

通信行业

专题报告

行业研究——通信行业一

证券研究报告

5G 小基站建设有望进入快速增长期

——5G 小基站专题报告

✎ : 分析师: 张建民 S1230518060001

☎ : 联系人: 杨雷

 ✉ : zhangjianmin@stocke.com.cn

报告导读

我国 5G 广覆盖基本完成, 5G 网络建设重点切换至深覆盖, 5G 小基站建设需求凸显, 8 月 4 日中国移动公告约 20000 站近 13 亿的 5G 小基站集采中标信息, 有望拉开 5G 小基站建设序幕。5G 网络架构及运营商采购方式变化, 有望给主设备商之外的中小厂商带来更多参与机会。

投资要点

□ 5G 小基站需求有望开始释放

5G 小基站需求凸显。2022 年 6 月我国 5G 基站数量为 185 万站, 广覆盖基本实现, 5G 网络建设重点切换为深覆盖, 启动小基站和室分建设。另外云计算厂商以“5G+边缘算力”模式推进边缘节点建设, 也将拉动小基站需求。

5G 小基站需求将数倍于宏基站, 规模空间大。预计未来 4 年 5G 小基站总建站数量为 600 万站, 2022-25 年 5G 小基站建设数量分别为 60/150/200/190 万站。

5G 小基站建设序幕已经拉开。8 月 4 日, 中国移动公布 2022-2023 年扩展型皮站设备集采的中标候选人, 此次集采预估采购规模约为 20000 站, 集采金额接近 13 亿元。

□ 中小设备供应商将迎来机遇

5G 网络架构和运营商采购模式变化, 利好中小设备商获得更多参与机会。

- 5G 网络的云化/IT 化使得基站与核心网主设备商不再紧耦合, 其他设备商进入门槛将变低。
- 运营商积极推动“5G 小基站代工及定制开发模式”项目, 后续有望采取“代工”+“集采”双模式建设 5G 小基站。

中国移动公布 2022-2023 年扩展型皮站设备集采, 主要由京信、赛特斯、锐捷网络、新华三、平治信息等中小设备商获取。

□ 投资建议

建议重点关注具备先发优势、技术优势和渠道优势的 5G 小基站设备供应商: 京信通信、星网锐捷(锐捷网络)、紫光股份(新华三)、华工科技等。

□ 财务摘要

上市公司	EPS			PE		
	2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
京信通信	(0.21)	/	/	(8.44)	/	/
紫光股份	0.75	0.92	1.13	30.43	20.02	16.25
星网锐捷	0.93	1.37	1.79	25.39	16.00	12.28
华工科技	0.76	1.00	1.31	36.81	23.54	18.01

资料来源: Wind 一致预测

□ 风险提示

5G 小基站建设不及预期, 5G 应用发展不及预期。

行业评级

通信

看好

相关报告

报告撰写人: 张建民

联系人: 杨雷

正文目录

1. 5G 小基站建设大幕有望拉开.....	3
2. 中小设备供应商将迎来机遇.....	5
3. 重点京信/锐捷/新华三/华工.....	7

图表目录

图 1: 全球移动网络数据流量 (每月 EB)	3
图 2: 移动及电信 5G 套餐用户数及渗透率 (百万户, %)	3
图 3: 2019-2022 年 6 月, 我国 5G 基站建设数量及 CAGR (万个, %)	4
图 4: 2019-2025 年, 我国宏基站、小基站新建数量走势及未来预测 (万站)	5
图 5: 5G 与 4G 网络架构对比	5
图 6: 5G 端到端云化组网参考架构	5
图 7: 中国移动 2022 年至 2023 年扩展型皮站设备集采中标候选人.....	7
图 8: 5G 产业链.....	8
表 1: 千兆城市评价指标.....	3
表 2: 国内主流云厂商边缘节点规划数量及边缘云战略	4
表 3: 2021-2022 年, 中国移动、中国电信小基站代工及定制化开发相关项目	6
表 4: 多家厂商参与运营商 5G 小站对接测试	6
表 5: 建议重点关注公司盈利预测	8

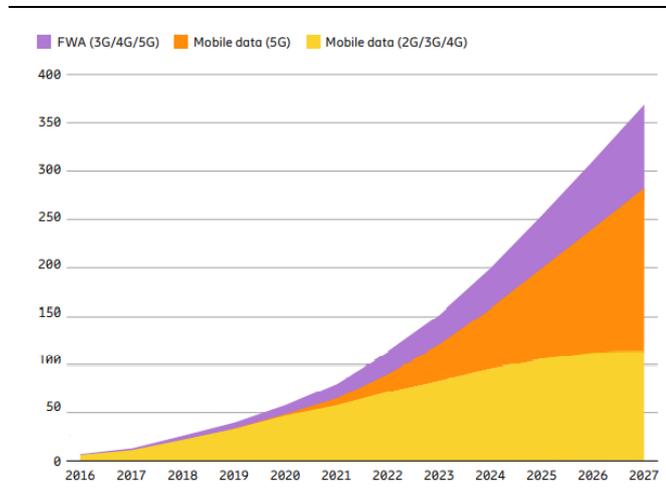
1. 5G 小基站建设大幕有望拉开

全球 5G 流量高速增长，我国 5G 套餐用户规模快速扩大、渗透持续上升。

根据 Ericsson 移动报告显示，至 2021 年底，全球移动数据总流量（不包括 FWA 流量）达 67EB/月，未来预计将以 CAGR 为 27% 的增速增至 2027 的 282EB/月。其中 5G 网络数据流量占比移动数据总流量由 2021 年的 10% 提升至 2027 年的 60%，达到 169.2EB/月。

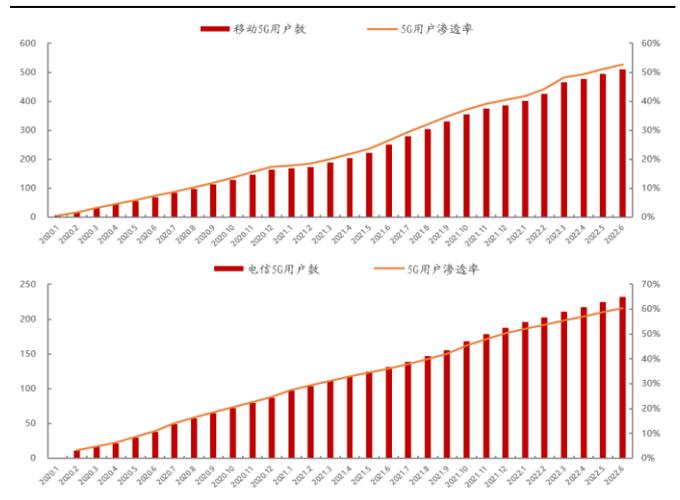
截止 2022 年 6 月，中国移动 5G 用户数 510.94 百万户、渗透率 52.68%；中国电信 5G 用户数 231.65 百万户、渗透率 60.29%。全网实际在网 5G 用户数为 4.55 亿，渗透率为 27.2%。

图 1：全球移动网络数据流量（每月 EB）



资料来源：Ericsson 移动报告，浙商证券研究所

图 2：移动及电信 5G 套餐用户数及渗透率（百万户，%）



资料来源：中国移动官网，中国电信官网，浙商证券研究所

国家高目标发展引领 5G 网络建设。2021 年 3 月 24 日，工业和信息化部印发《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》。行动计划明确提出 2023 年目标：城市重点地区场所 5G 网络通达率达 80%，每万人拥有 5G 基站数 12 个。

表 1：千兆城市评价指标

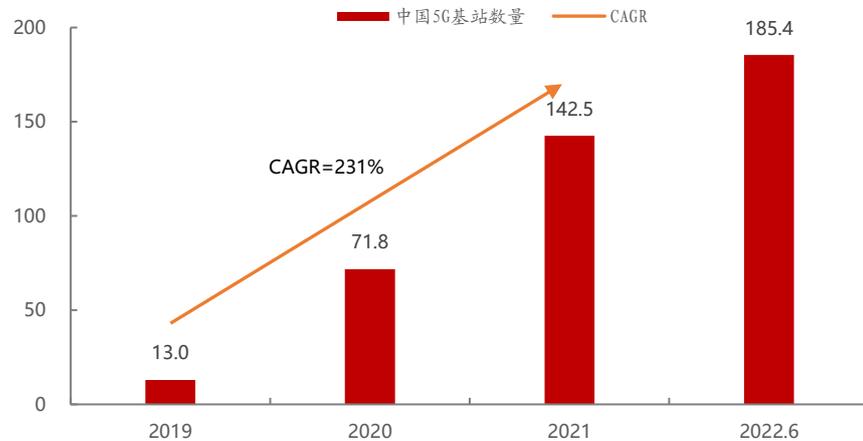
指标	指标含义	指标值	计算方法
重点场所 5G	城市地区重点场所 5G 网络通达情况	80%	城市地区市属公办医院（三级以上）、重点高校、文化旅游重点区域等场所总数/上述场所总数
每万人拥有 5G 基站数	5G 基站数与城市常住人口总数（单位：万人）的比例	12 个/万人	5G 基站数/城市常住人口数（单位：万人）

资料来源：国务院政策文件库，浙商证券研究所

5G 网络建设重点将由广覆盖切换至深覆盖。2019-2021 年，我国 5G 基站数从 13 万个激增至 142.5 万个，CAGR 为 231%。截至 2022 年 6 月，我国 5G 基站总数达 185.4 万个，占移动基站总数的 17.9%，5G 网络广覆盖基本完成。面对不断增长的场景化需求，

后续 5G 建设重点是推动深度覆盖，启动补盲小基站和室分的建设，加快 5G 等新兴技术规模化应用。

图 3：2019-2022 年 6 月，我国 5G 基站建设数量及 CAGR（万个，%）



资料来源：工信部《通信业统计公报》，浙商证券研究所

另外，云计算厂商持续推进边缘节点建设，“5G+边缘算力”模式有望得到推广，拉动小基站需求。边缘计算是 5G 应用实现低延迟、大带宽的关键设施。各大云厂商正加快推进边缘节点建设，并构建大规模分布式云架构。

目前，国内主流云厂商边缘节点规划数为：阿里云（含 CDN）2800，腾讯云 300，中国移动 500，中国电信 400。

表 2：国内主流云厂商边缘节点规划数量及边缘云战略

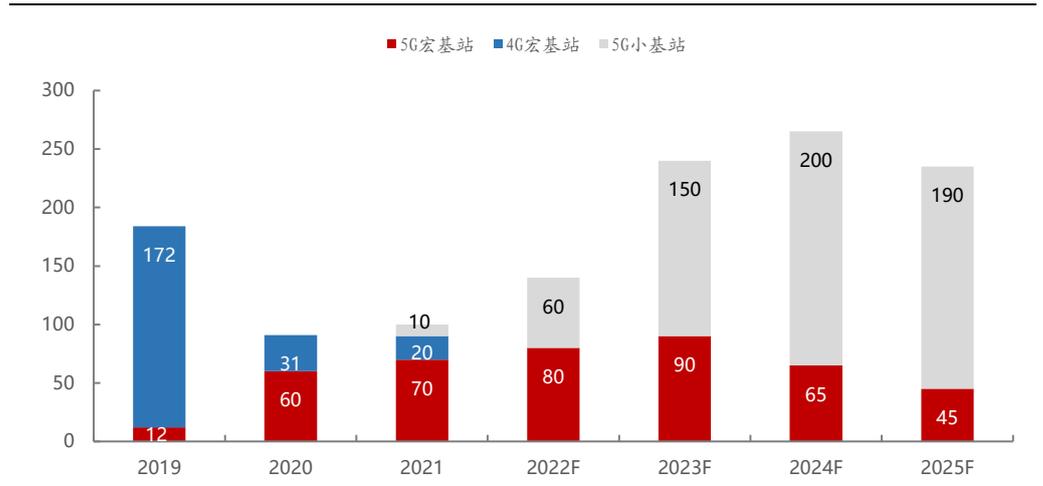
公司	节点数 (个)	边缘云战略
阿里云 (含 CDN)	2800	分布式架构云平台
腾讯云	300	分布式云
中国移动	500	移动云技术内核 2.0 分布式云
中国电信	400	分布式云天翼云 4.0 技术架构

资料来源：互联网平台、微信公众号整理，浙商证券研究所

5G 小基站建设将进入快速增长期。根据前瞻产业研究院相关数据显示，2021 年，我国 5G 小基站初步启动，达到 10 万站规模。预计 2022-2025 年，5G 小基站总建设规模将达 600 万站，年度建站数量分别为 60/150/200/190 万站，年度建设规模数倍于宏站。

8 月 4 日，中国移动公布 2022-2023 年扩展型皮站设备集采的中标信息，结合各家投标情况，此次集采预估采购规模约为 20000 站，其中单模扩展型皮站 7500 站，双模扩展型皮站 12500 站，集采金额接近 13 亿元。此次中国移动集采有望拉开 5G 小基站建设的帷幕。

图 4：2019-2025 年，我国宏基站、小基站新建数量走势及未来预测（万站）



资料来源：工信部，前瞻产业研究院，浙商证券研究所

2. 中小设备供应商将迎来机遇

5G 相较于 4G 在网络架构及实现方式方面均发生了变化，中小小基站设备商将迎来发展机遇。

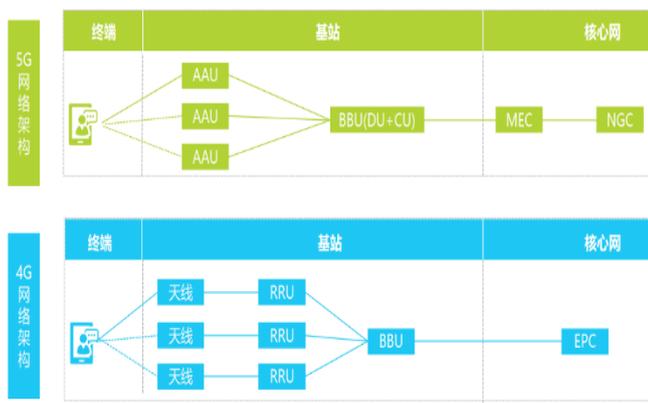
1) 在网络架构方面，5G 射频与天线紧耦合，核心网下沉至更靠近用户侧。

具体来看：在无线侧，5G 将无源天线与射频拉远单元 (RRU) 融合，形成有源天线处理单元 (AAU)。在核心网侧，核心网功能拆分为 NGC 与 MEC 两个单元，MEC 下沉至用户侧，MEC 更靠近基站侧，便于降低端到端网络时延。

2) 在实现方式方面，5G 核心网及基站实现云化/IT 化。

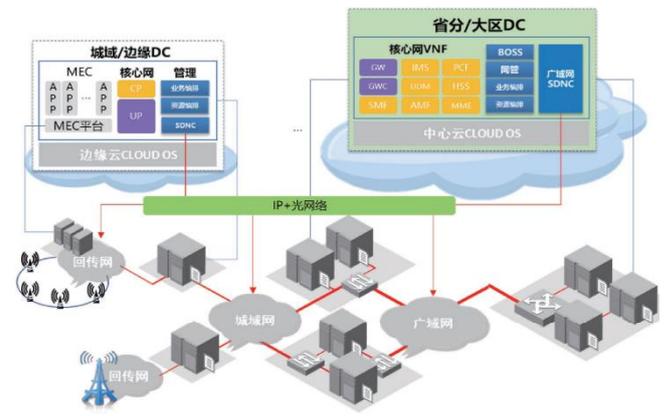
- 在核心网侧，5G 已经实现了云化，主要使用 X86 通用服务器，采用 NFV 技术提供各类网元功能模块。5G 核心网不再由定制化硬件设备提供，通信网走向 IT 化，实现云网融合。
- 在基站侧，基站的云化/IT 化使得基站与核心网主设备商不再紧耦合，其他设备商进入门槛将变低，主设备厂商之外的中小设备商有望获得更多的参与机会。

图 5：5G 与 4G 网络架构对比



资料来源：艾瑞咨询，浙商证券研究所

图 6：5G 端到端云化组网参考架构



资料来源：艾瑞咨询，浙商证券研究所

运营商坚定投入自主研发 5G 小基站，后续有望采取“代工”+“集采”双模式建设。

中国电信于 2022 年 5 月 12 日启动 5G 低规格数字室分小站设备代工采购及定制化设备采购项目。两采购包规模共计：远端单元 72000 台，基带单元 2250 台，扩展单元 7650 台。

中国移动于 2022 年 5 月 23 日启动 5G Femto 家庭小基站研发项目委托定制开发及试制服务项目。要求明确有一体化小站、一体化皮基站、一体化瓦级小基站开发销售相关内容。

表 3：2021-2022 年，中国移动、中国电信小基站代工及定制化开发相关项目

	日期	具体内容
中国电信	2022-5-12	5G 低规格数字室分小站设备代工采购及定制化部件采购项目
	2021-1-11	2022 年中国电信 5G 扩展型小基站设备技术测试项目
中国移动	2022-5-23	5G Femto 家庭小基站研发项目委托定制开发及试制服务项目
	2021-8-5	2021 年设计院 4、5G 扩展型小基站代工采购项目

资料来源：中国电信采购与招标网，中国移动采购与招标网，浙商证券研究所

多家中小设备商率先参与运营商 5G 小基站测试，未来有望获取市场份额。京信通信、锐捷网络、新华三、中信科及天邑股份等厂商前期均参与了运营商的相关测试验证。其中，京信通信于 2019 年联合中国移动研究院等推出业界首款商用 5G 云小站，2020 年完成三大运营商的 31 个 5G 扩展皮基站试点项目。这些厂商有望在运营商后续 5G 小站规模集采中获得先发优势。

表 4：多家厂商参与运营商 5G 小站对接测试

公司	日期	运营商	测试内容	5G 小站名称
京信通信	2019-6-28	中国移动	首款商用 5G 云小站	5G 云小站
中信科移动	2021-7-2	吉林联通	全省首个 5G 扩展型皮基站测试验证	PICO
天邑股份	2020-7-19	中国联通	微基站常态化	/
新华三（紫光股份）	2019-9-5	中国电信	3.5G 频段 SA 模式测试	5G 云化小基站
锐捷网络	2019-6-26	中国移动	无线功能、射频指标和性能测试	5G 云小站

资料来源：C114 通信网等，浙商证券研究所

2022 年 8 月 4 日，中国移动公布 2022-2023 年扩展型皮站设备集采中标公告，共 9 家厂商中标，份额主要由京信、赛特斯、锐捷网络、新华三等中小供应商获得。其中，标包 1 单模扩展型皮站有六家企业中标，京信通信及锐捷网络占据前两位，份额分别为 23.91%/19.57%。标包 2 双模扩展型皮站有九家企业中标，京信通信占据第一，份额为 18.85%；新华三列第六，份额 10.14%；平治信息列第九，份额 7.25%。

图 7：中国移动 2022 年至 2023 年扩展型皮站设备集采中标候选人

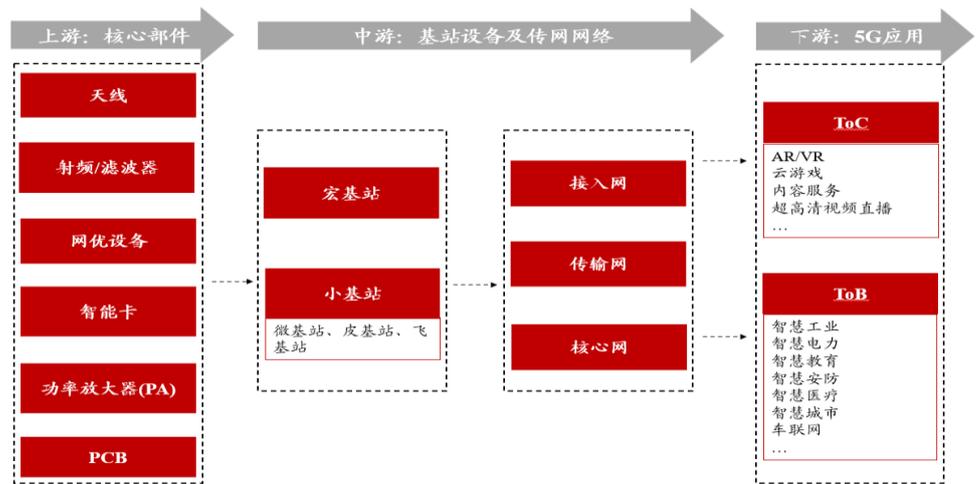
标包名称	排名	中标候选人	投标报价 (不含税, 元)	中标 份额
单模 扩展型 皮站	1	京信网络系统股份有限公司	388,725,000.00	23.91%
	2	锐捷网络股份有限公司	405,604,500.00	19.57%
	3	赛特斯信息科技股份有限公司	388,600,000.00	17.39%
	4	联想（北京）有限公司	390,001,230.00	15.22%
	5	深圳国人无线通信有限公司	402,798,375.00	13.04%
	6	中信科移动通信技术股份有限公司	415,402,500.00	10.87%
双模 扩展型 皮站	1	京信网络系统股份有限公司	894,375,000.00	18.85%
	2	中信科移动通信技术股份有限公司	923,800,000.00	15.94%
	3	赛特斯信息科技股份有限公司	819,500,000.00	14.49%
	4	深圳国人无线通信有限公司	894,070,125.00	13.04%
	5	联想（北京）有限公司	887,488,250.00	11.59%
	6	新华三技术有限公司	1,057,899,950.00	10.14%
	7	中国移动通信集团设计院有限公司	983,435,000.00	8.70%
	8	杭州平治信息技术股份有限公司	819,454,375.00	7.25%

资料来源：C114 通信网，浙商证券研究所

3. 重点京信/锐捷/新华三/华工

5G 产业链上游为基站相关核心部件，包括天线/射频/PCB/PA 等。中游为 5G 基站设备及传输网络，包括宏基站/小基站、接入/传输/核心设备等。下游为面向 TOC 及 TOB 领域的 5G 应用，包括 AR/VR、云游戏，智慧工业、智慧城市等。

图 8：5G 产业链



资料来源：物联网智库，浙商证券研究所

在 5G 小基站设备供应商中，我们重点关注具备先发优势、技术优势和渠道优势的京信通信、新华三、锐捷网络和华工科技等。

表 5：建议重点关注公司盈利预测

上市公司	EPS			P/E		
	2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
京信通信	(0.21)	/	/	(8.44)	/	/
紫光股份（新华三）	0.75	0.92	1.13	30.43	20.02	16.25
星网锐捷（锐捷网络）	0.93	1.37	1.79	25.39	16.00	12.28
华工科技	0.76	1.00	1.31	36.81	23.54	18.01
平治信息	1.74	2.92	3.68	33.57	14.87	11.79

资料来源：Wind 一致预测，浙商证券研究所

股票投资评级说明以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>