增持

——维持

证券研究报告 /行业研究/年度策略

一季度春回大地暖 明主线紧抓确定性

——2021 年电子行业投资策略

日期：2020 年 12 月 3 日

行业：电子行业

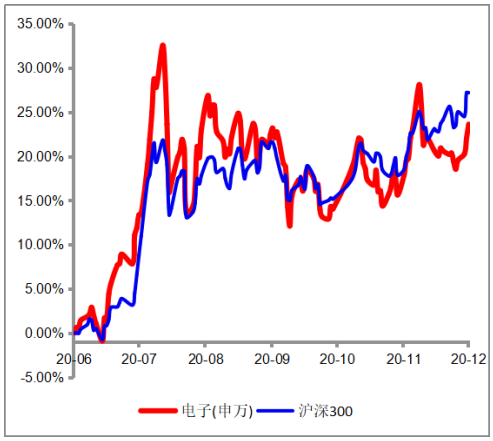
分析师：袁威津

Tel:021-53686157

E-mail: yuanweijin@shzq.com

SAC 证书编号：S0870520020001

最近 6 个月行业指数与沪深 300 指数比较



报告编号：

■ 主要观点：

消费电子创新延续 电子品牌迎新时代

中国手机品牌海外市占率在今年呈现稳健上升的趋势，主要得益于国内有效的疫情管控下产业供应链得到有效复工复产。展望未来，拥有智能终端产品品牌的企业将持续获得海外市场开拓的成长空间。5G 手机市占率快速上升，射频芯片产业空间持续提升，中美贸易摩擦背景下，关注射频芯片国产化投资机遇。手机用 HDI 和 FPC 产业链东移持续，5G 手机带来相关产业景气度提升，关注 A 股产业链结构机会。

商用车智能化拐点已现 关注政策与市场双向推动

各国针对车联网发展推出大量产业政策。特别关注商用车增配自动紧急制动系统。我国各类卡车年出货量在 300 万量以上，另外叉车、非道路移动器械、客车等年出货 170 万量。货车厂商集中度高，前 5 厂商市占率大约 30%。庞大的载货车出货量为商用车辅助驾驶市场奠定基础，同时载货车较高的市场集中度有望为辅助驾驶方案商业绩增长带来脉冲效应。

投资建议：

智能硬件创新延续及电子品牌崛起带来持续投资看点，相关公司包括传音控股、环旭电子、东山精密；商用车智能化赛道关注鸿泉物联、锐明技术。

风险提示：

（1）中美贸易摩擦升级导致半导体上游供应紧张；（2）商用车智能驾驶落地弱于预期。

■ 数据预测与估值：

重点关注股票业绩预测和市盈率

公司名称	股票代码	股价	EPS			PE			PBR	投资评级
			19A	20E	21E	19A	20E	21E		
传音控股	688036.SH	145.57	2.42	3.30	4.65	60.15	44.11	31.31	11.98	增持
环旭电子	601231.SH	22.00	0.58	0.81	1.10	37.93	27.16	20.00	4.37	增持
东山精密	002384.SZ	27.87	0.44	0.95	1.29	63.34	29.34	21.60	3.82	增持
锐明技术	002970.SZ	57.98	1.13	1.23	2.04	51.31	47.14	28.42	6.93	增持
鸿泉物联	688288.SH	40.08	0.70	0.81	1.29	57.26	49.48	31.07	4.55	增持

资料来源：上海证券研究所；股价数据为 2020 年 12 月 2 日收盘价

目 录

一. 三季度业绩增速回暖 明年业绩展望乐观 1
1.1 消费电子结构性机会延续 5
1.2 半导体自主可控加码产业景气 7
1.3 造车新势力崛起 汽车电子迎来行业拐点 8
1.4 5G 时代数据量迎爆发 人工智能产业值得关注 9
1.5 军费补偿性落地 军工电子业绩反转 9
1.6 关注面板供给格局优化 行业盈利能力有望改善 10
1.7 直下式背光应用启程 LED 结构机会显现 10
1.8 手机及车用 PCB 产业链孕育新机遇 11
二. 消费电子创新延续 电子品牌迎新时代 11
2.1 国产手机海外扩张显著 电子品牌机遇显现 11
2.2 5G 手机渗透率提升 射频芯片国产化进程持续 14
2.3 关注手机 PCB 产业国产化 20
2.4 制造业资本开支有望回暖 关注 3C 设备 30
三. 汽车电子拐点临近 关注重卡智能化趋势 32
3.1 造车新势力崛起 32
3.2 商用车智能化趋势明确 关注产业空间拐点机遇 33
四. 投资标的与投资建议 38
五. 风险提示 40

图

图 1 前三季度各细分行业累计营收（百万元） 2
图 2 前三季度各细分行业营收增速（%） 2
图 3 电子各细分板块前三季度累计归母（百万元） 3
图 4 电子各细分板块归母同比增速（%） 3
图 5 电子各细分板块前三季度累计扣非归母（百万元） 4
图 6 电子细分板块扣非归母同比增速（%） 4
图 7 各细分板块毛利率情况一览 5
图 8 各细分板块净利率情况一览 5
图 9 全球当季手机销量（百万部） 12
图 10 2020Q3 手机出货量与份额 12
图 11 国内手机市场出货量 12
图 12 国内 5G 手机出货量及占比 12
图 13 国内手机品牌海外销量一览 12
图 14 传音控股海外销量一览 12
图 15 海外重点手机市场市场格局一览 13
图 16“一带一路”多边合作打开出口大门 13
图 17 RCEP 签署加快海外市场开拓 13
图 18 智能手机通信系统结构示意图 16
图 19 5G 将增加 29 个新频段 17
图 20 频段数量增加带动射频器件数量增加 17
图 21 iPhone 手机历年支持频段数量 17
图 22 2017-2023 年射频前端市场空间 18
图 23 2018 年-2025 年射频前端模组市场空间 18
图 24 SiP 模组需求量逐渐提升 18
图 25 手机射频前端器件模组分类（不完全统计） 19
图 26 iPhoneXR 射频模组一览 19
图 27 各类型 HDI 板 20
图 28 手机主板/射频板演进概览 22
图 29 iPhoneXR 射频模组一览 22
图 30 HDI 工艺流程概览 23
图 31 PCB 成本分析 23
图 32 HDI 产品覆铜板从 370 系列向 390 系列升级 23
图 33 鹏鼎控股 HDI 产线设备投资占比分析 24
图 34 奥宝科技 LDI 设备型号及性能 25
图 35 三菱镭射机三代机向五代机升级 25
图 36 mSAP、amSAP、SAP 工艺与线宽线距范围 25
图 37 iPhone 各款手机 HDI 板表观面积与实际面积 26
图 38 iPhoneX 三明治结构及其透视光照 26
图 39 FPC 主要应用领域终端产品 29
图 40 苹果手机 FPC 应用 29
图 41 FPC 市场空间 30
图 42 苹果手机 FPC 供应商营收（百万美元） 30
图 43 苹果手机 FPC 供应商营收（百万美元） 30

图 44 设备商营收与 ODM 企业资本开支高度相关 31
图 45 各类设备价格（万元） 31
图 46 EMS 产线价值量拆分 31
图 47 中美汽车销量一览 32
图 48 新能源车销量同比 32
图 49 特斯拉汽车销售额及同比 32
图 50 造车新势力销量一览 32
图 51 部分商用车车型示例 33
图 52 商用车智能驾驶应用案例 33
图 53 商用车智能化架构一览 36
图 54 商用车智能化硬件现状与未来趋势 36
图 55 中国载货车年出货量 36
图 56 中国载货车行业集中度情况 36
图 57 中国客车年出货量 36
图 58 中国客车行业集中度情况 36

表

表 1 今年前三季度各版块营收合计及同比 1
表 2 今年前三季度各版块归母净利润及同比 2
表 3 今年上半年各版块扣非归母净利润及同比 3
表 4 今年上半年各版块毛利率一览 4
表 5 今年上半年各版块净利率 4
表 6 消费电子板块相关企业业绩一览 5
表 7 半导体板块相关公司业绩一览 7
表 8 汽车电子板块企业业绩一览 8
表 9 人工智能板块企业业绩一览 9
表 10 军工电子板块企业业绩一览 9
表 11 面板板块相关公司业绩一览 10
表 12 LED 板块企业业绩一览 10
表 13 PCB 板块企业业绩一览 11
表 14 A 股电子品牌相关公司 13
表 15 今年 5G 新机发布统计 14
表 16 射频前端元器件及功用一览 16
表 17 射频前端模组简介 18
表 18 A 股电子板块中相关公司一览 19
表 19 手机 HDI 分类 21
表 20 2019 年发布的主流 5G 手机 22
表 21 2019 年发布的主流 5G 手机主板与射频板堆叠工艺 26
表 22 HDI 升级对单机价值量的影响（安卓系） 26
表 23 HDI 前十企业营收及市占率分析 27
表 24 HDI 头部企业产能情况 28
表 25 A 股 HDI 企业概况（除鹏鼎） 28
表 26 手机新机发布整理 29
表 27 A 股相关公司 31
表 28 乘用车汽车电子相关企业一览 32

表 29 车联网产业政策一览 33
表 30 商用车辅助驾驶升级政策一览 34
表 31 车联网政策推升公司业绩与股价 35
表 32 商用车 AEBS 市场空间测算 36
表 33 行业竞争格局 37

一.三季度业绩增速回暖 明年业绩展望乐观

我们针对 LED、PCB、安防、半导体、军工电子、面板、汽车电子、人工智能、软件、消费电子、智能制造几个方向进行业绩梳理。由于疫情扰动，各版块业绩在一二季度呈现显著下滑。随着国内疫情的有效控制，各行业复工复产，行业业绩增速在三季度快速回暖。

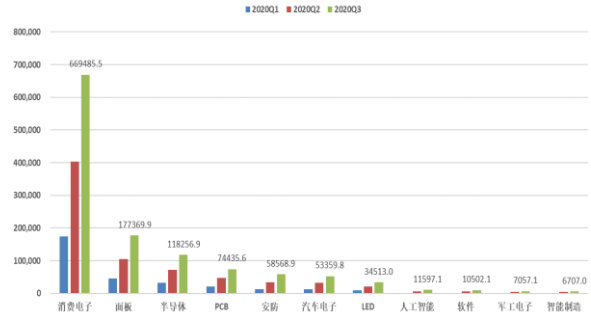
表 1 今年前三季度各版块营收合计及同比

细分板块	营收			
	2019	2020Q1	2020Q2	2020Q3
消费电子营收合计（百万元）	866039.3	175251.3	402807.9	669485.5
同比		10.50%	15.50%	13.90%
面板营收合计（百万元）	223048.6	45719.1	104810.4	177369.9
同比		-26.40%	-6.70%	5.70%
半导体营收合计（百万元）	138799.1	32633.8	72675.7	118256.9
同比		19.00%	18.10%	19.80%
PCB 营收合计（百万元）	95860.2	20786.2	47108.2	74435.6
同比		3.30%	8.50%	7.40%
安防营收合计（百万元）	84329.6	13087.5	34391.7	58568.9
同比		-9.00%	-1.60%	3.40%
汽车电子营收合计（百万元）	84732.6	12482.8	32380.9	53359.8
同比		-24.00%	-17.70%	-7.70%
Led 营收合计（百万元）	55792.4	9953.6	21081.6	34513
同比		-41.90%	-18.50%	-14.20%
人工智能营收合计（百万元）	14546.9	1585.2	6267.2	11597.1
同比		-25.50%	-8.80%	12.10%
软件营收合计（百万元）	14912.3	2014	6039.7	10502.1
同比		6.70%	15.50%	24.80%
军工电子营收合计（百万元）	8643.8	1885.4	4379.5	7057.1
同比		11.20%	13.90%	20.80%
智能制造营收合计（百万元）	9560.5	1044.6	4288.2	6707.0
同比		3.90%	3.70%	10.70%

数据来源：中关村、上海证券研究所整理

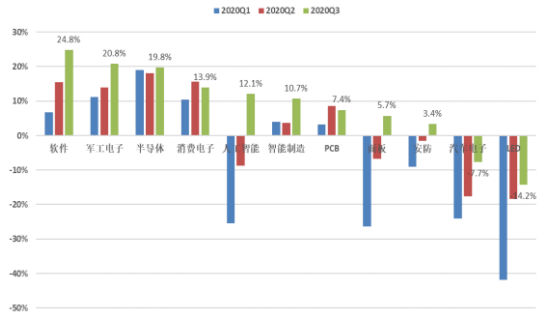
从前三季度累计营收来看，消费电子、面板、半导体、PCB、安防分别达到 6694.86 亿元、1773.70 亿元、1182.57 亿元、744.36 亿元、585.69 亿元；从三季度营收增速来看，排名前五的细分板块包括软件、军工电子、半导体、消费电子、人工智能，同比增速分别为 24.8%、20.8%、19.8%、13.9%、12.1%，安防、汽车电子与 LED 营收增速相对较弱，同比分别为 3.4%、-7.7%和-14.2%。

图 1 前三季度各细分行业累计营收（百万元）



数据来源：wind，上海证券研究所

图 2 前三季度各细分行业营收增速（%）



数据来源：wind，上海证券研究所

前三季度各版块归母净利润见表 2。

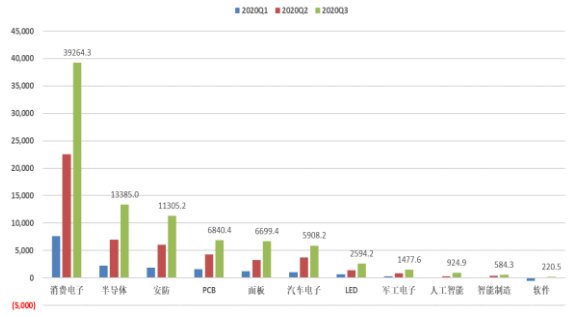
表 2 今年前三季度各版块归母净利润及同比

细分板块	归母净利润			
	2019	2020Q1	2020Q2	2020Q3
消费电子归母合计（百万元）	48659.4	7644.3	22599.5	39264.3
同比		21.3%	41.7%	29.5%
半导体归母合计（百万元）	11540.7	2236.9	6981.5	13385
同比		46.5%	73.3%	68.1%
安防归母合计（百万元）	15684.4	1844.5	6036.9	11305.2
同比		1.0%	9.9%	13.3%
PCB 归母合计（百万元）	6701	1567	4313.6	6840.4
同比		16.5%	25.7%	12.6%
面板归母合计（百万元）	7035.4	1252.4	3290.5	6699.4
同比		-39.9%	-29.1%	4.7%
汽车电子归母合计（百万元）	7140.3	1054.7	3773.1	5908.2
同比		-13.1%	-2.6%	2.7%
Led 归母合计（百万元）	3062.1	669.4	1426.5	2594.2
同比		-48.9%	-31.7%	-19.9%
军工电子归母合计（百万元）	1139.1	309.1	875.2	1477.6
同比		77.8%	62.3%	85.0%
人工智能归母合计（百万元）	-730.3	57.6	306.4	924.9
同比		-68.7%	139.0%	-589.3%
智能制造归母合计（百万元）	1030.5	-15.7	360.7	584.3
同比		-125.5%	3.2%	12.4%
软件归母合计（百万元）	1801.7	-515.7	-50.8	220.5
同比		50.0%	-54.8%	-380.6%

数据来源：中关村、上海证券研究所整理

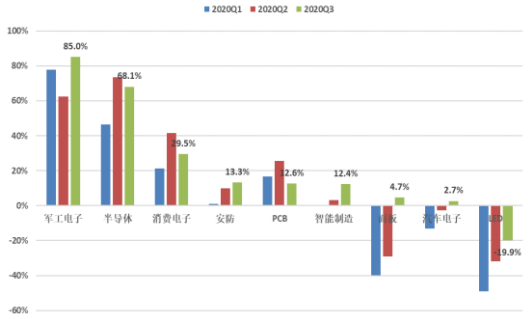
从前三季度累计归母净利润来看，消费电子、半导体、安防、PCB、面板分别达到 392.6 亿元、133.9 亿元、113.1 亿元、68.4 亿元、67.0 亿元；从前三季度归母增速来看，军工电子、半导体、消费电子、安防、PCB 分别为 85.0%、68.1%、29.5%、13.3%和 12.6%，增速较弱板块分别为面板、汽车电子和 LED，增速分别为 4.7%、2.7%和-19.9%。

图 3 电子各细分板块前三季度累计归母（百万元）



数据来源：wind，上海证券研究所

图 4 电子各细分板块归母同比增速（%）



数据来源：wind，上海证券研究所

前三季度各版块扣非归母净利润见表 3。

表 3 今年前三季度各版块扣非归母净利润及同比

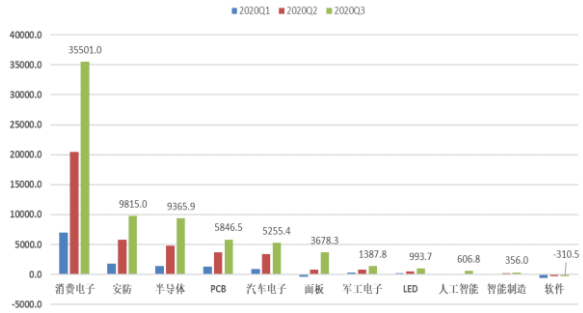
细分板块	扣非归母净利润			
	2019	2020Q1	2020Q2	2020Q3
消费电子扣非归母合计（百万元）	40990	6946.9	20450	35501
同比		38.10%	56.30%	39.80%
安防扣非归母合计（百万元）	15116.6	1799.9	5796.6	9815
同比		3.50%	10.10%	2.60%
半导体扣非归母合计（百万元）	6402.1	1436.6	4828.4	9365.9
同比		669.00%	74.80%	81.90%
PCB 扣非归母合计（百万元）	5929.1	1320.9	3679.8	5846.5
同比		19.90%	21.40%	9.40%
汽车电子扣非归母合计（百万元）	5820.2	932.8	3391.1	5255.4
同比		3.40%	1.30%	7.10%
面板扣非归母合计（百万元）	1155.5	-407.1	776.7	3678.3
同比		-137.50%	-53.80%	80.70%
军工电子扣非归母合计（百万元）	995.9	289.9	822.3	1387.8
同比		72.50%	62.60%	96.80%
Led 扣非归母合计（百万元）	1317.5	186.5	485.2	993.7
同比		-70.80%	-57.50%	-47.60%
人工智能扣非归母合计（百万元）	590.3	3.7	145.6	606.8
同比		-66.40%	-79.50%	-34.80%
智能制扣非归母合计（百万元）	769.9	-46.9	237.9	356
同比		-703.80%	-8.00%	3.90%
消费电子扣非归母合计（百万元）	40990	6946.9	20450	35501
同比		38.10%	56.30%	39.80%

数据来源：中关村、上海证券研究所整理

从前三季度累计扣非归母净利润来看，消费电子、安防、半导体、PCB、汽车电子分别达到 355.01 亿元、98.15 亿元、93.66 亿元、58.47 亿元、52.55 亿元；从前三季度归母增速来看，排名靠前的板块中军工电子、半导体、面板、消费电子、PCB 分别达到 96.8%、81.9%、80.7%、39.8%和 9.4%，增速较弱的板块包括安防、人工智

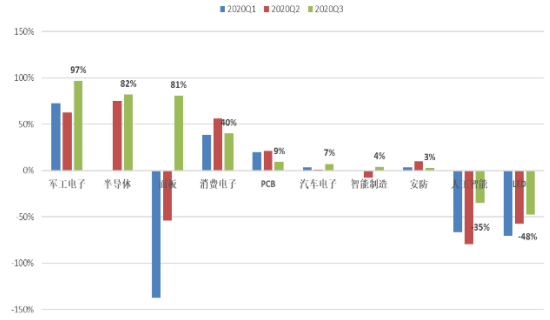
能、LED，增速分别为 2.6%、-34.8%和-47.6%。

图 5 电子各细分板块前三季度累计扣非归母（百万元）



数据来源：wind，上海证券研究所

图 6 电子细分板块扣非归母同比增速（%）



数据来源：wind，上海证券研究所

从板块毛利率来看，软件、安防和军工电子毛利率分别达到 55.8%、46.9%和 42.5%，PCB、面板和消费电子分别为 23.9%、16.0%和 15.6%。

表 4 今年前三季度各板块毛利率一览

细分板块	毛利率			
	2019	2020Q1	2020Q2	2020Q3
软件	60.10%	55.60%	57.10%	55.80%
安防	44.40%	47.70%	49.20%	46.90%
军工电子	36.50%	40.70%	42.70%	42.50%
智能制造	31.70%	27.60%	30.40%	29.90%
人工智能	35.10%	41.40%	38.90%	28.90%
LED	28.80%	29.10%	29.40%	28.60%
汽车电子	25.50%	26.90%	27.40%	27.40%
半导体	24.90%	24.60%	26.10%	26.60%
PCB	23.50%	22.70%	23.80%	23.90%
面板	15.10%	13.10%	14.70%	16.00%
消费电子	14.50%	13.90%	15.20%	15.60%

数据来源：Wind、上海证券研究所整理

从板块净利率来看，军工电子、安防、半导体和汽车电子靠前，分别达到 20.9%、19.3%、11.3%和 11.1%。软件和面板净利率较低，分别为 2.1%和 3.8%。

表 5 今年前三季度各板块净利率

细分板块	净利率			
	2019	2020Q1	2020Q2	2020Q3
军工电子	13.20%	16.40%	20.00%	20.90%
安防	18.60%	14.10%	17.60%	19.30%
半导体	8.30%	6.90%	9.60%	11.30%
汽车电子	8.40%	8.40%	11.70%	11.10%
PCB	7.00%	7.50%	9.20%	9.20%
智能制造	10.80%	-1.50%	8.40%	8.70%

人工智能	-5.00%	3.60%	4.90%	8.00%
LED	5.50%	6.70%	6.80%	7.50%
消费电子	5.60%	4.40%	5.60%	5.90%
面板	3.20%	2.70%	3.10%	3.80%
软件	12.10%	-25.60%	-0.80%	2.10%

数据来源：Wind、上海证券研究所整理

各板块毛利率和净利率情况见图 7 和图 8。

图 7 各细分板块毛利率情况一览



数据来源：wind，上海证券研究所

图 8 各细分板块净利率情况一览



数据来源：wind，上海证券研究所

1.1 消费电子结构性机会延续

消费电子板块业绩增速靠前的公司包括韦尔股份、睿创微纳、闻泰科技、欧菲光、蓝思科技等，利润同比分别为 1178%、359%、326%、309%、209%。5G 手机渗透率快速提升的背景下，我们依旧看好光学、射频、可穿戴设备、手机整机等投资方向。

表 6 消费电子板块相关企业业绩一览

序号	板块	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	光学	韦尔股份	13968.9	48.5%	1726.6	1177.7%
2	激光	睿创微纳	1077.6	167.9%	464.8	359.4%
3	ODM	闻泰科技	38624.3	76.6%	2259.0	325.8%
4	光学	欧菲光	37059.5	-2.2%	738.8	309.2%
5	陶瓷材料	蓝思科技	26082.6	26.6%	3432.3	209.6%
6	TWS	漫步者	1269.6	61.1%	184.6	130.0%
7	电子元器件	洁美科技	997.5	52.1%	211.6	120.9%
8	ODM	歌尔股份	34730.4	43.9%	2016.3	104.7%
9	激光	大族激光	8858.8	27.6%	1020.3	70.0%
10	设备	赛腾股份	1218.0	62.7%	149.4	65.2%
11	ODM	传艺科技	1240.3	12.6%	117.7	62.7%
12	ODM	立讯精密	59528.1	57.3%	4679.6	62.1%
13	快充	奥海科技	2064.1	28.3%	238.0	52.3%
14	手机	传音控股	24971.0	48.1%	1954.0	50.2%
15	陶瓷	三环集团	2747.5	37.6%	1002.1	50.1%
16	工控	易德龙	934.9	28.6%	118.7	49.9%
17	精密结构件	捷荣技术	1934.5	-6.3%	54.1	47.3%

18	激光切割	柏楚电子	385.3	38.6%	276.5	44.7%
19	TWS	共达电声	830.3	20.2%	23.8	44.4%
20	被动元器件	宏达电子	937.2	49.0%	336.4	40.0%
21	设备	联创光电	2960.5	-10.5%	213.7	38.1%
22	被动元器件	顺络电子	2454.7	27.1%	406.7	37.0%
23	连接器	电连技术	1860.9	24.7%	190.0	36.2%
24	工业信息	云涌科技	144.8	5.9%	42.1	35.7%
25	被动元器件	鸿远电子	1140.5	42.5%	320.1	34.9%
26	音箱	惠威科技	173.2	-5.8%	21.5	32.0%
27	被动元器件	法拉电子	1336.3	12.1%	367.3	20.7%
28	被动元器件	振华科技	3071.1	2.4%	358.5	20.3%
29	射频器件	环旭电子	29478.7	13.5%	1001.0	16.3%
30	快充	安克创新	6018.6	32.4%	532.8	15.7%
31	通信模组	和而泰	3191.0	20.2%	276.6	15.1%
32	材料	华光新材	579.6	11.0%	40.7	10.3%
33	结构件	盈趣科技	3353.1	28.9%	687.8	5.8%
34	激光	华工科技	4510.3	16.3%	486.8	5.2%
35	通讯模组	震有科技	271.3	26.3%	14.6	4.1%
36	设备	矩子科技	343.6	13.7%	68.3	3.6%
37	3C 电池	茂硕电源	868.3	-2.6%	51.5	1.1%
38	涂料	松井股份	317.5	1.6%	64.8	-0.8%
39	被动元器件	风华高科	2919.6	22.3%	346.6	-1.9%
40	磁性元器件	京泉华	931.6	-5.2%	47.5	-2.1%
41	被动元器件	麦捷科技	1595.4	29.4%	71.1	-5.2%
42	光学	永新光学	401.7	-1.4%	94.5	-6.1%
43	光学	联创电子	5656.2	32.5%	209.7	-6.6%
44	射频	信维通信	4340.1	21.4%	746.0	-9.9%
45	光学	五方光电	416.6	-20.8%	108.4	-10.9%
46	设备	燕麦科技	179.8	-0.7%	53.8	-12.1%
47	光学	水晶光电	2259.4	9.4%	312.6	-13.1%
48	ODM	工业富联	282576.6	1.0%	8805.5	-13.5%
49	散热材料	飞荣达	2240.8	33.8%	223.4	-13.9%
50	材料	天奈科技	315.8	5.0%	76.8	-15.6%
51	软板	鹏鼎控股	17465.9	0.7%	1379.0	-19.0%
52	通讯模块	美格智能	689.0	10.6%	12.3	-20.0%
53	激光	杰普特	598.4	39.0%	41.8	-26.1%
54	前驱体材料	容百科技	2345.7	-24.3%	113.5	-28.7%
55	结构件	恒铭达	395.1	1.5%	81.4	-28.8%
56	声学	瀛通通讯	893.5	8.7%	33.7	-29.0%
57	电子元器件分销	力源信息	8152.6	-21.2%	154.0	-35.5%
58	材料	久日新材	707.4	-33.1%	114.1	-50.7%
59	音箱	国光电器	2921.0	-11.4%	148.0	-52.4%
60	面板	维信诺	2008.7	6.6%	-26.8	
61	激光	光峰科技	1238.4	-8.4%	44.1	

62	射频	硕贝德	1320.1	2.4%	33.0
63	设备	皖仪科技	225.2	-10.7%	1.4
64	ODM	卓翼科技	2319.1	6.7%	-9.8
65	电子标签	远望谷	310.1	-29.2%	-276.8
66	精密结构件	创世纪	2527.6	-42.3%	176.2

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.2 半导体自主可控加码产业景气

半导体板块自主可控趋势延续，叠加国内客户赶单拉动等原因，产业链企业订单获益。板块中芯源微、晶方科技、天华超净、思瑞浦、芯原股份归母同比增速分别达到 4761%、417%、359%、285%、277%。

表 7 半导体板块相关公司业绩一览

序号	板块	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	设备	芯源微	211.9	121.4%	44.7	4761.4%
2	封测	晶方科技	764.2	123.9%	268.1	416.5%
3	超洁净室	天华超净	1063.9	96.9%	229.8	358.8%
4	IC 设计	思瑞浦	455.0	145.2%	162.8	285.2%
5	半导体 IP	芯原股份-U	1060.9	11.6%	-85.6	277.1%
6	高纯材料	正帆科技	675.2	-2.0%	46.2	260.1%
7	靶材	江丰电子	845.1	48.6%	110.0	238.0%
8	制造	中芯国际-U	20799.7	30.2%	3080.2	168.6%
9	制造	华润微	4888.8	18.3%	686.6	154.6%
10	材料	安集科技	308.7	50.4%	113.6	145.5%
11	IC 设计	卓胜微	1972.5	100.3%	717.5	122.4%
12	设备	中微公司	1476.3	21.3%	276.9	105.3%
13	IC 设计	国科微	376.2	27.0%	1.5	102.5%
14	材料	南大光电	429.3	96.2%	89.5	97.0%
15	IC 设计	紫光国微	2320.3	-6.8%	684.6	87.5%
16	材料	雅克科技	1685.4	23.7%	344.1	85.2%
17	IC 设计	紫晶存储	349.3	27.7%	82.0	80.8%
18	IC 设计	圣邦股份	862.8	61.6%	207.0	72.7%
19	设备	华峰测控	292.6	45.5%	136.7	68.1%
20	IC 设计	聚辰股份	364.9	-4.4%	119.5	56.7%
21	IC 设计	兆易创新	3173.7	44.0%	672.9	49.6%
22	设备	北方华创	3835.6	40.2%	326.6	48.9%
23	IC 设计	瑞芯微	1225.5	30.4%	188.6	48.7%
24	设备	协创数据	1537.0	46.5%	78.8	46.1%
25	IC 设计	芯朋微	279.7	20.2%	59.3	35.9%
26	材料	立昂微	1032.8	18.4%	130.9	19.4%
27	IC 设计	澜起科技	1468.5	6.1%	877.8	18.1%
28	IC 设计	中颖电子	741.9	24.2%	150.4	15.6%
29	材料	华特气体	683.5	12.4%	74.1	15.2%

30	超洁净室	太极实业	12609.6	1.1%	519.9	14.9%
31	材料	清溢光电	383.2	9.7%	62.5	13.0%
32	材料	格林达	422.9	6.6%	81.4	1.5%
33	材料	杉杉股份	5563.0	-14.6%	277.6	-3.5%
34	材料	康强电子	1078.3	5.2%	71.6	-9.5%
35	IC 设计	经纬辉开	2329.0	38.9%	77.8	-9.7%
36	制造	士兰微	2964.0	33.3%	44.3	-12.3%
37	IC 设计	乐鑫科技	553.1	5.0%	80.8	-15.4%
38	材料	神工股份	113.1	-32.0%	57.8	-23.1%
39	IDM	敏芯股份	235.3	18.8%	31.0	-27.0%
40	IC 设计	汇顶科技	5128.2	9.6%	1100.1	-35.8%
41	IC 设计	晶丰明源	706.8	15.1%	29.9	-56.8%
42	IC 设计	北京君正	1228.2	409.8%	22.4	-65.5%
43	材料	沪硅产业-U	1307.0	22.1%	-1.7	
44	IC 设计	晶晨股份	1764.8	3.4%	-13.3	
45	设备	高测股份	506.9	43.9%	41.6	扭亏
46	封测	长电科技	18763.1	15.9%	764.2	扭亏
47	封测	通富微电	7419.7	22.5%	261.8	扭亏

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.3 造车新势力崛起 汽车电子迎来行业拐点

汽车电动化与智能化趋势明确，造车新势力销量不断增长，汽车电子中长期看好。今年前三季度归母净利润同比增长较快的公司包括奥特维、得润电子、长盈精密、道通科技，同比增速包括 666%、364%、119%、34%。

表 8 汽车电子板块企业业绩一览

序号	板块	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	锂电设备	奥特维	653.2	65.0%	69.4	665.7%
2	连接器	得润电子	4962.8	-0.7%	222.4	363.6%
3	连接器	长盈精密	6745.8	9.1%	412.7	119.3%
4	车检设备	道通科技	1073.5	27.8%	319.1	34.3%
5	ETC	金溢科技	1172.1	-6.3%	510.2	31.5%
6	IGBT	斯达半导	668.2	18.1%	134.1	29.4%
7	商用车智能化	锐明技术	1037.8	5.1%	134.4	22.0%
8	中控芯片	全志科技	1069.3	0.6%	175.9	15.9%
9	车载中控屏	长信科技	4990.3	7.4%	796.7	11.9%
10	商用车智能化	鸿泉物联	302.7	52.3%	54.8	11.8%
11	锂电设备	杭可科技	1030.5	3.1%	307.7	7.8%
12	轨交控制系统	中国通号	23924.4	-14.9%	2652.1	-5.7%
13	模具	瑞玛工业	408.0	-7.6%	44.8	-26.0%
14	电机	凯迪股份	805.3	-6.4%	105.3	-27.8%
15	磁材	大地熊	515.7	13.5%	32.4	-32.8%
16	结构件	科达利	1220.6	-28.2%	98.4	-32.9%

17	IGBT	台基股份	194.8	-29.3%	31.2	-57.2%
18	ETC	博通集成	559.2	-28.3%	58.0	-64.6%
19	电机	金龙机电	1165.9	-12.3%	10.6	
20	制造线	先惠技术	301.7	205.7%	31.1	
21	锂电池	孚能科技	558.0	-64.9%	-293.1	
22	摄像头	大华股份	16166.2	-1.6%	2825.1	50.5%
23	摄像头	海康威视	42021.2	5.5%	8438.9	5.1%
24	芯片	富瀚微	381.5	2.2%	41.1	-46.6%

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.4 5G 时代数据量迎爆发 人工智能产业值得关注

疫情推动了人类社会“云办公”、“无人化”等趋势，人工智能产业获得市场追捧。人工智能板块在今年迎来了石头科技、寒武纪、九号公司等企业上市，随着 5G 时代数据量的爆发，数据处理需求的提升将不多推升人工智能产业景气度提升。国内“人工智能四小龙”旷视科技、依图科技、云从科技和商汤科技未来有望陆续上市，相关板块值得持续关注。

表 9 人工智能板块企业业绩一览

序号	板块	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	扫地机器人	科沃斯	4142.0	20.2%	250.1	147.2%
2	扫地机器人	石头科技	2979.8	-1.7%	899.3	54.5%
3	算法与芯片	寒武纪-U	157.5	43.0%	-309.5	-47.2%
4	电动平衡车	九号公司-UWD	4317.9	14.8%	85.0	-129.7%

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.5 军费补偿性落地 军工电子业绩反转

军工电子板块中高德红外、大立科技等公司业绩靠前，主要系疫情推动红外测温设备需求井喷。另外，西部超导和盟升电子归母同比增长分别达到 143%和 59%。

表 10 军工电子板块企业业绩一览

序号	细分方向	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	红外	高德红外	1936.3	83.1%	796.0	239.4%
3	红外	大立科技	818.09	106.9%	338.8	270.0%
2	材料	西部超导	1518.3	54.4%	271.9	143.1%
4	航天卫星	盟升电子	172.3	42.0%	35.1	58.7%
5	GPU	景嘉微	466.2	20.9%	146.7	19.2%
6	无人机	航天彩虹	1922.7	13.8%	89.6	2.3%
7	光学仿真	新光光电	56.9	-39.6%	10.0	-31.0%
8	光学镜头	福光股份	369.4	-7.4%	35.0	-33.8%
9	指挥控制系统	兴图新科	73.4	7.6%	1.7	-264.3%
10	北斗	航锦科技	2464.3	-9.8%	181.0	-24.8%

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.6 关注面板供给格局优化 行业盈利能力有望改善

面板板块归母利润同比增速靠前公司包括同兴达、三利谱、龙腾光电、八亿时空等，业绩增速分别为 133.2%、121.4%、70.3%、50.4%。

表 11 面板板块相关公司业绩一览

序号	板块	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	模组	同兴达	7276.6	85.1%	170.937	133.2%
2	偏光片	三利谱	1315.2	26.3%	52.284	121.4%
3	模组	龙腾光电	2982.6	7.2%	115.564	70.3%
4	材料	八亿时空	448.2	40.6%	132.967	50.4%
5	面板	京东方 A	101688.0	18.6%	2475.838	33.7%
6	设备	华兴源创	1191.5	19.9%	227.030	23.7%
7	光电系统	芯瑞达	388.1	9.0%	61.506	1.5%
8	模组	视源股份	12436.4	-4.3%	1404.366	-0.6%
9	模组	TCL 科技	48710.0	-17.2%	2025.176	-21.4%
10	材料	苏大维格	933.4	14.9%	33.771	-43.9%

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.7 直下式背光应用启程 LED 结构机会显现

LED 板块中，海洋王和瑞丰光电业绩增速靠前，分别达到 41%和 26%。海洋王业绩增长主要系明之辉并表。疫情和贸易限制导致 LED 下游需求疲弱，产业链景气度受到影响。随着直下式背光应用的逐步兴起，MiniLed 应用有望迎来新周期。

表 12 LED 板块企业业绩一览

序号	细分方向	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	LED 灯具	海洋王	1029.2	16.0%	146.925	41.4%
2	封装	瑞丰光电	878.6	-12.7%	42.063	25.7%
3	封装、灯具	木林森	11731.2	-18.0%	689.126	0.0%
4	封装	聚飞光电	1690.1	-8.6%	230.995	-9.2%
5	制造	三安光电	5900.3	10.7%	938.452	-18.6%
6	路灯	华体科技	522.0	-0.6%	53.785	-33.0%
7	封装	宝明科技	1009.6	-31.0%	51.506	-57.8%
8	封装	利亚德	4487.0	-28.9%	315.516	-60.6%
9	封装	洲明科技	3160.0	-21.0%	154.027	-61.8%
10	封装	国星光电	2293.1	-11.1%	77.358	-75.3%
11	制造	华灿光电	1811.9	-7.8%	-105.553	-85.2%

数据来源：wind、上海证券研究所整理

1.8 手机及车用 PCB 产业链孕育新机遇

PCB 产业中，兴森科技、四会富仕、光韵达归母净利润同比增长 98.1%、47.9%和 36.2%。其中兴森科技业绩快速增长主要受益于半导体测试业务快速增长。方正科技由于实控方进入债务重组，前期业绩受到影响。

表 13 PCB 板块企业业绩一览

序号	板块	个股	前三季度营收（百万元）	营收同比（%）	前三季度归母（百万元）	归母同比（%）
1	小批量板、载板	兴森科技	3008.5	9.4%	457.4	98.1%
2	小批量板	四会富仕	473.1	40.2%	88.6	47.9%
3	代工	光韵达	624.8	15.5%	80.5	36.2%
4	材料	联瑞新材	278.6	22.9%	70.9	32.7%
5	通信 PCB	深南电路	8982.5	17.3%	1098.1	26.6%
6	覆铜板	生益科技	10690.0	12.9%	1302.8	25.0%
7	覆铜板	华正新材	1564.0	5.0%	92.9	18.8%
8	通讯、汽车板	沪电股份	5556.8	10.9%	954.6	12.1%
9	通讯板	奥士康	2053.8	25.4%	226.2	9.7%
10	通讯、手机板	景旺电子	4926.9	8.7%	684.6	8.5%
11	软板	东山精密	18252.9	11.5%	955.8	7.6%
12	通讯、手机板	超声电子	3626.3	2.1%	210.3	2.5%
13	小批量板	崇达技术	3291.8	18.6%	375.2	-3.9%
14	材料	方邦股份	214.5	-7.2%	95.5	-9.1%
15	覆铜板	南亚新材	1452.8	12.4%	89.4	-17.1%
16	软板	弘信电子	1912.2	-1.5%	68.2	-51.8%
17	数码配件板	依顿电子	1788.8	-21.0%	197.0	-55.4%
18	通讯板	方正科技	3452.3	3.4%	-167.2	-55.4%
19	铜箔	诺德股份	1363.9	-52.2%	-16.3	-125.5%
20	铜箔	超华科技	921.0	-9.7%	-24.1	-194.1%

数据来源：Wind、上海证券研究所整理

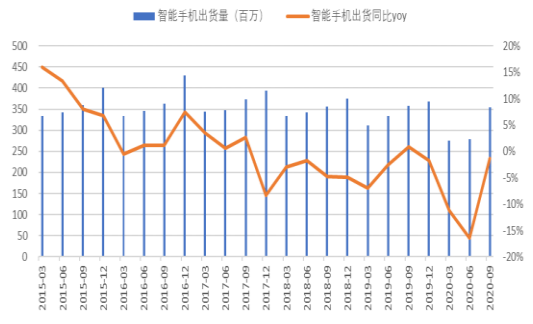
二. 消费电子创新延续 电子品牌迎新时代

2.1 国产手机海外扩张显著 电子品牌机遇显现

今年上半年手机销量呈现大幅下滑，主要系疫情压制产业链供货以及市场需求。随着疫情逐渐得到控制，三季度全球手机销量逐

渐回暖。从全球手机出货量份额来看，华为呈现大幅下滑，小米由于欧洲市场占有率提升，出货量全球份额大幅提升。

图 9 全球当季手机销量（百万部）



数据来源：wind，上海证券研究所

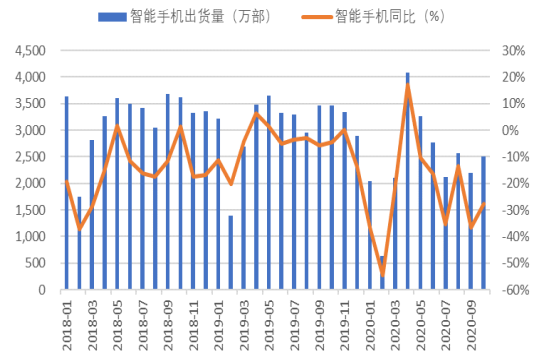
图 10 2020Q3 手机出货量与份额

品牌	出货量（百万）		份额		增速	
	2019Q3	2020Q3	2019Q3	2020Q3	YoY	QoQ
三星	78.2	79.8	21%	22%	2%	47%
华为	66.8	50.9	18%	14%	-24%	-7%
小米	31.7	46.2	8%	13%	46%	75%
苹果	44.8	41.7	12%	11%	-7%	11%
OPPO	32.3	31.0	9%	8%	-4%	26%
VIVO	31.3	31.0	8%	8%	-1%	38%
REALME	10.2	14.8	3%	4%	45%	132%
联想	10.0	10.2	3%	3%	2%	37%
LG	7.2	6.5	2%	2%	-11%	25%
TECNO	5.5	5.6	1%	2%	2%	33%
其他	62.0	48.0	15%	13%	-23%	43%
合计	380	365.6	100%	100%	-4%	32%

数据来源：counterpoint，上海证券研究所

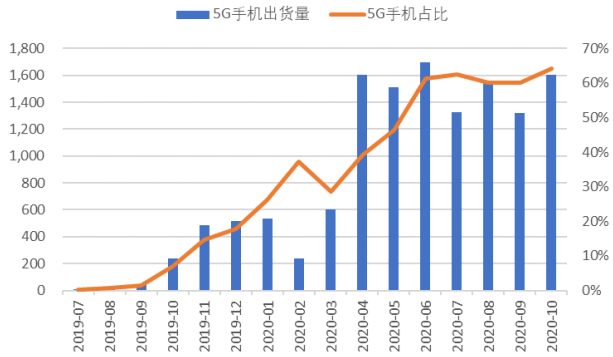
国内手机出货量维持同比下滑，这与国内消费需求抑制存在关联，但从信通院公布的 5G 手机出货量占比来看，10 月份达到 60%以上，5G 通信周期下智能硬件结构性机会持续显现。

图 11 国内手机市场出货量



数据来源：中国信通院，上海证券研究所

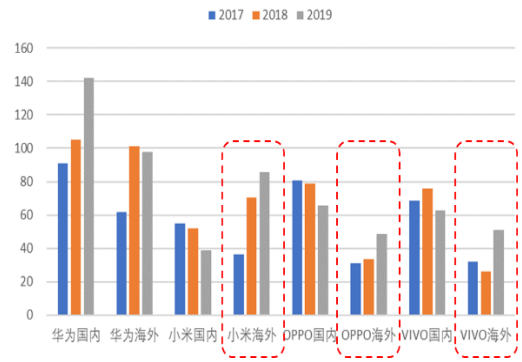
图 12 国内 5G 手机出货量及占比



数据来源：中国信通院，上海证券研究所

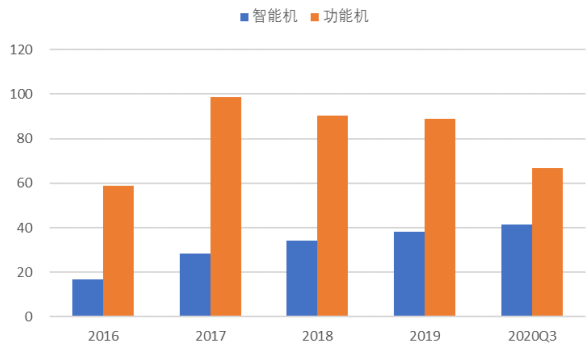
中国手机产业从电子元器件供应链的崛起逐渐转变成品牌的崛起，并不断开拓海外市场。

图 13 国内手机品牌海外销量一览



数据来源：政府官网，上海证券研究所

图 14 传音控股海外销量一览

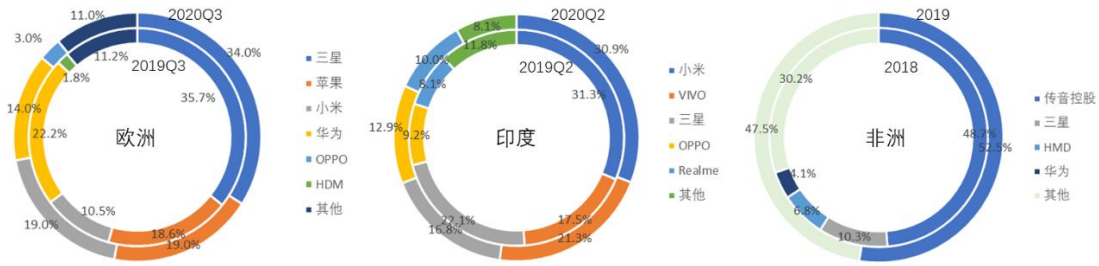


数据来源：招股说明书，上海证券研究所

今年中国手机品牌海外市占率在今年呈现稳健上升的趋势，主要得益于国内有效的疫情管控下产业供应链得到有效复工复产，产

能快速恢复加快全球市场份额的提升。展望未来，拥有智能终端产品品牌的企业将持续获得海外市场开拓的成长空间。

图 15 海外重点手机市场市场格局一览



数据来源：Canalys，传音控股，上海证券研究所

政策层面同样为智能终端产品出海提供良好的海外市场商务环境。十四五规划要点中，除了实现经济高质量发展、优化经济结构、提升创新能力等传统目标外，“加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”首次录入纲要，政策突出出口带动经济增长的战略地位。从“一带一路”战略、RCEP 协议的签署来看，中国多边合作的政策指引均为国内企业加快欧洲、东南亚、非洲等地区市场开拓营造良好多边合作环境。

图 16“一带一路”多边合作打开出口大门



数据来源：政府官网，上海证券研究所

图 17 RCEP 签署加快海外市场开拓



数据来源：时事快讯，上海证券研究所

电子制造业品牌商包括非洲手机核心供应商传音控股、快充充电头供应商安克创新、扫地机器人供应商石头科技、科沃斯以及电动滑板车供应商九号公司等。

表 14 A 股电子品牌相关公司

公司	产业链环节
传音控股	Tecno、Infinix、Itel 手机供应商
安克创新	Anker 充电头供应商
石头科技	扫地机器人供应商

科沃斯	扫地机器人供应商
九号公司	电动滑板车供应商

数据来源：公司官网、上海证券研究所

2.2 5G 手机渗透率提升 射频芯片国产化进程持续

随着 5G 牌照落地以及智能手机 5G 方案的成熟，终端厂商陆续推出 5G 手机。今年以来，三星、华为、小米、VIVO、OPPO 等手机厂商纷纷推出 5G 手机，苹果首次推出 5G 手机 iPhone12 系列手机。

表 15 今年 5G 新机发布统计

手机品牌	机型	发布时间	预售价	是否支持 5G	主要看点简介
华为	nova 7	2020 年 4 月	2999	支持	麒麟 985 5G SoC 旗舰级芯片；前置 3200 万像素高清自拍，后置 6400 万变焦四摄，前后双景录像； 新一代 OLED 极点全面屏；40W 超级快充，4000mAh 大电池
华为	nova 7 Pro	2020 年 4 月	3699	支持	麒麟 985 5G SoC 旗舰级芯片、前置 3200 万追焦双摄、50 倍潜望式变焦四摄、前后双景录像、前后 3D 四曲面玻璃设计、纤薄轻盈、40W 超级快充、4000mAh 大电池
华为	P40	2020 年 4 月	4488	支持	麒麟 990 5G SoC 芯片、5000 万超感知徕卡三摄、30 倍数字变焦、2.5CM 超级微距、30 倍数字变焦、全网通 5G 手机、智慧影像、5G+4G 双卡双待、
华为	荣耀 30 Pro	2020 年 4 月	3099	支持	50 倍超稳远摄、超感光高清夜拍、麒麟 990 5G SoC、超曲 OLED 飞瀑屏、双超级快充、立体扬声器
华为	华为畅想 20 Pro	2020 年 6 月	1999	支持	全网通 5G SoC 芯片、4800 万高感光夜拍、90Hz 畅滑屏、22.5W 华为超级快充、4000mAh 大电池、20 层微米玻璃工艺
华为	P40 Pro	2020 年 6 月	5988	支持	麒麟 990 5G SoC 芯片、5000 万超感知徕卡四摄、50 倍数字变焦、全网通 5G 手机、感知莱卡四摄、
华为	P40 Pro+	2020 年 6 月	7988	支持	麒麟 990 5G SoC 芯片、纳米微晶陶瓷工艺、5000 万超感知徕卡五摄、100 倍双目变焦、华为 5G 全网通旗舰手机
华为	华为麦芒 9	2020 年 7 月	2399	支持	5G 双模六频全网通、6400 万高清三摄、6.8 英寸全高清大屏、22.5W 超级快充 4300mAH 大电池、EMUI10.1 智慧生活
荣耀	荣耀 30	2020 年 4 月	3199	支持	50 倍超稳远摄、40W 超级快充、4000 万超感光相机、OLED 魅眼屏、纤薄机身、麒麟 985 5G SoC 芯片
荣耀	荣耀 X10	2020 年 5 月	1899	支持	麒麟 820 超能 5G 芯片、双模九频自由畅行、180Hz/90Hz 全速屏、4000 万 RYYB 高感光影像系统、4300mAh 大电池、6.63 英寸升降式全面屏
荣耀	荣耀 Play4 Pro	2020 年 6 月	2899	支持	麒麟 990 旗舰芯片、5G 双模全网通、40W 超级快充、4000 万超感光暗拍、3X 光学变焦摄影、全新 Magic UI 3.1.0
荣耀	荣耀 Play4	2020 年 6 月	1999	支持	6400 万锐力四摄、VC 液冷散热、5G 双模全网通、7NM 工艺 5G 芯片、4K 高清 EIS 视频防抖、4300mAH 大电池

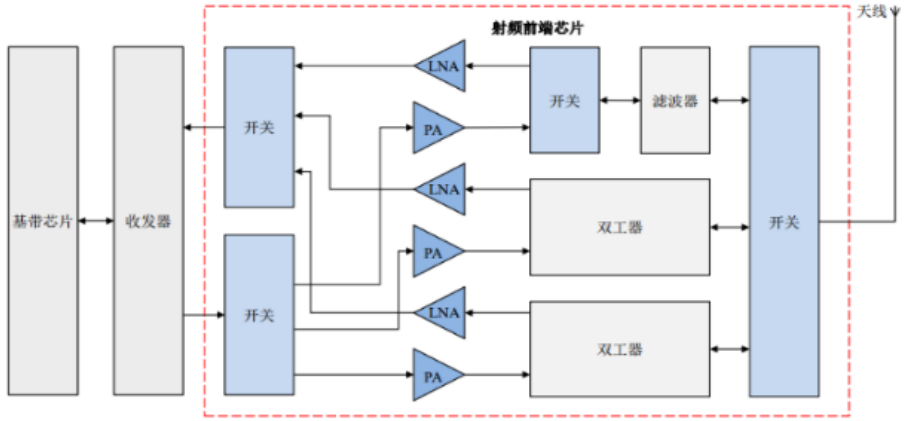
荣耀	荣耀 30 青春版	2020 年 7 月	1899	支持	5G 双模六频全网通、6.5 英寸柔滑全速屏、4000mAh 大电池 22.5W 快充、4800 万高感光拍摄、190Hz/90Hz 柔滑全速屏、前后超夜景
荣耀	荣耀 X10	2020 年 7 月	1899	支持	多功能 NFC、8.3MM 纤薄机身、疾速 5G soC、对称式双扬声器、5000mAh 大电池，超级快充、7.09 英寸 RGBW 护眼阳光屏
OPPO	Find X2 pro	2020 年 3 月	5999	支持	120Hz QHD+超感屏、10 亿臻彩显示、Q1 超感画质引擎、超感全焦段影响系统、65W superVOOC 2.0 超级闪充、高通晓龙 865、双模 5G
OPPO	A 52	2020 年 4 月	1599	不支持	5000mAh 超大电池+18W 疾速快充、星阵 AI 四摄、侧边指纹、全面屏拍照游戏智能手机
OPPO	ACE 2	2020 年 4 月	3999	支持	高通骁龙 865、双模 5G 185g 超薄机身、65W 超级闪充、40W 无线闪充、90Hz 电竞屏、游戏智能手机
OPPO	OPPO A92s	2020 年 4 月	2199	支持	一体化双模 5G、120Hz 畅感屏、前置双摄、4800 万广角四摄、128G 大容量起步、吸镜外观设计
OPPO	Reno4	2020 年 6 月	2999	支持	7.8mm 轻薄机身、65W 超级闪充、视频防抖、超级夜景视频、3200W 前置美颜自拍
OPPO	A 72	2020 年 7 月	1899	支持	00Hz 全面屏、7.9mm 超轻薄机身、18W 快充、后置三摄 AI 智慧美颜拍照视频手机
OPPO	Reno4 pro	2020 年 6 月	3799	支持	7.6mm 轻薄机身、65W 超级闪充、90Hz 高感曲面屏、激光对焦三摄、超级夜景视频、3200W 前置美颜自拍
VIVO	NEX 3S	2020 年 3 月	4998	支持	5G 全网通、高通骁龙 865、无界瀑布屏、隐藏压感键、64M 高清三摄
VIVO	S6	2020 年 3 月	2198	支持	SA&NSA 双模 5G、前置 3200 万超清夜景自拍、4500Ah 大电池、4800 万超级四摄、护眼 AMOLED 屏、前后置超清视频防抖
VIVO	Y50	2020 年 4 月	1698	不支持	三卡槽设计、128GB 大内存、8GB LPDDR4X、Hexagon686
VIVO	Y70S	2020 年 5 月	2198	支持	双模 5G 集成芯片、4500 万 AI 三摄、指纹人脸识别、8GB+128GB 大内存、4500Ah 大电池、双扬声器
VIVO	X50 Pro+	2020 年 7 月	5498	支持	超清 1 亿模式、全焦段智慧影像、高通晓龙 865、120Hz 刷新率+240Hz 采样率、44W 超快闪冲+大电池、HI-FI
VIVO	Y51S	2020 年 7 月	1789	支持	双模 5G 全网通、Exynos 880 平台、6GB+128GB 大内存、4500Ah 大电池
VIVO	S7	2020 年 8 月	2798	支持	7.39mm 超薄外观、前置 4400 万 AF 广角拍摄、前置 AF 疾速自动对焦、前置 4K 超清视频、高通晓龙八核 CPU、6400 万超感光影摄像头
小米	小米 10 Pro	2020 年 2 月	4999	支持	双模 5G、骁龙 865、1 亿像素 8K 电影相机、50 倍变焦 50W 快充
小米	小米 10 青春版	2020 年 4 月	2099	支持	双模 5G、骁龙 765G、50 倍潜望式变焦四摄
小米	小米 10	2020 年 8 月	3999	支持	双模 5G、骁龙 865、1 亿像素 8K 电影相机、对称式立体声
苹果	iPhon	2020 年 10	6299	支持	A14 芯片、后置双摄 1200 万像素

e 12　　月

数据来源：中关村、公司官网、上海证券研究所整理

5G 商用将带动手机射频前端器件市场的快速发展。射频前端主要指射频芯片与天线之间的通信元件的集合，从接收链路来看，信号依次经过天线、天线调谐、分集开关、双工器、开关、滤波器、低噪放、射频收发器以及基带。发射链路需要通过新的通道，此时低噪放元器件更改为功放，其余器件种类基本一致。

图 18 智能手机通信系统结构示意图



数据来源：卓胜微招股说明书，上海证券研究所

各射频器件功能见表 3。

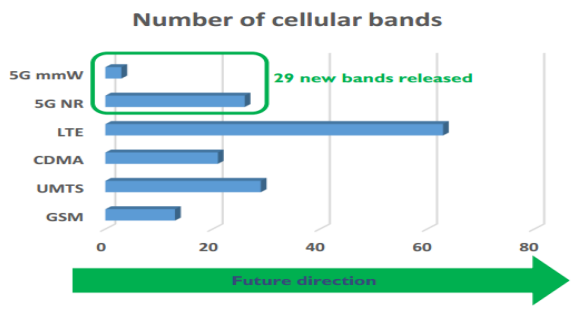
表 16 射频前端元器件及功用一览

器件	功用
天线调谐器 antenna tuner	连接天线和后续电路的一个匹配网络。
分集开关 diversity switch	为移动和基础设施应用提供低插入损耗、高隔离和出色的线性度。
双工器 diplexer	用于天线输入输出部，拥有在收发时分类或混合 2 种不同频率信号的功能，并且还用于 CA(carrier aggregation)电路中。
滤波器 filter	存在于发射链路和接收链路，通过需要频段的信号，过滤无用信号。
低噪声放大器 LNA	低噪声放大器主要用于接收通道中的小信号放大，同时抑制噪声在可接受的范围内，供后续的收发机处理。
接收机/发射机 RF Transceiver	用于射频信号的变频、信道选择。
功率放大器 PA	存在于发射链路，将射频信号大幅放大以便信号发射。

数据来源：电子发烧友、上海证券研究所

3GPP 定义的 4G LTE 频段达到 66 个，yole 预期 5G 时代将新增 50 个频段。从 TriQuint 的 2G、3G、4G 射频解决方案来看，射频前端器件（比如滤波器、PA）数量随频段数量增加而明显提升。

图 19 5G 将增加 29 个新频段



数据来源：Yole，上海证券研究所整理

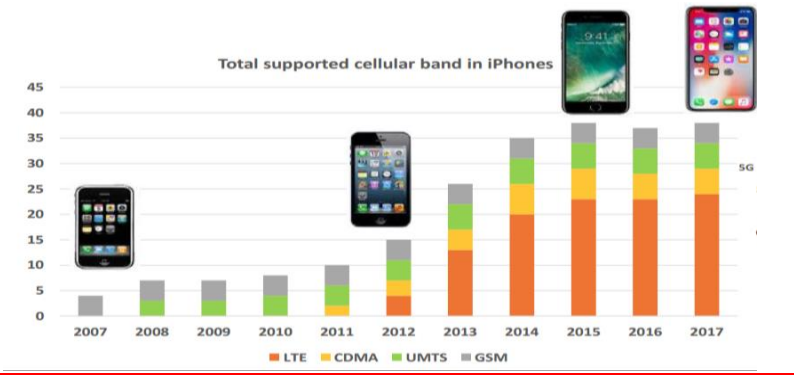
图 20 频段数量增加带动射频器件数量增加

	4G	5G
Filters	40	70
Bands	15	30
Tx/Rx Filters	30	75
Switch Throws	10	30
CA Combos	10	200
Peak Rate	150Mbps	>1Gbps
Antenna	2*2 MIMO DL	4*4 MIMO DL/UL

数据来源：思佳讯，上海证券研究所整理

以苹果手机为例，初代苹果手机 iPhone 只需要支持 2G 的 4 个频段，到 2017 年，苹果手机支持频段数达到将近 40 个，未来 5G 商用后，手机支持的频段数量将进一步提升，对应射频前端的元器件用量也将持续增加。射频前端器件数量的增加提升其单机价值量。2G 手机和 3G 手机分别在 0.8 美元、3.25 美元，中端 4G 手机单机价值在 7.25 美元，高端机达到了 16.25 美元。从 2G 到 4G，射频前端模组的单机价值有了几十倍的提高，我们认为，5G 时代射频前端器件单机价值量有望提升至 40 美元以上。

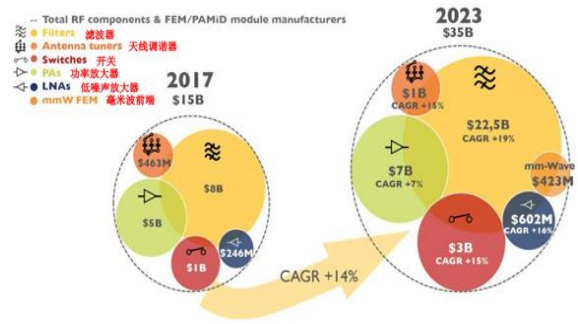
图 21 iPhone 手机历年支持频段数量



数据来源：Yole，上海证券研究所整理

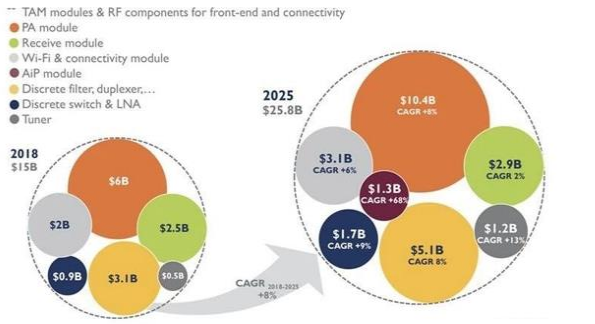
根据 Yole 预测，2017 年全球射频前端模组市场空间 150 亿美元，2023 年达到 350 亿美元，对应复合增长率 14%，滤波器占据射频前端市场最大份额。同时，智能手机有限的空间与手机功能数量的不断增多带动手机器件集成度要求的提升，射频器件模组化趋势已经明确。Yole 在 2019 年发布的射频前端模组市场空间预测中，数据显示 2018 年全球市场空间约 150 亿美金，预期 2025 年将达到 258 亿美金。

图 22 2017-2023 年射频前端市场空间



数据来源：Yole，上海证券研究所

图 23 2018 年-2025 年射频前端模组市场空间



数据来源：Yole，上海证券研究所

依托智能手机巨大的出货量以及自身越来越高的集成度要求，手机射频前端模组无疑成为 SiP 最大的应用市场。智能手机射频前端器件经过不同的组合形成各类模组，目前主要的产品类型包括 FEMiD、PAMiD、PAM、LMM、RDM、ASM 等。

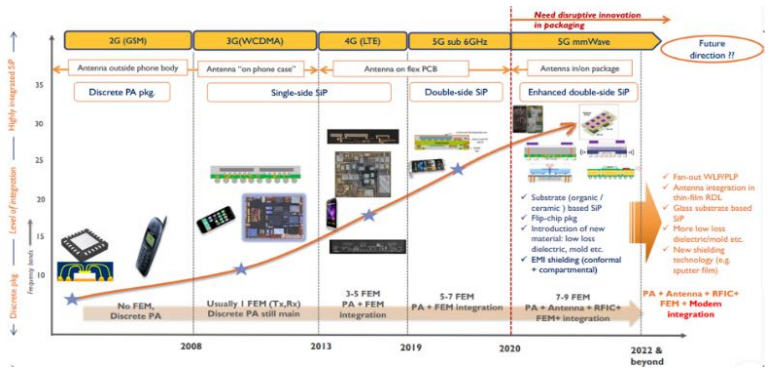
表 17 射频前端模组简介

模组	模组组成
FEMiD（Front-End Module with Integrated Duplexer）	双工器+天线开关
PAMiD（Power Amplifier Module with Integrated Duplexer）	FEMiD+功放
PAM（Power Amplifier Module）	功放+射频开关+滤波器/双工器
LMM（LNA Multiplexer Module）	低噪放+射频开关
RDM（Receive Diversity Module）	LMM+滤波器+射频天线开关
ASM（Antenna Switch Module）	射频开关+双工器
FEM	PAMiD+天线调谐

数据来源：Yole、上海证券研究所

5G 商用助推射频前端模组化趋势，yole 预期在 4G 时代，智能手机射频模组的数量大约 3-5 颗，5G sub-6GHz 商用将使智能手机射频模组数量提升至 5-7 颗，毫米波商用阶段将进一步提升至 7-9 颗。如果取 2023 年单机 SiP 数量为 8 颗，取全球智能手机销量 15 亿部，则全球市场空间有望达到 48 亿美金的水平。

图 24 SiP 模组需求量逐渐提升

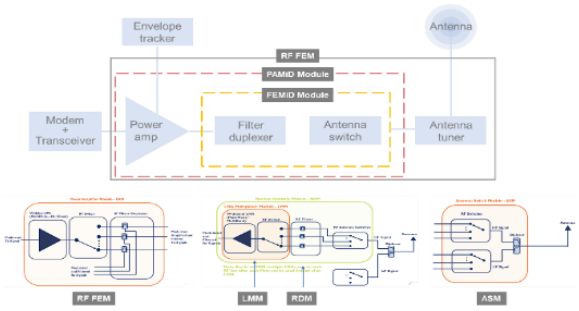


数据来源：Yole，上海证券研究所整理

虽然 iPhone XR 在保持 5.8 寸屏的基础上又包含了更大的电源系统面积以及诸如面部识别等新功能，但是射频器件模组化使得射频 PCB 板的面积控制在 400mm^2 的水平。从 iPhoneXR 拆机情况来看，射频前端模组包括了 Avago 的 PAMiD，思佳讯的 MMMB PA、FEM 和 RDM，Qorvo 的 FEMiD，EPCOS 的 FEMiD。

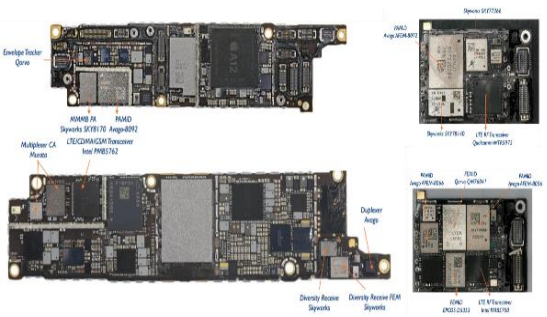
另外，高通与环旭电子合作推出了首款 SiP 技术的主芯片 Qualcomm Snapdragon SiP 1 已经搭载于华硕智能手机 ZenFone Max Shot 与 ZenFone Max Plus (M2)，该芯片采用 14nm 制程，8 核处理器以及 Adreno 506 GPU，相关技术方案大幅提升手机主板集成度，成为 SiP 技术未来发展的一大看点。

图 25 手机射频前端器件模组分类（不完全统计）



数据来源：高通，Yole，上海证券研究所整理

图 26 iPhoneXR 射频模组一览



数据来源：ifixit，上海证券研究所整理

依据 DIGITIMES 预测，目前一支拥有毫米波解码能力的手机在 AiP 的支出有可能达到 60 美元，如果在 2022 年之后毫米波逐步普及，对应将衍生出可观的 AiP 市场。值得一提的是，AiP 模组将采用先进封装工艺，封测对 AiP 的成本占比有望达到 40%，对应封测企业或将成为 AiP 推广的重要受益方。另外，AiP 需要更多射频芯片设计、代工以及封装的协同合作，以高通与 TDK 联合成立射频前端合资企业 RF360 以及国内硕贝德与中芯国际联合推出 Smart AiP 产品为例，我们认为射频前端器件模组化的趋势有望带动产业链上下游的重组整合。从 A 股上市公司来看，相关公司包括卓胜微、麦捷科技、信维通信、硕贝德等。

表 18 A 股电子板块中相关公司一览

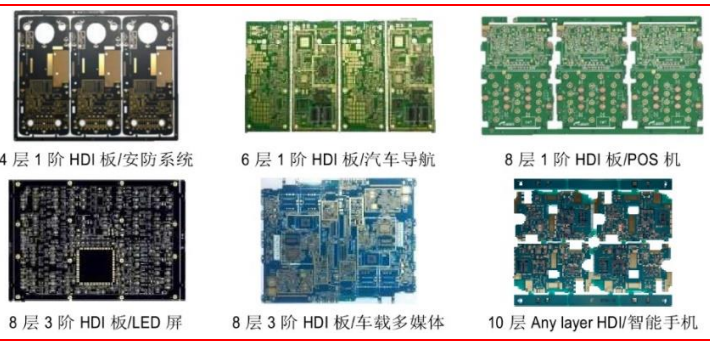
公司	产业链环节
卓胜微	公司主营业务为射频开关、射频低噪声放大器等射频前端芯片产品，客户涵盖三星、小米、华为、vivo、OPPO、联想、魅族、TCL 等终端厂商。公司募投项目布局射频滤波器和射频功放等产品，未来有望进一步打开射频芯片国产化空间。
经纬辉开	参股 BAW 核心资产诺思微电子。
麦捷科技	公司新股东为深圳国资背景，与公司业务开拓具有良好的客户协同效应。公司 2016 年发布非公募资公告，其中募投项目涵盖声表滤波器（SAW）项目和一体成型功率电感（MPIM）项目，目前项目迎来业绩兑现，单月合计营收在 3000 万的体量，相关产线产能满产。随着项目于明年产能进一步提升，项目营收弹性值得期待。
信维通信	公司定位为全球领先的泛射频领域一站式解决方案服务商，主要业务包括传统天线、无线充电、EMI/EMC 以及连接器。从手机天线来看，Massive MIMO 带来手机端天线数量的显著放量，公司手机天线业务单机价值量显著增加。另外，公司无线充电、电磁屏蔽以及滤波器业务布局均为公司打开成长空间。
硕贝德	公司天线业务包含手机、笔记本和车载产品，其中手机应用在该业务领域占比超过 50%。公司中短期业绩提振受益于基站天线阵子出货，未来成长布局毫米波 AiP。
东山精密	手机集成度提升带动软板需求量增加。公司作为 A 客户软板核心供应商将获得持续成长。
环旭电子	公司是 A 客户智能手表、wifi 模组以及 UWB 模组封装核心供应商，未来有望进一步切入 TWS 和 AiP 封装业务，业绩成长动力持久。

数据来源：公司官网、上海证券研究所

2.3 关注手机 PCB 产业国产化

手机用 PCB 包括高密度互联板（HDI）和柔性电路板（FPC）。HDI 是指孔径在 6mil 以下，内外层层间布线线宽/线隙在 4mil 以下，焊盘直径不大于 0.35mm 的增层法印刷电路板。HDI 有诸多优势：当传统 PCB 工艺超过 8 层以上，通过提升 PCB 制程精度可以有效降低产品层数并降低成本；微孔互连可以减少讯号的反射及线路间的串讯干扰，减少电感及电容的效应，减少讯号传送时的交换噪声；HDI 可以利用微孔技术引入高密度 IC 封装工艺，如 BGA、CSP 等。

图 27 各类型 HDI 板

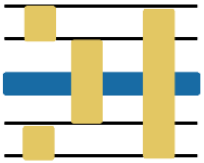
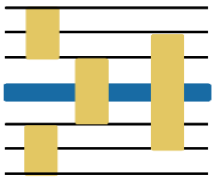
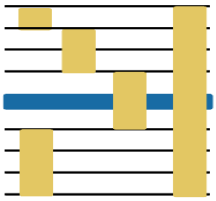
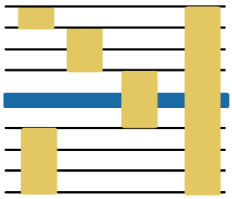


数据来源：科翔电子，上海证券研究所

一般来说，HDI 板的规格包含阶数与层数。阶数为 HDI 中盲孔连接的相邻层数减一，阶数对应激光钻孔次数和压合次数，阶数越

高，需要激光打孔次数和压合次数就越高，工序越复杂。层数指代通孔层数。一般来说，一阶、二阶与三阶产品技术偏中低端，三阶以上技术偏高端，相关产品统称 Anylayer，如果技术进一步升级，则需要结合改良半加成工艺做到类载板（SLP）。类载板工艺目前主要用于苹果以及三星旗舰机，其线宽线距实现 40μm 以下，SLP 带来器件集成度进一步提升，但散热成为新难点。

表 19 手机 HDI 分类

HDI 分类	一阶 HDI	二阶 HDI	Anylayer HD	SLP
图示				
定义	连接相邻两层的 HDI	链接相邻三层的 HDI	Anylayer HDI	SLP
线宽/线距（μm）	>50	>50	40-35	<35
工艺简介	激光打孔层数与压合次数随阶数提升而提升。			使用改良半加成工艺（mSAP 工艺）实现线宽线距精细化，产线设备、工艺进一步升级。

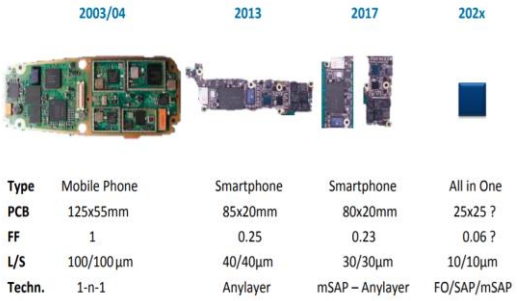
数据来源：鹏鼎控股，上海证券研究所

从手机 HDI 发展演进来看，2003/2004 年，手机端 PCB 线宽线距在 100μm 的水平，并以一阶一层为主。2013 年苹果手机 iPhone 5S 采用了 40μm 线宽线距的任意层互联技术。2017 年，苹果推出 iPhone X，硬质电路板采用改良半加成工艺（mSAP）的 SLP，线宽线距达到 30μm。5G 商用将为智能手机带来新一轮硬件创新与应用创新周期，包括折叠屏、AR/VR、高清视频应用等等，手机功能增加带来手机元器件数量的增加。同时，新增 5G 频段同样需要射频器件数量的增加以处理新增频段。手机功能以及支持的频段数量增加都将提升手机主板与射频板的接入/接出（I/O）密度，精密度提升需要线宽线距、电路板层数等同步升级。

手机 CPU 芯片的定位将影响整部手机硬件配置，手机 HDI 也需要匹配手机 CPU 方案。所以，一部手机定价的高低往往对应着 CPU 的定位高低，同时也可以估计出手机 HDI 的制程水平。Yole 对全球不同价位手机进行分类，并对销量进行了统计与预测。数据显示，Yole 预测 2019 年旗舰机、高端机、中端机、入门机与功能机销量分别为 2.8、1.2、4.4、6.2、5 亿部。我们认为，4G 手机中，旗舰机主要以类载板或者 anylayer 工艺为主，高端机与中端机以 3 阶 10 层为工艺主，入门机型以 2 阶 10 层为主，功能机以 2 阶 8 层

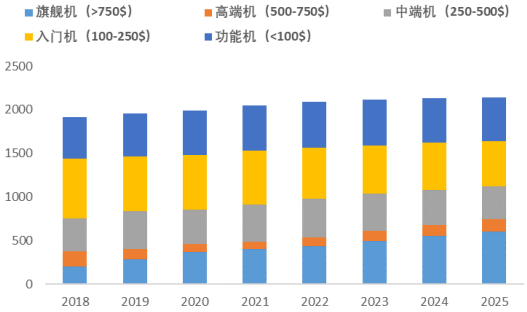
为主。按照不同价位进行大致划分，我们发现 3 阶 10 层工艺及以下制程的手机 HDI 占比将达到 85%的水平。

图 28 手机主板/射频板演进概览



数据来源：奥特斯，上海证券研究所整理

图 29 iPhoneXR 射频模组一览



数据来源：Yole，上海证券研究所整理

从 5G 手机来看，目前已经推出 5G 方案的芯片设计公司包括华为海思、高通、三星、联发科等。我们统计了市面上已经推出的 5G 手机，相关 HDI 方案均采用了 5 阶 Anylayer 的工艺。根据调研获悉，未来针对中低端 5G 海量机型有可能会采用 3-4 阶的 10 层 HDI 工艺，但海量机型的推广仍需要成熟手机 CPU 方案的推出，结合 5G 手机 CPU 商用与手机厂商的方案适配周期，2020 年全年很难看到 5G 海量机型的大规模推广。（红米 K30 定价 1999，但同样采用 5 阶 Anylayer。）因此，2020 年针对 5G 手机 5 阶 10 层 HDI 的需求将迎来大幅提升。

表 20 2019 年发布的主流 5G 手机

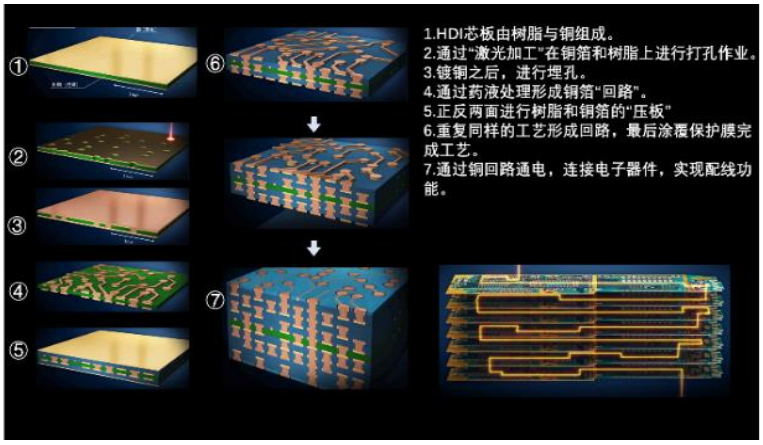
5G 方案	手机品牌	手机型号	发布日期	参考价格	HDI 工艺
麒麟 990，外挂巴龙 5000 基带	华为	Mate30 5G	20190926	4999	5 阶 Anylayer
麒麟 980，外挂巴龙 5000 基带	华为	Mate X 5G	20191115	17000	5 阶 Anylayer
麒麟 990，外挂巴龙 5000 基带	华为	Nova 6 5G	20191205	3799	5 阶 Anylayer
麒麟 990 5G 处理器（基带集成）	华为	Mate30 pro 5G	20190926	6899	5 阶 Anylayer
麒麟 990 5G 处理器（基带集成）	荣耀	V30pro	20191126	3899	5 阶 Anylayer
骁龙 765G，外挂 X52 基带	小米	K30 5G	20191210	1999	5 阶 Anylayer
骁龙 765G，外挂 X52 基带	OPPO	Reno3	20191226	3399	5 阶 Anylayer
骁龙 855Plus，外挂 X50 基带	vivo	iQoo Pro 5G	20190822	3798	5 阶 Anylayer
骁龙 855Plus，外挂 X50 基带	vivo	NEX3 5G	20190916	5698	5 阶 Anylayer
骁龙 855 Plus，外挂 X50 基带	小米	9pro 5G	20191210	3699	5 阶 Anylayer
骁龙 855，外挂 X50 基带	三星	Note10+ 5G	20190821	7999	5 阶 Anylayer
Exynos 980 芯片，集成 5G 基带	vivo	X30 5G	20191216	3298	5 阶 Anylayer
Exynos 980 芯片，集成 5G 基带	vivo	X30 Pro 5G	20191216	3998	5 阶 Anylayer

数据来源：各公司官网、上海证券研究所

从工艺的角度来看，HDI 生产工艺可以概括为：（1）由树脂与铜箔组成芯板；（2）通过“激光加工”在铜箔和树脂上进行打孔作业；（3）镀铜之后进行埋孔；（4）通过药液处理形成铜箔回路；（5）

正反两面进行树脂和铜箔的“压板”;(6)重复同样的工艺形成回路，最后涂覆保护膜完成工艺；（7）通过铜回路通电，连接电子器件，实现配线功能。5G 手机 HDI 层数、阶数以及微孔结构密度的升级带来工艺工序复杂度提升，原有低阶产品产线的工艺调整将导致产能缩水。以每月 3 万平 3 阶 10 层 HDI 产线的产能举例，如果在技术能力许可的前提下升级成 5 阶 10 层产线，对应产能将下降至 2 万平/月。高阶产品造成的产能缩水情况进一步加剧产业供给紧张。

图 30 HDI 工艺流程概览



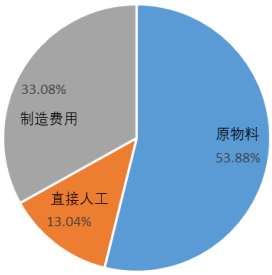
数据来源：三菱电机，上海证券研究所

我们根据沪电股份的年报数据进行印制线路板成本占比的分析，数据显示成本中原材料占比 53.88%，制造费用占比 33.08%，直接人工占比 13.04%。我们认为，HDI 产品的升级将包括原材料升级、设备与工序升级等，HDI 单平米成本将提升。另外，手机端通过“三明治结构”提升单机 HDI 用量同样带来单机 ASP 的提升。

HDI 升级过程中，阶数与层数增加均需要压合次数增加，基材的热力学稳定性直接影响压合工艺精度，所以基材选择中线性热膨胀系数(CTE)、玻璃转变温度（Tg）等参数要求凸显。同时，5G 信号的高频趋势下，材料电学性能也趋向于低介电常数（DK）以提升信号传输过程的完整性。HDI 覆铜板占原料成本 30%，整体成本影响约 10-15%。从目前来看，HDI 主流的覆铜板材料为台湾台光的 EM370 系列产品，高阶 HDI 覆铜板则需要转向 EM390 系列产品，采购价格提升约 30%。

图 31 PCB 成本分析

图 32 HDI 产品覆铜板从 370 系列向 390 系列升级

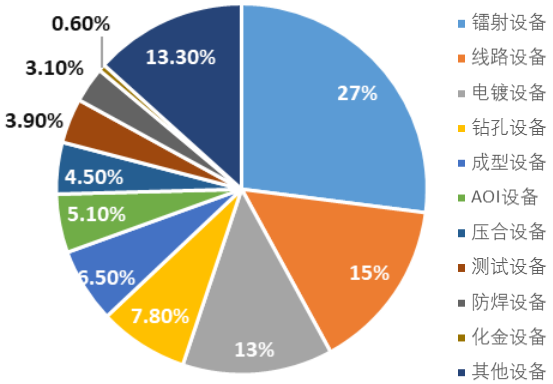


产品	CTE Z-axis (50~260°C)	Tg @TMA	Dk@10GHz, RC50/70%	Df@10GHz, RC50/70%
EM-355(D)	2.8	150	3.8/3.3	0.013/0.015
EM-370(5)	2.6	150	4.2/3.8	0.017/0.019
EM-285	2.8	150	4.2/3.7	0.015/0.016
EM-370(Z)	1.8	180	4.2/3.8	0.015/0.019
EM-370(Z)-15	1.8	180	4.2/3.8	0.015/0.019
EM-370(D)	2.2	170	4.0/3.5	0.015/0.017
EM-370(D)-15	2.2	170	4.0/3.5	0.015/0.017
EM-LX	0.6	260	3.9/3.5	0.012/0.012
EM-828G	2.6	160	3.8/3.3	0.011/0.013
EM-390	2.2	165	3.8/3.3	0.011/0.012

数据来源：沪电股份，上海证券研究所整理　*数据来源：台光，上海证券研究所整理*

HDI 精密度提升核心参数在于线宽线距和微孔孔径与密度，相关生产环节设备为线路设备与镭射设备，对应环节的设备投资占比分别为 15%和 27%（数据来源为鹏鼎控股招股书）。

图 33 鹏鼎控股 HDI 产线设备投资占比分析



数据来源：鹏鼎控股，上海证券研究所

线路设备与曝光工艺直接相关，传统的掩膜曝光显影在制程精细化趋势下已经显现工艺瓶颈，通过激光直写技术（LDI）可以将线宽线距精密度提升至 8μm 甚至 3μm。LDI 核心设备商包括奥宝科技（Orbotech）（shebie ）、日本 ORC 等。奥宝科技在 mSAP、先进 HDI 和 FPC PCB 领域的核心设备为 2017 年推出的 Nuvogo Fine 10，线宽线距达到 10/15μm 水平。镭射设备主要为激光钻孔设备，设备性能与打孔效率和孔径大小直接相关。目前 HDI 主流激光钻孔设备为三菱 GTW5 系列，激光孔径可以提升至 30μ 水平，激光打孔效率比三代机提升 30%以上。根据草根调研情况，设备价格 400-480 万元。另外，三菱激光钻孔机交付期已近延长至 12 个月，设备交付期延长严重影响产业扩产节奏。

图 34 奥宝科技 LDI 设备型号及性能

Solutions	Line Width Range
Nuvogo™ Fine 10/9/8/XL	10/15μm (Pitch 25μm)
Nuvogo™ 50F/50FXL	15μm
Nuvogo™ 1000/1000XL	24μm
Nuvogo™ 800/800XL	18μm
Nuvogo™ 700/700XL	18μm

数据来源：奥宝科技，上海证券研究所

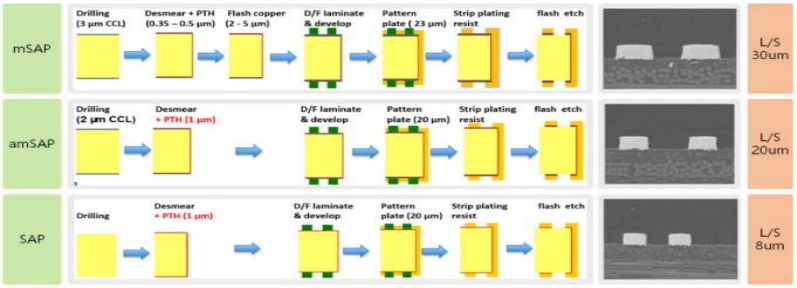
图 35 三菱镭射机三代机向五代机升级



数据来源：三菱电机，上海证券研究所

类载板工艺是传统 HDI 的进一步升级，相关产品的线宽线距小于目前主流的 40μ/40μ，达到 30μ/30μ 的水平，同时激光孔径下降至 60-90μ。类载板工艺的优势主要在于进一步提升线路精细化程度，提高元器件集成度，缩小手机主板与射频板占用空间。为了达到更精细的线宽线距，生产工艺中需要引入半加成法（mSAP）/加成法（SAP）等工艺。目前类载板工艺主要应用在苹果与三星高端机手机中，以 iPhone X 为例，单机 SLP 面积约 25cm^2，单机价值量接近 10 美金，折合单平米价格在万元以上。

图 36 mSAP、amSAP、SAP 工艺与线宽线距范围



数据来源：胜宏科技，上海证券研究所

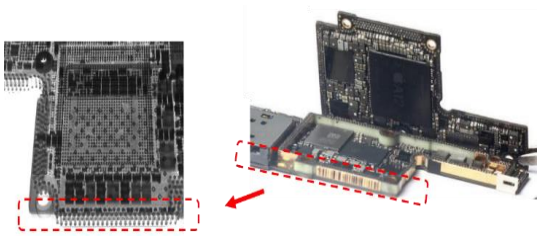
以上从材料、工序和设备投资等角度说明了 HDI 升级造成价格提升的因素。从手机单机价值量来看，还需要考虑单部手机线路板用量面积的因素。线宽线距的提升有利于高密度集成，降低线路板的空间占用。但从实际情况来看，电池与诸如光学器件的新增元器件对空间占用的诉求超过了线路板面积缩减的速度。iPhoneX 和 iPhone11 的线路板表观面积均小于 iPhone7/8。表观面积的缩小得益于苹果“三明治”结构方案。从 iPhone X 开始，主板与射频板通过中间层链接，表观面积的缩小下，实际 PCB 面积提升约 35%。通过透视光照片，我们可以看见垂直方向的通孔结构，对应设计使射频板与主板的信号形成有效互联互通。

图 37 iPhone 各款手机 HDI 板表观面积与实际面积



数据来源：iFixit，上海证券研究所

图 38 iPhoneX 三明治结构及其透视光照



数据来源：iFixit，上海证券研究所

“三明治结构”使得单部手机 HDI 用量增加的情况下，仍然能够缩小手机内 HDI 的面积占用。值得一提的是，安卓端采用高通 855 的 5G 方案、华为麒麟系方案后，安卓系手机大量采用了主板与射频板的堆叠工艺。安卓系推广“三明治结构”趋势背景下，我们认为高阶 HDI 一方面缩小手线路板的占用面积，但手机单机 HDI 实际用量稳中有升。

表 21 2019 年发布的主流 5G 手机主板与射频板堆叠工艺

手机品牌	手机型号	是否三明治结构
华为	Mate30 5G	√
华为	Mate X 5G	疑似
华为	Nova 6 5G	√
华为	Mate30 pro 5G	√
荣耀	V30pro	√
小米	Redmi K30 5G	无
OPPO	Reno3	未知
vivo	iQoo Pro 5G	√
vivo	NEX3 5G	疑似
小米	9pro 5G	√
三星	GalaxyNote10+ 5G	√
vivo	X30 5G	√
vivo	X30 Pro 5G	√

数据来源：各公司官网、上海证券研究所

我们结合不同 HDI 价格水平以及针对安卓系手机单机用量进行单机价值量推测，结果显示 10 层 3 阶 HDI 的应用将会显著提升手机 HDI 单机价值量。具体来看，5 阶 10 层以及 SLP 将会分别提升 35%以及 33%的单机价值量。

表 22 HDI 升级对单机价值量的影响（安卓系）

层数*阶数	每平米价格（参考值）	单机面积（cm^2）	ASP	ASP 同比（%）
8*1	2000	55	11.0	
8*2	2500	55	13.8	25%

8*3	3000	55	16.5	20%
10*1	3500	50	17.5	6%
10*2	4000	45	18.0	3%
10*3	4500	45	20.3	13%
10*5	6000	45	27.0	35%
10*5（SLP）	9000	40	36.0	33%

数据来源：景旺电子，鹏鼎控股，上海证券研究所整理

根据奥特斯年报披露的全球 HDI 供应商产值数据，并给与全球 700 亿的市场空间预期（prismak），我们梳理了全球头部企业全球市占率情况。数据显示 2018 年奥特斯、欣兴以及华通市占率分别约 8.1%、7.8%和 7.6%。三星电机产能退出，从数据来看可以为市场释放将近 17 亿的 HDI 市场。

表 23 HDI 前十企业营收及市占率分析

公司简称	2018 年 HDI 营收（百万元）	市占率	mSAP	IC 载板
奥特斯	5698	8.1%	√	√
欣兴	5433	7.8%	√	√
华通	5297	7.6%	√	
TTM	4631	6.6%	√	√
明幸电子	3210	4.6%		
健鼎	3012	4.3%		
鹏鼎	2373	3.4%		
DAP	1877	2.7%		
CMK	1761	2.5%		
三星电机	1666	2.4%		
其他	34959	50.1%		
预期总市场	70000			

数据来源：奥特斯，上海证券研究所

从供需关系来看，假设苹果 5G 手机中 SLP 单机面积 30cm^2，出货量稳定在 2.2 亿部，对应的产能需求是 66 万平米/年。目前使用类载板技术的手机包括苹果和三星，根据 Gigitimes 报道，苹果供应商包括奥特斯、臻鼎、欣兴、华通、景硕，三星主要为日本名幸等。华为的潜在供应商包括臻鼎、华通和欣兴等。从供应商已有产能以及产能利用率情况来看，苹果手机 SLP 供应在未来相对充裕。

安卓系手机假设出货量在 13 亿部的体量，平均单机用量为 45cm^2，***则 4G 时代的产能需求为 585 万平/年。***前文已经提及 5G 升级导致 HDI 工艺复杂度提升，3 阶 10 层的产能提升至 5 阶 10 层将出现产能数据下降 30%，同理，我们可以等比例推算安卓系 5G 手机单机使用面积相当于 4G 手机的 1.3 倍，也就是单机使用面积 58.5cm^2。结合 5G 手机在 2020 年和 2022 年渗透率 20%、40%和 58%，

期间安卓手机端 HDI 市场需求量按照 4G 时代产能同比例推测，***约为 620 万平、655 万平和 687 万平。***安卓系 HDI 核心供应商包括奥特斯、欣兴、华通、明幸电子、健鼎和 TTM（鹏鼎产能主要贡献 A 客户，三星电机与 LG 退出），六家产能每年分别约 60 万平、60 万平、174 万平、48 万平、130 和 50 万平，累计产能约为 522 万平，另外东山精密旗下 Multek 拥有生产能力。从产能扩充来看，2020-2021 年内新增产能包括鹏鼎 33.4 万平、欣兴 38 万平、华通 54 万平、健鼎 60 万平，累计两年内新增产能将近 200 万平（***大部分产能将在将在 2020 年以后逐步释放***）。考虑到罗列的安卓系供应商的产能在苹果手机、PC、消费电子以及汽车领域中仍有供应，我们认为，安卓正营 HDI 未来产业的供需格局偏紧。

表 24 HDI 头部企业产能情况

公司简称	产能情况	扩产情况	其他情况
奥特斯	主要产能在上海与重庆。根据产值推测约 60-70 万平/年。	扩产方向主要为 IC 载板。	客户包括 A 客户,V 客户;SLP 产能利用率目前不足 50%。
欣兴	根据产值推测约 60 万平/年。	有再投资 83 亿新台币的计划，一期生产高阶 HDI、SLP 约 38 万平，二期年产 IC 载板约 12 万平。	客户包括 A 客户、OV 客户
TTM	根据产值推测约 50 万平/年。		具有 SLP 供应能力，客户包括 A 客户等。
华通	惠州厂 HDI 产能约 10 万平/月，重庆一期高阶产能在 4.5 万平/月。	今年启动重庆二期预计 4.5 万平/月（主要包括 SLP 产能）。	客户包括 A 客户、HOVM 等
明幸电子	4 万平/月。		三星、OVM 客户等
健鼎	台湾仙桃 1.8 万平/月，台湾平镇 2 万平/月，无锡 7 万平/月。	无锡扩产规划预期 5-7 万平/月。	M 客户等。业务包括通讯 PCB 等。
鹏鼎控股	预测目前产能 30 万平/年，	秦皇岛扩产 33.4 万平/年。	客户包含 A 客户，H 客户有潜在合作。
揖斐电	主要为载板产能。	公司将在 2019-2021 年向大垣中央工厂投资约 43 亿人民币扩产，预期 2021 年载板产能提升 50%。	

数据来源：公司年报，上海证券研究所

从内资企业的产能及扩产情况来看，拥有 3 阶及以上的高阶 HDI 产能主要为东山精密、鹏鼎控股、超声电子等。景旺电子 HDI 项目预期在明年逐渐达产，产品定位 3 阶及以上规格；胜宏科技 HDI 产品以 2 阶为主，2020 年有望产能翻番，并切入国内 ODM 龙头的相关业务。

表 25 A 股 HDI 企业概况（除鹏鼎）

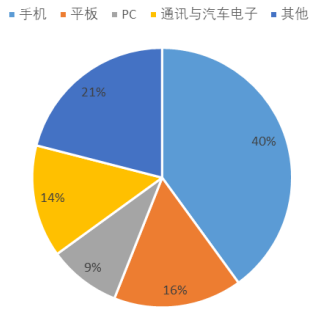
公司简称	产能简介	HDI 主要客户及潜在客户
东山精密	Multek 产品涵盖多层板和 HDI 等。HDI 技术涵盖 2 阶-5 阶。HDI 产能预期提升	**包含国内手机厂商***

胜宏科技	3 万平/月。 2020 年有望提升至 72 万平/年。另外有规划进行 5 阶 HDI 以及 mSAP 工艺升级。	富士康、闻泰科技、微软、亚马逊、谷歌等
超声电子	50-60 万平/年。技术主要为 2 阶 HDI 产品。公司拟投资 15 亿建设“新型特种印制电路板产业化（一期）建设项目”。	A 客户等
景旺电子	公司拟投资建设 26.89 亿元建设年产 60 万平方米的 HDI 项目(含 mSAP 技术)，预计可实现不含税年销售收入 27.72 亿元，税前利润总额 5.25 亿元，2025 年达产。	冠捷、天马、信利集团、亚旭、ICAPE、剑桥科技、中兴、华为等
崇达技术	江门二期 6 万平/月。技术主要为 2 阶 HDI 产品。 珠海项目包括 HDI。	中兴通讯等
博敏电子	HDI 板 36 万平方米，任意阶 HDI 板 24 万平方米。预计每年可实现营业收入 11 亿元，实现净利润 1.46 亿元。	百富计算机、沃特沃德、三星电子、格力电器、比亚迪
科翔股份	2018 年和 2019 年上半年 HDI 营收分别为 1.62 亿和 0.66 亿。HDI 板平均单价约 1200 元/平，年销量约 13 万平。 招股书披露拟扩产 HDI 板 20 万平方米。	兆驰股份、九联科技、星网锐捷、特发东智、大华股份、阳光电源、掌讯通讯、移为通信等
南亚新材	潜在 HDI 覆铜板供应商	
超华科技	铜箔供应商	
铜冠铜箔	铜箔供应商	

数据来源：公司公告、上海证券研究所

柔性电路板（Flexible Printed Circuit 简称 FPC）是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种可挠性印刷电路板，主要应用领域包括手机、平板、个人电脑、汽车电子等等。

图 39 FPC 主要应用领域终端产品



数据来源：Yole，上海证券研究所

图 40 苹果手机 FPC 应用



数据来源：ifixit，上海证券研究所

苹果手机占据了全球 FPC 将近一半的市场，苹果手机的更新带动硬件增量，对应 FPC 的需求量逐步提升。从 iPhone4 到 iPhoneX，苹果手机 FPC 需求量呈现翻倍增长。

表 26 手机新机发布整理

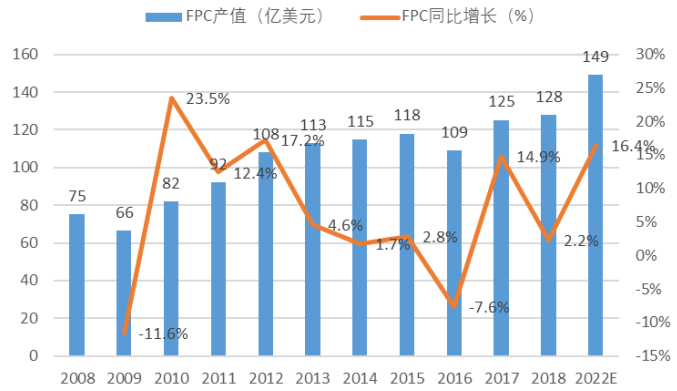
品牌	苹果手机						三星	华为
机型	iPhone4	iPhone5s	iPhone7	iPhone7s	iPhone8	iPhoneX		
FPC 数量(片)	10	13	14-16	15-17	16-18	20-22	12-13	10-12

数据来源：公司官网、上海证券研究所整理

从全球市场空间来看，FPC 在接近 130 亿美金的体量，根据 yole

预测，2022 年 FPC 产值有望达到 149 亿美金。

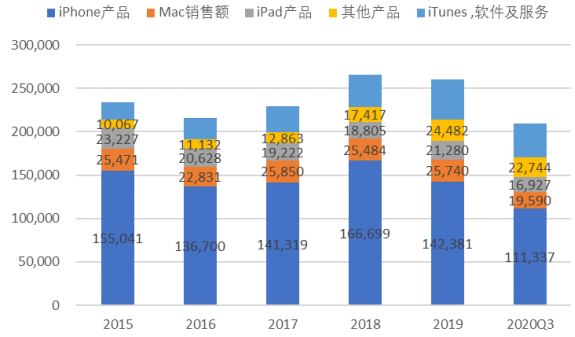
图 41 FPC 市场空间



数据来源：Yole，上海证券研究所

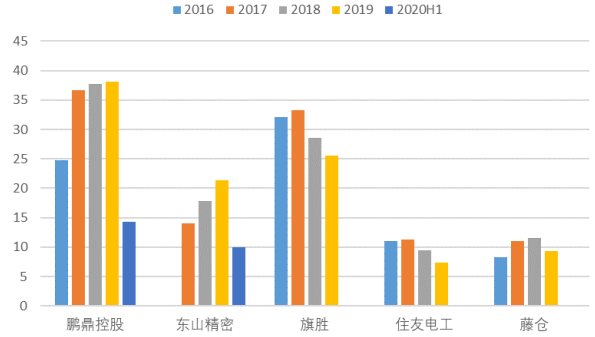
FPC 产业的核心客户为苹果公司，推荐关注产业中拥有优质客户基础的龙头企业，包括鹏鼎控股、东山精密等。

图 42 苹果手机 FPC 供应商营收（百万美元）



数据来源：Apple，上海证券研究所

图 43 苹果手机 FPC 供应商营收（百万美元）

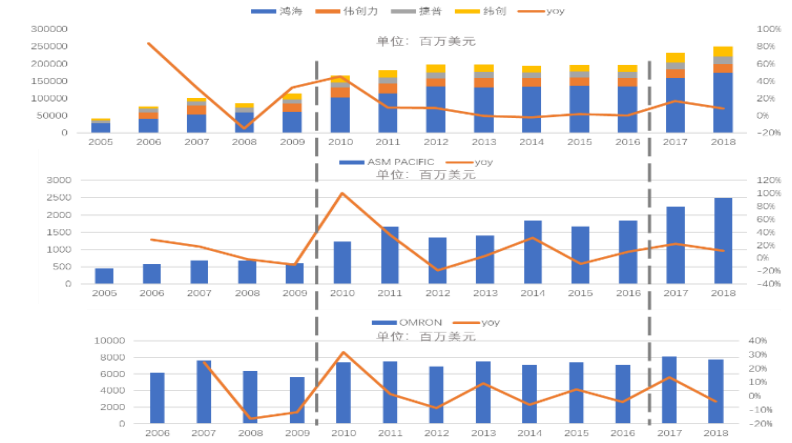


数据来源：prismark，上海证券研究所

2.4 制造业资本开支有望回暖 关注 3C 设备

疫情导致今年智能手机出货量出现扰动，但在 5G 商用背景下我们持续推荐智能硬件创新周期的投资机会。我们统计了鸿海、伟创力、捷普、纬创几家电子设备组装龙头历年资本开支，以及欧姆龙、ASM PACIFIC 两家设备企业营收，结果显示下游企业资本开支同比数据与设备企业营收同比数据高度正相关。2007-2008 年，全球宏观经济受到次贷危机影响，需求疲弱，制造业资本开支收缩，设备市场呈现显著波动。但随着 4G 在 2010 年逐步商用，全球电子产业迈入新周期，电子制造业资本开支回暖，设备商迎来新景气周期。2013 年年底，中国分发 4G 商用牌照，设备商业绩再获提振。我们正处于 5G 商用初期，由于新冠疫情影响，5G 智能终端放量时点延后。从产业周期来看，2020-2021 年或将成为产业景气拐点期。

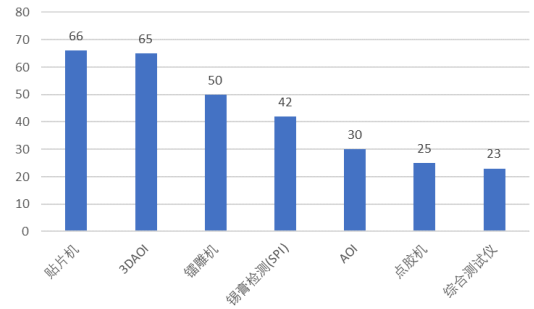
图 44 设备商营收与 ODM 企业资本开支高度相关



数据来源：光弘招股书，上海证券研究所

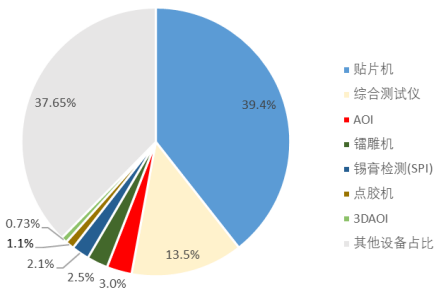
电子制造线涉及到大量的设备，以 SMT 制造线为例，产线设备由印刷机、贴片机、输送系统、回流焊炉、自动插件机等生产设备组成。我们结合光弘科技招股书，针对 EMS 产线设备均价以及价值量占比进行统计。其中贴片机均价 66 万/台、3D AOI 设备大约 65 万/台、2D AOI 设备约 30 万/台、镭雕机、锡膏检测机以及点胶机价格在 50 万/台、42 万和 25 万左右。从产线设备价值量占比来看，贴片机占比达到 39.4%，综合测试仪占比 13.5%，AOI 设备占比约 3.0%。EMS 产线中，AOI 设备已经呈现良好国产化进度，并且逐步向 3D AOI 检测升级，但在贴片机等核心设备领域，目前国产化程度较弱。

图 45 各类设备价格（万元）



数据来源：光弘招股书，上海证券研究所

图 46 EMS 产线价值量拆分



数据来源：光弘招股书，上海证券研究所

应用于电子信息制造业的企业包括赛腾股份、燕麦科技、德律科技、Koh Young Techno、矩子科技、神州视觉、Saki Corporation、欧姆龙等。

表 27 A 股相关公司

公司	产业链环节
燕麦科技	FPC 制造线检测设备。
赛腾股份	主营智能制造装备，产品和服务涉及消费电子、汽车（新能源汽车）、半导体及锂电池等业务领域。
矩子科技	3D AOI 检测设备等。

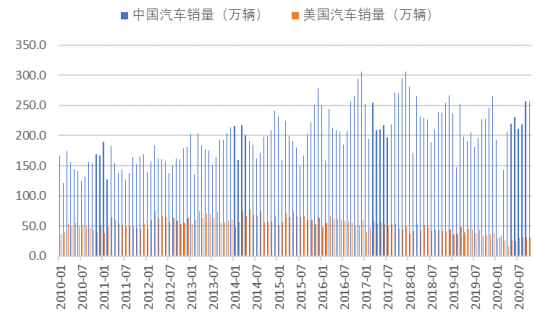
数据来源：公司官网、上海证券研究所整理

三. 汽车电子拐点临近 关注重卡智能化趋势

3.1 造车新势力崛起

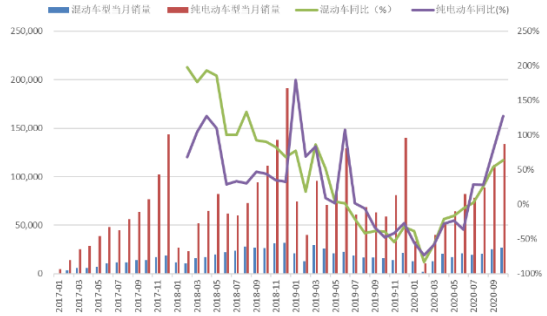
国内乘用车月度销量大约 200-250 万，其中新能源车销量占比约 7%。

图 47 中美汽车销量一览



数据来源：wind，上海证券研究所

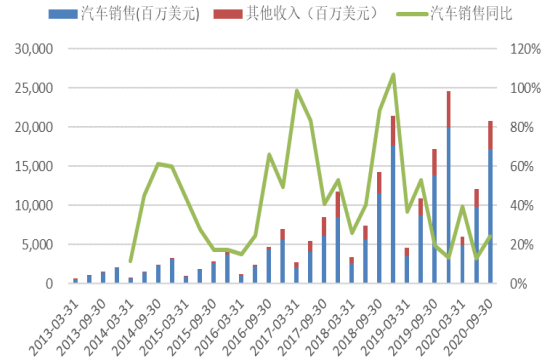
图 48 新能源车销量同比



数据来源：wind，上海证券研究所

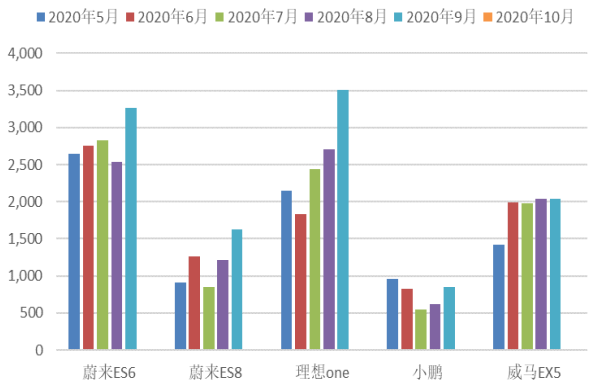
新能源汽车产业发展造就了造车新势力，包括特斯拉、蔚来、理想、小鹏、威马等。根据乘联会数据，蔚来、理想、小鹏和威马在 10 月的销量数据分别达到 5055 辆、3692 辆、815 辆、3003 辆。从汽车总销量来看，新能源汽车成长空间广阔。

图 49 特斯拉汽车销售额及同比



数据来源：特斯拉，上海证券研究所

图 50 造车新势力销量一览



数据来源：乘联会，上海证券研究所

汽车电动化与智能化提升汽车电子市场需求，产业相关公司见表 28。

表 28 乘用车汽车电子相关企业一览

公司	产业链环节
道通科技	汽车检测设备机服务
聚辰股份	车载存储芯片
全志科技	中控屏芯片
韦尔股份	光学芯片

斯达半导	IGBT
大华股份	摄像头
海康威视	摄像头
凯迪股份	自动尾门用电机
四维图新	高精度地图
德赛西威	智能座舱
航天宏图	导航卫星应用服务商

数据来源：公司官网、上海证券研究所整理

3.2 商用车智能化趋势明确 关注产业空间拐点机遇

商用车主要指轿车和 9 座以下的用于乘坐的汽车，包括货车、市政专用车、军用车、工程车辆等。商用车在行驶和运营过程中，智能化升级将显著提升行驶安全和管理效率。目前在商用车中实现的智能化升级功能包括盲区监测、驾驶监控、车道偏离预警、碰撞预警、紧急制动辅助等功能。

图 51 部分商用车车型示例



数据来源：百度图片，上海证券研究所

图 52 商用车智能驾驶应用案例



数据来源：鸿泉物联，上海证券研究所

商用车市场主要面向地方政府、工程项目方等，考虑到成本因素，目前商用车智能化动力主要以政策推动为主，商用车智能化水平弱于乘用车。但从近期的政策情况来看，商用车智能化趋势明确。**2020 年 11 月，交通部下发《道路运输条例(修订草案征求意见稿)》，其中提及“客运车辆、危险货物运输车辆、半挂牵引车以及总质量 12000 千克以上的载货车辆应当按照有关规定配备具有行驶记录功能的卫星定位装置和智能视频监控装置，并接入符合标准的监控平台。前款规定的道路运输经营者应当对其车辆与驾驶人员实施动态监控”；2020 年 11 月，中国智能网联汽车产业联盟发布《智能网联汽车技术路线图 2.0》，其中提及“2025 年，货运车 L3 进入市场；2030 年，货运车城市道路 L4 商业化应用；2035 年，L5 开始应用”。**货运车拥有相对固定和简单的行车轨迹，未来有望成为智能驾驶首先落地的应用场景之一。

表 29 车联网产业政策一览

政策	发布时间	部门	政策内容

《交通强国建设纲要》	2019.9	中共中央、国务院	加强智能网联汽车研发，形成自主可控完整的产业链。
《智能汽车创新发展战略》	2020.2	发改委等 11 部门	到 2025 年实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用；智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。
征求《国家车联网产业标准体系建设指南（智能交通相关）》意见	2020.7	交通运输部	加快自动驾驶和车路协同技术应用，推动国家车联网产业标准体系建设。
《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	2018.6	国务院	加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车。
《交通强国建设纲要》	2019.9	国务院	推动大数据、互联网、人工智能、区块链、超级计算机等新技术与交通行业深度融合；加强交通安全综合治理，切实提高交通安全水平；优化交通能源结构，推进新能源、清洁能源应用，促进公路货运节能减排，推动城市公共交通工具和城市物流配送车辆全部实现电动化、新能源和清洁化。
《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	2020.4	财政部	2020 年补贴标准不退坡，21-22 年补贴标准分别在上一年基础上退坡 10%、20%。
《推动公共领域车辆电动化行动计划》	2020.7	工信部	拟进一步推进公交、环卫、邮政、出租等公共服务领域的电动化。
《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》	2020.9	财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委、国家能源局	对燃料电池汽车的购置补贴政策调整为燃料电池汽车示范应用支持政策，对符合条件的城市群开展燃料电池汽车关键核心技术产业化攻关和示范应用给予奖励。
《新能源汽车产业发展规划》	2020.10	国务院	到 2025 年新能源汽车新车销量占比要达到 25%左右，到 2035 年国内公共领域用车全面实现电动化。
《智能网联汽车技术路线图 2.0》	2020.11	中国智能网联汽车产业联盟	2025 年，货运车 L3 进入市场；2030 年，货运车城市道路 L4 商业化应用；2035 年，L5 开始应用。

数据来源：政府官网、上海证券研究所

表 30 商用车辅助驾驶升级政策一览

发布时间	政策	政策概要
2017.4	《营运客车安全技术条件》	发布部门：交通运输部 关于车长大于 9m 的营运客车装备车道偏移预警系统(LDWS)和自动紧急制动系统(AEBS)的碰撞预警功能的要求，2018.4.1 实施；关于车长大于 9m 的营运客车装备自动紧急制动系统（AEBS）的其他功能要求，2019.4.1 实施。
2018.2	《营运货车安全技术条件》	**发布部门：交通运输部** **总质量大于或等于 12 吨且最高车速大于 90km/h 的载货汽车应装备车道偏离报警功能和车**

		辆前向碰撞预警功能的要求,2020.5.1 实施;总质量大于或等于 12 吨且最高车速大于 90km/h 的载货汽车应安装自动紧急刹车制动系统，2021.5.1 实施。
2018.2	《机动车运行安全技术条件》	发布部门：国家质量监督检验检疫纵总局、国家标准化管理委员会 **关于车长大于 11m 的公路客车和旅游客车装备自动紧急制动系统的要求，2021.1.1 实施。** **关于车长大于 11m 的公路客车和旅游客车装备车道保持辅助系统的要求，2021.1.1 实施。**
2018.11	《营运客运汽车安全监控及防护装置整治专项行动方案》	发布部门：交通运输部 推动城市公共汽车电车和“两客一危”车辆安装智能视频监控装置，实现驾驶员不安全驾驶行为的自动识别、自动监控、实时报警。
2020.11	《道路运输条例》（修订草案征求意见稿）	第一百二十三条指出：客运车辆、危险货物运输车辆、半挂牵引车以及总质量 **12000 千克以上的载货车辆应当按照有关规定配备具有行驶记录功能的卫星定位装置和智能视频监控装置，并接入符合标准的监控平台，**前款规定实施动态监控。

数据来源：鸿泉物联招股书、上海证券研究所

汽车产业链具备较高资质壁垒与渠道壁垒，汽车零配件进入供应链需要较长的认证周期，所以，政策推进汽车智能化趋势下，原有的供应链企业将显著受益于市场的脉冲增长。2019 年的 ETC 政策、2020 年的国六尾气排放政策带来的市场增量都为产业链企业的业绩增长提供动力。我们认为，重卡等商用车的智能化趋势下，产业链企业业绩的爆发值得期待。

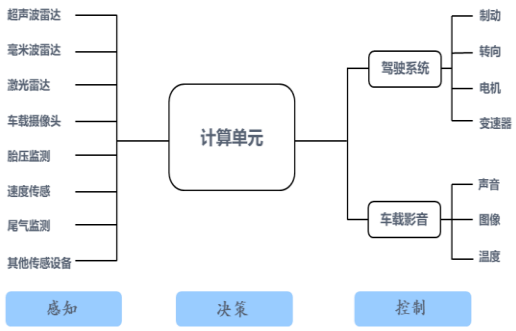
表 31 车联网政策推升公司业绩与股价

相关政策	相关公司	业绩增速	当年股价震幅
《加快推进高速公路电子不停车快捷收费应用服务实施方案》规定，到 2019 年 12 月底，全国 ETC 用户数量突破 1.8 亿，高速公路收费站 ETC 全覆盖，ETC 车道成为主要收费车道，货车实现不停车收费，高速公路不停车快捷收费率达到 90%以上，所有人工收费车道支持移动支付等电子。	金溢科技	2019 年营收同比 373%；利润同比 3943%。	435%
	博通集成	2019 年营收同比 115%；利润同比 104%。	452%
2020 年 7 月起，国六标准提升尾气排放要求，同时范围内车辆必须装有远程排放管理车载终端（远程 OBD），监管部门可以随时通过远终端读取车辆 OBD 信息。	龙蟠科技	2020 年前三季度营收同比 12.63%；利润同比 52.10%。	399%
	鸿泉物联	2020 年前三季度营收同比 52.31%；利润同比 11.83%。	127%
《乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法》的相关规定，自 2020 年 1 月 1 日起，所有在产乘用车将开始强制按照 TPMS（胎压监测系统）	保隆科技	2019 年营收同比 44.09%；利润同比 11.24%。	122%

数据来源：政府官网、上海证券研究所

商用车智能化架构同样包含感知、决策、控制等，对应车载的智能硬件增量包括行驶记录仪、车载摄像头、毫米波雷达、T-BOX 等。

图 53 商用车智能化架构一览



数据来源：百度百科，上海证券研究所

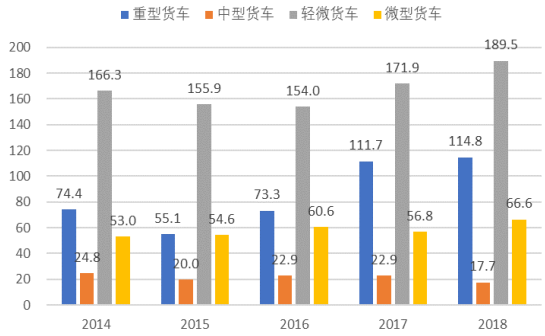
图 54 商用车智能化硬件现状与未来趋势



数据来源：清智科技，锐明技术，上海证券研究所

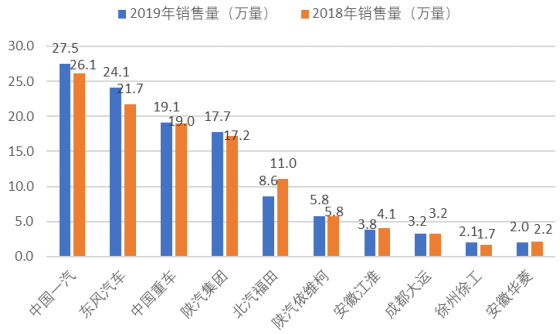
商用车年销量中，卡车是主要的市场组成。2018 年重卡销量约 114 万辆，中轻卡约 270 万辆，随着国三车型的淘汰，近两年载货车迎来销量新景气周期。从市场格局来看，中国一汽、东风汽车、中国重车、陕汽集团、北汽福田占据前五供应商。

图 55 中国载货车年出货量



数据来源：鸿泉物联，上海证券研究所

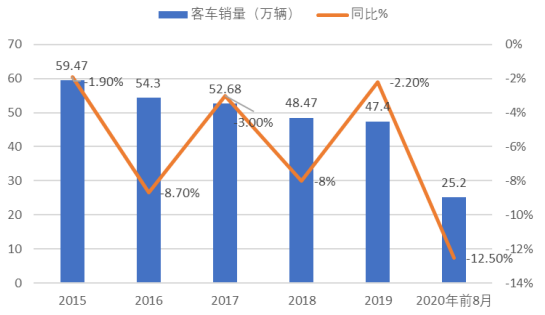
图 56 中国载货车行业集中度情况



数据来源：wind，上海证券研究所

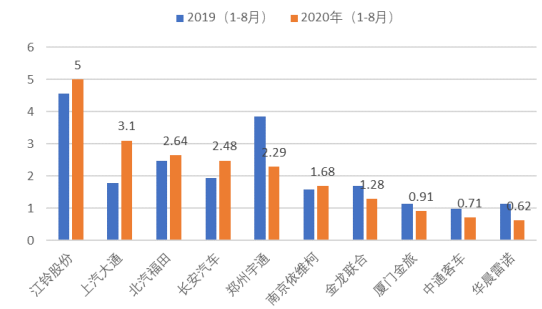
客车一年销量接近 50 万辆，其中车身 7 米以上车型年销量在 15 万的体量。前五供应商包括江铃股份、上汽大通、北汽福田、长安汽车、郑州宇通。

图 57 中国客车年出货量



数据来源：wind，上海证券研究所

图 58 中国客车行业集中度情况



数据来源：中汽咨询智能网联行业监测，上海证券研究所

我们针对 AEBS 政策推进的节奏进行产业空间的推演，估算商用车 AEBS 市场空间在 2021 年和 2022 年有望达到 41 亿和 72 亿。

表 32 商用车 AEBS 市场空间测算

		重型货车	7 米以上客车	渣土车	水泥搅拌车	危化品车
2017		111.7				
2018		114.8				
2019		120.0	13.43	存量 50 万辆	存量 30 万辆	存量 30 万辆
2020E		120	13	5	3	3
	渗透率	10%	30%			
	传感器前装价值（元）	2500	2500	5000	5000	5000
	ECU（元）	1200	1200	1200	1200	1200
	传感器前装市场（亿元）	6.0	2.0	2.5	1.5	1.5
	ECU 市场	1.4	0.5	0.6	0.36	3.2
	商用车 AEBS 市场空间（亿元）	7.4	2.4	3.1	1.9	1.9
	商用车 AEBS 市场总空间（亿元）			**16.7**		
2021E		120	13.43	10	6	6
	渗透率	30%	60%			
	传感器前装价值（元）	5000	5000	5000	5000	5000
	ECU（元）	1200	1200	1200	1200	1200
	传感器前装市场（亿元）	18	4	5	3	3
	ECU 市场	4.3	1	1.2	0.72	0.72
	商用车 AEBS 市场空间（亿元）	37.2	6.7	6.2	3.7	3.7
	商用车 AEBS 市场总空间（亿元）			**41.0**		
2022E		120	13.43	15	9	9
	渗透率	60%	80%			
	传感器前装价值（元）	5000	5000	5000	5000	5000
	ECU（元）	1200	1200	1200	1200	1200
	传感器前装市场（亿元）	36	5.4	7.5	4.5	4.5
	ECU 市场	8.6	1.3	1.8	1.1	1.1
	商用车 AEBS 市场空间	44.6	6.7	9.3	5.6	5.6
	商用车 AEBS 市场总空间（亿元）			**71.8**		

数据来源：Wind、上海证券研究所

商用车智能硬件供应商主要包括鸿泉物联、锐明技术、启明信息、兴民智通、雅迅网络等。

表 33 行业竞争格局

公司	启明信息	兴民智通	锐明技术	雅迅网络	鸿泉物联

业务介绍	主营业务包括汽车行业管理软件和汽车电子产品。	公司在巩固钢制车轮业务的同时，成功转型升级进入智能网联汽车领域。	公司主要从事商用车综合监控产品及信息化系统的研发、生产和销售。	公司主要致力于车联网终端、系统平台及相关服务的研发、生产和销售。	公司主要产品分为高级辅助驾驶系统、智能增强驾驶系统、合计交互终端、智慧城市业务、车载互联网终端和其他业务。
产品结构	集成服务：39.63% 汽车电子：34.20% 管理软件：26.09% 其他业务：0.09%	钢制车轮：74.13% 车用无线及集成产品：10.03% 其他业务：11.23% 智驾设计及服务：4.61%	商用车行业信息化产品：57.15% 商用车通用监控产品：34.39% 其他业务：8.45%	车联网后装终端：46.18% 车联网前装终端：43.35% 软件及服务：5.46% 其他业务：5.01%	智能辅助驾驶系统：56.89%高级辅助驾驶系统：19.3% 人机交互终端：11.38% 智慧城市业务：6.39% 车载互联网终端：4.36% 其他业务：1.68%
主要客户	一汽集团	北汽新能源、中通客车、长安汽车、南京金龙、比亚迪、吉利商用车、北汽福田	IVS、Inc.dba AngelTrax、比亚迪、安徽华菱、航天集团	东风汽车、北汽福田、中国重汽、金龙汽车、中联重科	陕汽集团、北汽福田、安徽华菱
营收	1,521.4	1832.1	1563.7	758.9	313.2
利润	108.7	21.33	230.7	111.2	74.65
净利率	7.69%	0.43%	14.12%	14.23%	8.21%
毛利率	17.19%	13.36%	41.97%	-	51.48%

数据来源：公司招股书、上海证券研究所

四.投资标的与投资建议

传音控股核心看点、盈利预测及投资评级

公司是非洲地区手机龙头供应商，产品包括 TECNO、Itel 和 Infinix 三大品牌。2019 年公司手机出货量 1.37 亿部，全球市占率 8.1%，非洲市占率 52.2%。公司积极开拓印度、巴基斯坦、孟加拉国、印尼、菲律宾等新兴市场，为自身智能手机出货量占比快速提升奠定市场基础。另外，公司积极布局家电、互联网业务，为未来成长打开空间。我们预期公司 2020-2022 年实现营业收入 352.31 亿元、465.05 亿元、595.26 亿元，同比增长分别为 39.00%、32.00%和 28.00%；归属于母公司股东净利润为 26.39 亿元、37.18 亿元和 46.19 亿元，同比增长分别为 47.17%、40.86%和 24.25%；EPS 分别为 3.30 元、4.65 元和 5.77 元。**未来六个月内，给与“增持”评级。**

环旭电子核心看点、盈利预测及投资评级

公司是系统级封装（SiP）核心受益标的。随着消费电子产品集成度要求的提升，电子组件模组化已成趋势，公司作为系统集成封

装（SiP）核心标的，将深度受益产业升级。我们认为，随着公司逐渐切入 Airpods 以及 AiP 相关业务，公司业绩迎来新一轮增长。我们预期 2020-2021 年公司营收分别为 508.55 亿元、649.39 亿元，同比增长 31.81%、27.69%；归母净利润分别为 17.62 亿元、24.01 亿元，同比增长分别为 43.19%、36.29%；EPS 分别为 0.81、1.10 元。**未来六个月内，维持“增持”评级。**

东山精密核心看点、盈利预测及投资评级

公司是 FPC 业务成长空间仍大。公司子公司“维信”主营柔性电路板产品，是海外 A 客户核心供应商，与鹏鼎、日本旗胜等企业同属第一梯队。智能手机手机集成度提升带动软板市场空间，同时公司改善经营管理，逐步提升 A 客户市占率。盐城二期工厂规划产能将在现有基础翻倍，未来成长突破产能瓶颈。子公司“超毅”业务主要为数通板，业务接近 30%由海外云计算龙头贡献，未来海外基站发展将带动超毅业绩增长。我们预期公司 2020-2022 年实现营收 251.67 亿元、300.67 亿元、343.67 亿元，同比增长分别为 6.85%、19.47%和 14.30%；归属于母公司股东净利润为 15.33 亿元、20.74 亿元和 24.47 亿元；EPS 分别为 0.95 元、1.29 元和 1.52 元。**未来六个月内，维持“增持”评级。**

锐明技术核心看点、盈利预测及投资评级

公司是以人工智能为核心的商用车安全及信息化解决方案提供商。公司产品包括高清车载摄像头、车载监控终端、车载中控屏、行车记录仪、辅助驾驶智能终端等，应用领域包含公交、出租车、两客一危、渣土车四大方向。近年来政策不断推进商用车辅助驾驶程度提升，特别关注商用车增配自动紧急制动系统。我们预期公司 2020-2022 年实现营业收入 20.27 亿元、26.37 亿元、35.67 亿元，同比增长分别为 29.63%、30.09%和 35.27%；归属于母公司股东净利润为 2.13 亿元、3.52 亿元和 4.73 亿元，同比增长分别为 9.58%、64.88%和 34.30%；EPS 分别为 1.23 元、2.04 元和 2.73 元。**未来六个月内给与“增持”评级。**

鸿泉物联核心看点、盈利预测及投资评级

国六排污新规带动车载尾气监测设备 T-BOX 市场需求井喷，我们预测商用车 T-BOX 市场需求在明年依旧维持 50%左右的增长。公司深耕载货车市场，业绩受益于 T-BOX 市场放量。同时公司在辅助驾驶业务新切入水泥搅拌车后装市场，并增加三一、华菱、陕汽等重卡和装载车前装市场，为商用车辅助驾驶业务进一步放量奠定基础。我们预期公司 2020-2022 年实现营业收入 4.63 亿元、7.04 亿

元、9.09 亿元，同比增长分别为 47.83%、52.05%和 29.12%；归属于母公司股东净利润为 0.81 亿元、1.29 亿元和 1.92 亿元，同比增长分别为 16.07%、59.00%和 49.14%；EPS 分别为 0.81 元、1.29 元和 1.92 元。**未来六个月内，维持“增持”评级。**

五. 风险提示

1. 中美贸易摩擦升级导致半导体上游供应紧张。
2. 商用车智能驾驶落地弱于预期。

分析师声明

袁威津

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准沪深300指数表现的看法。

投资评级	定　义
增持	股价表现将强于基准指数 20%以上
谨慎增持	股价表现将强于基准指数 10%以上
中性	股价表现将介于基准指数±10%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 10%以上

行业投资评级：

分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准沪深 300 指数表现的看法。

投资评级	定　义
增持	行业基本面看好，行业指数将强于基准指数 5%
中性	行业基本面稳定，行业指数将介于基准指数±5%
减持	行业基本面看淡，行业指数将弱于基准指数 5%

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司(以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。