

编者按:当下,世界范围内新型显示产业正在蓬勃发展,提升产业基础能力和产业链协同发展成为重点关注方向。本报从即期起推出“推动新型显示产业链协同发展系列报道”,以飨读者。

偏光片:市场需求反弹 产能加速释放

——推动新型显示产业链协同发展系列报道之一



本报记者 卢梦琪

偏光片是面板制造的关键原材料,成本占液晶面板原材料总成本的10%左右。有消息指出,受新冠肺炎疫情影响,偏光片供不应求状态将持续整个第二季度。叠加LGD和SDC退出液晶市场影响,偏光片在短期内供求关系如何? 将为我国偏光片厂商带来什么机遇和挑战?

工艺复杂技术门槛高

偏光片是用来控制特定光束偏振方向的光学膜材料,主要由TAC膜、PVA膜、保护膜、增量膜、压敏胶、相位差膜等复合而成。基本结构是两层TAC膜,夹一层拉伸后的PVA膜。通过调整不同的膜材料构成可以满足偏光片的高耐久性、不同厚度等要求。

在液晶面板中需要使用两张线性偏光片,第一块偏光片将背光模组中的散射光变为线性偏振光。光

65英寸以上尺寸可能供不应求

新冠肺炎疫情以及LGD和SDC退出液晶市场,对于偏光片厂商是否产生影响?有消息人士称,在LG化学关闭了其2300mm宽的两条偏光片生产线以应对LCD市场需求减少之后,供应紧缺变得更加明显。LG化学、三星SDI和其他厂商偏光片产量的减少将使2020年全球偏光片供应量同比减少7%。

记者在采访LG化学有关人士时获悉,整体上LG化学受疫情影响不是很大。主要是2月份由于物

中国市场规模将达47亿美元

受益于我国下游面板行业的迅速发展,作为面板的核心材料之一的偏光片需求量稳步增长。相关数据显示,2017年国内偏光片需求量约为1.3~1.4亿平方米。2018年至2020年间,国内分别建设了3条8.5代线与3条10.5代线。全部投产后,将大幅提升我国偏光片的年供应能力。

从国内偏光片的产线布局来看,三利谱在深圳、合肥等地方项目投产,盛波光电在深圳有两期项目投产,LG化学在南京和广州有布局,SDI在无锡布局,诚美材在昆山和西安均有布局。综合来看,偏光

经过液晶层扭转偏振方向,再通过第二块线性偏光片就可以使像素点产生有明有暗的效果。在OLED中需要使用一张圆偏光片,主要用来阻隔ITO电极在强光下的反射光,由一块结合1/4波片的偏光片组成。这种多层膜材料复合的特点导致偏光片生产的工艺环节长、原材料多,生产过程中在原材料、胶水、贴合工艺等众多方面存在难点,很难提升良率,因此具有较高

的技术门槛。偏光片产品的上游为PVA膜、TAC膜等原材料,为了降低成本,现在也出现了代替TAC的COP膜材,中游为偏光片的生产,下游为显示面板及太阳眼镜、护目镜、摄影设备等终端产品。偏光片的原材料成本占总成本的70%以上,其中PVA膜、TAC膜分别占材料成本的56%和16%左右,基本被可丽丽、富士写真、柯尼卡美达等日本厂商垄断。我国厂商具备一定原材料生产能力。

市场需求未来出现反弹,65英寸以上的偏光片市场将有可能供不应求。

未来中国大陆是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

的技术门槛。

偏光片产品的上游为PVA膜、TAC膜等原材料,为了降低成本,现在也出现了代替TAC的COP膜材,中游为偏光片的生产,下游为显示面板及太阳眼镜、护目镜、摄影设备等终端产品。

偏光片的原材料成本占总成本的70%以上,其中PVA膜、TAC膜分别占材料成本的56%和16%左右,基本被可丽丽、富士写真、柯尼卡美达等日本厂商垄断。我国厂商具备一定原材料生产能力。

市场需求未来出现反弹,65英寸以上的偏光片市场将有可能供不应求。

未来中国大陆是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

偏光片原材料基本被日本厂商垄断,我国厂商具备一定原材料生产能力。

市场需求未来出现反弹,65英寸以上的偏光片市场将有可能供不应求。

未来中国大陆是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

LG化学相关人士表示,考虑到疫情逐渐被控制后,市场需求出现反弹,而偏光板产能增长相对有限。因此,长期来看,65英寸以上的偏光片市场将有可能处于供不应求的状况。

未来中国大陸是偏光片的主要市场,预计今年中国市场规模达到47亿美元。

全球偏光片市场规模将达到132.5亿美元。

但从长远来看,随着国内G10.5投资不断扩大,在面板大尺寸化发展趋势下,偏光板的需求量正在不断扩大,因此供需处于相对平衡的状态。

人们对显示的追求是不断提高的。从黑白显示到彩色显示,从模拟显示到数字显示,从低分辨率到高分辨率,从平面显示(2D)到立体显示(3D),显示技术呈现的效果逐渐接近于人眼最适合的观看效果。

人们不禁要问:下一代显示技术将会是什么?“下一代显示技术将有可能是全息。”中国工程院院士许祖彦对于下一代显示技术应用有着更长远的想象。他认为,人们对美好视觉效果的追求是推进显示技术发展的关键,而自然真实、三维立体的视觉效果是人们最终的追求。

全息显示之门何时被打开?

本报记者 谷月

一直未停下探索的脚步

全息显示利用光波的干涉和衍射,将物体的三维画面悬浮在实景半空中,人们可以看到真实或虚拟物体的幻象,营造亦真亦幻的氛围,具有强烈的纵深感和科技感。因为记录和呈现物体全部的三维信息,其呈现的影像更接近实物。

目前,国际著名大学和知名企业都在不断加大全息显示解决方案、关键材料、光学部件和视觉跟踪等方面的研发投入,并已取得重要进步。

基于Incopat专利数据库,截至2018年12月20日,共检索到全球范围内涉及全息显示技术的专利申请共1886项。美国、中国、日本的专利申请比例分别以19%、17%、15%位列前三位。在全球专利申请量排名前十位的申请人中,德国的全息显示产品制造企业SEEREA以213项专利遥遥领先,而中国显示面板企业京东方则以74项排在第三位。

对全息技术的探索,中国一直未停下脚步。除京东方外,深天马、易尚展示、苏大维格、北京微美云息、大恒科技等企业,以及清华大学、北京理工大学、北京邮电大学等高校,对全息技术均有深入研究并取得一定成果。

全息显示不等于3D显示

对于大多数人来说,全息是一种神奇的技术,是电影大片中一次又一次出现的高科技。当越来越多的人呼唤全息技术走进我们的生活时,各种十分吸睛的全息应用场景以及产品便应运而生,例如演唱会上的真人和虚拟影像的互动、全息键盘、全息展示等。但遗憾的是,这些基本上都不是真正意义上的全息技术。

那些需要依靠各类介质(例如全息投影膜、水雾、透明玻璃、墙体等),借助珞玻尔幻象或边缘消置法(障眼法)来实现3D效果的,并不是真正意义上的全息显示技术。

“全息显示的实现,本质上和现在的电影放映技术是一样的,都是对‘光’的控制。”西安华弘在线科技CEO刘旷在接受采访时介绍,两者都是先采集信息,再复原信息,只不过电影放映技术是采集并复原平面信息,而全息显示是要采集并复原立体信息。电影放映技术是用幕布作为介质来承载内容,而目前全息显示的立体信息还没有一个成本低且稳定的介质,可以承载这些立体信息。

北京理工大学王涌天教授在接受《中国电子报》记者采访时表示,我们希望达到的真正物理意义上的全息,即同时恢复物体的振幅和相位,所展现出的信息将涵盖物体的全部视觉信息。所以全息显示是真三维显示,使用者从不同角度观察时应该能够看到所呈现物体的不同侧面。

技术仍处于基础研究阶段

“全息技术在应用上存在巨大的想象空间,与目前所热议的其他新型显示相比,远不在一个层面上。”中国电子视像行业协会副秘

书长董敏在接受《中国电子报》记者采访时表示。全息显示更符合人眼的观看习惯,避免人眼在立体观看时的辐辏与调焦的冲突,可以使人们长时间感受“身临其境”带来的快感。

“全息显示未来的应用场景将充满想象空间,我们不应该对其设限。”网易游戏全息竞技项目负责人杨志雄向记者描述这样一个画面:未来,每个人都将拥有一扇“任意门”,足不出户便可以在任何地方生活、工作,看广阔的大海、雄伟的山峰,甚至太空旅行。游戏的方式也将变得奇幻无穷,孩子可以享受全球的教育资源,医生可以实现远程医学导航、医学培训,甚至与任何想见之人面对面交流。不过,全息空间从房间级别,发展到街道级别,再到城市级别,最核心的不仅是全息技术的基础建设,内容建设也尤为重要。

“真正的全息技术目前还在基础研究阶段,要实现亦真亦幻的场景,并与现实完美叠加,这是属于划时代的技术,尚且需要在材料学和物理化学方面取得颠覆性的进步。”董敏认为。

多种技术赋能全息加速商用进程

可以流畅、实时地进行高动态显示并可以实现空中交互,是人们对于全息显示未来的期待。然而,当前全息显示的技术发展还受到很多限制,除介质不稳定外,还存在数据量和计算量大、成本高等痛点,全息显示距离商用还很遥远。

随着数字式感光器件的发展,科学家们意识到,如同数码相机取代胶片相机一样,可以将平板换成CCD或者CMOS。即便没有参考光束,也可以用计算机计算出复现的图像。后来,甚至抛开了干涉图的记录过程,直接将光场分布使用计算机通过数学运算呈现出来。这样做有一个巨大的好处,就是可以实现任意物体的全息显示,即便这个物体在现实中并不存在。不过,在此过程中产生的巨量数据对存储、传输、处理及计算等都提出了考验。据王涌天教授预计,真三维显示的数据量可能是视差型立体显示的 $10^3\sim 10^6$ 。

“将全息显示和头戴显示结合,我认为可能是真三维显示的第一种实现方案。”王涌天教授介绍说,因为真三维显示要照顾所有观看角度,其渲染、消隐、光照都要正确,计算量太大。而如果是头戴显示,只需要在使用者的入瞳位置做好三维渲染,这样将大幅降低计算量和数据量。

与此同时,5G时代的到来也将对数据的处理起到重要助力作用。赛迪顾问高级分析师刘瞰在接受《中国电子报》记者采访时表示,5G网络的千兆级超高带宽、毫秒级的低时延将帮助全息技术突破上述瓶颈。

“虽然距离真正的全息显示技术还有一段距离,但它的实现并非不可能。一旦实现,将突破声、光、电的局限,具有更大的商业价值。”东超科技副总经理朱永志在接受《中国电子报》记者采访时表示,实现这个终极目标要从基础研发开始。东超科技目前已实现了从0到1的突破,但要实现如科幻片中一样的三维影像还需要一定时间。

未来,随着全息技术走向成熟,微纳加工技术和材料的升级,以及其他技术(如5G、VR/AR、AI)的赋能,被锁住的全息市场之门将加速开启,全息显示将更加丰富地运用到生活各处。