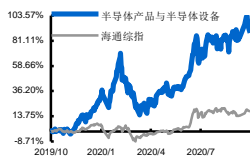


投资评级 优于大市 维持

市场表现



资料来源：海通证券研究所

相关研究

《蔚来与国内供应商签订电机组件供货协议，关注功率器件国产替代加速机会》2020.09.22

《矽力杰 8 月营收同比增长 23%，持续受益模拟芯片国产替代提速》2020.09.22

《联电 7 月营收持续快速成长，8 寸晶圆代工需求旺盛》2020.08.17

分析师:陈平

Tel:(021)23219646

Email:cp9808@htsec.com

证书:S0850514080004

分析师:尹苓

Tel:(021)23154119

Email:yl11569@htsec.com

证书:S0850518100002

国内模拟芯片行业：黄金级赛道，白金级选手

投资要点：

- **模拟芯片：真实世界与数字世界的桥梁。**模拟集成电路主要是指用来产生、放大和处理连续函数形式模拟信号（如声音、光线、温度等）的集成电路；数字集成电路对离散的数字信号（如用 0 和 1 两个逻辑电平来表示的二进制码）进行算术和逻辑运算的集成电路。除特定用途的模拟芯片外，模拟芯片按大致功能可以分为信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片两大类。
- **模拟芯片是 IC 设计的黄金赛道。**2018 年全球模拟半导体行业的市场规模约为 588 亿美元，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。模拟芯片除了具备市场大、成长性好的特点，还具备壁垒高、品类多且不可或缺、寿命长等特点，模拟芯片可谓 IC 设计的黄金赛道。
- **欧美厂商占据主导地位，国内厂商崛起迅速。**模拟 IC 行业不仅市场规模大，应用场景广，且市场竞争分散，市场中的领导者均以欧美厂商为主。2018 年全球前十大模拟芯片供应商合计占据全市场约 60% 的份额，其中德州仪器占有率为 18%、亚德诺占有率为 9%、美信占有率为 4%。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。
- **行业趋势：新兴应用推动行业规模快速成长，国产替代土壤肥沃。**针对模拟 IC 行业尤其是信号链产品的特点，我们看好模拟芯片在 5G 通信、智能汽车、安防和工业控制等成长性新兴领域的应用和发展前景，我们判断这些增量市场将带动模拟芯片尤其是信号链芯片市场规模持续增长。另一方面，国内模拟芯片市场当前由欧美厂商垄断，叠加近年中美贸易摩擦、华为和中兴事件的刺激，国内巨大的供给不足催生模拟芯片长期国产替代的需求。而当前，国内确实也具备了模拟芯片国产替代的良好土壤，我们判断国产替代进程将加速。
- **国内模拟芯片企业受益国产替代趋势，实现加速成长。**下游终端加速国产替代，国内模拟芯片企业有望实现跨越式成长。观察以矽力杰、圣邦股份为代表的国内模拟芯片龙头年度及季度营收变动情况，3 家公司均在 2019 年实现爆发式增长，圣邦股份、矽力杰在 2019Q2 开始单季度收入环比增长提速。我们判断 2018、2019 年以来中美贸易摩擦以及美国对华为、中兴的制裁与禁运使得国内终端加速导入本土模拟芯片厂商，为模拟集成电路行业实现进口替代提供了良好的市场机遇。而观察 2018、2019 年同期国际模拟芯片龙头 TI、ADI、Maxim 在中国区的收入，相对国内公司的爆发式收入成长，龙头公司则增长平缓、甚至有所下滑，也可以印证国内模拟芯片公司在抢占国际龙头的份额、加速实现国产替代。
- **投资建议。**我们认为随着模拟集成电路产业市场的逐步扩大，我国行业内企业需加大研发投入，以赶超国际先进技术水平为目标，填补国内高端模拟芯片的空白，打破我国在模拟集成电路方面对欧美国家半导体企业的依赖，缩小我国模拟集成电路与国际先进水平的差距，逐步摆脱对国外进口产品及专利技术的依赖。我们认为国内模拟芯片公司后续有望加速实现对海外龙头的替代，建议关注圣邦股份（300661）、芯朋微（688508）、晶丰明源（688368）、聚辰股份（688123）、士兰微（600460）、富满电子（300671）等公司。

- **风险提示。**新冠疫情反复可能会带来消费电子、工控、汽车等需求波动。

目 录

1. 模拟芯片：真实世界与数字世界的桥梁.....	5
1.1 模拟芯片——真实世界与数字世界的桥梁	5
1.2 电源管理芯片&信号链芯片主要子品类	6
2. 模拟芯片是 IC 设计的黄金赛道，欧美厂商占据主导地位，国内厂商崛起迅速	7
2.1 模拟芯片行业特点——市场大、成长性好、门槛高、品类多、下游广泛且稳定、 寿命长	7
2.2 竞争格局——相对分散，欧美厂商处于领先地位，行业龙头通过产品创新+并购 持续巩固行业地位	9
2.3 国内模拟芯片进口替代空间广阔、本土企业崛起势头迅猛	11
3. 行业趋势：新兴应用持续推动行业规模增长，国产替代土壤肥沃.....	12
3.1 新兴应用推动行业规模增长	13
3.2 国内已具备良好的模拟芯片国产替代“土壤”	15
4. 国内模拟芯片企业受益进口替代趋势实现加速成长	16
5. 投资建议	18
6. 风险提示	18

图目录

图 1	模拟电子系统示意图	5
图 2	模拟芯片在电路中的应用	5
图 3	简化信号链数据处理流程以及线性产品、转换器产品、电源管理产品所处位置示意图	6
图 4	PMIC 产品在电路中发挥的作用	7
图 5	2009-2019 全球模拟半导体市场体量	7
图 6	集成电路主要产品的市场复合增长率预测 (2018-2023E)	7
图 7	模拟芯片龙头 ADI 2019 财年约 85% 收入来自占比不到 0.1% 的产品	8
图 8	模拟芯片龙头 ADI 2019 财年收入中超过 40% 来自 10 年甚至更久之前发布的产品	8
图 9	TI 自由现金流/收入比率在标普 500 成分股排名靠前	9
图 10	TI 现金回报/收入比率在标普 500 成分股排名靠前	9
图 11	TI 的 ROIC 比率在标普 500 成分股排名靠前	9
图 12	投资并购是模拟芯片龙头 ADI 发展的重要动力	11
图 13	全球及国内模拟 IC 市场	12
图 14	2017~19 年德州仪器大部分收入 (百万美金) 来自亚洲 (除日本外)	12
图 15	2017~2019 年 ADI 中国区收入 (百万美金) 占比较高	12
图 16	德州仪器 BBU 单元应用到众多模拟开关、接口、电源管理等芯片	13
图 17	纯电动汽车到 2030 年将占到整体汽车出货量的 30%	14
图 18	ADI 预测其能供应的单车价值量从 \$250 提升到 \$600	14
图 19	安森美基于安防应用的模拟方案及模拟芯片应用	14
图 20	行业龙头 ADI 预测协作机器人、工业以太网等新兴需求将大幅提升工业用模拟芯片需求	15
图 21	华为、联想、步步高、小米等名列全球半导体主要买家	16
图 22	2016-2019 华为前二十芯片供应商成本在总成本中占比	16
图 23	受益国产替代国内模拟芯片龙头 2019 年收入 (亿元人民币) 增长加速	16
图 24	受益国产替代国内模拟芯片龙头 19Q2 收入 (亿元人民币) 增长提速	17
图 25	矽力杰 19Q2 开始单月收入增速加快 (横坐标为月份)	17
图 26	2011~2019 年 ADI、Maxim 和 TI 在中国的营业收入及同比增速	17
图 27	17Q3~20Q1 Maxim 和 TI 在中国的营业收入及同比增速	18

表目录

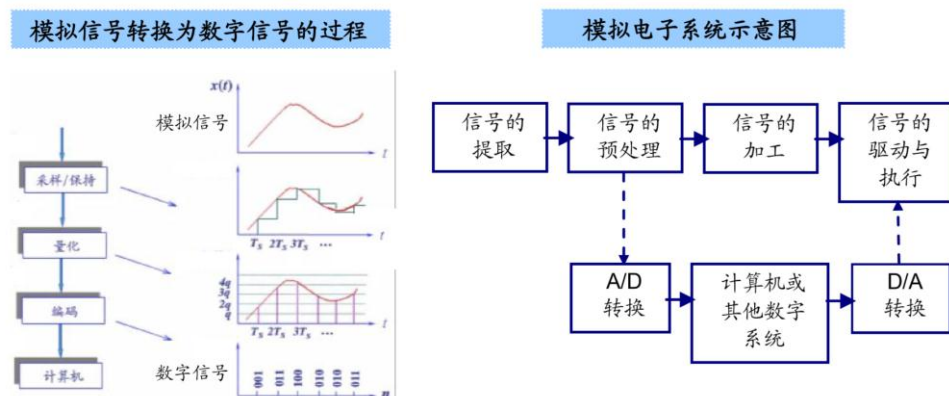
表 1	模拟芯片与数字芯片比较.....	9
表 2	全球前十大模拟芯片公司（2018 年）.....	10
表 3	德州仪器发展历史梳理	11
表 4	近年来国家集成电路行业相关政策	15

1. 模拟芯片：真实世界与数字世界的桥梁

1.1 模拟芯片——真实世界与数字世界的桥梁

集成电路按其功能通常可分为模拟集成电路和数字集成电路两大类。模拟集成电路主要是指用来产生、放大和处理连续函数形式模拟信号（如声音、光线、温度等）的集成电路；数字集成电路对离散的数字信号（如用 0 和 1 两个逻辑电平来表示的二进制码）进行算术和逻辑运算的集成电路。

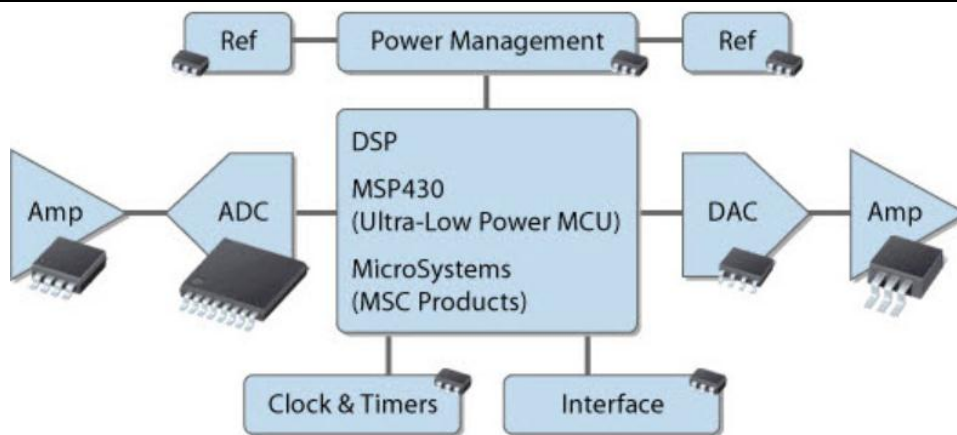
图1 模拟电子系统示意图



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

我们认为除特定用途的模拟芯片外，模拟芯片按大致功能可以分为信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片两大类。信号链产品一条典型的信号链是指将自然界中存在的声、光、电磁波等连续的模拟信号转换为以 0 和 1 表示的数字信号，再由电子系统处理后转换为模拟信号输出的整个过程链。信号链模拟芯片是指拥有对模拟信号进行收发、转换、放大、过滤等处理能力的集成电路。信号链模拟芯片又可以进一步分为以放大器和比较器为代表的线性产品、以 ADC 和 DAC 为代表的转换器产品及各类接口产品。电源管理模拟芯片常用于电子设备电源的管理、监控和分配，其功能一般包括：电压转换、电流控制、低压差稳压、电源选择、动态电压调节、电源开关时序控制等。

图2 模拟芯片在电路中的应用



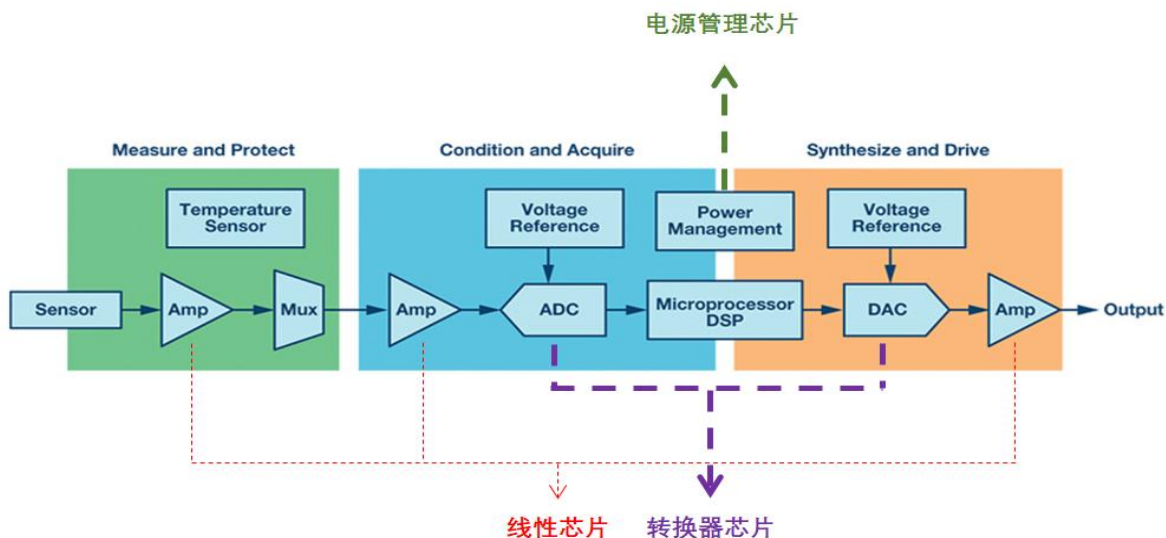
资料来源：ELPROCUS，海通证券研究所

1.2 电源管理芯片&信号链芯片主要子品类

信号链芯片产品目前主要有以下产品：

- **线性产品。**线性产品的应用非常广泛，主要完成模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等功能。信号放大是模拟信号处理最常见的功能，一般通过运算放大器连接成专用的放大电路来实现。高边电流检测放大器是专用于将高边电流转换成电压信号并放大的专用放大器。滤波是按频率特性对信号进行过滤，并保留所需的部分。模拟开关通过控制打开或关闭来选择信号接通与否，或者从多个信号中选择需要的信号。比较器比较两个输入信号之间的大小输出0或1的结果。
- **转换器产品。**转换器或者数据转换器包括模数转换器（ADC）和数模转换器（DAC）两种，模数转换器把模拟信号转换成数字信号，数模转换器把数字信号转换为模拟信号。转换器是混合信号系统中必备的器件，广泛应用于工业、通讯，医疗行业中。
- **接口产品。**接口产品用于电子系统之间的数字信号传输。RS232 接口标准是常用的串行通信接口；RS485 接口标准适合多节点网络通信，在工业控制和通讯系统中有广泛应用；LVDS 接口以其速度快的特点，常用于短距离，数据量大，速度要求高的工业、电力和通讯设备中。

图3 简化信号链数据处理流程以及线性产品、转换器产品、电源管理产品所处位置示意图



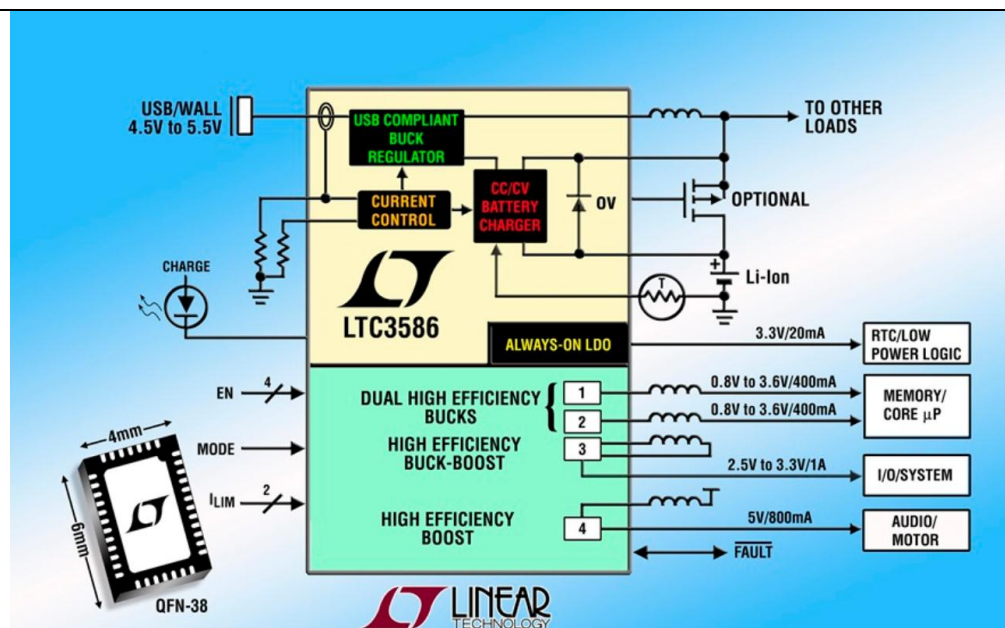
资料来源：ADI 官网，海通证券研究所

电源管理芯片产品目前主要有以下产品：

- **线性稳压器产品。**线性稳压器使用在其线性区域内运行的晶体管或 FET，从应用的输入电压中减去超额的电压，产生经过调节的输出电压。线性稳压器用途非常广泛，比如低功耗的低压差线性稳压器适用于多节电池供电的低功耗设备，或者高压输入的低功耗设备，如工业类电表、水表、烟感等。低噪声线性稳压器适用于对电源噪声敏感的设备类产品，如通讯基站、图像传感器等。
- **电源监控产品。**电源监控产品用来实时监控电源的状态，当不正常状态发生时，通知主控芯片采取安全措施。电源时序控制器用来控制开机或关机过程中不同电源上下电的先后次序。比如应用于可靠性较高的数字控制系统，对处理器进行监控，如工业控制器、智能设备等。
- **其他电源管理产品。**开关型电压转换器用于不同电压间的转换。马达驱动用于

控制机械马达的转动状态。

图4 PMIC 产品在电路中发挥的作用



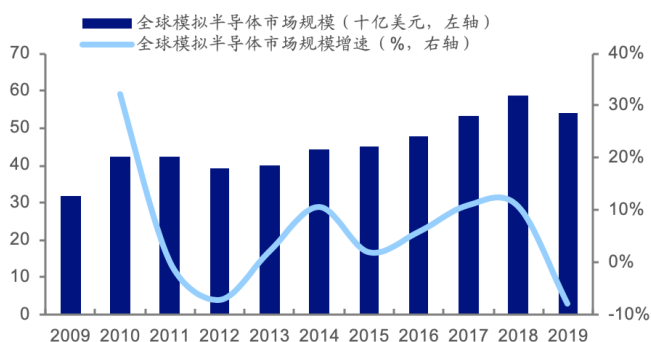
资料来源：ADI 官网，海通证券研究所

2. 模拟芯片是 IC 设计的黄金赛道，欧美厂商占据主导地位，国内厂商崛起迅速

2.1 模拟芯片行业特点——市场大、成长性好、门槛高、品类多、下游广泛且稳定、寿命长

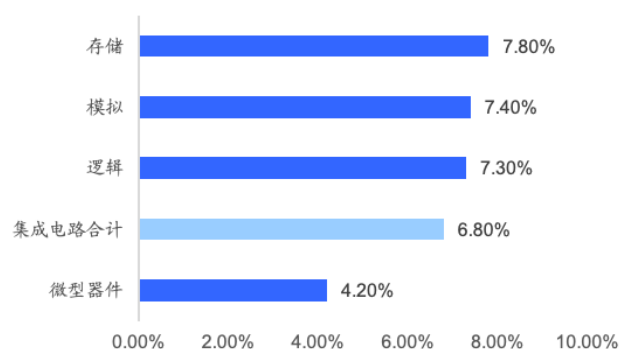
模拟芯片市场规模大，在全球半导体市场中的占比超过五分之一，是成长性较好的半导体细分行业。模拟 IC 产品的生命周期较长，下游应用广泛且分散，行业基本可认为是电子产业的晴雨表，是整个市场发展情况的缩影。近年来，模拟 IC 行业的市场规模在全球半导体市场中的占比一直保持稳定，维持在 22% 左右。根据 Wind 援引市场权威机构 WSTS 的统计数据，2018 年全球模拟半导体行业的市场规模约为 588 亿美元，同比增速为 10.78%，2019 年，模拟芯片行业增速有所回落，我们判断系 2019 年半导体行业整体周期下行所致。从半导体细分行业成长性来看，据全球市场研究机构 IC Insights 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。

图5 2009-2019 全球模拟半导体市场体量



资料来源：Wind 援引自 WSTS，海通证券研究所

图6 集成电路主要产品的市场复合增长率预测 (2018-2023E)



资料来源：IC Insights，海通证券研究所

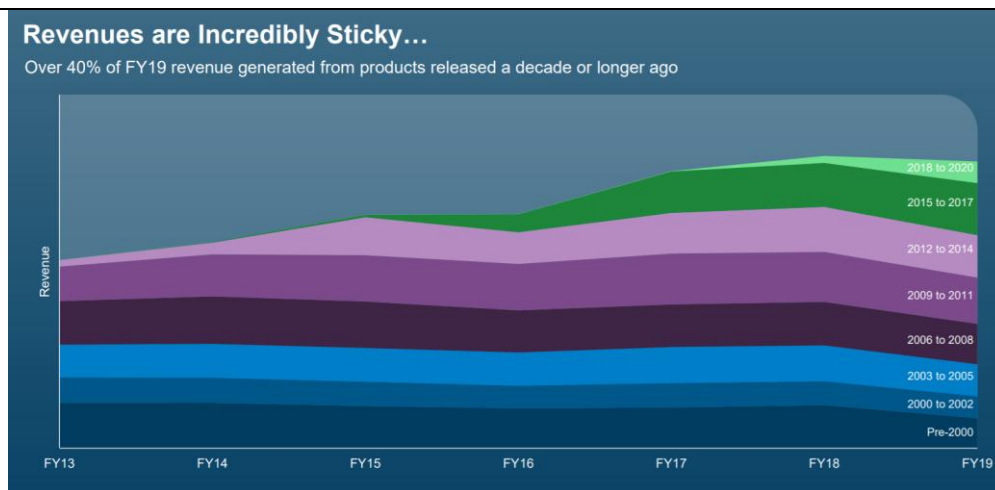
模拟芯片除了具备市场大、成长性好的特点，还具备壁垒高、品类多且不可或缺、寿命长等特点：**1) 壁垒高**：模拟集成电路的设计，需要额外考虑噪声、匹配、干扰等诸多因素，要求其设计者既要熟悉集成电路设计和晶圆制造的工艺流程，又需要熟悉大部分元器件的电特性和物理特性，相对而言模拟集成电路的设计更依赖于设计师的经验，模拟 IC 设计更像是一门“手艺活”；**2) 品类多**：模拟芯片种类众多且不可或缺，同时，由于功能细分多，模拟集成电路市场不易受单一产业景气变动影响，因此价格波动幅度相对较小，例如模拟芯片行业龙头之一 ADI，2019 财年约 85% 的收入来自于占比不到 0.1% 的产品品类（图 7）；**3) 寿命长**：数字集成电路强调运算速度与成本比，必须不断采用新设计或新工艺，而模拟集成电路强调可靠性和稳定性，一经量产往往具备长久生命力，例如 ADI 在 2019 财年的收入中，超过 40% 来自 10 年前甚至更久之前发布的产品，足见模拟芯片产品生命周期之长（图 8）。

图7 模拟芯片龙头 ADI 2019 财年约 85% 收入来自占比不到 0.1% 的产品



资料来源：ADI Investor Presentation 2020，海通证券研究所

图8 模拟芯片龙头 ADI 2019 财年收入中超过 40% 来自 10 年甚至更久之前发布的产品



资料来源：ADI Investor Presentation 2020，海通证券研究所

基于模拟芯片行业的诸多优点，模拟芯片可谓 IC 设计的黄金赛道。

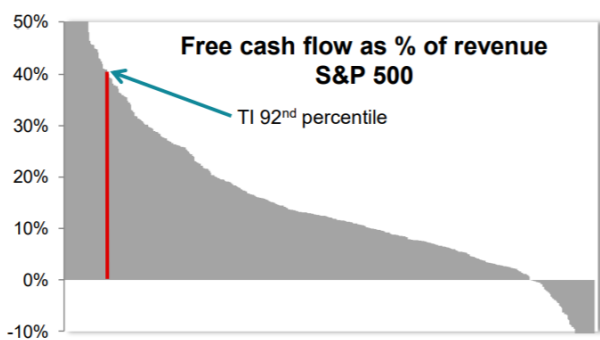
表 1 模拟芯片与数字芯片比较

项目	模拟集成电路	数字集成电路
处理信号	连续函数形式的模拟信号	离散的数字信号
技术难度	设计门槛高，平均学习曲线 10-15 年	电脑辅助设计，平均学习曲线 3-5 年
设计难点	非理想效应较多，需要扎实的多学科基础知识和丰富的经验	芯片规模大，工具运行时间长，工艺要求复杂，需要多团队协作
工艺制程	目前业界仍大量使用 0.18um/0.13um，部分工艺使用 28nm	按照摩尔定律的发展，使用最先进的工艺，目前已经达到 5-7nm
产品应用	放大器、信号接口、数据转换、比较器、电源管理等	CPU、微处理器、微控制器、数字信号处理单元、存储器等
产品特点	种类多	种类少
生命周期	一般 5 年以上	1-2 年
平均零售价	价格低，稳定	初期高，后期低

资料来源：思瑞浦招股说明书，海通证券研究所

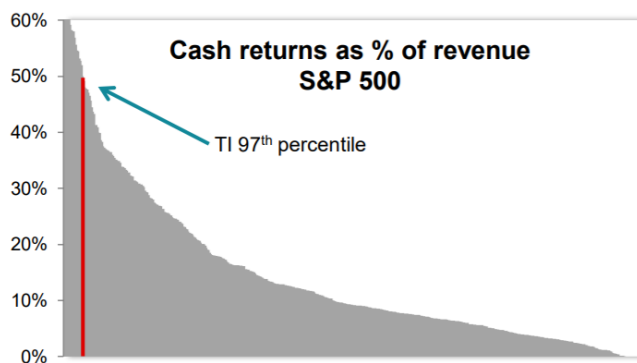
从行业老大德州仪器现金流和现金回报的情况也能一定程度反映模拟芯片行业的特点，德州仪器 2019 年自由现金流/收入比率位列标普 500 指数成分股 92 分位，现金回报/收入比率位列标普 500 指数成分股 97 分位，ROIC 位列标普 500 指数成分股 95 分位。我们认为德州仪器现金流、ROIC 较高，一方面系模拟芯片下游领域、客户非常分散，回款稳定性好；另一方面系模拟 IC 寿命比较长，产品迭代慢，后续的边际投入产出比较高。

图9 TI 自由现金流/收入比率在标普 500 成分股排名靠前



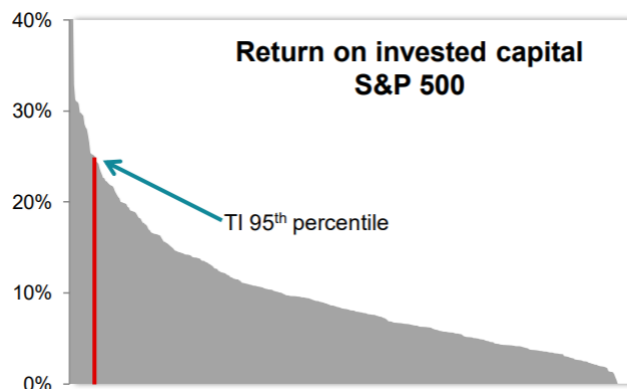
资料来源：德州仪器投资者概览文件，德州仪器官网，海通证券研究所

图10 TI 现金回报/收入比率在标普 500 成分股排名靠前



资料来源：德州仪器投资者概览文件，德州仪器官网，海通证券研究所

图11 TI 的 ROIC 比率在标普 500 成分股排名靠前



资料来源：德州仪器投资者概览文件，德州仪器官网，海通证券研究所

2.2 竞争格局——相对分散，欧美厂商处于领先地位，行业龙头通过产品创新+并购持续巩固行业地位

模拟 IC 行业不仅市场规模大，应用场景广，且市场竞争分散，市场中的领导者均以欧美厂商为主。根据思瑞浦招股说明书援引 IC Insights 统计，2018 年全球前十大模拟芯片供应商合计占据全市场约 60% 的份额，其中德州仪器占有率为 18%、亚德诺占有率为 9%、美信占有率为 4%。

表 2 全球前十大模拟芯片公司（2018 年）

排名	公司	总部所在地	销售额（亿美元）	全球市场占有率
1	德州仪器	美国	108.01	18%
2	亚德诺	美国	55.05	9%
3	英飞凌	德国	38.10	6%
4	思佳讯	美国	36.86	6%
5	意法半导体	瑞士	32.08	5%
6	恩智浦	荷兰	26.45	4%
7	美信	美国	21.25	4%
8	安森美	美国	19.90	3%
9	微芯	美国	13.89	2%
10	瑞萨	日本	9.00	1%
合计			360.59	60%

资料来源：思瑞浦招股说明书援引自 IC insights，海通证券研究所

行业龙头凭借资金、技术、客户资源、品牌等方面的积累，形成了巨大的领先优势，并且通过高额研发投入持续强化在高端产品的领先地位。

- 以行业老大 TI 为例，TI 拥有十多万种不同类型的模拟芯片产品和上万个授权专利，服务于全球各地超过 10 万家客户，涵盖各大应用领域。从营收方面来看，2019 财年 TI 模拟 IC 业务的销售额高达 102.23 亿美元，占据 TI 2019 财年收入体量的 71.08%，其中电源管理类产品、信号链产品和大容量芯片产品的占模拟 IC 业务分别约 48%，38% 和 14%，2019 财年德州仪器的研发投入在 10 亿美金以上。
- 行业第二的 ADI 成立于 1965 年，总部位于美国马萨诸塞州诺伍德市，是高性能模拟、混合信号和数字信号处理集成电路设计、制造和营销方面世界领先的企业，产品涉及几乎所有类型的电子电器设备。根据 ADI Investor Presentation 2020，ADI 提供约 45000 种产品品类，服务全球超过 125000 家客户，2019 财年的研发投入超过 10 亿美金。

以 TI、ADI 为代表的全球龙头，不但每年持续通过高额研发投入产品创新、推出高性能产品巩固行业领先地位，而且还借助外延整合，不断补充产品线、打开新市场。

- TI 先后收购 VLSI、National Semiconductor 等厂商。

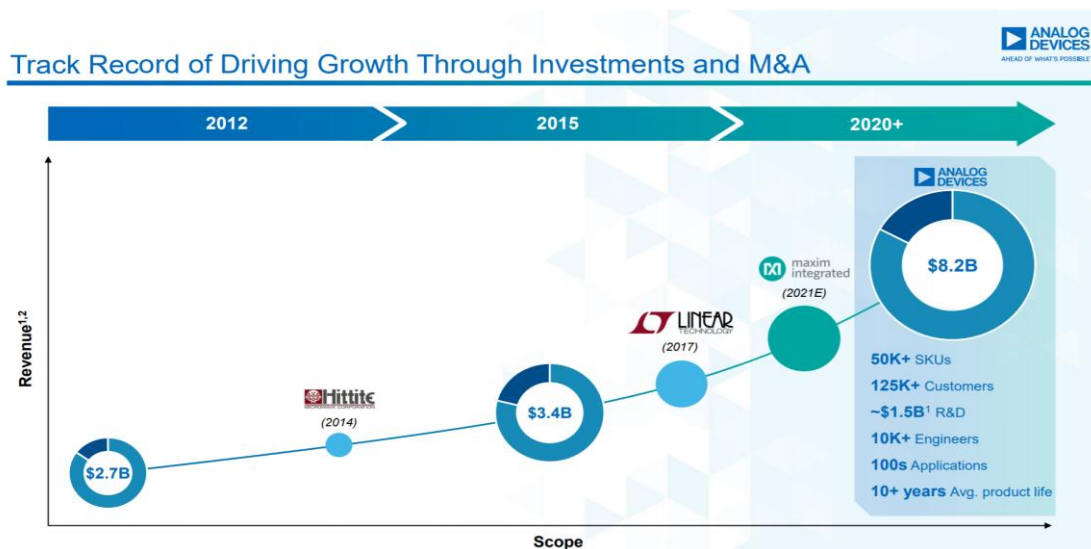
表 3 德州仪器发展历史梳理

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 Soletron 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, Oasis & Arisix, GODSP 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 Toccata 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

- ADI 先后收购 Hittite、Linear 等公司, 并且 ADI 近期还公告了拟对 Maxim 的并购。

图12 投资并购是模拟芯片龙头 ADI 发展的重要动力



资料来源: Analog Devices to Combine with Maxim Integrated 文件, 海通证券研究所

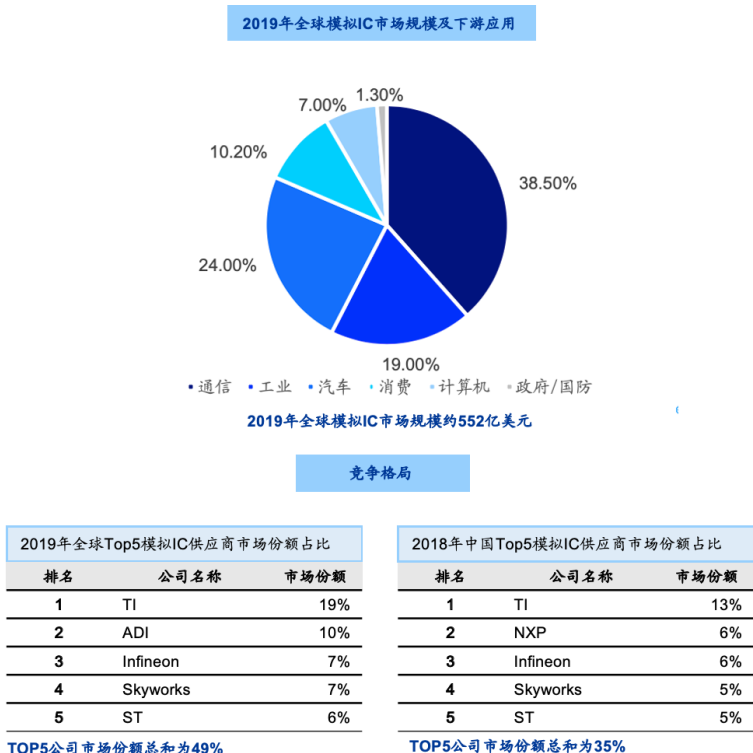
2.3 国内模拟芯片进口替代空间广阔、本土企业崛起势头迅猛

绝大部分国内模拟集成电路厂商起步较晚, 研发投入相对较低, 产品以中低端芯片为主, 而且在价格上竞争激烈。近年来, 随着技术的积累和政策的支持, 部分国内公司在高端产品方面取得了一定的突破, 逐步打破国外厂商垄断, 以满足芯片“自主、安全、

可控”的迫切需求。国内圣邦股份、晶丰明源、聚辰股份等均是规模化集成电路企业的典型代表，在特定模拟芯片市场内占据领先地位。

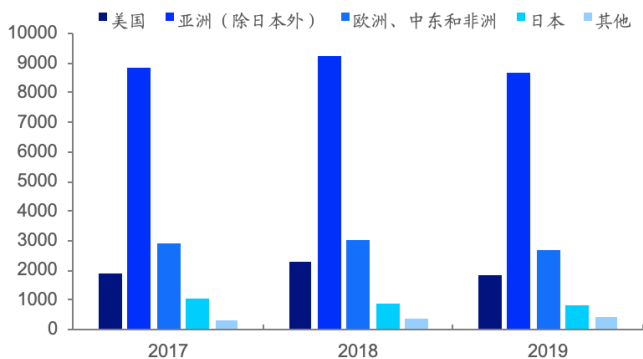
国产替代所提供的广阔市场空间可以为本土模拟 IC 厂商深耕国内市场带来绝佳的发展机遇。中国市场在全球市场中的占比超过 50%，巨量的市场规模，加之行业市场竞争格局分散，下游应用分布广泛，国内模拟 IC 企业的国产替代之路实则颇具优势。

图13 全球及国内模拟 IC 市场



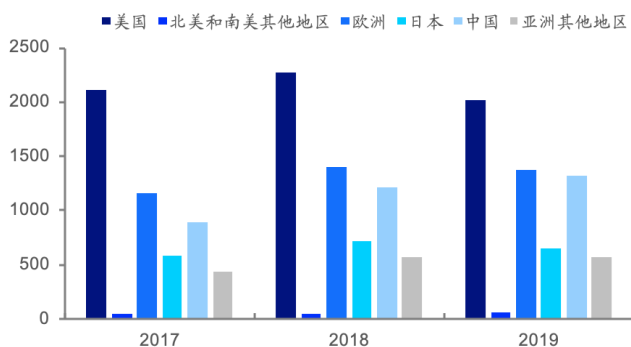
资料来源：电子工程专辑援引 ICInsights 数据，中国产业信息网，华经情报网，海通证券研究所

图14 2017~19 年德州仪器大部分收入(百万美金)来自亚洲(除日本外)



资料来源：德州仪器 2019 年报，Bloomberg，海通证券研究所

图15 2017~2019 年 ADI 中国区收入 (百万美金) 占比较高



资料来源：亚德诺 2019 年报，Bloomberg，海通证券研究所

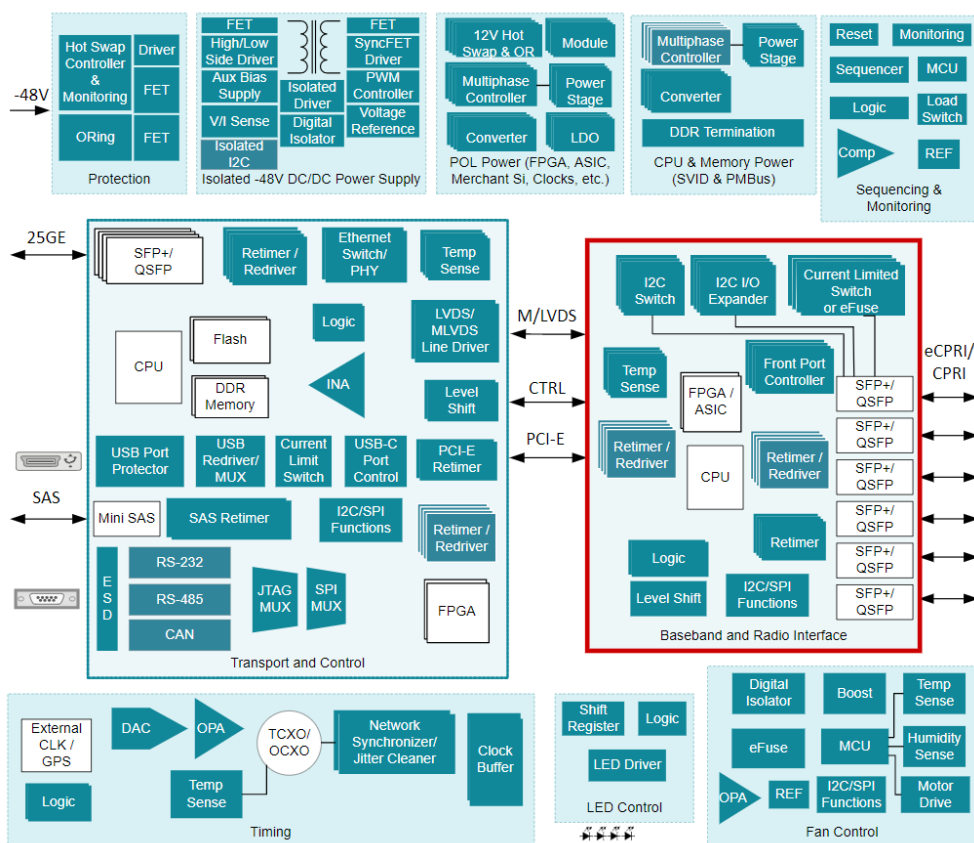
3. 行业趋势：新兴应用持续推动行业规模增长，国产替代土壤肥沃

3.1 新兴应用推动行业规模增长

针对模拟 IC 行业尤其是信号链产品的特点，我们看好模拟芯片在 5G 通信、智能汽车、安防和工业控制等成长性新兴领域的应用和发展前景，我们判断这些增量市场将带动模拟芯片尤其是信号链芯片市场规模持续增长。

- 根据前瞻产业研究院预测，中国 5G 基站从 2018 年开始加速建设，2022 年将会达到建设高潮。而高性能、低延时、大容量是 5G 网络的突出特点，这对高性能信号链模拟芯片提出了海量需求，且 5G 在物联网以及消费终端的大量使用，还需要低功耗技术做支撑。我们判断，国内基站建设潮将推动模拟集成电路设计行业进入新一波发展高峰。

图16 德州仪器 BBU 单元应用到众多模拟开关、接口、电源管理等芯片

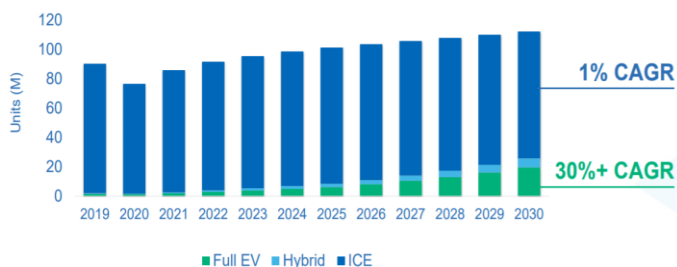


资料来源：德州仪器官网，海通证券研究所

- 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。行业龙头 ADI 预测，汽车电动化、自动驾驶、座舱电子化等趋势将带动 ADI 供应的单车价值量从 2017 年的 250 美金提升至 2025 年的 600 美金。

图17 纯电动汽车到 2030 年将占到整体汽车出货量的 30%

EV Forecasted to Represent ~25% of Vehicles in 2030



资料来源：ADI 官网援引 Bloomberg NEF Electric Vehicle Outlook 2020，海通证券研究所

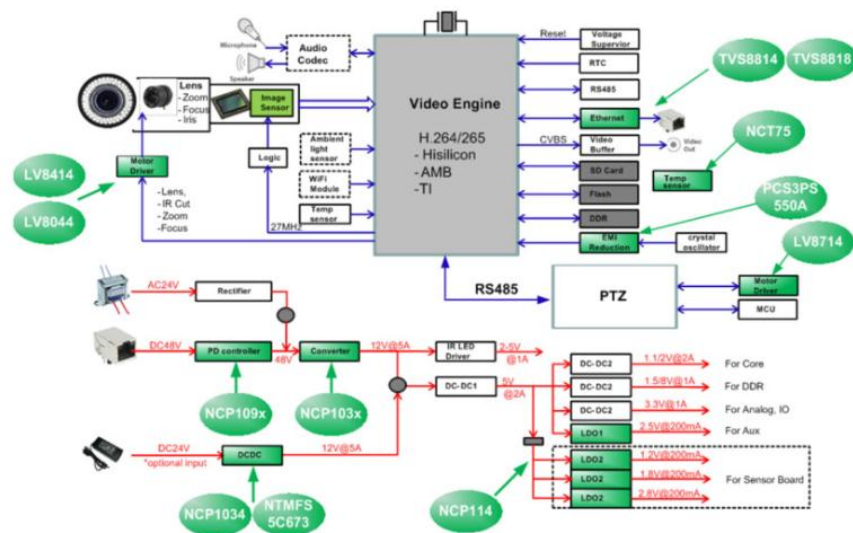
图 18 ADI 预测其能供应的单车价值量从\$250 提升到\$600



资料来源：ADI 官网 The Car of Tomorrow，海通证券研究所

根据思瑞浦招股说明书援引 IHS 的数据,全球专业监控设备市场从 2015 年的 157 亿美元增长至 2019 年的 199 亿美元,年均复合增长率 6.11%。中国的视频监控市场已成为全球安防领域竞争的主战场,在 2018 年,中国视频监控设备市场占全球的四成以上,并达到同比 13.5% 的增长速率。随着中国安防监控设备的不断安装普及,高清化成为了未来行业发展的重点之一。根据工业和信息化部发布的《超高清视频产业发展行动计划(2019-2022 年)》,中国将加快推进超高清监控摄像机等的研发量产,推进安防监控系统的升级改造。高清安防系统的演化为模拟集成电路芯片带来了新机遇。安防监控设备中广泛应用到 LDO、DC-DC 电源、电源保护芯片等模拟芯片,我们预计随着安防市场的快速增长极高清化的渗透,将带动安防用模拟芯片市场快速成长。

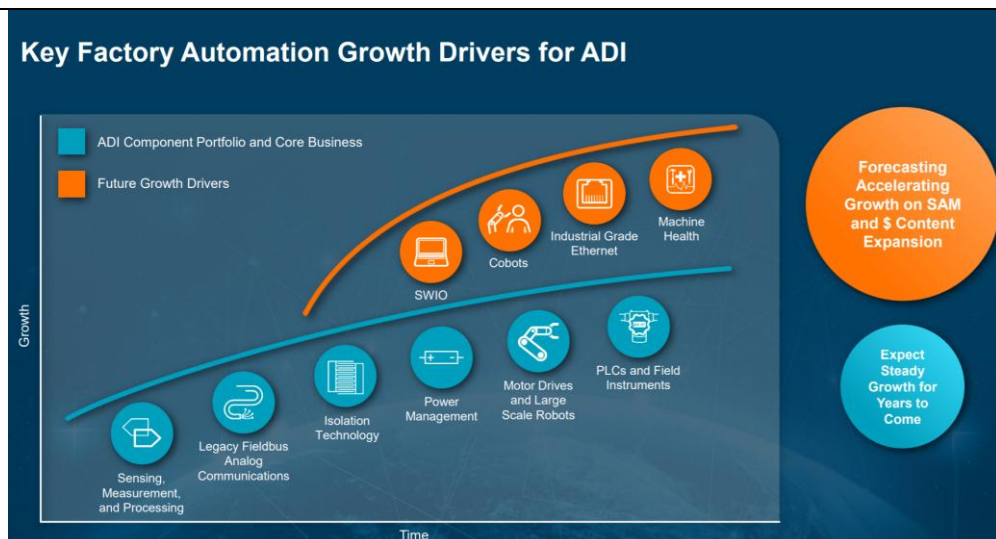
图19 安森美基于安防应用的模拟方案及模拟芯片应用



资料来源：电子发烧友网，海通证券研究所

■ 在我国人口红利逐步消失、产业结构优化升级、国家政策大力扶持三大因素影响下，我国工业自动化将持续提升，智能装备制造业未来发展前景广阔。“中国制造 2025”战略的提出，为我国工业智造领域的发展点明了新要求，带来了新机遇。根据中国工控网《2019 中国自动化市场白皮书》数据显示，2018 年中国自动化市场规模达 1830 亿元，同比增长 10.5%。工业智造的大力发展为模拟集成电路产品创造了巨大的发展空间，势必加快如高性能转换器芯片和电源管理芯片等工业领域必需品的国产化进程。

图20 行业龙头 ADI 预测协作机器人、工业以太网等新兴需求将大幅提升工业用模拟芯片需求



资料来源：ADI 官网 Industrial Automation，海通证券研究所

3.2 国内已具备良好的模拟芯片国产替代“土壤”

我们认为：一方面是 5G、汽车电子化、安防高清化、工业智造等新兴行业趋势为模拟芯片行业带来持续的增量市场需求，另一方面，国内模拟芯片市场当前由欧美厂商垄断，叠加近年中美贸易摩擦、华为和中兴事件的刺激，国内巨大的供给不足催生模拟芯片长期国产替代的需求。而当前，国内确实也具备了模拟芯片国产替代的良好土壤，我们判断国产替代进程将加速。

- 国家政策对本土半导体企业的支持是国内模拟 IC 行业突围之路的坚实后盾。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。

表 4 近年来国家集成电路行业相关政策

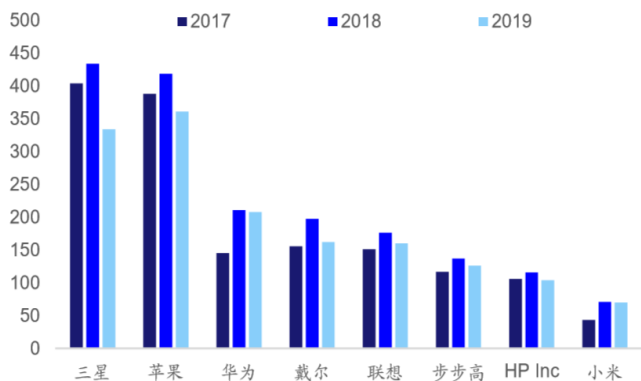
时间	政策相关支持
2016 年	国务院颁布的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出要加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平
2018 年	2018 年国务院政府工作报告中指出，要加快制造强国建设，推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展
2018 年	财政部、税务总局、国家发改委、工业和信息化部联合下发关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知，对符合要求的集成电路生产企业提供税收优惠

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

- 中国是全球最大的模拟芯片市场，下游终端加速推进本土厂商导入。根据思瑞浦招股说明书援引 IBS 统计，2018 年中国消费了全球 53.27% 的半导体元器件，预计到 2027 年中国将消费全球 62.85% 的半导体元器件，华为、联想、步步高多年名列全球半导体主要买家。以华为为例，在全球前二十芯片供应商中，有思佳讯、Marvell、德州仪器、博通等多家美系芯片供应商，并且占据相当的比重。我们认为国际贸易摩擦令国内市场对国产芯片的“自主、安全、可控”提出了迫切需求，加速了国内终端客户导入本土模拟芯片厂商，为模拟

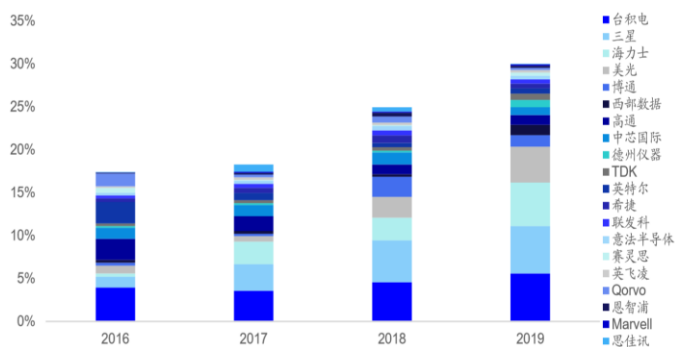
集成电路行业实现进口替代提供了良好的市场机遇。

图21 华为、联想、步步高、小米等名列全球半导体主要买家



资料来源：Gartner，海通证券研究所

图22 2016-2019 华为前二十芯片供应商成本在总成本中占比



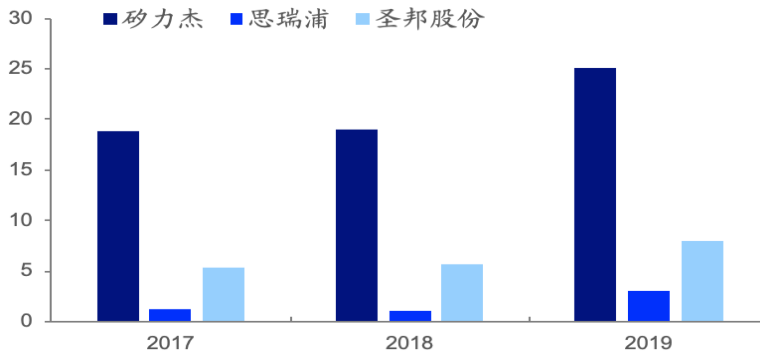
资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

- 国内模拟芯片企业由点及面突破，已经初步具备与国际龙头同台竞技的实力。结合我们在上文讨论，近年来随着技术的积累和政策的支持，部分国内公司在高端产品方面取得了一定的突破，逐步打破国外厂商垄断。国内圣邦股份、晶丰明源、聚辰股份等均是规模化集成电路企业的典型代表，在特定模拟芯片市场内占据领先地位。我们判断国内模拟芯片厂商后续在国内终端客户的优先导入下，有望实现跨越式的增长。
- 国内半导体行业享有估值溢价，利于并购整合。我们在上文探讨并购整合是全球龙头 TI、ADI 等持续拓展产品、市场的重要动力。我们判断科创板推出之后，半导体企业上市融资更加便利，且国内资本市场半导体企业所享受的估值普遍高于海外公司，同时，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，这将为国内企业投资、并购带来优势。

4. 国内模拟芯片企业受益进口替代趋势实现加速成长

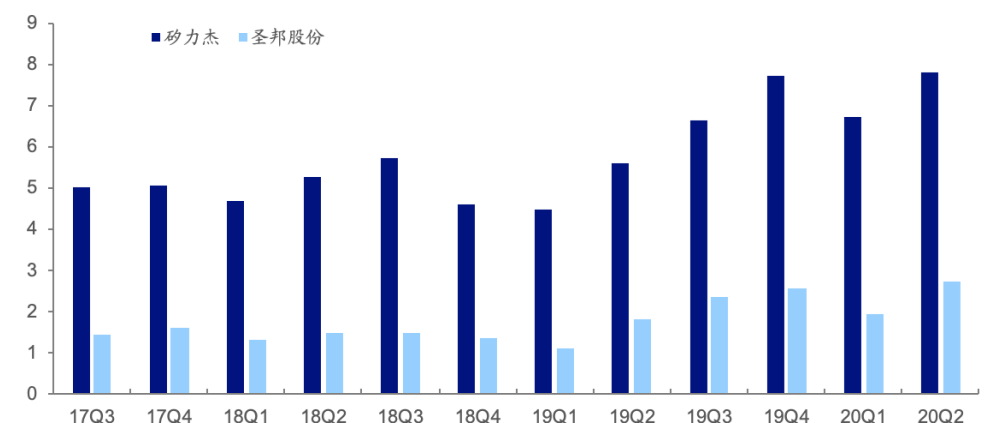
下游终端加速国产替代，国内模拟芯片企业有望实现跨越式成长。观察以矽力杰、圣邦股份等为代表的国内模拟芯片龙头年度及季度营收变动情况，3家公司均在2019年实现爆发式增长，圣邦股份、矽力杰在2019Q2开始单季度收入环比增长提速。我们判断2018、2019年以来中美贸易摩擦以及美国对华为、中兴的制裁与禁运使得国内终端加速导入本土模拟芯片厂商，为模拟集成电路行业实现进口替代提供了良好的市场机遇。

图23 受益国产替代国内模拟芯片龙头 2019 年收入（亿元人民币）增长加速



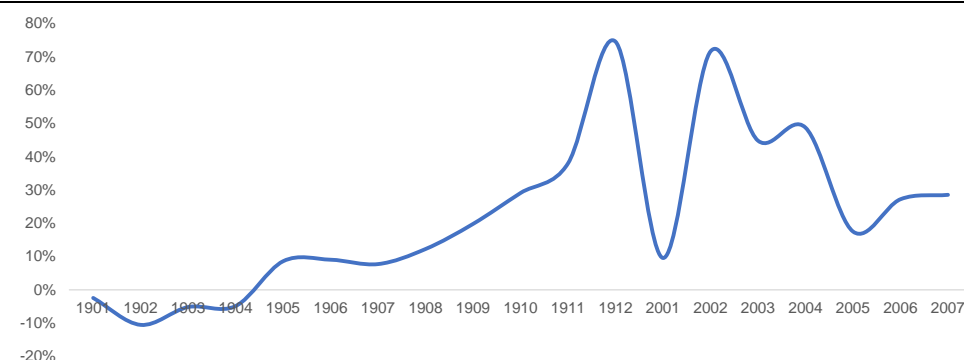
资料来源：wind，矽力杰年度报告，海通证券研究所

图24 受益国产替代国内模拟芯片龙头 19Q2 收入（亿元人民币）增长提速



资料来源：wind，矽力杰季度报告，海通证券研究所

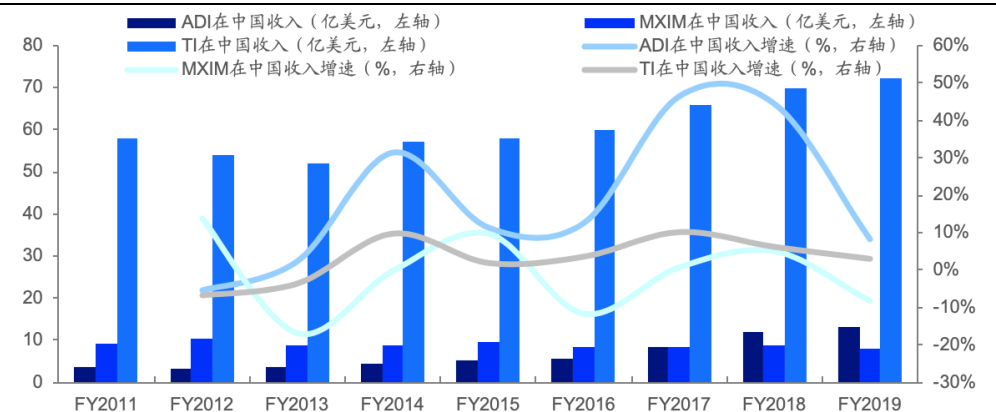
图25 矽力杰 19Q2 开始单月收入增速加快（横坐标为月份）



资料来源：wind，矽力杰月报，海通证券研究所

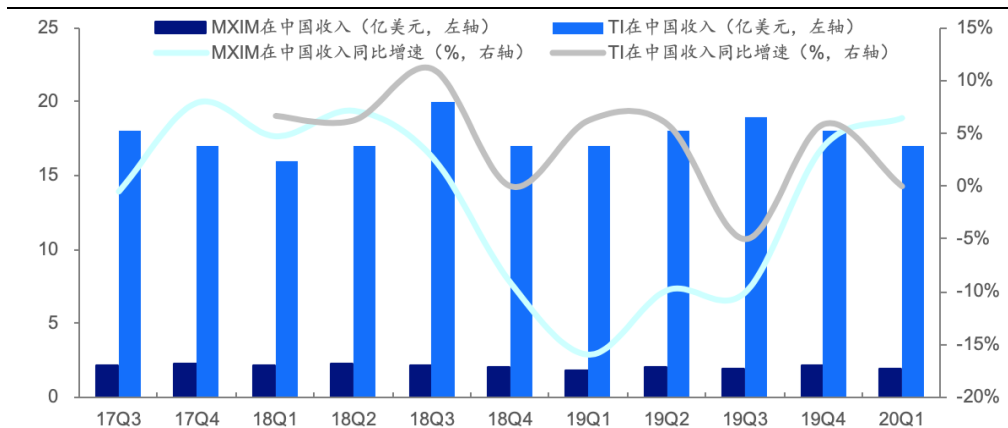
而观察 2018、2019 年同期国际模拟芯片龙头 TI、ADI、Maxim 在中国区的收入，相对国内公司的爆发式收入成长，龙头公司则增长平缓、甚至有所下滑，也可以印证国内模拟芯片公司在抢占国际龙头的份额、加速实现国产替代。

图26 2011~2019 年 ADI、Maxim 和 TI 在中国的营业收入及同比增速



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

图27 17Q3~20Q1 Maxim 和 TI 在中国的营业收入及同比增速



资料来源：Bloomberg，海通证券研究所

5. 投资建议

我们认为随着模拟集成电路产业市场的逐步扩大,我国行业内企业需加大研发投入,以赶超国际先进技术水平为目标,填补国内高端模拟芯片的空白,打破我国在模拟集成电路方面对欧美国家半导体企业的依赖,缩小我国模拟集成电路与国际先进水平的差距,逐步摆脱对国外进口产品及专利技术的依赖。我们认为国内模拟芯片公司后续有望加速实现对海外龙头的替代,建议关注圣邦股份(300661)、芯朋微(688508)、晶丰明源(688368)、聚辰股份(688123)、士兰微(600460)、富满电子(300671)等公司。

6. 风险提示

风险提示。新冠疫情反复可能会带来消费电子、工控、汽车等需求波动。

信息披露

分析师声明

陈平 电子行业
尹苓 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：沪电股份,闻泰科技,歌尔股份,通富微电,顺络电子,欧菲光,大族激光,捷捷微电,扬杰科技,澜起科技,洁美科技,生益科技,信维通信,兆易创新,格科微,卓胜微,恒玄科技,汇顶科技,斯达半导,永新光学,水晶光电,鹏鼎控股,华润微,工业富联,韦尔股份,晶丰明源,胜宏科技,环旭电子,立讯精密,华天科技

投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准:	类 别	评 级	说 明
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;	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。
2. 市场基准指数的比较标准:	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;
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。		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

余文心 所长助理
(0755)82780398 ywx9461@htsec.com

宏观经济研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com
陈 兴(021)23154504 cx12025@htsec.com
联系人
应稼娴(021)23219394 yjx12725@htsec.com
侯 欢(021)23154658 hh13288@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 yllq9619@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
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com
联系人
孙丁茜(021)23212067 sdq13207@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
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
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
黄雨薇(021)23219645 hyw13116@htsec.com
张 弛(021)23219773 zc13338@htsec.com
邵 飞(021)23219819 sf13370@htsec.com

固定收益研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
姜珊珊(021)23154121 jps10296@htsec.com
杜 佳(021)23154149 dj11195@htsec.com
联系人
王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com
张紫睿(021)23154484 zzr13186@htsec.com
孙丽萍(021)23154124 slp13219@htsec.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com
李 影(021)23154117 ly11082@htsec.com
周旭辉(021)23212382@htsec.com
张向伟(021)23154141 zxw10402@htsec.com
李姝醒(021)23154130 lxs11330@htsec.com
曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com
郑子勋(021)23219733 zzx12149@htsec.com
刘 溢(021)23219748 ly12337@htsec.com
联系人
唐一杰(021)23219406 tyj11545@htsec.com
吴信坤(021)23154147 wxk12750@htsec.com

中小市值团队

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(021)232154123 wyq12745@htsec.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
朱 蕾(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
范国钦(021)232154384 fgq12116@htsec.com
联系人
梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com
朱赵明(010)56760092 zzm12569@htsec.com
孟 陆(010)56760096 ml13172@htsec.com
周 航(021)23219671 zh13348@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
房乔华(021)23219807 fqh12888@htsec.com
郑 蕾(021)23963569 zl12742@htsec.com

公用事业

吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
傅逸帆(021)23154398 fuf11758@htsec.com
张 磊(021)23212001 zl10996@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
联系人
马浩然(021)23154138 mhr13160@htsec.com
毛弘毅(021)23219583 mhy13205@htsec.com

互联网及传媒

郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com
毛云聰(010)58067907 myc11153@htsec.com
陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com
孙小雯(021)23154120 sxw10268@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(021)23212711@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(010)58067828 yf11127@htsec.com

电子行业

陈 平(021)23219646 cp9808@htsec.com
 尹 岑(021)23154119 yl11569@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
 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 xbc6583@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
 联系人
 杨 蒙(0755)23617756 ym13254@htsec.com

通信行业

朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com
 余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com
 张峰青(021)23219383 zzzq11650@htsec.com
 张 弋 (010)58067852 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
 陈 宇(021)23219442 cy13115@htsec.com

纺织服装行业

梁 希(021)23219407 lx11040@htsec.com
 盛 开(021)23154510 sk11787@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
 颜慧菁 yhj12866@htsec.com

机械行业

余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com
 周 丹 zd12213@htsec.com
 吉 晟(021)23154653 js12801@htsec.com
 赵玥炜(021)23219814 zyw13208@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 zxj12156@htsec.com
 李富华(021)23154134 lf12225@htsec.com
 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com

农林牧渔行业

丁 频(021)23219405 dingpin@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
 颜慧菁 yhj12866@htsec.com
 张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com
 联系人
 程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com

军工行业

张恒昭 zhx10170@htsec.com
 张高艳 0755-82900489 zgy13106@htsec.com
 联系人
 刘砚菲 021-2321-4129 lyf13079@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
 联系人
 董栋梁(021) 23219356 ddl13026@htsec.com

社会服务行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@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

衣楦永(021)23212208 yzy12003@htsec.com
 赵 洋(021)23154126 zy10340@htsec.com
 联系人
 柳文韬(021)23219389 lwt13065@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
 滕雪竹 txz13189@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 liwj@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
 董晓梅 dxm10457@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
 李 婕 lj12330@htsec.com
 郭金垚(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