

苹果追加投资Mini LED或迎来风口



本报记者 谷月

近日,有消息称,苹果在中国台湾竹科龙潭园区投资盖新厂,锁定Mini LED与Micro LED这两大新世代显示技术,并与晶电、友达合作,未来将供应iPhone、iPad等设备。而苹果分析师郭明琪在发布的研究报告中重申要正向看待苹果的Mini LED产品的成长动能,因为Mini LED是苹果未来5年内要推广的关键技术。与此同时,整个产业链上下游纷纷看好Mini LED市场,全球各大龙头厂商也早已切入布局,期望其能与OLED抗衡。

追加投资水到渠成

Mini LED、Micro LED与现有的LCD与OLED两大显示技术相比,具有更省电、更薄型化等优势,是苹果目前积极开发的新技术。苹果一直非常重视Mini LED和Micro LED技术的研发布局,相关专利储备已久,且早在2014年,苹果就在中国台湾设立实验室。

“苹果此时追加投资可以说是水到渠成,适时推进量产进程。”CINNO Research高级分析师刘雨实说。

在接受《中国电子报》记者采访时,中国光学光电子行业协会液晶分会副秘书长胡春明分析称,相对于仍存在多种技术瓶颈的Micro LED技术,Mini LED背光产品目前已具备量产能力,苹果将更倾向于以Mini LED为背光的LCD开发。

据悉,苹果的合作商品电计划将相关项目的资本支出提高至60亿元,计划将中国台湾地区95%的蓝光产能改为Mini LED。据猜测,这应是为

在小尺寸发展缓慢

“虽然Mini LED技术进度可喜,但要在iPhone上运用可能还需要几年时间。”赛迪顾问高级咨询师刘瞰表示,Mini LED如用于手机,要求芯片尺寸足够小,若其全部转移到背板上,对精度、均匀度都有比较大的要求,因此还有一定的技术难度。

“Mini LED在大尺寸和中尺寸的发展比较顺利,在小尺寸的发展较慢。”刘雨实分析称,在中尺寸台式显示器、笔记本电脑领域,OLED的先发优势相对更少,因此Mini LED在这一市场发展速度最快;在大尺寸方面,Mini LED对颗数要求高,模组难度较大,且需面对WOLED经营多年的高端形象的挑战;在小尺寸方面,由于OLED已经占据中高端手机市场,且随着OLED供应商数量和全球产能的急剧增长,其成本将继续下探。因而,预计在智能手机中采用Mini LED的可能性很低,不过

了配合供货苹果而进行的设备扩产。除此之外,友达两款Mini LED显示器面板预计于今年第三季度出货,其Mini LED产品线将更加完整。而近日友达与鑫创携手研发的高分辨率柔性Micro LED显示技术非常适用于穿戴装置,可能也被苹果看中。

与标准的LCD面板相比,Mini LED可以提供更高的亮度,且可以更好地控制局部黑边问题。同时,Mini LED也可以帮助LCD缩小与OLED在显示效果和厚度的差距,并且较OLED寿命更长,成本也相对低。整个产业上下游纷纷看好Mini LED市场,全球各大龙头厂商也早已布局。

据高工新型显示了解,国星光电Mini LED背光产品已导入TCL供应链。兆驰节能Mini LED背光产品也已获得康佳、创维等企业的认可,国际客户也正在产品认证过程中。鸿利显示也在加速装修厂房,提高Mini LED背光的量产进度。

Mini LED在高端平板市场存在一定机会。

郭明琪表示,苹果正在开发使用Mini LED的12.9英寸iPad Pro、27英寸iMac Pro、14.1英寸MacBook Pro、16英寸MacBook Pro、10.2英寸iPad以及7.9英寸iPad mini,这6款新品预计会在2021年底前推出。与此同时,也将促进竞争对手推出类似产品。

假设苹果的Mini LED订单动能强劲,将拉高LED芯片的议价能力,但这并不意味着Mini LED的发展就是一帆风顺的。业内人士分析称,首先,一旦市场成功起量,对Mini LED芯片的需求将呈现暴涨态势,这对业内Mini LED芯片的产能以及产品质量把控等方面都将是一个较大挑战;其次是成本,Mini LED比硬屏的OLED价格还要高出一倍之多。“虽然目前还无法判断苹果接下来的Mini LED产品的具体

部采用AMOLED面板,因此虽然渗透率从疫情前预估的37.7%下修至35.6%,但仍较2019年的31%有所增长。

AMOLED面板的新增产能仍持续增加,尤其是中国面板厂商产能增幅明显,占全球产能面积比重预计将从2019年的26%跃升至2020年的35%,中国面板厂势必以提升稼动率和产品良率、积极打入一线品牌客户供应链为目标,持续扩大影响力。

LTPS面板过去两年来产能扩充速度放缓,供货相对稳定,但由于价格竞争激烈,加上窄边框、省电等功能表现不

京东方董秘4月13日在互动易平台上表示,Mini LED背光是公司今年重点推进的产品,预计其自主研发的玻璃基Mini LED背光在今年下半年实现量产;TCL华星也表示,公司玻璃基Mini LED背光产品将于5、6月投放市场,主要面向TV、商显市场的高端产品。

高工产研LED研究所研究数据显示,2020年Mini LED市场规模将达37.8亿元,同比增长140%,而2021年市场规模预计提升至60.4亿元。

另外,集邦咨询LED研究中心(LEDinside)研究协理储于超在接受《中国电子报》记者采访时表示,苹果布局Mini LED有可能是为了摆脱三星的掣肘。

目前OLED屏幕供应被韩国企业所主导,特别是在中小尺寸领域,三星几乎达到寡头垄断程度,这导致苹果在OLED屏幕采购上没有太多的主动权,OLED屏幕遂成了目前iPhone

定价,但可以预见的是,价格至少较普通机型高20%到40%。”

晶元光电营业暨市场营销中心产品管理群资深处长邓绍猷指出,由于传统的LED背光方案的价格约是Mini LED背光的一半,所以短时间内Mini LED并不会完全取代传统LED背光方案。但可以肯定的是Mini LED背光的渗透率将逐渐提升,并从各大终端品牌的高阶显示器产品切入应用,未来也将逐渐导入至中阶产品。

集邦咨询LED研究中心(LEDinside)在《2020 Mini LED次世代显示技术与供应链剖析》中指出,随着苹果不断推进Mini LED背光技术研发,预计其计划将Mini LED背光应用于平板电脑以及台式显示器等产品来提升现有产品的性能。预计2025年,Mini LED背光整体应用于IT产品的渗透率将达到18%。

错,逐渐成为智能手机市场的主流,迫使a-Si面板只能往低端市场靠拢。

不过随着AMOLED面板供货能力大增,已侵蚀LTPS面板在中高端市场的市场占有率。

而疫情对整体手机市场的影响逐渐发酵,品牌客户更倾向拉长售卖旧机种的时间,维持甚至扩大低端机种的数量,也不利于LTPS机种渗透率在中阶市场的维持,预计LTPS机种将从2019年的40.2%下滑至2020年的37.8%;a-Si机种则从2019年的28.8%下滑至26.6%,LTPS机种衰退幅度略大于a-Si

最贵的配件,单价超过110美元。

胡春明也认为,Mini LED将成为比较好的OLED替代方案。由于ipad、电脑等屏幕相对稍大的电子产品如果使用OLED屏幕可能还存在良率、成本等方面的问题,所以到目前为止,使用OLED屏幕的苹果产品只有手机,而Mini LED为背光的LCD适用于苹果稍大尺寸的产品。

郭明琪预估,苹果Mini LED产品出货量将在2021年和2022年分别大幅增长约300%与225%,其积极发展Mini LED产品策略将会逼迫竞争对手在未来几年推出类似产品。目前预估LED芯片、面板组装、终端组装将在2020年下半年至2021年第一季度开始量产。

TrendForce分析师陈恕勉表示,Mini LED厂商纷纷扩大资本支出,以中国台湾市场来看,预计今年年底,中国台湾地区的Mini LED芯片月产能至少达到100亿颗以上。

Mini LED在大中尺寸的发展比较顺利,在小尺寸的发展较慢,预计首先从各大终端品牌的高阶显示器产品切入应用。

消费性的高阶IT产品屏幕或特殊应用的屏幕,以及讲求高解析、高对比度、高色饱的高阶电视等利基型产品对于规格相对重视,且价格敏感度较低,这将成为各厂商利用Mini LED背光实现技术差异化的主要战场。

“苹果的品牌附加值比较高,所以它更容易消化Mini LED所带来的成本增加。”胡春明表示,苹果公司如在下一代产品中采用该技术,将向市场和竞争者发出有力的信号,推动供应链的设备开发和供应,从而有可能加快其它应用领域的应用。

刘瞰表示,Mini LED除了应用于笔记本电脑、小间距显示器和电视面板外,车用显示器等领域同样也非常有前景,Mini LED与汽车制造商已经形成令人信赖的LCD技术结合,可以缩短认证时间,而且汽车制造商本身对于OLED的寿命和可靠性仍心存疑虑。

机种。

长期而言,AMOLED手机势必将持续扩大市场规模,成为智能手机市场的主流,而包括LTPS与a-Si在内的TFT-LCD机种市场占比将逐渐下滑。过去以手机为主要产能的LTPS面板厂势必开始寻找其他出口,包括笔记本电脑面板、平板电脑面板以及车用面板等,以支撑产能稼动率。

业内分析认为,受供求关系失衡的影响,手机面板价格还将继续下降。预估5月AMOLED智能机面板价格下降约1美元。

尽管OLED作为现阶段柔性显示的主流解决方案发展得风生水起,但另外一种解决方案OLCD(柔性液晶显示)却鲜为人知。

一家开发工业化柔性显示器与传感器产品的英国企业FlexEnable公司近日宣称,其OLCD产品将于2021年批量生产。入局柔性显示,OLCD难免要与OLED正面碰撞,OLCD有几分胜算呢?

叫板OLED,OLCD还欠火候?

本报记者 王伟

产业化进程一波三折

OLED作为现在主流的柔性显示技术,存在工艺复杂以及成本高等缺点。为此,许多企业致力于在价格亲民的LCD上实现柔性。北京交通大学教授徐征告诉《中国电子报》记者,LCD也可以实现柔性,重点是要解决背光源的问题。

公开资料显示,FlexEnable的OLCD技术是基于塑料基板,采用厚度小于0.3mm的有机晶体管驱动背光,因此可以实现最大10mm弯曲。该公司宣称其OLCD产品具有轻巧、纤薄、防碎等优势,还具备贴合和塑形功能。

尽管OLCD有诸多优点,但是其工业化进程却十分波折。该公司2015年就与华映光电合作,于2016年MWC上发布柔性屏原型机。在2017年,FlexEnable与我国显示器制造商之一——信利半导体有限公司签署了相关技术转让与许可协议,宣称OLCD将在2018年实现量产,然而原定于2018年实现量产的计划并未实现。FlexEnable CEO Chuck Milligan在2019年接受采访时解释说,原计划有所延期,因为有些项目导入的时间非常长。就双方合作推迟原因以及OLCD量产的相关细节,记者致电信利集团技术总监,对方表示相关情况不便透露。

赛迪智库集成电路研究所光电子研究室主任、中国OLED产业联盟副秘书长耿怡在接受《中国电子报》记者采访时表示,OLCD的背光技术采用OTFT(有机薄膜晶体管)。近年来,OTFT虽然取得了一定进展,但是与现有的非晶硅、低温多晶硅和氧化物相比,在产业化成熟度、重点企业关注度、上下游配合程度等方面都还有较大差距,因此OLCD的量产也还有待时日。

短期难以与OLED抗衡

OLCD入局柔性显示,其竞争范围与柔性OLED高度重合。专家认为,相比OLED,OLCD在发展进程、成熟度和市场认可度等方面实力较弱。

从发展进程上看,柔性OLED已经被应用于折叠屏手机、电视等领域,并得到消费者的认可,而OLCD还未量产,并未接受市场的检验。耿怡认为,OLCD量产,具体到产业化方面,制造工艺打通、良率提升、产品应用拓展等也需要时间,因此短期内难以对柔性显示格局产生实质性影响。集邦咨询分析师范博毓在接受《中国电子报》记者采访时表示,OLCD技术仍在萌芽期,在技术成熟度、成本、规模、厂商投资等上下游关系上都不如已经发展一段时间的柔性AMOLED技术。

从入局厂商数量和实力上看,OLCD也与OLED相距甚远。柔性OLED面板厂商阵营实力强劲,OLCD阵营难以望其项背。目前,OLED阵营已经有三星显示、LGD、京东方、维信诺和深天马等实力厂商。OLCD尚未量产,JDI曾在2017年推出了一款基于塑料材质基板实现的柔性液晶显示面板后也无下文,飞利浦公司以及日本、韩国等公司都处于观望阶段。耿怡指出,OLED近年来在中小尺寸市场取得了很好的成绩,同时正在努力拓展大尺寸市场,目前已形成一定的产业规模,尤其是韩国厂商退出LCD,转向OLED,也将进一步提升OLED的产业实力。

从产业积累上看,OLCD短期内对OLED的冲击有限。耿怡分析认为,OLCD作为LCD技术的创新,同样是三明治结构,原理上差别不大,但事实上其基板、驱动等方面都有很大的技术创新,难以借鉴LCD成熟的产业基础。此外,OLED目前处于高端市场,随着量产能力的不断提升,OLED也将逐渐“走下神坛”,占领更多市场。

OLCD需与OLED错位竞争

与OLED最先进入手机、电视等消费电子领域不同,OLCD最早的试验性应用之一是车载显示。Chuck Milligan曾公开表示,OLCD与OLED并非直接竞争关系,因为小尺寸设备如智能手机等并不是OLCD的主攻方向,车载显示、智能音箱、PC和小型广告牌才是。OLCD曾被应用于雪铁龙集团供应商Novares推出的Nova Car概念汽车中,代替普通显示屏和镜面玻璃。OLCD可被用于汽车中S曲线触控屏幕、双侧后视镜的凹面显示屏以及车门面板的触控显示屏。

与Chuck Milligan观点不同,范博毓认为,与OLED差异化竞争才是OLCD显示技术更好的发展方向。他指出,OLCD在发展初期,应该利用自身的优势切入柔性OLED仍不易攻克的领域,例如大中型的柔性显示市场,具体细分则可选择商显或车用等较利基市场作为主攻方向,一方面可回避发展初期与柔性OLED的直接竞争,另一方面也有机会塑造OLCD技术的市场形象与巩固市场定位,进而才能与柔性AMOLED技术抗衡。

群智咨询(Sigmaintell)数据显示,2019年全球柔性AMOLED智能手机面板出货量约1.8亿片,同比增长6.2%。范博毓表示,柔性显示市场的发展空间很大,但目前有明确需求的仍是智能手机市场,预估2023年柔性AMOLED手机占整体智能型手机市场的渗透率将有机会接近40%。耿怡认为,一旦柔性显示成为市场主流,显示产品的应用领域还将大幅拓展,届时市场的情况是做蛋糕,而不是分而食之。所以,OLCD作为可柔性的显示技术种类之一,其量产将会进一步丰富柔性显示的市场格局。