

杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换公 司债券信用评级报告

项目负责人：汪莹莹 yywang@ccxi.com.cn

项目组成员：杨雨茜 yqyang@ccxi.com.cn

王晓暄 xxwang01@ccxi.com.cn

评级总监：

电话：(010)66428877

传真：(010)66426100

2022年7月4日

声 明

■ 本次评级为发行人委托评级。除因本次评级事项使中诚信国际与发行人构成委托关系外，中诚信国际与发行人不存在任何其他影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系；本次评级项目组成员及信用评审委员会人员与发行人之间亦不存在任何其他影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系。

■ 本次评级依据发行人提供或已经正式对外公布的信息，相关信息的合法性、真实性、完整性、准确性由发行人负责。中诚信国际按照相关性、及时性、可靠性的原则对评级信息进行审慎分析，但对于发行人提供信息的合法性、真实性、完整性、准确性不作任何保证。

■ 本次评级中，中诚信国际及项目人员遵照相关法律、法规及监管部门相关要求，按照中诚信国际的评级流程及评级标准，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次评级遵循了真实、客观、公正的原则。

■ 评级报告的评级结论是中诚信国际依据合理的内部信用评级标准和方法，遵循内部评级程序做出的独立判断，未受发行人和其他第三方组织或个人的干预和影响。

■ 本信用评级报告对评级对象信用状况的任何表述和判断仅作为相关决策参考之用，并不意味着中诚信国际实质性建议任何使用人据此报告采取投资、借贷等交易行为，也不能作为使用人购买、出售或持有相关金融产品的依据。

■ 中诚信国际不对任何投资者（包括机构投资者和个人投资者）使用本报告所表述的中诚信国际的分析结果而出现的任何损失负责，亦不对发行人使用本报告或将本报告提供给第三方所产生的任何后果承担责任。

■ 本次信用评级结果自本评级报告出具之日起生效，有效期为受评债券的存续期。债券存续期内，中诚信国际将定期或不定期对评级对象进行跟踪评级，根据跟踪评级情况决定维持、变更评级结果或暂停、终止评级等。

■ 本评级报告及评级结论不得用于其他债券的发行等证券业务活动。

信用等级通知书

信评委函字 [2022]1979D 号

杭州立昂微电子股份有限公司：

受贵公司委托，中诚信国际信用评级有限责任公司对贵公司及贵公司拟发行的“杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换公司债券”的信用状况进行了综合分析。经中诚信国际信用评级委员会最后审定，贵公司主体信用等级为 **AA**，评级展望为稳定，本期可转换公司债券的信用等级为 **AA**。

特此通告

中诚信国际信用评级有限责任公司

二零二二年七月四日

发行要素

发行人	本期规模	发行期限	偿还方式	发行目的
杭州立昂微电子股份有限公司	不超过 33.90 亿元 (含)	6 年	每年付息一次, 到期一次还本付息	拟用于年产 180 万片 12 英寸半导体硅外延片项目 11.30 亿元、年产 600 万片 6 英寸集成电路用硅抛光片项目 12.50 亿元、补充流动资金 10.10 亿元

评级观点: 中诚信国际评定杭州立昂微电子股份有限公司(以下简称“立昂微”或“公司”)的主体信用等级为 **AA**, 评级展望为稳定; 评定“杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换公司债券”的债项信用等级为 **AA**。中诚信国际肯定了公司技术实力较强、公司在半导体硅片领域布局较全且近年来产能持续增长、收入规模和盈利能力持续提升、资本实力大幅增强及财务杠杆明显下降等方面的优势对公司整体信用实力提供了有力支持。同时, 中诚信国际关注到 12 英寸硅片及射频芯片盈利情况有待关注、资本支出规模较大且面临持续投资压力、业务管理难度较大等因素对公司经营及信用状况造成影响。

概况数据

立昂微(合并口径)	2019	2020	2021	2022.3
总资产(亿元)	47.57	63.75	125.61	142.53
所有者权益合计(亿元)	19.59	25.13	82.41	86.23
总负债(亿元)	27.98	38.63	43.19	56.30
总债务(亿元)	22.89	33.95	34.46	40.62
营业总收入(亿元)	11.92	15.02	25.41	7.56
净利润(亿元)	1.51	2.15	6.22	2.48
EBIT(亿元)	2.61	3.32	8.04	3.03
EBITDA(亿元)	4.24	5.72	11.12	--
经营活动净现金流(亿元)	3.83	3.10	4.38	-0.42
营业毛利率(%)	37.31	35.29	44.90	50.26
总资产收益率(%)	6.04	5.97	8.49	9.05*
资产负债率(%)	58.82	60.59	34.39	39.50
总资本化比率(%)	53.89	57.46	29.48	32.02
总债务/EBITDA(X)	5.40	5.93	3.10	--
EBITDA 利息倍数(X)	4.62	6.14	9.08	--

注: 1、中诚信国际根据立昂微的 2019~2021 年审计报告及未经审计的 2022 年一季度财务报告整理; 2、公司未提供 2022 年一季度现金流量表补充资料, 故相关指标无法计算; 3、中诚信国际将公司下属公司的少数股权远期收购义务等纳入债务核算; 4、带“*”指标经年化处理。

正面

■ **技术实力较强。** 公司先后承担并完成了多项国家重大科研项目, 其牵头承担的国家“02 专项”200mm 硅片研发与产业化及 300mm 硅片关键技术研究项目于 2017 年 5 月通过国家正式验收。此外, 公司拥有浙江省多项技术创新平台, 其化合物半导体射频芯片技术团队被认定为“浙江省领军型创业创新团队”。

■ **公司在半导体硅片领域布局较全, 近年来产能持续增长。** 目前公司硅片产品主要涵盖 6 英寸、8 英寸、12 英寸半导体硅抛光片和外延片, 实现从轻掺到重掺、N 型到 P 型的全覆盖, 产品布局较全, 且与半导体功率器件业务形成良好的产业链协同。近年来, 公司硅片产能不断扩充, 2021 年, 在下游需求的带动下产能利用率也实现快速提升。

同行业比较

2021 年部分硅片生产企业主要指标对比表					
公司名称	资产总额(亿元)	资产负债率(%)	营业总收入(亿元)	净利润(亿元)	经营活动净现金流(亿元)
沪硅产业	162.57	35.45	24.67	1.45	3.07
立昂微	125.61	34.39	25.41	6.22	4.38

注: “沪硅产业”为“上海硅产业集团股份有限公司”简称。

资料来源: 中诚信国际整理

■ **收入规模和盈利能力持续提升。** 公司自主研发的中小尺寸重掺系列硅片具有较强竞争力, 客户覆盖国内外知名企业; 功率器件芯片业务发展较为成熟, 客户覆盖汽车电子、新能源及家电等行业。2021 年以来, 受益于下游需求增长、订单饱满及公司产能的不断释放, 主要产品呈量价齐升局面, 收入和盈利能力明显提升。

■ **资本实力大幅增强, 财务杠杆明显下降。** 2020 年以来, 随着 IPO 及非公开发行股票事项完成, 公司资本实力大幅增强, 带动财务杠杆下降明显。

关注

■ **12 英寸硅片及射频芯片盈利情况有待关注。** 目前公司 12 英寸硅片仍处于产能扩充和爬坡阶段, 相关设备采购持续投入, 折旧摊销等固定成本较高, 目前处于亏损状态; 虽然公司已取得部分客户认证并实现批量供货, 但 12 英寸硅片客户认证周期较长, 中诚信国际将持续关注其客户认证、未来产能扩充及产品良率提升情况; 此外, 公司化合物半导体射频芯片亦处于亏损状态且拟投资规模较大, 未来盈利情况有待关注。

■ **资本支出规模较大, 面临持续投资压力。** 2021 年以来, 公司资本支出增长明显, 目前新基地建设及老基地扩产项目尚需投资规模大, 公司将面临持续的投资压力。

■ **业务管理难度较大。** 公司已形成半导体硅片、半导体分立器件及化合物半导体射频芯片三大业务板块, 三大业务技术差异较大, 2022 年通过股权收购方式扩充 12 英寸轻掺硅片产能, 进一步增加管理难度。

评级展望

中诚信国际认为, 杭州立昂微电子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明显提高。

■ **可能触发评级下调因素。** 新技术产业化应用不及预期使得业务竞争力明显弱化, 销售订单大幅下滑, 供应链稳定性面临挑战, 盈利能力显著弱化, 债务规模大幅攀升。

发行人概况

公司前身为杭州立昂电子有限公司（以下简称“立昂有限”）¹，主要经营半导体分立器件芯片的设计、开发、制造和销售。2011年11月，立昂有限整体变更为股份有限公司，注册资本为7,000万元，同时更名为杭州立昂微电子股份有限公司。2015年，公司实施重大资产重组，2015年5月和2016年1月，王敏文等自然人及其他法人将其合计持有的浙江金瑞泓科技股份有限公司（以下简称“浙江金瑞泓”）99.95%股份转让给立昂微，用于认购立昂微增发股份，浙江金瑞泓成为公司的控股子公司。浙江金瑞泓主要经营半导体硅研磨片、硅抛光片及硅外延片的制造和销售，为立昂微原有业务的上游，重大资产重组完成后，公司业务范围得以拓宽。此外，自2015年起，公司开始布局砷化镓射频芯片，但尚未实现规模化效应。目前，公司已形成半导体硅片、半导体分立器件及化合物半导体射频芯片三大主营业务，前两大业务收入贡献更大。

2022年2月以来，为提高在12英寸半导体硅片的市场地位，公司参与国晶（嘉兴）半导体有限公司（以下简称“国晶半导体”）重组事项。3月9日，公司子公司金瑞泓微电子与上海康峰投资管理有限公司等相关方分别签署了股权收购协议及合伙企业份额转让协议。根据协议约定，上述收购交易总价款为14.85亿元（包括资产交割完成后，金瑞泓微电子应当承担标的股权未实际出资部分的出资义务，合计4.725亿元），交易完成后，金瑞泓微电子将以直接及间接方式合计持有国晶半导体77.97%的股权，国晶半导体成为金瑞泓微电子的控股子公司。国晶半导体工商变更登记于3月17日完成，并于3月23日更名为金瑞泓微电子（嘉兴）

有限公司（以下简称“嘉兴金瑞泓”），嘉兴金瑞泓自2022年3月末纳入公司合并报表。截至2022年5月7日，上述收购交易价款除待实际出资部分外，均已全额支付。嘉兴金瑞泓于2018年12月成立，主营业务为12英寸轻掺半导体硅片，广泛应用于DRAM、NANDFlash存储芯片和中低端处理器芯片等，立昂微目前12英寸硅片产能及技术以重掺硅片为主，主要应用于功率半导体、模拟芯片等领域，收购嘉兴金瑞泓有助公司补强其轻掺产品实力。

产权结构：2020年9月，公司在上交所首次公开发行普通股4,058万股（股票代码：605358），募集资金净额1.60亿元，股本增至4.01亿股。2021年10月，公司完成向特定对象发行股票事项，股本总额增加5,675万股，募集资金净额为51.52亿元，股本进一步增至4.57亿股。截至2022年3月末，公司注册资本为4.57亿元，控股股东和实际控制人为王敏文。王敏文直接持有公司17.41%股份，通过仙游泓祥投资企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“泓祥投资”）及仙游泓万企业管理合伙企业（有限合伙）（以下简称“泓万投资”）分别间接持有5.90%和1.81%股份，合计持股比例为25.12%。除实际控制人之外，公司前十大股东中其余股东合计持股比例为15.95%，公司股权较为分散²。同期末，公司合并范围内共有9家子公司。

表 1：截至 2022 年 3 月末公司主要子公司（%）

全称	简称	持股比例
浙江金瑞泓科技股份有限公司	浙江金瑞泓	88.53
杭州立昂半导体技术有限公司	立昂半导体	100.00
杭州立昂东芯微电子有限公司	立昂东芯	86.21
金瑞泓科技（衢州）有限公司	衢州金瑞泓	100.00
金瑞泓微电子（衢州）有限公司	金瑞泓微电子	89.12
金瑞泓微电子（嘉兴）有限公司	嘉兴金瑞泓	77.97
衢州金瑞泓半导体科技有限公司	金瑞泓半导体	100.00
海宁立昂东芯微电子有限公司	海宁立昂东芯	100.00

¹ 立昂有限于2002年3月由宁波立立电子股份有限公司（以下简称“立立电子”）；后于2011年更名为“浙江金瑞泓科技股份有限公司”、浙江浙大海纳科技股份有限公司（以下简称“浙大海纳”）等共同以货币资金形式出资设立，注册资本为3,000万元。后经三次股权转让，立昂有限自2010年9月成为立立电子的全资子公司。2011年，立立电子将其持有的立昂有限100%股权转让给王敏文等47名自然人，立立电子退出立昂有限。

² 2018年5月22日，宁波利时信息科技有限公司、国投高新（深

圳）创业投资基金（有限合伙）、韦中总、陈卫忠、王式跃、贾凤银、陈茶花等前10大股东（除王敏文及其控制的泓祥投资、泓万投资）出具了《关于不谋求杭州立昂微电子股份有限公司控制权承诺函》，充分认可王敏文的公司实际控制人地位，保证其不存在为谋取公司控制权而采取任何通过增资、协议、合作、关联方关系等合法途径扩大公司股份的控制比例，或者谋求公司实际控制人地位，或者利用持股地位干预公司正常生产经营活动等。

衢州绿发昂瑞投资合伙企业（有限合伙）	绿发昂瑞	100.00 ³
--------------------	------	---------------------

资料来源：公开资料，中诚信国际整理

本期债券概况

表 2：本次债券基本条款

基本条款	
债券品种	可转换公司债券
债券名称	杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换公司债券
发行规模	不超过人民币 339,000 万元（含 339,000 万元），具体发行规模由公司股东大会授权董事会（或董事会授权人士）在上述额度范围内确定。
债券期限	自发行之日起六年
债券利率	本次发行的可转换公司债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。本次可转换公司债券在发行完成前如遇银行存款利率调整，则股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）对票面利率作相应调整。
付息方式	采用每年付息一次的付息方式，到期归还未偿还的可转换公司债券本金并支付最后一年利息。
转股期限	自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。
转股价格的确定及其调整	初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司 A 股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形，则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算）和前一个交易日公司 A 股股票交易均价，具体初始转股价格由股东大会授权公司董事会（或由董事会授权人士）在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。在本次发行之后，若公司发生派送红股、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况，则转股价格相应调整。
转股价格向下修正条款	在本次发行的可转换公司债券存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 80% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。
赎回条款	到期赎回条款：在本次发行的可转换公司债券期满后五个交易日内，公司将赎回全部未转股的可转换公司债券，具体赎回价格由股东大会授权董事会（或由董事会授权人士）根据发行时市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。 有条件赎回条款：在本次发行的可转换公司债券转股期内，如果公司股票连续三十个交易日中

少有十五个交易日的收盘价不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或本次发行的可转换公司债券未转股余额不足人民币 3,000 万元时，公司有权按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转换公司债券。

有条件回售条款：本次发行的可转换公司债券最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价低于当期转股价格的 70% 时，可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

附加回售条款：若公司本次发行的可转换公司债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，该变化被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转换公司债券持有人享有一次回售的权利。可转换公司债券持有人有权将其持有的可转换公司债券全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。可转换公司债券持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不能再行使附加回售权。

募集资金用途：本次发行可转换公司债券募集资金总额扣除相关发行费用后 11.30 亿元拟用于年产 180 万片 12 英寸半导体硅外延片项目，12.50 亿元拟用于年产 600 万片 6 英寸集成电路用硅抛光片项目，10.10 亿元拟用于补充流动资金。

资料来源：公司提供，中诚信国际整理

宏观经济和政策环境

宏观经济：2022 年一季度 GDP 同比增长 4.8%，总体上扭转了去年二至四季度当季同比增速不断回落的局面，但低于去年同期两年复合增速，且增速企稳主要源于政策性因素的支撑。随着稳增长政策持续发力及政策效果显现，我们维持后续各季度同比增速“稳中有进”的判断，但疫情多地爆发或会加剧需求收缩及预期转弱，实现全年 5.5% 的预期增长目标仍有较大压力。

从一季度经济运行来看，供需常态化趋势受疫情扰动影响较大，实体融资需求偏弱背景下金融数据总量强但结构弱，多因素影响下价格水平基本保持稳定。从生产端来看，第二产业及工业增加值保持在常态增长水平，但疫情影响下月度数据逐月放缓；第三产业当季同比增速仍低于第二产业，服务业生产指数 3 月同比增速再度转负。从需求端来看，

³ 衢州绿发农银投资合伙企业（有限合伙）于 2021 年 1 月更名为衢州绿发昂瑞投资合伙企业（有限合伙），绿发昂瑞为公司纳入合并范围控制的结构化主体，公司直接持有其 25% 股权，通过协议安排确认远期

收购义务相应享有绿发昂瑞 75% 的股权，故公司合计享有其 100% 的表决权。

政策性因素支撑较强的需求修复较好，表现为基建和高技术制造业投资延续高增长；政策性因素支撑较弱的需求相对疲软，表现为房地产投资持续回落，社零额增速延续放缓，替代效应弱化出口增速有所回调。从金融数据来看，社融规模增量同比高增，但剔除政府债券净融资之后社融增速仅与去年末持平。从价格水平来看，受食品价格低位运行影响，CPI 总体保持平稳运行，大宗商品价格走高输入型通胀压力有所上升，但市场需求偏弱背景下 PPI 同比延续回落。

宏观风险：2022 年经济运行面临的风险与挑战有增无减。首先，疫情扩散点多、面广、频发，区域经济活动受限带来的负面影响或在二季度进一步显现。其次，内生增长动能不足经济下行压力加大，政策稳增长的压力也随之上升。第三，债务压力依然是经济运行的长期风险，重点区域重点领域的风险不容小觑；房地产市场依然处在探底过程中，不仅对投资增速修复带来较大拖累，并有可能将压力向地方财政、城投企业以及金融机构等其他领域传导。与此同时，尾部企业的信用风险释放依然值得关注。第四，全球大宗商品价格高位波动，输入型通胀压力有所加大，加之中美利差时隔 12 年后再次出现倒挂，或会对我国货币总量持续宽松及政策利率继续调降形成一定掣肘。第五，海外经济活动正常化进程加快，或对我国出口增速持续带来回落压力；俄乌冲突加剧地缘政治不稳定性，或将在能源、金融以及供应链等领域对我国经济产生一定外溢性影响。

宏观政策：2022 年政府工作报告提出的 5.5% 增速目标是“高基数上的中高速增长”，因此“政策发力应当适当靠前，及时动用储备政策工具”，我们认为，稳增长将是全年宏观调控的重心。其中，货币政策宽松取向仍将延续，4 月全面降准之后总量宽松依然有操作空间，但在实体融资需求较弱及流动性充裕背景下，货币政策的结构性功能或更加凸显，后续央行或优先通过增加支农支小再贷款额度、扩大普惠小微贷款支持工具规模、配合地方政府因城施策稳定房地产市场等结构性措施引导“宽信用”。财

政政策的发力空间依然存在，与传统财政扩张不同，今年将主要实施以减税退税为重点的组合式税费政策，并通过动用特定国有金融机构和专营机构利润等非常规方式解决财政资金来源问题，以避免加大长期风险积累，加之专项债投资绩效约束压力并未放松，总体上看，当前财政政策或仍在力图避免过度刺激和无效刺激，主要通过提前发力、精准发力叠加扩大转移支付的方式支撑经济尽快企稳，并为后续调整预留政策空间。

宏观展望：疫情再次扰动中国宏观经济运行，实现全年经济增长目标压力有所加大，延续我们此前判断，政策性因素将持续支撑经济运行企稳，2022 年 GDP 增速或将呈现“稳中有进”走势。

中诚信国际认为，2022 年中国经济面临的风险与挑战进一步加大，实现目标增长任务需要宏观政策更加稳健有效，需要微观政策进一步激发市场主体活力。从中长期看，亿万人民追求美好生活的愿望强烈，畅通内循环将带动国内供应链、产业链运行更为顺畅，扩大内需的基础更加广泛，中国经济运行长期向好的基本面未改。

行业概况

半导体硅片行业自 2020 年以来进入发展快车道，行业准入壁垒和集中度很高，全球前五大厂商掌握 90% 以上的市场份额；中国大陆半导体硅片行业发展与全球先进水平存在差距，但受益于国内产业政策的支持，未来行业有望实现快速发展

半导体是指介于导体与绝缘体之间的物理材料。半导体是许多工业整机设备的核心，广泛应用于计算机、通信、消费电子、汽车、工业/医疗、军事/政府等核心领域。根据 WSTS 数据，2011 至 2021 年，全球半导体行业销售额从 2,995 亿美元增长至 5,559 亿美元，增幅高于全球 GDP 同期增幅；与此同时，中国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，行业销售额从 662 亿美元增长至 1,925 亿美元，增幅显著高于同期全球半导体行业增幅，且中国市场行业销售额占

全球半导体行业的比重从 22% 上升至 35%，在全球半导体行业中的重要性日益上升。尽管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。2019 年，受宏观经济波动及半导体行业景气度下降的影响，半导体行业销售额增速为负。近年来，随着新冠肺炎疫情得到有效控制以及宏观经济和下游应用需求的复苏，市场反弹强劲。2020 年下半年开始，全球半导体行业开始出现缺货现象，并由个别种类、个别用途的芯片逐步蔓延至各品类的全面缺货。在市场供需不平衡的情况下，芯片公司加速量产以满足高需求，2021 年全球半导体行业销售额和中国半导体行业销售额分别同比增长 26.2% 和 27.1%。

图 1：全球半导体产业链构成图



资料来源：沪硅产业招股说明书

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。半导体材料包括半导体制造材料与半导体封测材料，2011 年至今，制造材料市场规模的复合增速一直高于封测材料市场。根据国际半导体产业协会（SEMI）统计，2021 年全球半导体制造材料市场规模为 404 亿美元，同比增长 15.5%；全球半导体封装测试材料市场规模为 239 亿美元，同比增长 16.5%。半导体制造材料主要包括硅片、电子气体、光掩模、光刻胶配套化学品、抛光材料、光刻胶、湿法化学品与溅射靶材等，其中半导体硅片占比最高，为半导体制造的核心材料。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。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

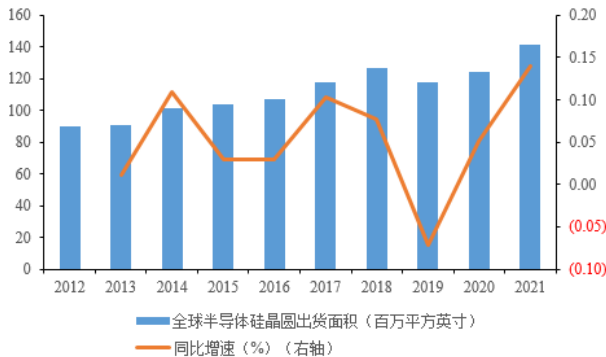
高端硅基材料。单晶硅锭经过切割、研磨成为研磨片，研磨片通过抛光处理得到抛光片，抛光片经过外延生长形成外延片，抛光片经过氧化、键合或离子注入等工艺处理后形成 SOI 硅片。从尺寸来看，半导体硅片直径有 50mm（2 英寸）、75mm（3 英寸）、100mm（4 英寸）、150mm（6 英寸）、200mm（8 英寸）、300mm（12 英寸）等规格，在摩尔定律的影响下，半导体硅片正在不断向大尺寸的方向发展。目前市场最主流的产品为直径 300mm 和 200mm 硅片，近年来上述两种尺寸的硅片产能合计占比均超过 90%，且随着人工智能、区块链等新兴终端市场不断发展，300mm 硅片占比持续上升，目前全球 300mm 硅片出货面积占比近 70%。

半导体行业与全球宏观经济形势和下游需求紧密相关。2011~2016 年间，全球经济逐渐复苏但依旧较为低迷，硅片行业随之低速发展。2017 年以来，受益于计算机、移动通信等下游传统应用领域需求强劲以及人工智能、物联网、汽车电子等新兴应用领域快速发展，半导体硅片市场规模不断增长，并于 2018 年首次突破百亿美元大关。2019 年，受全球贸易摩擦及全球智能手机、汽车销量下滑的影响，半导体硅片市场销售额小幅下滑。2020 年上半年受疫情冲击，半导体硅片需求锐减，半导体厂商也主动缩减产能，放缓投资进度，行业出现阶段性调整。自下半年以来，全球疫情逐步可控，在远程办公、数据中心、汽车电子以及相关基础设施的带动下，需求端爆发。然而由于半导体行业工艺复杂，产能扩充较长，半导体产业链供需平衡被打破，半导体行业全面缺货，半导体硅片量价齐升，销售额快速增长，这一增长趋势在 2021 年和 2022 年得以延续。根据 SEMI 统计数据，2016~2021 年，全球半导体硅片（不含 SOI）销售额从 72.09 亿美元上升至 126.18 亿美元，年均复合增长率达 11.85%；2016~2021 年，全球 SOI 硅片市场销售额从 4.41 亿美元增长至 13.7 亿美元，年均复合增长率 25.45%。基于 SOI 硅片高性能和低功耗的优势，在 5G 时代 SOI 市场的增长率远高于普通硅片市场的增长率。

从中国大陆半导体硅片市场来看，2010~2013年间，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。自2014年起，随着中国各半导体制造生产线投产及下游终端需求市场的飞速发展，中国大陆半导体硅片市场进入快速发展阶段。根据SEMI数据，2016~2021年，中国大陆半导体硅片销售额从4.3亿美元上升至16.56亿美元，年均复合增长率约27%，远高于同期全球半导体硅片的年均复合增长率。

从硅片出货面积来看，全球半导体硅片出货面积于2018年达到历史高点，为125.41亿平方英寸；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116.77亿平方英寸，同比减少6.89%；2020年行业开始回暖，全球半导体硅片出货面积达到122.58亿平方英寸，同比增长4.98%。2021年市场景气度持续向好，全球半导体硅片出货面积达141.65亿平方英寸，同比增长达14%。

图2：近年来全球半导体硅晶圆出货面积及增长情况

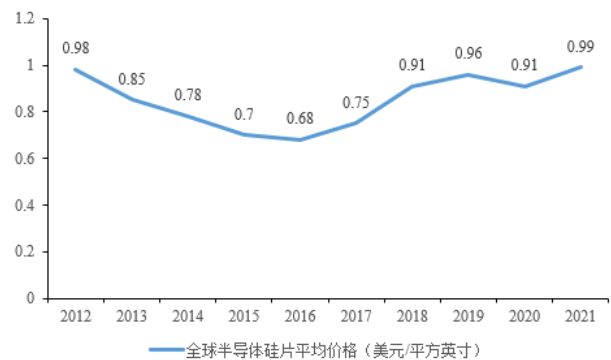


注：不包括SOI硅片。
资料来源：SEMI，中诚信国际整理

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0.68美元/平方英寸逐渐上涨至2019年的0.96美元/平方英寸，2020年半导体硅片价格略有下滑，但仍维持较高水平。随着疫情常态化发展后，5G通信、汽车电子及各类消费电子等终端市场需求快速增长，行业缺芯加剧，晶圆厂积极扩产，上游半导体硅片市场亦处于紧平衡状态，加之硅片厂商面临上游原材料价格上涨压力，2020

年底以来，台湾环球晶圆、SUMCO和信越等半导体硅片巨头纷纷宣布涨价，2021年硅片价格增长至0.99美元/平方英寸。2022年，台积电、英特尔等全球主流晶圆厂均推出扩产计划，中兴国际、华虹半导体等国内晶圆厂在国产化推动的背景下也有较强的扩产意愿，根据SEMI数据显示，2021年年底全球有19座高产能晶圆厂迈入建置期，另有10座晶圆厂将于2022年动工，预计硅片市场仍将供不应求，硅片价格预计将持续上涨。

图3：近年来全球半导体硅片价格走势（美元/平方英寸）



注：不包括SOI硅片。
资料来源：SEMI，中诚信国际整理

半导体硅片研发周期较长，且对企业的品控能力要求严格，行业进入壁垒较高，主要体现在技术壁垒、认证壁垒、设备壁垒和资金壁垒四个方面。从行业竞争格局来看，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，全球前五大半导体硅片厂商分别为日本信越化学、中国台湾环球晶圆、日本SUMCO、德国Siltronic和韩国SK Siltron，合计市场占有率在90%以上，呈现寡头垄断格局。2020年11月，中国台湾环球晶圆曾宣布收购Siltronic流通股，但因未获得德国政府批准而宣告失败，五大厂商的竞争格局将延续。

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沪硅产业、杭州立昂微电子股份有限公司、TCL中环新能源科技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。其中，沪硅产业是中国大陆最大的硅

片供应商，2019~2021年，其全球市场份额分别约为1.8%、2.3%和2.7%，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年沪硅产业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。

此外，中诚信国际关注到，自2019年下半年以来，中美贸易摩擦紧张局势持续，对于高度依赖进口的半导体硅片产业带来较大不确定性，且2019年末新修订的《瓦森纳协议》中新增对于大硅片技术的出口管制内容，对于300mm直径硅晶圆的切割、研磨、抛光达到局部平整度技术要求⁴的产品进行出口管制，更加大了国内企业在14nm大硅片上的技术难度。

政策支持方面，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，并于2020年4月开启首次投资。截至2022年3月末，大基金二期共宣布投资38家公司，累计协议出资790亿元，实际投资项目中，投资集成电路制造占比75%，投资集成电路设计工具、芯片设计占比10%，投资封装测试占比2.6%，投资装备、零部件、材料占比10%，应用占比2.4%。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。2021年3月

⁴ 在任意26mm*8mm的面积内平整度差小于等于20nm，以及边缘去

十三届全国人大四次会议表决通过的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标》提出，瞄准集成电路等前沿领域，实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目，推动集成电路等产业创新发展。此外，浙江省、广东省等地方政府也出台相应政策，支持集成电路行业发展。半导体硅片行业是我国重点鼓励、扶持发展的产业之一，《中国制造2025》明确指出，针对核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础等工业基础能力薄弱现状，着力破解制约重点产业发展的瓶颈，到2025年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障。未来，在国家重点支持集成电路国产化的形势下，半导体硅片作为半导体行业基础的一环，其国产化率也将有所提升。

业务运营

公司主要从事半导体硅片和半导体分立器件芯片的研发、生产和销售，是中国大陆规模最大的半导体硅片制造企业之一。2020年以来，随着公司新生产基地的投产和产能逐步释放，以及下游行业的快速发展，公司营业总收入持续增长且2021年增幅较大，其中约60%收入来自半导体硅片。2021年，受益于集成电路行业景气度提升，公司硅片产品收入大幅增长，主要由占比较大的硅外延片收入增长带动。半导体功率器件方面，一方面光伏、汽车芯片等功率器件芯片的主要下游行业快速发展带来客户需求显著增加，另一方面公司前期对自身产品结构进行优化调整及对生产线的投入和改造也初具成效，半导体功率器件芯片和成品均量价齐升，上述板块销售额和收入贡献有所提升。化合物半导体射频芯片于2019年上半年投产，目前还处于产量和销量爬坡阶段，2021年收入增长较快主要系前期低基数影响。公司其他业务主要为金属及材料销售，收入占比较低。

除方面小于等于2mm。

表 3：公司主要板块收入结构及占比（亿元、%）

收入	2019	2020	2021	2022.3
半导体硅片	7.59	9.73	14.59	4.61
其中：硅研磨片及硅抛光片	1.93	2.60	3.09	0.96
硅外延片	5.66	7.13	11.49	3.65
半导体功率器件芯片	3.42	4.23	8.01	2.79
半导体功率器件成品	0.81	0.80	2.06	0.00
化合物半导体射频芯片	0.00	0.08	0.44	0.08
其他	0.09	0.18	0.31	0.08
营业总收入	11.92	15.02	25.41	7.56
占比	2019	2020	2021	2022.1~3
半导体硅片	63.67	64.78	57.42	60.98
其中：硅研磨片及硅抛光片	16.19	17.31	12.16	12.70
硅外延片	47.48	47.47	45.22	48.28
半导体功率器件芯片	28.69	28.16	31.52	36.90
半导体功率器件成品	6.80	5.33	8.11	0.00
化合物半导体射频芯片	0.00	0.53	1.73	1.06
其他	0.76	1.20	1.22	1.06
合计	100.00	100.00	100.00	100.00

注：营业总收入与各业务收入加总数有差异主要系小数四舍五入所致。
 资料来源：公司年报，中诚信国际整理

通过收并购及自身技术积累，公司在半导体硅片领域产品布局完善，近年来主要产品产能和产能利用率不断提升，但目前 12 英寸硅片产能规模不大且处于亏损状态，需关注未来产能提升及产品良率情况

目前公司硅片产品主要涵盖 6 英寸、8 英寸、12 英寸半导体硅抛光片和外延片，实现从轻掺到重掺、N 型到 P 型的全覆盖。硅片根据掺杂程度不同分为轻掺片和重掺片，掺杂元素的掺入量越大，硅片的电阻率越低。轻掺片广泛应用于大规模集成电路制造，重掺片主要用于功率半导体和模拟电路。公司是国内重掺硅片龙头，在技术积累、产品布局、经营管理、客户维系与开发等方面具有一定先发优势。

6 英寸和 8 英寸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，目前该业务由子公司浙江金瑞泓和衢州金瑞泓负责。近年来上述两家子公司持续进行生产线扩产，截至 2022 年 3 月末，浙江金瑞泓 6 英寸和 8 英寸抛光片产能分别为 50 万片/月和 10 万片/月、6~8 英

寸外延片合计产能 22 万片/月；衢州金瑞泓 8 英寸抛光片产能 17 万片/月、6~8 英寸外延片合计产能 43 万片/月，且公司计划新增 50 万片/月的 6 英寸抛光片产能。浙江金瑞泓主要负责 6~8 英寸半导体硅片的研发与生产，产品以 6 英寸重掺片为主，具有硅单晶锭、硅研磨片、硅外延片的完整工艺和生产能力，是国内较早实现 6 英寸及 8 英寸硅片量产的企业。衢州金瑞泓成立于 2016 年，2017 年开始投资建设产线，2018 年投产，后又经历 2 轮扩产和技术改造，随着产能爬坡和良率提升，衢州金瑞泓 2020 年扭亏为盈，近年来对公司收入贡献持续提升。

12 英寸硅片产品主要包含用于存储的抛光片和用于逻辑的外延片，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，主要运营主体为子公司金瑞泓微电子和新收购的嘉兴金瑞泓，其中金瑞泓微电子 12 英寸硅片以重掺片为主，嘉兴金瑞泓以轻掺片为主。截至 2022 年 3 月末，金瑞泓微电子设计产能约 15 万片/月，实际达产 4 万片/月，嘉兴金瑞泓 12 英寸项目规划产能 40 万片/月，目前尚在建设中。12 英寸硅片技术难度较大，公司 12 英寸产线还处于规模上量、产能爬坡阶段，同时公司不断加大机器设备等投入，折旧摊销等固定成本较高，金瑞泓微电子和嘉兴金瑞泓仍处于亏损状态。

功率半导体是实现电能转换的核心器件，主要用途包括变频、变压、变流、功率放大和功率管理等，应用领域包括电动设备（电动车、高铁、电机）、光伏逆变器、家电等。公司功率半导体产品包括平面肖特基芯片、沟槽肖特基芯片、平面 MOSFET 芯片、沟槽 MOSFET 芯片以及 TVS（瞬态抑制二极管）芯片、FRD（快恢复二极管）芯片等多类型产品，主要面向光伏、汽车及家电等行业客户，公司本部主要从事功率半导体芯片的研发、制造和销售以及二极管成品的代工销售。功率半导体业务起步较早，最初从海外引进生产设备、工艺技术和管理体系，经自身消化后提升，技术稳定性较高，近

年来产能不断提升，截至 2022 年 3 月末，功率半导体芯片产能达 17.5 万片/月。受益于清洁能源和新能源汽车的快速发展，市场需求强劲，产品供不应求。为了抢占下游需求及提高市占率，公司本部通过技改不断扩产，计划将产能进一步扩充至 23.5 万片/月。

化合物半导体射频芯片目前以砷化镓射频芯片为主，经营主体为子公司立昂东芯。立昂东芯是国内较早布局专业从事砷化镓射频芯片研发与制造的公司之一，通过外购砷化镓外延片做砷化镓射频芯片的代工。立昂东芯的核心技术团队来自美国安利吉公司，自 2015 年成立以来，经过多年的技术积累和客户认证，目前已经形成了商业化销售并快速上量，但仍处于产能爬坡阶段，尚未实现盈利。近年来，5G 通讯和智能手机的发展带动了砷化镓射频芯片的推广应用，3D 识别、人工智能、无人驾驶、高端平面显示等新技术和新产品也给砷化镓射频芯片带来更大的发展空间。截至 2022 年 3 月末，立昂东芯射频芯片设计产能 7 万片/年，实际达产 2 万片/年。2021 年 1 月，公司新设立全资子公司海宁立昂东芯负责年产 36 万片 6 英寸微波射频集成电路芯片项目，一期工程设计年产量为 18 万片，目前仍处于投资建设阶段，建成投产后公司射频芯片产能将大幅提升。

表 4：2021 年公司本部及控股子公司财务指标（亿元）

公司名称	总资产	净资产	营业收入	净利润	CFO
浙江金瑞泓	29.40	16.95	18.81	3.03	2.86
衢州金瑞泓	23.64	9.17	9.76	1.83	5.66
金瑞泓微电子	50.55	47.34	1.65	-0.37	-0.35
立昂东芯	5.69	-0.89	0.67	-0.67	-1.44
本部	71.38	67.20	10.49	3.37	-2.39

资料来源：公司年报，中诚信国际整理

生产布局方面，公司生产基地主要分布在杭州、宁波和衢州，2021 年以来通过收购和新设立子公司等方式，在嘉兴和海宁成立新的生产基地。目前，

表 5：近年来公司主要产品产能及产销量情况

产品	项目	2019	2020	2021	2022.1~3
硅研磨片（万片）	产能	662.22	898.27	1,085.58	320.12
	产量（作为产品对外销售）	6.03	0.00	0.00	0.00

杭州和宁波基地产品相对成熟且宁波基地产能扩充受限，未来新增产能将主要集中于衢州、嘉兴和海宁，包括衢州的 8 寸和 12 英寸半导体硅片、海宁的 12 英寸半导体硅片及嘉兴的射频芯片。

生产模式上，对于半导体硅片和半导体分立器件芯片，由于这两类产品的生产周期相对较长，公司采取“订单+备货”的生产方式，根据产品的销售订单，并结合产品的市场供给及客户需求情况来统筹安排生产计划。对于半导体分立器件成品，公司主要采取委外加工模式，根据客户需求委托具有相应资质的下游厂商对公司生产的分立器件芯片进行封装测试，制成半导体分立器件成品后，再由公司销售给客户。自 2022 年 1 月起，公司不再开展功率器件成品业务，委外加工金额大幅缩减。

近年来，公司主要产品的产能均保持增长趋势，2020 年，公司衢州基地的 8 英寸硅片产能持续爬升；2020 年底 12 英寸硅片产线建成投产并于 2021 年规模上量，2021 年末公司硅片产能进一步扩充。2020 年下半年以来，受益于下游晶圆代工厂需求上升，公司主要半导体硅片产品产量持续增长，且 2021 年增幅更大，带动半导体硅片产能利用率快速提升。功率器件芯片主要为肖特基二极管芯片和 MOSFET 芯片，其中 MOSFET 芯片占比较小。2019 年，受光伏行业补贴退坡及下游客户去库存影响，产能利用率较低。2020 年下半年以来，下游汽车电子、光伏等行业快速发展，行业受“缺芯潮”影响较大，客户囤货情绪高涨，半导体功率器件产品需求旺盛，公司产品产量持续增长，产能利用率大幅提升。2022 年以来，基于持续旺盛的下游需求预期、国产化替代的红利及硅片供应紧张局面等，公司持续推进新基地建设和老基地扩产，公司主要产品产能均将保持增长，但仍需关注 12 英寸硅片产能扩充进展及产品良率情况。

	产量（用于后道工序加工）	522.86	709.54	1,060.11	296.85
	产能利用率	0.80	0.79	0.98	0.93
	销量	13.02	6.68	2.60	0.00
	产销率	2.16	0.00	0.00	0.00
硅抛光片（万片）	产能	653.15	797.39	1,033.08	300.70
	产量（作为产品对外销售）	157.38	251.86	281.03	87.84
	产量（用于后道工序加工）	360.28	442.26	723.34	197.62
	产能利用率	0.79	0.87	0.97	0.95
	销量	160.73	234.56	271.63	78.22
	产销率	1.02	0.93	0.97	0.89
硅外延片（万片）	产能	402.41	442.46	616.02	189.99
	产量（作为产品对外销售）	220.17	282.20	439.68	128.82
	产量（用于后道工序加工）	99.09	113.13	159.64	42.22
	产能利用率	0.79	0.89	0.97	0.90
	销量	215.72	287.95	433.95	130.14
	产销率	0.98	1.02	0.99	1.01
功率器件芯片（万片）	产能	148.08	152.00	179.61	47.70
	产量（作为产品对外销售）	83.82	95.92	139.57	40.57
	产量（用于后道工序加工）	10.61	10.60	18.25	0.00
	产能利用率	0.64	0.70	0.88	0.85
	销量	76.65	96.29	131.65	41.12
	产销率	0.91	1.00	0.94	1.01
功率器件成品（百万只）	产能	0.00	0.00	0.00	0.00
	产量	107.75	105.84	188.11	0.00
	产能利用率	-	-	-	-
	销量	107.66	106.93	187.40	0.00
	产销率	1.00	1.01	1.00	0.00

注：1、除功率器件成品外，各产品产能、产量、销量数据均为折合 6 英寸产品数据；2、功率器件芯片包括肖特基二极管芯片、MOSFET 芯片等，产能均为折合 6 英寸平面产品数据；3、功率器件成品采用委外加工模式进行生产，故无相应产能；4、2020 年开始公司自产的研磨片均用于后道工序，销售的研磨片均系外采；5、自 2022 年 1 月起不再开展功率器件成品业务，故公司自 2022 年 1 月起无相关产品的产量和销量；6、2022 年一季度产能未经年化；7、2019 年硅研磨片销量和产销率数据包括 5.01 万片外购取得控制权后销售给客户的小尺寸研磨片（折合 6 英寸）。

资料来源：公司提供

公司研磨片绝大部分为自用，硅抛光片和硅外延片以自用和外销相结合，其中自用硅抛光片主要用于制造硅外延片，自用外延片主要用于制造功率芯片。公司产品产销率整体较高，2020 年硅抛光片产销率略低，主要因公司增加产品备货；2019 年半导体功率器件芯片产销率较低，主要因需求不及预期导致库存被动增加；2021 年基于可预见的订单需求，公司增加备货，当年产销率较 2020 年有所下降。功率器件成品为肖特基二极管，公司根据客户需求采用委外加工模式，产销率波动较小。

公司已成为国内多家主流半导体企业的供应商，主要产品销量在下游需求拉动下保持增长，2021 年以

来产品价格亦呈上升趋势，公司与下游客户合作稳定，但需关注 12 英寸硅片产品客户认证情况

销售模式方面，公司通过客户主动联系、客户及供应商推荐、潜在客户主动开发等方式获得客户资源，并与客户建立长期的合作关系。为保证对下游客户需求的快速响应，公司主要产品在国内外销售一般采取直销方式。公司主要根据客户的具体订单发售产品。一般来说，对于国内销售，由公司负责委托物流公司向客户发货，运输费用由公司承担；对于出口业务，公司一般采用 FOB 或 CIF 等国际通用方式。结算模式方面，对于境内销售，公司及各生产型子公司主要采取票到月结的信用结算方式；对于境外销售，主要采取信用证等结算模

式。整体来看，平均账期在 60~90 天。

从客户构成来看，公司是国内少数具有较强竞争力的半导体硅片企业，产品得到较多客户的认可。目前公司 6~8 英寸半导体硅片已经成为国内外优质半导体厂商的稳定供应商，包括 ONSEMI、AOS、东芝公司、台湾半导体、台湾汉磊等国际知名跨国公司，以及中芯国际、华虹宏力、华润微电子、士兰微等国内知名公司等。12 英寸硅片方面，公司（含嘉兴金瑞泓）目前已通过华虹半导体、杭州富芯、士兰集科微、浙江创芯、北京燕东微和合肥晶合等 10 多家公司认证并实现批量供货。整体来看，12 英寸硅片客户认证周期较长，中诚信国际将持续关注其客户认证及销售放量情况。公司半导体功率器件产品已通过博世（Bosch）、大陆集团（Continental）、法格等国际一流汽车电子客户的 VDA6.3 审核认证。公司化合物半导体射频芯片拥有包括昂瑞微、芯百特等在内的 60 余家客户群，同时正在持续开展客户送样验证工作。2019~2021 年及 2022 年 1~3 月，公司对前五大客户销售额分别为 4.75 亿元、5.85 亿元、8.64 亿元和 2.88 亿元，分别占当期销售总额的 40.19%、38.95%、34.02% 和 38.44%，近年来客户集中度适中且有所降低。

主要产品销售方面，2020 年以来，公司 6~8 英寸硅片产品销量持续增长。功率器件方面，2020 年以来，在下游需求带动下，肖特基二极管芯片销量大幅增长，2021 年其占全球肖特基二极管芯片销售比重达 43%~47%。产品销售均价方面，2020 年，公司主要产品平均单价因市场价格小幅回调而有所下降。2021 年以来，行业景气度持续向好带动主要产品价格呈现不同程度的上升。

表 6：公司产品销售价格总体变动情况（元/片、元/个）

产品类别	2019	2020	2021	2022.1~3
硅研磨片及硅抛光片	111.22	107.93	112.71	122.71
硅外延片	262.46	247.61	264.88	280.50
半导体功率器件芯片	445.81	439.25	608.33	678.65
半导体功率器件成品	0.76	0.75	1.10	--

资料来源：公司年报，中诚信国际整理

从收入区域分布来看，2019~2021 年及 2022 年 1~3 月，公司国内营业收入分别为 9.65 亿元、12.83 亿元、22.82 亿元和 6.87 亿元，国内营业收入占主营业务总收入的比重分别为 81.59%、86.48%、90.95% 和 91.78%。公司以国内销售为主，近年来内销比例有所上升，主要系部分海外客户在国内建厂所致。

近年来，由于半导体产业链供需关系紧张及大宗商品价格上涨等因素影响，大部分原材料价格有所上升，但多晶硅采购价格因公司增加价格较低的国产多晶硅采购占比而有所下降；公司大尺寸硅片生产相关的核心原材料和设备对进口依赖度较高，易受贸易摩擦影响

子公司立昂半导体专门负责公司采购工作，由于各个生产型子公司原辅料及设备采购的供应商具有相似性，统一采购有助于实现内部库存调配，节约人工采购成本。公司采购模式分为生产维持采购和新增产能采购两种情况。生产维持采购的原材料为日常物料，对于主要原辅材料，公司与供应商每年年初进行协商，议定当年的交易价格、交易数量，其后如无特殊情况发生，公司将根据具体生产安排，向供应商发送订单；对于多晶硅等长交期关键原材料，公司制定 2~3 年的滚动计划，并与供应商达成长期采购协议，以保证原材料采购数量和价格的相对稳定。在新建产线及技改扩产的情况下，公司需要采购新设备投产所需的专用物料，这部分物料与生产设备同时向供应商发送订单。公司原材料交期差异较大，其中多晶硅一般 2~3 年，石英件等大部分消耗材料约 6 个月，2020 年下半年以来，受半导体产业链供需关系紧张及航运成本上升等影响，原材料整体交期有所延长。

公司生产所用的原材料主要包括多晶硅、石英坩埚、石墨件、化学品、切磨材料、外延材料、包装盒等。由于公司采购物料种类较多，单一原材料采购金额占比不高，多晶硅、石墨件、化学品、外延材料等采购金额占比相对较高，在 5% 左右或以上。近年来，由于半导体产业链供需关系紧张及大

大宗商品价格上涨等因素影响，大部分原材料价格有所上升，但 2021 年以来，由于公司增加价格较低的国产多晶硅的采购量，多晶硅采购价格有所下降，此外，石墨件、氯化氢等原材料市场供过于求，采购价格亦有所下滑。原材料采购量随产量提升有所增长，2021 年以来，受产能扩大及在手订单增长影响，各类原材料采购量增长明显。2019~2021 年及 2022 年 1~3 月，直接材料成本占主营业务成本的比重分别为 48.71%、46.78%、48.77% 和 48.10%。

付款政策方面，根据公司与材料供应商的协议或订单，公司进口采购的付款政策一般为签发信用证后 90 日后付清和 100% 预付款方式（主要系多晶硅和金属靶材等）；对于国内采购的付款期一般为收到货物或发票后 30~90 天。对于如进口设备以及如保温筒、滤膜、过滤器等原材料，公司与供应商协商后亦会采取先预付部分款项并在收货支付剩余款项或预付全部采购款的付款政策。结算方式方面，国内结算以票据为主，平均账期 45 天左右；国外结算以信用证为主。

目前公司已经与众多供应商建立了长期、稳定的合作关系，包括瓦克集团、SGL CARBON、Entegris Singapore PTE Ltd 等境外供应商和青海黄河上游水电开发有限责任公司、林德气体、天水华天等境内供应商。2019~2021 年及 2022 年 1~3 月，公司前五大供应商采购额分别为 1.39 亿元、1.41 亿元、2.81 亿元和 0.89 亿元，占当期采购总额的比重分别为 21.64%、18.16%、20.13% 和 21.23%，供应商集中度适中。

中诚信国际关注到，大尺寸半导体硅片对原材料的技术工艺和生产设备要求较高，部分原材料依赖进口，部分核心设备如抛光和清洗设备、切磨设备和外延设备等也采购自日本、韩国、德国、美国等国家。若国际贸易摩擦升级，可能对公司半导体硅片和半导体功率器件未来的设备采购和产能扩张等产生潜在不利影响。此外，受疫情影响，2022 年 3~5 月上海实行疫情封控政策，因公司部分客户位于上海，封控期间道路封闭使得部分产品发货有

所延迟，公司通过申请绿色通行证等方式解决上述问题，目前各项生产经营活动基本恢复正常有序。

公司已基本掌握半导体硅片生产的整套核心技术，具有很强的技术研发实力，其自主研发的重掺系列硅片具有较强竞争力

研发方面，公司先后承担并成功完成了科技部国家 863 计划、国家火炬计划、国家发改委高技术产业化示范工程、信息产业技术进步与产业升级专项、工信部电子信息产业发展基金、集成电路产业研发专项资金等国家重大科研项目。公司还牵头承担了国家“02 专项”200mm 硅片研发与产业化及 300mm 硅片关键技术研究项目，并于 2017 年 5 月通过国家正式验收。目前，公司拥有浙江省微波射频集成电路重点企业研究院、浙江省集成电路材料企业研究院以及硅材料省级研发中心、市级院士工作站等技术创新平台，化合物半导体射频芯片技术团队被认定为“浙江省领军型创业创新团队”。浙江金瑞泓的“微量掺锗直拉硅单晶”“重掺磷直拉硅单晶的制备技术及应用”等技术相继获得国家技术发明奖二等奖、浙江省技术发明奖一等奖、浙江省科学技术奖一等奖等。

公司掌握包括硅单晶拉直、硅研磨片、硅抛光片、硅外延片、功率器件及化合物半导体射频芯片等半导体产业链上下多个环节的生产环节，贯通了从材料到器件的全链条技术。其中硅片方面，公司具备 8 英寸全系列硅单晶锭、硅抛光片和硅外延片大批量制造能力；开发了 12 英寸单晶生长核心技术，以及硅片倒角、磨片、抛光、外延等一系列关键技术。技术能力已经覆盖 14nm 以上技术节点逻辑电路和图像传感器件及功率器件的所有客户技术节点，且图像传感器件和功率器件已大规模出货。此外，公司是国内较早布局重掺片的企业之一，技术基础扎实，重掺系列硅片具有较强竞争力。功率器件方面，公司开发的以高结温、低正向肖特基芯片获得市场高度认可。化合物半导体射频芯片方面，公司经过多年的技术积累和客户认证，开发出了 0.15 μm

E-mode pHEMT等一批具有低成本、高性能、高均匀性、高可靠性特点的工艺和产品，目前正在持续开展客户送样验证和产能爬坡。

截至2021年末，公司拥有研发人员423人，占公司总人数的18.99%；公司拥有授权专利64项，其中发明专利33项，实用新型专利31项。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7：近年来公司研发投入情况（亿元、%）

	2019	2020	2021
研发投入	0.97	1.12	2.29
占营业总收入比重	8.14	7.47	9.01

资料来源：公司提供

战略规划及管理

未来将坚持三大主业协同发展，目前公司在建和拟建项目投资规模较大，2022年资本支出大部分来源于股权融资

公司未来将坚持自主研发与自主创新，推动三大主业协同发展，进一步实现12英寸半导体硅片技术的国产化和产业化应用，增强公司半导体功率器件业务的市场竞争能力，重点发展第二代半导体微波射频芯片业务，并择时推动化合物半导体射频芯片业务的代际提升。

目前，公司主要在建项目计划总投资49.24亿元，尚未投资15.94亿元，资金来源主要为定增募集资金和银行贷款。公司拟建项目预计总投资为87.05亿元，其中，拟使用募集资金23.80亿元，剩余资金主要通过自有资金、银行借款等方式筹集。根据公司估计，2022年资本性支出为38.13亿元，资金主要来源于定增资金。

表8：截至2022年3月末公司主要在建项目情况（亿元）

项目名称	预计总投资	已投资	建设期
年产180万片集成电路用12英寸硅片项目	34.60	25.70	2018年10月~2025年9月
年产72万片6英寸功率半导体芯片技术改造项目	8.03	3.16	2021年2月~2022年7月
年产240万片6英寸硅外延片技术改造项目	6.61	4.44	2021年3月~2024年2月

合计	49.24	33.30	--
----	-------	-------	----

资料来源：公司提供

表9：截至2022年3月末公司拟建项目情况（亿元）

项目名称	预计总投资	拟使用定增募集资金	建设期	资金来源
年产180万片12英寸半导体硅外延片项目	23.02	11.30	2年	募集资金、自有资金、银行借款
年产600万片6英寸集成电路用硅抛光片项目	13.98	12.50	2年	募集资金、自有资金、银行借款
海宁东芯36万片射频集成电路芯片项目一期	50.05	--	5年	自有资金、银行借款
合计	87.05	23.80	--	--

资料来源：公开资料，中诚信国际整理

公司建立了完善的法人治理结构和内部管理控制制度，对子公司的管控力较强

公司按照《公司法》、《证券法》和《上市公司章程指引》等法律、法规的要求建立了由股东大会、董事会、监事会和经理层组成的相对健全的法人治理结构和组织架构。公司董事会对股东大会负责，依法行使企业的经营决策权，董事会由7名董事组成，设董事长1名，独立董事3名，其中非独立董事（除董事长之外）中1名由公司实际控制人及董事长王敏文委任，另外2名由王敏文提名经公司推举产生；监事会对股东大会负责，监督企业董事、经理和其他高级管理人员依法履行职责，由3名监事组成，设监事会主席1人；经理层负责组织实施股东大会、董事会决议事项，主持企业的生产经营管理工作，公司总经理、财务总监和董事会秘书各1名，其中财务总监吴能云兼任董事会秘书，副总经理若干名，由董事会聘任或解聘。整体来看，公司董事会、监事会和高级管理层日常运作规范，部门设置能较好的满足自身经营发展需要。

内控制度方面，公司根据行业特点和经营管理需要，建立了一套较为完整的内部控制制度，主要涉及投资管理、审计制度、对外担保等多个方面。对主要子公司管理方面，公司本部行使对子公司的研发、生产、经营、人事、财务等方面的管理职能，

且本部有权调配子公司资金，各子公司实行独立财务核算，无自主投融资权限。子公司高管多由公司高层兼任，公司实际控制人及董事长王敏文兼任衢州金瑞泓、金瑞泓微电子、立昂东芯和嘉兴金瑞泓董事长，公司董事、副董事长陈平人兼任浙江金瑞泓董事长。此外，嘉兴金瑞泓董事会7名董事中6名由公司委派，总经理、财务总监、生产及技术副总经理等均由公司任命。

财务分析

以下分析基于公司提供的经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的2019~2021年财务报告以及未经审计的2022年第一季度财务报表。公司各期财务报表均按照新会计准则编制，报告分析使用的财务数据均为期末数。

盈利能力

公司盈利能力随着下游需求旺盛、订单饱满及产线产能利用率提升而增强，期间费用控制较好，2021年经营性业务利润增长明显

近年来公司营业毛利率呈波动上升态势，2021年以来，随行业景气度提升，主要产品销售单价均明显上升，带动毛利率水平增长。其中，2020年全行业硅片价格有所下滑，此外，由于衢州8英寸硅片项目上半年产能利用率不足以及12英寸硅片项目处于产能建设和小批量生产阶段，硅片单位生产成本相对较高，当年半导体硅片板块毛利率有所下降；2021年，行业景气度维持高位使得全行业硅片价格上涨，同时，随着上述产线产能释放，规模化生产使得固定成本分摊减少，半导体硅片毛利率随之提升，并延续至2022年。半导体功率器件近年来订单饱满，产能不断释放使得该板块毛利率逐年快速上升。化合物半导体射频芯片则由于仍处于产能爬坡阶段而毛利率持续为负，但近年来逐步提升，亏损逐步收窄。

表 10：近年来公司主要板块毛利率构成（%）

项目	2019	2020	2021	2022.1~3
半导体硅片	47.63	40.66	45.45	46.76

半导体功率器件	19.89	29.95	50.95	60.43
化合物半导体射频芯片	-2543.80	-245.94	-93.77	-88.03
营业毛利率	37.31	35.29	44.90	50.26

资料来源：公司提供

公司期间费用中研发费用占比最大，为保持在中小尺寸半导体硅片及半导体功率器件领域的市场竞争力，围绕大尺寸半导体硅片、砷化镓射频芯片以及高端功率器件等方面不断加大新产品新技术的投入力度，使得研发费用呈快速上升态势，其占期间费用合计数比重亦由2019年的38.98%增至2021年的54.00%。其次为财务费用，近年来随着投资项目转产、营运资金需求扩大而增加银行贷款，利息支出随之上升。近年来公司管理费用有所增长但增幅不大，主要系逐步提高管理人员薪金和团队激励所致。总体来看，近年来虽期间费用不断上升，但公司营业收入快速上涨使得期间费用率有所下降，公司期间费用控制较好。

盈利能力方面，公司利润总额以经营性利润为主，近年来经营性业务利润逐年增长，其中2021年由于下游市场需求旺盛、半导体供应短缺使得公司订单持续增加，公司产线产能释放，6英寸以及8英寸硅片产线处于长期满产状态，电源相关的肖特基、MOSFET芯片产线全年维持满产满销状态，多因素共同带动公司经营性利润大幅增长。非经常性损益方面，资产减值损失主要系存货跌价损失，2019年以及2020年存货跌价损失较大，2021年由于子公司立昂东芯产出较2020年增加带动相关存货单位成本下降，存货跌价损失有所减少。总体而言，近年来公司利润总额不断提升，2021年盈利能力快速增长，EBITDA利润率以及总资产收益率亦大幅上升。

表 11：近年来公司盈利能力相关指标（亿元）

	2019	2020	2021	2022.1~3
销售费用	0.10	0.09	0.18	0.03
管理费用	0.52	0.57	0.71	0.14
研发费用	0.97	1.12	2.29	0.62
财务费用	0.90	0.94	1.07	0.10
期间费用合计	2.49	2.73	4.24	0.88
期间费用率（%）	20.88	18.17	16.69	11.67
其他收益	0.45	0.61	0.62	0.08

经营性业务利润	2.25	3.01	7.55	2.94
资产减值损失	0.52	0.63	0.39	0.12
利润总额	1.76	2.39	6.82	2.81
EBITDA	4.24	5.72	11.12	--
EBITDA 利润率 (%)	35.55	38.09	43.77	--
总资产收益率 (%)	6.04	5.97	8.49	9.05*

注：1、资产减值损失包含信用减值损失，损失金额以正值列示；2、带“*”指标已经年化处理；3、公司未提供 2022 年一季度现金流量补充表，故相关指标无法计算。

资料来源：公司财务报表，中诚信国际整理

资产质量

公司资产和所有者权益规模随股权融资而不断扩大，2021 年定增使得财务杠杆快速下降，但需关注存货和应收账款周转效率的提升情况

近年来，公司资产随 IPO、非公开发行股份及持续的项目建设投入而快速增长。半导体硅片行业具有资本投入相对较大且投资回收期较长的特征，近年来在市场需求走强及政策支持下，行业内企业可获得更多股权类融资以覆盖资本投入。2020 年受益于子公司金瑞泓微电子增资扩股吸收少数股东投资，2021 年受益于大规模定增完成，货币资金持续增长且 2021 年末大幅上升，使得公司流动资产占比由 2019 年末的 37.76% 增至 2021 年末的 52.74%，但随着募投项目逐步推进，2022 年 3 月末，流动资产占总资产的比重下降至 39.01%。公司近年来营业规模不断增长，使得应收账款和存货等保持增长态势，其中 2021 年因销售增加，公司减少票据贴现，使得应收账款融资规模快速扩大，且当期应对销售规模扩大，公司加大原材料备货以保证供应，存货规模亦快速上升。中诚信国际关注到，2021 年公司应收账款周转加快，但其周转速度慢于同行业可比企业，且存货周转天数相对较长且高于同行业可比企业，需关注公司流动资产周转效率。重资产投入使得以固定资产和在建工程为主的非流动资产规模较大且持续增长，子公司金瑞泓微电子年产 180 万片集成电路用 12 英寸硅片项目陆续转固，使得 2020 年末及 2021 年末固定资产快速增长。与此同时，公司仍有 6 英寸硅片产能扩充、衢州 12 英寸硅片建设、6 英寸射频芯片建设项目等持

续推进，2021 年末在建工程保持较大规模，且预计将保持增长。近年来实施募投项目预付设备工程款增加，使得其他非流动资产不断增长。

负债方面，公司近年来流动负债占比有所波动，截至 2022 年 3 月末，流动负债占比 46.24%。公司流动负债主要包括短期借款以及应付账款，短期借款主要为保证借款、信用借款以及抵押兼保证借款。应付账款主要是应付原材料款以及设备工程款，2021 年以来，应付账款随业务规模扩大，原材料采购以及长期资产采购款项尚未结算而大幅上升；2022 年 3 月末，公司其他应付款大幅增长，主要系当期收购的嘉兴金瑞泓的部分款项尚未支付及公司经批准确认的分红款尚未发放所致。公司非流动负债主要以长期借款以及长期应付款为主，2021 年长期借款有所上升主要系金瑞泓微电子为实施募投项目增加项目借款所致，2022 年 3 月末，公司将嘉兴金瑞泓并表，该科目规模快速扩大；2020 年末长期应付款大幅增长主要系金瑞泓微电子当期吸收少数股东投资而产生远期收购义务 12.02 亿元，截至 2021 年末，对金瑞泓微电子和绿发农银少数股权或合伙份额的远期收购义务金额分别为 15.02 亿元以及 1.68 亿元。

公司所有者权益随着股权融资以及经营积累而显著增长，其中，2020 年公司 IPO 募集资金总额 1.60 亿元，当年末增加股本 0.41 亿元，资本公积 1.19 亿元；2021 年公司完成总额为 52 亿元的非公开发行，使得当期末所有者权益增长十分显著。少数股东权益方面，2020 年末，子公司金瑞泓微电子吸收部分不具有远期收购义务的少数股东投资，2022 年 3 月末将嘉兴金瑞泓纳入合并范围，使得少数股东权益不断上升。

资本结构方面，2019~2020 年末，由于将子公司金瑞泓微电子等少数股东远期收购义务计入总债务，公司资产负债率和总资本化比例均处于较高水平，2021 年末由于定增大幅扩充所有者权益，公司资产负债率以及总资本化比率迅速下降。总体来看，公司有息债务规模较大，但随着定增完成，财务杠杆得到明显的改善。

表 12：近年来公司主要资产及权益情况（亿元）

	2019	2020	2021	2022.3
货币资金	6.58	16.25	42.37	26.90
应收账款	4.13	5.40	7.06	7.70
应收款项融资	1.02	1.28	5.36	7.01
存货	4.30	5.16	8.82	10.22
固定资产	21.69	26.39	39.53	44.03
在建工程	6.04	1.57	12.23	29.36
其他非流动资产	0.53	4.15	5.74	9.87
总资产	47.57	63.75	125.61	142.53
短期借款	11.73	11.96	9.45	7.38
应付账款	3.39	2.58	5.87	6.88
长期借款	5.02	4.42	6.09	13.38
长期应付款	5.26	16.70	15.22	15.27
总负债	27.98	38.63	43.19	56.30
少数股东权益	4.45	6.57	6.99	10.94
所有者权益合计	19.59	25.13	82.41	86.23
资产负债率（%）	58.82	60.59	34.39	39.50
总资本化比率（%）	53.89	57.46	29.48	32.02

资料来源：公司财务报表，中诚信国际整理

现金流及偿债能力

近年来公司经营活动保持现金净流入，但整体质量有待提升，2021 年资本支出增加使得投资活动净现金流缺口扩大，股权融资为平衡资金缺口形成一定支撑，公司整体偿债能力有待提升

近年来，公司保持经营活动现金净流入，其中 2021 年为降低财务成本，公司将客户支付使用的承兑汇票背书转让给上游供应商，汇票贴现减少，加之材料采购备货引起的现金支付增加，使得当期经营活动净现金流增幅低于营业收入增幅，2022 年一季度受回款周期影响，经营活动净现金流为负。近年来，投资活动现金流受扩建及项目建设投入而呈持续净流出态势，2021 年由于募投项目大规模投入，投资活动净流出缺口大幅增加。2020 年以来筹资活动净现金流随 IPO、定增及少数股东增资而逐年快速扩大。

随着经营规模不断扩大、在建项目不断推进，公司对于资金有较大的需求，债务水平较高，2020 年末长期借款增长带动总债务明显上升。截至 2022 年 3 月末，长期债务在总债务中占比约 70.51%，债务结构与公司经营模式较为匹配。偿债能力指标方面，公司经营活动净现金流对债务利息的覆盖能力

较强，对于债务本金的覆盖能力有待提升。EBIT 对债务利息的覆盖情况较好，EBITDA 对债务本金的覆盖能力波动上升。短期偿债压力方面，近年来，经营活动净现金流对短期债务覆盖倍数在 0.3 倍左右，短期偿债能力亦有待提升。

表 13：近年来公司现金流及偿债指标情况（亿元、X）

	2019	2020	2021	2022.3
短期债务	12.61	12.82	13.15	11.98
长期债务	10.28	21.12	21.31	28.64
总债务	22.89	33.95	34.46	40.62
经营活动净现金流	3.83	3.10	4.38	-0.42
投资活动净现金流	-10.84	-7.05	-30.32	-15.77
筹资活动净现金流	3.92	14.50	50.06	0.65
经营活动净现金流/总债务	0.17	0.09	0.13	-0.04
经营活动净现金流/利息支出	4.18	3.32	3.57	-1.83
总债务/EBITDA	5.40	5.93	3.10	--
EBIT 利息保障倍数	2.85	3.57	6.57	13.30
货币资金/短期债务	0.52	1.27	3.22	2.25

注：带“*”指标已经年化处理。

资料来源：公司财务报表，中诚信国际整理

公司无对外担保，但存在一定规模的资产受限情况，未使用授信及股权融资渠道能对整体偿债能力提供一定支撑

截至 2022 年 3 月末，公司共获得境内外银行的授信规模合计 50.36 亿元，其中未使用额度为 26.14 亿元；同时，公司作为上市公司，资本市场融资渠道通畅。

截至 2022 年 3 月末，公司无对外担保，亦无重大未决诉讼等或有事项。

受限资产方面，截至 2021 年末，公司受限资产账面价值合计 14.52 亿元，占总资产 11.56%，主要包括受限货币资金 2.96 亿元以及受限固定资产 9.88 亿元。股东股权质押情况方面，截至 2022 年 3 月末，实控人王敏文质押 8,800,000 股，占其所持股份比例 11.05%，占公司总股本比例为 1.92%。

过往债务履约情况：根据公司提供的《企业信用报告》及相关资料，2019 年~2022 年 4 月 12 日，公司本部所有借款均到期还本、按期付息，未出现延迟支付本金和利息的情况。根据公开资料显示，

截至报告出具日，公司在公开市场无信用违约记录。

评级结论

综上所述，中诚信国际评定杭州立昂微电子股份有限公司主体信用等级为 **AA**，评级展望为稳定；评定“杭州立昂微电子股份有限公司公开发行可转换公司债券”的债项信用等级为 **AA**。

中诚信国际关于杭州立昂微电子股份有限公司 公开发行可转换公司债券的跟踪评级安排

根据中国证监会相关规定、评级行业惯例以及本公司评级制度相关规定，自首次评级报告出具之日（以评级报告上注明日期为准）起，本公司将在本次债券信用级别有效期内或者本次债券存续期内，持续关注本次债券发行人外部经营环境变化、经营或财务状况变化以及本次债券偿债保障情况等因素，以对本次债券的信用风险进行持续跟踪。跟踪评级包括定期和不定期跟踪评级。

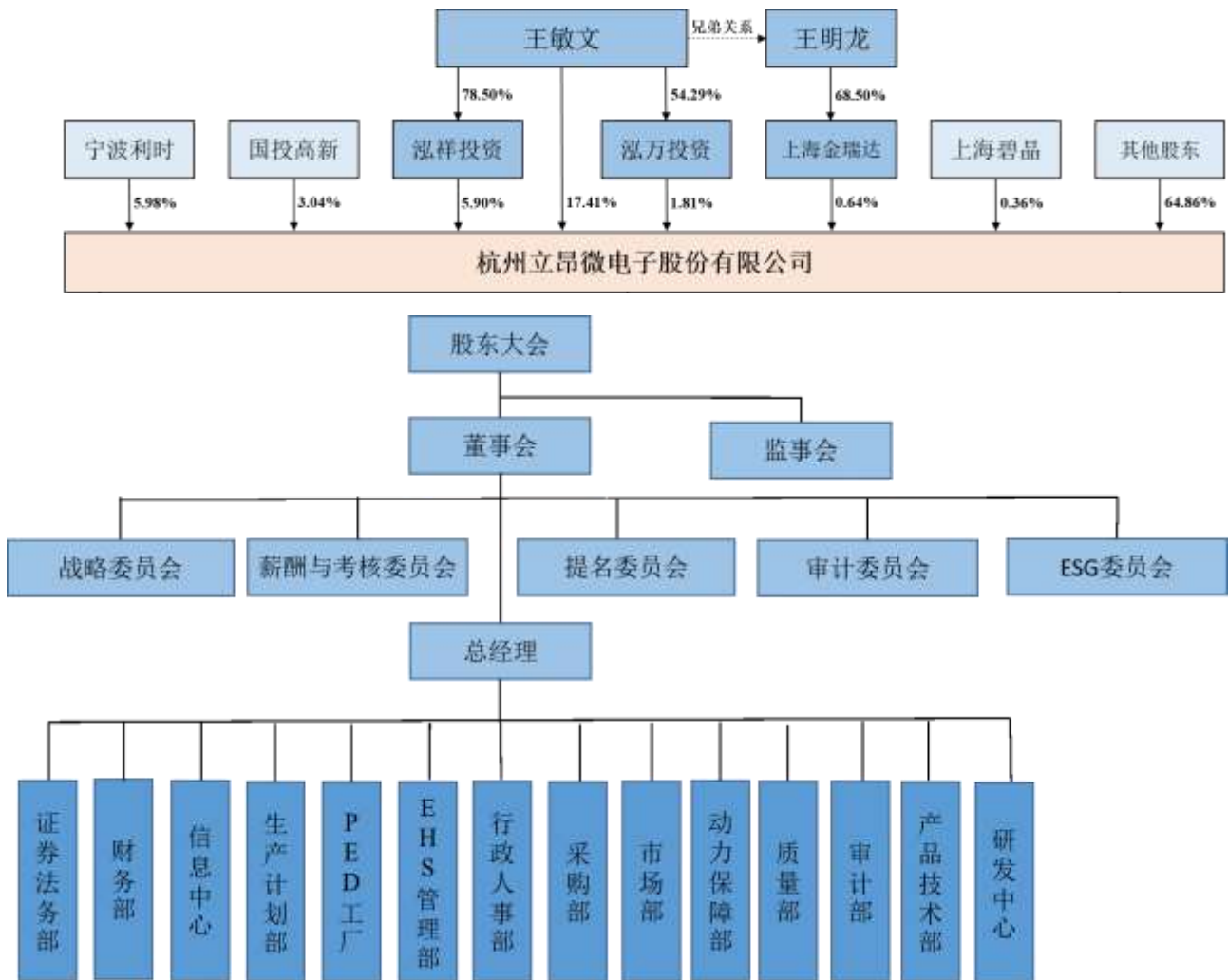
本评级机构将根据监管要求或约定关注发行人可转换公司债券的特殊发行事项，包括但不限于转股价格向下修正条款、发行人赎回条款、债券持有人回售条款，并及时在跟踪信用评级报告中进行披露。

在跟踪评级期限内，本公司将于本次债券发行主体及担保主体（如有）年度报告公布后两个月内完成该年度的定期跟踪评级，并根据上市规则于每一会计年度结束之日起 6 个月内披露上一年度的债券信用跟踪评级报告。此外，自本次评级报告出具之日起，本公司将密切关注与发行主体、担保主体（如有）以及本次债券有关的信息，如发生可能影响本次债券信用级别的重大事件，发行主体应及时通知本公司并提供相关资料，本公司将在认为必要时及时启动不定期跟踪评级，就该事项进行调研、分析并发布不定期跟踪评级结果。

本公司的定期和不定期跟踪评级结果等相关信息将根据监管要求或约定在本公司网站（www.ccxi.com.cn）和交易所网站予以公告，且交易所网站公告披露时间不得晚于在其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间。

如发行主体、担保主体（如有）未能及时或拒绝提供相关信息，本公司将根据有关情况进行分析，据此确认或调整主体、债券信用级别或公告信用级别暂时失效。

附一：杭州立昂微电子股份有限公司股权结构图及组织结构图（截至 2022 年 3 月末）



资料来源：公司提供

附二：杭州立昂微电子股份有限公司财务数据及主要指标（合并口径）

财务数据（单位：万元）	2019	2020	2021	2022.3
货币资金	65,849.81	162,511.25	423,735.95	268,956.02
应收账款净额	41,259.91	54,026.52	70,603.17	77,044.51
其他应收款	1,653.54	835.16	181.70	494.94
存货净额	42,999.16	51,628.28	88,226.58	102,193.60
长期投资	500.00	116.50	2,116.50	2,116.50
固定资产	216,947.88	263,870.55	395,269.14	440,303.54
在建工程	60,351.35	15,676.79	122,318.32	293,576.35
无形资产	7,432.62	12,575.75	4,984.82	10,820.64
总资产	475,745.98	637,534.63	1,256,063.14	1,425,255.89
其他应付款	1,244.62	344.62	393.13	32,025.76
短期债务	126,139.47	128,246.30	131,498.83	119,786.85
长期债务	102,799.79	211,213.40	213,090.05	286,438.23
总债务	228,939.26	339,459.69	344,588.88	406,225.09
净债务	163,089.44	176,948.44	-79,147.06	137,269.07
总负债	279,839.61	386,265.28	431,915.44	562,952.31
费用化利息支出	8,507.54	9,322.95	12,245.46	2,280.17
资本化利息支出	657.32	0.00	0.00	0.00
所有者权益合计	195,906.37	251,269.35	824,147.71	862,303.59
营业总收入	119,168.60	150,201.78	254,091.62	75,630.11
经营性业务利润	22,541.76	30,141.39	75,459.57	29,404.18
投资收益	9.83	0.00	0.00	0.00
净利润	15,120.33	21,527.09	62,223.33	24,840.75
EBIT	26,102.26	33,245.62	80,425.77	30,333.88
EBITDA	42,366.18	57,205.82	111,228.47	--
经营活动产生现金净流量	38,333.01	30,997.34	43,752.86	-4,175.46
投资活动产生现金净流量	-108,410.37	-70,454.16	-303,161.50	-157,664.38
筹资活动产生现金净流量	39,151.73	144,957.02	500,634.08	6,544.64
资本支出	108,410.37	71,589.43	284,604.38	82,323.96
财务指标	2019	2020	2021	2022.3
营业毛利率(%)	37.31	35.29	44.90	50.26
期间费用率(%)	20.88	18.17	16.69	11.67
EBITDA 利润率(%)	35.55	38.09	43.77	--
总资产收益率(%)	6.04	5.97	8.49	9.05*
净资产收益率(%)	7.91	9.63	11.57	11.78*
流动比率(X)	1.07	1.83	3.19	2.14
速动比率(X)	0.82	1.51	2.77	1.74
存货周转率(X)	1.94	2.05	2.00	1.58*
应收账款周转率(X)	2.74	2.54	2.66	2.23*
资产负债率(%)	58.82	60.59	34.39	39.50
总资本化比率(%)	53.89	57.46	29.48	32.02
短期债务/总债务(%)	55.10	37.78	38.16	29.49
经营活动净现金流/总债务(X)	0.17	0.09	0.13	-0.04*
经营活动净现金流/短期债务(X)	0.30	0.24	0.33	-0.14*
经营活动净现金流/利息支出(X)	4.18	3.32	3.57	-1.83
经调整的经营净现金流/总债务(%)	11.03	6.30	8.92	--
总债务/EBITDA(X)	5.40	5.93	3.10	--
EBITDA/短期债务(X)	0.34	0.45	0.85	--
EBITDA 利息保障倍数(X)	4.62	6.14	9.08	--
EBIT 利息保障倍数(X)	2.85	3.57	6.57	13.30

注：1、本报告列示、分析的财务数据及财务指标为中诚信国际基于公司提供的经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保留意见的2019~2021年审计报告及未经审计的2022年一季度财务报告，各期财务报表均按照新会计准则编制，以下财务分析基于各期财务报表期末数；2、中诚信国际将长期应付款中的带息债务纳入公司债务核算；3、带“*”指标已经年化处理；4、公司未提供2022年一季度现金流量表补充资料，故相关指标无法计算。

附三：基本财务指标的计算公式

	指标	计算公式
资本结构	现金及其等价物（货币等价物）	=货币资金（现金）+以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产/交易性金融资产+应收票据
	长期投资	=可供出售金融资产+持有至到期投资+长期股权投资
	短期债务	=短期借款+以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债/交易性金融负债+应付票据+一年内到期的非流动负债+其他债务调整项
	长期债务	=长期借款+应付债券+租赁负债+其他债务调整项
	总债务	=长期债务+短期债务
	净债务	=总债务-货币资金
	资产负债率	=负债总额/资产总额
	总资本化比率	=总债务/（总债务+所有者权益合计）
经营效率	存货周转率	=营业成本/存货平均净额
	应收账款周转率	=营业收入/应收账款平均净额
	现金周转天数	=应收账款平均净额×360天/营业收入+存货平均净额×360天/营业成本-应付账款平均净额×360天/（营业成本+期末存货净额-期初存货净额）
盈利能力	营业毛利率	=（营业收入-营业成本）/营业收入
	期间费用率	=（销售费用+管理费用+研发费用+财务费用）/营业总收入
	经营性业务利润	=营业总收入-营业成本-利息支出-手续费及佣金支出-退保金-赔付支出净额-提取保险合同准备金净额-保单红利支出-分保费用-税金及附加-期间费用+其他收益
	EBIT（息税前盈余）	=利润总额+费用化利息支出
	EBITDA（息税折旧摊销前盈余）	=EBIT+折旧+无形资产摊销+长期待摊费用摊销
	总资产收益率	=EBIT/总资产平均余额
	净资产收益率	=净利润/所有者权益合计平均值
	EBIT 利润率	=EBIT/当年营业总收入
EBITDA 利润率	=EBITDA/当年营业总收入	
现金流	资本支出	=购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金
	经调整的经营活动净现金流（CFO-股利）	=经营活动净现金流（CFO）-分配股利、利润或偿付利息支付的现金
	FCF	=经营活动净现金流-购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金-分配股利、利润或偿付利息支付的现金
	留存现金流	=经营活动净现金流-（存货的减少+经营性应收项目的减少+经营性应付项目的增加）-（分配股利、利润或偿付利息所支付的现金-财务性利息支出-资本化利息支出）
偿债能力	流动比率	=流动资产/流动负债
	速动比率	=（流动资产-存货）/流动负债
	利息支出	=费用化利息支出+资本化利息支出
	EBITDA 利息保障倍数	=EBITDA/利息支出
	EBIT 利息保障倍数	=EBIT/利息支出

注：“利息支出、手续费及佣金支出、退保金、赔付支出净额、提取保险合同准备金净额、保单红利支出、分保费用”为金融及涉及金融业务的相关企业专用。根据《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15号），对于已执行新金融准则的企业，长期投资计算公式为：“长期投资=债权投资+其他权益工具投资+其他债权投资+其他非流动金融资产+长期股权投资”。

附四：信用等级符号及定义

主体等级符号	含义
AAA	受评对象偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	受评对象偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响较小，违约风险很低。
A	受评对象偿还债务的能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	受评对象偿还债务的能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	受评对象偿还债务的能力较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险。
B	受评对象偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	受评对象偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	受评对象在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务。
C	受评对象不能偿还债务。

注：除 AAA 级，CCC 级及以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

中长期债券等级符号	含义
AAA	债券安全性极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	债券安全性很强，受不利经济环境的影响较小，违约风险很低。
A	债券安全性较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	债券安全性一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	债券安全性较弱，受不利经济环境影响很大，有较高违约风险。
B	债券安全性较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	债券安全性极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
CC	基本不能保证偿还债券。
C	不能偿还债券。

注：除 AAA 级，CCC 级及以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

短期债券等级符号	含义
A-1	为最高级短期债券，还本付息风险很小，安全性很高。
A-2	还本付息风险较小，安全性较高。
A-3	还本付息风险一般，安全性易受不利环境变化的影响。
B	还本付息风险较高，有一定的违约风险。
C	还本付息风险很高，违约风险较高。
D	不能按期还本付息。

注：每一个信用等级均不进行微调。