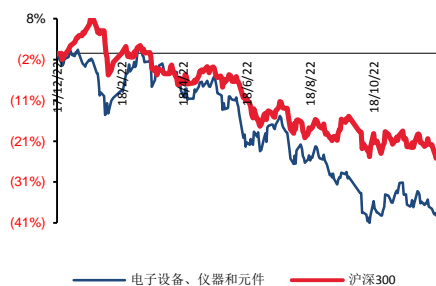


信息技术 技术硬件与设备

研究重心从跟踪订单到关注核心壁垒的关键转折

■ 走势对比



■ 子行业评级

相关研究报告:

《三环集团-300408-点评-颜色、工艺和成本大跨越，陶瓷背壳下游应用有望突破放量-20181217》
--2018/12/17

《太平洋证券-电子行业-周报：京东方建生命科技产业基地，面板行业供过于求谋转型-20181109》
--2018/11/12

《太平洋证券-电子行业-数通 PCB 景气度连续性和投资标的的特点研究 20181111》
--2018/11/11

证券分析师：刘翔

电话：021-61376547

E-MAIL: liuxiang@tpyzq.com

执业资格证书编码：S1190517060001

报告摘要

进口替代格局重塑，估值底部静待春天。2018 年宏观经济、贸易战和电子板块景气下行影响，整体板块下跌 38.7%，目前申万电子板块市盈率 TTM 估值 24.9 倍，接近历史底部最低估值 22.4 倍。展望明年，进口替代是 A 股电子股最确定的成长方向，三级封装产能转移已经完成，二级封装接近尾声，一级封装进口替代正当时；一级封装中的 PCB、被动器件、集成电路、功率器件的值得重点关注。

PCB 板块，把握 5G 数通 PCB 和传统制造升级两大主线。数据通信领域需求景气连续，为相关企业带来的超越行业增速的逆周期成长潜力，重点推荐深南电路、东山精密、沪电股份、生益科技。传统 PCB 制造升级以从中低端到高端的结构性国产替代为动力，内资民营企业通过精细化管理、产线自动化升级逐步做大市场份额并提高盈利能力，当前时点看好胜宏科技、景旺电子、崇达技术。

半导体板块，估值到低位，关注政策红利释放。我们重点推荐进口替代最为确定的功率半导体板块，国产功率半导体企业体量普遍偏小，成长空间巨大，国家大基金二期和科创板有望对板块形成正面驱动。重点推荐国内晶闸管龙头捷捷微电、功率二极管优秀企业扬杰科技，以及将安世半导体纳入麾下的闻泰科技。

LED 板块，周期轮回，静待春暖花开。LED 上游芯片在 2019 年有望迎来拐点，建议保持对芯片价格、库存、毛利率等指标的关注。中游封装，我们建议关注持续扩张的龙头木林森与小间距封装龙头国星光电。下游，建议关注小间距显示屏企业利亚德与洲明科技。

消费电子板块，创新驱动格局分化，静待 5G 拉动换机潮。2018 年全球手机销量下滑，整体产业链整体下行，消费电子产业格局分化；创新驱动、制造效率高、成本控制好的公司仍逆市取得了增长。展望明年，光学持续升级，双摄、三摄、3D Sensing 渗透率持续提升；光学屏下指纹和超声波屏下指纹有望迎来爆发、物联网智能硬件生态有望继续崛起；5G 带动的换机潮带来消费电子零部件射频板块量价齐升，激光加工设备推动行业变革是长期趋势。推荐关注欣旺达、三环集团、立讯精密、欧非科技、锐科激光、大族激光和汇顶科技。

被动元器件板块，进口替代进行时，关注细分领域龙头。被动元器件都处于产业转移的初期，进口替代空间大。我们认可环保因

素及日商转产对国内铝电解电容器龙头份额的提升作用，建议关注艾华集团；此外，我们也看好新能源汽车对薄膜电容器需求的拉动，看好国内薄膜电容器龙头法拉电子。

面板板块，AMOLED 渗透率加速，偏光片迎来国产替代良机。我们认为，随着国内产能的逐步释放，明年 AMOLED 渗透有望加快，建议关注京东方 A、深天马 A。LCD 方面，成本压力下，上游偏光片迎来国产替代良机，建议关注国内偏光片龙头三利谱。

风险因素。宏观经济下行，中美贸易战进一步升级，5G 进展不及预期。

历史回顾

2018年是A股电子股黯然失色的一年。

而此前的2010-2017年8年间，A股电子板块涨幅每年基本都位居所有A股板块前1/3。8年里大量的电子大牛股成为资本市场的宠儿，其中不乏十倍大牛股，比如海康威视、大华股份、三安光电、利亚德、欧菲科技、立讯精密、长盈精密、顺络电子、莱宝高科、华天科技、长电科技、通富微电等等。这一众十倍股的涌现无不体现了杀手级应用的力量，智能手机、LED固态照明与显示、视频监控。

2018年电子股A股表现乏善可陈，于是有人断言电子股的黄金时代一去不复返了。未来果真会如此吗？我们完全不赞成！我们坚信：科技作为第一生产力创造人类美好生活，从前如此，未来也不会有变；2018年只是电子股美好前程进行中的一个驿站。

毕竟，层出不穷的杀手级应用中途会有间歇，但中国“硬科技”的产业升级却从未停下脚步。我们只是缺乏一双细细聆听的耳朵，尤其是在当前纷繁复杂而喧嚣的宏观背景下。

逻辑框架

如上所述，电子股成长逻辑主线无非两条：1. 应用驱动、2. 产业升级。在智能手机完成渗透的今天，第二条主线（产业升级）上升至首要位置。

如何精选产业升级下的板块和个股呢？主要就关注3个因素：

1. 行业空间及产品属性。一般地，上游元器件较下游模组市场空间小，产品标准化属性越明显使得集中度较高。

2. 中国企业的行业地位。进口替代一定要结合技术差距与比较优势，技术差距太大的行业比较优势就无从谈起，中国企业全球份额占比是关键指标。

3. 企业本身的治理结构。作为完全市场竞争的行业，我们更看好民企，尤其是实控人年富力强、高股权比例且分享意识强的民企。

结论

基于以上逻辑框架，我们主要看好以下板块：

1. PCB板块，全球近5000亿元市场空间、内资企业全球份额占比20%。近三年，一系列优秀企业从几千家内资企业中冒头上市，借助资本市场和智能制造革命，相信未来全球龙头诞生于这个群体。

2. 功率半导体行业，全球近30000亿元市场空间的半导体各细分领域中，中国功率半导体技术差距最小，且投资门槛较集成电路低从而有利于民企。汽车电子化、新能源汽车、物联网多个产业趋势共振条件下，功率半导体行业受益最大。

3. LED板块，尤其是显示相关。成本下降加速小间距显示屏渗透、MicroLED技术突破驱动新应用。LED芯片与封装业的惨烈洗牌（格局稳定前的最后一次洗牌）在2019年上半年仍将继续，且有望在下半年进入稳态回升。

4. 被动元器件行业，核心竞争力包括材料能力及设备能力，门槛较高但技术迭代慢，技术积累是关键。

除了以上板块之外，不排除其他板块中的个股因为个别关键客户突破、产品品类扩张等带来的投资机会。

目录

一、2018 电子市场回顾	10
(一) 2018 年电子市场整体表现：整体下行当前估值处于底部	10
(二) 进口替代格局重塑，一级封装替代正当时	12
二、PCB：把握 5G 数通 PCB&传统制造升级两大主线	13
(一) PCB 产业向大陆转移，传统制造升级厂商迎大机遇	14
(二) 下游需求多点开花或超预期	16
(三) 投资建议	18
(四) 风险因素	18
三、半导体：估值到低位，关注政策红利释放	18
(一) 行业景气度保持高位，估值已到低位	19
(二) 功率半导体进口替代正当时，关注相关企业进展	19
(三) 政策红利有待释放，关注大基金二期与科创板	22
(四) 投资建议	24
(五) 风险因素	24
四、LED：周期轮回，静待春暖花开	24
(一) 关于芯片周期性的思考：优秀企业怎样应对行业低谷	24
(二) 封装盈利能力略微回升，产业转移与集中度提升持续	27
(三) LED 显示屏接棒白光照明，驱动 LED 行业继续成长	29
(四) 投资建议	32
(五) 风险因素	32
五、消费电子：创新驱动格局分化，静待 5G 拉动换机潮	32
(一) 消费电子产业 2018 回顾：结构分化，强者恒强	33
(二) 创新驱动消费电子板块成长，5G 有望拉动换机潮	37
(三) 投资建议	51
(四) 风险因素	51
六、被动元器件：进口替代进行时，关注细分领域龙头	51
(一) 行业概况	52
(二) 铝电电解电容器：环保因素致行业集中度提升	55
(三) 薄膜电容器：新能源汽车驱动行业新一轮发展	57
(四) 投资建议	59
(五) 风险因素	59
七、面板：偏光片迎国产替代良机	60
(一) LCD：供需仍偏宽松，关注韩厂产线调整	60
(二) AMOLED：明年渗透或加速	62
(三) 上游：偏光片迎国产替代良机	64
(四) 投资建议	67

(五) 风险因素	67
八、投资建议与风险因素汇总.....	67
(一) 投资建议	68
(二) 风险因素	69

图表目录

图 1: 申万电子板年初至今跌幅第一	10
图 2: 电子行业各细分板块表现	10
图 3: 2018 年电子公司个股涨跌情况	10
图 4: 电子板块单季度营收利润增速	11
图 5: 电子子板块营收利润增速	11
图 6: 申万电子历史估值	12
图 7: 中国电子产业进口额与美国占比	12
图 8: 集成电路进出口额与逆差	12
图 9: 电子行业三级封装体系	13
图 10: 电子行业微笑曲线	13
图 11: 各领域 PCB 需求来源	17
图 12: 各领域 PCB 需求来源及要求	17
图 13: 全球半导体销售量保持稳定增长	19
图 14: 全球半导体销售量额保持稳定增长	19
图 15: A 股半导体板块估值已经抵达历史底部	19
图 16: 分立（功率）器件行业近年来保持稳定增长	20
图 17: 国家大基金投资产业链不同环节公司	22
图 18: 科创板将重点支持集成电路行业	24
图 19: 2018 年 LED 芯片厂毛利率进入下行周期	25
图 20: 2018 年 LED 芯片厂存货周转天数爬升	25
图 21: 主流芯片厂单片现金成本与固定成本测算（按 2018 年上半年数据）	25
图 22: 三安光电资本性支出呈现逆周期趋势	26
图 23: 此轮下行周期仍未结束	27
图 24: 2018 年封装企业毛利率普遍回升	28
图 25: 中国大陆 LED 封装产值占全球比重提升	28
图 26: 封装行业集中度有待集中	29
图 27: 2017 年国内显示屏行业保持 20%+ 的增长	30
图 28: 2018 年小间距预计保持 50%+ 增速	30
图 29: 1Q18 小间距市场利亚德与洲明科技市占率超过 50%	30
图 30: MINILED 背光源具备超薄化、宽色域等优势	31
图 31: 全球智能手机出货量与增速同比	33
图 32: 国内智能机累计出货量与增速同比	33
图 33: 消费电子板块三季报表现	34
图 34: 华为 MATE20 系列三摄	38
图 35: 华为 MATE20 PRO 3D SENSING	39
图 36: 3D SENSING 市场空间	39
图 37: 光学屏下指纹识别原理	40
图 38: 超声波指纹识别原理	40
图 39: 光学屏下指纹出货量预测	41
图 40: 光学屏下指纹识别原理	42
图 41: 超声波指纹识别原理	42

图 42: 小米物联网生态	42
图 43: APPLE WATCH 销量.....	43
图 44: 2018Q3 智能手表销量与市场份额.....	43
图 45: 智能音箱销量与增速	44
图 46: AIRPODS 改变无线耳机格局	45
图 47: 无线耳机市场预测	45
图 48: 手机结构图	46
图 49: 激光加工设备在中大功率的应用	47
图 50: 激光加工设备在汽车制造中的应用	47
图 51: 全球激光材料加工市场规模 (亿美元) 及增长情况	48
图 52: 5G 调制芯片推出进度.....	49
图 53: 5G 产业链与重点标的.....	50
图 54: 电子元器件分类	52
图 55: 被动元器件产业链	52
图 56: 2017 年被动元器件各细分领域规模占比.....	53
图 57: 2017 年被动元件市场规模 (按应用分), 亿美元.....	53
图 58: 中国每年电容器进口金额, 亿美元	53
图 59: 中国每年电阻进口金额, 亿美元	53
图 60: 2017 年全球主要被动元器件厂商收入, 亿美元.....	54
图 61: 2017 年, 全球 MLCC 市占率.....	54
图 62: 2017 年, 全球电感市占率.....	54
图 63: 2017 年, 全球芯片电阻市占率.....	54
图 64: 铝电解电容器结构	55
图 65: 铝电解电容器市场规模, 百万美元	55
图 66: 2015 年铝电解电容器主要消费国家.....	56
图 67: 国内市场进口替代空间大, 百万元	56
图 68: 日系铝电解电容器企业盈利压力大, 净利率	56
图 69: NCC 逐步退出 ICT 等中低端市场.....	56
图 70: 薄膜电容器产业链	57
图 71: 中国薄膜电容器市场规模, 亿元	57
图 72: 2014 年薄膜电容器全球市占率情况.....	58
图 73: 全球新能源汽车销量, 万辆	59
图 74: 中国新能源汽车销量, 万辆	59
图 75: 32 寸 LCD 面板价格走势.....	60
图 76: 40 寸 LCD 面板价格走势.....	60
图 77: 43 寸 LCD 面板价格走势.....	60
图 78: 55 寸 LCD 面板价格走势.....	60
图 79: TV 销量预计, 百万台	61
图 80: 不同尺寸 TV 销量预计, 百万台	61
图 81: 全球 FPD 需求, 百万平方米	61
图 82: TV 平均尺寸预计.....	61
图 83: TFT-LCD 产能预计, 百万平方米.....	62
图 84: 柔宇科技折叠手机	63

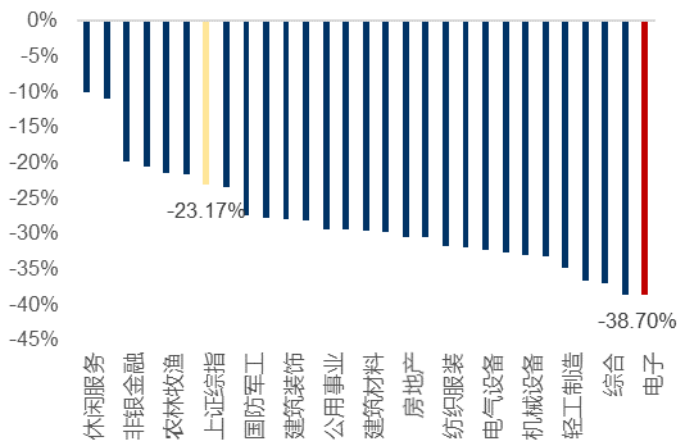
图 85: 2018 年 AMOLED 产能, 千m ²	63
图 86: IPHONE XS MAX 各零部件成本, 美元.....	63
图 87: AMOLED 出货量预计, 百万台.....	64
图 88: 京东方已经为华为 MATE20 PRO 供应柔性 AMOLED.....	64
图 89: 液晶模组基本结构.....	65
图 90: 大尺寸 LCD 主要原材料占营业成本比重.....	65
图 91: 全球偏光片市场需求, 百万平方米.....	65
图 92: 全球偏光片产能分布, 百万平方米.....	66
图 93: 全球主要偏光片企业市占率.....	66
图 94: 国内偏光片市场供需情况, 百万平方米.....	67

一、2018 电子市场回顾

(一) 2018 年电子市场整体表现：整体下行当前估值处于底部

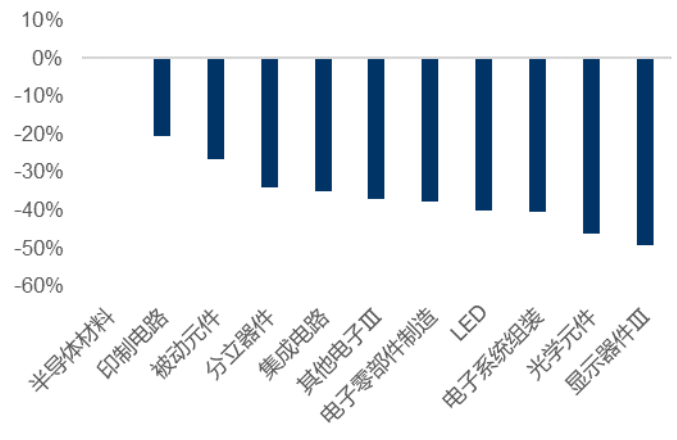
2018年以来受宏观经济不景气、贸易战、手机销量下滑等因素影响，电子板块呈现下跌趋势，申万电子指数年初至今下跌38.70%，在所有申万一级行业中排名倒数第一，跑输上证综指15.53%。申万电子三级子板块中，半导体板块与印刷电路板跑赢上证指数，其余板块均跑输上证指数。半导体板块整体上涨0.55%，在子板块中涨幅排名第一，其余子板块均下滑20%以上，其中印刷电路板、被动元器件景气略好，分别下跌20.43%和26.70%，显示器件板块下跌49.21%，在所有电子三级子板块中排名倒数第一。

图 1：申万电子板年初至今跌幅第一



资料来源：Wind，太平洋证券整理

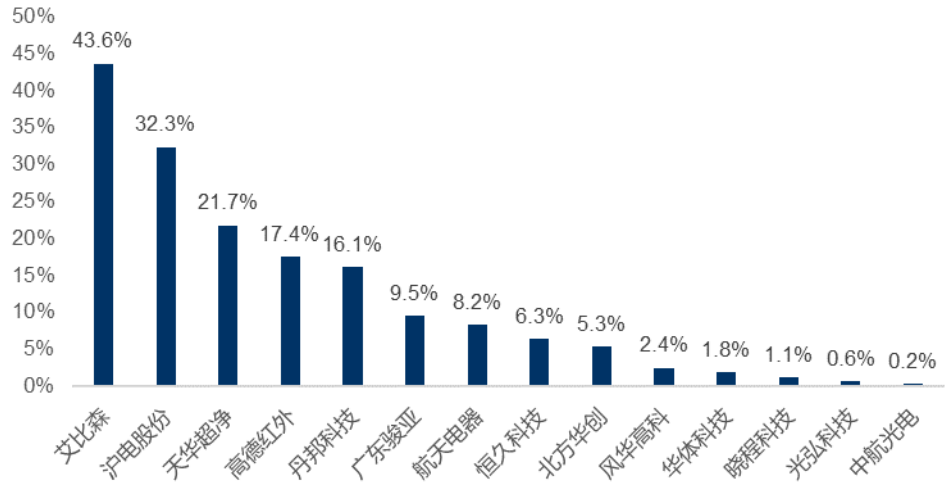
图 2：电子行业各细分板块表现



资料来源：Wind，太平洋证券整理

从具体个股看（剔除次新股），仅有14家公司有正收益，其余公司均为负收益。其中艾比森涨幅43.6%，沪电股份32.8%，天华超净21.7%，高德红外17.4%和丹邦科技16.1%位列涨幅榜前五名。

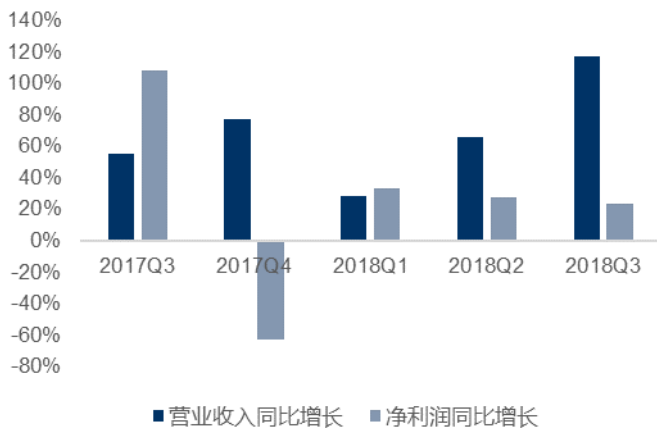
图 3：2018 年电子公司个股涨跌情况



资料来源：Wind，太平洋证券整理

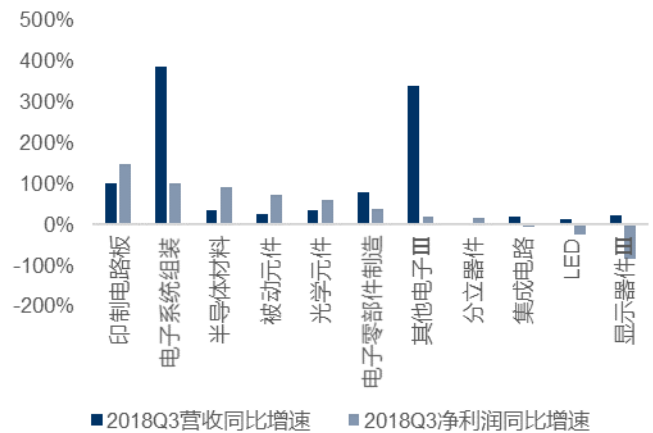
从单季度营收和利润看，2018Q1 电子板块仍保持增长势头，净利润增速大于营收增速，二季度和三季度营收增速大于净利润增速，营收增速和净利润增速的差值不断加大，增收不增利润，电子行业景气度下行，竞争加剧获利能力下降。分子板块来看，三季度PCB子板块表现最突出，营收增速达到101.90%，利润增速148.36%；半导体材料、被动元件、光学元件表现突出，净利润增速大于营收增速，景气度高行业盈利能力增强。LED和显示器件板块，营收增速分别为14.04%/23.5%，营收有增长但净利润大幅下滑，下滑幅度分别为-23.16%/82.07%，还需等待周期回暖。

图 4：电子板块单季度营收利润增速



资料来源：Wind，太平洋证券整理

图 5：电子子板块营收利润增速



资料来源：Wind，太平洋证券整理

估值方面，申万电子指数板块看，电子板块历史最低估值22.4倍，电子板块目前整体估值24.91倍，处于历史估值底部区域，估值具有相对优势。对于长期成长趋势好，竞争壁垒高的个股可以重点关注。

图 6：申万电子历史估值



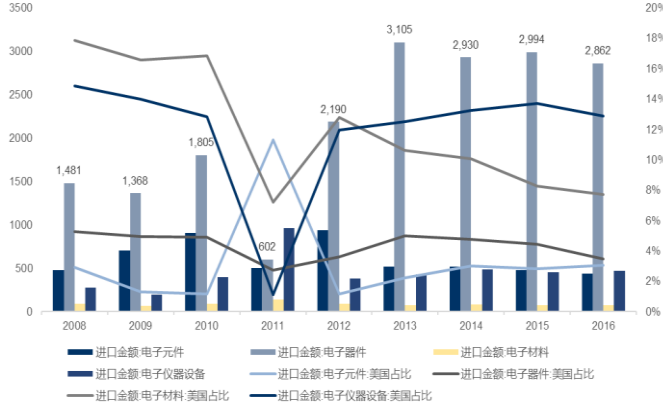
资料来源：wind，太平洋证券整理

(二) 进口替代格局重塑，一级封装替代正当时

1、电子行业进口规模大，高端技术对美存在依赖

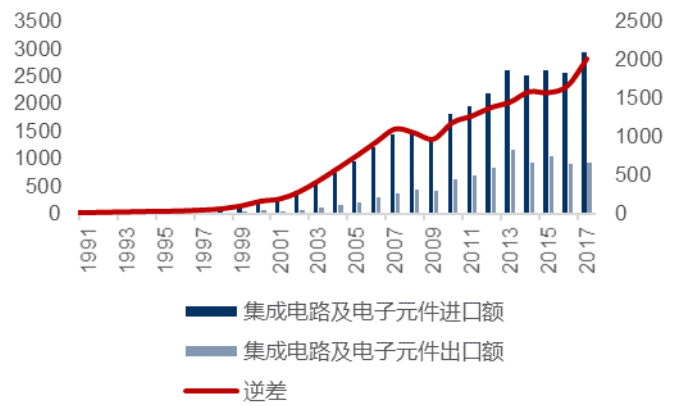
美国拥有电子行业的尖端技术，在中美贸易战背景下，未来的技术封锁和科技遏制会更加明显，进口替代产业升级成为必由之路。根据中国海关统计数据，2016年电子行业电子元件/电子器件/电子材料/电子仪器的进口金额分别为436.77/2861.77/78.35/472.6亿元，其中美国进口金额的占比分别为3.06%/3.46%/7.7%/12.9%，其中对美国进口主要为高端产品，对美国存在依赖。在集成电路领域，进口金额不断增加，贸易逆差不断加大，2017年集成电路贸易逆差达2021亿美元，对外存在严重更依赖。当前贸易战背景下，自主可控产业升级成为必然选择。

图7：中国电子产业进口额与美国占比



资料来源：Wind，太平洋证券整理

图8：集成电路进出口额与逆差

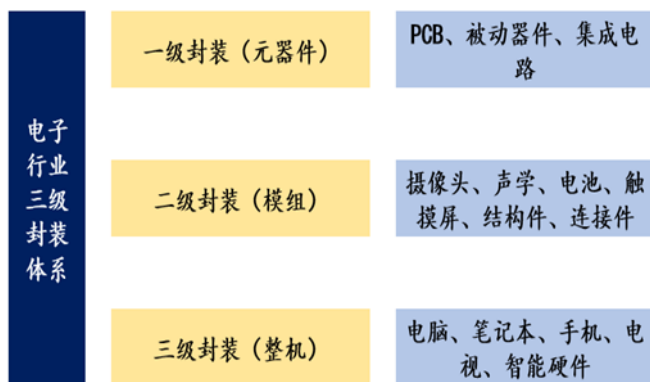


资料来源：Wind，太平洋证券整理

2、进口替代、产能转移的次序

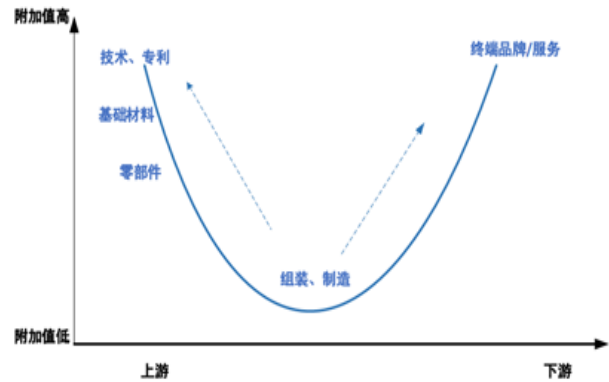
国内电子行业按照技术难度和现有产业成熟度分为三级封装体系。三级封装体系为整机组装，包括电脑、笔记本、手机以及各种智能硬件产品；二级封装体系包括摄像头、声学、电池、触摸屏、结构件、连接件等产品；一级封装为PCB、被动器件、集成电路等关键的高壁垒核心零部件，对应着电子行业微笑曲线的底部和顶部区域。技术难度上一级封装大于二级封装大于三级封装，目前A股电子公司，最近几年已经完成了一级封装产业的产能转移，产业成熟；二级封装产业中，进口替代接近尾声，中国企业正在成为全球龙头，一级封装进口替代正在进行中。未来是一级封装进口替代的打好时机，A股电子股进入啃硬骨头时代，未来的产业机会一定在一级封装的领域诞生。

图9：电子行业三级封装体系



资料来源：太平洋证券整理

图10：电子行业微笑曲线



资料来源：太平洋证券整理

二、PCB：把握 5G 数通 PCB&传统制造升级两大主线

（一）PCB 产业向大陆转移，传统制造升级厂商迎大机遇

全球PCB产业经历了两次大转移，第一次是上世纪九十年代开始自欧美向日、台转移，第二次是本世纪2010年前后开始的整体向中国转移，目前全球领先的PCB厂商几乎均在大陆设有工厂，2016年中国大陆的PCB产值占全球比例约为50%，中国大陆已成主要生产基地。

我们从以下两个方面解析PCB国产替代投资机遇：

一、台资厂是全球PCB产业转移最大、最先的受益方之一，涌现了一批十年十倍增长的企业，对大陆PCB企业具有借鉴意义。

二、目前大陆PCB成长环境更胜当年台湾，内资企业资本足、运营强、设备新，将取代已经遭遇天花板的台资企业，走上十倍成长之路。

1、台资PCB企业的成长

2000年台湾地区年收入能排进全球前25的PCB企业共有4家，到2015年这一数量增加到了10家，成为全球PCB综合实力最强的区域。

在台资PCB企业崛起之前，日资PCB企业在2000年前后达到巅峰，随后被取代。其背后的因素首先是亚洲四小龙的崛起，区域经济大发展拉动了电子产品的需求，台湾成为全球电子制造中心，致使PCB配套产业链快速发展壮大。

随后，大陆成为全球电子制造中心，台资PCB企业依靠大陆的优良环境进一步发展。此外，随着经济社会的稳定发展，台湾地区教育、科研实力不断提高，为产业界源源不断的输送管理和技术人才，上世纪九十年代涌现了一批年富力强的企业家群体，如今他们已经成为台湾PCB企业的掌舵人。

从2000年开始，台湾涌现了近40家上市PCB企业，如臻鼎、健鼎、欣兴、南亚等。这种企业群体中的成员有两个典型成长特征：

有规模的起点：年收入达40亿新台币，约8亿人民币，1亿美元，也是NTI每年公布的百强榜单起点。

有持续的成长：年均复合增速约30%，十年十倍增长。

实际上，市场对PCB产业认识不足，台湾优质PCB企业的成长速度一点不比A股、港股的明星企业差，甚至更出色，我们认为，未来内资PCB厂商，也会走出同样的轨迹。

表 1：台湾 PCB 企业收入成长速度优于 A 股、港股明星企业

对比	公司	年份	成长速度	CAGR
台资 PCB	欣兴电子	1998-2007	9 年 12 倍	32.0%
	健鼎	2002-2010	8 年 10 倍	33.5%
	瀚宇博德	2004-2011	7 年 17 倍	48.8%
对比企业	福耀玻璃	2002-2013	11 年 10 倍	23.6%
	云南白药	2005-2016	11 年 11 倍	22.5%
	贵州茅台	2005-2017	10 年 10 倍	26.3%

资料来源：wind，太平洋证券整理

2、内资 PCB 厂商崛起正当时

目前来看，大陆内资 PCB 企业的成长环境要明显优于当初台资厂。首先，中国大陆目前不仅是全球电子工业制造中心，还是最具潜力的新能源汽车、高端通信等新兴市场，中国制造业正在进行跨时代的转型升级，提高工厂自动化建设标准和投入力度。

其次，中国资本市场的支持力度要大于台湾，投资者数量的增加、融资环境及员工持股等激励机制不断完善都能助推内资 PCB 企业加速产能扩张、人才培养、技术更新。

此外，一批年富力强的优秀企业家和技术人员群体正在涌现，营收规模超一亿美元的民营企业群也已形成，内资 PCB 企业在政府支持下，正聚成一股合力，在良性竞争中自我革新、扩大规模、提升人均效率，凭借价格和品质优势带动产业链上下游加速国产替代。

从 NTI 统计数据来看，2016 年入榜 NTI 百强的内资 PCB 企业有 45 家，比 2015 年增加 11 家，中国上榜企业营收增长 13.5%，全球百强企业平均衰退 2.1%；除中国企业外，其他世界 PCB 企业平均衰退 5.2%。内资 PCB 最好的排名还在 20-30 名，成长空间十分巨大。

表 2：2015 年 NTI 百强分布（按地区统计）

国家/地区	公司数量	收入（亿美元）	占比
台湾	23	172	34.1%
日本	20	121	24.0%
中国	34	82	16.2%
韩国	13	67	13.3%
美国	6	44	8.7%
欧洲	4	12	2.4%
新加坡	2	4	0.8%
泰国	1	4	0.8%
总计	103	505	100.0%

资料来源：NTI，太平洋证券整理

表 3：2016 年 NTI 百强分布（按地区统计）

地区	入榜数量	占比	入榜企业总营收		YOY	入榜企业营收占比	
			2015	2016		2015	2016
台湾	25	21.9%	17013	16454	-3.3%	32.8%	32.3%
日本	19	16.7%	13376	11802	-11.8%	25.8%	23.2%
中国	45	39.5%	9132	10362	13.5%	17.6%	20.4%
韩国	14	12.3%	6720	6607	-1.7%	13.0%	13.0%
美国	4	3.5%	3620	3593	-0.7%	7.0%	7.1%
欧洲	4	3.5%	1236	1306	5.7%	2.4%	2.6%
东南亚	3	2.6%	781	769	-1.5%	1.5%	1.5%
合计	114	100.0%	51878	50893	-1.9%	100.0%	100.0%

资料来源：NTI，太平洋证券整理

3、内资PCB企业竞争优势强

从盈利能力上看，内资PCB企业的毛利率、净利率、ROE要高于台资企业，原因主要有以下两个方面：

第一，内资PCB企业具有**后发优势**，普遍设备较台资厂新，生产线设计更先进，自动化程度更高，人均产值更高，人工影响小，良率更高。

第二，内资PCB企业多采用小批量多品种的模式，产能利用率高，台资厂都是大型生产线，灵活度不够，开工率低，影响利润率。

4、台资、日资PCB企业巅峰已过

大多数台资企业在经历了黄金十年后，目前发展触及天花板。由于前期过于追求大型生产线建设（也因为很多台资厂都给下游爆款产品配套，订单比较集中，客户压价也比较厉害），致使现在自动化改造困难，而且折旧、维护费用负担大，盈利能力迅速减弱；台资企业还面临第一代企业家无接班人，职业化经理人管理不力等问题。总体上，台资企业虽然营收还能维持，但是**净利润严重下滑**，再投资意愿也不高，而日资企业营收下滑的更早更严重，很多企业**净利润处于亏损边缘**，在不断关厂，计提坏账。

在上述内外环境双重利好的催化下，2017年上半年，中国排名前10的PCB企业营收增速**突破31%**，2H2016增速为21%，1H2016为16%，加速增长！我们判断中国大陆将复制台湾、日本走过的轨迹，到2025年，内资PCB进入全球100强的企业数量将达到60家，达到数量和收入占比的双重第一，前30强数量将占据一半，出现年收入100亿元以上级

别的企业群，总体上，内资PCB企业将拥有1500亿元（下限）级别的替代空间。

（二）下游需求多点开花或超预期

根据我们的产业调研测算和第三方调研机构NTI给出的统计数据，2016年全球PCB总市场规模约为760亿美元，通信、计算机、消费电子、汽车电子依次占比较大，预计到2019年全球市场规模或将提高到约970亿美金，其中智能家居（基数小）、LED（基数小）、汽车电子增速最快，在占比较大的细分市场中，通信（5G催化）和消费电子（智能穿戴渗透率提高等催化）增速最快，总体上2017-2019年全球PCB市场规模复合增速至少将达到8.78%。

表 4：2016-2019 年全球 PCB 下游细分市场空间，亿美元

行业	2016	占比	2019（下限）	占比	CAGR
通信	180.46	23.74%	233.70	24.09%	9.00%
计算机	174.25	22.93%	185.41	19.11%	2.09%
消费电子	147.32	19.38%	187.04	19.28%	8.28%
工控	40.61	5.34%	48.10	4.96%	5.80%
汽车电子	98.14	12.91%	167.71	17.29%	19.56%
航空航天	25.46	3.35%	28.52	2.94%	3.86%
IC封装	74.21	9.76%	85.91	8.86%	5.00%
LED	18.60	2.45%	30.48	3.14%	17.90%
智能家居	1.00	0.13%	3.21	0.33%	47.51%
合计	760.05	100.00%	970.08	100.00%	8.47%

资料来源：NTI，太平洋证券整理

根据我们的产业调研所作出的测算，下游市场处在一个多点开花的状态，主要是两个维度的超预期增长：

一是量的增长。新能源汽车渗透率提高、汽车电子化进程加速推动了汽车板市场；大规模数据中心建设、服务器国产替代推动了服务器用电路板市场；5G的开发和商用将推动小基站用电路板市场；智能穿戴渗透率提高也将带来新的增量市场。

二是价的提高。下游新生领域的需求增长提高了高附加值电路板的出货量，比如高端服务器所需的超高层、高纵深比、高速高线路密度板，小基站所需的高频高速板，智能穿戴所需的高模量、高速、无卤板等。

图 11：各领域 PCB 需求来源

领域:	汽车	消费电子	服务器	LED	智能家居	通信小基站	智能穿戴
需求:	<ul style="list-style-type: none"> 动力系统、舒适娱乐系统、新能源车 汽车 高可靠性、耐高压大电流高温 多层PCB板 	<ul style="list-style-type: none"> 多层刚性板（主板和副板）、FPC 高模量、高速、无卤 	<ul style="list-style-type: none"> 超高层数PCB板、大线深比、高线路密度 高速、高可靠性、耐密集BGA 	<ul style="list-style-type: none"> 金属基板 高散热性 	<ul style="list-style-type: none"> 多层刚性板（主板和副板）、FPC 高模量、高速、无卤 	<ul style="list-style-type: none"> 天线、雷达、放大器 高频、高速 	<ul style="list-style-type: none"> HDI、FPC 高模量、高速、无卤
特点:	<ul style="list-style-type: none"> 增速快 	<ul style="list-style-type: none"> 国产替代空间大 单价最高 	<ul style="list-style-type: none"> 常规应用 	<ul style="list-style-type: none"> 爆款引领 	<ul style="list-style-type: none"> 5G深化 	<ul style="list-style-type: none"> 物联网普及 	

资料来源：NTI，太平洋证券整理

图 12：各领域 PCB 需求来源及要求

行业	要求
汽车	<p>高可靠性要求，需要通过耐CAF测试、Q1000测试，每一项都需要42天，整个资质认证周期2-3年。汽车覆铜板价格与普通板相当，约高5%，但是一旦进入认证，是长期订单保障。</p> <p>新能源车需求增速最快，尤其是充电桩，需要用耐高电压、大电流的厚度铜板，举个例子，保时捷的一款车载充电桩，每辆车大概要三个桩，每个覆铜板面积大概是0.3平米，而且是8层板</p>
手机	<p>耐潮湿、超薄、高模量、无卤、耐CAF、精细线宽线距等，十层板。类载板方面，SLP技术有很多优势如可以实现更大的屏占比。</p>
通信	<p>高频材料，PTFE，DK=3.4，高速材料，DF=0.0068，可加工性好耐高温。小基站所需的覆铜板材料层数提高。</p> <p>高频覆铜板材料每年需求量约为600万平方米，可用在雷达、射频、功放等领域。</p>
服务器	<p>高速材料、耐热性强、耐密集BGA、超高层数；高纵深比、大尺寸、高线路密度</p>

资料来源：NTI，太平洋证券整理

（三）投资建议

传统PCB制造升级以从中低端到高端的结构国产替代为动力，叠加需求波动外部环保监管压力等因素下行业集中度的提升，内资民营企业通过精细化管理、产线自动化升级逐步做大市场份额并提高盈利能力。精选标的时以深度分析公司内在质地为主要手段——核心管理层战略眼光和稳定性、产线自动化水平、财务指标（机器设备投资回报率、三大成本管理能力和经营指标（良率、产能利用率等）、扩产节奏、业务平衡性和销售能力、业务风险点等。当前时点看好胜宏、景旺、崇达，市场对需求波动、2019年增速的担忧过度，建议把握超跌买入机会。

下游基站、服务器交换机存储器、企业网等数据通信领域需求景气连续，数通PCB三高产品壁垒高价值量大，为相关企业带来的超越行业增速的逆周期成长潜力。精选标的时需考虑PCB第二下游（如IC载板、汽车板）景气度和空间、公司内部管理效率、上下游整合属性、下游爆发对各标的业绩弹性大小等因素。当前时点看好深南、东山、沪电、生益。

（四）风险因素

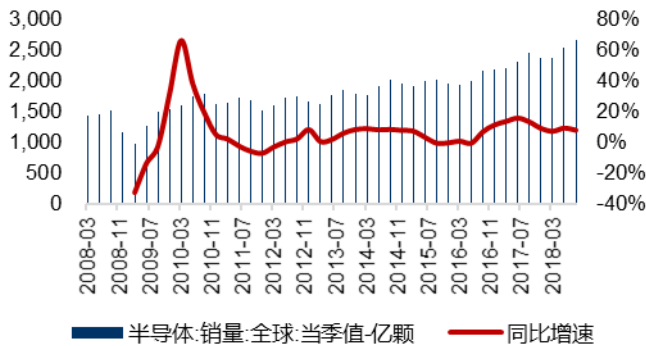
5G进展不及预期、宏观经济风险、价格竞争加剧。

三、半导体：估值到低位，关注政策红利释放

(一) 行业景气度保持高位，估值已到低位

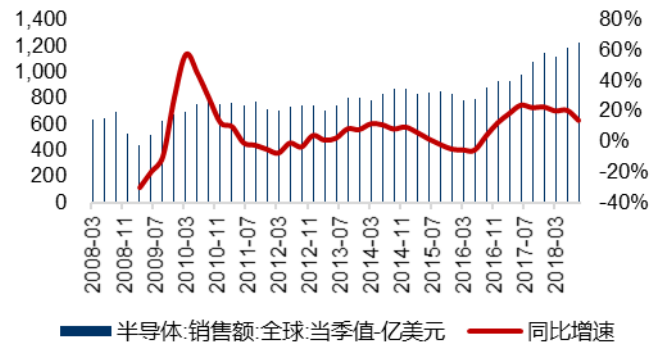
全球半导体产业在2018年仍旧保持了较高的增长。根据全球半导体贸易组织的数据，2018年前三季度半导体销量为7569亿只，同比增长8.52%；前三季度销售额为3517亿美元，同比增长17.86%。

图 13：全球半导体销售量保持稳定增长



资料来源：WSTS，太平洋证券整理

图 14：全球半导体销售量额保持稳定增长



资料来源：WSTS，太平洋证券整理

估值方面，A股半导体估值已经降历史底部的40倍左右，已经具备较高的安全边际。2018年由于中美贸易摩擦的影响，A股半导体估值有所回调，随着摩擦缓和，A股半导体板块在2019年有望迎来估值修复。

图 15：A 股半导体板块估值已经抵达历史底部



资料来源：wind，太平洋证券整理

（二）功率半导体进口替代正当时，关注相关企业进展

我们重点推荐半导体板块里面最易实现进口替代的功率半导体。从制造环节上来说，国产功率半导体企业在制造水平上与国外巨头相差并不大，全球大多数功率半导体产线为6寸/8寸，甚至4寸/5寸线，国内外皆如此，中国企业与国外巨头相比在同一水准线上。国内功率器件封装测试配套产业链也较为完备。从技术水平上来说，国内功率器件技术水平，特别是通用标准型产品已经接近国际一流水平。从人力资源角度，功率半导体是最受益于中国工程师红利的行业之一，海外华人工程师的回流也使得国产功率半导体企业拉平与国际巨头的技术鸿沟。

图 16：分立（功率）器件行业近年来保持稳定增长



资料来源：WSTS，太平洋证券整理

国产功率半导体企业体量普遍偏小，成长空间巨大。随着公司上市以来产能与产品扩张计划逐步推进，公司有望快速迈入前十名之列，对标海外行业巨头，长期发展空间暂无天花板。

表 5：2017 年全球功率器件和模组市场份额，亿美元

公司	市场份额	营业总收入(含非功率产品)
Infineon	18.60%	83.26
ON Semi	8.90%	55.43
STMicroelectronics	5.00%	83.47
Mitsubishi	4.90%	416.24
Toshiba	4.60%	370.81
Vishay	4.30%	26.04
Renesas	4.00%	69.12
Fuji	3.70%	43.85
Rohm	2.50%	37.3
Semikron	2.40%	/
Others	41.10%	

资料来源：太平洋证券整理

表 6：2017 年国内功率器件和模组市场份额，亿元

排名	公司	营业收入
1	华微电子	16.4
2	扬杰科技	14.7
3	苏州固得	10.1
4	无锡华润华晶	9.4
5	瑞能半导体	6.9
6	常州银河世纪	6.1
7	无锡新洁能	5
8	杭州立昂微	4.61
9	北京燕东	4.56
10	深圳深爱半导体	4.4
	合计	82.2

资料来源：太平洋证券整理

建议重点关注功率半导体板块相关企业，包括晶闸管龙头捷捷微电、功率二极管 IDM 企业扬杰科技、老牌功率半导体企业华微电子以及新三板公司无锡新洁能、IPO 排队企业嘉兴斯达等。

表 7：国内典型功率器件企业

企业	产能与技术
捷捷微电	公司主要产品为晶闸管系列及半导体防护器件，其中晶闸管产品可以占到国产晶闸管产品的45%以上，目前市占率排在 ST、NXP 之后。公司扩产进入功率 MOSFET、IGBT 领域。
扬杰科技	半导体功率器件 IDM 企业，4 寸线月产能 80 万片，6 寸线月产能超过 2 万片。公司具有国内最齐全的整流桥生产线，也是国内最大的汽车电子芯片生产厂家。MOSFET 方面，公司实现了多款中低压沟槽功率 MOSFET 产品的量产，也完成 FRED 和 IGBT 产品的技术积累和产品布局。
华微电子	半导体功率器件 IDM 企业，拥有 4 英寸、5 英寸及 6 英寸等多条功率半导体晶圆生产线，截至 2017 年末各尺寸晶圆生产能力合计 330 万片/年，其中 5 英寸产能 156 万/年，6 英寸产能扩产至 75 万/年。8 英寸线也正在投入建设中，预计 2019 年下半年将投产。5 英寸和 6 英寸生产线分别生产肖特基、MOS 和 IGBT 等中高端功率半导体产品，其中 6 寸线生产市场需求更大、技术水平及附加值更高的新型中高端功率器件（MOS、IGBT）。
无锡新洁能	公司目前在新三板挂牌，是典型的功率器件 Fabless 企业，产品包含两大系列：沟槽型功率 MOSFET（中低压）、超结功率 MOSFET（高压），以及屏蔽栅沟槽型功率 MOSFET（SGT）（中低压）、IGBT 和功率模块等新产品系列。其中 SJ-MOSFET 产品出货量稳居国内前列。
嘉兴斯达	国内最大的 IGBT 生产商，年产 IGBT 模块约 300 万个。主要产品为功率半导体元器件，包括 IGBT、MOSFET、IPM、FRD、SiC 等等。公司已成功开发近 600 种 IGBT 模块产品，电压等级涵盖 100V~3300V，电流等级涵盖 10A~3600A。产品已被成功应用于新能源汽车、变频器、逆变焊机、UPS、光伏/风力发电、SVG、白色家电等领域。公司目前正在 IPO 排队。

资料来源：各公司官网，太平洋证券整理

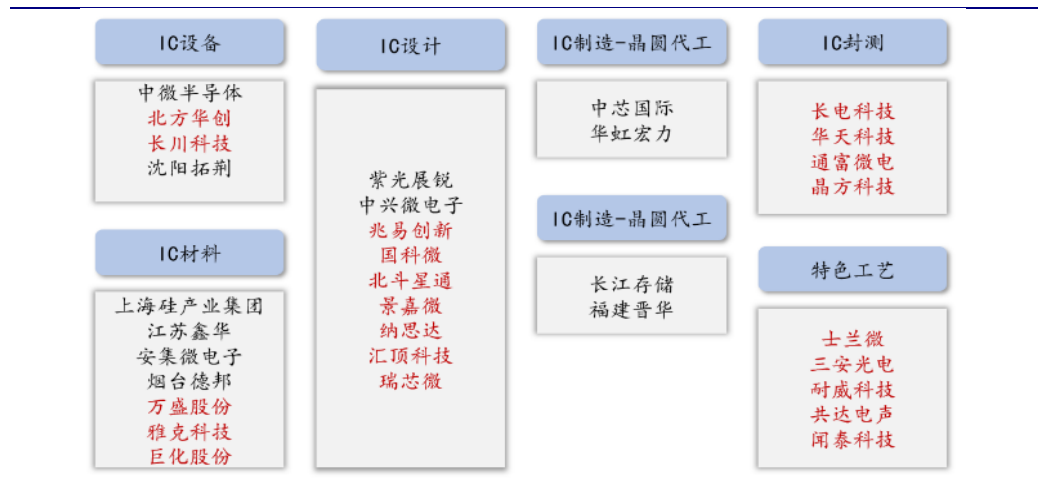
（三）政策红利有待释放，关注大基金二期与科创板

对于国内半导体产业发展，顶层设计尤为重要，按照美日韩和台湾的经验，半导体产业投资绝非砸钱就可以，有其内在的规律，也绝非一朝一夕就能见到成效。我们预判未来中国在半导体方面将有更多的政策红利释放。

自 2014 年 2014 年 6 月 24 日《国家集成电路产业发展推进纲要》正式发布实施开始，中国半导体产业发展得到了来自官方的引导和支持，其中最重要的一项便是国家产业投资基金（简称“大基金”）的设立。

大基金一期总规模接近 1400 亿元，截至 2017 年底，大基金一期共投资 49 家企业，累计有效决策投资 67 个项目，累计项目承诺投资额 1188 亿元，实际出资 818 亿元，分别占一期募资总额的 86% 和 61%。投资项目覆盖了集成电路设计、制造、封装测试、装备、材料、生态建设等各环节，实现了产业链上的完整布局。

图 17：国家大基金投资产业链不同环节公司



资料来源：太平洋证券整理

表 8：国家大基金投资部分公司一览

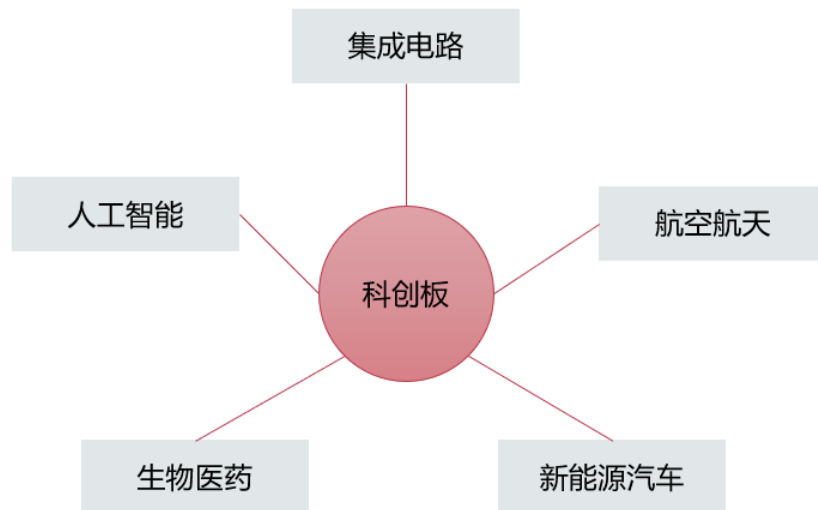
序号	公司	代码	领域	持股比例
1	纳思达	002180.SZ	IC 设计	4.29%
2	国科微	300672.SZ	IC 设计	15.79%
3	中兴通讯	000063.SZ	IC 设计	持有中兴微电子 24%股权
4	兆易创新	603986.SH	IC 设计	11%
5	汇顶科技	603160.SH	IC 设计	6.65%
6	景嘉微	300474.SZ	IC 设计	待定
7	长电科技	600584.SH	封装测试	19%
8	华天科技	002185.SZ	封装测试	持有华天西安 27.23%股权
9	通富微电	002156.SZ	封装测试	15.70%
10	晶方科技	603005.SH	封装测试	9.32%
11	中芯国际	00981.HK	晶圆制造	15.91%
12	华虹半导体	01347.HK	晶圆制造	18.94%
13	先进半导体	03355.HK	晶圆制造	13.73%
14	北方华创	002371.SZ	设备制造	7.50%
15	长川科技	300604.SZ	设备制造	7.50%
16	万盛股份	603010.SH	材料	7.41%
17	雅克科技	002409.SZ	材料	5.73%
18	巨化股份	600160.SH	材料	持有中巨芯科技 39%股份
19	创达新材	832990	材料	4.99%
20	三安光电	600703.SH	LED 芯片	11.30%
21	北斗星通	002151.SZ	北斗定位导航	11.46%
22	耐威科技	300456.SZ	MEMS 传感器	超过 5%
23	共达电声	002655.SZ	电声元件	持有实际控制方万魔 19.44%股权
24	国威科技	02239.HK	安全设备	9.92%
25	瑞芯微电子	A16223	IC 设计	7%

资料来源：公开资料，太平洋证券整理

即将在2019年设立的科创板，将对半导体行业予以重点支持。科创板定位是“科

科技型创新创业企业”，要求必须拥有自己的核心技术，研发投入较高，具备较强的科技创新能力和高成长性，半导体行业内不乏符合此类要求的企业。且根据公开信息，科创板将瞄准集成电路、人工智能、生物医药、航空航天、新能源汽车等关键重点领域，集成电路被放至首位。由于半导体产业存在投入大、回报期长的特点，且由于国产半导体企业处于初创阶段，普遍盈利能力不佳，在主板上市存在诸多限制，科创板推行之后，这些半导体企业将多了一条更好的社会融资渠道，我们认为这是对中国半导体产业的一大利好。

图 18：科创板将重点支持集成电路行业



资料来源：公开信息，太平洋证券整理

（四）投资建议

半导体是具备长线成长逻辑的板块，我们重点推荐进口替代最为确定的功率半导体板块，重点推荐国内晶闸管龙头捷捷微电、功率二极管优秀企业扬杰科技，以及将安世半导体纳入麾下的闻泰科技。

（五）风险因素

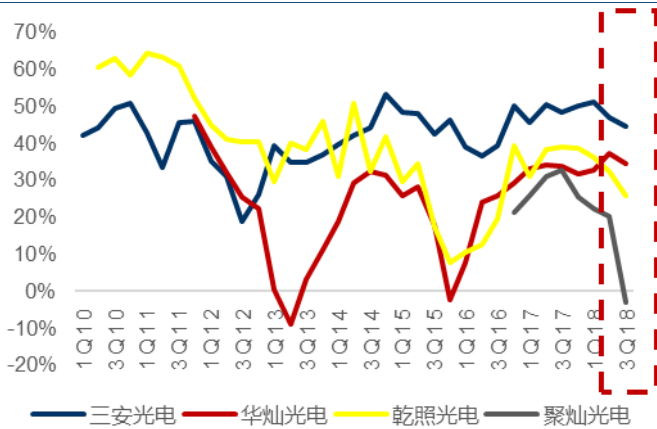
半导体景气下行；中美贸易摩擦持续。

四、LED：周期轮回，静待春暖花开

(一) 关于芯片周期性的思考：优秀企业怎样应对行业低谷

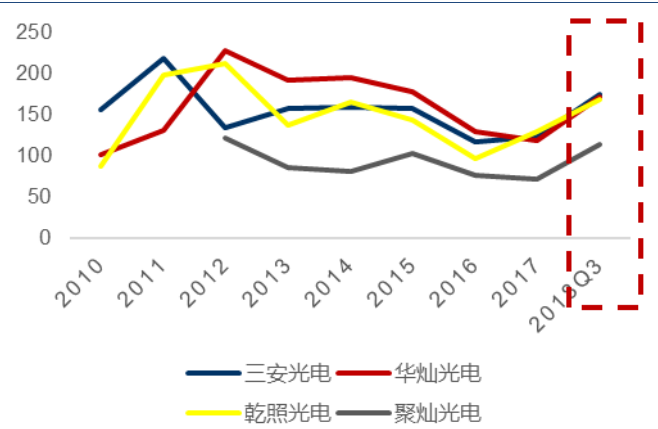
LED芯片仍然具有较强的周期属性，经历去年行业的景气之后，LED芯片价格今年进入下跌周期，企业毛利率下滑，库存高企。既然周期无法摆脱，如何在周期下行阶段保存实力，等待景气回暖是每个企业必须考虑的问题；从投资上来说，理解周期的特性也是判断行业胜出者的前提。我们简要分析LED芯片周期的产生与现在所处的阶段，同时分析企业的应对之策。

图 19：2018 年 LED 芯片厂毛利率进入下行周期



资料来源：wind，太平洋证券整理

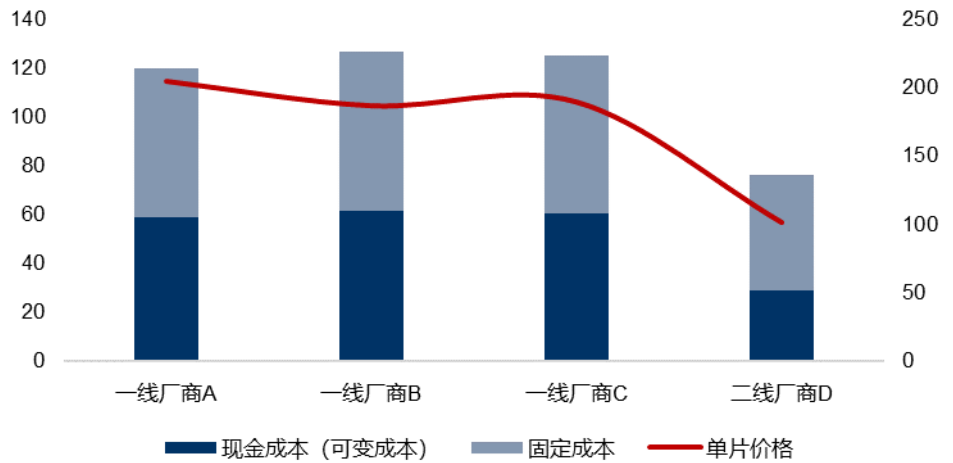
图 20：2018 年 LED 芯片厂存货周转天数爬升



资料来源：wind，太平洋证券整理

周期性来自于供需失衡，特别是供给端的波动，而供给端的波动来自于企业决策。景气高点企业出于对未来的乐观加大扩产，景气衰退时，LED芯片厂一般不会通过减产来应对。这是由于LED芯片的成本结构与产业特性，折旧与固定摊销占成本比重接近50%，当芯片价格跌破现金成本之前，厂商仍处于现金正流入状态，因此短期没有减产必要，有长期竞争力的厂商仍然会选择继续生产，维持市占率之优势，并等待景气反转。企业的理性决策导致了周期的发生和延续。

图 21：主流芯片厂单片现金成本与固定成本测算（按 2018 年上半年数据）



资料来源：上市公司半年报，太平洋证券整理

既然短期不会停产，行业供过于求的趋势仍将持续，直至价格跌破二线企业关厂线（现金成本线），或者是下游需求恢复或增量需求消化富余产能。这个阶段，企业之间的竞争落在成本与技术上，靠的是产品的光效、生产的良率与规模效应，产品粗制滥造、成本不占优势的企业将被首先淘汰出局。另一方面，景气低谷对于领先企业则是机会，逆周期扩张，待下一轮周期来临时获得更为稳固的地位。

景气低谷，领先企业的最佳策略是加大研发力度，保持温和扩产。在行业景气之时以获利为目标，积累资金以备扩产之需，改善财务结构；景气低潮期则以扩张市场占有率为目标，降低生产成本同时挤压竞争对手的生存空间。面对周期轮回，芯片厂能够做的对策有：

- 景气高峰前完成扩产（上一轮景气高峰为2017H1），景气高峰期设备需求增加，供需紧张，不但导致设备价格上扬、交期延长，此时扩产事倍功半。
- 景气跌落低谷时，优秀企业相比同行具备更多的资金储备，此时最佳策略持续温和地扩充产能，提升市占率；加大研发力度，降低生产成本，甩开与同行之间的差距。
- 景气上升初期，生产架构已就绪，此时应迅速扩充产能，以便景气高峰期获取较高利润，并由高峰期获得的利润负担产能扩充带来的折旧费用。

景气高峰期以高盈利为策略，保持产能与技术优势，另外，此时公司筹资亦较为容易。

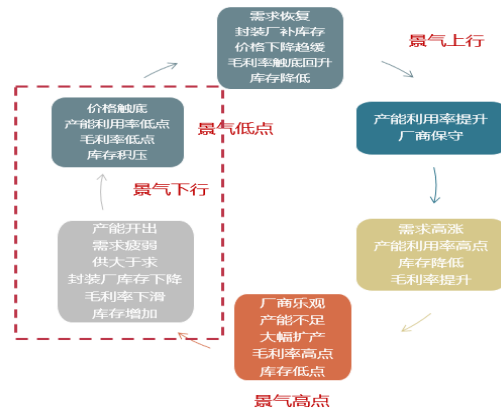
图 22：三安光电资本性支出呈现逆周期趋势



资料来源: wind, 太平洋证券整理

目前时点来看，上游芯片厂高库存未缓解、中游封装厂采购意愿维持低位、芯片厂毛利率继续回调，显示这一轮下行周期仍未见底。可见光LED问世二十多年，成为许多产品中的发光源，光效逐步提升，价格稳定下降，应用范围逐步扩大，预计在未来仍将稳定成长。下游需求沿着一条稳定的道路前进，而供给端由于企业决策存在波动，带来了产业景气循环。展望未来，恐怕产业仍难以避开周期性，但是对于企业个体来说，提前做出预判并做出恰当决策，才能穿越周期，成为最后的赢家。

图 23: 此轮下行周期仍未结束



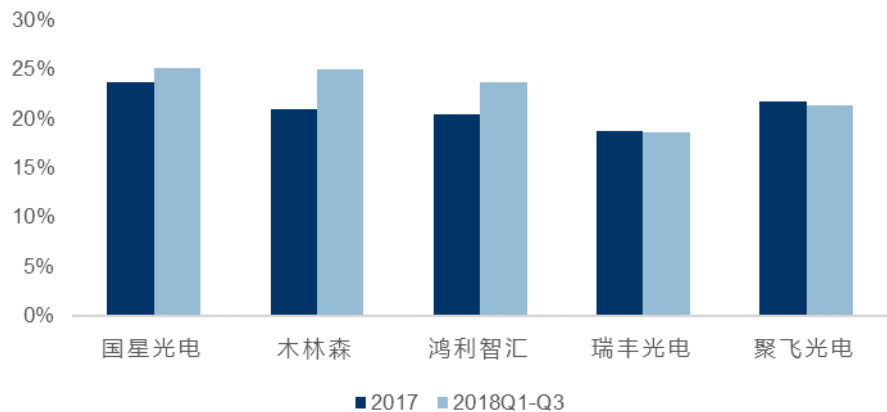
资料来源: wind, 太平洋证券整理

(二) 封装盈利能力略微回升，产业转移与集中度提升持续

在上游芯片降价的背景下，封装板块毛利率普遍回升。景气度的循环伴随着产业链不同环节话语权的转移，2017年芯片厂占据主导权，封装厂采购成本较高；2018年

随着芯片产能开出，价格下降，行业缺货不再是常态，封装厂话语权提升、采购成本下降，普遍获得不错的盈利。

图 24：2018 年封装企业毛利率普遍回升



资料来源：wind，太平洋证券整理

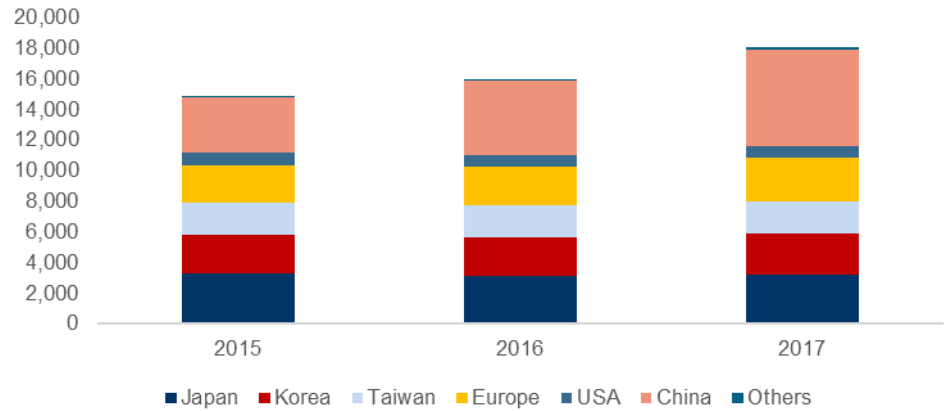
大的背景看，封装行业向中国大陆转移的趋势确定。据LEDinside的数据，2017年全球LED封装产值达到180亿美元，增长率为13%。其中中国大陆产值达到62.77亿美元，市占率35%位居第一，且处于稳步提升的趋势中，而日本、韩国和台湾的份额则逐年下降。伴随着大陆LED芯片企业的崛起与下游本土市场的拉动，中国LED封装企业的市占率持续提升是确定的事情。

表 9：中国优秀封装企业逐步扩大市占率

排名	公司	整体封装市占率	排名	公司	白光封装市占率
1	Nichia	12.10%	1	Nichia	8.60%
2	Osram Opto	9.50%	2	Cree	7.20%
3	LUMILEDs	6.10%	3	木林森	6.90%
4	木林森	5.80%	4	LUMILEDs	6.30%
5	Seoul semi	5.10%	5	Seoul semi	5.40%
6	Samsung	4.50%	6	Samsung	4.50%
7	Cree	3.30%	7	Osram Opto	4.20%
8	Everlight	3.00%	8	LG innotek	3.60%
9	LG innotek	2.90%	9	国星光电	3.60%
10	国星光电	2.50%	10	Everlight	2.40%

资料来源：IHS，太平洋证券整理

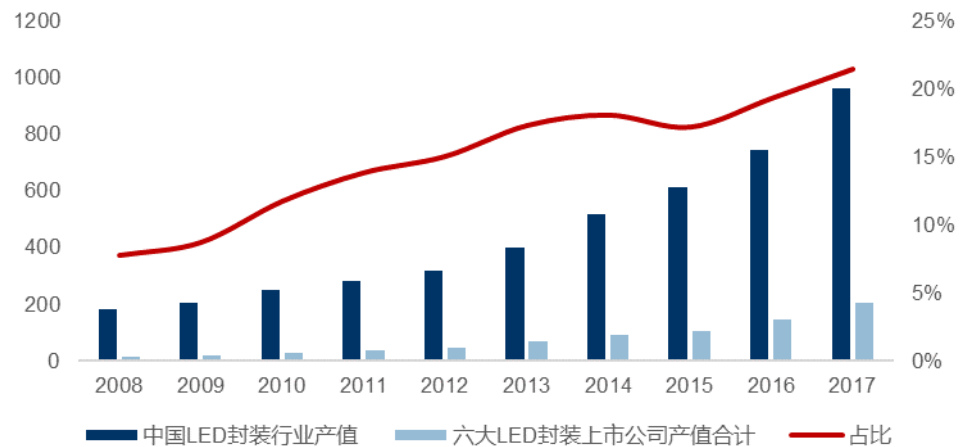
图 25：中国大陆 LED 封装产值占全球比重提升



资料来源: LEDinside, 太平洋证券整理

集中度提升是封装行业的另一大趋势。我们取六大封装上市公司为头部企业标本,同时以半导体照明协会历年封装产值数据为参考,六家上市公司占总产值比例过去十年呈现持续上升的趋势,行业走向集中。同时考虑到目前头部企业市占率仍不高,行业集中度提升仍有很大空间。

图 26: 封装行业集中度有待集中



资料来源: 半导体照明协会, wind, 太平洋证券整理

(三) LED 显示屏接棒白光照明, 驱动 LED 行业继续成长

LED显示应用是LED下游增速最快的领域之一。根据中国光学光电子协会的数据,2017年国内LED显示屏总产值达到428亿元,同比增速达到27.76%。LED芯片占LED显示屏比重较其他应用更大,因此LED芯片降价有力促进了LED显示屏的成本下降,进而加快了LED显示屏的向下渗透。

图 27：2017 年国内显示屏行业保持 20%+ 的增长



资料来源：wind，太平洋证券整理

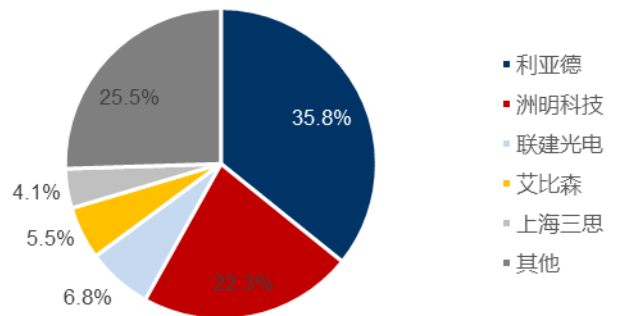
小间距增速保持 50%+，仍是显示屏行业希望所在。整体成本下降叠加技术升级，小间距产品接受度持续提升，市场仍然保持 50%+ 的增长。从应用领域看，安防/人防/交通等市场是截至目前小间距应用最广、渗透最深的领域，潜力巨大的商业显示市场和民用市场仍有待挖掘；从市场格局看，小间距目前基本由国内显示屏厂商主导，其中又以上市公司利亚德和洲明科技最为出众，两者合计市占率超过 50%。

图 28：2018 年小间距预计保持 50%+ 增速



资料来源：奥维云网，太平洋证券整理

图 29：1Q18 小间距市场利亚德与洲明科技市占率超过 50%



资料来源：奥维云网，太平洋证券整理

显示屏由小间距向 mini 进化，电影屏成为 LED 显示新的应用场景。MiniLED 和 MicroLED 成为近年来的热门词，如果说 MicroLED 仍有待时日，MiniLED 则近在咫尺。MiniLED 应用在显示方面，2018 年 6 月国星光电与联建光电联合推出国内首款 MiniLED 显示屏产品，MiniLED 应用在背光方面，2018 年 11 月，华星光电发布首款全球首款 IGZO-TFT

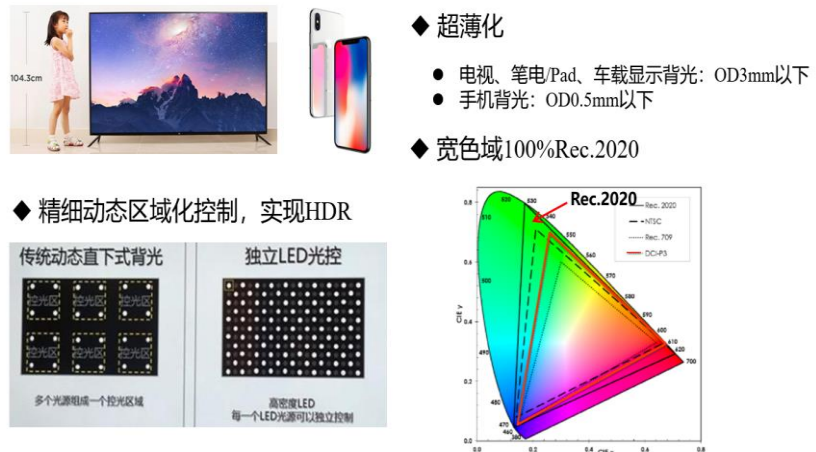
版RGB Mini LED全彩显示屏；MiniLED背光方面，2018年8月，国星光电发布应用于手机、车载显示、电视等各类面板的Mini LED背光模组，研发进展不输MiniLED显示。

表 10：2018 年小间距迈入 Mini LED 显示 P0.X 时代

产品类型	点间距 (mm)	像素密度 (ppi)	可分辨极限距离 (m)	适用场合或观看距离
Micro LED	<0.08	>300 (视网膜屏)	人眼不可分辨	消费电子(手机、穿戴产品)
	0.1	254	0.34	
	0.2	130	0.7	
Mini LED	0.5	50	1.7	LED 电视
	0.7	36	2.4	
	0.9	27	3.1	
小间距 LED	1	25	3.4	室内，距离 3-6 米
	1.2	21	4.1	
	1.5	17	5.2	
	2	13	6.9	
	2.5	10	8.6	

资料来源：奥维云网，太平洋证券整理

图 30：MiniLED 背光源具备超薄化、宽色域等优势



资料来源：奥维云网，太平洋证券整理

应用场景方面也有突破，最受关注的是三星引领的OnyxLED 4K电影屏，今年开始呈持续蔓延的趋势。该电影屏具备高于传统投影设备10倍的峰值亮度（146FL），并支持HDR技术，最大的特点是取消了放映机，LED屏发光的均匀度、亮度和对比度相对于传统幕布都有优势，未来更可以与VR、裸眼3D等技术结合，实现传统电影院无法达成

的效果。根据我们测算，若LED电影屏渗透率达到10%，就可以给LED芯片市场带来近60亿人民币的需求拉动。

表 11：LED 电影屏给芯片市场带来可观需求增量

项目	市场空间计算
MiniLED 芯片边长 (μm)	200*200
单片 2 寸片切割 MiniLED 芯片数量	50645
良率	90%
单片切割 MiniLED 芯片有效数	45581
单片价格	600
三星电影屏单屏像素点	4096*2160
单屏消耗 2 寸片片数	582.31
全球电影屏幕数量	169275
渗透率	10%
市场空间(亿元)	59.14

资料来源：Samsung。太平洋证券整理

(四) 投资建议

LED上游芯片行业未见触底，但是2019年有望迎来拐点，我们建议保持对芯片价格、芯片库存、毛利率等指标的关注，行业景气回暖后，芯片是弹性最大的环节，而**三安光电**更是其中的佼佼者。中游封装行业我们建议关注持续扩张的龙头**木林森**与小间距封装龙头**国星光电**。下游建议关注小间距显示屏企业**利亚德**与**洲明科技**。

(五) 风险因素

中美贸易战对LED下游需求的影响；白光照明渗透率到顶；小间距需求放缓。

五、消费电子：创新驱动格局分化，静待 5G 拉动换机潮

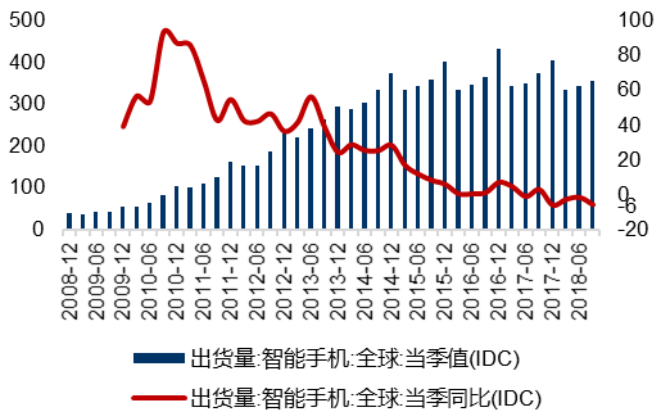
2018年全球手机销量下滑，整体产业链整体下行，消费电子产业格局分化；创新驱动、制造效率高、成本控制好的公司仍逆市取得了增长。展望明年，光学持续升级，双摄、三摄、3D Sensing 渗透率持续提升；光学屏下指纹和超声波屏下指纹有望迎来爆发、物联网智能硬件生态有望继续崛起；5G 带动的换机潮带来消费电子零部件射频板块量价齐升，激光加工设备推动行业变革是长期趋势。推荐关注**欣旺达**、**三环集团**、**立讯精密**、**欧非科技**、**锐科激光**、**大族激光**和**汇顶科技**。

(一) 消费电子产业 2018 回顾：结构分化，强者恒强

1、手机出货量下滑，龙头集中效应更加明显

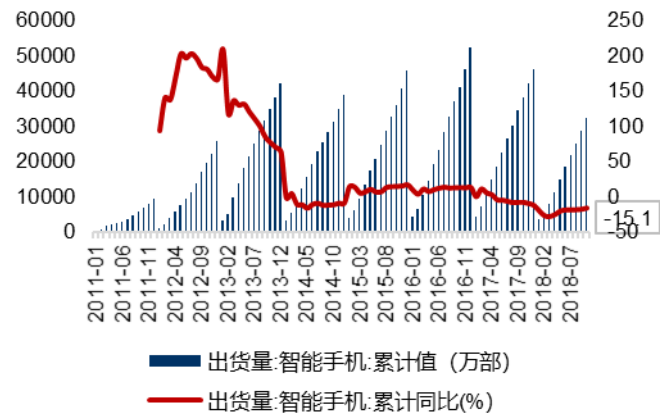
全球智能手机2016年销量见顶，2016年全球智能手机销量达到14.73亿部，2017年智能手机出货量为14.72亿部，同比下滑0.07%。进入2018年以来，智能手机销量一路下滑。根据IDC统计数据，今年手机销量持续下滑，今年三季度出货量3.55亿部，下滑6%；国内手机销量下滑更加明显，截止10月份，智能机销量累计下滑15.1%。今年以来手机销量处于下滑态势，一方面是手机创新周期结束边际创新增量不足以刺激消费者的换机需求，二是明年运营商开始提供5G服务，终端厂商开始推出5G手机，在手机制式换挡器消费者换机意愿降低。预计明年上半年手机销量仍难有起色，下半年开始5G手机渗透率的提升有望拉动换机潮。

图 31：全球智能手机出货量与增速同比



资料来源：IDC，太平洋证券整理

图 32：国内智能机累计出货量与增速同比



资料来源：工信部，太平洋证券整理

龙头手机企业市占率进一步提升，国产机市占率提升明显。全球手机市占率放慢，2017年第三季度，前五大厂家三星、苹果、华为、小米、OPPO的市占率为60.4%，2018年第三季度，前五大厂家市占率已经提升到66.2%，市占率进一步提升；可以观察到全球范围内，国产商家华为、小米、OPPO市占率从2017年第三季度的26%提升到2018年第三季度的32.7%，国产厂商的市占率提升明显。从国内手机市占率看，前五大厂商市占率从2017年第三季度的76.3%提升到2018年第三季度的87.7%，其中国产厂商HOVM市占率从2017年的68.6%提升到2018年第三季度的80.3%。龙头企业的集中度进一步提升，特别是国产手机表现出色，在海外与国内均实现了市占率的提升。

表 12: 2018Q3 全球手机销量与市场份额, 百万台

手机厂商	2018Q3 销量	3Q18 市场份额	3Q17 销量	3Q17 市场份额	YoY
三星	72.2	20.3%	83.3	22.1%	-13.3%
华为	52	14.6%	39.1	10.4%	33.0%
苹果	46.9	13.2%	46.7	12.4%	0.4%
小米	34.3	9.7%	28.3	7.5%	21.2%
OPPO	29.9	8.4%	30.6	8.1%	-2.3%
前五手机厂商	235.3	66.2%	228	60.5%	3.2%
其他	119.9	33.8%	149.8	39.6%	-20.0%
总量	355.2	100.0%	377.8	100.0%	-6.0%

资料来源: IDC, 太平洋证券整理

表 13: 2018Q3 国内手机销量与市场份额, 百万台

手机厂商	3Q18 销量	3Q18 市场份额	3Q17 销量	3Q17 市场份额	YoY
华为	25.2	24.6%	22.3	19.5%	13.4%
Vivo	22.3	21.7%	18.9	16.5%	18.5%
OPPO	21	20.4%	21.6	18.9%	-2.9%
小米	14	13.6%	15.7	13.7%	-10.9%
苹果	7.6	7.4%	8.8	7.7%	-12.9%
前五大厂商合计	90.1	87.7%	87.3	76.3%	3.2%
其他	12.6	12.3%	27.2	23.7%	-53.9%
合计	102.7	100.0%	114.5	100.0%	-10.2%

资料来源: IDC, 太平洋证券整理

2、手机出货量下滑, 龙头集中效应更加明显

整体消费电子板块, 净利润增速高于营收增速, 三季度消费电子板块合计营收 893.42 亿元, 净利润 67.17 亿元, 营收增速 28.65%, 净利润增速 16.64%, 各个板块和个股之间分化明显。其中电池、光学、去金属化板块、综合板块三季度营收和净利润增速在 20% 以上, 表现优秀; 激光板块和天线射频板块表现也不错, 激光板块营收增速 8.12%, 净利润增速 12.91%, 毛利率整体下滑 5.6%, 净利率增长 0.76%; 天线射频板块整体营收增速 15.27%, 净利润增速 33.22%, 毛利率和净利率均有提升。全球手机销量下滑的背景下, 电池、光学、去金属化、激光和射频板块仍逆市增长, 一方面是创新驱动, 另一方面是市场份额往头部厂商集中。

金属件、声学、小件板块表现较差。金属件板块营收增加 3.28%, 净利润下滑 68.45%, 声学板块营收下滑 2.11%, 净利润下滑 54.14%, 小件板块营收增加 28.05%, 净利润增加仅有 2.08%, 主要原因一方面手机销量下滑, 另一方面是在竞争中处于劣势, 份额不

断被其他龙头厂商蚕食。

图 33：消费电子板块三季报表现

行业	代码	简称	营业收入 (亿元)	YOY	归母净利润 (亿元)	YOY	毛利润 (亿元)	毛利率 (%)	毛利率变 动 (%)	净利润 (亿元)	净利率 (%)	净利率变 动 (%)	经营性现金流 净额 (亿元)
电池	300207.SZ	欣旺达	55.53	55.7%	2.08	73.1%	7.33	13.19	-0.07	2.10	3.79	0.26	3.85
	000049.SZ	德赛电池	53.80	72.6%	1.41	96.6%	4.75	8.83	0.43	1.86	3.46	0.73	3.68
	合计		109.33	63.6%	3.49	81.9%	12.08	11.05	0.05	3.96	3.62	0.47	7.53
光学	002273.SZ	水晶光电	7.30	26.5%	1.48	27.4%	2.28	31.20	-1.90	1.53	20.88	0.32	0.74
	002456.SZ	欧菲科技	128.90	38.1%	6.33	57.5%	18.85	14.62	1.21	6.31	4.89	0.60	1.02
	300691.SZ	联合光电	3.20	22.1%	0.24	29.5%	0.76	23.74	3.24	0.24	7.50	0.43	0.59
	002036.SZ	联创电子	13.41	-7.6%	0.87	29.5%	1.81	13.52	0.83	0.87	6.51	1.58	-0.24
合计		152.82	31.4%	8.92	47.7%	23.70	15.51	1.05	8.95	5.85	0.61	2.11	
激光	002008.SZ	大族激光	35.49	5.0%	6.38	8.5%	12.96	36.51	-6.32	6.37	17.96	0.47	-4.85
	002222.SZ	福晶科技	1.30	5.5%	0.48	23.0%	0.81	62.39	-1.05	0.50	38.04	4.50	0.46
	300747.SZ	锐科激光	3.33	59.2%	1.06	42.3%	1.65	49.37	-2.45	1.09	32.63	-3.46	0.54
	合计		40.13	8.1%	7.93	12.9%	15.42	38.42	-5.60	7.96	19.83	0.76	-3.85
金属件	603626.SH	科森科技	6.46	-5.9%	-0.07	-112.1%	1.13	17.54	-11.84	-0.08	-1.17	-10.05	0.10
	300115.SZ	长盈精密	23.95	6.1%	0.86	-54.2%	4.50	18.78	-3.82	0.85	3.57	-4.51	3.95
	合计		30.41	3.3%	0.78	-68.5%	5.63	18.51	-5.67	0.78	2.56	-5.70	4.05
去金属化	300433.SZ	蓝思科技	81.00	25.5%	6.06	4.2%	16.10	19.88	-6.47	5.91	7.30	-1.57	18.27
	300408.SZ	三环集团	10.59	31.8%	3.80	41.0%	5.87	55.45	6.45	3.81	35.95	2.20	3.82
	002138.SZ	顺络电子	6.20	7.6%	1.35	63.1%	2.36	38.13	5.05	1.36	21.97	7.37	1.45
	合计		97.79	24.8%	11.21	20.0%	24.34	24.89	-4.28	11.08	11.33	-0.51	23.55
声学	002045.SZ	国光电器	12.62	10.5%	-0.76	-225.2%	1.56	12.35	-4.30	-0.76	-6.03	-11.26	1.55
	002351.SZ	漫步者	1.75	-17.5%	0.12	-61.4%	0.56	31.97	-1.16	0.11	6.52	-8.06	-0.43
	002241.SZ	歌尔股份	70.22	-3.6%	4.11	-38.3%	13.33	18.98	-0.57	4.10	5.84	-3.26	-3.65
	合计		84.58	-2.1%	3.47	-54.1%	15.44	18.26	-1.24	3.45	4.08	-4.64	-2.53
天线射频	300322.SZ	硕贝德	4.46	-33.0%	0.18	-15.3%	0.91	20.31	1.18	0.20	4.40	1.51	1.82
	300136.SZ	信维通信	15.32	45.9%	4.25	36.4%	6.21	40.53	-5.32	4.27	27.87	-1.96	0.70
	合计		19.79	15.3%	4.43	33.2%	7.12	35.97	0.49	4.47	22.57	3.21	2.52
小件	002600.SZ	领益智造	62.73	44.1%	2.29	137.0%	13.13	20.94	9.55	2.33	3.71	1.47	11.54
	002925.SZ	盈趣科技	7.10	-28.9%	2.08	-31.8%	2.83	39.87	-7.52	2.08	29.27	-1.31	2.45
	002681.SZ	奋达科技	9.86	11.4%	1.16	-21.6%	2.36	23.92	-5.59	1.16	11.81	-5.02	-0.33
	002635.SZ	安洁科技	10.38	29.9%	1.89	6.7%	3.18	30.62	-11.22	1.87	18.06	-4.00	-0.08
	合计		90.06	28.0%	7.43	2.1%	21.50	23.87	1.63	7.44	8.26	-2.09	13.58
综合	002475.SZ	立讯精密	101.05	80.1%	8.31	107.7%	22.18	21.95	-0.16	8.60	8.51	1.37	-0.68
	300088.SZ	长信科技	27.55	31.9%	2.44	54.5%	4.76	17.27	4.92	2.49	9.04	1.51	0.12
	002217.SZ	合力泰	46.50	9.2%	4.90	23.4%	9.58	20.60	2.64	4.72	10.15	0.84	-9.28
	601231.SH	环旭电子	93.41	28.0%	3.85	25.9%	9.91	10.61	-0.10	3.85	4.12	-0.07	-1.20
合计		268.52	39.4%	19.51	54.6%	46.43	17.29	1.48	19.67	7.32	0.78	-11.05	
消费电子合计		893.42	28.6%	67.17	16.6%	171.65	19.21	-0.87	57.92	6.48	-1.83	35.91	

资料来源：wind，太平洋证券整理

龙头公司强者恒强，分化明显：

电池板块表现突出，三季度营收增速为63.58%，净利润增速为81.9%，板块整体毛利率提升0.05%，净利率提升0.47%，现金流大幅增长，整体板块表现最好。一方面是手机单机Asp提升，市场份额不断扩大，从手机电池pack切入笔记本电池和动力电池，长期来看成长性确定，德赛和欣旺达表现均不错；

光学板块，今年旗舰机高端双摄渗透率的提升，积极进入三摄像头的量产期，拉动了产业链的整体向上，光学板块欧菲科技表现最突出，营收增长38%，净利润增长57.47%，毛利率提升1.21%，净利率提升0.60%，经营性现金流金额增加160.80%，受益于多摄像头的拉动；

去金属化板块中，蓝思科技毛利率和净利率均下降，主要是玻璃加工壁垒不高，新进入者多，导致激烈的价格拼杀；三环集团和顺络电子表现不错，除了陶瓷背壳以外，其被动元器件处于景气周期；

综合板块中，立讯精密表现最好，营收增长80.08%，净利润增长107.67%，立讯精密充分发挥其创新和精密制造优势，进行产品拓展和品类升级。

激光板块中，主要受经济周期的影响，营收利润增速不高，但激光设备替代传统机械设备是未来长期方向，激光设备国产替代也是长期逻辑。

3、创新仍是驱动消费电子产业成长的长期逻辑

旗舰机型最能代表手机厂商的技术发展方向，新技术进入量产能显著提升模组厂的业绩表现。进入2018年下半年8月，各大手机品牌厂商开始密集发布下半年款的器件机型，苹果推出的Iphone XR/XS/Xmax 系列，华为的Mate 20/X/Pro 系列，小米的MIX3，OPPO 的R17和Vivo 的X23,呈现出几个特点：

表 14：2018 年下半年旗舰机与亮点

机型	Iphone XS Max	华为 Mate 20 Pro	小米 MIX 3	OPPO R17 Pro	VIVO
正反面展示					
发布时间	2018年9月	2018年10月	2018年10月	2018年8月	2018年9月
指纹识别	无	屏下光学	电容式	屏下光学	屏下光学
面部识别	3D 光学	3D 光学	2D 光学	2D 光学	红外 2D
前置摄像头	700 万	2400 万	2400 万+200 万	2500 万	2 x 1200 万
后置摄像头	双 1200 万	4000 万 + 2000 万 + 800 万	双 1200 万	2000 万+1200 万+TOF 深度	1300+1200 万
背壳盖板	2D 玻璃	3D 玻璃	3D 陶瓷	3D 玻璃	3D 玻璃
无线充电	有	有	有	无	无
处理器	A12	麒麟 980	骁龙 845	骁龙 710	骁龙 670
RAM 容量	4G	6G/8G	6G/8G	8G	8G
ROM 容量	64/256/512G	128G/256G	128G/256G	128G	128G

资料来源：手机厂商官网，太平洋证券整理

(1) 双摄已经成为中高端机型标配，三摄方兴未艾，国产机开始采用3D sensing 方案。目前的旗舰机型种，双摄几乎已经成为各家旗舰机的标配，三摄方面，上半年

华为采用了三摄，成为全球第一款使用三摄的手机，今年在Mate 20 系列上继续使用，4000万像素（广角，f/1.8光圈）+2000万像素（超广角，f/2.2光圈）+800万像素（长焦，f/2.4光圈），支持自动对焦（激光对焦/相位对焦/反差对焦），支持AIS防抖；OPPO R17 Pro 也推出了三摄摄像头，在2400万+1200万双摄的基础上，加入了一个TOF镜头，TOF 3D分辨率相对较低，将其作为第三个摄像头完美地做到了用其优点同时又避开了它分辨率较低的缺点，TOF技术的镜头能够实现更远距离的目标物拍摄，还能够快速完成对目标物的追踪。

(2) 屏下光学指纹识别渗透率逐渐提升。自Vivo 在自家X21 和NEX 系列产品上使用屏下指纹识别以后，由于其美观、便捷和高识别率，在旗舰机中的渗透率越来越高，进入下半年，除了Vivo 继续沿用屏下指纹识别以外，华为、OPPO 均加入了屏下指纹识别的阵营，未来随着技术的成熟和价格的下行，有望进一步提升渗透率。

(3) 背壳去金属化方面，为了应对MIMO天线和无线充电，所有器件机型均采用了非金属化的背壳。苹果、华为、OPPO和Vivo都采用了非金属背壳的方式，小米MIX3继续沿用陶瓷背壳，OPPO R15首次在自家旗舰机上应用了陶瓷背壳方案。

(4) 无线化方面，无线充电和无线耳机渗透率逐渐提升。无线充电方面，苹果、华为、小米均采用了无线充电，华为的无线充电功率可达到15W，相当于5V/3A的有线快充，解决了传统无线充电慢的问题，渗透率有望进一步提升；小米 MIX2采用了无线充电方案，并且推出无线充电板，售价99元，在充电发射端成本下行有望带动无线充电的渗透率的提升；无线耳机方面，继苹果推出airpod 后，大受市场欢迎，华为也推出无线耳机华为buds ，后续OPPO和Vivo 有望跟进。

(二) 创新驱动消费电子板块成长，5G 有望拉动换机潮

1、光学持续升级：从双摄三摄到多摄、3D Sensing渗透率逐渐提升

国产机率先开始使用三摄，3D Sensing后来居上。在手机进入存量阶段的时候，手机拍照功能成为市场关注的点。明年不同手机厂商主打功能会比较丰富，光学变焦，夜景拍摄，广角和3D功能都会成为厂商新的选择。拍照升级的需求强烈，而对比“单反相机”拍照性能，手机拍照提升空间大：

(1) 像素升级。虽然到2000万像素屏幕显示效果差别不大，但更高像素满足照片更大尺寸、放大后照片更高质量等需求，像素仍然是手机拍照追求的趋势，OPPO R17前置像素达到2500万，而华为后置则配置4000万像素的镜头。

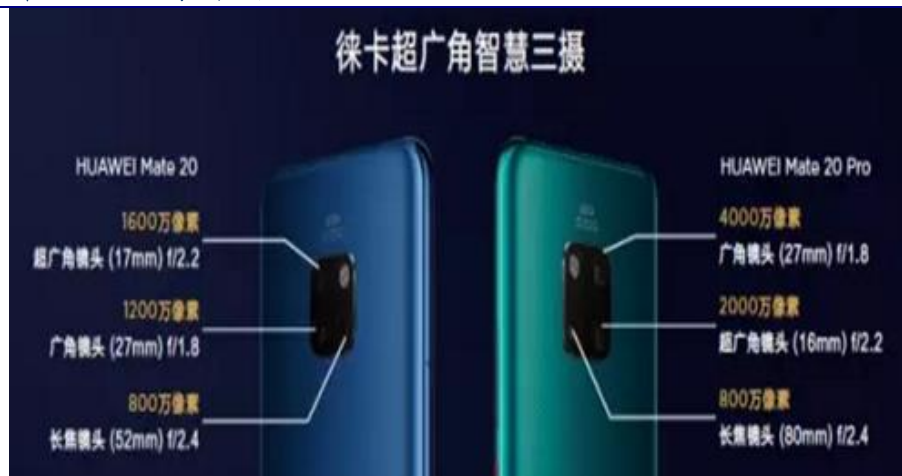
(2) 光学变焦。从单摄到双摄，实现拍照的景深效果；而双摄到三摄则可实现3倍光学变焦，潜望式镜头甚至可实现5倍光学变焦，通过多摄像头模式来实现光学变焦是未来发展趋势。三摄2018年渗透率约1.5%，预计2019年渗透率达到9.2%，未来市场空间广阔。华为P20 Pro中首次引入了革命性徕卡三镜头，由4000万像素彩色(f/1.8) + 2000万像素黑白(f/1.6) + 800万像素(f/2.4)三倍光学变焦镜头组成，在莱卡三摄下打造了至今最完美的成像体验。此外，三摄像组合搭载了3倍光学变焦镜头，采用了徕卡 VARIO-SUMMILUX-H 1:1.6-2.4/27-80 ASPH 光学变焦镜头系统，配合华为三摄变焦技术，最高支持5倍三摄变焦。在今年的Mate 20上继续沿用了三摄像头方案，OPPO R17 Pro 中引入了三摄像头，Vivo NEX 2中也使用了三摄方案。

表 15: 2018 年多摄像头机型概览

时间	机型	配置
2018.03	华为 P20 Pro	4000 万彩色+2000 万黑白+800 万长焦
2018.08	Oppo R17 Pro	1200 万+2000 万+TOF 3D
2018.09	三星 A7 (2018)	2400 万主摄+500 万景深+800 万广角
2018.10	三星 A9 (2018)	2400 万主摄+500 万景深+800 万广角+1000 万长焦
2018.10	LG V40 ThinQ	1200 万主摄+1600 万广角+1200 万长焦
2018.10	华为 Mate20	1200 万主摄+1200 万广角+800 万长焦
2018.10	华为 Mate20 Pro	4000 万广角+2000 万超广角+800 万长焦

资料来源：太平洋证券整理

图 34: 华为 mate20 系列三摄

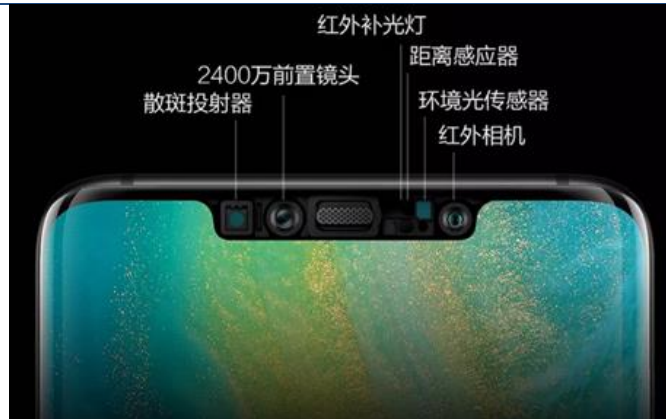


资料来源：wind，太平洋证券整理

3D Sensing 方面，华为Mate 20 Pro 中加入了3D sensing 模块，OPPO R17 在后置三摄方案中加入了TOF模块构成三摄，获得深度信息，国产手机上的3D Sensing 渗

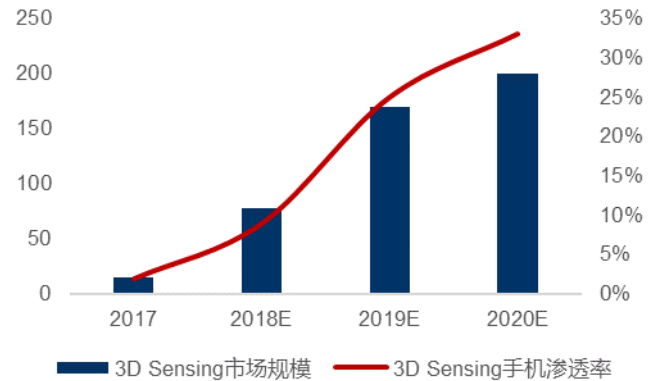
透率在逐步提升。2017年搭载3D摄像头的手机渗透率在2%左右，随着安卓新机的进一步渗透，预计2018年3D摄像头的渗透率近10%，到2020年3D摄像头的市场规模超过200亿美元。

图 35: 华为 Mate20 Pro 3D Sensing



资料来源: 太平洋证券整理

图 36: 3D Sensing 市场空间



资料来源: 旭日大数据, 太平洋证券整理

3D Sensing关注国内零部件与模组类公司。3D Sensing的传感器的核心零部件基本被海外企业垄断，国内企业能够参与的环节比较少。结构光和TOF方案相比，除了算法差别外，硬件上TOF比结构光方案少了DOE，其余相同。产业链方面，VCSEL设计部分建议关注光迅科技，窄带滤波片方面，建议关注水晶光电；光学镜头方面建议关注联创电子；3D Sensing模组组装方面建议关注欧菲光。

表 16: 3D Sensing 产业链公司

组件	主要部件	结构光	ToF
整体方案		Primesense、Intel、Mantis Vision、奥比中光、图漾科技	Microsoft、TI、三星、松下
芯片	3D 芯片	Primesense、Intel、Mantis Vision、高通、华为	Microsoft、TI、三星、松下、华为、高通
发射端	DOE	Himax、Hepatagon (AMS)、GDA、Silios、Holoeye	无需 DOE
	WLO	Heptagon、奇景光电、瑞声科技	TESSERA、豪成、Aptina、Nemotech、VisEra
	VCSEL 激光发生器	Lumentum、Finisar、IIVI、Truelight、Priston	
接收端	红外 CMOS 芯片	SONY、OV、意法半导体、三星电子、Aptina	
	红外窄带滤色片	VIAVI、水晶光电	
	LENS 光学镜头	大立光、玉晶光电、舜宇光学、瑞声科技、联创电子	
模组	模组	LGI、Sharp、富士康、邱钛科技、舜宇光学、欧菲光	

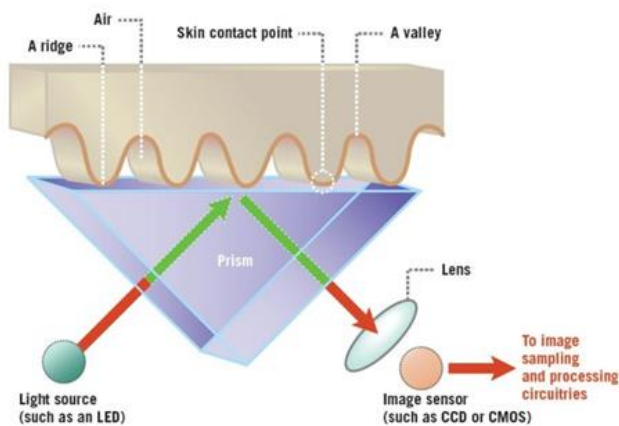
资料来源: 太平洋证券整理

2、屏下、超声指纹成为智能机新亮点，19年渗透率大幅提升

全面屏渗透率提升带来生物识别方式的升级。自2016年小米发布MIX概念机，屏占比达到17:9，宣告手机进入全面屏时代。2017年各大厂商在自己旗舰机上开始推出全面屏手机，2018年开始往中端手机渗透。群智咨询预计，2019年全面屏手机渗透率将达到11.7亿部，全面屏已经是现在各大手机厂商的发展方向。全面屏带来指纹识别方式的变革，原先处于手机底部的指纹识别模块将被移到背面或者侧面，但会破坏手机侧面和背部的美感，把指纹识别模块放到屏幕下方成为了自然的选择。

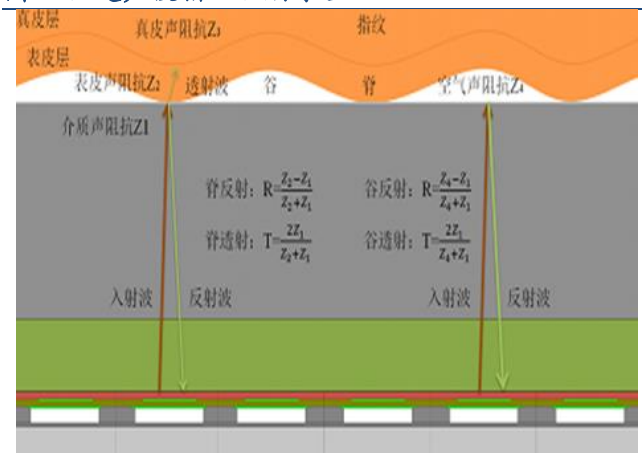
光学和超声波屏下指纹成为指纹识别主流方式。相比于苹果的3D 机构光方案，屏下指纹识别方式成本低，没有刘海能过实现真正意义上的全面屏。随着屏下指纹识别方案技术趋于成熟，成本下行，渗透率有望迎来快速提升。屏下指纹的主要方式有超声波方式和光学方式。超声波方案过声学聚焦的方法，将声波聚焦到手指表面，如果遇到手指的脊，部分声波反射回来，其余声波透射进入皮肤，这一部分声波遇到真皮层之后被再次反射回来；所以声波在遇到脊之后会在表皮和真皮层反射回来两个时间不同的信号；而在谷的地方，声波只有一次反射，而且是全反射信号。超声指纹识别方案就是通过这个方法采集表皮和真皮的指纹信号，从而得到3D的指纹信息。光学方案利用OLED的自发光属性，OLED发出的光穿透玻璃盖板，手指纹理的凹凸不平会产生不同强度和方向的反射，反射光通过透镜，投射到CMOS图像传感器上，最终形成的图像通过与数据库中已存的图像进行对比分析，进行识别判断。

图 37：光学屏下指纹识别原理



资料来源：太平洋证券整理

图 38：超声波指纹识别原理



资料来源：旭日大数据，太平洋证券整理

光学屏下指纹方面，2018年1月Vivo 推出了首款屏下指纹全面屏手机X20Plus UD屏下指纹手机，随后各大品牌厂商继续跟进，2018年屏下指纹全面爆发，Vivo NEX、OPPO

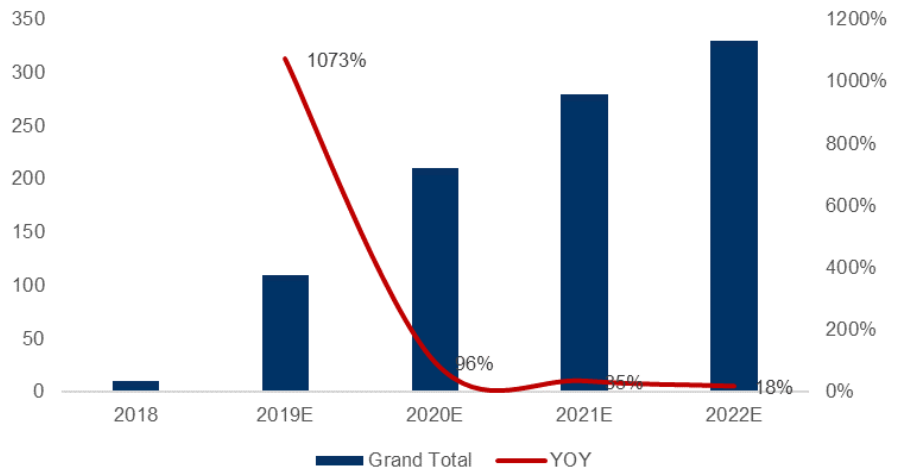
Find X、华为Mate RS以及随后的Mate 20系列均采用了光学屏下指纹方式。明年随着技术进步和成本的下行，屏下指纹出货量有望爆发。预计2018年使用屏下指纹传感器的智能手机出货量至少将达到900万台，到2019年将会超过1亿台。未来三年，市场将继续保持高速增长；Vivo、华为、小米，以及三星等领导智能手机品牌将率先导入、走在市场前沿。2019年将迎来屏下指纹爆发的一年。

表 17：2018 年屏下指纹机型

时间	机型	解锁方式
2018-01-24	VIVO X20 Plus UD	第一代光电屏幕指纹技术
2018-03-19	VIVO X21	第二代光电屏幕指纹技术
2018-03-27	华为 Mate RS 保时捷设计	屏内光学指纹+后置指纹识别+人脸识别
2018-05-31	小米 8 透明探索版	压感屏幕指纹识别技术
2018-06-12	VIVO NEX	第三代光电屏幕指纹技术
2018-08-08	魅族 16	屏下指纹识别
2018-08-23	OPPO R17	光感屏下指纹识别
2018-09-06	VIVO X23	第四代光电屏幕指纹技术
2018-09-19	魅族 16X	屏下指纹识别
2018-10-16	华为 Mate 20 Pro	屏下指纹+3D 结构光人脸识别
2018-10-29	一加 6T	第二代光感屏幕指纹技术
2018-10-31	荣耀 Magic 2	3D 结构光人脸识别
2018-11-01	联想 Z5 Pro	屏下指纹识别

资料来源：第一前瞻研究院，太平洋证券整理

图 39：光学屏下指纹出货量预测



资料来源：IHS，太平洋证券整理

超声波屏下指纹2019年有望迎来爆发，超声波屏下指纹是光学屏下指纹的有力竞争者

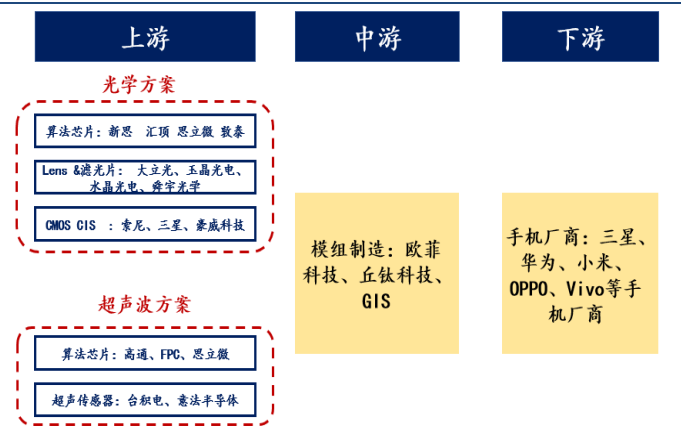
争者。超声波屏下指纹方案由高通力推，2016年小米、乐视就抢着用过高通的超声波指纹识别技术，但是体验并不好，2017年在上海MWC展会上高通发布了第二代超声波指纹识别技术，已经可以穿透0.8mm的玻璃、0.65mm的金属、1.2mm的OLED屏幕了。2018年12月5日，高通发布了其超声屏下指纹识别方案，能够穿透手指沾上水，油污，从而准确识别指纹。其中三星明年S10中有望率先使用超声波屏下指纹识别方案。

图 40：光学屏下指纹识别原理



资料来源：高通，太平洋证券整理

图 41：超声波指纹识别原理



资料来源：旭日大数据，太平洋证券整理

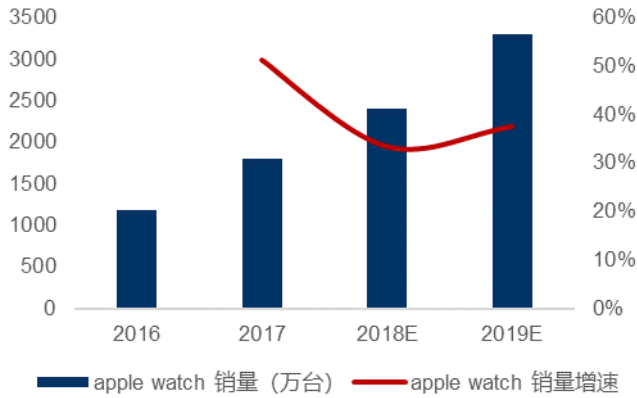
屏下指纹识别方案明年爆发，整个产业链都将受益。光学屏下指纹识别方案中，上游算法芯片厂家有新思、汇顶、思立微、敦泰，镜头和滤光片包括大立光、玉晶光电、水晶光电、舜宇光学，CMOS 图像传感器包括索尼、三星、豪威科技等。超声波屏下指纹识别方案中，上游算法芯片厂商有高通，FPC和思立微，超声波传感器包括台积电、意法半导体。光学屏下指纹识别和超声波指纹识别都需要中游模组厂商做成模组，模组厂商包括欧菲科技、丘钛科技和GIS等；下游为终端厂商。重点关注国内A股上市公司汇顶科技、兆易创新（收购思立微）、和欧菲科技。

3、智能硬件走向物联网生态，手表、智能音箱、无线耳机正在爆发

手机终端市场增长乏力的情况下，打开物联网市场成为了厂商的一个重要选择，其中以小米的布局最为完善。一直以来以“让每个人都能享受科技的乐趣”为口号的小米在智能硬件领域的布局主要集中在产品上，尤其是家居产品，通过产品来实现其更广泛的智能硬件布局。第一部分是做各种家庭里使用的产品，来实现产品的智能化，目的是为了抢占用户数；第二部分是推出小米智能家庭的APP，来实现智能产品相互连

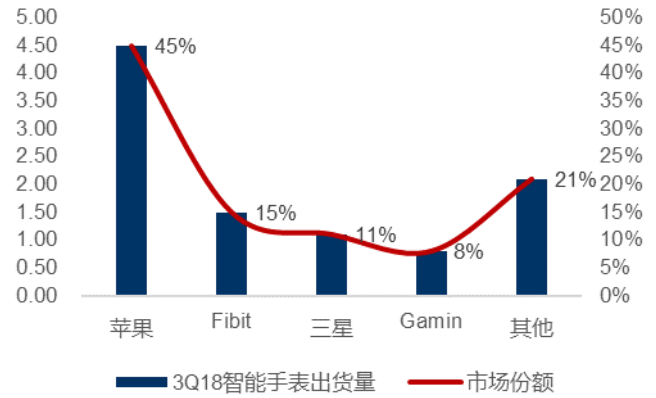
学监测功能，实用性大大提升，未来有望继续成长。

图 43: Apple Watch 销量



资料来源: Canalis, 太平洋证券整理

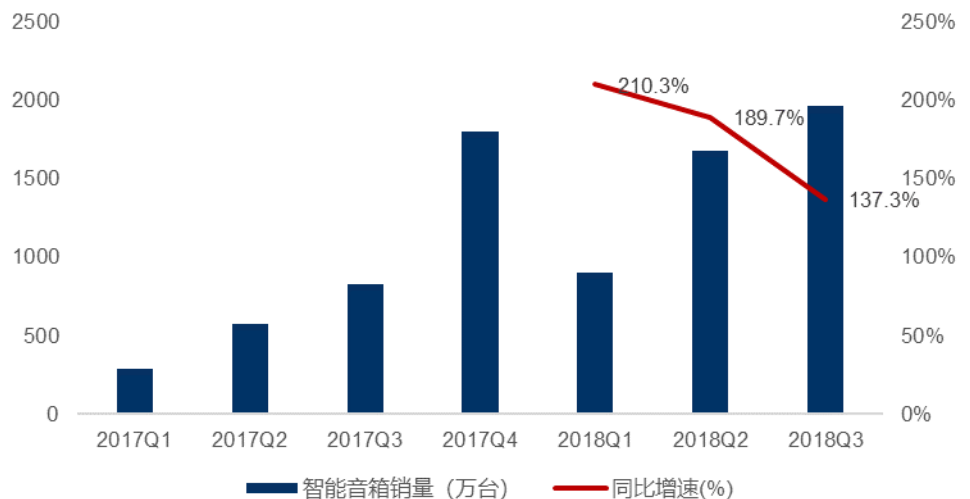
图 44: 2018Q3 智能手表销量与市场份额



资料来源: Strategy Analytics, 太平洋证券整理

智能音箱方面，在2018年第三季度，全球智能音箱销量同比增长了137%，增长到了1970万台；在2017年第三季度，这个数字是830万；在2018年第三季度，亚马逊Echo智能音箱的销量排在第一名，成功售出了630万台，谷歌紧随其后，它的Home智能音箱售出了590万台。国产智能音箱厂商市占率快速提升，阿里巴巴的天猫精灵和小米的小爱智能音箱市占率从2017Q3的0.1%提升到2018年的11.1%和9.7%。关注国产供应链公司。

图 45: 智能音箱销量与增速



资料来源: Canalis, 太平洋证券整理

表 19: 3Q18 全球智能音响市场份额

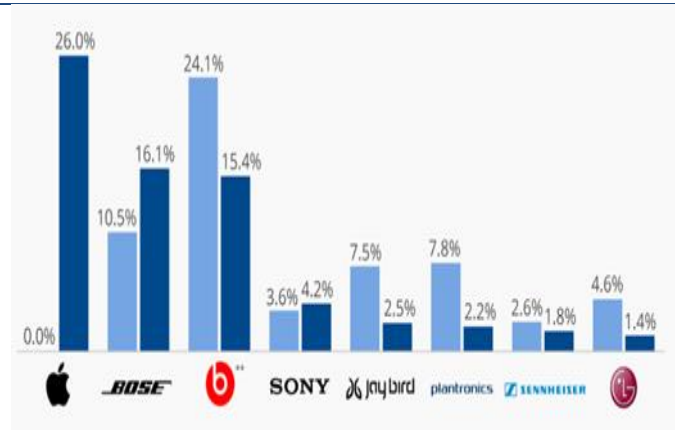
	3Q17	3Q18	增长
亚马逊	75%	31.90%	1.30%
Google	25%	30%	187%
天猫	0%	11%	>200 倍
小米	0%	10%	大于 300 倍
其他	1%	17%	大于 70 倍
合计	830 万	1970 万	137%

资料来源: Canalis, 太平洋证券整理

无线耳机方面, 2016 年底苹果率先推出了 AirPods 蓝牙无线耳机, 以此来追求极致音质、适应广泛应用场景和配合未来手机升级; 今年年初巴塞罗那通信展上, 华为推出了自己品牌的无线耳机华为Buds, 根据我们的产业链信息验证, OPPO和ViVO也在布局无线耳机, 无线耳机已经成为趋势。

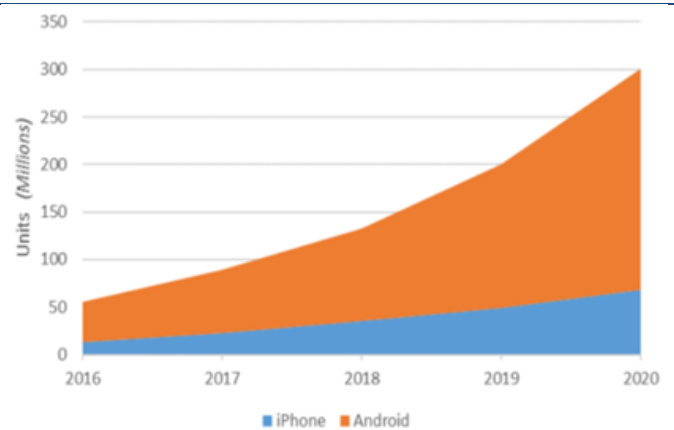
苹果AirPods从2016 年12 月13 日预售以来, 已经占据了超过1/4 的无线耳机的网上销售额, 超过Beats和Bose耳机。根据SAR预计, 在2016年至2020年间, 全球将有超过10亿套无线立体声耳机出货, 届时无线立体声耳机的总累积营业收入预计将超过600亿美元。

图 46: AirPods 改变无线耳机格局



资料来源: Canalis, 太平洋证券整理

图 47: 无线耳机市场预测



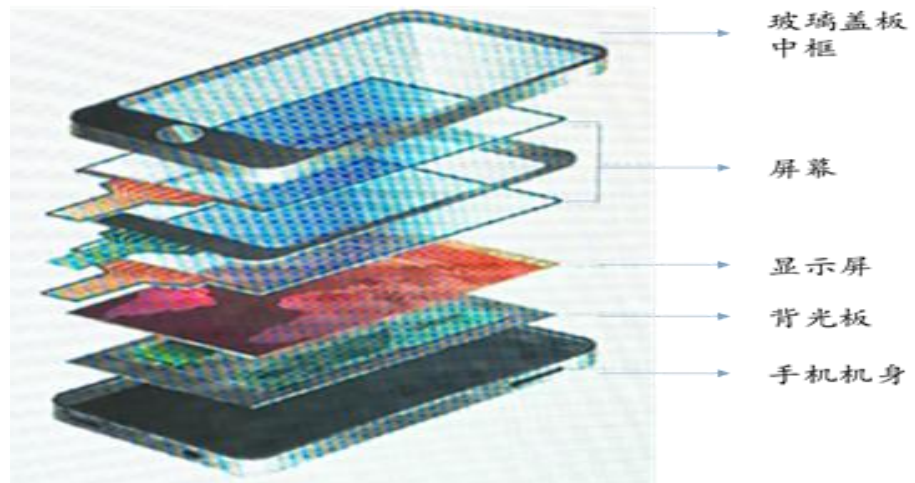
资料来源: SAR, 太平洋证券整理

无线耳机产业链首推立讯精密, 目前AirPods的代工厂商只有立讯精密和英业达两家公司参与, 立讯精密进入较晚, 但是凭借优秀的制造能力迅速成为了主供应商, 公司正在江西建设新的生产基地扩大无线耳机的产能, 公司有望成为全球无线耳机代工的龙头企业, 随着产能的提升和良率的爬坡公司无线耳机业务将成为公司业绩的重要增长点。

4、激光加工设备推动产业发展，未来前景光明

激光加工设备在3C产业中的应用广泛，推动消费电子产业发展升级，消费电子的每一次升级都伴随着激光加工设备的广泛使用。激光加工设备用于消费电子行业广泛应用的蓝宝石、玻璃、陶瓷、铝合金、不锈钢等材料的切割和焊接。由于智能手机“双面玻璃+金属中框”的新浪潮，金属中框的加工制造将成为热点，这就使得焊接成为了手机内部中板与外壳连接的最优选择。因为手机内部结构精细，利用焊接进行连接时，要求焊接点面积很小，普通焊接方式难以满足这种要求，因此手机中主要零部件之间的焊接大多采用激光焊接。手机制造中的品牌LOGO打标、激光开孔、摄像头保护镜片的切割、蓝宝石屏切割等均需要激光加工设备。此外随着手机功能增多增强，需要更多功能模块，内部构造持续细微化，需用激光加工设备的FPC切割、内部PCB打标等需求增加。随着激光技术的发展提高，激光加工设备的应用领域越来越广泛，推动消费电子产业发展升级。

图 48：手机结构图



资料来源：太平洋证券整理

表 20：手机行业激光解决方案

零部件	材料	解决方案
-----	----	------

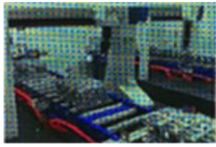
前盖板	玻璃 蓝宝石	激光切割 抛光 激光打孔
屏幕	LCD 玻璃 OLED 柔性材料	激光切割 激光打标 激光剥离 端子切割 激光倒角、挖槽
盖板	玻璃 陶瓷 铝合金	端子切割 激光打孔 研磨抛光 激光打标
中框	陶瓷 铝合金 不锈钢	激光打孔 研磨抛光
指纹/Home 键盖板	蓝宝石 玻璃 陶瓷	研磨抛光 激光切割

资料来源：太平洋证券整理

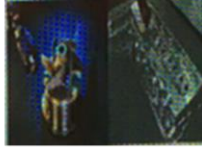
中大功率中激光加工设备同样应用广泛。激光设备在中大功率中应用主要包括机械五金、汽车船舶、航空航天、轨道交通、动力电池、医疗设备等行业的金属或非金属材料加工。激光加工设备将长期受益于汽车行业轻量化趋势以及动力电池扩产。汽车轻量化是汽车发展趋势之一，轻质材料成为最有效的实现方式，汽车轻量化材料加工难度较大，通常采用激光焊接方式处理。新能源汽车高速增长确定性高，其发展的关键技术是动力电池的安全性、成本及储能容量，动力电池的制作工艺复杂，安全性要求高，制作过程中的关键工艺技术之一是激光焊接技术，动力电池激光焊接工艺包括电池软连接焊接、顶盖焊接、密封钉焊接、模组及PACK焊接。

图 49：激光加工设备在中大功率的应用

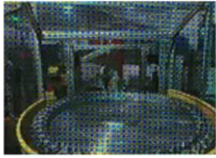
图 50：激光加工设备在汽车制造中的应用



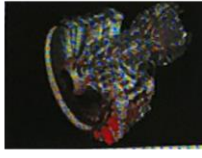
舱盖在线检测



涡轮增压器及
汽车发动机舱盖



叶片边缘自动打磨系统



航空发动机叶片

应用领域
汽车制造
航空航天
医疗设备
汽车船舶
其他



资料来源：太平洋证券整理

资料来源：汽车制造网，太平洋证券整理

激光加工设备的市场空间测算。根据瑞士咨询公司Optech Consulting市场《激光材料加工系统和工业激光设备的全球市场》，2016年全球激光材料加工市场规模126亿美元，增长6.8%，中国增长接近20%。中国制造业转型升级将继续在设备端加大投入力度。预计2017-2019年全球激光材料加工市场有望以7%左右的复合增速增长。

图 51：全球激光材料加工市场规模（亿美元）及增长情况



资料来源：Optech Consulting，太平洋证券整理

消费电子的创新依赖于激光技术的进步。激光加工设备在消费电子中的切割、打标、焊接中发挥了重要作用，特别对于一些脆性材料，难加工材料提供了很好的解决方案，推动消费电子产业发展，未来伴随着消费电子产业升级，激光加工设备的应用会更加广泛。另外，除了消费电子产业，激光设备在新能源汽车、PCB板加工制造、面

板切割、重型设备制造中都有升级空间。激光加工设备短期我们长线看好激光产业链的发展，核心标的包括大族激光、福晶科技、锐科股份。

5、5G带来射频增量，射频板块迎来量价齐升

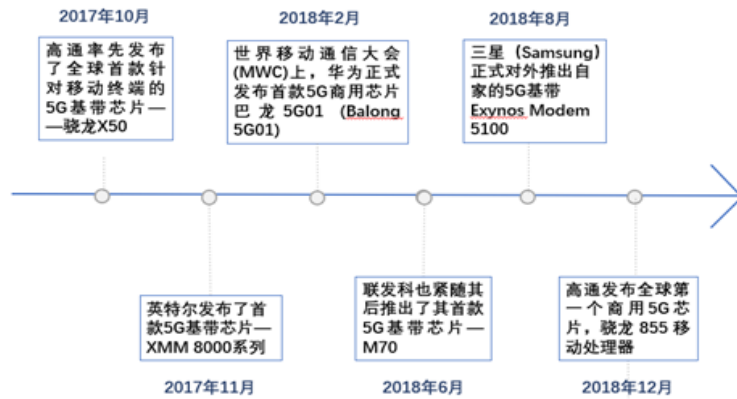
5G 商用是明年发展的确定性趋势，产业链迎来量价齐升。12月1日，韩国三大电信运营商 SK 电讯 (SK Telecom)、韩国电信 (KT) 和 LG U+ (LG Uplus) 正式宣布商用全球首批 5G 服务，打开了5G商用的序幕，全球各大运营商正在预备明年开始5G试商用。12月7日，国内三大运营商在全国范围获得5G中低频段使用许可，频谱的发放意味着三大运营商可以在全国范围内建设5G的预商用网络，到2019年5G正式牌照发布后，可以迅速推出5G商用服务。其中中国移动获得2515MHz-2675 MHz、4800 MHz-4900 MHz频段，中国电信获得3400 MHz-3500 MHz频段，中国联通获得3500MHz-3600 MHz频段。12月8日，三大运营商宣布在2019年开始试商用5G网络，2019年第三季度将在全国建成可以商用的5G网络，主要城市包括杭州、上海、广州、苏州、武汉、北京、成都、深圳、青岛、天津、福州、南京、贵阳、沈阳、郑州、温州、宁波。

表 21：国内运营商 5G 频段与规模试验频段

运营商	5G 频段	5G 规模试验城市
中国移动	2515MHz-2675MHz, 4800MHz-4900MHz	杭州、上海、广州、苏州、武汉、北京、成都、深圳、青岛、天津、福州、南京、贵阳、沈阳、郑州、温州、宁波
中国联通	3400MHz-3500MHz	北京（及雄安）、武汉、青岛、天津、南京、上海、杭州、福州、深圳、郑州、成都、重庆、贵阳、广州、沈阳
中国电信	3500MHz-3600MHz	上海、苏州、成都、兰州、深圳、雄安

资料来源：各公司公告，太平洋证券整理

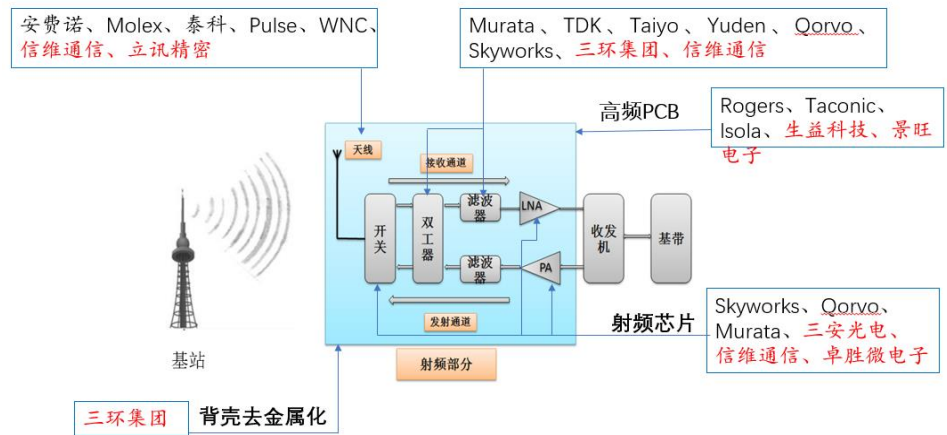
图 52：5G 调制芯片推出进度



资料来源: 互联网, 太平洋证券整理

5G对电子行业从元器件将带来革命性的变化, 有望迎来量价齐升。由4G到5G演进过程中, 技术带来整个手机射频产业链的变革, 包括射频芯片、滤波器、天线、手机背壳和PCB板, 均呈现量价齐升趋势, 5G是电子行业未来3-5年的大趋势, 国内企业利用好这一机遇有望加速崛起。射频前端一体化是趋势, 海外巨头已经完成了射频芯片和滤波器的产业链整合, 具备射频前端一体化能力, 国内仅有部分单一产品开始实现进口替代, 国内企业一方面要加大研发投入, 赶上与巨头的技术差距; 另一方面进行外延并购, 通过资本整合补齐自身短板; 第三要实现企业之间强强联合, 在产品开发的前期就进行深度研发合作, 共同提供5G时代的射频的解决方案, 与海外巨头竞争5G射频市场。5G的加速推进对国内企业来说是机遇也是挑战, 在全球电子产业往中国转移的大背景下, 企业依靠自主创新并利用资本进行产业整合有望实现5G弯道超车。

图 53: 5G 产业链与重点标的



资料来源: 太平洋证券整理

投资标的方面，建议重点关注如下标的：

射频芯片设计领域：信维通信大力投入5G研发，与中国电子科技集团签订战略合作协议，将在5G通信高频器件、功率芯片方面展开合作；另外关注锐迪科、Vanchip、和汉天下、宜确电子与上市公司之间的资本运作；拟上市公司卓胜微电子，在射频开关与LNA方面优势明显，即将过会。

射频芯片制造领域：三安光电与海特高新，三安光电目前与国内200多家企事业单位合作，有10多个芯片进入小批量产；海特高新旗下的海威华芯的GaAs IPD工艺具备初步量产能力，GaAs产线已经全线跑通。

滤波器领域：信维通信、三环集团；信维通信增资取得中电德清华莹股权，并且与55所展开合作；三环集团提供声表面滤波器的陶瓷封装基座，即将量产。

天线领域：信维通信为国内最大的天线供应商，已经是国内外一线大客户提供天线解决方案，立讯精密消费类电子天线进展顺利，LCP 天线领域优势明显。

去金属化外观件：关注陶瓷背壳带来的放量机会，陶瓷背壳方面关注三环集团。

高频PCB方面：生益科技目前已经能够实现部分的高频覆铜板替代，景旺电子具备高频PCB的加工制造能力。

（三）投资建议

2018年全球手机销量下滑，整体产业链整体下行，消费电子产业格局分化；创新驱动、制造效率高、成本控制好的公司仍逆市取得了增长。展望明年，光学持续升级，双摄、三摄、3D Sensing 渗透率持续提升；光学屏下指纹和超声波屏下指纹有望迎来爆发、物联网智能硬件生态有望继续崛起；5G 带动的换机潮带来消费电子零部件射频板块量价齐升，激光加工设备推动行业变革是长期趋势。推荐关注欣旺达、三环集团、立讯精密、欧非科技、锐科激光、大族激光和汇顶科技。

（四）风险因素

宏观经济不景气，手机销量继续下滑，5G推进不及预期。

六、被动元器件：进口替代进行时，关注细分领域龙头

(一) 行业概况

1、行业介绍

被动元器件 (Passive components) 指在工作时内部没有任何形式电源的电子元器件，不影响信号基本特征，而仅令讯号通过。最常见的被动元器件有电阻、电容、电感等。与此相对应，主动元器件指在工作时内部有电源存在，主要包括晶体管、可控硅整流器、真空管等。

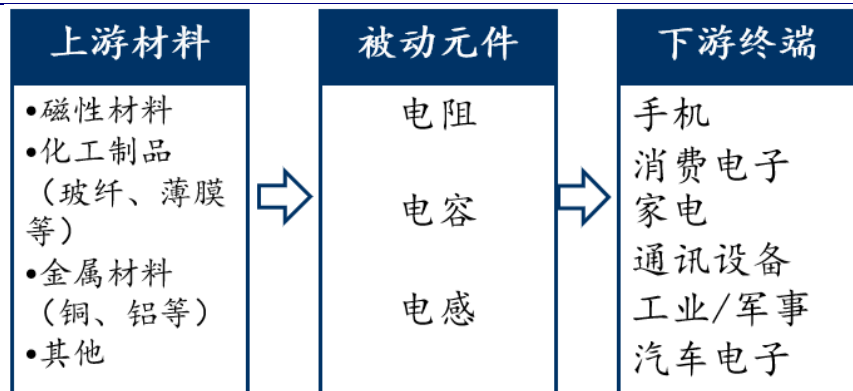
被动元器件有两个基本特点：(1) 自身不消耗电能，或把电能转变为不同形式的其他能量。(2) 只需输入信号，不需要外加电源就能正常工作。

图 54：电子元器件分类



资料来源：太平洋证券整理

图 55：被动元器件产业链



资料来源：太平洋证券整理

2、电路必备元件，全球238亿美元市场规模

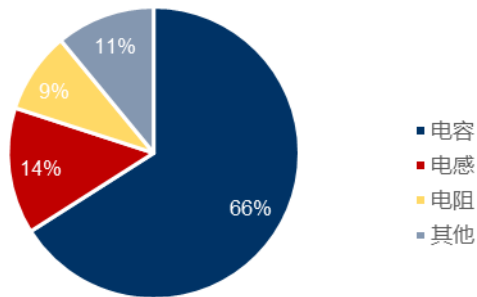
电容、电阻、电感等被动元器件是电路中的必备元件，在电路中主要起到滤波（电容）、分流（电阻）、过滤噪声（电感）等作用。2017年，全球被动元器件市场规模在238亿美元左右，其中电容、电感、电阻分别占66%、14%、9%左右。按下游应用分，网络通信占比最大，市场规模在86亿美元，其次是车用市场的35亿。Paumanok预计，全球被动元器件终端需求在2020年会达到286亿美元。其中网络通信、车用、特殊用途、电力与工业控制将分别成长39%、31%、35%和24%。

表 22：各被动元器件主要作用

类别	作用
电容	电容器的基本作用包括通交流、阻直流，具有滤波、旁路、耦合和快速充放电等功能
电感	筛选信号、过滤噪声、稳定电流及抑制电磁波干扰（EMI）等作用。
电阻	在电路中通常起分压、分流，保护各种电器和电子产品的作用。
其他	主要包括变压器、晶振等

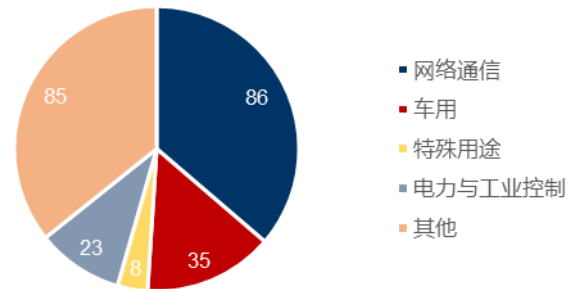
资料来源：太平洋证券整理

图 56：2017 年被动元器件各细分领域规模占比



资料来源：前瞻产业研究院，太平洋证券整理

图 57：2017 年被动元件市场规模（按应用分），亿美元

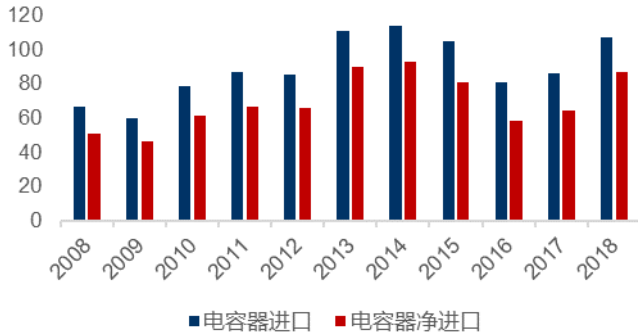


资料来源：Paumanok，太平洋证券整理

3、行业处于产业转移初期，进口替代空间大

首先，近年来国内每年都要进口大量的被动元器件，其中对电容器的进口基本在80亿美元以上，净进口也在60亿美元以上，行业处于产业转移初期。其次，从国内外被动元器件企业的在各细分市场的份额和营收规模来看，目前被动元器件各细分领域基本是国外厂商占主导，国内企业份额低、营收规模小，被动元器件行业进口替代空间大。

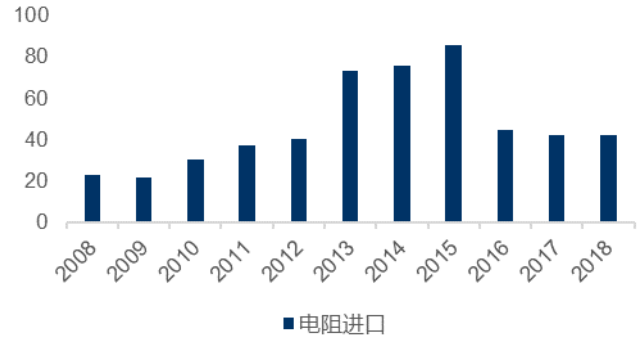
图 58：中国每年电容器进口金额，亿美元



资料来源：海关总署，太平洋证券整理

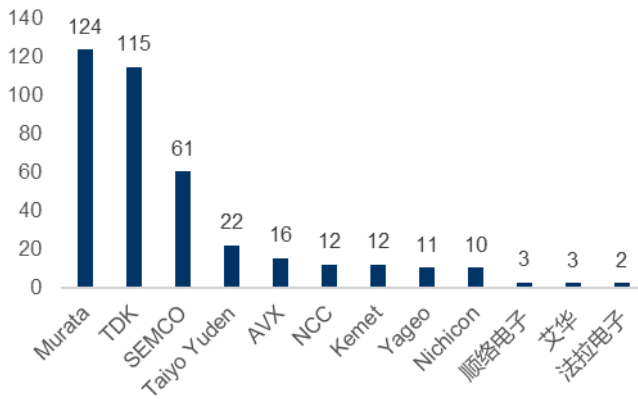
注：电容器和电阻2018年的进口金额为前10个月的数据

图 59：中国每年电阻进口金额，亿美元



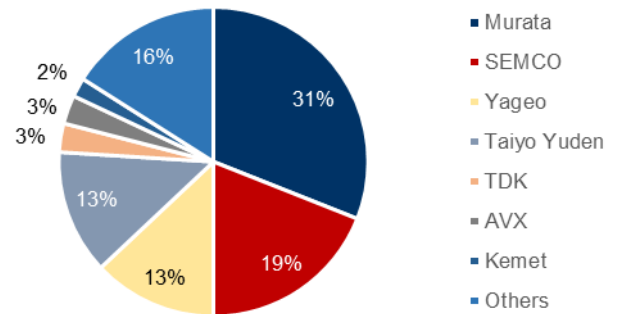
资料来源：海关总署，太平洋证券整理

图 60：2017 年全球主要被动元器件厂商收入，亿美元



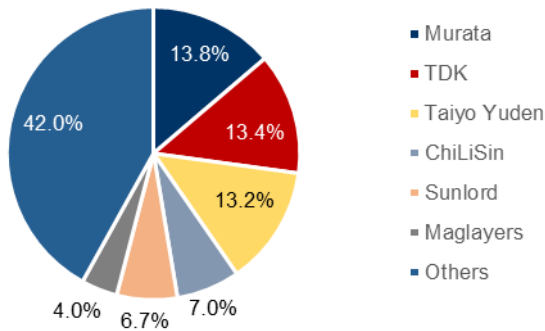
资料来源：Bloomberg，太平洋证券整理

图 61：2017 年，全球 MLCC 市占率



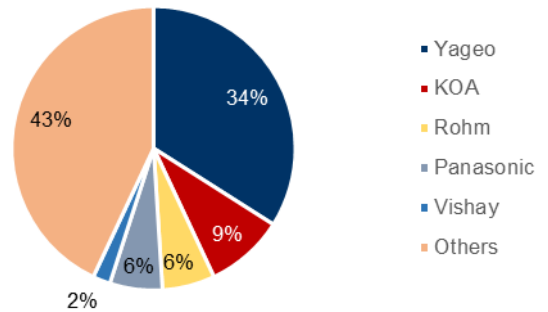
资料来源：Yageo，太平洋证券整理

图 62：2017 年，全球电感市占率



资料来源：EE Trend，太平洋证券整理

图 63：2017 年，全球芯片电阻市占率



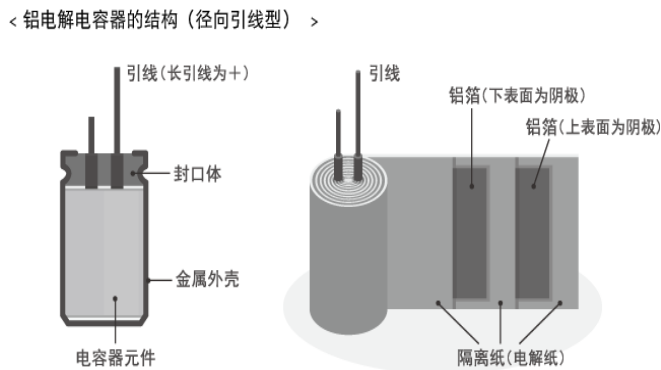
资料来源：Yageo，太平洋证券整理

(二) 铝电电解电容器：环保因素致行业集中度提升

1、应用广泛的铝电电解电容器

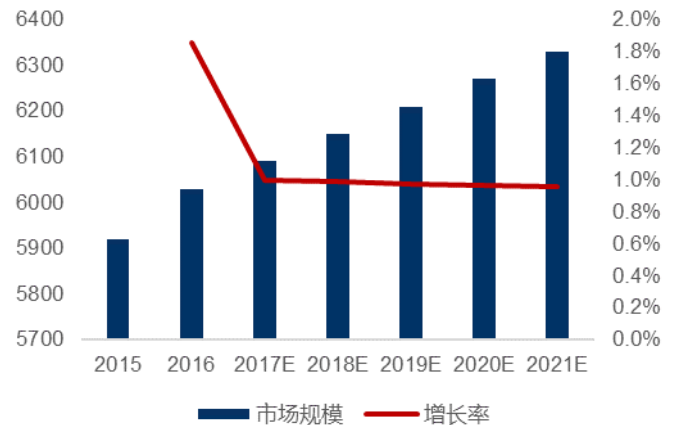
铝电电解电容器广泛应用于消费电子、工业电源、汽车电子等领域，市场规模60亿美元。铝电电解电容器是由阳极箔、阴极箔、中间隔着电解纸卷绕后，再浸渍工作电解液，然后密封在铝壳中而制成的电容器。它具有体积小、储存电量大、性价比高的特性，广泛应用于节能照明、电视机、空调、工业和通讯电源、风力发电及新能源汽车等领域。其市场规模在60亿美元左右，占据了30%以上的电容器市场份额。

图 64：铝电电解电容器结构



资料来源：TDK，太平洋证券整理

图 65：铝电电解电容器市场规模，百万美元



资料来源：中国电子元件行业协会，太平洋证券整理

2、日系厂商占主导，进口替代空间大

客户认证和长期的客户合作关系构成行业主要壁垒。铝电电解电容器质量的稳定性和可靠性很大程度上决定着整个电子产品的品质。因此，下游厂商在选择供应商时会有严格和漫长的认证过程，短则1-2年，长则3-4年，一旦选定了供应商，除非出现重大质量问题，供应商不会轻易更换。对于后进者来说，这种漫长的客户认证和长期的客户合作关系是进入行业的主要壁垒。

日系厂商占主导地位，进口替代空间大。目前，日本、台湾地区、韩国和中国大陆是全球铝电电解电容器的主要生产国家和地区。其中，日本企业占据铝电电解电容器行业的主导地位，全球前五大铝电电解电容器厂商有四家是日本企业，前四名日本厂商占据了56%左右的市场份额。中国作为铝电电解电容器需求最大的国家，每年消费的铝电电解电容器占到了全球的43%左右，每年都需要向国外进口上百亿的铝电电解电容器，国内市

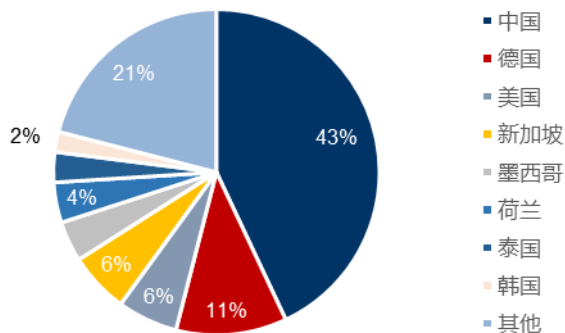
场具备较大的进口替代空间。

表 13: 2015 年铝电解电容器市占率排名

厂商	国家/地区	份额
Nippon Chemi-Con (NCC)	日本	20.5%
Nichicon	日本	16.4%
Rubycon	日本	11.7%
Panasonic	日本	7.4%
Sam Young Electronics (三营)	韩国	5.3%
艾华集团	中国大陆	4.7%
TDK-EPCOS	日本	3.9%
江海股份	中国大陆	3.9%
万裕科技	中国香港	3.7%
立隆电子	中国台湾	3.4%
前十大铝电解电容器合计		77.5%

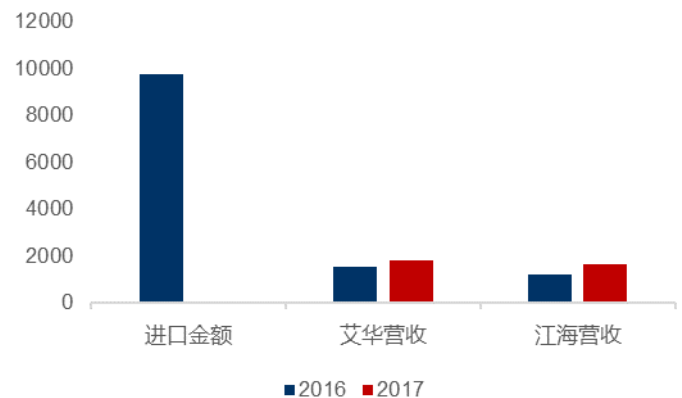
资料来源: Paumanok Publications Inc、太平洋证券整理

图 66: 2015 年铝电解电容器主要消费国家



资料来源: Paumanok Publications Inc, 太平洋证券整理

图 67: 国内市场进口替代空间大, 百万元

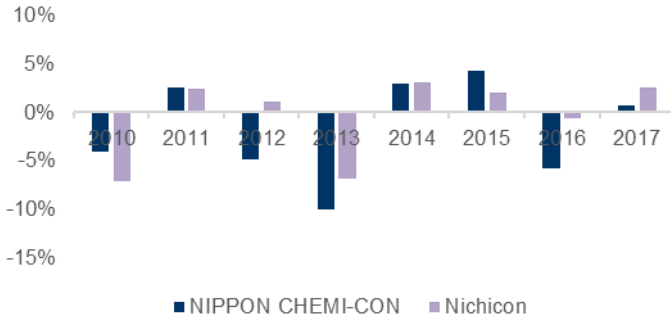


资料来源: wind, 太平洋证券整理

3、日本转产叠加环保因素, 国内龙头迎来发展机会

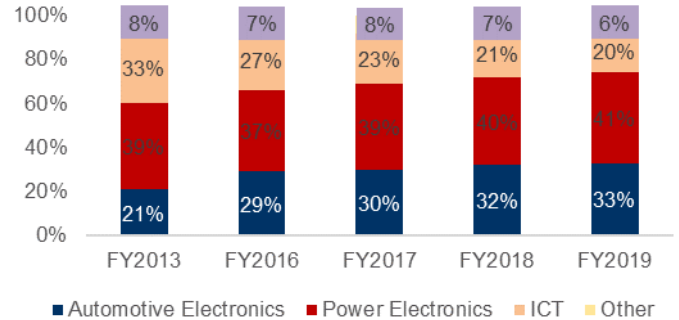
日系厂商逐步退出中低端市场, 需求向国内转移。近年来, 由于在中低端市场面临中国企业激烈的竞争, 加上汽车电子、服务器等带动了高端铝电解电容的需求, 日企迫于盈利压力开始逐步退出中低端市场, 专注于附加值较高的汽车和工业领域。日企转产使中低端铝电解电容器需求开始加速向国内转移, 国内龙头厂商将明显受益。

图 68：日系铝电解电容器企业盈利压力大，净利率



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

图 69：NCC 逐步退出 ICT 等中低端市场



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

原材料缺货，国内铝电龙头份额有望持续提升。作为铝电解电容器的重要原材料，电极箔在生产过程中容易产生大量的弱酸性废水。2017 年开始国内环保监管趋严，造成大量废水处理不规范的电极箔小厂关门，导致电极箔出现短缺。铝电解电容器龙头厂商一方面本身对上游具备较强的议价能力，同时自身也有部分电极箔产能，受原材料短缺影响小，其份额也有望获得持续提升。

(三) 薄膜电容器：新能源汽车驱动行业新一轮发展

1、全球31亿美元规模

薄膜电容器具备安全性好、产品耐压高、无极性、绝缘阻抗高、频率响应宽等优秀特性，广泛应用于家电、照明、工业、光伏和风力发电、新能源汽车等领域。据前瞻产业研究院预计，2017 年全球薄膜电容器市场总产值约为 31 亿美元，占电容器市场的 9%。其中，中国市场产值约为 13 亿美元，居全球第一。

图 70：薄膜电容器产业链



资料来源：太平洋证券整理

图 71：中国薄膜电容器市场规模，亿元



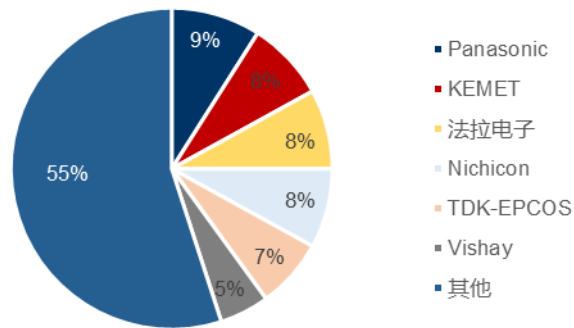
资料来源：前瞻产业研究院，太平洋证券整理

2、竞争格局

从全球来看，日本欧美企业是薄膜电容器行业的主要供应商，主要企业包括日本松下、Nichicon和TDK，美国的KEMET和Vishay，以及国内的法拉电子。

其中，日本和美国企业从事业务相对广泛，薄膜电容器业务收入占公司收入比重少，且盈利能力较差；国内企业相对比较专注，像法拉薄膜电容收入历年来都占其总收入的90%以上，且盈利能力较强；大中华区除法拉电子跻身全球前三外，还有铜峰电子、江海股份等公司从事薄膜电容器的制造与销售，但在全球市场占比相对较小。

图 72：2014 年薄膜电容器全球市占率情况



资料来源：Paumanok publication，太平洋证券整理

3、新能源汽车驱动行业新一轮成长

薄膜电容器替代铝电解电容器成为新能源汽车直流支撑电容首选。为了提高输出功率，新能源汽车的母线电压有不断提高的趋势，这对直流支撑电容的性能提出了更高的要求。相比铝电解电容器，薄膜电容器在安全性、耐压能力、寿命上明显优于铝电解电容器。同时金属化膜以及膜上金属分割技术的出现，使得薄膜电容器的体积越来越小，成本也越来越低，从而使得薄膜电容替代铝电解电容成为新能源汽车直流支撑电容的首选。目前像丰田普锐斯、model3、比亚迪“秦”等车型都采用薄膜电容器作为直流支撑电容。

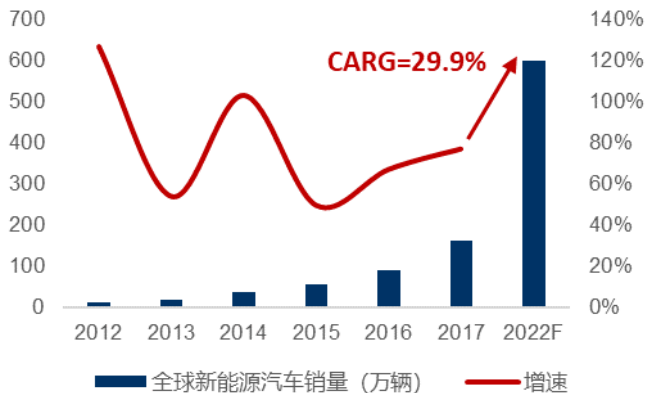
表 24: 铝电解电容器和薄膜电容器比较

	铝电解电容器	薄膜电容器
耐压能力	抗浪涌电压能力在 1.2 倍的额定电压左右	抗浪涌电压能力大于 1.5 倍的额定电压
安全性	无自愈现象	具有自愈现象, 电容理论上不会产生短路击穿的现象
温度特性	温度过低, 电解液可能会凝固, 从而导致电机控制器不能正常使用。	薄膜电容器具有良好的温度特性, 不管是在低温或者高温地区都可以得到正常的的使用。
额定电压	不高于 600V	可以高达上千伏
寿命	额定工况下预期寿命 ≤ 50000 小时	额定工况下预期寿命 ≥ 80000 小时

资料来源: 太平洋证券整理

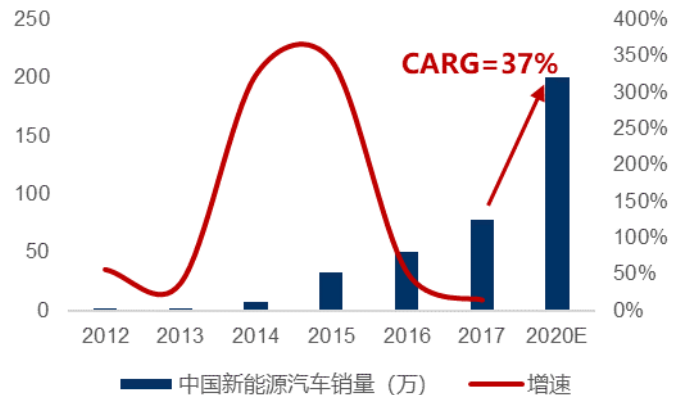
新能源汽车成薄膜电容器增长新引擎。在各国政府政策的支持下, 新能源汽车在近几年步入了快速成长期。根据产业链调研了解, 目前新能源乘用车单车薄膜电容价值在 400-500 左右, 新能源客车单车薄膜电容需求在 600-700 元左右。结合上述新能源汽车销量预计, 我们认为, 国内车用薄膜电容市场将从 2017 年的 4.89 亿元增长到 2020 年的 9.93 亿元; 全球新能源车用市场则有望从 2017 年的 10.18 亿元增长到 2022 年的 24.06 亿元。

图 73: 全球新能源汽车销量, 万辆



资料来源: GGII, 太平洋证券整理

图 74: 中国新能源汽车销量, 万辆



资料来源: CAAM, 太平洋证券整理

(四) 投资建议

我们认为, 无论从全球市占率还是从企业营收规模来看, 被动元器件都处于产业转移的初期, 进口替代空间大。我们看好, 环保因素下, 铝电解电容器行业龙头未来的发展机会, 建议关注艾华集团; 此外, 我们也认可新能源汽车对薄膜电容器需求的拉动, 看好国内薄膜电容器龙头法拉电子。

(五) 风险因素

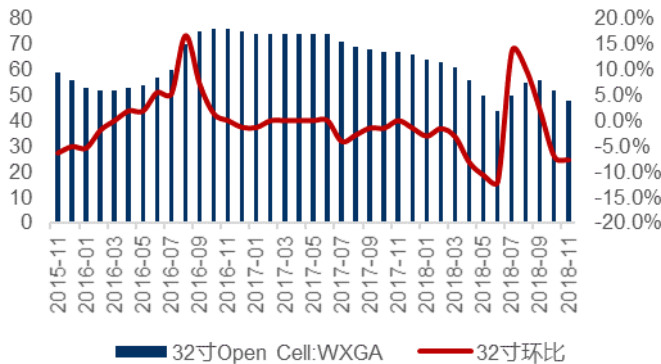
下游需求不及预期，行业竞争加剧风险。

七、面板：偏光片迎国产替代良机

(一) LCD：供需仍偏宽松，关注韩厂产线调整

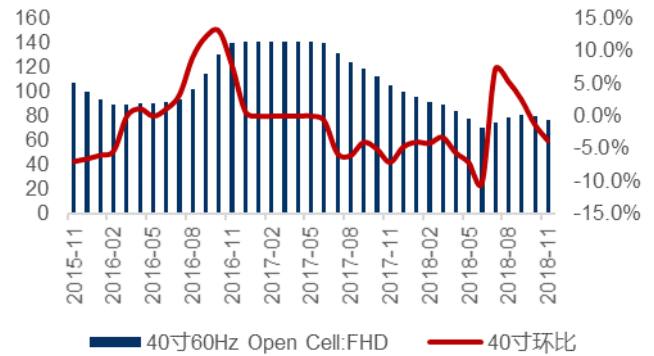
受国内多条产线陆续投产影响，2018年面板供需转向宽松，价格持续下跌，面板企业盈利也出现明显下滑。展望2019年，我们认为由于明年有多条高世代线投产，行业供需将维持宽松局面，但同时仍需积极关注韩厂产线调整进度。

图 75：32 寸 LCD 面板价格走势



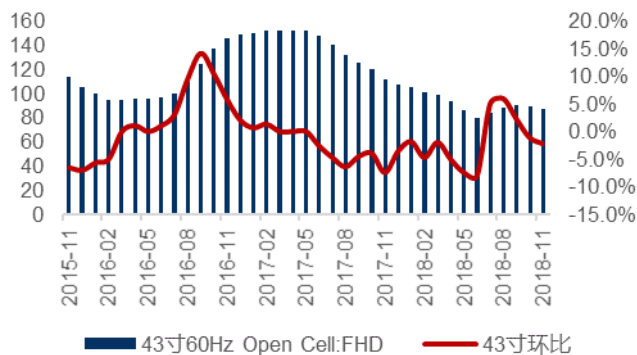
资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 76：40 寸 LCD 面板价格走势



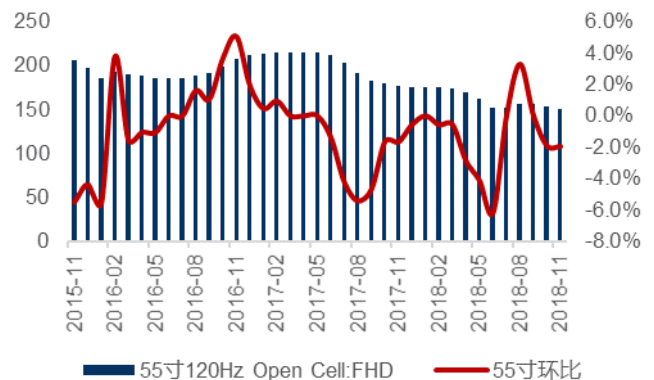
资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 77：43 寸 LCD 面板价格走势



资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 78：55 寸 LCD 面板价格走势

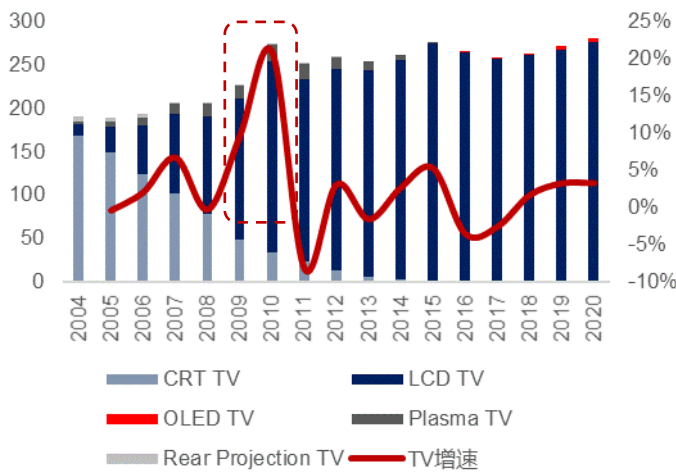


资料来源：IHS，太平洋证券整理

1、需求：TV大尺寸化提供增长动力

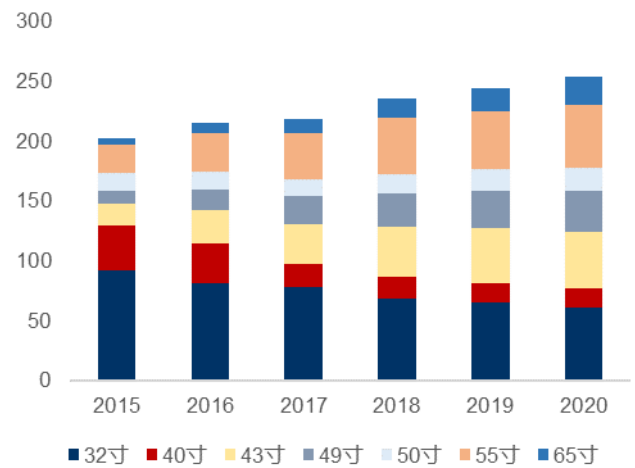
TV销量和平均尺寸是决定LCD面板需求的主要因素。从TV销量来看，潜在的换机需求有望对冲2019体育小年对销量的不利影响，预计明年TV销量仍将维持相对稳定。从平均尺寸来看，面板价格的持续下跌以及10.5代线的开出使大尺寸屏幕成本明显下降，有望带动大尺寸电视的市场需求，预计未来电视平均尺寸将稳步增长。因此，我们预计，明年面板需求仍将保持相对稳定的增长。

图 79：TV 销量预计，百万台



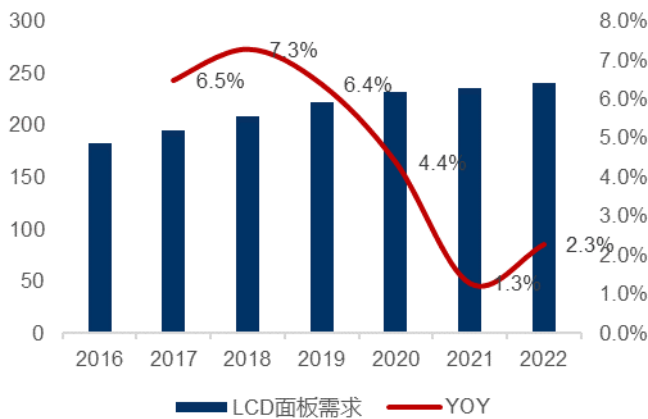
资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 80：不同尺寸 TV 销量预计，百万台



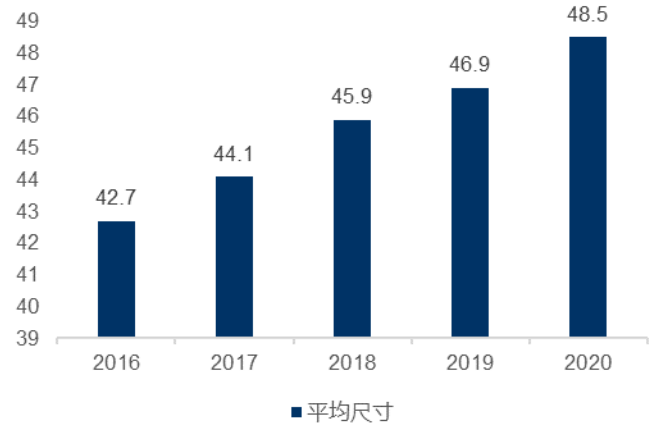
资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 81：全球 FPD 需求，百万平方米



资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 82：TV 平均尺寸预计



资料来源：IHS，太平洋证券整理

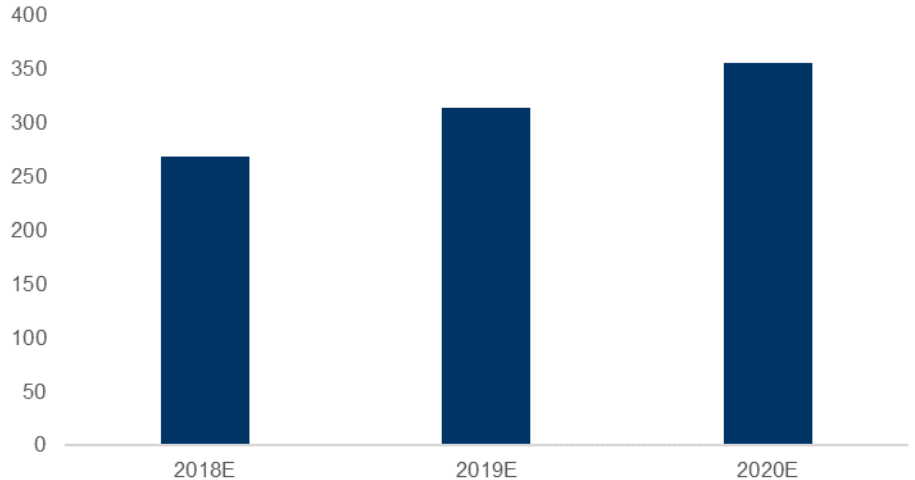
2、供给：多条高世代线投产带来供过于求风险

随着明年多条高世代产线的投产以及今年投产产能的爬坡，预计明年LCD面板供给将有大幅提升。从2019年投产的产线来看，华星光电G11、惠科滁州G8.6代线预计于2019Q1量产，鸿海广州G10.5代线预计将于2019Q3量产。从2018年新增产线的爬坡情况看，今年上半年量产的京东方G10.5、中电集团咸阳&成都两条G8.6预计将于明年上半年满产。不考虑旧产线调整，我们预计明年LCD产能将增加17.1%，供给过剩压力仍大。

表 25：2019 年新增面板产线整理

产线	预计量产时间	投资金额 (亿元)	设计产能 (K/月)	目前状态
中电集团咸阳 G8.6	2017 年 12 月	280	120	爬坡
中电集团成都 G8.6	2018 年 4 月	280	120	爬坡
京东方 B9 合肥 G10.5	2018 年 3 月	400	120	爬坡
华星光电 T6 深圳 G11	2019Q1	538	140	在建
惠科滁州 G8.6	2019Q1	240	120	在建
鸿海广州 G10.5	2019Q3	610	90	在建

资料来源：太平洋证券整理

图 83：TFT-LCD 产能预计，百万平方米


资料来源：太平洋证券整理

(二) AMOLED：明年渗透或加速

AMOLED是较为理想的下一代显示技术。AMOLED是将OLED像素淀积或集成在TFT阵列上，通过TFT阵列来控制流入每个OLED像素的电流大小，从而决定每个像素点发光强度的显示技术。AMOLED具有画质好、对比度高、响应速度快、轻薄、可弯曲等一系列优点，是未来可折叠手机的理想材料。

表 26: LCD、OLED 比较

显示技术	LCD	OLED
技术类型	背光板	自发光
对比度	5000:1	∞
反应时间	ms	μ s
运行环境	-40~100°C	-30~85°C
成本	低	中等
是否可弯曲	否	是

资料来源: WitsView、太平洋证券

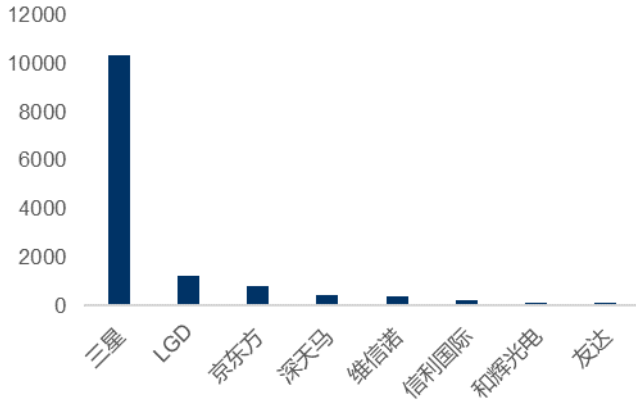
图 84: 柔宇科技折叠手机



资料来源: 柔宇科技官网, 太平洋证券整理

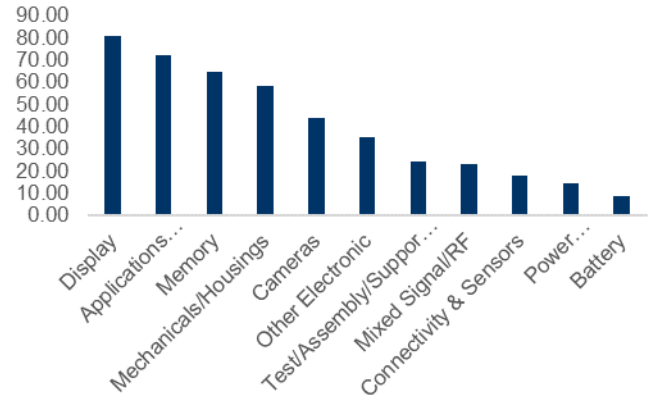
三星垄断 AMOLED 产能限制其大规模应用。目前三星垄断了全球将近90%以上的 AMOLED 产能, 这是 AMOLED 需求低于预期的主要原因。首先, 三星自身作为智能手机出货量龙头与其他厂商存在直接竞争关系, 下游整机厂商考虑到供应链安全, 对大量采用三星屏幕持谨慎态度; 其次, 由于在 AMOLED 市场三星处于垄断地位, 其对 AMOLED 售价也偏高, 整机厂采用 AMOLED 成本也偏高, 三星供给苹果 iPhone XS 的屏幕价格在 80 美金左右, 远高于 LTPS-LCD 屏幕。这些因素限制了 AMOLED 在智能手机上的大规模应用。

图 85：2018 年 AMOLED 产能，千㎡



资料来源：太平洋证券整理

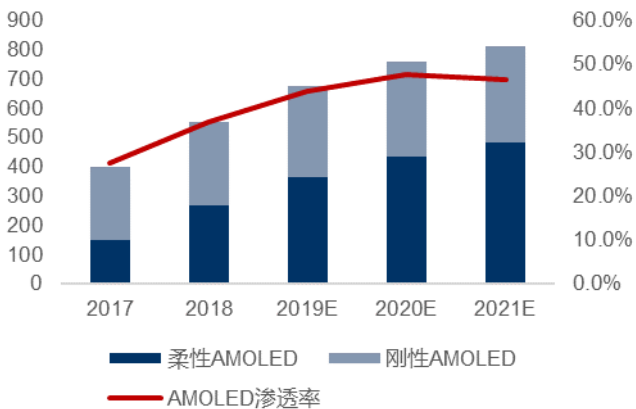
图 86：iphone XS Max 各零部件成本，美元



资料来源：Tech Insights，太平洋证券整理

供给垄断破除，AMOLED渗透有望加速。根据我们对全球AMOLED产能的跟踪，明年国内面板厂商AMOLED产能的放量将开始打破三星垄断。其中，京东方成都G6预计将于上半年满产、京东方绵阳G6预计也将在19H1量产。此外深天马武汉G6、和辉光电上海G6、维信诺固安G6等也都迎来量产。国内面板厂商AMOLED产能的释放将明显改善AMOLED的供给格局，并刺激下游需求，AMOLED渗透有望获得明显提升。

图 87：AMOLED 出货量预计，百万台



资料来源：IHS，太平洋证券整理

图 88：京东方已经为华为 mate20 PRO 供应柔性 AMOLED



资料来源：华为官网，太平洋证券整理

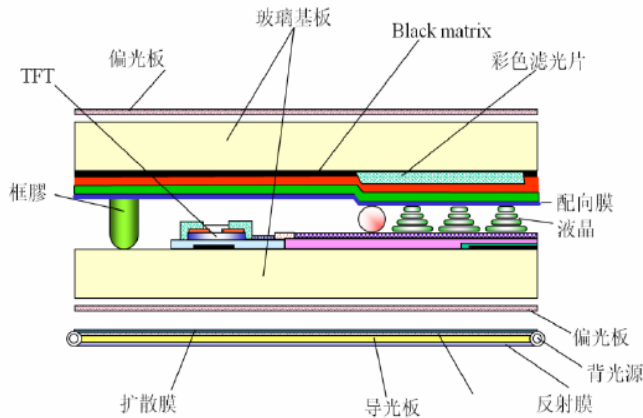
(三) 上游：偏光片迎国产替代良机

1、偏光片-液晶面板的主要原材料

偏光片是液晶面板的重要原材料，在液晶面板成本结构中占比10%左右。偏光片全

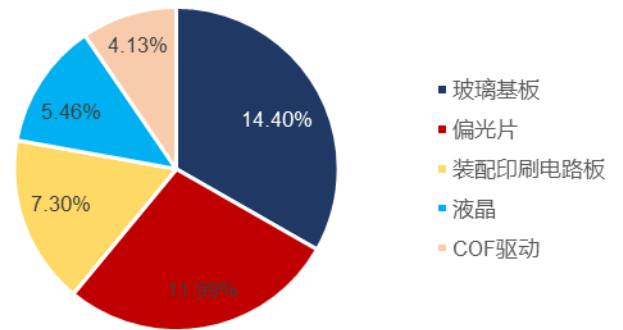
称为偏振光片，可控制特定光束的偏振方向。液晶显示模组中有两张偏光片分别贴在玻璃基板两侧，下偏光片用于将背光源产生的光束转换为偏振光，上偏光片用于解析经液晶电调制后的偏振光，产生明暗对比，从而产生显示画面。液晶显示模组的成像必须依靠偏振光，少了任何一张偏光片，液晶显示模组都不能显示图像因此，因此偏光片是液晶面板的重要原材料，在液晶面板成本结构中占比10%左右。

图 89：液晶模组基本结构



资料来源：三利谱招股书，太平洋证券整理

图 90：大尺寸 LCD 主要原材料占营业成本比重



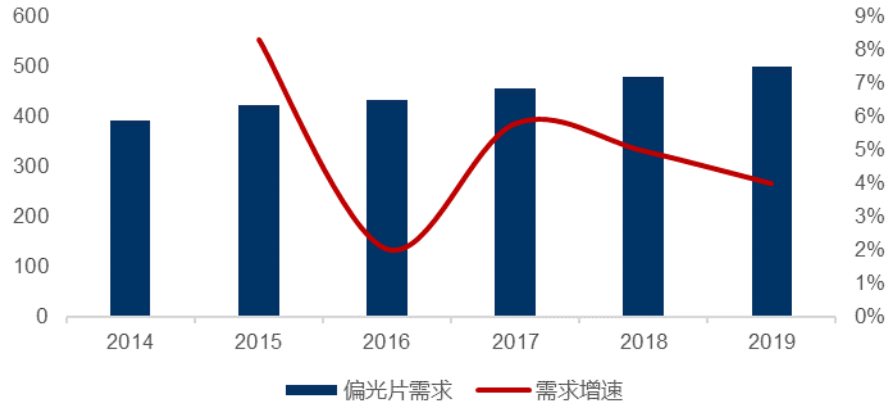
资料来源：TCL 公告，太平洋证券整理

偏光片依据面板类型不同，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。目前，全球偏光片市场主要以TFT-LCD面板用偏光片为主。

2、全球90亿市场规模，日韩企业占主导

TFT-LCD面板需求的不断增长带动了下游偏光片的需求。从面积上看，全球偏光片市场需求从2014年的3.91亿平方米，增加到2019年的4.99亿平米，5年年复合增长率为6.28%。从市场规模上看，2014年至2019年，全球偏光片市场规模将长期稳定在90亿美元以上。

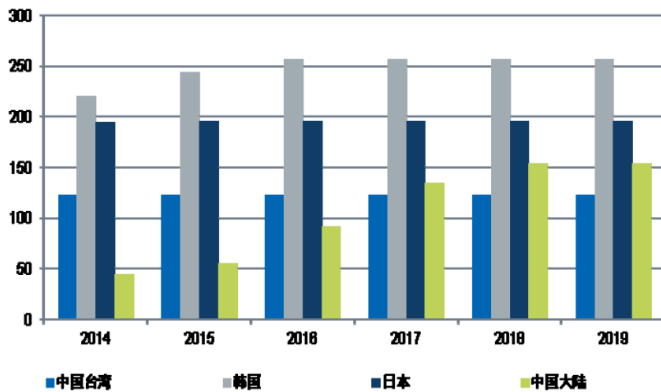
图 91: 全球偏光片市场需求, 百万平方米



资料来源: IHS, 太平洋证券整理

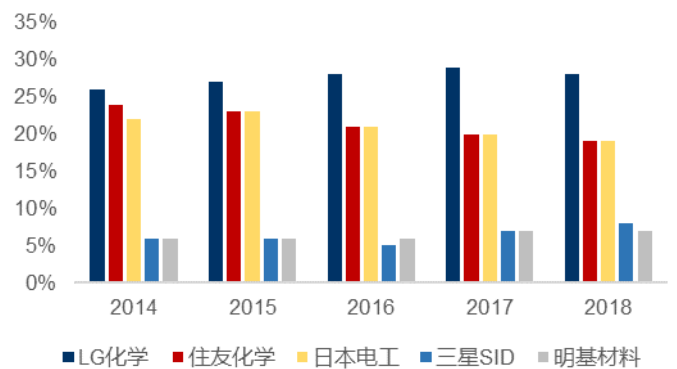
目前全球偏光片企业主要集中在韩国、日本、台湾、大陆。2015年韩国偏光片产能居全球第一, 占比40%; 日本排名第二, 占比32%; 中国台湾第三, 占比20%; 大陆占比则在9%左右, 排名第四。从企业方面来看, 偏光片产能主要被LG化学、住友化学、日本电工等少数几家大厂垄断。从2014年至2018年, 前三大厂商LG化学、住友化学、日东电工排名基本保持不变, 但市场份额有望从2014年的72%下降至2018年的66%。

图 92: 全球偏光片产能分布, 百万平方米



资料来源: IHS、三利谱招股书, 太平洋证券整理

图 93: 全球主要偏光片企业市占率



资料来源: IHS, 太平洋证券整理

3、国内面板企业崛起叠加成本压力, 偏光片迎进口替代良机

国内液晶面板崛起, 偏光片需求快速增加。伴随多年的大规模投资, 以京东方、华星光电、天马、中电集团等为代表的国内 (不包括台湾) 面板企业开始崛起。我们预计, 未来三年国内 (不包括台湾) 企业TFT-LCD产能将从2018年的8907万平方米增长

到2020年的1350万平方米。面板产能的快速扩张刺激了对偏光片的需求。2018年国内偏光片年需求量将达到1.91亿平方米左右，2018年国内偏光片产能仅为1.37亿平方米，仍存在巨大缺口。

图 94：国内偏光片市场供需情况，百万平方米



资料来源：IHS，太平洋证券整理

成本压力加速偏光片国产替代进程。随着面板价格持续下跌，国内面板企业的盈利能力出现明显下滑，降低成本的压力越来越大。而原材料国产化，是降低成本的主要途径。作为液晶面板成本中占比第二大的偏光片也迎来了国产替代的绝佳机会。通过产业链调研，我们也验证了上述逻辑，目前国内偏光片也正加速切入国内面板企业的供应链。

表 27：国内面板企业毛利率出现明显下滑

	1H18	2H17	1H17
京东方	19.2%	22.7%	27.7%
华星光电	19.6%	25.1%	31.3%
深天马	15.3%	19.8%	22.1%

资料来源：wind、太平洋证券整理

(四) 投资建议

面板行业我们建议关注两条投资主线，一是AMOLED概念，建议关注**京东方A**、**深天马A**；二是上游偏光片国产替代的投资机会，建议关注国产偏光片龙头**三利谱**。

(五) 风险因素

韩厂产线调整低于预期，AMOLED产能释放低于预期，下游需求下滑风险。

八、投资建议与风险因素汇总

(一) 投资建议

1、PCB

传统PCB制造升级以从中低端到高端的结构性国产替代为动力，叠加需求波动外部环保监管压力等因素下行业集中度的提升，内资民营企业通过精细化管理、产线自动化升级逐步做大市场份额并提高盈利能力。精选标的时以深度分析公司内在质地为主要手段——核心管理层战略眼光和稳定性、产线自动化水平、财务指标（机器设备投资回报率、三大成本管理能力和经营指标（良率、产能利用率等）、扩产节奏、业务平衡性和销售能力、业务风险点等。当前时点看好胜宏、景旺、崇达，市场对需求波动、2019年增速的担忧过度，建议把握超跌买入机会。

下游基站、服务器交换机存储器、企业网等数据通信领域需求景气连续，数通PCB三高产品壁垒高价值量大，为相关企业带来的超越行业增速的逆周期成长潜力。精选标的时需考虑PCB第二下游（如IC载板、汽车板）景气度和空间、公司内部管理效率、上下游整合属性、下游爆发对各标的业绩弹性大小等因素。当前时点看好深南、东山、沪电、生益。

2、半导体

半导体是具备长线成长逻辑的板块，我们重点推荐进口替代最为确定的功率半导体板块，重点推荐国内晶闸管龙头捷捷微电、功率二极管优秀企业扬杰科技，以及将安世半导体纳入麾下的闻泰科技。

3、LED

LED上游芯片行业未见触底，但是2019年有望迎来拐点，我们建议保持对芯片价格、芯片库存、毛利率等指标的关注，行业景气回暖后，芯片是弹性最大的环节，而三安光电更是其中的佼佼者。中游封装行业我们建议关注持续扩张的龙头木林森与小间距封装龙头国星光电。下游建议关注小间距显示屏企业利亚德与洲明科技。

4、消费电子

2018年全球手机销量下滑，整体产业链整体下行，消费电子产业格局分化；创新

驱动、制造效率高、成本控制好的公司仍逆市取得了增长。展望明年，光学持续升级，双摄、三摄、3D Sensing 渗透率持续提升；光学屏下指纹和超声波屏下指纹有望迎来爆发、物联网智能硬件生态有望继续崛起；5G 带动的换机潮带来消费电子零部件射频板块量价齐升，激光加工设备推动行业变革是长期趋势。推荐关注欣旺达、三环集团、立讯精密、欧非科技、锐科激光、大族激光和汇顶科技。

5、被动元器件

我们认为，无论从全球市占率还是从企业营收规模来看，被动元器件都处于产业转移的初期，进口替代空间大。我们看好，环保因素下，铝电解电容器行业龙头未来的发展机会，建议关注艾华集团；此外，我们也认可新能源汽车对薄膜电容器需求的拉动，看好国内薄膜电容器龙头法拉电子。

6、面板

面板行业我们建议关注两条投资主线，一是AMOLED概念，建议关注京东方A、深天马A；二是上游偏光片国产替代的投资机会，建议关注国产偏光片龙头三利谱。

(二) 风险因素

5G进展不及预期、宏观经济风险、价格竞争加剧；半导体景气下行；中美贸易摩擦持续；白光照明渗透率到顶；小间距需求放缓；下游需求不及预期，行业竞争加剧风险；韩厂产线调整低于预期，AMOLED产能释放低于预期，下游需求下滑风险。

重点推荐公司及盈利预测表

代码	名称	最新评级	EPS				PE				股价
			2017	2018E	2019E	2020E	2017	2018E	2019E	2020E	17/12/22
300408.SZ	三环集团	买入	0.63	0.82	1.01	1.25	26.37	20.33	16.37	13.26	16.61
300207.SZ	欣旺达	买入	0.35	0.59	0.92	1.40	24.89	14.89	9.44	6.23	8.71
300476.SZ	胜宏科技	买入	0.37	0.62	0.92	1.37	31.92	18.95	12.82	8.60	11.81
002815.SZ	崇达技术	买入	0.53	0.75	0.92	1.37	27.26	19.27	15.71	10.55	14.45
603228.SH	景旺电子	买入	1.61	2.00	2.74	3.40	29.88	24.05	17.55	14.15	48.10
000725.SZ	京东方A	买入	0.22	0.18	0.22	0.43	11.82	14.44	11.82	6.05	2.60
600563.SH	法拉电子	买入	1.88	1.94	2.30	2.77	20.93	20.28	17.11	14.21	39.35
002876.SZ	三利谱	增持	1.03	1.20	2.28	3.56	30.48	26.16	13.77	8.82	31.39

300623.SZ	捷捷微电	买入	0.80	0.93	1.16	1.54	29.31	25.22	20.22	15.23	23.45
300373.SZ	扬杰科技	买入	0.56	0.73	0.95	1.22	28.13	21.58	16.58	12.91	15.75
002745.SZ	木林森	买入	0.52	0.59	0.87	1.02	23.46	20.68	14.02	11.96	12.20
002449.SZ	国星光电	买入	0.75	1.01	1.18	1.49	13.62	10.21	8.70	6.92	10.28
300232.SZ	洲明科技	买入	0.37	0.60	0.83	1.08	23.43	14.45	10.45	8.03	8.67
600703	三安光电	买入	0.78	0.84	1.04	1.25	17.42	16.18	13.07	10.87	13.59

资料来源：Wind 资讯，太平洋研究院整理

投资评级说明

1、行业评级

看好：我们预计未来6个月内，行业整体回报高于市场整体水平5%以上；

中性：我们预计未来6个月内，行业整体回报介于市场整体水平-5%与5%之间；

看淡：我们预计未来6个月内，行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

2、公司评级

买入：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅在15%以上；

增持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间；

持有：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间；

减持：我们预计未来6个月内，个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间；

销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
销售负责人	王方群	13810908467	wangfq@tpyzq.com
华北销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售	李英文	18910735258	liyew@tpyzq.com
华北销售	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	孟超	13581759033	mengchao@tpyzq.com
华北销售	袁进	15715268999	yuanjin@tpyzq.com
华北销售	付禹璇	18515222902	fuyux@tpyzq.com
华东销售副总监	陈辉弥	13564966111	chenhm@tpyzq.com
华东销售	洪绚	13916720672	hongxuan@tpyzq.com
华东销售	张梦莹	18605881577	zhangmy@tpyzq.com
华东销售	李洋洋	18616341722	liyangyang@tpyzq.com
华东销售	杨海萍	17717461796	yanghp@tpyzq.com
华东销售	梁金萍	15999569845	liangjp@tpyzq.com
华东销售	宋悦	13764661684	songyue@tpyzq.com
华南销售总监	张茜萍	13923766888	zhangqp@tpyzq.com
华南销售副总监	杨帆	13925264660	yangf@tpyzq.com
华南销售	查方龙	18520786811	zhaf@tpyzq.com
华南销售	胡博涵	18566223256	hubh@tpyzq.com
华南销售	陈婷婷	18566247668	chentt@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	王佳美	18271801566	wangjm@tpyzq.com



研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

电话： (8610) 88321761

传真： (8610) 88321566

重要声明

太平洋证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号 13480000。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所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业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，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。任何人使用本报告，视为同意以上声明。