

# 这家半导体部件公司 筑牢国产化供应链配套安全基石



证券时报记者 孙宪超

半导体行业遵循“一代技术、一代工艺、一代设备”的规律,半导体设备是行业延续“摩尔定律”的瓶颈和关键。半导体设备的升级迭代,很大程度上取决于精密零部件的供应能力。

精密零部件是半导体设备制造环节中难度较大、技术含量较高的环节之一,也是国内半导体设备企业被“卡脖子”的环节之一。富创精密(688409)是科创板首家专注于半导体设备精密零部件的上市公司,近年来攻克了诸多精密制造领域的尖端技术,尤其在表面处理特种工艺技术方面已达到国际领先水平,解决了一系列“卡脖子”难题,对于保障半导体产业国产化供应链配套安全,起到了积极作用。

## 解决“卡脖子”难题

富创精密是国内半导体设备精密零部件的领军企业,主要产品包括工艺零部件、结构零部件、模组产品和气体管路,覆盖集成电路制造中光刻、刻蚀、薄膜沉积、光刻及涂胶显影、化学机械抛光、离子注入等核心环节设备,公司是全球为数不多的能够为7纳米工艺制程半导体设备提供精密零部件的厂商。

“公司自2008年成立以来,立足国家集成电路发展战略,持续深耕集成电路设备金属零部件精密制造、表面处理、特种焊接等工艺所需前沿性技术和共性技术研发,解决制约我国集成电路装备零部件产业‘卡脖子’的共性关键技术难题。”富创精密董事长郑广文告诉证券时报记者。

据介绍,富创精密是国家“02重大专项”及国家智能制造新模式应用项目承担单位、国家企业技术中心、国家工程研究中心依托单位。2011年和2014年,富创精密相继牵头承担了二期国家“02重大专项”,并已顺利通过验收。

通过国家“02重大专项”的支持,富创精密攻克了零部件精密制造的尖端技术和特种工艺,解决了一系列“卡脖子”难题,实现了腔体、内衬、匀气盘等半导体设备核心零部件国产化的自主可控,补战略短板,补需求短板。

富创精密于2017年承担了“国家智能制造新模式应用项目之‘集成电路装备零部件柔性数字化车间建设——多品种、小批量智能制造新模式应用’”,建成了集成电路关键设备零部件柔性数字化车间,并顺利通过项目验收。借助该项目的实施,公司开创了集成电路领域智能制造的新模式,不但降低了对人工经验的依赖,同时实现了柔性化生产与工艺的整合,利用数字化仿真、大数据分析,协同与集成等智能化手段,保证了产品质量的稳定与生产效率的提高。

2022年2月,公司的“离散型工艺数字化设计”项目入选工信部、国家发

改委等部门公布的《2021年度智能制造优秀场景名单》。

“经过10多年的技术积累和沉淀,公司产品具备高精度、高洁净、高耐腐蚀、耐击穿电压等性能,生产过程涵盖精密机械制造、工程材料、表面处理科学、电化学等多个领域和学科。”郑广文说,目前,公司已进入北方华创、中微公司、华海清科、HITACHI High-Tech等国内外半导体设备龙头厂商的供应商体系,参与全球竞争。同时,形成了服务国产半导体设备的能力,保障了我国半导体产业供应链的安全。

## 持续加大研发投入

郑广文表示,技术创新是富创精密取得竞争优势的关键,围绕国家集成电路产业发展战略,公司持续加大研发技术创新,深入了解客户需求和市场趋势,与客户共同开发创新产品和解决方案,以便对客户的需求做出快速准确的反应。

同时,富创精密建立了长效务实且全面深入的产学研联合机制,创新运行机制,吸引和整合国内外研发资源,凝聚培养创新型人才团队,构建“大学+研究所+企业”协同创新网络,先后与中国科学院金属研究所、中国科学院沈阳自动化研究所、哈尔滨工业大学、大连理工大学、东北大学等国内知名科研院所,开展了一系列工艺研发协同攻关合作。

据了解,富创精密每年投入大量经费进行技术研发、工艺优化和新产品开发,研发费用逐年递增。2021年,公司研发投入0.74亿元,占营业收入比例为8.8%;2022年,公司研发投入1.22亿元,占营业收入比例为7.89%;2023年,公司研发投入2.06亿元,占营业收入比例为9.97%。

“未来,富创精密将继续加大研发投入,加快开展技术攻关及新产品成果产业化,保障国产化供应链配套安全。”郑广文表示。随着半导体制造工艺向更先进制程发展,对半导体设备的精度、洁净度、耐腐蚀性能、一致性等提出了更高要求。对此,公司需要加大研发投入和技术储备,开展更先进工艺制程的集成电路装备零部件技术研发,解决我国集成电路装备零部件产业“卡脖子”技术难题,打破国外技术封锁,填补国内空白。

## 提供“一站式”解决方案

SEMI(国际半导体产业协会)和SEAJ(日本半导体制造设备协会)联合发布的最新报告显示,全球半导体(芯片)制造设备市场在2024年前三个月陷入萎缩,但中国内地市场表现抢眼,连续第四个季度成为全球最大的芯片设备市场。这不仅彰显了国内半导体产业的强劲发展势头,也体现了内地市场对半导体设备的持续旺盛需求。

“总体来看,全球半导体制造设备

市场虽然出现波动,但中国内地市场的强劲增长为全球半导体产业带来了新的希望和机遇。随着技术的不断进步和市场的不断扩大,全球半导体制造设备市场将迎来更加广阔的发展前景。在行业发展及国产替代双轮驱动下,国内半导体零部件行业将迎来更广阔的发展空间。”郑广文认为。

据郑广文介绍,精密零部件的技术突破对于半导体设备升级迭代具有十分重要的意义。“开放、链接、共享”是产业链协同的关键,通过核心零部件的国产化、定制化供应,满足整机企业零部件配套需求,支撑整机企业研发、缩短产品周期、降低企业成本,显著提升整机企业综合竞争力。同时,通过商业生态系统的建立,形成一个零部件制造的集成平台,带动刀具、机床、材料、焊接、包装等几十种乃至上百种周边性辅助产业发展,辅助产业的发展也将带来大量就业岗位。推动供应链的数字化、智能化升级,可以提升产业链的协同效率,进而带动链接的企业实现快速提升。

“从目前的情况看,全球半导体设备精密零部件行业集中度较低,资本投入和技术门槛较高,同行业公司往往仅具备一道或两道核心工艺能力,需多家协同方能为客户提供最终成品精密零部件。”郑广文说,富创精密具备精密机械加工、表面处理、特种工艺、焊接、组装以及检测在内的多种生产工艺和产能,工艺完备性在全球

内外市场带来更大的发展空间。

目前,富创精密积极布局海内外产能建设,国内目前布局了沈阳、南通、北京三个工厂,三个工厂达产后,产能预计在70亿元左右。

“沈阳工厂作为公司主要生产经营地,产能已接近饱和。基于以客户为中心的服务理念及公司战略布局的推进,公司在国内向长三角、京津冀地区进行产能布局,在海外新加坡、美国陆续建厂、持续扩张以应对高速增长的市场需求。”郑广文表示。

据介绍,基于零部件市场的增长需求,富创精密在南通市通州区新建厂房,总用地面积约171亩,并购置精密机械加工、表面处理、焊接、组装等全工艺配套设备,打造公司华东地区半导体设备精密零部件全工艺智能生产基地。

另外,为加强与北方华创等国内半导体设备厂商合作,富创精密还在北京经济技术开发区新建厂房,并购置精密机械加工、表面处理、焊接、组装等全工艺配套设备,打造公司华北地区半导体设备精密零部件全工艺智能生产基地。

2023年,富创精密先后在新加坡和美国设立全资子公司。

对此,郑广文表示,公司于2011年成为海外大客户的合格供应商,10余年来一直保持稳定友好的合作关系,双方也在不断完善中长期合作发展战略。公司设立境外全资子公司是基于公司未来发展规划的考虑,能够促进公司发展战略的实施,进一步扩



行业内少有,且相应工艺已获得国际龙头半导体设备厂商认证。

据悉,公司制造工艺的完备性不仅能为客户节省中间成本,还能更好地把控产品洁净度和参数的一致性,保证产品质量。

目前,公司已进入的客户供应链体系既包括国际知名半导体设备厂商,也包括国内主流半导体设备厂商。由于半导体设备厂商对所选用的精密零部件要求极为苛刻,一旦确定合作关系往往长期深度绑定;一旦通过全球主流设备厂家认证,行业内其他厂家会相继跟进与其开展合作。

## 积极布局海内外产能

根据SEMI预测,半导体制造设备全球总销售额在2024年将达到1090亿美元,创下新的行业纪录,2025年也将持续增长。行业增长为富创精密海

外业务规模,增强公司盈利能力,提升公司的综合竞争力。

新加坡作为亚洲知名的金融与科技中心,受到外资半导体企业的看好,并在近年来加大了投资力度,诸多大型芯片厂商也正采取行动,在新加坡加码投资,增加产能。目前新加坡已具备从芯片设计、制造、封装、测试到设备、材料、分销等各个环节的半导体完整产业链。

“新加坡子公司的设立将有利于带动公司整体发展,增加公司的业务辐射范围,与公司现有产品产生协同效应,提高公司市场竞争优势,有助于公司的长远发展。”郑广文说,设立美国子公司有利于进一步扩大公司国际业务规模,拓宽公司产品线,保持技术领先性,增强公司盈利水平,深化公司与国际客户之间的黏性,提高全球供应链采购能力,有效提升国际市场占有率及公司整体抗风险能力。

# 光伏产业链价格稳定 硅料硅片供需有望回归平衡

证券时报记者 刘灿邦

光伏产业链价格仍旧波澜不惊。中国有色金属工业协会硅业分会发布的最新数据显示,本周多晶硅成交价格持平。其中,N型棒状硅成交均价为4.17万元/吨,P型单晶致密料成交均价为3.45万元/吨,N型颗粒硅成交均价为3.73万元/吨。

从成交量来看,本周多晶硅成交一般,极少数企业在本周报价期间内签订订单。同时,部分企业小单低价成交,带来一定价格压力,但主投N型产品价格仍保持在3.80万元/吨及以上,价格相对稳定。

硅业分会指出,造成这种价格变动的因素,一是目前的大单成交较少,对整体市场价格拉动作用不大,故N型产品价格仍维持稳定,其余产品价格出现松动;二是尽管市场上有少量低价订单,但目前较多企业处于低开工状态,生产成本较高,多以挺价为主。

月度硅料供应减少的趋势,有可能为稳定价格提供契机,多家机构都关注到硅料供需改善的可能性。其中,硅业分会提出,从本月起,年内多晶硅月度供应将持续呈现下跌趋势,月度硅料供需有望逐步回归平衡。

在行业咨询机构InfoLink看来,11月硅料龙头厂家策略调整,仍希望平稳价格为主要导向,加之枯水期来临,对应四川与云南产区的生产基地排产下修稼动率,且新产能爬坡增量有限,11月整体产量下滑至12万~12.3万吨左右,产量下修策略也为平稳价格带来可行性。

不过,InfoLink也提示,当前硅料库存移动率已下探至50%左右,考虑到过往春节前的备货需求,硅料库存有机会进一步加快去化,但仍需要观察硅片稼动率是否有进一步下修的可能性;同时,现货库存规模有持续上升态势,即使绝大多数企业已经下调稼动和减少产出量,滞库规模还是有增无减。值得一提的是,当前颗粒硅库存压力较小。

硅片价格本周同样持稳运行。数据显示,N型G10L单晶硅片成交均价维持在1.01元/片,N型G12R单晶硅片成交均价维持在1.21元/片,N型G12单晶硅片成交均价维持在1.5元/片。

# 长信科技拟建越南生产基地 开启海外产业布局

证券时报记者 赵黎娟

长信科技(300088)将开启海外产业战略布局第一站。

11月15日晚间,长信科技公告,拟在越南投资设立全资子公司并建设生产基地,计划投资金额不超过2700万美元,拟新设长信科技(越南)有限公司(暂定名,具体名称以越南当地工商登记机关核准为准),产品为消费电子、汽车电子模组等。

长信科技主营业务包括汽车电子和消费电子等领域,公司已成为国内重要的平板显示关键基础材料生产基地。

该公司汽车电子客户包括日系、欧系、美系、德系品牌车企,覆盖了全球70%以上的车辆品牌。而在消费电子业务板块,长信科技减薄业务规模居国内首位,减薄业务客户群涵盖京东方、天马、华星光电、中电熊猫、夏普、LG、群创、友达等国内外知名面板客户。

此番长信科技开启海外产业布局,有望进一步拓展市场,谋求业绩增长。该公司表示,越南作为快速发展的新兴市场经济体,拥有相对较好的投资环境,区位、劳动力资源、税收政策等优势明显。近年来,承接了较多的3C产业、汽车电子等产能转移,越南电子产业蓬勃发展,相关产业链配套不断完善,电子产业集群具规模。

本项目建设完成后,将大幅提升公司海外生产产品的供应能力,满足公司海外业务扩展需求,从而

硅业分会认为,本周硅片价格持稳运行的主要原因是,不同尺寸硅片间的结构性矛盾,具体表现为大尺寸硅片溢价能力足,但供应相比小尺寸略显过剩,生产大尺寸的专业化硅片企业开工负荷相对维持较高,因此推高了周转率。

InfoLink也关注到了类似现象,本周,买卖双方陆续反馈随着硅片厂家将生产规格逐步转向210R生产,183N规格产品出现供应紧俏之势,反映在价格走势上,183N硅片成交水平正在逐步从1元/片,朝向1.03元/片移动。后续不排除价格成交水平回到1.05元/片;至于G12R,在供应提升之时,价格正处于松动下跌阶段,本周210R价格来到1.16元~1.18元/片。同时,也开始有厂家在博弈更低价格。

据硅业分会统计,预计11月国内电池片产量在50~52GW,组件产量在50GW。按照当月的数据来看,硅片单月消耗库存将超过10GW,将加快推动硅片端回归供需平衡的节奏。与此同时,仍需注意电池组件端因辅材涨价加剧亏损,继而可能再度减产。根据上述情况分析,硅片短期内仍将持稳运行。

不同尺寸产品由于供需形势不同价格表现各异的情况,也出现在电池片环节。例如,N型G12R电池片本周均价下跌至0.27元/W,因当前市场对于该规格的需求持续疲软,预测短期内的价格走势仍相对悲观。与此不同,其他尺寸电池片价格在本周继续持稳。

组件方面,本周成交量同样较少,价格以僵持为主。根据InfoLink的观察,当前低价TOPCon组件交付量已经在减少,且招投标价格也开始稳定,种种迹象也为市场增添正向信号。分布式项目本周落于0.68元~0.74元/W,然而大批量成交仍需时间酝酿。该机构认为,短期组件价格大概率以平稳为主,大幅上调价格的可能性较低。

另外,当前需求仍主要以国内地面项目带动为主,接下来两三周国内招投标项目将是重点观察价格能否顺利止跌企稳的指标。就在11月13日,中国电建集团公布了2025年度光伏组件框采招标公告,为史上最大规模光伏集采,组件、逆变器招标规模各为51GW。

更好地服务东南亚及全球市场的客户,增强公司在全球市场上的竞争力,优化公司的全球产业布局,提高资源配置效率,提升公司在国际市场上的品牌知名度和影响力。

长信科技认为,本次对外投资是从业务发展的实际需求出发,围绕公司主营业务进行的境外拓展,符合公司中长期发展战略规划,有利于公司把握行业发展的机遇,更好地响应客户需求,开启公司在海外的产业战略布局第一站,增强公司的市场竞争力,具有举足轻重的里程碑意义。

不过公告中,长信科技也提示了赴越南建生产基地存在的风险。长信科技表示,本次对外投资尚需履行国内境外投资备案或审批手续,以及越南当地投资许可和企业登记等审批程序,相关审批程序和实施进度存在一定的不确定性。公司将积极推进相关审批进程,与相关部门积极沟通,争取尽早完成相关审批或备案手续。

同时,越南的法律、政策体系、商业环境、文化特征与国内存在较大差异,国际政治形势复杂,国际贸易争端的发展存在不确定性,越南生产基地在设立及运营过程中,存在一定的管理、运营和市场风险,本次对外投资效果能否达到预期存在不确定性。

此外,本次对外投资采用外币结算,存在汇率波动风险。公司将高度重视研究外汇汇率变化趋势,采用合理可行的方式,减轻汇率波动对本次对外投资的不利影响。

