

5G将引领产业进一步升级 寻找中国电子信息产业龙头

CHINA GALAXY SECURITIES CO., LTD.

银河电子 傅楚雄、吴志强

2019年1月

中国银河证券股份有限公司

CHINA GALAXY SECURITIES CO., LTD.

电子产业在科技浪潮中持续升级

电子行业成长原动力：科技浪潮带来的软硬件升级，把握最新的核心技术才能抓住时代机遇

每一轮科技浪潮都会带来新的软硬件升级，进而传导至电子行业，带来卓越的投资机会，同时催生新的赢家

1970s

技术突破：大规模运算与系统集成技术

代表产物：大型机



晶体管计算机
1970-

1980s

技术突破：网络化、微型化

代表产物：小型机



集成电路计算机
1980-

1990s

技术突破：可视操作系统

代表产物：个人电脑

1978-1999

- 军民民用相结合
- 与计算机技术相结合

2000

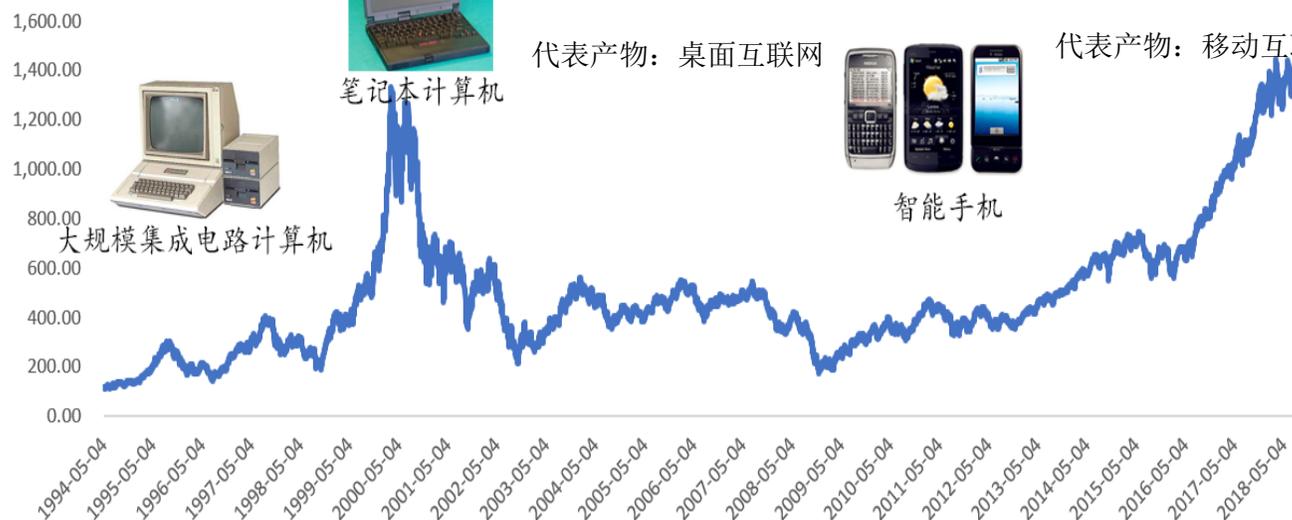
- 出台18号文件
- 半导体产业第一次繁荣

2008-今

- 逐步建立完整的手机产业链
- 成为全球手机制造中心

2016-今

- 国产手机全面崛起
- 通讯设备全球领先



2000s

技术突破：网络连接与应用

代表产物：桌面互联网



笔记本电脑

2010s

技术突破：新型移动终端

代表产物：移动互联网



智能手机

2020s

技术突破预测：5G、软件算法、云计算

代表产物预测：AI、物联网

新一轮科技浪潮



终端硬件的形态变化



电子元器件需求爆发



电子产业升级

每一轮科技浪潮都催生了新的科技龙头

每个时期都产生了时代象征意义的公司

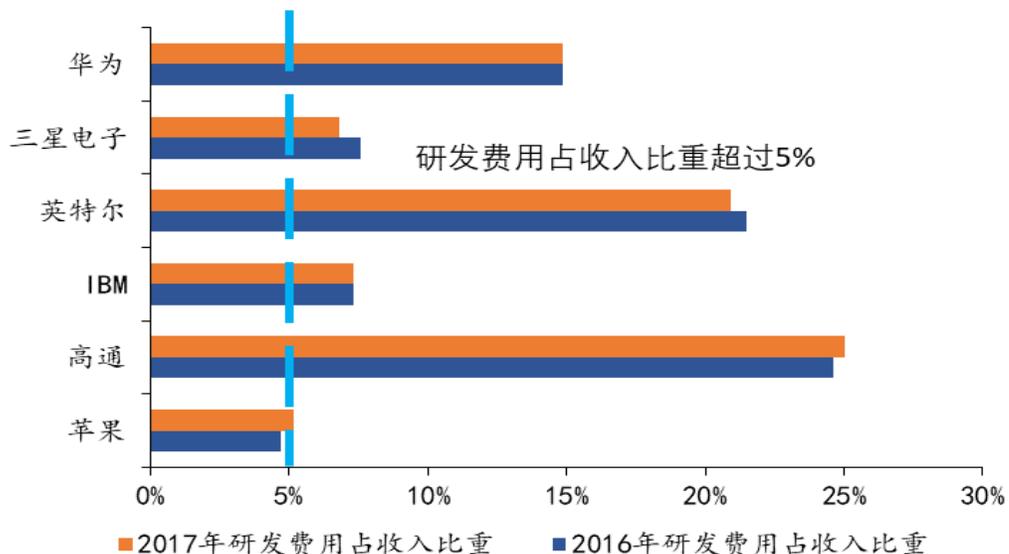
年代	技术突破	新兴产业	代表公司
1980s	网络化、微型化	集成电路计算机产业	惠普、仙童等
1990s	可视操作系统	大规模集成电路产业	微软、IBM、英特尔等
2000s	网络连接与应用	商用光纤产业	谷歌、亚马逊、华为等
2010s	新型移动终端	3G与4G产业	苹果、高通、三星等

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

每一代科技浪潮都由巨头引领, 但新的巨头顺着科技浪潮布局**新兴产业**, 可以顺势而上超越前代龙头

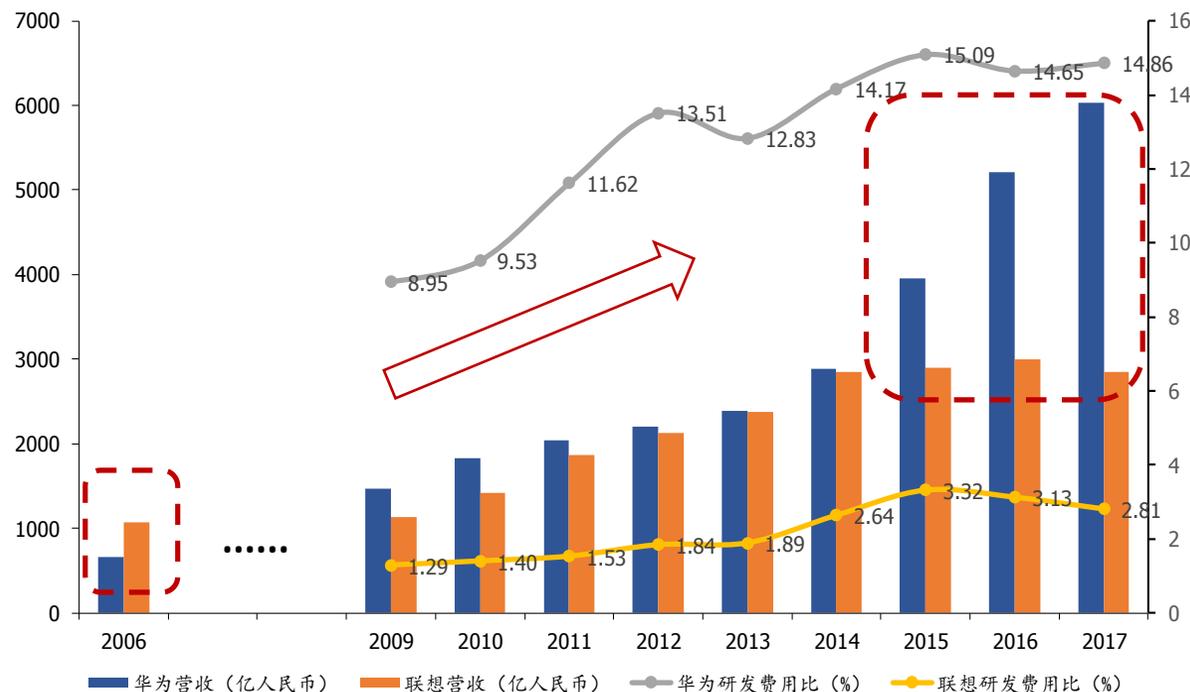
科技龙头成长历程具有相似之处

- 自研加收购**获得技术**，构筑行业尖端技术壁垒
- 自建和收购高端产能，技术和产能优势抢占市场份额
- 管理层具备卓越的战略眼光，引领行业风潮

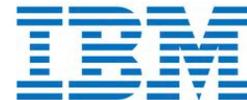


资料来源: Wind, Bloomberg, 华为官网, 中国银河证券研究院整理

华为持续高研发投入，营收超越联想并拉大差距



资料来源: Wind, 华为官网, 中国银河证券研究院整理



科技龙头正引领5G、物联网和AI技术潮流

公司	5G相关布局	物联网相关布局	AI相关布局
苹果	5G iPhone	apple watch、AirPods等可联网设备	AI芯片、苹果机器学习框架Core ML
高通	骁龙855 5G芯片	可穿戴及物联网设备微型系统级芯片	收购Scyfer
IBM	5G 天线	物联网事业部	AI 产品Watson
英特尔	5G调制解调器、5G芯片	IoT战略	Altera的FPGA与Intel至强系列处理器
三星电子	5G手机、5G设备	所有产品可接入物联网	收购人工智能公司 Viv Labs
华为	5G手机、5G标准	Ocean Connect管理平台	Hi AI人工智能开放平台

资料来源：中国银河证券研究院整理

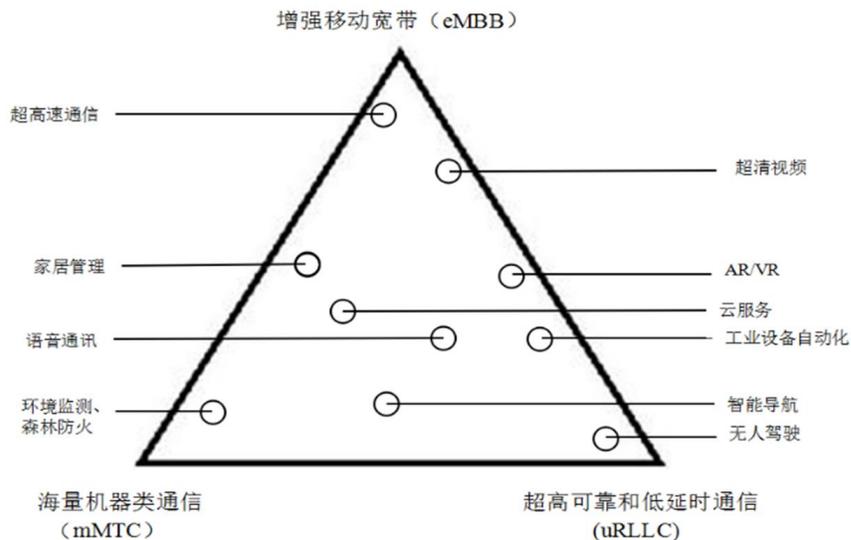
科技巨头正在5G、物联网和AI等技术创新方向加大布局，引领技术潮流

5G性能大幅提升，应用场景拓展，标准呼之欲出

移动通信技术	工作频段	带宽速度	流量密度	连接密度 /(万·km ⁻²)	时延 /ms	移动性 /(km·h ⁻¹)	能效	用户体验速率	频谱速率	峰值速率/Gbps
3G	1880-1900MHz, 2010-2025MHz	2Mbps								
4G	1880-1900MHz, 2320-2370 MHz, 2575-2635 MHz	100Mbps	0.1Mbps	10	10-100	350	1倍	10Mbps	1倍	1
5G	3.3-3.6GHz, 4.8-5GHz, 24.75-27.5GHz, 37-42.5GHz	1280Mbps	10Mbps	100	10以下	500	10倍	0.1-1Gbps	3-5倍	20

资料来源：中国移动通信集团设计院，中国银河证券研究院整理

应用场景目前以eMBB为主，逐步扩充到全场景



资料来源：中国移动通信集团设计院，中国银河证券研究院整理

Release15今年6月冻结 Release 16预计2019年底或2020年初发布



图12 5G网络标准化进程

资料来源：IMT-2020 (5G) 推进组技术研发总体规划，中国银河证券研究院整理

5G各国频谱布局加速，我国频谱规划方案已经落地

- 各国频谱布局加快，已有39个国家地区推出频谱规划
- 国内5G建设布局框架清晰，2018年中央经济工作会议提出：加快5G商用步伐
- 预计2019年预商用，2020年正式商用

中国5G建设布局框架清晰



- 欧洲：高中低频搭配，**2020**前完成热点地区测试
- 美国：主要集中部署**28-39GHz**的高频
- 中国：**2019-2020**完成围绕**C**频段的全方位用例
- **2018年12月6日，中国频谱规划方案落地**

资料来源：IMT-2020（5G）推进组技术研发总体规划，中国银河证券研究院整理

5G技术将驱动电子信息行业升级

5G对电子信息行业的影响将从**基站建设**拓展到**5G生态**，驱动电子信息行业升级
 预计5G基础设施建设期总投资约为**1.2-1.5万亿元**，预计联网设备等5G生态投资额**万亿级别**

5G	主设备	CCL
		PCB
		光模块
		光缆光纤
		基站天线
		射频器件
	运维优化	运维自治网络方案
		网络架构优化方案
	智能终端	智能手机
		数据中心
		物联网设备

资料来源：中国银河证券研究院整理

中国有望引领5G浪潮



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

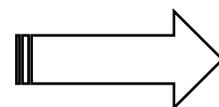
中国在5G标准制定中有了更强的话语权

- 2018年标准发布中国共有16家企业参与, 占有参与企业近1/3
- 3GPP定义5G物理层的工作组中, 华人专家占到60%
- 中国通信企业贡献到3GPP关于5G的提案, 占全部提案的40%

中国在5G研发上具有技术优势

- 华为Polar码编码方案成功成为eMBB场景编码的关键
- 大唐电信多项技术方案进入国际核心标准规范
- 中国移动研究院牵头多项5G技术研发

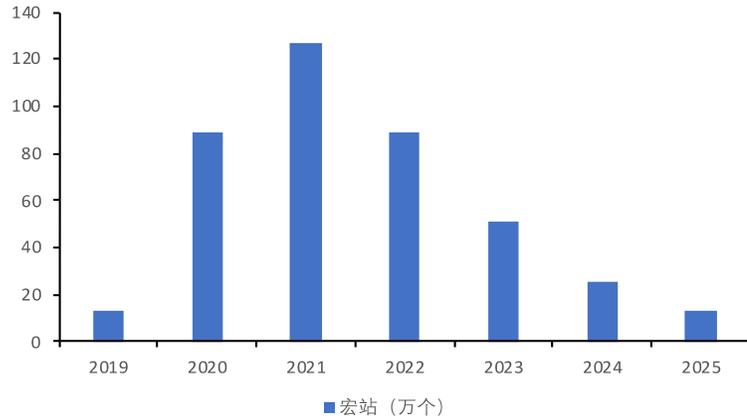
基站建设、5G手机、AR/VR、云服务、物联网……



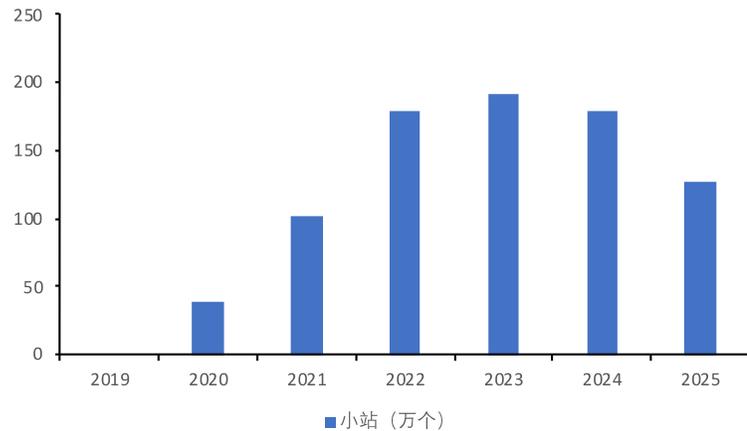
电子信息产业升级

5G建设，基站先行，PCB有望量价齐升

预计5G宏基站建设于21年达到高峰



预计5G每年新建小基站23年达到高峰



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

基站数量提升

预计5G宏站数量将是4G的1.2倍，达407万个，小站数量为宏站的2倍，达814万个。

PCB行业量价提升

基站数量增加、单基站PCB需求量提升和高频高速通信用PCB占比提升，PCB行业量价齐升。

覆铜板产能释放

在PCB材料成本结构中，覆铜板占比51%，是PCB核心构成组件，PCB需求提升将直接拉动覆铜板需求上升。

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

联网设备更迭将推动消费电子产业链回暖

5G将推动下一波换机潮，首批5G手机有望在2019年下半年上市

华为

2019年将发布5G手机

OPPO

2019年将发布5G手机

小米

2019Q1发布小米Mix3的5G版本

VIVO

已经初步完成基于VIVO NEX的5G软硬件开发

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

消费电子产业链预计2019年下半年起将逐步回升

万物互联商用进程更进一步

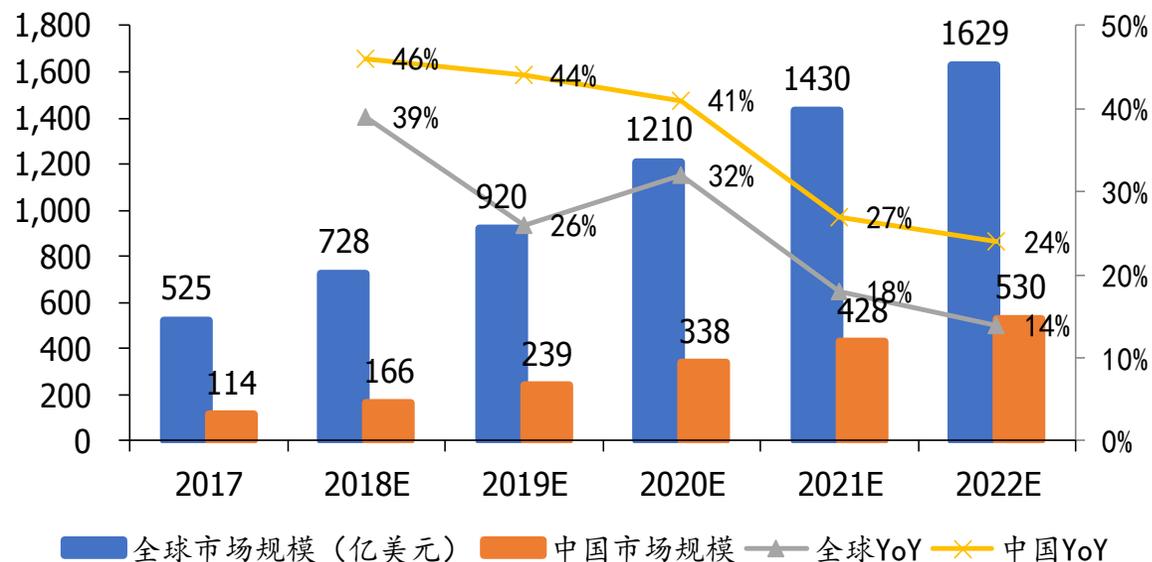
5G是进入万物互联时代的开端

阶段划分	2000-2010	2010-2015	2015以后
市场状态	“垂直”应用	初级“水平”应用	完全“水平”应用
技术标准	2004年首次定义 IMS与CS、IP网络互通的3GPP R6冻结	ETSI/IEEE标准成熟	2016年蜂窝窄带标准NB-IOT确立
成本要素	RFID芯片成本下降	2010-2014数据存储成本下降103倍	2015-2017 MEMS传感器的成本下降35%
产业政策	2010年《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》确立物联网的战略性新兴产业地位	2011年《中国物联网白皮书（2011）》对物联网的概念和内涵进行了澄清和界定	2017年《物联网“十三五”规划》明确了推动物联网产业规模应用等发展目标
M2M网	M2M终端主导市场	M2M网关开始出现	设备型M2M网关主导市场

车联网作为物联网重点有望率先落地

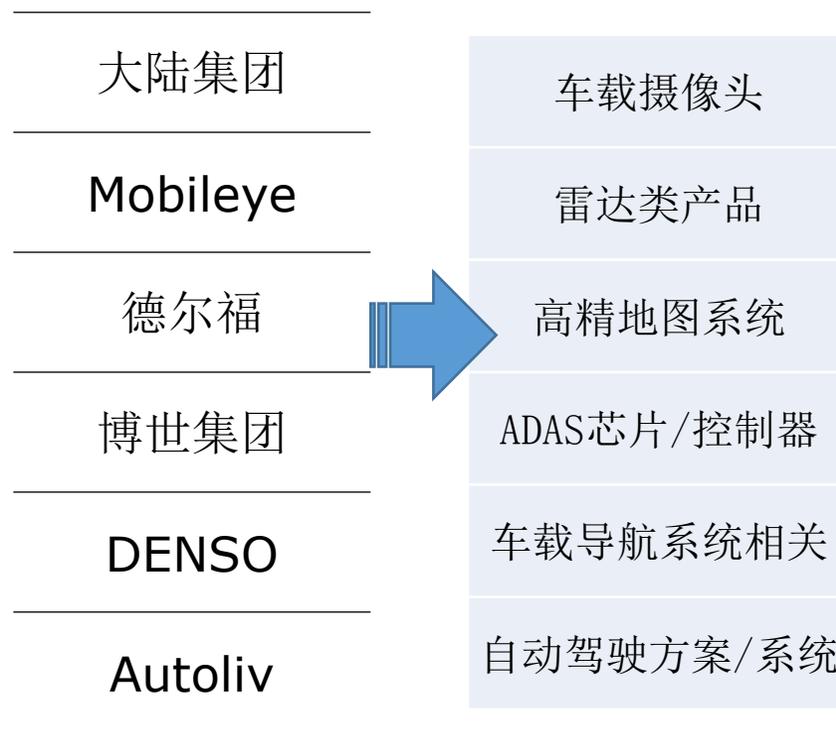
车联网目前处于ADAS阶段

全球及中国ADAS市场前景广阔



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

国际巨头在ADAS领域纷纷布局



资料来源: 中国银河证券研究院整理

5G将带来电子生态系统的变化

新的电子元件

新的射频	复杂度提升, BAW滤波器, 砷化镓元件, 天线阵列
新的储能	3C电池pack/无线充电普及
新的处理方式	可能向云端迁移

新的材料

金属类	更薄、直接成型, 需要减薄工艺
填充类	镀铝玻璃纤维、耐特殊环境导电填料、三元乙丙橡胶 (EPDM)、氟橡胶等
表面敷层类	更薄的原料布、泡棉等
导电涂层类	碳素系导电粉等
其他	发泡金属屏蔽材料、纳米屏蔽材料、本征导电高分子材料等

新的下游应用

云VR/AR
车联网
智能制造
智慧能源
无线医疗
无线家庭娱乐
联网无人机
社交网络
个人AI辅助
智慧城市
无线医疗联网
可穿戴设备
无人机
家庭
无线医疗联网
智能城市

5G将给电子信息领域注入新的成长动力

消费电子

5G终端预计2019年出现，并有望在2020-2021年迅速普及，带来换机潮，但短期影响有限，**预计2019年智能手机出货量仍将下滑10%左右**；国内消费电子板块受益于行业集中度提升仍能实现增长，但增速有所放缓，**预计2019年消费电子板块收入增速为15%左右**；预计消费电子有望最快2019年下半年起逐步复苏，平淡期建议关注聚焦优质赛道、具备创新能力的优质公司

PCB

5G基站建设将为高频、高速、多层板提供新的成长动力，**预计2019年通讯用PCB板块营收将实现25%左右增长**

半导体

5G将给相关领域芯片带来新增成长，但尚不足以平滑2018年下半年存储器回调影响，考虑我国半导体产业处于逆周期发展阶段，**预计2019年板块营收仍将保持20%左右快速增长**；预计半导体板块2019年先抑后扬，全年稳定

LED

上游LED芯片产能集中释放，预计2019H1芯片价格仍将承压，建议关注落后产能退出后的结构性机会；**小间距显示行业将较快增长**，或是中下游投资亮点

面板、被动元器件

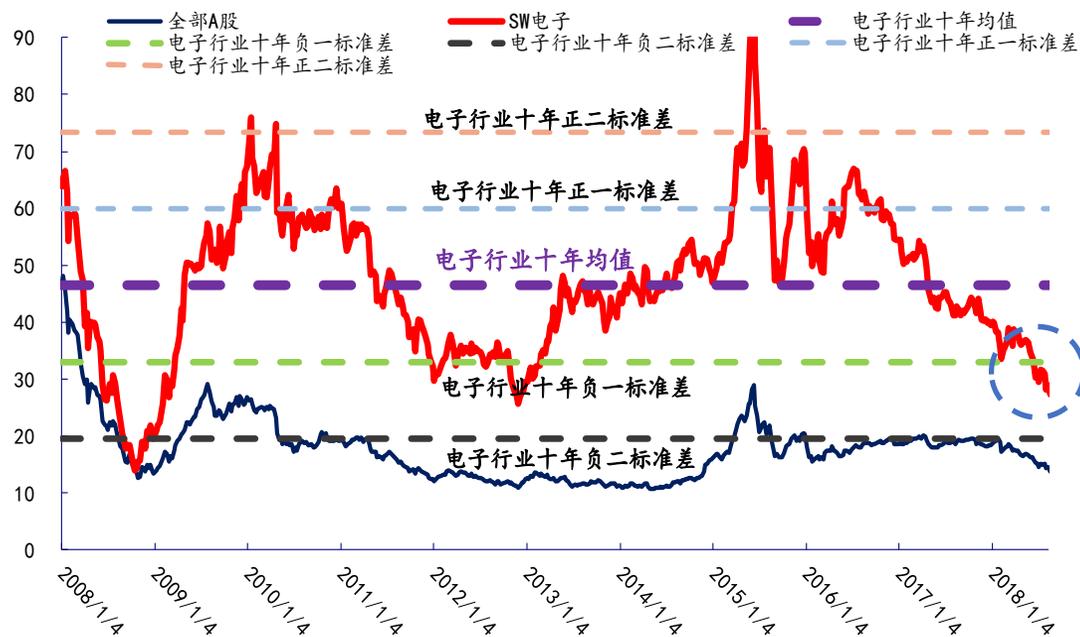
国产化或者国产替代趋势继续，叠加国内企业产能扩张，**预计2019年面板和被动元器件板块营收将分别实现20%和10%左右增长**

安防电子

平安城市、雪亮工程推动建设，AI促进升级，**预计2019年安防电子板块营收仍将实现15%左右增速**

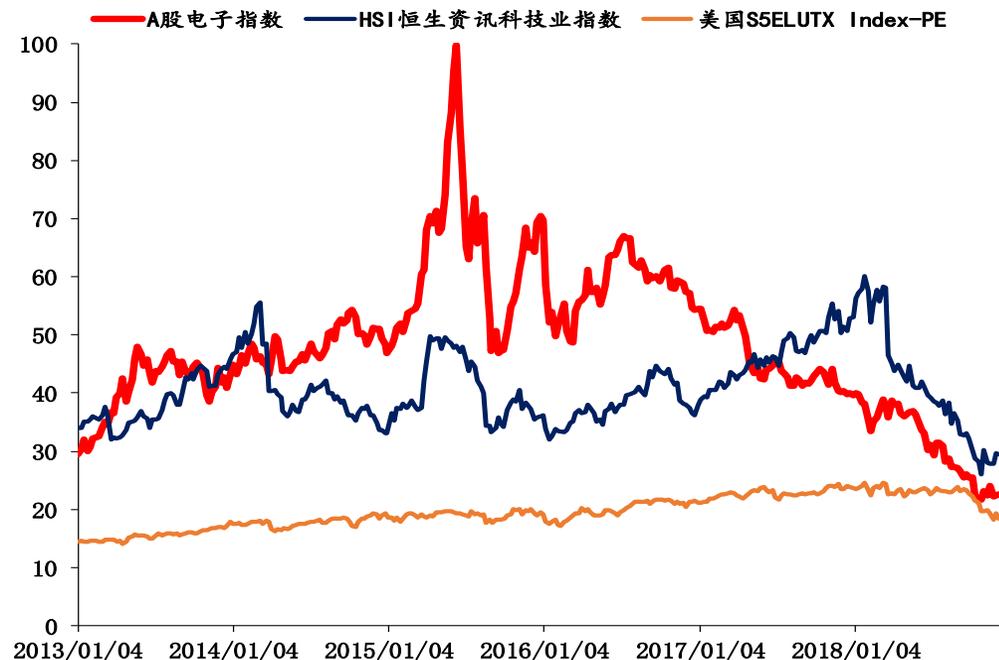
电子行业估值显著低于十年平均水平，修复反弹概率较高

国内电子行业估值接近十年以来负二标准差水平



资料来源: wind, 中国银河证券研究院整理

A股电子行业估值低于港股市场，接近美股市场



资料来源: wind, Bloomberg, 中国银河证券研究院整理

- A股电子行业估值低于中国香港市场，接近美股市场；国内电子行业成长性相对更好，但估值偏低，估值存在修复空间
- 历史估值上，截至12月24日，电子行业估值为21.86倍，显著低于近十年均值，且与A股的溢价率处于历史低位，估值修复反弹的概率较高

投资建议

- 中美贸易争端并非孤立事件，但外部信息对行业的扰动边际效应将减弱，中国科技及中国制造必须更强；电子行业整体将先抑后扬，预计全年保持稳定。5G将给中国电子信息行业带来新一轮创新周期和新的成长动力，促进产业进一步升级。
- 电子行业估值显著低于十年平均水平，修复反弹概率较高；估值处于历史极低值，再度大幅调整概率极低。
- 预计2019年电子行业出现爆款终端产品的可能性较小，建议围绕5G寻找投资亮点和关注细分领域的局部亮点。
- 全年建议关注布局5G并持续高研发投入，具备龙头基因的公司，结合技术创新潜力、成长空间和估值情况，并考虑流动性因素，重点推荐海康威视、深南电路、信维通信、锐科激光。

催化剂：5G进展加快、中美贸易战缓和、国家政策层面利好

风险因素：宏观经济下行、中美贸易战加剧、手机出货量不达预期、政策落地不达预期

2019年电子行业投资组合

股票代码	股票简称
002415.SZ	海康威视
002916.SZ	深南电路
300136.SZ	信维通信
300747.SZ	锐科激光

资料来源：wind，中国银河证券研究院整理

重点推荐公司

海康威视

- 公司是全球安防电子龙头企业，主要业务为视频监控产品和中控设备。
- 安防电子行业集中度继续提升，公司作为龙头受益明显，订单量实现稳健增长。
- 公司安防数据丰富、硬件算法领先、手握AI智能化技术，未来产品ASP有望随着智能化渗透率提升而显著提高，增厚业绩。
- 安防行业在雪亮工程和AI智能化推动下有望实现量价齐升，公司作为龙头发展前景看好，预计公司2018-2019年EPS分别为1.27和1.59元，给予“推荐”评级。

1

2

3

4

5

6

重点推荐公司

深南电路

- 公司是国内通信PCB板领域龙头，定位中高端产品，能够实现最高100层、厚径比30:1等高端产品，平均单价超过3000元/平方米，在高密度、高层数产品中市场份额领先。
- 公司与华为、中兴、爱立信、诺基亚等顶级设备厂商联系紧密，客户粘性较强，5G时代有望延续良好合作关系，受益于基站建设带来的通信用PCB板的量价齐升趋势。
- 公司提早进行5G产品研发，并配合主设备商进行试用，走在行业前沿。配合5G催生的PCB用板需求，公司公告称在南通新增34万平方米高速通信板产能，这部分产能有望在2019年下半年随着5G建设逐步释放。
- 预计公司2018-2019年EPS分别为2.01和2.67元，给予“推荐”评级。

1

2

3

4

5

6

重点推荐公司

信维通信

- 公司是世界领先的移动终端天线供应商，立足手机射频器件领域，同时积极布局无线充电、音频业务、NFC支付和连接器等多品类。
- 5G 时代手机天线的用量与单价大幅提高，同时对射频厂商提出更高技术要求。公司作为国内领先龙头天线供应商将持续受益。
- 5G时代来临，手机滤波器单机价值大幅提升。目前手机滤波器日美企业市占率已超过90%，滤波器国产替代需求显著。公司积极布局手机滤波器业务，将带来未来成长空间。
- 公司在5G时代将迎来射频前端领域长线发展机遇，预计公司2018-2019年EPS分别为1.37和1.72元，给予“推荐”评级。

重点推荐公司

锐科激光

- 公司是国内光纤激光器技术研发与批量生产的龙头，技术实力强劲。公司三位核心技术人员闫大鹏、李成、卢昆忠均为国家“千人计划”专家。
- 激光器国产化进程深入推进，公司作为光纤激光器龙头受益明显。2017年，中国工业激光器系统出口金额达到4.8亿美元，较2010年的0.98亿美元增长389.7%，年均复合增长率达到25.5%。进口金额2010年为6.95亿美元，2017年下滑至5.25亿美元，在市场规模大幅增长的背景下，替代进口趋势明显。
- 公司在中低功率光纤激光器行业具有相当的市场份额，发展稳健；并在高功率市场快速突破，1000W以上光纤激光器出货量从2015年的50台增长到2017年的1136台，增长迅速。
- 公司将充分受益于光纤激光器行业增长和国产化替代的趋势，预计公司2018-2019年EPS分别为3.51和5.14元，给予“推荐”评级。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券，银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播或复印本报告。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。银河证券认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。客户不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

银河证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。银河证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部份，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给银河证券客户的，属于机密材料，只有银河证券客户才能参考或使用，如接收人并非银河证券客户，请及时退回并删除。

所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为银河证券的商标、服务标识及标记。

银河证券版权所有并保留一切权利。



傅楚雄 电子行业分析师

金融学硕士，浙江大学工学学士

2014年、2015年新财富最佳分析师第三名、第四名团队成员

擅长通过产业链分析、行业比较等方式挖掘投资机会

执业证书编号：S0130515010001

吴志强 电子行业助理分析师

北京大学经济学硕士，北京大学经济学学士