

信号链领域独树一帜，受益国产替代+版图扩张

—纳芯微(688052)公司首次覆盖报告

报告要点:

● **以信号链技术为基础，由“感知”到“驱动”支撑公司快速发展。**公司成立于2013年，以传感器信号调理ASIC芯片为起点，分别向前、后端拓展形成了“信号感知+系统互联+功率驱动”的产品布局。公司2018-2021年营收增长迅猛，分别实现营收0.40、0.92、2.42、8.62亿元，CAGR高达到177.78%，收入结构上，公司隔离与接口芯片21H1营收及毛利润占比分别达48%、49%，已超过信号感知芯片成为公司营收及利润的主要来源。2019年公司由于确认了0.2亿股份支付费用导致当年净利润出现亏损0.09亿元，2020年及2021年净利润成功扭亏为盈且大幅增长。

● **模拟芯片进入快速增长期，国产替代为国内细分领域实力玩家带来发展良机。**基于云计算数据中心、汽车电子等领域的高速增长，模拟芯片市场维持较快速增长。**信号感知芯片：**信号调理ASIC芯片市场与MEMS传感器强相关，规模将随MEMS的发展而扩张，预计2022年中国MEMS市场规模将达1008.4亿元；**数字隔离芯片：**工控是数字隔离芯片主阵地，应用场景日渐广泛，汽车电子占比仅次于工业领域，自给率低国产替代空间巨大，5G通信基础设施建设也将带动信息通讯隔离芯片同步高速增长；**驱动与采样芯片：**驱动功率半导体的关键芯片，下游需求稳健，预计2018-2023年中国驱动芯片出货量将实现年化9%的增速，高于全球平均。目前模拟芯片市场仍主要由TI、NXP、英飞凌、ST等海外大厂占据，国内厂商仅在部分领域实现突破。在外部环境压力下，供应链自主化将成为长期趋势，国内市场将逐步实现在各细分领域模拟的自给自足，也将为国内诸如纳芯微等在专业细分领域具有较强竞争力的公司带来前所未有的发展机遇。

● **信号链领域独树一帜，国产替代叠加应用领域升级是主要驱动力。****信号感知芯片：**作为全球少数单独设计销售ASIC芯片的公司，压力传感器和加速度传感器信号调理ASIC芯片在国内市场已实现较高渗透率，通过高端化和多样化自身的产品，有望将在消费电子汽车电子等领域获得更大市场和盈利空间；**隔离与接口芯片：**作为国内较早实现规模量产数字隔离芯片的公司，已在关键客户供应商体系内成功打破国际垄断，“国产替代+需求驱动”工控、通讯、汽车电子市场提升空间广阔；**驱动与采样芯片：**目前仍以国际大厂为主，国内拥有隔离驱动芯片产品公司较少，公司产品实现产业深度融合，在公司体系内占比提升迅速，有望成为公司第二增长动能。

投资建议与盈利预测

公司下游业务拓展节奏清晰，预计公司2022、23年分别实现营收14.31、22.07亿元，归母净利润4.40、6.53亿元，对应PE 60.62、40.84x，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示

行业竞争加剧；下游需求不及预期；新客户拓展不及预期

买入|首次评级

当前价/目标价: 263.96 元

目标期限: 6个月

基本数据

52周最高/最低价(元): 263.96 / 235.81

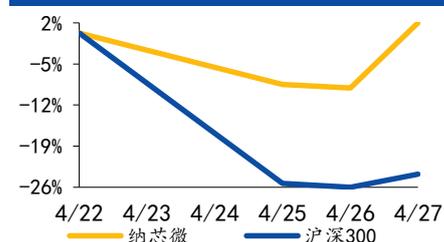
A股流通股(百万股): 21.58

A股总股本(百万股): 101.06

流通市值(百万元): 5695.90

总市值(百万元): 26676.85

过去一年股价走势



资料来源: Wind

相关研究报告

报告作者

分析师 张世杰

执业证书编号 S0020521120003

电话 021-51097188

邮箱 zhangshijie@gyzq.com.cn

附表：盈利预测

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	241.99	862.09	1430.67	2207.04	2973.51
收入同比(%)	162.73	256.26	65.95	54.27	34.73
归母净利润(百万元)	50.82	223.74	440.10	653.13	961.09
归母净利润同比(%)	657.90	340.29	96.70	48.40	47.15
ROE(%)	16.02	40.70	6.76	9.12	11.83
每股收益(元)	0.50	2.21	4.35	6.46	9.51
市盈率(P/E)	524.97	119.23	60.62	40.84	27.76

资料来源：Wind，国元证券研究所

目 录

1. 公司概况：以信号链技术为基础，向上下游延伸支撑公司快速发展.....	5
1.1 公司简介：“感知”“驱动”未来，构建万物互联的“芯”世界.....	5
1.2 营收端：营收高速增长，盈利持续稳健.....	7
1.3 费用端：控费增效成果显著，研发费用稳定增长.....	10
1.4 募投概况：开发新产品，发力汽车电子.....	11
2. 行业分析：模拟芯片应用广泛体量大，国产替代是大势所趋.....	13
2.1 市场空间：模拟芯片市场不断扩容，中国模拟芯片市场增长迅速.....	13
2.2 需求分析：泛工业领域需求旺盛，汽车电子领域快速扩张.....	15
数字隔离芯片：工业领域是数字隔离芯片主阵地，汽车电子亟待破局，信息通讯高速增长.....	18
驱动与采样芯片：功率半导体之“芯”，下游应用广泛，增长确定性强.....	20
2.3 竞争格局：由海外大厂主导，山头林立，各有所长.....	23
3. 公司分析：信号链领域独树一帜，国产替代叠加应用领域升级是主要驱动力..	24
3.1 专业从事传感器信号调理 ASIC 芯片开发，在部分细分领域已取得一定市场地位.....	24
3.2 隔离与接口芯片业务进展良好，贡献公司主要营收增长.....	26
3.3 驱动与采样芯片.....	28
4. 投资建议与盈利预测.....	31

图表目录

图 1：公司发展历程.....	5
图 2：公司主要产品.....	6
图 3：纳芯微股权结构图（截止纳芯微招股意向书签署日）.....	6
图 4：公司营业收入（亿元）及增速.....	7
图 5：公司归母净利润（亿元）及增速.....	7
图 6：公司毛利率及净利率变动.....	7
图 7：公司营收结构（亿元）.....	8
图 8：公司毛利润结构（亿元）.....	8
图 9：2018-2020 年信号感知芯片营收（亿元）.....	8
图 10：2018-2020 年隔离接口芯片营收（亿元）.....	8
图 11：公司主要产品销量（万颗）.....	9
图 12：公司主要产品均价（元/颗）.....	9
图 13：公司主要产品单位成本（元/颗）.....	9
图 14：公司各领域的营收贡献（亿元）.....	10
图 15：2018-2020 公司期间费用率.....	11
图 16：2018-2020 公司研发投入.....	11
图 17：2018-2020 公司盈利水平.....	11
图 18：2018-2020 各产品毛利率.....	11

图 19: 半导体及集成电路行业细分和市场规模	13
图 20: 全球模拟芯片市场规模 (亿美元) 及增速	13
图 21: 2021 年模拟芯片市场份额	14
图 22: 2021 年信号链芯片市场份额	14
图 23: 全球信号链市场规模 (亿美元)	14
图 24: 模拟芯片下游应用领域结构	15
图 25: 模拟芯片各下游领域 2021-2025 年复合增速	15
图 26: 消费电子为 MEMS 最主要应用领域	16
图 27: 中国 MEMS 市场规模	16
图 28: 全球 MEMS 麦克风市场规模 (亿元)	16
图 29: 中国 MEMS 下游市场品类繁多	17
图 30: 2020 年数字隔离芯片下游应用	18
图 31: 2026 年数字隔离芯片下游应用	18
图 32: 工业 4.0 时代所需隔离芯片示意	19
图 33: 汽车隔离芯片使用场景示意图	19
图 34: 2019 年全球汽车芯片竞争格局	19
图 35: 中国新建 5G 基站数量及投资	20
图 36: 全球及中国驱动芯片出货量 (亿颗)	21
图 37: 2018 年驱动芯片下游结构	21
图 38: 2023 年驱动芯片下游结构	21
图 39: 2021 年全球模拟芯片市场分布	22
图 40: 中国模拟芯片自给率持续提升	22
图 41: 中国模拟芯片市场竞争格局	22
图 42: MEMS 与 ASIC 芯片共同构成 MEMS 传感器	24
图 43: 公司信号感知芯片	24
图 44: 公司信号感知芯片产品下游分布 (亿元) 及增速	25
图 45: 公司隔离与接口芯片产品下游分布 (亿元) 及增速	28
图 46: 2021H1 公司驱动与采样芯片快速增长 (亿元)	30
表 1: 公司 IPO 募投项目概况	12
表 2: 2020 年全球前十大模拟芯片公司 (百万美元)	23
表 3: 公司产品指标与可比公司竞品比较 (以传感器信号调理 ASIC 芯片为例)	
.....	25
表 4: 三种隔离技术对比	26
表 5: 公司隔离芯片产品与同行业可比公司对标型号对比	27
表 6: 公司隔离驱动产品与同行业可比公司对标型号对比	29
表 7: 公司隔离采样产品与同行业可比公司对标型号对比	29
表 8: 公司 IPO 募集资金计划 (万元)	30
表 9: 可比公司估值 (截止 2022 年 4 月 21 日 Wind 一致预期)	31

1.公司概况：以信号链技术为基础，向上下游延伸支撑公司快速发展

1.1 公司简介：“感知”“驱动”未来，构建万物互联的“芯”世界

致力于高性能、高可靠性模拟及混合芯片设计，产品种类多下游应用领域广。公司成立于2013年，并于2014年完成首颗芯片的量产，当年即实现盈利。以传感器信号调理ASIC芯片为起点，分别向前、后端拓展了集成式传感器芯片、隔离与接口芯片、驱动与采样芯片几大产品系列，形成了“信号感知+系统互联+功率驱动”的产品布局。目前已拥有800余款产品型号，成功进入多个行业一线客户的供应体系并实现大规模量产，广泛应用于信息通讯、工业控制、汽车电子和消费电子等领域。

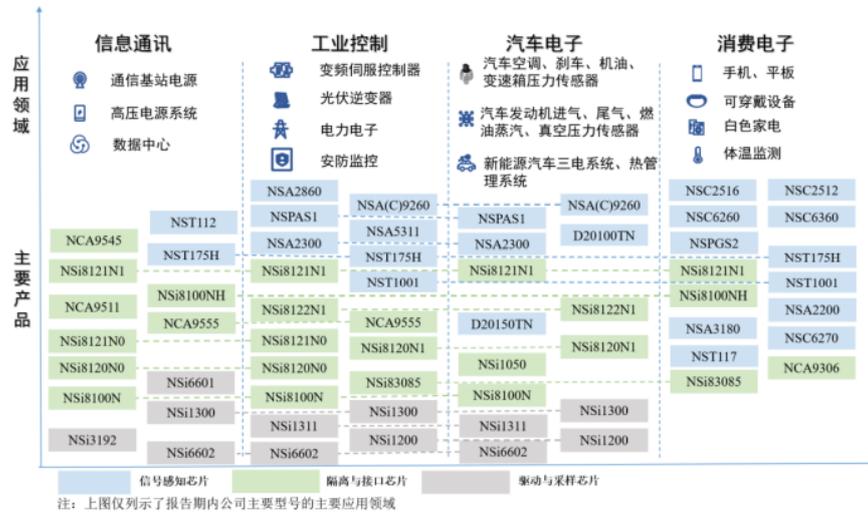
图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，国元证券研究所

重视应用场景的精准把握能力，积极布局汽车电子领域芯片。公司自2013年成立以来，公司专注于围绕各个应用场景进行产品开发，由传感器信号调理ASIC芯片出发，向前后端拓展并推出了集成式传感器芯片、隔离与接口芯片以及驱动与采样芯片，形成了信号感知、系统互联与功率驱动的产品布局。公司多款芯片关键技术指标已经达到或优于国际水平，公司凭借过硬的车规级芯片开发能力和丰富的量产、品控经验，积极布局应用于汽车电子领域的芯片产品，已成功进入国内主流汽车供应链并实现批量装车，为公司未来持续高速增长带来了充足动能。

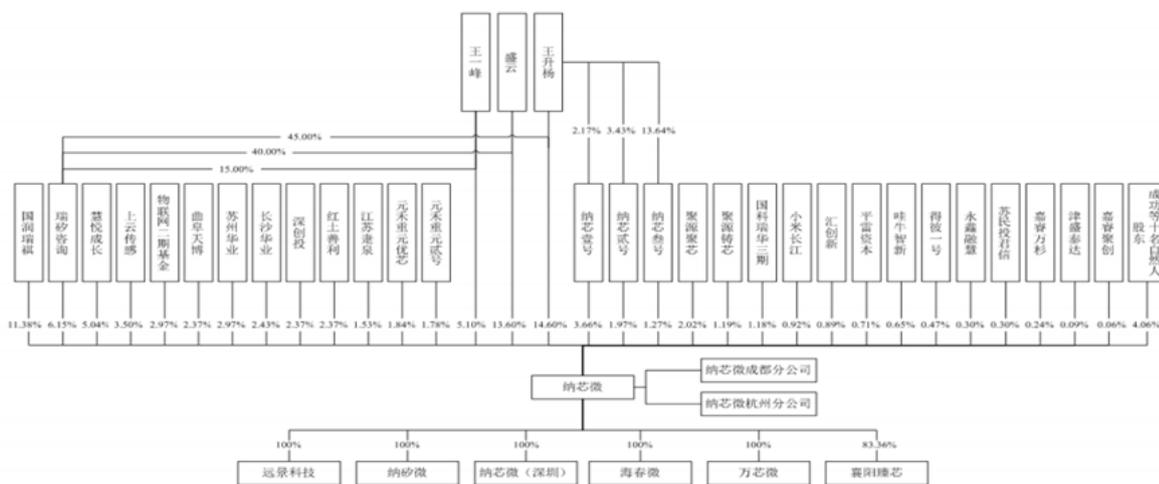
图 2：公司主要产品



资料来源：公司招股说明书，国元证券研究所

公司的控股股东及实际控制人为王升杨、盛云、王一峰，三人形成一致行动关系并担任公司重要职位。王升杨直接持股约 14.60%，分别通过实际控制人持股平台和间接持股平台持股公司 6.15%、6.90%的股份对应的表决权。盛云直接持有公司 13.60%的股份，王一峰直接持有公司 5.10%的股份。三人合计控制公司 46.35%的股份对应的表决权，并形成一致行动关系，为公司控股股东及实际控制人。王升杨、盛云、王一峰三人分别负责公司管理、研发和销售三大重要业务板块，实现对公司经营的合作共治。

图 3：纳芯微股权结构图（截止纳芯微招股意向书签署日）

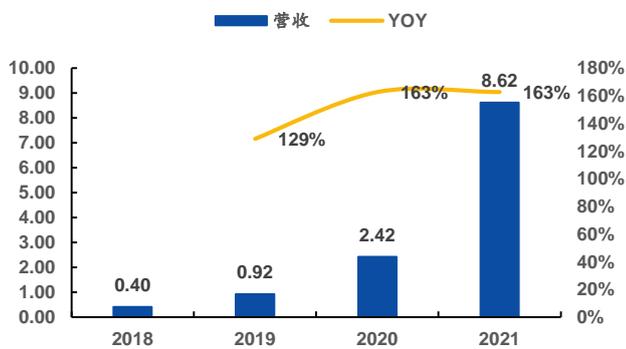


资料来源：公司招股书，国元证券研究所

1.2 营收端：营收高速增长，盈利持续稳健

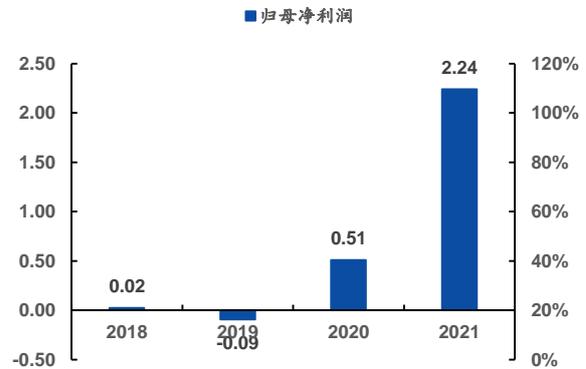
公司营收处于高速增长通道，净利润 2020 年扭亏为盈。受益于芯片国产化的发展趋势以及下游市场需求的快速增长，公司 2018-2021 年营收增长迅猛，分别实现营收 0.40、0.92、2.42、8.62 亿元，CAGR 达到 177.78%。从归母净利润来看，公司 2018-2021 分别实现归母净利润分别为 0.02、-0.09、0.51、2.24 亿元。2018 年公司规模较小，净利润水平较低，2019 年公司由于确认了 0.2 亿股份支付费用导致当年出现一定亏损。2020 年公司归母净利润成功扭亏为盈，达 0.91 亿元，2021 年实现归母净利润 2.24 亿元，同比增长 334%。

图 4：公司营业收入（亿元）及增速



资料来源：Wind，国元证券研究所

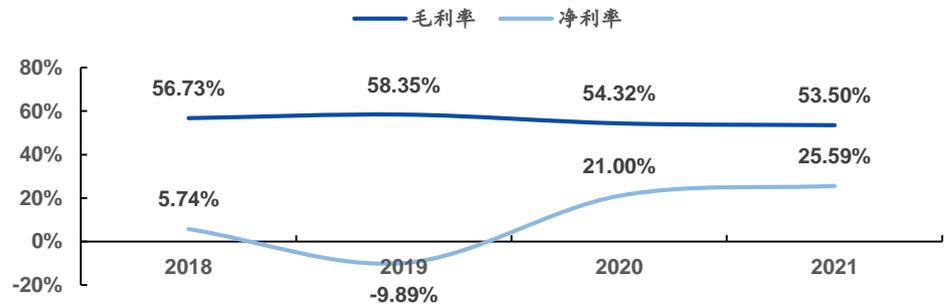
图 5：公司归母净利润（亿元）及增速



资料来源：Wind，国元证券研究所

始终维持较高毛利率水平，净利润增厚加速。公司重视研发，不断挖掘下游市场需求以及技术创新，推出新产品，综合毛利率始终维持较高水平，2018-2021H1 综合毛利率始终维持 50% 以上高位水平，净利率 2019 年虽受较大额股份支付影响为负，2020 年以及 2021H1 随营收快速增长，归母净利润也得到较大幅提升，实现转负为正，并持续向上，分别为 21.0%、26.4%。

图 6：公司毛利率及净利率变动

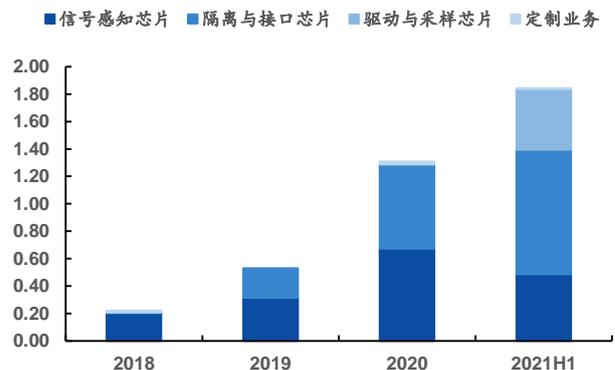
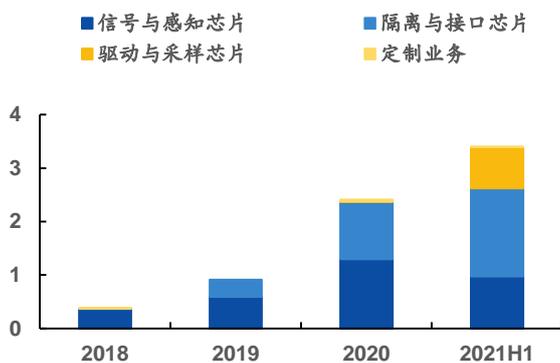


资料来源：Wind，国元证券研究所

分产品来看：信号与感知芯片和隔离与接口芯片是公司营收与利润的主要来源，顺应国产替代趋势品类扩张驱动公司营收快速增长。公司信号与感知芯片主要包括传感器信号调理 ASIC 芯片以及集成式传感器芯片，可以用于压力、声音、温度、光强等物理量的感知和电信号转化。隔离与接口芯片主要包括数字隔离芯片和接口芯片两大类。2018-2021H1，公司顺应国产化替代的发展趋势，并基于较强的技术研发能力适时推出适应下游市场需求的多系列产品，主营业务收入呈现出了较快的增长趋势。信号感知芯片实现营收 0.36 亿、0.59 亿、1.30 亿和 0.97 亿元，2018-2020 年 CAGR 达 89.74%。同期隔离与接口芯片实现营收 0.008 亿、0.32 亿、1.07 亿以及 1.65 亿元，2018-2020 年 CAGR 高达 1056.5%。2020 年，公司成功研发并推出了驱动与采样芯片产品，拓宽了产品品类与收入来源，并在 2021 年上半年实现大规模销售收入。

图 7：公司营收结构（亿元）

图 8：公司毛利润结构（亿元）

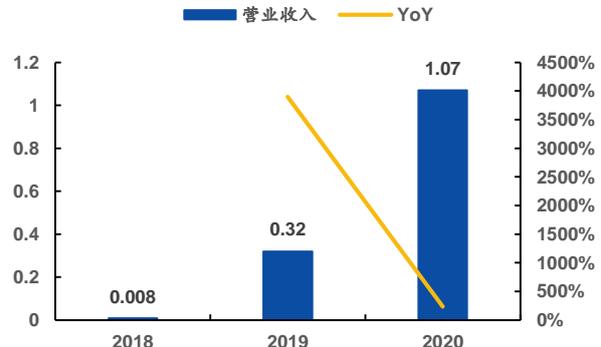


资料来源：公司招股书，国元证券研究所

资料来源：公司招股书，国元证券研究所

图 9：2018-2020 年信号感知芯片营收（亿元）

图 10：2018-2020 年隔离接口芯片营收（亿元）

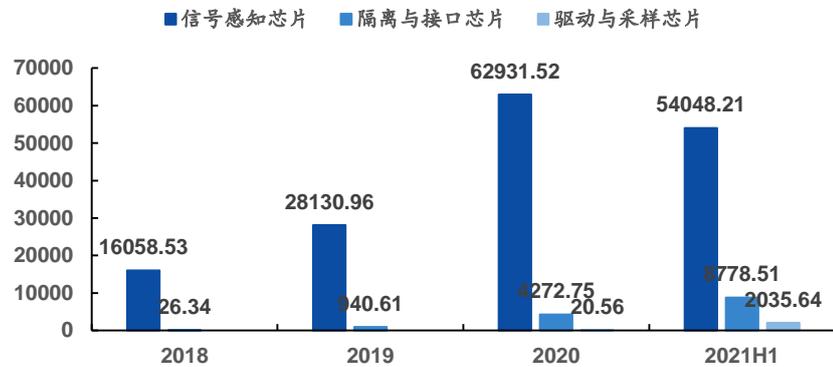


资料来源：Wind，国元证券研究所

资料来源：Wind，国元证券研究所

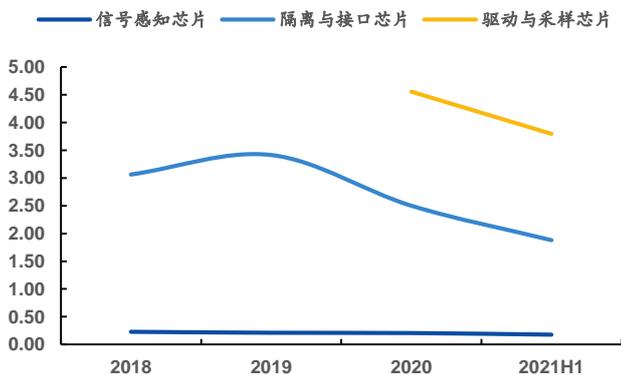
新品类扩张带动出货量增长迅速，随批量出货产品单位成本降低，为公司盈利水平保驾护航。2018-2020年，公司信号感知芯片分别销售1.6、2.8和6.29亿颗，三年ASP分别约0.22、0.21和0.21元，单位价值量相对较低。2019年开始平均单价有所下降主要原因系单价较低的硅麦克风信号调理ASIC芯片的销售占比逐年提高。2018-2020年，隔离与接口芯片分别销售26.34、940.61和4272.75万颗，产品批量出货带动产品营收逐年迅猛增长。三年ASP分别为3.04元、3.40元以及2.50元左右，平均销售单价的下降系两方面原因：1)批量出货带动销量大幅增加，使得单位价格有所下降；2)2020年公司非隔离接口芯片批量出货，其较低的单价拉低了当年整体单价水平。总体来看，随公司产品推向市场并成熟，公司产品销量增长迅速，驱动营收快速增长，ASP和平均单位成本变动基本相同，为公司实现较为稳健的盈利水平保驾护航。

图 11：公司主要产品销量（万颗）



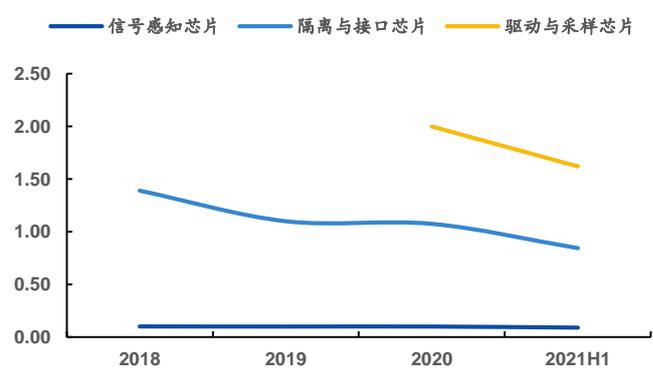
资料来源：公司招股书，国元证券研究所

图 12：公司主要产品均价（元/颗）



资料来源：公司招股说明书，国元证券研究所

图 13：公司主要产品单位成本（元/颗）

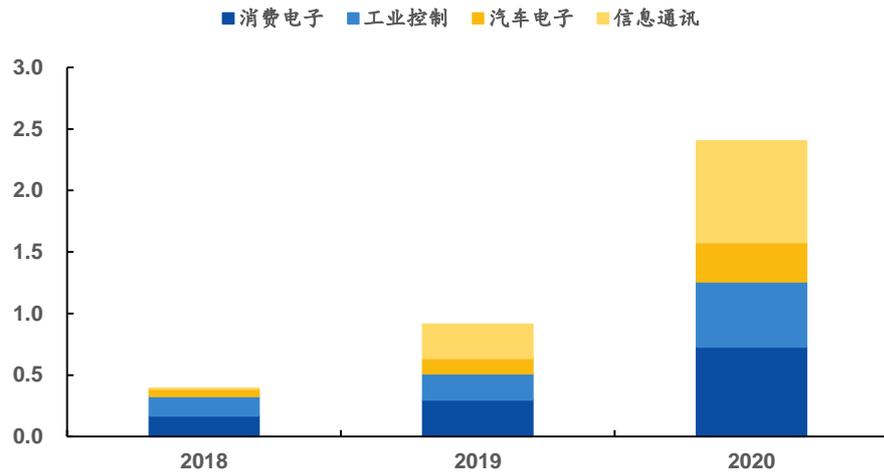


资料来源：公司招股说明书，国元证券研究所

分应用领域来看，公司营收大部分来自于消费电子和工业控制领域，信息通讯增长

迅速。2020 年公司在消费电子、工业控制、汽车电子、信息通讯领域分别实现营收 0.71 亿、0.53 亿、0.32 亿和 0.81 亿元，分别占比约 30%、22%、13%和 34%。通信基站改造及建设激发信息通讯领域隔离与接口芯片需求，2020 年信息通讯领域实现营收增长迅速，并一举成为最大营收来源领域。

图 14：公司各领域的营收贡献（亿元）

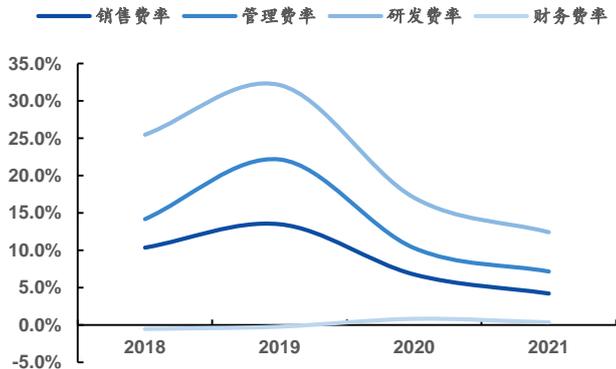


资料来源：公司招股说明书，国元证券研究所

1.3 费用端：控费增效成果显著，研发费用稳定增长

销售费率、管理费率逐步降低，研发投入保持稳定，公司盈利水平持续向好。2018 至 2019 年公司销售费用分别为 0.042/0.124/0.164 亿元，管理费用分别为 0.06/0.20/0.25 亿元，2019 年公司销售费用与管理费用均有明显上涨，主要是因为当期职工薪酬与股份支付费用提高导致，2019 年公司销售人员、管理人员数量有所增加并且平均薪酬水平上涨，同时当年公司对部分销售人员和管理人员实施股权激励，这就导致 2019 年销售费用与管理费用明显提高。随着公司规模持续扩大，规模效应带动公司费用支出不断降低。从盈利水平来看，公司毛利率始终保持 50%-60% 的高水准，2020 年实现归母净利率 21% 的快速增长。未来随着费用支出的下降，公司盈利水平有望进一步得到提升。稳定的盈利水平来源于源源不断的研发创新，2018 至 2020 年公司研发投入 0.10/0.30/0.41 亿元，公司不断投资研发更新更前沿的产品系列，为公司业绩持续高速增长保驾护航。

图 15: 2018-2020 公司期间费用率



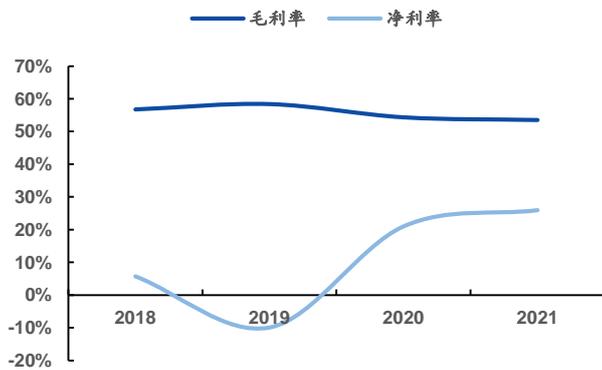
资料来源: 公司招股说明书, 国元证券研究所

图 16: 2018-2020 公司研发投入



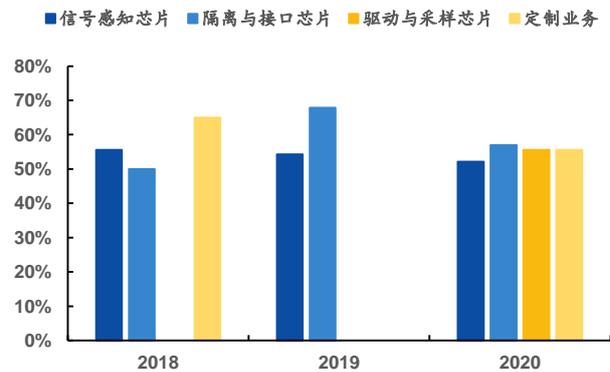
资料来源: 公司招股说明书, 国元证券研究所

图 17: 2018-2020 公司盈利水平



资料来源: 公司招股说明书, 国元证券研究所

图 18: 2018-2020 各产品毛利率



资料来源: 公司招股说明书, 国元证券研究所

1.4 募投概况: 开发新产品, 发力汽车电子

公司本次拟向社会公开发行人不超过 2526.60 万股普通股股票, 占发行后总股本不低于 25%, 募集资金用于产品研发和研究中心建设。公司本次发行募集资金主要用于信号链芯片开发及系统应用项目、研发中心建设项目和补充流动资金项目。信号链芯片开发及系统应用项目主要是在公司信号链技术的基础上, 在模拟信号和混合信号领域进行技术升级和产品研发, 推出更高性能高品质的产品满足市场前景性需求。研发中心建设项目主要是为公司建立完善的产品研发实验室和检测设备, 并重点发力车规级嵌入式电机控制芯片、车规级环境传感器芯片等。新项目的投资与量产有望进一步丰富公司的产品种类, 提升公司行业地位。

表 1：公司 IPO 募投项目概况

序号	项目名称	拟投入募集资金 (亿元)	项目概况
1	信号链芯片开发及系统应用项目	4.39	<p>本项目系公司在信号链技术的基础上，在模拟及混合信号领域进行技术升级和产品开发，围绕公司现有的三大方向推出更多高性能高品质的产品。本项目的建设期拟定为 3 年。</p>
2	研发中心建设项目	0.89	<p>本项目旨在建立新产品研发实验室，配备国际先进的研发、实验设备与检测设备，引进行业内优秀技术人才。同时本项目重点针对车规级嵌入式芯片、车规级环境传感器芯片和带功能安全的隔离驱动芯片等产品进行研发，拟定建设期为 3 年。</p>
3	补充流动资金	2.22	<p>补充主营业务发展所需的流动资金。该金额是综合公司运营的历史数据、业务发展规划和行业趋势等因素共同决定的。</p>
	合计	7.50	-

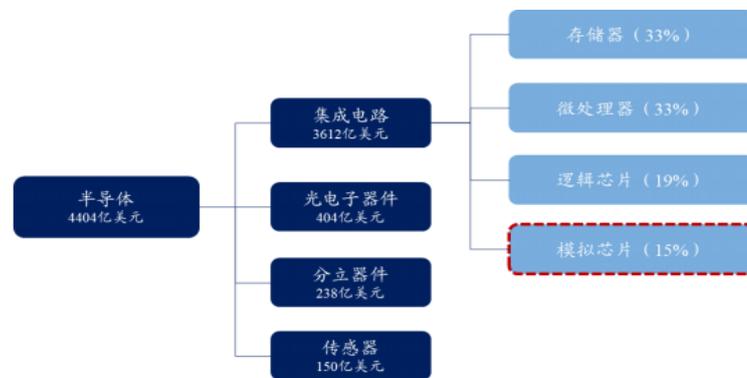
资料来源：公司招股说明书，国元证券研究所

2. 行业分析：模拟芯片应用广泛体量大，国产替代是大势所趋

2.1 市场空间：模拟芯片市场不断扩容，中国模拟芯片市场增长迅速

全球模拟芯片市场规模不断上升，2022 年模拟芯片市场规模将超 792 亿美元。自然界中的大部分信号都是模拟信号，模拟芯片作为产生、放大和处理各种模拟信号的关键元件，承担着连接现实世界和数字世界的桥梁作用。据 IC Insights 统计，2021 年全球半导体行业的整体规模为 44415 亿美元，其中模拟芯片占比约为 14%，市场规模达 609.51 亿美元。据预测，2020-2025 年全球模拟芯片市场将迎来年复合增速达 7.5% 的高速增长期，到 2025 年市场规模有望达 802.19 亿美元。

图 19：半导体及集成电路行业细分和市场规模



资料来源：Oppenheimer，国元证券研究所

图 20：全球模拟芯片市场规模（亿美元）及增速

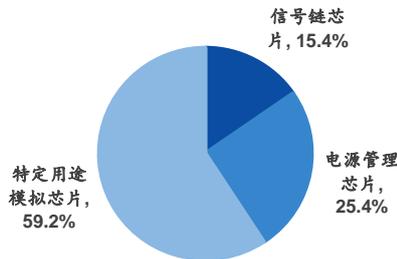


资料来源：IC Insights，国元证券研究所

信号链芯片：占通用模拟芯片市场 37.8% 市场份额，种类多、应用广。模拟芯片可

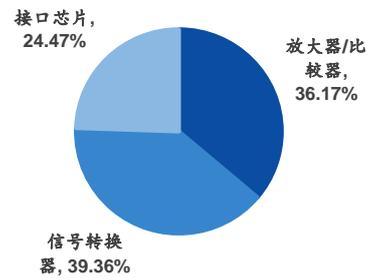
分为特定用途模拟芯片以及通用模拟芯片，通用模拟芯片按大致功能可进一步分为信号链模拟芯片和电源管理模拟芯片。据 IC Insights 统计，2021 年通用模拟芯片约占据模拟芯片 40.8% 的市场份额，市场空间约合 249 亿美元。这其中信号链芯片及电源管理芯片又分别占到通用模拟芯片 37.8%、62.2% 的市场份额。而又由于模拟芯片拥有“种类多，应用广”的特点，信号链模拟芯片又可以进一步分为以放大器/比较器为代表的线性产品、以 ADC 和 DAC 为代表的信号转换器产品、以及各类接口产品，2021 年分别占信号链市场 36.17%、39.36% 和 24.47% 市场份额。

图 21：2021 年模拟芯片市场份额



资料来源：IC Insights，国元证券研究所

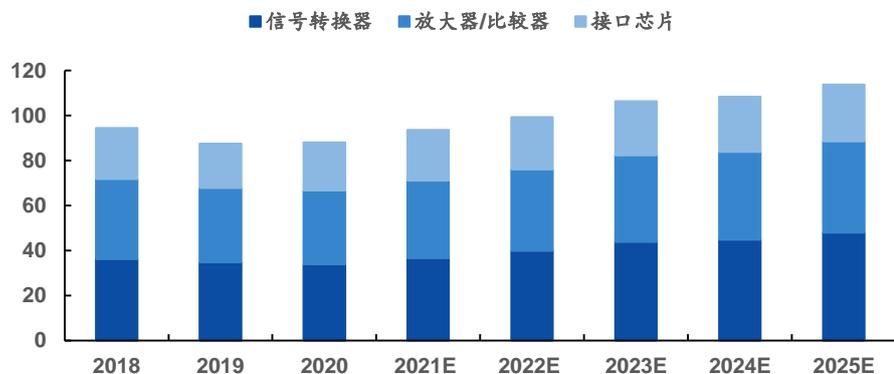
图 22：2021 年信号链芯片市场份额



资料来源：IC Insights，国元证券研究所

2025 年信号链芯片市场规模有望增至 114 亿美金，信号转换器细分领域占比高、增速快。受益于较长的生命周期和较分散的应用场景，信号链模拟芯片的市场在近几年发展态势良好，行业规模稳步增长。据 IC Insights 数据，全球信号链模拟芯片的市场规模 2020 年到 2025 年将从 88.02 亿美金增长至的 113.75 亿美元，CAGR 约 5.3%。其中，信号转换器是其中占比最高、增速最快的品类，2020-2025 年预计将从 33.88 亿美元增长至 47.89 亿美元，CAGR 高达 7.2%。

图 23：全球信号链市场规模（亿美元）



资料来源：IC Insights，国元证券研究所

2.2 需求分析：泛工业领域需求旺盛，汽车电子领域快速扩张

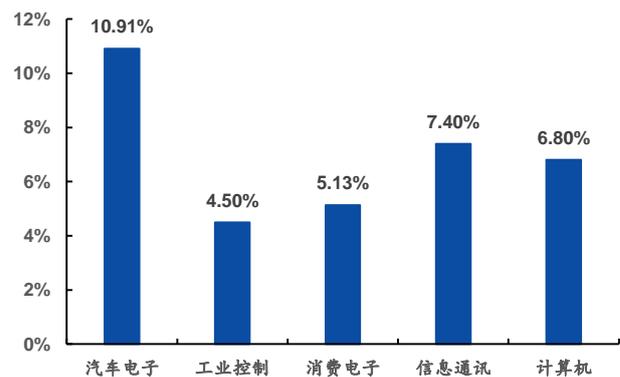
从模拟芯片下游需求来看，消费电子、信息通讯、工业控制、汽车电子等领域是主要的需求来源，其中汽车电子领域极具成长性。据 IC Insights 数据，模拟芯片下游应用结构中绝大多数需求来自于信息通讯、工业控制、汽车电子等泛工业领域。2020 年信息通讯、工业控制和汽车电子在下游需求中分别占比 36.5%、24%和 20.6%。历史数据来看：汽车领域模拟芯片下游应用占比持续提升。到 2021 年已由 2016 年的占比 21%提升至 25.5%，并且自 2018 年起就已成为模拟芯片第二大应用领域。未来，汽车电子领域模拟芯片高成长性有望延续。据 IDC 预测，在模拟芯片众多下游应用领域中，汽车电子增长最快，2021-2025 年 CAGR 将达到 13.2%；工业领域的成长性位居第二，2021-2025 年 CAGR 可达 4.5%；消费电子 2021-2025 年 CAGR 4.2%，位居第三。

图 24：模拟芯片下游应用领域结构



资料来源：Statista, IC Insights, 国元证券研究所

图 25：模拟芯片各下游领域 2021-2025 年复合增速



资料来源：IC Insights, 国元证券研究所

分领域来看，消费电子领域方兴未艾，信息通讯、汽车电子、工业控制等领域快速增长。传统市场竞争白热化，应用领域升级开拓新成长空间。模拟芯片下游行业可以分为传统的消费电子行业及要求较高的工业、通讯和汽车电子行业。消费电子领域市场参与者众多，产品难有区分度，利润空间偏小。高端应用需求将来源于汽车、工业、通讯等领域，行业头部市场空间和利润空间将会更大。未来能满足高端应用需求的模拟芯片厂商将进入汽车、工业、通讯等行业的头部厂商的合格供应商体系，实现应用领域升级，获得市场空间和盈利空间红利。

信号调理 ASIC 芯片：信号调理 ASIC 芯片作为传感器信号放大、转换、校准等处理的重要元件，其市场规模随着 MEMS 传感器的发展而扩张。中国 3C 产品、汽车电子产品的快速增长及全球电子整机产业向中国转移的趋势促进了中国市场 MEMS 传感器的快速发展，因此中国 MEMS 传感器的市场构成以汽车电子和智能

手机相关传感器为主。根据赛迪顾问数据，2016 年中国 MEMS 传感器市场规模为 363.3 亿元，2022 年市场规模将增长至 1,008.4 亿元。

图 26：消费电子为 MEMS 最主要应用领域

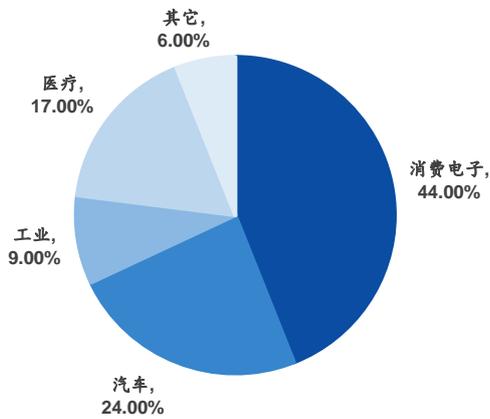


图 27：中国 MEMS 市场规模



资料来源：国元证券研究所

资料来源：赛迪咨询，国元证券研究所

消费电子行业的发展对与 MEMS 强相关的信号调理 ASIC 芯片影响显著。消费电子作为 MEMS 下游最主要应用场景，驱动相关 ASIC 芯片增长。随传统消费电子下游智能手机、平板电脑、可穿戴设备整机产量的增长，以及整机产品中硅麦克风、加速度传感器、陀螺仪等的渗透率进一步提高，带动了相关 MEMS 传感器行业需求的增长。以 MEMS 麦克风为例，据 Yole 统计，单部智能手机 MEMS 麦克风装机量 2010 年仅为 2 颗，到 2017 年已经增至最多 5 颗，单部智能手机上安装的 MEMS 传感器总量也从 2014 年的 12 颗升至 2021 年的 20 颗。另根据麦姆斯咨询的数据，全球市场 MEMS 麦克风从 2010 年的 15.9 亿元人民币增长至 2019 年的 86.8 亿元人民币，CAGR 高达 20.75%。

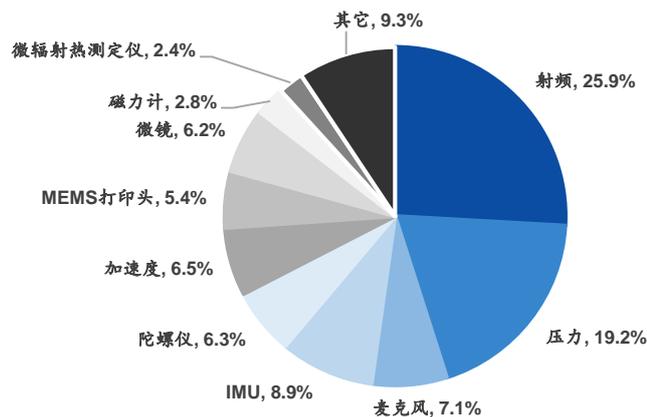
图 28：全球 MEMS 麦克风市场规模 (亿元)



资料来源：麦姆斯咨询，国元证券研究所

物联网和可穿戴设备应用等新兴市场也将为各式各样的 MEMS 市场创造新的增长点，带动信号调理 ASIC 芯片行业增长。加速度传感器作为一种惯性传感器，能够测量物体的加速度、倾斜、振动或冲击，进而检测出物体的运动状态。加速度传感器目前的应用领域以消费电子为代表，如手机、笔记本、TWS 耳机、手环等产品，市场空间广阔。据 Yole Development 数据，2019 年全球 MEMS 加速度传感器的市场规模为 12.10 亿美元，预计该市场规模到 2025 年将增长至 12.87 亿美元，据我们测算，与之相应的信号调理 ASIC 芯片到 2025 年市场空间将达 5.53 亿美元。

图 29：中国 MEMS 下游市场品类繁多



资料来源：赛迪顾问，国元证券研究所

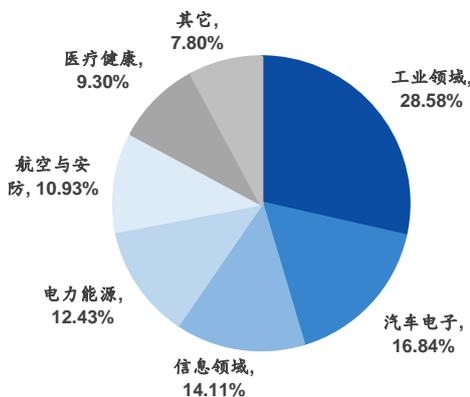
工业控制、汽车电子的发展，使得 MEMS 传感器的需求显著增加。在工业领域，传感器及其信号调理 ASIC 芯片产品应用广泛，其作为过程控制和测量系统中的前

端元件，被大量应用于工业自动化中的测量、分析与控制等环节。据 Markets and Markets 数据，工业传感器市场规模预计将从 2020 年的 182 亿美元增长到 2025 年的 290 亿美元，年均复合增长率为 9.8%。传感器信号调理 ASIC 芯片作为传感器的关键信号处理元件，其市场规模也将随着工业自动化的发展进一步扩大。在汽车电子领域，随着智能驾驶和新能源汽车的快速发展，汽车逐渐向更高形态的智能驾驶迈进，更高级别的智能驾驶对汽车的传感器要求也将越高。汽车传感器的前端敏感元件将测量的压力、位置、角度、距离、加速度等信息转化为电信号，之后需要依赖信号调理 ASIC 芯片对其进行放大、转换和校准之后向汽车电子控制器输出准确信号。据 BOSCH 估计，目前一辆汽车上安装超过 50 个 MEMS 传感器，未来汽车对传感器的需求提升也将带动对信号调理 ASIC 芯片的规模。

数字隔离芯片：工业领域是数字隔离芯片主阵地，汽车电子亟待破局，信息通讯高速增长

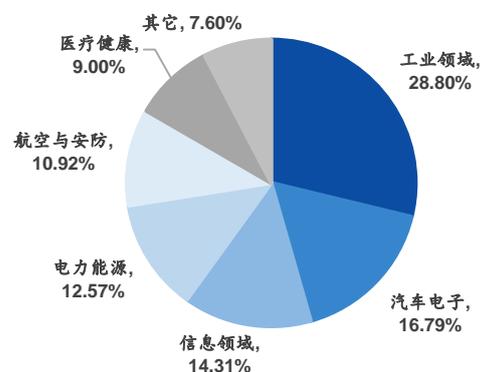
工业领域是数字隔离芯片的最主要应用场景，随“工业 4.0”发展，应用场景日渐广泛。据 Markets and Markets 数据，2020 年数字隔离类芯片在工业领域上使用最多，占比达 28.58%。工业 4.0 背景下，保护生产人员：人机交互情形会随着机器设备的增长而增多，而工业用电为 220V-380V 交流电为，为保障生产人员的人身安全，须对高低压之间的信号传输进行隔离以保护操作人员免受电击，该类隔离需求涉及人机交互的各个节点；保护模块和隔离噪声信号：工厂自动化中不同模块的电压不同，如 PLC 的工作信号和通信传输电压都是 24V，而系统核心电子元件基本都为 5V，此时需要数字隔离芯片保护低压域的器件安全；消除噪声干扰：工业 4.0 对数控机床的精密控制也提出了更高的要求，这需要数字隔离芯片来提高系统的抗噪能力，即通过隔离消除噪声干扰。

图 30：2020 年数字隔离芯片下游应用



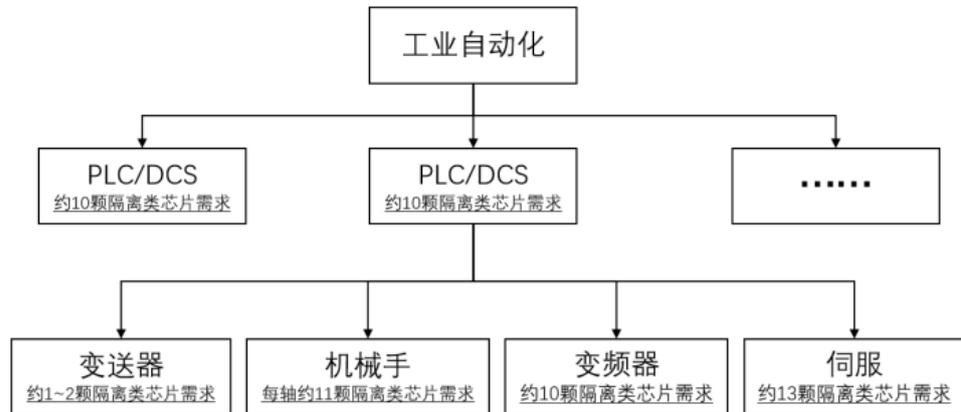
资料来源：Markets and Markets，国元证券研究所

图 31：2026 年数字隔离芯片下游应用



资料来源：Markets and Markets，国元证券研究所

图 32：工业 4.0 时代所需隔离芯片示意

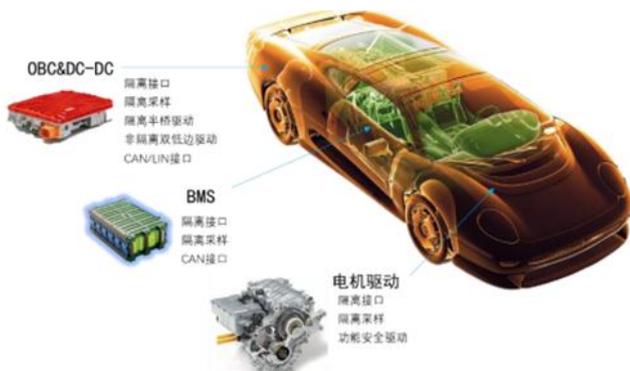


资料来源：公司招股书，国元证券研究所

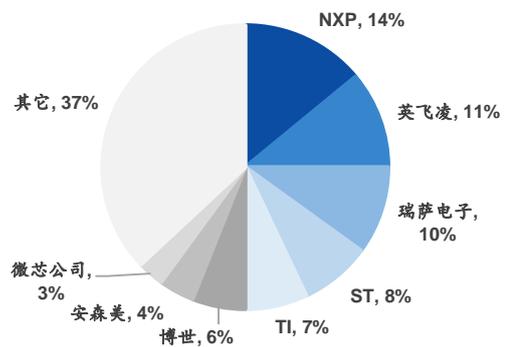
汽车电子领域应用占全球数字隔离芯片市场的 16.84%，自给率低，国产替代空间巨大。出与汽油车相比，新能源汽车的电气化程度更高，出于安全和设备保护的需求，数字隔离类芯片也更多地应用于新能源汽车高瓦数功率电子设备中，包括车载充电器（OBC）、电池管理系统（BMS）、DC/DC 转换器、电机控制驱动逆变器、CAN/LIN 总线通讯等汽车电子系统等。汽车电子领域应用占全球数字隔离芯片市场的 16.84%，但据 Wind 数据，目前国内汽车行业中车用芯片自研率低于 10%，90% 以上的汽车芯片都必须依赖从国外进口，汽车核心芯片国产化的需求较为迫切。随我国新能源汽车行业的快速发展，迫切需要一批技术实力出众的本土芯片企业进行“破局”。

图 33：汽车隔离芯片使用场景示意图

图 34：2019 年全球汽车芯片竞争格局



资料来源：公司招股书，国元证券研究所

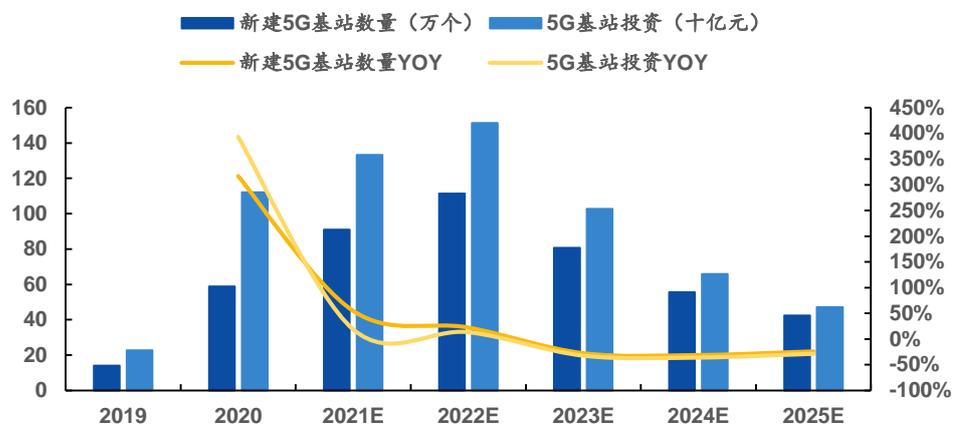


资料来源：ICVTank，国元证券研究所

5G 通信基础设施建设进入高潮期，有望带动信息通讯领域隔离芯片实现同步高速

增长。5G 信号通过中高频段传输，因此宏基站所能覆盖的信号范围十分有限，需要增加 5G 宏基站以及大量配套小基站来实现高频网络的密集覆盖，5G 电源模块的需求将随之大幅增长。同时 5G 频段高频化使得站点能耗翻倍，电源功率密度将因此提升，平均功率是 4G 时代的 2.5 倍。随着电源功率提升，功率器件数量、内部通道数、模块数均随之增加，单个电源模块的数字隔离类芯片需求量也将大幅增加。目前我国 5G 通信基础设施建设正进入高潮期，根据 Frost&Sullivan 数据，预计 2022 年新建 5G 基站数量将达 110 万个，对应投资规模可达 1500 亿元。此外，云服务及其它产业链的增长也将带来服务器数量的增长，从而拉动上游隔离器件的需求。

图 35：中国新建 5G 基站数量及投资

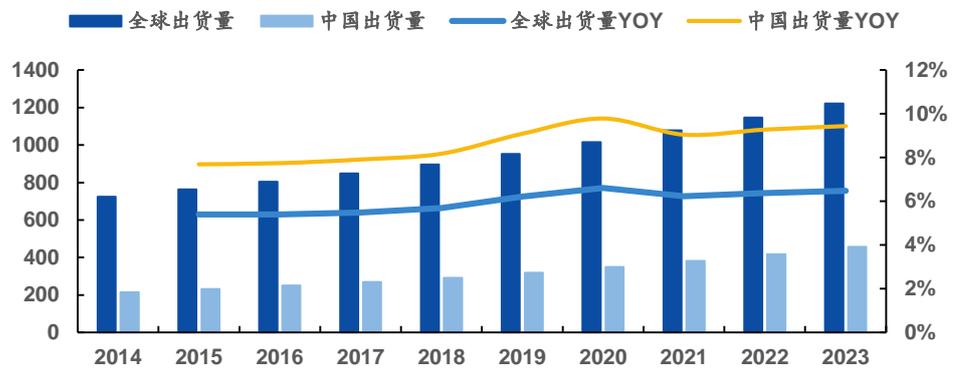


资料来源：Frost&Sullivan，国元证券研究所

驱动与采样芯片：功率半导体之“芯”，下游应用广泛，增长确定性强

驱动芯片/隔离驱动芯片作为驱动功率半导体的关键芯片，下游需求稳健，国内市场将实现快于全球水平的高速增长。驱动芯片是放大控制电路的信号使其能够驱动功率晶体管的中间电路，能够放大 MCU 的逻辑信号，以实现快速开启和关断功率器件。而隔离驱动芯片能够在驱动功率器件的同时，还提供了原副边电气隔离功能。据 Frost&Sullivan 预测，国内驱动芯片将实现高于全球的增长速度，2018 年全球市场驱动芯片出货量达 896.37 亿颗，其中中国市场为 292.31 亿颗，占全球市场出货量的 32.6%。到 2023 年全球驱动芯片出货量将达 1,221.40 亿颗，其中中国市场预计出货量为 456.51 亿颗，2018-2023 年全球与中国市场将分别实现 CAGR 6%及 9%。

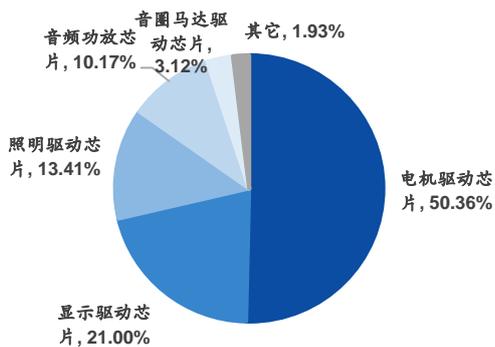
图 36：全球及中国驱动芯片出货量（亿颗）



资料来源：Frost&Sullivan，国元证券研究所

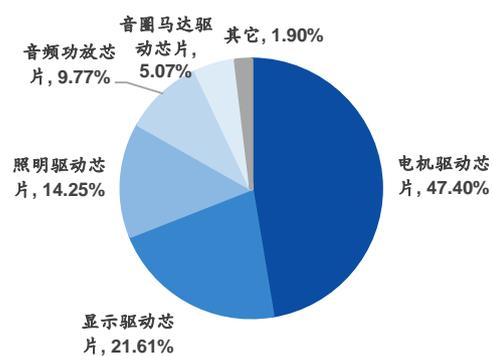
高集成化是发展方向，下游应用以电机驱动芯片为主，确定性强需求持续旺盛。驱动芯片已从过去驱动 IGBT、MOSFET 等传统功率器件，发展到驱动 SiC 和 GaN 等第三代半导体材料制造的功率器件，对驱动芯片的时序提出了更高要求，同时驱动芯片的开关频率也需要更快，其向着高集成度方向发展，可以进一步简化电子系统，降低功耗并缩小体积。根据 Frost&Sullivan 统计，2018 年驱动芯片的下游产品中，电机驱动芯片的占比最高，电机驱动芯片广泛用于工业自动化，数字电源，光伏和新能源汽车等领域，近年来均实现较快速增长。下游应用领域的高确定性以及高增速，将带动驱动芯片实现相应的高速增长。

图 37：2018 年驱动芯片下游结构



资料来源：Frost&Sullivan，国元证券研究所

图 38：2023 年驱动芯片下游结构



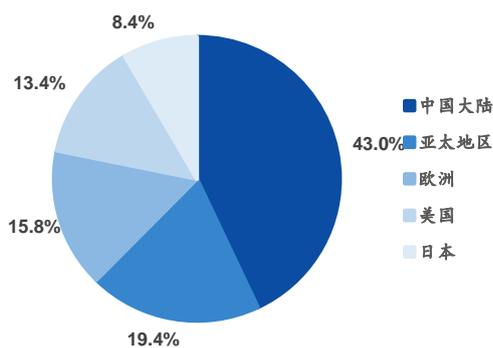
资料来源：Frost&Sullivan，国元证券研究所

采样芯片/隔离采样芯片实现高精度信号采集及传输，起到现实世界与数字世界的“桥梁”作用。随着系统精度、复杂程度的不断提高，采样芯片越来越多地被用作闭环控制以及系统监控，具体用于系统中电流、电压等模拟信号的监控。隔离采样芯片可在采样的基础上进一步提供原副边电气隔离功能。采样芯片与驱动芯片应用

领域高度一致，主要应用于通信基站、工业自动化、智能电网、新能源汽车等场景，ADC 作为较为常见的采样芯片，根据 Reports and Data 统计，2019 年全球 ADC 市场规模 25.5 亿美元，预计到 2027 年将增至 37.9 亿美元，2019-2027 年复合增速达 5.08%。

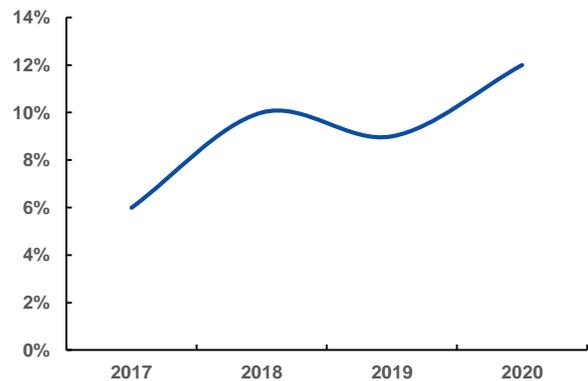
整体来看，中国大陆地区为模拟芯片最大市场，国内代表企业稀缺，国产替代是大势所趋。据 IC Insights 统计，中国大陆地区作为全球模拟芯片最大市场，2021 年占据约 43% 市场份额，市场规模达 262.08 亿美元。目前模拟芯片国内供应商份额占比较低，芯片仍主要来自 TI、NXP、Infineon、Skyworks、ST 等海外大厂，国内代表企业相对稀缺，国产芯片自给率亟待提升。据中国半导体协会统计，2020 年我国模拟芯片自给率仅为 12%，较 2017 年的 6% 有显著提升。随着国际贸易摩擦的升级，国产替代需求持续旺盛，加速了国内客户导入本土模拟芯片厂商的步伐，也将为国内厂商带来更大发展机遇。

图 39：2021 年全球模拟芯片市场分布



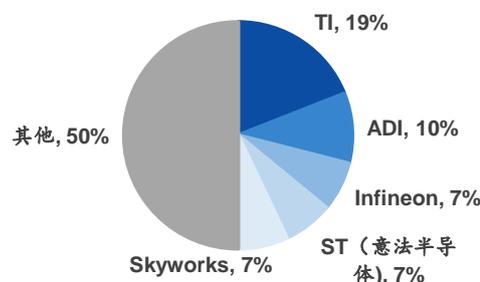
资料来源：IC Insights，国元证券研究所

图 40：中国模拟芯片自给率持续提升



资料来源：中国半导体协会，国元证券研究所

图 41：中国模拟芯片市场竞争格局



资料来源：中商情报网，国元证券研究所

2.3 竞争格局：由海外大厂主导，山头林立，各有所长

模拟芯片竞争市场较为分散，并未出现寡头垄断的市场格局。全球市场前十大厂商 CR10 占比一直稳定在 50%-60% 左右。根据 IC Insights 的数据，2020 年全球前十大模拟芯片公司的市场占有率累积约 62% 的市场份额，其中只有第一大厂商德州仪器 (TI) 市场占比达到两位数，2020 年约为 19%。第二大厂商亚诺德 (ADI) 市场占比约为 9%，第三大厂商思佳讯 (Skyworks)、英飞凌 (Infineon) 占比约为 7%。

表 2：2020 年全球前十大模拟芯片公司（百万美元）

排名	公司名称	所在地	营收	2020 年市场份额
1	TI	美国	10886	19%
2	ADI	美国	5132	9%
3	Skyworks	美国	3970	7%
4	英飞凌	德国	3820	7%
5	ST	瑞士	3259	6%
6	NXP	荷兰	2466	4%
7	美信	美国	2000	4%
8	安森美	美国	1606	3%
9	微芯公司	美国	1420	2%
10	Renesas	日本	890	2%

资料来源：IC Insights，国元证券研究所

模拟芯片产品异质性、人才稀缺性两大特点决定了较为分散的竞争格局，预计将在各细分领域逐步实现替代。产品异质性是因为模拟芯片主要用于捕捉、放大和处理现实世界中的信息，而现实世界中的信息是非常复杂和多样的，用于捕捉这一大类信号的产品设计将具有很大的异质性，因此各种品类的模拟芯片差异性非常大，人才稀缺性是因为模拟芯片的设计更多依赖于设计师的经验，优秀的工程师往往需要具备 10 年以上的经验。因此不同的公司在人才储备方面存在人才壁垒，一家公司精于某一领域的同时，由于人才壁垒的约束也较难以侵占其他厂商的市场空间。在国产替代的大趋势下，国内市场将逐步实现在各细分领域模拟的自给自足，也将为国内诸如纳芯微等在专业领域具有较强竞争力的公司带来前所未有的发展机遇。

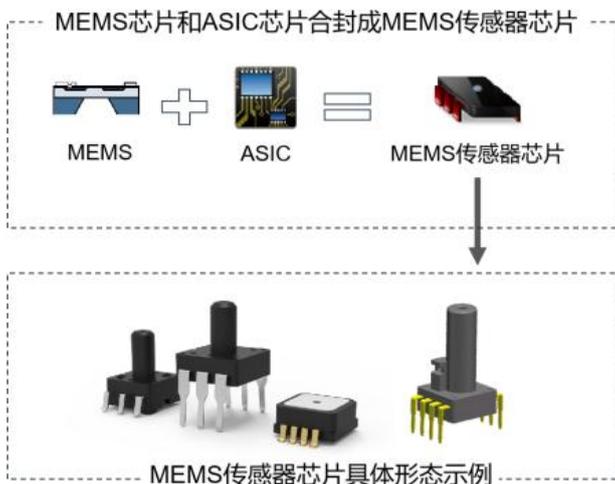
3. 公司分析：信号链领域独树一帜，国产替代叠加应用领域升级是主要驱动力

3.1 专业从事传感器信号调理 ASIC 芯片开发，在部分细分领域已取得一定市场地位

作为全球少数单独设计销售 ASIC 芯片的公司，注重差异化竞争，部分产品在国内市场已实现较高渗透率。目前国外具备传感器信号调理 ASIC 芯片设计能力的公司包括 BOSCH、ST、NXP、Infineon 等业内龙头企业，但其信号调理 ASIC 芯片主要配套自身传感器敏感元件产品，大部分都不单独对外销售，并且和国内的传感器公司少有业务合作。Renesas 和 Melexis 作为国外自研出售的传感器信号调理 ASIC 芯片的厂商，其产品聚焦于汽车和工业领域的应用，具有业内领先的技术指标。公司作为少数专业从事传感器信号调理 ASIC 芯片开发销售的设计公司，目前产品已实现多领域覆。公司典型产品主要有压力传感器、加速度传感器和硅麦克风信号调理 ASIC 芯片。据 Transparency market research 数据，2020 年中国压力传感器和加速度传感器信号调理 ASIC 芯片市场规模分别为 2,162.83 万美元和 1,395.56 万美元，2020 年公司两类产品的销售额分别为 4,542.23 万元和 2,099.73 万元，由此可以估算公司这两类产品在国内市场占有率分别达到了 32.19%和 23.06%。近年来随着芯片国产化进程加速，以及消费电子、工业控制、汽车电子等下游领域的快速发展，公司信号感知芯片市场需求也将持续增加。

图 42：MEMS 与 ASIC 芯片共同构成 MEMS 传感器

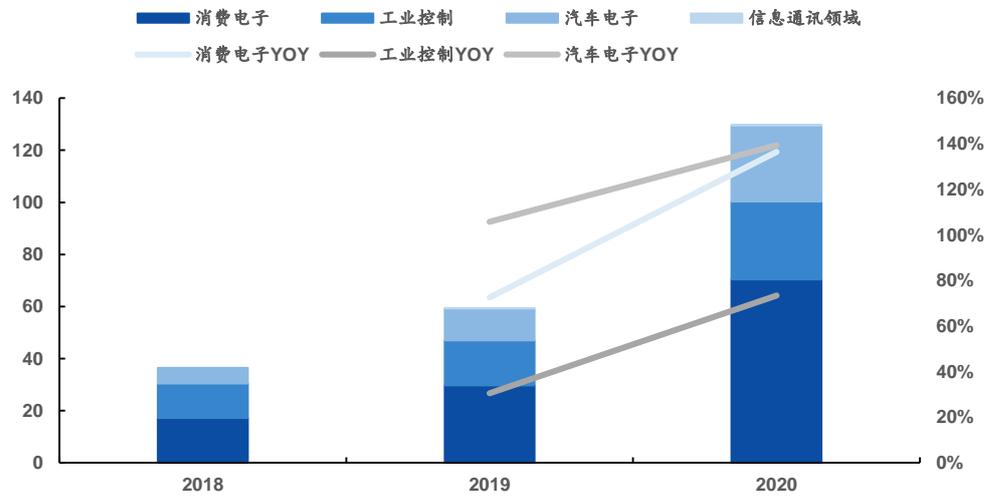
图 43：公司信号感知芯片



资料来源：公司招股书，国元证券研究所

资料来源：公司官网，国元证券研究所

图 44：公司信号感知芯片产品下游分布（亿元）及增速



资料来源：公司招股书，国元证券研究所

把握消费电子重要市场，多项技术指标优于国际竞品。近年来，以手机和可穿戴设备为代表的消费电子领域正在成为信号感知芯片的重要应用市场，公司的硅麦克风信号调理 ASIC 芯片目前已进入韦尔股份等头部厂商的合格供应商体系，已应用于智能音箱和 TWS 耳机等产品中。针对手机以及智能手表应用领域，公司推出的小尺寸 CMOS 温度传感器可以更好地帮助消费者实时监测体温。公司的红外传感器信号调理 ASIC 芯片拥有高精度、高分辨率、低噪声的运放和 ADC 功能，可将温度梯度转变为人体识别信号输出，目前已应用于小夜灯、智能门铃等产品中。公司推出的低量程压力传感器很好地匹配了白电领域中高精度洗衣机水位测量的需求，替代传统机械式传感器使其产品性能显著提升，达到了精准闭环控制以及节能的效果，且具有成本优势。公司应用于白色家电的典型集成式压力传感器芯片产品已经应用于拓邦股份生产的吸尘器中；公司的集成式温度传感器芯片产品也已在九阳股份的产品上实现量产。

表 3：公司产品指标与可比公司竞品比较（以传感器信号调理 ASIC 芯片为例）

公司	国际竞品一	国际竞品二	指标涵义
NSA9260			
产品等级	车规级	工业级	产品适用场景，车规级对产品可靠性要求更高
ADC 位数	双路 24 位	单路 14 位	模数转换单元量化位数，位数及通道数越多，性能更优
DAC 位数	16 位	12 位	数模转换单元量化位数，位数越多，性能更优
过反压保护	-24V-28V	-0.3V-6V	对施加的过压和反压适应能力，电压范围越宽，性能越好
校准能力	同时兼容二阶温度校准和三阶非线性校准	同时兼容一阶温度校准和非线性校准	可校准的参数和阶数越多，性能越好

校准，或者二阶温
 度校准、二阶非线性
 校准二选一

响应时间	1ms	1ms	2ms	对信号的响应速度，数值越小越好
温度测量方式	内部、Diode、桥式测温	内部，桥压	内部，Diode	支持的测温方式，测温方式越多功能越灵活

资料来源：公司招股书，国元证券研究所

凭借过硬实力积极布局汽车电子，为公司长期发展打下良好基础。公司传感器信号调理 ASIC 芯片终端客户包括苏州明碁、宁波希磁、通用微、韦尔股份、东风汽车、云内动力等厂商，对欧美厂商同类产品进行替代，实现了应用领域升级，为公司的业务拓展和收入的增长打下了良好的基础。公司通过高端化和多样化自身的产品，以寻求更大的市场空间和盈利空间。公司压力传感器信号调理 ASIC 芯片主要应用于工业控制、汽车电子等领域。目前，满足 AEC-Q100 标准的车规级信号调理 ASIC 芯片已在汽车前装市场批量出货，同时公司能够提供从微压到中高压的全量程压力传感器芯片产品。公司的集成式压力传感器芯片产品可以通过测量油箱中燃油蒸发造成的油箱内微小压力的上升，从而检测燃油蒸汽泄露情况，并将过多的蒸汽供给发动机燃烧，进而减少排放并提高燃油效率。已成功进入东风汽车、上汽大通、云内动力等头部厂商的供应链并实现批量装车。

3.2 隔离与接口芯片业务进展良好，贡献公司主要营收增长

欧美公司起步较早占据主要市场，公司紧跟数字隔离芯片潮流，国内技术及市占率领先。根据实现原理不同，隔离器分为光耦和数字隔离芯片，近年来随 CMOS 工艺的发展，数字隔离开始逐渐替代光耦隔离市场。在数字隔离领域，欧美半导体公司长期以来占据市场主导地位。据 Markets and Markets 统计，2020 年 TI、Silicon Labs、ADI、Broadcom 以及 Infineon 占全球数字隔离类芯片的市场规模约 40%-50%，剩余市场则主要被 NVE、罗姆半导体、美信公司、Vicor、安森美等公司占据。公司作为国内较早实现规模量产数字隔离芯片的公司，技术、渗透率较为领先。各品类数字隔离类芯片中的主要型号通过了 VDE、UL、CQC 等安规认证，并且部分型号通过了 VDE0884-11 增强隔离认证，相关隔离与接口产品已成功进入多个行业一线客户的供应体系并实现批量供货。另据 Markets and Markets 数据，2020 年全球数字隔离类芯片的出货量为 7.01 亿颗，同年公司数字隔离类芯片产品出货量达 3,586.71 万颗，由此估算公司数字隔离芯片市场占有率达到 5.12%。

表 4：三种隔离技术对比

指标	光耦	数字隔离	
		磁耦	容耦
传输信号	光信号	磁场信号	电场信号
材料	Polyimide	Polyimide	SiO2
耐压能力	耐压高	耐压高	耐压高

数据传输能力	传输速度慢	传输速度快	传输速度快
集成度	集成度差	集成度高	集成度高
温度范围	温度范围受限	温度范围宽	温度范围宽

资料来源：公司招股书，国元证券研究所

创始团队将出名门，在关键客户供应商体系内成功打破国际垄断，“国产替代+需求驱动”市场提升空间广阔。公司创始团队均出身技术背景，其中董事长王升杨先生以及盛云先生均在 ADI 公司有过任职经历，而 ADI 公司于 2007 年在业内率先推出了磁耦合数字隔离技术，创始团队的名门背景为公司的技术创新提供了得天独厚的优势。目前国内数字隔离芯片领域供应商较少，国内主要供应商仅有纳芯微、荣湃半导体（上海）有限公司等。公司隔离与接口芯片主要应用在信息通讯、工业控制、汽车电子等领域，在公司推出相关产品前，国内尚无供应商能够提供同等性能且满足客户 A、中兴通讯等国内一线厂商需求的产品并实现批量供货。公司的隔离与接口芯片能够在某些关键指标上达到国外龙头企业的水准，并且在相同的技术指标下，公司产品交期更短、售后服务响应速度更快，因此越来越多的国内一线客户选择与公司进行合作，公司的隔离与接口产品逐步对原有国际厂商的产品实现了替代。同时，以信息通讯、工业控制和汽车电子为代表的下游领域需求持续快速增长，有望帮助公司凭借先发优势抢占更多市场份额，为公司营收快速增长提供动力。

表 5：公司隔离芯片产品与同行业可比公司对标型号对比

	公司 NSi822X	公司 NSi812X	国际竞品一	国际竞品二	国际竞品三	指标含义
信号传输速率	150Mbps	150Mbps	150Mbps	150Mbps	100Mbps	信号传输效率，数值越大覆盖的应用越广泛
传输延时（最大值）	15ns	15ns	13ns	13ns	16ns	信号输入到输出的延时，数值越小越好
CMTI（最小值）	±200kV/μS	±100kV/μS	±75kV/μS	±35kV/μS	±85kV/μS	干扰能力越强
ESD 防护	HBM±8kV	HBM±6kV	-	-	HBM±6kV	抗静电能力，数值越大越好
	1.5mA/ch		2.55mA/ch	1.6mA/ch	1.7mA/ch	
工作电流	(1Mbps)	1.5mA/ch (1Mbps)	(1Mbps)	(1Mbps)	(1Mbps)	电流越小，功耗越低
工作温度范围	-40°C~125°C	-40°C~125°C	-40°C~125°C	-40°C~125°C	-40°C~125°C	温度范围越宽越好
隔离耐压（窄体封装）	3.75 kVRMS	3.75 kVRMS	3 kVRMS	3.75 kVRMS	3 kVRMS	UL1577 认证的 1 分钟交流电气隔离耐压值，越高越好
浪涌抗扰度	±7kV	±7kV	±10kV	±4kV	±5kV	浪涌耐压是模拟雷击场景，值越高，越不容易雷击损坏

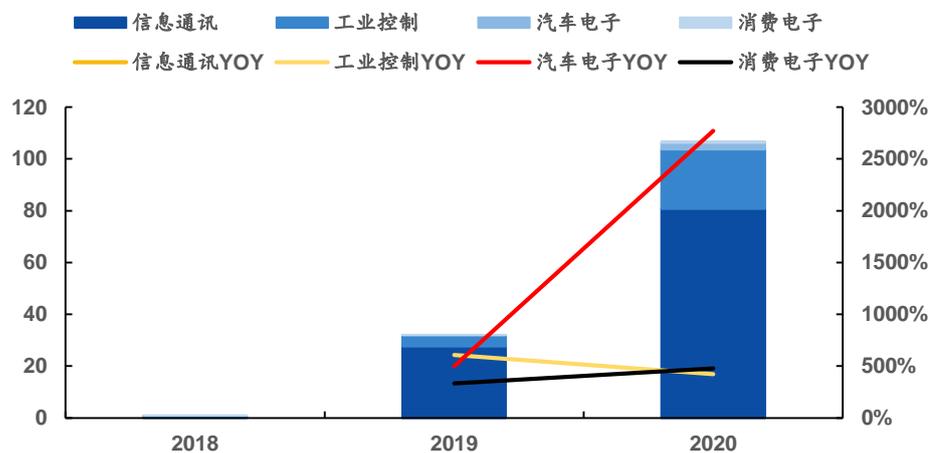
资料来源：公司招股书，国元证券研究所

实现产业深度融合，基于国产化替代市场机遇，需求驱动公司业绩持续快速增长。公司的隔离与接口芯片能够在某些关键指标上达到国外龙头企业的水准，并在相同的技术指标下，公司产品交期更短、售后服务响应速度更快，因此在下游客户端对原有国际厂商产品逐步实现替代。在信息通讯领域，公司的隔离与接口芯片可广泛应

用于通讯基站及其配套设施的电源模块中。在 5G 时代原有基站改造和新基站建设的双重影响下，信息通讯行业内厂商对公司的隔离与接口芯片的需求大幅增长。近年来工业控制领域需求的持续增长也带动了公司隔离与接口芯片销售规模的增长，工业 BMS 市场规模的增长以及电网智能化进程的推进带动了下游客户对公司隔离与接口芯片需求的增长。在工业控制领域，近年来工程师越来越倾向于采用数字隔离类芯片实现隔离功能。公司作为国内专业从事数字隔离类芯片研发和销售的芯片设计公司，拥有丰富的研发经验。公司通过良好的市场口碑、产业链协同资源及优良的产品性能，陆续与汇川技术、霍尼韦尔、阳光电源等国内外知名工业控制领域客户建立了良好的合作关系，实现了公司产品在工业领域的深度融合。

国内新能源汽车市场具有较大增长空间，汽车电子成为公司隔离与接口芯片增速最快领域。国务院正式发布的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》提出，到 2025 年计划实现新能源汽车新车销量占比达到 20% 左右。对此中国工业和信息化部解读称，“2019 年中国新能源汽车的市场渗透率是 4.7%，如果 2020 年达到 5%，未来 5 年若要实现 20% 的目标，每年的年复合增长率必须达到 30% 以上”。国内新能源汽车市场规模的持续扩张将带动数字隔离类芯片的发展。据公司招股书披露，2019、2020 年公司应用于汽车电子领域的隔离与接口芯片分别实现了 501%、2772% 的高增速，其中 2020 年的爆发式增长也使得该领域成为公司隔离与接口芯片业务 2020 年增速最快的细分领域。

图 45：公司隔离与接口芯片产品下游分布（亿元）及增速



资料来源：公司招股书，国元证券研究所

3.3 驱动与采样芯片

以国际大厂为主，国内竞争对手较少，公司产品可靠性较高。目前国际市场驱动芯片的供应商以 Infineon、TI、ROHM、ST、ADI、Silicon Labs 等公司为主，其中 Infineon、TI、ADI、Silicon Labs 等企业推出了可应用于新能源汽车的隔离驱动芯片。随驱动

芯片由过去驱动 IGBT、MOSFET 等传统功率器件，发展到驱动 SiC 和 GaN 等第三代半导体材料制造的功率器件，采样芯片正向着带宽更高、响应更快、精确度更高的方向发展，以实现更加精确的控制。由于隔离驱动芯片技术难度较大，需要同时具备高压隔离技术和驱动技术，国内拥有隔离驱动芯片产品的公司较少。在采样芯片领域，行业内主要供应商有 Broadcom、ADI、TI 等欧美半导体公司。

表 6：公司隔离驱动产品与同行业可比公司对标型号对比

	公司 NSi6602	国际竞品一	国际竞品二	指标含义
驱动能力	4A/6A	2A/4A	4A	驱动后级功率管的能力，电流越大，驱动能力越强
传输延时（最大值）	35nS	45nS	44nS	信号从输入到输出的延时，数值越小，可以支持越高的系统功率密度
最小脉冲宽度（典型值）	10nS	10nS	16nS	最低支持的输入脉冲宽度，数值越小，可以支持越细分控制
CMTI（最小值）	±100kV/μS	±20kV/μS	±150kV/μS	隔离两端共模瞬态抗干扰能力，指标越大，抗干扰能力越强
绝缘工作电压	1,414V	891V	849V	隔离两端长时间工作耐压，数值越大，可以支持越高压系统，同时使用寿命更高

资料来源：公司招股书，国元证券研究所

表 7：公司隔离采样产品与同行业可比公司对标型号对比

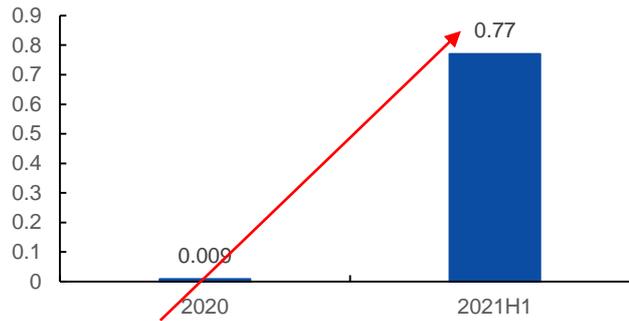
	公司 NSi1300	国际竞品一	国际竞品二	指标含义
增益误差（最大值）	0.30%	0.30%	3.00%	输入输出放大倍数的误差，数值越小越好
偏置误差（最大值）	0.2mV	0.2mV	2mV	放大器输入误差，数值越小越好
非线性度误差（最大值）	0.03%	0.03%	0.13%	输出信号线性度误差，数值越小越好
CMTI（最小值）	±100kV/μS	±75kV/μS	±10kV/μS	对于共模输入信号抗干扰能力，数值越大越好
最高环温	125° C	125° C	105° C	最高工作环境温度，数值越高越好

资料来源：公司招股书，国元证券研究所

公司驱动与采样芯片有望成为公司第二增长动能。随着电源的小型化和智能化发展，5G 通信、数据中心等信息通讯行业的细分领域越来越多选用隔离驱动来增强电源性能。在 5G 通信系统的 DC-DC 电源中，公司的隔离驱动芯片可以使电源不易受雷击与浪涌影响，提升其抗干扰能力，使电源性能更稳定、采样保护更及时。在数据中心的 AC-DC 电源中，公司的隔离驱动芯片可用于改善电源性能，并减少二极管使用数量，提高电源效率。目前公司已进入国内信息通讯一线厂商合格供应商体系并实现批量供货。

公司驱动与采样芯片在新能源汽车领域进行布局，据公司招股书披露，目前已经实现了对比亚迪、五菱汽车、长城汽车、一汽集团、宁德时代等主流厂商的批量供货。凭借车规级芯片开发能力，公司2020年实现该产品的量产出货。2020年公司驱动与采样芯片实现营收90万元，2021H1该产品实现营收7700万元，仅上半年营收实现增长数十倍。

图 46：2021H1 公司驱动与采样芯片快速增长（亿元）



资料来源：公司招股说明书，国元证券研究所

募投项目围绕信号链深化布局，打开公司中长期增长空间。本次募投项目一方面着力于丰富已有产品品类。随着下游行业不断推出迭代现有产品，模拟芯片市场提升信号感知、处理、传输和功率驱动在公司未来发展中便显得尤为重要。公司通过对现有产品进行迭代升级，未来能够有效扩大公司芯片产品的应用范围和市场覆盖面。另一方面公司着力提高技术水平，对芯片的精度、功耗和体积予以进一步改良，提升公司数字芯片的耐压能力、抗共模噪声能力等技术指标，提升在中高端领域的市场竞争力，扩大公司市场份额和盈利能力。

表 8：公司 IPO 募集资金计划（万元）

项目名称	项目总投资	使用本次募集资金的金额	建设期	实施主体
信号链芯片开发及系统应用项目	43,900.00	43,900.00	36个月	发行人
研发中心建设项目	8,900.00	8,900.00	36个月	发行人
补充流动资金项目	22,200.00	22,200.00	-	-
合计	75,000.00	75,000.00	-	-

资料来源：公司招股书，国元证券研究所

4. 投资建议与盈利预测

基本假设：

- 1. 信号感知芯片：**公司产品主要涉及传感器信号调理 ASIC 芯片和集成式传感器芯片，涵盖压力传感器、硅麦克风、加速度传感器、电流传感器、红外传感器等。公司通过高端化和多样化自身的产品，以寻求更大的市场空间和盈利空间，目前公司在国内市场细分领域已经取得一定市场地位，预计未来处于市占率稳步提升的状态；
- 2. 数字隔离芯片：**欧美半导体公司长期以来占据市场主导地位，公司作为国内较早实现规模量产数字隔离芯片的公司，技术、渗透率较为领先。在关键客户供应商体系内成功打破国际垄断，“国产替代+需求驱动”逻辑，市场提升空间广阔，以信息通讯、工业控制和汽车电子为代表的下游领域需求持续快速增长，有望帮助公司凭借先发优势抢占更多市场份额，为公司营收快速增长提供动力；
- 3. 隔离与驱动芯片：**由于隔离驱动芯片技术难度较大，需要同时具备高压隔离技术和驱动技术，国内拥有隔离驱动芯片产品的公司较少目前公司已进入国内信息通讯一线厂商合格供应商体系并实现批量供货，公司驱动与采样芯片积极在工控、新能源汽车领域进行布局，据公司招股书披露，目前已经实现了对比亚迪、五菱汽车、长城汽车、一汽集团、宁德时代等主流厂商的批量供货

公司下游业务拓展节奏清晰，预计公司 2022、23 年分别实现营收 14.31、22.07 亿元，归母净利润 4.40、6.53 亿元，对应 PE 60.62、40.84x，首次覆盖，给予“买入”评级。

表 9：可比公司估值（截止 2022 年 4 月 21 日 Wind 一致预期）

公司名称	归母净利润（百万元）				PE			
	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A (E)	2022E	2023E	2024E
圣邦股份	699.39	987.82	1344.95	2045.55	104.39	69.51	51.05	33.57
思瑞浦	443.54	548.13	874.50	1174.94	138.93	75.09	47.07	35.03
卓胜微	2,138.90	2544.22	3204.51	3743.00	51.06	23.47	18.63	15.95
平均					98.13	56.02	38.92	28.18
纳芯微	220.61	440.10	653.13	961.09	119.23	60.62	40.84	27.76

资料来源：Wind，国元证券研究所

财务预测表

资产负债表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	302.50	519.54	5997.67	6632.98	7765.98
现金	123.95	77.74	5191.45	5396.41	6158.63
应收账款	41.97	106.45	190.60	301.64	396.44
其他应收款	2.23	2.60	26.77	26.25	37.72
预付账款	38.02	79.96	168.36	255.62	328.35
存货	85.31	223.57	406.32	632.92	820.19
其他流动资产	11.03	29.23	14.17	20.14	24.65
非流动资产	134.53	321.26	745.29	847.17	754.06
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	76.02	179.04	649.52	738.81	632.73
无形资产	7.49	21.82	29.19	37.36	45.68
其他非流动资产	51.02	120.40	66.57	71.00	75.65
资产总计	437.02	840.80	6742.96	7480.15	8520.04
流动负债	104.51	266.35	219.61	301.54	377.44
短期借款	40.14	93.73	0.00	0.00	0.00
应付账款	30.27	74.13	138.31	215.65	278.22
其他流动负债	34.10	98.49	81.31	85.88	99.22
非流动负债	9.48	18.74	6.80	8.79	11.44
长期借款	8.51	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	0.97	18.74	6.80	8.79	11.44
负债合计	113.99	285.10	226.42	310.32	388.89
少数股东权益	5.92	5.98	6.08	6.24	6.48
股本	75.80	75.80	101.06	101.06	101.06
资本公积	190.99	199.88	5695.23	5695.23	5695.23
留存收益	50.32	274.06	714.16	1367.29	2328.38
归属母公司股东权益	317.11	549.73	6510.46	7163.58	8124.68
负债和股东权益	437.02	840.80	6742.96	7480.15	8520.04

现金流量表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	-40.56	100.59	117.44	369.19	689.48
净利润	50.91	223.79	440.21	653.29	961.33
折旧摊销	9.40	24.43	95.58	178.70	215.81
财务费用	1.97	3.04	-114.23	-107.82	-187.84
投资损失	-8.08	-0.06	-2.65	-2.69	-2.24
营运资金变动	-103.98	-170.31	-309.98	-350.94	-296.74
其他经营现金流	9.22	19.70	8.50	-1.35	-0.83
投资活动现金流	-86.94	-186.11	-536.59	-273.48	-115.77
资本支出	56.16	187.27	528.00	264.00	105.60
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他投资现金流	-30.77	1.16	-8.59	-9.48	-10.17
筹资活动现金流	190.93	39.09	5532.86	109.26	188.50
短期借款	32.63	53.59	-93.73	0.00	0.00
长期借款	8.51	-8.51	0.00	0.00	0.00
普通股增加	68.91	0.00	25.27	0.00	0.00
资本公积增加	84.12	8.88	5495.36	0.00	0.00
其他筹资现金流	-3.25	-14.87	105.97	109.26	188.50
现金净增加额	63.54	-46.21	5113.71	204.96	762.22

利润表					
单位:百万元					
会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	241.99	862.09	1430.67	2207.04	2973.51
营业成本	110.53	400.87	661.78	1018.32	1348.15
营业税金及附加	0.65	3.83	5.09	8.83	11.24
营业费用	16.39	36.30	70.50	102.78	128.78
管理费用	24.89	60.28	121.58	164.48	206.97
研发费用	41.26	107.28	199.62	291.37	382.29
财务费用	1.97	3.04	-114.23	-107.82	-187.84
资产减值损失	-1.17	-2.94	-2.05	-2.50	-2.28
公允价值变动收益	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	8.08	0.06	2.65	2.69	2.24
营业利润	54.42	248.43	494.77	738.29	1092.53
营业外收入	0.03	0.00	0.01	0.01	0.01
营业外支出	0.20	0.03	0.16	0.13	0.12
利润总额	54.25	248.40	494.62	738.18	1092.42
所得税	3.34	24.61	54.41	84.89	131.09
净利润	50.91	223.79	440.21	653.29	961.33
少数股东损益	0.09	0.05	0.11	0.16	0.24
归属母公司净利润	50.82	223.74	440.10	653.13	961.09
EBITDA	65.78	275.89	476.12	809.17	1120.50
EPS (元)	0.67	2.95	4.35	6.46	9.51

主要财务比率

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力					
营业收入(%)	162.73	256.26	65.95	54.27	34.73
营业利润(%)	735.87	356.51	99.16	49.22	47.98
归属母公司净利润(%)	657.90	340.29	96.70	48.40	47.15
获利能力					
毛利率(%)	54.32	53.50	53.74	53.86	54.66
净利率(%)	21.00	25.95	30.76	29.59	32.32
ROE(%)	16.02	40.70	6.76	9.12	11.83
ROIC(%)	21.45	39.45	25.49	31.38	40.24
偿债能力					
资产负债率(%)	26.08	33.91	3.36	4.15	4.56
净负债比率(%)	43.56	38.90	3.94	3.34	2.83
流动比率	2.89	1.95	27.31	22.00	20.58
速动比率	2.08	1.11	25.46	19.90	18.40
营运能力					
总资产周转率	0.83	1.35	0.38	0.31	0.37
应收账款周转率	9.77	11.62	9.63	8.97	8.52
应付账款周转率	6.13	7.68	6.23	5.75	5.46
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.50	2.21	4.35	6.46	9.51
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.40	1.00	1.16	3.65	6.82
每股净资产(最新摊薄)	3.14	5.44	64.42	70.88	80.39
估值比率					
P/E	524.97	119.23	60.62	40.84	27.76
P/B	84.12	48.53	4.10	3.72	3.28
EV/EBITDA	405.83	96.77	56.07	32.99	23.83

投资评级说明:

(1) 公司评级定义		(2) 行业评级定义	
买入	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 20%以上	推荐	预计未来 6 个月内, 行业指数表现优于市场指数 10%以上
增持	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅优于上证指数 5-20%之间	中性	预计未来 6 个月内, 行业指数表现介于市场指数±10%之间
持有	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅介于上证指数±5%之间	回避	预计未来 6 个月内, 行业指数表现劣于市场指数 10%以上
卖出	预计未来 6 个月内, 股价涨跌幅劣于上证指数 5%以上		

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 以勤勉的职业态度, 独立、客观地出具本报告。本人承诺报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于作者的职业操守和专业能力, 本报告清晰准确地反映了本人的研究观点并通过合理判断得出结论, 结论不受任何第三方的授意、影响。

证券投资咨询业务的说明

根据中国证监会颁发的《经营证券业务许可证》(Z23834000), 国元证券股份有限公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议, 并直接或间接收取服务费用的活动。证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式, 指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向客户发布的行为。

一般性声明

本报告由国元证券股份有限公司(以下简称“本公司”)在中国人民共和国内地(香港、澳门、台湾除外)发布, 仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。若国元证券以外的金融机构或任何第三方机构发送本报告, 则由该金融机构或第三方机构独自为此发送行为负责。本报告不构成国元证券向发送本报告的金融机构或第三方机构之客户提供的投资建议, 国元证券及其员工亦不为上述金融机构或第三方机构之客户因使用本报告或报告载述的内容引起的直接或连带损失承担任何责任。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息, 但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的信息、资料、分析工具、意见及推测只提供给客户作参考之用, 并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的投资建议或要约邀请。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。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况, 以及(若有必要)咨询独立投资顾问。在法律许可的情况下, 本公司及其所属关联机构可能会持有本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投资银行业务服务或其他服务。

免责条款

本报告是为特定客户和其他专业人士提供的参考资料。文中所有内容均代表个人观点。本公司力求报告内容的准确可靠, 但并不对报告内容及所引用资料的准确性和完整性作出任何承诺和保证。本公司不会承担因使用本报告而产生的法律责任。本报告版权归国元证券所有, 未经授权不得复印、转发或向特定读者群以外的人士传阅, 如需引用或转载本报告, 务必与本公司研究所联系。 网址: www.gyzq.com.cn

国元证券研究所

合肥	上海
地址: 安徽省合肥市梅山路 18 号安徽国际金融中心 A 座国元证券	地址: 上海市浦东新区民生路 1199 号证大五道口广场 16 楼国元证券
邮编: 230000	邮编: 200135
传真: (0551) 62207952	传真: (021) 68869125
	电话: (021) 51097188