

2019 年巴塞罗那 MWC 前瞻系列

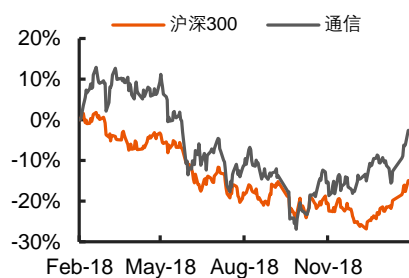
2019 年 02 月 21 日

百舸争流，产业链协力推进 5G 生态成熟

强于大市（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*通信*5G供应链精彩纷呈，厂商面临机遇挑战》
2019-02-21

《行业动态跟踪报告*通信*整体盈利将保持增长，关注龙头绩优标的》
2019-02-17

《行业周报*通信*行业进入调整阶段，关注行业龙头和绩优标的》
2019-01-27

《行业周报*通信*行业指数小幅回调，5G主题热度或者消退》
2019-01-20

《行业周报*通信*工信部将发放5G临时牌照，行业关注度持续提升》
2019-01-13

证券分析师

朱琨 投资咨询资格编号
S1060518010003
ZHUKUN368@PINGAN.COM.CN

汪敏 投资咨询资格编号
S1060517050001
021-38643219
WANGMIN780@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。

- 5G 标准基本框架已经完成，运营商部署进程加快：**2018 年 6 月，在 3GPP RAN 第 80 次全体会议上 5G NR 独立组网 (SA) 方案正式冻结，标志着首个真正完整意义的国际 5G 标准出炉。根据 3GPP 的规划，满足 5G 全部应用场景（高速移动宽带、海量物联网链接、低延迟高可靠性链接）的 R16 标准将于 2019 年末或者 2020 年初正式完成。目前，全球已经有 45 家运营商发布了 5G 商用计划，主要集中在亚洲和欧洲。从正式商用的时间来看，2019 年将会有两位数以上的运营商迎来 5G 正式商用，部署进程将显著加快。
- 运营商加大投入，2019 年将成为投资启动元年：**根据 GSMA 发布的运营商商用计划，我们估算 2019 年全球 5G 移动通信基站的投资规模有望达到 20 亿美金，中国有望达到 9 亿美金。到 2022 年，全球 5G 移动通信基站的投资规模有望达到 150 亿美金，中国有望达到 50 亿美金。目前，中国已经完成了 5G 技术研发试验第三阶段测试。测试结果表明：华为、中兴、大唐、爱立信等公司的 5G 基站与核心网设备均可支持非独立组网和独立组网模式，主要功能符合预期，达到预商用水平。我们认为，2019 年有望成为 5G 投资启动元年。
- 百舸争流，产业链协力推进 5G 生态成熟：**从中国移动、中国联通以及中国电信发布的参展内容来看，运营商在 5G 网络的应用领域上已经进行了积极的探索，并获得了试点业务的成功。这些试点业务是运营商离开原有客户领域，在垂直行业以及生态链上下游进行的探索，与原有的流量业务、语音业务以及短信业务相比，是一个全新的业务。从华为公司以及中兴通讯发布的参展内容来看，设备商在 5G 网络的基础设施层面已经完成了探索工作。设备商的 5G 产品能够完全满足运营商 5G 业务发展与部署的需求。我们认为，在运营商和设备商的共同努力下，5G 网络的基础设施已经具备全面商用能力，5G 网络的应用探索也获得了初步成效，5G 生态已经逐渐成熟。
- 投资建议：**1、DU+CU 合设会是 5G 建设初期主要方式；2、由于 4G 传输承载网络没有办法满足 5G 需求，运营商传输设备投资规模会大幅提升；3、光纤需求量会超预期，现有基站的回传网络光纤容量已经基本使用完毕，5G 基站将会铺设新的光缆；4、基站天线数量会大幅增加，组件出现技术革新；5、投资进程不能太乐观，目前运营商面临较大的提速降费的压力，5G 投资进程会拉长；6、我们需要关注一些提供通信建设服务的公司。这类公司周期性较强，目前处于上一个周期的尾部，将迎来新周期的开始。

■ **风险提示**

1、运营商 5G 部署方式存在不确定性

由于 5G 业务发展存在不确定性，5G 部署方式也存在不确定性。5G 建设初期 DU+CU 合设是我们根据产业链调研以及 5G 技术特征获得的一个推论，存在一定的不确定性。

2、运营商 5G 资本开支不及预期会使行业增长不及预期

目前来看，运营商的 5G 部署进程基本与预期一致。若是再次出现类似中兴通讯的不可控事件，国内运营商的 5G 部署进程有可能会不及预期，从而使得行业增长不及预期。

3、5G 设备销售价格不及预期会使行业增长不及预期

5G 设备属于全新产品，在网络建设初期价格会处于一个较高水平。随着运营商网络建设规模的扩大，设备销售需求量也会扩大，降价是必然趋势。若是出现大幅降价，行业增长将不及预期。

正文目录

一、	5G 部署进程加快，2019 年将成为投资启动元年	5
1.1	5G 标准基本框架已经完成，运营商部署进程加快	6
1.2	运营商加大投入，2019 年将成为投资启动元年	6
二、	百舸争流，产业链协力推进 5G 生态成熟	7
2.1	运营商，积极探索 5G 新应用	7
■	中国移动	7
■	中国联通	7
■	中国电信	8
2.2	设备商，全力研发 5G 新设备	8
■	华为公司	8
■	中兴通讯	8
三、	投资建议	9
四、	风险提示	9

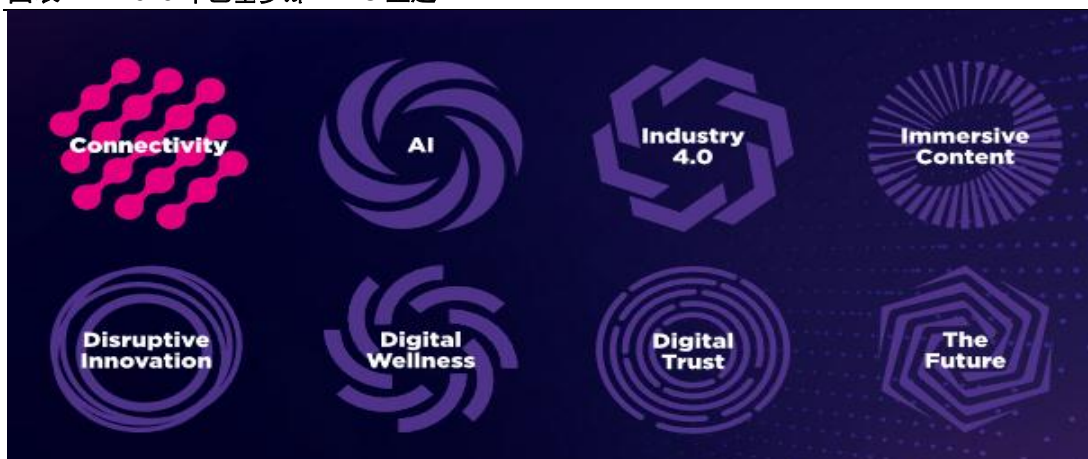
图表目录

图表 1	2019 年巴塞罗那 MWC 主题	5
图表 2	5G 移动通信应用场景	5
图表 3	5G 移动通信标准制定进程	6
图表 4	发布 5G 商用计划运营商分布情况	6
图表 5	5G 商用时间点情况	6
图表 6	2019 年-2022 年全球 5G 基站投资规模	7
图表 7	2019 年-2022 年中国 5G 基站投资规模	7
图表 8	中兴通讯 Uni-site 解决方案	9

一、5G 部署进程加快，2019 年将成为投资启动元年

2019 年巴塞罗那 MWC (Mobile world congress, 世界移动大会, 简称巴展) 将于 2 月 25 日-2 月 28 日在西班牙巴塞罗那召开。本届大会将围绕 5G 移动通信展开一系列主题讨论, 包括连接、人工智能、工业 4.0, 拟真内容服务、突破性创新、数字健康等。

图表1 2019 年巴塞罗那 MWC 主题

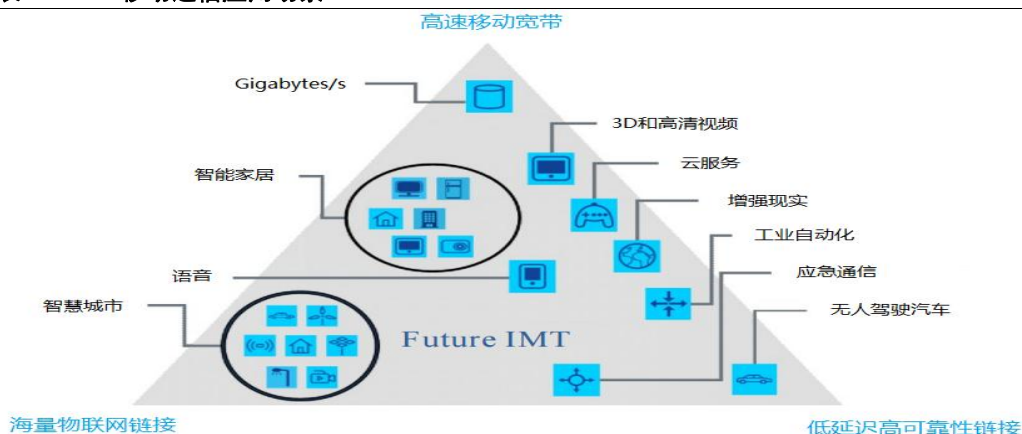


资料来源: MWC, 平安证券研究所

5G 作为新一代通用目标技术, 将与大数据、云计算、人工智能一起全面融入和改变社会各行各业。5G 包括三大应用场景: eMBB (高速移动宽带)、mMTC (海量物联网链接) 和 uRLLC (低延迟高可靠性链接)。

其中, eMBB 聚焦对带宽有极高需求的业务, 例如高清视频、VR (虚拟现实) 和 AR (增强现实) 等, 满足人们对于数字化生活的需求; mMTC 聚焦对连接密度要求较高的业务, 例如智慧城市、智慧农业、智能家居等, 满足人们对于数字化社会的需求; uRLLC 聚焦对时延极其敏感的业务, 例如自动驾驶、工业控制、远程医疗等, 满足人们对于数字化工业的需求。

图表2 5G 移动通信应用场景

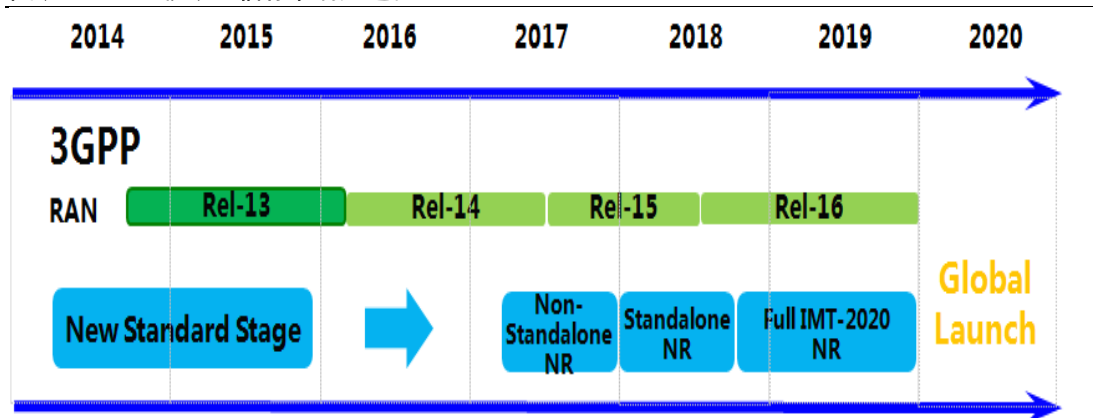


资料来源: Caict, 平安证券研究所

1.1 5G 标准基本框架已经完成，运营商部署进程加快

2018年6月，在3GPP RAN第80次全体会议上5G NR独立组网(SA)方案正式冻结，标志着首个真正完整意义的国际5G标准出炉。根据3GPP的规划，满足5G全部应用场景(高速移动宽带、海量物联网链接、低延迟高可靠性链接)的R16标准将于2019年末或者2020年初正式完成。

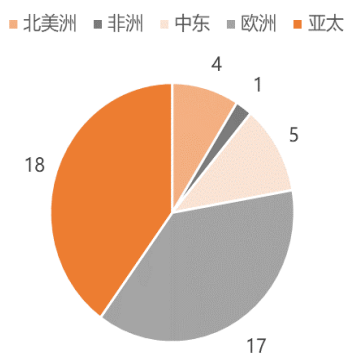
图表3 5G移动通信标准制定进程



资料来源: 3GPP, 平安证券研究所

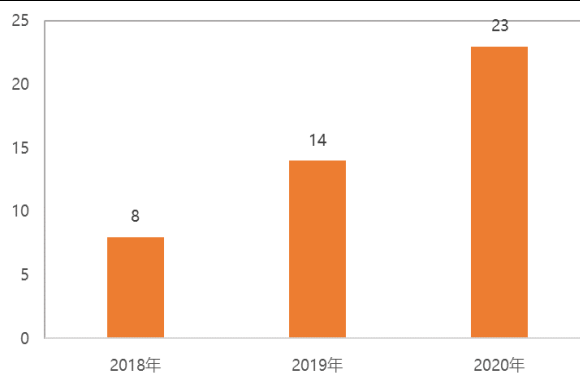
目前，全球已经有45家运营商发布了5G商用计划，主要集中在亚洲和欧洲。从正式商用的时间来看，2019年将会有两位数以上的运营商迎来5G正式商用，部署进程将显著加快。

图表4 发布5G商用计划运营商分布情况



资料来源: GSMA, 平安证券研究所

图表5 5G商用时间点情况



资料来源: GSMA, 平安证券研究所

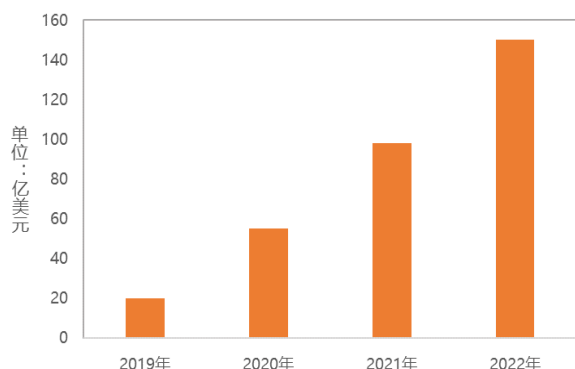
1.2 运营商加大投入，2019年将成为投资启动元年

随着5G标准的逐步完成，运营商也在加大对5G建设的投入。根据GSMA发布的运营商商用计划，我们估算2019年全球5G移动通信基站的投资规模有望达到20亿美金，中国有望达到9亿美金。到2022年，全球5G移动通信基站的投资规模有望达到150亿美金，中国有望达到50亿美金。

目前，中国已经完成了5G技术研发试验第三阶段测试。测试结果表明：华为、中兴、大唐、爱立信等公司的5G基站与核心网设备均可支持非独立组网和独立组网模式，主要功能符合预期，达到预商用水平。

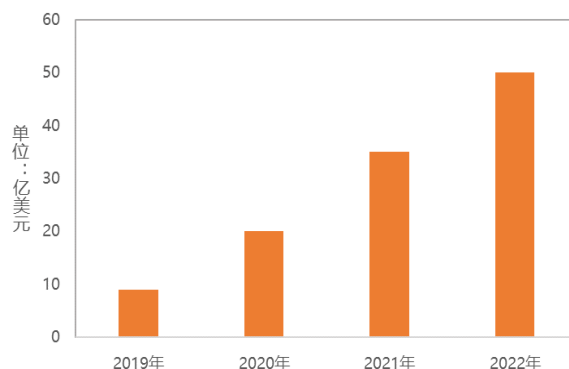
我们认为，2019 年有望成为 5G 投资启动元年。

图表6 2019年-2022年全球5G基站投资规模



资料来源：平安证券研究所

图表7 2019年-2022年中国5G基站投资规模



资料来源：平安证券研究所

二、百舸争流，产业链协力推进 5G 生态成熟

从中国移动、中国联通以及中国电信发布的参展内容来看，运营商在 5G 网络的应用领域上已经进行了积极的探索，并获得了试点业务的成功。这些试点业务是运营商离开原有客户领域，在垂直行业以及生态链上下游进行的探索，与原有的流量业务、语音业务以及短信业务相比，是一个全新的业务。

从华为公司以及中兴通讯发布的参展内容来看，设备商在 5G 网络的基础设施层面已经完成了探索工作。设备商的 5G 产品能够完全满足运营商 5G 业务发展与部署的需求。

我们认为，在运营商和设备商的共同努力下，5G 网络的基础设施已经具备全面商用能力，5G 网络的应用探索也获得了初步成效，5G 生态已经逐渐成熟。

2.1 运营商，积极探索 5G 新应用

■ 中国移动

本次 MWC，中国移动将主要围绕 5G 商用计划展开演示，具体包括独立组网、2.6GHz 产业进展、5G 智慧网络等关键内容，其中智慧网络包括边缘计算、网络切片、ONAP 平台、O-RAN 等具体技术。

与此同时，中国移动还会通过 5G 全息直播间的形式生动形象地展示中国移动 5G 商用计划；并将宣布 5G 联创中心全新升级，以全面形成 5G 能力开放体系、打造全球领先的 5G 创新孵化器、形成全新 5G 商业共同体。在巴展上，基于 5G 的中移超脑智慧城市也将与观众见面。

■ 中国联通

中国联通将在本次巴展进行《MEC 边缘云商用加速计划》发布会。MEC 边缘云可以将高带宽、低时延、本地化业务下沉到网络边缘，将成为 5G 网络重构和数字化转型的关键利器。

目前，中国联通的 MEC 边缘云已经在 15 个省市进行试点，能够满足智慧工厂、智慧水务、AR 医疗、云游戏、云 VR 等应用的需求。

■ 中国电信

本次巴展，中国电信将联合 Intel、H3C 首次展示完整的基于开放无线接入网（O-RAN）概念的 5G 白盒化室内小基站原型机。

此次展示的 5G 白盒化小基站支持 3300-3600MHz 工作频段、4 发 4 收的天线配置模式，可有效解决 5G 时代室内覆盖的容量难题。基于通用服务器的基带处理单元，实现软硬件解耦，也可以为未来扩展支持移动边缘计算（MEC）等边缘应用功能提供基础。

5G 白盒化小基站的研发工作不仅有助于解决无源室分系统向 5G 的升级难题，也能够通过硬件通用化极大地降低行业的准入门槛，为国内芯片及器件提供新的机会，同时也为 MEC 与虚拟化基站的融合创造了条件。

2.2 设备商，全力研发 5G 新设备

■ 华为公司

本次巴展上，华为公司将发布一系列 5G 解决方案，主要有：5G 极简站点、5G 极简承载、5G 核心网和 5G 建设服务。

5G 极简站点：华为 5G 全频段、全场景、全制式的产品解决方案，帮助客户高效建设最优质 5G 网络。5G Massive MIMO AAU 部署运维更简单，5G 极简站点的使能极致性能，助力实现 5G 极致业务体验触手可及。

5G 极简承载：华为 X-Haul 5G 承载解决方案支持 IP-RAN/PTN/OTN 等多种技术，且全系列产品已商用就绪，可以帮助运营商构建一张超宽、极简、智慧、可持续演进的承载网，最大化网络价值。

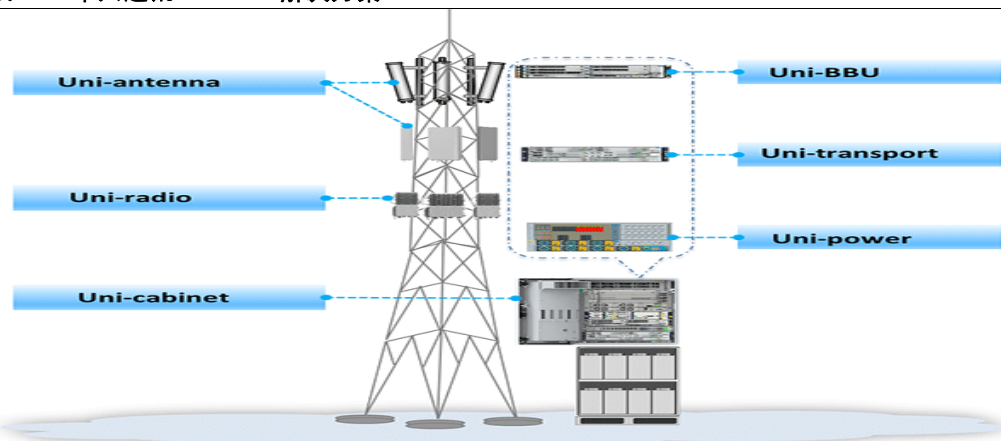
5G 核心网：华为 5G 极简核心网基于微服务的软件架构、SBA+网络架构和增强型计算平台，实现实时业务敏捷、网络自治和单 Bit 成本超摩尔定律，帮助运营商持续提升收入、优化 TCO。

5G 建设服务：沿着客户的业务流和作业流，在 5G “规-建-维”各环节，提供端到端专业服务；跨域高效的 5G 网络规划、快速准确的 5G 网络建设，帮助客户取得 5G 先机和竞争优势。

■ 中兴通讯

本次巴展上，中兴通讯将发布针对 5G 的 Uni-site 解决方案。该方案的优势在于：1) 最大化提升现有站点效能：现有站点是运营商宝贵的资源，应该想尽办法来挖掘站点价值最大化站点效能，例如通过多模多频融合设备、大容量设备、高集成设备、高阶 MIMO 设备的引入来减少设备数量，使得单一站点可以容纳更多的频段和制式，并且提升单一站点频谱效率；2) 低成本快速部署新站点：根据不同的站点环境匹配相应的站点方案，有效利用环境资源，规避大众敏感情绪，例如商业街热点覆盖可以采用灯杆建站；3) 降低现网业务影响：一方面利旧和保护现网设备，尽可能降低现网业务影响，另一方面实现 4G 和 5G 解耦，除共站共享基础设施外 5G 单独配置、单独维护、独立组网。

图表8 中兴通讯 Uni-site 解决方案



资料来源：C114，平安证券研究所

三、投资建议

- 1、DU+CU 合设会是 5G 建设初期主要方式。由于目前还没有看到需求较大的 uRLLC 业务，运营商在部署 5G 网络的初期，DU+CU 合设会是主流方式。
- 2、传输设备会是新亮点。可以确定现有 4G 网络的承载网没有办法满足 5G 承载网需求，5G 基站承载网络将会全部新建。移动为了保护既有 PTN 投资，会采用 PTN 来做；电信会采用 OTN 来做。
- 3、光纤需求量会超预期，现有基站的回传网络光纤容量已经基本使用完毕，5G 基站将会铺设新的光缆。
- 4、基站天线数量会大幅增加，组件出现技术革新。5G 基站天线数量会大幅增加，组件会出现技术革新。主要革新有：1) 大量采用 PCB 板来制作振子，而非 4G 采用的金属压制件；2) 滤波器也可能从传统金属滤波器向陶瓷滤波器进行演进。
- 5、投资进程不能太乐观。目前，运营商面临较大的提速降费的压力，在 uRLLC 和 mMTC 场景没有较强应用需求驱动的背景下，5G 投资进度不会像 4G 那样短平快，进程会拉长。因此，对 5G 主题给相关企业带来的基本面改善不能有太强的预期。
- 6、除了设备，还应关注服务提供商。可以肯定，5G 时代设备降价仍然是趋势，技术升级带来的价格增长效应在减弱。因此，我们需要关注一些提供通信建设服务的公司。这类公司周期性较强，目前处于上一个周期的尾部，将迎来新周期的开始。

四、风险提示

1、运营商 5G 部署方式存在不确定性

由于 5G 业务发展存在不确定性，5G 部署方式也存在不确定性。5G 建设初期 DU+CU 合设是我们根据产业链调研以及 5G 技术特征获得的一个推论，存在一定的不确定性。

2、运营商 5G 资本开支不及预期会使行业增长不及预期

目前来看，运营商的 5G 部署进程基本于预期一致。若是再次出现类似中兴通讯的不可控事件，国内运营商的 5G 部署进程有可能会不及预期，从而使得行业增长不及预期。

3、5G 设备销售价格不及预期会使行业增长不及预期

5G 设备属于全新产品，在网络建设初期价格会处于一个较高水平。随着运营商网络建设规模的扩大，设备销售需求量也会扩大，降价是必然趋势。若是出现大幅降价，行业增长将不及预期。

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