

2019 年巴塞罗那 MWC 前瞻系列

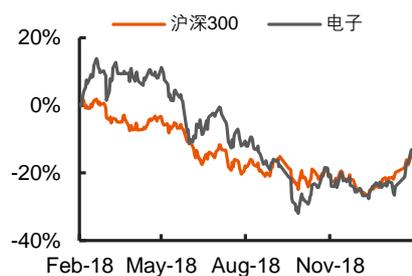
2019 年 02 月 21 日

折叠下一个世代，柔性化显示是趋势

中性（维持）

投资要点

行情走势图



相关研究报告

《行业动态跟踪报告*电子*电子板块整体增速放缓，子行业喜忧参半》
2019-02-14
《行业快评*电子*苹果财报发布：大中华区下滑明显，服务类成亮点》
2019-01-30
《行业周报*电子*华为发布首款5G芯片及终端，ASML公布最新财报》
2019-01-27
《行业周报*电子*苹果HomePod在华开售，欧司朗出售北美喜万年业务》
2019-01-20
《行业专题报告*电子*畅游CES展，AI、自动驾驶、5G等鳞次栉比》
2019-01-13

证券分析师

刘舜逢 投资咨询资格编号
S1060514060002
0755-22625254
LIUSHUNFENG669@PINGAN.COM.CN

研究助理

徐勇 一般从业资格编号
S1060117080022
0755-33547378
XUYONG318@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

- **MWC 开幕在即，5G 仍是主轴：**MWC 由世界全球移动通信系统协会主办，最早于 1995 年在西班牙马德里举行，现在，MWC 已成为全球最具影响力的移动通讯领域的展览会。对于手机厂商来说，MWC 无疑是行业的风向标，引领未来一年甚至几年的技术和走向，为此手机品牌乐此不疲在此聚集，展示其最前沿技术及产品。在本次 MWC2019 中，5G 毫无疑问是本次会议的主轴，华为、三星、索尼、小米等知名厂商都会参加以展示自己的最新的 5G 手机，此外，为了配合下游 5G 手机的出货，高通、华为和英特尔等均推出针对移动端的 5G 芯片。
- **折叠屏兴起显示新潮流，柔性化是趋势：**北京时间 2 月 21 日凌晨 3 点，三星在美国旧金山举办新品发布会，正式发布了其首款折叠屏手机——Galaxy Fold，引来无数人关注的目光。目前华为、联想、小米、OPPO 等都在研发柔性折叠屏，并且均已进入了即将发布的阶段，2019 年将迎来多款折叠机。对于上游的折叠屏幕而言，暂且只有 AMOLED 才能实现折叠的功能，在初期阶段可折叠屏幕的供应上也会相对紧缺，可折叠设备的价格会相当昂贵，随着时间的推移，这类设备的价格会慢慢下降，并且良率和产能也将迎来新高，届时将会有更高的需求。折叠式手机为零组件、配件产业带来新的机会，面板、触控、保护玻璃、黏着剂、基板材料、偏光膜、转轴(hinge)、OLED 材料等与传统手机有所差异，给产业链带来新的机遇。
- **投资建议：**随着 5G 通信的临近，更多频段得以开发、新技术得以引入，满足我们即时下载、社交直播、在线游戏等需求。同时，随着全球市场上各类高性价比的手机不断涌现及消费者换机需求逐渐减弱，智能机市场已经逐渐饱和，可折叠手机的出现给面板、保护玻璃、黏着剂、基板材料、转轴等带来新的机遇，建议关注京东方 A、维信诺、深天马 A、TCL 集团、新纶科技等。
- **风险提示：**1) 5G 进度不及预期：通信设备商及电信运营商虽早已开始布局下一代通信技术，现阶段也在有序推进，但未来 5G 全面商用具体时间尚未确定，未来可能出现不及预期的风险；2) 产品技术更新风险：产业链公司属于移动通信行业，产品技术升级快、新技术与新工艺层出不穷。如果公司不能持续更新具有市场竞争力的产品，将会削弱公司的竞争优势；3) 手机增速下滑的风险：手机产业从功能机向智能机的发展中经历了多年的高速增长，随着产业进入成熟期和近几年市场增速放缓，行业竞争加剧，如果手机销量增速显著低于市场预期则将给相关公司业绩带来影响。

一、MWC 开幕在即，5G 仍是主轴

MWC 由世界全球移动通信系统协会主办，最早于 1995 年在西班牙马德里举行，现在，MWC 已成为全球最具影响力的移动通讯领域的展览会。对于手机厂商来说，MWC 无疑是行业的风向标，引领未来一年甚至几年的技术和走向，为此手机品牌乐此不疲在此聚集，展示其最前沿技术及产品。而在本次 MWC2019 中，我们熟悉的华为、三星、索尼、小米等知名厂商都会参加以展示自己的“肌肉”，5G 毫无疑问是本次会议的主轴。

图表1 MWC 会议海报



资料来源：凤凰网科技，平安证券研究所

目前，全球运营商正在紧锣密鼓进行 5G 商用部署，截至 2018 年 11 月，全球已有 182 个运营商在 78 个国家进行了 5G 试验、部署和投资。我国宣布将在 2019 年开始试商用，2020 年推动规模商用；欧洲地区则将以产业互联网探索为主，预计个别激进运营商将在 2019 年试商用。据统计，5G 首轮商用将覆盖全球 1/3 的人口。

图表2 其他地区通信运营商 5G 部署进度

国家	运营商	主要进度
英国	Vodafone	2018 年 9 月宣布将在 2019 年于伦敦、曼彻斯特、利物浦、伯明翰等 7 个城市与康沃尔 (Cornwall)、湖区(Lake District)两个农村地区推出 5G 商用服务，并计划到 2020 年将建置 1000 个 5G 站点。
	EE	2019 年将在 16 个城市推出 5G 服务，首批 6 个城市包括了伦敦、加的夫、爱丁堡、贝尔法斯特、伯明翰和曼彻斯特。并在 2019 年内推广到另外 10 个城市包括布里斯托尔、考文垂、格拉斯哥、赫尔、利兹、莱斯特、利物浦、纽卡斯尔、诺丁汉和谢菲尔德。
德国	德国电信	去年 8 月 22 日，德国电信首次实现了在商用网络中成功部署基于最新 3GPP 标准的 5G 新空口连接，今年 2 月 28 日，德国电信在巴塞罗那正式宣布将在年内启动下一代 5G 标准的商用试点。
美国	AT&T	从 2016 年第二季度开始 AT&T 就已联合 Ericsson 及 Intel 在 AT&T 私立实验室开展了 5G 网络解决方案的研究工作，并在 2016 年夏季进行了 5G 网络试验及场测，早期测试主要集中在高频厘米波频率--15GHz 和 28GHz。2018 年 1 月，美国通信巨头 AT&T 正式宣布，将在 2018 年年底前部署 12 个美国城市的 5G 网络。

	Verizon	2015年8月 Verizon 就已成立了 5G 技术论坛, Verizon Wireless、阿尔卡特-朗讯、思科、爱立信、英特尔、LG、诺基亚、高通和三星均参与其中。2018年1月, Verizon 也正式使用了三星公司推出的 5G 标准设备在加州 Sacramento 进行了固定无线部署。
	T-Mobile	今年2月28日, 美国运营商 T-Mobile 在 MWC2018 大会上宣布 2018 年将会在全美 30 个城市部署 5G 网络, 这些网络也将配合明年正式推出的 5G 手机。同样在今年5月8日, T-Mobile 和 Sprint 也正式宣布以 265 亿美元的全股票交易进行合并, 合并后新公司名称为「New T-Mobile」, 以加强该公司在 5G 领域的竞争实力。
韩国	KT Corp	从 2016 年开始, 韩国电信 KT Corp 已开始进行在多个冬奥会场馆的 5G 网络测试。今年 2 月的韩国平昌冬奥会上, KT Corp 就初步实现了 5G 网络的试用, 为现场成千上万的设备提供 5G 高速网络服务。
	SK Telecom	自 2016 年起, SK 电讯就宣布了 5G 网络的部署计划, 并于 2017 年实现了 5 个试验网的部署, 同年也正式启动 5G 试验工作, 并定下了 2020 年正式商用的目标。

资料来源: 百度, 平安证券研究所

图表3 MWC 会议主要重要新品发布会汇总

时间	发布会	看点
2月23日	OPPO MWC 创新大会	预计不会发布新款机型, 本届 MWC 2019 中, OPPO 预计会技术在新技术上做文章, 此前 OPPO 所推出的 10 倍无损变焦技术, 就会是 MWC 上 OPPO 的重头戏
2月24日	小米新品发布会	小米 MIX 3 5G 版会在此发布, 小米在此前展示过的折叠屏手机也可能是即将发布的新品之一
2月24日	华为新品发布会	华为的首款 5G 折叠屏手机问世
2月24日	HMD Global 新品发布会	诺基亚预计会有两款手机发布, 分别是面向旗舰级别的五摄手机诺基亚 9 PureView, 另一款则是针对入门级的 Nokia 1 Plus
2月24日	LG 新品发布会	预计 LG 在 MWC 2019 将推出两款新旗舰, 一款是 G 系列的正统旗舰 LG G8, 另一款就是 LG 所打造的折叠屏设计手机
2月25日	索尼新品发布会	预计发布 Xperia XZ4
2月25日	高通新闻发布会	进行 5G 新空口(5G NR)先进技术演示, 展示其 5G 技术路线图及诸多 5G 技术创新和解决方案
2月25日	中兴通讯新品发布会	预计会发布中兴的 5G 手机产品 Axon 10

资料来源: pchome, 平安证券研究所

芯片先行, 高通骁龙 X55 等领衔亮相

此外, 为了配合下游 5G 手机的出货, 高通、华为和英特尔等均推出针对移动端的 5G 芯片:

- **高通骁龙 X55:** 2月19日, 高通发布其第二代可连接 5G 高速数据服务的芯片-骁龙 X55 5G 调制解调器, 是一款 7 纳米单芯片, 支持 5G 到 2G 多模, 还支持 5G NR 毫米波和 6 GHz 以下频谱频段。此次推出的 X55 调制解调器, 最主要的特点是覆盖 5G 到 2G 多模全部主要频段, 支持独立 (SA) 和非独立 (NSA) 组网模式, 不过在终端配置上 2019 年末在设备中使用 X55 调制解调器, 预计短期内仍然是 X50 出货为主。
- **华为 Balong 5000:** 7nm 单芯片, 支持 2G、3G、4G 和 5G 多模, 兼容 NSA (非独立组网) 和 SA (独立组网) 双架构, 巴龙 5000 是全球第一个支持 5G 的 3GPP 标准的商用芯片组, 在速率上, 巴龙 5000 在 Sub-6GHz (中频频段, 我国 5G 的主用频段) 频段可实现 4.6Gbps, 在毫米波 (高频频段) 频段达 6.5Gbps, 是 4G LTE 可体验速率的 10 倍。

- **三星 Exynos 5100:**采用十纳米工艺制程,三星宣称是首款符合 5g 标准 R15 规范的基带产品,支持 Sub 6GHz 中低频,以及 28GHz mm Wave 高频毫米波,向下兼容 2g/3g/4g 网络,低频下行速率可达 2gbps,高频下行速率可达 6gbps,4g 网络的下行速率可达 1.6gbps。
- **英特尔 XMM 8160:** 5G 多模基带芯片,峰值速度为 6Gbps,Intel 表示,XMM 8160 基带将在 2019 年下半年出货,首批商用设备(手机、PC 等)则最早在 2020 年上半年上市。宣称能用于手机、PC 和网络设备等。
- **联华科 Helio M70:** 是唯一具有 LTE 和 5G 双连接(EN-DC)的 5G 调制解调器芯片,支持从 2G 至 5G 各代蜂窝网络的多种模式。与此同时,Helio M70 设计符合 3GPP 标准规范,支持独立组网与非独立组网架构,可连接全球 5G NR 频段与 4G LTE 频段,满足基本运营商的功能支持。

过去十几年的时间,通讯行业经历了从 2G 到 3G,再由 3G 到 4G 的逐步迭代。更多频段得开发、新技术得引入令高速网络普及,手机也由当年短信电话的功能机转变为更加多元的智能终端,满足我们即时下载、社交直播、在线游戏等需求。依托 5G 技术的高频、大容量、>1Gbps 的高速率、低时延等突出特点,智慧交通、自动驾驶、VR 直播等多场景应用也将逐步展开。

二、折叠屏兴起显示新潮流,柔性化是趋势

北京时间 2 月 21 日凌晨 3 点,三星在美国旧金山举办新品发布会,正式发布了其首款折叠屏手机——Galaxy Fold。Galaxy Fold 预计 4 月 26 日上市,分为 LTE 和 5G 两个版本,售价 US\$1,980 起价。

显示屏: Galaxy Fold 搭载了 7.3 英寸可折叠 OLED 显示屏,折叠状态下,外面的副屏可以使用常用的 app,展开之后该 app 会自动适配大屏幕。当手机折叠起来时,正面屏幕为 4.6 英寸,当打开屏幕后,Galaxy Fold 会变成一个拥有全面屏的平板电脑,整个显示区域扩大到 7.3 英寸,屏幕的分辨率为 1536x2152 像素。

摄像头:手机里总共搭载了 6 枚摄像头,其中后置 3 枚摄像头,内部有 2 枚摄像头,还有 1 枚前置摄像头,支持 AKG 双扬声器。折叠起来时的背面三个主镜头,分别是 16MP 超广角、12MP 广角、与 12MP 望远;而折叠起来的正面则有一个自拍镜头,为 10MP 的解析度。打开到内部的屏幕时,则还有两个前置相机,分别为 10MP 的广角镜,以及 8MP 的深度镜头。

电池: Galaxy Fold 的电池也是拆成了均等的两份,两半内各有一块电池,加起来是 4,380mAh。

图表4 三星可折叠手机 Galaxy Fold



资料来源：三星官网，平安证券研究所

我们认为主要两个重要时期（2010-2013年，手机由功能机向智能机转变；2014-2016年，手机由小屏手机向大屏手机转变）促进了全球范围内的手机更新换代。一方面，从主流厂商都还在使用LCD屏幕时就明确了一个方向，在尽可能最大化显示面积的同时缩窄四周边框，做到全面屏；另一方面，正常形态下想要在机身尺寸不变的情况下，再想增大屏幕面积显然是不可能的，折叠屏概念开始初步成型，在折叠状态下机身尺寸足以塞入口袋，展开的状态下等于原折叠尺寸两倍的面积，未来折叠手机有望实现三次折叠或者多次折叠。

折叠式手机的面板技术分为内折式(in-folding)与外翻式(out-folding)两种，三星将成为全球首家推出内折式折叠手机的业者，预计华为等厂商将会采用外翻式。

图表5 可折叠手机发布汇总

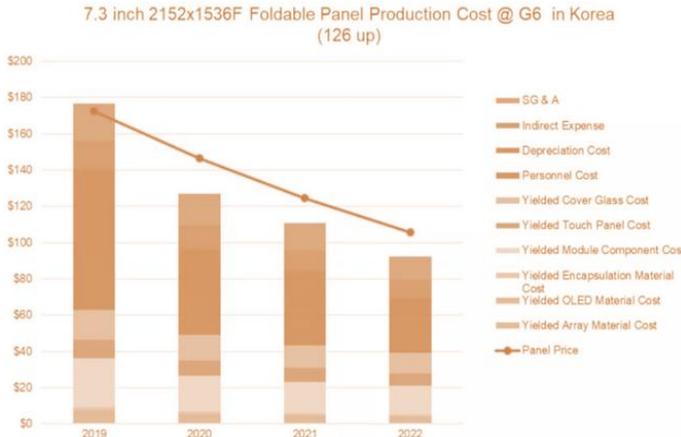
品牌	三星	华为	小米	OPPO	联想	LG	柔宇
折叠方式	内折式 (横向)	外翻式 (横向)	双重外翻式 (横向)	外翻式 (横向)	内折式 (纵向)	外翻式 (横向)	外翻式 (横向)
双面大小 (对折时)	7.3寸 (4.58寸)	8寸 (5寸)	8寸 (4寸)				7.8寸 (4寸)
网络	5G、LTE	5G	5G、LTE	LTE	LTE	5G、 LTE	LTE
预计发布时间	2019/2/21	2019/2/21	2019/2/21				2019/10/31

资料来源：DIGITMES，平安证券研究所

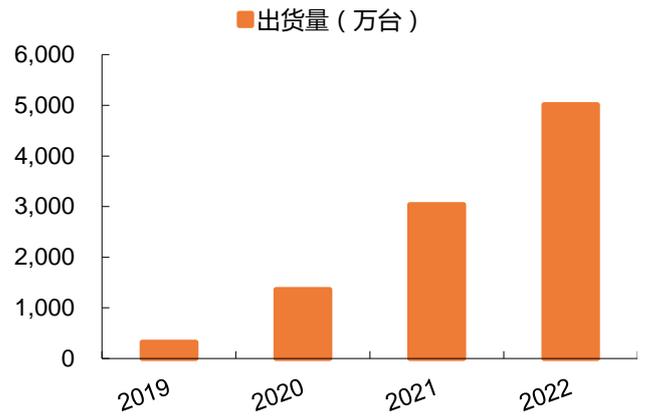
目前华为、苹果、联想、小米、OPPO等都在研发柔性折叠屏，并且均已进入了即将发布的阶段，2019年将迎来多款折叠机。对于上游的折叠屏幕而言，暂且只有AMOLED才能实现折叠的功能，在初期阶段可折叠屏幕的供应上也会相对紧缺，可折叠设备的价格会相当昂贵，随着时间的推移，这类设备的价格会慢慢下降，并且良率和产能也将迎来新高，届时将会有更高的需求。据DSCC数据，三星Display 7.3英寸AMOLED可折叠面板目前的生产成本接近180美元。但是随着技术不断改善，以及良率的日渐提升，2022年可折叠屏生产成本将降至90美元。

图表6 三星可折叠手机显示屏成本预测

图表7 可折叠手机出货量预测



资料来源: OLEDindustry, 平安证券研究所



资料来源: DIGITMES、OLEDindustry, 平安证券研究所

从供应链的角度: 折叠式手机为零组件、配件产业带来新的机会, 面板、触控、保护玻璃、黏着剂、基板材料、偏光膜、转轴(hinge)、OLED 材料等与传统手机有所差异: 1) 当前所用的手机盖板材质为玻璃, 是不能折叠的, 目前包括三星的折叠手机在内均使用特殊的 CPI 膜, CPI 膜虽热膨胀系数与成本高于玻璃, 但耐热性优于聚乙烯对苯二甲酸酯、聚碳酸酯等其他塑胶材料, 且不像玻璃弯曲后易碎, 可以应用于折叠式面板保护层, 但是为提升折叠式面板用 CPI 膜强度, 需于表面进行数十微米厚的硬质涂布工艺。目前三星的 CPI 膜主要由日韩企业提供; 2) 在可折叠屏幕上, 对比 AMOLED 与 TFT-LCD 特性等, AMOLED 在厚度与可挠性上有明显优势, 同时 AMOLED 的屏幕具有色彩更加逼真 (1.5 倍色彩饱和度于 LCD)、及时响应(100 倍于 LCD)、对比度更高(10 倍于 LCD)、180° 视角、更节能省电 (加权损耗仅为 LCD 的 60%)、重量更轻、宽温操作、室内护眼、户外可视等一系列优点。

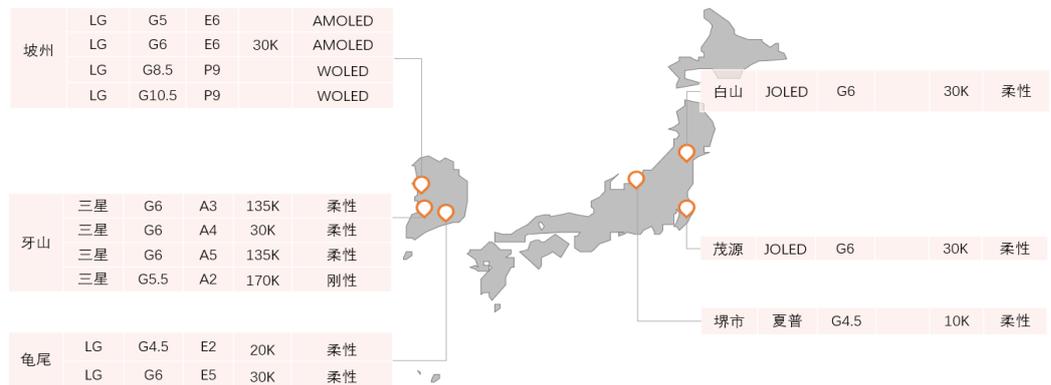
从目前 AMOLED 的全球产能分布来看, 韩系厂商可谓一枝独秀, 仅三星在 AMOLED 市场所占份额就高达 85% 以上, 是 AMOLED 面板最大的供应商。日本、中国台湾、中国大陆等厂商积极布局 AMOLED 市场, 市场竞争实力也在逐渐增强。在可折叠手机的屏幕供应上, 三星由自家供应, 华为则由京东方提供。

图表8 国内 OLED 产线分布汇总



资料来源: vitsview, 平安证券研究所 (产能为规划产能, 下同)

图表9 日韩 OLED 产线分布汇总



资料来源: vitsview, 平安证券研究所

从全球产能占比来看,韩国 2016 年比重高达 93%,几乎是独占的模式。中国 AMOLED 投资主要受到设备采购限制,主要的爆发力从 2018 年开始展开,领导厂商以 BOE 最具代表性。日本与中国台湾的 AMOLED 投资动向依然不明。预估到 2020 年,韩国仍将保有 60%以上的产能占有率,中国的比重将攀升至 26%,建议关注。

三、投资建议

随着 5G 通信的临近,更多频段得以开发、新技术得以引入,满足我们即时下载、社交直播、在线游戏等需求。同时,随着全球市场上各类高性价比的手机不断涌现及消费者换机需求逐渐减弱,智能机市场已经逐渐饱和,可折叠手机的出现给面板、保护玻璃、黏着剂、基板材料、转轴等带来新的机遇,建议关注京东方 A、维信诺、深天马 A、TCL 集团、新纶科技等。

四、风险提示

- 1) 5G 进度不及预期: 5G 作为通信行业未来发展的热点,通信设备商及电信运营商虽早已开始布局下一代通信技术,现阶段也在有序推进,但未来 5G 全面商用具体时间尚未确定,未来可能出现不及预期的风险;
- 2) 产品技术更新风险: 产业链公司属于移动通信行业,产品技术升级快、新技术与新工艺层出不穷。如果公司不能持续更新具有市场竞争力的产品,将会削弱公司的竞争优势;
- 3) 手机增速下滑的风险: 手机产业从功能机向智能机的发展中经历了多年的高速增长,随着产业进入成熟期和近几年市场增速放缓,行业竞争加剧,如果手机销量增速显著低于市场预期则将给相关公司业绩带来影响。



平安证券研究所投资评级:

股票投资评级:

- 强烈推荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 20%以上)
- 推 荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间)
- 中 性 (预计 6 个月内, 股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间)
- 回 避 (预计 6 个月内, 股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上)

行业投资评级:

- 强于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上)
- 中 性 (预计 6 个月内, 行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间)
- 弱于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上)

公司声明及风险提示:

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认:本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品,为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考,双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户,并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的,本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能,也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险,投资需谨慎。

免责条款:

此报告旨在发给平安证券股份有限公司(以下简称“平安证券”)的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准,不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠,但平安证券不能担保其准确性或完整性,报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价,报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任,除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断,可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问,此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2019 版权所有。保留一切权利。



平安证券
PING AN SECURITIES

平安证券研究所

电话: 4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5033 号平安金融
融中心 62 楼
邮编: 518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融
大厦 25 楼
邮编: 200120
传真: (021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街
中心北楼 15 层
邮编: 100033