

# 电子

## 消费电子捷报频传，半导体接力兑现

国盛电子团队持续前瞻研究电子产业，从5月16号华为事件开始，我们多次从产业分析坚定强调华为不用太悲观；7月16号重磅深度《全球“芯”拐点》，市场前瞻从全球产业判断半导体、5G、手机、数据中心拐点；8月19号《硬核资产黄金时代》看好电子行业V形反转，从Q3开始板块同比环比增长有望加速。国产替代脚步不会停歇，今年正式从主题概念到业绩兑现。逆势方显优质公司本色，优质标的国产替代、结构改善逐步兑现至报表是核心原因。

**消费电子三季度捷报频传。** iPhone11系列销量超预期，产业链迎来利好。此前根据京东商城放出京东iPhone新品首发预售战报。iPhone 11系列预售量同比去年增长480%，国庆期间苹果要求供应商将iPhone11的产量增加10%，华为Mate30/30 Pro的4G版首销1分钟内，销售额就达到了5亿元，在中国区市场开售3小时销量就突破了100万台。领益智造、蓝思科技、信维通信等公司纷纷公布了三季报业绩预告，蓝思，领益三季报的高增速以及信维三季度创新高的业绩拐点使得我们之前的产业逻辑落地兑现，后续龙头们高增长的预期还将持续落地，从产业周期看有望V形反转，从Q3开始板块同比环比增长有望加速，在全行业处于领先水平。Airpods带动了TWS耳机市场需求爆发，出货量由年初至今每季度都在超预期。根据市场调查机构Counterpoint Research表示，第二季全球TWS耳机出货量上升至2,700万副，预期今年全球TWS出货量将达到1.2亿副，同比增长超过160%，苹果以53%市占率成为绝对领先者。

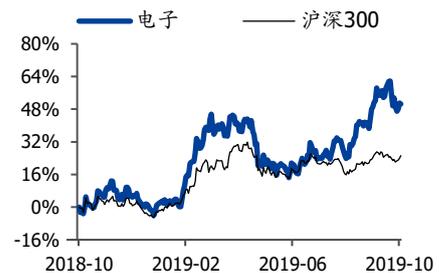
**中美贸易摩擦缓和，科技龙头迎来黄金发现缓冲期，重点布局高增长龙头。** 国产替代机遇开启，今年正式从主题概念到业绩兑现。半导体大国、强国崛起之路，科技红利之有效研发投入，才是建立独立自主核心技术体系的有效手段。持续高效率的研发投入是科技企业成长的真正内在动力。以华为为例，华为历经三十年厚积薄发，成为全球通信行业龙头厂商，核心在于享受完第一波工程师红利浪潮成长之后、在迈入科技红利时代前夕的关键时期大力提升研发投入。随着中美贸易摩擦缓和，使得科技龙头迎来黄金发现缓冲期。

**建议重点关注：**【半导体】存储：兆易创新、北京君正；光学芯片：韦尔股份；射频：三安光电、卓胜微；模拟：圣邦股份；设计：紫光国微、汇顶科技、博通集成、景嘉微、中颖电子；IDM：闻泰科技、士兰微、扬杰科技；设备：长川科技、北方华创、精测电子、至纯科技、万业企业；材料：兴森科技、中环股份、石英股份；封测：长电科技、华天科技、晶方科技、通富微电；【5G之消费电子】：立讯精密、精研科技、领益智造、歌尔股份、电连技术、苏大维格、智动力、蓝思科技、信维通信、硕贝德、大族激光、共达电声、瀛通通讯；【5G之光学】：韦尔股份、联创电子、苏大维格、水晶光电、舜宇光学、立讯精密、歌尔股份、欧菲光、永新光学；【5G之PCB】：鹏鼎控股、生益科技、深南电路、沪电股份、东山精密、景旺电子、弘信电子、奥士康、崇达技术；【5G之散热】精研科技、领益智造、中石科技、碳元科技、飞荣达；【安防】：海康威视、大华股份。

**风险提示：**地缘政治关系不确定性、下游需求不及预期、行业竞争加剧。

增持（维持）

### 行业走势



### 作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

### 相关研究

- 《电子：FPC系列之智能手机篇》2019-10-08
- 《电子：今年秋季，科技硬件巨头们怎么布局？》2019-10-07
- 《电子：AR/VR，5G插上应用翅膀》2019-09-25



## 内容目录

一、消费电子三季度捷报频传 .....	4
1.1 iPhone11 系列销量超预期，产业链迎来利好 .....	4
1.2 Mate 30 系列首销数据亮眼 .....	5
1.3 消费电子三季报高增长，产业逻辑落地兑现 .....	6
1.4 TWS 无线耳机持续超预期 .....	8
二、国产化全力推进，国产芯片迎来发展机遇 .....	11
2.1 持续高效率的研发投入是科技企业成长的真正内在动力 .....	15
2.2 国际形势好转，国产替代的脚步不会停歇 .....	16
风险提示 .....	22

## 图表目录

图表 1: iPhone 出货量 .....	4
图表 2: 京东平台自营旗舰机 9 月份销量 .....	5
图表 3: Mate30 系列参数对比 .....	6
图表 4: 领益营收 (亿元) 以及同比增长情况 .....	7
图表 5: 领益净利润 (亿元) 以及同比增长情况 .....	7
图表 6: 蓝思营收 (亿元) 以及同比增长情况 .....	7
图表 7: 蓝思净利润 (亿元) 以及同比增长情况 .....	7
图表 8: 信维营收 (亿元) 以及同比增长情况 .....	8
图表 9: 信维净利润 (亿元) 以及同比增长情况 .....	8
图表 10: AirPods 发布前后市场份额对比 .....	9
图表 11: 18Q4 TWS 无线耳机出货占比 .....	9
图表 12: AirPods 元器件拆解 .....	10
图表 13: 华为 freebuds 3 .....	10
图表 14: 国产替代空间测算 .....	12
图表 15: 华为替代链示意图 .....	12
图表 16: 华为 P30 Pro 主要芯片供应情况 .....	13
图表 17: 华为 P30 Pro 拆解、主要芯片构成 .....	13
图表 18: 华为 P20 Pro 主要芯片情况 .....	14
图表 19: 华为 P20 Pro 拆解、主要芯片构成 .....	14
图表 20: 华为芯片版图持续快速扩张体现其高研发转化效率 .....	15
图表 21: 2012 实验室成立后华为研发强度显著提升 .....	15
图表 22: 2018 华为研发投入全球第五 .....	16
图表 23: 各板块研发费用情况 .....	16
图表 24: 海思半导体发展历程 .....	17
图表 25: 全球半导体营收 (百万美金) .....	17
图表 26: 海思手机芯片布局 .....	18
图表 27: 海思通信与服务器、IoT 芯片布局 .....	18
图表 28: 华为鸿蒙 OS 历程及路标 .....	19
图表 29: 鸿蒙基于微内核操作系统 .....	19
图表 30: 华为“1+8+N”战略 .....	20
图表 31: 华为 AI 战略 .....	20

---

图表 32: MindSpore 介绍.....	21
图表 33: 华为海思注册资本提高至 20 亿元.....	21

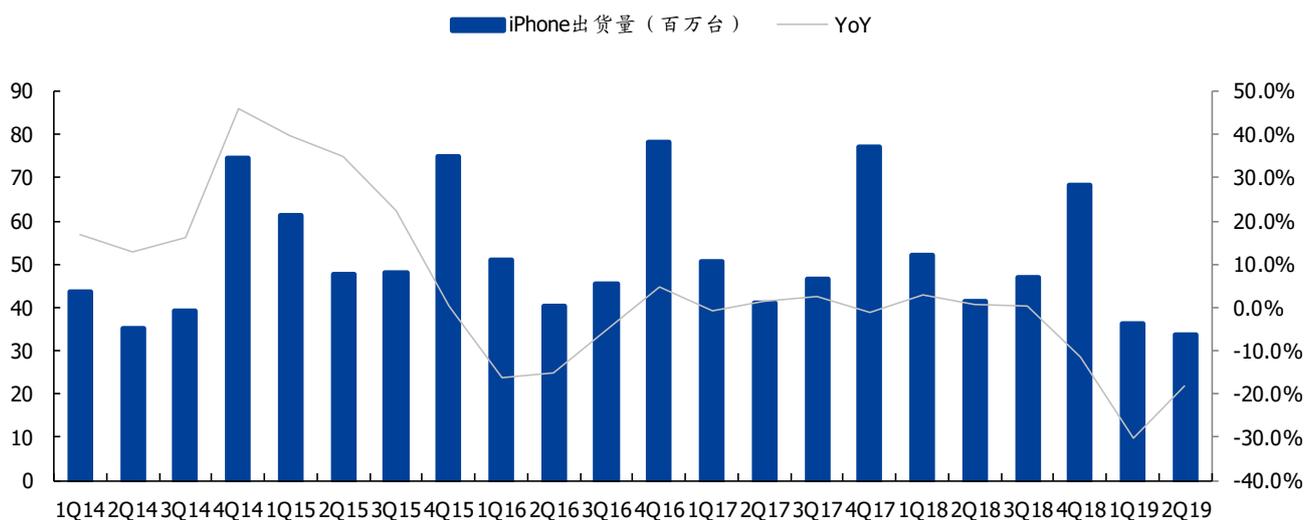
## 一、消费电子三季度捷报频传

### 1.1 iPhone11 系列销量超预期，产业链迎来利好

2019年9月11日 iPhone11 系列正式发售，9月20日正式发售。自预售开始，iPhone11 系列的销量就频频传来捷报，此前根据京东商城放出京东 iPhone 新品首发预售战报。iPhone 11 系列关注用户超过 1600 万人，三款 iPhone 预约总量已超过百万，预售量同比增长 480%，最受欢迎的单品为 iPhone 11 Pro 暗夜绿色、iPhone 11 黑色、iPhone 11 紫色。今年 10 月以来，苹果的市值也多次超过万亿美元。

国庆期间根据《日经亚洲评论》报道，苹果要求供应商将 iPhone11 的产量增加 10%，原因是市场对新款低价手机的需求强于预期。我们预计此次订单增加主要来自价位相对低廉的 iPhone 11 和 iPhone 11 Pro 机型，可见苹果的低价以及 24 期免息等价格战略取得了不小的成功。另外对于 iPhone 7 或之前的使用者而言，iPhone 11 或是一个优质的换机选择。

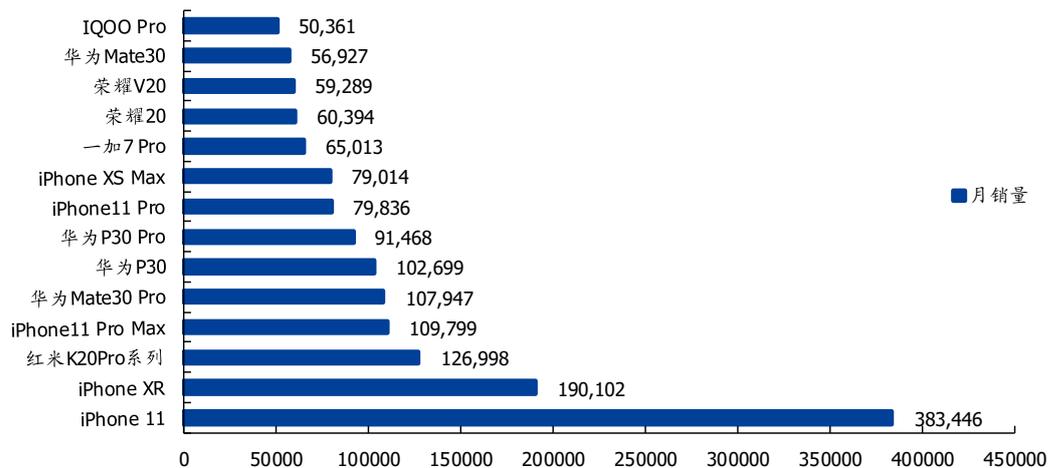
图表 1: iPhone 出货量



资料来源：苹果、IDC、国盛证券研究所

根据京东自营 9 月份的销量数据显示，第一名销量自于 iPhone11。iPhone 11 系列未发布之前市场上对于今年三款新机型的销量较为悲观，发布后超预期的表现也为产业链带来了利好。

图表 2: 京东平台自营旗舰机 9 月份销量



资料来源: 京东、腾讯科技、国盛证券研究所

## 1.2 Mate 30 系列首销数据亮眼

9月19日晚上八点华为 Mate30 系列正式发布。Mate30 系列此次在光学、芯片、外观、续航等方面都进行了较大的升级。华为 Mate 30 Pro 后置采用了三摄+3D TOF 摄像头, 采用了 RYYB sensor, 进光量增加 40%, 前置搭载了 32MP+3D TOF 摄像头+Gesture Sensor。华为 Mate 30 Pro 采用 6.53 英寸 OLED 环幕屏, 屏幕弯曲角度达 88 度, 左右边框更是达到了 0mm, 取消侧边物理音量键, 支持 IP68 级防尘抗水, 采用屏幕发声技术。支持 AI 隔空操控等黑科技。华为 Mate30 5G 系列搭载目前设计最精密的麒麟 990 5G 芯片, 首次将处理器和 5G 基带集于一体, 使用 7nm+ EUV 工艺, 相比上代芯片 GPU 性能提升高达 39%。华为 Mate 30 Pro 更将电池容量增至 4500mAh, 配备 40W 有线超级快充, 27W 无线超级快充, 续航更加强劲。此外, 华为此次采用了石墨烯散热技术, 相比其他手机在温度方面控制表现更加出色。

据华为官方战报, 9月26日华为 Mate30/30 Pro 的 4G 版首销 1 分钟内, 销售额就达到了 5 亿元, 在中国区市场开售 3 小时销量就突破了 100 万台。此前由于收到美国禁令的影响, Mate 30 系列未搭载谷歌的 GMS 服务, 但市场上对此也已经有了充分的预期, 华为也对此做好了准备, 华为表示如果美国愿意解除禁令, 华为可以在一夜之间将 Google Play 推送至 Mate 30 系列机型。

图表 3: Mate30 系列参数对比

	Mate 30	Mate 30 Pro
照片		
尺寸	160.8 x 76.1 x 8.4 mm	158.1 x 73.1 x 8.8 mm
屏幕	OLED	OLED capacitive touchscreen
屏幕大小	6.62 inches	6.53 inches
分辨率	1080 x 2340 pixels	1176 x 2400 pixels
系统	Android 10; EMUI 10	Android 10; EMUI 10
芯片	HiSilicon Kirin 990 (7 nm+)	HiSilicon Kirin 990 (7 nm+)
内存	128GB 6GB RAM, 128GB 8GB RAM	128GB 8GB RAM, 256GB 8GB RAM
摄像头	后摄: 40 MP, f/1.8 8 MP, f/2.4, 3x optical zoom 16 MP, f/2.2 前摄: 24 MP, f/2.0 3D TOF camera	后摄: 40 MP, f/1.6 8 MP, f/2.4, OIS, 3x optical zoom 40 MP, f/1.8 3D TOF camera 前摄: 32 MP, f/2.0 3D TOF camera
耳机 3.5mm 孔	Yes	No
解锁方式	Face ID, fingerprint (under display, optical)	Face ID, fingerprint (under display, optical)
电池	Li-Po 4200 mAh	Li-Po 4500 mAh
价格	799 欧元起	1099 欧元起
发布时间	2019 年 9 月	2019 年 9 月

资料来源: 华为、国盛证券研究所

### 1.3 消费电子三季报高增长，产业逻辑落地兑现

领益智造、蓝思科技、信维通信等公司纷纷公布了三季报业绩预告，蓝思、领益智造的高增速以及信维三季度创新高的业绩拐点使得我们之前的产业逻辑落地兑现，后续龙头们高增长的预期还将持续落地，从产业周期看有望 V 形反转，从 Q3 开始板块同比环比增长有望加速，在全行业处于领先水平。

领益智造 19 年前三季度归母净利润为 19~21 亿，上年同期亏损，其中包含了公允价值变动损益 7.9 亿元，主要是东方亮彩未完成业绩承诺而补偿的股票受公司股价波动的影响。若不考虑公允价值变动，前三季度经营净利润预计为 11~13 亿元，同比增长 26.76%-49.61%。2019 年 7-9 月，公司单季度实现 7.86-9.86 亿元，同比增长 242.59%-329.80%。领益智造主体业务经营状况良好，公司经营状况及管理调整持续向好，使公司主业制造业中的精密功能件业务展示了良好的增长势头，预计其中领益智造板块三季度单季实现优异的净利润增长（去年三季度单季净利润为 6.8 亿），符合我们之前的预期。

随着公司在客户的料号不断增加，从简单的填充保护演变成功能件，下游产品对散热、屏蔽、防水、防尘等功能要求越来越高，带动 ASP 增加。公司为 AirPods 功能件的主要

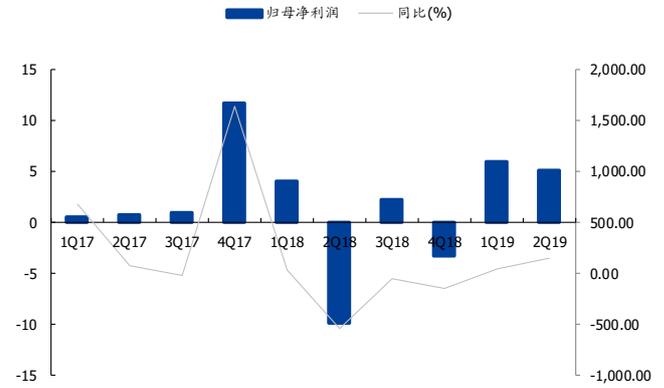
供应商，将充分受益于可穿戴产品爆发的趋势。公司大力推行降本增效、减少报废等管控措施，加大自动化力度，降低了成本和费用，同时也提高了生产和管理的效率。随着5G即将到来，新一轮智能终端产品将引发新的换机潮流，公司未来需要对消费电子零部件产业链资源进一步整合，努力为下游客户打造消费电子零部件的一站式供应平台。同时公司切入新的产品线例如无线充电等模组化产品，并丰富了原有产品的种类，构建了良好的业务发展势头和业绩增长前景。

图表 4: 领益营收 (亿元) 以及同比增长情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

图表 5: 领益净利润 (亿元) 以及同比增长情况

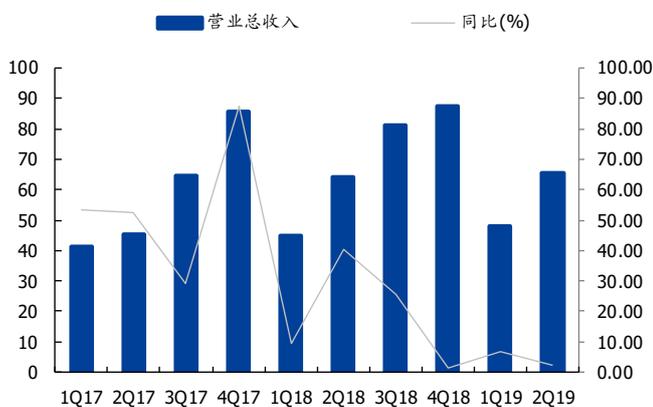


资料来源: Wind、国盛证券研究所

蓝思科技前三季度实现归母净利润 10.9~11.1 亿元，同比增长 2.05% -4.90%；第三季度单季实现归母净利润 12.4~12.7 亿元，同比增长 105% -110%。蓝思作为消费电子玻璃盖板的开拓者和领先者，始终专注于消费电子产品功能视窗及外观防护零部件的生产。今年大客户新机种后盖升级较大，为公司带来了可观的 ASP 拉动，同时公司的产能稼动率明显提升，良率不断提高，公司业绩迎来拐点。

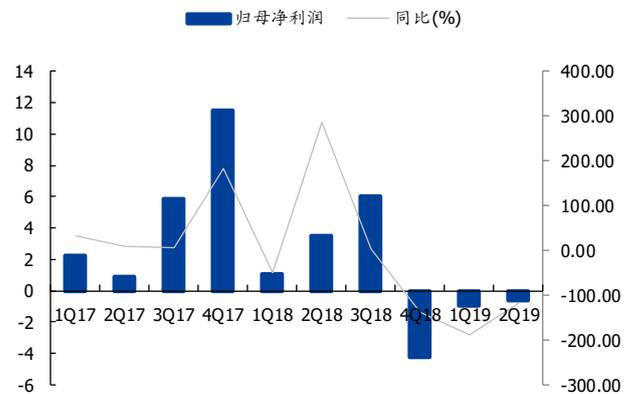
3D 玻璃 5G 时代将加速引领外观革新，可穿戴设备迎来井喷期，智能汽车东风至。除了应用在智能手机和平板电脑上，3D 玻璃还可用于智能手表、头戴式 VR 设备、智能手环等可穿戴设备，而伴随着消费升级和 5G 商用的不断推进，可穿戴智能设备行业已然成为消费电子领域新蓝海。智能汽车东风至，带来机遇。各国纷纷推广新能源汽车，市场空间巨大，下游客户对公司主要产品需求将显著增加，蓝思科技的大尺寸产品在中高端汽车领域的防护玻璃市场份额得到进一步的稳步提升。

图表 6: 蓝思营收 (亿元) 以及同比增长情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

图表 7: 蓝思净利润 (亿元) 以及同比增长情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

信维通信前三季度实现归母净利润 8.1-8.4 亿元，同比下滑 2.58%~6.06%，第三季度单季实现归母净利润 4.41-4.71 亿元，同比增长 3.82~10.87%，公司作为为一站式射频方案供应商，下半年三四季度环比逐渐改善，随着大客户及安卓阵营无线充电逐渐放量、手机对电磁屏蔽要求不断变高，EMI/EMC 订单放量，全年业绩也是持续向好。公司不断加大研发投入，打造技术驱动型企业，不断提升公司的竞争力，为客户创造更高的价值。随着 5G 的脚步加快，换机潮即将来临，公司作为天线的核心供应商也将充分受益。

图表 8: 信维营收 (亿元) 以及同比增长情况



资料来源: Wind、国盛证券研究所

图表 9: 信维净利润 (亿元) 以及同比增长情况

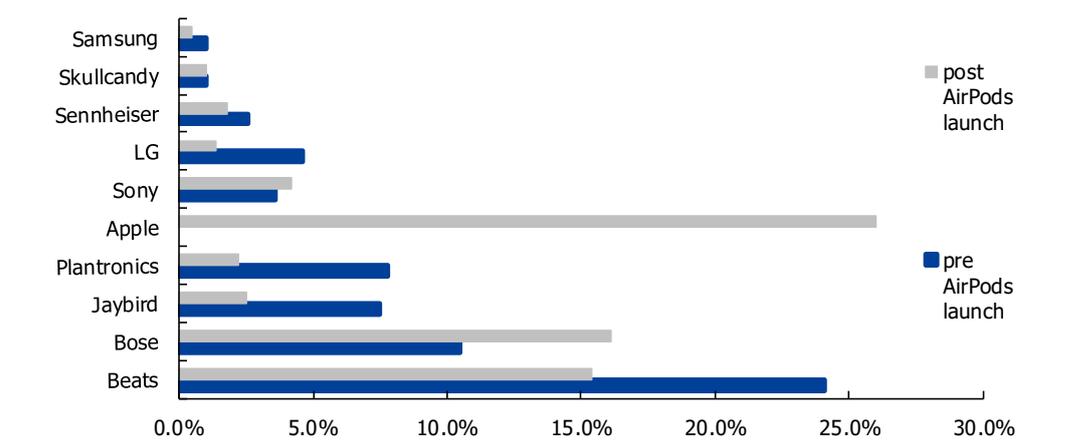


资料来源: Wind、国盛证券研究所

### 1.4 TWS 无线耳机持续超预期

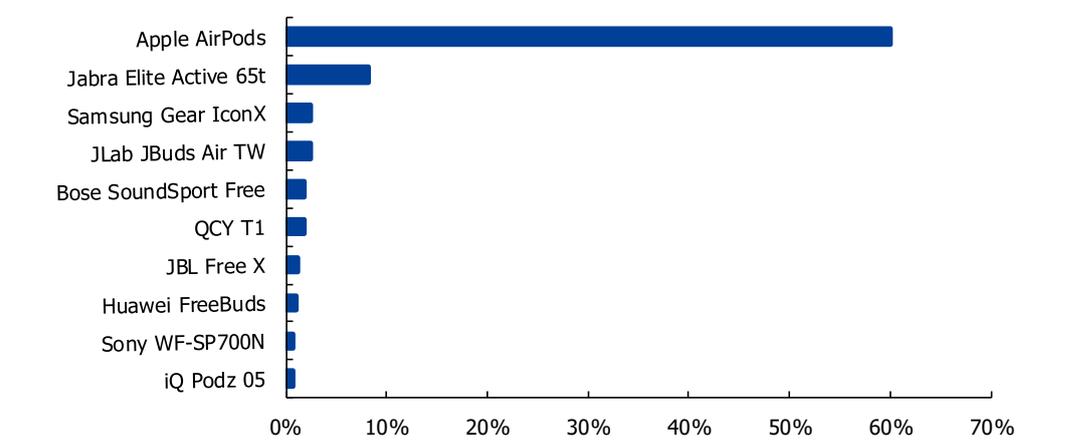
根据市场调查机构 Counterpoint Research 表示，第二季全球 TWS 耳机出货量上升至 2,700 万副，预期今年全球 TWS 出货量将达到 1.2 亿副，同比增长超过 160%，苹果以 53% 市占率成为绝对领先者，小米、QCY 等品牌的低价机种出货也实现了大幅增长。苹果 AirPods 带动了 TWS 耳机市场的爆发，根据 Counterpoint Research 资料显示，去年第四季全球 TWS 耳机出货量为 1,250 万副，今年首季上升至 1,750 万副，环比高达 4 成，今年第二季 TWS 耳机出货量达到 2,700 万副，环比上升至 54%，而上半年合计出货量已有 4,450 万副，与去年全年的出货量几乎持平。

图表 10: AirPods 发布前后市场份额对比



资料来源: Slice Intelligence, 国盛证券研究所

图表 11: 18Q4 TWS 无线耳机出货占比



资料来源: Counterpoint, 国盛证券研究所

在主要品牌方面, 苹果 airpods 占据绝对的主导地位, 而苹果的 airpods 由年初至今出货量的预估也是在不断上调, 我们认为今年 airpods 出货量有望达到 6000 万, 明年出货量可达到 8500 万~9000 万。根据 Counterpoint 资料显示, 第二季苹果市占率为 53%, 遥遥领先第二名三星的 8%。华为刚刚发布的 freebuds 3 也是同样值得期待。FreeBuds 3 首次搭载华为自研的麒麟 A1 芯片, 支持智慧降噪。麒麟 A1 芯片是业界首款获得蓝牙 5.1 标准认证的 BT/BLE 双模可穿戴芯片, 支持双通道同步传输技术, 两个耳机可以直接从手机分别获得左右声道的信号, 从而实现更低的时延和更低的功耗。该产品也是全球首款采用开放式设计, 却能够实现主动降噪的 TWS 耳机。支持有线快充、无线快充、无线反向充电三种充电方式, 耳机满电量情况下, 可以持续听歌达 4 小时, 搭配充电盒使用, 支持长达 20 小时的待机时间。

图表 12: AirPods 元器件拆解

AirPods 拆解	型号	元件数
耳机:	苹果 H1 无线通讯芯片	2
	Cypress SoC	2
	兆易创新 128M Nor Flash	2
	Maxim 音频编解码器	2
	德州仪器 TPS743	2
	Bosch MA280 加速度计	2
	ST 超低功耗 3 轴加速度计	2
	ST LDO 稳压器	2
	歌尔 MEMS 麦克风	4
充电盒:	意法半导体 STM MCU+微程序控制器	1
	恩智浦充电 IC	1
	德州仪器电源管理 IC	1
	Fairchild 充电控制与保护电路	2
	德州仪器 DC-DC 转换器	1
	新普科技股份电池型号 A1596	1
代工厂商	立讯精密、歌尔股份	

资料来源: Techinsights, 我爱音频网, 国盛证券研究所

图表 13: 华为 freebuds 3



资料来源: 华为, 国盛证券研究所

## 二、国产化全力推进，国产芯片迎来发展机遇

国盛电子团队持续前瞻研究电子产业，从5月16号华为事件开始，我们多次从产业分析坚定强调华为不用太悲观；7月16号重磅深度《全球“芯”拐点》，市场前景从全球产业判断半导体、5G、手机、数据中心拐点；8月19号《硬核资产黄金时代》看好电子行业V形反转，从Q3开始板块同比环比增长有望加速。国产替代历史性机遇开启，今年正式从主题概念到业绩兑现。逆势方显优质公司本色，优质标的国产替代、结构改善逐步兑现至报表是核心原因。

**中国半导体供应链长期市值空间探讨：**东方半导体产业链生态重塑，与以往不同，建立完整、独立自主核心技术的半导体工业体系是大势所趋，半导体大国、强国崛起之路，独立自主的核心技术才是王道，科技红利之有效研发投入，才是建立独立自主核心技术体系的唯一手段。根据Wind数据显示，中国半导体进口额占全球半导体销售额65%，巨大国内市场内需、终端厂商能力、摩尔定律放缓推动国内公司进入良性快速发展，随着科技红利的迭加，市场份额的切入，相比海外巨头500亿美金、千亿美金市值，中国公司第一步在市场纵深领域出现一批千亿级别公司是大概率事件。

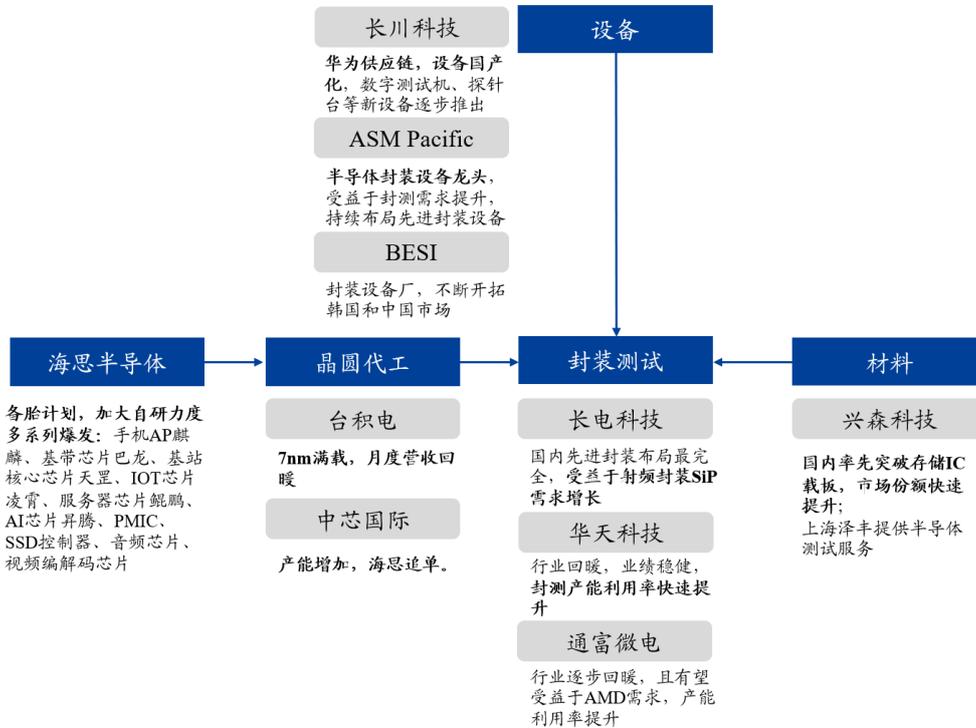
图表 14: 国产替代空间测算

		全球市场空间 (亿人民币)	中国市场空间 (亿人民币)	市场主要厂商	大陆涉足厂商/项目	国产化情况
存储器	DRAM	4500	3000	三星、海力士、美光	合肥长鑫(兆易)、福建晋华	~0
	NAND Flash	3300	2200	三星、海力士、美光、东芝	长江存储	~0
	利基型存储	600	350	Cypress、旺宏、华邦	兆易创新	10%
逻辑电路	CPU	4500	2700	Intel、AMD	飞腾、兆芯、龙芯、天津海光(中科曙光)	~0
	GPU	650	300	Nvidia、AMD	景嘉微	~0
	消费级SoC	600	450	高通、MTK、苹果三星自研	海思、展讯、全志科技、瑞芯微	30%
	FPGA	420	200	Xilinx、Altera (Intel)、Lattice、Microsemi	紫光同创、安路信息、高云、京微雅格	~0
	MCU	970	450	意法半导体、NXP、Microchip、瑞萨	兆易创新、灵动微、中颖电子、北京君正、晟矽微	20%
模拟电路	模拟芯片	3300	2000	TI、ADI、maxim、MPS、NXP、microchip、安森美	韦尔股份、矽力杰、圣邦股份	<1%
射频	射频芯片	700	460	博通、avago、skyworks	卓胜微、三安光电、唯捷创芯、慧智微	~0
传感器	CIS	770	470	索尼、三星、Aptina	豪威科技、思比科	~11%
	MEMS	1200	500	意法半导体、博世、invensense、AMS等	士兰微、美新(华灿光电)、耐威科技、敏芯	~5%
功率半导体	二极管	400	270		扬杰科技	
	晶体管(包括IGBT)	800	500	英飞凌、NXP、安森美、Vishay、AOS、达尔、ROHM、强茂	士兰微、华微电子、新洁能	~5%
	晶闸管及其他	300	200		捷捷微电	
制造	纯代工厂	3400	450	台积电、格罗方德、联电	中芯国际、华虹半导体、华力微	~35%

资料来源: 国盛电子根据海外各个半导体厂商公告及季报数据整理绘制, 国盛证券研究所

我们预计华为正在开启一轮国产供应链重塑, 目前产业跟踪来看代工、封装、测试以及配套设备、材料已经开始实质性受益, 我们绘制传导路径如下:

图表 15: 华为替代链示意图



资料来源: 国盛电子根据产业链信息整理及绘制, 国盛证券研究所

海思国产链传导受益路径分析:

➢ **代工订单:** 海思加大自研力度, 追单台积电先进制程, 同时传统制程向中芯国际大量转移, 从而台积电、中芯国际产能利用率提升受益;

- **封测订单:** 第一重受益海思自研产品提升(总盘子提升), 第二重受益封测订单由安靠等海外厂商向国内代工龙头长电科技、华天科技等厂商转移, 从而长电科技、华天科技、通富微电等封测厂商产能利用率提升;
- **配套设备&材料:** 国内供应链占比提升后, 国内封测厂追加产能, CAPEX 提升, 从而配套设备供应商及材料供应商或将从中受益。

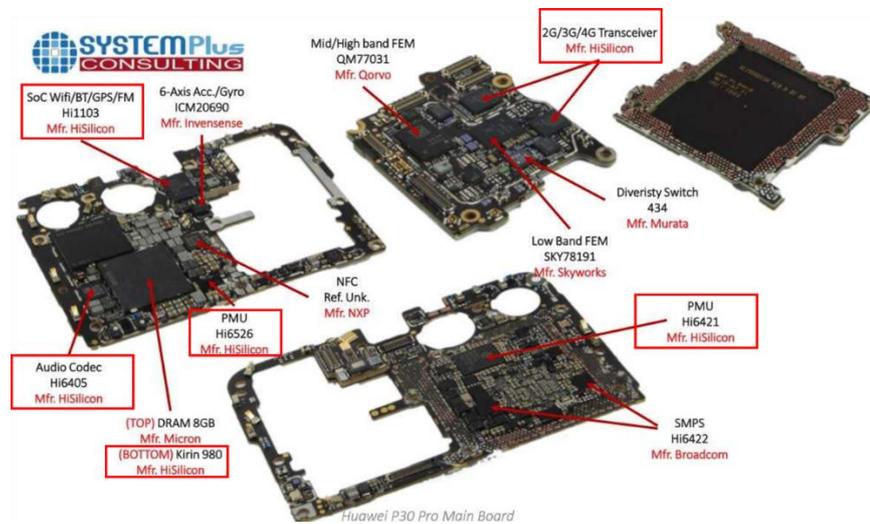
华为长期以来在研发、业务连续性方面进行了大量投入和充分准备, 我们对华为 P30 Pro 以及 P20 进行拆解、分析和比较, 可以发现华为作为一家系统级公司, 已经在大部分芯片品类上自给自足, 并且自己的芯片数量在不断增加。例如海思在 P30 Pro 内部提供麒麟 980 SoC (AP&BP, 应用处理器与基带处理器)、射频收发模块、电源管理 IC 与音频芯片以及 Wifi/蓝牙/GPS/FM 的 SoC 芯片。

图表 16: 华为 P30 Pro 主要芯片供应情况

芯片	供应商	型号
<b>SoC</b>	<b>海思</b>	<b>麒麟 970</b>
DRAM	镁光 (Micron)	MT53D768M64D8WF-053 WT:D 6GB LPDDR4 SDRAM 封装于麒麟 (Kirin) 970 SoC
NAND 闪存	三星 (Samsung)	KLUDG4U1EA-B0C1 128GB V-NAND 闪存
<b>音频 IC</b>	<b>海思</b>	<b>Hi6403-GWCV110 音频 IC</b>
充电控制模块	德州仪器	BQ25895 I2C 充电控制模块
NFC 控制器	恩智浦半导体 (NXP)	55102 PN548 NFC 控制器
<b>射频收发模块</b>	<b>海思</b>	<b>Hi6363-GFCV100 射频收发模块</b>
前端 LTE 模块	Skyworks	Skyworks 78113-14, 78114-61 以及 78117-4A Skyone 前端 LTE 模块
<b>电源管理 IC</b>	<b>海思</b>	<b>Hi6421-GFCV810 电源管理 IC</b>
<b>电源管理 IC</b>	<b>海思</b>	<b>Hi6423-GWCV100 电源管理 IC</b>
Wi-Fi 及蓝牙模块	赛普拉斯 (Cypress)	BCM43596 Wi-Fi 及蓝牙模块

资料来源: ifixit、国盛证券研究所

图表 17: 华为 P30 Pro 拆解, 主要芯片构成



资料来源: systemplus、国盛证券研究所

海思在 P20 Pro 内部主要提供麒麟 970 SoC（AP&BP，应用处理器与基带处理器）、射频收发模块、电源管理 IC 与音频芯片。

图表 18: 华为 P20 Pro 主要芯片情况

芯片	供应商	型号
DRAM	海力士	LPDDR 44X 存储芯片
NAND 闪存	美光	128GB 闪存
<b>SoC</b>	<b>海思</b>	<b>麒麟 980</b>
<b>射频收发模块</b>	<b>海思</b>	<b>HI6363 GFCV100 射频收发器</b>
FEM	SkyWorks	78191-11 前端模块
FEM	QORVO	77031 前端模块
CIS	索尼	CIS（图像传感器）
<b>音频芯片</b>	<b>海思</b>	<b>Hi6405</b>
<b>SoC Wifi/BT/GPS/FM</b>	<b>海思</b>	<b>Hi1103</b>
<b>PMU</b>	<b>海思</b>	<b>Hi6421 电源管理 IC</b>
NFC 芯片	NXP	NFC 芯片

资料来源: ifixit、国盛证券研究所

图表 19: 华为 P20 Pro 拆解、主要芯片构成



资料来源: ifixit、国盛证券研究所

图表 20: 华为芯片版图持续快速扩张体现其高研发转化效率

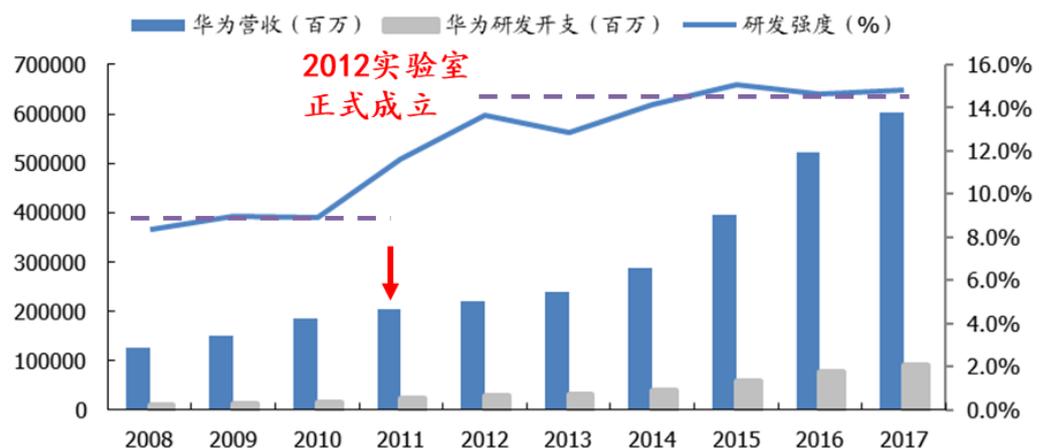
应用领域	系列	最新产品	特色
手机终端主控	麒麟	麒麟 980	7nm、8 核
手机终端基带	巴龙	巴龙 5000	Sub-6G 下载峰值 4.6Gbps, 同时支持 SA/NSA
安防	Hi35XX 系列	Hi3559AV100	12nm、8K
数据中心 CPU	ARM 架构 Hi 系列	Hi1620	ARM v8 架构、7nm 制程、Taishan 核
服务器	鲲鹏	鲲鹏 920	ARM v8 架构、7nm 制程、64 核, 主频 2.6GHz
人工智能	昇腾	昇腾 910/310	达芬奇架构, 分别面向云端超高算力与低功耗
路由器	凌霄	凌霄 5651	四核, 搭配自研 WiFi 芯片, 主频 1.4GHz
SSD 控制芯片		Hi1711	SSD 智能控制

资料来源: 中国产业信息网、国盛证券研究所

## 2.1 持续高效率的研发投入是科技企业成长的真正内在动力

持续高效率的研发投入是科技企业成长的真正内在动力。华为历经三十年厚积薄发, 成为全球通信行业龙头厂商, 核心在于享受完第一波工程师红利浪潮成长之后, 在迈入科技红利时代前夕的关键时期大力提升研发投入。华为拥抱科技红利的标志是“2012 实验室”的正式成立, 2011 年华为的研发投入占比超过两位数达 11.6%, 这一年华为整合成立了 2012 实验室, 作为华为创新、研究和平台开发的主体, 以构筑面向未来技术和研发能力。

图表 21: 2012 实验室成立后华为研发强度显著提升



资料来源: 华为、国盛证券研究所

华为研发投入十年八倍提升, 是 A 股电子板块前三季度总和的 1.86 倍! 根据《2018 年欧盟工业研发投资排名》, 华为以 113 亿欧元的研发投入排名中国第一、全球范围内仅次于三星、谷歌、大众和微软, 但是 14.7% 的研发投入强度比这四家公司都要高。2018 年华为的研发投入较 2008 年的 104.7 亿人民币提升超 8 倍, 同时这也是华为历史上首次超越 Intel。

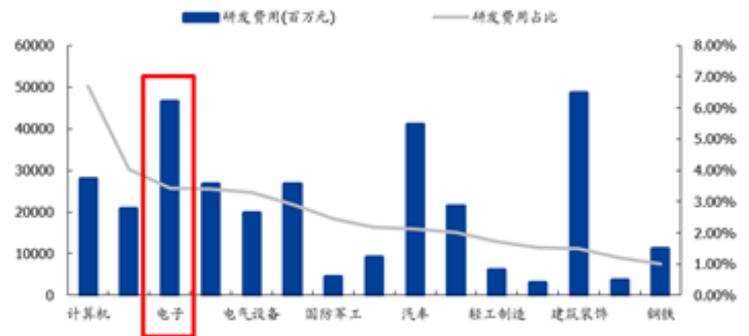
作为参考，我们认为 A 股电子板块研发投入仍有极大提升空间。根据 wind 统计，A 股电子板块 2018 年前三季度研发投入为 464.8 亿元，仅约为华为 18 年全年研发的 53%。其中研发费用营收占比为 3.42%，落后于计算机及通信板块。

图表 22: 2018 华为研发投入全球第五

Rank 2018	Company	Country	R&D in 2017/18 (€bn)	R&D Intensity (%)	Rank change 2004-2018
1	SAMSUNG	South Korea	13.4	7.3	up 32
2	ALPHABET	US	13.4	14.5	up >200
3	VOLKSWAGEN	Germany	13.1	5.7	up 5
4	MICROSOFT	US	12.3	13.1	up 8
5	HUAWEI	China	11.3	14.7	up >200
6	INTEL	US	10.9	20.9	up 8
7	APPLE	US	9.7	5.1	up 97
8	ROCHE	Switzerland	8.9	19.5	up 10
9	JOHNSON & JOHNSON	US	8.8	13.8	up 3
10	DAMLER	Germany	8.7	5.3	down 7
11	MERCK US	US	8.5	25.3	up 28
12	TOYOTA MOTOR	Japan	7.9	3.6	down 7
13	NOVARTIS	Switzerland	7.3	17.5	up 7
14	FORD MOTOR	US	6.7	5.1	down 13
15	FACEBOOK	US	6.5	19.1	up >200
16	Pfizer	US	6.2	14.1	down 14
17	BMW	Germany	6.1	6.7	up 11
18	GENERAL MOTORS	US	6.1	5.0	down 12
19	ROBERT BOSCH	Germany	5.9	7.6	up 8
20	SIEMENS	Germany	5.5	6.7	down 15
21	SANOFI	France	5.5	15.5	down 3
22	HONDA MOTOR	Japan	3.4	4.8	up 9
23	BAYER	Germany	3.2	11.2	up 37
24	ORACLE	US	3.1	15.3	up 22
25	CISCO SYSTEMS	US	3.1	12.6	up 5
26	BREAST-MYERS SQUARE	US	3.0	28.7	up 16
27	NOKIA	Finland	4.9	21.2	down 17
28	QUALCOMM	US	4.6	24.5	up 84
29	ASTRAZENECA	UK	4.5	24.1	down 4
30	GLAXOSMITHKLINE	UK	4.4	12.8	down 19

资料来源: 2018 欧盟工业研发投入、国盛证券研究所

图表 23: 各板块研发费用情况



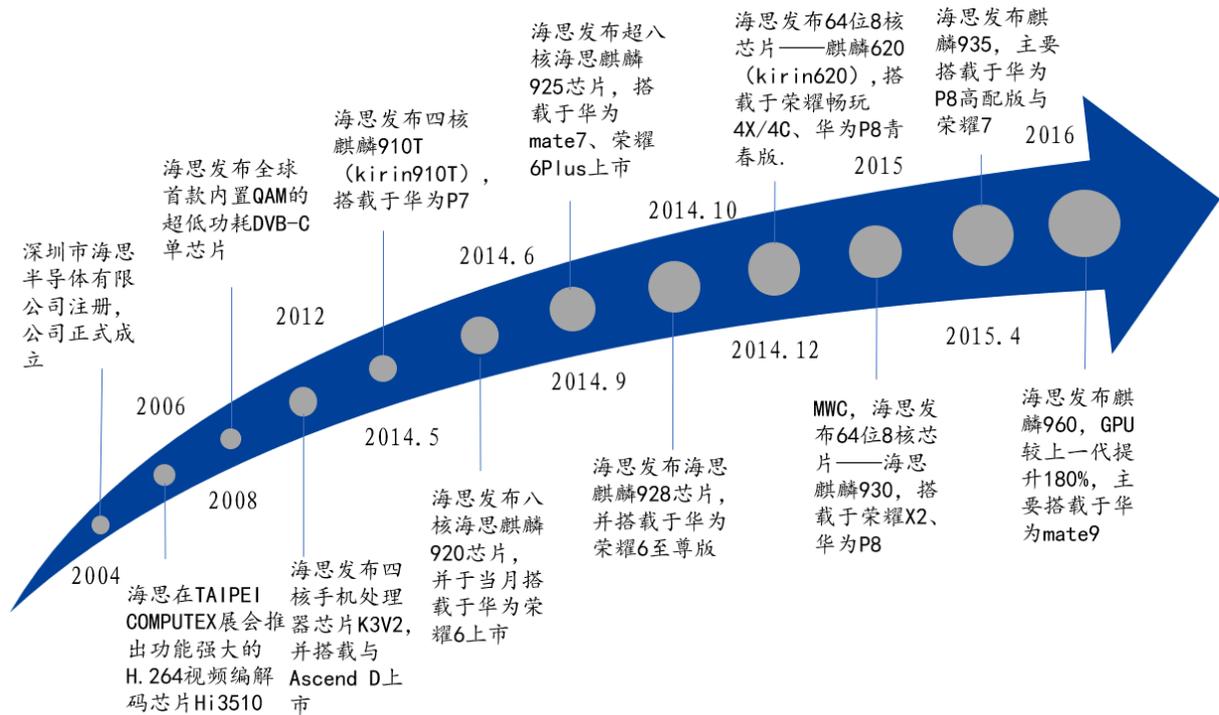
资料来源: wind、国盛证券研究所

## 2.2 国际形势好转，国产替代的脚步不会停歇

10月10日至11日，中美双方谈判继续，就农业、知识产权保护、汇率、金融服务、扩大贸易合作、技术转让、争端解决等问题进行了讨论和磋商，取得了实质性的进展。我们认为这对整个资本市场来说，国际形势的好转将为市场打下强心剂但国产化的脚步不会停歇。

海思成立于2004，前身是创建于1991年的华为集成电路设计中心。海思公司总部位于深圳，在北京、上海、美国硅谷和瑞典设有设计分部。目前海思产品覆盖无线网络、固定网络、数字媒体等领域的芯片及解决方案，成功应用在全球100多个国家和地区；在数字媒体领域，已推出 SoC 网络监控芯片及解决方案、可视电话芯片及解决方案、DVB 芯片及解决方案和 IPTV 芯片及解决方案。

图表 24: 海思半导体发展历程



资料来源: 华为、电子发烧友、国盛证券研究所

根据 IC insights 发布的 2019 年 Q1 全球半导体市场报告, 海思 Q1 营收达到了 17.55 亿美元, 同比上涨 41%, 增速远高于其他半导体公司, 排名上升至第 14 位。对比去年, 海思 Q1 营收为 12.5 亿美元, 才刚进入前 25 名

图表 25: 全球半导体营收 (百万美金)

1Q19 排名	1Q18 排名	公司	总部	1Q18 总 IC	1Q18 总半导体	1Q19 总 IC	1Q19 总半导体	1Q19/1Q18 变化百分比
1	2	Intel	美国	15,832	15,832	15,799	15,799	0%
2	1	Samsung	韩国	18,491	19,401	11,992	12,867	-34%
3	3	TSMC	台湾	8,473	8,473	7,096	7,096	-16%
4	4	SK Hynix	韩国	7,996	8,141	5,903	6,023	-26%
5	5	Micron	美国	7,486	7,486	5,475	5,475	-27%
6	6	Broadcom	美国	4,125	4,559	3,940	4,375	-4%
7	7	Qualcomm	美国	3,897	3,897	3,722	3,722	-4%
8	9	TI	美国	3,339	3,566	3,199	3,407	-4%
9	8	Toshiba	日本	3,517	3,827	2,355	2,650	-31%
10	12	Infineon	欧洲	1,360	2,267	1,352	2,253	-1%
11	10	Nvidia	美国	3,108	3,108	2,220	2,220	-29%
12	11	NXP	欧洲	2,003	2,269	1,885	2,094	-8%
13	13	ST	欧洲	1,696	2,214	1,581	2,066	-7%
14	25	HiSilicon	中国	1,245	1,245	1,755	1,755	41%
15	19	Sony	日本	200	1,535	192	1,746	14%
前 15 合计				82,798	87,820	68,466	73,548	-16%

资料来源: ICinsights、国盛证券研究所

正式成立后的海思团队主要专注三部分业务：系统设备业务，手机终端业务，对外销售业务。由于常年与通讯巨头合作，海思的芯片在全球范围内获得了巨大的成功，在通讯领域的积累，也为后来海思 SoC 的成功奠定了良好的基础。

华为海思的芯片布局可以简单的分为 5 大类：1、手机 Soc；2、连接类芯片（基带芯片，基站芯片等）；3、服务器芯片；4、AI 芯片；5、其他芯片。

图表 26: 海思手机芯片布局

	型号	制程工艺	CPU指令	CPU	GPU	基带	发布日期
手机	K3V1	65 nm	ARMv5TE	460MHz ARM926EJ-S			2009年
	K3V2	40 nm	ARMv7	1.5GHz 四核 ARM Cortex-A9			2012年
	Kirin620	28 nm	ARMv8	1.2GHz 八核 ARM Cortex-A53 (Kirin620升级版主频提升到1.5GHz)	ARM Mali-450 MP4	Balong710	2014年12月
	Kirin650	TSMC 16 nm FinFET+	ARMv8	2.0GHz 四核 ARM Cortex-A53 + 1.7GHz 四核 ARM Cortex-A53	ARM Mali-T830 MP2	Balong720	2016年5月
	Kirin910	28nmHPM	ARMv7	1.6GHz 四核 ARM Cortex-A9	ARM Mali-450 MP4	Balong710	2013年12月
	Kirin910T	28 nm HPM	ARMv7	1.8GHz 四核 ARM Cortex-A9	ARM Mali-450 MP4	Balong710	2014年5月
	Kirin920	28 nm HPM	ARMv7	1.8GHz 四核 ARM Cortex-A15 + 1.7GHz 四核 ARM Cortex-A7 1.5GHz,集成了i3协处理器	ARM Mali-T628MP4	Balong720	2014年6月
	Kirin925	28 nm HPM	ARMv7	1.8GHz 四核 ARM Cortex-A15 + 1.8GHz 四核 ARM Cortex-A7 1.5GHz,集成了i3协处理器	ARM Mali-T628MP4	Balong720	2014年9月
	Kirin928	28 nm HPM	ARMv7	1.8GHz 四核 ARM Cortex-A15 + 2.0GHz 四核 ARM Cortex-A7 1.5GHz,集成了i3协处理器	ARM Mali-T628MP4	Balong720	2014年10月
	Kirin930	28 nm HPC	ARMv8	2.0GHz 四核 ARM Cortex-A53e + 1.5GHz 四核 ARM Cortex-A53,集成了i3协处理器	ARM Mali-T628MP4	Balong720	2015年3月
	Kirin935	28 nm HPC	ARMv8	2.2GHz 四核 ARM Cortex-A53e + 1.5GHz 四核 ARM Cortex-A53,集成了i3协处理器	ARM Mali-T628MP4	Balong720	2015年3月
	Kirin950	TSMC 16 nm FinFET+	ARMv8	2.3GHz 四核 ARM Cortex-A72 + 1.8GHz 四核 ARM Cortex-A53,集成了i5协处理器	ARM Mali-T880MP4	Balong720	2015年11月
	Kirin955	TSMC 16 nm FinFET+	ARMv8	2.5GHz 四核 ARM Cortex-A72 + 1.8GHz 四核 ARM Cortex-A53,集成了i5协处理器	ARM Mali-T880MP4	Balong720	2016年4月
	Kirin960	TSMC 16 nm FinFET+	ARMv8	2.4GHz 四核 ARM Cortex-A73 + 1.8Hz 四核 ARM Cortex-A53,集成了i6协处理器	ARM Mali-G71 MP8	Balong750	2016年10月
	Kirin970	TSMC 10 nm FinFET+	ARMv8	2.4GHz 四核 ARM Cortex-A73 + 1.8Hz 四核 ARM Cortex-A53,集成了i7协处理器	ARM Mali-G72 MP12	Balong750	2017年9月
	Kirin 980	TSMC 7nm	ARMv8	2个2.6GHz的Cortex-A76+2个1.92GHz的A76+4个1.8GHz A55	Mali-G76MP10	Cat21 LTE	2018年10月

资料来源：中国产业信息网、国盛证券研究所

图表 27: 海思通信与服务器、IoT 芯片布局

	芯片名称	事件	时间
通信	LTE相关的	在国内3G都还没有正式商用的时候，华为就开始LTE相关的研发。	2007年
	成立LTE U	启动LTE芯片的开发。	2008年9月
	海思+终端	正式成立联合项目。	2009年11月
	巴龙700	业界率先支持LTE TDD/FDD。	2010年
	巴龙710	业界率先支持LTE Cat.4，峰值下载速率可达150Mbps。	2012年
	巴龙720	业界率先支持LTE Cat.6，峰值下载速率可达300Mbps。	2013年
	巴龙750	业界率先支持LTE Cat12/13 (UL)，首款商用4CA，首商用4x4MIMO技术，峰值下载速率可达600Mbps。	2015年
	巴龙765	业内首款8天线4.5G LTE调制解调芯片，首款支持LTE Cat.19的芯片，亦是首款TD-LTE G方案。	2018年
	巴龙5G01	世界第一款基于3GPP标准的5G商用芯片。	2018年
	巴龙5000	世界第一款单芯多模5G基带，7nm工艺	2019年
	天罡	全球首款5G基站核心芯片	2019年
服务器+AI	鲲鹏920	目前业界最高性能ARM-based处理器，该处理器采用7nm制造工艺，基于ARM架构授权	2019年1月
	昇腾910	目前单芯片计算密度最大的芯片，采用7nm工艺制程，最大功耗为350W。	2018年10月
	昇腾310	用于边缘设备AI计算，是一款极致高效低功耗AI芯片，它采用12nm工艺制程，最大功耗仅8W	2018年10月

资料来源：中国产业信息网、国盛证券研究所

华为早在 2017 年或更早就开启了鸿蒙的开发，在 2017 年完成 1.0 内核，2018 年完成内核 2.0 版本，用于终端 TEE。

图表 28: 华为鸿蒙 OS 历程及路标



资料来源: 华为, 国盛证券研究所

根据华为的介绍, 鸿蒙将会是一个基于微内核、面向全场景的分布式操作系统。从手机, 再到华为自主研发产品(平板、电脑、手表等), 再到外围的生态伙伴产品(智能家居等)均可以的实现统一操作平台的全场景智能智慧服务。

图表 29: 鸿蒙基于微内核操作系统



资料来源: 华为, 国盛证券研究所

对于未来, 华为的 5~10 年的长期战略是通过全场景进行布局, 成为智慧生活领导者, 打造服务+硬件两个生态平台, 实现“1+8+N”的三层结构化产品。

图表 30: 华为 “1+8+N” 战略



资料来源: 华为, 国盛证券研究所

然而目前市场的软件生态与硬件绑定无法匹配, 在不同设备中的生态无法共享, 也就造成了即使是隶属于同一品牌底下的设备因为使用的不同 OS (苹果电脑、平板、手表的 IOS 均有所不同) 也无法将其 APP 融会贯通的使用。

同时随着鸿蒙 OS 的发布, 以及方舟编译器的开源, 华为同时积极地采取前期避开手机系统厂商的竞争格局, 农村包围城市的战略。所以我们在接下来华为的大机遇中相信华为将会表现得更加出色, 同时我们也看好华为产业链在华为整体大环境向好的趋势下的深度受益!

8月23日, 华为正式发布采用达芬奇架构的 AI 处理器昇腾 910, 同时推出全场景 AI 计算框架 MindSpore, 直接对标业界两大主流框架——谷歌的 Tensor Flow、Facebook 的 Pytorch。

华为公司轮值董事长徐直军在当天的发布会上表示昇腾 910 和 MindSpore 的发布标志着华为已完成全栈全场景 AI 解决方案的构建, 基于昇腾 910 的 Atlas 系列板卡预计 1-2 个月后就向优先级客户供货, 大约 6 个月左右会全面向产业界供货。

图表 31: 华为 AI 战略



资料来源: 华为, 腾讯科技, 国盛证券研究所

根据华为的介绍，针对不同的运行环境，MindSpore 框架架构上支持可大可小，适应全场景独立部署，以一个 NLP(自然语言处理)典型网络为例，相比其他框架，用 MindSpore 可降低核心代码量 20%，效率整体提升 50%以上。

图表 32: MindSpore 介绍



资料来源：华为、国盛证券研究所

同时，华为海思将注册资本由 6 亿元提高至 20 亿元。通过增资可以提升海思的商用能力，同时增资将有利于海思今后开拓研发新的投资项目，进而扩大经营规模。

图表 33: 华为海思注册资本提高至 20 亿元

注册资本	20000万人民币	实缴资本	60000万人民币	评分 96 
成立日期	2004-10-18	经营状态	存续	
统一社会信用代码	914403007675804181	工商注册号	440301103335228	
纳税人识别号	914403007675804181	组织机构代码	767580418	
公司类型	有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）	行业	计算机、通信和其他电子设备制造业	
核准日期	2019-07-11	登记机关	深圳市市场监督管理局	
营业期限	2004-10-18至2024-10-18	纳税人资质	-	
人员规模	100-499人	参保人数	403	

资料来源：华为、天眼查、国盛证券研究所

## 风险提示

**地缘政治关系不确定性：**地缘政治关系的不确定性会对产业链产生较大影响。

**下游需求不及预期：**由于受到外部环境的影响，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。

**行业竞争加剧：**随着各零部件市场的不断扩大，行业竞争将会更加激烈。

### 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