限期内完成资金偿付的公告，说明债项基本情况及支付完成情况等，同时下一计息期(如有)起算日应从足额偿付的次一工作日开始起算，终止日不变。

若发行人在宽限期届满日仍未足额偿付本息，则构成本期债务融资工具项下的违约事件，发行人应于宽限期届满后的1个工作日内，向市场披露企业关于未按约定在宽限期内支付本金或利息的公告，说明债项基本情况、未能在宽限期内支付的原因及相关工作安排。

2、因发行人触发本募集说明书中“投资人保护条款”及其他条款的约定(如有)或经法院裁判、仲裁机构仲裁导致本期债务融资工具提前到期，或发行人与持有人另行合法有效约定的本息应付日届满，而发行人未能按期足额偿付本金或利息。

3、在本期债务融资工具获得全部偿付或发生其他使得债权债务关系终止的情形前，法院受理发行人破产申请；

4、本期债务融资工具获得全部偿付或发生其他使得债权债务关系终止的情形前，发行人为解散而成立清算组或法院受理清算申请并指定清算组，或因其它原因导致法人主体资格不存在。

二、违约责任

(一)【持有人有权启动追索】如果发行人发生前款所述违约事件的，发行人应当依法承担违约责任；持有人有权按照法律法规及本募集说明书约定向发行人追偿本金、利息以及违约金，或者按照受托管理协议约定授权受托管理人代为追索。

(二)【违约金】发行人发生上述违约事件，除继续支付利息之外（按照前一计息期利率，至实际给付之日止），还须向债务融资工具持有人支付违约金，法律另有规定除外。违约金自违约之日起（约定了宽限期的，自宽限期届满之日起）到实际给付之日止，按照应付未付本息乘以日利率0.21‰计算。

三、偿付风险

本募集说明书所称“偿付风险”是指，发行人按本期发行文件等与持有人之间的约定以及法定要求按期足额偿付债务融资工具本金、利息存在重大不确定性的情况。

四、发行人义务

发行人应按照募集说明书等协议约定以及协会自律管理规定进行信息披露，真实、准确、完整、及时、公平地披露信息；按照约定和承诺落实投资人保护措施、持有人会议决议等；配合中介机构开展持有人会议召集召开、跟踪监测等违约及风险处置工作。发行人应按照约定及时筹备偿付资金，并划付至登记托管机构指定账户。

五、发行人应急预案

发行人预计出现偿付风险或“违约事件”时应及时建立工作组，制定、完善违约及风险处置应急预案，并开展相关工作。

应急预案包括但不限于以下内容：工作组的组织架构与职责分工、内外部协调机

制与联系人、信息披露与持有人会议等工作安排、付息兑付情况及偿付资金安排、拟采取的违约及风险处置措施、增信措施的落实计划(如有)、舆情监测与管理。

六、风险违约处置相关工作

发行人一旦出现偿付风险或发生违约事件,将按照法律法规、公司信用类债券违约处置相关规定以及协会相关自律管理规定及要求,遵循平等自愿、公平清偿、公开透明、诚实守信等原则,稳妥开展风险违约处置相关工作,本募集说明书有约定从约定。

七、不可抗力

(一)不可抗力是指本债务融资工具计划公布后,由于当事人不能预见、不能避免并不能克服的情况,致使债务融资工具相关责任人不能履约的情况。

(二)不可抗力包括但不限于以下情况:

1、由自然原因引起的自然现象,如火灾、旱灾、地震、风灾、大雪、山崩等;

2、由社会原因引起的社会现象,如战争、动乱、政府干预、罢工、禁运等;

3、对发行人履行支付本息义务形成直接限制的国家法律、法规或监管机关政策的颁布和实施等。

(三)不可抗力事件的应对措施

1、不可抗力发生时,公司或主承销商应及时通知投资者及债务融资工具相关各方,并尽最大努力保护债务融资工具投资者的合法权益。

2、公司或主承销商应召集债务融资工具投资者会议磋商,决定是否终止债务融资工具或根据不可抗力事件对债务融资工具的影响免除或延迟相关义务的履行。

八、争议解决

任何因募集说明书产生或者与本募集说明书有关的争议,由各方协商解决。协商不成的,由发行人住所地有管辖权的法院管辖。

九、弃权

任何一方当事人未能行使或延迟行使本文约定的任何权利,或宣布对方违约仅适用某一特定情势,不能视作弃权,也不能视为继续对权利的放弃,致使无法

对今后违约方的违约行为行使权利。任何一方当事人未行使任何权利，也不会构成对对方当事人的弃权。

第十三章 发行有关机构

一、发行人及中介机构的联系方式

发行人：	上海硅产业集团股份有限公司 注册地址：上海市嘉定区兴邦路755号3幢 法定代表人：俞跃辉 联系人：李炜 联系电话：021-52589038 传真：021-52589196
簿记管理人及主承销商：	上海银行股份有限公司 地址：中国（上海）自由贸易试验区银城中路168号 法定代表人：金煜 联系人：蔡佳楠 电话：021-68475573 传真：021-68476101 邮编：200120
法律顾问：	国浩律师事务所 地址：上海市北京西路968号嘉地中心27层 负责人：丁含春 经办律师：马海钦 电话：021-52341668 传真：021-52433320 邮政编码：200041
信用评级机构：	中诚信国际信用评级有限责任公司 地址：北京东城区朝阳门内大街南竹杆胡同2号 法定代表人：闫衍 联系人：贾晓奇 电话：010-66428877 传真：010-66426100 邮政编码：100010
审计机构：	普华永道中天会计师事务所（特殊普通合伙） 地址：中国（上海）自由贸易试验区陆家嘴环路1318号星展银行大厦507单元01室 执行事务合伙人：李丹 联系人：徐泓清 电话：021-23238888 传真：021-23238800 邮政编码：200121
托管人：	银行间市场清算所股份有限公司 注册地址：上海市中山南路318号东方国际金融广

	场33-34层 法定代表人：谢众 联系人：发行岗 电话：021-63326662 传真：021-63326661
集中簿记建档系统技术支持机构：	北京金融资产交易所有限公司： 地址：北京市西城区金融大街乙17号 法定代表人：郭欠 联系人：发行部 电话：010-57896722、010-57896516 传真：010-57896726 邮政编码：100032

二、发行人同中介机构的股权关系及其他重大利害关系

发行人与上述发行有关的中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他重大利害关系。

第十四章 备查文件及查询地址

一、备查文件

- 1、上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据募集说明书；
- 2、上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据法律意见书；
- 3、相关法律法规、规范性文件要求披露的其他文件。

二、查询地址

如对本募集说明书或上述备查文件有任何疑问，可以咨询发行人。

上海硅产业集团股份有限公司

联系地址：上海市长宁路865号5号楼4楼

联系人：李炜

联系电话：021-52589038

传真：021-52589196

邮政编码：200050

三、网站

投资者可通过中国货币网（<http://www.chinamoney.com.cn>）或上海清算所网站（<http://www.shclearing.com>）下载本募集说明书，或在本期债务融资工具发行期内工作日的一般办公时间，到上述地点查阅本募集说明书全文及上述备查文件。

附件：主要财务指标计算公式

指标名称	计算公式
资产负债率(%)	负债合计/资产总计×100%
流动比率(%)	流动资产合计/流动负债合计×100%
速动比率(%)	(流动资产合计-存货余额)/流动负债合计×100%
EBITDA利息保障倍数	EBITDA/(计入财务费用的利息支出+资本化利息支出)
EBITDA	利润总额+计入财务费用的利息支出+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
流动资产周转次数	营业收入/流动资产平均余额
存货周转次数	营业成本/存货平均余额
总资产收益率(%)	(利润总额+列入财务费用的利息支出)/总资产平均余额×100%
净资产收益率(%)	净利润/所有者权益平均余额×100%

(本页无正文，为《上海硅产业集团股份有限公司2020年度第一期中期票据募集说明书》之盖章页)



上海硅产业集团股份有限公司

2020年10月14日