

5G 应用带来新机遇，半导体自主可控机会大

——电子行业 2019 年四季度策略（20190927）



川财证券
CHUANCAI SECURITIES

核心观点

❖ 5G 时代来临，关注射频前端机会与 PCB 板块

5G 核心技术的变化，包括增加频谱宽度、增加 MIMO 数、载波聚合以及提高信噪比。射频前端是移动智能终端产品的核心组成部分，5G 技术的变化将促使射频前端价值量的提升，叠加 5G 时代手机换机带来的数量提升，量价齐升将为手机产业链带来戴维斯双击。2019 年上半年消费电子产业链公司利润大幅修正，华为产业链公司净利率较高，伴随着国产手机全球销量不断提升，四季度上游公司将获取更多进口替代的产业链机会，射频前端相关优质标的信维通信、硕贝德、卓胜微、三安光电、立讯精密。

为满足 5G 时代短距离的高速高频运输的目标，PCB 技术难度提升，5G 基站及终端使用的 PCB 材料价值量更高；随着 5G 基站扩建，换机浪潮的来袭，其产量需求也不断增长。而在终端使用上，手机天线的数量增长，5G 手机射频前端更加复杂，为减少射频通路占用手机的空间，促进 PCB 向小型化和模块化发展，HDI 与 SLP 机会共存，相关终端行业标的有望获得更大市场空间。PCB 上半年业绩完满，四季度伴随着 5G 基站建设推进，与各大厂商 5G 手机出货，PCB 市场表现有望进一步增强，相关标的深南电路、沪电股份、生益科技、鹏鼎控股、兴森科技。

❖ 自主可控重要性突显，看好半导体设计及设备机会

中美贸易摩擦突显国产自主可控的重要性，当前我国半导体产业整体上与国外相比仍然有一定差距，但是受益于第三次半导体产业转移机会，以及我国巨大的市场需求，未来国内半导体产业将迎来新的历史发展机遇，围绕我国高质量发展，高端科技行业将成为国民经济发展新的助推器，展望四季度投资机会，我们认为半导体设计及设备板块将会持续受到市场关注，有望维持高景气度；半导体制造、封测、材料等板块将维持稳定增长，建议长期关注。我们看好集成电路设计产业未来发展机会，相关标的存储芯片公司兆易创新、光学指纹芯片公司汇顶科技、射频前端公司卓胜微、模拟 IC 公司圣邦股份、分立器件公司韦尔股份等。

近些年，随着国家集成电路产业基金、02 专项等支持与发展，我国涌现出了一批优秀的半导体设备公司。虽然目前我国半导体设备厂商技术与国际相比仍然有较大差距，但我们认为，随着国家及企业的持续投入，我国半导体设备企业将快速成长。相关标的薄膜沉积领域的北方华创、晶圆片制造设备领域晶盛机电、测试设备的长川科技、刻蚀领域的中微公司等。

❖ 风险提示：5G 商用不及预期、研发投入不及预期

📄 证券研究报告

所属部门	行业公司部
报告类别	行业深度
所属行业	信息技术/电子
行业评级	增持评级
报告时间	2019/9/27

👤 分析师

周豫

证书编号：S1100518090001
010-66495613
zhouyu@cczq.com

👤 联系人

杨广

证书编号：S1100117120010
010-66495651
yangguang@cczq.com

傅欣璐

证书编号：S1100119080001
010-66495910
fuxinlu@cczq.com

📄 川财研究所

北京	西城区平安里西大街 28 号中海国际中心 15 楼，100034
上海	陆家嘴环路 1000 号恒生大厦 11 楼，200120
深圳	福田区福华一路 6 号免税商务大厦 21 层，518000
成都	中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道 177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

正文目录

一、5G 时代来临，关注射频前端机会与 PCB 板块.....	5
1.换机潮来袭，消费电子利润增速上调.....	5
2.5G 核心技术变化，带来手机射频前端机会.....	7
3.PCB 业绩表现突出，基站+终端创造双需求.....	9
4.5G 时代下产业链投资机会.....	12
二、自主可控重要性突显，看好半导体设计及设备机会.....	14
1.半导体产业步入发展新周期，我国半导体公司业绩增长明显.....	15
2.半导体设计公司业绩增长显著，持续看好优质设计领军企业.....	18
3.国内晶圆厂建设迎高峰，国产半导体设备公司迎发展良机.....	21
4.半导体产业投资机会.....	24
风险提示.....	25

图表目录

图 1: 三大运营商资本支出与计划 (亿元)	5
图 2: IDC 对 5G 手机市占率的预测	6
图 3: 手机上网流量比例不断提升	6
图 4: 消费电子板块营收与同比增速	6
图 5: 消费电子板块归母净利润与同比增速	6
图 6: 消费电子板块毛利率与净利率	7
图 7: 消费电子板块三费率	7
图 8: 2017-2023 年射频前端市场复合增长率预计为 14%	8
图 9: 华为产业链营收与同比增速	9
图 10: 华为产业链归母净利润与同比增速	9
图 11: 华为产业链毛利率与净利率	9
图 12: 华为产业链三费率	9
图 13: PCB 上下游产业链	10
图 14: 5G 基站合同数量	11
图 15: 覆铜板价格差异	11
图 16: 中国 PCB 产值全球占比稳步增长	11
图 17: PCB 在下游应用市场的变化	11
图 18: PCB 板块营收与同比增速	12
图 19: PCB 板块归母净利润与同比增速	12
图 20: PCB 板块毛利率与净利率	12
图 21: PCB 板块三费率	12
图 22: 5G 对智能手机产业链的潜在影响	13
图 23: 射频组件与 PCB 的 A 股标的	14
图 24: 半导体产业链概况	14
图 25: 半导体按产品分类	15
图 26: 智能时代将带来半导体需求的新爆发	16
图 27: 全球半导体销售额发展趋势	16
图 28: 中国半导体销售额占全球比重持续增长	17
图 29: 我国半导体自给率仍较低	17
图 30: 半导体板块营收与同比增速	17
图 31: 半导体板块归母净利润与同比增速	17
图 32: IMT-2020 应用场景	18
图 33: 我国集成电路产业销售额	19
图 34: 我国集成电路设计、制造、封测占比	19
图 35: 2018 年我国集成电路进口按产品分类	19
图 36: 半导体设计营收与同比增速	21
图 37: 半导体设计归母净利润与同比增速	21
图 38: 中国大陆半导体设备销售额与增速	23
图 39: 国产半导体装备产业销售额	23

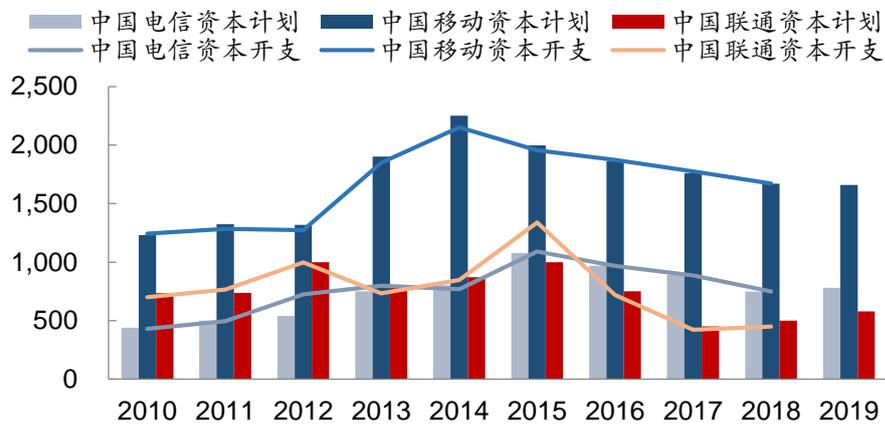
表格 1: 截止 2017 年底我国在主要领域芯片占有率.....	20
表格 2: 2018 年全球前十大 IC 设计公司	20
表格 3: 我国 12 英寸半导体产线情况统计.....	22
表格 4: 全球前十五半导体设备供应商.....	23
表格 5: 我国部分半导体设计上市公司估值情况.....	24
表格 6: 我国部分半导体设备上市公司估值情况.....	25

一、5G 时代来临，关注射频前端机会与 PCB 板块

1. 换机潮来袭，消费电子利润增速上调

2019 年为 5G 元年，5G 在国内已经进入到预商用阶段，三大运营商预计在 2020 年实现 5G 正式商用，2021 年提供大规模商用服务。国际上，美日韩欧均计划在 2020 年实施全国性部署。目前国内三大运营商资本支出与资本计划已经回升，行业底部反转趋势已现。2019 年中国电信资本计划 780 亿元，中国移动计划投入 1660 亿元，中国联通资本计划为 580 亿元。

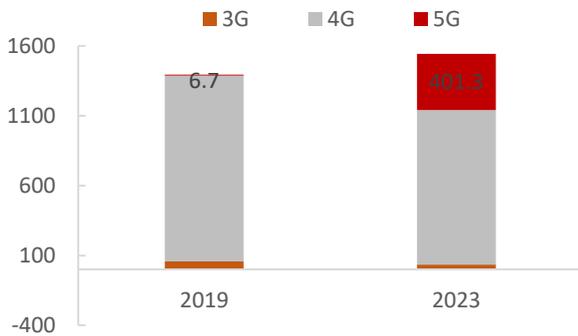
图 1：三大运营商资本支出与计划（亿元）



资料来源：Wind，川财证券研究所

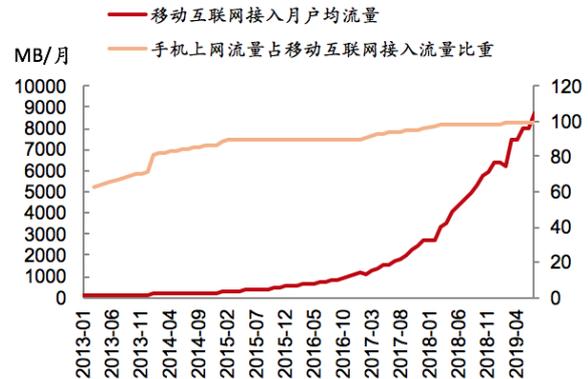
全球智能手机出货量近年来趋稳，但出货结构有所变更，2008 年 3G 商用，2009-2012 年 3G 手机进入高速成长期；2010 年 4G 开始商用，2011-2014 年 4G 手机出货量复合增长率达到 200%；预计 2020 年开始商用，5G 手机出货量将迎来高速增长。消费者对移动终端需求大幅上升，源于移动终端已成为集结各项功能的便携设备，且移动数据的传输量与传输速度也在不断提升。据 Yole Development 的研究，2016 年全球每月流量为 960 亿 GB，其中智能手机流量占比为 13%；预计 2021 年，全球每月流量将达到 2780 亿 GB，其中智能手机流量占比亦大幅提高到 33%。据 IDC 预测，到 2023 年全球 5G 手机的市占率将达到 26%，年复合增长率 23.90%。目前，中国已有 15 款 5G 手机获得进网许可证，包括华为的 5 款，vivo3 款，OPPO2 款；中兴、三星、中国移动终端、小米、万普拉斯各有一款手机入网。

图 2：IDC 对 5G 手机市占率的预测



资料来源：IDC，川财证券研究所

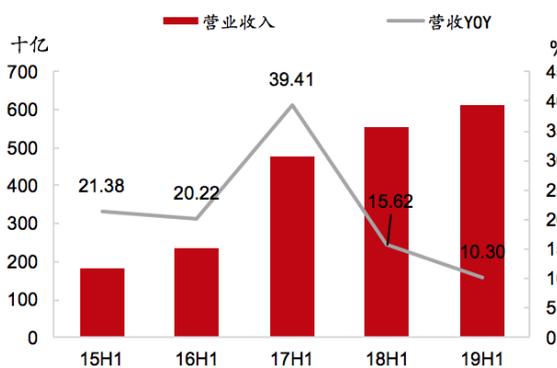
图 3：手机上网流量比例不断提升



资料来源：Wind，川财证券研究所

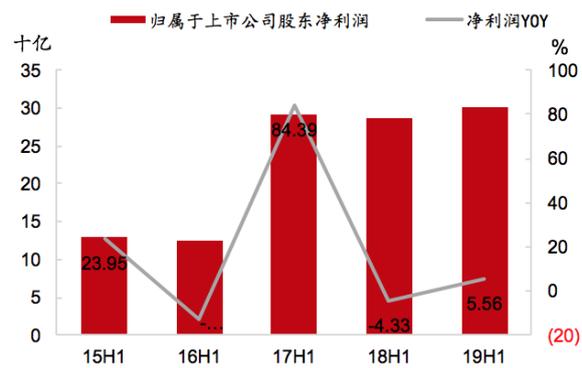
观察 2019 年上半年消费电子板块情况，虽营收增速放缓，但归属于上市公司股东的净利润已大幅上调。选取 84 家消费电子产业链公司进行整体统计，2019 年上半年消费电子相关企业合计实现营业收入 6100.43 亿元，同比增长 10.30%；实现归属于上市公司股东的净利润 302.13 亿元，同比增长 5.56%。利润同比变化由负转正，扭亏为盈，主要受苹果产业链、华为产业链、小米产业链等带来的下游需求刺激。此外，板块内公司毛利率与净利率稳定，伴随着行业同业竞争加剧，稍有回落，市场占有率高、技术替代性低的龙头企业有望迎来 2019 年下半年机遇。

图 4：消费电子板块营收与同比增速



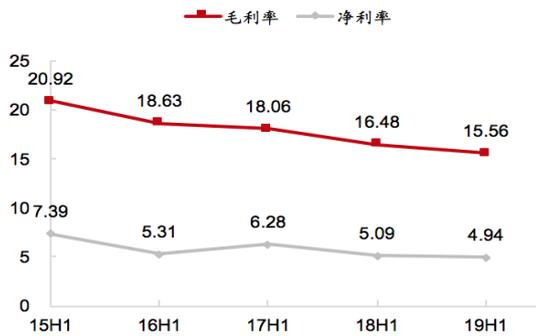
资料来源：Wind，川财证券研究所

图 5：消费电子板块归母净利润与同比增速



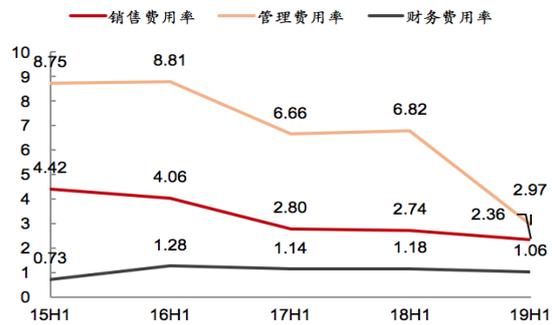
资料来源：Wind，川财证券研究所

图 6：消费电子板块毛利率与净利率



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 7：消费电子板块三费率



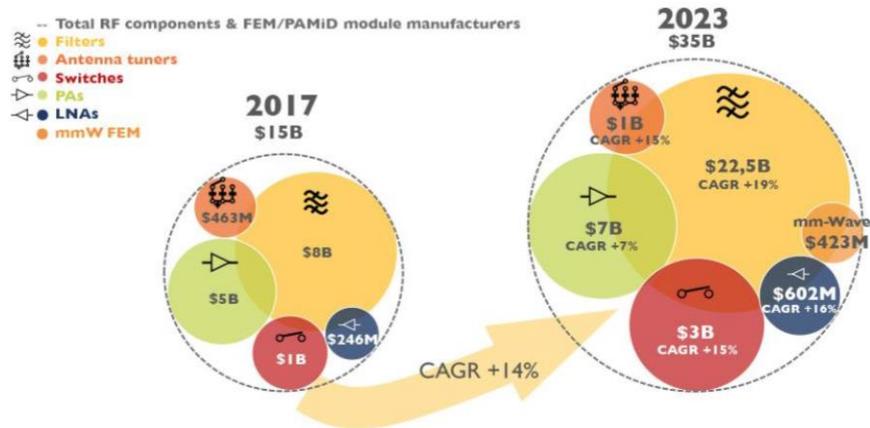
资料来源：Wind，川财证券研究所

2.5G 核心技术变化，带来手机射频前端机会

5G 相比与 1G-4G，将“人与人”拓宽到了“人与物”、“物与物”。ITU 为 5G 定义了三类典型场景，包括增强移动宽带(eMBB)、海量物联网业务(mMTC)和超高可靠性超低时延业务(URLLC)；考虑了 8 个技术指标，包括峰值速率、用户体验速率、频谱效率、流量密度、移动性、网络能效、连接密度和时延性。

5G 核心技术的变化，包括增加频谱宽度、增加 MIMO 数、载波聚合以及提高信噪比。而射频前端是移动智能终端产品的核心组成部分，它是模拟电路中应用于高频领域的一个重要分支。5G 技术的变化将促使射频前端价值量的提升，叠加 5G 时代手机换机带来的数量提升，量价齐升将为手机产业链带来戴维斯双击。根据 Yole Development 报告显示，移动设备以 WiFi 连接部分整体射频前端市场规模将从 2017 年 150 亿美元增长到 2023 年 350 亿美元，年复合增长率达到 14%。其中作为射频前端最大市场的滤波器从 2017-2023 年将几乎增长 3 倍，复合增长率达到 19%；市场份额第二的功率放大器将复合增长 7%。

图 8：2017-2023 年射频前端市场复合增长率预计为 14%



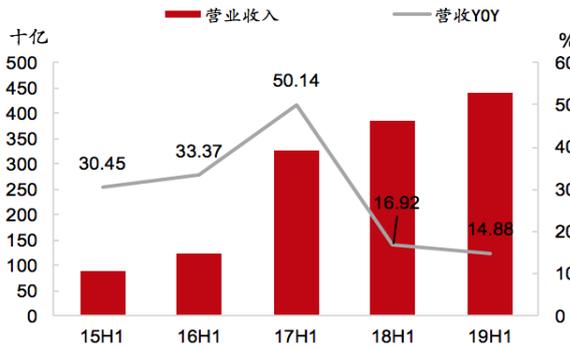
资料来源：Yole Development，川财证券研究所

现阶段，全球射频前端市场主要被欧美日等厂商垄断，前四大公司 Broadcom、Skyworks、Murata、Qorvo 市场份额合计为 97%，国内手机终端厂商多进口国外射频器件。根据 2015 年 5 月国务院发布的《中国制造 2025》，“到 2020 年，40% 的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，“到 2025 年，70% 的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障”，提出中国的芯片自给率要不断提升。在这一过程中，射频前端芯片行业因产品广泛应用于移动智能终端，行业战略地位将逐步提升，部分技术提升的射频相关厂商已经开始为国内终端企业供货。

以华为为例，我们选取 46 家华为产业链公司进行整体统计，2019 年上半年营业收入增长率为 14.88%，归属于上市公司股东净利润由负向增长转向正向增长。2019 年上半年毛利率与净利率分别达到 15.07%、4.87%。

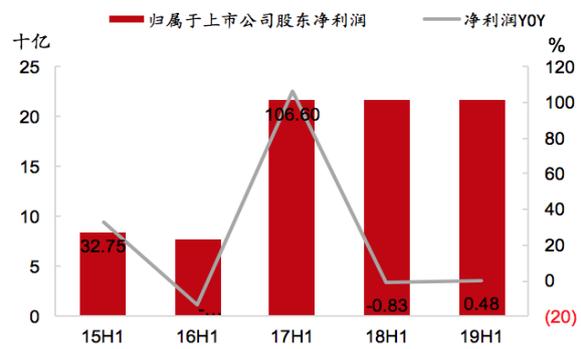
据 HIS 机构 2019 年 Q2 数据，三星以 7510 万台销量居全球第一，排名第二的是销量 5870 万台的华为，其次是以 3620 万台销量超越苹果的 OPPO，苹果手机排名第四，销量为 3530 万台。伴随着国产手机全球销量不断提升，市占率提高，上游公司将获取更多进口替代的产业链机会，国内的射频前端芯片设计厂商迎来巨大发展机会，在全球市场的占有率有望提升。

图 9：华为产业链营收与同比增速



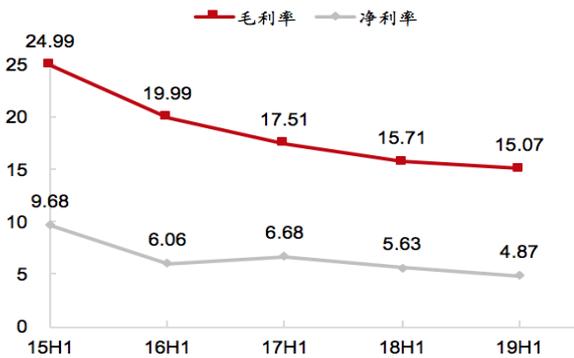
资料来源：Wind，川财证券研究所

图 10：华为产业链归母净利润与同比增速



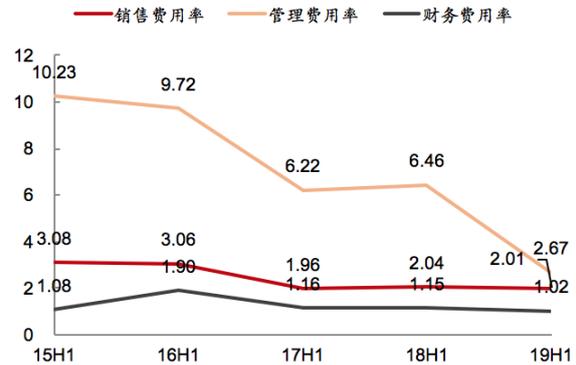
资料来源：Wind，川财证券研究所

图 11：华为产业链毛利率与净利率



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 12：华为产业链三费率

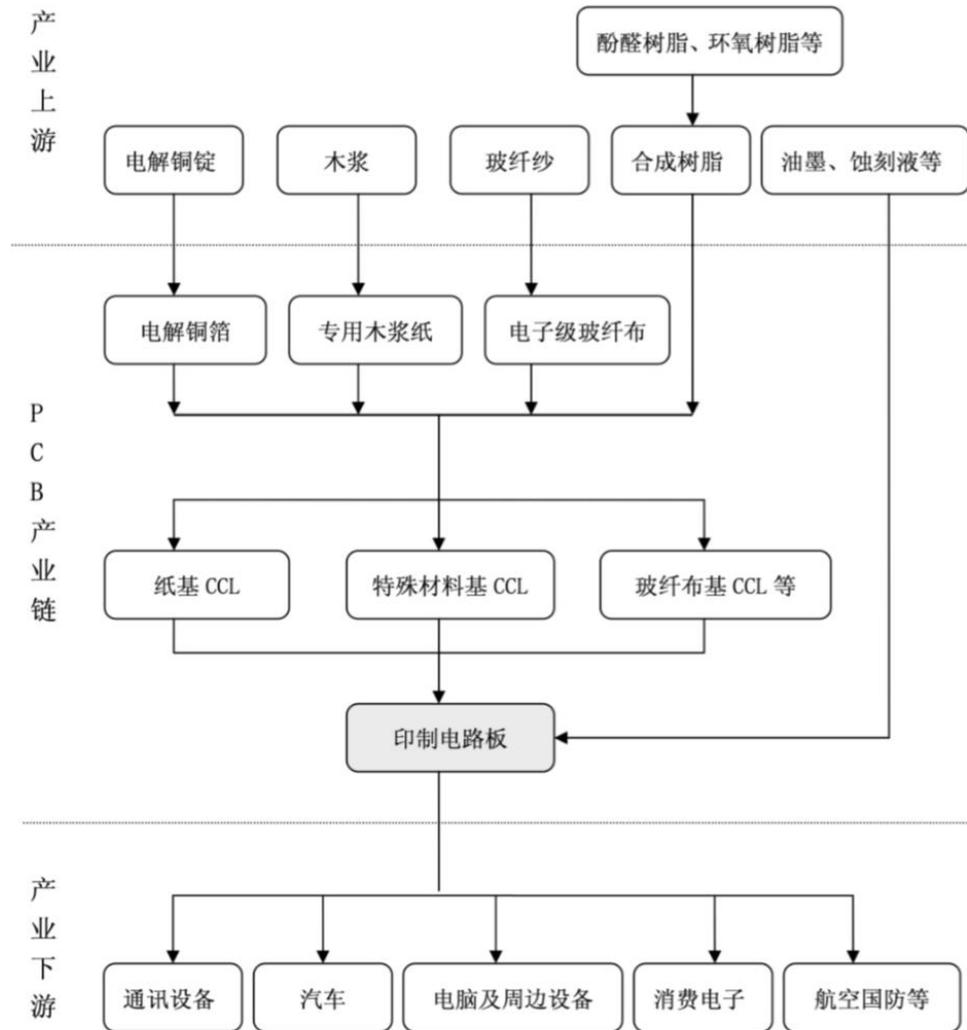


资料来源：Wind，川财证券研究所

3. PCB 业绩表现突出，基站+终端创造双需求

PCB 是组装电子零件的关键交连件，其产业下游应用市场主要包括通讯设备、消费电子、汽车电子、国防军工等，概括地讲，通讯基站与智能终端创造了大量需求。5G 时代下，为满足短距离的高速高频运输的目标，对 PCB 技术难度提出了一定要求，5G 基站及终端使用的 PCB 材料价值量更高；另外，随着 5G 基站扩建，换机浪潮的来袭，其产量需求也不断增长。

图 13: PCB 上下游产业链



资料来源：沪电股份招股说明书，川财证券研究所

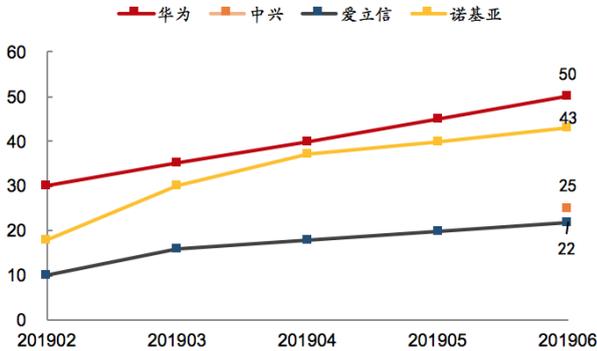
5G 基站数量的增加与对 PCB 的要求促使其实现量价齐升。5G 建设需要新建大量宏基站与微基站，当前几大主设备商的合同数量稳步攀升，截至 2019 年 6 月，华为、中兴、爱立信、诺基亚已分别签署 50、25、22、43 份合同。另外，5G 建设需要使用高频高速 PCB 版本，比较不同类型覆铜板的价格，特殊版、高速版的价格相比普通版价格有大幅提升。

此外，为实现海量信号的传输，5G 大规模使用 MIMO 技术，与终端连接的天线阵列单元将从 4G 常见的 8 个左右增长到 5G 时代的 64/128 个左右，天线单元间的高频 PCB 应用也创造了一定市场空间。

而在终端使用上，除了手机天线的数量增长以外，5G 手机的射频前端更加复杂，为减少射频通路占用手机的空间，促进 PCB 向小型化和模块化发展，HDI

与 SLP 将会共存，相关终端行业标的有望获得更大市场空间。

图 14: 5G 基站合同数量



资料来源: Teda, 川财证券研究所

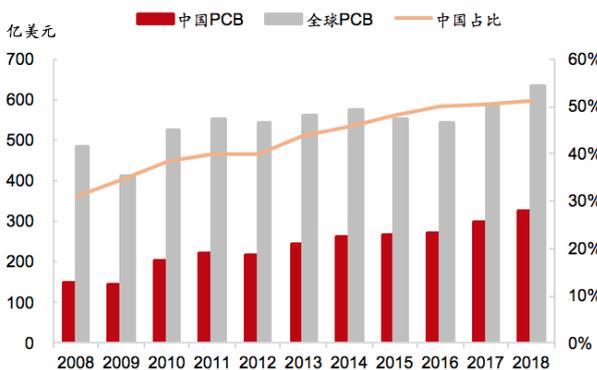
图 15: 覆铜板价格差异

类型	采购价格	单位
普通版	75.02	元/平方米
特殊版	149.17	元/平方米
高速版	589.7	元/平方米

资料来源: 深南电路招股说明书, 川财证券研究所

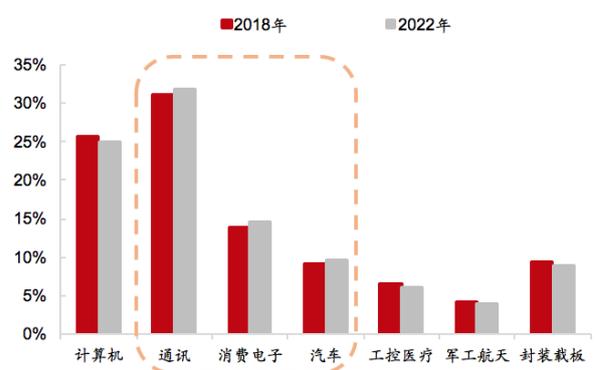
目前, 我国 PCB 市场产值居全球第一, 2018 年中国大陆 PCB 产值 326 亿美元, 全球 PCB 产值 635 亿美元, 我国市场份额占比 51.30%, 是 5G 时代占据绝对优势的子行业之一。并且, 近年来我国 PCB 市场占比仍在稳定提升, 据 PrismaMark 预测, 2023 年我国 PCB 产值占全球份额将达 54.3%, 稳固领跑位置。在下游应用市场的变化下, 通讯、消费电子、汽车也在 5G 影响下获得份额的增长, 2022 年通讯占比 31.8%(+0.6p)、消费电子占比 14.6%(+0.7p)、汽车电子占比 9.50% (+0.3p)。

图 16: 中国 PCB 产值全球占比稳步增长



资料来源: PrismaMark, 川财证券研究所

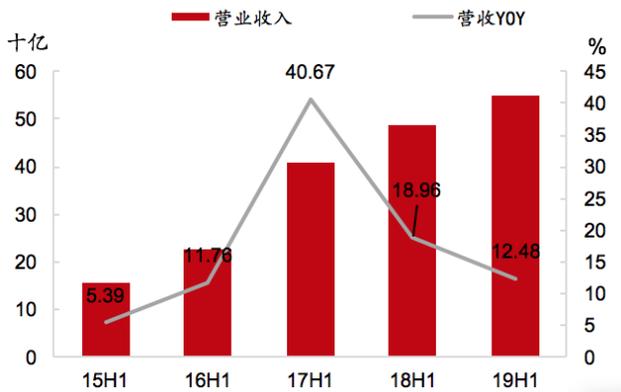
图 17: PCB 在下游应用市场的变化



资料来源: PrismaMark, 川财证券研究所

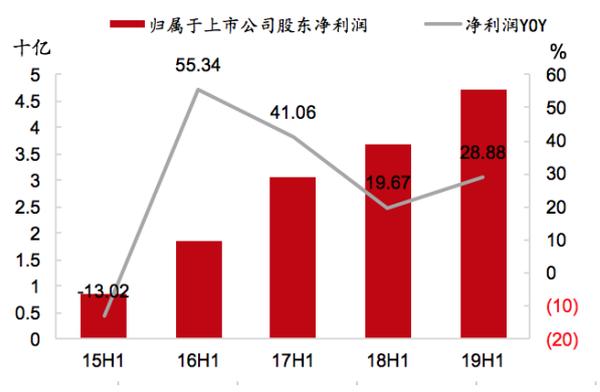
PCB 板块业绩提升显著，带动整体电子元件板块。统计 23 家 PCB 公司数据，2019 年上半年 PCB 板块合计实现营业收入 549.37 亿元，同比增长 12.48%；实现归属于上市公司股东的净利润 47.27 亿元，同比增长 28.88%。同时，PCB 板块利润率高企，2019 年上半年毛利率与净利率 22.46%、8.74%。财务费用控制得当，基本保持在 1% 以下。

图 18: PCB 板块营收与同比增速



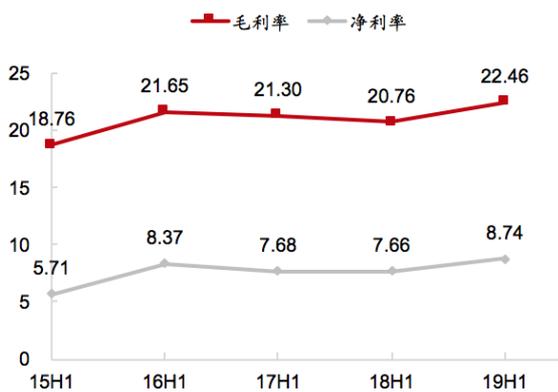
资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 19: PCB 板块归母净利润与同比增速



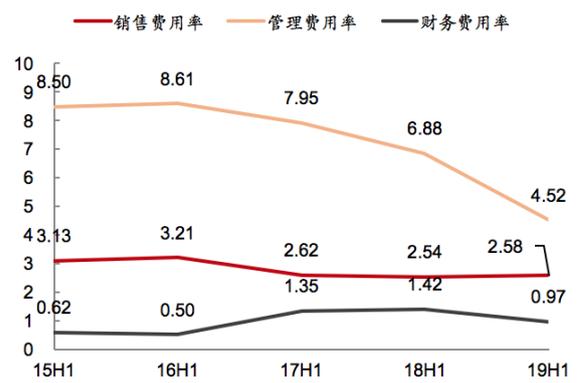
资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 20: PCB 板块毛利率与净利率



资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 21: PCB 板块三费率



资料来源: Wind, 川财证券研究所

4. 5G 时代下产业链投资机会

5G 核心技术的变化，包括增加频谱宽度、增加 MIMO 数、载波聚合以及提高

信噪比。而射频前端是移动智能终端产品的核心组成部分，它是模拟电路中应用于高频领域的一个重要分支。5G 技术的变化将促使射频前端价值量的提升，叠加 5G 时代手机换机带来的数量提升，量价齐升将为手机产业链带来戴维斯双击。2019 年上半年消费电子产业链公司利润大幅修正，华为产业链公司净利率较高，伴随着国产手机全球销量不断提升，上游公司将获取更多进口替代的产业链机会，射频前端相关优质标的信维通信、硕贝德、卓胜微、三安光电、立讯精密。

5G 时代下，为满足短距离的高速高频运输的目标，对 PCB 技术难度提出了一定要求，5G 基站及终端使用的 PCB 材料价值量更高；另外，随着 5G 基站扩建，换机浪潮的来袭，其产量需求也不断增长。而在终端使用上，除了手机天线的数量增长以外，5G 手机的射频前端更加复杂，为减少射频通路占用手机的空间，促进 PCB 向小型化和模块化发展，HDI 与 SLP 将会共存，相关终端行业标的有望获得更大市场空间。PCB 上半年已以完满业绩证实 5G 预商用利好，四季度伴随着 5G 基站建设推进，与各大厂商 5G 手机出货，PCB 市场表现有望进一步增强，相关标的深南电路、沪电股份、生益科技、鹏鼎控股、兴森科技。

图 22: 5G 对智能手机产业链的潜在影响

模块	细分领域	国内相关供应商	5G带来市场增量
光学模组	光学镜头	欧菲光、舜宇光学、瑞声科技、联合光	据 HIS Markit 数据，2019 光学指纹识别模组预计超 1.75 亿颗，至 2021 年预计超 2.8 亿颗。
	图像传感器	豪威科技；	
显示模组	指纹识别模组	汇顶科技、思立微、神盾；	柔性 OLED 屏将成为未来发展趋势。
	OLED 面板	京东方、华星光电、维信诺；	
射频组件	天线	信维通信、硕贝德、立讯精密；	据 Yole 的预测，全球手机射频市场规模 2023 年将达到 352 亿美元，复合年增长率为 14%。其中滤波器市场预计 250 亿美元，CAGR 为 21%；PA 与 LNA 市场预计 70 亿美元，CAGR 为 7%；开关市场预计 30 亿美元，CAGR 为 15%。射频前端的单体价值将从 4G 的 16 美元，增加到 5G 产品的 25 美元左右。
	滤波器	信维通信、卓胜微、无锡好达、德清华莹、诺思、中电 26 所；	
	射频开关与 LNA	卓胜微；	
	PA	安普隆 (LDMOS PA)、海思、三安光电、山东天岳 (GaN-SiC PA)、唯捷创芯、惠智微、紫光展锐、汉天下、国民	
	基带芯片	华为、联发科、紫光展锐；	
芯片模组	固件存储	兆易创新、长江存储、合肥长鑫；	5G 速率需高速存储、高速处理、大容量存储配合，这将驱动相关芯片研发升级。5G 解决高速场景要求，将驱动物联网核心瓶颈被打破，带来 AI 市场增量空间。
	AI 芯片	寒武纪、地平线、海思、大华股份；	
	模拟芯片	韦尔股份、圣邦股份、兆易创新、中颖电子、晶丰明源、思瑞浦、上海南芯、希荻微电子、复旦微电子、华大半导体、灵动微电子、晟矽微电；	
	Wifi/蓝牙 MCU	乐鑫科技、博通集成、汇顶科技；	
PCB	FPC、SLP	深南电路、沪电股份、生益科技、华正新材、鹏鼎控股、兴森科技；	手机内部器件缩小，FPC 和 SLP 市场有望扩张。据 Prismark 数据，FPC 在 2021 年国内市场将达 516 亿元，CAGR 为 10%；据 Yole 数据，2024 年 SLP 出货量占比将从 7% 提至 16%。
被动元件	电容、电阻、电感	顺络电子、风华高科、火炬电子、宇阳科技；	根据 Paumanok 预测，全球被动元件市场空间将由 2017 年的 238 亿美元上升到 2020 年的 286 亿美元，其中容阻感占比达 90%。
散热模组	液冷+铜片/石墨	飞荣达、中石科技、碳元科技、合力泰；	5G 石墨膜较 4G 用量增加，石墨膜、热管/VVC 渗透率将提升。

资料来源：HIS Markit, Yole 等，川财证券研究所；注：红色字体为 A 股上市公司

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

图 23: 射频组件与 PCB 的 A 股标的

射频组件										
证券代码	证券简称	市值 (亿元)	EPS (元)	19H1 营收 (亿元)	营收YOY (%)	19H1 利润 (亿元)	利润YOY (%)	19E	20E	21E
300136.SZ	信维通信	346.97	0.95	19.54	7.05	3.69	-15.67	31	23	18
300322.SZ	硕贝德	98.85	0.29	8.50	2.33	0.91	174.15	70	50	35
002475.SZ	立讯精密	1492.37	0.64	214.41	78.29	15.02	81.82	39	29	23
300782.SZ	卓胜微	382.48	2.46	5.15	99.08	1.53	119.52	109	74	54
600703.SH	三安光电	598.71	0.46	33.88	-18.82	8.83	-52.34	27	21	17

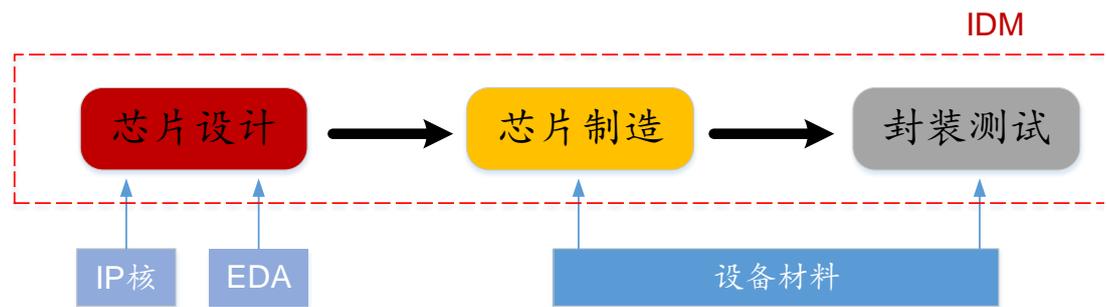
PCB										
证券代码	证券简称	市值 (亿元)	EPS (元)	19H1 营收 (亿元)	营收YOY (%)	19H1 利润 (亿元)	利润YOY (%)	19E	20E	21E
002916.SZ	深南电路	529.74	2.62	47.92	47.90	4.71	68.02	54	40	31
002463.SZ	沪电股份	439.11	0.49	31.22	26.72	4.78	143.40	41	31	25
600183.SH	生益科技	630.73	0.48	59.73	2.85	6.29	18.02	48	39	31
603186.SH	华正新材	52.23	0.69	9.27	20.50	0.46	47.22	43	30	22
002938.SZ	鹏鼎控股	949.30	1.28	93.39	-1.49	6.09	41.60	31	25	21
002436.SZ	兴森科技	116.65	0.17	17.66	4.39	1.39	44.64	39	30	23

资料来源: Wind, 川财证券研究所; 注: 除中报数据外均采用 2019 年 9 月 27 日数据

二、自主可控重要性突显，看好半导体设计及设备机会

半导体产业链包括芯片设计、芯片制造、封装测试等部分，其中下游涵盖各种不同行业。此外，为产业链提供服务支撑包括为芯片设计提供 IP 核及 EDA 设计工具公司、为制造封测环节提供设备材料支持的公司等。

图 24: 半导体产业链概况



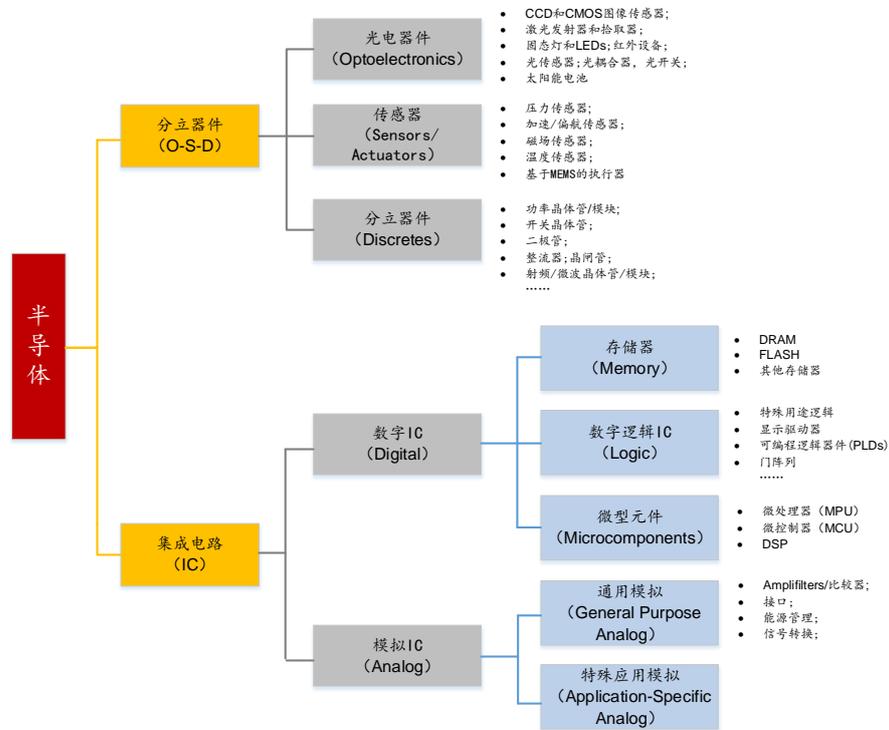
资料来源: Wind, 川财证券研究所

根据 IC Insights 分类，半导体按产品划分，可分为集成电路（IC）、分立器件（二极管、晶闸管、功率晶体管等）、光电器件（光传感器、图像传感器、激光发射器等）和传感器（压力传感器、温度传感器、磁场传感器等）。集成电路又分为数字电路和模拟电路。数字电路包含存储器（DRAM、Flash 等）、逻辑电路（PLDs、门阵列、显示驱动器等）、微型元件（MPU、MCU、DSP）。模拟电路包含通用模拟电路（接口、能源管理、信号转换等）和特殊应用模拟

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

电路。

图 25: 半导体按产品分类

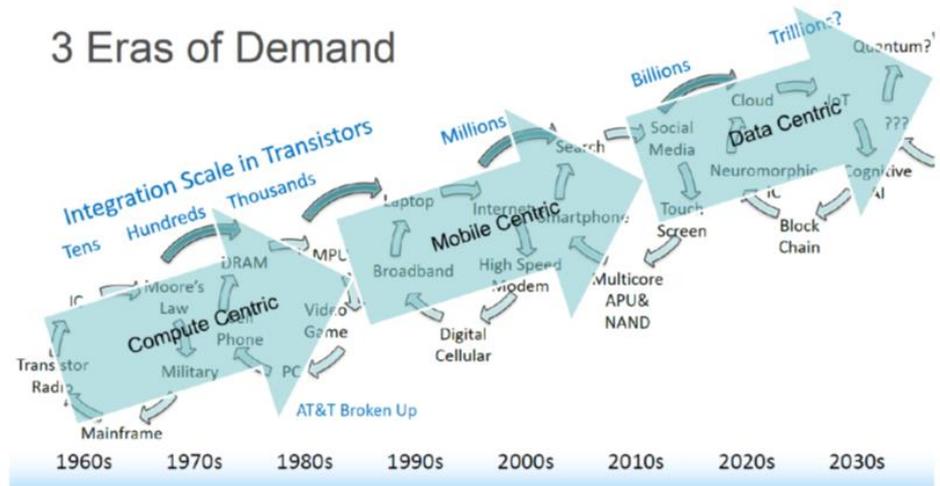


资料来源: IC Insights, 川财证券研究所

1. 半导体产业步入发展新周期，我国半导体公司业绩增长明显

全球半导体产业发展总体上可以划分为三个时代：1960s-1980s 计算机时代，随着技术的发展，摩尔定律得到快速验证，使得计算机尺寸缩小，并能够广泛普及；1990s-2010s 移动时代，笔记本电脑、智能手机等消费电子的大面积推广，使半导体工业进入了新的移动时代；2010s 以后将进入数据时代，智能化是未来产业发展的方向，除了当前消费电子等，未来人工智能 (AI)、5G 移动通信、无人驾驶、物联网 (IoT) 等行业应用的发展，将产生大量数据，据 SEMI 数据，全球数据总量将从 2017 年 1ZB 暴增至 2022 年 10ZB 以上，将人类社会推向真正的智能化世界，真正形成万物互联，这其中将带来对半导体行业带来前所未有的新空间。

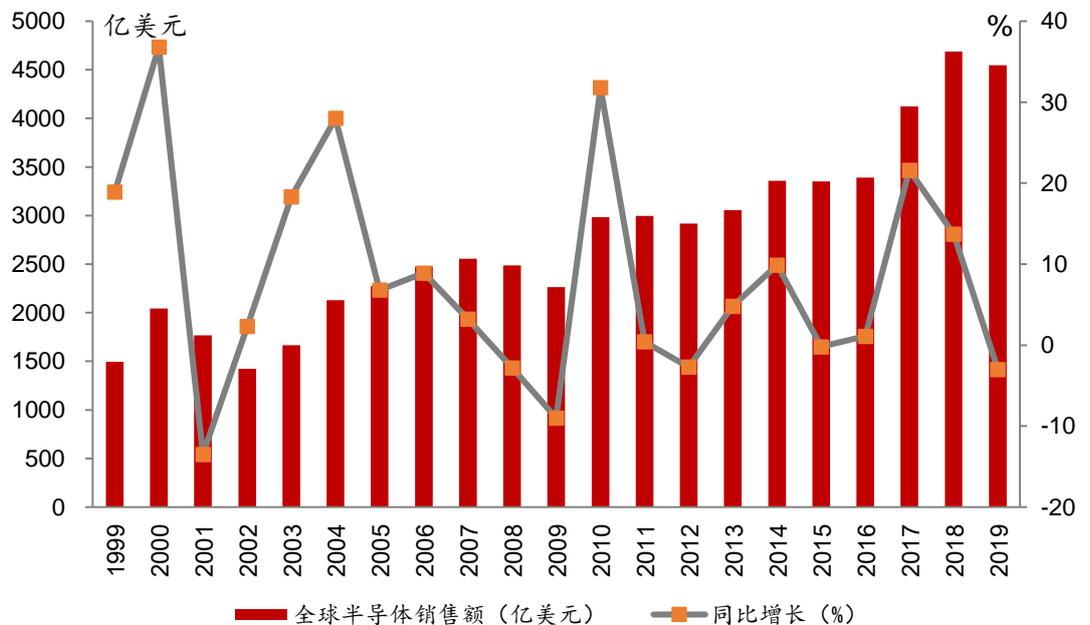
图 26: 智能时代将带来半导体需求的新爆发



资料来源: SEMI, 川财证券研究所

半导体行业随着新兴应用的不断出现,不断推动者半导体行业的向前发展,根据全球半导体贸易统计组织(WSTS)数据,半导体销售额从1999年的1494亿美元增长至2018年的4688亿美元,全球半导体市场规模每个7-8年增长1000亿美金。

图 27: 全球半导体销售额发展趋势

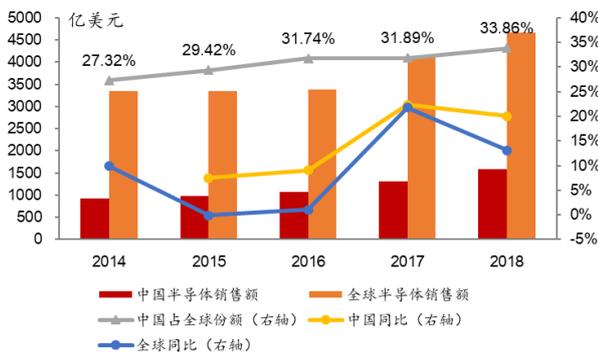


资料来源: Wind, 川财证券研究所

根据全球半导体贸易统计组织(WSTS)统计显示,我国半导体市场呈现快速
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

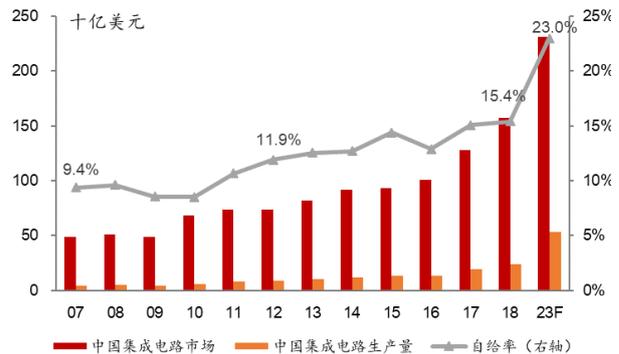
增长趋势，且中国半导体市场增速要高于全球半导体市场同比增速。2018 年中国半导体销售额 1578 亿美元，占全球半导体销售额的 33.86%，中国半导体销售额同比增长 20.08%，显著高于全球的增速 13.09%。根据 IC Insights 最新数据，2018 年我国半导体自给率约 15.4%，较 2012 年的 11.9% 虽有较大提升，但是仍然存在供给能力不足的问题，预计 2023 年我国自给率将达到 23%，因此我国半导体市场进口替代存在较大市场空间。

图 28: 中国半导体销售额占全球比重持续增长



资料来源: WSTS, 川财证券研究所

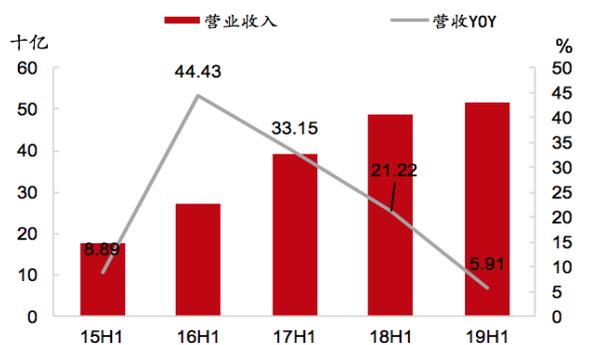
图 29: 我国半导体自给率仍较低



资料来源: IC Insights, 川财证券研究所

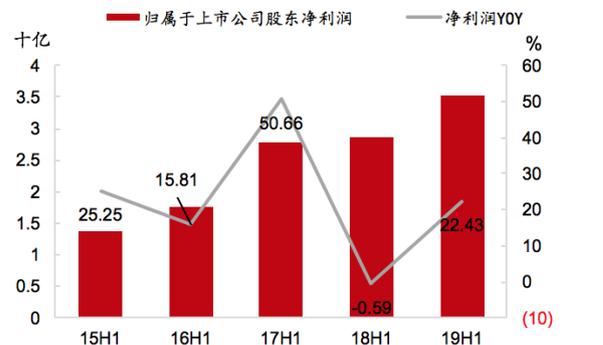
我国半导体业绩增长明显，新需求带动半导体设计板块率先上涨。我们选取 40 家涉及半导体业务公司，整体法统计得出，半导体行业 2019 年合计实现营业收入 517.63 亿元，同比增长 5.91%；实现归属于上市公司股东的净利润 35.61 亿元，同比增长 22.43%。我国半导体市场仍然保持较快的增长，尤其是在中美贸易摩擦影响下，自主可控显得更加重要，这也给我国半导体市场发展提供了长期动力。

图 30: 半导体板块营收与同比增速



资料来源: Wind, 川财证券研究所

图 31: 半导体板块归母净利润与同比增速

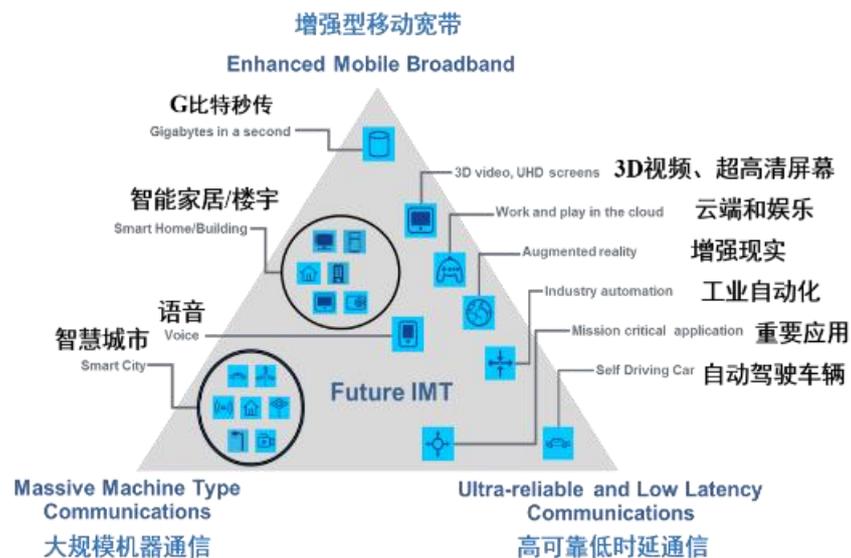


资料来源: Wind, 川财证券研究所

2. 半导体设计公司业绩增长显著，持续看好优质设计领军企业

PC、智能手机的出现分别引领了半导体历史的前两次大发展，未来随着人们进入 5G 时代，万物互联，数据爆发式增长，物联网、人工智能、云计算、智能汽车、智能家居、可穿戴设备等为代表的新兴产业快速发展，催生大量芯片产品需求，有望成为推动集成电路产业发展的新动力，为集成电路设计企业带来新的发展机遇。

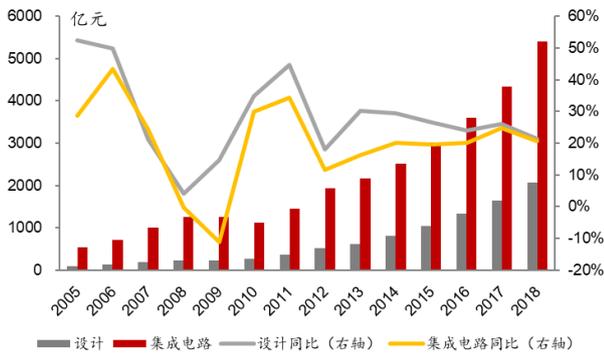
图 32: IMT-2020 应用场景



资料来源:《国际电联公布 5G 时间表》, 川财证券研究所

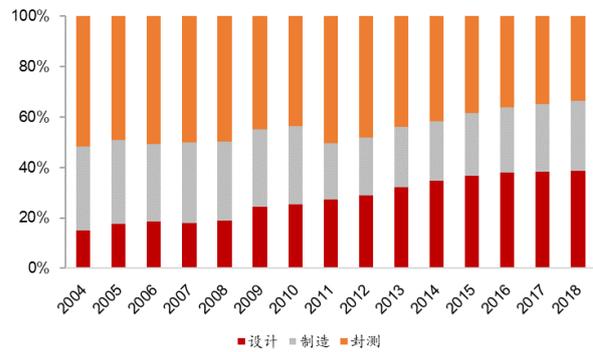
在 IC Insights 对未来半导体下游应用增速预测中，汽车电子、物联网同比增速较高，新应用的不断出现为芯片设计厂商提供了难得的发展机遇。国内集成电路行业中，芯片设计行业的发展速度高于晶圆制造、芯片封测，从 2009 年到 2018 年的 CAGR 达到了 28.17%。2018 年中国集成电路设计业销售额达 2,519 亿元，同比增长 38.57%；我国集成电路设计行业占比从 2009 年的 24.34% 稳定上升到 2018 年的 38.57%。

图 33: 我国集成电路产业销售额



资料来源: 中国半导体行业协会, 川财证券研究所

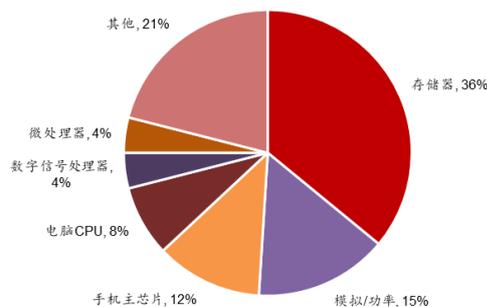
图 34: 我国集成电路设计、制造、封测占比



资料来源: 中国半导体行业协会, 川财证券研究所

2018 年我国集成电路进口产品分类中, 存储器仍然是第一大进口产品, 占比高达 36%, 模拟/功率产品达 15%, 手机主芯片、电脑 CPU 占比分别为 12%、8%。当前我国集成电路市场仍然以国外进口为主, 国产化率较低, 在 DRAM、NAND 存储器及电脑、服务器 CPU 等方面国产化率为零, 我们认为随着我国集成电路产业的发展, 我国在集成电路高端领域将会有显著提升, 未来集成电路产业进口替代市场空间巨大。

图 35: 2018 年我国集成电路进口按产品分类



资料来源: 芯谋研究, 川财证券研究所

根据 DIGITIMES Research 发布的 2018 年全球前 10 大无晶圆厂 IC 设计公司 (Fabless) 排名来看, 2018 年全球 IC 设计产值年增 8%, 优于 IC 封测与半导体设备产值的 3% 增幅。2018 年全球前十大 IC 设计公司中, 博通、高通位居前二, 营收分别为 217.54 亿美元、164.50 亿美元, 我国的华为海思以 75.73 亿美元收入位列第五名, 2018 年同比增长 34.2%, 增速居前十大 IC 公司首位。

表格 1: 截止 2017 年底我国在主要领域芯片占有率

系统	设备	核心集成电路	国产芯片占有率
计算机系统	服务器	MPU	0%
	个人电脑	MPU	0%
	工业应用	MCU	2%
通用电子系统	可编程逻辑设备	FPGA	0%
	数字信号处理设备	DSP	0%
通信装备	移动通讯终端	Application Processor	18%
		Communication Processor	22%
	核心网络设备	Embedded MPU	0%
		Embedded DSP	0%
存储设备	半导体存储器	NPU	15%
		DRAM	0%
		Nand Flash	0%
显示及视频系统	高清电视/智能电视	Nor Flash	5%
		Image Processor	5%
		Display Driver	0%

资料来源: 清华大学微电子研究所, 川财证券研究所

表格 2: 2018 年全球前十大 IC 设计公司

排名	公司	英文名称	2017 收入 (百万美元)	2018 收入 (百万美元)	2018 增速 (%)
1	博通	Broadcom	18824	21754	15.6
2	高通	Qualcomm	17212	16450	-4.4
3	英伟达	Nvidia	9714	11716	20.6
4	联发科	Media Tek	7826	7894	0.9
5	海思	Hisilicon	5645	7573	34.2
6	AMD	AMD	5329	6475	21.5
7	美满	Marvell	2409	2931	21.7
8	赛灵思	Xilinx	2476	2904	17.3
9	联咏科技	Novatek	1547	1818	17.6
10	瑞昱半导体	Realtek	1370	1519	10.9
前十厂商总计			72351	81034	12.0

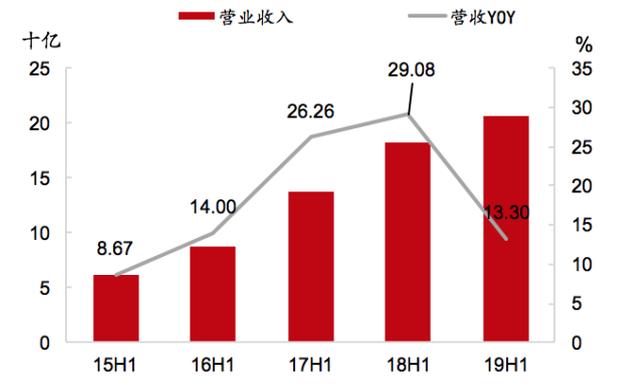
资料来源: Digitimes Research, 川财证券研究所

半导体设计公司业绩大幅增长, 市场占比提升, 下游需求明显改善。我们选取了 21 家半导体设计公司进行整体统计, 2019 年上半年半导体设计板块合计实现营业收入 208.03 亿元, 同比增长 13.30%; 实现归属于上市公司股东的净利润 24.84 亿元, 同比增长 69.89%。由于 5G 应用加速、人工智能、物联网

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

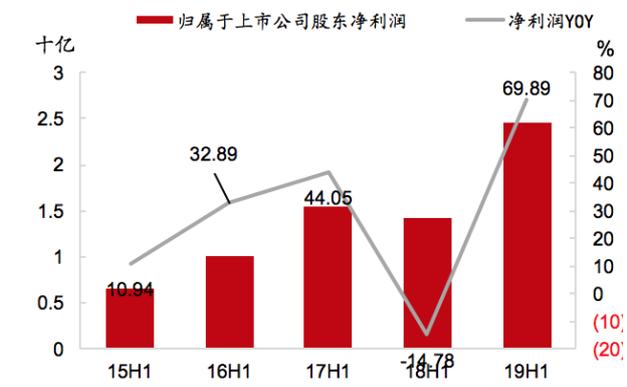
等新领域需求的增加，半导体设计公司需求改善，2019 年上半年营收及净利润增长显著。

图 36：半导体设计营收与同比增速



资料来源：Wind，川财证券研究所

图 37：半导体设计归母净利润与同比增速



资料来源：Wind，川财证券研究所

3. 国内晶圆厂建设迎高峰，国产半导体设备公司迎发展良机

据 SEMI 近日发布的报告预测，到 2020 年，全球新建晶圆厂投资总额将达 500 亿美元，预计 2019 年芯片投资总额将增长 32%。SEMI 称，到 2020 年，将有 18 个半导体项目投入建设，高于今年的 15 个，中国大陆在这些项目中占了 11 个，总投资规模为 240 亿美元，中国大陆正迅速成为半导体投资的一股主要力量。作为台积电等领先芯片代工企业的中心，台湾地区也是芯片投资的另一个重要贡献者，占近 130 亿美元。

我国晶圆厂建设持续增长。2018 年内有关中国晶圆生产线的项目共 46 个，总投资金额高达 14000 亿人民币。包含华虹半导体、紫光存储、福建晋华、上海积塔等公司多条 12 英寸在建产线。虽然 12 英寸产线是市场主流，但是 8 英寸产线仍然有较大需求，中国有上海积塔、海辰半导体、德科码等多家公司的新建 8 英寸产线，我国成为全球半导体资本支出的主要增长力量之一。

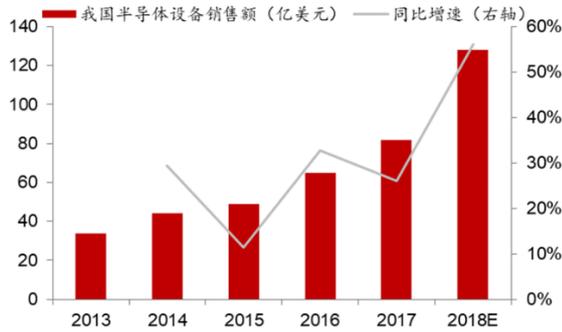
表格 3: 我国 12 英寸半导体产线情况统计

生产线	形式	产能 (万片/月)	投资金额 (亿元)
上海华力集成电路制造有限公司 (华力二期)	投产	4	387
长江存储科技有限责任公司	投产	30 (2020 年)	1600
睿力集成电路有限公司	投产	2 (2019 年)	534
台积电 (南京) 有限公司	投产	1	203
英特尔半导体 (大连) 有限公司	投产	1	203
中芯国际集成电路制造 (深圳) 有限公司	扩产	0.3→4	-
合肥晶合集成电路有限公司	扩产	1→2.5	128
联芯集成电路制造 (厦门) 有限公司	扩产	1.7→2.5	43
三星 (中国) 半导体有限公司	扩建	12→20	474
SK 海力士半导体 (中国) 有限公司	扩建	→20	583
武汉新芯集成电路制造有限公司	扩建	1.2→2	121
中芯南方集成电路制造有限公司	在建	3.5	694
华虹半导体 (无锡) 有限公司	在建	4	678
南京紫光存储科技控股有限公司	在建	30	2032
成都紫光国芯存储科技有限公司	在建	30	1626
福建省晋华集成电路有限公司	在建	24	381
厦门士兰集科微电子有限公司	在建	8	1152
重庆万国半导体科技有限公司	在建	7	68
广州粤芯半导体技术有限公司	在建	4	70
芯恩 (青岛) 集成电路有限公司	在建	项目停滞	150
格芯 (成都) 集成电路制造有限公司	在建	6.5	678
德准半导体有限公司	在建	24	500
江苏时代芯存半导体有限公司	在建	10	130
武汉弘芯半导体制造有限公司	在建	9	1280
上海积塔半导体有限公司	在建	5	359
华润微电子重庆基地	规划	-	100
矽力杰半导体青岛项目	规划	4	180

资料来源: 集微网, 川财证券研究所

我国半导体设备需求缺口较大, 国产设备商迎良好发展机遇。根据 SEMI 统计数据, 2018 年半导体设备在中国大陆的销售额预计为 128 亿美元, 同比增长 56%, 约占全球半导体设备市场的 21%, 已成为仅次于韩国的全球第二大半导体设备需求市场。中国半导体设备市场面临着较大的需求缺口, 进口依赖问题始终存在, 受中美贸易摩擦影响, 自主可控成为市场关注的重要方向, 目前我国加大国产设备研发投入力度, 国产设备未来成长空间充足。

图 38: 中国大陆半导体设备销售额与增速



资料来源: IC Insights, 川财证券研究所

图 39: 国产半导体装备产业销售额



资料来源: 中国电子专用设备工业协会, 川财证券研究所

表格 4: 全球前十五半导体设备供应商

2018 年排名	区域	公司 (英文名)	公司 (中文名)	2017 年营收 (亿美元)	2018 年营收 (亿美元)	Y-O-Y
1	北美	Applied Materials	应用材料	131.5	140.2	6.5%
2	欧洲	ASML	阿斯麦	97.6	127.7	30.9%
3	日本	Tokyo Electron	东电电子	86.8	109.1	25.8%
4	北美	Lam Research	泛林	95.6	108.7	13.7%
5	北美	KLA	科天	36.9	42.1	14.1%
6	日本	Advantest	爱得万测试	16.7	25.9	54.9%
7	日本	SCREEN	迪恩士	18.6	22.3	19.5%
8	北美	Teradyne	泰瑞达	16.6	14.9	-10.3%
9	日本	Kokusai Electric	日立国际电气	11.8	14.9	25.8%
10	日本	Hitachi High-Technologies	日立高新	12.0	14.0	16.9%
11	中国	ASM Pacific Technology	ASM 太平洋技术	11.1	11.8	6.7%
12	韩国	SEMES	细美事	13.5	11.7	-13.2%
13	欧洲	ASM International	先域	8.4	9.9	18.6%
14	日本	Daifuku	大福	7.2	9.7	34.1%
15	日本	Canon	佳能	5.0	7.7	53.3%
全球前十五厂商总营收				569.4	670.7	17.8%
全球半导体设备厂商总营收				702.8	811.4	15.5%

资料来源: VLSI Research, 川财证券研究所

全球半导体设备市场呈现出高垄断的市场格局，主要由国外厂商主导。根据 VLSI Research 统计，2018 年全球半导体设备系统及服务销售额为 811 亿美

元，排名前五的半导体设备供应商中，北美、日本区域占据主导优势，中国仅有一家挤入榜单。而前五大半导体设备供应商，由于起步较早，凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的优势，占据了全球半导体设备市场 65% 的市场份额。

具体到按工艺划分的设备上，光刻机方面，阿斯麦公司具备垄断优势；刻蚀机与薄膜沉积设备方面，应用材料、东京电子和泛林半导体位列三强；检测设备方面，科天半导体占据龙头优势。

4. 半导体产业投资机会

中美贸易摩擦突显国产自主可控的重要性，当前我国半导体产业整体上与国外相比仍然有一定差距，但是受益于第三次半导体产业转移机会，以及我国巨大的市场需求，未来国内半导体产业将迎来新的历史发展机遇，围绕我国高质量发展，高端科技行业将成为国民经济发展新的助推器，展望四季度投资机会，我们认为半导体设计及设备板块将会持续受到市场关注，有望维持高景气度；半导体制造、封测、材料等板块将维持稳定增长，建议长期关注。

半导体设计板块。华为海思（非上市）当前是我国集成电路设计排名居首位，当前 A 股包含多家半导体设计上市公司，我们看好集成电路设计产业未来发展机会，建议关注存储芯片公司兆易创新、光学指纹芯片公司汇顶科技、射频前端公司卓胜微、模拟 IC 公司圣邦股份、分立器件公司韦尔股份等相关标的。

表格 5：我国部分半导体设计上市公司估值情况

股票代码	股票简称	类型	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	PS (TTM)	PE (TTM)	PE		
							19E	20E	21E
603986.SH	兆易创新	IDM	148.02	475.32	20.30	132.98	90.31	66.96	51.15
300661.SZ	圣邦股份	Fab less	168.92	174.73	29.93	142.02	121.12	91.48	70.08
603160.SH	汇顶科技	Fab less	224.70	1024.62	19.63	62.21	58.01	47.85	40.23
300782.SZ	卓胜微	Fab less	382.48	382.48	46.84	155.77	109.15	74.29	54.10
603501.SH	韦尔股份	Fab less	104.17	899.68	24.87	10837.44	177.13	83.72	62.94
600745.SH	闻泰科技	ODM	75.00	477.95	2.05	109.99	63.35	39.00	35.14
300223.SZ	北京君正	Fab less	51.28	103.24	34.30	267.35	100.83	76.96	62.50
002049.SZ	紫光国微	IDM	52.08	316.03	10.66	75.06	73.21	56.94	45.64
600460.SH	士兰微	IDM	15.35	201.40	6.65	151.47	102.27	74.41	62.00
300474.SZ	景嘉微	IDM	58.61	176.63	38.13	112.63	96.72	71.83	54.90
300327.SZ	中颖电子	Fab less	27.35	69.49	9.08	39.50	34.87	27.46	21.75
300458.SZ	全志科技	Fab less	26.91	88.97	6.43	71.30	46.94	36.40	30.72

资料来源：Wind，川财证券研究所；注：数据日期采用 2019 年 9 月 27 日，估值选自 wind 一致预期

半导体设备板块。近些年，随着国家集成电路产业基金、02 专项等支持与发展，我国涌现出了一批优秀的半导体设备公司，如薄膜沉积领域的北方华创、晶圆片制造设备领域晶盛机电、测试设备的长川科技、刻蚀领域的中微半导体等。目前我国半导体设备厂商技术与国际相比仍然有较大差距，但我们认为，随着国家及企业的持续投入，我国半导体设备企业将快速成长。

表格 6: 我国部分半导体设备上市公司估值情况

股票代码	股票简称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	PS (TTM)	PE (TTM)	PE		
						19E	20E	21E
002371.SZ	北方华创	69.00	316.02	8.82	129.92	87.18	58.40	42.53
300316.SZ	晶盛机电	15.28	196.27	7.95	35.81	27.98	20.47	16.36
300604.SZ	长川科技	21.77	68.42	33.76	545.57	87.36	53.06	40.59
300567.SZ	精测电子	49.81	122.23	6.86	37.15	31.75	23.27	17.62
688012.SH	中微公司	72.57	388.15	19.66	288.60	225.30	155.93	109.79

资料来源: Wind, 川财证券研究所; 注: 数据日期采用 2019 年 9 月 27 日, 估值选自 wind 一致预期

风险提示

5G 商用不及预期

研发投入不及预期

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（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，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

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真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。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。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、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。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，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，必要时可就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

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。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。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。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

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“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。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。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

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：00000000857

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明报告 C0004