

IT 硬件与设备

电子行业 2019 半年度投资策略

超配

(维持评级)

2019 年 06 月 20 日

一年该行业与上证综指走势比较



相关研究报告:

- 《行业重大事件快评: 电子行业上市公司商誉的影响分析》——2018-11-23
- 《电子行业 11 月份投资策略及季报总结: 优选超跌龙头及景气度较好的成长性公司》——2018-11-08
- 《光纤激光器专题报告: 光纤激光器: 迈向高效率生产的利器》——2018-10-09
- 《电子行业 18 年半年报总结及 9 月份投资策略: 强者恒强趋势明显, 选择景气周期向上行业中的优质龙头公司》——2018-09-10
- 《PCB 行业专题报告: 产业升级新周期, 关注具备自主技术, 附加值高的优秀公司》——2018-08-27

证券分析师: 欧阳仕华

电话: 0755-81981821  
E-MAIL: ouyangsh1@guosen.com.cn  
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980517080002

证券分析师: 唐泓翼

电话: 021-60875135  
E-MAIL: tanghy@guosen.com.cn  
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980516080001

证券分析师: 高峰

电话: 010-88005310  
E-MAIL: gaofeng1@guosen.com.cn  
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980518070004

联系人: 许亮

电话: 0755-81981025  
E-MAIL: xuliang1@guosen.com.cn

行业投资策略

创新升级大周期, 5G+科创是核心驱动力

● 5G 通信新需求+科创板推动国内电子产业创新升级

在过去十年消费电子产业周期中, 国内企业在中游零组件端以及下游品牌端迅速崛起。目前无论从国际贸易争端还是自身产业升级出发, 国内产业实现自主可控都迫在眉睫。在科创板申报企业中, 如半导体装备、芯片设计、新材料、高端光学器件等国内优质的上游公司云集。未来随着 5G 下游新增需求, 同时辅以科创板助力, 国内产业将迎来新一轮创新升级周期, 同时也孕育较好投资机会。

● 巨大的国内市场需求成为电子产业自主可控的核心基础

华为海思 2018 年位列全球 IC 设计公司第五。基于国内市场需求, 华为海思在安防监控、机顶盒、智能手机等领域实现核心芯片能力的自主可控, 堪称国产化创新升级典范。过去 40 年改革开放中, 国内企业在家电、电脑、安防监控、服务器、路由器、无线通信设备及智能手机等产品制造能力全球首屈一指。下游整机产品端巨大需求将成为未来国内电子产业自主可控、创新升级的核心基础。

● 细分子行业情况

半导体领域国内企业在各细分领域已经出现部分优质公司, 未来在国家政策支持以及下游产业链配套推动下, 辅以科创板助力, 有望成为未来产业发展的主要推动力。

在资产偏重且技术持续进步的 PCB 行业里, 持续投入是做大做强核心。5G 周期基站端对 PCB 市场需求超 400 亿。在 5G 下游设备集成商、手机品牌商以及国内工业设备商需求带领下, 国内企业有望弯道超车。

国内 LED 行业库存及负债率均处于历史高位, 去库存预计将延续到 3 季度, LED 市场格局优化趋势明显, 同时估值处于历史底部, 中长期投资价值凸显。

激光加工产业国产替代向上游延伸, 短期看基建需求带动激光自动化需求回暖, 继续看好国内具有自主可控的龙头企业逐步实现激光器的国产化替代。

● 5G+科创时代迎来中国电子行业的发展机遇, 给予行业“超配”评级

电子行业作为泛科技行业基础, 构建起 IT 基础设施、硬件设备、硬件产品等“硬”环境, 未来随着 5G 深入发展及中国科创崛起, 是中国电子行业成长的主要驱动力, 维持行业“超配”评级。

● 风险提示

宏观经济波动影响电子行业下游需求不达预期; 产能扩张过快带来的产能过剩风险; 5G 建设进展不达预期; 全球贸易战等不安定因素。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘 (元)	总市值 (亿元)	EPS		PE	
					2019E	2020E	2019E	2020E
002938	鹏鼎控股	买入	25.10	580	1.31	1.50	19	17
002138	顺络电子	买入	15.84	128	0.71	0.97	22	16
603160	汇顶科技	买入	112.79	514	3.38	4.10	33	28
002475	立讯精密	买入	21.04	866	0.98	1.25	21	17
600183	生益科技	增持	13.61	289	0.52	0.60	26	23
002916	深南电路	买入	82.62	280	3.40	4.59	24	18
600703	三安光电	买入	10.79	440	1.02	1.28	11	8
300232	洲明科技	买入	10.12	77	0.76	0.98	13	10

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 其结论不受其它任何第三方的授意、影响, 特此声明

## 投资摘要

### 关键结论与投资建议

站在新的起点之上，重新梳理电子行业的本质增长动力，寻找电子行业下一阶段成长的主要驱动力。5G 的建设将带动电子行业细分领域的新一轮景气周期。除此之外，我们再次强调沿着电子产业链上游寻找技术壁垒高，掌握核心技术，商业模式好的细分领域的标的。

### 核心假设或逻辑

第一，预计全球半导体将在 2020 年以后再次迎来景气向上期。未来 5G 以及由延伸出的物联网将是未来电子行业成长的主要驱动力。同时我们再次强调沿着电子产业链上游寻找技术壁垒高，掌握核心技术，商业模式好的细分领域的标的。

第二，5G 作为电子行业新一轮创新的核心动力。从天线、元器件、滤波器等泛射频领域都将迎来重大的变革机遇。PCB 迎来 5G 建设的红利，全球电子产业中心向东迁移，驱动全球 PCB 产业向中国转移。扎根中国自主品牌强劲需求土壤，中国 PCB 企业获得“进口替代”契机。

第三，半导体行业整体虽然进入了下行周期，但是仍然可以从行业中上游寻找竞争格局相对稳固的产业链环节，主要包括大硅片、存储器和功率半导体三大板块。

第四，激光加工产业国产替代向上游延伸，我们看好国内具有自主可控的龙头企业逐步实现激光器的国产化替代。安防行业增速放缓，融合 AI 赋能物联是下一个趋势。进一步打开 B 端和 C 端市场，强者恒强依然是安防行业的主旋律。

第五，LED 行业进入去库存去产能，19 年需求端有望回升，面板行业产能过剩，19 年供给端进一步出清，同时上游材料国产化进入实质性阶段。

### 与市场预期不同之处

我们首次提出科技金字塔的理论，列举出电子行业持续成长的五个主要驱动力，沿着新一轮景气周期寻找细分领域的投资机会是我们明年投资策略的主线。我们认为 5G 以及由延伸出的物联网将是未来电子行业成长的主要驱动力。除此之外，我们再次强调沿着电子产业链上游寻找技术壁垒高，掌握核心技术，商业模式好的细分领域的标的。

### 股价变化的催化因素

第一，宏观经济稳中向好，贸易战等不安定因素解除。

第二，供给侧去产能带动供需反转，5G 建设推动超预期。

### 核心假设或逻辑的主要风险

第一、宏观经济波动影响电子行业下游需求不达预期；

第二、产能扩张过快带来的产能过剩风险；

第三、行业增速放缓，新增需求不达预期；

第四，5G 建设进展不达预期；

第五，全球贸易战等不安定因素。

## 内容目录

<b>2019 年上半年电子行业 A 股市场表现回顾 .....</b>	<b>6</b>
电子产业处于过渡期，估值处于相对底部.....	6
公募基金机构持股转向中游优质公司和上游拥有技术壁垒的公司 .....	7
<b>国内电子实现产业升级、自主可控迫在眉睫 .....</b>	<b>8</b>
“华为”事件惊醒核心技术国产化大趋势 .....	8
国内产业创新升级迫在眉睫.....	9
巨大的国内下游市场需求将是电子产业自主可控的核心优势 .....	10
华为海思堪称基于国内或自身市场需求的创新升级典范 .....	11
<b>5G 新增需求驱动硬件产业新周期 .....</b>	<b>13</b>
遵循科技金字塔，寻找行业发展的核心驱动力.....	13
牌照落地提速，5G 新产业周期已经开启 .....	14
5G 技术升级推动上游元器件创新需求.....	17
5G 应用场景丰富推升新硬件需求 .....	19
<b>产业升级，芯片元器件自主可控进行时 .....</b>	<b>22</b>
加速追赶的三大引擎：政策+人才+资金 .....	28
科创板起航，推动电子产业创新升级的资本市场开启.....	31
<b>5G 通信 PCB 需求，铸就行业新机遇 .....</b>	<b>54</b>
5G 商用牌照正式发放，通信 PCB 扬帆起航.....	54
全球 PCB 整体周期需求较弱 .....	55
自身制造技术能力提升，产品能够服务全球大客户 .....	56
扎本土自主品牌需求，国内 PCB 企业持续“进口替代” .....	57
PCB 重点公司持续推荐.....	57
<b>激光行业：基建需求持续带动激光自动化需求回暖 .....</b>	<b>59</b>
行业重要动态.....	59
价格战压力增加，激光器国产化程度加快.....	59
行业库存、负债处于高位，去库存预计将持续到 3 季度末.....	60
下游照明价格平稳，小间距产品价格下滑较多，上游芯片价格跌幅收窄 .....	60
台湾 LED 行业月度营收同比下降，环比企稳 .....	61
短期宏观环境筑底，LED 照明及显示均有新增长点 .....	62
LED 板块估值处于低位，龙头集中度加速提升，长期投资价值凸显.....	64
LED 行业重点公司推荐.....	66
<b>国信证券投资评级.....</b>	<b>68</b>
<b>分析师承诺 .....</b>	<b>68</b>
<b>风险提示 .....</b>	<b>68</b>
<b>证券投资咨询业务的说明.....</b>	<b>68</b>

## 图表目录

图 1: 2019 年 H1 各板块涨跌幅度.....	6
图 2: SW 电子对比申万 A 股估值情况 (历史 TTM) .....	6
图 3: SW 电子对比沪深 300 估值情况 (历史 TTM) .....	6
图 4: P30 主板核心芯片情况 (正面) .....	9
图 5: P30 主板核心芯片情况 (背面) .....	9
图 6: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (正面) .....	9
图 7: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (背面) .....	9
图 8: 2017 年全球中国品牌领先的电子产品领域 .....	10
图 9: 中国手机品牌市场份额 .....	11
图 10: 中国 X86 服务器市场份额 .....	11
图 11: 2006 年编解码芯片出货占比 .....	12
图 12: 2016 年编解码芯片出货占比 .....	12
图 13: 科技行业金字塔 .....	13
图 14: 电子行业的五力驱动模式 .....	14
图 15: 5G 商用脚步加速, 更多应用场景的落地 .....	15
图 16: 按 5G 相关性排序的十大应用场景 .....	15
图 17: 智能手机出货量将在 2020 年重回增长 .....	16
图 18: 5G 手机市场发展预测 .....	16
图 19: 5G 手机价格预计走势 .....	17
图 20: 中国 5G 手机出货量预测 .....	17
图 21: 5G 时代带来手机天线价值的提升 .....	17
图 22: 射频开关市场占有率 .....	18
图 23: 手机天线市场占有率 .....	18
图 24: 5G 催生更多的手机内部电磁屏蔽及导热需求 .....	18
图 25: 5G 手机 MLCC 用量大幅提升 .....	18
图 26: 5G 手机电感用量大幅提升 .....	18
图 27: 柔性 OLED 渗透率快速增长 .....	19
图 28: 可折叠柔性 OLED 出货量有望大幅增长 .....	19
图 29: 19 年一季度全球可穿戴设备同比大幅增长 .....	19
图 30: 18 年中国可穿戴设备各产品份额 .....	19
图 31: TWS 耳机市场迎来爆发 .....	20
图 32: 耳机朝着无线化、智能化方向发展 .....	20
图 33: TWS 耳机市场高速增长 .....	20
图 34: TWS 潜在市场高达 1500 亿元 .....	20
图 35: 全球 TV 出货平均尺寸 (英寸) .....	21
图 36: 全球 LCD 需求分类占比测算 .....	21
图 37: 全球季度面板产能同比及环变化趋势 .....	21
图 38: 19Q2 全球 TV 面板分尺寸供需比 .....	21
图 39: 2017 全球前十大半导体龙头企业 .....	25
图 40: 全球半导体市场份额 .....	25
图 41: 全球半导体产业份额 .....	25
图 42: 全球和中国半导体市场规模对比 .....	26
图 43: 中国半导体进出口金额 (亿美元) .....	27
图 44: 2017 年半导体材料市场占比 .....	27
图 45: 中国半导体市场规模上中下游分布情况 .....	27
图 46: 《国家集成电路产业发展推进纲要》图解 .....	28
图 47: 全球半导体产业并购方构成 .....	29
图 48: 全球半导体产业被并购方构成 .....	29
图 49: 全球半导体并购金额 (亿美元) .....	30
图 50: 中国地方政府半导体产业基金规模 (亿元) .....	31
图 51: 营收和利润变化情况 (亿元, %) .....	32
图 52: 主营业务结构 (亿元) .....	32
图 53: 营收和利润变化情况 (亿元, %) .....	33
图 54: 主营业务结构 (亿元) .....	33
图 55: 营收和利润变化情况 (亿元, %) .....	34
图 56: 主营业务结构 (亿元) .....	34
图 57: 营收和利润变化情况 (亿元, %) .....	35
图 58: 主营业务结构 (亿元) .....	35

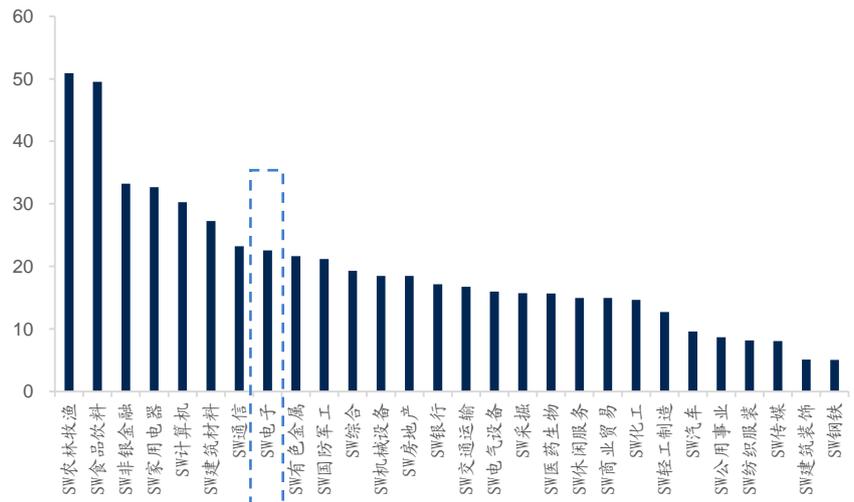
图 59: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	36
图 60: 主营业务结构 (亿元)	36
图 61: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	37
图 62: 主营业务结构 (亿元)	37
图 63: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	38
图 64: 主营业务结构 (亿元)	38
图 65: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	39
图 66: 主营业务结构 (亿元)	39
图 67: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	40
图 68: 主营业务结构 (亿元)	40
图 69: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	41
图 70: 主营业务结构 (亿元)	41
图 71: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	42
图 72: 主营业务结构 (亿元)	42
图 73: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	43
图 74: 主营业务结构 (亿元)	43
图 75: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	44
图 76: 主营业务结构 (亿元)	44
图 77: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	45
图 78: 主营业务结构 (亿元)	45
图 79: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	46
图 80: 主营业务结构 (亿元)	46
图 81: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	47
图 82: 主营业务结构 (亿元)	47
图 83: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	48
图 84: 主营业务结构 (亿元)	48
图 85: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	49
图 86: 主营业务结构 (亿元)	49
图 87: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	50
图 88: 主营业务结构 (亿元)	50
图 89: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	51
图 90: 主营业务结构 (亿元)	51
图 91: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	52
图 92: 主营业务结构 (亿元)	52
图 93: 营收和利润变化情况 (亿元, %)	53
图 94: 主营业务结构 (亿元)	53
图 95: 3G/4G 产业链各环节年度收益率表现	54
图 96: 3G/4G 产业链各环节年度收益率表现	54
图 97: 3G/4G 产业链各环节年度收益率表现	55
图 98: 5G 宏基站及小基站建设数量	55
图 99: 5G 主要通信设施投资额 (亿)	55
图 100: 北美 PCB BB 值	56
图 101: 中国台湾台企营收趋势	56
图 102: 日本机床订单月度跟踪 (内需)	60
图 103: 日本机床订单月度跟踪 (出口)	60
图 104: LED 季度指标 (毛利率、负债率、存货周期)	60
图 105: 近年来 LED 灯泡球价格 (美元)	61
图 106: LED 小间距产品 (<P1.5 单位:万元/平方米)	61
图 107: 2017 年至今 LED 封装器件价格(美元/千颗)	61
图 108: 2018 年 LED 芯片价格	61
图 109: 台湾 LED 企业财务月度指标变化	62
图 110: 中国 LED 产值增速	63
图 111: 2009-2019E 全球 LED 照明市场规模及渗透率	63
图 112: 2008-2018E 中国 LED 显示屏市场规模	64
图 113: 中国小间距 LED 显示屏市场规模 (亿元)	64
图 114: Mini LED 市场规模	64
图 115: Micro LED 市场规模	64
图 116: 中国 LED 汽车产值 (亿美元)	64
图 117: LED 指数估值变化趋势	65
图 118: 中国主要芯片企业产能 (万片/月)	66
图 119: 中国 LED 芯片产能市场份额	66

## 2019 年上半年电子行业 A 股市场表现回顾

### 电子产业处于过渡期，估值处于相对底部

2019 年上半年 A 股迎来反弹，截止 6 月 14 日，SW 电子行业累积涨幅为 23%。从大的产业趋势来看，外围环境全球贸易战阴霾笼罩，内生需求驱动力的消费电子正处于 4G 末期 5G 前期的过渡期，整体增长相对放缓。

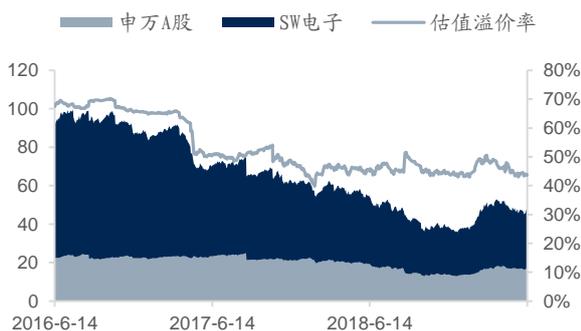
图 1：2019 年 H1 各板块涨跌幅度



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

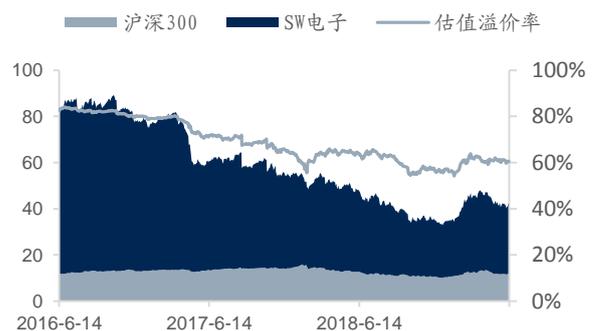
从估值情况来看，当前 SW 电子市盈率为 30 倍，整体估值已经位于过去三年的低位。对比全体 A 股和沪深 300 来看，当前 sw 电子相比全体 A 股和沪深 300 的估值溢价率分别为 44%和 57%，均为三年来的最低水平，反映出市场对未来电子行业业绩增速放缓的预期。

图 2：SW 电子对比申万 A 股估值情况 (历史 TTM)



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

图 3：SW 电子对比沪深 300 估值情况 (历史 TTM)



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

### 公募基金机构持股转向中游优质公司和上游拥有技术壁垒的公司

截至 1 季报，公募基金持股金额较为集中的公司有立讯精密、海康威视，持有市值分别达 146 亿及 134 亿，其他如三安光电、中航光电、亿纬锂能等持有市值在 30 亿左右。从公募机构持仓来看，主要为优质的中游制造龙头公司，以及上游半导体核心装备、原材料等上游公司。从动态 PE 来看，持有市值较多公司 PE 均在 20~30 倍左右。

表 1: 截至 1 季报公募基金的持股金额前 10 的公司

证券代码	证券简称	申万细分 3 级	总市值(亿元)	18 年净利润	当前动态 PE	基金公司持仓市值(亿元)	最新公募基金持股比例	区间增减占总股本持比例		区间累积增/减持金额(亿元)	
								2019Q1	2018 Q4	2019Q1	2018 Q4
002475.SZ	立讯精密	电子零部件制造	866	28.13	29	146	13.6%	-1.4%	4.2%	-10.76	26.19
002415.SZ	海康威视	电子系统组装	2,306	113.82	21	134	4.4%	-1.6%	2.9%	-47.87	71.23
600703.SH	三安光电	LED	440	28.30	18	30	5.6%	-6.7%	3.6%	-36.51	20.44
002179.SZ	中航光电	电子零部件制造	325	10.10	32	30	9.0%	-6.8%	4.6%	-21.31	13.83
300014.SZ	亿纬锂能	其他电子 III	240	5.83	34	27	12.1%	1.1%	7.7%	1.97	9.34
002384.SZ	东山精密	电子零部件制造	218	8.11	25	26	9.0%	-6.3%	8.0%	-14.15	15.09
002916.SZ	深南电路	印制电路板	280	6.98	37	20	6.0%	-4.2%	7.0%	-12.43	15.17
002371.SZ	北方华创	半导体材料	278	2.83	117	19	6.7%	-3.4%	5.6%	-9.04	10.71
300408.SZ	三环集团	被动元件	309	13.24	24	18	5.2%	-8.2%	3.6%	-27.91	11.44
002841.SZ	视源股份	显示器件 III	471	10.61	44	17	3.3%	-1.9%	1.9%	-8.30	7.28

资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

从 19 年 Q1 的机构持股情况来看，持股市值环比下滑。从持股数量看，机构增持持股比例靠前的个股主要有：华正新材、共达电声、北京君正等。机构增持持股金额靠前的个股主要有：鹏鼎控股、北京君正、亿纬锂能等。

表 2: 截至 1 季报公募基金的持股市值增加的公司

证券代码	证券简称	申万细分 3 级	总市值(亿元)	18 年净利润	当前动态 PE	基金公司持仓市值(亿元)	最新公募基金持股比例	2019Q1	2018 Q4	2019Q1	2018 Q4
603186.SH	华正新材	印制电路板	36	0.75	45	3	6.6%	6.5%	0.1%	1.93	0.02
002655.SZ	共达电声	电子系统组装	27	0.21	73	2	5.1%	5.0%	0.1%	1.43	0.02
300223.SZ	北京君正	集成电路	55	0.14	423	3	5.3%	4.9%	0.4%	2.51	0.15
002214.SZ	大立科技	其他电子 III	39	0.56	60	1	3.3%	2.7%	0.6%	0.92	0.15
300438.SZ	鹏辉能源	其他电子 III	45	2.73	19	2	3.2%	2.7%	0.5%	1.60	0.24
002913.SZ	奥士康	印制电路板	61	2.39	25	2	2.3%	2.3%	-0.2%	1.65	-0.16
002881.SZ	美格智能	电子零部件制造	37	0.47	86	1	2.3%	2.2%	0.1%	0.78	0.04
002938.SZ	鹏鼎控股	印制电路板	580	27.71	21	17	2.4%	2.0%	0.5%	10.07	2.10
300686.SZ	智动力	电子零部件制造	29	0.07	60	1	1.7%	1.6%	0.1%	0.45	0.01
002850.SZ	科达利	电子零部件制造	42	0.80	50	1	2.4%	1.4%	1.0%	0.66	0.37

资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

## 国内电子实现产业升级、自主可控迫在眉睫

### “华为”事件惊醒核心技术国产化大趋势

2019年5月16日早间，美国总统特朗普签署了一项行政命令，宣布因为国家经济紧急状态，禁止企业使用被视为对国家安全造成风险的外国电信设备，将把华为及70个附属公司增列入出口管制的“实体清单”，美国企业必须要经过美国政府批准才可以和华为交易。

从华为消费电子供应链的上游核心芯片来看，大部分关键芯片均为美国供应商，处理器、基带、部分射频器件、部分模拟器件、摄像头芯片方面，华为海思或者部分国产厂商已经基本实现了自主替代。虽然华为拥有自己的半导体公司，但是仍要大量进口芯片，上游核心环节的国产替代任重道远。从半导体整个产业链角度来看，目前国内高端芯片制造、DRAM存储器、模拟器件、高端功率器件、高端射频器件、半导体设备、硅片上游原材料等领域，以及GPU、FPGA等领域国产化替代程度较低，需要较多技术积累和高资本投入。

以华为今年新发售的主力旗舰机型P30的主板正反面拆解情况来看，在其BOM列表中可以看到，价值量最大的麒麟980+基带SOC已经实现了自产，价值量其次的内存及存储尚无法自产，但依然有潜在的韩台供应商可以替代。电源管理、射频收发以及噪声放大的器件都实现了自产。传感器类器件整体自产率比较低。

**表 3: P30 主要器件 BOM 列表**

厂商名称	芯片功能	价格(美元)	约合人民币(元)
海思	音频解码器	1.6	10.99
意法半导体	指纹控制器	0.3	2.06
NXP	NFC 控制器	0.8	5.5
SK 海力士	存储	10	68.7
美光	内存	38	261.11
意法半导体	加速度计+陀螺仪	0.5	3.44
RFMD	射频电源管理	0.3	2.06
海思	麒麟980+基带SOC	60	412
瑞声科技	麦克风	0.2	1.37
海思	电源管理	1.8	12.37
海思	射频收发器	4	27.5
海思	低噪放大器	0.4	2.75
百富勤	射频	0.2	1.37
Qorvo	前端模块(两个)	3	20.6
海思	低噪放大器	0.2	1.37
intersil	稳压器	0.03	0.21
海思	电源管理	0.5	3.44
AKM	3轴电子罗盘	0.25	1.72
意法半导体	激光AF传感器	0.5	3.44

资料来源: 芯智讯, 国信证券经济研究所整理

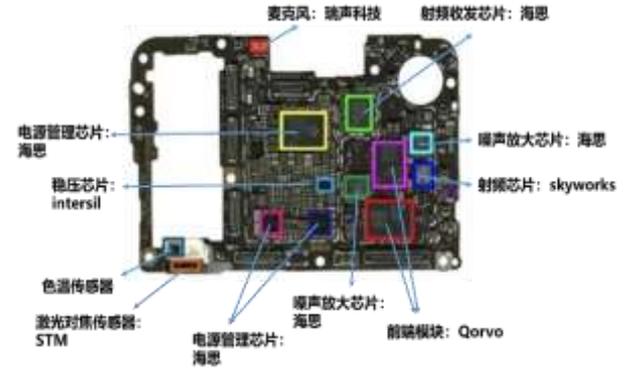
从华为的低端机型荣耀20系列的拆解来看，其内部自研芯片的比例更高，同时核心处理器芯片麒麟980 SoC的集成度更高，集成了CPU/gpu/npu/isp/video等。其他核心芯片中电源管理、射频通信、音频解码、充电管理等基本都实现了国产化替代，这部分国内的其他厂商主要有圣邦股份、紫光国微、韦尔股份、汇顶科技等。

图 4: P30 主板核心芯片情况 (正面)



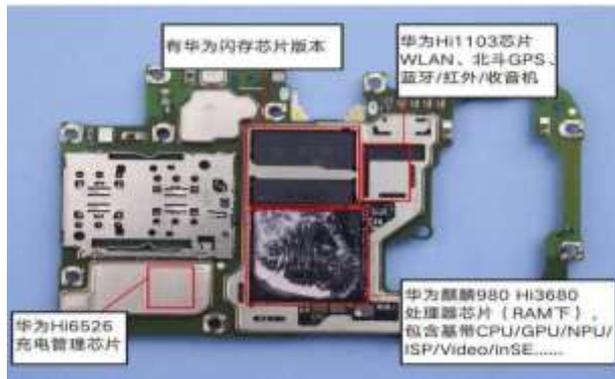
资料来源: TechInsights, 国信证券经济研究所整理

图 5: P30 主板核心芯片情况 (背面)



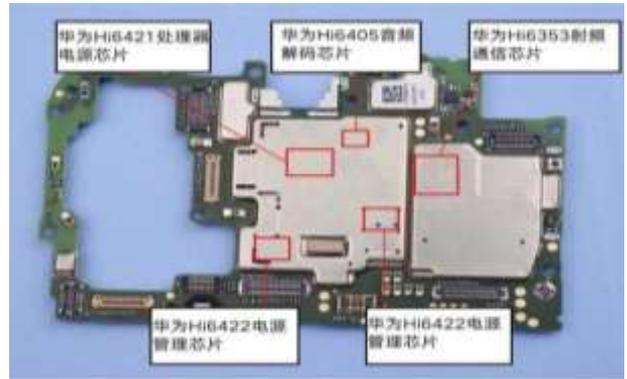
资料来源: TechInsights, 国信证券经济研究所整理

图 6: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (正面)



资料来源: 新浪科技, 国信证券经济研究所整理

图 7: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (背面)



资料来源: 新浪科技, 国信证券经济研究所整理

从 P30 和 P30pro 的其他关键组件来看, 如屏幕、电池、声学、摄像头模组大部分均是国内供应商提供, 高端柔性 OLED 已经由京东方开始替代, 并逐步放量, 光学镜头和模组、电池等方面国内厂商已经全面崛起。

从元器件、材料、设备、代工及制造几个环节看, 被动元件中 MLCC 基本被日本厂商所占据, 国内厂商仅顺络电子在电感领域有较强的供应及国产替代能力。从材料端来看, 5G 所需高频高速材料目前依然集中在美国罗杰斯, 国内生益科技和华正新材已经实现 PTFE 材料的规模供货, 碳炔材料生益科技已经具备量产能力和批量供货。导热材料端包括导热石墨、导热凝胶、导电橡胶、EMI 屏蔽材料等目前国内已经有实力较强的中石科技、飞荣达基本可以实现国产化替代。

从消费电子设备端看华工科技、联得装备、劲拓股份等基本上完成了精密制造以及 bonding、贴合等需求的国产化替代。从下游代工来看, 半导体侧芯片的代工依然以台湾为主, 而 ODM、EMS 等制造端基本都在国内完成。但伴随着全球贸易的不确定性下游代工组装公司, 开始向印度、越南等地迁移工厂。

### 国内产业创新升级迫在眉睫

在过去十年消费电子产业周期中, 国内企业在中游零组件端以及下游品牌端迅速崛起。国内电子制造业在 iPhone 产业链的带动下, 零组件如触摸屏模组、声学模组、液晶模组、电池模组、摄像头模组、连接器、外观结构件等中游制造能力提升较快。在下游品牌端, 华为、OPPO、VIVO、小米等企业通过自身努力跻身全球知名品牌厂商。在中游制造和下游品牌相互促进下, 中国电子产业

实现快速发展的十年。

**表 4：电子产业链核心零部件的国产化替代程度**

	部件	公司名称	国家或地区	国内供应商或其他潜在供应商	国产化替代程度
核心芯片	AP	华为海思	中国	紫光展锐、联芯	基本替代
	CPU	intel/AMD	美国	海思麒麟	部分替代
	基带芯片及部分专利	高通/海思	中国	联发科、海思巴龙	基本替代
	GPU	英伟达/AMD	美国	海思麒麟	部分低端替代
	FPGA	赛灵思/intel	美国	紫光国微、复旦微电子、高云	部分低端替代
	DSP	TI	美国	海思、圣邦股份、华睿、进芯电子	部分低端替代
	模拟器件	Dialog/高通/博通/英飞凌/ADI/安森美/Marvell	美国/欧洲	圣邦股份、全志科技、瑞芯微、华大、闻泰（安世）	部分低端替代
	射频芯片	博通/Qorvo/skyworks	美国	唯捷创芯、慧智微电子、汉天下、三安光电	部分低端替代
	存储芯片	美光/三星/海力士	美国/韩国	兆易创新、北京夕成、合肥长鑫、长江存储	暂无法满足需求
	SSD/HDD/HHD	希捷/西部数据	美国	东芝、富士通、紫光	部分低端替代
	摄像头芯片	sony	日本	韦尔股份	基本替代
	触控芯片	新思	美国	汇顶科技	基本替代
	指纹识别芯片	FPC/神盾	美国	汇顶科技、思立微	基本替代
	设计软件	EDA 软件	cadence/synopsys/mentor	美国	华大九天、概伦电子、芯禾科技
windows		微软	美国	无	无法替代
android		开源（GMS 由 google 授权）	美国	华为自研	基本替代
制造及封装	芯片制造	台积电	中国台湾	中芯国际	部分低端替代
	封装测试	日月光	中国台湾	长电科技、华天科技、通富微电	基本替代

资料来源：集微网、华为官网、国信证券经济研究所整理

不过从上表可以看到，目前绝大部分上游的核心芯片及软件系统还无法真正实现国产替代，部分领域和国外依然存在较大的差距。中美之间的贸易摩擦让我们意识到国内产业的薄弱环节，同时也促使国内产业参与者需要积极发展上游芯片、新材料、新装备等高端制造产业。在上游新材料端、核心芯片元器件、软件以及高端装备等领域都需要国内电子产业创新升级。

### 巨大的国内下游市场需求将是电子产业自主可控的核心优势

过去 40 年改革开放发展中，国内企业在家电、电脑、安防监控、服务器、路由器、无线通信设备以及智能手机等产品的制造能力全球首屈一指。下游系统产品端的巨大需求将成为未来国内电子产业自主可控、创新升级的核心优势。

未来在产业链国产化配套需求趋势下，国内终端产品使用国产芯片，在应用端提供试错改进提升的机会，同时通过上游国产配套降低采购成本促进下游整机产品形成核心竞争力，这将是国内芯片产业的有效突破机会。

**图 8：2017 年全球中国品牌领先的电子产品领域**

移动通信基站	全球份额	安防摄像	全球份额	空调	全球份额	洗衣机	全球份额	冰箱	全球份额
华为技术	27.90%	海康威视	31.30%	格力电器	21.90%	海尔集团	21.00%	海尔集团	21.40%
爱立信(瑞典)	26.60%	大华技术	11.80%	美的集团	14.80%	惠而浦(美国)	16.50%	惠而浦(美国)	10.10%
诺基亚(芬兰)	23.30%	安讯士(瑞典)	3.90%	海尔集团	10.10%	美的集团	12.60%	LG 电子(韩国)	6.70%

资料来源：IHS、TSR、欧睿咨询，国信证券经济研究所整理

**图 9: 中国手机品牌市场份额**

手机	2011 年		2017 年		
	出货量 (亿部)	市场份额	品牌	出货量 (亿部)	市场份额
Samsung	0.93	19%	Samsung	3.11	20%
Apple	0.88	18%	Apple	2.17	14%
华为	<b>0.15</b>	<b>3%</b>	华为	<b>1.55</b>	<b>10%</b>
其他	2.95	60%	<b>Opportunity</b>	<b>1.24</b>	<b>8%</b>
			<b>Vivo</b>	<b>0.93</b>	<b>6%</b>
			小米	<b>0.93</b>	<b>6%</b>
			其他	5.58	36%
总计	4.91			15.51	

资料来源:中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

**图 10: 中国 X86 服务器市场份额**

X86 市场	2013 年		2017 年			
	品牌	销售额 (亿\$)	市场份 额	品牌	销售额(亿 \$)	市场份 额
DELL		9.41	22%	浪潮	<b>32.76</b>	<b>26%</b>
IBM		7.94	19%	华为	<b>27.92</b>	<b>22%</b>
HP		7.26	17%	DELL	20.45	16%
浪潮		<b>5.07</b>	<b>12%</b>	HPE	16.04	13%
华为		<b>3.79</b>	<b>9%</b>	联想	<b>12.73</b>	<b>10%</b>
中科曙光		<b>3.67</b>	<b>9%</b>	中科曙光	<b>8.88</b>	<b>7%</b>
联想		<b>3.45</b>	<b>8%</b>	其他	5.88	5%
其他		2.32	5%			
总计		42.91		总计	124.65	

资料来源:中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

### 华为海思堪称基于国内或自身市场需求的创新升级典范

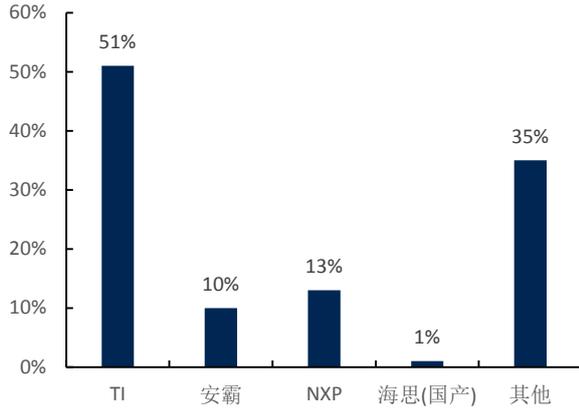
华为海思在安防监控、机顶盒、智能手机等领域率先实现核心芯片能力自主可控, 堪称基于国内或自身市场需求的创新升级典范。早期华为基于自己的通信系统设备需求, 主要开发包括光传输、3G、IP 数据通信等产品芯片。2004 年专门负责半导体芯片研发的子公司华为海思成立, 逐步进入安防监控、机顶盒、数据卡、智能手机以及服务器等产品芯片领域。

1. 安防监控编解码芯片。目前全球的摄像机大部分是在中国制造的, 国内海康威视、大华、宇视(千方科技)是数字安防市场的三强。基于电信运营商“全球眼”视频监控网络需求, 公司进入视频编解码芯片领域。2007 年获得国内安防企业巨头大华股份的订单, 实现从 0 到 1 的突破, 后续伴随这国内安防监控市场的快速成长, 成为该领域领头者。

2. 机顶盒芯片。华为基于电信运营商的 IPTV 需求进入机顶盒芯片领域, 2008 年获得广东电信订单, 成功实现 0 到 1 的突破, 后续伴随国内 IPTV 市场推广做大做强自身机顶盒产品。

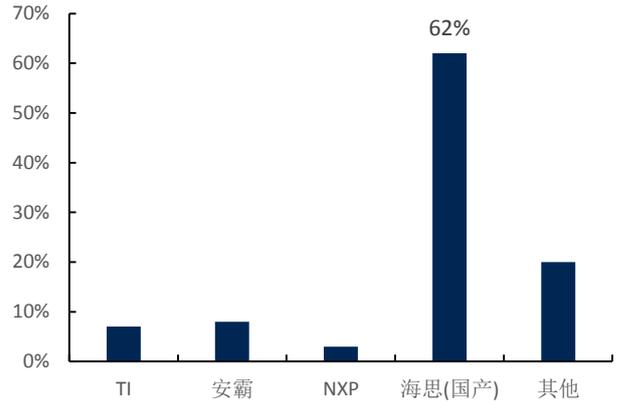
3. 智能手机芯片。基于下游早期电信运营商 ODM 定制手机市场, 以及后续的智能终端自有品牌市场需求, 华为进入手机芯片(CPU+基带芯片)领域。随着华为终端(消费者业务)的不断壮大, 公司手机芯片快速发展。同时基于自身在手机芯片的领先研发实力, 公司在手机市场突飞猛进, 2018 年手机出货量达到 2.06 亿台, 位列全球出货量第三。目前华为海思已经开发出应用于手机端的全球领先的麒麟 980 芯片。

图 11: 2006 年编解码芯片出货占比



资料来源:IHS, 国信证券经济研究所整理

图 12: 2016 年编解码芯片出货占比



资料来源:IHS, 国信证券经济研究所整理

## 5G 新增需求驱动硬件产业新周期

### 遵循科技金字塔，寻找行业发展的核心驱动力

站在新的起点之上，我们重新梳理电子行业的本质增长动力，寻找电子行业下一阶段成长的主要驱动力。科技行业本质上是创新驱动，创新的核心源动力是解放生产力，提高所有行业生产效率，并且通过建立起人与人、人与物、物与物联系，以及在此基础上衍生出的各种商业模式（广义的电子行业拥有 to G、to B 和 to C 的全属性）。

IT 行业中的 IT 就是指 information technology，即信息技术。信息的技术变化是一切科技行业的发起点。为了更好的理解科技行业的成长驱动力，我们需要剖析科技行业的组成结构，对电子行业所在的位置精准定位，最终确定其成长的核心驱动力来自于哪里。

IT 的软基础是通信的协议和基础设施，IT 的硬基础则是电子行业为主的各种元器件，零部件、模组组装等硬件基础的中间制造环节。有了核心基础，再构建起 IT 行业的产品及服务，包括各种硬件、软件、云服务、AI、数据流及媒体等。最后是依托于产品和服务所延伸出来的各种商业模式。

图 13：科技行业金字塔



资料来源：国信证券经济研究所整理

电子行业作为整个科技行业的基础，构建起了全世界的 IT 基础设施，硬件设备，硬件产品等“硬”环境，依托于所有硬件和基础设施之上构建起的“软”环境改变了我们的生活方式，商业模式以及世界运行方式。因此电子行业往往是每一轮科技创新的最初受益者。

电子行业的发展驱动力大致分为五种类型：

一，基础设施驱动。上游通信或能源等技术的迭代，由此带来的大规模投资（PCB、元器件、滤波器、天线、半导体、功率器件等和基础设施投资直接相关的细分领域），将推动行业成长。

二，终端产品的需求驱动。下游科技产品的创新、升级及换代带来需求增加（消费电子材料、设备、零部件、模组及组装、汽车电子、半导体等）。

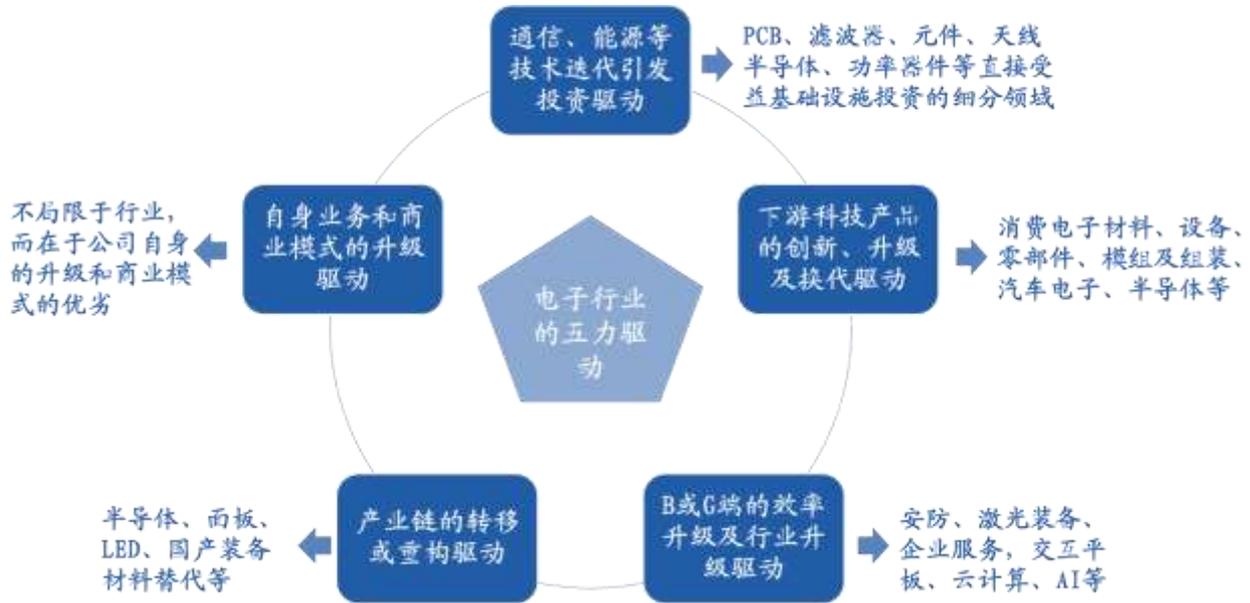
三，行业效率升级带来的需求。驱动 TO B 或 G 端的效率升级（安防、激光设备、交互平板、云计算、AI 等）。

四，电子行业产业链转移或重构。中国的产业转型升级，产业链向国内持续转移。包括政策驱动型产业，重资本重投入，周期属性强，前期伴随着高补贴（半

导体、面板、LED 芯片等)，以及国产化替代的部分领域。

五，公司自身业务和商业模式的升级。自身产业遇到瓶颈，增速放缓，从产品型公司向创新和服务型公司转型。或者公司本身具备核心自主知识产权，具有较强的护城河和良好的商业模式。

图 14：电子行业的五力驱动模式



资料来源：国信证券经济研究所整理

电子行业主要有两类运营模式，即轻资产运营模式及重资产运营模式两种。

轻资产运营模式：聚焦自己的核心优势与业务，拥有较高技术研发和知识产权优势，不依靠大规模固定资产投入，能够树立较高的技术壁垒和护城河，以上描述的靠第三种和第五种驱动力成长的公司多属于此类。

重资产运营模式：资本投入大，拥有一定的资金、技术、管理门槛，固定成本占比较高，技术迭代会引发新一轮的固定资产投入。但是具有较高技术壁垒的重资产行业一旦取得领先优势，可以通过领先的技术以及规模效应降低成本，容易形成寡头竞争格局，并进一步增强龙头厂商的竞争优势。以上描述的靠第一、第二、第四种驱动力成长的公司多属于此类。

从周期的属性角度来看，重资产属性的细分行业拥有较为明显的周期属性，业绩波动显著。而轻资产属性的细分行业虽然周期属性并不显著，但其依然受到经济周期、政策、乃至创新的影响。沿着新一轮景气周期寻找细分领域的投资机会是我们明年投资策略的主线。

### 牌照落地提速，5G 新产业周期已经开启

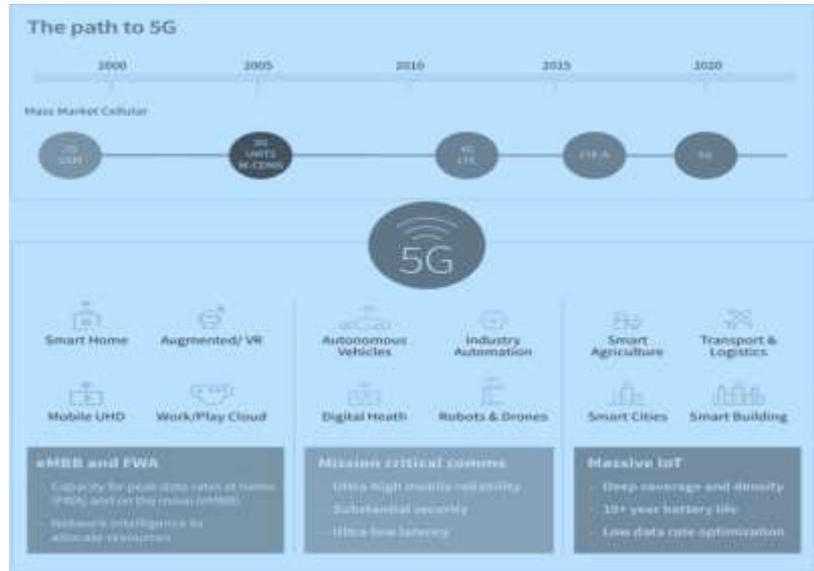
2019 年 6 月 6 日工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照。提前发放牌照意味着国内 5G 建设的提速，5G 的商用时间也预期提前。5G 今年的总投资额有望大幅提高。全球已经有 20 多个国家发放了 5G 牌照和频谱，今年大概有 60 个国家、200 多个运营商将加大 5G 的资金投入。

5G 将会构建一切数字化所需的技术的关键底层基础，包括软件定义设备、大数据、云计算、区块链、网络安全、时延敏感网络、虚拟现实和增强现实等。也会催生出更多的应用场景，并衍生出更多数字化、无线化的商业模式。从华为发布的《5G 时代十大应用场景白皮书》中按照 5G 技术相关度和市场潜力的高

低共定义了共 10 个重要的应用方向。

主要包含：云 VR/AR——实时计算机图像渲染和建模，车联网——远控驾驶、编队行驶、自动驾驶，智能制造——无线机器人云端控制，智慧能源——馈线自动化，无线医疗——具备反馈的远程诊断，无线家庭娱乐——超高清 8K 视频和云游戏，联网无人机——专业巡检和安防，社交网络——超高清/全景直播，个人 AI 辅助——AI 辅助智能头盔，智慧城市——AI 使能的视频监控。

图 15: 5G 商用脚步加速，更多应用场景的落地



资料来源:IHS，国信证券经济研究所整理

图 16: 按 5G 相关性排序的十大应用场景

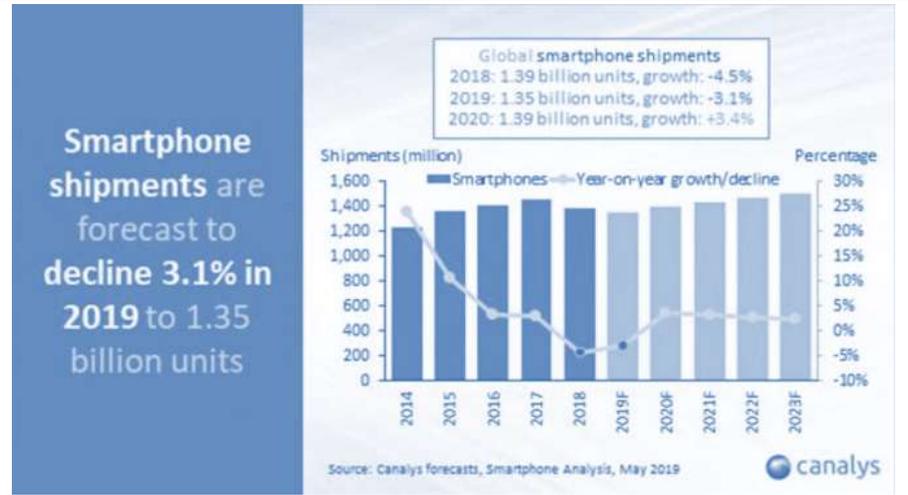


资料来源:华为，国信证券经济研究所整理

5G 应用场景的落地，离不开更多的移动和固定设备，手机、可穿戴设备、汽车、智能家居、安防摄像头等都将迎来重大的升级。首先最值得期待的是 5G 带来的换机潮。

2019年进入5G的发展元年，这对于创新增长乏力出货量陷入衰退的智能手机而言，巨大的换机需求将带动智能手机出货量在2020年重回增长。Canalys 预测2019年智能手机出货量预测下调至13.5亿部，同比下降3.1%。2020年智能手机将实现正增长，预计全球出货量将回升至13.9亿，同比增长3.4%。

图 17: 智能手机出货量将在 2020 年重回增长



资料来源:canalys, 国信证券经济研究所整理

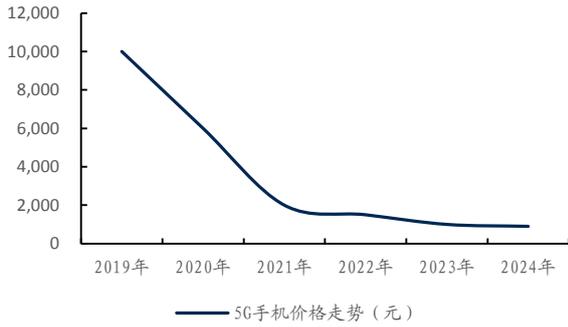
我们认为5G带动的大规模换机峰值预计从2020年下半年开始到2024年左右衰退，到2020年5G手机的年销量降达到6500万部，5G手机价格将从现有的1万元左右逐步过渡到2024年的1000~2000元左右，5G手机整体渗透率将达到60%以上。

图 18: 5G 手机市场发展预测

对应5G阶段	Pre-5G期	5G导入期	5G替换期	5G成熟期
对应5G时间段	2019年	2020年	2021~2023年	2024年—
5G基站数量预估	10万站	60万站	300万站	450万站
国内5G用户渗透率预估	<1%	1%~10%	10%~60%	>60%
国内5G机型占比	0%~10%	10%~30%	30%~90%	>90%
5G对智能手机出货量影响	5G手机面世，对手机整体换机影响不大	5G导入期，5G机型渗透率显著增加，新一轮换机正式开始	5G换机高峰期，用户渗透率大幅提升，手机出货量有望进一步增长	5G进入成熟期，等待下一轮换机周期
5G手机价格	10000元	6000元	1000-2000元	1000元以下

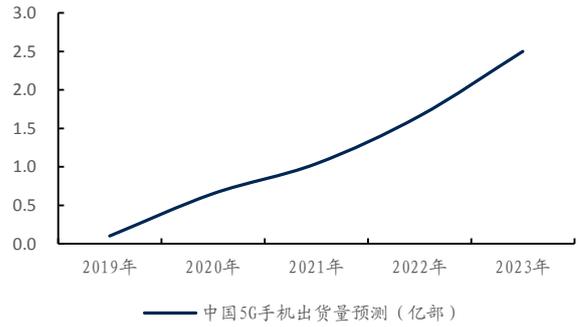
资料来源:赛迪顾问, 国信证券经济研究所整理

图 19: 5G 手机价格预计走势



资料来源:赛迪智库, 国信证券经济研究所整理

图 20: 中国 5G 手机出货量预测



资料来源:赛迪智库, 国信证券经济研究所整理

### 5G 技术升级推动上游元器件创新需求

5G 不仅仅带来手机端出货量的回暖, 手机内部的变化还将带动天线、滤波器、被动元件、导热器件等细分领域的迎来快速增长的机会。

在天线端, 5G 由于其频率高, 传输距离短的特性, 其毫米波天线将采用阵列天线, 从而达到波束赋形。5G 的天线尺寸更小, 因此需要更高精度的加工以及新型的工艺技术如 LTCC。虽然国内在射频开关领域的市占率较低, 但在天线方面诸多厂商如立讯精密、信维通信、硕贝德等已经占有较高的市场份额, 将显著受益 5G 天线的量价齐升。

图 21: 5G 时代带来手机天线价值的提升

天线种类	弹片天线	FPC 天线	LDS 天线	5G 阵列天线
图片				
价格	0.3-0.5元	1-2元	3-4元	>10元
应用范围	功能机为主	主流天线, 目前占手机天线的70%左右	中高端手机	5G手机

5G时代, 单体天线价值提升



资料来源:中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

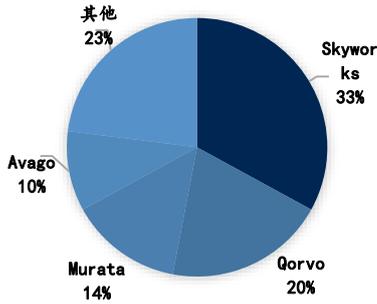
除了天线端的变化, 随着手机产品从 4G 向 5G 发展, 终端消费电子内将安置更多的射频天线数量成倍增长, 到了 5G 时代, 如果处于高频毫米波段还会增加天线数量。因此手机内部电磁信号的屏蔽至关重要, 并且在手机内部越来越紧凑的空间内, 也将需求更多优质电子屏蔽器件和高导热器件成为趋势。石墨类型散热材料、铜片金属散热设计将在 5G 时代大放异彩。

表 5: 5G 手机涉及到的新型材料

散热材料	电磁屏蔽	其他新材料
石墨烯热辐射贴片	金属类 (轻薄、直接成型)	陶瓷
金属背板散热	填充类 (填料更耐特殊环境)	
导热凝胶散热	表面涂层和导电涂料 (碳素导电粉等材料)	合成塑料
热管散热		

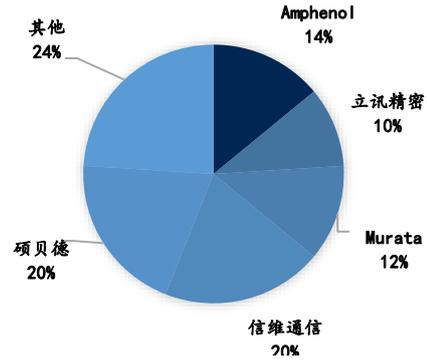
资料来源:赛迪智库, 国信证券经济研究所整理

图 22: 射频开关市场占有率



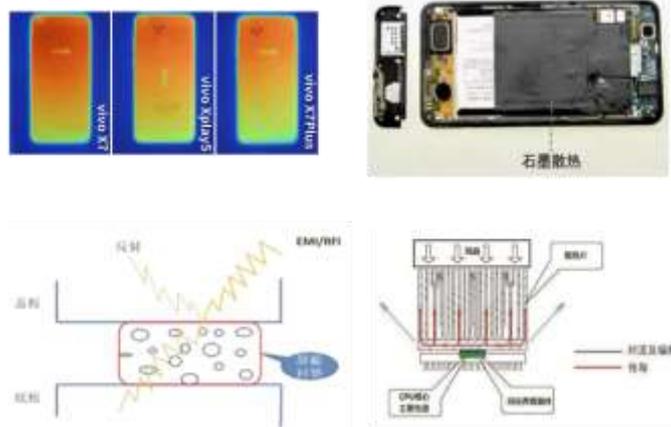
资料来源:赛迪智库, 国信证券经济研究所整理

图 23: 手机天线市场占有率



资料来源:赛迪智库, 国信证券经济研究所整理

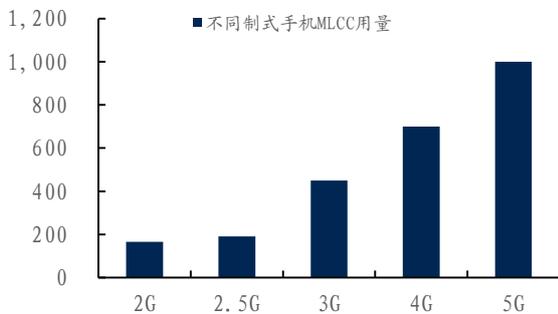
图 24: 5G 催生更多的手机内部电磁屏蔽及导热需求



资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

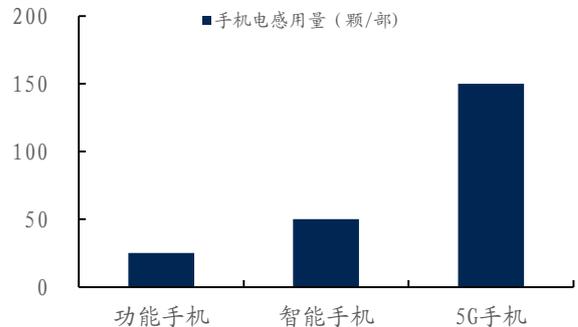
射频元器件在 5G 时代也有望迎来量价齐升。以电感为例, 每部功能机的电感数量为 20~30 只, 而到了智能机时代电感使用量是功能机的二倍, 达到 40-60 只。目前五模七频手机电感需求量已经达到 150 颗以上。MLCC 单机数量由 2G 的 166 个增加到 4G 的 700 个; 预计到 5G, 单机 MLCC 用量将增加到 1000 个。

图 25: 5G 手机 MLCC 用量大幅提升



资料来源: 前瞻产业研究院, 国信证券经济研究所整理

图 26: 5G 手机电感用量大幅提升

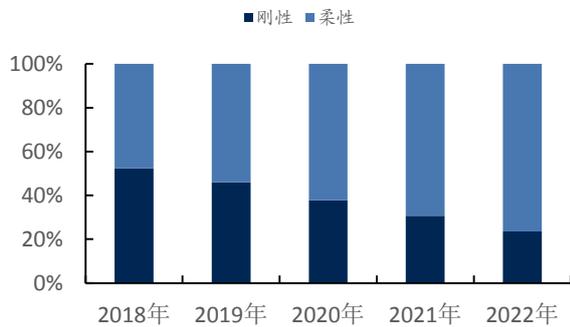


资料来源: 前瞻产业研究院, 国信证券经济研究所整理

柔性 OLED 将成为 5G 下游落地应用的重要支撑技术, 折叠屏将成为手机的新形态。UBI Research 预计, 2019 年柔性 OLED 出货量将达 4.8 亿片, 首度超过刚性 OLED 出货量(4.09 亿片)。UBI 数据显示, 柔性 OLED 出货量将以 41%

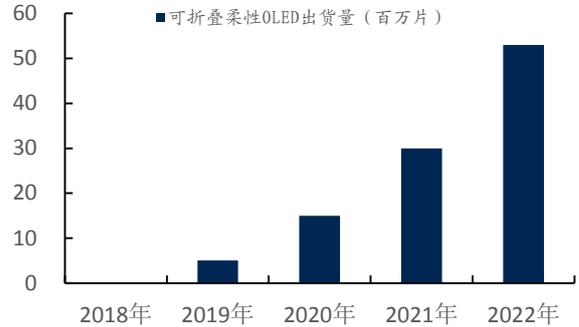
的复合年增长率增长,到2022年将达12.85亿片,相关收入将达594亿美元。其中可折叠OLED出货将自2019年开始,当年销量达500万片,到2022年该市场将增长至5300万片。

图 27: 柔性 OLED 渗透率快速增长



资料来源:UBI Research, 国信证券经济研究所整理

图 28: 可折叠柔性 OLED 出货量有望大幅增长



资料来源:UBI Research, 国信证券经济研究所整理

### 5G 应用场景丰富推升新硬件需求

5G除了能带来手机端的增量以外,可穿戴设备也有望迎来快速增长,根据IDC的数据,2019年一季度,全球可穿戴设备出货量同比增长55.2%。可穿戴设备第一季度出货量约为5000万台,其中,苹果为1280万台,小米为660万台,华为500万台,三星430万台,Fitbit 290万台,其他品牌1800万台。

从18年中国可穿戴设备市场各产品份额来看,18年中国可穿戴设备出货量达到7321万台,其中手表和手环出货量显著高于其他品类,分别占据整体市场份额的38%/36%。随着无线耳机AirPods、Galaxy Buds和Beats耳机等设备的普及,耳机市场发展迅速,出货量达到1607万台,同比大幅增长146%。具备语音交互功能的智能声学产品已成为智能化生活方式的重要入口。

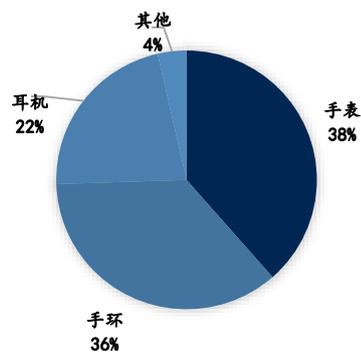
图 29: 19 年一季度全球可穿戴设备同比大幅增长

Company	1Q19 Shipments	1Q19 Market Share	1Q18 Shipments	1Q18 Market Share	Year-over-Year Growth
1. Apple	12.0	25.8%	8.6	28.8%	40.5%
2. Xiaomi	6.6	13.3%	3.9	12.3%	68.2%
3. Huawei	5.0	10.0%	1.3	4.1%	282.2%
4. Samsung	4.3	8.7%	1.7	5.3%	151.6%
5. Fitbit	2.9	5.9%	2.2	6.8%	31.7%
Others	18.0	36.3%	14.3	44.8%	26.0%
Total	49.8	100.0%	31.9	100.0%	55.2%

Source: IDC Worldwide Quarterly Wearables Tracker, May 30, 2019

资料来源:IDC, 国信证券经济研究所整理

图 30: 18 年中国可穿戴设备各产品份额

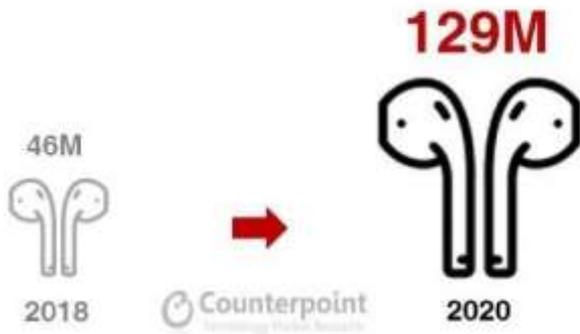


资料来源:IDC, 国信证券经济研究所整理

2017年以来,真无线立体声(TWS)已成为新一代无线立体声耳机的主要方案,苹果的AirPods、三星的Gear IconX等行业龙头产品均应用了最新的TWS技术,产品的内置芯片也能实现更加多样化的智能功能。根据Counter Point Research的数据,18年TWS耳机出货量为4600万部,其中苹果airpods销量3500万部,预计到2020年全球TWS耳机将达到1.29亿部,TWS全球市场将达到270亿美元。推荐:立讯精密。

图 31: TWS 耳机市场迎来爆发

Exhibit 1: Global True Wireless Hearables Sales Volumes (Millions of Units)



资料来源: Counter Point、国信证券经济研究所整理

图 32: 耳机朝着无线化、智能化方向发展



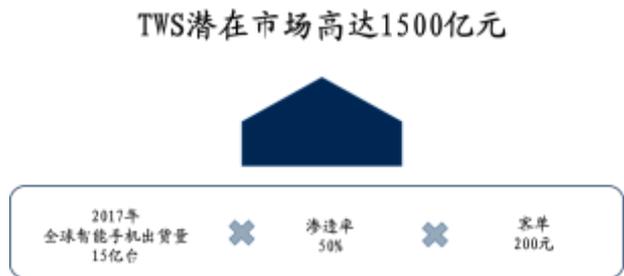
资料来源: Counter Point、国信证券经济研究所整理

图 33: TWS 耳机市场高速增长



资料来源:GFK、国信证券经济研究所整理

图 34: TWS 潜在市场高达 1500 亿元



资料来源:GFK、国信证券经济研究所整理

5G 将带动超高清和全景信号及内容的普及,到 2016 年 8 月,全球共有近千万个 4K/UHD 电视用户。4K/UHD 电视机已经占据了全球 40% 以上的市场份额,8K 电视机已经开始逐步落地。更低的价格和新的服务订阅模式将使 2020 年全球一半的电视观众使用 4K/8K 电视。8K 视频的带宽需求超过 100 Mbps,5G 将是促成 8K 落地的最大因素之一。超高清的发展将带动电视平均尺寸的进一步向上增长,TV 大尺寸化的趋势带动了 LCD 需求总面积 7%左右的增速。

表 6: 17~20 年全球 LCD 总需求面积测算

	2017 年	2018 年 E	2019 年 E	2020 年 E
手机 LCD	0.144	0.144	0.145	0.154
TV	1.395	1.547	1.624	1.705
monitor	0.213	0.22	0.226	0.233
NB	0.102	0.105	0.106	0.108
pad	0.03	0.031	0.031	0.038
车载	0.027	0.03	0.033	0.037
总面积 (亿平方米)	1.911	2.077	2.165	2.275

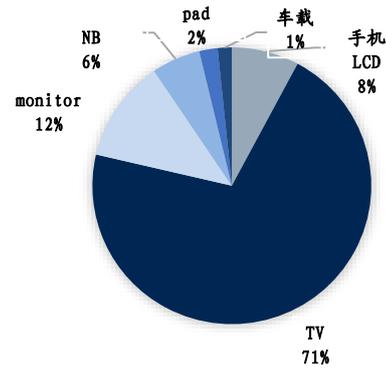
资料来源:群智咨询, IHS, 国信证券经济研究所预测

图 35: 全球 TV 出货平均尺寸 (英寸)



资料来源:奥维云网, 国信证券经济研究所整理

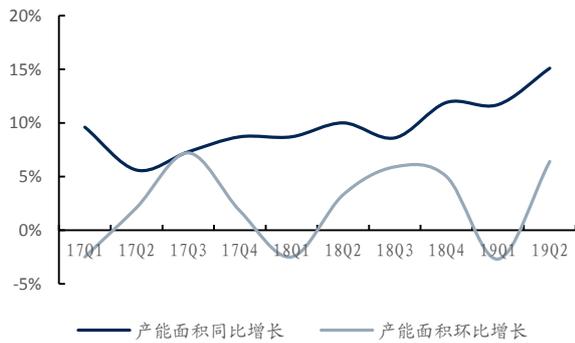
图 36: 全球 LCD 需求分类占比测算



资料来源:奥维云网, 国信证券经济研究所整理

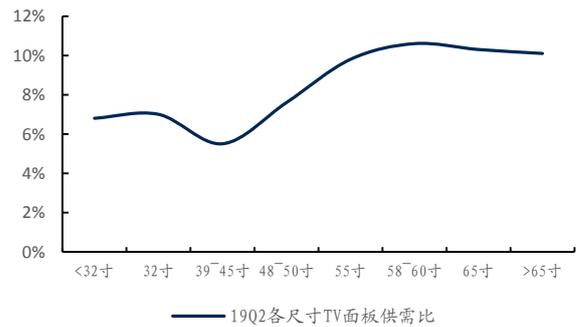
从面板行业供需来看, 根据群智咨询数据, 19 年 Q1 超量备货导致主力品牌一季度末库存较高, 加上下游需求因贸易战等不确定因素供过于求的压力依然存在。三星产能退出的延迟, 不利于行业供需缓和, 将导致未来的 12~18 个月行业进入洗牌期, 新增产能持续投放, 并将持续到 20 年底, 21 年产能释放开始收敛。伴随着需求面积的进一步增长, 行业有望进入稳定期。

图 37: 全球季度面板产能同比及环变化趋势



资料来源:群智咨询, 国信证券经济研究所整理

图 38: 19Q2 全球 TV 面板尺寸供需比



资料来源:群智咨询, 国信证券经济研究所整理

## 产业升级，芯片元器件自主可控进行时

### 19年上半年全球半导体景气度下行，下半年有望回升

全球晶圆制造龙头台积电表示，2019年全球整体经济状况抑制了当前终端市场需求，下游客户正在进行库存调整。进入2019年Q2，虽然经济因素和移动产品的季节因素仍然存在，但相信客户需求将趋于稳定。根据客户对其业务的预测，预计客户的整体库存将大幅减少。公司预计2019年半导体市场在内存方面表现良好，代工厂的增速也将持平。

全球模拟器件龙头德州仪器表示，半导体市场正在经历过去三十年中第九个下降周期。贸易战是崛起大国挑战老牌大国的必由之路，华为占公司收入的比重大概在3-4%，随着通讯市场的迅猛增长和其他市场的疲软，这个比例可能会更高一些。从成本端来看，关税对我们的影响几乎为0。中国在半导体市场上有一种自给自足的动力。中国首先进入的是内存和代工的市场，不过在模拟analog方面公司是最大的玩家。

全球通信基带射频芯片龙头高通表示，本财年剩下的时间里将受到设备市场放缓的拖累，尤其是因为5G大规模应用的中国市场，但这可能只是5G推出前的一个停顿。5G是高通重要的机遇，中国是5G最大的用户群，迄今为止绝大多数已经宣布的5G设备都包含高通的芯片组。预计2019年中国市场持续疲软以及手机更换周期延长，手机销量将有小幅下滑。随着5G在下半年开始在全球市场推出，预计设备和芯片组的销售价格都将开始上涨。经济的短期疲软不改我们对未来几年扩大规模的信心。

全球存储器代工龙头镁光表示，行业近期会遇到一些困难，包括DRAM和NAND供需失衡。公司会专注成本优势，未来DRAM和NAND成本将继续下降。除了此前对广岛工厂的扩建以外，公司对台中工厂的扩建也在准备中，预计在2021年能转移现有的DRAM晶圆产能。第二财年表现不会太好，内存和存储设备定价不利，且高端智能机销量疲软。相信未来5G、可折叠手机以及虚拟现实领域即将迎来的创新将在未来几年持续推动内容的增长，且2020年开始智能手机销量将提速。在移动领域外，5G在物联网设备、无线基础设施和数据中心的应用将持续增长。数据中心市场对内存的需求在经历两年高增速之后有所放缓（主因客户库存调整及软件优化），预计2019年下半年增长恢复。同时预计未来十年汽车市场对ADAS和先进车载信息娱乐的需求也将为公司带来强劲利润增长。

**芯片元器件国际龙头企业近期财报梳理**
**表 7: 芯片元器件国际龙头企业近期财报梳理**

公司	最新季报情况	下季度展望	CEO 行业观点
INTEL	一季度收入 161 亿美元同比持平; 个人电脑相关业务 86 亿美元, 同比+4%, 数据相关业务 75 亿美元, 同比-5%, EPS 同比+2%	下调预期; 全年预期收入 690 亿美元, 同比-3%。全年每股收益 4.35 美元, 同比-5%, 较此前预期低 0.25 美元。	内存价格下跌加剧; 中国方面的风险在增加, IT 支出环境因此而更加谨慎。不过, 通过与客户的交流, 我们相信下半年需求有所改善。2019 年是 5G 元年, 但我们会退出 5G 智能手机调制解调器市场 (5G smartphone modem segment), 以此减少运营成本; 会将重心放在无线网络和边缘基础设施 edge infrastructure 上。公司在基站领域有信心在 2022 年市占率 40%
台积电	一季度营收-24.5%, 主要是全球经济形势影响及光刻胶瑕疵事件影响; 分板块看, 通信-27%, 计算机-31%, 消费-10%, 工业/标准化-16%	预计收入 75.5-76.5 亿美元之间, 对应 7.1% 的环比增速; 一季度毛利率 43-45%, 随着下半年业务和产能利用率提高, 毛利率目标是 50%。	全球整体经济状况抑制了当前终端市场需求; 客户正在进行库存调整; 进入 Q2, 虽然经济因素和移动产品的季节因素仍然存在, 但相信客户需求将趋于稳定; 根据客户对其业务的预测, 预计客户的整体库存将大幅减少。公司预计 2019 年半导体市场在内存方面表现良好, 代工厂的增速也将持平
博通	一季度收入+9%; 半导体业务增长较好但无线业务急剧下滑、存储业务表现不佳	重申 2019 年收入预期 245 亿美元; 预计二季度半导体业务触底	我们的同行表示需求环境在走软, 尤其是中国以外的地区, 但公司已经考虑到这个问题了; 我们的多元化策略帮助我们无线和半导体行业不太景气的时期表现较好。展望下半年, 我们预计半导体市场将有一个有意义的恢复性增长, 这主要是受到无线和网络领域强劲的产品周期所影响, 宽带市场也将迎来复苏。
德州仪器	一季度收入 35.94 亿美元, 同比-5.1%	第二季度的营收将介于 34.6 亿美元至 37.4 亿美元之间, 同比约-14%; 每股收益将介于 1.12 美元至 1.32 美元之间。	半导体市场正在经历过去三十年中第九个下降周期。贸易战是崛起大国挑战老牌大国的必由之路, 华为占我们收入的比重大概在 3-4%, 随着通讯市场的迅猛增长和其他市场的疲软, 这个比例可能会更高一些; 但公司长寿的秘诀是不依赖单一客户。成本端来看, 关税对我们的影响几乎为 0。中国在半导体市场上有一种自给自足的动力。中国首先进入的是内存和代工的市场, 不过在模拟 analog 方面我们是最大的玩家。对于半导体市场而言, 尽管当前人们对于贸易战担忧, 但他们已经宣布了七八起并购了, 这堪称疯狂的时期。
英伟达	一季度营收 22 亿美元, 同比-31%, 环比+1%;	Q2 环比增速将低于此前预期, 预计收入 25.5 亿美元, 同比-19%, 且下半年业绩要好于上半年	光线追踪获得了巨大的成功。GEFORCE NOW 服务将继续推进, 他将是一个理想的 5G 应用。中国的游戏市场非常活跃且将继续保持这一状态, 腾讯正在发布新游戏; 进入第二季度, 我们的数据中心业务可能会增长。加速计算和人工智能计算是当今计算领域最大的力量, 而英伟达是其领导者。我们期待接下来即将收购 Mellanox 这家公司, 这将加强我们在数据中心的战略地位。
高通	第二财季 non-GAAP EPS 为 0.77 美元, 超出此前预期上限 0.02 美元, 营收 49.82 亿美元, 同比-5.3%	预计第三财季 non-GAAP 营收 47-55 亿美元, 同比持平, EPS 0.7-0.8 美元。	本财年剩下的时间里将受到设备市场放缓的拖累, 尤其是因为 5G 大规模应用的中国市场, 但这可能只是 5G 推出前的一个停顿。5G 是高通重要的机遇, 中国是 5G 最大的用户群, 迄今为止绝大多数已经宣布的 5G 设备都包含高通的芯片组。预计 2019 年中国市场持续疲软以及手机更换周期延长, 手机销量将有小幅下滑, 但非手机销量可抵消这一点。随着 5G 在下半年开始在全球市场推出, 预计设备和芯片组的销售价格都将开始上涨。经济的短期疲软不改我们对未来几年扩大规模的信心。
镁光	第二财季总收入 58 亿美元, 同比-21%, 环比-26%, 主要因 DRAM 和 NAND 定价低于预期	预计第三财季收入 48 亿美元, 同比-35%, 每股收益 0.85 美元	尽管行业近期会遇到一些困难, 包括 DRAM 和 NAND 供需失衡, 但提高成本竞争力和增加高价值业务将让我们持续增长。DRAM 和 NAND 成本将继续下降。除了此前对广岛工厂的扩建以外, 我们对台中工厂的扩建也在准备中, 预计在 2021 年能转移现有的 DRAM 晶圆产能。第二财年内存和存储设备定价不利, 且高端智能机销量疲软。相信 5G、可折叠手机以及虚拟现实领域即将迎来的创新将在未来几年持续推动内容的增长, 且 2020 年开始智能手机销量将提速。在移动领域外, 5G 在物联网设备、无线基础设施和数据中心的应用将持续增长。数据中心市场对内存的需求在经历两年高增速之后有所放缓 (主因客户库存调整及软件优化), 预计 2019 年下半年增长恢复。同时预计未来十年汽车市场对 ADAS 和先进车载信息娱乐的需求也将为公司带来强劲利润增长。

资料来源:公司公告、国信证券经济研究所整理

**表 8: 芯片元器件国际龙头企业近期财报梳理(续表)**

公司	最新季报情况	下季度展望	CEO 行业观点
亚德诺	二季度营收 15.27 亿美元, 同比+0.9%; 其中 B2B 收入 +3%, 工业市场-5%	预计第三财季营收 14.5 亿美元,	在大规模 MIMO 和 5G 中, 我们的内容机会将是 4G 的 4 倍。运营商网络和数据中心之间的 IP 流量每 2.5 年就会翻一倍, 而这个挑战正是我们的机会。笔记本电脑市场继续疲软, 消费类业务意料之外的疲软, 其中有相当一部分是宏观经济影响。但我们认为最糟糕的时候已经过去, 长期来看消费类的业务增速应该与 GDP 相近。另外, 我们对第三季度的预期中已经假定不会有对华为的供货。
AMD	一季度收入符合预期, 12.7 亿美元, 同比-23%;	预计二季度收入 15.2 亿美元, 同比-13%而环比+19%	高性能计算和图形产品市场价值高达 750 亿美元, 我们将继续在 PC、游戏和数据中心市场充满信心。全年服务器市场可能更加疲软, 接下来 4-6 个季度我们希望能将服务器市场的市占率提升到双位数。PC 市场并不太坏, 它同比基本持平或者略微下滑。中国市场正在消化 GPU 库存。本质上关税的影响较小, 因为供应链已经调整过了, 需求则取决于宏观环境。
恩智浦	一季度收入 21 亿美元, 略高于预期中值, 同比-8%。	预计二季度收入环比增长 3-7%, 预期中值是 22 亿美元, 同比-4%。	2020 年将是 5G 基站基础设施建设的重要一年, 尤其是在中国。我们认为这一阶段将是低于 6 千兆赫的产品驱动的早期 5G 周期, 然后在 2021、2022 年, 运营商将开始部署高频厘米波产品。我们的终端客户基于贸易战的不确定性和对未来宏观形势的判断而始终比较沉默。中国市场仍然没有看到强劲复苏的势头, 但欧洲市场表现要好些。
迈威尔	一季度收入 6.62 亿美元, 高于预估之 6.5 亿美元, 同比+9.56%; 按 non-GAAP 每股收益 0.16 美元, 位于业绩指引上限。	预计收入 6.5 亿美元, 同比-2.3%	近期美国政府对 OEM 制造商的出口限制, 加剧抑制了本已充满挑战的宏观形势下的需求。我们的核心业务中, 网络收入因为季节性、关键客户的库存控制和中国客户的谨慎观望态度而出现环比下滑。华为对我们有影响, 但我们在其他客户上的增长可以抵消这一影响。为了迎合 5G 市场快速部署的安排, 客户将在本财年未使用我们的 Fushion 处理器投产。
意法半导体	收入 20.8 亿美元, 收入低于预期中值; 净利润同比-6.7%	预计二季度营收环比+2.4%; 全年计划收入 94.5-98.5 亿美元之间	3 月、4 月分销商收入出现回升迹象, 加上中国的财政刺激计划, 我们假定下半年市场状况将有所改善。由于汽车销量下降(尤其在中国), Q1 我们汽车收入增长为个位数, 但基于最近的市场预测, 我们认为这一趋势可能会逆转。汽车数字化的需求依然强劲。2019 年全球智能手机市场预计有所下降, 但第一批 5G 设备可能会出现, 我们计划为每台设备带来更多的半导体内容。总体而言, 我们对下半年工业、汽车和个人电子终端的表现都持乐观态度。
安森美	一季度总收入 13.87 亿美元, 同比+1%;	预计二季度总收入 13.6-14.1 亿美元, 同比略降 5% 左右	近期商业环境表现疲软, 但根据最近的数据(订单趋势、分销渠道销售、宏观经济数据等), 我们预计下半年商业环境会有所改善。汽车市场加速采用电动汽车和安全驾驶将推动我们半导体和传感器业务的增长。工业市场对电力效率的更高要求有助于我们的功率半导体业务。云电力市场上, 我们的产品也在强劲增长。最近几个季度一直是经济疲软源头的中国市场似乎正在好转。5G 系统近期的部署速度也快于预期。服务器市场预计 2019 年继续增长但增速放缓。消费电子和白色家电普遍疲软。供应方面, OEM 厂商普遍削减库存, 尽管他们的库存仍处于健康状况。
VISHAY	一季度收入 7.45 亿美元, 同比+4%而环比-4%	预计二季度销售 7-7.4 亿美元之间, 同比略降 4% 左右	今年一季度全球电子元器件总体保持健康, 销售价格继续稳定, 但供应已经赶上需求, 交货周期持续缩短, 后果是库存变高。去年四季度亚洲经济普遍疲软。电脑市场表现平平但预计会有季节性复苏; 电视和游戏市场疲软, 白色家电空调等都在增长。汽车行业方面, 我们做过测算, 即使是汽车销量下降 10%, 汽车电子方面的供应也能持平。
AMKOR	一季度收入 8.95 亿美元, 略高出此前业绩预期, 同比-12.71%	预计二季度收入 8.5-9.3 亿美元之间, 同比-15% 左右	随着多款旗舰手机的推出, 移动通信收入预计将实现增长。我们和大多数客户都认为下半年需求会更强劲。在移动通信领域, 5G 的引入意味着更多的硅和更大容量的电池, 我们相信我们的 AiP 模块将因此成为 5G 终端的关键技术(因为我们的技术可以解决由此产生的空间限制问题)。

资料来源: 公司公告、国信证券经济研究所整理

### 强者恒强, 半导体行业龙头效应明显

根据 Gartner 公布的数据, 在企业并购潮的影响下, 前二十五大半导体厂商总收入增加 10.5%, 表现远优于整体产业增长率。半导体行业出现较高市场集中度原因:

1. 存在较大的技术壁垒。半导体行业属于技术密集型产业, 对技术的要求较高。处于先发地位的公司能够利用其先进技术有效的抢占市场份额, 并阻止场外公司进入市场, 从而有效的提升其市场份额, 表现出强者恒强的局面, 尤其是在晶圆制造领域, 表现的更为明显。
2. 资本壁垒突出。半导体行业的生产需要极大的资本投入, 不具备一定资本实力的公司很难进入到市场而且进入市场后也难以和资本实力强劲的公司进行竞争, 因而市场主体相对有限。
3. 近年来企业不断并购, 使得市场集中度进一步提升。

图 39: 2017 全球前十大半导体龙头企业

公司	所在地	营业收入 (亿美元)	主营业务
Samsung	韩国	659	存储器
INTEL	美国	617	处理器
Micron	美国	321	存储器
TSMC	台湾	267	晶圆代工
Broadcom	美国	239	模拟芯片
Qualcomm	美国	178	移动处理器
Toshiba	日本	170	存储器
Nvidia	美国	139	处理器
TI	美国	133	模拟芯片
ST	欧洲	94	处理器, 模拟芯片

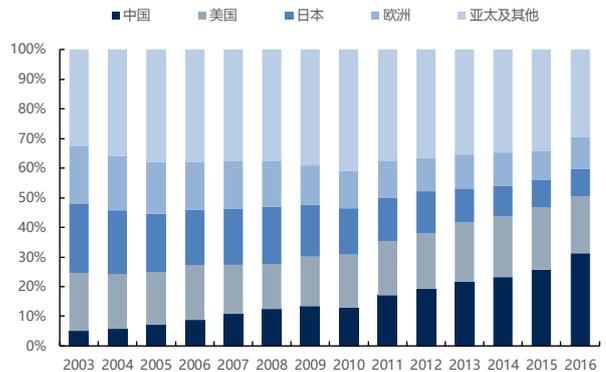
资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

图 40: 全球半导体市场份额



资料来源: SEMI, 国信证券经济研究所整理

图 41: 全球半导体产业份额



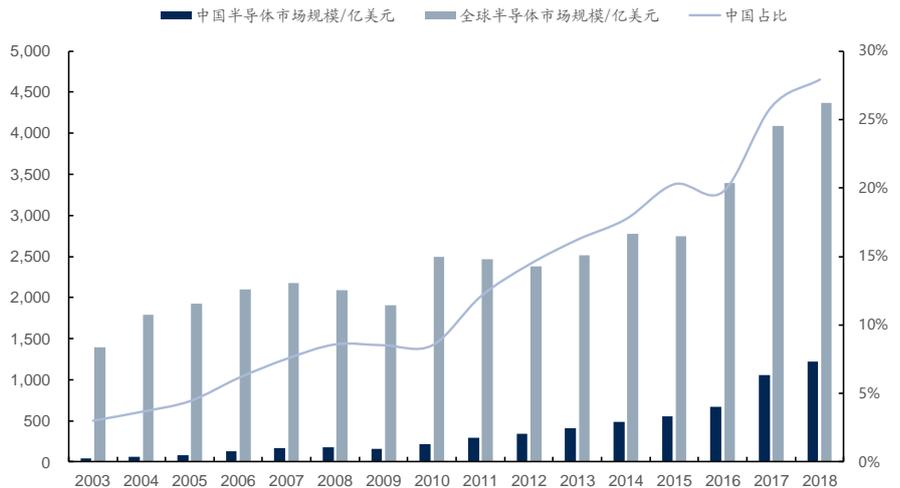
资料来源: SEMI, 国信证券经济研究所整理

### 国内半导体产业需求较大, 产业竞争力不强

近十余年来, 伴随着我国经济的高速发展, 智能手机和平板电脑市场呈爆发式增长, 对各类集成电路产品需求不断增长。2018 年全球半导体市场规模约为 4373 亿美元, 中国半导体市场规模约为 1220 亿美元, 中国已经成为全球最大的半导体消费市场。

在工业化和信息化融合持续深入、信息消费不断升温、智慧城市建设加速等多方因素的共同带动下, 预计集成电路市场仍将保持稳定增长。虽然中国在全球半导体消费市场规模上为世界第一, 但是自主化在半导体产业中的市场占比却非常有限。全球前十大半导体企业中没有一家是来自中国。

图 42: 全球和中国半导体市场规模对比



资料来源: WSTS, 国信证券经济研究所整理

国内半导体产业一直在奋力追赶,但是我们仍然要清醒的认识到中国半导体产业既不大也不强,更没有在核心的材料,设备以及底层设计软件上做到自主可控,在高端制程上的研发和量产能力也与国际先进水平保持着持续的代差

国内半导体产业发展现状主要表现为:

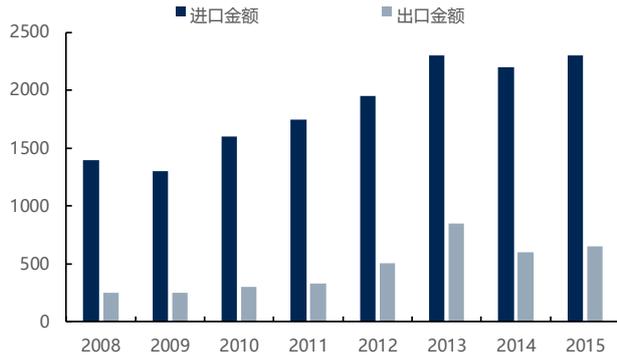
1、中游制造在 28nm 以上工艺和下游封测外,其余领域国内市占率都较低。中游制造领域,中芯国际目前主要量产工艺在 28nm 左右,正在往高端的 14nm/10nm 追赶,国际一流的晶圆制造工厂台积电目前最先进的制造工艺水平为 7nm,并计划于 2019 年下半年完成 5nm 工艺的量产。

封测领域,长电科技、通富微电、华天科技等主流企业基本实现国内封测产业的升级。通过跨国并购,例如长电科技收购星科金鹏、通富微电收购 AMD 的封装厂,国内封装测试产业基本掌握 Flip-Chip、Fin-out 等高端封装技术,跻身全球领先水平。

2、上游核心领域:前端设计底层专利和核心软件欠缺、前道制造设备及原材料制造能力不足、高端芯片如 CPU、存储器制造能力不足。

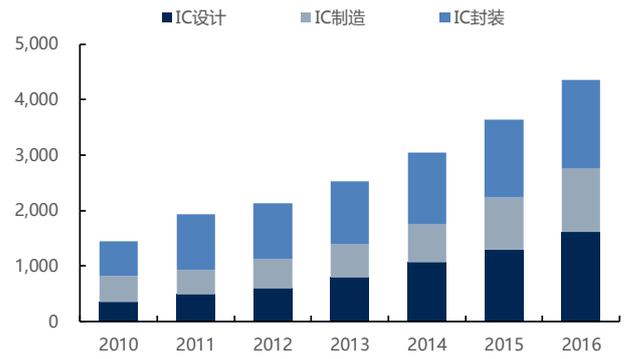
国内许多数字芯片设计公司的底层内核目前都是 Arm 芯片设计,核心底层内核设计能力国内产业较为欠缺,同时辅助设计软件及模拟软件能力配套不足。在制造工艺设备领域,国内在刻蚀机、清洗机、氧化炉等领域取得了部分突破,但在核心的光刻机等领域仍需全部进口。

图 43: 中国半导体进出口金额 (亿美元)



资料来源: 中国半导体产业协会, 国信证券经济研究所整理

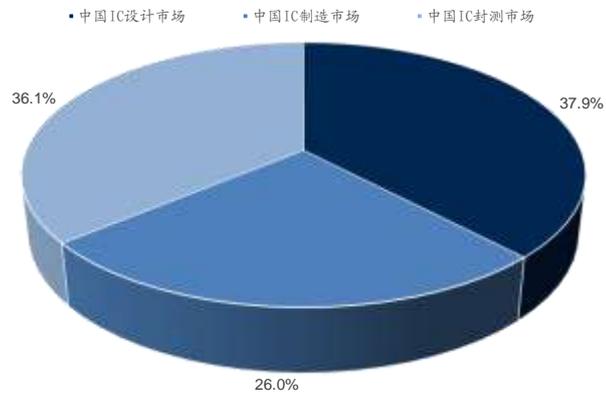
图 44: 2017 年半导体材料市场占比



资料来源: 中国半导体产业协会 I, 国信证券经济研究所整理

如果具体到半导体产品类型, 我们可以发现中国半导体除了在移动处理器和基带芯片, 以及分立器件这两个领域占有超过 10% 的市场份额, 其他半导体产品基本上都被国外企业所垄断。

图 45: 中国半导体市场规模上中下游分布情况



资料来源: WSTS, 国信证券经济研究所整理

中国半导体自主可控的主要问题集中在: (1)、制造设备及上游原材料领域不足; (2)、芯片设计及制造要往 20nm/14nm 以及更高制程发展; (3)、需要发展底层专利和核心设计软件。

表 9：国产半导体产业链参与程度

产业链环节	细分领域	国产占有率
Fabless/IDM	存储器芯片	1%
Fabless/IDM	CPU 及 MPU 芯片	1%
Fabless/IDM	移动处理芯片及基带芯片	12%
Fabless/IDM	传感器	1%
Fabless/IDM	逻辑芯片	6%
Fabless/IDM	模拟射频芯片	1%
Fabless/IDM	FPGA/CPLD 芯片	1%
Fabless/IDM	分立器件	17%
Fabless/IDM	光电器件	1%
底层芯片 IP	芯片设计专利	1%
EDA 辅助设计	核心软件	1%
FAB	28nm 及以下先进工艺	1%
FAB	28nm 以上成熟工艺	16%
FAB	8 英寸硅基工艺	11%
FAB	化合物半导体	1%
FAB	特殊模拟工艺	1%
FAB	封装测试	25%
设备	前道先进设备	0%
设备	前道成熟设备	2%
设备	后道设备	4%
材料	硅晶圆	1%
材料	其他材料	1%

资料来源：华为公司，国信证券经济研究所整理

### 加速追赶的三大引擎：政策+人才+资金

#### 政策层面：中央统领全局，地方多点开花

国家政策支持力度空前，先后出台《国家集成电路产业发展推进纲要》、《鼓励集成电路产业发展企业所得税政策》等政策，并从税收、资金等各个维度为半导体产业给予扶持。纲要对产业各个环节明确提出了具体的时间节点和量化目标：

图 46：《国家集成电路产业发展推进纲要》图解

《国家集成电路产业发展推进纲要》总体目标			
	2015	2020	2030
IC设计	接近国际一流水平	国际领先水平	
IC制造	32/28nm工艺量产	16/14nm工艺量产	
IC封测	中高端封测达到30%	国际领先水平	集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展
设备与原材料	64-45nm关键设备和12英寸硅片等关键材料得到产线应用	进入国际采购体系	
市场规模	超过3500亿元	年均增速超过20%	

资料来源：工信部，国信证券经济研究所整理

- 1、IC 设计在 2020 年达到国际领先水平；
- 2、IC 制造在 2020 年实现 16/14 nm 工艺量产；
- 3、IC 封测在 2020 年达到国际领先水平；
- 4、设备和原料在 2020 年进入国际采购体系；
- 5、集成电路市场规模在 2020 年前保持 20% 以上的复合增速。除了中央层面的政策统领全局，在多个省份也制定了不同的半导体产业发展政策实现了多点开花的局面，有效的实现了产业集群的协同发展。

表 10: 各省半导体产业政策梳理

省份	发布时间	具体政策
安徽	2014.6	安徽省人民政府办公厅关于加快集成电路产业发展的意见
	2014.8	合肥市促进集成电路产业发展政策
山东	2014.7	山东省人民政府关于贯彻(2014 号文件加快集成电路产业发展的意见
湖北	2014.9	湖北省人民政府关于印发湖北省集成电路产业发展行动方案的通知
湖南	2015.3	湖南省经信委《关于鼓励集成电路产业发展的若干政策》的通知
北京	2017.12	北京市加快科技创新发展集成电路产业发展的指导意见
	2016.6	厦门市加快发展集成电路产业实施意见
福建省	2018.4	厦门市加快发展集成电路产业实施细则
	2016.1	晋江市加快培育集成电路全产业链的若干意见
甘肃	2014.7	甘肃省贯彻落实《国家集成电路产业发展推进纲要》的意见
四川	2018.3	成都市进一步支持集成电路产业项目加快发展若干政策措施

资料来源:中国半导体协会, 国信证券经济研究所整理

人才层面: 海外引进+内部培养

根据咨询机构数据显示,我国未来需要 70 万半导体人才,目前只有不到 30 万,缺口高达 40 万,而尤其缺乏的是具有行业资深背景的领军人才。从 01/02 专项到今天,已经有许多的海归为中国半导体产业的技术突破做出了巨大贡献,他们之前长期任职于欧美半导体公司,拥有丰富的行业经验:

张汝京,德州仪器工作 20 年,在全球盖过 20 座芯片工厂。回国后,创办了中芯国际,以及国内第一家 12 寸硅晶圆厂,被誉为中国半导体之父。

尹志尧,闯荡硅谷 20 年,先后任职于英特尔、泛林和应用材料。回国后,创办中微半导体,几乎以一己之力,将国内介质蚀刻机带到了世界水平。

姚力军,曾任职于霍尼韦尔,回国后做出了高纯度溅射靶材;

王淑敏,研发出国内第一款研磨液,打破了国外垄断。

引进人才毕竟不是长久之计。国内半导体行业要想大发展,必须立足于培养本土人才。一方面,外来人才和本土人才,在利益、观念等方面是有冲突的。另一方面,半导体是微加工行业,工艺很关键。很多外国技术人员之所以稀缺,是因为有着多年经验的积累。

资金层面: 以大基金为核心撬动社会资本

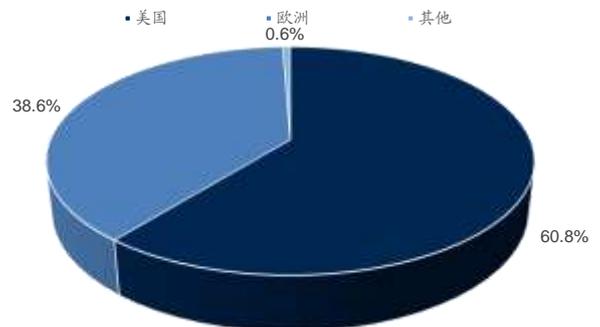
全球 2015-2016 年迎来半导体行业并购大潮,2015 年和 2016 年全球半导体并购金额分别为 1033 和 985 亿美元。其中,并购方里美国企业占 51.8%,中国仅为 4.1%,半导体行业作为国家重要产业,很大程度受限于美对中国企业并购优质美国标的的阻挠,使得中国自助发展半导体行业的诉求更为迫切。

图 47: 全球半导体产业并购方构成



资料来源: WSTS, 国信证券经济研究所整理

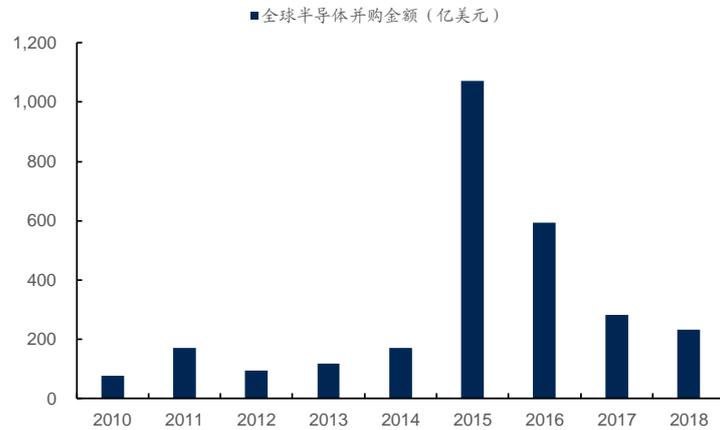
图 48: 全球半导体产业被并购方构成



资料来源: WSTS, 国信证券经济研究所整理

1. 综合比较国内半导体公司和国外半导体公司并购案，1) 国外的并购案金额远大于国内；2) 在 2015-2016 年全球半导体并购大潮中，中国公司的并购案金额小数量少，可见仅通过外延并购发展半导体产业的策略受到阻挠。
2. 半导体产业关系到国计和民生，各国都对其半导体产业有一定保护，难以持续通过并购发进行展，中国最终必须依靠依靠内生能力发展自己的半导体产业。

图 49: 全球半导体并购金额 (亿美元)



资料来源: SIA, 国信证券经济研究所整理

国家集成电路产业基金自从 2014 年开始，一期投入 2000 亿元左右，主要投资国内集成电路产业链主要企业，投入资金主要用于企业资本支出及并购海外优质标的。目前承诺投资中，芯片制造业的资金为 65%、设计业 17%、封测业 10%、装备材料业 8%。大基金除了本身的投资活动，还带动了大约 5000 亿元的地方政府以及社会资本投资。

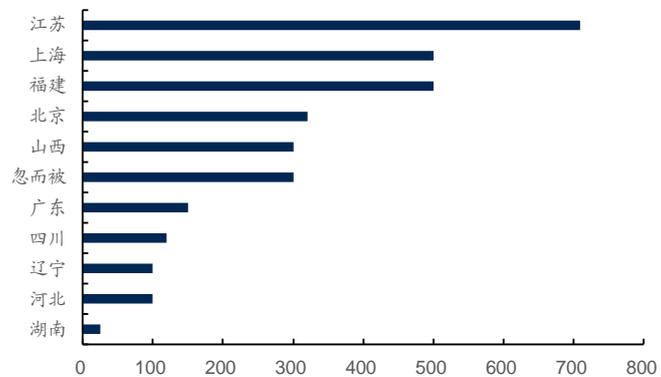
上市公司中我们建议关注功率半导体龙头：士兰微，闻泰科技，扬杰科技；IC 设计龙头企业：汇顶科技，兆易创新；国产元器件材料龙头企业：顺络电子、法拉电子，三环集团等。

表 11: 大基金投资标的一览

投资标的	公司主营业务	投资规模 (亿元)
紫光集团	IC 设计	100
艾派克	IC 设计	5
硅谷数模	IC 设计	4
中兴微	IC 设计	
盛科网络	IC 设计	
北斗星通	IC 设计	15
国微电子	IC 设计	24
芯原微电子	IC 设计	
兆易创新	IC 设计	14.5
汇顶科技	IC 设计	28.3
景嘉微	IC 设计	
耐威科技	MEMS	
中芯国际	IC 制造	48.5
华虹半导体	IC 制造	27
华力微	IC 制造	
三安光电	IC/LED 制造	
长江存储	IC/存储芯片制造	
士兰微	IDM	
燕东微电子	IDM	10
长电科技	封装测试	20
华天科技	封装测试	
通富微电	封装测试	19
中芯长电	封装测试	
晶方科技	封装测试	6.8
太极实业	封装测试/工程服务	9.49
中微半导体	设备	4.8
长川科技	设备	0.4
荆拓科技	设备	
北方华创	设备	
盛美半导体	设备	
睿励仪器	设备	
雅克科技	材料	5.5
硅产业	材料	
保利协鑫	材料	
德邦科技	材料	
安吉科技	材料	
世纪金光	材料	

资料来源:中国半导体协会, 国信证券经济研究所整理

图 50: 中国地方政府半导体产业基金规模 (亿元)



资料来源: SIA, 国信证券经济研究所整理

科创板起航, 推动电子产业创新升级的资本市场开启

随着科创板上市的临近，部分优质的国产半导体企业即将登陆资本市场。涉及的领域包括高端半导体制造装备、晶圆制造、芯片设计、上游原材料以及核心零部件等。我们专门对第一批科创板中半导体核心公司进行了简要梳理。

**中微公司：全球领先的高端半导体制造微观加工设备提供商**

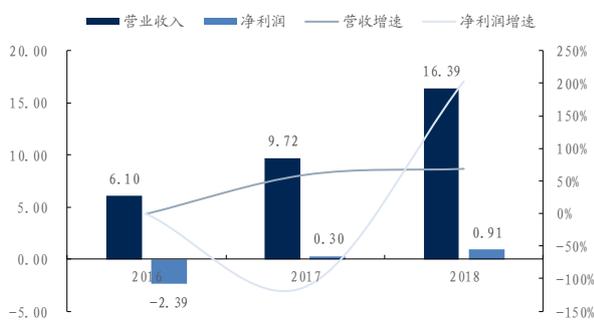
**核心技术：**公司在设备的研发、设计和制造中始终强调创新和差异化。在电容性等离子体刻蚀设备的开发中，公司开创性提出甚高频去耦合等离子体刻蚀技术；在电感性等离子体源的开发中，公司创造性地设计了新型电感线圈架构，极大减少电容性耦合引起的不良作用；在 MOCVD 设备的开发中，公司设计了精确定位的托盘锁定机制。

**公司概况：**公司是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体微观加工设备公司，深耕芯片制造刻蚀领域，研制出了国内第一台电介质刻蚀机，是我国集成电路设备行业的领先企业。公司专注于集成电路、LED 关键制造设备，核心产品包括：1)用于 IC 集成电路领域的等离子体刻蚀设备、深硅刻蚀设备；2)用于 LED 芯片领域的 MOCVD 设备。目前公司等等离子体刻蚀设备已被广泛应用于国际一线客户从 65 纳米到 14 纳米、7 纳米和 5 纳米的集成电路加工制造及先进封装。公司的 MOCVD 设备在行业领先客户的生产线上大规模投入量产，公司已成为世界排名前列、国内占主导地位的氮化镓基 LED 设备制造商。

中微公司所从事的半导体设备产业具有广阔的成长空间。公司目前开发的产品以集成电路前道生产的等离子体刻蚀设备、薄膜沉积设备等关键设备为主，并已逐步开发应用于后道先进封装、MEMS、Mini LED、Micro LED 等领域的泛半导体设备产品。未来，公司将在适当时机通过并购等外延式成长途径扩大产品和市场覆盖，并继续探索核心技术在国计民生中创新性的应用。

**行业情况：**从 2013 年到 2018 年，全球半导体市场规模从 3,056 亿美元迅速提升至 4,688 亿美元，年均复合增长率达到 8.93%。半导体行业发展历程遵循一个螺旋式上升的过程，放缓或回落后又会重新经历一次更强劲的复苏。作为全球最大的半导体消费市场，我国对半导体器件产品的需求持续旺盛，中国半导体市场规模 2013 年至 2018 年年均复合增长率为 14.34%。从供给端分析，对比巨大的国内市场需求，国产半导体集成电路市场规模较小，2018 年自给率约为 15%。我国半导体设备行业迎来了前所未有的发展契机，有助于我国半导体设备行业技术水平的提高和行业的快速发展。

图 51: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 52: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**澜起科技：内存安全集成电路设计先驱**

**核心技术：**公司具备自有的集成电路设计平台，包括数字信号处理、内存管理

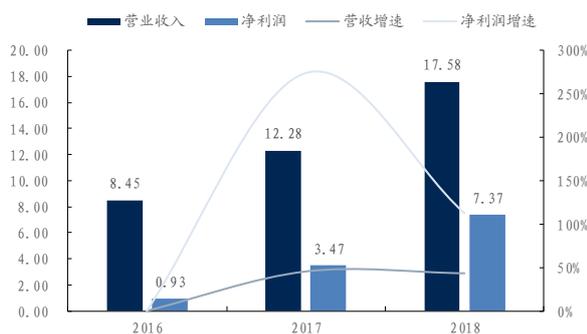
与数据缓冲技术、模拟电路设计技术、高速逻辑与接口电路设计技术以及低功耗设计技术，方案集成度高，可有效提高系统能效和产品性能。

**公司概况：**公司是业界领先的集成电路设计公司，为全球仅有的 3 家内存接口芯片供应商之一。主要经营模式为 Fabless 模式，在该模式下企业仅需专注于从事产业链中的集成电路设计和营销环节，其余委托代工完成；由公司取得测试芯片成品销售给客户。公司的主营业务是为云计算和人工智能领域提供以芯片为基础的解决方案，目前主要产品包括内存接口，津逮服务器 CPU 以及混合安全内存模组。公司发明的 DDR4 全缓冲“1+9”架构被采纳为国际标准。现已成为全球可提供从 DDR2 到 DDR4 内存全缓冲/半缓冲完整解决方案的主要供应商之一，在内存接口芯片市场位列全球前二。

公司未来三年的发展目标是通过持续不断的研发创新，提升公司在细分行业的市场地位和影响力。其中在内存接口芯片业务领域，巩固公司的市场领先地位，在未来三年完成第一代 DDR5 内存接口芯片的研发和产业化；在数据中心业务领域，持续提升，津逮服务器 CPU 及其平台，为数据中心提供高性能、高安全、高可靠性的 CPU、混合安全内存模组等产品；在人工智能芯片领域，公司将聚焦客户需求，挖掘潜在商机，研发有竞争力的芯片解决方案，为公司的可持续发展提供新的业务增长点。

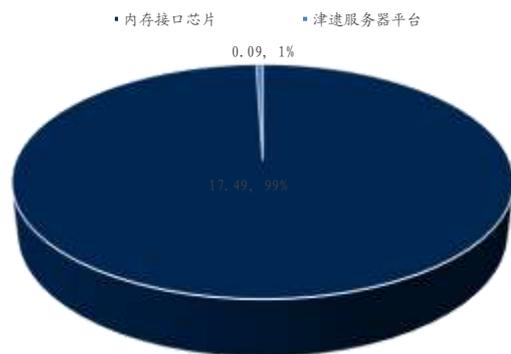
**行业情况：**我国本土集成电路产业的起步较晚。在国家及地方政府多项政策的支持和指引，国家集成电路产业投资基金和地方专项扶持基金的推动，以及社会各界的共同努力下，我国集成电路产业从无到有，企业创新能力逐步提升，已经在全球半导体市场占据举足轻重的地位。2017 年中国集成电路产业总销售额高达 5,411.3 亿元，比上年增长 24.8%。集成电路设计行业发展势头迅猛，多年来保持高速增长。自 2016 年以来，集成电路设计业总规模已超过封装测试业，在集成电路产业中占比第一。但大陆集成电路产业相较发达国家仍有一定发展空间，表现在我国的集成电路产业结构一九不够合理，整体行业分散，技术和研发水平远落后于国际先进水平。

图 53: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 54: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**和舰芯片：国内领先晶圆制造供应商**

**核心技术：**提供各种先进和特殊的工艺平台，8 英寸工艺平台涵盖 0.11μm、0.13μm、0.18μm、0.25μm、0.35μm、0.5μm 等技术节点；8 英寸特殊工艺平

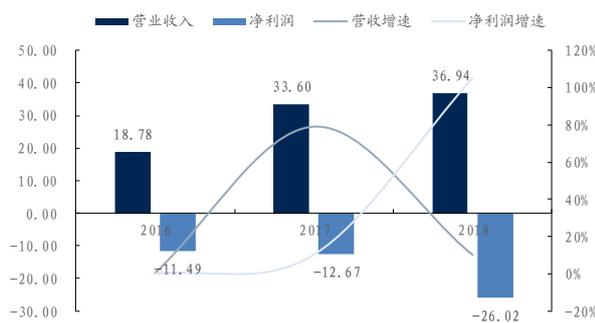
台涵盖嵌入式非易失性存储、嵌入式高压、电源管理、指纹辨识、影像感测、射频到功率器件等多项特殊工艺；12英寸工艺平台涵盖28nm、40nm、55nm、80nm等技术节点，12英寸特殊工艺平台含盖嵌入式非易失性存储、嵌入式高压、射频等多项特殊工艺，可充分满足市场需求，为芯片设计客户提供最佳的生产成品率、质量、交期及成本控制。

**公司概况：**公司为台湾晶圆代工企业联电在大陆的子公司，主要从事12英寸及8英寸晶圆研发制造及销售业务。公司的主要客户群体为集成电路设计公司，根据客户订单为其制造集成电路(晶圆)，从而获取收入，利润及现金流。采用“以产定采”，“以销定产”的典型Foundry模式。公司为全球知名芯片设计公司提供中高端芯片研发制造服务，产品主要应用于通讯、计算机、消费电子、汽车电子等领域。公司为全球少数完全掌握28nm Poly-SiON和HKMG双工艺方法的晶圆制造企业之一；可定制的制造平台以及卓越的质控能力均为其竞争优势。根据中国半导体协会发布的2017年中国半导体制造十大企业名单，公司在晶圆代工企业中排名第四。

公司的战略规划是，继续巩固目前在晶圆制造行业中的竞争优势与市场地位，合理扩张8英寸晶圆制造产能，在现有12英寸和8英寸制程基础上继续进行差异化工艺研发、设计，扩大28nm和40nm等先进制程的产能，达成8英寸晶圆和12英寸晶圆制造产业链完整、基础设施配套齐全、规模领先以及工艺技术先进的目标。加强科技投入，向产业高端化、产品差异化方向发展，力争在新产品研发、工艺流程改进等方面取得较大突破，打破国际技术垄断，打造成为国内领先、国际一流的晶圆制造供应商、服务商。

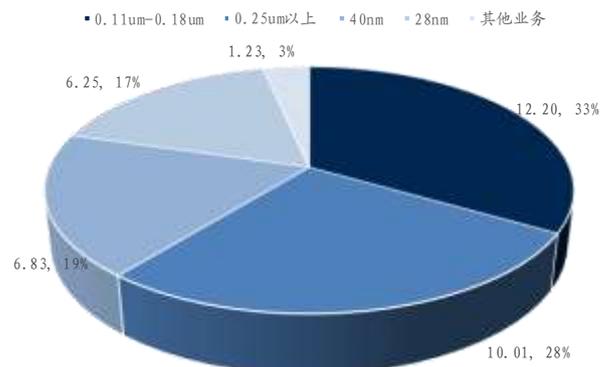
**行业情况：**受“中国2025制造”、“互联网+”等新世纪发展战略的带动、相关利好政策的推动以及外资企业加大在华投资的影响，我国集成电路行业迎来快速发展时期。我国是全球最大的集成电路消费市场，但自给率水平低，核心芯片缺乏，国产化迫在眉睫。我国集成电路产业链已初步完善，但产业结构仍需要调整。计算机、网络通信和消费电子仍然是中国集成电路最主要的应用市场。

图 55: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 56: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**杰普特：领先的激光加工智能装备提供商**

**核心技术：**形成了基于自主研发的光纤激光光源技术，并在此基础上开发各类激光器、激光/光学智能装备与光纤器件产品。公司 MOPA 脉冲光纤激光器产品具有脉宽可调、频率范围广、响应速度快、首脉冲可用、全温度范围内输出功

率波动小、体积小、噪声低等特点。连续光纤激光器产品可实时监控运行状态并收集记录运行数据，选择不同的输出头可实现单模和多模输出。公司掌握核心模组技术，在技术协同和利润率层面具有竞争优势。

**公司概况：**公司是中国首家商用“脉宽可调高功率脉冲光纤激光器(MOPA 脉冲光纤激光器)”生产制造商和领先的光电精密检测及激光加工智能装备提供商。公司采用支持成就战略合作客户的业务模式。即利用公司在激光光源及光学检测方面的优势，对客户项目进行早期合作扶持，中后期提供帮助以获取业务订单。公司的主营业务为研发，生产和销售激光器以及主要用于集成电路和半导体光电相关器件精密检测及微加工的智能装备。自主开发了智能光谱检测机，VCSEL 激光模组检测系统、硅光晶圆测试系统等多款激光/光学智能装备。专业人才储备，技术研发积累，满足多样化需求的产品结构以及优质的客户资源均是公司在行业竞争中的优势所在。

自成立以来，公司在专业技术团队的带领以及完善的管理体制的保障下，逐步在公司战略布局、技术研发投入、产品矩阵构建、外部市场竞争力积累等方面形成自身独特的竞争优势体系，从而形成较强的抗风险能力与可持续发展能力。研发资源的持续投入助力公司有序神话技术研发能力，形成体系化的技术研发优势，从而为公司的持续经营与有序发展提供核心动力。丰富的产品矩阵是公司技术产业化的核心载体，随着公司多年的技术投入和客户群体积淀，未来激光器和激光/光学智能设备的收入贡献将持续增强。

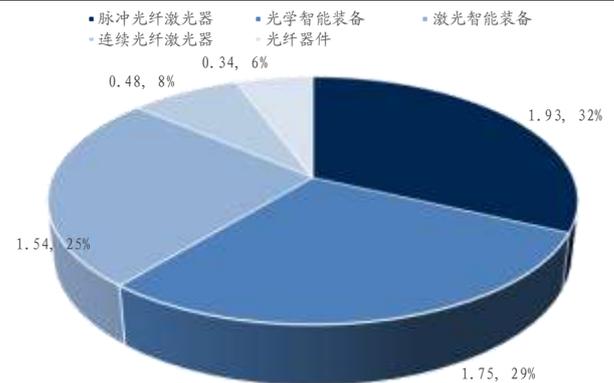
**行业情况：**从行业上来看，我国激光器行业已初步形成完整、成熟的产业链分布。上游主要包括激光材料及配套元器件，中游为激光器制造，下游则以激光装备、应用产品、消费产品为主。当前国内激光市场主要分为激光加工设备、光通信器件与设备、激光测量设备、激光器、激光医疗设备、激光器原件等。2018年全球激光行业来自材料加工和光刻市场的激光产品销售收入为61.62亿美元，为最大的细分市场。

图 57: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 58: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**睿创微纳：国内红外热成像技术开拓者**

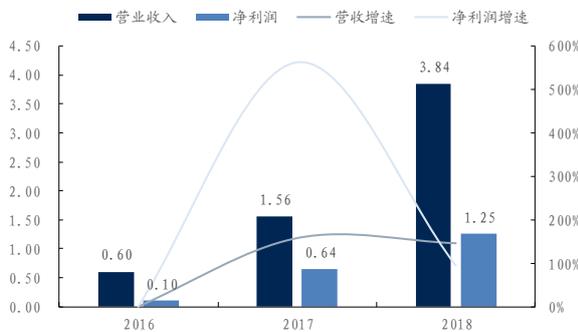
**核心技术：**公司在生产红外探测器的过程中使用到的核心技术：低噪声、低功耗、高密度数模混合信号集成电路设计、非制冷红外传感器焦平面阵列敏感材料制备、非制冷红外焦平面阵列设计、制备；在以探测器为基础进一步生产机芯的过程中使用到的核心技术：基于红外图像的直方图均衡算法设计与实现。

**公司概况:** 公司是一家专业从事非制冷红外热成像与 MEMS 传感技术开发的集成电路芯片企业，致力于专用集成电路、MEMS 传感器及红外成像产品的设计与制造。公司产品主要包括非制冷红外热成像 MEMS 芯片、红外热成像探测器、红外热成像机芯、红外热像仪及光电系统。公司目前已具备先进的集成电路设计、传感器设计、器件封测、图像算法开发、系统集成等研发与制造能力。公司产品主要应用于军用及民用领域，其中军用产品主要应用于夜视观瞄、精确制导、光电载荷以及军用车辆辅助驾驶系统等，民用产品广泛应用于安防监控、汽车辅助驾驶、户外运动、消费电子、工业测温、森林防火、医疗检测设备以及物联网等诸多领域。

公司经过长期攻坚填补了我国在红外探测器领域高精度芯片研发、生产、封装、应用等方面的一系列空白，成为国内为数不多的具备探测器自主研发能力并实现量产的公司之一。公司拥有较强的研发能力，自公司成立以来实现多项行业突破。公司目前已获授权共计 87 项涉及红外成像传感器热敏材料、器件结构和加工工艺的专利、14 项集成电路布图设计权以及软件著作权 37 项。公司的 12 微米 1280×1024 产品为国内首款百万级像素数字输出红外 MEMS 芯片，12 微米 640×512 探测器和 17 微米 384×288 探测器均实现数字输出、陶瓷封装和晶圆级封装，是国内首次公开发布。

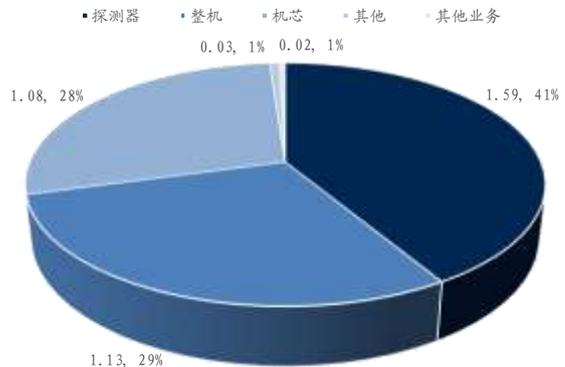
**行业情况:** 与国际市场相比，我国的军用市场由于底子薄，仍处在大力追赶阶段。在民用领域，红外热成像仪行业已充分实现市场化竞争，各企业面向市场自由竞争。随着非制冷红外热成像技术的发展，红外热成像仪在民用领域得到了广泛的应用，其民用市场保持着很快的增长速度，增长幅度要远大于军用领域。除了传统应用行业外，未来将有更多新兴市场需求成为红外成像市场新的增长极。

图 59: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 60: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**晶晨股份: 全球布局、国内领先的集成电路设计商**

**核心技术:** 公司专注于多媒体智能终端 SoC 芯片设计领域，目前在智能机顶盒芯片和智能电视芯片领域居于国内领先地位，在 AI 音视频系统终端芯片领域具有技术优势，具体有：全格式视频解码处理技术、全格式音频解码处理技术、全球数字电视解调技术、超高清电视图像处理模块、高速外围接口模块、高品质音频信号处理技术、芯片级安全解决方案、软硬件结合的超低功耗技术、内存带宽压缩技术、高性能平台的生态整合技术、超大规模数模混合集成电路

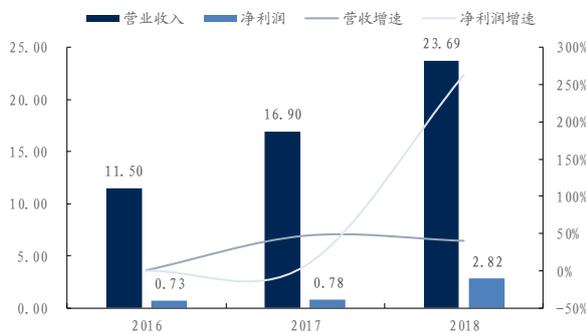
设计技术。

**公司概况：**公司经晶晨有限整体变更设立的股份有限公司，晶晨有限成立于2003年，主营业务为多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售，芯片产品主要应用于智能机顶盒、智能电视和 AI 音视频系统终端等科技前沿领域，业务覆盖中国大陆、香港、美国、欧洲等全球经济主要区域。公司商业模式清晰、稳定，属于典型的 Fabless 模式 IC 设计公司，将晶圆制造、芯片封装和芯片测试环节分别委托给专业的晶圆制造企业和封装测试企业代工完成，自身则长期专注于多媒体智能终端 SoC 芯片的研发、设计与销售。

未来，公司将基于自身在多媒体智能终端 SoC 芯片领域深厚的技术沉淀，持续巩固智能机顶盒和智能电视芯片的技术创新能力和市场优势，融合人工智能的创新技术推出引领业界的新产品和全系统解决方案，并积极布局车载娱乐、辅助驾驶等汽车电子市场，推动 AI 音视频系统终端的纵深发展。

**行业情况：**目前，全球集成电路设计市场较为集中。从区域分布来看，美国集成电路设计行业仍处于全球领先地位。我国的集成电路设计产业虽起步较晚，但凭借着巨大的市场需求、经济的稳定发展和有利的政策环境等众多优势条件，已成为全球集成电路设计行业市场增长的主要驱动力。从产业规模来看，我国集成电路设计行业始终保持着持续快速发展的态势。从产业结构来看，随着我国集成电路产业的发展，IC 设计、芯片制造和封装测试三个子行业的格局正在不断变化，我国集成电路产业链结构也在不断优化。我国 IC 设计企业的数量自 2012 年以来逐年增加，已逐步进入全球市场的主流竞争格局中。

图 61: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 62: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**华兴源创：领先的检测设备提供商**

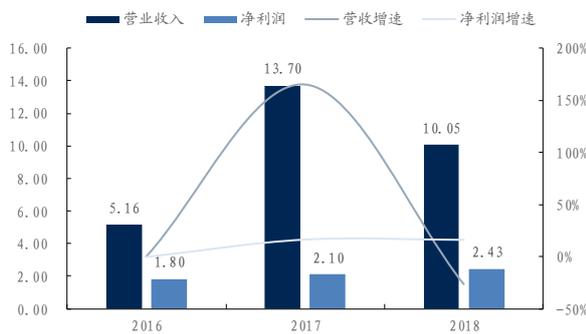
**核心技术：**经过行业内多年的积累，公司形成了较为强大的自主创新能力，在软件、结构、硬件研发方面优势明显，在信号和图像算法等领域具有多项自主研发的核心技术成果。公司主要产品的核心技术如下：柔性 OLED 的 Mura 补偿技术、柔性 OLED 的显示与触控检测技术、柔性 OLED 的机器视觉检测技术、移动终端平板显示屏的移栽平台、平板显示用闪烁度、色度及亮度的传感测试技术、平板显示屏老化测试用高精度温度控制技术、移动终端电池管理系统芯片测试技术、超大规模数模混合 SoC 芯片测试技术、应用于高像素 CIS 芯片的测试解决方案、应用于 7.5GHZ 以下射频芯片的测试解决方案。

**公司概况：**公司是国内领先的检测设备与整线检测系统解决方案提供商，主要从事平板显示及集成电路的检测设备研发、生产和销售，公司主要产品分为检测设备、检测治具。公司主要产品应用于 LCD 与 OLED 平板显示、集成电路、汽车电子等行业。公司在各类数字及模拟信号高速检测板卡、基于平板显示检测的机器视觉图像算法，以及配套各类高精度自动化与精密连接组件的设计制造能力等方面，具备较强的竞争优势和自主创新能力，在信号和图像算法领域具有多项自主研发的核心技术成果。

公司所从事的平板显示及集成电路测试设备业务属于知识密集型、技术密集型行业，代表着工业测试技术的最高水平。公司立志通过持续不断提升核心技术，打造中国自有知识产权的平板显示及集成电路测试设备，使中国的电子行业测试技术赶超国际先进水平。

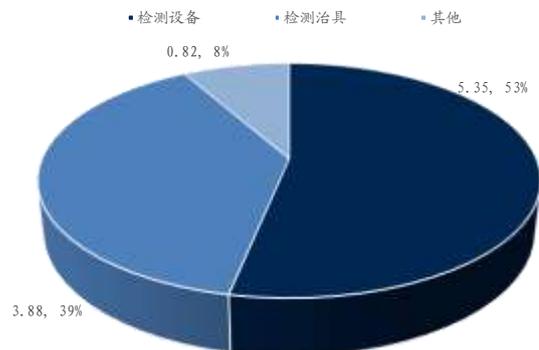
**行业情况：**随着中国平板显示产业的高速发展，整个平板显示行业已由原来的日韩台三足鼎立，转变成三国四地的产业新格局。随着中国高世代线的加快建设以及新型显示技术的发展，中国大陆在全球平板显示产业中的地位快速提升。我国平板显示产业起步较晚，使得我国平板显示检测行业内规模较大的企业较少，总体供给不足，市场竞争较为缓和。我国集成电路市场虽起步较晚，但受益于国家对集成电路产业的大力支持，以及全球集成电路产业向我国转移趋势加快的影响，我国集成电路产业发展速度明显快于全球水平。

图 63：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 64：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**光峰科技：激光显示技术领跑者**

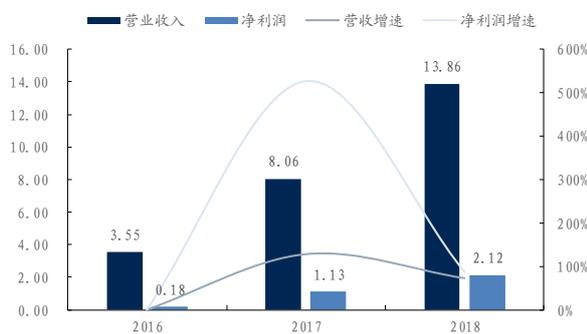
**核心技术：**原创的 ALPD 技术架构颠覆了激光显示领域的主流技术架构，是激光显示应用必不可缺的关键核心技术，开创了激光显示技术大规模商业化应用的时代。ALPD 技术具有鲜明的技术特点：充分利用 LED 领域在氮化镓体系发光器件上的供应链与技术积累，以高光效、低成本的氮化镓蓝色激光为基础器件，通过稀土荧光材料将蓝光转化，取得绿光和红光。

**公司概况：**公司是一家拥有原创技术、核心专利、核心器件研发制造能力的全球领先激光显示科技企业，致力于激光显示技术和产品的研究创新。主营业务为激光显示产品及系统解决方案，主要产品有立足于 ALPD 荧光激光显示技术的激光光学引擎和激光投影整机，产品领域主要包括激光显示核心器件在电影、电视、教育和工程等行业的应用。公司注重商业创新，兼顾租赁服务和销售业务，租赁收入占比逐渐上升。公司产品在国内激光显示多个细分市场具有突出的技术、市场以及品牌优势，公司激光电影放映机光源国内市占率约 60%，激光电视光机市占率超 30%，激光商教投影机光机市占率约 28%。

公司秉承“新光源，新生活”的核心理念，始终致力于研发、设计广泛应用于电影、电视、教育、展示等多领域的激光显示产品，为世界消费者提供更优质的观感体验。未来公司将在先进的自主技术、强大的专利体系和领先的产品应用等基础上，持续加大研发投入，建设领先的研发平台，打造强大的人才队伍，不断推动技术升级发展，力争成为受人尊敬、凝心聚力、技术领先、协同高效、健康发展的国内领先、国际一流激光显示企业。

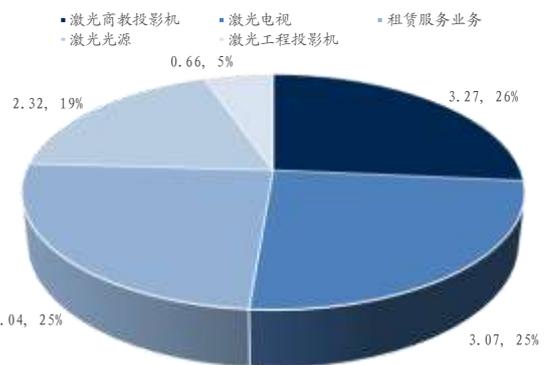
**行业情况：**近年来，大数据通讯和人工智能的发展促使新一代的人机交互方式呈现出新的技术特征，1.信息显示上突破屏幕：显示不再局限于独立屏幕，而是可以在整个物理世界中进行，采用虚实结合的方式，在物理实体的基础上实时显示线上信息；2.指令采集上更加自然：语音、手势、图像等都可以成为未来交互的入口，人机交互更像是与人交流，以上新的需求都指向 AR 技术。目前我国 AR 显示技术发展处于劣势，国内市场上光机方案多采用几何反射方式，在小体积和宽视角方面存在诸多限制，整体落后于国外技术水平。公司将在 AR 领域积极探索前沿技术并参与国际竞争，助力实现国家创新驱动发展战略。

图 65: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 66: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**福光股份：专业光学镜头研发生产商**

**核心技术：**公司凭借在光学领域深厚的技术沉淀，推动光学镜头的技术革新，率先打破了国外在安防镜头领域的垄断地位，将“中国制造”的安防镜头推向世界：大口径透射式天文观测镜头的设计与制造技术、复杂变焦光学系统设计技术、多光谱共口径镜头的研制生产技术、小型化定变焦非球面镜头的设计及自动化生产技术。

**公司概况：**公司始终专注于光学镜头的研发生产，积极践行军民融合的发展道路，将军品技术应用到民用领域，已逐步发展为国内领先的专业光学镜头供应商。公司主要产品为光学镜头、光电系统及光学元组件，分为定制产品和非定制产品。定制产品主要用于应用于重大国防任务及尖端武器装备，公司是国内最重要的军用光学镜头、光电系统提供商之一。非定制产品主要包含民用安防镜头、车载镜头、红外镜头、物联网镜头、AI 镜头等激光、紫外、可见光、红外全光谱镜头，广泛应用于平安城市、智慧城市、物联网、车联网、智能制造等领域。物联网镜头、AI 镜头是公司当前重点布局的新兴领域。

公司自 2004 年以来，依托深厚的军工技术沉淀，始终坚持走军民融合的发展道路，推动专业镜头的国产化，确立了在安防镜头领域的领先地位。未来公司将进一步开拓车载镜头、红外镜头、物联网及 AI 镜头等新兴市场，着力推进在人工智能各个领域的深入应用和技术升级，成为全球领先的专业光学系统供应商，在物联网、人工智能、大数据的技术突破和应用推广中发挥实质性作用。

**行业情况：**福光股份所处行业属于光学行业。光学行业是当代信息技术、新材料、生命科学、生物医药、资源环境等重点发展领域的重要支撑，目前已经深入国民社会和经济的各个领域，并已成为当今前沿科技发展不可或缺的关键环节。光学系统在许多技术创新和应用的前沿阵地，相应带动了新材料、新技术、新工艺、新装备的创新发展，相关的支撑科学与技术主要包括新型光学理论、先进光学设计方法、光学材料与加工技术等。光学产品已经深入国民社会和经济的各个领域成为基础性设施，并在经济主战场上助力我国发展质量的提升和制造业转型升级。

图 67: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 68: 主营业务结构 (亿元)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**安集科技：国内半导体材料行业之光**

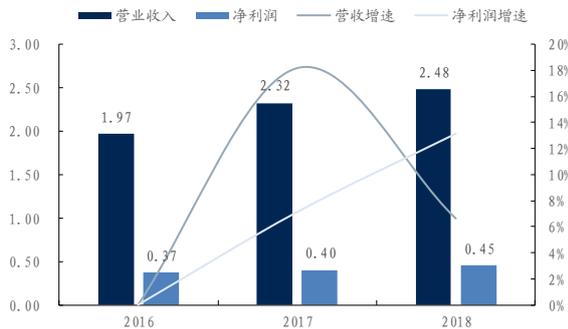
**核心技术：**公司拥有一系列具有自主知识产权的核心技术，核心技术权属清晰，技术水平国际先进或国内领先，成熟并广泛应用于公司产品的批量生产中。公司的核心技术涵盖了整个产品配方和工艺流程包括金属表面氧化(催化)技术、金属表面腐蚀抑制技术、抛光速率调节技术、化学机械抛光晶圆表面形貌控制技术、光阻清洗中金属防腐技术、化学机械抛光后表面清洗技术、光刻胶残留物去除技术等。

**公司概况：**公司是一家集研发、生产、销售、服务为一体的自主创新型高科技微电子材料企业，主营业务为关键半导体材料的研发和产业化。公司产品包括不同系列的化学机械抛光液和光刻胶去除剂，主要应用于集成电路制造和先进封装领域。公司主要采用直接面对终端客户的直销模式，当产品通过客户评价和测试后，生产部门再根据客户订单制定量产计划。公司成功打破了国外厂商对集成电路领域化学机械抛光液的垄断，实现了进口替代，在半导体材料行业取得了一定的市场份额和品牌知名度。

公司致力于为集成电路产业提供以创新驱动的、高性能兼具成本优势的产品和技术解决方案，通过提供本土化、定制化、一体化的服务和安全、一致、可靠、稳定的产品供应，积累了众多优质的客户自愿。公司基于“立足中国，服务全球”的战略定位，目前客户主要为全球和国内领先的中国集成电路制造厂商，包括中国大陆的中芯国际、长江存储、华虹宏力、华润微电子和台湾地区的台积电等。

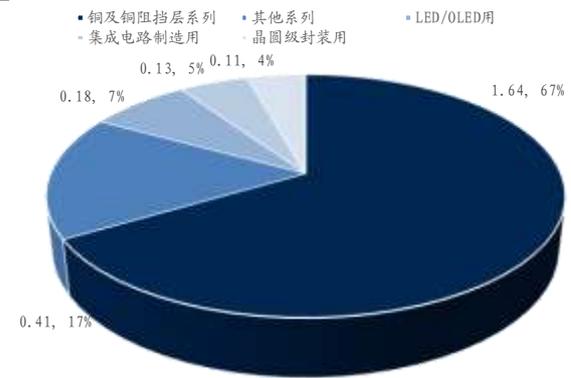
**行业情况：**由于半导体材料行业细分领域众多，且不同的子行业在技术上存在较大差异，因此半导体材料行业各个子行业的行业龙头各不相同。从半导体材料行业竞争格局看，全球半导体材料产业依然由美国、日本等厂商占据绝对主导，国内半导体材料企业和海外龙头仍存在较大差距。公司成功打破了国外厂商对集成电路领域化学机械抛光液的垄断，实现了进口替代，使中国在该领域拥有了自主供应能力。

图 69：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 70：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

### 新光光电：国防科技的光学守护者

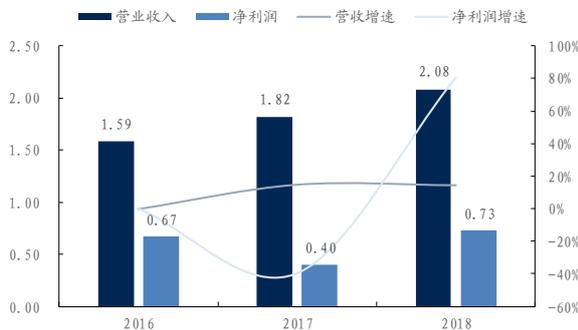
**核心技术：**作为军民融合型高新技术企业，公司依托核心技术，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。在光学目标与场景仿真领域、光学制导领域及光电专用测试领域拥有丰富的技术储备和研究经验。此外，随着激光器技术的发展以及军民融合国家战略的深化，公司在激光对抗系统及民用领域亦取得突破，掌握相关核心技术。

**公司概况：**公司作为军民融合型高新技术企业，是国内军用光学仿真领域的领军者。公司专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案。产品主要用于军队和军工集团科研院所进行导弹武器系统的研制和测试工作。公司军用光学仿真系统覆盖可见光、红外、激光及毫米波等波段，技术水平达到国际先进、国内领先，已研制四代系列产品，部分指标超过国外同类产品，于 2016 年获得国防科技进步一等奖。公司具备多品种、系列化高端军用产品的研发和批产能力，在多个细分产品领域打破了国外对我国的技术封锁、填补了国内空白。

自成立以来，公司始终秉承“为客户提供最具竞争力的技术、产品和服务，持续为客户创造价值”的企业使命，致力于服务国防科技工业先进武器系统研制等领域，专注于提供光学目标与场景仿真、光学制导、光电专用测试和激光对抗等方向的高精尖组件、装置、系统和解决方案，并通过军用技术向民用领域转化，衍生出多类先进的智能光电产品。

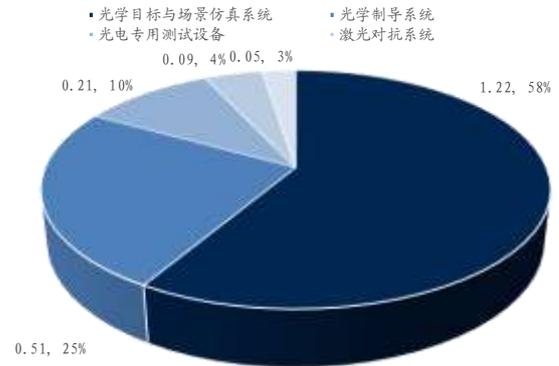
**行业情况：**多因素推动国家国防财政支出稳定增长，带动军工电子信息行业增长；军民融合是我国军工电子信息行业乃至经济体系由大向强的必由之路；五年计划实施进度加速，军工电子信息行业订单将稳定增长；实战化练兵为军工电子信息行业提供内生增长动力。未来发展趋势，国防信息化建设力度加大，光电等领域将成为发展重点；“民参军”、“军转民”是军民融合持续深化发展的重要手段；自主可控重要性凸显，拥有自主可控核心技术的军工电子信息企业将从中获益；高端武器装备平台无人化市场广阔，促进军工电子信息产品发展。

图 71：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 72：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**聚辰股份：集成电路产品方案综合服务商**

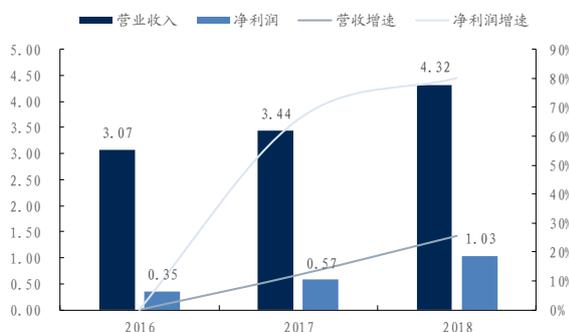
**核心技术：**公司现掌握的主要核心技术：高效电荷泵设计技术，在线纠错技术，编程/擦除电压斜率控制技术，基于新一代 EEPROM 存储单元的 EEPROM 设计技术，多路复用的 Y 译码驱动电路，读写通路复用的 Y 译码驱动电路，无字节选择管 EEPROM 阵列，高精度温度传感器，马达快速稳定算法，音圈马达驱动 PWM 调制方式，音圈马达驱动芯片与 EEPROM 二合一技术，带阻尼系数马达快速稳定算法，音圈马达参数自检测，失调电流自校准，高电压抑制比、低温漂 CMOS 带隙基准源，基于 ISO/IEC14443 通信协议的智能卡芯片设计技术，基于 ISO/IEC15693 无线通讯协议标准的智能卡芯片设计技术，双界面 CPU 卡芯片 DES/3DES /SMS4 算法安全防护技术，双界面 CPU 卡芯片 RSA/ECC 算法加速技术，双界面 CPU 卡芯片主动防御屏蔽层技术，非接触 CPU 卡芯片低功耗技术，CMOS 低噪声放大器设计方法，CMOS 低失调放大器设计方法，CMOS 放大器超低功耗设计方法，CMOS 高带宽放大器设计方法。

**公司概况：**公司主要经营模式为 Fabless 模式，在该模式下只从事集成电路产业链中的芯片设计和销售环节。公司目前拥有 EEPROM、音圈马达驱动芯片和智能卡芯片三条主要产品线，应用于智能手机，通讯，汽车电子，工业控制等多种领域。公司拥有优秀的研发能力，在 EEPROM 细分领域技术储备深厚。优质的客户资源，丰富的产业链协同经验以及专业的技术人才都是公司的竞争优势。公司目前为全球领先的 EEPROM 设计企业，公司 2018 年市占率全球第三，国内排名第一。手机摄像头 EEPROM 领域市占率达 43%。

公司长期致力于为客户提供存储、模拟和混合信号集成电路产品并提供应用解决方案和技术支持服务。公司将持续以市场需求为导向，以自主创新为驱动，逐步发展成为全球领先的非易失性存储芯片、音圈马达驱动芯片、智能卡芯片、音频功放芯片和电机驱动芯片等组合产品及解决方案供应商。

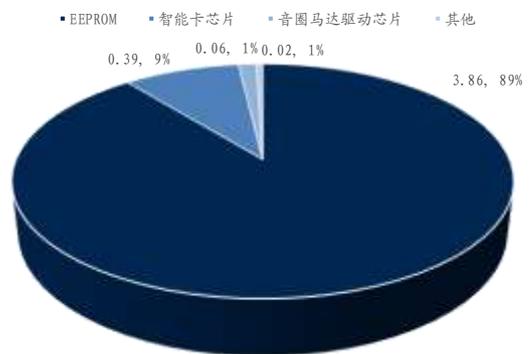
**行业情况：**设计技术方面，新型芯片技术已成为技术变革的重要方向。在制造技术方面，摩尔定律仍继续推进，台积电和三星在工艺制程上继续领先，进一步巩固了代工优势。在封装测试技术方面，扇外型封装等高端封装技术相继推出，市场竞争仍然激烈。未来，集成电路技术将加快变革创新，代工厂将对工艺水平进一步升级，我国领先集成电路设计企业将共享集成电路代工技术的进步红利，逐步缩小与国外先进水平的差距。

图 73：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 74：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**晶丰明源：国内领先的电源管理驱动类芯片设计企业**

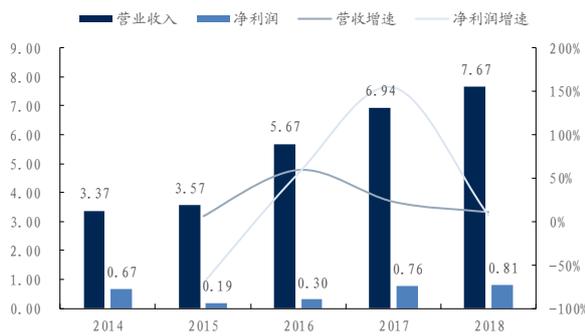
**核心技术：**公司是国内率先设计出 LED 照明驱动芯片并进行商业化的企业，在我国半导体照明产业发展的初期，照明驱动芯片主要依靠进口。公司在高精度恒流技术等方面实现了技术突破，掌握了寄生电容耦合及线电压补偿恒流技术、单电阻过压保护技术、过温闭环控制降电流技术等 LED 照明驱动芯片设计的关键性技术，推出了 LED 照明驱动的整体解决方案。

**公司概况：**公司是国内领先的电源管理驱动类芯片设计企业之一。公司采用 Fabless 模式，拥有行业领先的模拟芯片设计能力，并多次引领细分行业技术革新。主营业务为电源管理驱动类芯片的研发与销售，公司产品包括 LED 照明驱动芯片、电机驱动芯片等电源管理驱动类芯片。公司在高精度恒流技术等方面实现了技术突破，掌握了“寄生电容耦合及线电压补偿恒流技术”、“单电阻过压保护技术”、“过温闭环控制降电流技术”等 LED 照明驱动芯片设计的关键性技术，推出了 LED 照明驱动的整体解决方案。

经过多年的快速发展，公司在 LED 照明驱动芯片领域拥有较强的行业竞争力。未来，公司将继续秉承“创造之芯”企业使命，坚持“诚信、创新、承诺和持续改进”企业文化，通过持续创新引领 LED 照明驱动细分领域发展。公司将在巩固 LED 照明驱动芯片领域优势的基础上，持续专注于节能、环保和智能化等行业发展趋势，成为多元化模拟及混合芯片公司，以创新的芯片技术为更多细分领域客户创造差异化价值和共同发展机会。

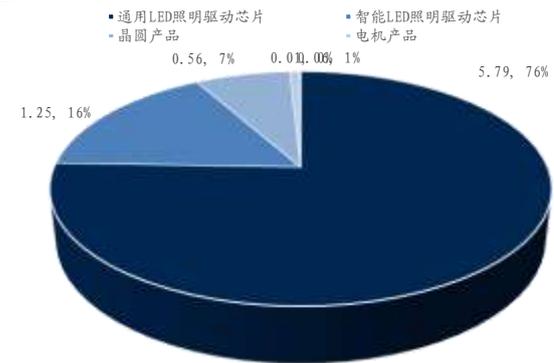
**行业情况：**全球半导体行业在经历了高速增长后，于近年来进入平稳发展的阶段。我国集成电路产业虽在近年来保持了较快的增长趋势，但集成电路生产制造与自身消费之间仍存在巨大缺口。作为全球最大的消费电子市场，我国集成电路仍大量依赖于进口，进出口结构不均衡。随着部分细分领域集成电路企业综合实力的提升以及下游用户的成本控制需求的日益显现，兼具质量和成本优势的国内领先企业已经逐步开始替代进口，形成较强的市场竞争力。

图 75: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 76: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**八亿时空：高性能混合液晶材料供应商**

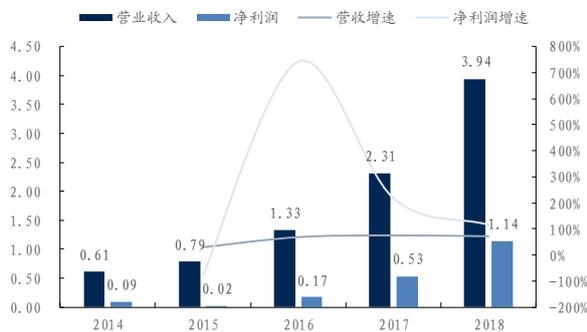
**核心技术：**液晶显示材料领域的核心技术体现在三个方面，包括研发技术、生产工艺和品质控制能力，公司主要核心技术如下：液晶分子模拟和设计技术，低温反应技术，新型催化剂偶联反应技术，加氢反应技术，短程分子蒸馏技术，柱层析技术，高真空减压蒸馏技术，微量杂质分析控制技术，混合液晶配方开发技术，先进的混合液晶生产和管控技术，面板残像分析量测技术。在公司发展过程中，多项自主研发的液晶材料产品推向市场，成功实现产业化，进一步增强了公司的核心竞争力。

**公司概况：**公司成立于 2004 年 7 月。位于北京市中关村科技园区，是一家专业从事 TN、STN、TFT 型液晶显示材料以及 PDLC 智能薄膜、OLED 液晶显示材料以及特殊用途液晶材料的研发、生产和销售的高新技术企业，拥有自营进出口许可权。公司技术力量雄厚，拥有一支优秀的研发团队，研发带头人具有近二十年的液晶材料研发经验，拥有国内外最先进和完备的用于液晶材料研究所需的分析检测仪器和设备，拥有国际先进的液晶显示材料技术，现已研制出多种具有国内领先水平的高档液晶材料，已申报国家发明专利 30 多项。

公司的经营与发展理念是“潜心做材料、百年求精品”，这也是公司战略规划精髓所在。公司谋求在显示材料领域，紧扣国际新材料的发展趋势与更新迭代节奏，瞄准国家在相关基础材料领域的短缺与空白，深入打造以研发创新为基础的核心竞争力，抓住机遇，加快新品推出与产业化的步伐，进一步强化自主知识产权体系，使公司成为国际显示材料领域强有力的竞争者。

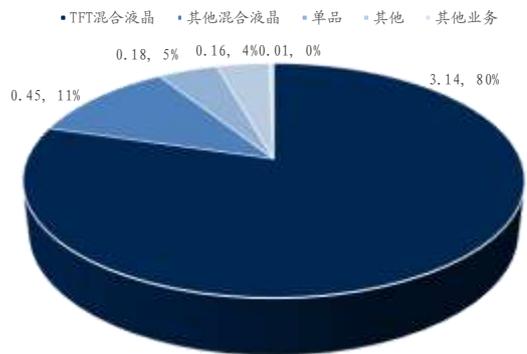
**行业情况：**回顾 LCD 产业的发展过程，最早由美国成功研发出 LCD 技术，之后由日本厂商将 LCD 技术产业化。1988 年夏普推出世界第一台 14 英寸的液晶显示器，之后日本几乎垄断世界液晶面板产业。90 年代后，韩国、中国台湾面板企业随之崛起，成功超越日本企业，并在长时间内主导整个市场。从 2009 年后，大陆 LCD 面板开始发力，全球液晶面板产能也由日韩及中国台湾转向中国大陆。据 IHS 数据，大陆 LCD 产能将加速扩张，2018 年市场占有率达到 39%，预计 2023 年中国大陆产能将占全球总产能的 55%。

图 77：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 78：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**创鑫激光：国内光纤激光器先行者**

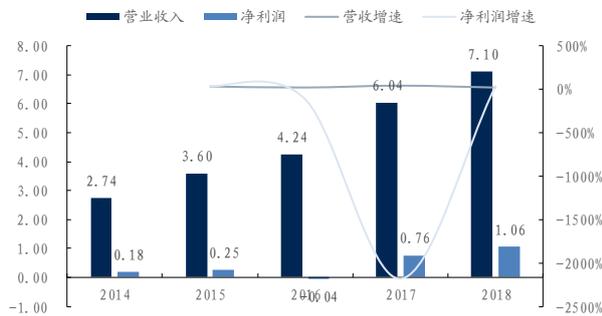
**核心技术：**公司的专利技术都应用于核心技术中，覆盖公司全系列产品 and 核心光学器件。公司产品相关的核心技术情况如下：脉宽控制技术，声光调 Q 技术，MOPA 技术，回返光隔离技术，打标应用技术，泵浦耦合技术，激光振荡技术，整机散热技术，包层光控制技术，加工应用技术，准直输出技术，激光器控制技术，驱动控制技术，合成抗回反光技术，综合集成技术，综合集成技术。

**公司概况：**公司是国际知名的光纤激光器及核心光学器件研发、生产和销售为一体的激光器厂商，是国内市场销售额排名第二的国产光纤激光器制造商，国内市场占有率 12.3%。公司专业从事光纤激光器的研发、生产和销售，主要包括脉冲光纤激光器、连续光纤激光器和直接半导体激光器等系列产品，并实现了泵源、合束器、光纤光栅、隔离器、激光输出头、剥模器、声光调制器、模式匹配器等光学器件自主生产，下游客户主要为激光加工企业。公司产品可广泛应用于打标、雕刻、切割、钻孔、熔覆、焊接、表面处理、快速成形及增材制造等加工工艺。

公司的经营与发展理念是“潜心做材料、百年求精品”，这也是公司战略规划精髓所在。公司谋求在显示材料领域，紧扣国际新材料的发展趋势与更新迭代节奏，瞄准国家在相关基础材料领域的短缺与空白，深入打造以研发创新为基础的核心竞争力，抓住机遇，加快新品推出与产业化的步伐，进一步强化自主知识产权体系，使公司成为国际显示材料领域强有力的竞争者。

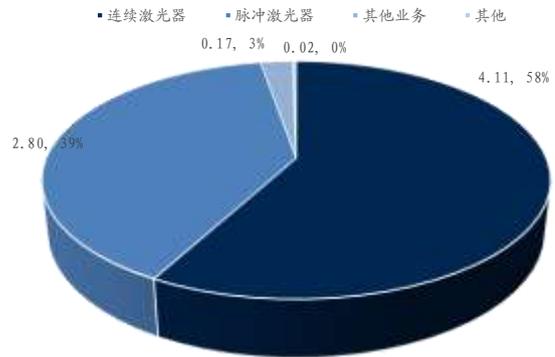
**行业情况：**从全球激光器制造商分布来看，部分欧美发达国家是传统激光技术强国，IPG、SPI、Rofin 等国际巨头长期占据全球激光器市场的大部分份额，年销售额均在 10 亿美元以上，行业集中度较高。目前，我国初步形成了珠三角、长三角、环渤海和华中四大激光产业集群。各产业集群侧重点不同：珠三角地区以中、小型激光器生产为主，长三角以高功率激光焊接切割设备组装为主，环渤海地区以高功率激光熔覆和全固态激光为主，而华中地区可以覆盖大部分国产激光器及激光设备的生产。国内激光行业已经基本形成激光晶体、关键元器件、配套件、激光器、激光系统、应用开发、公共服务平台的产业链。

图 79: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 80: 主营业务结构 (亿元)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**方邦电子：高端电子材料综合供应商**

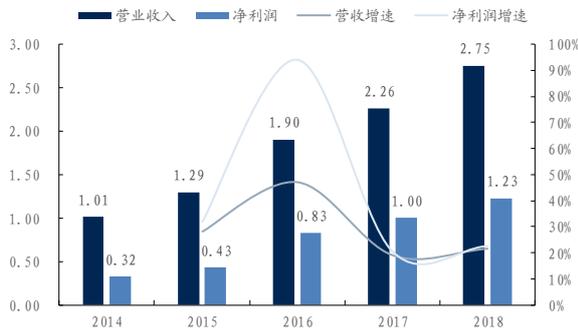
**核心技术：**公司始终将技术创新放到企业发展的首位，经过多年的快速发展，拥有了自主开发的核心技术，居于同行业较为领先水平，具体核心技术如下：聚酰亚胺表面改性技术，精密涂布技术，薄膜离子源处理技术，卷状真空溅射技术，连续卷状电镀/解/电沉积加厚技术，电沉积表面抗高温氧化处理技术，胶粘剂合成技术。

**公司概况：**公司是一家高端电子材料及解决方案供应商，主要产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等，均属于高技术含量的产品。公司专注于电磁屏蔽膜等高端电子材料的研究和应用，经过多年的技术攻关和研究试验，已经掌握了聚酰亚胺表面改性处理、精密涂布技术及离型剂配方、聚酰亚胺薄膜离子源处理、卷状真空溅射、连续卷状电镀/解、电沉积加厚和电沉积表面抗高温氧化处理等技术，并不断完善原料配方、产品设计和技术工艺，成为少数掌握超高电磁屏蔽效能、极低插入损耗技术的电磁屏蔽膜生产厂商之一，完善了我国 FPC 产业链。

公司将顺应市场发展趋势，抓住国家 FPC 产业战略发展机遇以及国内经济发展、产业升级和消费升级的市场机遇，在现有核心技术、产品以及市场资源的基础上，加强技术和研发升级，拓展发行人产品的应用领域，并以极薄挠性覆铜板等新产品为突破口进一步拓宽产品线，继续保持在全球高端电子材料领域技术领先者的地位。以“优质高效，务实创新”的理念，将公司发展成为世界级的高端电子材料制造商、解决方案提供者。

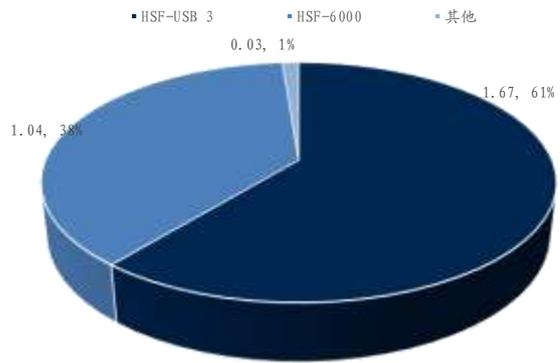
**行业情况：**消费电子、汽车电子、通信设备是 FPC 三大应用领域。其中，消费电子在三大领域中占比最大，主要终端产品包括智能手机、平板电脑、PC 电脑、消费电子类等。各应用领域产品轻薄化趋势日益显现，未来下游终端电子产品市场规模的扩大及转型升级将推动 FPC 行业稳定发展，从而带动电磁屏蔽膜、导电胶膜、挠性覆铜板等行业的发展。受益于未来几年 5G 通信基站的大规模建设，通信设备行业将保持持续增长。

图 81：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 82：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**传音控股：非洲手机之王**

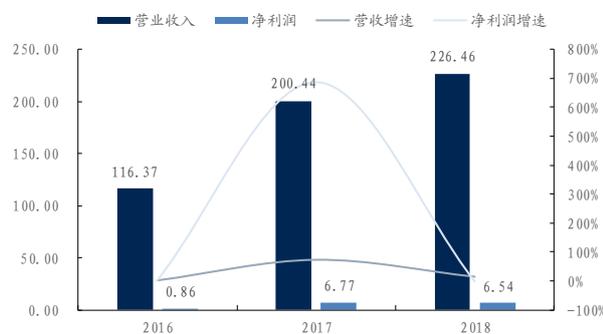
**核心技术：**公司通过自主设计研发取得了高度切合目标市场的研发成果，相关研发成果和核心技术如下：深肤色人像夜间拍照，深肤色智能美颜，深肤色人脸识别，拍照智能场景识别，生物识别技术，基于本地化的硬件深度定制，人工智能相册，拍照补光技术，手机 Camera 模组硬件材料开发技术，手机显示屏模组材料开发技术，手机电池模组材料开发技术，手机防水防腐蚀设计 XPEN 手写笔设计，大电流快充技术，基础体验大数据分析策略测试系统，动态资源分配技术，精准资源分配技术，智能用户场景识别和预测技术，通用数据管理技术，高可用服务端架构技术，应用分发技术，系统模块解耦技术，深度定制本地化操作系统。

**公司概况：**公司是一家以手机为核心的智能终端的设计、研发、生产及品牌运营的高新技术企业，业务集中在非洲、南亚、东南亚等新兴市场国家。同时实施多元化战略，开发了数码配件、家用电器以及移动互联网服务。主要产品为 TECNO、itel 和 Infinix 三大品牌手机，另创立数码配件品牌 Oraimo，家用电器品牌 Syinix 及售后服务品牌 Carlcare，自主研发 HIOS、itelOS、和 XOS 等智能终端操作系统。针对特定市场需求，完成了切合当地市场的研发成果，包括黑人肤色摄像技术、防汗液 USB 端口等。2018 年手机出货量全球市场占有率 7.04%，排名第四；非洲市占率 48.71%，排名第一。

基于对新兴市场消费需求的深度洞察，公司将重点发展高度切合当地消费者需求的智能手机业务，不断丰富智能手机产品品类，完善多层次产品布局，为消费者提供更具吸引力、更契合个性化需求的优质产品，提升智能手机产品的市场竞争力。

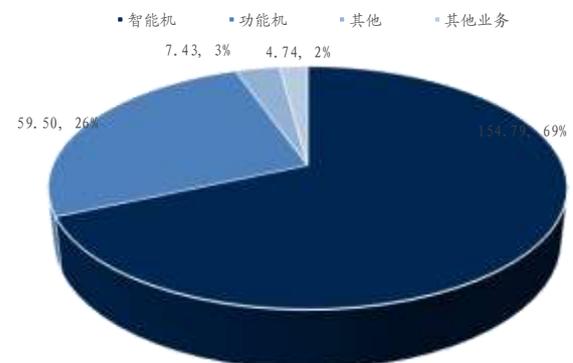
**行业情况：**技术升级和功能创新所引发的新产品需求推动手机行业在 2010 年以后实现渗透率的快速提升，但随着行业发展日趋成熟并进入 4G 向 5G 升级的过渡期，行业增速逐渐放缓，产品同质化现象开始呈现。同时，手机渗透率的逐步提升使得各手机产业链上的相关厂商更加重视产品性能更新换代所带来的销量增长。未来无线化、便携化、智慧化将成为主要的升级方向。手机市场将由性能驱动市场逐渐转为智能驱动市场

图 83: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 84: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**柏楚电子：激光切割控制系统开发商**

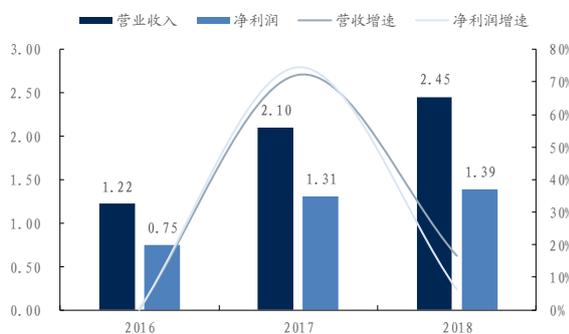
**核心技术：**公司完整地掌握了激光切割控制系统研发所需的 CAD 技术、CAM 技术、NC 技术、传感器技术和硬件设计技术五大类关键技术，并先后研发了包括 CypNest 软件、CypCut 专业激光切割软件、FSCUT 系列激光切割控制系统、BCS100 电容调高器在内的多种软件产品，使用范围涵盖了激光切割过程涉及的各项流程，并集成了几乎所有可能的工艺，形成了一套激光切割整体解决方案，各环节与各部件、软件与硬件均可实现良好兼容。

**公司概况：**公司是一家从事激光切割控制系统的研发、生产和销售的高新技术企业和重点软件企业，是国家首批从事光纤激光切割成套控制系统开发的民营企业，致力于为激光加工提供稳定、高效的自动化控制解决方案。公司主营业务系为各类激光切割设备制造商提供以激光切割控制系统为核心的各类自动化产品，公司产品以自主软件开发为核心，并与板卡、总线主站、电容调高器等硬件集成后进行销售，其中部分硬件通过外协厂商进行加工。公司全部产品均直接销售给下游客户，不存在通过代理或经销商销售的情形。中低功率激光切割控制系统领域中，目前国产激光运动控制系统已占据中国市场的主导地位。

公司已掌握的先进的随动控制技术与激光切割控制技术，使公司在中低功率激光加工控制领域处于国内领先地位。迄今为止，公司已为超过三百家的激光加工设备制造商提供成套的系统解决方案。未来公司将基于已有的技术积累和市场资源，充分发挥产品种类齐全、应用方案完善、市场反应迅速等优势，实现品牌价值的最大化，并着眼布局总线激光控制技术，精密微纳加工技术，以及工业信息化等方向，进一步巩固公司在市场和技术上的先发优势。

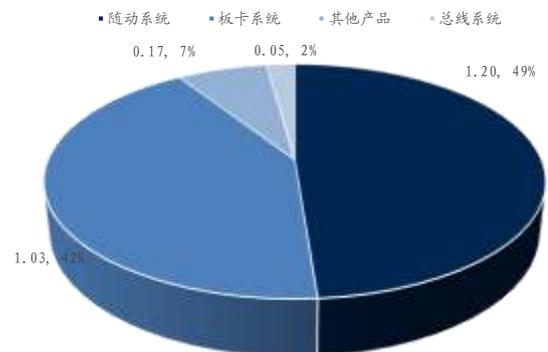
**行业情况：**欧美等发达国家最先开始将激光器用于加工制造，并在较长时间内占据了较大的市场份额。受益于全球经济的持续复苏和国家战略的深入，全球制造业向发展中国家转移，亚太地区激光行业市场份额迅速增长。发展中国家在制造业升级过程中，逐步使用激光设备代替传统设备，是目前全球激光加工行业市场增长最主要的驱动力之一。随着中国经济的发展与国家战略的深入实施，制造业对自动化、智能化生产模式的需求日益增长，中国激光产业也逐渐驶入高速发展期

图 85: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 86: 主营业务结构 (亿元)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**硅产业：半导体硅片国际竞争者**

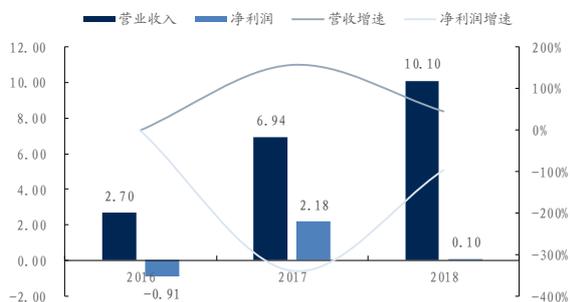
**核心技术：**公司经过多年的持续研发和生产实践，已掌握了包含 300mm 半导体硅片在内的半导体硅片生产的整套核心技术，具体包括单晶生长技术、切割技术、化学腐蚀技术、研磨技术、抛光技术、清洗技术、外延技术、SOI 技术与量测技术。

**公司概况：**公司目前已成为中国少数具有一定国际竞争力的半导体硅片企业，产品得到了众多国内外客户的认可。公司目前已成为多家主流半导体企业的供应商，提供的产品类型涵盖 300mm 抛光片及外延片、200mm 及以下抛光片、外延片及 SOI 硅片。公司主要从事半导体硅片的研发、生产和销售，是中国大陆规模最大的半导体硅片制造企业之一，是中国大陆率先实现 300mm 半导体硅片规模化销售的企业。硅产业集团自设立以来，坚持面向国家半导体行业的重大战略需求，坚持全球化布局，坚持紧跟国际前沿技术，突破了多项半导体硅片制造领域的关键核心技术，打破了我国 300mm 半导体硅片国产化率几乎为 0% 的局面，推进了我国半导体关键材料生产技术“自主可控”的进程。

公司将努力抓住我国半导体行业的发展机遇，充分发挥公司已有市场地位、技术优势和行业经验，紧密跟踪全球半导体行业的前沿技术，确保公司产品品质、核心技术始终处于国内行业领先地位，并奋力追赶全球先进水平。公司将在现有产品的基础上实现产品性能和技术升级，持续跟踪新兴终端市场的变化，确保公司产品与市场需求有效结合。

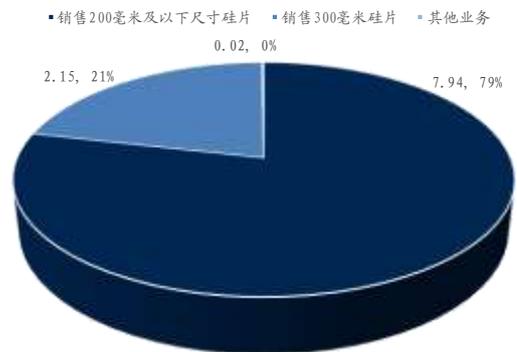
**行业情况：**半导体行业与全球宏观经济形势紧密相关。2017 年以来，受益于半导体终端市场需求强劲，下游传统应用领域持续增长，新兴应用领域的快速发展，半导体硅片市场规模不断增长，并于 2018 年突破百亿美元大关。中国政府高度重视半导体行业，制定了一系列政策推动中国大陆半导体行业的发展。目前，我国半导体硅片市场仍主要依赖于进口，我国企业具有很大的进口替代空间。受益于产业政策的支持、国内硅片企业技术水准的提升、以及全球芯片制造产能向中国大陆的转移，预计中国大陆半导体硅片企业的销售额将继续提升，将以高于全球半导体硅片市场的增速发展，市场份额占比也将持续扩大。

图 87: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 88: 主营业务结构 (亿元)



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**乐鑫科技：物联网核心器件 WiFi MCU 芯片提供商**

**核心技术:** 公司具备行业领先的物联网 Wi-Fi MCU 通信芯片研发和设计优势。持续投入技术研发, 2016-2018 年度公司研发费用占营业收入的比例分别为 24.64%、18.16%和 15.77%。在物联网 Wi-Fi MCU 通信芯片领域积累了一批创新性强、实用度高的拥有自主知识产权的核心技术, 如大功率 Wi-Fi 射频技术、高度集成的芯片设计技术、多 Wi-Fi 物联网设备分组集体控制系统等。

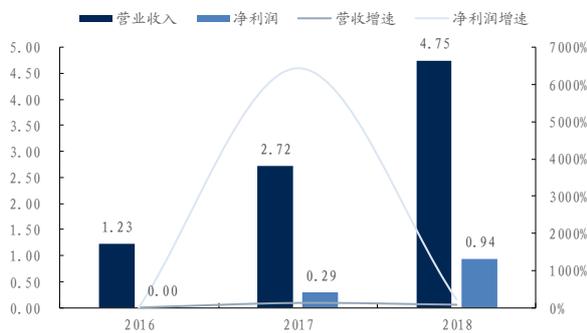
**公司概况:** 公司采用 Fabless 经营模式, 主要从事物联网 Wi-Fi MCU 通信芯片及其模组的研发、设计及销售。主要产品 Wi-Fi MCU 是智能家居、智能照明、智能支付终端、智能可穿戴设备、传感设备及工业控制等物联网领域的核心通信芯片。公司芯片具有集成度高、尺寸小、功耗低、质量稳定、安全性高、综合性价比高、融合 AI 人工智能、满足下游开发者多元化需求等突出优势。2013 年, 公司推出适用于平板电脑和机顶盒的 ESP8089 系列单 Wi-Fi 芯片; 2014 年, 伴随着物联网领域的兴起, 公司适时推出 ESP8266 系列芯片, 凭借优异的性能和极高的综合性价比优势

**行业情况:** 半导体行业与全球宏观经济形势紧密相关。2017 年以来, 受益于半导体终端市场需求强劲, 下游传统应用领域持续增长, 新兴应用领域的快速发展。2017 年集成电路行业全球销售额为 2432 亿美元, 产值占半导体市场的 60%以上, 行业重要地位长期稳固。

集成电路设计行业位于集成电路产业链的上游, 属于技术密集型产业, 对技术研发实力要求极高, 具有技术门槛高、产品附加值高、细分门类众多等特点。2017 年, 全球集成电路设计行业的销售收入为 1006 亿美元, 同比增长 11%, 占全球集成电路行业市场规模的 41.32%。伴随着物联网、人工智能、5G 通讯、云服务等新兴领域的兴起, 集成电路设计行业将继续稳固其在基础设施层中的核心地位, 为新技术、新业态的实现推广提供有力保障。

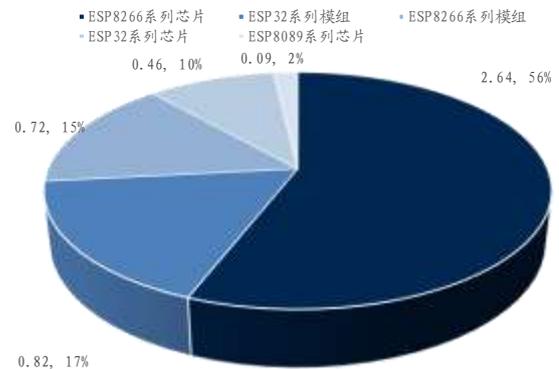
国内集成电路设计行业近年来呈现出高速增长的态势, 在集成电路行业中的比重也是逐年提升。2017 年, 国内集成电路设计行业销售规模达 2,073.50 亿元, 同比增长 26.10%, 近 7 年行业复合增长率为 25.70%, 远超全球平均增长水平。同时, 国内集成电路设计行业销售收入占集成电路销售收入的比重也从 2011 年的 27.22%提高到 2017 年的 38.32%, 反映出设计环节在集成电路产业链中的价值占比日益提升, 国内集成电路产业结构更为成熟、合理。

图 89: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 90: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

**紫晶存储: 国内领先的光存储科技企业**

**核心技术:** 以自主研发创新为主, 合作研发和吸收引进为辅, 从底层光存储介

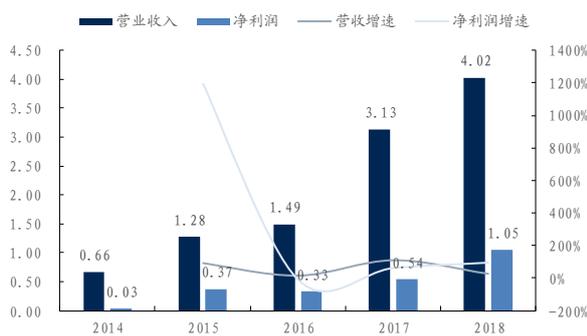
质技术发展起步，面向企业级市场需求，开展光存储设备硬件的研发设计，以及光存储设备管理软件、存储软件系统基础架构、存储分层算法、分布式存储技术的设计开发，逐步从介质向硬件设备、软件拓展，构筑基于光存储技术的大数据智能分层存储系统核心技术体系，包括光存储介质核心技术、光存储设备硬件核心技术和光存储软件核心技术。

**公司概况：**公司是国内领先的光存储科技企业，开展光存储介质、光存储设备，以及基于光存储技术的数据智能分层存储及信息技术解决方案的研发、设计、开发、生产、销售和服务。沿着“介质—设备—解决方案”的技术及产业化发展路径，覆盖了政务、互联网、医疗、军工、金融、档案、教育、能源等领域。主要产品包括面向消费级市场的光存储介质，以及面向企业级市场的光存储设备及解决方案。产品存储密度高、能耗低，存储介质安全性强，具备较强的安全可控性。是唯一入选工信部“2018年工业强基工程存储器一条龙”的光存储上游材料、生产设备制造和光存储制造企业，也是唯一一家 BD-R 底层编码策略通过国际蓝光联盟认证的大陆地区光存储企业。

公司致力于通过自主创新，面向海量数据爆发式增长背景下深刻的结构性变化的数据存储市场，面向信息技术行业前沿应用（移动互联网、大数据、云计算、人工智能和物联网），持续完善和深化由光存储介质技术、设备硬件技术、软件技术（光存储设备管理软件、存储软件系统基础架构、存储分层算法等）构成的大数据智能分层存储技术体系，提供更加安全、高效的大数据智能分层存储。

**行业情况：**伴随着万物互联时代的来临，“云、移、物、大、智”等信息技术的应用发展，全球数据呈爆炸式增长，PB 级规模的数据越来越常见。IDC 预测，全球数据圈（以数据圈代表每年被创建、采集或是复制的数据集合）将从 2018 年的 32ZB 增至 2025 年的 175ZB，增幅超过 5 倍。其中，中国数据圈增速为迅速，2018 年，中国数据圈占全球数据圈的比例为 23.4%，即 7.6ZB，预计到 2025 年将增至 48.6ZB，占全球数据圈的 27.8%，中国将成为全球大的数据圈。

图 91：营收和利润变化情况（亿元，%）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

图 92：主营业务结构（亿元）



资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理

**有方科技：物联网接入通信产品和服务提供商**

**核心技术：**无线通信模块、终端以及解决方案的设计和研发需要核心基础技术的支撑，既要精通复杂的通信技术、基带和射频技术，还需要拥有深厚的底层

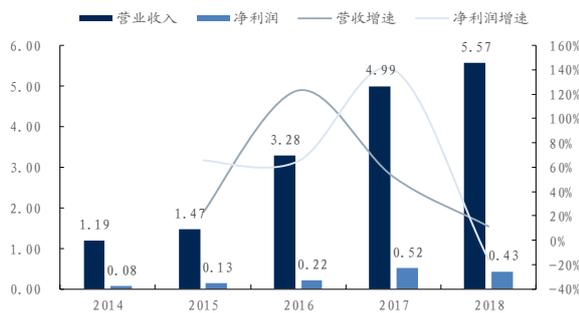
协议技术和应用层协议技术。公司核心基础技术如下：蜂窝通信技术、可靠性技术、应用层协议技术、基带和射频技术、嵌入式软件及云平台技术；核心应用技术如下：无线通信智能模块高精度定时器技术、无线通信智能模块加密技术、数据传输粘包处理技术、防饱和基站连接技术、数据压缩算法技术、Open CPU/Open Linux 技术、无线通信模块数据传输实时性技术、无线通信模块网络切换技术、基于 MSM8909 和 phase-II 射频架构的高性价比 4G 全网通技术、MCU 程序加密签名技术、NB-IoT 低功耗快速联网技术。

**公司概况：**公司是一家专注于 M2M 物联网无线通信产品和服务的国家级高新技术企业。有方科技专注于无线应用需求的挖掘和实现，提供专业的 LTE、WCDMA、EVDO、GPRS、CDMA1X、短距无线等多种通讯制式的工业模块产品以及工业物联网解决方案，拥有产品规划、工业设计、结构、硬件、软件、测试、ID、物流等完整的研发及设计体系。有方科技是全球第一家推出 GPRS 单芯片工业模块的提供商。其中，M580 是全球第一款单芯片 GPRS 工业模块，M590 是全球第一款纯数据单芯片 GPRS 工业模块，AM812 为全球第一款 Android 智能模块，2015 年推出全球首款 Windows10 和 Android 双系统的 LTE 智能模块 AM809，多个产品技术全球领先。

公司将继续顺应物联网与多产业融合、LPWAN（NB-IoT 及 eMTC）和 5G 等通信网络快速覆盖、物联网终端需求持续增长的行业趋势，加大对重点行业的开拓和核心技术研发的投入，进一步实现由物联网无线通信模块供应商向包括物联网无线通信模块、物联网无线通信终端和物联网无线通信解决方案在内的综合物联网接入通信产品和服务提供商的转变。

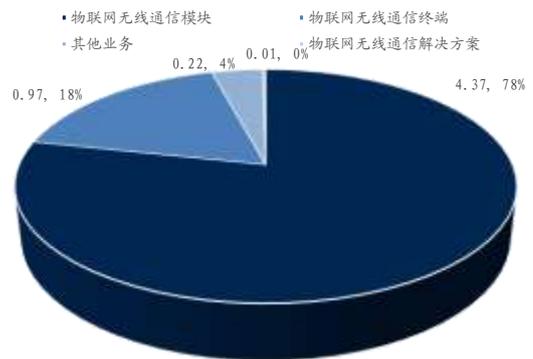
**行业情况：**2016 年全球物联网行业正处于产业爆发前期，市场爆发力吸引了产业巨头纷纷制定其物联网发展战略，并通过并购、合作等方式快速进行重点行业和产业链关键环节的布局，提升对整个产业的把控能力。近三年全球知名企业均从不同环节布局物联网，产业大规模发展的条件正快速形成，物联网产业生态发展的关键时期已经到来。

图 93: 营收和利润变化情况 (亿元, %)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

图 94: 主营业务结构 (亿元)



资料来源: Wind、国信证券经济研究所整理

## 5G 通信 PCB 需求，铸就行业新机遇

### 5G 商用牌照正式发放，通信 PCB 扬帆起航

5G 时代迎来硬件需求投资机遇。在 3G 牌照发放之后的全年，主设备商、上游部件供应商及传输设备商均表现较好，且互相之间差距不大，其中主设备商表现更强。在 4G 时期，牌照发放存在先后次序，且当时 3G 建设周期仍在进行，则主设备商及传输商牌照发放前 12 月，股价表现较强。而在 FDD 的牌照发放之前，上游部件供应商表现出色。牌照发放之后当年则主设备商股价表现更好。而下游消费电子零部件，在 3G 推广成长期及 4G 产品更替期，相对而言表现更为稳定。

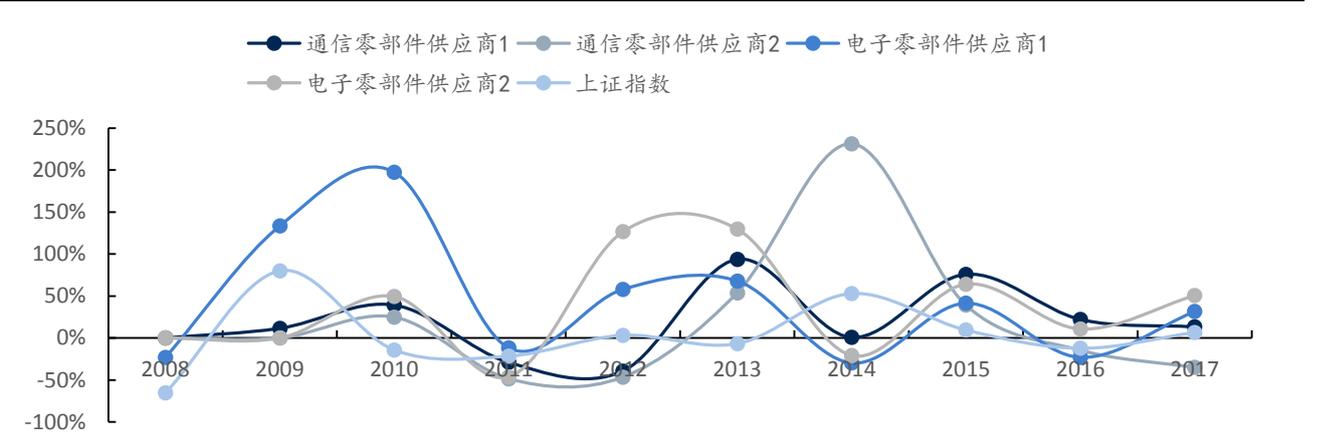
图 95: 3G/4G 产业链各环节年度收益率表现



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

从下图产业链上游供应商的收益率来看，通信上游零部件供应商收益率在 2010 年好于 2009 年(时间在主设备商表现之后)，同时 2013 年-2015 年的 4G 建设周期表现也相对较好。智能手机产业链的上游电子零部件供应商公司则在 3G 建设的后周期(2011 年-2013 年)全球智能手机普及阶段以及 4G 建设的后周期(2016-2017 年)收益率表现较好。

图 96: 3G/4G 产业链各环节年度收益率表现



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

2019 年 6 月 6 日，5G 商用牌照正式发放。发放给了电信、联通、移动及中国广电 4 家。上游设备商、部件供应商，传输设备商将确定性受益运营商的资本开支拉动，在 4G 用户向 5G 用户切换时期，下游消费电子部件有望较长时间受益需求提升。

图 97: 3G/4G 产业链各环节年度收益率表现

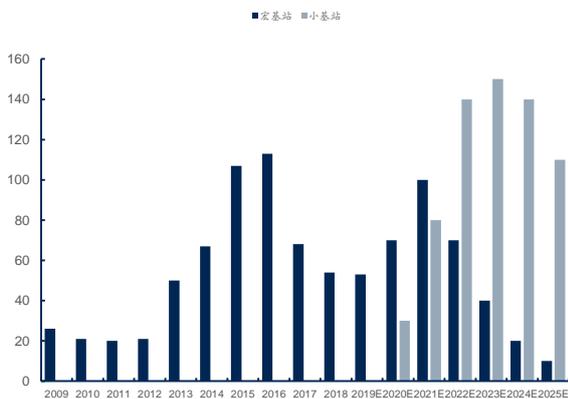


新华社发 (边纪红制图)

资料来源:新华社, 国信证券经济研究所整理

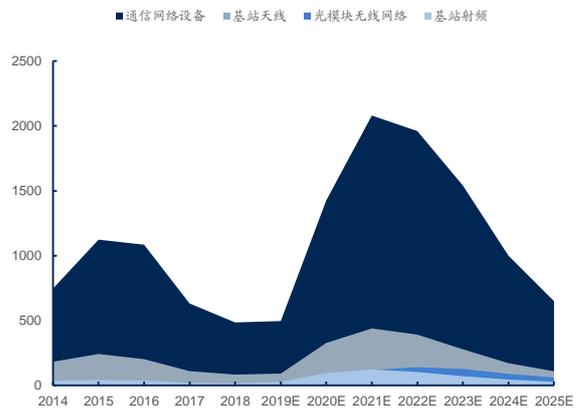
根据前瞻产研, 预计我国三大运营商 5G 总投资有望超万亿, 相较于 4G 时代增长超过 60%。其中拉动 PCB 需求较为显著的为天线、射频、通信网络设备, 至 2022 年投资规模可达 7936 亿, 其中 2021 年峰值投资规模可达 2765 亿。以基站建设投资为例, 至 2022 年宏基站建设约 293 万座, 小基站建设约 250 万座, 拉动对 PCB 需求预计可达 300~400 亿。若考虑通信传输网络的更新升级, 则 PCB 价值量有望再提升一个数量级。

图 98: 5G 宏基站及小基站建设数量



资料来源: 前瞻产研, 国信证券经济研究所整理

图 99: 5G 主要通信设施投资额 (亿)



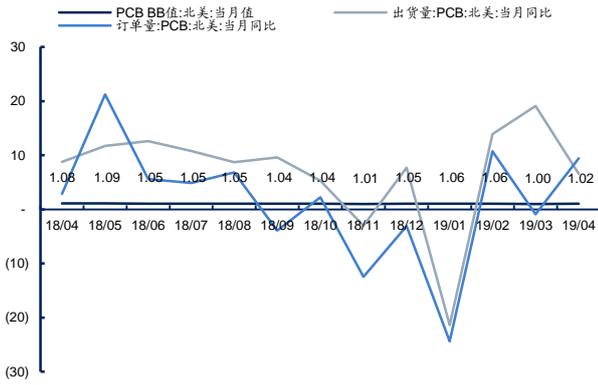
资料来源: 前瞻产研, 国信证券经济研究所整理

全球 PCB 整体周期需求较弱

2019 年 3 月, 北美 PCB BB 值为 1, 处于景气周期, 但景气度回落, 当月出货量同比上升, 但订单量同比下降, 显现未来需求仍存在压力。

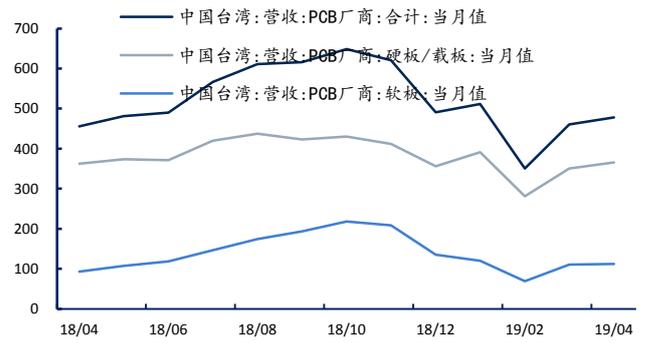
台湾企业月度营收, 硬板/载板营收同比+1%, 软板营收同比-10%。我们认为两大主要 PCB 市场景气度处于放缓阶段, 显现全球宏观经济继续疲弱, 其中以消费电子需求疲弱更为突出。

图 100: 北美 PCB BB 值



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

图 101: 中国台湾台企营收趋势



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

### 自身制造技术能力提升, 产品能够服务全球大客户

中国 PCB 企业经过数十年的发展技术积累, 在制程能力和产品规格上已经能够与国外领先企业同台竞技。比如深南电路高多层板高速背板中国首屈一指, 2018 年其成为国内首家发布 50Gbps+ 高速背板的 PCB 企业, 同时其布局的 IC 载板也具有不错的市场份额。景旺电子、崇达技术在 PCB 产品能够达到线宽/线距 60~75um, 激光孔径 75~100um, 机械孔径 0.20~0.28mm, 与全球领先企业相差无几, 东山精密通过收购 MFLX 也拥有 FPC 10um-20um 的高精密加工能力。目前海外领先企业在 HDI、高端 FPC 产品仍然具有一定优势, 但技术优势逐步缩小。

表 12: 国内外主要 PCB 企业重要制程能力对比

	臻鼎(台湾)	华通(台湾)	名幸(日本)	深南电路	景旺电子	崇达技术
2017 年全球行业排名	第 1	第 5	第 15	第 19 名	第 31 名	第 39 名
各家核心产品	HDI 板	HDI 板	HDI 板	PCB 通信产品	PCB 一般产品	PCB 一般产品
线路板板厚	0.25~2.1mm	6.25mm		14mm	5mm	0.3~10mm
量产层数:	4~14 L, Any layer	32L/Any Layer	10L, Any layer	100L	20L	64L
<b>制程能力</b>						
线宽	40um	40um	50um	340um	60 um	75um
线距	40um	40um	50um		60um	75um
激光最小孔径		75um	75um		100um	75um
机械最小孔径	<0.15mm	0.15mm	0.20mm	0.34mm	0.20mm	0.28mm
阻抗公差	±8%				±10%	±5%
最大孔径比	14:1	16:1	10:1	24.7:1	10:1	13:1

资料来源:公司公告, 国信证券经济研究所整理

全球范围中国 PCB 企业产能建设速度最快, 研发投入也逐步追赶。同期而外资 PCB 企业相对处于保守姿态。

全球区域外资厂商的产能建设相对较少, 仅部分企业继续保持一定的产线升级, 中国企业产能建设显著快于全球其他地方。中国上市 PCB 企业前 14 家企业, 未来 3 年的复合增长率达 17%, 约贡献中国整体 PCB 产能扩张 6~7%, 而中资 PCB 企业相对而言更加积极, 目标更为远大。

**表 13: 中国 PCB 上市企业产能扩张**

产能: 万平方米	2017E	2020E	复合增速
SHKJ	380	970	37%
崇达技术	280	631	31%
奥士康	342	590	20%
景旺电子	459	957	28%
深南电路	135	214	17%
世运电路	284	395	12%
超声电子	110	152	11%
广东骏亚	225	310	11%
依顿电子	400	532	10%
博敏电子	217	288	10%
鹏鼎控股(台资)	543	710	9%
沪电股份(台资)	408	523	9%
XSKJ	78	86	3%
超华科技	244	244	0%
中国前 14 家上市公司·总和	4105	6604	17%

资料来源:公司公告, 国信证券经济研究所整理

在资产偏重且技术持续进步的行业中, 持续在设备和研发的投入是做大做强的核心, 可以预计大陆 PCB 企业的市场份额能够进一步提升。

PCB 主要公司研发投入及专利数量显现, 臻鼎作为全球龙头, 仍然保持一定的领先优势, 而其他外资公司在现有研发投入占比, 正在逐步被中国公司追赶和反超。

**表 14: 2017 年国内外主要 PCB 企业研发投入及专利获得数量对比**

	臻鼎(台湾)	华通(台湾)	名幸(日本)	深南电路	景旺电子	崇达技术
专利获得数量	875	-	-	268	201	275
研发投入(亿 CNY)	10.38	0.83	0.46	2.93	1.99	1.32
研发/营收(%)	4.33%	0.70%	0.78%	5.15%	4.74%	4.24%
营收(亿 CNY)	240.00	118.56	59.24	56.87	41.92	31.03

资料来源:公司公告, 国信证券经济研究所整理

### 扎本土自主品牌需求, 国内 PCB 企业持续“进口替代”

面对 PCB 行业当前的竞争格局, 中国企业主要竞争优势为: “成本优势”和“客户优势”。中国 PCB 企业初期依靠更低成本打入市场, 逐步发展并积累资本、人才、经验, 构建自身护城河。在产业发展初期, 中国 PCB 企业随着中国电子制造业的蓬勃发展而兴起, 以价格优势切入市场, 并逐步发展壮大。未来这一优势还将持续, 但随着中国人力成本的提升, 优势差距正在缩小。不过随着下游的中国品牌客户的崛起, 将带动中国本土 PCB 企业持续增长。

中国下游电子产品的崛起和发展, 带动 PCB 本土化的进程持续。中国品牌企业即有降低成本的需求, 又有培养本土供应商获得产地贴近服务的诉求。随着中国品牌企业的产品在全球销量及销售额的双双提升, 持续带动了对上游中国企业 PCB 产品的需求, 因此激发中国 PCB 企业持续成长动力, 从而超越外资 PCB 企业。

### PCB 重点公司持续推荐

近期 PCB 板块受 A 股市场投资者青睐有所上涨, 根据我们产业调研认证, 我们继续看好 5G 主线及具有优秀管理能力的企业:

通信 5G 相关龙头企业**深南电路**、**沪电股份**, 受益于下游 5G 基站建设需求显著, 且今年有着 4G 扩容及 5G 建设加快等情况, 预计 2019 年华为 5G 基站建设规划 10 万站, 全球通信商有望布局超过 20 万基站。

优质 PCB 企业订单能见度较好, 而中小 PCB 企业面临困难。从上游核心原材料供应商调研显示, 小厂需求受宏观环境影响有所下滑, 而大厂目前订单能见度较高。

PCB 行业未来 2 大方向, 5G 催化下核心 PCB 公司**深南电路**、**沪电股份**, 以及高

高频高速覆铜板领先企业：**生益科技**。在集中度加速提升及国产替代背景下，值得长期跟踪具有优秀管理基因的行业龙头 **崇达技术**、**景旺电子**，半导体 IC 载板取得重点客户突破的**兴森科技**。

## 激光行业：基建需求持续带动激光自动化需求回暖

### 行业重要动态

#### II-VI 推出 976 nm 泵浦激光模块，输出功率高达 120W

据悉，全球激光材料加工解决方案领导者 II-VI 日前宣布推出了 976 nm 泵浦激光模块，该激光模块波长稳定输出功率高达 120W。波长稳定的泵浦激光器模块，有助于超快光纤激光器在非常短的脉冲下操作，从而实现高精度钻孔和打标。II-VI 新推出的这款泵浦激光器模块可实现 120 W 的输出功率，在各种操作温度范围内还能精确保持 976 nm 的波长。其高功率实现了具备更少泵浦激光器模块的光纤激光器设计，从而降低了激光系统的成本。它们精确的波长稳定性可缩短激光系统的预热时间和维护时间，从而提高了生产率。

II-VI 公司工业激光器集团 VP Chris Koeppen 表示：“这种波长稳定的模块比四个月前推出的产品输出功率提高了近 50%，证明了公司技术的快速进步以及在市场上的领导地位。我们的垂直集成模块利用了砷化镓半导体激光器平台的可靠性以及最先进的空间光束组合技术，在业界领先的 20 至 45 摄氏度的工作温度范围内可实现高效率和波长稳定的输出功率。”

#### 锐科收购国神进军超快激光市场，业绩对赌紧盯产品质量

2019 年 6 月 5 日晚，锐科激光发布公告称，公司以 11475 万元的价格收购了国神光电 9 名股东共计 51% 的股权。至此标志着锐科激光成为国神光电科技(上海)有限公司的控股股东，正式进军超快激光市场。据了解，国神光电是中国第一家工业化超快激光器的厂商，在 LED 芯片细分领域占有 60% 以上的市场份额；同时进入玻璃切割，柔性材料切割，但份额较小。国神光电的研发团队为扩大细分市场及提高销售份额，每年发生大额研发费，截至 2018 年末已获得以激光器研发技术为主的 2 项发明专利、11 项实用新型专利、6 项专有技术与 2 项软件著作权。在研发带头人周士安博士的带领下，国神光电已顺利研发出具有国际领先技术水平的全光纤集成高功率飞秒激光器。

#### 价格战压力增加，激光器国产化程度加快

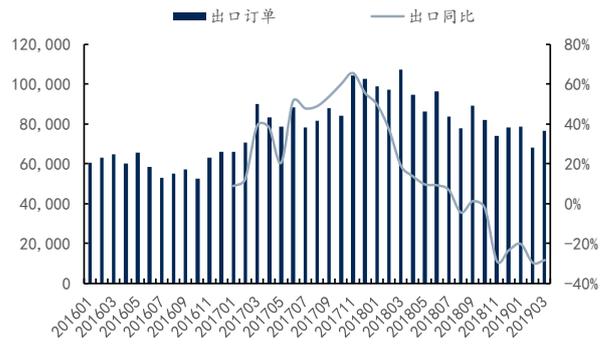
随着全球宏观经济逐步放缓和苹果大周期的结束，激光行业目前面临整体的需求压力。激光行业的本质是提高自动化效率降低生产成本，因此在下游行业出现增长困难的时候更值得关注的就是成本控制能力。我们看好具有技术自主可控并且在服务和成本更具有优势的国产替代核心标的。2019 年 3 月整体工业企业开工以来，对于激光自动化设备的需求出现了明显的回暖，我们判断一部分原因是 2018 年下半年被压制的需求得到释放，同时 2019 年整体基建项目的开通也在带动激光自动化设备的需求回暖。但是，我们关注到国产激光器企业，包括创鑫激光，杰普特光电等在 2019 年也开始向高功率激光器市场渗透，我们认为 2019 年光纤激光器行业将面临全功率段价格战的不利影响。

图 102: 日本机床订单月度跟踪 (内需)



资料来源: 日本机床协会, 国信证券经济研究所整理

图 103: 日本机床订单月度跟踪 (出口)



资料来源: 日本机床协会, 国信证券经济研究所整理

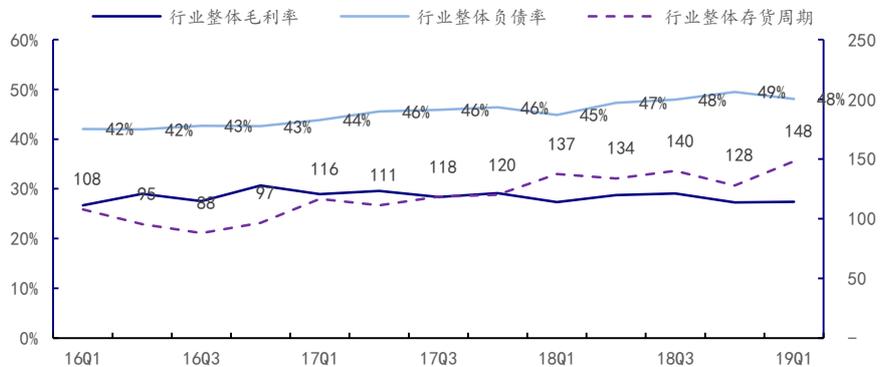
## LED 去产能库存进行, 行业龙头处于估值低谷

### 行业库存、负债处于高位, 去库存预计将持续到 3 季度末

国内 LED 行业毛利率回到近年来低点, 库存及负债率达到近年来高点。根据 LED 上市公司季度财务指标显现, 19 年 Q1 行业整体毛利率回落至 27%, 为近 5 年时间的季度低点, 同期行业整体负债率及存货周转天数提升至 48% 及 148 天, 为近 5 年来的最高点。

随着 LED 行业整体毛利率降低, 新进入者及产能投放显著放缓, 随着企业负债端压力, 老产能淘汰势必加速, 预计未来 2 个季度 LED 去产能去库存将超出行业预期。

图 104: LED 季度指标 (毛利率、负债率、存货周期)

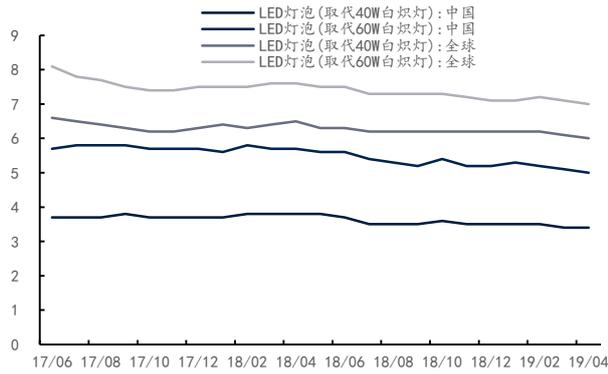


资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

### 下游照明价格平稳, 小间距产品价格下滑较多, 上游芯片价格跌幅收窄

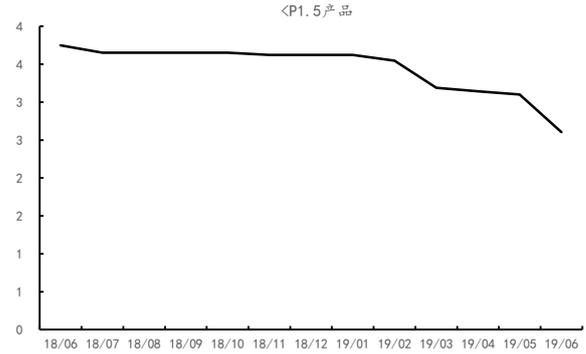
LED 照明产品价格显现平稳, 整体取代 40w~60w 产品 yoy 下降约 8%~11%, 处于合理范围。LED 小间距产品终端价格下跌扩大, 某款商用 <P1.5 小间距产品平均价格相比年初略下降约 30%, 主要由于国内宏观环境因素导致商业显示市场需求不振。

图 105: 近年来 LED 灯泡球价格 (美元)



资料来源: LEDinside, 国信证券经济研究所整理

图 106: LED 小间距产品(<P1.5 单位:万元/平方米)

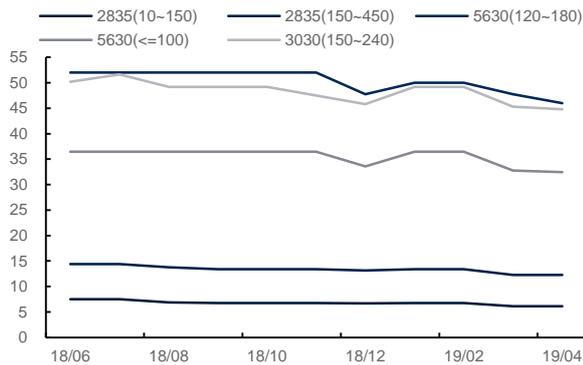


资料来源: 中国产业信息网, 国信证券经济研究所整理

LED 照明类器件价格下跌扩大, 根据 LEDinside 数据显示, 截至 2019 年 04 月, 主流 2835 器件价格下跌幅度为 15~18%, 显示类器件由于今年行业扩产较多, 根据调研显示、显示类器件今年整体价格下降 10%~15% 以上。

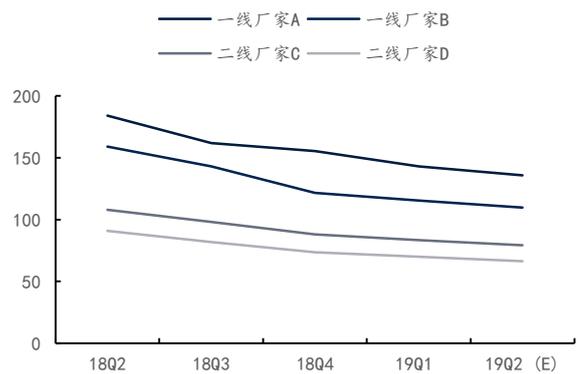
LED 芯片折合 2 寸片价格相比年初下跌约 10%, 高端产品价格区间在 110~130 元/片左右, 中低端产品价格仅约 70~80 元/片, 已跌到中小厂商可变成本之下, 去产能节奏正在加快。

图 107: 2017 年至今 LED 封装器件价格(美元/千颗)



资料来源: LEDinside, 国信证券经济研究所整理

图 108: 2018 年 LED 芯片价格

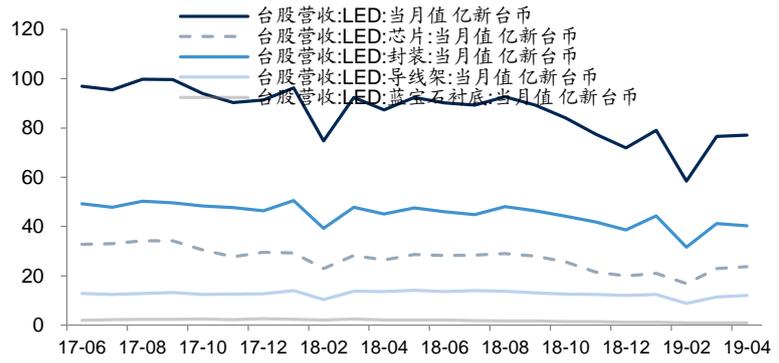


资料来源: LEDinside, 国信证券经济研究所整理

**台湾 LED 行业月度营收同比下降, 环比企稳**

台湾 LED 产业数据显现, 19 年 1-4 月, 台湾 LED 行业营收累积同比下滑 17%, 其中 LED 芯片同比跌幅达 21%, 而月度同比跌幅呈现放缓。

图 109: 台湾 LED 企业财务月度指标变化

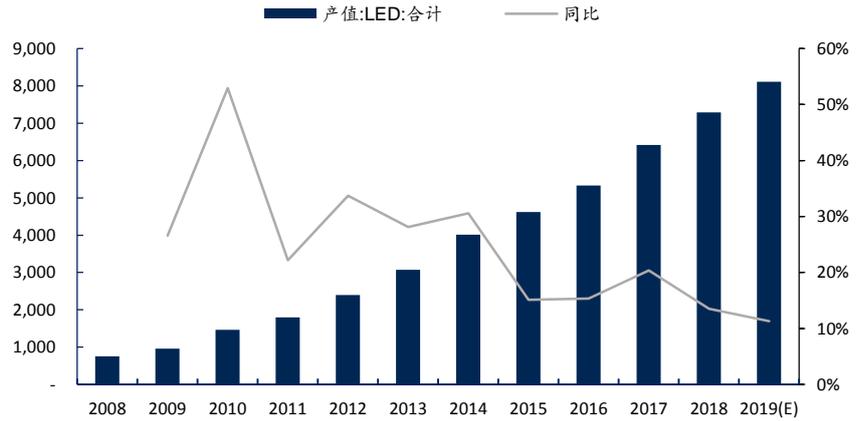


资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

**短期宏观环境筑底，LED 照明及显示均有新增长点**

高工预计，中国 LED 产业 19 年产值达 8110 亿，增速为 11.3%，继续保持 2 位数增长。

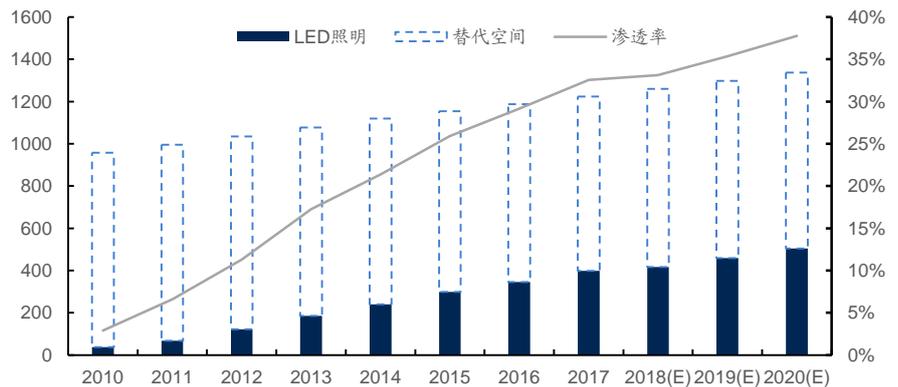
图 110: 中国 LED 产值增速



资料来源: GGII, 国信证券经济研究所整理

全球 LED 照明替代空间依然较大。18 中美贸易战持续, 全球主要经济体需求都受到不利影响, 因此 2018 年中国 LED 照明出口显现同比下降 4%。2018 年全球 LED 通用照明市场增速约 4.8%, 市场规模达 417 亿美元, 考虑未来欧洲及美国, 加速实施卤素灯替代, 以及新兴市场如印度等需求增长, LED 照明整体替代市场空间依然广阔, 全球 LED 照明渗透率仅为 38%。

图 111: 2009-2019E 全球 LED 照明市场规模及渗透率

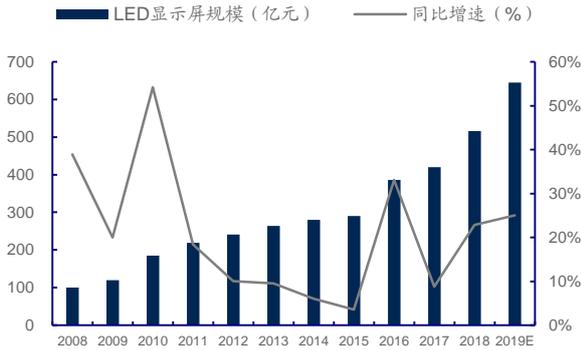


资料来源: Digitimes, 国信证券经济研究所整理

显示屏行业规模稳定增长, 小间距显示屏增长显著。2018 年, 全国 LED 显示应用行业总体规模持续提升, 据 GGII 预计, 2019 年 LED 显示屏全行业年度市场总额 645 亿元, 近 2 年复合增速超过 20%。

其中 LED 小间距行业高速增长期, 随着小间距产品价格逐步下降, 其产品市场空间进一步打开, 据高工产研 LED 研究所 (GGII) 数据显示, 2017 年中国小间距 LED 市场规模为 59 亿元, 同比增长 61%。预计 2018 年中国小间距 LED 显示市场规模同比增长 47%, 达到 86 亿元, 未来 2 年增速将超过 40%。

图 112: 2008-2018E 中国 LED 显示屏市场规模



资料来源: GGII, 国信证券经济研究所整理

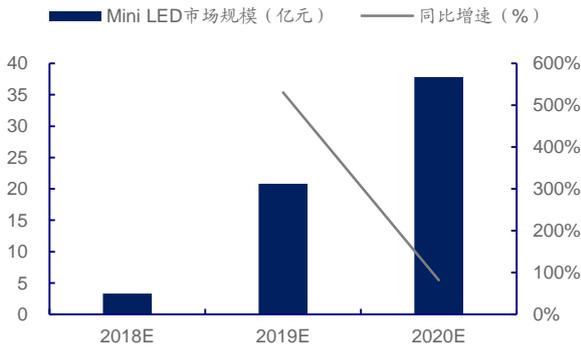
图 113: 中国小间距 LED 显示屏市场规模 (亿元)



资料来源: GGII, 国信证券经济研究所整理

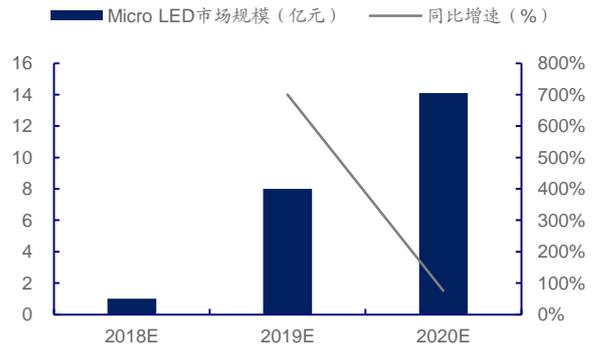
随着屏幕显示需求不断提升, MiniLED/MicroLED 的应用将逐步开展。据 GGII 预测,在 Mini LED 方面,2018 年 Mini LED 在显示屏和电竞背光领域已经出货,市场规模达到 3.3 亿元。2019 年有望拓展手机、车载背光等领域。GGII 预计 2019 年 Mini LED 市场规模有望达到超过 20.8 亿, Micro LED 全球市场规模有望达到 8 亿元。当前 Mini LED 背光和显示产品均实现小批量出货,产品主要集中在 P0.9~0.7 规格,而 MicroLED 处于小批量阶段。

图 114: Mini LED 市场规模



资料来源: GGII, 国信证券经济研究所整理

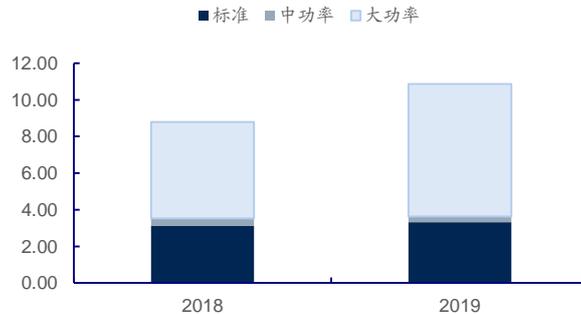
图 115: Micro LED 市场规模



资料来源: GGII, 国信证券经济研究所整理

LED 汽车照明持续提高渗透率,打开车用照明市场空间,根据 LEDinside 统计显示,中国汽车 LED 产值 2019 年约 11 亿美元,增速达 24%

图 116: 中国 LED 汽车产值 (亿美元)



资料来源: LEDinside, 国信证券经济研究所整理

LED 板块估值处于低位,龙头集中度加速提升,长期投资价值凸显

从申万 LED 指数变化趋势来看，2018 年全年处于震荡下跌趋势，估值中枢大幅下滑，较年初大幅回落 61%，2019 年估值触底有所回升，但仍处于历史估值处于低部区间，仅 20 倍左右。

图 117: LED 指数估值变化趋势



资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

从估值水平来看，龙头公司估值均在 12~17 倍左右。例如，三安光电 PE(预测)仅 12 倍, 洲明科技 PE(预测)14 倍, yoy 增速 38%, 国星光电 PE(预测)17 倍 yoy 增速 30%。木林森 PE(预测) 16 倍。

表 15: LED 公司估值情况一览

证券代码	证券简称	总市值(亿元)	预测 2019PE	净利润 19Q1 亿元	净利润 19Q1 同比增长(%)	一致预测净利润增长率 2019(%)
600703.SH*	三安光电	413	12	6.21	-36	23
603515.SH*	欧普照明	251	24	0.86	23	17
300296.SZ*	利亚德	191	12	3.42	13	29
002745.SZ*	木林森	144	16	1.68	2	26
002449.SZ*	国星光电	79	14	1.04	31	30
300232.SZ*	洲明科技	78	14	0.79	49	38
000541.SZ*	佛山照明	72	7	0.86	-13	141
300323.SZ*	华灿光电	67		-1.45	-202	
300219.SZ*	鸿利智汇	51	12	1.01	10	111
600261.SH*	阳光照明	49	11	1.62	123	19
600363.SH*	联创光电	47		0.32	-25	
603679.SH*	华体科技	46	38	0.24	102	72
603303.SH*	得邦照明	45	16	0.43	10	15
300102.SZ*	乾照光电	42	28	0.03	-95	-17
300303.SZ*	聚飞光电	40	17	0.54	50	46
300389.SZ*	艾比森	40	11	0.28	33	45
300625.SZ*	三雄极光	38		0.06	-83	
600651.SH*	飞乐音响	36		-1.44	28	
300301.SZ*	长方集团	36		0.16	465	
300752.SZ*	隆利科技	35		0.29	-16	
002587.SZ*	奥拓电子	34	14	0.38	-12	41
300241.SZ*	瑞丰光电	32	14	0.16	-44	170
300708.SZ*	聚灿光电	30		-0.08	-443	
300632.SZ*	光莆股份	28	16	0.27	123	49
300582.SZ*	英飞特	23		0.18	20	
002076.SZ*	雪莱特	23		-0.21	-340	
300162.SZ*	雷曼光电	21		0.14	3,956	
603685.SH*	晨丰科技	20		0.25	38	
300650.SZ*	太龙照明	16		0.07	-7	

资料来源:标\* 为 wind 一直预期, 国信证券经济研究所整理

龙头公司短期虽有压力，但长期投资价值显现

预计 2018 年中国 LED 芯片实际产能约 1046 万片/月，实际扩产比例相比年初计划下降了 15%~20%，预计 2019 年随着小厂加速退出，CR4 预计国内市场继续超过 80%，LED 芯片价格的定价权集中于龙头企业。明年预计随着需求端

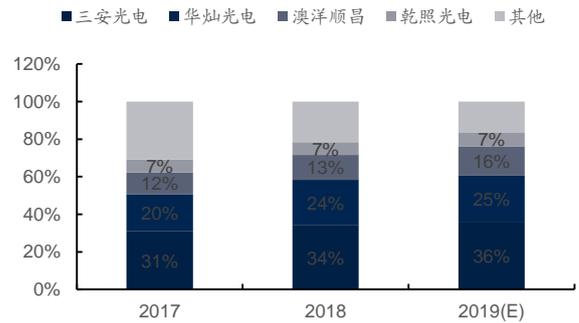
好转，库存趋势将好转。

图 118: 中国主要芯片企业产能 (万片/月)



资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

图 119: 中国 LED 芯片产能市场份额



资料来源: wind, 国信证券经济研究所整理

### LED 行业重点公司推荐

2018 年, 在中美贸易战及宏观经济不景气等因素影响下, 需求端受到影响, 且上游产能释放较快, 导致 LED 行业价格下跌较多、行业增速放缓, LED 申万指数 18 年下降约 40%, 板块整体 PE (TTM) 19 倍处于估值低位。从中长期来看, 上游行业集中度加速提升, 行业下游新兴需求持续新增, 有力驱动产业链整体发展。建议布局行业细分龙头及小市值高成长性标的。

2019 年随着过剩上游产能出清及下游需求边际改善, 重点关注相关行业龙头洲明科技(小间距应用龙头)、三安光电(LED 芯片龙头)、木林森(LED 一体化龙头), 国星光电(小间距灯珠龙头)。

**附表：重点公司盈利预测及估值**

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS			PE			PB
				2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E	2018
002916	深南电路	买入	82.62	2.49	3.40	4.59	33	24	18	6.03
002138	顺络电子	买入	15.84	0.59	0.71	0.97	27	22	16	2.61
002938	鹏鼎控股	买入	25.10	1.20	1.31	1.50	21	19	17	2.26
603160	汇顶科技	买入	112.79	1.63	3.38	4.10	69	33	28	8.75
002475	立讯精密	买入	21.04	0.66	0.98	1.25	32	21	17	3.73
600183	生益科技	增持	13.61	0.47	0.52	0.60	29	26	23	3.33
600703	三安光电	买入	10.79	0.69	1.02	1.28	16	11	8	2.17
300232	洲明科技	买入	13.61	0.54	0.76	0.98	19	13	10	3.07

数据来源：wind、国信证券经济研究所整理

## 国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

## 分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

## 风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本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。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

## 证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032