



中信证券研究部

核心观点



徐涛
首席电子分析师
S1010517080003



晏磊
电子分析师
S1010518120001



胡叶倩雯
电子分析师
S1010517100004

电子行业

评级 强于大市（维持）

柔性屏是 OLED 大逻辑之一，2019 年是可弯曲可折叠应用的开始，三星引领，国内 OV+小米跟进，预计 2019 年出货量在百万级，为应用元年，目前面临的问题是价格偏高，以及铰链的使用寿命不够。我们建议关注受益屏幕替换潮带来的有相关技术布局及储备的公司，如京东方、维信诺、TCL。

OLED 柔性屏工艺为硬屏通过激光剥离后固化形成。OLED 硬屏和柔屏的主要工艺区别在于柔屏使用了激光剥离设备进行玻璃与基材的分离。柔性 OLED 面板使用聚酰亚胺（PI）基材，薄膜型基材是通过将 PI 树脂涂布在载体玻璃上并通过 PI 固化设备施加高温来制备形成，然后通过在该薄膜基底顶部蒸镀上 RGB 像素，通过前端处理及用 LLO 设备照射激光来分离载体玻璃和 PI 膜。

小尺寸用柔性 OLED 趋势已定，折叠屏为过渡，可卷曲为终极形态。OLED 显示技术成熟度较高，产业成熟后成本可低于同尺寸 LCD。小尺寸市场尤其手机市场，OLED 有望替代 LCD 成为下一代主流。真正的全面屏要求屏幕铺满，没有摄像头等其他组件，技术角度 OLED 更易使用特殊柔性塑料基板实现技术整合。此外，消费者对未来显示屏的可视面积需求越来越高，从现在 70%到未来超 100%，拥有折叠或卷曲形态属于过渡性应用产品，未来的万物互联、万物显示将更大发挥柔性显示价值。根据 Strategy Analytics，折叠式智能手机出货量在 2019 年预估达 70 万支，2021 年及 2023 年预计达 3,040 万支和 5,010 万支。

平面屏走向曲面屏，目前仍然面临封装、弯折、良率等一系列问题。1) 有机材料特质，致使封装问题是难点之一。有机材料和电极等对环境中的水汽、氧气敏感，器件制作完成后必须原位进行封装，目前有效封装方式为采用薄膜封装技术，技术要求极高；2) 目前铰链的使用寿命仅约 2 万次，耐弯折可靠性待解决。柔性 OLED 弯折一定次数/曲率半径，会出现器件老化，导致亮度下降、产生黑点、暗线等损伤，使用寿命急速衰退；3) 柔性 OLED 总成本居高不下，材料成本、良率问题等有待优化。目前 OLED 小尺寸软屏价格约 60 元+，是硬屏和 LCD 显示屏价格的 3 倍，大尺寸 OLED 显示屏价格更是 LCD 显示屏的 3-4 倍。

聚焦手机：2019 年为柔性屏起步年，安卓阵营全跟进。柔宇在 2018 年 10 月最早发布柔派手机；随后三星的可折叠手机在其 SDC2018 开发者大会亮相，预计 2019 年 2 月发布，被视为行业第一部真正完整的可商用折叠手机；华为紧随其后，有望于 2019 年 2 月 24 日的 MWC2019 上发布；此外，小米也正联合开发双折叠手机屏幕，其他手机厂如 OPPO，VIVO 等亦均有望于 2019 年发布相关概念机，预期 2019 年相关出货量将达到近百万级。IHS 据预测 2019 年可折叠 AMOLED 面板出货量将达 140 万台，2025 年达 5000 万台。

风险因素：技术替换风险；良率不达预期；下游智能手机需求持续疲弱。

投资策略。2019 年为柔性屏起步第一年，安卓阵营厂商有望全线推出相关概念机紧跟技术趋势，后续 IOS 阵营也有望跟进。行业大趋势下，我们建议关注受益屏幕替换潮带来的有相关技术布局及储备的公司，如京东方、维信诺、TCL。

目录

OLED 柔性屏工艺：硬屏通过激光剥离后固化形成	1
小尺寸用柔性 OLED 趋势已定，可卷曲为终极形态	2
聚焦手机：19 年为柔性屏起步年，安卓阵营全跟进	4
投资建议	5
风险因素	5

插图目录

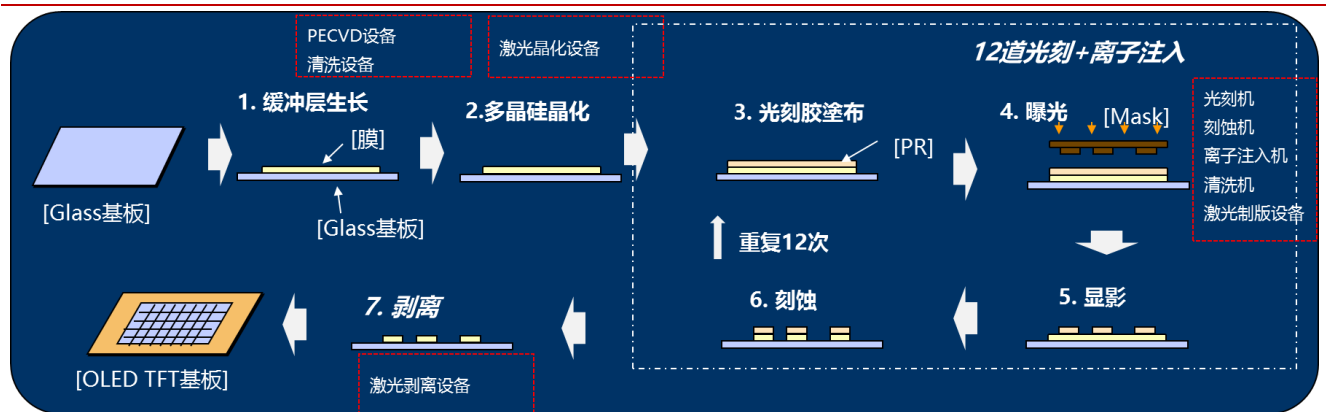
图 1：TFT-LCD 与 AMOLED 生产流程比较	1
图 2：柔性 OLED 面板激光剥离工艺原理示意图	1
图 3：显示行业发展趋势	2
图 4：电子产品显示屏的发展趋势	3
图 5：OLED 封装结构常规封装（a）和柔性 OLED 薄膜阻挡层封装	3
图 6：2018 年手机品牌搭载面板规划	4

OLED 柔性屏工艺：硬屏通过激光剥离后固化形成

LTPS 为 OLED 背板主流驱动技术。背板对于显示面板的主要作用就是底层支撑以及驱动电极。OLED 面板采用有机电至发光二极管作为显示单元，电流驱动有机半导体材料与发光材料发光，通过 TFT 开关控制电流大小决定发光亮度。不同于通过电压控制驱动液晶分子旋转以控制透射光量的 LCD 面板，OLED 面板需要底层电极的电流相对较大。低温多晶硅材料（LTPS）中电子迁移速率比非晶硅（a-Si）快 200-300 倍，能够提供更大电流且反应速度更快，稳定性更佳，是目前 AMOLED 主要采用的背板驱动技术。

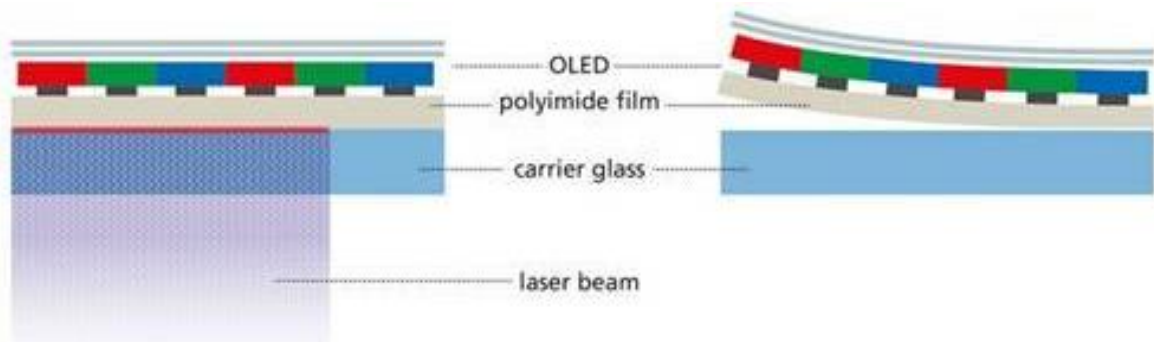
激光剥离环节从载玻片分离 PI 薄膜后固化形成柔性屏。从 LTPS 的制造流程看，主要包括缓冲层有源层生长（主要采用 PECVD 和清洗设备）、多晶硅晶化（主要采用激光晶化设备）、12 道光刻+离子注入（主要采用光刻机、刻蚀机、离子注入机、清洗机、激光制版设备）三部分工艺。其中 OLED 硬屏和柔屏的主要工艺区别在于柔屏使用了激光剥离设备进行玻璃与基材的分离：柔性 OLED 面板使用聚酰亚胺（PI）基材，薄膜型基材通过将 PI 树脂涂布在载体玻璃上并通过 PI 固化设备施加高温来制备形成，然后通过在该薄膜基底顶部蒸镀上 RGB 像素，通过前端处理及用 LLO 设备照射激光来分离载体玻璃和 PI 膜。

图 1：TFT-LCD 与 AMOLED 生产流程比较



资料来源：中信证券研究部

图 2：柔性 OLED 面板激光剥离工艺原理示意图

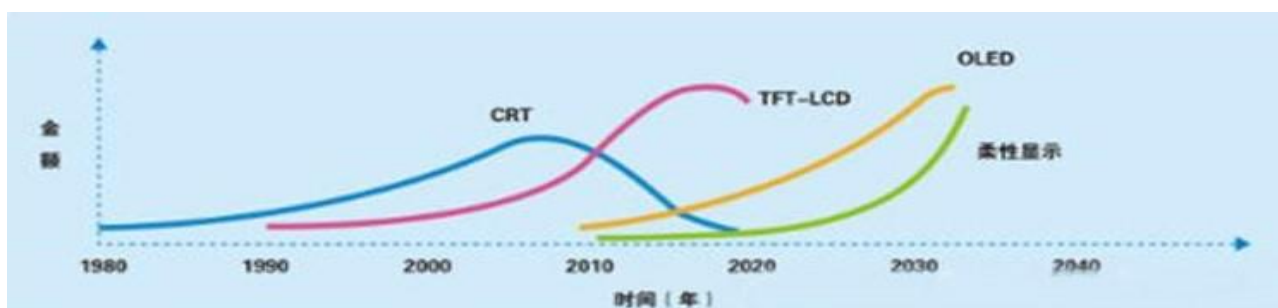


资料来源：CINNO，中信证券研究部

■ 小尺寸用柔性 OLED 趋势已定，可卷曲为终极形态

OLED 技术成熟度相对较高，在小尺寸中未来应用趋势已定。在 LCD 技术风光逐渐退去的这几年，多种新型显示技术在不同方向开始崭露头角，比如中小尺寸的 Micro LED、QLED；中大尺寸的 QLED；大尺寸的 Mini LED、量子点等。相比其他几种技术，OLED 显示技术成熟度较高，已在高端产品中开始应用。相比于 LCD，其响应速度更快，显示效果好；单层玻璃，无需背光，显示屏更轻薄；可在不同材质基板上制造，更易弯曲；发光效率更高，能耗低。OLED 是自发光屏，制造工艺简单，在产业成熟后，成本可低于同尺寸 LCD 产品。三星、LG、京东方等原传统 LCD 面板龙头厂商纷纷转向 OLED 制造，其中三星已经关闭大陆高世代 LCD 生产线，专注 OLED 生产。我们认为在小尺寸市场尤其手机市场，用柔性 OLED 趋势已定，OLED 有望逐步替代 LCD 成为下一代主流显示产品。

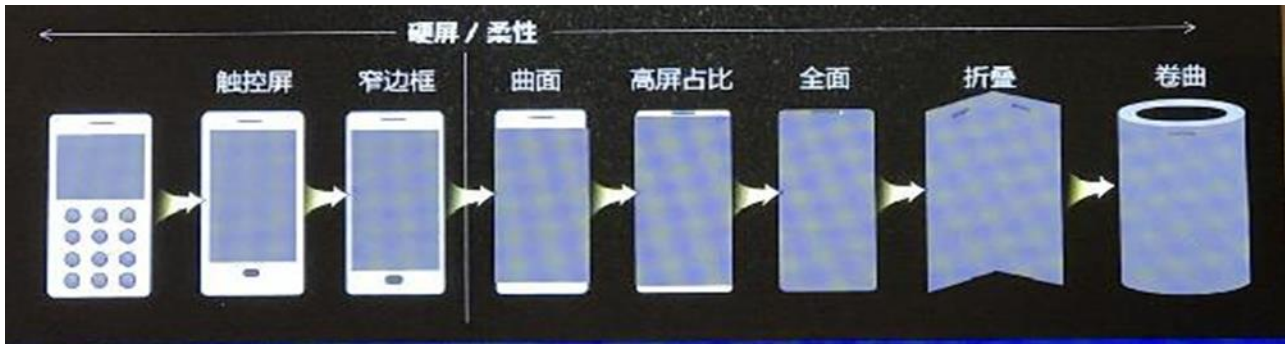
图 3：显示行业发展趋势



资料来源：OLED industry，中信证券研究部

曲面屏开启柔性屏时代，折叠屏过渡后，未来可卷曲屏是 OLED 终极形态。智能电子显示产品的发展趋势是屏占比越来越大，边框越来越小，从最初的触控屏到后来的窄边框显示屏，曲面屏的出现缩小了左右边框，全面屏成为近年趋势。根据群智咨询，2017 年全面屏渗透率仅 9%，2018 年已快速提升至 64%，预估 2019、2020 年将可提升至 86%、93%。真正的全面屏要求屏幕铺满，没有摄像头等其他组件，但目前技术很难做到该形态，最新趋势是利用屏下指纹、屏下摄像头和全面发声技术扩大屏占比。从技术角度，OLED 可使用特殊柔性塑料基板，更易实现此技术整合。此外，消费者对未来显示屏的可视面积需求越来越高，从现在 70%到全面屏的 100%，未来可能会是 200%，拥有折叠或卷曲的形态。因此，现有全面屏手机及电视在真正柔性 AMOLED 产品视角而言，属于过渡性应用产品。要实现真正意义全面屏，从万物互联到万物显示，柔性显示将起至关重要作用。可折叠屏和卷曲屏均需柔性 OLED 显示屏作为基础，应用于多种形态电子产品上。可折叠和卷曲屏将推动产业创新升级，已迅速得到高度关注，也会是未来重点研发方向。根据 Strategy Analytics，折叠式智能手机的出货量在 2019 年估计将达到 70 万支，2021 年及 2023 年预计将达到 3,040 万支和 5,010 万支。

图 4：电子产品显示屏的发展趋势

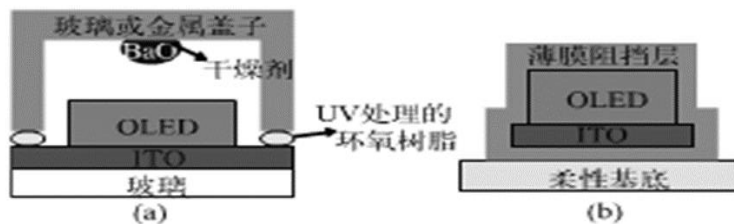


资料来源：维信诺官网，中信证券研究部

平面屏走向卷曲屏，多项难题仍需逐步突破。当前柔性屏幕正向可弯折和可折叠方向发展，最终目标为达到可卷曲状态。曲面屏的出现已带来设计及加工工艺上的探索，主要包括盖板玻璃从 2D 升级到 3D，触控技术和封装技术的改变，但达到终极应用状态需克服的还有封装技术的提升、弯折极限次数的达成以及高额成本的降低。根据柔宇科技《柔宇科技声明：详细解读业界最关心的四大问题》：“与传统玻璃硬屏或固定曲面显示相比，可自由弯曲折叠的柔性显示屏难度极大，它需要在微米量级的超薄柔性薄膜上，通过数百步半导体工艺流程，将近百种微纳米材料制作成数千万个性能均匀且稳定可靠的晶体管集成电路和发光器件阵列，并且能够可靠承受十万次以上的弯折。”

——**有机材料特质，致使封装问题是难点之一。**OLED 器件中的有机材料和电极等对环境中的水汽、氧气敏感，因此 OLED 器件制作完成后必须原位进行封装。目前有效封装方式为采用薄膜封装技术，需在 OLED 电极制作完成后，于真空状态下采用 PECVD、ALD 等方法原位在 OLED 电极上生长具有水氧阻隔特性的纳米级薄膜，以达到封装目的，技术要求极高，特别是柔性 OLED，由于其使用特性，封装材料需要面临多次自由弯折压力。

图 5：OLED 封装结构常规封装 (a) 和柔性 OLED 薄膜阻挡层封装



资料来源：《柔性 OLED 器件薄膜封装研究》(张浩、顾文、桑仁政、张建华)，中信证券研究部

——**目前铰链的使用寿命仅约 2 万次，耐弯折可靠性待解决。**柔性 OLED 显示屏的抗弯折性能也是亟待克服难题。目前市面上柔性 OLED 全部为固定曲面，无法主动自由弯折，主要源于柔性 OLED 显示屏弯折次数或者弯折曲率半径超过一定限度，就会出现器件老化问题，导致亮度下降、产生黑点、暗线等损伤，使用寿命急速衰退。目前铰链的使用寿命仅约 2 万次，后续仍需不断试验和研发，以提升产品寿命。

——**柔性 OLED 总成本居高不下，材料成本、良率问题等有待优化。**目前 OLED 小尺寸软屏价格约 60 元+，是硬屏和 LCD 显示屏价格的 3 倍，大尺寸 OLED 显示屏价格更

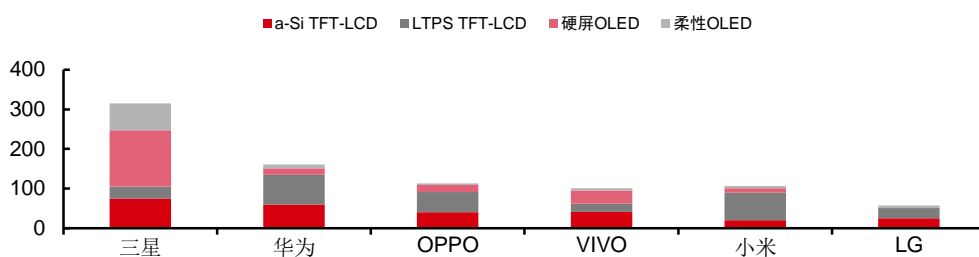
是 LCD 显示屏的 3-4 倍。造成 OLED 产品价格居高不下有几方面原因：其一，柔性 OLED 显示屏必须使用的 PI 膜目前产能不高，导致价格偏高；其二，设备端的高额折旧导致生产成本较高；其三，目前技术成熟度不够导致良率较低；其四，模组产品如芯片、盖板、FPC 等依赖上游厂商供给，议价能力相对较低。

OLED 产品应用广泛，多款产品已有所验证，未来市场前景广阔。随万物互联 5G 时代到来，显示屏需求无处不在。OLED 作为新型显示技术，性能出色，形态多样化优势，应用极为广泛。**OLED 主要应用领域涵盖手机、电视、可穿戴设备、车载产品、家用电器和 VR/AR 等。**由于柔性 OLED 自身可折叠的性质，智能水杯、智能音箱等新应用也开始布局产品，未来市场空间可期。

■ 聚焦手机：19 年为柔性屏起步年，安卓阵营全跟进

主流品牌手机厂商纷纷选择 OLED 屏幕，预计 2019 年超 50% 机型搭载。目前手机屏发展趋势为屏幕组件集成化，研究屏下指纹、屏下摄像头及全屏发声等技术，给予消费者最大视觉面积。OLED 显示屏为最好解决方案，多家主流手机厂商已推出高端 OLED 屏幕产品。A 客户 2018 年三款新品中两款搭载 OLED 显示屏，也验证了 LCD 屏向 OLED 屏转化的趋势。另外中国几大手机品牌一直主攻中低端市场，为在国际市场上未来赢得高端份额，也开始采购高端 OLED 显示屏，特别是主打超高像素拍照手机的 OPPO 和 VIVO。从 2018 年主流手机品牌面板搭载规划上来看，三星接近 70% 的机型选择使用 OLED 屏幕，VIVO 也有近 40% 机型搭载 OLED 屏幕，IHS 预估 2019 年智能手机的 OLED 渗透率将首度超越 LCD 达 50.7%，2025 年进一步推升至 73%。

图 6：2018 年手机品牌搭载面板规划（百万部）

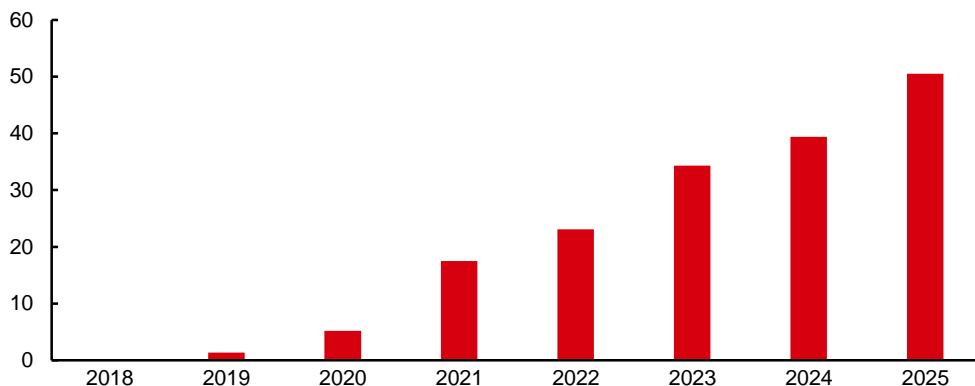


资料来源：前瞻产业研究院，中信证券研究部

2019 年为柔性屏起步年，安卓阵营预计全跟进，后续为行业大趋势。由于成本及产能等原因，市场初期的可折叠屏幕手机多为概念机，较难商用。专注柔性屏的柔宇在 2018 年 10 月发布的柔派手机，是最早发售的可折叠手机，官宣此款产品屏幕两侧可折叠 180°，经过超 20 万次弯折测试等严格检测，每天折叠 100 次情况下可使用 6 年。随后，三星的可折叠手机在其 SDC2018 开发者大会亮相，搭载 Infinity Flex Display 屏幕技术，其采用的 OLED 屏幕可折叠数十万次，预计在 2019 年 2 月发布，被视为行业第一部真正完整的可商用折叠手机。华为紧随其后，有望于 2019 年 2 月 24 日的 MWC2019 上发布可折叠手机，并预计采用京东方提供的柔性 OLED 面板。此外，小米也正与国内技术领先厂商联合开发双折叠手机屏幕，其他手机厂如 OPPO，VIVO 等亦均有望于 2019 年发布相关概

念机。我们预计，2019 年主要安卓手机厂商均将试水可折叠屏幕手机，2019 年为柔性屏起步年。根据 IHS Markit 预测，2019 年可折叠 AMOLED 面板出货量将达到 140 万台，此后快速增长，预计到 2025 年可折叠 AMOLED 面板出货量将达 5000 万台，可折叠 AMOLED 面板占 AMOLED 面板总出货量的 8%，占柔性 AMOLED 面板总出货量的 11%。

图 7：可折叠 AMOLED 面板出货量（百万部）



资料来源：IHS Markit（含预测），中信证券研究部

投资建议

目前全球柔性 OLED 产能主要为三星垄断，国内厂商也在迅速发力，京东方、维信诺、华星光电等多家屏幕厂商紧跟行业技术。我们认为 2019 年为柔性屏起步第一年，安卓阵营厂商有望全线推出相关概念机紧跟技术趋势，后续 IOS 阵营也有望跟进。行业大趋势下，我们建议关注受益屏幕替换潮带来的有相关技术布局及储备的公司，如京东方、维信诺、TCL。

风险因素

技术替换风险；良率不达预期；下游智能手机需求持续疲弱。

■ 相关研究

- 苹果销量跟踪报告—从供应商看 iPhone 销量，继续维持谨慎预期 (2019-01-10)
- 安防行业 2018 年 12 月追踪月报—招投标总金额环比提升，看好 2019Q2 (2019-01-03)
- 电子行业重大事项点评—贸易争端缓和，利好电子板块迎来业绩+估值双修复(2018-12-04)
- 电子行业重大事项点评—美商务部发布关键新兴技术出口管制方案，民用领域影响有限
(2018-11-20)
- 电子行业半导体子行业专题研究报告—先进制程，路向何方 (2018-11-19)
- 电子行业重大事项点评—聚焦苹果财报：ASP 仍有空间，下季销量预期略低去年同期
(2018-11-02)
- 电子行业重大事项点评：研发费用加计扣除新政助力高科技企业减税增利，预计电子业净利润增厚近 3% (2018-09-25)
- 电子行业重大事项点评—2000 亿美元关税落地对电子行业的影响分析 (2018-09-21)
- 电子行业重大事项点评—苹果新机首周销量简评：Xs/Xs Max 销量稳定，期待 XR 表现
(2018-09-21)
- 电子行业重大事项点评—聚焦苹果发布会：新机面世，关注 LCD 款和双卡双待
(2018-09-13)
- 电子行业专题研究—社保征收改革对电子行业的影响分析 (2018-09-06)
- 电子行业专题研究报告—屏下指纹加速渗透，技术方案光学领先 (2018-08-21)
- 电子行业消费电子跟踪报告—消费电子：龙头集中，创新延续 (2018-08-20)
- 电子行业专题研究报告—双摄红利下降，模组厂毛利率底部在哪？ (2018-08-15)

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上；
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上；
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.分发；在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟由CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：孟买（400021）Nariman Point的Dalal House 8层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的INZ000001735，作为商人银行的INM000010619，作为研究分析商的INH000001113）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会会员）分发；在泰国由CLSA Securities（Thailand）Limited分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则定义且CLSA Americas提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA group of companies获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第33、34、35及36条的规定，《财务顾问法》第25、27及36条不适用于CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告有任何疑问，还请联系CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 071/10/2018。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

英国：本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000年金融服务和市场法2005年（金融推介）令》第19条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2019 版权所有。保留一切权利。