

## 通信

2021年05月28日

## 光模块需求提振，Q1 北美云厂商资本开支高增

——行业点评报告

投资评级：看好（维持）

赵良毕（分析师）

戴晶晶（联系人）

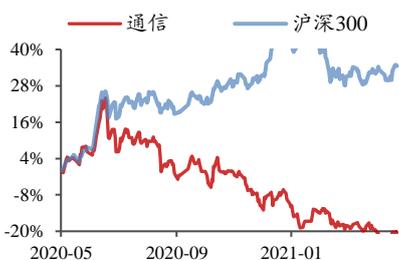
zhaoliangbi@kysec.cn

daijingjing@kysec.cn

证书编号：S0790520030005

证书编号：S0790120040005

### 行业走势图



数据来源：贝格数据

### 相关研究报告

《行业深度报告-走向价值互联网，区块链应用任重道远》-2021.5.26

《行业点评报告-海河智联于津发布，区块链技术自主可控可期》-2021.5.26

《行业周报-5G套餐用户超4亿，5G应用蓬勃发展》-2021.5.23

### ● 5G 建设复苏叠加数据中心快速发展，光模块需求提振，业绩有望恢复高增

光模块是光通信器件的基石，在光通信领域中主要进行光电转换。经历了多代变迁，技术相对成熟，并逐渐向高速、小型、低耗、远距、和热插拔方向发展。近年来，5G 网络对于光模块提出更高要求，前传光模块将从 10G 升级到 25G 光模块，城域网从 10G/40G 升级到 100G，骨干网从 100G 升级到 400G。大型数据中心带动 100G 光模块迅速增长，同时 400G 光模块也将大规模应用。得益于下游 5G 建设的进程的即将复苏以及大型数据中心的快速建设需求，我们认为全球光模块需求端有望全面提振，带来光模块行业的业绩高增长复苏。

### ● 全球光模块市场预计将持续增长，400G 光模块高需求或将持续释放

数通高速光模块一直是海外互联网公司的布局重点：Google 在 2018 年前便已经开始部署 2\*200G 模块，采用 OSFP 封装；Amazon 在 2019 年第三季度逐渐释放 400G QSFP-DD 小批量需求；2020 年在亚马逊需求逐渐释放背景下，400G 实现了出货量的季度环比提升，全年出货量约 80 万只，我们认为随着 400G 工艺逐步成熟，相关厂商向 400G 光模块升级的需求有望加速，2021 年 400G 或将加速放量，考虑海外互联网公司的资本开支增长延续，400G 光模块全球出货量有望突破 200 万只，成为数通市场主要增量。

### ● 光模块行业弹性大估值消化能力强，同时传输必需品确定性带来估值溢价

对电信市场而言，在无线侧，每个基站对应的光模块不受基站的配置和所属频率影响，只与基站数强相关；同时随着数据流量的增长，传输侧的光模块也需要同步速率升级，因此光模块是 5G 产业链弹性最高板块，量价齐升带来高速光模块 5G 业绩有望大幅提升，估值消化能力强；同时数通市场有望与电信市场需求基本同步，传输必需品确定性高，可进一步享受市场高估值溢价。考虑后续中国广电和中国移动共建共享 700M 网络（频率堪称黄金频率，5G 信号比 2G 信号还要好），光模块高景气有望延续数年；同时数通业务光模块的发展与海外互联网公司的资本开支有一定关系，随着海外互联网公司的资本开支的企稳回升，带来数通业务光模块的复苏，特别是 400G 产品的放量将进一步推动光模块厂家的业绩高增，国内光模块行业中优质公司或将受益。

### 推荐标的：

中际旭创（300308）、剑桥科技（603083）、新易盛（300502）：

数通业务光模块主力军；

光迅科技（002281）：估值合理，光芯片持续推动；

天孚通信（300394）、太辰光（300570）：光器件优质供应商。

● **风险提示：**市场竞争加剧风险；新技术不确定性较强；中美贸易摩擦风险。

## 目录

1、光模块需求持续高热度，400G 光模块为市场主要增量.....	3
2、北美云厂商资本开支维持同环比增长态势.....	3
3、第三方数据给出较为乐观的光模块市场预测.....	6
4、推荐标的.....	6
5、风险提示.....	7

## 图表目录

图 1: 北美四大云厂商资本开支持续提升.....	4
图 2: Amazon2021Q1 单季度资本支出同比维持高速增长.....	4
图 3: 2015 年以来 Microsoft 单季度资本支出呈上升趋势.....	5
图 4: 2020 年 Google 单季度资本支出稳定在 55 亿美元左右，2021Q1 环比增长.....	5
图 5: 2020 年 Facebook 四季度资本支出大增，2021Q1 公司维持同比增长趋势.....	6
图 6: 第三方数据商给出较为乐观的光模块市场预测.....	6
表 1: 主力光芯片厂商技术发展进程喜人.....	3
表 2: 相关推荐公司估值表.....	7

## 1、光模块需求持续高热度，400G 光模块为市场主要增量

Google 在 2018 年前开始部署 2\*200G 模块，采用 OSFP 封装；Amazon 在 2019 年第三季度逐渐释放 400G QSFP-DD 小批量需求；2020 年在亚马逊需求逐渐释放背景下，400G 实现了出货量的季度环比提升，全年出货量约 80 万只，我们认为随着 400G 工艺逐步成熟，相关厂商向 400G 光模块升级的需求有望加速，我们认为 2021 年 400G 或将加速放量，全球出货量有望突破 200 万只，成为数通市场主要增量。

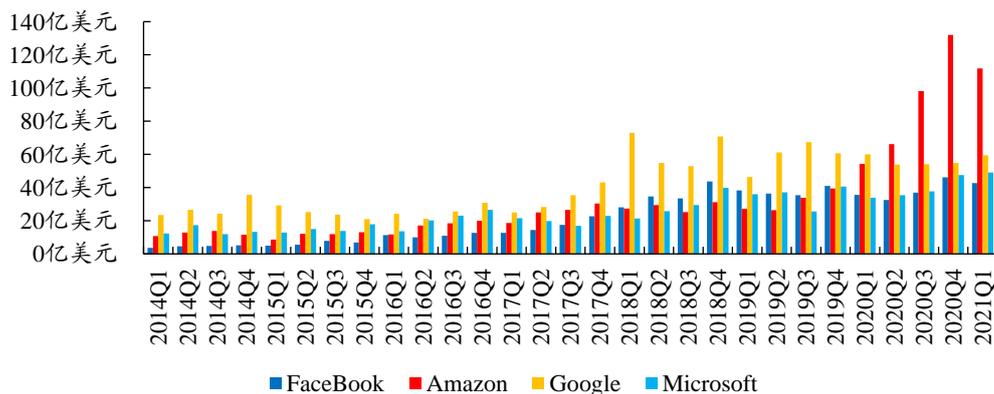
表1: 主力光芯片厂商技术发展进程喜人

厂商	时间	产品进度
Oclaro (2018 年被 Lumentum 收购)、Lumentum	2020/3/11	推出 3 款新芯片: 1) 100GPAM4 非制冷 EML, 于 2020Q3 出样, 用于 2km 光模块; 2) 推出 50GPAM4VCSEL, 将于 2020Q2 提供给客户; 3) 推出 50GPAM4DML, 占用空间更小且更具成本效益, 已可提供样品
NeoPhotonics	2018/9/24	展示 53GBaud 非制冷 CWDM4EML 芯片, 可用于 FR4, DR1 和 DR4 等场景
	2019/9/19	推出可用于 400G 硅光模块的非气密 CWDFB 激光器
住友 Sumitomo	2017/3/21	和 Macom 合作展示 53GbaudPAM-4EML 芯片, 具备量产能力
	2019/3/5	展示 400GSR8, 采用 50GPAM4VCSEL 芯片, 具备量产能力, 目前有 70% 以上的项目市 400G、800G 等高速率光模块产品
Finisar	2018/3/13	推出 400GQSFP-DDLR8 和 FR8 光模块, 采用 DML 芯片, 推出 400GQSFP-DDAO, 采用 VCSEL 芯片, 具备量产能力
	2019/3/1	展示 400GDR4 和 FR4 收发器, 采用 100GPAM4 技术; 展示 400GQSFP-DDLR8 收发器, 采用 50GPAM4DML 芯片, 具备量产能力
AAOI	2019/3/1	展示 400GDR4 和 FR4 收发器, 采用 100GPAM4 技术; 展示 400GQSFP-DDLR8 收发器, 采用 50GPAM4DML 芯片, 具备量产能力
SourcePhotonics	2018/9/23	展示 400GQSFP-DDLR8 采用 EML 芯片, 目前已经具备量产能力

资料来源: 各公司官网、开源证券研究所

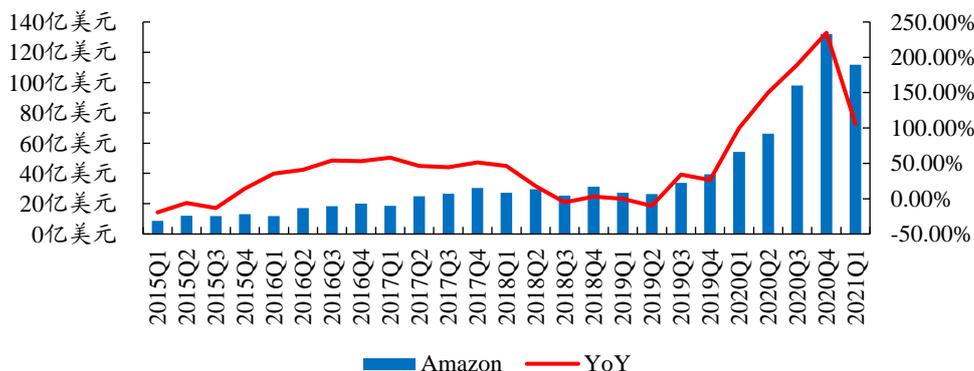
## 2、北美云厂商资本开支维持同环比增长态势

通过北美云计算厂商资本开支的数据情况, 我们认为云计算行业景气度呈现出边际改善趋势。根据 Synergy 最新研究数据, 收入端亚马逊 (占据云商市场近 30%) 和第二微软 (占据云商市场近 20%) 占据全球市场份额较高, 小云商中业务突出的是 IBM、Salesforce、腾讯、甲骨文、NTT、百度、SAP、富士通和 Rackspace。2020 年第四季度, 企业在云基础设施服务商的支出超过 370 亿美元, 比 2020Q3 高 40 亿美元, 同 2019 年第四季度相比增长 35%, 市场保持较高增速。2021Q1 方面, 亚马逊持续高增长态势。

**图1：北美四大云厂商资本开支持续提升**


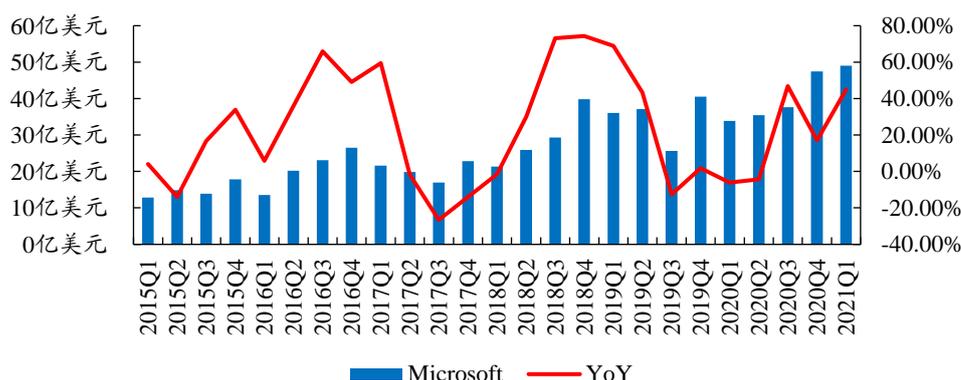
数据来源：各公司公告、开源证券研究所

亚马逊自 2018Q4 同比增速触底以来，逐季提升，2020Q4 达到 148.24 亿美元，2021Q1 延续同比高速增长态势，达 111.87 亿美元。亚马逊的资本开支主要用于支持**运营和基础设施业务的持续增长**，2021 年的投资计划仍在制定中，会在基础设施上进行持续的投资，以支持 AWS 业务的发展。公司 2020 年底已经通过 400G 光模块验证。

**图2：Amazon2021Q1 单季度资本支出同比维持高速增长**


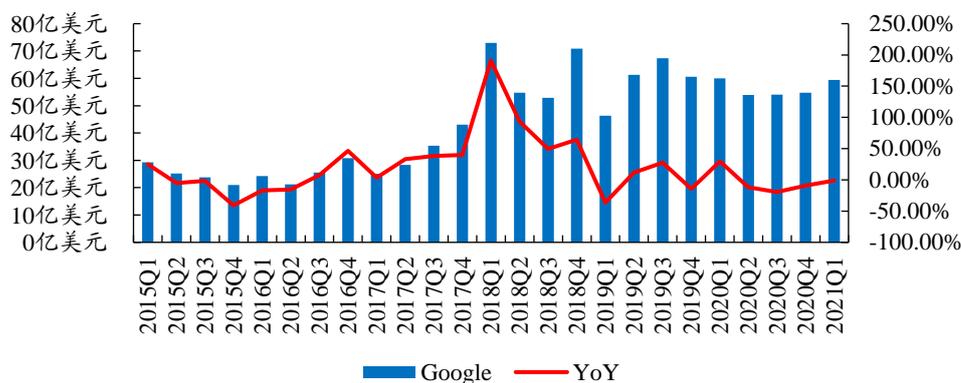
数据来源：亚马逊公司季度报告、开源证券研究所

微软 2020 年四个季度的资本开支同比增速略有波动，但总体保持在较高水平，2020 年总资本开支 175.92 亿美元，同比增长 29.87%，2020Q4 资本开支为 41.74 亿美元，同比增长 10.8%；2021Q1 公司资本开支达 49.07 亿美元，同增 44.96%，预计资本开支将连续增加以满足对**云服务**的不断增长的全球性需求。

**图3：2015年以来 Microsoft 单季度资本支出呈上升趋势**


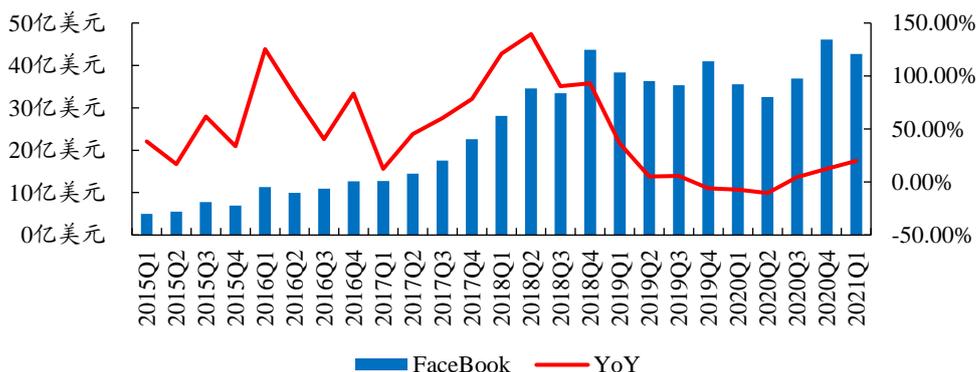
数据来源：微软公司季度报告、开源证券研究所

谷歌 2020Q1 资本开支录得 29.47% 的同比增速后，因疫情放缓了资本开支节奏，2020Q2 与 2020Q3 同比增速分别为 -12.00% 和 -19.70%，但 2020Q4 起降幅收窄至 9.47%，全年资本开支小幅下滑 5.38%，2021 年公司资本开支为 59.42 亿美元，同降 1.05%，环增 8.45%。2020 年公司办公设施投资放缓，在技术基础架构中，**服务器是 2020 第四季度最大的投资驱动力，其次是数据中心**。公司预计 2021 年地面施工和办公室设施投资将恢复到正常水平，服务器将继续是资本支出的重点，资本开支将显著提升。

**图4：2020 年 Google 单季度资本支出稳定在 55 亿美元左右，2021Q1 环比增长**


数据来源：谷歌公司季度报告、开源证券研究所

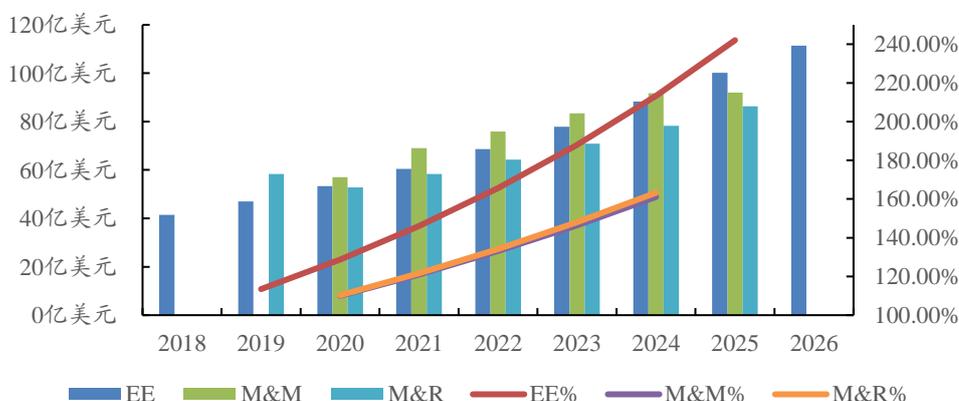
脸书 2020Q3 起加码资本开支，2020 年四个季度的资本开支同比增速分别为 -7.27%、-10.40%、4.45% 和 12.51%，全年 151.15 亿美元，与 2019 年基本持平，但在**数据中心，服务器，网络基础设施和办公设施的推动下**，根据 2018Q1 资本开支占全年比重 20%（低点），2020Q1 资本开支占全年比重 25%（高点）推演，我们预计 2021 年开支约为 180-220 亿美元，较 2020 年同比增长 20.07%-45.51%；2021Q1 公司资本开支 42.72 亿美元，同增 20.07%。

**图5：2020年Facebook四季度资本支出大增，2021Q1公司维持同比增长趋势**


数据来源：脸书公司公告、开源证券研究所

### 3、第三方数据给出较为乐观的光模块市场预测

第三方数据商针对光模块市场预测 2020-2026 年年复合增长中位数约为 10%。ExpressKeeper 估算光模块在 2018 年的市场规模大约在 41.1 亿美金，2026 年市场规模有望达到 111.45 亿美金，年复合增长率可达 13.46%。MarketsandMarkets 预计全球光模块市场规模在 2020 年为 57 亿美金，至 2025 预计可达到 92 亿美金，年复合增长约为 10%。MarketsandResearch 统计全球光模块在 2019 年的市场规模为 58.37 亿美金，2020 年大约为 52.84 亿美金，至 2025 年光模块市场有望达到 86.27 亿美金，复合增长约为 10.3%。

**图6：第三方数据商给出较为乐观的光模块市场预测**


数据来源：ExpressKeeper、开源证券研究所

### 4、推荐标的

对电信市场而言，在无线侧，每个基站对应的光模块不受基站的配置和所属频率影响，只与基站数强相关；同时随着数据流量的增长，传输侧的光模块也需要同步速率升级，因此光模块是 5G 产业链弹性最高板块，量价齐升带来高速光模块 5G 业绩有望大幅提升，估值消化能力强；同时数通市场有望与电信市场需求基本同步，传输必需品确定性强，可进一步享受市场高估值溢价。考虑后续中国广电和中国移动共建共享 700M 网络（频率堪称黄金频率，5G 信号比 2G 信号还要好），光模块高景气有望延续数年，国内光模块行业中优质公司或将受益。

中际旭创（300308）、剑桥科技（603083）、新易盛（300502）：  
 数通业务光模块主力军；  
 光迅科技（002281）：估值合理，光芯片持续推动；  
 天孚通信（300394）、太辰光（300570）：光器件优质供应商。

**表2：相关推荐公司估值表**

股票代码	股票名称	股价	EPS(元)			PE(倍)			评级
		(5月28日)	2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E	
002281.SZ	光迅科技	24.03	0.70	1.06	1.37	34.33	22.67	17.54	增持
300308.SZ	中际旭创	40.10	1.21	1.56	2.09	33.14	25.71	19.19	买入
603083.SH	剑桥科技	16.03	-1.06	0.60	1.26	-15.12	26.72	12.72	增持
300502.SZ	新易盛	47.50	1.36	2.55	3.80	34.93	18.63	12.50	增持
300394.SZ	天孚通信	46.88	1.41	1.74	2.28	33.25	26.94	20.56	买入
300570.SZ	太辰光	14.96	0.33	0.63	0.84	45.33	23.75	17.81	买入

数据来源：Wind、开源证券研究所

## 5、风险提示

**市场竞争加剧风险。**当前阶段，仅有少数几家企业拥有400G认证资格，而随着越来越多厂商的加入，竞争逐渐激烈，会带来利润下降，市场份额减少等风险，将会影响企业的整体收益。

**新技术不确定性较强。**400G、硅光技术等新技术都尚未成熟，一方面研发投入较大，若无法快速商用将增加企业成本负担。另一方面，技术竞争加剧，新技术的应用可能会实现弯道超车，打破原有格局。

**中美贸易摩擦风险。**中美科技竞争、贸易摩擦已经进入了白热化阶段，双方摩擦将长期存在。一方面，北美数据中心服务商是我国光模块产品的主要下游客户，另一方面，我国芯片加工制造技术尚未成熟，仍旧存在被美国“卡脖子”的风险，因此会对国内光模块的生产和销售带来影响。

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，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。

## 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 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。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn