

行业名称 电子

19年中期策略：国产替代和科创板催化电子行业进入新纪元

评级：增持（维持）

分析师：谢春生

执业证书编号：S0740518010002

Email: xiecs@r.qlzq.com.cn

研究助理：胡杨

Email: huyang@r.qlzq.com.cn

分析师：周梦缘

Email: zhoumy@r.qlzq.com.cn

执业证书编号：S0740518080001

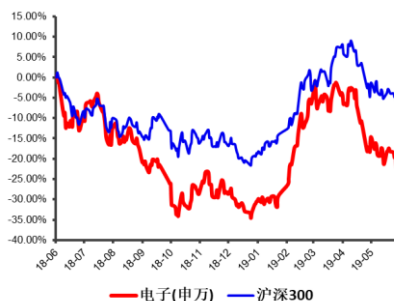
分析师：张欣

Email: zhangxin@r.qlzq.com.cn

执业证书编号：S0740518070001

基本状况

上市公司数：	233
行业总市值(百万元)：	2853714
行业流通市值(百万元)：	1910720

行业-市场走势对比

相关报告
重点公司基本状况

简称	股价 (元)	EPS			PE			PS		市值 (亿)	评级
		2018	2019E	2020	2018	2019E	2020E	2019	2020E		
圣邦股份	92.61	1.3	1.50	1.96	71	62	47	11.5	9.4	74	未评级
韦尔股份	39.00	0.3	0.75	1.06	130	52	37	3.6	3.0	178	买入
兆易创新	74.40	1.4	1.73	2.28	52	43	33	7.7	6.0	212	未评级
三利谱	32.60	0.33	1.04	2.07	92	31	16	1.9	1.3	26	买入
电连技术	24.95	1.11	1.06	1.49	25	24	17	3.9	2.9	70	买入

投资要点

- 半导体指数：一季度估值主导股价。**截止到2019年5月底，2019年以来半导体指数涨幅36%领先于电子指数22%以及上证指数16%，其中分三个阶段：年初到4月初为业绩真空期估值修复；2019年4月初到5月初为年报披露期出现回调15%，5月初至今为华为事件催生国产芯片的自主可控但表现先涨后跌估值变化较大，但板块细分来看，半导体设备的的营收和毛利率环比增加，设计类公司营收和毛利率稳定，材料类营收稳定但毛利率改善，封测类营收持平但业绩下滑明显，设备和材料的毛利率提升其实说明泛半导体厂商的产品结构已经从led、面板等切换到更高附加值的半导体产品，下游认证进展明显。另外存货角度看都表现较高的拉长节奏。
- 展望下半年基本面有所改善，估值有催化。**首先从基本面角度，半导体目前经历第四次大周期中的小周期，需求是决定周期的决定因素，价格和产能是周期复苏的标志，从我们分析半导体公司1季报库存和调研半导体公司来看普遍认为需求下滑止跌但仍未见明显改善，2019年将是半导体的过渡之年，我们表示同意，从我们对半导体下游分析，无论对半导体贡献的智能手机还是PC&平板、消费电子等全年出货量并没看到太大的需求变化，即使5G射频、汽车电动化、物联网等带来硅含量增多但可能体现在2020年，我们同样跟踪晶圆厂2季度数据以及北美半导体龙头公司的业绩电话会议指引中表示资本开支有所减少应付供需的失衡，乐观看年中或达到库存正常水平，下半年有所改善但依然库存不定，真正的机会明年更为确定。所以我们认为半导体下半年依然是估值端的主导，尤其是科创板、大基金二期以及华为芯片自主可控，当然四季度可能存在估值切换行情。
- 国产替代：华为事件凸显国产芯片替代必要性。**从2018年12月的华为财务总监孟晚舟被拘押到美国商务部将华为列入“实体清单”，限制购买零部件，整个国际局势朝着恶劣的趋势发展，对于国内芯片厂商或者电子终端厂商以及国家认识到，芯片自主可控的重要性以及紧迫性，以华为手机和苹果手机来看30%为芯片中且核心射频、存储芯片掌握在高通、博通等国外厂商中，国内芯片厂商崛起变大变强任重道远，我们认为从投资角度带来的机会会有三点：(1) 寻找技术差异不大有能力替代而不是有机会替代的公司，如国内的圣邦、韦尔（收购豪威）、闻泰（收购安世）等部分性能指标领先于全球领先厂商；(2) 能力尚弱，但

能加快实现从 0 到 1 质的替代，比如华为给予更多试错或验证机会，比如国内存储兆易、FPGA 紫光微、射频芯片卓胜微电子；(3) 从产业链上传导受益角度，比如华为海思产业链上的长电科技以及可能带来设备和材料的加快。

- **科创板：估值提升，半导体的资本环境更好。**对于科创板估值方面我们在此前 3 月 10 日和 3 月 20 日分别论述了半导体的核心资产性（以及估值提升转化原因，2019 年 6 月 5 日安集微电子完成第一家申请科创板过会的半导体公司，我们预测月底或者下半年可看到半导体公司陆续上市，对此传导到国内 A 股半导体公司的估值将会朝着科创板以及一级市场估值方法靠起，整个估值中枢可能将从原来的 PS 3-12 之间提到 5-20 之间，而具备核心资产属性的（核心资产=国产化决心+空间大+稀缺性+格局好+高成长!）如设备和设计龙头将首先受到估值切换。
- **半导体投资建议：半导体进入政策、基本面等新纪元。**中美贸易问题大背景下凸显国内半导体水平的现状，但从华为海思的崛起、国家政策的支持以及科创板的推出，我们认为国内半导体将迎来较好的成长十年，近几年陆续上市半导体公司也说明行业的利润盈利又上了一个新台阶，虽然 2018 年以来受短期供需周期以及宏观事件等影响，但国内半导体未来从弱到大再到强的决心和逻辑没变，且 2020 年我们预计随着 5G、AI、物联网等新兴产业的爆发，半导体业绩和估值等将迎来戴维斯双击。我们重点推荐设计的国产替代：推荐圣邦股份、兆易创新、汇顶科技、韦尔股份以及设备领域的国产替代如北方华创、精测电子、中微半导体等。
- **面板：原材料国产替代进入加速期，偏光片突破之势已成。**2018 年大尺寸面板新增产能接近 10%，超过需求增速 8.4%，导致供需比恶化，2018 年面板价格持续下跌，行业龙头业绩持续下滑，2019 年产能增速进一步上行，而需求则受到宏观经济影响，增速或将有所下滑，供需比进一步恶化，但考虑到三星年中或将关停其一条 8.5 代线，减少年产能 1800-2000 万平米，有望驱动面板价格在 Q2 企稳。考虑到国产面板厂商在全球已居于领导地位，且在行业景气下行周期，降成本动力更强，上游材料国产化将是重要抓手，有助于国产材料替代加速，偏光片一方面成本占比较高，另一方面，国产替代环境相对其他材料更为成熟，或将率先突破，重点推荐三利谱，建议关注深纺织 A。
- **消费电子：需求不旺，行业洗牌，关注 5G 射频前端变化带来的机会。**回顾历史，国内手机市场在经历 2014 年下滑后，依靠 4G 换机潮重回增长，2017 年下半年开始这一轮下降周期，核心在于用户换机周期持续拉长，未来需要依靠 5G 带来新一波换机潮，但从目前时间点来看，2019 年 5G 处于预商用阶段，2020 年才正式商用，对于手机终端出货拉动或需等到 2020 年。在需求不旺的行业下行周期，考虑到 5G 时代来临后，射频前端环节量价齐升逻辑，我们建议重点关注：电连技术、麦捷科技、立讯精密；此外，光学环节持续升级，2018 年三摄、后置 TOF 成像方案陆续落地，带动 ASP 大幅提升，随着 2019 年渗透率的快速提升，产业链环节有望受益，建议关注：舜宇光学、欧菲科技、丘钛科技等。

- **5G 商用，高频高速覆铜板成关键材料。**19 年 5G 初步商用，核心材料高频覆铜板等制品的上游原材料经过下游 PCB 制造商生产为适用于高频环境的高频电路板后应用于基站天线模组、功率放大器模组等设备元器件，并最终广泛应用于通信基站、汽车辅助系统等高频通信领域。**高频 CCL 领域，美日占据主流市场，国产替代迎头赶上。**高频板具有技术门槛高，下游议价能力较强的特点，全球龙头以美日公司为主，国产替代空间大。根据我们产业调研，高频 CCL 毛利率在 40%左右，高于其他类型。目前全球高频板集中在美日供应商。代表为罗杰斯：受益通信周期更替，业务稳步增长，新一轮成长周期来源于 5G 预商用、多天线技术、汽车 ADAS 等高频 CCL 材料需求增加。
- **内资 CCL 制造商高频可投产，已打破美日垄断。**生益科技、华正新材等通过自主研发，突破技术壁垒，相关 PTFE、PPO、碳氢等产品性能已跻身国际顶尖水平，产品已通过华为等重要客户认证，高频板产能已逐步投产。5G 商用的到来，内资玩家开启了从基站基材到消费电子终端基材的全面布局，盈利能力将不断增强，中长期增长值得期待。
- **BMS 行业机遇风险并存，利好国内具备良好供货资质的头部 EMS 厂商。**亚太地区 EMS 市场规模占全球市场份额的 70%以上，产能不断向中国大陆转移，国产品牌崛起，为大陆厂商带来良好发展机遇。**行业存在壁垒，集中度较高，利好国内具备良好供货资质的头部 EMS 厂商。**EMS 企业需要通过 1-2 年严格的资质认证、现场审核、试制服务等步骤后方可获得品牌商客户订单，切入客户供应链体系后的企业与品牌商通常具有长期稳定的合作关系；存在资金壁垒，EMS 企业的产能须能够满足客户的出货量要求，大规模的产线建设和维护需要大量资金投入。**5G 商用带动 5G 手机和 IoT 设备需求增长。**此外，得益于 5G 海量物联网设备接入能力和超高可靠超低时延通信的技术特性，以智能家居为代表的物联网（IoT）将获得快速普及和广泛应用，带动 IoT 设备和智能终端的巨大需求。
- **LED 发展空间广阔，景气低点确认，长期看成长逻辑持续。**LED 产业总产值从 2011 年至 2017 年由 1540 亿元提升至 6368 亿元，2018 年下滑至 5985 亿元，2018 年 LED 行业整体规模下跌，一方面是由于 2017 年开始的行业产能过剩，另一方面是由于中美贸易问题升级。随着去库存拐点降至、汽车等高端市场需求增长，再加上小间距技术的革新，Mini/Micro LED 技术上的不断突破，LED 照明替换周期接近尾声，整个市场的需求切换到创新驱动，在新的竞争格局下，龙头公司将会加速创新应用的推出，抢占更多的市场份额。此外，Mini/Micro LED 新型显示技术打开长期成长空间。
- **风险提示：**中美贸易问题、国产替代低于预期、科创板等政策低于预期、手机出货量超预期下滑、人民币汇率持续贬值影响

■ 内容目录

半导体：一季度估值主导，下半年基本面有所改善	- 9 -
半导体指数走势强劲，估值驱动股价	- 9 -
下半年展望：中长期看需求谨慎乐观，短期跟踪国内外经营有所缓解	- 12 -
国内半导体公司收购海外半导体稀缺资产卡位赛道	- 16 -
国产替代：华为事件凸显国产芯片替代必要性	- 17 -
华为事件全回顾，芯片为主要焦点	- 17 -
从手机看国产芯片的替代：核心卡脖子芯片在国外手中	- 18 -
华为事件凸显芯片自主可控性，寻找有能力替代厂商	- 19 -
科创板：估值提升，半导体的资本环境更好	- 22 -
科创板：半导体定义核心资产，政府政策下的融资支持	- 22 -
半导体行业的性质决定估值的变化	- 25 -
A股上市公司半导体龙头的估值有望提振	- 27 -
半导体投资建议：半导体进入政策、基本面等新纪元	- 30 -
半导体的投资：赚成长 or 赚情绪？	- 30 -
设计的国产替代：推荐圣邦股份、兆易创新、汇顶科技、韦尔股份	- 31 -
设备的国产替代：推荐北方华创、精测电子、中微半导体等	- 32 -
中美贸易背景下材料产品迭代和认证有望加快，但保持谨慎	- 33 -
面板：面板价格低位企稳，上游材料国产替代正当时	- 35 -
回顾：面板价格部分企稳，行业龙头业绩有望企稳	- 35 -
展望：2019年整体供需比难言乐观，海外产线关停带来供给收缩	- 36 -
机会：面板材料自主可控需求旺盛，国产偏光片突破之势已成	- 37 -
消费电子：供应链重构利好自主可控，围绕5G布局强需求环节	- 46 -
回顾：手机出货量依旧下行，供应链压力较大	- 46 -
展望：2019年手机出货难言乐观，贸易纠纷推动供应链重构	- 47 -
机会：关注5G射频前端升级带来的重大机会	- 49 -
滤波器市场大且增速快，国内持续耕耘有望突	- 49 -
5G时代天线设计迎变革，单机价值量大幅提升	- 54 -
高频CCL领域，美日占据主流市场，国产替代迎头赶上	- 56 -
通信频段提升带动高频高速板需求大幅增长	- 56 -
依赖亚洲市场的传统龙头罗杰斯	- 58 -
内资CCL制造商在规模和技术方面迎头赶上，高频已可投产	- 58 -
EMS行业格局变化，利好国内具备良好供货资质的头部EMS厂商	- 60 -
EMS行业机遇风险并存，利好国内具备良好供货资质的头部EMS厂商	- 60 -
头部玩家出货此消彼长，5G带来增量需求	- 61 -
LED发展空间广阔，景气低点确认，长期看成长逻辑持续	- 63 -
下游细分行业中，LED显示持续增长，小间距LED屏依旧表现亮眼	- 64 -
LED行业下行周期筑底，期待需求回暖	- 65 -
Mini/Micro LED新型显示技术打开长期成长空间	- 65 -
Miniled先行一步，欲与OLED试比高	- 66 -
Micro-LED性能优势明显，将成未来显示行业制高点	- 69 -

风险提示..... - 70 -

图表目录

图表 1: 半导体板块 2019 年股价涨跌幅情况.....	- 9 -
图表 2: 半导体板块个股涨跌幅各前五名情况.....	- 9 -
图表 3: 半导体分板块看营收 (亿) 及同比 (%)	- 11 -
图表 4: 半导体分板块看净利润 (亿) 及同比 (%)	- 11 -
图表 5: 半导体分板块看毛利率变化情况 (%)	- 11 -
图表 6: 半导体分板块看存货周转变化情况.....	- 11 -
图表 7: 以存储器为例看半导体的短期调整与长期成长	- 12 -
图表 8: 半导体下游终端需求结构 (%)	- 13 -
图表 9: 国内手机出货量月度统计需求有所缓解	- 13 -
图表 10: 近几年新科技创新对半导体动能驱动	- 13 -
图表 11: 国内晶圆代工厂库存销售比变化情况	- 14 -
图表 12: 国内晶圆代工厂产能利用率处于高位	- 14 -
图表 13: 北美费城半导体指数 (小图为 2019 年以来)	- 15 -
图表 14: 北美半导体上市公司财务数据及指引情况.....	- 15 -
图表 15: 2000-2018 年全球半导体超百亿美元并购.....	- 16 -
图表 16: 2018-2019 年国内半导体行业的并购案	- 16 -
图表 17: 华为事件回顾历程.....	- 17 -
图表 18: 手机核心芯片及代表功能情况.....	- 17 -
图表 19: 华为 MAER 20 Pro 芯片供应商.....	- 18 -
图表 20: 苹果手机芯片供应商.....	- 18 -
图表 21: 2018 年华为 33 家美国供应商中 18 家芯片企业.....	- 19 -
图表 22: 华为贡献营收及占自己营收比例.....	- 19 -
图表 23: 华为事件国产替代芯片投资机会梳理.....	- 21 -
图表 24: 科创板进程节点情况.....	- 22 -
图表 25: 科创板半导体公司申报统计一览 (截至 6 月 3 日)	- 22 -

图表 26: 国家大基金一期投资领域及部分企业.....	- 23 -
图表 27: 中国大陆半导体销售额占比 33%且增速领跑.....	- 24 -
图表 28: 2018-2019 年 04 月中国集成电路进口统计及增速.....	- 24 -
图表 29: 国家大基金二期投资领域及部分企业.....	- 24 -
图表 30: 不同商业模式对应的估值体系差异.....	- 25 -
图表 31: 基于生命周期的估值驱动要素.....	- 26 -
图表 32: 半导体制程全产业链.....	- 26 -
图表 33: 半导体各个板块对应的估值方法.....	- 26 -
图表 34: 标普 500 不同行业 PS 估值倍数横向比较.....	- 27 -
图表 35: 标普 500 半导体不同估值倍数历史纵向比较.....	- 27 -
图表 36: 国内不同行业 PE&PS&PCF 估值倍数横向比较.....	- 28 -
图表 37: 国内半导体板块估值倍数历史纵向分析.....	- 28 -
图表 38: 美股、A 股及一级市场独角兽 2019PS 估值倍数比较.....	- 29 -
图表 39: 中美半导体上市公司营收增速区间差异.....	- 29 -
图表 40: 半导体四年多 PE 走势图 (截止到 2019-06-05)	- 30 -
图表 41: 半导体板块 2019 年重点关注股票估值等一览.....	- 30 -
图表 42: 2017 年 IC 设计企业全球前十营收预测.....	- 31 -
图表 43: 2017 年 IC 设计企业国内前十营收预测.....	- 31 -
图表 44: 中国大陆半导体设计类国产替代率估测.....	- 32 -
图表 45: 大陆半导体国产设备替代情况 (%)	- 33 -
图表 46: 集成电路晶圆厂设备投资细分比例 (%)	- 33 -
图表 47: 半导体材料价值细分比例* (%)	- 34 -
图表 48: 中国大陆半导体材料公司国产替代率情况 (%)	- 34 -
图表 49: 2019 年来 LCD 面板价格逐步低位企稳.....	- 35 -
图表 50: 京东方扣非净利润呈现企稳趋势.....	- 36 -
图表 51: 2019 年京东方 PB 明显回升.....	- 36 -
图表 52: TV 平均尺寸持续增长.....	- 36 -
图表 53: 2019 年大尺寸面板需求温和扩张.....	- 36 -
图表 54: 2018-19 年主要投产的 LCD 面板产线.....	- 37 -
图表 55: 显示模组成本构成.....	- 38 -
图表 56: 全球偏光片需求进入平稳增长期.....	- 38 -
图表 57: 2017 年全球偏光片市场规模达到 100 亿美元.....	- 38 -
图表 58: TFT 类偏光片占据主导地位.....	- 39 -
图表 59: 2021 年国内 LCD 面板产能有望接近全球一半.....	- 40 -
图表 60: 国内偏光片需求成长性强.....	- 40 -

图表 61: 2018-20 年间国内偏光片需求增量超过 1.5 亿平米	- 40 -
图表 62: 偏光片行业 CR3 市占率超过 75%	- 40 -
图表 63: 目前国内偏光片供给主要依赖外资厂商	- 41 -
图表 64: 住友化学偏光片业务盈利能力一般	- 41 -
图表 65: 2020 年底国内偏光片产能不超过 2.6 亿平米	- 42 -
图表 66: 台湾偏光片本土厂商配套率达到 55%左右	- 43 -
图表 67: 本土偏光片厂商少	- 43 -
图表 68: 三利谱领先优势明显	- 44 -
图表 69: 三利谱客户覆盖了京东方、华星等一线面板及模组厂	- 44 -
图表 70: 三利谱近年来收入成长性更好	- 44 -
图表 71: 三利谱净利润明显好于盛波光电	- 44 -
图表 72: 本土两大偏光片厂商潜在格局演绎	- 45 -
图表 73: 全球智能手机出货量已连续下降 6 个季度	- 46 -
图表 74: 国内智能手机出货量连续下滑 6 个季度	- 46 -
图表 75: 苹果手机出货量增长已停滞	- 46 -
图表 76: 2017 年 Q4 以来苹果手机 ASP 快速提升	- 46 -
图表 77: 2014 年国内智能手机出货量也经历过连续 3 个季度同比下滑	- 47 -
图表 78: 2014 年国内智能手机渗透率已接近天花板	- 48 -
图表 79: 2014 年国内 4G 基站启动大规模建设	- 48 -
图表 80: 2019 年 5G 预商用, 2020 年正式商用	- 49 -
图表 81: 智能手机典型射频前端示意图	- 49 -
图表 82: 射频前端主要组成的功能	- 50 -
图表 83: 通讯标准升级带动手机前端价值量快速增长	- 50 -
图表 84: 滤波器行业不仅规模大, 而且增速也较高	- 51 -
图表 85: 各品牌中高端机型频段支持数量普遍在 20-30 个以上	- 52 -
图表 86: 通讯标准升级带动滤波器单机价值量快速增长	- 52 -
图表 87: 骁龙 X16 LTE 调制解调器主要技术参数	- 52 -
图表 88: SAW 滤波器原理图	- 53 -
图表 89: BAW 滤波器原理图	- 53 -
图表 90: SAW 滤波器市场格局	- 53 -
图表 91: BAW 滤波器竞争格局	- 53 -
图表 92: 5G 天线点阵示意图	- 54 -
图表 93: LCP 材质在高频段性能大幅优于 PI 材质	- 55 -
图表 94: 苹果 LCP 供应链结构	- 55 -
图表 95: 各个频段可用频谱带宽及主流应用比较	- 57 -

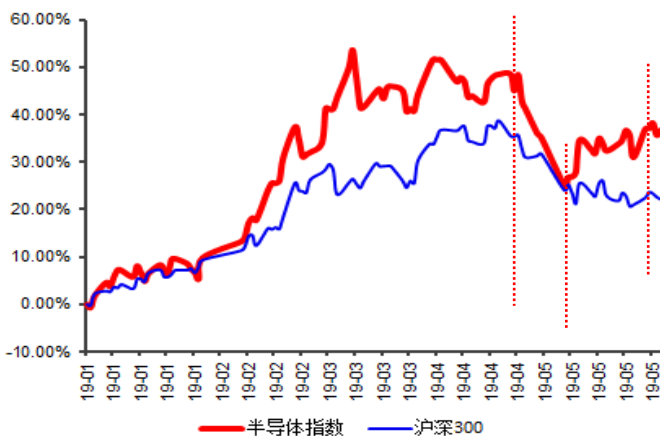
图表 96: 按 Df 大小对 CCL 的传输信号损耗等级划分.....	- 57 -
图表 97: CCL 性能指标.....	- 57 -
图表 98: 主要厂商的 CCL 产品范围及产能面积.....	- 58 -
图表 99: 覆铜板龙头企业简介.....	- 58 -
图表 100: 生益科技高频高速板牌号与性能.....	- 58 -
图表 101: 公司射频与微波材料产品简介.....	- 59 -
图表 102: EMS 业务流程图.....	- 60 -
图表 103: 2010-2020 年全球 EMS 行业的市场规模情况及预测.....	- 61 -
图表 104: 世界前五智能手机公司相关数据 (每百万部手机中的出货量).....	- 61 -
图表 105: 世界前五智能手机品牌市场份额.....	- 62 -
图表 106: 全球智能手机 2019/2023 年出货量和市场份额预测 (亿台).....	- 63 -
图表 107: 2011-2018 年 LED 产值规模 (亿元).....	- 63 -
图表 108: 2018 年我国 LED 产品出口目的国情况 (亿美元).....	- 64 -
图表 109: 2013-2020 年中国小间距 LED 市场规模及增速 (亿元, %).....	- 64 -
图表 110: LED 行业周期图.....	- 65 -
图表 111: Mini LED 与 Micro LED 技术对比.....	- 65 -
图表 112: Mini LED 背光显示器与现有显示器对比.....	- 66 -
图表 113: 各大终端厂商推出的 Mini LED 产品.....	- 66 -
图表 114: TV 全球每月出货量 (百万) 和尺寸分布.....	- 67 -
图表 115: 智能手表屏幕的出货量.....	- 68 -
图表 116: Mini LED 芯片单位设备使用量.....	- 68 -
图表 117: Mini LED 市场规模测算.....	- 68 -
图表 118: Micro LED 应用和芯片需求量.....	- 69 -
图表 119: Micro LED 各技术环节代表企业.....	- 70 -
图表 120: 2007~2017 年 Micro LED 相关专利数量.....	- 70 -

半导体：一季度估值主导，下半年基本面有所改善

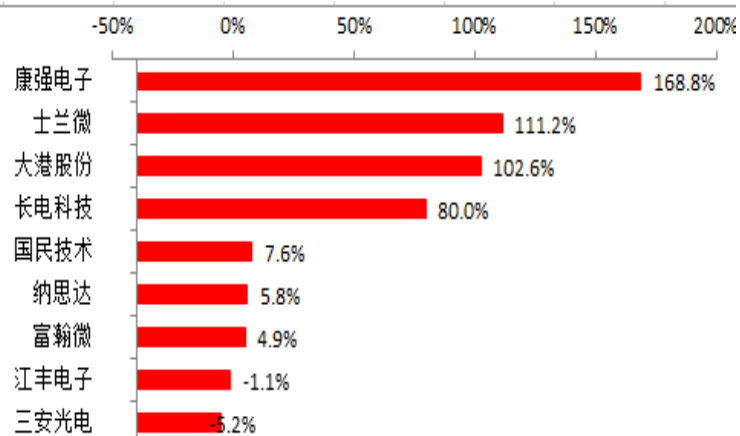
半导体指数走势强劲，估值驱动股价

- **A股半导体指数走势强劲，领衔市场其他板块。**2018年3月23日北京时间凌晨，特朗普在白宫正式签署对华贸易备忘录，宣布将有可能从中国进口的600亿美元商品加征关税，并限制中国企业对美投资并购，A股上证指数一度回调到2456点，2019年以来经过春季躁动以及估值修复，半导体板块涨势强劲，年初至2019年5月31日半导体材料涨幅85%（主要是近期康强电子等带动）、半导体设备指数涨幅41%、半导体指数涨幅36%，而同期电子申万指数涨幅22%、上证指数涨幅16%。半导体指数大幅跑赢电子和上证指数。
- **分阶段看：估值驱动半导体指数涨跌变化。**
 - **阶段一：**从2019年1月2日到2019年4月初，半导体涨幅达52%，主要是业绩真空期估值修复行情；
 - **阶段二：**2019年4月初到2019年5月初，为年报和1季报业绩披露期以及中美贸易问题悲观方向发展，半导体板块从最高点回调约15%左右；
 - **阶段三：**从2019年5月初至2019年5月31日主要为华为事件对国产芯片自主可控替代带来估值的提升。
- **分个股涨跌幅看：涨幅较多为主题加外延并购核心资产系列。**
 - **涨幅前十个股：**康强电子、士兰微、大港股份、长电科技80%、苏州固得、晓程科技、富满电子、闻泰科技70%、台基股份、北京君正69%，其中长电科技受益华为海思事件驱动，闻泰科技以及北京君正受益华为事件带来的国产替代以及外延收购半导体核心资产。
 - **涨幅较小前十个股：**三安光电、江丰电子、富瀚微、纳思达、国民技术、阿石创、全志科技、晶方科技、扬杰科技、华虹半导体，其中三安光电受中美贸易等、江丰电子估值贵、富瀚微业绩一般、纳思达商誉高等原因导致涨幅落后。

图表 1：半导体板块 2019 年股价涨跌幅情况



图表 2：半导体板块个股涨跌幅各前五名情况



来源: wind, 中泰证券研究所

来源: wind, 中泰证券研究所

业绩：一季度同比和环比皆下滑，设备增加明显，封测下滑较大

- 我们统计半导体板块合计 35 家公司，主要包括 19 家设计企业、5 家功率器件、6 家设备企业、8 家材料企业、2 家晶圆制造企业、4 家封测企业、2 家分销企业。我们统计 2018 年年报、2018 年 Q4、2019 年 Q1 的营收、盈利、经营等指标，主要 2 个结论：
 - **板块整体情况：一季度营收略微增长，但利润下滑明显：**半导体板块 2018 年平均营收为 57 亿，同比增加 17%，净利润 2.9 亿，同比下降 13%；2019 年 Q1 营收为 12.98 亿，同比增加 4%，环比下降 16%，净利润为 0.61 亿，同比下降 33%，毛利率为 26.7%，环比四季度 25.5% 增长 1.2 个百分点，从存货周期天数为 181 天，环比 2018 年 127 天有所拉长。
 - **分板块看情况：设备增加明显，设计中等，封测最差。**2019 年 Q1 营收增速最高的为设备类 27%，增速最低的为封测类下降 17%，且环比增加的为设备类为 1.7%；净利润增速最高的为设计类 113%，主要受汇顶科技业绩大增 2040%，扣除后净利润增长 6%，增速最低的为封测类为-344%，毛利率最高的为设备类 47%，毛利率最低的为分品类 7.8%，毛利率同比增加的为最多的为设备类 7.2 个百分点，材料类 2.8 个百分点，说明下游客户产品从 led、光伏等切换到毛利率更高的半导体领域。

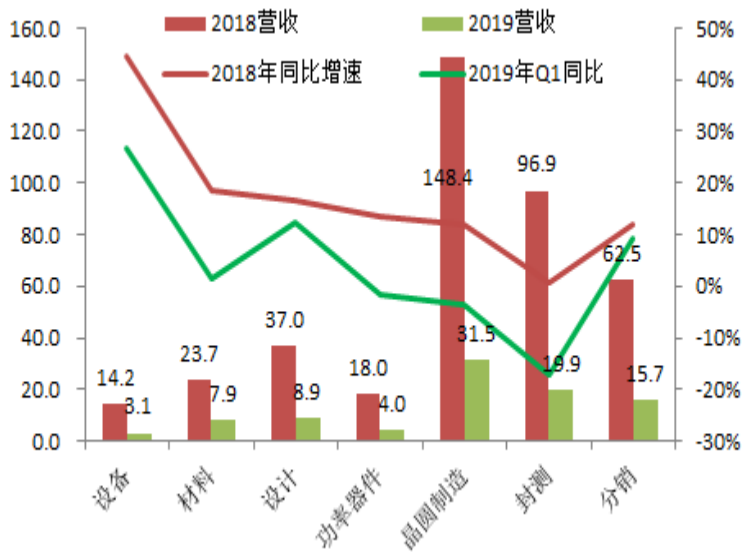
附细分板块数据如下：

- 1、 **半导体设计企业 19 家：**包括汇顶科技、韦尔股份、兆易创新等。其中 2018 年营收平均为 37 亿，同比增加 16.5%，净利润为 2.72 亿，同比增加 28%；2019 年 1 季度营收平均为 8.85 亿，同比增加 13%，环比下降 46%，净利润 0.77 亿，同比增加 113%，毛利率 37.21%，同比增加 2.77 个百分点，存货周转天数从 187 天到 479 天。
- 2、 **功率器件企业 5 家：**包括扬杰科技、捷捷微电、华微电子、士兰微、苏州固锟等。其中 2018 年营收平均为 18.02 亿，同比增加 13.5%，净利润为 1.45 亿，同比下降 2.4%；2019 年 1 季度营收平均为 3.96 亿，同比下降 1.8%，环比下降 14%，净利润 0.25 亿，同比下降 2.7%，毛利率 27%，同比下降 1 个百分点，存货周转天数从 90 天到 114 天。
- 3、 **设备板块 6 家：**包括北方华创、长川科技、精测电子、至纯科技、万业企业、光力科技。其中 2018 年营收平均为 14.23 亿，同比增加 45%，净利润为 2.68 亿，同比增加 11%；2019 年 1 季度营收平均为 3.05 亿，同比增加 27%，环比增加 2%，净利润 0.54 亿，同比增加 61%，毛利率 47.6%，同比增加 7.21 百分点，存货周转天数从 311 天到 479 天。
- 4、 **材料板块 8 家：**包括晶瑞股份、南大光电、江丰电子、阿石创、鼎龙股份、康强电子、台基股份、中环股份等。其中 2018 年营收平均为 23.67 亿，同比增加 18.7%，净利润为 1.96 亿，同比增加 6.8%；2019 年 1 季度营收平均为 7.86 亿，同比增加 1.6%，环比下降 20%，净利润 0.50

亿，同比增加 0.1%，毛利率 28.2%，同比增加 2.78 个百分点，存货周转天数从 109 天到 132 天。

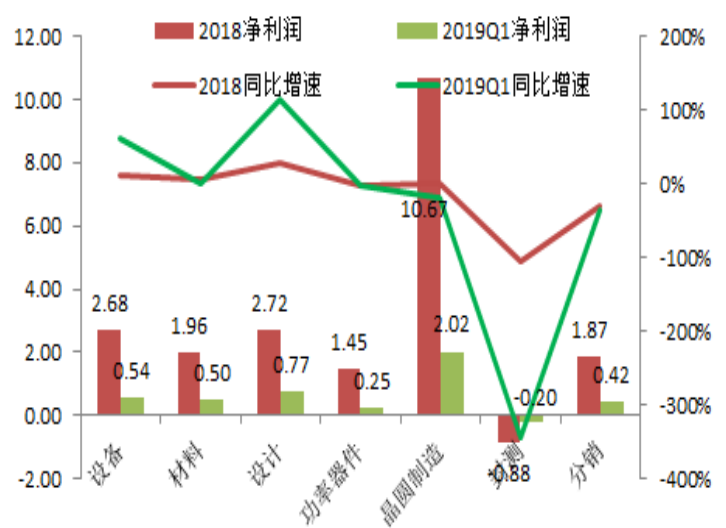
- 5、**晶圆制造企业 2 家**：主要为港股中芯国际、华虹半导体。其中 2018 年营收平均为 148 亿，同比增加 12%，净利润为 10.67 亿，同比增加 0.3%；2019 年 1 季度营收平均为 31.49 亿，同比下降 3.8%，环比下降 13%，净利润 2.02 亿，同比下降 20%，毛利率 25.2%，同比下降 0.3 个百分点，存货周转天数从 78 天到 92 天。
- 6、**封测企业 4 家**：包括长电科技、华天科技、通富微电、晶方科技等。其中 2018 年营收平均为 97 亿，同比增加 0.6%，净利润为-0.88 亿，同比下降 30%；2019 年 1 季度营收平均为 19.9 亿，同比下降 17%，环比下降 14%，净利润-0.20 亿，同比下降 345%，毛利率 14%。同比下降 2.84 个百分点，存货周转天数从 62 天到 77 天。
- 7、**分销企业 2 家**：包括润欣科技、力源信息。其中 2018 年营收平均为 62 亿，同比增加 12%，净利润为 1.87 亿，同比下降 30%；2019 年 1 季度营收平均为 15.7 亿，同比增加 9.4%，环比下降 2%，净利润 0.42 亿，同比下降 37%，毛利率 7.84%，同比下降 0.6 百分点，存货周转天数从 52 天到 64 天。

图表 3：半导体分板块看营收（亿）及同比（%）



来源：wind，中泰证券研究所

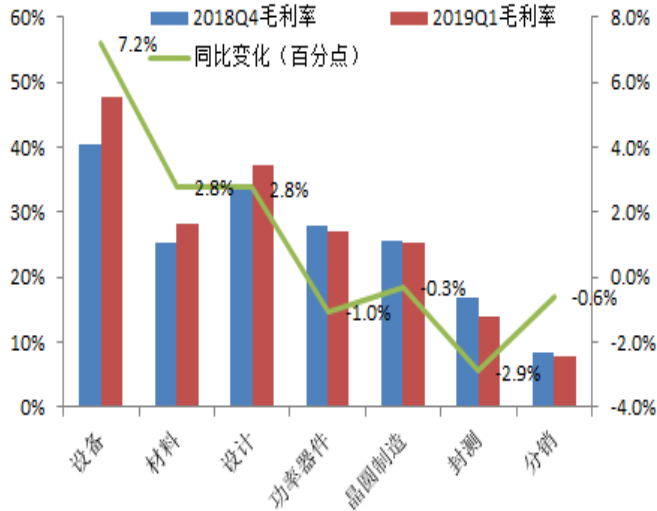
图表 4：半导体分板块看净利润（亿）及同比（%）



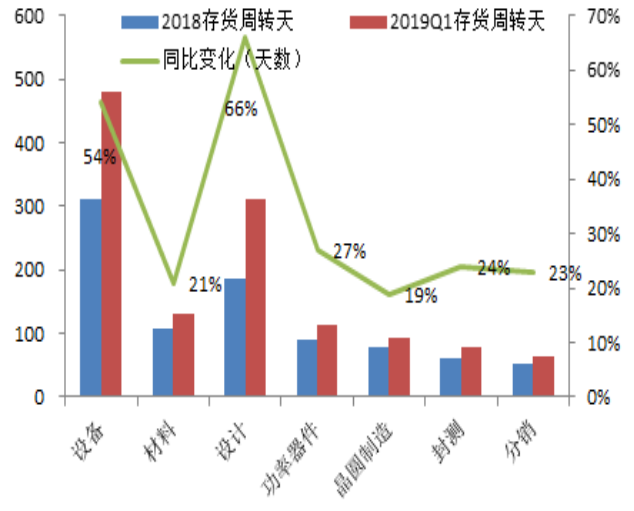
来源：wind，中泰证券研究所

图表 5：半导体分板块看毛利率变化情况（%）

图表 6：半导体分板块看存货周转变化的情况



来源: wind, 中泰证券研究所



来源: wind, 中泰证券研究所

下半年展望：中长期看需求谨慎乐观，短期跟踪国内外经营有所缓解

- **需求是根本，价格和产能扩张是周期起来标志。**回顾历史，全球半导体行业从1989年以来已经经历了三个完整周期。在这三个完整周期中，一个明显的规律就是：需求推动行业产能的上升，然后行业的资本开支扩产导致价格的下降和市场需求的萎靡，接着导致行业资本性支出下降又将导致产能增速下降，然后第二轮接着价格和市场需求开始上升，行业企业的资本性支出意愿又开始激增，**基本是需求-产能-投资-价格四象限的周期循环**。我们认为当下处于第四个周期的短调整周期，数据中心/物联网/汽车电子 IOT/AI/5G 等应用的接力发展，将会带来新的需求驱动和厂商的资本开支，标志是价格回升（目前仍处于较长调整阶段）和产能扩张（目前大陆产能在政策下扩张）。

图表 7：以存储器为例看半导体的短期调整与长期成长



来源: 日经中文网, 世界半导体贸易组织, 中泰证券研究所

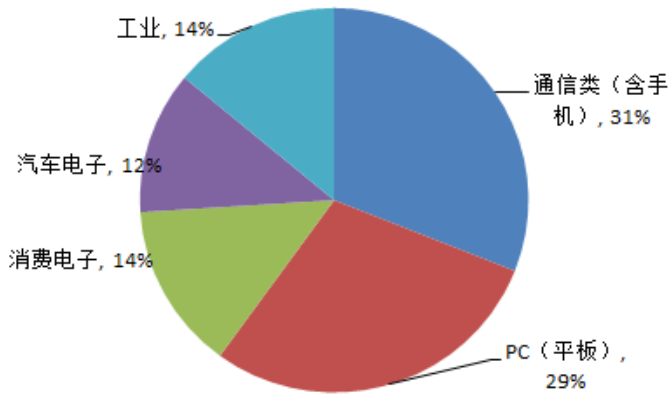
- **需求趋于回暖，下半年谨慎乐观。**从上述我们分析半导体公司一季报来看，1 季度营收基本上同比和环比下滑严重，从我们近期的产业链调研

看以及1季度存货的变化,市场对半导体的需求观点为:需求有所回暖,但回升幅度尚未看到,2019年全年来看有可能是过渡年,对于半导体基本面角度还是得看需求的变化。但结合全球海外半导体公司经营及指引,我们对下半年保持谨慎乐观。

1、国内需求端情况:下有需求缺乏动力,需求周期或在2020年出现

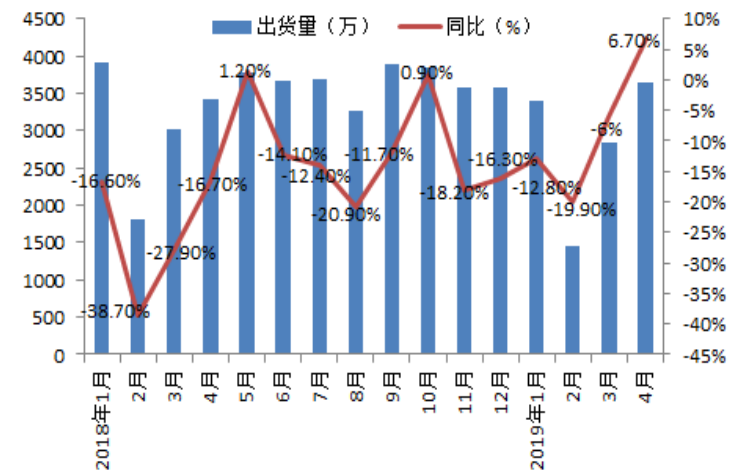
- 以智能手机为代表的创新增速乏力。根据SIA数据,全球半导体终端需求主要以通信类(含智能手机)占比为31%,PC/平板占比为29%,消费电子占比14%,汽车电子占比12%等,其中以通信类影响最大。根据信通院数据,国内手机出货量继续下降,2019年前四月累计出货同比下降6.7%,虽然4月出货量同比增加6.7%,但展望全年仍面临中美贸易、创新乏力、5G手机尚未推广等制约。而潜在5G射频、汽车电动化、物联网等带来硅含量增多虽然能缩短半导体波动周期但可能体现在2020年。

图表8: 半导体下游终端需求结构(%)



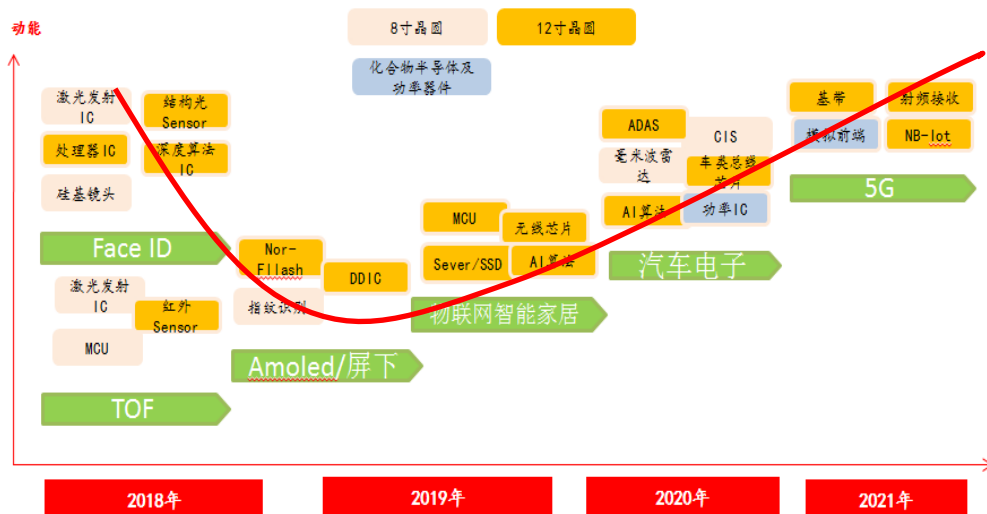
来源: SIA, 中泰证券研究所

图表9: 国内手机出货量月度统计需求有所缓解



来源: 中国信息通信研究院, 中泰证券研究所

图表10: 近几年新科技创新对半导体动能驱动

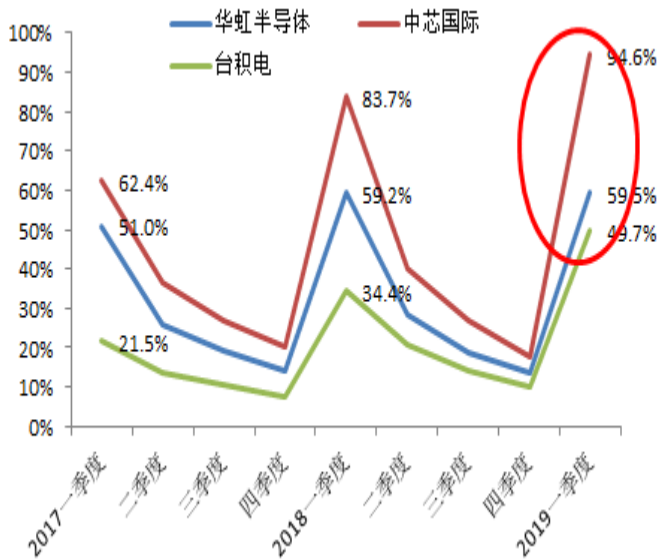


来源: IC企业家论坛, 中泰证券研究所

2、短期跟踪经营数据：晶圆代工厂库存、产能利用率指示 1 季度较差

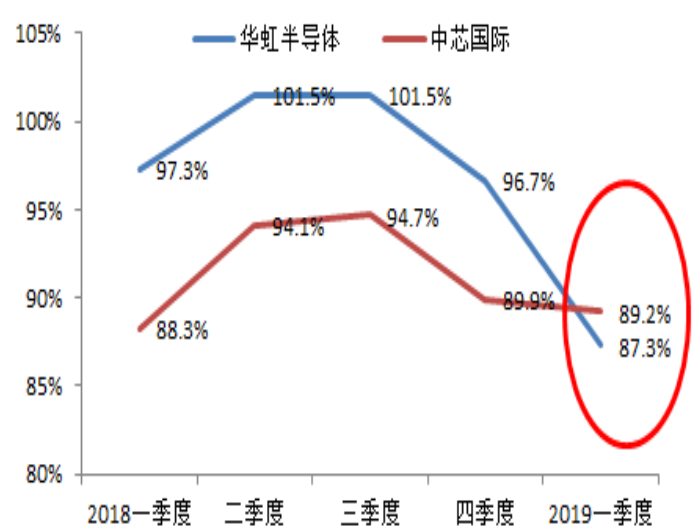
- **库存高位，产能利用率下降。**自 2016 年 Q2 以来，全球半导体硅片出现供不应求的局面，前几大硅片供应商的产能利用率甚至达到 100%，且随着终端新兴应用增加，尤其是 DRAM、NANDFlash 等存储芯片拉动 12 英寸硅片，但供给成长却有限，我们观察 12 英寸厂、8 英寸厂甚至 6 英寸厂如华虹半导体等代工厂的 2018 年产能利用率居高不下，但未来展望半导体制造商库存高位、产能利用率先下行等症状依次表现出来。从 2019 年 2 季度经营看，我们对三季度暂时保持谨慎：（1）我们统计晶圆代工存货水平基本处于历史高位，如华虹半导体 2019 年 Q1 库存销售比为 94.6%，库存周转天数 81 天已经高于过去两个年报数据；（2）产能利用率方面，受下游需求放缓，产能利用率环比下降，以华虹半导体为例，产能利用率 2019Q1 首次跌到 87.3%。

图表 11：国内晶圆代工厂库存销售比变化情况



来源：wind，中泰证券研究所

图表 12：国内晶圆代工厂产能利用率处于高位



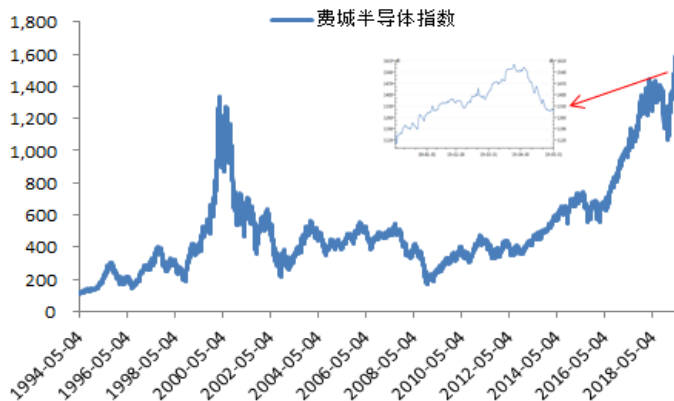
来源：公司公告，中泰证券研究所

3、国际半导体厂商：费城指数估值和经营展望指引相对乐观

- **费城半导体指数在上涨通道，市场最悲观预期已经度过。**从 2008 年以来，费城半导体指数一直处于上涨行情，尤其是 2018 年 3 月 12 日，费城半导体指数为 1431 点创当时历史新高，随之在 2018 年 10 月到 2019 年 1 月半导体公司陆续出现经营乏力、业绩不振，半导体指数一度回调 25%，然后 2019 年 1 季度以来半导体指数再度走强，2019 年 4 月 23 日创出的历史高点 1589 点，反映出市场对下半年保持乐观，虽然近期受华为事件等影响导致略有下滑但不改长期趋势，尤其是美国在泛 5G 领域中的智能手机、智能驾驶等走在前列。
- **从具体企业经营看，龙头企业对下半年保持一定乐观。**我们统计分析北美半导体设备、材料、设计等龙头企业如拉姆、台积电、恩智浦、Skyworks 等 11 家半导体龙头公司发布的财报以及业绩展望，如图表 14，从二季度指引以及库存交流大部分认为库存将在年中调整到正常水平，

同时新的需求如数据中心、物联网、工业 4.0、通讯等对下半年尤其是明年带来较高的拉动,同时资本开支有所减少以保障需求和价格的稳定。

图表 13: 北美费城半导体指数 (小图为 2019 年以来)



来源: wind, 中泰证券研究所

图表 14: 北美半导体上市公司财务数据及指引情况

类别	公司名称	2019Q1 营收	2019Q2 营收展望	营收驱动	库存	资本开支
半导体设备	ASML	净销售额 22.3 亿欧元, 小幅超预期	预计 Q2 净销售额为 25-26 亿欧元, 环比增加 14.3%	逻辑部分先进节点带来的红利	预计光刻系统的内存需求相对于去年下降约 20%	存储资本支出减小应对库存情况
	拉姆研究	19Q3 总收入 24.39 亿美元, 同比略有下降, 但高于 3 月份指引中值	19Q4 预期总收入为 23.5 亿 ± 1.5 亿美元, 环比下降 3.6%—增长 2.5%	工业 4.0, 人工智能, 5G 和物联网	供应增长明显低于 DRAM 和 NAND 的长期需求, 2019 年是供需平衡的一年, 2020 年建立了更强劲的前景。	
	应用材料	营收 35.4 亿美元, 同比下降 22.49%, 环比下降 5.67%, 略高于预期中位数	预计 Q3 营收 35.25 ± 1.5 亿美元, 同比下降 4.6% 到增长 3.8%	物联网, 下一代通信, 大数据和人工智能	NAND 价格正在稳定, 库存水平从峰值下降, 仍然高于正常水平。DRAM 仍处于库存修正中, 库存水平高且价格仍在下降	存储支出相对 2018 年大幅下降, 晶圆厂资本支出将下降 15-20%。
晶圆制造	台积电	19Q1 营收 71 亿美元, 环比下降 24.5%, 同比下降 16.1%	预计 19Q2 营收将介于 75.5-76.5 亿美元, 环比增加 7%	HPC、物联网增长两位数	库存今年年中左右接近季节性水平	资本支出预测在 100-120 亿美元之间, 以支持未来每年 5%-10% 平均增长率
	中芯国际	收入为 6.69 亿美元, 环比下降 15%	需求整体复苏, 收入环比增长 17%-19%, 已经看到客户的信心和订单增长势头	模拟电源, CIS 和指纹芯片收入等	我们调整库存值。这意味着一些客户推迟了他们的出货, 为第二季度不会出现那么大的波动。	
存储设计	美光	对应第二财季总收入为 58 亿美元 同比下降 21%, 环比下降 26%	第三财季预计收入将达到 48 亿美元, 环比下降 -17%, 有所收窄	受多摄像头、机器学习、计算摄影和 4K 视频等带来 NAND 产品组合的增长	预计在第三季度 DRAM bit 出货量将开始增加, 2019 年下半年需求增长将会加强, 客户库存可能会在年中正常化	资本支出从先前 90-95 亿美元的预期下调至约 90 亿美元, 资本支出占销售额比例保持在 30% 以下
5G 芯片设计	赛灵思	季度收入为 8.28 亿美元, 环比增长近 4%, 同比增长 30%。	环比持平	通信, 数据中心和汽车		
MCU 设计等	ST 意法	19Q1 营收 20.8 亿美元, 同比下降 6.7%	19Q2 营收增长率约为 2.4%, 2019 年全年, 收入在 9.45-28.5 亿美元之间	工业、汽车和个人电子	第二季度预计库存天数将基本保持不变。这意味着第二季度库存不会大幅减少。	2019 年计划低于此前预期, 2019 年的资本支出计划调整为 11 亿至 12 亿美元
射频设计	Skyworks	第二季度收入为 8.1 亿美元, 符合预期	预计收入将在 8.15 亿至 8.35 亿之间, 同比增加 0.6%-3%	通讯、滤波器等射频器件	6 月季度预计库存量将达到或接近同一水平。然后在下半年库存水平下降, 但它们可能会比历史上更高	提高库存水平以尽量减少未来的资本支出
标准器件	恩智浦	营收 21 亿美元, 同比下降 8%, 略高于指引的中点	我们预计第二季度的收入约为 22 亿美元, 上下浮动 5000 万美元, 同比增长 3-7%	ADAS 解决方案、通讯基础设施	库存天数为 113 天, 增加 11 天, 渠道中的库存继续保持 2.4 个月非常健康, 符合我们的长期目标	
功率器件等	英飞凌	收入为 19.83 亿欧元, 环比增长 1%	2019 财年预计收入将达到 80 亿欧元 上下浮动 2%, 相当于年增长略高于 5%	数字安全解决方案	交付周期的缩短和渠道库存高于正常水平, 目前仍处于减少库存, 目前关于何时发生这种情况的可见性很低	

来源: wind、彭博等, 中泰证券研究所

- **估值预测：**下半年我们预计科创板、国家大基金二期和华为芯片国产替代等带来估值催化。其中科创板我们预计将在6月下旬或下半年推出上市，国家集成电路大基金二期也将继续加大投资，华为事件将持续推进，而芯片国产替代任重道远，我们将在后续第二、三章详细论述。

国内半导体公司收购海外半导体稀缺资产卡位赛道

- **外延并购是半导体快速发展的途径之一。**半导体技术自发明以来广泛应用于各行各业，发展至今有两百多年的历史，期间诞生了很多全球领先的半导体公司，以英特尔、英伟达、高通、德州仪器、谷歌等为代表，从这些企业经营来看，通过科技并购，公司可以在较短的时间内，获得急需的科学技术、人才、规模快速壮大，如集成电路60年历程，德州仪器36次并购，ADI 28次并购，Intel 16次并购，英飞凌15次并购，安森美连续收购了14家公司。对于国内企业来看，技术和国外差距明显，国产化过程并非一日之功，实现并购重组有助于快速缩短专利和技术学习曲线，也将有力缩短和全球龙头的技术的重要途径。
- **国内半导体公司近几年纷纷收购海外半导体稀缺资产：**近两年我们看到越来越多的国内半导体公司收购海外或原属于海外的优质资产：(1) 韦尔股份收购豪威半导体切入全球CMOS芯片前三，后续随着国产替代下游手机中将加大导入；(2) 闻泰科技收购安世半导体，将在标准器件芯片领域切入全球前二；(3) 北京君正收购矽成半导体，将实现处理器+储存器的双效协同；(4) 近期紫光国微披露的又一海外并购，拟收购法国半导体核心资产Linxens，其主营业务为设计与生产智能安全芯片微连接器、RFID嵌体及天线和超轻薄柔性LED灯带，是全球销售规模最大的智能安全芯片组件生产厂商之一，公司收购将完善上游和海外销售渠道打造全球智能安全芯片龙头。

图表 15：2000-2018 年全球半导体超百亿美元并购

序号	收购方	被收购方	日期	金额(亿美元)	备注
1	高通	恩智浦	2018年	440	失败
2	安华高	博通	2015年	370	
3	软银	ARM	2016年	320	
4	西数	闪迪	2015年	190	
5	贝恩财团	东芝(闪存业务)	2017年	180	
6	Inwestmet	飞思卡尔	2006年	176	
7	英特尔	阿尔特拉	2015年	167	
8	亚诺德	凌力尔特	2016年	148	
9	恩智浦	飞思卡尔	2015年	118	
10	德仪	帕尔-布朗	2000年	76	

来源：半导体投资联盟，中泰证券研究所

图表 16：2018-2019 年国内半导体行业的并购案

序号	收购方	被收购方及原国家	日期	协同效应	标的估值(亿元)	标的净利润(亿元)
1	韦尔股份	豪威半导体-美国	2018年8月公司预案	半导体分销设计+CMOS传感芯片	130.2	4.13
2	闻泰科技	安世半导体-荷兰	2018年10月公司预案	手机ODM进军模拟芯片	377.0	16.82
3	北京君正	矽成半导体-美国硅谷	2018年11月公司预案	嵌入式CPU芯片+存储器	43.2	2.45
4	紫光国微	Linxens-法国	2019年6月公司预案	MCU芯片+上游连接器、RFID嵌体等材料	180.0	9

来源：公司公告，中泰证券研究所

国产替代：华为事件凸显国产芯片替代必要性

华为事件全回顾，芯片为主要焦点

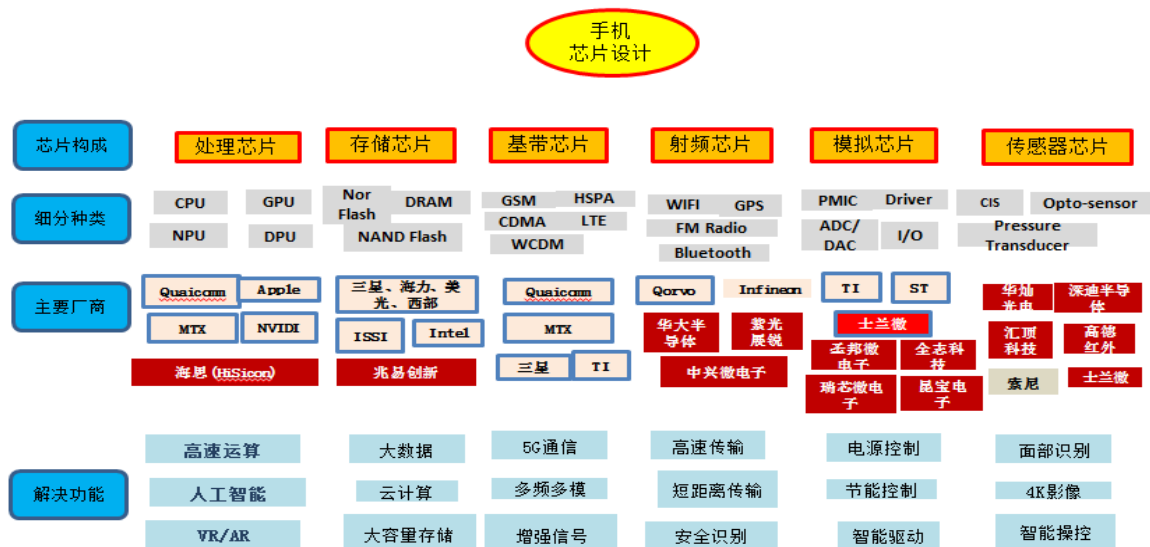
- **华为事件为中美贸易问题的进一步延伸。**根据搜狐、凤凰财经等公开媒体报道，2018年12月华为公司首席财务官孟晚舟被加拿大政府以违反美方对伊朗的制裁拘押；2019年5月17日，美国商务部将华为列入“实体清单”，限制购买零部件（类似2016年3月，美国以“违反伊朗制裁禁令”制裁中兴通讯，最终被迫和解）；5月20日，美商务对华为的禁令有限豁免；随后5月20日起谷歌将不再与华为开展需要转让硬件和软件产品的业务；5月23日包括知名芯片设计公司高通、英特尔、格芯、ARM、安森美、泰瑞达等公司都已收到类似邮件，要求这些供应商禁止向华为出货暂停和与华为所有的业务往来。手机芯片主要包括通讯、运算、拍摄、存储等功能，涉及处理器芯片、基带芯片、射频芯片、存储器芯片、传感器芯片、模拟芯片等，其中华为手机面临从核心芯片到操作系统等多种技术限制风险。

图表 17：华为事件回顾历程



来源：搜狐网，中泰证券研究所

图表 18：手机核心芯片及代表功能情况



来源：赛迪顾问，中泰证券研究所

从手机看国产芯片的替代：核心卡脖子芯片在国外手中

- **国内手机核心芯片大部分为国外生产。**一部智能手机的重要元器件组成包括芯片、屏幕、摄像头等，核心元器件大概占到一部手机成本的60%-70%左右，目前几乎全被国际大厂垄断。国产手机的诸多零部件缺乏自主研发能力，我们从华为和苹果手机供应链看国内手机端芯片的地位。
- **从华为所有供应商来看。**华为手机、电脑等2C端产品供应商有28家，其中超过30%是芯片供应商，根据Gartner报告，2015年华为是全球第五大半导体芯片买家，采购总额约140亿美元，相比去年增长32.1%，而2018年华为成为全球第三大半导体芯片买家，采购金额221亿，暴增45%。其中华为海思自己2015年供应的大约为32.9亿，占比23.9%，其他的关键芯片包括通信基带芯片、射频芯片和电源管理芯片以及存储（主要有闪存NAND、内存RAND和硬盘等），目前的供应商厂商主要是高通、博通、英特尔、三星、美光等厂商；另外第二大供应大类是光电或功率器件，主要是德州仪器、村田、Analog等老牌厂商。
- **从苹果手机供应链情况。**2018年3月，苹果公布2018年的苹果200家供应商，其中数量排名第一的是中国台湾51家；第二是日本44家；第三是美国40家；第四是中国34家，其中中国香港7家；但从芯片角度，进口合计约为25家，目前进口最多还是以美国为主的公司约为36%，如电源管理芯片、wifi芯片、基带射频芯片、存储芯片、驱动IC等，国内目前还是以附加值较低的封测企业为主。

图表 19：华为 MAER 20 Pro 芯片供应商

图表 20：苹果手机芯片供应商

芯片名称	供应商
CPU	华为海思麒麟980(7nm工艺):Mali-G76 MP10 GPU和八核CPU(2x 2.66 GHz Cortex-A76内核,2x1.92GHz Cortex-A76内核和4x1.8 GHz Cortex-A55内核)
ROM	东芝THGAF8T0T43BAIR 128 GB通用闪存
RAM	Skhynix H9HKNNNEBMBUDR-NEH LPDDR4
NFC控制器	恩智浦半导体(NXP)80T37
射频收发模块	海思(Hisilicon)Hi6363-GFCV100
用于WCDMA/LTE频段的前端模8/12/13/20/26/27	Skyworks 78130-21
用于WCDMA于/LTE频段7/30/40/41的前端模块	Skyworks 78132-52
用于WCDMA/LTE频段1/2/3/4/25/34/39的前端模块	Skyworks 78131-21
射频模块	Skyworks 7360-2A 04115.1 1821 MX
电源管理IC	海思(Hisilicon) Hi6421-GFCV810
包络跟踪器	海思(Hisilicon) Hi6422
Wi-Fi芯片组	海思(Hisilicon) Hi1103

来源：电子说，中泰证券研究所

图表 21：2018 年华为 33 家美国供应商中 18 家芯片企业

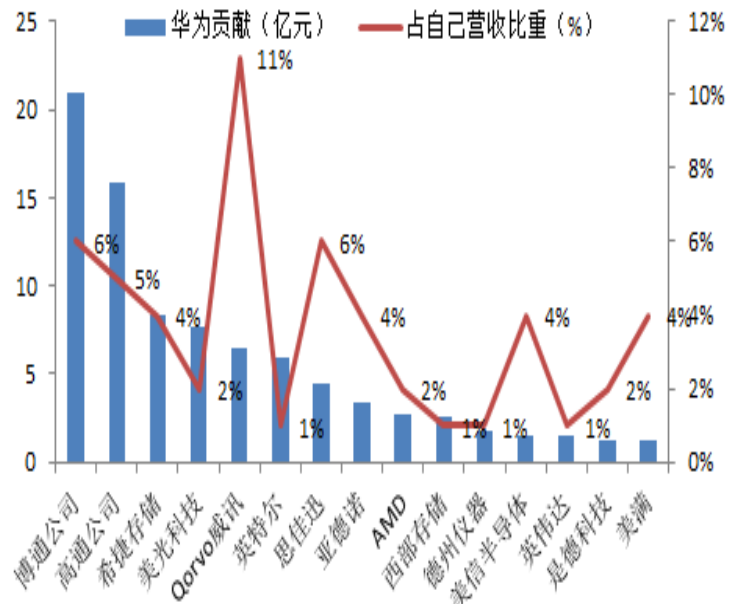
供应商	供应产品及服务
英特尔	计算和存储等
赛灵思	FPGA芯片及视频编码器
美满	存储、网络和无线连接解决方案
美光	存储产品
高通	调制解调器芯片
亚德诺	模拟与数字信号处理
安森美	可调谐射频器件、摄像机和充电器的电源管理等
希捷	高速硬盘以及闪存等解决方案
西部数据	创新的存储技术和硬盘产品
新思科技	AI芯片以及软件安全评估
思佳讯	射频芯片
Qorvo	RF解决方案
赛普拉斯	传感器(三轴加速度计)、BST电容控制器等
Inphi	半导体组件和光学子系统
迈络思	网络适配器、交换机、网络处理器、软件和芯片
铿腾电子	EDA软件
博通	WiFi+BT模块、定位中枢芯片、射频天线开关等
德州仪器	DSP和模拟芯片

来源：电子发烧友，中泰证券研究所

芯片	供应商	国家	供应地
电源管理芯片	亚德诺	美国	菲律宾
	安森美		美国、韩国、菲律宾、日本等
wifi芯片	博通		美国、台湾
基带射频芯片	英特尔		美国、马来西亚、越南等
存储芯片	美光		台湾、陕西、日本
射频组件	Qorvo		美国、北京、山东
射频组件	思佳讯		美国、新加坡、台湾、日本等
基带射频芯片	高通		德国、新加坡、江苏
分立器件	威世		美国、墨西哥等
驱动IC	赛普拉斯 诺瑞科技		美国
封测	日月光	台湾	台湾、东莞、上海、苏州、韩国
	安靠科技		台湾、上海、韩国、菲律宾、日本
代工	台积电	台湾、美国	
传感器	阿尔卑斯	日本	日本、江苏
	罗姆		日本、马来西亚等
CMOS传感器	索尼		日本
存储芯片	东芝		日本
封测	长电科技	中国大陆	新加坡
存储	三星电子	韩国	江苏、美国、韩国、越南
存储芯片	海力士		重庆、江苏、韩国
基带射频芯片	英飞凌	德国	德国、澳大利亚、马来西亚
电源管理芯片	Dialog		德国
传感器	艾迈斯	新加坡	新加坡
传感器	意法半导体	意大利	意大利、法国、深圳、马来西亚

来源：电子说，中泰证券研究所

图表 22：华为贡献营收及占自己营收比例



来源：电子发烧友，中泰证券研究所

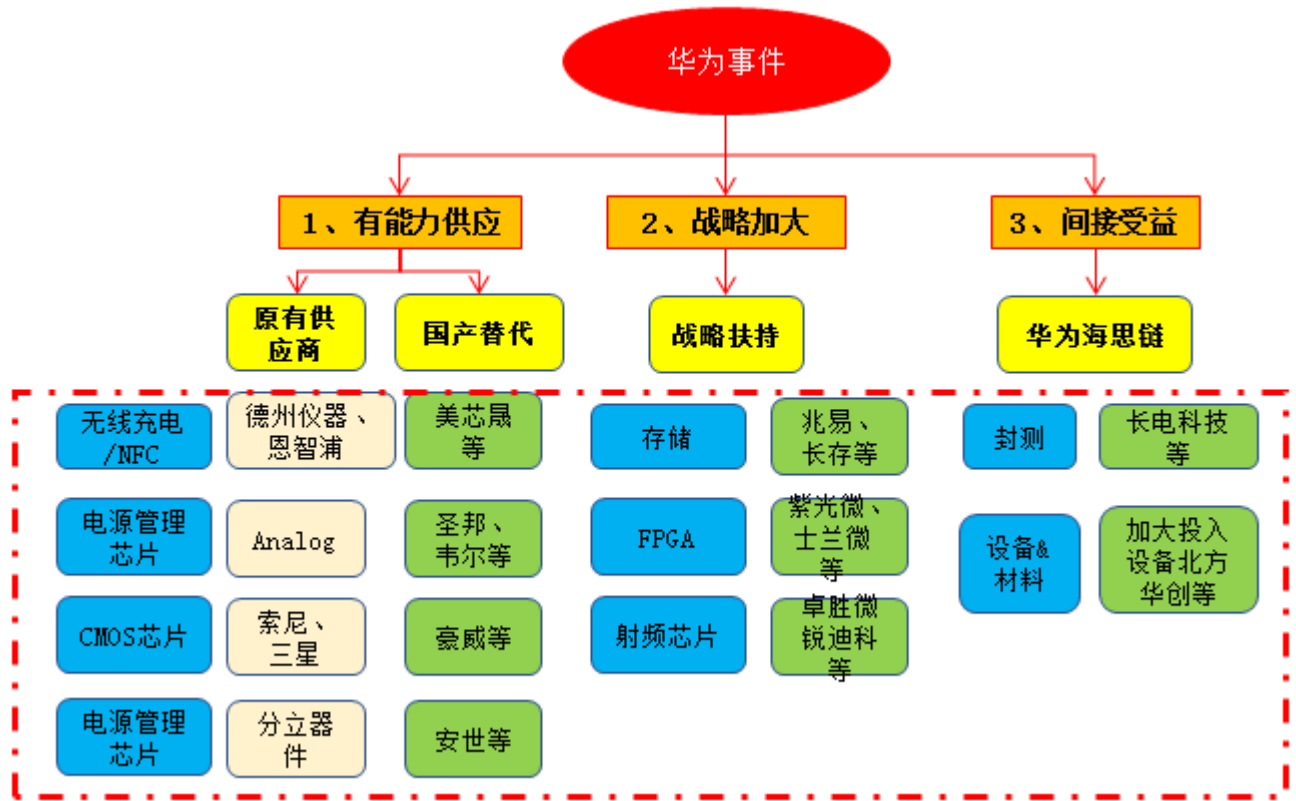
华为事件凸显芯片自主可控性，寻找有能力替代厂商

- 有能力替代角度而不是有机会替代。手机最核心芯片主要包括 AP 芯片、基带芯片、射频芯片等，目前 AP 芯片华为海思自己有供比如麒麟芯片

但低端，主要还是以 intel 为主，但基带和射频芯片相对技术较复杂，且基带芯片主要是高通为主，射频芯片以 Skyworks 思佳讯、qorvo 等为主。所以我们认为从商业化角度去找有能力替代而不是有机会替代公司。

- **第一类，有能力供应，受益国产替代加速供应，从供应商辅助角色到主力地位，从 1 到 50 量的巨大增长。**
(1) 无线充电芯片：供应商主要是德州仪器、NFC 芯片由英飞凌、恩智浦提供，后续国内劲芯微、中惠创智、新页、中兴等具备较高的替代性。**(2) 电源管理芯片：**主要是 Analog 半导体，国内厂商圣邦股份、韦尔股份替代可能性大。**(3) Cmos 芯片方面，**韦尔股份拟收购的豪威是目前为仅次于索尼、三星的全球第三大 CMOS 供应商，产品成功用于华为多款产品如 mate20、P20 等，后续在中端和高端的占比有较大的提升空间。**(4) 分立器件、MOSFET 等器件，**目前主要是英飞凌，重点推荐收购安世半导体的闻泰科技，今年安世并表后有望加大在华为手机中份额的提升。
- **第二类，能力尚弱，第一步实现从 0 到 1 的质的替代比较重要，但这种的供应商的要求是迫切的。**我们建议从稀缺性和领先性，华为将会重点扶持并给予试错培养：**(1) 存储芯片**如 NAND Flash 去重点培养兆易、长江存储等；**(2) FPGA 芯片**以紫光国微下的深圳国微电子、参股安路信息的士兰微等为代表，其中紫光国微下的深圳国微电子，研发团队 300-400 多人，目前在军工客户中兴和烽火实现商用销售，民用领域有望加快国产替代；**(3) 射频芯片**目前主要以欧美传统大厂 Broadcom、Skyworks、Qorvo 等为主，国内竞争厂商卓胜微、锐迪科等开始进入小米、vivo、OPPO、华为等供应链迎来突破成长。
- **第三类，从产业链上传导受益角度，整个芯片设计的国产替代加大，对应的封测、设备、材料等都会受益，**(1) 长电科技可能受益华为海思后面的供应加大，且长电科技也扩产和华为海思等加大合作。(2) 同时设备和材料的资本化投入也不会放缓。

图表 23：华为事件国产替代芯片投资机会梳理



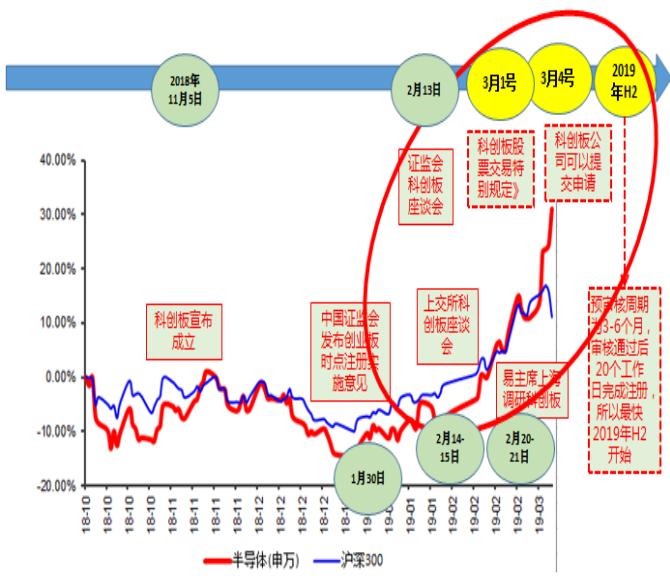
来源：中泰证券研究所

科创板：估值提升，半导体的资本环境更好

科创板：半导体定义核心资产，政府政策下的融资支持

- **推进速度较快超预期。**2018年11月5日首次宣布在上交所设立科创板并试点注册制；2019年1月30日相关规则公开征求意见；2019年3月1日上交所主页发布《上海证券交易所科创板股票上市规则》等科创板细则；2019年3月7日，证监会副主席在列席政协经济界别联组会时指出，2019年3月4日晚有关科创板试点注册制相关政策都完成发布，科创板已经开始“迎客”，公司可以提交申请，短短4个月科创板各项细则推进表面监管层的改革决心，而由于科创板采用注册制，科创板上市企业由上交所负责审核，上交所以问询方式进行审核，需在受理申请后3个月内给出审核结果，在上交所审核通过后，证监会需在20个交易日内完成对申请的最终核准，科创板整个审核周期预计在3-6个月。
- **下半年即可看到公司上市。**目前中微股份等半导体公司陆续完成受理、问询等。其中从当前申报公司统计来看半导体公司14家占比12%，其中设计7家占半导体50%、设备2家占比14%、材料4家占比28.5%，制造1家占比7.1%，且部分公司已完成1-2轮问询，6月5日安集微电子完成第一家申请科创板上市过会的半导体公司，我们预测月底或者下半年可看到半导体公司陆续上市。

图表 24：科创板进程节点情况



来源：上交所网站，中泰证券研究所

图表 25：科创板半导体公司申报统计一览（截至6月3日）

家数	芯片类公司	公司属性	受理	问询
1	和舰芯片	制造-代工	3月22日	4月4日
2	聚辰半导体	设计-智能卡芯片	4月2日	4月12日
3	澜起科技	设计-内存接口芯片	4月1日	4月12日
4	晶晨半导体	设计-多媒体终端SoC	3月22日	4月4日
5	乐鑫信息科技	设计-Wi-Fi芯片等	4月3日	4月15日
6	烟台睿创微纳技术	设计-MEMS传感	3月22日	3月29日
7	晶丰明源	设计-LED照明驱动	4月2日	4月15日
8	紫晶存储	设计-光存储等	4月3日	4月17日
9	中微半导体	设备-刻蚀等	3月29日	4月12日
10	苏州华兴源创科技	设备-检测等	3月27日	4月9日
11	华特气体	材料-特种气体	4月12日	4月19日
12	安集微电子	材料-抛光液	3月29日	4月11日
13	上海硅产业集团	材料-硅片	4月30日	5月9日
14	锦州神工半导体	材料-单晶硅	4月19日	5月6日

来源：上交所网站，中泰证券研究所

- 我们根据潜在的集成电路细分龙头及科创板对集成电路的扶持政策看，集成电路具备核心资产的属性，且我们认为半导体定义的核心资产新方向为：**核心资产=国产化决心+空间大+稀缺性+格局好+高成长！**我们重点推荐：从我们梳理的潜在的集成电路潜在标的，涉及设备、设计、材料、制造等，包含中微半导体、澜起科技、上海新晟、寒武纪等独角兽。

以我们统计的 23 家为样本（不完全统计，数据存在一定偏差）等集成电路设备、设计、材料诠释新资产方向。

1、国家化决心：

- 集成电路的国产化决心体现在对半导体公司减免、所得税等支持政策以及国家集成电路基金对企业的投资，其中政策的支持是支撑发展的基础：
 - (1) 我国 2000 年以来，国务院、工信部、发改委先后出台鼓励集成电路相关目标、政策，且 2018 年 3 月国务院总理在十三届全国人大会议《政府工作报告》中首次集成电路被列入了实体经济发展的第一位。
 - (2) 资金方面，国家集成电路产业基金于 2014 年正式成立，扮演着产业扶持与财务投资的双重角色。根据半导体投融资统计，目前国家集成电路产业投资基金一期（2014.09-2018.05）已投资完毕，总投资额为 1387 亿元，累计有效投资项目达到 70 个左右涵盖集成电路产业上、下游各个环节；另外大基金二期也正在有序准备中。

图表 26：国家大基金一期投资领域及部分企业

领域	占比	部分企业
芯片设计	17%	紫光展锐、汇顶科技、纳思达、景嘉微、国科微、芯原微电子
芯片制造	67%	中芯国际、中芯北方、华力二期、长江存储、三安光电、耐威科技
芯片封测	10%	太极实业、长电科技、通富微电、华天科技、中芯长电、晶方科技
装备	6%	北方华创、中微半导体、沈阳拓荆、长川、上海睿励
材料		新晟、上海产业集团、江苏鑫华、安集微电子、烟台傅邦

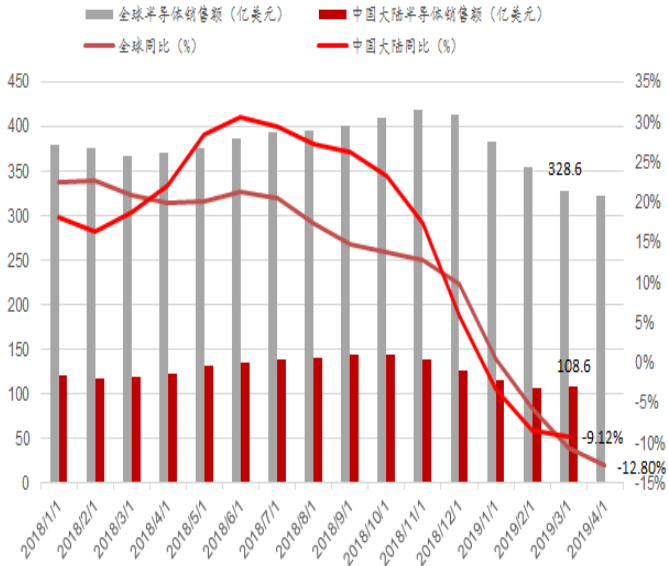
来源：集微网，中泰证券研究所

2、国内半导体销售额、进口额、制造拉动等皆在千亿规模

- 中国半导体销售额而为 109 亿美元，增速领跑全球。根据 wind 统计数据 2019 年 3 月全球半导体销售额为 323 亿美元，同比下降 11%，下降幅度扩大，但其中中国半导体销售额为 109 亿美元，同比下降 9%，增速领先全球半导体降速，占比为 33%。
- 半导体进口以及国内晶圆制造拉动 1160 亿规模：根据 semi 统计 2018 年 11 月中国集成电路进口金额 249.97 亿美元，同比下降 8.3%，累计进口金额 2910.55 亿美元，同比增长 23.60%，增速持续放缓。但根据国际半导体设备与材料产业协会 SEMI 预测，2017~2020 年全球将有 62 座新晶圆厂投入运营，其中 26 座位于中国，占比达 42%，国内晶圆厂扩产带来投资规模为 1160 多亿元。
- 设备方面：2018-2020 年中国大陆 12 寸半导体设备的市场空间为 4500 亿元。我们研究和测算了大陆 12 寸晶圆厂开工、投产时间及进度，和每

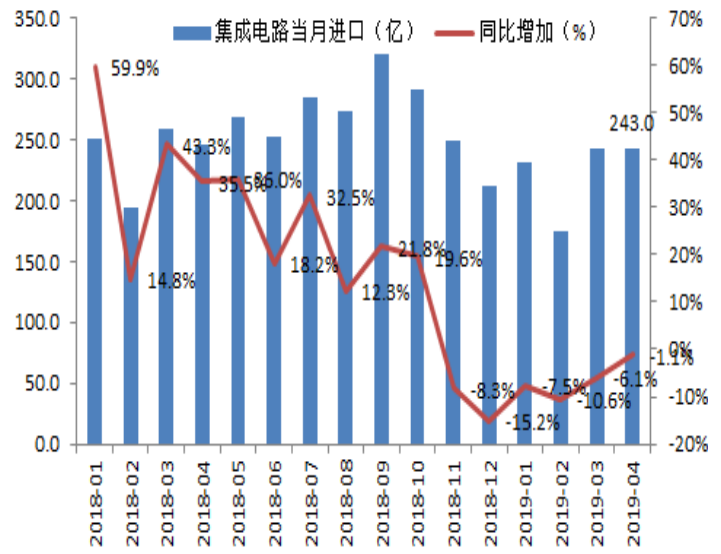
年投产的产线所对应的投资总额（设备支出占比 80%）。由于产线从最初投产后还需经过良率测试及产能爬坡的过程，在这个过程中设备的采购也是逐步进行的，所以我们将每年新增的设备投资额分别计入未来几年的实际设备投资额中，实际可达的产能同理。（我们设备投资总额分摊当年 20%、第二年 40%、第三年 40%，产能测算同理）。经过测算，我们预测 2018 年中国大陆半导体设备空间为 850 亿元人民币，同比增长 60%，2019 年为 1520 亿元，同比增长 78.8%，2020 年为 2140 亿元，同比增 40%，2019-2020 是半导体设备关键的放量阶段。

图表 27：中国大陆半导体销售额占比 33%且增速领跑



来源：wind，中泰证券研究所

图表 28：2018-2019 年 04 月中国集成电路进口统计及增速



来源：wind，海关总署，中泰证券研究所

3、稀缺性与高成长

- 我们以 A 股上市的公司为对象分析，半导体板块如北方华创、长川科技、精测电子、至纯科技、汇顶科技、韦尔股份、兆易创新、景嘉微、江丰电子等皆处于国内第一或一级梯队。其中从 wind 一致预期看无论营收还是净利润皆保持 25%+较高的增速。

图表 29：国家大基金期投资领域及部分企业

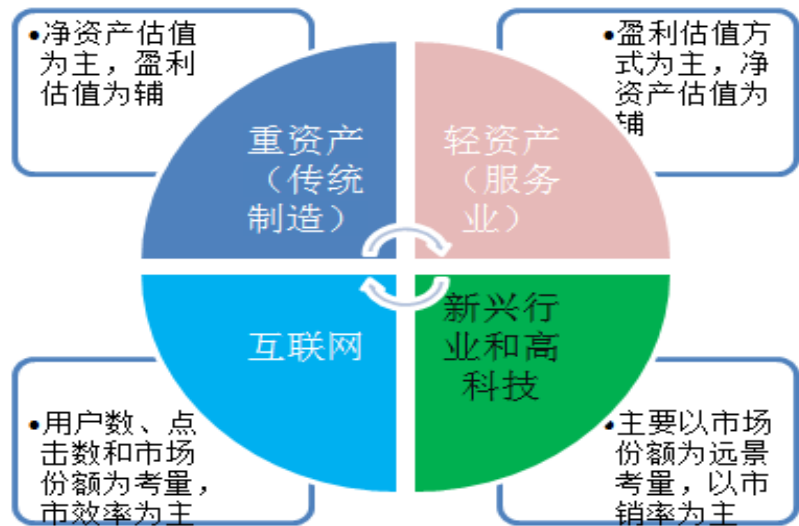
股票代码	公司名称	2019年营收 增速预测	2019年净利 润增速预测	公司稀缺性或地位
603690.SH	至纯科技	59.29%	69.32%	国内清晰+控制前二
300604.SZ	长川科技	47.05%	207.67%	国内检测第一
300567.SZ	精测电子	42.67%	38.30%	国内面板检测第一
002371.SZ	北方华创	40.66%	65.19%	国内IC设备综合第一
300474.SZ	景嘉微	39.58%	36.15%	国内GPU第一&唯一
603160.SH	汇顶科技	37.15%	74.04%	国内光学指纹第一
600745.SH	闻泰科技	36.28%	1035.44%	国内分立器件&逻辑器件第一
603501.SH	韦尔股份	25.62%	35.45%	国内CMOS芯片第一
603986.SH	兆易创新	25.32%	26.20%	国内存储芯片第一
300666.SZ	江丰电子	25.25%	58.82%	国内半导体靶材第一

来源：公司招股说明书，公司公告，wind，中泰证券研究所

半导体行业的性质决定估值的变化

- **商业模式决定长期估值。**商业模式最简单的理解就是公司通过什么途径或方式来赚钱？包括运营模式、盈利模式、B2B 模式、B2C 模式、“鼠标加水泥”模式、广告收益模式等等，其实从根本上讲，商业模式是一套体系，且反映出最高效的资源组织分配途径，这给我们把握公司当下和未来的发展路径提供最有据的参考。**从资本角度上我们关注的是商业模式决定了公司竞争的三要素：独特的经营模式（差异化）、管理团队和管理水平（资源效率）、技术创新能力（低成本）等**，反映到财务指标就是投入资本回报率（ROIC 指标，商业模式对应的三大报表是资产负债表，ROE 传统的杜邦可能包含了非经营性损益和过度财务杠杆），只有 ROIC 持续高于加权平均资本成本 WACC 才能反映公司的技术壁垒以及估值溢价能力[EVA=IC*(ROIC-WACC)]。
- **生命周期强调具备成长属性的行业估值的变化。**与钢铁、煤炭、农业等传统行业与经济景气相关的周期性不同，我们更强调产品自身的生命周期，尤其是成长股的特点，一个成长属性的行业对应的标准生命周期可分为婴儿、成长、成熟、衰退等几个阶段，不同阶段生命周期对应企业的营收和利润驱动、增速、竞争战略等决定估值驱动因素也变化差异。

图表 30：不同商业模式对应的估值体系差异



来源：中泰证券研究所

图表 31：基于生命周期的估值驱动要素

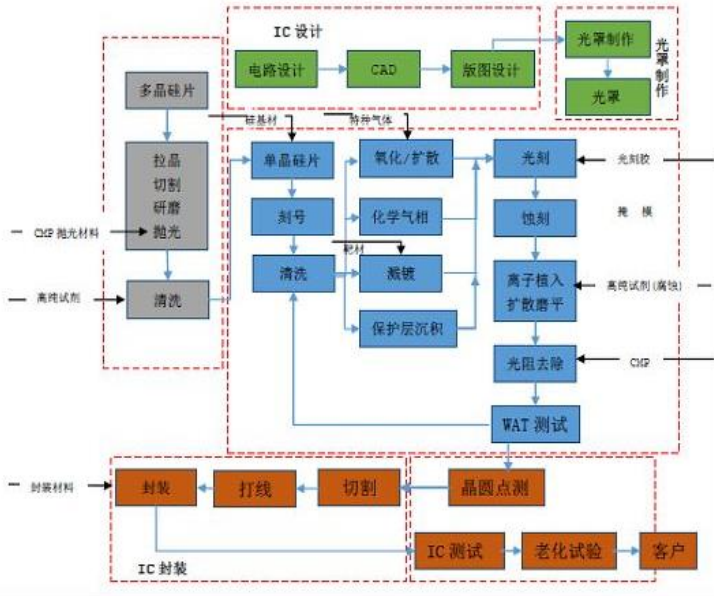
基于生命周期估值驱动	婴儿期	青春期	青年期	中年期	老年期
估值参与	· 企业所有者 · 天使投资人	· 风险基金 · IPO	· 增长型基金 · 股票分析师	· 价值型基金 · PE基金	· 价值基金 · 分拆估值
收入/利	· 潜在市场是什么 · 客户会买产品吗 · 怎么收费 · 盈利点在哪里	· 公司会成长吗： 收入会增加吗？ · 竞争对手在干什么？对我们有什么影响。	· 随着公司的成熟， 投资政策会变化吗？ · 融资政策会变化吗？	· 公司有可能重组吗？	· 收入和利润逐年降低，怎么办？
生存问题	· 公司能活下去吗？	· 公司会被并购吗？	· 公司还没上市吗？	· 公司还没上市吗？	· 公司会倒闭吗？
估值要素	· 潜在市场 · 资本投资 · 利润率 · 人的价值	· 收入增幅 · 目标利润率	· 资本回报率 · 再投资率 · 增长的动力	· 利润 · 成本 · 资本的变化	· 资产剥离 · 清偿
数据问题	· 无经营历史 · 无财务数据	· 低收入 · 负利润 · 变化的利润率	· 是一家规模不大的公司	· 如果管理改变 · 数据随之改变	· 收入衰减 · 负利润

来源：36 氪，中泰证券研究所

- **半导体产业链及商业模式、估值差异。** 半导体技术壁垒高，包括前端设计、制造到封测等，前后涉及约几百道工序，叠加半导体下游应用广、技术换代快等带来投资大且风险高。从技术壁垒看：材料>设计>设备(个别设备壁垒较高)；从投入资金和市场规模看设备>设计>材料等，从生命周期看材料、设计、设备的周期依次缩短。
 - **设计研发投入较大，利润爆发和风险性高：**具体包括规格制定→逻辑设计→电路布局→布局后模拟→光罩制作，本质上偏轻资产前期、重研发、风险大等属性，目前行业集中在国外，国内替代成长阶段，可参考 PS、PEG、EV/Sales 等估值法。
 - **设备资本和研发大，周期性强：**具体包括薄膜→光刻→显影→蚀刻→光阻去除等工艺，偏制造属性，且设备资本开支和研发投入较大，如光刻机一台 3 万多个精密零部件，价格基本是 1-1.25 亿欧元，目前下游需求扩张阶段，可参考 PS、PEG、EV/EBIDTA、PE 法。
 - **制造重资产投资折旧最高：**需要采购设备和材料资本投入最高，折旧成本也较高，可参考 PB 或 EV/EBIDTA 等估值法。
 - **材料技术壁垒高，业绩爆发性弱，周期性弱：**包括硅材料、光刻胶、高纯靶材、高纯试剂、电子特气等，涉及基础工艺，技术壁垒较高，研发投入大且周期较长，可参考 PE 或 PS 法。
 - **封测技术壁垒相对较大的制造业：**包括切割→黏贴→切割焊接→模封，属于技术相对中低的制造工艺，目前国内大陆+台湾封测全球占有率约为 42%，一般采用 PB 或 PE 估值法。

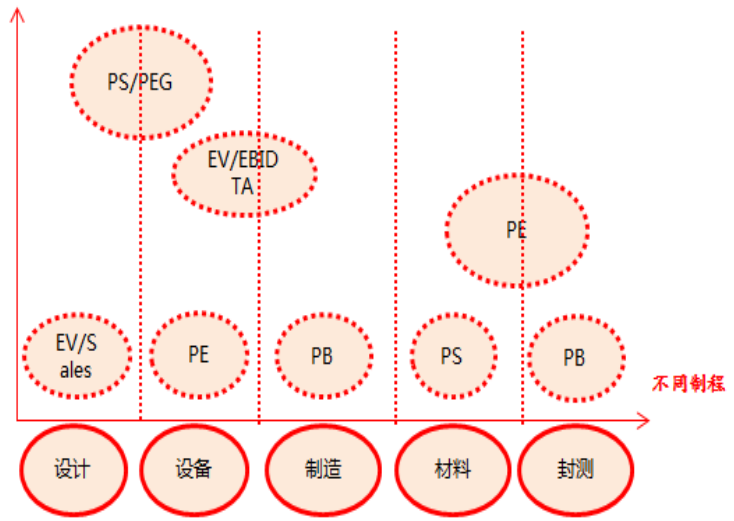
图表 32：半导体制程全产业链

图表 33：半导体各个板块对应的估值方法



来源：中投顾问研究中心，中泰证券研究所

估值模型



来源：中泰证券研究所

A股上市公司半导体龙头的估值有望提振

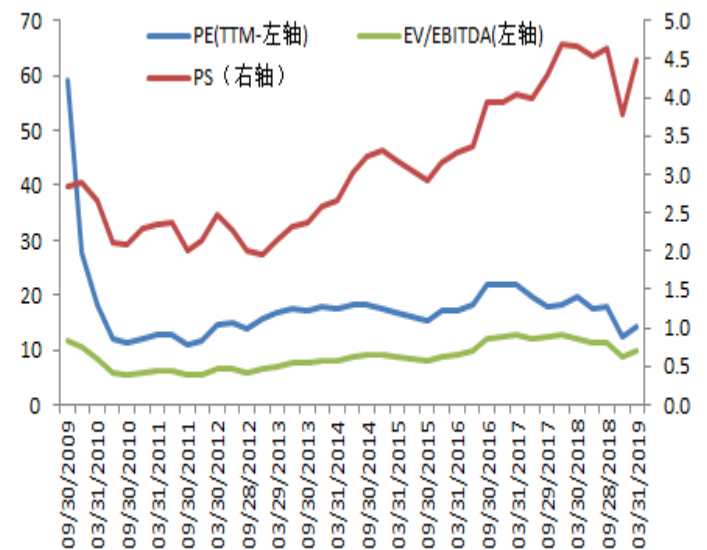
- 美股半导体 PS 估值法符合行业地位，整体 TTM 在 5x 左右且趋势向上；美国的股票市场大部分为机构投资者主导，所以估值角度相对比较成熟，我们统计当下时点各个行业指数从 PE/PS/ (EV/EBITDA) 三个维度看，PS 估值法彰显出半导体指数的高估值性（高于计算机和医药），且从 2009 年牛市以来半导体的动态估值变化看 PS 和股价的拟合效果优于 PE 和 EV/EBITDA 的表现，且从趋势看 PS 估值倍数在 2-5 之间，且保持较快的增长态势，目前 PS 倍数在 4.5，说明牛市给予半导体的估值溢价更高（个股的话赛灵思给到 PS 9X）。

图表 34：标普 500 不同行业 PS 估值倍数横向比较

指数代	行业细分	PE (TTM)	PS (TTM)	EV/EBITD
S5TECH	标普500科技	15.78	5.94	10.39
S5SECO	标普500半导体	14.52	4.49	10.47
S5SSEQX	半导体及设备	14.05	4.25	10.29
S5INFT	信息技术	20.22	4.2	13.72
SOX	费城半导体指数	16.33	4.18	11.53
S5MANH	医疗	20.52	3.93	11.92
NDX	纳斯达克100	23.02	3.57	15.06
SPX	标普500	18.57	2.46	13.00
S5HLTH	标普500保健	20.89	2.05	16.39
S5INDU	标普500工业	17.06	1.99	13.44
S5COND	标普500可选消费	22.46	1.8	14.53
S5CONS	标普500必选消费	19.42	1.73	15.71
S5ENRS	标普500能源	16.28	1.48	8.32
S5FINL	标普500金融	13.18	1.44	13.5

来源：Bloomberg，中泰证券研究所

图表 35：标普 500 半导体不同估值倍数历史纵向比较



来源：Bloomberg，中泰证券研究所

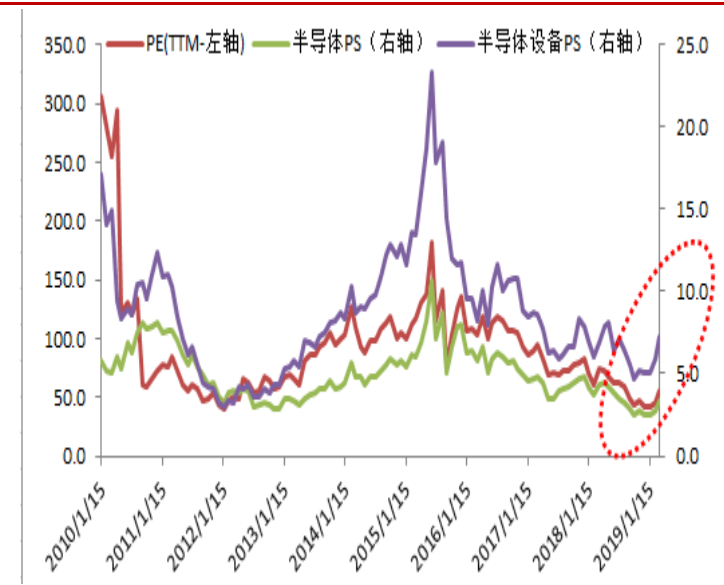
- 国内半导体处于成长阶段，PS 估值倍数历史区间中下；1956 年我国提出把半导体技术列为国家四大紧急措施之一并成立培训班和相关专业，1957 年北京电子管厂拉出锗单晶，迄今为止 60 多年的历史，中国目前在半导体方面依然落后较多，除封测外，设计、设备、材料等核心部件国产替代料基本不足 20%，但是这几年在国家政策、大基金尤其是中美贸易背景后半导体进入快速发展阶段，从 A 股市场各个行业横向比较看，半导体设备指数在 PS 上表现领先，而在半导体内部历史纵向发展看 PS 的估值倍数在 3-22 期间（忽略 2015 年-2016 年较多新股影响理论讲可能在 3-12 区间），目前半导体的 PS 估值倍数回到 7 左右，处于后 45% 分位，但依然有提升空间。

图表 36：国内不同行业 PE&PS&PCF 估值倍数横向比较

证券代码	证券简称	PE (TTM)	PS (TTM)	PCF (TTM)
882523.WI	半导体设备指数	60	7	176
801120.SI	食品饮料(申万)	29	5	29
801750.SI	计算机(申万)	53	4	139
801081.SI	半导体(申万)	56	3	39
801740.SI	国防军工(申万)	70	3	39
801760.SI	传媒(申万)	26	3	31
801150.SI	医药生物(申万)	31	3	36
801780.SI	银行(申万)	7	2	6
801210.SI	休闲服务(申万)	30	2	22
801890.SI	机械设备(申万)	31	2	34
801770.SI	通信(申万)	45	2	12
801080.SI	电子(申万)	33	2	23
801110.SI	家用电器(申万)	14	1	15
801880.SI	汽车(申万)	16	1	52

来源：wind，中泰证券研究所

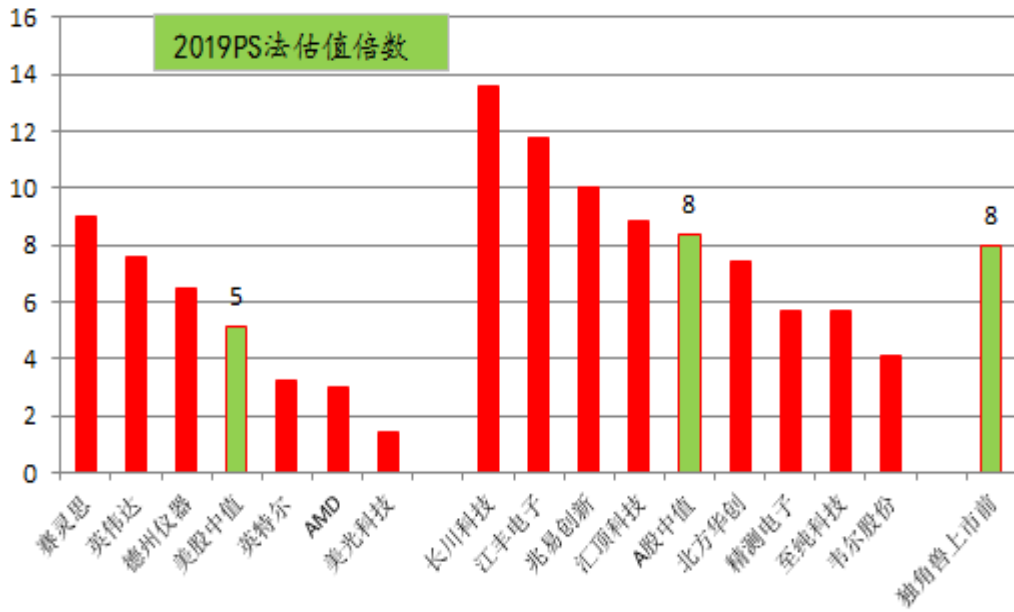
图表 37：国内半导体板块估值倍数历史纵向分析



来源：wind，中泰证券研究所

- 科创板估值体系介于美股成熟以及一级市场估值倍数之间。我们综合考虑一级 VC 市场 PS 10-46x 估值倍数、美科技半导体股 PS 2-5x 估值区间以及 A 股半导体 PS 3-12x 估值，我们认为科创板的估值体系将介于一级独角兽估值和美股半导体估值倍数区间。我们以个股为例，对比美股科技股个股、国内一级市场独角兽、国内二级市场科技半导体股个股发现：美股半导体股部分略低于国内一级市场独角兽略低于国内二级市场科技股。但考虑到美股半导体的成熟生命周期对比国内半导体的成长周期（美股企业净利润增速区间为 -5%-15%，国内企业净利润增速区间为 25%-100%）以及一二级市场估值套利。我们认为对于科创板上属于国内稀缺或国产化较强的科技股应给予更高的估值倍数。

图表 38: 美股、A 股及一级市场独角兽 2019PS 估值倍数比较



来源: wind; 中泰证券研究所

图表 39: 中美半导体上市公司营收增速区间差异



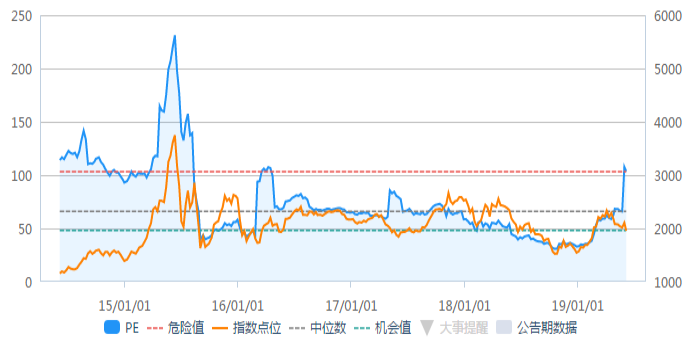
来源: wind, 中泰证券研究所

半导体投资建议：半导体进入政策、基本面等新纪元

半导体的投资：赚成长 or 赚情绪？

- 从主题到业绩，半导体开启未来成长十年：**集成电路是国家战略新兴行业，目前国内半导体在设计、设备、材料等和国外差距明显，国产替代率较低，尤其是在中美贸易大背景下凸显国内半导体水平的现状。但从华为海思的崛起、国家政策的支持以及科创板的推出，我们认为国内半导体将迎来较好的成长十年，近几年陆续上市半导体公司也说明行业的利润盈利又上了一个新台阶，虽然 2018 年以来受短期供需周期以及宏观事件等影响，但国内半导体未来从弱到大再到强的决心和逻辑没变，且 2020 年我们预计随着 5G、AI、物联网等新兴产业的爆发，半导体业绩和估值等将迎来戴维斯双击。
- 具体当下时点：**重点关注半导体设备、设计、材料等产业链条上具备稀缺资产、卡位和竞争格局较好、成长较快、客户卓越等龙头企业，拉长来看半导体有望复制过去消费电子的超级十年，给予行业重点增持评级。

图表 40：半导体四年多 PE 走势图（截止到 2019-06-05）



来源：wind，中泰证券研究所

图表 41：半导体板块 2019 年重点关注股票估值等一览

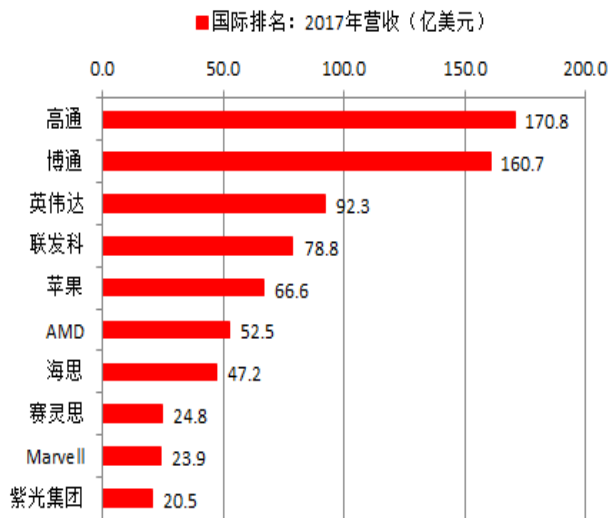
分类	股票简称	主营业务	主要逻辑	2019年营收E (亿元)	营收增速 (%)	2019年净利润E (亿元)	净利润增速 (%)	毛利率 (%)	2019年 PE	2019 PS	2019 PEG	市值
设备	北方华创	刻蚀、清洗等设备	晶圆扩产+国产替代	46.2	38.9%	3.9	65%	38.4%	75	6	1.2	289.9
	精测电子	面板检测	面板检测到半导体检测	20.6	48.5%	4.1	42%	51.2%	26	5	0.6	105.3
设计	圣邦股份	电源管理、信号链等	国产模拟芯片稀缺标的	6.4	11.8%	1.2	19%	45.9%	60	12	3.2	73.7
	兆易创新	NOR NAND存储+MCU	国产存储稀缺标的	27.4	21.9%	5.0	23%	38.3%	42	8	1.8	212.0
	北京君正	嵌入式 CPU 芯片	收购issi进入存储赛道	3.9	50.0%	0.2	35%	39.9%	294	14	8.4	53.6
	韦尔股份	半导体分销和设计	收购豪威进入CMOS赛道	48.7	23.0%	3.4	148%	23.4%	52	4	0.3	177.7
	闻泰科技	手机ODM代工	收购安世进入标准器件赛道	229.9	32.6%	8.3	1252%	9.1%	25	1	0.0	208.4
	汇顶科技	光学指纹识别	屏下指纹景气需求	55.9	50.2%	15.2	105%	52.2%	34	9	0.3	512.2
材料	全志科技	SOC芯片	下游智能音响等需求	16.1	18.2%	1.8	51%	34.2%	38	4	0.8	68.4
	中环股份	光伏、8寸硅片	下游需求+国产替代	179.1	30.2%	12.0	90%	17.4%	22	1	0.2	261.8
	江丰电子	半导体/面板靶材	国产替代	8.3	27.2%	0.8	38%	29.6%	101	10	2.6	82.0
	晶瑞股份	高纯试剂+粘胶剂	国产替代	9.9	22.0%	0.8	51%	28.6%	30	2	0.6	22.5
制造	鼎龙股份	抛光垫和清洗液	国产替代	16.9	26.6%	3.7	27%	38.9%	20	4	0.8	74.8
	中芯国际	晶圆代工	大陆最大晶圆代工平台	226.0	-2.6%	3.6	-60%	22.2%	16	0	-0.3	56.4
封测	长电科技	芯片封测	先进封装红利	250.8	5.1%	2.2	-124%	11.4%	97	1	-0.8	218.3

来源：全部来自 wind 一致预期，中泰证券研究所

设计的国产替代：推荐圣邦股份、兆易创新、汇顶科技、韦尔股份

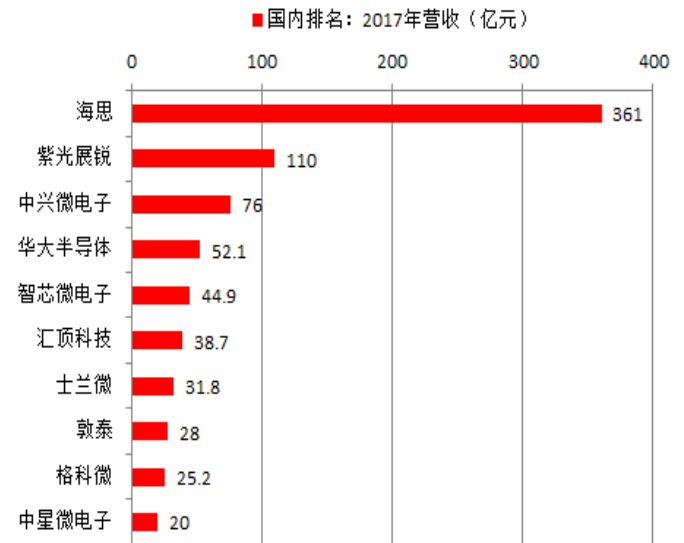
- **IC 设计国产替代率较低。**芯片上游设计环节投入资金大、技术壁垒最高，常年被美国各大巨头企业把持，目前国产化程度 0-30%，如 2017 年前十 Fabless 中，有六家美国公司，一家新加坡公司，一家台湾公司，两家来自中国大陆，不可否认的是国内 IC 设计技术水准相对落后，但近年来随着国内智能手机以及物联网、汽车电子等新兴领域的应用需求，我国集成电路设计行业快速发展，2005 年至 2017 年我国 IC 设计行业规模扩大 10 倍达 2073.5 亿元，年均复合增长率达到 24%，并且已经涌现出一批专业化程度高、在特定领域具有较强技术实力的 IC 优秀设计企业，如华为海思、紫光展锐、汇顶科技、兆易创新等。
- **IC 设计龙头公司开始崭露头角。**目前中美贸易下，国产芯片设计国产替代任重道远，从赛道角度看重点关注存储行业的兆易创新、屏下指纹的汇顶科技、模拟芯片圣邦股份、布局物联网和人工智能的 SOC 芯片龙头全志科技，国产 GPU 景嘉微、功率器件龙头扬杰科技、CMOS 图像传感器龙头韦尔股份、收购安世半导体进军功率器件的闻泰科技。

图表 42：2017 年 IC 设计企业全球前十营收预测



来源：Gartner，中泰证券研究所

图表 43：2017 年 IC 设计企业国内前十营收预测



来源：芯谋研究，中泰证券研究所

图表 44：中国大陆半导体设计美国产替代率估测

类别		全球市场空间 (亿元)	国内市场空间 (亿元)	国际主要厂商	大陆厂商	国产化率
存储器	DRAM	4500	3000	三星/海力士/美光	合肥长鑫/福建晋华	0
	Nand Flash	3500	2200	三星/海力士/美光/东芝	长江存储	0
	NOR Flash	600	350	Cypress、旺宏、华邦	兆易创新	10%
逻辑电路	CPU	4500	2700	Intel/AMD	飞腾/兆芯/龙芯/天津海光/中科曙光	0
	GPU	650	300	Nvidia/AMD	景嘉微	0
	消费级SOC	600	450	高通/MTK/苹果/三星	海思/展讯/全志/瑞芯微	30%
	FPGA	420	200	Xilinx/Altera/lattice/Microsemi	紫光/安路/高云/京微雅格	0
	MCU	970	450	意法半导体/NXP/瑞萨	兆易创新/灵动微/中颖电子/北京君正/晟矽微	20%
模拟电路	模拟芯片	3300	2000	TI/ADIMPX/NXP/安森美	矽力杰/圣邦股份/富满电子/韦尔股份	1%
射频	射频芯片	700	460	博通/Avage/Skyworks	锐迪科/三安光电/汉天下	5%
传感器	CIS	770	470	索尼/三星/Aptina	豪威科技/思比科	5%
	MEMS	1200	500	意法/博世/AMS	士兰微/美新/耐威科技	
功率半导体	二极管	400	270	英飞凌、NXP/AOS/ROHM/安森美/强茂	扬杰科技	5%
	晶体管	800	500		士兰微/华微电子	
	晶闸管及其他	300	200		捷捷微电	

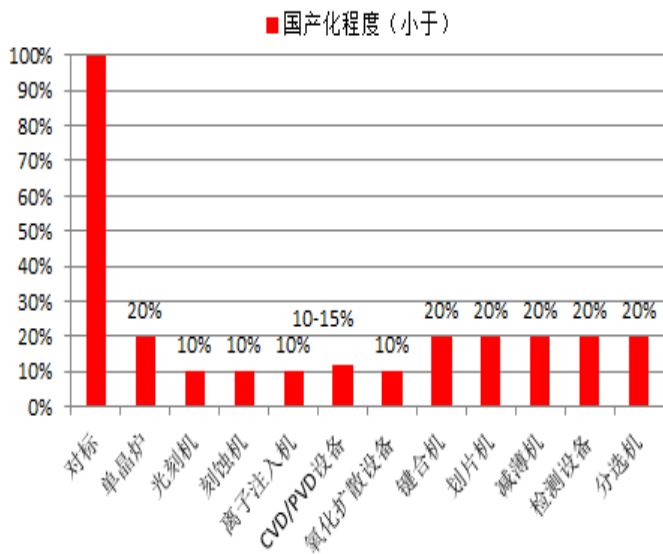
来源：公司官网，公司公告等，中泰证券研究所

- **圣邦股份**：国内模拟芯片龙头，客户覆盖通讯设备、消费电子、工业控制、医疗仪器、汽车电子等细分领域1000多款产品，有力分散半导体需求下行风险。公司整体经营稳健，但不到国际龙头百分之一，未来成长一方面积极开拓新的产品线&领域，如进入智能家居、AI、传感器、IoT等新兴领域；另一方面外延拓展新的客户和产品，如公司2018年12月3日公告拟收购电源管理IC优质标的钰泰半导体完善在横向领域的拓展。
- **兆易创新**：我国集成电路每年超过2000亿美元的进口额中，其中处理器和存储器芯片占比超过70%，兆易创新打造“存储芯片+MCU芯片+拟收购屏下指纹思立微”，尤其是存储芯片受益于国产替代，NOR+SLCNAND+DRAM存储产品不断迭代，突破业绩弹性较大；MCU受益于智能家居、物联网即将爆发；看好未来五年成长逻辑大于短期半导体周期影响。
- **汇顶科技**：公司专注于电容触控和指纹识别的IC设计，客户覆盖华为、三星、小米、OPPO、VIVO等海内外知名终端厂商。中短期看好OLED全面屏对屏下指纹的需求爆发，公司凭借算法和芯片等实力市场份额第一并在明年迎来业绩爆发，长期看好在3D sensing以及IOT芯片的拓展空间。

设备的国产替代：推荐北方华创、精测电子、中微半导体等

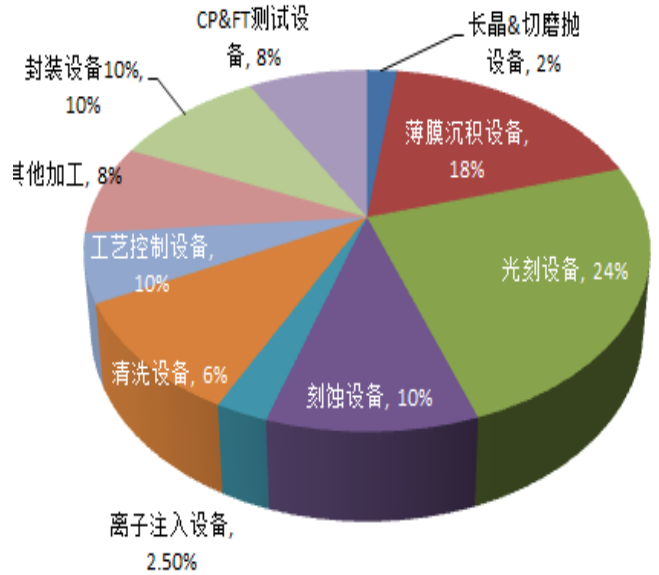
- **国内晶圆扩产，设备逆势成长年化规模 271 亿元**。根据国际半导体设备与材料产业协会 SEMI 预测，2017~2020 年全球将有 62 座新晶圆厂投入运营，其中 26 座位于中国，占比达 42%，投资规模为 1160 多亿，成为未来几年全球投资额和产能最大的地区，如从 SEMI 公布的设备销售数据也可以看到，2018 年 Q2 全球半导体设备销售额下降至 19%，但中国大陆半导体设备销售增速 51%，国产替代抵御行业景气下行，从目前国产化程度基本在 20% 以下，国产替代空间较大且能持续多年。根据产业规律，我们大致假设晶圆设备总投资额的 70%，年化规模在 271 亿元，从晶圆设备产业价值链分布看，晶圆制造中光刻、薄膜、刻蚀、工艺控制、检测、清洗等设备占比较高。

图表 45: 大陆半导体国产设备替代情况 (%)



来源: 中商产业研究院, 中泰证券研究所

图表 46: 集成电路晶圆厂设备投资细分比例 (%)



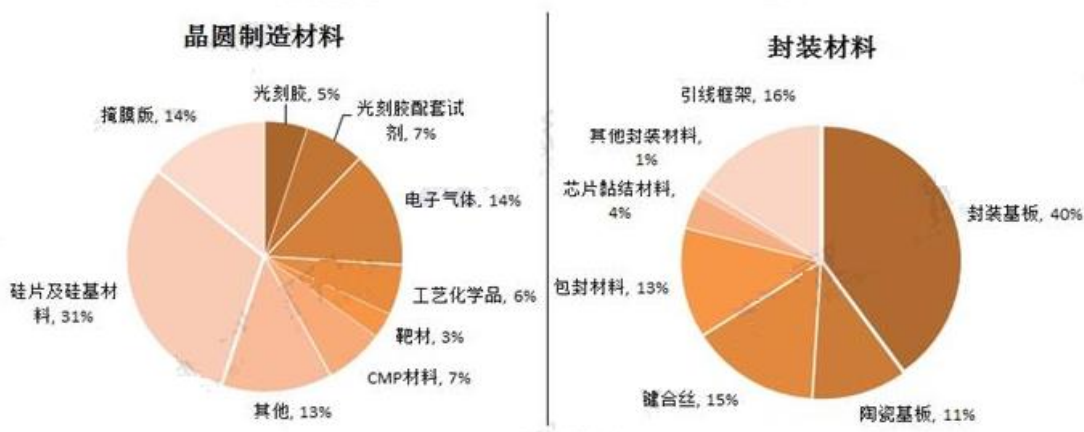
来源: 各公司招股说明书, 中泰证券研究所

- **北方华创:**公司由最初的七星华创和北方微电子战略合并,深耕半导体、光伏、锂电等多领域,包括氧化/扩散炉、清洗机、LPCVD、高温炉、离子体刻蚀、物理气相沉积、化学气相沉积等设备,是目前国内规模最大、产品覆盖最为广泛的半导体设备。公司中短期受益国内半导体需求崛起和设备国产替代(如硅刻蚀进入中芯国际28nm生产线);长远来看,公司对标全球半导体设备龙头美国应材AMAT(市值高达2500亿左右)。
- **精测电子:**公司主要从事平板显示检测如模组检测、LCD/OLED检测,受益于未来三年内京东方、华星光电和惠科电子等国内平板显示行业大型厂商将新增投资金额超过6,500亿元,公司作为国内稀缺的基于光机电一体化设备检测上市率先受益,中长期来看公司布局半导体检测设备、新能源电池检测设备打造国内稀缺竞争力强的综合良率管理专家。

中美贸易背景下材料产品迭代和认证有望加快, 但保持谨慎

- 如上述设备工艺流程图,从晶圆裸片到芯片成品,中间需要经过拉晶、氧化、溅镀、光刻、刻蚀、离子注入、以及封装等上百道特殊的工艺步骤,涉及到的材料包括55%的制造材料如硅片、光掩膜、光刻胶、湿电子化学品、电子气体、溅射靶、CMP抛光材料、以及45%的封装材料如括:封装基板、陶瓷基板、键合丝、包封材料等。而半导体材料具备对半导体影响关键、半导体技术壁垒高、半导体材料成本占比低(国产替代不足5%,而根据规划2020年集成电路自给率将达到40%)特点导致目前半导体材料大多为国外掌握,国产化率较低(2016年国内销售约65亿美元,市占率15%左右)。而根据我们调研,国内厂商目前在靶材、硅片、光刻胶、电子气体等陆续在面板工艺基础上切入半导体完成过程替代。我们重点推荐高纯试剂和光刻胶佼佼者晶瑞股份、CMP抛光垫即将出货鼎龙股份、8英寸硅片稀缺商中环股份、国内半导体靶材龙头江丰电子。

图表 47: 半导体材料价值细分比例* (%)



来源：电子工程世界，中泰证券研究所

图表 48: 中国大陆半导体材料公司国产替代率情况 (%)

分类	2016年(亿美元)	国际主要厂商	国内主要厂商	国产化(2016年数据)	代表公司营收增速			
					2017年	2018年H1	2018Q3	
基础材料	硅晶圆	85	信越化学、环球晶圆、日本sumco	中环股份、上海新晟	8英寸10%，12英寸基本0	13.20%	28%	
	光罩	33.7	英特尔三星台积电自制	菲利华	基本为0			
制造材料	光刻胶	15.1	日本JSR、信越化学、日本TOK	晶瑞股份、南大光电	晶瑞股份市占率3.2%	21.50%	50%	53.50%
	光刻胶配剂	18.9						
	电子气体	36.8	美国空气化学、普莱克斯、德国林德、法国液化空气	南大光电、巨化股份	南大光电市占率0.4%	75%	62%	56%
	工艺化学品	11.1	欧美日65%份额	江化微、晶瑞股份	江化微全球份额1%	6%	3%	5%
	靶材	6.6	日矿、霍尼韦尔、东曹、普莱克斯80%以上份额	江丰电子、阿石创、有研新材	江丰电子全球份额2%左右	24%	18%	21%
	CMP抛光材料	16.1	陶氏化学70%份额	鼎龙股份、时代立夫、江丰电子布局	鼎龙股份2018年开始释放			
	其他材料	32						
封装材料	封装基板	82.9	欣兴集团、三星机电	深南电路、兴森科技	深南电路市场份额0.8%	60%	20%	
	引线框架	34.6		康强电子	市占率35%左右			
	陶瓷封装材料	21.7						
	键合丝	31.9						
	包装材料	28.9						
	芯片粘结材料	7.5						
	其他材料	4.3						

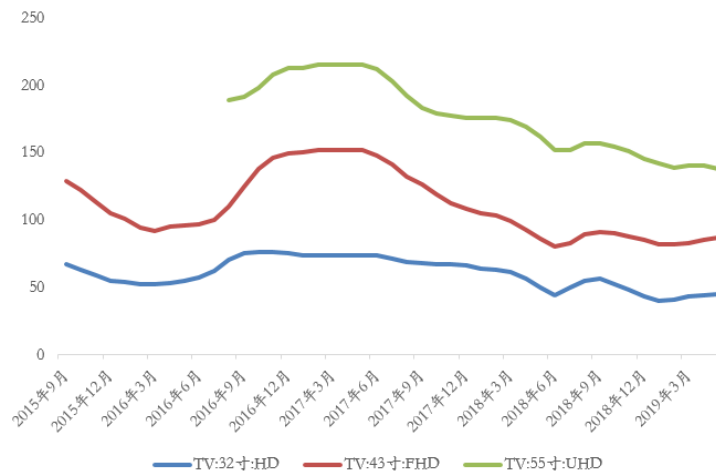
来源：SEMI,wind，公司招股说明书，中泰证券研究所

面板：面板价格低位企稳，上游材料国产替代正当时

回顾：面板价格部分企稳，行业龙头业绩有望企稳

- 自 2017 年年中开始的面板价下行趋势，已逐渐企稳。上一轮液晶面板周期自 2017 年年中见顶以后持续下滑，虽然 2018 年 Q3 经历过短暂的企稳回升，但随着 Q4 需求趋淡，价格重回跌势。以典型的 43 寸产品为例，目前价格先谷底与目前低点，跌幅接近 40%，按照均价计算，其 2017 年月度均价为 137 美元/片，2018 年则下降至 91 美元/片，降幅达到 30% 左右，进入 2019 年后，部分尺寸开始企稳，尤其是 32、43 寸产品已经开始小幅反弹，55 寸产品也开始企稳，随着进入三季度备货旺季，价格有望继续保持稳定。

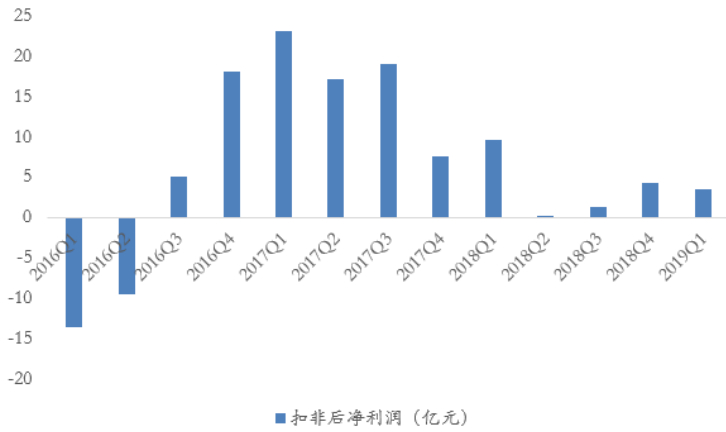
图表 49：2019 年来 LCD 面板价格逐步低位企稳



来源：wind，中泰证券研究所

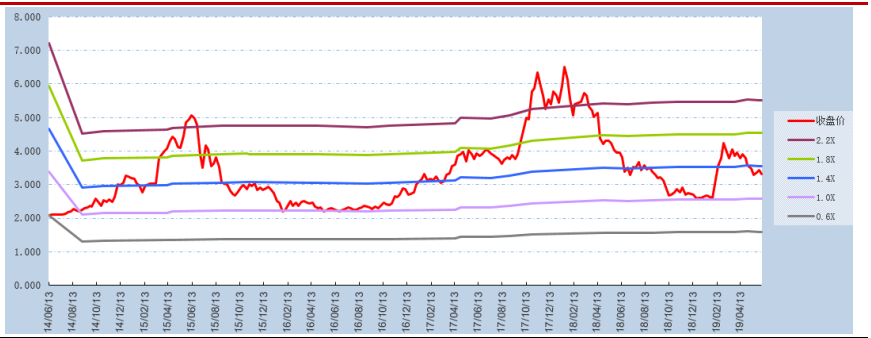
- 2019 年以来，京东方业绩已有企稳迹象，股价有所回升。2017 年京东方受益于行业高景气度，净利润创历史最好水平，但进入 2018 年后，受面板价格持续下滑影响，公司盈利能力持续下滑，到 2018 年 Q2 与 Q3，扣非后净利润基本已经处于盈亏平衡线附近，随着面板价格低位企稳，其扣非净利润基本保持稳定。受益于面板价格企稳预期，京东方股价也有所企稳回升，PB 从 2018 年最低的 1.05 回升至目前的 1.3 左右，但仍处于历史中值偏下水平。

图表 50: 京东方扣非净利润呈现企稳趋势



来源: wind, 中泰证券研究所

图表 51: 2019 年京东方 PB 明显回升

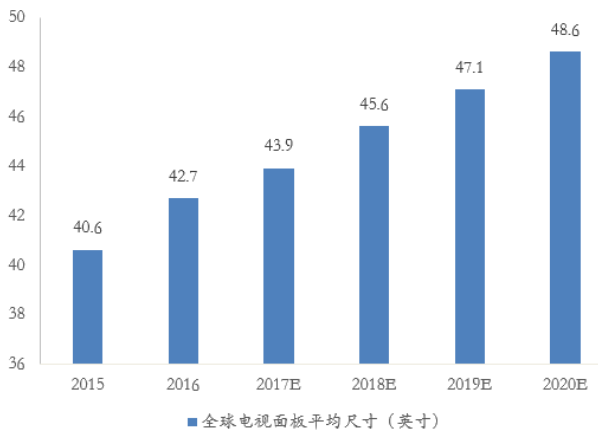


来源: wind, 中泰证券研究所

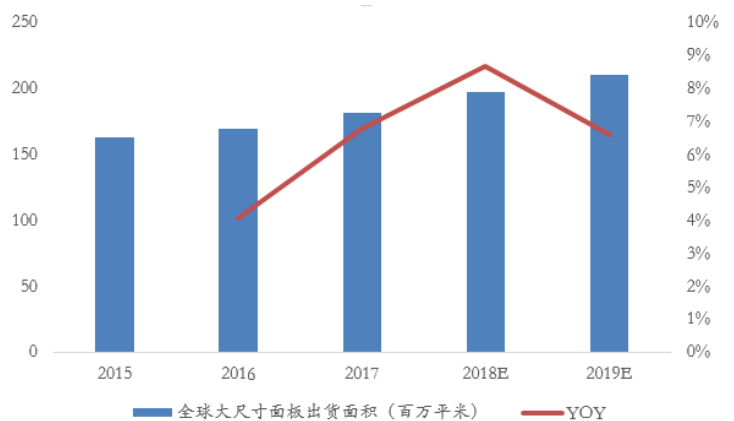
展望: 2019 年整体供需比难言乐观, 海外产线关停带来供给收缩

- 需求端, 面板需求温和增长: 受益于 TV 尺寸的持续大型化, 电视面板需求稳步增长, 进而带动全球面板需求温和扩张, 参考 IHS Markit 数据来看, 2018 年全球大尺寸面板需求面积约 1.97 亿平方米, 同比增长 8.7%, 2019 年受到全球经济增长放缓影响, 预计全年大尺寸面板需求面积约 2.10 亿平方米, 年成长率缩至 6.6%, 依旧保持温和扩张。

图表 52: TV 平均尺寸持续增长



图表 53: 2019 年大尺寸面板需求温和扩张



来源：IHS，中泰证券研究所

来源：IHS，中泰证券研究所

- **供给侧，2018 年产能增幅接近 10%，2019 年增幅更大。**2018 年主要投产了 3 条产线，中国电子 2 条 8.6 代线、京东方 1 条 10.5 代线，这部分产能在 2018 年逐步开始量产，2019 年产能将进一步打满；同时 2019 年将分别投产 2 条 10.5 代线与一条 8.6 代线，也将在 2019 年贡献部分新增产能，按照爬坡进度测算，2018 年新增大尺寸面板有效产能约 2000 万平方米左右，对应 11% 产能增量，2019 年新增大尺寸面板有效产能 2500-3000 万平方米，对应 12-14% 产能，产能增幅大于 2018 年。

图表 54：2018-19 年主要投产的 LCD 面板产线

序号	厂商	代数	年产能 (万片)	对应面积 (万平米)	量产时间
1	京东方-合肥	10.5	144	2,700	2018.03
2	中国电子-咸阳	8.6	144	1,600	2018.03
3	中国电子-成都	8.6	144	1,600	2018.07
4	华星光电-深圳	11	168	3,200	2019.03
6	惠科-滁州	8.6	144	1,600	2019.03
5	富士康-广州	10.5	168	3,700	2019.09
7	京东方-武汉	10.5	144	2,700	2020
合计				17,100	

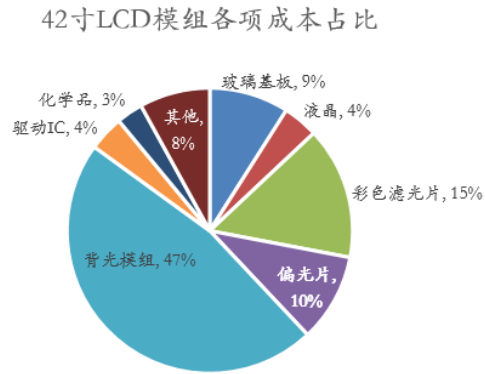
来源：各公司官网，中泰证券研究所

- **2018 年面板供大于求是面板价格持续下跌的核心驱动力，2019 年压力持续存在。**从供需变化来看，2018 年因为产能增幅大于需求增速，虽然 2018 年 Q3 短暂企稳后，又继续回归下降通道；展望 2019 年，产能富余度进一步加大。
- **海外部分产线部分关停，或将对面板价格形成一定支撑。**国内面板企业相教育韩国、台湾面板企业因为具备一定成本端优势，海外面板企业在面临持续亏损时，会考虑将部分产线退出或转型，2016 年中以后一轮景气度上行的导火索即是三星关停其部分 LCD 产线。三星已于 4 月关停一条 8.5 代线，考虑到供应商需要提前转单，对业内其他厂商形成支撑，是二季度面板价格小幅回升的核心驱动力，如果后续 LG 的 8.5 代线也能顺利关闭，则面板价格有望继续保持稳定，否则，预计近期一波拉货过后，三季度面板价格或将继续面临压力。

机会：面板材料自主可控需求旺盛，国产偏光片突破之势已成

- **景气下行周期面板厂商推动国产替代动力强：**从海外发展历史来看，面板厂商崛起后，下一步即是上游材料与设备国产化，尤其是在景气下行周期，推动材料国产化，将是国内面板厂商强化成本优势的重要抓手。从面板材料构成来看，成本占比较高的主要是偏光片、彩色滤光片、玻璃基板、驱动 IC、液晶材料等，其中彩色滤光片主要都是面板厂商自己配套，玻璃基板因为涉及到专利，国产替代进度偏慢，而偏光片一方面成本占比较高，且国内企业能力逐步提升，已经具备了配套能力，有望成为近几年材料国产化的核心看点。

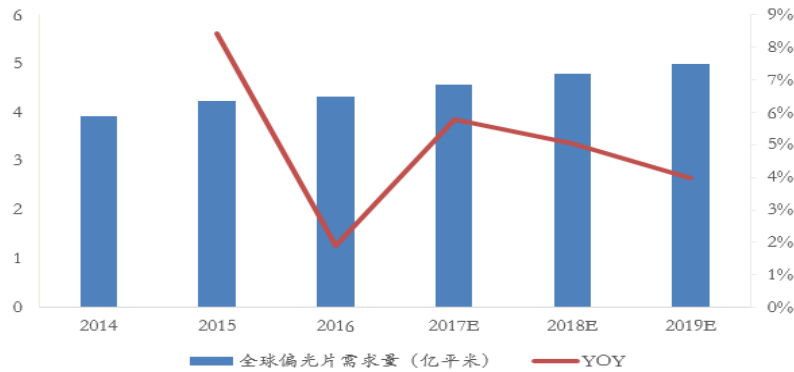
图表 55: 显示模组成本构成



来源: 各公司官网, 中泰证券研究所

- LCD 面板出货面积持续快速增长拉动偏光片需求, 2017 年全球组偏光片需求量约为 4.5 亿平米, 进入平稳增长期。偏光片作为面板核心原材料, 其需求趋势与 LCD 面板出货面积一致, 随着 LCD 出货面积成长而增长, 其中 2017 年全球偏光片需求量约为 4.5 亿平米左右, 而从全球趋势来看, 近年来年增速已经放缓至 3-5% 左右, 未来受益于 TV 大型化趋势持续, 有望维持平稳增长。

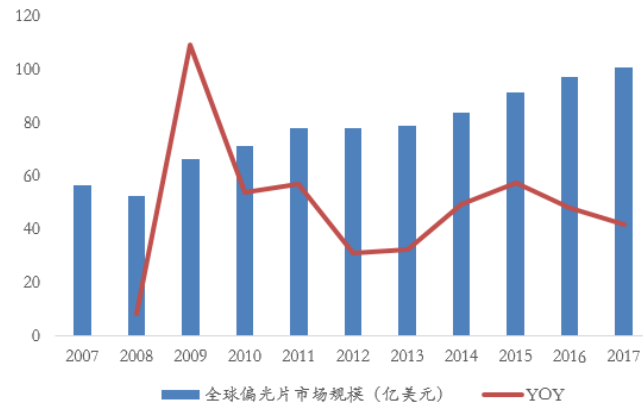
图表 56: 全球偏光片需求进入平稳增长期



资料来源: 富士 Chimera 总研公司, 中泰证券研究所

- 按照产值计, 目前全球市场规模达到百亿美元左右。参考诚美材数据, 2017 年全球偏光片行业规模约为 100 亿美元, 未来 2-3 年, 仍将保持 2-3% 的平稳增长。

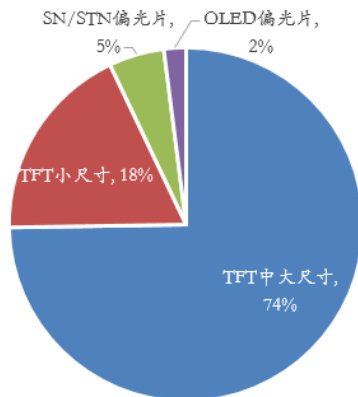
图表 57: 2017 年全球偏光片市场规模达到 100 亿美元



资料来源：富士 Chimera 總研公司，中泰证券研究所

- 从细分产品类别来看，目前 TFT 偏光片占据主导地位。偏光片根据面板类型不同，主要分为 TN 型、STN 型、TFT 型和 OLED 型。TN 型、STN 型液晶面板用偏光片由于显示性能较低，应用领域窄，市场规模较小；OLED 面板由于良品率低、寿命短等技术难题尚未完全解决，尤其是大尺寸面板，还未大规模应用，其全球需求和产能均较小。根据行业调研信息来看，2017 年全球 100 亿美元的偏光片市场中，TN 与 STN 型预计占比低于 5%，OLED 偏光片占比约 2-3%，剩下 92-93% 的为 TFT 偏光片。进一步将 TFT 偏光片可以分为应用于手机等领域的小尺寸（市场规模在 TFT 偏光片中低于 20%）以及用于监视器、笔记本电脑、电视的中大尺寸产品（市场规模占 TFT 偏光片的 80% 以上）。

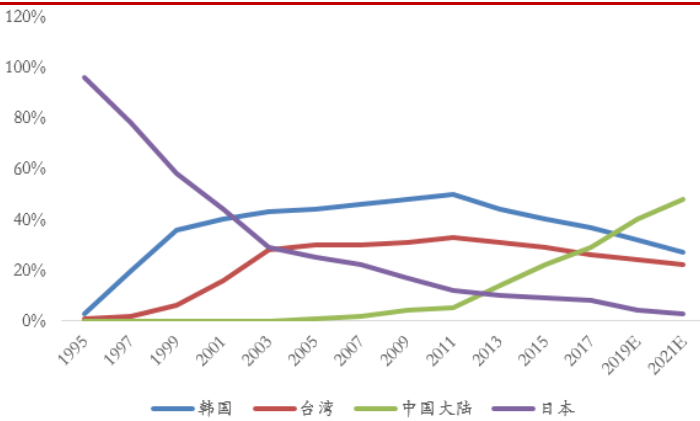
图表 58：TFT 类偏光片占据主导地位



资料来源：富士 Chimera 總研公司，中泰证券研究所

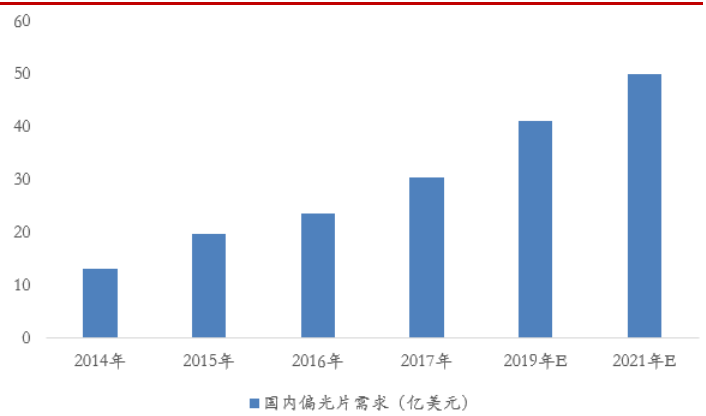
- 随着国内面板产能快速投放，国内偏光片市场成长性强。国内面板行业自 2005 年起步以来，产能快速扩张，尤其是 2010 年后，国内面板产能快速增长带动偏光片需求爆发。2015 年国内 LCD 面板产能全球占比约为 22%，对应偏光片年需求规模约为 20 亿美元，2017 年国内 LCD 面板产能全球占比达到 30% 左右，对应偏光片年化需求超过 30 亿美元，我们预计到 2021 年，国内 LCD 面板产能有望占到全球一半，对应偏光片市场规模将达到 45 亿美元以上。

图表 59: 2021 年国内 LCD 面板产能有望接近全球一半



资料来源: Didplay、中泰证券研究所

图表 60: 国内偏光片需求成长性



资料来源: 富士 Chimera 总研公司, 中泰证券研究所

- 按出货量计, 国内未来 3 年增量需求超 1.5 亿平米。2017 年国内偏光片需求量约为 1.3-1.4 亿平米左右, 参考主要面板厂商产线建设进度来看, 2018-20 年间国内分别有 3 条 8.5 代线与 3 条 10.5 代线投产, 全部投产后, 年投片面积对应偏光片需求约为 1.71 亿平米, 保守按照 90% 利用率计算, 对应偏光片年需求增量也超过 1.5 亿平米。

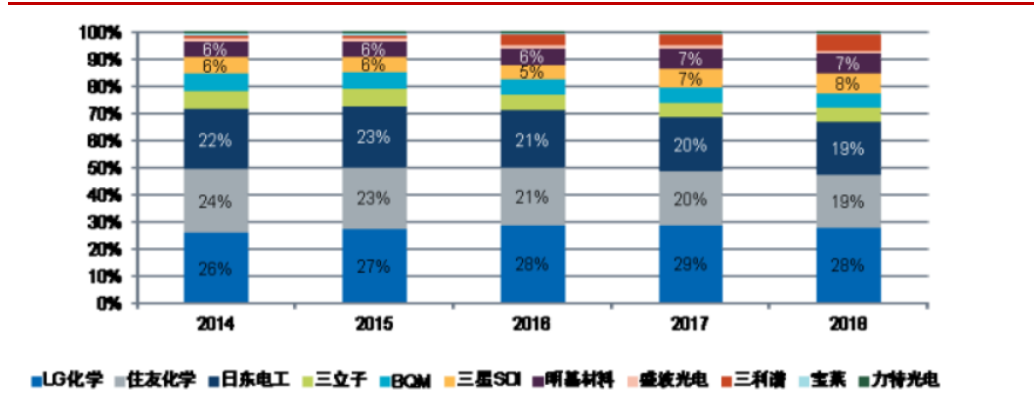
图表 61: 2018-20 年间国内偏光片需求增量超过 1.5 亿平米

序号	厂商	代数	年产能 (万片)	偏光片面积 (万平米)	量产时间
1	京东方-合肥	10.5	144	2,700	2018.03
2	中国电子-咸阳	8.6	144	1,600	2018.03
3	中国电子-成都	8.6	144	1,600	2018.07
4	华星光电-深圳	11	168	3,200	2019.03
6	惠科-滁州	8.6	144	1,600	2019.03
5	富士康-广州	10.5	168	3,700	2019.09
7	京东方-武汉	10.5	144	2,700	2020
合计				17,100	

资料来源: 各公司官网, 中泰证券研究所 (表中偏光片需求未考虑面板产线利用率)

- 偏光片壁垒高, 全球供给高度集中, 主要集中在日韩系厂商手中。从全球市场来看, 多年来偏光片行业集中度一直较高, 就全球市占率而言, LG 化学、日东、住友为全球前四大偏光片厂商, CR3 合计产能占比超过 75%。日韩系偏光片厂商之所以市占率一直较高, 主要是日韩 LCD 产业发展较早, 虽然 2000 年后日系 LCD 厂商已经大幅衰退, 但在上游材料端仍然占据重要地位, 而台湾虽然面板行业虽有过辉煌, 但其在材料端更多是依赖日系技术输出, 自身积淀较少, 使得其本土面板行业地位逐步衰落后, 上游材料行业不具备全球化拓展能力 (前文中对台湾偏光片行业的分析中有详细阐述)。

图表 62: 偏光片行业 CR3 市占率超过 75%



资料来源：IHS，中泰证券研究所

- 国内偏光片目前主要依赖直接进口与外资国内设厂。2017 年国内偏光片需求达到 1.3-1.4 亿平方米，其中本土厂商 TFT 偏光片出货量仅约 1200 万平方米左右，对应市占率不到 10%，而前 4 大偏光片厂商中，虽然 LG 化学与三星 SDI 在国内合计产能超过 8000 万平米，但其中多数出口到其本国，配套自身的 LCD 面板线，预计真正供国内面板产线的不会超过 4000 万平米，意味着 2017 年大约一半以上以来直接进口。

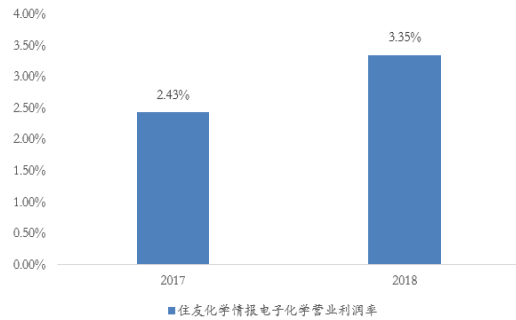
图表 63：目前国内偏光片供给主要依赖外资厂商



资料来源：中泰证券研究所

- 本土化配套是大势所趋。偏光片成本约占显示模组成本的 8-10%，属于核心材料，外资偏光片本来就就国内厂商高 10-15%，而直接进口偏光片还存在 6-8%的进口关税，以及更长的交付周期等弱点，未来随着本土产能逐步释放，必将为本土化配套所取代（无论是外资厂商在国内设厂还是本土厂商），其中本土厂商综合优势更加明显。
- 日系企业因为偏光片业务盈利能力一般，在国内扩产意愿并不强。日东、住友两家行业龙头，目前主要产线分布在日韩台三地，两家全球产能超过 2.5 亿平米/年，但两家因为其偏光片业务盈利能力一般，在国内新建产能意愿并不强，直到 2018 年产能才投放，合计产能也仅仅 3000 万平米/年，占其全球产能约 10%左右，远低于国内 30%以上的偏光片需求占比，也意味着上述两家份额将持续下降。

图表 64：住友化学偏光片业务盈利能力一般



资料来源：住友化学年报，中泰证券研究所

- 日系厂商国内建厂并不积极，预计到2020年本土化配套能力依旧不足。偏光片产线一般建设周期需要1-2年，建设完成后，从试产到满产至少也需要6-12个月，意味着到目前为止，还没开工的产线，在2020年前将难以形成有效供给。按照目前主要外资厂商在国内的产能及扩产计划来看，日东+住友合计产能仅3000万平米/年；LG化学国内现有产能4000-5000万平米，计划扩产2000万平米/年；三星SDI国内产能约3500万平米/年，并无扩产计划；诚美材现有产能1000万平米/年，2020年底前计划扩产6000万平米；三利谱现有产能2200万平米/年，2020年前扩产1000万平米；盛波光电现有产能1600万平米/年，2020年前扩产3000万平米；除此以外国内其他厂商主要集中在TN/STN偏光片市场，不予考虑。合计到2020年底，国内能够有效投放的产能约为2.6亿平米/年，考虑到三星SDI与LG化学部分需要供给其在海外的产线，实际能够供给国内面板产线的会更少，相较于届时国内3亿平米的需求量，依然供给不足。

图表 65：2020 年底国内偏光片产能不超过 2.6 亿平米

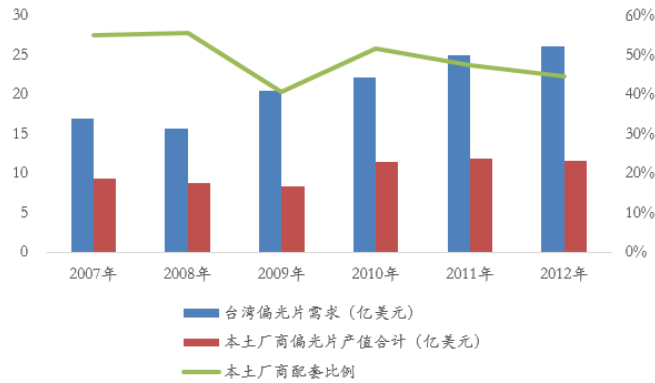
厂商	国内现有产能	2020年底有望落地扩产产能
LG化学	4000万平米/年	2000万平米/年
日东	1000万平米/年	暂无
住友化学	2000万平米/年	暂无
三星SDI	3500万平米/年	暂无
诚美材	1000万平米/年	6000万平米/年
三利谱	2200万平米/年	1000万平米/年
盛波光电	1600万平米/年	3000万平米/年
合计	14300万平米/年	12000万平米/年

资料来源：各公司官网，中泰证券研究所

- 通过两种方式测算，本土厂商配套市场空间有望达到150亿元左右。本土化配套包括外资厂商与本土厂商配套两种，我们更为关心的本土厂商潜在配套空间。考虑用两种不同逻辑来测算，一是参考台湾偏光片行业发展过程中本土厂商配套比例；二是参考外资厂商在国内产能规划，来测算留给本土厂商的潜在空间，这种算法偏保守，在本土厂商产品及产能跟上来后，我们预计国内面板厂会天然更青睐本土厂商，进而外资厂商可能会进一步受到挤压。

- 1) 按照台湾本土厂商配套率测算，未来本土厂商潜在市场达到 150 亿元左右。按照前文对未来 3 年国内偏光片需求的测算，预计到 2021 年，国内偏光片行业市场规模将超过 300 亿元，参考台湾偏光片行业发展历史中 45-50% 的本土厂商配套率测算，国内市场对应本土厂商潜在市场规模达到 150 亿元左右。

图表 66: 台湾偏光片本土厂商配套率达到 55% 左右



资料来源：各公司官网，中泰证券研究所

- 2) 扣掉外资厂商国内产能，本土厂商潜在供给规模超过 1.4 亿平米，对应市场规模也在 140 亿元以上。参考上文中关于外资厂商在国内的现有产能及产能规划来看，到 2020 年底能够形成的最大有效产能约为 1.95 亿平米/年，假设 LG 化学与三星 SDI 需要抽出一半供给海外产线，外资厂商中能够供应国内市场约为 1.5-1.6 亿平米，留给本土厂商未来潜在替代空间约为 1.4-1.5 亿平米，对应市场空间约为 140-150 亿元左右。
- TFT 偏光片领域仅两家本土厂商具备批量量产能力，竞争格局较好。就国内厂商而言，包括黑白偏光片厂商一共仅 5 家左右，其中温州侨业、纬达光电、盛宝莱均聚焦于黑白偏光片领域，TFT 偏光片领域具备批量供货能力的仅仅三利谱与盛波光电两家，竞争格局较好。

图表 67: 本土偏光片厂商少



资料来源：中泰证券研究所

- 对比海外经验来看，偏光片厂商未来集中度有望保持。由于偏光片下游客户集中度较高且都是大厂，为偏光片行业高集中度提供了前提条件。同时从海外偏光片行业发展历史来看，日本目前大规模供货的仅日

东电工与住友化学两家、韩国则是三星 SDI 与 LG 化学，台湾则是诚美材、明基材料与力特光电，其中明基与奇美合计收入占比接近 90%，基本都是 2 家供应商为主的行业格局，集中度高。

- 对比国内两家而言，无论从看客户覆盖、经营绩效、产能储备、技术储备来看，三利谱均具备明显领先优势。

图表 68：三利谱领先优势明显

类别	三利谱	盛波光电
客户覆盖	★★★★	★★
经营绩效	★★★★	★★
产能储备	★★★★	★★★★
技术积淀	★★★★	★★

资料来源：中泰证券研究所

- 1) 从客户角度来看，三利谱客户覆盖更为广泛，盛波大尺寸偏光片则主要集中于华星光电一家；

图表 69：三利谱客户覆盖了京东方、华星等一线面板及模组厂

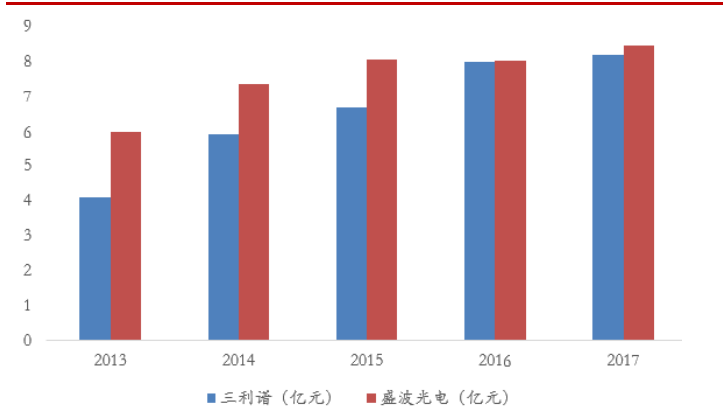


资料来源：公司官网，中泰证券研究所

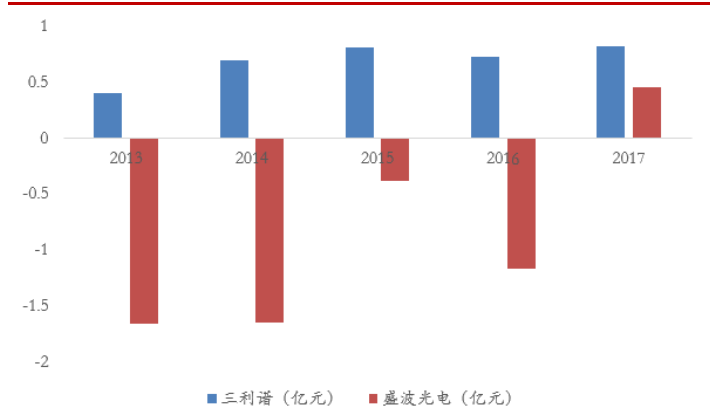
- 2) 从经营绩效来看，虽然近年来收入体量相差不大，但盛波成长性明显弱于三利谱，2013 年收入即已接近 6 亿，但是到 2017 年依然只有 8.5 亿元，三利谱则从 2013 年的 4.1 亿元成长至 2017 年的 8.2 亿元，此外，盈利能力方面，三利谱长期保持较好盈利能力，而盛波光电多年来一直亏损，直到 2017 年才实现 4500 万利润；

图表 70：三利谱近年来收入成长性更好

图表 71：三利谱净利润明显好于盛波光电



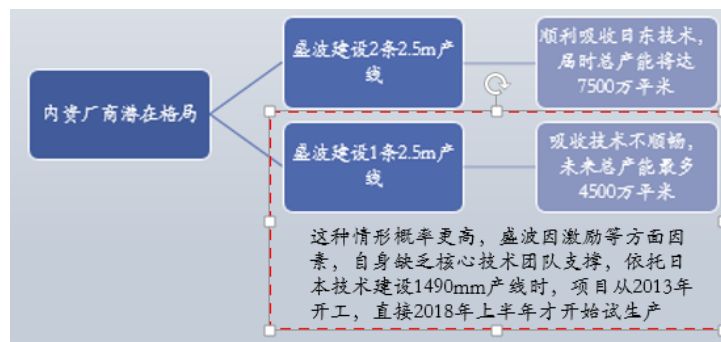
资料来源: Wind、中泰证券研究所



资料来源: Wind、中泰证券研究所

- 3)从产能储备来看,三利谱 TFT 偏光片目前具备量产能力产能达到 2200 万平米/年,而盛波光电目前 TFT 偏光片产能约 1600 万平米/年(其中约 1000 万平米/年的产能 2018 年上半年才转固),后续产能储备上,虽然盛波宣布了 3000 万平米/年扩产计划,但目前尚未开工,而三利谱 2019 年将再次投产 1000 万平米/年,到 2020 年,三利谱实际能够量产产能将达到盛波的两倍;
- 4)从技术积淀来看,三利谱核心技术均来自于自身积淀,因为其产线建设进度可控性、成本等方面更加具备优势,而盛波则主要依赖于外资厂商技术支持,自身积淀相对弱一些。
- 按照行业格局推演,三利谱未来潜在收入空间有望达 50-100 亿。参考前文的分析,本土厂商潜在空间有望达到 150 亿元左右,目前盛波依靠日东技术授权,计划建设 2.5m 超宽幅产线(对应产能 3000 万平米/年),如果顺利其或将建设第二条超宽幅产线,最终产能达到 7500 万平米左右,留给三利谱潜在市场空间约为 50 亿左右;如果不顺利,其第二条超宽幅产线建设计划或将搁浅,其产能或将止步于 4500 万平米左右,对应留给三利谱市场空间将达到 100 亿左右。从目前情况来看,我们认为第二种情况概率更高。

图表 72: 本土两大偏光片厂商潜在格局演绎



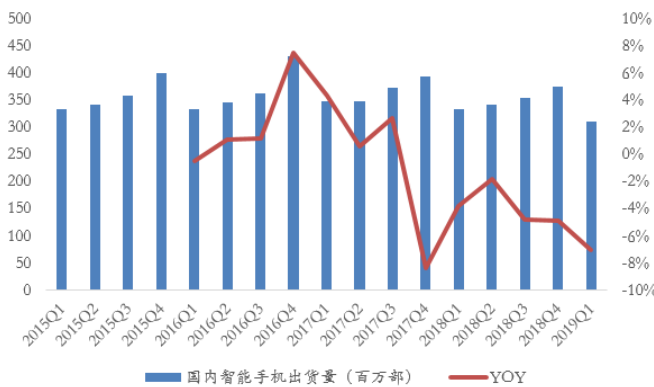
资料来源: 中泰证券研究所

消费电子：供应链重构利好自主可控，围绕 5G 布局强需求环节

回顾：手机出货量依旧下行，供应链压力较大

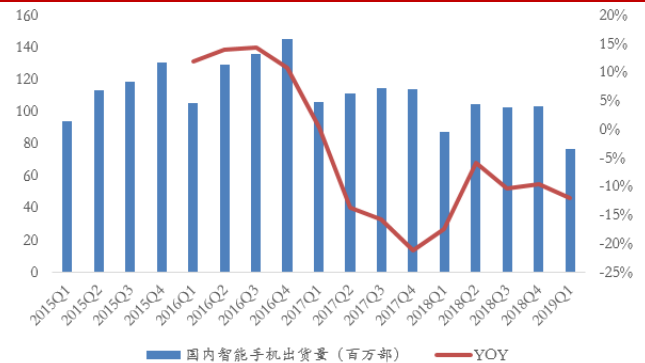
- 全球智能手机出货量连续 6 个季度同比下滑，国内市场降幅与持续时间更甚：参考 IDC 数据来看，全球智能手机经过十年发展后，自 2017 年 Q4 开始同比下滑，至目前为主，已经连续下滑 6 个季度，2019 年 Q1 出货 3.11 亿部，同比下滑 7.03%；国内市场方面，自 2017 年 Q2 开始已经连续 8 个季度同比下滑，2019 年 Q1 国内市场出货 7700 万部左右，降幅约为 12%，考虑到 2016-17 年购机消费者逐步开始换机，且参考信通院数据，4 月份国内智能手机出货已经企稳回升，预计 19 年国内市场降幅或将较 2018 年收窄，但在 5G 机型尚未规模化普及前，难以看到明显回升。

图表 73：全球智能手机出货量已连续下降 6 个季度



来源：IDC，中泰证券研究所

图表 74：国内智能手机出货量连续下滑 6 个季度

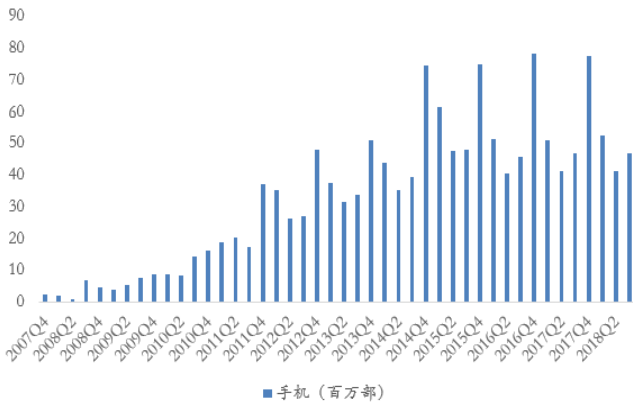


来源：IDC，中泰证券研究所

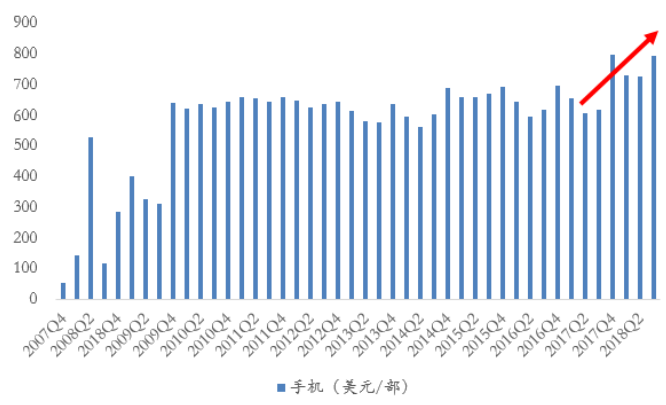
- 苹果产品号召力变弱，手机业务成长完全靠单机 ASP 提升。苹果自 2015 年达到 2.31 亿部出货量后，2016 年小幅下滑至 2.11 亿部，2017 年虽然推出了重大创新产品 iPhone X，但由于定价较高，出货量并未有多少提振，2018 年 3 款新品，定价进一步上调，目前出货情况一般，近期苹果已开始加大促销力度，也从侧面证明了新品号召力在逐步减弱。苹果其财报说明会上，提出自 2018 年 Q4 开始将不再公布产品出货量，或是对未来产品出货量缺乏信心的表现，2019 年上半年出货量或将同比下滑，如果 2019 款新品没有重大创新刺激换机需求，全年出货量或将继续同比下滑。

图表 75：苹果手机出货量增长已停滞

图表 76：2017 年 Q4 以来苹果手机 ASP 快速提升



来源：苹果年报，中泰证券研究所



来源：苹果年报，中泰证券研究所

- **安卓阵营，头部品牌集中度持续提升。** 安卓阵营方面，三星失守中国市场，印度等海外市场也遭到国内品牌冲击，小幅衰退，国内 HOVM 四家持续突破，中小品牌纷纷陷入困境（例如金立、锤子等），整体行业格局呈现“T”型分布趋势越来越明显。从国内市场情况来看，HOVM 四家市占率已经突破 80%，尤其是华为上升趋势更为明显，行业集中度持续提升，在存量环境格局中，下游品牌客户的进一步集中，将对削弱供应链企业议价能力进一步削弱。

展望：2019 年手机出货难言乐观，贸易纠纷推动供应链重构

- **回顾历史，2014 年国内手机出货量也经历了连续 3 个季度下跌。** 回顾国内市场发展历史来看，2014 年国内手机市场出货量也经历了连续 3 个季度负增长，随后在 2014 年 Q4 企稳，2015 年逐季回升。

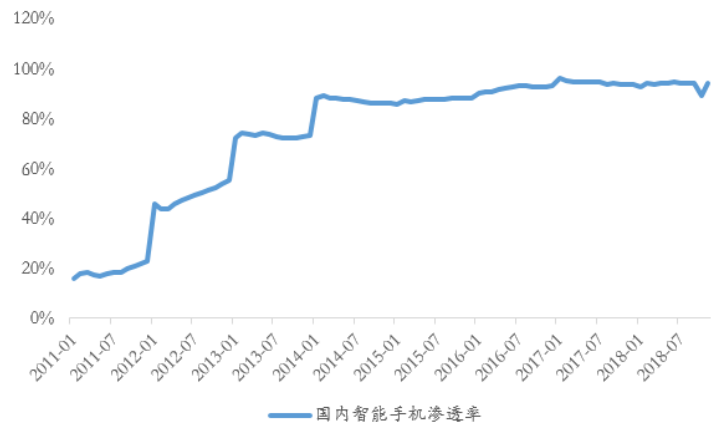
图表 77: 2014 年国内智能手机出货量也经历过连续 3 个季度同比下滑



来源：wind，中泰证券研究所

- **上一轮国内手机出货量低迷主要是渗透率接近天花板。** 究其原因看，当时主要是国内手机智能机渗透率持续提升达到接近 90%左右的水平后，陷入停滞，导致国内手机市场出货量下降。

图表 78: 2014 年国内智能手机渗透率已接近天花板



来源: wind, 中泰证券研究所

- **2014 年底开始 4G 驱动一轮换机潮，带动出货量回升。**国内自 2014 年开始大规模建设 4G 基站,2014 年新增 4G 基站数量达到 84.3 万个,2015 年继续增加。自 2014 年下半年,陆续有 4G 套餐推出,随后用户从 3G 转向 4G,驱动一轮换机潮。

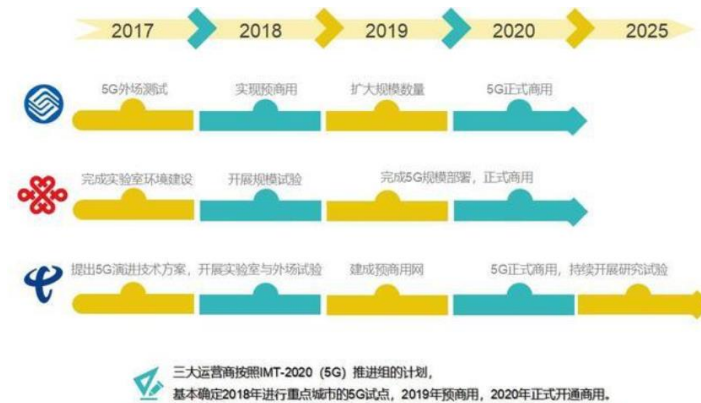
图表 79: 2014 年国内 4G 基站启动大规模建设

	新增 3G 基站 (万个)	新增 4G 基站 (万个)
2009 年		0
2010 年	17.2	0
2011 年	17.3	0
2012 年	18.8	0
2013 年	27.3	0
2014 年	19.1	84.3
2015 年	15.1	92.2
2016 年		86.1
2017 年		65.2

来源: 中国移动, 中泰证券研究所

- **2019 年 5G 建设启动，但大规模应用仍需 2020 年。**从国内 5G 建设节奏来看,2019 年将开始进入预商用,同时年中前后终端品牌推出相应机型,但 2019 年因为基站覆盖范围不够叠加初期终端机型昂贵,2019 年难以看到对出货量形成明显支撑,真正 5G 驱动换机潮预计在 2020 年才有望看到。从这个角度看,国内市场 2019 年年中以后,或将企稳,但明显回升或许仍要期待 2020 年。

图表 80：2019 年 5G 预商用，2020 年正式商用



来源：中泰证券研究所

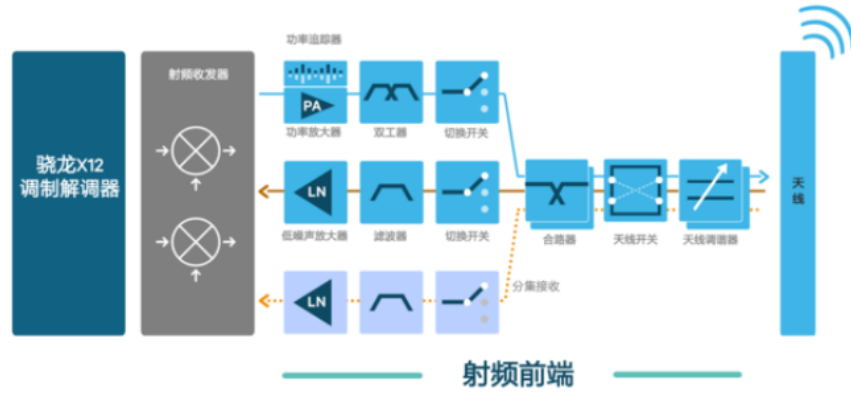
- 此外，贸易纠纷首先影响终端品牌格局，三星或将受益。随着中美贸易纠纷越演越烈，对电子行业影响逐步体现出来，国内手机品牌中，华为持续快速放量，但随着华为被列入禁止清单，其在供应链方面遇到较大压力，尤其是谷歌暂停提供服务后，对其占比达到一半的海外市场影响巨大，海外市场面临较大下滑压力，三星明显受益。与此同时，华为对国内市场进一步倚重，或将进一步加剧国内市场竞争，加上消费者情绪影响，苹果在国内销量或将进一步面临压力。
- 另一方面，终端厂商核心器件自主可控积极性进一步提升。经过这一轮中美贸易纠纷后，下游各大终端品牌，纷纷加大了对国产供应链的扶持力度，部分核心元器件主要是芯片，进一步加大对国内供应商的放开力度，有望加速期成长。

机会：关注 5G 射频前端升级带来的重大机会

滤波器市场大且增速快，国内持续耕耘有望突

- 智能手机射频前端主要包括 PA、滤波器等。射频前端部件在手机中起着实现手机与基站之间双向通信的功能，实现数字化信号与无线电信号之间的转换，包括发射通路与接收通路构成，一般由射频功率放大器 PA、射频滤波器、双工器、天线开关、射频低噪声放大器 LNA 等芯片构成。

图表 81：智能手机典型射频前端示意图



资料来源：IHS，中泰证券研究所

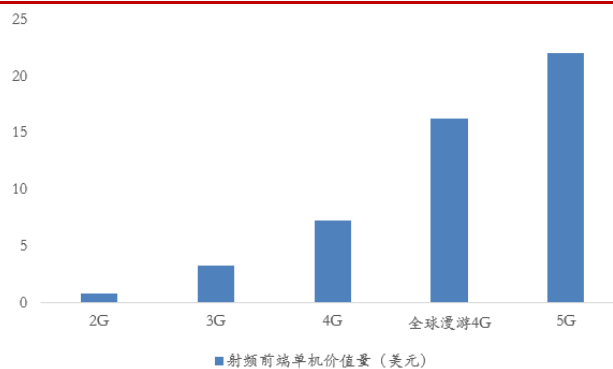
图表 82：射频前端主要组成的功能

主要构成	功能
天线调谐器	使发射机与天线之间阻抗匹配，从而使天线在任何频率上有最大的辐射功率
天线开关	切换天线工作状态的开关
滤波器	负责接收通道的射频信号滤波，将输入的多种射频信号中特定频率的信号输出。
功率放大器PA	将调制振荡电路所产生的射频信号功率放大，以输出到天线上辐射出去
双工器	由两组不同频率的带阻滤波器组成，中继台的主要配件，其作用是将发射和接收讯号相隔离，保证接收和发射都能同时正常工作
低噪声放大器 LNA	用于把接受到的极为微弱的射频信号放大

资料来源：电子发烧友，中泰证券研究所

- **通讯标准升级驱动手机射频价值量持续增长。**在智能手机发展历程过程中，经历了多轮通讯标准升级，因每一代产品升级时均需向下兼容以及通讯标准的持续升级，带来手机射频前端单机价值量持续快速增长。参考 Qorvo 数据来看，智能手机从此前的 2G 到 4G、4.5G 再到未来的 5G 时代，射频前端单机价值量 2G 时代约为 0.8 美元，3G 时代约为 3.25 美元、普通 4G 约为 7.25 美元，支持全球漫游 4G 手机约为 16.25 美元，未来 5G 时代，有望成长至 22 美金以上。

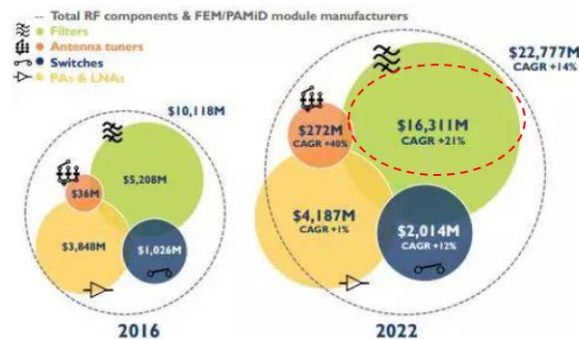
图表 83：通讯标准升级带动手机前端价值量快速增长



资料来源：Qorvo，中泰证券研究所

- 预计 2022 年手机射频前端市场规模将达到 227 亿美元，年均复合增速将达到 14%。参考 Yole 研究数据来看，手机射频前端模块和组件市场发展迅猛，2016 年其市场规模为 101 亿美元，预计到 2022 年将达到 227 亿美元，复合年增长率为 14%，其中滤波器环节不仅市场体量大，而且年均复合增速也最高，蕴含较大投资机会。
- 具体到各个细分环节来看，滤波器是射频前端市场中最大的业务板块，其市场规模将从 2016 年的 52 亿美元增长至 2022 年的 163 亿美元，年均复合增速达到 21%。滤波器市场的驱动力来自于新型天线对额外滤波的需求，以及多载波聚合（CA）对更多的体声波（BAW）滤波器的需求。
- 功率放大器（PA）和低噪声放大器（LNA）是射频前端市场中第二大的业务板块，但其增长乏力，高端 LTE 功率放大器市场的增长将被 2G 和 3G 市场的萎缩所平衡。由于新型天线的出现和增长，低噪声放大器市场将稳步前行。
- 开关是射频前端市场中第三大的业务板块，其市场规模将从 2016 年的 10 亿美元增长至 2022 年的 20 亿美元。该市场将主要由天线开关业务驱动而增长。
- 天线调谐器是射频前端市场中最小的业务板块，但增速最快，其 2016 年市场规模约为 3600 万美元，预计 2022 年将达到 2.72 亿美元，年均复合增速达到 40%，该市场的主要增长原因是调谐功能被添加到主天线和分集天线中。

图表 84：滤波器行业不仅规模大，而且增速也较高

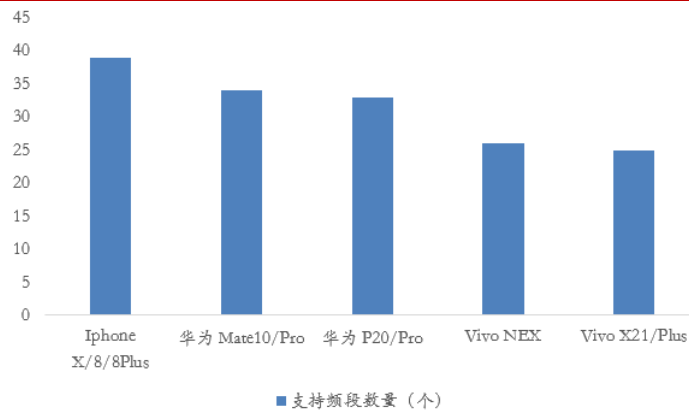


资料来源：Yole，中泰证券研究所

- 滤波器可以分为低通、高通、带通、带阻四种。滤波器可以使特定的频按照原理，单个频段需要两个滤波器配合。从手机射频结构原理来看，单个频段信号在传输过程中，需要一个双工器和一个单独的滤波器，简单的说就是一个频段需要两个滤波器（分别负责发射与接收）配合使用，虽然目前正在逐步加大集成度，但用量上并没有改变。
- 目前全网通机型频段支持数量普遍在 20-30 个以上。此前在 2G 与 3G 时代，频段数量相对较少，进入 4G 时代后，频段数量大增，尤其是目前各大品牌都在大力推广全网通机型，进一步加速了各品牌机型频段支持数量。以 iPhone8 与 8P 为例，其 4G 频段支持数量达到 23 个，加上向下兼容 3G 与 2G 制式，合计支持频段数量达到 39 个，国产品牌中高端机型虽然支持数量相对 iPhone 少，但也达到 20-30 个以上，例如华

为 P20/PRO 频段支持数量达到 33 个、Vivo X21 则达到 25 个。

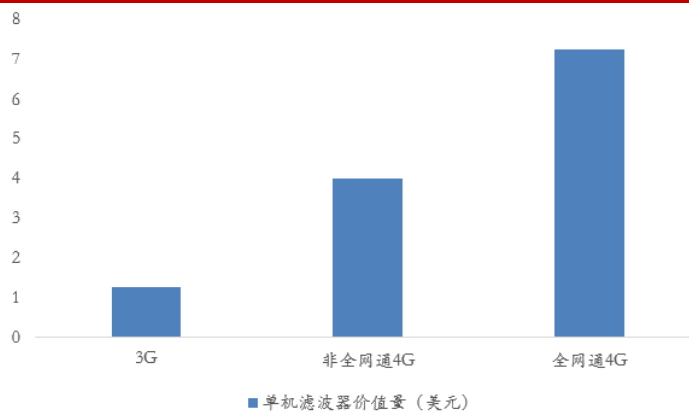
图表 85: 各品牌中高端机型频段支持数量普遍在 20-30 个以上



资料来源: 各公司官网, 中泰证券研究所

- 频段支持数量增长, 带动单机滤波器价值量快速增长。参考 TriQuint 统计数据来看, 在以前 3G 时代, 单机滤波器价值量仅 1.25 美元, 到了 4G 时代, 非全网通机型单机价值量约为 4 美元, 全网通 4G 产品单机价值量达到 7.25 美元。

图表 86: 通讯标准升级带动滤波器单机价值量快速增长



资料来源: TriQuint, 中泰证券研究所

- 展望未来, 4.5G 加速演进及未来的 5G 时代将进一步提升滤波器单机价值量增长, 进而带动行业持续高成长。
- 在 5G 大规模普及之前, 随着 4.5G 加速普遍, 目前高通已经量产骁龙 X16 LTE 调制解调器, 其最大下行速度达到 1Gbps, 因为单个 4G 频宽无法提供足够的下载频率, 使得其采用了 4x20MHz 载波聚合技术, 提供更大的带宽, 载波聚合技术的应用, 使得多工器 (多个滤波器) 用量增加, 也会进一步增加手机滤波器用量增长。

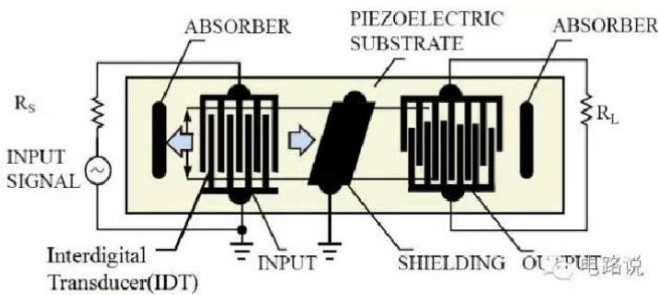
图表 87: 骁龙 X16 LTE 调制解调器主要技术参数

下行链路功能	4x20MHz 载波聚合 支持 256-QAM 两个聚合载波最高支持 4x4 MIMO 最大 10 空间非流
上行链路功能	2x20MHz 载波聚合 支持 64-QAM 上行链路数据压缩
LTE 类别	Ⅲ (下行链路) Ⅲ (上行链路)
最高下载速度	高达 1 Gbps
最高上传速度	高达 150 Mbps

资料来源：高通官网，中泰证券研究所

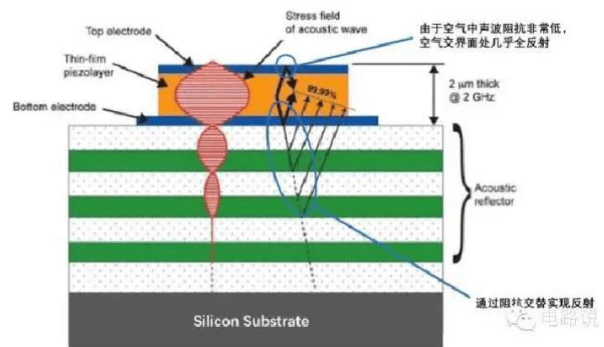
- 未来 5G 时代来临后，仅 5G 模式下支持频段数量就将达到 50 个左右，加上向下兼容 2G/3G/4G，单部手机支持频段数量将达到 90 个以上，对应的单机滤波器用量有望实现翻倍增长，进一步带动行业加速。
- 目前滤波器主要实现形式包括 SAW、BAW 两种。SAW 滤波器声波沿着压电材料表面传播，一个基本的 SAW 滤波器由压电材料和 2 个 IDT 组成，因为频率越高 IDT 电极之间的间距越小，使得其无法用于过高的频率，主要用在 2.5GHz 以下的场合；BAW 滤波器有两个金属电极夹着压电薄膜构成，声波在物体内部传播，使得其能更好的 2.5GHz 以上高频率。

图表 88: SAW 滤波器原理图



资料来源：电子发烧友、中泰证券研究所

图表 89: BAW 滤波器原理图

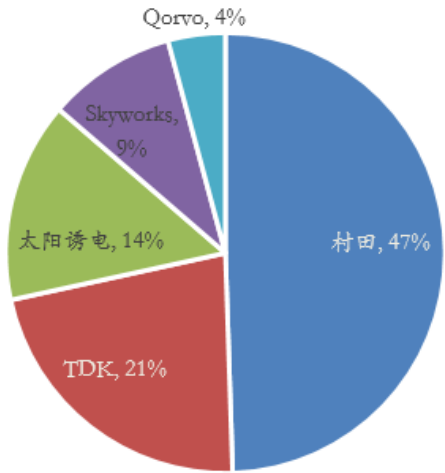


资料来源：电子发烧友、中泰证券研究所

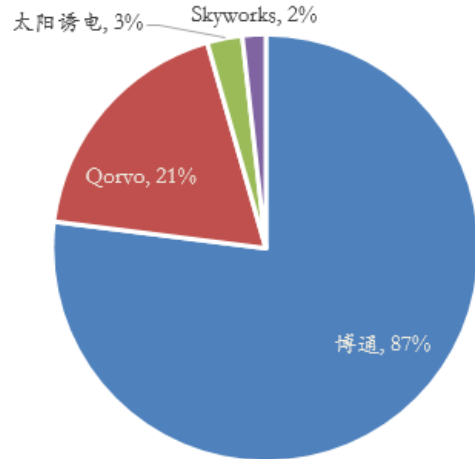
- 滤波器工艺难度大，主要以海外厂商为主。滤波器融合了材料与半导体工艺，生产难度大，目前主要以外资厂商为主，例如 SAW 滤波器主要由村田、太阳诱电、TDK、Skywork 与 Qorvo 主导，BAW 滤波器集中度更高，博通一家市场份额达到 87%，剩下份额由 Grovo、太阳诱电与 TDK 瓜分。

图表 90: SAW 滤波器市场格局

图表 91: BAW 滤波器竞争格局



资料来源：中国产业信息网、中泰证券研究所



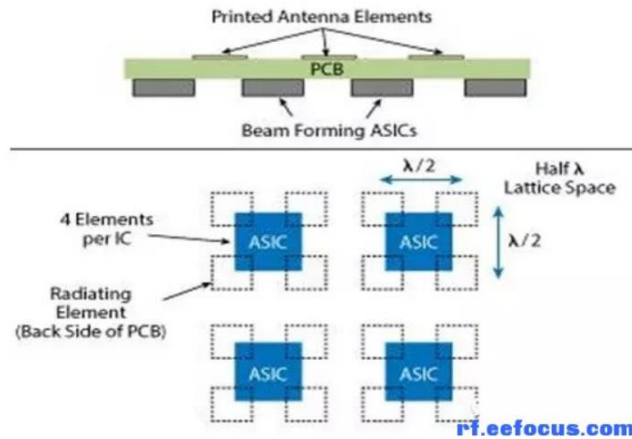
资料来源：中国产业信息网、中泰证券研究所

- 下游品牌崛起叠加自主可控压力，国产滤波器蓄势待发。** 目前国内四大手机品牌 (HOVM) 年合计出货出货量将接近 6 亿部，超过三星+苹果，下游品牌的崛起为核心元器件的国产化提供了前提基础，同时中美贸易纠纷后，自主可控重视度明显提升，也有助于国产替代。国内在滤波器行业，主要企业包括中电 26 所、中电 55 所、无锡好达、北京中讯四方、天津诺思等，上市公司方面，麦捷科技通过与中电 26 所合作，目前已经 SAW 滤波器已经实现对国内大客户出货、信维通信通过与中电 55 所合作，也值得重点关注。

5G 时代天线设计迎变革，单机价值量大幅提升

- 5G 时代，天线数量更多，阵列天线或成主流。** 5G 终端天线是相控阵体系，其天线单元需要合成形成聚焦波束，一般采用点阵形式 16 个小的米粒大小的天线，不可能用 16 根屏蔽线引出信号到射频芯片了，需要就地解决与芯片连接难题。引出天线与点阵天线做成一体，一般一个芯片管理四个点阵。

图表 92: 5G 天线点阵示意图



资料来源：中泰证券研究所

- **5G时代天线封装材质迎变革，Iphone X采用LCP有望引领趋势，单机价值量大幅提升。**由于5G来临后，高频段属于毫米波，而阵列天线还要兼具连接的功能，传统的PI基材在10GHz以上频段时，在传输损耗等方面难以满足需求，需要选用其他材质。苹果在Iphone X天线中就选择了LCP（液晶聚合物）天线，将天线与射频连接功能合二为一，单个价值量达到4-5美金，较传统天线价值量大幅提升。

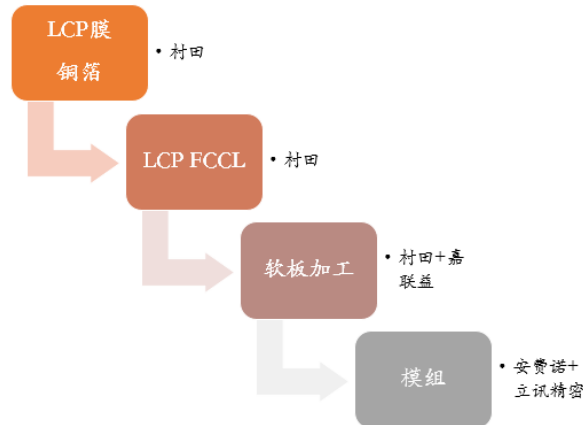
图表 93: LCP 材质在高频段性能大幅优于 PI 材质

IPC 标准规格单号	绝缘基膜种类	胶粘剂种类	介电常数	介质损耗角正切
IPC-4204/1	聚酯亚胺	丙烯酸	3.0-4.0(1MHz) 2.8-3.6(1GHz) 3.0-4.0(10GHz)	≤0.020(1MHz) ≤0.027(1GHz) ≤0.025(10GHz)
IPC-4204/2	聚酯亚胺	环氧	≤4.0(1MHz)	≤0.040(1MHz)
IPC-4204/5	聚对苯二甲酸乙二(醇)酯	聚酯	≤4.0(1MHz)	≤0.025(1MHz)
IPC-4204/10	聚酯亚胺	丁基酚	≤4.0(1MHz)	≤0.030
IPC-4204/11	聚酯亚胺	-	3.0-3.7(1MHz) 3.0-3.8(1GHz) 2.9-3.6(10GHz)	≤0.010(1MHz) ≤0.010(1GHz) ≤0.010(10GHz)
IPC-4204/13	聚酯亚胺	碳氮化合物	2.1-2.8(1MHz) 2.2-2.9(1GHz) 2.2-2.9(10GHz)	≤0.003(1MHz) ≤0.004(1GHz) ≤0.005(10GHz)
IPC-4204/18 (沉积法)	聚酯亚胺	-	3.0-3.7(1MHz) 3.2-3.9(1GHz) 3.1-3.8(10GHz)	≤0.015(1MHz) ≤0.017(1GHz) ≤0.020(10GHz)
IPC-4204/20	聚酯亚胺	改性聚氨酯	≤3.1(1MHz)	≤0.003(1MHz)
IPC-4204/22	聚酯亚胺	丙烯酸环氧酯	≤4.0(1MHz)	≤0.040(1MHz)
IPC-4204/23	聚 2,6- 萘二甲酸乙二(醇)酯	改性环氧	≤3.5(1MHz)	≤0.020(1MHz)
IPC-4204/24	液晶聚合物	-	≤2.9(1GHz) ≤2.9(10GHz)	≤0.004(1GHz) ≤0.003(10GHz)
IPC-4204/25 (涂覆法)	聚酯亚胺	-	3.0-3.8(1MHz) 3.1-3.8(1GHz) 3.0-3.7(10GHz)	≤0.010(1MHz) ≤0.010(1GHz) ≤0.010(10GHz)

资料来源：中泰证券研究所

- **苹果需求率先爆发，安卓系列有望随后跟上，2020年市场空间有望达到24-30亿美元以上。**Iphone X已经全方位导入LCP天线设计，单机价值量在8-10美元左右，假设到2020年其新机型全方位导入，按照2亿部出货量计算，对应市场空间有望达到16-20亿美元；安卓阵营方面，各主流品牌旗舰机型市场年出货量在2亿部以上，假设达到50%渗透率，对应市场空间也有望达到8-10亿美元，仅LCP天线，2020年合计市场空间有望达到24-30亿美元。
- **LCP天线工艺流程类似于软板加工工艺。**从LCP天线产业链来看，最上游的是电子级LCP材料及铜箔，然后将二者复合成LCP FCCL，然后借助软板工艺将天线图形做到软板中，通常情况下，需要多层叠加，然后将其他元器件通过SMT工艺贴在软板上，形成LCP天线模组。参考苹果的供应链体系来看，LCP膜到LCP FCCL之间的环节目前由村田独家供应，然后软板环节村田与嘉联益共同提供，后道模组环节由安费诺与立讯精密共同提供。

图表 94: 苹果 LCP 供应链结构



资料来源：中泰证券研究所

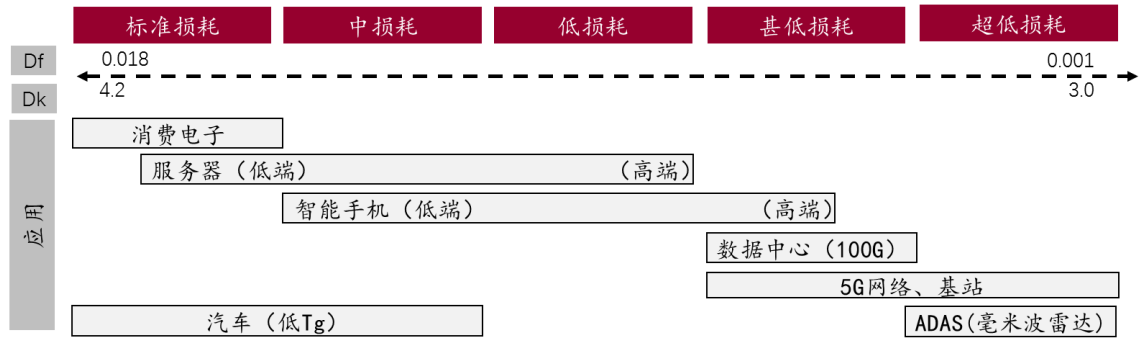
- **上游材料瓶颈有望逐步得到解决，国内供应链体系有望逐步建立。**LCP 天线产业链中难度最大的为上游的材料及其成膜工艺，村田之所以能够成为苹果的独家供应商，就是因为很好的解决了成膜工艺，其从住友采购 LCP 粒子，然后自己成膜及做 LCP FCCL，掌握核心工艺，进一步延伸至下游的软板加工。随着苹果采用 LCP 天线后，目前其他厂商也在加大在该领域投入力度，例如松下、可乐丽也在积极建设 LCP 产能，为下游其他加工厂商切入提供了机遇，例如电连技术 LCP 样品已经给国内部分客户送样，后续有望获得突破；模组端，立讯精密模组端已切入大客户供应链，卡位优势明显。

高频 CCL 领域，美日占据主流市场，国产替代迎头赶上

通信频段提升带动高频高速板需求大幅增长

- **5G 高频技术对电路提出更高要求。**工作频率在 1GHz 以上的射频电路一般被称为高频电路，移动通信从 2G 到 3G、4G 过程中，通信频段从 800MHz 发展至 2.5GHz，5G 时代，通信频段将进一步提升。PCB 板在 5G 射频方面将搭载天线振子、滤波器等器件。按工信部要求，预计早期 5G 部署将采用 3.5GHz 频段，4G 频段主要在 2GHz 左右。通常把 30~300GHz 频段内的波长为 1~10 毫米的电磁波成为毫米波。5G 大规模商用时，毫米波技术保证了更好的性能：带宽极宽，28GHz 频段可用频谱带宽可达 1GHz，60GHz 频段每个信道可用信号带宽可达 2GHz；相应天线分辨率高，抗干扰性能好，小型化可实现；大气中传播衰减较快，可实现近距离保密通信。
- 为解决高频高速的需求，以及应对毫米波穿透力差、衰减速度快的问 题，5G 通信设备对 PCB 的性能要求有以下三点：(1) 低传输损失；(2) 低传输延迟；(3) 高特性阻抗的精度控制。PCB 高频化有两条途径，一个是 PCB 的加工制程要求更高，另一个是使用高频的 CCL——满足高频应用环境的基板材料称为高频覆铜板。主要有介电常数 (Dk) 和介电损耗因子 (Df) 两个指标来衡量高频覆铜板材料的性能。Dk 和 Df 越小越稳定，高频高速基材的性能越好。此外，射频板方面，PCB 板面积更大，层数更多，需要基材有更高耐热 (Tg，高温模量保持率) 以及更严格的厚度公差。

图表 95：各个频段可用频谱带宽及主流应用比较



来源：公开资料，中泰证券研究所整理

图表 96：按 Df 大小对 CCL 的传输信号损耗等级划分

高频覆铜板分类	介电损耗(Df)	对应传输数据速率	等级简称
标准损耗	0.020~0.015	<5Gbps	S-L
中损耗	0.010~0.015	5Gbps	Mid-L
低损耗	0.0065~0.010	10Gbps	L-L
甚低损耗	0.003~0.0065	25Gbps	VL-L
超低损耗	<0.003	56Gbps	UL-L

来源：覆铜板资讯，中泰证券研究所整理

图表 97：CCL 性能指标

名称	影响因素
介电常数 (Dk、Er、ε)	Dk值愈小，信号传输速度愈快
介质损耗 (Df)	Df值愈小，信号传输质量愈高
热膨胀系数 (CTE)	CTE愈小，尺寸稳定性愈好
导热系数 (W/m*k)	导热系数愈大，散热性能愈好
Tg值 (°C)	Tg值愈高，尺寸稳定性和机械强度保持率愈好
绝缘电阻 (MΩ)	绝缘电阻值愈大，绝缘性能愈好
耐电压	耐电压值愈大，绝缘性能愈好
抗剥强度 (lbs/in)	抗剥强度愈大，粘结强度愈好

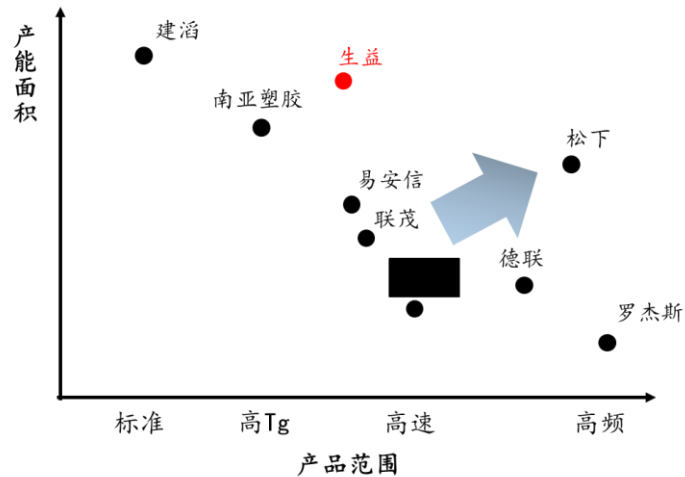
来源：覆铜板资讯，中泰证券研究所整理

- **PTFE 为天线性能最优解，填补国内空白。**日本 PCB 业界习惯把高频高速基材按照 Df、Dk 值的大小及传送损耗大小，将其分为 PTFE 等级基材、高等级基材、中等级基材、低等级基材四个等级。不同等级的基材在高频微波领域的应用不同。PTFE 是目前为止发现的介电性能最好的有机材料，介电性能优异，是天线基材的最优选择。

依赖亚洲市场的传统龙头罗杰斯

- 高频板具有技术门槛高，下游议价能力较强的特点，全球龙头以美日公司为主，国产替代空间大。根据我们产业调研，高频 CCL 毛利率在 40% 左右，高于其他类型。目前全球高频板集中在美日供应商，代表为罗杰斯，以及美资雅龙材料、泰康利、isola 等；日本代表供应商为松下。国内生益科技、华正新材等高频 CCL 已取得不错进展。

图表 98：主要厂商的 CCL 产品范围及产能面积



来源：中泰证券研究所整理

内资 CCL 制造商在规模和技术方面迎头赶上，高频已可投产

- 国产替代势在必行，已打破美日垄断。高频和高速的关系为 $C = \lambda \times v$ ，高频是高速的必要不充分条件。高频高速板主要应用于基站和服务器等通讯设备。生益科技、华正新材等通过自主研发，突破技术壁垒，多款产品的性能已达到世界顶尖水平。

图表 99：覆铜板龙头企业简介

厂商	简介
建滔	垂直整合商业模式，专注于主流/入门级产品
生益	中国技术龙头，产品综合
南亚塑胶	较强的上游原材料垂直整合能力
松下	高端覆铜板龙头，高频高速板
易安信	无卤覆铜板、HDI 龙头
联茂	曾专注消费电子，向高端覆铜板发展
德联	高端覆铜板龙头，包括高Tg、高频板
金安国纪	专注于主流/入门级产品
台耀	优势在于高速覆铜板
日立化成	高端覆铜板龙头，包括高Tg、高速板、封装基板CCL
罗杰斯	专于高端高频板

来源：公司官网，中泰证券研究所整理

图表 100：生益科技高频高速板牌号与性能

厂商	产品牌号	损失等级	Dk	Df
生益科技	S7439	VL-L	3.66	0.0060
	S7439C	VL-L	3.66	0.0060
	S7439G	VL-L	3.74	0.0060
	Synamic 6	UL-L	3.58	0.0036
	Synamic 6N	UL-L	3.25	0.0021
Rogers	RO4350	VL-L	3.48	0.0037
	RO4835	VL-L	3.48±0.05	0.0037
	RO4533	UL-L	3.30	0.0020
	RO3003	UL-L	3.00	0.0013

来源：公司官网，中泰证券研究所整理

- 生益科技的 PTFE 产品性能已跻身国际顶尖水平，旗下 GF220、GF265、GF300 等系列性能与国际高频高速版龙头不相上下。此外，公司产品已通过华为等重要客户认证，2018 年 11 月已进入试生产，高频板产能已于 2019 年 1 月投产，为国内无线基站材料量产实现突破。

图表 101：公司射频与微波材料产品简介

产品种类	产品名称	Dk	Df	特点	应用领域
天线射频电路用玻璃布增强PTFE覆铜板	SCGA-500 GF220	2.20	0.0009	·Dk/Df在不同频率和温度下保持稳定 ·低介电损耗角正切 ·低吸水性 ·卓越性价比	基站天线 卫星通讯 滤波器、耦合器、低噪声放大器、功率放大器 相控阵天线 航空电子和航空航天
	SCGA-501 GF255	2.55	0.0014		
	SCGA-502 GF265	2.65	0.0017		
	SCGA-503 GF300	3.00	0.0023		
高频电路用电子级玻璃纤维布增强碳氢陶瓷基覆铜板	LNB33	3.30	0.0025	·不同频率下稳定的介电性能 ·电子级玻璃纤维布增强无机陶瓷填料和碳氢类树脂复合介质材料 ·低的Z轴膨胀系数 ·优异的尺寸稳定性	LNA/LNB 基站天线 卫星信号传输设备 微带和蜂窝基站天线 高频无线通讯
	S7136H	3.42	0.0030	·电子级玻璃纤维布增强无机陶瓷填料和碳氢类树脂复合介质材料 ·具有优异的低介电常数和介电损耗等高频性能 ·不同频率下稳定的介电性能 ·低的Z轴膨胀系数，优异的尺寸稳定性	微带和蜂窝基站 功率放大器 天线 LNA/LNB 高频无线通讯 卫星信号传输设备

来源：公司官网，中泰证券研究所整理

- 就利基市场份额而言，大中华区玩家（大陆、台湾）主导市场。除松下外，CCL 前 6 大厂商均为大中华区制造商，占市场份额的 50%。传统 CCL 技术储备有利于帮助大中华区玩家利用规模优势和垂直整合受益。生益科技针对客户的商业模式更为合理，从入门级到高端级的产品组合相对多样化，通过改进产品组合和技术从整体上升趋势中受益。综上，公司已为 5G 商用的到来，开启了从基站基材到消费电子终端基材的全面布局，预计 2019-2020 年随着科技研发和高端产品产能释放，盈利能力将不断增强，中长期增长值得期待。

EMS 行业格局变化，利好国内具备良好供货资质的头部 EMS 厂商

EMS 行业机遇风险并存，利好国内具备良好供货资质的头部 EMS 厂商

- EMS (Electronic Manufacturing Services)，即电子制造服务。全球专业化分工背景下，品牌商将电子产品制造外包，从而专注于品牌经营和产品推新；电子制造服务企业承接品牌商的产品制造业务，凭借专业制造能力和规模效应获利。在 EMS 模式下，相关公司以客户需求为导向，为其提供定制化的电子产品制造服务，服务内容涵盖原材料采购、新产品导入 (NPI)、PCBA、成品组装、仓储物流等完整的电子产品制造环节。
- 根据供应链，由于评估其来自美国的技术比重超过 25%，华为代工厂之一的伟创力(Flex International Ltd)已经停止为华为代工，而华为也将相关物料及设备运走。我们认为，由此带来变化将有助于推动订单流向内资 EMS 厂商，或将有利于内资 EMS 厂商订单升级以及竞争格局优化。

图表 102: EMS 业务流程图

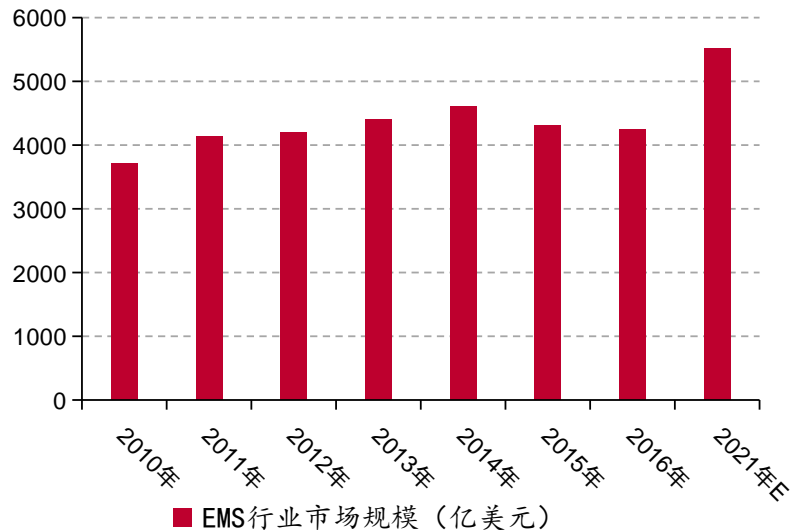


来源：光弘科技招股说明书，中泰证券研究所整理

- 产业向大陆转移，国内品牌崛起，市场规模持续增长。亚太地区 EMS

市场规模占全球市场份额的70%以上，产能不断向中国大陆转移。全球一流电子制造服务企业鸿海精密、伟创力、捷普等为本土企业带来示范效应，一批优质内资供应商加入竞争。EMS模式趋于成熟，渗透率将进一步提高，下游电子产品市场的发展不断地为EMS行业带来市场空间，同时5G将带来行业增长新动能，New Venture Research 预计2016年至2021年全球EMS市场规模将以5.30%的年均复合增长率持续增长，至2021年市场规模有望达到5,510亿美元。

图表 103：2010-2020 年全球 EMS 行业的市场规模情况及预测



来源：New Venture Research，中泰证券研究所整理

- **行业存在壁垒，集中度较高，利好国内具备良好供货资质的头部 EMS 厂商。**EMS 企业需要通过 1-2 年严格的资质认证、现场审核、试制服务等步骤后方可获得品牌商客户订单，切入客户供应链体系后的企业与品牌商通常具有长期稳定的合作关系，并有望随客户出货量上升而增加制造产量，随客户品类扩张而增加制造品类；存在资金壁垒，EMS 企业的产能须能够满足客户的出货量要求，大规模的产线建设和维护需要大量资金投入。存在管理壁垒，一方面 EMS 业务附加值有限，管理能力直接影响企业的盈利能力，成本管控对企业至关重要；另一方面，企业下游产品领域多，制造环节复杂，规模化的生产能力要求规模化的管理能力。2014-2016 年全球前十大 EMS 企业营业收入总额占 EMS 市场总收入的比重从 52.67% 增加至 57.68%，行业集中度较高。根据我们产业链调研结果，后续伟创力如果从华为体系中退出，利好光弘科技、比亚迪电子为代表的内资头部厂商。

头部玩家出货此消彼长，5G 带来增量需求

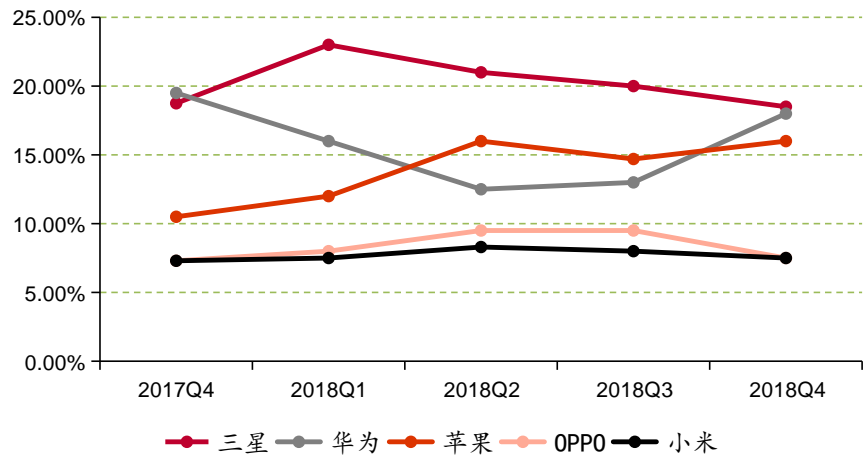
- **智能手机存量时代，头部玩家出货此消彼长。**2018 年全球智能手机出货量全年同比下降 4%，2018Q4 出货量下降了 7%，是智能手机市场连续下滑的第五个季度，智能手机市场已进入存量市场阶段。

图表 104：世界前五智能手机公司相关数据（每百万部手机中的出货量）

公司	2018Q4出货量	2018Q4市场份额	2017Q4出货量	2017Q4市场份额	同比
三星	70.4	18.70%	74.5	18.90%	-5.50%
苹果	68.4	18.20%	77.3	19.60%	-11.50%
华为	60.5	16.10%	42.1	10.70%	43.90%
OPPO	29.2	7.80%	27.3	6.90%	6.80%
小米	28.6	7.60%	28.2	7.10%	1.40%
其他	118.4	31.50%	145.3	36.80%	-18.50%
总计	375.4	100%	394.6	100.00%	-4.90%

来源：IDC，中泰证券研究所整理

图表 105：世界前五智能手机品牌市场份额



来源：IDC，中泰证券研究所整理

- **运营商 5G 投资带动网络通信设备需求增长** 5G 技术的大规模产业化、市场化应用，必须以运营商网络设备的先期投入作为先决条件。根据公开信息，三家运营商近期公布的 2019 年 5G 投资计划总额最高可达 342 亿元，其中，中国电信计划投资 90 亿元，中国联通预计安排 60-80 亿元的 5G 投资，中国移动的 5G 投资规模将 172 亿元并初步预期建设 3 万-5 万个试验基站。工信部通信科委常务副主任韦乐平表示，按照容量站来建设，5G 投资大约为 4G 的 1.5 倍，全国总体来看，预计 5G 投资达 1.2 万亿元，投资周期可能将超过 8 年。随着 5G 建设的推进和运营商对 5G 网络及相关配套设施的投资持续加大，网络通信设备市场将面临极大需求。
- **5G 商用带动 5G 手机和 IoT 设备需求增长。**随着 5G 商用进程加速，预计 2019 年将成为 5G 手机商用元年。在 2019 世界移动通信大会上，华为、小米、OPPO 等国内手机厂商已率先发布 5G 手机。业内预计，更换 5G 手机将成为未来几年内消费者换机的主要推动力，智能手机换机市场前景广阔，将带来 5,000 亿以上的新增市场空间。根据 IDC 预测数据，到 2023 年，5G 手机出货量将达到 4 亿台，占全球整体手机出货量的 26%。而 Strategy Analytics 预测数据显示，2024 年和 2025 年将迎来 5G 手机的集中购机潮，2025 年全球 5G 手机出货量将达到 15 亿台。手机在 5G 时代的又一次爆发，将为 EMS 行业提供增量需求。

图表 106：全球智能手机 2019/2023 年出货量和市场份额预测（亿台）

手机代际	2019 年出货量	2019 年市场份额	2023 年出货量	2023 年市场份额
3G	0.58	4.10%	0.35	2.30%
4G	13.31	95.40%	11.06	71.70%
5G	0.07	0.5%	4.01	26.00%
总计	13.96	100%	15.42	100.00%

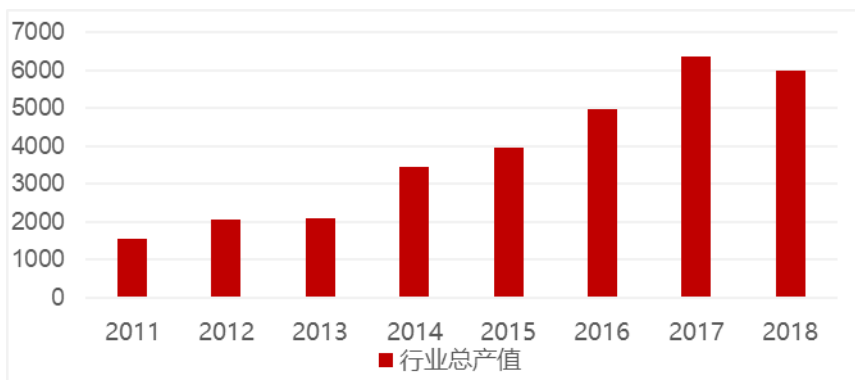
来源：IDC，中泰证券研究所整理

- 此外，得益于 5G 海量物联网设备接入能力和超高可靠超低时延通信的技术特性，以智能家居为代表的物联网（IoT）将获得快速普及和广泛应用，带动 IoT 设备和智能终端的巨大需求。根据中国信息通信研究院数据，2018 年全球智能家居设备、系统和服务的消费者总支出额接近 960 亿美元，未来五年的复合年增长率为 10%，预计 2023 年将达到 1,550 亿美元。因此 EMS 行业将再度受益多品类终端的需求起量。

LED 发展空间广阔，景气低点确认，长期看成长逻辑持续

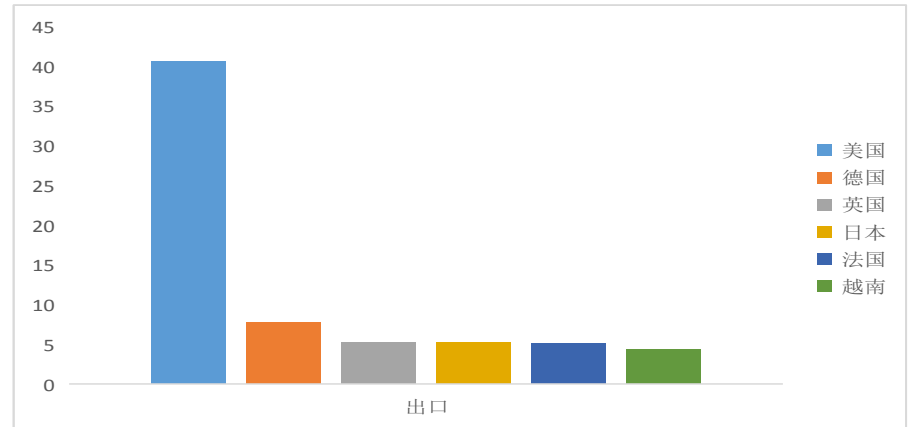
- LED 产业总产值从 2011 年至 2017 年由 1540 亿元提升至 6368 亿元，2018 年下滑至 5985 亿元，2018 年 LED 行业整体规模下跌，一方面是由于 2017 年开始的行业产能过剩，另一方面是由于中美贸易问题升级；
- 汇率影响 LED 行业出口业绩和毛利：中美贸易问题愈演愈烈，也导致了人民币贬值。美元兑人民币汇率已从 18 年年初最低时的 6.3 以下狂飙突进至年末的接近破 7。虽然人民币贬值在一定程度上抵消了国内出口企业所遭受的加征关税影响，但无论是大涨还是大跌，汇率短期内的异常剧烈波动都会打乱市场的价格体系，进而影响 LED 行业的业绩和毛利率。
- 关税影响出口，导致 LED 行业行情低迷：第二轮落实的加征 10% 关税的措施和此前宣称的直接加征 25% 关税措施比相对温和，但对我国整个对美出口的形势影响依然不容忽视，可能引发更激烈的价格恶性竞争。从出口目的国来看，美国依然是我国 LED 照明产品的最大出口目的国，占我国 LED 照明产品出口总额的 27.22%，出口额为 40.65 亿美元，同比增长 8.31%。关税的增加，降低了我国的 LED 行业的出口额，导致 LED 行业相对低迷。

图表 107：2011-2018 年 LED 产值规模（亿元）



来源：中国产业信息网，中泰证券研究所整理

图表 108：2018 年我国 LED 产品出口目的国情况（亿美元）

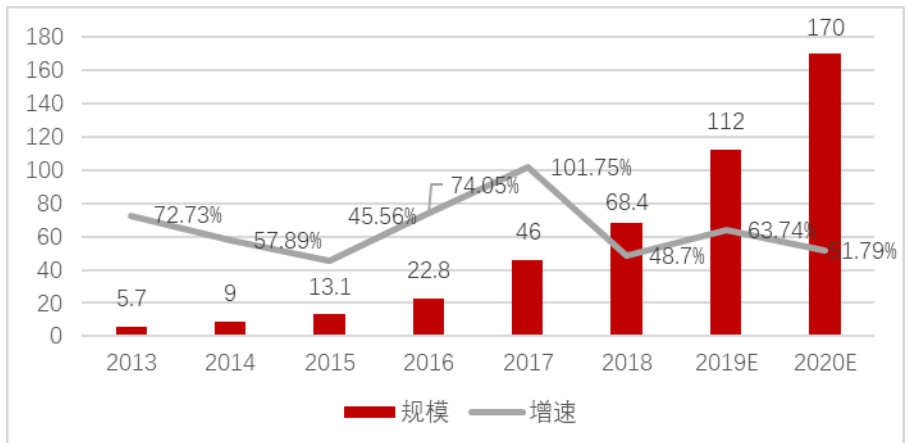


来源：中国海关，中泰证券研究所整理

下游细分行业中，LED 显示持续增长，小间距 LED 屏依旧表现亮眼

- 随着 LED 显示技术在户外广告、文化体育、传媒等多个领域的全方位渗透，LED 产业深度洗牌带来供应链配套的完善，以及技术逐步成熟带来成本的下降。2018 年，我国小间距 LED 显示行业市场规模达 68.4 亿元，同比增长 48.70%。据中国产业信息网估计，到 2020 年，中国小间距 LED 显示屏市场规模有望达到 170 亿元，在 LED 显示屏市场渗透率或上升至 22.4%，推动 LED 显示技术加速向室内应用延伸。

图表 109：2013-2020 年中国小间距 LED 市场规模及增速（亿元，%）



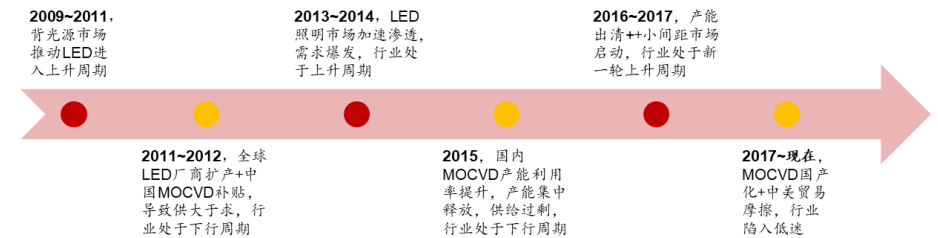
来源：中国产业信息网，中泰证券研究所整理

- 具体来看，小间距 LED 显示将分阶段进入室内应用。首先为专用阶段，可用于安防监控、指挥调度等领域，凭借其无缝屏接、尺寸多变、低能耗等优势，满足对画质要求较高的指挥调度控制中心、演播室、气象中心等高端专业室内应用领域的需求。第二阶段为商用阶段，其或将广泛应用于展览展示、商务教育等领域，发挥其寿命长、可长时间运行等优势，可作为各种公共信息显示区域，如可作为酒店、机场、影院等的信息告示牌；也可代替投影幕布，步入会议厅、教室。小间距 LED 将最终步

入民用（家用）阶段，因其价格短板可能首先突破的是大尺寸私人影院，但随着其价格不断亲民化，作为高端家用电视显示屏也是大有可能的。

LED 行业下行周期筑底，期待需求回暖

图表 110: LED 行业周期图



来源：公开资料整理，中泰证券研究所整理

- 随着去库存拐点降至、汽车等高端市场需求增长，再加上小间距技术的革新，Mini/Micro LED 技术上的不断突破，LED 照明替换周期接近尾声，整个市场的需求切换到创新驱动，在新的竞争格局下，龙头公司将会加速创新应用的推出，抢占更多的市场份额。

Mini/Micro LED 新型显示技术打开长期成长空间

- Micro LED 是新一代显示技术，它将 LED 背光源进行薄膜化、微小化和阵列化，使其可以令每个图片单元进行自发光；Mini LED 是介于小间距 LED 与 micro LED 之间的过渡产品，由于 micro LED 尚未达到可以大规模推广应用的程度，从而 mini LED 在技术成熟度、性能以及实际应用方面都具有较 micro LED 更加广阔空间因而成为其前导技术，相对于传统 LED 而言又具有更优的性能表现，同时在成本上 mini LED 也更具优势。

图表 111: Mini LED 与 Micro LED 技术对比

	Mini LED	Micro LED
大小	100~200um	<100um
应用	LCD 背光, 细间距显示屏	自发光显示屏, 微投影显示屏
LED 芯片使用量(一般电视)	>1000	百万数量级
规模化商用时间	最早 2018	可能 2019~2022
优点	HDR, notch design, curved design	高光效, 亮度高, 对比度高, 可靠性好, 响应时间短
与传统 LCD 屏的价格对比	高 20%以上	3 倍以上

来源：LEDinside，中泰证券研究所整理

Miniled 先行一步，欲与 OLED 试比高

MiniLED 背光技术极大改进传统 LCD，性能直比 OLED。 HDR 是下一代显示技术的重要特征之一。为了实现 HDR 功能，屏幕的对比度就需要达到 100000: 1 以上。尽管要实现 HDR 最好的是能够实现像素级的背光调控，也就是需要 Micro-LED 技术。但是由于 Micro-LED 的实现还有许多的技术瓶颈，Mini LED 作为一种折衷技术受到一些厂家的青睐。

作为背光源一般采用直下式设计，通过大数量的弥补，从而实现更小范围的区域调光，能够在更小的混光距离内实现更好的亮度均匀性、更高的色彩对比度、进而实现终端产品的超薄、高显色性、省电；搭配柔性基板，配合 LCD 的曲面化也能够保证画质的情况下实现类似 OLED 的曲面显示。

图表 112: Mini LED 背光显示器与现有显示器对比

	传统 LCD 显示器	Mini LED 背光显示器	OLED 显示器
光源	LED 背光	Mini LED 背光	无背光源
LED 晶片尺寸	>3000um	100~300um	不需要
制程特色	使用现有设备	升级现有 LED 设备	重新投入设备
与 LCD 关系	使用 LCD	使用 LCD	替代 LCD
LED 使用数量	少	多	不需要
HDR 效果	低~中	高	高
成本	低	中	高

来源：公开资料整理，中泰证券研究所整理

- **Mini LED 升级受各大厂家青睐，上下游积极布局推进商业化。** Mini LED 背光技术与传统 LED 背光技术的差别仅在于使用更多颗 Mini LED 芯片，对于面板厂来说，只需要重新投资部分设备，如打件转移、检测设备，以及重新设计驱动 IC 和挑选基板即可。尤其对于在 OLED 领域落后的台湾厂家，Mini LED 方案备受青睐。
- **国内外众多厂家转而对 Mini LED 表现了极大的热忱，产业链在积极布局。** 在芯片端，国内知名厂商华灿光电、三安光电已经批量生产；封装端，国星光电成为国内首家 Mini LED 封装企业，公司四合一封装方案的 Mini LED 灯珠已经出货；应用端，隆达电子、群创光电、有达光电已经在 18 年展示了一系列 Mini LED 背光 LCD 面板，不久能达到量产。

图表 113: 各大终端厂商推出的 Mini LED 产品

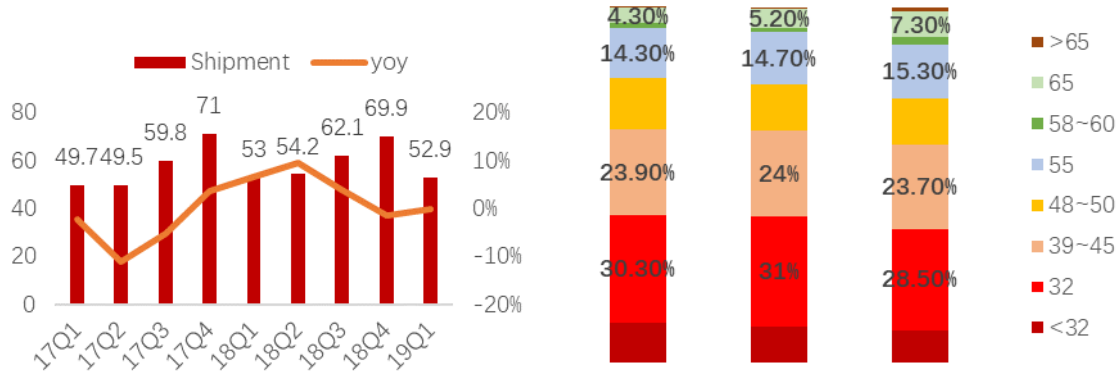
日期	公司	产品	性能优势
2019	TCL	X10 QLED 8K TV	拥有 QLED 8K 的完美色彩, 高达 157% 色域覆盖范围, 10.7 亿级的色彩呈现
2018	友达光电	65 英寸 UHD 4K 电竞显示器	具备 144Hz 刷新率和 QD 量子点广色域, 精确而即时的分区调光效果搭配 1,000 nits 超高亮度, 符合 VESA Display HDR 最高等级
2018	群创光电	65 英寸 8K mini LED 大尺寸电视面板	具备高色饱和度 (>94% BT2020 cover ratio, 125% NTSC)、高动态对比 (1,000,000 : 1)、广视角低色偏、蓝光护眼无色偏

来源: 公开资料整理, 中泰证券研究所整理

- **大屏显示市场将成主战场, 未来市场可期。** Mini LED 在显示性能上与 OLED 各有优势, 有潜力取代 OLED 未来的市场份额。
- **高清 TV 大屏将成为 Mini LED 重要战场。** 在高清大屏面板上, 目前 OLED 技术并未成熟, 产品良率和物料使用率都很低。而 Mini LED 反而具有成本上的些许优势。例如一块 65 英寸的超高清面板, OLED 技术的成本为 950~1000 美元, 而 Mini LED 会需要 30000~40000 背光 LED, 成本大概 900~1000 美元, 具有少量优势, 而散热上的劣势对于电视并不是一个大问题。而且, 由于厂商升级成 Mini LED 的成本低, 还能对未来 Micro-LED 积累技术优势, 所以一些一线品牌厂商已经启动 Mini LED TV 的商用了。今年 5 月 29 日, 华为的两款液晶电视通过了 3C 认证, 由于 OLED 在大屏上的技术瓶颈还没有突破, 所以市场普遍认为华为的 65 英寸的高端 tv 采用的是 Mini LED 背光方案。
- **小众市场 (例如可穿戴设备, 电竞显示屏, VR 设备) 上, Mini LED 将有更大机会。** 对于小众市场, 面板成本占比低, 成本将不再是一个重要的因素, 而 Mini LED 的响应速度快和更好实现 HDR 的优势, 使得 Mini LED 有更大的机会抢占市场。
- **大尺寸 TV 测算假设。** 根据我们上面的判断, 我们做市场需求分析。假设以 16:9 的电视屏幕为例, 65 英寸的电视需要 30000~40000 颗 LED 芯片, 取中间数 35000, 可以推算出 1 平米的 TV 面板需要的 LED 芯片为 30000 颗。

根据近期的全球 TV 出货量数据可以看出, TV 出货量增长已接近停滞, 出货面积因为电视的大屏化而出现了小比例的增加。我们假设 2019~2022 年 TV 出货量不变, 保持 239.2 百万台, 55 英寸以上的 TV 占比将分别为 25%, 30%, 35%, 40%, 以 60 英寸作为平均值。

图表 114: TV 全球每月出货量 (百万) 和尺寸分布

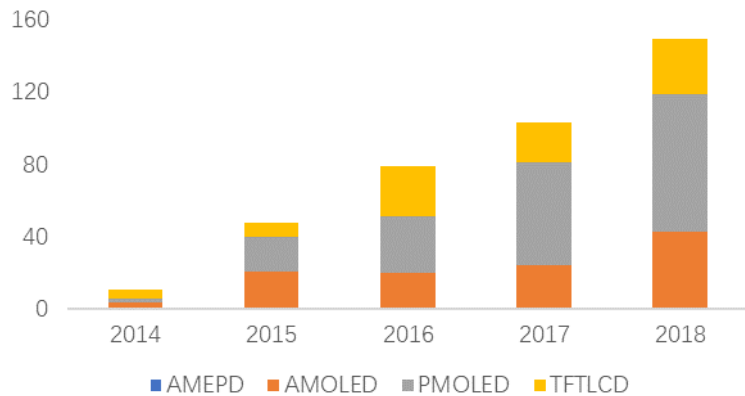


来源: Choice, 群智资讯, 中泰证券研究所整理

■ **小众市场测算假设。**2018年电竞显示器市场预计出货量达到510万台, 同比增长100%。假设2019~2022年CAGR高达30%, 尺寸大小为27英寸。

智能穿戴设备中目前屏幕使用量最多的是智能手表, 市场从2014年的940万块增长到2018年的1.49亿块, 18年同比增长42%。假设2019~2022年保持20%复合增长率。

图表 115: 智能手表屏幕的出货量



来源: HIS Markit, 中泰证券研究所整理

图表 116: Mini LED 芯片单位设备使用量

设备	芯片尺寸 (um)	发光类型	屏幕大小	颗/台	颗/2寸 LED 片	片/台
大屏 TV	150	LED 背光	60 inch	29744	69778	0.426
电竞显示器	150	LED 背光	27 inch	6876	69778	0.0985
智能手表	150	LED 背光	40*38mm	46	69778	0.00066

来源: 中泰证券研究所整理

■ 假设市场渗透率2019~2022年大屏TV的渗透率分别为5%, 10%, 20%, 30%; 而小众市场中电竞显示器、智能手表的渗透率分别为10%, 20%, 35%, 50%, 市场规模测算如下:

图表 117: Mini LED 市场规模测算

		2019	2020	2021	2022
大屏 TV	数量 (百万)	2.99	7.18	16.74	28.70
	2 英寸片 (百万)	1.27	3.06	7.13	12.23
电竞显示器	数量 (百万)	0.66	1.72	3.92	7.29
	2 英寸片 (百万)	0.07	0.17	0.39	0.72
智能手表	数量 (百万)	17.88	42.92	90.13	154.5
	2 英寸片 (百万)	0.012	0.028	0.059	0.102
总计	2 英寸片 (百万)	1.69	3.26	7.58	13.05

来源：中泰证券研究所整理

Micro-LED 性能优势明显，将成未来显示行业制高点

- **Micro-LED 性能显著，应用空间广泛。**Micro-LED 的像素单元在 100um (P0.1) 以下，并被高密度地集成在一个芯片上。由于像素单元低至微米量级，Micro-LED 显示产品性能指标优势明显。功耗仅为 LCD 的 10%，OLED 的 50%，其亮度可达 OLED 的 10 倍，分辨率可达 OLED 的 5 倍，Micro-LED 有潜力替代 OLED。基于以上描述的性能优势，Micro-LED 应用领域很广，例如可穿戴手表、手机屏幕、AR/VR 眼睛、微型投影仪和高端电视等。

图表 118: Micro LED 应用和芯片需求量

	汽车显示屏	TV	数字显示屏
应用			
面板尺寸 (inch)	6~12	32~100	150~220
PPI	150~250	40~80	20~30
LED 芯片数 (百万)	4.1	24.9	24.9
芯片大小 (um)	50~100	50~80	80~100
应用	AR	手表	手机
应用			
面板尺寸 (inch)	0.5~1	1~1.5	4~6
PPI	450~2000	200~300	300~800
LED 芯片数 (百万)	49.8	0.4	6.2
芯片大小 (um)	1~5	10~30	30~50

来源：赛迪智库，中泰证券研究所整理

- **Micro LED 技术有待突破，成本仍是巨大短板。**尽管 Micro LED 得性能突出，然而技术上的诸多瓶颈阻碍了其量化的进程。首先，芯片缺陷

影响显示品质，Micro LED 显示器件需要百万级 LED 芯片，良率低问题更加突出；其次，规模化转移过程中，微米级 LED 芯片的转移、搬运、贴附等技术仍需提升，尤其是一次转移数万甚至数十万 LED 芯片，数量巨大，对设备和技术的要求极高，需要更加精细化的设备来满足量产。目前 Micro LED 的制造成本仍数倍高于现有显示产品。以 10.1 英寸高清显示屏为例，Micro LED 成本为 LCD10 倍或 OLED 的 8 倍。

- **Micro LED 商业化仍需时日。**考虑到关键技术的突破、工艺制成的改进，例如改善芯片制备良率、提高转移速度、扩充产能和降低成本等时间进程，一般认为 Micro LED 产品正式进入市场仍需要 3~5 年的时间。
- **Micro LED 目前正处于发展孕育期，广阔的市场发展前景使全球各类企业纷纷加速战略布局。**谷歌、Facebook、苹果、三星、欧司朗、富士康、京东方等公司纷纷投资或收购 Micro LED 初创公司，加强自身在该领域的技术实力；Mikro Mesa、Plessey、镓创科技、JDC 等创新型小企业通过融资快速成长，在巨量转移、背板驱动、器件制备等方面均取得较大进展。传统 LED 大企业三安、晶电、华灿等积极切入 Micro LED 器件生产和研发。

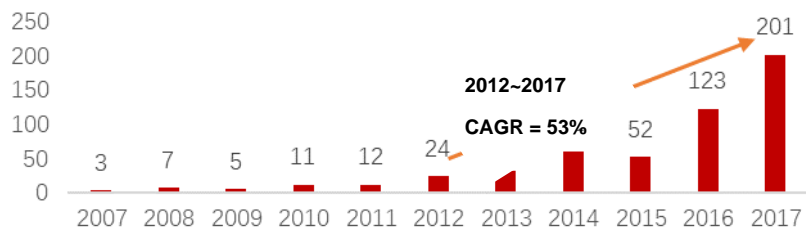
图表 119: Micro LED 各技术环节代表企业

芯片制备	巨量转移	Micro LED	面板	终端
Glo	X-celeprint	mLED	京东方	苹果
三安	LuxVue	Leti	群创	索尼
晶元	MicroMesa	III-N	LG	三星
镓创	ALLOS	镓创	友达	群创

来源：赛迪智库，中泰证券研究所整

- **Micro LED 相关专利近年猛增。**市场研究机构 Yole Developpement 最新的 2018 年调研报告表明，全球共有 125 家企业和组织参与了 Micro LED 显示技术研发，截至 2017 年底，已经申请了 1495 件 Micro LED 相关专利。其中 628 项已获批准。2016、2017 年 Micro LED 专利数大幅增加。

图表 120: 2007~2017 年 Micro LED 相关专利数量



来源：赛迪智库，中泰证券研究所整理

风险提示

- **中美贸易风险：**中美贸易最严重可能会造成美国芯片等半导体龙头公司禁止供应国内高端芯片、配套设备或高端材料，对半导体行业影响较大。

- **国产替代低于预期：**国内半导体无论在设备、材料等在价格、服务、政策等处于优势替代速度加快，但技术还存在差异，国产替代可能存在放慢风险。
- **科创板等政策低于预期：**科创板对集成电路给予较好的资本融资环境，但目前科创板相关政策及制度不明了，后续政策可能不及预期。
- **手机出货量超预期下滑：**随着 2019 年上半年国内经济压力进一步加大，购买力下降，如果智能手机出货量进一步大幅下滑，将对手机供应链造成较大负面冲击；
- **人民币汇率持续贬值影响：**国内偏光片原材料主要采购自日本、美国，以外币结算，如果短期内人民币汇率持续贬值，将对偏光片厂商短期成本造成较大冲击，影响短期业绩表现；

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 -10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间

减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上
----	-------------------------------

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

重要声明：

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告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客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息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。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的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。

市场有风险，投资需谨慎。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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。