

半导体

证券研究报告
2019年03月31日

5G 推动下的 SiP 产业链价值重构/重点推荐环旭电子

投资评级
行业评级 强于大市(维持评级)
上次评级 强于大市

我们每周对于半导体行业的思考进行梳理,从产业链上下游的交叉验证给予我们从多维度看待行业的视角和观点,并从中提炼出最契合投资主线的逻辑和判断。**科技股的向上成长弹性较强值得投资者在估值回归之后重点审视。**从中长期维度考虑,产业趋势是寻找科技股边界的因子,做时间的朋友在价值投资上的结果导向就是寻找向上可能性最大的价值成长股,在某阶段合理的价格上进行买入。

作者
潘暕 分析师
SAC 执业证书编号: S1110517070005
panjian@tfzq.com
陈俊杰 分析师
SAC 执业证书编号: S1110517070009
chenjunjie@tfzq.com

回归到基本面的本源,从中长期维度上,扩张半导体行业成长的边界因子依然存在,下游应用端以 5G/新能源汽车/云服务器为主线,具化到中国大陆地区,我们认为“国产替代”是当下时点的板块逻辑,“国产替代”下的“成长性”优于“周期性”考虑。

行业走势图



资料来源: 贝格数据

科技创新引领的需求扩张: 1 明确的“基建”需求——5G 建设和中国晶圆厂建设周期是两条明确的需求主线。2 中长期逻辑未改,供需关系仍然健康的 8 寸晶圆线相关产品; 3 人工智能相关仍然是长期的主线方向,硬件方面的提供商从 GPU 一枝独秀转向 FPGA 崛起。而在国产替代主题加持下,我们认为以下标的值得重点关注: 北方华创/闻泰科技/环旭电子/圣邦股份/兆易创新 /纳思达/长电科技/上海复旦(港)/中芯国际(港)

相关报告

本周我们重点讨论 5G 带来的 SiP 产业链价值重构,我们认为 OSAT 厂商将更多担负起系统方案解决商的角色,深度参与从封装组装一体化的过程。产业链的角色也将重构,其所能提供的价值在提升。我们重点推荐环旭电子,认为 1) 环旭电子受益于 5G 带来的 SiP 产业链价值重构,在 5G 时代其所承担的产业链角色重要程度将超过以往。和高通的合作布局就是针对此。2) 在消费电子和智能手机领域,我们看到有更多的 SiP 内容环旭电子可以参与,包括 UWB SiP 到未来的 5G AiP, apple watch 到 airpods, 都是未来的增量空间。由此我们认为环旭电子存在着戴维斯双击的机遇。同时建议关注国内 OSAT 龙头长电科技。

- 1 《半导体-行业研究周报:从首批科创板受理半导体公司看行业估值体系》 2019-03-24
- 2 《半导体-行业专题研究:科创立国,芯造未来(一):晶晨半导体》 2019-03-23
- 3 《半导体-行业专题研究:科创板系列二:睿创微纳》 2019-03-23

风险提示: 半导体行业发展不及预期,下游行业需求减弱,海外资产收购方案被否

1. 主要观点

我们每周对于半导体行业的思考进行梳理，从产业链上下游的交叉验证给予我们从多维度看待行业的视角和观点，并从中提炼出最契合投资主线的逻辑和判断。科技股的向上成长弹性较强值得投资者在估值回归之后重点审视。从中长期维度考虑，产业趋势是寻找科技股边界的因子，做时间的朋友在价值投资上的结果导向就是寻找向上可能性最大的价值成长股，在某阶段合理的价格上进行买入。

回归到基本面的本源，从中长期维度上，扩张半导体行业成长的边界因子依然存在，下游应用端以 5G/新能源汽车/云服务器为主线，具化到中国大陆地区，我们认为“国产替代”是当下时点的板块逻辑，“国产替代”下的“成长性”优于“周期性”考虑。

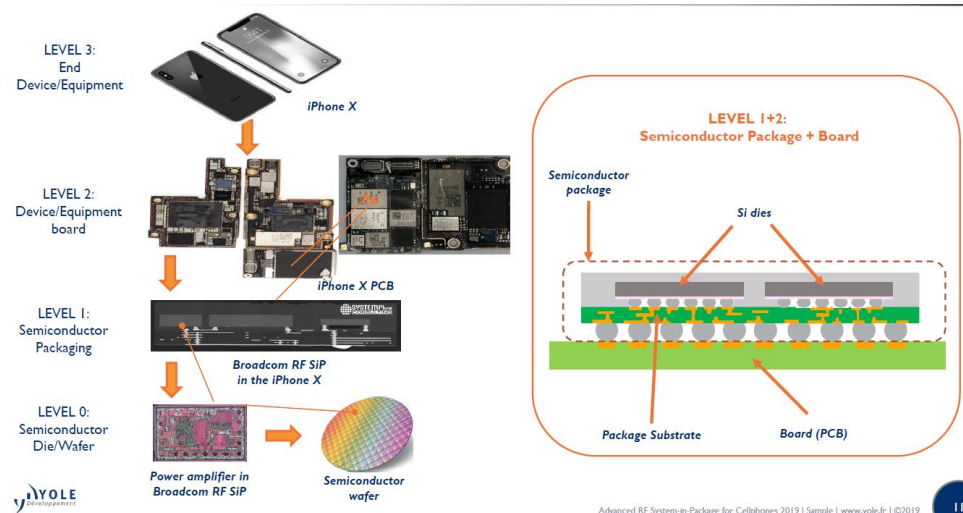
科技创新引领的需求扩张：1 明确的“基建”需求——5G 建设和中国晶圆厂建设周期是两条明确的需求主线。2 中长期逻辑未改，供需关系仍然健康的 8 寸晶圆线相关产品；3 人工智能相关仍然是长期的主线方向，硬件方面的提供商从 GPU 一枝独秀转向 FPGA 崛起。而在国产替代主题加持下，我们认为以下标的值得重点关注：北方华创/闻泰科技/环旭电子/圣邦股份/兆易创新 /纳思达/长电科技/上海复旦（港）/中芯国际(港)

本周我们重点讨论 5G 带来的 SiP 产业链价值重构，我们认为 OSAT 厂商将更多担负起系统方案解决商的角色，深度参与从封装组装一体化的过程。产业链的角色也将重构，其所能提供的价值在提升。我们重点推荐环旭电子，认为 1) 环旭电子受益于 5G 带来的 SiP 产业链价值重构，在 5G 时代其所承担的产业链角色重要程度将超过以往。和高通的合作布局就是针对此。2) 在消费电子和智能手机领域，我们看到有更多的 SiP 内容环旭电子可以参与，包括 UWB SiP 到未来的 5G AiP，apple watch 到 airpods，都是未来的增量空间。由此我们认为环旭电子存在着戴维斯双击的机遇。同时建议关注国内 OSAT 龙头长电科技。

【智能手机中的 SiP 含量】

如果将终端仔细拆解，从上至下可分为 4 个层次，从晶圆端生产制造的芯片处于最底层，通过封装和组装技术而成为有效的零部件，随着消费电子轻薄化和功能化需求的提升，在 Level 1+2 封装和组装环节都越来越多采取 SiP 的方案。

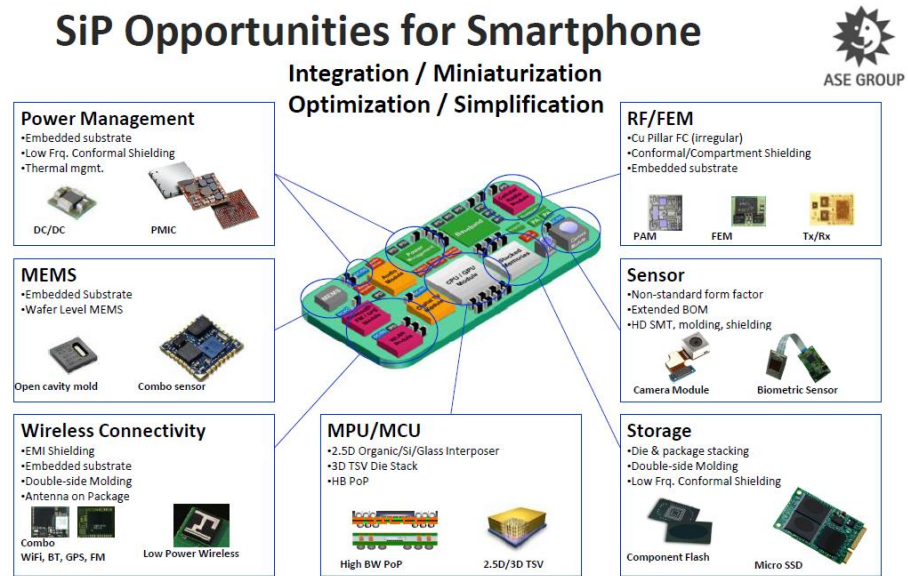
图 1：SiP 存在于智能手机端的 Level 1+2



资料来源：Yole,天风证券研究所

以手机终端为例，能在手机中做成 SiP 方案的零组件部分就包括了电源管理类，射频前端模组，MEMS，无线连接模块，传感器，存储等几乎涵盖了手机中大部分零部件。

图 2：智能手机中的 SiP 方案



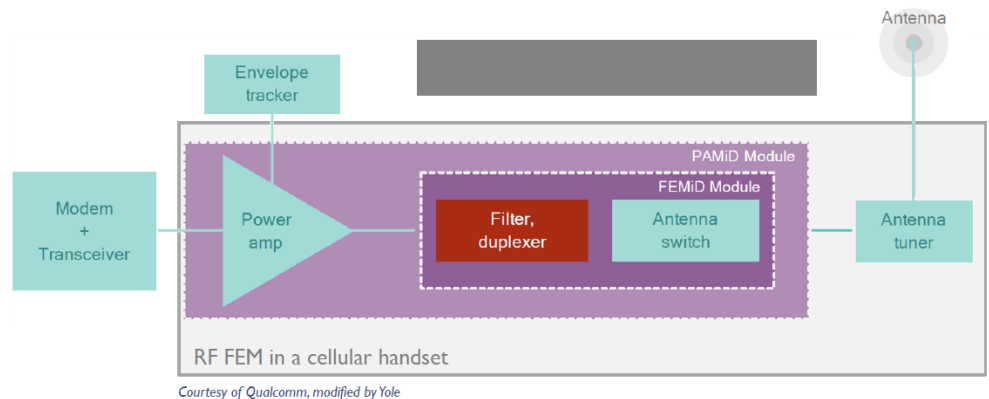
资料来源：ASE,天风证券研究所

【 5G 射频前端 SiP 】

随着 5G 应用展开，在手机零部件中价值量提升最为显著的是射频前端部分。我们重点关注在射频前端价值量提升下带来 SiP 产业链的价值重塑。

智能手机中典型的射频前端部分包括各种射频开关，滤波器，天线和功放。随着频带的增多和复杂度提升，SiP 技术更多的被领先的厂商所使用，SiP 所带来的附加值在于其能提供在同一个基板上集成封装更多的异质的芯片，提供最优化价格/尺寸/性能的方案。

图 3：射频前端 SiP

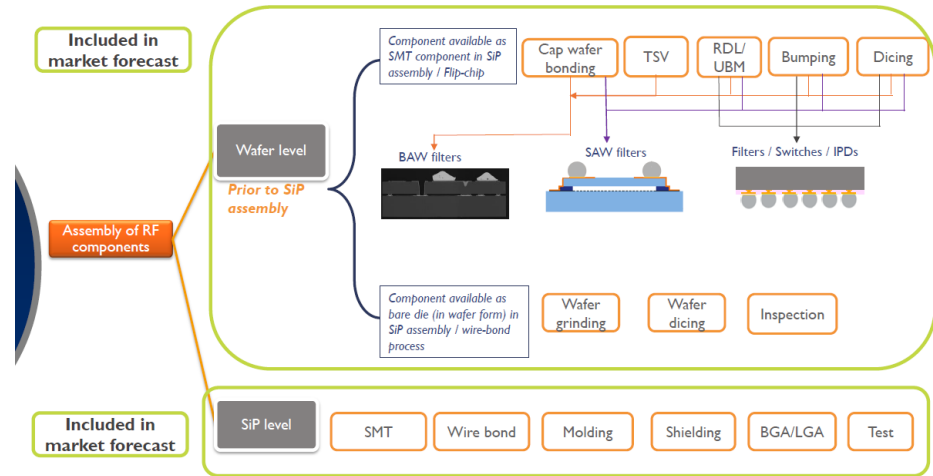


资料来源：Yole,天风证券研究所

射频前端 SiP 通常被分为两部分讨论：1 在 die/wafer 阶段，通过 RDL, bumping, TSV 等封装技术将射频开关/滤波器/功放等封装在一起；2 SiP 组装阶段，通过 SMT，将不同

部件包括无源器件在同一个基板上完成最终方案

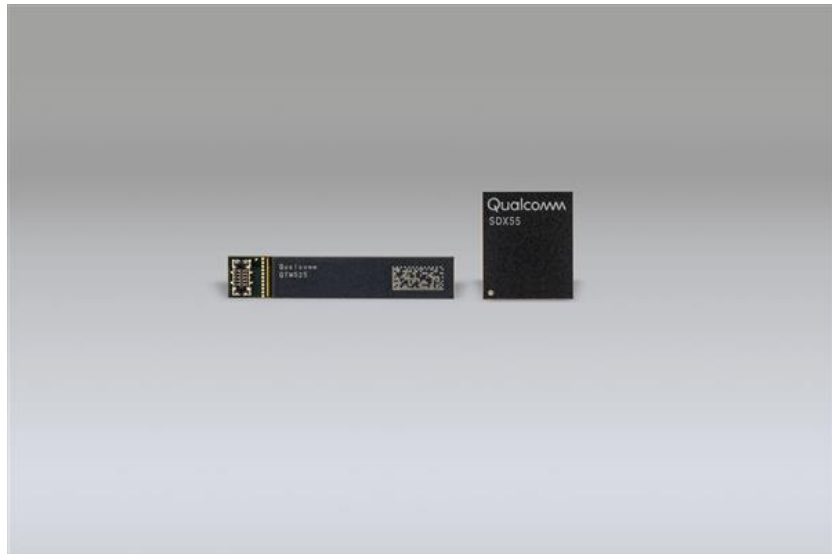
图 4：射频前端 SiP 主要环节



资料来源：Yole,天风证券研究所

此外，5G 在毫米波频段的应用，由于毫米波本身频率较高，天线通过馈线相连的损耗会非常大，为了减少互联的损耗，必须要把前端做成模组化，减少在毫米波频段的损耗。催生出毫米波天线和射频前端封装在一起的“SiP+Antenna”的形式，由 SiP 进阶到 AiP。目前在 5G 毫米波 AiP 领域，高通是领先的方案提供商，配合其 5G 基带芯片 X55 同时发布的毫米波天线模组 QTM525，支持 6GHz 以下频段和毫米波频段的高性能 5G 移动终端提供从调制解调器到天线的完整系统。

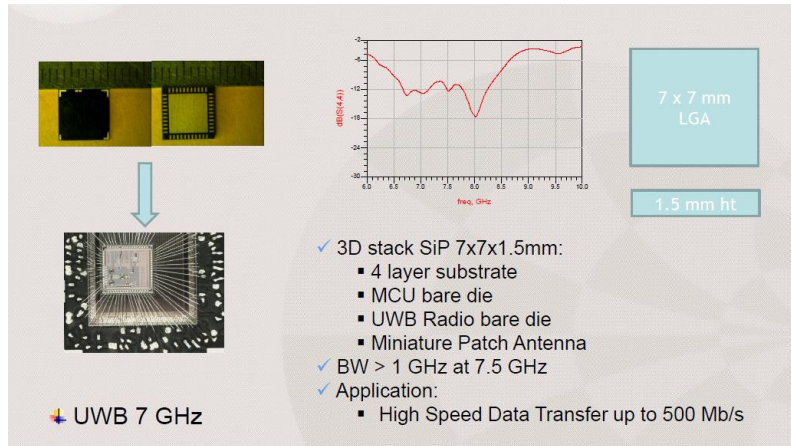
图 5：高通推出的基带骁龙 X55 和毫米波天线模组 QTM525



资料来源：高通官网,天风证券研究所

同时我们也看到，在高频段将天线和器件封装在一起的 AiP 技术，不仅适用于毫米波频段，在 UWB（超宽带）上也是具有典型的应用价值。我们以一颗典型的 UWB SiP 方案举例，其中就包括了 MCU，UWB 芯片和天线几个重要部件。

图 6: UWB AiP



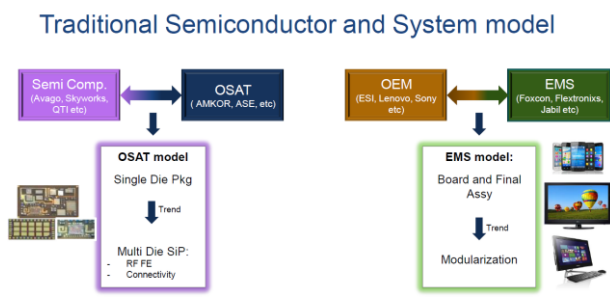
资料来源: Insight SiP,天风证券研究所

【5G 射频前端 SiP 市场空间&产业链价值重构】

根据 Yole 的统计, 2018 年整个射频前端 SiP 的市场是 33 亿美金, 这个市场将以 11.3% 的 CAGR 成长到 2023 年的 53 亿美金。

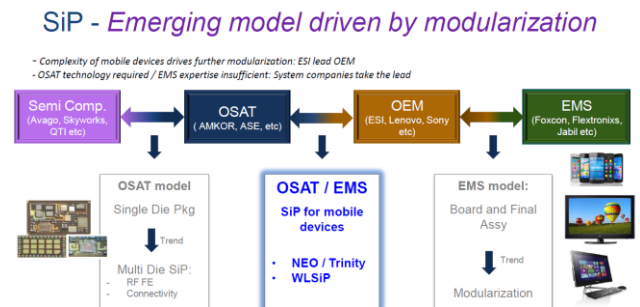
4G 时代, 射频前端 SIP 的主要供应商是 IDM(Qorvo, Broadcom, Skyworks, Murata), 同时也会外包部分 SIP 业务给 OSAT 厂商。但到了 5G 之后, 我们预估产业链的格局正在发生悄然的变化。高通的切入, 将会使得市场竞争格局重新分布。高通作为 5G 射频前端的新晋供应商, 尤其在毫米波频段, 获得多家手机 OEM 商的青睐。作为行业领跑者, 预估其在未来会持续获取成长动能。高通在 5G 时代的领先优势在于, 其能提供从基带到天线模组到应用处理器的整体解决方案。高通作为 Fabless, 将外包其所有相关的射频 SiP 的组装业务, 因此带来的商业机会将给产业链的 OSAT 厂商较大的机遇。同时 IDM 厂商们也会持续将注意力集中在 5G 在 sub 6G 频段的射频前端方案上, 拉动相关的设备和工艺的投资。在 SiP 方面的加大投资将使得这些厂商有更大的动力外包更多内容给 OSAT 厂商。

图 7: 传统的 SiP 生意模型



资料来源: Amkor, 天风证券研究所

图 8: 未来的 SiP 生意模型



资料来源: Amkor,天风证券研究所

同时 OSAT 厂商将更多担负起系统方案解决商的角色, 深度参与从封装组装一体化的过程。产业链的角色也将重构, 其所能提供的价值在提升。我们重点推荐环旭电子, 认为 1) 环旭电子受益于 5G 带来的 SiP 产业链价值重构, 在 5G 时代其所承担的产业链角色重要程度将超过以往。和高通的合作布局就是针对此。2) 在消费电子和智能手机领域, 我们看到有更多的 SiP 内容环旭电子可以参与, 包括 UWB SiP 到未来的 5G AiP, apple watch 到 airpods, 都是未来的增量空间。由此我们认为环旭电子存在着戴维斯双击的机遇。同时建议关注国内 OSAT 龙头长电科技。

行情与个股

我们再次以全年的维度考量，强调行业基本面的边际变化，行业逻辑持续。

【再次强调半导体设备行业的强逻辑】中国集成电路产线的建设周期预计将会集中在2018-2020年释放。在投资周期中，能够充分享受本轮投资红利的是半导体设备公司。我们深入细拆了每个季度大陆地区的设备投资支出。判断中国大陆地区对于设备采购需求是未来行业投资主线。核心标的：**北方华创/ASM Pacific/精测电子**

【我们看好国内设计公司的成长。设计企业具有超越硅周期的成长路径，核心在于企业的赛道和所能看的清晰的发展轨迹】。我们看好“模拟赛道”和“整机商扶持企业”：1) 中国大陆电子下游整机商集聚效应催生上游半导体供应链本土化需求，以及工程师红利是大环境边际改善；2) 赛道逻辑在于超越硅周期；3) “高毛利”红利消散传导使得新进入者凭借低毛利改变市场格局获得市值成长，模拟企业的长期高毛利格局有可能在边际上转变；4) 拐点信号需要重视企业的研发投入边际变化，轻资产的设计公司无法直接以资产产生收益来直接量化未来的增长，而研发投入边际增长是看企业未来成长出现拐点的先行信号。核心推荐：**圣邦股份（模拟龙头）/纳思达（整机商利盟+奔图）/兆易创新/闻泰科技/上海复旦**，建议关注：**国科微/北京君正/韦尔股份**

【多极应用驱动挹注营收，夯实我们看好代工主线逻辑】。我们正看到在多极应用驱动下，代工/封测业迎来新一轮营收挹注。这里面高性能计算芯片（FPGA/GPU/ASIC等）是主要动能。落实到国内，我们建议关注制造/封测主线。龙头公司崛起的路径清晰。核心标的：**中芯国际/华虹半导体/环旭电子/长电科技**，建议关注：**晶瑞股份**

【在中美贸易战之前从海外收购回来的优质资产在注入上市公司后，会提升整个半导体板块的公司质量，半导体的研究向头部公司集中会成为国内行业研究的趋势】，建议积极关注**闻泰科技（发布预案收购安世半导体）/北京君正（发布预案收购北京矽成部分股权）/韦尔股份（拟收购豪威科技）**

图9：国内半导体公司本周表现

| 代码 | 名称 | 区间内涨幅 (%) | | | | | 价格 (元) | | |
|-----------|------|-----------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|
| | | 1周内 | 2周内 | 1月内 | 3月内 | 年初至今 | 年内最高价 | 年内最低价 | 最新收盘价 |
| 600460.SH | 士兰微 | 5.33 | 11.41 | 46.52 | 102.09 | 102.09 | 20.25 | 7.97 | 16.41 |
| 002049.SZ | 紫光国芯 | 8.90 | 14.67 | 20.63 | 55.81 | 55.81 | 45.03 | 28.30 | 45.03 |
| 300223.SZ | 北京君正 | 1.64 | 5.36 | 28.28 | 59.34 | 59.34 | 33.68 | 17.73 | 29.08 |
| 300672.SZ | 国科微 | -1.33 | 4.42 | 3.88 | 32.80 | 32.80 | 58.02 | 35.00 | 48.22 |
| 300661.SZ | 圣邦股份 | -0.85 | -1.67 | 5.30 | 36.01 | 36.01 | 111.10 | 65.55 | 93.30 |
| 300613.SZ | 富瀚微 | -0.29 | -0.37 | -3.00 | 20.69 | 20.69 | 128.30 | 82.67 | 108.60 |
| 300671.SZ | 富满电子 | -1.42 | 0.87 | 9.54 | 21.94 | 21.94 | 24.29 | 13.90 | 20.90 |
| 600584.SH | 长电科技 | -4.60 | 2.17 | 3.14 | 71.24 | 71.24 | 16.99 | 8.04 | 14.11 |
| 603501.SH | 韦尔股份 | -2.53 | 4.24 | 25.13 | 68.05 | 68.05 | 55.89 | 27.62 | 49.39 |
| 603986.SH | 兆易创新 | -2.32 | 3.66 | 9.71 | 63.01 | 63.01 | 117.50 | 57.55 | 101.59 |
| 300458.SZ | 全志科技 | -4.47 | 0.75 | 7.34 | 20.70 | 20.70 | 27.00 | 18.25 | 24.14 |
| 603160.SH | 汇顶科技 | 1.72 | 5.24 | 21.12 | 31.89 | 31.89 | 106.66 | 70.70 | 103.80 |
| 002185.SZ | 华天科技 | -0.67 | 4.23 | 7.44 | 45.81 | 45.81 | 6.68 | 3.81 | 5.92 |
| 300327.SZ | 中颖电子 | -3.52 | -1.77 | 9.16 | 36.64 | 36.64 | 26.95 | 17.60 | 24.91 |
| 002156.SZ | 通富微电 | -2.28 | 4.69 | 19.13 | 50.21 | 50.21 | 12.10 | 6.96 | 10.71 |
| 002180.SZ | 纳思达 | -4.80 | 3.01 | 22.27 | 37.48 | 37.48 | 34.20 | 22.01 | 31.51 |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 603005.SH | 晶方科技 | -5.54 | -0.28 | 12.28 | 29.78 | 29.78 | 24.45 | 14.35 | 21.31 |
| 002371.SZ | 北方华创 | -1.22 | 3.09 | 37.41 | 86.68 | 86.68 | 83.00 | 37.50 | 70.49 |

资料来源: Wind, 天风证券研究所

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/或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/或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 | 武汉 | 上海 | 深圳 |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 北京市西城区佟麟阁路 36 号 | 湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 | 上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 | 深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 |
| 邮编：100031 | 邮编：430071 | 邮编：201204 | 邮编：518000 |
| 邮箱：research@tfzq.com | 电话：(8627)-87618889 | 电话：(8621)-68815388 | 电话：(86755)-23915663 |
| | 传真：(8627)-87618863 | 传真：(8621)-68812910 | 传真：(86755)-82571995 |
| | 邮箱：research@tfzq.com | 邮箱：research@tfzq.com | 邮箱：research@tfzq.com |