证券代码：300162 证券简称：雷曼光电

**深圳雷曼光电科技股份有限公司**

**2019年7月15日投资者关系活动记录表**

 编号：2019-003

|  |  |
| --- | --- |
| **投资者关系活动类别** | ☑特定对象调研 □分析师会议□媒体采访 □业绩说明会□新闻发布会 □路演活动□现场参观 □其他 （请文字说明其他活动内容） |
| **参与单位名称及人员姓名** | 1 深圳菁英时代基金 谢钧 |
| **时间** | 2019年7月15日下午14:00-15:30 |
| **地点** | 深圳市南山区松白公路百旺信工业园二区八栋五楼会议室 |
| **上市公司接待人员姓名** | 罗竝（副总裁 董事会秘书）、张琰（财务总监）、屠孟龙（技术总监） |
| **投资者关系活动主要内容介绍** | **本次投资者关系活动的主要内容如下：****一、Micro LED显示技术特点讲解，Micro LED显示市场前景介绍；** **二、交流环节：****问题1：公司的Micro LED显示屏采用的是什么技术路线？**屠孟龙答：公司的Micro LED显示屏采用的是公司自主研发的新一代COB技术。COB（chip-on-board）是一种在基板上对多芯片封装的技术。雷曼自主研发新一代COB小间距显示技术，很好地解决了SMD分立器件LED小间距显示技术的痛点，是融合了LED封装与LED显示的创新技术，这种多LED芯片集成封装技术，与SMD封装工艺最大的不同是省去了支架，同时也节省了显示制作过程中灯珠过回流焊的工艺。基于COB技术的高清显示产品具有高密度、高防护、高信赖性、高适应性、高画质与使用成本低的技术优势。相较于SMD小间距产品失效率大大降低，延长了产品使用寿命、降低了使用成本。**问题2：公司的COB封装在基板、芯片使用及转移方面公司采取的是什么技术方案？**屠孟龙答：公司COB封装目前阶段采用的是PCB基板，PCB基板的品质，是对高密度COB封装的关键影响因素之一，进入COB封装工序的PCB必须接近零缺陷。芯片采用的是正装或倒装的100-200微米的LED芯片，并采用“单颗”“多颗”芯片转移技术，因为可以在技术成熟度、效率、良率、成本等各方面取得最佳平衡，是现阶段成本最优的COB技术路线，同时也是技术难度最大的技术路线，雷曼基于该方案的显示产品已经实现批量出货，是未来两年内最具性价比的技术路线。其他关于芯片巨量转移技术公司正在研究，随着点间距持续下行，巨量转移技术成熟后能够有效提高生产效率。**问题3：公司的COB封装主要有什么关键技术创新吗？**屠孟龙答：公司COB小间距显示技术通过围绕COB进行全产业链技术集成创新，对LED芯片、PCB基板、驱动IC提出更高可靠性封装与长期应用要求，并围绕COB高显示品质进行技术创新，包括LED芯片波长、亮度选择、封胶技术、在线维修技术、墨色一致性技术、制程良率控制技术、高可靠性技术等方面进行创新，确保黑屏、亮屏颜色一致性；要求基板、固晶、焊线、封胶等每个环节，几乎接近零缺陷，确保生产高良率；要求COB在客户端使用失效率，低于传统SMD小间距LED一个数量级，即小于10PPM。**问题4：那公司目前的COB技术产品生产良率能达到多少？**屠孟龙答：目前已经达到95%，后续随着技术的持续创新改进，良率还将持续提升。**问题5：公司生产Micro LED显示屏的设备是公司外购的吗？**屠孟龙答：公司Micro LED显示面板的生产设备，一部分是国内采购的，一部分是根据公司的技术及生产需求与供应商联合开发定制的。因此说COB的产业链配套是比较严苛的，具有技术壁垒与资金壁垒。**问题6：公司Micro LED显示屏的价格如何？**罗竝答：目前公司Micro LED产品价格会比市面主流SMD产品高10%—20%左右，但是综合的产品性能比SMD高出许多，使用维护成本也较低。随着产品规模和良率提升后产品价格会随之下降，未来有望比SMD价格还低。**问题7：公司Micro LED显示屏的主要应用在哪些领域？** 屠孟龙答：基于COB显示技术的LED显示面板具有更高的防护性能，更高的可靠性，更高的对比度，更加出色的画质，更加灵活快捷的拼接方式以及更高的坏境适应性的优点，是100吋以上大尺寸高清显示的专业选择，是目前P2mm至P0.5mmLED小间距的最佳技术和商业方案，公司基于COB技术的Micro LED显示产品，是目前能够实现100英寸以上的超大屏幕技术中，已经具备实现8K超高清显示特性的唯一技术。上周五公司在北京正式发布推出超大尺寸的Micro LED显示屏，可以实现8K的显示分辨率，屏幕尺寸可以灵活拼接。8K超大屏幕拥有非常宽广的应用，可以用于政府、军队、交通、电力等部门的指挥监控应用，包括指挥中心、调度中心、控制中心、监控中心等。在广电传媒领域，可以应用于视频演播等。在视频会议系统领域，可以用于企业、政府、军队等部门的会议室、报告厅。在商业显示领域，可以应用于零售、酒店、商务会议等商用显示、智能终端一体机等。在家用显示领域，可以为家庭提供100英寸以上超高清电视。**问题8：在会议应用方面公司有没有配套的会议系统？有没有计划做教育领域？**屠孟龙答：在商务会议应用方面，公司有开发包含会议系统的完整解决方案。教育这个细分应用领域市场空间较大，是Micro LED显示屏的适配领域，公司也在计划布局。**问题9：Micro LED显示屏或者说LED小间距显示市场前景如何？** 罗竝答：基于COB技术的小间距LED显示屏技术是新一代高清LED显示技术，融合了LED封装与LED显示的创新技术，具有非常明显的技术优势。随着“微显示”时代的到来，Micro LED显示技术正逐渐占领高清微显示的制高点。当前，8K在技术层面已具备落地能力，5G网络全面应用的时代亦即将到来。5G为8K视频实时传输提供了高速通路，8K为5G超高速带宽提供了巨量数据流量，基于COB技术的Micro LED微显示作为8K超大屏幕显示可以说是正当其时。这两年小间距LED显示的发展速度不断提升，未来COB显示技术将成为LED小间距高清显示的主流，并快速渗透至商业显示和民用显示，市场空间可观。**问题10：公司做Micro LED显示在业内的竞争对手主要有哪些？**屠猛龙答：目前国际上基于COB技术做Micro LED的有三星、索尼；国内有一两家非上市公司也在生产COB显示产品，但产品的技术与特点跟公司的不一样。**问题11：雷曼与业内的竞争对手相比在Micro LED领域有什么优势？**罗竝答：公司基于COB封装技术的Micro LED显示产品在去年便率先量产，并且具有更佳的性价比解决方案。公司作为老牌LED上市公司，具有十五年LED封装研发及制造经验；十四年LED显示屏研发及制造经验；五年以上COB小间距显示研发经验，COB显示技术具有较高的技术门槛，深度融合了封装技术和显示技术，故纯LED封装企业和纯LED显示屏企业想做COB显示产品技术难度会很大，而且目前SMD仍是市场主流，转型COB也会影响传统技术企业的利益。所以，雷曼作为拥有完整封装和显示综合产业链企业推出COB新技术具备天生优势，能够脱颖而出。无论是从时间上还是技术上，公司的研发与生产都具有领先于同行业。另外公司作为上市公司，资产负债率较低，资金状况良好，能够支撑COB显示产能持续扩大，不断进行技术创新，提升新一代Micro LED显示产品的市场占有率，为客户提供性价比更高的优质显示产品。接待过程中，公司接待人员与投资者进行了充分的交流与沟通，严格按照有关制度规定，没有出现未公开重大信息泄露等情况，同时已按深交所要求签署调研《承诺书》。 |
| **附件清单（如有）** | 无 |
| **日期** | 2019年7月15日 |

（以下无正文）