

立昂微 (605358.SH) 买入 (首次评级)

公司深度研究

市场价格 (人民币): 98.18 元

目标价格 (人民币): 125.00-125.00 元

市场数据 (人民币)

总股本(亿股)	4.57
已上市流通 A 股(亿股)	2.83
总市值(亿元)	449.01
年内股价最高最低(元)	179.11/72.82
沪深 300 指数	3984
上证指数	3064

硅片产能加速释放, 功率器件景气持续

公司基本情况 (人民币)

项目	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	1,502	2,541	4,028	5,467	6,328
营业收入增长率	26.04%	69.17%	58.54%	35.72%	15.74%
归母净利润 (百万元)	202	600	954	1,284	1,452
归母净利润增长率	57.55%	197.24%	58.93%	34.58%	13.06%
摊薄每股盈利 (元)	0.504	1.313	2.086	2.807	3.174
每股经营性现金流净额	0.47	0.80	2.56	3.35	4.60
净资产收益率	10.89%	7.96%	11.57%	13.84%	13.86%
市盈率 (倍)	238.81	91.43	50.29	37.37	33.05
市净率 (倍)	26.00	7.28	5.82	5.17	4.58

来源: 公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- 立昂微主营 6/8/12 英寸半导体硅抛光片/外延片 (2021 年营收占比 57%)、功率器件 (肖特基二极管+MOSFET, 40%) 和砷化镓芯片代工 (1%)，公司涵盖了硅单晶拉制、硅抛光片、外延片、分立器件芯片及分立器件成品等半导体行业上下游多个生产环节。
- 硅片行业景气度持续, 公司 12 英寸快速上量: 半导体硅片出货量在 2019 年经历低谷后, 20-21 年出货量加速提升。下游晶圆厂资本开支高增拉动硅片需求增长, 硅片厂扩产滞后, 预计 2022-23 年硅片产能持续供不应求, 全球第二大硅片厂 SUMCO 预计涨价至少会持续到 2024 年。立昂微在国内重掺硅片方面技术领先, 下游客户包括中芯国际、华虹宏力、华润微电子、士兰微等知名晶圆厂。公司在 2021 年底建成 15 万片/月 12 英寸硅片产能, 2022 年 12 英寸有望快速上量, 3 月斥资 15 亿元收购国晶半导体 78% 股份, 完善公司 12 英寸轻掺片布局。我们预计 2022-23 年公司硅片业务收入为 24/33 亿元, 同比增长 61%/39%。
- 新能源汽车、光伏带动公司功率器件增长: 公司功率器件产品主要包括肖特基二极管芯片以及成品、MOSFET 芯片, 主要应用于光伏和汽车电子等领域。公司细分领域竞争力强, 占据光伏专用肖特基二极管全球 45% 份额, 公司车用相关功率器件通过博世/大陆等认证, 长期受益下游需求快速增长。目前功率器件供不应求仍未缓解, 或进一步涨价, 预计功率器件 2022-23 年营收增速为 27%/20%。
- 积极布局化合物半导体, 进一步打开成长空间: 砷化镓目前主要应用在射频领域, 未来在 3D sensing、汽车激光雷达等领域的应用亦有望逐步放量。公司子公司立昂东芯目前已经建成 7 万片/年的砷化镓射频芯片代工制造产能并开始批量出货, 同时公司的海宁基地预计形成 36 万片/年的产能用于建设砷化镓/碳化硅基氮化镓及 VCSEL 芯片。

投资建议

- 预计 2022-2024 年公司营收为 40/54/63 亿元, 同比增长 59%/36%/16%; 归母净利润为 9.5/12.8/14.5 亿元, 同比增长 59%/35%/13%, 对应 PE 为 50/37/33 倍。给予 2022 年 60 倍 PE, 公司 2022 年合理估值为 570 亿元, 对应股价 125 元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

风险提示

下游客户验证及渗透不达预期风险; 行业竞争加剧; 原材料价格波动; 功率器件价格下跌风险; 限售股解禁风险。

赵晋 分析师 SAC 执业编号: S1130520080004
zhaojin1@gjzq.com.cn

邵广雨 联系人
shaoguangyu@gjzq.com.cn

内容目录

一、硅片行业景气度持续，公司 12 英寸快速突破.....	4
1、行业景气度持续，出货量加速提升.....	4
2、预计 2022-23 年硅片产能持续供不应求.....	5
3、公司情况：12 寸快速扩产，重掺片优势明显.....	7
二、公司功率器件在光伏、新能源车驱动下快速增长.....	10
1、功率器件行业下游应用中汽车、工业占比高.....	10
2、公司肖特基二极管、MOSFET 主要用于光伏、汽车电子等高景气领域.....	11
三、碲化镓代工——布局化合物半导体，打造新的成长空间.....	13
四、盈利预测和估值分析.....	16
1、2020-21 年公司营收及归母净利润加速增长.....	16
2、预计公司 2022-23 年营收为 40/54/63 亿，归母净利润 9.5/12.8/14.5 亿元.....	17
3、估值与投资建议：目标价 125 元，给予“买入”评级.....	18
五、风险提示.....	20

图表目录

图表 1：2021 年全球半导体硅片出货量预计增长 14%.....	4
图表 2：硅片价格持续提升.....	4
图表 3：12 英寸硅片需求约 750 万片/月.....	4
图表 4：8 英寸硅片需求约 600 万片/月.....	4
图表 5：2020 年全球前五大厂商市占率接近 90%.....	5
图表 6：晶圆厂积极扩产，2020-2022 年连续三年资本开支增长.....	5
图表 7：国际大厂的扩产计划.....	6
图表 8：主流硅片厂商资本开支.....	6
图表 9：12 英寸全球产能和需求情况.....	6
图表 10：中国大陆 8/12 英寸大硅片投资和产能情况.....	7
图表 11：公司硅片产品包括 6/8/12 英寸抛光片及外延片.....	7
图表 12：2020-21 年公司硅片营收加速提升.....	7
图表 13：硅片主要客户包括华润微/中芯国际/上海先进/士兰微等.....	8
图表 14：公司定增募集 52 亿元加码 12 英寸建设.....	8
图表 15：国内三大硅片厂商财务与经营情况对比（均为 2020 年数据）.....	9
图表 16：功率器件中 MOSFET 及 IGBT 占比高.....	10
图表 17：功率器件下游应用比例.....	10
图表 18：2020 年全球功率半导体市场以欧美日企业主导.....	10
图表 19：公司功率半导体产品主要为肖特基二极管和 MOSFET.....	11
图表 20：2021 年公司功率半导体量价齐升.....	11
图表 21：2022-25 年全球光伏平均新增装机 232-286GW.....	11

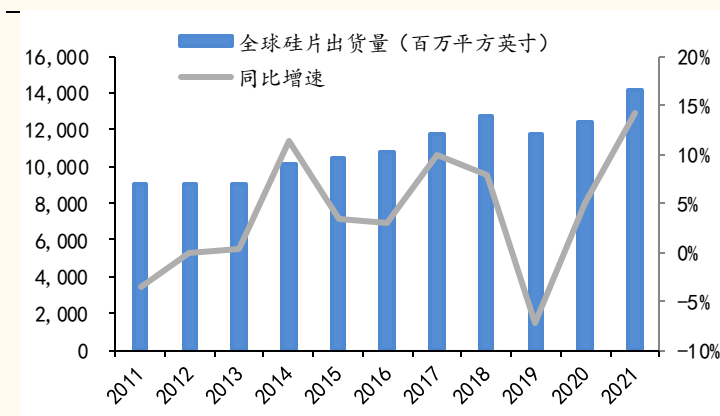
图表 22: 2022-25 年中国光伏平均新增装机 83-99GW.....	11
图表 23: 2020 年混动和纯电动单车半导体价值量对比.....	12
图表 24: 砷化镓具备高频、高温、低温性能好、噪声小、抗辐射能力强等优点.....	13
图表 25: 预测射频前端市场 2019-2026 年复合增速 8.3%.....	13
图表 26: 子公司立昂东芯在化合物半导体领域布局.....	14
图表 27: 立昂东芯营收及净利润情况.....	15
图表 28: 2020 年营收增速回升, 2021 年增长 69%.....	16
图表 29: 2021 年公司归母净利润增长 197%.....	16
图表 30: 2021 年硅片占比 57%、功率器件占比 40%.....	16
图表 31: 2021 年硅片营收增长 50%, 功率器件增长 100%.....	16
图表 32: 受涨价影响利润率快速提升.....	17
图表 33: 涨价效应带来功率半导体毛利率快速提升.....	17
图表 34: 立昂微分板块营收和毛利率预测.....	18
图表 35: 半导体硅片及材料相关公司 PE.....	18
图表 36: 半导体功率器件相关公司 PE.....	18

一、硅片行业景气度持续，公司 12 英寸快速突破

1、行业景气度持续，出货量加速提升

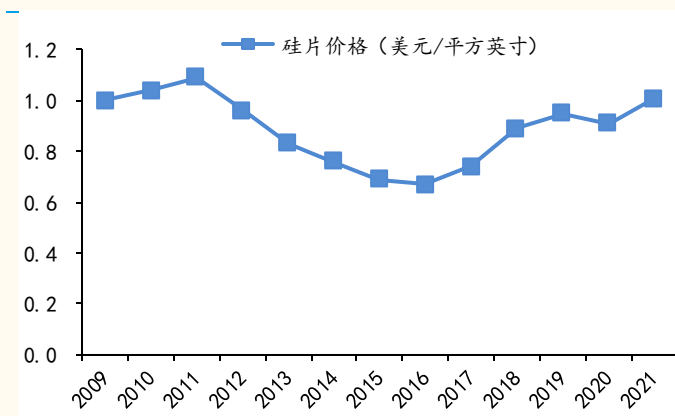
- 半导体硅片出货量在 2019 年经历低谷后，20-21 年出货量加速提升。2021 年全球硅片出货量为 142 亿平方英寸，同比提升 14%。根据亚化咨询，2021 年全球半导体硅片销售额达 157 亿元，过滤掉交叉部分仅计算销售到 IDM/Fab 部分，粗略估计 2021 年全球半导体硅片市场（包含 SOI 硅片）为 144 亿美元左右。
- 12 英寸硅片需求景气主要由手机、PC 等消费电子产品创新周期驱动，8 英寸硅片需求由汽车电子、功率器件等产品需求驱动。硅片的价格受开工率、客户库存以及终端产品价格等因素影响，2017 年价格进入上升通道。

图表 1：2021 年全球半导体硅片出货量预计增长 14%



来源：SEMI，国金证券研究所

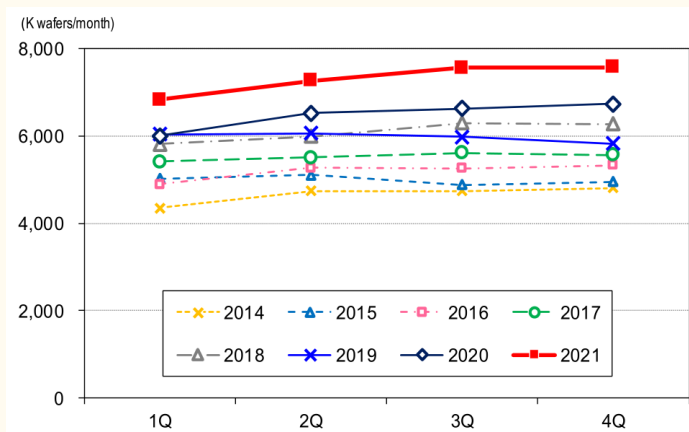
图表 2：硅片价格持续提升



来源：SEMI，国金证券研究所

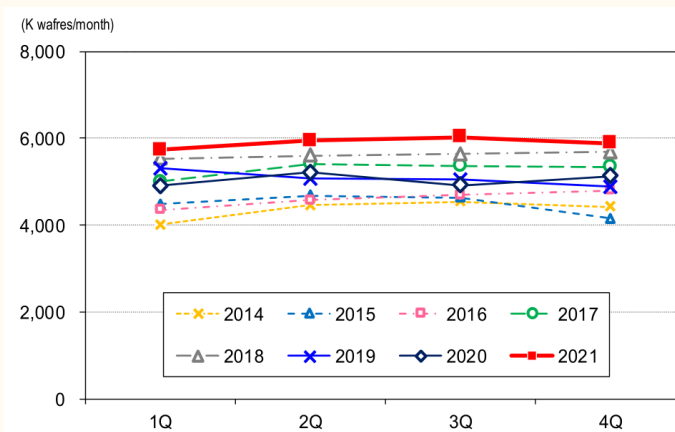
- 根据 SUMCO，全球 12 英寸硅片 2021 年四季度的出货量超过了 750 万片/月，8 英寸出货量约 600 万片/月。下游需求强劲，持续供不应求，12 英寸和 8 英寸硅片的现货价格持续在上涨。

图表 3：12 英寸硅片需求约 750 万片/月



来源：SUMCO，国金证券研究所（季度内月平均）

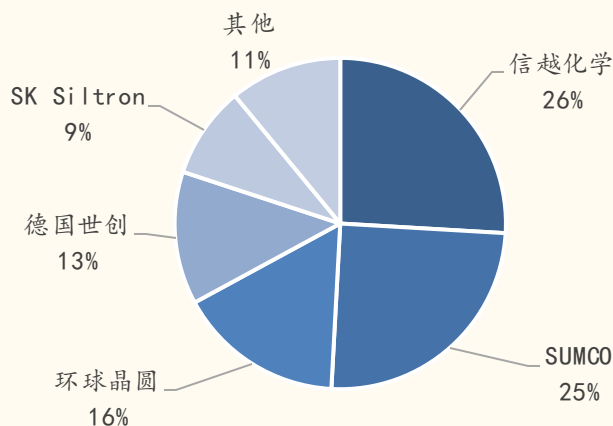
图表 4：8 英寸硅片需求约 600 万片/月



来源：SUMCO，国金证券研究所（季度内月平均）

- 全球半导体硅片行业市场集中度很高，日本、德国、韩国、中国台湾等的前五大厂商合计市场份额达 90%。其中，日本信越化学和 SUMCO 合计份额超过一半。中国大陆是全球硅片重要需求市场，硅片在半导体前道材料中占比约 37%，目前中国大陆的材料销售规模占全球的 20%。

图表 5：2020 年全球前五大厂商市占率接近 90%

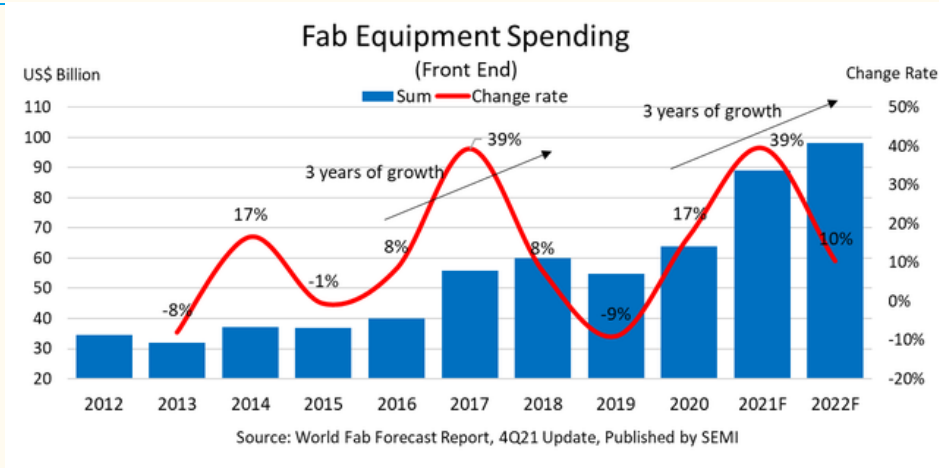


来源：SEMI，国金证券研究所

2、预计 2022-23 年硅片产能持续供不应求

- **受益晶圆厂积极扩产，硅片需求快速提升。**晶圆厂积极扩产，2021 年全年设备开支同比提升 39%，2022 年之后资本开支有望维持高水平，拉动硅片需求有望持续旺盛。中国大陆 12 英寸晶圆厂进入资本开支高峰期。国内的中芯国际、长江存储、长鑫存储、华虹集团等厂商在陆续进入加速扩产期，产能快速增长。我们根据公开信息统计，目前中国大陆地区的内资晶圆代工厂、IDM 厂等的 12 英寸目前规划建成产能约 190 万片/月，2021 年底已达产的产能约 70 万片/月，占比约 37%，未来潜在扩产产能为 120 万片/月。预计 2022-2023 每年分别新增产能 34.5 万片/月、37.5 万片/月。

图表 6：晶圆厂积极扩产，2020-2022 年连续三年资本开支增长



来源：SEMI，国金证券研究所

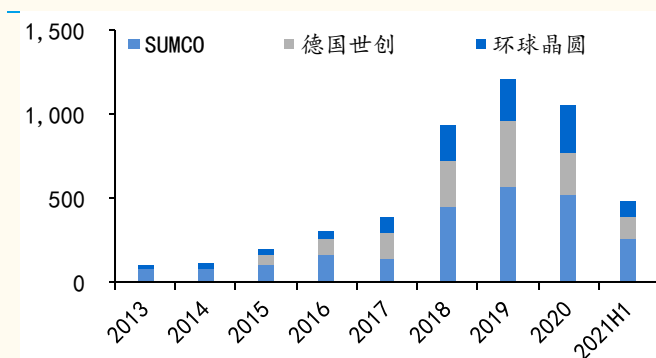
- **硅片厂商扩产节奏滞后，且硅片新建产能需要 2-3 年时间达产。**半导体制造厂商 2020-21 年即开启大幅扩产，2020 年设备支出增长 17%，2021 年同比增 39%；而硅片厂商扩产滞后，2020 年硅片厂商资本开支下滑 12%，2021 年上半年同比下降 23%。
- **预计 2023 年下半年以后全球硅片产量才会有明显增长。**全球前五大硅片厂商中，环球晶公开收购德国世创失败后宣布将用于收购案的资金将转为资本支出及营运周转使用投资金额最高达 1,000 亿元，新产线产品产出时间从 2023 年下半开始逐季增加。根据信越化学公告，12 英寸硅片会根据订单量稳步扩产。根据 SUMCO 估计，硅片厂的建设周期约为 2-3 年，全球硅片产量至少要到 2023 年下半年后会有明显增长。

图表 7：国际大厂的扩产计划

公司	投资额 (亿美元)	预计达产时间	预计满产时间
SUMCO	18	23 年下半年	25 年二季度
	10	24 年	-
德国世创	22.3	-	-
环球晶圆	36	23 年下半年	-

来源：各公司公告，国金证券研究所

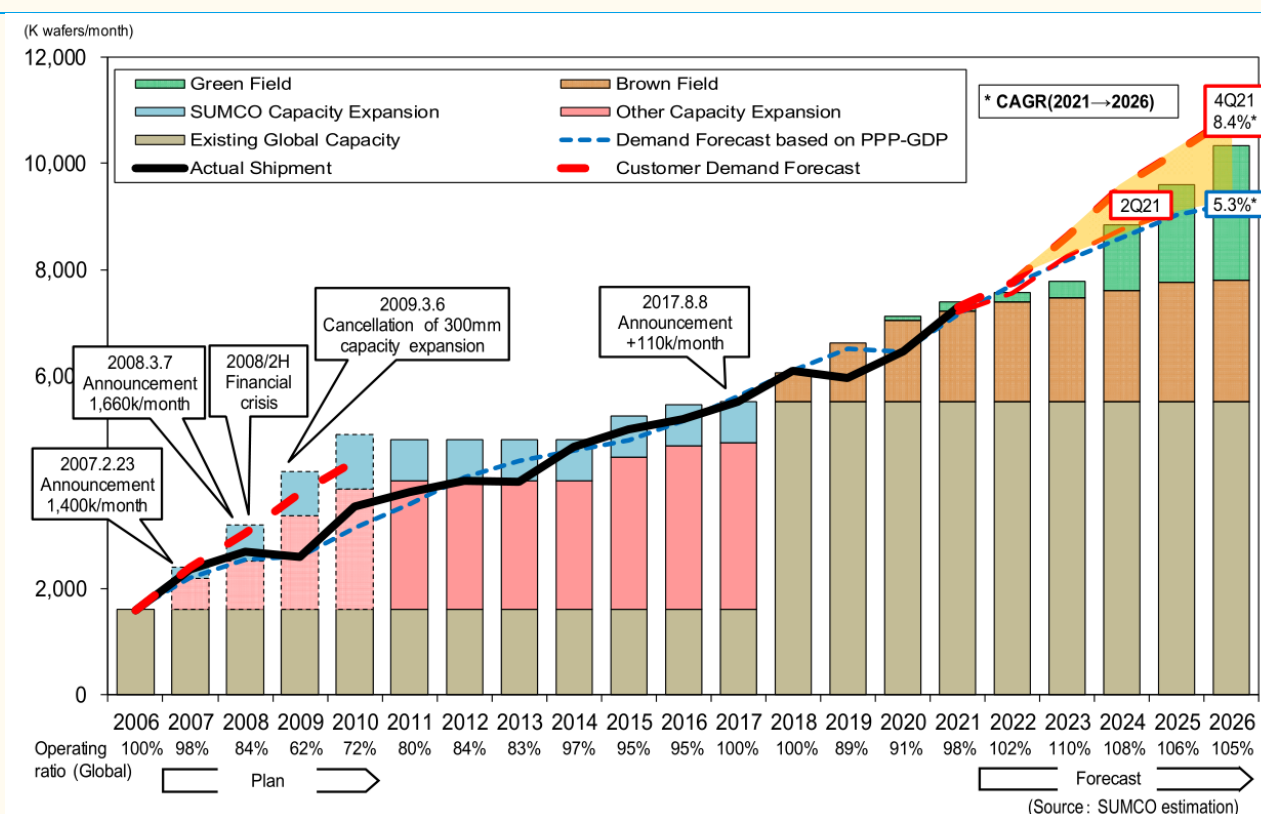
图表 8：主流硅片厂商资本开支



来源：彭博，国金证券研究所

- **2022-23 年硅片持续供不应求，价格上涨。**根据 SUMCO 的预计，2022、2023 年全球 12 英寸硅片厂商平均产能利用率有望分别达到 102%、110%。8/12 英寸硅片在 2021 年 3 季度出现供不应求，现货价格均出现上涨。同时 SUMCO 和信越等日系大厂与客户签订的 2022 年长约涨价，其中 8 英寸硅片合约价涨价幅度约 10%，12 英寸硅片合约价涨价幅度为 15%。

图表 9：12 英寸全球产能和需求情况



来源：SUMCO 预测，国金证券研究所（注新建厂房扩产（Green Field），在原有厂房的基础上以购置机台或工艺改进的方式，实现快速扩产（Brown Field））

- **中国大陆硅片产能投入巨大，12 英寸建成产能超过 80 万片/月。**根据 IC Mtia 和电子材料协会统计，目前国内从事硅材料业务的公司主要包括沪硅产业、浙江金瑞泓、中环股份、奕斯伟、超硅等十余家。根据公司公告，目前 12 英寸硅片：上海新昇达到 30 万片/月产能，中环股份 17 万片/月，立昂微 15 万片/月。国内 12 英寸的需求到 2025 年达到 200 万片/月，目前国内的硅片规划的产能超出需求，我们预计后面硅片厂会根据需求安排产

能并且陆续开始吸收合并。

图表 10：中国大陆 8/12 英寸大硅片投资和产能情况

企业	地点	产量（万片/月）					
		6"	状态	8"	状态	12"	状态
上海新昇	上海					60	建成产能 30 万片
浙江金瑞泓	宁波	28	量产	12	量产		
衢州金瑞泓	衢州			40	量产	15	建成 15 万片，3 万片/月量产
天津中环	天津	48	量产	75	建成 25 万片/月产能，量产中	15	量产中
中环领先	宜兴			75	建设中，25 万片建成	60	建设中，中环 12 英寸建成 17 万片
重庆超硅	重庆			50	量产	15	量产
上海超硅	上海					30	建设中
成都超硅	邛崃					50	建设中
中欣晶圆	上海	40	量产	45	量产	20	10 万建成，2022 年底 20 万
郑州合晶				20	一期 10 万片/月，已量产	25	建设中
西安奕斯伟	西安					50	建成 12 万片，量产
有研半导体	北京	20	量产	15	建设中	30	建设中
昆山中辰	昆山	30	量产	5	量产		
洛阳麦斯克	洛阳	30	量产				
洛阳单晶硅	洛阳	30	量产	4	量产		
总计		226		341	总产能	310	总产能

来源：芯思想，中国电子材料协会，国金证券研究所（注：量产并非满产）

3、公司情况：12 寸快速扩产，重掺片优势明显

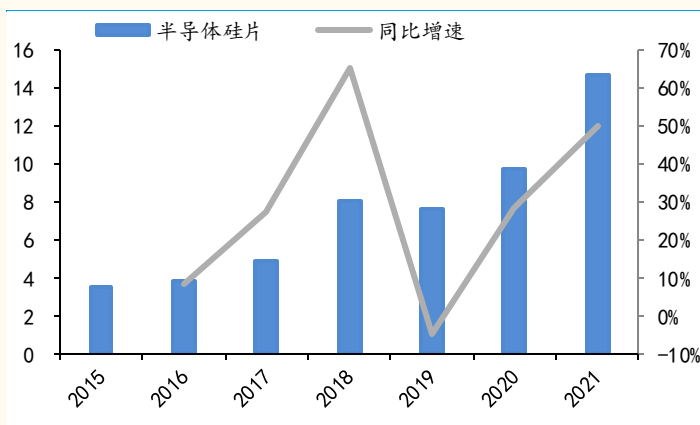
- 金瑞泓作为立昂微的子公司，硅片业务布局早，技术积累深厚。2004 年 6 英寸半导体硅片的抛光片和外延片已经开始批量生产，成为国内较早进行 6 英寸硅片量产的企业；2009 年 8 英寸硅外延片开始批量生产。公司 6 英寸硅片产线、8 英寸硅片产线长期处于满负荷运转状态。12 英寸硅片规模上量明显，2021 年底已达到月产 15 万片的产能规模。技术能力覆盖 14nm 以上技术节点逻辑电路，图像传感器件和功率器件覆盖客户所需技术节点。

图表 11：公司硅片产品包括 6/8/12 英寸抛光片及外延片

公司（持股比例）	业务定位	主营业务
浙江金瑞泓（88.49%）	半导体硅片制造商，半导体抛光片、外延片的制造和销售	8 英寸及以下硅抛光片、外延片
金瑞泓微电子（45.41%）	半导体硅抛光片、硅外延片的制造和销售	12 英寸硅抛光片、硅外延片
衢州金瑞泓（67.91%）	半导体抛光片、外延片的制造和销售	8 英寸硅外延片

来源：wind，国金证券研究所

图表 12：2020-21 年公司硅片营收加速提升



来源：wind，国金证券研究所

- 公司硅片主要客户包括华润微、中芯国际、上海先进、士兰微等国内主流的 8 寸龙头代工及功率 IDM 厂商，前五大客户占比从 2020Q1 的 40% 下降到 2021 年 34%，客户相对分散不存在单一大客户依赖。

图表 13：硅片主要客户包括华润微/中芯国际/上海先进/士兰微等

	单位名称	销售金额(亿元)	销售占比(%)
2021 年报	合计	8.64	34.02
2020 年报	合计	5.85	38.95
2020 中报	华润微电子	1.05	16.12
2020 中报	中芯国际	0.60	9.24
2020 中报	上海先进半导体制造股份有限公司	0.31	4.80
2020 中报	ONSEMI	0.30	4.60
2020 中报	上海华虹宏力半导体制造有限公司	0.28	4.31
2020 中报	合计	2.54	39.07
2020 一季报	华润微电子	0.56	18.20
2020 一季报	中芯国际	0.22	7.11
2020 一季报	深圳深爱半导体股份有限公司	0.17	5.42
2020 一季报	上海先进	0.17	5.39
2020 一季报	士兰微	0.13	4.17
2020 一季报	合计	1.25	40.29

来源：芯思想，中国电子材料协会，国金证券研究所（注：量产并非满产）

- **IPO 募投项目和定增项目持续扩产。**公司 IPO 项目募资 2 个亿用于建设年产 120 万片集成电路用 8 英寸硅片项目；2021 年公司定增发行 5675 万股募集 52 亿元人民币，用于“年产 180 万片集成电路 12 英寸硅片项目”，“年产 72 万片 6 英寸功率半导体芯片技术改造项目”以及“年产 240 万片 6 英寸硅外延片技术改造项目”，2021 年度 12 英寸硅片项目实现营业收入 1.65 亿元，实现毛利-2873 万元，实现净利润-3742 万元。目前 12 英寸产能已经建成，在爬坡上量阶段，根据规划于 2023 年达到生产负荷的 100%满产状态。

图表 14：公司定增募集 52 亿元加码 12 英寸建设

	项目名称	地点	投资金额 (亿元)	使用募集资金 (亿元)	项目实施主体
1	年产 180 万片集成电路用 12 英寸硅片	衢州	34.60	22.88	金瑞泓微电子
2	年产 72 万片 6 英寸功率半导体芯片技术改造项目	杭州	8.00	7.84	立昂微
3	年产 240 万片 6 英寸硅外延片技术改造项目	衢州	6.60	6.28	衢州金瑞泓
4	补充流动资金	-	15.00	15.00	
	合计		64.24	52.00	

来源：公司公告，国金证券研究所

- **公司在重掺硅片上优势明显。**硅抛光片按照掺杂程度不同分为轻掺硅抛光片和重掺硅抛光片，掺杂元素的掺入量越大，硅抛光片的电阻率越低。重掺硅抛光片一般用作硅外延片的衬底材料，之后大部分用于功率半导体的制造。公司率先在国际上实现重掺磷、重掺砷及微量掺锗等系列硅片产业化，拥有我国自主知识产权的掺氮系列直拉硅单晶成套技术。

图表 15：国内三大硅片厂商财务与经营情况对比（均为 2020 年数据）

	沪硅产业	中环股份	立昂微
主营业务情况	硅片占总收入 100%	半导体硅片占总收入 8%， 光伏硅片占比 91%	半导体硅片占总收入 65%， 分立器件占比 35%
半导体硅片营业收入（亿元）	18.1	15.2	9.7
同比增速	21.4%	22%	28.2%
半导体硅片毛利率	12.4%	17.6%	40.7%
硅片产品分类	200mm 及以下 68%，300mm 占 比 17.5%	-	重掺片，外延片为主
200mm 硅片毛利率	22%	-	42%EW、38%PW
300mm 硅片毛利率	亏损，负毛利	-	-
硅片特色产品	SOI 硅片，价格是普通 200mm 抛光片 10 倍，高频、低功耗、抗 静电方面有优势	200mm 区熔硅单晶，拥有自 主知识产权，受益功率半导 体及电动车发展	重掺硅片占比约 70%，主要 用于功率器件等领域
制程	完成了 14nm 以上技术节点全覆 盖，NOR，3D NAND 64-layer 大 量出货，128-layer 和 DRAM 19nm 在验证中。	应用于 19nm 的 COP Free 晶体技术进入客户评价阶 段，28nmCOP Free 硅片产 品通过客户认证	技术能力已覆盖 14nm 以上 技术节点逻辑电路，图像传 感器器件和功率器件
验证通过客户	台积电、中芯国际、华虹宏力、 华力微电子、长江存储、武汉新 芯、华润微等	英飞凌、恩智浦、意法、安 森美、中芯国际、中车、华 虹宏力、士兰微等	安森美、中芯国际、华虹宏 力、华润微等
200mm 规划产能/当前产能（万 片/月）	-	105/70	目前 22（+5）抛光、45 （+20）外延片
300mm 规划产能/当前产能（万 片/月）	60/30	62/17	建成 15 万片

来源：公司公告，国金证券研究所

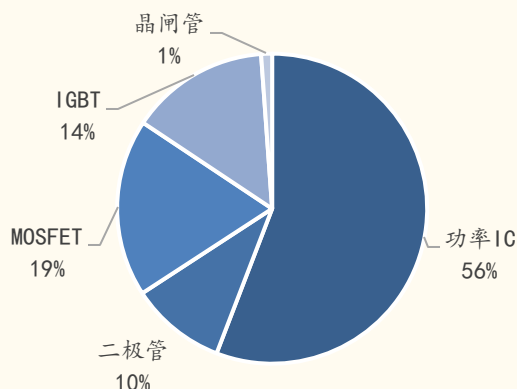
- **公司未来将重点发展 12 英寸硅片业务，轻重掺齐头并进。**公司后面着力开发适用于 40-14nm 集成电路制造用 12 英寸硅单晶生长、硅片加工、外延片制备等成套量产工艺。2022 年 2 月发布并购国晶（嘉兴）半导体的框架协议，以并购国晶半导体为契机取得在轻掺 12 英寸硅片产能及技术，发挥重掺、轻掺齐头并进优势。3 月 9 日发布公告称子公司金瑞泓金瑞泓将斥资 15 亿元收购康峰投资、柘中集团等所持有的国晶半导体股权，收购完成后通过直接及间接的方式持有国晶半导体总股本 78%，取得其控制权。国晶半导体主要产品为集成电路用 12 英寸硅片，目前已完成全部基础设施建设，生产集成电路用 12 英寸硅片自动生产线已贯通投产，处于客户导入和产品验证阶段。

二、公司功率器件在光伏、新能源车驱动下快速增长

1、功率器件行业下游应用中汽车、工业占比高

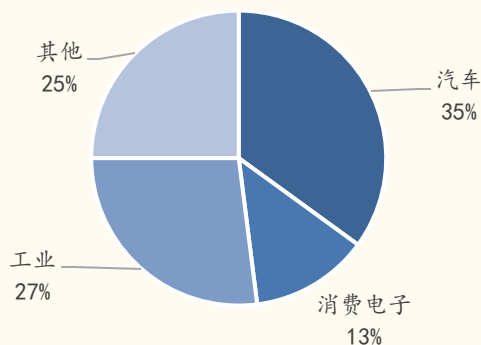
- 功率半导体主要用在汽车、工业以及消费电子等领域，是实现逆变、变频等电能转换的核心器件。功率半导体分为功率 IC 和功率器件，功率器件包括二极管、三极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等。从下游需求分布来看功率器件主要是汽车领域占比 35%，工业占比 27%。

图表 16：功率器件中 MOSFET 及 IGBT 占比高



来源：IHS, Omdia, 国金证券研究所

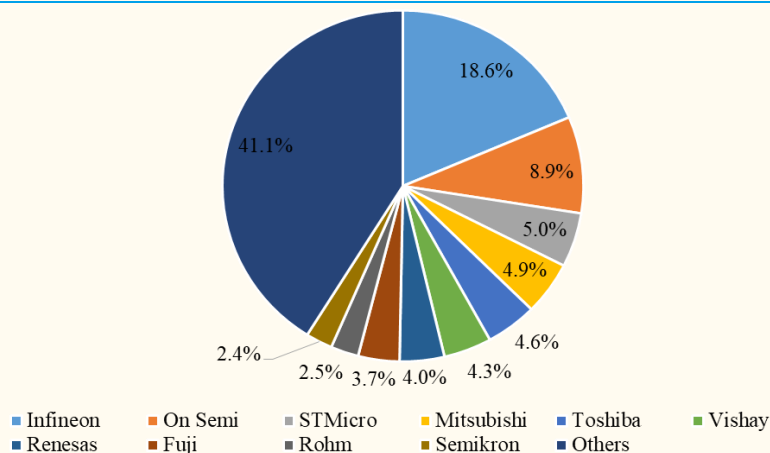
图表 17：功率器件下游应用比例



来源：电子工程世界, 国金证券研究所

- 根据 Gartner 数据显示，2021 年全球芯片销售额同比增长 25% 达到创纪录的 5,835 亿美元，功率龙头英飞凌、恩智浦、意法半导体、安森美 2021 年营收分别增长 29%、28%、25%、28%，我们预计 2021 年全球半导体行业增速约在 28% 左右，有望达到 550 亿美元。
- 目前全球功率半导体市场仍由欧美日企业主导，其中英飞凌以 19% 的市占率占据绝对领先地位。其后的安森美和三菱市占率分别为 10.0% 和 7.0%。前十大公司合计市占率达到 59%。英飞凌无论在 MOSFET、IGBT 器件还是 IGBT 模块上，都是市占率排名第一。中高端产品生产厂商主要集中在欧洲、美国和日本地区；中国台湾地区也是较大的功率半导体产地，厂商大多属于 Fabless 厂商，产品主要集中在中低端领域。我国半导体厂商产品主要集中在二极管、中低压 MOS 器件、晶闸管等低端领域，生产工艺成熟且具有成本优势。

图表 18：2020 年全球功率半导体市场以欧美日企业主导



来源：wind, 国金证券研究所

2、公司肖特基二极管、MOSFET 主要用于光伏、汽车电子等高景气领域

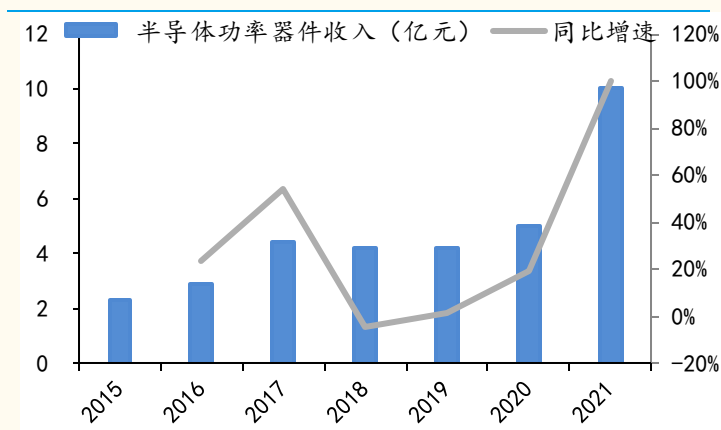
- 公司功率器件产品主要包括肖特基二极管芯片（SBD）以及成品、MOSFET 芯片等，目前公司在国内肖特基市场中渗透率较高，MOSFET 处于产能爬坡期。2021 年公司功率器件量价齐升，营收同比翻倍增长。

图表 19：公司功率半导体产品主要为肖特基二极管和 MOSFET



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 20：2021 年公司功率半导体量价齐升



来源：wind，国金证券研究所

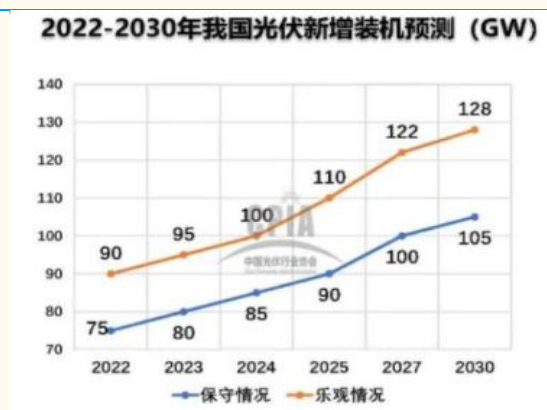
- 肖特基功率二极管作为较基础的功率器件，主要应用于太阳能电池、开关电源、汽车以及手机等领域。公司的肖特基二极管主要应用在光伏和汽车电子领域。2021 年光伏类产品持续增加，占全年公司功率器件总发货量的 46%，在全年全球光伏类芯片销售中占比达 43—47%。此外公司顺利在 2016 年就通过了国际一流汽车电子客户博世（Bosch）和大陆集团（Continental）的体系认证，成为国内少数获得车载电源开关资格认证的肖特基二极管芯片供应商。
- 光伏行业受到“碳达峰”、“碳中和”等目标要求推动。光伏逆变器是将光伏组件所发的直流电转化为交流电的装置，用于光伏逆变器的功率半导体器件主要有 MOSFET、IGBT、SBD 等。根据中国光伏行业协会，预计 2022-2025 年，全球光伏年均新增装机将达到 232-286GW，我国光伏年均新增装机将达到 83-99GW。

图表 21：2022-25 年全球光伏平均新增装机 232-286GW



来源：中国光伏行业协会，国金证券研究所

图表 22：2022-25 年中国光伏平均新增装机 83-99GW

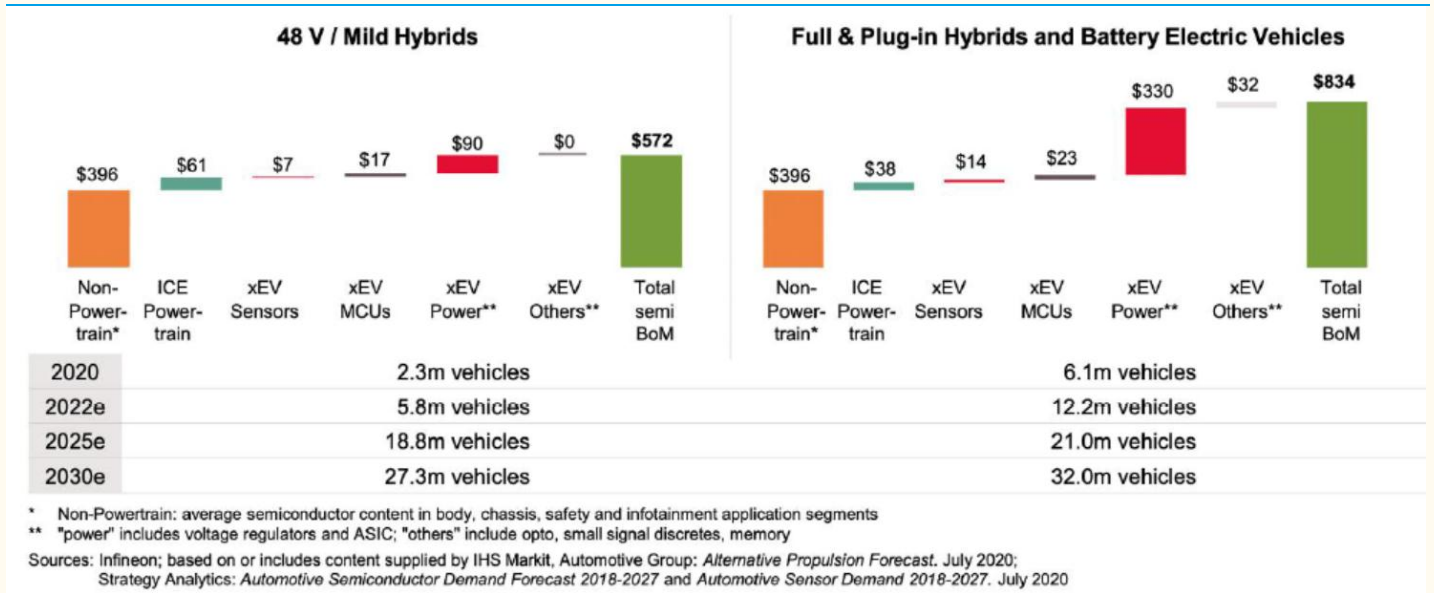


来源：中国光伏行业协会，国金证券研究所

- 随着汽车电动化、智能化的发展，功率半导体在车用半导体中的价值量将不断提升。根据产业信息网，功率半导体 ASP 从轻型混动的 80 美元提升到纯电动汽车的 300 美元，增长近 4 倍。同时我国新能源车销量从 2016

年 52 万增至 2021 年的 299 万辆，CAGR 为 42%。

图表 23：2020 年混动和纯电动单车半导体价值量对比



来源：英飞凌，国金证券研究所

三、砷化镓代工——布局化合物半导体，打造新的成长空间

- 砷化镓是为第二代化合物半导体材料，可以制成电阻率比硅、锗高 3 个数量级以上的半绝缘高阻材料，用来制作集成电路衬底、红外探测器、 γ 光子探测器等。由于其电子迁移率比硅大 5~6 倍，故在制作微波器件和高速数字电路方面得到重要应用。用砷化镓制成的半导体器件具有高频、高温、低温性能好、噪声小、抗辐射能力强等优点。

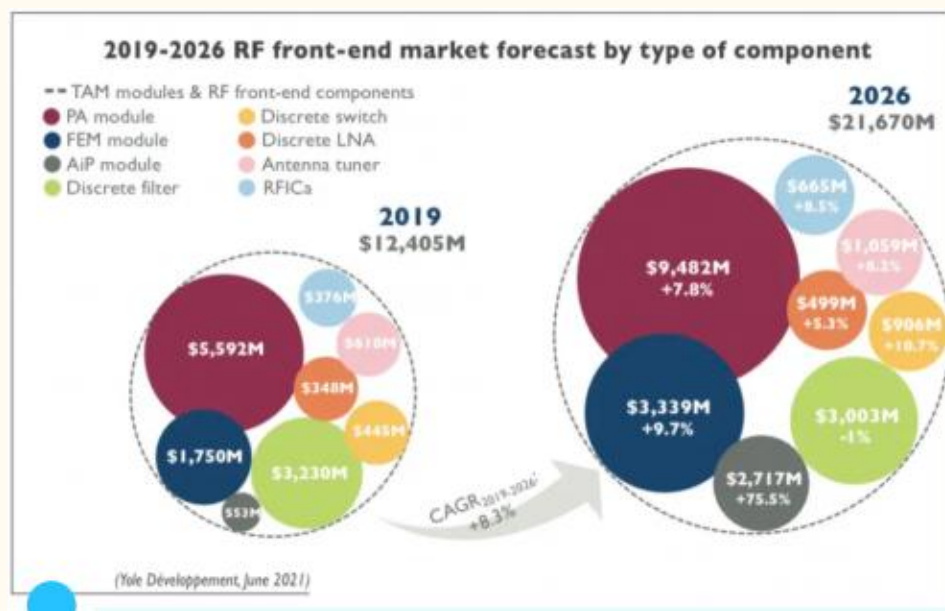
图表 24：砷化镓具备高频、高温、低温性能好、噪声小、抗辐射能力强等优点

材料	Si 第一代	GaAs 第二代	GaN 第三代	SiC 第三代
禁带宽度 (eV)	1.12	1.42	3.42	3.25
饱和速率 (10^7 cm/s)	1	0.8	2.5	2
热导率 (W/cm·K)	1.5	0.6	1.3	4.5
电子迁移率	1350	8500	1500	900
高频性能	差	好	好	好
高温性能 (熔点 K)	1687	好	优异	好
发展阶段	成熟	发展中	初期	初期
制造成本	低	中	高	高
应用领域	超大规模集成电路与器件	民用射频器件	军用/高性能民用射频器件	超大功率器件

来源：yole，国金证券研究所

- 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。根据 yole 预测，射频前端市场从 2020 年 140 亿美元增至 2021 年的 170 亿美元，到 2026 年有望达到 216 亿美元。其中功率放大器 94 亿美元，天线 27 亿美元，分立滤波器 30 亿美元。

图表 25：预测射频前端市场 2019-2026 年复合增速 8.3%



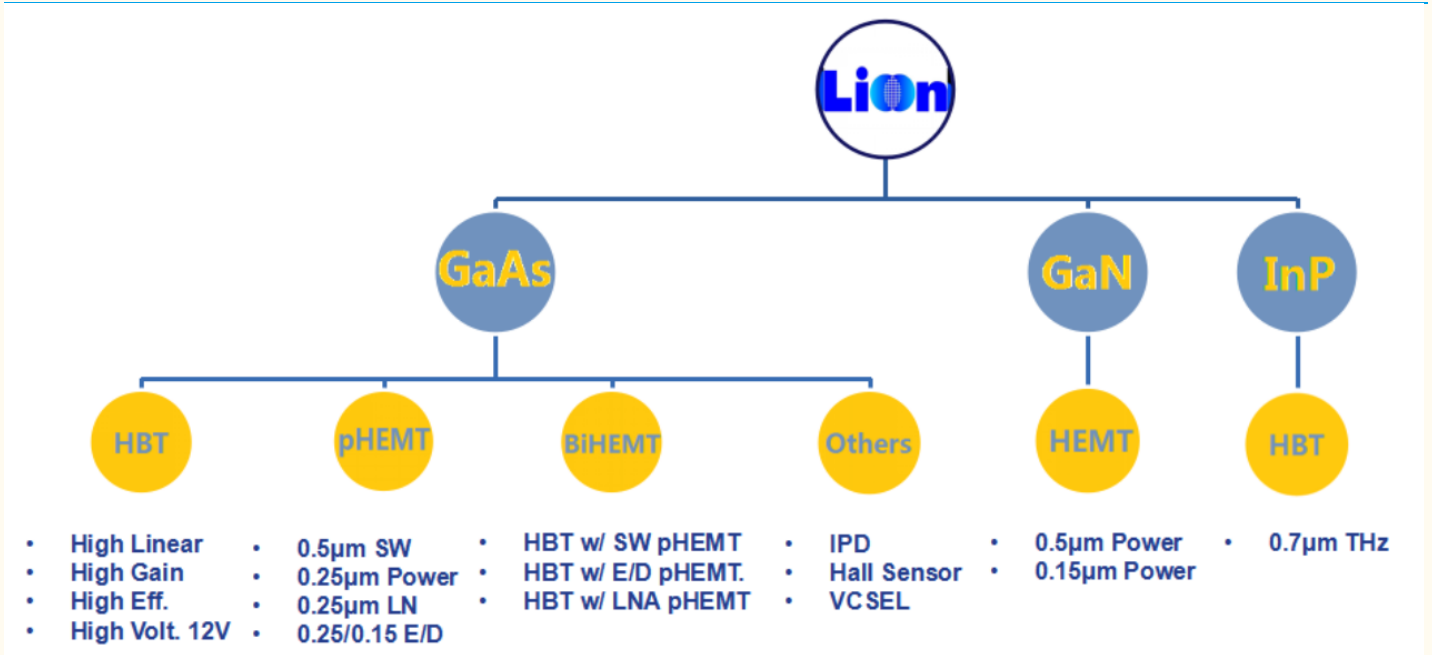
来源：yole，国金证券研究所

- 根据 Technavio 预测，2021 年全球砷化镓器件市场规模达到了 91 亿美元。砷化镓除了应用在射频领域外，在半导体照明、消费电子、新能源汽车、智能电网等应用均有应用。3D sensing，汽车激光雷达有望打开砷化镓成长空间：iPhone13 以及安卓某些旗舰机开始配备深感摄像头，采用砷

化镓激光器（VCSEL，垂直腔面激光器），未来有望进一步提升渗透率。同时自动驾驶对激光雷达的需求也将持续提升砷化镓需求。

- 立昂东芯是立昂微的持股 86% 的控股子公司，是由海外技术团队与立昂微合作成立的一家专门从事砷化镓、氮化镓微波射频芯片代工服务的公司。立昂东芯已经开发了拥有自主知识产权的具有世界先进水平的高集成的铟镓磷异质结双极型晶体管（InGaP HBT）、砷化镓赅配高电子迁移率晶体管（GaAs pHEMT）、BiHEMT 射频集成电路（RFIC）的生产工艺技术，开发了 VCSEL、DOE、ITO 以及霍尔传感器的生产制造技术。公司已经建成年产 6 英寸砷化镓芯片 7 万片的生产线。

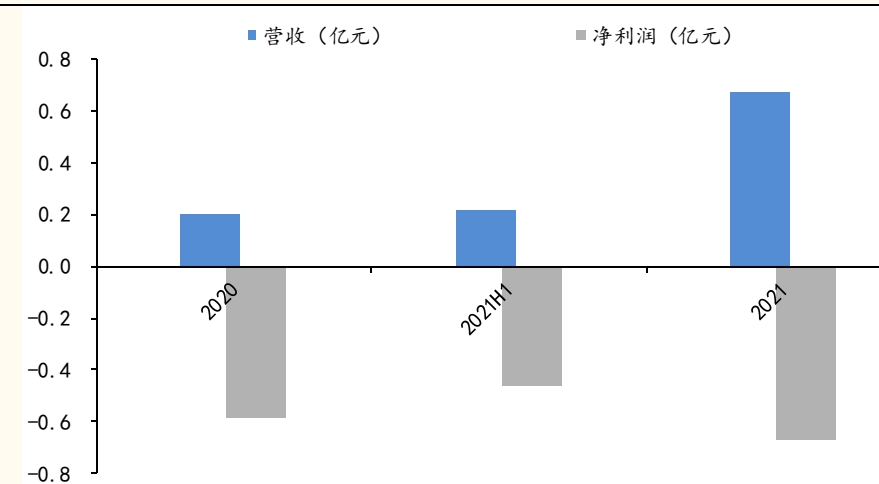
图表 26：子公司立昂东芯在化合物半导体领域布局



来源：公司官网，国金证券研究所

- 公司的化合物半导体射频芯片业务经过多年的技术积累、客户认证，射频芯片业务有了跨越式发展，开发出了 0.15μm E-mode pHEMT 等一批具有低成本、高性能、高均匀性、高可靠性特点的的工艺和产品并陆续进入市场，拥有了包括昂瑞微、芯百特等在内的 60 余家优质客户群，同时正在持续开展客户送样验证工作和产销量爬坡。
- 根据公司公告，立昂东芯 2021 年实现营收 0.67 亿元，根据公司招股书披露的砷化镓芯片单价约为 3000-4000 元，预计 2021 年下半年公司月均销售 2000-2500 片。此外公司的海宁基地在规划建设中，预计形成 36 万片/年的射频芯片产能，包括砷化镓芯片 18 万片/年，氮化镓 6 万片/年和 VCSEL 芯片 12 万片/年。

图表 27：立昂东芯营收及净利润情况



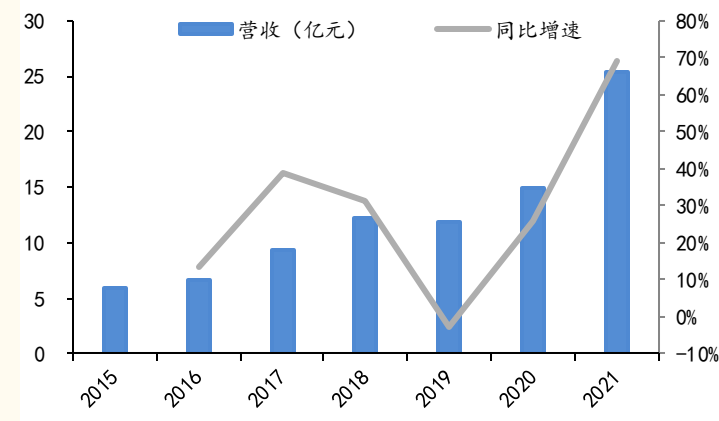
来源：wind，国金证券研究所

四、盈利预测和估值分析

1、2020-21 年公司营收及归母净利润加速增长

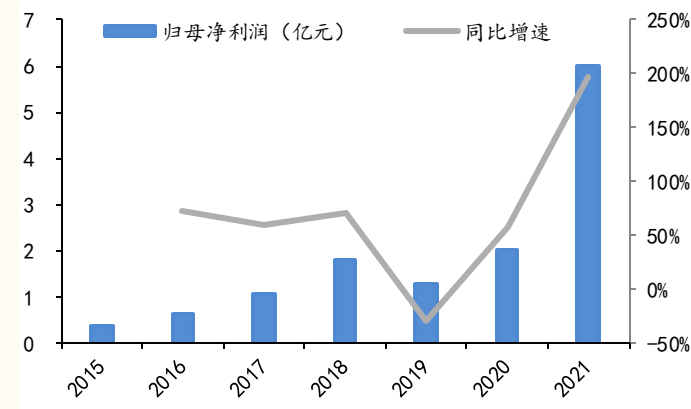
- 2020-21 年公司营收及归母净利润加速增长。2019 年主要是受到行业波动影响，硅片的销量和价格均出现下滑，导致 2019 年樱花搜搜同比略增，归母净利润出现下滑。2020 年行业回暖，2021 年硅片和功率器件均量价齐升，公司实现营业收入 25 亿元，同比增长 69%；归母净利润 6 亿元，同比增长 197%。2021 年硅片同比增长 50%，功率器件同比增长 100%。

图表 28：2020 年营收增速回升，2021 年增长 69%



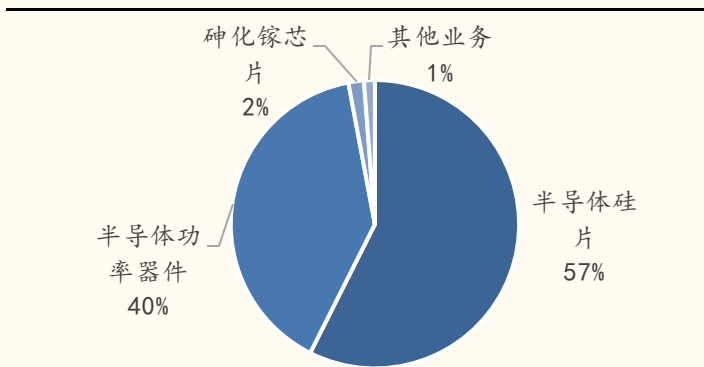
来源：wind，国金证券研究所

图表 29：2021 年公司归母净利润增长 197%



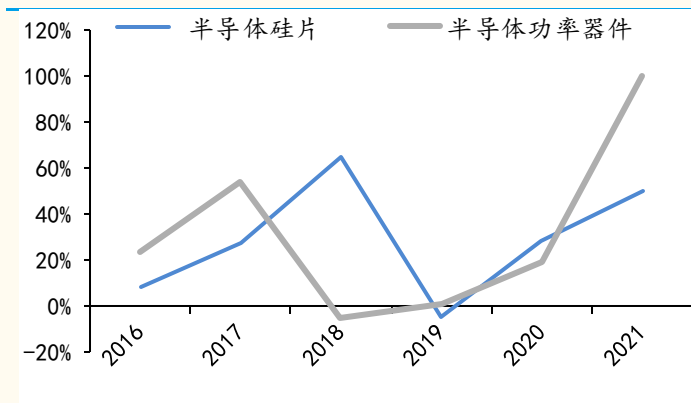
来源：wind，国金证券研究所

图表 30：2021 年硅片占比 57%、功率器件占比 40%



来源：wind，国金证券研究所

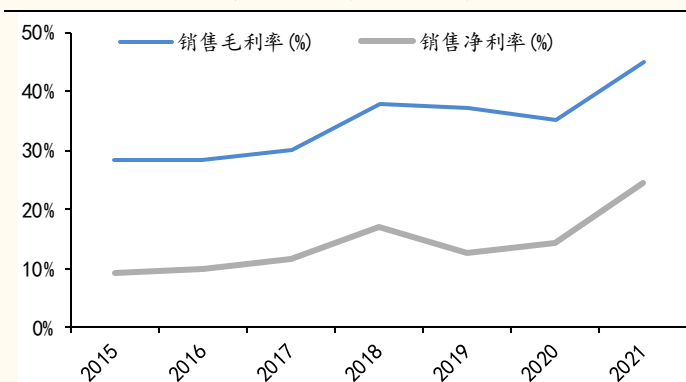
图表 31：2021 年硅片营收增长 50%，功率器件增长 100%



来源：wind，国金证券研究所

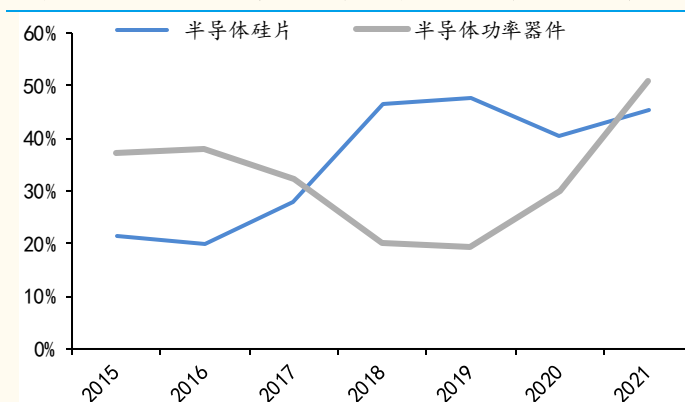
- 利润端来看，2021 年毛利率和净利率均提升了 10pct。硅片的毛利率从 2020 年 40.7%提升至 2021 年的 45.5%，功率器件从 30%提升至 51%。主要原因为：生产规模效益提升，公司之前较早布局且完成了 6 英寸、8 英寸产线建设，实施了功率器件芯片制造产线的产能技改提升；最主要的是价格提升，公司依据市场供需状况和原辅料的采购成本变动情况，适时进行了产品价格调整。硅片行业 2021 年国内外大部分厂商在不同时间点做出了 10-15%价格提升的决定，而对于功率器件而言，涨价幅度更高。2020 年下半年以来，由于 8 英寸晶圆厂产能持续紧张，引发电源管理 IC、功率半导体等供不应求而开启涨价潮，随后芯片封测厂、汽车电子企业、芯片设计公司均纷纷做相应提价。

图表 32：受涨价影响利润率快速提升



来源：wind，国金证券研究所

图表 33：涨价效应带来功率半导体毛利率快速提升



来源：wind，国金证券研究所

2、预计公司 2022-23 年营收为 40/54/63 亿，归母净利润 9.5/12.8/14.5 亿元

■ 营收预测：

- 1) 半导体硅片业务：我们判断 2022 年营收增量主要来自于 12 英寸产能的爬坡上量。价格方面根据我们的判断 2022-23 年硅片行业仍供不应求，22 年有望全面涨价，23 年有望结构性涨价。公司 12 寸已经建起 15 万片/月产能，相对应的下游华虹半导体、华润微、士兰微等重掺需求都随着下游扩产在快速增长，预计出货会从 2021 年底 2-3 万片/月提升至 8-10 万片/月。同时 8 英寸外延片的新增产能也将进一步释放出来。我们判断 2022-24 年硅片端营收增速分别为 61%/39%/7%。同时除了价格因素的影响，12 英寸产线投放预计对 2022 年成本端造成一定的压力，产能利用率提升，规模效应后有望缓解。预计 2022-24 年硅片端毛利率为 42%/43%/44%。
- 2) 分立器件业务：肖特基二极管在光伏行业的应用在全球渗透率已经超过 40%，后续增长弹性有限。但是汽车相关的还是会随着新能源汽车快速渗透以及单台用价值量的提升保持较高增速。同时 MOSFET 快速爬坡上量，预计未来三年公司的功率器件的营收增长分别为 27%/20%/15%。我们判断功率半导体 2022 年全年景气度持续，23-24 年公司相关的一些低端器件有可能会有价格回落，因此预计 2022-24 年分立器件毛利率为 48%/44%/42%。
- 3) 砷化镓芯片：7 万片/年产能 2022 年有望达产，我们预计产能利用率提升，客户持续导入，未来三年营收有望增长 250%/100%/80%，毛利率分别为 15%/30%/30%。

■ 综上，我们预计 2022-24 年公司的营收分别为 40/54/63 亿元，同比增长 59%/36%/16%；毛利率为 41.7%/41.6%/40.8%。

图表 34：立昂微分板块营收和毛利率预测

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
半导体硅片						
营收（亿元）	7.59	9.73	14.59	23.56	32.67	34.8
同比增速		28.24%	49.89%	61.48%	38.67%	6.52%
毛利率				42.00%	43.00%	44.00%
分立器件						
营收（亿元）	3.42	5.0262	10.07	12.80772	15.43088	17.76021
同比增速		46.96%	100.35%	27.19%	20.48%	15.10%
毛利率	19.31%	29.95%	50.95%	48.00%	44.00%	42.00%
砷化镓芯片						
营收（亿元）		0.0768	0.6912	2.4192	4.8384	8.70912
同比增速			800.00%	250.00%	100.00%	80.00%
毛利率				15.00%	30.00%	30.00%
总营收	11.91	15.9515	25.41	40.28307	54.67306	63.27903
同比增速		33.93%	59.30%	58.53%	35.72%	15.74%
毛利率	37.30%	34.69%	43.59%	41.74%	41.63%	40.85%

来源：wind，国金证券研究所

- 预计 2022-24 年公司销售/管理费用率考虑公司营收规模快速增长对费用的摊薄稳中有降，销售费用分别为 0.7%/0.65%/0.6%；管理费用为 2.8%/2.7%/2.6%；预计研发费用率保持在较高水平稳定在（%）。预计公司 2022-24 年归母净利润为 9.5/12.8/14.5 亿元，同比增长 59%/35%/13%。

3、估值与投资建议：目标价 125 元，给予“买入”评级

- 公司涉及到半导体硅片和功率器件两个领域，我们选取沪硅产业、安集科技、江丰电子这些相对比较纯的半导体材料公司对标公司的硅片业务；选取士兰微、新洁能、华微电子、扬杰科技来对标公司的分立器件业务。

图表 35：半导体硅片及材料相关公司 PE

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS		PE	
			2022E	2023E	2022E	2023E
688126	沪硅产业-U	24.44	0.08	0.11	296.24	220.18
300666	江丰电子	62.25	1.03	1.55	60.39	40.05
688019	安集科技	240.78	3.88	5.22	61.98	46.16

来源：wind，国金证券研究所（股价为 2022.3.15 收盘价）

图表 36：半导体功率器件相关公司 PE

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS		PE	
			2022E	2023E	2022E	2023E
600460	士兰微	55.64	1.06	1.33	52.69	41.93
605111	新洁能	181.02	3.70	4.63	48.86	39.14

600360	华微电子	7.33	0.13	0.18	57.22	40.68
300373	扬杰科技	73.28	1.88	2.36	38.95	31.09

来源：wind，国金证券研究所（股价为 2022.3.15 收盘价）

- 针对半导体材料相关公司，剔除掉沪硅产业后 2022 年平均 PE 为 61 倍，针对功率器件公司，2022 年平均 PE 为 50 倍。根据对立昂微 2022 年的营收和业绩预测，硅片毛利占总毛利润的 60%，功率器件占比 36%，同时考虑到大尺寸硅片国产化率仍处于较低水平，硅片在半导体材料中最为重要且技术及验证要求高，公司未来成长空间广阔，给予 2022 年 60 倍 PE，2022 年合理估值为 570 亿元，对应股价 125 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

五、风险提示

- **下游客户验证及渗透不达预期风险：**下游硅片公司产能持续扩张，如果下游客户验证及采购的节奏低于预期，延长公司达到规模效应的时间，会压制公司的盈利能力。
- **市场竞争风险：**国内大硅片行业规划产能已经远远超过实际国内的需求，竞争激烈，现在发改委已经开启窗口指导限制部分企业扩张硅片产能。如果公司不具备核心竞争力或者客户粘性不够高就有可能拿不到下游市场份额，影响公司收入和利润。
- **原材料价格上涨风险：**上游多晶硅料的供应商如果涨价，公司不能及时往下游转嫁成本，会对利润造成侵蚀。
- **功率器件价格下滑风险：**功率半导体受到晶圆产能限制，持续保持高景气，2021 年行业内多家公司价格快速上调。但如果下游需求松动，价格下调，毛利率也会快速下降。
- **限售股解禁风险：**公司 4 月 18 日会有定增机构配售股份解禁，占总股本的 12.41%。

附录：三张报表预测摘要
损益表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
主营业务收入	1,192	1,502	2,541	4,028	5,467	6,328
增长率		26.0%	69.2%	58.5%	35.7%	15.7%
主营业务成本	-747	-972	-1,400	-2,347	-3,191	-3,743
%销售收入	62.7%	64.7%	55.1%	58.3%	58.4%	59.2%
毛利	445	530	1,141	1,681	2,276	2,585
%销售收入	37.3%	35.3%	44.9%	41.7%	41.6%	40.8%
营业税金及附加	-16	-17	-24	-36	-49	-57
%销售收入	1.3%	1.1%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
销售费用	-10	-9	-18	-28	-36	-38
%销售收入	0.9%	0.6%	0.7%	0.7%	0.7%	0.6%
管理费用	-52	-57	-71	-113	-148	-165
%销售收入	4.3%	3.8%	2.8%	2.8%	2.7%	2.6%
研发费用	-97	-112	-229	-363	-492	-570
%销售收入	8.1%	7.5%	9.0%	9.0%	9.0%	9.0%
息税前利润 (EBIT)	270	335	800	1,141	1,552	1,756
%销售收入	22.7%	22.3%	31.5%	28.3%	28.4%	27.7%
财务费用	-90	-94	-107	-50	-71	-83
%销售收入	7.5%	6.3%	4.2%	1.2%	1.3%	1.3%
资产减值损失	52	63	39	-17	-18	-13
公允价值变动收益	0	0	-31	0	0	0
投资收益	0	0	0	1	1	1
%税前利润	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
营业利润	174	239	684	1,145	1,533	1,730
营业利润率	14.6%	15.9%	26.9%	28.4%	28.0%	27.3%
营业外收支	2	0	-2	1	1	1
税前利润	176	239	682	1,146	1,534	1,731
利润率	14.8%	15.9%	26.8%	28.4%	28.1%	27.4%
所得税	-25	-24	-60	-172	-230	-260
所得税率	14.1%	10.0%	8.7%	15.0%	15.0%	15.0%
净利润	151	215	622	974	1,304	1,472
少数股东损益	23	13	22	20	20	20
归属于母公司的净利润	128	202	600	954	1,284	1,452
净利率	10.8%	13.4%	23.6%	23.7%	23.5%	22.9%

现金流量表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	151	215	622	974	1,304	1,472
少数股东损益	23	13	22	20	20	20
非现金支出	117	182	275	515	693	814
非经营收益	70	73	102	64	79	91
营运资金变动	-52	-281	-634	-384	-543	-272
经营活动现金净流	286	189	365	1,170	1,533	2,105
资本开支	-1,084	-708	-2,766	-3,112	-2,052	-1,552
投资	0	4	-20	1	-10	0
其他	0	0	-246	1	1	1
投资活动现金净流	-1,084	-705	-3,032	-3,110	-2,062	-1,552
股权募资	0	399	5,168	0	0	0
债权募资	652	-60	-15	68	548	71
其他	-266	1,107	-149	-317	-332	-344
筹资活动现金净流	387	1,447	5,003	-249	216	-274
现金净流量	-412	932	2,337	-2,189	-313	280

资产负债表 (人民币百万元)

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	658	1,625	4,237	2,048	1,735	2,015
应收款项	545	700	1,251	1,437	1,944	2,243
存货	430	516	882	1,151	1,471	1,624
其他流动资产	163	126	253	287	340	367
流动资产	1,796	2,968	6,624	4,924	5,491	6,249
%总资产	37.8%	46.6%	52.7%	36.5%	35.6%	36.9%
长期投资	5	1	21	20	20	20
固定资产	2,773	2,795	5,176	7,681	9,010	9,715
%总资产	58.3%	43.8%	41.2%	57.0%	58.4%	57.4%
无形资产	83	132	60	170	218	265
非流动资产	2,961	3,407	5,936	8,550	9,928	10,680
%总资产	62.2%	53.4%	47.3%	63.5%	64.4%	63.1%
资产总计	4,757	6,375	12,561	13,473	15,418	16,929
短期借款	1,210	1,231	1,230	1,413	1,961	2,032
应付款项	403	314	677	789	1,073	1,258
其他流动负债	61	78	168	177	239	273
流动负债	1,674	1,622	2,074	2,379	3,272	3,562
长期贷款	502	442	609	609	609	609
其他长期负债	622	1,798	1,636	1,521	1,521	1,521
负债	2,798	3,863	4,319	4,509	5,402	5,693
普通股股东权益	1,514	1,855	7,542	8,245	9,277	10,478
其中：股本	360	401	457	457	457	457
未分配利润	499	676	1,198	1,901	2,933	4,133
少数股东权益	445	657	699	719	739	759
负债股东权益合计	4,757	6,375	12,561	13,473	15,418	16,929

比率分析

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
每股指标						
每股收益	0.356	0.504	1.313	2.086	2.807	3.174
每股净资产	4.205	4.632	16.492	18.028	20.286	22.910
每股经营现金净流	0.793	0.473	0.798	2.559	3.352	4.603
每股股利	0.000	0.000	0.110	0.550	0.550	0.550
回报率						
净资产收益率	8.47%	10.89%	7.96%	11.57%	13.84%	13.86%
总资产收益率	2.69%	3.17%	4.78%	7.08%	8.33%	8.58%
投入资本收益率	6.32%	7.20%	7.24%	8.83%	10.48%	10.75%
增长率						
主营业务收入增长率	-2.53%	26.04%	69.17%	58.54%	35.72%	15.74%
EBIT增长率	-8.76%	24.01%	138.66%	42.75%	35.95%	13.15%
净利润增长率	-29.08%	57.55%	197.24%	58.93%	34.58%	13.06%
总资产增长率	22.27%	34.01%	97.02%	7.27%	14.44%	9.80%
资产管理能力						
应收账款周转天数	117.7	115.8	89.5	90.0	90.0	90.0
存货周转天数	188.3	177.7	182.3	180.0	170.0	160.0
应付账款周转天数	149.5	112.2	110.2	100.0	100.0	100.0
固定资产周转天数	664.5	641.2	567.8	494.5	419.7	374.5
偿债能力						
净负债/股东权益	53.77%	1.90%	-29.10%	-0.29%	8.33%	5.57%
EBIT利息保障倍数	3.0	3.5	7.5	22.8	21.9	21.0
资产负债率	58.82%	60.59%	34.39%	33.47%	35.04%	33.63%

来源：公司年报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	11	11	26	29	46
增持	1	1	1	1	1
中性	0	0	0	0	1
减持	0	0	0	0	0
评分	1.08	1.08	1.04	1.03	1.06

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 = 买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
 3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；

中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；

减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

特别声明:

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”(以下简称“国金证券”)所有,未经事先书面授权,任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发,需注明出处为“国金证券股份有限公司”,且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料,但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,对由于该等问题产生的一切责任,国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断,在不作事先通知的情况下,可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考,不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突,而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品,使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况,以及(若有必要)咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议,国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保,在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下,国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法,故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致,且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》,本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用;非国金证券C3级以上(含C3级)的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资,遭受任何损失,国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话: 021-60753903

传真: 021-61038200

邮箱: researchsh@gjzq.com.cn

邮编: 201204

地址: 上海浦东新区芳甸路1088号

紫竹国际大厦7楼

北京

电话: 010-66216979

传真: 010-66216793

邮箱: researchbj@gjzq.com.cn

邮编: 100053

地址: 中国北京西城区长椿街3号4层

深圳

电话: 0755-83831378

传真: 0755-83830558

邮箱: researchsz@gjzq.com.cn

邮编: 518000

地址: 中国深圳市福田区中心四路1-1号

嘉里建设广场T3-2402