



本报记者 卢梦琪

TCL华星光电日前表示其屏下摄像产品性能已达行业领先水平，预计今年内量产，目前已获得国内外一线品牌的高度关注。OPPO在未来科技大会上展示了屏下摄像头原型机“透视全景屏”。小米提交专利，将MIX Alpha中的外部摄像头全部替换成屏下摄像头。近期，无论是面板厂商还是手机终端厂商，都在推进屏下摄像头的量产商用进程，如果成真，真正意义上的全面屏时代将由此拉开序幕。

## 屏下摄像头试水 真全面屏时代要来？

### 工艺和效果尚待完善

据了解，小米的“透视屏技术”，将前置相机隐藏于屏幕之下，令完整的全面屏拥有更大视野。自拍时，前置相机上方的屏幕会变成透明，使得光线充分进入，最终为用户提供自拍体验，以达到前置相机和全面屏和谐的共存方式。而OPPO的屏下摄像头解决方案是通过整合前置摄像头与屏幕的方式，让前置摄像头相机具有低反射、高透光率等特性，保证自拍时光线能充分穿透玻璃，确保成像质量，为用户带来更完整的视野、更全面的屏幕和更一体化的机身。然而现场体验者表示，屏下摄像头技术尚不完善，虽然能保证正常功能的使用，但在白色透明背景下还是能明显看到前置摄像头的显示区域。

### 透明屏工艺成为面板难点

2019年众厂商发布了很多款全面屏手机产品，就摄像头部分有U型开槽、V型开槽等，无论是挖孔屏、水滴屏还是升降摄像头，都不能称之为真正意义上的全面屏。“通过这一系列的产品可以看出，全面屏的终极解决方案是屏下摄像头。”维信诺科技股份有限公司总裁张德强在首届世界显示产业大会上表示。

从面板角度看，手机屏幕跟各种各样传感器的连接，例如屏下摄像头、屏下指纹、屏幕发声等等，最终都会集成到屏幕里面去。如何将摄像头彻底隐藏在屏下，进而提升屏占比，正是业界需要突破的关卡。张德强表示，现在屏下摄像头技术的最大难点在于透明屏工艺，它对屏体的透光率要求很高，对于上游新材料，例如CPI材料、透明阴极、透明

### 首发将聚焦在旗舰产品

目前，头部的手机厂商都已经研发出屏下摄像头实验原型机产品了，只是目前还未成熟到可以大规模量产，投放市场。侯林预计，屏下摄像头最早会出现在高端旗舰型号手机产品上，不排除厂商会推出新系列，预计今年内暂时不会运用在4000元以上的高端产品系列中。

屏下摄影头是一个直观的差异卖点，但目前来讲是牺牲用户体验的。现在主流的刘海屏、打孔屏乃至升降式摄像头都能够提供更好、更成熟的体验。“目前来看，屏下摄像头产品假如上市，首先会收获部分乐于尝鲜的用户群体，但对产品的后劲挑战非常大。”王希表示。屏下摄像头的核心优势除了展示厂商技术水平之外，主要是在保证效果令人满意的前提下，保留全面屏形态的同时，还能大幅节省升降结构占用的巨大空间，使得手机既可以更轻薄，也可以加入其他功能元件。但是如果仅仅为了呈现全面屏而大幅度牺牲显示效果和自拍体验，是不会被大量用户接受的。

从消费者角度看，屏下摄像头可以算是真正的全面屏，很多并不在乎前置拍照，同时勇于尝试新事物的男性科技发烧友，是屏下摄像头的早期目标群体。因此华为和小米的消费群体相对比较切合，但OPPO、一加、vivo、IQOO等也有一定基础，所以哪家厂商的产品能引领市场，还得看上市时间、售价以及性能等搭配情况。

国内的面板厂商和整机厂商都在加大研发力度，预计屏下摄像头会在今年有小批量的试水，在2021年终端产品将大批量上市。据了解，OPPO屏下摄像头方案原型机的柔性AMOLED屏是由TCL华星光电提供的。有预测称，OPPO即将发布的OPPO Find X2 Pro会首发屏下摄像头技术，但可能要到今年年中与大家见面。而一加8Pro也有望使用屏下隐藏摄像头的方案，将前置摄像头传感器置于屏幕下方，以此来实现真全面屏。

在真全面屏手机缺乏实际突破的今天，新篇章即将真正开启。

多方机构预测，持续下跌的液晶面板市场有望在今年一季度出现阶段性反弹。在液晶面板史上最长寒潮期间，彩电市场的价格战之火愈烧愈烈，部分70英寸的机型跌破3000元。上游面板市场的回暖将给量价齐跌的彩电整机市场带来怎样的影响？是继续寒意逼人，还是会随之走出一波向上的行情？

## 液晶面板市场回暖对彩电业影响几何

本报记者 卢梦琪

### 液晶面板市场“暖风频吹”

液晶面板的回暖受几大因素共同影响，一是日韩厂商相继出售或关闭液晶产线使液晶面板产能过剩情况有所缓解，例如松下退出液晶面板业务、三星关停低世代面板生产线；二是京东方、TCL华星光电等企业的高世代生产线产能相继释放，面板稳定性快速提升，生产成本持续下降；三是5G、AI、4K、8K等技术赋予液晶面板为主的显示产业更大的舞台和空间。

面板价格经历了一路下跌和探底之后，从今年1月份开始，主流液晶电视面板价格将反弹。群智咨询(Sigmaintell)TV研究总监张虹在接受《中国电子报》记者采访时表示，上述价格预测主要基于两方面原因：一是今年彩电市场的需求并没有明显的增长；二是今年中国大陆还有多条高世代的液晶面板生产线投产，包括京东方的10.5代线、惠科的8.6代线等。所以预计此轮液晶电视面板价格反弹持续时间不长，价格涨幅在20%以内，上涨时间可以维持到今年第二季度。

至于今年下半年全球液晶电视面板价格，存在不确定因素。群智咨询(Sigmaintell)总经理李亚琴表示，这要看两大因素：一是看今年几条新增的高世代线产能爬坡和释放的情况；二是看今年东京奥运会推动彩电市场销售的情况，这两大因素将影响今年下半年全球液晶电视面板的价格走势。

GfK黑电事业部高级分析师杨毅晟在接受《中国电子报》记者采访时表示，从这轮面板回暖来看，65英寸以下小尺寸面板价格将会率先反弹，因此，会进一步促进显示市场超大尺寸化趋势的发展。

### 彩电价格战将更加谨慎

面板价格经历了去年的快速下跌后，已经跌破面板厂的成本线，对于行业健康来说是不利的，也不是彩电企业所期望的。同时，持续下降的面板价格也不利于彩电企业的供应链管理。奥维睿沃研究副总监卞铮在接受《中国电子报》记者采访时表示：“今年面板价格回暖将有利于彩电整机产业重新回归健康。”面板价格的回暖将使得彩电终端的价格战更加谨慎，以避免亏损。彩电企业将更注重产品结构的调整，在大尺寸产品和高端产品上进行发力。杨毅晟也认为，价格战肯定无法继续维持，特别是线上市场，因此今年彩电销量大概率将会出现下跌，在失去“价格战”加持后，销售额跌幅将会逐步趋缓。

面板价格回暖，一方面会使得整机厂商成本上涨，对整机厂的经营获利带来一定的挑战。同时，将推动面板供应链的重新整合，品牌供应链优势凸显，有利于推动产品结构升级。张虹表示，总体来说，今年受到欧洲杯、奥运会等体育赛事的拉动，预计全球电视出货量较去年将同比小幅增长0.5%，但是区域表现将出现分化，其中非拉地区需求将稳步增长，而中国市场增长较困难。

### 液晶电视仍占据市场主流

在液晶电视之外，最近几年来中国本土市场还形成多阵营的竞争格局，包括以海信、长虹为代表的激光显示阵营，三星、TCL为代表的量子点阵营和索尼、创维、LG为代表的OLED阵营。

从电视市场细分技术的竞争格局来看，群智咨询(Sigmaintell)预计未来较长时间内依然呈现以液晶电视为主流，不同技术多元化发展的趋势。短期内液晶电视仍

是主流的技术方向，与Mini LED、Micro LED背光技术的结合也增强了液晶显示技术的生命周期。同时OLED电视和量子点电视的上游发展正在提速，韩国厂商在这方面的产业投资不断扩大，以期在未来竞争中奠定优势。几个技术阵营在各自优势下，仍将处于共同发展的阶段。

张虹表示，液晶电视在未来3年内，市占率稳定在90%以上，占据绝对的主流。厂商通过持续提升画质，缩小与OLED的差距，具体表现在积极的8K规划以及在背光技术上的多元创新，包含不限于量子点及Mini LED背光解决方案，以增强液晶电视的产品竞争力和寿命。

OLED电视上游面板供应能持续扩充，但依然受限，下游品牌参与积极度高，将有更多品牌加入OLED阵营。但目前OLED电视价格与液晶电视价差太大，限制了OLED电视渗透率的快速增长。预计未来三年之内，OLED电视规模持续扩大，但是市占率依然在5%以内的相对低位水平。激光电视主要聚焦在80英寸以上的超大尺寸市场，而因其画质表现欠佳，且观看效果受光线影响较大，难以成为电视市场的主流产品。但是激光投影盒子具有便携性，且价格下降速度快，在大尺寸市场仍占有席之地。

今年的彩电市场，将面临着价格搏杀和市场意外冲击。卞铮表示，目前彩电的最大难题在于用户正在远离电视，转向其他消费电子产品。因此如何在产品形态、产品功能上寻求突破，是彩电企业面临的最大难题。

杨毅晟强调，本轮面板回暖主要是由于部分面板厂商减产和关厂所致，因此对彩电终端厂商来说，近期最大的难题在于尽快找到新的供应商，保持供给的稳定。从需求端来说，难点在于如何把控零售市场的涨价幅度和时间点，以及新品的定价策略，避免由此导致的客户流失。

## 超高清视频产业：未来五年是发展黄金期

本报记者 张一迪

在刚刚过去的一年里，超高清视频产业在政策扶持、多方发力下，正在向各领域拓展应用。2020年超高清视频产业该如何加速发展，进一步腾飞？1月3日在在北京举办的超高清视频产业联盟2020年会暨产业加速论坛上，行业专家们汇聚一堂，带来了精彩解读。

### 未来5年是 4K/8K产业发展黄金时期

2019年2月，工业和信息化部与国家广播电视台总局、中央广播电视台总台联合印发了《超高清视频产业发展行动计划（2019—2022年）》，地方实施方案及配套政策也随即启动，共有10余个省市发布了地方超高清视频产业发展行动计划。

广东省成功举办了2019世界超高清视频(4K/8K)产业发展大会，拓展了产业发展视野。工业和信息化部电子信息司消费电子处副处长王中在年会发表致辞上表示，2020年超高清视频产业发展大会仍将继续举行。

这一年，我国企业推出了多种超高清视频前端设备，包括4K/8K摄影机、4K/8K摄像机、8K采编播系统等。

终端方面，中国超高清电视渗透率已达到70%，预计8K电视销量到2020年将达到20万台。

节目制播方面，4K节目“采编存播”各环节系统和设备已经基本成熟，具备部署条件。

内容供给方面，超高清储备量达到10000小时/年，央视、广东台实现全年直播任务，咪咕真4K专区全国落地，百视通、未来等牌照方开通点播超高清内容服务。

中国工程院院士丁文华指出，4K、8K超高清产业已经得到内容、网络、终端三大行业的一致认可，三方正在共同发力推动产业链整体发展。4K产业链各环节技术已经成熟，需要全力推动。8K技术仍需进一步优化完善，未来5年是4K/8K产业发展的黄金时期。

### 5G承载超高清 加速迈进多领域

5G商用极大地促进了超高清视频产业的蓬勃发展，超高清视频网络传输需求与双G网络高度吻合，是网络部署重要的驱动力。网络运营商与各领域积极合作，成功助推超高清视频内容走入工业互联网、医疗、文旅、娱乐等多个垂直领域。

超高清内容在广电领域最先落地，拥有最广阔的市场。大型赛事是5G+超高清技术最先在广电领域应用的场景，直播对于观众的吸引力是最大的，但是要面临时效性的问题。4K花园总工程师于路提到，可以将比赛的精彩内容汇编在一起，为超高清视频在体育领域的应用提供后续内容。

5G推动了超高清内容生产制作，丰富了内容源。从技术角度上讲可以完全满足4K对网络的要求。

在谈到视频与网络的关系时，中国超高清视频产业联盟理事长张文林表示，视频传播是网络技术及运营产业的第一大使命，两大产业应该共同打造全新的标准以及产业驱动机制。

依托于5G技术，超高清视频技术将逐步走入到人民群众的生产生活中。中国联通研究院院长张涌认为，智能工厂、智慧城市和生态监测将会成为5G+超高清能够较快部署的三大应用场景，而且具有足够大的市场规模。

对于超高清视频产业在2020年的发展，张涌认为，要生产出更多更好的应用，不仅是在产品方面，更需要形成健全的商业模式。

### 内容为王的 超高清商业化之路

如何构建超高清视频商业模式？补齐内容短板是关键。无论是超高清还是5G，都是作为技术外衣而存在的，需要包裹着优质内容才能将其价值最大化，从而推动

产业发展。2019年，4K超高清直播内容走入电影院线是超高清商业模式的一大创新亮点。新中国成立70周年庆典上，中央广播电视台总台制作推出了4K超高清直播电影《此时此刻·2019大阅兵》。10月1日当天，全国十余个城市的70家影院通过卫星传输接入中央广播电视台总台4K超高清信号，同步直播了4K超高清电影。

4K超高清直播电影的出现，创造出“直播电影”这一电影家族新种类，让观众既能享受电视直播带来的实况画面，又能享受到剧场中的震撼与感动，是广播电视内容时效性与影院放映环境高品质的精彩结合，是电影时效方面的一次历史性提升。

直播作为超高清技术率先发力的应用形式，依然存在时效性的问题。超高清视频产业在2020年想要取得进展，还是要考虑到入户的问题。

国内目前只有2个4K频道，央视4K尚未落地到IPTV上。对于人文、历史等有吸引力题材的超高清视频内容，传播渠道不通畅，缺乏变现以及传播平台，尚未形成商业正循环。据了解，央视今年将新增1—3套超高清频道，全国超高清频道总数有望达到10个。

在于路看来，纪录片内容是最有价值用4K乃至8K做的。目前国内已生产出《影响世界的中国植物》、《文脉·中国》、《云冈石窟》等超高清纪录片。于路指出，在网络环境下，超高清内容制作周期会比较长，在满足4K制作标准的基础上，保证制作效率和批量生产是至关重要的。

目前市面上，尤其是互联网平台上有很多内容冠以“4K”的名号，其实并未达到超高清的标准，这是因为行业内还未形成完整的标准规范体系。

据了解，2020年，包括超高清视频系统分级规范，第1部分：视频源、超高清视频技术规范，第3部分：终端、高动态范围(HDR)视频技术规范等在内的21项超高清行业标准制定工作将正式启动。

2019年超高清视频产业已经在前端设备、终端显示、应用场景等多个方面取得了显著突破。2020年，如果超高清产业可以迎来更多优质内容填补、标准逐步走向统一化，那么超高清视频产业将会加速腾飞。