



## 强于大市

# 电子行业 2020 年度策略

拂面春风好借力，正是扬帆启航时

公司名称	股票代码	股价(人民币)	评级
长电科技	600584.SH	22.1	增持
华天科技	002185.SZ	6.59	增持
通富微电	002156.SZ	16.68	增持
工业富联	601138.SH	18.15	增持
捷捷微电	300623.SZ	28.43	买入
鹏鼎控股	002938.SZ	47.71	增持
水晶光电	002273.SZ	16.78	增持
立讯精密	002475.SZ	35.97	买入
环旭电子	601231.SH	20.36	增持
信维通信	300136.SZ	44.62	买入
韦尔股份	603501.SH	150.38	增持
华正新材	603186.SH	39.44	增持
歌尔股份	002241.SZ	20.38	买入
联创电子	002036.SZ	17.39	买入
紫光国微	002049.SZ	49.57	买入
兆易创新	603986.SH	195.3	增持
京东方 A	000725.SZ	4.68	买入

资料来源：万得，中银国际证券  
以 2019 年 12 月 22 日当地货币收市价为标准

复盘即将过去的 2019，电子行业经历了年初的估值修复、科创板推出、中美贸易摩擦下的自主可控、5G 商用推动的技术创新以及 TWS 需求火爆等拉动的多轮行情，年初至今电子行业指数 (SW) 上涨 75.04%，涨幅在所有行业中排名第一，行业 PE (TTM) 从年初的 21 倍修复到 38 倍。2020 年的投资逻辑如何，本篇报告将做阐述。

### 支撑评级的要点

- **消费电子迎升级大年，多品类百花齐放。**移动通信技术的变革推动着硬件的革新，在 5G 规模商用的推动下，2020 年消费电子将迎来技术升级大年。5G 手机由于支持频段增多，天线、射频前端元件价值量将迎升级。天线，预计 sub 6GHz 频段，MPI 和 LCP 将共存，5G 毫米波频段，LCP 将占主流，AiP 也将成为毫米波天线模组主流方案。射频前端，模组化趋势将在旗舰机中占主导，元件使用量大幅增加；Sub 6GHz 滤波器预计将以 SAW 为主，BAW 滤波器在毫米波频段更具优势；5G 手机 PA 仍将以砷化镓 PA 为主，氮化镓 PA 将在 5G 基站中得以应用；5G 射频开关用量增幅较大。5G 带来的新应用需求，也推动着光学的持续创新，潜望式摄像头加速渗透，有望成为旗舰机标配；后置 TOF 镜头有望在苹果和安卓机型上量。TWS、Watch 等需求预计持续火爆，Watch 有望迎来新升级。
- **半导体需求回暖，拐点向上。**半导体行业在经历自 18H2 以来的下行周期后，19Q3 开始，各项指标改善明显。全球半导体销售额 Q3 降幅收窄；10 月北美半导体设备制造商销售额增速同比转正；存储库存改善明显，价格 2020 年或将回升。国内集成销售额增速二季度开始回升，三季度销售额增速达到 15% 左右；封测三季度产能利用率趋紧，财务指标明显改善。通讯市场占半导体市场约 30%，5G 规模商用将推动通讯市场半导体需求增长。5G 手机由于处理器（基带芯片）升级，存储器容量提升，射频前端器件用量提升，单芯片价值量大幅提升；5G 基站芯片的耗用量也将提升。服务器用芯片占半导体市场份额近 10%，英特尔等公司数据显示，服务器芯片市场回暖。叠加国产化趋势，预计半导体整体景气向上。
- **面板供需格局改善，被动元件库存回归。**随着三星、LGD 产能的退出，以及电视面板向 85 寸转向，面板供需局势逐步改善，此轮液晶周期逐步进入尾声，2020 年面板价格有望止跌回升。被动元件行业在经历长达一年多的去库存后，目前，行业库存已经接近正常水平，叠加 5G 需求，预计行业景气将逐步恢复。

### 重点推荐

- **消费电子&5G:** 推荐立讯精密、工业富联、环旭电子、歌尔股份、水晶光电、联创电子、鹏鼎控股、信维通信、沪电股份、生益科技，建议关注：舜宇光学；**半导体:** 推荐长电科技、华天科技、捷捷微电、紫光国微、通富微电、韦尔股份、兆易创新，建议关注：澜起科技、中芯国际、华虹半导体；**面板:** 推荐京东方 A；**被动元件:** 推荐洁美科技、顺络电子。

### 评级面临的主要风险

- 5G 进度不及预期；半导体景气不及预期；消费电子技术升级不及预期；面板、被动元件格局改善不及预期。

### 相关研究报告

- 《半导体设备销售额点评》20191215
- 《小米发布 5G 手机点评》20191211
- 《三季度手机出货量点评》20191209

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

赵琦

021-20328313  
qi.zhao@bocichina.com  
证券投资咨询业务证书编号：S1300518080001

王达婷

021-20328284  
dating.wang@bocichina.com  
证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001



## 目录

1 紧抓 5G 主线，掘金科技成长.....	6
2 消费电子迎升级大年，多品类百花齐放.....	11
3 半导体需求回暖，拐点向上.....	25
3 面板供需格局改善，被动元件库存回归 .....	34
4 投资建议.....	41
5 风险提示.....	42
长电科技 .....	44
华天科技 .....	46
通富微电 .....	48
工业富联 .....	50
捷捷微电 .....	52
鹏鼎控股 .....	54
水晶光电 .....	56



## 图表目录

图表 1.	韩国 5G 用户单月增长情况 (万户)	6
图表 2.	韩国 5G 高速发展原因	6
图表 3.	美国频段拍卖时间表	7
图表 4.	美国主要运营商 5G 发展情况	7
图表 5.	全球主要国家 5G 商用时间	7
图表 6.	主要省市 5G 基站建设规划	8
图表 7.	我国三大运营商 5G 资费套餐与 4G 比较	8
图表 8.	中信电子行业指数	9
图表 9.	4G 商用后 4G 手机出货情况	9
图表 10.	已发布的 5G 机型	10
图表 11.	LCP 基 FCCL 和 PI 基 FCCL 基本性能对比	11
图表 12.	iPhone 天线发展趋势	11
图表 13.	LCP、MPI 和 PI 天线单价对比	11
图表 14.	LCP、MPI 和 PI 天线单价对比	12
图表 15.	iPhone 销量及预测	12
图表 16.	iPhone 出货量全球分布	12
图表 17.	全网通 5G 手机需要支持的频段	13
图表 18.	SAW 滤波器市场格局	13
图表 19.	BAW 滤波器市场格局	13
图表 20.	功率放大器主要工艺	14
图表 21.	功率放大器主要工艺及优势	14
图表 22.	PA 的市场格局	14
图表 23.	射频开关工艺比较	14
图表 24.	RF MEMS 射频开关	15
图表 25.	2018 年全球射频开关市场份额	15
图表 26.	5G 手机电池容量及价格梳理	16
图表 27.	华为 Mate 30 5G 散热	17
图表 28.	华为 Mate 30Pro 5G 摄像头	17
图表 29.	3D 视觉方案对比	18
图表 30.	光学变焦原理	18
图表 31.	华为 P30、OPPO 潜望式摄像头	19
图表 32.	苹果公司 2019、2018、2017 财年各产品销售收入情况 (百万美元)	19
图表 33.	市场上 TWS 耳机主要型号	20



图表 34.	AirPods Pro 内部结构 .....	20
图表 35.	TWS 产业链 .....	21
图表 36.	历代 Apple Watch 对比 .....	22
图表 37.	全球智能手表销量和市场份额 .....	22
图表 38.	2016-2018 年全球 VR/AR 行业市场规模 (亿美元) .....	23
图表 39.	2018 年全球 VR/AR 行业市场结构 (亿美元) .....	23
图表 40.	全球主要 VR 产品 .....	24
图表 41.	全球主要 AR 产品 .....	24
图表 42.	全球半导体月度销售额 (亿美元) .....	25
图表 43.	北美半导体设备制造商月度销售额 .....	26
图表 44.	DRAM 价格走势 .....	26
图表 45.	NAND 价格走势 .....	27
图表 46.	国内半导体销售额 (亿元) .....	27
图表 47.	国内主要封测企业季度营收及增速 .....	28
图表 48.	国内主要封测企业季度净利润及增速 .....	28
图表 49.	国内主要封测企业毛利率走势 .....	28
图表 50.	国内主要封测企业存货周转天数 .....	28
图表 51.	半导体下游应用占比 .....	29
图表 52.	5G 建站建设量 .....	29
图表 53.	稳懋月度营收及同比增速 .....	30
图表 54.	稳懋毛利率 .....	30
图表 55.	稳懋各晶圆厂产能情况 (K/月) .....	30
图表 56.	Qorvo 营收及同比、环比增速 .....	31
图表 57.	Skyworks 营收及同比、环比增速 .....	31
图表 58.	16Q1-18Q4 服务器出货量及增速 .....	31
图表 59.	16Q1-18Q4 全球服务器销售收入及增速 .....	31
图表 60.	服务器市场各厂商份额 .....	32
图表 61.	英特尔数据中心业务收入及增速 (亿美元) .....	32
图表 62.	互联网企业资本开支 (百万美元) .....	33
图表 63.	TFT 液晶面板月度销售额 .....	34
图表 64.	大尺寸面板月度出货面积 .....	34
图表 65.	全球手机出货量及增速 .....	35
图表 66.	智能手机面板需求预测 .....	35
图表 67.	大尺寸面板市场各厂商份额 .....	35
图表 68.	大尺寸液晶面板市场格局 .....	36



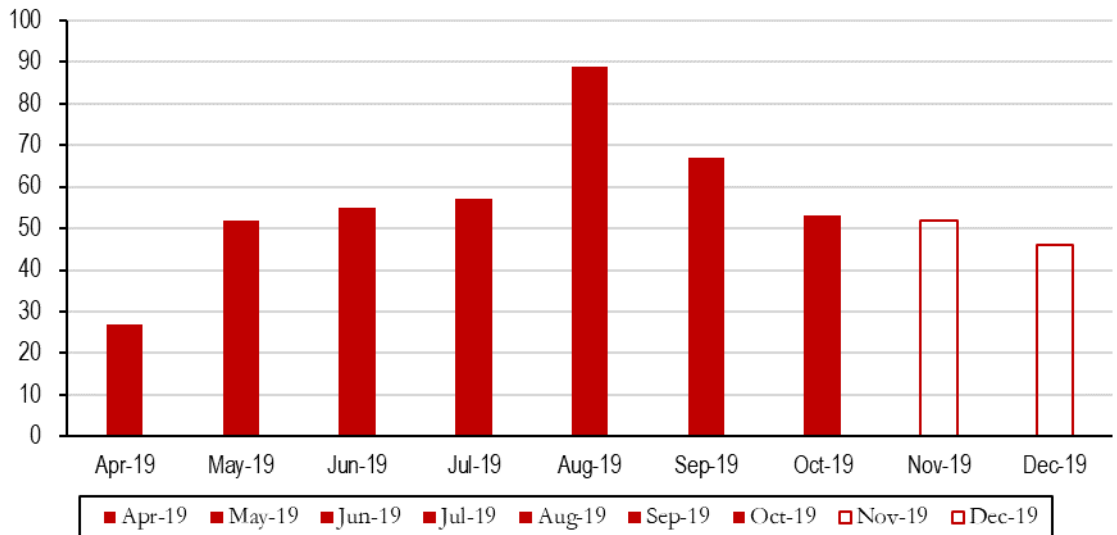
图表 69.	小尺寸 LTPS 液晶面板市场格局 .....	36
图表 70.	10 代线的产能及建设情况.....	36
图表 71.	大尺寸面板价格走势 (美元/片) .....	36
图表 72.	小尺寸面板价格走势 (美元/片) .....	37
图表 73.	OLED 下游各应用占比.....	37
图表 74.	OLED 手机渗透率 .....	38
图表 75.	片阻市场格局.....	38
图表 76.	MLCC 市场格局 .....	38
图表 77.	台股月度营收及增速.....	39
图表 78.	国巨、华新科毛利率走势 .....	39
图表 79.	国巨、华新科净利率走势 .....	39
图表 80.	国巨、华新科存货周转天数.....	40
附录图表 81.	报告中提及上市公司估值表.....	43

## 1 紧抓 5G 主线，掘金科技成长

### 1 全球 5G 商用进展

韩国是全球最早开始 5G 商用的国家。2019 年 4 月，韩国 SKT、KT 及 LG U+ 三家电信运营商先后启动 5G 服务，韩国 5G 商用开启。截至 9 月，韩国建成 9 万座 5G 基站。根据韩国科技和通信部表示，运营商承诺 2019 年在韩国 85 个城市建设 23 万个 5G 基站，覆盖韩国 5100 万总人口的 93%。根据海外统计机构数据，截至 2019 年第三季度全球 5G 用户达到 499 万，韩国 5G 用户达到 318 万人，占全球 5G 用户的 63%，预计 2019 年底韩国 5G 用户将达到 480 万以上。韩国科技和通信部数据显示，韩国运营商 5G 用户平均 ARPU 达到 7.35 万韩元，较 4G 时期增长 75%；5G 用户月均客户流量消费额 DOU 达 24GB，较 4G 的 9.5GB 增长 1.5 倍。以上指标的双增长表明现阶段韩国 5G 商用已为运营商带来新的收入增长点。

图表 1. 韩国 5G 用户单月增长情况 (万户)



资料来源：韩国科学和信息通信技术部，中银国际证券

图表 2. 韩国 5G 高速发展原因

韩国国土面积相对较小，人口集中	政府发挥强大主导作用	运营商侧重 2C 布局率先切入内容端	针对消费者进行高补贴及促销策略	韩国厂商布局 5G 产业
韩国国土 5G 覆盖所需基站数量相对较少，建网难度与成本相对较低。	韩国政府降低 3% 的网络建设税费，并计划在 2022 年之前投资 30 万亿韩元建立覆盖全国的 5G 通信网络。	运营商将 5G 专用 AR、VR 游戏和社交平台作为突破口，丰富的 5G 应用场景能够扩大新用户规模并增强客户粘性。	运营商提供大额 5G 终端补贴，并附赠流量和额外补贴，以成本换取规模。	三星、LG 等韩国厂商具有 5G 技术优势，三星推出两款 5G 手机，LG 推出 1 款 5G 手机。韩国在整个 5G 产业链上具有一定话语权。

资料来源：5G 产业圈，中银国际证券



美国 5G 网络的部署以毫米波为主。美国由于 3-4GHz 频谱大部分用于军用通信和国防通讯，因此 5G 通信技术被迫以毫米波为主。自 2018 年 11 月以来，美国电信监管机构联邦通信委员会 (FCC) 已经进行三次 5G 高频频谱的拍卖，截至第三轮拍卖结束，美国频谱拍卖将涉及 24GHz、28GHz、37GHz、39GHz、47GHz 等多个频段共计 4950MHz 毫米波频谱资源。关于 5G 的 C 频段频谱(C 波段位于 3.7GHz 到 4.2GHz 之间)的使用权，目前 FCC 仍在与美国卫星通讯公司协调中。

图表 3. 美国频段拍卖时间表

序号	拍卖日期	频段
1	2018 年 11 月 15 日	27.5-28.3GHz 共计 850MHz 频谱资源
2	2019 年 5 月 30 日	24GHz 共计 700MHz 频谱资源
3	2019 年 12 月 10 日	37GHz、39GHz、47GHz 共计 3400MHz 频谱资源
4	2020 年 6 月 25 日	3.5GHz 共计 70MHz 频谱资源

资料来源: C114 通信网, 中银国际证券

美国主要电信运营商均已推出 5G 服务。AT&T 在 2018 年 12 月就采用毫米波推出 5G; Verizon 于 2019 年 4 月在芝加哥的部分市中心地区使用毫米波推出 5G, 计划在 2019 年底前完成 30 个城市的 5G 覆盖。Sprint 拥有 2.5GHz 的频谱资源, 而 T-Mobile 拥有 39GHz 和 600MHz 的频谱, 两家合并后, 其中高低频段频谱战略, 可以实现更有竞争力的 5G 网络覆盖。

图表 4. 美国主要运营商 5G 发展情况

序号	频率	频段	下载速度	2019 年资本支出计划
Verizon Wireless	28GHz 频段	爱立信、三星、摩托罗拉、高通	300Mbps 至 1 Gbps	170-180 亿美元
AT&T	2018-2020: 39 GHz 2020 年: Sub-6 GHz	爱立信、三星、诺基亚、Netgear	1 Gbps 以下	230 亿美元
Sprint	2.5 GHz 频段	爱立信、诺基亚、三星、HTC、LG 电子、高通	250-300 Mbps	50 至 60 亿美元
T-Mobile US	600 MHz、28 GHz、39 GHz 频段	爱立信、诺基亚、高通、三星	100-200 Mbps	59 至 61 亿美元

资料来源: C114 通信网, 中银国际证券

继韩国、美国、瑞士、英国之后, 中国成为全球第五个正式商用 5G 的国家。2019 年 6 月 6 日, 工信部正式向中国移动、中国联通、中国电信和中国广电发放 5G 牌照, 国内 5G 进入商用阶段。11 月 21 日, 在世界 5G 大会上, 工信部部长苗圩在开幕式上致辞时表示, 全国已开通 5G 的基站达 11.3 万座, 预计到年底将达到 13 万座。5G 套餐的签约用户现在已经有 87 万户, 发展势头良好。

图表 5. 全球主要国家 5G 商用时间

序号	国家	时间
1	美国	2019 年 4 月 3 日起
2	韩国	2019 年 4 月 5 日起
3	瑞士	2019 年 5 月 7 日起
4	英国	2019 年 5 月 30 日起
5	中国	2019 年 6 月 6 日起

资料来源: C114 通信网, 中银国际证券



图表 6. 主要省市 5G 基站建设规划

地区	5G 基站建成及规划	信息来源
北京	2019 年建成 1.4 万座	《北京市 5G 产业发展白皮书 (2019)》
上海	截止 10 月中旬建成 11859 座, 2021 年建成 3 万座	5G 创新峰会
广州	截至 9 月底建成 10626 座	广东省工业和信息化厅的数据
深圳	截至 9 月底建成 9504 座	广东省工业和信息化厅的数据
天津	2020 年建成 1 万座	《天津市通信基础设施专项提升计划(2018-2020 年)》
成都	2022 年建成 4 万座	《成都市 5G 产业发展规划纲要》
广东	截至 9 月底建成 21473 座, 2019 年建成 3.48 万座	广东省工业和信息化厅的数据
浙江	2019 年建成 1 万座; 2020 年建成 3 万座; 2022 年建成 8 万座	浙江省经济和信息化厅
江苏	2019 年建成 1.08 万座, 2020 年建成 5.5 万座	江苏省通信管理局
山东	2019 年建成 1 万座以上; 2020 年建成 3 万座以上	《关于加快 5G 产业发展的实施意见》
湖北	截止 9 月建成 6527 座, 2021 年建成 5 万座	《湖北省 5G 产业发展行动计划》
湖南	2020 年新建 1.6 万座; 2021 年新建 3 万座	湖南省发改委
江西	2020 年建成 2 万座	《信息通信基础设施建设三年攻坚行动计划 (2018-2020 年)》

资料来源: C114 通信网, 中银国际证券

2019 年 11 月 1 日, 三大运营商正式上线 5G 套餐。横向比较, 我国 5G 套餐资费标准低于国际主流运营商。目前, 中国三家运营商所推的 5G 套餐最低门槛是 129 元套餐, 其中包含 30GB 流量。韩国的几家运营商中, LGU+ 资费相对便宜, 其最低两档 5G 套餐是 45000 韩币(约合人民币 273 元)/月/8GB 流量和 55000 韩币(约合人民币 333 元)/月/9GB 流量。美国运营商 Verizon 5G 套餐资费是每月至少 90 美元。纵向比较, 国内运营商新推出的 5G 资费套餐相较 4G 提升幅度不大。

图表 7. 我国三大运营商 5G 资费套餐与 4G 比较

流量/语音 限速	联通 5G	电信 5G	移动 5G	5G 流量 均价	移动 4G	4G 流量 均价
120 元档位	30G/500 分钟 下行 500Mbps	30G/500 分钟 下行 200M 上行 30M	30G/200 分钟 下行 500Mbps	4.3 元/G	88 元 10G/300 分钟	8.8 元/G
160 元档位	40G/500 分钟 下行 500Mbps	40G/800 分钟 下行 300M 上行 30M		4.0 元/G	138 元 30G/400 分钟	4.6 元/G
200 元档位	60G/1000 分钟 下行 1000Mbps	60G/1000 分钟 下行 500M 上行 50M	60G/500 分钟 下行 500Mbps	3.3 元/G	188 元 40G/700 分钟	4.7 元/G
240 元档位	80G/1000 分钟 下行 1000Mbps	80G/1000 分钟 下行 1000M 上行 100M		3.0 元/G	238 元 50G/1000 分钟	4.76 元/G
300 元档位	100G/1500 分钟 下行 1000Mbps	100G/1500 分钟 下行 1000M 上行 100M	100G/800 分钟 下行 1000Mbps	3.0 元/G		
400 元档位	150G/2000 分钟 下行 1000Mbps	150G/2000 分钟 下行 1000M 上行 100M	150G/1200 分钟 下行 1000Mbps	2.7 元/G		
600 元档位	300G/3000 分钟 下行 1000Mbps	300G/3000 分钟 下行 1000M 上行 100M	300G/3000 分钟 下行 1000Mbps	2.0 元/G		

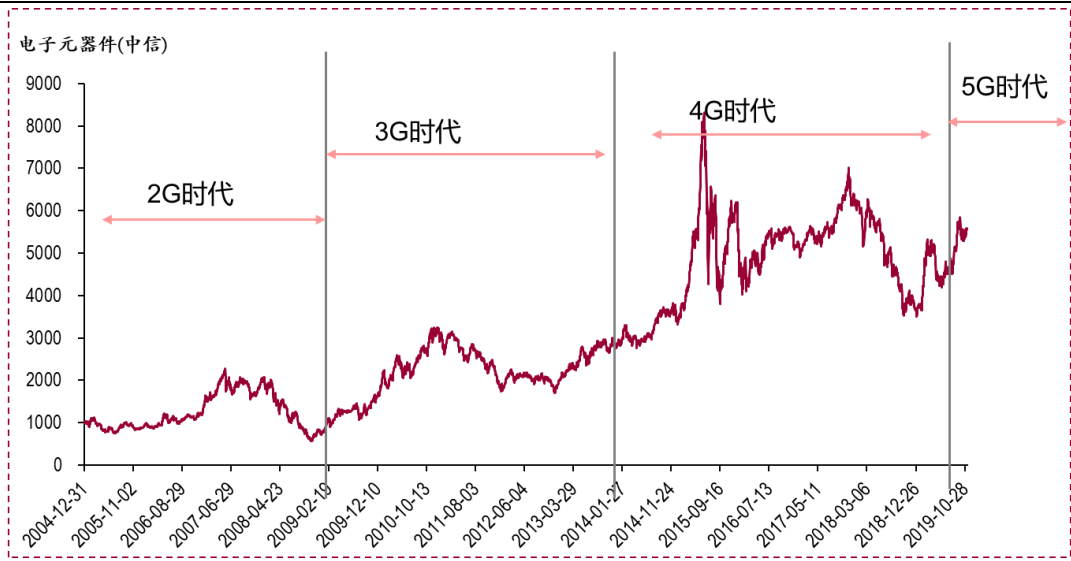
资料来源: 各运营商网站, 中银国际证券

## 2 5G 商用, 开启新一轮创新周期

通信网络是信息传输的基础, 移动通信技术的变革将推动新一轮硬件创新。从 1G 到 2G 的转变是模拟通信向数字通信的转变, 2G 网络使得移动通话成为现实; 从 2G 到 3G 的升级, 是移动通信网向移动互联网的转变, 3G 实现同时传送声音及数据信息, 使得手机上网成为现实; 4G 实现了高速数据连接, 使得数据、音频、图像、视频信息得以快速传输。每一代移动通信技术的变革都推动这一轮的硬件创新。5G 的高频、高速、低时延、广连接也将开启新一轮的硬件创新。



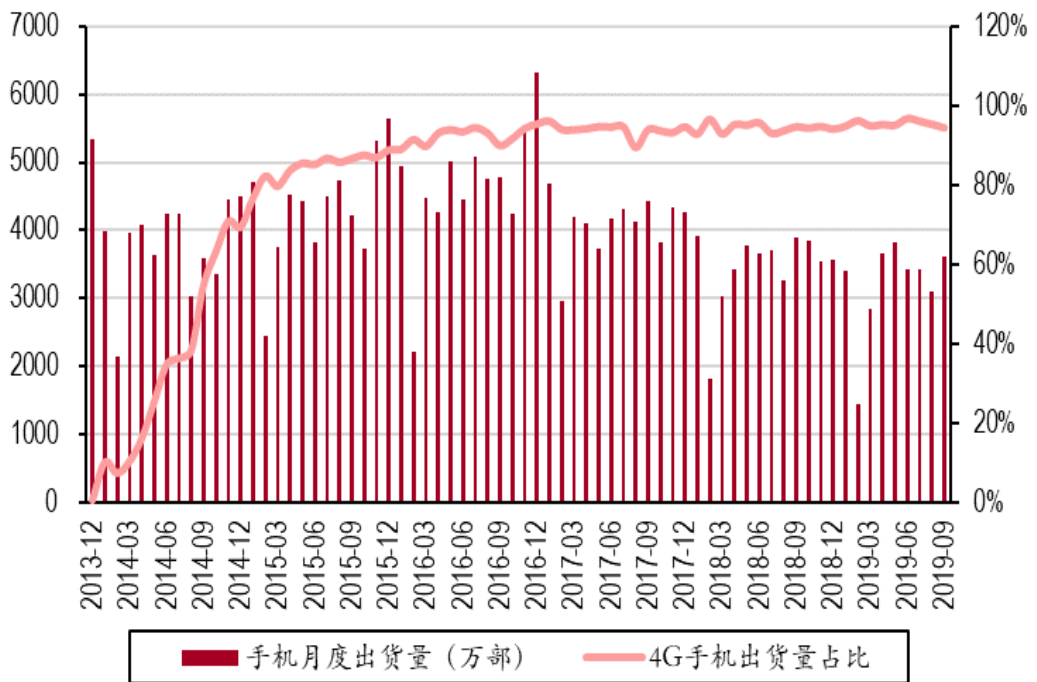
图表 8. 中信电子行业指数



资料来源: 万得, 中银国际证券

**5G 手机价格下探进度超预期, 渗透速度加快。**根据中国信通院数据, 截至 11 月, 国内市场已有 24 部 5G 手机上市, 5G 手机出货量已经达到 835.5 万部。其中, 11 月单月出货量 507.4 万部, 占 11 月手机总出货量的 15%。2019 年 12 月, 小米发布 Redmi K30 系列手机, 5G 版本起售价 1999 元, 预计在 2020 年 1 月推向市场。Redmi K30 5G 手机的发布将 5G 手机价格向下拉至 2000 元以下。我们预计到 2020 年底, 5G 智能手机将向低端机型渗透, 全球 5G 手机的出货量有望达到 2-3 亿部。

图表 9. 4G 商用后 4G 手机出货情况



资料来源: 信通院, 中银国际证券



图表 10. 已发布的 5G 机型

5G 手机	起售价	上市时间
HUAWEI Mate 30 Pro	6399	2019 年 11 月
HUAWEI Mate 30	4999	2019 年 11 月
HUAWEI Mate 30 RS	12999	2019 年 11 月
HUAWEI Mate20 X (5G)	6199	2019 年 7 月
荣耀 V30	3299	2019 年 12 月
荣耀 V30 PRO	3899	2019 年 12 月
华为 nova6	3799	2019 年 12 月
vivo iQOO Pro	3498	2019 年 8 月
vivo NEX 3	4998	2019 年 9 月
vivo X30	3298	2019 年 12 月
vivo X30 PRO	3998	2019 年 12 月
OPPO Reno3 Pro	-	2019 年 12 月
三星 A90	4499	2019 年 10 月
三星 Galaxy Note10+	7999	2019 年 8 月
三星 W20	19999	2019 年 12 月
Galaxy S10 5G	-	仅韩国发售
三星 Galaxy S11+	约 7000 元	2020 年 2 月
小米 9 Pro	3699	2019 年 11 月
小米 Redmi 红米 K30	1699	2019 年 12 月
中国移动 先行者 X1	3799	2019 年 8 月
苹果 iPhone12	-	2020 年
中兴 ZTE 天机 Axon 10 Pro	4999	2019 年 7 月
Realme X50	-	2020 年 1 月
OnePlus 7 Pro 5G	4599	2019 年 5 月
联想 Z6 Pro	3299	2019 年 11 月
LG V50 ThinQ	约 7000 元	2019 年 5 月韩国发售

资料来源: 各品牌官网, 京东, 中银国际证券

## 2 消费电子迎升级大年，多品类百花齐放

### 1 手机终端技术升级——天线

预计 sub 6GHz 频段，MPI 和 LCP 将共存，5G 毫米波频段，LCP 将占主流。目前，手机软板天线以 PI 基材为主，苹果 2017 年发布的 iPhone X 首次采用了 LCP 基材的 FPC 天线，单天线价值量约 5 美金。相较于 PI 材料，LCP 材料因具有低介电常数、低介电损耗特性，高频传输损耗较低，并且具有较低的吸湿性，因此在 5G 通信中优势明显。但受限于 LCP 材料的供应和成本等问题，苹果在 2019 年的机型中，与 DOCK 模组融合的下天线改为 MPI 材质，其他仍为 LCP 材料。MPI 高频传输特性低于 LCP，但 MPI 在材料供给和价格方面更具优势。我们预计在 sub 6GHz 通信中，MPI 和 LCP 将共存，而到 5G 毫米波阶段，LCP 仍将占据主流。

图表 11. LCP 基 FCCL 和 PI 基 FCCL 基本性能对比

性能	单位	LCP 基 FCCL		PI 基 FCCL
伸长强度	Mpa	120 (涂布法)	200 (制模亚合法)	250-400
伸长率	%		10	30-80
吸水率	%		0.04	2.9
介电常数	GHz		2.8	3.0
介质损耗 (因子)	GHz		0.0025	0.003
Tg	°C		170	250
CTE	10-6/摄氏度		10 到 22	18-28

资料来源：薄膜通，中银国际证券

图表 12. iPhone 天线发展趋势

	初代 iPhone	iPhone3G/3GS	iPhone4/4S	iPhone5/5S	iPhone6/6S/7	iPhone8/X/XS	iPhone 11/11Pro/Max
发布时间	2007	2008/2009	2010/2011	2012/2013	2014-2016	2017/2018	2019
无线信号	2G WiFi (2.4Ghz) Bluetooth 2.0	2G/3G WiFi (2.4Ghz) Bluetooth 2.1 GPS	2G/3G WiFi (2.4Ghz) Bluetooth 4.0 GPS/GLONAS S	2G/3G/4G WiFi (2.4Ghz/5 Ghz) Bluetooth 4.0 GPS/GLONAS S	2G/3G/4G WiFi (2.4Ghz/5 Ghz) Bluetooth 4.2 GPS/GNSS NFC	2G/3G/4G WiFi (2.4Ghz/5 Ghz) Bluetooth 5.0 GPS/GNSS NFC	2G/3G/4G WiFi (2.4Ghz/5 Ghz) Bluetooth 5.0 GPS/GNSS NFC
天线	FPC 天线	FPC 天线	金属边框 FPC 天线	金属边框 FPC 天线	金属边框 Insert Molding 天线 FPC 天线	金属边框 Insert Molding 天线 LCP 天线 FPC 天线	金属边框 Insert Molding 天线 LCP 天线 MPI 天线

资料来源：Apple 官网，iFixit，中银国际证券

供应链配套方面，村田具备从 LCP 材料到软板的生产能力，LCP FCCL 的供应还包括佳胜科技等，LCP 软板供应包括嘉联益、鹏鼎控股等，模组环节主要是立讯精密、安费诺、信维通信等。

图表 13. LCP、MPI 和 PI 天线单价对比

(美元)	LCP	MPI	PI
	5	1	0.5

资料来源：Futures Advisory，中银国际证券

**封装天线 (AiP) 将成为毫米波天线的主要解决方案。** AiP 封装天线是指基于封装材料和工艺，将天线与芯片集成在一个封装体内实现系统级无线功能。2018 年 7 月，高通推出首款 5G 毫米波天线模组 QTM052 毫米波天线模组系列，2018 年 10 月推出第二款 5G 毫米波天线模组。高通的 QTM052 毫米波天线模组内含集成式 5G 新空口无线电收发器、电源管理 IC、射频前端组件和相控天线阵列，可在 26.5-29.5GHz (n257) 以及完整的 27.5-28.35GHz (n261) 和 37-40GHz (n260) 毫米波频段上支持高达 800MHz 的带宽。根据高通的介绍，一部智能手机可以集成 4 个 QTM052 毫米波天线模组。三星发布的 Galaxy S10 5G 美国版机身采用了 4 个毫米波天线模组。从拆解报告看，5G 毫米波天线模组位于靠近手机边缘的位置。

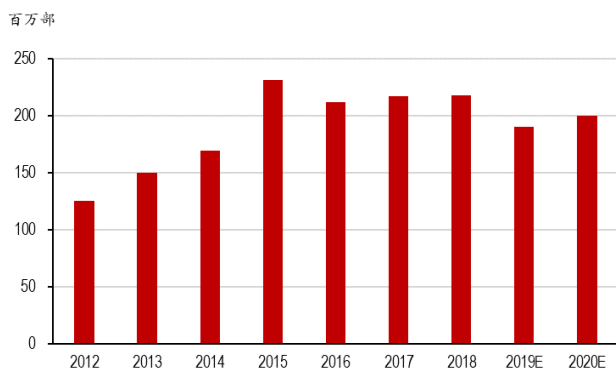
**图表 14. LCP、MPI 和 PI 天线单价对比**



资料来源: MEMS, 中银国际证券

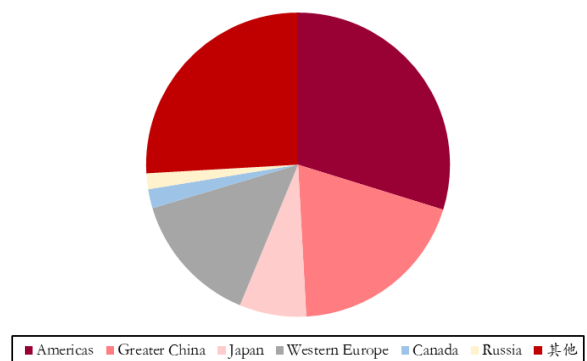
我们以单部手机 4 颗毫米波天线模组的用量测算,预计单部手机的毫米波天线模组价值量近 30 美金。根据各国 5G 商用情况和各手机终端的 5G 手机发布预测,我们预计 2020 年 5G 毫米波天线模组市场规模约 4 亿美金。从配套产业链情况看,具备 SIP 技术的晶圆封测厂和 EMS 企业有望受益。苹果新机预计会成为 2020 年毫米波手机的主力机型,而高通的 5G 毫米波天线模组方案预计将被较多厂商采纳。分析供应链,我们预计日月光(环旭电子)、Amker、长电科技等将会受益。

**图表 15. iPhone 销量及预测**



资料来源: 公司, 中银国际证券

**图表 16. iPhone 出货量全球分布**



资料来源: 万得, 中银国际证券

## 2 手机终端技术升级——射频前端

**5G 手机需要支持的频段数量增加，射频前端器件用量增加。**根据工信部的频谱划分，5G 通信新增 n41 2.6GHz、n77 3.5GHz、n79 4.8GHz 频段三个频段，射频前端需要增加三个收发模组，并且在独立组网模式下，需要采用双天线发射 4 天线接收，因此射频前端器件的使用量随之增加。预计滤波器将从 40 个增加至 70 个，接收机发射机滤波器从 30 个增加至 75 个，射频开关从 10 个增加至 30 个，PA 从 4G 时期的 6-7 个增加至 15 个。另外，在旗舰机中，射频前端的模组化将成为主流方案。

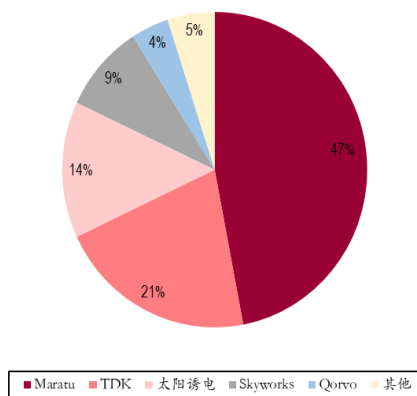
图表 17. 全网通 5G 手机需要支持的频段

5G NR	TD-LTE	LTE FDD	WCDMA	GSM
Band n78 (3.3-3.8GHz, 中国电信、中国联通)	Band 41	Band 7	Band 1	Band 2
Band n79 (4.4-5GHz, 中国移动)	Band 40	Band 3	Band 2	Band 3
Band n41 (2.6GHz, 中国移动)	Band 34	Band 1	Band 5	Band 8
Band n77 (3.3-4.2GHz)	Band 39	Band 4		Band 5
Band n38		Band 8		
Band n28		Band 20		
Band n3				
Band n1				

资料来源：各运营商网站，中银国际证券（红色为必选）

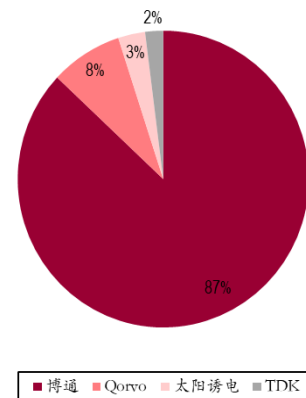
**Sub 6GHz 滤波器预计仍将以 SAW 为主，BAW 滤波器在毫米波频段更具优势。**目前，手机中的滤波器以声学滤波器为主，包括 SAW 滤波器和 BAW 滤波器。SAW 滤波器市场主要被日本厂商把持，其中村田、TDK 和太阳诱电占据了 SAW 滤波器市场超过 80% 的份额。而 BAW 滤波器市场主要被高通、Qorvo 等占据。目前，SAW 滤波器主要适用的频率范围包括 700MHz 至 2.7GHz，因此在 4G 时代，手机滤波器以 SAW 滤波器为主。BAW 滤波器在 2GHz 以上频段更具优势，预计在毫米波频段，BAW 滤波器会成为主流方案。

图表 18. SAW 滤波器市场格局



资料来源：万得，中银国际证券

图表 19. BAW 滤波器市场格局



资料来源：万得，中银国际证券

**5G 手机 PA 仍将以砷化镓 PA 为主，氮化镓 PA 将在 5G 基站中得以应用。**在 GSM 通信时代，低成本的 CMOS PA 出现，但是砷化镓由于具有较高的电子迁移率（比硅高 5-6 倍）和击穿电压，因此在高频高功率领域更具优势。在 4G 时代，手机 PA 以砷化镓 PA 为主，到 5G 毫米波频段，砷化镓 PA 结构可能会从目前的异质双极晶体管（HBT）转向 pHEMT。而氮化镓 PA 由于在高频和高功率方面较砷化镓更具优势，因此预计会在 5G 基站中得以应用。但由于氮化镓 PA 所需要的驱动电压较高，因此在手机端的应用受限。

图表 20. 功率放大器主要工艺

序号	频率
2G	CMOS
3G	GaAs 或 CMOS
4G	以 CMOS 和 GaAs 为主、SOI 和 SiGe 为辅
5G	GaAs

资料来源：半导体行业观察，中银国际证券

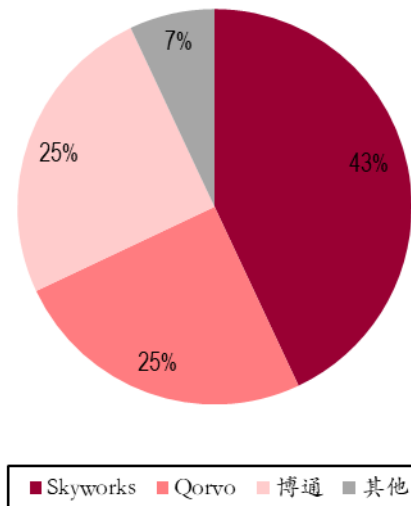
图表 21. 功率放大器主要工艺及优势

序号	频率
GaAs	电子迁移速率比 Si 高 5.7 倍，非常适合用于长距离、长通信时间的高频电路
SOI	可集成逻辑与控制功能，不需要额外的控制芯片
CMOS	可以将射频、基频与存储器等组件合而为一的高整合度，并同时降低组件成本，只用于低端市场
SiGe	几乎能够与硅半导体超大规模集成电路(VLSI)行业中的所有新工艺技术兼容，是未来的趋势

资料来源：半导体行业观察，中银国际证券

产业链方面，全球砷化镓射频器件目前有两种产业模式，IDM 和晶圆代工，以 IDM 模式为主。Skyworks、Qorvo 和 Avago 占据主要市场。在晶圆代工领域，台湾稳懋为全球第一大砷化镓晶圆代工厂，根据 SA 数据，稳懋占砷化镓晶圆代工超过 70% 的市场份额。

图表 22. PA 的市场格局



资料来源：Yole，中银国际证券

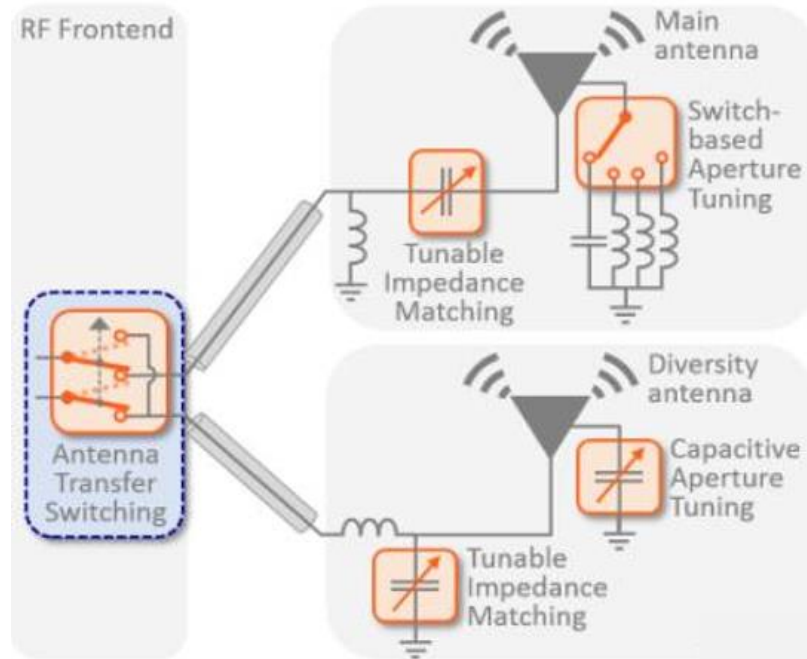
5G 射频开关用量增幅较大，RF SOI 为射频开关主流工艺。RF SOI 是目前射频开关的主流工艺，占比超过 95%。尽管 RF MEMS 工艺也受到关注，但由于其工艺兼容性差，成本较高等原因，应用较少，主要在高性能非主流工艺领域。

图表 23. 射频开关工艺比较

工艺	性能	工艺兼容性	成本	应用现状
GaAs	早期较好，现略优于 SOI	一般	较高	早期主流，现很少使用
SOI	早期较差，现可比 GaAs 最优	最优	较低	目前主流工艺
MEMS	最优	最差	最高	高性能非主流工艺，用于天线调谐开关

资料来源：MEMS，中银国际证券

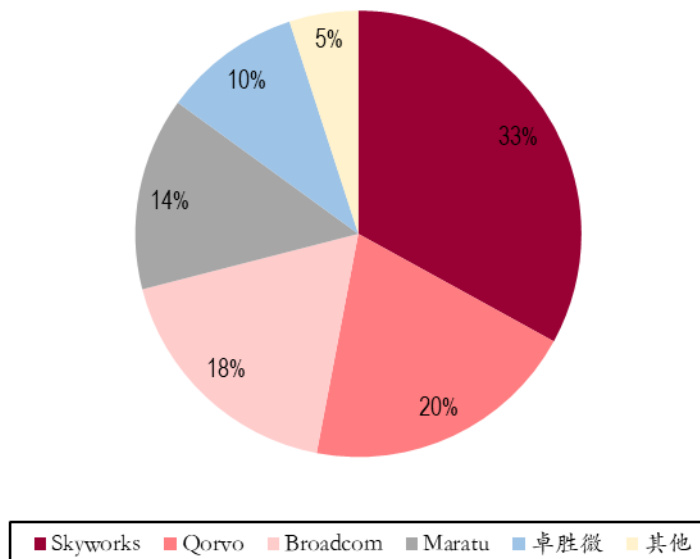
图表 24. RF MEMS 射频开关



资料来源：射频半导体，中银国际证券

产业链方面，射频开关市场主要被 Skyworks、Qorvo、Murata 及 Broadcom 等占据，2018 年 Skyworks、Qorvo、Murata 及 Broadcom 占据全球射频开关市场的 80% 以上份额。此外，中国本土射频前端芯片厂商卓胜微在 2018 年的射频开关市场中占比达到 10%，成为全球第五大射频开关龙头企业。

图表 25. 2018 年全球射频开关市场份额



资料来源：Yole，中银国际证券



### 3 手机终端技术升级——电池和散热

**5G 手机功耗大，推动电池容量扩容、散热技术升级。**5G 基带芯片功耗大，并且外挂基带芯片的方案仍较多，5G 手机射频前端 PA 用量增加，5G 处理器性能升级，另外，5G 手机功能增加导致的应用程序增多等，这些都导致 5G 手机功耗提升。毫米波频段，功耗问题将更加突出。因此，电池容量的提升、散热能力的升级成为 5G 手机设计的重点。小米近期发布的 Redmi K30 5G 手机电池容量 4500mAh，并配快充。在散热方面，5G 手机的散热也进行升级。华为 Mate 30 5G 系列采用了石墨烯加铜管一体散热防滚架的组合散热方案。

图表 26. 5G 手机电池容量及价格梳理

公司	型号	电池容量	价格 (元)	上市时间
华为	HUAWEI Mate 30 Pro (SA/NSA)	4500mAh	8G+512GB 7899 8G+128GB 6399 8G+256GB 6899	2019 年 11 月
	HUAWEI Mate 30 (SA/NSA)	4200mAh	8G+128GB 4999 8G+256GB 5499	2019 年 11 月
	HUAWEI Mate 20 X 5G (SA/NSA)	4200mAh	8G+256GB 6199	2019 年 7 月
	Nova 6	4200mAh	8G+128GB 3799 8G+256GB 4199	2019 年 12 月
荣耀	Honer V30 (SA/NSA)	4200mAh	6G+128GB 3299 8G+128GB 3699	2019 年 12 月
	Honer V30 Pro (SA/NSA)	4100mAh	8G+128GB 3899 8G+256GB 4199	2019 年 12 月
三星	Galaxy Note10+ (NSA)	4300mAh	12GB+256GB 7999	2019 年 8 月
	A90 (NSA)	4500mAh	8GB+128GB 4499	
	W20 5G (NSA)	4235mAh	12GB+512GB -	预计 2019 年 12 月
	Galaxy S10 5G (NSA)		-	仅韩国发售
VIVO	NEX 3 (NSA)	4500mAh	8GB+256GB 4998 12GB+256GB 5498	2019 年 9 月
	iQOO Pro (NSA)	4500mAh	8GB+128GB 3798 8GB+256GB 3998 12GB+128GB 4098 12GB+256GB 4498	2019 年 8 月
	X30 (NSA)	4350mAh	8G+128G 3298 8G+256G 3598	2019 年 12 月
	X30 Pro (NSA)	4350mAh	8GB+128GB 3998 8GB+256GB 4298	2019 年 12 月
小米	小米 9 Pro 5G (NSA)	4000mAh	8GB+128GB 3699 8GB+256GB 3798 12GB+256GB 4099 12GB+512GB 4299	2019 年 11 月
	Redmi K30 (SA/NSA)	4500mAh	6GB+64GB 1999	2020 年 1 月
中兴	天机 Axon 10 Pro 5G (NSA)	4000mAh	6G+128GB 4799 12G+256GB 5799	2019 年 7 月
OPPO	OPPO Reno3 (未发布)	-	-	预计 2019 年 12 月 26 日发布
联想	联想 Z6 Pro	4000mAh	8G+256G 3299	2019 年 11 月
LG	LG V50 ThinQ	4000mAh	6GB+128GB 约 7000	2019 年 5 月韩国发售

资料来源：各公司官网，中银国际证券



图表 27. 华为 Mate 30 5G 散热



资料来源：电子发烧友，中银国际证券

#### 4 手机终端技术升级——光学

光学创新一直是手机创新的焦点之一。2019 年，手机摄像头经历了从三摄到四摄，像素升级到 48M、64M，以及潜望式镜头等创新，预计 2020 年，潜望式摄像头、TOF 的上量将成为光学升级的趋势。

图表 28. 华为 Mate 30Pro 5G 摄像头



资料来源：华为官网，中银国际证券

后置 TOF 有望在 2020 年上量。3D 视觉成像主要有三种方案，3D 结构光、双目立体成像和 TOF，目前在手机中应用较多的是结构光和 TOF 方案。苹果在 2017 年推出的 iPhone X 首次引入 Face ID 功能，采用的是 3D 结构光方案，此后的 iPhone 新机均配有 Face ID 功能。相较于 3D 结构光方案，TOF 方案由于功耗大、缺乏关键应用的推动等原因，在手机中的没有得到普及，2019 年小部分安卓机型采用。由于 TOF 具有测距范围更广，并且可以实时获取面阵的精确深度信息的特点，因此在 AR 这种高动态应用场景中具有优势。而 5G 技术的商用为 AR 应用落地创造了条件。为应对 AR 应用等需求，预计苹果将会在 2020 年的新机型中加入后置 TOF 镜头，安卓机型后置 TOF 机型也有望上量。产业链有望受益的环节包括，光学镜头、模组、VCSEL、Diffuser、窄带滤光片、图像传感器芯片等。

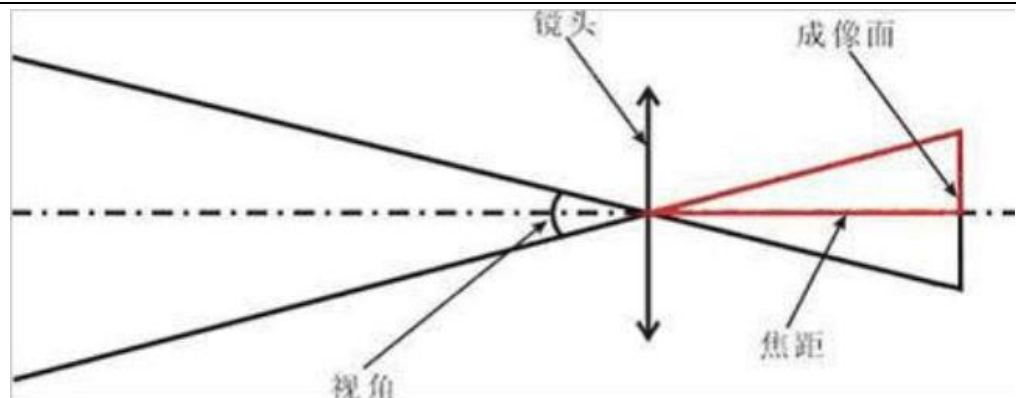
图表 29. 3D 视觉方案对比

相机类型	3D 结构光	TOF	RGB 双目
工作原理	飞行时间	散斑结构光	视差
测量精度	识别精度达到 1mm	最高可达 cm 级精度	近距离可达 mm 级精度
测量距离	较近	可以测量较远距离	中等
影响因素	室外容易被强自然光淹没	不受光照和物体纹理影响，多受反射影响	受光照变化和物体纹理影响很大，夜晚无法使用
算法复杂度	中	低	高
硬件成本	中	高	低
功耗	低	高	中等
应用	人脸识别、人脸支付、3D 美颜	3D 建模、AR 应用、体感游戏	背景虚化

资料来源：Primesense、奥比中光网站，中银国际证券

高倍光学变焦提升手机拍摄体验，潜望式摄像头成为手机高倍光学变焦的重要方式。光学变焦是通过移动镜片改变焦点位置改变焦距，从而实现对远处物体成像的放大。光学变焦倍数越大，能拍摄的景物就越远。因此，高倍光学变焦成为手机相机技术升级的重要方向。目前，智能手机主要依靠 2-3 个定焦镜头的配合实现变焦。其中最重要的是长焦镜头，变焦倍数越高，长焦摄像头的高度就越高。但由于智能手机厚度有限，因此，变焦倍数受限。而潜望式摄像头结构是通过将原来竖着排放的摄像头在手机内横向排放，通过棱镜将光线转 90 度，把原来的前后调焦变成上下调焦，从而实现高倍光学变焦。

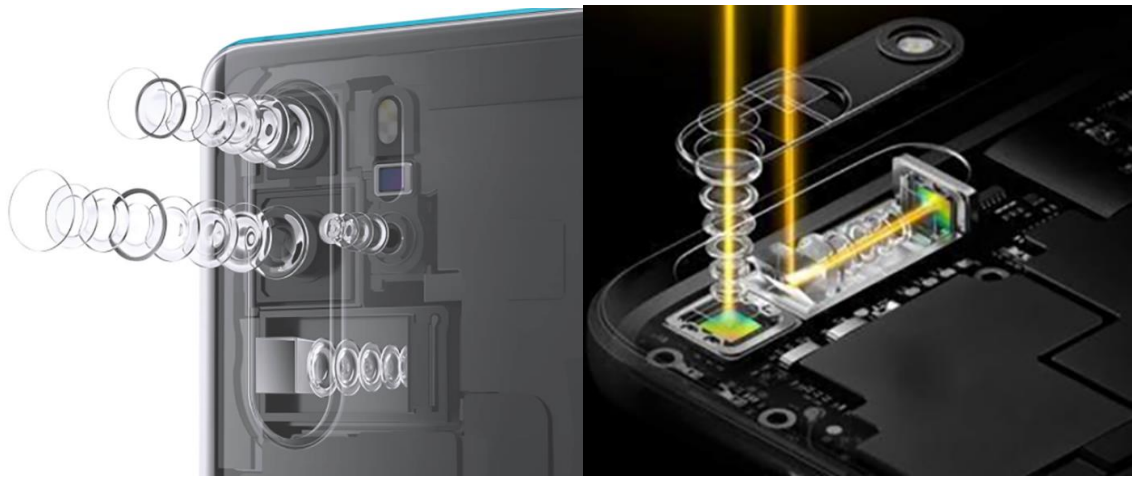
图表 30. 光学变焦原理



资料来源：《相机变焦原理》，中银国际证券

潜望式摄像头加速渗透，有望成为旗舰机标配。华为于 2019 年 3 月发布的 P30 Pro 首次实现潜望式镜头的量产，支持 5 倍光学变焦、10 倍混合变焦以及最高 50 倍数字变焦；4 月，OPPO 发布 OPPO Reno 系列手机，其中 Reno 10 倍变焦版采用潜望式摄像头。由于技术难度和成本等问题，从市场情况看，2019 年搭载潜望式镜头手机机型较少，主要以华为 P 系列和 OPPO Reno 系列。从产业链配套方面看，棱镜的设计是潜望式镜头的难点和重点之一。预计随着量产技术的成熟和成本的降低，在高倍光学变焦需求的驱动下，潜望式摄像头将成为旗舰机的标配。

图表 31. 华为 P30、OPPO 潜望式摄像头



资料来源：华为、OPPO 网站，中银国际证券

## 5 穿戴设备市场爆发

苹果引领，智能手表、TWS 市场快速增长。苹果公司于 2015 年 4 月推出 Apple Watch，2016 年 9 月发布首款 AirPods，引领穿戴设备市场。从苹果近年的财报看，其穿戴设备产品销售收入快速成长，成为公司整体收入增长的重要驱动力。2018 财年，苹果穿戴设备、家庭配件业务实现收入 173.81 亿美元，同比增长 36%，2019 财年实现收入 244.82 亿美元，同比增长 41%。

图表 32. 苹果公司 2019、2018、2017 财年各产品销售收入情况 (百万美元)

	2019	Change(%)	2018	Change(%)	2017
Net sales by category	142,381	(14)	164,888	18	139,337
iPhone	25,740	2	25,198	(1)	25,569
iPad	21,280	16	18,380	(2)	18,802
Wearables, Home and Accessories	24,482	41	17,381	36	12,826
Services	46,291	16	39,748	22	32,700
Total net sales	260,174	(2)	265,595	16	229,234

信息来源：Apple Inc.，中银国际证券

Airpods 引领，TWS 市场强劲增长。苹果在 2016 年发布首款 AirPods，推动了无线蓝牙耳机的技术变革。Airpods 在发布之后，产品需求火爆，上市一个月即占据了美国无线耳机网销市场 26% 的份额，2018 年，Airpods 销量达到 2800 万。2019 年 3 月苹果发布第二代 AirPods，10 月 29 日推出 AirPods Pro。我们预计 2019 年 AirPods 销量有望达到 6000 万部。安卓系手机厂商和传统耳机厂商也推出多款 TWS 产品，我们预计 2019 年 TWS 整体出货量有望突破 1 亿部。随着 TWS 产品技术的成熟和成本的下降，有望实现手机标配，届时 TWS 的出货量将大幅提升。我们按照智能手机市场 50% 的渗透率，标配价格 200 元测算，手机标配市场规模近 1500 亿元。



图表 33. 市场上 TWS 耳机主要型号

品牌	型号	价格	性能亮点
JEET	JEET Air Plus	399 元	高通 QCC3020 芯片, LDS 辐射激光雕刻天线, 全频动铁单元, 支持 APTX 技术
JEET	JEET MRAS tws	479 元	主打运动, IML 技术, 耐划伤、耐腐蚀性强, 大尺寸动圈单元 8.6MM, PET 复合振膜
苹果	AirPods	1246 元	H1 耳机芯片, 与 Siri 对接, 待机时间长
苹果	AirPods Pro	1999 元	ANC 主动降噪功能, 透明模式, 防水防汗
苹果	Beats Solo Pro	2499 元	搭载 H1 芯片, ANC 降噪和 Transparency 模式, 六种颜色可选
森海塞尔	Momentum True Wireless	2399 元	智能降噪, 智能触控操作, 蓝牙 5.0, 防水防泼溅, 四种型号耳垫可选
索尼	WF-SP700N	1099 元	蓝牙和 NFC 两种连接方式, 专业 IPX4 级防水, 数字降噪功能, APP 操控
索尼	WF-SP900 tws	1099 元	支持 NFC, IPX5/8 防水等级, IP6X 防尘等级, 主流插入设计, 降噪效果优异
三星	Gear IconX	1759 元	机身防水设计, 机内增加存储空间, 外型小巧, 待机时间长
JBL	JBL T280TWS	999 元	蓝牙 5.0, 专业 IPX5 级防水, 专业的声学技术, 音质高
华为	FreeBuds	799 元	骨声纹识别技术, 无线声控, IP54 级防尘防水
华为	FreeBuds2 pro	969 元	半入耳设计, 骨声纹识别技术加持, 支持无线充电和反向充电, 手机背面充电
漫步者	漫步者 TWS5	469 元	续航能力强, 信号稳定, 支持 APTX 解码, 音质很不错
小米	Redmi AirDots	149 元	蓝牙 5.0 芯片, DSP 智能环境降噪技术, 7.2mm 发声单元, 仅 4.1g
小米	蓝牙耳机 Air	399 元	蓝牙 5.0, ENC 环境降噪, LHDC 蓝牙解码高清音质, 14.2mm 大喇叭, 复合振膜动圈

资料来源: 我爱音频网、集贤网、互联网频道, 中银国际证券

SIP 技术助力 Airpods 集成度提升, TWS 有望加入更多功能。苹果在 Airpods Pro 中首次采用了 SIP 技术, 并加入主动降噪和防水功能。SIP 封装技术的采用使得 Airpods 内部零组件的集成度进一步提升, 体积进一步缩小, 为更多功能的加入腾出空间, 如运动状态监测与生理健康判断等功能。新功能的加入也有望推动 SIP 技术在 TWS 产品中的应用。

图表 34. AirPods Pro 内部结构



资料来源: Apple Inc, 中银国际证券



图表 35. TWS 产业链

环节	供应商
ODM	立讯精密、歌尔股份、佳禾智能、共达电声、瀛通通讯、英业达
主控芯片	苹果、华为、高通、恒玄、络达、瑞昱、杰理、博通集成、CSR、中科蓝讯
存储芯片	兆易创新、华邦电、Adesto、旺宏、赛普拉斯
可编程 SOC	赛普拉斯
电源管理 IC	德州仪器、恩智浦、意法半导体、圣邦股份、美信
模拟 IC	韦尔股份、圣邦股份、杰华特
MEMS	歌尔声学、瑞声科技、AAC
音频解码器	Cirrus Logic、美信
过流保护 IC	仙童、韦尔股份
VCSEL	华立捷
天线开关	索尼
三轴加速度计	博世、意法半导体
语音加速感应器	意法半导体
电池 RF PCB	Unitech、Compeq
电池	新普科技、欣旺达、德国 VARTA、紫建电子、曙鹏科技
FPC	鹏鼎控股、华通、耀华电子、苏州福莱盈
充电盒电源管理芯片	TI、钰泰，此外，欣旺达、鹏鼎控股、耀华、华立捷、英集芯科技
微控制器	意法半导体
LDO 稳压器	意法半导体、Torex
锂电电子电池	新普科技
充电控制与保护电路	韦尔股份、仙童
DC-DC 转换器	TI

资料来源: ifixit, ewisetech, 中银国际证券

Apple Watch 功能持续升级，智能手表市场需求火爆。苹果的 Watch 自发布之后，产品功能持续升级，包括运动监测、心率监测以及蜂窝网络功能的加入等。2019 年 9 月发布的 Apple Series 5 加入全天候的显示屏。Watch 功能的持续升级，带来销量的提升。苹果之外，三星、Fitbit 等智能手表的出货量表现也比较亮眼。根据 Strategy Analytics 数据，2019 年三季度，苹果 Watch 出货量 680 万台，市占率 47.9%，同比增长 51%；三星智能手表出货量 190 万台，市占率 13.4%，同比增长 73%，Fitbit 出货量 160 万台，市占率 11.3%，同比增长 7%。



图表 36. 历代 Apple Watch 对比

	Apple Watch	Apple Watch 2	Apple Watch 3	Apple Watch 4	Apple Watch 5
Chip	S1 processor, W1 Apple wireless chip	S2 with dual-core processor, W1 Apple wireless chip	S3 with dual-core processor, W2 Apple wireless chip	S4 with 64-bit dual-core processor, W3 Apple wireless chip	S5 with 64-bit dual-core processor, W3 Apple wireless chip
ROM	8GB	8GB	8GB	16GB	32GB
Thickness	10.5mm	11.4mm	11.4mm	10.7mm	10.7mm
Display	OLED Retina display with Force Touch	OLED Retina 2.0 display with Force Touch	OLED Retina display with Force Touch 1000 nits brightness	LTPO OLED Retina display with Force Touch 1000 nits brightness	LTPO OLED Always-On Retina display with Force Touch 1000 nits brightness
Resolution	42mm 312 by 390 pixels, 302 ppi/38mm 272 by 340 pixels, 290ppi	42mm 312 by 390 pixels, 302 ppi/38mm 272 by 340 pixels, 290ppi	42mm 312 by 390 pixels 740 sq mm display area/38mm 272 by 340 pixels 563 sq mm display area	44mm 368 by 448 pixels 977 sq mm display area/40mm 324 by 394 pixels 759 sq mm display area	44mm 368 by 448 pixels 977 sq mm display area/40mm 324 by 394 pixels 759 sq mm display area
Controller	Digital Crown	Digital Crown	Digital Crown	Digital Crown with haptic feedback	Digital Crown with haptic feedback
Gyroscope	Accelerometer/Gyroscope- 6-Axis	Accelerometer up to 16 g-forces	Accelerometer up to 16 g-forces	Accelerometer up to 32 g-forces	Accelerometer up to 32 g-forces
Connectivity	GPS + Cellular models, Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz, Bluetooth 4.0	GPS + Cellular models, Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz, Bluetooth 4.0	GPS + Cellular models, Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz, Bluetooth 4.2	GPS + Cellular models, Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz, Bluetooth 5.0	GPS + Cellular models, Wi-Fi 802.11b/g/n 2.4GHz, Bluetooth 5.0
Sensor	Heart Rate Sensor, Optical Pulse Sensor, Solar Cell Ambient Light Sensor	Heart Rate Sensor, Optical Pulse Sensor, Solar Cell Ambient Light Sensor, Barometric Altimeter	Heart Rate Sensor, Optical Pulse Sensor, Solar Cell Ambient Light Sensor, Barometric Altimeter	Heart Rate Sensor, Optical Pulse Sensor, Solar Cell Ambient Light Sensor, Barometric Altimeter	Electrode Heart Rate Sensor, Optical Pulse Sensor, Barometric Altimeter
Function	Siri, Digital Touch, Taptic Engine, WeChat, Timing, SMS, MMS	Siri, Digital Touch, Taptic Engine, WeChat, Map, Timing, SMS, MMS	Siri, Digital Touch, Taptic Engine, WeChat, Map, Timing, SMS, MMS	Siri, Digital Touch, Taptic Engine, Map, Timing, SMS, MMS, FaceTime, WeChat, Apple Music	Siri, Digital Touch, Taptic Engine, Map, Timing, SMS, MMS, FaceTime, WeChat, Apple Music

资料来源: Apple Inc., 中银国际证券

图表 37. 全球智能手表销量和市场份额

Global Smartwatch Vendor Shipments (Million)	Q3'18	Q3'19	Growth YoY(%)
Apple	4.5	6.8	51
Samsung	1.1	1.9	73
Fitbit	1.5	1.6	7
Others	2.9	3.9	34
Total	10.0	14.2	42

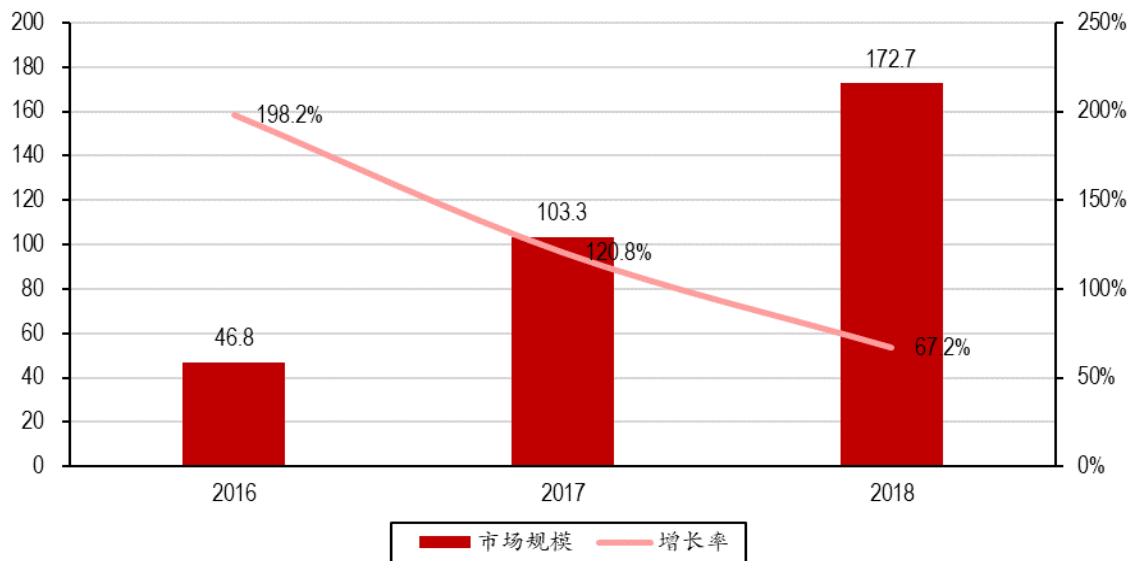
Global Smartwatch Vendor Marketshare (% of Total)	Q3'18	Q3'19
Apple	45.0	47.9
Samsung	11.0	13.4
Fitbit	15.0	11.3
Others	29.0	27.5
Total	100.0	100.0
Total Growth: Year-over-Year(%)	67	42

资料来源: Strategy Analytics, 中银国际证券

## 6 5G 助力 AR/VR 加速落地

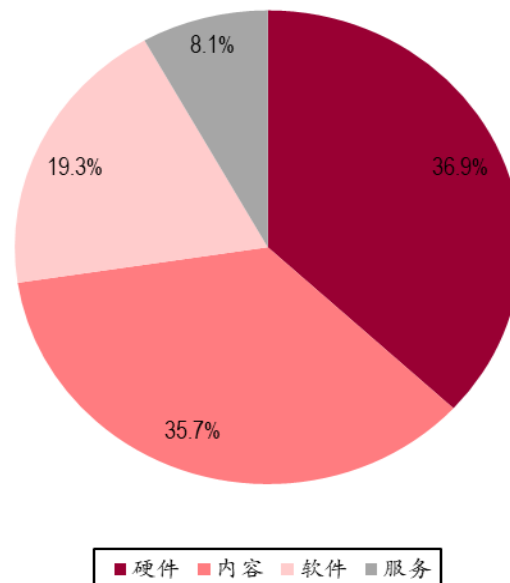
5G 时代，AR/VR 有望加速落地。AR 即增强现实，是一种将虚拟世界信息叠加到现实世界，虚实结合，三维立体成像，从而实现超越现实的感官体验，应用场景包括教育、购物、导航、医疗等。VR 即虚拟现实，该技术的特点是利用电脑模拟产生一个三维空间的虚拟世界，提供使用者关于视觉、听觉、触觉等感官的模拟，让使用者如同身临其境，可以及时、没有限制地观察三度空间内的事物。AR/VR 应用对实时性要求较高，而 5G 增强宽带和低时延的特点让稳定的实时数据同步成为可能。随着 5G 商用的推进，AR、VR 应用有望加速落地。根据赛迪统计数据，2018 年全球 AR/VR 市场规模达到 172 亿美元，同比增长 67%，其中硬件的市场规模在 63 亿美元。AR/VR 硬件产业链包括关键光学元件、整机制造等环节。

图表 38. 2016-2018 年全球 VR/AR 行业市场规模 (亿美元)



资料来源：赛迪，中银国际证券

图表 39. 2018 年全球 VR/AR 行业市场结构 (亿美元)



资料来源：赛迪，中银国际证券



VR 头部厂商主要包括 Facebook 旗下 Oculus、索尼、微软、HTC 等。根据赛迪数据，2018 年 Oculus 在 VR 领域的销售额约 4.1 亿美金，索尼实现销售额 3.8 亿美金。

图表 40. 全球主要 VR 产品

	厂商	发布日期	价格
Oculus Rift	Oculus	2012 年	349 美元
PSVR	Sony	2016 年 10 月	2660/2999 元
Oculus Rift S	Oculus	2019 年	399 美元
华为 VR Glass	华为	2019 年 10 月	2999 元

资料来源: Oculus、iFixit, 中银国际证券

AR 头部厂商主要包括谷歌、微软 HoloLens 等，苹果公司在 AR 领域也进行了相关布局。2017 年，苹果在 WWDC 2017 全球开发者大会上推出 AR 开发平台 ARKit；2018 年 6 月，在 WWDC 2018 上升级 ARKit 增强现实开发套件，推出 ARKit 2.0；在 WWDC 2019 大会上，推出 ARKit 3.0 和两个新的 AR 开发工具 RealityKit、Reality Composer。此外，苹果公司还进行了 AR 相关硬件公司的收购和专利布局。预计未来将有相关 AR 产品推出。

图表 41. 全球主要 AR 产品

	厂商	发布日期	价格
Google Glass	Google	2013 年	1500 美元
HoloLens	Microsoft	2015 年 1 月	30000 元
Magic Leap One	Magic Leap	2018 年 8 月	2295 美元
HoloLens 2	Microsoft	2019 年 2 月	3500 美元
Google Glass 2	Google	2019 年 5 月	999 美元

资料来源: Strategy Analytics, 中银国际证券

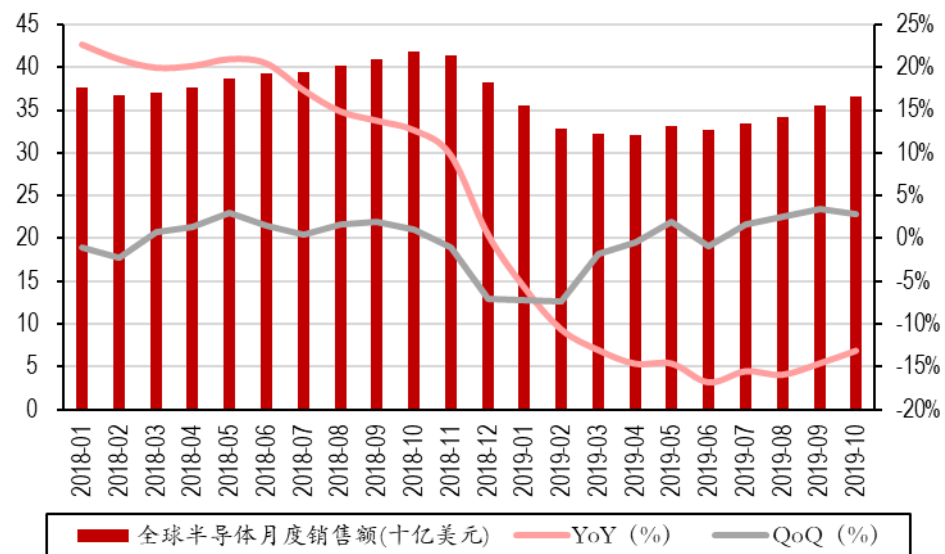


### 3 半导体需求回暖，拐点向上

#### 1 各项指标改善，行业景气恢复

全球半导体销售额 Q3 降幅收窄，半导体行业景气度逐步恢复。根据 SIA 数据，2018 年下半年开始，全球半导体月度销售额同比增幅下降，到 2018 年四季度，半导体销售额同比和环比均出现下滑，一直持续到 2019 年上半年。2019 年下半年之后，月度环比增速转正，同比降幅收窄，显示半导体行业景气度逐步提升。

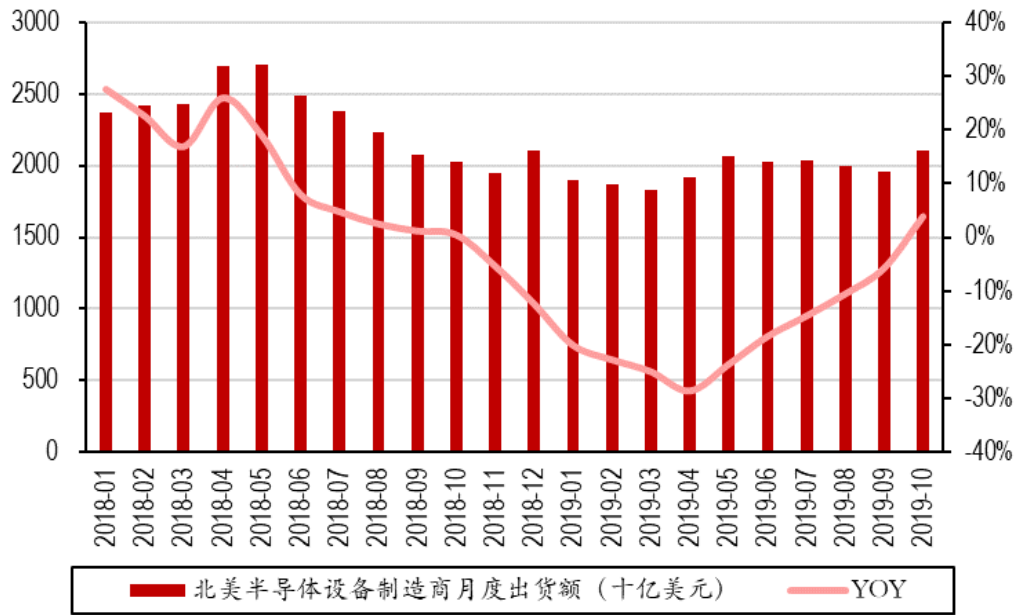
图表 42. 全球半导体月度销售额（亿美元）



资料来源：SIA，中银国际证券

北美半导体设备制造商月度销售额同比增速转正，半导体设备销售额预计 2020 年恢复正增长。由于半导体行业景气度下行，各晶圆制造和封测企业投产进度放缓，资本开支收紧，上游设备销售受到影响。北美半导体设备制造商的月度统计数据显示，2018 年四季度开始，月度销售额同比下滑，并且下滑幅度逐月增大，到 2019 年 4 月，同比下滑幅度接近 30%。最新统计数据显示，10 月份北美半导体设备制造商月度销售额同比恢复正增长。SEMI 近期发布的年终半导体总设备预测报告预测，2019 年全球半导体制造设备销售额将从去年的历史峰值 644 亿美元下降至 576 亿美元，2020 年将恢复正增长，达到 608 亿美元，同比增速 5.5%；2021 年达再创历史新高，达到 668 亿美元。

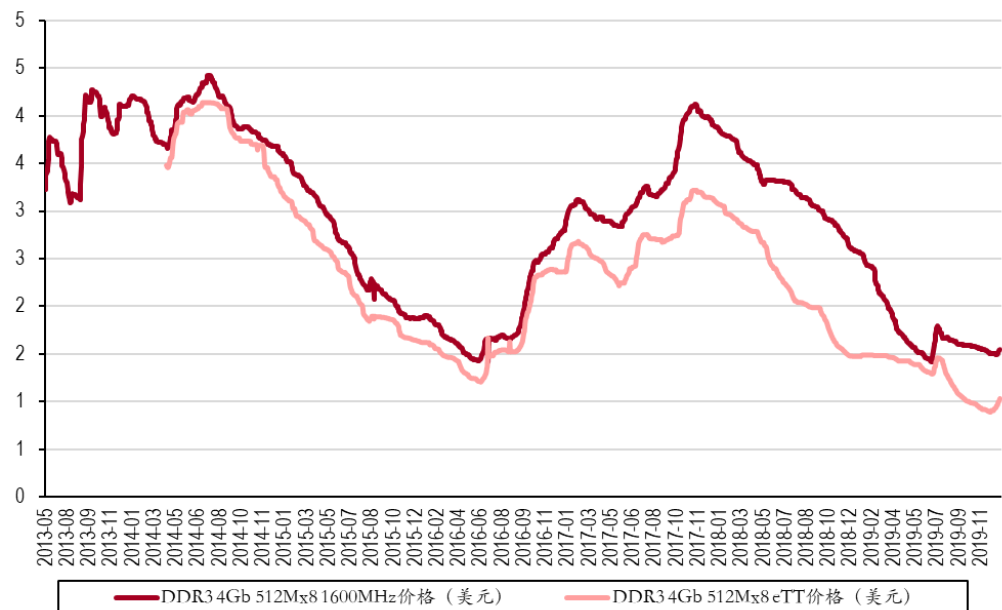
图表 43. 北美半导体设备制造商月度销售额



资料来源: SIA、公司公告, 中银国际证券

**库存改善, 存储芯片价格 2020 年或将回升。** DRAM 方面, DRAMexchange 数据显示, 经近五个季度的库存调整后, 近期受模组厂和渠道经销商开始愿意增加库存影响, DRAM 现货价格出现上扬。另外, 由于服务器内存 1X 纳米制程的生产的不顺畅, 影响整体供货量, 预计服务器内存价格或将率先在 2020 年一季度上涨, 从而带动整体 DRAM 价格止跌回升。Nand 方面, 由于库存改善和消费电子旺季, Nand 合约价第三季度跌幅已经在收敛。根据 DRAMexchange 数据, 2019 年第三季 NAND Flash 整体位元出货量成长近 15%, 产业营收季成长 10.2%, 达到约 119 亿美元。

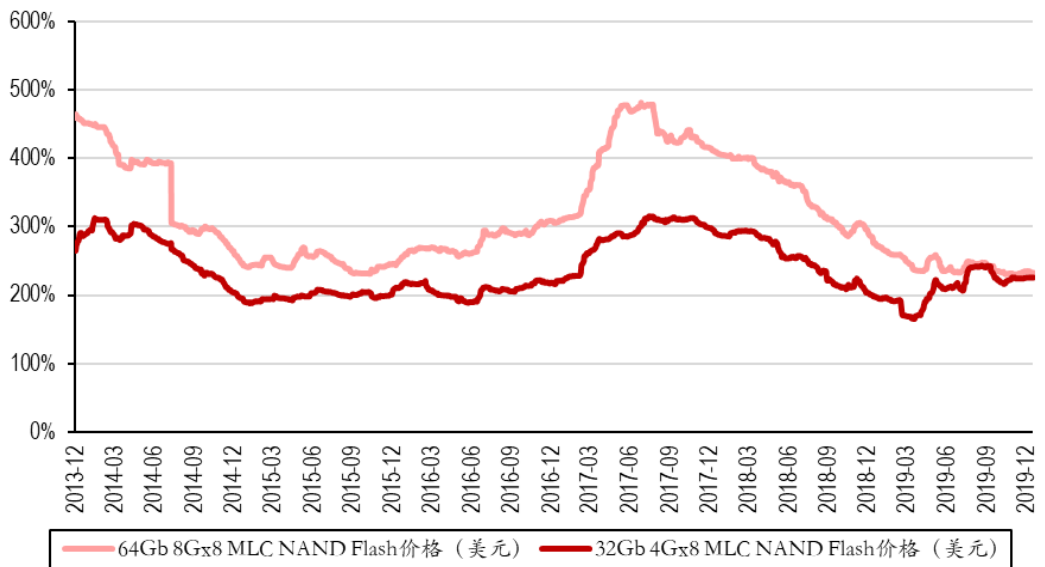
图表 44. DRAM 价格走势



资料来源: DRAMexchange, 中银国际证券



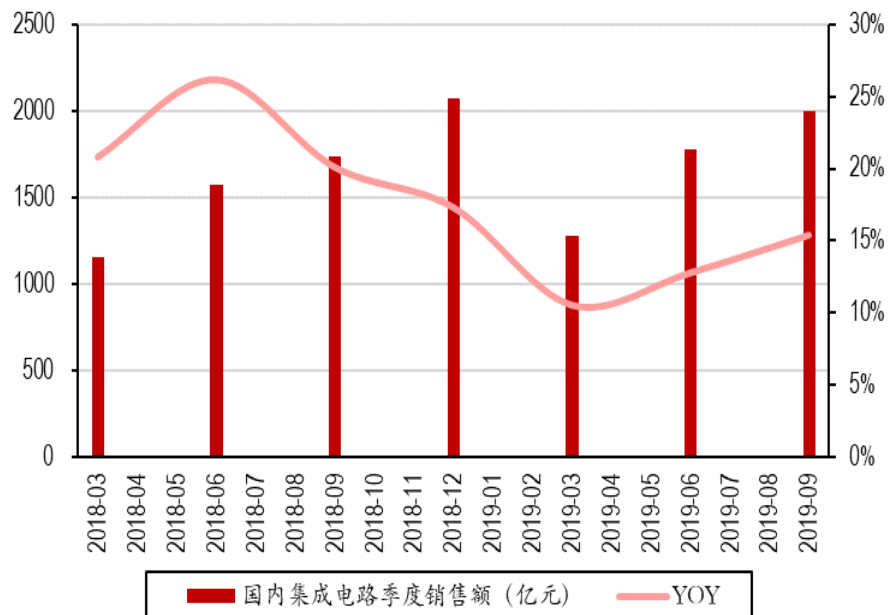
图表 45. NAND 价格走势



资料来源: DRAMexchange, 中银国际证券

国内集成销售额增速二季度开始回升。国内市场方面, 2018年二季度国内 IC 销售额增速超过 25%, 此后, 增速开始回落, 到 2019 年一季度, 国内 IC 销售额增速降到 10% 左右。二季度开始, IC 销售额同比增速开始逐步回升, 三季度销售额增速在 15% 左右。

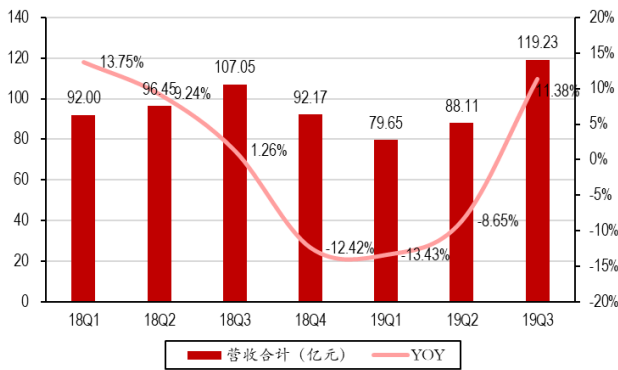
图表 46. 国内半导体销售额 (亿元)



资料来源: 中国产业信息, 中银国际证券

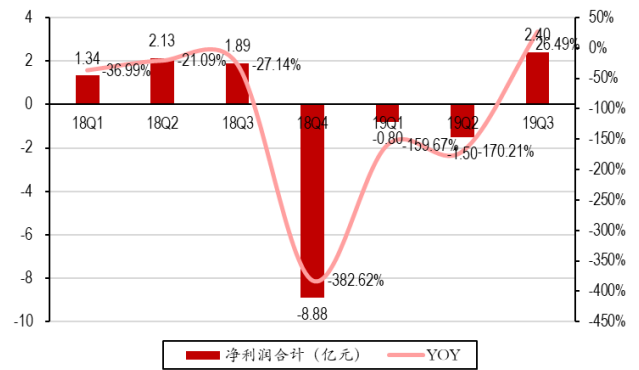
封测企业三季度产能利用率趋紧, 财务指标改善明显。统计国内主要的 4 家封测企业长电科技、华天科技、通富微电和晶方科技营收、净利润和相关财务指标情况, 数据显示, 2019 年三季度开始, 封测环节营收、净利润改善明显。相比于 2019Q2, 各公司毛利率、存货周转天数均在 2019Q3 也得到明显改善。

图表 47. 国内主要封测企业季度营收及增速



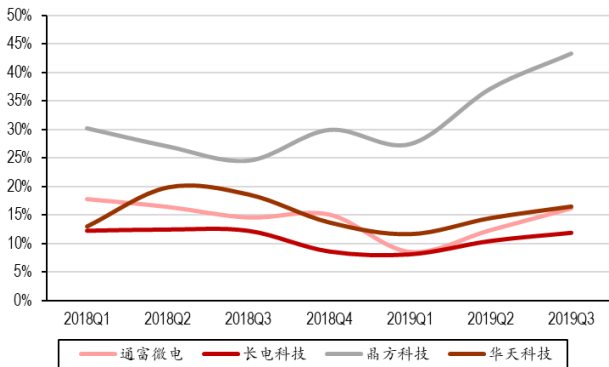
资料来源: 各公司公告, 中银国际证券

图表 48. 国内主要封测企业季度净利润及增速



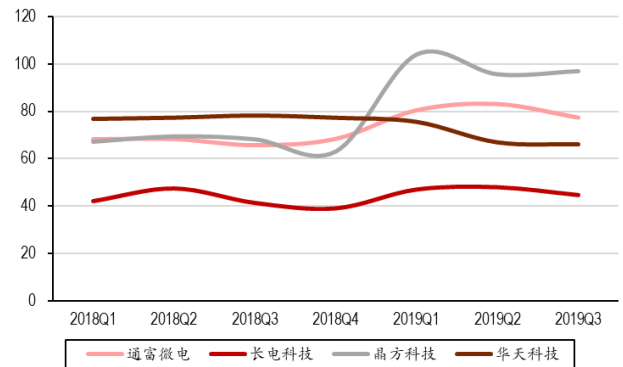
资料来源: 各公司公告, 中银国际证券

图表 49. 国内主要封测企业毛利率走势



资料来源: 各公司公告, 中银国际证券

图表 50. 国内主要封测企业存货周转天数

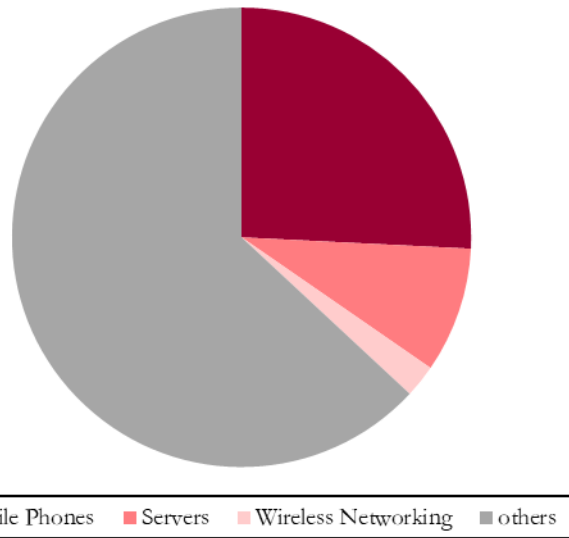


资料来源: 各公司公告, 中银国际证券

## 2 5G 通信注入增长新动能

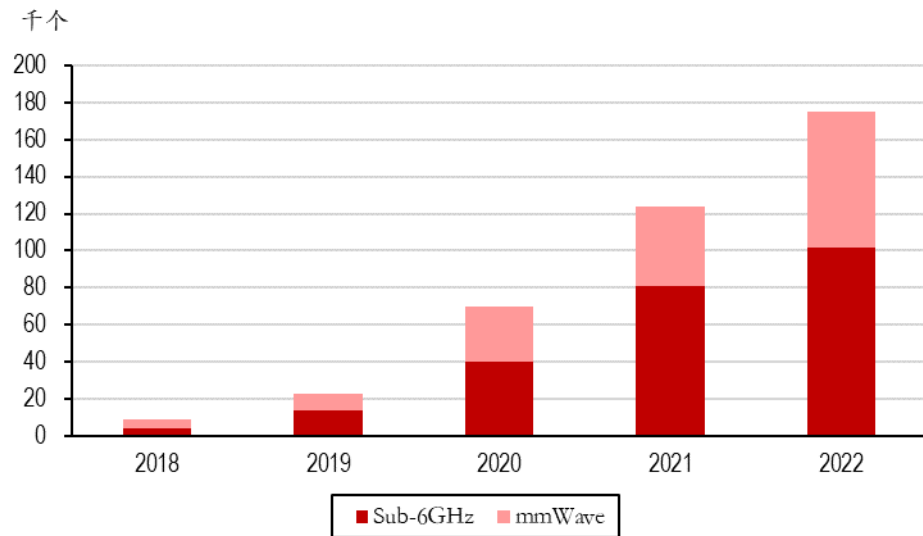
**5G 基站建设、5G 终端出货, 拉动半导体需求。**5G 基站 MIMO 通信技术的采用, 带来了 PA 等用量的大幅提升。根据 SA 数据, 未来几年 5G 基站的建设量将逐年增长, 预计 2022 年 5G 基站的建设量将超过 170 万个。而 5G 手机方面, 由于处理器芯片、基带芯片的升级, 存储器容量的持续提升, 以及射频前端器件用量的提升, 导致 5G 手机芯片价值量大幅提升。根据 ifixt 拆机数据预测, 5G 手机芯片的价值量约为 4G 手机的 2 倍以上。因此, 随着 5G 手机的大量上市, 手机芯片市场有望迎来增长。

图表 51. 半导体下游应用占比



资料来源: SIA, 中银国际证券

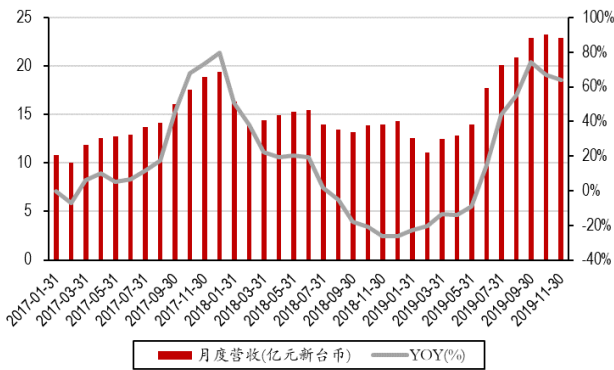
图表 52. 5G 建站建设量



资料来源: SIA, 中银国际证券

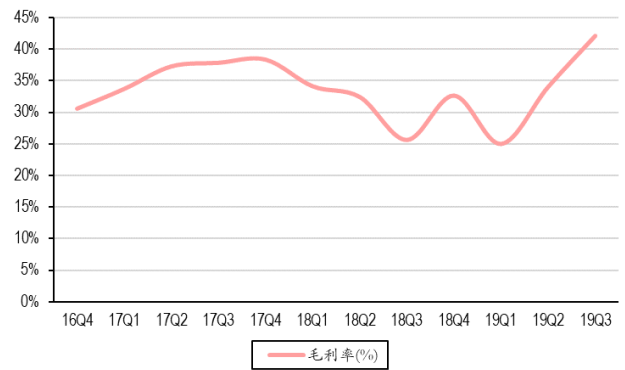
**砷化镓晶圆代工龙头稳懋下半年营收、毛利率指标提升明显。**从全球最大的砷化镓晶圆代工厂稳懋的月度营收数据看,从2018年9月份开始,稳懋的月度营收同比出现负增长,并一直持续到2019年5月。2019年6月,稳懋的月度营收同比开始逆转,9月营收营收同比增速达到70%以上。毛利率在2019年一季度之后逐步回升,三季度毛利率超过40%,预计四季度将维持在该水平。

图表 53. 稳懋月度营收及同比增速



资料来源：稳懋公司公告，中银国际证券

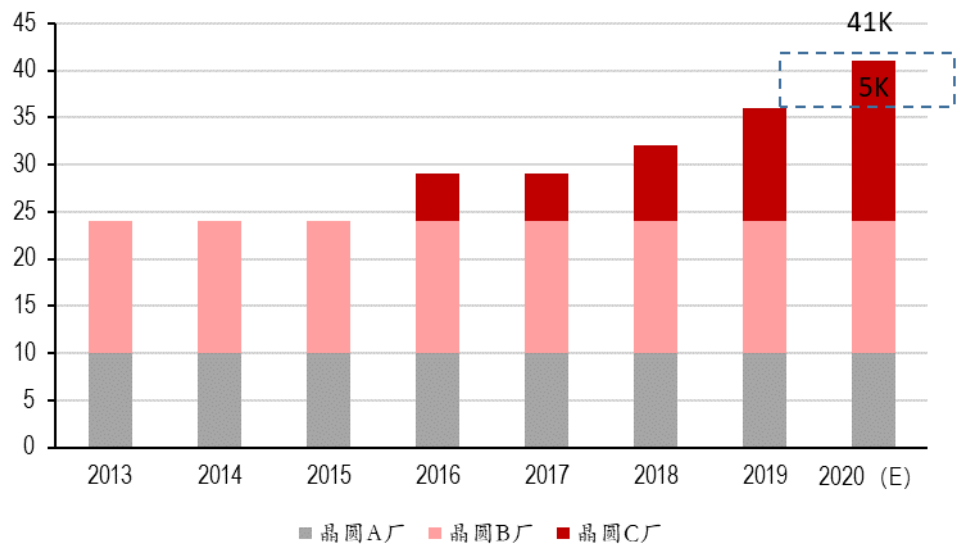
图表 54. 稳懋毛利率



资料来源：稳懋公司公告，中银国际证券

稳懋龟山 C 厂扩产，应对 5G 需求。根据稳懋公告，以约当 6 寸 HBT 晶圆计算，预计 2020 年稳懋的产能将增加 5K/月，从 2019 年的 36K/月增加至 41K/月，产能增加主要在龟山 C 厂。

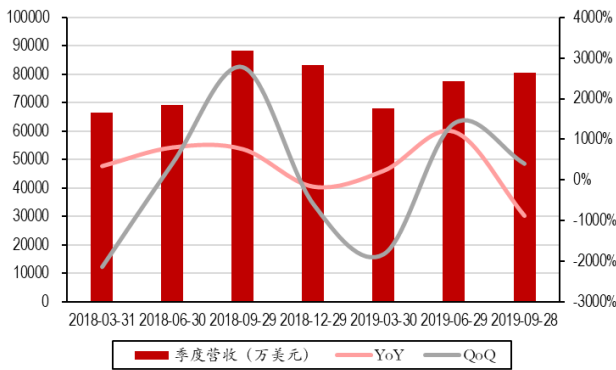
图表 55. 稳懋各晶圆厂产能情况 (K/月)



资料来源：稳懋公司公告，中银国际证券

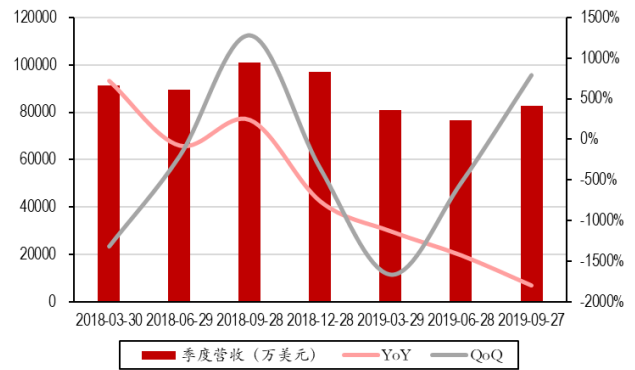
受美国贸易限制影响，射频大厂 Skyworks、Qorvo 营收同比下滑，但好于预期。Skyworks、Qorvo 在射频前端芯片市占率较高，但由于美国对华为实施的出口限制，两家公司销售收入都受到较大影响。根据近期发布的财报数据，Skyworks 2019 年第四财季收入 8.274 亿美元，环比增长 8%，同比下滑 22%，但 Skyworks 预计，得益于全球 5G 手机需求的增长，销售收入将在 2020 年中恢复增长。Qorvo 近期发布的财报数据显示，2020 年第二财季收入 8.07 亿元，环比增长 4%，同比下滑 8.79%，但好于预期。

图表 56. Qorvo 营收及同比、环比增速



资料来源: Qorvo 公告, 中银国际证券

图表 57. Skyworks 营收及同比、环比增速

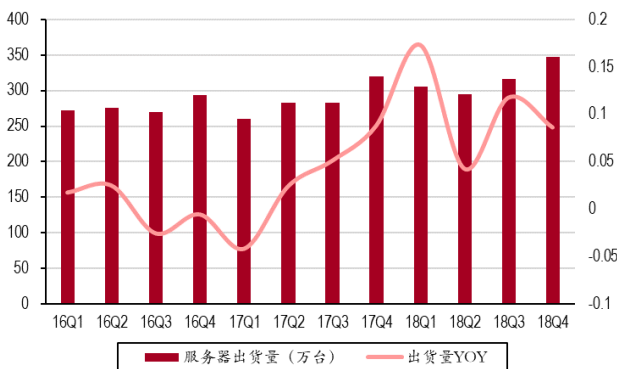


资料来源: Skyworks 公告, 中银国际证券

### 3 服务器市场需求有望逐步恢复

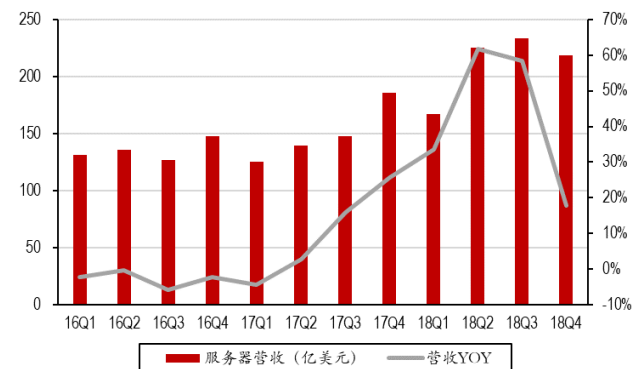
单台服务器半导体耗用量的增加, 拉动服务器芯片市场需求。服务器用芯片占半导体市场份额近 10%, 对半导体需求影响较大。从全球服务器的出货量数据看, 2017Q2 开始全球服务器出货量和营收增速逐步提升, 此轮服务器出货量的增长主要源于云计算发展的推动。并且 2017Q2 开始的这轮服务器营收和出货量数据显示, 营收增速远高于出货量增速, 表明服务器单价的提升。服务器 CPU 性能的提升, 存储容量的提升以及人工智能发展带动的机器学习、推理等需求的提升, 都推动了服务器芯片耗用量的增加。根据 SIA 数据, 服务器用芯片市场占整体半导体市场份额近 10%, 因此服务器芯片耗用量的增长对半导体需求具有较大影响。

图表 58. 16Q1-18Q4 服务器出货量及增速



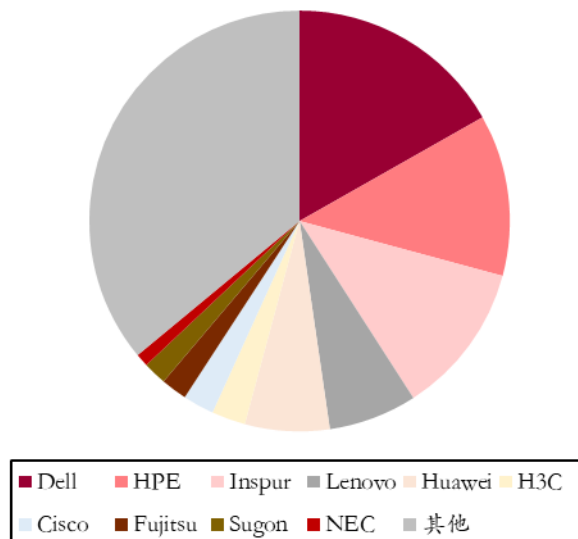
资料来源: IDC, 中银国际证券

图表 59. 16Q1-18Q4 全球服务器销售收入及增速



资料来源: IDC, 中银国际证券

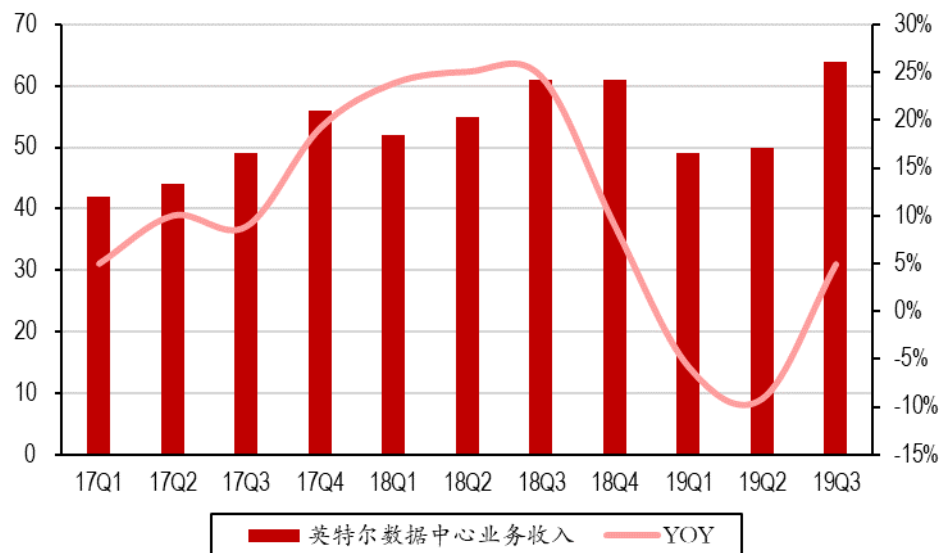
图表 60. 服务器市场各厂商份额



资料来源: IDC, 中银国际证券

英特尔数据中心业务收入重回正增长, AMD 骁龙系列处理器出货量强劲, 显示服务器市场需求回暖。从近期英特尔的财报数据看, 数据中心业务收入重回正增长, AMD 在近期的四季度财报中也表示, 其服务器 CPU 骁龙处理器增长强劲。两大主要服务器 CPU 厂商相关业务数据均显示, 服务器业务需求的回暖。

图表 61. 英特尔数据中心业务收入及增速 (亿美元)



资料来源: 公司公告, 中银国际证券

下游互联网厂商资本开支增加。服务产业链下游市场包括政府、互联网厂商和云计算厂商等, 从全球前几大互联网企业的资本开支看, 在经历 2019 年上半年的谷底之后, 2019 年三季度又重回正增长, 同比增速近 60%。下游互联网云计算企业资本开支的增加, 显示服务器市场的需求的回暖。





图表 62. 互联网企业资本开支 (百万美元)



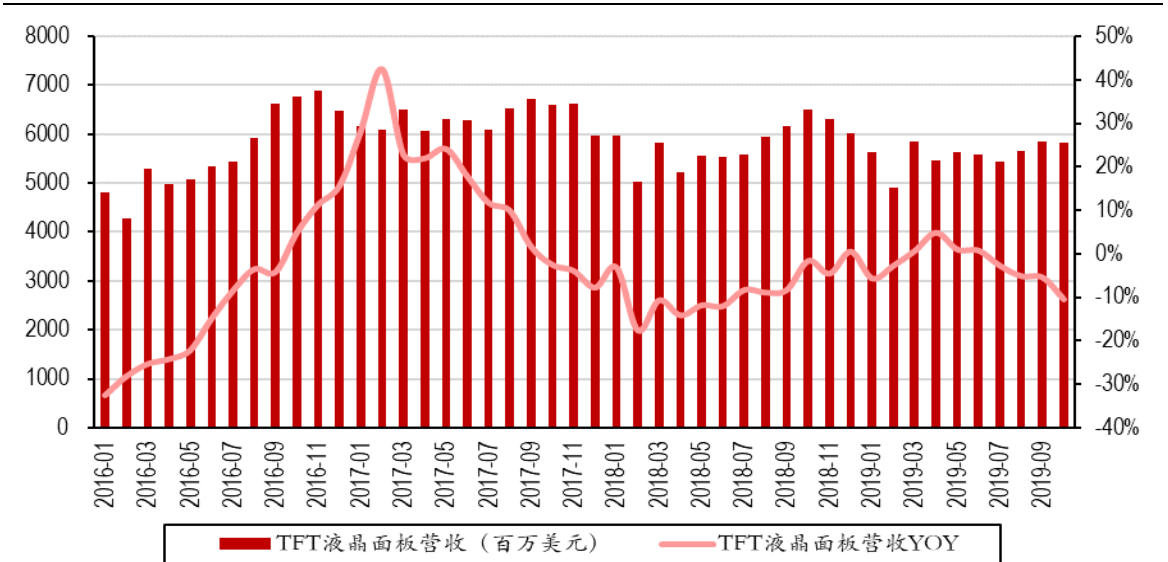
资料来源: IDC, 中银国际证券

### 3 面板供需格局改善，被动元件库存回归

#### 1 需求端——大尺寸面板需求稳步增长

本轮液晶周期预计进入尾声，面板价格有望止跌回升。面板行业在经历长达 2 年的下行周期后，随着韩国面板厂三星、LGD 产能的退出，以及电视面板向 85 寸等转向，面板供需局势将逐步改善，2020 年面板价格有望止跌回升。

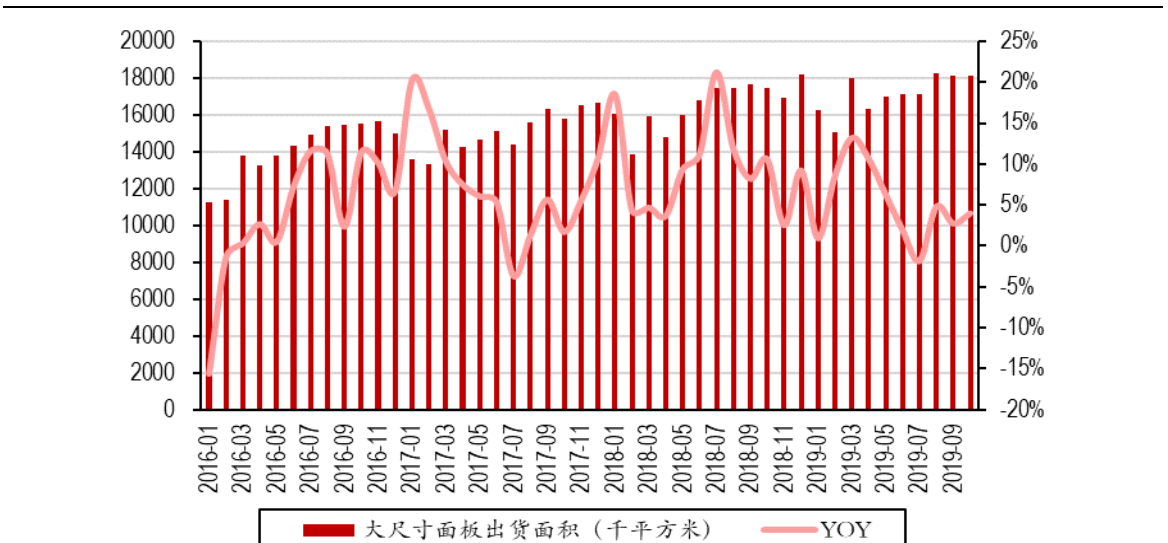
图表 63. TFT 液晶面板月度销售额



资料来源: IHS, 中银国际证券

大尺寸 LCD 面板占据面板大部分市场，需求平稳增长。TV 和显示器等大尺寸面板占 LCD 面板市场份额超过 80%。根据 IHS 数据显示，2016 年以来，除个别月份出货量面积波动，大尺寸 TFT-LCD 的月度出货面积保持同比增长趋势。2016 年，大尺寸 LCD 面板的出货面积 4263 万平方米，2018 年出货面积达到 4489 万平方米，年复合增长率为 2.62%。

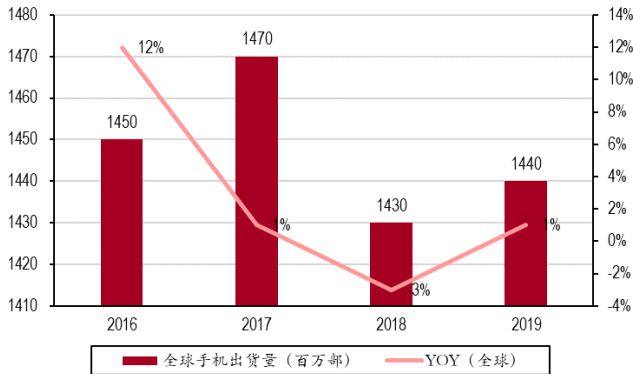
图表 64. 大尺寸面板月度出货面积



资料来源: IHS, 中银国际证券

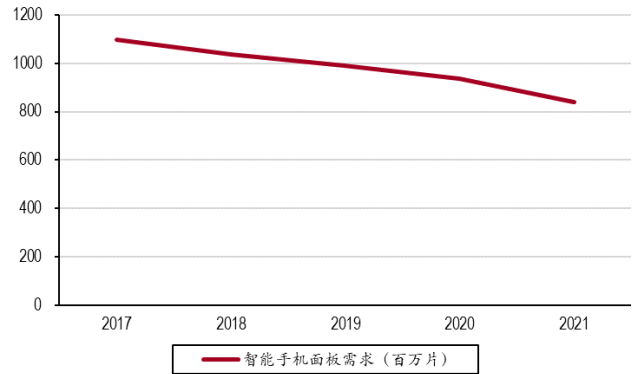
受智能手机出货量增长停滞和 OLED 替代影响，小尺寸 LCD 需求逐步减少。TFT-LCD 在小尺寸的市场主要应用领域为手机。由于智能手机出货量增速的放缓甚至出货量的下滑，以及 OLED 在智能手机市场的渗透，LCD 面板的需求受到挤压。

图表 65. 全球手机出货量及增速



资料来源: IDC, 中银国际证券

图表 66. 智能手机面板需求预测

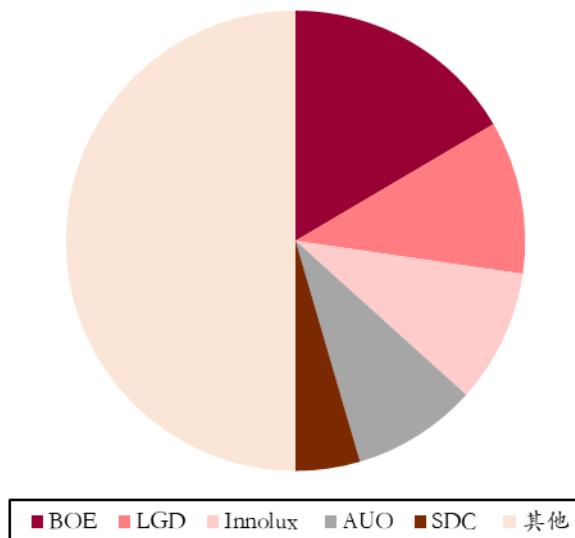


资料来源: IDC, 中银国际证券

## 2 供给端——韩厂产能退出，供需改善

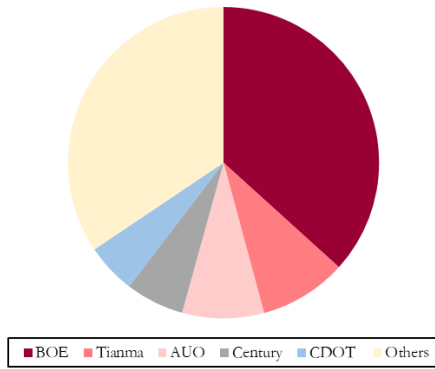
在大尺寸面板市场中，市占率较高的前五大面板企业分别为京东方、LGD、群创光电、友达光电和三星电子，合计占有大尺寸面板市场 79.5% 的市场份额。在平板电脑、笔记本、显示器和 TV 等各类大尺寸应用市场中，京东方市占率均居于首位。小尺寸面板市场，a-Si 市场集中度较低，市占率排名前三的是京东方、深天马和友达光电，市占率分别为 37%、9.10% 和 8.5%。小尺寸 LTPS 市场，市占率排名前三的是深天马、JDI 和京东方，市占率分别为 21.6%、18% 和 11.3%。

图表 67. 大尺寸面板市场各厂商份额



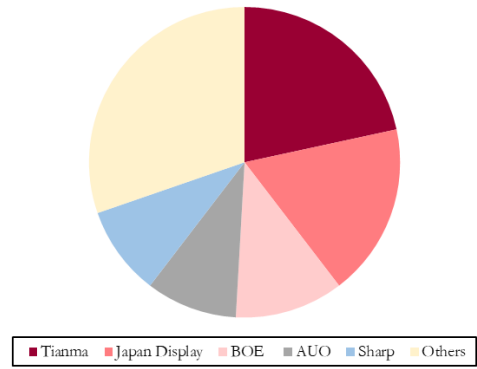
资料来源: IHS, 中银国际证券

图表 68. 大尺寸液晶面板市场格局



资料来源: IHS, 中银国际证券

图表 69. 小尺寸 LTPS 液晶面板市场格局



资料来源: IHS, 中银国际证券

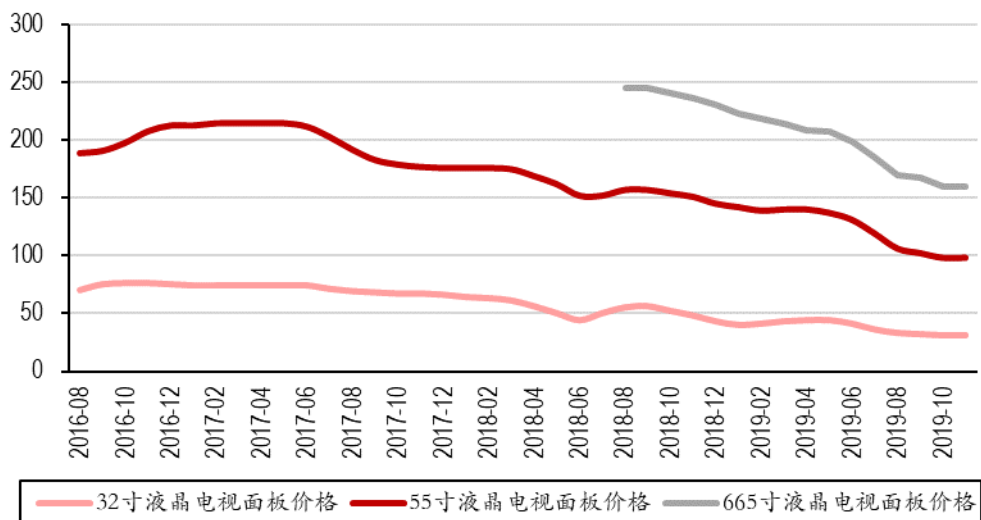
**韩厂产能退出，叠加 85 寸转向，面板价格有望迎来反弹。**受面板价格的持续下行影响，韩国面板厂三星、LGD 规划逐步降低其 LCD 面板产能，转向 OLED。三星已于年中停止运营其 8A 产线，并计划出售。LGD 已从 6 月份开始减产 LCD 面板。另外，预计 2020 年，85 寸的电视面板出货量将大幅增加，预计会大幅消耗面板产能。三星、LGD 的减产，叠加 85 寸电视面板出货量的增加，预计在经历长达两年的下行周期之后，面板价格有望在 2020 年迎来反弹。

图表 70. 10 代线的产能及建设情况

企业	代号	产线	产能 (K/月)	状态
京东方	B9	合肥 G10.5 TFT-LCD	120	满产
京东方	B12	武汉 G10.5 TFT-LCD	120	建设中
华星光电	T6	深圳 G11 TFT-LCD	90	产能爬坡中
京东方	T7	深圳 G11 TFT-LCD	105	规划中
中电熊猫		南京 10.5 代线	120	规划中
信利		眉山 5.5 代线 (一期)	140	建设中
富士康&夏普		广州 10.5 代线	90	产能爬坡中
惠科		郑州 11 代线	90	建设中

资料来源: IHS, 中银国际证券

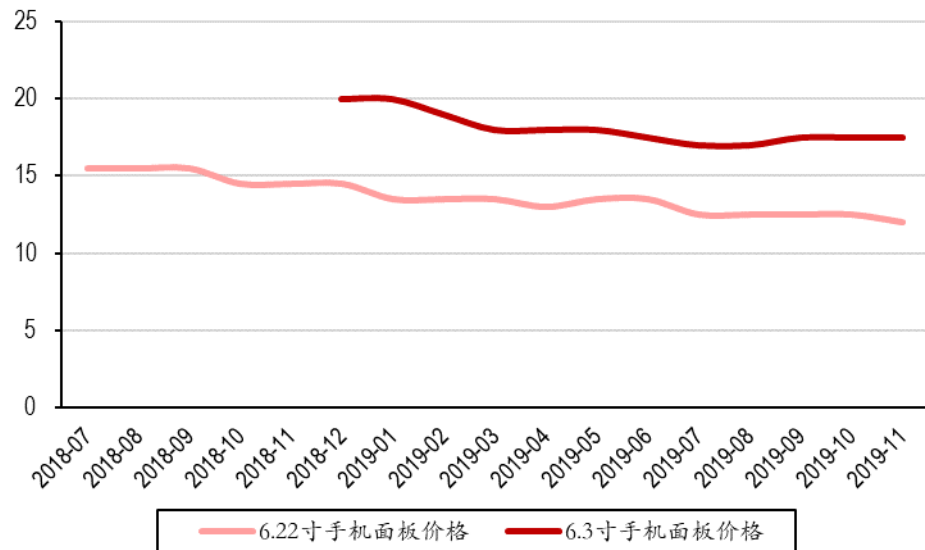
图表 71. 大尺寸面板价格走势 (美元/片)



资料来源: IHS, 中银国际证券



图表 72. 小尺寸面板价格走势 (美元/片)

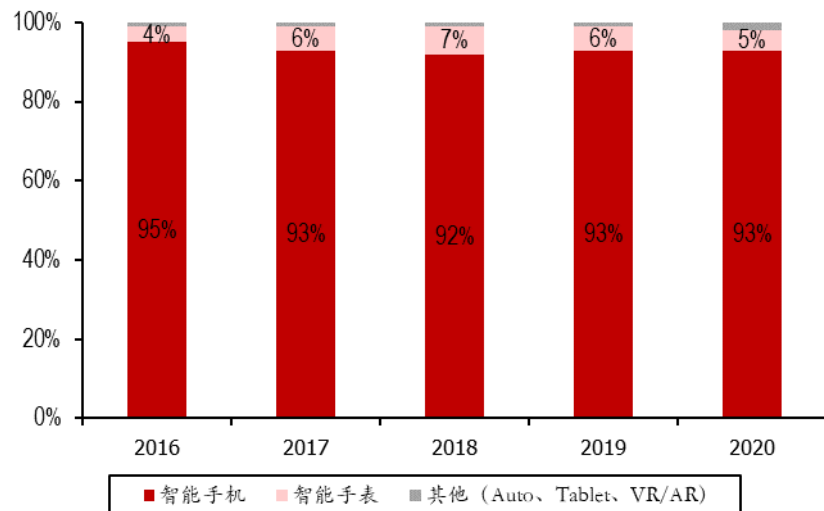


资料来源: IHS, 中银国际证券

### 3 OLED 手机渗透率持续提升, 拉动需求增长

OLED 显示屏目前主要应用在智能手机、智能手表以及车载、AR/VR 等领域, 其中手机显示屏应用占 90% 以上。由于 OLED 具有视角广、功耗低、可以自发光不需要背光源等优点, 在智能手机中得到推广, 根据 HIS 数据, 预计 2019 年手机 OLED 面板产值将达到 280 亿美金。

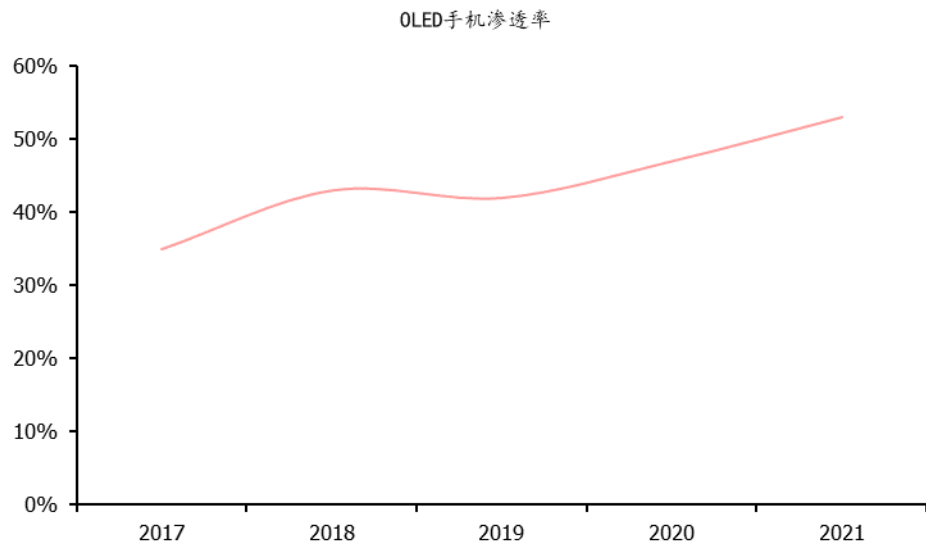
图表 73. OLED 下游各应用占比



资料来源: IHS, 中银国际证券

智能手机 OLED 渗透率持续提升, 拉动 OLED 面板需求。自 2017 年苹果推出搭载柔性 OLED 屏的智能手机 iPhone X 后, OLED 显示屏在智能手机上的渗透率不断提升。根据 AVC 数据, 预计到 2021 年智能手机 OLED 渗透率将超过 50%。智能手机 OLED 显示屏渗透率的提升, 将拉动 OLED 面板需求。

图表 74. OLED 手机渗透率

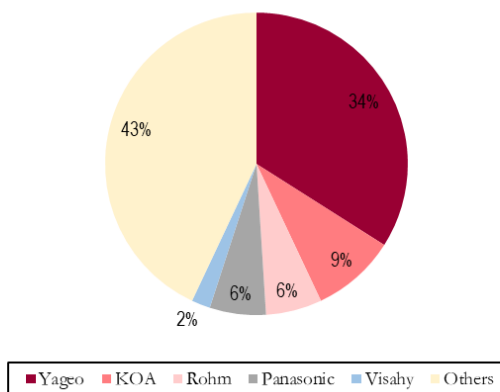


资料来源: AVC, 中银国际证券

#### 4 被动元件库存改善, 5G 拉动行业需求

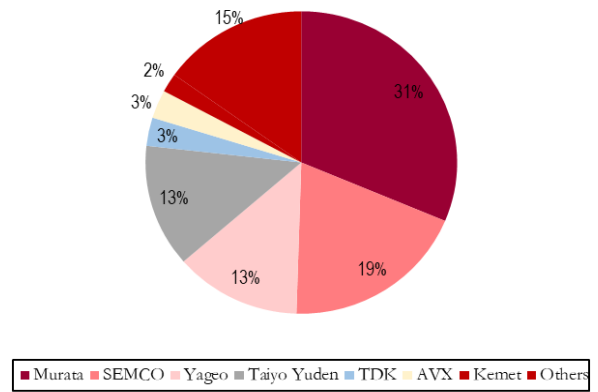
被动元件库存调整接近尾声, 叠加 5G 需求拉动, 行业景气度将逐步恢复。被动元件行业在经历 2017 年至 2018 年上半年的涨价、囤货之后, 行业进入去库存状态, 企业的开工率普遍偏低。经过长达一年多的去库存之后, 目前, 行业库存已经接近正常水平。而 5G 时代, 智能手机被动元件使用量预计会比 4G 手机有较大幅度提升。行业去库存的结束, 叠加 5G 拉动的需求, 预计被动元件行业的景气度将逐步恢复。

图表 75. 片阻市场格局



资料来源: IDC, 中银国际证券

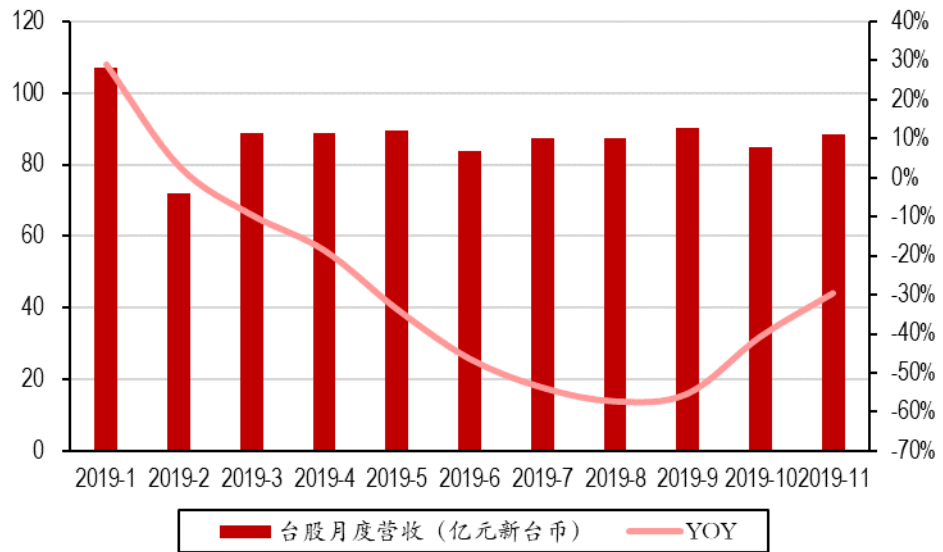
图表 76. MLCC 市场格局



资料来源: IDC, 中银国际证券

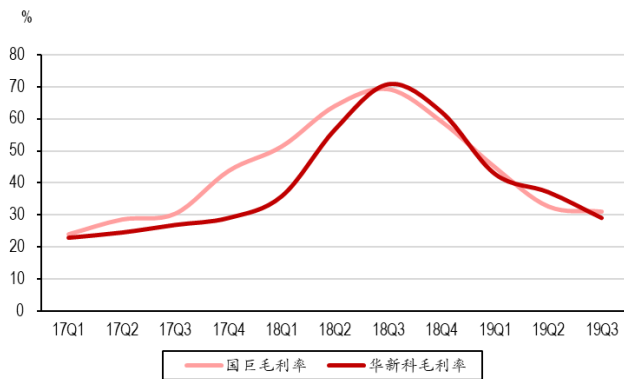
台股营收、毛利率自三季度开始逐步改善。台股被动元器件公司的月度营收数据统计显示, 自 2019 年 9 月份后, 台股被动元件公司整体营收同比降幅开始收窄, 到 11 月份, 同比降幅已经从 9 月份的近 60%, 收窄至 30% 左右。

图表 77. 台股月度营收及增速



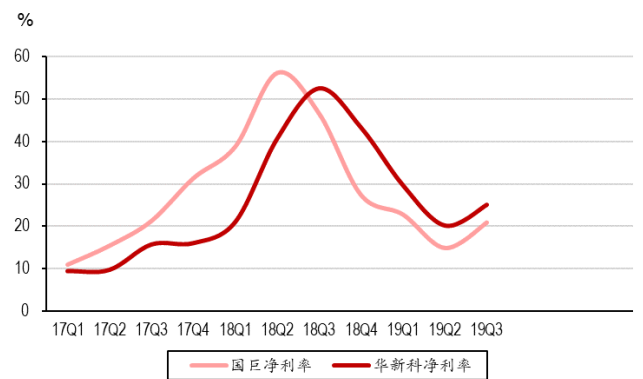
资料来源：台股公司公告，中银国际证券

图表 78. 国巨、华新科毛利率走势



资料来源：台股公司公告，中银国际证券

图表 79. 国巨、华新科净利率走势

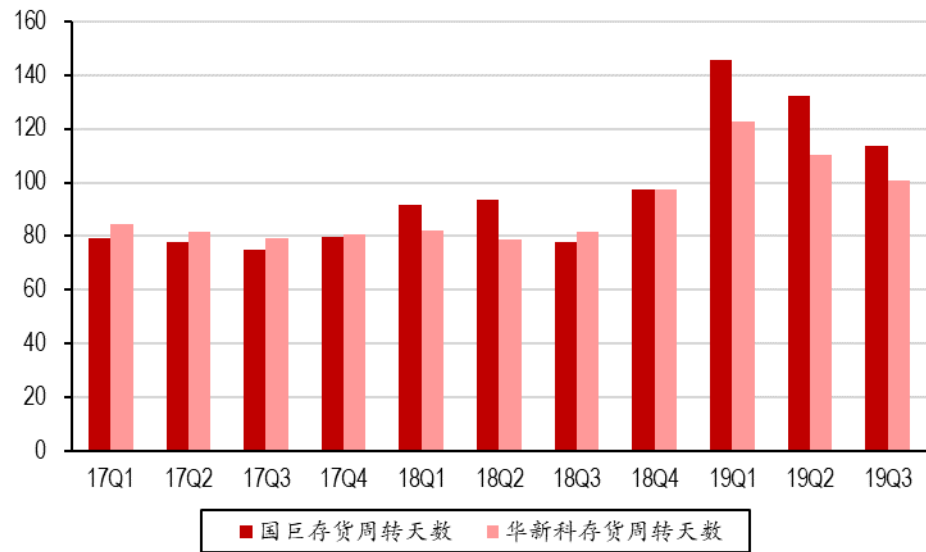


资料来源：台股公司公告，中银国际证券

**行业去库存效果明显，景气度有望逐步回升。**台股国巨和华新科的存货周转天数在2019年一季度达到峰值之后，三季度已经明显降低。国巨存货周转天数在从一季度的145天降低到第三季度的114天；华新科的存货周转天数从一季度的123天降低到第三季度的102天。我们从行业调研了解，被动元件行业库存已经接近正常水平。



图表 80. 国巨、华新科存货周转天数



资料来源：台股公司公告，中银国际证券





## 4 投资建议

**1、消费电子&5G:** 移动通信技术的变革推动着硬件的革新，在 5G 规模商用的推动下，2020 年消费电子将迎来技术升级大年。5G 手机由于支持频段增多，天线、射频前端元件价值量将迎升级。天线，预计 sub 6GHz 频段，MPI 和 LCP 将共存，5G 毫米波频段，LCP 将占主流，AiP 也将成为毫米波天线模组主流方案。射频前端，模组化趋势将在旗舰机中占主导，元件使用量大幅增加；Sub 6GHz 滤波器预计将以 SAW 为主，BAW 滤波器在毫米波频段更具优势；5G 手机 PA 仍将以砷化镓 PA 为主，氮化镓 PA 将在 5G 基站中得以应用；5G 射频开关用量增幅较大。5G 带来的新应用需求，也推动着光学的持续创新，潜望式摄像头加速渗透，有望成为旗舰机标配；后置 TOF 镜头有望在苹果和安卓机型上量。TWS、Watch 等需求预计持续火爆，Watch 有望迎来新升级。标的方面，推荐立讯精密、工业富联、环旭电子、歌尔股份、水晶光电、联创电子、鹏鼎控股、信维通信、沪电股份、生益科技，建议关注：舜宇光学。

**2、半导体:** 半导体行业在经历自 18H2 以来的下行周期后，19Q3 开始，各项指标改善明显。全球半导体销售额 Q3 降幅收窄；10 月北美半导体设备制造商销售额增速同比转正；存储库存改善明显，价格 2020 年或将回升。国内集成销售额增速二季度开始回升，三季度销售额增速达到 15% 左右；封测三季度产能利用率趋紧，财务指标明显改善。通讯市场占半导体市场约 30%，5G 规模商用将推动通讯市场半导体需求增长。5G 手机由于处理器（基带芯片）升级，存储器容量提升，射频前端器件用量提升，单机芯片价值量大幅提升；5G 基站芯片的耗用量也将提升。服务器用芯片占半导体市场份额近 10%，英特尔等公司数据显示，服务器芯片市场回暖。叠加国产化趋势，预计半导体整体景气向上。标的方面，推荐长电科技、华天科技、捷捷微电、紫光国微、通富微电、韦尔股份、兆易创新，建议关注：澜起科技、中芯国际、华虹半导体。

**3、面板&被动元件:** 随着三星、LGD 产能的退出，以及电视面板向 85 寸转向，面板供需局势逐步改善，此轮液晶周期逐步进入尾声，2020 年面板价格有望止跌回升。被动元件行业在经历长达一年多的去库存后，目前，行业库存已经接近正常水平，叠加 5G 需求，预计行业景气将逐步恢复。标的方面，面板推荐京东方 A；被动元件推荐洁美科技、顺络电子。



## 5 风险提示

- 1、5G 推进进度不及预期。2020 年 5G 将进入规模商用阶段，若 5G 基站建设进度不及预期，5G 终端的渗透进展不及预期，将会对硬件制造环节产生影响。
- 2、半导体行业景气度回升不及预期。半导体行业在经历 2018 年下半年以来的下行周期后，目前景气度正逐步恢复，产业链相关企业盈利指标改善明显，若行业景气度恢复不及预期，将影响产业链经营业绩。
- 3、消费电子技术创新不及预期。智能手机等消费电子终端在 5G 的驱动下，2020 年将迎来技术升级大年，相关零组件价值量有望提升，若消费电子技术升级不及预期，将影响终端出货，进而影响产业链业绩。
- 4、面板供需改善不及预期。三星、LGD 等面板产能的逐步退出将使得面板的供给过剩状况得到改善，85 寸大尺寸电视面板也对产能产生一定程度消耗，2020 年面板的供需结构有望实现平衡，但是若面板供需改善不及预期，面板价格止跌回升将难以实现。
- 5、被动元件库存消化不及预期。被动元件库存的消化已经接近尾声，但是若库存消化进度不及预期将影响企业开工率。



附录图表 81. 报告中提及上市公司估值表

公司代码	公司简称	评级	股价 (元)	市值 (亿元)	每股收益(元/股)		市盈率(x)		最新每股净资产 (元/股)
					2018A	2019E	2018A	2019E	
002475.SZ	立讯精密	买入	35.97	1924	0.51	0.78	71	46	3.77
601231.SH	环旭电子	增持	20.36	443	0.54	0.70	38	29	4.32
300136.SZ	信维通信	买入	44.62	432	1.02	1.07	44	42	3.77
603501.SH	韦尔股份	增持	150.38	1299	0.16	0.79	936	190	3.59
300623.SZ	捷捷微电	买入	28.43	77	0.61	0.71	46	40	7.51
002916.SZ	深南电路	未有评级	148.18	503	2.05	2.70	72	55	13.29
002463.SZ	沪电股份	增持	23.16	399	0.33	0.68	70	34	2.33
600183.SH	生益科技	增持	22.20	505	0.44	0.52	51	43	2.88
603186.SH	华正新材	增持	39.44	51	0.58	0.87	68	45	5.16
002241.SZ	歌尔股份	买入	20.38	661	0.27	0.37	76	55	4.68
002036.SZ	联创电子	买入	17.39	124	0.34	0.51	51	34	3.75
002049.SZ	紫光国微	买入	49.57	301	0.57	0.64	86	77	6.25
601138.SH	工业富联	增持	18.15	3604	0.85	0.82	21	22	3.67
603986.SH	兆易创新	增持	195.30	627	1.26	1.56	155	125	6.67
002185.SZ	华天科技	增持	6.59	181	0.14	0.10	46	67	2.67
000725.SZ	京东方 A	买入	4.68	1611	0.10	0.13	47	36	2.47
002938.SZ	鹏鼎控股	增持	47.71	1103	1.20	1.28	40	37	7.74
002273.SZ	水晶光电	增持	16.78	193	0.41	0.44	41	39	4.25
002156.SZ	通富微电	增持	16.68	192	0.11	0.03	152	596	5.32
600584.SH	长电科技	增持	22.10	354	(0.59)	0.04	(38)	631	7.67

资料来源: 万得, 中银国际证券

注: 股价截止日 12 月 22 日, 未有评级公司盈利预测来自万得一致预期



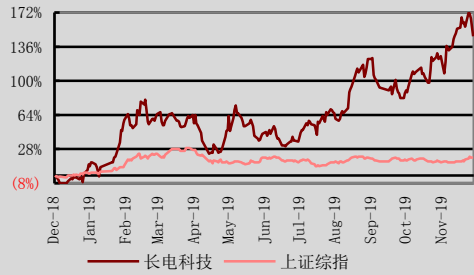
600584.SH

增持

市场价格：人民币 22.10

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	168.5	10.7	11.0	146.7
相对上证指数	146.6	7.4	11.1	128.2

发行股数(百万)	1,603
流通股(%)	61
总市值(人民币 百万)	35,424
3个月日均交易额(人民币 百万)	1,078
净负债比率(%) (2019E)	93
主要股东(%)	
国家集成电路产业投资基金股份有限公司	19

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月20日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

## 长电科技

### 封测龙头再起航

公司是国内封装龙头企业，通过兼并重组，加强先进封装业务，2018年，长电科技销售收入在全球集成电路前10大委外封测厂排名第三。全球前二十大半导体公司85%已成为公司客户。未来有望受益于5G和半导体国产化。首次覆盖，给予增持评级。

#### 支撑评级的要点

- 国内封测龙头，未来有望受益于5G换机潮。2019年国内5G正式发布5G商用牌照，同时国内华为、小米、OPPO、VIVO也正式发布了5G终端手机。5G终端需要覆盖更多频段，增加半导体芯片使用量。5G换机有望带动产业链向上，封测龙头有望受益。
- 半导体国产化，推动国内半导体产业链，封测龙头有望受益。随着贸易战以及华为事件的演进，半导体国产化进程加速进行。同时在高端封装技术已与国际先进同行并行发展，在国内处于领先水平。公司产品覆盖全面，有望受益于半导体国产化进程。
- 产品覆盖全面，客户优质。目前公司产品主要有QFN/DFN、BGA/LGA、SiP、WLCSP、Bumping、MEMS、Fan-out eWLB、POP、PiP及传统封装。同时全球前二十大半导体公司85%已成为公司客户。随着手机终端、服务器、新能源汽车等行业增长，公司有望直接受益。

#### 估值

- 预计公司2019~2021年的EPS分别为0.035、0.280、0.538元，当前股价对应PE分别为623X、79X、41X。首次覆盖，给予增持评级。

#### 评级面临的主要风险

- 5G产品需求不及预期；半导体行业景气度复苏不及预期；行业竞争加剧。

#### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	23,856	23,856	22,902	26,109	28,719
变动(%)	25	0	(4)	14	10
净利润(人民币 百万)	343	(939)	57	449	862
全面摊薄每股收益(人民币)	0.214	(0.586)	0.035	0.280	0.538
变动(%)	108.7	(373.6)	(106.1)	689.4	91.9
全面摊薄市盈率(倍)	103.2	(37.7)	622.8	78.9	41.1
价格/每股现金流量(倍)	9.7	14.1	(25.1)	3.2	(36.9)
每股现金流量(人民币)	2.28	1.57	(0.88)	6.91	(0.60)
企业价值/息税折旧前利润(倍)	11.1	13.8	11.3	7.4	6.9
每股股息(人民币)	0.021	0.000	0.005	0.041	0.080
股息率(%)	0.1	n.a.	0.0	0.2	0.4

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	23,856	23,856	22,902	26,109	28,719
销售成本	(21,114)	(21,177)	(20,426)	(22,895)	(25,040)
经营费用	900	265	1,647	1,822	2,030
息税折旧前利润	3,641	2,945	4,123	5,036	5,709
折旧及摊销	(3,172)	(3,097)	(3,797)	(4,322)	(4,635)
经营利润 (息税前利润)	469	(151)	326	714	1,074
净利息收入/(费用)	(983)	(1,131)	(294)	(229)	(135)
其他收益/(损失)	538	469	19	(3)	(5)
税前利润	24	(813)	51	481	934
所得税	50	(114)	5	(39)	(84)
少数股东权益	(270)	13	(1)	(6)	(12)
净利润	343	(939)	57	449	862
核心净利润	343	(939)	57	449	861
每股收益 (人民币)	0.214	(0.586)	0.035	0.280	0.538
核心每股收益 (人民币)	0.214	(0.586)	0.035	0.280	0.537
每股股息 (人民币)	0.021	0.000	0.005	0.041	0.080
收入增长(%)	25	0	(4)	14	10
息税前利润增长(%)	40	(132)	(315)	119	51
息税折旧前利润增长(%)	20	(19)	40	22	13
每股收益增长(%)	109	(374)	(106)	689	92
核心每股收益增长(%)	109	(374)	(106)	690	92

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	24	(813)	51	481	934
折旧与摊销	3,172	3,097	3,797	4,322	4,635
净利息费用	983	1,131	294	229	135
运营资本变动	453	(791)	(2,998)	3,598	(3,377)
税金	(220)	(101)	5	(39)	(84)
其他经营现金流	(755)	(13)	(2,562)	2,491	(3,203)
经营活动产生的现金流	3,657	2,509	(1,412)	11,084	(959)
购买固定资产净值	(56)	66	2,355	1,955	1,225
投资减少/增加	309	719	0	0	0
其他投资现金流	(3,876)	(4,341)	(4,711)	(3,910)	(2,451)
投资活动产生的现金流	(3,623)	(3,556)	(2,355)	(1,955)	(1,225)
净增权益	(34)	0	(8)	(67)	(128)
净增债务	671	4,875	1,768	(8,061)	2,258
支付股息	34	0	8	67	128
其他融资现金流	(690)	(1,453)	(484)	(296)	(263)
融资活动产生的现金流	(19)	3,422	1,284	(8,357)	1,995
现金变动	15	2,375	(2,484)	772	(190)
期初现金	2,249	2,148	4,774	2,290	3,062
公司自由现金流	34	(1,047)	(3,768)	9,128	(2,185)
权益自由现金流	1,688	4,959	(1,706)	1,297	208

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	2,148	4,774	2,290	3,062	2,872
应收帐款	3,311	3,022	9,124	3,232	10,669
库存	2,313	2,274	4,294	1,798	5,004
其他流动资产	159	197	158	222	202
流动资产总计	8,500	10,905	16,081	8,528	18,962
固定资产	18,483	19,633	18,251	15,944	12,576
无形资产	569	635	572	509	463
其他长期资产	599	576	588	561	546
长期资产总计	19,652	20,844	19,411	17,013	13,585
总资产	30,699	34,427	38,170	28,251	35,276
应付帐款	5,228	4,820	8,048	5,606	9,760
短期债务	3,425	7,129	10,245	4,000	5,417
其他流动负债	4,446	6,456	4,177	4,887	5,020
流动负债总计	13,099	18,405	22,470	14,493	20,196
长期借款	6,442	2,934	3,319	1,000	1,598
其他长期负债	1,580	794	220	221	222
股本	1,603	1,603	1,603	1,603	1,603
储备	8,129	10,507	10,556	10,938	11,672
股东权益	9,732	12,110	12,159	12,541	13,275
少数股东权益	133	3	2	(4)	(16)
总负债及权益	30,699	34,427	38,170	28,251	35,276
每股帐面价值 (人民币)	6.07	7.56	7.59	7.82	8.28
每股有形资产 (人民币)	5.72	7.16	7.23	7.51	7.99
每股净负债/(现金)(人民币)	3.12	3.30	7.03	1.21	2.58

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率 (%)	15.3	12.3	18.0	19.3	19.9
息税前利润率 (%)	2.0	(0.6)	1.4	2.7	3.7
税前利润率 (%)	0.1	(3.4)	0.2	1.8	3.3
净利率 (%)	1.4	(3.9)	0.2	1.7	3.0
<b>流动性</b>					
流动比率 (倍)	0.6	0.6	0.7	0.6	0.9
利息覆盖率 (倍)	0.5	(0.1)	1.1	3.1	8.0
净权益负债率 (%)	78.3	43.7	92.7	15.5	31.2
速动比率 (倍)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7
<b>估值</b>					
市盈率 (倍)	103.2	(37.7)	622.8	78.9	41.1
核心业务市盈率 (倍)	103.2	(37.7)	622.8	78.8	41.1
市净率 (倍)	3.6	2.9	2.9	2.8	2.7
价格/现金流 (倍)	9.7	14.1	(25.1)	3.2	(36.9)
企业价值/息税折旧前利润 (倍)	11.1	13.8	11.3	7.4	6.9
<b>周转率</b>					
存货周转天数	36.0	39.5	58.7	48.6	49.6
应收帐款周转天数	49.5	48.4	96.8	86.4	88.3
应付帐款周转天数	73.3	76.9	102.5	95.4	97.6
<b>回报率</b>					
股息支付率 (%)	9.9	n.a.	14.8	14.8	14.8
净资产收益率 (%)	4.9	(8.6)	0.5	3.6	6.7
资产收益率 (%)	1.6	(0.5)	0.9	2.0	3.1
已运用资本收益率 (%)	0.4	(1.1)	0.1	0.5	1.1

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



002185.SZ

增持

市场价格：人民币 6.59

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	83.5	19.4	8.4	81.7
相对深证成指	40.5	15.1	4.9	44.0

发行股数(百万)	2740
流通股(%)	100
总市值(人民币 百万)	18,057
3个月日均交易额(人民币 百万)	705
净负债比率(%) (2019E)	22
主要股东(%)	
天水华天电子集团股份有限公司	26

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月22日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

# 华天科技

## 受益于半导体国产化以及5G带动行业复苏

随着半导体国产化进程加速、未来5G手机终端换机以及服务器复苏，半导体行业逐步复苏，公司作为国内半导体封测龙头企业，未来有望受益。

### 支撑评级的要点

- 业绩回暖，盈利能力逐步恢复。19年前三季度营业收入17.11亿元、21.28亿元、22.67亿元，同比变动-11.24%、14.54%、27.86%。归母净利润1665.79万元、6895.23万元、8198.52万元，同比变动-79.51%、-46.62%、-29.88%。毛利率11.62%、14.45%、16.48%。公司降幅同比收窄与毛利率提升。
- 外延内生，逐步增强硬实力。公司收购Unisem，拥有Bumping、SiP、FC、MEMS等先进封装技术和生产能力，同时卡位射频领域，客户覆盖国际射频龙头企业Skyworks以及Qorvo等。同时公司推进南京基地，进一步完善布局，在产业格局上与天水、西安、昆山、上海等基地形成呼应，更好的服务产业链上下游企业。
- 半导体国产化以及5G是未来几年增长重要推动因素。随着贸易战以及华为事件演进，有望推动半导体产业链国产化进程加速，华为事件有望推动国产厂商加大国产半导体产业链环节的采购。叠加5G推动换机潮以及IOT等行业的发展，国内半导体有望迎来一波红利。公司作为国内封测龙头企业有望受益。

### 估值

- 预计公司2019~2021年的EPS分别为0.098、0.193、0.246元，当前股价对应PE分别为67X、34X、27X。首次覆盖，给予增持评级。

### 评级面临的主要风险

- 行业景气度不及预期、国产化进度不及预期。

### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	7,010	7,122	8,261	9,955	11,846
变动(%)	28	2	16	21	19
净利润(人民币 百万)	495	390	269	530	675
全面摊薄每股收益(人民币)	0.181	0.142	0.098	0.193	0.246
变动(%)	(50.7)	(21.3)	(30.9)	96.7	27.4
全面摊薄市盈率(倍)	36.5	46.3	67.0	34.1	26.7
价格/每股现金流量(倍)	20.0	15.9	23.7	5.7	21.3
每股现金流量(人民币)	0.33	0.41	0.28	1.15	0.31
企业价值/息税折旧前利润(倍)	16.1	16.3	14.0	9.2	7.9
每股股息(人民币)	0.016	0.016	0.012	0.024	0.031
股息率(%)	0.2	0.2	0.2	0.4	0.5

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

**损益表 (人民币 百万)**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	7,010	7,122	8,261	9,955	11,846
销售成本	(5,786)	(5,988)	(7,014)	(8,302)	(9,820)
经营费用	(100)	(2)	155	373	383
息税折旧前利润	1,124	1,132	1,402	2,026	2,409
折旧及摊销	(583)	(739)	(996)	(1,284)	(1,464)
经营利润 (息税前利润)	541	393	406	742	945
净利息收入/(费用)	(6)	(14)	(82)	(94)	(114)
其他收益/(损失)	96	101	7	5	(0)
税前利润	631	480	331	652	831
所得税	(84)	(51)	(35)	(68)	(87)
少数股东权益	52	39	27	54	68
净利润	495	390	269	530	675
核心净利润	495	389	270	531	675
每股收益 (人民币)	0.181	0.142	0.098	0.193	0.246
核心每股收益 (人民币)	0.181	0.142	0.099	0.194	0.246
每股股息 (人民币)	0.016	0.016	0.012	0.024	0.031
收入增长(%)	28	2	16	21	19
息税前利润增长(%)	40	(27)	3	83	27
息税折旧前利润增长(%)	36	1	24	44	19
每股收益增长(%)	(51)	(21)	(31)	97	27
核心每股收益增长(%)	(52)	(22)	(31)	96	27

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

**现金流量表 (人民币 百万)**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	631	480	331	652	831
折旧与摊销	583	739	996	1,284	1,464
净利息费用	6	14	82	94	114
运营资本变动	323	(399)	(1,067)	1,165	(987)
税金	(32)	(12)	(35)	(68)	(87)
其他经营现金流	(607)	310	455	24	(487)
经营活动产生的现金流	904	1,133	762	3,151	847
购买固定资产净值	(16)	14	2,348	1,949	1,203
投资减少/增加	7	(34)	0	(0)	(0)
其他投资现金流	(1,685)	(1,429)	(4,695)	(3,897)	(2,407)
投资活动产生的现金流	(1,694)	(1,450)	(2,348)	(1,949)	(1,203)
净增权益	(43)	(43)	(34)	(67)	(85)
净增债务	618	2,825	308	1,081	1,252
支付股息	43	43	34	67	85
其他融资现金流	(56)	(138)	482	(161)	(198)
融资活动产生的现金流	562	2,688	790	920	1,053
现金变动	(228)	2,371	(795)	2,122	697
期初现金	1,195	932	3,097	2,302	4,424
公司自由现金流	(790)	(316)	(1,585)	1,203	(356)
权益自由现金流	(166)	2,523	(1,195)	2,378	1,009

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

**资产负债表 (人民币 百万)**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	932	3,097	2,302	4,424	5,121
应收帐款	1,097	1,162	3,410	1,539	4,480
库存	1,428	1,135	1,115	1,089	1,572
其他流动资产	33	33	151	68	108
流动资产总计	3,583	5,579	7,068	7,210	11,371
固定资产	5,005	6,080	7,447	8,127	7,877
无形资产	163	177	164	151	143
其他长期资产	509	496	325	342	362
长期资产总计	5,677	6,754	7,936	8,619	8,382
总资产	9,366	12,443	15,113	15,926	19,832
应付帐款	1,682	1,544	2,838	1,946	3,921
短期债务	532	2,101	3,000	4,000	5,000
其他流动负债	491	775	912	1,000	1,071
流动负债总计	2,706	4,420	6,750	6,946	9,992
长期借款	409	1,374	900	1,000	1,200
其他长期负债	256	274	220	221	222
股本	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740
储备	3,209	3,559	3,795	4,258	4,849
股东权益	5,949	6,299	6,535	6,998	7,589
少数股东权益	649	680	708	761	829
总负债及权益	9,366	12,443	15,113	15,926	19,832
每股帐面价值 (人民币)	2.17	2.30	2.38	2.55	2.77
每股有形资产 (人民币)	2.11	2.23	2.33	2.50	2.72
每股净负债/(现金)(人民币)	n.a.	0.14	0.58	0.21	0.39

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

**主要比率**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	16.0	15.9	17.0	20.3	20.3
息税前利润率(%)	7.7	5.5	4.9	7.4	8.0
税前利润率(%)	9.0	6.7	4.0	6.6	7.0
净利率(%)	7.1	5.5	3.3	5.3	5.7
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	1.3	1.3	1.0	1.0	1.1
利息覆盖率(倍)	86.2	27.8	5.0	7.9	8.3
净权益负债率(%)	0.1	5.4	22.1	7.4	12.8
速动比率(倍)	0.8	1.0	0.9	0.9	1.0
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	36.5	46.3	67.0	34.1	26.7
核心业务市盈率(倍)	36.4	46.4	66.8	34.0	26.7
市净率(倍)	3.0	2.9	2.8	2.6	2.4
价格/现金流(倍)	20.0	15.9	23.7	5.7	21.3
企业价值/息税折旧前利润(倍)	16.1	16.3	14.0	9.2	7.9
<b>周转率</b>					
存货周转天数	72.0	78.1	58.5	48.4	49.4
应收帐款周转天数	52.1	57.9	101.0	90.7	92.7
应付帐款周转天数	73.8	82.7	96.8	87.7	90.4
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	8.6	10.9	12.6	12.6	12.6
净资产收益率(%)	9.1	6.4	4.2	7.8	9.3
资产收益率(%)	5.5	3.2	2.6	4.3	4.7
已运用资本收益率(%)	1.9	1.1	0.6	1.1	1.2

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



002156.SZ

增持

市场价格：人民币 16.68

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	134.0	28.9	56.0	121.3
相对深证成指	90.9	24.6	52.5	83.6

发行股数(百万)	1,154
流通股(%)	100
总市值(人民币 百万)	19,244
3个月日均交易额(人民币 百万)	500
净负债比率(%) (2019E)	62
主要股东(%)	
南通华达微电子集团股份有限公司	28

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月20日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

# 通富微电

## CPU、GPU 封测领先企业，受益 AMD 产品上量

公司是国内领先的 IC 封测企业，2018 年全球前十大封测营收预估排名第六，客户涵盖 50% 以上的全球前 20 强半导体企业和国内大部分知名集成电路设计公司。考虑公司在 CPU/GPU 封测领域技术优势明显，与 AMD 合作紧密，有望受益于 AMD 产品的上量，首次覆盖，给予增持评级。

### 支撑评级的要点

- 行业景气度恢复，经营状况向好。受半导体行业周期性及全球政治、经济局势影响，2018 年下半年市场需求开始下滑。2019 年下半年之后，受国产替代、5G 等驱动，各封测厂产能利用率逐步回升，行业景气度逐步恢复。公司 2019 年三季度单季实现营收 24.67 亿元，同比增长 23.26%；毛利率 16.18%，同比提升 1.6 个百分点。
- 六大生产基地协同发展，产品覆盖面广。公司目前拥有崇川、苏通、合肥、苏州、厦门、马来西亚槟城六大生产基地。崇川工厂产品较为综合；苏通工厂以高腿位产品为主，主要应用于手机终端；合肥工厂以超高密度框架封装产品为主，同时承接周边存储器及 LCD 驱动器业务；苏州、槟城工厂以 FCBGA 产品为主，主要开展 CPU、GPU 及游戏机芯片封测业务；厦门工厂以 BUMPING 和 WLCSP 为重点。
- 与 AMD 合作渐入佳境，受益 AMD 产品上量。公司联合大基金于 2016 年完成对 AMD 苏州和马来西亚槟城封测工厂的收购，之后与 AMD 紧密合作，目前业务业务范围已在封装及成品测试的基础上，增加 Bumping、晶圆测试、减薄等环节。2019 年上半年，得益于 AMD 业务的强劲增长，通富超威苏州、通富超威槟城销售收入合计同比增长 32.16%。目前，通富超威苏州、通富超威槟城已开始量产 AMD 的 7 纳米产品，将持续受益 AMD 产品的放量。

### 估值

- 预计公司 2019~2021 年的 EPS 分别为 0.028、0.187、0.247 元，当前股价对应 PE 分别为 597X、89X、68X。首次覆盖，给予增持评级。

### 评级面临的主要风险

- 半导体行业景气度恢复不及预期；AMD 产品放量不及预期。

### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	6,519	7,223	8,234	9,881	11,314
变动(%)	42	11	14	20	15
净利润(人民币 百万)	122	127	32	216	285
全面摊薄每股收益(人民币)	0.106	0.110	0.028	0.187	0.247
变动(%)	(43.1)	3.9	(74.6)	569.1	31.9
全面摊薄市盈率(倍)	157.6	151.6	596.8	89.2	67.6
价格/每股现金流量(倍)	19.1	25.6	84.4	8.9	9.8
每股现金流量(人民币)	0.88	0.65	0.20	1.88	1.70
企业价值/息税折旧前利润(倍)	17.9	17.8	15.5	10.9	9.2
每股股息(人民币)	0.000	0.038	0.003	0.019	0.025
股息率(%)	n.a.	0.2	0.0	0.1	0.1

资料来源：公司公告，中银国际证券预测



### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	6,519	7,223	8,234	9,881	11,314
销售成本	(5,601)	(6,102)	(7,122)	(8,354)	(9,515)
经营费用	201	36	386	589	643
息税折旧前利润	1,119	1,157	1,498	2,115	2,442
折旧及摊销	(893)	(1,021)	(1,370)	(1,715)	(1,930)
经营利润 (息税前利润)	226	136	128	400	512
净利息收入/(费用)	(198)	(114)	(96)	(128)	(142)
其他收益/(损失)	150	102	7	5	3
税前利润	178	124	39	277	373
所得税	19	29	(0)	(17)	(30)
少数股东权益	75	26	7	44	59
净利润	122	127	32	216	285
核心净利润	122	127	32	216	285
每股收益 (人民币)	0.106	0.110	0.028	0.187	0.247
核心每股收益 (人民币)	0.106	0.110	0.028	0.187	0.247
每股股息 (人民币)	0.000	0.038	0.003	0.019	0.025
收入增长(%)	42	11	14	20	15
息税前利润增长(%)	18	(40)	(6)	212	28
息税折旧前利润增长(%)	32	3	29	41	15
每股收益增长(%)	(43)	4	(75)	569	32
核心每股收益增长(%)	(44)	4	(75)	569	32

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	178	124	39	277	373
折旧与摊销	893	1,021	1,370	1,715	1,930
净利息费用	198	114	96	128	142
运营资本变动	(21)	(165)	(268)	373	(401)
税金	94	55	(0)	(17)	(30)
其他经营现金流	(332)	(396)	(1,008)	(306)	(56)
经营活动产生的现金流	1,010	753	228	2,171	1,958
购买固定资产净值	(19)	(1)	2,397	1,959	1,219
投资减少/增加	71	(120)	0	0	0
其他投资现金流	(1,702)	(2,123)	(4,794)	(3,919)	(2,437)
投资活动产生的现金流	(1,650)	(2,244)	(2,397)	(1,959)	(1,219)
净增权益	0	(44)	(3)	(22)	(29)
净增债务	931	732	1,807	211	1,274
支付股息	0	44	3	22	29
其他融资现金流	(141)	391	(188)	(150)	(171)
融资活动产生的现金流	790	1,123	1,620	61	1,103
现金变动	150	(368)	(549)	272	1,843
期初现金	1,603	1,704	1,373	823	1,096
公司自由现金流	(640)	(1,491)	(2,169)	211	740
权益自由现金流	490	(645)	(266)	551	2,155

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	1,704	1,373	823	1,096	2,938
应收帐款	1,626	1,755	2,633	2,083	3,440
库存	975	1,330	957	1,262	1,316
其他流动资产	13	22	25	25	33
流动资产总计	4,437	4,794	4,529	4,556	7,817
固定资产	6,183	7,423	8,429	8,691	7,990
无形资产	267	266	287	268	258
其他长期资产	235	398	377	411	445
长期资产总计	6,685	8,086	9,093	9,371	8,693
总资产	12,146	13,968	14,709	14,986	17,540
应付帐款	1,627	1,769	2,348	2,201	3,122
短期债务	1,699	2,393	3,948	4,000	5,000
其他流动负债	403	902	897	875	994
流动负债总计	3,730	5,065	7,193	7,077	9,116
长期借款	772	361	847	1,000	1,200
其他长期负债	1,387	2,040	220	221	222
股本	1,154	1,154	1,154	1,154	1,154
储备	4,765	4,892	4,921	5,115	5,371
股东权益	5,919	6,046	6,075	6,269	6,525
少数股东权益	339	368	375	419	478
总负债及权益	12,146	13,968	14,709	14,986	17,540
每股帐面价值 (人民币)	5.13	5.24	5.27	5.43	5.66
每股有形资产 (人民币)	4.90	5.01	5.02	5.20	5.43
每股净负债/(现金)(人民币)	0.67	1.20	3.44	3.38	2.83

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	17.2	16.0	18.2	21.4	21.6
息税前利润率(%)	3.5	1.9	1.6	4.0	4.5
税前利润率(%)	2.7	1.7	0.5	2.8	3.3
净利率(%)	1.9	1.8	0.4	2.2	2.5
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	1.2	0.9	0.6	0.6	0.9
利息覆盖率(倍)	1.1	1.2	1.3	3.1	3.6
净权益负债率(%)	12.3	21.5	61.6	58.4	46.6
速动比率(倍)	0.9	0.7	0.5	0.5	0.7
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	157.6	151.6	596.8	89.2	67.6
核心业务市盈率(倍)	157.6	151.6	595.5	89.1	67.5
市净率(倍)	3.3	3.2	3.2	3.1	2.9
价格/现金流(倍)	19.1	25.6	84.4	8.9	9.8
企业价值/息税折旧前利润(倍)	17.9	17.8	15.5	10.9	9.2
<b>周转率</b>					
存货周转天数	57.2	69.0	58.6	48.5	49.4
应收帐款周转天数	81.7	85.4	97.3	87.1	89.1
应付帐款周转天数	91.8	85.8	91.2	84.0	85.9
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	0.0	34.5	10.2	10.2	10.2
净资产收益率(%)	2.5	2.1	0.5	3.5	4.5
资产收益率(%)	1.9	1.0	0.9	2.5	2.9
已运用资本收益率(%)	0.4	0.4	0.1	0.5	0.6

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



601138.SH

增持

市场价格：人民币 18.15

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	58.2	12.0	25.3	55.8
相对上证指数	36.3	8.7	25.3	37.3

发行股数(百万)	19,855
流通股(%)	9
总市值(人民币 百万)	360,365
3个月日均交易额(人民币 百万)	920
净负债比率(%) (2019E)	净现金
主要股东(%)	
China Galaxy Enterprise Limited	37

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月20日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

## 工业富联

### 卡位 5G，雾小脑，专业云加速赋能

工业富联是全球领先的通信网络设备及高精密机构件、云服务设备、精密工具及工业机器人专业设计制造服务商。随着 5G 商用到来，公司卡位 5G，有望受益。同时公司自主研发雾小脑和专业云。

#### 支撑评级的要点

- 卡位 5G，主营业务有望迎来新增长。公司通信网络设备类产品主要包括各类型网络设备、电信设备、智能终端设备及其高精 密机构件等。5G 相关产品陆续在三季度开始小批量出货，预计出货量将会逐季上升。5G 产品已经形成了物联网 M2M 模块、CPE 设备、MIMO 天线、Small Cell 基站，核心网等。在手提电脑等嵌入式 5G 模组领域拥有独家的地位。随着 5G 逐步放量，公司主营业务有望受益。
- 雾小脑、专业云加速对外赋能。依托数十年深耕制造业的丰厚积淀，工业富联从传统制造、精密制造向智能制造的升级转型过程中，打造工艺互联网平台。基于自主研发的“雾小脑”、富士康工业云平台(Fii Cloud)，工业富联构建了 Micro Cloud(专业云)体系，工业互联网赋能产品正式成型。同时公司建立灯塔学院，培养工业互联网人才，以更好服务于企业转型。广结产业伙伴，共建工艺互联网生态圈。

#### 估值

- 预计公司 2019~2021 年的 EPS 分别为 0.824、1.017、1.171 元，当前股价对应 PE 分别为 22X、18X、16X。首次覆盖，给予增持评级。

#### 评级面临的主要风险

- 5G 需求不及预期；新品推广进度不及预期。

#### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	354,544	415,378	423,685	483,001	550,621
变动(%)	30	17	2	14	14
净利润(人民币 百万)	15,868	16,902	16,357	20,192	23,245
全面摊薄每股收益(人民币)	0.799	0.851	0.824	1.017	1.171
变动(%)	n.a.	6.5	(3.2)	23.4	15.1
全面摊薄市盈率(倍)	22.7	21.3	22.0	17.8	15.5
价格/每股现金流量(倍)	42.3	16.4	(561.4)	4.9	(11.8)
每股现金流量(人民币)	0.43	1.11	(0.03)	3.74	(1.53)
企业价值/息税折旧前利润(倍)	17.2	13.7	13.5	8.7	9.7
每股股息(人民币)	0.000	0.129	0.000	0.000	0.000
股息率(%)	n.a.	0.7	n.a.	n.a.	n.a.

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	354,544	415,378	423,685	483,001	550,621
销售成本	(319,12)	(379,94)	(390,00)	(442,67)	(504,42)
经营费用	(14,989)	(12,010)	(9,747)	(11,768)	(17,449)
息税折旧前利润	20,433	23,425	23,936	28,562	28,748
折旧及摊销	0	(3,868)	(5,485)	(6,465)	(3,514)
经营利润 (息税前利润)	20,433	19,557	18,451	22,098	25,234
净利息收入/(费用)	(855)	324	974	1,886	2,456
其他收益/(损失)	463	190	7	5	(9)
税前利润	20,041	20,071	19,432	23,988	27,681
所得税	(3,821)	(3,164)	(3,070)	(3,790)	(4,429)
少数股东权益	352	5	5	6	7
净利润	15,868	16,902	16,357	20,192	23,245
核心净利润	15,884	16,901	16,358	20,193	23,244
每股收益 (人民币)	0.799	0.851	0.824	1.017	1.171
核心每股收益 (人民币)	0.800	0.851	0.824	1.017	1.171
每股股息 (人民币)	0.000	0.129	0.000	0.000	0.000
收入增长(%)	30	17	2	14	14
息税前利润增长(%)	17	(4)	(6)	20	14
息税折旧前利润增长(%)	17	15	2	19	1
每股收益增长(%)	n.a.	7	(3)	23	15
核心每股收益增长(%)	n.a.	6	(3)	23	15

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	20,041	20,071	19,432	23,988	27,681
折旧与摊销	0	3,868	5,485	6,465	3,514
净利息费用	855	(324)	(974)	(1,886)	(2,456)
运营资本变动	(4,537)	1,458	33,137	(8,554)	22,784
税金	(3,469)	(3,159)	(3,070)	(3,790)	(4,429)
其他经营现金流	(4,376)	91	(54,652)	57,986	(77,542)
经营活动产生的现金流	8,514	22,006	(642)	74,210	(30,448)
购买固定资产净值	(19)	(28)	2,335	1,929	1,179
投资减少/增加	56	(814)	0	0	0
其他投资现金流	(2,404)	(526)	(4,671)	(3,859)	(2,358)
投资活动产生的现金流	(2,367)	(1,368)	(2,335)	(1,929)	(1,179)
净增权益	0	(2,560)	0	0	0
净增债务	5,314	15,533	(17,604)	114	1,200
支付股息	0	2,560	0	0	0
其他融资现金流	(1,728)	9,351	657	1,886	2,456
融资活动产生的现金流	3,586	24,885	(16,947)	1,999	3,656
现金变动	9,733	45,522	(19,925)	74,280	(27,970)
期初现金	4,935	15,519	62,293	42,369	116,648
公司自由现金流	6,147	20,637	(2,977)	72,280	(31,626)
权益自由现金流	12,316	35,847	(21,556)	70,509	(32,882)

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	15,519	62,293	42,369	116,648	88,678
应收帐款	81,608	87,307	131,599	91,119	168,897
库存	35,551	37,468	87,995	29,857	107,233
其他流动资产	163	215	158	258	228
流动资产总计	136,670	189,927	262,210	237,972	365,127
固定资产	9,760	8,097	5,117	788	(1,307)
无形资产	225	197	164	124	83
其他长期资产	1,596	1,792	674	797	973
长期资产总计	11,582	10,086	5,955	1,709	(251)
总资产	148,596	200,603	268,751	240,133	365,121
应付帐款	76,809	69,731	155,237	85,378	197,196
短期债务	6,957	22,490	3,986	4,000	5,000
其他流动负债	36,616	35,765	20,019	40,947	29,664
流动负债总计	120,382	127,986	179,242	130,325	231,860
长期借款	0	0	900	1,000	1,200
其他长期负债	32	273	220	221	222
股本	19,855	19,855	19,855	19,855	19,855
储备	10,098	52,122	68,479	88,670	111,916
股东权益	29,953	71,977	88,334	108,525	131,771
少数股东权益	22	50	55	61	69
总负债及权益	148,596	200,603	268,751	240,133	365,121
每股帐面价值 (人民币)	1.51	3.63	4.45	5.47	6.64
每股有形资产 (人民币)	1.50	3.62	4.44	5.46	6.63
每股净负债/(现金)(人民币)	(0.43)	(2.00)	(1.89)	(5.62)	(4.15)

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	5.8	5.6	5.6	5.9	5.2
息税前利润率(%)	5.8	4.7	4.4	4.6	4.6
税前利润率(%)	5.7	4.8	4.6	5.0	5.0
净利率(%)	4.5	4.1	3.9	4.2	4.2
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	1.1	1.5	1.5	1.8	1.6
利息覆盖率(倍)	23.9	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
净权益负债率(%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	0.8	1.2	1.0	1.6	1.1
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	22.7	21.3	22.0	17.8	15.5
核心业务市盈率(倍)	22.7	21.3	22.0	17.8	15.5
市净率(倍)	12.0	5.0	4.1	3.3	2.7
价格/现金流(倍)	42.3	16.4	(561.4)	4.9	(11.8)
企业价值/息税折旧前利润(倍)	17.2	13.7	13.5	8.7	9.7
<b>周转率</b>					
存货周转天数	36.7	35.1	58.7	48.6	49.6
应收帐款周转天数	86.9	74.2	94.3	84.2	86.2
应付帐款周转天数	61.7	64.4	96.9	90.9	93.7
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	0.0	15.1	0.0	0.0	0.0
净资产收益率(%)	30.4	33.2	20.4	20.5	19.3
资产收益率(%)	11.6	9.4	6.6	7.3	7.0
已运用资本收益率(%)	7.0	6.4	4.4	4.9	4.6

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



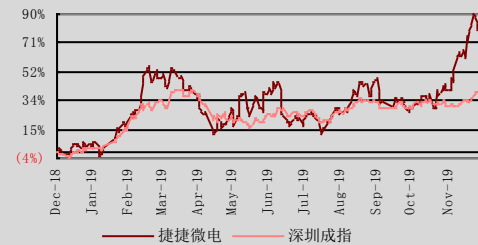
300623.SZ

买入

市场价格：人民币 28.43

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	81.5	27.7	23.7	81.7
相对深证成指	38.4	23.4	20.1	43.9

发行股数(百万)	270
流通股(%)	39
总市值(人民币 百万)	7,664
3个月日均交易额(人民币 百万)	239
净负债比率(%) (2019E)	49
主要股东(%)	
江苏捷捷投资有限公司	32

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月20日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

## 捷捷微电

### 功率半导体领先企业，MOS 业务拓展顺利

公司是国内领先的功率半导体 IDM 企业，在晶闸管领域技术积累深厚，国内市占率领先，同时积极拓展 TVS、MOS 等新产品，丰富产品类型。目前，TVS 业务收入已具备一定规模，MOS 业务拓展顺利，看好在功率半导体器件领域的长期发展，重新首次覆盖，给予买入评级。

#### 支撑评级的要点

- 深耕晶闸管领域，市占率领先。公司在晶闸管领域深耕多年，已经成长为国内晶闸管领域的领军企业。目前，公司主要晶闸管产品包括晶闸管芯片及塑封晶闸管器件系列产品，下游市场包括家用电器、低压电气设备、工频电流和电压的控制等领域。晶闸管业务的领先优势奠定公司稳健发展的基础。
- 稳健经营，经营业绩持续向好。公司坚持稳健经营，自上市以来，经营业绩持续向好。2018 年，公司实现营业总收入 5.37 亿元，同比增长 24.76%，归属于上市公司股东的净利润为 1.65 亿元，同比增长 14.93%。2019 年前三季度，公司实现营收 4.65 亿元，同比增长 15.29%，实现归母净利润 1.35 亿元，同比增长 2.40%。
- 拓展 MOS 新赛道，打开成长空间。公司于 2017 年成立的 MOSFET 事业部，研发团队设在无锡市传感器产业园，2018 年，MOS 业务实现营收 1400 万，根据公司公告，2019 年 MOS 营收预计将超 7000 万元。此外，公司正在进行的定增项目计划募集资金总额不超过人民币 7.7 亿元，其中拟投入 5.3 亿元用于电力电子器件项目，主要为功率 MOSFET、IGBT 等 6 寸产线建设。

#### 估值

- 预计公司 2019~2021 年的 EPS 分别为 0.71、1.83、1.00 元，当前股价对应 PE 分别为 40X、34X、28X。重新首次覆盖，给予“买入”评级。

#### 评级面临的主要风险

- MOS 业务拓展不及预期；行业景气度恢复不及预期。

#### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	431	537	645	819	1,000
变动(%)	30	25	20	27	22
净利润(人民币 百万)	144	166	191	225	270
全面摊薄每股收益(人民币)	0.535	0.614	0.710	0.833	1.001
变动(%)	(67.9)	14.9	15.6	17.3	20.2
全面摊薄市盈率(倍)	53.2	46.3	40.0	34.1	28.4
价格/每股现金流量(倍)	62.3	29.3	9.7	7.9	6.4
每股现金流量(人民币)	0.46	0.97	2.92	3.62	4.46
企业价值/息税折旧前利润(倍)	36.3	31.6	13.2	9.2	7.4
每股股息(人民币)	0.175	0.200	0.135	0.158	0.190
股息率(%)	0.6	0.7	0.5	0.6	0.7

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

**损益表 (人民币 百万)**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	431	537	645	819	1,000
销售成本	(198)	(281)	(342)	(426)	(515)
经营费用	(34)	(36)	340	638	811
息税折旧前利润	200	221	642	1,031	1,296
折旧及摊销	(38)	(65)	(424)	(738)	(936)
经营利润 (息税前利润)	161	156	218	293	360
净利息收入/(费用)	0	23	1	(37)	(53)
其他收益/(损失)	7	15	3	3	4
税前利润	168	195	222	259	311
所得税	(24)	(29)	(30)	(34)	(41)
少数股东权益	0	0	0	0	0
净利润	144	166	191	225	270
核心净利润	145	166	192	225	270
每股收益 (人民币)	0.535	0.614	0.710	0.833	1.001
核心每股收益 (人民币)	0.536	0.614	0.712	0.834	1.003
每股股息 (人民币)	0.175	0.200	0.135	0.158	0.190
收入增长(%)	30	25	20	27	22
息税前利润增长(%)	31	(3)	40	34	23
息税折旧前利润增长(%)	30	11	190	61	26
每股收益增长(%)	(68)	15	16	17	20
核心每股收益增长(%)	(68)	15	16	17	20

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

**现金流量表 (人民币 百万)**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	168	195	222	259	311
折旧与摊销	38	65	424	738	936
净利息费用	(0)	(23)	(1)	37	53
运营资本变动	(38)	59	(131)	71	(124)
税金	(24)	(29)	(30)	(34)	(41)
其他经营现金流	(21)	(6)	304	(95)	66
经营活动产生的现金流	123	261	788	975	1,201
购买固定资产净值	10	5	2,355	1,957	1,206
投资减少/增加	1	9	0	0	0
其他投资现金流	(645)	(206)	(4,710)	(3,914)	(2,411)
投资活动产生的现金流	(634)	(192)	(2,355)	(1,957)	(1,206)
净增权益	(47)	(54)	(36)	(43)	(51)
净增债务	0	38	823	1,078	127
支付股息	47	54	36	43	51
其他融资现金流	587	(11)	90	(80)	(104)
融资活动产生的现金流	587	27	913	999	23
现金变动	75	96	(654)	17	18
期初现金	126	412	718	64	82
公司自由现金流	(511)	70	(1,567)	(981)	(4)
权益自由现金流	(511)	85	(745)	134	176

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

**资产负债表 (人民币 百万)**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	412	718	64	82	100
应收帐款	172	163	308	236	431
库存	75	100	8	103	35
其他流动资产	2	2	3	3	4
流动资产总计	901	1,004	474	514	660
固定资产	398	479	2,406	3,619	3,885
无形资产	45	50	54	59	63
其他长期资产	17	28	280	285	290
长期资产总计	460	557	2,740	3,963	4,238
总资产	1,361	1,561	3,214	4,477	4,897
应付帐款	87	75	119	109	175
短期债务	0	38	587	1,366	1,486
其他流动负债	36	77	383	396	403
流动负债总计	124	190	1,089	1,870	2,064
长期借款	0	0	274	573	580
其他长期负债	17	20	220	221	222
股本	270	270	270	270	270
储备	1,127	1,206	1,362	1,543	1,762
股东权益	1,397	1,476	1,631	1,813	2,032
少数股东权益	0	0	0	0	0
总负债及权益	1,361	1,561	3,214	4,477	4,897
每股帐面价值 (人民币)	5.18	5.47	6.05	6.72	7.54
每股有形资产 (人民币)	5.01	5.29	5.85	6.51	7.30
每股净负债/(现金)(人民币)	(1.53)	(2.52)	2.95	6.89	7.29

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

**主要比率**

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	46.4	41.2	99.6	125.9	129.6
息税前利润率(%)	37.4	29.1	33.8	35.8	36.0
税前利润率(%)	39.0	36.2	34.4	31.6	31.1
净利率(%)	33.5	30.8	29.7	27.4	27.0
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	7.3	5.3	0.4	0.3	0.3
利息覆盖率(倍)	n.a.	n.a.	n.a.	7.9	6.8
净权益负债率(%)	净现金	净现金	48.8	102.4	96.8
速动比率(倍)	6.7	4.8	0.4	0.2	0.3
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	53.2	46.3	40.0	34.1	28.4
核心业务市盈率(倍)	53.0	46.3	39.9	34.1	28.4
市净率(倍)	5.5	5.2	4.7	4.2	3.8
价格/现金流(倍)	62.3	29.3	9.7	7.9	6.4
企业价值/息税折旧前利润(倍)	36.3	31.6	13.2	9.2	7.4
<b>周转率</b>					
存货周转天数	118.9	113.6	57.7	47.7	48.7
应收帐款周转天数	127.5	113.6	133.3	121.3	121.9
应付帐款周转天数	53.1	55.3	54.9	50.7	51.7
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	32.8	32.5	19.0	19.0	19.0
净资产收益率(%)	15.2	11.5	12.3	13.0	14.0
资产收益率(%)	14.3	9.1	7.9	6.6	6.7
已运用资本收益率(%)	3.8	2.8	2.4	1.8	1.7

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



002938.SZ

增持

市场价格：人民币 47.71

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	176.8	(8.1)	17.9	179.2
相对深证成指	133.7	(12.4)	14.4	141.5

发行股数(百万)	2,311
流通股(%)	10
总市值(人民币 百万)	110,278
3个月日均交易额(人民币 百万)	384
净负债比率(%) (2019E)	净现金
主要股东(%)	
美港实业有限公司	66

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月20日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

## 鹏鼎控股

### 线路板领军企业，5G带来新的增长机会

公司是全球全球领先的 PCB 企业，拥有优质多样的 PCB 产品线，下游覆盖通讯电子产品、消费电子及计算机类产品以及汽车及工业控制类产品，客户包括苹果公司、GOOGLE、SONY、华为、OPPO、VIVO、AMAZON、微软、戴尔、惠普等全球知名企业，看好公司的长期成长，首次覆盖，给予“增持”评级。

#### 支撑评级的要点

- PCB 产品一站式服务平台，优势明显。公司拥有优质多样的 PCB 产品线，主要产品范围涵盖 FPC、HDI、RPCB、Module(SMT)、SLP、COF、Rigid Flex 等多类产品，广泛应用于通讯电子产品、消费电子及计算机类产品以及汽车及工业控制类产品，具备为不同客户提供全方位 PCB 产品及服务的实力，竞争优势明显。
- FPC 技术领先，受益于消费电子轻薄化趋势。根据 Prismark 数据，2018 年全球 FPC 市场规模 128 亿美元，而苹果是 FPC 消耗的主力。从近几年趋势看，苹果 iPhone 等产品 FPC 的使用量不断增加。随着手机、穿戴设备等电子产品轻薄小型化趋势的演进，预计 FPC 的使用量将逐步增多，公司作为 FPC 领域的重要供应商，有望持续受益。
- 5G 高频、小型化需求带来新机遇。5G 通信，智能手机元器件的使用量将更高，因此对手机空间的利用率提出更高要求，将推动手机主板从 HDI 向 SLP 升级。5G 通信高频、高速的特点推动手机终端技术的升级。5G 通信高频、高速的特点将推动 LCP 基材软板的使用，将为公司带来新的机会。

#### 估值

- 预计公司 2019~2021 年的 EPS 分别为 1.28、1.58、1.94 元，当前股价对应 PE 分别为 37X、30X、25X。首次覆盖，给予增持评级。

#### 评级面临的主要风险

- SLP 需求不及预期；大客户产品销量不及预期。

#### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	23,921	25,855	26,941	31,790	37,512
变动(%)	40	8	4	18	18
净利润(人民币 百万)	1,827	2,771	2,959	3,646	4,477
全面摊薄每股收益(人民币)	0.791	1.199	1.280	1.577	1.937
变动(%)	32.9	51.7	6.8	23.2	22.8
全面摊薄市盈率(倍)	60.3	39.8	37.3	30.2	24.6
价格/每股现金流量(倍)	65.9	17.8	38.6	11.4	45.7
每股现金流量(人民币)	0.72	2.69	1.24	4.17	1.04
企业价值/息税折旧前利润(倍)	33.0	21.7	18.8	14.4	12.0
每股股息(人民币)	0.000	0.500	0.000	0.000	0.000
股息率(%)	n.a.	1.0	n.a.	n.a.	n.a.

资料来源：公司公告，中银国际证券预测

### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	23,921	25,855	26,941	31,790	37,512
销售成本	(19,769)	(20,015)	(20,744)	(24,383)	(28,697)
经营费用	(772)	(1,009)	(621)	(599)	(726)
息税折旧前利润	3,380	4,831	5,575	6,808	8,089
折旧及摊销	(1,278)	(1,560)	(2,035)	(2,491)	(2,795)
经营利润 (息税前利润)	2,102	3,271	3,540	4,317	5,294
净利息收入/(费用)	(135)	(80)	39	71	112
其他收益/(损失)	197	166	7	5	(12)
税前利润	2,165	3,357	3,587	4,393	5,394
所得税	(337)	(586)	(628)	(747)	(917)
少数股东权益	0	0	0	0	0
净利润	1,827	2,771	2,959	3,646	4,477
核心净利润	1,831	2,763	2,960	3,647	4,475
每股收益 (人民币)	0.791	1.199	1.280	1.577	1.937
核心每股收益 (人民币)	0.792	1.195	1.281	1.578	1.936
每股股息 (人民币)	0.000	0.500	0.000	0.000	0.000
收入增长(%)	40	8	4	18	18
息税前利润增长(%)	110	56	8	22	23
息税折旧前利润增长(%)	58	43	15	22	19
每股收益增长(%)	33	52	7	23	23
核心每股收益增长(%)	32	51	7	23	23

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	2,165	3,357	3,587	4,393	5,394
折旧与摊销	1,278	1,560	2,035	2,491	2,795
净利息费用	135	80	(39)	(71)	(112)
运营资本变动	(714)	1,558	(533)	1,240	(1,103)
税金	(337)	(586)	(628)	(747)	(917)
其他经营现金流	(852)	241	(1,562)	2,342	(3,642)
经营活动产生的现金流	1,673	6,210	2,859	9,649	2,415
购买固定资产净值	(62)	1,515	2,836	2,596	2,082
投资减少/增加	114	101	0	0	0
其他投资现金流	(4,757)	(4,850)	(5,671)	(5,192)	(4,164)
投资活动产生的现金流	(4,706)	(3,234)	(2,836)	(2,596)	(2,082)
净增权益	0	(1,156)	0	0	0
净增债务	1,519	(1,407)	1,848	1,099	1,200
支付股息	0	1,156	0	0	0
其他融资现金流	1,185	2,580	35	71	112
融资活动产生的现金流	2,704	1,173	1,883	1,170	1,312
现金变动	(329)	4,148	1,906	8,223	1,645
期初现金	3,270	2,214	7,303	9,210	17,433
公司自由现金流	(3,033)	2,975	23	7,053	333
权益自由现金流	(1,379)	1,649	1,832	8,081	1,422

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	2,214	7,303	9,210	17,433	19,078
应收帐款	7,297	5,616	8,363	6,356	11,429
库存	2,432	2,230	4,394	2,049	5,692
其他流动资产	142	89	291	87	347
流动资产总计	14,565	16,446	22,348	26,016	36,636
固定资产	7,119	8,530	8,948	8,536	7,110
无形资产	241	1,756	2,145	2,666	3,386
其他长期资产	1,244	578	280	285	290
长期资产总计	8,604	10,864	11,372	11,488	10,786
总资产	23,227	27,353	33,761	37,540	47,449
应付帐款	5,714	4,876	7,001	6,153	9,802
短期债务	3,460	2,053	3,000	4,000	5,000
其他流动负债	1,768	2,492	1,798	1,678	2,261
流动负债总计	10,942	9,420	11,799	11,831	17,063
长期借款	0	0	900	1,000	1,200
其他长期负债	2	45	220	221	222
股本	2,311	2,311	2,311	2,311	2,311
储备	10,218	15,571	18,530	22,176	26,653
股东权益	12,529	17,883	20,842	24,488	28,965
少数股东权益	0	0	0	0	0
总负债及权益	23,227	27,353	33,761	37,540	47,449
每股帐面价值 (人民币)	5.42	7.74	9.02	10.59	12.53
每股有形资产 (人民币)	5.32	6.98	8.09	9.44	11.07
每股净负债/(现金)(人民币)	0.54	(2.27)	(2.30)	(5.38)	(5.57)

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	14.1	18.7	20.7	21.4	21.6
息税前利润率(%)	8.8	12.7	13.1	13.6	14.1
税前利润率(%)	9.0	13.0	13.3	13.8	14.4
净利率(%)	7.6	10.7	11.0	11.5	11.9
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	1.3	1.7	1.9	2.2	2.1
利息覆盖率(倍)	15.6	40.9	n.a.	n.a.	n.a.
净权益负债率(%)	9.9	净现金	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	1.1	1.5	1.5	2.0	1.8
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	60.3	39.8	37.3	30.2	24.6
核心业务市盈率(倍)	60.2	39.9	37.3	30.2	24.6
市净率(倍)	8.8	6.2	5.3	4.5	3.8
价格/现金流(倍)	65.9	17.8	38.6	11.4	45.7
企业价值/息税折旧前利润(倍)	33.0	21.7	18.8	14.4	12.0
<b>周转率</b>					
存货周转天数	36.5	42.5	58.3	48.2	49.2
应收帐款周转天数	94.4	91.1	94.7	84.5	86.5
应付帐款周转天数	75.1	74.7	80.5	75.5	77.6
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	0.0	41.7	0.0	0.0	0.0
净资产收益率(%)	16.1	18.2	15.3	16.1	16.8
资产收益率(%)	8.5	10.7	9.6	10.1	10.3
已运用资本收益率(%)	3.2	3.9	3.3	3.4	3.5

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测



002273.SZ

增持

市场价格：人民币 16.78

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	128.7	22.6	12.2	123.6
相对深证成指	85.6	18.3	8.7	85.8

发行股数(百万)	1153
流通股(%)	97
总市值(人民币 百万)	19,346
3个月日均交易额(人民币 百万)	923
净负债比率(%) (2019E)	14
主要股东(%)	
星星集团有限公司	11

资料来源：公司公告，聚源，中银国际证券  
以2019年12月20日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司  
具备证券投资咨询业务资格

电子

王达婷

021-20328284

dating.wang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300519060001

# 水晶光电

## 光学镀膜领先企业，持续受益光学创新

公司是光学镀膜领域的领先企业，围绕光学赛道持续拓展，将持续受益光学创新，首次覆盖，给予增持评级。

### 支撑评级的要点

- 积极布局3D产业，受益TOF的上量。公司精密光学薄膜、半导体光学领域拥有深厚的技术积淀，凭借在该领域的积累进入3D摄像头供应链，供应窄带滤光片并积极布局相关光学元件。预计2020年，后置TOF方案将在苹果以及部分安卓机型上应用，公司有望受益。
- 光学镀膜技术领先，受益潜望式摄像头的发展。高倍光学变焦已经成为手机相机技术升级的重要方向。在手机厚度有限的情况下，潜望式摄像头成为实现高倍光学变焦的主要方式。公司凭借领先的光学镀膜技术，已经进入潜望式摄像头棱镜产品的镀膜加工。预计随着相关技术的成熟和成本的降低，潜望式摄像头将成为旗舰机的标配。公司将受益于这一趋势。
- 卡位AR关键光学模组，静待风起。在AR领域，公司较早开始光学成像模组的布局，并与肖特成立子公司布局成像材料，投资以色列AR光学方案商LUMUS，未来将受益于AR的产业化。

### 估值

- 预计公司2019~2021年的EPS分别为0.435、0.526、0.625元，当前股价对应PE分别为39X、32X、27X。首次覆盖，给予增持评级。

### 评级面临的主要风险

- 潜望式摄像头的上量不及预期；3D TOF方案的上量不及预期。

### 投资摘要

年结日：12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入(人民币 百万)	2,146	2,326	2,977	3,900	4,914
变动(%)	28	8	28	31	26
净利润(人民币 百万)	356	468	490	592	703
全面摊薄每股收益(人民币)	0.316	0.416	0.435	0.526	0.625
变动(%)	(17.3)	31.6	4.5	20.8	18.8
全面摊薄市盈率(倍)	53.1	40.3	38.6	31.9	26.9
价格/每股现金流量(倍)	52.6	42.1	14.2	16.3	14.1
每股现金流量(人民币)	0.32	0.40	1.19	1.03	1.19
企业价值/息税折旧前利润(倍)	38.4	41.3	22.8	15.0	12.2
每股股息(人民币)	0.059	0.077	0.107	0.130	0.154
股息率(%)	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9

资料来源：公司公告，中银国际证券预测



### 损益表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
销售收入	2,146	2,326	2,977	3,900	4,914
销售成本	(1,500)	(1,693)	(2,191)	(2,792)	(3,518)
经营费用	(172)	(195)	46	217	241
息税折旧前利润	473	438	832	1,324	1,636
折旧及摊销	(132)	(173)	(423)	(648)	(786)
经营利润 (息税前利润)	341	265	410	676	850
净利息收入/(费用)	(12)	(14)	1	(35)	(53)
其他收益/(损失)	88	286	148	35	11
税前利润	417	537	559	676	808
所得税	(54)	(58)	(58)	(71)	(89)
少数股东权益	7	11	11	14	16
净利润	356	468	490	592	703
核心净利润	356	468	490	592	703
每股收益 (人民币)	0.316	0.416	0.435	0.526	0.625
核心每股收益 (人民币)	0.316	0.415	0.436	0.526	0.625
每股股息 (人民币)	0.059	0.077	0.107	0.130	0.154
收入增长(%)	28	8	28	31	26
息税前利润增长(%)	49	(22)	54	65	26
息税折旧前利润增长(%)	36	(7)	90	59	24
每股收益增长(%)	(17)	32	5	21	19
核心每股收益增长(%)	(18)	31	5	21	19

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 现金流量表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
税前利润	417	537	559	676	808
折旧与摊销	132	173	423	648	786
净利息费用	12	14	(1)	35	53
运营资本变动	(53)	45	158	(154)	67
税金	(47)	(47)	(58)	(71)	(89)
其他经营现金流	(102)	(274)	254	28	(283)
经营活动产生的现金流	359	449	1,334	1,162	1,342
购买固定资产净值	(5)	3	2,347	1,948	1,200
投资减少/增加	(99)	128	141	30	10
其他投资现金流	(732)	(424)	(4,694)	(3,897)	(2,399)
投资活动产生的现金流	(835)	(294)	(2,206)	(1,918)	(1,190)
净增权益	(66)	(86)	(121)	(146)	(174)
净增债务	5	20	3,875	1,100	1,200
支付股息	66	86	121	146	174
其他融资现金流	1,137	(69)	9	(181)	(226)
融资活动产生的现金流	1,142	(49)	3,884	919	974
现金变动	666	106	3,013	162	1,126
期初现金	445	1,165	1,275	4,288	4,450
公司自由现金流	(476)	155	(872)	(757)	152
权益自由现金流	(459)	189	3,002	378	1,405

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 资产负债表 (人民币 百万)

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
现金及现金等价物	1,165	1,275	4,288	4,450	5,576
应收帐款	653	710	1,191	1,070	1,840
库存	247	301	399	340	610
其他流动资产	27	13	31	32	46
流动资产总计	2,631	2,697	5,999	5,982	8,162
固定资产	1,703	2,067	4,003	5,315	5,737
无形资产	238	241	231	222	214
其他长期资产	388	498	766	873	959
长期资产总计	2,329	2,806	5,000	6,410	6,911
总资产	5,154	5,675	11,166	12,455	15,055
应付帐款	449	445	957	766	1,485
短期债务	5	25	3,000	4,000	5,000
其他流动负债	150	118	568	487	621
流动负债总计	604	587	4,524	5,253	7,105
长期借款	959	1,009	1,909	2,009	2,209
其他长期负债	43	76	220	221	222
股本	1,126	1,126	1,126	1,126	1,126
储备	2,678	2,884	3,253	3,698	4,228
股东权益	3,804	4,010	4,379	4,824	5,354
少数股东权益	69	123	134	148	164
总负债及权益	5,154	5,675	11,166	12,455	15,055
每股帐面价值 (人民币)	3.38	3.56	3.89	4.29	4.76
每股有形资产 (人民币)	3.17	3.35	3.68	4.09	4.57
每股净负债/(现金)(人民币)	(1.03)	(1.11)	(0.34)	0.49	0.55

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

### 主要比率

年结日: 12月31日	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>盈利能力</b>					
息税折旧前利润率(%)	22.1	18.8	28.0	34.0	33.3
息税前利润率(%)	15.9	11.4	13.8	17.3	17.3
税前利润率(%)	19.4	23.1	18.8	17.3	16.5
净利率(%)	16.6	20.1	16.4	15.2	14.3
<b>流动性</b>					
流动比率(倍)	4.4	4.6	1.3	1.1	1.1
利息覆盖率(倍)	27.3	18.4	n.a.	19.4	16.1
净权益负债率(%)	净现金	净现金	13.8	31.4	29.6
速动比率(倍)	3.9	4.1	1.2	1.1	1.1
<b>估值</b>					
市盈率(倍)	53.1	40.3	38.6	31.9	26.9
核心业务市盈率(倍)	53.0	40.4	38.5	31.9	26.9
市净率(倍)	5.0	4.7	4.3	3.9	3.5
价格/现金流(倍)	52.6	42.1	14.2	16.3	14.1
企业价值/息税折旧前利润(倍)	38.4	41.3	22.8	15.0	12.2
<b>周转率</b>					
存货周转天数	53.1	59.1	58.3	48.3	49.3
应收帐款周转天数	104.9	106.9	116.5	105.8	108.1
应付帐款周转天数	57.4	70.1	85.9	80.6	83.6
<b>回报率</b>					
股息支付率(%)	18.7	18.4	24.7	24.7	24.7
净资产收益率(%)	10.5	12.0	11.7	12.9	13.8
资产收益率(%)	6.9	4.4	4.4	5.1	5.5
已运用资本收益率(%)	2.3	2.3	1.7	1.4	1.5

资料来源: 公司公告, 中银国际证券预测

## 披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

## 评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

### 公司投资评级：

- 买入：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 20%以上；
- 增持：预计该公司股价在未来 6 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

### 行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6 个月内表现弱于基准指数。
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

## 风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

## 中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东  
银城中路 200 号  
中银大厦 39 楼  
邮编 200121  
电话: (8621) 6860 4866  
传真: (8621) 5888 3554

## 相关关联机构:

### 中银国际研究有限公司

香港花园道一号  
中银大厦二十楼  
电话: (852) 3988 6333  
致电香港免费电话:  
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065  
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065  
新加坡客户请拨打: 800 852 3392  
传真: (852) 2147 9513

### 中银国际证券有限公司

香港花园道一号  
中银大厦二十楼  
电话: (852) 3988 6333  
传真: (852) 2147 9513

### 中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区  
西单北大街 110 号 8 层  
邮编: 100032  
电话: (8610) 8326 2000  
传真: (8610) 8326 2291

### 中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury  
London EC2R 7DB  
United Kingdom  
电话: (4420) 3651 8888  
传真: (4420) 3651 8877

### 中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号  
7 Bryant Park 15 楼  
NY 10018  
电话: (1) 212 259 0888  
传真: (1) 212 259 0889

### 中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z  
新加坡百得利路四号  
中国银行大厦四楼(049908)  
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587  
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371