

激光显示产业链上下游加速联动发展

编者按:由中国电子视像行业协会激光电视产业分会承办的“激光显示产业发展合作主题论坛”6月18日在安徽合肥举办,本次论坛聚焦产业链完善和合作发展的主题,邀请了包括激光显示领域的技术专家、上下游核心、供应链厂商代表以及整机企业代表出席,为激光显示产业的发展出谋划策、建言献策。本报特摘编与会领导、专家和企业嘉宾的精彩发言,敬请关注。

本报记者 李佳师

董敏:

激光显示是显示技术中非常灿烂的一束光

显示器件在信息呈现和人机交互过程中扮演非常重要的作用,显示技术是电子信息产业最重要的基础之一,在众多的新型显示技术中,激光显示是非常灿烂的一束光。它真正突破了屏的局限,激光显示在客厅显示、在户外显示以及商用显示等众多的应用场景都是最佳的显示载体。

刚刚过去的“十三五”,以激光显示为代表的新型显示技术取得了突飞猛进的进步。中国企业牵头制订了激光显示的国际标准,中国在激光显示领域的专利申请量全球第一,激光显示的核心器件国产化进程在加快,根据数据公司统计,在过去的5年里,我们中国激光电视的市场销量年复合增长率超过100%。

今年是推进超高清视频产业发展行动计划最为关键的一年,央视的8K超高清频道试播成功,具有里程碑意义。在超高清时代,激光显示在大尺寸、高色域、视觉舒适度、节能省电等方面的特点都能进一步的凸显出来,因此发展激光显示是实现超高清显示的最佳的技术路线之一,也是提升老百姓生活品质的优秀解决方案。

近两年,激光电视市场在快速发展的同时,也有越来越多的消费者开始对激光显示有了更多的认识,从技术商来说,激光显示有几个特点。

第一,激光显示采用反射呈像的特点,视觉舒适性高;第二,激光显示有效避开蓝光危害较强的区域;第三,当前主流激光产品的亮度都在300尼特以上,白天也不用拉窗帘,所以中国电子视像行业协会激光电视产业分会希望共同推动激光显示产业的发展。

当前,显示科技产业面临着复杂多变的经济形势,以及疫情、原材料涨价等诸多不确定因素对我们这个行业的影响,所以必须加快创新步伐,增强信心、携手并肩、迎难而上,才能够突破这个产业的发展瓶颈,在新型显示领域开辟出一片新的天地。

高玉岭:

激光电视的供应链正变得更丰富

显示是人类连接万物的纽带,显示渗透着人们日常生活的方方面面,中国作为全球显示中心,新型显示技术已经在中国遍地开花,激光电视是其中最闪亮的一朵,与各种显示技术同台竞艳、特色鲜明,令人耳目一新。

激光电视来源于数字电影放映技术,它与电影技术完美结合,成功走进普通用户家庭,让普通用户享受拥有大屏震撼、色彩真实、健康护眼、节能省电、声音和图像临场感都强的显示方式,由于激光电视很好满足了消费者的消费升级和生活品质的需要,也契合显示技术的发展需要,激光电视从诞生之日起就取得了超常规的发展成就。

2007年,以海信为代表的中国电视品牌开启激光显示技术的研究。到2014年,100英寸的家用激光电视诞生,这是激光电视启蒙的第一阶段。从2014年到2021年,匆匆七年,激光电视在中国市场快速发展,产品的技术水平和产品的用户体验水平提高之快,是令人难忘的,也是令人振奋的。我们相信,下一个七年,激光电视将开启全球普及的新阶段。中国企业在全球普及激光电视过程中,开启新的征程,激光电视的璀璨光辉将照耀全球。

目前在中国市场上,2016年以来,市场监测到的激光显示产品品牌有34家之多,彩电市场上专业机构统计销量的品牌有40多家,可以说经过7年的市场推广,大尺寸的激光电视的市场覆盖已经与普通电视相当,成为市场当中的一个电视的全新品类。同时,激光显示市场,还有索尼、三星、LG、惠普等国际品牌不断地加入,还有专业投影显示品牌、互联网品牌的积极参与,激光电视打破了困扰彩电业多年的同质化和技术发展瓶颈的问题,专业化、差异化非常突出,这就是激光电视的魅力所在。

激光电视作为一种场景化的产品,必将有一个非常好的发展前景。当前超高清视频产业发展行动计划进入一个攻坚阶段,5G+4K超高清产业在跑步落地,前端设备和核



心器件产业化、标准化建设,各方面供给在加速推进。4K、8K终端产品带动新一轮换新高潮。目前彩电市场上,4K和8K产品的市场占比达到70%,而激光电视4K产品的比重超过了90%,率先步入了全面的4K时代。因此在未来超高清普及带来的焕新浪潮中,激光电视无疑是大家公认的换代首选产品。

从2020年开始,激光电视已经在美国、澳洲、南非、迪拜、法国等重点市场开始重点导入。从今年第一季度来看,以海信品牌为例,海信牌激光电视海外销量同比增长900%多,通过海信激光电视推广的案例,可以看出激光电视这个新型的产品品类,不仅受到中国消费者的喜欢,在中国已经成为一个全新的电视品类,而且也越来越多受到海外全球用户的欢迎,同时欧美等发达国家的居住空间大、用户更热衷于追求沉浸感的观影体验。

我们欣喜地看到,产业在国家的大力支持下,中国激光电视企业勇于创新,在核心技术、核心部件等领域相继取得重大进展,激光电视的供应链变得更加的丰富、活跃,抗光屏幕已经有多家品牌具备产业化能力,并且为市场提供快速的换代产品。超短焦镜头也有了多家企业量产。在半导体激光器和显示芯片领域,中科院等科研机构已经进行了长期布局,并且出现了明显的技术进步。在光学镜片、精密结构件等领域,中国企业已经具备了较强的配套能力,整个激光电视的供应链环节更加丰富多彩。

郑海艳:

我国激光电视的发展持续向好

我国激光电视的发展持续向好,激光电视市场出货持续增长。2021年第一季度,激光电视出货4.7万台,同比增长54%,与2019年同比增长21%。2021年全年预计出货超40万台,同比增长80%。

从市场集中度看,激光电视市场集中度成高寡占型,从企业品牌格局看, TOP3品牌分别是海信、峰米、长虹。其中,海信居首位,2021年第一季度市占率53%,同比增长6.9个百分点,出货量同比增长60%。

从产品特点来看,激光电视产品即将步入全4K时代;从激光电视分辨率出货结构看,UHD产品比重已达97%,步入全4K时代;从光源技术出货结构看,2021年第一季度RGB产品比重达11.3%。

从均价走势来看,激光电视市场均价已经下降至2万元以下,从激光电视价格段结构来看,1万元到2万元的激光电视出货占比70%。

从产业链来看,激光投影的供应链是比较成熟的。在产业链的上游,比如投影芯片,现在虽然以外资为主导,但是国产芯片已经有所突破。在投影光源、投影镜头、智能投影产品方面,中国大陆企业逐渐渗透。在产业链的中游,中国大陆的优势比较明显。在产业链的下游,线上线下的渠道以及智能家居平台都在不断向居家方向拓展。

从产品技术方面来看,出现新的产品形态,5G+AI为行业带来更广阔的空间。超短焦激光电视和非短焦激光智能投影,对于提升消费者体验、扩大应用场景将起到积极的作用,也将推动家用激光投影市场规模进一步扩大。

从市场格局来看,不断有跨界品牌涌入,为市场带来活力。从2017年下半年开始,中国家用投影行业进入品牌爆发期,一大批跨界企业相继进入,包括家电厂商、传统投影厂商、互联网厂商、初创企业、内容商等,为消费者带来了更多的差异化产品。分析不同类型的厂商,我们认为,家电制造商的激光电视的产品,产品丰富度需要慢慢提升;互联网厂商,产品的认可度需要提升;传统投影厂商,需要提升产品的性价比,现在它的价格还是比较贵的。

刘建平:

GaN激光器有很大应用空间

显示与半导体关系密切,因为半导体直接发光的话,它的效益非常高。GaN基激光器取得突破是在1989年。材料的突破带来了新器件的发明,蓝光LED是在1992年发明的,由于LED对材料质量要求相对没有那么高,它的结构也比较简单,所以它的效率提升非常快,应用的渗透率也快速飞跃,带来了巨大的社会和经济效益。2014年,蓝光LED获得诺贝尔经济学奖。

GaN激光器有巨大的优势,它的出光面积与LED相比,低两个数量级,所以它的光特别适用于投影光源,因为它的光汇聚效果非常好,所以它特别适合用做远距离的照明或者投影显示的光源。

从市场规模看,通信用InP基激光器,激光加工用GaAs基激光器,2019年全球市场规模为150亿美元。显示和照明用GaN基蓝光及白光LED,2019年中国市场规模为7300亿人民币。

激光器有很大的应用空间,虽然目前GaN基激光器研制难度大,发展滞后,一旦性能突破后将在显示、激光加工、量子信息、海底探测与通信等领域带来技术革新。

GaN激光器研制难度大,外延结构中量子阱增益区、光限制层材料特性差异很大,导致器件结构中应力很大,易形成缺陷,空穴注入效率低。国际上从上世纪90年代开始研究,少数几个机构近几年才取得突破。目前中国激光显示和蓝光激光加工所用的GaN蓝、绿激光芯片依赖进口。

张中英:

每一种显示技术都将占有一席之地

显示行业竞争激烈,每一种显示技术都将占有一席之地。从激光显示来看,激光显示的占比将持续上升,激光投影的市场需求正在逐年增加,随着激光芯片的亮度提升以及成本下降,市场规模越来越大。

目前,激光投影的限制主要包括几部分:光源、成像和幕布。从上游供应链来看,半导体激光芯片目前仍以国际大厂为主,激光芯片主要来自日本,日亚、欧司朗、夏普等都是这个领域的领先供应商。其中,日亚在GaN激光器领域仍然是行业第一,它的功率可以做到5.25瓦,波长可以做到465nm,更重要的是它电压非常低。绿光部分也同样是日亚领先全球,它能在1.6安培的操作下,做到1.19W,波长达到532nm。

三安作为LED龙头企业,未来将进一步发展各种化合物产品。目前,三安光电在福建泉州芯谷南安园区有一个333亿元的在建项目,激光器的生产就在这里。目前三安光电已经在进行蓝光3.5W的试量产,预计2021年第四季度实现蓝光4.0W的量产。

何军:

发展微显示芯片需要跨学科融合

芯视元这个公司的诞生其实是我们三个同学一起喝茶喝出来的。我自己是学软件的,一个同学是做显示行业的,做了二十多年,另一个同学是做微电子的,也做了二十多年。我们一起喝茶,认为未来一定是多屏的世界,谁占据了客户的屏幕,谁就拥有世界,软件系统、应用和终端强耦合的时代已经到来。于是我们做了一家专注于微显示芯片的初创企业。

硅基微显示相对于传统大屏显示,它的分辨率更高,它的显示区域更小,因为它要做到智慧显示就要做到极微小。微显示芯片是跨学科、跨专业的,比如大家看到的三明治结构,看上去很简单,但是实际上它跨了十几个大的学科,跨微电子、跨材料、跨结构,还跨光学。而这一类芯片目前全球只有有个位数的厂商可以提供,我们的竞争对手主要是国际厂商,现阶段我们所有的产品和国际友商都处于同一水平线。

芯视元公司专注于做硅基微显示,硅基微显示我们在三个方向都有自己的产品,包括硅基LCOS芯片、硅基OLED芯片和硅基microLED。在2018年之前,业界很少知道我们,2018年以后,基本上全国甚至全球都知道我们。目前我们公司已经申请70多项专利,授权40多项,15项发明专利,2020年系统进行专利布局。

王大治:

中光学集团具有光学器件完整产业链

中光学集团成立于1968年,位于河南省南阳市,员工6000余人,致力投影显示系统二十余年,涵盖三大投影显示技术。构建从光学元件、光学镜头、光学引擎到投影机完整产业链和规模化生产能力,主要为投影显示业界提供OEM、ODM服务。中光学集团的光学元件产能为每年将

近350万套,其中光学引擎有13条生产线,大约150万台的生产能力;有8条投影机生产线,大约120万台的生产能力。预计2021年,全球有超过400万台投影机使用中光学的光学元件,超过120万台投影机使用中光学的投影镜头,超过60万台投影机是中光学制造的。

行业光学技术痛点,是几何光学在现代光电显示系统中,多年来技术一直没有实质性进步,难以适应现代显示系统轻、薄、小的需求。每一次镜头性能的提升,都会增加镜头的复杂程度。未来的发展方向,是需要大力推进自由曲面光学、WLO/WLG(晶圆级光学)、微纳超表面光学等先进光学器件在投影显示领域应用。

陈志:

ALPD新光源带来新生活

光峰科技身上有三个标签,一是科创板的上市企业,二是ALPD激光显示技术发明者,三是自研成功全球首款AFLA抗光屏幕。目前围绕ALPD,光丰科技累积了2100多项全球专利,核心专利被同行引证超过600次,境内外授权专利有100项。

ALPD激光显示技术由深圳光峰科技股份有限公司于2007年全球首创。该技术通过蓝色激光激发荧光稀土材料获得高性价比红绿光,攻克了传统激光高成本、低可靠性、低效率的缺点,并具备其它显示技术所无法比拟的体积、重量、亮度和能效优势,具备产业化基础。

ALPD是激光和荧光的完美融合体,光峰科技ALPD激光电视光机具备高色彩亮度、高红光占比、高对比度、低散斑等诸多技术优势,在行业中独树一帜;同时具备平台化、模块化等优势,使得整机端的设计具备很好的继承性和延展性;ALPD激光微投影机则具备同体积最亮、同亮度最小的独特优势,可满足下游客户高、中、低端不同产品对光源、光机的诉求。比如,在高端产品层面,可实现传统光源做不到的规格;入门级产品层面,可做到传统光源做不到的形态。

今年4月,当贝推出的激光智能微投X3,惠普推出的BP系列激光电视,用的都是光峰科技的ALPD激光光源。

目前,光峰科技正在进行ALPD5.0和6.0技术的同步研发和试运行工作。5.0目标实现HDR高色域显示效果,并实现和内容互动。6.0则将进一步降低激光显示成本,有望推进激光在消费级市场的更好普及。

王蔚生:

加快激光显示测量技术研发推进测量标准化

激光显示的发展离不开光学测试测量技术,在很长的一段时间里散斑问题曾经是影响激光显示技术推广的绊脚石,行业内为了解决散斑问题做了大量的工作,包括消散斑的技术研究,包括散斑的评价和测量工作等。

目前关于散斑测量国际上有两个标准,一个是2016年发布的散斑的对比度测量方法;另一个是2018年发布的彩色散斑的测量方法,都是由IEC发布的。我们在研究散斑过程中发现一些问题,所以我们在IEC工作组里提出了修订建议,目前我们提交的这些意见还在讨论当中,尚未正式立项。

目前在中国散斑测量的国家标准还没有发布,现在主要有两个测量方法,一个是由海信主导制定的散斑对比度测量方法,另一个是我们主导制订的彩色散斑的光学测试方法。前一个散斑对比度光学测量方法已经报批了,另一个我们报批的测量方法目前还在送审状态。再一个是我们主导制定的激光电视散斑测试方法已经于去年11月就发布实施,是一个团体标准。

我们在散斑测量技术方面研究过程发现有一些是需要改进的,于是研制了第二代的激光显示彩色散斑的测试仪,这个测试仪可以用于投影机,还有激光电视、激光影院的散斑测量。这台仪器还得到了海信的大力支持,所以是我们共同研制的成果。

这个仪器的第一代的产品没有调焦评价函数,所以调焦非常困难,于是我们发展了调焦评价函数,就可以把散斑算出来。再一个就是对散斑调焦和对屏幕调焦的差异,我们提供一个单色场或者白场,可以进行很好的调焦。