

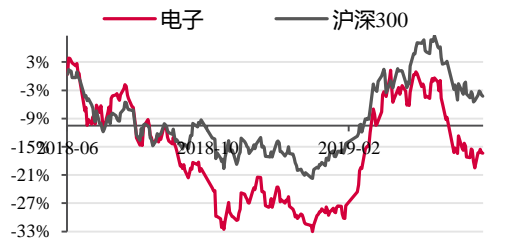
新一轮产业创新周期到来，国产替代刻不容缓

2019年06月03日

评级 同步大市

评级变动: 维持

行业涨跌幅比较



%	1M	3M	12M
电子	-8.37	-7.60	-16.58
沪深300	-7.24	-3.20	-3.73

何晨

执业证书编号: S0530513080001
hechen@cfzq.com

司岩

siyan@cfzq.com

分析师

0731-84779574

研究助理

0731-84779593

相关报告

- 《电子: 电子2019年4月行业跟踪: 中美贸易摩擦局势反复, 行业盈利能力持续承压》 2019-05-09
- 《电子: 电子2019年3月行业跟踪: 基本面拐点渐近, 关注科技股价值重构》 2019-04-09
- 《电子: 电子2019年2月行业跟踪: 多政策助力电子产业发展, 关注基本面拐点》 2019-03-13

重点股票	2018A		2019E		2020E		评级
	EPS	PE	EPS	PE	EPS	PE	
生益科技	0.47	30.09	0.59	23.97	0.69	20.49	推荐
深南电路	3.29	23.74	4.43	17.63	6.07	12.87	推荐
捷捷微电	0.92	23.42	1.16	18.58	1.44	14.97	推荐
闻泰科技	0.10	359.5	0.35	102.7	0.71	50.6	谨慎推荐

资料来源: 财富证券

投资要点:

- **电子行业整体盈利能力下滑。**2018年, 申万电子行业实现营业收入2.07万亿, 同比增长14.66%, 归母净利润705.24亿元, 同比减少19.89%, 共计提资产减值损失405.24亿元, 占全年归母净利润比重为57.46%, 对行业盈利质量造成严重影响。2019年一季度, 实现营业收入4649.27亿元, 同比增长12.98%, 归母净利润167.60亿元, 同比减少10.63%, 营收增速小幅下滑, 剔除2018年资产减值影响, 2019年一季度净利润增速小幅改善。总体来看, 行业周期拐点尚未到来叠加中美贸易战反复及宏观经济承压, 行业盈利能力恢复乏力。
- **申万电子整体法估值处于历史后6.23%分位, 中位数法估值处于历史后16.65%分位。**截至5月29日, 申万电子整体法估值(历史TTM, 剔除负值)为26.62倍, 估值处于历史后6.23%分位; 申万电子中位数法估值(历史TTM, 剔除负值)为36.24倍, 估值处于历史后16.65%分位。
- **5G推进叠加国产替代带动电子产业进入新的发展阶段。**历次通信技术升级都成为电子产业发展的重要驱动力, 目前已进入智能手机创新的瓶颈期, 而5G时代的到来将创造万物互联的广阔应用场景, 推动电子元器件及终端的创新升级。同时, 中美贸易战及美国对华为的禁令事件将加速半导体及自主可控产业链政策红利释放, 行业将进入新一轮成长阶段。
- **5G建设拉动高频高速基材需求快速增长。**5G采用低频频带和高频频带结合的模式, 要求PCB和CCL基材具备高频、高速的特性。5G基站数量较4G时代增长330%, Massive MIMO多天线技术和波束成型等技术的应用导致对高频高速PCB的需求增加, 基站架构的改变也将提高基站射频侧AAU所用PCB板的工艺要求, 叠加高频高速基材的国产替代需求, 总体拉动高频高速PCB/CCL量价齐升。
- **5G推动手机、基站射频器件快速成长。**射频前端器件厂商的成长逻辑在于国内厂商有望凭借成本优势承接中低端市场份额, 同时在国产替代需求下, 迎来长期成长机会。由于5G带动了远超4G时代基站数量的建设需求, 同时毫米波技术为射频前端器件打开了新的技术路径, 4G时代的高端市场降级为中端市场, 叠加国内射频前端器件行业面临

迫切的国产替代需求，国内射频器件厂商的增长空间大幅提升。

- **5G 和中美贸易战升级加速半导体产业国产替代。**华为禁运事件会为国产供应商打开进入下游领域的验证窗口，5G 和核心元器件国产替代下的业绩成长逻辑可能成为 2019 年下半年开始至未来三年的主旋律，而技术相对更加成熟的功率半导体更有望快速打开业绩增长空间。随着下半年半导体相关政策红利的释放，华为产业链国产替代厂商、功率半导体龙头均有望提升业绩表现。
- **给予行业“同步大市”评级。**从现在的时点看，行业估值处于 2000 年以来相对底部区域，年初以来形成的估值修复基本回撤 50% 以上，目前行业部分细分领域龙头估值处于 20-25 倍估值区间。长期来看，行业估值上行的确定性高，周期性子板块均基本处于周期性底部，估值修复需要 5G 驱动的新一轮通信代际升级和国家政策支持的半导体产业发展加速等因素推动，智能手机的光学升级持续加速以及 PCB 行业在高端板材方面的产业转移也将对行业产生积极影响，行业长期成长具备较大确定性。考虑到中美贸易战走势以及持续时间均存在较大不确定性，面板、LED 芯片、被动器件等周期性行业周期拐点尚未到来，综合宏观、行业等因素，给予行业“同步大市”评级。
- **风险提示：5G 商用进展不及预期、国内半导体技术升级不及预期、中美贸易摩擦走势存在不确定性、下游需求下行风险**

内容目录

1 电子行业 2018 年年报及 2019 年一季报分析	6
1.1 电子行业整体盈利能力下滑	6
1.2 子板块业绩分化，需求尚未回暖	8
1.3 板块估值处于历史较低水平，估值上修起点临近	10
2 5G 推进叠加国产替代，行业成长进入新纪元	11
2.1 5G 引领新一轮创新周期到来	11
2.2 中美贸易战升级，华为转向国内供应商	12
2.3 5G 如期推进，国产替代加速	13
3 5G 带动高频高速基板需求增长，内资厂商受益自主可控	15
3.1 5G 基站数量大幅增长	16
3.2 5G 基站结构变化	16
3.3 Massive MIMO 多天线技术演变	17
3.4 5G 带动高频高速基板需求增长	18
3.5 中美贸易战升级催生高频高速基材自主可控需求	19
3.6 行业投资观点	20
4 5G 终端射频器件需求增长，国产化替代可期	21
4.1 5G 推动手机射频前端需求和价值提升	21
4.2 5G 拉动基站射频器件增长	22
4.3 射频前端器件市场格局有望重塑	23
4.3.1 手机射频前端器件国产化替代加速	23
4.3.2 基站射频前端器件竞争加剧	24
4.4 行业投资观点	24
5 华为禁运叠加产业政策催生半导体国产替代机遇	25
5.1 华为主要核心元器件自主可控现状	25
5.2 产业政策推动半导体行业加速发展	26
5.2.1 科创板加快推进，半导体公司占比突出	26
5.2.2 产业支持政策陆续落地	27
5.3 IC 设计自主可控道阻且长，终端芯片国产替代急需破局	27
5.4 功率半导体国产替代正当时	29
5.5 行业投资观点	31
6 行业评级与投资建议	31
6.1 给予行业“同步大市”评级	31
6.2 投资建议	32
6.3 标的推荐	33
6.3.1 生益科技（600183）：业绩增长平稳，布局高频高速板板材	33
6.3.2 深南电路（002916）：数通 PCB 龙头，5G 建设带动业绩快速增长	34
6.3.3 捷捷微电（300623）：产能与产品扩张齐头并进，看好公司把握国产替代机遇	35
6.3.4 闻泰科技（600745）：ODM 行业龙头，并购安世半导体切入半导体领域	35
7 风险提示	36

图表目录

图 1：2018 年申万各行业营业收入增速对比	6
-------------------------	---

图 2: 2018 年申万各行业归母净利润增速对比.....	6
图 3: 2014-2018 年申万电子行业营业收入规模及增速.....	7
图 4: 2014-2018 年申万电子行业净利润规模及增速.....	7
图 5: 2015-2019 年 Q1 申万电子行业营收规模及增速.....	7
图 6: 2015-2019 年 Q1 申万电子行业净利润规模及增速.....	7
图 7: 2014-2018 年申万电子行业毛利率趋势.....	8
图 8: 2014-2018 年申万电子行业净利率趋势.....	8
图 9: 2015-2019 年 Q1 申万电子行业毛利率趋势.....	8
图 10: 2015-2019 年 Q1 申万电子行业净利率趋势.....	8
图 11: 2017-2018 年电子行业各板块营收增速对比.....	9
图 12: 2017-2018 年电子行业各板块净利润增速对比.....	9
图 13: 2018-2019Q1 电子行业各板块营收增速对比.....	10
图 14: 2018-2019Q1 电子行业各板块净利润增速对比.....	10
图 15: 截至 5 月 29 日电子整体法估值 26.62 倍.....	10
图 16: 截至 5 月 29 日电子中位数法估值 36.24 倍.....	10
图 17: 2007-2019Q1 电子信息产业制造业主营收入与通信技术代际升级的关系.....	11
图 18: 对华为收入依赖程度最高的前十位美国厂商.....	13
图 19: 5G 架构体系及产业链应用.....	15
图 20: “宏基站+小基站”组网覆盖模式.....	16
图 21: 传统 3G/4G 基站分布式架构.....	17
图 22: 5G 基站和传统基站结构对比.....	17
图 23: Massive MIMO 多天线技术演变.....	17
图 24: 主要 PCB 填充材料 Dk 及 Df 对比.....	18
图 25: PTFE、碳氢化合物树脂等填充材料参数对比.....	19
图 26: 2008-2019Q1 我国覆铜板视同进出口均价.....	20
图 27: 智能手机通信系统射频前端结构.....	21
图 28: 射频前端器件各部分 2017 年占比.....	22
图 29: 基站滤波器工作原理.....	22
图 30: SAW 滤波器市场格局.....	23
图 31: BAW 滤波器市场格局.....	23
图 32: 2014-2018 年中国 IC 设计产业销售额及占比.....	27
图 33: 2014-2018 年中国 IC 设计企业家数情况.....	27
图 34: 中国 2010-2018 年集成电路进出口平均价格.....	29
图 35: 2017 年功率半导体下游应用领域结构.....	29
图 36: 2017 年功率半导体产品类型结构.....	29
图 37: 2016-2020 年中国功率半导体市场规模预测.....	30
图 38: 2017 年全球功率半导体市场格局.....	30
表 1: 华为 2018 年美国核心供应商.....	12
表 2: 国外主要国家和地区 5G 规划和进展情况.....	14
表 3: 中国三大运营商 5G 建设推进计划.....	14
表 4: 主要 PCB 填充材料 Dk 及 Df 参数.....	19
表 5: 2008—2019Q1 各季度覆铜板进出口情况.....	19
表 6: 滤波器厂商产品类型和主要客户.....	24
表 7: 华为消费者业务关键元器件供应商情况.....	26

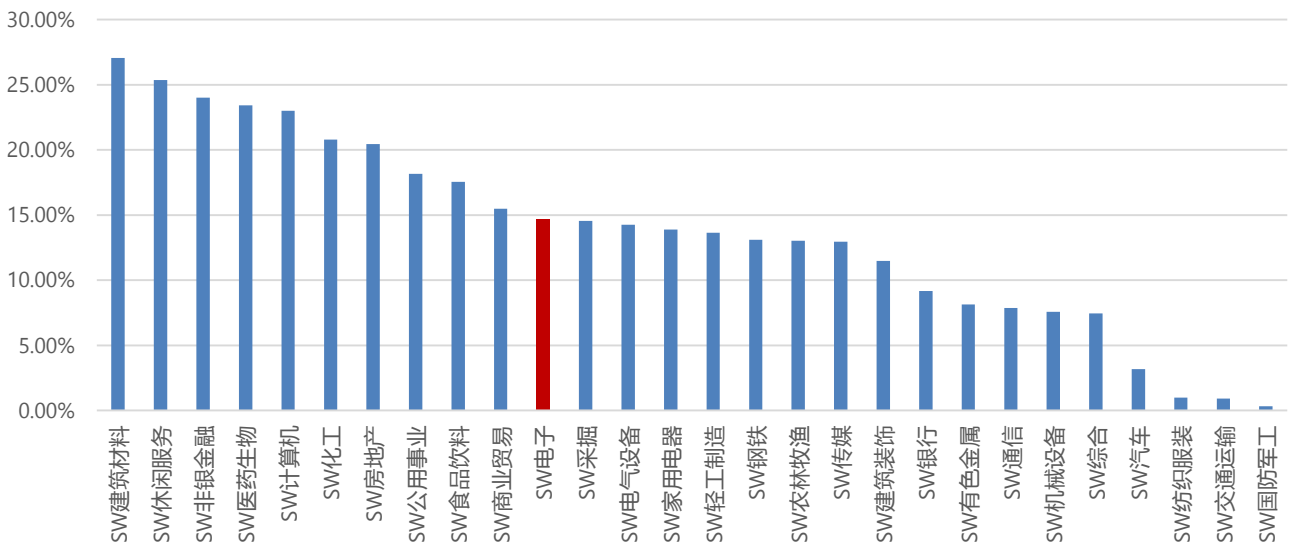
表 8: 2018 年全球前十 IC 设计厂商	28
表 9: 2018 年中国前十 IC 设计厂商	28

1 电子行业 2018 年年报及 2019 年一季报分析

1.1 电子行业整体盈利能力下滑

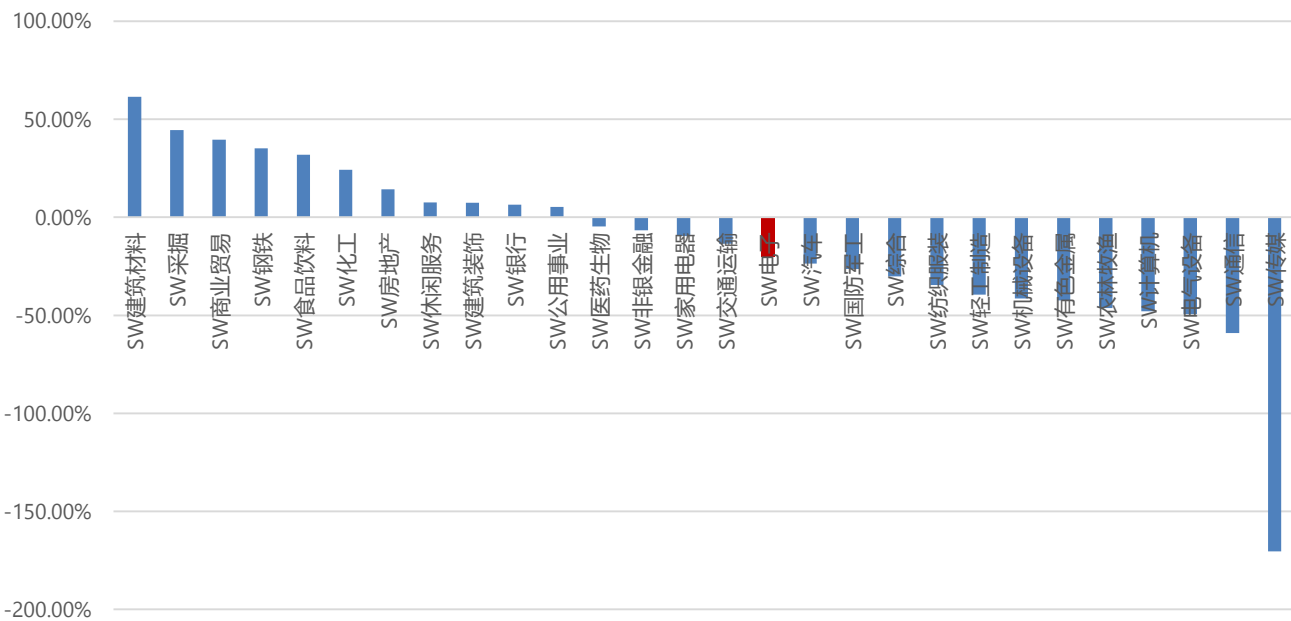
2018 年，根据申万行业分类，电子行业实现营业收入 2.07 万亿，同比增长 14.66%（剔除 2018 年后上市公司影响，同比增长 14.19%），营业收入规模增速在申万 28 个子行业中排名第 10；归母净利润 705.24 亿元，同比减少 19.89%（剔除 2018 年后上市公司影响，同比减少 28.53%），归母净利润规模增速在申万 28 个子行业中排名第 16。

图 1：2018 年申万各行业营业收入增速对比



资料来源：wind，财富证券

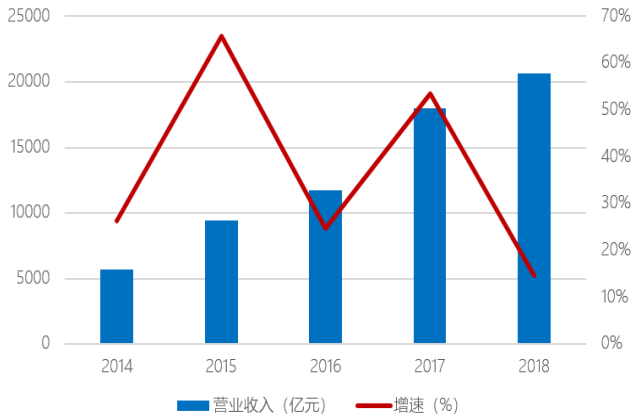
图 2：2018 年申万各行业归母净利润增速对比



资料来源：wind，财富证券

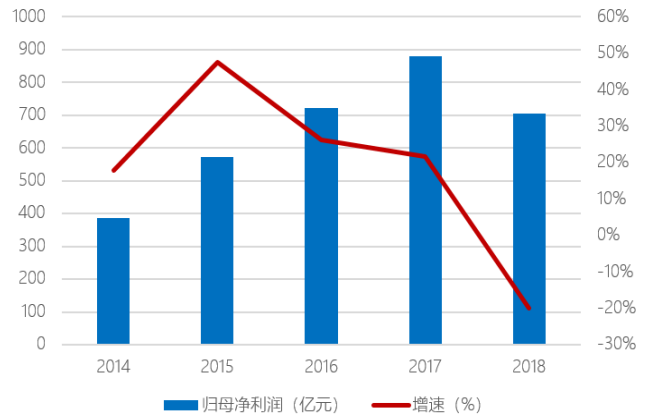
申万电子行业 2018 年收入增速中位数为+11.45%，较同期下滑 12.56 个百分点；净利润增速中位数为+4.78%，较同期下滑 10.60 个百分点；板块整体营收及净利润增速分别下滑 38.73pct、41.65pct。整体来看，板块盈利能力显著下降，净利润增速中位数下滑幅度小于行业平均水平表明行业少数公司盈利水平下滑拖累行业。

图 3：2014-2018 年申万电子行业营业收入规模及增速



资料来源：wind，财富证券

图 4：2014-2018 年申万电子行业净利润规模及增速

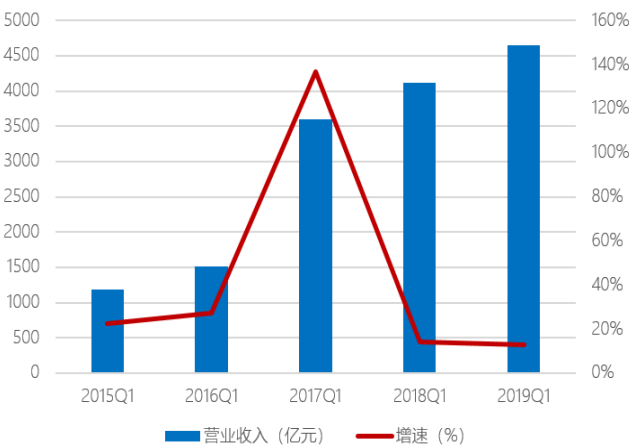


资料来源：wind，财富证券

2018 年，申万电子行业共计提资产减值损失 405.24 亿元，占全年归母净利润比重为 57.46%，对行业盈利质量造成严重影响，其中，商誉减值规模 92.2 亿元，占资产减值总额比重为 22.75%，商誉减值比例为 10.3%，截至 2018 年底，申万电子行业商誉规模为 802.74 亿元，未来仍可能对行业盈利质量造成不确定性影响。

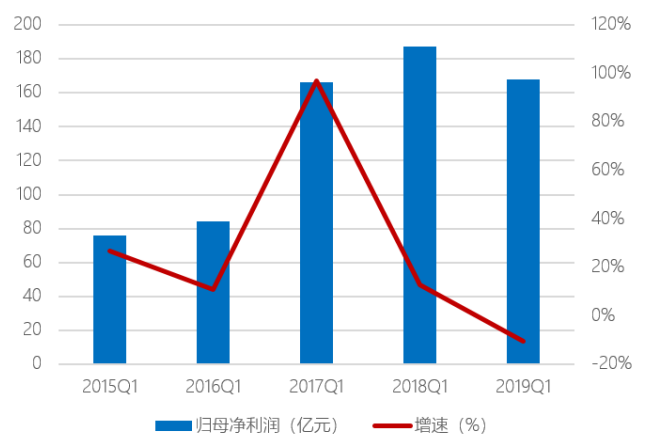
2019 年一季度，电子行业实现营业收入 4649.27 亿元，同比增长 12.98%，归母净利润 167.60 亿元，同比减少 10.63%，盈利能力受行业景气度影响仍处于下滑趋势，营收增速小幅下滑，净利润增速明显改善，剔除 2018 年资产减值影响，2019 年一季度净利润改善幅度有限。

图 5：2015-2019 年 Q1 申万电子行业营收规模及增速



资料来源：wind，财富证券

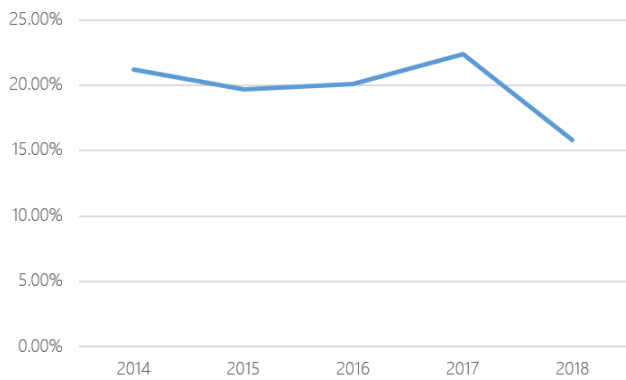
图 6：2015-2019 年 Q1 申万电子行业净利润规模及增速



资料来源：wind，财富证券

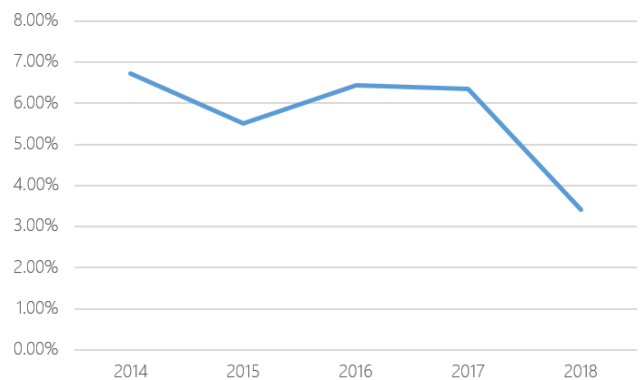
2018 年，申万电子行业毛利率（整体法）为 15.78%，同比下滑 6.56pct，净利率（整体法）为 3.42%，同比下滑 2.94pct。

图 7：2014-2018 年申万电子行业毛利率趋势



资料来源：wind，财富证券

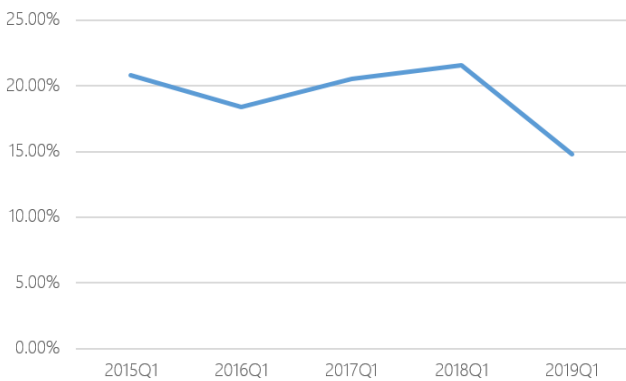
图 8：2014-2018 年申万电子行业净利率趋势



资料来源：wind，财富证券

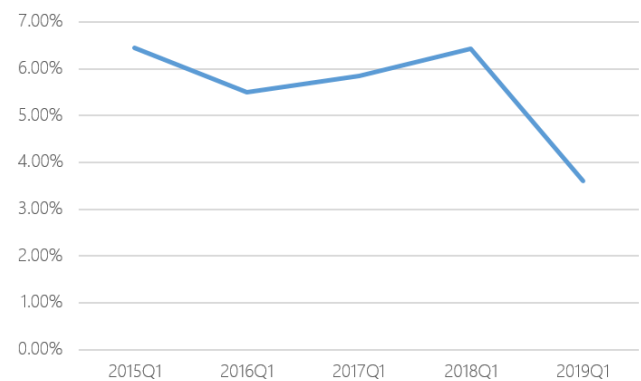
2019 年一季度，申万电子行业毛利率（整体法）为 15.78%，同比下滑 6.56pct，净利率（整体法）为 3.42%，同比下滑 2.94pct。

图 9：2015-2019 年 Q1 申万电子行业毛利率趋势



资料来源：wind，财富证券

图 10：2015-2019 年 Q1 申万电子行业净利率趋势



资料来源：wind，财富证券

总体来看，中美贸易摩擦导致 2018 年四季度境外订单下滑明显，叠加 4G 时代末期智能手机销量低迷，半导体行业景气度下行，被动器件涨价行情退潮，液晶面板价格、LED 芯片价格、存储芯片价格下行等因素导致行业净利润出现负增长，2019 年一季度，行业周期拐点尚未到来叠加中美贸易战反复及宏观经济承压，行业盈利能力恢复乏力。

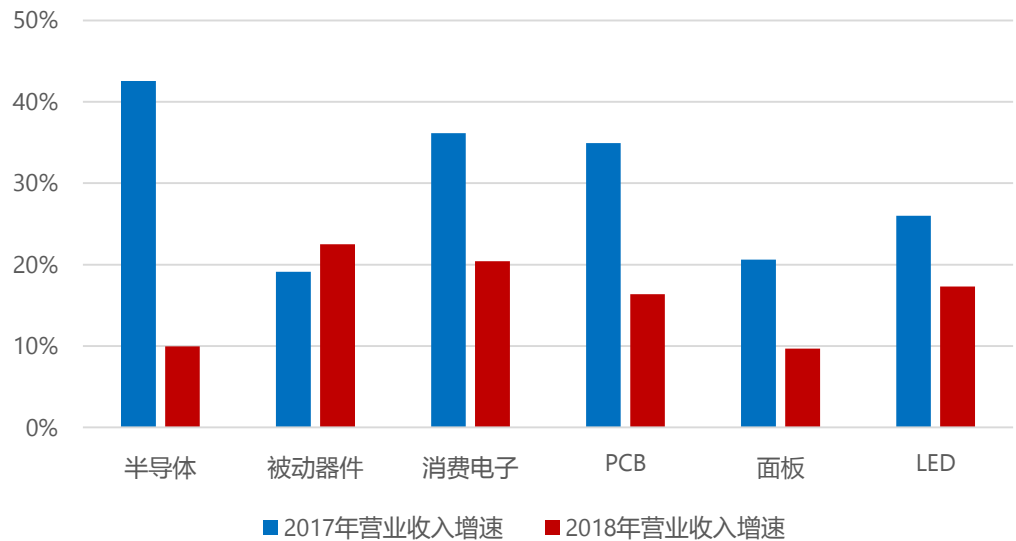
1.2 子板块业绩分化，需求尚未回暖

根据申万行业分类，将 2019 年前上市的 228 家上市公司按照电子主要应用领域简要分为半导体、被动器件、消费电子、PCB、面板、LED、其他电子共七类，其中汽车电子器件、安防等领域上市公司归为其他电子。

2018 年，电子行业各板块营收规模均保持正增长，除被动器件板块外，其他板块营收增速均有不同程度的放缓。被动器件受益于 2017 年环评限产引发的涨价潮的延续，行业盈利能力进一步提升；半导体板块增速下滑最为明显，受存储芯片价格下行影响，全球半导体景气度自 2018 年四季度起持续下行，营收占比较高的纳思达和长电科技营收增

速大幅降低导致半导体行业整体增速下滑。

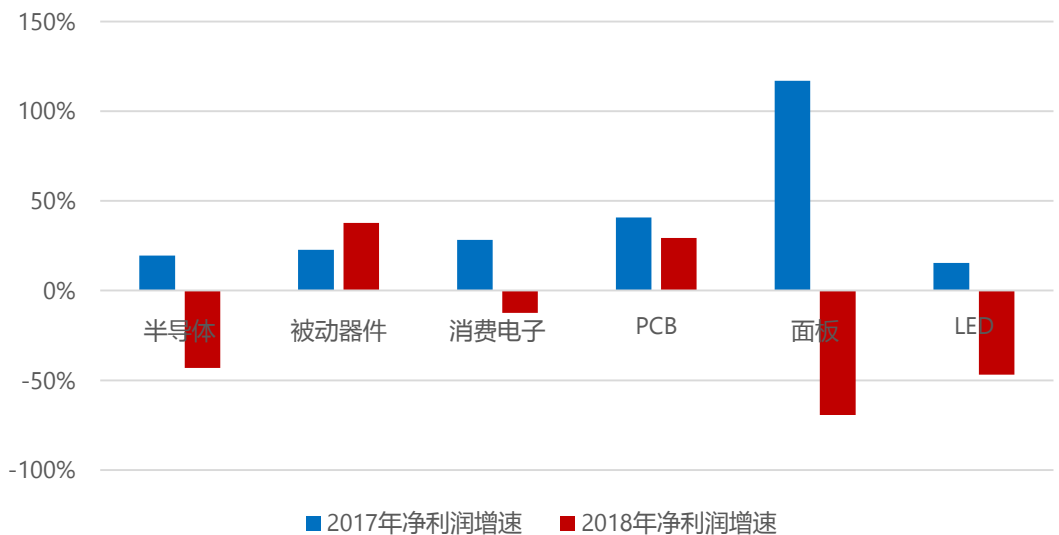
图 11: 2017-2018 年电子行业各板块营收增速对比



资料来源: wind, 财富证券

2018 年, 电子行业各板块净利润趋势基本同步于营收增速变化情况, 除被动器件板块增速提升, 其他板块增速均有不同程度放缓, 其中半导体、消费电子、面板、LED 出现了负增长。消费电子板块盈利能力下滑主要受智能手机销量持续低迷影响, 面板和 LED 芯片行业供需失衡, 产品价格处于下行通道, 导致行业盈利能力下滑。

图 12: 2017-2018 年电子行业各板块净利润增速对比

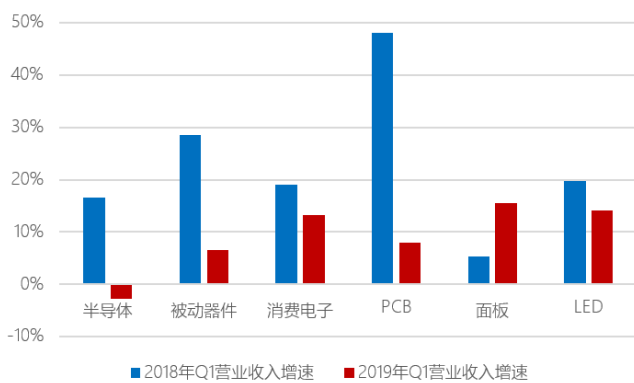


资料来源: wind, 财富证券

2019 年一季度, 半导体板块营业收入同比减少 2.74%, 在汇顶科技一季度净利润大幅增长 21 倍的带动下, 半导体板块净利润同比增长 14.15%, 剔除汇顶科技影响, 板块整体净利润同比下滑 34%, 较半导体板块 2018 年净利润增速提升 10pct, 盈利能力仍然呈现好转趋势。被动器件涨价退潮, 板块净利润增速大幅放缓; 消费电子板块营收维持

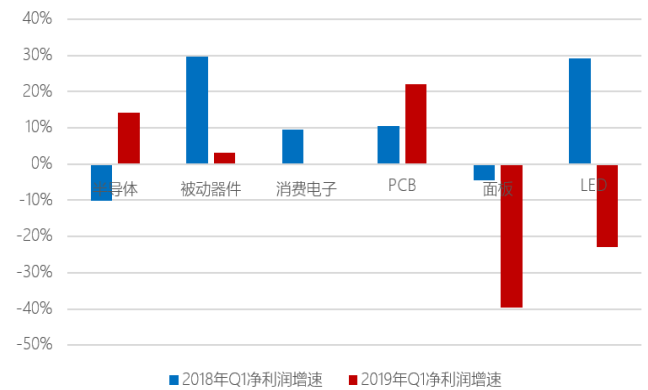
正增长，净利润增速较 2018 年明显改善，实现正增长，主要原因是智能手机光学升级趋势持续，可穿戴设备出货量快速提升；PCB 行业营收增速较 2018 年及 2018 年 Q1 显著放缓，主要原因是 2018 年四季度开始受中美贸易战影响导致需求下滑，2019 年 Q1 行业净利润增速表现亮眼是由于华为、中兴等厂商通信设备境外出货顺畅，深南电路、沪电股份等厂商订单饱满，带动行业整体净利润快速增长；面板行业龙头厂商受益于产线投资扩产高峰，京东方、华星光电、深天马贡献了面板行业 2019 年 Q1 营收的全部增量，但由于面板价格自 2018 年 Q4 至 2019 年 Q1 持续下降，导致行业盈利能力持续下滑；LED 行业业绩增速整体放缓，受 2018 年 LED 产能扩张影响，各类 LED 芯片价格均出现不同程度下降，行业盈利水平持续承压。

图 13: 2018-2019Q1 电子行业各板块营收增速对比



资料来源: wind, 财富证券

图 14: 2018-2019Q1 电子行业各板块净利润增速对比



资料来源: wind, 财富证券

1.3 板块估值处于历史较低水平，估值上修起点临近

截至 5 月 29 日，申万电子整体法估值（历史 TTM，剔除负值）为 26.62 倍，估值处于历史后 6.23%分位（从 2000 年起始的整体法的估值中位数为 45.80 倍）；申万电子中位数法估值（历史 TTM，剔除负值）为 36.24 倍，估值处于历史后 16.65%分位（从 2000 年起始的中位法的估值中位数为 53.20 倍）。

图 15: 截至 5 月 29 日电子整体法估值 26.62 倍



资料来源: wind, 财富证券

图 16: 截至 5 月 29 日电子中位数法估值 36.24 倍



资料来源: wind, 财富证券

从现在的时点看，行业估值处于 2000 年以来相对底部区域，年初以来形成的估值修

复基本回撤 50% 以上，目前行业部分细分领域龙头估值处于 20-25 倍估值区间，估值变动相对稳定，如发生大幅波动变化需要多方因素和条件共同推动。我们认为，长期来看，行业估值上行的确定性高，周期性子板块均基本处于周期性底部，估值修复需要 5G 驱动的新一轮通信代际升级和国家政策支持的半导体产业发展加速等因素推动，行业长期成长具备较大确定性，但需要关注中美贸易战未来较长时间持续对电子板块形成扰动。

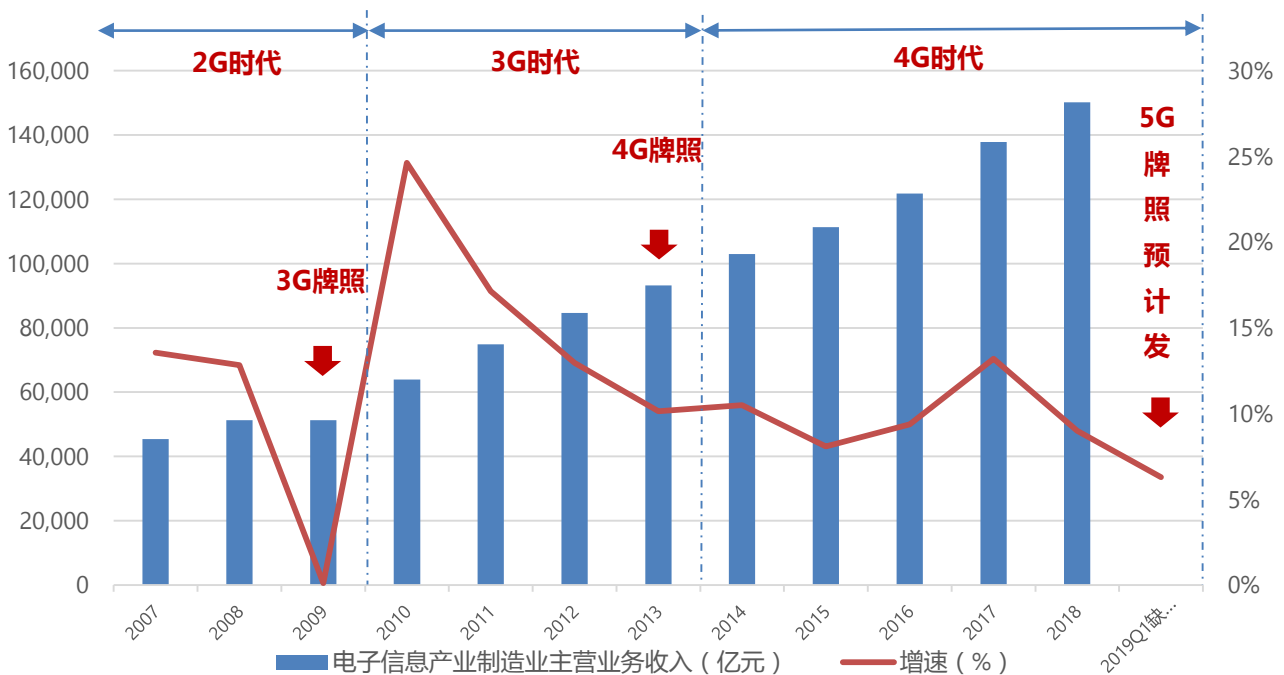
2 5G 推进叠加国产替代，行业成长进入新纪元

历史上，电子产业的发展从计算机的诞生开始，伴随着 PC 和手机的发展而兴起，目前已进入智能手机创新的瓶颈期，而 5G 时代的到来将创造万物互联的广阔应用场景，推动电子元器件及终端的创新升级。同时，中美贸易战及美国对华为的禁令事件将加速半导体及自主可控产业链政策红利释放，行业将进入新一轮成长阶段。

2.1 5G 引领新一轮创新周期到来

过去 12 年，在 3G 和 4G 通信技术代际升级的浪潮下，大陆多媒体通信不断发展，智能手机和移动互联网带动了无数的硬件和软件创新，电子产业经历了快速的产业革新，产业链体系不断升级。

图 17：2007-2019Q1 电子信息产业制造业主营收入与通信技术代际升级的关系



资料来源：wind，工信部，财富证券

从我国电子信息产业制造业主营收入情况来看，2007—2018 年，增速大致经历了三轮上涨和下跌，与通信代际牌照发布的时间段基本吻合。2019 年初，工信部部长表示年内将发放 5G 临时牌照，结合历史轨迹来看，今明两年将是 4G 与 5G 时代的承接之年，

4G 时代末期的终端销量下滑和产业创新停滞即将结束，行业将迎来新的增长动能，最终映射为电子信息产业收入增速的新一轮提升。随着 2019 年进入 5G 正式商用前的建设期，除基站端的建设将加码外，事先布局 5G 的产业链厂商也将陆续进入供货阶段，电子行业的创新和发展将明显受到 5G 建设的带动。

2.2 中美贸易战升级，华为转向国内供应商

5 月 15 日，美国商务部的工业和安全局宣布将华为加入限制清单，禁止美国企业使用华为为通信设备，进而禁止华为在未经美国政府批准的情况下从美国企业获得元器件和相关技术。根据 2018 年底华为公布的 92 家核心供应商名单，美国企业 33 家，日本 11 家，大陆 25 家，台湾 10 家，除去大陆和台湾的 35 家，华为境外核心供应商有 57 家。截至目前，华为供应链的美国厂商基本均已宣布停止对华为供货，根据美国商务部要求保留了 90 天缓冲器，以进行软件更新和履行其他合同义务，目前日韩厂商除东芝外均维持正常供货。

表 1：华为 2018 年美国核心供应商

供应商	供应产品及业务	供应商	供应产品及业务	供应商	供应产品及业务
Intel	计算和存储	是德科技	5G 技术测试	高意	光电产品
赛灵思	FPGA 芯片及视频编解码器	思博伦	验证测试业务	Inphi	半导体组件和光子学系统
美满	存储、网络和无线连接解决方案	红帽	开源软件和开源技术	迈络思	网络适配器、交换机、网络处理器
美光	存储芯片	希捷	高速硬盘、闪存等解决方案	风河	操作系统
高通	基带芯片	迅达科技	PCB	Lumentum	光学元件
亚德诺	模拟与数字信号处理	新思科技	人工智能芯片及软件安全评估	菲尼萨	光器件
康沃	数据保护解决方案	思佳讯	射频芯片	Cadence	EDA
莫仕	连接器与线缆	微软	翻译技术	博通	Wifi+BT 模块、定位中枢芯片、射频天线开关
甲骨文	数据库软件	新飞通	光通讯产品	德州仪器	DSP、电源管理等模拟芯片
安森美	电源管理、光学定制器件	Qorvo	RF 解决方案	赛普拉斯	传感器
美国国际	保险、金融、投资	西部数据	存储产品	伟创力	组装

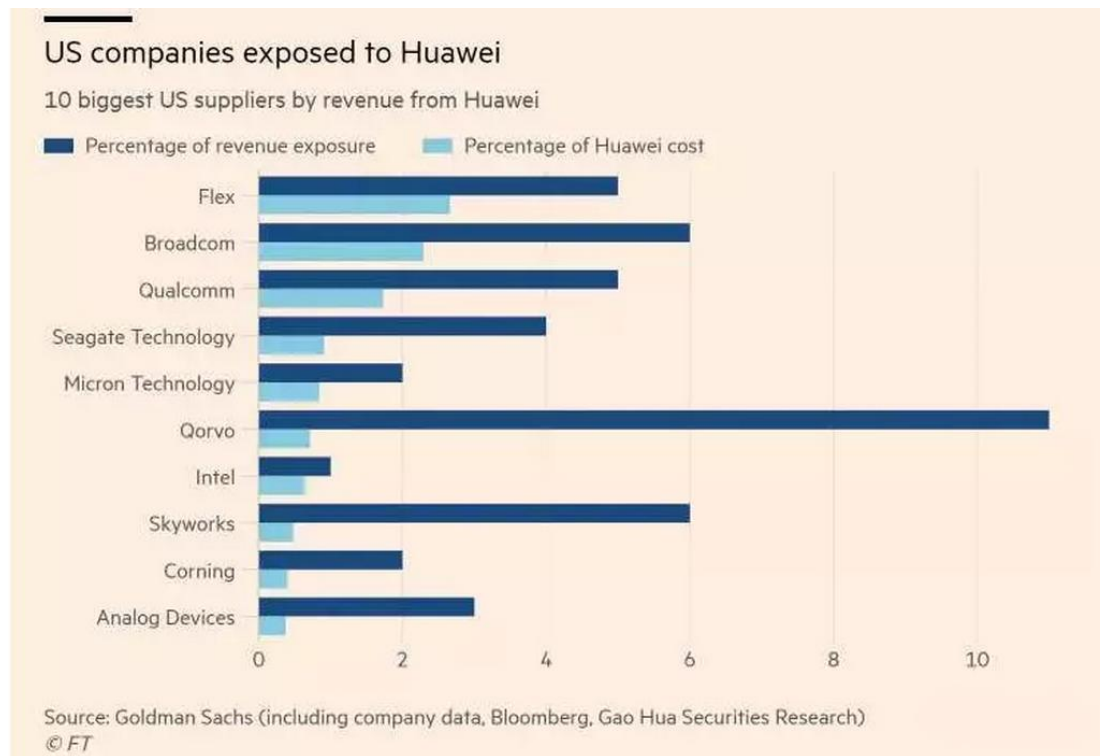
资料来源：华为 2018 年核心供应商大会，财富证券

华为产业链的美国供应商主要供应芯片、半导体分立器件、系统软件以及部分配件。总体来看，在手机 AP 芯片、基带芯片、指纹芯片以及连接器等领域，国产厂商已经具备国产替代能力，性能相较于美国供应商相差不大；在射频芯片、光通信芯片、图像传感器、FPGA、服务器芯片、被动元件等领域，具备部分国产替代能力，性能有较明显差距；在 PC CPU、高阶射频芯片、高阶模拟芯片、EDA 等领域，国产厂商尚不具备替代能力。自“中兴事件”后，华为启动了关键元器件的战略备货计划，2018 年半导体采购支出达

211.31 亿元，同比增长 45%，超越戴尔、联想，成为全球第三大芯片买家，目前华为为核心芯片及元器件库存能够维持 6-10 个月的正常供应，在保证业务年内正常运营的情况下，为今后的核心元器件采购提供了较为充分的转型过渡期。

华为是全球第一大通信主设备厂商，通信设备全球市场份额达 28%，美国针对华为的禁运标志着中美贸易战大幅升级，对中国 5G 产业发展的遏制意图明显。中国作为美国半导体产业的主要输出国，2016-2018 年中国半导体业务营收占比分别为 34.93%、36.57%、36.98%，呈逐年上升趋势，美国主要半导体厂商停止对华为供货同样意味着盈利水平的大幅下滑，同时也将影响其在中国大陆地区的盈利规模。

图 18：对华为收入依赖程度最高的前十位美国厂商



资料来源：Bloomberg，财富证券

由于美国针对华为禁运的主要目的是遏制中国 5G 产业的快速发展，可以预见的是即便中美贸易战达成和解，美国对于华为及中国高科技产业的打压也不会停止。因此，随着华为将供应链逐步转移至国内，国产芯片及相关元器件厂商将迎来国产替代机会，同时，通信、工业、汽车等领域也将逐步开放国产元器件厂商的产品验证，以半导体、被动器件为代表的电子产业有望在国产替代加速的推动下迎来技术提升和业绩增长机遇。

2.3 5G 如期推进，国产替代加速

我国在 2G、3G、4G 时代始终处于追赶角色，凭借华为在无线通信设备领域的领先优势，在 5G 时代进入全球第一梯队，目前，第一梯队包括美国、欧洲、日本、韩国和中国，各国在 5G 方面均已取得实质性进展。

表 2: 国外主要国家和地区 5G 规划和进展情况

国家和地区	标志事件	计划
美国	2016 年年中, 美国政府分配 5G 网络无线电频率, 四座城市先期实验。	T-Mobile US, 于 2019 年下半年商用 5G, 2020 年实现全面覆盖
	2018 年 10 月 1 日, Verizon 正式启动 5G 商用, 首批商用 5G 的城市有四个城市, 但并非真正符合 3GPP R15 标准的 5G。	Sprint 计划于 2019 年 5 月商用 5G
	2019 年 4 月 3 日, Verizon 率先在明尼阿波利斯和芝加哥商用 5G; 4 月 9 日, AT&T 宣布将其 5G 网络部署再拓展 7 个城市, AT&T 在美国 19 个城市部署了 5G 网络	
欧洲	2013 年 2 月, 欧盟宣布, 拨款 5000 万欧元, 加快 5G 移动技术的研发。	俄罗斯, 2018 年世界杯场馆已经部署 5G 试验网; Rostelecom, 2019 年推出。
	2018 年 2 月, 沃达丰和华为宣布, 两公司在西班牙合作采用非独立的 3GPP 5G 新无线标准和 Sub-6GHz (低频频段) 完成了全球首个 5G 通话测试。	英国, 沃达丰, 2020 年推出。 法国, Orange, 2020 年之前部署
日本	2018 年确立了 5G 发展路线图, 大预计到 2025 年将在欧洲各城市推出 5G	德国, 德国电信, 2020 年进行 5G 全面部署。
	2014 年 5 月, 日本电信运营商 NTT DoCoMo 宣布将与爱立信、诺基亚、三星等厂商共同合作, 研发 5G 技术。	软银, 2020 年之前部署 5G。
	2018 年 10 月, 日本三大运营商对外公布将提前一年 (2019 年) 在极少部分地区提供 5G 预先服务。	NTT Docomo, 2020 年东京奥运会推出 5G 网络
韩国	2018 年 10 月 31 日, NTT 公布了 2019 年到 2023 年的 5G 网络建设投资 (1 万亿日元)。	日本三大运营商 NTT、DoCoMo、KDDI 和软银计划将于 2020 年在部分地区启动 5G 服务。
	2017 年 4 月, 韩国第二大电信商韩国电信 (KT) 宣布 5G 试验网的部署和和优化计划。	三大运营商计划 2019 年下半年开始在全国部署 5G 网络, 并推出具备 5G 毫米波工作频段的智能手机终端
	2018 年平昌冬季奥运会, 韩国实现了 5G 首秀, 成为 5G 全球首个大范围的准商用服务。	
	2019 年 4 月 3 日, 韩国三家运营商推出 5G 商用服务, 成为全球首个商用 5G 的国家	

资料来源: 移动通信网, 中国产业信息网, 搜狐网, 财富证券

在政府产业政策的推动下, 我国 5G 产业正迎来更多政策红利, 关键技术加速突破。中国 5G 推进过程计划分为 5G 技术研发试验和 5G 产品研发试验两大阶段, 目前 5G 技术研发试验阶段已完成, 正在进行 5G 产品研发试验阶段, 国内已经明确了 5G 中频段频率规划以及试验频率。

表 3: 中国三大运营商 5G 建设推进计划

	2017	2018	2019	2020
中国移动	5G 场外测试	实现预商用	扩大规模数量	正式商用
中国联通	完成实验室环境建设	开展规模测试	完成规模部署和终端上市	正式商用
中国电信	开展场外测试		建成预商用网	正式商用

资料来源: 移动通信网, 财富证券

目前我国各大运营商对于 5G 承载网建设思路已经基本从略散发状态逐步转为确定

状态，三大电信运营商陆续发布 5G 部署相关计划，在各自公布的 17 个试点城市积极开展 5G 试验，加快推进 5G 商用步伐。中美贸易战及华为禁运事件没有导致我国 5G 建设进程推迟，预计中国 5G 预商用牌照有望于今年十一前完成发放，5G 进程如期展开。

我们认为，现阶段看好 5G 建设的产业链投资机会有以下三点因素支撑：

(1) 在中美贸易战、房地产紧调控、消费内生动力不足背景下，我国经济面临下行压力和产业转型压力，随着工信部和三大运营商相继宣布 5G 建设规划，下半年开始，以 5G 为代表的信息基础设施建设将逐渐起步，并成为支撑经济增长的新动力。

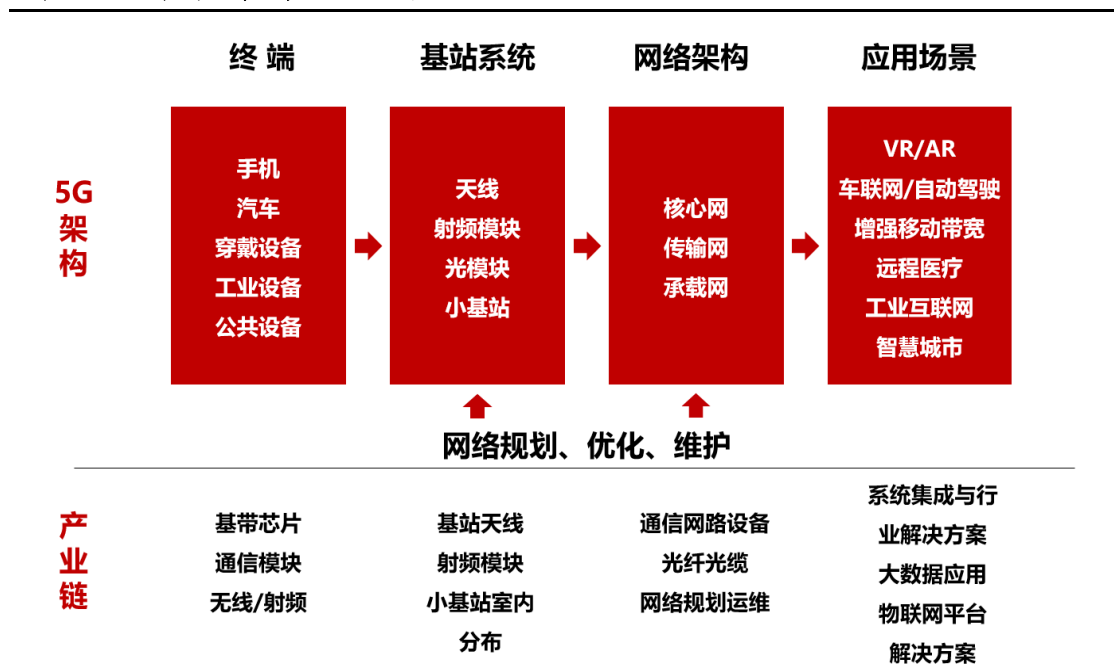
(2) 通信标准关系到国家信息安全战略，美国针对华为的禁令出台后，5G 竞争逐渐加剧，但中国以及全球 5G 网络建设的推进趋势没有发生改变，政府积极推动 5G 建设，支持我国在 5G 通信领域享有话语权。

(3) 5G 的推进有利于我国 5G 相关产业链向上游扩张，提升高附加值环节的技术能力和产业链地位，华为禁运事件将加快通信设备和智能手机产业链的国产替代进程，带动相关领域厂商对上游国产供应商开放验证机会，创造国产器件的商用环境和成长机遇。

3 5G 带动高频高速基板需求增长，内资厂商受益自主可控

5G 产业链架构可以分为终端、基站系统、网络架构和应用场景四层，对应的产业链包括终端中的基带芯片、通信模块、无线和射频；基站系统中的天线、射频模块以及小基站市内分布；网络架构中的通信网络设备和光纤光缆；应用场景中的大数据和物联网应用解决方案等。

图 19：5G 架构体系及产业链应用



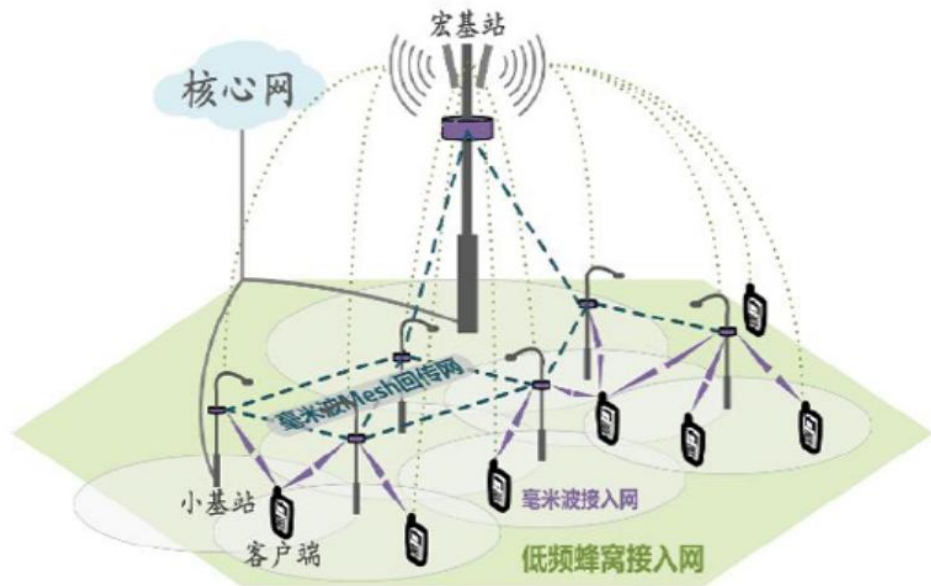
资料来源：电子工程世界，财富证券

根据《2018年中国5G产业与应用发展白皮书》预测，我国5G产业总体市场规模至2026年将达到1.15万亿元，比4G产业总体市场规模增长接近50%，其中基站/天线、传输设备的投资规模占比分别达到36%和24%，合计占5G产业总体市场规模的60%。

3.1 5G 基站数量大幅增长

5G将会采取“宏基站+小基站”组网覆盖的模式，宏基站覆盖6GHz以下的频段，小基站覆盖6GHz以上的频段，两者结合实现广域大容量覆盖和高速低延时传递。

图 20：“宏基站+小基站”组网覆盖模式



资料来源：中国产业信息网，财富证券

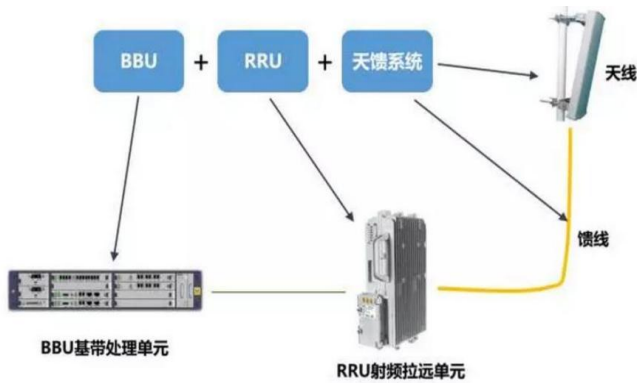
从5G的建设需求来看，历次基站的升级都会带来一轮原有基站改造和新基站建设潮。宏基站数量上，中低频段的宏基站若实现与4G基站相当的覆盖范围，2017年我国4G广覆盖阶段基本结束，4G基站达到328万个，而宏基站总数量将是4G基站1.1—1.5倍，因此预计将建设5G宏基站将达475万个。小基站数量上，毫米波高频段的小基站覆盖范围是10-20m，应用于热点区域或更高容量业务场景，其数量保守估计将是宏基站的2倍，由此预计5G小基站将达到950万个。

总体来说，5G时代宏基站与小基站的数量总和达到1425万个，是2017年底4G基站数量的4.3倍，基站数量的大幅增长将带动PCB用量的增加。

3.2 5G 基站结构变化

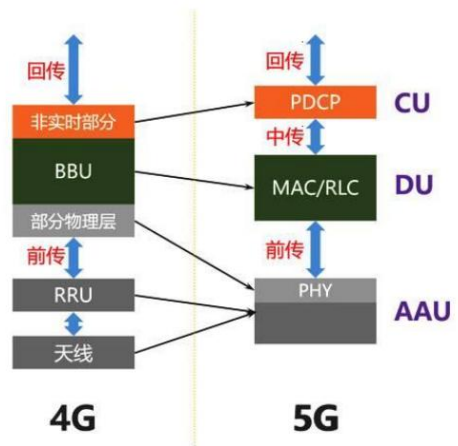
4G时代的基站一般由基带处理单元BBU、射频拉远单元RRU和天馈系统组成，其中射频拉远单元RRU和天线分离，通过馈线链接。5G宏基站结构相较于3G/4G基站结构变为集中单元CU、分布单元DU和有源天线单元AAU的集成，其中CU+DU替代BBU，AAU替代天线和RRU。

图 21: 传统 3G/4G 基站分布式架构



资料来源: MSCBSC 通信, 财富证券

图 22: 5G 基站和传统基站结构对比



资料来源: MSCBSC 通信, 财富证券

5G 基站结构中, CU 设备主要包括非实时的无线高层协议栈功能, 同时也支持部分核心网功能下沉和边缘应用业务的部署, DU 设备主要处理物理层功能和实时性需求的层 2 功能, 考虑节省 RRU 与 DU 之间的传输资源, 部分物理层功能也可上移至 RRU 实现。原 BBU 基带功能部分上移, 以降低 DU-RRU 之间的传输带宽。宏基站架构的变化将导致基站射频侧的 PCB 需求变化, 由于 AAU 是由 RRU 与天线集成得到, 天线系统复杂度因此提升, 导致 AAU 所用 PCB 板的层数和工艺相应提升, PCB 价值量相应提高。

3.3 Massive MIMO 多天线技术演变

5G 三大应用场景对传输速率的要求显著提高, 而提高传输速率最直接的做法是提高频谱带宽, 进而涉及到 Massive MIMO 多天线技术。为了实现信号的高效率传输, 5G 单基站的天线数量将远多于 4G 基站以满足大容量数据接入。4G 基站天线阵列单元通常少于 8 个, 而 5G 采用大规模 MIMO 技术, 天线阵列单元将达到 64、128 甚至更多。与此同时, 天线单元将通过高频高速 PCB 进行集成, 导致对高频高速 PCB 的需求增加。

图 23: Massive MIMO 多天线技术演变



资料来源: 鲜枣课堂, 财富证券

总体来说，基站建设数量和基站天线数量的提升以及基站结构的变化将拉动 PCB 行业需求提高，同时，5G 通信也要求 PCB 及 CCL 材料具备高频高速特性。

3.4 5G 带动高频高速基板需求增长

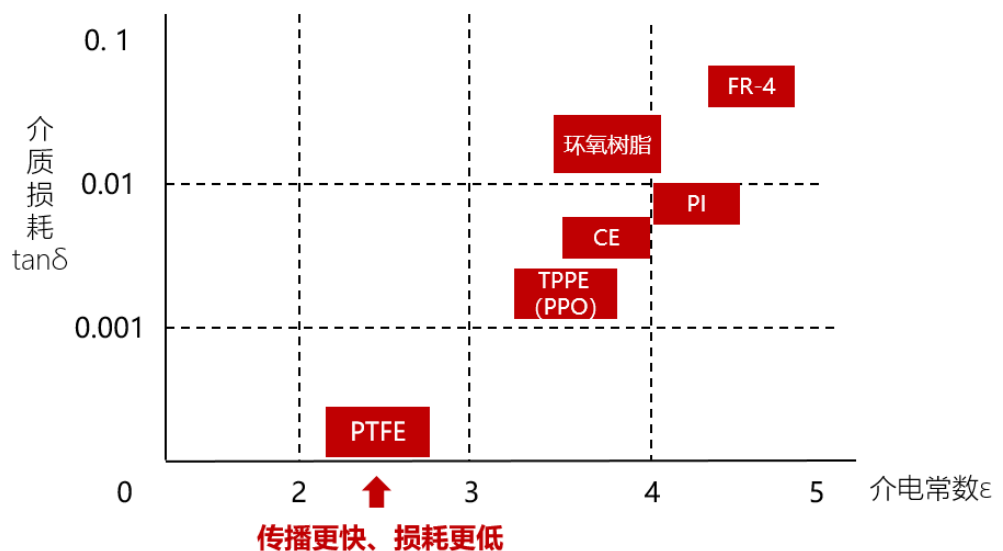
5G 采用低频频带和高频频带结合的模式实现广域覆盖、热点大容量、低功耗大连接、低时延高可靠四大技术场景的应用要求，而高频频带要求 PCB 等电子元件具备高频、高速的特性。

高频高速 PCB 的主要特性表现在四个方面：

- (1) 低介质常数 (Low Dk)：降低介电常数可提升信号传输速度，实现高速传输；
- (2) 低介质损耗 (Low Df)：信号随着频率增加，强度的损失也会随之增加，因此高频高速通信多采用低介质损耗材料；
- (3) 低表面粗糙度：低表面粗糙度可减小高频信号趋肤效应带来的影响，即减少高频率数据传输带来的信号传输路径和电阻增加。
- (4) 优秀的介电特性：在频率、湿度、温度等环境发生改变时能够保持特性稳定。

高频高速板的基本特性要求较普通板提升较大，进而提高对高频高速板材料和工艺的要求，进而提升行业技术壁垒。目前，高频板材的定义是频率在 1GHz 以上，常用的高频板材有聚四氟乙烯 (PTFE) 和碳氢化合物树脂。

图 24：主要 PCB 填充材料 Dk 及 Df 对比



资料来源：《现代印刷电路先进技术》林金塔，财富证券

表 4: 主要 PCB 填充材料 Dk 及 Df 参数

	PTFE	TPPE (PPO)	CE	环氧树脂	PI	FR-4
介电常数 ϵ	2.6	3.6	3.8	3.9	4.2	4.66
介质损耗 $\tan\delta$	0.001	0.0025	0.006	0.012	0.008	0.015

资料来源:《现代印刷电路先进技术》林金堵, 财富证券

普通 PCB 板所用的 CCL 为环氧树脂玻璃布基材料 (FR-4), Dk/Df 约为 4.66/0.015; 而 3G、4G 所用基材要求的 Dk/Df 在 4.0/0.003 以下, 5G 所用毫米波波段对两者的要求更高, 基材 Dk/Df 一般在 3.0/0.002 以下。传统 PCB 采用的填充材料主要为 FR-4, FR-4 材料 Dk 大于 4.6, Df 大于 0.01, 且 Df 随频率的升高而升高, 无法满足高频高速传输的要求, 满足高频高速传输要求的板材 PTFE 的 Dk/Df 为 2.6/0.001, 传输速率较 FR-4 提高 40% 以上, 同时损耗降低 80% 以上, 未来基站建设高频高速板材将更多采用 PTFE。

图 25: PTFE、碳氢化合物树脂等填充材料参数对比

基材用树脂		基材损耗正切 Df	传输损耗	传输速率
PTFE; 碳氢化合物树脂; PPE树脂	微波/毫米波 领域应用 高频电路	第六层 Df < 0.002	10 dB/m	56 Gbps
		第五层 0.002 ~ 0.005	16 dB/m	
特殊树脂; 环氧改性特殊 树脂	中等损耗 高速电路	第四层 0.005 ~ 0.008	25 dB/m	25 Gbps
		第三层 0.008 ~ 0.01	35 dB/m	10 Gbps
环氧树脂	常规 电路	第二层 0.01 ~ 0.02	—	5 Gbps
		第一层 Df > 0.02	44 dB/m	<5 Gbps

资料来源: 安蒂诺官网、财富证券

3.5 中美贸易战升级催生高频高速基材自主可控需求

在 PCB 产业持续向中国大陆转移的背景下, 截至 2018 年, 中国大陆 PCB 产值已超过全球 PCB 总产值的 50%, 从我国 2008 年至 2019 年一季度的覆铜板进出口情况来看, 2012 年开始覆铜板出口量超过进口量, 覆铜板自给率逐步提升; 贸易顺差虽整体呈下降趋势, 但 2017 年以来有扩大趋势。

表 5: 2008—2019Q1 各季度覆铜板进出口情况

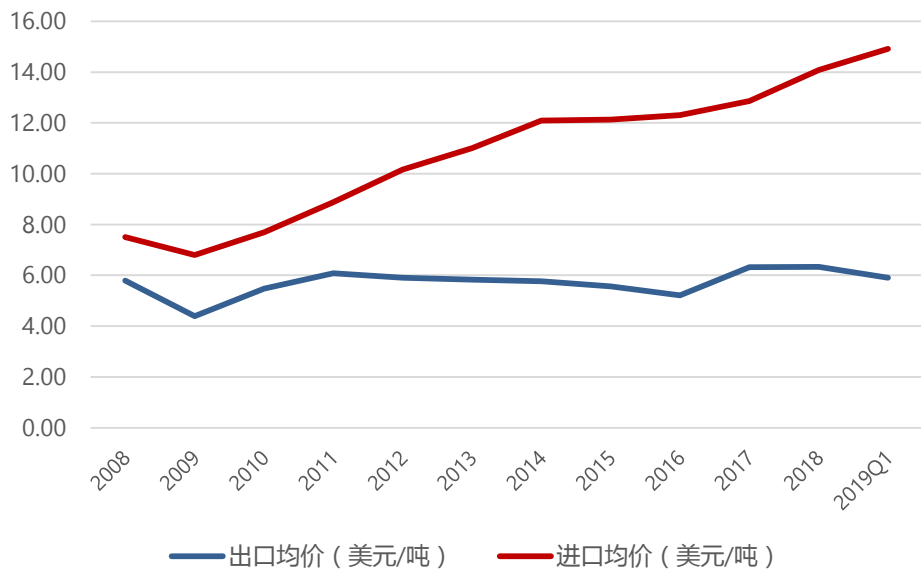
	出口量 (百万吨)	出口金额 (百万美元)	进口量 (百万吨)	进口金额 (百万美元)	贸易逆差 (百万美元)
2008	126.73	733.28	180.13	1,352.33	619.05
2009	139.15	611.97	160.59	1,092.41	480.44
2010	171.58	939.94	188.80	1,453.93	513.98
2011	153.57	933.89	153.66	1,363.91	430.02
2012	152.10	897.39	120.26	1,222.00	324.61

2013	131.99	769.18	103.46	1,138.78	369.60
2014	127.13	733.27	96.83	1,170.41	437.14
2015	112.13	624.66	83.23	1,010.11	385.45
2016	102.55	534.83	78.85	970.34	435.51
2017	94.42	596.41	85.49	1,099.92	503.52
2018	93.83	594.00	79.49	1,120.00	526.00
2019Q1	24.64	145.36	15.33	228.66	83.30

资料来源: wind, 财富证券

结合 2008-2019Q1 我国覆铜板视同进出口均价来看, 2017 年以来, 我国覆铜板出口均价保持平稳, 表明我国出口的 PCB 产品仍以中低端产品为主; 而进口均价大幅上升, 一方面表明高端覆铜板主要被国外厂商垄断, 另一方面也说明我国内资厂商在高端 PCB 产品的工艺制造方面取得了一定突破, 产业转移进入下半场, 高附加值产品比重增加。

图 26: 2008-2019Q1 我国覆铜板视同进出口均价



资料来源: wind, 财富证券

目前, 我国高频高速 PCB 制造所需的覆铜板材料主要通过使用 PTFE 及碳氢化合物树脂材料工艺实现, 罗杰斯占据了 PTFE 领域 50% 以上的市场份额, 其余被 Park/Nelco、Isola 等美日厂商占据, 中美贸易战升级使得华为、中兴等通信设备厂商加速寻求具备高频高速覆铜板生产能力的国产厂商进行国产替代, 利好国产厂商业绩释放。

3.6 行业投资观点

我们认为, 我国 5G 商用计划不会受中美贸易战升级影响而延后, 工信部将在充分考虑华为通信设备供货能力的基础上调整采购计划。总体来看, 5G 基站建设将拉动数据通讯 PCB 需求的快速增长, 由于 5G 高频高速数据传输的特点, 高频高速覆铜板和 PCB 有望量价齐升, 建议重点关注数据通讯 PCB 行业和具备高频高速覆铜板量产能力的龙头厂商。

国内通信基站 PCB 领域竞争格局稳定，客户认证周期长，客户结构稳定，深南电路、沪电股份在华为、中兴、诺基亚、三星、爱立信等设备商供应体系中占据重要地位，短期业绩可能受华为禁运事件影响出现短期波动，但长期来看，业绩成长的逻辑没有改变。

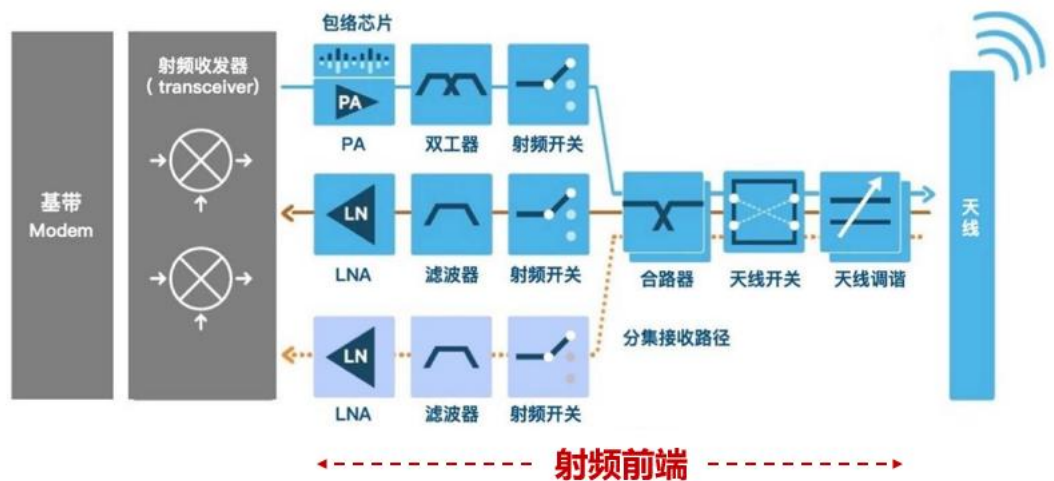
PCB 实现高频高速数据传输的关键在于覆铜板是否具备高频高速特性，高频高速覆铜板行业技术壁垒较高，涉及材料配方与核心工艺，国内龙头厂商通过并购、合作等方式获取高端制造技术，以打破国外厂商长期垄断，国产替代空间大，生益科技已实现高频高速板材的量产，未来将紧跟 5G 建设进程释放产能。

4 5G 终端射频器件需求增长，国产化替代可期

4.1 5G 推动手机射频前端需求和价值提升

射频前端模块是移动终端通信系统的核心组件，具有收发射频信号的重要作用，对通信质量、信号功率、信号带宽、网络连接速度起决定性作用。

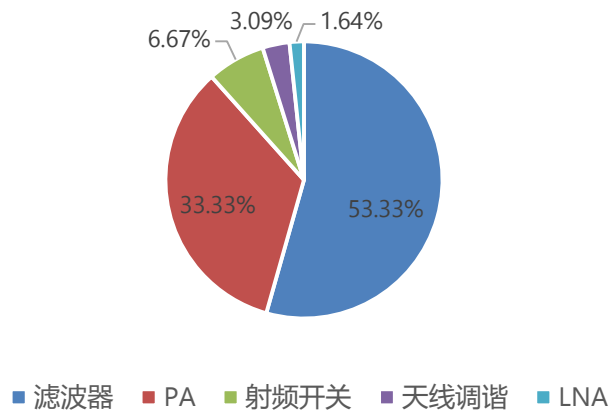
图 27：智能手机通信系统射频前端结构



资料来源：高通，财富证券

射频器件主要包括滤波器 (Filter)、双工器 (Duplexer)、功率放大器 (PA)、射频开关 (Switch)、低噪放大器 (LNA)、天线调谐 (AT) 和包络芯片 (ET)。根据 Yole 数据，2017 年手机射频前端市场规模约 150 亿美元，其中滤波器 2017 年市场份额超过 50%，滤波器、PA 及射频开关合计占市场份额 90% 以上。

图 28：射频前端器件各部分 2017 年占比



资料来源：Yole，财富证券

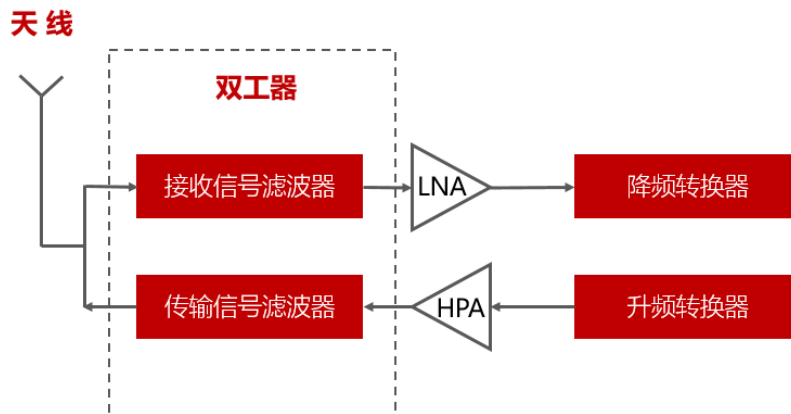
根据 IHS 数据，伴随着通信技术代际升级，过去 7 年，手机射频前端市场从 2010 年的 43 亿美元增长到 2017 年的 134 亿美元，CAGR 为 17.7%。5G 对高频信号的处理要求不断提高，手机射频前端的价值量不断提升，全频段平均成本提高 400%，总体而言，需求大幅提升、通信技术升级、终端设计创新等因素将推动手机射频前端需求和价值的快速提升。根据 Yole 数据，2017 年手机射频前端市场规模为 160 亿美元，预计到 2023 年增长到 352 亿美元，未来 6 年 CAGR 达 14%，依然保持平稳较快增长。

其中，滤波器是手机射频前端器件中比重最大且增长最快的市场，其主要的增长动力在于 5G NSA 构建过渡网络，导致双网络连接推动射频前端构架创新。Yole 预计手机射频前端滤波器市场规模年均复合增长 19%，2023 年达到 225 亿美元。

4.2 5G 拉动基站射频器件增长

基站滤波器是射频系统的关键组成部分，主要工作原理是使发送和接收信号中特定的频率成分通过，并极大地衰减其它频率成分。

图 29：基站滤波器工作原理



资料来源：华强电子网，财富证券

3G/4G 时期滤波器体积较大，数量较少，通常集成到天馈系统的 RRU 中。为满足 5G 丰富的应用场景和网络性能需求，基站建设数量较 4G 将有大幅增加，同时，3G/4G 时期的基站结构由 BBU+RRU+天馈系统调整为 CU+DU+AAU，Massive MIMO 技术对大规模天线集成化和小基站的大规模铺设的要求促使基站滤波器向小型化和集成化方向转变，进而拉动基站滤波器使用量大幅提升。

微波滤波器种类较多，包括平面结构滤波器、LC 滤波器、微机械结构滤波器、腔体滤波器、晶体滤波器、陶瓷滤波器、声表面波/体声波滤波器等。由于金属同轴腔体滤波器系列滤波器具有结构稳定、功率容量大、Q 值适中等特点，在 3G/4G 时代借着较低的成本和较成熟的工艺成为了市场的主流选择。目前来看，小型金属腔体滤波器和陶瓷介质滤波器有望成为未来新的发展方向。从下游主设备商看，目前中兴/诺基亚更倾向于小型金属，而华为/爱立信则对陶瓷介质方案技术储备较多。

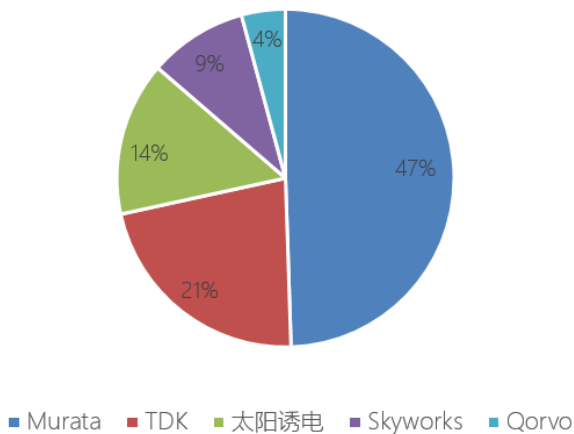
按 5G Massive MIMO 天线规模出货时滤波器价格 20-30 元/个，单扇天线滤波器数 64 个，宏基站总数 475 万个计算，我国滤波器市场规模有望达到 250-300 亿元。

4.3 射频前端器件市场格局有望重塑

4.3.1 手机射频前端器件国产化替代加速

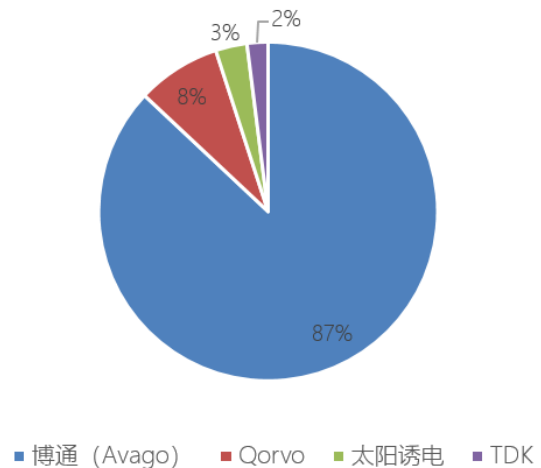
射频 (RF) 前端模块供应链中的主要厂商包括 Murata, Skyworks, Qorvo, 英飞凌, Broadcom, TDK EPCOS, 高通, 海思等。从滤波器的市场格局来看，美日占据了该市场的大部分份额。根据 System Plus 统计，同代旗舰机中，美厂 Broadcom、Qorvo、Skyworks 射频前端主板面积占比最高，其次是日系厂商 Murata、TDK。

图 30: SAW 滤波器市场格局



资料来源：半导体行业观察，财富证券

图 31: BAW 滤波器市场格局



资料来源：半导体行业观察，财富证券

总体来看，5G Sub-6GHz 时代行业格局可能相对稳固，但毫米波时代可能开拓新的技术路径，为国内厂商带来新的发展机遇。此外，Qualcomm、Intel、Samsung、MTK 等国际一线厂商纷纷布局 5G 毫米波射频前端领域，未来可能退出部分中低端和现有市场，国内公司有望承接市场份额，实现业绩和技术的积累。目前，国内具备一定竞争力的射

频前端厂商包括海思和紫光展锐，在 3G 到 4G 时代的过渡阶段曾依靠成本优势抢占中低端市场份额，未来有望在 5G 发展的过程中进行战术复制，并在毫米波领域实现新的突破。

4.3.2 基站射频前端器件竞争加剧

由于 5G 时代的基站建设数量大幅增长，基站射频前端元件的市场空间极具扩大，极有可能吸引更多的竞争者加入行业竞争。基站射频产业链中，下游设备商掌握了较强的话语权，并逐步开始经营自己的生态链，将在一定程度上决定上游竞争格局。

表 6：滤波器厂商产品类型和主要客户

公司名称	滤波器类型	主要产品类型	主要客户
春兴精工	金属腔体、陶瓷介质	精密铝合金结构件和射频器件	华为、爱立信、诺基亚
东山精密	金属腔体、陶瓷介质	子公司艾福电子主营滤波器	华为、摩比发展、三星
大富科技	金属腔体	射频产品和智能终端结构件	华为、爱立信、诺基亚
灿勤科技	陶瓷介质	介质滤波器	华为

资料来源：公司公告，财富证券

从客户结构上看，大富科技、东山精密、春兴精工、灿勤科技国内主要客户是华为，中兴通讯的滤波器主要供应商是摩比发展，相关厂商未来有望跟随基站建设铺开节奏迎来业绩释放期。目前，5G 基站所用滤波器类型主要集中在小型金属滤波器和陶瓷介质滤波器，供应商的业绩走向主要由华为、中兴等大客户材料路线选择决定，总体来看，行业竞争有加剧趋势，集中度短期内将有所下降。

4.4 行业投资观点

我们认为，射频前端器件厂商的成长逻辑在于国内厂商有望凭借成本优势承接中低端市场份额，同时在国产替代需求下，迎来长期成长机会。由于 5G 带动了远超 4G 时代基站数量的建设需求，同时毫米波技术为射频前端器件打开了新的技术路径，4G 时代的高端市场降级为中端市场，叠加国内射频前端器件行业面临迫切的国产替代需求，国内射频器件厂商的增长空间大幅提升。

手机射频器件领域格局相对稳固，美日厂商占据了主要市场份额，国内射频处理器厂商华为海思、紫光展锐以及和射频前端器件厂商信维通信有望凭借技术突破进入 5G 高端市场，其他国产厂商则可能复制 3G 时代末期策略在 4G 领域抢占市场份额，建议关注信维通信，公司在 NFC、无线充电、射频连接器、隔离器件、滤波器等领域产品线齐全，能够提供高附加值射频服务。

基站射频器件领域集中度较低，竞争充分，小型金属滤波器和陶瓷介质滤波器成为 5G 基站滤波器的主要方案，目前在陶瓷介质滤波器方面具备配方工艺且已实现批量供货的只有艾福电子和灿勤科技，建议关注艾福电子母公司东山精密。

5 华为禁运叠加产业政策催生半导体国产替代机遇

5.1 华为主要核心元器件自主可控现状

美国对华为的禁运除了让华为储备的“备胎芯片”有了用武之地，也对国产供应链提出了更高的要求。在电子信息产业尤其是半导体高度分工的时代，自身具备强大的研发能力同样需要依赖国产产业链厂商完成禁运元器件的替代。

从华为业务线情况来看，现有业务主要分为两部分，一是消费者业务，包括手机、平板、PC、智能家居、可穿戴设备；二是企业及运营商业务，主要为企业和运营商客户提供通信、数据、计算、信息的整体 IT 解决方案。2018 年，消费者业务营收占比 48%，企业及运营商业务营收占比 52%。

消费者业务方面，智能手机 AP 芯片、基带芯片已能够实现替代，但射频芯片、存储芯片、图像传感器、wifi 芯片、无线充电、手机屏幕等关键电子元器件在不同程度上依赖国外供应商。

射频芯片领域，国内外厂商差距较为明显，Murata, Skyworks, Qorvo, Broadcom 四家厂商占据了全球 85% 以上的市场份额，美日厂商合计占据全球 98% 的市场份额，国内华为海思和紫光展锐在 4G 射频芯片领域具有一定技术能力，但在 5G 射频和毫米波领域差距较大；存储芯片领域，三星、美光、海力士占据 DRAM 市场 96% 的市场份额，三星、东芝、美光、海力士、西部数据占据 NAND FLASH 市场 92% 的市场份额，短期内三星、海力士等韩国厂商能够维持供货，中长期长江存储和合肥长鑫能够实现部分替代，技术水平仍有一定差距；图像传感器领域，三星和索尼占据全球 60% 的市场份额，美国厂商在此领域占比较低，三星和索尼能够维持一定时期的正常供货，韦尔股份收购全球第三大 CIS 厂商豪威科技有利于中高端产品的国产替代；wifi 芯片领域，海思自研芯片已在华为旗舰机型上使用，技术上基本达到国际领先水平，打破了博通 wifi 芯片技术的垄断；无线充电领域，华为主要采用日本瑞萨 2018 年收购的 IDT 方案，国内厂商在技术水平上已取得一定突破，但仍有一定差距；手机屏幕领域，华为境外供应商主要是三星和 LGD，短期内能够维持正常供货，国产手机屏幕厂商京东方、深天马等已不断缩小与三星、LGD 的差距，随着京东方 OLED 良率提升和产能释放，国产厂商替代趋势明显。

此外，处理器 IP 厂商 ARM 和安卓系统厂商谷歌，均暂停了与华为合作，其中，华为已获得 ARM 第八代 32/64 位指令集架构永久授权，华为未来的芯片开发均可以在此架构上进行开发，基本具备自主设计 ARM 处理器能力。EDA 工具方面，全球 EDA 市场基本上被 Cadence、Synopsys 和 Mentor Graphics 占据，国产厂商尚不具备替代能力，其中 Mentor Graphics 已被西门子收购，可能成为未来一定时期内的主要替代方案。

表 7：华为消费者业务关键元器件供应商情况

关键元器件	境外供应商	国产替代供应商
射频前端	Murata, 思佳讯, Qorvo, 博通	海思, 紫光展锐
DRAM	三星, 美光, SK 海力士	合肥长鑫
NAND FLASH	三星, 东芝, 美光, 海力士, 西部数据, 英特尔	长江存储
CIS	索尼, 三星	韦尔股份 (豪威科技)
wifi 芯片	博通, 赛普拉斯	海思
无线充电	瑞萨 (IDT)	美芯晟
OLED	三星, LGD	京东方, 深天马, 维信诺

资料来源：华为官网，电子工程世界，财富证券

企业及运营商业务方面，关键元器件主要体现在基站和服务端，相较于消费者业务而言，关键元器件的国产替代难度更大。基站端主要体现在主处理器 FPGA、中频芯片和射频芯片，FPGA 在基站中的作用主要是实现数据压缩和加速，目前全球 FPGA 90% 以上市场份额被 Xilinx 和 Altera 占据，部分产品制程已达到 7nm，国内能够量产出货的 FPGA 多以低端 CPLD 和小规模 FPGA 器件为主，紫光国微子公司紫光同创技术实力国内领先，产品制程相较于一线厂商差距明显；中频芯片 ADC 和 DAC 的全球市场份额主要被 TI、ADI 等厂商占据，射频芯片全球市场主要被博通、思佳讯等厂商掌握，国产厂商海思、南京美辰相较于一线厂商差距较大。服务器端 CPU 过去一直被英特尔垄断，全球份额超过 90%，华为已发布的鲲鹏 920 服务器芯片是基于 ARM 开发，相较于英特尔的 X86 服务器芯片性能存在一定差距；此外，服务器端存储芯片、FPGA 的市场格局和国产替代情况与消费者业务端相同。

5.2 产业政策推动半导体行业加速发展

5.2.1 科创板加快推进，半导体公司占比突出

自 2018 年 11 月国家主席习近平在中国进博会开幕式中提出，要在上海证券交易所设立科创板并实施试点注册以来，证监会已下发的多项管理文件和上交所配套的细则，对设立科创板并试点注册制的发行条件、信息披露、保荐制度、监督管理适用事项等做出系统的安排，在国家有力推动下，科创板相关制度体系高效搭建完成。

创业板明确指出，以半导体集成电路为代表的信息产业是其重点支持的对象，《科创板企业上市推荐指引》明确，保荐机构应当重点推荐七大领域的科技创新企业中，半导体集成电路企业排位第一。截至目前，已申报科创板上市的 111 家企业中，半导体产业链公司为 15 家，占比约 15%，覆盖半导体设备、材料、设计、制造、封测全产业链环节。

科创板瞄准集成电路等领域，为半导体企业提供了相对宽松的上市环境和便捷的融资渠道，有利于促进国内半导体产业的发展。从资本支出角度看，半导体作为战略产业，在逆周期依然可以加大投资，2018 年，A 股上市的半导体行业公司研发投入合计 80 亿元，相较于全球前五半导体厂商年均 2000 亿元的研发费用规模差距明显。因此，科创板旨在

为大量民营半导体公司提供长期资本支持。

5.2.2 产业政策陆续落地

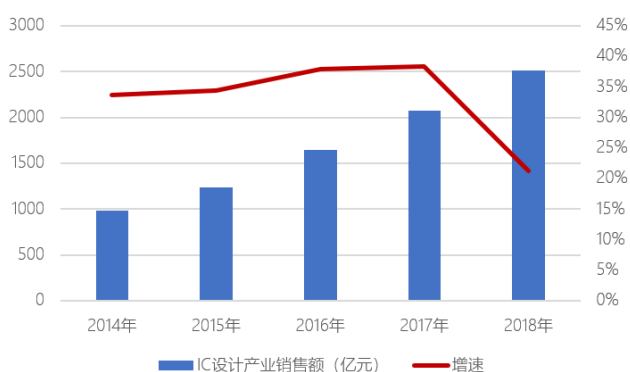
5月21日，国家税务总局发布集成电路设计和软件企业所得税减免政策，在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止。此政策对于A股及科创板公司的业绩影响相对有限，主要面向近五年开始盈利的中小芯片设计公司，此外该政策为此前召开的国务院常务会议上关于集成电路设计和软件企业减税的具体落地，会议提出后续将陆续出台支持半导体产业发展的相关政策文件，对产业活力发展具有积极推动作用。

此外，大基金二期预计将募集1500—2000亿元，锁定存储、碳化硅(SiC)及氮化镓(GaN)等化合物半导体、以人工智能及物联网为主的IC设计等三大领域加强投资，在IC设计领域的投资比重将从大基金一期的约17%增加至30—40%。从大基金一期的投资领域分布来看，集成电路制造业为67%，IC设计为17%，封测为10%，设备和材料为6%，主要资金投入芯片制造行业。随着大基金二期增加对芯片设计行业的投资，大基金投资方向呈现以芯片制造为主，重点关注芯片设计的格局，与科创板重点扶持芯片设计行业形成了有效互补。

5.3 IC设计自主可控道阻且长，终端芯片国产替代急需破局

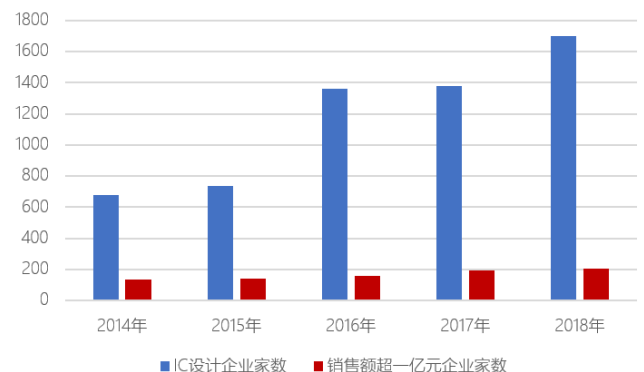
2014年以来，我国芯片设计产业保持较快增长。2018年，我国芯片设计产业销售额达2515亿元，持续成为我国集成电路产业链中比重最大的产业。自2014年《国家集成电路产业发展推进纲要》出台以来，我国芯片设计企业呈快速增长态势，截至2018年底达1698家，其中，营收超过1亿美元的企业数量仅占2%-3%，营收超过1亿人民币的企业只有208家。

图 32：2014-2018 年中国 IC 设计产业销售额及占比



资料来源：TrendForce，财富证券

图 33：2014-2018 年中国 IC 设计企业家数情况



资料来源：TrendForce，财富证券

根据 IC insights 报告，2018 年前十 Fabless 中，有六家美国公司，三家台湾公司，一家英国公司，没有大陆厂商的身影，美国仍然遥遥领先其他国家和地区。根据 2019 年一

季度 IC insights 数据，华为海思首次进入全球 IC 设计公司前五行列，但在营收规模上对比高通、博通等国际一线厂商存在较大差距。

表 8：2018 年全球前十 IC 设计厂商

2018 年排名	公司	国家/地区	2018 年营收 (百万美元)
1	博通	美国	18941
2	高通	美国	16370
3	英伟达	美国	11163
4	联发科	台湾	7882
5	AMD	美国	6475
6	赛灵思	美国	2868
7	marvell	美国	2819
8	Novatek	台湾	1813
9	瑞昱半导体	台湾	1518
10	Dialog Semiconductor	英国	1443
前十 IC 设计公司营业收入合计			71292

资料来源：IC insights，集微网，财富证券

从中国 2018 年 IC 设计厂商营收排名来看，华为海思营收规模大幅领先其他厂商，第二、第三梯队厂商营收规模较为接近。2018 年前十厂商营收合计 971 亿元，华为海思占比超过 50%，行业 CR10 比重为 38.61%，表明我国 IC 设计行业整体较为分散，存在大量中小型 IC 设计厂商。

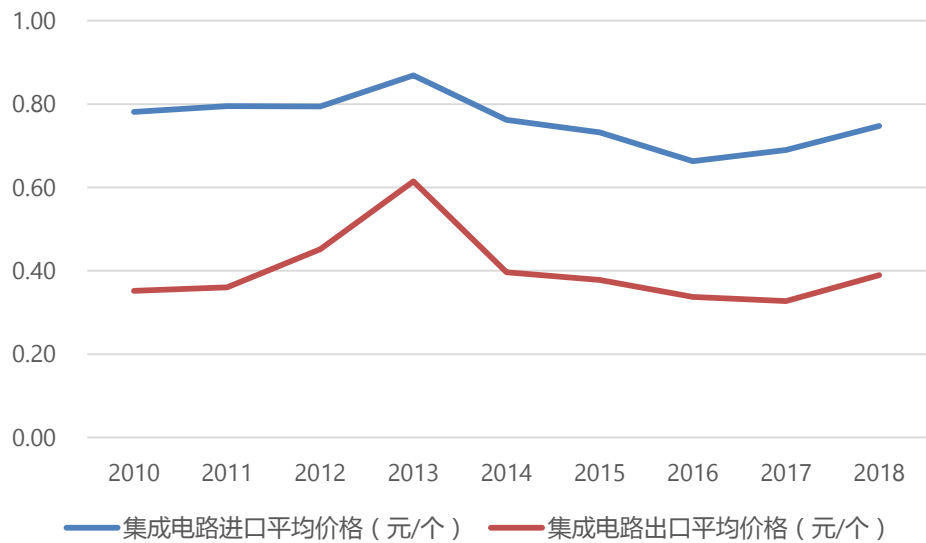
表 9：2018 年中国前十 IC 设计厂商

排名	企业	营收 (亿元)		同比增速
		2017 年	2018 年	
1	海思	387	503.0	29.97%
2	紫光展锐	110.5	110.0	-0.45%
3	豪威科技	90.5	100.0	10.50%
4	中兴微电子	76	61.0	-19.74%
5	华大半导体	52.3	60.0	14.72%
6	汇顶科技	36.8	37.2	1.11%
7	北京矽成	25.1	26.5	5.58%
8	格科微	18.9	26.3	39.15%
9	紫光国微	18.3	24.6	34.32%
10	兆易创新	20.3	22.5	10.64%

资料来源：TrendForce，财富证券

根据我国 2010-2018 年集成电路进出口平均价格来看，进口价格明显高于出口价格，表面我国集成电路产业仍集中于附加值较低的中低端产品领域，产品竞争力不足，国内对于境外公司尤其是美国公司芯片产品的依赖程度较高。从全球前十大 IC 设计厂商在中国区的营收占比来看，高通、博通等美国半导体厂商在中国区营收占比 50% 以上，进一步表明中国半导体急需加快产业升级。

图 34：中国 2010-2018 年集成电路进出口平均价格



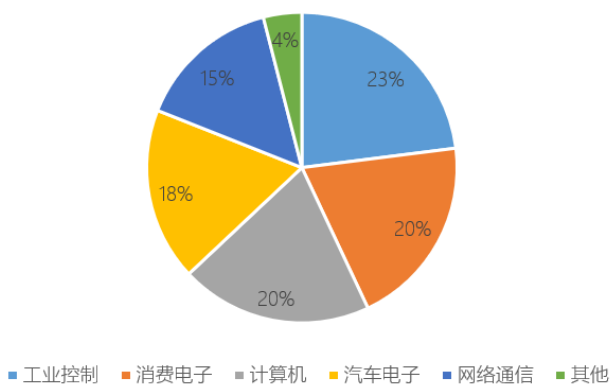
资料来源：wind，财富证券

目前，除华为海思在 AP 处理器、5G 基带处理器等领域进入全球前列外，大陆高端通用芯片与国外先进水平差距比较明显，从华为产业链及 5G 建设相关领域的需求出发，目前技术能力较为薄弱的领域集中在 CPU、存储芯片、FPGA、射频、模拟芯片、分立器件等高阶芯片产品，相较于消费电子端，通信设备、工业控制领域关键元器件的性能差距更为突出。随着闻泰科技、韦尔股份、圣邦股份、北京君正的收购的优质资产注入，新资产在关键元器件领域的产出将加速关键环节国产供应链的崛起，细分领域龙头厂商将持续受益于国产替代逻辑的强化和相关产业政策红利的释放。

5.4 功率半导体国产替代正当时

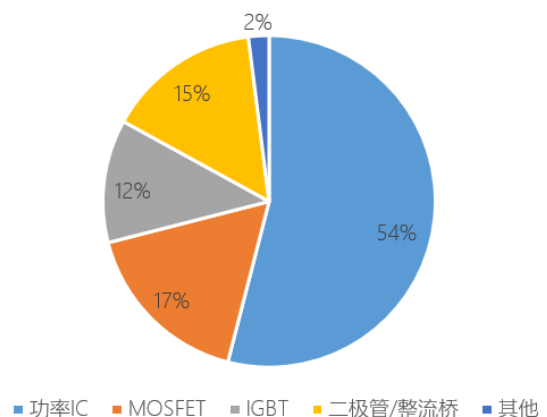
功率半导体作为电子装置电能转换与电路控制的核心，主要分为功率 IC 和功率器件，功率器件进一步分为二极管、晶闸管、整流桥、MOSFET、IGBT 等，广泛应用于消费电子、工业制、通信、汽车等领域，其中 MOSFET 是目前市场规模最大的领域。

图 35：2017 年功率半导体下游应用领域结构



资料来源：IHS，财富证券

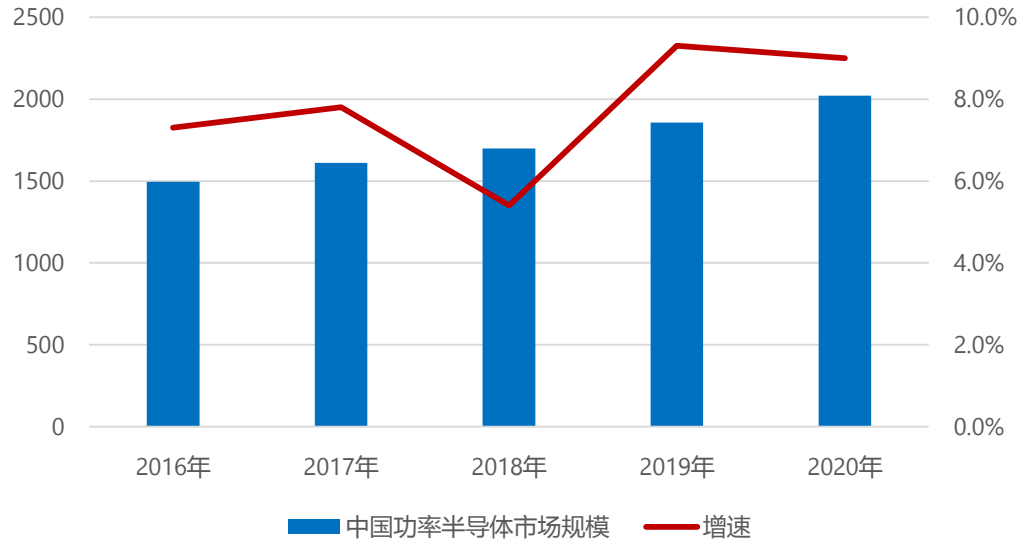
图 36：2017 年功率半导体产品类型结构



资料来源：IHS，财富证券

2016年，中国功率器件市场规模达到1495亿元，2017年市场规模为1611亿元，同比增长7.8%，根据Yole数据，2017年，中国市场规模全球占比达到39%，Yole预测2018-2020年中国功率半导体市场规模复合增速为7.83%，领先于全球市场预计增速3.4%。

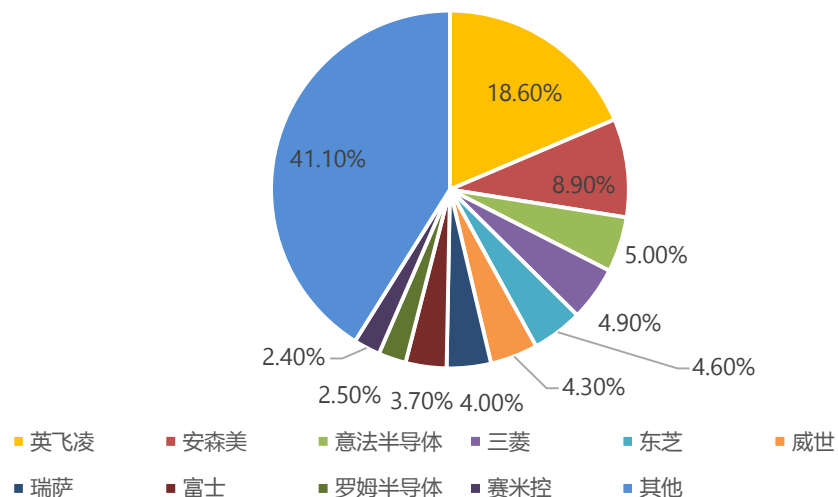
图 37: 2016-2020 年中国功率半导体市场规模预测



资料来源: Yole, 财富证券

从功率半导体行业市场格局来看，根据HIS数据，英飞凌位居第一占比18.6%，安森美次之占比8.9%，前十大公司合计市占率达到58.9%，日本厂商占据5席，合计占比达到19.7%。中国国产功率半导体产能约为全球的10%，且以低端产品为主，供需结构失衡。

图 38: 2017 年全球功率半导体市场格局



资料来源: HIS, 财富证券

目前，我国功率半导体厂商产品主要集中在二极管、晶闸管、中低压MOSFET等领域，生产工艺成熟且具有成本优势和更短的服务响应时间，国产替代进程良好；在高压

MOSFET 和 IGBT 领域，技术和工艺正在逐步突破，闻泰科技通过收购安世半导体，在汽车功率 MOSFET、小信号 MOSFET 及逻辑器件领域进入全球第一梯队，有望成为国产高端功率器件的领跑者。

2018 年 7 月 31 日，我国发布《第三代半导体电力电子技术路线图》，文件围绕电力电子方向，主要从衬底/外延/器件、封装/模块、SiC 应用、GaN 应用等四个方面展开论述，提出中国第三代半导体电力电子技术的发展路径以及产业建设规划。相较于传统硅基功率器件，以碳化硅（SiC）氮化镓（GaN）为代表的化合物半导体耐高温性明显提升，可达 500℃ 以上，禁带宽度提升约 3 倍，同时介电常数下降 20%，更加适用于 5G 通信和新能源应用场景下的高频、高温、高功率、高效、耐恶劣环境以及轻便小型化的需求。

因此，5G 基站高频通信和新能源汽车市场将打开 GaN 射频器件和 SiC 功率器件的增长空间，国产厂商在国产替代驱动和产业政策扶持下，业绩成长具有可持续性。

5.5 行业投资观点

随着中美贸易战升级，华为禁运事件将核心芯片国产替代从全民警醒的意识层面提升到了产业链国产替代的实际操作层面，从华为产业链的核心供应商情况来看，我国在消费电子端及通信、工业控制端的核心元器件国产替代任重道远。

在外部因素作用下，科创板重点支持集成电路产业和针对 IC 设计的减税政策出台均体现了国家扶持国产半导体厂商技术提升的决心，我们认为，华为禁运事件会为国产供应商打开进入下游领域的验证窗口，5G 和核心元器件国产替代下的业绩成长逻辑可能成为 2019 年下半年开始至未来三年的主旋律，而技术相对更加成熟的功率半导体更有望打开业绩增长空间。建议关注通过并购完善技术短板可能受益华为供应链国产替代的韦尔股份、圣邦股份、北京君正，功率半导体龙头扬杰科技、捷捷微电以及智能手机屏幕及组件厂商京东方 A、立讯精密。

6 行业评级与投资建议

6.1 给予行业“同步大市”评级

截至 5 月 29 日，申万电子整体法估值（历史 TTM，剔除负值）为 26.62 倍，估值处于历史后 6.23%分位，申万电子中位数法估值（历史 TTM，剔除负值）为 36.24 倍，估值处于历史后 16.65%分位。从现在的时点看，行业估值处于 2000 年以来相对底部区域，年初以来形成的估值修复基本回撤 50% 以上，目前行业部分细分领域龙头估值处于 20-25 倍估值区间。我们认为，长期来看，行业估值上行的确定性高，周期性子板块均基本处于周期性底部，估值修复需要 5G 驱动的新一轮通信代际升级和国家政策支持的半导体产业发展加速等因素推动，行业长期成长具备较大确定性，但需要关注中美贸易战未来较长时间持续对电子板块形成扰动。

从行业层面看，电子行业 2018 年下半年以来盈利质量出现大幅下滑，中美贸易战对 2018 年四季度及 2019 年一季度境外订单影响明显，叠加 4G 时代末期智能手机销量低迷，被动器件涨价行情退潮，液晶面板价格、LED 芯片价格、存储芯片价格下行等因素导致行业盈利能力持续承压。受中美贸易战升级影响，华为在美供应商停止供货将大幅拖累其 2019 年以至更长周期的业绩表现，全球半导体行业景气度受此影响将加速下行，但国内半导体行业受产业政策支持 and 国产替代订单增加影响，有望在曲折中缓慢上行。根据我国 5G 推进计划，年底前将发放 5G 牌照，运营商设备采购招投标将择时举行，考虑到华为年内原材料备货较为充足，美国方面砍单将侧面保证华为在国内及海外其他地区供货能力，进而拉动相关产业链的产能和业绩释放。

我们认为，5G 驱动的新一轮产业升级以及国家政策和国产替代需求推动的半导体行业发展是年内较为确定的电子行业发展主线，此外，智能手机的光学升级持续加速以及 PCB 行业在高端板材方面的产业转移也将对行业产生积极影响。考虑到中美贸易战走势以及持续时间均存在较大不确定性，面板、LED 芯片、被动器件等周期性行业周期拐点尚未到来，综合宏观、行业等因素，给予行业“同步大市”评级。

6.2 投资建议

在成本和需求市场的推动下，电子产业链经历了从美国、日本、韩国、台湾到中国大陆的产业转移，过去二十年，在 PC 和智能手机浪潮下，我国电子产业链从代工环节切入并完成了向消费电子终端的转型。由于产业链上游需要的技术积累和研发投入巨大，我国电子产业在半导体、高端元器件、高端材料及设备领域储备不足，导致中美贸易战升级背景下，对高端芯片及元器件的自主可控需求分外迫切。

在当前时点，我国核心元器件产业已不能按照既有产业周期性节奏缓慢发展，国产替代需求下的加速成长有三方面支撑因素：一是 5G 驱动新一轮产业创新，物联网、云计算等新应用场景产生大量高端元器件需求倒逼产业链中游进行技术升级；二是科创板、大基金、减税降费等政策红利陆续释放为行业注入资本活力，大幅提升研发投入规模才可能产生高科技成果；三是华为产业链的国产替代需求会带动相关行业加速国产替代进程，为国产元器件厂商提供商用环境和验证机会。

基于以上，从中长期维度上看，不考虑中美贸易战和解的时点，5G、物联网、云计算、新能源汽车的需求拉动电子产业进入新一轮创新周期，在产业趋势、政策方向以及国产替代的三重拉动下，电子行业加速成长的逻辑主线长期存在。在此基础上，我们认为 2019 年下半年电子行业的投资逻辑主要有以下三个方向：

(1) 5G 建设拉动高频高速基材需求快速增长。5G 采用低频频带和高频频带结合的模式，要求 PCB 和 CCL 基材具备高频、高速的特性。5G 基站数量较 4G 时代增长 330%，Massive MIMO 多天线技术和波束成型等技术的应用导致对高频高速 PCB 的需求增加，基站架构的改变也将提高基站射频侧 AAU 所用 PCB 板的工艺要求，叠加高频高速基材的国产替代需求，总体拉动高频高速 PCB/CCL 量价齐升。

(2) 5G 推动手机、基站射频器件的快速成长。射频前端器件厂商的成长逻辑在于国内厂商有望凭借成本优势承接中低端市场份额，同时在国产替代需求下，迎来长期成长机会。由于 5G 带动了远超 4G 时代基站数量的建设需求，同时毫米波技术为射频前端器件打开了新的技术路径，4G 时代的高端市场降级为中端市场，叠加国内射频前端器件行业面临迫切的国产替代需求，国内射频器件厂商的增长空间大幅提升。

(3) 5G 和中美贸易战升级加速半导体产业国产替代。华为禁运事件会为国产供应商打开进入下游领域的验证窗口，5G 和核心元器件国产替代下的业绩成长逻辑可能成为 2019 年下半年开始至未来三年的主旋律，而技术相对更加成熟的功率半导体更有望快速打开业绩增长空间。随着下半年半导体相关政策红利的释放，华为产业链国产替代厂商、功率半导体龙头均有望提升业绩表现。

除此之外，2019 年下半年的电子行业投资机会还可关注智能手机光学硬件升级、可穿戴设备和 VR 等消费电子产业链以及进入高端板材产业转移阶段的 PCB 厂商。

6.3 标的推荐

6.3.1 生益科技 (600183): 业绩增长平稳, 布局高频高速板板材

公司建立高端 CCL 技术护城河, 在国内市场具备先发优势。通过完成对日本中兴化成 PTFE 产品全套工艺、技术和设备解决方案的收购, 公司掌握了高频高速 PTFE 板材的生产技术。公司对中兴化成 PTFE 技术的收购是建立在与中兴化成多年的合作基础上的, 日方工程师常驻保证了公司对技术、工艺的充分吸收。此外, 公司引进韩国 LG 涂覆法软性无胶基材成套设备及技术, 在之前与新日铁合作积累的软性 CCL 技术基础上, 进一步提升公司软性材料技术水平, 填补了国内技术空白, 成为日本和韩国之外的全球第三条涂覆法软性材料生产线。公司目前进行的产能布局和技术储备瞄准了 5G 建设期到商用期的基站建设以及物联网、汽车电子在 5G 下的发展应用, 随着 5G 应用的有序推进, 公司高频高速 CCL 有望凭借高利润率和先发优势实现业绩高速增长。

高频高速板材投产, 盈利能力逐步提升。公司 2019 年一季度实现营业收入 27.35 亿, 同比增长下滑 3.29%, 实现归母净利润 2.49 亿, 同比基本持平, 环比增长 30.99%, 实现扣非归母净利润 2.24 亿, 同比下滑 10.53%, 环比增长 16.01%。2018 年全年行业下游呈现淡季不淡、旺季不旺的特点, 2018 年下半年受宏观经济下行及中美贸易摩擦等因素影响下游景气度并持续至 2019 年上半年, 叠加 2018 年上半年的高基数导致公司营收和净利润增长乏力。在下游需求低迷的背景下, 公司特种板材产线投产带动一季度毛利率 24.34%, 同比提升 3.83pct, 净利率 9.74%, 同比提升 0.52pct, 同时, 业绩同比持平、环比提升且一季度归母净利润增速表现优于营收增速已充分反映公司盈利能力的恢复。

精细化管理提升公司效益效率, 管理层团队稳固务实。公司基于多年采购、生产和库存管理经验, 自主建立了原材料供给分析、供应商价值分析、产能利用率分析以及库存管理算法, 在有效控制成本费用的同时保障了原材料供给, 实现了行业一流的产品交付速度。同时, 公司总厂各分厂持续打造精益工厂, 完善精益工序, 为品质保障奠定了

坚实的基础。公司实行职业经理人制度，高管薪酬水平位于行业前列，打造了稳定的管理团队。公司总经理及主要管理层都拥有多年司龄和长期丰富的一线工作经验，有助于公司持续推进技术研发，提升工艺水平，强化管理精细化，提升公司经营业绩。

维持公司“推荐”评级。在下游需求仍较低迷的背景下，公司2019年一季度盈利质量显著改善，特种板材产能的逐步释放发挥了主要作用。公司近日公布了新一轮股权激励计划，扣非净利润年复合增长10%的考核指标和近500人的激励对象人数将进一步推动员工保持工作激情。我们持续看好公司高频高速覆铜板的进口替代进程加速以及在5G建设过程中的业绩加速增长。我们预计公司2019-2021年归母净利润为12.58、14.66、17.90亿元，EPS为0.59、0.69、0.85元，当前股价对应2019-2021年PE为23.6、20.2、16.4倍。考虑到政府加速推动5G试商用进程叠加公司高端板材产能进入产能逐步释放阶段，给予公司2019年24-27倍PE，对应合理区间为14.16-15.93元，维持“推荐”评级。

风险提示：原材料价格波动、PCB需求不及预期、特种板材产能释放不及预期

6.3.2 深南电路（002916）：数通PCB龙头，5G建设带动业绩快速增长

数通PCB领域龙头，持续打造“3-In-One”业务格局。公司是全球领先的无线基站射频功放PCB供应商，通信领域PCB产品占比超过6成，与华为、中兴等一线通信厂商形成了长期稳定的合作关系，行业领先优势稳固。公司形成了“3-In-One”业务布局：即以互联为核心，在不断强化印制电路板业务领先地位的同时，大力发展与其“技术同根”的封装基板业务及“客户同源”的电子装联业务。公司具备提供“样品→中小批量→大批量”的综合制造能力，通过开展方案设计、制造、电子装联、微组装和测试等全价值链服务，为客户提供专业高效的一站式综合解决方案。

积极布局产能迎接5G基站建设机遇。5G基站将采用“宏基站+小基站”建设模式，基站数量较4G时代增长330%，同时，基站架构的改变以及Massive MIMO多天线技术和波束成型等技术的应用将拉动PCB需求和价值大幅增长。在产能储备方面，公司目前年产能近150万平米，随着南通基地产能的陆续释放，产能将扩张至180万平米，充分承接5G基站建设对PCB的需求。华为作为公司第一大客户，将在5G基站建设中发挥重要作用，公司有望凭借技术优势和产能储备继续扩大数通PCB领域的市场份额。

实施股票激励计划推动公司发展。公司向高级管理人员、中层管理人员及核心骨干合计150人授予280万股限制性股票，占公司股本总额的1%，满足授予条件后，激励对象可以每股46.37元的价格购买深南电路限制性股票。股票激励计划将公司和员工利益深度捆绑，有效提升了公司长期增长动力。

维持公司“推荐”评级。公司作为数通PCB领域领跑者，在技术工艺、客户资源、产能储备上具备相对竞争优势，盈利规模呈加速增长态势。数通PCB产品层数一般在16层以上导致行业具备较高的工艺壁垒，叠加通信设备厂掌握话语权且产品迭代快、定制化程度高，客户稳定性较强。A股上市标的中，沪电股份在数通PCB领域是公司主要竞争对手，在毛利率、产能规模、研发投入方面均处于快速追赶态势。IC载板业务方面，

公司是少数具备技术能力和大客户资源的内资企业，国产替代空间巨大，无锡工厂未来两年的产能释放将为公司打开长期增长空间。在 5G 逐步纳入新基建范畴，未来发挥带动经济增长和产业升级作用的背景下，我们看好公司在 5G 建设周期中的业绩增长潜力，但是需要考虑到华为禁运事件对于华为无线通信设备海外订单的影响。预计 2019-2021 年实现归母净利润 9.3、12.5、17.2 亿元，EPS 分别为 3.29、4.43、6.07 元，对应当前股价 PE 分别为 23.8、17.65、12.9X，维持“推荐”评级。

风险提示：5G 商用进展不及预期、PCB 行业景气度不及预期

6.3.3 捷捷微电（300623）：产能与产品扩张齐头并进，看好公司把握国产替代机遇

晶闸管国产替代龙头，毛利率水平行业领先。公司专注于功率半导体芯片和器件的设计研发，形成了以芯片设计和制造为核心竞争力的业务体系，完全 IDM 产品的占比接近 94%。公司主要产品为晶闸管和防护器件的芯片及器件，其中晶闸管营收占比在 60% 以上，在国产市场占有率在 45% 以上仅次于 ST、NXP。公司在晶闸管领域具有深厚的技术积累和沉淀，具备完全进口替代能力，目前国产替代部分市场份额超过 50%。公司毛利率和净利率始终维持较高水平，维持在 50% 左右，处于行业领先水平。

积极布局产能，持续扩展产品线。公司 2017 年募投项目主要用于功率半导体生产线建设项目和防护器件生产线建设项目。预计项目达产后，将增加芯片产能 90 万片，器件产能 11.5 亿只，分别是公司 2016 年产能的 1.3 倍和 2.7 倍，预计在 2019 年逐步投产。此外，2018 年 9 月定增项目投入电力电子芯片以及新型片式元器件、光电混合集成电路封装，预计未来三年，新建产能将为公司提供业绩增长支撑。随着公司定增项目逐步落地，公司产品应用领域拓展到轨道交通、航空航天以及清洁发电、新能源汽车、智能电网等战略性新兴产业领域，叠加原有网络通信，IT 产品、汽车电子领域，公司产品应用广泛。

维持公司“推荐”评级。公司上市以来业绩保持稳步增长态势，毛利率、净利率、ROE 指标明显优于可比上市公司，现金流情况良好，盈利质量高。作为国内晶闸管行业龙头，公司拥有芯片设计和研发的核心能力，相较于国际一线厂商具备明显的价格和成本优势同时产品具有不逊色的安全可靠性能，国产替代趋势明显。同时，公司积极布局 MOSFET、碳化硅、IGBT 等中高端功率半导体器件并取得良好进展，看好公司长期发展前景。预计 2019-2021 年实现归母净利润 6.5、7.9、9.7 亿元，不考虑定增摊薄股本 EPS 分别为 1.16、1.44、1.82，对应当前股价 PE 分别为 26.1、21.0、16.6 倍，维持“推荐”评级。

风险提示：半导体行业景气度下滑、募投项目进展不及预期

6.3.4 闻泰科技（600745）：ODM 行业龙头，并购安世半导体切入半导体领域

ODM 行业龙头，5G 时代优势明显。公司是全球手机出货量第一的 ODM 龙头，市场占有率超过 10%，拥有自主研发的智能化生产线，下游客户包括小米、华为、魅族等主要手机品牌厂商，能够为其提供一流的供应链管理能力和产品交付速度。随着 5G 时代的到来，未来 5G 智能手机和物联网终端设备将呈现长期快速的增长态势，智能手机品牌

厂商的集中度将显著提升，公司市场份额有望进一步提升。公司作为中国移动“5G终端先行者计划”成员之一，与高通建立了紧密合作关系，有望在5G推进过程中迎来业绩增速的拐点。

收购安世半导积极推进，切入半导体领域。公司于2018年10月发布公告，拟通过发行股份及支付现金方式间接实现对安世半导体的控制，借此切入半导体产业。安世半导体是分立器件、逻辑器件及MOSFET领导者，其前身为恩智浦的标准产业业务部门，产品应用于汽车电子、工业控制、电信通讯、消费电子等领域，公司产品在全球具有很强竞争力，其中，二极管和晶体管排名第一，逻辑器件排名第二(仅次于TI)，ESD保护器件排名第二，小信号MOSFET排名第二，汽车功率MOSFET排名第二(仅次于英飞凌)。此次收购拟引入格力电器等战略股东，收购整合完成后，两大业务板块将实现客户相互导入，在消费电子、物联网、家电等领域形成业务协同效应。

给予公司“谨慎推荐”评级。在5G浪潮和收购整合的共同推动下，公司有望进入国内一线芯片厂商行列，同时形成产业链上下游贯穿互通的业务格局。由于2019年2月起对安世半导体33.66%股权并表并根据共同出资方比例确认投资收益，考虑到目前收购尚未最终完成，在不考虑后续收购的情况下，预计公司2019—2021年净利润分别为2.2亿元、4.5亿元、5.6亿元，对应EPS分别为0.35、0.71、0.88元/股，对应当前股价PE为102.7、50.6、40.8倍，综合考虑同行业ODM厂商及半导体器件厂商估值水平，给予公司“谨慎推荐”评级。

风险提示：5G建设进程不及预期、收购进度不及预期、下游需求不及预期

7 风险提示

5G商用进展不及预期、国内半导体技术升级不及预期、中美贸易摩擦走势存在不确定性、下游需求下行风险

投资评级系统说明

以报告发布日后的 6—12 个月内，所评股票/行业涨跌幅相对于同期市场指数的涨跌幅度为基准。

类别	投资评级	评级说明
股票投资评级	推荐	投资收益率超越沪深 300 指数 15% 以上
	谨慎推荐	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为 5%—15%
	中性	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为 -10%—5%
	回避	投资收益率落后沪深 300 指数 10% 以上
行业投资评级	领先大市	行业指数涨跌幅超越沪深 300 指数 5% 以上
	同步大市	行业指数涨跌幅相对沪深 300 指数变动幅度为 -5%—5%
	落后大市	行业指数涨跌幅落后沪深 300 指数 5% 以上

免责声明

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格，作者具有中国证券业协会注册分析师执业资格或相当的专业胜任能力。

本报告仅供财富证券有限责任公司客户及员工使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发送，概不构成任何广告。

本报告信息来源于公开资料，本公司对该信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本公司对已发报告无更新义务，若报告中所含信息发生变化，本公司可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指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。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。在任何情况下，本公司及本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，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。投资者务必注意，其据此作出的任何投资决策与本公司及本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人（包括本公司客户及员工）不得以任何形式复制、发表、引用或传播。

本报告由财富证券研究发展中心对许可范围内人员统一发送，任何人不得在公众媒体或其它渠道对外公开发布。任何机构和个人（包括本公司内部客户及员工）对外散发本报告的，则该机构和个人独自为此发送行为负责，本公司保留对该机构和个人追究相应法律责任的权利。

财富证券研究发展中心

网址：www.cfzq.com

地址：湖南省长沙市芙蓉中路二段 80 号顺天国际财富中心 28 层

邮编：410005

电话：0731-84403360

传真：0731-84403438