

2020 年 10 月 17 日

公司研究

评级：买入（首次覆盖）

研究所

证券分析师： 吴吉森 S0350520050002

wujs01@ghzq.com.cn

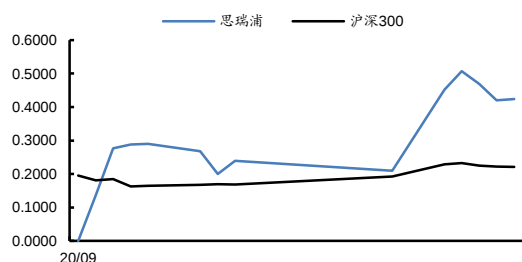
联系人： 何昊 S0350120080069

heh@ghzq.com.cn

快速崛起的国内信号链模拟芯片龙头

——思瑞浦（688536）深度报告

最近一年走势



相对沪深 300 表现

表现	1M	3M	12M
思瑞浦	42.4	42.4	42.4
沪深 300	3.4	5.4	22.1

市场数据 2020-10-16

当前价格（元）	291.87
52 周价格区间（元）	202.00 - 323.50
总市值（百万）	23349.60
流通市值（百万）	5277.73
总股本（万股）	8000.00
流通股（万股）	1808.25
日均成交额（百万）	938.62
近一月换手（%）	290.85

相关报告

合规声明

国海证券股份有限公司持有该股票未超过该公司已发行股份的 1%。

投资要点：

■ **国内信号链模拟芯片龙头,首次覆盖,给予“买入”评级。**思瑞浦专注于高性能、高质量和高可靠性模拟集成电路产品研发和销售,产品以信号链模拟芯片为主,并逐渐向电源管理模拟芯片拓展。目前公司拥有超过 900 款可供销售的产品型号,广泛应用于信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康等众多领域。我们认为公司信号链产品技术领先,受益于 5G、新能源汽车等下游驱动,行业迎来快速发展期,在半导体国产替代加速大背景下,有望充分享受行业增长与份额扩张的双重红利,实现快速崛起。预计公司 2020-2022 年实现归母净利润分别为 1.66 亿/2.26 亿/3.06 亿元,对应 EPS 分别为 2.08/2.83/3.83 元,当前股价对应 PE 估值分别为 140/103/76 倍。首次覆盖,给予“买入”评级。

■ **下游需求逐步恢复推动信号链行业快速发展,国产厂商日渐崛起。**信号链模拟芯片主要包括放大器和比较器产品、转换器产品和接口产品等。IC Insight 数据显示,2019 年信号链模拟芯片市场规模为 97 亿美元,其中放大器与比较器市场规模约 30 亿美元 (~31%),转换器产品约 42 亿美元 (~43%),接口产品约 25 亿美元 (~26%)。我们认为 5G 手机和 5G 基站驱动射频模拟芯片需求持续提升,新能源汽车快速增长打开行业增量空间;信号链芯片为 5G 射频模拟芯片的重要组成部分,5G 周期已来,对射频模拟芯片需求提升,打开下游需求的增量空间;新能源汽车由于其自身构造,半导体设备使用量大增加,打开模拟芯片的增量空间。受益于 5G 和新能源车等下游需求的驱动,IC Insight 预测全球信号链模拟芯片市场规模 2023 年或达 118 亿美元。从竞争格局看,德州仪器等头部厂商地位稳固,模拟芯片行业集中度相对不高,国内厂商在细分赛道存在弯道超车机会。国内厂商多采用 Fabless 模式,利于集中比较优势追赶行业龙头,国内模拟芯片厂商日渐崛起,营收稳步提升。

■ **深耕模拟芯片赛道,研发、产品、客户三位一体,为公司发展提供动能。**公司深耕信号链模拟芯片领域十余载,电源管理芯片逐年起量,是国内少数能与国外巨头竞争并在模拟芯片领域突破海外技术垄断的公司之一。在放大器与比较器领域,2019 年公司亚太区市占率 0.84%,销售额已达全球第 12,亚太区前 10 的水平。公司持续加码研发,研发投入率远超德州仪器等友商,成效显著,信号链多款产品已近国际先进水平,并已切入国内多个龙头的供应链:通讯领域客户如中兴、立讯、光迅等,汽车领域客户如宁德时代,科岛微等,工控

领域如汇川技术、科沃斯、海尔等，此外公司产品已获得科大讯飞、鱼跃医疗、海康威视等各行业龙头客户认可。我们认为公司持续加大的研发投入、领先的产品、与龙头厂商合作的成功经验和广告效应为后续客户的拓展和公司发展提供动能。公司本次募资用于提升现有业务，主要投入于研发，利于抓住国产替代窗口期，产生更大的经济和社会效益。

■ **风险提示：**新产品研发不及预期；下游需求不及预期；市场拓展不及预期。

预测指标	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入（百万元）	304	565	778	1064
增长率(%)	166.47%	86.24%	37.60%	36.82%
归母净利润（百万元）	71	166	226	306
增长率(%)	-904.82%	134.16%	35.98%	35.40%
摊薄每股收益（元）	1.18	2.08	2.83	3.83
ROE(%)	32.41%	43.15%	36.98%	33.36%

资料来源：Wind 资讯、国海证券研究所

内容目录

1、下游需求逐步恢复，信号链市场成长空间广阔	6
1.1、模拟芯片连接数字世界与自然世界，用途广泛	6
1.2、下游需求回暖助推行业发展，信号链未来两年市场规模或超百亿美元	8
1.3、模拟芯片头部厂商地位稳固，国内厂商日渐崛起	13
2、产品领先的国产信号链龙头，持续受益国产替代	16
2.1、国内信号链模拟芯片龙头，业绩快速增长	16
2.2、核心人员深耕行业多年，持续加码研发	19
2.3、信号链产品接近国际先进，切入龙头厂商供应链	20
2.4、募资推动产品升级，奠定未来长期发展基础	22
3、盈利预测与投资建议	23
3.1、关键假设	23
3.2、盈利预测与投资建议	23
4、风险提示	24

图表目录

图 1: 模拟芯片原理和 workflow 示意图	6
图 2: 模拟芯片市场分布	7
图 3: 模拟芯片占半导体比重较为稳定	8
图 4: 全球模拟芯片市场规模持续增长	8
图 5: 中国模拟芯片市场规模持续增长	8
图 6: 2014 年模拟芯片应用领域	9
图 7: 2018 年模拟芯片应用领域	9
图 8: 模拟芯片在下游产品的单机价值	9
图 9: 新能源汽车单车半导体成本拆分	10
图 10: 汽车芯片市场规模	10
图 11: 2019 年全球汽车芯片类别分布	10
图 12: 全球整车销量	11
图 13: 手机射频前端市场规模 (亿美元)	12
图 14: 手机射频前端各器件营收占比	12
图 15: 5G 手机出货量预测	12
图 16: 5G 基站数量预测	12
图 17: 模拟芯片预计将保持高增速	13
图 18: 信号链市场规模 (亿美元)	13
图 19: 2018 年我国模拟芯片市场份额	14
图 20: 我国集成电路产业链向上游迁移	15
图 21: 国内模拟电路专利数稳步提升	15
图 22: 模拟电路专利数占比最高	15
图 23: 圣邦股份营收和利润	16
图 24: 芯朋微营收和利润	16
图 25: 晶丰明源营收和利润	16
图 26: 芯海科技营收和利润	16
图 27: 公司产品应用领域	17
图 28: 公司股权结构分散, 华为和大基金入股公司	17
图 29: 公司 2019 年营收大幅增长	18
图 30: 线性产品销量和单价	18
图 31: 转换器产品营收和单价	18
图 32: 电源管理芯片营收和单价	18
图 33: 公司营收 (按产品)	19
图 34: 转换器和电源管理产品逐渐起量	19
图 35: 公司分产品毛利率	19
图 36: 公司归母净利润和净利率	19
图 37: 公司持续加码研发	20
图 38: 公司研发投入营收占比远超友商	20
图 39: 全球放大器和比较器销售收入排行 (2019 年)	21
图 40: 亚洲放大器和比较器销售收入排行 (2019 年)	21
图 41: 募投资金推动产品升级	23
表 1: 模拟芯片主要产品和用途	7
表 2: 手机射频前端主要组件	11

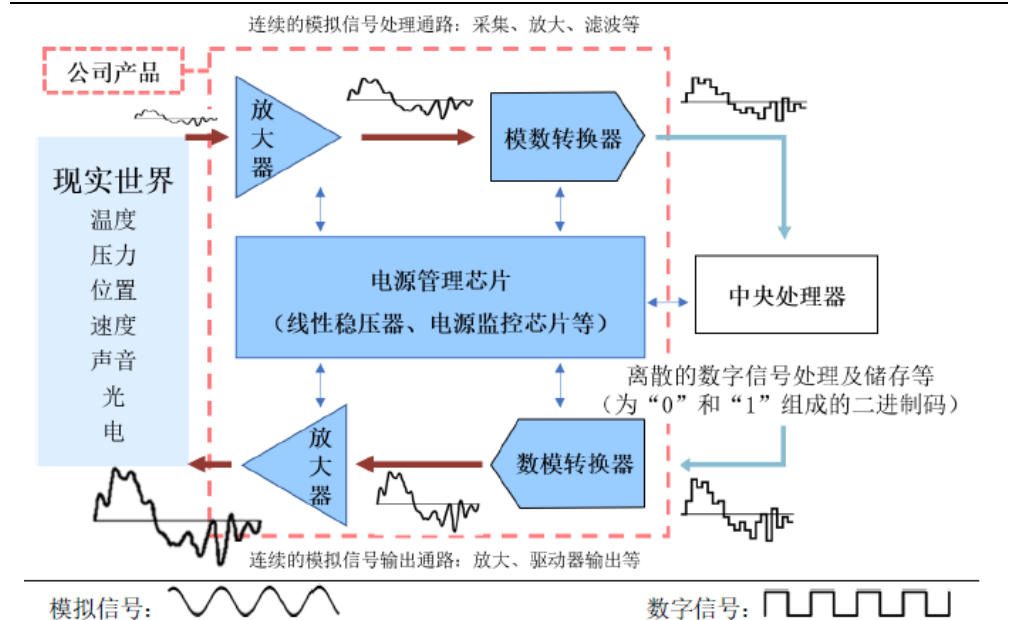
表 3: 国际大厂占据领先地位.....	13
表 4: 国产模拟芯片主要 Fabless 厂商	14
表 5: 公司主要技术人员简介.....	20
表 6: 公司滤波器接近国际先进水平	21
表 7: 公司转换器达国际先进水平	21
表 8: 公司产品终端用户代表.....	22
表 9: 公司募资 8.5 亿元用于现有业务升级与拓展	22
表 10: 思瑞普主要经营数据预测	24
表 11: 思瑞浦可比公司估值（以 2020 年 10 月 16 日收盘价计）	24

1、下游需求逐步恢复，信号链市场成长空间广阔

1.1、模拟芯片连接数字世界与自然世界，用途广泛

模拟芯片是连接数字世界与自然世界的桥梁。模拟集成电路产品主要由电容、电阻、晶体管等组成，用于将模拟信号与数字信号进行相互转换，具体类型包括信号模拟芯片和电源管理芯片等。自然界中存在的声、光、电磁波等几乎都是连续信号，可转换为正弦波，信号模拟芯片即将这些连续信号通过收发、转换、放大和过滤等过程，转变为以 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，以声音、图像等形式输出的整个过程链。

图 1：模拟芯片原理和工作流程示意图



资料来源：招股说明书，国海证券研究所

模拟芯片种类众多，信号链产品主要包括线性产品、转换器产品和接口产品，主要用于模拟信号处理，模拟信号和数字信号相互转换，以及电子系统之间的信号传输等，如放大器、比较器和模拟开关，广泛应用于工业，通讯，医疗行业等；电源管理芯片包括稳压器产品、电池管理产品、LED 驱动器、AC/DC 控制器等，主要用于稳定电流和电压，电流、电压控制，以及电流转换等，下游广泛应用于消费电子、工业控制、通讯设备、汽车电子等领域。

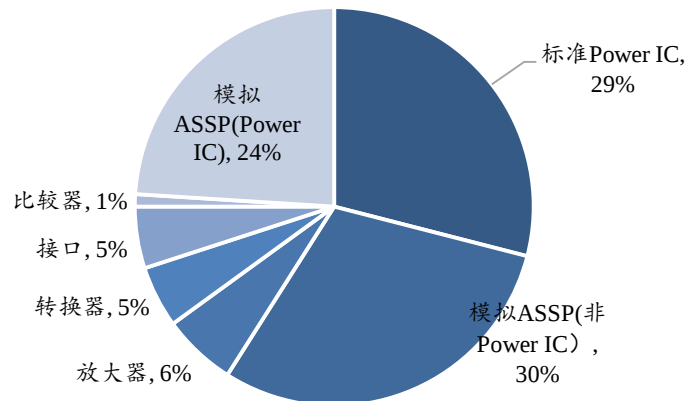
表 1: 模拟芯片主要产品和用途

类别	产品	用途
信号链模拟芯片	线性产品	用途广泛，主要用于模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等功能。如通讯基站中对电源信号的调理和滤波，工业变频器中对电机电流的检测和放大，低功耗的放大器、比较器和模拟开关，安防监控、高清电视、个人录像机等。
	转换器产品	用于模拟信号和数字信号相互转换。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，医疗行业等。
	接口产品	用于电子系统之间的信号传输。应用领域包括监控安全行业的控制和调试接口，适用于各个行业电子系统的打印接口和通讯行业的背板时钟以及控制信号的传送。
电源管理芯片	稳压器产品	在输入电压波动或负载发生改变时保持输出电压基本恒定，起到稳定电源电路的输出电压、保护电路的作用，广泛应用于消费电子、工业控制、通讯设备、汽车电子等领域。
	电池管理产品	用于锂电池充放电的恒压、恒流等各种功能，防止电池过充/放电、过压、过温，并在线路供电和备用电池之间进行切换管理，广泛应用于消费电子、工业控制、通讯设备、汽车电子等领域。
	LED 驱动器、AC/DC 控制器、过压保护器、限流负载开关等	电流、电压控制，电流转换等，广泛应用于消费电子、工业控制、通讯设备、汽车电子等领域。

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

电源管理芯片占主体，信号链产品是模拟芯片重要分支。从模拟芯片市场分布来看，因电子系统基本均需要供电，因此以电源管理芯片为主体。中国产业信息网数据显示模拟芯片市场中占比约 53%；信号链芯片因其技术壁垒相对较高，市场占比约 47%，略低于电源管理芯片。

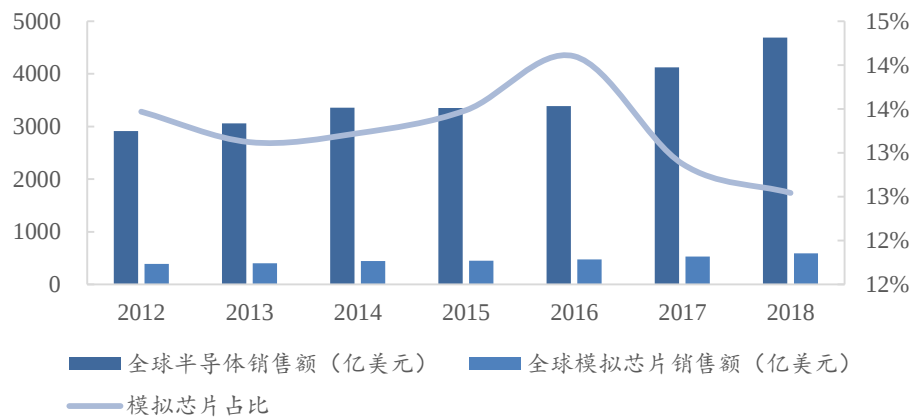
图 2: 模拟芯片市场分布



资料来源：中国产业信息网，国海证券研究所

模拟芯片具有长生命周期、弱周期性的特点。数字集成电路强调运算速度与成本比，需要不断采用新设计或新工艺，遵循摩尔定律，更新换代速度快，生命周期一般 1-2 年；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力，生命周期长，一般在 5 年以上。模拟芯片下游应用十分广泛，拥有众多细分品类，单一产业景气度对模拟芯片冲击相对不大，其占半导体比重在 13-14%，总体较为稳定。

图 3: 模拟芯片占半导体比重较为稳定



资料来源: WSTS, 中国产业信息网, 国海证券研究所

1.2、下游需求回暖助推行业发展，信号链未来两年市场规模或超百亿美元

1.2.1、模拟芯片稳步增长，5G 和新能源汽车驱动行业发展

全球模拟芯片稳步增长，中国占比过半。模拟芯片作为电子产品的必需品，市场规模稳步增长。WSTS 数据显示，全球模拟芯片销售额从 2013 年的 401 亿美元稳步增至 2018 年的 588 亿美元，CAGR 为 7.96%。中国市场规模全球占比稳定过半，为全球最主要的模拟芯片消费市场，且增速高于全球，从 2013 年的 1467 亿元增至 2018 年的 2273 亿元，CAGR 达 9.16%。

图 4: 全球模拟芯片市场规模持续增长

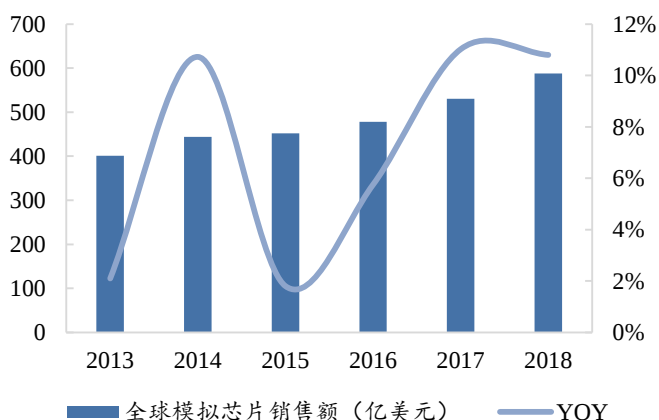
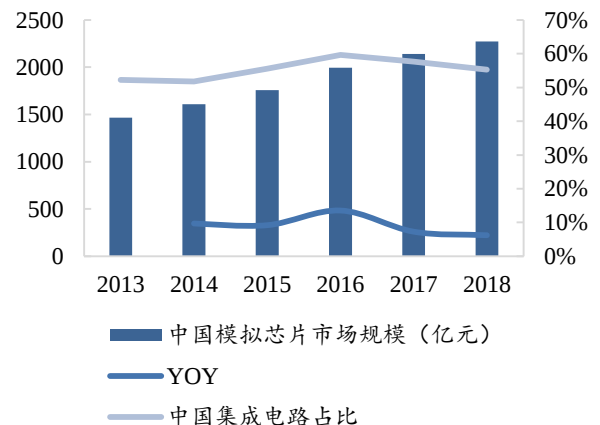


图 5: 中国模拟芯片市场规模持续增长



资料来源: WSTS, 国海证券研究所

资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

模拟芯片下游品类极多，5G 手机、基站和新能源汽车驱动行业发展。从大类来说，我国模拟芯片下游主要应用于通信、汽车以及工业领域，前瞻产业研究院的数据显示，2018 年三者占比达八成，其中通信领域占比超三成，为模拟芯片下

游最主要的终端应用领域；从单机价值量来看，汽车 ASP 最高，为 200 美元，5G 基站滤波器信号链产品用量较 4G 基站成倍数增长，使得模拟芯片单机价值从 4G 基站的 50 美元升至 5G 基站的 100 美元；从产业发展来看，5G 手机换机潮将带来包括射频芯片在内的信号链产品增长，5G 基站或为工业控制领域应用打开增量，新能源汽车的发展将带来包括功率器件在内的信号链产品需求增加。5G、新能源车为助力包括信号链在内的模拟芯片增长的主要推动力。

图 6：2014 年模拟芯片应用领域

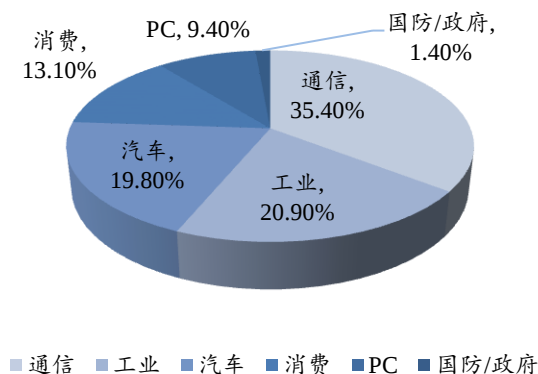
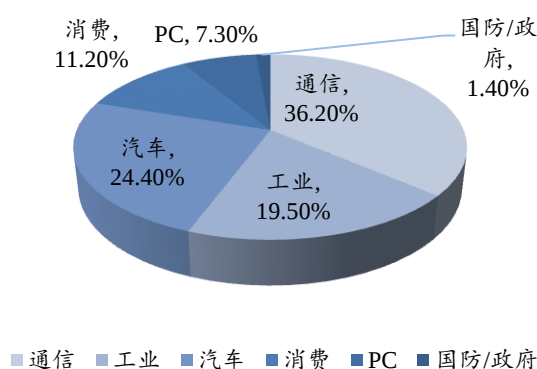


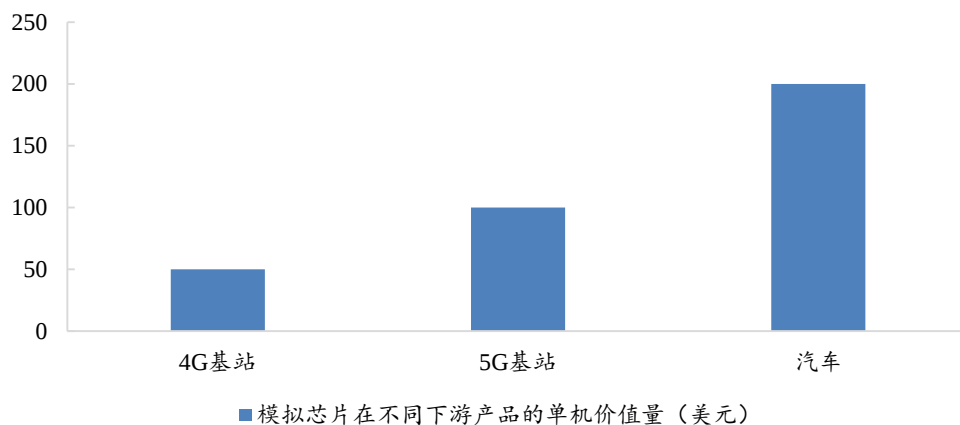
图 7：2018 年模拟芯片应用领域



资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

图 8：模拟芯片在下游产品的单机价值



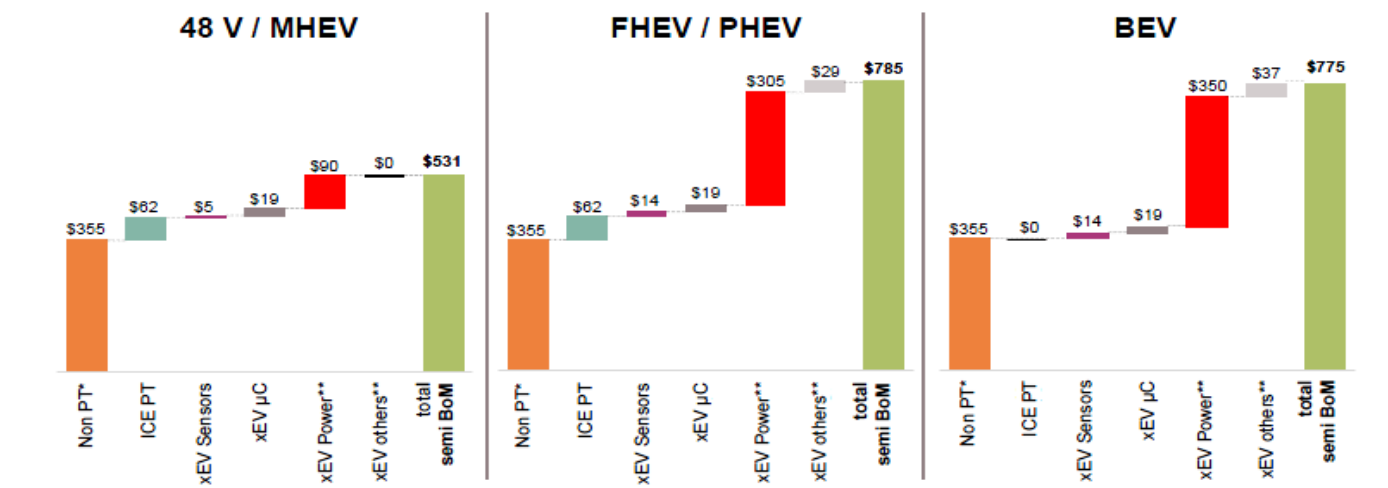
资料来源：中国产业信息网，国海证券研究所

1.2.2、新能源汽车为大势所趋，推动模拟芯片用量增长

新能源汽车为大势所趋。我国大力推广新能源汽车，我国在传统燃油汽车市场并无竞争优势，有望借助新能源汽车弯道超车，国家和各地方政府密集出台政策支持新能源汽车发展。国外方面，欧洲碳排放考核压力+新能源车补贴，美国特斯拉产业链带来的鲶鱼效应等共同助推新能源车产业发展。大众，宝马，丰田，沃尔沃等出台规划，大力发展新能源车。

新能源汽车由于其动力系统和能源供应系统采用蓄电池、电动机、控制器等电子、电气相关设备，替代原有的内燃机、油箱、变速器、火花塞等设备，使得汽车内半导体设备使用量大幅增加。根据 Infineon 的测算，轻型混合动力车（MHEV）、插电/燃料电池电动车（PHEV/FHEV）、纯电动车（EV）相比燃油车不到 100 美元的半导体设备用量分别增长 5-7 倍，至 531 美元、785 美元与 775 美元。我们认为，新能源车带来的增量将显著提升包括信号链在内的模拟芯片的增长。

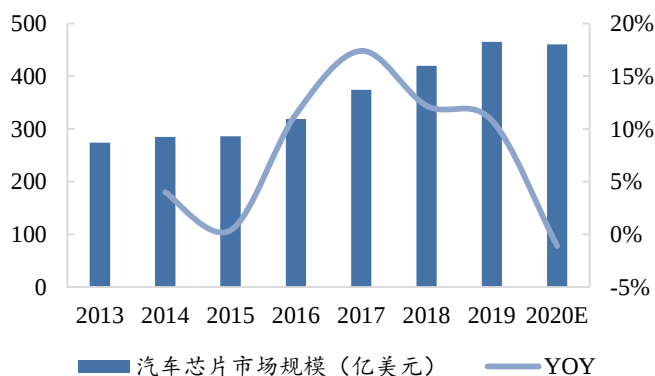
图 9：新能源汽车单车半导体成本拆分



资料来源：Infineon，国海证券研究所

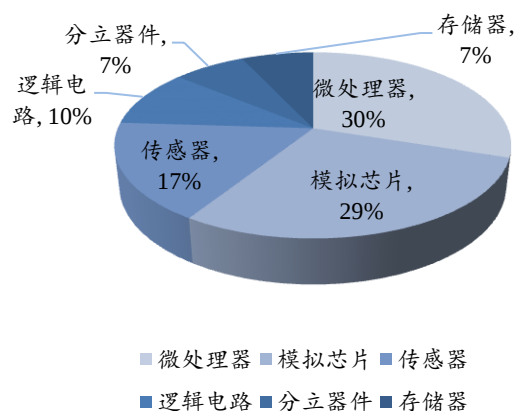
受益于汽车电子化和新能源车的放量，汽车芯片市场规模稳步增长，增速远高于同期整车销量增速。前瞻产业研究院数据显示，汽车芯片市场整体规模从 2013 年的 274 亿美元增至 2019 年的 465 亿美元，CAGR 达 9.22%。其中模拟芯片占比约三成，2019 年市场规模约为 135 亿美元。受新冠疫情影响，2020 年汽车销量预计下滑超两成，在汽车销量快速下滑的冲击下，2020 年汽车芯片市场规模预计将有小幅下滑，预计规模为 460 亿美元，若以 2019 年芯片类别分布计，预计 2020 年模拟芯片市场规模将达 133 亿美元。

图 10：汽车芯片市场规模



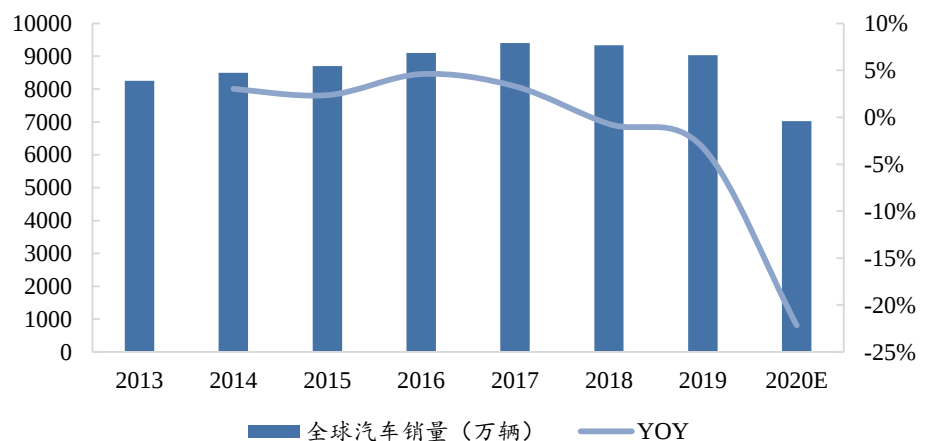
资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

图 11：2019 年全球汽车芯片类别分布



资料来源：前瞻产业研究院，国海证券研究所

图 12: 全球整车销量



资料来源: IHS, 国海证券研究所

1.2.3、5G 周期已来，信号链市场规模未来两年或超百亿美元

信号链模拟芯片为 5G 射频模拟芯片的主要组成部分。5G 对模拟芯片的需求增量主要来自两方面，一是 5G 手机射频前端规模的提升，二是基站建设期射频模拟芯片需求提升。以手机射频前端为例，其主要由功率放大器、滤波器、低噪声放大器等信号链产品组成。滤波器在手机射频前端器件中营收占比达 50%，功率放大器占比 30%，可见信号链产品是手机射频前端的重中之重。

表 2: 手机射频前端主要组件

器件	功能
功率放大器	实现发射通道的射频信号放大
双工器	对发射和接收信号的隔离
射频开关	实现射频信号接收与发射的切换、不同频段间的切换
滤波器	保留特定频段内的信号，而将特定频段外的信号滤除
低噪声放大器	实现接收通道的射频信号放大
天线	接收电磁波或将电磁波发射出去

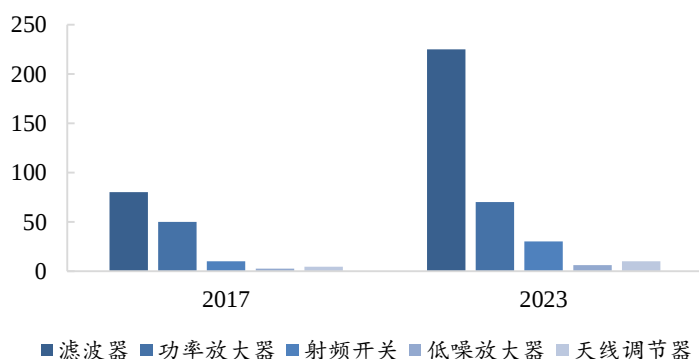
资料来源: 国海证券研究所

5G 周期已来，打开包括信号链芯片在内的模拟芯片增量空间。手机方面，智能手机增加一个频段需要增加一个功率放大器，1 个双工器，2 个滤波器，4G 手机支持 20 个频段，5G 手机支持 80 个频段，由此可见 5G 手机对包括滤波器和功率放大器在内的信号链产品需求激增。5G 手机换机潮已来，截至今年 9 月底，国内 5G 手机累计出货量达 1.08 亿部，较去年 1377 万部增长超 7 倍，5G 手机 6-9 月出货量占同期手机总出货量比例超 60%。Canalys 预测 2020 年全球 5G 手机出货量 2.78 亿部，2021 年将达 5.44 亿部，5G 出货量的提升将成为智能手机增长的主要推动力，打开信号链芯片的增量空间。

5G 基站方面，频段增加将使得滤波器使用量增加，此外频段越高，基站覆盖范围越小，5G 基站数量将超越 4G 基站，带来包括滤波器在内的信号链芯片的使用量增加，据中国产业信息网预测，未来三年末 5G 基站的建设期，国内 5G 基

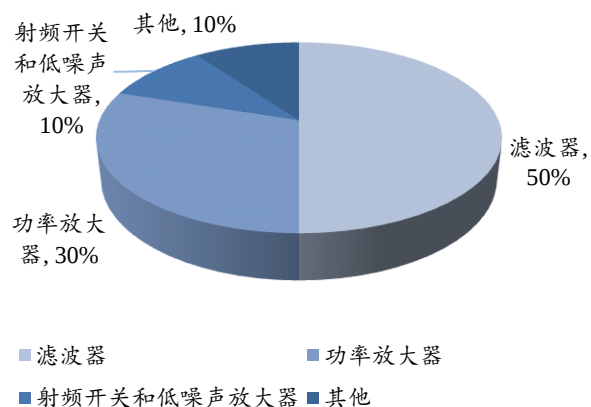
站在 2020 年或达 70 万站，为 2019 年的 5.4 倍，2021-2022 分别新增 105/150 万站。

图 13: 手机射频前端市场规模 (亿美元)



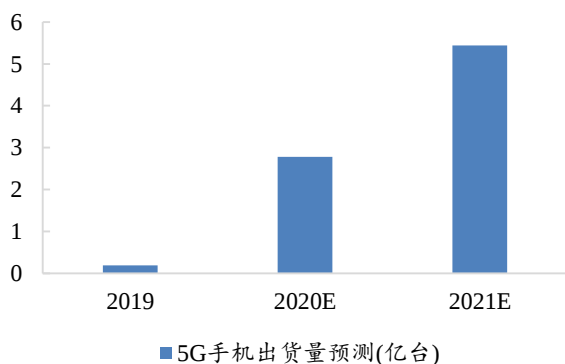
资料来源: Yole, 国海证券研究所

图 14: 手机射频前端各器件营收占比



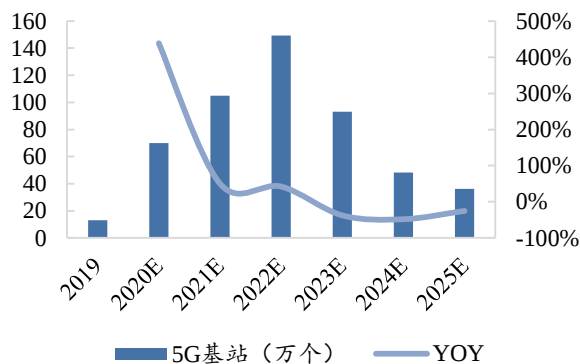
资料来源: 国际电子商情, 国海证券研究所

图 15: 5G 手机出货量预测



资料来源: Canalys, 国海证券研究所

图 16: 5G 基站数量预测



资料来源: 中国产业信息网, 国海证券研究所

受益于新能源汽车、5G 周期带来的增量，模拟芯片预计将保持高增速，IC Insights 估测，模拟芯片 2017-2022 年 CAGR 达 6.6%，高于全球 IC 市场平均 5.1% 的增速。具体到信号链市场，由于信号链市场标准化程度高，下游应用广泛，具有较长的生命周期和分散的应用场景，信号链模拟芯片近年发展势头良好，行业规模稳步增长。IC insight 数据显示，全球信号链模拟芯片市场规将从 2016 年的 84 亿美元增至 2023 年的 118 亿美金，CAGR 为 5.00 %。

图 17: 模拟芯片预计将保持高增速

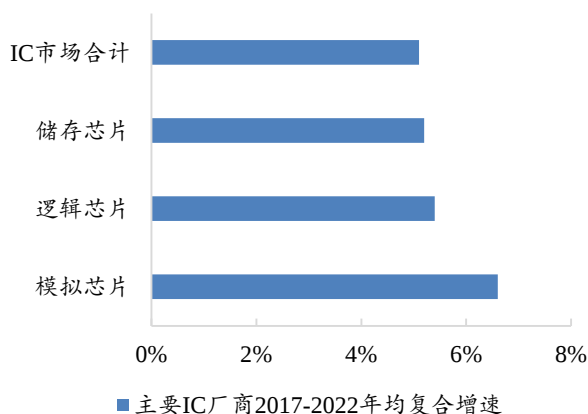
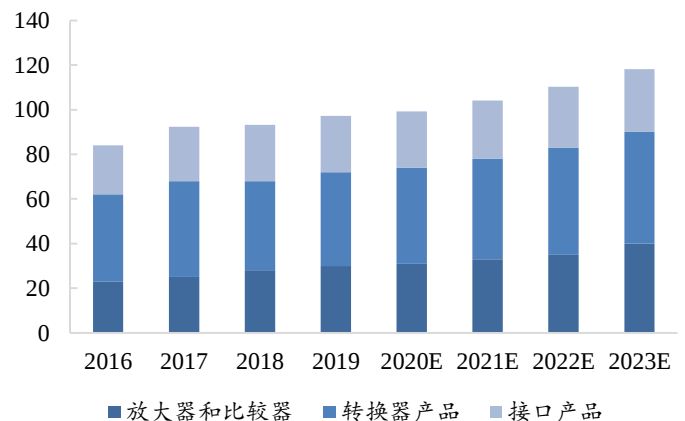


图 18: 信号链市场规模 (亿美元)



资料来源: IC insight, 国海证券研究所

资料来源: IC insight, 国海证券研究所

1.3、模拟芯片头部厂商地位稳固，国内厂商日渐崛起

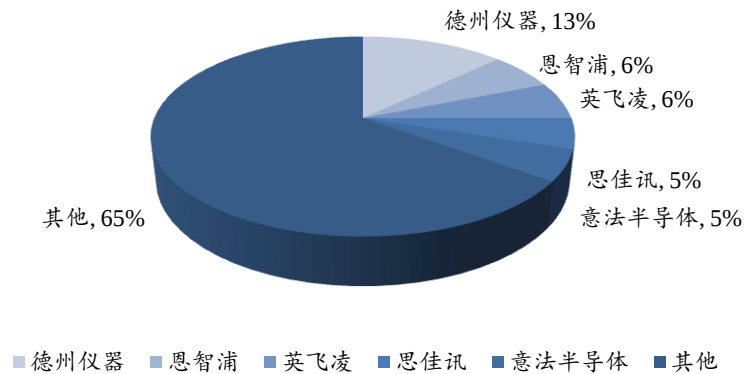
模拟芯片行业壁垒极高，头部厂商行业地位稳固。模拟芯片企业不仅需要掌握设计知识，还需要对大部分元件的物理性质非常了解，解决产品的各种问题，经过时间的沉淀和积累，模拟芯片厂商将问题汇总积累，不断改进，形成强大的技术壁垒。模拟芯片的高门槛特征，使其产品和技术很难被复制，从全球排名来看，IC Insight 数据显示，德州仪器稳居第一，市占率近两成，此外，亚德诺、思佳讯、英飞凌和意法等头部厂商稳居前五，全球前十大模拟芯片厂商市占率约为60%；从国内排名来看，和国际类似，位列前五的依然是头部大厂，如德州仪器、英飞凌、恩智浦、思佳讯和意法半导体等，行业竞争格局基本稳定。

表 3: 国际大厂占据领先地位

厂商	2017		2018		2019	
	营收(百万美元)	市占率	营收(百万美元)	市占率	营收(百万美元)	市占率
德州仪器	9900	18%	10801	18%	10223	19%
亚德诺	4310	8%	5505	9%	5169	10%
思佳讯	3710	7%	3686	6%	3205	7%
英飞凌	3355	6%	3810	6%	3755	6%
意法半导体	2930	5%	3373	5%	3283	7%
恩智浦	2415	4%	2645	4%	2564	5%
美信	2025	4%	2125	4%	1850	4%
安森美	1800	3%	1990	3%	1740	4%
微芯	940	2%	1389	2%	1532	3%
瑞萨	915	2%	900	1%	860	2%

资料来源: IC insight, 国海证券研究所

图 19: 2018 年我国模拟芯片市场份额



资料来源：中国产业信息网，国海证券研究所

国内模拟芯片厂商主要有思瑞浦、圣邦股份、芯朋微、晶丰明源、芯海科技等，国内厂商和头部厂商差距较大，市占率均不足1%。模拟芯片下游定制化程度高，因此品类极多，行业龙头德州仪器的模拟芯片在销产品超10万种。模拟芯片行业集中度相对不高，CR3稳定在35%左右，从行业龙头分布来看，亚德诺为放大器和比较器市场龙头，英飞凌为功率半导体龙头，总体来看单一企业并非在所有模拟芯片均占优，国内厂商在细分赛道存在弯道超车机会。

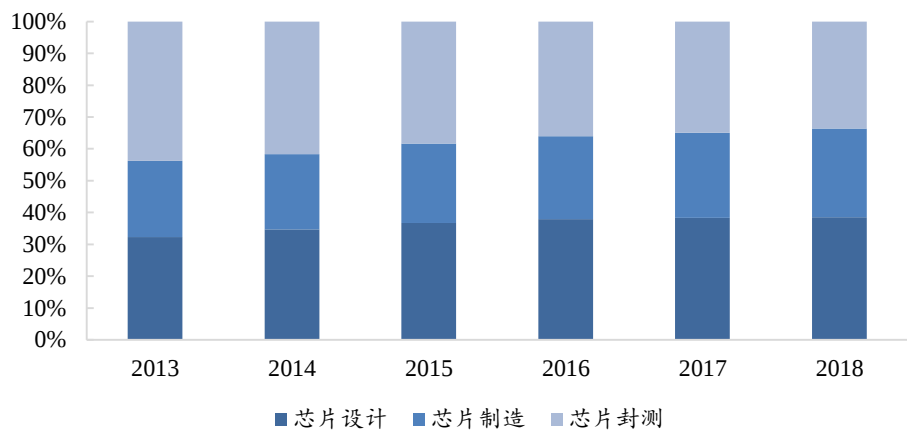
表 4: 国产模拟芯片主要 Fabless 厂商

	产品类型	国内厂商
信号链产品	线性产品-放大器	思瑞浦、圣邦股份、聚辰股份等
	线性产品-比较器	思瑞浦、圣邦股份
	线性产品-滤波器	思瑞浦、圣邦股份、卓胜微等
	转换器	思瑞浦、圣邦股份、芯海科技
	接口产品	思瑞浦、圣邦股份、韦尔股份
电源管理产品	稳压器	思瑞浦、圣邦股份、芯朋微、富满电子等
	电池管理	思瑞浦、圣邦股份、芯朋微、晶丰明源等

资料来源：国海证券研究所

国内集成电路产业链结构优化，向上游迁移。2015 年以前，封测一直是我国集成电路产业链占比最高的环节，随着我国集成电路产业的不断发展，上游设计和中游制造环节逐步崛起，设计和制造行业占比不断提升，其中设计环节占比从2016 年开始超过封测环节，达 37.93%，成为三大环节中占比最高的环节。

图 20: 我国集成电路产业链向上游迁移



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

Fabless 资产较轻, 利于集中比较优势追赶行业龙头。国内厂商多采用 Fabless 模式, 相较于行业龙头多采用的 IDM 模式, Fabless 模式资产较轻, 随着行业进入后摩尔定律时代, 资金、专利和技术壁垒日渐提高, 受制于成本压力, 国外龙头如德州仪器、英飞凌等也将部分制造、封测环节外包。我国集成电路产业起步较晚, 错失了早期 IDM 模式发展的黄金阶段, 采用轻资产低成本的 Fabless 模式更有利于公司专注于设计, 集中比较优势从而实现弯道超车。

国内厂商大力投入研发, 模拟电路专利稳步提升。从专利数来看, 模电专利数稳步提升, 从 2010 年的不足一万件增至 2019 年的超两万件, 年均复合增速超 10%; 从占比来看, 模电专利数位居首位, 占比超 4 成, 其次是通信 (34%), 计算机 (18%) 和存储 (7%)。

图 21: 国内模拟电路专利数稳步提升

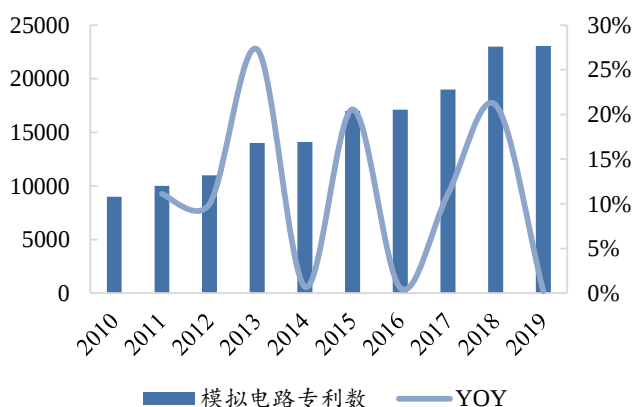
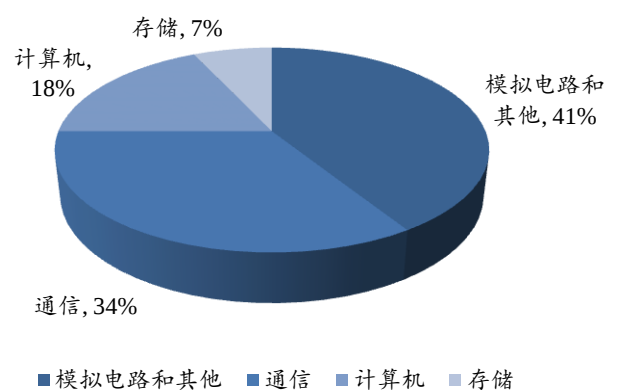


图 22: 模拟电路专利数占比最高



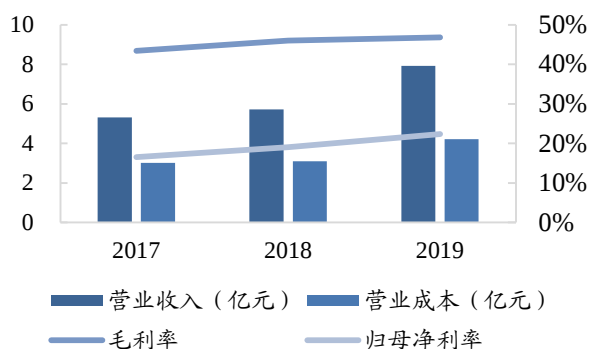
资料来源: 上海集成电路产业发展研究报告, 国海证券研究所

资料来源: 上海集成电路产业发展研究报告, 国海证券研究所

在国家政策支持、国内厂商不断加码研发, 力图实现自主可控的大背景下, 国内模拟芯片厂商日渐崛起, 营收和业绩稳步提升。圣邦股份营收从 2017 年的 5.32 亿增至 2019 年的 7.92 亿, CAGR 为 22.01%, 芯朋微、晶丰明源、芯海科技 2017-2019 营收 CAGR 亦分别达 10.57%, 12.22%, 25.43%。从盈利能力来看,

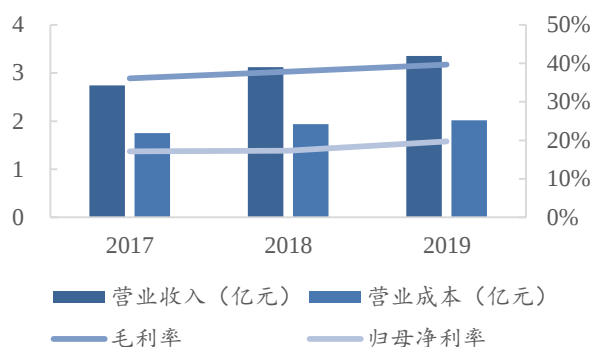
四家毛利率和归母净利率均保持稳中有升的态势。我们认为，贸易战、华为事件等加速国产替代，国内模拟芯片厂商将迎来良好的发展窗口期。

图 23：圣邦股份营收和利润



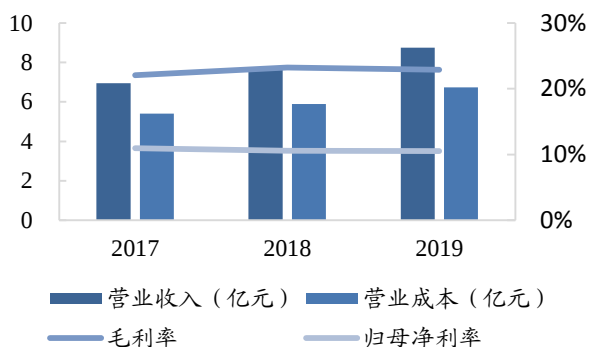
资料来源：Wind，国海证券研究所

图 24：芯朋微营收和利润



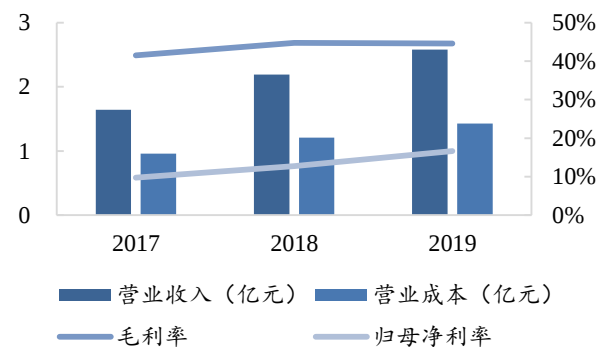
资料来源：Wind，国海证券研究所

图 25：晶丰明源营收和利润



资料来源：Wind，国海证券研究所

图 26：芯海科技营收和利润



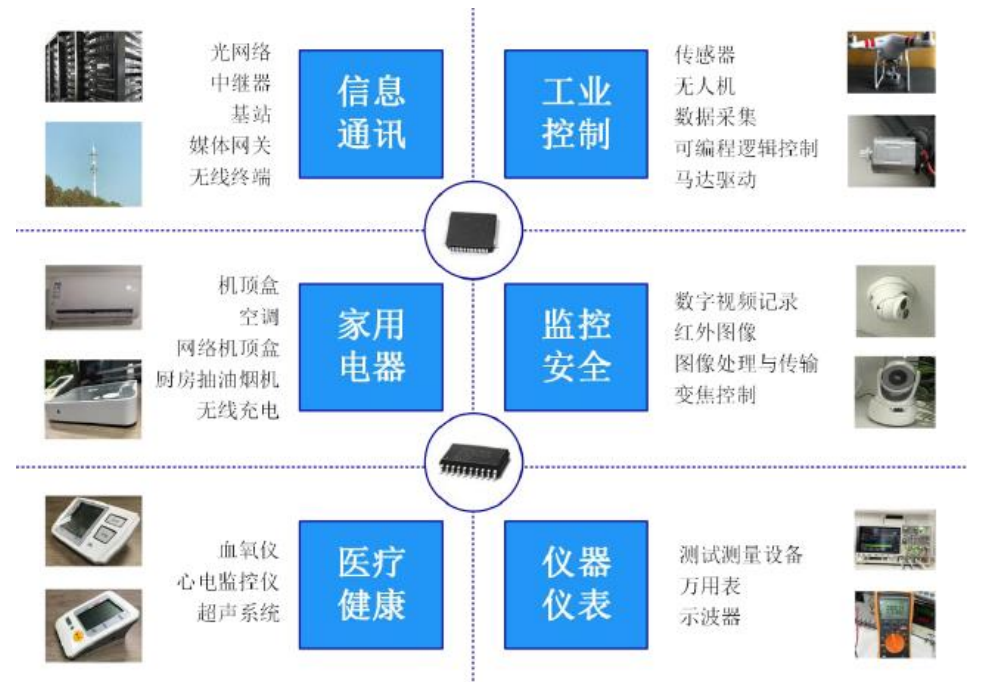
资料来源：Wind，国海证券研究所

2、产品领先的国产信号链龙头，持续受益国产替代

2.1、国内信号链模拟芯片龙头，业绩快速增长

思瑞浦微电子科技（苏州）股份有限公司成立于 2008 年，专注于模拟集成电路产品研发和销售，产品以信号链模拟芯片为主，并逐渐向电源管理模拟芯片拓展。公司自成立以来积累了大量技术储备，持续开发、升级，实现模拟芯片产品大规模量产，目前已拥有超过 900 款可供销售的产品型号，下游应用领域涵盖信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用电器等多方向，客户包括中兴、海康威视、哈曼、科大讯飞等。

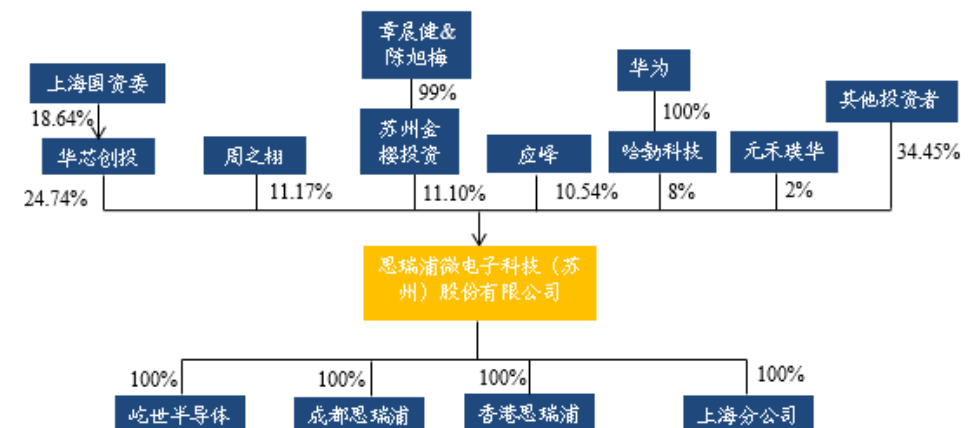
图 27: 公司产品应用领域



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

公司股权结构分散, 华为和大基金入股公司助力发展。公司第一大股东为国资背景的华芯创投, 持股 24.74%, 第二大股东为周之翔先生, 持股 11.17%; 公司另一创始人应峰先生持股 10.54%, 位列第四大股东。华为通过哈勃科技持有公司 8% 的股份, 国家大基金参股的元禾璞华持股 2%, 我们认为华为和大基金的入股代表对公司产品技术和战略价值的认可。公司全资子公司屹世半导体、成都思瑞浦和上海分公司主要从事集成电路的研发、设计和境内销售、香港思瑞浦主要从事集成电路的贸易和境外销售及采购。

图 28: 公司股权结构分散, 华为和大基金入股公司



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

公司产品量价齐升, 2019 年营收大幅上升。受益于国内客户的转单, 以及转换器和接口产品量价齐升, 公司 2019 年实现营收 3.02 亿元, 同比增加 166.47%, 归母净利润扭亏, 达 0.71 亿元。具体来看, 信号链产品方面, 线性产品销量

2017-2018 稳定在 3.7 亿颗，单价稳定在 0.3 元以下，2019 年公司研发成功的一系列线性产品和高性能放大器开始放量，当年线性产品实现销量 4.8 亿颗，单价升至 0.36 元/颗；2019 年公司高速转换器及用于工业控制、通讯等行业的产品开始放量，转换器产品实现销量 901 万颗，同比增加 3.8 倍，平均单价也从 18 年的 3.04 元/颗升至 12.04 元/颗；电源管理模拟芯片方面，公司监控类产品以及线性稳压器在 2019 年实现规模化量产，实现销量 4325 万颗，同比增加近 20 倍，单价也从 18 年的 0.13 元/颗微升至 0.15 元/颗。

图 29：公司 2019 年营收大幅增长

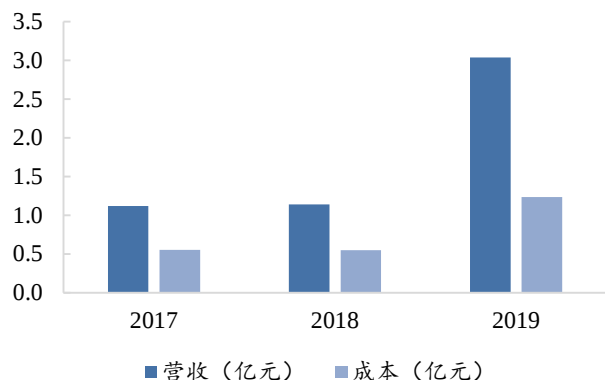
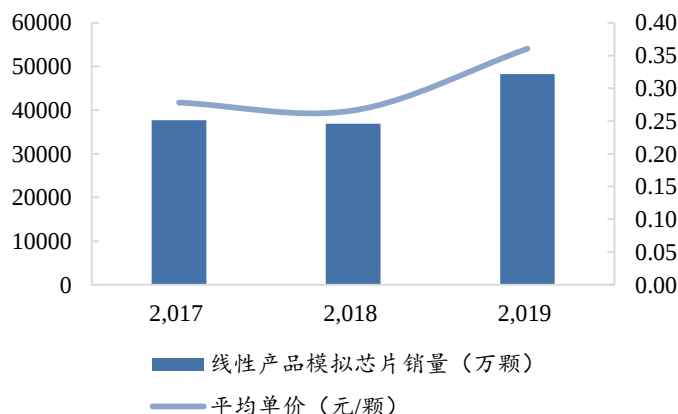


图 30：线性产品销量和单价



资料来源：招股说明书，国海证券研究所

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

图 31：转换器产品营收和单价

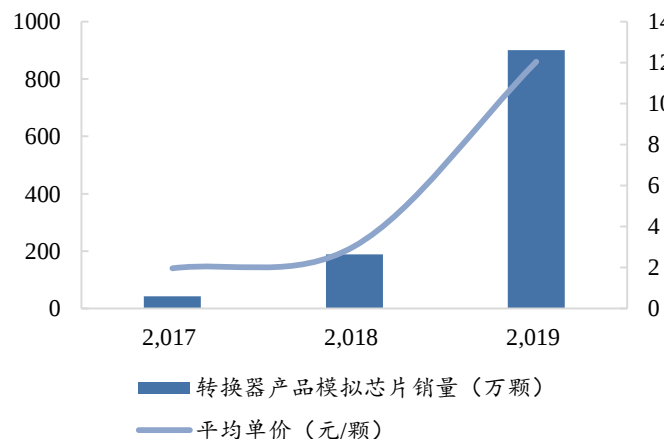


图 32：电源管理芯片营收和单价

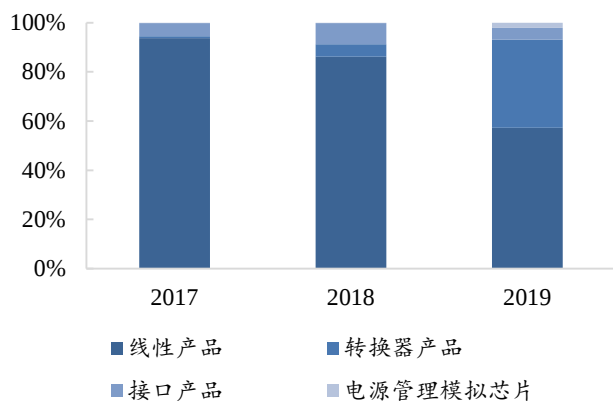


资料来源：招股说明书，国海证券研究所

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

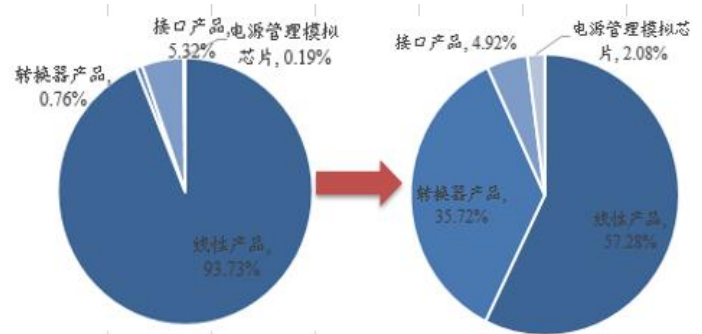
信号链产品贡献主要营收，电源管理产品开始起量。从收入结构看，信号链业务贡献主要营收(>97%)，线性产品 2019 年实现营收 1.74 亿元 (+0.76 亿元)，营收占比稳步下降，2017-2019 营收占比分别为 93.73%，86.21%和 57.28%，转换器产品 2019 年实现营收 1.08 亿元 (+1.02 亿元)，营收占比大幅上升，从 2017 年的 0.76%升至 2019 年的 35.72%。电源管理模拟芯片 2019 年开始起量，公实现营收 631.97 万元，占比 2.08%。

图 33: 公司营收 (按产品)



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

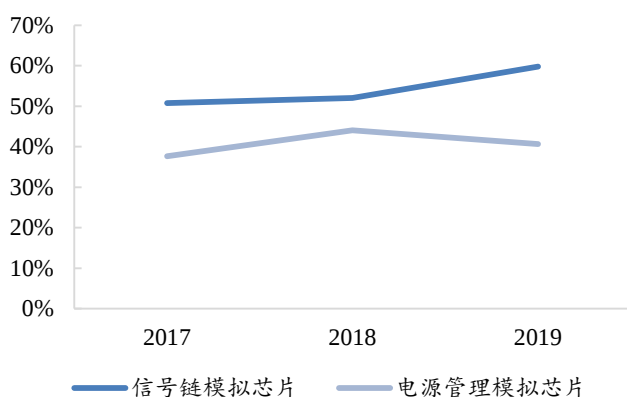
图 34: 转换器和电源管理产品逐渐起量



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

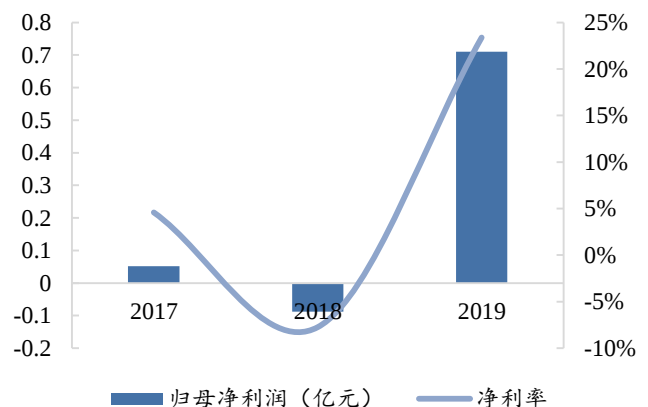
公司盈利能力大幅提升。毛利率来看, 由于信号链产品占绝大头, 其毛利率和公司总体毛利率几乎一致, 受益量价齐升和高毛利产品起量, 公司信号链产品从 2017-2018 年的约 52% 升至 2019 年的 59.81%, 同比增加超 7pct。2019 年公司扭亏, 实现归母净利润 0.71 亿元, 净利率也从 2018 年的 -7.74% 升至 2019 年的 23.38%, 公司盈利能力大幅增强。

图 35: 公司分产品毛利率



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

图 36: 公司归母净利润和净利率

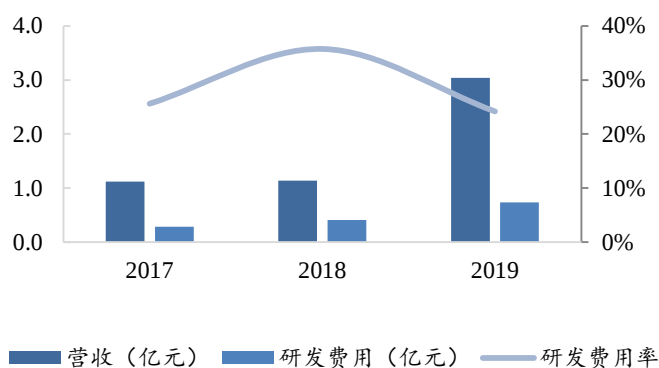


资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

2.2、核心人员深耕行业多年, 持续加码研发

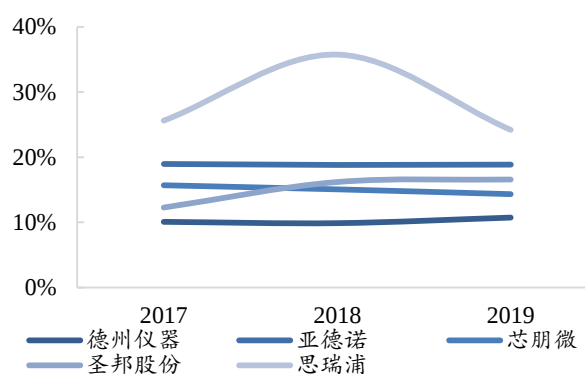
公司持续加码研发, 研发投入营收占比远超友商。公司研发费用率 2017-2019 稳定在 24% 以上, 由于 2019 年营收的大幅增加, 公司当年研发费用率从 2018 年的 35.74% 降至 24.19%, 实现研发费用 0.73 亿元, 同比增加 78.05%, 公司研发员工占比过半, 2019 年达 62.82%。行业龙头德州仪器研发投入营收占比约为 10%, 亚德诺稳定在 18%-20%, 国内圣邦股份近两年约为 17%, 芯朋微稳定在 14%-16%, 公司研发投入力度远超德州仪器等友商。

图 37: 公司持续加码研发



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

图 38: 公司研发投入营收占比远超友商



资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

核心人员方面, 公司创始人周之栩先生和应峰先生均拥有多年半导体研发经验, 核心研发人员经验丰富, 多来自德州仪器、摩托罗拉半导体、展讯等国内外大厂和学术界, 拥有多项发明和技术专利。我们认为, 公司不断加大研发投入力度, 核心人员的丰富研发经验有助于提升公司的产品性能和可靠性, 从而提高公司的竞争力, 在贸易战和华为事件的行业大背景下, 抓住国产替代窗口期, 实现突破。

表 5: 公司主要技术人员简介

姓名	职位	主要履历
周之栩	董事长、CEO	- 周博士拥有美国亚利桑那州立大学电子工程博士学位, 曾在摩托罗拉半导体事业部工作 14 年, 在模拟芯片电路设计、半导体器件开发、半导体工艺整合等多个方面具有广泛经验。 - 周博士是电流源建立时间检测电路、低噪声四模分频器等多项专利的联合发明人。
应峰	董事、CTO	- 应博士拥有美国德克萨斯大学达拉斯分校微电子博士学位, 为 IEEE 高级会员, 曾在德州仪器总部担任设计经理。 - 应博士拥有 10 篇国际专利以及多篇国内专利, 曾获苏州市姑苏领军人才, 金鸡湖双百高层次人才等奖项。
吴建刚	研发总监	- 吴博士拥有清华大学微电子与固体电子学博士学位, 曾担任展讯模拟电路设计副总监。 - 吴博士拥有多篇国内和国际专利及论文, 在公司主要负责产品线的研发设计、产品测试分析、可靠性分析等工作。
何德军	新技术总监	- 何先生毕业于浙江大学信电系, 先后就职于华芯微电子、凯明、ATMEL 半导体, 从事 MCU、手机基带、SoC 芯片研发工作。 - 何先生是低噪声四模分频器等 12 项专利的联合发明人, 在公司主要负责产品设计研发工作。
朱一平	质量副总监	- 朱博士拥有清华大学微电子学与固体电子学博士学位, 先后担任加州大学伯克利分校博士后研究员、华东师范大学电子工程系副研究员, 在半导体器件、半导体工艺、可靠性工程等方面经验丰富。 - 朱博士拥有多篇国际论文和专利, 在公司主要负责产品可靠性试验方法优化、设计可靠性提高、失效分析等方面的工作。

资料来源: 招股说明书, 国海证券研究所

2.3、信号链产品接近国际先进, 切入龙头厂商供应链

公司研发投入成效显著, 信号链领域产品已接近国际先进水平。截至 2019 年底,

公司已拥有专利 16 项，其中发明专利 14 项，在中国境内登记集成电路布图设计专有权 31 项。公司信号链多个核心产品已通过诸多国内知名企业验证，实现国产替代。以公司基于 CMOS 工艺设计的全高清视频滤波器为例，相比国际领先厂商的同规格产品，公司全高清视频滤波的-3dB 带宽在 70MHz 左右，在 148MHz 的频率衰减 39，接近国际先进水平。

表 6：公司滤波器接近国际先进水平

产品型号	发布时间	带宽(-3 dB, MHz)	衰减 (148MHz, dB)
思瑞浦 TGF144	2013	72	39
国际竞品一 THS7372	2011	72	40
国际竞品二 THS7327	2011	75	25
国际竞品三 FMS6303	2012	65	23

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

再以 2019 年开始放量的转换器产品为例，公司已成功研发众多主流的转换器架构，16 位 DAC 是国内最早量产的通用型高精度 DAC 之一，荣获《电子工程专辑》颁布的“2017 年度最佳放大器/数据转换器”奖，公司将 Sigma-Delta ADC 技术运用于混合信号芯片，为 5G 基站能耗监控与调节提供了实时数据，并成功进入中国通信设备龙头企业的供应链。从具体参数来看，公司 TPA626 产品分辨率达 16 位，转换时间 66 uS，优于国际领先厂商产品。

表 7：公司转换器达国际先进水平

产品型号	发布时间	最大共模电压 (V)	分辨率	转换时间
思瑞浦 TPA626	2018	36	16 位	66 uS
国际竞品一 INA233	2017	36	16 位	140 uS
国际竞品二 ADM1293	2014	20	12 位	144 uS

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

公司产品性能优异，放大器和比较器销售额已达亚洲领先水平。公司是我国少数能与国外巨头竞争并在模拟 IC 领域突破海外技术垄断的公司之一。招股书数据显示，公司在放大器与比较器领域，2019 年亚太地区市占率为 0.84%，销售额已达全球第 12，亚太区前 10 的水平。

图 39：全球放大器和比较器销售收入排行（2019 年）

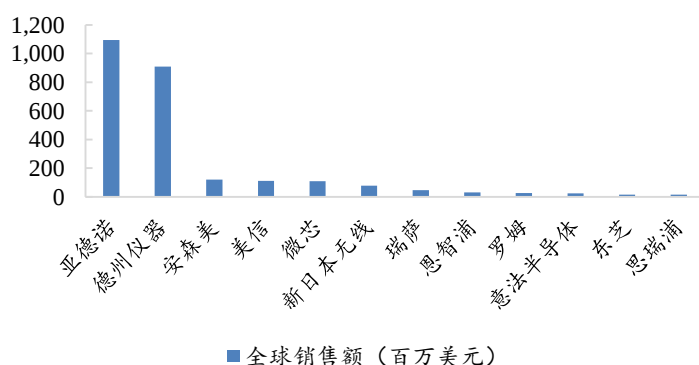
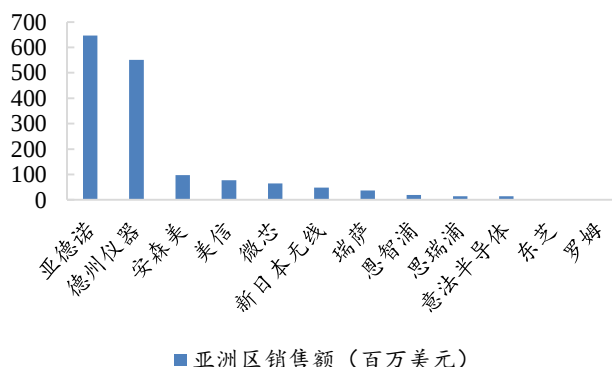


图 40：亚洲放大器和比较器销售收入排行（2019 年）



资料来源：招股说明书，国海证券研究所

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

公司已成为多个行业龙头客户的合格供应商，与行业内资深电子元器件经销商也建立了长期稳定的合作关系，以便为终端客户提供完整的技术、产品和商务支持。**公司与行业知名企业的合作经验和成功案例有助于公司进一步拓展与新老客户在多领域的合作机会。**一方面，行业龙头企业对供应商的要求很高、验证周期很长，供应商一旦进入其合格供应商体系往往可以形成较强的商业粘性。公司作为龙头企业的合格供应商，在很大程度上缩短了新领域产品的验证周期，可以实现多类产品的销售协同。另一方面，与优质客户合作拥有良好的广告效应，令公司的产品更容易被其他新客户所接受，为公司的业务拓展和收入的增长打下良好的基础。

表 8：公司产品终端用户代表

应用领域	客户代表
通讯	中兴、立讯、光迅
工业控制	汇川技术、科沃斯、石头世纪、海尔
汽车电子	澳仕达、科岛微、宁德时代
监控安全	海康威视、大华科技、浙江宇视
医疗健康	柯顿电子、鱼跃医疗、北京怡成、三诺生物
仪器仪表	深圳新威、联迪、新大陆、昆仑通态
消费及其他	长虹、哈曼、科大讯飞

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

2.4、募资推动产品升级，奠定未来长期发展基础

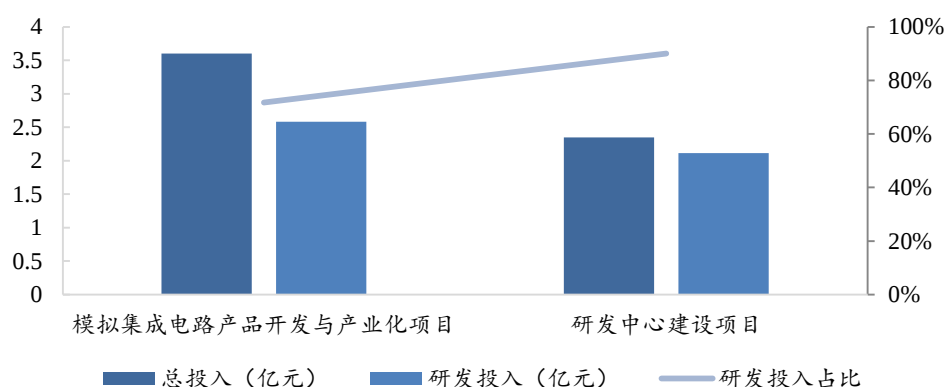
公司专注主业，募资 8.5 亿元用于现有业务升级、延伸与补充，为公司未来发展奠定基础。公司深耕模拟芯片领域，目前产品已达到或接近国际先进水平，积累了丰富的研发和产品经验。在中美贸易摩擦和华为事件的大背景下，集成电路领域国产自给率不足，国内自主可控需求日益迫切，存在良好的国产替代窗口期。公司募资 6 亿元用于模拟集成电路产品开发和研发中心建设，其中研发投入共计 4.7 亿元，占比近八成。募投项目有利于进一步提高公司的自主研发和生产能力，提高市场竞争力，抓住国产替代窗口期，为公司带来长期和稳定的盈利，产生更大的经济效益和社会效益。

表 9：公司募资 8.5 亿元用于现有业务升级与拓展

项目名称	总投资额（亿元）	拟投入募集资金（亿元）
模拟集成电路产品开发与产业化项目	3.6	3.6
研发中心建设项目	2.35	2.35
补充流动资金项目	2.55	2.55
合计	8.5	8.5

资料来源：招股说明书，国海证券研究所

图 41: 募投资金推动产品升级



资料来源：招股说明书，国海证券研究所

3、盈利预测与投资建议

3.1、关键假设

- (1) 受益于国产替代和新客户导入，公司线性产品 2020-2022 年营收增速保持在 90%/30%/30% 的水平；转换器和接口产品营收增速保持在 70%/30%/30% 的水平；
- (2) 公司电源管理产品逐步放量，2020-2022 年营收增速分别为 300%/200%/100%。
- (3) 公司信号链产品 2020-2022 年毛利率为 49%，保持稳定；电源管理产品 2020-2022 年毛利率为 40%，保持稳定。

3.2、盈利预测与投资建议

预计公司 2020-2022 年分别实现营收 5.65 亿/7.78 亿/10.64 亿元，分别实现归母净利润分别为 1.66 亿/2.26 亿/3.06 亿元，对应 EPS 分别为 2.08/2.83/3.83 元/股，当前股价对应 PE 分别为 140.49x/103.32x/76.30x。公司深耕信号链模拟芯片领域十余载，持续加码研发，产品技术领先，现已切入国内多个龙头厂商供应链，作为我国少数能与国外巨头竞争并在模拟芯片领域突破海外技术垄断的公司之一，在国产替代和下游需求扩张大背景下，公司有望充分受益，快速崛起。首次覆盖，给予“买入”评级。

表 10: 思瑞普主要经营数据预测

预测指标	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入（百万元）	304	565	778	1064
增长率(%)	166.47%	86.24%	37.60%	36.82%
归母净利润（百万元）	71	166	226	306
增长率(%)	-904.82%	134.16%	35.98%	35.40%
摊薄每股收益（元）	1.18	2.08	2.83	3.83
ROE(%)	32.41%	43.15%	36.98%	33.36%

资料来源：Wind，国海证券研究所

表 11: 思瑞浦可比公司估值（以 2020 年 10 月 16 日收盘价计）

可比公司	证券代码	市值(亿元)	收盘价	EPS				PE			
				2019	2020E	2021E	2022E	TTM	2020E	2021E	2022E
圣邦股份	300661.SZ	401.36	257.30	1.13	1.73	2.50	3.43	182.20	148.64	102.87	75.03
富满电子	300671.SZ	77.39	49.09	0.23	0.78	1.72	2.24	156.56	63.06	28.52	21.91
芯朋微	688508.SH	114.67	101.66	0.59	0.76	1.05	1.45	160.54	134.65	96.94	70.11
晶丰明源	688368.SH	97.32	157.99	1.50	0.92	2.01	2.97	161.57	172.46	78.43	53.13
加权平均								172.85	140.09	90.11	65.17
思瑞浦	688536.SH	233.50	291.87	0.89	1.94	2.56	3.48	130.83	140.49	103.32	76.30

资料来源：Wind，国海证券研究所

4、风险提示

- 1) 新产品研发、市场拓展不及预期;
- 2) 下游需求不及预期风险;
- 3) 市场拓展不及预期风险。

附表：思瑞浦盈利预测表

证券代码:	688536.SH		股价:		291.87	投资评级:	买入		日期:	2020-10-16
财务指标	2019	2020E	2021E	2022E	每股指标与估值	2019	2020E	2021E	2022E	
盈利能力					每股指标					
ROE	32%	43%	37%	33%	EPS	1.18	2.08	2.83	3.83	
毛利率	59%	48%	48%	47%	BVPS	3.65	4.81	7.64	11.47	
期间费率	13%	14%	14%	14%	估值					
销售净利率	23%	29%	29%	29%	P/E	246.72	140.49	103.32	76.30	
成长能力					P/B	79.97	60.62	38.20	25.46	
收入增长率	166%	86%	38%	37%	P/S	57.69	41.30	30.01	21.94	
利润增长率	-905%	134%	36%	35%						
营运能力					利润表（百万元）					
总资产周转率	1.06	1.14	1.03	0.97	营业收入	304	565	778	1064	
应收账款周转率	3.04	3.04	3.04	3.04	营业成本	123	293	406	560	
存货周转率	2.45	2.45	2.45	2.45	营业税金及附加	2	6	8	11	
偿债能力					销售费用	18	34	47	64	
资产负债率	23%	23%	19%	17%	管理费用	19	37	51	69	
流动比	4.42	4.53	5.43	6.15	财务费用	0	0	0	0	
速动比	3.59	3.38	4.18	4.83	其他费用 / （-收入）	6	(1)	(1)	(1)	
					营业利润	70	196	266	360	
资产负债表（百万元）					营业外净收支	0	0	0	0	
现金及现金等价物	104	147	278	455	利润总额	71	196	266	360	
应收款项	100	186	256	350	所得税费用	(0)	29	40	54	
存货净额	50	122	169	232	净利润	71	166	226	306	
其他流动资产	12	22	30	41	少数股东损益	0	0	0	0	
流动资产合计	265	476	732	1079	归属于母公司净利润	71	166	226	306	
固定资产	7	8	8	8						
在建工程	1	1	0	0	现金流量表（百万元）					
无形资产及其他	7	7	7	7	经营活动现金流	(5)	45	132	178	
长期股权投资	0	0	0	0	净利润	71	166	226	306	
资产总计	286	497	753	1100	少数股东权益	0	0	0	0	
短期借款	0	0	0	0	折旧摊销	2	1	1	1	
应付款项	32	76	106	146	公允价值变动	0	0	0	0	
预收帐款	0	1	1	1	营运资金变动	(78)	(213)	(155)	(210)	
其他流动负债	28	28	28	28	投资活动现金流	(8)	(0)	(0)	(0)	
流动负债合计	60	105	135	175	资本支出	(6)	(0)	(0)	(0)	
长期借款及应付债券	0	0	0	0	长期投资	0	0	0	0	
其他长期负债	7	7	7	7	其他	(2)	0	0	0	
长期负债合计	7	7	7	7	筹资活动现金流	(207)	0	0	0	
负债合计	67	112	142	182	债务融资	0	0	0	0	
股本	60	80	80	80	权益融资	72	0	0	0	
股东权益	219	385	611	917	其它	(279)	0	0	0	
负债和股东权益总计	286	497	753	1100	现金净增加额	(220)	45	131	178	

资料来源：Wind 资讯、国海证券研究所

【电子元器件组介绍】

吴吉森，电子行业首席分析师。武汉大学金融学硕士，4 年证券研究从业经验，2 年通信行业经验，专注于科技行业投资机会挖掘以及研究策划工作。曾就职于中泰证券、新时代证券，2020 年 5 月加入国海证券，2018 年水晶球、第一财经第一名研究团队核心成员，2019 年东方财富百强分析师电子行业第三名。

何昊，研究助理，复旦大学管理学硕士，2020 年 8 月加入国海证券研究所，主要覆盖半导体产业链。

【分析师承诺】

吴吉森，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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

【国海证券投资评级标准】

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深 300 指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深 300 指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深 300 指数。

股票投资评级

买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上；

增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

【免责声明】

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告

中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

【郑重声明】

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他任何方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。