

5G 催生迭代需求，国产替代开启新周期

——电子行业 2020 年年度投资策略报告

强于大市（上调）

日期：2019 年 12 月 11 日

行业核心观点：

2019 年对于电子行业而言是从 4G 迈向 5G 的关键一年，5G 商用开启、华为受封解锁、中美贸易摩擦等事件都对行业产生了里程碑式的影响。总体而言，2019 年电子行业出现明显见底回升迹象，相关政策刺激加上超跌反弹动力，促进市场信心恢复，电子板块强势大涨。展望 2020 年，随着 5G 商用的起步，产业链将保持繁荣，应用侧的需求将逐渐显现，5G 用户渗透率提升有望拉动行业需求增长，国产替代机遇来临。我们预计电子板块的走势将持续向好。

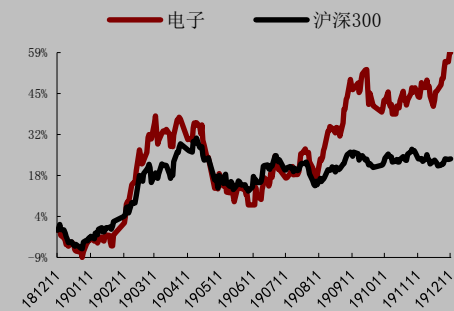
投资要点：

- **5G 商用推动产业链迭代需求：**5G 大规模商用的开启，必将刺激整个电子产业链的迭代需求。在 5G 发展周期中，产业链也随之更新迭代，新的需求不断涌现。从电子行业三季度业绩整体回暖的趋势也可以看出，随着运营商和终端品牌的大力推动，国内 5G 供应链愈加成熟。
- **消费电子创新刺激需求增长：**2019 上半年受外部环境影响，部分消费电子企业业绩表现不佳，但随着三季度消费电子传统旺季来临加上各大厂商旗舰机的发布，消费电子板块第三季度业绩明显改善。展望 2020 年，消费电子行业将受益于宏观周期叠加 5G 和技术周期，产业链上将迎来基于可穿戴产品和 mmwave 的两个创新增长点，进而拉动整个行业需求增长。
- **半导体国产替代是制造强国的必经之路：**半导体行业无论是在战略地位上还是在产业规模上都有重要意义，自中美贸易摩擦形成拉锯以来，国人对于半导体行业的热情空前的提高，预计半导体板块未来还将持续多年保持高景气度行情。

风险提示：

- 中美贸易摩擦加剧不确定性风险、5G 建设不符合预期风险、技术推进不达预期风险、政策支持力度不及预期风险等。

电子行业相对沪深 300 指数表



数据来源：WIND, 万联证券研究所

数据截止日期：2019 年 12 月 10 日

相关研究

万联证券研究所 20191209_行业周观点_AAA_电子行业周观点 (12.02-12.08)

万联证券研究所 20191202_行业周观点_AAA_电子行业周观点_国产化加速，持续关注电子细分领域表现

万联证券研究所 20191125_行业周观点_AAA_电子行业周观点 (11.18-11.24)

分析师：王思敏

执业证书编号：S0270518060001

电话：01056508508

邮箱：wangsm@wlzq.com.cn

研究助理：徐益彬

电话：075583220315

邮箱：xuyb@wlzq.com.cn

研究助理：孔文彬

电话：075583220315

邮箱：kongwb@wlzq.com.cn

目 录

1、2019 年电子行业领跑全市场	4
1.1 科技创新是未来社会生产力的核心动力	4
1.2 “关注度加强+业绩好转”推动板块表现出较强 A 属性	4
1.3 估值仍处于历史低位，但结构性行情不断	5
2、板块驱动因子解析：边界叠加好转	6
2.1 行业关注度边界出现	6
2.2 多重数据支撑基本面好转	7
2.2.1 营收及净利润逐渐改善，库存占比降低	7
2.2.2 盈利能力有望在 2020 年实现全面反转	8
2.2.3 预期差正在形成	9
3、2020 年看点梳理：5G、消费电子、半导体	10
3.1 5G 商用推动产业链迭代需求	10
3.1.1 网络端和应用终端的需求率先提升	10
3.1.2 常规迭代放量及应用创新落地	12
3.2 消费电子创新刺激需求增长	15
3.2.1 消费电子创新-基于可穿戴	15
3.2.2 消费电子创新-基于 mmwave	17
3.3 半导体国产替代：制造强国的必经之路	21
4、风险提示	22
图表 1：2019 年申万一级子行业涨幅（截止 2019 年 12 月 10 日）	4
图表 2：2019 年申万电子行业指数相较沪深 300 指数走势	5
图表 3：过去十年申万电子行业估值情况（截止 2019 年 12 月 10 日）	5
图表 4：2019 年申万电子行业二级分类估值情况（截止 2019 年 12 月 10 日）	6
图表 5：近三年申万电子行业前 11 个月总成交额及占比（亿元）	7
图表 6：2018 及 2019 年前三季度营业总收入	7
图表 7：2018 及 2019 年前三季度净利润及扣非净利润	7
图表 8：2018 及 2019 年前三季度存货占营收比重	7
图表 9：2010-2019 年毛利率及净利率水平	8
图表 10：台积电近三年前三季度营业收入	9
图表 11：台积电近三年 Q3 营业收入	9
图表 12：5G 发展周期及产业链变化预测	10
图表 13：射频前端芯片组成部分	11
图表 14：射频前端芯片价值	11
图表 15：铝合金一体机身产品 华为 Mate8	11
图表 16：PC 注塑仿玻璃盖板产品 Realme 5 Pro,	11
图表 17：全球手机出货量及同比变动	12
图表 18：首批国内 5G 手机价位	13
图表 19：近三个月 5G 手机出货量	13
图表 20：各大机构对物联网规模预测	13
图表 21：中国物联网总体产业规模	13
图表 22：HUAWEI Mate X 产品图	14
图表 23：Galaxy Fold 产品图	14
图表 24：网易云游戏界面	15

图表 25: 目前市面主流 TWS 耳机产品 (截止 2019 年 12 月)	16
图表 26: 各代通信下手机射频设备平均价值量	17
图表 27: 华为 Mate 30 系列部分核心器件主要供应商	19
图表 28: 目前消费电子辅料产品市场需求情况	19
图表 29: 目前市场常见背板材质综合性能比较	20
图表 30: 华为 MateX 和其他产品折叠屏示意图	21
图表 31: 蓝思科技新开设子公司 (部分)	21
图表 32: 半导体行业纵向梳理	22
图表 33: 半导体行业横向梳理	22

万联证券

1、2019 年电子行业领跑全市场

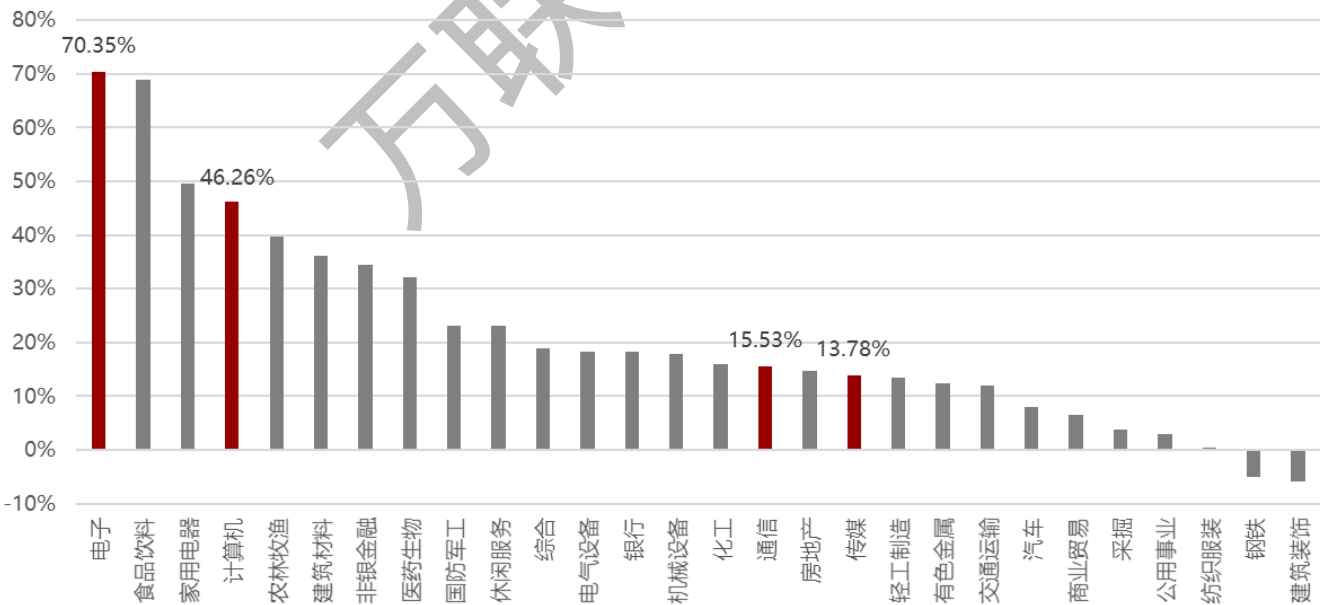
1.1 科技创新是未来社会生产力的核心动力

早在 1988 年的全国科学大会上，邓小平同志就已经做出“科学技术是一生产力”的论断。特别在 2019 年中美贸易摩擦、中兴华为事件等众多外围相对不利的客观背景下，市场更加深刻认识到核心科技的重要性。

电子行业表现较 2018 年迎来了较大反转，排名全市场第一。截止 2019 年 12 月 10 日，申万电子行业指数大涨 70.35%，TMT 大类的其他三个行业也向投资人交出相对满意的答卷，其中计算机上涨 46.26%、通信上涨 15.53%、传媒上涨 13.78%。我们认为推动电子行业表现优异的主要原因有：中美贸易摩擦的不断反复引导投资人对以电子信息为代表的国产高科技重新认识、以工程师规模技术为支撑的产业高端转型初见成效、5G 大规模应用时代到来对电子产业链的需求拉动及 2018 年电子行业超跌后的投资情绪反转。

未来，在国产替代的大浪潮下，电子行业大概率将持续保持高景气度。

图表 1：2019 年申万一级子行业涨幅（截止 2019 年 12 月 10 日）



资料来源：Wind、万联证券研究所

1.2 “关注度加强+业绩好转”推动板块表现出较强 α 属性

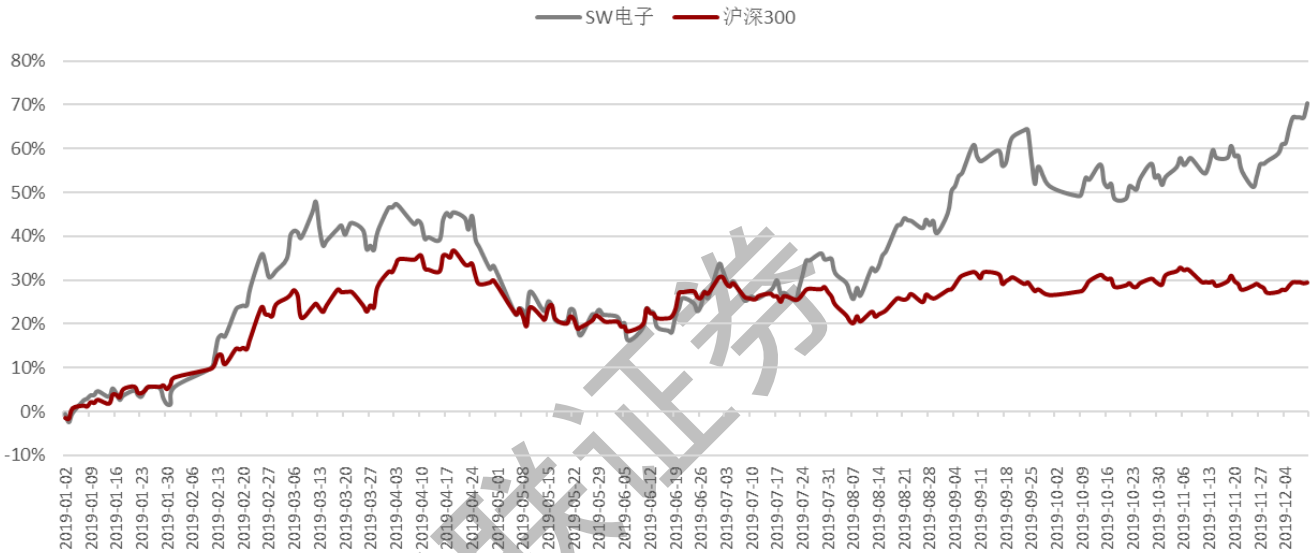
众多热点题材的客观背景助力市场修复对电子行业的投资信心。自今年 2 月中旬开始，电子行业指数出现见底回升迹象，相关政策刺激加上超跌反弹动力，促进电子板块强势大涨，逐渐超过大盘。7 月中旬，苹果公司发布消息，秋季将发布手机新品，引起苹果产业链大涨；同时美国传将解除对华为的禁售，加之今年以来华为手机销量仍在不断上升，预估增幅为 35%，华为产业链迎来信心修复。电子板块走势再度超过大盘。

营收利润双增长，基本面向好的信号明确。截止 11 月 1 日，电子板块三季报基本披露完毕，前三季度，电子板块营业收入增长 8.2%，净利润增长 9.9%。与此同时，三大运营商正式推出 5G 商用套餐，5G 商用进程进一步加快。受两方面利好消息影响，

与 5G 下游应用联系最紧密的电子板块自 11 月 1 日起连续 3 天上涨，申万电子行业指数大涨 1.34%，在 28 个申万一级行业中排名居首。

复盘全年来看，除二季度以外，申万电子行业指数均表现出较强的 α 属性。

图表 2：2019 年申万电子行业指数相较沪深 300 指数走势



资料来源：Wind、万联证券研究所

1.3 估值仍处于历史低位，但结构性行情不断

复盘历史来看，目前板块估值仍然低于过去十年的历史平均水平。2018 年末及 2019 年初，市场对中美贸易的中长期问题进行短期化情绪处理，行业龙头公司大幅折价下跌，估值一度下降到 23.97 倍的十年历史最低点，市场预期充分。但从二季度起，市场情绪得到一定缓解，估值水平逐渐恢复，截止 12 月 10 日达到 41.86 倍。

结构性行情明显，半导体领域引领电子板块估值复苏。从申万二级行业的估值可以看出明显的结构性行情，其中半导体板块由年初的 38.67 倍一路上涨，在 3 月初就超过了行业整体过去十年平均值，截止 12 月 3 日已经达到 109.73 倍。

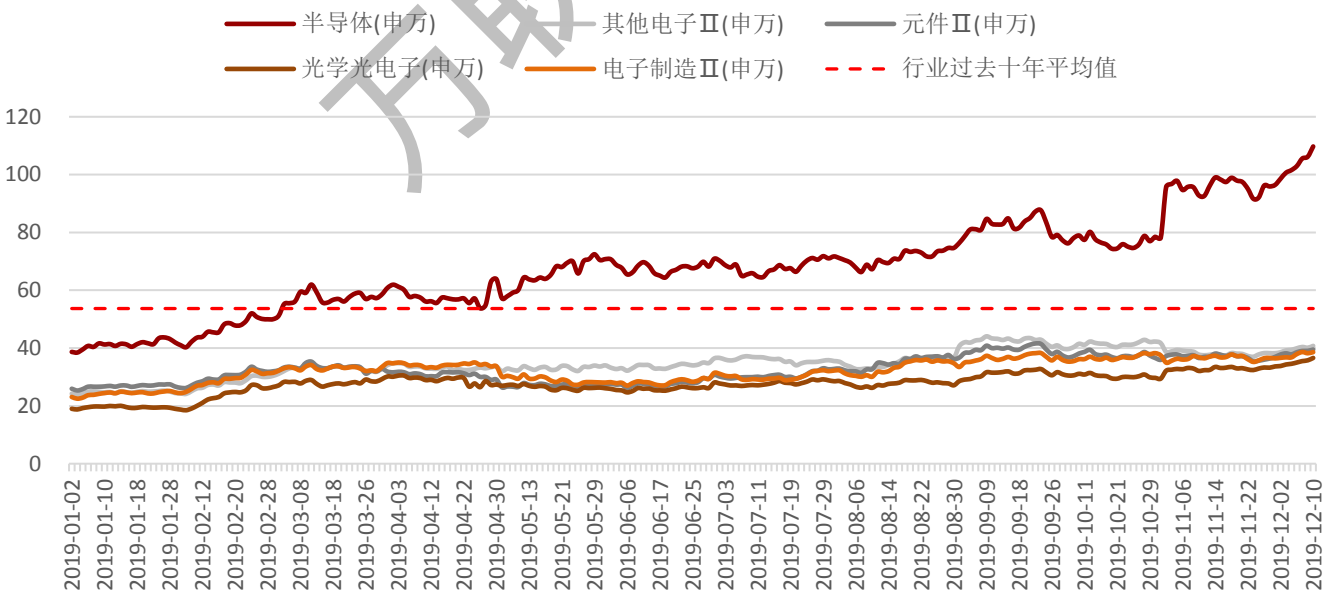
在行业景气度复苏的背景下，对标板块历史估值高位，目前估值存在较大向上修复空间。

图表 3：过去十年申万电子行业估值情况（截止 2019 年 12 月 10 日）



资料来源: Wind、万联证券研究所

图表 4: 2019 年申万电子行业二级分类估值情况 (截止 2019 年 12 月 10 日)



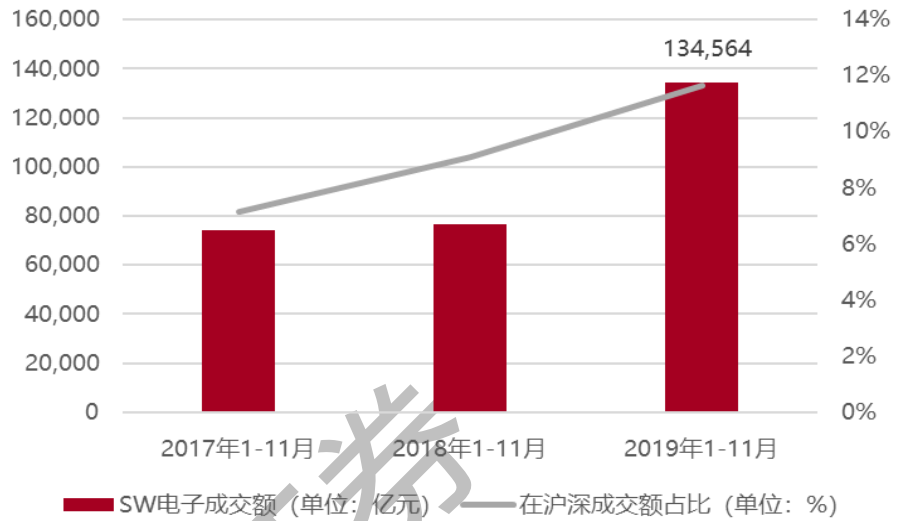
资料来源: Wind、万联证券研究所

2、板块驱动因子解析：边界叠加好转

2.1 行业关注度边界出现

由于中美贸易摩擦、国产替代等刚性需求推动，加上 5G 热点从建设端往终端应用端传导，近三年板块关注度呈现上升趋势。2018 年 1-11 月总成交额 7.68 万亿，同比上涨 3.74%；2019 年 1-11 月总成交额 13.46 万亿，同比上涨 75.18%。板块成交量占沪深两市总成交量的比重上升趋势明显，2019 年 1-11 月占比已达到 11.63%，为近三年新高。

图表5: 近三年申万电子行业前11个月总成交额及占比 (亿元)



资料来源: Wind、万联证券研究所

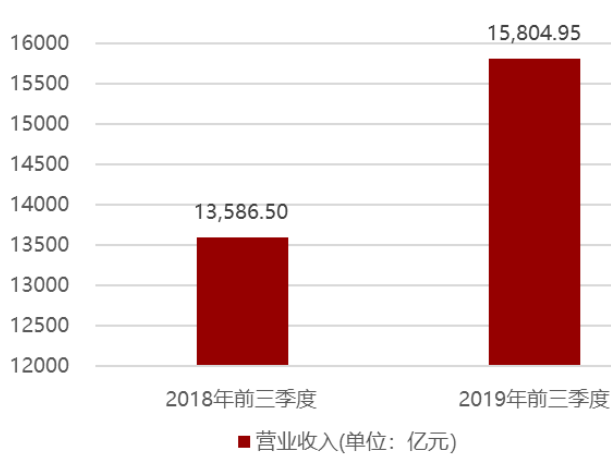
2.2 多重数据支撑基本面好转

2.2.1 营收及净利润逐渐改善, 库存占比降低

营收利润双增长。2019年前三季度, 电子板块整体营收为1.58万亿元, 较去年同期上涨16.33个百分点, 有较为明显的上升; 归母净利润为707.65亿元, 同比增长9.93%, 增速略低于营业收入; 扣非后归母净利润为539.68亿元, 同比增长1.11%。总体来说, 营收、净利润、扣非净利润均出现不同程度好转。

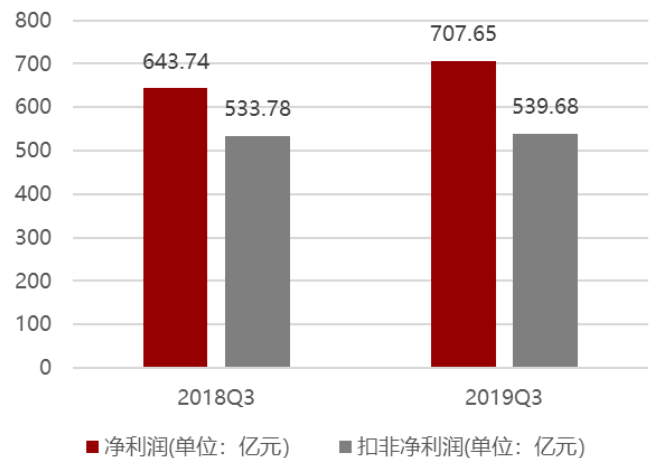
行业景气度提升带动行业库存进入下降通道。2019年前三季度, 行业存货占营收比重下滑1.5个百分点左右, 说明行业库存占比逐步降低, 在5G时代到来之际开始进行产业升级转型, 供给端增加话语权, 2020有望推动相关产品价量进一步增长。

图表6: 2018及2019年前三季度营业总收入



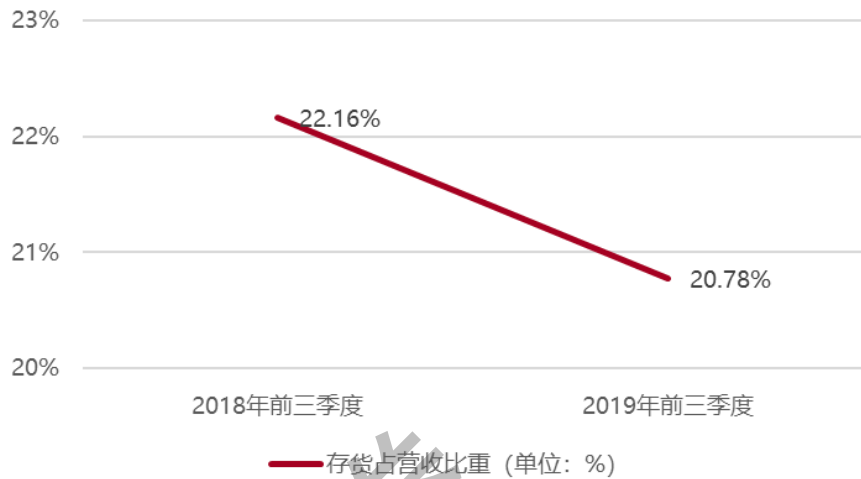
资料来源: Wind、万联证券研究所

图表7: 2018及2019年前三季度净利润及扣非净利润



资料来源: Wind、万联证券研究所

图表8: 2018及2019年前三季度存货占营收比重

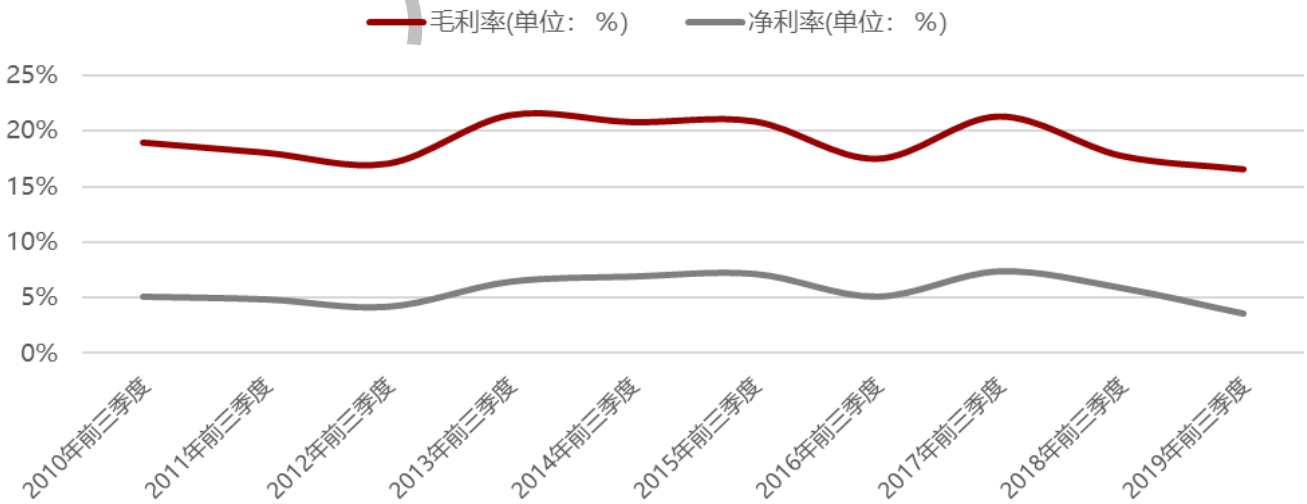


资料来源: Wind、万联证券研究所

2.2.2 盈利能力有望在2020年实现全面反转

受行业整体去库存影响, 盈利能力有小幅下降。2019年前三季度的毛利率下跌至16.53%, 净利率下跌至3.61%, 已经下降到十年来的最低水平。我们认为在行业整体库存情况下降、国产替代需求即将放量增长的大背景下, 行业整体盈利能力将出现反转。

图表 9: 2010-2019 年毛利率及净利率水平



资料来源: Wind、万联证券研究所

我们关注到, 部分标准品已经出现或即将出现涨价潮, 例如 MLCC、PCB、高端晶元等。

1. MLCC 迎来较大涨幅, 符合当前电子产品发展趋势: 近日, 被动元件厂商华新科对外宣称, 公司 MLCC 产能吃紧, 停止接单; 随后, 国巨和三星电机也以产能紧张为由, 控制出货, MLCC 开始涨价。不到一个月时间, 0402、0201 等低容 MLCC 涨价幅度已经超过 20%, 0603 等个别型号涨价幅度已经超过 3 倍 (来源: 新浪财经)。

MLCC 即片式多层陶瓷电容, 具有体积小、容量大等特定, 符合当前大部分电

子产品轻、薄、短、小化的发展趋势，因而被广泛应用于消费类电子、家用电器、通信及汽车电子领域。我们认为，在应用领域扩大发展的驱动下，市场对于 MLCC 性能和供货能力的要求不断提高，促进 MLCC 价格上涨，MLCC 中长期需求有望持续提升。

2. 新需求不断涌现，部分晶元供不应求：今年上半年，中美贸易摩擦影响了市场信心，前三季电子行业都在进行库存去化，盈利水平下降至低点。下半年 5G 新需求涌现，市场情绪恢复，12 月以来包括大尺寸面板驱动 IC、电源管理 IC 及功率半导体、MCU、CIS 等库存回补订单涌现，8 吋晶元代工产能供不应求，而且包括台积电、联电、世界先进等明年第一季 8 吋厂产能已被客户预订一空。不仅年底前产能已供不应求，明年上半年产能更可望出现全线满载荣景（来源：半导体行业观察）。

我们认为，长期来看在成本与技术成熟度方面 8 吋晶元占据着有利的位置，晶元市场的供不应求将使推动芯片整体价格保持在较高位水平。

3. 5G 应用和硬件更新推动 PCB 价量双增：从产业链来看，PCB 板处于整个产业链的中部位置。PCB 行业上游的原材料包括铜箔、树脂、玻璃纤维布、木浆、油墨、铜球等，其中主要原材料是铜箔、树脂和玻璃纤维布。其下游应用领域涵盖通信、计算机、航空航天、工控医疗、消费电子、汽车电子等。

我们认为，由于来自 PCB 应用领域的需求持续强劲，5G 通信发展的深入和智能手机硬件模块的不断更新将共同推动 PCB 的价量提升。涉足 PCB 领域的上市公司则有望受益于产品涨价，实现自身经营业绩的提升。

2.2.3 预期差正在形成

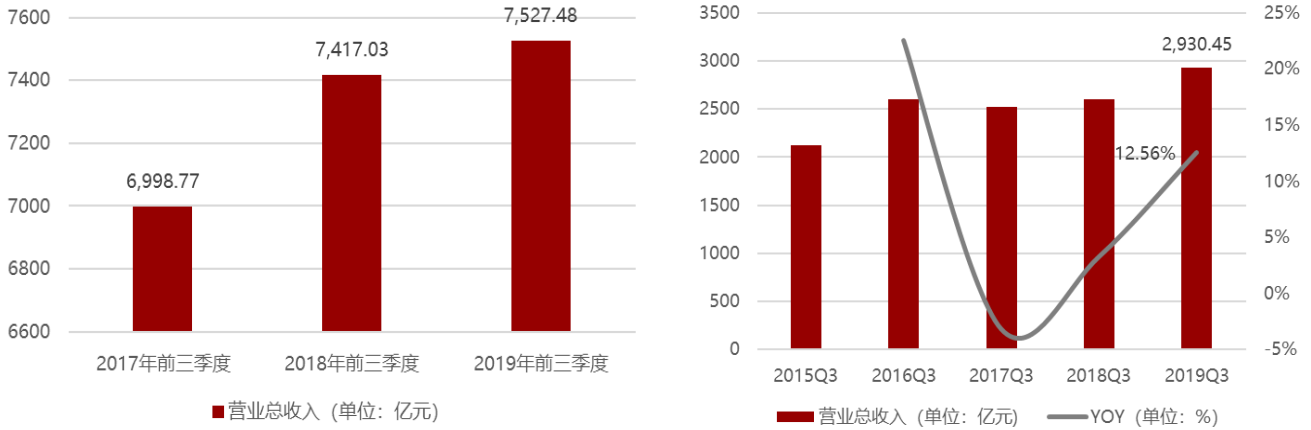
明年5G商用将迎来爆发，台积电7纳米、5纳米制程供不应求。由于全球各大一线厂商持续下单，台积电第三季度先进制程面临产能紧缺的压力，第四季度7nm产能利用率持续满载，订单能见度已经直达2020年年中以后。台积电有消息称，部分订单包括AMD、赛灵思（Xilinx）等大厂，都出现交货延迟。其中延迟向Xilinx交货的时间长达100天之久，AMD原定今年9月底上市的“Ryzen 9 3950X”处理器也延至11月份推出。

财务数据也可反映出台积电的产能满载。台积电前三季度营收已达新台币 7527.48 亿元，同比增长了 1.5%。第三季度营收达到了新台币 2930.45 亿元，同比增长 12.56%，创五年来同期历史新高，预计第四季度营收还将继续上升。

我们认为，市场对于部分电子料需求的预期差正在形成。在全球第一大晶元厂台积电产线已满负荷稼动的客观因素之下，部分需求必然向其他晶元厂商转移，国内部分厂商的竞争格局已然发生变化，有望在 2020 年实现一定规模的“弯道超车”。

图表 10：台积电近三年前三季度营业收入

图表 11：台积电近三年 Q3 营业收入



资料来源：公共信息整理、万联证券研究所

资料来源：前瞻产业研究院、万联证券研究所

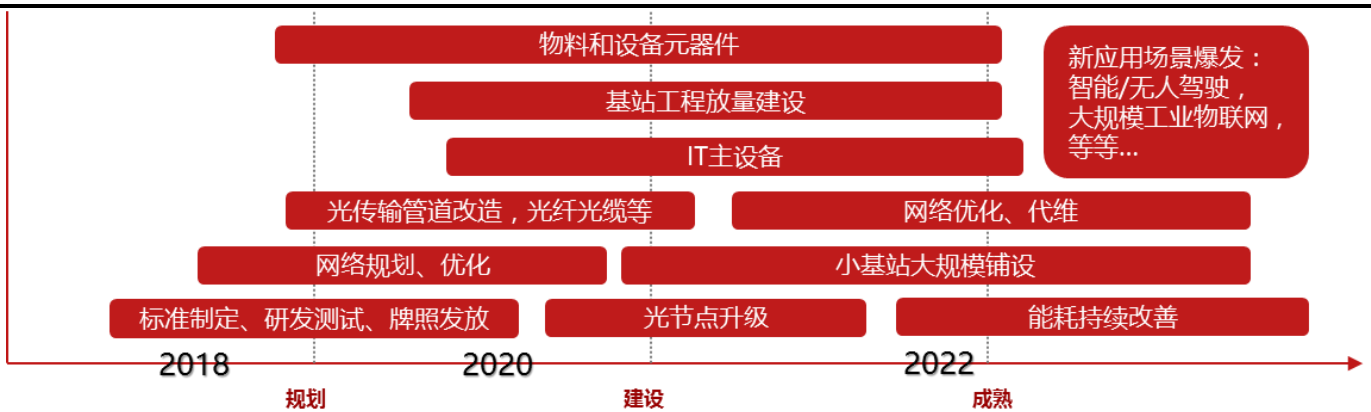
3、2020 年看点梳理：5G、消费电子、半导体

3.1 5G商用推动产业链迭代需求

根据《5G 产业经济贡献白皮书》判断，预计 2020-2025 年期间，我国 5G 商用直接带动的经济总产出达 10.6 万亿元，直接创造的经济增加值达 3.3 万亿元；5G 商用间接拉动的经济总产出约 24.8 万亿元，间接创造的经济增加值达 8.4 万亿元。

5G 大规模商用必将刺激整个电子产业链的迭代需求。从电子行业三季度业绩整体回暖的趋势也可以看出，随着运营商和终端品牌的大力推动，国内 5G 供应链也愈加成熟。就发展周期来看，2018 年是 5G 规划期，2019 年是 5G 商用元年，2020-2022 年是 5G 建设的关键时期，之后 5G 技术将走向成熟。在 5G 发展周期中，产业链也随之更新迭代，新的需求不断涌现。

图表 12：5G 发展周期及产业链变化预测



资料来源：Wind、万联证券研究所

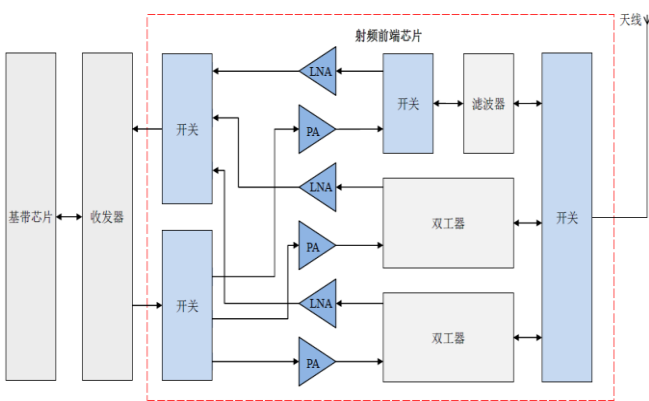
3.1.1 网络端和应用终端的需求率先提升

5G 通讯为射频前端及信号处理器带来新的增长机遇。相对于 4G，一方面超高频信号的处理对射频前端的用料质量和数量提出了新的要求，另一方面频段的增加带来了信号处理单元的价值量提升。

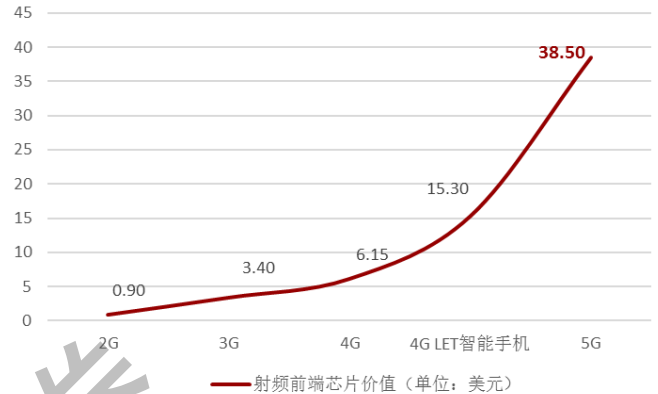
在过去的十年间，通信行业经历了从 2G 到 3G 再到 4G 的两次重大产业升级。为了提高智能手机对不同通信制式兼容的能力，4G 方案的射频前端芯片数量相比 2G 和 3G

方案有了明显的增长，单个智能手机中射频前端的整体价值也不断提高。

图表 13：射频前端芯片组成部分



图表 14：射频前端芯片价值



资料来源：卓胜微招股说明书、万联证券研究所

资料来源：中国产业信息网、万联证券研究所

2G制式智能手机中射频前端芯片的价值为0.9美元，3G制式智能手机中大幅上升到3.4美元，支持区域性4G制式的智能手机中射频前端芯片的价值达到6.15美元，高端LTE智能手机中为15.30美元。随着5G商业化的逐步临近，全球射频前端市场将迎来快速增长，单个智能手机的射频前端芯片价值亦将继续上升，预计5G单机手机射频芯片价值预计将达到38.50美元。

目前射频前端芯片市场主要几大国际巨头垄断，在射频前端厂商中，5G 技术迭代成为国产化的契机。射频前端芯片投入相对较小、工艺制程也相对简单，有利于国内厂商重点突破。

信号传输能力的要求促进应用终端升级。5G 通信将采用 3Ghz 以上的频谱，其毫米波的波长更短，对手机外壳的信号传输能力提出更高的要求，手机外壳将从金属转向玻璃和树脂等不易受电波影响的材料。

图表 15：铝合金一体机身产品 华为 Mate8



图表 16：PC 注塑仿玻璃盖板产品 Realme 5 Pro,



资料来源：官网产品信息、万联证券研究所

资料来源：官网产品信息、万联证券研究所

非金属外壳即玻璃、陶瓷将成为 5G 时代的主流。苹果 iPhone X 等机型已经采用“大猩猩玻璃”制造的玻璃外壳背板。相比铝和不锈钢材料，玻璃对高频电波的穿透性更好，能提高无线充电的效率；夏普的新款手机“AQUOS zero”采用日本的材料厂商开发的“芳纶纤维(Aramid fiber)”制造的强化塑料手机背板，该产品的电波穿

透性很好，重量更轻，耐冲击性也更高。

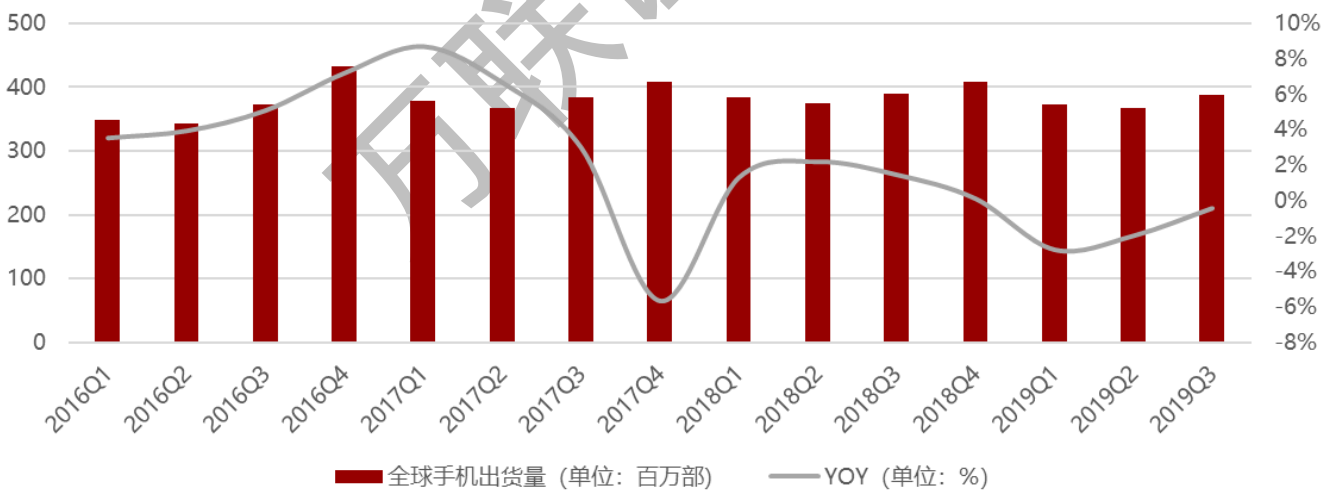
运营商商业模式重构，向内容运营商发展。5G 技术条件下，场景驱动特征明显，运营商要摆脱传统“管道”的角色，往内容运营商衍生。4G 时代的数据被不同 App 分割，无法汇总形成对用户的精准定位。未来 5G 时代用户需要提供一站式解决方案 5G 时代的泛在网络能够让运营商获得更多的数据，颗粒度更细，运营商是最有能力利用数据为用户提供解决方案的。

政策导向上看，中国政府将 5G 牌照发放给中国广电也代表了未来通信和内容两个产业融合的趋势。5G 时代可能成为运营市场创造新模式、构建新格局的重要分水岭，通信运营商将成长为综合业务提供商和“管道+平台+内容”的运营商。

3.1.2 常规迭代放量及应用创新落地

手机迭代升级放量，5G手机换机潮到来。2017年起，随着智能手机市场迈向饱和以及硬件创新乏力，智能手机换机周期拉长。目前全球手机产业正处于下滑阶段，自2018年Q4起，出货量一直同比下滑。

图表17：全球手机出货量及同比变动



资料来源：Gartner、万联证券研究所

目前我国正式进入5G商用元年，国产5G手机销售价格多在3000-5000元区间，属于消费者心理预期范围内。中国电信9月20日发布《2019年终端洞察报告》显示，我国消费者对于5G手机的知晓率高达92.4%，其中67.8%的消费者有更换5G手机的意愿。我国10月份5G手机出货量为249.4万部，环比增长401.81%，可以看出5G手机出货量在大幅上升。

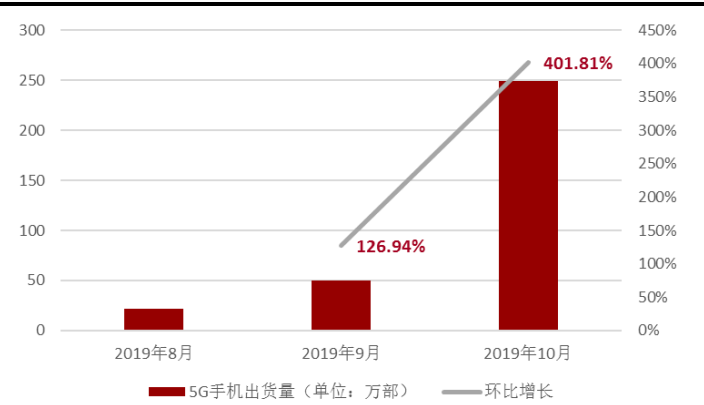
随着各大厂商5G手机正式上市，过去两年积累的部分换机需求迎来阶段性释放，预计明年起将出现大规模的换机潮，带动智能手机出货量回暖，复苏手机产业低迷现状。

多款5G手机价格已下降至5000元价格水平，近三个月的手机出货量明显回暖。根据各大手机厂商对于5G手机公布的零售价格来看，普遍在处在5000元价格水平，属于终端消费者可接受范围以内，其中多款主流品牌的5G手机价格已降至4000元以下。随着产业链的日渐完善，我们相信5G手机价格还有进一步的下降空间。

图表18: 首批国内5G手机价位

厂商	型号	价位(单位:元)
中兴	Axon 10 Pro	4999
华为	Mate 20 X	6199
Vivo	iQOO	3798
中国移动	先行者 X1	4988
小米	9 Pro	3599

图表19: 近三个月5G手机出货量



资料来源: 公共信息整理、万联证券研究所

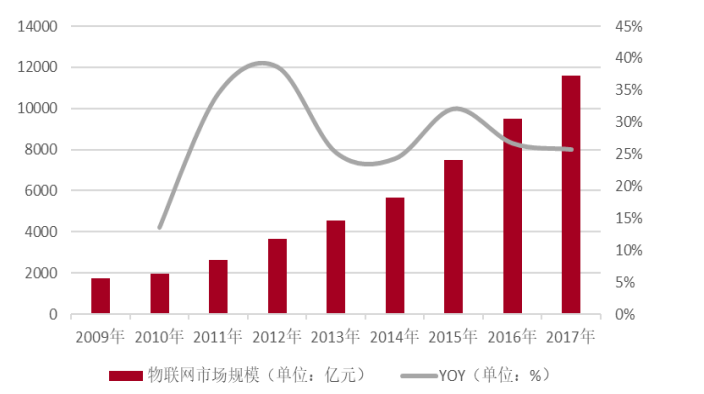
资料来源: 中国信通院、万联证券研究所

物联终端及通讯模块即将放量。目前世界范围内物联网正维持高速增长态势, 将成为超万亿规模的巨大市场。根据 IDC 预测, 2020 年全球物联设备数将达 281 亿, 全球市场总量达 1.7 万亿美元。我国物联网发展和规模均处于领先状态, 产业规模从 2009 年 1700 亿元发展到 2017 年的 11605 亿元, 年复合增长率 26.91%, 规模破万亿。

图表20: 各大机构对物联网规模预测

预测机构	预测内容
Gartner	2020 年全球物联网设备数量将达 260 亿个, 为 2016 年规模 3 倍以上, 全球经济价值 1.9 万亿美元
华为	2025 年物联网设备数量接近 1000 亿个
IHS	全球物联网设备数将从 2015 年的 154 亿台增长到 2020 年的 307 亿台, 到 2025 年, 达到 754 亿台, 未来 10 年复合增长率高达 17.21%
IDC	2020 年全球物联网设备数将达 281 亿, 全球市场总量达 1.7 万亿美元
Machina Research	全球物联网设备连接数, 2022 年将达 250 亿, 释放 1.2 万亿美元全球产业机会
BI Intelligence	2025 年全球将安装超过 550 亿个物联网设备, 物联网相关投资将超过 25 万亿美元
爱立信	2017 年全球物联网设备数量达 175 亿个, 2023 年将达 316 亿个
美国计算机工业协会 ACM	2016 年全球物联网连接数约为 229 亿个, 预计 2020 年这一数字将增长至 501 亿个

图表21: 中国物联网总体产业规模



资料来源: 移远通信招股说明书、万联证券研究所

资料来源: Wind、万联证券研究所

5G 网络下终端硬件创新探索, 国产柔性面板行业有望受益。折叠屏的出现给智能手机的多元化场景应用提供了无限可能, 成为了继全面屏之后智能手机显示端的主要创新方向。目前, 越来越多的手机厂商正在发展折叠屏手机。2019 年年初, 三星和华为先后发布 GalaxyFold、Galaxy10 及 MateX 等新机, 折叠屏+5G 手机面世。2019 年全球折叠屏手机规模预计约达到 90 万台 (来源: 群智咨询)。

在折叠屏手机爆红带动了柔性面板行业发展。华为折叠屏手机采用 8 英寸 OLED 面板, 较传统手机屏幕面积增加近一倍, 三星的内折设计使手机除了内部的折叠屏幕外, 外部需要另外搭配一块屏幕, 相当于传统智能手机的三倍, 这将带动柔性面板行业快速发展。

目前, 中国柔性面板行业正在崛起, 华为与京东方已开展了深度合作, 中兴、小米则与维信诺合作。中国内地未来两年将增加 6 条柔性 AMOLED 生产线投产, 包括京东方 3 条、深天马 1 条、维信诺 1 条和华星光电 1 条。我们认为, 未来在折叠屏手机对 OLED 需求的推进之下, 柔性 AMOLED 市场将迎来爆发。对于中国面板商来说也将是打破三星的垄断的机遇, 有望扩大全球市场份额。

图表22: HUAWEI Mate X产品图



资料来源: 官网产品信息、万联证券研究所

图表23: Galaxy Fold产品图



资料来源: 官网产品信息、万联证券研究所

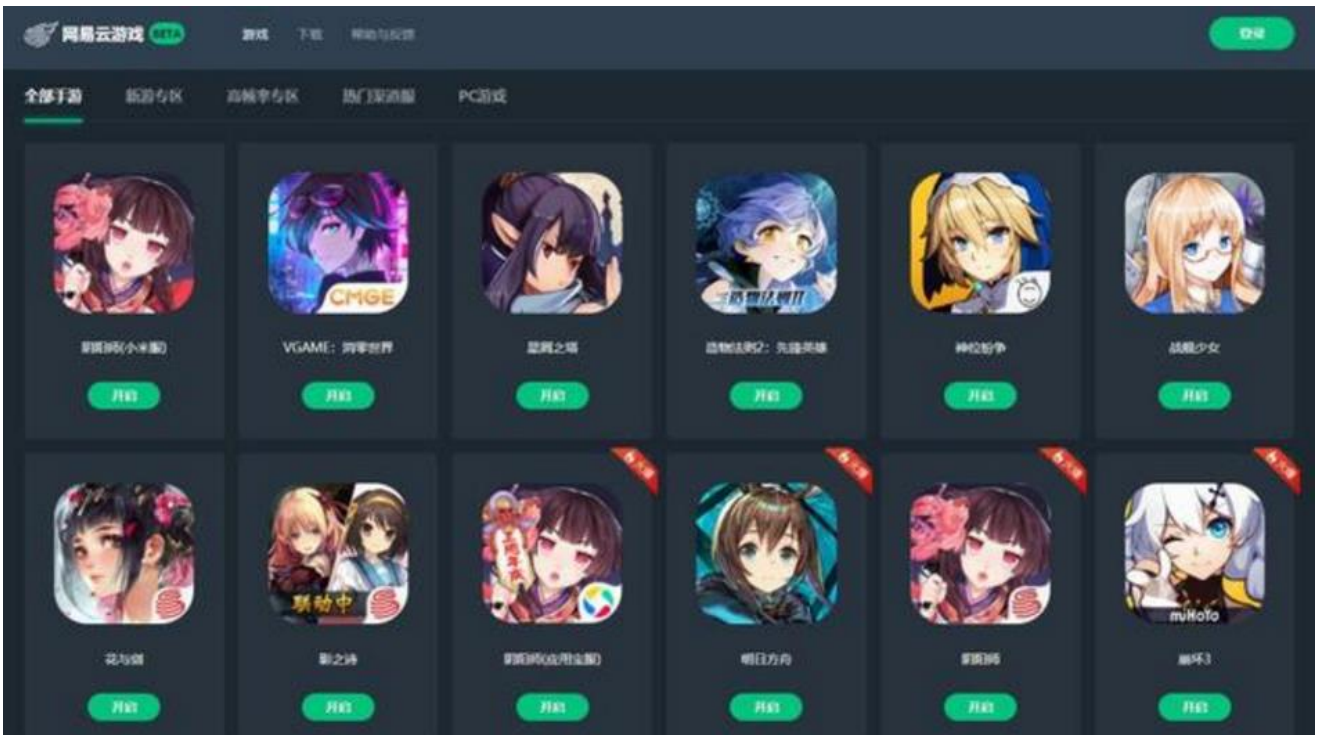
车联网需求呈现规模趋势。车联网应用场景包括远程监测、车载娱乐、智能控制、辅助驾驶/自动驾驶等。5G 移动边缘计算、边云协同技术可以满足车联网在高可靠性、低延时方面的严格要求，很大程度上解决了车联网应用的痛点。

2018 年 11 月，工信部明确车联网专用通信频段在 5905-5925MHz；2018 年 12 月，工信部制定了《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》，明确提出 2020 年要实现车联网用户渗透率达到 30%以上，新车驾驶辅助系统(L2)搭载率达到 30%以上，联网车载信息服务终端的新车装配率达到 60%以上。2020 年将为节点，车联网从示范商用走向规模商用。政策倾斜，加速自动驾驶开放路测，牌照密集发放，也为车联网产业的规模化奠定基础。

5G+云游戏概念的关注度提升。近期，网易 5G 云游戏 Beta 版上线，主打免下载安装、即点即玩、多屏衔接。5G 网络下运行游戏最高画质是 4K 60 帧，相比于 4G 下的 720P 30 帧有了明显提升。网络速度方面，延时降低至 20ms 左右。

5G 带来的硬件和系统的升级加上网络的提速，云游戏无需下载，在云端就能快速解码游戏，即点即玩，各种终端设备上的游戏存档互联互通。未来云游戏将带来游戏载体的变革，终端不再受限制，产品的画面表现力可能会成为玩家关注的重点之一。技术实力雄厚、屏幕研发经验丰富的企业有望收益。

图表24：网易云游戏界面



资料来源：网易云游戏界面、万联证券研究所

5G 赋能超高清视频产业有望最先迎来爆发。人对感官更极致体验的追求不会止步，分辨率一直是视频及显示行业发展的一条脉络，超高清视频是大势所趋。在前期韩国 5G 应用中可以发现，4K 超高清视频是 5G 时代最为明确的应用方向之一，有望最先迎来爆发。

《超高清视频产业发展行动计划》报告显示，按照“4K 先行、兼顾 8K”的总路线，预计 2022 年我国超高清视频产业规模达 4 万亿，覆盖全国 2 亿用户。其中，内容及应用占据超高清市场半壁江山，4K/8K 电视和 VR 头显将是主要显示设备，内容聚合平台服务，市场空间巨大。

5G 基于其大宽带、超可靠、低时延等特征赋能视频行业在以下两个方向的升级：
1) 视频超高清化。5G 激活超高清视频的需求，刺激终端设备屏幕的升级需求，同时解决了超高清视频的网络承载问题保证了超高清视频的快速传输，优化了超高清视频的传播效率；
2) 应用场景创造。5G 解决 VR 技术在发展中对于带宽、延迟性的网络需求，VR 影视也将乘新一轮 VR 发展的东风快速成长。

3.2 消费电子创新刺激需求增长

2019 上半年受外部环境影响，部分消费电子企业业绩表现不佳，但随着三季度消费电子传统旺季来临加上各大厂商旗舰机的发布，带动消费电子板块第三季度业绩明显改善。展望 2020 年，消费电子行业将受益于宏观周期叠加 5G 和技术周期，产业链上将迎来两个主要创新增长点：1) 基于可穿戴的消费电子创新；2) 基于 mmwave 的消费电子创新。

3.2.1 消费电子创新-基于可穿戴

可穿戴设备出货量创新高，eSIM 赋予智能手表独立属性。根据 IDC 发布的《中国

可穿戴设备市场季度跟踪报告》，2016年以来中国的可穿戴设备出货量逐年增加，2019年前两个季度的出货量同比增速均保持在了30%以上的水平，第三季度全球可穿戴设备出货量总计达8450万部，同比增长94.6%，单季出货量创下新纪录。

eSIM将SIM卡直接嵌入到设备中，让设备拥有更轻薄的机身，并可实现与终端直接交互。它通过APP或者云端，在全球范围内将终端智能设备连接到所选择的当地网络，让设备始终处于最佳网速的状态。随着eSIM卡的普及，智能手表开始拥有可穿戴设备的独立属性。摆脱了单一的通话工具低位，支持用户独立使用移动网络上网，实现通话、钱包支付等功能，并且可以进行运动记录和健康监测，满足不同用户对智能手表的细分定制需求。

运营商收入下滑，着力开拓新的收入来源。近来国内三大运营商发布三季度报告，三大运营商的营收均出现下滑趋势。通信行业已触及用户增长的天花板，变为红海市场，加上提速降费的背景，运营商业绩明显承压，要拓展找寻新的收入来源。

中国联通此前已支持eSIM独立号码业务的华为运动手表，在天津、上海、南京、杭州、广州、深圳、成都7个城市支持iWatch 3和iWatch 4，并且用户已达20万；中国移动在2018年6月宣布，其“eSIM一号双终端”业务于6月1日正式启动，用户通过“一号双终端”业务，可实现手机与可穿戴设备的绑定，共享同一个号码、话费及流量套餐。中国电信在2018年10月份宣布，在上海、广州、成都及南京开通eSIM试点。

未来无论是汽车、家电、智能设备，还是公共设施的互联都将高度依赖网络，而eSIM卡“一号多终端”的特性，将使eSIM技术在物联网市场上有很大的发展前景。国内的运营商已经在利用eSIM卡积极部署自己的物联网平台，在消费级市场上发展eSIM的意愿也非常积极，eSIM卡可能将为运营商带来新的收入增长点。

AirPods创新TWS形态，技术进步推动需求增长。2016年9月，Airpods第一代发布。在推出后的第一个月就斩获了全美无线耳机网销市场26%的份额，开创了TWS耳机这一消费电子新品类。TWS摒弃了线材连接的方式，左右两个耳机通过蓝牙组成立体声系统，手机连接一个接收端即可，使得消费者摆脱线缠绕的困扰，方便性得到革命性的提升。

图表25：目前市面主流TWS耳机产品（截止2019年12月）

厂商	型号	发布时间	价位	功能特性
漫步者	TWS 5	2019年1月	499元	蓝牙5.0, 高通CG3026方案
铁三角	ATH-CKR7TW	2019年1月	1780元	蓝牙5.0, 内置DAC, 支持aptX、AAC音频编解码器
Anker	Liberty Air	2019年1月	499元	蓝牙5.0, 通话降噪, 石墨烯驱动单元
Libratone	TRACK Air+	2019年1月	1798元	CityMix®Smart智能降噪技术, 高通蓝牙芯片
Samsung	Galaxy Buds	2019年3月	999元	无线充电, 内置AKG音频技术, 蓝牙5.0
1MORE	STYLISH TRUE	2019年4月	499元	蓝牙5.0, 高通TrueWireless™ Stereo Plus技术, 定制化LDS天线, 支持aptX、AAC音频编解码器
小米	蓝牙耳机Air2	2019年9月	399元	LHDC蓝牙解码, 14.2mm大喇叭搭配复合振膜动圈, 蓝牙5.0
华为	FreeBuds3	2019年9月	1199元	麒麟A1芯片, 支持无线快充, 蓝牙5.1, 14mm大尺寸动圈单元
苹果	Airpods pro	2019年10月	1999元	外向式麦克风主动降噪, 基于H1芯片的SiP封装模块, 蓝牙5.0
Creative	OUTLIER GOLD	2019年10月	999元	蓝牙5.0, 5.毫米石墨烯驱动膜, 支持aptX、AAC音频编解码器

资料来源：公共信息整理、万联证券研究所

技术的进步推动需求增长：2016年，蓝牙5.0技术标准发布。相比上一代技术，

蓝牙5.0可以配合WIFI实现室内定位；覆盖半径达300米；传输速度最高达24Mbps，同时功耗更低，并且可以实现耳机双边通话。加上aptX、LHDC等高清音频编码格式出现，使得TWS耳机基本实现稳定连接和高清音质，实用性和体验感大大提升。

TWS市场潜力巨大，渗透率快速提升：根据Qyresearch的报告，TWS耳机2018年全球出货量为6500万台，预计2019-2020年出货量将继续飙升至1亿台和1.5亿台，增长率高达50%，市场潜力巨大。目前主流的TWS产品以苹果生态下的Airpod为主，价位在1000-2000元区间。随着技术扩散和国产厂商的进入，使得TWS耳机价格快速下降，渗透率快速提升，各大厂商均推出自己的TWS产品，安卓生态即将放量，市场规模有望快速提升，从而给产业链上相关公司带来新的业绩增量。

AR/VR 步入稳步增长阶段，5G有望催化发展进程。2018 年全球 VR/AR 市场规模将超过 700 亿元人民币，同比增长 126%，其中 VR 整体市场超过 600 亿元；预计 2020 年全球 VR/AR 产业规模将达到 2000 亿元(来源：根据中国信通院《虚拟(增强)现实白皮书 2018》)。

此前由于信息传输速度的限制，VR/AR 产品多停留在单机的内容体验。当前 5G 网络技术的成熟，有望克服 3D 内容实时传输问题以及因延迟造成的佩戴眩晕问题，有望充分释放 VR/AR 终端的社交属性，激发产业快速发展潜力。

3.2.2 消费电子创新-基于mmwave

5G时代消费电子元件制造都将以服务mmWave对高频高速要求为主。毫米波(mmWave)的频率波段是26.5GHz-300GHz，是实现超高速数据通信和超密集布网的关键技术。5G时代所使用的FR2频段的频率范围是24.25GHz-52.6GHz，包含部分毫米波波段，因此mmWave的应用是5G技术的核心之一。

但高频率电波应用的缺点是随着波长减小，电磁波的绕射能力变差且衰减变大，因此传播距离较短，覆盖能力较弱。通常通过提高发射功率、天线增益或接收灵敏度的方式来弥补mmWave的这种缺陷。在5G时代下，满足mmWave高频高速以及其所带来的一系列技术问题的需求成了消费电子元件制造的最大原则。

1. 电子料的高端化、立体化、模块化趋势

(一) 在5G时代下，mmWave引入将带动射频前端组件的需求增长：

mmWave的高频特性，要求采用更高频率电路。利用第一代半导体材料(诸如传统Si)所制成的功率放大器不适用于高频电路。而以GaAs和GaN等第二代半导体材料所制成的高适用的功率放大器有望在5G通讯时代大放异彩；

5G的引入对手机的多频带要求，增加射频前端元件需求量。5G时代下，手机不仅需要满足对新频段的支持，还需要在兼容4G以前的通信技术同时包含WI-FI、蓝牙以及NFC等近距离通信电磁波波段，这使得5G时代手机相应需要的射频前端模块数量的倍增；

mmWave的引入将使射频前端组件模块化成为可能。5G mmWave 的引入使得厂家可以根据先进的CMOS和SOI技术将射频前端的每个组件模块化：包括功率放大器PA、低噪声放大器、滤波器、开关和无源器件等。这意味着，射频前端领域将为面向目前在手机生态系统架构中的“先进CMOS设计和制造厂商”进军射频市场敞开大门。

图表26：各代通信下手机射频设备平均价值量

	2G	3G	4G	5G
成本	小于 1 美元	2-3 美元	7.2 美元	50 美元以上
结构单元	一个 PA; 一组滤波器及天线开关	增加接收线路	滤波器: 70 个	滤波器: 70 个
			载波聚合: 5	载波聚合: 200
			频段: 15 个	频段: 30 个
			接收、发射机滤波器: 30 个	接收、发射机滤波器: 75 个
			开关: 10 个	开关: 30 个

资料来源: 公共信息整理、万联证券研究所

(二) 多天线阵列系统引入将带动材料全面升级:

5G 通信中, 想实现 mmWave 的高速率, 满足用户“零延迟”的体验感, 带来光纤般的接入速率, 需要引入 Massive MIMO 系统。Massive MIMO 系统利用大规模阵列天线, 实现更窄、更精确的波束赋形, 提升网络容量和用户体验, 在不增加带宽和传输功率的情况下, 可以显著提升频谱效率。

Massive MIMO 技术的实现要求 5G 手机具垂直和水平天线交叉的点阵, 以同时保证两个极化方向的信号收发, 并且天线需要集成芯片和有源器件, 来确保基站与手机间进行定向传输。所以对 5G 手机的天线设计提出了更高要求, 创造了新的市场需求, 进一步催化了新材料及封装技术的发展。

LCP 等新材料在 5G 天线设计中脱颖而出。LCP 作为一种新型热塑性有机材料, 具有低损耗、低吸湿、耐化性佳以及阻气性高等优点, 十分适用于毫米波射频前端电路集成封装。多天线阵列系统引入会带动 LCO 等新材料需求增长, 相关企业有望受益。

(三) 美国限制华为核心元器件进口, 国产替代机遇来临:

一直以来, 华为产业链中大部分的上游产业的材料、芯片以及核心元件等, 基本依赖于从美国欧洲日本等进口, 因此呈现了比较明显的技术屏障和因为经济学中成本优势原理而造成的全球分工工业化格局。但随着中美贸易摩擦的持续, 这种模式的元器件核心供应商的供货意愿和能力已有极大的不确定性。2019 年 5 月 16 日, 美国总统特朗普签署了一项行政命令: 宣布因为国家经济紧急状态, 禁止企业使用被视为对国家安全造成风险的外国电信设备。将把华为及 70 个附属公司增列入出口管制的“实体清单”, 美国企业必须要经过美国政府批准才可以和华为交易。

据集维网对新款 Mate 30 pro 5G 的拆解显示, Mate 30 系列核心元器件的美系供应厂商只剩下高通以及 Cirrus Logic 两家。而这两家仅提供价值量合计不超过 1 美金的音频放大器和射频前端等芯片。

从华为 mate 30 系列的核心器件供应商的变化可以发现, 国内供应链在核心关键领域对自主可控的需求大幅提升, 国内上游材料、芯片、核心元件等供应商将迎来较大的发展机会。

图表27：华为Mate 30系列部分核心器件主要供应商

产品类别	细分类别	公司代表	产品类别	细分类别	公司代表
芯片	射频芯片设计	卓胜微、圣邦股份	显示模组	玻璃盖板	蓝思科技
	指纹识别芯片	兆易创新、汇顶君正		触控模组	长信科技、欧菲光
	内存芯片	兆易创新、汇顶君正	显示屏幕	屏幕面板	京东方 A、TCL 集团
	功率器件芯片	三安光电、扬杰科技	射频	天线	鹏鼎控股、信维通信
	数字芯片制造	中芯国际		LNA	卓胜微、韦尔股份
	数字芯片封测	长电科技、华天科技		PA	三安光电、卓胜微
天线	信维通信、硕贝德	滤波器		信维通信、三安光电	
线路板	PCB	鹏鼎控股、景旺电子	结构件		工业富联、长盈科技
	FPC	鹏鼎控股、东山精密	半导体设备		北方华创、长川科技

资料来源：华为公司公告、半导体风向标、万联证券研究所

2. 消费电子设备技术硬件发展带动辅料需求提升

随着摄像头、屏幕等不断更新换代，以及 5G 通信时代的来临和对手机轻量化的需求，消费电子辅料产品的市场需求情况也迎来了新的形势，辅料中产生了几乎全新的两个需求点。

图表28：目前消费电子辅料产品市场需求情况

需求类型	类别	形态/工艺	涉及用料
几乎全新	背板	玻璃	传统设备
			热弯机
		陶瓷	传统设备
			氧化锆 热弯机
全新需求	MIM 件	原料	金属粉末 传统设备
增量需求	FPC	软板	PI 膜
		铜	电解铜、压延铜
增量需求	摄像头	镜头	玻璃
		芯片	功能芯片
		封装	各工艺设备
增量需求	无线充电	线圈	铜等设备
		模组	传统设备
增量需求	散热	石墨片	PI 膜
			烧结碳化
		模切	传统设备

资料来源：AI科技报、万联证券研究所

(一) 高端手机背板逐渐向新材料过渡

目前手机广泛使用手机金属背板，其电磁屏蔽效应较强，不能很好地保证信号强度，同时金属的导电性对配置无线充电功能的手机将成为一个障碍。目前，各大品牌高端机首选的背板材料逐渐过渡到玻璃和陶瓷。

玻璃背板方面，苹果自从 iPhone 8 起就将背板材料改为了玻璃，来改善其一贯被诟病的信号强度问题，以及为之后的无线充电功能的推出做准备。华为自从 Mate 10 代起也将背板材料换成了玻璃。华为国产产业链中，供应玻璃背板的蓝思科技一直在行业中处于领先地位。根据蓝思科技 2019 年第三季度的季报显示，报告期内该公司归母净利润较上年同期同比增长 108.61%。说明玻璃背板目前需求旺盛，市场广阔，未来玻璃背板龙头企业有望持续受益。

陶瓷背板方面，纳米氧化锆陶瓷是综合性能最优，受益于陶瓷的绝缘性能和高导热性能，具有出色的信号通透能力。2021 年，全球氧化锆手机背板材料的市场规模将达到 44 亿元，目前氧化锆材料正逐渐渗透到中高端智能手机背板应用中，渗透率有望进一步提升（来源：华夏基石研究报告）。国内方面，由蓝思科技和国瓷材料合资的“蓝思国瓷”将氧化锆背板作为其主营产业。我们持续看好新材料未来市场需求及相关企业发展。

图表 29：目前市场常见背板材质综合性能比较

	抗弯强度 (mpa/mm ²)	断裂韧性 [Mpa*m ^{1/2}] (1/2)	莫氏硬度	用户体验	成本 (元)	热导率	介电常数	良品率
金属	200-300	80	5.5	传统体验	80-200	16.2	很大	80%
玻璃	约 125	2.5	6.5	工艺成熟	70-120	2	2-4	70%
氧化锆 陶瓷	1200 以上	12	8.5	光泽好	150	2-3	30+	65%
PC/PMMA	约 250	很大	3	塑料感较重	<100	3	2-7	95%
蓝宝石	最强	2.3	9	成本过高	200	45	11.5	暂无数据

资料来源：通湾新材、艾邦高分子、万联证券研究所

(二) MIM 技术顺应内部结构精细化潮流

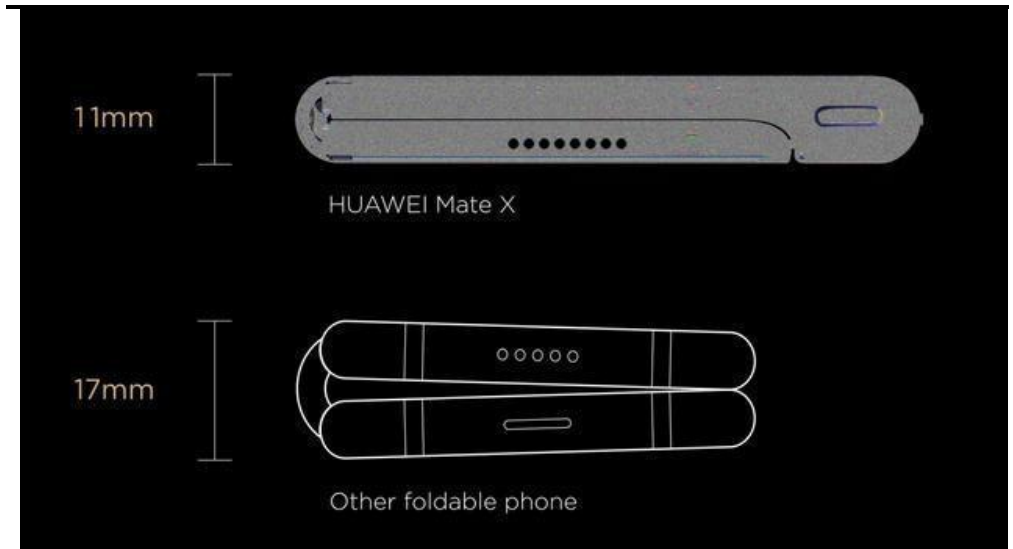
MIM 技术又称粉末注射成形技术，其采用“成形+烧结”的方法。MIM 技术主要有两点突出优势：1) 在工艺过程中几乎不产生废料，是一种近乎理想的净成形方式，在批量生产下可显著降低成本；2) 可加工形状复杂、组织结构均匀、性能优异的零件。

目前多数消费电子产品内部结构均向着轻薄化、精密化的方向发展，这使得 MIM 工艺成为最优选择。以 iPhone 为例，自 2007 年 iPhone 一代问世以来，一直在往结构精密、质量轻薄的方向发展。其电池和摄像头模组的面积占比越来越大，其他零部件的排布则随之变得愈发密集。

新型消费电子产品采用 MIM 成型技术，促进相关企业营收大涨。例如华为的 Mate X 采用屏幕外翻折设计，合拢后的厚度为 11mm，通过铰链固定住左右两边的机身。目前其弯折处设计方案就为 MIM 技术。行业龙头企业精研科技，属于 MIM 行业的第一梯队企业，具有较强的研发创新能力，主要面向国际品牌以及国内知名品牌客户生产 MIM 产品。随着折叠屏的创新全面展开，其对 MIM 转轴件的全面需求被精研

科技成功转化为订单，盈利能力自 2019 年第二季度开始复苏，第三季度订单上涨量极高，企业营收同比增长 88%。

图表30：华为MateX和其他产品折叠屏示意图



资料来源：搜狐网、万联证券研究所

(三) 辅料供应趋向综合一站式解决

近期，主攻消费电子产品防护玻璃领域的蓝思科技，在东莞新开设主营业务是集研发、生产和销售消费电子金属结构件的子公司，在长沙开设主营业务是进行触摸屏生产销售的子公司；而精研科技半年报显示，公司产品涵盖了诸如摄像头支架，接器接口、摄像头装饰圈等多个 MIM 产品细分门类。为契合 5G 时代消费电子终端的发展趋势，公司还在常州总部成立了散热事业部，并且已配备了相应的专业人员和设备，具备量产能力。

可以看出，行业龙头企业有在保持传统产品竞争力的前提下，积极开展其他辅料的研发和制备，最终形成消费电子辅料供给一体化格局的趋势。

图表31：蓝思科技新开设子公司（部分）

公司名称	公司类型	主要业务
蓝思精密（东莞）有限公司	子公司	消费电子金属结构件研发、生产和销售
日写蓝思科技（长沙）有限公司	子公司	触摸屏生产、销售
蓝思精密（香港）有限公司	子公司	产品、原材料及设备的贸易

资料来源：Wind、万联证券研究所

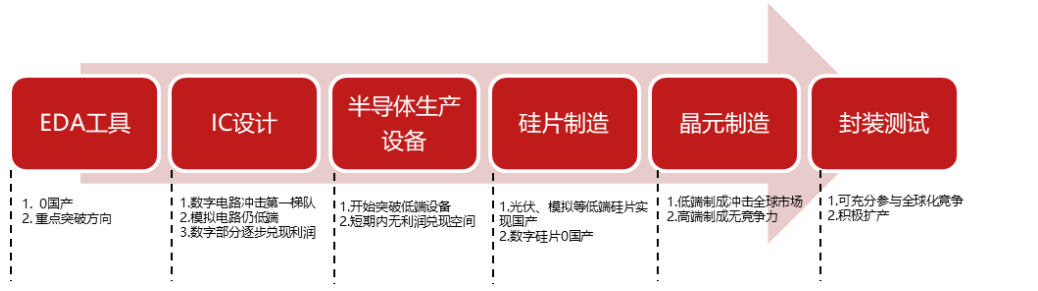
3.3 半导体国产替代：制造强国的必经之路

半导体行业无论是在战略地位上还是在产业规模上的重要性已毋庸赘述，自中美贸易摩擦形成拉锯以来，国人对于半导体行业的热情空前的提高，预计半导体板块未来还将持续多年保持高景气度行情。

个股估值的提升依赖空白领域的突破。目前我国在半导体各环节领域均落后于产业发达国家，部分细分领域还处于空白状态，由于半导体行业资本密集、人才密集、科技创新密集的三密集特征，需要较长时间的培育及支持。目前我国在半导体 EDA 工具、生产设备、数字电路大硅片制造及高端晶元代工环节还极其薄弱，在行业

国产化诉求不断下沉的当下，板块个股将更加关注技术领域的突破。

图表32：半导体行业纵向梳理

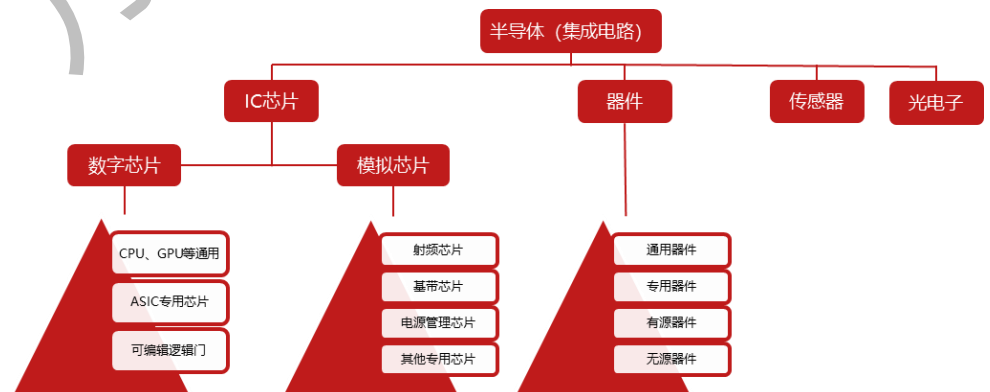


资料来源：万联证券研究所

IC设计的部分细分领域我国已出现行业冠军，业绩逐步实现兑现。在部分有能力参与全球第一梯队充分竞争的细分领域，我国已有个别头部公司开始实现盈利，甚至在极个别的细分领域已出现单项冠军或领域前三的IC设计公司，这一类的公司在国内需求持续旺盛的未来，将迎来业绩向上周期的起点。

政策大概率将持续倾斜，有些环节有望也必须近期突破。近年来，无论是国家层面的各部委，还是地方政府层面的各机构，均出台了系列针对半导体行业的优惠支持政策。在我国工程师红利优势背景下，我国具备在一些现今依然“0”的环节实现突破，同时，部分被国外“卡脖子”的环节也必须实现突破。

图表33：半导体行业横向梳理



资料来源：万联证券研究所

建议重点关注：(1) 实现“0”突破领域个股；(2) 政策重点支持，有望也必须突破的领域个股；(3) 已经参与全球化充分竞争并且有望兑现利润的行业个股。

4、风险提示

中美贸易摩擦加剧不确定性风险。由于行业公司高度依赖进口核心零部件，如芯片、射频器件等，若中美贸易摩擦加剧，从而影响行业公司核心零部件的进口及公司产品出口，将会直接导致行业公司业绩的不确定性。

5G建设不符合预期风险。当下5G不面临亟待解决的应用需求，无法由需求侧拉动；另一方面，缺乏具体的成熟应用，无人驾驶等新场景下的通信需求需要一个

成熟的过程，难以迅速铺开，供给方也缺乏动力加速 5G 建设。5G 建设有不及预期的风险。

技术推进不达预期风险。智能手机等产品已进入低增长阶段，亟待 5G 产业链升级刺激需求。如果产品创新和硬件升级不能配套跟进 5G 需求，可能导致市场需求低于预期，新产品推出速度放缓。并且 5G 技术使用频段较高，使得组网成本急剧上升，运营商或难以在短时间内支撑全面覆盖的巨额投资。技术推进有不及预期的风险。

政策支持力度不及预期风险。目前虽然有许多支持信息技术发展与应用的政策出台及征求意见稿发布，但后期行业公司的利润释放仍依赖多项政策的配套支持落地，如税收、补贴及其他优惠等。若政策支持力度不及预期，将影响行业公司整体运营效率及产品商用节奏。

万联证券

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；

同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；

弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；

增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；

观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；

卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

基准指数：沪深300指数

风险提示

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。

证券分析师承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（以下简称“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客户。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员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。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所

上海 浦东新区世纪大道1528号陆家嘴基金大厦

北京 西城区平安里西大街28号中海国际中心

深圳 福田区深南大道2007号金地中心

广州 天河区珠江东路11号高德置地广场