

电子

消费电子：结构性创新+平台型布局引领全球供应链重塑

创新不止，电子长期成长及估值锚核心在于创新！市场需求今年虽然受到疫情影响，但以5G、云、人工智能、可穿戴等为核心的创新周期不断加强，台积电在法说会也表示创新不止、订单不减、资本开支原计划进行。电子产业前三季度情况位于A股全行业前列，并且与海外及中国台湾省同行业公司相比增速领先，中国供应链产业地位增强。

5G手机终端售价下探，渗透率超预期。中国信通院发布的数据显示，2020年11月，国内市场5G手机出货量达2013.6万部，占同期手机出货量的68.1%。目前市场上发布的手机新品几乎都是5G手机，并且覆盖了各个价格段。我国5G网络建设全球领先，预计2020年全国主要城市都将完成5G网络覆盖。目前产业链整体已回归正常，各大手机厂商产能恢复。随着疫情逐步缓和，国内消费者的消费热情也将逐步提升，随着5G新机型集中发布，可能会迎来一波消费热潮。

iPhone备货超预期，从BOM表看手机硬件的创新方向。我们认为随着苹果备货不断加强上量，国内消费电子供应链在全球供应链的产业地位提升。行业核心龙头公司业绩持续超预期，消费电子核心创新逻辑不改，因此我们坚定看好苹果产业链核心龙头的投资机会。通过比较，我们看到iPhone射频、调制解调器芯片、摄像头模组等元器件的BOM成本占比有所提升，未来智能手机仍将围绕光学、芯片、屏幕、快充、外观等方面进行了结构性创新。

TWS耳机进一步提升景气度，智能手表需求增加。我们预计今年AirPods出货量可达9000万~1亿部，明年随着新款机型的发布将继续维持高增速；智能手表需求增加，苹果上半年市场份额超50%。2020年上半年苹果稳坐市占率第一名的位置，市场份额由此前的43.2%扩张至51.4%，其中Apple Watch S5是2020上半年的主力机型，2020年上半年的全球出货量增幅达到22%。可穿戴智能设备将在生物识别、医疗监控、安全和数字支付领域扮演越来越重要的角色，健康、运动、保险等有望成为超预期的应用场景。

光学赛道价值量齐升，成为终端厂商的必争之地。镜头的升级也是今年iPhone新机主要的升级方向之一，随着5G时代的到来，dToF、潜望式、高规格、AR等将成为镜头继续升级的方向。

快充渗透率不可挡，开启需求新蓝海。5G的发展赋予智能终端日趋多元的功能和应用场景，但也使其耗电量攀升。为解决续航痛点，终端厂商一方面“开源节流”加大优化、提升电池容量，一方面另辟蹊径将快充推上创新的风口浪尖，近年来5G普及、屏幕高刷、屏占比提升等终端创新加大手机续航压力，快充技术缩短充电时间解决痛点，逐渐成为手机标配。

面板涨价超预期，Mini LED有望成为2021年LED及面板两大光电板块的创新主轴。12月下旬价格趋势超预期，IT面板涨幅扩大。本轮周期最大的特点在于产能扩张尾声，区域竞争尾声，二线面板厂商去化，行业双寡头定局，周期性有望减弱。大周期明确向上，明年供不应求确定性高。三周期（库存周期、产能周期、技术周期）框架下，短期库存周期下需求拉动价格快速修复，明年韩厂关闭加大供需紧张，转单压力进一步催化行业上行。LCD长期占据主流技术，Mini LED背光产品商业化即将启动，坚定看好面板行业大周期上行。

【苹果链龙头】立讯精密、歌尔股份、京东方、领益智造、鹏鼎控股、比亚迪电子、工业富联、信维通信、大族激光、东山精密、长盈精密、欣旺达；

【光学】：瑞声科技、舜宇光学、丘钛科技、欧菲光、水晶光电、联创电子、苏大维格；

【消费电子】精研科技、杰普特、科森科技、赛腾股份、智动力、长信科技；

【面板】京东方A、TCL科技；

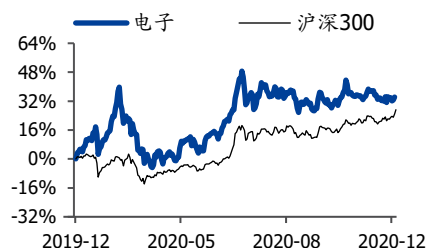
【PCB】鹏鼎控股、生益科技、景旺电子、胜宏科技、东山精密、弘信电子；

【安防】海康威视、大华股份。

风险提示：下游需求不及预期，中美科技摩擦。

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

分析师 钟琳

执业证书编号：S0680520070004

邮箱：zhonglin@gszq.com

分析师 陈永亮

执业证书编号：S0680520080002

邮箱：chenyongliang@gszq.com

相关研究

- 1、《电子：秋季新机创新不止，三季报电子迭超预期》
2020-10-25
- 2、《电子：创新继续，苹果新品即将揭开面纱》2020-10-11
- 3、《电子：Q2电子业绩耀眼，坚定看好产业趋势向上》
2020-08-31

内容目录

一、消费电子产业链地位提升，核心龙头持续高增长	8
1.1 5G 手机终端售价下探，渗透率超预期	8
1.2 iPhone 备货超预期，从 BOM 表看手机硬件的创新方向	9
1.3 安卓手机有望回暖，行业订单饱满	15
1.4 对比台湾地区消费电子公司，大陆核心龙头增速更胜一筹	17
1.5 TWS 持续高增长，AirPods 占据半壁江山，非 A 系百花齐放	18
1.5.1 TWS 终端售价下探，促销拉动需求增长	19
1.5.2 AirPods 仍占据主导地位，Pro 销量超预期	23
1.6 可穿戴的市场空间巨大，智能手表表现亮眼	24
1.7 光学黄金赛道，dToF 迎来重大产业机遇	27
1.7.1 dToF 开启深度信息的新未来	29
1.7.2 光学将在 AR、VR 的发展中持续发力	34
1.7.3 屏下指纹识别：开启全面屏下新的解锁方式	36
1.7.4 潜望式镜头开启光学变焦新革命	37
1.8 快充渗透势不可挡，开启需求新蓝海	38
1.8.1 解决续航痛点，快充渐成手机标配	39
1.8.2 iPhone 取消随附充电器，PD 快充迎新增长点	41
1.9 重点标的推荐	43
1.9.1 立讯精密：三季报再超指引上限，公司成长逻辑清晰	43
1.9.2 歌尔股份：业绩大超市场预期，TWS&VR 引领公司高速增长	44
1.9.3 领益智造：订单情况良好，三季度扣非业绩大超市场预期	45
1.9.4 信维通信：Q3 业绩受客户产品推迟影响，长期成长逻辑不变	47
1.9.5 瑞声科技：传统业务稳健，光学业务加速	48
1.9.6 舜宇光学：光学赛道持续升级	49
1.9.7 大族激光：PCB 以及消费电子拉动公司成长	50
1.9.8 鹏鼎控股：FPC 行业龙头，消费电子带动未来成长	51
1.9.9 恒玄科技：TWS 主控王者，全面布局 AIoT	52
1.9.10 传音控股：新兴市场智能手机王者，高筑品牌壁垒	53
1.9.11 比亚迪电子：制造能力获大客户认可，即将进入成长快车道	54
1.9.12 科森科技：深耕精密金属结构件，2020 年业绩全面反转	55
1.9.13 精研科技：精密制造龙头平台型企业	57
1.9.14 杰普特：业绩拐点至，风起正扬帆	58
1.9.15 赛腾股份：前三季度营收实现高增长	60
二、面板：涨价超预期，行业格局修复	61
2.1 面板盈利如期释放，2021 年业绩乐观展望	61
2.2 涨价幅度、时间超预期，从 TV 面板向 IT 面板辐射	63
2.3 Mini LED 有望成为 2021 年 LED 及面板两大光电板块的创新主轴	65
2.3.1 Mini LED 背光市场兴起，有望快速放量	65
2.3.2 直显市场持续升级，Mini LED 直显具有较大潜力	72
2.4 重点标的推荐	76
2.4.1 京东方：股权激励落地，面板龙头扬帆起航	76
2.4.2 TCL 科技：主业回暖，行业逻辑持续向上	76
三、PCB：5G 引领行业新生，行业全面受益	78
3.1 5G 引领，下游再次焕发新生	78
3.2 HDI：手机升级，主板先动	81

3.3 FPC: 价量齐升, 应用巨大	88
四、安防: 收入端逐季改善, AI 布局持续深化	91
4.1 收入端逐季改善, 行业经营状况持续修复	92
4.2 安防: AI 布局持续深化, 开拓数据分析蓝海市场	93
4.3 重点标的推荐	95
4.3.1 海康威视: 收入端持续回暖, 夯实效率逐渐提升人效	95
4.3.2 大华股份: 经营业绩持续增长, 持续加强精细化管理	96
风险提示	96

图表目录

图表 1: 全球手机出货量预测 (单位: 百万台)	8
图表 2: 中国 5G 手机月出货量 (万部)	9
图表 3: iPhone12 系列参数总结	10
图表 4: iPhone 出货量	10
图表 5: iPhone12 pro 以及 11 pro max 的 BOM 成本预估	11
图表 6: 后置摄像头	12
图表 7: iPad Pro 中搭载的 dToF 传感器	12
图表 8: dToF 的应用	12
图表 9: A12 芯片性能提升	13
图表 10: A12 芯片性能提升	14
图表 11: magsafe	14
图表 12: magsafe 结构	14
图表 13: HomePod mini	15
图表 14: U1 芯片的应用	15
图表 15: 各手机品牌季度出货量 (百万部)	16
图表 16: 华为 (含荣耀) 按价格区间手机出货量 (百万台)	16
图表 17: 三季度消费电子公司业绩总结	17
图表 18: 核心台股消费电子比较	18
图表 19: TWS 无线耳机出货量 (万台) 更新 2019estimate	19
图表 20: TWS 耳机 20Q3 分品牌出货量最新季度	19
图表 21: TWS 耳机 19Q4 分品牌价值量	19
图表 22: AirPods Pro 拼多多售价趋势 (单位: 元)	20
图表 23: AirPods 2 苏宁易购售价趋势 (单位: 元)	20
图表 24: 100 美元以上的 TWS 耳机销售占比	21
图表 25: 100 美元以下的 TWS 耳机销售占比	21
图表 26: TWS 耳机的主要型号以及参数	21
图表 27: AirPods 发布前后市场份额对比	23
图表 28: AirPods Pro 主要芯片 BOM 成本 (单位: 美元)	23
图表 29: TWS 耳机主要供应商	24
图表 30: 2019 年可穿戴出货量 (百万台)	24
图表 31: IDC 预测 2019-2023 全球智能手表出货量复合增长率 9.4%	25
图表 32: 2020 年一季度智能手表出货量 (百万台)	25
图表 33: Apple watch 出货量预测	26
图表 34: 智能手表主要供应链梳理	26
图表 35: 中国手机厂商像素不断升级	27

图表 36: 6P 镜头渗透率.....	27
图表 37: iPhone 历代手机镜头参数进化.....	28
图表 38: 镜头厂商 capex 支出 (单位: 亿)	28
图表 39: 2014 -2019 年全球手机摄像头模组消费量 (亿颗)	29
图表 40: 2014 ~ 2019 年国内手机摄像头模组产量 (亿颗)	29
图表 41: 三摄渗透率.....	29
图表 42: 两种 TOF 技术路线比较.....	30
图表 43: iToF 原理示意图.....	30
图表 44: 截至到 2019 年部分采用 iToF 的机型.....	31
图表 45: dToF 原理示意图.....	31
图表 46: dToF 的难点	32
图表 47: TOF 机型总结.....	33
图表 48: TOF BOM 预测.....	34
图表 49: 3D sensing 供应链.....	34
图表 50: 全球 AR/VR 终端出货量预测.....	35
图表 51: VR 布局&投资	35
图表 52: AR 布局&投资	36
图表 53: 光学模组出货量预测.....	36
图表 54: 采用潜望式镜头的主流机型.....	37
图表 55: 手机摄像头模组组成.....	38
图表 56: 手机镜头产业链主要供应商.....	38
图表 57: 有线快充产业链.....	39
图表 58: 手机充电时长不断刷新极限 (列举代表机型测评数据)	40
图表 59: USB 充电协议适用范围.....	40
图表 60: 快充市场规模及占比 (单位: 亿美元)	41
图表 61: 最近两年苹果发布 iPhone 机型的电池容量	41
图表 62: 更高功率充电器给 iPhone11 Pro Max 充电体验大幅提升.....	42
图表 63: 支持快充的 iPhone 机型.....	42
图表 64: 立讯精密季度营收情况 (单位: 百万元)	43
图表 65: 立讯精密季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	43
图表 66: 立讯精密毛利率及净利率情况.....	44
图表 67: 歌尔股份季度营收情况 (单位: 百万元)	44
图表 68: 歌尔股份季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	44
图表 69: 歌尔股份毛利率及净利率情况.....	45
图表 70: 领益智造季度营收情况 (单位: 百万元)	46
图表 71: 领益智造季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	46
图表 72: 领益智造毛利率及净利率情况.....	47
图表 73: 信维通信季度营收情况 (单位: 百万元)	47
图表 74: 信维通信季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	47
图表 75: 信维通信毛利率及净利率情况.....	48
图表 76: 瑞声科技季度营收情况 (单位: 亿元)	49
图表 77: 瑞声科技毛利以及毛利率情况 (单位: 亿元)	49
图表 78: 舜宇光学毛利以及毛利率情况 (单位: 亿元)	50
图表 79: 舜宇光学净利润以及净利润率情况 (单位: 亿元)	50
图表 80: 大族激光季度营收情况 (单位: 百万元)	50
图表 81: 大族激光季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	50

图表 82: 鹏鼎控股季度营收情况 (单位: 百万元)	51
图表 83: 鹏鼎控股季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	51
图表 84: 鹏鼎控股毛利率及净利率情况.....	52
图表 85: 恒玄科技营业收入及其增速.....	53
图表 86: 恒玄科技归母净利润及其增速.....	53
图表 87: 传音控股营业总收入 (单位: 亿元)	54
图表 88: 传音控股归母净利润 (单位: 亿元)	54
图表 89: 比亚迪电子营业收入.....	55
图表 90: 比亚迪电子净利润.....	55
图表 91: 科森科技季度营收情况 (单位: 百万元)	56
图表 92: 科森科技季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	56
图表 93: 科森科技毛利率及净利率情况.....	57
图表 94: 精研科技季度营收情况 (单位: 百万元)	57
图表 95: 精研科技季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	57
图表 96: 精研科技毛利率及净利率情况.....	58
图表 97: 杰普特季度营收情况 (单位: 百万元)	59
图表 98: 杰普特季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	59
图表 99: 杰普特毛利率及净利率情况.....	59
图表 100: 赛腾股份季度营收情况 (单位: 百万元)	60
图表 101: 赛腾股份季度归母净利润情况 (单位: 百万元)	60
图表 102: 赛腾股份毛利率及净利率情况.....	60
图表 103: 面板核心公司 (京东方、TCL 科技) 营业收入及归母净利润 (亿元)	61
图表 104: 面板核心公司营收 (亿元)	62
图表 105: 面板核心公司归母净利润 (亿元)	62
图表 106: 面板核心公司扣非归母净利润 (亿元)	62
图表 107: 面板核心公司经营性净现金流 (亿元)	62
图表 108: 面板核心公司毛利率.....	62
图表 109: 面板核心公司研发费用 (亿元)	62
图表 110: 面板核心公司经营增速.....	63
图表 111: 32 寸面板月度报价跟踪 (美元)	63
图表 112: 全球面板企业营业收入增速 (单位: 百万美元)	64
图表 113: 部分面板厂季度利润率.....	64
图表 114: LED 板块标的存货 (亿元)	65
图表 115: LED 板块标的 2020Q3 收入增速.....	65
图表 116: EL、CCFL、LED 背光源特性比较.....	65
图表 117: Mini LED 与普通背光产品对比.....	66
图表 118: Mini LED 与普通背光效果模拟图	66
图表 119: Mini LED 背光与 OLED 方案参数对比.....	67
图表 120: HDR 与 SDR 对比.....	67
图表 121: 玻璃基板与 PCB 基板特性对比	68
图表 122: 三安光电、华灿光电、晶电在 Mini LED 行业布局情况	69
图表 123: 聚飞光电、国星光电、瑞丰光电在 Mini LED 行业布局情况.....	70
图表 124: 面板厂商积极布局 Mini LED 产品	71
图表 125: Mini LED 背光 TV 市场规模.....	72
图表 126: Mini LED 背光 TV 市场空间.....	72
图表 127: Mini LED 产业链成本划分.....	72

图表 128: 小间距 LED、Mini LED、Micro LED 对比	73
图表 129: 观赏距离与显示技术升级	73
图表 130: TFT-LCD、OLED、Micro-LED、Mini LED 结构对比图	74
图表 131: LED 自发光技术发展趋势	74
图表 132: 不同封装技术对比	75
图表 133: Mini LED 显示市场规模 (百万美元)	75
图表 134: 5G 网络设备投资规模 (亿元)	78
图表 135: 5G 基站数量预测 (万站)	78
图表 136: 中国工业物联网产业规模 (亿元)	79
图表 137: 工业互联网核心产业占比	79
图表 138: 全球交换机市场规模 (亿美元)	79
图表 139: 中国交换机市场规模 (亿美元)	79
图表 140: 中国网络无线市场规模 (亿美元)	80
图表 141: 中国 WiFi 6 市场规模 2020 年接近 2 亿美元	80
图表 142: 中国智能家居市场规模 (亿元)	80
图表 143: 中国智能家居出货量 (亿台)	80
图表 144: 服务器出货量统计及预测	81
图表 145: 全球手机出货量 (百万部)	82
图表 146: 消费电子内主板升级历程: 向小型化趋势发展	82
图表 147: 不同网络下消费电子对于射频器件的数量要求	83
图表 148: 智能手机内部可用空间缩小趋势, 及主板更小型化, 更集成化趋势发展	83
图表 149: 不同阶层 HDI 的透析图	83
图表 150: 移动终端对 PCB 板材的需求情况 (%)	84
图表 151: 5G 手机主板 Anylayer 市场空间测算	84
图表 152: 一阶 6 层, 二阶 6 层在盲孔和覆膜阶段的工艺区别	85
图表 153: 多阶多层 HDI	85
图表 154: 全球 PCB 产值产品类型占比情况	86
图表 155: 2018 年全球 HDI 领先厂商的 HDI 营收及市占率情况	86
图表 156: 全球 HDI 市占率情况分布	87
图表 157: PCB 与 HDI 比较	87
图表 158: SAVIA(SAMSUNG All layer VIA)能够发送通过 PCB 小型化及缩短信号路径的高速信号	88
图表 159: 全球 PCB 及 FPC 行业市场规模	88
图表 160: iPhone 内部电池大小 (最右为 iPhone 11 Pro Max)	89
图表 161: 华为 Mate 30 Pro (左) 及 Mate20 Pro (右) 摄像模组大小对比	89
图表 162: 苹果手机及其他品牌电子设备 FPC 使用量情况 (块)	89
图表 163: 华为 Mate 30 Pro 器件拆解图	90
图表 164: iPhone XS 手机内天线使用情况	90
图表 165: PI、MPI、LCP 产品性能及成本对比	91
图表 166: 全球汽车领域 FPC 产值预测 (百万美元)	91
图表 167: FPC 在整车中的具体应用情况	91
图表 168: 安防核心公司 (海康威视、大华股份) 营业收入及归母净利润 (亿元)	92
图表 169: 安防核心公司营收 (亿元)	92
图表 170: 安防核心公司归母净利润 (亿元)	92
图表 171: 安防核心公司扣非归母净利润 (亿元)	93
图表 172: 安防核心公司经营性净现金流 (亿元)	93
图表 173: 安防核心公司毛利率	93

图表 174: 安防核心公司研发费用（亿元）	93
图表 175: 安防核心公司经营增速	93
图表 176: 海康威视、大华股份等安防厂商发展历程	94
图表 177: 视频监控系统结构介绍	95

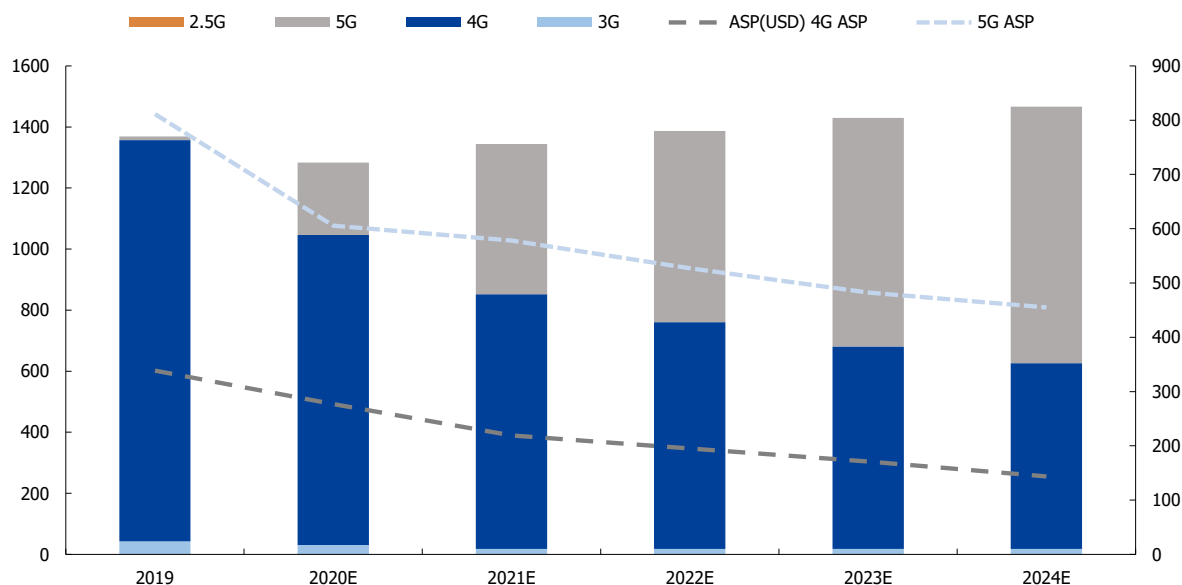
一、消费电子产业链地位提升，核心龙头持续高增长

创新不止，电子长期成长及估值锚核心在于创新！市场需求今年虽然受到疫情影响，但以 5G、云、人工智能、可穿戴等为核心的创新周期不断加强，台积电在法说会也表示创新不止、订单不减、资本开支原计划进行。电子产业前三季度情况位于 A 股全行业前列，并且与海外及中国台湾省同行业公司相比增速领先，中国供应链产业地位增强！

1.1 5G 手机终端售价下探，渗透率超预期

根据 IDC 预测，2020 年 Q4 全球智能手机业务将会继续回暖，预计 Q4 智能手机出货量同比增长约 2.4%，2021Q4 将会继续同比增长 4.4%，5G 手机占比接近全球销量的 10%。到 2024 年 5G 手机占比将接近全球销量的 29%。同时我们看到 5G 手机终端售价也在不断下探，IDC 预计，2020 年全球 5G 手机平均售价将下降 25%，降至 611 美元 / 4010 人民币，而到 2024 年将会降至 453 美元(约 2973 RMB)。伴随 5G 时代渐行渐近，5G 换机带来的长期逻辑不变，目前市面上发布的 5G 手机性价比大幅超出市场预期，5G 手机将成为兵家必争之地。

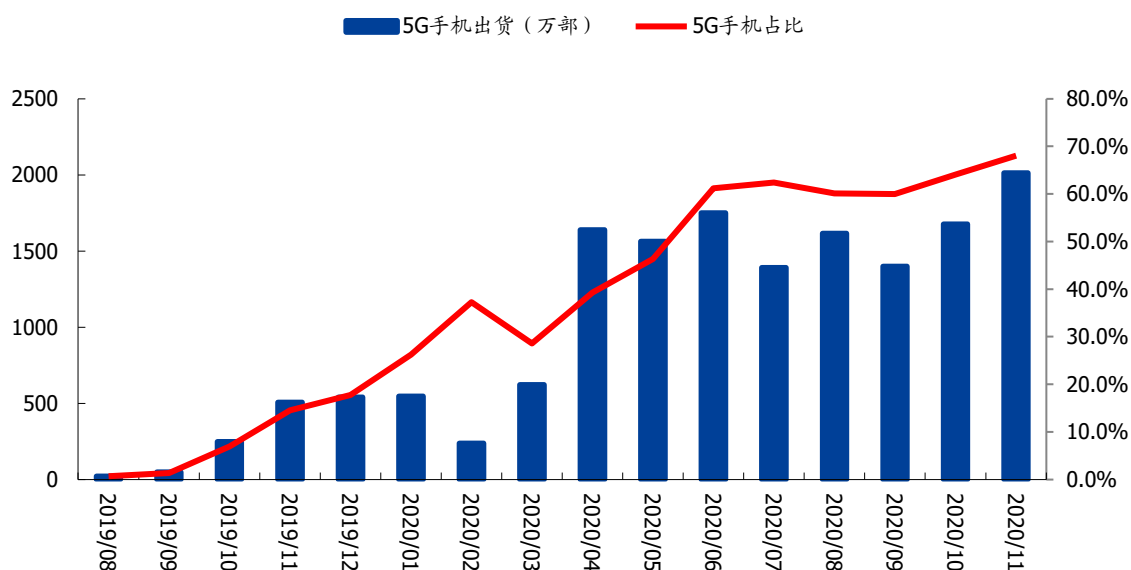
图表 1：全球手机出货量预测（单位：百万台）



资料来源：IDC，国盛证券研究所预测

中国信通院发布的数据显示，2020 年 11 月国内手机市场总体出货量 2958.4 万部，同比下降 15.1%；1~11 月，国内手机市场总体出货量累计 2.81 亿部，同比下降 21.5%。2020 年 11 月，国内市场 5G 手机出货量达 2013.6 万部，占同期手机出货量的 68.1%。目前市场上发布的手机新品几乎都是 5G 手机，并且覆盖了各个价格段。我国 5G 网络建设全球领先，预计 2020 年全国主要城市都将完成 5G 网络覆盖。目前产业链整体已回归正常，各大手机厂商产能恢复。随着疫情逐步缓和，国内消费者的消费热情也将逐步提升，随着 5G 新机型集中发布，可能会迎来一波消费热潮。

图表 2: 中国 5G 手机月出货量 (万部)



资料来源: 中国信通院, 国盛证券研究所

1.2 iPhone 备货超预期, 从 BOM 表看手机硬件的创新方向

我们认为随着苹果备货不断加强上量, 国内消费电子供应链在全球供应链的产业地位提升。行业核心龙头公司业绩持续超预期, 消费电子核心创新逻辑不改, 因此我们坚定看好苹果产业链核心龙头的投资机会。

iPhone 12 系列包含 iPhone 12 mini, iPhone 12, iPhone 12 Pro 以及 iPhone 12 Pro Max, 分别在摄像头、芯片、外观等方面进行了升级。

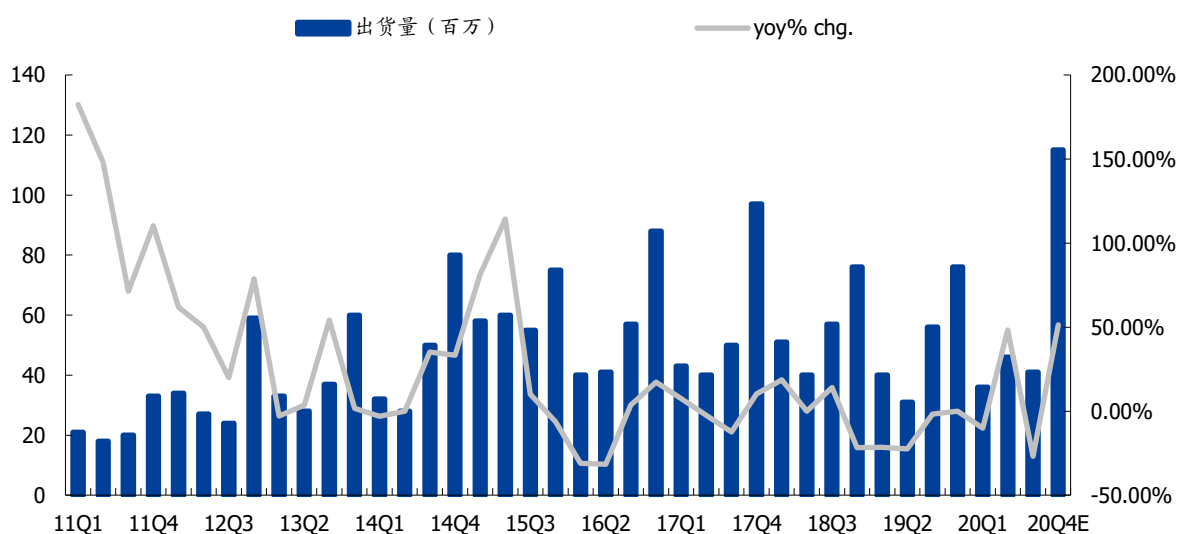
图表 3: iPhone12 系列参数总结

参数	iPhone12 mini	iPhone12	iPhone12 pro	iPhone12 Pro Max
尺寸	131.5 x 64.2 x 7.4 mm	146.7 x 71.5 x 7.4 mm	146.7 x 71.5 x 7.4 mm	160.8 x 78.1 x 7.4 mm
机型	Super Retina XDR OLED	Super Retina XDR OLED	Super Retina XDR OLED	Super Retina XDR OLED
屏幕大小	5.4 英寸	6.1英寸	6.1英寸	6.7英寸
分辨率	1080 x 2340 pixels	1170 x 2532 pixels	1170 x 2532 pixels	1284 x 2778 pixels
系统	iOS 14	iOS 14	iOS 14	iOS 14
芯片	A14 (5 nm)	A14 (5 nm)	A14 (5 nm)	A14 (5 nm)
内存	64GB, 128GB, 256GB	64GB, 128GB, 256GB	128GB, 256GB, 512GB	128GB, 256GB, 512GB
后置摄像头	12 MP, f/1.6, 26mm (wide), 1.4μm, dual pixel PDAF, OIS 12 MP, f/2.4, 120°, 13mm (ultrawide), 1/3.6"	12 MP, f/1.6, 26mm (wide), 1.4μm, dual pixel PDAF, OIS 12 MP, f/2.4, 120°, 13mm (ultrawide), 1/3.6"	12 MP, f/1.6, 26mm (wide), 1.4μm, dual pixel PDAF, OIS; 12 MP, f/2.0, 52mm (telephoto), 1/3.4", 1.0μm, PDAF, OIS, 2x optical zoom; 12 MP, f/2.4, 120°, 13mm (ultrawide), 1/3.6"; TOF 3D LiDAR scanner (depth)	12 MP, f/1.6, 26mm (wide), 1.7μm, dual pixel PDAF, Sensor-shift OIS; 12 MP, f/2.2, 65mm (telephoto), 1/3.4", 1.0μm, PDAF, OIS, 2.5x optical zoom; 12 MP, f/2.4, 120°, 13mm (ultrawide), 1/3.6"; TOF 3D LiDAR scanner (depth)
前置摄像头	12 MP, f/2.2, 23mm (wide), 1/3.6"; SL 3D, (depth/biometrics sensor)	12 MP, f/2.2, 23mm (wide), 1/3.6"; SL 3D, (depth/biometrics sensor)	12 MP, f/2.2, 23mm (wide), 1/3.6"; SL 3D, (depth/biometrics sensor)	12 MP, f/2.2, 23mm (wide), 1/3.6"; SL 3D, (depth/biometrics sensor)
解锁方式	Face ID	Face ID	Face ID	Face ID
电池	续航15h (多媒体); 快充18W	续航17h (多媒体); 快充18W	续航17h (多媒体); 快充18W	续航20h (多媒体); 快充18W
价格	5499/5999/6799元	6299/6799/7599元	8499/9299/11099元	9299/10099/11899元
发布时间	2020/10/14	2020/10/14	2020/10/14	2020/10/14

资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所整理

自从 iPhone12 系列上市后,各平台预定情况就十分紧张。11月6日苹果正式开启 iPhone 12 mini 和 Pro Max 的预订。当天 iPhone 12 Pro Max 在苹果官网的预约量已经接近 110 万,而 iPhone 12 mini 的预约量也突破了 60 万。iPhone 12 Pro Max 在京东的预约人数也突破百万。我们预计苹果在高端手机市场或抢占更高的市场份额,随着苹果备货不断加强上量,行业核心龙头公司业绩也将持续超预期。

图表 4: iPhone 出货量



资料来源: IDC、Gartner、国盛证券研究所

通过 Techinsights 的拆解报告,我们看到 iPhone 12 Pro 主板采用双层板设计,整体集成

度高，主板上搭载约 81 颗 IC，有效的节约了空间。Techinsights 预计 iPhone 12 Pro 的 BoM 成本价为 约 514 美元（约合人民币 3381 元）。通过比较，我们看到射频、调制解调器芯片、摄像头模组等元器件的 BOM 成本占比有所提升，未来智能手机仍将围绕光学、芯片、屏幕、快充、外观等方面进行了结构性创新。

图表 5: iPhone 12 Pro 以及 11 Pro Max 的 BOM 成本预估

部件名称	iPhone 12 Pro 估算价格 (USD)	占比	iPhone 11 Pro Max 估算价格 (USD)	占比
处理器	40	7.8%	64	13.0%
调制解调器芯片	58.5	11.4%	25.5	5.2%
摄像头模组	摄像头 CMOS	18.7%	73.5	15.0%
	其他摄像头芯片和零部件			
存储	NAND 闪存	13.1%	69.5	14.2%
	DRAM			
显示屏	OLED 面板	10.0%	66.5	13.6%
边框外壳	51.5	10.0%		
混合信号/射频工艺技术	44.5	8.7%	31.5	6.4%
其他电子器件	34.5	6.7%	21	4.3%
组装测试和支持材料等	22.5	4.4%	21	4.3%
各种连接器传感器	20.5	4.0%	12	2.4%
电源管理及音频	19.5	3.8%	10.5	2.1%
电池	7.5	1.5%	10.5	2.1%
非电子组件			61	12.4%
基板			16.5	3.4%
辅助材料			7.5	1.5%
合计	514	100.0%	490.5	100.0%

资料来源: iFixit、Fomalhaut Technology Solutions、国盛证券研究所

1、摄像头:

iPhone 12 mini: 双摄, 广角+超广角镜头组合, 光圈/1.6;

iPhone 12: 双摄, 还是广角+超广角, 光圈/1.6;

iPhone 12 Pro : 三摄 (广角、超广角、长焦) + LiDAR, 全新 7P 镜片的广角镜头, 光圈/1.6, 52mm 焦距四倍长焦;

iPhone 12 Pro Max : 三摄 (广角、超广角、长焦) + LiDAR, 全新 7P 镜片的广角镜头, 光圈/1.6, 2.5 倍光学变焦 (放大), 2 倍光学变焦 (缩小); 5 倍光学变焦范围 (iPhone 12 Pro Max), 最高可达 12 倍数码变焦。

同时 12 Pro Max 具有更大底的传感器, 单个像素可以到 $1.7 \mu\text{m}$, 传感器尺寸大了 47%, 弱光拍摄能力提升 87%。超广角具备传感器位移系统。

图表 6: 后置摄像头

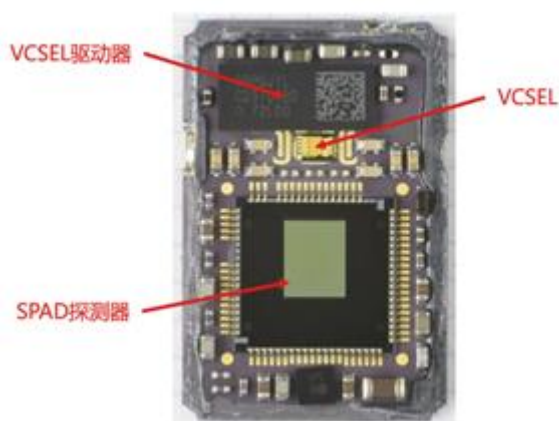


资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所

LIDAR 成为摄像头最大升级, dToF 将迎来重大产业机遇。众所周知, 苹果早在 iPad Pro 上搭载 LiDAR, 采用 Sony 3 万像素 $10\mu\text{m}$ dTOF 图像传感器, SPAD 阵列的探测器, 并集成了 Lumentum 的 VCSEL 芯片和 TI 的 VCSEL 驱动芯片, 能达到 ps 级时间分辨率, 可实现 5 米范围内的 3D 感知与成像, 具备更快的 AR 建模速度、更高的测量精度和更少的抖动、错位。

LiDAR 已经具有多种典型场景的应用, 包括 AR 测量、AR 游戏和 AR 装修设计。**dTOF 在 iPad Pro 上的应用**, 可以视为苹果打通 AR 生态硬件基础的第一步。未来苹果通过技术改进和突破, 有望将 dTOF 引入手机端以及更多地 AR 设备, 促进 AR 硬件设备的发展同时, 也激发设计师基于 dTOF 的特性开发如建筑、教育、医疗等更多场景的 AR 内容应用, 推动 AR 应用生态持续完善。

图表 7: iPad Pro 中搭载的 dToF 传感器



资料来源: 麦姆斯咨询、国盛证券研究所

图表 8: dToF 的应用



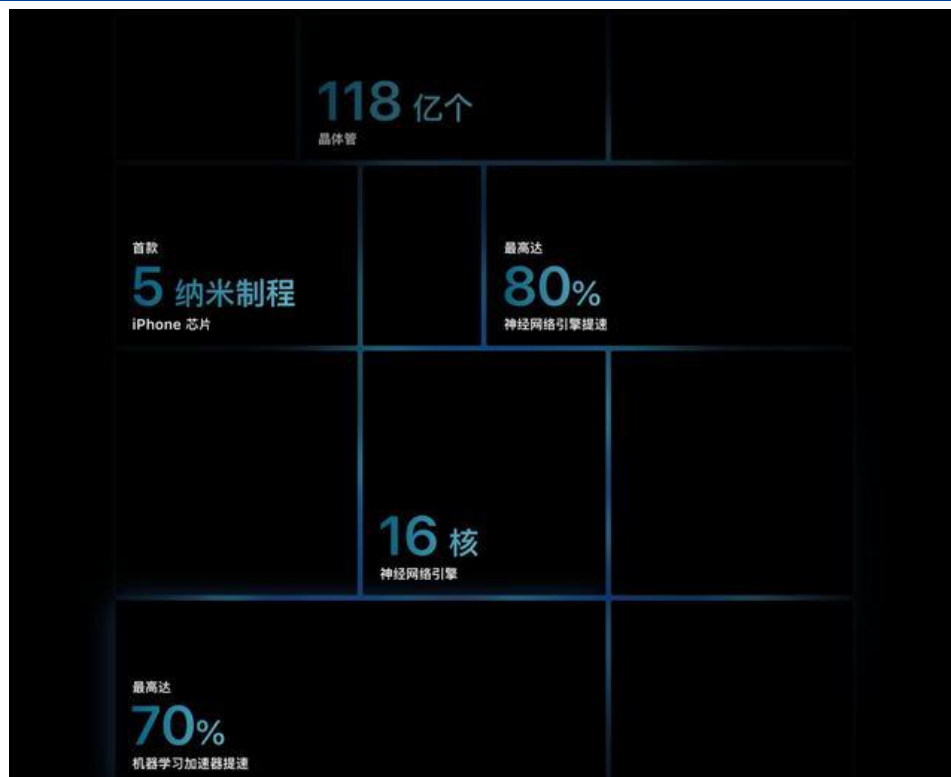
资料来源: 新浪科技、国盛证券研究所

2、芯片:

今年的 **iPhone 12 系列全系支持 5G**。苹果表示, iPhone 12 系列在美国支持 5G 毫米波。iPhone 12 系列针对 5G 网络进行了优化, 还提供了智能数据模式, 自动判断用户是否需要 5G 网络, 并自动选择使用 4G 还是 5G。

iPhone 12 系列四款手机均搭载 A14 Bionic 芯片。A14 的 CPU 采用 6 核设计，性能较 A12 芯片提升 40%；GPU 采用 4 核设计，性能较 A12 芯片提升超 30%。搭载了 16 核 Neural Engine 神经引擎，核心数比前代增加一倍，每秒最高处理 11 万亿个操作，从而使机器学习性能获得大幅提升。

图表 9: A12 芯片性能提升



资料来源：苹果官网、国盛证券研究所

3、外观和屏幕：

iPhone 12 系列放弃之前使用多年的圆弧形中框，回归 iPhone 4 的设计风格，全系列采用了经典的平直角边框设计。

iPhone 12 采用 6.1 英寸屏幕，提供黑、白、红、蓝和绿色可选。

iPhone 12 Pro 同样采用 6.1 英寸屏幕，采用不锈钢抛光边框，提供金、银、石墨和海蓝四色可选。iPhone 12 Pro Max 则采用了 6.7 英寸屏幕，不锈钢抛光边框，提供金、银、石墨和海蓝四色可选。

图表 10: A12 芯片性能提升



资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所

iPhone 12 系列均采用 Super Retina XDR 屏幕, 全系都采用了 OLED 材质屏幕。苹果还给屏幕外层玻璃加了“超瓷晶面板 (Ceramic Shield)”, 用陶瓷作为玻璃基底, 跌落性能可提高 4 倍。

4、其他设备:

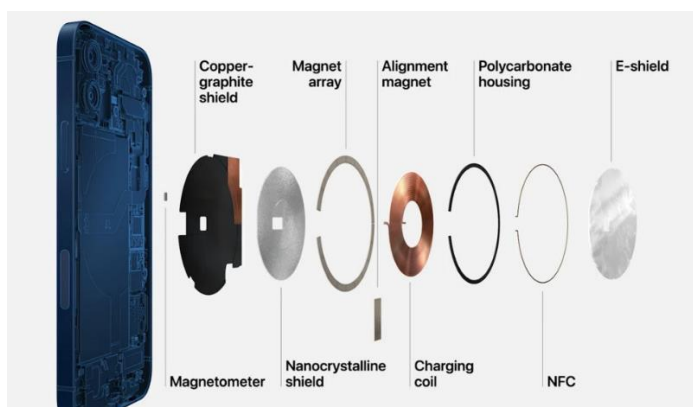
iPhone 12 搭载的全新无线充电系统 MagSafe, 根据苹果表示, iPhone12 新增了两个传感器, 能够更好地识别无线充电设备, 并且能够提供最高 15W 的无线充电功率。同时, MagSafe 还加入了充电磁吸的设计, 能够更加快速精准地进行无线充电。新款的 MagSafe 双项充电器还能同时为 iPhone 与 Apple Watch 进行充电, 以及全新的 MagSafe 卡包可以轻松地吸附在 iPhone 的背面。

图表 11: magsafe



资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所

图表 12: magsafe 结构



资料来源: 苹果官网、国盛证券研究所

Homepod mini 版身高不足 9 厘米, 采用了圆形设计, 搭载全频单元和两个低频无源单元, 内置了 S5 芯片以实现「计算音频」, 以 180Hz 的频率来实时调节。

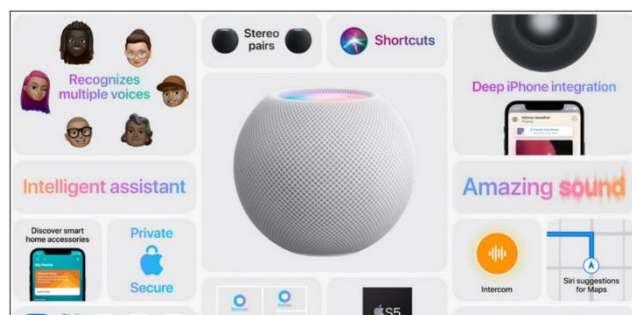
HomePod mini 内置 U1 芯片，可以与其它拥有这一芯片的产品通过 UWB 的方式进行互动，显示了苹果在 IOT 市场的长远布局。售价为 749 元。

图表 13: HomePod mini



资料来源：苹果官网、国盛证券研究所

图表 14: U1 芯片的应用

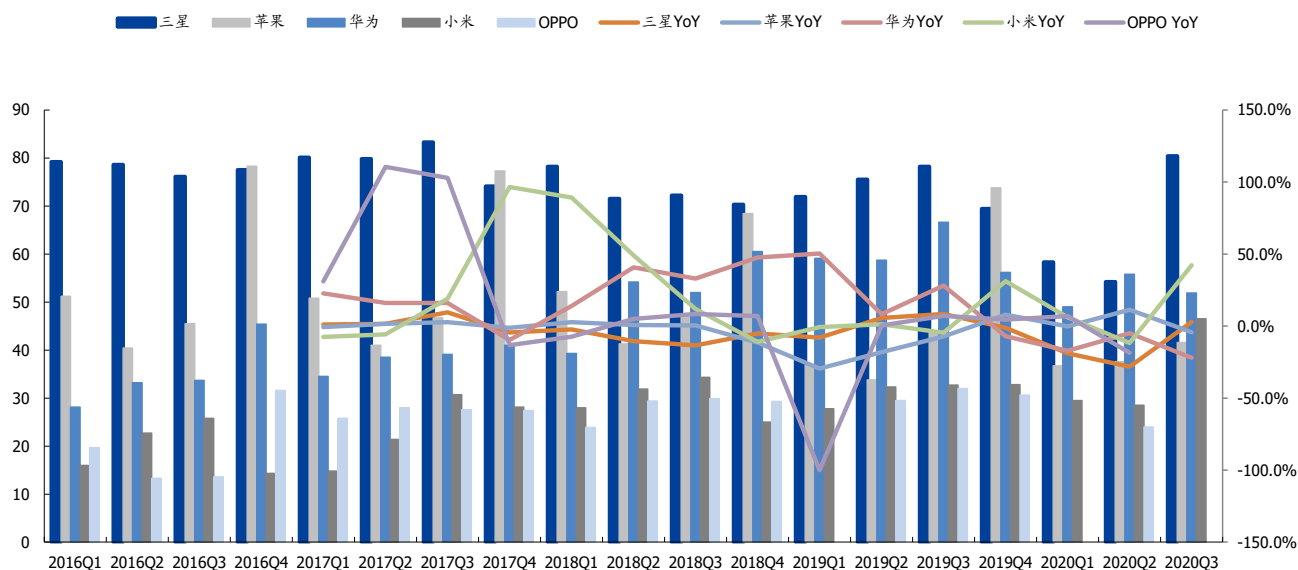


资料来源：苹果官网、国盛证券研究所

1.3 安卓手机有望回暖，行业订单饱满

根据 IDC 的数据显示，第三季度全球智能机出货量为 3.536 亿部，同比下降 1.3%，其中印度、巴西、印度尼西亚以及俄罗斯迎来了强劲的增长。三星出货稳居第一，三季度全球出货为 8040 万部，同比增长 2.9%，以 22.7% 的市场占有率排名第一，华为出货位居第二，同比下降 22%，全球份额为 14.7%，小米以 4650 万部出货位居第三，主要得益于中国以及印度市场的强势增长，苹果以 4160 万部出货位居第四，同比下降 10.6%，但是随着四季度 iPhone 12 的开售，预计四季度增速亮眼；vivo 以 3150 万部的出货位居第五，同比增长 4.2%。目前安卓手机的行业订单饱满，库存水位较低，我们认为随着疫情的逐步缓和，安卓系列手机也将恢复成长，中国市场的高增速和海外市场的恢复也为更多的手机厂商提供了增长的动能。

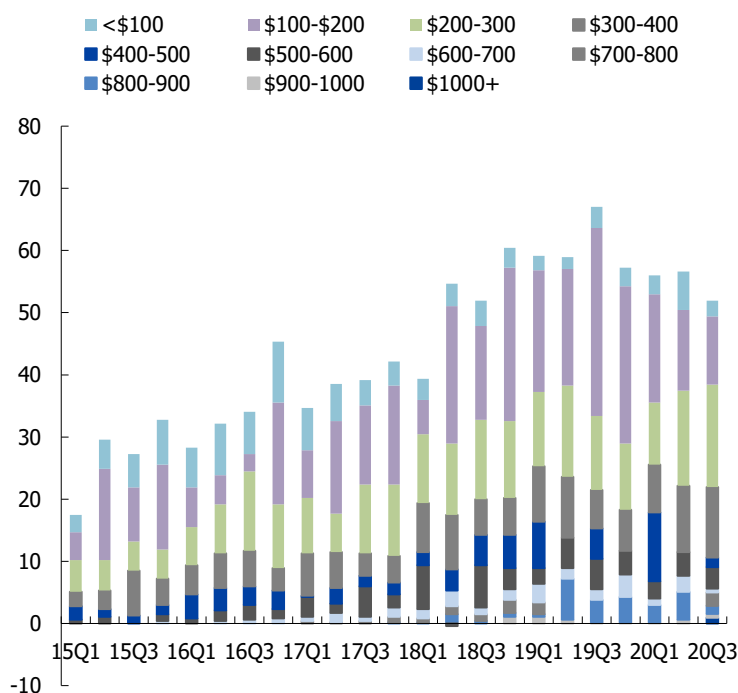
图表 15: 各手机品牌季度出货量 (百万部)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

荣耀在独立出去之后, 也开始布局今后的计划, 荣耀也表示想要充分蓄力明年的市场竞争。TrendForce 最新的调查数据显示, 预计 2021 年新荣耀手机的全球市场份额可达到 2%。小米、OPPO、vivo 等龙头厂商目前备货积极, 为明年的 5G 市场争夺战做好了充分的准备。

图表 16: 华为 (含荣耀) 按价格区间手机出货量 (百万台)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

1.4 对比台湾地区消费电子公司，大陆核心龙头增速更胜一筹

核心龙头实现超预期的高增长，中国核心龙头在全球供应链行业地位提升，例如 2020 年三季度立讯精密、歌尔股份、领益智造、大族激光、京东方、欣旺达、长盈精密、蓝思科技等龙头公司继续实现净利润的高增长。随着国内外需求的大量恢复以及海外的陆续复工，消费电子龙头四季度的净利润预计仍将实现环比增长，行业核心龙头继续高增长，消费电子核心创新逻辑不改。

图表 17: 三季度消费电子公司业绩总结

公司	营业收入 (亿元)					归母净利润 (亿元)				
	20Q3	19Q3	YOY	20Q2	QOQ	20Q3	19Q3	YOY	20Q2	QOQ
立讯精密	230.76	163.95	41%	199.38	16%	21.42	13.86	55%	15.56	38%
歌尔股份	191.57	105.59	81%	90.99	111%	12.36	4.61	168%	4.87	154%
领益智造	75.58	66.66	13%	65.65	15%	7.78	5.88	32%	5.66	37%
欧菲光	135.95	143.06	-5%	136.99	-1%	2.37	1.60	48%	3.61	-34%
信维通信	17.83	16.20	10%	15.13	18%	4.17	4.59	-9%	2.66	57%
长信科技	18.81	14.15	33%	17.61	7%	3.05	2.71	13%	2.98	2%
精研科技	5.06	4.83	5%	3.42	48%	0.51	0.53	-6%	0.20	152%
水晶光电	8.93	9.19	-3%	7.70	16%	1.33	2.00	-34%	1.00	33%
蓝思科技	105.15	92.36	14%	86.17	22%	15.20	12.65	20%	10.29	48%
大族激光	36.99	22.10	67%	36.49	1%	3.97	2.21	80%	5.16	-23%
智动力	6.63	4.51	47%	4.83	37%	0.44	0.20	116%	0.13	244%
环旭电子	124.62	113.67	10%	94.04	33%	4.95	4.71	5%	3.14	58%
联创电子	31.50	15.98	97%	15.31	106%	1.23	1.02	20%	0.63	95%
欣旺达	89.54	68.83	30%	63.11	42%	4.66	2.73	71%	1.09	330%
德赛电池	51.93	52.12	0%	46.90	11%	1.95	1.69	15%	1.27	54%
长盈精密	27.40	22.26	23%	22.51	22%	1.84	0.68	169%	1.46	26%
永新光学	1.53	1.53	0%	1.25	23%	0.31	0.43	-29%	0.33	-5%
漫步者	5.21	2.76	89%	4.42	18%	0.77	0.20	293%	0.58	33%
传音控股	111.25	63.51	75%	82.01	36%	8.63	4.83	79%	7.37	17%
工业富联	1059.22	1093.88	-3%	966.00	10%	37.65	47.07	-20%	31.73	19%
科森科技	11.27	4.71	139%	9.00	25%	0.39	-0.39	199%	0.22	77%
京东方 A	408.21	306.83	33%	349.87	17%	13.40	1.84	629%	5.69	136%
TCL 科技	194.14	150.44	29%	156.29	24%	8.17	4.85	68%	8.00	2%
海康威视	177.50	159.16	12%	148.42	20%	38.15	38.11	0.1%	31.28	22%
大华股份	63.28	56.22	13%	63.37	0%	14.56	6.38	128%	10.51	39%
鹏鼎控股	73.51	79.99	-8%	51.02	44%	5.87	10.93	-46%	4.84	21%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

我们选取台湾地区与中国大陆几家具具有代表性的消费电子公司进行比较，摄像头领域联创电子增速高于大立光与玉晶光；结构件领域领益智造、长盈精密、蓝思科技增速均高于 Catcher 和 Casetek；连接器领域 A 股立讯精密、信维通信、电连技术的营收增速远远高于台股可比公司。

图表 18: 核心台股消费电子比较

	股票代码	公司名称	20Q2 营收同比增速	20Q3 营收同比增速
摄像头	3008.TW	大立光	-10%	-20%
	3406.TW	玉晶光	47%	3%
结构件	002456.SZ	欧菲光	6%	-5%
	002036.SZ	联创电子	-6%	97%
	2474.TW	Catcher	40%	-15%
	5263.TWO	Casetek	-54%	-58%
触控	300433.SZ	蓝思科技	32%	14
	002600.SZ	领益智造	33%	13%
	300115.SZ	长盈精密	2%	23%
	6456.TW	GIS-KY	45%	5%
连接器	3673.TW	TPK-KY	-1%	-26%
	002456.SZ	欧菲光	6%	-5%
	002217.SZ	合力泰	33%	13%
	3533.TW	嘉泽端子	31%	10%
电源	3023.TW	信邦电子	9%	16%
	002475.SZ	立讯精密	80%	83%
	300136.SZ	信维通信	61%	41%
	300679.SZ	电连技术	18%	32%
电源	2308.TW	台达电	-4%	7%
	300207.SZ	欣旺达	2%	30%
	000049.SZ	德赛电池	21%	-0.4%

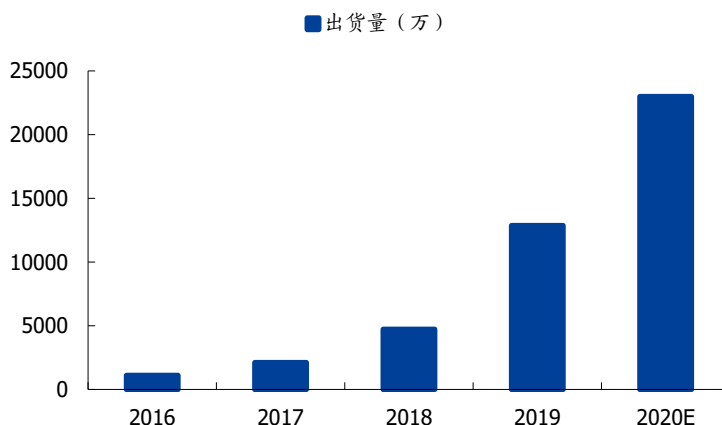
资料来源: Wind, 各公司官网, 国盛证券研究所

1.5 TWS 持续高增长, AirPods 占据半壁江山, 非 A 系百花齐放

TWS 无线耳机在 2019 年迎来爆发年, 出货量持续超预期, 2020 年消费电子领域 TWS 耳机进一步提升景气度。由于 TWS 耳机、智能手表等可穿戴产品由于仍处于爆发初期阶段, 根据 CounterpointResearch 统计 TWS 无线耳机的市场渗透率仅为 15%, 渗透率较低, 因此受疫情影响极为有限, 2020 年我们认为 TWS 耳机市场仍然能够维持高增长。

CounterpointResearch 预测, 2020 年 TWS 无线耳机的出货量将达到 2.3 亿副, 相对于 2019 年仍然继续维持翻倍的增长。随着蓝牙技术的升级、3.5mm 耳机孔的取消以及 TWS 耳机体验感的提升, 未来 TWS 耳机市场前景广阔。

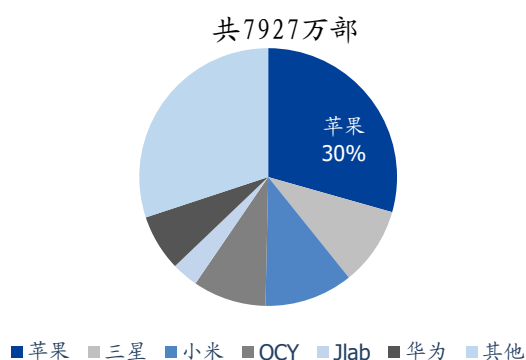
图表 19: TWS 无线耳机出货量 (万台) 更新 2019estimate



资料来源: CounterpointResearch, 国盛证券研究所

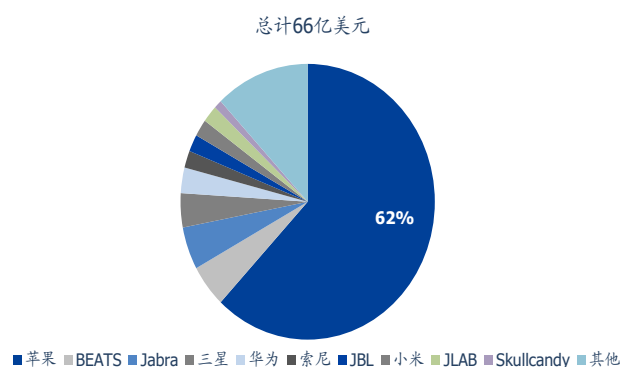
分品牌来看, 苹果凭借 AirPods 大获成功, 在 2020 年三季度占据 30% 的市场份额, 华为 FreeBuds 和荣耀 FlyPods 也迎来快速发展, 小米在 2019 年第一季度推出一系列耳机新品, 以超高的性价比大幅拉动了其在可穿戴设备市场的增长, 传统的耳机厂商例如 Bose、1More、漫步者也纷纷推出了自家的 TWS 耳机, 三星 galaxybuds、索尼以及其他白牌无线耳机均迎来了爆发式的增长, TWS 耳机行业百花齐放, 对 OEM/ODM 厂商、主控、模拟、存储等主要芯片带来了可观的业绩拉动。

图表 20: TWS 耳机 20Q3 分品牌出货量最新季度



资料来源: CounterpointResearch, 电子发烧友, 国盛证券研究所

图表 21: TWS 耳机 19Q4 分品牌价值量



资料来源: CounterpointResearch, 电子发烧友, 国盛证券研究所

1.5.1 TWS 终端售价下探, 促销拉动需求增长

各大电商平台对 TWS 耳机进行了大力促销以拉动整体需求。拼多多“618”和双十一加码“百亿补贴”, 例如 AirPods Pro 等火爆产品拼多多“618”只要 1399 元, 促销活动上线自后, 立刻遭到了全网消费者的抢购, 一度紧急补货五次。截至 27 日中午 12 点, 已累计售出 25000 件 AirPods Pro。根据拼多多的历史售价显示, 今年双十一 AirPods Pro 达到了全年最低价 1369 元。

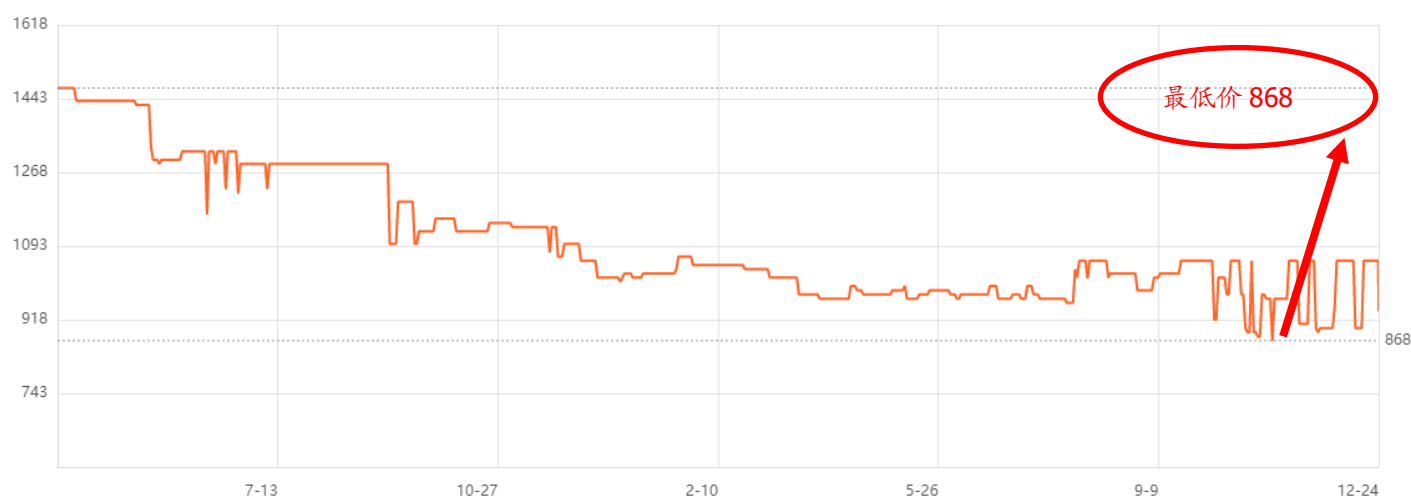
同时今年双十一, 拼多多还推出了买 iPhone 11 送 AirPods 2 活动, 128G 版的 iPhone 11 官网售价 5299 元, 双十一拼多多百亿补贴后 4499 元, 且免费送一个 AirPods 2 有线充电盒版。而京东双十一 AirPods 2 的价格为 949 元, 苏宁易购则“错峰”在 11 月 3 日用券后 AirPods 2 价格为 868 元, TWS 耳机的销量将再掀浪潮。

图表 22: AirPods Pro 拼多多售价趋势 (单位: 元)



资料来源: 拼多多, 慢慢买, 国盛证券研究所

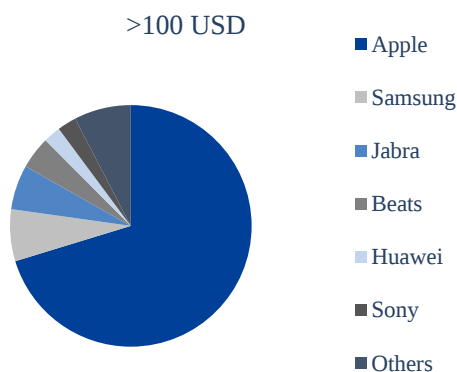
图表 23: AirPods 2 苏宁易购售价趋势 (单位: 元)



资料来源: 苏宁易购, 慢慢买, 国盛证券研究所

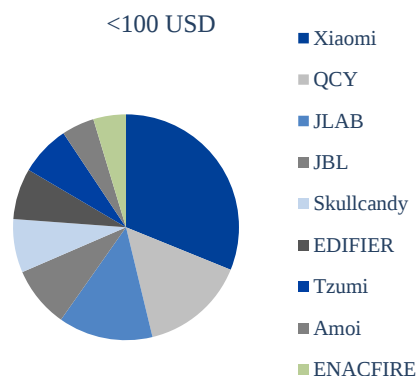
根据 counterpoint 的统计, 售价 100 美元以上的 TWS 耳机中, 苹果的销量份额超过 70%, 接下来包括三星、Jabra、Beats、华为和索尼; 售价 100 美元以下的 TWS 耳机中, 小米份额最高, 其次为 QCY、JLAB、Skullcandy、漫步者等。

图表 24: 100 美元以上的 TWS 耳机销售占比



资料来源: Counterpoint、国盛证券研究所

图表 25: 100 美元以下的 TWS 耳机销售占比



资料来源: Counterpoint、国盛证券研究所

通过统计今年年初至今发布的 TWS 耳机, 我们发现 TWS 耳机的售价逐渐下探。苹果的 AirPods 主打高端市场, 售价均为千元以上, 华为、小米、漫步者等厂商的 TWS 耳机价格覆盖了不同价格段位。例如漫步者 TWS NB2 蓝牙降噪耳机, 预售时间为 5 月 31 日 20: 30—6 月 8 日 23:30, 预售到手价仅为 499 元。小米的 TWS 主打性价比, Redmi AirDots S 仅需 99.9 元。

图表 26: TWS 耳机的主要型号以及参数

品牌	型号	发布时间	价格	特点
三星	Gear IconX	2016 年 6 月	199 美元	运动语音, 防水机身
苹果	AirPods	2016 年 9 月	159 美元	续航长达 24 小时
三星	GearIconX 2018	2017 年 10 月	1499 元	长效续航, 健康私教
华为	FreeBuds	2018 年 3 月	799 元	动圈 + 动铁, IPX4 级防水
小米	AirDots 青春版	2018 年 11 月	199 元	蓝牙 5.0 连接, 支持小爱同学
小米	蓝牙耳机 Air	2019 年 1 月	399 元	7nm 钛铁硼强磁+镀钛振膜动圈喇叭单元
Anker	Liberty Air	2019 年 1 月	79.99 英镑	蓝牙 5.0 连接、石墨烯单元、通话降噪
漫步者	TWS 5	2019 年 1 月	499 元	蓝牙 5.0、高通 CC3026 方案
华为	FreeBuds2	2019 年 1 月	799 元	动圈+两个 mic
Libratone	TRACK Air+	2019 年 1 月	1098 元	CityMix®Smart 智能降噪技术、高通最新蓝牙芯片
B&O	BeoplayE8 2.0	2019 年 1 月	2698 元	充电盒支持无线充电、轻触操控、音频透明
漫步者	TWSNB	2019 年 1 月	599 元	三种降噪模式、APT-X 音频解码、5 小时续航方面
三星	Galaxy Buds	2019 年 3 月	129.99 美元	内置 AKG 音频技术、无线充电、蓝牙 5.0
苹果	Airpods2	2019 年 3 月	1558 元	语音激活 Siri, 并可搭配新推出的无线充电盒
魅族	POP2	2019 年 4 月	399 元	双耳立体声通话、收纳盒充、一键式轻触操控、智能降噪
华为	FreeBuds 悦享版	2019 年 6 月	399 元	双击触控、通话降噪、最长可使用 12 小时
索尼	WF-1000XM3	2019 年 7 月	1699 元	双噪声传感器技术、HD 降噪处理器 QN1e、续航 8 小时
华为	FreeBuds3	2019 年 9 月	1199 元	麒麟 A1 芯片, 支持骨声纹通话降噪、全球首款蓝牙 5.1 耳机
小米	Air2	2019 年 9 月	399 元	支持 LHDC 蓝牙解码、双麦克风降噪
vivo	TWS Earphone	2019 年 9 月	999 元	搭载全球首发高通旗舰级蓝牙芯片、全新双路传输技术
Jabra	Elite75t	2019 年 9 月	1599 元	蓝牙 5.0、7.5 小时续航、4 麦克风通话技术

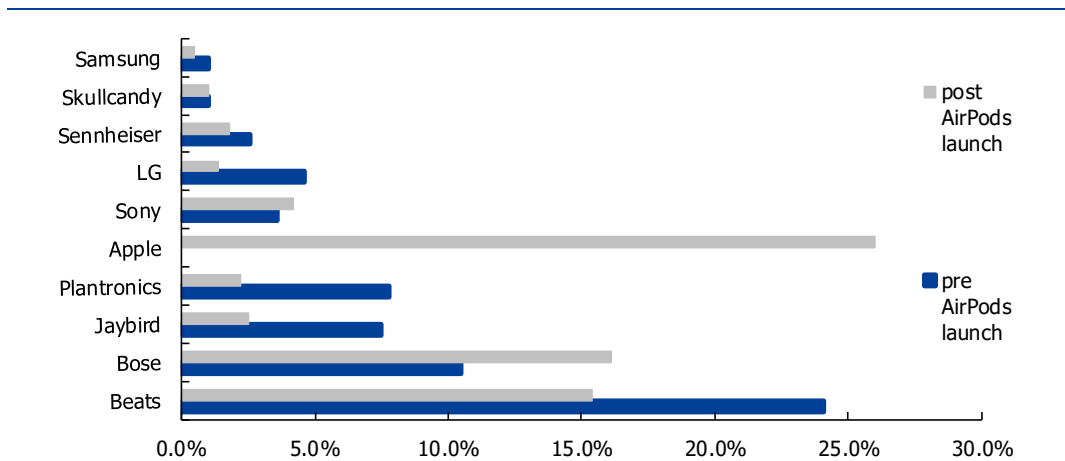
铁三角	ATH-CKS5TW	2019 年 9 月	149 美元	10mm 单元, 长续航, IPX2 防水
万魔	EHD9001TA	2019 年 10 月	1299 元	混合双麦主动降噪、高通 QCC3034 芯片、支持蓝牙 5.0 连接与 APTX 解码
苹果	Airpods Pro	2019 年 10 月	1999 元	主动降噪功能、IPX4 防水、充电盒无线充电、可换硅胶耳塞
华为	FlyPods3	2019 年 11 月	799 元	双重降噪、环境音透传、三麦克风通话降噪
OPPO	Enco Free	2019 年 12 月	699 元	25 小时续航、蓝牙低延时双传、AI 通话降噪
B&O	BeoplayE8 3.0	2020 年 1 月	2698 元	7 小时续航、支持蓝牙 5.1 和高通 AptX 编解码标准
JBL	TUNE 220TWS	2020 年 1 月	99.95 美元	主打低音、JBL Pure Bass Sound 加持、续航 3 小时
JBL	LIVE 300TWS	2020 年 1 月	149.95 美元	IPX5 防水、6 小时续航、充电盒支持快充
QCY	T4	2020 年 3 月	99.9 元	原睿 5.0 芯片、立体环绕音效
森海塞尔	Momentum TWS2	2020 年 4 月	2399 元	7mm 微动圈驱动单元、5-21000Hz 频率范围、ANC 主动降噪
QCY	T5 Pro	2020 年 4 月	149.9 元	原睿 5.0 芯片、全频动铁、无线充电、游戏模式低延迟
小米	Air 2s	2020 年 4 月	399 元	全新双耳同步传输技术、低延迟、智能语音唤醒、环境降噪
OPPO	Enco W51	2020 年 6 月	499 元	上行通话降噪、IP54 三防
vivo	TWS Neo	2020 年 7 月	499 元	aptX Adaptive 编解码技术、DeepX 全局式立体声效、高清音质
QCY	T8	2020 年 7 月	79.9 元	入耳识别、快捷配对、type-C 充电接口
华为	FreeBuds Pro	2020 年 9 月	1099 元	智慧动态降噪、透传和人声透传、全场景和设备双连接、单次续航 8 小时
Jabra	Elite 85t	2020 年 9 月	2699 元	主动降噪、可调节透听程度、5.5 小时续航
小米	Air 2 Pro	2020 年 10 月	699 元	弹窗快连语音唤醒、通话降噪同步传输、主动降噪通透模式
漫步者	Lolli Pods Plus	2020 年 10 月	298 元	aptX Adaptive 自适应解码、高通镜像传输、蓝牙 V5.2、充电 1 刻钟, 播放 2 小时
漫步者	TWS1 PRO	2020 年 10 月	289 元	aptX Adaptive 自适应解码、高通镜像传输、蓝牙 V5.2、持快充 40 分钟充满
魅族	POP 2s	2020 年 10 月	299 元	Flyme 妙连、双主机同步传输、蓝牙 5.0 芯片、超低延时
万魔	PistonBuds	2020 年 10 月	199 元	DNN 通话降噪、蓝牙 5.0、IPX4 防水
QCY	T8s	2020 年 10 月	159 元	Type-C 快充、低延迟、入耳检测、单次续航 3.5 小时
漫步者	TWS NB2 Pro	2020 年 11 月	549 元	Hybrid 复合降噪、全景声环绕音效、双 MIC 通话降噪、支持快速充电
漫步者	Fun Buds	2020 年 11 月	399 元	主动降噪、复合振膜、环境声监听、游戏模式
QCY	T10	2020 年 11 月	199 元	APP 智控、4 麦降噪、双耳快充
Libratone	Air2 时尚版	2020 年 12 月	1098 元	贴合检测、动态调音和双传导语音增强的智能体验、不支持主动降噪
Libratone	Air+	2020 年 12 月	1498 元	双耳镜像连接技术、降噪、耳塞贴合度检测与自适应动态调音
QCY	HT01	2020 年 12 月	349 元	主动降噪、无线充电、入耳检测、低延迟

资料来源: 电子发烧友、各公司官网、国盛证券研究所

1.5.2 AirPods 仍占据主导地位，Pro 销量超预期

AirPods 在发行短短一个月时间内就成为美国最受欢迎的无线耳机，根据市场调研机构 Slice Intelligence 的数据，发行短短一个月已占据 26% 的市场份额，超过 Beats 和 Bose 耳机的份额。

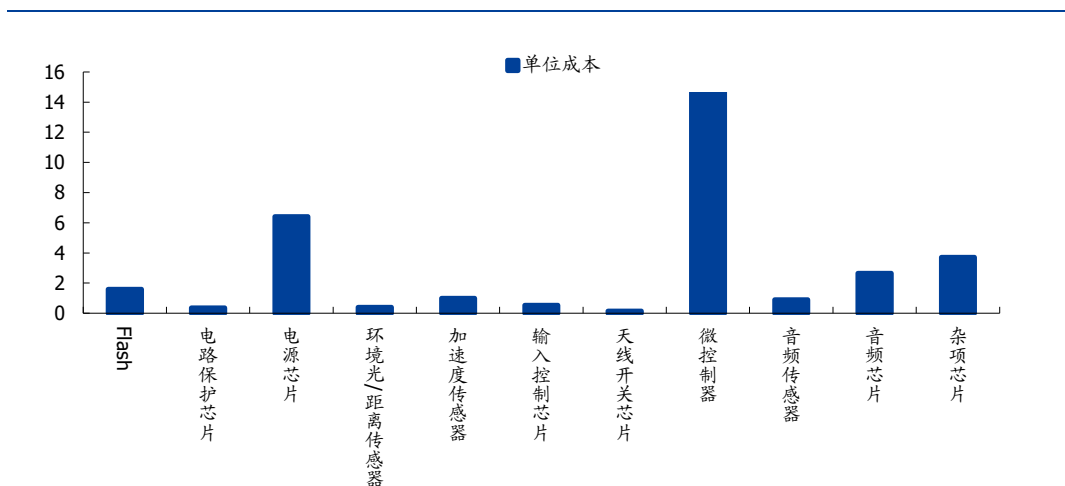
图表 27: AirPods 发布前后市场份额对比



资料来源: Slice Intelligence, 国盛证券研究所

每一台 AirPods 的设计和芯片数都是一样的。在两个耳塞内部以及充电盒的主要 IC 组件及其 BOM 成本如下图所示:

图表 28: AirPods Pro 主要芯片 BOM 成本 (单位: 美元)



资料来源: 我爱音频网, ewisetech, 国盛证券研究所

TWS 耳机有望成为未来物联网的智能语音入口: 伴随着人工智能技术落地, 谷歌、亚马逊、京东及百度等互联网巨头都争先在消费 IOT 进行布局, 相继推出智能音箱。TWS 蓝牙耳机+智能音箱, 有望打开智能交互入口。

TWS 的产业链主要包括 ODM 厂商, 无线耳机的元器件厂商, 其中包括主控芯片、存储芯片、FPC、语音加速感应器、MEMS、过流保护 IC、电池等。

图表 29: TWS 耳机主要供应商

元器件	供应链厂商
模组代工	立讯精密、英业达、歌尔股份、共达电声、瀛通通讯
主控芯片	苹果、高通、恒玄、瑞昱、络达
存储	兆易创新，华邦，Adesto
可编程 SOC	赛普拉斯
FPC	鹏鼎控股、华通电脑、耀华电子、苏州福莱盈
语音加速感应器	意法半导体
音频解码器	美信
MEMS 麦克风、扬声器等	AAC、歌尔股份
过流保护 IC	韦尔股份
VCSEL	华立捷
电池 RF PCB	Unitech、Compeq
电池	欣旺达、德国 VARTA、紫建电子、曙鹏科技

资料来源：电子发烧友，国盛证券研究所

1.6 可穿戴的市场空间巨大，智能手表表现亮眼

根据市场调查机构 IDC 的数据，2019 年全年可穿戴设备出货量达到 3.365 亿部，其中苹果小米三星出货量位居前三，增长的主要驱动力就是智能手表和耳塞式设备，在 2023 年的市场占比份额将超过 70%。按出货量排名前 5 位的可穿戴设备公司分别为：苹果、小米、三星、华为和 Fitbit，对应的市占率分别为 31.7%/12.4%/9.2%/8.3%/4.7%。

图表 30: 2019 年可穿戴出货量（百万台）

厂商	2019 年 出货量	2019 年 市占率	2018 年 出货量	2018 年 市占率	同比 增长
苹果	106.5	31.7%	48.0	27.0%	121.7%
小米	41.7	12.4%	23.3	13.1%	78.8%
三星	30.9	9.2%	12.2	6.9%	153.3%
华为	27.9	8.3%	11.2	6.3%	148.8%
Fitbit	15.9	4.7%	13.8	7.8%	14.8%
其他	113.5	33.7%	69.4	39.0%	63.7%
总计	336.5	100.0%	178.0	100.0%	89.0%

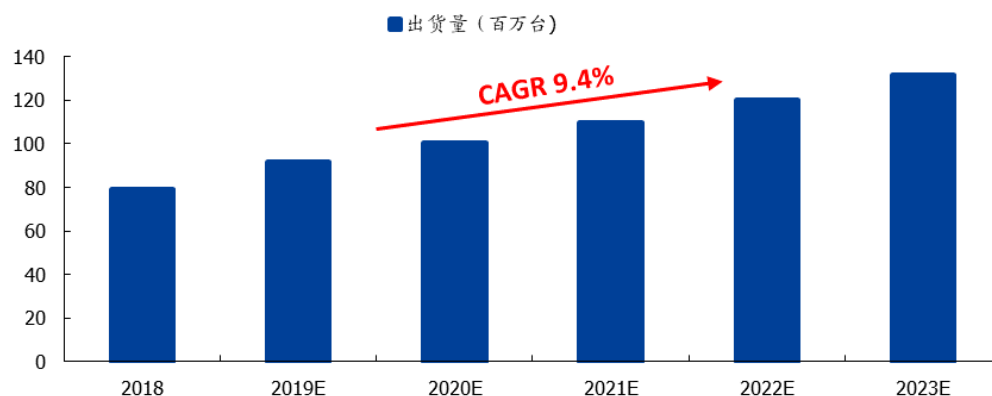
资料来源：IDC，国盛证券研究所

苹果稳坐出货量第一的位置，未来随着 Apple Watch Series 3 的降价以及 AirPods Pro 的推出，苹果在短期内或继续保持主导地位。第二位的小米主要得益于高性价比的小米手环、小米手表等。三星排在第三位，Galaxy 耳机销量超预期。华为在全球排名第四。值得注意的是在中国华为可穿戴设备出货量同比增长 188%，是中国市场增长最快的公司之一，其约 80% 出货量集中在中国。

智能手表出货量快速增长，是可穿戴设备的主要产品之一。自 2014 年三星首次推出智能手表以来，智能手表的出货量迅速增加，根据 trendfore 数据，2019 年全球智能手表出货量为 6263 万块，同比增长 43%。根据市场调查机构 IDC 的预测，2023 年市场规模将增加至 1.32 亿台。随着 Apple Watch 以及来自其他电子产品制造商的各种智能手

表越来越受欢迎，智能手表在整个可穿戴设备市场的份额将从去年的 44% 增长到 2023 年的 47%。

图表 31: IDC 预测 2019-2023 全球智能手表出货量复合增长率 9.4%



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

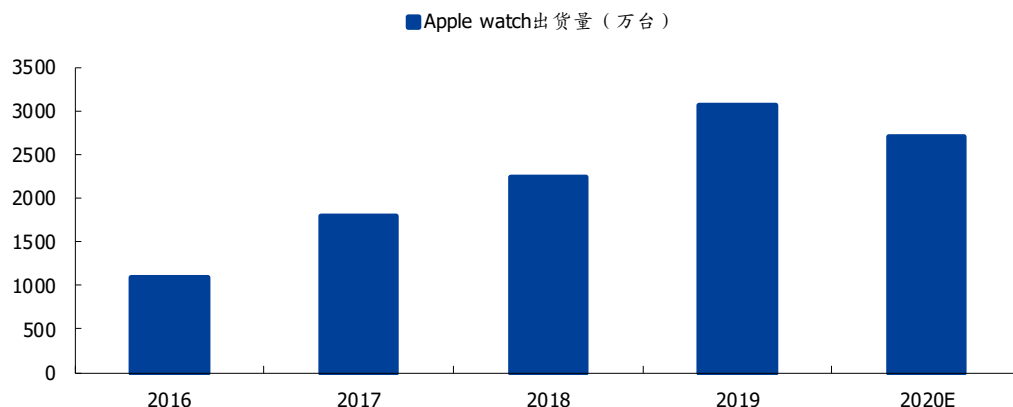
Apple Watch 市占率最高，其次是三星和 Fitbit。苹果持续主导着智能手表市场，从出货量来看，2020 年第一季度苹果出货量为 450 万台，排名第一，华为出货了 260 万只智能手表，仅次于苹果，同比增加 118.5%，华为在 2020 年第一季度的全球智能手表市场份额为 15.4%，高于去年同期的 6.6%。

图表 32: 2020 年一季度智能手表出货量 (百万台)

	1Q20	1Q20 市场份额	1Q19	1Q19 市场份额	YoY
苹果	4.5	26.6%	4.6	25.3%	-2.2%
华为	2.6	15.4%	1.2	6.6%	116.7%
三星	1.8	10.7%	2.0	11.0%	-10.0%
Garmin	1.3	7.7%	1.0	5.5%	30.0%
华米	1	5.9%	0.5	2.7%	100.0%
其他	5.7	33.7%	8.9	48.9%	-36.0%
合计	16.9	100.0%	18.2	100.0%	-7.1%

资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 33: Apple watch 出货量预测



资料来源: StrategyAnalytics, 国盛证券研究所

随着消费升级及 AI、VR、AR 等技术的逐渐普及,可穿戴智能设备将在生物识别、医疗监控、安全和数字支付领域扮演越来越重要的角色,特别是科技巨头不断增强可穿戴 AI 技术的应用。生态的逐渐成熟将为可穿戴设备创造更多的应用场景,健康、运动、保险等有望首当其冲地成为超预期的应用场景。智能手表的产业链主要包括 ODM 厂商以及元器件厂商,其中包括主控芯片、存储芯片、FPC、防护玻璃、touch panel、马达、天线、过流保护 IC、电池等。

图表 34: 智能手表主要供应链梳理

元器件	厂商
组装厂	立讯精密、歌尔股份、广达、仁宝、英业达、闻泰、龙旗、华勤等
基带芯片	华为、高通、英特尔、联发科等
射频芯片	卓胜微、Skyworks、Qorvo
内存	兆易创新、三星、美光、海力士、东芝等
WiFi&Bluetooth/FM&GNSS	乐鑫科技、汇顶科技、博通集成、博通、高通等
SiP	环旭电子、立讯精密、长电科技等
触控	欧菲光、TPK、蓝思科技、长信科技等
无线充电	立讯精密、信维通信等
马达	立讯精密、瑞声科技
显示	京东方、LGD、三星等
防护玻璃以及外观件	蓝思科技、伯恩
FPCB	鹏鼎控股、东山精密、弘信电子等
表冠模组	立讯精密
声学零组件	歌尔股份、瑞声科技、立讯精密
电源管理 IC	圣邦股份、韦尔股份、ST、TI、英飞凌等
电池	欣旺达、德赛电池等
小件	领益智造、精研科技等
射频天线	信维通信、硕贝德等

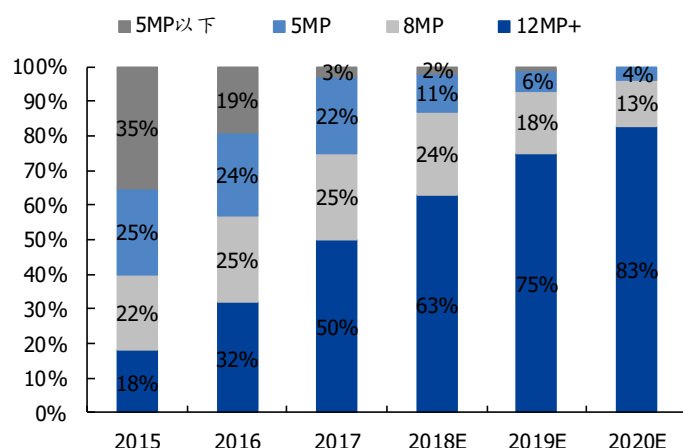
资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所整理

1.7 光学黄金赛道，dToF 迎来重大产业机遇

如今智能手机进入存量时代，各大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和销量突破。在智能手机进化的过程中，摄像头的升级显而易见。从生物识别到人脸识别，从 3D 建模到虚拟现实，随着 5G 时代的到来，光学的革命性创新将与新的 AR\VR 领域息息相关，也为供应商带来了更多的创新方向和更大的市场空间。

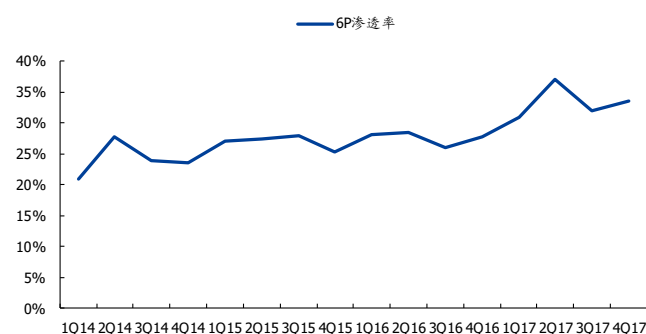
高像素、多镜片，手机厂商推动镜头规格升级换代。旗舰机种的像素不断升级，后置主摄率先由 2000 万逐渐升至 4000 万，而前置摄像头也紧跟逐渐由 800 万升级至 2400 万，拍照效果提升。为追求超级大广角和大光圈，在高像素的基础上，国内高端机种的镜头也逐渐由 5P 向 6P 过渡，IDC 预计 2018 年后置镜头的 6P 渗透率约为 40%。而对极致夜拍效果的追求，促使手机厂商不断升级摄像头的光学变焦，从最初的二倍，到现在的三倍甚至更高倍数。

图表 35: 中国手机厂商像素不断升级



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 36: 6P 镜头渗透率



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

iPhone 迭代印证镜头向更高片数结构过渡趋势。自 iPhone5s 开始，苹果就采用了 5P 的镜头结构，于第七代 iPhone 起正式启用 6P 镜头结构且一直沿用至今，我们可以看到在 iPhone 11 Pro 系列，已经出现了一个 5P 镜头搭配 2 个 6P 镜头的主摄配置。聚焦国产品牌也有强势表现，如 2019 年底发布的小米 CC 9 Pro 旗舰手机，后置四摄中的 108MP 镜头便直接采用了 8P 的结构。

图表 37: iPhone 历代手机镜头参数进化

型号	主摄像头参数	镜式
iPhone4	5 MP, f/2.8, 1/3.2", 1.75μm, AF	
iPhone4s	8 MP, f/2.4, 35mm (standard), 1/3.2", 1.4μm, AF	
iPhone 5	8 MP, f/2.4, 33mm (standard), 1/3.2", 1.4μm, AF	
iPhone 5s	8 MP, f/2.2, 29mm (standard), 1/3", 1.5μm, AF	5p
iPhone 6/6 plus	8 MP, f/2.2, 29mm (standard), 1/3", 1.5μm, PDAF	5p
iPhone 6s/6s plus	12 MP, f/2.2, 29mm (standard), 1/3", 1.22μm, PDAF	5p
iPhone SE	12 MP, f/2.2, 29mm (standard), 1/3", 1.22μm, PDAF	5p
iPhone 7	12 MP, f/1.8, 28mm (wide), 1/3", PDAF, OIS	6p
iPhone 7 plus	12 MP, f/1.8, 28mm (wide), 1/3", PDAF, OIS	6p
	12 MP, f/2.8, 56mm (telephoto), 1/3.6", AF, 2x 光学变焦	6p
iPhone 8	12 MP, f/1.8, 28mm (wide), PDAF, OIS	6p
iPhone 8 Plus	12 MP, f/1.8, 28mm (wide), PDAF, OIS	6p
	12 MP, f/2.8, 57mm (telephoto), PDAF, 2x 光学变焦	6p
iPhone X	12 MP, f/1.8, 28mm (wide), 1/3", 1.22μm, dual pixel PDAF, OIS	6p
	12 MP, f/2.4, 52mm (telephoto), 1/3.4", 1.0μm, PDAF, OIS, 2x 光学变焦	6p
iPhone XR	12 MP, f/1.8, 26mm (wide), 1/2.55", 1.4μm, PDAF, OIS	6p
iPhone Xs/Xs Max	12 MP, f/1.8, 26mm (wide), 1/2.55", 1.4μm, dual pixel PDAF, OIS	6p
	12 MP, f/2.4, 52mm (telephoto), 1/3.4", 1.0μm, PDAF, OIS, 2x 光学变焦	6p
iPhone 11	12 MP, f/1.8, 26mm (wide), 1/2.55", 1.4μm, dual pixel PDAF, OIS	5p
	12 MP, f/2.4, 13mm (ultrawide); 2x 光学变焦	6p
iPhone 11 Pro/ Pro Max	12 MP, f/1.8, 26mm (wide), 1/2.55", 1.4μm, dual pixel PDAF, OIS	5p
	12 MP, f/2.0, 52mm (telephoto), 1/3.4", 1.0μm, PDAF, OIS,	6p
	12 MP, f/2.4, 13mm (ultrawide); 2x 光学变焦	6p

资料来源: GSMArena, 国盛证券研究所

高端需求占用产能, 资本开支递延, 影响中期供给。随着镜头的不断升级, 高端镜头对镜头的产能占用更大, 且良率相对较低, 所以变相缩小了供给端的产能。目前需求不断攀升而供给产能吃紧, 供需缺口不断扩大。通过比较, 我们发现龙头镜头厂商大立光、舜宇光学、欧菲光等公司的 capex 支出的增速有所减小, 随着下游需求爆发式的增长, 或将影响中期供给。

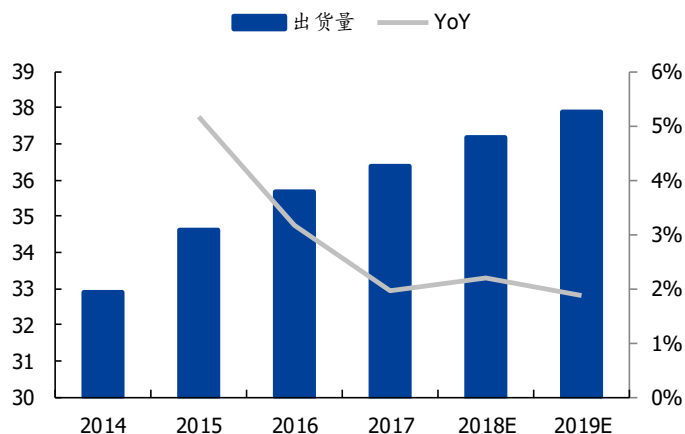
图表 38: 镜头厂商 capex 支出 (单位: 亿)

Capex 支出	2015	2016	2017	2018	2019
欧菲光 (RMB)	12	28	31	67	19
大立光 (TWD)	42	41	74	64	85
舜宇光学 (HKD)	3	10	13	26	35

资料来源: 彭博, Wind, 国盛证券研究所

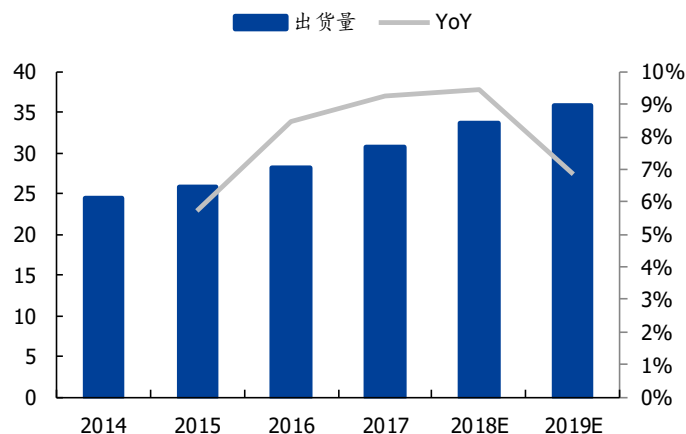
随着消费者对高质量拍照、录像的需求日益增加, 摄像头模组的进化是智能手机发展的必经之路。伴随着双摄、三摄渗透率的提高, 市场将会开启新的成像变革。

图表 39: 2014 -2019 年全球手机摄像头模组消费量 (亿颗)



资料来源: 智研咨询, 国盛证券研究所

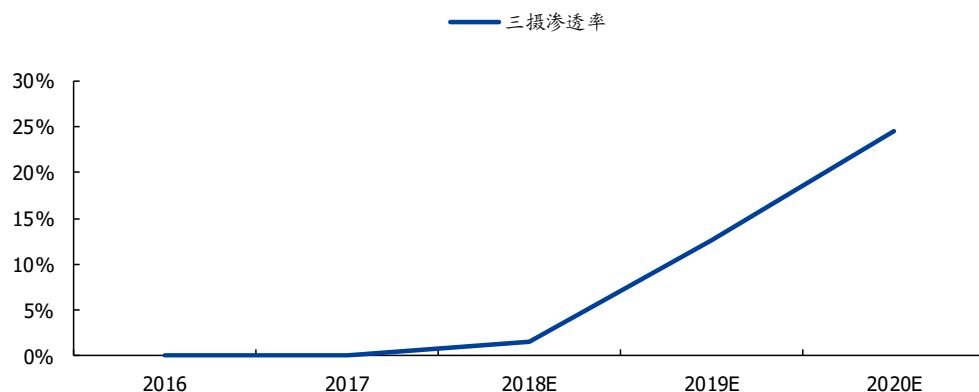
图表 40: 2014~2019 年国内手机摄像头模组产量 (亿颗)



资料来源: 智研咨询, 国盛证券研究所

根据 Statista 的预测, 2018 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%。在采用三摄的机型上, 安卓阵营在今明两年或比苹果更加积极。

图表 41: 三摄渗透率



资料来源: Statista, 国盛证券研究所

1.7.1 dToF 开启深度信息的新未来

ToF 的多场景应用呈现出了比结构光更为广阔的发展前景。作用距离的劣势限制结构光的应用, ToF 技术则弥补了距离上的缺陷, 可以被应用于包含 3D 人脸识别、3D 建模以及手势识别、体感游戏、AR/VR 在内的更多场景中, 能够为智能手机带来更娱乐性和实用性的体验。此外, 相比结构光技术, ToF 的模组复杂度低, 堆叠简单, 可以做到非常小巧且坚固耐用, 在屏占比不断提高的外观趋势下, 更得到手机厂商的青睐。

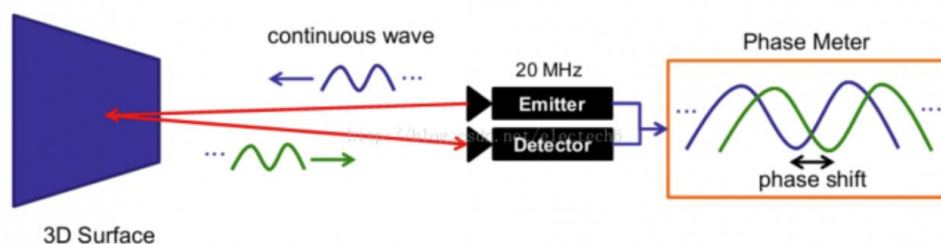
图表 42: 两种 ToF 技术路线比较

	dToF	iToF
原理	采用 ps 级测量系统，直接测量光的飞行时间，即发射脉冲和接收脉冲之间的时间间隔	采用特定频率的调制红外光，计算相位漂移，间接测量飞行时间
核心组件	VCSEL、SPAD 传感器、TDC 等	VCSEL、i-ToF CIS、diffuser 等
精度	理论精度可以达到 mm 级，测量误差不会随着测量距离的增加而增大	目前的 iToF 深度精度在 cm 级，随着测量距离增加，误差变大
有效探测距离	目前车载激光雷达 dToF 已经可以实现 200m 以上的测距距离；iPad Pro 可达到 5 米	低于 10 米表现较好
图像分辨率	较低	较高
功耗	较低	较高
成本	较高	较低
抗干扰能力	抗环境干扰能力较强	强环境光会引起误差增加
工艺难度	复杂	简单
量产标定	复杂	简单
应用场景	车载激光雷达、AR/VR 等新应用、高端消费电子领域	在物体识别，3D 重建以及行为分析等应用场景中能够重现场景中更多的细节信息，在智能手机、机器人、新零售等领域应用更多

资料来源：青亭网，光鉴科技《ToF 深度相机技术白皮书》，国盛证券研究所

ToF (Time of Flight)，通过测量发射光与反射光的飞行时间计算出光源与物体之间的距离，本质上是时间维度测量。根据测距的方式不同，目前存在两种 ToF 技术路线：iToF（间接飞行时间，indirect-ToF）和 dToF（直接飞行时间，direct-ToF）。dToF 直接测量飞行时间，原理是通过直接向测量物体发射光脉冲，并测量反射光脉冲和发射光脉冲之间的时间间隔，得到光的飞行时间，从而直接计算待测物体的深度。iToF 则是通过发射特定频率的调制光，检测反射调制光和发射的调制光之间的相位差，测量飞行时间。

图表 43: iToF 原理示意图



资料来源：电子发烧友，国盛证券研究所

iToF 间接测量飞行时间，具备低成本、较高分辨率优势，适用于短距离测距。iToF 原理为把发射的光调制成一定频率的周期型信号，测量该发射信号与到达被测量物反射回接收端时的相位差，间接计算出飞行时间。由于 iToF sensor 的 pixel 相对较小，可实现相对高图像分辨率。但 iToF 问题在于的测距精度的实现限制了最大测距距离，从原理上看，调制频率越高则测距精度越好，高调制频率意味着对应的测距距离不能太大，并且环境光会对电路产生干扰。因此目前 iToF 主要应用在手机面部识别、手势识别等测距距离较短的场景中。

iToF 传感器电路相对简单，难点主要在深度算法，安卓阵营自 **2018** 年引入 **iToF** 并推动其主流化。目前如三星、华为、OPPO、vivo 等品牌均有在中高端机型中配置，除此之外，iToF 在物体识别，3D 重建以及行为分析等应用场景中能够重现场景中更多的细节信息，因此还被广泛应用于机器人、新零售等领域。

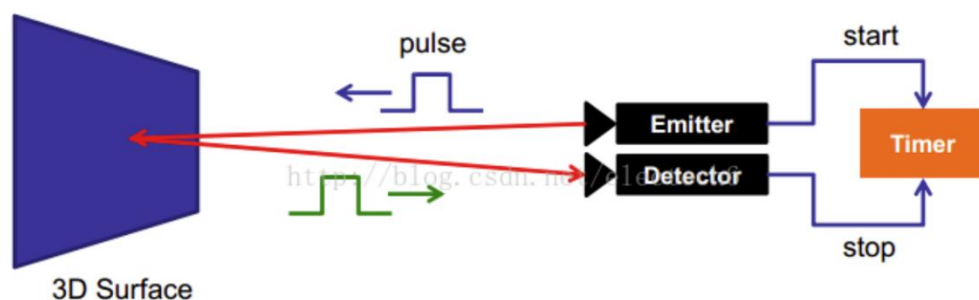
图表 44: 截至到 2019 年部分采用 iToF 的机型



资料来源: 爱集微, 国盛证券研究所

dToF 直接测量飞行时间，具备低功耗、抗干扰等优势，适用于对测距精度要求高的较远距离测距场景。dToF 原理为向被测物体发射光脉冲，通过对反射和发射光脉冲时间间隔的测量，直接计算待测物体的深度。测距原理使得 dToF 测量精度不会因距离增大而降低，功耗更低同时对环境光的抗干扰能力更强。

图表 45: dToF 原理示意图



资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所

dToF 深度算法相对简单，难点在于用以实现较高精度的 **SPAD**。dToF 要检测光脉冲信号（纳秒甚至皮秒级），因而对光的敏感度要求会很高，因此接收端通常选择 **SPAD**（单光子雪崩二极管）或者 **APD**（雪崩光电二极管）这类传感器来实现，集成度弱于普通的 CMOS 图像传感器，像素尺寸一般大于 $10\mu\text{m}$ ，从而分辨率通常较差，成本更高。**SPAD** 是 dToF 技术的核心，技术难度大且制作工艺复杂，目前世界上极少厂家具备量产能力，集成难度很高难以小型化应用在手机等小型消费电子产品上，因而除传统热门应用领域车载 LiDAR 之外，消费电子领域目前仅有苹果一家实现商用（iPad Pro 首次搭载）。

图表 46: dToF 的难点

技术难点	存在原因
SPAD 阵列密度	由于相对复杂的辅助电路占据面积较大，并且受限于功耗和芯片尺寸，阵列的像素较低。
SPAD 光电转换效率	每个像素需要匹配 quenching circuit，影响感光区域的占空比。
暗电流	材料缺陷或者热效应等原因的影响
功耗与散热	SPAD 需要较高的工作电压，器件发热也会影响雪崩区域的反转电压。
I/O	每个像素需要处理大量脉冲信号，整体数据量大。
多层堆叠	为了提升转换效率，在芯片上需要实现信号处理，需要多层晶圆堆叠工艺。
成本及供应	技术壁垒较高，工艺复杂，成本较高。

资料来源：腾讯优图、国盛证券研究所

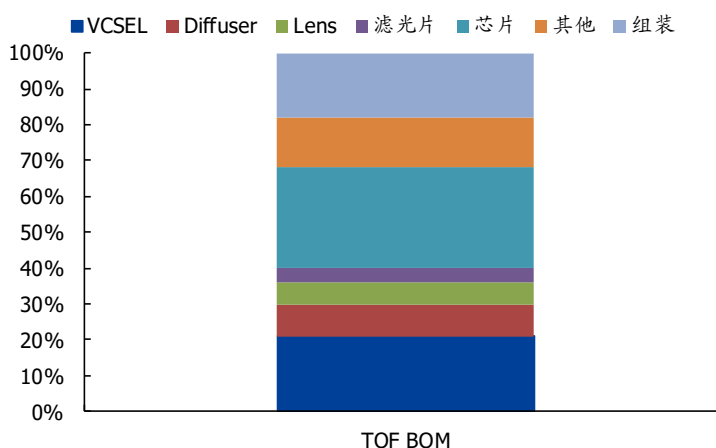
图表 47: TOF 机型总结

	后置摄像头	前置摄像头	解锁方式	价格	发布时间
OPPO R17 pro	12 MP, f/1.5-2.4 20 MP, f/2.6, AF TOF 3D camera	25 MP, f/2.0	屏下指纹识别	3499 起	2018/12/1
华为 honor V20	48 MP, f/1.8 TOF 3D camera	25 MP, f/2.0	后置指纹识别	2799 起	2018/12/1
vivo NEX 双屏版	12 MP, f/1.8 2 MP, f/1.8, depth sensor TOF 3D camera, f/1.3	uses main camera	屏下指纹识别	4998	2018/12/1
华为 P30 Pro	40 MP, f/1.6 Periscope 8 MP, f/3.4 (telephoto), 5x optical zoom 20 MP, f/2.2, (ultrawide) TOF 3D camera	32 MP, f/2.0	屏下指纹解锁	5488	2019/4/14
三星 S10 5G	12 MP, f/1.5-2.4(wide) 12 MP, f/2.4, (telephoto), 2x optical zoom 16 MP, f/2.2, (ultrawide) TOF 3D camera	10 MP, f/1.9	屏下指纹解锁	约人民币 8045 元	2019/4/1
华为 Mate 30	40 MP, f/1.8 8 MP, f/2.4, 3x optical zoom 16 MP, f/2.2	24 MP, f/2.0 3D TOF camera	Face ID, 屏下指纹解锁	3999 起	2019/9/1
三星 note10+ 5G 版	12 MP, f/1.5-2.4 12 MP, f/2.1, 2x optical zoom 16 MP, f/2.2 TOF 3D VGA camera	10 MP, f/2.2	屏下指纹解锁	7999 元	2019/8/1
三星 A80	48 MP, f/2.0 8 MP, f/2.2 TOF 3D camera, f/1.2	升降摄像头	屏下指纹解锁	3799	2019/4/1
华为 Mate Xs	40 MP, f/1.8 (wide) 16 MP, f/2.2 (ultrawide) 8 MP, f/2.4 (telephoto) TOF Camera	手机折叠后将后置摄像头当前置使用	电源键指纹解锁	16999 元起	2020/2/1
华为 P40 pro	50 MP, f/1.9(wide) 40 MP, f/1.8 (ultrawide) 12 MP, f/3.4 3D Depth Sensing Camera	32 MP, f/2.2	Face ID, 屏下指纹识别	5988 元起	2020/4/1
三星 S20+ 5G	64 MP, f/2.0 12 MP, f/1.8 12 MP, f/2.2 TOF 3D camera	10 MP, f/2.2	屏下指纹解锁	7999 元起	2020/2/1

资料来源: Gsmarena, 国盛证券研究所

我们预计在这个 TOF 模组中, 芯片的成本仍占主要的部分, 大约占到整体 BOM 的 28%~30%。

图表 48: TOF BOM 预测

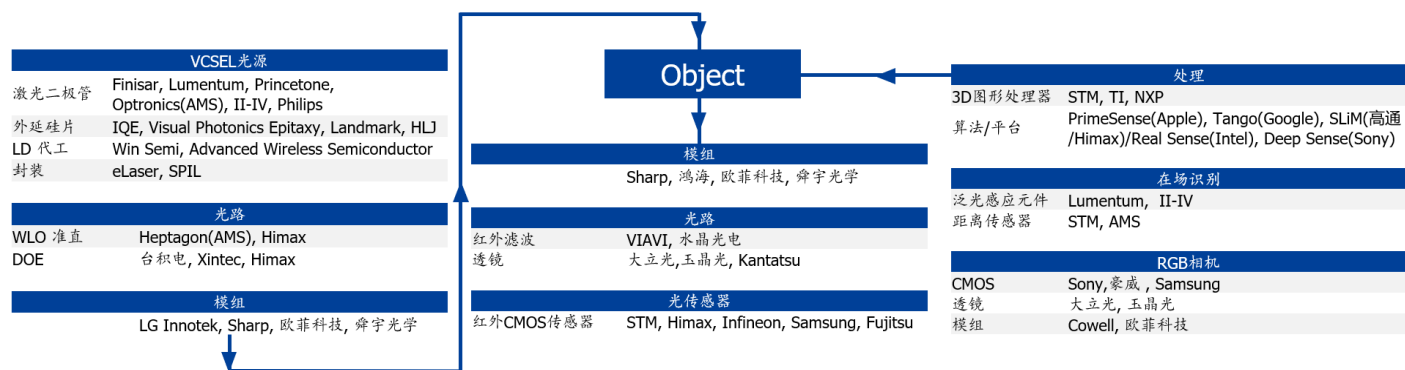


资料来源：电子发烧友，国盛证券研究所

通过对已经上市的主流 3D 摄像头产品进行拆解分析，3D 摄像头产业链可以被分为：

- 1、上游：红外传感器、红外光源、光学组件、光学镜头以及 CMOS 图像传感器；
- 2、中游：传感器模组、摄像头模组、光源代工、光源检测以及图像算法；
- 3、下游：终端厂商以及应用。

图表 49: 3D sensing 供应链

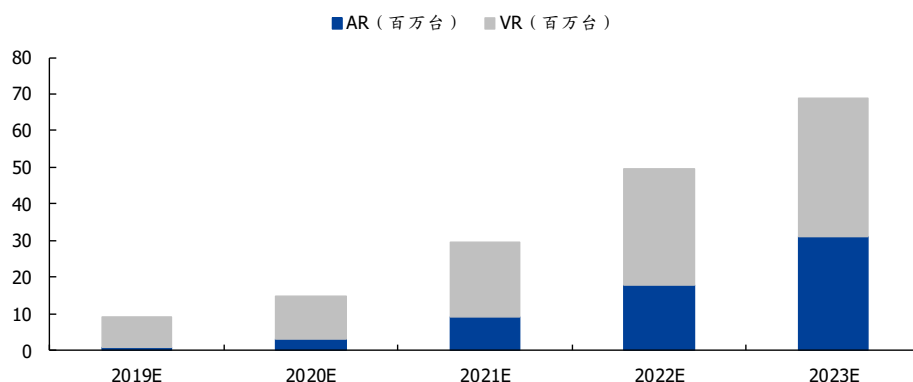


资料来源：国盛电子根据产业调研及公司公告整理，国盛证券研究所

1.7.2 光学将在 AR、VR 的发展中持续发力

在终端整机方面，根据 IDC 3 月 28 日的报告《Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker》显示，全球 VR/AR 头显出货量预计在 2019 年达到 890 万，同比增长 54.1%。未来出货量预计将以 66.7% 的复合年增长率在 2019-2023 年间保持强劲增长，并在 2023 年达到 6860 万。

图表 50: 全球 AR/VR 终端出货量预测



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

各大厂商积极布局 AR\VR 领域, 进行了一系列的收购与投资。

图表 51: VR 布局&投资

VR 行业		
公司	时间	产品&投资
高通	2012	投资 AR 公司 Blippar
	2014	研发了 AR 引擎工具 Vuforia
		投资专注眼球追踪的七鑫易维
谷歌	2016	发布了 VR 头显一体机 Snapdragon VR820
	2018	正式发布针对 VR 和 AR 应用设计的骁龙 XR1 芯片
	2012	推出 AR 眼镜 Google Glass
苹果	2014	创业公司 Magic Leap 投资 5.42 亿美元
	2014	Google I/O 2014 上首次亮相了 Cardboard
	2015	旗下 Google Venture 投资了 Jaunt、EnvelopVR、Emergent VR
Facebook	2013	收购以色列 3D 动作捕捉技术公司 PrimeSense
	2015	收购 AR 软件开发商 Metaio
	2015	收购面部识别技术公司 Faceshift
索尼	2016	收购和 Google 合作过 3D 建模项目 Project Tango 的增强现实技术公司 Flyby Media
	2014	正式收购 Oculus, 迈入“VR 圈”
	2014	发布 PlayStation VR
三星	2014	与 VR 设备领头羊 Oculus 共同设计 Gear VR
	2016	推出首款 VR 产品 HTC Vive

资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所

图表 52: AR 布局&投资

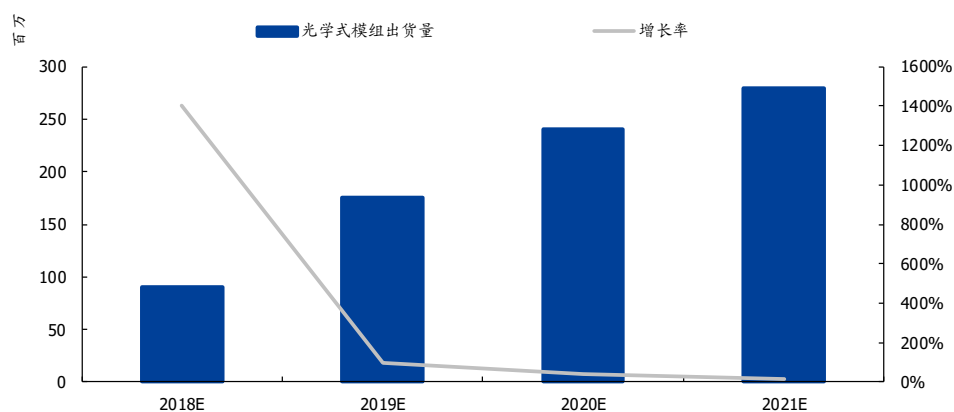
AR 行业		
公司	时间	产品&投资
Snap	2016	收购主打 AR 应用的以色列公司 Cimagine
	2016	收购脸部追踪和识别技术提供商 Lookery
	2016	收购 3D 照片应用开发商 Seene
	2016	推出了智能眼镜——Spectacles
Magic Leap	2018	收购了一家名叫 PlayCanvas 的英国软件初创公司
	2017	公布了第一款 AR 头显 Magic Leap One
Facebook	2016	利用“style transfer”完成了 Caffe2Go 的测试
	2017	正式公布了“相机平台”，允许开发者在社交网络的平台上建立 AR 特效
苹果	2017	推出 ARKit，使得上亿的 iPhone 设备一夜间拥有高品质的 AR 功能
	2018	收购了可穿戴计算机视觉技术公司 SensoMotoric
谷歌	2016	启动了名为 Tango 的 AR 平台，发布了自己的 ARKit，称为 ARCore
	2016	发布了计算机视觉工具“Lens”
微软	2016	启动了 Hololens

资料来源：电子发烧友，国盛证券研究所

1.7.3 屏下指纹识别：开启全面屏下新的解锁方式

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。根据 IHS Markit 数据预测，2018 光学式指纹识别模组的出货量将预计超过 9000 万颗；2019 年继续保持高速增长，出货量预计将超过 1.75 亿颗；至 2021 年预计将超过 2.8 亿颗，对光学指纹传感器（CIS）的需求潜力巨大。

图表 53: 光学模组出货量预测



资料来源：IHS Markit，国盛证券研究所

光学指纹识别方案的产业链主要分为算法及芯片（核心领域）、CMOS（将光信号转化为电信号）、Lens（主要是微透镜阵列）、滤光片以及产品封装。作为国内主要图像传感器供应商之一的豪威科技，将受益于光学指纹识别产业市场规模的快速扩张。

目前，市场上已发售的智能手机大多采用光学屏下指纹识别技术，京东方的专利申请量最多，排在国内首位，天马微电子、信炜科技、三星和欧菲光分列第二名至第五名。中国的手机厂商率先大规模应用了屏下指纹技术，小米和 vivo 是最早大规模应用光学屏下指纹技术的手机厂商。华为在此次的 Mate 20 Pro 也搭配了屏下指纹版本。供应商为汇顶科技。

1.7.4 潜望式镜头开启光学变焦新革命

目前手机大多数的光学变焦倍数多为 2x，我们认为未来随着消费者对手机拍照的要求越来越高，光学变焦倍数会进一步发展，5x 甚至 10x 的光学变焦将成为主流，潜望式的设计可以很大程度上缩小镜头模组的高度，实现手机轻薄化的趋势，也将引领新一轮摄像头领域的升级。

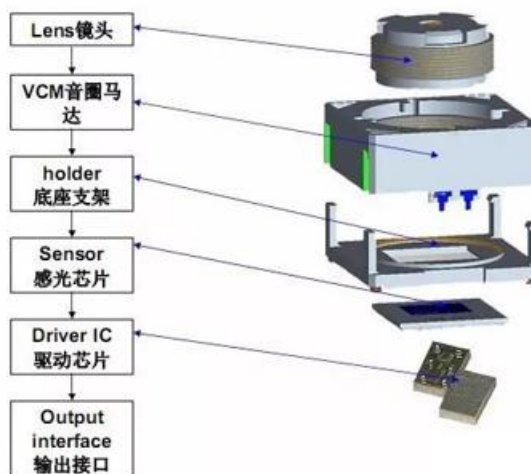
图表 54: 采用潜望式镜头的主流机型

手机型号	镜头
荣耀 30	50 倍潜望式手持超稳长焦镜头
荣耀 30 Pro	50 倍潜望式手持超稳长焦镜头
荣耀 30 Pro+	50 倍潜望式手持超稳长焦镜头
华为 P30 Pro	5 倍光学变焦、10 倍混合变焦以及 50 倍最大数码变焦潜望式镜头
华为 P40 Pro	后置搭载 40MP（超广角）+50MP（主摄）+12MP（潜望式长焦）+TOF 模组（景深镜头），可实现 5 倍光学变焦、10 倍混合光学变焦及 50 倍数码变焦
华为 P40 Pro+	搭载 40MP（超广角）+50MP（主摄）+8MP（长焦）+8MP（潜望式长焦）+TOF 模组（景深镜头），可实现 10 倍光学变焦、20 倍混合光学变焦及 100 倍数码变焦
oppo Reno	10 倍变焦 48MP 主摄+8MP 广角+13MP 潜望式长焦三摄镜头
OPPO Find X	双轨潜望式的镜头结构，搭载 2500 万像素前置摄像头和 1600 万+2000 万像素后置 AI 智能双摄
OPPO Find X2 Pro	1300 万潜望式长焦镜头+4800 万广角镜头+4800 万超广角镜头
vivo X30 pro	6400 万像素超清主摄+800 万像素广角微距镜头+1300 万像素潜望式超远摄（最高 60 倍超级变焦）+3200 万像素的 50mm 等效焦距人像镜头的四摄组合方案
三星 Galaxy S20 Ultra	后置搭载 12MP（超广角）+108MP（广角主摄）+48MP（潜望式长焦）+ToF 模组（景深镜头），可实现 10 倍混合光学变焦及 100 倍数码变焦

资料来源: Gsmarena, 国盛证券研究所

手机摄像头对应的产业链企业包括图像传感器制造商、模组封装厂商、镜头厂商、马达供应商、棱镜、滤光片供应商等。由于行业技术壁垒和集中度高，产业链的龙头多为日本、韩国、中国台湾所垄断，大陆的厂商主要集中在棱镜、红外滤光片和镜头模组封装上，其中 CMOS 厂商包括豪威（韦尔股份），镜头厂商包括舜宇光学，联创电子、欧菲光、瑞声科技，联合光电等，模组厂商包括舜宇光学，欧菲光，联创电子、丘钛科技，立讯精密（立景）等，棱镜以及光学组件厂商包括舜宇光学，水晶光电，中光学，等。

图表 55: 手机摄像头模组组成



资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所

图表 56: 手机镜头产业链主要供应商

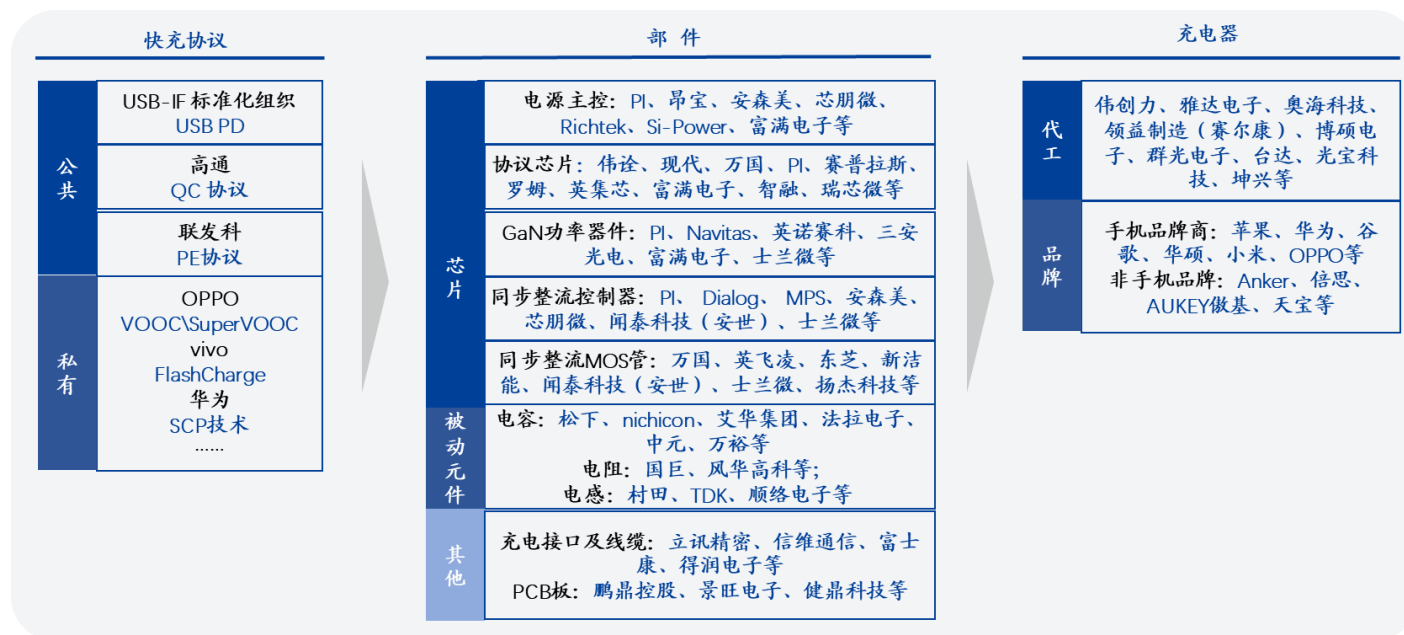
零组件	主要供应商
CIS	苹果: 索尼 中国手机厂商: 豪威科技(韦尔股份) 三星: 三星
镜头	苹果: 大立光, 玉晶光, Kantatsu 中国手机厂商: 大立光, Kantatsu, 舜宇光学, 联创电子、欧菲光、瑞声科技, 联合光电等 三星: Sekonix, Kolen, Diostech, SEMCO, 舜宇光学
模组	苹果: LG Innotek, Sharp, Cowell, 欧菲光 中国手机厂商: 舜宇光学, 欧菲光, 联创电子、丘钛科技, 立讯精密(立景)等 三星: Samsung, SEMCO
VCM	苹果: Apls, Minebea Mitsumi 中国手机厂商: Apls, Minebea Mitsumi, TDK
棱镜及光学组件	舜宇光学, 水晶光电, 中光学, 福晶科技, 永新光学

资料来源: 电子发烧友, 国盛证券研究所整理

1.8 快充渗透势不可挡, 开启需求新蓝海

快充, 一种可缩短智能终端充电时间、缓解用户被电量支配的恐惧的技术。5G 的发展赋予智能终端日趋多元的功能和应用场景, 但也使其耗电量攀升。为解决续航痛点, 终端厂商一方面“开源节流”加大优化、提升电池容量, 一方面另辟蹊径将快充推上创新的风口浪尖, 目前快充技术在智能手机、PC、平板电脑等消费电子领域的应用正推广开来。

图表 57: 有线快充产业链



资料来源: 充电头网, 国盛证券研究所整理绘制

快充牵涉到设备端和充电器端，其中充电器端牵涉到产业链最上游的快充协议，上游的芯片、被动元件、充电接口及线缆、PCB 的供应，中游充电器代工以及下游品牌商，其中快充芯片最为关键。我们认为短期 iPhone 取消随附充电器将使快充市场出现缺口供不应求，中期快充将不断下沉成为手机标配，渗透率不断提升，长期快充将能够适配更多终端设备，拥有更大的市场空间！芯朋微作为国内 AC-DC 芯片领先供应商之一，随着国产供应链成熟和替代力度加大，有望提升在快充领域的市场份额。

1.8.1 解决续航痛点，快充渐成手机标配

近年来 5G 普及、屏幕高刷、屏占比提升等终端创新加大手机续航压力，快充技术缩短充电时间解决痛点，逐渐成为手机标配。由于 5G 手机相对于 4G 搭载的射频器件数量和复杂度提升，以及终端厂商为追求创新，在手机中推广 90Hz 或 120Hz 的屏幕高刷并大力提升屏占比，诸如此类手机硬件的升级造成了耗电量大幅提升，手机续航问题亟待攻关。除了尽可能提升手机容量，快充技术缩短充电时间，可视为提升手机续航能力的另一重要途径，故而手机厂商纷纷提升快充技术，不断刷新手机的充电时间极限，IQOO 和小米 10 Ultra 更是最大充电功率提升至 120W，将充电时间压缩至约 30 分钟。

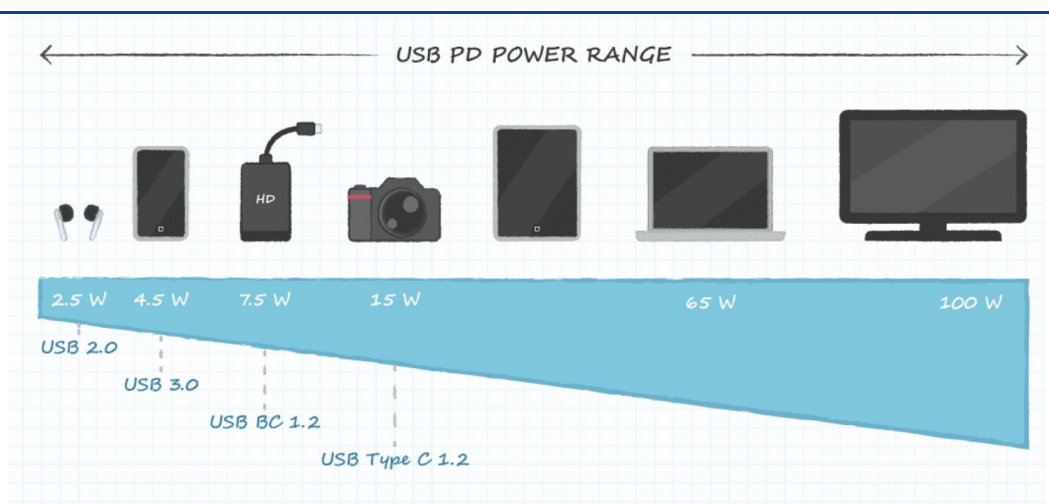
图表 58: 手机充电时长不断刷新极限 (列举代表机型测评数据)

	电量完全充满时长 (min)	最大充电功率 (左 轴, W)	电池容量 (mAh)
IQOO 5PRO	23	120	4000
小米 10 Ultra	33	120	4500
OPPO Ace2	34	65	4000
OPPO Reno4 Pro	36	65	4000
Realme Q2Pro	36	65	4300
拯救者电竞手机 Pro	37	90	5000
Find X2Pro	38	65	4260
一加 8T	40	65	4500
小米 10 Pro	51	65	4500
华为 Mate40 Pro	56	66	4400

资料来源: 小白测评, [gsmarena](#), 国盛证券研究所 (完全充满包括涓流充电时长)

各类快充协议和标准层出不穷, **USB-PD** 为统一标准而生。目前市场上的充电协议分为公共充电协议和私有充电协议, 前者包括 USB 联盟推出的 USB PD 和高通 QC 协议, 不限制使用的手机厂商并可兼容, 后者以 OPPO 的 VOOC 系列、华为的 SCP 等为代表, 一般需搭配自家充电器使用才可享受最大充电功率。USB PD 协议基于 USB3.1, 最高支持 100W 的充电功率, 可同时兼容 QC4.0、QC3.0 以及上述私有协议, 并且实际输出功率还能够进一步覆盖笔电、平板等的需求, 因而更具有普适性, 市面上主流手机厂商几乎都将其纳入到了自家品牌的充电配置当中, 从这一角度看, PD 快充更符合大众需求。后续 USB PD 技术有望在更多品牌和设备上得到应用, 进一步推动快充市场扩张。

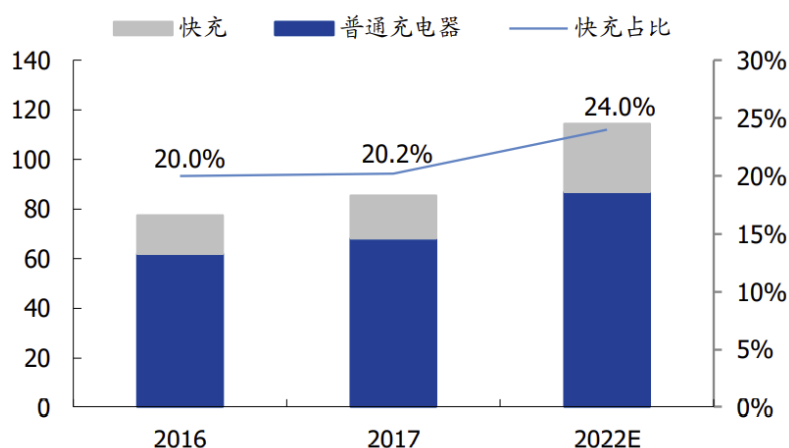
图表 59: USB 充电协议适用范围



资料来源: USB 联盟, 国盛证券研究所

快充渗透势头正盛, 市场容量不断扩张。据 BCC Research, 2017 年全球有线充电器市场规模为 85.49 亿美元, 其中快充占比 20%, 预计 2022 年快充市场规模将达到 27.4 亿美元, 占比提升至 24%。

图表 60: 快充市场规模及占比 (单位: 亿美元)

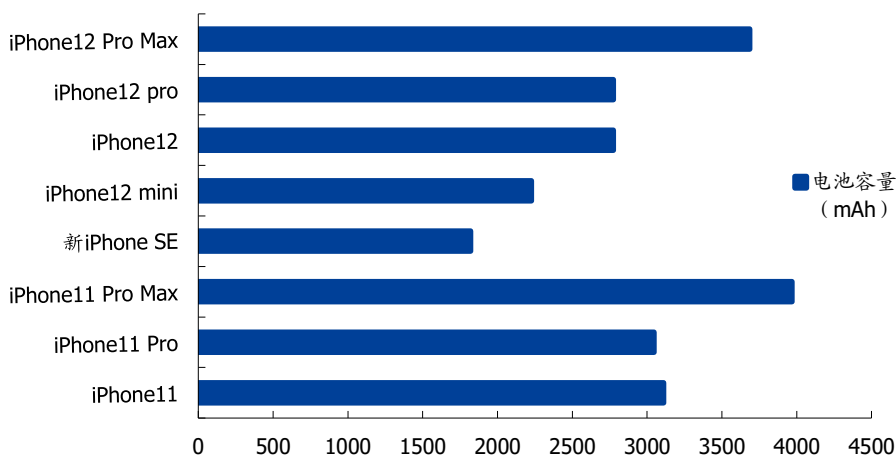


资料来源: BCC Research, 奥海科技招股说明书, 国盛证券研究所

1.8.2 iPhone 取消随附充电器, PD 快充迎新增长点

苹果在 iPhone 电池容量上一直比较保守, 主要通过良好的电源管理和不断进行系统优化提升续航能力。在安卓旗舰机型普遍配备 4000mAh 以上电池容量的今天, 我们可以看到苹果还未突破 4000mAh 关卡, 根据荷兰运营商沃达丰官网披露, 今年新发布的 iPhone12 和 iPhone12 Pro 电池容量仅为 2775mAh, 因而尽管苹果向来以系统优化见长, 但在实际使用续航时长上仍然逊于部分搭载大容量电池的安卓机型。

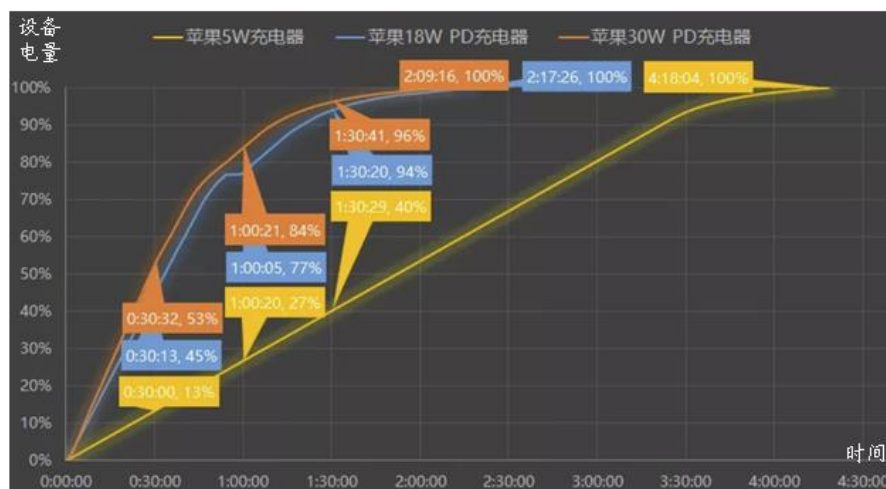
图表 61: 最近两年苹果发布 iPhone 机型的电池容量



资料来源: 沃达丰官网, gsmarena, 国盛证券研究所

苹果从 iPhone8 开始支持快充, 快充 PD 充电器相较传统 5V1A 带来跨越式的体验升级。根据充电头网测试数据, 以 iPhone11 Pro Max 为测试对象, 相比于传统 5V1A 充电器, 以原厂配置的 18W 充电器测试, 半小时可充入 45%, 充满耗时 2 小时 17 分, 而采用 30W 充电器耗时再缩短 8 分钟, 相比传统充电方案作长达 4 个多小时的耗时大大提升, 因此 PD 快充针对 iPhone 用户更具备吸引力。

图表 62: 更高功率充电器给 iPhone11 Pro Max 充电体验大幅提升



资料来源: 充电头网评测室, 国盛证券研究所

新机购买取消随附电源适配器, 苹果此举有望催生快充市场另一缺口。2020年10月14日, 苹果宣布官网在售机型均不再标配充电器出售, 我们认为短期内市场缺口将导致供给端紧张带动上游PD快充出货增长, 而长期则会有助于促进快充渗透率的进一步提升。其一, 新机型标配USB-C to Lightning快充线, 除上一系列的Pro和Pro Max型号外, 其它型号的手机此前均原配USB-A to Lightning充电线, 原有型号换机以及新增用户带来大量新增需求; 其二, iPhone的支持标准USB PD协议, 第三方快充也将借机享受需求增长红利, 从而实现规模扩张, 进一步推动充电技术的发展和迭代。

图表 63: 支持快充的 iPhone 机型

型号	充电接口	标配充电器线	是否支持快充	原标配充电器	发布时间
iPhone8	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2017/9/13
iPhone 8 Plus	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2017/9/13
iPhone X	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2017/9/13
iPhone XS	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2018/9/13
iPhone XS Max	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2018/9/13
iPhone XR	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2018/9/13
iPhone11	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2019/9/11
iPhone 11 Pro	Lightning	USB-C to Lightning	支持	18W	2019/9/11
iPhone 11 Pro Max	Lightning	USB-C to Lightning	支持	18W	2019/9/11
新 iPhone SE	Lightning	USB-A to Lightning	支持	5W	2020/4/15
iPhone 12 mini	Lightning	USB-C to Lightning	支持	无	2020/10/14
iPhone 12	Lightning	USB-C to Lightning	支持	无	2020/10/14
iPhone 12 Pro	Lightning	USB-C to Lightning	支持	无	2020/10/14
iPhone 12 Pro Max	Lightning	USB-C to Lightning	支持	无	2020/10/14

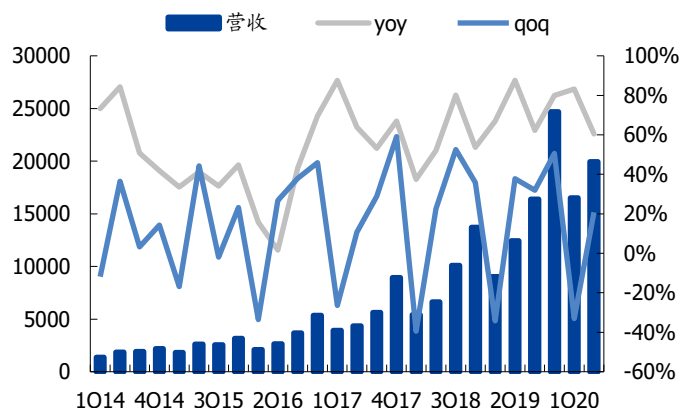
资料来源: 充电头网, 国盛证券研究所

1.9 重点标的推荐

1.9.1 立讯精密：三季报再超指引上限，公司成长逻辑清晰

立讯精密发布三季报，公司前三季度实现营业收入 595.28 亿元，较上年同期增长 57.33%；实现归属于上市公司股东的净利润 46.80 亿元，较上年同期增长 62.06%。单三季度实现归母净利润 21.42 亿元，同比增长 54.54%。公司凭借自身在 airpods、watch 以及手机零部件的优势，盈利能力超预期。同时在通讯产品不断实现在品类和客户端的快速成长，汽车电子稳步发展。公司预计 2020 年实现净利润 71~73 亿，同比增长 50%~55%。

图表 64：立讯精密季度营收情况（单位：百万元）



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表 65：立讯精密季度归母净利润情况（单位：百万元）



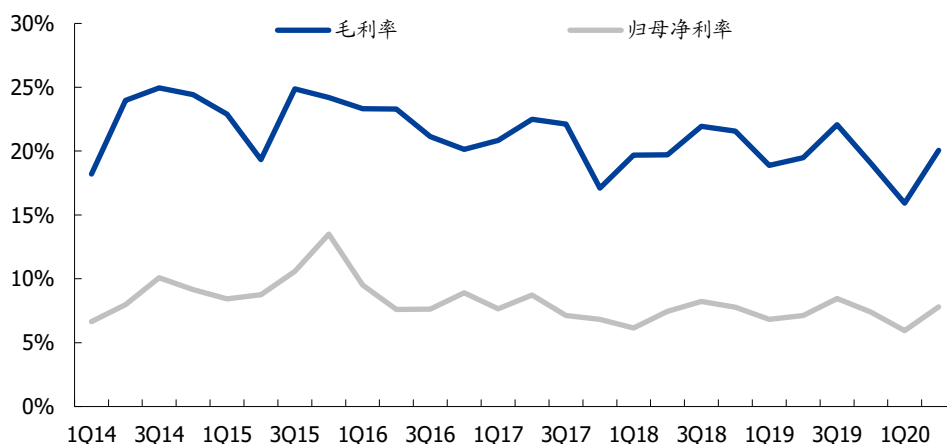
资料来源：公司公告，国盛证券研究所

Airpods 2020 年继续维持高增长，Airpods 2019 年出货量大约 5500 万，2020 年预计可达 9000 万部~1 亿部，耳机销量继续维持高增长，良率效率的提升为公司带来显著的营收以及利润增加。公司今年 Q3 正式切入 watch 的组装将为公司带来新的营收增长点。

公司在通信和汽车的长线业务取得进展。公司多年来在通信、数据中心、工业及汽车电子市场提前布局的产品，也成为公司发展和业绩贡献新动力。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。公司 5G 基站用滤波器产品已批量出货。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。

公司成长逻辑清晰，核心优势显著！公司在消费电子领域不断扩大产品线以及提升自身的市场份额，同时多年来在通信、数据中心、工业及汽车电子市场提前布局的产品，也成为公司发展和业绩贡献新动力。另一方面，公司持续优化内部经营系统平台、不断精进智能质造，充分发挥核心竞争力。

图表 66: 立讯精密毛利率及净利率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

我们预计 2020E/2021E/2022E 年实现营收 902.90/1237.56/1594.42 亿元, 归母净利润 71.97/100.43/131.72 亿元, 继续维持“买入”评级。

风险提示: 下游需求不及预期, 国际形势的影响, 中美贸易摩擦影响。

1.9.2 歌尔股份: 业绩大超市场预期, TWS&VR 引领公司高速增长

1) 三季度业绩大超市场预期, 利润大幅增长。2020 年前三季度公司营收约 347.30 亿元, 同比增长 43.90%; 净利润约 20.16 亿元, 同比增长 104.71%, 大幅超出之前的业绩指引。其中单三季度实现营收 191.57 亿元, 同比增长 81.44%, 归母净利润 12.36 亿元, 同比增长 167.92%。公司始终坚持“零件+成品”的发展战略, 业绩超预期主要得益于 TWS 销量超预期, 新品爬坡顺利及 VR 产品销售收入增长, 盈利能力改善。

2) 预计全年净利润大幅增长, TWS 销量超预期, 新品爬坡进度超预期。歌尔预计 2020 年度归属于上市公司股东的净利润 27.5~28.8 亿元, 同比增长 115.00%-125.00%, 业绩增长主要是因为公司智能无线耳机、精密零组件及 VR 等相关产品销售收入增长, 盈利能力改善。

图表 67: 歌尔股份季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 68: 歌尔股份季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



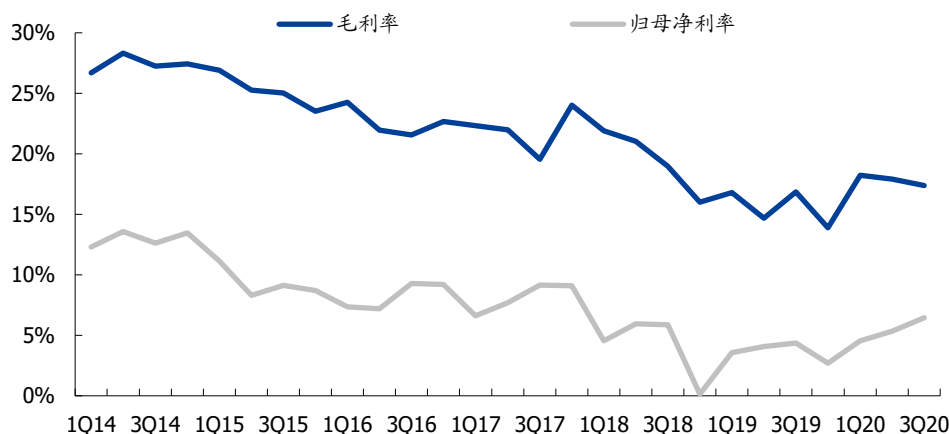
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

TWS 耳机继续高增长。TWS 耳机由于仍处于爆发阶段，渗透率较低，大客户取消标配有线耳机之后将进一步拉动 TWS 耳机的需求，因此我们预计明年 TWS 耳机仍然能够维持高增长。歌尔作为 TWS 耳机的主要供应商，新加产线良率和利润率正在爬坡，pro 版本良率效率超预期，全年将带来显著的收入与利润增量。歌尔同时作为安卓 TWS 的主要供应商，也将受益于安卓 TWS 耳机的普及。

歌尔始终坚持“零件+成品”的发展战略，5G 时代 AR\VR 市场空间巨大，可穿戴增速明显。公司积极布局 AR\VR 市场，随着大客户新品的推出，预计 2020 年 VR 恢复成长。歌尔在 AR\VR 方面具备核心光学元件、系统以及领先的 ODM 实力，全面布局虚拟现实产业链，有望带来新的成长动能。可穿戴产品去年营收增速接近翻倍，今年有望继续维持高景气。

公司坚持大力研发创新，积极引进高端技术人才。公司持续加大新技术、新产品、新工艺的开发力度，积极引进高端技术人才，前三季度研发投入 23.5 亿元，占营业收入的比重为 6.75%，主要由于公司智能无线耳机及虚拟现实研发投入增加，近年来公司始终坚持自主研发创新，重视新技术、产品、工艺的研究，高端人才的引入和培养，不断提升产品竞争力，巩固市场领先地位。

图表 69: 歌尔股份毛利率及净利率情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

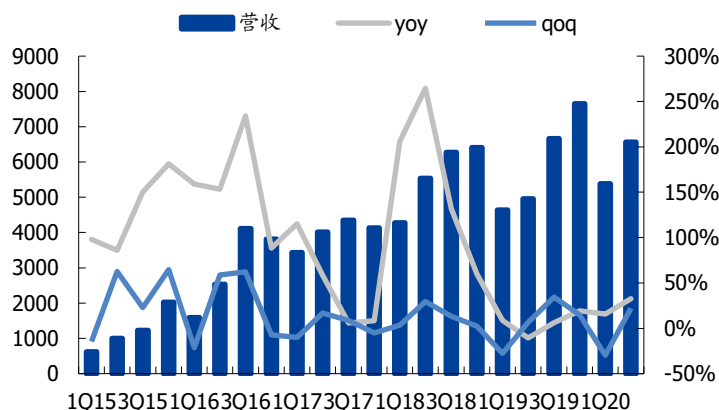
我们预计 2020E/2021E/2022E 公司营业收入可达 510.03/707.54/894.68 亿元，同比增长 45.1%/38.7%/26.4%，公司 2020E/2021E/2022E 归母净利润可达 28.00/38.81/51.93 亿元，同比增长 118.6%/38.6%/33.8%，维持“买入”评级。

风险提示：TWS 耳机、VR 需求不及预期，国际形势的影响，中美贸易摩擦影响。

1.9.3 领益智造：订单情况良好，三季度扣非业绩大超市场预期

领益智造 20Q3 实现营业收入 75.58 亿元，较上年同期增长 13.37%，剔除已剥离的帝晶较上年同期增长 32.78%，Q3 实现扣非归母净利润 7.78 亿元，同比增长 32.31%；Q3 实现营业净利润 7.96 亿元，较上年同期增长 34.96%，剔除已剥离的帝晶业务影响，同比增长 42.02%。随着大客户新机的拉货，公司下半年各个板块业务持续向好，重点聚焦于核心主业，优化财报，充分发挥赛尔康、磁材、无线充电等业务互相协同的优势。

图表 70: 领益智造季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 71: 领益智造季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

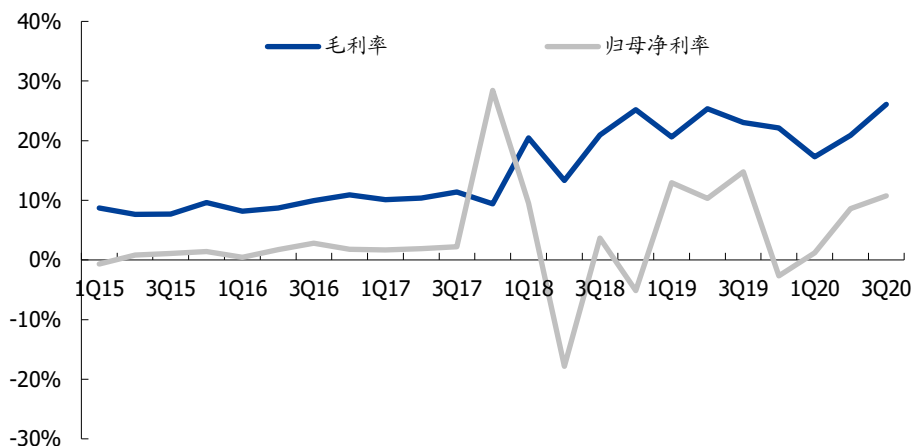
【领益科技】业务稳步增长, 领益科技在大客户今年在苹果的料号继续增加, 营业收入较上年同期增长 20.99%。2020 年第三季度新产品进入量产期后, 毛利率同比提升 6%。目前我们了解到大客户产线生产旺盛, airpods 等可穿戴业务带来新的增量, iPad 销量超预期。随着手机功能模块的增多, 散热屏蔽防水防尘等功能需求越来越高, 带动 iPhone ASP 的继续提升。

【赛尔康】随着海外工厂稳步复工, Q3 亏损大幅收窄, 接近盈亏平衡。7 月亏损 0.19 亿元, 8 月成功实现扭亏, 随着新机的发布, 盈利能力有望逐步向好。赛尔康具有积极的战略目的, 一方面与领益智造实现了客户资源共享, 一方面完成了除越南、印度、巴西、芬兰和中国台湾的等全球化布局。具有重要的产业协同作用, 充电插头的结构料件中, 领益智造的可自制率高达 95%, 可实现更高的良率、效率和更低的成本。赛尔康具有 SMT 和 FATP 能力, 领益智造在次组装领域已有多年的积累, 赛尔康的加入, 将助力公司实现在模组领域的突破。

【江粉磁材】Q3 与 Q2 相比亏损幅度收窄, 软磁业务随着新增的北美大客户项目已经量产, 带动了第三季度净利的回升, 后续随着更多项目进入量产有望持续向好。

【东方亮彩】成本管控效果突显, 营业收入较上年同期增长 39.07%, 实现经营净利润 0.45 亿元, 较上年同期增长 147.78%。随着业务整合的强化, 结构件板块将发力导入更多的客户群体和产品线, 力争业务步入良性发展。通过近几年对东方亮彩进行组织变革、引进技术、开拓客户, 使其成为一个具有盈利能力的国内几大品牌客户的核心供应商。

图表 72: 领益智造毛利率及净利率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

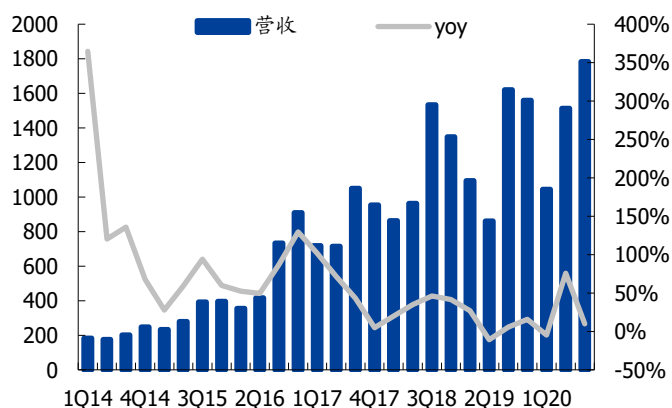
我们预计 2020E/2021E/2022E 公司营业收入可达 287.14/345.79/404.93 亿元, 同比增长 20.1%/20.4%/17.1%, 公司 2020E/2021E/2022E 归母净利润可达 24.11/35.29/43.02 亿元, 同比增长 27.3%/46.4%/21.9%, 维持“买入”评级。

风险提示: 大客户需求不及预期, 子公司整合不及预期, 中美贸易摩擦影响。

1.9.4 信维通信: Q3 业绩受客户产品推迟影响, 长期成长逻辑不变

2020 年前三季度, 公司实现营业收入 43.4 亿元, 较上年同期增长 21.41%; 归母净利润较上年同期下降 9.91%; 扣除非经常性损益后归属于上市公司股东的净利润 7.0 亿元, 较上年同期下降 5.36%。由于全球疫情及大客户的部分新产品上市推迟, 公司收入、净利润受到一定影响, 但大客户新品的延迟对长期经营不构成重大影响。从单季度来看, 第三季度实现营业收入 17.8 亿元, 比去年同期增长 10.04%, 经营情况良好, 单季度收入规模持续增长。四季度随着大客户新机拉货高峰的到来, 公司产能基本将满负荷运行, 公司长期成长逻辑不变。

图表 73: 信维通信季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 74: 信维通信季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



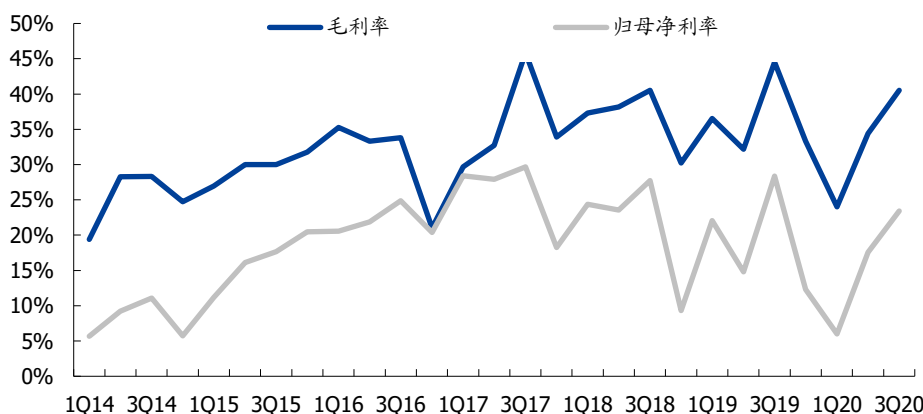
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

无线充电业务持续放量，5G 天线价量齐升。信维通信为无线充电主要供应商，在大客户份额不断提升，安卓无线充电的渗透率将持续提高，同时信维通信在无线充电领域从材料到模组端进行全产业链布局，拥有多年研究、提供无线充电技术的经验，作为全球主要无线充电的供应商也将充分受益。5G 基站+5G 手机天线市场得益于 MIMO 致使天线数量增加的同时，集成度同步提高，迎来量价齐升。LCP 目前已经向部分国外客户供货，国内用户也在积极接洽，预计会逐步放量。

5G 时代对 EMI/EMC 等小件需求增加。5G 时代由于高频高速的通信需求以及手机功能模块的增加，智能手机对其内部的电磁屏蔽需求也产生了更高的要求，因此对 EMC/EMI 的需求增加。公司在 BTB 连接器方面加大扩产，不断切入新的客户，实现了中国供应商对国内、外主流品牌终端厂商的突破，技术水平达到国际领先。

射频前端布局逐渐完善。信维通信在现有 5G 天线业务基础之上，向 SAW、TC-SAW 和 BAW 等方向延伸，截至 2020 年三季度末，公司共申请专利 1,453 件。2020 年第三季度公司新增申请专利 88 件，其中 5G 天线 30 件，LCP 专利 6 件，UWB 专利 4 件，BAW 专利 11 件，SAW 专利 6 件等。公司不断加强研发投入，提升自身的核心竞争力，以更好地满足客户需求，进一步提升公司在主营业务领域的整体竞争力，为公司带来新的收入和利润增长点。

图表 75：信维通信毛利率及净利率情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

我们预计公司 2020E/2021E/2022E 实现营业收入 70.34/98.47/128.01 亿元，同比增长 37.0%/40.0%/30%，可实现归母净利润为 13.31/19.26/25.93 亿元，同比增长 30.5%/44.7%/34.6%，维持“买入”评级。

风险提示：下游需求不及预期、新项目推进不及预期、国际形势的影响。

1.9.5 瑞声科技：传统业务稳健，光学业务加速

瑞声科技 2020 年上半年瑞声科技营收约为 78.37 亿元，较上年同期增长 3.6%；实现净利润 3.2 亿元，较上年同期下滑 58.4%。一季度由于新型冠状病毒疫情冲击，公司产能利用率受到影响，二季度公司生产有序恢复，员工生产效率也逐步提升，各项业务逐渐向好。

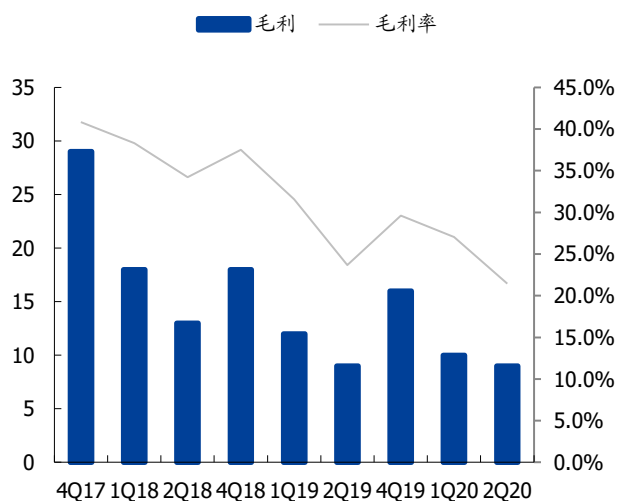
2020 年上半年瑞声科技的毛利率约为 23.2%，较上年同期的 27.5%下降 4.3 个百分点。主要由于传统产品的平均售价压力以及产品结构的变化使毛利率有所下降。

图表 76: 瑞声科技季度营收情况 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 77: 瑞声科技毛利以及毛利率情况 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

2020 年上半年声学分部销售额较去年同期下降 8.7%至人民币 33.3 亿元, 毛利率比去年同期下跌 3.8 个百分点至 26.3%。瑞声科技电磁转动及精密结构件业务收入较去年同期增长 9.7%至 34.2 亿元; 合并毛利率同比下跌 6.3 个百分点至 23.2%。微机电系统器件业务销售额较去年同期上涨 20.4%至人民币 4.6 亿元, 毛利率较去年同期下降 7.3 个百分点至 16.2%。

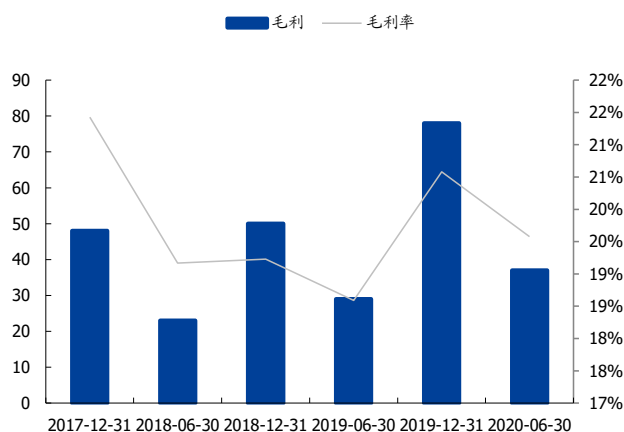
今年上半年瑞声科技光学分部销售额较去年同期上涨 49.8%至 6.3 亿元。今年上半年尽管全球手机出货量有所下降, 凭借市场份额的提升, 瑞声科技第二季度塑胶镜头单月产出已达到 6000 万颗。新品开发方面, 公司长焦、广角、小头、主摄、TOF 深感镜头等产品的开发工作也有重要进展, 逐步实现了 64M 高像素镜头的量产, 下一步将冲击 108M 等更高像素的分辨率水平, 同时 7P 镜头将于四季度实现量产。

风险提示: 下游需求不及预期, 国际形势的影响, 中美贸易摩擦影响。

1.9.6 舜宇光学: 光学赛道持续升级

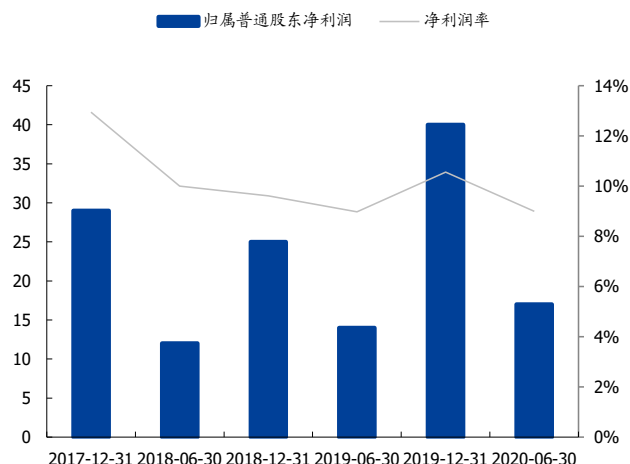
舜宇光学上半年实现营业收入 188.64 亿元, 同比增长 21.1%; 净利润为 17.76 亿元, 同比增长 24%, 净利率约为 9.4%。舜宇光学 9 月手机镜头出货量 1.62 亿件, 同比上升 15.5%, 主要是因为本公司手机镜头市场份额的上升; 车载镜头出货量同比上升 32.0%, 环比上升 17.7%, 主要是因为受海外疫情影响减少; 手机摄像模块出货量同比上升 21.9%, 主要是因为本公司手机摄像模块市场份额的上升。

图表 78: 舜宇光学毛利以及毛利率情况 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 79: 舜宇光学净利润以及净利润率情况 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

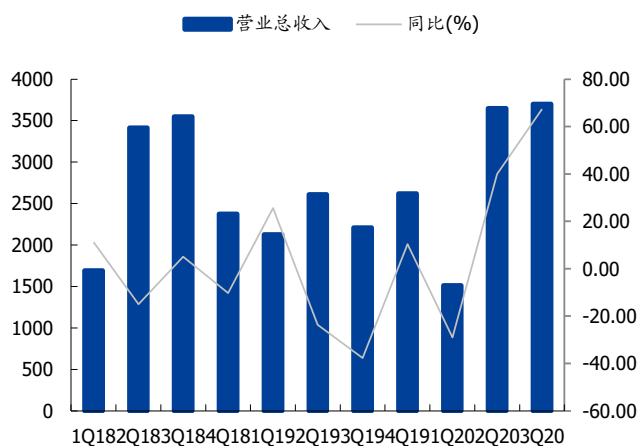
我们预计将有更多智能手机厂商采用多摄方案, 多摄模组的 ASP 有较大提升, 随着生产效率以及良率的提升, 公司毛利率有望得到改善。应用升级带来技术创新。我们预计高端手机摄像头规格将不断升级, 以便突破三倍以上的光学变焦。折叠式、潜望式镜头等创新设计也将继续缩小镜头模组的尺寸, 以便顺应轻薄化的趋势。3D 感应中的混合镜头持续出货。高精密设备以及高级算法是行业的主要竞争壁垒, 我们认为舜宇作为龙头厂商具备明显的领先优势。

风险提示: 下游需求不及预期, 国际形势的影响, 中美贸易摩擦影响。

1.9.7 大族激光: PCB 以及消费电子拉动公司成长

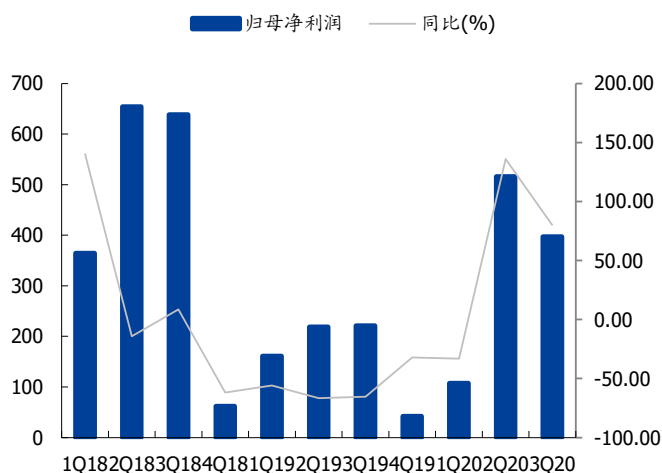
大族激光 2020 年前三季度实现营业收入 88.59 亿元, 比上年同期增长 27.58%, 归属于上市公司股东的净利润 10.20 亿元, 比上年同期增长 69.99%。单三季度大族激光实现营业收入 36.99 亿元, 比上年同期增长 67.41%, 归属于上市公司股东的净利润 3.97 亿元, 比上年同期增长 79.83%。

图表 80: 大族激光季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 81: 大族激光季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

上半年消费电子业务实现收入 11.97 亿元，同比增长 36.71%。随着 5G 换机进程的推进，消费电子行业进入新一轮创新周期，消费电子行业景气度和设备需求逐步回升，公司消费电子业务及产品订单保持稳定增长。上半年 PCB 业务实现收入 8.74 亿元，同比大幅增长 106.82%，5G 技术带来高层 PCB 通讯背板及 HDI 加工设备需求的快速增长，龙头产品机械钻孔机销量持续增长，多品类 LDI 设备、CO2 激光钻孔设备及八倍密度/超大台面通用测试机等产品市占率快速上升。公司将通过进一步完善高端产品的性能，拓展高端市场，提升市场份额。

2020 年上半年大功率激光业务实现收入 7.97 亿元，同比下降 29.46%。显示面板行业实现收入 2.32 亿元，同比下降 26.67%。公司心业务进展顺利，半导体行业激光类封测设备进入多家封测行业领先企业供应商序列，逐步获得客户订单；公司光刻机项目进展顺利，主要聚焦在 5G 通讯配套分立器件、LED、Mini/Micro-LED 新型显示等方面的应用，已经实现小批量销售。

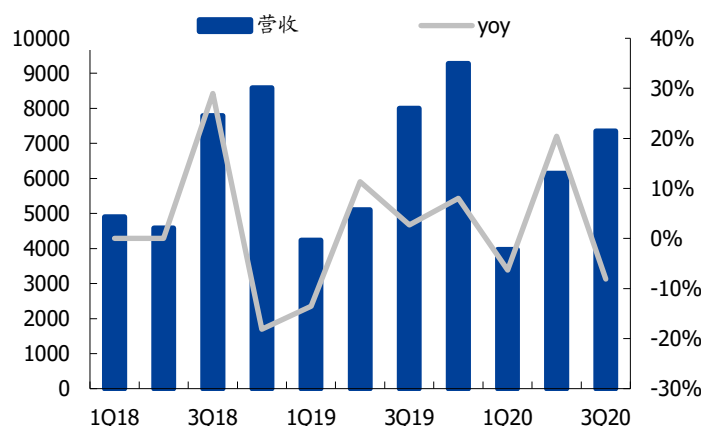
风险提示：下游需求不及预期，国际形势的影响，中美贸易摩擦影响。

1.9.8 鹏鼎控股：FPC 行业龙头，消费电子带动未来成长

20Q3 公司实现收入 73.51 亿元，同比下降 8.1%；实现归母净利润 5.87 亿元，同比下降 46.26%。前三季度实现收入 174.6 亿元，同比增长 0.74%；实现归母净利润 13.7 亿元，同比-19.0%。

多方因素造成业绩短期承压。公司在 20Q3 收到汇兑、折旧、iPhone 延迟发布等多方面影响致使公司在 20Q3 较去年同期相比呈现负增长的状态。其中财务费用今年为-1017 万元，而 2019 年前三季度为-1.62 亿元，其中主要由于汇兑损失增加所致；此外由于 2020 年 iPhone 发布较去年相比推迟，致使公司在产能稼动率方面同比下降，导致单位产能所对应的成本相比上升，同比还有新产能投放带来的折旧压力，多因素致使公司 20Q3 承压较重。

图表 82：鹏鼎控股季度营收情况（单位：百万元）



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表 83：鹏鼎控股季度归母净利润情况（单位：百万元）

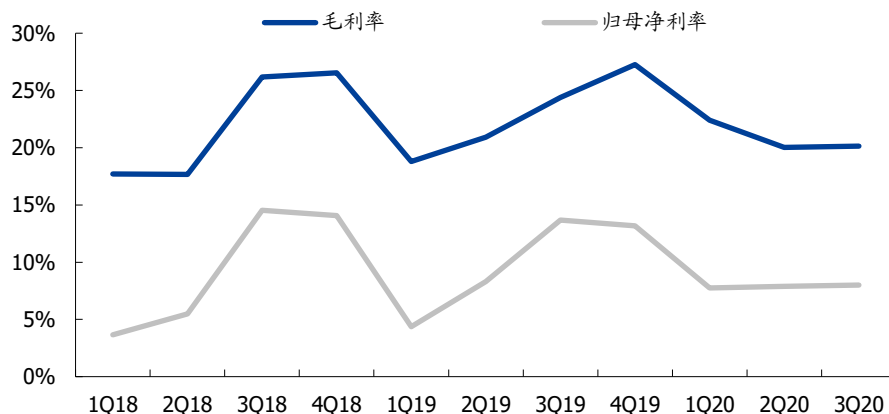


资料来源：公司公告，国盛证券研究所

手机出货量有望恢复，市场格局变动带来鹏鼎发展机遇。虽然 iPhone 的发布延迟，致使 20Q3 承压，但是同时由于全球手机厂商格局的变动，我们认为 2021 年 iPhone 出货量将会较之前有着可观的提升。公司作为海外手机厂商的核心供应商，将会充分受益于手机出货量的提升给自身带来的业绩增长。此外由于延迟发布的原因，我们也预期 2020 年的换机需求将会在 20Q4 集中发力，有望帮助公司实现 20Q4 的同比环比的高增长。

产品品类横向扩张，再次拓展下游产品多元化之路。当前公司已经具备了 SLP、HDI、LCP、MPI、FPC 等多类别的产品储备。SLP 作为当前手机以及智能手表的主板，有望在未来受益可穿戴设备市场爆发增长带来的高成长；HDI 方面，随着公司主要客户对于 MiniLED 的应用在产品中的渗透，将会给公司带来更多的成长动力。下游产品的多元化将会帮助公司打开未来中长期的成长空间。

图表 84: 鹏鼎控股毛利率及净利率情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

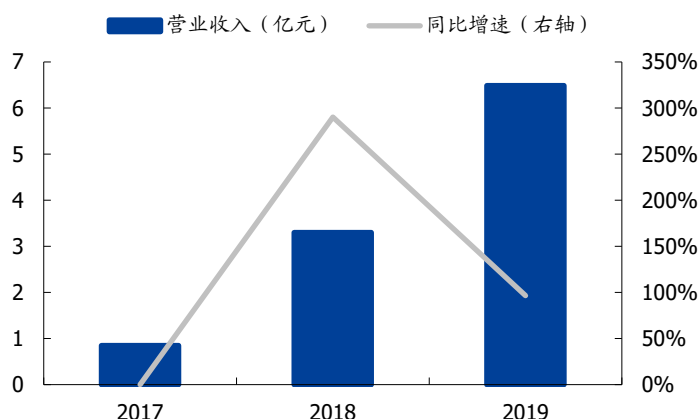
我们预计公司将在 2020 年至 2022 年分别实现营收 297.69/349.62/385.90 亿元，实现归母净利润 32.76/40.84/47.83 亿元，维持“买入”评级。

风险提示：行业增速不及预期，中美贸易摩擦影响。

1.9.9 恒玄科技：TWS 主控王者，全面布局 AIoT

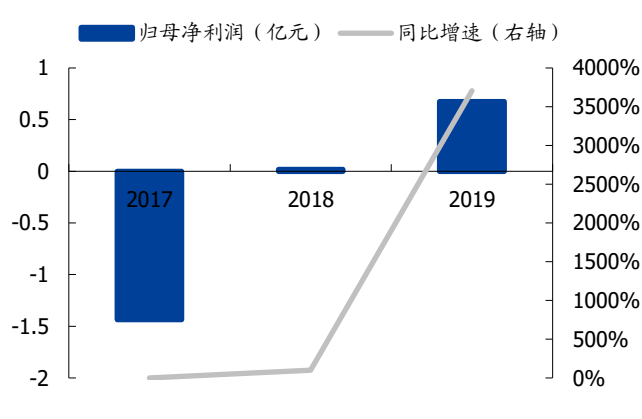
国内智能音频 SoC 芯片的领导者。公司专注于为客户提供 AIoT 场景下具有语音交互能力的边缘智能主控平台芯片，产品广泛应用于智能蓝牙耳机、Type-C 耳机、智能音箱等低功耗智能音频终端。17 年抓住 Type-C 音频芯片机遇导入华为、小米，率先实现 TWS 安卓双传方案。18 年率先采用 28nm 实现混合主动降噪，19 年推出 BES2300ZP 芯片，采用自研新专利 (IBRT)。公司客户包含手机品牌、专业音频厂商、互联网公司中众多知名企业。目前公司已导入华为、三星、OPPO、小米等手机品牌及哈曼、SONY、Skullcandy 等专业音频厂商。公司产品在漫步者、万魔等专业音频厂商及谷歌、阿里、百度等互联网公司的音频产品中亦有应用。

图表 85: 恒玄科技营业收入及其增速



资料来源: 恒玄科技招股说明书, 国盛证券研究所

图表 86: 恒玄科技归母净利润及其增速



资料来源: 恒玄科技招股说明书, 国盛证券研究所

公司近年营收高速增长, 19 年净利润大幅释放。18-19 年公司分别实现营收 3.30 亿元, 6.49 亿元; 同比增速 290.18%, 96.65%。18-19 年分别实现归母净利润 0.02 亿元, 0.67 亿元; 同比增速 101.23%, 3705.77%。公司前瞻性产品定义能力是业绩高速增长的强劲支撑。

不断加强技术横向纵向延伸, 有望成为 AIoT 芯片领域的主要供应商。智能音箱是智能家居体系中不可或缺的重要终端, 阿里巴巴、百度、小米、腾讯均推出了新品智能音箱, 且均为触控屏智能音箱。随着智能音箱的智能化水平不断提升, 对智能 WiFi 音频芯片的功耗、AI 性能、内存、传输速度、覆盖范围等要求进一步提高。公司将依托产品平台化优势, 继续加强技术横向纵向延伸, 持续研发新一代蓝牙音频技术、新一代 Type-C 音频技术、新一代 WiFi 技术、新一代智能语音技术等, 进一步强化公司主控平台芯片的能力, 成为 AIoT 芯片领域的主要供应商。

技术优势突出, 自主研发能力强, 提前布局, 快速响应市场需求。公司蓝牙音频芯片在双线传输、工艺制程、集成度、功耗等多个技术指标上处于行业领先地位。同时公司客户主流品牌覆盖率高, 客户粘性强。公司重视自主研发, 研发方向具有前瞻性, 高度契合市场需求。公司可快速取得技术成果, 迅速响应市场需求。当前, 公司拥有自主研发的 IBRT 真无线技术、自主研发的低功耗嵌入式语音 AI 技术等。

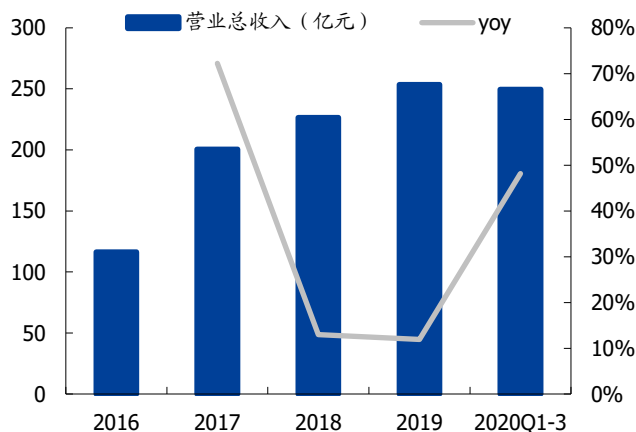
我们预计公司 2020E/2021E/2022E 营收增速分别为 70%/121%/32%, 对应归母净利润增速分别为 165%/141%/53%, 考虑到 AIoT 赛道未来高增长趋势, 以及公司在智能手表等领域的潜在新品放量, 我们认为公司 2022 年合理估值为 76x PE, 对应市值 500 亿元。维持“买入”评级。

风险提示: TWS 耳机、智能音箱需求不及预期, 国际形势的影响。

1.9.10 传音控股: 新兴市场智能手机王者, 高筑品牌壁垒

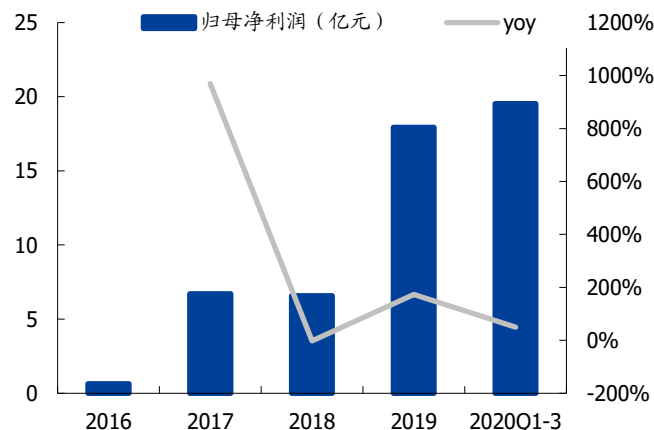
定位科技品牌出海, 全球新兴市场智能手机王者。公司主要从事以手机为核心的智能终端的设计、研发、生产、销售和品牌运营, 拥有 TECNO、itel 和 Infinix 三大核心手机品牌, 销售区域主要集中在非洲、南亚、东南亚、中东和南美等全球新兴市场国家。2019 年智能手机全球市占率 8.1%排名第四, 在非洲市场则以 52.5%位列第一。

图表 87: 传音控股营业总收入 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 88: 传音控股归母净利润 (单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

凭借优异的产品性能、领先的技术优势及良好的综合服务能力, 公司新兴市场品牌推广卓有成效, 业绩高速增长。2020 年前三季度实现营收 249.71 亿元, 同比增长 48.15%, 归母净利润 19.54 亿元, 同比增长 50.23%, 扣非后净利润 17.48 亿元, 同比增长 57.85%。

洞察新兴市场本地化需求, 软件领域同步发力, 孕育成长新动力。自主研发 HiOS、itelOS 和 XOS 等智能终端操作系统, 围绕 OS 操作系统开发应用商店、游戏平台、广告分发平台以及手机管家等工具类软件。同时公司与网易等多家国内领先的互联网公司, 积极开发和孵化移动互联网产品, 在音乐、游戏、短视频、内容聚合及其他应用领域进行出海战略合作。基于用户流量和数据资源开展的移动互联网业务是公司经营业绩增长的新动力。

加码布局 IoT 生态, 进一步抬升成长天花板。基于在新兴市场积累的领先优势, 公司围绕主营业务积极实施多元化战略布局, 创立了数码配件品牌 Oraimo, 家用电器品牌 Syinix 以及售后服务品牌 Carlcare 等。借助于公司在手机产品领域的优势, 公司移动互联网业务及家电、配件等手机周边产品业务拥有高质量的品牌保障, 通过用户间的口碑营销和良好互动, 公司“手机+移动互联网服务+家电、数码配件”的商业生态模式已初步成型, 进一步强化了公司的竞争优势。

风险提示: 下游需求不及预期, 国际形势的影响, 中美贸易摩擦影响。

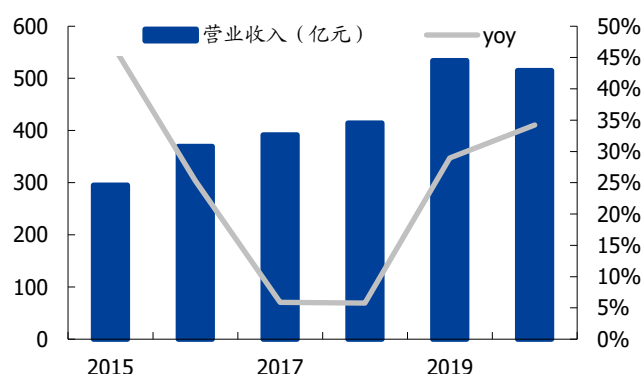
1.9.11 比亚迪电子: 制造能力获大客户认可, 即将进入成长快车道

背靠比亚迪股份, 手机零件制造及代工能力获大客户认可。比亚迪电子前身是控股股东比亚迪股份于 2002 年开始运营的手机零部件及模组部门, 于 2007 年分拆上市。公司业务主要分为电子产品零部件生产和组装两大块。制造能力获得下游客户认可, 已经和华为、苹果、小米、HP、华硕等国内外一线消费电子品牌建立良好的合作关系。

1-9 月经营数据符合预期。比亚迪电子 2020 年 1-9 月份收入 515.2 亿, 同比+34.2%, 毛利润 74.9 亿, 同比+186.6%, 净利润 43.3 亿, 同比+322.2%, 符合 10 月 12 日盈喜公告中增长不少于 320% 的指引。利润增长的一大原因是全球疫情下医疗防护用品业务持续获得订单, 贡献主要的收入增量, 且该项业务的毛利率较高, 使得公司 1-9 月份的

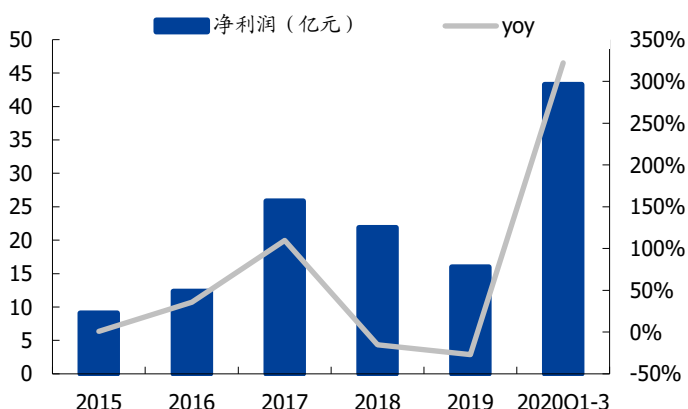
毛利率从去年同期 6.8% 上升到今年 14.5%，净利润率从去年同期的 2.7% 上升到今年 8.4%。

图表 89: 比亚迪电子营业收入



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 90: 比亚迪电子净利润



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

与北美客户合作进展顺利，产品持续导入。公司今年开始配合北美客户增加组装业务产能，产线已经就绪，2021 年可以全年跑满上量。北美客户认可公司的组装能力，未来也有导入更多结构件产品的可能性，对公司收入增长和利润率有深远的影响，明年将是公司组装业务的成长之年。

各种新型智能产品销售促进业务多元化。小米手机三季度总销量大增，预计小米有望成为比亚迪电子手机组装业务的主力客户。另外，公司制造板块业务渐趋多元，在无人机、电子雾化器、游戏硬件等领域都有进展。汽车智能产品也开始对比亚迪汽车以外的客户销售。

风险提示：下游需求不及预期，国际形势的影响，中美贸易摩擦影响。

1.9.12 科森科技：深耕精密金属结构件，2020 年业绩全面反转

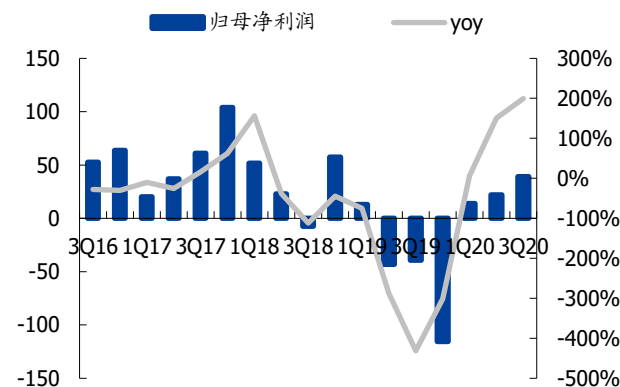
前三季度扭亏为盈，2020 年业绩有望全面反转。前三季度公司实现营业收入 24.92 亿元，同比增长 82.45%；归属于上市公司股东的净利润 7513.73 万元，去年同期为亏损 6947.95 万元。主要得益于 1) PC 营收迅速放量，高投入奠定高增基础。公司国产品牌 PC 产品保持较高出货水平，预期 20 年 PC 单项将成最大营收增量。2) 大客户业务情况持续向好。20 年公司参与多款大客户业务，并且份额得到显著提升。3) 平板业务有望高增长。

图表 91: 科森科技季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 92: 科森科技季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



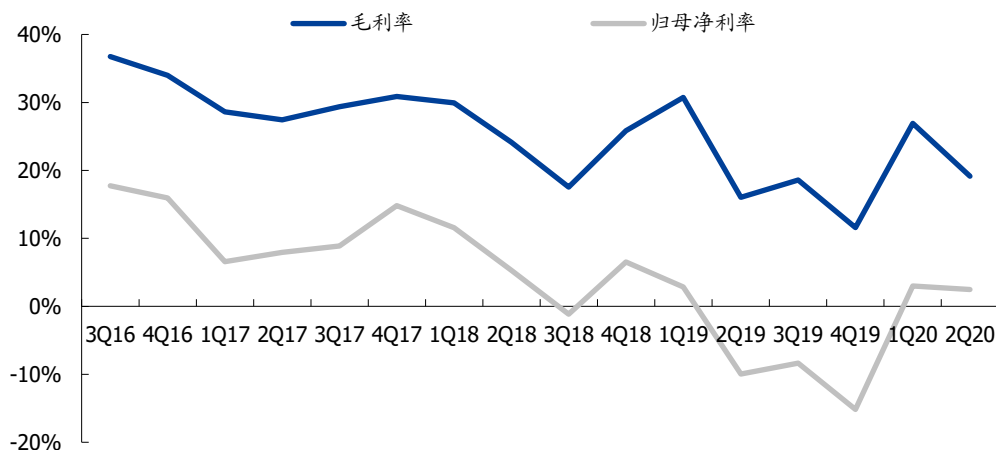
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

深耕精密金属结构件，打造精密金属制造“一站式”服务。公司深耕精密金属结构件十余年，当前产品主要集中于消费电子领域，包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能耳机、智能音箱等终端产品的外壳、中框、中板、按键、标志、转轴（铰链）等。另外，公司医疗器械产品包括手术刀、骨钉、心脏起搏器等终端产品所需结构件等；电子烟产品包括金属支架及部分外观件；以及液晶显示面板的部分工艺服务。公司产品线丰富，可满足众多行业对精密金属制造“一站式”服务的要求。

消费电子行业 5G 渗透+终端创新，精密结构件迎新机遇。精密结构件是智能终端产品不可或缺的组成部分。5G 时代消费电子终端创新潮流再启动，精密结构件迎新成长机遇。5G 的迅速普及和商业化为物联网、云计算等技术的发展提供了肥沃的土壤，引发包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能穿戴等智能终端产品形态及体验的新一轮变革和迭代。智能终端产业的迅速发展对零部件的微型化、高精度、高质感等特性提出了越来越高的要求，所需的智能终端零部件的产品种类和型号也更加丰富多样。精密功能器件产业随着新产品形态的渗透和新一波换新潮流的兴起和迎来新的增长机遇。

电子烟外观金属化，医疗器械需求稳健增长。公司提供加热不燃烧电子烟支架及外壳，电子烟布局进展迅速。公司于 2018 展开高端电子烟产品布局，主要为电子烟提供金属结构件支架、外壳等产品，顺利导入国际知名加热不燃烧方式电子烟品牌客户供应链。公司于 2018 年收购的元诚电子，为公司加热不燃烧方式电子烟业务提供了精密压铸等工艺方面的技术支撑。全球医疗器械市场规模稳健增长，国内规模增速显著高于全球水平。随着社会经济发展，人民健康意识逐渐提升，将明显提振药品和医疗服务需求，最终驱动医疗器械市场稳健增长。公司在医疗器械等领域拥有多项核心技术，为公司获取更多订单和未来快速发展奠定了良好的技术基础。

图表 93: 科森科技毛利率及净利率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

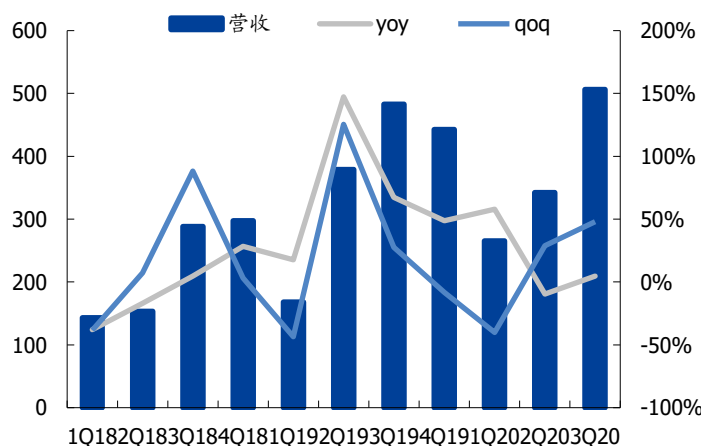
我们预计公司 2020E/2021E/2022E 的营业收入为 31.91/41.48/53.93 亿元, 可实现归母净利润为 1.62/3.02/4.09 亿元。维持“买入评级”。

风险提示: 疫情影响需求、笔记本电脑需求不及预期、国际形势的影响。

1.9.13 精研科技: 精密制造龙头平台型企业

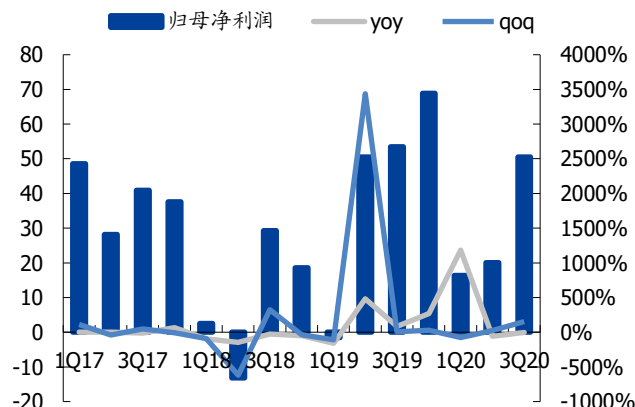
随着公司研发投入、产能扩张加速, 20Q3 起有望迎来跨越式增长。公司不断增加研发投入, 提高核心竞争力, 打造精密制造平台型企业, 2019 年公司研发费用同比大幅增长 45.5%, 占营收比重提升至 10% 以上。产能方面, 截止到 2019 年底公司连续炉数量为 15 台。此前公告可转债进一步扩建 MIM 产能, 我们认为产能扩充反映了公司对未来订单的积极应对与信心。

图表 94: 精研科技季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 95: 精研科技季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



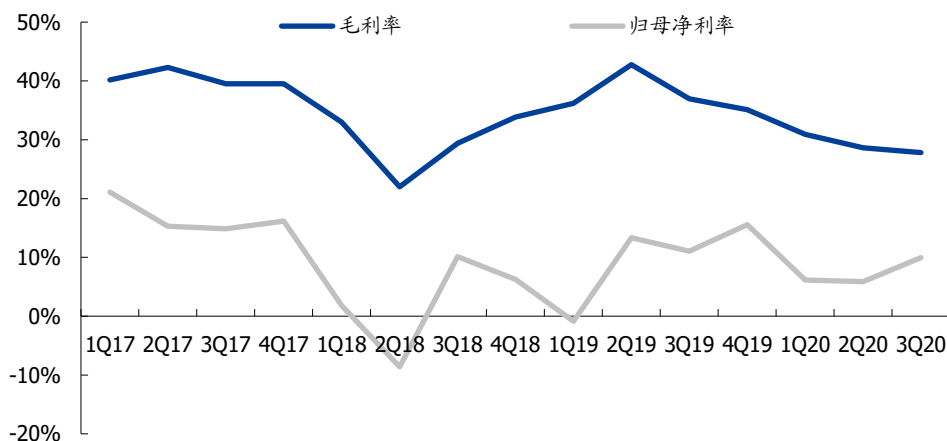
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

MIM 工艺加速切入可穿戴领域, 业务边界大幅扩张。按照目前部分应用于可穿戴部件的

产品单价进行测算，我们预计可穿戴设备将大幅提升 MIM 加工市场空间。公司作为 MIM 工艺龙头厂商，有望深度受益可穿戴设备升级红利。

紧跟 5G 时代需求，成立传动及散热两大相关事业部，打造精密制造平台型企业。公司从 2018 年起开始陆续布局传动结构及散热业务，2019 年正式成立两大相关事业部，0.3/0.25um 铜/不锈钢散热方案顺利突破。我们预计随着这两大新业务陆续布局结果，精研科技作为精密制造平台型企业即将成型。

图表 96: 精研科技毛利率及净利率情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

预计公司 2020-2022 实现营收增速 5%/57.3%/51%，对应 2020-2022 年营收 15.47/24.33/36.74 亿元。预计 2020-2022 年公司归母净利润增速分别为 -22.4%/93.5%/57.3%，对应 2020-2022 年归母净利润 1.33/2.57/4.05 亿元。维持“买入”评级。

风险提示：行业下游需求不达预期、工艺推广进度不达预期。

1.9.14 杰普特：业绩拐点至，风起正扬帆

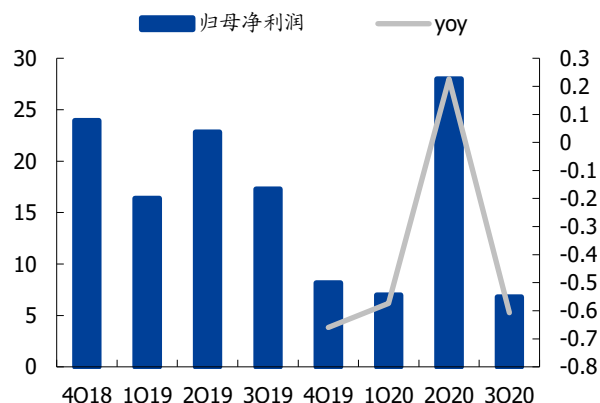
打造激光器/智能设备双支柱，国内 MOPA 脉冲激光器龙头步入快速发展期。杰普特沿着“光纤器件→激光器→激光技术解决方案（激光/光学智能装备）”发展路径，持续快速扩张，目前已形成激光器/智能设备双业务支柱。公司产品具备国际竞争优势，受大客户创新驱动，2017 年起公司业绩跃入新量级，20Q1 受疫情影响业绩释放受阻，然大客户订单量强势反弹，我们认为业绩拐点可期。

图表 97: 杰普特季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 98: 杰普特季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



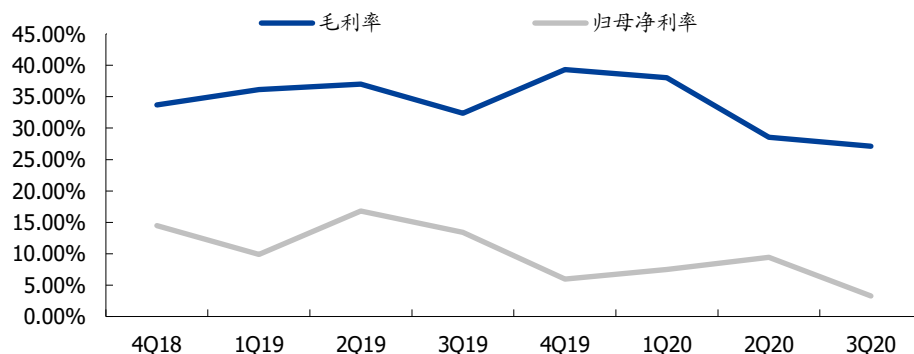
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

激光器、激光/光学智能装备产品的核心技术主要体现的研发和设计环节, 人才是新技术研发、新产品落地的核心。我们复盘行业龙头大族激光发展历史, 认为研发技术人员数量扩充和占比提升可视为业绩发展提速的先行指标。2017 年大族激光迎来业绩爆发, 背后是研发人员迅速扩充带来的工程师红利释放。杰普特研发技术人员占比超 40%, 公司还在加大人才招聘力度, 为未来业务快速发展提供人员保证。

激光产业链国产化程度继续提升, 高功率激光对传统设备替代具有经济性。2008~2018 年, 工业激光器的复合增长率高达 17%, 2018 年全球工业激光器销售收入为 50.6 亿美元, 其中光纤激光器销售收入为 26.0 亿美元。目前低功率激光器基本实现国产替代, 中功率国产化率正快速提升, 国内杰普特、锐科激光、创鑫激光等在中低功率领域已打破巨头垄断。高功率是工业 4.0 的重要基础之一, 市场前景广阔, 长期成长性强, 杰普特激光器设计能力突出, 功率指标业界领先且有望继续实现突破。

dTOF 消费级应用开启, 2020 年创新风潮再起, 公司光学智能装备有望充分受益! 2020 年苹果将 dTOF 引入 iPad, 开启 dTOF 消费级应用时代, 未来 dTOF 有望被引入手机端以及更多的 AR 设备。公司的 VCSEL 激光模组检测系统用于智能手机 3D sensing 人脸识别等模组的功能性检测以及手机面板玻璃模组检测, 2019 年成功量产、打入智能手机产业链并贡献收入。我们预计随着 dTOF 模组应用打开, 公司 VCSEL 激光模组检测系统销售额和利润创造能力将有望迎来大幅提升。

图表 99: 杰普特毛利率及净利率情况



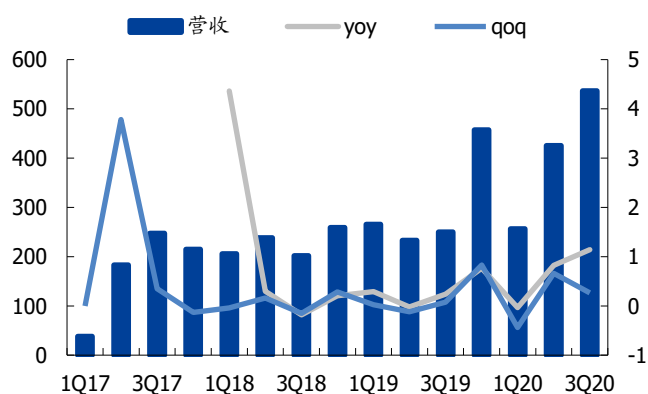
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

风险提示：下游需求不及预期，国际形势的影响，中美贸易摩擦影响。

1.9.15 赛腾股份：前三季度营收实现高增长

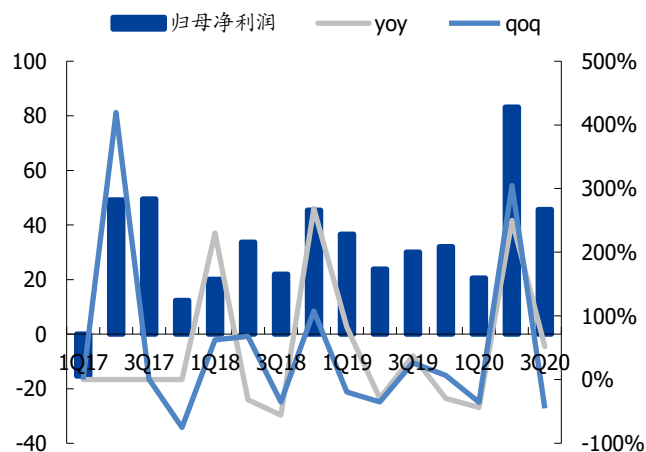
2020 年前三季度公司实现营业收入 12.18 亿元，同比增长 62.71%；实现归属于上市公司股东净利润 1.49 亿元，同比增长 65.20%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 1.19 亿元，同比增长 41.27%。2020Q3 单季度实现收入 5.36 亿元，同比增长 114.45%。Q3 公司实现归母净利润 4562 万元，同比增长 51.79%，但环比有所下降。主要由于汇兑的影响以及产品降价的影响。

图表 100: 赛腾股份季度营收情况 (单位: 百万元)



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

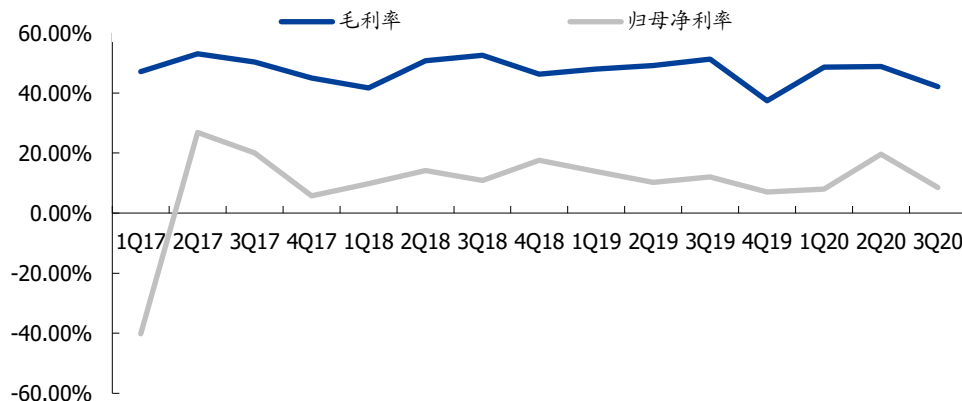
图表 101: 赛腾股份季度归母净利润情况 (单位: 百万元)



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

公司与子公司赛腾平成整合顺利，密切协作，进一步为客户提供丰富全面的一站式智能制造解决方案。2018 年 12 月，公司为进一步增强智能装备主业的研发实力及加工制造能力，提高客户服务水平，完成了对昆山平成电子的收购。此次收购是公司在消费电子智能制造领域进行的横向产业并购，赛腾平成与上市公司主要客户重叠度较高，主要产品基本相同，均为消费电子行业自动化智能装备及载治具类产品。本次收购有利于提升赛腾平成产品加工能力和研发能力，为客户提供更加丰富全面的一站式智能制造解决方案，提升公司在主营业务领域的竞争力。

图表 102: 赛腾股份毛利率及净利率情况



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

风险提示：下游需求不及预期，国际形势的影响，中美贸易摩擦影响。

二、面板：涨价超预期，行业格局修复

收入、利润持续增长，净利率水平快速修复。面板行业核心公司三季度收入 602 亿元，同比增长 32%；归母净利润 21.57 亿元，同比增长 223%。单季度收入表现高增长，一方面龙头厂商市占率不断提升，另一方面产品均价起到支撑。2020Q3 单季度净利润逐渐修复，TCL 科技净利率 5.4%，京东方净利率 3.4%，考虑到价格上涨贯穿整个三季度，四季度仍保持向上趋势，四季度净利率展望有望更乐观。

12 月下旬价格趋势超预期，IT 面板涨幅扩大。根据 witsview，2020 年 12 月下旬 TV 面板价格比上旬涨幅再度扩大，超市场此前预期。上游玻璃基板供应不稳定，进一步加剧供需紧张。5 月底至今 32/43/55/65 寸 TV 面板涨幅分别为 97%/64%/67%/35%。此外，近期 TV 面板紧张加速向外辐射，周期性相对较弱的 IT 面板涨幅明显扩大，5 月底至今 NB 面板涨幅在 11~25%，MNT 面板涨幅在 7~17%。

本轮周期最大的特点在于产能扩张尾声，区域竞争尾声，二线面板厂商去化，行业双寡头定局，周期性有望减弱。大周期明确向上，明年供不应求确定性高。三周期（库存周期、产能周期、技术周期）框架下，短期库存周期下需求拉动价格快速修复，明年韩厂关闭加大供需紧张，转单压力进一步催化行业上行。LCD 长期占据主流技术，Mini LED 背光产品商业化即将启动，坚定看好面板行业大周期上行。

Mini LED 有望成为 2021 年 LED 及面板两大光电板块的创新主轴。Mini LED 背光有望迎来确定性放量机会，国际大客户持续推进，全球主流面板、LED 产业链积极推进，在技术路径上具有性能、成本、寿命等优势，未来市场空间较大。Mini LED 直显也有望逐步放量，带来需求增量。

2.1 面板盈利如期释放，2021 年业绩乐观展望

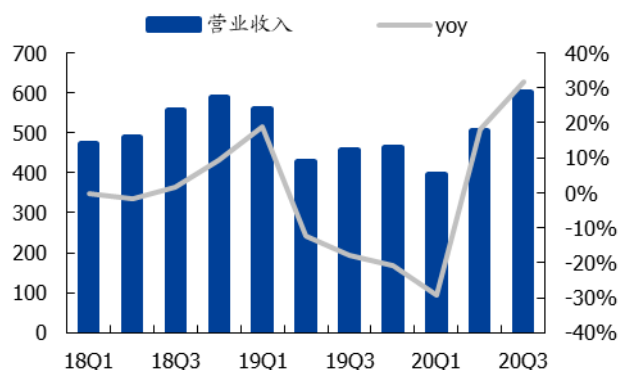
收入、利润持续增长，净利率水平快速修复。面板行业核心公司（京东方、TCL 科技）三季度收入 602 亿元，同比增长 32%；归母净利润 21.57 亿元，同比增长 223%。单季度收入表现高增长，一方面龙头厂商市占率不断提升，另一方面产品均价起到支撑，随着 2021 年京东方、TCL 科技外延并表，市场份额将进一步提高。2020Q3 单季度净利润逐渐修复，TCL 科技净利率 5.4%，京东方净利率 3.4%，考虑到价格上涨贯穿整个三季度，四季度仍保持向上趋势，明年净利率展望有望更乐观。

图表 103：面板核心公司（京东方、TCL 科技）营业收入及归母净利润（亿元）

	19Q1	19Q2	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2	20Q3
营业收入	561.05	427.95	457.27	465.11	396.69	506.17	602.35
yoy	19%	-12%	-18%	-21%	-29%	18%	32%
归母净利润	18.31	19.30	6.69	1.07	9.75	13.69	21.57
yoy	-33%	7%	-49%	-90%	-47%	-29%	223%

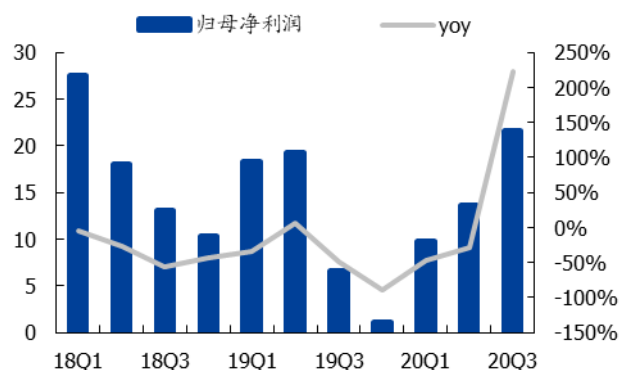
资料来源：wind、国盛证券研究所

图表 104: 面板核心公司营收 (亿元)



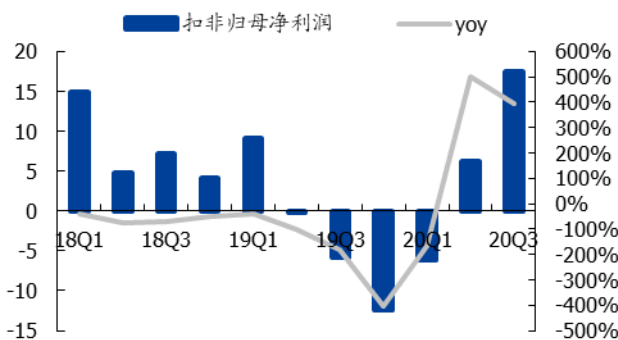
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 105: 面板核心公司归母净利润 (亿元)



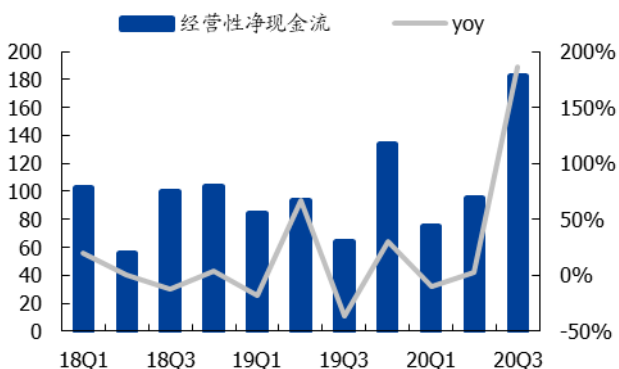
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 106: 面板核心公司扣非归母净利润 (亿元)



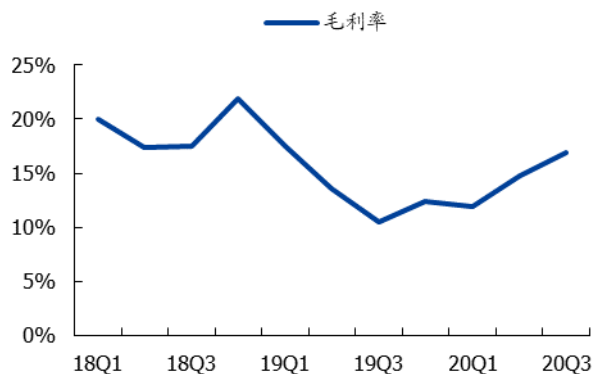
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 107: 面板核心公司经营净现金流 (亿元)



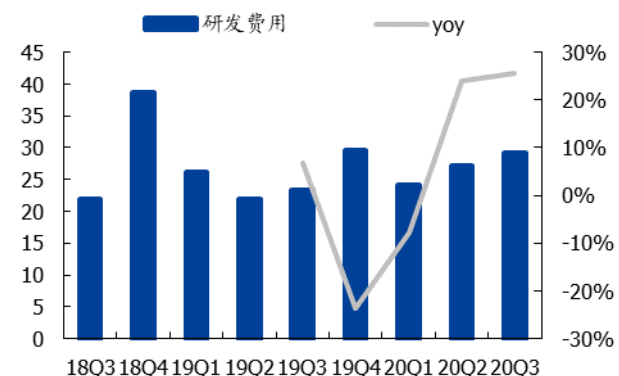
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 108: 面板核心公司毛利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 109: 面板核心公司研发费用 (亿元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 110: 面板核心公司经营增速

		营收		归母净利润		扣非归母净利润	
		20Q2 增速	20Q3 增速	20Q2 增速	20Q3 增速	20Q2 增速	20Q3 增速
000725.SZ	京东方 A	22%	33%	-8%	629%	9%	227%
000100.SZ	TCL 科技	10%	29%	-39%	68%	194%	168%

资料来源: wind, 国盛证券研究所

2.2 涨价幅度、时间超预期，从 TV 面板向 IT 面板辐射

12 月下旬价格趋势超预期，IT 面板涨幅扩大。根据 witsview，2020 年 12 月下旬 TV 面板价格比上月涨幅再度扩大，超市场此前预期。上游玻璃基板供应不稳定，进一步加剧供需紧张。5 月底至今 32/43/55/65 寸 TV 面板涨幅分别为 97%/64%/67%/35%。此外，近期 TV 面板紧张加速向外辐射，周期性相对较弱的 IT 面板涨幅明显扩大，5 月底至今 NB 面板涨幅在 11~25%，MNT 面板涨幅在 7~17%。

图表 111: 32 寸面板月度报价跟踪 (美元)



资料来源: witsview, 国盛证券研究所

国内龙头份额持续提升，海外厂商收入不断下降。友达、群创、LGD 企业从 2018Q4 至 2020Q2 每个季度的营业收入持续在下降，三星显示部门同时包括 LCD 和 OLED 业务所以有波动。相比之下，国内京东方、华星光电（TCL 科技）表现优秀，逆市中持续提升份额。2020Q2~Q3，由于价格反转，海外厂商进入单季度营业收入转正。

图表 112: 全球面板企业营业收入增速 (单位: 百万美元)

		Q1 2018	Q2 2018	Q3 2018	Q4 2018	Q1 2019	Q2 2019	Q3 2019	Q4 2019	Q1 2020	Q2 2020	Q3 2020
京东方	营业收入	3,371	3,404	3,785	3,958	3,919	4,191	4,374	4,307	3,708	4,937	5,902
	YOY	7%	3%	2%	8%	16%	23%	16%	9%	-5%	18%	35%
	QOQ	-8%	1%	11%	5%	-1%	7%	4%	-2%	-14%	33%	20%
深天马	营业收入	1,030	1,154	1,133	1,033	1,022	1,124	1,258	974	940	1,058	1,247
	YOY	60%	58%	8%	75%	-1%	-3%	11%	-6%	-8%	-6%	-1%
	QOQ	75%	12%	-2%	-9%	-1%	10%	12%	-23%	-3%	12%	18%
友达	营业收入	2,542	2,520	2,643	2,500	2,164	2,252	2,247	2,033	1,783	2,124	2,492
	YOY	-11%	-10%	-8%	-7%	-15%	-11%	-15%	-19%	-18%	-6%	11%
	QOQ	-5%	-1%	5%	-5%	-13%	4%	0%	-10%	-12%	19%	17%
群创	营业收入	2,280	2,232	2,410	2,343	1,944	2,031	2,030	2,161	1,673	2,237	2,538
	YOY	-18%	-20%	-8%	-11%	-15%	-9%	-16%	-8%	-14%	10%	25%
	QOQ	-13%	-2%	8%	-3%	-17%	4%	0%	6%	-22%	34%	13%
LGD	营业收入	5,294	5,194	5,442	6,161	5,224	4,591	4,876	5,464	3,962	4,352	5,672
	YOY	-14%	-11%	-12%	-4%	-1%	-12%	-10%	-11%	-24%	-5%	16%
	QOQ	-18%	-2%	5%	13%	-15%	-12%	6%	12%	-27%	10%	30%
三星-DP	营业收入	7,033	5,242	8,996	8,140	5,438	6,539	7,975	7,975	7,976	7,977	7,978
	YOY	11%	-23%	23%	-19%	-23%	25%	-11%	-2%	47%	22%	0%
	QOQ	-30%	-25%	72%	-10%	-33%	20%	22%	0%	0%	0%	0%
夏普-DP	营业收入	2,089	2,386	2,752	2,254	1,934	2,213	2,369	2,369	2,370	2,371	2,372
	YOY	45%	34%	26%	12%	-7%	-7%	-14%	5%	23%	7%	0%
	QOQ	4%	14%	15%	-18%	-14%	14%	7%	0%	0%	0%	0%

资料来源: 彭博、国盛证券研究所

价格反转, 全行业盈利能复苏。盈利水平表现上, 台湾厂商在 2018Q4 营业利润率进入负值, 到 2019Q4 毛利率进入负值, 大陆厂商盈利能力相对较强。由于价格反转, 2020Q2 海外厂商 (友达、群创) 毛利率触底并转正, 2020Q3 海外厂商 (友达、群创、LGD) 营业利润率在连续 6~7 个季度为负数的情况下转正, 逐渐具备一定盈利能力, 预计随着价格继续上行, 2020Q4 行业有望实现较高盈利水平。

图表 113: 部分面板厂季度利润率

毛利率		Q1 2018	Q2 2018	Q3 2018	Q4 2018	Q1 2019	Q2 2019	Q3 2019	Q4 2019	Q1 2020	Q2 2020	Q3 2020
	友达	11%	10%	11%	5%	0%	3%	0%	-2%	-1%	3%	11%
	群创	14%	9%	10%	6%	1%	4%	2%	-2%	-2%	3%	9%
	LGD	10%	8%	15%	17%	11%	9%	5%	7%	6%	2%	13%
	京东方	20%	17%	18%	24%	18%	16%	12%	16%	14%	17%	19%
	深天马	15%	14%	15%	15%	14%	17%	17%	19%	17%	21%	17%
营业利润率		Q1 2018	Q2 2018	Q3 2018	Q4 2018	Q1 2019	Q2 2019	Q3 2019	Q4 2019	Q1 2020	Q2 2020	Q3 2020
	友达	4%	3%	4%	-2%	-8%	-5%	-8%	-11%	-10%	-5%	4%
	群创	6%	1%	2%	-2%	-8%	-5%	-8%	-11%	-12%	-5%	2%
	LGD	-2%	-4%	2%	4%	-2%	-7%	-8%	-7%	-8%	-10%	2%
	京东方	12%	8%	5%	4%	7%	4%	-2%	1%	2%	3%	6%
	深天马	10%	7%	8%	-5%	7%	8%	7%	3%	8%	10%	8%

资料来源: 彭博、国盛证券研究所

韩国厂商推迟关厂不改产业逻辑。LGD 原计划关厂 TV LCD 产能占比不高。根据 Omda 数据, 预计三星/LGD 在 2021 年比 2020 年 TV LCD Panel 出货量分别下降 15/2.9 百万片。根据我们测算, LGD 计划关闭的产线主要是 P7 (约一半的利用率, 对应 110K/M 7.5 代线), 占全球产能比重 2%; 三星计划关闭 L7-2、L8-1、L8-2, 合计约 6%。

短期价格怎么看 (季度的库存周期)? 海外终端销量优于预期, 因为行业积累库存有限, 同时受玻璃基板供应不稳定影响,

中期产能怎么看 (年度的产能周期)? 新增产能仅剩 2020 年京东方 10.5 代、惠科绵阳 8.6 代; 2021 年 TCL 科技 10.5 代。三星、LGD 逐步退出。

技术升级怎么看 (20/30 年的技术周期)? LCD 仍是主流显示技术, G10 问世近十年没有继续扩大, 微创新不断, 过渡期表现为大尺寸 LCD+小尺寸 OLED。

怎么看 TV 需求增长？2019 年平均 46.7 寸，离 4K 主流 55/65 寸天花板韩剧里，商显打开大尺寸空间。每增长 1.2 寸，可以消耗一条 10.5 代线。

周期向价值升级，ROE 修复。京东方资本开支 400~500 亿，FCF 有望迎来 10 年首次转正。净利率传导下 ROE 修复对照 17 年。

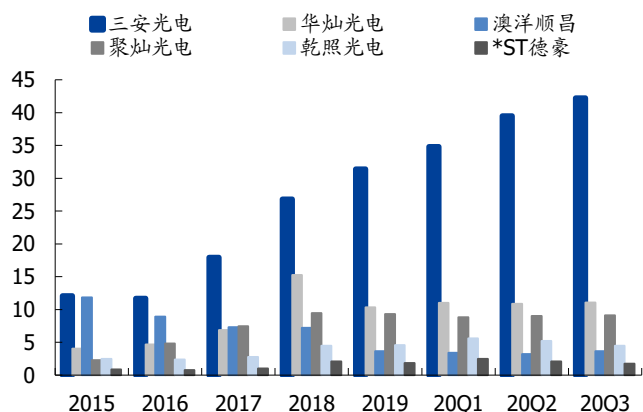
这轮周期有什么不同？两个尾声、一个定局：产能扩张尾声，区域竞争尾声，行业双寡头定局，周期性有望减弱。龙头厂商产业地位更高，潜在 ROE、FCF 中枢修复，市场定价更加成熟。

2.3 Mini LED 有望成为 2021 年 LED 及面板两大光电板块的创新主轴

2.3.1 Mini LED 背光市场兴起，有望快速放量

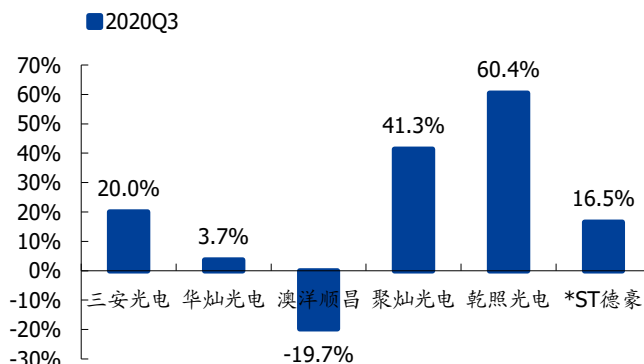
LED 板块存货绝对值增长放缓，行业逐渐触底。2019 年低端 LED 降幅已收敛，高端还有部分下降，整个 LED 的价格底部逐渐出现。2020 年以来，行业存货增速趋于放缓，随着行业回暖，报表压力逐渐下降。2020Q4，随着蓝宝石晶体涨价传导到衬底，LED 照明芯片价格也逐渐企稳，中低端产品略有涨价，预计随着 2021 年 LED 高端应用放量，有望出现结构性供不应求。

图表 114: LED 板块标的存货（亿元）



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

图表 115: LED 板块标的 2020Q3 收入增速



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

传统背光以 CCFL 为主。背光源主要由光源、导光板、光学用膜片、塑胶框等组成。目前主要有 EL、CCFL 及 LED 三种背光源类型，依光源分布位置不同则分为侧光式和直下式（底背光式）。随着 LCD 模组不断向更亮、更轻、更薄方向发展，侧光式 CCFL 式背光源是目前背光源发展的主流。

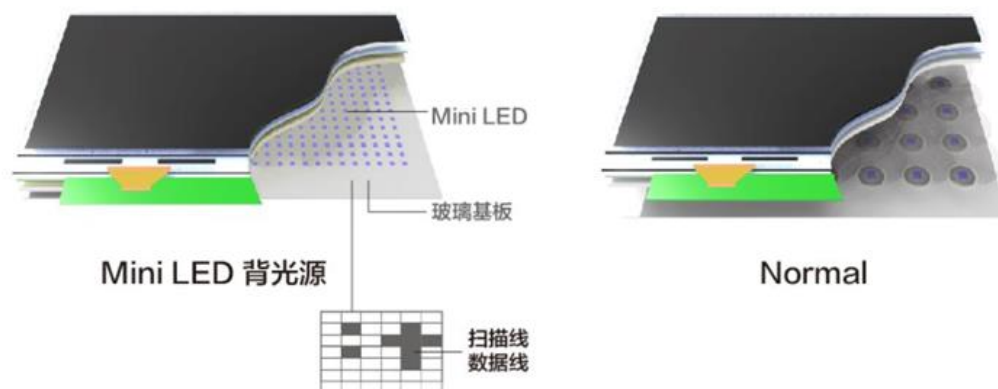
图表 116: EL、CCFL、LED 背光源特性比较

光源	形式	亮度	均匀度	功耗	应用	成本	专用电源
EL	面光源	80Cd/m2	极好	小	中小尺寸	较高	有
CCFL	线光源	>100Cd/m2	好	较大	大尺寸	高	有
LED	点光源	400Cd/m2	不好	大	小尺寸	低	无

资料来源: OFweek, 国盛证券研究所

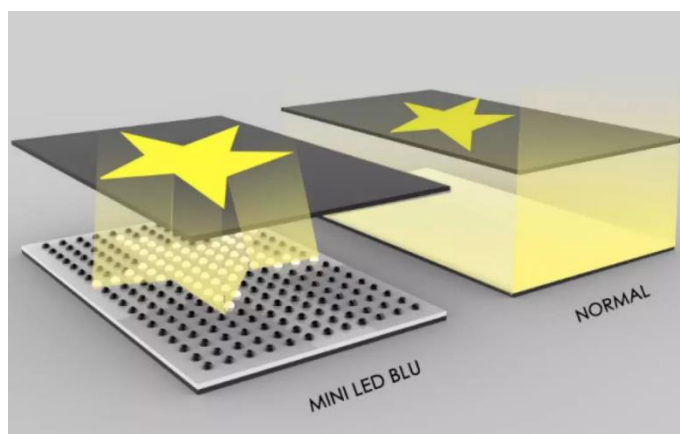
Mini LED 背光技术已成为 LCD 优质显示和轻薄化的综合解决方案。Mini LED 采用倒装芯片封装的模式实现均匀混光，避免了对透镜进行二次设计的麻烦；精细的调光分区有助于达到更高的动态范围(HDR)，实现更高对比度的效果；此外，缩短光学混光距离(OD)为实现屏幕轻薄化提供了有力支撑。

图表 117: Mini LED 与普通背光产品对比



资料来源: BOE、国盛证券研究所

图表 118: Mini LED 与普通背光效果模拟图



资料来源: BOE、国盛证券研究所

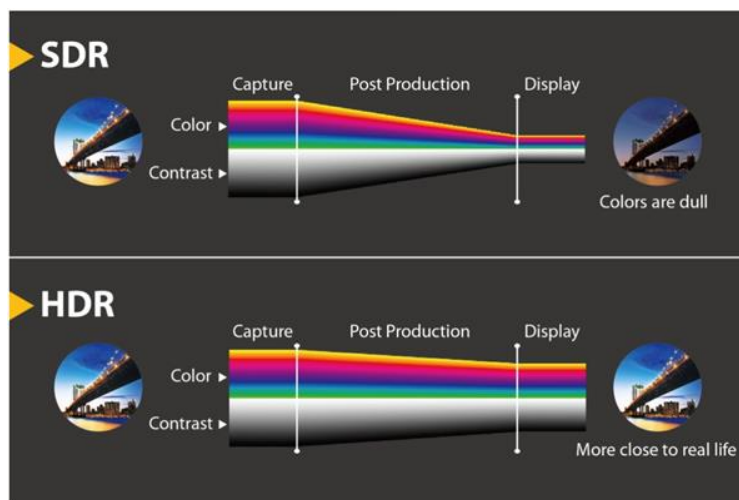
Mini LED 背光可结合 Local Dimming 技术根据电视信号中画面各处的亮暗场，实时控制对应背光区域的开关及亮度调节。相比于传统 LCD 显示方案，Mini LED 背光方案优势明显。Mini LED 背光拥有精细化分区，结合区域调光技术 (Local Dimming) 可以极大提高 LCD 显示画质，在宽色域、超高对比度、高动态范围显示方面可以与 OLED 媲美。同时，结合倒装封装等技术，可精确控制封装厚度，实现更小的 OD，在超薄背光方面具有广阔的应用前景。

图表 119: Mini LED 背光与 OLED 方案参数对比

显示类别	Mini LED 背光	OLED
图例		
像素密度	800PPI	普通 ≤ 380 PPI pentile >500 PPI
色域 (NTSC)	QD Mini LED $>110\%$ RGB Mini LED $>130\%$	$>100\%$
对比度	$\infty : 1$	$\infty : 1$
亮度	>1000 nit	<500 nit
厚度	<4 mm	>1.0 mm
响应时间	毫秒级	微秒级
工作温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$	$-30^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
清晰度	很好	很好
寿命	长	短
功耗	中	高
成本	中	高

资料来源: 电子工程世界、国盛证券研究所

图表 120: HDR 与 SDR 对比



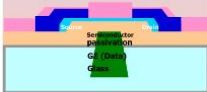
资料来源: studiodaily、国盛证券研究所

随着玻璃基本技术成熟，玻璃有望作为背光技术的重要发展方向。由于成本相对较低，PCB 长久以来一直用作 Mini LED 背光的背板。由于 Mini LED 制程的逐渐缩小，使得转移的过程变得更加困难。相比而言，玻璃背板拥有更好的平坦度，无需拼接，且具备更好的制程精度、高导热率和出色的散热性能，有趋势成为 Mini LED 背光首选方案。

基于玻璃基板的 Mini LED 技术是以玻璃作为承载基板，通过半导体沉积的方式，在玻璃表面增加薄膜半导体当做显示器内的开关元件，将玻璃基板与开关元件整合制作在一起的背板技术。当给栅极 (Gate) 施加电压，可以诱发薄膜半导体成为导体，从而使电流

通过以供给 LED，使之驱动发亮。

图表 121: 玻璃基板与 PCB 基板特性对比

方案	玻璃基本背板	PCB 基本背板
架构		
优点	可以实现经济切割且大批量生产成本低	可因应用不同需求选择基材特性以适应显示器所需
缺点	受经济切割限制，尺寸固定，尺寸相容性相对不高	布线密度低，PPI 解析度不易提升
价格	高	较低
尺寸相容性	较低	低

资料来源: LEDinside、国盛证券研究所

经过多年技术发展和迭代，产业链上、中、下游企业在 Mini LED 技术上拥有充足的技术储备和业务布局，随着市场需求逐渐兴起、成本端不断下降，Mini LED 有望快速崛起。

三安光电持续加码投入 Mini/Micro LED 技术，与三星、京东方、TCL 科技合作紧密，有望引领 LED 新一轮技术趋势；华灿光电、晶电同样大力布局该领域。

图表 122: 三安光电、华灿光电、晶电在 Mini LED 行业布局情况

公司	产品情况	相关布局	业务进展
三安光电	公司目前高端产品覆盖汽车照明、Mini LED、紫外 LED 等。	2019 年 7 月，公司投资 120 亿元在湖北鄂州葛店开发区成立子公司，主要生产经营 Mini/Micro LED 外延芯片及相关产品。 公司拟定增 70 亿元（其中，格力电器拟认购 20 亿元），主要投向中高端产品，包括：Mini/Micro LED、高端氮化镓 LED 外延芯片、高端砷化镓 LED 外延芯片、大功率三基色激光器、车用 LED 照明等产品。	公司与三星电子签订预付款合同，双方合作开发 Micro LED 技术。同时，三安成为了三星电子重要的 Mini/Micro LED 供应商。
华灿光电	公司较早布局 Mini/Micro LED 技术。2019 年 9 月，公司发布了第一代 Mini LED 芯片产品。MiniRGB 芯片早已批量出货。	2018 年 10 月，公司拟非公开发行募资不超过 21 亿元，用于白光 LED、Mini/Micro LED 开发及生产线扩建项目，主要生产产品包括白光 LED、Mini/Micro LED。2020 年 4 月，公司公告了非公开发行预案，拟募集资金总额不超过 15 亿元，其中 Mini/Micro LED 研发制造项目拟投入 12 亿元，氮化镓基电力电子器件研发制造项目拟投入 3 亿元。此次木头 Mini LED 项目建成后，实现年产 95 万片 4 英寸 Mini/Micro LED 外延片。	2019 年 9 月，华灿光电与京东方、夏普、群创光电、周明科技、雷曼光电等显示面板及 LED 显示屏企业达成微显示战略合作，将联手开发 Mini/Micro LED 相关技术。公司目前 Mini RGB 和 Mini 背光已经达到量产水平。Micro LED 方面，公司也与业内相关公司进行联合开发。
晶电	RGB Mini LED 0.4mm*0.4mm 三色产品已经量产，Mini LED 背光产品已于 2018 年下半年量产，销量出货包括 27 英寸电竞显示屏幕与 100 英寸以上大型显示屏幕。	晶电、利亚德签署合作协议，成立合资公司，双方前期将投入 10 亿元人民币在无锡建成全球首个运用巨量转移技术实现最小尺寸 Micro LED 显示产品大规模量产基地。公司计划 2021 年上半年以前把中国台湾地区蓝光产能 95% 转成 Mini LED，5% 转成车用。	大型背光 Mini LED 有望在 2020-2021 年出现。公司与美系客户合作，将推出使用 Mini LED 的电竞、笔电。

资料来源：公司公告、国盛证券研究所

封装环节各厂商也在积极布局。聚飞光电、瑞丰光电积极布局 Mini LED 封装，有望迅速抢占市场先机。国星光电在 LED 封装领域积累深厚，技术较为领先，同样积极布局。

图表 123: 聚飞光电、国星光电、瑞丰光电在 Mini LED 行业布局情况

公司	产品情况	相关布局	业务进展
聚飞光电	目前, 公司 Mini LED 产品处于批量供货阶段。	公司拟募集资金 70,468.81 万元, 用于惠州 LED 技术研发中心建设项目, 其中, 5.47 亿用于 LED 产品扩产项目。此次募集资金主要涵盖 Mini LED 模组制造技术、Micro LED 模组制造技术、QD-LED 封装技术、生物识别 IR-LED 封装技术等课题	目前, 公司 Mini LED 产品处于批量供货阶段, 小间距显示屏 LED 业务进展顺利, 透明屏业务进展尤其顺利。
国星光电	公司已推出 Mini LED 系列: IMD-M05、IMD-M07、IMD-M09、IMD-F12、IMD-F15, 且均已实现量产, 可满足 4K/8K 分辨率要求。	2019 年 1 月计划投资 10 亿元进行新一代 LED 封装器件及配套外延芯片的扩产。 2020 年 3 月 31 日, 公司宣布公告正在筹划投资 10-20 亿元建设封装器件及应用产品产线及配套设施, 以扩充产能并加大 Mini LED 等新兴领域的布局及发展。	公司 P0.9 Mini LED 显示系列作为业内量产最小间距的代表已获主流显示屏厂商认可。 2020 年, 公司与海康威视在 RGB 封装领域的先进工艺进行深度融合, 推动显示产业技术升级。2020 年 4 月 1 日, 公司发布公告称, 今日收到国家知识产权局颁发的四项关于 LED 的发明专利证书。
瑞丰光电	2019 年 CES 上展出的 118 吋 4K “The Cinema Wall” 由 TCL 与瑞丰光电合作完成; 瑞丰光电提供了 2019 AWE 上康佳展出的 65 吋 Mini LED 背光电视背光模组; 2019 Touch Taiwan 智慧显示展上, 瑞丰联合第三方客户展出 P0.68mm, 118 吋真彩 4K 大屏, 以及推出了业界最小 P0.49mm 产品, 可实现 85 吋真彩 4K, 170 吋真彩 8K。	2016 年起, 公司已与国内外知名电子企业开展紧密合作, 开发了各类 Mini LED 背光和 Mini LED 显示产品方案, 并建成了国内第一条 Mini LED 自动化生产线。	公司在 TFT 上贴装 Mini 技术已经取得实质性进展, 目前已开始小批量生产。Mini LED 背光产品已经逐步向多家客户批量出货, 公司计划进一步扩大产能。

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

京东方、华星光电、深天马、群创、友达等厂商正加大力度拓展 Mini LED 背光产品。京东方、华星光电都将在 2020 年推出玻璃基板的 Mini LED 产品, 并与三安光电建立较紧密合作关系。深天马与台湾鑫创进行合作。台湾厂商群创、友达也积极投入于该细分赛道。

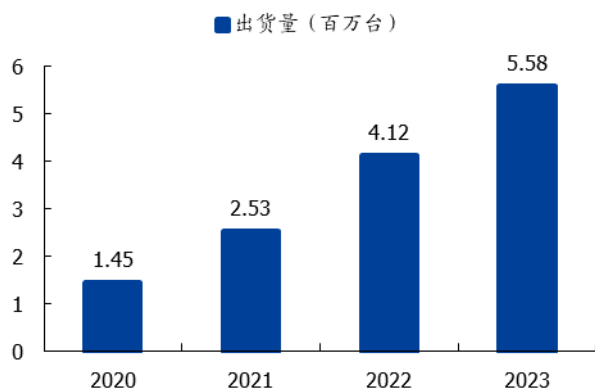
图表 124: 面板厂商积极布局 Mini LED 产品

公司	产品情况	相关布局	业务进展
京东方	2019 年 5 月, 公司推出了 Mini LED HDR 笔记本面板; 75 英寸 8K Mini LED 背光显示器亮相 2020CES。	2019 年底与美国厂商 Rohinni 成立合资子公司共同生产用于显示器背光源的 Mini/Micro LED 解决方案。公司目前从第一代 PCB 背板专项第二代矩阵玻璃背板技术, 以支持更多的调光区域。公司预计 2020 年推出量产玻璃基板 Mini LED 产品。	目前公司正在研发一块 27 寸的 4K 显示面板, 支持 64*32 阵列 (2048 分区的 Mini LED 背光) 亮度可达 650nit, 峰值亮度 1000nit, 支持 HDR。
华星光电	公司推出 75 吋 4K Mini LED 曜屏, 采用 TFT-LCD 驱动, 预计 2020 年实现量产。	2019 年 8 月, 华星光电全球首发 2.4mm 超薄直下式 Mini LED 的笔电产品, 以及全球最多分区的 Mini LED 车载屏产品, t3 正在继续丰富产品线, 并与终端厂商联合验证, 预计 2020 年量产。公司与三安半导体共同投资成立联合实验室, 注册资本 3 亿元, 出资分别占比 55% 和 45%, 聚焦于 Micro LED 显示技术的开发。	目前, 公司为华为 65 寸智慧屏幕的独家供应商。下游客户包括: 三星、华为、小米、Vivo 等。此外, 公司已与三安光电、华灿光电、乾照光电等上游芯片厂商达成战略合作关系。
深天马	公司积极布局 Mini LED 和 Micro LED 产品。	公司已推出自主创新开发的 LTPS AM Mini LED HDR 液晶显示产品并在 2019 年 SID 年会展出, 此技术创造了显示行业 Local dimming 精细度之最。	公司积极布局 Mini LED 背光技术, 与鏊创科技共同开发世界第一台透过率超过 60% 的 AM Micro LED 显示屏。
群创光电	公司聚焦 Mini LED 背光技术, 2018 年 CES 上发布采用 AM Mini LED 技术的车用背光显示技术。	公司推出了已 AM Mini LED 搭配软性基板, 用于异型/曲面 LCD 所需背光源的解决方案。同时, 群创与夏普等品牌供应商合作推广 8K 显示器, 以支持建立 8K+5G 生态系统。	公司已获得苹果新款 iPad Pro Mini LED 面板订单, 预计芯片上市时间为 2020 年下半年。同时, 群创 AM Mini LED 主要应用在车载领域, 已实现量产。
友达光电	2020 新品发布会中, 发布 17.3 吋 UHD 4K 电竞笔电面板, 可达 120Hz 频率驱动, 采用 Mini LED 背光技术, 调光分区达 960 区; 另一款 15.6 吋 4K 电竞笔电面板调光分区数为 768 区。	公司目前已具备 85 英寸 8K 电视面板的量产能力, 并积极布局车载、医疗显示方面。	2018 年第四季度量产 32 英寸高阶专用面板。公司还提供全面的高分辨率、宽色域, 适用于各种医疗用途的显示产品。

资料来源: 公司公告、国盛证券研究所

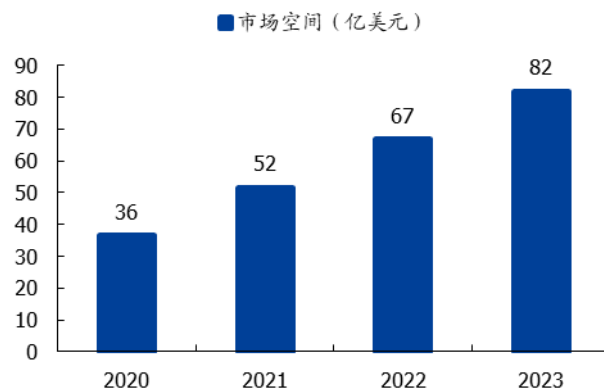
根据三方机构预估, 预计未来几年 Mini LED 将进入一个较快放量的过程。预计到 2023 年, Mini LED 背光 TV 出货量达到 558 万台。

图表 125: Mini LED 背光 TV 市场规模



资料来源: 中国产业信息网、国盛证券研究所

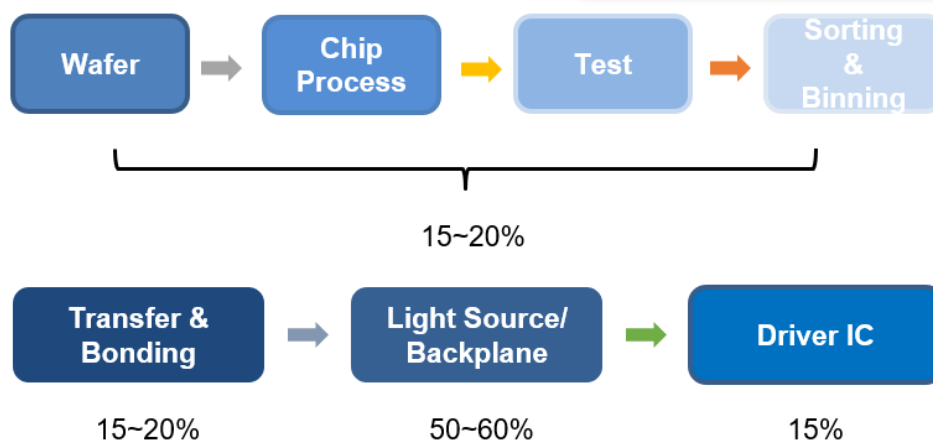
图表 126: Mini LED 背光 TV 市场空间



资料来源: 中国产业信息网、国盛证券研究所

我们预估, Mini LED 背光产品中, 背光源 (Mini LED) 占成本比重将近一半, 芯片占比比较高, 行业未来发展方向包括减少芯片端成本、打件成本、基板及驱动成本。

图表 127: Mini LED 产业链成本划分



资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

2.3.2 直显市场持续升级, Mini LED 直显具有较大潜力

显示器品质决定因素包括分辨率 (像素数量)、PPI (像素密度)、观赏距离。3 米是行业分水岭, 3 米以上使用 LCD、LED 屏幕, 3 米以下需要创新, 包括 OLED、2~3 米的 Mini LED、1 米以内的 Micro OLED。Micro LED 相对于 OLED 也具有技术优势: OLED 有机物需要避开水、氧、高温, 保护要求高, 且 Micro LED 可靠性更高、反应速度更快。

图表 128: 小间距 LED、Mini LED、Micro LED 对比

项目	小间距 LED	Mini LED	Micro LED
尺寸	>100μm	100~200μm	<30μm
光源	自发光	自发光、背光	自发光
终端应用	商用显示屏	商用显示屏、消费电子	商用显示屏、消费电子
适用尺寸	>100吋	5~100吋、>100吋	1.5~100吋、>100吋
特性	无缝拼接、高速校正	薄型化、曲面化、节能、HDR	极高亮度、极高对比度、发光效率高、响应速度快
成本	较低	中	高
良率	高	>80%	难以估计
驱动方式	Driver IC	Driver IC、TFT	CMOS、TFT

资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

图表 129: 观赏距离与显示技术升级

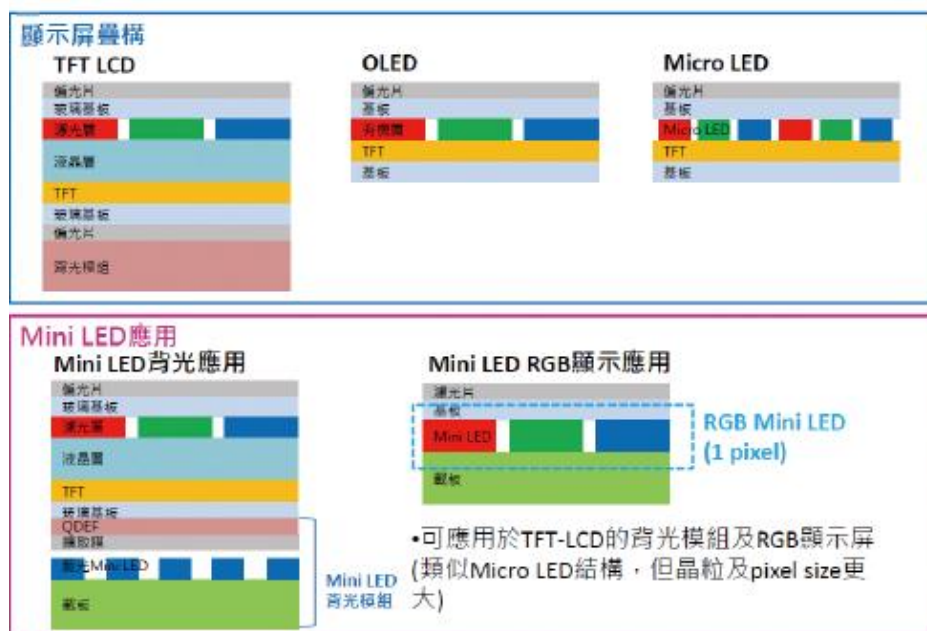


资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

直显市场从小间距继续向 **Mini LED** 升级。小间距 LED 显示屏 (P1.0~2.5) 在 2008 年由利亚德首推，后面逐渐爆发。小间距率先渗透政府、公共服务等价格不敏感的市场。小间距行业的景气高点是 2017 年的基站大年。Mini LED 尺寸相较于小尺寸 LED 更小，LED 灯珠排列更紧密，PPI 更高，适合应用在大尺寸显示器、户外屏幕及影院荧幕等领域。目前，小间距逐渐成熟，行业新技术方向为 Mini LED (显示/背光) 和 Micro LED。

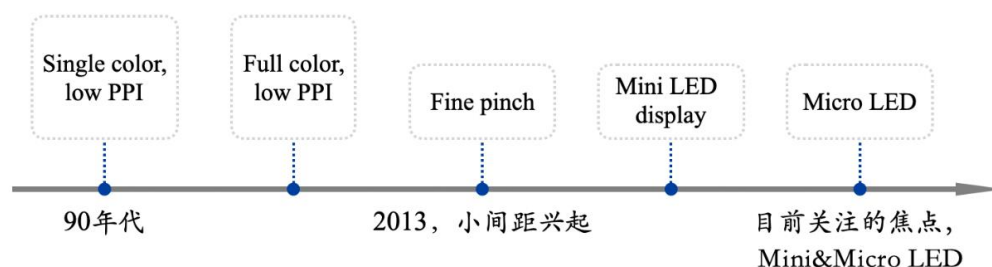
相较于 LCD、OLED，**Micro LED** 性能优势明显。基于其微米等级间距的最大特点，相较于 LCD、OLED，Micro LED 亮度更高；拥有超高分辨率与色彩饱和度；寿命长，在需要使用寿命的应用领域，如汽车抬头显示、大型屏幕投影等方面 Micro LED 更具竞争力；能够适应各种尺寸应用范畴更广；更低功耗，据估计，在相同使用情况下，由于发光效率的提高，Micro LED 的耗电量将为 AMOLED 的一半，也就是 LCD 的 20%-40%。

图表 130: TFT-LCD、OLED、Micro-LED、Mini LED 结构对比图



资料来源: LEDinside, 国盛证券研究所

图表 131: LED 自发光技术发展趋势



资料来源: Ledinside, 国盛证券研究所

Mini LED 封装主要包括 COB (Chip on Board) 技术和 IMD (Integrated Mounted Devices) 技术两种方案。COB 技术是将 LED 芯片直接封装到模组基板上, 再对每个单元进行整体模封。IMD 技术则是将多组 (两组、四组或六组) RGB 灯珠集成封装在一个小单元中。

COB 封装具有低功率、散热效果好、高饱和度、高分辨率、屏幕尺寸无限制等优点。然而 Mini COB 封装技术的难题主要体现在光学一致性和 PCB 板墨色一致性两个方面; IMD 可以看成是一个小的 COB, 所面临的挑战和 COB 封装技术类似, 但是难度有所降低。相比于 COB 技术, IMD 技术提升了应用端的贴装效率, 提升了芯片 RGB 的封装可靠性。

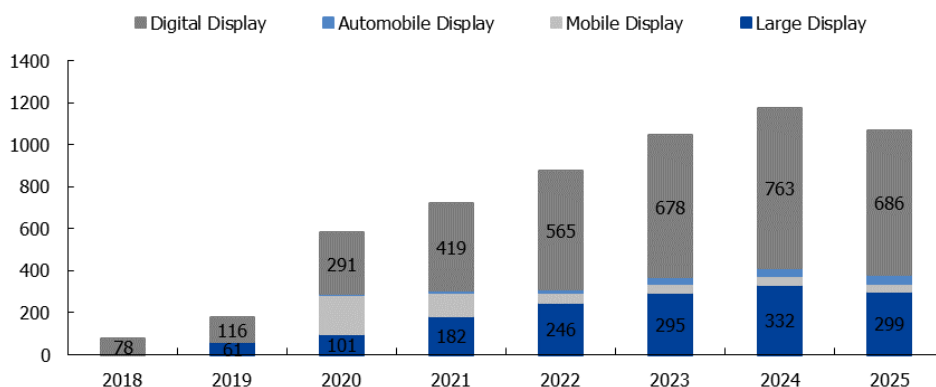
图表 132: 不同封装技术对比

方案	制作流程	优势	劣势
SMD		· 技术产业链成熟 · 组合空间大 · 色彩均匀性好	· 灯球焊点过多过小 · 气密性较差 · 点间距<0.8mm困难
IMD		· 表贴工艺和设备成熟 · 焊点少、焊接更牢固 · 易维护和可分色优点 · 较高的牢固性和防护性 · 可进一步缩小点间距	· 防护性一般 · 气密性一般 · 色彩均匀性一般 · 点间距<0.6mm困难
COB		· 工艺路径最短 · 防护性最优, 易实现3D触摸 · 点间距下限最低 · 显示效果较柔和 · 可与TFT结合, 实现AM驱动	· 较难维修 · 易出现色彩不均匀 · 产业链成熟度不高

资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

根据 LEDinside 预估, Mini LED 在 2025 年市场空间达到 10 亿美金, 需要消耗 400 万片/月等效 2 寸片。

图表 133: Mini LED 显示市场规模 (百万美元)



资料来源: Ledinside、国盛证券研究所

2.4 重点标的推荐

2.4.1 京东方：股权激励落地，面板龙头扬帆起航

单季度收入创新高，业绩持续修复。京东方 20Q3 营业收入 408 亿元，同比增长 33%；归母净利润 13.4 亿元；扣非归母净利润 10.6 亿元。单季度毛利率达到 18.61%，为 2019 年以来新高；2020 年前三季度净利率分别为 -0.46%/0.68%/3.41%。盈利能力显著修复，且仍在上升趋势。

现金流增长显著，B17 转固固定资产增加。2020Q3 单季度销售费用率 2.5%（同比增加 0.4pct）；管理费用率 5.2%（同比增加 0.7pct）；研发费用率 4.9%（同比减少 0.3pct）；财务费用率 1.8%（同比增加 1.1pct）。单季度其他收益 3.4 亿元，投资收益 1.4 亿元，资产减值 1.4 亿元。单季度经营净现金流 137.5 亿元，环比/同比增长超翻倍。存货水平环比略下降，固定资产环比增加 381 亿元，主要是由于在建转固增加。

公司公告激励授予。此前 9 月初公司二级市场回购约 20 亿元，回购价范围为 5.54~5.79 元，用于实施激励。本次激励计划授予日/授权日为 2020 年 12 月 21 日，共授予 5.96 亿股股票期权和 3.22 亿股限制性股票。股票期权的行权价格为 5.43 元/股，限制性股票的授予价格为 2.72 元/股。总共需摊销股票期权费用 11.7 亿元，需摊销限制性股票费用 8.6 亿元，各分 5 年摊销。

京东方面板龙头地位加强，柔性 AMOLED 逐渐起量。京东方在面板行业的地位长期崛起趋势不变，AMOLED 有望逐渐贡献盈利，在全球显示产业话语权与日俱增。随着 Capex 尾声与行业竞争尾声，公司盈利能力有望修复，同时 FCF 有望提升。

我们预计公司 **2020~2022 年实现归母净利润 44.6、104.4、122.5 亿元**，维持“买入”评级。

风险提示：全球需求不确定性、贸易关系影响不确定性、价格趋势不及预期

2.4.2 TCL 科技：主业回暖，行业逻辑持续向上

公司单季度营业收入 194 亿元，归母净利润 8.2 亿元。考虑到单季度少数股东损益为 1.8 亿元（前两季度为负值），单季度资产减值为 3.8 亿元（Q1/Q2 分别为 2.3/1.0 亿元），TCL 华星仍然单季度贡献 7 亿净利润，显示业务经营表现符合预期。

TCL 华星单季度营业收入 128.7 亿元，同比增长约 56%。单季度大尺寸收入约 82 亿元，同比增长约 91%。单季度大尺寸 ASP 约 1161 元/平方米，去年同期仅为 801 元/平方米。单季度小尺寸收入 47 亿元，同比增长 20%。TCL 华星今年前三季度净利润率分别为 -1.5%/0%/5.4%，随着面板行业涨价，ASP 向上，利润率有持续修复趋势。

并购三星苏州厂，优化显示产业布局。TCL 华星将以 10.80 亿美元收购苏州三星 8.5 代线 60%的股权及苏州三星模组厂 100%的股权；同时，三星显示以 7.39 亿美元增资 TCL 华星，持有 TCL 华星 12.33%股权。苏州三星 8.5 代线产能 120K/月，2019 年净资产 71 亿元，营业收入 84 亿元。三星模组厂产能 3.5M/月，2019 年净资产 47 亿元，营业收入 116 亿元。此项收购将推动 TCL 华星进一步优化产业布局、产品结构和供应链体系。

经营优质的面板企业，具有持续的成长能力。公司聚焦科技产业，从显示面板横向拓展至新能源、半导体领域。主业加速整合，收购 T3 股权、苏州 8.5 代线，推进 t4、t7 新产能投建；半导体领域收购中环电子 100%股权，开辟新赛道。

预计公司 2020~2022 年实现归母净利润 33.9、57.3、71.7 亿元，维持“买入”评级。

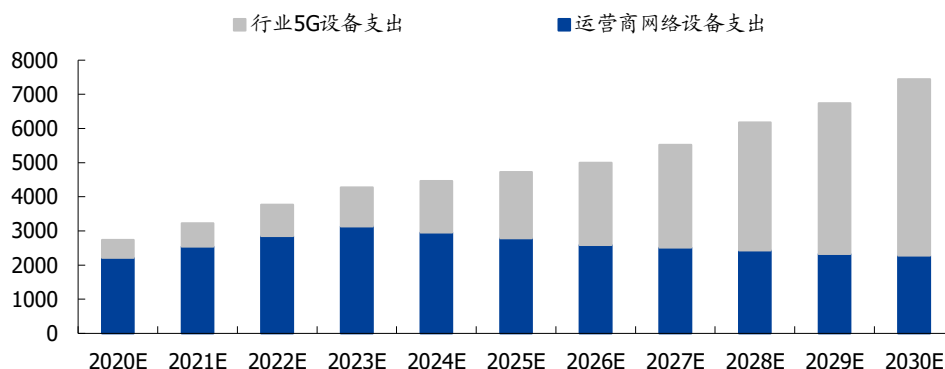
风险提示：下游需求不及预期；韩厂退出不及预期；产线整合不及预期。

三、PCB：5G引领行业新生，行业全面受益

3.1 5G 引领，下游再次焕发新生

根据中国信息通信研究院发布的《5G 经济社会影响白皮书》，5G 商用初期，预计 2020 年电信运营商在 5G 网络设备的投资超过 2200 亿元，到 2024 年运营商设备基本部署完善，此时各行业 5G 设备支出起量，预计 2030 年各行业在 5G 设备上的支出超过 5200 亿元，占设备制造企业总收入近 69%。

图表 134：5G 网络设备投资规模（亿元）

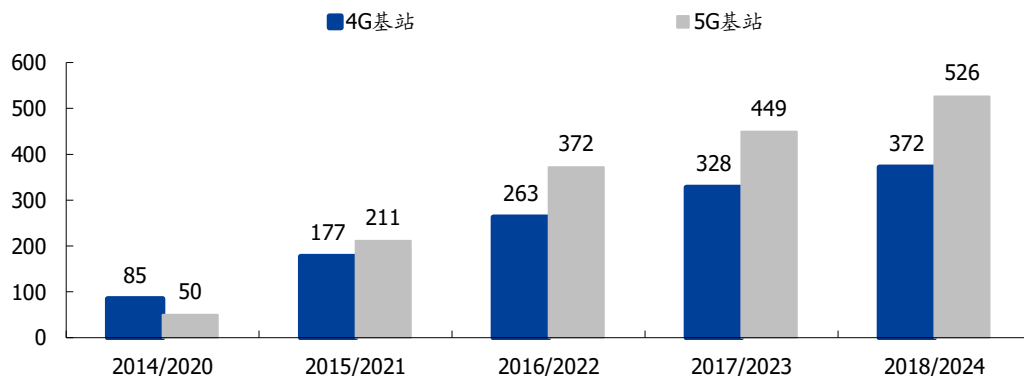


资料来源：《5G 经济社会影响白皮书》，国盛证券研究所

5G 由于需要提供更快的传输速度，所使用的频率将向高频率频道转移，从而无法避免的会将其信号的衍射能力（即绕过障碍物的能力）降低，而想要将其解决的办法既是：增建更多基站以增加覆盖。我们认为 5G 宏基站数量将达到约 562 万站，这一水平约为 2017 年 4G 基站数量的 1.5~2 倍，4G 已基本实现广覆盖，与 5G 宏基站功能定位一致。

随着 5G 基站的部署逐步完善，以及 5G 基站数量大概率将会大于 4G 基站数量，我们预期对应的配套网络通信设备都将迎来更大的发展空间

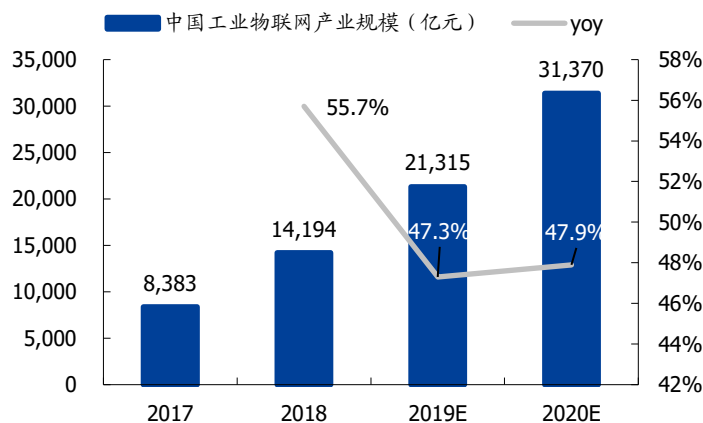
图表 135：5G 基站数量预测（万站）



资料来源：工信部，国盛电子测算，国盛证券研究所

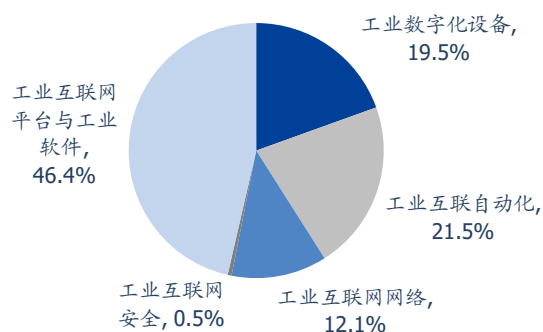
我国工业互联网产业经济高速发展。根据中国信通院，2020 年我国工业物联网产业规模将达到 3.1 万亿元，同比增长约 47.9%。其中占工业互联网核心产业存量规模的比重最大的工业互联网平台与软件产业 2019 年存量规模达到 2486 亿元，是工业互联网核心产业增长的主要驱动力；工业数字化装备产业将迎来快速增长，预计 2019 年存量规模将达到 1045 亿元；工业互联自动化平稳推进，2019 年规模将达到 1152 亿元；工业互联网网络产业发展迅猛，2017-2019 年 CAGR 30.7%。

图表 136: 中国工业物联网产业规模 (亿元)



资料来源: 中国信通院, 国盛证券研究所

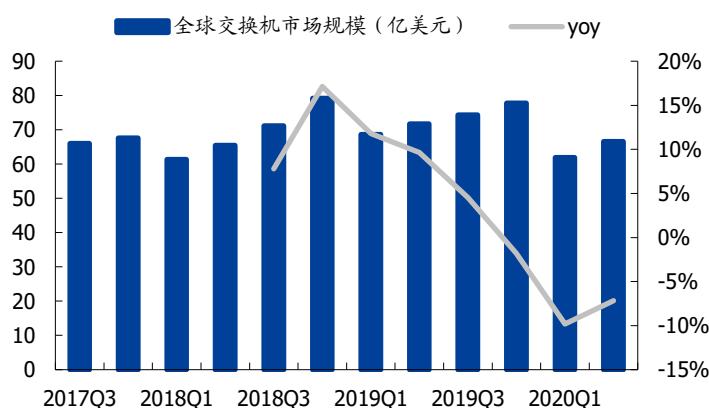
图表 137: 工业互联网核心产业占比



资料来源: 中国信通院, 国盛证券研究所

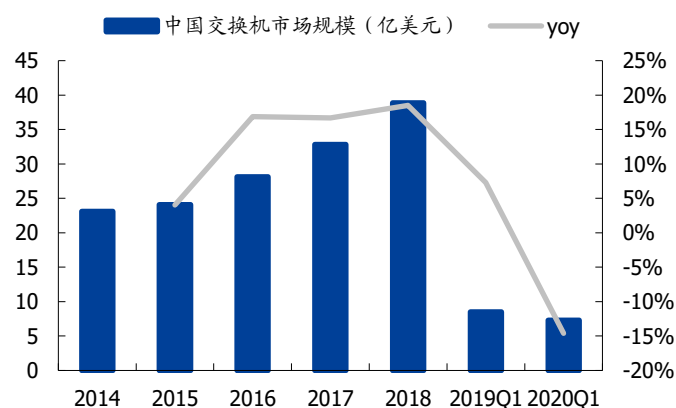
中国交换机市场仍有上升空间。根据 IDC，尽管全球交换机市场增速放缓，中国交换机市场仍保持较快增长，2018 年中国交换机市场规模约 39 亿美元，2020 年一季度受疫情疫情影响，企业园区网项目一季度大多处于停滞或延期状态，因此同比下滑 14.6%，另一方面疫情带来了新零售、新基建等的契机，受互联网公司投资节奏加快，数据中心快速扩建推动，IDC 预计 2020 年互联网行业交换机投资将好于 2019 年。

图表 138: 全球交换机市场规模 (亿美元)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 139: 中国交换机市场规模 (亿美元)

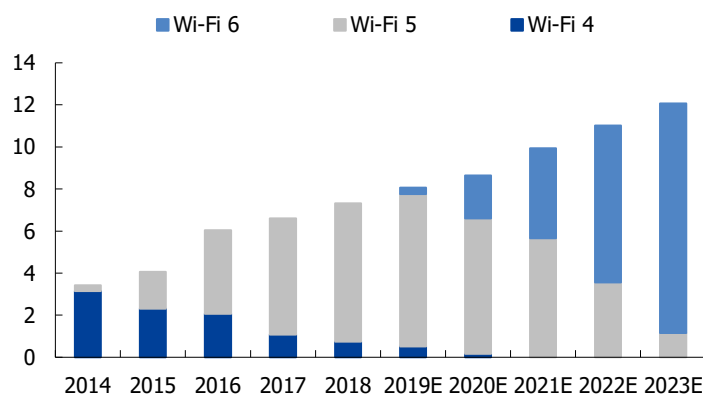


资料来源: IDC, 国盛证券研究所

Wi-Fi 6 从 2019Q3 开始在主流厂商出现，三季度销售规模约 470 万美元。历史上看，Wi-Fi 5 在 2015 年出现 512% 的爆发式增长，随后保持 CAGR 40%，2019 年开始增速放缓。Wi-Fi 6 有望保持类似趋势，稍有不同的是，Wi-Fi 6 与 5G 在性能上具有一定竞争性，总体上 Wi-Fi 6 与 5G 的关系是相互弥补、相互驱动，5G 主外，Wi-Fi 6 主内。目前对 Wi-Fi 6 应用程度最高的是教育行业，用于解决智慧校园、网络课堂等时延痛点，此外医疗领域智能医护对高并发和高速率的无线设备需求迫切。

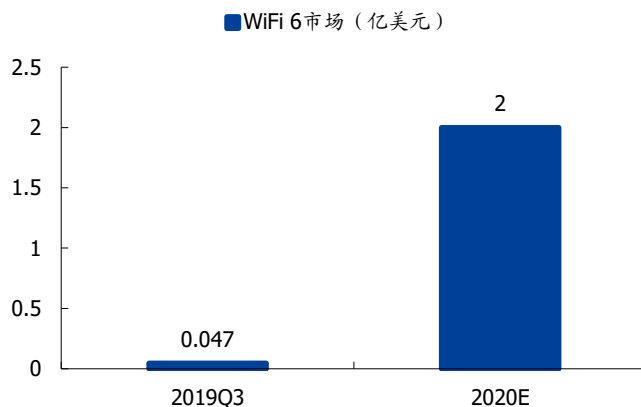
Wi-Fi 6 在 2020 年大放异彩。2019 年发布 Wi-Fi 6 产品的厂商数量不足 10 位，支持 Wi-Fi 6 的终端产品仅占总体手机销量份额 2-3%。2020 年前两个月，Wi-Fi 6 相关芯片及终端设备厂商研发及设计进度势头强劲，目前提供 Wi-Fi 6、5G 连接功能的终端设计型号便已接近 2000 款，2020 年是 Wi-Fi 6 高速成长元年，IDC 预计 2020 年中国 Wi-Fi 6 市场接近 2 亿美元。

图表 140: 中国网络无线市场规模 (亿美元)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 141: 中国 WiFi 6 市场规模 2020 年接近 2 亿美元

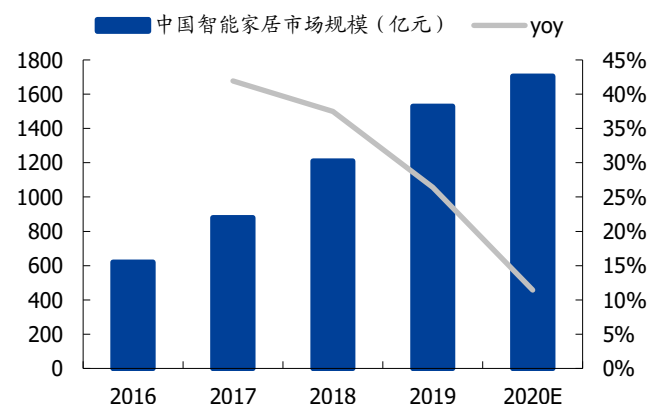


资料来源: IDC, 国盛证券研究所

疫情不改智能家居出货上升势头。据 iiMedia Research (艾媒咨询), 2019 年中国智能家居市场规模约 1530 亿元, 同比增长 26.4%。即使受疫情影响, 预计 2020 年全年智能家居出货量及规模仍保持同比增长。未来随着 5G 和物联网落地, 大规模应用需求预计将在 2021-2022 年得到释放, 行业发展有望提速。

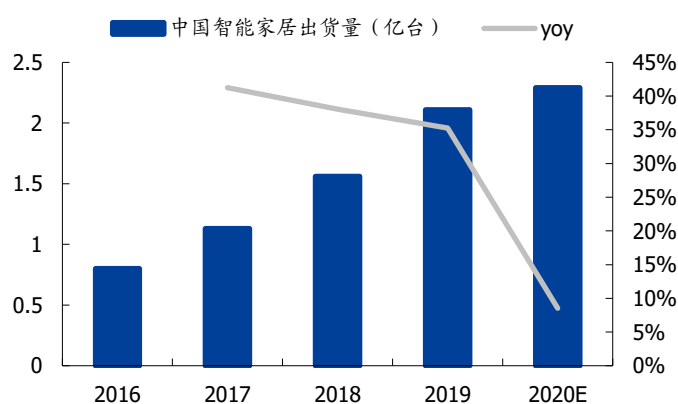
互联平台整合与语音控制将是未来主要发展方向。我国智能家居市场已经进入规模化发展阶段, 我们认为未来市场发展方向主要围绕互联平台整合及语音控制。无论通过蓝牙还是 5G/WiFi 6, 智能家居互联平台整合力度将进一步加强, 为家庭/商用提供更多服务场景和更优质的体验。语音交互将广泛应用于家电智能化控制, 渗透率进一步提升, 此外视觉交互崛起, 将与语音助手共同完善音视觉交互体验。

图表 142: 中国智能家居市场规模 (亿元)



资料来源: 艾媒咨询, 国盛证券研究所

图表 143: 中国智能家居出货量 (亿台)



资料来源: 艾媒咨询, 国盛证券研究所

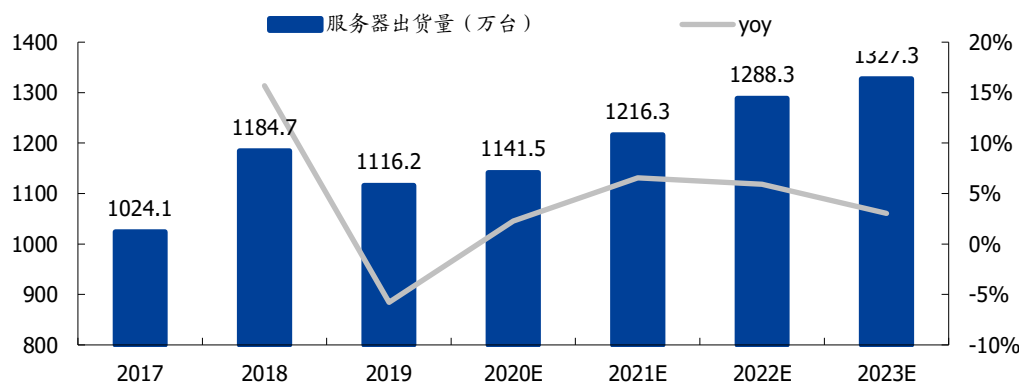
疫情推动远程办公新需求, 服务器数倍扩容推动需求。此外, 虽然在 20Q1 疫情之下,

服务器在 Q1 的出货量数据同比下滑，但是此次疫情也直接推动了远程办公的需求，从而直接拉动了服务器市场后续的增长。至 20Q2 全球服务器出货量环比增长 23%，同比增长 18%。

受益 5G，AI、云等新应用拉动采购需求，促进市场增长。在当前随着 5G 通讯逐步的完善铺设以及技术成熟，无论是传统企业又或者是（超）大规模数据中心的用户对 AI 以及云等一系列新应用的需求不断提高，也进一步驱动了服务器市场需求及市场的增长。

基于上述三点，我们根据 IDC 以及 Gartner 对于过往季度的服务器出货量以及对未来的服务器出货量进行调整后，我们预计在 2019 年后服务器行业将受到 5G 时代的冲击，实现长期且稳定的出货量的增长，同时由于服务器产品的不断升级，我们也预计其单价将在未来逐步增长。预计全球服务器的出货量将会在 2020 年达到 1141.5 万台，而随着 5G 的逐步铺设，在 2021 年将会继续保持约 10% 的增长，且之后预计将以每年保持稳定增长。

图表 144: 服务器出货量统计及预测



资料来源：国盛电子根据 Gartner、IDC 数据测算，国盛证券研究所

3.2 HDI：手机升级，主板先动

随着 5G 的奇袭，各类消费电子中的主板为了承载更多信息量以及传输速率的同时，又要保持其体积的微小，消费电子内主板向高端升级的趋势势不可挡。随着普通主板向高端升级：提高了阶级、增加了层数、维持住了较小的体积的同时，主板的制作工艺也愈发复杂及充满技术壁垒（例如二阶 10 层 HDI 向三阶或 Anylayer 多层发展）。

我们认为随着整体消费电子主板向高端进阶后，高端 HDI 的产能却并未有较大的提升，或者说较多国内厂商目前仍然不具备高端 HDI 的批量生产工艺，我们认为 HDI 的领先厂商将会从中受益。

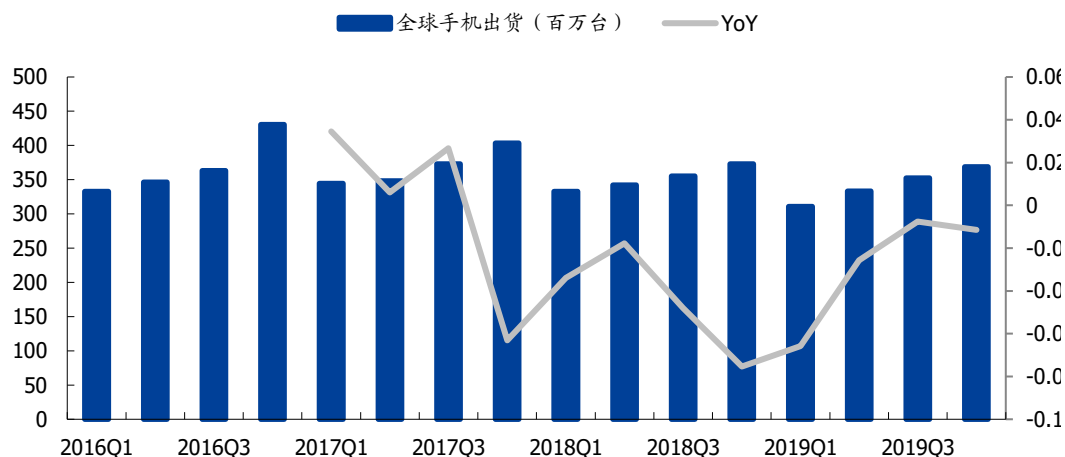
需求：由于 5G 以及消费电子属性推动，主板进阶势不可挡；

供给：从普通 HDI 向高端升级将会消耗更多产能，供给逐步偏紧；

格局：供给以中国台湾及海外为主、技术壁垒较高的情况下，大陆厂商参与较少。

随着中国在消费电子，又或者说是手机端的巨大的消费量来看，我们认为在技术以及客户方面具备领先优势的大陆厂商将会是未来 HDI 国产替代化的首选之一，因此我们从该维度较为看好大陆 HDI 厂商中的佼佼者。

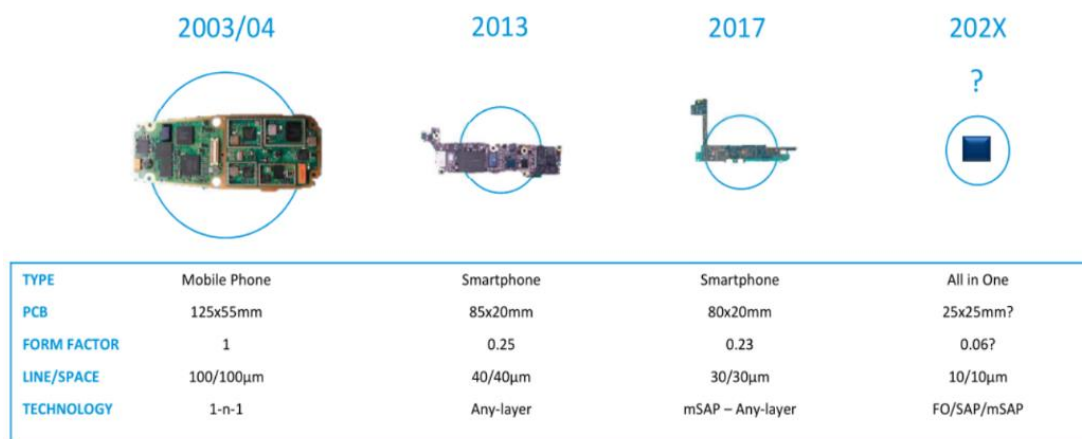
图表 145: 全球手机出货量 (百万部)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

从过往消费电子内主板的演变历史来看, 我们可以看到在 2003/2004 年的时候消费电子内的 PCB 主要以普通 HDI 为主, 但是至更高阶的 Anylayer HDI 出现后, 在消费电子内可以通过 Anylayer HDI 集成更多的元器件及芯片, 且保证消费电子整体体积不会有大的改变。

图表 146: 消费电子内主板升级历程: 向小型化趋势发展



资料来源: 《Investor and Analyst Presentation 2018》, AT&S, 国盛证券研究所

随着从 4G LTE 发展到兼容 5G 的新一代智能型手机, Massive MIMO 天线配置与日益复杂的射频前端, 将使射频线路在 5G 智能型手机内占据更多空间, 而在众多其他因素之中, 海量 5G 数据所需的处理能力对电池容量与几何结构的要求较高, 这意味着手机主板和其他元器件须被压缩以更高密度、更小型化的形式完成封装, 推动 HDI 变得更薄、更小、更复杂, 在这样子的基础上, 我们认为在手机主板领域用 HDI 相对落后的安卓系手机将会被推动着向更高阶的 HDI 发展。

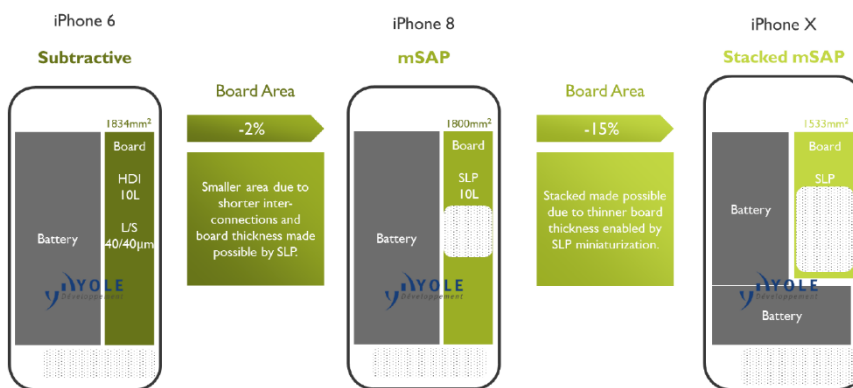
图表 147: 不同网络下消费电子对于射频器件的数量要求

典型射频方案器件比较	LTE Cat 4	LTE Cat 6	5G NR
PA 通路数量	5	= 5	< 10
LNA 通路数量	3	< 9	< 13
天线数目	2	< 4	< 7
滤波器总数目	24	< 48	< 57

资料来源: Global Radio Frequency Front-end Module Market Research Report 2019, 国盛证券研究所

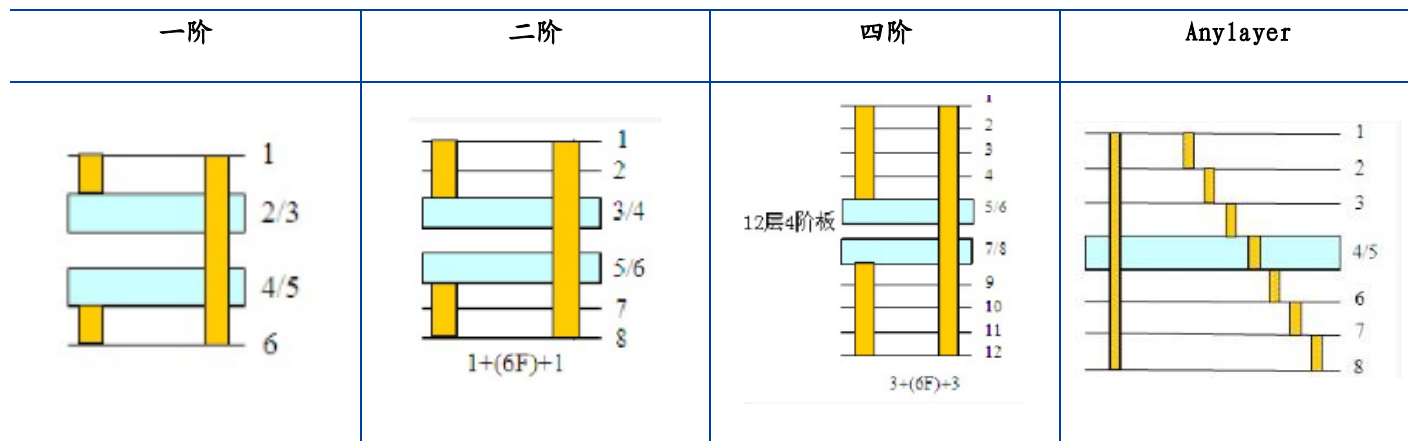
可以看到上下两图的对比,在 5G 网络下消费电子内射频模组器件数量都在激增的同时,我们也看到手机内主板的大小却不断缩小。为了集成更多器件却维持/缩小主板体积将是主板升级的最大驱动力之一。

图表 148: 智能手机内部可用空间缩小趋势, 及主板更小型化, 更集成化趋势发展



资料来源: Yole Development, 国盛证券研究所

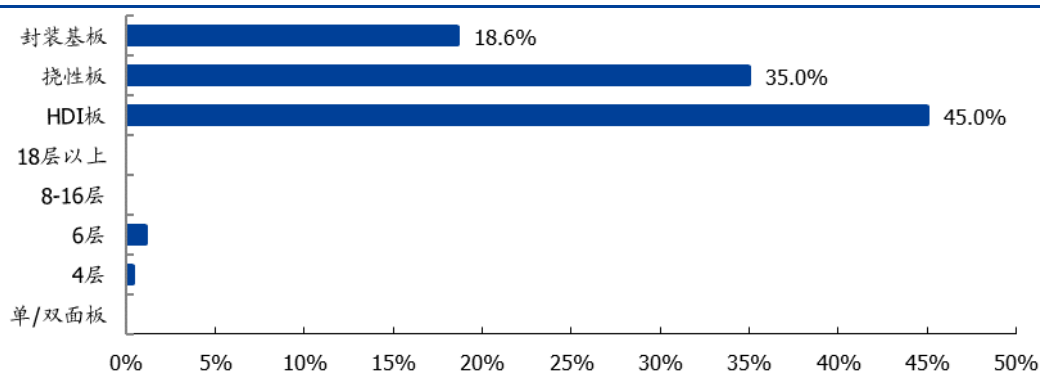
图表 149: 不同阶层 HDI 的透析图



资料来源: 浅谈 HDI PCB, 国盛证券研究所

根据 Prismark 的数据统计来看,移动终端内占比最大的 PCB 为 HDI, 占比超过了 40%, 而 FPC 占比超过了 30%。通过 HDI 以及 FPC 看消费电子的趋势, 可以看到移动终端内对于更高集成度, 更轻, 更省空间的趋势, 这也就推动了手机内主板 HDI 的升级之路!

图表 150: 移动终端对 PCB 板材的需求情况 (%)



资料来源: Prismark, 国盛证券研究所

受益价量齐升, HDI 潜力无限。不仅 HDI 的出货量将会在手机终端内逐步提高占比, 同时由于 5G 所要求的更高集成化度, 以及消费电子始终如一的轻薄便携化, 我们认为单机中 HDI 的价值量将会因为 HDI 由低阶层向高阶层升级从而提高。整体用量的提升辅

以单机价值量的提升, 我们认为 HDI 的发展趋势势不可挡。

我们在过往报告中对 5G 手机出货量或将在 2020 年达到超过 3 亿部的预测之上, 我们也对其中用 HDI 作为主板的手机进行了预测, 其总量或将达到 1.9 亿部 (去除苹果、部分三星及华为旗舰机), 则对应以下出货量预期。基于此预期之上, 我们在对 5G 手机 Anylayer HDI 主板进行了简单的市场空间测算 (同样忽略使用 SLP 作为主板的手机内用 HDI 作为副板/连接板的部分):

图表 151: 5G 手机主板 Anylayer 市场空间测算

		2019E	2020E	2021E
出货量情况 (亿部)	三星	0.04	0.5	0.6
	华为	0.003	0.7	1.2
	Opportunity, Vivo, 小米, 及其他	0.003	0.7	1.2
	合计出货量	0.046	1.9	3
假设手机主板面积约为 0.004 m ²				
一平米约可做 180-200 部手机主板 (考虑 75%~80%的利用率)				
取中值 190 部手机, 则共需要 Anylayer HDI 平米数				
需要 (万 m ²)		2.42	100.00	157.89
假设 Anylayer HDI 每 m ² 约为 4000-4500 人民币				
总价值量 (亿元)		1.03	42.50	67.11

资料来源: 国盛电子根据 HIS、IDC、以及产业信息进行整理, 国盛证券研究所

从上述简单测算中可以看到仅智能手机端由于 5G 的升级带来的 Anylayer 的增量将会是非常巨大, 从 2019 年的 1 亿元人民币的规模提升至 2020 年的约 43 亿元人民币。

而对于使用 Anylayer 这类高端 HDI 的产品还有部分 TWS 耳机、智能手表、物联网设备

等等；无论是从原来的中低端 HDI 向高端升级也好，还是持续使用 Anylayer HDI，对于整个 HDI 子行业都将是巨大的需求端的提振。

高阶多层 HDI 更加消耗产能：对于生产低阶少层 HDI 的产能而言，如若要生产高阶多层 HDI，最终产出产量将会大幅减少。

此处我们将使用《PCB 线路板打样》中的一阶 6 层 HDI 和二阶 6 层 HDI 进行举例：我们可以看到同层不同阶的 HDI 板制作工艺相对比，高阶 HDI 制作工艺较低阶 HDI 复杂程度上升巨大。而对于更难得三阶 HDI 或者 Anylayer HDI 所面对的工艺复杂程度将会是超乎想象，而对应的多道类似的工序将会重复，因此，如若生产 1 万平米的一阶 HDI 在生产二阶 HDI 之时，产量将会远小于一阶的 1 万平米。

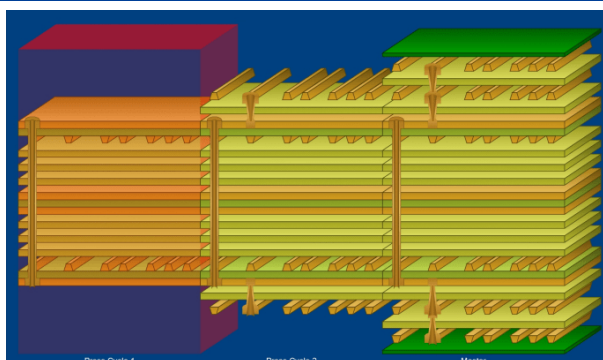
图表 152：一阶 6 层，二阶 6 层在盲孔和覆膜阶段的工艺区别

	一阶 6 层	二阶 6 层
盲孔	1-2, 2-5, 5-6	1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6
说明	1-2, 5-6 需要激光钻孔	需要 2 次激光钻孔：首先钻一个 3-4 的埋孔，然后层压 2-5，然后第一次钻 2-3 个 4-5 个激光孔，然后钻第二个 1-6 层。然后钻 1-2, 5-第二次是 6 个激光孔，最后钻通孔。
电路板覆膜	层压一次	覆膜两次
说明	类似常见的 PCB	需要覆膜两次：以带有盲/埋通孔的八层电路板为例，首先是层压层 2-7，先制作精心制作的盲/埋孔，然后将层 1 和层 8 压层，制作精良的通孔。

资料来源：PCB 线路板打样，国盛证券研究所

目前随着 5G 袭来，手机端主板的升级已成为了必然的趋势，原先例如华为 Honor 系列手机均使用的是二阶或三阶 HDI 将非常有可能升级至三阶或 Anylayer HDI；而对于其他消费电子以及 PC、服务器而言，由于受到外观或者体积的要求，又或者自身搭载芯片所需要的更高要求的承载物，从非 HDI 向 HDI 升级、以及 HDI 向高阶升级也将或成为未来趋势。对于 HDI 厂商而言，高阶 HDI 所带来的价值量以及盈利能力将会远超过一阶或二阶 HDI，这也将助力 HDI 厂商产品升级从而应对更好的发展。

图表 153：多阶多层 HDI

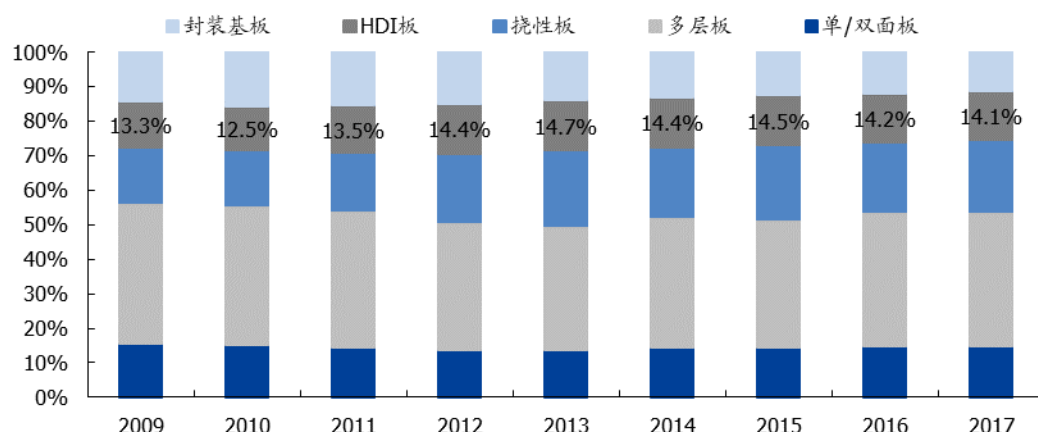


资料来源：电子说，国盛证券研究所

看到全球 PCB 中 HDI 的占比，受益于 2012 年 HDI 开始广泛地使用在智能手机中，在 2012 年开始 HDI 占 PCB 产值长期保持在 14%以上，在 2017 年全球 HDI 的占比在 14.1%。我们假设在 2018 年 HDI 占全球 PCB 产值的 14.25%，对应 2018 年全球 PCB

产值 635.48 亿美元，则 HDI 的产值对应约为 91 亿美元。

图表 154: 全球 PCB 产值产品类型占比情况



资料来源: Prismark, 国盛证券研究所

对于 HDI 行业的海内外竞争关系来看，我们根据 AT&S 以及 Prismark 在 2018 年的数据整理，可以看到全球前 10 家 HDI 厂商的营收规模以及市占率情况如下：（前 10 家占据目前 HDI 市场约 57% 的市场份额）

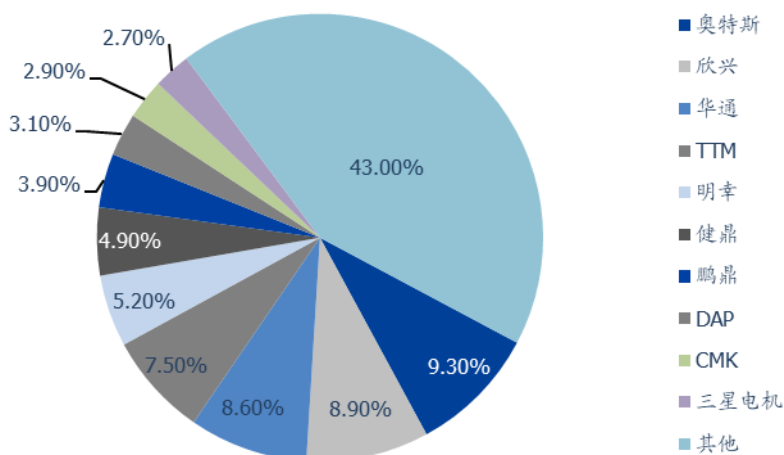
图表 155: 2018 年全球 HDI 领先厂商的 HDI 营收及市占率情况

排名	公司	地区	mSAP	IC 载板	HDI 营收 (亿美元)	市占率
1	奥特斯	奥地利	●	●	8.38	9.3%
2	欣兴	中国台湾	●	●	7.99	8.9%
3	华通	中国台湾	●		7.79	8.6%
4	TTM	美国	●	●	6.81	7.5%
5	明幸	日本			4.72	5.2%
6	健鼎	中国台湾			4.43	4.9%
7	鹏鼎	中国台湾			3.49	3.9%
8	DAP	韩国			2.76	3.1%
9	CMK	日本			2.59	2.9%
10	三星电机	韩国			2.45	2.7%

资料来源: 国盛电子根据 Prismark, AT&S 数据整理, 国盛证券研究所

然而其中排名第十的三星电机在 2019 年 12 月宣布将关停在华 HDI 业务，退出智能手机 HDI 主板业务；另外实际排名第 11 名的 LG Innotek 也将因为聚焦半导体业务而关闭其 HDI 业务（LG Innotek 在 2018 年营收达到 71.24 亿美元，HDI 业务占比 3.1%，即 2.21 产值为 HDI）。

图表 156: 全球 HDI 市占率情况分布



资料来源: 国盛电子根据 Prisma, AT&S 数据整理, 国盛证券研究所

海外厂商不断地退出的同时, 我们也并未看到 HDI 领先厂商有着较大的 Capex 支出用于 HDI 的扩产。需求端的高速增长, 但是 HDI 龙头厂商中供给端趋于不变的情况下, 我们认为这是导致全球 HDI 供给端将趋于紧张的理由之一, 同时也由于上述原因, HDI 产能国产替代化空间也将十分巨大。

海外厂商趋于保守扩产的同时, 对于国内厂商而言, 技术是进入 HDI 领域的无形壁垒。 PCB 与 HDI 有着近乎完全不同的技术参数要求, 例如从线宽线距角度上来看, HDI 的制程需要达到 40-50 微米, 而对于普通 PCB, 线宽线距的要求则是从 0.04 毫米至 11 毫米, 区间较大且较为简单。

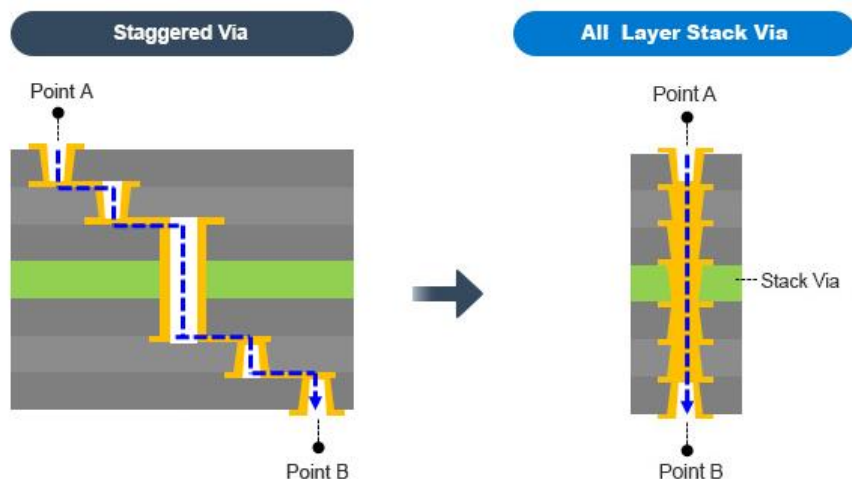
图表 157: PCB 与 HDI 比较

应用终端	智能手机主板-HDI 板	普通 PCB
工序	120-144 工序	<100 道
镭射孔径	100/220um	0.075-0.25mm
线宽/线距	40/50 μ m	0.04-11mm

资料来源: 鹏鼎控股, PCB 资讯, 国盛证券研究所

而对应不同的技术要求, 对应的生产设备也将会是完全不同。如若一家生产传统 PCB 的厂商想要进入 HDI 领域, 则对应的将要重新购置生产设备。另一方面在 HDI 的制造中, 设备仅是一个开始, 而对应的技术积累也将是阻挡非 HDI 生产商进入的壁垒之一。

图表 158: SAVIA(SAMSUNG All layer VIA)能够发送通过 PCB 小型化及缩短信号路径的高速信号

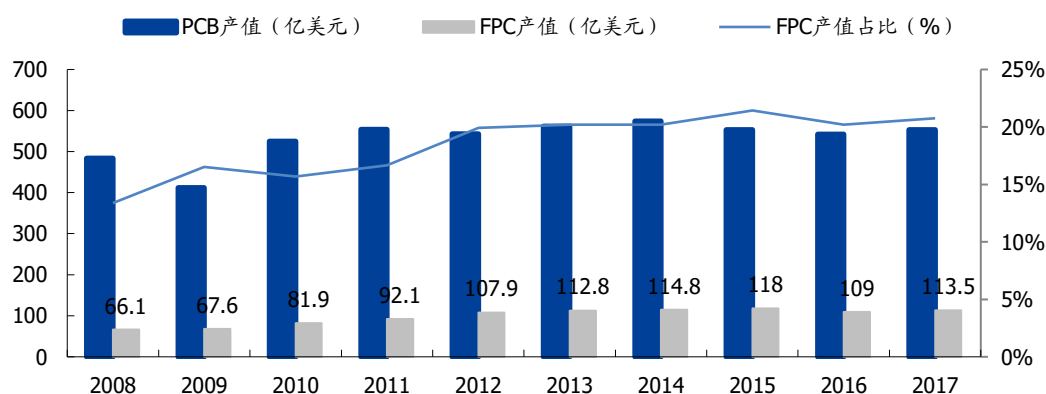


资料来源: Samsung, 国盛证券研究所

3.3 FPC: 价量齐升，应用巨大

随着消费电子产品不断迭代，产品不断向着小型、轻薄、多功能转变，FPC 将得益于下游领域创新迎来新发展。截至 2015 年，全球 FPC 市场约 118.42 亿美元，占 PCB 的比重上升至 20.55%。2018 年全球 PCB 产值达 635 亿美元，FPC 产值达 127 亿美元，成为 PCB 行业中增长最快的子行业。据 Prismark 预计，2019 年全球 PCB 产值将达 658 亿美元，FPC 产值达 131.82 亿美元，预计同比均增长约 4%。

图表 159: 全球 PCB 及 FPC 行业市场规模



资料来源: WECC, 国盛证券研究所

FPC 的特性是：轻、薄、可弯曲，同时 FPC 在一定程度上可以替代刚性 PCB。从这样的特性出发，在智能手机这一有限的内部空间之中 PCB 可以在一定程度上被 FPC 所替代，从而省出足够的空间给予其他电子器件使用。

随着手机内部电池体积的增加，以及各个模组的体积增加，将本就紧凑的内部空间进一步压缩，进而刚性 PCB 的应用不再使用，不同模组及器件的链接使用了 FPC 产品，带动 FPC 用量逐步的提升。

图表 160: iPhone 内部电池大小 (最右为 iPhone 11 Pro Max)



资料来源: iFixit, 国盛证券研究所

图表 161: 华为 Mate 30 Pro (左) 及 Mate20 Pro (右) 摄像模组大小对比



资料来源: iFixit, 国盛证券研究所

看到过往苹果阵营以及安卓阵营的单机 FPC 使用量, 我们可以看到 FPC 在单机内的用量处于一个稳步提高的趋势。

图表 162: 苹果手机及其他品牌电子设备 FPC 使用量情况 (块)

苹果手机	FPC 用量	其他产品	FPC 用量
iPhone 4	10		
iPhone 5S	13	Samsung Galaxy S8	13
iPhone 7	14-16	vivo NEX	14
iPhone 7S	15-17	Google Pixel 3	11
iPhone 8	16-18	Huawei P20 Pro	10
iPhone X	20-22		
iPhone Xs	24		

资料来源: iFixit, 国盛证券研究所

我们根据 iFixit 对于华为 Mate 30 Pro 的拆机全过程来看, 整体 FPC 的用量在该款手机内已经超过了 20 块, 较之前的华为 P20 Pro 已经实现了超过翻倍的使用。随着智能手机内部空间基站的情况不断升级, 我们有望可以看到整体智能手机中 FPC 的平均用量逐步提升。

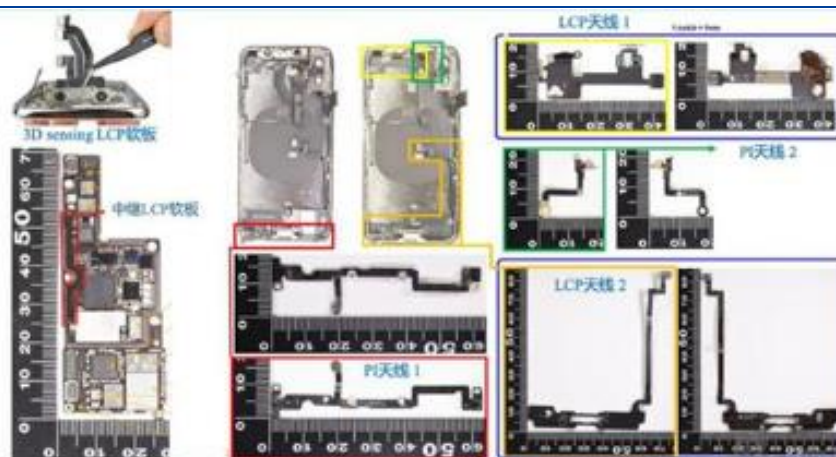
图表 163: 华为 Mate 30 Pro 器件拆解图



资料来源: iFixit, 国盛证券研究所

除了单机中 FPC 的用量不断的提高, 我们也可以看到收到 5G 的推动, FPC 向着更高价值量的方向发展的趋势。

图表 164: iPhone XS 手机内天线使用情况



资料来源: Formallhaut, eefocus, 国盛证券研究所

根据 Formallhaut 以及 eefocus 的拆机及统计, 苹果 iPhone 手机内部使用的 LCP 天线用量较过去有所提升。5G 时代下, 信号的传输向着高频方向发展, 但是传统的 PI 天线由于其介电常数以及损耗因子较大, 以及整体性能上无法满足 5G 的高频信号的要求, 因此例如 MPI 以及 LCP 这类高价值量的天线应用较过去有着明显的提升。

LCP 具备了兼容高频高速的能力, 同时弯曲性、稳定性、吸湿性、以及耐热性都反应了 LCP 可满足消费电子内部小型化弯折型的要求, 同时性能稳定。而对于 LCP 而言, 其唯一确定即使生产成本较传统 PI 贵 2 至 2.5 倍。随着高价值量的 FPC 天线的应用逐步增加, FPC 的价值量也将进一步的提高。

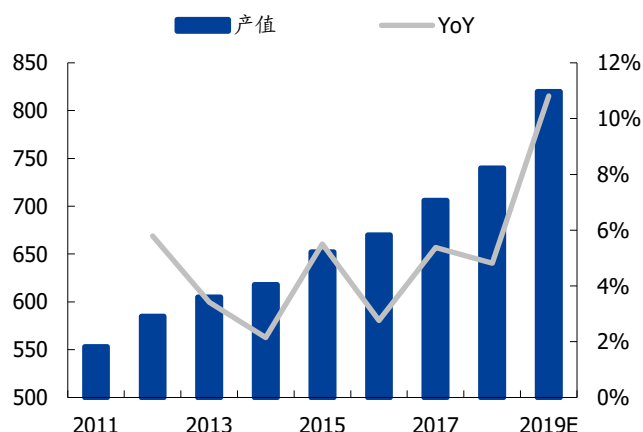
图表 165: PI、MPI、LCP 产品性能及成本对比

	传输损耗	可弯折性	稳定性	吸湿性	耐热性	成本
PI	多	差	差	高	好	低 (1x)
MPI	中	中	中	中	中	中 (1x-2x)
LCP	少	好	好	低	差	高 (2x-2.5x)

资料来源:《印制电路信息》, 国盛证券研究所

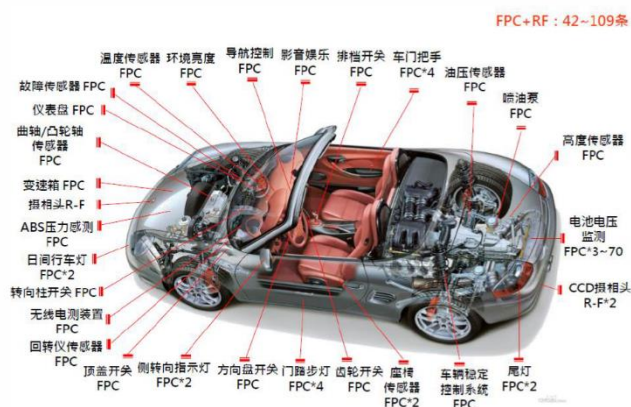
此外汽车电子也将推动 FPC 增长: 汽车电子是车体汽车电子控制装置和车载汽车电子控制装置的统称, 主要包括发动机控制系统、底盘控制系统和车身电子控制系统。新能源汽车作为汽车行业未来发展的主线路, 车用 FPC 取代线束成为趋势, 在车体诸多方面都会用到 FPC。根据预测, **2016-2019 年汽车电子在 FCB 领域的 CAGR 将达到 4.9%, 至 2021 年, 汽车领域的 FPC 产值将达到 8.52 亿美元。**

图表 166: 全球汽车领域 FPC 产值预测 (百万美元)



资料来源: 中国产业信息网, 国盛证券研究所

图表 167: FPC 在整车中的具体应用情况



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

随着传感器技术应用的增加和互联网对汽车的逐步渗透, 汽车的电子化趋势越来越明显, 汽车电子占整车成本的比重也不断攀升。

2010 年汽车电子占整车成本比达 29.6%, 预计 2020 年达 34.3%, 到 2030 年整车成本占比接近 50%。目前新能源汽车用汽车电子占整车成本已在 50% 以上, FPC 在整车的用量占比中也会得到明显的提升, 预计单车 FPC 用量将超过 100 片以上。

四、安防: 收入端逐季改善, AI 布局持续深化

收入端逐季改善, 经营业绩表现亮眼, 行业明显修复。安防行业核心公司 (海康威视、大华股份) 第三季度营业收入 241 亿元, 同比增长 12%; 归母净利润 53 亿元, 同比增长 18%。从事业部上而言, 大企业端收入增速跑赢平均, SMBG/零售端收入也在三季度逐渐转正, 行业明显修复。

在这复杂的外部环境中，安防龙头企业的有利的因素逐渐形成，以海康威视为例：

1、产品方面：AI 全系列产品的成型、AI Cloud 架构的完善、AI 开放平台和统一软件架构布局的完成，去 A 化产品、方案基本成型，AI 化的贡献部分已经体现在毛利率上；

2、组织方面：人员迅速增长，组织结构调整，技术团队下沉到各省，将更注重务实效率、提高人效，费用率有望得到控制；

3、业务方面：收入结构逐渐转变，由过去 PBG 作为主要增长转向 EBG，EBG 增速持续跑赢整体，并且面向未来商业领域数字分析蓝海市场，是行业未来发展方向。

4.1 收入端逐季改善，行业经营状况持续修复

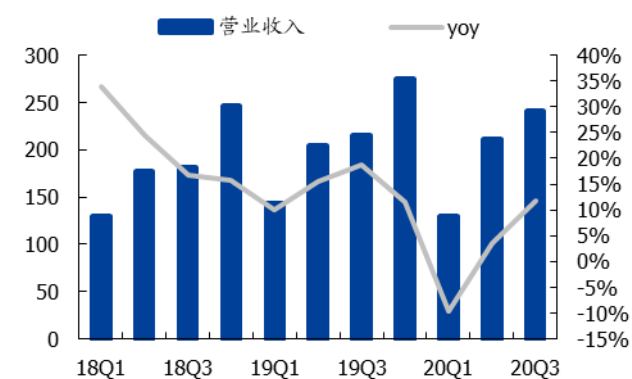
收入端逐季改善，经营业绩表现亮眼，行业明显修复。安防行业核心公司（海康威视、大华股份）第三季度营业收入 241 亿元，同比增长 12%；归母净利润 53 亿元，同比增长 18%。整个行业而言，2020Q1/Q2 受疫情和实体清单影响，收入端大幅受压制。随着国内疫情逐渐缓解，安防核心公司营业收入逐季改善，虽然防疫测温产品逐渐下降，但核心公司收入增速仍回到双位数。2020Q3 受汇兑损益影响较大，如果不考虑汇兑带来的财富费用，核心经营业绩有较为亮眼的表现。从事业部上而言，大企业端收入增速跑赢平均，SMBG/零售端收入也在三季度逐渐转正，行业明显修复。

图表 168：安防核心公司（海康威视、大华股份）营业收入及归母净利润（亿元）

	19Q1	19Q2	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2	20Q3
营业收入	142.90	204.39	215.37	275.40	129.30	211.79	240.78
yoy	10%	15%	19%	12%	-10%	4%	12%
归母净利润	18.52	36.03	44.49	56.98	18.14	41.79	52.71
yoy	-12%	16%	19%	16%	-2%	16%	18%

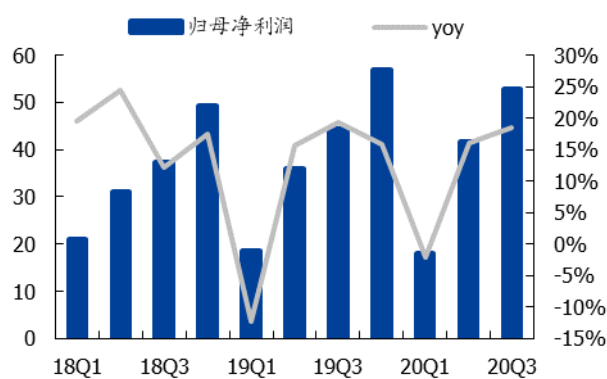
资料来源：wind、国盛证券研究所

图表 169：安防核心公司营收（亿元）



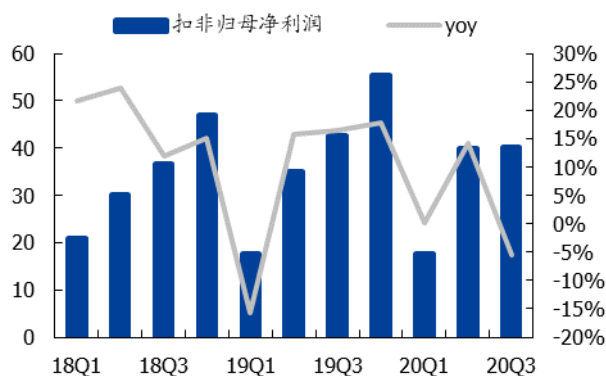
资料来源：wind、国盛证券研究所

图表 170：安防核心公司归母净利润（亿元）



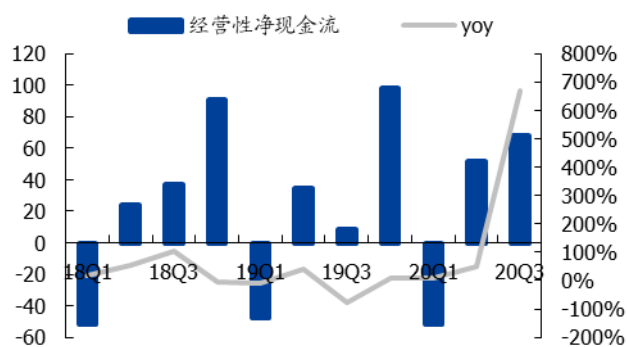
资料来源：wind、国盛证券研究所

图表 171: 安防核心公司扣非归母净利润 (亿元)



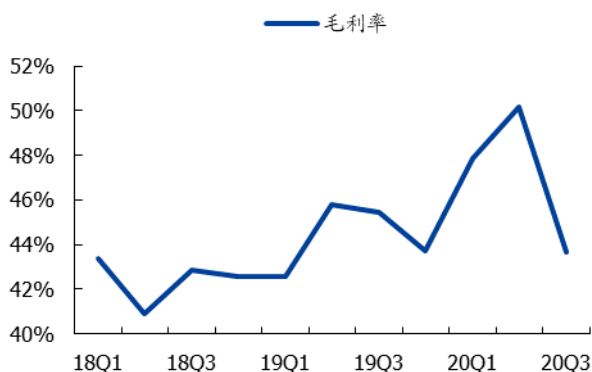
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 172: 安防核心公司经营性净现金流 (亿元)



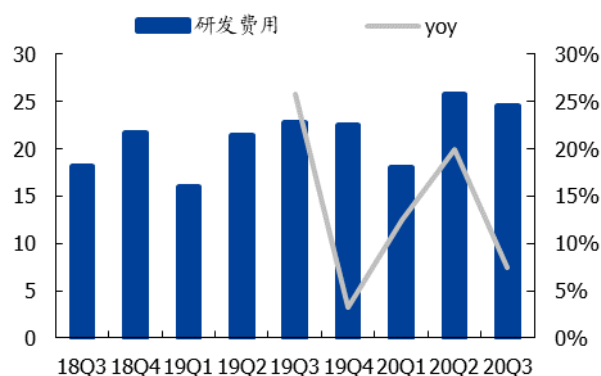
资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 173: 安防核心公司毛利率



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 174: 安防核心公司研发费用 (亿元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 175: 安防核心公司经营增速

		营收		归母净利润		扣非归母净利润	
		20Q2 增速	20Q3 增速	20Q2 增速	20Q3 增速	20Q2 增速	20Q3 增速
002415.SZ	海康威视	6%	12%	17%	0%	13%	-2%
002236.SZ	大华股份	-2%	13%	14%	128%	16%	-25%

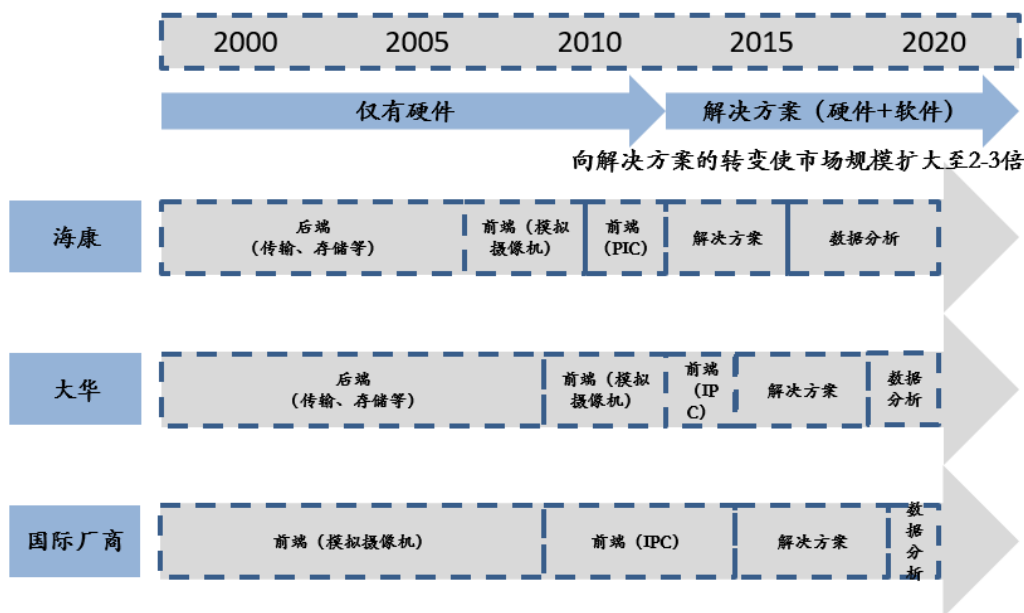
资料来源: wind, 国盛证券研究所

4.2 安防: AI 布局持续深化, 开拓数据分析蓝海市场

2015 年以来, 以海康、大华为代表的安防龙头开拓数据分析蓝海市场。定位智能视频服务, 技术上智能化, 全线升级产品。2015 年, 公司发布“猎鹰”、“刀锋”结构化服务器等 AI 产品系列, 2016、2017 年持续有新品发布, 2017 年发布 AI Cloud, 2018 年推出物信融合。公司依托于音视频技术、云计算、大数据、人工智能等技术, 推动安防

AI 升级，落地数据分析。

图表 176: 海康威视、大华股份等安防厂商发展历程



资料来源：海康威视年报、大华股份年报、国盛证券研究所

近几年，一方面是 **AI 布局的深化**，另一方面是越来越复杂的外部环境。2017 年是国内财政大年，PPP 项目奠定行业高光时刻。2018 年财政转向，安防行业增速降台阶，北美不确定性传言增多。2019 年安防龙头正式列入实体清单，2020 年疫情爆发影响项目市场及宏观经济，2020H1 防疫测温产品起到一定支撑作用，2020Q3 收入重返双位数增长则证明了主业的回暖。

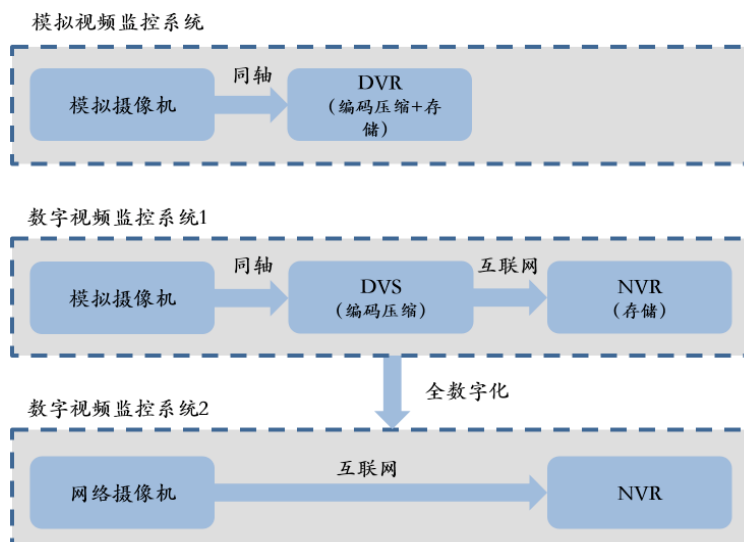
在这复杂的外部环境中，安防龙头企业的有利的因素逐渐形成，以海康威视为例：

- 1、产品方面：**AI 全系列产品的成型、AI Cloud 架构的完善、AI 开放平台和统一软件架构布局的完成，去 A 化产品、方案基本成型，AI 化的贡献部分已经体现在毛利率上；
- 2、组织方面：**人员迅速增长，组织结构调整，技术团队下沉到各省，将更注重夯实效率、提高人效，费用率有望得到控制；
- 3、业务方面：**收入结构逐渐转变，由过去 PBG 作为主要增长转向 EBG，EBG 增速持续跑赢整体，并且面向未来商业领域数字分析蓝海市场，是行业未来发展方向。

人工智能解决安防行业的痛点，芯片的技术升级与价格下降将解决人工智能的痛点。对于安防行业而言，AI 芯片发挥作用的地方分为两个：一个是前端芯片，在前端进行初步的智能化处理、结构化分析，以英伟达 GPU、英特尔的 VPU、海思的 SoC 为代表；另一个是后端芯片，在后端进行集中式分析，以英伟达的 GPU 为代表。

安防架构分为模拟视频监控系统 and 数字视频监控系统，不同系统使用的芯片不一样。模拟摄像机前端芯片为 ISP 芯片，主要对图像传感器的输出信号进行处理，模拟摄像机+DVR 是模拟视频监控系统的核心，DVR 主要功能包括进行数字化编码压缩和存储。在 NVR 出现后，产生了模拟摄像机+DVS+NVR 的数字视频监控系统，这个体系下 DVS 仅有编码压缩的功能，并没有存储能力，而是将数字化后的信息经过互联网传输到后端 NVR 进行存储。随着前端 IPC 逐渐替代模拟摄像机，IPC SoC 替代了 ISP，IPC 逐渐实现从视频采集到编码压缩的全数字化，此时数字视频监控系统架构精简为 IPC+NVR。

图表 177: 视频监控系统结构介绍



资料来源：安防天下 2、国盛证券研究所

安防芯片增加 AI 计算单元，众多供应商提供多种芯片。安防市场较为碎片化，安防芯片对编解码能力要求较高，智能化的 IPC SoC 会加入 AI 计算单元，系统复杂度、集成度进一步提升。安防芯片市场参与者包括海思、安霸、TI、联咏、MSTAR、星宸科技、富瀚微、国科微、瑞芯微等。安防龙头企业正在积极导入不同供应商的多种解决方案。

4.3 重点标的推荐

4.3.1 海康威视：收入端持续回暖，夯实效率逐渐提升人效

公司发布 2020 年三季报。公司第三季度营业收入 177.5 亿元，同比增长 11.53%；归母净利润 38.15 亿元，同比增长 0.12%。单季度毛利率 44.92%，净利率 22.03%。公司营收逐季改善，2020Q1/Q2/Q3 同比增速分别为-5.2%/6.2%/11.5%。第三季度受汇兑损失带来的财务费用约 5 亿元，去年同期有汇兑收益 4 亿元，不考虑汇兑影响，单季度经营性利润表现较为靓丽。

EBG 引领公司业务，各版块均逐渐回暖。第三季度，公司三个事业群收入均实现正增长。EBG 仍然具有最快收入增速，下游头部企业持续推进数字化转型，公司智能化业务助力降本提效。PBG 业务收入增速在第二季度回正，第三季度持续回升，政府端需求有所回暖。SMBG 收入增速在第三季度也企稳回正，随着疫情缓解、经济复苏，该业务有望逐渐恢复。热成像产品在上半年起到支撑作用，三季度的影响已经回落到常规产品范围。

夯实效率，提高人均指标，持续控制费用率。2016 年以来的人员大规模投入，主要来自于业务扩张、统一软件架构搭建、营销下沉、智能化升级、其他业务及创新业务的投入等。海康已经在多个维度完成转型与升级，沉淀了较强的业务能力和风险应对能力。预计今年人员增长会在双位数以下。三季度单季度销售费用率同比下降 2.1 个百分点；管理费用率同比下降 0.6 个百分点；研发费用率同比下降 1.6 个百分点；财务费用率由于汇兑，同比提升了 4.7 个百分点。

传统行业向数字化升级，智慧视频物联打开蓝海市场，安防龙头率先卡位布局。人工智

能率先将在智慧视频物联领域落地，未来大数据、云计算、边缘计算打开行业天花板。视频监控作为 AI 感知的入口端和海量数据的分析源，安防龙头企业具有天然的竞争禀赋。海康威视把握技术趋势加大布局，全系列 AI 产品、AI Cloud 架构、物信融合、统一软件架构等战略规划持续落地，具有较强竞争优势。

海康威视是国内安防龙头企业，在 AI 升级时引领行业发展，打开物信融合、数据分析蓝海市场。我们预计，随着智慧视频物联升级，海康有望持续受益于龙头地位的竞争优势。

风险提示：下游需求不及预期，产品升级不及预期。

4.3.2 大华股份：经营业绩持续增长，持续加强精细管理

大华股份第三季度营业收入 63 亿元，同比增长 12.56%；归母净利润 14.56 亿元，同比增长 128%；扣非归母净利润 4.46 亿元，同比下降 25%。考虑到单季度汇兑损益对财务费用的影响较大，实际经营业绩同比具有增长。预计公司各业务板块中，企业端表现较为优秀。

随着费用管控、夯实效率，预计公司未来毛利率将更好地向净利率传导。随着视频物联智能化推进，应用场景逐步延展，市场空间不断扩大，公司产品结构升级，盈利能力将有望进一步提升。

保持研发的大规模投入，加强 AI、大数据、5G 等技术投入。公司持续对 AI、云计算与大数据、5G、机器视觉等核心技术投入，同时持续加强软件能力建设，洞察行业趋势，联合生态伙伴，研发更多客户需求导向的产品与解决方案。

持续加强精细管理，提升渠道和供应链建设。在国内市场，公司持续推进渠道体系建设，精细化运营渠道，提升项目运作能力；在海外市场，公司克服疫情的不利影响，采取线上和本地化等多种方式，继续推进渠道的拓展和下沉。公司不断强化端到端的供应链预测能力与库存管理能力，提升面向全球市场高效低成本的供应能力，持续完善合规运营体系，支撑业务稳健发展。

我们预计视频物联智能化推进，应用场景逐步延展，市场空间不断扩大，公司产品结构升级，盈利能力将有望进一步提升。大华作为安防 AIOT 的领军厂商之一，开拓蓝海市场。

风险提示：研发进度不及预期、智能化推进不及预期、下游需求不及预期。

风险提示

下游需求不及预期：若下游市场的增速不及预期，供应链公司的经营业绩将受到不利影响。

中美科技摩擦：若中美科技摩擦进一步恶化，将对下游市场造成较大影响，从而对供应链公司造成不利影响。

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：北京市西城区平安里西大街 26 号楼 3 层

邮编：100032

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 1 号楼 10 层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com