

2020-2-25

行业研究 | 点评报告

评级 **看好** 维持

电子元件行业

从 Mate Xs 发布看消费电子创新机遇

报告要点

■ 事件描述

2月24日，华为在西班牙巴塞罗那举行华为终端产品与战略发布会，在会上华为发布第二款5G折叠手机 Mate Xs 等产品。

■ 事件评论

- **华为发布改良折叠屏，加速5G手机渗透。**相比较2019年华为发布的首款5G折叠手机 Mate X，该款手机优化了以往的鹰翼铰链设计，使用铝基液态金属材料，改善了折叠体验。同时屏幕采用双层PI柔性材料，大幅提高屏幕硬度以及耐用性。我们认为华为该款折叠屏手机将显著的改善以往折叠屏手机被用户诟病的屏幕问题，进一步从硬件和软件上优化用户体验，助推5G手机的快速渗透。
- **折叠屏：开启下一个折叠新时代。**自手机问世以来，用户对交互体验的追求从未停止，折叠式的手机设计方式应运而生。早在1996年，摩托罗拉就推出全球首部翻盖手机，此后翻盖手机成为一股潮流，各种品牌与型号如雨后春笋般涌现，直到2007年触摸屏手机的问世使得翻盖与滑盖手机的历史使命走向终结。站在当下，用户对手机尺寸和屏占比的追求已经到了极限，智能手机面临同样的空间与显示的矛盾，柔性显示技术衍生出的屏幕折叠技术逐步成熟，以厚度换尺寸的变革再度降临，折叠屏有望开启下一个折叠新时代。
- **终端创新倒逼产业链成长，5G终端春天将至。**我们认为2020年将是折叠屏爆发的元年，折叠屏能够有效解决有限的空间内追求无限的交互体验的痛点，是未来高端旗舰发展趋势之一，在华为之后，将有苹果、小米、OPPO等诸多终端厂商追随折叠屏的设计，这将倒逼折叠屏产业链相关公司技术进步和良率提升。随着未来技术的进步和成本的下行，供给端对折叠屏制约将解除，5G终端的春天有望加速来临。

■ 投资建议

- 我们看好5G时代折叠屏带来的柔性显示产业链的黄金发展机遇，建议关注京东方A、TCL科技。消费电子领域我们建议重点关注蓝思科技、立讯精密、欧菲光、领益智造、信维通信等标的；此外，建议关注运营商补贴降低购机成本，刺激需求爆发。

风险提示：

1. 折叠屏终端渗透不及预期；
2. 产业链公司技术不及预期。

分析师 莫文宇

☎ (8621) 61118752

✉ mowu@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490514090001

分析师 谢尔曼

☎ (8621) 61118752

✉ xieem@cjsc.com.cn

执业证书编号：S0490518070003

市场表现对比图（近12个月）



资料来源：Wind

相关研究

《消费电子十问十答之二》2020-2-23

《当前时点如何看待元器件价格上涨预期》2020-2-15

华为发布 Mate Xs，多种形态加速 5G 手机渗透

2 月 24 日，华为在西班牙巴塞罗那举行华为终端产品与战略发布会，在会上华为发布智能手机、平板电脑、PC、路由器等多款智能终端产品，其中最引人注目的是华为第二款 5G 折叠手机 Mate Xs。会后，CEO 余承东预告高端 5G 旗舰机 P40 系列将在 3 月发布，5G 手机将以不同形态创新驱动 5G 手机换机需求。相比较 2019 年华为发布的首款 5G 折叠手机 Mate X，华为 Mate Xs 折叠屏手机优化了以往的鹰翼铰链设计，使用锆基液态金属材料，改善了折叠体验。同时屏幕采用双层 PI 柔性材料，大幅提高屏幕硬度以及耐用性。我们认为华为该款折叠屏手机将显著的改善以往折叠屏手机被用户诟病的屏幕问题，进一步从硬件和软件上优化用户体验，助推 5G 手机的快速渗透。

图 1：华为发布会发布多款智能终端产品



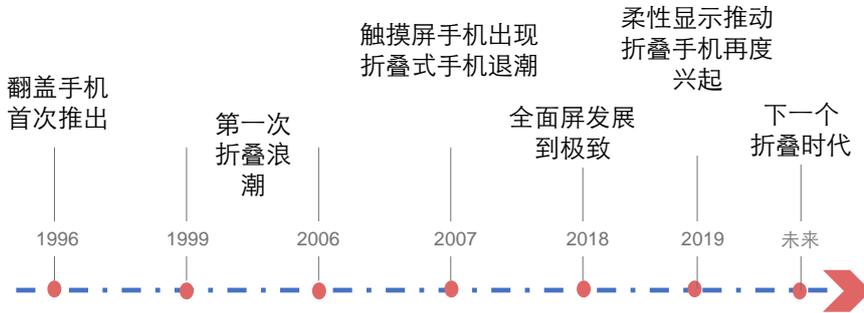
资料来源：华为官网，长江证券研究所

折叠屏有望开启下一个新时代

自手机问世以来，用户对交互体验的追求从未停止，折叠式的手机设计方式应运而生。早在 1996 年，摩托罗拉就推出全球首部翻盖手机 Star TAC，在当时是高端奢侈定位，售价高达 1000 美元。此后翻盖手机成为一股潮流，各种品牌与型号如雨后春笋般涌现。1999-2006 年是翻盖手机活跃的时代，也是用户首次尝试和接受折叠式设计的时代。2005 年前后翻盖手机保持了相当高的热度，直到 2007 年触屏手机的问世使得实体键盘退出历史舞台，翻盖与滑盖手机的历史使命走向终结。

站在当下，用户对手机尺寸和屏占比的追求已经到了极限，智能手机面临同样的空间与显示的矛盾，柔性显示技术衍生出的屏幕折叠技术逐步成熟，以厚度换尺寸的变革再度降临，折叠屏有望开启下一个折叠新时代。

图 2：智能手机屏幕设计历史与展望



资料来源：长江证券研究所

外观以内折、外折、上下折为主。2019 年以来，柔宇、三星、华为、摩托罗拉等手机厂商相继发布可折叠的智能手机，从市场已经发布的折叠手机的外观来看，目前主流的折叠方式主要为向内折叠、向外折叠、上下折叠三种。内折、外折显著优势在于扩大了屏幕空间，而上下折的优势在于缩小了手机体积，更加便携。华为最新发布的 Mate Xs 折叠方式为向外折叠，相比较内折，外折的优势在于弯曲半径更大，不容易产生折痕，但由于外折后屏幕暴露在外，容易导致屏幕损坏或划痕。

图 3：目前主流折叠方式为：内折、外折、上下折



资料来源：中关村在线，长江证券研究所

目前已上市的可折叠机型包括柔宇的 Flex Pai、三星的 Galaxy Fold 和 Galaxy Z Flip、摩托罗拉的 Moto Razr、华为的 Mate X，折叠屏手机对比华为 Mate 30 5G 版手机来看，最大的特点在于展开后尺寸更大或体积更小，提升了用户的交互体验和便携性。但由于折叠屏使用的是两块屏幕，厚度和重量较普通手机都有较大程度增加。目前机型为了达到折叠目的使用的盖板玻璃柔性材料包括 CPI 膜和 UTG（超薄柔性玻璃）两种，其中三星于 2020 年发布的 Galaxy Z Flip 折叠手机使用的便是 UTG 材料作为盖板玻璃，由于 UTG 在硬度和透光性方面比 CPI 更具优势，随着技术的逐渐成熟，未来 UTG 或成主流盖板材料。

图 4：华为 Mate Xs 沿袭向外折叠方式



资料来源：新浪科技，长江证券研究所

表 1：折叠屏与普通全面屏手机参数对比

品牌	柔宇	三星		华为		摩托罗拉
手机型号	Flex Pai	Galaxy Fold	Galaxy Z Flip	Mate X	Mate 30 5G 版	Moto Razr
上市时间	2019.4	2019.11	2020.2	2019.11	2019.11	2020.1
柔性屏	柔宇	三星	三星	京东方	三星	LG
盖板材料	CPI	CPI	UTG	CPI	硬质玻璃	CPI
屏幕展开尺寸	7.8 英寸	7.3 英寸	6.7 英寸	8 英寸	6.62 英寸	6.2 英寸
折叠方式	外折	内折	上下折	外折		上下折
整机厚度	展开厚度 7.6mm	展开厚度 6.9mm	展开厚度 6.9mm	展开厚度 5.4mm	厚度 8.4mm	展开厚度 5mm
	折叠厚度 17mm	折叠厚度 17mm	折叠厚度 15.4mm	折叠厚度 11mm		折叠厚度 14mm
重量	346g	276g	183g	300g	196g	205g
电池容量	3970mAh	4380mAh	3300mAh	4500mAh	4200mAh	2510mAh
处理器	高通骁龙 855	高通骁龙 855	高通骁龙 640	麒麟 980	麒麟 990	高通骁龙 710
是否支持 5G	否	否	否	是	是	否

资料来源：公司官网，中关村在线，长江证券研究所

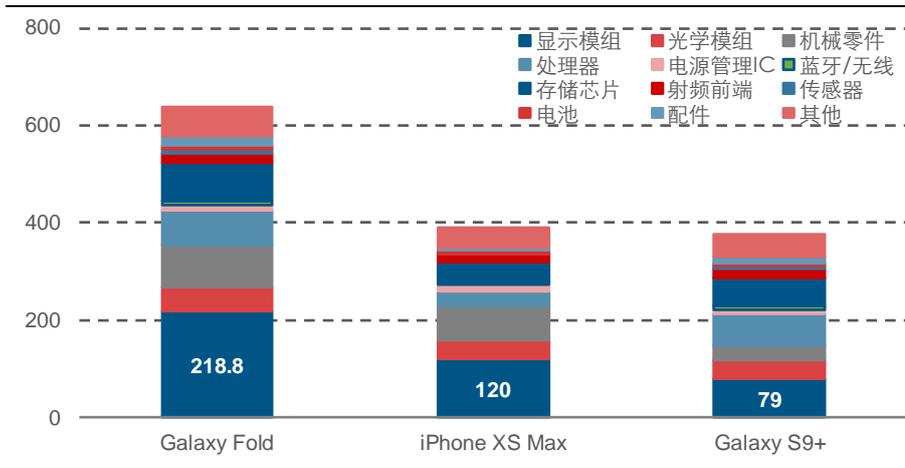
表 2：CPI 膜与 UTG 性能对比

性能	CPI	UTG	
硬度	软	硬	
外观（透明度）	良	优	
弯折性能	曲率半径	1mm	2-3mm
	稳定性	优	待确定
	折痕	可见的	待确定
抗刮伤	优良，需涂布硬化层	更好	
触感	一般	优	
厚度	单层	220um	≤100um
量产性		已量产	待确定
成本		高	更高

资料来源：TrendBank，长江证券研究所

柔性 OLED 面板是可折叠屏手机方案的关键。从技术上看，区别于硬质屏幕，柔性 OLED 面板是实现屏幕折叠的关键部件，使外观柔性化、多元化发展；从价值体量上看，柔性 OLED 模组的价值体量升级，以三星 Galaxy Fold 为例，显示模组成本占比有望达到 34%，较 iPhone X 和 Galaxy S9+ 中显示模组价值占比大大提升。因而，柔性 OLED 产业链一方面推动了折叠屏方案的成型，另一方面也将受惠于折叠屏趋势实现良性发展。

图 5：柔性 OLED 显示模组在可折叠手机中的 BOM 成本中占比达 34%(美元)



资料来源：CGS-CIMB RESEARCH，长江证券研究所

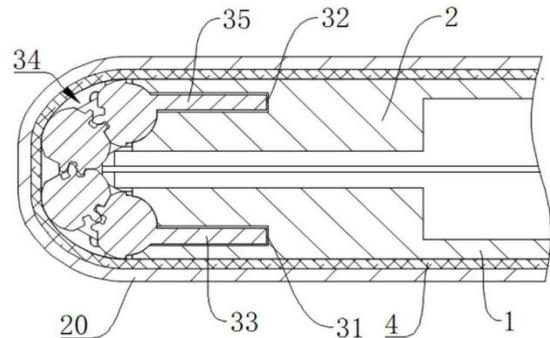
折叠弯曲加深曲率概念，配合铰链实现“无限”弯折。曲率指的是屏幕的弯曲程度，即弯曲屏幕的半径数值，曲率 5R 指的是半径为 5mm 的圆所弯曲的程度。因此，曲率与手机的体积、使用流畅感、视觉效果有极大的关系。为实现内部电子元件集成、多次弯折并保护屏幕，目前的可折叠手机方案多采用了柔性 OLED 屏幕配合铰链的方案。

图 6：折叠屏曲率示意图



资料来源：CINNO，长江证券研究所

图 7：华为鹰翼铰链专利

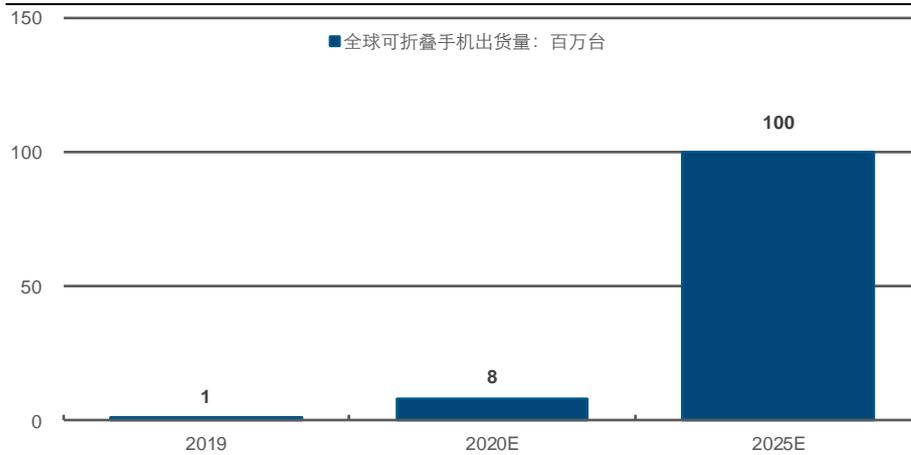


资料来源：网易科技，长江证券研究所

终端厂商创新趋势倒逼供给端成长。在用户对手机屏幕尺寸的追求达到极致的情况下，用户对交互体验的追求依然没有止步，而折叠屏能够有效解决有限的空间内追求无限的交互体验的痛点，是未来高端旗舰机发展创新趋势之一。2019 年华为 Mate X 小批量上市后便遭疯抢一度脱销，华为商城显示 Mate X 好评率为 100%，可以看出消费者对颠覆手机外观的折叠屏设计的认可度。当前制约折叠屏手机快速渗透原因主要来自供给端，一方面是折叠屏的成本高昂，另一方面是折叠屏幕和铰链的耐用性有待提高。

伴随着苹果、小米、OPPO、vivo 等国内外终端厂商在华为之后陆续跟进折叠屏手机的创新设计，终端厂商将倒逼柔性 OLED 和柔性材料供应商的技术进步和良率提升，逐步实现量产，加速折叠屏手机的整机价格下行和市场渗透率上行。根据 Strategy Analytics 预测，全球可折叠手机将迎来爆发式增长，2020 年预计出货近 800 万部，2025 年出货量将有望达到一亿部。

图 8：全球可折叠手机将快速渗透



资料来源：Strategy Analytics，长江证券研究所

柔性 OLED 面板技术逐年成熟，促进产品商业化发展。柔性 OLED 面板的开发可分为三阶段，第一阶段主要以实现“可弯曲”形态为主；第二阶段主要解决曲率问题以实现可折叠化；第三阶段则与可穿戴产品、车载显示、智能家居等硬件结合，突破“全柔性”与“透明化”等技术壁垒。除了以手机为终端，面板厂商将柔性 OLED 面板搭配平板电脑、NB、可穿戴设备、TV、汽车、机器人等终端，打造应用多元化。LG 在 CES 2019 展会上发布可卷曲电视，能够通过转轴实现屏幕的升降控制。联想在 CES 2020 展会上发布一款折叠 PC 概念机 ThinkPad X1 Fold，搭载 Windows 10 系统，可外接蓝牙键盘，实现平板电脑和笔记本的融合。

图 9：LG 柔性屏可卷曲电视



资料来源：LG 官网，长江证券研究所

图 10：联想可折叠笔记本 ThinkPad X1 Fold



资料来源：联想官网，长江证券研究所

智能手机产业链迎接历史机遇

我们认为 2020 年将是折叠屏爆发的元年，折叠屏能够有效解决有限的空间内追求无限的交互体验的痛点，是未来高端旗舰发展趋势之一，在华为之后，将有苹果、小米、OPPO 等诸多终端厂商追随折叠屏的设计，这将倒逼折叠屏产业链相关公司技术进步和良率提升。随着未来技术的进步和成本的下行，供给端对折叠屏制约将解除，5G 终端的春天有望加速来临。当前时点看，柔性显示产业链是折叠屏方案的核心构成，也是我国最为成熟的领域。因此，自上而下的产业链机遇有望贯穿整个折叠屏时代发展的进程。随着

折叠屏方案集中推出，柔性 OLED 面板作为变化的核心零部件，一方面刺激面板厂商加速提升产能，提升柔性面板话语权；一方面攻克蒸镀环节、曲率设计、弯折测试等技术难点，以求尽早配合下游手机厂商磨合方案。

表 3：我国 OLED 面板供应链梳理（上市公司）

环节	名称	简介
面板	京东方 A	3 条在建柔性 OLED 产线，1 条规划中
	深天马 A	1 条在建 OLED 产线
	TCL 集团	1 条在建 OLED 产线
设备	维信诺	1 条在建柔性 OLED 产线，1 条规划中
	大族激光	激光设备
	精测电子	检测设备
	联得装备	模组设备
印制电路板	智云股份	模组设备
	弘信电子	柔性电路板
	东山精密	柔性电路板

资料来源：公司公告，长江证券研究所

我们维持年度策略对 2020 年消费电子需求与创新大年判断。5G 对智能终端的影响不仅在于需求。换机周期的刺激下，品牌为了争夺换机用户，使得终端产品的创新维度同样将呈现爆发的态势。此外，建议关注运营商补贴降低购机成本，刺激需求爆发。

在需求明确的背景下，沿着创新提升 ASP 的路径选择标的的思路不变。2020 年消费电子创新趋势较为明确的方向包括：**1、5G 射频&天线的刚需升级；2、光学拍照&AR/VR 应用创新升级；3、材料非金属化&外观设计创新。**

表 4：A 股消费电子产业链梳理

产业链环节	代码	供应商	主要产品
PCB	002384.SZ	东山精密	FPC
	000823.SZ	超声电子	PCB
半导体	603160.SH	汇顶科技	指纹识别芯片
	603501.SH	韦尔股份	CMOS 芯片等
	300661.SZ	圣邦股份	电源管理 IC 等
	603986.SH	兆易创新	存储器芯片等
光学	002456.SZ	欧菲光	触摸屏、摄像头模组
	002273.SZ	水晶光电	手机光学元件
	002036.SZ	联创电子	手机光学元件
	002217.SZ	合力泰	触控显示、CCM、FPC
基础元器件	002138.SZ	顺络电子	电感
	300408.SZ	三环集团	MLCC
结构件/外观件	300115.SZ	长盈精密	智能手机与平板电脑金属中框、金属小件、连接器
	300433.SZ	蓝思科技	玻璃盖板
	601138.SH	工业富联	手机、电脑代工
模切件	002635.SZ	安洁科技	模切件、金属件

	002600.SZ	领益智造	模切件、金属件
锂电池	000049.SZ	德赛电池	锂电池
	300207.SZ	欣旺达	锂电池
零部件	002241.SZ	歌尔股份	声学部件、TWS 耳机代工
	002475.SZ	立讯精密	手机连接器、声学部件、无线充电、马达、TWS 耳机代工
显示	000725.SZ	京东方 A	显示屏
	000050.SZ	深天马 A	显示屏
	002387.SZ	维信诺	显示屏
	300088.SZ	长信科技	I/O 玻璃、显示触控模组
射频&天线	300136.SZ	信维通信	天线/无线充电/电磁屏蔽件
	300679.SZ	电连技术	手机连接器
	300782.SZ	卓胜微	射频开关/滤波器
	300319.SZ	麦捷科技	SAW 滤波器
专用设备	002008.SZ	大族激光	激光加工装备
组装代工	000021.SZ	深科技	智能手机代工
	600745.SH	闻泰科技	ODM 代工
	002045.SZ	国光电器	智能终端整机代工
	002351.SZ	漫步者	TWS 耳机整机代工
	002861.SZ	瀛通通讯	TWS 耳机整机代工
	002655.SZ	共达电声	TWS 耳机整机代工

资料来源：Wind，长江证券研究所

投资评级说明

行业评级 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

看 好： 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数

中 性： 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平

看 淡： 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

公司评级 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买 入： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%

增 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间

中 性： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间

减 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%

无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明： A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准。

联系我们

上海

浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇广场一座 29 层（200122）

武汉

武汉市新华路特 8 号长江证券大厦 11 楼（430015）

北京

西城区金融街 33 号通泰大厦 15 层（100032）

深圳

深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼(518048)

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

重要声明

长江证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号：10060000。

本报告仅限中国大陆地区发行，仅供长江证券股份有限公司（以下简称：本公司）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司及作者在自身所知范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为长江证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。