

Mate 20 X 获得 5G 终端进网许可，5G 手机有望迎来上市潮

——电子行业周报（20190707）

行业周报

◆Mate 20 X 获得 5G 终端进网许可，5G 手机有望迎来上市潮

6月25日，华为宣布其 Mate 20 X 成为首款获得中国 5G 终端电信设备进网许可证的手机。随着 5G 牌照已经正式发放，5G 商用正式开启，我们预计从 2019 年下半年开始，5G 手机有望迎来上市潮。随着 5G 开始大规模商用，有望再次促进手机变革，并在多个环节迎来发展新机遇。

5G 基带芯片设计存在多个难点，考验厂商技术实力。（1）多频段兼容：3GPP 制定的 5G NR 频谱有 29 个频段，除部分 LTE 频段外，还有新增频段。（2）毫米波支持：毫米波波长短，信号易受干扰，因此必须改善射频天线模块效能，才能有较好的表现。（3）多模兼容：5G 时代的兼容数将达到 7 模，也会增加芯片设计的难度。（4）数据传输量和传输速率：5G 基带芯片的 DSP 能力需要支持庞大的数据运算量。

5G 时代射频前端行业技术壁垒更高，全球市场份额集中于美日大厂。射频前端行业技术壁垒高，未来 5G 到来将使得技术难度更大。一方面，智能手机向大屏幕、轻薄机身方向发展，压缩了射频前端组件的空间，同时对射频前端的耗能情况提出了更高要求；另一方面，5G 技术将使得射频前端模块的数量骤增，并且在支持多频谱，4G、5G 信号的共存和互干扰等方面的设计难度变得更大。

5G 时代对手机天线设计提出了更多挑战。（1）毫米波波长很短，面临很强的金属干扰，PCB 需要与金属物体之间保持 1.5mm 的净空。（2）5G 天线是垂直与水平天线交互的点阵，对应两个极化方向的信号收发。

（3）5G 终端天线是相控阵体系，天线单元需要合成聚焦波束，需要规则的位置进行摆放，天线不能被金属遮挡。（4）在选择位置时，5G 天线最好放置在手机上下端。（5）5G 天线是一个含芯片的模组。

◆投资建议：

随着 5G 终端即将开始普及，5G 有望给电子产业带来新一轮成长动力，电子行业各个细分板块都有望迎来成长，建议关注各细分领域龙头标的，这些龙头企业有望在 5G 时代继续保持快速成长。

5G：信维通信、顺络电子、东山精密、深南电路等；

元件：三环集团、顺络电子等；

激光：锐科激光、大族激光等；

安防：海康威视、大华股份等；

面板：京东方 A、TCL 集团、深天马 A 等；

半导体：北方华创、汇顶科技、兆易创新、圣邦股份、长电科技等。

◆风险分析：

5G 手机技术储备不及预期，5G 手机价格较高拖累普及。

买入（维持）

分析师

刘凯（执业证书编号：S0930517100002）

021-52523849

kailiu@ebcn.com

联系人

耿正

021-52523862

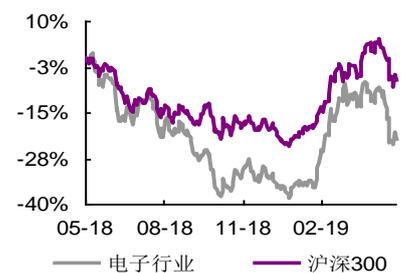
gengzheng@ebcn.com

王经纬

0755-23945524

wangjingwei@ebcn.com

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

相关研报

5G 临时牌照有望即将发放；税收优惠继续支持半导体产业发展——电子行业周报（20190512）

.....2019-05-12
本周聚焦：5G 从基站建设往创新应用延伸，继续重点关注 5G 标的——电子行业周报（20190428）

.....2019-04-28

目 录

1、 Mate 20 X 获得 5G 终端进网许可，5G 手机有望迎来上市潮.....	3
2、 电子行业行情回顾.....	5
2.1、 板块行情	6
2.2、 个股行情	8
3、 风险分析.....	8

1、Mate 20 X 获得 5G 终端进网许可，5G 手机有望迎来上市潮

6月25日，华为宣布其 Mate 20 X 成为首款获得中国 5G 终端电信设备进网许可证的手机。随着 5G 牌照已经正式发放，5G 商用正式开启，我们预计从 2019 年下半年开始，将有大量 5G 手机逐渐发布，5G 手机有望迎来上市潮。

回顾通信技术的发展史不难发现，现代移动通讯自 1986 年第一代通信技术（1G）的发明起，经过三十多年的升级换代，已经成为推动手机行业发展的最重要动力之一。随着 5G 开始大规模建设和商用，有望再次促进手机变革，并在多个环节迎来发展新机遇。

5G 基带芯片设计存在多个难点，考验厂商技术实力。（1）多频段兼容：3GPP 制定的 5G NR 频谱有 29 个频段，除部分 LTE 频段外，还有新增频段。由于各个国家和地区的 5G 频段不同，基带芯片要实现全球通用，就要克服多频兼容的问题。（2）毫米波支持：毫米波波长短，信号易受干扰，因此必须改善射频天线模块效能，才能有较好的表现。（3）多模兼容：5G 基带芯片需要同时兼容 2G/3G/4G 网络，4G 手机需要支持 TD-LTE、FDD-LTE、TD-SCDMA、CDMA(EVDO、2000)、WCDMA、GSM 6 种模式，才能涵盖三大运营商的 2G/3G/4G 网络，5G 时代的兼容数将达到 7 模，也会增加芯片设计的难度。（4）数据传输量和传输速率：5G 基带芯片的 DSP 能力需要支持庞大的数据运算量，这对芯片的效能和散热设计等方面都提出了挑战。

5G 时代射频前端行业技术壁垒更高，全球市场份额集中于美日大厂。射频前端行业技术壁垒高，未来 5G 到来将使得技术难度更大。一方面，智能手机向大屏幕、轻薄机身方向发展，压缩了射频前端组件的空间，同时对射频前端的耗能情况提出了更高要求；另一方面，5G 技术将使得射频前端模块的数量骤增，并且在支持多频谱，4G、5G 信号的共存和互干扰等方面的设计难度变得更大。为了在有限的空间容纳扩展频段，射频前端越来越模块化，集成度越来越高。例如，利用先进的封装集成技术，基于各种元件的技术特点，将多个元件芯片封装（MCM）集成在一个外壳中（SiP）。另外，采用相同 SOI 工艺可将滤波器模块和其他射频前端模块进行单片集成，具有高集成度、低成本的优势。

除了模组化发展趋势之外，射频前端方面目前最难克服的问题就是发热量剧增，因为 5G 使用了更高频率，甚至达到毫米波，在频率电路中工作的元器件将产生出巨大的热量，而这些热量一方面白白浪费手机电量，另一方面高温会使得一些元器件性能快速下降，因此如何解决散热以及在高温环境中的性能是射频前端的难点。

滤波器方面目前在中高频主要使用 SW 以及 BAW，但这些滤波器对温度敏感度高，一旦外部温度发生巨大变化，会使其选择性大大降低。而目前较好的解决方法是如 Skyworks 的 TC-SAW、Qorvo 的 LowDrift/NonDrift BAW 等高级滤波器，它们搭载了温度补偿方案，使其能在更高温度下稳定工作。

在 PA 方面,因为 GaN 具有更好的热特性,可以在更高温度下稳定工作,还可以帮助元器件散热保持较低温度,因此 5G 时代 PA 将会使用更多的 GaN 材料制造的 PA,实现高频高温下长期稳定工作。

5G 时代对手机天线设计提出了更多挑战。(1) 由于毫米波的波长很短,面临很强的金属干扰,PCB 需要与金属物体之间保持 1.5mm 的净空。(2) 5G 天线是垂直与水平天线交互的点阵,对应两个极化方向的信号收发。(3) 5G 终端天线是相控阵体系,天线单元需要合成聚焦波束,需要规则的位置进行摆放,天线不能被金属遮挡。(4) 5G 信号会自动进行“手机寻优”,一旦被遮挡就会开始寻找最优误码率频段。因此在选择位置时,5G 天线要优先于 4G 天线,最好放置在手机上下端,尤其是上端听筒附近。(5) 5G 天线是一个含芯片的模组。天线点阵是 16 个小天线,需要把引出天线与点阵天线做成一体,一个芯片管理四个点阵。

5G 对手机电磁屏蔽技术的影响主要体现在材料和制备技术的创新上。一方面,厂商在现有的四大类材料的基础上,优化材料结构,改进成型工艺,例如,镀铝玻璃纤维具有优异的电磁屏蔽性能,同时还具有良好的力学特性,实现了功能化和结构化的结合,未来将成为导电塑料器件填充材料的主力。另一方面,一些新机理的电磁屏蔽材料正在研发,如纳米屏蔽材料可以借助纳米材料特殊的表面效应和体积效应,与其它材料复合也可望获得新型材料,此外还有发泡金属屏蔽材料、本征导电高分子材料等,具体可应用的前景还尚待验证。

5G 带来元件功耗增加,需要提升手机的散热能力。液冷散热是目前的主流技术方向,但各厂商在具体应用细节上有所不同。三星 S10、魅族 16、黑鲨游戏手机、OPPO R17、荣耀 Note 10 等都采用了液冷散热技术,但三星 S10 系列顶配版 S10+ 采用了碳纤维液冷散热系统,小米旗下的黑鲨游戏手机 2 代采用了被官方称之为“塔式全域液冷散热”的技术,包括行业前沿的热板+热管组合散热设计,超大面积的热板、热管可覆盖全部发热部件,实现分区直触散热、独立热控。

2、投资建议

随着 5G 终端即将开始普及，5G 有望给电子产业带来新一轮成长动力，电子行业各个细分板块都有望迎来成长，建议关注各细分领域龙头标的，这些龙头企业有望在 5G 时代继续保持快速成长。

5G：信维通信、顺络电子、东山精密、深南电路等；

元件：三环集团、顺络电子等；

激光：锐科激光、大族激光等；

安防：海康威视、大华股份等；

面板：京东方 A、TCL 集团、深天马 A 等；

半导体：北方华创、汇顶科技、兆易创新、圣邦股份、长电科技等。

证券代码	公司名称	股价(元)	EPS (元)			PE (X)			市值(亿元)
			18A	19E	20E	18A	19E	20E	
300408	三环集团	19.12	0.76	0.85	1.06	25	22	18	333.29
300136	信维通信	25.88	1.01	1.32	1.66	26	20	16	252.48
300747	锐科激光	147.80	3.38	4.16	5.97	44	36	25	189.18
002138	顺络电子	18.47	0.59	0.71	0.86	31	26	21	148.93
002415	海康威视	28.15	1.21	1.46	1.78	23	19	16	2,631.45
002916	深南电路	104.03	2.05	3.29	4.39	51	32	24	353.04
002384	东山精密	15.14	0.99	1.19	1.37	15	13	11	243.24
002371	北方华创	67.85	0.51	0.89	1.37	133	76	50	310.76
603160	汇顶科技	142.74	1.63	3.16	3.71	88	45	38	652.00
603986	兆易创新	93.15	1.42	1.37	1.82	66	68	51	286.51
300661	圣邦股份	102.80	1.30	1.48	1.77	79	69	58	81.75
600584	长电科技	12.44	-0.59	0.24	0.44	-21	52	28	199.40
000725	京东方 A	3.65	0.10	0.12	0.14	37	30	26	1,259.76
000100	TCL 集团	3.36	0.26	0.27	0.32	13	12	11	455.27
000050	深天马 A	14.32	0.45	0.73	0.88	32	20	16	293.29

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为 2019 年 7 月 5 日

3、电子行业行情回顾

3.1、板块行情

上周（2019.7.1-2019.7.6）上证综指上涨 1.08%，沪深 300 指数上涨 1.77%。申万电子行业指数上涨 2.95%，跑赢上证综指 1.87pct，跑赢沪深 300 指数 1.18pct，整体表现在 28 个行业中涨幅排名第 6。

图表 1：上周各行业表现

代码	申万行业分类	上周涨跌幅	年初至今涨跌幅
801740.SI	国防军工	6.24%	33.77%
801110.SI	家用电器	5.06%	44.79%
801010.SI	农林牧渔	3.85%	47.43%
801880.SI	汽车	3.48%	13.85%
801180.SI	房地产	3.40%	22.51%
801080.SI	电子	2.95%	29.73%
801710.SI	建筑材料	2.83%	33.12%
801120.SI	食品饮料	2.75%	65.44%
801150.SI	医药生物	2.74%	24.70%
399106.SZ	深证综指	2.48%	26.29%
801030.SI	化工	2.08%	18.04%
801140.SI	轻工制造	1.95%	16.36%
801720.SI	建筑装饰	1.83%	6.07%
000300.SH	沪深300	1.77%	29.31%
801750.SI	计算机	1.74%	35.08%
801730.SI	电气设备	1.43%	17.33%
801160.SI	公用事业	1.37%	12.51%
801890.SI	机械设备	1.27%	21.92%
801130.SI	纺织服装	1.23%	10.62%
000001.SH	上证综指	1.08%	20.74%
801170.SI	交通运输	0.98%	21.97%
801230.SI	综合	0.94%	20.39%
801770.SI	通信	0.83%	23.90%
801790.SI	非银金融	0.79%	44.97%
801760.SI	传媒	0.77%	8.62%
801020.SI	采掘	0.72%	16.65%
801040.SI	钢铁	0.71%	5.78%
801200.SI	商业贸易	0.29%	17.49%
801780.SI	银行	-0.01%	18.31%
801210.SI	休闲服务	-0.07%	24.08%
801050.SI	有色金属	-0.30%	20.48%

资料来源：Wind

申万电子行业指数上涨 2.95%，申万半导体指数上涨 2.03%。

图表 2：申万电子行业指数



资料来源：Wind

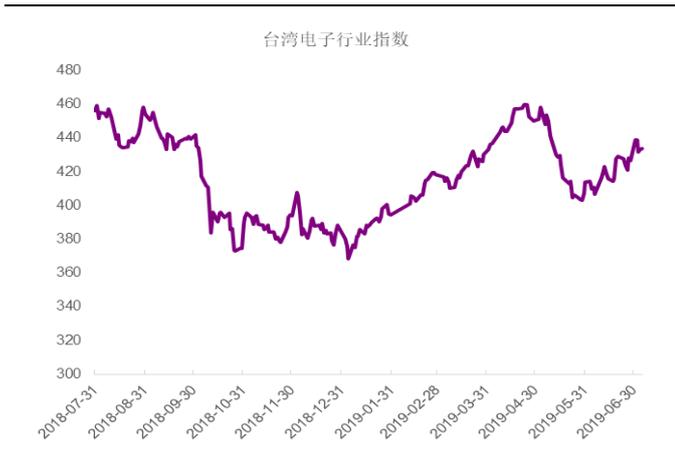
图表 3：申万半导体行业指数



资料来源：Wind

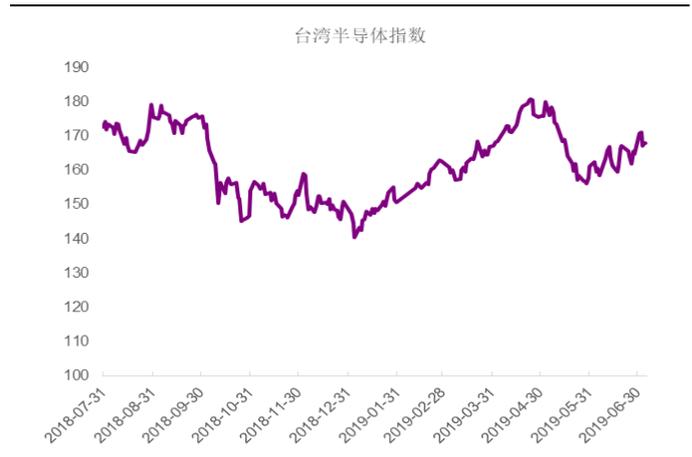
台湾电子行业指数上涨 1.72%，台湾半导体指数上涨 1.90%，费城半导体指数上涨 0.19%。

图表 4：台湾电子行业指数



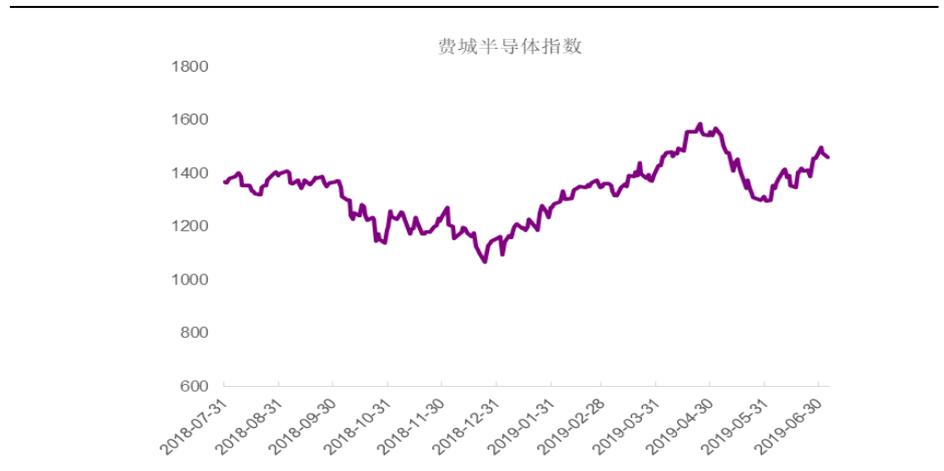
资料来源：Wind

图表 5：台湾半导体行业指数



资料来源：Wind

图表 6：费城半导体指数



资料来源：Wind

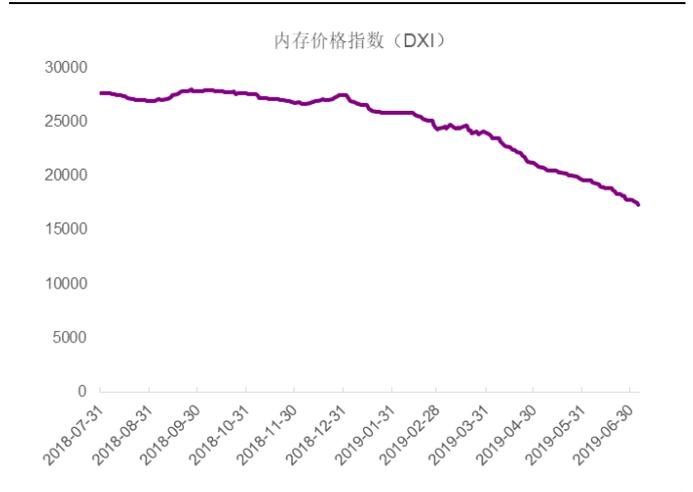
全球面板市场信心指数 (MCI) 上涨 7.79%，DRAM 价格指数 (DXI) 下跌 2.90%。

图表 7: 全球面板市场信心指数



资料来源: Wind

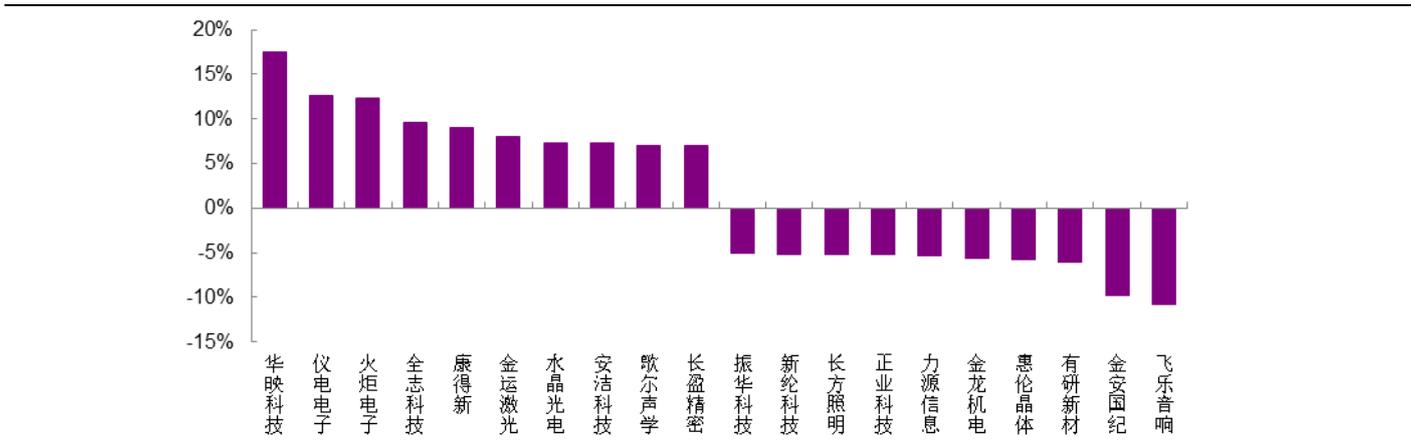
图表 8: DRAM 价格指数



资料来源: Wind

3.2、个股行情

图表 9: 电子行业上周涨跌幅前 10 的公司



资料来源: Wind

4、风险分析

5G 手机技术储备不及预期，5G 手机价格较高拖累普及。

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
无评级	因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，致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师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、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司 2019 版权所有。

联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼