

计算机

一种新视角：从财务报表前瞻 AI 芯片厂商业景气度

IC 设计公司通常采用 Fabless 经营模式，预付/存货/收入的运营节点关系明确

Fabless 经营模式的公司主要负责制定芯片的规格参数与方案、进行芯片设计和验证、交付芯片设计版图等，而芯片的晶圆加工、封装测试通过委外方式完成。在完成芯片设计换届后，流片交由代工厂进行，封测为封装测试厂商完成。公司会根据已有客户订单需求以及对市场未来需求的预测制定采购和生产计划，形成存货并对客户销售，在此之前则需要向部分供应商预付原材料及外协加工采购款。以寒武纪为例，寒武纪从芯片设计到上游供应商和下游客户之间存在明确的运营节点。

以海光信息、澜起科技为例，预付款/存货/收入之间存在一定关联度

从海光信息、澜起科技为例，我们可以看出其在存货、预付款和收入之间存在一定的关联性，海光信息存货周转平均月数约为 6 个月左右，故以半年维度观察存货和收入之间的关系，根据分析可以看出，当半年维度存货增长提速则接下来两个季度内收入有望增长。我们认为存货是公司对于已有客户订单和未来需求进行预判后进行的提前储备，因此在下游需求景气度较高的背景下，存货变化可以作为收入变化的前瞻指标。同时预付款和存货之间也存在一定程度的关联关系，我们认为预付款项能一定程度反映企业整体供给端情况。以海光信息、澜起科技为例，根据数据观察，当某一时段预付款增长/下降，则存货在一个半年基本呈现同向变动规律。

寒武纪在 2024 年 Q2 存货与预付款逐步回升

2024 年 Q2，寒武纪预付款项达到 5.50 亿元，相比 2023 年 Q3 同比大幅增长，环比 Q1 涨幅也达到了 168.29%，2024 年第二季度公司存货达 2.35 亿元，同比增长 7.31%，环比增长 82.17%。我们认为主要原因为 23 年 Q3 季度开始，运营商、地方政府等下游行业加大对智算中心的投资，此外 2024 年上半年公司不断加深与该领域内客户的合作，公司产品在自然语言应用场景中实现了批量出货，下游需求大幅增长，公司持续加大上游产能以补充库存所致。根据以上规律，我们看好寒武纪在未来的存货与收入增速实现突破。

建议关注：

- 1) 四小龙：寒武纪、海光信息、神州数码、中科曙光
- 2) 华为：软通动力、烽火通信、广电运通、拓维信息
- 3) 英伟达：浪潮信息、智微智能（与通信组联合覆盖）

风险提示：AI 算力景气度下降的风险、AI 芯片竞争加剧的风险、政策落地不及预期风险

证券研究报告

2024 年 10 月 30 日

投资评级

行业评级 强于大市(维持评级)

上次评级 强于大市

作者

缪欣君 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517080003
miaoxinjun@tfzq.com

刘鉴 联系人
liujianb@tfzq.com

行业走势图



资料来源：聚源数据

相关报告

- 1 《计算机-行业深度研究:数据要素重大变化;助力出海与统一大市场,供应链与物流数据场景有望率先跑通》 2024-10-09
- 2 《计算机-行业专题研究:超级应用+AI,微信正在加入类 Kimi 功能》 2024-09-18
- 3 《计算机-行业点评:算力即国力,美成立“智算中心基础设施特别工作组”,地方智算 25/26 年景气度有望进一步提升》 2024-09-17

内容目录

| | |
|---------------------------------|---|
| 1. IC 设计公司遵循预付款/存货/收入的运营框架..... | 3 |
| 2. 如何看待预付/存货/收入之间的关系..... | 4 |
| 3. 寒武纪存货与预付款快速上升，未来趋势有望持续..... | 6 |
| 4. 投资建议..... | 7 |
| 5. 风险提示..... | 7 |

图表目录

| | |
|----------------------------------------------------------|---|
| 图 1：台积电 7nm 晶圆代工价格平均约 1 万美金 | 3 |
| 图 2：以寒武纪为例看待采购交付流程与财务节点对应 | 4 |
| 图 3：海光信息平均存货周转约半年（月） | 4 |
| 图 4：海光信息为例，以半年维度看预付款，总体呈现预付款和存货同向变动规律（亿元） | 5 |
| 图 5：澜起科技同样可以发现类似规律（亿元） | 5 |
| 图 6：海光信息为例，以半年维度看存货，当存货高增则预示着下两个季度收入同样呈现高增状态 | 5 |
| 图 7：澜起科技存货和营收关系中同样可以发现类似规律 | 6 |
| 图 8：2023 年-2024 年 Q2 公司预付款项大幅增加（亿元） | 6 |
| 图 9：24 年上半年公司存货大幅增加，原材料为主要原因，未来两个季度内公司收入有望实现突破（亿元） | 7 |

1. IC 设计公司遵循预付款/存货/收入的运营框架

Fabless 经营模式的公司主要负责制定芯片的规格参数与方案、进行芯片设计和验证、交付芯片设计版图等，而芯片的晶圆加工、封装测试通过委外方式完成，寒武纪同样遵循这个框架。在完成芯片设计换届后，流片交由代工厂进行，封测为封装测试厂商完成。公司会根据已有客户订单需求以及对市场未来需求的预测制定采购和生产计划，形成存货并对客户销售，在此之前则需要向部分供应商预付原材料及外协加工采购款。

以台积电为例，客户为了锁住产能通常预付部分款项给台积电，截止最新 2023 财年，台积电的客户预付款达到了 90.69 亿美元。

图 1：台积电 7nm 晶圆代工价格平均约 1 万美金

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2nm | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$24,570 |
| 3nm | \$0 | \$0 | \$0 | \$19,865 | \$19,150 | \$18,445 |
| 5nm | \$13,495 | \$14,105 | \$14,105 | \$13,400 | \$12,730 | \$12,095 |
| 7nm | \$10,720 | \$10,775 | \$10,775 | \$10,235 | \$9,725 | \$9,240 |

Source: The Information Network (www.theinformationnet.com)

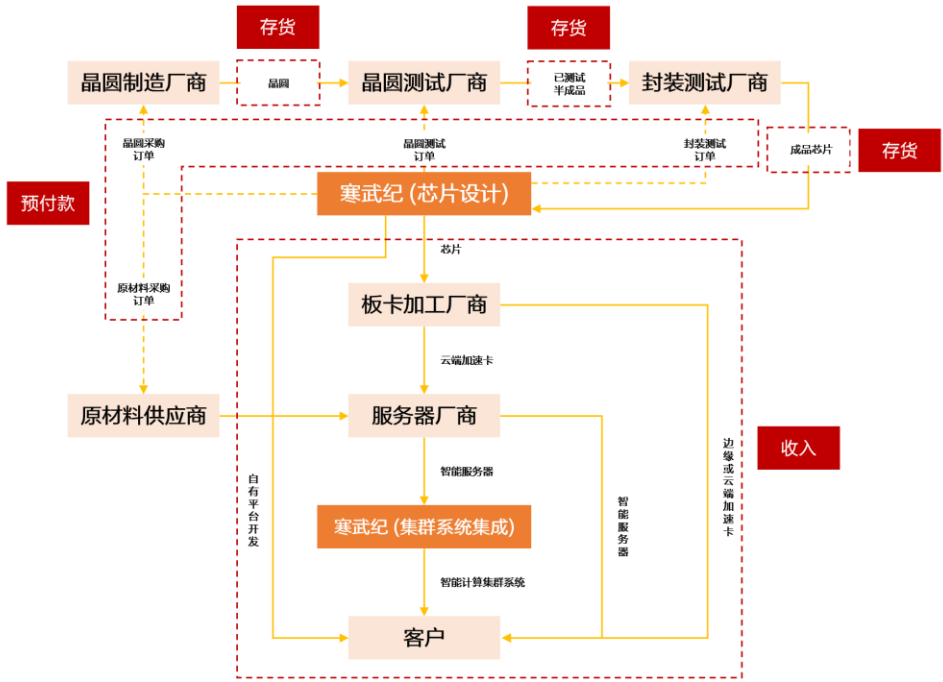
资料来源：芯智讯、天风证券研究所

以寒武纪为例，主要通过向客户提供芯片及加速卡产品、训练整机、智能计算集群系统、IP 授权及软件获取业务收入。在芯片生产的业务流程中，公司负责制定芯片的规格参数、完成芯片设计和验证、提供芯片设计版图，而芯片的生产制造、封装测试、加速卡加工及训练整机加工则通过委外方式完成，因此公司需要向晶圆制造厂采购定制加工生产的晶圆，向封装测试厂采购封装、测试服务，向加工厂商采购加速卡加工及训练整机加工服务。

当芯片成品产出后，再交由加速卡加工厂商对芯片进行加工组装，生产出加速卡产品。公司各流程对应到财务节点：

- 1) **预付账款**：公司向上游原材料、制造、测试厂商的晶圆采购订单、原材料采购、晶圆测试、封装测试等订单；
- 2) **库存**：包含成品晶圆、正在和已经进行测试的半成品、封装后正在进行或已经完成测试的成品芯片等最终计入存货；
- 3) **收入**：公司收入主要分为四种，第一种为直接向客户售卖成品芯片；第二种为通过板卡加工厂商形成边缘或云端加速卡后向客户售卖形成收入；第三种方式为通过服务器厂商向客户提供整机；第四种方式公司向客户提供智算集群系统解决方案。

图 2：以寒武纪为例看待采购交付流程与财务节点对应

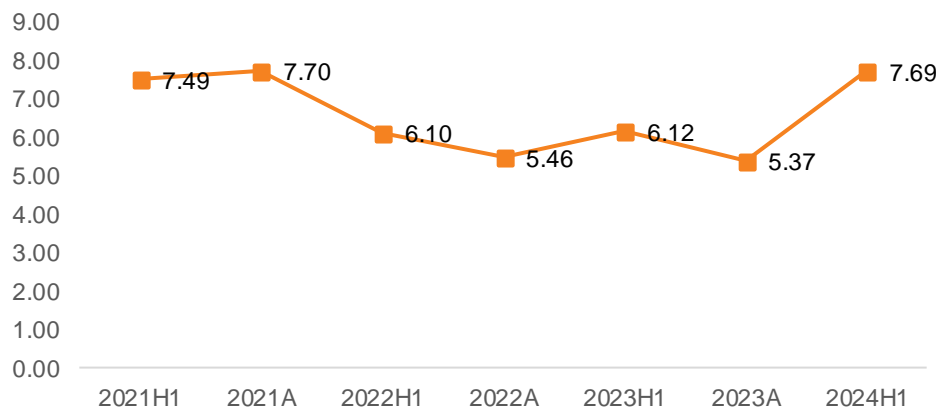


资料来源：寒武纪公告、天风证券研究所

2. 如何看待预付/存货/收入之间的关系

以海光信息、澜起科技为例，我们可以看出预付款和存货整体呈现同向变动关系，预付款或可提前提示存货的走向。对于半导体公司，尤其是芯片类企业，我们认为预付款项能一定程度反映企业整体供给端情况。以海光信息、澜起科技为例，根据数据观察，当某一时段预付款增长/下降，则存货在一个半年基本呈现同向变动规律。

图 3：海光信息平均存货周转约半年（月）



资料来源：wind、天风证券研究所

图 4：海光信息为例，以半年维度看预付款，总体呈现预付款和存货同向变动规律（亿元）

| 项目 | 2021H1 | 2021H2 | 2022H1 | 2022H2 | 2023H1 | 2023H2 | 2024H1 |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|
| 存货 | 5.55 | 11.24 | 10.40 | 10.95 | 8.84 | 10.74 | 24.55 |
| 存货HoH | | 102.75% | -7.50% | 5.29% | -19.27% | 21.49% | 128.58% |
| 预付款 | 6.67 | 2.37 | 8.56 | 9.37 | 18.69 | 23.88 | 30.90 |
| 预付款HoH | | -64% | 261% | 9% | 99% | 28% | 29% |

资料来源：wind、天风证券研究所

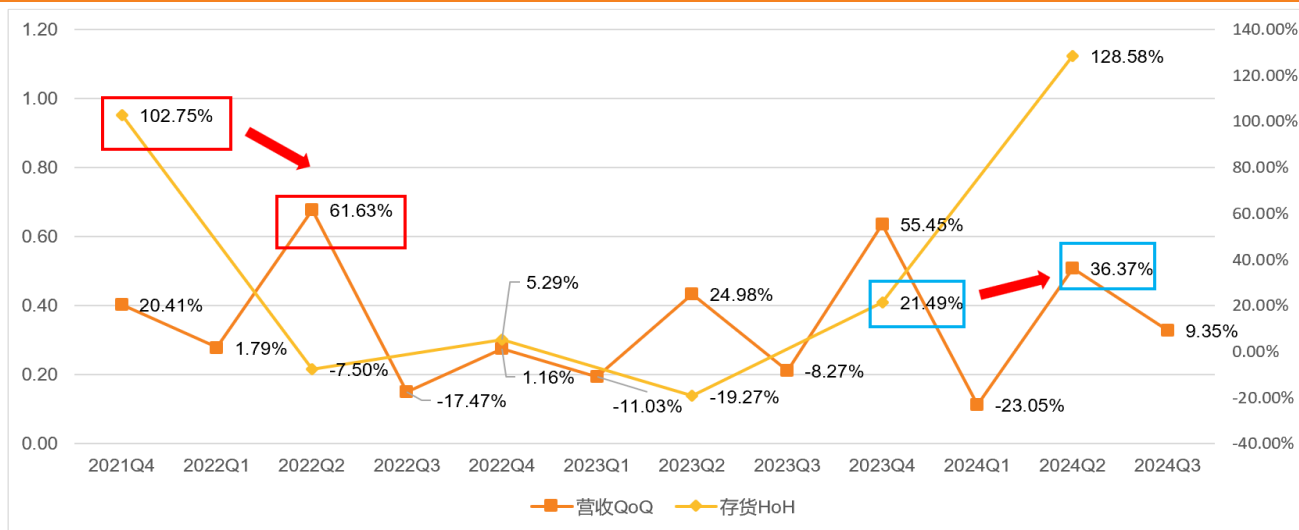
图 5：澜起科技同样可以发现类似规律（亿元）

| 项目 | 2021H1 | 2021H2 | 2022H1 | 2022H2 | 2023H1 | 2023H2 | 2024H1 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 存货 | 2.81 | 3.75 | 6.71 | 7.38 | 7.36 | 4.82 | 4.01 |
| 存货HoH | | 33% | 79% | 10% | 0% | -35% | -17% |
| 预付款 | 0.07 | 0.26 | 0.31 | 0.68 | 0.18 | 0.03 | 0.13 |
| 预付款HoH | | 271% | 19% | 119% | -74% | -83% | 333% |

资料来源：wind、天风证券研究所

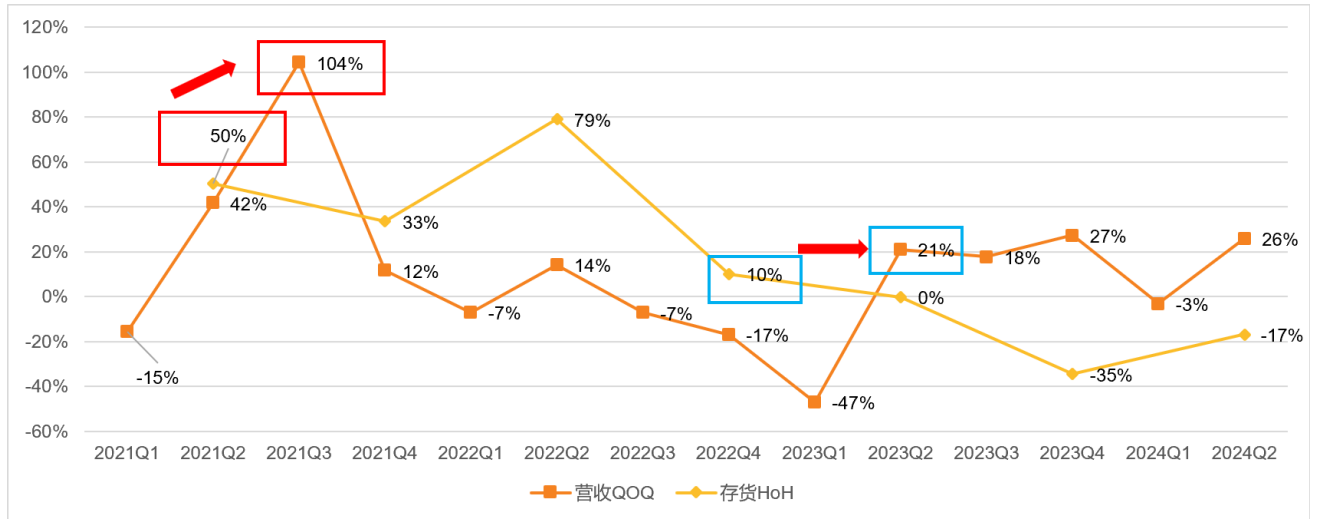
同时我们发现，存货与收入呈现同向变动关系，且存货可作为收入的前瞻指标之一。以海光信息为例，因为海光信息存货周转平均月数约为 6 个月左右，故以半年维度观察存货和收入之间的关系，根据分析可以看出，当半年维度存货增长提速则接下来两个季度内收入有望增长，澜起科技同样可以发现这样的规律。我们认为存货是公司对于已有客户订单和未来需求进行预判后进行的提前储备，因此在下游需求景气度较高的背景下，存货变化可以作为收入变化的前瞻指标。同样可以看到海光信息在 2024 年三季报，存货连续四个季度大幅增加，提升至 38.96 亿，相较于二季度增加了 14 亿，这或许预示着海光信息未来收入增速有望持续提升。

图 6：海光信息为例，以半年维度看存货，当存货高增则预示着下两个季度收入同样呈现高增状态



资料来源：wind、天风证券研究所

图 7：澜起科技存货和营收关系中同样可以发现类似规律

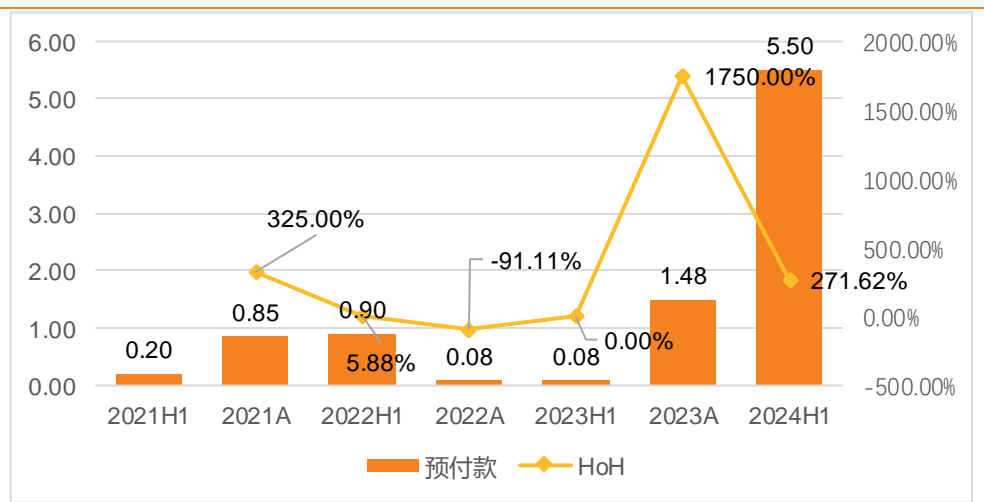


资料来源：wind、天风证券研究所

3. 寒武纪存货与预付款快速上升，未来趋势有望持续

寒武纪在 2024 年半年报中展现出预付款的快速上升。2024 年 Q2，寒武纪预付款项达到 5.50 亿元，相比 2023 年 Q2 同比大幅增长，环比 Q1 涨幅也达到了 168.29%。2023 年 Q3 以来，公司预付款项大幅增长，我们认为主要原因为 23 年 Q3 季度开始，运营商、地方政府等下游行业加大对智算中心的投资，此外 2024 年上半年公司不断加深与互联网领域内客户的合作，公司产品在自然语言应用场景中实现了批量出货，下游需求大幅增长，公司持续加大上游产能以补充库存所致。

图 8：2023 年-2024 年 Q2 公司预付款项大幅增加（亿元）

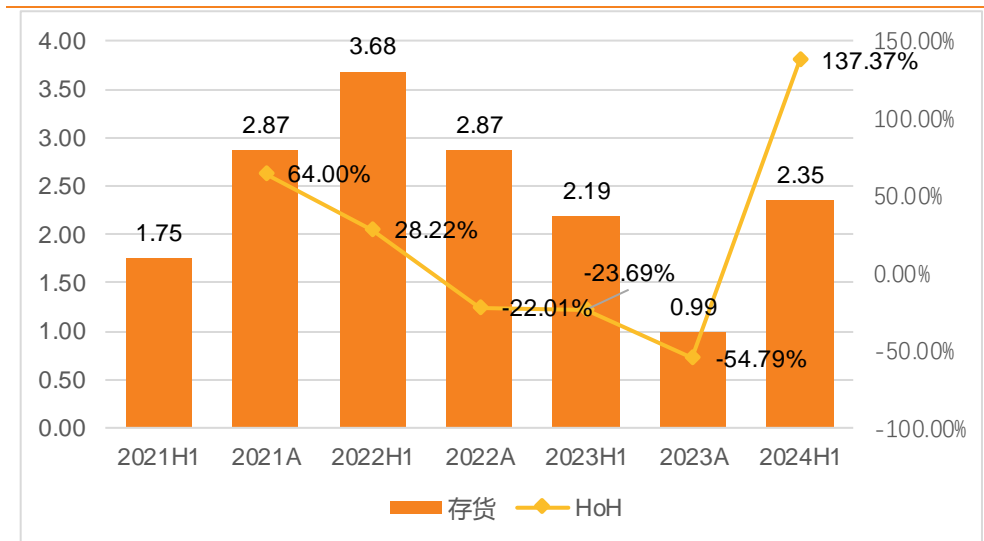


资料来源：wind、天风证券研究所

根据公司 2024 年半年报，截至 2024 年第二季度公司存货达 2.35 亿元，同比增长 7.31%，环比增长 82.17%。公司存货水平从 24 年开始高增，反映目前下游需求较高。**从存货的结构看，原材料是 24 年上半年存货增加的主要原因。**

我们认为，由于公司上半年存货逐步增长，未来两个季度内公司收入有望实现突破。

图 9: 24 年上半年公司存货大幅增加, 原材料为主要原因, 未来两个季度内公司收入有望实现突破 (亿元)



资料来源: wind、天风证券研究所

4. 投资建议

建议关注:

- 1) 四小龙: 寒武纪、海光信息、神州数码、中科曙光
- 2) 华为: 软通动力、烽火通信、广电运通、拓维信息
- 3) 英伟达: 浪潮信息、智微智能 (与通信组联合覆盖)

5. 风险提示

- (1) **AI 算力景气度下降的风险:** 算力支出与下游应用息息相关, 若应用需要更长期才能突破, 则算力支出的高景气可能不可持续
- (2) **AI 芯片竞争加剧的风险:** AI 芯片领域有较多参与者, 未来市场竞争可能加剧
- (3) **政策落地不及预期风险:** 地方政府智算中心主要依靠各地政策推动, 若政策落地不及预期, 则可能影响智算中心算力建设

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

| 类别 | 说明 | 评级 | 体系 |
|--------|--------------------------------|------|-------------------|
| 股票投资评级 | 自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅 | 买入 | 预期股价相对收益 20%以上 |
| | | 增持 | 预期股价相对收益 10%-20% |
| | | 持有 | 预期股价相对收益 -10%-10% |
| | | 卖出 | 预期股价相对收益 -10%以下 |
| 行业投资评级 | 自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅 | 强于大市 | 预期行业指数涨幅 5%以上 |
| | | 中性 | 预期行业指数涨幅 -5%-5% |
| | | 弱于大市 | 预期行业指数涨幅 -5%以下 |

天风证券研究

| 北京 | 海口 | 上海 | 深圳 |
|-----------------------|------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层 | 海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房 | 上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 | 深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 |
| 邮编：100088 | 邮编：570102 | 邮编：200086 | 邮编：518000 |
| 邮箱：research@tfzq.com | 电话：(0898)-65365390 | 电话：(8621)-65055515 | 电话：(86755)-23915663 |
| | 邮箱：research@tfzq.com | 传真：(8621)-61069806 | 传真：(86755)-82571995 |
| | | 邮箱：research@tfzq.com | 邮箱：research@tfzq.com |