

投资评级 优于大市 维持

市场表现



资料来源：海通证券研究所

相关研究

《国内存储器黄金十年开始，重视存储产业链机遇》2020.01.20

《高端智能机、5G、HPC 等应用带动台积电 7nm 营收强劲增长》2020.01.20

《看 2020 年：5G 手机芯片》2020.01.16

分析师:陈平

Tel:(021)23219646

Email:cp9808@htsec.com

证书:S0850514080004

分析师:蒋俊

Tel:(021)23154170

Email:jj11200@htsec.com

证书:S0850517010002

联系人:肖隽翀

Tel:021-23154139

Email:xjc12802@htsec.com

江山如画，一时多少豪杰——全球模拟芯片行业梳理，国产替代机遇几何

投资要点:

- **模拟芯片与数字芯片。**电子电路中人们根据信号对时间的连续与否把信号分成了模拟信号和数字信号，由此，能够处理模拟信号的芯片被称为模拟芯片，能够处理数字信号的芯片被称为数字芯片，而既能处理模拟信号又能处理数字信号的混合芯片则隶属于模拟芯片。
- **模拟芯片可划分为信号链产品和电源管理产品。**信号链产品主要包括放大器、转换器、比较器、模拟开关等，主要功能为模拟信号的放大、变频和滤波；电源管理产品主要包括线性稳压器、DC/DC 开关稳压器、电源 MOSFETs、LED 驱动器等，主要功能为电路的降压、升压、稳压和电压反向等。
- **通信和汽车市场为模拟 IC 行业最大下游应用市场。**模拟 IC 下游市场涉及无线通信、汽车、工业、消费电子等诸多领域。根据 Statista 援引 IC Insights 的测算，2019 年通信和汽车市场仍为全球模拟 IC 的最大下游应用市场，其市场占比分别可达 38.5%和 24.0%。
- **行业特点：模拟 IC 产品周期长；下游市场分散；IDM/Fabless 模式并存；技术壁垒高，专业人才稀缺。**模拟 IC 行业的主要特征包括：（1）模拟 IC 产品的迭代速度受摩尔定律的影响较小，相较于数字 IC 而言模拟 IC 产品拥有更长的生命周期；（2）模拟 IC 的下游应用分散且广泛；（3）模拟 IC 设计的技术壁垒高，行业人才稀缺；（4）模拟 IC 公司中既有 IDM 模式又有 Fabless 模式，我们认为 Fabless 为近年来行业趋势。
- **模拟 IC 市场规模大，在半导体行业中的占比持续保持稳定。**根据 Statista 援引 WSTS 的统计数据，2018 年全球模拟半导体行业的市场规模约为 588 亿美元，同比增速为 10.78%。此外，模拟 IC 近年来在全球半导体市场中的占比一直稳定在 22%左右。
- **竞争格局分散，欧美厂商占领行业龙头地位。**全球模拟芯片市场整体并不存在垄断或寡头竞争，市场分散度较低。根据 IC Insights 的统计数据，2018 年全球前十大模拟 IC 供应商的市占率总和约为 60%。此外，模拟 IC 行业龙头基本为欧美企业，且拥有较长发展历史。德州仪器为全球模拟 IC 行业龙头，国内企业中矽力杰、圣邦股份、卓胜微等具有良好发展前景。
- **国产替代重中之重，看好模拟芯片在 5G、物联网、电动汽车等新兴领域的应用和发展前景。**中国模拟 IC 行业的市场巨大，在全球市场中的规模占比超过 50%，国产替代重中之重且具备可行性。未来，5G、物联网、电动汽车等创新应用领域的发展也将推动 IC 设计行业不断成长，行业厂商应紧抓创新应用领域的发展机会，做大做强国内新兴市场。
- **模拟芯片行业建议关注标的：**圣邦股份、卓胜微、扬杰科技、韦尔股份、汇顶科技等。
- **风险提示：**模拟芯片行业受半导体行业周期影响明显，因而若全球半导体行业增速出现下滑，则将在一定程度上影响行业整体增速；全球贸易局势紧张等宏观因素可能影响行业整体增速；国产替代对行业的拉动作用不及预期。

目 录

投资要点	6
1. 无处不在的模拟芯片	7
1.1 模拟，数字，A/D，D/A	7
1.2 模拟芯片及其特征	7
1.3 模拟芯片的种类	8
1.4 模拟芯片的设计与生产	9
1.5 模拟芯片的下游应用	10
2. 全球模拟 IC 市场规模及竞争格局	11
2.1 全球模拟 IC 市场规模：江山如画，静中有动	11
2.2 模拟 IC 行业竞争格局：龙头不垄断，一时多少豪杰	12
2.3 透过德州仪器看行业，师夷长技	14
3. 我国模拟 IC 市场规模及竞争格局	16
3.1 我国模拟 IC 市场规模：全球占比超 50%	16
3.2 我国模拟 IC 行业竞争格局亦十分分散	16
3.3 国内模拟 IC 行业的排头兵：矽力杰和圣邦股份	18
4. 新兴市场，增量机会	22
5. 国产替代机遇几何，当挽雕弓如满月	23
5.1 贸易摩擦加速国产替代，市场方为机遇之源	23
5.2 一二级市场联动，资本助力科技发展	25
5.3 自上而下，政策优势是行业企业成长红利	26
5.4 “人和”为胜，大国博弈人才为先	27
6. 建议关注模拟芯片相关标的	28
7. 风险提示	30

图目录

图 1 模拟信号与数字信号	7
图 2 模拟 IC 在半导体产业链中的分布	8
图 3 信号链电路及电源管理电路的原理示意	9
图 4 不同种类的模拟 IC 及主要品类市场占比	9
图 5 模拟 IC 产业链概览	10
图 6 全球模拟芯片下游应用市场的市占率分布	11
图 7 2016-2022 年模拟 IC 市场规模及其在全球市场中的占比	11
图 8 2009-2020 年全球模拟半导体行业的市场规模及增速	11
图 9 2018-2023 全球主要 IC 产品的复合年增长率预测	12
图 10 2019-2024 年全球模拟芯片市场增速对比	12
图 11 不同种类的模拟 IC 及主要品类市场占比	12
图 12 2016-2018 年 TI 总营收（百万美元）的区域结构	13
图 13 2016-2018 年 ADI 总营收（百万美元）的区域结构	13
图 14 2013-2018 年德州仪器的营收结构	14
图 15 2014-2018 年德州仪器的净利润和毛利率水平	14
图 16 2014-2018 年 TI 营业成本及三费情况（百万美元）	15
图 17 2014-2018 年 TI 的研发投入规模	15
图 18 2012-2018 年我国模拟 IC 市场规模及增速	16
图 19 2017 年我国模拟 IC 市场下游应用分布	16
图 20 全球及国内模拟 IC 市场对比	17
图 21 矽力杰集团架构及发展历史概览	19
图 22 矽力杰产品目录及其营收结构	19
图 23 2014-2018 年矽力杰的净利润和毛利率水平	20
图 24 2014-2018 年矽力杰的研发投入规模	20
图 25 2017-2018 年圣邦股份的营收结构（百万元）	20
图 26 2017-2018 年圣邦股份的净利润和毛利率水平	20
图 27 2017-2018 年圣邦股份的研发投入规模	21
图 28 2017-2018 年圣邦股份的产品市场分布（%）	21
图 29 手机终端中无线通信模块的构成	22
图 30 全球射频器件及射频前端市场规模（百万美元）	22

图 31 2017-2025 年全球物联网市场规模的统计及预测	23
图 32 2018 年全球物联网半导体设备出货量统计（十亿件）	23
图 33 电动汽车电源管理电路示意图及全球电动汽车市场占比	23
图 34 近五年中国集成电路月度进出口金额（万美元）	24
图 35 2008-2018 年我国集成电路市场规模与产值的对比	24
图 36 2014-2018 年中国模拟 IC 市场的全球规模占比	25
图 37 近两年模拟 IC 美方 Top 5 厂商在中国/亚太的营收	25
图 38 科创板和股权市场的联动发力有助于行业企业发展成长	26
图 39 2016-2019H1 圣邦股份营业收入规模	28
图 40 2016-2019H1 圣邦股份净利润规模及毛利润水平	28
图 41 2016-2019H1 卓胜微营业收入规模	29
图 42 2016-2019H1 卓胜微净利润规模及毛利润水平	29
图 43 2016-2019H1 扬杰科技营业收入规模	29
图 44 2016-2019H1 扬杰科技净利润规模及毛利润水平	29
图 45 2016-2019H1 韦尔股份营业收入规模	30
图 46 2016-2019H1 韦尔股份净利润规模及毛利润水平	30
图 47 2016-2019H1 汇顶科技营业收入规模	30
图 48 2016-2019H1 汇顶科技净利润规模及毛利润水平	30

表目录

表 1 模拟 IC 与数字 IC 的对比.....	8
表 2 IDM 与 Fabless 模式的对比	10
表 3 模拟 IC 终端市场典型应用场景.....	10
表 4 2018 年全球 Top 10 模拟 IC 供应厂商的所属国家和成立时间	13
表 5 德州仪器主要模拟 IC 产品概览.....	14
表 6 德州仪器发展历史梳理	15
表 7 典型本土模拟 IC 厂商及其业务概览	17
表 8 2018 年典型本土模拟芯片厂商营收状况	18
表 9 圣邦股份主要模拟 IC 产品概览.....	21
表 10 华为供应链中可国产替代的芯片产品概览	24
表 11 近年来国家集成电路行业相关政策	27

投资要点

从中兴事件再到华为事件，中美之间的贸易摩擦促使我国芯片行业的国产替代趋势愈演愈烈；在当前全球产业链、价值链、供应链秩序发生深刻变革的背景下，我们看好模拟 IC 行业的国产化进程，看好国内相关企业的成长发展和业绩突破。

本篇报告中，我们首先介绍了模拟 IC 产品的分类和应用，随后梳理了全球模拟 IC 行业的市场规模及竞争格局，从而得出模拟 IC 行业的主要特征：

(1) **模拟 IC 产品的种类丰富且生命周期较长。**模拟 IC 主要分为信号链产品和电源管理产品，种类丰富且多元，以行业龙头厂商为例，德州仪器目前拥有超过 100000 种品类产品。此外，模拟 IC 产品的迭代速度受摩尔定律影响较小，其产品生命周期可超过 10 年。

(2) **模拟 IC 下游应用分布广泛且分散。**模拟 IC 可用于无线通信、汽车、工业、消费电子等诸多领域，应用场景广泛且分散，全球市场中通信和汽车为最大应用市场。

(3) **市场规模大，在全球半导体市场中的占比持续维持在 22% 左右。**2018 年全球模拟半导体行业的市场规模约为 588 亿美元，市场规模巨大，且近年来模拟 IC 在全球半导体市场中的占比一直稳定在 22% 左右。

(4) **市场竞争格局分散，行业领军者以欧美厂商为主。**模拟 IC 市场不存在垄断或寡头竞争情形，2018 年全球前十大模拟 IC 供应商基本全部为欧美企业，市占率总和约为 60%。

(5) **IDM 与 Fabless 模式并存，我们认为 Fabless 为近年来行业趋势。**对于模拟 IC 行业来说，IDM 模式较适合成熟且已占据一定市场份额的企业和相对稳定的市场，而 Fabless 模式则适合新兴市场或正在经历变革的市场。

(6) **模拟 IC 设计的技术壁垒高，行业人才稀缺。**模拟 IC 的设计不仅需要全面的专业知识，更需要设计师拥有长时间的经验积累，通常优秀的模拟 IC 设计师甚至需要 10 年以上的行业经验。

在此之后，我们将研究范围聚焦至国内市场，从国内市场的市场规模、竞争格局、新兴市场机会等方面，以及宏观背景、资本和人才等角度论证了国产替代的意义和可行性，也论证了我们看好国内模拟 IC 企业后续成长的思路与逻辑：

IC 产业是国民经济与社会发展的战略性、基础性和先导性产业，而目前我国模拟 IC 产品的国产替代化率不高，国外品牌在国内市场中占据领先地位。模拟 IC 的市场竞争格局分散，下游应用广泛，且我国是全球最大的应用市场，因而从市场环境来看，我们认为现有情况利于我国企业不断发展，深耕国内市场；而另一方面，国内芯片设计企业已从最初的基础薄弱逐步发展、成长，本土模拟 IC 企业的不断崛起使得我国与世界领先水平之间的技术差距正在逐步缩小，甚至在某些产品领域已达到和超越了世界先进水平；此外，资本市场、国家政策支持、人才培养等因素亦助力国内 IC 企业不断成长。

由此，我们认为产业链重构、国产替代是国内模拟 IC 行业的重大机遇，我们看好国内具有创新能力和先进技术的模拟 IC 企业，其发展和业绩增长值得期待。

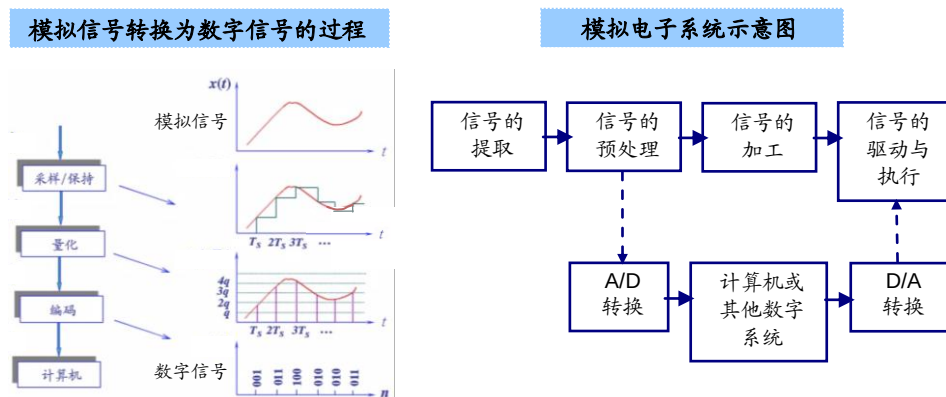
1. 无处不在的模拟芯片

1.1 模拟，数字，A/D，D/A

信号的形式多种多样，无处不在。根据《模拟电子技术基础》一书中的定义，信号可根据对时间的连续与否被分为模拟信号和数字信号：模拟信号在时间和数值上均具有连续性；而数字信号则总是发生在离散的瞬间，在计算机中被表示为二进制（即 0 和 1）。现实生活中的大多数物理量都对应着模拟信号。

使用电子电路可以使模拟信号和数字信号之间进行互换。根据《模拟电子技术基础》中的定义，对模拟信号进行数字化处理时，需要首先将其转换为计算机能够识别的数字信号，即称为模-数转换（简称 A/D 转换，Analog to Digital）；经处理后，计算机输出的数字信号常需转换为能够驱动负载的模拟信号，因而称为数-模转换（简称 D/A 转换，Digital to Analog）。

图1 模拟信号与数字信号



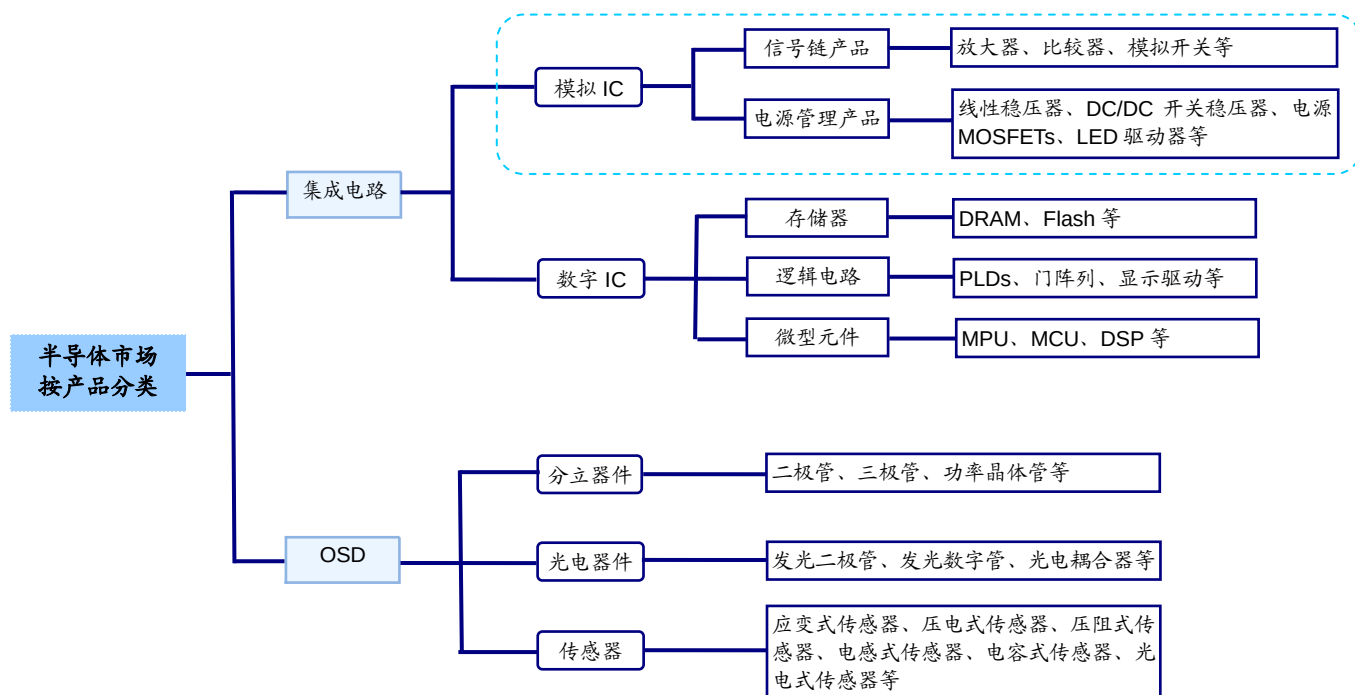
资料来源：《模拟电子技术基础（童诗白著）》，触乐网援引林博昱，海通证券研究所

1.2 模拟芯片及其特征

根据信号的分类，能够处理模拟信号的芯片被称为模拟芯片，同理能够处理数字信号的芯片被称为数字芯片，而既能处理模拟信号又能处理数字信号的混合芯片则隶属于模拟芯片。

IC（Integrated Circuit），即集成电路，也被称为芯片，是指通过在硅晶片上制造各种电子组件而形成的微观电路阵列。IC 是半导体产业链中极为重要的一环，基本上所有的电子产品均由功能不同的模拟 IC（模拟芯片）和数字 IC（数字芯片）所构成。

图2 模拟 IC 在半导体产业链中的分布



资料来源：电子发烧友，华强电子网，圣邦股份官网，圣邦股份招股说明书，德州仪器官网，EEPW，海通证券研究所

不同于数字 IC，模拟 IC 的先进性主要体现在电路性能参数方面的改进，其迭代速度受摩尔定律的影响较小，产品拥有更长的生命周期。根据电子发烧友网站和《模拟电路的技术演变（徐开元）》一文中的观点，数字 IC 更为强调运算速度与成本比的提升，其性能的改进由晶体管集成数量的增加和特征尺寸与晶体管尺寸的减少所决定，即戈登·摩尔提出的摩尔定律所决定，因此数字 IC 的生命周期很短，大约仅为 1 至 2 年；而模拟 IC 的改进则更多地体现在电路速度、分辨率、功耗等参数方面的提升，强调的是高信噪比、低失真、低功耗和高稳定性，因而产品一旦达到设计目标就具备长久的生命力，生命周期可长达 10 年以上。

表 1 模拟 IC 与数字 IC 的对比

	模拟 IC	数字 IC
信号传输形式	以波的形式传递模拟信号	二进制数字信号传输
失真程度	更易失真	不易失真
替代性	低	高（可用标准产品替代）
技术层次	设计门槛高，学习曲线 10-15 年	EDA 辅助设计，学习曲线 3-5 年
产品特点	少量多样	量多样少
产品生命周期	长	短
平均零售价格	低但稳定	因时效性而变化

资料来源：电子发烧友，Diffzi，海通证券研究所

1.3 模拟芯片的种类

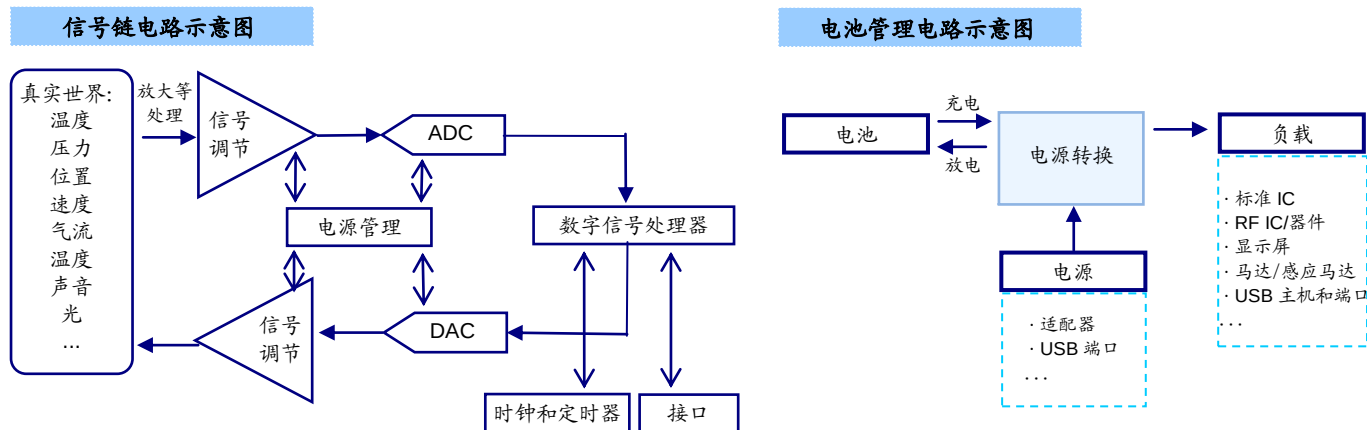
从功能角度来看，模拟电路主要可分为：（1）放大电路，即对信号功率、电流、电压等进行放大；（2）信号转换电路，即实现各种信号的转换，如把电流信号转换成电压信号、把交流信号转化成直流信号等；（3）运算电路，即执行电路的指数、微分、加减乘除等运算；（4）滤波电路，即实现信号的抗干扰、变换、提取等工作；（5）直

流电源，可以为各种电子线路提供电源，以及把交流电变为不同电流与电压的直流电等。

由此，我们可以将模拟芯片划分为：

(1) **信号链产品**，包括放大器、比较器、模拟开关等，主要功能为模拟信号的放大、变频和滤波；(2) **电源管理产品**，包括线性稳压器、DC/DC 开关稳压器、电源 MOSFETs、LED 驱动器等，主要功能以电路的降压、升压、稳压和电压反向等为主。

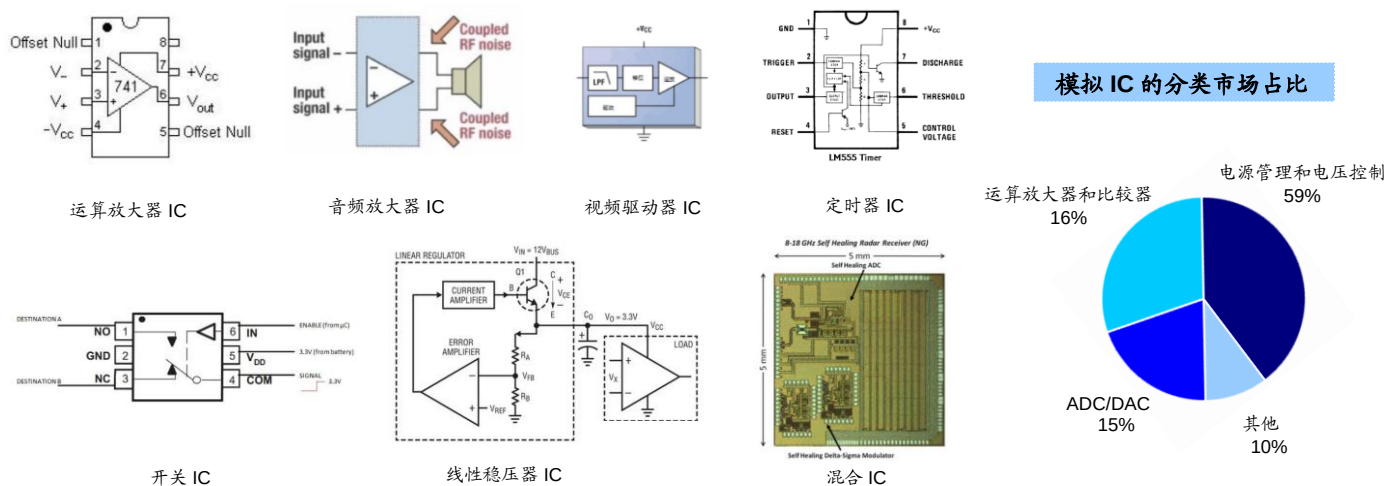
图3 信号链电路及电源管理电路的原理示意



资料来源：电子工程世界，海通证券研究所

根据前瞻产业研究院的市场数据，2018 年全球电源管理和电压控制类模拟芯片的市场占比接近 60%，运算放大器和比较器的占比合计达 16%，ADC/DAC（A/D 转换，D/A 转换）的市场占比达 15%。

图4 不同种类的模拟 IC 及主要品类市场占比

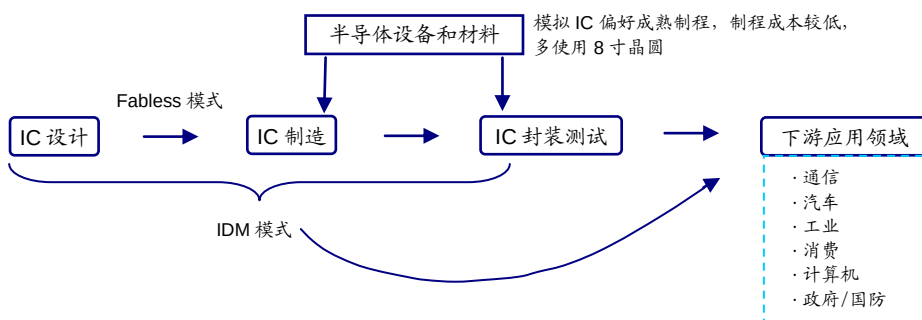


资料来源：圣邦股份招股说明书，ELPROCUS，机电之家，前瞻产业研究院公开数据，海通证券研究所

1.4 模拟芯片的设计与生产

从生产过程来看，IC 的设计与制造流程一般可分为上游设计、中游制造和下游封装测试三个主要环节：在上游芯片设计企业完成电路设计后，中游的制造企业会逐步完成晶圆的加工和集成电路的制造，而后再由下游厂商完成芯片的封装和最终测试。产业链中上游的 IC 设计属于知识密集型行业，而中下游的制造封装则属于重资产行业，需要大量设备投入。

图5 模拟 IC 产业链概览



资料来源：卓胜微招股说明书，中商情报网，电子发烧友，海通证券研究所

根据不同的生产形式，IC 产业链还可以划分为 IDM 模式和 Fabless 模式。IDM 即企业拥有自己的晶圆厂，业务涵盖设计、制造、封测等全产业链；Fabless 模式是指公司自身只负责芯片的电路设计与销售，而将生产、测试、封装等环节外包给其他公司。对比来看，IDM 模式较适合成熟且已占据一定市场份额的企业，也比较适合稳定的市场，而 Fabless 则适合新兴市场或者正经历变革的市场。目前模拟 IC 行业中，IDM 与 Fabless 模式并存，我们认为 Fabless 为行业的发展趋势。

表 2 IDM 与 Fabless 模式的对比

生产模式	比较优势	比较劣势
IDM	可实现设计和生产的一体化，有效地确保芯片产品的性能和品质	厂商需要综合考虑全产业链上的诸多因素，风险及不可控因素较多，且产线投入很高
Fabless	企业在运营方向上的选择会更加灵活，对市场的适应和把握上也具有更大的自由度	受托加工企业的产能直接决定了 IC 设计企业产品的出货量和交货周期

资料来源：与非网，圣邦股份招股说明书，海通证券研究所

1.5 模拟芯片的下游应用

模拟芯片在电子产品中的应用可谓无处不在。实际应用中，大多数 IC 的内部都包含了 PLL（片内高速时钟或本振）、电源管理模块、高速接口等模拟电路，且很多电子系统的性能极限也由模拟 IC（如射频、高速 ADC、低频微弱信号放大器）所决定。

模拟 IC 的下游市场分散且广泛，涉及无线通信、汽车、工业、消费电子等诸多领域。根据 Statista 援引权威机构 IC Insights 的市场数据，2019 年通信和汽车市场仍为全球模拟 IC 的最大下游应用市场，市场占比分别可达 38.5%和 24.0%。此外，近年来模拟 IC 在上述两个市场的应用占比也维持着稳中有升的态势，根据前瞻产业研究院的市场数据，2018 年模拟 IC 在通信领域的市场应用占比为 36.2%，较 2014 年上升了 0.8 个百分点，汽车市场的应用占比为 24%，较 2014 年上升了 4.6 个百分点。

表 3 模拟 IC 终端市场典型应用场景

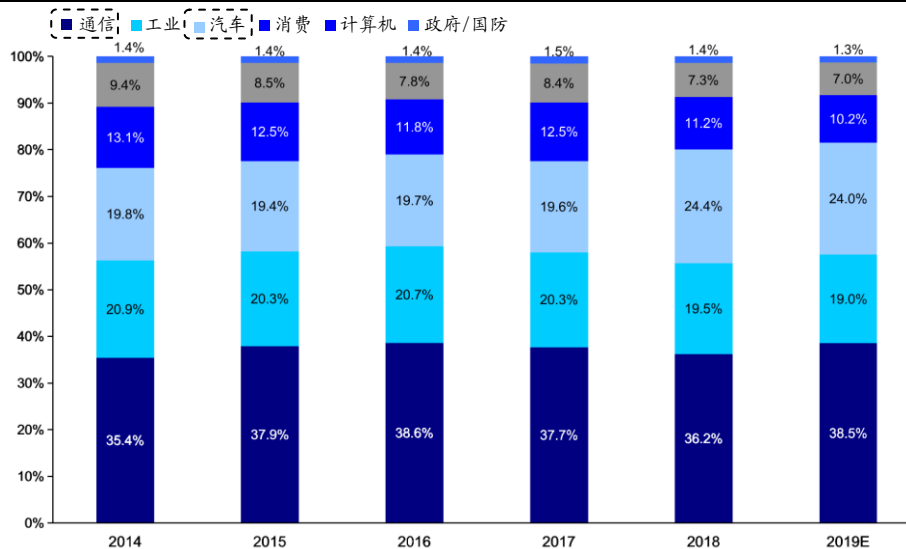
终端市场	应用示例
通信	平板电脑，手机，射频开关，路由器，基站，电源等
汽车	EV/HEV，电源管理，动力系统，照明，自动驾驶，传感器，AI 等
工业	智慧城市，安全与监控，机器视觉，马达控制，机器人，电力解决方案，工业自动化，AR/VR，AI，工业诊断等
消费	家用娱乐系统及机顶盒，白色家电，USB Type C，无人机，AR/VR，可穿戴设备等
计算机	笔记本电脑，台式电脑，USB Type C，显卡，电源，云计算等

资料来源：On Semi 公司 10-K 文件，海通证券研究所

模拟 IC 在通信和汽车领域应用的市占率合计已超过 60%，在未来我们依然看好模拟 IC 在上述两个市场的应用前景。一方面，智能手机等终端的更新迭代将需要实现更高的传输效率和更好的通讯效果，由此将拉动市场对相应模拟 IC 产品的需求；另一方面，

电动汽车对电源管理模块的需求更高且更为复杂，因而随着电动汽车的逐步普及，我们认为模拟 IC 在汽车市场的应用占比有望进一步提升。

图6 全球模拟芯片下游应用市场的市占率分布



资料来源：Statista 援引 IC Insights 数据，前瞻产业研究院，海通证券研究所

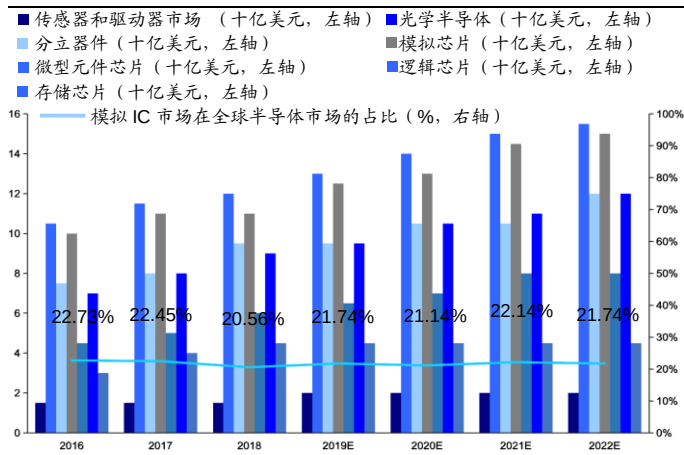
2. 全球模拟 IC 市场规模及竞争格局

2.1 全球模拟 IC 市场规模：江山如画，静中有动

模拟芯片市场规模大，在全球半导体市场中的占比超过五分之一。模拟 IC 产品的生命周期较长，下游应用广泛且分散，行业基本可认为是电子产业的晴雨表，是整个市场发展情况的缩影。近年来，模拟 IC 行业的市场规模在全球半导体市场中的占比一直保持稳定，维持在 22% 左右。

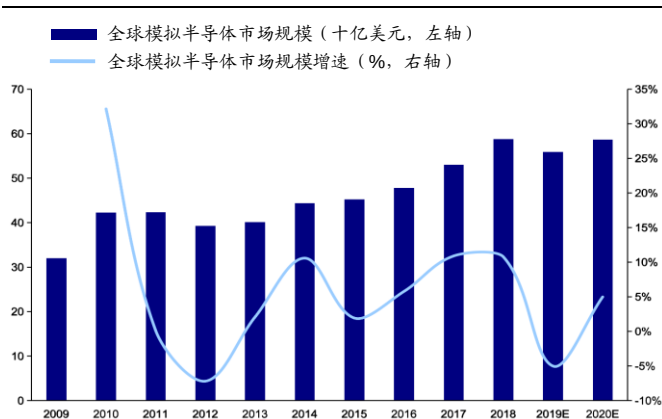
静中有动，行业自身增速波动明显。虽然模拟 IC 在半导体市场中占比保持稳定，但行业增速却呈现明显的波动性。根据 Statista 援引市场权威机构 WSTS 的统计数据，2018 年全球模拟半导体行业的市场规模约为 588 亿美元，同比增速为 10.78%；2019-2020 年模拟 IC 行业市场规模将继续保持在 550 亿美元以上，但据预计 2019 年行业增速将有所回落。

图7 2016-2022 年模拟 IC 市场规模及其在全球市场中的占比



资料来源：Statista 援引 IHS 数据，海通证券研究所

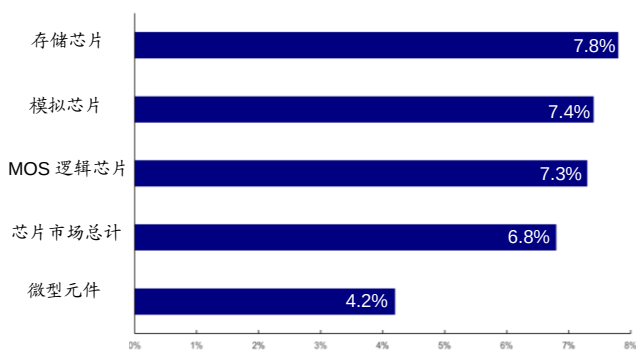
图8 2009-2020 年全球模拟半导体行业的市场规模及增速



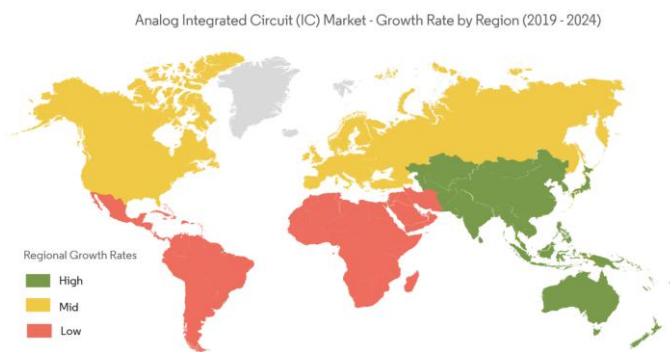
资料来源：Statista 援引 WSTS 数据，海通证券研究所

从可比行业来看，据全球市场研究机构 IC Insights 的测算，2018 至 2023 年全球模拟 IC 产品市场的复合年增长率将可达到 7.4%，在可比产品行业中表现良好。

分区域来看，亚太地区模拟 IC 行业的市场增速最快。对于模拟 IC 行业，特别是采用 Fabless 模式的厂商，从原材料供给端来看，芯片的晶圆制造工艺及封测技术能力将直接影响 IC 产成品的质量，而从需求端角度来看，下游市场对电子产品的旺盛需求将拉动上游模拟 IC 市场的增长。相较于世界其他区域，亚太地区拥有相对成熟的电子产业和多元的模拟 IC 供应商，且下游市场容量较大，因而我们看好未来亚太地区，特别是中国模拟 IC 市场的持续增长。

图9 2018-2023 全球主要 IC 产品的复合年增长率预测


资料来源：IC Insights，海通证券研究所

图10 2019-2024 年全球模拟芯片市场增速对比


资料来源：Mordor Intelligence，海通证券研究所

2.2 模拟 IC 行业竞争格局：龙头不垄断，一时多少豪杰

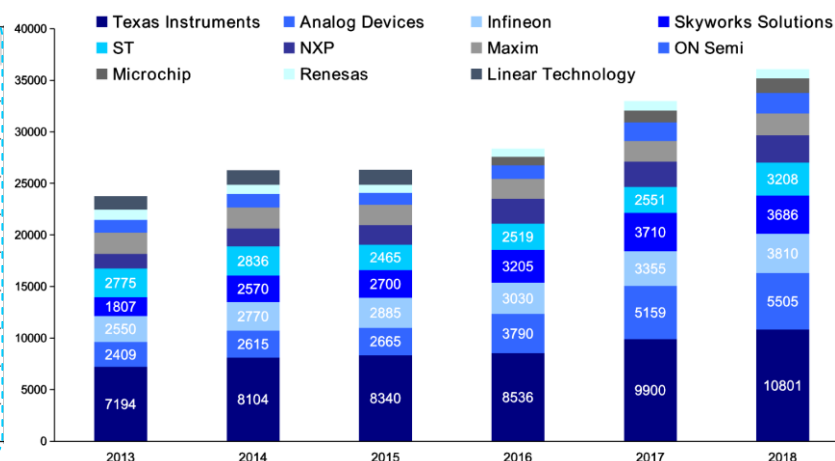
模拟 IC 行业不仅市场规模大，应用场景广，且市场竞争分散，头部供应商并未形成垄断，市场中的领导者均以欧美厂商为主。

图11 不同种类的模拟 IC 及主要品类市场占比
2018 年全球 Top 10 模拟 IC 供应厂商

排名	公司名称	市占率
1	TI, 德州仪器	18%
2	ADI, 亚德诺	9%
3	Infineon, 英飞凌	6%
4	Skyworks, 思佳讯	6%
5	ST, 意法半导体	5%
6	NXP, 恩智浦	4%
7	Maxim, 美信	4%
8	ON Semi, 安森美	3%
9	Microchip, 微芯科技	2%
10	Renesas, 瑞萨科技	1%

Top 5 公司市占率总和为 44%

Top 10 公司市占率总和为 58%

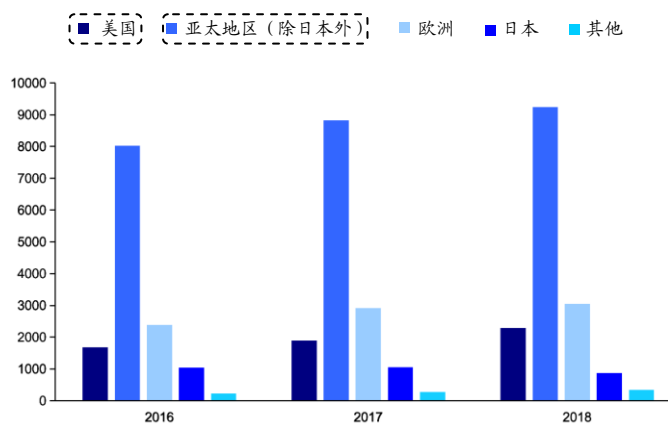
2013-2018 年全球 Top 10 模拟 IC 供应厂商的模拟类业务营收 (百万美元)


注：1. IC Insights 的统计分类中，Analog Market 和 Application-specific IC (ASIC) & System-on-chip (SOC) Market 被分列为两个细分市场；
 2. Liner Technology 已于 2017 年被 ADI 收购。

资料来源：IC Insights，Statista 援引 IC Insights 数据，海通证券研究所

全球模拟 IC 市场可认为是多元竞争市场，竞争格局分散。模拟 IC 的应用场景众多，下游市场分散且广泛，因而我们认为行业内企业的发展空间也更为广阔、多元，市场整体并不存在垄断或寡头竞争。根据 IC Insights 的统计数据，2018 年全球前十大模拟 IC 供应商的市占率总和约为 60%，销售总额达 361 亿美元，而 2017 年同比市占率的总和接近 61%，集中度基本保持不变，但销售总额约为 330 亿美元。此外，从 TI (Texas Instruments) 和 ADI (Analog Devices) 的营收结构中可以看出，亚太和北美市场为二者贡献了主要营收。

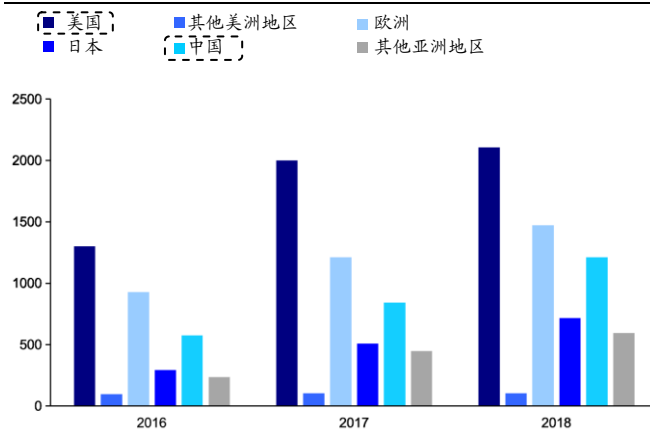
图12 2016-2018 年 TI 总营收（百万美元）的区域结构



注：2016-2018 年 TI 模拟业务占总营收的比分别为 63.84%、66.17%、68.43%。

资料来源：TI 公司 10-K 文件，海通证券研究所

图13 2016-2018 年 ADI 总营收（百万美元）的区域结构



注：ADI 的主营业务为模拟 IC 产品。

资料来源：ADI 公司 10-K 文件，海通证券研究所

模拟 IC 设计的技术壁垒高，行业人才稀缺；行业龙头基本为欧美企业，且拥有较长发展历史。对比数字 IC，模拟 IC 的设计辅助工具较少，且设计时需综合考虑电路功耗、精度、电源电压等诸多因素，对设计经验的要求很高，我们认为行业内公司需要在拥有先进技术的同时亦拥有一定时间的市场和人才积累，因而模拟 IC 行业的进入壁垒相对较高。不可否认的是，欧美企业的半导体技术为全球顶尖，目前模拟 IC 行业的龙头厂商也以欧美企业为主，且全球前十大模拟 IC 供应厂商均具有较长时间的发展历史。

表 4 2018 年全球 Top 10 模拟 IC 供应厂商的所属国家和成立时间

排名	公司名称	国家	成立时间
1	TI	美国	1930 年，公司于 1958 年发明了集成电路
2	ADI	美国	1965 年
3	Infineon	德国	1999 年，前身为西门子集团半导体部门
4	Skyworks	美国	2002 年，公司前身为 Alpha Industries 及 Conexant 的无线通信部门
5	ST	瑞士	1987 年
6	NXP	荷兰	由飞利浦于 1953 年创立，2006 年独立
7	Maxim	美国	1983 年
8	On Semi	美国	1999 年，前身为摩托罗拉半导体部门
9	Microchip	美国	1987 年，前身为通用仪器微电子部门
10	Renesas	日本	2010 年，前身为 NEC 半导体部门

资料来源：德州仪器官网，Wikipedia，海通证券研究所

2.3 透过德州仪器看行业，师夷长技

德州仪器，Texas Instruments (TI)，是总部位于美国得克萨斯州的集成电路设计和制造厂商。公司成立于 1930 年，并于 1958 年发明了集成电路，可谓是 IC 行业的鼻祖。目前，公司拥有十万种以上的模拟 IC 和嵌入式处理器产品，产品品类覆盖极为广泛。2018 年公司的市占率为 18%，位居行业第一，是全球市场当之无愧的模拟 IC 龙头。

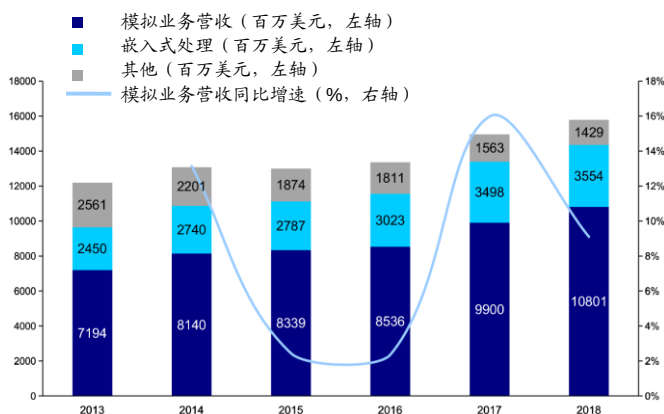
表 5 德州仪器主要模拟 IC 产品概览

产品品类	产品细分
放大器	运算放大器、比较器、仪表放大器、电流感应放大器等
音频	TI 音频提供面向汽车、个人电子产品和专业音频应用的一系列器件，包括放大器、处理器、转换器和开关
时钟和计时	时钟缓冲器、时钟发生器、振荡器、RF PLL 与合成器
数据转换器	ADC、DAC 以及集成型和具有特殊功能的数据转换器
接口	信号调节器、收发器和 PHY 等
电源管理	电池管理、DC/DC 开关稳压器、LED 驱动器、线性稳压器 (LDO)、MOSFETs、多通道 IC (PMIC) 等
射频和微波	混频器和调制器、射频 PLL 与合成器、射频放大器等
开关与多路复用器	模拟开关和多路复用器、电源开关等

资料来源：德州仪器官网，海通证券研究所

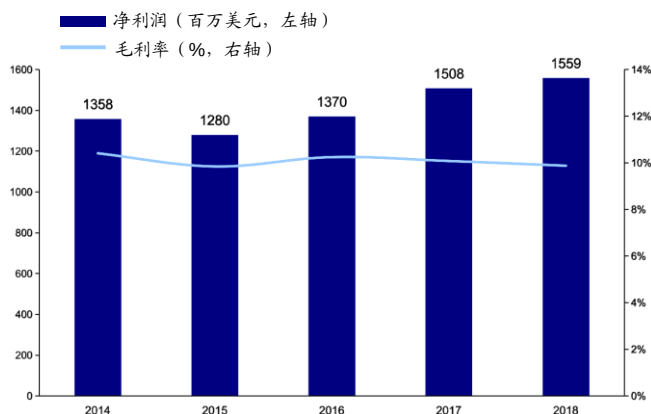
从营收方面来看，2018 年公司模拟 IC 业务的销售额高达 108 亿美元，其中电源管理类、信号链产品和大容量芯片产品的占比分别约为 45%，35%和 20%。但根据公司 2019 年三季度投资者会议，受到全球贸易局势紧张等因素的影响，公司三季度模拟类业务收入下滑约 8%，且公司预计 Q4 营收会持续放缓。

图14 2013-2018 年德州仪器的营收结构



资料来源：德州仪器 10-K 文件，海通证券研究所

图15 2014-2018 年德州仪器的净利润和毛利率水平



资料来源：德州仪器 10-K 文件，海通证券研究所

梳理德州仪器的发展历史，并购和创新是公司成长的主旋律。公司成立之初为小型油气公司，上世纪 50 年代起更名为 TI。公司在上世纪 50 年代至 80 年先后发明了集成电路，MCU，DLP 芯片等产品，开创了行业先河。进入上世纪 90 年代后，公司因经营业绩不佳而进行了一系列重大改组，也开始了大规模的并购之路。2000 年之后，TI 将业务重心转移至半导体行业，逐渐放弃了传感器与控制业务，并通过不断产品创新和并购推动公司的持续发展。

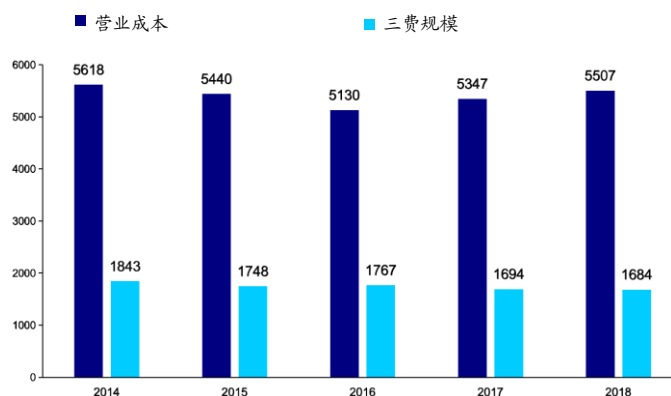
表 6 德州仪器发展历史梳理

时间	事件
1930 年	小型油气公司 Geophysical Service Inc. 创立
1950s	公司更名为 Texas Instruments (TI)
1954 年	公司发明了硅晶体管
1958 年	公司雇员 Jack S. Kilby 发明了集成电路
1970s	公司发明了 MCU
1985 年	公司发明了 DLP 芯片
1996-1999 年	公司进行了一系列资产重组: TI 将定制制造服务业务出售给 Sollectron Corporation, 将打印机及耗材业务出售给 GENICOM Corporation, 将国防业务出售给了 Raytheon, 将便携计算机业务出售给了 Acer, 将化工部门出售给 Air Liquide America, 将软件业务出售给 Sterling Software, 将内存业务部门 (DRAM) 出售给了 Micron Technology
1996-1999 年	公司完成了数起并购交易: TI 收购了 Tartan, Silicon Systems, Intersect Technologies, Oasix & Arisix, GO DSP Corporation, Spectron Microsystems, Amati Communications Corporation, Adaptec 的高端磁盘驱动器业务, Butterfly VLSI, Libit Signal Processing, ATL Research A/S, Integrated Sensors Solutions, Telogy Networks, Unitrode 和 Power Trends
2000-2002 年	公司收购了 Alantro Communications, Dot Wireless, Burr-Brown, Phoenix VLSI Technologies 的设计团队和 等
2006 年	TI 放弃传感器与控制业务, 将其出售给 Bain Capital LLC, 但保留了部门旗下的 RFID 业务
2007 年	公司放弃 DSL CPE (Customer Premises Equipment) 产线, 将其出售给 Infineon
2008 年	公司收购了 Innovative Design Solutions 和 Commergy Technologies
2009 年	收购 CICLON Semiconductor Device Corporation
2011 年	公司收购了半导体公司 National Semiconductor Corporation

资料来源: 德州仪器官网, 海通证券研究所

300mm 晶圆生产为公司带来成本优势, 公司重视研发投入。德州仪器是全球唯一拥有 300mm 晶圆生产工厂的模拟 IC 公司; 与传统的 200mm 晶圆相比, 采用 300mm 晶圆制作芯片可为公司降低约 40% 的生产成本。公司在控制成本费用的同时, 亦十分重视研发投入, 2014 至 2018 年公司研发投入占总收入的比分别为 10.41%, 9.85%, 10.25%, 10.08% 和 9.88%。

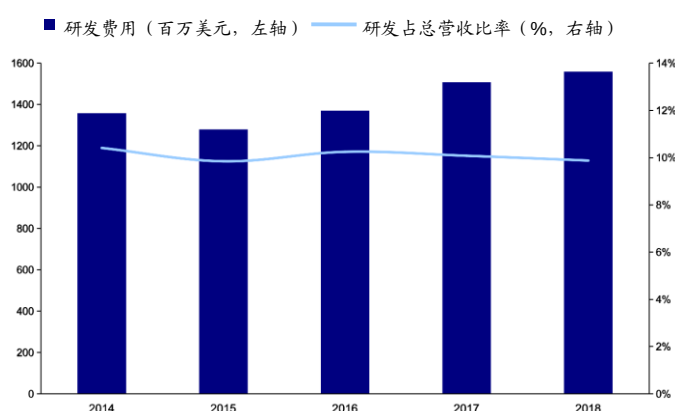
图16 2014-2018 年 TI 营业成本及三费情况 (百万美元)



注: 三费指 Selling, General & Administrative.

资料来源: TI 公司 10-K 文件, 海通证券研究所

图17 2014-2018 年 TI 的研发投入规模



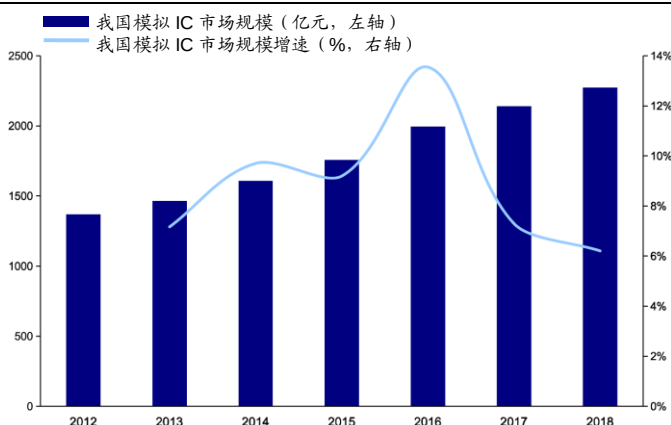
资料来源: TI 公司 10-K 文件, 海通证券研究所

3. 我国模拟 IC 市场规模及竞争格局

3.1 我国模拟 IC 市场规模：全球占比超 50%

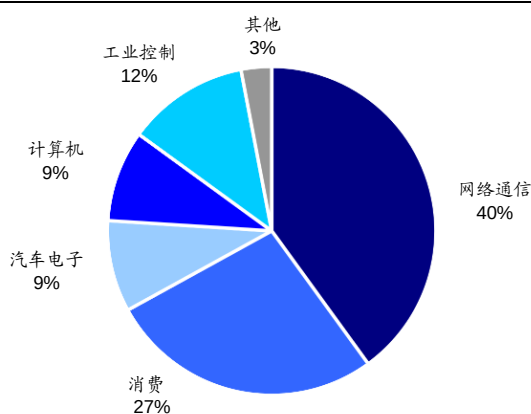
中国模拟 IC 市场占全球的比例超过了 50%，市场规模巨大。2018 年中国模拟芯片行业的市场规模达 2273.4 亿元（约为 322 亿美元），同比增速为 6.23%，近五年来的复合增速为 9.16%。而从产业链下游端来看，国内模拟 IC 市场的下游应用主要集中在网络通信、消费电子、汽车电子等领域，其中网络通信为最大应用市场。

图18 2012-2018 年我国模拟 IC 市场规模及增速



资料来源：前瞻经济学人援引赛迪智库和前瞻产业研究院数据，海通证券研究所

图19 2017 年我国模拟 IC 市场下游应用分布

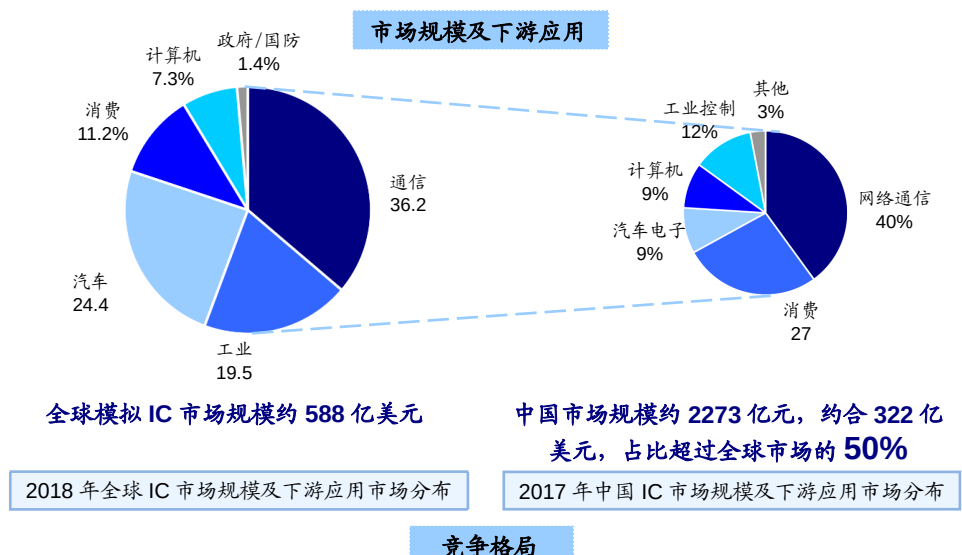


资料来源：前瞻经济学人援引前瞻产业研究院数据，海通证券研究所

3.2 我国模拟 IC 行业竞争格局亦十分分散

与全球市场情况类似，国内模拟 IC 市场的竞争格局亦十分分散，并不存在垄断，但国外品牌在国内市场中占据领先地位。根据前瞻产业研究院的统计，国内市场中市占率排名前五的公司全部为国外企业，对标国外模拟 IC 龙头，国产模拟 IC 产品在高端应用领域仍处于相对劣势地位，但随着我国模拟集成电路企业的不断崛起和发展，国内高性能模拟 IC 与世界先进技术间的差距正在逐步缩小。

图20 全球及国内模拟 IC 市场对比



2018 年全球市场 模拟 IC 供应厂商		
排名	公司名称	市占率
1	TI	18%
2	ADI	9%
3	Infineon	6%
4	Skyworks	6%
5	ST	5%
Top 5 公司市占率总和为 44%		

2017 年中国市场 模拟 IC 供应厂商		
排名	公司名称	市占率
1	TI	12.4%
2	NXP	6.3%
3	Infineon	5.9%
4	Skyworks	5.3%
5	ST	5.2%
Top 5 公司市占率总和为 35.1%		

资料来源：Statista 援引 IC Insights 数据，WSTS，前瞻产业研究院公开数据，前瞻经济学人援引赛迪智库和前瞻产业研究院数据，圣邦股份招股说明书援引赛迪顾问数据，海通证券研究所

值得注意的是，全球市场的前五大模拟 IC 厂商，即 TI，ADI，Infineon，Skyworks 和 ST，其市占率之和约为 44%，而国内市场 Top 5 模拟 IC 供应商的市场份额总和约为 35%，因而相较于全球市场，我国模拟 IC 市场 Top 5 厂商的市场集中度更低。

表 7 典型本土模拟 IC 厂商及其业务概览

公司名称	相关业务	公司名称	相关业务
矽力杰	公司主要从事电源管理类模拟 IC 的研发、设计与销售，是全球少数能生产小封装、高压大电流的 IC 设计公司之一	圣邦股份	公司主营业务为高性能、高品质模拟芯片的研发和销售，其产品涵盖信号链和电源管理两大领域，拥有 1000 余款可供销售的产品
昂宝电子	公司专注于设计、开发、测试和销售基于先进亚微米 CMOS、BIPOLAR、BICMOS、BCD 等工艺技术的模拟及数字模拟混合集成电路产品，主要客户为中国大陆电源模组厂	富满电子	公司主要从事高性能模拟及数模混合集成电路的设计研发、封装、测试和销售，产品主要包括电源管理类芯片、LED 控制及驱动类芯片、MOSFET 类芯片等品类
上海贝岭	公司为集成电路设计企业，可提供模拟和数模混合集成电路及系统解决方案	士兰微	公司主要产品包括集成电路、半导体分立器件、LED 产品等三大类，其中包括各类电源产品、变频控制系统和芯片、MEMS 传感器产品和以 IGBT、超结 MOSFET 为代表的功率半导体产品
韦尔股份	公司主营业务为半导体分立器件和电源管理 IC 等半导体产品的研发设计，以及被动件（包括电阻、电容、电感等）、结构器件、分立器件和 IC 等半导体产品的分销业务	扬杰科技	公司主营产品为各类电力电子器件芯片、功率二极管、整流桥、大功率模块、DFN/QFN 产品、MOSFET、IGBT 及碳化硅 SBD、碳化硅 JBS 等

公司名称	相关业务	公司名称	相关业务
瑞芯微电子	公司产品分为 AP 芯片和 AC 芯片,其中 AC 芯片主要包括电源管理芯片、无线连接芯片、接口扩展芯片等	华大半导体	公司主要产品包括 MCU、FPGA、功率及驱动芯片、智能卡及安全芯片、电源管理芯片、新型显示芯片等
立锜科技	公司从事模拟 IC (电源管理 IC) 的设计、制造与销售,主要产品包括电源转换 IC、电源管理 IC、电源保护 IC、驱动器/放大器	艾为电子	公司产品包括模拟、数模混合等 IC 产品,主要针对手机等便携式消费品市场
炬力集成	公司致力于 IC 设计与制造,在片上多电源系统、低噪声、低功耗便携式 SOC 产品的设计技术等方面已经达到国际领先水平	晨星半导体	公司为混合信号系统芯片设计公司,主要产品包括 LCD 控制芯片、模拟及数字电视控制芯片等
广芯电子	专注于高性能的模拟和混合信号集成电路芯片产品的设计、研发和销售,其产品广泛应用于手机、平板、可穿戴设备、智能家居、小家电等通用的消费类电子产品以及通信、工业控制等领域	微源半导体	公司专注于模拟芯片设计研发,可提供完整的电源管理解决方案和技术服务
帝奥微电子	公司为混合模拟半导体 IC 设计及制造公司,可提供高性能模拟混合信号解决方案	慧智微电子	公司为高性能微波射频前端芯片提供商,其拥有射频前端可重构技术,已推出面向 4G/5G 和 NB-IoT 的射频前端芯片

资料来源: 各公司财报, 各公司官网, 各公司上市招股说明书, 电子产品世界, 电子发烧友, 百度百科, 海通证券研究所

3.3 国内模拟 IC 行业的排头兵: 矽力杰和圣邦股份

结合前瞻产业研究院的市场数据, 2018 年我国典型本土模拟 IC 厂商中矽力杰、昂宝和圣邦股份的营业收入分别为 21.76 亿元、11.06 亿元和 5.72 亿元(新台币兑人民币汇率按 1 新台币=0.2311 人民币进行换算)。根据公司的营收和产品结构, 这里我们选取营收排名第一的矽力杰和模拟芯片产品占比较高的圣邦股份进行研究和分析。

表 8 2018 年典型本土模拟芯片厂商营收状况

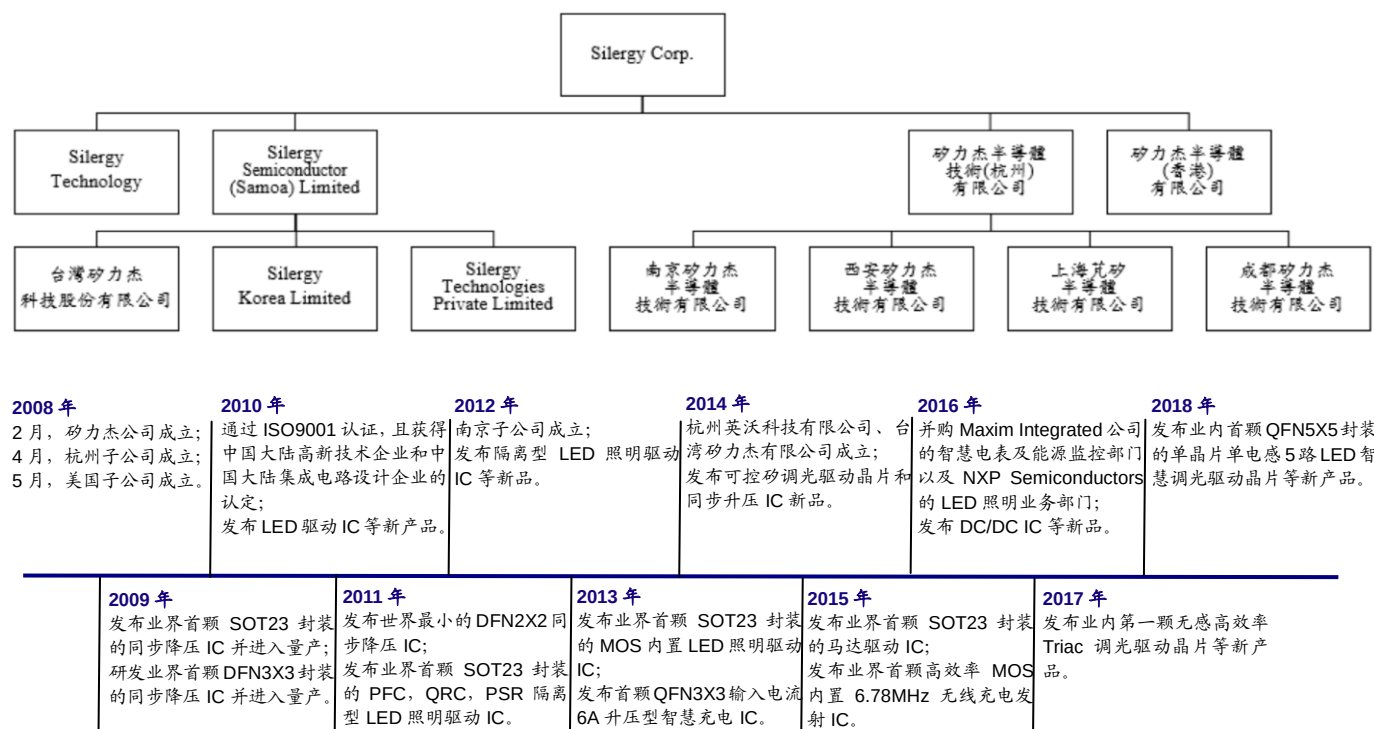
公司	主要产品	2018 年营业收入
矽力杰	电源管理芯片、智能电表芯片	94.14 亿元新台币, 约合人民币 21.76 亿元
昂宝	LED 驱动和控制芯片	47.86 亿元新台币, 约合人民币 11.06 亿元
圣邦股份	运算放大器、比较器、模拟开关、音频/视频驱动	5.72 亿元

资料来源: 前瞻产业研究院公开数据, 矽力杰 2018 年年度报告, 海通证券研究所

矽力杰 (Silergy Corp., TWSE: 6415)

矽力杰(股份)公司及其子公司成立于 2008 年, 并于 2013 年在中国台湾挂牌上市, 公司主要从事电源管理类模拟 IC 的研发、设计与销售, 是全球少数能生产小封装、高压大电流的 IC 设计公司之一。

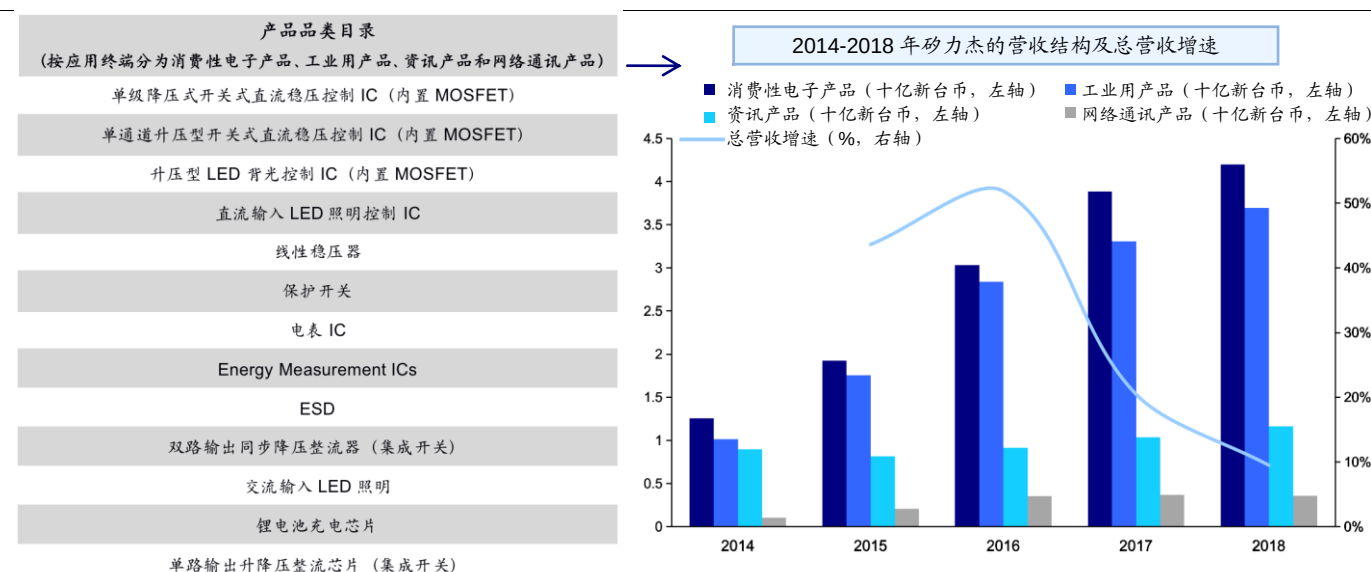
图21 矽力杰集团架构及发展历史概览



资料来源: 矽力杰 2018 年年度报告, 海通证券研究所

公司产品品类达 2000 余种, 可根据终端应用分为消费性电子产品、工业用产品、资讯产品和网络通讯产品; 产品的下游应用主要为 3C 产业和工业等领域, 包括 LED 照明、平板电脑、笔记本电脑、固态硬盘、视频监控、伺服器、智能手机、电视、LED 背光模组、移动电源和智能电表等。根据公司年报, 2018 年公司实现营收 94.14 亿新台币 (约合人民币 21.76 亿元), 同比增长 9.48%, 其中消费性电子产品、工业用产品、资讯产品和网络通讯产品的占比分别为 45%, 39%, 12% 和 4%。

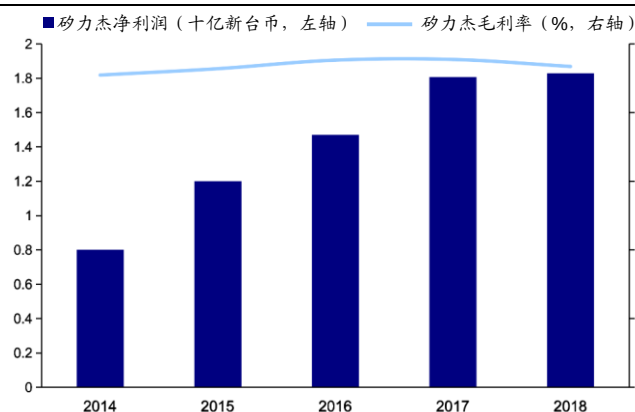
图22 矽力杰产品目录及其营收结构



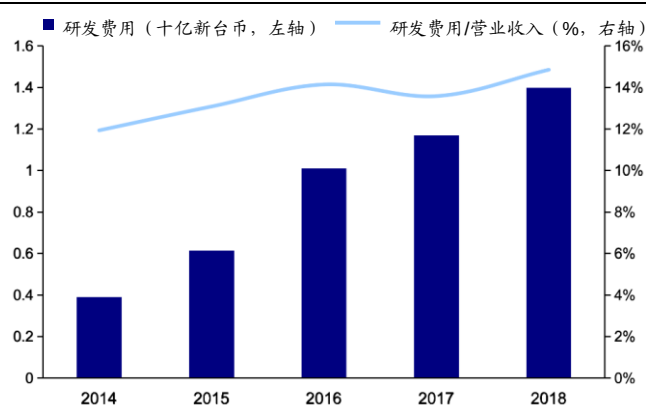
资料来源: 矽力杰官网, 矽力杰 2018 年年度报告, 海通证券研究所

公司为 Fabless IC 设计公司, 主要产品为电源管理芯片。公司属于 IC 产业链上游的设计公司, 但拥有自主的半导体制程、封装制程及自有测试开发技术, 因而在制程技术方面不会受到中下游晶圆厂、封测厂的限制, 且可以提供成本优势, 保证新产品利润。

目前公司的主要产品为电源管理芯片，公司可针对不同终端产品的电源架构来提供不同的芯片，如为平板电脑提供电池充电管理芯片、直流对直流转换芯片，为 LED 照明提供 LED 照明驱动芯片等。公司的主要竞争对手包括 TI、Maxim、ON Semi 等。

图23 2014-2018 年矽力杰的净利润和毛利率水平


资料来源：矽力杰 2018 年年度报告，海通证券研究所

图24 2014-2018 年矽力杰的研发投入规模


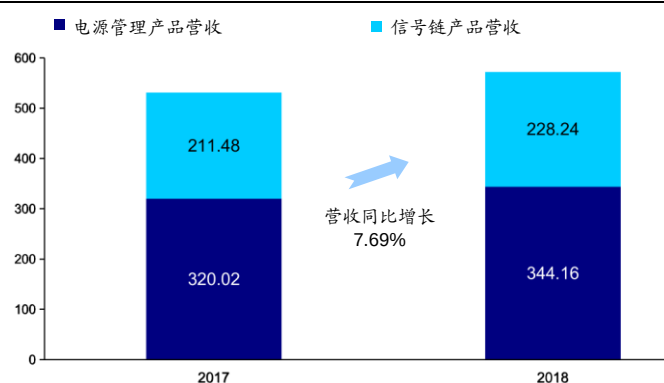
资料来源：矽力杰 2018 年年度报告，海通证券研究所

公司研发费用逐年提升，产品全部销往中国台湾之外，中国大陆为主要市场之一。公司近年来持续投入开发新一代技术和产品，其中包括新一代半导体制程及数位控制方案，无线充电、物联网相关应用产品、汽车应用以及白色家电相关应用产品等，2014 至 2018 年公司研发费用占营收的比重分别达到 11.93%，13.08%，14.14%，13.58% 和 14.85%。从产品销售区域来看，2018 年公司全部产品销往中国台湾之外，近期公司的市场战略为持续开拓中国内地、中国台湾及韩国等地市场，并持续开发日本、印度及欧美市场。

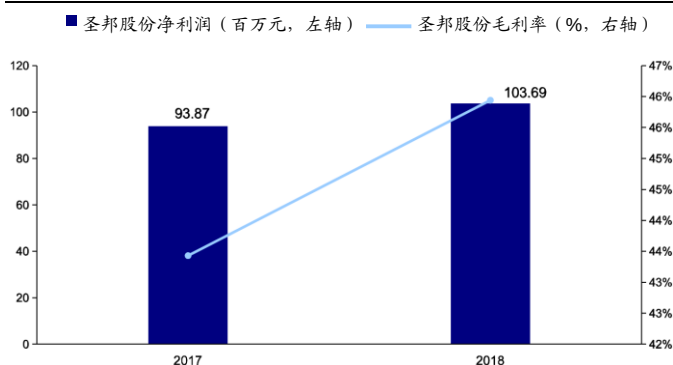
风险提示：新市场开拓不及预期；新产品研发进展缓慢等。

圣邦股份 (300661.SZ)

圣邦股份成立于 2007 年，并于 2017 年在 A 股上市，是国内模拟 IC 行业的龙头企业。公司专注于高性能、高品质模拟 IC 的设计与销售，产品下游市场覆盖汽车电子、消费电子、通讯、工业控制、医疗仪器等领域，同时也涉及物联网、新能源、可穿戴设备、人工智能、智能家居、无人机、机器人、5G 通讯等新兴电子产品市场。2018 年公司实现营收 5.72 亿元，同比增长 7.69%，其中信号链和电源管理类产品的营收占比分别为 39.87% 和 60.13%。

图25 2017-2018 年圣邦股份的营收结构（百万元）


资料来源：圣邦股份 2018 年年度报告，海通证券研究所

图26 2017-2018 年圣邦股份的净利润和毛利率水平


资料来源：圣邦股份 2018 年年度报告，海通证券研究所

公司产品结构多元，生产模式全部采用 Fabless。圣邦股份目前拥有 16 大类 1000 余款产品，涵盖信号链和电源管理两大领域，产品包括运算放大器、比较器、音/视频放

大器、模拟开关、电平转换及接口电路、LDO、DC/DC 转换器、LED 驱动器、马达驱动及电池管理芯片等。如同国内大部分模拟 IC 企业，公司采用 Fabless 生产模式，仅从事模拟 IC 的设计及销售，其晶圆代工厂/供应商和封测厂主要包括台积电、长电科技、通富微电和成都宇芯等公司。

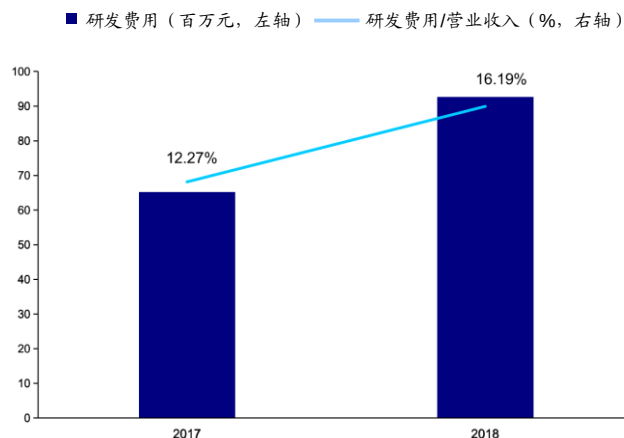
表 9 圣邦股份主要模拟 IC 产品概览

产品品类	产品细分
信号链主要产品	运算放大器 低功耗运算放大器、低功耗运算放大器、专用运算放大器、高速运算放大器、高精度运算放大器、低噪声运算放大器等
	比较器 低功耗比较器、高速比较器
	音频、视频驱动器 耳机驱动器、音频驱动器、音频功率放大器、视频驱动器、POP 音抑制器
	模拟开关 模拟信号开关、特殊开关系列
	逻辑类芯片 小逻辑门
电源管理主要产品	线性稳压器 高可靠线性稳压器、高精度/低噪声/低功耗/低压差线性稳压器、多通道/高精度/低噪声/低功耗/低压差线性稳压器
	DC/DC 转换器 同步整流降压转换器、非同步降压转换器、同步整流升压转换器、非同步升压转换器、电荷泵 DC/DC 转换器
	LED 驱动器 白光 LED 驱动器、LED 闪光灯驱动器

资料来源：圣邦股份官网，海通证券研究所

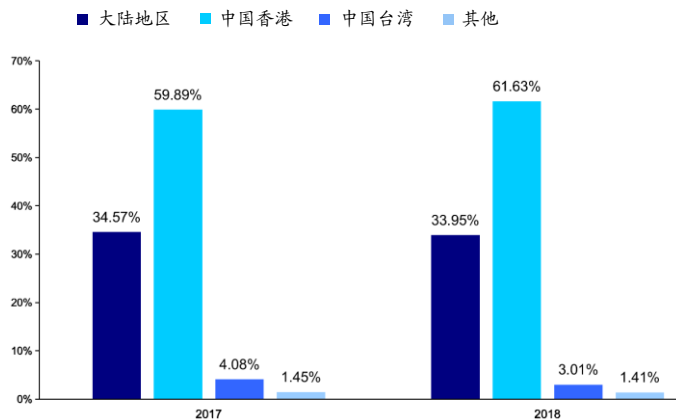
公司重视技术创新与研发，产品主要参与国内市场竞争。公司自成立以来，一贯重视研发投入与技术积累，其核心技术及自主研发的多款产品已达到行业先进水平。2018 年公司新申请技术专利 31 件（其中发明专利 29 件），申请数量较 2017 年同期有较大增长。此外，公司的产品主要面向国内市场，2018 年公司国内市场的营收占比达 98.59%。

图 27 2017-2018 年圣邦股份的研发投入规模



资料来源：圣邦股份 2018 年年度报告，海通证券研究所

图 28 2017-2018 年圣邦股份的产品市场分布 (%)



资料来源：圣邦股份 2018 年年度报告，海通证券研究所

风险提示：公司研发进度不及预期；下游需求低于预期；市场竞争加剧等。

总结来看，中国模拟 IC 市场中针对通信和消费电子的细分市场规模最为庞大，我们认为在未来集成度更高、工艺更为先进的模拟 IC 及数模混合 IC 将更为流行，针对复杂应用需求及特殊模拟 IC 等高端模拟芯片应是国内厂商发力的方向。此外，由于模拟 IC 产品和下游应用均十分分散，因而国内企业应更加注重高端技术和下游市场客户的积累，在积淀中不断成长，实现超越。

4. 新兴市场，增量机会

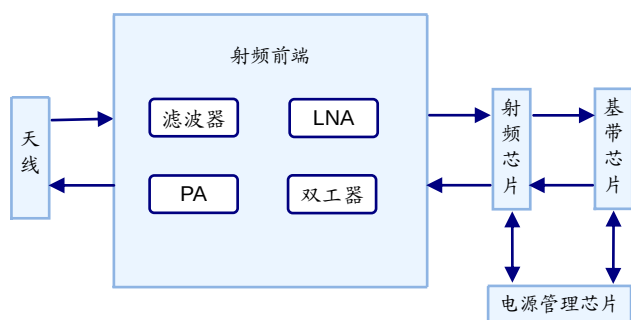
我们认为，未来智能化、集成化、低能耗的电子产品需求将为 IC 行业提供全新的机遇，物联网、人工智能、云计算、新能源、汽车电子、医疗电子、可穿戴设备、5G 通讯等创新应用领域的发展也将推动 IC 设计行业不断成长，行业厂商，特别是我国中小企业，应紧抓创新应用领域的增量机会，做大做强国内新兴市场，从而在细分赛道上超越欧美龙头，实现逆袭。

针对模拟 IC 行业的特点，我们看好模拟芯片在 5G、物联网、智能电表和电动汽车等新兴领域的应用和发展前景。

(1) 5G 射频。对于终端设备，其无线通信模块主要由芯片平台、射频前端和天线三部分构成。其中，芯片平台主要包括基带芯片、射频芯片及电源管理芯片：基带芯片主要负责信号处理和协议处理，而射频芯片主要负责射频收发、频率合成和功率放大。相较之前的射频技术，5G 最大变化便是引入了高频率频段。5G 频段的增加对基带芯片的面积和成本几乎没有影响，其仅需进行软件升级；但对于射频芯片来说，频段的增加需要同步增加芯片内部结构中的接收通道，其为物理结构上的改变而非软件升级，因而随着 5G 的应用普及，终端设备的换代需求将推动射频芯片市场的进一步快速扩张。目前，射频芯片市场主要被欧美厂商把控，行业的龙头厂商包括 Skyworks、Qorvo、Avago 等，而根据电子发烧友网站数据，2017 年我国国产射频芯片的市占率仅为 2%。

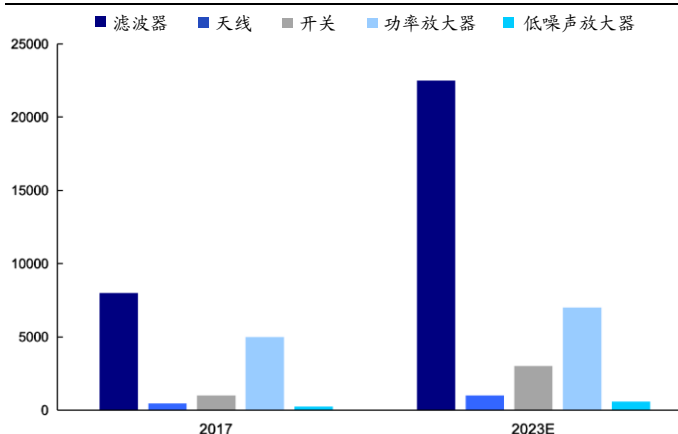
对于射频前端来说，其应用芯片主要包括功率放大器（PA: Power Amplifier），天线开关（Switch）、滤波器（Filter）、双工器（Duplexer 和 Diplexer）和低噪声放大器（LNA: Low Noise Amplifier）等。根据 Statista 援引 Yole 的统计预测，全球射频器件和射频前端模组的市场规模未来将迎来大幅增长。国内企业中，我们看好射频前端芯片设计企业卓胜微。

图29 手机终端中无线通信模块的构成



资料来源：电子发烧友，海通证券研究所

图30 全球射频器件及射频前端市场规模（百万美元）

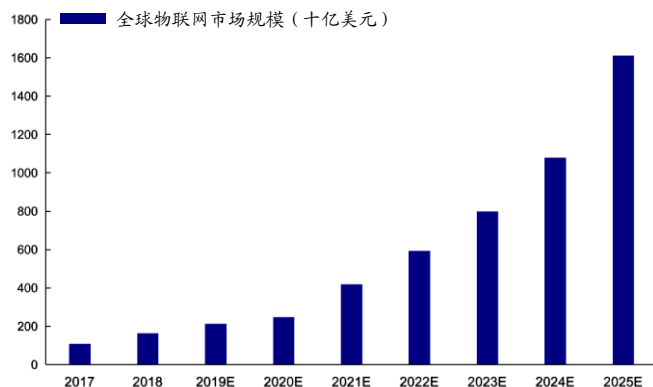


资料来源：Statista 援引 Yole 数据，海通证券研究所

(2) 物联网。根据 Statista 援引研究机构 IoT Analytics, Finch Capital 的数据和 Statista 的预测，2025 年全球物联网行业市场规模将达到 1.61 万亿美元，市场增速飞快，且物联网连接数亦快速增长，根据电子发烧友网站预计，物联网连接数将在 2021 年达到 160 亿连接量，远超传统蜂窝连接。

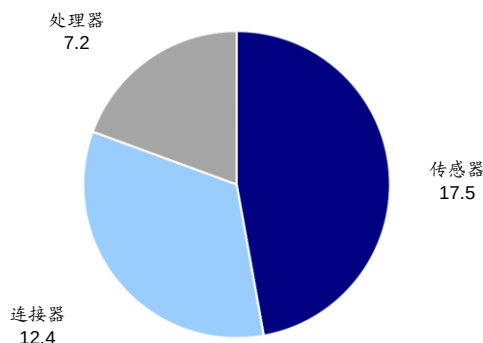
物联网模拟芯片的应用主要包括集成在传感器/模组中的基带芯片和射频芯片等，在不同应用场景下，物联网对模拟器件的要求亦不尽相同。随着物联网万亿市场的崛起，特别是我国物联网领域的高速发展，我们看好模拟芯片在物联网传感器、电源管理和射频前端等领域的应用增长潜力。

图31 2017-2025 年全球物联网市场规模的统计及预测



资料来源：Statista 援引 IoT Analytics 和 Finch Capital 数据，海通证券研究所

图32 2018 年全球物联网半导体设备出货量统计 (十亿件)

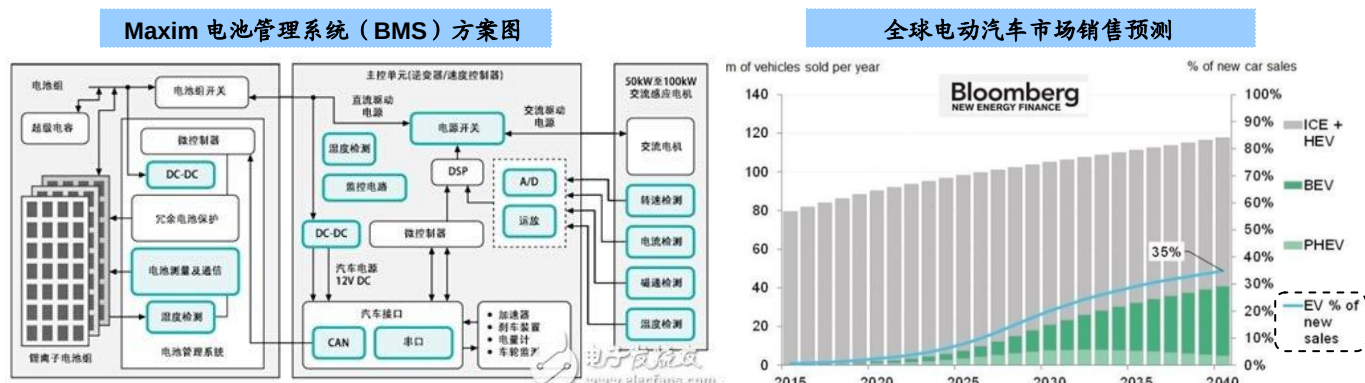


资料来源：Statista 援引 IHS Markit 数据，海通证券研究所

(3) 电动汽车。如前所述，汽车领域是模拟 IC 重要的下游应用市场，根据 IC Insights 的统计，2018 年全球模拟芯片下游应用市场中汽车领域的占比为 24%。模拟 IC 是汽车电源管理系统的重要组成部分。

模拟 IC 有助于功率调节及降低设备的工作温度，以帮助延长电池供电设备的使用寿命，因而模拟 IC 对电动汽车来说尤为重要，相应地，电动汽车对电源管理模块的需求也更高且更为复杂。因此，针对创新应用市场，电动汽车普及率的提升将拉动市场对电源管理类模拟 IC 的需求，亦为模拟 IC 行业提供了新的发展机遇。

图33 电动汽车电源管理电路示意图及全球电动汽车市场占比



资料来源：电子发烧友，Bloomberg New Energy Finance，Cision，海通证券研究所

5. 国产替代机遇几何，当挽雕弓如满月

5.1 贸易摩擦加速国产替代，市场方为机遇之源

当前受到全球贸易局势紧张等宏观因素的影响，我们认为国产替代是我国芯片行业发展的重中之重。中国的未来要靠科技创新，国产化趋势将愈演愈烈。对于半导体产业来说，其原本是一个高度全球化、高度分工与合作的国际化产业，而在如今贸易摩擦频出的大背景下，国产替代不仅是重中之重，更应势在必行。

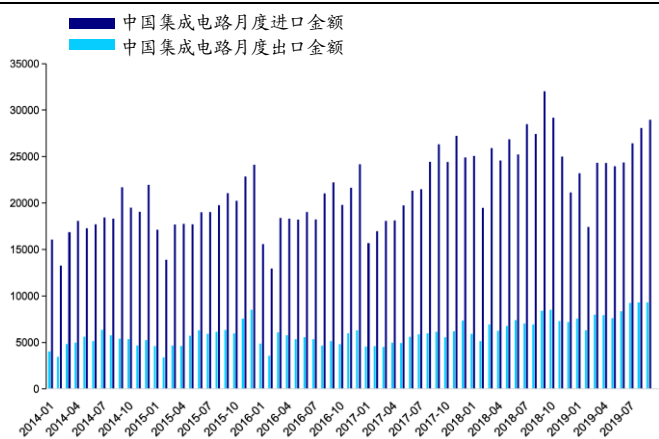
表 10 华为供应链中可国产替代的芯片产品概览

供应链产品	供应链公司	国内潜在可替代的公司
射频芯片	Skyworks（美国）、Qorvo（美国）、博通（美国）等	紫光展锐
ADC/DAC	TI（美国）、ADI（美国）	美辰微电子、矽力杰
功放	NXP（荷兰）、Ampelion（荷兰）、Infineon（德国）等	三安光电、海特高新、中电 55 所
FPGA	Xilinx（美国）、Lattice（美国）、Intel（美国）、紫光国微等	复旦微电子
VGA	TI（美国）、Qorvo（美国）等	美辰微电子
光模块电芯片	博通（美国）、Macom（美国）、Maxim（美国）、Semtech（美国）、住友（日本）等	光迅科技、飞昂创新
XPON 局端和终端芯片	博通（美国）、华为海思等	中兴微电子

资料来源：华强电子网，海通证券研究所

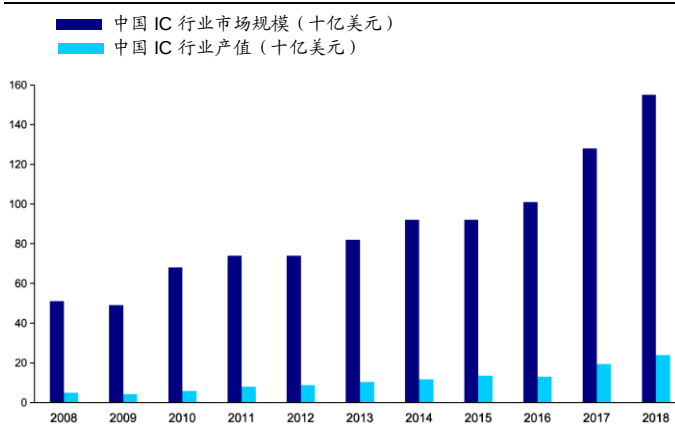
IC 行业国产化任重而道远，差距转化为机遇需重视 IC 设计。目前我国 IC 产业仍需大量依赖外国进口，行业进出口金额之间的差距巨大，且国内 IC 行业产值远小于其市场规模，因而我们认为国产化之路可谓任重道远。在整个 IC 产业链中，IC 设计是对科研水平、研发实力要求较高的部分，也是一个国家在芯片领域能力和地位的集中体现之一。近年来我国集成电路产业链的结构逐步优化，IC 设计业在全行业中的占比逐年提升，根据卓胜微招股书援引中国半导体行业协会的“十三五”展望，2020 年我国 IC 设计业、晶圆制造、封装测试三业的占比有望实现 4: 3: 3，其中 IC 设计行业的占比最高。

图 34 近五年中国集成电路月度进出口金额（万美元）



资料来源：Wind，海通证券研究所

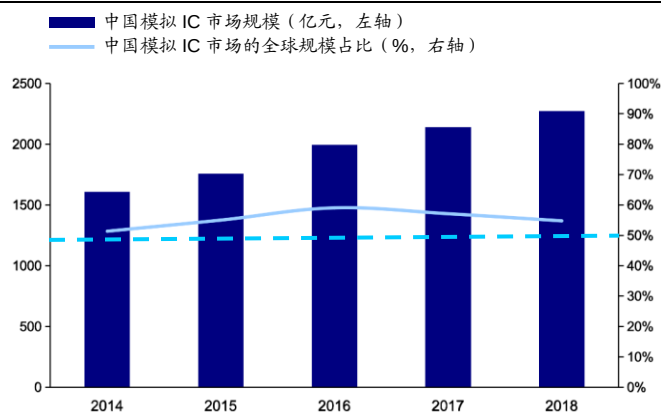
图 35 2008-2018 年我国集成电路市场规模与产值的对比



资料来源：eeNews 援引 IC Insights 数据，海通证券研究所

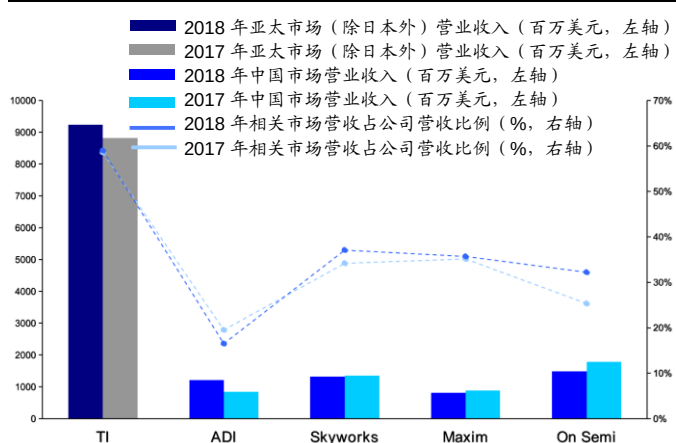
市场在机遇便在，国产替代所提供的广阔市场空间可以为本土模拟 IC 厂商深耕国内市场带来绝佳的发展机遇。聚焦至模拟 IC 行业，如前所述 2018 年全球模拟半导体行业的市场规模约为 588 亿美元，而中国市场模拟芯片行业的市场规模达 2273.4 亿元（约为 322 亿美元），中国市场在全球市场中的占比超过 50%。巨量的市场规模，加之行业市场竞争格局分散，下游应用分布广泛，国内模拟 IC 企业的国产替代之路实则颇具优势。

图36 2014-2018 年中国模拟 IC 市场的全球规模占比



资料来源：Statista 援引 WSTS 数据，前瞻经济学人援引赛迪智库和前瞻产业研究院数据，海通证券研究所

图37 近两年模拟 IC 美方 Top 5 厂商在中国/亚太的营收



资料来源：各公司 10-K 文件，海通证券研究所

模拟 IC 国产替代具有可行性，看好行业企业未来的成长与发展。过去国内模拟 IC 企业由于发展历史短、起点低、工艺落后等因素，在技术和生产规模上都与世界龙头厂商存在着较大的差距，因而也大多集中在中低端产品市场。但近年来，拥有先进技术的本土模拟 IC 企业的不断崛起使得我国与世界领先水平之间的技术差距正在逐步缩小，不少国内企业已填补了我国高端模拟 IC 市场的空白，甚至在某些产品领域达到和超越了世界先进水平。我们看好国内具有创新技术的先进模拟 IC 企业，其后续发展潜能有待释放。

5.2 一二级市场联动，资本助力科技发展

科创板促进股权市场融资，一二级市场联动助力行业企业快速成长。一二级市场资本市场实则是联动的整体，我们认为二级市场的繁荣也必将带动一级市场的资本流入，科创板打通了“募投管退”的股权投融资闭环，从而引导更多资本助力我国科技企业的发展。根据链闻援引清科研究中心的行业数据，2019 年上半年我国半导体、电子及光电设备行业的股权投资热度较 2018 年有显著增加，我们认为一级市场的投资放大效应亦将帮助行业企业快速成长。因而，我们认为在目前的资本市场环境下，一二级市场的联动发力不仅为行业企业提供了便捷的融资渠道，亦间接推动了企业的研发投入和团队扩张，由此形成了企业持续发展的良性循环，从而助力行业企业在国产化进程中的突围与成长。

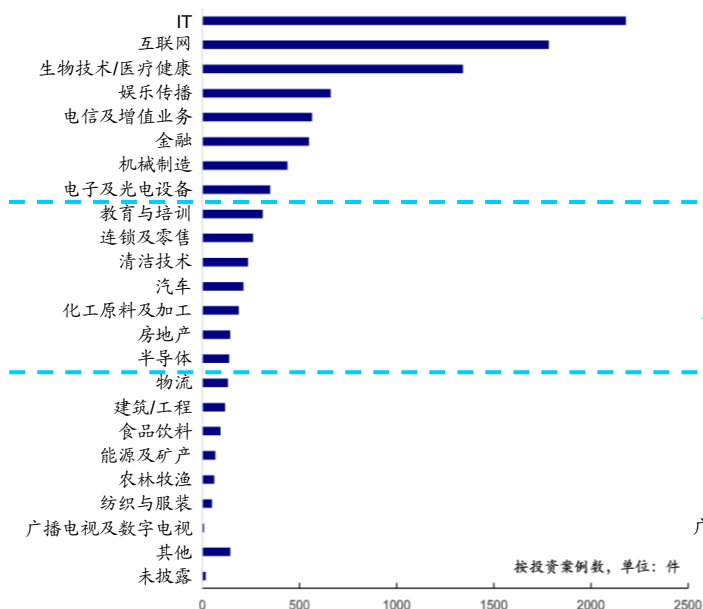
图38 科创板和股权市场的联动发力有助于行业企业发展成长

截止至 2020 年 1 月科创板 Top 10 科创主题概览（按公司数排序）

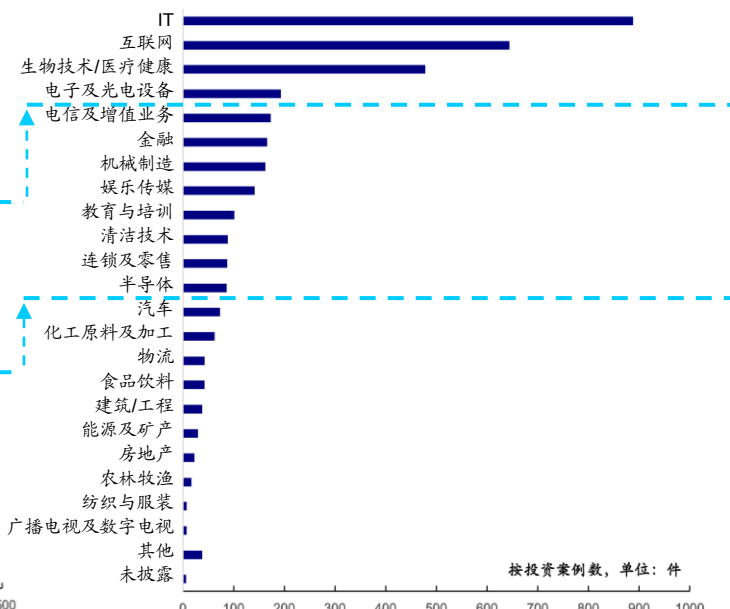
科创主题	科创主题明细	公司家数
新一代信息技术产业	新兴软件和新型信息技术服务	30
高端装备制造产业	智能制造装备产业	28
生物产业	生物医药产业	26
新一代信息技术产业	电子核心产业	25
生物产业	生物医学工程产业	14
新一代信息技术产业	下一代信息网络产业	13
新材料产业	先进石化化工新材料	9
新一代信息技术产业	互联网与云计算、大数据服务	9
节能环保产业	先进环保产业	7

一二级市场联动

2018 年中国股权市场投资行业分布



2019 H1 中国股权市场投资行业分布



资料来源：Wind，清科研究中心公开资料，链闻援引清科研究中心数据，海通证券研究所

5.3 自上而下，政策优势是行业企业成长红利

集成电路是国民经济和社会发展的战略性、基础性和先导性产业，近年来国家在高度重视推动集成电路产业的发展，也颁布和实施了一系列配套扶持政策。

表 11 近年来国家集成电路行业相关政策

时间	相关政策支持
2014 年	国务院颁布《国家集成电路产业发展推进纲要》，提出要围绕重点领域产业链，强化集成电路设计、软件开发、系统集成、内容与服务协同创新，以设计业的快速增长带动制造业的发展
2016 年	国务院颁布的《“十三五”国家战略新兴产业发展规划》，提出要加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平
2018 年	2018 年国务院政府工作报告中指出，要加快制造强国建设，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
2018 年	财政部、税务总局、国家发改委、工业和信息化部联合下发关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知，对符合要求的集成电路生产企业提供税收优惠

资料来源：www.gov.cn，圣邦股份招股说明书，韦尔股份招股说明书，海通证券研究所

2014 年 6 月，国务院批复同意《国家集成电路产业发展推进纲要》，其中提出了以下发展目标：到 2015 年，移动智能终端、网络通信等部分重点领域集成电路设计技术接近国际一流水平；到 2020 年，移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平，产业生态体系初步形成；到 2030 年，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。此外，2019 年 5 月国务院总理李克强在主持召开国务院常务会议时提出，要延续集成电路和软件企业所得税优惠政策，吸引国内外投资更多参与和促进信息产业发展。

国家政策对行业企业的支持是国内模拟 IC 行业突围之路的坚实后盾。我们认为，国家政策的推动与支持将加快国内 IC 行业的成长，且其所产生的资本、人才等的集聚效应也将为行业企业带来发展源动力。

5.4 “人和”为胜，大国博弈人才为先

惟创新者进，惟创新者强，惟创新者胜。半导体设计行业属于技术密集型产业，富有技术创新力的研发队伍是企业核心竞争力的体现。但就目前来看，我国半导体设计行业专业人才较为匮乏，虽然近年来专业人才的培养规模不断扩大，但仍然供不应求，难以满足行业发展的需要，且行业内具有丰富经验的高端技术人才更为稀缺。

相对于欧美国家，我国集成电路人才的培养和沉淀相对滞后，但近年来情况有所改善。根据贤集网援引《中国集成电路产业人才白皮书（2017-2018）》的统计，截止到 2017 年底，我国集成电路产业从业人员规模为 40 万人左右，其中设计业的从业人员为 14 万人，制造业从业人数为 12 万人，封装测试业从业人数为 14 万人；与此同时，我国集成电路行业技术类从业人员规模为 33 万人左右，约占总从业人数的 83%，2017 年同比增加近 4 万人。

国内集成电路行业的快速发展，以及极优的创业和就业环境吸引了大量国外人才的回流，也加大了国内高等院校对集成电路产业的重视，但现阶段下我国集成电路产业设计业的人才供给仍存在较大缺口，高端设计人才紧缺的状况未能得到很好改善。

综上所述，我们从国内市场规模，以及宏观背景、资本、政策和人才等角度分析了我国模拟 IC 行业及整个集成电路产业的现状和潜在机遇，也论证了模拟芯片国产替代的意义和可行性。由此，我们看好模拟 IC 行业的国产化进程，看好国内相关企业的成长和业绩突破。

6. 建议关注模拟芯片相关标的

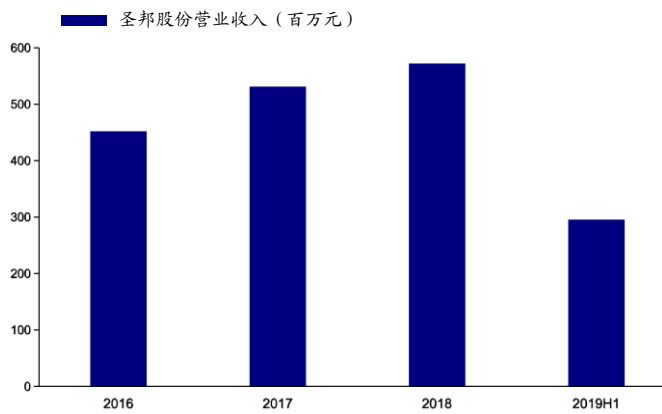
模拟芯片行业建议关注标的：A股上市公司模拟芯片设计公司较少，主要有圣邦股份、卓胜微、韦尔股份等传统模拟公司，台股上市的中国大陆公司矽力杰是目前国内销售收入最大的模拟芯片设计公司，另外国内有潜力的非上市的模拟芯片设计公司主要有芯朋微、希荻微、赛微、奥微、南芯半导体、英集芯、亚成微等，在国产替代地形势下，国内模拟芯片企业面临着很好的发展机会。

圣邦股份（300661.SZ）

公司为A股模拟IC行业龙头上市公司，主营业务为高性能、高品质模拟芯片的研发和销售，其产品涵盖信号链和电源管理两大领域，下游可广泛应用于通讯、消费电子、工业控制、汽车电子等领域，终端客户数量多且分布广泛。

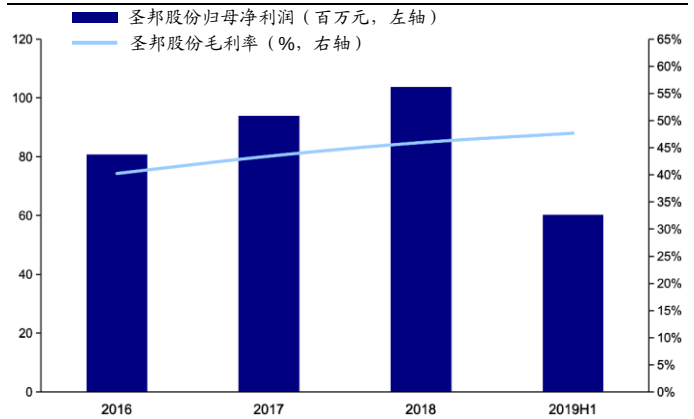
风险提示：公司研发进度不及预期；下游需求低于预期；市场竞争加剧等。

图39 2016-2019H1 圣邦股份营业收入规模



资料来源：圣邦股份年报及半年报，海通证券研究所

图40 2016-2019H1 圣邦股份净利润规模及毛利润水平



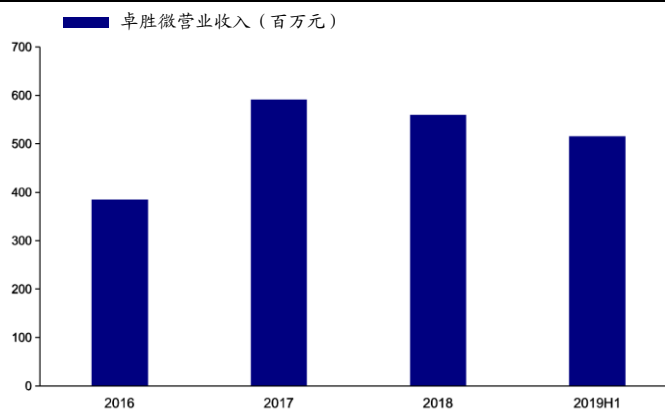
资料来源：圣邦股份年报及半年报，海通证券研究所

卓胜微（300782.SZ）

公司于2019年上市，为国内射频前端芯片领域的领军企业。公司主营业务为射频前端芯片领域的研究、开发与销售，其产品主要包括射频开关、射频低噪声放大器、射频滤波器等射频前端芯片，以及低功耗蓝牙微控制器芯片，产品下游主要应用于智能手机、智能家居、可穿戴设备等移动智能终端设备和产品。

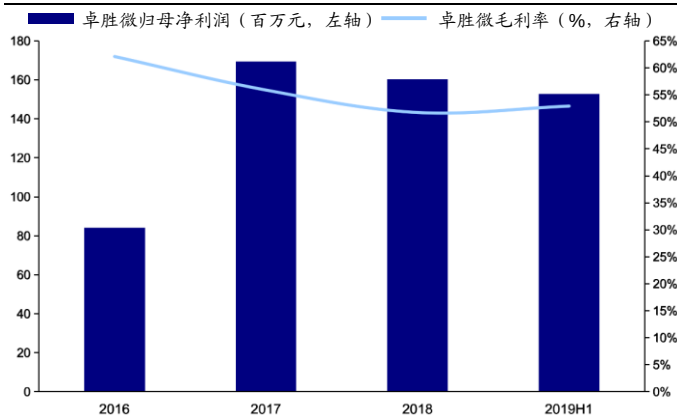
风险提示：消费电子景气度不及预期；射频新产品盈利能力不及预期等。

图41 2016-2019H1 卓胜微营业收入规模



资料来源：卓胜微财报及年报，海通证券研究所

图42 2016-2019H1 卓胜微净利润规模及毛利润水平



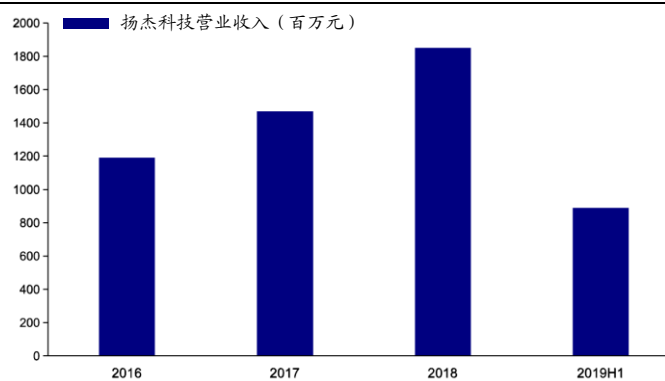
资料来源：卓胜微财报及年报，海通证券研究所

扬杰科技 (300373.SZ)

公司致力于功率半导体芯片及器件制造、集成电路封装测试等高端领域的产业发展，主营产品为各类电力电子器件芯片、功率二极管、整流桥、大功率模块、DFN/QFN 产品、MOSFET、IGBT 及碳化硅 SBD、碳化硅 JBS 等，产品广泛应用于消费类电子、安防、工控、汽车电子、新能源等诸多领域。

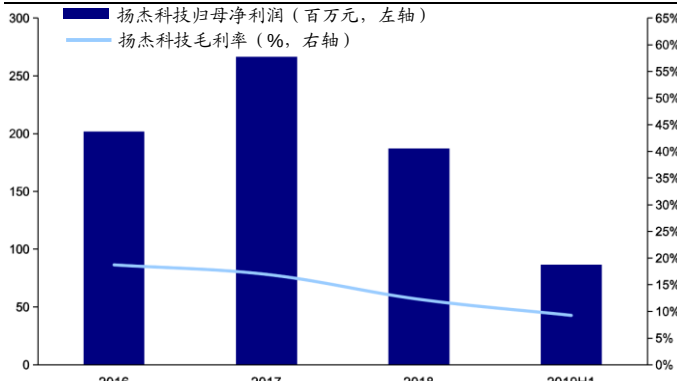
风险提示：公司技术创新低于预期导致新品突破低于预期；下游应用拓展和客户拓展低于预期等。

图43 2016-2019H1 扬杰科技营业收入规模



资料来源：Wind，海通证券研究所

图44 2016-2019H1 扬杰科技净利润规模及毛利润水平



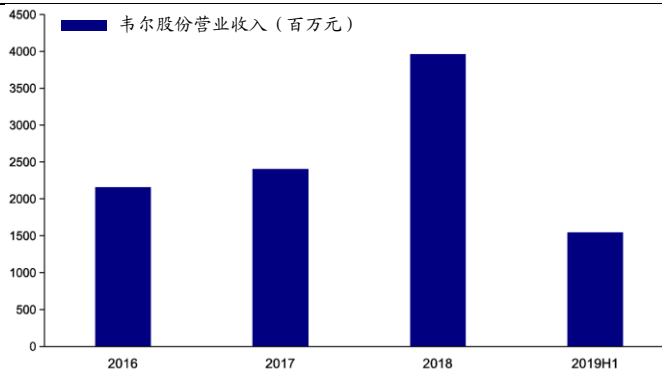
资料来源：Wind，海通证券研究所

韦尔股份 (603501.SH)

公司主营业务为半导体分立器件和电源管理 IC 等产品的研发设计,以及被动件等半导体产品的分销业务,产品广泛应用于移动通信、车载电子、安防、网络通信、家用电器等领域,公司自行研发的分立器件及电源管理 IC 等产品已进入国内知名手机供应链。

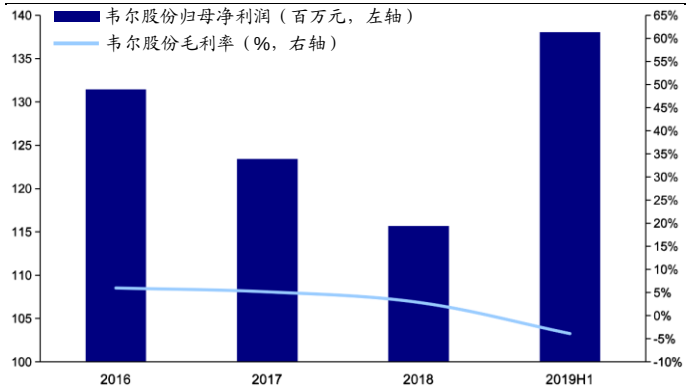
风险提示：新产品突破低于预期；行业竞争加剧带来价格压力等。

图45 2016-2019H1 韦尔股份营业收入规模



资料来源：Wind，海通证券研究所

图46 2016-2019H1 韦尔股份净利润规模及毛利润水平



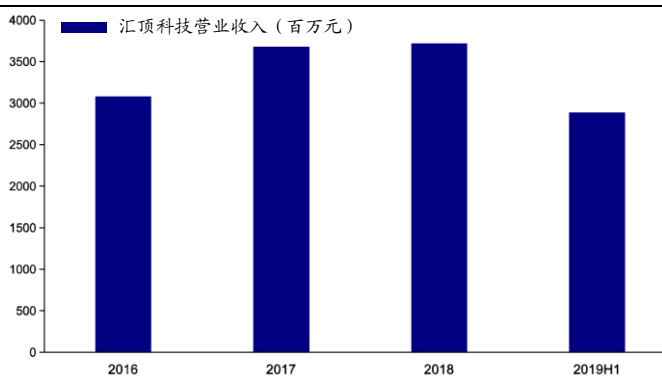
资料来源：Wind，海通证券研究所

汇顶科技（603160.SH）

汇顶科技为基于芯片设计和软件开发的整体应用解决方案提供商，主要致力于人机交互和生物识别技术的研究与开发。2019年8月，公司拟通过现金支付的方式购买NXP旗下的语音及音频应用解决方案业务（VAS），交易价格为1.65亿美元。

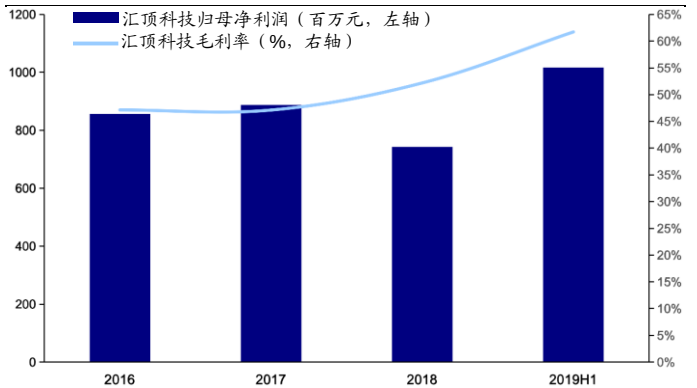
风险提示：新市场开拓不及预期；新产品研发进展缓慢等。

图47 2016-2019H1 汇顶科技营业收入规模



资料来源：汇顶科技年报及半年报，海通证券研究所

图48 2016-2019H1 汇顶科技净利润规模及毛利润水平



资料来源：汇顶科技年报及半年报，海通证券研究所

7. 风险提示

模拟芯片行业受半导体行业周期影响明显，因而若全球半导体行业增速出现下滑，则将在一定程度上影响行业整体增速；全球贸易局势紧张等宏观因素可能影响行业整体增速；国产替代对行业的拉动作用不及预期。

信息披露

分析师声明

陈平 电子行业
蒋俊 电子行业

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

分析师负责的股票研究范围

重点研究上市公司： 闻泰科技,顺络电子,海洋王,沪电股份,歌尔股份,澜起科技,大族激光,三利谱,扬杰科技,洁美科技,生益科技,卓胜微,兆易创新,水晶光电,韦尔股份,安集科技,立讯精密,博通集成,长电科技,华天科技,三安光电,乐鑫科技

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准: 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准,报告发布日后 6 个月内的公司股价(或行业指数)的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅; 2. 市场基准指数的比较标准: A 股市场以海通综指为基准;香港市场以恒生指数为基准;美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	类 别	评 级	说 明
	股票投资评级	优于大市	预期个股相对基准指数涨幅在 10%以上;
		中性	预期个股相对基准指数涨幅介于-10%与 10%之间;
		弱于大市	预期个股相对基准指数涨幅低于-10%及以下;
		无评级	对于个股未来 6 个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上;
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间;
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下,本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下,本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断,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。在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险,投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考,不构成投资建议,也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下,海通证券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并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送,未经海通证券研究所书面授权,本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。如欲引用或转载本文内容,务必联络海通证券研究所并获得许可,并需注明出处为海通证券研究所,且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可,海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长
(021)23219403 luying@htsec.com

高道德 副所长
(021)63411586 gaodd@htsec.com

姜 超 副所长
(021)23212042 jc9001@htsec.com

邓 勇 副所长
(021)23219404 dengyong@htsec.com

荀玉根 副所长
(021)23219658 xyg6052@htsec.com

涂力磊 所长助理
(021)23219747 tll5535@htsec.com

宏观经济研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
于 博(021)23219820 yb9744@htsec.com
李金柳(021)23219885 lj11087@htsec.com
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com
陈 兴(021)23154504 cx12025@htsec.com
联系人
应稼娟(021)23219394 yjx12725@htsec.com

金融工程研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com
罗 蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com
袁林青(021)23212230 ylq9619@htsec.com
姚 石(021)23219443 ys10481@htsec.com
吕丽颖(021)23219745 lly10892@htsec.com
张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com
梁 镇(021)23219449 lz11936@htsec.com
联系人
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com

金融产品研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com
陈 瑶(021)23219645 chenyaoyao@htsec.com
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com
皮 灵(021)23154168 pl10382@htsec.com
徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com
谈 鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com
王 毅(021)23219819 wy10876@htsec.com
蔡思圆(021)23219433 csy11033@htsec.com
庄梓恺(021)23219370 zzk11560@htsec.com
周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com
联系人
谭实宏(021)23219445 tsh12355@htsec.com
吴其右(021)23154167 wqy12576@htsec.com

固定收益研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
姜璐璐(021)23154121 jps10296@htsec.com
杜 佳(021)23154149 dj11195@htsec.com
李 波(021)23154484 lb11789@htsec.com
联系人
王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
钟 青(010)56760096 zq10540@htsec.com
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com
李 影(021)23154117 ly11082@htsec.com
姚 佩(021)23154184 yp11059@htsec.com
周旭辉 zhx12382@htsec.com
张向伟(021)23154141 zwx10402@htsec.com
李姝醒 lxx11330@htsec.com
曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com
李 凡 lf12596@htsec.com
联系人
唐一杰(021)23219406 tyj11545@htsec.com
郑子勋(021)23219733 zzx12149@htsec.com
王一潇(021)23219400 wyx12372@htsec.com
吴信坤 021-23154147 wxk12750@htsec.com

中小市值团队

张 宇(021)23219583 zy9957@htsec.com
钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com
潘莹莹(021)23154122 pyl10297@htsec.com
相 姜(021)23219945 xj11211@htsec.com
联系人
王园沁 02123154123 wyq12745@htsec.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
朱 雷(021)23219946 zl8316@htsec.com
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com
王 旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

石油化工行业

邓 勇(021)23219404 dengyong@htsec.com
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com
胡 歆(021)23154505 hx11853@htsec.com
联系人
张 璇(021)23219411 zx12361@htsec.com

医药行业

余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com
郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com
贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com
联系人
梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com
朱赵明(010)56760092 zzm12569@htsec.com
范国钦 02123154384 fgq12116@htsec.com

汽车行业

王 猛(021)23154017 wm10860@htsec.com
杜 威(0755)82900463 dw11213@htsec.com
联系人
曹雅倩(021)23154145 cyq12265@htsec.com
郑 雷 0755-23617756 zl12742@htsec.com
房乔华 0755-23617756 fqh12888@htsec.com

公用事业

吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
张 磊(021)23212001 zl10996@htsec.com
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
傅逸帆(021)23154398 ftf11758@htsec.com

批发和零售贸易行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
李宏科(021)23154125 lkh11523@htsec.com
高 瑜(021)23219415 gy12362@htsec.com

互联网及传媒

郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com
孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com
毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com
陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com

有色金属行业

施 毅(021)23219480 sy8486@htsec.com
陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com
甘嘉尧(021)23154394 gjy11909@htsec.com
联系人
郑景毅 zjy12711@htsec.com

房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com
谢 盐(021)23219436 xiey@htsec.com
金 晶(021)23154128 jj10777@htsec.com
杨 凡(021)23219812 yf11127@htsec.com

电子行业

陈 平(021)23219646 cp9808@htsec.com
 尹 岑(021)23154119 yl11569@htsec.com
 谢 磊(021)23212214 xl10881@htsec.com
 蒋 俊(021)23154170 jj11200@htsec.com
 联系人
 肖隽翀 021-23154139 xjc12802@htsec.com

煤炭行业

李 淼(010)58067998 lm10779@htsec.com
 戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
 吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
 联系人
 王 涛(021)23219760 wt12363@htsec.com

电力设备及新能源行业

张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com
 房 青(021)23219692 fangq@htsec.com
 曾 彪(021)23154148 zb10242@htsec.com
 徐柏乔(021)23219171 x bq6583@htsec.com
 陈佳彬(021)23154513 cjb11782@htsec.com

基础化工行业

刘 威(0755)82764281 lw10053@htsec.com
 刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com
 张翠翠(021)23214397 zcc11726@htsec.com
 孙维容(021)23219431 swr12178@htsec.com
 李 智(021)23219392 lz11785@htsec.com

计算机行业

郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com
 杨 林(021)23154174 yl11036@htsec.com
 于成龙 ycl12224@htsec.com
 黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com
 洪 琳(021)23154137 hl11570@htsec.com

通信行业

朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com
 余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com
 张靖青(021)23219383 zjq11650@htsec.com
 张 弋 01050949962 zy12258@htsec.com
 联系人
 杨彤昕 010-56760095 ytx12741@htsec.com

非银行金融行业

孙 婷(010)50949926 st9998@htsec.com
 何 婷(021)23219634 ht10515@htsec.com
 李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com
 联系人
 任广博(010)56760090 rgb12695@htsec.com

交通运输行业

虞 楠(021)23219382 yun@htsec.com
 罗月江 (010) 56760091 lyj12399@htsec.com
 李 轩(021)23154652 lx12671@htsec.com
 李 丹(021)23154401 ld11766@htsec.com

纺织服装行业

梁 希(021)23219407 lx11040@htsec.com
 盛 开(021)23154510 sk11787@htsec.com
 联系人
 刘 溢(021)23219748 ly12337@htsec.com

建筑建材行业

冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com
 潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com
 申 浩(021)23154114 sh12219@htsec.com
 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com
 联系人
 颜慧菁 yhj12866@htsec.com

机械行业

余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com
 耿 耘(021)23219814 gy10234@htsec.com
 杨 震(021)23154124 yz10334@htsec.com
 周 丹 zd12213@htsec.com
 联系人
 吉 晟(021)23154145 js12801@htsec.com

钢铁行业

刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com
 周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com

建筑工程行业

张欣劼 zxx12156@htsec.com
 李富华(021)23154134 lfz12225@htsec.com
 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com

农林牧渔行业

丁 频(021)23219405 dingpin@htsec.com
 陈雪丽(021)23219164 cxl9730@htsec.com
 陈 阳(021)23212041 cy10867@htsec.com
 联系人
 孟亚琦(021)23154396 myq12354@htsec.com

食品饮料行业

闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com
 唐 宇(021)23219389 ty11049@htsec.com
 联系人
 程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com
 颜慧菁 yhj12866@htsec.com

军工行业

张恒昭 zhx10170@htsec.com
 联系人
 张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com

银行行业

孙 婷(010)50949926 st9998@htsec.com
 解巍巍 xww12276@htsec.com
 林加力(021)23154395 lj12245@htsec.com
 谭敏沂(0755)82900489 tmy10908@htsec.com

社会服务行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
 陈扬扬(021)23219671 cyy10636@htsec.com
 许樱之 xyz11630@htsec.com

家电行业

陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com
 李 阳(021)23154382 ly11194@htsec.com
 朱默辰(021)23154383 zmc11316@htsec.com
 刘 璐(021)23214390 ll11838@htsec.com

造纸轻工行业

衣桢永(021)23212208 yzy12003@htsec.com
 赵 洋(021)23154126 zy10340@htsec.com

研究所销售团队

深广地区销售团队

蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com
 伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com
 辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com
 刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com
 饶 伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com
 欧阳梦楚(0755)23617160
 oymc11039@htsec.com
 巩柏合 gbh11537@htsec.com

上海地区销售团队

胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com
 朱 健(021)23219592 zhuj@htsec.com
 李唯佳(021)23219384 jiwj@htsec.com
 黄 毓(021)23219410 huangyu@htsec.com
 漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com
 胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com
 黄 诚(021)23219397 hc10482@htsec.com
 毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com
 马晓男 mxn11376@htsec.com
 杨伟昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com
 张思宇 zsy11797@htsec.com
 王朝领 wcl11854@htsec.com
 邵亚杰 23214650 syj12493@htsec.com
 李 寅 021-23219691 ly12488@htsec.com

北京地区销售团队

殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com
 郭 楠 010-5806 7936 gn12384@htsec.com
 张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com
 杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com
 何 嘉(010)58067929 hj12311@htsec.com
 李 婕 lj12330@htsec.com
 欧阳亚群 oyyq12331@htsec.com
 郭金奎(010)58067851 gjy12727@htsec.com

海通证券股份有限公司研究所
地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼
电话：(021) 23219000
传真：(021) 23219392
网址：www.htsec.com