

电子

每周专题：估值修复到拐点成长，强烈推荐电子龙头

从1月初我们两百页消费电子、半导体深度报告看19年代际切换、年中产业拐点以来，产业迎来全面修复，对手机创新、半导体产业拐点预期逐步加强。

半导体全球预期展望修复，我们最早《全球半导体代际切换、先抑后扬、年中有望反转》逐步得到产业和市场认同，从市场调研来看，需求逐步恢复，预期逐步加强！龙头兆易创新、韦尔股份、三安光电、北方华创等自身产品及客户都进入收获期，叠加市场需求回暖有望逐步迎来拐点，而MLCC、二极管、功率半导体等价格开始涨价，数据中心Google、阿里、华为等开始追加建设，需求逐步回暖，渠道去库存有望季度末进入尾声，全球半导体周期回暖，而从需求端看，手机、5G、大数据、人工智能、汽车、物联网等需求在19年上半年代际切换后，下半年进入新成长期，这轮半导体从底部启动，时间和空间都有望超上一波！

年初消费电子估值修复，以立讯精密、欧菲科技、东山精密、鹏鼎控股为代表的消费电子估值回归。苹果手机一月份销量回暖，产业调研看需求比预期中的要好，现在估值水平普遍20倍不到，新产品的切入以及龙头集中有望保持增长；近期MWC诸多厂商发布新型手机折叠屏、5G、镜头、内存、人工智能、无线快充、散热、屏幕等成为新的亮点、相关供应商充分受益！

PCB领域关注5G直接受益者以及行业潜力龙头们。1) 5G建设期间由于基站翻天覆地的改变致使PCB用量实现价值与量的双重提高，PCB的需求也面临着喷井式的增长。此间我们推荐重点关注5G建设时期的直接受益者深南电路、沪电股份。2) PCB行业从多年以前就已经开启集中度提高的步伐，在行业集中度逐渐提高的过程中，技术、产能以及管理将是PCB公司脱颖而出，成为最后舞台上的佼佼者的关键指标。对应推荐重点关注：深南电路、景旺电子、鹏鼎控股、兴森科技、弘信电子、东山精密；同时重点关注上游龙头：生益科技，受益于下游PCB厂商在覆铜板上的材料及量的需求不断增长，作为国内第一的覆铜板企业也将从中获益。

面板产业关注供需改善及折叠屏等柔性OLED新应用：1) LCD：逼近现金成本，部分尺寸价格已出现回升趋势，结合三星关线转产预期+H2旺季，大尺寸价格有望触底反弹；2) OLED：i. OLED机型持续渗透，有望从旗舰机型向中端渗透，进一步带动起量；ii. 国内产业链占比进一步提升，大陆2021年OLED产能占比将接近30%，上游国产设备、材料陆续突破，实现国产导入；iii. 折叠屏从样机、概念机走向量产，华为、三星陆续正式官宣，折叠屏时代，设备、材料、面板制造、结构件、驱动IC、电池厂商都有望受益。建议重点关注在产能、技术、客户验证等方面均有优势的面板、设备、材料厂商。

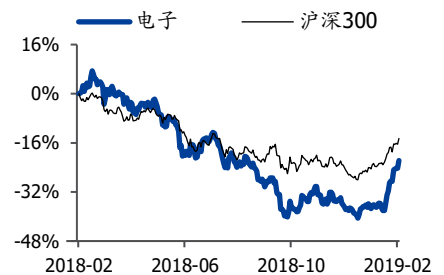
LED产业关注小间距、Mini、MicroLED产业发展以及照明产业机遇：2月22日，工信部电子信息司召开Micro LED显示终端产业发展座谈会，会议对推动Micro LED显示终端产业发展提出了建议；同时，建国70周年，全国范围内有望迎来大规模景观亮化项目工程落地；建议关注LED领域中有规模、客户优势，并在Mini、Micro等领域研发积累深厚的芯片、封装、应用公司。

推荐重点配置半导体、5G、有业绩保障的消费电子。存储：兆易创新；GPU：景嘉微；模拟：韦尔股份、圣邦股份；IDM：闻泰科技、扬杰科技、士兰微、华微电子；化合物半导体：三安光电；设备：北方华创、精测电子、至纯科技、长川科技；材料：石英股份、兴森科技、晶瑞股份、中环股份；封测：长电科技、通富微电、华天科技；面板：京东方、劲拓股份、三立谱、激智科技、联得装备；5G：生益科技、深南电路、沪电股份、景旺电子、弘信电子；安防：海康威视、大华股份；消费电子：立讯精密、欧菲科技；元器件：火炬电子、顺络电子、三环集团、法拉电子。

风险提示：下游需求不及预期、新应用渗透率不及预期。

增持（维持）

行业走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

相关研究

- 《电子：歌韵巧共泉声——TWS耳机系列研究之一》 2019-02-21
- 《电子：每周专题：从MWC创新方向看产业链投资机会》 2019-02-17
- 《电子：OLED持续渗透+折叠屏新应用，量价齐升驱动行业成长》 2019-02-14



内容目录

一、 5G 为半导体、消费电子带来了什么？	5
1.1 半导体硅含量在 5G 下的发展潜力	5
1.1.1 人工智能持续驱动服务器硅含量提升	6
1.1.2 汽车电子核心驱动在于 ECU 量价齐升	11
1.1.3 IoT: 物联网浪潮迭起, 芯片环节率先受益	20
1.2 5G 为消费电子带来零组件的创新	21
二、 PCB 下 5G 所带来的机会	25
2.1 5G 升级, PCB 价值及量双增	25
2.1.1 结构改变带来的用量增生	25
2.1.2 材料需求带来的价值量增生	27
2.1.3 频率波段得变化带来基数的扩大	28
2.2 行业集中是趋势, 龙头企业开始受益	29
三、 面板国产化加速, 折叠屏再创机会	32
3.1 上游设备材料国产化加速切入	32
3.4 折叠屏开辟新战场	35
四、 重点核心标的摘要	40
4.1 半导体 + 元器件	40
4.2 面板 + LED	47
4.3 消费电子	47
4.4 PCB	50
五、 投资组合推荐	52
五、 本周行情回顾	52
六、 半导体行业动态	54
风险提示	56

图表目录

图表 1: 全球半导体硅含量	5
图表 2: 2017-2020 年第四次全球半导体硅含量提升	5
图表 3: 全球 AI 需求整体测算	6
图表 4: IDC 服务器装机量增长趋势 (千台)	8
图表 5: DGX-1 服务器成本拆分	8
图表 6: DGX-2 成本拆分	9
图表 7: 服务器出货量预测 (千台)	9
图表 8: 服务器合计出货量预测	9
图表 9: 服务器 DRAM 用量测算 (GB/台)	10
图表 10: 服务器 DRAM 市场需求测算 (万 GB)	10
图表 11: 服务器 DRAM 市场空间测算	10
图表 12: 单位服务器 CPU 用量测算 (颗)	11
图表 13: 各类服务器 CPU 市场空间及服务器 CPU 单价	11
图表 14: 单位服务器 GPU 用量测算	11
图表 15: 服务器 GPU 市场空间测算	11
图表 16: 汽车半导体市场规模 (亿美元)	12
图表 17: 汽车电子核心驱动在于 ECU	12

图表 18: 估算汽车平均硅含量 (美元)	13
图表 19: 2017-2022F 年全球半导体各领域的年均复合增长率	13
图表 20: 汽车电子价值成本占比 (%)	13
图表 21: 汽车集成电路市场规模 (十亿美元)	14
图表 22: 新能源燃油消耗对比	14
图表 23: 汽车电气化分类	15
图表 24: 新能源汽车硅价值量提升	15
图表 25: 发动机半导体价值量拆解 (百万美元)	16
图表 26: 变速箱半导体价值量拆解 (百万美元)	16
图表 27: 动力总成辅助系统半导体价值量拆解 (百万美元)	16
图表 28: 混动系统半导体价值量拆解 (百万美元)	16
图表 29: 启停系统半导体价值量拆解 (百万美元)	16
图表 30: 特斯拉 Model 3 核心模组 BoM 测算 (美元)	17
图表 31: 各大厂商主要汽车传感器用量	18
图表 32: 动力总成用传感器出货量	18
图表 33: 动力总成用传感器市场空间	18
图表 34: 单车 MCU 用量	18
图表 35: 2020 年车载存储产值 (百万美元)	19
图表 36: 智能汽车平均车载 DRAM 容量	19
图表 37: 中国智能驾驶渗透率	19
图表 38: 中国乘用车销量	19
图表 39: 智能汽车 DRAM 空间	20
图表 40: 物联网各层次价值量	20
图表 41: Gartner 估算物联网安装基数 (亿)	21
图表 42: IDC 估算物联网安装基数 (十亿)	21
图表 43: IoT 半导体市场规模	21
图表 44: 物联网半导体各细分应用	21
图表 45: 5G 智能手机出货量	22
图表 46: 1G 到 5G 的发展变化	22
图表 47: 5G 推进时间轴	22
图表 48: 高通骁龙 855 5G 芯片	23
图表 49: 高通骁龙 855 5G 芯片性能	23
图表 50: 5G 带来零组件的升级	23
图表 51: 射频器件价值量 (美元)	23
图表 52: SAW 原理	24
图表 53: BAW 原理	24
图表 54: 全球射频前端市场空间	24
图表 55: SAW 市场份额	25
图表 56: BAW 市场份额	25
图表 57: 国内的 SAW 厂商	25
图表 58: 5G 基站 BBU 拆分为 CU 和 DU	26
图表 59: Massive MIMO 及 RRU 合并示意图	26
图表 60: 5G 宏基站与 4G 基站 PCB 价值量测算	26
图表 61: 5G 天线阵子集成	27
图表 62: 天线阵列演化需要使用更多高频材料	27
图表 63: 不同种类覆铜板价格差异	28

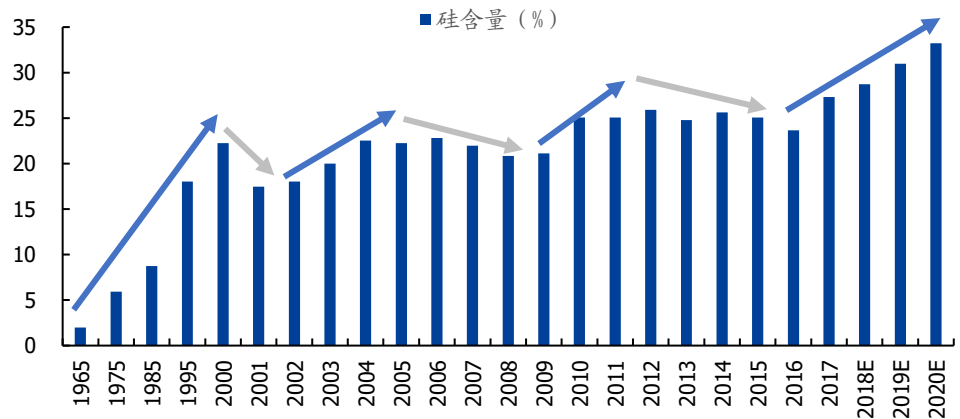
图表 64: 5G 建设进度规划表.....	28
图表 65: 宏基站.....	28
图表 66: 微基站.....	28
图表 67: 宏基站年建设数量预测.....	29
图表 68: 全球 PCB 厂商 2011 及 2017 年产值情况, 和占全球之比情况 (百万美元)	30
图表 69: 中国大陆 PCB 厂商排名及其产值 (百万人民币)	31
图表 70: OLED 上游蒸镀材料供应商.....	32
图表 71: 三星显示发光材料成本拆分和主要供应商.....	32
图表 72: 三星和 LGD 有机发光材料供应链比较.....	33
图表 73: OLED 上游材料和设备供应商.....	33
图表 74: 三星显示发光材料成本占比和主要供应商.....	34
图表 75: 华为可折叠手机.....	35
图表 76: 三星可折叠手机.....	35
图表 77: 苹果屏下指纹专利.....	36
图表 78: 各种折叠类似.....	36
图表 79: 全球可折叠屏出货量 (百万) 预测.....	37
图表 80: 各类型屏幕的市场占比预测.....	37
图表 81: 可折叠手机 BOM 拆分.....	38
图表 82: LG 可折叠手机配备两块电池.....	38
图表 83: 苹果的柔性电池专利图.....	38
图表 84: 可折叠屏产业链.....	39
图表 85: BOE OLED 技术线路图.....	39
图表 86: 目前主要柔性 OLED 产线及产能 (k 片/月, 包括在建)	40
图表 87: 京东方在 2018 SID 上展出的 OLED 解决方案.....	40
图表 88: 申万一级行业周涨跌幅.....	53
图表 89: 电子行业指数相对沪深 300 表现.....	53
图表 90: 细分行业周涨跌幅.....	53

一、5G 为半导体、消费电子带来了什么？

1.1 半导体硅含量在 5G 下的发展潜力

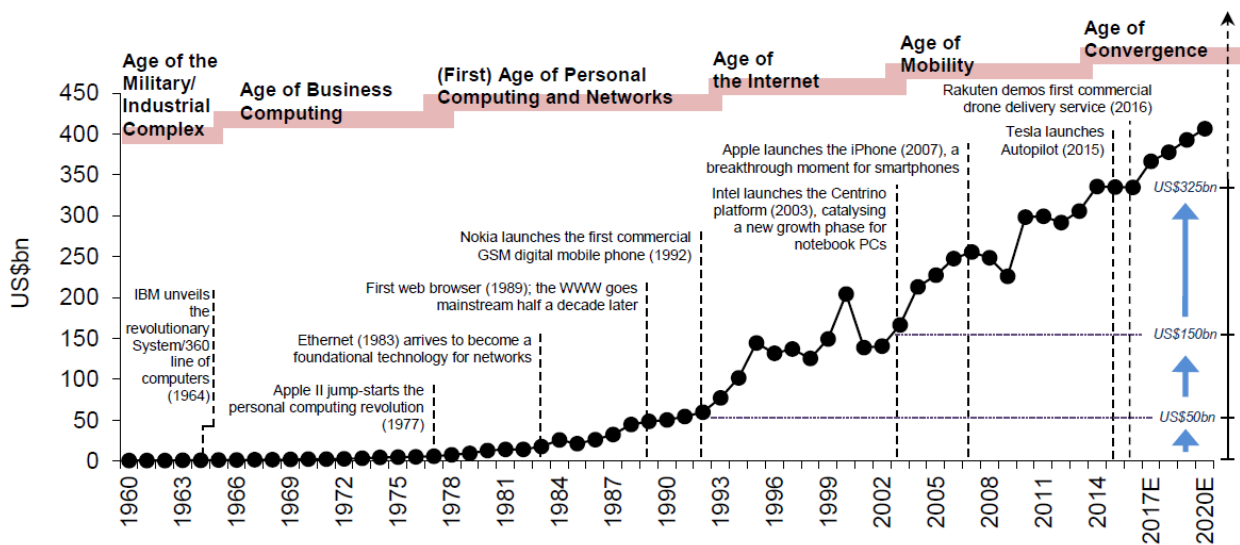
从汽车、工业、物联网、AI 等来看，5G 带来的是数据的传输速度的提升以及数据的传输量的提升。这也将直接带来全球第四次硅含量提升周期。根据我们的测算，此次硅含量提升的周期将直接帮助硅使用量提升 30-35%。

图表 1: 全球半导体硅含量



资料来源：国盛证券研究所根据电子系统与半导体价值量进行测算

图表 2: 2017-2020 年第四次全球半导体硅含量提升



资料来源：知乎、国盛证券研究所

第四波硅含量提升周期的三大核心创新驱动是 5G 支持下的 AI、物联网、智能驾驶，从人产生数据到接入设备自动产生数据，数据呈指数级别增长。

智能驾驶智能安防对数据样本进行训练推断、物联网对感应数据进行处理等大幅催生内存性能与存储需求，三驾马车同心协力驱动数据的需求。

1.1.1 人工智能持续驱动服务器硅含量提升

人工智能市场不断成长，拉动上游半导体需求持续提升：

- 数据时代对服务器需求增长，服务器出货量提升；
- 服务器市场结构变化：AI 训练需求对高性能服务器出货量的拉动；
- 性能需求对芯片价值量的拉动：
 - 并行计算对 GPU 的拉动；
 - 数据量指数级增长拉动存储器需求；
 - 运算效率催生 In-Memory Processing 对存储器性能要求的提升带动 ASP 的提升；
 - 摩尔定律放缓，但性能需求持续提升，多路 CPU 有望重演多核 CPU 成长路径。

图表 3: 全球 AI 需求整体测算

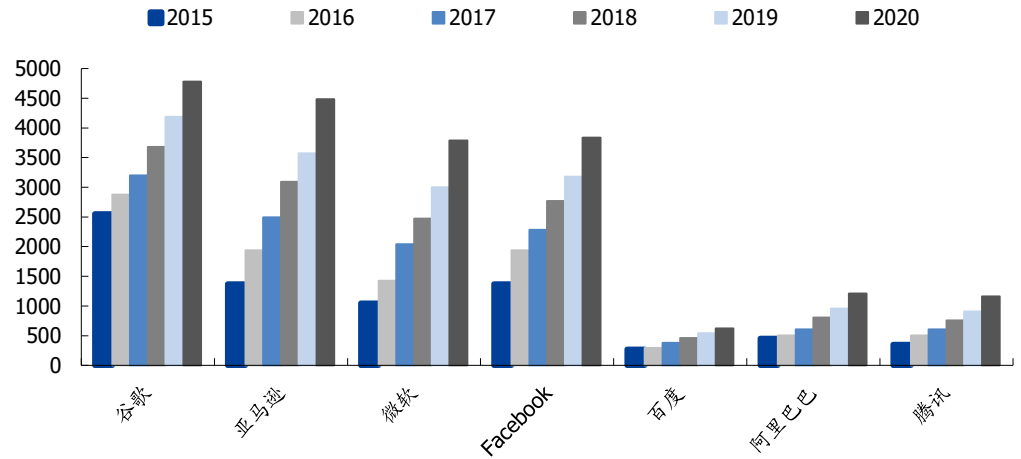
	2017	2018E	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
服务器数量 (单位: 1000)									
高性能运算服务器	4800	5280	5861	6505	7286	8233	9221	10236	11259
yoy		10%	11%	11%	12%	13%	12%	11%	10%
传统服务器	6500	6760	6963	7102	7315	7608	7760	7993	8153
yoy		4%	3%	2%	3%	4%	2%	3%	2%
服务器总量	11300	12040	12824	13608	14601	15841	16981	18228	19412
yoy		7%	7%	6%	7%	8%	7%	7%	6%
DRAM 需求测算									
高性能 DRAM 用量 (GB)	400	520	650	780	897	1032	1186	1364	1569
yoy		30%	25%	20%	15%	15%	15%	15%	15%
传统服务器 DRAM 用量 (GB)	250	300	330	363	381	400	420	441	463
yoy		20%	10%	10%	5%	5%	5%	5%	5%
高性能 DRAM 需求(万 GB)	192000	274560	380952	507425	653563	849306	1093906	1396371	1766409
yoy		43%	39%	33%	29%	30%	29%	28%	27%
传统服务器 DRAM 需求(万 GB)	162500	202800	229772	257805	278816	304467	326084	352660	377699
yoy		25%	13%	12%	8%	9%	7%	8%	7%
DRAM 需求总量(万 GB)	354500	477360	610724	765230	932379	1153772	1419990	1749030	2144107
yoy		35%	28%	25%	22%	24%	23%	23%	23%
服务器 DRAM ASP(美元/GB)	2.8	2.5	2.4	2.2	2.0	2.0	1.7	1.7	1.4
yoy		-10%	-6%	-6%	-13%	0%	-14%	0%	-17%
服务器 DRAM 市场空间(万美元)	992600	1202947	1453524	1714114	1827463	2261394	2385582	2938371	3001750
CPU 需求测算									

单位高性能 CPU 数量 (个)	2.0	2.1	2.3	2.5	2.9	3.2	3.4	3.5	3.5
yoy		5%	10%	10%	15%	10%	5%	5%	0%
单位传统服务器 CPU 数量 (个)	1.0	1.1	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5
yoy		5%	5%	10%	10%	5%	5%	0%	0%
CPU 单价 (美金)	3400	3570	3749	3936	3936	3739	3552	3375	3037
yoy		5%	5%	5%	0%	-5%	-5%	-5%	-10%
高性能服务器 CPU 市场 (万美金)	3264000	3958416	5074887	6506220	8380011	9895536	11055293	12240697	12118290
传统服务器 CPU 市场 (万美金)	2210000	2533986	2877531	3390019	3840892	3984541	4054072	3966909	3641623
服务器 CPU 市场空间 (万美金)	5474000	6492402	7952418	9896239	12220903	13880078	15109365	16207606	15759912
GPU 需求测算									
单位高性能 GPU 数量 (个)	0.8	0.9	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9	1.9
yoy		10%	15%	20%	15%	15%	10%	5%	0%
单位传统服务器 GPU 数量 (个)	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
yoy		10%	15%	20%	15%	15%	10%	5%	0%
GPU 单价 (美金)	4000	4400	4840	5324	5590	5590	5311	4780	4063
yoy		10%	10%	10%	5%	0%	-5%	-10%	-15%
高性能服务器 GPU 市场 (万美金)	1536000	2044416	2870667	4206075	5688296	7391941	8651528	9075020	8485144
传统服务器 GPU 市场 (万美金)	520000	654368	852609	1147952	1427737	1707574	1820103	1771597	1535975
服务器 GPU 市场空间 (万美金)	2056000	2698784	3723276	5354028	7116034	9099515	10471631	10846617	10021119
汇总									
服务器 DRAM 市场空间 (万美金)	992600	1202947	1453524	1714114	1827463	2261394	2385582	2938371	3001750
服务器 CPU 市场空间 (万美金)	5474000	6492402	7952418	9896239	12220903	13880078	15109365	16207606	15759912
服务器 GPU 市场空间 (万美金)	2056000	2698784	3723276	5354028	7116034	9099515	10471631	10846617	10021119
合计 (万美金)	8522600	10394133	13129218	16964382	21164400	25240986	27966578	29992594	28782781
yoy		22%	26%	29%	25%	19%	11%	7%	-4%

资料来源: Gartner, 国盛证券研究所测算

具体对本轮服务器内存景气周期进行分析, **Intel** 服务器平台转换和七大互联网龙头数据中心建设是 **16-17** 年的需求动能。而随着 **IoT**、**AI** (尤其智能安防) 和智能驾驶时代到来, 边缘计算的快速成长带来的性能需求将成为中长期半导体的成长驱动! 数据中心对服务器的需求成为整体服务器市场出货成长的关键。近两年来数据中心的服务器需求预计在 **2020** 年前规划将继续维持每年二至三成的年增率。

图表 4: IDC 服务器装机量增长趋势 (千台)



资料来源: DRAMeXchange, 国盛证券研究所

人工智能训练用服务器主要成本在 GPU。在上述对一般服务器进行详细拆解之后, 我们进一步拆解侧重于并行计算的 AI 训练用服务器, 以业界龙头英伟达推出的 DGX-1 服务器为例, 其使用了 8 颗 Tesla P100 加速芯片, 合计成本近 36 万元, 成本占比约为 70%。18 年 3 月, 英伟达发布了其最新一代服务器 DGX-2, 官方售价 250 万元, 其中 16 路 Tesla V100 加速卡成本超百万元, 带有 16x32GB HBM 显存, 1.5TB 高性能服务器 DRAM+30TB NVMe NAND Flash 存储合计成本约为 32 万元。可以看到, GPU 仍旧占成本比重 70%左右, 但存储占成本比重由上一代的 14%提升至目前的 20%, 符合我们提出的“越高阶服务器中存储成本占比越高”的观点。

图表 5: DGX-1 服务器成本拆分

部件	规格	单价 (元)	数量	小计 (元)
GPU	Tesla P100 accelerator	44999	8	359992
CPU	Intel XeonE5-2698 v4	23929	2	47859
内存	64 GB 2133 MHz DDR4 LRDIMM	5217	8	41734
Flash	Samsung PM863 1.92TB SSD	7900	4	31600
功率	1600w, 参考相同功率	3449	4	13796
网络	Dual 10 GbE	2087	1	2087
	4 InfiniBand 100Gbps EDR (按 2*2p)	1760	2	3520
主板	F-G	4399	1	4399
散热	估算	1000	1	1000
机架	估算	1000	1	1000
软件	Ubuntu Server Linux OS DGX-1 Recommended GPU Driver	20000	1	14000
总计				520987

资料来源: 国盛证券研究所测算, 元件价格根据京东、eBay 零售价测算

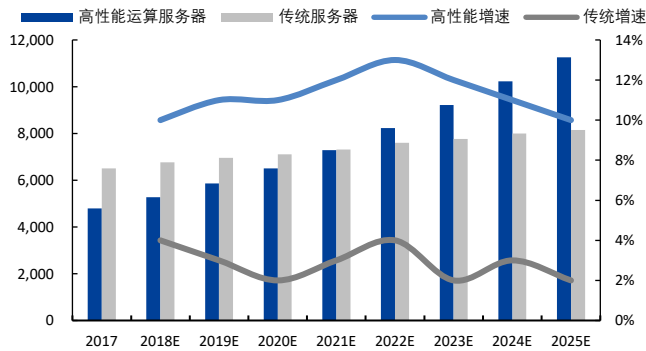
图表 6: DGX-2 成本拆分

部件	规格	单价(元)	数量	小计(元)
GPU	Tesla V100	71094	16	1137511
CPU	Intel Xeon Platinum(最新款为 8180)	80048	2	160095
内存	128GB 2666MHz ECC DDR4	13630	12	163560
Flash	PCIe 3.1 NVMe 2TB, TLC	11138	15	167066
连接、机架、主板、散热、功率等	估算	50000	1	50000
总计				1628233

资料来源: 国盛证券研究所测算, 元件规格根据英伟达官网参数拆分估算, 元件价格根据京东、eBay 零售价测算

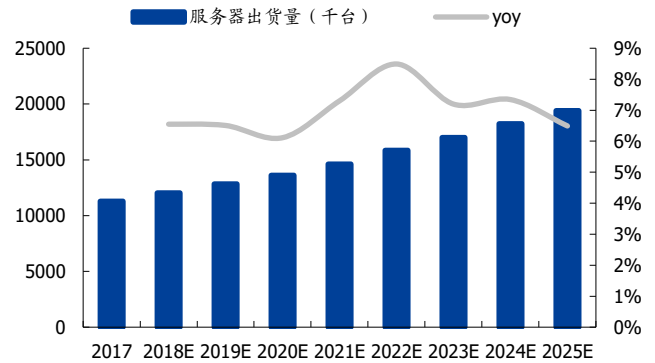
高性能服务器带动服务器市场加速成长。产业信息网数据显示, 2017 年传统服务器出货量达 650 万台, 预计传统服务器出货量增速将延续往年趋势, 在低个位数百分比水平波动, 2025 年出货量有望超 8 百万台。高性能服务器方面, 2017 年出货量达 480 万台, 预计增速将始终保持在两位数水平, 2022 年出货量或将超越传统服务器, 2025 出货量有望达到 1100 万台。

图表 7: 服务器出货量预测 (千台)



资料来源: Gartner、国盛证券研究所测算

图表 8: 服务器合计出货量预测

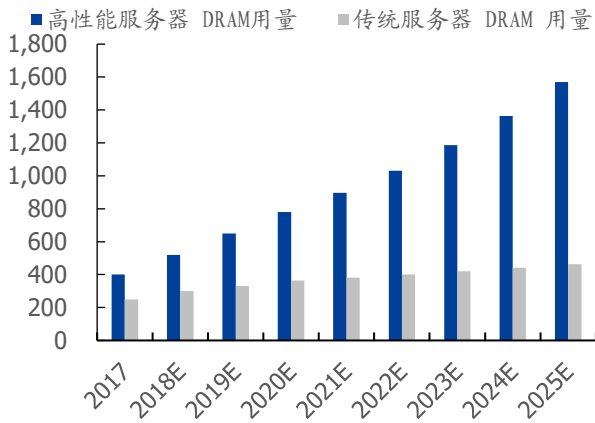


资料来源: Gartner、国盛证券研究所测算

我们进一步对服务器用 DRAM、CPU、GPU 等核心元件市场空间进行测算。

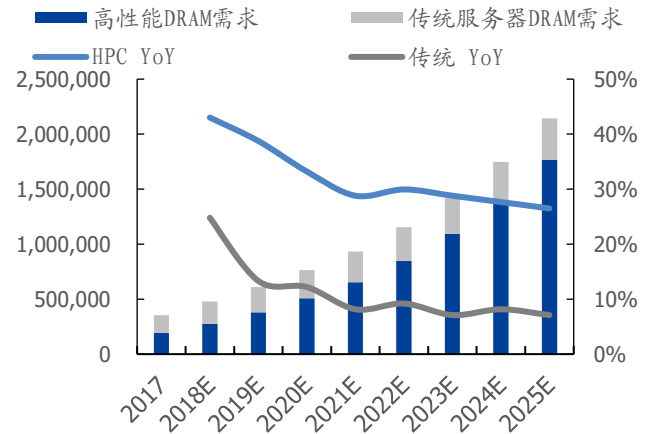
服务器 DRAM 市场空间展望达 300 亿美元, 位元单价下滑助力渗透率提升。传统服务器方面, 单机 DRAM 用量预计将平稳增长, 2025 年或将接近 0.5TB 水平。考虑到目前市场上高性能服务器 DRAM 配置已达单机 4TB, 保守估计 2025 年高性能服务器平均单机 DRAM 用量达到 2018 年初发布的 DGX-2 水平, 约为 1.5TB, 结合前文出货量测算以及 DRAM 位元价格逐步下滑的假设, 预计 2025 年服务器 DRAM 市场空间将达到 300 亿美元。

图表 9: 服务器 DRAM 用量测算 (GB/台)



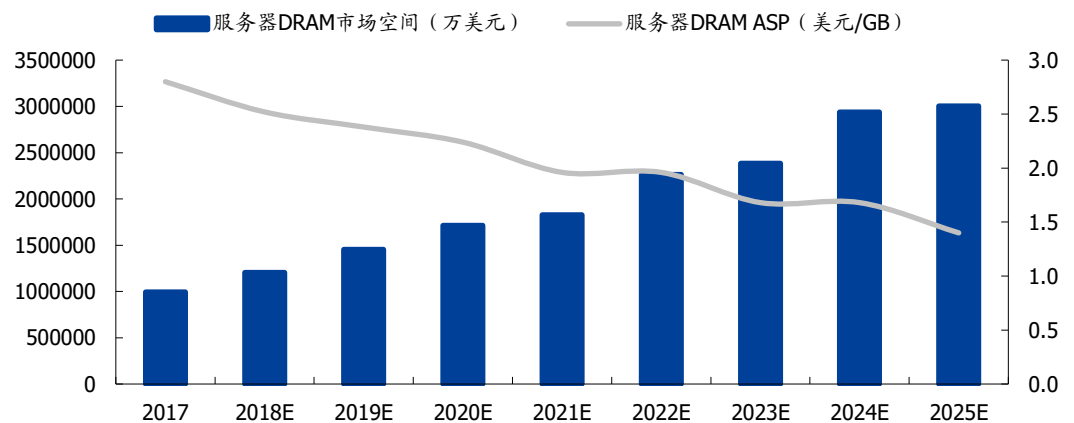
资料来源: 国盛证券研究所根据目前主流服务器配置测算

图表 10: 服务器 DRAM 市场需求测算 (万 GB)



资料来源: 国盛证券研究所根据服务器出货量及 DRAM 用量测算

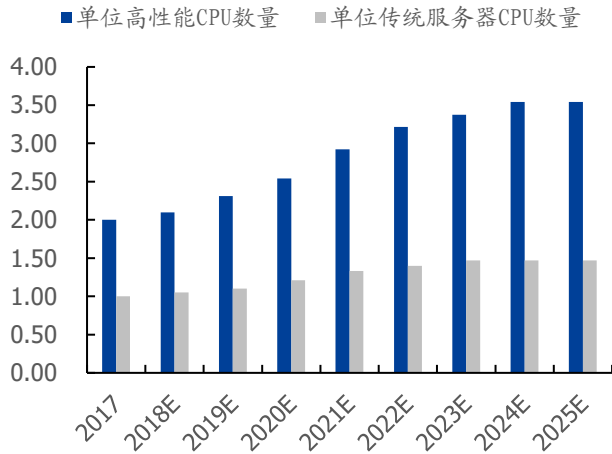
图表 11: 服务器 DRAM 市场空间测算



资料来源: DRAMeXchange、国盛证券研究所测算

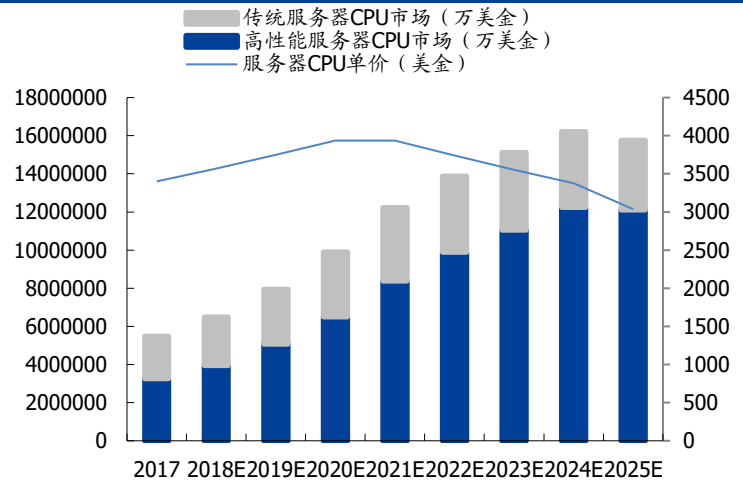
有望复制多核心 CPU 成长之路,多路 CPU 渗透率将稳步提升。随着摩尔定律演进放缓,单颗 CPU 核心数增加周期拉长,单颗 CPU 性能提升逐渐逼近瓶颈。我们认为多路多核 CPU 将复制单路多核 CPU 的成长路径,考虑到目前 HPC 双路 CPU 已成标配,16 路 CPU 也已推出,保守估计 2025 年平均每台 HPC 服务器将使用 3.5 颗 CPU。市场规模方面,结合 HPC 需求的增长,2020 年服务器 CPU 市场规模或将达 1000 亿美元。

图表 12: 单位服务器 CPU 用量测算 (颗)



资料来源: 2017年数据根据目前主流服务器配置估算, 国盛证券研究所测算

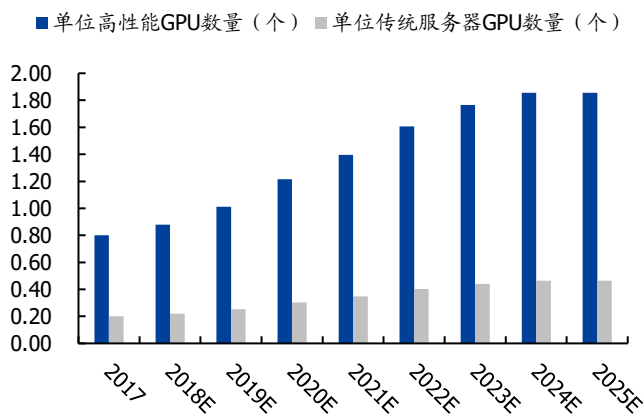
图表 13: 各类服务器 CPU 市场空间及服务器 CPU 单价



资料来源: 国盛证券研究所根据服务器出货量、CPU 用量、CPU 单价等三项估算数据测算

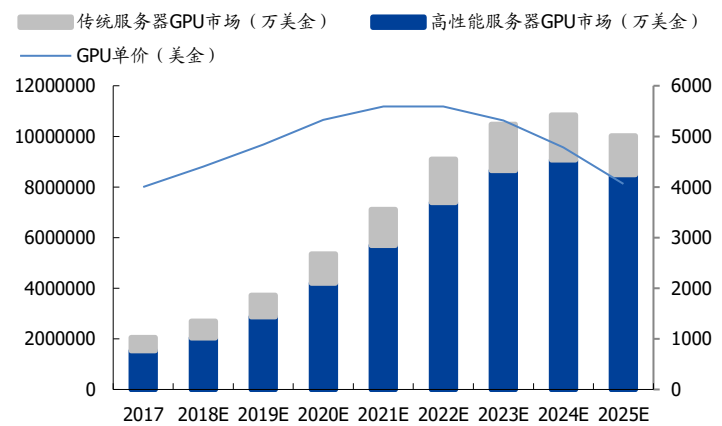
AI 浪潮将开启 GPU 时代。部分侧重于 AI 训练的服务器, 相较于 CPU, 对于 GPU 的依赖度更高, 我们统计了各大 AI 龙头服务器配置, 包括英伟达 DGX、Facebook Big Sur、国产浪潮部分型号, 均普遍使用了 8 路至 16 路 GPU。我们保守估计 HPC 单机 GPU 用量将逐步接近 2 颗, 结合目前专用计算卡价格, 预计高性能运算服务器 GPU 市场空间有望在 5-7 年达到 1000 亿美元。

图表 14: 单位服务器 GPU 用量测算



资料来源: 国盛证券研究所测算, 2017年数据根据目前主流服务器配置估算

图表 15: 服务器 GPU 市场空间测算



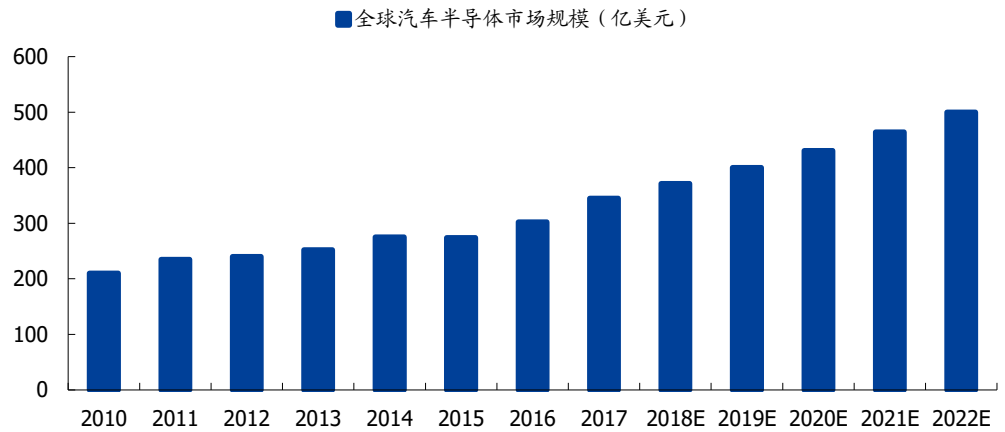
资料来源: 国盛证券研究所根据服务器出货量、GPU 用量、GPU 单价等三项估算数据测算

1.1.2 汽车电子核心驱动在于 ECU 量价齐升

我们认为汽车电子零部件及半导体器件含量提升的核心逻辑在于 ECU (电控单元) 数量及单体价值齐升, 车用半导体市场规模有望长期稳定增长:

- 汽车市场结构改变: 各国政策驱动新能源汽车出货占比提升;
- 电控单元数量提升: 电气化、智能化、新能源化推动车用芯片及 OSD (光学器件、传感器、分立器件) 数量提升;
- 安全性、可靠性、实时性对性能提出更高要求, 带动车用 ECU 单价提升。

图表 16: 汽车半导体市场规模 (亿美元)



资料来源: Infineon, 国盛证券研究所

通过总线结构来看汽车 ECU 变化趋势, 以 CAN、LIN、FlexRsay 为代表的串行通讯协议推行以来, 汽车 ECU (电控单元) 数量和价值量显著提升, 以满足用户在舒适性、安全性、电动化等方面的更高要求。

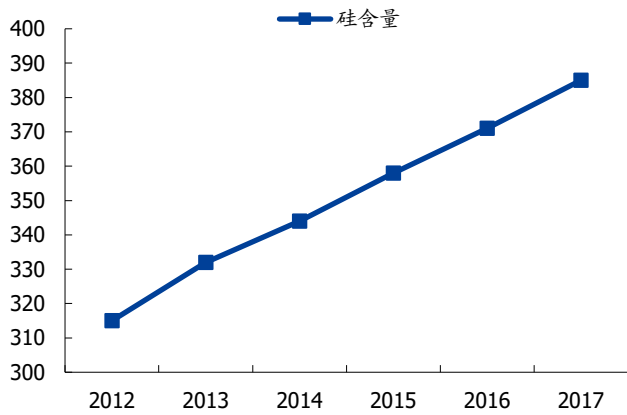
图表 17: 汽车电子核心驱动在于 ECU



资料来源: 国盛证券研究所整理绘制

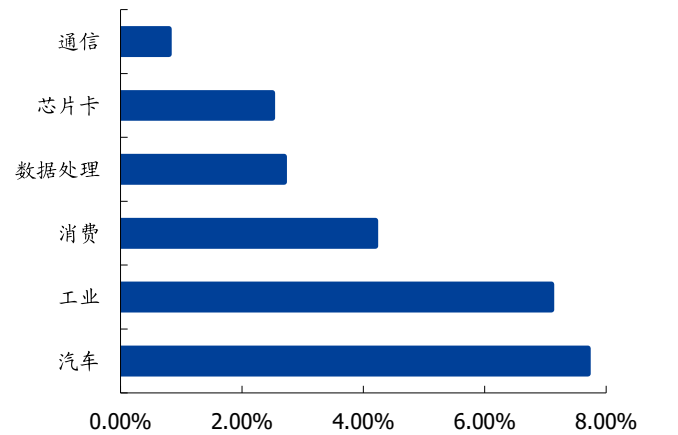
“电气化+智能驾驶+新能源汽车”已经成为当前汽车行业三大核心驱动力, 汽车电子也因此成为半导体下游领域需求增长最快的市场, 根据 IC Insights 数据, 近三年全球车用芯片市场正以年复合增长率 11% 的速度增长, Infineon 估算 2017 年车用半导体市场规模达 345 亿美元, 且 2017-2022 年将以接近 8% 的速度增长。

图表 18: 估算汽车平均硅含量(美元)



资料来源: PwC、国盛证券研究所

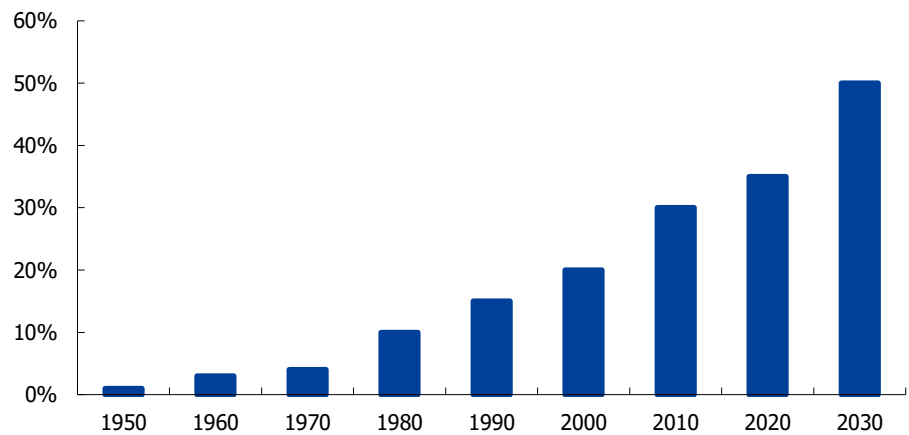
图表 19: 2017-2022F 年全球半导体各领域的年均复合增长率



资料来源: Infineon、国盛证券研究所

汽车硅含量及单体价值量持续提升。根据 PwC 数据,目前全球汽车的电子化率(电子零部件成本/整车成本)不到 30%,未来会逐步提升到 50%以上,发展空间很大;从绝对值看,目前单车汽车半导体价值量在 358 美金,未来将以每年 5-10%的增速持续提升。

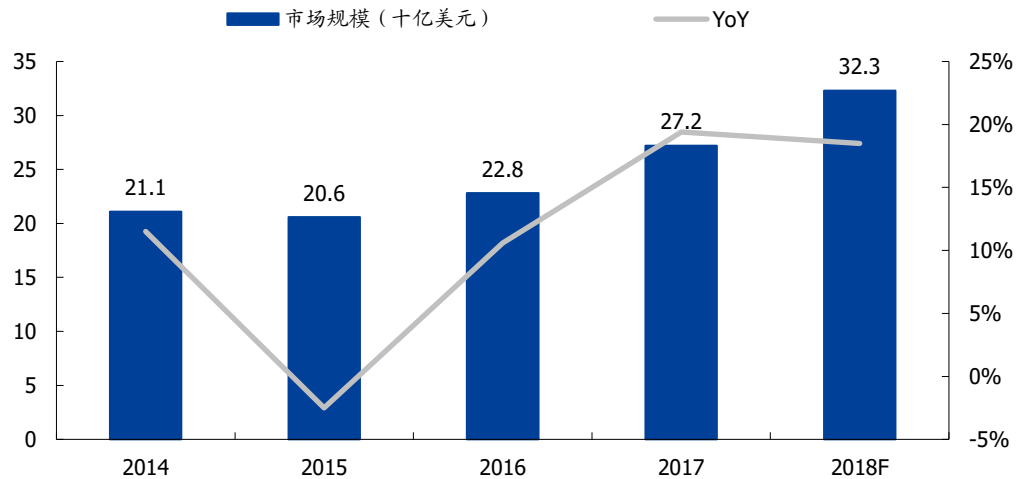
图表 20: 汽车电子价值成本占比 (%)



资料来源: PwC、国盛证券研究所

汽车 IC 快速增长,成半导体增长亮点。根据 IC Insights 数据,预计 2018 年汽车 IC 增速可达 18.5%,规模可达 323 亿美元。到 2021 年,汽车 IC 市场将会增长到 436 亿美元,2017 年到 2021 年之间的复合增长率为 12.5%,为复合增长率最高的细分市场模块,也是未来的主要驱动力之一。

图表 21: 汽车集成电路市场规模 (十亿美元)



资料来源: IC Insights, 国盛证券研究所

环保节能需求推动汽车电气化, 新能源汽车快速增长。由于各国对能源和环境问题高度重视, 纷纷提出禁售燃油车计划, 汽车电气化几乎是必然趋势。Katusa Research 数据显示, 中国, 美国和德国将成为电动汽车的主要推广者, 致使 2040 年电动汽车年均销售量可达 6 千万量。新能源汽车能够有效降低燃油消耗量, 而新能源汽车需要用到大量的电源类 IC (比如升降电压用的 DC/DC), 模拟 IC 行业可从中受益。

图表 22: 新能源燃油消耗对比

电动车技术	电机电压	节省燃油量
start/stop	12V	2~5%
Micro hybrid	12V	3~10%
Mild hybrid	48V	8~15%
Mild hybrid	HV (~100V)	10~16%
Full hybrid	200V~450V, some 48V	20~50%
Plug-in hybrid	100V~800V	40~80%
Pure electric	100V~800V	100%

资料来源: TI, 国盛证券研究所

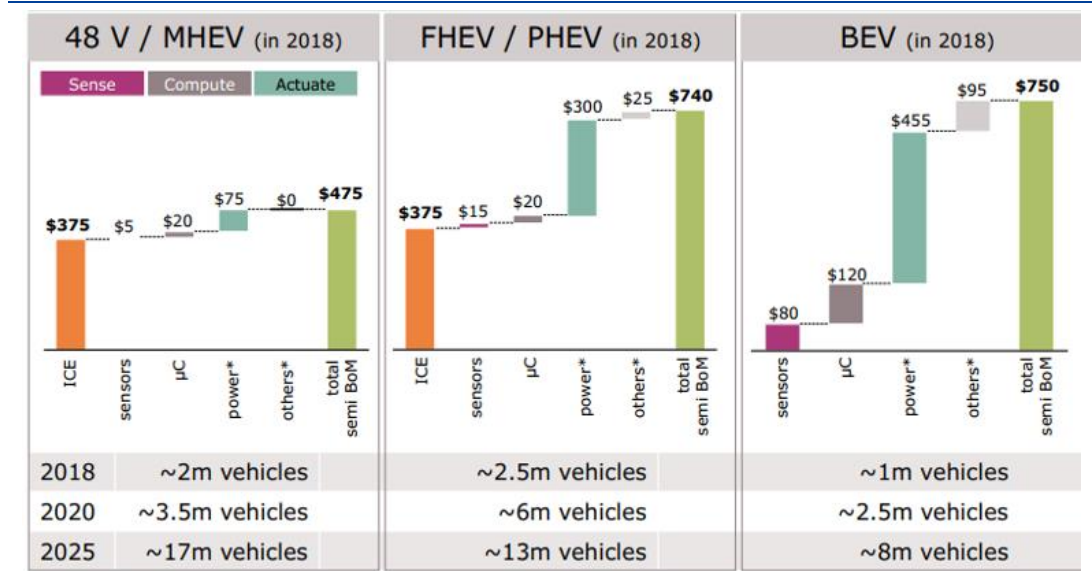
汽车电动化程度逐步加深, 硅价值量持续增长。各车企纷纷推出新能源车, 以实现汽车电动化的软替代, 常见的新能源汽车包括混合动力汽车、插电式混合动力汽车、增程式电动汽车、纯电动汽车。随着电气化程度的提升, 汽车半导体价值量也水涨船高。2018 年中度混合动力汽车、插电式混合动力汽车和纯电动汽车单车半导体价值量分别达 475、740 和 750 美元, 根据 Strategy Analytics 预测, 2025 年度混合动力汽车、插电式混合动力汽车和纯电动汽车销量分别可达到 0.17 亿、0.13 亿、0.08 亿。

图表 23: 汽车电气化分类

汽车类型	简称	动力来源及其他
纯电动汽车	BEV (Battery Electric Vehicle):	动力全部来源于电池
增程式电动汽车	REEV (Range Extend Electric Vehicle)	电动机提供动力, 依靠车内发动机发电。
燃料电池汽车	FCEV (Fuel Cell Electric Vehicle)	以氢气、甲醇等为燃料, 通过化学反应产生电流, 依靠电机驱动。
插电式混合动力汽车	PHEV (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)	能量提供由电池和燃油提供。动力提供由燃油发动机和电动机提供。车载动力电池可以通过外接电源进行充电。
混合动力汽车	HEV (Hybrid Electric Vehicle)	配有发动机和电动机, 电机帮助汽车启停, 能改善车辆的低速动力输出和降低油耗。电池能量通过汽车运行中的能量回收

资料来源: TI, 国盛证券研究所

图表 24: 新能源汽车硅价值量提升



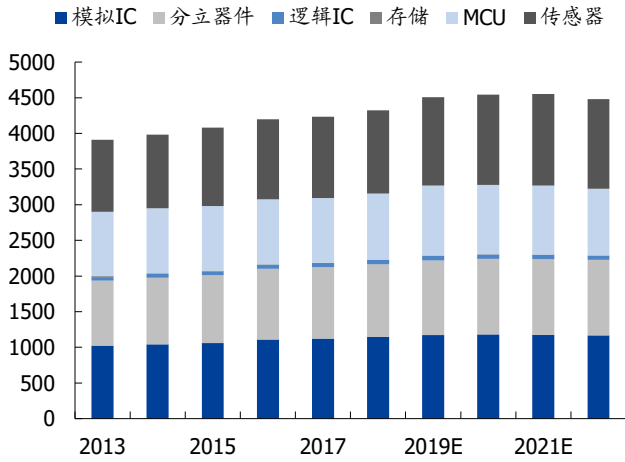
资料来源: Infineon, StrategyAnalytics, 国盛证券研究所

电动化将持续推动汽车硅含量提升。我们对动力总成系统硅含量进行拆解分析, 从应用市场规模来看, 目前发动机半导体市场规模最大, 2017年发动机半导体市场规模超42亿美元, 占动力总成半导体市场比重近50%, 其次依次是变速箱、混动系统、辅助系统、起停系统。从增速来看, 混动系统半导体市场规模增长最快, 2015-2022年复合增长率接近30%, 其次为启停系统, 7年复合增长率为10%。

- 发动机硅含量集中于模拟IC、分立器件、传感器、MCU, 整体较为成熟, 未来增长平稳。
- 变速箱硅含量增长将由MCU引领。随着变速箱系统电子化, 微控制器的应用将逐渐增加, 预计变速箱系统MCU市场2015-2022年复合增长率可达5%。
- 辅助动力系统硅含量增长将由IGBT、MCU引领。除了功率器件的增长外, 随着性能要求的提高, 辅助动力系统所使用的MCU将由8位向16位迁移, 带来ASP提升。
- 混动系统所有分类应用均将维持30%左右的增速, 其硅含量主要集中于电池管理IC以及IGBT。

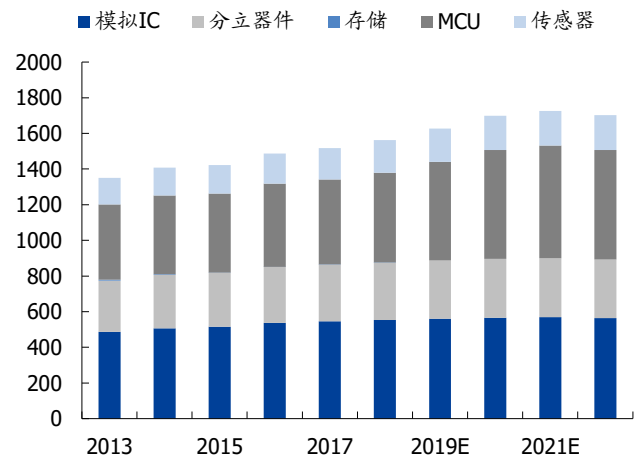
- 启停系统整体增速将维持在 10%左右，价值量占比较高的部分除了 MCU 以外，主要增长来自于 12V 向 48V 迁移所带动的 MOSFET 价值量提升。

图表 25: 发动机半导体价值量拆解 (百万美元)



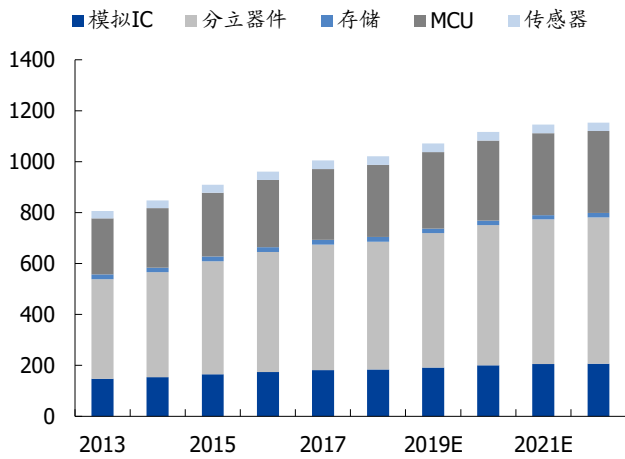
资料来源: StrategyAnalytics、国盛证券研究所

图表 26: 变速箱半导体价值量拆解 (百万美元)



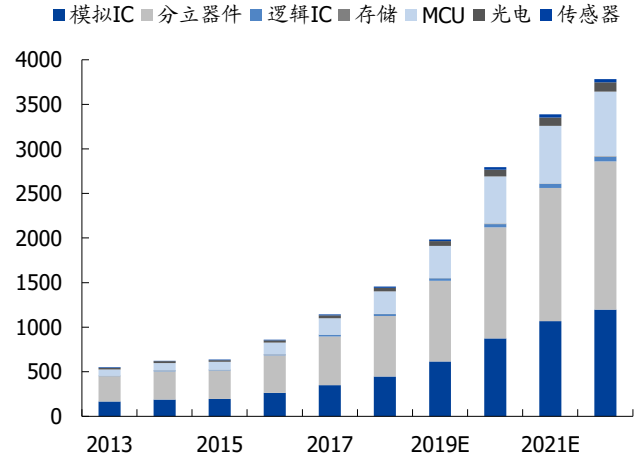
资料来源: StrategyAnalytics、国盛证券研究所

图表 27: 动力总成辅助系统半导体价值量拆解 (百万美元)



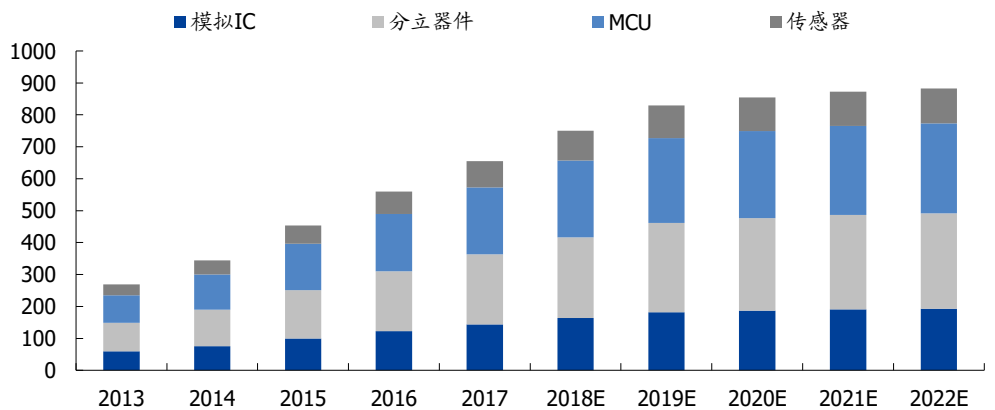
资料来源: StrategyAnalytics、国盛证券研究所

图表 28: 混动系统半导体价值量拆解 (百万美元)



资料来源: StrategyAnalytics、国盛证券研究所

图表 29: 启停系统半导体价值量拆解 (百万美元)



资料来源: StrategyAnalytics、国盛证券研究所

非动力总成方面，我们以特斯拉 Model 3 为例，对中控模组、辅助驾驶、车身控制等核心部件进行拆解分析，相较于动力总成价值结构，逻辑 IC、存储 IC 价值占比大幅提升，初步测算中控模组半导体价值量约为 103~157 美元，辅助驾驶模组半导体价值量约为 369~502 美元，车身控制模组半导体价值量约为 79~128 美元。

图表 30: 特斯拉 Model 3 核心模组 BoM 测算 (美元)

中控模组			
部件	用量	单价	小计
SoC	1	20~30	20~30
存储	1	20~25	20~25
MCU	1	8~12	8~12
串行器	2	3~5	6~10
连接	2	3~5	6~10
模拟&电源	6	3~5	18~30
其他		25~40	25~40
合计			103~157
辅助驾驶			
部件	用量	单价	小计
SoC	2	50~70	100~140
GPU	1	80~100	80~100
DRAM	10	8~10	80~100
NAND	1	8~10	8~10
NOR	1	5~8	5~8
MCU	1	8~12	8~12
开关	4	2~3	8~12
其他		80~120	80~120
合计			369~502
车身控制			
部件	用量	单价	小计
MCU	4	5~7	20~28
开关	10	1~2	10~20
驱动 IC	20	1~1	20~20
功率	20	0.8~1.2	16~24
连接	6	0.5~1	3~6
其他		10~30	10~30
合计			79~128

资料来源: 国盛证券研究所测算

智能驾驶时代，“车载电脑”、“车载服务器”大势所趋。建立“感应-融合-决策-执行”大闭环。智能驾驶，在监测到障碍物时，如果无法及时进行智能化决策，控制方向避开障碍物，而是先传入云端再下发指令到车载终端的话，因信号传输等原因稍有延迟就会导致事故的发生。因此需要本地具备高性能运算能力的辅助驾驶/自动驾驶控制系统来对传感器接收数据进行融合、处理，“车载电脑”、“车载服务器”将是顺势所趋，形成“感应-融合-决策-执行”大闭环。基于上述框架，我们进一步对车用传感器、微控制器、存储器进行分析

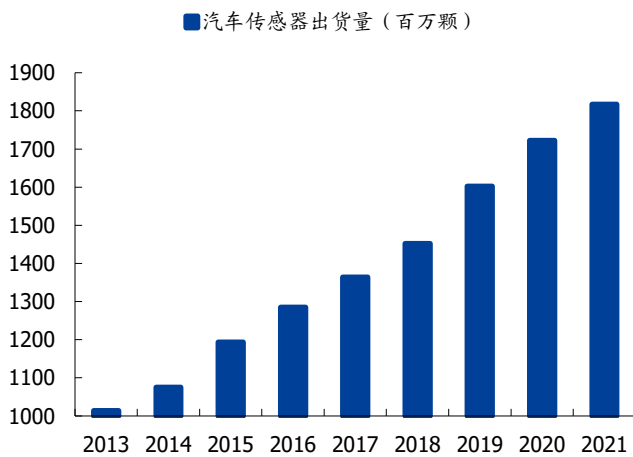
传感器方面，以特斯拉 model 3 为例，其使用了一颗雷达与 8 颗摄像头，仅能实现 2 级自动/辅助驾驶水平，保守估计单车至少需要安装 30 颗以上图像传感器才有可能实现 L5 自动驾驶。除图像传感器以外，动力总成系统内也将使用大量压力、温度等传感器，预计 2021 年，动力总成系统内传感器出货量将达 18 亿颗，以单颗 1 美元计算，对应市场空间保守估计将接近 18 亿美金量级。

图表 31: 各大厂商主要汽车传感器用量

	雷达	摄像头	LIDAR
特斯拉 Model 3	1	8	0
Google/Waymo	4	1	5
英特尔	6	12	6
Uber	1	20	5
宝马	4	5	4
通用	21	14	6
日产	5	7	4
丰田			8
大众	5	5	2
Aptiv	10	1	9

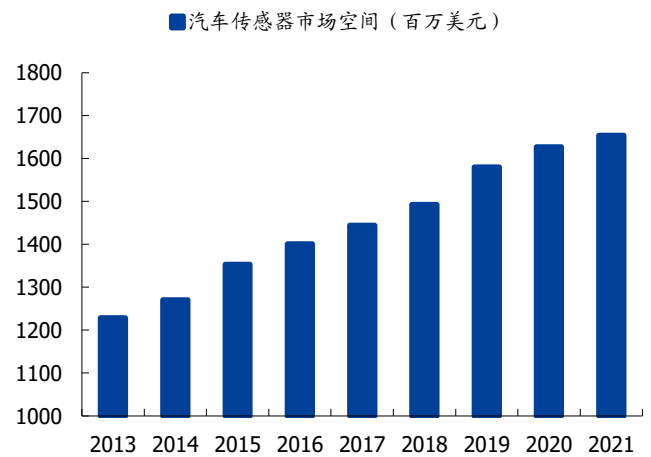
资料来源: 国盛证券研究所根据各大厂商车型配置整理

图表 32: 动力总成用传感器出货量



资料来源: 麦肯锡、国盛证券研究所

图表 33: 动力总成用传感器市场空间



资料来源: 麦肯锡、国盛证券研究所

MCU 方面, 综合考虑安全应用、车身控制、动力系统、电池组方面的需求, 估算整车微控制器用量约为 36~54 颗, 考虑到车规级芯片单价一般较高, 以单颗芯片 3 至 10 美金计算, 整车 MCU 价值量约为 100 至 500 美元。

图表 34: 单车 MCU 用量

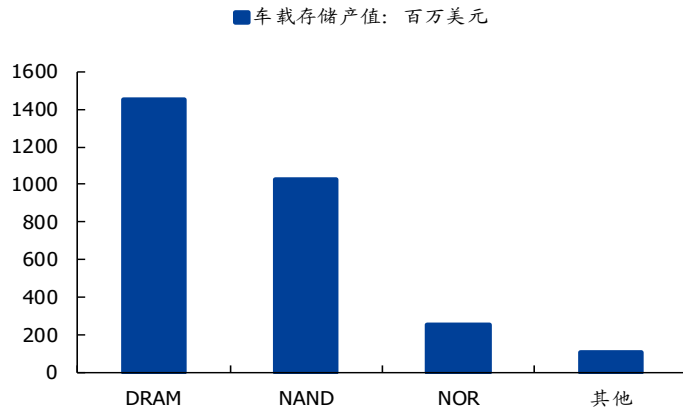
应用	部位	MCU 使用颗数
安全应用	雷达、摄像头、刹车、气囊、胎压检测等	12~20
车身控制	中控、电调座椅、内外车灯等	14~18
动力应用	变速箱、离合器、喷嘴等	6~10
电池组	充电、反相、变压等	4~6
合计		36~54

资料来源: 国盛证券研究所根据目前主流厂商车型配置测算

存储方面, 从目前车载存储主流方案来看, 整体呈现存储使用颗数、单颗容量、单颗价值量三项齐升的趋势。麦肯锡相关报告对车载存储整体产值进行预测, 预计到 2020 年

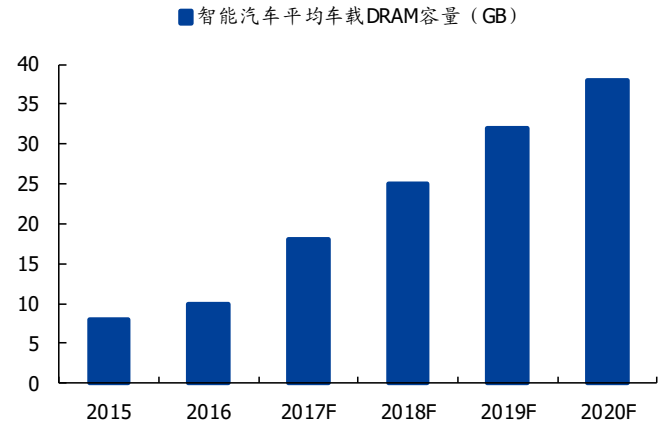
车载存储整体产值将达到 28.32 亿美元，其中 DRAM 和 NAND 占比分别为 51%、36%。

图表 35: 2020 年车载存储产值 (百万美元)



资料来源: 麦肯锡、国盛证券研究所

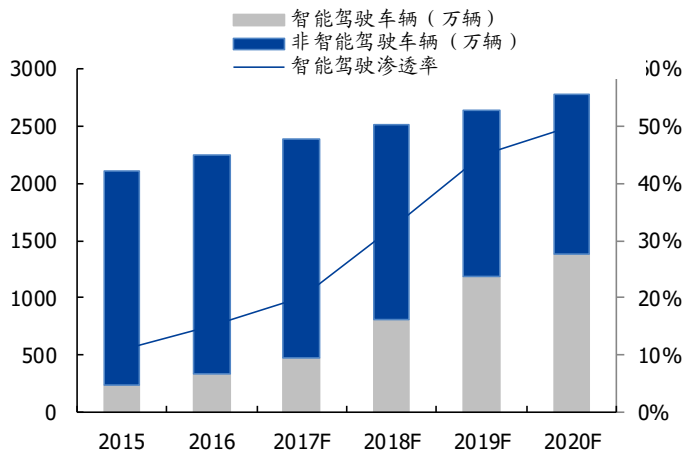
图表 36: 智能汽车平均车载 DRAM 容量



资料来源: 麦肯锡、国盛证券研究所

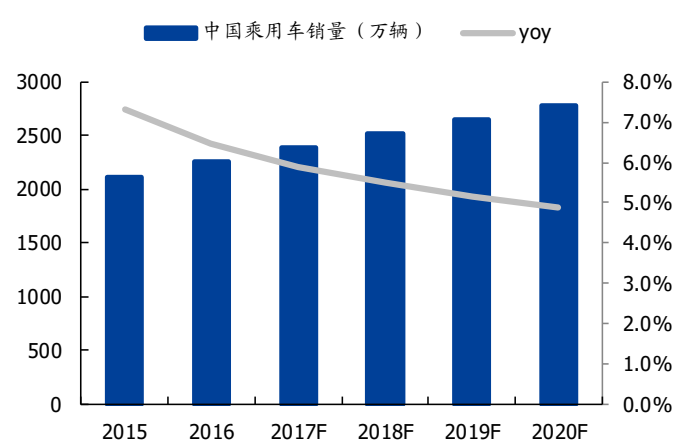
根据发改委最新《智能汽车创新发展战略》(征求意见稿), 到 2020 年, 中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、路网设施、法规标准、产品监管和信息安全体系框架基本形成, **智能汽车新车占比达到 50%, 中高级别智能汽车实现市场化应用**。我们对中国智能驾驶渗透与 DRAM 空间进行测算, 以 2020 年中国乘用车销量 2770 万辆、智能汽车渗透率 50%、单车 DRAM 容量 38GB 来测算, 仅中国车载 DRAM 空间就有望达到 5.27 亿 GB。

图表 37: 中国智能驾驶渗透率



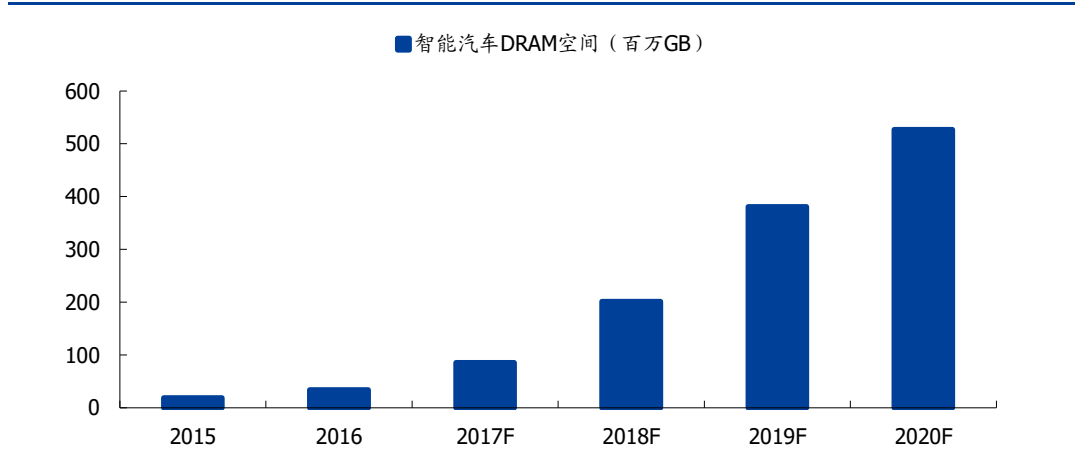
资料来源: 易观智库、国盛证券研究所

图表 38: 中国乘用车销量



资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表 39: 智能汽车 DRAM 空间

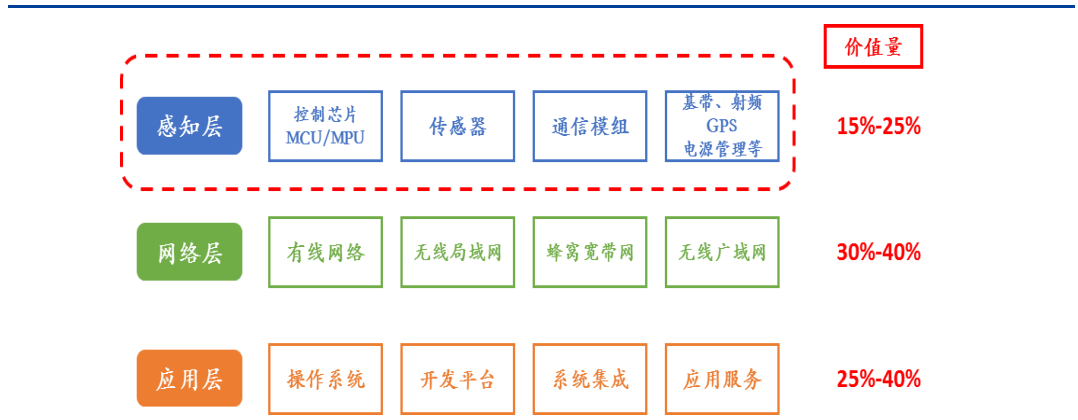


资料来源: 国盛证券研究所测算

1.1.3 IoT: 物联网浪潮迭起, 芯片环节率先受益

随着 NB-IOT 标准化火速落地和稳步推进, 海量广覆盖低功耗连接条件已经初步具备。以互联网、智能手机为代表的信息产业的第二次浪潮已步入成熟, 增速放缓, 而以物联网为代表的信息感知及处理正在推动信息产业进入第三次浪潮, 物联网革命已经悄然开始!

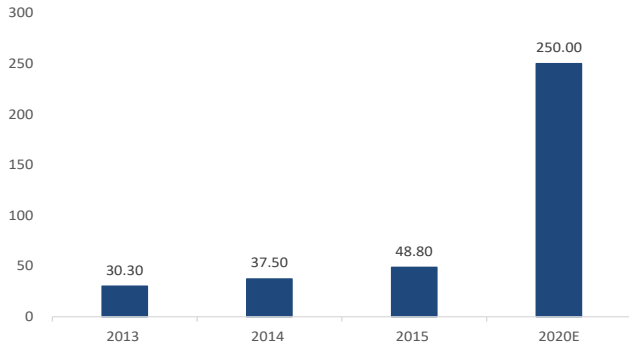
图表 40: 物联网各层次价值量



资料来源: 国盛证券研究所整理

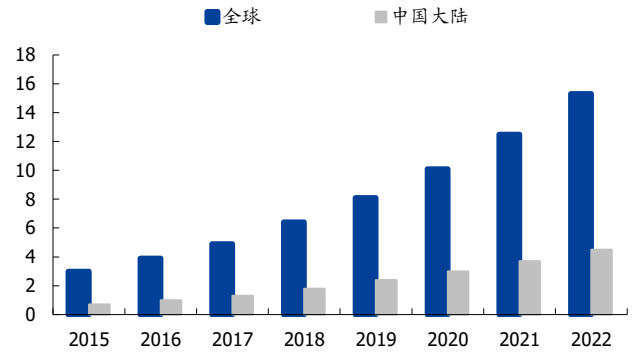
物联网快速发展将激活海量智能终端。小到智能手机、汽车, 大到智能工厂, 未来智能终端将渗透到人们生产生活的方方面面, 物联网设备接入数量将迎来指数级增长。Gartner 研究显示, 2014 年全球联网设备有 37.5 亿台, 比 2013 年增加 24%, 预计到 2020 年时, 物联网安装基数将达到 250 亿, 同时增加收入将达到 3000 亿美元。Radiant Insights 则更为乐观的表示, 连接到网络的设备数量有望在 2020 年时快速飙升至超过 1000 亿台。

图表 41: Gartner 估算物联网安装基数 (亿)



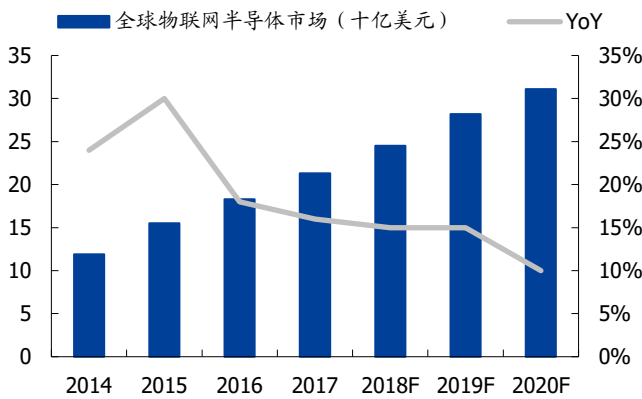
资料来源: Gartner, 国盛证券研究所

图表 42: IDC 估算物联网安装基数 (十亿)



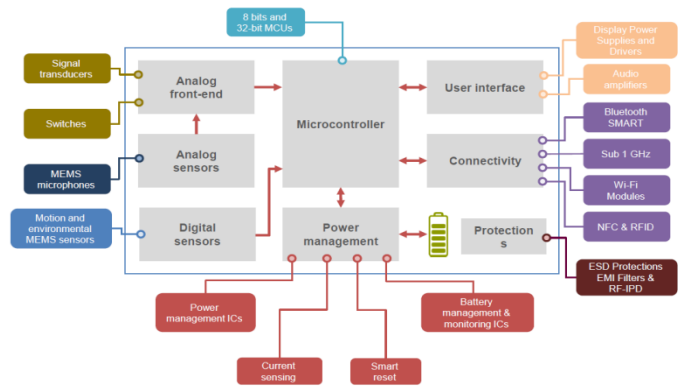
资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 43: IoT 半导体市场规模



资料来源: IC Insights, 国盛证券研究所

图表 44: 物联网半导体各细分应用



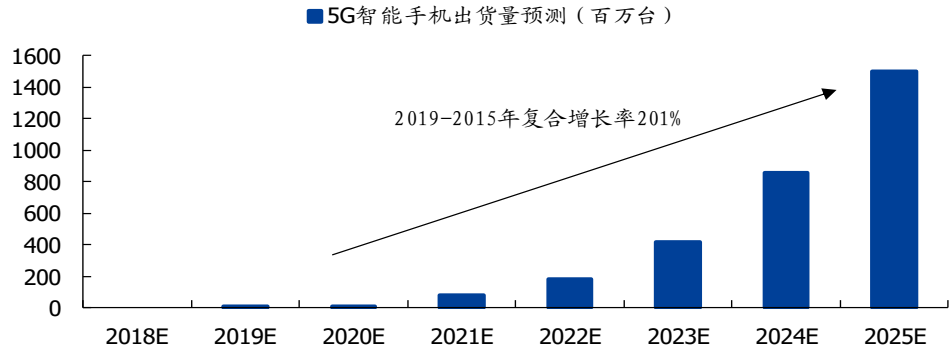
资料来源: Gartner, 国盛证券研究所

从 Gartner 对物联网半导体的细分领域预测来看, MCU、通信芯片和传感器芯片在未来四年内将具有更大的增长弹性, 且物联网半导体整体市场空间在 2020 年有望达到 350 亿美元。从物联网终端模组成本来看, 尽管物联网终端产品应用情景多, 但整体上成本主要集中在处理器(MCU/AP)、传感器以及无线通信芯片, 总共占比可能达到 60%-70%。

1.2 5G 为消费电子带来零组件的创新

Strategy Analytics 预测 5G 智能手机出货量将从 2019 年的 200 万增加到 2025 年的 15 亿, 年复合增长率为 201%。中国 4G 智能手机出货量市场份额 2014 年初为 10%, 仅仅用了两年左右市场份额就达到了 90%, 我们认为 5G 采用率也将和 4G 类似, 在中国会迅速提升。

图表 45: 5G 智能手机出货量



资料来源: Strategy Analytics, 国盛证券研究所

图表 46: 1G 到 5G 的发展变化

名称	1G	2G	3G	4G	5G
登陆时间	1981	1991	2001	2011	2020
核心技术	FDMA	GSM GPRS	CDMA TD-SCDMA WCDMA EDGE	TDD-LTE FDD-LTE OFDMAT	NR
频谱带宽	200kHz	1.25MHz	5-10MHz	20MHz	>200MHz
数据峰值速率	115kbps	207kbps	2.1Mbps	300Mbps	c.20Gps
主要应用场景	语音通讯	语音通讯 SMS 短信	语音通讯 SMS 短信 网上冲浪	网上冲浪 在线游戏 社交媒体 视频广播	VR/AR 自动驾驶 工业自动化 智慧城市 物联网 (IoT)

资料来源: 工业和信息化部, 国盛证券研究所

随着物联网、AR 和 VR 等技术的诞生和发展, 对移动网络的要求更高, 5G 将采用 NR 技术, 传输速率高达 10 Gps, 比 4G 快达 100 倍、而且具有低延时、低功耗的特点。我国 5G 预计按照 2019 年预商用, 2020 年规模商用的规划逐步实施。

图表 47: 5G 推进时间轴



资料来源: 工业和信息化部, 国盛证券研究所

手机中负责网络通讯的部件叫基带, 分内置和外置两种, 内置就是整合到手机处理器芯

片当中，外置就是单独的基带芯片，通常内置的基带芯片性能更好，功耗更低，可以节省 PCB 板的占用面积，外置的基带芯片会增加功耗，占用面积。目前高通、英特尔、华为等公司都陆续发布了自己的 5G 基带芯片。

图表 48: 高通骁龙 855 5G 芯片



资料来源: 高通, 国盛证券研究所

图表 49: 高通骁龙 855 5G 芯片性能



资料来源: 高通, 国盛证券研究所

截止至今日，已经有多家手机厂商推出带有 5G 功能的智能手机。5G 的到来也将改变手机零组件的创新和升级。例如毫米波带来的应用将有可能使得滤波器和终端系统侧的天线结构数量变多，陶瓷和玻璃机壳在 5G 通信以及无线充电上优势明显，被动元件的需求量提升等。

图表 50: 5G 带来零组件的升级

5G 手机零组件部位	变化特征
天线	毫米波天线阵列
射频前端	包括滤波器、开关等；前端半导体数量增加
机壳	基于玻璃、陶瓷的手机壳数量激增
电路板	提高对覆铜板基板材料的要求
被动元件	被动元件使用量增多

资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所

5G 来临，SAW 滤波器需求增长。随着 2G 到 4G 的发展，手机上的频段也越来越多，现在在移动通信中所使用的频段数量已经从 2000 年初的 4 个频段大幅增加到今天的 30 多个频段。而且随着 5G 的到来这个数字会进一步上升，所使用的滤波器数量也会随之增加。高通预计 2020 年滤波器的单机用量有望接近 100 只。

图表 51: 射频器件价值量 (美元)

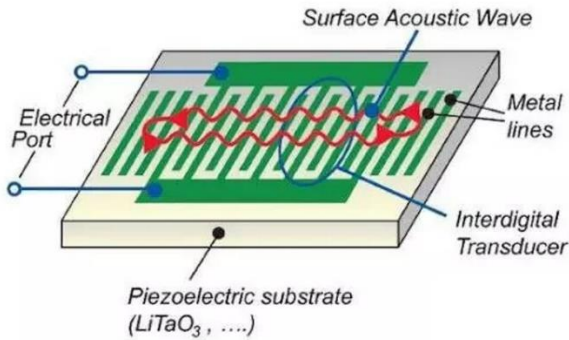
类别	典型 3G 设备	区域性 LTE 设备	全球漫游 LTE 设备
SAW 滤波器	1~1.5	1.8~2.2	2~2.5
TC-SAW 滤波器	0	0~0.5	1~2
BAW 滤波器	0	1~2	3~4
总计	1~1.5	4	7~7.5

资料来源: 中国产业信息网, 国盛证券研究所

滤波器类型很多，包括多层陶瓷滤波器、单体式陶瓷滤波器、声学滤波器、空腔滤波器等。在智能手机射频前端领域，主要用 SAW（声表面波）滤波器和 BAW（体声波）滤波

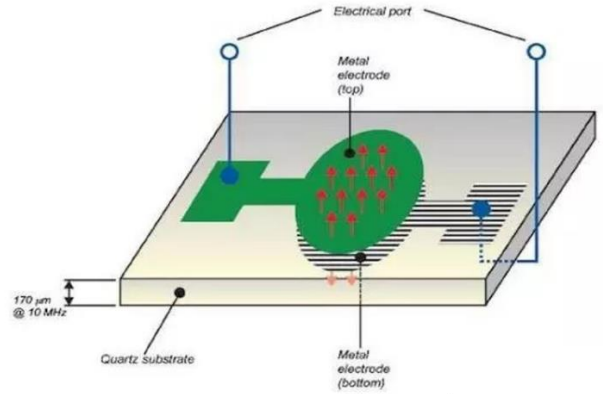
器。SAW 是在压电基片材料表面产生并传播，且振幅随着深入基片材料的深度增加而迅速减少的一种弹性波。相比 SAW filter，BAW filter 更适合于高频率。BAW filter 有对温度变化不敏感，插入损耗小，带外衰减大等优点。与 SAW filter 不同，声波在 BAW filter 里是垂直传播。

图表 52: SAW 原理



资料来源: 电子工程网, 国盛证券研究所

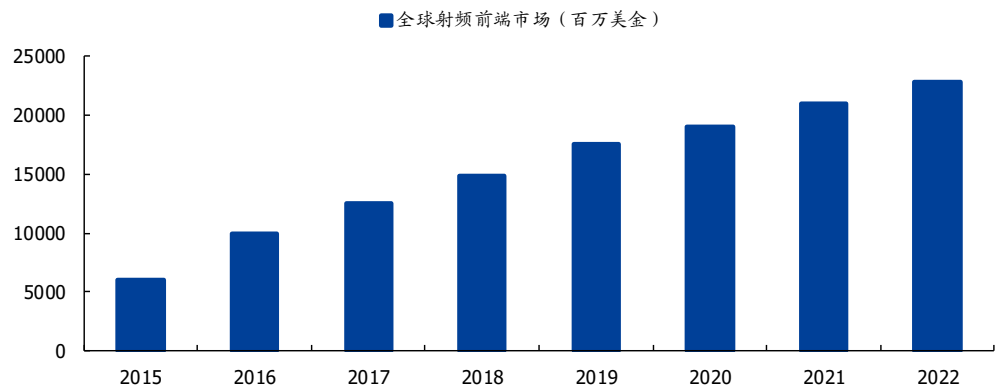
图表 53: BAW 原理



资料来源: 电子工程网, 国盛证券研究所

根据 Yole Development 的报告数据，2017 年全球射频前端市场达到 150 亿美元，其中滤波器占 80 亿美元。2022 年预计射频前端市场有望达到 228 亿美元，而滤波器市场成长最快，CAGR 约为 19%。

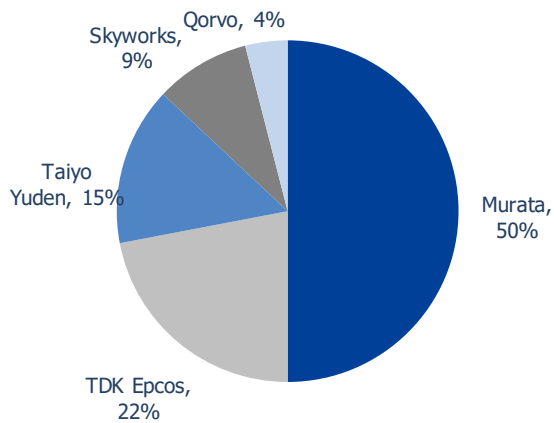
图表 54: 全球射频前端市场空间



资料来源: Yole Development, 国盛证券研究所

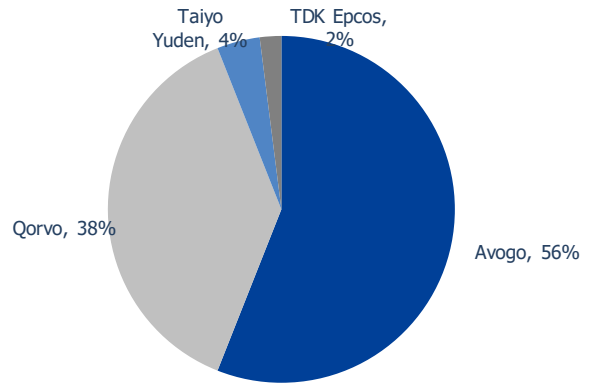
目前全球射频前端市场集中度较高，前四大厂商 Skyworks、Qorvo、Avago、Murata 占据着全球 85% 的市场，且均是日美发达国家企业，而这也意味着国产射频企业的成长空间巨大。目前国内主要参与 SAW 滤波器行业竞争的国内厂家有：麦捷科技(中电 26 所)、信维通信(德清华莹、中电 55 所)、无锡好达电子、三安光电等。

图表 55: SAW 市场份额



资料来源: 电子工程网, 国盛证券研究所

图表 56: BAW 市场份额



资料来源: 电子工程网, 国盛证券研究所

图表 57: 国内的 SAW 厂商

公司名称	SAW 业务
麦捷科技	2016 年公司非公开发行募集资金, 拟投资 4.5 亿元用于建设“基于 LTCC 基板的终端射频声表滤波器 (SAW) 封装工艺开发与生产项目”, 其中拟使用募集资金为 3.72 亿
信维通信	公司与中国电子科技集团公司第五十五研究所签订框架协议, 将投资五十五所控股公司德清华莹 1.1 亿元 (五十五所持有德清华莹 65.76% 股权), 并取得德清华莹 19% 左右的股权
无锡好达电子	好达电子主要着力于声表面波滤波器、谐振器以及模组的开发、制造和销售, 产品广泛应用于多媒体和通讯领域
三安光电	公司已经在香港成立子公司从事滤波器的研发、生产和销售

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所整理

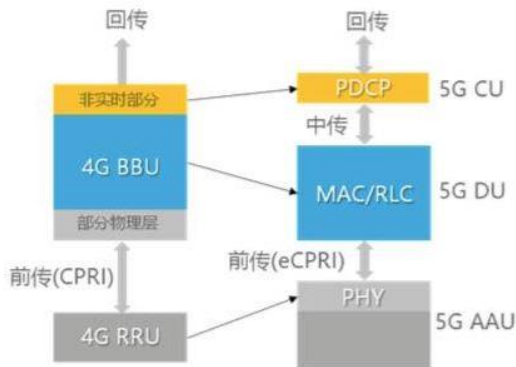
二、PCB 下 5G 所带来的机会

2.1 5G 升级, PCB 价值及量双增

2.1.1 结构改变带来的用量增生

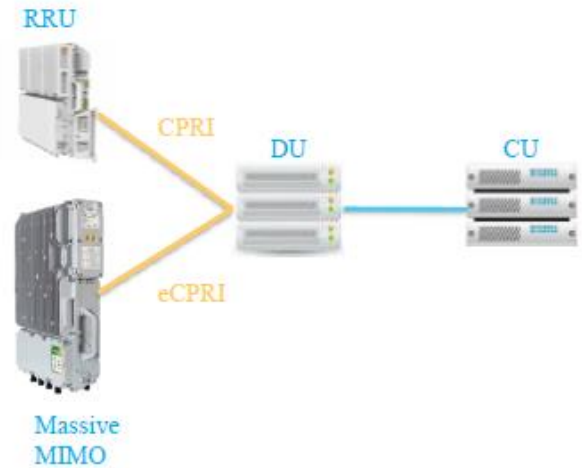
结构需求导向用量增加。由于 5G 宏基站的结构方式与 4G 基站相比发生了巨大变化, 基站结构变成了 RRU+天线=AAU, PCB 用量提高, 所对应的 PCB 使用量也激增了。

图表 58: 5G 基站 BBU 拆分为 CU 和 DU



资料来源: 公开资料整理, 国盛证券研究所

图表 59: Massive MIMO 及 RRU 合并示意图



资料来源: CNKI, 国盛证券研究所

4G 基站分为三部分: 分别是 BBU (基带处理单元)、RRU (射频拉远单元)、天馈系统, RRU 和天线之前通过馈线连接。
5G 宏基站则将天线和 RRU 集合为 AAU (有源天线单元), 配以 CU (集中单元)、DU (分布单元) 最终形成 5G 宏基站架构。AAU 射频板要在很小的空间内集成更多地电子元件, 同时需要满足隔离要求, 此时天线和 RRU 的集成位 AAU 的过程中就需要采用更多层的 PCB 板材, 由此增加了单个宏基站的 PCB 使用量。

图表 60: 5G 宏基站与 4G 基站 PCB 价值量测算

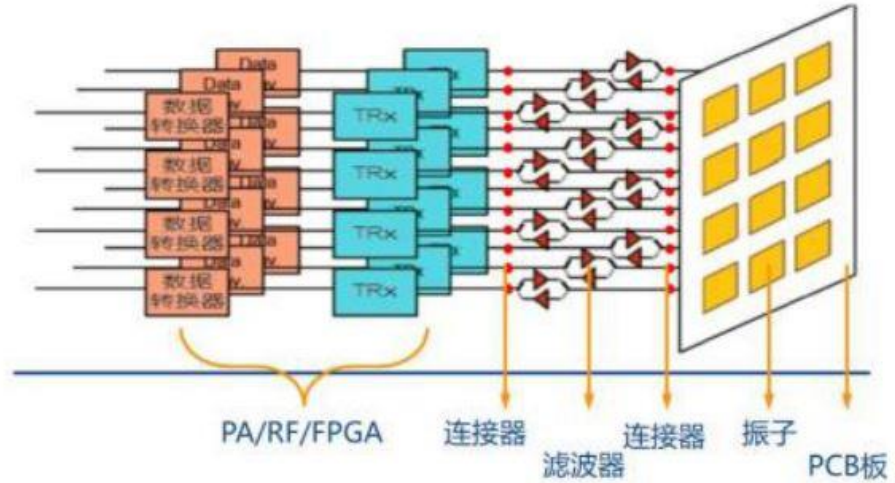
	功能	单价 (万元/平米)	面积 (平米)	数量 (块)	金额 (万元)
5G (RRU+天线=AAU)	RRU	0.6	0.32	3	0.576
	天线	0.28	0.003	140	0.1176
	BBU	1.0	0.19	3	0.57
合计			0.513		1.2636
4G	RRU	0.3	0.15	3	0.14
	天线	0.18	0.004	70	0.04
	BBU	0.5	0.14	3	0.33
合计			0.294		0.4

资料来源: 产业链访谈结合国盛证券测算, 国盛证券研究所

根据我们进行的产业链走访及测算, 在单个 4G 基站内所使用的 PCB 板材总量约为 0.294 平方米, 而在 5G 宏基站内所使用的量根据测算约为 0.513 平方米。从量级上 5G 宏基站所使用的 PCB 将会是 4G 基站的 1.74 倍。

此外, 5G 大规模使用 MIMO 技术以实现海量信号的高效传输, 4G 基站天线阵列单元通常小于等于 8 个, 由于 5G 大规模使用 MIMO 技术, 天线阵列单元普遍达到了 64/128 个左右, 天线单元之间也是通过高频 PCB 进行集合, 由此产生叠加增量空间。

图表 61: 5G 天线阵子集成



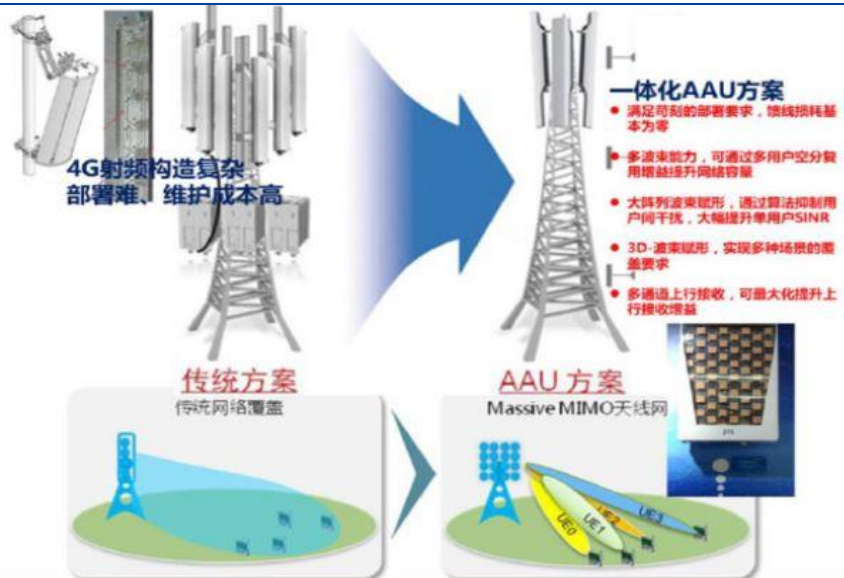
资料来源: 中国产业信息网, 国盛证券研究所

从信道带宽来看, 5G 信道的增宽也使得基站所用的单片 PCB 面积有所扩大, 进一步增加了 5G 基站的 PCB 使用面积。

2.1.2 材料需求带来的价值量增生

材料需求导向价值增长。面对着用量增长的同时, 5G 基站由于使用的是高频高速等高性能 PCB 板, 较之 4G 所使用材料来说在价值量上有大幅提升。高端 PCB 板材与低端板材价值量差异巨大, 仅仅考虑原材料之一的覆铜板而言, 低端基材与高端之间都有数倍的差异。

图表 62: 天线阵列演化需要使用更多高频材料



资料来源: 中国联通网络技术研究院, 国盛证券研究所

图表 63: 不同种类覆铜板价格差异

覆铜板类型	单位	采购价格
普通版	元/平方米	75.02
特殊版	元/平方米	149.17
高速版	元/平方米	589.7

资料来源: 深南电路招股说明书, 国盛证券研究所

2.1.3 频率波段得变化带来基数的扩大

根据国内运营上关于 5G 的推进计划来看, 5G 在 2018 年实行规模试验, 2019 年预商用, 在 2020 年将会进行正式商用。

图表 64: 5G 建设进度规划表

三大运营商	2017	2018	2019	2020
中国联通	实验室环境建设	规模试验	完成规模部署, 正式商用	正式商用
中国移动	5G 场外测试	预商用	扩大规模数量	正式商用
中国电信	提出 5G 演进方案, 实验室及外场检验		建成预商用网	正式商用

资料来源: 三大运营商官网, 国盛证券研究所

从 5G 的基站建设来看, 因为 5G 很多频段是高频和超高频, 信号的频率越高, 传播过程中损耗会更大, 其覆盖范围相应会有所减少, 因此 5G 单个宏基站的覆盖范围是不及 4G 的。为了保证覆盖范围的广泛, 5G 将会采取"宏站+小站"组网覆盖的模式, 宏基站覆盖 6G 赫兹一下的频段, 小基站覆盖 6G 赫兹以上的频段, 组网覆盖模式可以实现广域覆盖和高速传递。同时, 组网覆盖模式也就意味着, 5G 基站量将会远远高于 4G 基站量。根据赛迪顾问的预测数据显示, 5G 宏基站的数量在 2026 年预计将达到 475 万个, 是 2017 年底 4G 基站 328 万个的 1.45 倍左右, 配套的小基站数量约为宏基站的 2 倍, 约为 950 万个, 总共基站数量约为 1425 万个。PCB 是基站建设中不可缺少的电子材料, 如此庞大的基站量, 将会产生巨大的 PCB 增量空间。

图表 65: 宏基站



资料来源: 搜狐网, 国盛证券研究所

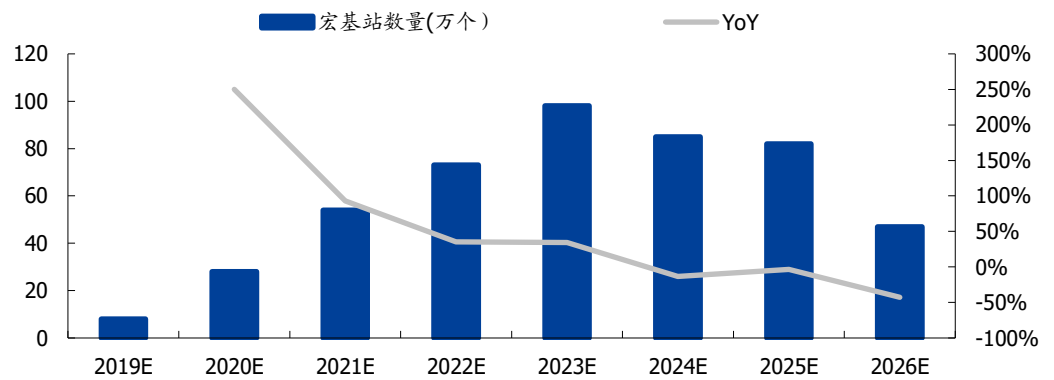
图表 66: 微基站



资料来源: 搜狐网, 国盛证券研究所

随着 5G 的推广, 从 5G 的建设需求来看, 5G 将会采取"宏站加小站"组网覆盖的模式, 历次基站的升级, 都会带来一轮原有基站改造和新基站建设潮。2017 年我国 4G 广覆盖阶段基本结束, 4G 宏基站达到 328 万个。根据赛迪顾问预测, 5G 宏基站总数量将会是 4G 宏基站 1.1~1.5 倍, 对应 360 万至 492 万 5G 宏基站。

图表 67: 宏基站年建设数量预测



资料来源: 赛迪顾问, 国盛证券研究所

于此同时在小站方面, 毫米波高频段的小站覆盖范围是 10~20m, 应用于热点区域或更高容量业务场景, 其数量保守估计将是宏站的 2 倍, 由此我们预计 5G 小站将达到 950 万个。

单个宏站 3 倍 PCB 市场空间, 整体 5G 基站用 PCB 市场巨大。通过对 5G 宏基站三大主要构成部分 PCB 价值量进行测算, 5G 宏基站单站 PCB 价值量为 4G 基站的约 3 倍左右, 辅以中性估计下规划建设 475 个宏基站, 根据我们测算 PCB 市场在 5G 宏基站的规模将会达到 600 亿元人民币的规模。

同时我们估算在 5G 小站的 PCB 使用量将为宏基站的三分之一, 即约为 0.4212 万元/单个小站。对应的测算 PCB 市场约为 400 亿元人民币。

综上所述, 5G 规划建设的基站所能创造的 PCB 市场的将会是个规模极为可观的市场。同时 5G 基站使用 Massive MIMO 天线系统继承为收发单元, 天线将直接与其他射频器件相融合, 而 PCB 也将成为两者之间新的链接媒介。随着 5G 基站规划建设的巨量, PCB 的需求也将同步扩大从而满足 5G 的建设。

2.2 行业集中是趋势, 龙头企业开始受益

我们收集了 2017 年全球前 30 大 PCB 厂商的排名以及产值, 同时进行了行业集中度的估算。在 2011 年全球前 30 大 PCB 厂商占据全球 PCB 产值的 48.54%; 至 2017 年前 30 名的公司占据全球 PCB 产值已经提升至 60.49%。

图表 68: 全球 PCB 厂商 2011 及 2017 年产值情况, 和占全球之比情况 (百万美元)

排名	公司	地区	2017	2011
1	臻鼎 (鹏鼎)	中国台湾	3588	1508
2	旗胜	日本	3323	2240
3	迅达	美国	2658	1428
4	欣兴	中国台湾	2240	2370
5	华通	中国台湾	1778	811
6	健鼎	中国台湾	1510	1395
7	三星电机	韩国	1284	1445
8	住友电工	日本	1134	880
9	藤仓	日本	1099	740
10	奥特斯	奥地利	1093	690
11	Ibiden	日本	973	2126
12	维信 (东山精密)	中国大陆	967	830
13	名幸	日本	947	40
14	瀚宇博多	中国台湾	939	1290
15	大德集团	韩国	883	970
16	南亚电路板	中国台湾	876	1290
17	台郡	中国台湾	853	257
18	沪士电子	中国台湾	847	630
19	深南电路	中国大陆	843	327
20	信泰	韩国	832	554
21	敬鹏	中国台湾	774	540
22	中央铭板	日本	758	845
23	志超	台湾	741	544
24	乐金伊诺特	韩国	740	625
25	景硕	中国台湾	735	782
26	Interflex	韩国	717	467
27	金像电	中国台湾	630	575
28	景旺	中国大陆	621	204
29	世一电子	韩国	611	354
30	BH	韩国	603	138
	合计		35597	26895
	全球产值		58843	55409
	前 30 占全球之比		60.49%	48.54%

资料来源: Prisma, 鹏鼎控股, 国盛证券研究所

而对应的中国境内的 PCB 厂商而言, 排名前 25 的境内厂商在 2016 年总产值为 1006.82 亿人民币, 至 2017 年总产值已经提升至 1254.87 亿人民币, 增长幅度为 24.64%。

但在 2016 年全球 PCB 产值的增长幅度仅为 8.55%。境内 PCB 厂商的增长幅度远超全球 PCB 产值的增长幅度, 由此我们可以推断 PCB 行业在不断向龙头聚拢。

虽然目前 PCB 行业仍然有着约 2500 家企业在全中国范围，国内约 1500 家，但是我们相信行业集中度将在未来逐步提高，龙头规模化效应将不断彰显。

图表 69: 中国大陆 PCB 厂商排名及其产值 (百万人民币)

排名	企业	所属地区	2017	2016	YoY	中国大陆 股票代码
1	鹏鼎控股	中国台湾	23920	17138	39.57%	鹏鼎控股 002938
2	鉴定科技	中国台湾	9899	8665	14.24%	
3	紫翔电子	日本	9293	8416	10.42%	
4	欣兴电子	中国台湾	6521	5697	14.46%	
5	苏州信维电子	中国大陆	6390	2872	122.49%	东山精密 002384
6	深南电路	中国大陆	5687	4598	23.68%	深南电路 002916
7	奥特斯	奥地利	5389	3374	59.72%	
8	沪士电子	中国台湾	4627	3790	22.08%	沪电股份 002563
9	志超科技	中国台湾	4257	3798	12.09%	
10	景旺电子	中国大陆	4192	3283	27.69%	景旺电子 603228
11	华通电脑	中国台湾	4098	3107	31.90%	
12	瀚宇博德	中国台湾	4087	3200	27.72%	
13	台郡科技	中国台湾	4034	2829	42.59%	
14	名幸电子	日本	3941	3757	4.90%	
15	依顿电子	中国大陆	3286	2935	11.96%	依顿电子 603328
16	兴森科技	中国大陆	3283	2940	11.67%	兴森科技 002436
17	崇达技术	中国大陆	3103	2246	38.16%	崇达技术 002815
18	南亚电路板	中国台湾	2847	2600	9.50%	
19	依利安达	中国香港	2715	2501	8.56%	
20	方正科技	中国大陆	2573	2739	-6.06%	方正科技 600601
21	胜宏科技	中国大陆	2442	1818	34.32%	胜宏科技 300476
22	汕头超声印制板	中国大陆	2312	1824	26.75%	超声电子 000823
23	五株科技	中国大陆	2225	2140	3.97%	
24	金像电子	中国台湾	2210	2025	9.14%	
25	嘉联益电子	中国台湾	2156	2390	-9.79%	

资料来源: Prisma, 鹏鼎控股, 国盛证券研究所

三、面板国产化加速，折叠屏再创机会

3.1 上游设备材料国产化加速切入

发光材料和设备是 OLED 最主要的成本构成。而产业链格局来看，中国更多 OLED 行业投资集中于下游面板的制造，在上游材料与设备领域仍是发展短板。目前我国 OLED 上游材料的挑战来自于：①化学品、驱动芯片、偏光片、掩膜版高规格产品生产能力不足。②玻璃、银合金靶材、各向异性导电胶、Cu 刻蚀液、PI 基板等品质稳定性不足。

图表 70: OLED 上游蒸镀材料供应商

化工原料	中间体	单体粗品	单体	蒸镀/印刷至基板形成OLED层的材料
化工原料	西安瑞联、濮阳惠成、万润股份、莱特光电、阿格蕾雅、奥莱德、江西冠能、宇瑞化学、宁波博润、北京绿人、上海昊航、海阔光电、天津瑞源			
中间体				
单体粗品	万润股份、瑞联新材、江西冠能、奥莱德			
单体	宁波博润、瑞联新材、江西冠能、奥莱德、阿格蕾雅			
蒸镀材料	美国 UDC、日本出光、三井化学、三菱化学、三星 SDI、斗山电子、德山、IG 化学			

资料来源: 国盛证券研究所整理

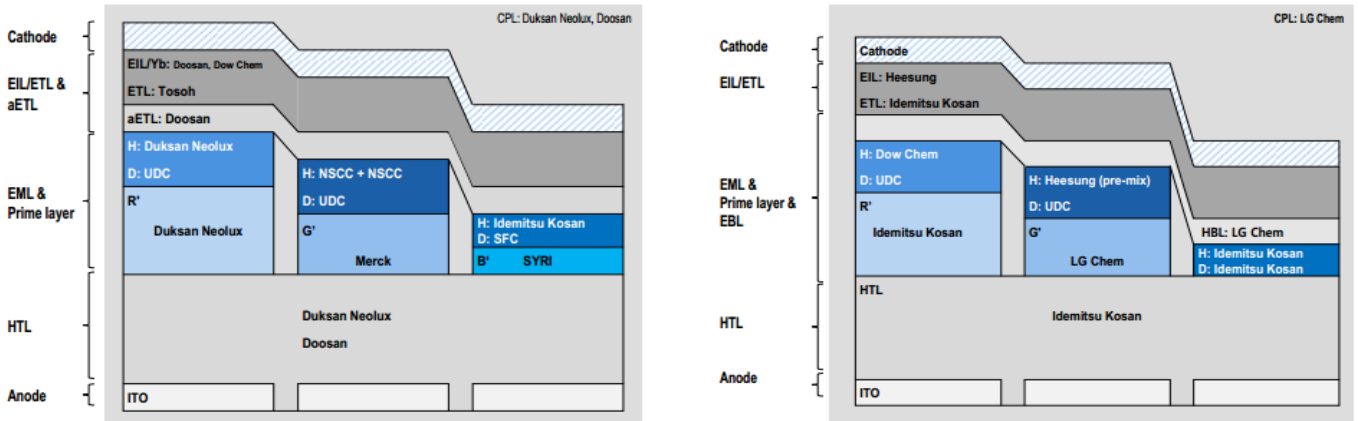
以发光材料为例，从“化工原料-中间体-单体粗品-单体-最终分子材料”制备流程来看，原料阶段市场竞争充分，国内企业参与多；从中间体到单体阶段，技术成本要求不高、附加值低，国内参与企业众多（西安瑞联、濮阳惠成、万润股份、莱特光电、阿格蕾雅等）。成品阶段是 OLED 材料生产的最终环节，采购方认证壁垒高，主要技术仍由日韩巨头（出光兴产、新日铁化学、东洋油墨、三菱化学）控制。仍需强化中国自主 OLED 材料体系，进一步完善全产业链。

图表 71: 三星显示发光材料成本拆分和主要供应商

发光材料		供应商					
功能材料	27%						
①Red Prime	45%	DS neolux	53%	Tosoh	43%	LG Chemical	4%
②Green Prime	35%	DS neolux	51%	Merck	49%		
③EBL	10%	Idemitsu Kosan	99%	Chisso	1%		
④CGL	10%	Dow Chemical	97%	Doosan	2%	SDI	1%
HTL	22%	Doosan	24%	DS neolux	76%		
ETL	16%	LG Chemical	97%	SDI	2%	Tosoh	1%
Red host	9%	Dow Chemical	53%	DS neolux	47%		
Green host	10%	SDI	97%	UDC	1%	NSCC	1%
Blue host	5%	Idemitsu Kosan	77%	SFC	17%	Dow Chemical	6%
其他	11%						

资料来源: 国盛证券研究所整理

图表 72: 三星和 LGD 有机发光材料供应链比较



资料来源: OledIndustry, 国盛证券研究所

三大制程工序, 国产设备切入机会较多, 中游面板制造商将受益。我们梳理了 OLED 上游各制程主要步骤所需材料和设备。前中段设备主要又美、日、韩厂商垄断, 严重依赖进口。后段设备技术门槛较低, 国内 Bonding、贴附、检测等细分领域的企业龙头企业如精测电子、智云股份、联得装备已加速渗透该段并表现出一定的竞争力, 中游面板制造商将受益, 有效降低设备成本。

图表 73: OLED 上游材料和设备供应商

材料	阵列段材料	ITO 玻璃	康宁、旭硝子、台湾冠华、南玻集团、长信科技、凯盛科技、蓝思科技
		显影/刻蚀	东进世美肯、ENF Tech、Soulbrain、ENF Tech、Nepes、江化微、昆山晶科微
		光刻	德国 MRT、ENF Tech、JSW、奇美材料、南大光电、苏州瑞红
	发光材料	HIL/HTL	斗山、德山、日本出光兴产、默克
		磷光红光材料	UDC、陶氏化学、德山、LG 化学
		荧光绿光材料	陶氏化学、出光兴产、新日铁化学、三星 SDI、LG 化学、UDC
		荧光蓝光材料	陶氏化学、保土谷化学、新日铁化学、智索、出光兴产
		ETL/EIL	斗山、陶氏化学、保土谷化学
			HSMetal、LG 化学、三星 SDI
CGL		新日铁化学、LG 化学、日本东丽	
CPL		斗山、德山 LG 化学	
PDL	LTC、三星 SDI、日本东丽		
模组材料	偏光片	LG 化学、三星 SDI、日本富士、KonicaMinolta、达辉光电、三利谱、东氟塑料	
	薄膜	3M、万顺股份、康得新、凯盛科技、激智科技	
	封装胶	康得新、旭硝子、3M、住友化学、日东电工、板硝子、杜邦	
设备	阵列段	清洗	DMS、KC Tech、Semes、STI
		离子注入	日清、爱发科
		晶化	AP System、Dukin、JSW
		沉积	应用材料、周星工程、爱发科、SFA、AKT、Kurt
		金属掩膜版	DNP、大富科技
		光刻胶布涂	Toray、东进世美肯、ENF Tech、SEMES、KC Tech

	曝光	佳能、尼康、应用材料、东京电子
	显影	Tokki、DNS、日立高新、STI、Nepe
	刻蚀	爱发科、东京电子、DNS、Wonki IPS、DMS、KC Tech
	加热工艺	Terasemicon、Viatron、OsungLST、YesT
	脱模	日立高新、Kaijo、DNS、KC Tech、SEMES、STI
蒸镀	沉积	Tokk、SFA、SNU、SunicSystem、YAS、UNITEX 公司、倍强科技
	真空泵	Edwards、Kaiyama、LOTVacuum
封装和模组	玻璃封装	AP System、Avaco、周星工程
	金属封装	AP System
	薄膜封装	应用材料、Invenia、周星工程、Kateeva
	划线	日本三菱、RorzeSystems、SFA
	磨边	Meere Company、SFA、TopEngineering
	贴合	SFA、 劲拓股份 、 联得装备 、 智云股份 、TopEngineering、泰瑞达、整体视觉、网屏、爱德万、TopTech
	邦定	Invenia、SFA、TopEngineering、 联得装备 、 智云股份
柔性	激光剥离	AP System、EO Technics
	PI 固化	Terasemicon、Viatron
测试	测试	Orbo Tech、网屏、 精测电子 、金富新材、泰瑞达、Fluxim、爱德万

资料来源：国盛证券研究所整理

前中段制程方面，大客户垄断效应减弱，蒸镀机、掩膜版等 OLED 段关键设备独家供应契约不再。以蒸镀为例，一条 6 代线需要 3-4 台蒸镀设备。正如光刻工艺决定集成电路线宽，蒸镀决定了 OLED 面板像素点分辨率和良率。目前全球中高档蒸镀机被日本 Canon Tokki、韩国 Sunic System、YAS、SFA 等企业垄断，产能严重受限。2017 年以前，三星独家买下 Tokki 全部年产能（3~4 台）。直到 2017 年 Tokki 扩产至 9 台，LGD 的和京东方才能分别拿下两台。京东方成都 G6 1Q17 导入首台 Tokki 蒸镀设备。

图表 74：三星显示发光材料成本占比和主要供应商

公司名称	主营设备	2017 年营收 (百万元)	重点客户	核心优势
联得装备	bonding、贴附	466.28	富士康 GIS、欧菲光、京东方、信利国际、长信科技	客户稳定、优质
集银科技 (正业科技)	LCD 模组和背光源	1265.38	JDI、东山精密、联创电子、京东方、天马	凭借收购完善产品、技术、客户和产业链布局
精测电子	模组检测、光学寿命测试机	895.08	京东方、明基友达、TCL、中电熊猫、富士康	光机电一体化产品线
鑫三力 (智云股份)	COG、FOG、粒子检测机	912.99	京东方、深天马、TPK、三星、欧菲光、合力泰	全自动中高端邦定设备

资料来源：国盛证券研究所整理

高阵列和有机镀膜段设备导入+后段模组设备国产化进程加速，双效应叠加将有利于中游面板企业掌控设备成本、提高产品良率和大尺寸产能主导权，随着产能爬坡和积累量

产使用经验，促进面板企业盈利能力上升，公司有望受益。

3.4 折叠屏开辟新战场

可折叠屏手机兼具手机便携性和平板大屏优势于一身，成为备受期待的一种手机产品。2018年的10月31日，国内屏幕生产商柔宇在国家会议中心举行了新品发布会上，柔宇推出了全球首款面世的可折叠柔性屏幕手机，而目前三星在2月正式发布了折叠屏手机的量产版

目前来看，接下来官方声称要发行可折叠屏手机的手机品牌主要有：LG、联想，OPPO，VIVO和小米。而三星和华为已正式发布折叠手机。

图表 75: 华为可折叠手机



资料来源：华为，国盛证券研究所

图表 76: 三星可折叠手机

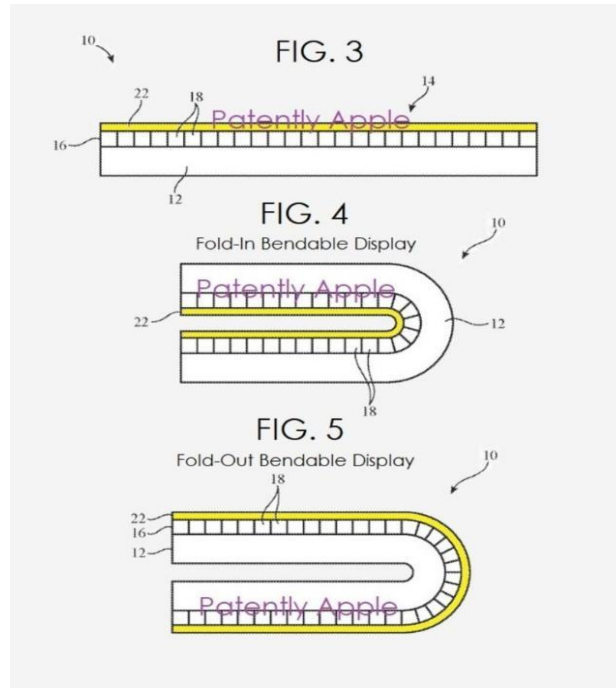


资料来源：三星，国盛证券研究所

OPPO，VIVO和小米18年也都公开宣称19年将对出自己的可折叠屏手机。OPPO的折叠屏手机将会使用外折的折叠方式，VIVO和小米则是采用向下折的折叠方式。

苹果公司有望加入到可折叠手机的竞争行列。根据 Patently Apple 报道称，美国专利商标局于12月27号公布了一项苹果于2018年3月提交的专利。这项专利表明，苹果正在想办法打造一款可折叠的 iPhone。专利文件显示，为了确保屏幕的寿命和效果，苹果设想了一种新的涂层，能够将聚合物和颜料薄片结合在一起。一旦应用到 OLED 面板上涂层就变成了一个保护层，可以使得 OLED 屏幕在不容易磨损的情况下旋转和扭转。

图表 77: 苹果屏下指纹专利



资料来源: Patently Apple、国盛证券研究所

就物理属性而言，嵌入在可折叠屏智能手机中的柔性显示器需要在厚度、重量、吸收更高频率冲击的能力、耐刮擦等方面具有最佳的规格。同时，这些手机必须具备的关键特性是，即使经历了多次折叠（达到一百万次），也有能力维持最初的性能。

可折叠屏智能手机能够满足消费者的不断升级的消费需求，因为消费者需要大屏幕设备来更多地使用多媒体功能，可折叠屏手机带来的屏幕上的提升，提高的不是屏占比的 70% 到 90%，而是直接翻了一倍甚至更多，无论是影音游戏，阅读电子书报，体验度都要比现在的直板智能手机提升很多。其实市场上已经有许多专利概述了可折叠屏智能手机的产品规格和操作方式，但是一个实用的成功的可折叠屏智能手机尚未面市。

从形态上看，可折叠手机目前出现的折叠方式分为内折、外折、折三折、向下折等方式。

图表 78: 各种折叠类似



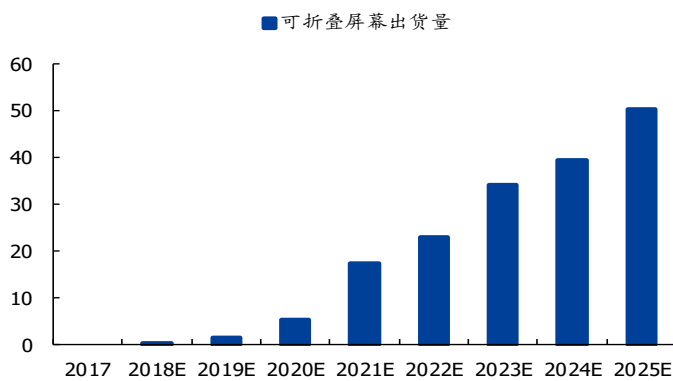
资料来源: 网上公开资料, 国盛证券研究所整理

目前推出向内折的折叠屏手机样式较多，不同的折叠方式会带来不同的外观效果，对柔性材料（以透明聚酰亚胺 CPI 为主）性能要求也不同，其加工技术难度可能也有差异。外折式设计是屏幕显示在最外头，容易与外物接触，厂商需要做出外折式面板，对于技术实力相对较强，内折的屏幕是在里面，相比外折其屏幕更好保护，可能内折式进入量产阶段的时间可能会比较快。

受到智能手机创新用户体验需求不断增长的推动，据 IHS 预测，可折叠 AMOLED 面板的出货量有望在 2025 年首次达到 5000 万台，预计到 2025 年，可折叠 AMOLED 面板占 AMOLED 面板总出货量的 8%（8.25 亿），占柔性 AMOLED 面板总出货量的 11%（4.76 亿）。

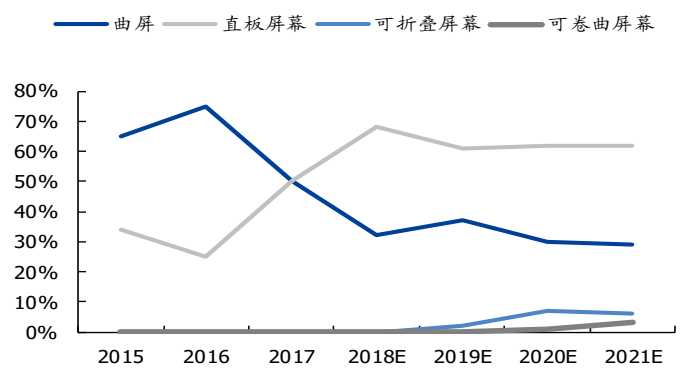
虽然 2017 年柔性 AMOLED 显示器市场包括等量的平板和曲面显示器，但折叠式显示器预计在几年后才会大规模生产。可折叠屏有望在 2019 年开始崭露头角，可折叠屏在 2020 年将占市场份额的 7%，而可卷曲屏幕将在 2021 年达到市场份额的 3%。

图表 79: 全球可折叠屏出货量(百万)预测



资料来源: IHS, 国盛证券研究所

图表 80: 各类型屏幕的市场占比预测



资料来源: IHS, 国盛证券研究所

可折叠手机物料清单拆分: 三星的可折叠屏手机 Galaxy F 的 BOM 的成本比 iPhone XS Max 和 S9 + 高出约 65%，iPhone XS Max 和 S9 + 的成本相同。可折叠手机主要 2 个增加成本项为：

- 1) 中间转轴机械轴承，韩国厂商方案需要 150-200 美金，国内厂商可以做到 100 美金左右。
- 2) 屏幕模组超过了 200 美金。与 Galaxy S9 + 的 55% 毛利相比，三星的折叠屏手机将获得 65% 的收益率，与 iPhone XS max 持平。零售价格或将会达到 1,800 美元。

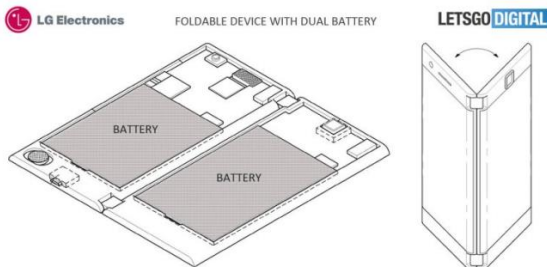
图表 81: 可折叠手机 BOM 拆分

	Galaxy Foldable BOM 预测	iPhone XS max	Galaxy S9+
Display/touch module	218	120	79
摄像模组	48	38	38
Mechanical	88	71	30
Application processor	71.5	30	67
Power Management	11	13	9
WLAN	7	7	7
Memory	79	41	57
RF	21	15	19
sensors	7	1.5	5.5
Battery Pack	9	6.5	4.9
Box content	19	7	15.5
Others	58	40	44.5
Total BOM	636.5	390	376.4
售价	1800	1099	840
利润率	65%	65%	55%

资料来源: CGS-CIMB, 国盛证券研究所

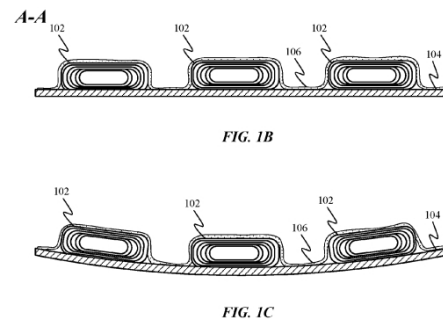
与普通手机相比, 可折叠屏手机在操作系统、触控技术、盖板、OLED 面板, 驱动、驱动 IC 及电池等方面需要改变, 例如, 玻璃盖板需改为柔性 CPI, 柔性 OLED 需变为可折叠 OLED; 而且为了保证可折叠屏手机的折叠性还需要增加铰链, 在电池方面, LG 为其折叠屏手机设计了两块电池的设计, 而三星则在为其可折叠手机研究可折叠电源, 而苹果柔性电池专利在 2018 年 3 月 29 日也被美国专利商标局公布, 这种柔性电池不仅能更好地适应手机的形状, 还能根据一台 iPhone 内部组件的移动而移动。电池由放置在柔性基底上的电池元件构成, 让电池整体可以根据需要弯曲。

图表 82: LG 可折叠手机配备两块电池



资料来源: LG, 国盛证券研究所

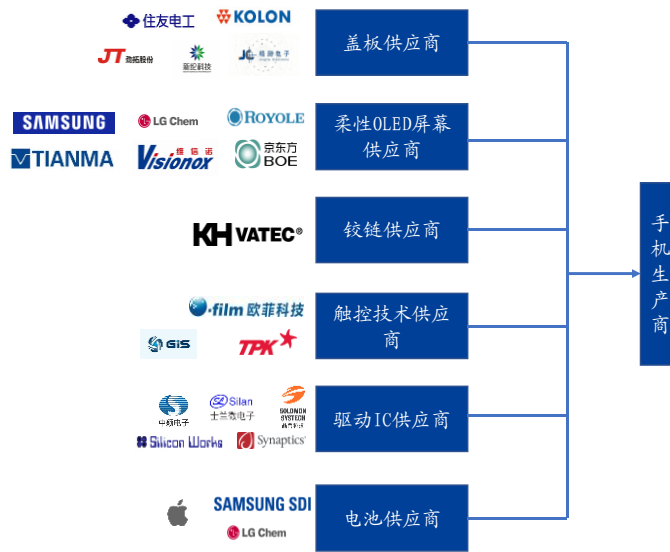
图表 83: 苹果的柔性电池专利图



资料来源: 苹果, 国盛证券研究所

从供应商方面来看, 可折叠屏智能手机上游主要有盖板厂商, 柔性屏幕厂商, 铰链厂商, 驱动 IC 厂商和电池厂商等。

图表 84: 可折叠屏产业链

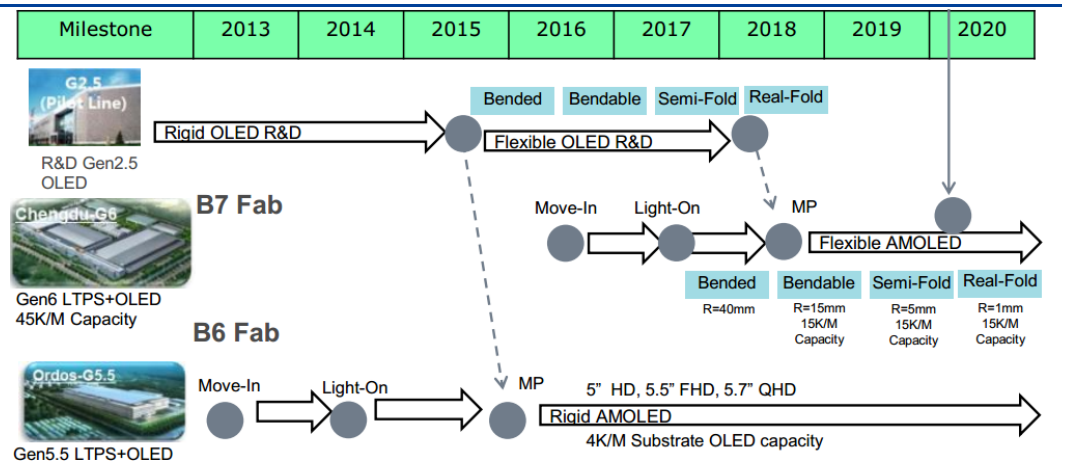


资料来源: OledIndustry, 国盛证券研究所整理

京东方不断显示技术创新, 随着面板双雄转变市场, 这给中国企业留下了足够的 AMOLED 应用创新空间。我们看到大陆面板商不仅是产能的增长和市占率的提升, 产品类型的多元化也带来切入市场的丰富可能, 以柔性、可折叠为代表的面板研发正在稳步推进。2018 年 SID 展会上, 京东方推出包括屏幕、整机、家电在内的多款 AMOLED 超高清显示和物联网端口解决方案, 技术覆盖柔性、可折叠、印刷 OLED、单晶硅基、指纹识别等。以京东方为首的大陆面板商正在由量变到质变以资金+技术双实力立足脚跟。

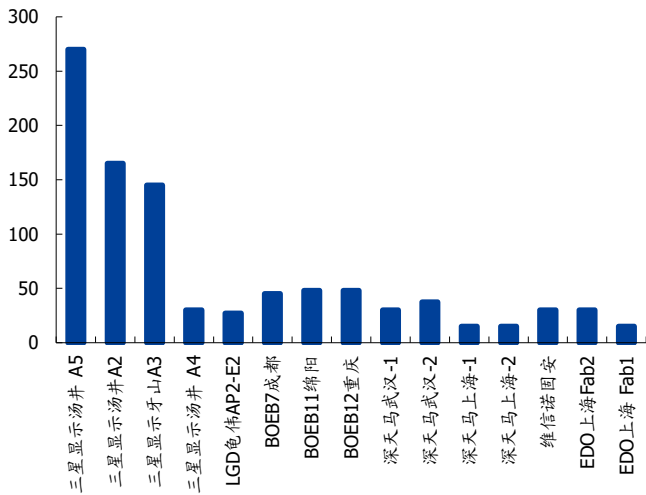
折叠屏等新兴应用方面, 公司作为国内龙头, 柔性 OLED 技术优势显著, 多款可折叠产品已在国内外展会发布。随着终端厂商折叠屏机型陆续发布, 伴随外部环境压力下国产化需求, 预计公司将率先与国内终端大厂达成合作, 有望迎来订单释放。

图表 85: BOE OLED 技术路线图



资料来源: BOE, 国盛证券研究所

图表 86: 目前主要柔性 OLED 产线及产能 (k 片/月, 包括在建)



资料来源: IHS、国盛证券研究所

图表 87: 京东方在 2018 SID 上展出的 OLED 解决方案



资料来源: BOE、国盛证券研究所

四、重点核心标的摘要

4.1 半导体 + 元器件

【兆易创新】

19Q1 拐点或将提前至, 同比环比将改善。根据我们的行业走访, 公司产品价格止跌, 同时根据对标公司旺宏 1 月份财报的分析, 1 月份行业将面临拐点。产品价格回暖的同时对应需求面改善, 产品预计将放量。

研发力量带动新产品的推出, 看好公司在盈利能力以及毛利率的多方改善。目前公司 55 纳米产品已经开始送样, 而公司的 SLC NAND 全系列产品根据我们的预测也将在 19Q2 开始放量。对应行业情况回暖的大环境下, 公司盈利能力以及毛利率情况将双双起跳, 并且看好公司在车用市场的发力。

关于合肥 DRAM 项目, 我们预计新一版的产品面临突破, 从行业规律来看我们预计公司产品将在 19H2 开始量产放量, 而对应的知识产权以及专利方面已无风险, DRAM 数据中心开始回暖, 年中反转, 具备戴维斯双击基础。

【圣邦股份】

国内模拟芯片龙头厂商, 持续稳定成长。公司是中国第二大模拟集成电路企业, 专注于高性能、高品质模拟集成电路芯片设计及销售, 2017 年出货芯片近 18 亿颗, 成长较为稳定; 研发费用占比达国际大厂水平, 研发转换形成良性循环, 年均推出新品约 200 款, 产品线不断完善, 部分产品性能达到国际领先水平, 客户覆盖面持续拓展, 战略布局新兴市场, 有望深度受益于国产替代进程。

公司收购钰泰股权, 迈出外延第一步。钰泰主要团队出身国际知名龙头模拟公司, 在电源类芯片积累深厚, 目前产品达百余种, 包括升压开关稳压器、降压开关稳压器、过压

保护器、锂电池充电器、移动电源 SOC、线性稳压器、LED 驱动器及 AC/DC 控制器等，应用于消费类电子及工业控制等领域。批量供应小米等业界知名客户。根据本次公告，钰泰 18 年 1-10 月实现营收 9696 万元，净利润 2007 万元，本次收购部分股权对应估值 P/S 小于 4 倍（作为参考此前瑞萨收购 IDT P/S 为 8 倍）。且钰泰产品均集中在电源模拟芯片，圣邦则以信号链见长、正加速切入电源类，有望协同补强！

圣邦作为国产模拟芯片优质企业，从“信号链+电源”持续拓展高性能运放、ADC、DAC 市场。公司 2017 年推出了包括高性能运算放大器、HIFI 音频放大器、模拟开关及接口电路等多款信号链产品；2018 年又将陆续推出 ADC/DAC 新品，以低速应用为主，下游市场主要为工业控制、医疗等领域。产品料号未来三年稳定增长。同时国内大客户导入加速，优质团队持续引进补强业务版图。

【韦尔股份】

韦尔股份收购 OV 通过反垄断调查，Cfus 审核进展顺利。近日公司在源于收购 OV 事项中收到美国反垄断调查的事项进展顺利，已经成功通过反垄断法调查。韦尔股份正在收购北京豪威，预计证监会 2 月份反馈并于六月份完成收购。豪威是世界第三大 CIS 厂商，在手机市场地位稳固，已经入华为、小米、OPPO、VIVO 等知名厂商。产品方面，豪威 1300 万以上像素的高端 CIS 占比逐渐增加，公司产品结构进一步改善。另外豪威在安防、汽车、AR/VR 等市场也有布局。其 LCOS 技术市场潜力巨大，为下一代投影系统提供了高分辨率和低成本的解决方案。此前市场所担心的收购问题将不再是一柄达摩克利斯之剑。我们看好公司在收购 OV 后，OV 在韦尔分销业务下客户方面的雄厚积累进一步拓宽国内市场。

豪威将充分受益于高成长 CIS 市场。Yole Development 预计 2016 至 2022 年全球 CMOS 图像传感器市场复合年均增长率将保持在 10.50% 左右，2022 年将达到约 210 亿美元。其中，智能手机是 CIS 的主要应用领域。如今智能手机厂商都在寻找新的手机性能以谋求差异化的竞争优势。伴随着双摄、三摄渗透率的提高，豪威在各手机厂商的份额得到提升，根据 Statista 的预测，18 年三摄渗透率仅为 1.6%，而到了 2020 年三摄的渗透率将达到 24.5%，CIS 在手机领域的需求将会增加；在汽车领域，BDO 数据显示豪威占汽车市场份额高达 29%，随着 ADAS 与自动驾驶的迅速发展，市场对车载摄像头的数量需求将会大幅增加。安森美数据显示，2017 年均摄像头数量仅为 1.5 个左右，相较 2016 年已有 50% 左右的增长，增速较快，预计 2020 年年均摄像头数量将提升至 3.5 个。在安防领域，公司的夜鹰 Nyxel 技术通过对灵敏度的改进使得豪威的图像传感器能够在相同的近红外光量下成像更清晰并且可以检测到更远的成像区域，降低总功耗。公司在医疗领域的内窥镜也取得了新的突破。

自研+分销双管齐下，公司业务稳步增长。近期功率器件回暖，MLCC 库存调整将进入尾声，韦尔股份作为国内少有的同时具备半导体产品设计和分销能力的公司，将充分受益。公司设计业务可以借助分销业务的渠道优势，获取更加全面的市场信息，有针对性地更好地了解客户需求。同时，公司通过的自主研发设计产品能够向下游终端客户提供更好的解决方案及专业化指导，进一步提高客户粘性。公司两种业务相互促进、相互发展，具有很好的协同效应。目前公司库存大约为 9 亿，其中分销库存 5.8 亿，自研库存约为 3.3 亿，并没有大家预期的那么悲观。

【北方华创】

国产设备龙头，北方华创关键领域卡位国内绝对领先。以 AMAT、ASML、LAM、TEL 为代表的欧美日厂商几乎占据垄断地位。2017 年国产半导体设备市占率仅为 16%，自给率严重不足。目前仅有上海微电子、北方华创、中微半导体、沈阳拓荆、盛美、华海清科、睿励、京仪等在相关领域卡位研发，其中北方华创在 CVD、PVD、硅刻蚀、氧化/退火、单片清洗等关键领域卡位国内绝对领先，有望率先突破。

国产化半导体设备东风至，北方华创持续收益。北方华创为国内半导体设备龙头，产品几乎覆盖整个前道工艺，未来替代空间巨大。北方华创产品在多晶硅刻蚀、PVD、单片退火、立体氧化炉及清洗设备以及达到 28nm 制程要求，17 年累计流片量大幅提升。且部分细分领域 14nm 目前已经开始验证。随着国内中芯国际（天津深圳 8 寸扩产，北京 B2/B3）、长江存储、合肥长鑫、华虹半导体（12 寸无锡）等项目持续落地、扩产，公司在硅刻蚀、PVD、清洗、氧化炉等领域陆续取得订单或者成为 baseline，未来 3 年有望继续迎来放量！

光伏、面板、芯片价格企稳，全行业有望国产化提速。目前根据我们多方走访探讨，光伏、面板、以及芯片价格已触及现金成本，价格企稳。随着全产业链国产化的提速，我们看好在成本方面光伏、面板、以及芯片的下降从而带来盈利能力的提高，也助力北方华创的盈利能力以及订单情况。

【扬杰科技】

扬杰科技成立于 2006 年，其业务继承于扬杰投资，主要业务是经营如功率二极管、整流桥等电子元器件的研发、制造和销售。经过十多年的发展，扬杰科技发展成为及晶圆、芯片设计封装、营销一体的 IDM 功率半导体公司，目前拥有 3 寸、4 寸、5 寸、6 寸晶圆厂，正在规划建设 8 寸晶圆厂。2016 年，扬杰科技在中国功率半导体企业中排名第二，仅次于老牌企业华微电子。

下游业务覆盖面广。在智能电表贴片式整流桥，国内市场份额为 25% 占比第一。未来随着下游国内家电大厂对国产器件的准入，扬杰科技有望进入白电黑电等家电变频领域，预计在黑电领域能实现突破性的增长。

外延切入 6/8 寸 MOSEFT，实现产品结构升级。2018 年一季度，根据公告公司控股了原东光微电子宜兴 6 寸线，是继公司 2015 年自建的第二条 6 寸线，使得公司的更好地切入 MOSFET 和 IGBT 产品领域。

【汇顶科技】

算法与硬件高度配合，实现产品的定制。公司第二代的光学屏下指纹取得较大突破，由于市场上的稀缺性，因此享受了较高的利润率。随着光学指纹识别产业链的初步成熟，供应链的进一步完善，屏下指纹识别应用规模将显著扩大，同时，随着国内 OLED 面板厂商的生产能力逐渐导入，目前只适用于 OLED 屏幕的光学式和超声波式屏下指纹识别方案的成本将会逐渐下降，光学式屏下指纹识别方案的渗透率将进一步提升。

Goodix 正在开发新的生物识别技术，包括用于面部识别的 3D 感应，可应用于半个显示屏的指纹识别和 LCD 面板的屏下指纹识别。在触控方面，公司在触控芯片市场份额为前三名，电容式识别市场份额为第一名，充分受益于技术和产品的规模优势。此外，公司完成了新一代触控芯片的开发，使公司触控芯片在高端 AMOLED on-cell 触控市场的竞争力大幅度提升。

积极开拓新的成长动能。汇顶科技宣布，Google 智能家居控制中心 Home Hub 搭载汇顶科技触控芯片，发货超 300 万片，这也是汇顶进入智能家居市场的又一次突破。另一方面，在车用市场，公司已经完成了首个触控产品的汽车质量标准认证，进一步拓宽了车用市场的份额。

【火炬电子】

产品线广泛，少有的综合服务提供商。公司成立之初只做 RPCB 产品，经过 20 年的发

展,目前公司形成三个生产基地、六大事业部的组织架构,产品线包含RPCB、FPC、MPCB,同时生产高端板、中小批量板、大批量版,且已经布局SMT配套服务,是国内少有的PCB全产品线提供厂商。

质控能力一流,基本功扎实。公司的核心战略是“品质优先”战略,多年来一直致力于提高产品质量。多年贯彻公司核心战略,公司各种产品的良率均居于行业前沿,以良率换盈利。一流的指控能力给公司带来了极好的口碑,多次获得华为、海康威视等客户授予的“A级供应商”“最佳质量奖”等荣誉,扎实的生产基本功将成为公司未来在5G时代华山争锋的利剑。

智能化工厂引领行业潮流。公司是国内推行智能化工厂的先驱,15年就开始引入自动化设备,大幅降低了人力成本。18年智慧化程度最高的智能工厂江西景旺二期正式投产,较一期而言,生产规模扩大一倍,工人仅为一期的2/3,进一步引领智能工厂潮流。

【顺络电子】

多元化发展,缔造被动元件龙头。公司起步于片式电感器和片式压敏电阻,之后开始践行多元化发展战略,不断丰富产品线,进军多领域终端市场。目前公司在通讯、汽车电子、物联网等模块均取得喜人成绩,公司18年前三季度归母净利润3.61亿元,超过2017年全年业绩,多元化战略将继续帮助公司提升市占率,稳固龙头地位。

行业集中度提升,国产替代化良机已现。目前国内下游消费电子逐步形成寡头竞争局面,头部品牌商对优质供应商粘性较强,下游的寡头局面有望带动行业集中度提升。此外,被动元件一度缺货使得下游厂商开始寻求新的供应商,国产化替代机会隐约显现,公司有望凭此机会开拓新的合作商,提升市场份额。5G临近,行业高速增长可期。

5G商用倚马可待,基站建设、物联网的快速发展将会带动射频前端行业的整体繁荣,行业整体将会得到喷井式的成长。公司现今已经可以量产01005尺寸高Q特性射频电感,并通过外延收购,掌握了电子陶瓷技术,为公司分享5G时代的LTCC天线、滤波器等射频前端市场打下基础。

【景嘉微】

景嘉微是A股唯一GPU芯片设计公司,2014年成功研发第一代自主知识产权图形处理芯片JM5400,已成功运用在多个军用型号产品上。根据JM5400研发经验,流片样品经过性能测试后,再经过产品验证即宣告芯片研发取得成功。JM7200芯片继承了JM5400芯片的高可靠、低功耗的优点,性能得到了显著的提升,不仅可以满足更高性能的嵌入式系统的要求,还可用于台式计算机、笔记本计算机等桌面系统的显示要求。

公司下一代GPU JM7200流片、封装、测试、适配顺利,加速产业化应用!目前公司已与CPU厂商飞腾及操作系统厂商银河麒麟进行了技术适配,未来公司将加快推进与其他CPU厂商及操作系统厂商的适配,并根据不同应用市场,推出JM7200系列产品,以满足嵌入式图形显控领域及升级换代计算机等不同领域的应用需求。同时公司前期(9月8日公告)已经开展与浪潮集团开启整机适配,在实现整机的研发及产业化,以及解决国产平台各关键软硬件兼容性不强问题,实现国产芯片适配两个领域展开合作。目前均进展顺利,有望加快在党政军领域桌面级产业化应用、逐步迎来订单释放。

定增获批,抓住产业机遇加速发展。12月4日,公司公告称定增项目获批,拟发行股份募集资金总额不超过10.88亿元,用于高性能GPU研发,以及MCU、低功耗蓝牙、Type-C&PD接口三类通用芯片项目,公司作为国内唯一完全自主研发GPU龙头,依托多年来GPU研发的深厚技术积累,不断加大投入,缩小与海外GPU市场的差距,抓紧人工智能及国产芯片发展机遇,同时通过通用芯片完善民用市场布局,有望实现进一步打开军用、民用市场空间。

【富满电子】

富满电子深耕模拟电路芯片近 20 年。富满电子主要经营高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售,主要产品包括电源管理、LED 控制及驱动芯片、MOSFET 和各类 ASIC 等芯片,产品广泛应用于个人、家庭、汽车等终端电子产品中。另外,公司 2011 年通过投建封装测试厂向产业链的下游延伸。

研发+整合封测环节,有望提升公司盈利能力。公司积极研发,在持续提升 LED、电源管理芯片,中低压 MOSFET 市场份额的同时,不断开拓新的产品线,布局快速充电,无线充电等领域,未来有望成为公司增长的新动力。此外公司还向下整合产业链,整合封测环节,有效大幅降低封装成本提升盈利能力。2017 年公司募投 1.2 亿美元用于 LED 及电源管理芯片项目,预计 2020 年投产新增芯片产能 1 亿颗/月。

【士兰微】

公司已经从一家纯芯片设计公司发展成为目前国内为数不多的 IDM 公司,陆续承担了国家科技重大专项“01 专项”和“02 专项”多个科研专题课题,同时也是国家“910”工程的重要承担者。作为国内半导体 IDM 商业模式稀缺标的,在国家对半导体产业大力扶持的战略背景下,公司将成为国内半导体黄金十年的显著受益者,在行业高景气的推动下实现持续快速增长。同时,公司在产品布局上积极备战物联网,迎接硬件领域下一波大机会的到来。

公司集成电路业务产品组合完善,下游应用广泛,主要产品包括 LED 驱动电路、IPM 智能功率模块、MCU、数字音视频电路、MEMS 传感器,各大产品均维持了较快增长。另外,公司内生外延各项规划顺利推进,持续打造研发制造一体化 IDM 龙头。

【三安光电】

我们认为产业转移+集中度提升趋势下,LED 芯片龙头有望强者恒强。目前 LED 芯片产业呈现产能向大陆转移、行业集中度提升两大趋势,三安通过扩产提升份额+创新技术研发,技术进步加规模优势带动成本下降,从而抵消短期价格波动对毛利率影响。我们预计公司今明两年通过持续扩产、份额有望快速提升,占据全球绝对领先地位,行业格局日趋稳定龙头强者恒强!

从普通照明、背光源、装饰到汽车照明、mini LED/microLED,公司通过产品技术研发持续提升产品附加值。目前市场担忧集中在 LED 芯片厂商扩产带来的产品降价,我们认为从需求来看 LED 在汽车照明、小间距等领域仍处于快速渗透之中,mini LED/microLED 新兴应用带来需求增量同时附加值也在大幅提升,一旦规模化应用将放大需求空间,我们期待 Mini LED 放量将超预期。

从 LED 芯片龙头到化合物半导体领军者! 国家集成电路产业大基金入股三安光电(占比 11.3%), 将有利于为公司提供各种资源保障,通过产业链整合、海内外并购,进一步推动公司做大其 III-V 族化合物半导体业务,加快国际化发展步伐和产业链一体化布局。帮助公司 LED 业务毛利率以及产能利用率的回升。

继续引入战略投资者,有望顺利改善控股股东财报结构。根据 2019 年 1 月 21 日公告的《战略合作框架协议》,兴业信托、泉州金控、安芯基金向三安集团增资和提供流动性不低于 60 亿元,我们认为方案顺利实施后,可以大幅增加公司控股股东的现金流,改善财务报表结构,降低控股股东股权质押比例。

【精测电子】

AOI 和模组检测价值量更高 Cell 段比重逐渐加大。此次 AOI 大增主要是订单逐渐从 Module 段向 Cell 段比例加大,从公司此前 Q2 来看陆续中标京东方/华星光电宏观缺陷

检查机、手动模组测试机、模组检查机等中前道市场逐步打开，验证前期从 Module 到 Cell 制程再到 Array 前道制程空间成长逻辑。

OLED 检测设备大增 266%。根据中标数据，公司 OLED 主要是京东方和武汉华星光电等对宏观缺陷检查机、老化设备、半自动外部补偿设备等陆续中标，但总体 0.77 亿，市占率 1%，同比增长 266%，有望进入成长元年后续空间巨大。

半导体检测设备 2 家公司进展顺利，有望取得实质性突破。看好公司从制程中后端到前端检测、从 LCD 到 OLED 设备检测、从面板设备到半导体设备检测等成长路径复制国外优质厂商成长。

【至纯科技】

至纯科技为高纯工艺设备系统的提供者。至纯科技业务为电子、生物医药等行业的先进制造企业提供配套的高纯工艺系统与高纯工艺设备，主要以控制生产工艺中的不纯物为核心，涉及的行业主要包括泛半导体产业（集成电路、MEMS、面板显示、光伏、LED）、光纤、生物制药和食品饮料等行业。

公司换挡半导体，增长实现新旧动能转换。公司早期，在 2011-2012 年，应收占比最大的是光伏业务，但随着下游光伏行业遭遇产能过剩，光伏业务开始缩小。2013-2015 年，医药领域的营收开始成为公司的增长点，占比均在 40% 以上。到了 2016 年，公司业务开始转移到半导体。2016 年半导体营收为 1.31 亿元，同比增长 554%，成功的实现新旧动能转换。

【长川科技】

长新投资经营主体 STI 前身为德州仪器质量保证和过程自动化中心两个业务部门与 Telford 设备部门合并而成，1998 年通过重组并入 ASTI 旗下。目前标的主要产品为光学检测、分选、编带等功能的集成电路封装检测设备，核心竞争力为 2D/3D 高精度光学检测技术（AOI），主要产品包括转塔式测编一体机、平移式测编一体机、膜框架测编一体机和晶圆光学检测机。

整合顺利后封测设备产线越发全面，国内重点客户有望加速突破。长川科技本部生产的测试机包括大功率测试机（CTT 系列）、模拟/数模混合测试机（CTA 系列）等；分选机包括重力下滑式分选机、平移式分选机等。目前，公司生产的集成电路测试机和分选机产品已获得长电科技、华天科技、通富微电、士兰微、华润微电子、日月光等多个一流集成电路企业的使用和认可。标的公司 STI 目前前五大客户为德州仪器、PREMTEK、美光、安靠以及 Sandisk，未来有望加速突破国内客户。

封测龙头企业新一轮资本投入周期开启，长川科技有望直接受益。随着 2018 年-2022 年大陆 FAB 建厂、扩产潮来临，配套封测龙头开启新一轮扩张周期，典型包括通富微电在合肥、厦门的配套规划，华天科技此前周公告的 80 亿南京扩产项目，未来大陆存储芯片、先进制程、特色工艺的产能释放将直接带动封测设备需求高速增长，从占比来看分选+测试设备在采购金额中占比约为 12%-15%，长川科技作为国内测试设备领先厂商有望直接受益！顺利整合 STI 后有望在产品、销售渠道、研发各方面迎来强协同！

【晶瑞股份】

晶瑞股份经过十数年深耕，目前产品包括超净高纯试剂、光刻胶、功能性材料和锂电池粘结剂四大类微电子化学品，为国内电子化学品龙头。

公司双氧水已达到国际最高纯度 G5 水平，成功突破国际垄断，产品水平可控制在 5PPT

以下，目前在华虹、中芯国际等下游上线评估、验厂审核顺利进展中。此外公司依托下属子公司年产 30 万吨的优质工业硫酸原材料优势，并结合从三菱化学引入电子级硫酸先进制造技术，投资建设年产 9 万吨/年的电子级硫酸项目，有望建成后年放量。双氧水与硫酸是晶圆制造过程中消耗量最大的两类超净高纯试剂，公司“双氧水+硫酸”战略布局，将充分受益于国内晶圆厂建厂潮。

同时 i 线光刻胶顺利通过 02 专项验收。通过收购日本瑞翁、丸红手中瑞红股权，目前苏州瑞红已成为公司全资子公司。瑞红光刻胶主要为半导体用光刻胶和平板显示用光刻胶，包括紫外负型光刻胶和宽谱正胶及部分 g 线、i 线正胶等高端产品，并且还承担了国家重大科技项目 02 专项“i 线光刻胶产品开发及产业化”项目，近期顺利通过验收，率先实现 i 线光刻胶的量产，可以实现 0.35um 的分辨率，在天津中芯、扬杰科技等知名半导体厂通过单项测试和分片测试，取得了客户的产品认证。此外，鉴于高端光刻胶仍为国际大厂所垄断，公司高度关注 248nm、193nm 领域，积极研发储备进行技术突破！

【中环股份】

与扬杰科技合资投资建设宜兴封装基地。2018 年 6 月公司与扬杰科技、宜兴经济技术开发区签订合作框架协议，公司与扬杰科技在宜兴成立合资公司，持股 40%，负责封装基地的建设和运营，总投资规模约 10 亿元，本次合作有望增强公司半导体器件业务实力，提升产业整体竞争力。

收购国电光伏 90% 股权，高度契合双产业链布局。2018 年 7 月公司成功以 6.59 亿元收购国电光伏 90% 股权，同时向包括中环集团在内的不超过 10 名特定投资者发行股份募集配套资金，用于国电光伏厂房及公辅设施的修复与维护，以及相关费用。国电光伏背靠国电集团，曾是全球较大的太阳能 EPC 总承包公司，具备较强的市场影响力。本次交易包括国电光伏宜兴基地内的土地 1316 亩，还包括房屋、道路等大量资产，收购后中环股份将大大加强半导体和光伏产业重镇无锡的战略布局，与公司的双产业链高度契合，并将进一步扩充产能，在与单晶龙头隆基的竞争中提升竞争力。

【江丰电子】

公司是国内高纯溅射靶材龙头企业，主要产品包括钽靶、铝靶、钛靶、钨钛靶以及 LCD 用碳纤维支撑，到了美、日跨国公司的垄断，产品成功进入台积电、联电、中芯国际、华虹等知名厂商供应链，广泛应用于半导体、平板显示、光伏领域。

公司关键技术不断突破，在高研发投入下，公司不断突破 CFRP、CMP、28-14nm 等各类产品之关键技术：1、公司掌握了 CFRP 之总工艺，已于 2017 年下半年开始批量生产，并向平板显示器生产商批量供货；2、公司引进相关技术人才，开发 PVD、CMP 用保持环、抛光垫等零部件，目前保持环、抛光垫已取得量产订单，CMP 产品也获得了国产订单；3、公司持续攻克 28-14nm 技术解读用钽靶、钛靶相关技术，部分产品已在客户端量产，16nm 用钽环已量产，14nm 用钛靶也已开始客户认证流程。

【通富微电】

前瞻布局合肥、厦门产业重镇，六大厂区逐步迎来释放期。通富微电拥有总部崇川工厂、苏通工厂、合肥通富微电子有限公司（合肥通富）、苏州通富超威半导体有限公司（TF-AMD 苏州）、TF AMD Microelectronics (Penang) Sdn. Bhd.（TF-AMD 槟城）以及在建的厦门通富微电子有限公司（厦门通富）六大生产基地。公司目前的封装技术包括 Bumping、WLCSP、FC、BGA、SiP 等先进封装技术，QFN、QFP 等传统封装技术以及汽车电子产品、MEMS 等封装技术。目前全球前 10 大 FABLESS 有 5 家成为其客户，包括 AMD、MTK、ST、TI、英飞凌等优质龙头。

积极新建产能，业务稳健增长。崇川厂全面覆盖中高低端产品，生产效率不断得到提升，

18年切入矿机业务产品结构提升；苏通厂定位崇川厂中高端产品的转移；合肥厂谋求未来存储器及驱动芯片封测的强力驱动。通富超威苏州、通富超威槟城积极应对 AMD 订单，成功开发了 7nm wafer node 技术，多项新产品成功量产，同时导入多家知名新客户。随着先进封装渗透率提升、AMD 客户导入以及未来募投产能释放，公司未来业绩有望持续增长。

4.2 面板 + LED

【京东方】

LCD: 我们认为，大尺寸面板价格有望提前触底反弹。从成本端来看，LCD 面板价格继续下行空间不大，结合三星关线转产预期，预计大尺寸面板价格将会于 19Q2 提前开始触底反弹，结合 19H2 行业旺季，同时伴随公司部分 8.5 代线结束折旧以及 10.5 代线产能释放，公司作为全球最大大尺寸显示屏厂商，有望显著受益。

OLED: 公司 OLED 产线进展顺利，目前成都 6 代柔性 OLED 线产能爬坡顺利，良率稳步提升，综合良率已超过 70%；绵阳 6 代 OLED 线 18 年初已实现结构封顶，进展顺利，预期今年投产；公司产能规划路径清晰，预计 2019 手机端 OLED 屏将从旗舰机型向高端、中端机型渗透，需求量逐步提升的同时，公司成都、绵阳、重庆、福州产能将陆续有节奏释放，规模优势不断提升。

折叠屏等新应用: 2019 年主流手机厂商纷纷在折叠屏领域发力，公司作为国内龙头，柔性 OLED 技术优势显著，多款可折叠产品已在国内外展会发布，随着终端厂商折叠屏机型陆续发布，伴随外部环境压力下国产化需求，预计公司将率先与国内终端大厂达成合作，有望迎来订单释放。

【劲拓股份】

公司主要产品为电子装联设备与光电模组生产设备，包括显示模组封装设备 (COF、COG 等)、3D 玻璃设备、3D 贴合设备、OLED 检测设备等，公司目前已进入富士康、欧菲、京东方、伟创力等知名大厂供应链。我们认为随着韩国 TOPTEC 设备专利纠纷禁运，国产 2D、3D lami 设备有望迎来替代空间！

【洲明科技】

显示: 显示业务约占公司收入比重 80%，公司及各子公司专注 LED 显示，尤其是小间距市场，在子领域深耕细作，两大维度全面布局: 雷迪奥、洲明本部、蓝普科技在纵向上完成了高、中、低端布局，横向上完成了创意类、体育类、租赁类、流通类多元化布局。同时，公司 Mini LED 技术积累深厚，随着未来 Mini、甚至 Micro LED 逐渐渗透，公司多元化、全品类深度布局有望显著受益。

照明: 建国 70 周年、澳门回归 20 周年，全国范围内有望迎来大规模景观亮化项目工程落地，景观照明子公司清华康利、杭州柏年于 2017 年并入集团，有望迎来订单释放。同时，公司自 2015 年起率先研发智慧路灯，已得到多项应用，有望受益 5G 时代。

4.3 消费电子

【欧菲科技】

19 年双摄渗透率继续提高、三摄的喷井式增长，欧菲科技作为龙头厂商将充分受益。在

3D sensing 领域，公司与以色列 3D 算法公司 Mantis Vision 达成战略合作关系，利用双方各自的优势资源，在 3D 成像领域开展深入的合作。在镜头领域，公司收购了富士天津 100% 股权和相关专利，垂直整合产业链，持续扩大公司在光学领域的优势地位。

在指纹识别模组方面，公司率先量产出货屏下指纹识别模组新产品，形成新的利润增长点。随着 OLED 屏幕的逐渐普及，外挂式逐渐回暖，公司作为全球触摸屏龙头企业，公司将一如既往注重研发投入，加强技术创新，持续提升触摸屏产品的竞争力。

公司不断加强内部经营管理，2019 年度资产负债结构以及现金流将继续改善，整体运营效率持续提升。同时，公司优化了客户和产品结构，加强了应收账款管理，保障了公司未来的持续健康发展。

【硕贝德】

天线：公司作为国内老牌天线厂商，持续聚焦射频产品技术，长期深度布局 5G，随着 5G 时代到来，未来终端天线需求将高速增长，公司手机、笔电、CPE、可穿戴等天线产品将从中受益。同时，公司依靠对终端天线的长期技术积累，已快速完成 5G 基站端产品研发，获得多家主流设备供应商资质，切入基站端广阔市场。目前公司微基站产品已获多家主流客户订单，宏基站产品已送样几大厂商认证通过。

客户：大客户战略实施顺利，持续拓展客户资源。车载客户方面，公司的车载系列天线成功进入北美通用、上海通用、广汽、吉利、比亚迪等重要客户供应链体系，为多个主力车型大批量提供多合一的天线产品。手机与笔电等消费级产品方面，公司已进入华为在内的海内外大厂供应链，份额持续提升的同时，随着公司产品成功进入高端机、旗舰机型，价值量也在不断提高，深度挖掘客户价值。

指纹及新品开拓：车载天线、无线充电业务发展顺利。公司指纹识别模组业务方面，下游客户优质，产能利用率稳定；汽车端客户验证已陆续完成，路侧端 V2X 已开始量产，目前已应用于国内几个城市的智慧交通示范线路上；无线充电进展顺利，已进入部分可穿戴产品供应链，新客户持续开发中。

【立讯精密】

2018 年两次上调业绩，全年表现值得期待。立讯精密预计 18 年归属于上市公司股东的净利润为 26.2 亿元~27.9 亿元，同比增长 55%~65%。（之前预期归属于上市公司股东的净利润变动幅度同比增长 45%至 55%）预计 Q4 实现净利润 9.63~11.32 亿元，若取中值 10.47 亿元，则同比上升 72.2%。

公司以连接器起家，不断丰富其产品线。公司 19 年开始有 LCP 天线、无线充电、线性马达等多个新品导入，我们判断公司新品良率提升超出预期；在声学方面，公司持续拓展声学组件和振动马达的市场份额，积极完善技术以及提升产品良率，努力缩小与行业龙头的距离。此外，公司还将继续受益 AirPods 的份额持续提升和上量。公司与大客户合作多年，产品技术以及服务都收到了客户的认可，未来份额也有望继续提升。

公司在通信和汽车的长线业务开始取得进展，其中通信业务全面布局有线、无线和光模块业务，已经在海外几家主力设备客户中取得积极进展。5G 时代有望成长新的利润增厚。光模块方面，基站侧目前以 6G/10G 为主，未来有望逐渐升级到 25G/100G。公司 5G 基站用滤波器产品已有部分产品小批量出货。在新能源汽车领域，公司与国内客户新产品线进展顺利。随着新能源汽车持续放量，国内外客户逐渐导入，有望成为新的增长动力。

【汇顶科技】

算法与硬件高度配合，实现产品的定制。公司第二代的光学屏下指纹取得较大突破，由于市场上的稀缺性，因此享受了较高的利润率。随着光学指纹识别产业链的初步成熟，供应链的进一步完善，屏下指纹识别应用规模将显著扩大，同时，随着国内 OLED 面板厂商的生产能力逐渐导入，目前只适用于 OLED 屏幕的光学式和超声波式屏下指纹识别方案的成本将会逐渐下降，光学式屏下指纹识别方案的渗透率将进一步提升。

Goodix 正在开发新的生物识别技术，包括用于面部识别的 3D 感应，可应用于半个显示屏的指纹识别和 LCD 面板的屏下指纹识别。在触控方面，公司在触控芯片市场份额为前三名，电容式识别市场份额为第一名，充分受益于技术和产品的规模优势。此外，公司完成了新一代触控芯片的开发，使公司触控芯片在高端 AMOLED on-cell 触控市场的竞争力大幅度提升。

积极开拓新的成长动能。汇顶科技宣布，Google 智能家居控制中心 Home Hub 搭载汇顶科技触控芯片，发货超 300 万片，这也是汇顶进入智能家居市场的又一次突破。另一方面，在车用市场，公司已经完成了首个触控产品的汽车质量标准认证，进一步拓宽了车用市场的份额。

【欣旺达】

2018 年业绩逆势高增长。2018 年全年总利润 6.53-7.89 亿元，同比增长 20-45%，若取利润中值 7.21 亿元，则同比增长 32.54%。其中 2018Q4 归母净利润 2.24-3.6 亿元，若取中值 2.92 亿元，则同比增长 21.2%，环比增长 31.7%。公司在 2018 年整体手机市场出货量低糜的情况下依然实现了逆势高增长。

向上游电芯延伸，深耕电池领域。目前公司在电池领域已成行业领头羊，在消费电子领域多面开花，和主流消费电子品牌合作也已在洽谈。同时公司向上游电芯行业延伸，且在 18 年已达到 10% 的电芯自产自用，19 年目标将达到 20%，公司未来成本可见的将下降。

开启新能源汽车动力电池领域，获多家厂商认证。公司开启了新能源汽车动力电池领域，且已经得到了多家厂商认证，同时也积极与国际客户接轨。公司预计 2019 动力电池业务将正式释放效益，辅以公司对 2020 年新能源汽车的发展的看好，在产品方面公司良率已达到 90%，19 年将会开始投入生产，真正开启新能源汽车领域。

【信维通信】

公司将受益于天线的升级换代。移动终端也是公司从成立到现在不断去耕耘的市场，也支撑了公司过去几年的高速增长。信维通信客户结构良好，覆盖了国际一线知名客户，同时也有国内几家一线手机厂商为公司的合作客户。随着 5G 时代的到来，手机终端天线数量将增长 1 倍，同时天线设计难度上升，公司将充分受益。

未来一站式无线充电服务商及射频方案提供商，助力公司再上新台阶。公司目前具备无线充电近乎全产业链的服务能力，从线圈到射频，再到无线充电，实现多方面自给化，帮助公司毛利提高。同时公司公告将在无线充电领域继续投资（不超过 6 亿元）来满足公司订单需求。我们看好公司在毛利率方面通过自给化的战略规划以及看好公司对于无线充电的再投资。

随着 5G 的到来，公司也把更多的精力还有人员投入在基站端。在射频前端这一块，信维参股德清华莹，取得了积极的进展。公司 SAW 滤波器、5G 新型毫米波阵列天线以及 LCP 传输线方面都取得突破。

【闻泰科技】

强强联手，安世与闻泰打造 5G+IoT+云的生态链。闻泰科技将凭借其在手机、IOT、智能设备领域的客户资源和积累，帮助安世半导体开拓中国市场，将安世半导体的研发和产能落地到中国，增加安世半导体对中国客户的产品供应能力，并进一步挖掘安世半导体在消费电子领域的市场潜力。

安世半导体：全球功率半导体龙头供应商。安世集团前身为恩智浦的标准产品事业部，安世半导体专注于分立器件、逻辑器件及 MOSFET 器件的设计、生产、销售，其产品广泛应用于汽车、工业与能源、移动及可穿戴设备、消费及计算机等领域。从细分市场的全球排名看，安世二极管和晶体管排名第一，逻辑器件排名第二（仅次于 TI），ESD 保护器件排名第二，小信号 MOSFET 排名第二，汽车功率 MOSFETs 排名第二（仅次于 Infineon）。

供不应求，功率半导体迎来景气周期。供给端 8 寸晶圆设备停产，限制产能释放。8 寸晶圆厂由于运行时间过长，设备老旧，同时 12 寸晶圆厂资本支出规模巨大，部分厂商逐渐关闭 8 寸晶圆厂，设备厂商也停止生产 8 寸设备。需求端汽车电子带来机遇。从 2001 年开始，我国就开始研发电动汽车，并推出一些列国家及地方配套政策支持新能源汽车的发展。根据英飞凌的统计，一辆传统燃料汽车使用动力传统系统功率半导体器件为 17 美元，而一辆纯电动汽车/混合动力汽车上功率半导体器件价值为 265 美元，增加了近 15 倍。

4.4 PCB

【兴森科技】

IC 载板突破，切入半导体材料赛道。兴森科技 2018 年完成 IC 载板业务突破，扭亏转盈，真正实现了存储用 IC 载板无人之境的情况，为公司打开半导体材料的赛道。2018 年公司拥有月产能 10000 平方米，且 2018 年 8 月公告 IC 载板扩产计划，届时可将封装基板产能由原来的 10000 平米/月增加至 18000 平米/月，应对封装基板 60 至 70 亿美元的市场。

5G 时代带领研发迸发，样板龙头直接受益。样板行业的主要下游既是研发的需求。用于研发和中试阶段的样板也直接收到研发的节奏，而 5G 时代的到临将使研发需求大幅度提高。兴森多年以来大力发展其在 PCB 样板领域的业务，持续扩大公司在高端 PCB 样板领域的力量，再受益下游研发需求，其龙头地位将继续保持。

【深南电路】

5G 潮助力 PCB 行业，中国基站建设将再次带动通讯行业全面发展。随着 5G 的推广，将会带来一轮原有基站改造和新基站建设潮。2017 年我国 4G 广覆盖阶段基本结束，4G 宏基站达到 328 万个。5G 宏基站总数量将会是 4G 宏基站 1.1~1.5 倍，对应 360 万至 492 万 5G 宏基站。此同时也将带动移动终端在未来的一波更新换代的节奏，更将从全方面助力 PCB。

背靠国资大山，多方布局 PCB 领域。公司实际控制人为国务院国有资产监督管理委员会，第一大股东中航国际控股股份有限公司持股比例 69.74%。公司借力国家之力，从传统 PCB 批量板业务拓展至封装基板业务，向半导体领域进军，在 2013 年实现硅麦克风 IC 载板的突破，为中国大陆封装基板的大型缺口贡献力量，且在 2018 年扩产存储用 IC 载板市场，向更高端的半导体领域进军。

【沪电股份】

聚焦通信、5G PCB，客户实力雄厚。公司深耕 PCB 领域，聚焦通信行业，2017 年业务构成中，通信业务占比 62%。公司的下游客户包括华为、中兴、爱立信、诺基亚等实力雄厚的大客户。同时 5G 基站的建设为公司带来新一轮的增长增长点。5G 商用将会带来通信行业的深度景气，公司的通信业务也将得到跨越式发展，进而带动公司整体业绩走势。

汽车业务成为公司下一增长点。汽车电子化成都不断提高，车用 PCB 占比只会越来越高，车用 PCB 是公司的第二大业务，2017 年占比 24%。与通信业务合计占比 86%，是公司核心两大业务。18 年来，公司调整产能分配，将部分汽车板产能转至黄石，同时开启新生产线，预计将在 19 年年底投产，汽车板产能继续扩大，成为第二大业绩增长点。

【崇达技术】

收购三德冠，拓宽赛道。公司公告收购三德冠 20% 股权，标的公司是一家以高品质闻名业界的 FPC 厂商，后续公司将进一步加大持股比例。标的公司与公司在客户上有较强的协同效应，将会大大拓宽公司的销售渠道。收购完成后，将会极大丰富公司产品线，全品类生产线为公司未来发展保驾护航。

珠海新厂产能即将释放，丰厚公司利润。公司投资的珠海新厂规划产能约为 640 万平方米，为目前总产能的 2 倍左右，一期投资 10 亿元，预计 2019 年年底建成投产。公司目前各生产线均为高产满销状态，新增产能的释放将会极大得丰厚公司利润。

【鹏鼎控股】

毛利及利率双双起跳。鹏鼎同样开启了 PCB 行业的自动化趋势，在 2018 年通过其产线自动化以及产品结构的调整，再辅以公司类载板（SLP）的出台，在 18H2 实现盈利，同样也为 2018 全年业绩作出贡献。

FPC 用量持续提升，价值量只高不低。对于公司所供进苹果的料号而言，随着消费电子的趋势，未来降价将会是必然的事情。2018 年末时已经降过一次后，目前公司没有接到任何关于降价的通知。但根据公司的判断如果降价及减供应商，公司在苹果内的份额将会继续提高，价降份额升将会给公司带来更高的价值量。

【景旺电子】

基本功扎实，产品线广泛。公司的核心战略是“品质优先”战略，多年来一直致力于提高产品质量。多年贯彻公司核心战略，公司各种产品的良率均居于行业前沿，以良率换盈利。一流的指控能力给公司带来了极好的口碑。目前公司形成三个生产基地、六大事业部的组织架构，产品线包含 RPCB、FPC、MPCB，同时生产高端板、中小批量板、大批量版，且已经布局 SMT 配套服务，是国内少有的 PCB 全产品线提供厂商。

智能化工厂引领行业潮流。公司是国内推行智能化工厂的先驱，15 年就开始引入自动化设备，大幅降低了人力成本。18 年智慧化程度最高的智能工厂江西景旺二期正式投产，较一期而言，生产规模扩大一倍，工人仅为一期的 2/3，进一步引领智能工厂潮流。

【弘信电子】

深耕 FPC 优质企业，客户规模庞大。公司在 FPC 领域深耕长达十余年，从技术层面而言不逊于同行业友商；从客户规模质量而言，有着简介供货华为 Oppo 等手机厂商；从合

作伙伴而言与深天马、友达光电紧密合作。公司多方面及多层次布局 FPC 业务，积极开拓市场，在未来 5G 时代的落地后我们看好下游客户需求的增长对公司的影响。

员工持股彰显自信，斥资收购弘汉光电助力成长。公司于 2018 年完成员工持股，以 32.38 元/股的价格实施了 0.74 亿的员工持股计划，在整体外部因素压力较大的情况下公司此番做法彰显自信以及团队凝聚力。同时公司将其子公司全资收购，将核心技术拢入怀中，辅以技术的持续创新改革，获得行业多方认可，助力公司进一步的成长。

【东山精密】

公司 FPC 业务在大客户中持续提升份额，下半年需求旺季进一步拉货，带来强劲增长动能。同时，高密度、小型化、高可靠性智能硬件（3Dsensing、折叠手机、三摄、物联网）对 FPC 软板需求增加。以 iPhone 为例，2010 年 pfc 单机用量为 10 片，至 2018 年提升至 24 片，单机价值量大幅提升。5G 通信、可穿戴电子需求趋势也将增加软板、硬板及软硬结合板市场的重要方向。

完成横向整合 Multek，聚焦高价值量精密制造业务体系。Multek 的主营业务为刚性电路板及软硬结合板，各产品系列均具有较强的技术实力，在通讯、消费电子、汽车及医疗等领域拥有一批优质海外资源和客户，此次收购有望实现充分互补，进一步提升公司核心竞争力。同时，公司现有下游市场 Multek 高度重合，有利于共享营销渠道，同时通过管理整合，内部降本增效，公司盈利能力有望大幅提升。

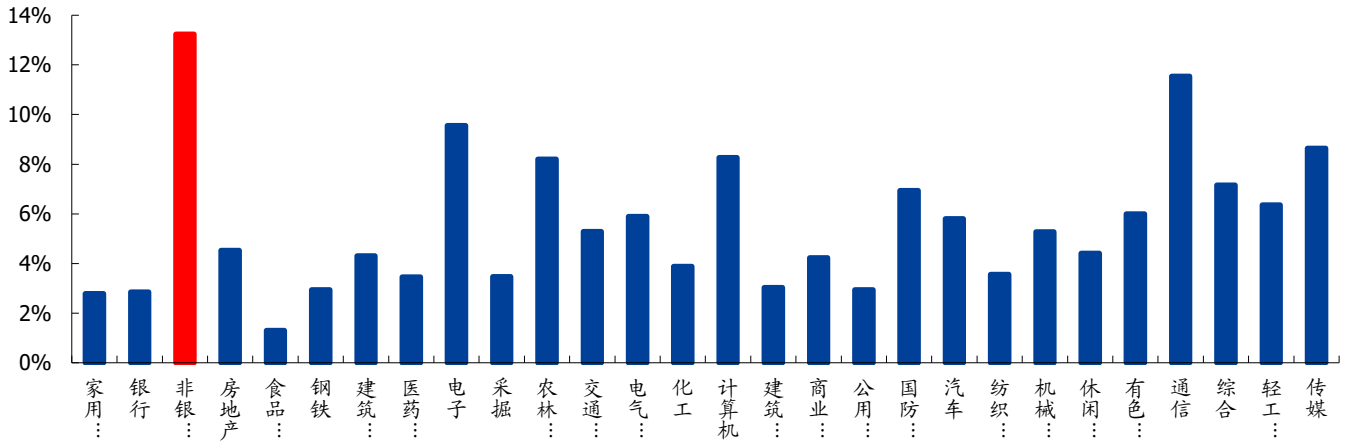
五、投资组合推荐

推荐重点配置半导体、5G、有业绩保障的消费电子。存储：兆易创新；**GPU：**景嘉微；**模拟：**韦尔股份、圣邦股份；**IDM：**闻泰科技、扬杰科技、士兰微、华微电子；**化合物半导体：**三安光电；**设备：**北方华创、精测电子、至纯科技、长川科技；**材料：**石英股份、兴森科技、晶瑞股份、中环股份；**封测：**长电科技、通富微电、华天科技；**面板：**京东方、劲拓股份、三立谱、激智科技、联得装备；**5G：**生益科技、深南电路、沪电股份、景旺电子、弘信电子；**安防：**海康威视、大华股份；**消费电子：**立讯精密、欧菲科技；**元器件：**火炬电子、顺络电子、三环集团、法拉电子。

五、本周行情回顾

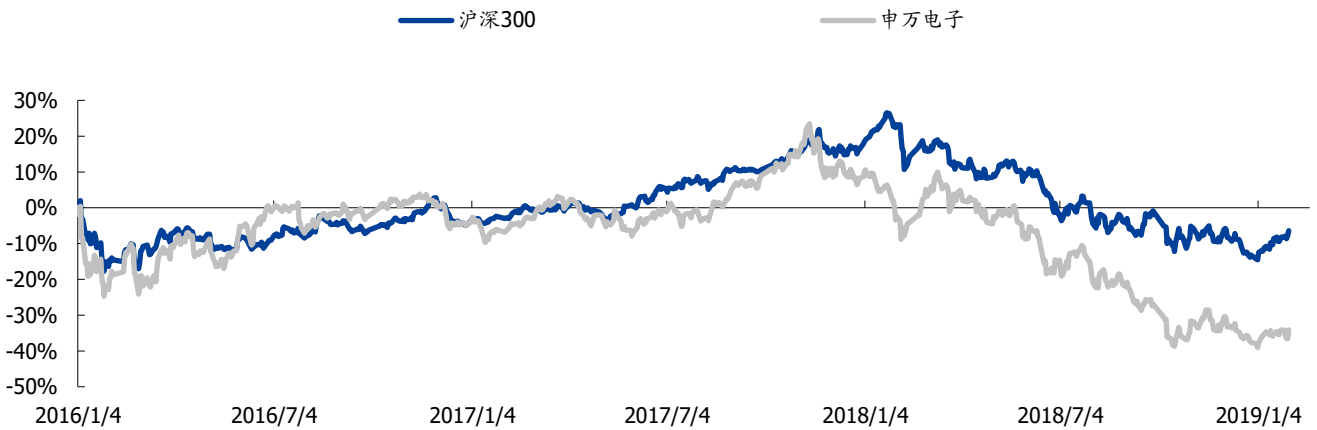
本周沪深 300 上涨 2.16%，申万电子指数上涨 4.10%，跑赢沪深 300 指数 1.94 个百分点，在 28 个申万一级行业中涨幅排名第 3。

图表 88: 申万一级行业周涨跌幅



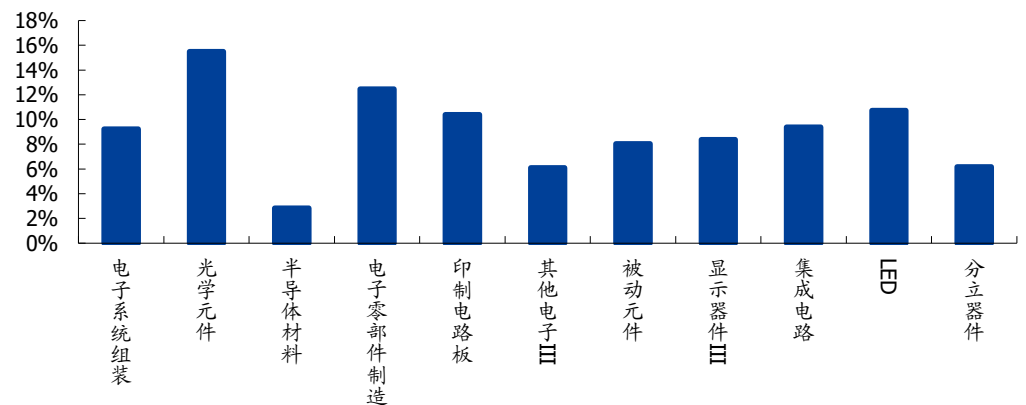
资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 89: 电子行业指数相对沪深 300 表现



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 90: 细分行业周涨跌幅



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

六、半导体行业动态

1. 韦尔股份收购北京豪威股权案通过反垄断审查

上海韦尔半导体股份有限公司（以下简称“公司”）收到国家市场监督管理总局于 2019 年 2 月 18 日出具的《经营者集中反垄断审查不实施进一步审查决定书》（反垄断审查决定[2019]76 号），具体内容如下：“根据《中华人民共和国反垄断法》第二十五条规定，经初步审查，现决定，对上海韦尔半导体股份有限公司收购北京豪威科技有限公司股权案不实施进一步审查。你公司从即日起可以实施集中。

来源：中国证券报

2. 苹果更新可折叠屏幕专利

近日苹果的专利更新带来了两种折叠方案，一种是缩小手机空间，便于收纳的设计，类似之前的翻盖功能机，分为外折与内折，外折模式下，手机屏幕在外面，会演变成“小屏”模式。另一种是可以让手机与平板互相转变的设计，折叠时屏幕与目前智能手机的尺寸差不多大小，展开后就是一台平板电脑。此外，苹果还展示了可以三折的屏幕专利设计。

来源：TrendForce 集邦

3. 高通发布新一代 7 纳米 X55 5G 基带芯片，年底有望商用

近日，移动处理器大厂高通（Qualcomm）正式发布了新一代 Snapdragon X55 5G 基带芯片。相较于之前所发表的 Snapdragon X50 5G 基带芯片，X55 5G 基带芯片除了支援端频段的通讯连接之外，还是首款达到 7Gbps 速度的基带芯片，较 X50 的 5Gbps 速度要高出了 40%。高通表示，新一代的 Snapdragon X55 5G 基带芯片采用 7 纳米的单晶片结构设计。5G 通讯方面，可支援毫米波和 sub-6（6GHz 以下）频段，达成最高达 7Gbps 的下载速度和最高达 3Gbps 的上传速度。同时，在 4G 网络的连结方面也进行了升级，从 X24 支援的 Cat20，提高到支援 Cat 22，达到最高 2.5Gbps 的下载速度。

来源：科技新报

4. 苹果 Mini LED 背光显示器新品要来了？

被称为最懂苹果分析师的郭明錤近日发布了全新预测，预计 2019 年苹果将推出 3 款 iPhone、2 款 iPad Pro、3 款 Mac 以及 Apple Watch 和配件等新产品值得一提的是，郭明錤的预测显示，苹果将带着 31.6 英寸的新款显示器重返显示屏市场，郭明錤将它描述为“6K3K 显示器”。这款显示器采用类似 Mini LED 背光设计，拥有“卓越的画质”。

来源：Technews

5. 2018 年中国 IC 设计产值年增近 23%，十大设计公司营收排名出炉

根据全球市场研究机构 TrendForce 集邦咨询最新「中国半导体产业深度分析报告」指出，2018 年中国 IC 设计产业产值达人民币 2,515 亿元，年增近 23%。以营收排名来看，中国 IC 设计前三大企业为海思、紫光展锐与北京豪威。尽管 2019 年进口替代空间依旧巨大，但受到消费性电子产品需求下滑、全球经济增速放缓等因素的冲击，中国 IC 设计产业 2019 年成长速度将放缓至 17.9%，产值预计将来到 2,965 亿元人民币。

来源：TrendForce 集邦

6. 《粤港澳大湾区发展规划纲要》发布！集成电路，重点发展！

在《粤港澳大湾区发展规划纲要》的第六章第二节《培育壮大战略性新兴产业》中提到：“围绕信息消费、新型健康技术、海洋工程装备、高技术服务业、高性能集成电路等重点领域及其关键环节，实施一批战略性新兴产业重大工程。”由此可见，明确了集成电路产业，是粤港澳大湾区重点规划发展的产业之一。再举国之力发展集成电路产业时机，粤港高大湾区又是习大大亲自规划，集成电路必将成为粤港澳大湾区重点实施战略和重

点发展产业。

来源：搜狐网

7.广州“强芯”：苏州国芯签约落户，近期还将引进千亿级芯片项目

2月20日，广州高新区、开发区、黄浦区举行重大项目集中签约活动，活动中共有23个重大项目签约落户，总投资超过1000亿元，涉及先进制造业、人工智能、新一代信息技术等领域，其中包括广州国芯芯片项目。据介绍，广州国芯芯片项目由苏州国芯科技有限公司投资建设。该项目计划引进恩智浦多核CPU技术和IBM的RAID存储控制芯片技术，在此基础上研发高端嵌入式CPU技术及产品、高性能RAID存储卡、可信存储服务器和系统。

来源：全球半导体观察

8.深圳国际LED展直击 | 透明屏、小间距成主要亮点

2月21日，第十五届深圳国际LED展、第十一届深圳国际数字标牌展及第十七届深圳国际广告标识展在深圳会展中心拉开序幕，为期三天。作为LED行业的重要“风向标”之一，此次展会吸引了各大厂商前来参展。本次展会，透明屏成为一大亮点，很多厂商展出了各自的透明屏产品。此外，小间距依旧是主要亮点，多家企业展示了Mini LED产品。由于Micro LED在技术方案和设备上还未取得突破，因此各大厂商发力于Mini LED，以此过渡到Micro LED。

来源：LEDinside

9.多个项目签约落地 浙江海宁加速布局泛半导体产业

2月21日，浙江海宁市举行“双招双引”项目集中签约仪式，共有20个重点项目签约，投资总额116.25亿元，其中外资项目11个、内资项目9个，涵盖新材料、智能制造、泛半导体装备和材料等领域。这次签约的半导体产业项目涉及设备、封装、材料等领域，包括矽迈半导体设备项目、高端半导体芯片封装倒装焊项目、碳化硅材料研发及制造项目、半导体基础材料项目等，将助力海宁市泛半导体产业持续做强做大。

来源：全球半导体观察

10.第二季DRAM合约价季下跌15%

根据集邦咨询半导体研究中心(DRAMeXchange)调查，2019年上半年DRAM产业仍处于供过于求的状态，导致价格持续下跌。第一季受淡季效应影响，加上由去年第四季递延至今的库存水位仍然偏高，因此买方拉货意愿依旧疲软，光是一月份各产品类别的价格跌幅都已经超过15%，预计二、三月价格将续跌，整体第一季的跌幅将超过两成，而服务器内存跌幅更可能扩大至近三成。展望第二季，虽然需求普遍略有回温，但先前累积的库存去化尚需要时间，导致供过于求压力仍在，预估季跌幅约在15%左右。

来源：全球半导体观察

11.苏州国芯等23个重大项目签约落户，广州还将引进千亿级芯片项目

2月20日，广州高新区、广州开发区、黄埔区举行重大项目集中签约活动，23个重大项目签约落户，总投资超过1000亿元，涉及科技园区建设、技术合作、科技金融等多个领域，例如广州国芯芯片项目、广州市大湾区虚拟现实研究院项目等。广州国芯芯片项目投资方为苏州国芯科技有限公司。苏州国芯是国家集成电路产业基金参股的国内嵌入式CPU芯片领军企业，相继开发了国内首颗高性能服务器可信安全芯片、国内首颗发动机控制芯片等，总出货量超1亿颗。

来源：淘财经

风险提示

下游需求不及预期、新应用渗透不及预期。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区锦什坊街35号南楼

邮编：100033

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区益田路5033号平安金融中心101层

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com