

# Micro LED加持 AR眼镜加速落地

本报记者 杨帆

近日, Micro LED厂商、比利时微型显示器公司MICLEDI宣布已获700万欧元融资, 约合5424万人民币。据悉, MICLEDI致力于开发小型化、重量轻、电池寿命长的AR(增强现实)眼镜。此次融资主要用于AR智能设备Micro LED微显示器的研发及生产等。Micro LED是目前AR设备的主流显示技术, 不少生产厂商纷纷加入该领域。在各方面的协力推动下, 不论是技术瓶颈还是生产成本问题都在不断突破。随着苹果、Facebook、微软等大企业入局, 在Micro LED显示的助力下, AR眼镜能否迈出新的一步?



Micro LED相比LCoS、激光投影、AMOLED, 在耗电量、寿命、响应速度上更具优势。

## 显示企业加速布局Micro LED

不同于其他应用市场, 消费级市场对AR眼镜的要求在价格、性能、质量、舒适度等方面都比较高。而Micro LED相比LCoS、激光投影、AMOLED等技术来说, 在用于AR眼镜的显示产品生产时, 不论是在耗电量、使用寿命上, 还是在响应速度上都更具优势, 这也是Micro LED领域的厂商阵容不断扩大的原因。

英国增强现实显示器制造商Plessey于2019年宣布开发用于可穿戴AR/VR设备的2.5微米超高分辨率Micro LED显示屏, 2020

年推出首款无源矩阵Micro LED, 并预计2021年将上市Micro LED 3片式(3-panel system)产品。与美国Micro LED供应商Compound Photonics(简称CP)协作推出基于硅基氮化镓Micro LED的微显示器方案, 面向AR/MR应用领域开发并生产首批完全可寻址的AR/MR用Micro LED显示器模块。

美国可穿戴显示技术企业Vuzix宣布下一代AR眼镜将采用光波导+Micro LED光源。其中, 光机供应商采用中国面板企业Jade

Bird Display(简称JBD)。通过波导技术(Waveguide Tech)和光学引擎可以投射出单绿的立体图片, 同时搭载如WiFi、LTE等的通信组件。且JBD提供的Micro LED显示器可实现不同的像素密度和分辨率, 具备高亮度、高可靠性和高外部量子效率等特性, 符合AR/VR、头戴式设备等显示器的需求。

京东方于2017年11月首次公开有关Micro LED技术的研究成果。2019年, 京东方宣布与美国公司Rohinni成立Micro LED合资公司——BOE Pixey。目前, 该合资公司正在

进行Micro LED转印环节的技术开发。据悉, 该技术可使转印速度达到每秒50颗。京东方在Micro LED领域的专利已有200多项, 其Micro LED技术主要应用于小型可穿戴显示器领域。2020年5月, 京东方又与韩国SunicSystems签署了金额为2.25亿美元的供货合同, SunicSystems将为京东方供应制造Micro OLED面板的沉积设备。

随着各大厂商的布局, Micro LED突破了量产难题而蓄势待发, 但如何降低成本是Micro LED商用化亟须攻克的另一难题。

随着Micro LED在成本和产品上获突破, 各大巨头要生产消费级AR眼镜的消息不脛而走。

## 科技巨头扎堆研发AR眼镜

早在2012年, 谷歌就已经推出一款AR眼镜(Google Project Glass), 具有和智能手机一样的功能, 可以通过声音控制拍照、视频通话、辨别方向, 以及上网冲浪、处理文字信息和电子邮件等。“重量轻、看得清、价格亲, 缺一不可。”上海虚拟现实与增强现实产业联盟成员端木海婴在谈到AR眼镜成为爆款的必备因素时这样表示。而随着Micro LED技术发展, 带来的成本和产品问题逐步被突破, 各大巨头企业着手生产消费级AR眼镜的消息也不脛而走。

苹果在2017年推出ARKit, 如今已经迭代到了ARKit4.0版本, 2021年苹果最新推出的App Clips更被行业视为AR眼镜的APP。据专利文件披露, 苹果拟开发提高Micro LED显示屏品质管控的技术, 旨在能提前对Micro LED芯片

进行质量检测, 从而避免在生产中造成损失, 降低缺陷率。

富士康也被爆出正在研发Micro LED AR眼镜, 预计2022年完成。该AR眼镜基于台湾电子和光电系统研究实验室(EOSRL)研发的Micro LED Microdisplay, 目前已成功开发出5微米大小的蓝光Micro LED模组, 2000ppi的全色态现实模组。

Facebook于去年3月官宣与Plessey签订Micro LED显示器的独家合作协议, 而此前, 苹果曾有意收购Plessey。Facebook首席执行官马克·扎克伯格近日公开表示对于AR眼镜的美好愿景: “未来将基于增强现实的远程现身技术, 通过AR智能眼镜突破地域空间的限制。”而这并非幻想, Facebook已确认与跨国眼镜制造巨头Luxuxica合作, 以Ray-Ban(雷朋)品牌开发智

能眼镜产品, 预计年内发布。由于技术限制, 虽目前还不能完全称之为AR眼镜, 但从马克·扎克伯格的AR野心上来看, Facebook推出更先进的AR眼镜是势在必行。

微软近期也公开表示, 将与高通推出基于高通骁龙XR1平台打造的AR眼镜。据了解, 该AR眼镜将采用京东方显示屏, 支持高达90Hz的帧率和No-Motion-Blur(零运动模糊), 双单色摄像头支持六自由度(6DoF)头部追踪和手势识别功能。在实际应用上, 可实现通过平面检测和虚拟显示屏的渲染能力, 结合虚拟PC窗口与现实画面。高通技术公司副总裁兼XR业务总经理司宏国(Hugo Swart)在接受采访时表示: “相对简易的AR眼镜证明了智能眼镜的发展潜力, 在推动AR行业规模化发展上迈出了第一步。”

在谈到我国消费级AR眼镜目前所面对的瓶颈时, 全国政协委员、北京理工大学光电学院教授王涌天在接受《中国电子报》专访时指出: “未来, AR眼镜的开发和使用需要与个人隐私保护相关的立法, 法律应该跟上科技发展的脚步, 这是一个社会进步的问题。”而在技术方面, 端木海婴表示: “相较于国外水平, 国内目前在工业设计方面, 尤其是细节功能、人体工程和交互设计等还存在不小的差距, 这也制约着我国AR眼镜的普及。”

AR时代正来临, 未来皆可期。相信随着科技的进步, 在不久的将来或许会出现如端木海婴期待的那样: “AR可融合到各类生活产品上, 如AR+VR+近视三合一眼镜、AR+3D全息投影腕表等等, 而AR技术也必将真正地走向消费者。”

## 京瓷关闭张家港工厂 JDI将成日本液晶“独苗”

本报记者 谷月

京瓷(Kyocera)近日宣布, 将在2021年11月之后关闭位于中国江苏省张家港的一座液晶显示器工厂。

据悉, 该液晶显示器工厂原为日本液晶企业OPTREX于1997年建立的, 2012年京瓷收购OPTREX之后便转至京瓷旗下。记者了解到, 该工厂专门生产STN液晶显示器。不过, 由于STN液晶的显示效果和反应速度均较主流的TFT液晶差太多, 应用领域十分受限, 该工厂目前主要生产的产品为车载显示器, 因此导致企业成长前景不佳, 年产值仅能保持在30亿日元(约合1.8亿元人民币)左右。

据悉, 京瓷除了车载显示器之外, 也会生产工业机械用的液晶显示器等, 并于中国东莞、日本、泰

国等国家和地区的工厂继续生产。然而, 随着与中国、韩国企业的竞争逐渐加剧, 京瓷社长Hideo Tanimoto曾表示, 正计划缩减液晶显示器的生产规模。而京瓷已经是日本为数不多的液晶显示企业之一了。

随着市场竞争逐渐加剧, 以及中韩企业对显示产业的主导地位越加明显, 曾经辉煌一时的日本显示产业已经在逐渐退出舞台。

2004年, 三洋和精工爱普生合资进入液晶面板产业, 2006年三洋电机转让股份给爱普生, 退出了该行业。而爱普生在2012年也退出了液晶面板制造。

2009年, 日本NEC关闭了其鹿儿岛液晶面板工厂, 2011年又将旗下生产中小液晶面板的公司股份70%出售给了中国深圳天马集团。

2011年12月27日, 索尼和三

星达成协议, 三星支付约10800亿韩元(约61亿元人民币)收购索尼拥有的全部S-LCD公司(索尼和三星合资的液晶面板公司)50%股份。通过收购, 三星全资拥有S-LCD公司, 此后索尼退出液晶领域的步伐加速。

2012年4月, 东芝、索尼、日立将旗下液晶面板制造设备相关事业整合成立日本显示公司(JDI)。不过, 东芝与日立分别于2012年、2016年宣布退出液晶显示业务。如今, JDI仍然在坚持生产。

2016年, 夏普被鸿海集团收购。之后, 夏普旗下的主力液晶面板工厂——堺工厂(SDP)的部分股份也被郭台铭收购, 由此成为鸿海旗下的子公司。所以, 虽然夏普仍在生产液晶面板, 但其日本“基因”已经改变。

2019年11月21日, 松下电器

宣布将停产液晶面板, 旗下负责液晶面板生产业务的子公司PLD将在2021年结束液晶面板生产业务。

与松下电器一样, 三菱电机也决定提前两年宣布逐渐退出液晶面板生产。2020年6月15日, 三菱电机表示将于2022年6月与其全资子公司MDTI结束液晶模组生产。

三菱电机退出液晶面板生产后, 日本主要的液晶面板厂商剩下JDI和京瓷。而如果京瓷也选择退出液晶面板市场, 那么就意味着日本液晶面板市场上只剩下JDI这一棵独苗了。不过, 近几年JDI的日子一直不好过。业绩连亏、面板厂停工、扩大裁员、社长辞职等一系列负面消息接踵而来。为了止损, JDI早在2017年就开始寻求买家, 而当时的潜在买家就包括夏普背后的支持者——鸿海集团。

近年来, OLED面板领域迎来产能、营收的双增长。市场研究机构UBI Research最新报告显示, 2020年全球OLED面板出货量为5.7788亿块, 同比增长3.7%。由于受到2020年面板平均价格下降的影响, 全年OLED面板总收入增长0.7%, 为326.8亿美元。前三大厂商占据95%的全球OLED整体份额。未来各面板厂产能还在持续扩张中。

## OLED面板行业开始新一轮产能扩张

本报记者 卢梦琪

### 前三大厂商占据95%全球份额

2020年OLED面板销量的主要增长点来源于智能手表和电视市场, 智能手机、平板电脑的面板出货量相比2019年有所下滑。此外, 2020年一些汽车、笔记本电脑以及折叠屏手机运用OLED面板, 促进了行业的发展。

而从各大厂商的收入情况来看, 排名全球第一为三星显示, 其OLED面板收入约为223亿美元, 同比下滑15.8%, 出货量为3.9亿块, 市场份额为68.2%。

第二名为LGD, 去年OLED领域的营收约为68.7亿美元, 市场份额为21%左右, 主要是大尺寸OLED面板贡献所致。

第三名为京东方, 2020年OLED领域的营收为18.6亿美元, 市场份额为5.7%。

而前三大厂商占了全球OLED整体份额的95%左右。

### 产能扩张

#### 开启新一轮竞赛

近年OLED产能增长很快, 头部企业垄断优势明显, 竞争将非常激烈, 主流厂商的产能扩张开启新一轮竞赛。

三星显示将扩大中小尺寸



## 彩电厂商酝酿涨价

本报讯 记者王伟报道: 近日, 创维电子、TCL实业两大彩电厂商高管在接受媒体采访时表示, 他们均有计划提高彩电产品零售价格。推动彩电厂商再次涨价的原因主要有液晶面板价格持续走高、其他核心原材料短缺、海外彩电需求旺盛等。

去年9月, 彩电厂商纷纷调高产品零售价格, 涨幅大多在300~500元不等。时隔半年, 彩电即将迎来再一次集体“涨”价。

事实上, 自9月份厂商调高彩电价格以来, 彩电均价一直维持在高位, 进入2021年, 彩电价格也并未呈现回调。奥维云网数据显示, 今年1月彩电均价略有上升, 线下均价4573元, 同比增长22.3%。

“缓解上游面板的持续走高导致的成本压力是此轮彩电厂商涨价主因。”奥维云网消费电子事业部副总经理揭美娟接受《中国电子报》记者采访时表示。奥维睿沃数据显示, 相较2020年5月, 2020年底各主流电视面板尺寸, 32英寸、43英寸、55英寸及65英寸液晶面板价格分别上涨了119%、81%、84%和46%。

作为彩电最核心元器件, 液晶面板的成本决定了彩电价格的走势。行业机构和专家纷纷预计, 连

续8个月上涨的液晶面板价格, 仍将延续到今年上半年, 并且全年价格将保持高位。如此推论, 2021年全年彩电价格也很难出现大幅度下降的情况。

彩电涨价是否会导致销量随之下降? 揭美娟坦言“彩电涨价并不会影响销量”。她解释说, 尽管奥维云网预计今年彩电市场销量将呈现下降趋势, 但是涨价并不是主因, “销量受消费环境、需求疲软等多种复杂因素的影响”。奥维云网数据显示, 今年1月, 我国彩电市场零售额达到33亿元, 实现同比增长17.6%; 同时彩电均价也有上升, 线下均价4573元, 同比增长22.3%。

业内人士认为, 液晶面板价格持续走高客观上造成了彩电产品的涨价, 但是也给彩电市场转型升级一个缓冲的时间和机会, 打破价格战低价竞争的魔咒。

在揭美娟看来, 彩电行业价格如今回到高点, 提升了产业价值, 将给企业带来更多的盈利空间。她认为, 除了提高彩电产品单价, 彩电厂商还可以从调整产品结构、减少低利润产品的销售比重, 推动新技术的市场化、产品搭配更多的新功能新技术来获取溢价空间等两个方面调整市场经营策略。