

行业研究/专题研究

2019年05月20日

行业评级:

通信 增持(维持)

华为事件&中美贸易近况深度解析

TMT一周谈之通信-20190519

本周观点

在通信电子产业全球化的背景下,我们认为美国对华为出口限制存在中期影响,一方面将加速上游核心器件环节国产化进程,另一方面应理性看待国产替代和产业全球分工之间的关系,提高产业竞争力。根据我们产业链调研,目前国内5G照常推进。我们建议在当前背景下积极配置通信技术核心资产,同时建议关注外贸依存度不大的高景气细分板块,如云计算基础设施。重点推荐中兴通讯、光环新网。建议关注星网锐捷、烽火通信、海能达、高新兴、光迅科技等。

周专题一:华为被列入“实体名单”,供应商一览

据OFweek、C114报道,5月15日美国将华为列入“实体名单”;17日华为海思致员工信称“备胎转正”,兑现“对于客户持续服务的承诺”;18日路透社报道称美国商务部可能缩减针对华为的部分贸易限制,提供为期90天的“临时通用执照”。目前,华为海思的数字芯片以及部分模拟芯片产品,能够用于华为手机与华为通信设备中,但高性能模拟芯片、射频芯片等还依赖进口。华为的美国核心供应商,除代工厂Flex外,大都是芯片供应商,其中博通、TI、ADI、Maxim、Qorvo、Skyworks等提供的主要是模拟器件。华为射频芯片的主要货源是美国Qorvo和Skyworks公司。

周专题二:关税对通信行业影响分析

2019年5月9日,美国政府宣布,自2019年5月10日起,对从中国进口的2000亿美元清单商品加征的关税税率由10%提高到25%。主设备方面,我国通信主设备出口到美国的数量较为有限,关税影响不大。电话机方面,视频会议系统提供商亿联网络于2018年8月23日回应称,公司产品在美国海关的报关编码是8517.1200,此编码两次清单均未涉及。光模块方面,国内数据中心光模块龙头中际旭创曾于2018年11月16日和2019年5月13日回应称,目前光模块产品暂未在加税商品清单中。

周专题三:核心器件国产替代机遇分析

国际关系复杂化形势下,核心器件国产替代的战略地位大幅提升,国内华为、中兴等设备商对上游器件的选择有望向国内厂商倾斜,国内布局核心器件的企业迎来发展良机。同时,国内上游器件厂商不断加强研发,建议关注FPGA、PCB覆铜板、PA、光芯片、介质滤波器、连接器等国产替代进程,建议关注紫光国微(紫光同创FPGA)、生益科技(覆铜板)、光迅科技(光芯片)、东山精密(艾福电子介质滤波器)、金信诺(PCB&连接器)、意华股份(连接器)、三安光电(GaAs/GaN)以及宏达电子(单片电容)等。

风险提示:中美贸易关系的不确定性;5G发展进程不及预期。

王林 执业证书编号: S0570518120002
研究员 wanglin014712@htsc.com

陈歆伟 执业证书编号: S0570518080003
研究员 021-28972061
chenxinwei@htsc.com

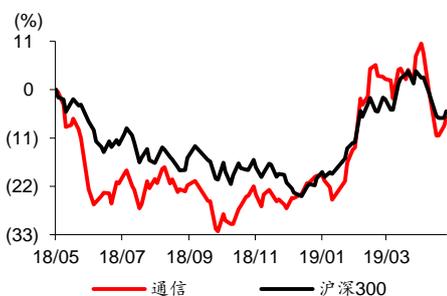
付东
联系人 fudong@htsc.com

荆子钰 021-38476179
联系人 jingziyu@htsc.com

相关研究

- 1《通信:5G再构ICT,云物车空间可期》2019.05
- 2《高新兴(300098,买入):加码车联网V2X研发》2019.05
- 3《通信:中美贸易近况思考:聚焦核心资产》2019.05

一年内行业走势图



资料来源: Wind

重点推荐

股票代码	股票名称	收盘价(元)	投资评级	EPS(元)				P/E(倍)			
				2018	2019E	2020E	2021E	2018	2019E	2020E	2021E
000063.SZ	中兴通讯	28.50	买入	-1.67	1.10	1.40	1.94	-17.07	25.91	20.36	14.69
300383.SZ	光环新网	15.74	买入	0.43	0.59	0.77	1.00	36.60	26.68	20.44	15.74
002396.SZ	星网锐捷	21.02	买入	1.00	1.21	1.51	1.85	21.02	17.37	13.92	11.36
300098.SZ	高新兴	8.24	买入	0.31	0.36	0.45	0.63	26.58	22.89	18.31	13.08

资料来源: 华泰证券研究所

周观点

上周，美国将华为列入“实体名单”，中美贸易谈判关注度进一步提升，华为产业链、国产替代成为市场关注焦点。本周周报以专题的形式从三个方面分别对于关税影响、华为受美制裁以及核心器件国产化进行梳理和分析。我们建议在当前背景下积极配置通信技术核心资产，同时建议关注外贸依存度不大的高景气细分板块，如云计算基础设施。重点推荐中兴通讯、光环新网、星网锐捷。建议关注烽火通信、海能达、高新兴、光迅科技等。

周专题一：华为被列入“实体名单”，供应商一览

据 OFweek、C114 报道，5月15日美国将华为列入“实体名单”；17日华为海思致员工信称“备胎转正”，兑现“对于客户持续服务的承诺”；18日路透社报道称美国商务部可能缩减针对华为的部分贸易限制，提供为期90天的“临时通用执照”。我们认为，全球通信设备产业链经过多年的发展，已经形成了稳固的产业链分工，短期难以撼动和重构。同时，美方对华为态度的变化，实质上是中美贸易关系的表象，美方对华为的态度未来还有较大的不确定性，需要继续密切关注之后的动向。

华为海思备胎转正，华为对美芯片依赖几何

5月17日凌晨，华为心声社区转发了华为海思总裁何庭波致员工的一封信，信中提到，多年前，“公司做出了极限生存的假设”，而今天，“所有我们曾经打造的备胎，一夜之间全部转‘正’”，兑现“对于客户持续服务的承诺。”

芯片（集成电路）按其功能、结构的不同，可以分为模拟芯片和数字芯片两大类。比较经典的模拟电路有射频芯片、指纹识别芯片以及电源管理芯片等。数字芯片包含微元件（CPU、GPU、MCU、DSP 等），存储器（DRAM、NANDFlash、NORFlash）和逻辑 IC（手机基带、以太网芯片等）等。从研发难度上来讲，模拟芯片的研发难度更为困难，原因在于模拟芯片的开发没有一套标准开发工具，更多地依赖于工程师多年的经验积累，这对工程师自身素养和公司长期的投入都有很高的要求。此外，模拟芯片需要为不同种类的模拟芯片开发不同的制造工艺，模拟芯片厂商一般都有自己的芯片制造厂，而数字芯片则可以直接交给标准芯片代工厂生产。

图表1：2019Q1 全球前 25 半导体龙头企业排名

1Q19 Rank	1Q18 Rank	Company	Headquarters	1Q18 Total IC	1Q18 Total O-S-D	1Q18 Tot Semi	1Q19 Total IC	1Q19 Total O-S-D	1Q19 Total Semi	1Q19/1Q18 % Change
1	2	Intel	U.S.	15,832	0	15,832	15,799	0	15,799	0%
2	1	Samsung	South Korea	18,491	910	19,401	11,992	875	12,867	-34%
3	3	TSMC (1)	Taiwan	8,473	0	8,473	7,096	0	7,096	-16%
4	4	SK Hynix	South Korea	7,996	145	8,141	5,903	120	6,023	-26%
5	5	Micron	U.S.	7,486	0	7,486	5,475	0	5,475	-27%
6	6	Broadcom Inc. (2)	U.S.	4,125	434	4,559	3,940	435	4,375	-4%
7	7	Qualcomm (2)	U.S.	3,897	0	3,897	3,722	0	3,722	-4%
8	9	TI	U.S.	3,339	227	3,566	3,199	208	3,407	-4%
9	8	Toshiba/Toshiba Memory	Japan	3,517	310	3,827	2,355	295	2,650	-31%
10	12	Infineon	Europe	1,360	907	2,267	1,352	901	2,253	-1%
11	10	Nvidia (2)	U.S.	3,108	0	3,108	2,220	0	2,220	-29%
12	11	NXP	Europe	2,033	236	2,269	1,885	209	2,094	-8%
13	13	ST	Europe	1,696	518	2,214	1,581	485	2,066	-7%
14	25	HiSilicon (2)	China	1,245	0	1,245	1,755	0	1,755	41%
15	19	Sony	Japan	200	1,335	1,535	192	1,554	1,746	14%
—	—	Top-15 Total		82,798	5,022	87,820	68,466	5,082	73,548	-16%

(1) Foundry (2) Fabless

资料来源：IC Insights，华泰证券研究所

华为海思研发的主要是数字芯片以及部分的模拟芯片，高性能模拟及射频芯片难度较大。据 IC Insights 发布的数据，2019Q1，海思首次进入世界半导体厂商 TOP15，并且首次超越联发科成为 Fabless 芯片公司的亚洲老大，世界第四。目前，华为海思目前的数字芯片以及部分模拟芯片产品，能够用于华为手机与华为通信设备当中。但对于华为所需的高性能模拟芯片、射频芯片等还要依赖进口。

从全球模拟芯片的市场份额来看，根据 IC Insights 的数据，2018 年全球前十大模拟芯片企业均是欧美企业，排名靠前的是德州仪器（美国）、亚德诺半导体（美国）、Infineon（德国）、Skyworks（美国）、NXP（荷兰）、Maxim（美国）。中国模拟芯片企业在全球的排名较为落后。

图表2：2018 年全球前十大模拟芯片厂商

2018 Rank	Company	2017	2018	% Change	% Marketshare
1	Texas Instruments	9,900	10,801	9%	18%
2	Analog Devices*	5,159	5,505	7%	9%
3	Infineon	3,355	3,810	14%	6%
4	Skyworks Solutions	3,710	3,686	-1%	6%
5	ST	2,551	3,208	26%	5%
6	NXP	2,415	2,645	10%	4%
7	Maxim	2,025	2,125	5%	4%
8	ON Semi*	1,800	1,990	11%	3%
9	Microchip*	1,140	1,389	22%	2%
10	Renesas*	915	900	-2%	1%

*Figures include sales from acquired companies in 2017 and 2018.

资料来源：IC Insights，华泰证券研究所

从华为的供应商来看，华为曾公布 2018 年 92 家核心供应商，其中有 33 家来自美国，占其核心供应商的比例超过三分之一。华为的主要美国供应商，除代工厂 Flex 外，其他大都是芯片供应商，包括 Intel、博通、TI、ADI、Maxim、AMD、Qorvo、Skyworks 等，其中博通、TI、ADI、Maxim、Qorvo、Skyworks 等提供的主要是模拟器件。在射频芯片领域，目前华为的主要货源是美国 Qorvo 和 Skyworks 公司。

图表3： 华为主要硬件/软件美国供应商及潜在的国内供应商

分类	产品	应用领域	美国供应商	非美国供应商	中国潜在替代供应商
硬件	CPU/ASIC	通信设备、服务器	Intel、AMD	无	兆芯、海光、海思
	FPGA/CPLD	通信设备、服务器、手机等	Xilinx、Altera、Lattice、Microsemi	无	紫光国微、复旦微电子、联发科、海思、中兴微电子
	DSP	通信设备、服务器、光模块	TI、ADI	日本电器	海思
	内存接口芯片	服务器	IDI、Rambus	澜起科技	澜起科技
	存储/存储芯片	通信设备、服务器、手机等	美光、希捷、西部数据、美满	三星、SK hynix、东芝	兆易创新、长江存储、合肥睿力
	基带芯片	通信设备、手机	高通、Intel	三星、海思、联发科、展锐	联发科、展锐、海思
	连接器及线缆	通信设备	Anphenol、Molex	Foxconn、Yazaki、JAE	立讯精密、中航光电、得润电子、金信诺等
	图像传感器	手机	安森美	索尼、三星、豪威	豪威、比亚迪电子、锐芯微、格科微
	射频前端芯片	通信设备、手机	Qorvo、Skyworks、ADI、博通	村田	联发科、展锐、无锡好达、慧智微、苏州能讯、三安光电、海思等
	AD/DA 芯片	通信设备、手机	TI、ADI	意法半导体	圣邦股份、振芯科技、苏州云芯等
	光模块-光芯片	通信设备、数据中心	高意、Inphi、Mellanox、博通、Oclaro、三菱、住友、海思、新飞通	三菱、住友、海思、光迅等	光海思、光迅等
	光模块-电芯片	通信设备、数据中心	Inphi、Macom、美信、Semtech	飞昂通讯、厦门优讯、海思、中兴、烽火通信	飞昂通讯、厦门优讯、海思、中兴、烽火
	交换机芯片/以太网卡	通信设备、数据中心	博通	Mellanox(以色列)	海思、盛科网络等
	高频高速覆铜板	通信设备	罗杰斯	松下(日本)	生益科技、华正新材
	通信测试仪器	通信设备	是德科技	罗德施瓦茨(德国)	无
软件	数据库软件	服务器等	甲骨文	无	武汉达梦、人大金仓、南大通用
	EDA 软件	芯片设计、PCB 设计等	Cadence、Synopsys、Mentor Graphics	无	华大九天、紫光同创
	服务器软件/操作系统	服务器、手机等	微软、红帽、谷歌、风河	无	华为正在自研手机操作系统及服务器操作系统

资料来源：公司财报，华泰证券研究所

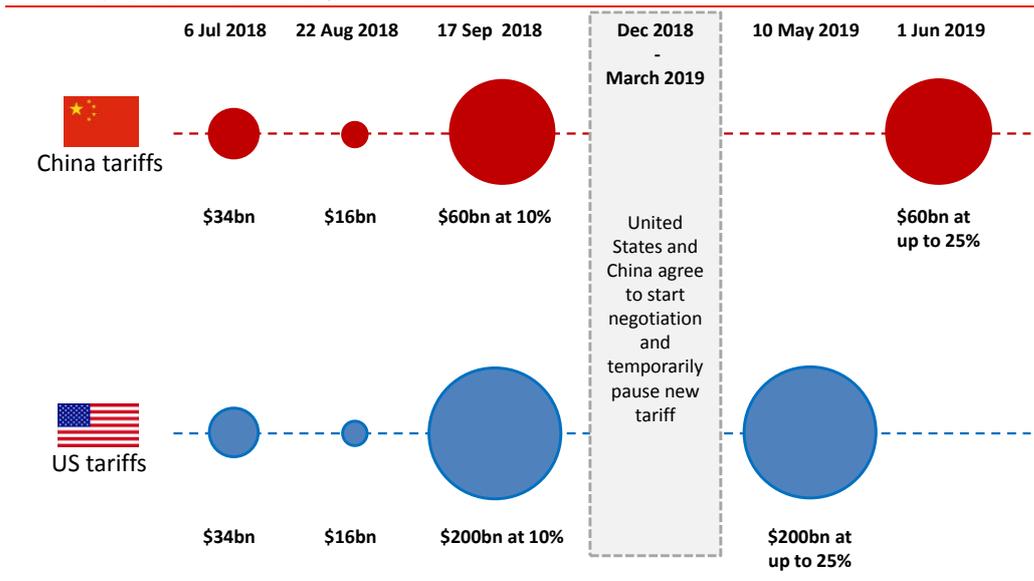
周专题二：关税对通信行业影响分析

回顾美国对华商品加税历程，2018年6月15日，美国政府宣布对我国向美国出口的1102项合计500亿美元商品加征25%的关税。其中，340亿美元商品的关税于2018年7月6日起正式征收，其余160亿美元其他商品关税于2018年8月23日起开始征收。我国出口美国的大部分通信产品以8517开头，在这一批的商品清单中，不涉及编号为8517的商品类别。清单所涉及的其他与通信相关的商品包括光纤预制棒(7002.20.10)、光纤光棒设备及配件(8475.21.00)、天线及天线反射器(8529.10.91)、光纤连接器(8536.70.00)、光缆(8544.70.00)、光纤光缆(9001.10.00)等，这些产品对美出口数量有限。

2018年9月9日，美国政府宣布继续对我国2000亿美元商品加征10%关税，已于2018年9月18日起正式征收。2000亿美元商品加税清单中，与通信相关的8517类别主要涉及编号为8517.62和8517.69的部分，包括交换和路由设备、调制解调器以及中继收发设备等。

2019年5月9日，美国政府宣布，自2019年5月10日起，对从中国进口的2000亿美元清单商品加征的关税税率由10%提高到25%。

图表4：中美关税加征时间线（截至2019.5.14）



资料来源：Peterson Institute for International Economics, BBC, 华泰证券研究所

主设备方面，我国通信主设备出口到美国的数量较为有限，关税影响不大。电话机方面，视频会议系统提供商亿联网络于2018年8月23日回应称，公司产品在美国海关的报关编码是8517.1200，此编码两次清单均未涉及。光模块方面，国内数据中心光模块龙头中兴通讯曾于2018年11月16日发布称，公司高速光模块产品未被列入美国对中国加征关税清单中。2019年5月13日，公司在深交所互动平台上回应投资者提问时称，目前光模块产品暂未在加税商品清单中。

图表1：美国海关编码8517部分及最新关税（截至2019.5.14）

Stat.	Subheading	Suf- fix	Article Description	商品描述	Rates of Duty
8517			Telephone sets, including telephones for cellular networks or for other wireless networks; other apparatus for the transmission or reception of voice, images or other data, including apparatus for communication in a wired or wireless network (such as a local or wide area network), other than transmission or reception apparatus of heading 8443, 8525, 8527 or 8528; parts thereof:	电话机，包括用于蜂窝网络或其他无线网络的数据的其他装置，包括用于在有线或无线网络（例如局域网或广域网）中进行通信的装置，8443/8525/8527/8528除外	0%
8517.11.00	00	Line telephone sets with cordless handsets	无线线路电话	0%	
8517.12.00		Telephones for cellular networks or for other wireless networks:	蜂窝网络或其他无线网络的电话	0%	
8517.18.00		Other	其他电话，包括可视电话、多线电话等	0%	
8517.61.00	00	Base stations.	基站	0%	
8517.62.00		Machines for the reception, conversion and transmission or regeneration of voice, images or other data, including switching and routing apparatus:	用于接收，转换和传输或再生语音，图像或其他数据的机器，包括交换和路由设备	25%	
	10	Modems, of a kind used with data processing machines of heading 8471	调制解调器，用于8471的数据处理机器	25%	
	20	Switching and routing apparatus	交换和路由设备	25%	
	90	Other		0%	
8517.69.00	00	Other apparatus for transmission or reception of voice, images or other data, nesoi, but not apparatus of 8443, 8525, 8527 or 8528	用于发送或接收语音，图像或其他数据，不在8443、8527、8528的其他装置	25%	
8517.70.00	00	Parts		0%	

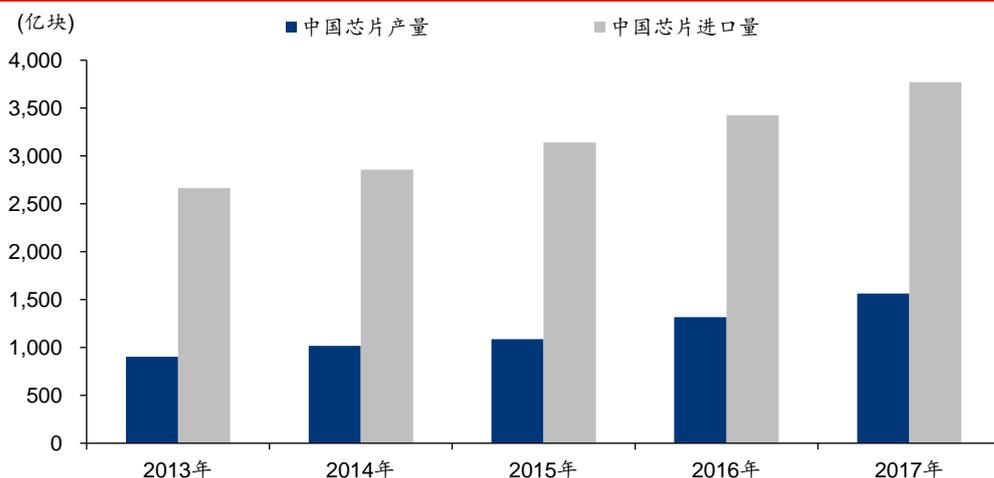
资料来源：美国 HTS 官网，华泰证券研究所

周专题三：核心器件国产替代机遇分析

国内 ICT 产业链日渐壮大，但核心器件缺失

虽然国内 ICT（信息通信技术）产业链日渐壮大，但国内在核心器件部分领域仍然处于缺失状态，尤其在芯片产业链。根据前瞻产业研究院的数据，中国芯片供给市场仍大量依靠国外进口，对于芯片进口的依赖严重影响我国 ICT 产业的发展转型和国家安全战略。

图表2： 2013-2017 我国芯片产量和进口量



资料来源：前瞻产业研究院，华泰证券研究所

国产替代正当时，硬科技铸造未来

从国家政策来看，我国一直以来重视集成电路产业的发展，陆续出台一系列鼓励集成电路产业发展的政策措施。根据《国家集成电路产业发展推进纲要》的指引，我国集成电路产业 2020 年要达到与国际先进水平的差距逐步缩小、企业可持续发展能力大幅增强的发展目标。到 2030 年，我国集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。截至 2018 年，国家集成电路产业投资基金一期已经基本投资完毕，投资分布在设计、制造、封测等领域。

2019 年 1 月，全国各省市陆续召开两会，多地在政府工作报告中纷纷提及集成电路产业，可见集成电路产业将成为近期地方政府工作重点。2019 年 5 月 8 日召开的国务院常务会议，决定延续集成电路和软件企业所得税优惠政策。会议指出，集成电路和软件产业是支撑经济社会发展的战略性、基础性和先导性产业。

图表3：2006-2016.8 我国集成电路主要政策和内容

时间	地区	政策名称	主要内容
2006年2月	全国	《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》	将集成电路相关的01、02专项作为16个重大专项的前两位
2014年6月	全国	《国家集成电路产业发展推进纲要》	着力发展集成电路设计业；加速发展集成电路制造业；提升先进封装测试业发展水平；突破集成电路关键装备和材料。
2015年3月	全国	《2015年工业强基专项行动实施方案》	通过10年左右的努力，力争实现70%的核心基础零部件（元器件）、关键基础材料自主保障，部分达到国际领先水平。
2015年5月	全国	《中国制造2025》	将集成电路及专用装备作为“新一代信息技术产业”纳入大力推动发展的重点领域，着力提升集成电路设计水平，掌握高密度封装及3D封装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力，形成关键制造设备供货能力。
2015年11月	全国	《集成电路产业“十三五”发展规划》	到2020年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年复合增长率为20%，达到9300亿元。
2016年2月	全国	《关于进一步鼓励集成电路产业发展企业所得税政策的通知》	符合条件的集成电路封装、测试企业以及集成电路关键专用材料生产企业、集成电路专用设备生产企业，在2017年（含2017年）前实现获利的，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止；2017年前未实现获利的，自2017年起计算优惠期，享受集成电路生产企业、集成电路设计企业、软件企业、国家规划布局内的重点软件企业和集成电路设计企业的税收优惠资格认定等非行政许可审批已经取消。
2016年5月	全国	《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》	加大集成电路自主软硬件产品和网络安全技术攻关和推广力度，攻克集成电路装备的关键核心技术。
2016年5月	全国	《国家创新驱动发展战略纲要》	推动我国信息光电子器件技术和集成电路设计达到国际先进水平。
2016年7月	全国	《“十三五”国家科技创新规划》	加快完善集成电路标准体系，推进高密度封装、三维封装、处理器、高端存储器、网络安全、信息通信网络等领域集成电路重大创新技术标准制修订，开展集成电路设计平台、IP核等方面的标准研究。
2016年8月	全国	《装备制造业标准化和质量提升规划》	

资料来源：前瞻产业研究院，华泰证券研究所

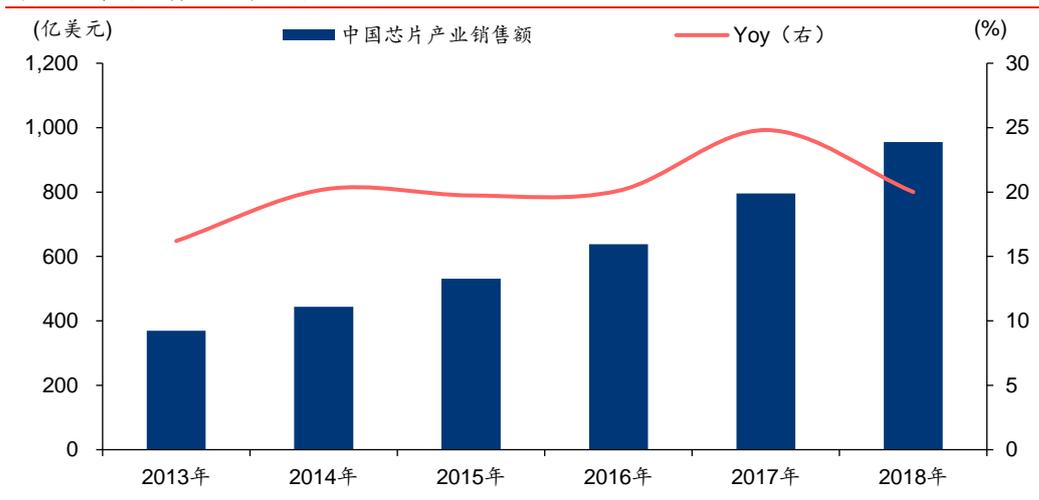
图表4：2016.11-2018年底我国集成电路主要政策和内容

时间	地区	政策名称	主要内容
2016年11月	全国	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。
2016年12月	全国	《“十三五”国家信息化规划》	大力推进集成电路创新突破。加大面向新型计算、5G、智能制造、工业互联网、物联网的芯片设计研发部署，推动32/28nm、16/14nm工艺生产线建设，加快10/7nm工艺技术突破，大力发展芯片级封装、晶圆级封装、硅通孔和三维封装等研发和产业化进程，突破电子设计自动化（EDA）软件。
2017年4月	全国	《国家高新技术产业开发区“十三五”发展规划》	优化产业结构，推进集成电路及专用装备关键技术突破和应用。
2017年11月	全国	《智能传感器产业三年行动计划（2017-2019）》	研发深硅刻蚀加工技术、晶圆级键合技术、集成电路与传感器系统级封装技术、通信传输技术等共性技术。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展，实施重大短板装备专项工程，发展工业互联网平台，创建“中国制造2025”示范工厂。
2018年3月	全国	《2018年政府工作报告》	2018年1月1日后投资新设的集成电路线宽小于130纳米，且经营期在10年以上的企业享受“两免三减半”。线宽小于65纳米或投资额超过150亿元，且经营期在15年以上的享受“五免五减半”等。
2018年3月	全国	《关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》	加强集成电路军民通用标准的推广应用，开展军民通用标准研制模式和工作机制总结。
2018年4月	全国	《2018工业通信业标准化工作要点》	《进一步深化中国（福建）自由贸易试验区改革开放方案》
2018年5月	全国	《进一步深化中国（福建）自由贸易试验区改革开放方案》	进一步深化集成电路、光学仪器等先进制造业对台合作。
2018年7月	全国	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020）》	进一步落实鼓励软件和集成电路产业发展的若干政策，加大现有支持中小微企业税收政策落实力度。

资料来源：前瞻产业研究院，华泰证券研究所

受益于政策的大力扶持，近年来中国芯片产业销售额增长迅速，市场空间广阔。据前瞻产业研究院数据，2017年，中国集成电路销售额约796亿美元，同比增长24.8%；2018年约955亿美元，同比增长20.0%。

图表5：中国芯片产业销售额增长迅速



资料来源：前瞻产业研究院，华泰证券研究所

从产业需求层面来看，芯片进口依赖已经成为制约我国 ICT 产业的发展的重要因素。随着人工智能、物联网、云计算、大数据等新兴应用领域的发展，全球 ICT 产业正步入新一轮技术革命，对于芯片的要求和需求越来越高。芯片被称为 ICT 产业的“大脑”，自主芯片的缺失不仅制约了我国 ICT 产业的发展变革，也对国家信息安全产生威胁。

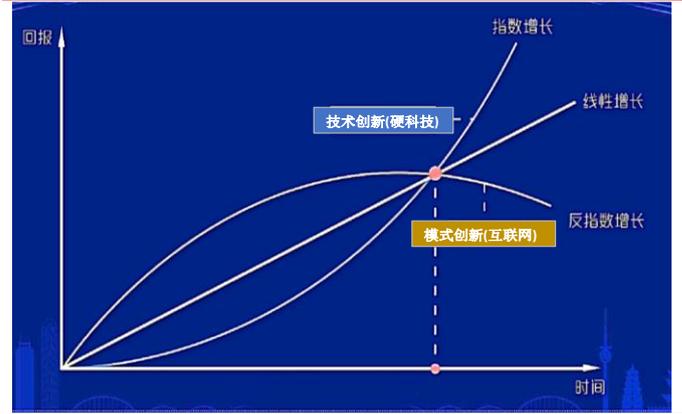
硬科技是产业的战略先锋，未来伟大的企业可能来自硬科技领域。硬科技是比高科技更加核心、更加高精尖的原发性技术。清科数据《2017 中国硬科技领域白皮书》指出，硬科技带来的技术创新将引领未来科技的发展，并将带来指数级增长的回报。未来，硬科技将成为全球领跑的核心技术，成为我国产业升级和经济转型的核心技术支撑。伟大的企业将会是从硬科技中诞生，携手硬科技成长。

图表6：硬科技八大领域



资料来源：清科数据《2017中国硬科技领域白皮书》，华泰证券研究所

图表7：模式创新和技术创新的周期回报曲线



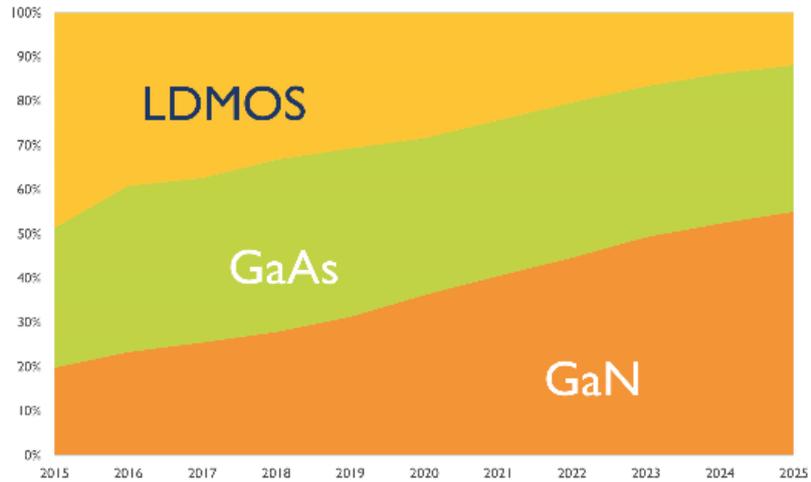
资料来源：清科数据《2017中国硬科技领域白皮书》，华泰证券研究所

国内产业链国产替代化进程

1) PA

3/4G 时期以横向扩散金属氧化物半导体 (LDMOS) 工艺为主, LDMOS 有局限性, 氮化镓 (GaN) 成为中高频段主要技术方向。LDMOS 功率放大器的带宽会随着频率的增加而大幅减少, 5G 基站 AAU 功率大幅提升, 单扇区功率从 4G 时期的 50W 左右提升到 5G 时期的 200W 左右, 传统的 LDMOS 制程将很难满足性能要求。随着半导体材料工艺的进步, 氮化镓 (GaN) 正成为中高频频段 PA 主要技术路线, GaN 技术优势包括能源效率提高、带宽更宽、功率密度更大、体积更小, 使之成为 LDMOS 的天然继承者。GaN 技术虽然性能出众, 但考虑到 GaN 昂贵的成本, 预计初期 5G 功率放大器可能会以 LDMOS 与 GaN 混合为主, 随着成本的不断下降, 后续逐渐被 GaN 完全取代。

图表5：功率放大器未来市场占比预期



资料来源：YOLE，华泰证券研究所

国内稀缺功率器件标的正寻找 A 股上市。传统基站功率放大器领域, 主要由恩智浦 (NXP)、飞思卡尔 (Freescale) 和英飞凌 (Infineon) 三家公司垄断, 2015 年 NXP 完成收购 Freescale, 为了规避反垄断调查, NXP 便将自己的 RF Power 部门以 18 亿美元的价格出售给国内的北京建广资本, 改组为 Ampleon 公司。2018 年 6 月, 国内 A 股上市公司旋极信息发布公告拟收购合肥瑞成, 从而间接收购 Ampleon 股权。此外, A 股上市公司中, 三安光电关注提供化合物半导体制造服务, 作为国家大基金重点扶持的化合物半导体制造企业, 是国家在半导体制造领域取得战略突破的重要布局。三安光电公告拟建设 GaAs 和 GaN 外延和芯片产线 (6 英寸) 各一条, 其中 GaAs 产能 3 万片/月, GaN 产能 6000 片/月。

图表8: PA国产化国内主要受益公司

公司	主要产品	公司概况
唯捷创芯	PA	专注于射频前端与高端模拟 IC 芯片研发销售, 主要产品是 GaAs PA, 广泛应用于 2G/3G/4G 手机及其它智能移动终端。
慧智微	PA	由 Skyworks 技术海归于 2011 年成立, 突破性的采用 SOI 及 GaAs 的混合集成工艺, 实现软件定义的射频前端芯片, 达到性能、尺寸和成本全面优化。自 2014 年起, 软件定义的 4G PA 已实现大规模供货。2019 年在 MWC 巴展上携手中移动展示 5G 射频前端平台, 有望率先实现 5G PA 产品突破。
紫光展锐	基带 & 射频前端芯片	由展讯、锐迪科合并而成, 公司着力移动通信和物联网核心芯片领域, 产品涵盖 2/3/4/5G 移动通信基带芯片、物联网芯片、射频芯片、射频前端 (PA 模组和滤波器为主) 等, 致力成为全球前三的手机基带芯片设计公司。
汉天下	PA	专注于射频/模拟集成电路和 SoC 系统集成电路的开发, 产品主要面向手机终端的 2G/3G/4G 全系列射频前端芯片、面向物联网的无线连接芯片。
飞骧科技	PA	由上市公司国民技术有限公司无线射频事业部拆分而来, 产品主要面向手机终端的 2G/3G/4G 射频功放 PA 芯片, 至 2017 年射频产品累计出货量超数亿颗。
55 所	PA	55 所隶属于中国十大军工集团之一的中国电子科技集团公司, 主要产品是微波毫米波芯片、器件和模组, 已掌握第三代核心芯片 (GaN 氮化镓微波单片集成电路与器件、SiC 碳化硅电力电子芯片与器件) 技术。
安谱隆 (Ampleon)	PA	公司是北京建广资产有限公司 (JAC Capital) 成功收购恩智浦半导体 (NXP) 的 RF Power 业务后成立的, 截止到 2016 年底, Ampleon 在全球基站功率放大器领域的市场占有率达到了约 38%, 排名世界第二。
海威华芯	GaAs 代工	海威华芯为上市公司海特高新子公司之一, 是国内率先提供六英寸砷化镓/氮化镓集成电路 (GaAs/GaN MMIC) 的纯晶圆代工 (Foundry) 服务的制造企业, 为上市公司海特高新子公司之一。
三安光电	GaAs/GaN 代工	国家大基金重点扶持的化合物半导体制造企业, 公司公告拟建设 GaAs 和 GaN 外延和芯片产线 (6 英寸) 各一条, 其中 GaAs 产能 3 万片/月, GaN 产能 6000 片/月。

资料来源: 公司官网, 华泰证券研究所

2) PCB 覆铜板

我国已成为覆铜板主产地。从刚性覆铜板产量在全球的区域分布来看, 中国大陆的刚性覆铜板产量到 2016 年已经超过 70%, 已成为覆铜板的主产地。国内覆铜板的市场规模进一步扩张。根据 CCLA 统计数据, 中国各类覆铜板产量由 2012 年的 45139 万平方米增加至 2017 年的 83839 万平方米, 年复合增长率为 4.49%。

我国覆铜板价值较低, 中高端覆铜板呈现海外垄断。从 2018 年 1~3 月我国大陆地区覆铜板进出口数据来看, 2018 年第一季度我国覆铜板出口量依然超过进口量, 但出口总额低于进口总额, 视同进口价仍然是视同出口价的 2 倍多, 总体贸易逆差 1.15 亿美元。

国内覆铜板企业在中高端产品获得突破, 填补国产空白。由于资金与工艺壁垒, 覆铜板行业格局较为稳定, 全球前十大厂商合计份额 70%, 领先厂商近几年排名变化较小。近年国内覆铜板龙头企业生益科技、中英科技、泰州旺灵、华正新材等在高频、高速材料领域获得较大突破, 部分产品可与 Rogers (主打高频)、松下 (主打高速) 等同类产品媲美, 填补国内中高端产品空白。

图表9: 2015-2017 年全球覆铜板行业前十大企业市场份额

排名	2015	份额	2016	份额	2017	份额
1	建滔化工	14%	建滔化工	14%	建滔化工	14%
2	生益科技	12%	生益科技	12%	生益科技	12%
3	南亚塑胶	10.50%	南亚塑胶	11%	南亚塑胶	12%
4	松下电工	8%	松下电工	8%	松下电工	8%
5	台光电子	7%	台光电子	6%	台光电子	6%
6	联茂电子	6%	联茂电子	6%	联茂电子	6%
7	金安国纪	4%	金安国纪	5%	金安国纪	4%
8	Isola	4%	斗山电子	4%	台耀科技	4%
9	斗山电子	4%	Isola	4%	斗山电子	4%
10	台耀科技	4%	日立化成	3%	日立化成	4%

资料来源: Prisma, 华泰证券研究所

图表10: 生益科技与 Rogers 产品性能对比

产品牌号	损失等级	Tg	Dk	Df (10GHz)
生益科技	S7338	VL-L	210	3.90
	D7338G	VL-L	215	3.85
	S7335	UL-L	205	3.40
	D7335G	UL-L	215	3.38
Rogers	RO4350	VL-L	-	3.48
	RO4835	VL-L	>280	3.48±0.05
	RO4533	UL-L	>280	3.3
	RO3003	UL-L	-	3.00

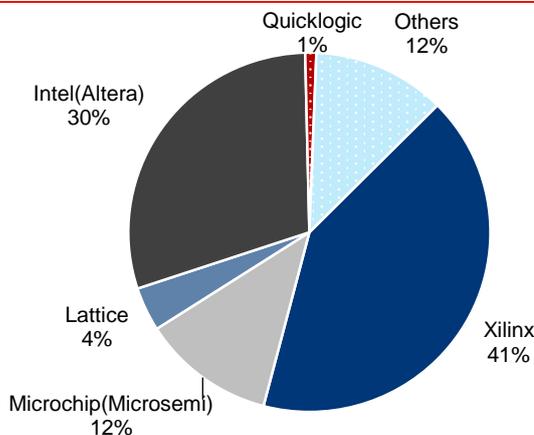
资料来源: 《海尔产业金融》, 华泰证券研究所

3) FPGA

5G 推动通信类用 FPGA 持续增长，国产替代需求高。FPGA 被称为数字芯片之母，未来 5G 时代三大应用场景驱使网络带宽更宽、网络更加智能化以及边缘计算的引入，都将驱动未来 FPGA 在通信场景下的应用。根据 MRFR 2017 年数据统计，全球 FPGA 市场以 Altera (2015 年被 Intel 收购) 和 Xilinx 两家为主，这两大巨头垄断全球市场份额约 71%，全球前两大 FPGA 厂商 Xilinx、Altera 最大的地区客户是中国；此外两个小巨头 Lattice 和 Microsemi (2018 年被 Microchip 收购) 市场份额约 16%。

同时人工智能芯片需求的高速并行计算对 FPGA 芯片的需求也在几十亿美元的数量级，而国内人工智能行业正处于高速发展期，目前百度和阿里都采用 FPGA 对数据中心进行加速。反观国内 FPGA 企业体量较小，未来国产化替代需求较高。虽然国内 FPGA 产业起步较晚，但发展迅速并积极追赶海外巨头，在军工航天领域，主要企业包括紫光同创、复旦微电子、华微电子、中电科 58 所、航天 772 所等；在民品领域，主要企业包括广东高云、上海安路、西安智多晶、上海遨格芯等。

图表11： 2017 年全球 FPGA 市场各大厂商市占率 (%)



资料来源：MRFR、华泰证券研究所

4) 光芯片

光芯片进口依赖度分析。台湾联亚、英国 IQE、日本三菱、美国 Avago 为全球主要的光芯片供应商，其中，以高速率为主要特征的高端光芯片的生产主要集中在新博通、三菱、住友、Oclaro 等美国和日本企业中。我国光芯片实力相对薄弱，核心器件的缺失使得我国光通信产业时刻面临着被“卡脖子”的风险，实现上游光芯片的突破和国产化是我国通信产业升级的重要内容和当务之急。

图表12： 主要高端光芯片厂商及其主要产品

公司名称	主要产品	所属国家
新博通	25G 速率 VCSEL 芯片	美国
三菱电机	25G 速率 DML、EML	日本
NeoPhotonics	25G 以及更高速率 EML	美国
Oclaro	25G 速率 DFB	美国
Lumentum	25G 速率 EML	美国
Finisar	25G VCSEL、EML、DFB 等(自用)	美国

资料来源：公司官网，华泰证券研究所

目前，我国光迅科技、华为海思、海信等公司已经开始逐步建立自己的光芯片生产制造能力，我国芯片设计、制造、封测、材料和产业生态等领域的企业，如景嘉微电子、中芯国际、长电科技等，成为集成电路产业投资基金的投资重点。

图表13： 国家集成电路产业投资基金一期主要投资标的公司

产业链环节	标的公司
设计	景嘉微电子、万盛股份、国科微电子、国芯科技、华大九天、瑞芯微电子
制造	中芯南方、华虹半导体、中芯集成电路、中芯国际、燕东微电子
封测	通富微电子、长电科技、太极实业
材料	世纪金光
产业生态	中电国际

资料来源：前瞻产业研究院，华泰证券研究所

5) 介质滤波器

5G时代，天线通道数增加以及天线有源化对天线设计提出更高要求，小型化及轻量化是基础，5G或以陶瓷介质滤波器为主。3/4G时期，金属滤波器凭借成熟的技术以及良好的性能成为那个时代的主流技术方案，进入5G时代设备商以及天线厂商也在研发小型化金属腔体滤波器来满足5G需求。根据草根调研，按照单通道计算，小型化金属腔体滤波器的重量平均比介质滤波器重20%左右。未来5G基站对器件的小型化及轻量化越来越重视，陶瓷介质滤波器在满足性能的前提下，凭借轻量化、抗温漂性能好以及小型化优势成为主设备商主要选择方案之一。

图表14： 主设备商基站滤波器技术选择

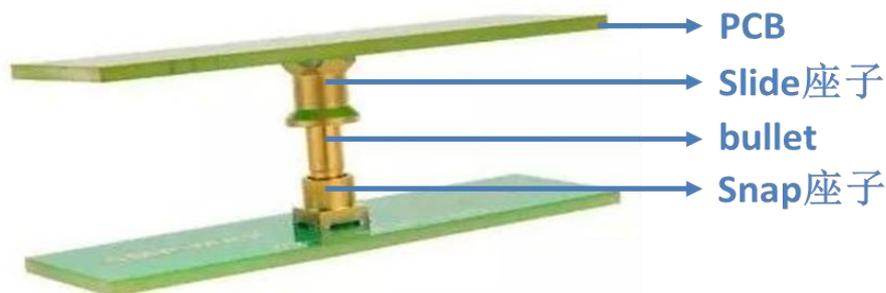
运营商/设备商	2.6G	3.5G
华为	陶瓷介质	陶瓷介质
中兴	小型金属腔体	小型金属腔体/陶瓷介质
诺基亚	小型金属腔体	小型金属腔体
爱立信	小型金属腔体/陶瓷介质	小型金属腔体/陶瓷介质

资料来源：华泰证券研究所

目前国内滤波器厂商在3/4G都是以生产金属滤波器为主，未来升级生产小型金属腔体滤波器难度较小。陶瓷滤波器产业链目前以华为为主导，国内能够生产陶瓷介质滤波器的公司主要有未上市的灿勤科技，上市公司中主要有东山精密（艾福电子），武汉凡谷，风华高科（国华新材料），通宇通讯（江佳电子）以及北斗星通（佳利电子），港股上市公司京信通信表示也已经有介质波导滤波器生产能力。海外能够提供陶瓷介质滤波器主要有美国的CTS和日本的村田公司，其中美国CTS为介质滤波器鼻祖。

6) 连接器

5G时代通道数变多以及集成化，射频连接以板对板盲叉连接器为主。5G时代天线有源化，AAU内功分网络和基带处理板将以PCB形式存在，传统馈线连接方式已不能满足需求，此时板对板之间需要由射频连接器进行连接。盲插型连接器分别电连接在天线射频通道的输入端和收发组件的输出端口，盲插型连接器的种类和形式较多，可以自由选型。SMP板对板连接器组件是一个浮动的结构，由一个与PCB焊接连接的snap座子，另一个与PCB焊接连接的slide座子以及中间的转接器bullet构成。两个座子分别焊接在两块PCB板上，三个连接器与两块PCB板组成一个连接器电路板组件。

图表15： 5G AAU 中射频连接通过 SMP 连接器进行电连接


资料来源：雷迪埃，华泰证券研究所

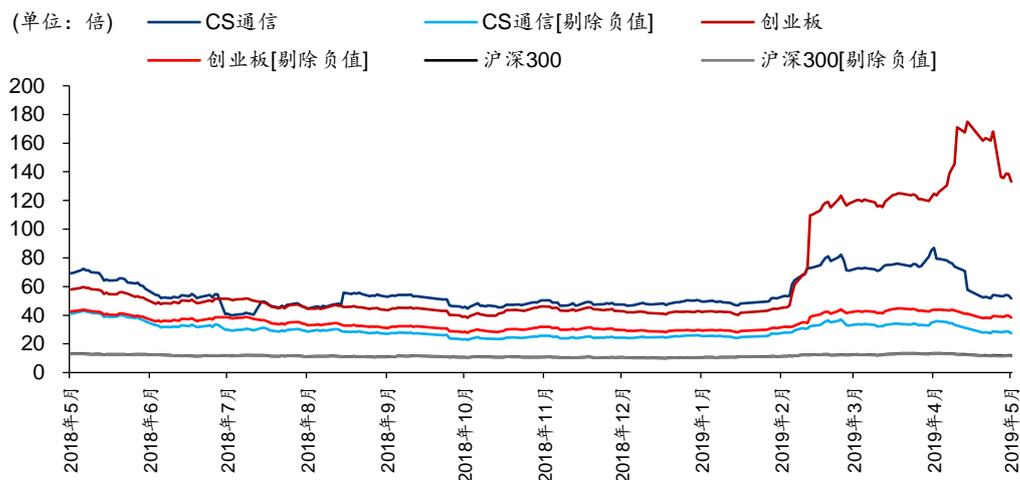
海外连接器主要厂商：TE Connectivity 泰科电子（美国）、Amphenol 安费诺（美国）、Rosenberger 罗森伯格（德国）、Molex 莫仕（美国）、RADIALL 雷迪埃（法国）等。根据 Bishop&Associates 的报告，泰科电子+安费诺+莫仕占到全球连接器份额约 34%左右，其中在 SMP 板对板连接器领域，由于专利封闭原因，罗森伯格和雷迪埃占据主导地位，国产替代化需求较高。**国内连接器的主要厂商：**西安华达、金信诺、立讯精密、永贵电器、中航光电、电连技术、中电科 55 所等。标的方面建议关注金信诺、意华股份。

投资建议

在通信电子产业全球化的背景下，我们认为美国对华为出口限制存在中期影响，一方面将加速上游核心器件环节国产化进程，另一方面应理性看待国产替代和产业全球分工之间的关系，提高产业竞争力。由于外部环境的变化，国家政策和战略方面将继续重视核心器件的发展，同时，国内华为、中兴等设备商对上游器件的选择有望向国内厂商倾斜，国内布局核心器件的企业迎来发展良机。同时国内上游器件厂商不断加强研发，建议关注 FPGA、PA、PCB 覆铜板、光芯片、介质滤波器、连接器等国产替代进程，标的方面建议关注紫光国微（紫光同创 FPGA）、生益科技（覆铜板）、光迅科技（光芯片）、东山精密（艾福电子介质滤波器）、金信诺（PCB&连接器）、意华股份（连接器）、宏达电子（单片电容）、三安光电（GaAs/GaN）等。

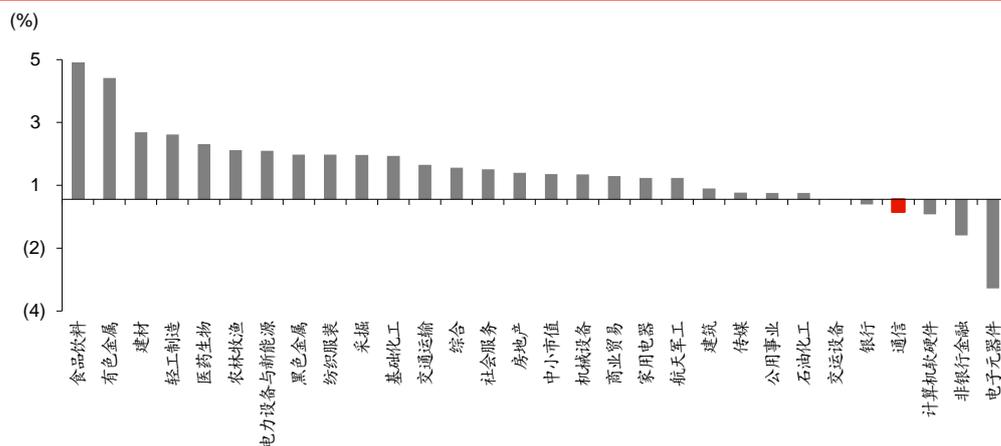
行情回顾

图表6：2018.5.17-2019.5.17 通信板块、创业板、沪深300市盈率(历史 TTM_整体法)走势图



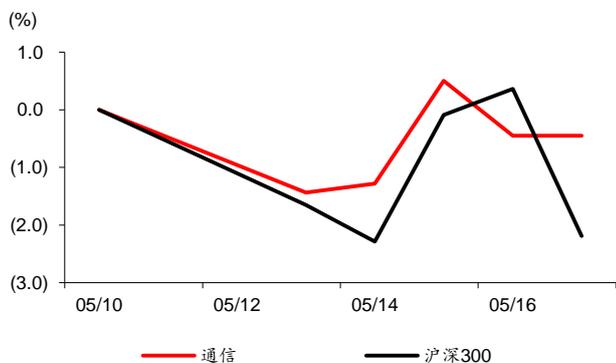
资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表7：一周内各行业（中信行业分类）涨跌图



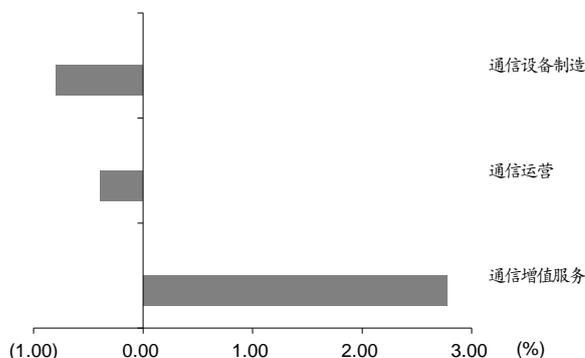
资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表8：一周行业（中信行业分类）走势图



资料来源：Wind，华泰证券研究所

图表9：一周行业（中信行业分类）内各子板块涨跌图



资料来源：Wind，华泰证券研究所

重点公司概况

图表10: 重点公司一览表

公司名称	公司代码	评级	05月17日 目标价区间		EPS (元)				P/E (倍)			
			收盘价 (元)	(元)	2018	2019E	2020E	2021E	2018	2019E	2020E	2021E
中兴通讯	000063.SZ	买入	28.50	34.10~38.50	-1.67	1.10	1.40	1.94	-17.07	25.91	20.36	14.69
光环新网	300383.SZ	买入	15.74	20.65~23.60	0.43	0.59	0.77	1.00	36.60	26.68	20.44	15.74
星网锐捷	002396.SZ	买入	21.02	32.67~33.88	1.00	1.21	1.51	1.85	21.02	17.37	13.92	11.36
高新兴	300098.SZ	买入	8.24	12.24~14.76	0.31	0.36	0.45	0.63	26.58	22.89	18.31	13.08
海能达	002583.SZ	买入	9.12	11.70~13.65	0.26	0.39	0.59	0.74	35.08	23.38	15.46	12.32
光迅科技	002281.SZ	增持	25.32	28.52~31.00	0.49	0.62	0.82	1.02	51.67	40.84	30.88	24.82
烽火通信	600498.SH	增持	26.13	30.45~32.19	0.72	0.87	1.14	1.42	36.29	30.03	22.92	18.40

资料来源: 华泰证券研究所

图表11: 重点公司最新观点

公司名称	最新观点
中兴通讯 (000063.SZ)	整装待发迎 5G, 中兴扬帆再起航 公司于3月27日晚发布2018年年报及2019年一季度报, 其中2019年一季度预计实现归母净利润8~10亿, 超市场预期。我们认为2019年运营商资本开支提升带动行业重回增长轨道, 公司作为全球四大设备商之一有望受益于行业景气改善以及5G预商用。我们认为19年4G景气提升, 另一方面公司消费者业务尚处于恢复阶段, 基于此我们预计公司19~21年EPS分别为1.10/1.40/1.94元(19~20年EPS前值为1.08/1.41元), 可比公司19年PE估值均值为33x, 考虑到公司行业龙头地位, 给予19年PE合理估值区间为31~35x, 对应目标价34.1~38.5元, 重申“买入”评级。 点击下载全文: 中兴通讯(000063,买入): 一季报业绩超预期, 整装待发迎 5G
光环新网 (300383.SZ)	机柜规模扩张打开成长空间, 增值服务能力有望得到提升 公司发布18年年报及19年一季度报, 业绩略超预期。上柜率提升推动公司毛利率及净利率改善带来ROE增长。18年公司积极布局京津冀、上海及长三角地区IDC市场, 考虑新增在手资源全部达产后, 公司将拥有约10万个机柜的服务能力, 打开成长空间。此外, 报告期内公司成立云数据子公司, 作为AWS服务在华推广机构, 云数据公司将打造覆盖全国的云计算服务平台, 助力公司增值服务能力提升。我们预计公司19~21年EPS分别为0.59/0.77/1.00元, 维持目标价20.65~23.60元, 重申“买入”评级。 点击下载全文: 光环新网(300383,买入): 机柜规模扩张打开成长空间
星网锐捷 (002396.SZ)	Q1业绩符合预期, 综合毛利率提升, 研发助力产品能力提升 公司发布2019年一季度报, 业绩符合预期。收入结构变动推动公司综合毛利率提升, 我们看好公司研发投入带动下产品能力的提升, 有望受益于行业CT向IT演进以及云计算带动下网络设备市场发展机遇。我们预计公司19~21年EPS分别为1.21/1.51/1.85元, 维持公司19年PE估值区间27~28x, 维持目标价32.67~33.88元, 重申“买入”评级。 点击下载全文: 星网锐捷(002396,买入): Q1业绩符合预期, 综合毛利率提升
高新兴 (300098.SZ)	事件: 公告募投资金2.14亿变更, 加码车联网V2X研发 5月10日晚间, 公司发布2017年和2015年募投资金项目变更公告, 计划将2.14亿元投入5G和C-V2X产品研发项目, 主要在研发人员、License费和测试证人费用的投入, 目前公司正处于战略聚焦车联网V2X, 持续的资源投入和研发投入将为公司逐渐起较高的核心竞争力。预计2019-2021年EPS分别为0.36、0.45和0.63元, 对比行业平均PE估值, 公司仍处于较低水平, 维持“买入”评级。 点击下载全文: 高新兴(300098,买入): 加码车联网V2X研发
海能达 (002583.SZ)	Q1经营性净现金流转正, 验证经营改善逻辑 公司19年一季度经营性净现金流达到3.09亿, 系上市以来一季度经营性现金流首次转正, 我们认为公司在提升经营内功方面的成效持续显现。我们认为公司传统业务将受益于全球专网模拟转数字进程延续, 公司在国内市场深耕公安领域, 巩固传统优势, 同时拓展其他行业应用; 海外市场, 提升欧洲业绩贡献, 提升盈利能力。新业务方面, 新产品陆续开花结果, 有望成为驱动公司中长期成长的动力。我们预计19~21年公司EPS分别为0.39/0.59/0.74元, 维持19年PE30~35倍估值, 维持目标价11.70~13.65, 重申“买入”评级。 点击下载全文: 海能达(002583,买入): Q1现金流转正验证经营改善逻辑
金信诺 (300252.SZ)	一季报受多重因素干扰, 在手订单驱动公司19年增长 24日晚公司发布2018年年报及2019年一季度报, 公司2018年实现营收及归母净利润为25.93/1.32亿元, 同比增长13.41%/1.12%, 公司2019年一季度实现营收及归母净利润为5.97/0.20亿元, 同比增长-6.42%/-59.41%, 略低于预期。Q1业绩变动的主要因素是1、通讯订单上升的同时, 产品交付及客户提货均有所推迟; 2、受装备型号调整影响, 特种产品订单及交付均低于预期; 3、天津保理公司不再并表导致少数股东权益同比减少80.3%。公司连续获得大客户爱立信国内外订单, 我们预计19-21年EPS为0.43/0.59/0.78元, 下调至“增持”评级。 点击下载全文: 金信诺(300252,增持): 不惧扰动因素, 订单驱动19年增长

光迅科技 非经常因素不改变公司中长期成长逻辑

(002281.SZ) 公司18年业绩基本符合预期,19年Q1业绩低于我们预期。公司Q1经营性净现金流转正,综合毛利率同比提升,展现出经营改善的趋势。我们认为中长期公司受益于5G及数据中心逻辑不变,我国今年处于5G预商用阶段,公司新老产品更替尚需时间。我们预计19~21年公司EPS分别为0.62/0.82/1.02元(19~20年归母净利润相比前次分别下调7.71%/7.06%),可比公司19年PE估值区间为[29.1,61.1],中位数为38.0x,均值为40.6x,考虑公司国内在芯片、器件及模块的一体化布局,给予19年PE 46~50x,对应目标价28.52~31.00元,给予“增持”评级。

[点击下载全文:光迅科技\(002281,增持\):非经常因素不改中长期成长逻辑](#)

烽火通信 业绩符合预期,研发加速5G布局

(600498.SH) 公司18年及19年Q1营收和归母净利润实现稳健增长,业绩符合预期。我们认为当前正值5G商用前夕,公司背靠中信科集团产业地位突出,奠定5G成长基础。另一方面,我们认为研发投入可能会对短期利润形成压力,此外受到中移动普缆集采价格下降影响,光纤光缆业务或承压。基于此我们预计19~21年公司EPS分别为0.87/1.14/1.42元(其中19~20年净利润相比于前次预测分别下调17.13%/10.85%),可比公司19年PE估值均值为33.2x,考虑到公司国内光传输领军企业地位,给予19年PE 35x~37x,对应目标价30.45~32.19元,给予“增持”评级。

[点击下载全文:烽火通信\(600498,增持\):业绩符合预期,研发加速5G布局](#)

和而泰 收入增长符合预期,公司主业增长稳定,看好公司在5G方面的布局

(002402.SZ) 3月25日晚公司发布2018年年报。18年公司营收26.71亿元,Yoy+35%;实现归母净利润2.22亿元,Yoy+25%;扣非归母净利润2.13亿元,Yoy+44%。公司收入增长迅速,符合我们的预期。我们认为,公司18年净利润增速低于收入增速或是受上游原材料涨价以及减值损失计提、股权激励费用摊销等一次性因素的影响,公司主业仍保持良好增长态势。我们看好公司长期发展,同时看好公司在5G方面的布局,预计公司19-21年EPS0.37/0.54/0.80元(调整前0.43/0.65/-元),上调至“买入”评级。

[点击下载全文:和而泰\(002402,买入\):收入增长迅速,毫米波技术领先](#)

资料来源:华泰证券研究所

行业动态

图表12: 行业新闻概览

新闻日期	来源	新闻标题及链接地址
2019年05月16日	财联社	科技部部长:正在加紧起草人工智能治理准则 近期发布 (点击查看原文)
2019年05月16日	新华网	习近平致信祝贺第三届世界智能大会开幕 (点击查看原文)
2019年05月16日	飞象网	中国联通王光全:5G承载网络的演进与发展 (点击查看原文)
2019年05月16日	南方都市报	珠海移动建成万山群岛首个5G室外广覆盖基站!可实现8K直播 (点击查看原文)
2019年05月16日	飞象网	信通院张海懿:5G承载进入规模化商用前期阶段 (点击查看原文)
2019年05月16日	飞象网	广东移动携手广医一院打造跨省医疗帮扶“5G样本” (点击查看原文)
2019年05月16日	广州日报	广州移动5G为广州亚洲美食节“添香增色” (点击查看原文)
2019年05月16日	中国通信网	广东省发布5G产业发展行动计划:明年5G基站累计达6万座 (点击查看原文)
2019年05月16日	南方都市报	5G技术落地珠海 多领域实现应用 (点击查看原文)
2019年05月16日	经济参考报	2019世界智能水下机器人挑战赛在天津举行 (点击查看原文)
2019年05月15日	东南网	国务院:11月底前全国全面实施“携号转网” (点击查看原文)
2019年05月15日	中国通信网	5G,带你走进美好生活——苏州移动参展第二届全球人工智能产品应用博览会 (点击查看原文)
2019年05月15日	证券时报网	卫星导航与位置服务白皮书发布:去年总产值3016亿元 (点击查看原文)
2019年05月15日	中国证券网	人工智能市场规模年末将达730亿元 明年有望成千亿市场 (点击查看原文)
2019年05月15日	财联社	广东省加快5G产业发展行动计划:2022年底珠三角建成5G宽带城市群 (点击查看原文)
2019年05月15日	财联社	郑州市已开通96个5G基站 (点击查看原文)
2019年05月15日	通信世界网	中国三大电信运营商联合发布《区块链电信行业应用白皮书(1.0版)》 (点击查看原文)
2019年05月15日	北京青年报	华为高通等将出席首届搜狐5G峰会 (点击查看原文)
2019年05月15日	格隆汇	2019年Q1智能手机行业研究报告:华为和OPPO名列头两位 (点击查看原文)
2019年05月14日	新浪财经	全国第7家:国家超级计算郑州中心获得科技部批复筹建 (点击查看原文)
2019年05月14日	新浪财经	5G来了!广州市首批5G试运行公交车启动 (点击查看原文)
2019年05月14日	财联社	国家超级计算郑州中心获科技部批复筹建 计划2020年上半年建设完成 (点击查看原文)
2019年05月14日	中国通信网	广西桂林首个5G电话成功拨通 (点击查看原文)
2019年05月13日	证券时报网	中兴通讯联合浙江电信等加速“5G+工业”应用落地 (点击查看原文)
2019年05月13日	中国证券网	2019年一季度打击治理“伪基站”17起 (点击查看原文)
2019年05月13日	飞象网	广东联通2019年将在21个地市各建不少于3000个基站 (点击查看原文)
2019年05月13日	飞象网	2019年Q1无线路由器市场报告:华为路由品牌关注度跃居NO.1 (点击查看原文)
2019年05月13日	环球网	日本通过《电气通信事业法》修正案 将促进手机降价 (点击查看原文)
2019年05月13日	新京报网	北京亦庄年内实现5G全域覆盖 (点击查看原文)
2019年05月13日	新浪财经	夏普宣布最早将于2020年春季推出5G智能手机 (点击查看原文)

资料来源:财汇资讯、华泰证券研究所

风险提示

1. 中美贸易关系的不确定性

中美贸易关系存在一定的不确定性，或将影响云计算产业的跨国合作，从而影响我国云计算企业的市场拓展和发展进程；或将影响我国通信设备产业发展。

2. 5G 发展进程不及预期

若 5G 发展进程不及预期，5G 产业链相关企业收入利润不及预期。

免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。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。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J。

全资子公司华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：A0K809

©版权所有 2019 年华泰证券股份有限公司

评级说明

行业评级体系

一 报告发布日后的 6 个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一 投资建议的评级标准

增持行业股票指数超越基准

中性行业股票指数基本与基准持平

减持行业股票指数明显弱于基准

公司评级体系

一 报告发布日后的 6 个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一 投资建议的评级标准

买入股价超越基准 20% 以上

增持股价超越基准 5%-20%

中性股价相对基准波动在 -5%~5% 之间

减持股价弱于基准 5%-20%

卖出股价弱于基准 20% 以上

华泰证券研究

南京

南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521

电子邮件：ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017

电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层
 邮政编码：100032

电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275

电子邮件：ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120

电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068

电子邮件：ht-rd@htsc.com