

# 柔性屏进入爆发前夜 产业创新仍需久久为功

近日，苹果正在测试折叠屏iPhone的消息不胫而走，此外，华为、OPPO、vivo、小米等品牌将于今年发布折叠屏手机新品的消息也得到证实，行业纷纷预测，2021年或将成为折叠屏手机普及元年。事实上，自从2018年柔宇发布首款可折叠柔性屏手机FlexPai柔派以来，折叠屏手机的热度和销量逐年攀升，根据市场研究机构DSCC的数据，预计2020年全球折叠屏手机出货量为310万台，同比增长45%，销售额同比增长39%。刚刚结束的线上CES2021，柔性屏也牢牢占据C位，与手机、平板、电竞座椅和汽车等终端产品深度结合。缘何柔性屏发展势头如此强劲？

## 柔性屏即将大放异彩

进入2021年，以柔性屏为代表的柔性电子相关新闻呈现井喷态势，显示产业链相关巨头都“嗅”到了柔性屏市场爆发的味道，加紧布局。终端方面，华为、小米、OPPO、vivo甚至苹果的折叠屏手机已经蓄势待发。面板方面，京东方近日拟增资200亿元，部分用于柔性显示等创新技术及业务的拓展布局，以求快速提升柔性OLED产能。显示产业链上游企业也在持续关注柔性屏发展，全球知名显示设备制造商应用材料公司显示及柔性技术事业群副总裁兼首席营销官马克斯·麦丹尼尔曾公开表示，柔性屏是其公司重点关注的显示产品之一。谈起原因他表示，折叠屏让手机屏幕尺寸增大，分辨率提高，进而促进手机与信息技术相互融合，手机用户可以体验到更好的视频播放和社交应用功能。

刚刚结束的“消费电子发展风向标”——CES2021也成为柔性屏的秀场：凭借自主研发生产的第三代蝉翼全柔性屏，可承受180万次弯折、支持屏幕0~180°任意角度自由



悬停等黑科技特性，柔宇新一代折叠屏手机FlexPai2获得“CES2021”创新奖，成为横向折叠屏手机中的唯一获奖者；此外，LG推出了可伸缩OLED屏幕的卷屏轴手机，TCL发布了OLED卷轴屏和AMOLED云卷屏两款柔性屏产品，雷蛇则展示了配备60英寸OLED柔性面板的电竞座椅，梅赛德斯奔驰和凯迪拉克等车企也展示了其使用OLED柔性屏的概念汽车。

谈及各类终端品牌积极尝试将柔性屏引入其产品的原因，工信部赛迪研究院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博士在接受《中国电子报》记者采访时表示，柔性屏更轻，移动性更好，体验感更佳，同时还能给终端产品设计带来更多的灵活性和自由度，从而进一步丰富产品使用范围和增强产品竞争力。此外，产业界认为，柔性屏产品市场渗透率低，赛道够长，有足够的市场空间供厂商发挥。DSCC预计，2020年全球折叠屏

手机出货量为310万台，相较12.4亿部全球智能手机的全球出货量，渗透率仅为0.25%。此外，柔性显示作为新一代新型显示技术的主流之一，也得到了国家和产业界人士的重点关注。

## 未来五年仍是行业发展重点

“十三五”期间，我国新型显示产业取得显著成就，工信部数据显示，我国显示面板出货量从2018年开始位居世界首位。柔性显示产业在“十三五”期间也得到国家高度重视，曾作为重点发展方向被写入《“十三五”国家科技创新规划》，并取得诸多技术突破。工业和信息化部副部长王志军在国家印刷及柔性显示创新中心调研时，曾提出四项具体要求，鼓励柔性显示产业继续技术攻关和创新。

在2021年——“十四五”开局首年，中国科学院院士黄维、中国工程

院院士彭寿以及中国光学光电子行业协会液晶分会副秘书长胡春明等显示行业专家在《中国电子报》开设的“我为十四五建言”专栏投稿中，不约而同提出，未来五年建议将柔性屏相关技术和材料等作为显示产业的发展重点。

“柔性电子是高度交叉融合的颠覆性科技，‘十四五’期间，柔性电子信息产业孕育着巨大的科技创新机会。”黄维表示，我国迫切需要对柔性电子信息领域进行重点布局，加强基础研究与原始创新，掌握核心技术，加速孕育颠覆性技术变革和群体性技术突破，为强国战略提供坚实基础和支撑。胡春明则建议，需重点发展柔性AMOLED技术，在他看来，发展柔性AMOLED不仅需要在中小尺寸市场确保形成一定的市场占有率，防止出现技术替代被动局面；还要与终端品牌厂商协同创新，争取在中大尺寸市场实现柔性AMOLED应

用的产品化和商品化。

此外，柔性电子也受到我国科技界的特别关注。近日，中国科学技术学会颁发了第二十三届中国科协求是杰出青年成果转化奖，此奖项每年仅评选10名青年工作者。今年组委会将此奖项颁给了在柔性电子科技成果转化领域做出突出贡献的柔宇科技创始人、董事长、CEO刘自鸿。

产业界各方人士如此重视柔性显示产业发展或有深意，回顾显示产业发展不难发现，相比日韩企业在LCD和OLED赛道占尽先机，以柔宇为代表的我国企业在柔性电子赛道占据先发优势，更有实现“换道超车”领跑产业的潜力。

在目前已布局柔性屏的企业中，能兼顾技术突破和终端品牌协同创新的厂商并不多，柔宇就是其中之一。柔宇独有的超低温非硅制程集成技术(ULT-NSSP)具有量产良品率高、弯折可靠性强、成本更低等特点。“我们希望能够跟各行各业的合作伙伴结合起来，去创造更多的可能性，来解决更多的问题。”刘自鸿在公开演讲时表达了对产业链协同创新模式的认可。公开资料显示，作为全球第一家实现全柔性屏量产和折叠屏手机出货的公司，柔宇同时布局B、C两端业务，既有面向C端消费者的折叠屏手机，也有面向B端客户全柔性显示解决方案，例如RoMeeting智能会议系统、柔性车载中控屏及柔性拼接屏解决方案等，并获得了中兴手机、中国移动、Louis Vuitton(路易威登)、Airbus(空客)等500余家知名企业的青睐。

## 显示技术创新需久久为功

回顾显示产业中成熟度较高的LCD(1961年发明)和OLED(1979年发明)技术发展历程，不难发现，一种显示技术能够大放异彩是技术进步和产业链协同发展的成果，需要十几年甚至半个世纪的沉淀。如今，柔性屏

有望C位出道，也需日复一日的锤炼和升级。以柔宇为例，自2012年成立以来，柔宇已经在柔性屏赛道探索近9年，取得了硕果累累：2014年推出全球第一款最薄0.01毫米全柔性显示屏，2018年实现全球首条全柔性屏大规模量产线点亮投产，2018年10月发布全球第一款柔性折叠屏手机FlexPai，2020年9月发布新一代折叠屏手机FlexPai2。

在一些“速成”产业中，一家成立近九年的企业或许已经被归类为成熟运行的公司，但对于显示产业这样一个“高门槛”市场来说，“九年级”的企业仅仅“小荷才露尖尖角”。观察大部分显示企业的经营发展历程不难发现，其显示面板产线投资金额十分巨大，在数亿元至数百亿元之间；面板产线投产时间相对较长，真正实现投产要经过产品点亮、试生产、正式投产、良率提升、产能爬坡提升等一系列过程，要经历1~3年的周期；此外，投资回报周期长也是所有显示企业都要面对的难关。正如群智咨询总经理李亚琴早前在接受《中国电子报》记者采访时总结的那样：“显示产业具有投资金额大、重资产占比高、回报周期长的特点。此外，技术密集性强、产业链长、国际化程度高且下游市场较为集中。”这些奠定了显示产业久延绵长的特性，很难一蹴而就。

“柔性电子颠覆性科技创新具有超高附加值、超高回报率等显著特点，但也存在开发过程中不确定性和失败率高的问题，短期内成效不算突出。如果没有强大的基础研究支撑，不加大原始创新经费投入，后续超高附加值战略新兴产业的孕育将会成为泡影。”这是深耕柔性电子数十年的黄维对行业的真切点评，因此他殷切建议，要鼓励高校、科研机构、企业科研人员加强原始创新，聚焦柔性电子等重点领域给予更高经费投入，释放原始创新活力。

(钟 俐)

# 中国电子报 一报在手 行业在握

## 融媒体服务



- 报纸出版
- 官方网站（电子信息产业网www.cena.com.cn）
- 官方微信（公众号cena1984）
- 官方微博（http://weibo.com/cena1984）
- 视频平台（抖音、快手、央视频、人民视频等）

- 视频服务（视频制作、在线直播、在线会议等）
- 平台推广（学习强国、今日头条、百度百家等）
- 内参专报
- 行业报告
- 图书出版

中国电子报社是工业和信息化部主管的传媒机构，创建于1984年。

目前，中国电子报社拥有集报刊、图书、网站、微信、微博、音视频等融媒体传播，会议活动、展览展示、专业大赛、定制服务等会赛展训服务于一体的立体化、多介质产品，成为凝聚行业力量、服务行业发展的重要平台。

《中国电子报》（国内统一连续出版物号：CN 11-0005 邮发代号：1-29）是具有机关报职能的行业报，主要报道内容包括：产业要闻、政策解读、集成电路、新型显示、智能终端、家用电器、5G、人工智能、物联网、工业互联网、移动互联网、大数据、云计算、区块链、VR/AR等。

## 会赛展服务



- 会议活动
- 专业大赛
- 展览展示
- 专业培训
- 政府服务

- 企业定制
- 产品评测
- 舆情监测
- 数据营销
- 招商引资



官方微信



官方网站

在这里  
让我们一起把握行业脉动  
[www.cena.com.cn](http://www.cena.com.cn)

地址：北京市海淀区紫竹院路66号赛迪  
大厦18层  
电话：010-88558808/8838/9779/8853  
传真：010-88558805

广告