

行业研究

Wolfspeed 业绩指引超预期，SiC 产业链公司蓄势待发

——碳化硅行业跟踪报告之一

电子行业 买入（维持）

作者

分析师：刘凯

执业证书编号：S0930517100002

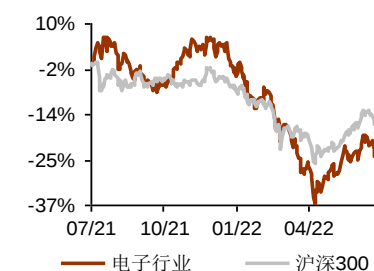
021-52523849

kailiu@ebsecn.com

联系人：于文龙

yuwenlong@ebsecn.com

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

要点

天岳先进公告获得海外导电型碳化硅衬底订单。天岳先进 2022 年 7 月 22 日发布公告，根据公司战略规划及经营发展需求，于近日与某客户签订了一份长期协议，约定 2023 年至 2025 年公司及上海天岳向合同对方销售 6 英寸导电型碳化硅衬底产品，按照合同约定年度基准单价测算（美元兑人民币汇率以 6.7 折算），预计含税销售三年合计金额为人民币 13.93 亿元。

碳化硅衬底材料主要有两大应用领域，分别是半绝缘射频应用领域和导电型电子应用领域。其中，半绝缘型产品主要应用在 5G 通讯、航空航天为代表的射频领域，导电型产品则主要应用于新能源汽车、光伏储能、电网等领域。天岳先进两种产品都具备，未来将重点服务通讯、电动汽车、储能、光伏发电、充电桩、智能电网等重点行业。

天岳先进半绝缘型产品涵盖 4 英寸和 6 英寸，都已经实现批量供货。而目前导电型的 6 寸衬底已经大量开始供货。8 英寸的衬底现在处于工艺固化、产品优化阶段，正在为批量生产做最后的冲刺。未来天岳先进 8 英寸导电型衬底有望批量供应市场。

公司导电型衬底在 22 年 6 月也开始了大量批量供货，全面实现了我国碳化硅衬底的本土化，逐步成为拥有国际领先技术储备和技术优势的半导体材料。此次销售合同的签订，充分说明了公司导电型产品已经得到国内外知名客户认可，未来将逐步提高国际市场的占有率。

Wolfspeed 公告 2022 年第四财季报告，大幅上调 2026 年收入预期。

根据公告，Wolfspeed 第四财季营业收入为 2.285 亿美元，同比增长 56.7%。按公认会计原则计算，该公司的毛利率为 34.5%，净亏损为 6180 万美元，摊薄每股亏损 0.5 美元。设计收入为 26 亿美元。全年收入为 7.462 亿美元，同比增长 42%。GAAP 毛利率为 33.4%，持续经营净亏损 2.951 亿美元，摊薄每股亏损 2.46 美元。

公司预期 FY23Q1 收入 2.33-2.48 亿美金，高于前期指引的 2.26 亿；公司看好 SiC 行业未来发展前景，上调 FY26 年收入指引至 27-29 亿美金，高于前期指引的 21 亿美金。

Wolfspeed 在莫霍克谷开设了世界上第一个全自动 200 毫米碳化硅晶圆厂，在提高盈利能力的同时，公司的收入增长方面也取得了重大进展。

新能源汽车等下游驱动碳化硅器件市场空间高速增长。在新能源汽车上，碳化硅在功率应用中具备多种优势，能够在高温、高压等工作环境下工作，同时能源转换效率更高，所以被认为是一种超越硅极限的功率器件材料，为碳化硅 MOSFET 提供了广阔的舞台。据 Yole 统计，截至 2022 年，比亚迪的 Han-EV 和现代的 IONIQ 5 通过提供快速充电功能获得了不错的销量。Nio、Xpeng 等更多 OEM 企业计划在 2022 年将碳化硅器件推向市场。

除新能源汽车外，储能、充电桩、轨道交通、智能电网等也将大规模应用功率器件，随着器件的小型化与对效率要求提升，采用化合物半导体制成的电力电子器件可覆盖大功率、高频与全控型领域，其中碳化硅的出现符合未来能源效率提升的趋势。

据 Yole，预计到 2027 年，碳化硅器件市场将从 2021 年的 10 亿美元业务增长到超过 60 亿美元，年复合增长率可达 34%。

根据 IHS Markit 数据，受新能源汽车庞大需求的驱动，以及电力、光伏逆变器等等领域的带动，预计到 2027 年 SiC 功率器件的市场规模将超过 100 亿美元，行业发展核心受益环节是衬底生产厂商，未来公司将充分受益于碳化硅行业的高景气度，实现业绩增长。

天岳先进 (688234.SH) 是国内领先的碳化硅衬底企业。公司是一家国内领先的宽禁带半导体（第三代半导体）衬底材料生产商，主要从事碳化硅衬底的研发、生产和销售，产品可广泛应用于微波电子、电力电子等领域。宽禁带半导体衬底材料在 5G 通信、电动汽车、新能源、国防等领域具有明确且可观的市场前景，是半导体产业重要的发展方向。目前，公司主要产品包括半绝缘型和导电型碳化硅衬底。在国外部分发达国家对我国实行技术封锁和产品禁运的背景下，公司自主研发出半绝缘型碳化硅衬底产品，实现我国核心战略材料的自主可控，有力保障国内产品的供应，确保我国宽禁带半导体产业链的平稳发展。公司产品已批量供应至国内碳化硅半导体行业的下游核心客户，同时已被国外知名的半导体公司使用。在导电型碳化硅衬底领域，公司 6 英寸产品已送样至多家国内外知名客户，并于 2019 年中标国家电网的采购计划。2021 年公司销售衬底约 57000 片。近年来为满足日益增长的市场需求，抢占产业高地，公司积极优化产能布局。公司已在山东济南、济宁建立碳化硅衬底生产基地，主要生产半绝缘型衬底；上海临港项目定位为 6 英寸导电型碳化硅衬底生产基地。随着临港项目的建设，预期公司产能将得到持续提升。同时公司在日本设立研发及销售中心，积极开拓海外市场。2021 年公司实现营收/归母净利润 4.94/0.90 亿元，同比分别增长 16.25%/114.02%，公司 22Q1 实现营收/归母净利润 0.68/-0.44 亿元，同比分别下滑 46.69%/283.20%。

三安光电 (600703.SH) IDM 一体化布局碳化硅业务。产品主要为高功率密度碳化硅二极管、MOSFET 及硅基氮化镓产品。碳化硅二极管在 2021 年新开拓送样客户超过 500 家，出货客户超过 200 家，超过 60 种产品已进入量产阶段，在 PFC 电源标杆客户维谛、比特、长城等；光伏逆变器阳光电源、古瑞瓦特、固德威、科士达等国内前 20 大客户均已进入；在车载充电机威迈斯、弗迪动力（比亚迪）等客户；在家电领域格力、长虹等；在充电桩及 UPS 英飞源、科华、英威腾、嘉盛等，各细分应用市场标杆客户实现稳定供货，借助在欧美日韩等国家和地区的技术和销售布局，已与国际标杆客户实现战略合作，海外市场有所突破。在硅基氮化镓产品方面，完成约 60 家客户工程送样及系统验证，24 家进入量产阶段，产品性能优越。碳化硅 MOSFET 工业级产品已送样客户验证，车规级产品正配合多家车企做流片设计及测试；碳化硅 MOSFET 车规级与新能源汽车重点客户的合作已经取得重大突破，新能源汽车市场是电力电子产品线的核心应用市场与重要的成长动力。2021 年公司实现营收/归母净利润 125.72/13.13 亿元，同比分别增长 48.71%/29.20%，公司 22Q1 实现营收/归母净利润 31.07/4.29 亿元，同比分别增长 14.35%和下滑 22.94%。

露笑科技 (002617.SZ) 引进资深科研团队布局碳化硅衬底。公司引进国内最早从事碳化硅晶体生长研究的陈之战教授研究团队。陈之战博士 1998 年开始从事碳化硅晶体的生长研究，拥有 24 年的丰富经验。陈之战博士长期在中国科学院上海硅酸盐所工作，先后任助理研究员、副研究员和研究员，率先在国内开展碳化硅晶体生长、加工研究、科研经费超亿元，发表论文 100 余篇，授权专利 50 余项，出版专著一本。公司碳化硅业务主要通过控股子公司合肥露笑半导体材料有限公司实施。合肥露笑半导体自 2021 年 6 月起，生长和加工设备陆续入场调试。截至 2021 年 12 月，完成衬底片加工车间建设并投入使用。现已具备年产 10 万片的产能规模，实现了 6 英寸衬底片的销售，正处于产能爬坡上升期。2021 年公司实现营收/归母净利润 35.53/0.67 亿元，同比分别增长 24.75%和下滑

48.57%，22Q1 公司营收/归母净利润分别为 8.10/-0.31 亿元，同比分别下滑 7.57%/134.74%。

东尼电子 (603595.SH) 募投项目切入碳化硅衬底业务。2021 年 11 月，公司以“年产 12 万片碳化硅半导体材料项目”为募投项目的非公开发行股票发行完成，其中募集资金 3.3 亿元将投资于该项目，为项目后续发展提供有效的保障，预计将于 2023 年 11 月达产。目前公司已拿到碳化硅下游优质外延片生产厂商的来料、成品等检测结果，反馈良好，公司将继续配合客户要求批量验证，验证产品的一致性和稳定性，并及时沟通产品验证情况，推进后续的量产。但目前尚未得到终端客户的认证，也尚未获得订单；产品送样会形成少量收入。2021 年公司实现营收/归母净利润 13.39/0.33 亿元，同比分别增长 44.27%/-30.14%，22H1 预告实现归母净利润 0.64 亿元，同比增长 321.96%。

斯达半导 (603290.SZ) 多个 SiC MOSFET 模块项目定点提供增长驱动力。2021 年，公司继续布局宽禁带功率半导体器件。在机车牵引辅助供电系统、新能源汽车行业控制器、光伏行业推出的各类 SiC 模块得到进一步的推广应用。在新能源汽车领域，公司新增多个使用全 SiC MOSFET 模块的 800V 系统的主电机控制器项目定点，将对公司 2023 年-2029 年 SiC 模块销售增长提供持续推动力。2021 年公司实现营收/归母净利润 17.07/3.98 亿元，同比分别增长 77.22%/120.49%，22H1 预告实现归母净利润 3.4-3.5 亿元，同比增长 120.80%-127.29%。

士兰微 (600460.SZ) 士兰明稼启动 SiC 功率器件生产线。2021 年，公司 SiC 功率器件的中试线已在上半年实现通线。目前公司已完成车规级 SiC-MOSFET 器件的研发，正在做全面的可靠性评估，将要送客户评价并开始量产。2022 年 7 月 30 日公司公告，士兰明稼启动化合物半导体第二期建设，即实施“SiC 功率器件生产线建设项目”。士兰明稼拟建设一条 6 寸 SiC 功率器件芯片生产线，项目总投资为 15 亿元，建设周期 3 年，最终形成年产 14.4 万片 6 寸 SiC 功率器件芯片的产能（主要产品为 SiC MOSFET、SiC SBD）。本项目是实现士兰微在电动汽车、新能源市场整体战略布局的规划之一，有利于加快实现士兰微 SiC 功率器件的产业化，满足日益增长的新能源领域的市场需求，推动士兰微主营业务持续成长。2021 年公司实现营收/归母净利润 71.94/15.18 亿元，同比分别增长 68.07%/2145.25%，22Q1 公司营收/归母净利润分别为 20.01/2.68 亿元，同比增长 35.65%/54.54%。

投资建议：新能源汽车、储能、充电桩、轨道交通、智能电网等下游应用驱动 SiC 行业规模快速增长。建议关注：

- (1) 天岳先进：国内碳化硅衬底龙头；
- (2) 三安光电：IDM 模式布局 IDM 全产业链；
- (3) 露笑科技：引进资深科研团队布局碳化硅衬底；
- (4) 东尼电子：募投项目切入碳化硅衬底业务；
- (5) 斯达半导：多个 SiC MOSFET 模块项目定点提供增长驱动力；
- (6) 士兰微：士兰明稼启动 SiC 功率器件生产线；
- (7) 宏微科技：积极布局 SiC 封装产线；
- (8) 扬杰科技：积极布局 SiC 晶圆及封装产线；
- (9) 新洁能：积极布局 SiC 封装产线；

风险提示：客户验证不及预期、扩产进度不及预期。

表 1：重点公司盈利预测与估值表

证券代码	公司名称	市值 (亿元)	净利润 (亿元)				PE			
			21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E	24E
688234.SH	天岳先进	490	0.90	1.25	1.76	2.64	545	392	279	185
600703.SH	三安光电	1,179	13.13	23.77	33.51	43.48	90	50	35	27
002617.SZ	露笑科技	277	0.67	-	-	-	414	-	-	-
603595.SH	东尼电子	178	0.33	-	-	-	533	-	-	-
603290.SH	斯达半导	709	3.98	6.94	9.67	13.23	178	102	73	54
600460.SH	士兰微	612	15.18	14.90	19.25	24.70	40	41	32	25
688711.SH	宏微科技	104	0.69	0.98	1.56	2.39	151	106	67	44
300373.SZ	扬杰科技	331	7.68	11.13	14.11	18.10	43	30	23	18
605111.SH	新洁能	265	4.10	5.25	6.76	8.54	65	51	39	31

资料来源：Wind 一致性预期，光大证券研究所整理，股价时间为 2022-08-19；

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中所载观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海

静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京

西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳

福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港

中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国

Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE