

## 5G 电子产业链有望加速布局



## 核心观点

## ● 5G 芯片发布与频谱落地加速电子产业链 5G 布局步伐:

1) 高通在 12 月 4-6 日的技术峰会中发布首款支持 5G 的终端芯片骁龙 855 (8150), 台积电 7nm 代工, 三丛集架构, CPU 主频分别是 1.78、2.42 和 2.84GHz, 图形处理单元为 Adreno 640, 并首次配备人工智能神经处理单元 NPU, 性能较其他品牌旗舰芯片提升 1 倍。明年安卓阵营各主力厂商 (三星、小米、OV) 分别计划推出 5G 旗舰机, 智能手机产业有望于明后年迎来新一轮革新高潮, 从而促进用户换机和终端销量的持续增长。

2) 12 月 6 日, 据人民邮电报报道, 三大运营商已获全国范围 5G 中低频段试验频率使用许可: 中国移动获得 2515MHz-2675MHz、4800MHz-4900MHz 共 260MHz, 中国联通获得 3500MHz-3600MHz 共 100MHz, 中国电信获得 3400MHz-3500MHz 共 100MHz。频谱发放落地, 技术路线逐渐清晰化, 参与基站设备产业链各环节的电子公司将进一步积极配合研发, 有望加速推动产业链成熟度提升。

## ● 终端升级与基站技术革新推动电子公司持续成长:

1) 消费电子产业链中, 材料工艺研发升级已提前开展, 5G 智能手机电磁屏蔽与导热材料单机用量增加、工艺升级、方案多元化推动市场规模有望翻倍增长; 进而在向 5G 过渡阶段, 将带来智能手机硬件结构与功能创新, 在射频前端和天线等核心基础硬件持续升级的基础上, AR、3D 摄像、柔性屏等智能手机创新功能有望逐渐迎来更加成熟的产业生态。

2) 5G 基站产业链大致可分为上游 (振子、PCB 板、滤波器、接头等)、中游 (天线系统集成)、下游 (设备集成) 等环节, 技术路径长, 演进方向多, 中上游零部件向高集成度、精细化、微型化等方向发展, 符合电子企业擅长技术。其中华为供应体系由华为主导技术路径, 电子公司积极配合天线与上游材料、基础元件等核心技术的研发; 同时上游零部件公司也积极参与非华为供应体系的技术储备。频谱落地后, 新技术方向有望逐渐清晰, 有利于电子公司快速切入 5G 基站供应体系。

## 投资建议与投资标的

## ● 5G 将推动电子产业从上游材料发展到核心零部件升级, 从内外部结构变化到功能应用创新, 我们看好提前布局并具有发展优势的产业链相关厂商:

1) 5G 材料: 建议关注国内领先布局化合物半导体材料的三安光电和华灿光电, 建议关注飞荣达 (电磁屏蔽与导热材料及器件)、中石科技 (电磁屏蔽与导热材料)、合力泰 (吸波材料)。2) PCB: 建议关注国内通信 PCB/覆铜板领先厂商东山精密、深南电路、沪电股份、生益科技。3) 5G 手机: 建议关注与高通紧密合作的环旭电子, 布局 5G 天线的立讯精密、硕贝德、信维通信, 建议关注布局 3D 摄像产业链的汇顶科技、欧菲科技、联创电子, 国内领先 AR 供应商歌尔股份, 以及可折叠 OLED 屏供应商京东方。

## 风险提示

## ● 5G 发展进度不达预期、材料和零部件的技术升级不及预期。

行业评级 **看好** 中性 看淡 (维持)

国家/地区 中国/A 股  
行业 电子  
报告发布日期 2018 年 12 月 10 日

## 行业表现



资料来源: WIND

证券分析师 **蒯剑**  
021-63325888\*8514  
kuaijian@orientsec.com.cn  
执业证书编号: S0860514050005

**王芳**  
021-63325888\*6068  
wangfang1@orientsec.com.cn  
执业证书编号: S0860516100001

**马天翼**  
021-63325888\*6115  
matianyi@orientsec.com.cn  
执业证书编号: S0860518090001

联系人 **杨旭**  
021-63325888-6073  
yangxu@orientsec.com.cn

## 相关报告

电子革新——5G 冲刺基石 2018-11-27  
5G 设备开启大规模出货 2018-11-21  
5G 推动电磁屏蔽与导热产业新发展 2018-10-15

## 5G 芯片发布与频谱落地加速电子产业链 5G 布局步伐

高通在 12 月 4-6 日的技术峰会中发布首款支持 5G 的终端芯片骁龙 855 (8150)，台积电 7nm 代工，三丛集架构，CPU 主频分别是 1.78、2.42 和 2.84GHz，图形处理单元为 Adreno 640，并首次配备人工智能神经处理单元 NPU，性能较其他品牌旗舰芯片提升 1 倍。明年安卓阵营各主力厂商（三星华米 OV）分别计划推出 5G 旗舰机，智能手机产业有望于明后年迎来新一轮革新高潮，从而促进用户换机和终端销量的持续增长。

12 月 6 日，据人民邮电报报道，三大运营商已获全国范围 5G 中低频段试验频率使用许可：中国移动获得 2515MHz-2675MHz、4800MHz-4900MHz 共 260MHz，中国联通获得 3500MHz-3600MHz 共 100MHz，中国电信获得 3400MHz-3500MHz 共 100MHz。频谱发放落地，技术路线逐渐清晰化，参与基站设备产业链各环节的电子公司将进一步积极配合研发，有望加速推动产业链成熟度提升。

## 终端升级与基站技术革新推动电子公司持续成长

消费电子产业链中，材料工艺研发升级已提前开展，5G 智能手机电磁屏蔽与导热材料单机用量增加、工艺升级、方案多元化推动市场规模有望翻倍增长；进而在向 5G 过渡阶段，将带来智能手机硬件结构与功能创新，在射频前端和天线等核心基础硬件持续升级的基础上，AR、3D 摄像、柔性屏等智能手机创新功能有望逐渐迎来更加成熟的产业生态。

图 1：5G 产业电子主要标的

5G革新领域	零部件升级	厂商
材料工艺升级	电磁屏蔽与导热器件	飞荣达、中石科技
	化合物半导体	三安光电、华灿光电
核心硬件升级	天线	信维通信、硕贝德、立讯精密、合力泰
	射频芯片	三安光电、韦尔股份、环旭电子
手机功能创新	3D传感	联创电子、欧菲科技、汇顶科技
	AR	歌尔股份
	可折叠柔性屏	京东方、东山精密

数据来源：互联网、东方证券研究所

5G 基站产业链大致可分为上游（振子、PCB 板、滤波器、接头等）、中游（天线系统集成）、下游（设备集成）等环节，技术路径长，演进方向多，中上游零部件向高集成度、精细化、微型化等方向发展，符合电子企业擅长技术。其中华为为供应体系由华为主导技术路径，电子公司积极配合天

线与上游材料、基础元件等核心技术的研发；同时上游零部件公司也积极参与非华为供应体系的技术储备。频谱落地后，新技术方向有望逐渐清晰，有利于电子公司快速切入 5G 基站供应体系。

图 2：5G 基站产业链

	PCB	滤波器	天线振子
<b>上游 零部件</b>	<b>技术升级趋势</b> 高频、高速  <b>5G价格及市场空间</b> 单站1万元以上，500亿+增量  <b>国内电子公司参与者</b> 深南、沪电、东山、生益	低频腔体、高频陶瓷  单天线1千（腔体）/1-2万（陶瓷），500亿+增量  东山（艾福电子）、风华（国华新材料）	集成、小型、轻量化  单个2-10元，每站3面天线共192个，100亿+增量  飞荣达
<b>中游 天线系统</b>	华为自研+大部分自产  小规模特定领域 ODM配合研发生产 • 立讯、信维等参与 • 规模较小、非标产品 • 华为主导、毛利略低	通信天线供应商（京信、通宇、摩比等） • 天线商基于下游需求主导研发 • 技术主导、集中度提升、格局健康化、毛利较高 • 天线射频一体化趋势 • 华为系供应商存在横向切入机会	
<b>下游 设备集成</b>	华为	非华为系（中兴、诺基亚、爱立信）	

数据来源：互联网、东方证券研究所

## 投资建议

5G 将推动电子产业从上游材料发展到核心零部件升级，从内外部结构变化到功能应用创新，我们看好提前布局并具有发展优势的产业链相关厂商。

**1) 5G 材料：**我们认为，化合物半导体材料对传统材料的替代则成为 5G 射频器件升级的必然趋势，且 5G 将会为消费电子领域带来显著的电磁屏蔽和导热的增量需求，建议关注国内领先布局化合物半导体材料的三安光电(600703，买入)、华灿光电(300323，买入)，建议关注飞荣达(300602，未评级)（电磁屏蔽与导热材料及器件）、中石科技(300684，未评级)（电磁屏蔽与导热材料）、合力泰(002217，买入)（吸波材料）。

**2) PCB：**5G 高频高速化将推动产业采用性能更好、价值量更高的 PCB 板材，基站端 PTFE 将更多取代 FR-4，带来 PCB 价的提升。此外，基站数量增加、结构重构、MIMO 的使用均将带来 PCB 量的提升。通信 PCB 板将直接受益 5G 的商用化，建议关注国内通信 PCB/覆铜板领先厂商东山精密(002384，买入)、深南电路(002916，未评级)、沪电股份(002463，未评级)、生益科技(600183，未评级)。

**3) 5G 手机：**建议关注与高通紧密合作的环旭电子(601231，买入)，建议关注布局 5G 天线的立讯精密(002475，未评级)、硕贝德(300322，未评级)、信维通信(300136，买入)。核心硬件升级推动

智能手机功能进行革命性的创新，国内消费电子各领域领先企业有望深度参与 5G 智能手机创新研发，建议关注布局 3D 摄像产业链的汇顶科技(603160，未评级)、欧菲科技(002456，买入)、联创电子(002036，买入)，国内领先 AR 供应商歌尔股份(002241，买入)，以及可折叠 OLED 屏供应商京东方 A(000725，买入)。

## 风险提示

**5G 商用进程可能不及预期：**若 5G 商用进程不及预期，将减缓产业链厂商相关业务营收的增长速率，可能影响 5G 商用进程的因素包括宏观经济发展不及预期等。若宏观经济发展不及预期，则运营商的设备投入进展可能不及预期，终端的销量也可能不及预期，这将延缓 5G 的商用进程。

**材料和零部件的技术升级不及预期：**电子产业中的材料、零部件等是 5G 技术发展的基石，若相关材料如电磁屏蔽件、导热材料、化合物半导体材料的技术升级和创新技术的应用不达预期，或诸如天线等零部件的研发进度不及预期，将对供应链相关公司的业绩造成影响。

## 信息披露

---

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止本报告发布之日，东证资管仍持有生益科技(600183)股票达到相关上市公司已发行股份1%以上。

截止本报告发布之日，东证资管仍持有立讯精密(002475)股票达到相关上市公司已发行股份1%以上。

截止本报告发布之日，东方证券股份有限公司自营业务持有立讯精密(002475)一定仓位！

截止本报告发布之日，东证资管仍持有欧菲科技(002456)股票达到相关上市公司已发行股份1%以上。

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息。

## 分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

## 投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

### 公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

### 行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

## 免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。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。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

## 东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888\*1131

传真：021-63326786

网址：[www.dfzq.com.cn](http://www.dfzq.com.cn)

Email：[wangjunfei@orientsec.com.cn](mailto:wangjunfei@orientsec.com.cn)

