

证券代码：688028

证券简称：沃尔德

投资者关系活动记录表

投资者关系活动类别	<input type="checkbox"/> 特定对象调研 <input checked="" type="checkbox"/> 分析师会议 <input type="checkbox"/> 媒体采访 <input type="checkbox"/> 业绩说明会 <input type="checkbox"/> 新闻发布会 <input type="checkbox"/> 路演活动 <input type="checkbox"/> 现场参观 <input type="checkbox"/> 其他（券商组织的策略会）
参与单位名称及人员姓名	开源证券、万家基金、淳厚基金、银华基金、民生加银基金、上海泉汐投资、中信建投基金、奇盛基金、五地私募基金、润城投资、云禧基金、途灵资产 部分会议参会者无法签署调研承诺函，但在交流活动中，我公司严格遵守相关规定，保证信息披露真实、准确、及时、公平，没有发生未公开重大信息泄露等情况。
时间	1月13日 10:00-11:00
地点	电话会议
上市公司接待人员姓名	公司董事长、总经理：陈继锋 公司副总经理、董事会秘书：陈焕超
投资者关系活动主要内容介绍	Q：公司各板块经营情况及展望 （1）刀具业务 刀具业务为公司核心业务，特别是超硬刀具为公司优势业务，一是随着制造业产业升级及机床的更新换代，以铣带磨、以刮带磨、以车代磨工艺逐渐增加；二是钛合金、铝合金、碳纤维、高温合金、脆性材料等难加工材料日益增多；三是新兴产业如人形机器人、低空经济等的兴起，要求轻量化及更高精密程度要求，高效率、高稳定性、长寿命加工的超硬刀具在现代数控加工中起着越来越重要的作用，超硬刀具市场容量相应增加，市场渗透率将逐步提升。公司硬质合金刀具（硬质合金数控刀片、整体硬质合金刀具）及金属陶瓷刀具配合超硬刀具现有的高端客户、销售体系、技术服务等等，进入蓝海市场，已逐步走向盈利。 3C 行业，用于消费电子显示屏和 3C 结构件的超高精密、精密加工，随着下游行业市场需求持续回暖，人机交互方式革新，AI+消费电子带动新增设备需

求，AI+消费电子如 AIPC、AI 手机、MR 等新消费电子设备有望放量，同时制造工艺复杂程度增加，3C 刀具业务将会持续受益。

汽车行业，特别是在新能源汽车领域，针对电机壳、减速器壳、热泵集成阀、刹车盘、副车架和悬架摆臂等关键零部件提供加工整体解决方案，公司市场占有率有望持续提升。

风电、交通运输、通用机械、机床制造及船舶工业等领域，涉及大量铸铁零件的面加工，如发动机缸体和缸盖结合面、变速箱或齿轮箱安装面、阀体以及机床床身等零件的加工，以铣代磨的创新技术，实现了加工效率的显著提升与成本的有效控制。

航空航天及低空经济领域，和上海交大合作，公司推出了一系列针对复合材料和金属材料加工的高效精密切削刀具，子公司嘉兴沃尔德已进入中国航空工业电子采购平台及中国航发供应商刀具采购推荐名录，已开始航空主机厂及其外协厂、研究所等用户批量应用。

人形机器人领域，公司针对人形机器人领域的减速器、行星滚柱丝杠加工提供超硬切削刀具解决方案，目前已对接下游客户进行研发、供样等工作。2024 年 12 月公司荣获人形机器人联盟颁发的“2024 人形机器人领域最具价值材料类企业”。

半导体行业，是公司重点发展的下游应用行业，金刚石微钻刀具，用于半导体领域的配套部件、晶圆检测的陶瓷探针卡、石英玻璃及碳化硅等部件精密精微的孔加工；单晶金刚石四棱钻头，用于电子与半导体行业中的硅、碳化硅 (SiC)、蓝宝石等晶圆材料的微孔钻削。

(2) 金刚石功能材料业务作为公司第二增长曲线

公司在 CVD 金刚石的制备及应用方面已有超过 20 年的研发和技术储备，是少数能够全部掌握 CVD 金刚石生长技术的公司之一，目前拥有河北省 CVD 金刚石功能材料科技创新中心、廊坊市 CVD 金刚石生长技术研发中心等自主研发平台，取得专利证书的有 18 项，其中发明专利 6 项，拥有 CVD 设备 158 台，目前设备自制为主。主要产品包括金刚石膜声学器件、金刚石热沉材料、金刚石光学窗口、金刚石工具材料、硼掺杂金刚石厚膜及膜涂层电极及制品、消费类培育钻石等。

Q:功能性金刚石（散热、光学、半导体）方面，CVD 和 HTHP 工艺路线如何选择？

CVD 法可以制备纯度特别高、大尺寸、大面积的金刚石单晶或多晶材料，目前 HTHP 存在技术难度。

Q:金刚石散热相较传统散热材料的价格差异有多大？未来如何降低成本？

传统的绝缘散热基板材料大多为氮化铝、氧化铝等，传统的导电散热材料大多为铜、石墨或碳化硅等。近几年出现的高导热复合散热材料，如石墨铝、铜金刚石等等，也在快速推广中。

氧化铝陶瓷的热导率是比较低的，氧化铝陶瓷基板的热导率通常在 20-35W/(m·K)之间，氮化铝材料的热导率一般在 20-120W/(m·K)，作为散热基板的高品质氮化铝的热导率一般会在 100W/(m·K)上下，而金刚石的热导率则可以达到 2000W/(m·K)。

目前纯金刚石散热片市场占有率则可能是最低的，暂时主要在特殊场合或极端场合使用，其主要原因除下游应用技术尚不成熟外，价格也是比较重要的因素。随着生产技术的不断优化和提升，生产设备的大规模增加，未来高品质金刚石基板的成本应该可以降低到目前成本的 50%以内。

Q:MPCVD 设备竞争格局？公司 MPCVD 设备数量，功率，产能及未来产能规划？

近几年国内微波频率 2450MHz 设备技术发展很快，已经能够用于生产高品质的金刚石单晶及多晶，优点是成本低、稳定性高，缺点是面积小。

近几年国内研制微波频率 915MHz 设备的企业也有很多，进步都特别快，相信有一天会和微波频率 2450MHz 一样，国产设备碾压进口。

公司现在共有 MPCVD 设备 121 台，前期外采设备，后期公司自制，设备微波频率 2450MHz、微波功率 6KW，少量为 10KW。未来市场一旦打开，公司可以迅速扩充更大微波功率以及微波频率 915MHz 的设备。

Q:目前限制功能性金刚石大规模产业化的瓶颈？对未来产业化进展的判断？

(1) 技术瓶颈

N 型掺杂技术：目前金刚石半导体的 N 型掺杂技术还不够成熟，限制了其

直接作为半导体在电子器件中的应用。

大尺寸高质量单晶制备：制备大尺寸、高质量的单晶金刚石片不再是难以克服的技术难题，但暂时的制造成本还比较高，影响了其在半导体器件和光学领域的大规模应用。

高平整度、高均匀性材料外延技术：外延生长技术需要进一步提高，以确保材料的平整度和均匀性，这对于高性能器件的制造至关重要。

(2) 成本问题

生长直径 3 英寸以上的金刚石材料需要更大功率的 MPCVD 设备，且对产品生长的稳定性、完美性要求较高，导致生产成本较高。

(3) 市场认知

尽管功能性金刚石在多个高科技领域展现出巨大潜力，但市场对其认知度和接受度仍然较低。

Q:公司在金刚石功能材料业务产品介绍?

硼掺杂金刚石膜涂层电极（BDD）及制品。公司掌握 BDD 电化学高级氧化技术（EAOP），公司自主研发制造大尺寸 CVD 金刚石厚膜生长及薄膜涂层设备，可以提供各种规格的厚膜及涂层型 BDD 电极（最大尺寸可以达到 700*500mm 的面积），可以组装成大型电解设备的电解模组，可为高危废水的处理提供从小试、中试到工程化应用的全流程研发支持，可用于实验室废水/工业废水治理、用于农业、养殖业、医疗卫生、家电家居等各行各业的消毒杀菌设备或附属部件，用于富氧水及富氢水制造等领域。

目前在材料方面已实现量产，并与多个外部应用专家及应用制品公司一起组成了多个应用产品开发小组，积极拓展 BDD 电极在多个领域的市场应用。

CVD 金刚石膜声学器件。可用于高端 HiFi 音响、高端汽车音响及影院音响等的高音单元，公司已研制成功并能够小批量稳定生产纯 CVD 钻石振膜产品，并已开始进入小量市场推广阶段，预计今年会有车企采用公司产品。

CVD 金刚石单/多晶热沉片。可用于电子、光电子等半导体器件散热、高端医疗器械的热传感器及快速散热部件等领域，公司已开发 CVD 金刚石单/多晶热沉片的产品如下：

CVD 制备工艺方式	热导率	常规尺寸	最大尺寸
------------	-----	------	------

MPCVD 单晶	1800-2000 W/(m·K)	10*10、15*15、20*20、15*30、 15*45、15*60、 30*30、30*45、30*60、45*60mm	60*60mm
MPCVD 多晶	1200-1800 W/(m·K)	Φ52、Φ60mm	Φ80mm
HFCVD	700-900 W/(m·K)	27*27、50*50mm	Φ200mm

金刚石窗口材料。可用于激光窗口、微波窗口、X 射线窗口、微透镜等。

公司已开发 CVD 金刚石单/多晶窗口的产品如下：

CVD 制备工艺方式	常规尺寸	最大尺寸
MPCVD 多晶	Φ52、Φ60mm	Φ70mm
MPCVD 单晶	7*7、10*10、15*15、20*20mm ±0.05mm	60*60mm

公司上述新产品、新项目从技术研发到产业化过程中将可能遇到技术研发进度缓慢、技术及产品发展趋势判断失误以及技术成果转化不力等不确定性因素；同时需要在技术研发、工艺完善和设备选型方面进行大规模投资，以及后续市场开拓会面临较大的不确定性或者下游市场需求不及预期，无法如期为公司带来预期的收益，对公司的发展产生不利影响。特此郑重提醒广大投资者防范公司相关新业务的投资风险！

以上如涉及对行业预测、公司发展战略和经营计划等相关内容，不能视作公司或公司管理层对行业、公司发展或业绩的承诺和保证，敬请广大投资者注意投资风险！

附件清单	无
日期	2025 年 1 月 15 日