

IT 硬件与设备

华为供应链专题报告

超配

(维持评级)

2019年06月04日

一年该行业与上证综指走势比较



相关研究报告:

- 《电子行业5月份投资策略及18年报19年一季报总结:盈利企稳回升,头部公司优势扩大》——2019-05-13
- 《电子行业4月份投资策略:看多硬核科技,抱紧优质个股》——2019-04-12
- 《电子行业3月份投资策略:新一轮政策红利助力电子产业强国梦》——2019-03-11
- 《行业重大事件快评:超高清视频产业发展计划引领电子行业新机遇》——2019-03-04
- 《电子行业专题报告:产业逐步崛起,PCB行业核心公司比较分析》——2019-02-26

证券分析师: 欧阳仕华

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

证券分析师: 高峰

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

证券分析师: 程成

电话: 0755-22940300  
E-MAIL: chengcheng@guosen.com.cn  
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980513040001

证券分析师: 李亚军

电话: 0755-81981520  
E-MAIL: liyajun1@guosen.com.cn  
证券投资咨询执业资格证书编号: S0980518060001

独立性声明:

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

行业专题

华为供应链梳理及贸易战影响

● 构建万物互联的 ICT 巨头——华为

持续高强度研发投入构建华为的核心竞争力。华为的产品已经不局限于通信领域,三十年的积累使得华为有能力抓住数字化、智能化的巨大机会,全面渗透 ICT 各个领域,构建万物互联的智能世界。经历中美贸易摩擦事件后,华为产业链上具备国产替代能力的部分优质企业有望打破现有竞争格局,迎来新一轮的弯道超车机遇,并重塑全球科技行业供应链格局。

● 消费电子产业链,上游核心器件国产化任重道远

从消费电子产业上中下游来看,中游如液晶显示、摄像头、触摸屏、电池、结构件、天线、连接器等零组件,以及下游整机组装,国产化程度高。华为供应链对单一客户或者产品的依赖性并不强,受到贸易战影响相对较小。

上游核心芯片如 AP、基带等华为海思半导体已经能够自供,部分材料、设备等完成国产替代。但是如模拟芯片器件、软件系统以及软件工具等上游供应链目前国外企业占供应链主导地位,国产化能力与国外同行相比依然存在较大的差距。伴随着国内在半导体产业投资力度的加大,美国贸易摩擦带来的国产替代需求迫切,将刺激半导体行业新一轮的发展机会。

● 基站和光通信端,技术差距较小的产品有望实现国产加速替代

在通信端,短期来看技术差距相对不大,光芯片、光模块、PON 芯片、通信 PCB 等领域国产供应商已经具备一定的实力,未来能够逐步实现进口。不过 DSP、FPGA 等国内产品与国外差距较大,需要迎头赶上。

● 看好核心器件国产化迎来新的发展机遇,维持板块“超配”评级

继续推荐受益创新及 5G 升级的消费电子龙头:立讯精密、顺络电子、飞荣达。半导体国产化领域推荐:兆易创新、汇顶科技、闻泰科技、圣邦股份。基站及光模块侧推荐:生益科技、深南电路、光迅科技、中兴通讯、烽火通信、大富科技。

● 风险提示

中美贸易冲突加剧,宏观经济下行压力。

重点公司盈利预测及投资评级

公司代码	公司名称	投资评级	昨收盘(元)	总市值(百万元)	EPS		PE	
					2019E	2020E	2019E	2020E
002475	立讯精密	买入	21.46	88,300	0.98	1.25	21.90	17.17
300602	飞荣达	买入	22.20	6,799	0.89	1.31	25.07	16.98
002138	顺络电子	买入	15.18	12,240	0.71	0.97	21.38	15.65
603160	汇顶科技	买入	112.34	51,228	2.98	3.68	37.75	30.55
603986	兆易创新	买入	77.01	21,940	1.90	2.43	40.54	31.66
600183	生益科技	增持	14.14	29,988	0.52	0.60	27.19	23.54
002916	深南电路	买入	78.12	26,510	2.81	3.79	27.85	20.61
300661	圣邦股份	买入	98.94	7,869	1.52	1.91	65.09	51.80
600745	闻泰科技	增持	35.95	22,909	1.09	1.40	33.1	25.8
002281	光迅科技	增持	26.40	17,873	0.58	0.64	46.2	41.3
000063	中兴通讯	买入	28.76	111,379	-1.67	1.22	-----	23.6
600498	烽火通信	增持	26.49	30,958	0.88	0.91	30.1	24.2
300134	大富科技	增持	13.28	10,192	0.03	0.28	292.1	47.64

资料来源: Wind、国信证券经济研究所预测

## 投资摘要

### 关键结论与投资建议

本篇报告对华为公司的财务、业务情况，以及供应链情况进行了详细梳理，我们认为持续高强度的研发投入构建华为的核心竞争力，产品边界持续扩张，华为在万物互联的智能世界大有可为。面对美国的封锁，华为已经实现部分芯片的国产化，但依然需要大量进口芯片，自主可控任重道远。

短期部分高端核心器件难以实现替代，但是有助于加快部分优质半导体公司会与下游客户加速合作研发，加快国产化进度。继续推荐受益创新及 5G 升级的消费电子龙头：立讯精密、顺络电子、飞荣达。半导体国产化领域推荐：兆易创新、汇顶科技、闻泰科技。基站侧推荐：生益科技、深南电路。

### 核心假设或逻辑

第一，我们梳理华为消费电子供应链，消费电子零部件及组装，基本完成国产替代，元器件、材料以及设备等部分也部分可以国产，虽然部分芯片已经可以自产，但上游芯片的国产化替代程度依然较低。

第二，我们梳理华为基站和光通信产品供应链，基站端 PCB、光模块、光棒光纤光缆、PON 芯片等已经可以国产化替代。DSP、FPGA 等国内产品与国外差距较大的领域依然难以完成替代。

第三，我们在技术差距相对不大，且国产供应商已经具备一定的实力的领域，比如电源管理芯片、模拟器件、指纹识别芯片、触控芯片、PCB、高频材料、光模块、光纤光缆等领域将会加快国产替代。

### 与市场预期不同之处

我们针对华为产业链按照消费电子、基站、光通信等三个领域产品进行了较为详细的梳理，并针对不同领域的国产化替代程度进行了梳理判断。并分析短期较难以完成替代的美国供应商情况。

### 股价变化的催化因素

第一，中美贸易谈判进展顺利并达成协议，美国将部分器件出口限制放宽，将华为移出实体清单。

第二，国内半导体相关扶持政策出台，并加快国产化替代进程。

### 核心假设或逻辑的主要风险

第一，中美贸易冲突加剧，美国对华为实施更加严厉的管制。

第二，华为受实体清单因素影响，而导致订单减少，海外业务萎缩，竞争力弱化。

第三，国内宏观经济下行压力。

## 内容目录

<b>构建万物互联的 ICT 巨头——华为</b> .....	<b>5</b>
持续高强度研发投入构建华为的核心竞争力 .....	5
产品边界持续扩张，华为致力打造万物互联的智能世界 .....	7
华为作为全球领导品牌，其供应链遍布全球 .....	8
上游部分芯片已经实现国产化，核心器件依然需要大量进口 .....	9
<b>消费电子端供应链梳理——上游核心器件国产化任重道远</b> .....	<b>11</b>
加大投入提升品质品牌，华为消费终端出货量快速增长 .....	11
国内上游供应链需要创新升级 .....	11
供应链尚未完成国产化替代的部分 .....	13
供应链国产化率较低的领域 .....	14
<b>华为基站和光通信产品供应链梳理——技术差距较小的产品有望实现加速替代</b> .....	<b>19</b>
基站侧——部分核心器件国产化替代难度较大 .....	19
光通信产品——部分中低端产品基本完成替代 .....	20
<b>华为的美国核心供应商</b> .....	<b>22</b>
赛灵思 .....	22
博通 .....	22
Skyworks（思佳讯） .....	22
Analog .....	23
NXP（恩智浦半导体） .....	23
TI（德州仪器） .....	24
高通 .....	24
Qorvo .....	24
<b>风险提示</b> .....	<b>25</b>
<b>国信证券投资评级</b> .....	<b>27</b>
<b>分析师承诺</b> .....	<b>27</b>
<b>风险提示</b> .....	<b>27</b>
<b>证券投资咨询业务的说明</b> .....	<b>27</b>

## 图表目录

图 1: 华为营业收入及增速情况 .....	5
图 2: 华为净利润及增速情况 .....	5
图 3: 华为研发投入及占营收比重 .....	5
图 4: 华为累计获得专利 (截止 18 年底) .....	5
图 5: 华为 18 年营收组成 (按业务) .....	6
图 6: 华为 18 年营收组成 (按地区) .....	6
图 7: 2013 年-2018 年华为各业务收入 (亿元) .....	6
图 8: 华为的组织架构 (事业群+矩阵式) .....	7
图 9: 构建万物互联的智能世界是华为的愿景 .....	8
图 10: 18 年华为供应商获奖名单 (红框内为 A 股上市公司) .....	8
图 11: 2014-2018 年华为半导体芯片采购金额及同比 (亿美元) .....	9
图 12: 美国前 20 大半导体公司 2018 年 Q3 来自华为的营收 (亿元) .....	10
图 13: 美国前 20 大半导体公司 2018 年 Q3 来自华为的营收占总营收比重 .....	10
图 14: 华为和苹果手机销量对比 .....	11
图 15: P30 主板核心芯片情况 (正面) .....	15
图 16: P30 主板核心芯片情况 (背面) .....	15
图 17: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (正面) .....	16
图 18: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (背面) .....	16
图 19: P30 及 P30pro 其他主要零部件供应商 .....	16
图 20: 华为营收占比较大及存在核心器件国产替代能力的公司梳理 .....	18
表 4: P30 主要器件 BOM 列表 .....	15
表 5: 华为产业链核心零部件的国产化替代程度 .....	17
表 6: 华为通信基站和光通信产品关键零部件供应商 .....	19
表 7: 华为通信基站零部件供应商信息 .....	20
表 8: 华为光通信产品供应商信息 .....	21

## 构建万物互联的 ICT 巨头——华为

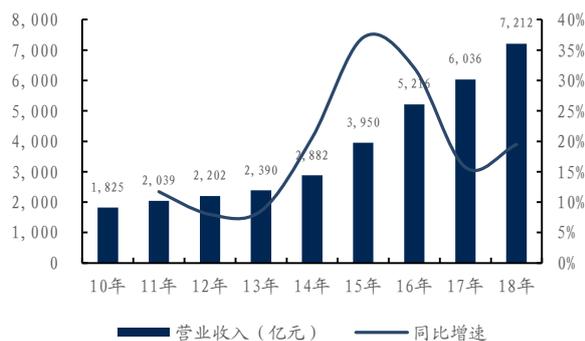
美国单方面将华为及其 70 个关联企业列入美方“实体清单”后，华为供应链以及国内工业产业供应链安全都被推上风口。5G 迎来万物互联时代，华为能否保证供应链安全，顶住外部压力并崛起？本报告详细梳理了华为公司的核心产业链，以及面对美国制裁下对华为的影响。同时抛砖引玉地分析国内产业供应链相对薄弱、未来需要加大投入的环节。

美国的蓄意打压再一次表明，只有坚持科技自立，把关键技术、核心装备、核心材料等环节掌握在自己手中，国内整体产业才能迎来健康高质量的发展。

### 持续高强度研发投入构建华为的核心竞争力

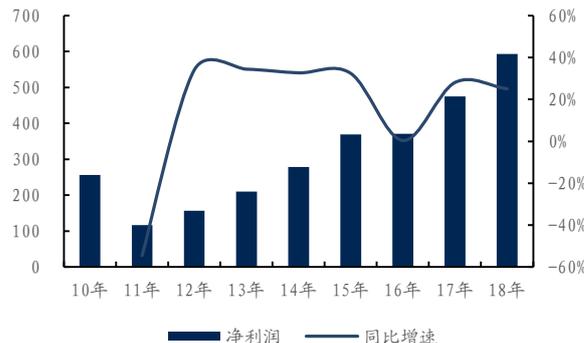
华为坚持每年将 10% 以上的销售收入比例投入研究与开发，18 年研发人员有 8 万多，约占公司总人数的 45%，近十年累计投入研发费用超过 4800 亿元人民币。华为从最初的通设备提供商业务逐步拓展企业级消费终端业务，实现了公司收入规模的高速成长，营收从 2010 年的 1825 亿增长到 2018 年的 7212 亿元，复合增长率为 16.49%。净利润从 2010 年 256 亿元增长到 2018 年 593 亿元，复合增长率为 9.78%。

图 1：华为营业收入及增速情况



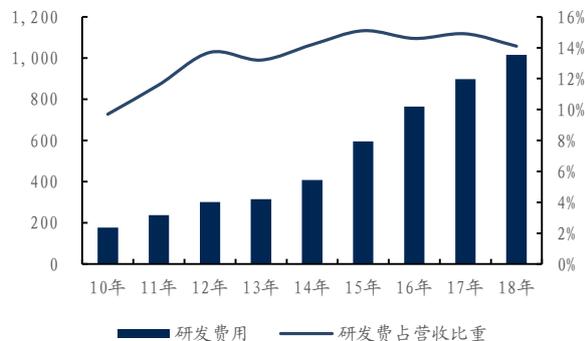
资料来源:华为公司, 国信证券经济研究所整理

图 2：华为净利润及增速情况



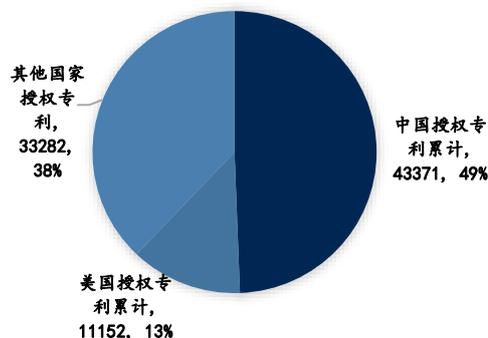
资料来源:华为公司, 国信证券经济研究所整理

图 3：华为研发投入及占营收比重



资料来源:华为公司, 国信证券经济研究所整理

图 4：华为累计获得专利（截止 18 年底）



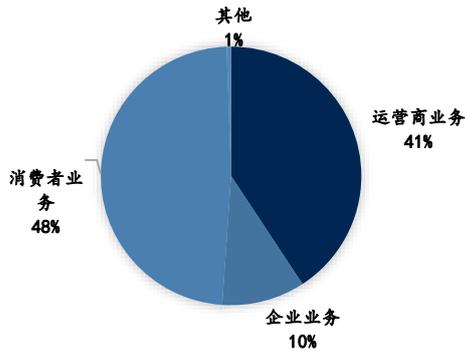
资料来源:华为公司, 国信证券经济研究所整理

具体到三大细分业务来看：2018 年华为的运营商业实现销售收入 2940 亿元人民币，同比下降 1%，主要在于目前处于 4G 建设周期尾声，5G 建设尚未大规模开展；企业业务实现销售收入 744 亿元人民币，同比增长 24%，增速相对

于之前有所放缓；2018年华为消费者业务看，全年智能手机发货2.06亿台，收入3489亿元人民币，同比增长45%，并超越运营商业务，成为营业收入第一大来源；云服务业务，在2018年快速成长，截至2018年已上线超过160个云服务，140多个解决方案，云市场上架应用超过2800个，发展合作伙伴6000多家。

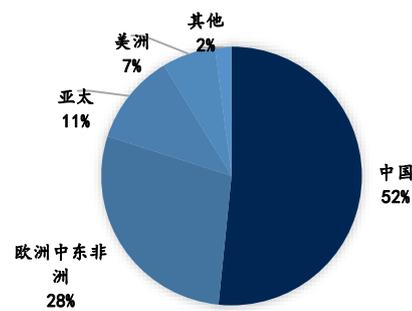
按地区来看，中国地区营收占比为52%，营收3722亿元，欧洲中东非洲占比28%，营收2045亿元。美洲占比为7%，营收479亿元。

图 5: 华为 18 年营收组成 (按业务)



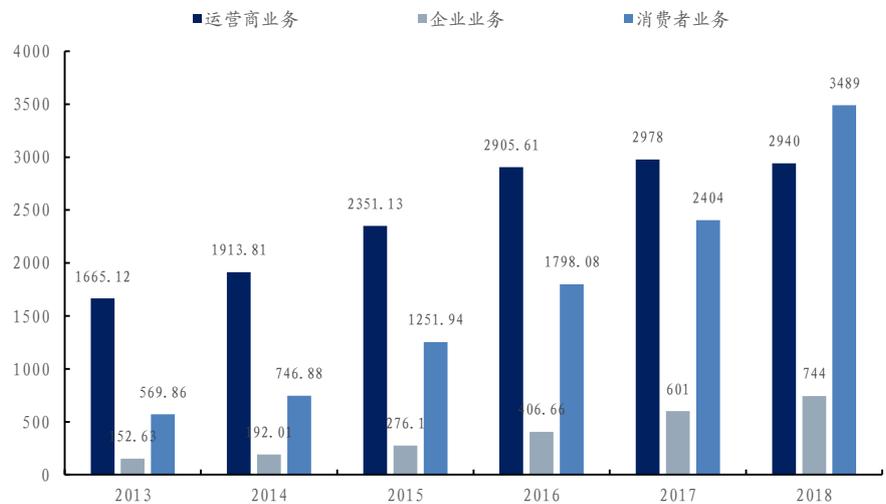
资料来源: 华为公司, 国信证券经济研究所整理

图 6: 华为 18 年营收组成 (按地区)



资料来源: 华为公司, 国信证券经济研究所整理

图 7: 2013 年-2018 年华为各业务收入 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国信证券经济研究所整理

华为的组织架构历经四个阶段不同时期的调整，目前形成设立基于客户、产品和区域三个纬度的组织架构，各组织共同为客户创造价值。

图 8: 华为的组织架构 (事业群+矩阵式)



资料来源：华为公司，国信证券经济研究所整理

华为以 BG 事业群为主要架构。运营商 BG 和企业 BG 是公司分别面向运营商客户和企业/行业客户的解决方案营销、销售和服务的组织，其中运营商 BG 主要提供无线网、固定网、云核心网、电信软件、IT 基础设备等产品，而企业 BG 主要提供企业网络解决方案、运输局中心、服务器、企业无线端、企业物联网以及智能安防等产品。消费者 BG 是公司面向终端产品用户的端到端经营组织，主要产品包括智能手机、笔记本电脑、平板电脑、智能穿戴以及智能家居等产品。

华为的产品种类繁多，不同产品的供应链存在重叠和交叉，我们按照华为三大 BG 的划分去梳理供应链。整体来看全球化的分工带来了科技行业供应链结构的变化，同时下游终端品牌或业务的快速成长能够带动供应链迎来成长机遇，这点从苹果产业链以及过去的 3G4G 建设周期中表现的非常明显。但经历中美贸易摩擦事件后，我们认为华为产业链上具备国产替代能力的部分将迎来新一轮的弯道超车机遇，有助于国内供应链打破现有竞争格局，并重塑全球科技行业供应链地位。

### 产品边界持续扩张，华为致力打造万物互联的智能世界

从时间的跨度来看，华为的产品从硬件逐步向软件过度，从交换机到路由器，从服务器到存储，从云计算到大数据再到人工智能，华为已经不局限于通信领域，三十年的积累，使得华为有能力抓住数字化、智能化的巨大机会，全面渗透 ICT 各个领域，构建万物互联的智能世界。

图 9：构建万物互联的智能世界是华为的愿景



资料来源：华为公司，国信证券经济研究所整理

华为作为全球领导品牌，其供应链遍布全球

2018 年华为支付给供应商现金总额为 6222 亿元人民币，其中芯片的采购金额接近 1500 亿元人民币，占全球销量的 4.4%，华为已经是世界上最大的芯片需求方之一。“2018 华为核心供应商大会”上，华为公司首次对外公布了 92 家核心供应商名单，其中美国供应商为 33 家，大陆厂商共 25 家。并颁发了金牌供应商、优秀质量奖等一系列奖项。多家 A 股上市公司荣膺金牌供应商。

图 10：18 年华为供应商获奖名单（红框内为 A 股上市公司）

奖项	获奖公司
金牌供应商	源讯、赛灵思、美滴、富士康（富智康 2038.HK）、生益电子（生益科技：600183）、中利集团（002309）、富士通、沪士电子（沪电股份 002463）、美光、广濋、比亚迪（比亚迪电子 0285.HK）、村田、索尼、大立光电、高通、亚德诺、康沃、安费诺、立讯精密（002475）、欣兴电子、莫仕、耐克森、京东方（000725）、阳天电子、中航光电（002179）、甲骨文、住友电工、安森美、中远海运集团（0517.HK）、顺丰速递（顺丰控股 002352）、中国外运（601598）、新能源科技有限公司、舜宇光学（2382.HK）、天马（深天马 000050）、SK 海力士、罗德与施瓦茨、是德科技、美国国际集团、思博伦、红帽、SUSE、晶技股份、东芝存储、希捷、西部数据、光迅科技（002281）、迅达科技、新思科技、华工科技（000988）、长飞（601869）、意法半导体、思佳讯、微软、深南电路（002916）、新飞通、Qorvo、古河电工、瑞声科技（2018.HK）、联想电子、Sumicem、歌尔股份（002241）、华通电脑、三菱电机、三星、南亚科技
优秀质量奖	赛普拉斯、高意、Inphi、松下、航嘉、旺宏电子、华勤通讯
最佳协同奖	迈络思、台积电
最佳交付奖	核达中远通、风河、亨通光电（600487）、日月光集团、联发科、蓝思科技（300433）、中芯国际（0981.HK）、伟创力、罗森伯格
联合创新奖	伯恩光学、Lumentum、菲尼萨、Cadence、博通、德州仪器、英飞凌

资料来源：IT 之家，国信证券经济研究所整理

依照消费终端的供应链，我们按照产业的上中下游进行其供应链的梳理。上游主要是原材料、核心芯片、核心元件；中游主要是零部件制造及组装；下游主要是以 EMS 厂商以及代工为主。

通过分析发现中游和下游的大部分零部件制造、组装以及代工均是国内或者日韩台等厂商，上游的材料、芯片、核心元件等，基本以美欧日为主，呈现比较

明显的技术壁垒和成本优势引发的全球分工格局。

### 上游部分芯片已经实现国产化，核心器件依然需要大量进口

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

实体清单的主管机构是美国商务部工业安全局内设的最终用户审查委员会。ERC由商务部、国务院、国防部、能源部以及财政部的代表组成，商务部任委员会主席。ERC对实体清单条目的添加、移除或修改作出所有决定。ERC至少每年对实体清单进行一次审查，以确定增加、移除或修改任何列入清单的实体。在决定是否将企业或个人列入实体清单时，ERC的代表多数通过即可作出决定；但在决定移除或修改实体清单条目时，则需ERC全体一致同意方能作出决定，因此移除的门槛相当高。

假设短期之内无法从实体清单中移出，受此限制我们预计全年对华为手机端的销量影响在5000万部左右，主要影响来自google的GMS服务停止，运营商端销量受到的冲击。

华为十分重视研发，研发支出逐年上升，2018年已经达到1015亿元，位居世界第五，超越了苹果，Intel等。华为经过多年持续研发投入，目前全资子公司海思半导体公司已开发200种具有自主知识产权的芯片，并申请了5000项专利。其中包括手机SoC芯片麒麟系列、服务器芯片鲲鹏系列、人工智能芯片昇腾系列、基带芯片巴龙和天罡系列等。

图 11: 2014-2018 年华为半导体芯片采购金额及同比 (亿美元)

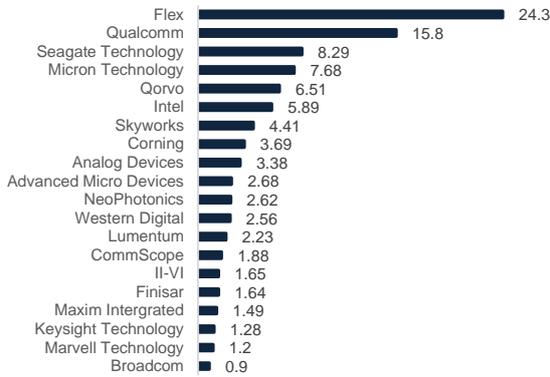


资料来源: Gartner、国信证券经济研究所分析师整理

虽然华为拥有自己的半导体公司，但是仍要大量进口芯片，尤其是在FPGA、光芯片、AD/DA芯片等欧美几家厂商垄断的核心零部件上。根据知名市场研究公司Gartner的报告，自2014-2018年华为芯片采购金额逐年上升，复合增长率达到36%，2018年同比增长更是达到了45%。根据Goldman Sachs的数据显示，2018年Q3，美国前20位华为半导体供应商来自华为的总营业收入达到100.8亿元，其中Flex达到了24.3亿元，高通以15.8亿元紧随其后；超过5亿元的还有希捷、美光、Qorvo、Intel。从收入占比来看，NeoPhotonics 2018年Q3总营业收入有47%来自于华为，Qorvo有11%来自华为，Lumentum 8%，其他超过5%的厂商有II-VI (8%)、Finisar (6%)、博通 (6%)、Flex (5%)、

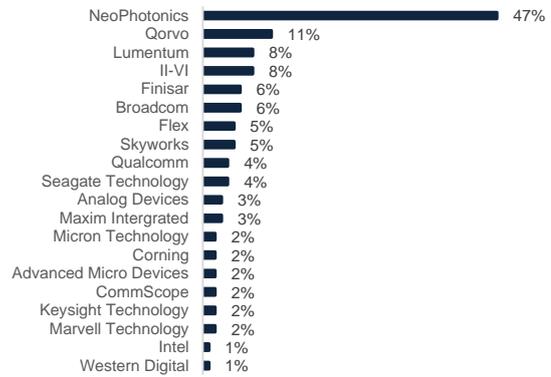
Skyworks(5%)。

图 12: 美国前 20 大半导体公司 2018 年 Q3 来自华为的营收 (亿元)



资料来源: Goldman Sachs、国信证券经济研究所分析师整理

图 13: 美国前 20 大半导体公司 2018 年 Q3 来自华为的营收占总营收比重



资料来源: Goldman Sachs、国信证券经济研究所分析师整理

表 1: 华为核心供应商 (注册地在美国或总部在美国)

供应商	股票代码	业务大类	是否上市	上市地点
新飞通	NPTN.N	光器件	是	纽约证券交易所
Lumentum	LITE.O	光器件	是	纳斯达克
Inphi	IPHI.N	半导体组件和光学子系统	是	纽约证券交易所
Qorvo	QRVO.O	终端射频器件	是	纳斯达克
思佳迅	SWKS.O	芯片 (射频芯片)	是	纳斯达克
赛灵思	XLNX.O	芯片 (FPGA)	是	纳斯达克
美光	MU.O	存储 (内存)	是	纳斯达克
菲尼萨	FNSR.O	光器件	是	纳斯达克
安森美	ON.O	手机摄像、电源解决方案	是	纳斯达克
亚德诺	ADI.O	芯片 (模拟和信号数字处理)	是	纳斯达克
高通	QCOM.O	芯片 (CPU 芯片, 射频芯片, 电源管理芯片)	是	纳斯达克
迅达科技	TTMI.O	PCB	是	纳斯达克
博通	AVGO.O	芯片 (射频芯片, NFC 芯片, 电源管理芯片), 射频天线开关	是	纳斯达克
迈络思	MLNX.O	网络适配器、交换机、网络处理器、软件和芯片	是	纳斯达克
是德科技	KEYS.N	测试测量设备	是	纽约证券交易所
赛普拉斯	CY.O	传感器	是	纳斯达克
德州仪器	TXN.O	芯片 (DSP 和模拟)	是	纳斯达克
美满	MRVL.O	芯片 (存储, CPU 芯片)	是	纳斯达克
伟创力	FLEX.O	代工厂	是	纳斯达克
安费诺	APH.N	射频连接器和线缆	是	纽约证券交易所
英特尔	INTC.O	芯片 (计算、存储)	是	纳斯达克
康沃	CVLT.O	企业数据保护和云计算解决方案	是	纳斯达克
西部数据	WDC.O	存储 (硬盘)	是	纳斯达克
红帽	RHT.N	软件	是	纽约证券交易所
甲骨文	ORCL.N	软件	是	纽约证券交易所
铿腾电子	CDNS.O	软件(电子设计自动化)	是	纳斯达克
希捷	STX.O	存储 (硬盘、闪存)	是	纳斯达克
美国国际集团	AIG.N	保险	是	纽约证券交易所
微软	MSFT.O	软件 (翻译技术)	是	纳斯达克
新思科技	SNPS.O	软件	是	纳斯达克
思博伦	SPT.L	芯片设计	是	伦敦证券交易所
风河	WIND.O	软件 (操作系统)	是	纳斯达克
莫仕		连接器和线缆	否	
高意		光器件	否	

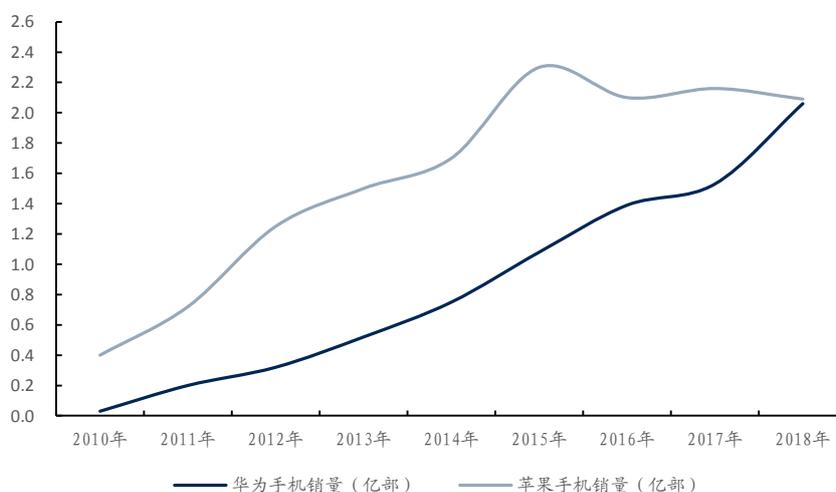
资料来源:半导体行业观察, 国信证券经济研究所整理

## 消费电子端供应链梳理---上游核心器件国产化任重道远

### 加大投入提升品质品牌，华为消费终端出货量快速增长

2018年华为消费电子业务销售收入为3488.52亿元，同比增长45.1%。2018年，以华为P20系列、华为Mate20系列和华为Mate10系列为代表的旗舰手机，引领华为智能手机业务整体增长，并赢得了全球主流媒体和权威行业机构的广泛赞誉。2018年，华为（含荣耀）智能手机发货量2.06亿台，同比增长35%。根据市场研究机构IDC报告显示，2018年华为（含荣耀）智能手机市场份额达到14.7%，稳居全球前三。

图 14：华为和苹果手机销量对比



资料来源:IDC, 国信证券经济研究所整理

手机端华为消费者业务在全场景布局取得了关键进展，同时2018年华为PC发货量同比增长超过330%。华为平板业务在全球平板市场同比下滑的背景下继续保持逆势增长，2018年发货量同比增长达到14%。华为智能穿戴设备2018年发货量同比增长超过120%。华为HiLink智能家居平台已经与全球150多家厂商合作，接入了100多个品类，覆盖500多款产品。

华为消费者业务提出了“1+8+N”全场景智慧化生态战略，以手机为主入口，以AI音箱、平板、PC、可穿戴设备、车机、AR/VR、智能耳机、智能大屏为辅入口，结合照明、安防、环境等泛IoT设备，积极打造智能家居、智能车载、运动健康等重要场景下的用户全场景智慧生活体验。

### 国内上游供应链需要创新升级

作为整个电子产业链的中游，消费电子零部件及组装由于其技术壁垒相对较低，国产厂商在此领域基本上完成了国产替代。中游环节的厂商其竞争优势主要体现在产品品质、成本控制、规模化交付能力上，在苹果、华为、OPPO、VIVO以及小米等品牌终端带领下过去十年获得快速成长。我们梳理主要核心零部件供应商如下，并估算华为占各个公司的营收占比情况。

**表 2: 华为消费电子零部件产业链梳理及收入占比估算**

产品	部件	公司名称	国家或地区	公司市值 (亿元 RMB)	18 年营收(亿元 RMB)	公司简介	华为占公司营收比例(估算)
连接器		立讯精密	中国	847.61	356.87	公司是一家技术导向公司, 公司专注于连接线、连接器的研发、生产和销售	小于 5%
		中航光电	中国	343.19	77.85	公司是中国专业为军工防务及高端制造领域提供互连技术解决方案的高科技企业。公司产品广泛应用于航空航天和军事领域、通讯网络与数据中心、轨道交通、新能源汽车、电力、石油装备、医疗设备以及智能装备等民用高端制造领域;	小于 5%
		长盈精密	中国	98.63	85.67	公司是国内领先的精密电子零部件制造商, 主要从事手机机构配套件, LED 精密支架, 精密模具等的开发、设计、制造、销售	10%~15%
		电连技术	中国	69.23	13.28	公司专业从事微型电连接器及互连系统相关产品的技术研究、设计、制造和销售服务。	26%
		安费诺	美国	421.52		全球最大的电子连接器产品制造商。	
		莫仕	美国			莫仕公司是领先的电子互连产品制造商。	
		灏讯	瑞士				
盖板玻璃		蓝思科技	中国	282.34	274.87	公司是一家以研发、生产、销售高端视窗触控防护玻璃面板、触控模组及视窗触控防护新材料为主营业务的上市公司。	5%~10%
		伯恩光学	中国				
		星星科技	中国	34.87	37.94	公司主营各种视窗防护屏、触控显示模组及精密结构件的研发和制造。	大于 20%
声学零部件		瑞声科技	中国	450.41	182.32	公司在消费电子行业提供全球最新最先进微型技术元器件全面解决方案供应商。在全球领先的微型声学器件(包括多种微型扬声器模组、扬声器、受话器及微机电系统麦克风)供应商地位的同时, 公司亦提供涉及多个分部的综合解决方案,	小于 10%
		歌尔股份	中国	265.45	236.09	公司主要从事声学、传感器、光电、3D 封装模组等精密组件, 以及虚拟/增强现实、智能穿戴、智能音频、机器人等智能硬件的研发、制造和品牌营销。	小于 15%
		共达电声	中国	28.80	7.93	公司是专业的电声元器件及电声组件制造商、服务商和电声技术整体解决方案提供商	15%~20%
		舜宇光学科技	中国	647.30	259.89	公司是中国领先的光学产品制造企业, 具备全面的设计实力及专业生产技术	20%~30%
摄像头模组		光宝	中国				
		欧菲光	中国	224.35	429.32	公司的主营业务为触控显示类业务、摄像通讯类业务和生物识别类业务, 主营业务产品有触控和液晶显示模组、微摄像头模组和指纹识别模组等	10%~20%
		京东方	中国	1,214.23	963.30	公司是一家为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务的物联网公司, 核心业务包括显示器件、智慧系统、健康服务。	小于 5%
屏幕		TCL 集团 (华星)	中国	459.33	1127.9	公司致力于成为智能产品制造和互联网服务的全球领先企业。从事录音磁带的生产制造, 后来拓展到电话、电视、手机、冰箱、洗衣机、空调、小家电、液晶面板等领域。	小于 5%
		深天马	中国	287.35	287.75	公司是一家在全球范围内提供显示解决方案和快速服务支持的创新型科技企业, 主要经营液晶显示器(LCD)及液晶显示模块(LCM)。	小于 15%
		LG Display	韩国	335.74		LG Display Co.,Ltd.(其前身为金星公司)是世界一流的显示设备集团。	
		三星	韩国	15,915.08		三星电子有限公司主要从事电子产品的制造和销售。	
		长信科技	中国	115.40	95.86	公司专业从事平板显示真空薄膜材料的研发、生产、销售和服务, 主导产品包括液晶显示用 ITO 导电膜玻璃、触摸屏用 ITO 导电膜玻璃、手机面板视窗材料等。	10%左右
屏幕模组		同兴达	中国	33.78	40.89	公司主要从事研发、设计、生产和销售中小尺寸液晶显示模组、触显一体化模组和摄像头模组。	20%左右
		信利国际	中国	32.93	173.28	信利集团拥有多项制造及销售业务: 高质量液晶显示器及组件; 用于多种应用范围的印刷电路板、软性印刷电路板和塑料注射成形产品; 生产消费电子产品, 如计算器和平板电脑; 个人护理用品和电器装置。	
电池		德赛电池	中国	53.92	172.19	公司为控股型企业, 主要围绕锂电池产业链进行业务布局。	小于 10%
		欣旺达	中国	177.37	202.92	公司是国内锂电池领域设计能力最强、配套能力最完善、产品系列最多的锂离子电池模组制造商之一。	小于 10%
		新能源科技	中国香港				
精密结构件及模切		安洁科技	中国	90.22	35.29	公司专业为智能手机、台式电脑及笔记本电脑、平板电脑、智能穿戴设备和智能家居产品等中高端消费电子产品和新能源汽车提供精密功能性器件生产和整体解决方案。	小于 10%
		星星科技	中国	34.87	37.94	公司主营各种视窗防护屏、触控显示模组及精密结构件的研发和制造。	大于 20%
机壳		长盈精密	中国	98.63	85.67		10%~15%
		比亚迪电子	中国	206.18	414.12	公司是国内领先的精密电子零部件制造商, 主要从事手机机构配套件, LED 精密支架, 精密模具等的开发、设计、制造、销售	
		领益智造	中国	442.96	223.33	公司是一家国际领先的垂直整合的手机零部件及模组制造、手机组装服务供应商。	小于 10%

		(东方亮彩)				
天线	三环集团	中国	320.04	37.09	公司集材料、产品、装备研发与制造为一体，是全国最大的先进技术陶瓷、电子元件生产基地之一。	小于 5%
	通达集团	中国	36.42	78.34	通达集团为消费类电子产品外壳一站式服务供应商，主要为设计及生产消费类电子电器。	
	信维通信	中国	226.73	46.68	公司是国内小型天线行业发展的领跑者，集研发、制造、销售于一体。	小于 10%
	硕贝德	中国	50.89	17.12	公司是一家集成研发、销售、服务为一体的专业无线通信终端天线生产企业。	10%左右
	舜宇光学	中国	647.30	259.89	公司是中国领先的光学产品制造企业，具备全面的设计实力及专业生产技术	
	大立光	中国	1,085.98	100.99	大立光电股份有限公司为一专业光学镜头设计及制造商。	
镜头	联创电子	中国	60.48	47.92	公司是一家在深圳证券交易所中小板上市的中外合资高科技公司，在江西省南昌、万年、重庆等地拥有产业园区，重点发展光学镜头及影像模组、触控显示器件等新型光学光电子产业。	10%左右
	瑞声科技	中国	450.41	182.32	公司在消费电子行业提供全球最新最先进微型技术元器件全面解决方案供应商。在全球领先的微型声学器件(包括多种微型扬声器模组、扬声器、受话器及微机电系统麦克风)供应商地位的同时，公司亦提供涉及多个分部的综合解决方案，	小于 10%
摄像头马达	关东辰美	日本				
	三美电机	日本				
	村田	日本	655.89		Murata Manufacturing 有限公司主要从事电子零部件业务。	
	三星	韩国	15,915.08		三星电子有限公司主要从事电子产品的制造和销售。	
	TDK	日本	607.48		TDK 公司是一家电子公司。公司从事制造电子元件。公司的产品组合包括 TDK 和 EPCOS 产品品牌的电子元器件，模块和系统，电源，磁性应用产品以及能源设备，闪存应用设备等。	

资料来源:wind, 公司公告, 国信证券经济研究所整理

从华为的消费电子零部件供应商来看，除摄像头马达外，基本全部实现了国产化，并且占据了主导地位。但由于过去十几年的全球化整合，下游终端通过引入多供应商，上游供应商持续拓展新客户，消费电子零部件中大部分公司中华为的营收占比普遍不高，除个别公司外，对单一客户或者产品的依赖性并不强。因此受到贸易战影响也相对较小。

### 供应链尚未完成国产化替代的部分

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

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

**表 3: 华为元器件、材料、设备、代工及制造产业链梳理及收入占比估算**

产品	部件	公司名称	国家或地区	公司市值(亿元 RMB)	18 年营收(亿元 RMB)	公司简介	华为营收占公司比重
导热材料		飞荣达	中国	67.84	13.16	公司主要产品为电磁屏蔽材料及器件、导热材料及器件和其他电子器件。	30%左右
		中石科技	中国	47.24	7.57	公司产品涵盖热管理材料、人工合成石墨材料、电磁屏蔽及 IP 密封材料、EMI 滤波器、信号滤波器、EMI/EMC 设计咨询和整改等众多业务领域	小于 5%
被动元件		顺络电子	中国	126.03	23.29	公司主要产品包括叠层片式电感器、绕线片式电感器、共模扼流器、压敏电阻器、NTC 热敏电阻器、LC 滤波器、各类天线、NFC 磁片、无线充电线圈组件、电容、电子变压器等电子元件。	15%左右
		TDK	日本			全球电子原材料及元器件上的领导者	
		村田	日本	664.99		Murata Manufacturing 有限公司主要从事电子零部件业务。	
		国巨	中国台湾	230.06		国巨为全球领先的被动组件服务供货商。	
元件及材料		生益科技	中国	295.39	119.01	公司自主生产覆铜板、半固化片、绝缘层压板、金属基覆铜箔板、涂树脂铜箔、覆盖膜类高端电子材料。	占比较小
		华正新材	中国	35.08	16.69	公司是国内最早从事研发生产环氧树脂覆铜板的企业之一。	占比较小
PCB 覆铜板及高频高速材料		沪电股份	中国	161.30	54.43	公司自成立以来一直立足于印制电路板的研发设计和生产制造。	25%左右
		深南电路	中国	266.64	75.31	公司拥有印制电路板、封装基板及电子装联三项业务。	25%左右
		迅达科技	美国				
		景旺电子	中国	218.96	49.45	公司是专业从事印刷电路板及高端电子材料研发、生产和销售的国家高新技术企业。	5%以内
设备	激光加工设备	罗杰斯	美国	174.00	60.00	公司是一家特种材料公司	
		华工科技	中国	149.32	51.96	公司是一家以激光为主业的高科技企业。	25%左右
		大族激光	中国	348.72	109.33	公司是中国激光装备行业的领军企业，也是世界知名的激光加工设备生产厂商。	小于 2%
贴合及 bonding		劲拓股份	中国	41.08	5.86	公司是集研发、生产及销售为一体的智能装备系统和先进制造系统供应商。	5%左右
		联得装备	中国	36.36	6.59	公司是国内领先的电子专用设备与解决方案供应商。	20%左右
		闻泰科技	中国	206	173	国内领先的移动终端和智能硬件产业生态平台。	20%左右
代工及制造	ODM	华勤	中国				
		比亚迪	中国				
		富士康	中国台湾				
	代工	台积电	中国台湾	13668	2086	研究开发并制造集成电路相关产品	
		矽品	中国台湾				
	深科技	中国			中国先进的通讯电子产品制造企业		
EMS		光弘科技	中国	77.5	15.98	专业从事消费电子、通讯网络汽车电子类的 PCBA 和成品组装	40%左右

资料来源: wind, 公司公告, 国信证券经济研究所整理

### 供应链国产化率较低的领域

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

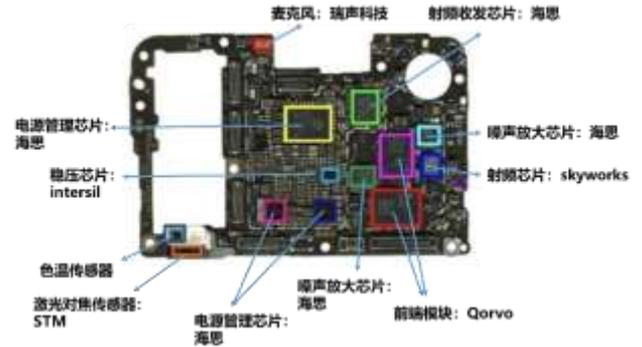
以华为今年新发售的主力旗舰机型 P30 的主板正反面拆解情况来看,已经实现了部分芯片的自产。

图 15: P30 主板核心芯片情况 (正面)



资料来源:TechInsights, 国信证券经济研究所整理

图 16: P30 主板核心芯片情况 (背面)



资料来源:TechInsights, 国信证券经济研究所整理

从 P30 的部分 BOM 列表中可以看到, 价值量最大的麒麟 980+基带 SOC 已经实现了自产, 价值量其次的内存及存储尚无法自产, 但依然有潜在的韩台供应商可以替代。电源管理、射频收发以及噪声放大的器件都实现了自产。传感器类器件整体自产率比较低。

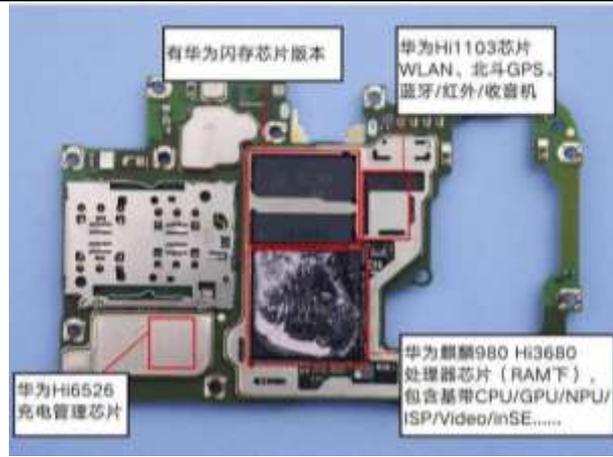
表 1: P30 主要器件 BOM 列表

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

资料来源:芯智讯, 国信证券经济研究所整理

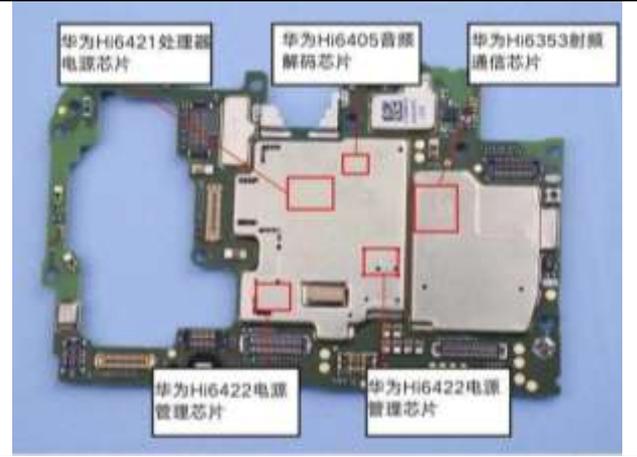
从华为的低端机型荣耀 20 系列的拆解来看, 其内部自研芯片的比例更高, 同时核心处理器芯片麒麟 980 SoC 的集成度更高, 集成了 CPU/gpu/npu/isp/video 等。其他核心芯片中电源管理、射频通信、音频解码、充电管理等基本都实现了国产化替代, 这部分国内的其他厂商主要有圣邦股份、紫光国微、韦尔股份、汇顶科技等。

图 17: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (正面)



资料来源:新浪科技, 国信证券经济演技所整理

图 18: 荣耀 20 主板国产化芯片情况 (背面)



资料来源:新浪科技, 国信证券经济演技所整理

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

图 19: P30 及 P30pro 其他主要零部件供应商



资料来源:ifixit, 国信证券经济研究所整理

**表 2: 华为产业链核心零部件的国产化替代程度**

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

资料来源：集微网、华为官网、国信证券经济研究所整理

由上表可以看到，目前绝大部分核心芯片及软件系统还无法真正实现国产替代，部分领域和国外依然存在较大的差距。伴随着国内在半导体产业的投资力度的加大，美国贸易摩擦带来的国产替代需求的迫切，将刺激半导体行业新一轮的发展机会。

2014 年 6 月国务院颁布《国家集成电路产业发展推进纲要》明确提出，到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%，16/14nm 制造工艺实现规模量产，封装测试技术达到国际领先水平，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系。2015 年发布的国家 10 年战略计划《中国制造 2025》则提出，2020 年中国芯片自给率要达到 40%，2025 年要达到 70%。各个产业链缓解都会在未来增加投资。国家牵头设立集成电路投资基金，已承诺投资超 1000 亿，涉及 40 家集成电路企业。撬动地方基金超 5000 亿元，加上“二期”大基金，总共将有万亿投入带动产业链发展。从大基金投资的领域来看，目前已经涵盖了从半导体设计、半导体装备、晶圆制造及代工、化合物半导体、封装测试等多个领域。

晶圆制造：中芯国际，投资将近 160 亿元。华力二期项目，投入约 116 亿元。以及投资了上海华虹；

存储器制造：大基金和紫光集团共同投资长江存储科技公司；

特色工艺制造：杭州士兰微电子公司；

化合物半导体制造：三安光电；

封装测试：长电科技、通富微电和华天科技等；

设计领域：紫光展锐、中兴微电子等；

装备领域：中微半导体、北方华创。目前北方华创已成为国内最大的半导体装备企业，同时中微半导体的刻蚀机已在部分企业的大生产线上得到应用；

材料领域：大硅片生产企业上海硅产业集团；电子级多晶硅材料生产企业江苏鑫华；抛光液生产企业安集微电子；

专业特色领域：如 MEMS 传感器领先企业耐威科技；国内直播卫星芯片市场占有率超过 70%的国科微电子；国内网络交换芯片市场具有领先地位的苏州盛科网络。

从 2008 到 2017 年，中国每年集成电路进口金额持续增长，2017 年集成电路进口总金额已经达到 2601 亿美元。存储器芯片目前已经是进口集成电路中份额最大且增长最快的单类产品。进口存储器中主流的 DRAM 和 NAND 占到了绝大部分份额，预计占比超过 90%。存储器进口金额攀升不仅造成巨大的贸易逆差，同时也是半导体产业自主可控的巨大障碍。目前国产存储器主要集中在 NOR FLASH 等利基型产品，市场体量相对较小。要实现存储器国产替代就一定要进入主流存储器市场，目前看到国内企业长江存储和合肥长鑫分别在 NAND FLASH 和 DRAM 等主流通用型存储器领域已经开始布局，我们看好中国存储器企业未来在主流通用型存储器领域的战略性布局。

建议重点关注在半导体领域存在国产替代能力的厂商：

推荐：兆易创新、汇顶科技、闻泰科技、圣邦股份。

此外虽然部分公司华为营收占比较高，但是全球电子产业链经过多年的发展，产业链对单一客户的依赖程度大大降低，即便华为受到贸易摩擦影响销量下降，大部分公司受到的实际影响有限。继续推荐受益创新及 5G 升级的品种：

推荐：立讯精密、飞荣达、顺络电子。

图 20：华为营收占比较大及存在核心器件国产替代能力的公司梳理



资料来源:wind, 国信证券经济研究所整理

## 华为基站和光通信产品供应链梳理---技术差距较小的产品有望实现加速替代

### 基站侧——部分核心器件国产化替代难度较大

从核心零部件上游品类角度看，连续十年成为华为金牌供应商的公司有 QUALCOMM 和 ANALOG DEVICES，两家均为芯片制造商。华为拥有累计超过两千家供应商，其中基站和光通信产品业务核心供应商超过 50 家：

通信基站所需核心零部件较多，且技术壁垒和附加值高的部分均被国外厂商所垄断，主要有 ADI、TI、赛灵思、Aorvo、Skyworks 等，在 FPGA、DSP、AD/DC 芯片、高端 PA 芯片等领域，国内厂商产品相比差距较大；如 PCB、基站天线、滤波器等产品，则可以完全由国内厂商提供。

光通信产品中用于生产设备的光电器件，主要是德州仪器，村田，Analog 半导体等老牌知名电子元器件生产商提供，华为对原材料质量把控严格，需要高品质的保证生产任务。在光芯片领域内，几乎被 Finisar、住友等外国厂商垄断，国内几乎无法找到替代；而光模块国内自给率较高，行业正随着中国厂商的崛起而出现整合，而在高速光模块的产品上，主要供给来自于外国厂商如 Finisar、Lumentum 等。

表 3：华为通信基站和光通信产品关键零部件供应商

零部件	主要公司	中国地区营收占比	国产化率	国内厂商
FPGA、CPLD	赛灵思 (Xilinx)、Intel (收购 Altera) 等	赛灵思 (26%)、Intel(27%)、Altera 被收购前中国地区占其营收比 30%以上)	<1%	紫光国微、高云半导体、AGM、安路科技、华为海思等
CPU	华为海思、Intel、AMD 等	Intel(27%)、AMD(39%)	<5%	华为海思、兆芯、海光等
DSP	亚诺德 (ADI)、德州仪器 (TI)、日本电器等	ADI(20%)、TI(44%)	0%	中电科 14 所
PLL(锁相环)	亚诺德 (ADI)、德州仪器 (TI)、Skyworks 等	ADI(20%)、TI(44%)、Skyworks (24%)	0%	无
AD/DA 芯片	亚诺德 (ADI)、德州仪器 (TI)、意法半导体等	ADI(20%)、TI(44%)、	<5%	振芯科技、苏州云芯、圣邦股份等
PA 芯片	恩智浦 (NXP)、住友、英飞凌等	恩智浦 (36%)	<5%	安普隆、中国电科
滤波器	博通、灿勤科技、武汉凡谷、东山精密、世嘉科技、佳利电子	博通 (49%)	约 95%	灿勤科技、武汉凡谷、东山精密、世嘉科技、佳利电子
基站天线	华为、世嘉科技、通宇通讯、京信通信		约 95%	华为、世嘉科技、通宇通讯、京信通信
PCB	深南电路、沪电股份、华通、生益科技等		约 80%	深南电路、沪电股份、华通、生益科技
高频高速覆铜板	罗杰斯、日本松下	罗杰斯 (49%)	约 20%	深南电路、沪电股份、方正、生益科技
光模块	光迅科技、中际旭创、新易盛、Oclaro、Finisar、Acacia	Finisar(21%)	约 20%	光迅科技、新易盛、中际旭创、华工正源、海信宽带等
光芯片	三菱、住友、博通、Oclaro、新飞通	博通 (49%)、Oclaro(12%)	约 50%	光迅科技、海思、中兴等
电芯片	inphi、macom、美信、semtech、中兴、海思等	inphi(39%)、macom(28%)、美信 (36%)、Semtech (55%)	约 10%	飞昂通讯、海思、厦门优讯、中兴、烽火通信等
光交换芯片/光复用芯片	博通、海思、中兴微等	博通 (49%)	约 10%	盛科网络、中兴微、海思
PON 芯片	博通、Finisar、光迅科技、海思、中兴、仕佳科技	博通 (49%)、Finisar (21%)	约 30%	光迅科技、海思、中兴等
光棒光纤光缆	康宁、长飞、亨通光电、中天科技、信越	康宁 (63%)	约 90%	康宁、长飞、亨通光电、中天科技、信越

资料来源：集微网、华为公司官网，国信证券经济研究所整理

从华为移动基站产品核心供应厂商看:

- 1) 基站芯片如 CPU 主要供应商是 Intel、AMD、海思; FPGA 主要由 Intel、赛灵思供应; DSP 由德州仪器和亚诺德供应。
- 2) AD/DA 芯片、PLL(锁相环)供应主要来自于亚诺德和德州仪器,且国内厂商几乎没有替代。
- 3) 射频相关器件如 PA 芯片主要有恩智浦、英飞凌、住友等;滤波器,国内厂商可以覆盖低端产品,高端产品主要来自于博通等;
- 4) PCB 的核心厂商以国内为主,包括生益电子(生益科技控股子公司)、深南电路、沪电股份等
- 5) 高频高速覆铜板主要以罗杰斯及松下为主,国内厂商如深南电路、沪电股份、方正、生益电子等慢慢开始增长。

**表 4: 华为通信基站零部件供应商信息**

公司	主要业务及相关产品	给华为提供的产品
赛灵思 (Xilinx)	全球最大的 FPGA 芯片制造商,为华为提供 FPGA 芯片及视频编码器。	FPGA 等
英特尔 (Intel)	全球最大的半导体公司,去年营收已被三星电子赶超,在 FPGA 芯片领域收购了 Altera	CPU 等
AMD	全球第二大 PC CPU 芯片厂商,产品涵盖 CPU、GPU、APU、主板芯片组、电视卡芯片等	CPU 等
亚诺德 (ADI)	全球高性能模拟、混合信号和数字信号处理 (DSP)、集成电路 (IC) 制造商,产品主要包括数据转换器、放大器和线性产品、射频 (RF) IC、电源管理芯片、传感器以及信号处理产品等。	DSP、模拟 IC 等
德州仪器 (TI)	全球最大的模拟半导体制造商,为华为提供 DSP 和模拟芯片。	DSP、模拟 IC 等
意法半导体	是全球主要的 MCU、MEMS 传感器及 NB-IoT 开发板供应商。	AD/DA 芯片等
恩智浦 (NXP)	华为 NFC 芯片及 PA 芯片供应商,提供高性能混合信号和标准产品解决方案。	PA 芯片等
住友电气	住友电工成立于 1897 年,是世界上最著名的通信厂商之一,主要通过其中国子公司 SEA 向华为供应光通信器件。	光器件
英飞凌	是全球功率器件龙头。在分立器件和模块细分市场,英飞凌是排名第二的公司市场份额的两倍。在分立 IGBT 市场,英飞凌市场份额是紧随其后的竞争对手市场份额的三倍之多。	功率器件、NFC 芯片
博通 (AVGO)	全球最大的无厂半导体公司之一,产品为有线和无线通讯半导体,目前也是全球最大的 WLAN 芯片厂商为华为提供 WiFi+BT 模块、定位中核芯片、射频天线开关等产品。	WiFi+BT 模块、定位中核芯片、射频天线开关
Skyworks	射频模拟和混合信号半导体产业的无线通信公司,其在射频业务处于龙头地位	射频芯片等
SYE (生益科技)	多次蝉联华为“优秀核心供应商”大奖。	华为高端 PCB 主力供应商
SCC (深南电路)	成立于 1984 年,总部在深圳,主营印制电路板、封装基板和电子装联业务,是国内印制电路板的龙头企业,华为是其第一大客户。另外,其制造的硅麦克风微机电系统封装基板还大量应用于苹果和三星等智能手机中,全球市场占有率超过 30%。	PCB、高频高速覆铜板等

资料来源:公司官网,国信证券经济研究所整理

## 光通信产品——部分中低端产品基本完成替代

从光通信产品核心供应厂商看:

- 1) 光模块供应商有 Finisar、Oclaro、Acacia 等,国内厂商如中际旭创、光迅科技等;光芯片主要由三菱、住友、博通 Oclaro 等;电芯片供应商有 inphi、macom、美信、semtech 等;华为海思,中兴也可以提供光芯片、电芯片及光复用芯片;总体来说,在 25G 以下的光组件产品中国内厂商竞争力较强,在 25G 以上的

产品上，竞争力相对较弱。

2) PON 芯片供应商主要有博通、Finisar、光迅科技、海思、中兴等，国内厂商基本可以完成替代。

3) 光棒光纤光缆上供应商以国内厂商为主，如长飞、亨通光电、中天科技、信越等。

**表 5: 华为光通信产品供应商信息**

公司	公司介绍及相关业务	给华为提供的产品
Finisar	是全球光纤通讯领域行业中规模最大的光器件供应商，同时也是业内公认的垂直表面发射激光器（VCSEL）制造和技术领域的全球领导者。	光学器件
Oclaro	从事全球光通信，工业和消费激光市场设计，制造和销售激光器和光学元件，模块和子系统，被 Lumentum 收购，华为光学元件供应商。	光学器件
Acacia	高速一致性互连产品的领先供应商，是面向电信及数据通信行业提供超高速光纤传输智能收发器的领导企业，产品包括一系列低功耗的连贯数字信号处理器和硅光子集成电路的集成光学互连模块	光学器件
中际旭创	主营光通信收发模块的研发设计与制造销售，重点开发大容量、小型化、低功耗、低成本的高速光通信模块，主要应用于云计算数据中心、无线接入以及传输等领域	光模块
光迅科技	公司是中国最大光通信器件供货商，目前中国唯一一家有能力对光电子器件进行系统性，战略性研究开发的高科技企业	光学器件
三菱	三菱电机集团成员之一，信息通信系统部门提供无线和卫星通信设备，有线通信设备，监视摄像机系统	光学器件
Inphi	成立于 2000 年 11 月，是一家为通讯与运算市场提供高速模拟半导体解决方案的公司，主要为网络原始设备制造商（OEM）、光模块、云和电信服务供应商提供半导体组件和光子学系统。	电芯片等
macom	高性能模拟半导体解决方案供应商。公司主要面向无线电频率、微波以及毫米波频谱领域的无线及有线应用，括集成电路、多芯片模组、晶体管、二极管、开关以及开关限制器	电芯片等
美信	线性和混合信号集成电路供应商，产品面向四大终端市场：工业，通信，消费者和处理器。	电芯片等
semtech	模拟和混合信号半导体产品供应商，公司产品线包括防护产品、高级通讯产品、能源管理、高稳定性产品以及无线和感应产品	电芯片等
长飞光纤	世界领先的光纤预制棒、光纤及光缆供货商之一，主要生产和销售通信行业广泛采用的各种标准规格的光纤预制棒、光纤、光缆，基于客户需求的各类特种光纤、光缆，以及射频同轴电缆、配件等产品	光棒光纤光缆等
康宁	康宁公司材料科学领域的全球领先创新企业。该公司利用其在特殊玻璃、陶瓷材料和光学物理领域的专业知识，开发新产品，开创新行业	光棒光纤光缆等
亨通光电	世界光纤光缆三强，目前亨通占据国内光纤通信市场份额 25%、全球市场份额的 15%，主要为华为提供通信产品及系统解决方案	光棒光纤光缆等
中天科技	主营光纤通信和电力传输。公司在国内率先建成海底光缆完整生产线，拥有海底光缆制造的核心技术。	光棒光纤光缆等

资料来源：华为公司，国信证券经济研究所整理

短期来看，在技术差距相对不大，且国产供应商已经具备一定的实力的领域如光芯片、光模块、PON 芯片，很大可能将会受益于美国对华为的限购而迎来业绩上的增长，美国禁售会加快华为采购重心的转移；而像 PCB 等国产供应商已经占据核心地位的领域，业绩并不会明显受益。例如 DSP、FPGA 等国内产品与国外差距较大的领域，各个厂商业绩短期上并不会出现明显波动，但是随着华为在这一些零部件上的采购向国内转移，长期上有助于行业整体水平进一步发展，有可能会产生新的竞争者的进入。

推荐：生益科技、深南电路、光迅科技、中兴通讯、烽火通信、大富科技。

## 华为的美国核心供应商

### 赛灵思

赛灵思 (Xilinx) 主要给华为提供 FPGA 芯片及视频编码器, 是世界第一大 FPGA 厂商。Xilinx 在全世界有 7500 多家客户及 50000 多个设计开端。全球各家 5G 设备供应商都和赛灵思有合作关系, 包括三星、华为等。而在无线通信业务推动下, 赛灵思几乎承包了韩国、中国和北美地区的 5G 部署以及 LTE 的升级工作。公司的产品满足了全世界对 FPGA 产品一半以上的需求, 还包括复杂可编程逻辑器件 (CPLD), 产品在 5G 无线、嵌入式视觉、工业物联网和云计算等多个领域均有涉及。

全球有 60 多家公司先后斥资数十亿美元前赴后继尝试登顶 FPGA, 目前市场格局较为稳定, 最终成功登顶的只有位于美国硅谷的四家公司: Xilinx(赛灵思)、Altera(阿尔特拉)、Lattice(莱迪思)、Microsemi(美高森美)。从市场份额来看, 在 2015-2016 年间, 赛灵思和 Altera 占据了全球 90% 以上的 FPGA 芯片市场, 赛灵思占比约 53%。国内的 FPGA 芯市场中, 赛灵思占据 50% 左右, 英特尔仅占据 25%。中国国内也有一些 FPGA 设计公司, 包括深圳市国微电子股份有限公司 (紫光国芯的全资子公司)、西安智多晶微电子有限公司、广东高云半导体科技股份有限公司、上海安路信息科技有限公司、深圳市紫光同创电子有限公司、上海遨格芯微电子有限公司 (AGM)、京微雅格 (北京) 科技有限公司等。

### 博通

博通 (Broadcom Corporation) 是全球最大的无厂半导体公司之一, 产品为有线和无线通讯半导体, 目前也是全球最大的 WLAN 芯片厂商。博通产品实现向家庭、办公室和移动环境以及在这些环境中传递语音、数据和多媒体, Broadcom 为计算和网络设备、数字娱乐和宽带接入产品以及移动设备的制造商提供业界最广泛的、一流的片上系统和软件解决方案。

无线通信产品上, 射频前端国产替代需求强烈, 政策支持意志坚定。具备射频芯片设计的公司有紫光展锐、唯捷创芯、中普微、中兴通讯、雷柏科技、华虹设计、江苏钜芯、爱斯泰克等。

PA 芯片行业迎来接口标准化及砷化镓晶圆代工向国内转移两大红利。国内有三大射频 PA 公司, 分别是中科汉天下、唯捷创新、国民飞驒。目前, 三家公司的水平是在 2G 市场有一定的优势, 3G 市场份额有限, 4G 市场基本混迹于低端市场略有盈利。未来的 5G 市场, 目前各家的研发都不明朗。

传统 SAW 器件制造成本以及难度很高。因此该行业存在着较高进入门槛。目前国内大部分 SAW 滤波器厂商仍停留在公频波段 (较低频率, 低于 1GHz) 的产品生产中。在更高的射频工作频率, 国内厂商基本还是空白。在更具有性能优势的 BAW 领域, 由于工艺壁垒更高, 国内只有诺思理论上可以供货。

而通信基础设施建设上, 博通以太网 PHY 芯片的技术水平在行业内遥遥领先, 在中高端产品上很难找到国产替代厂商。光纤耦合器上, 中国大陆 2016 年光耦合器产量达 70.9 亿件, 其中光迅科技位于中国光谷武汉, 是目前中国唯一一家有能力对光电子器件进行系统性、战略性研究开发的企业, 在光电子器件领域占全球 2% 以上的份额, 公司有小型化光耦合器的研究项目。

### Skyworks (思佳讯)

思佳讯通讯技术发展公司 Skyworks Solutions Inc.(NASDAQ:SWKS)创立于

1962年，总部位于美国马萨诸塞州 Woburn，全职雇员 8,400 人是一家射频模拟和混合信号半导体产业的无线通信公司。思佳讯的高性能模拟半导体，其在射频业务处于龙头地位。主要提供射频芯片，尤其是针对智能手机，思佳讯是苹果产品的射频芯片供应商，公司产品基本涵盖了无线通信市场所有产品。

思佳讯是世界上第三大模拟 IC 供应商，占据了 7% 的模拟 IC 市场份额，仅次于德州仪器和亚德诺。射频前端芯片中，Skyworks 是行业中的龙头，其中射频终端 PA 芯片占比达到 43%，其中超过 90% 的份额集中在 Skyworks、Qorvo (RFMD 与 TriQuint 2014 年合并而成)、Avago 三大巨头手中。而在 SAW(声表面波)滤波器业务，Skyworks 占据了 9% 的市场份额

总体来说，华为的主要依赖 Skyworks 的射频业务产品，但是可以通过其他厂商进行替换，依赖程度相对较低。

## Analog

亚德诺 Analog Devices Inc. (ADI) 成立于 1965 年，是一个领先的模拟混合信号和数字信号处理芯片制造商。该公司在转换器芯片中占有相当大的市场份额。公司设计，制造和销售广泛的解决方案组合，包括 IC、算法、软件和子系统，利用自身出色的信号处理技术和数据转换器、放大器和线性产品、射频 (RF) 集成电路、电源管理产品和其他深信号处理产品以及行业专业知识来满足广泛的客户和市场需求。公司专注于工业，汽车，消费和通信市场等战略市场。

亚德诺是世界上第二大模拟 IC 供应商，占据了 8% 的模拟 IC 市场份额，仅次于德州仪器。而在信号处理行业，亚德诺具有很强的竞争力，是龙头之一。在模拟产品领域，公司的模拟信号或混合信号集成电路技术是公司多年来的经营之本。公司目前是世界上最大的高性能模拟集成电路供货商之一。

在数据转换器市场，由于 ADI 掌握了的核心技术大大领先于其他国家，在国内只有苏州云芯微电子以及中国电科、中国电子、航天科工等在数据转换器领域有所研发。而在模拟 IC 市场，国外厂商垄断了全球 90% 以上的份额。由于模拟 IC 往往需要采用能够优化性能和精度的特殊 IC 晶圆半导体工艺技术。由于专用工艺最初是为提高性能而设计，并非针对注重成本的常规应用，通常生产出的独立设备具有特殊性能。国内并没有生产模拟 IC 的晶圆厂，无疑对国内 IC 设计研发来说是个极大的限制。国内现有的模拟 IC 公司有：杭州士兰微电子，圣邦微电子，全志科技，福州瑞芯微电子，华大半导体，立琦科技，上海艾为电子，昂宝电子，星辰半导体，炬力集成等。炬力集成等

## NXP (恩智浦半导体)

恩智浦 (NXP Semiconductor, NXPI) 是一家总部位于荷兰的全球前十大半导体公司，2018 年恩智浦半导体业务收入达 90.22 亿美元，是全球第十大半导体公司，第六大模拟 IC 供应商。公司将业务高性能混合信号产品和标准产品，2017 年 2 月，恩智浦将标准产品业务剥离，只剩下高性能混合信号产品。高性能混合信号业务主要有四大业务线：汽车，安全识别解决方案，安全连接设备和安全交互及基础设施。公司在射频领域，模拟 IC，电源管理，安全技术，电路连接，数字信号处理等技术被运用到了各种各样应用场景中，其中包括了汽车，通信，医疗，手机，雷达等多个不同细分市场中。

恩智浦成为华为连续十年金牌供应商，与华为的业务往来主要在智能手机 NFC 芯片以及音频放大器上，总来讲，业务往来的规模相比较全球其他半导体厂商而言，规模不大。

在车用半导体领域，国内厂商主要有扬杰科技，其孙公司瑞能半导体为 NXP 与

建广资产合建；功率半导体有捷捷微电，华微电子，富满电子，士兰微等；但主要都是低端产品，在 NFC 芯片市场，国内规模相对较大的厂商有：上海飞聚微电子有限公司其产品：NFC 芯片及模组、NFC 芯片、NFC 模组、防伪 RFID 芯片等；上海斯图曼通信技术有限公司可提供全功能 NFC 模块方案/串口、NFC 模块方案；上海复旦微电子集团股份有限公司其产品：安全与识别芯片、智能电表、非挥发存储器、专用模拟电路、北斗导航。

## TI（德州仪器）

德州仪器公司（英语：Texas Instruments，简称：TI），是世界上最大的模拟电路技术部件制造商，全球领先的半导体跨国公司，以开发、制造、销售半导体和计算机技术闻名于世，主要从事创新型数字信号处理与模拟电路方面的研究、制造和销售。除半导体业务外，还提供包括传感与控制、教育产品和数字光源处理解决方案。公司将业务按照产品线分为模拟和嵌入式处理以及其他业务三大块，其中模拟业务包括电源，信号链和高容量三大产品线；嵌入式处理业务包括连接；微控制器和处理器产品线；其他业务包括了 DLP 产品，计算器，还有一些 ASICs。按照针对的需求市场分类可以分为：工业，汽车，通信设备，个人电子设备，企业系统，其他。

德州仪器产品全面客户群体庞大，但业务主要针对工业领域和汽车领域。为华为提供 DSP 和模拟芯片。

在 DSP 芯片市场，国内对 DSP 方面的研究起步较晚，但是发展较快。中电科 14 所承担起研发 DSP 芯片的任务。14 所跟龙芯公司、清华大学合作开发国产 DSP 芯片——华睿 1 号，代表国内 DSP 芯片工艺最高水平。由中国电子科技集团第 38 所吴曼青团队研制成功的魂芯 1 号达到国际主流 DSP 芯片水平，与美国模拟器件公司（ADI）TS201 芯片新能相近。TS201 是 ADI 公司的一款主流 DSP 芯片，它集成了定点和浮点计算功能的高速 DSP。该处理器广泛应用于视频、通信市场和国防军事装备中，适合于大数据量实时处理的应用领域。

## 高通

高通创立于 1985 年，总部设于美国加利福尼亚州圣迭戈市，33,000 多名员工遍布全球。高通公司是全球 3G、4G 与 5G 技术研发的领先企业，目前已经向全球多家制造商提供技术使用授权，涉及了世界上所有电信设备和消费电子设备的品牌。在高通的业务结构中，年营收的 260 亿美元大约三分之一来自芯片业务，但在其 80 亿美元的年度利润中，却有三分之二源自专利授权业务。这意味着，芯片销售为高通带来更多的业务和订单，但更多的利润则从专利授权业务中获取。

高通把包括 5G 在内的标准必要专利许可费率进行了下调。调整之后，单模 5G 手机的实际许可费率为销售价的 2.275%；多模（3G/4G/5G）手机的实际许可费率为销售价的 3.25%。这次调整，高通为每部手机的净售价设定了为 400 美金（约 2670 元人民币）的封顶价，也就是说 500 美金净售价的智能手机，也是按照 400 美金来计算。在即将到来的 5G 时代，高通想要保持在 3G、4G 时代时的市场地位，华为、三星等则想要将被动进行扭转。

## Qorvo

Qorvo, Inc.(QRVO.US)成立于 2013 年，总部设在北卡罗来纳州格林斯博罗，在全球提供技术和射频(RF)解决方案给手机、基础设施，以及国防与航空应用。公司有以下部门：行动产品(MP)以及基础设施和国防产品(IDP)。MP 部门提供 RF 前端模组，结合高性能滤波器、功率放大器(PA)、低噪音放大器和开关、

功率放大器(PA)模组、发送模组、天线控制解决方案、天线开关模组、多样化接收模组和封包追踪电源管理设备。尽管未来 3~4 年智能手机的增长开始放缓，但随着 4G 网络时代智能手机对更多通信模式和网络频段的支持，智能手机中的射频器件数量在不断增加，Qorvo 也将以 10~15% 的速度保持良性增长。

Qorvo 为华为最热门的旗舰智能手机和中端智能手机提供多个创新型 RF 解决方案。Qorvo 也为华为无线基础设施和蜂窝回程业务提供丰富的高性能元件。

## 风险提示

### 一、估值风险

受宏观经济下行压力，以及外部环境的不确定，华为手机销量可能在未来受到中美贸易摩擦的影响而下滑。此外 5G 的订单也面临诸多不确定性，目前消费电子零部件以及 5G 相关标的整体估值处于低位。具备国产替代能力的半导体相关标的由于其稀缺性以及主题性，整体估值处于高位，具有一定的估值风险。

### 二、盈利预测的风险

1. 全球智能手机出货量见顶，并连续 6 个季度出货量下滑，虽然华为手机销量逆势增长，但考虑到中美间贸易达成协议的不确定性较强，华为被美国限制核心零部件可能导致未来产品的销量下滑，从而影响相关公司的未来盈利预期。
2. 5G 的建设可能由于美国限制核心部件，以及全球贸易单边主义的影响，而导致相关订单出现下滑或者延后的情况，从而影响相关公司的未来盈利预期。
3. 部分国产替代的半导体标的，考虑到目前相关公司的技术水平能力依然相对较弱以及国产替代的多种不确定性，其盈利预测存在较大的不确定性。

### 三、经营风险

华为公司目前已经可以实现大部分核心器件的国产化替代或者自主研发能力，但依然不能保证公司能够在美国的限制下保证公司经营平稳，对公司的经营能力和管理水平提出了挑战。

### 四、市场风险

全球电子产业链面临诸多外部风险与创新放缓的挑战，过去建立起的供应链结构可能因此而有所改变，产业链的转移与重构不可避免，5G 与国产半导体迎来新的发展机遇，但由于宏观经济和外部环境的不确定性，由此可能导致市场的大幅波动。

### 五、其他风险

美国制裁力度加大，中美延迟达成贸易协定，国内宏观经济下行压力。

**附表：重点公司盈利预测及估值**

公司 代码	公司 名称	投资 评级	收盘价	EPS			PE			PB
				2018	2019E	2020E	2018	2019E	2020E	2018
002475	立讯精密	买入	21.46	0.98	1.25	1.57	21.90	17.17	13.67	5.7
300602	飞荣达	买入	22.20	0.89	1.31	1.75	25.07	16.98	12.65	5.9
002138	顺络电子	买入	15.18	0.71	0.97	1.27	21.38	15.65	11.95	2.9
603160	汇顶科技	买入	112.34	2.98	3.68	4.18	37.75	30.55	26.88	12.5
603986	兆易创新	买入	77.01	1.90	2.43	3.17	40.54	31.66	24.32	11.6
600183	生益科技	增持	14.14	0.52	0.60	0.70	27.19	23.54	20.18	4.7
002916	深南电路	买入	78.12	2.81	3.79	5.13	27.85	20.61	15.23	7.1
300661	圣邦股份	买入	98.94	1.52	1.91	2.53	65.09	51.80	39.11	8.9
600745	闻泰科技	增持	35.95	1.09	1.40	1.71	33.1	25.8	21.1	6.2
002281	光迅科技	增持	26.40	0.58	0.64	0.80	46.2	41.3	33.2	5.1
000063	中兴通讯	买入	28.76	-1.67	1.22	1.58	----	23.6	18.3	3.7
600498	烽火通信	增持	26.49	0.88	0.91	1.09	30.1	24.2	19.4	3.2
300134	大富科技	增持	13.28	0.03	0.28	0.52	292.1	47.64	25.31	2.3

数据来源：wind、国信证券经济研究所预测

## 国信证券投资评级

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

## 分析师承诺

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

## 风险提示

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

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

## 证券投资咨询业务的说明

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

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

## 国信证券经济研究所

---

### 深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

### 上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

### 北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032