

思瑞浦 (688536.SH)

国内信号链领军，能力圈持续拓展

起家信号链，全面拓展电源管理，延展数模混合能力同时加码车规、隔离。思瑞浦2012年成立，致力于高性能模拟集成电路产品设计近10年。信号链方面，公司系国内龙头；2019年高单价转换器放量，同年放大器&比较器营收挺进亚太前十，全球第十二。电源管理领域，公司快速起量，2021年电源管理营收高增1276%至2.98亿元。公司成立嵌入式处理器事业部，在原有模拟能力基础上逐步融入数模混合能力，并逐步加大车规与隔离两大平台投入。公司首款多通道数字隔离器已量产，近期推出全新隔离系列，隔离电压等级高、静电保护与浪涌防护能力强、±200kV/μs CMTI能力全球领先。首颗汽车级高压精密放大器(TPA1882Q)已批量供货；并有较完整方案助力激光雷达应用。

模拟赛道优质投资属性：大空间+高增长+低波动。1)空间：据SIA，2021年全球模拟电路市场规模740亿美金，yoy+33.10%。2)增速：IC insights预测2021~2026F模拟IC CAGR为半导体各品类中最高，达11.8%。3)波动：WSTS数据显示，2012-2020年模拟电路需求同比增速波动相较数字电路更小，成长更具稳定性。

国产替代空间广阔，细分赛道存在大量突破机会。中国是全球最大模拟IC消费市场，高端模拟电路仍以国际大厂为主，国产替代空间广阔。中国模拟IC需求占全球比重60%，使用模拟集成电路产品约占世界产量45%，而我国模拟芯片产量仅占世界份额的10%左右。巨大的产业缺口为本土集成电路公司提供了良好发展机遇。模拟品类繁多，下游应用的多元化导致细分赛道极多；不同领域企业优势差异较大。整体来看，不存在单一企业在所有模拟IC细分市场占优的情况，细分赛道仍存在大量国产突破机会。

研发铸造世界级产品力，产业合作保障交付。公司信号链产品齐全，具备国际水平竞争产品力。如CMOS全高清视频滤波器，零漂运算放大器，主流能耗监控芯片(转换器)，接口产品(高速RS485芯片、RS232芯片)四类产品接近或领先于国际水平。且公司持续拓展能力圈，产品端：信号链以外发力电源管理、MCU等；应用端：通信领域外，亦持续强化泛工业、汽车领域实力。同时，公司与代工企业深度合作，封测端加大设备投放，强化交付能力。

盈利预测及估值建议：综上，我们预计公司2022/2023/2024营收分别为20.26/30.35/43.45亿元，同比+52.8%/49.8%/43.2%；归母净利润为6.31/9.07/12.02亿元，同比+42.2%/43.7%/32.5%；对应PE 57.5/40.0/30.2x。由于公司为国内信号链龙头，质地优质，给予较可比公司较高估值；首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：下游需求不及预期，公司新品孵化不及预期。

财务指标	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	566	1,326	2,026	3,035	4,345
增长率 yoy (%)	86.6	134.1	52.8	49.8	43.2
归母净利润(百万元)	184	444	631	907	1,202
增长率 yoy (%)	158.9	141.3	42.2	43.7	32.5
EPS 最新摊薄(元)	2.29	5.53	7.86	11.30	14.98
净资产收益率(%)	7.1	14.0	16.8	19.6	20.8
P/E(倍)	197.3	81.8	57.5	40.0	30.2
P/B(倍)	14.1	11.4	9.7	7.8	6.3

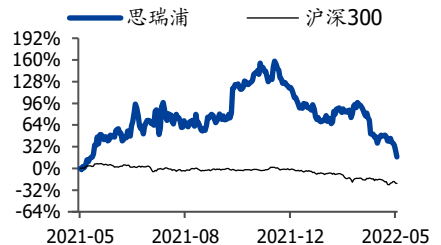
资料来源：Wind，国盛证券研究所 注：股价为2022年5月10日收盘价

买入(首次)

股票信息

行业	半导体
前次评级	
5月9日收盘价(元)	414.98
总市值(百万元)	33,296.27
总股本(百万股)	80.24
其中自由流通股(%)	53.60
30日日均成交量(百万股)	0.54

股价走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

分析师 余凌星

执业证书编号：S0680520010001

邮箱：shelingxing@gszq.com

相关研究

内容目录

一、公司简介	5
1.1 国内信号链佼佼者，能力圈持续拓展	5
1.2 资深老兵领衔研发，优越待遇博采纳贤	8
1.3 营收跨越式增长，多元结构日益凸显	10
二、稳扎通信基本盘，泛工业及汽车快速成长	12
2.1 模拟 IC 大赛道，叠加国产替代黄金机遇	12
2.2 通信：业务基本盘稳健，2022 小基站建设加速	15
2.3 工控：通用模拟 IC 需求为主，工业机器人高增	17
2.4 汽车：智能化及电动化助力中长期需求	18
三、隔离将迎重要增量，车规方案展开布局	19
四、研发铸造世界级产品力，产业合作保障交付	23
4.1 信号链具备国际竞争力，电源管理发展迅速	23
4.2 客户集中度显著下降，财务稳健性凸显	25
4.3 与供应链深度合作，强化交付能力	26
五、盈利预测与投资建议	26
六、风险提示	28

图表目录

图表 1: 公司产品集群扩容历程 (量、价、单位成本三维度解构)	5
图表 2: 公司主要产品概览 (截至 2021 年报)	6
图表 3: 模拟芯片在系统中的功能	7
图表 4: 公司产品部分应用领域	7
图表 5: 公司下游领域优质客户代表	8
图表 6: 公司前五名客户营收占比	8
图表 7: 公司股权结构	8
图表 8: 核心技术人员简介	9
图表 9: 研发投入 (亿元) 同业比较	10
图表 10: 研发人员人数同业比较	10
图表 11: 思瑞浦人均创收和人均创利 (万元)	10
图表 12: 总人数同业比较	10
图表 13: 营收及其增速	11
图表 14: 归母净利及其增速	11
图表 15: 利润率情况	11
图表 16: 各业务毛利率情况	11
图表 17: 近年期间费用率总体较低，研发费用率稳中有升	12
图表 18: 各业务营收占比	12
图表 19: 各业务营收及其增速 (亿元)	12
图表 20: 模拟电路分类	13
图表 21: 半导体各品类 2021~2026F CAGR 对比	13
图表 22: 2012-2020 模拟电路&数字电路同比增速波动对比	13
图表 23: 模拟电路不同应用领域销售额比例 (%)	14
图表 24: 2020 年全球模拟芯片市场规模比例 (%)	14
图表 25: 全球前十模拟 IC 厂商对比	14
图表 26: 2020 全球模拟 IC 竞争格局	15
图表 27: 2020 中国模拟 IC 竞争格局	15
图表 28: 5G 基站模拟产品价值量更高	15
图表 29: 5G 基站可依据发射功率&覆盖范围大致划分宏基站及微小站	16
图表 30: 不同频率信号理论传输半径测算	16
图表 31: 2022~2030 我国各类基站新建数量 (万站) 及增速预测	16
图表 32: 德州仪器终端工业市场情况 (右图为 2019 情况)	17
图表 33: 工业模拟 IC 下游销售比例 (2017)	17

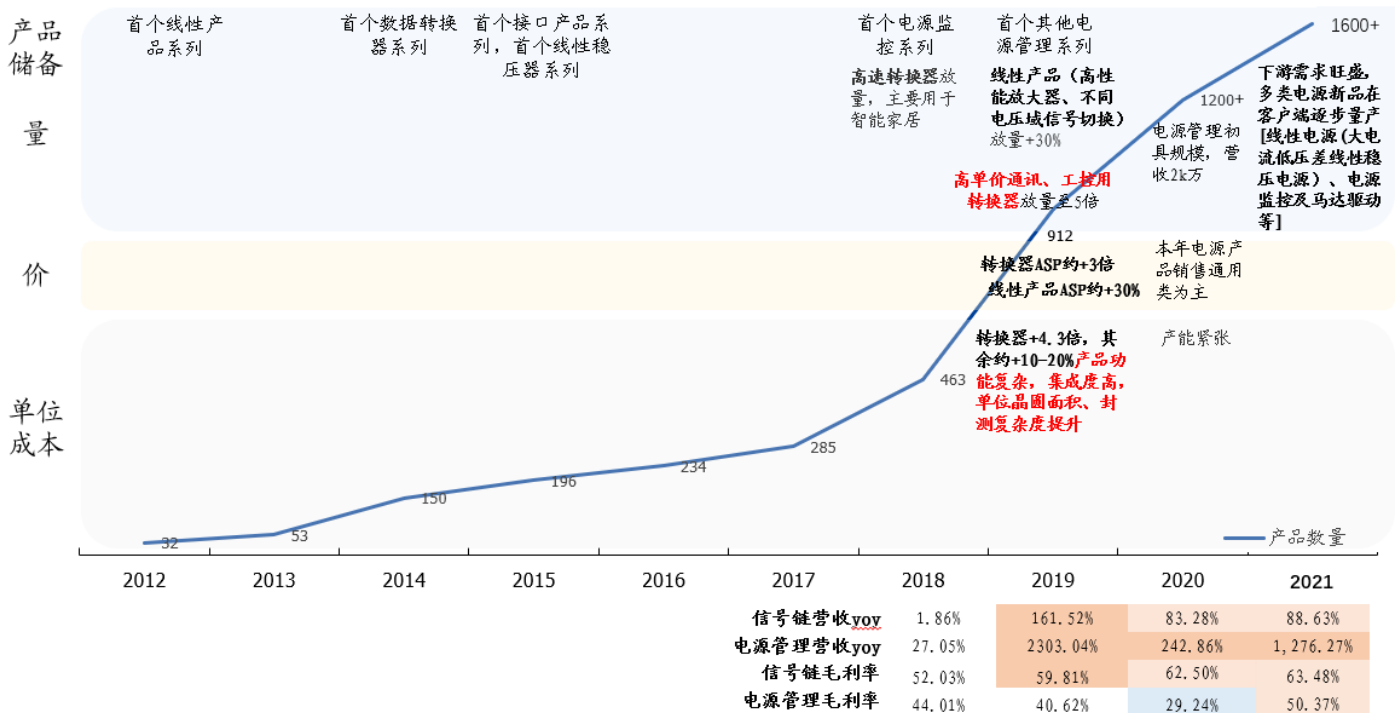
图表 34: 全球工业机器人出货数量	17
图表 35: 新一代机器人半导体需求量翻倍	18
图表 36: 新能源汽车渗透率预测	18
图表 37: 48V 电池组参考设计	19
图表 38: 400V 电池组参考设计	19
图表 39: Strategy Analytics 预测 2025 年配备辅助驾驶的新车占比达 73%	19
图表 40: 自动驾驶等级提升带来汽车半导体用量增加 (以智能电源开关为例)	19
图表 41: 公司数字隔离器 TPT772x 重要参数	20
图表 42: 公司高性能隔离器目标应用领域	20
图表 43: CMTI 系共模电压最大容许变动率, 第三代半导体电路对 CMTI 能力要求更高	20
图表 44: 思瑞浦 4 通道隔离新品与国内竞品比较	20
图表 45: 思瑞浦激光雷达模拟芯片方案 (标蓝系公司产品)	21
图表 46: 公司激光雷达方案模拟芯片详情	21
图表 47: 全球激光雷达市场规模 (百万美元)	22
图表 48: 车载激光雷达全球市场规模 (百万美元)	22
图表 49: 部分搭载激光雷达的车辆	23
图表 50: 公司信号链主要产品与国际同类产品水平对比	23
图表 51: 公司电源链主要产品与国际同类产品水平对比	24
图表 52: 研发团队不断扩增 (人)	25
图表 53: 2019-2021 公司累计获得专利数量	25
图表 54: 公司客户集中度大幅降低	25
图表 55: 公司前五名供应商占比	26
图表 56: 营收 (百万元) 及毛利率预测	27
图表 57: 可比公司估值分析	27

一、公司简介

1.1 国内信号链佼佼者，能力圈持续拓展

起家信号链→信号链电源管理双轮驱动→延展数模混合能力。思瑞浦成立于2012年，致力于高性能模拟集成电路产品设计近10年。1) 信号链方面，公司已建立领先行业地位。2019年高单价转换器放量；同年放大器&比较器营收排进亚太前十，全球第十二。2) 公司电源管理营收规模迅速壮大，2021年营收高增1276.27%至2.98亿元。3) 另外，公司立足模拟IC业务，融入嵌入式处理器，产品布局更加全面。公司成立嵌入式处理器事业部，在原有模拟能力的基础上逐步融入数模混合的能力，可更好满足客户需求。且公司逐步加大在车规应用与隔离技术投入；首款汽车级高压精密放大器（TPA1882Q）已实现批量供货；首款多通道数字隔离器已经量产。

图表1：公司产品集群扩容历程（量、价、单位成本三维度解构）



资料来源：公司招股书，年报，国盛证券研究所整理

料号储备加速，品类不断丰富。2017年后，公司料号数开启加速增长。产品型号数量增加是衡量公司成长速度的一个维度，不断丰富产品品类，利于公司关键技术能力的积累及市场拓展。2021年1) 信号链方面，闭环霍尔电流检测、高精度数模转换器及CAN接口等新品量产 2) 电源管理：线性电源（大电流低压差线性稳压电源）、电源监控及马达驱动等逐步量产 3) 同时公司布局了车规、隔离类新品。

内生外延，参股士模微补充高速产品能力。公司投资士模微系看重其团队较强的技术实力及二者后续产生业务协同的空间，就ADC、DAC相关产品的技术特点而言，士模微更侧重于高速产品，公司目前则更擅长高精度产品，公司与士模微存在业务协同性。

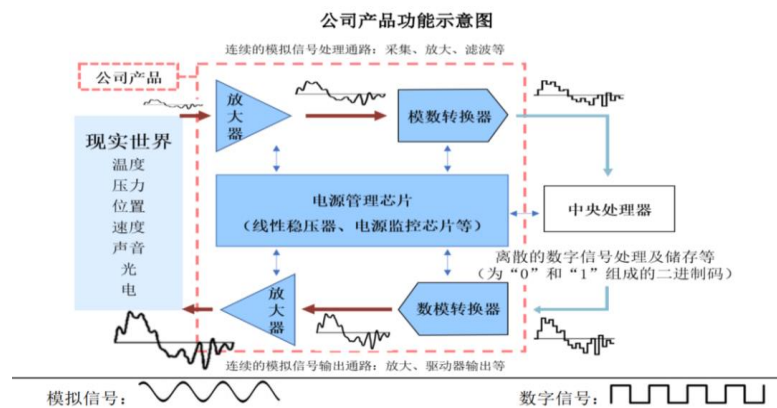
图表 2: 公司主要产品概览 (截至 2021 年报)

产品大类	功能	细分类别	具体用途	
信号链	线性产品	主要完成模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等	运算放大器	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电路实现
			高边电流检测放大器	专用于将高边电流转换成电压信号并放大
			比较器	比较两个输入信号之间的大小输出0或1的结果
			视频滤波器	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
	转换器	完成数字和模拟信号间转换	分类1: 模数/数模转换器	前者把模拟信号转换成数字信号，后者把数字信号转换为模拟信号
			分类2: 高速/高精度转换器	高速转换器在一定分辨率下，追求更高采样速率；高精度转换器在一定采样速率下，追求更高分辨率
	接口产品	用于电子系统之间的数字信号传输	多通道产品	集成多通道ADC、多通道DAC，适用于通讯和工业中特定器件的监视和环路控制。
			RS232收发器	用于RS232接口（常用的串行通信接口）
			RS485收发器	用于RS485接口标准（适合多节点网络通信，广泛应用于工控和通讯系统）
LVDS收发器			用于LVDS接口（LVDS接口速度快，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）	
CAN收发器			用于新能源、汽车等产品（可靠性高，共模电压高）	
电源管理	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	数字隔离产品 CMTI	用于工业、电力和医疗设备
			低功耗线性稳压器	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
	电源监控产品	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	低噪声线性稳压器	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
			电源时序控制器	来控制开机或关机过程中不同电源上下电的先后次序
	开关型电源稳压器	用于不同电压间的转换	看门狗、上电复位产品等	看门狗、上电复位产品具有精密电源监控能力
			降压稳压器	广泛应用于通讯、工业、医疗、汽车和消费电子中要求电源效率和低发热的场合，特别是要求输出电压要高于输入电压或输出电压反极性，隔离等线性电源稳压器不适用应用。
			升压稳压器	
	其他	\	反激变换器	
			负载开关和热插拔控制	控制电源通断
			马达驱动器	控制机械马达的转动状态

资料来源: 公司 2021 年报, 国盛证券研究所

公司产品之间的关系: 运算放大器能够将现实世界的温度、压力等连续的微弱模拟信号进行放大, 模数转换器将模拟信号转换为数字信号, 中央处理器对离散的数字信号进行处理及储存等操作, 再经过数模转换器转换为模拟信号, 并通过放大、驱动器等输出。电源管理芯片则用于实现电压转换、时序控制、充放电管理、能量分配、检测等功能, 并为负载稳定供电, 实现电源系统的高效能、低功耗、智能化。

图表 3: 模拟芯片在系统中的功能



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

应用领域偏工业，是通信领域少数玩家之一。公司的模拟芯片主要应用于信息通信、监控安防和工业控制等偏工业类的电子系统之中，应用范围涵盖信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用电器等众多领域。公司是少数实现通信系统模拟芯片技术突破的本土企业之一，满足了先进通信系统中部分关键芯片“自主、安全、可控”要求，已成为全球 5G 基站中模拟 IC 供应商之一。

图表 4: 公司产品部分应用领域



资料来源：公司 2021 年报，国盛证券研究所

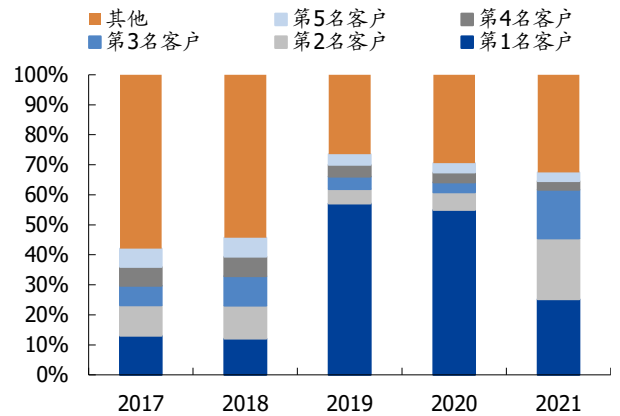
客户资源优渥，获客户高度认可。公司模拟芯片产品已进入信息通讯、工业控制、监控安防、医疗健康、仪器仪表、新能源与汽车等众多领域知名客户供应链。公司于下游口碑载道，例如，2021 年获中兴通讯所颁“同心协力奖”、哈啰出行“最佳科技协同奖”，成为杭州万隆光电 2021 年度战略合作伙伴、英博尔电器 2021 年度优秀战略合作伙伴、安克创新 2021 核心合作伙伴等。

图表 5: 公司下游领域优质客户代表

应用领域	客户
通讯	中兴、立讯电子、光迅、大唐等
工控	汇川技术、科沃斯、石头世纪、海尔等
汽车电子	澳仕达、科岛微、宁德时代等
监控安全	大华科技、浙江宇视等
医疗健康	柯顿电子、鱼跃医疗、北京怡成、三诺生物等
仪器仪表	深圳新威、联迪、新大陆、昆仑通态等
消费及其他	长虹、哈曼、科大讯飞等

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 6: 公司前五名客户营收占比

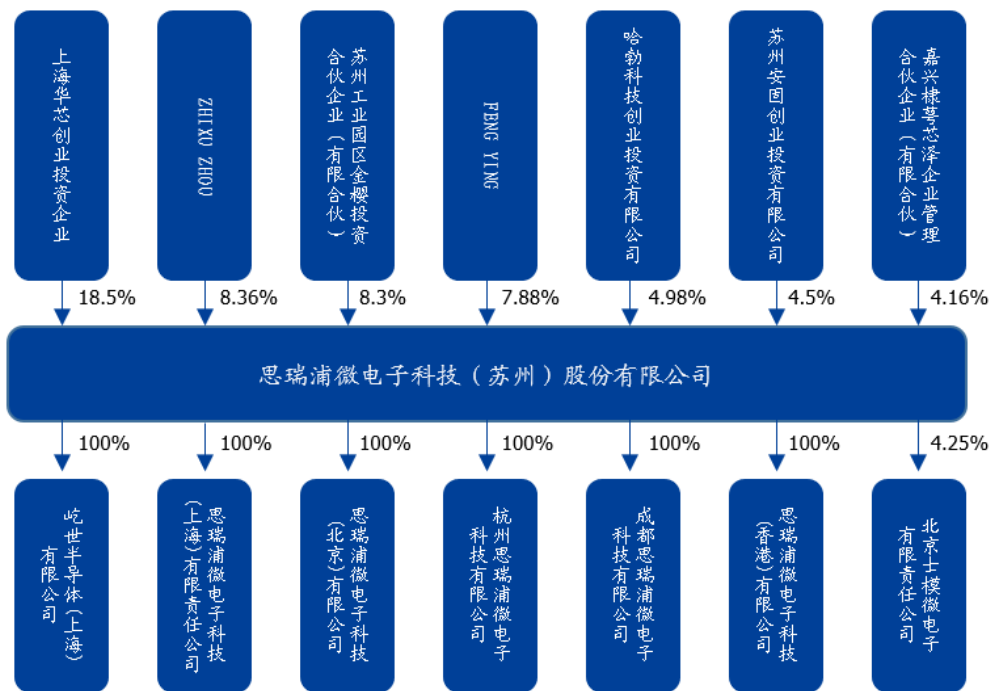


资料来源: 公司年报, 国盛证券研究所

1.2 资深老兵领衔研发, 优越待遇博采纳贤

董事长为创始人及核心技术团队成员。目前公司第一大股东为上海华芯创投, 持股 18.50%。创始人周之栩和应峰分别为第二大和第四大股东, 分别持股 8.36%、7.88%, 周之栩现任公司董事长、总经理; 应峰现任董事、副总、首席技术官。周之栩在美国亚利桑那州立大学获得电子工程专业学士、硕士和博士学位, 曾就任摩托罗拉公司模拟电路设计主任工程师、科技委员会资深委员, 2012 年以来掌舵思瑞浦。应峰于美国德克萨斯大学达拉斯分校微电子博士毕业后, 曾就任德州仪器混合数字 IC 设计部门技术经理。二者也均为公司核心技术人员, 丰富的理论和产业经验将有助于引领公司持续创新发展。

图表 7: 公司股权结构



资料来源: 公司 2022 一季报, 国盛证券研究所

管理及研发团队资历深。由于模拟集成电路研发设计与研发人员经验息息相关，公司十分注重人才梯队的建设。目前公司核心技术人员 5 名，其中两名公司联合创始人，ZHIXU ZHOU 和 FENG YING，核心技术人员均为模拟集成电路研发设计方面经验丰富的专业人才。截至 2021 年末，公司共有研发技术人员 275 人，占全部员工总数的 69.62%，同比提升 4.04pct；研发技术人员平均工作经验 10 年以上。

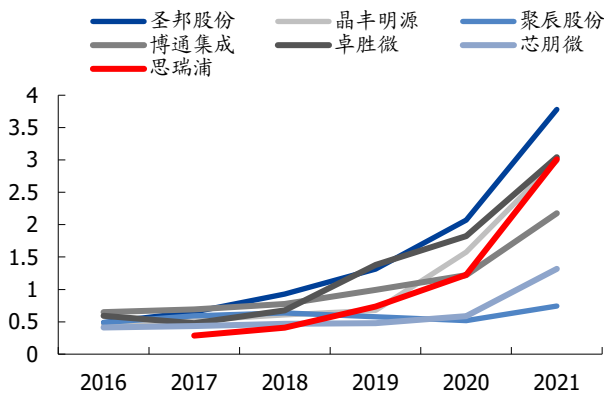
图表 8: 核心技术人员简介

姓名	学历背景	工作经历	公司职责及具体贡献
周之栩 (创始人)	美国亚利桑那州立大学电子工程专业学士、硕士和博士	13 年摩托罗拉研发经验；2012 年至今就职于公司	董事长、总经理 创立思瑞浦后，带领公司团队在产品定义、芯片设计开发、芯片开发流程、市场推广与渠道建设、质量体系与可靠性工程、组织架构与人才团队建设等方面做了大量的基础工作。 目前负责公司整体发展战略规划和日常的整体管理工作。 ZHIXU ZHOU 是电流源建立时间检测电路 (ZL201110378705.3)、低噪声四模分频器 (ZL201110378672.2) 等 12 项专利的联合发明人。
应峰 (创始人)	浙江大学物理学学士，中国科学院物理所物理学硕士，美国密西根大学电子工程硕士，美国德克萨斯大学达拉斯分校微电子博士	近 9 年 TI 混合数字 IC 设计经验，2012 年至今就职于思瑞浦	董事、副总、CTO 创立思瑞浦以后，主要负责公司的技术方向与战略，产品开发，以及技术难题的攻关， 带领团队建立了具有竞争力的信号链产品线，并为电源产品线打下了基础。 曾获得苏州市姑苏领军人才，金鸡湖双百高层次人才等奖项。FENG YING 是一种差分对管的保护电路 (ZL201510314651.2)、用于振荡器稳定输出的峰值检测电路 (ZL201110378094.2) 等 11 项专利的联合发明人。
吴建刚	东南大学微电子与固体电子学学士，清华大学微电子与固体电子学博士	10 年展讯通信工作经验，2017 年加入公司	任设计总监 加盟思瑞浦后， 带领团队从事公司所有产品线的研发设计、产品测试分析、可靠性分析等工作。
朱一平	上海交通大学信息工程学士，清华大学微电子博士	曾任佛罗里达大学、UC 伯克利、华师大研究员；2018 年加入公司	公司董事、新技术总监 在半导体器件、半导体工艺、可靠性工程等方面具有丰富的经验，先后在国际期刊和会议上发表论文 60 余篇，获得专利 10 余项。加入思瑞浦后，主要负责公司在 产品可靠性试验方法优化、设计可靠性提高、失效分析、客户质量服务、供应商质量管理等质量工程方面的工作。
何德军	浙江大学信息电子技术学士	曾就职于苏州华芯微、凯明信息、Atmel； 2012 年 4 月至今，就职于思瑞浦，历任公司主任工程师、设计总监，现任公司董事、新技术总监。	历任质量经理、质量副总监 加入思瑞浦微后 从事模拟、数模混合芯片的研发，主要负责公司的产品设计研发工作，包括新技术研发、研发质量、产品质量、数据安全等。 何德军先生是一种低噪声 PSSR 放大器电路 (ZL201510313431.8)、低噪声四模分频器 (ZL201110378672.2) 等 12 项专利的联合发明人。

资料来源：招股说明书，国盛证券研究所

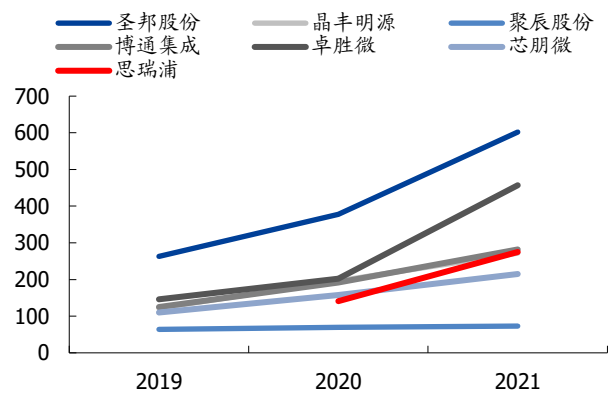
公司在关键领域持续加大对全球优质人才的招聘力度。2021 年，公司业务团队持续壮大，陆续引入多个关键岗位人才。当前公司总人数规模和研发团队规模业内较领先。研发投入快速增长，从 17 年业内较低水平增至 2020~2021 同业领先水平；研发强度长期业内领先。2021 公司研发投入 3.01 亿元，yoy+145.60%，研发强度 22.70%，同比提升 1.07pct

图表 9: 研发投入 (亿元) 同业比较



资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所

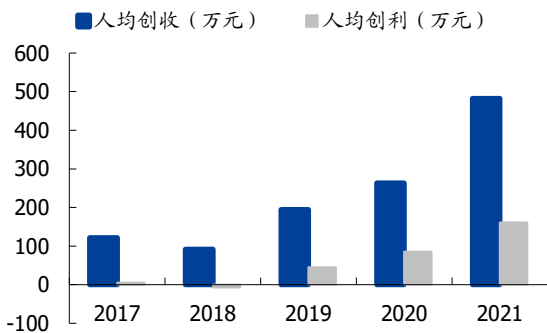
图表 10: 研发人员人数同业比较



资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所

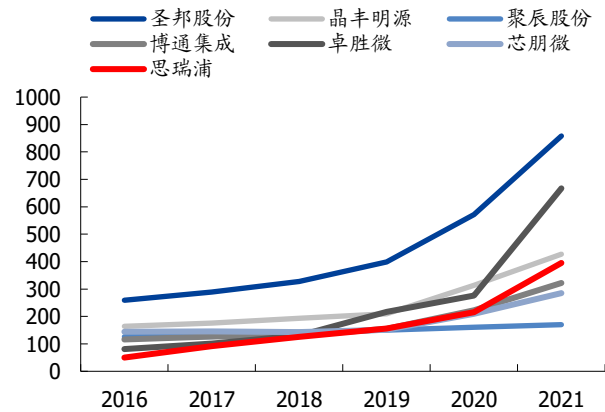
人均创收、人均创利稳步增长, 研发人员待遇业内领先。自 2018 年起, 公司人均创收稳步增长, 2019 年人均创利扭亏为盈; 2021 年公司人均创收&人均创利接近翻番式增长。公司重视科技人才发展, 在高度吃经验的模拟芯片行业, 以高于业内可比公司的薪资水平提高研发人员黏性。

图表 11: 思瑞浦人均创收和人均创利 (万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 12: 总人数同业比较

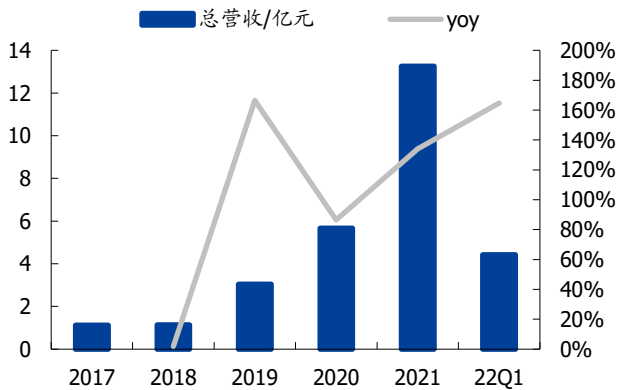


资料来源: 各公司公告, 国盛证券研究所

1.3 营收跨越式增长, 多元结构日益凸显

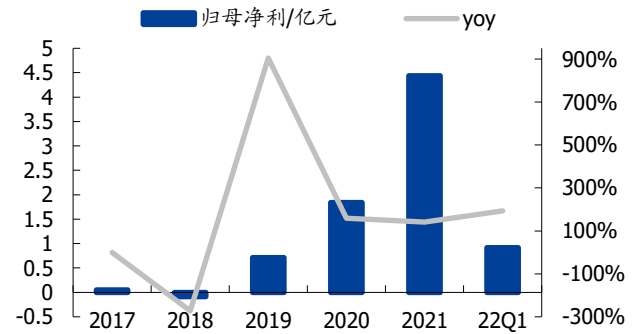
2021 营收净利高增, 受益于下游高景气&公司产品加速导入或替代。2021 公司营收 13.26 亿元, 同比+134.06%; 归母净利 4.44 亿元, 同比+141.32%; 若剔除股份支付费用影响则归母净利 5.87 万元, 同比+180.41%; 公司扣非净利 3.69 亿元, 同比+120.43%。2022Q1 公司业绩延续高增, 营收 4.42 亿元, yoy+164.70%; 归母净利 9146 万元, yoy+193.73%; 若剥离股份支付费用影响归母净利 1.75 亿元, yoy+190.35%。

图表 13: 营收及其增速



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

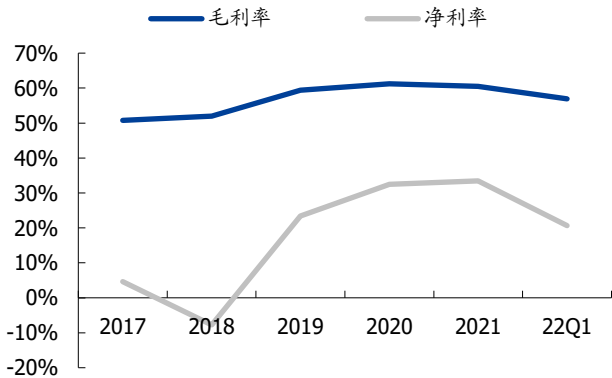
图表 14: 归母净利润及其增速



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

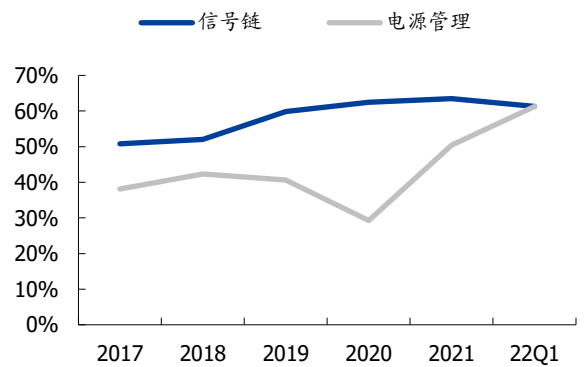
2020~2021 晶圆封测产能紧张背景下毛利率平稳, 体现产业地位及产品组合优化。2020年毛利率同比+1.82pt至61.23%。2021年公司信号链毛利率63.48%, 同比+0.98pt, 保持稳定; 电源管理芯片毛利率50.37%, 同比+21.13pt大幅提升, 主要系新品陆续推出及部分高性能产品销量增加。2021年公司综合毛利率约61%, 22Q1毛利率约57%, 2021全年及22Q1综合毛利率同比略降主要系毛利率相对较低的电源管理芯片产品收入占比快速提高。22Q1信号链毛利率61.27%, 同比提高1.15pt; 电源管理毛利率49.12%, 同比提高6.75pt。

图表 15: 利润率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

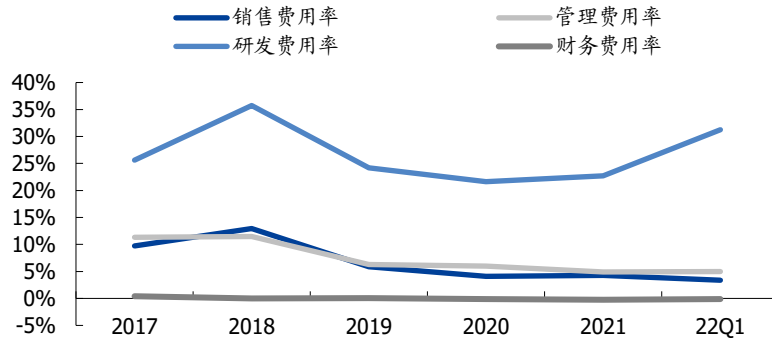
图表 16: 各业务毛利率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

随公司规模扩大, 销售及管理费用率迅速降至接近同业水平。2017~2018年公司销售费用率、管理费用率较高, 主要系前期公司规模较小(营收1亿元左右)。随2019年公司营收规模达3亿元左右, 销售、管理费用率与同年同业2~7%水平、2~5%水平的差距迅速缩小。2020~2021年公司期间费用率稳定于较低水平。2021年期间费用率增长主要系公司限制性股票激励计划导致报告期摊销的股份支付费增长; 且销售/管理/财务人员增加导致职工薪酬费有所增长等。

图表 17: 近年期间费用率总体较低, 研发费用率稳中有升

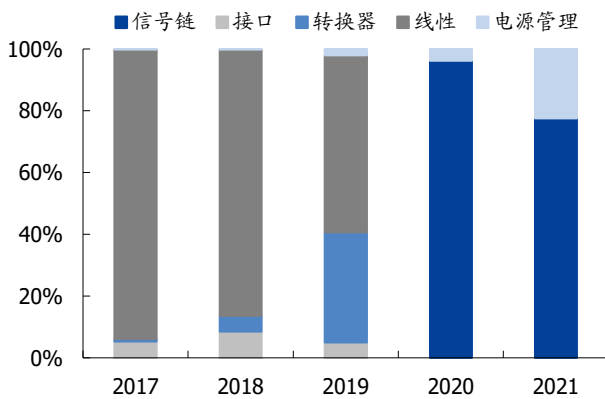


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

营收结构持续多元化, 产品布局成果持续显现。2018 年公司高速转换器放量销售, 2019 年高单价通讯、泛工业转换器系列放量销售, 转换器营收占比迅速提升。同年公司涉足电源管理业务, 2019-2021 年电源管理营收占比逐年增大, 2021 营收占比显著提升至 22.49%, 主要系线性电源、马达驱动、高速栅级驱动等电源管理产品放量明显 (主要用于通信、工业市场)。在维持自身信号链产品优势的同时, 布局电源管理等其他模拟芯片业务, 进一步丰富产品矩阵, 当前公司信号链+电源管理双驱动的格局已形成。

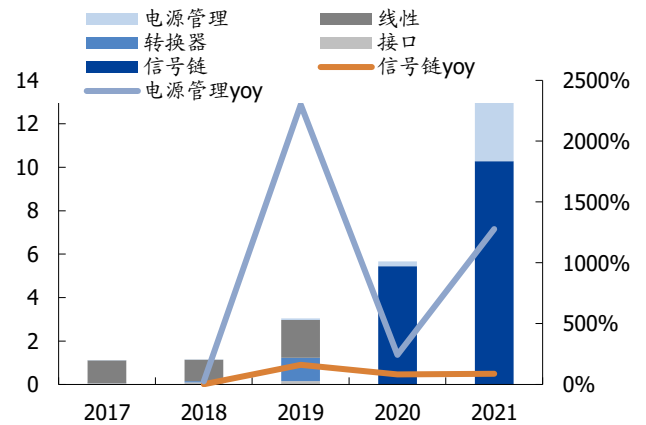
2022Q1 信号链持续高增, 电源管理 22Q1 信号链营收 2.85 亿元, yoy+92.08%; 电源管理营收 1.57 亿元, yoy+744.08%, 电源管理迅猛高增主要系随市场拓展顺利推进, 线性电源、电源监控等电源管理芯片产品收入规模进一步扩大。22Q1, 信号链营收占比 64.48%, 电源管理营收占比 35.52%。

图表 18: 各业务营收占比



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 19: 各业务营收及其增速 (亿元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

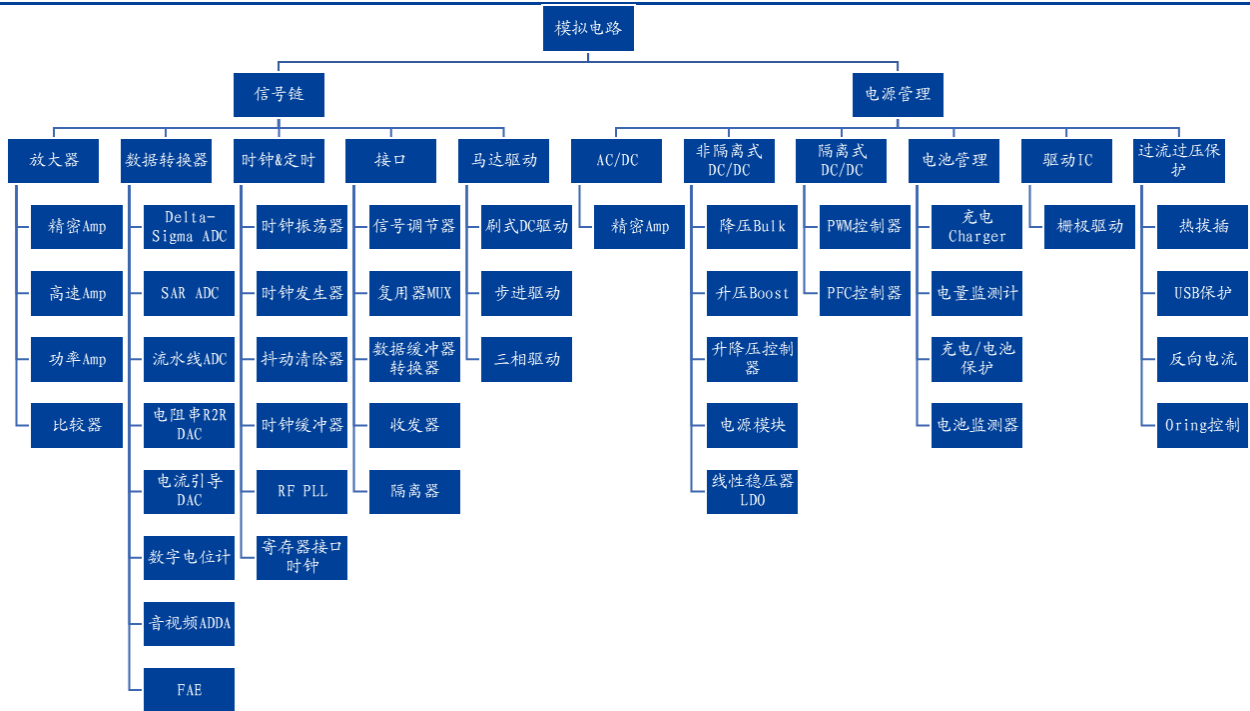
二、稳扎通信基本盘, 泛工业及汽车快速成长

2.1 模拟 IC 大赛道, 叠加国产替代黄金机遇

模拟芯片, 简言之就是用来处理模拟信号的芯片, 针对不同产品应用可实现信号放大、信号接收、稳压、数模信号转换等功能, 常用模拟 IC 包括: 电源管理 IC (PMIC)、运

算放大器（OPA）、比较器（Comparator）、数据转换器（ADC、DAC）、功率放大器（PA）、模拟滤波器（Filter）、模拟开关（Switch）等，其中电源管理类芯片市场占比接近六成。

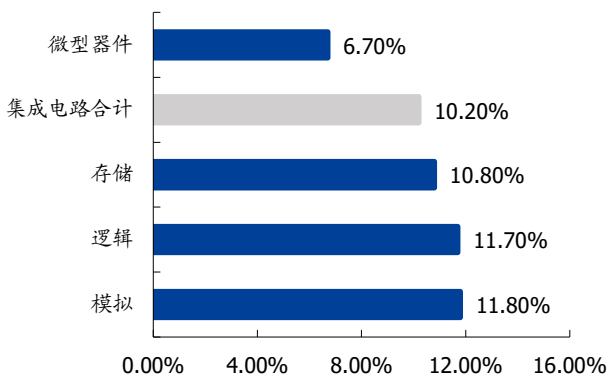
图表 20: 模拟电路分类



资料来源: 国盛电子根据公开信息整理

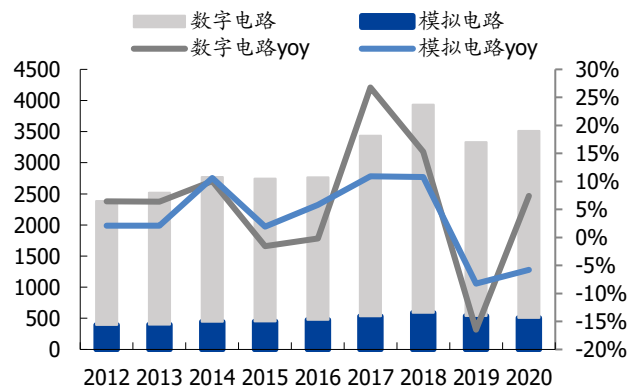
模拟 IC 赛道优质投资属性: 大空间+高增长+低波动。 1) 空间: 据 SIA, 2021 年全球模拟电路市场规模 740 亿美金, yoy+33.10%。 2) 增速: IC insights 预测 2021~2026F 模拟 IC CAGR 为半导体各品类中最高, 达 11.8%。 3) 波动: WSTS 数据显示, 2012-2020 年模拟电路需求同比增速波动相较数字电路更小, 成长更具稳定性。

图表 21: 半导体各品类 2021~2026F CAGR 对比



资料来源: IC insights, 国盛证券研究所

图表 22: 2012-2020 模拟电路&数字电路同比增速波动对比



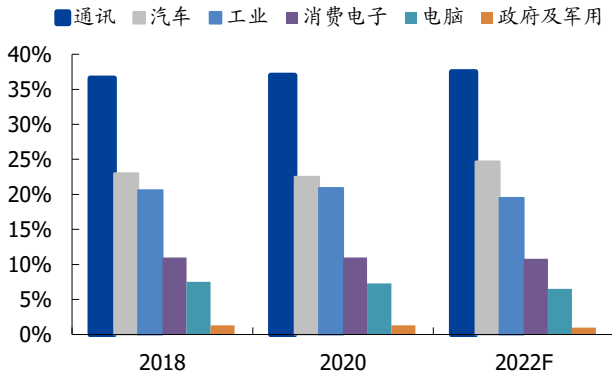
资料来源: WSTS, 国盛证券研究所

分应用领域看: 通讯设备占比最大, 预计 2022 年占比 37.5%, 较 2018 年提高 0.9pct; 汽车领域市场为第二大应用领域, 占比从 2018 年+1.7pct 至 2022 年 24.7%; 工业/电脑领域市场份额占比小幅降低, 预计 2022 年较 2018 年分别 -1.1pct/-1.0pct 至 19.5%/6.5%; 消费电子/政府及军用领域相对稳定, 预计 2022 年较 2018 年分别-

0.2pct/-0.3pct 至 10.8%/1.0%。

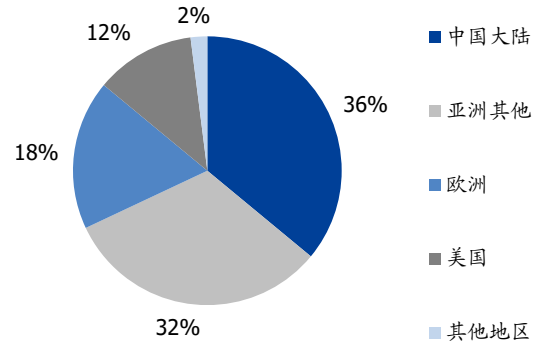
分地区看：2020年，中国大陆为全球最大模拟芯片市场，占比36%；亚洲其他地区占比32%，高于欧洲的18%和美国的12%。整体来看，亚太地区模拟芯片需求较大。

图表 23: 模拟电路不同应用领域销售额比例 (%)



资料来源: IC insights, 国盛证券研究所

图表 24: 2020 年全球模拟芯片市场规模比例 (%)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

分品类看：预计 2016~2023 年，全球信号链模拟芯片市场规模将从 84 亿美元增至 118 亿美元，CAGR 5%。目前中国模拟信号链芯片约 200 亿元，平均国产率不足 10%，增速 6%左右。据国际市场调研机构 TMR 数据，到 2026 年全球电源管理芯片的市场规模将达到 565 亿美元，2018-2026 CAGR 10.69%。

模拟 IC 护城河极高，依赖设计者全面知识及经验积累。模拟 IC 设计者需要全面的知识，包括 IC 和晶圆制作工艺与流程，同时还要对大部分元件的电特性和物理特性了如指掌，这都需要时间与经验的积累。优秀的模拟 IC 企业经过长时间的研制和量产，可以将设计和制造中的各种问题积累起来，形成独一无二的技术壁垒。对比 1995 年和 2017 年模拟 IC 全球前十的厂商可以发现，如今前十的厂商中，仅有 Skyworks、美信 (Maxim) 与 1995 年前十的厂商关系不大，同时也只有东芝和 Sany 掉出如今的前十，而德州仪器、ADI、意法半导体等公司经过 20 余年仍然是行业标杆。

图表 25: 全球前十模拟 IC 厂商对比

排名	2020	2016	2015	2014	1995
1	德州仪器 (TI)	德州仪器 (TI)	德州仪器 (TI)	德州仪器 (TI)	意法半导体(ST)
2	ADI	ADI	英飞凌 (Infineon)	意法半导体(ST)	飞利浦
3	skyworks	skyworks	skyworks	英飞凌 (Infineon)	国家半导体
4	英飞凌 (Infineon)	英飞凌 (Infineon)	ADI	ADI	摩托罗拉
5	意法半导体(ST)	意法半导体(ST)	意法半导体(ST)	skyworks	德州仪器 (TI)
6	恩智浦 (NXP)	恩智浦 (NXP)	美信(Maxim)	美信(Maxim)	东芝
7	美信(Maxim)	美信(Maxim)	恩智浦 (NXP)	恩智浦 (NXP)	Sanyo
8	安森美 (ON)	安森美 (ON)	凌力尔特 (LTC)	凌力尔特 (LTC)	ADI
9	微心科技(Microchip)	微心科技 (Microchip)	安森美 (ON)	安森美 (ON)	西门子
10	瑞萨电子(Renesas)	瑞萨电子(Renesas)	瑞萨电子(Renesas)	瑞萨电子(Renesas)	NEC

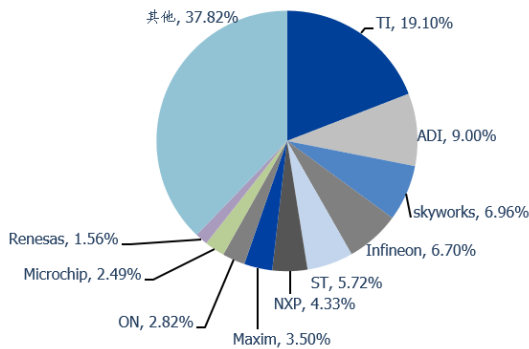
资料来源: IC Insight, 国盛证券研究所

模拟 IC 份额相对分散，细分赛道存在大量突破机会。与其他半导体板块不同，模拟品类繁多，仅德州仪器一家企业，目前在售产品就达上万款，下游应用的多元化导致细分赛道极多。相较于存储器、CPU 等数字 IC 产业，模拟 IC 市场集中度较低，前三市占率

仅为 30%左右，且不同领域企业优势差异较大，如龙头德州仪器在放大器市场份额第一，但在转换器市场不如模拟器件公司，而在功率相关芯片市场，欧洲企业英飞凌优势较大。整体来看，不存在单一企业在所有模拟 IC 细分市场占优的情况，细分赛道仍存在大量国产突破机会。

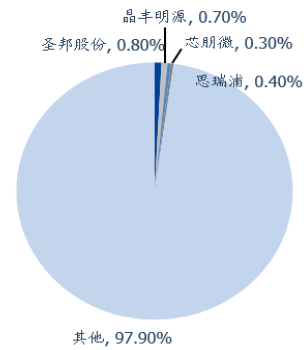
中国是全球最大的模拟电路消费市场，高端模拟电路仍以国际大厂为主，国产替代空间广阔。中国模拟 IC 需求占全球比重约为 60%，使用的模拟集成电路产品约占世界产量的 45%，而我国的模拟芯片产量仅占世界份额的 10%左右。巨大的产业缺口为本土集成电路公司提供了良好发展机遇。本土集成电路公司可针对性地进行产品定制研发，产业链之间合作更加密切，相对国外厂商能够更快速、更准确地响应本土终端客户的需求，未来进步空间广阔。

图表 26: 2020 全球模拟 IC 竞争格局



资料来源: IC insights, 国盛证券研究所

图表 27: 2020 中国模拟 IC 竞争格局

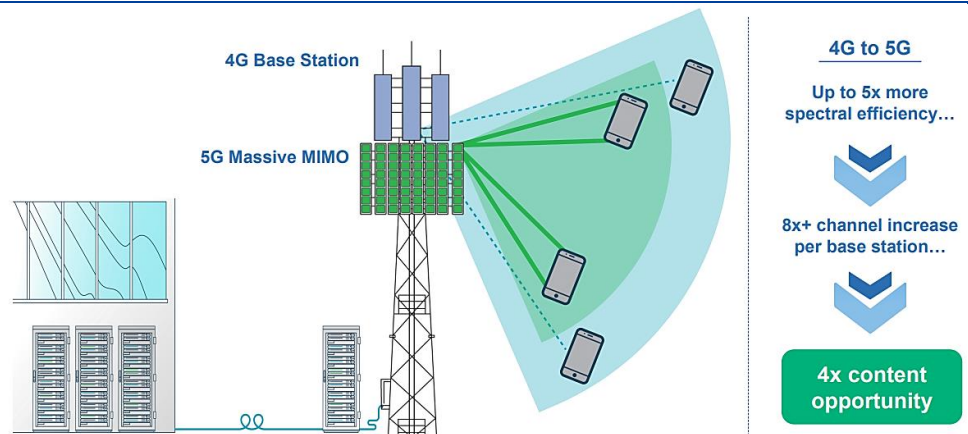


资料来源: 智研咨询, 国盛证券研究所

2.2 通信: 业务基本盘稳健, 2022 小基站建设加速

5G 基站模拟产品需求价值量可达 4G 的四倍。5G 的载波带宽在 Sub6G 频谱下最多为 100MHz，在毫米波频谱下最多是 400MHz，大于 4G 的 20MHz 带宽，5G 的数据传输速率也比 4G 高几十倍，于是 5G 频谱效率通常需要为 4G 的 3~5 倍。5G 基站通过使用 MIMO 技术，增加基站发射天线数，靠空中同时传输多路数据提升网速，基站侧可支持 64T64R 共 128 根的天线阵列，而 5G 手机最多只能支持 4 根天线接收和 2 根天线发送 (2T4R)，因此基站可支持的终端数量也增加了，根据 ADI，单个 5G 基站带来的模拟产品价值量可达原来的 4 倍。

图表 28: 5G 基站模拟产品价值量更高



资料来源: ADI, 国盛证券研究所

此外，5G 由于需要提供更快的传输速度，所使用的频率将向高频率频道转移，从而无法避免的会将其信号的衍射能力（即绕过障碍物的能力）降低，解决办法就是：增建基站以增加覆盖。

图表 29: 5G 基站可依据发射功率&覆盖范围大致划分宏基站及微小站

分类	单载波功率 (20MHz 带宽, W)	同时接入用户数	覆盖范围 (m)
宏基站	10+	一般 1000+	200
小基站	微基站 0.5~10	128~512	50~200
	皮基站 0.1~0.5	64~128	20~50
	飞基站 < 0.1	8~16	10~20

资料来源: 3GPP, 国盛证券研究所

宏基站数量测算: 根据移动通信原理，传输距离和频率成反比，若 2.3GHz 的 4G 基站信号传输半径为 R，则 3.5GHz、4.9GHz 的 5G 基站信号传输半径分别为 0.66R、0.47R，换言之原来一座 4G 基站覆盖的面积，现在至少需要 1.5~2 座 5G 基站来覆盖。

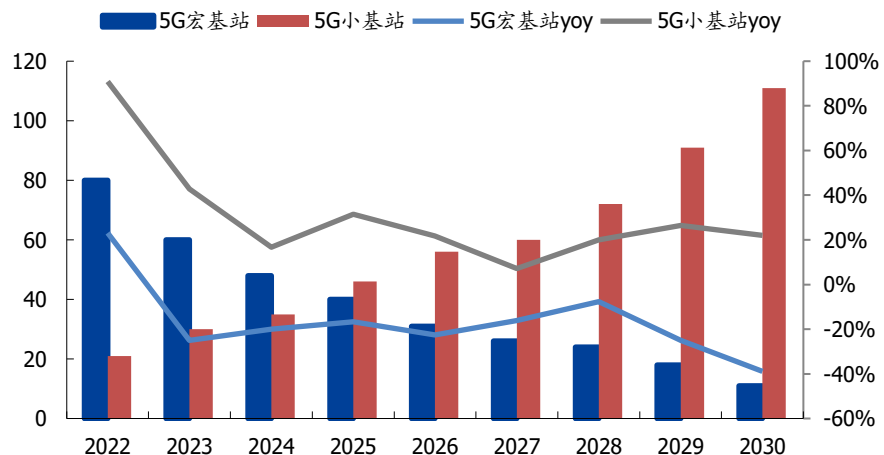
图表 30: 不同频率信号理论传输半径测算

2.3GHz	3.5GHz	4.9GHz	26GHz	29GHz
R	0.66R	0.47R	0.09R	0.08R

资料来源: 国盛电子测算, 国盛证券研究所

5G 覆盖持续推进，2022 看好小基站建设换挡加速。 据工信部数据，2021 年，全国移动通信基站总数达 996 万个，全年净增 65 万个；5G 基站 142.5 万个，全年新建 5G 基站约 65 万个。据工信部《“十四五”信息通信行业发展规划》：“十四五”时期我国将力争每万人拥有 5G 基站数达 26 个，即至 2025 年我国 5G 基站将超 360 万站。据前瞻产业信息预计，2022 年 5G 宏站新建数将迎小高峰，达 80 万站；2022 年新增小基站增速将高达+91%；2022~2025 年 5G 小基站新建数量 CAGR 28%。由于 1) 小基站可强化室内覆盖 2) 建设成本较低 3) 在“先宏站后小站”建设原则下，5G 宏基站与微基站建设已初具规模；综上所述我们看好 2022 小基站建设加速。

图表 31: 2022~2030 我国各类基站新建数量 (万站) 及增速预测



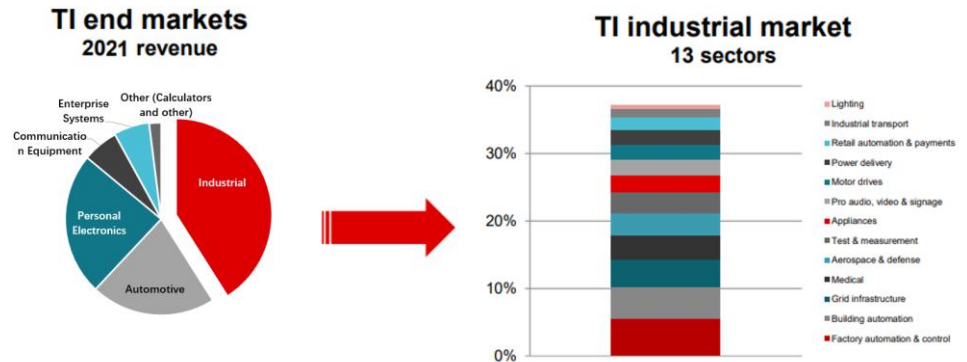
资料来源: 工信部, 前瞻产业信息, 国盛证券研究所

2.3 工控：通用模拟 IC 需求为主，工业机器人高增

工控领域对模拟 IC 的需求集中在通用 IC，客户较分散。工控占模拟 IC 出货量比达到 30%。工控领域对通用模拟 IC 有大量需求。相比通信、汽车等领域，工控领域的特点是客户多样性程度高。例如，工控占终端比最高的德州仪器，其工业市场客户也是多样性最高、可分为 13 个细分市场。

图表 32: 德州仪器终端工业市场情况 (右图为 2019 情况)

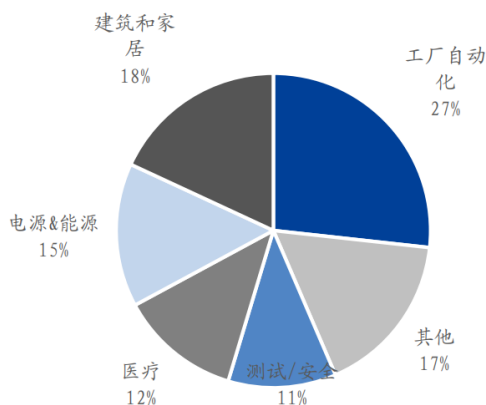
Industrial: our largest and most diverse market



资料来源: TI, 国盛证券研究所

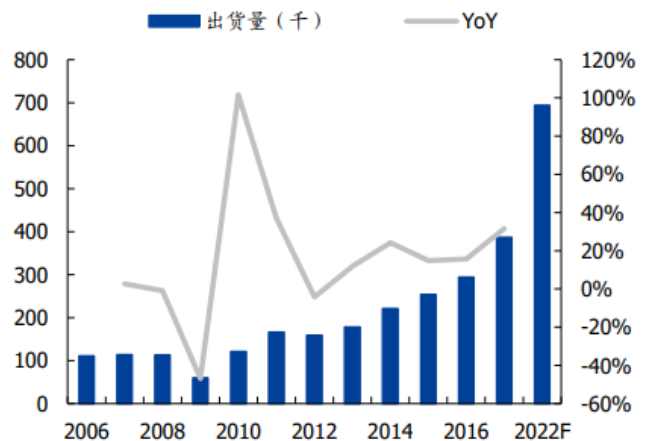
工厂自动化是最大驱动力，工业机器人高速增长。工业应用一般包括包括工业自动化、电机驱动、照明设备、大楼自动化、测试和测量、电力和能源、工业运输和医疗电子等方面。据 WSTS 2017 年数据，工业自动化占工业模拟 IC 总市场的 26.7%，为最大细分领域。工业 4.0 持续深入，工业机器人出货量不断上升，据 IFR 数据，全球工业机器人出货量将由 2017 年 38.7 万台增至 2022 年 77.8 万台，CAGR 15%。

图表 33: 工业模拟 IC 下游销售比例 (2017)



资料来源: WSTS, HIS, 国盛证券研究所

图表 34: 全球工业机器人出货量



资料来源: IFR, 美信, 国盛证券研究所

新型机器人较传统机器人模拟产品需求量翻倍。与传统机器人相比，新型机器人多了传感、震动及无线连接等功能。通过震动感知，可以判断设备安全性（是否需要维护），此外无线连接功能可以让数据传输到云端，增强机器人间的互联性。ADI 预计从 2017 年到 2022 年，全球每年新增机器人数量平均为 50 万台，估计每台机器人的控制系统及通信系统带来约 500 美元半导体价值提升。

图表 35: 新一代机器人半导体需求量翻倍

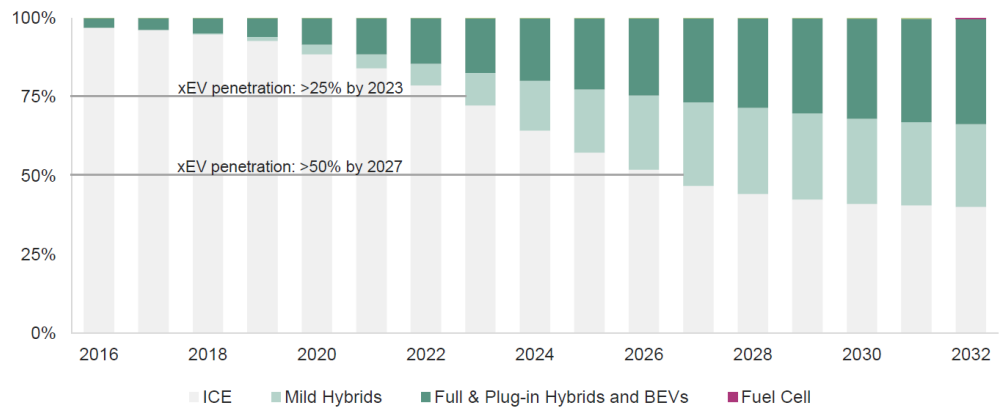


资料来源: ADI, 国盛证券研究所

2.4 汽车: 智能化及电动化助力中长期需求

新能源汽车渗透率逐步提升趋势不变。随着各国政府的大力推动以及消费者对于环保的重视, 新能源汽车为必然趋势。根据 Katsua Research, 中国、美国和德国将成为电动汽车的主要推广者, 带动 2040 年电动汽车年均销量达 6000 万辆。根据 IHS, 到 2023 年, 全球新能源汽车渗透将超过 25%, 到 2027 年渗透率超过 50%。

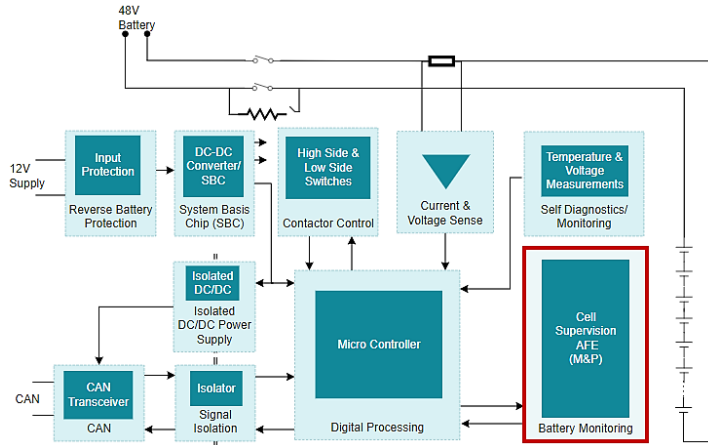
图表 36: 新能源汽车渗透率预测



资料来源: 英飞凌, IHS, 国盛证券研究所

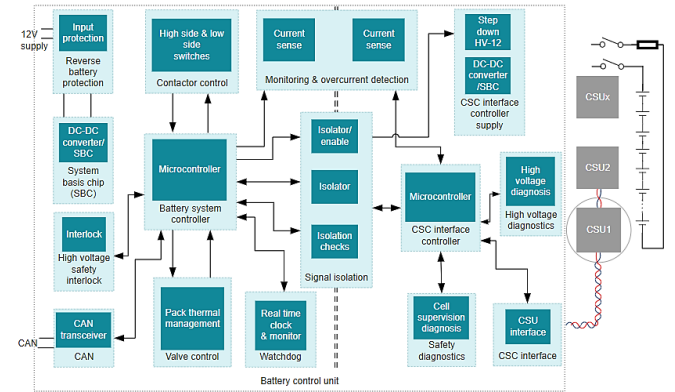
驱动力一: 电气化提升带来对模拟 IC 需求及性能要求的提升。 新能源汽车在电池管理系统 (BMS)、动力总成传感器、发动机管理、变速器等部分均需要模拟 IC 产品。以电池为例, 电池是电动汽车中最昂贵的元件, 随着汽车电气化程度提升, 高精度电池监控及保护对于实现功能安全至关重要, 提高电源使用效率, 还可以降低成本。电源管理系统需要实现在电芯级别解析电压和温度测量值, 在电池组级别精确检测电流等, 随着电池组电压升高 (充电速度变快), 还需要更复杂的系统对电压、温度等其他指标进行管理以确保安全, 因此带来对模拟 IC 带来更大量需求并提出更高要求。

图表 37: 48V 电池组参考设计



资料来源: TI, 国盛证券研究所

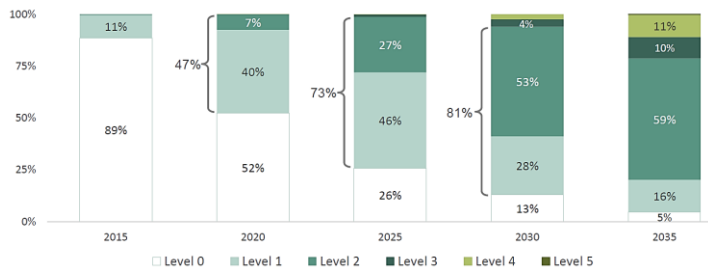
图表 38: 400V 电池组参考设计



资料来源: TI, 国盛证券研究所

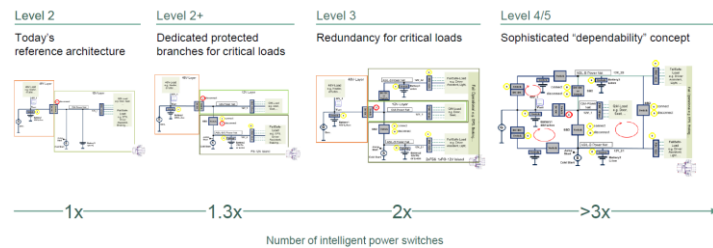
驱动力二：随自动驾驶等级提升半导体需求成倍增加。据 Strategy Analytics，到 2025 年，新车自动驾驶渗透率达到 73%。根据英飞凌，自动驾驶可靠性提升将带来半导体需求的增加，以智能电源开关为例，自动驾驶等级从 L2 提升到 L3，半导体用量增加一倍，L4/5 级别的自动驾驶电源开关电路半导体用量则达到 L2 级别的 3 倍以上。

图表 39: Strategy Analytics 预测 2025 年配备辅助驾驶的新车占比达 73%



资料来源: Strategy Analytics, 国盛证券研究所

图表 40: 自动驾驶等级提升带来汽车半导体用量增加 (以智能电源开关为例)



资料来源: 英飞凌, 国盛证券研究所

三、隔离将迎重要增量，车规方案展开布局

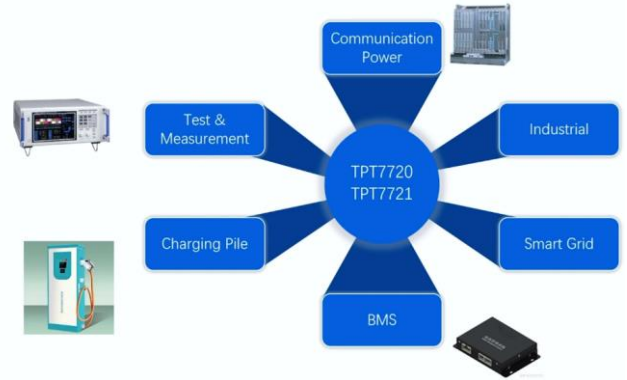
公司首款多通道数字隔离器已量产，展望 2022 隔离产品有望放量。2021 年公司逐步加大在车规与隔离两大平台技术方面的资源投入，持续推进团队建设、质量体系认证与技术研发等相关工作。当前，公司第一款多通道数字隔离器已量产，包含隔离电压、静电保护等在内的多项关键指标均达到国内领先水平，CMTI 指标国际领先；多种高压隔离接口产品研发中。CMTI 验证环境搭建上，公司贴近开关电源，逆变器客户具体应用场景，完全采用碳化硅或氮化镓来搭建，通过动态调整开关器件的开关速度来改变数字隔离器两端 dvdt，同时判断数字隔离器的信号传输质量，在相关环境不同工况下对数字隔离器的 CMTI 能力皆有验证。

图表 41: 公司数字隔离器 TPT772x 重要参数

- 100 Mbps data rate supported
- Typical Prop Delay: 12 ns
- Max Ch-Ch Skew: 2.5ns, MAX Part-Part-Skew: <5ns
- Power: 3mA @1Mbps/ channel typical (3.3V)
- CMTI: 150kV/μs max
- UL 1577: 5000 V_{RMS} Isolation Rating (WSOP-16)
- Surge: 10 kV_{PEAK} (WSOP), 6kV_{PEAK}(SOP)
- 1.0kV_{RMS} Working Voltage (DIN V VDE V 0884-11)
- 2.5V to 5.5V Wide Supply Range
- SOP-8, WSOP-16 with 8 mm creepage / clearance

资料来源: 公司官微, 国盛证券研究所

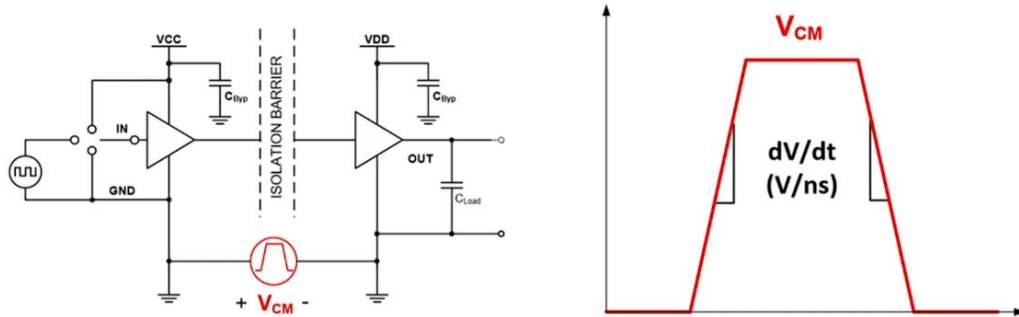
图表 42: 公司高性能隔离器目标应用领域



资料来源: 公司官微, 国盛证券研究所

图表 43: CMTI系共模电压最大容许变动率, 第三代半导体电路对 CMTI 能力要求更高

共模瞬变抗扰度CMTI是共模电压的最大容许上升率（或下降率），以kV / us或V / ns的形式给出。



资料来源: 公司官微, 国盛证券研究所

思瑞浦近期推出全新隔离系列产品，隔离电压等级高、静电保护与浪涌防护能力强、**±200kV/μs CMTI 能力全球领先**。公司近期推出 TPT7740/7741/7742 四通道数字隔离器、TPT7487/7488 隔离 RS485、TPT71050/71044 隔离 CAN。针对工厂自动化、电力自动化、电机驱动、电源控制、医疗等应用场景，思瑞浦隔离产品的隔离耐压等级在 5kVrms 以上，ESD 静电保护达到 ±8kV，防闩锁 Latch up 能力 800mA（高温 125℃），性能与可靠性均处于国内领先。共模瞬态抑制 CMTI 达到 200kV/μs，思瑞浦隔离器 CMTI 能力全球领先。基于上述性能，思瑞浦全新隔离系列特别适合碳化硅/氮化镓的新能源等应用场景。

图表 44: 思瑞浦 4 通道隔离新品与国内竞品比较

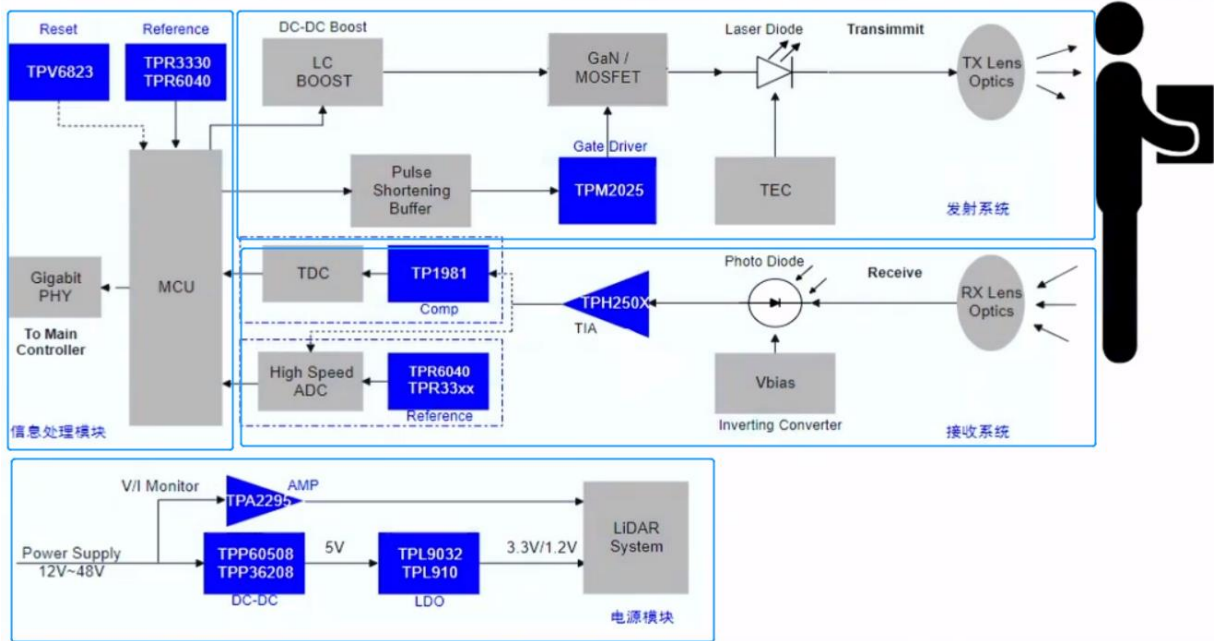
厂商	型号	封装	BV 平均值 (KV rms)	ESD 能力 (±KV)	防浪涌能力 (±KV)	静态 CMTI (kV/μs)	动态 CMTI (kV/μs)
A	XXXXXXX	SOP16	8.7	6	4	150	110
B	XX-XXXX		7.8	6	4	150	110
C	XXXXX		5.3	3	3	100	80
思瑞浦	TPT7741		10.1	8	6	200	150

资料来源: 思瑞浦, 国盛证券研究所

全球数字隔离器需求未来五年增速较高，国产替代大有可为。据 GIR 数据，2021 年全球数字隔离器收入约 3.358 亿美元，预计 2028 年达到 6.10 百万美元，2022~2028 CAGR 约 8.9%。当前，Silicon Labs、ADI、TI 等海外大厂主导数字隔离器竞争格局，量产且销售的中国厂商不多，包括中科格励微、荣湃半导体和川土微电子等。

公司车规产品矩阵逐渐展开，激光雷达方案布局为重要进展。车规类芯片产品较消费电子、通信、工业等领域稳定性及可靠性要求更高，一般需较长的研发和导入周期，故公司产品线仍需较长时间积累。2021 年公司已建立完整汽车电子质量管理体系并通过相关客户的认可，首颗汽车级高压精密放大器（TPA1882Q）已实现批量供货；质量和可靠性符合 IATF16949 和 AEC-Q100 标准，可提供全套 PPAP 交付件。另外，在激光雷达领域，公司已有多颗芯片研发储备，于发射系统、接收系统、电源模块、信息处理模块皆有应用。

图表 45: 思瑞浦激光雷达模拟芯片方案（标蓝系公司产品）



资料来源：公司官微，国盛证券研究所

图表 46: 公司激光雷达方案模拟芯片详情

芯片型号	应用模块	作用	重要参数
GaN 驱动器 TPM2025	发射系统	有效驱动 MOSFET 或 GaN，实现窄脉宽和大功率的脉冲激光发射	双通道栅极；最高峰值拉电流和灌电流分别为 7A, 5A；输入脉宽支持最短 0.69ns (Typ)
高速运算放大器 TPH250X	接收系统	高摆率 180V/uS；单位增益带宽 250MHz；输入偏置电流 0.3pA (Typ)	可用于光电二极管信号放大
高速比较器 TP1981	接收系统	传播延时 3.5ns	配合 TIA，实现脉冲式激光雷达接收端的时刻鉴别电路
电压基准 TPR 6040	接收系统	为高速 ADC 和信号处理模块提供高精度电压基准	初始精度 0.1% (Max) 温漂 25ppm/°C (Max)

(续表请见下页)

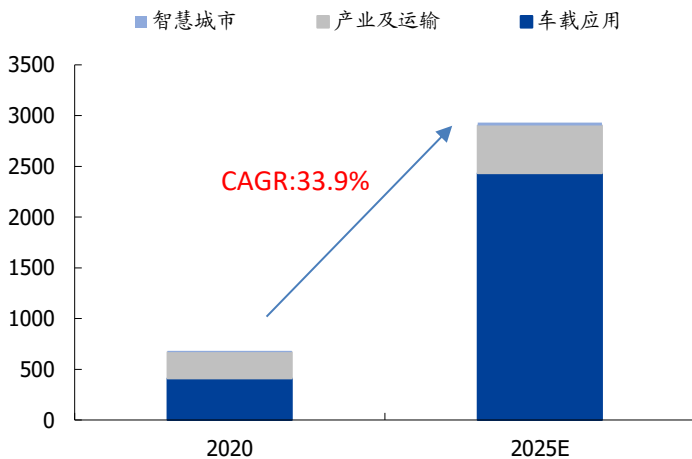
续上表

芯片型号	应用模块	作用	重要参数
DCDC TPP60508	电源模块	提供宽范围电压和大电流的电源，可选的开关频率 Fsw 有助于解决 EMC 问题	最大支持 36V 输入 2A 输出 固定 500kHz/1MHz/2.2MHz 可调整开关频率
DCDC TPP36208	电源模块		最大支持 60V 输入 5A 输出 100kHz~2.6MHz 开关频率
LDO TPL9032	电源模块	高 PSRR、低噪声的 LDO 可提升系统的抗扰能力	300mA 电流，PSRR 在 1KHz 处高达 81.9dB，输出电压噪声低至 8.6 μVRMS
LDO TPL910	电源模块		最大 1A 电流，PSRR 在 1KHz 处可 达 65dB，输出电压噪声低至 24 μVRMS

资料来源：公司官微，国盛证券研究所

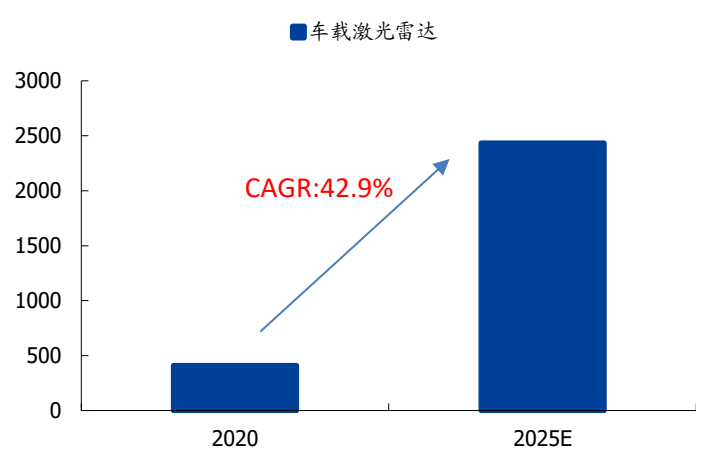
激光雷达作为新能源汽车未来实现 L4 甚至 L5 的必备传感器，随着认证的逐步通过以及相关项目的逐步落地，未来将在新能源汽车产业链中扮演至关重要的角色。目前全球激光雷达市场可以分为：车载应用（ADAS+自动驾驶）、产业与运输、智慧城市三大应用场景，根据 TrendForce 的数据，在 2020 年全球三大应用场景的总市场规模为 6.82 亿美元，预计将在 2025 年增长至 29.32 亿美元，年复合增长率约为 33.9%；其中车载是全球激光雷达的主要应用场景，在 2020 和 2025 年市占率分别为 60.0% 和 83.0%，其市场规模将从 2020 年的 4.09 亿美元上升至 2025 年的 24.34 亿美元，年复合增长率为 42.9%。

图表 47: 全球激光雷达市场规模 (百万美元)



资料来源：TrendForce，国盛证券研究所

图表 48: 车载激光雷达全球市场规模 (百万美元)



资料来源：TrendForce，国盛证券研究所

目前自动驾驶领域，L2 及以下的等级不需要依托激光雷达便可实现（例如特斯拉 Model 3），所以我们认为激光雷达在 L2 及以下级别中不是必要的传感器，激光雷达方案在 L3 中开始使用，并在 L4 及以上等级开始普及。由于目前 L3 及以上等级的自动驾驶在全球范围内渗透率依旧较低，目前也仅有少数汽车厂商推出了自身搭载激光雷达的车型，所以目前激光雷达产业仍然还未到产业爆发期。我们预计未来 3 年激光雷达将伴随未来自动驾驶等级的提高以及世界范围在“高等级自动驾驶离不开激光雷达”这一观点认知的逐步统一实现产业的飞速发展。我们看好公司车载激光雷达模拟芯片方案在未来的放量，亦看好公司车规应用矩阵的进一步丰富。

图表 49: 部分搭载激光雷达的车辆

企业	车型	上市时间或规划	激光雷达供应商	激光雷达数量	配置
奥迪	奥迪 A8	2017	Valeo (scala)	1	1 个 4 线激光雷达
奔驰	S 级	2021	Valeo (scala)	1	1 个 Scala 第二代激光雷达
本田	Legend	2021	Valeo (scala)	5	激光雷达数量高达 5 个
北汽	极狐阿尔法 S 华为 HI 版	2021	NA	3	3 个激光雷达
小鹏	小鹏 P5	2021	大疆 Livox	2	2 个激光雷达
蔚来	ET7	2022	Innovusion (Falcon)	1	1 个激光雷达
长城	摩卡	2022	Ibeo (ibeoNEXT)	1	3 个激光雷达(水平角分辨率 0.05°)
上汽	智己	2022	Luminar	3	预埋 3 个激光雷达的设计
上汽	ES33	2022	Luminar (Iris)	1	1 个激光雷达
长安	方舟架构	2022	华为	5	预埋 36 个传感器(包含 5 个激光雷达)
沃尔沃	XC90	2022	Luminar	-	-
Lucid Motors	Lucid Air	2022	速腾聚创 M1	1	1 个前向激光雷达

资料来源: Geekcar, 国盛证券研究所

四、研发铸造世界级产品力，产业合作保障交付

4.1 信号链具备国际竞争力，电源管理发展迅速

信号链产品齐全，具备国际水平竞争产品力。公司信号链技术布局相对较早，系列产品齐全。在可销售型号数量上，相较德州仪器、亚德诺和美信等国际领先公司相比仍有一定差距，但持续高研发投入下信号链系列产品力不断提升，部分产品的核心技术指标已有较强竞争力，达到或优于国际同类产品水平。CMOS 全高清视频滤波器，零漂运算放大器，主流能耗监控芯片（转换器），接口产品（高速 RS485 芯片、RS232 芯片）四类产品与同期国际竞品比较，接近或领先于国际水平。

图表 50: 公司信号链主要产品与国际同类产品水平对比

纳安级低静态电流放大器		零漂移低噪声放大器		高压比较器		高精度数模转换器		具有高性能 ESD 保护器件收发 RS485 接口芯片	
最大静态电流	达到	带宽	优于	电源电压	达到	分辨率	达到	总线失效保护电压	优于
供电电压	达到	供电电压	达到	失调电压	达到	通道数	达到	静电指标行业标准	达到
最大失调电压	优于	输入电压噪声	优于	输入电流	达到	积分非线性	接近	驱动使能时间	优于
输入偏置电流	达到	摆率	优于	共模电压	达到	差分非线性	达到	接收端使能时间	优于
带宽	达到	输入失调电压	达到	延迟时间	接近	增益误差	接近	工作温度范围	优于
-	-	输入失调温漂	接近	静态电流	优于	供电电压范围	达到	-	-
-	-	-	-	工作温度范围	达到	静态电流	优于	-	-
-	-	-	-	-	-	工作温度范围	达到	-	-

资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

电源管理持续发力，高性能产品不断量产。公司布局电源链赛道以来，持续投入资源，开发高性能产品。目前技术聚焦高端。成功开发多个线性电源系列产品，包括低成本低静态功耗通用性线性电源、高性能低噪声线性电源、大电流低噪声线性电源等，其中高性能的线性电源，拥有 90dB 的电源抑制比和 5.7uV 噪声性能。公司自主开发了多个电源监控产品系列，分别实现了电源电压监控、看门狗信号检测、电源失效检测、手动复位等功能，以及上述功能的多种组合。产品拥有 1.58V 低阈值电压检测，低至 1V 工作电压，以及 2.2uA 的超低功耗。技术角度来看，低噪声、高电源抑制比的线性稳压器等多款产品，已在核心技术指标上实现了对国际同类产品水平的对标和超越。

图表 51: 公司电源链主要产品与国际同类产品水平对比

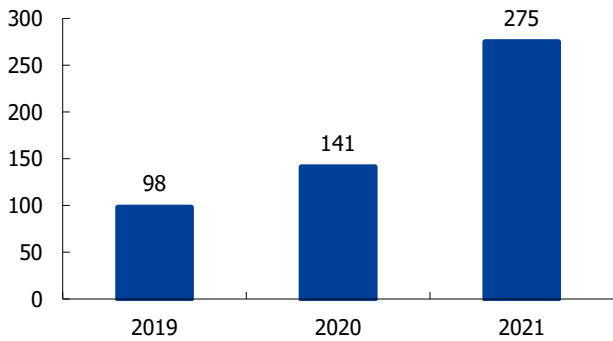
低噪声、高电源抑制比的线性稳压器		高精度低功耗电源监控芯片		低压 H 桥马达驱动器	
供电电压	优于	供电电压范围	达到	最大电压	优于
输出电流	优于	阈值电压	达到	导通电阻	达到
最大电压差	优于	复位时间	达到	休眠状态电流	优于
静态电流	达到	Vcc to Reset delay	达到	过流保护点	达到
电源抑制比	优于	封装种类	达到	热阻	接近
-	-	工作温度范围	达到	-	-
-	-	静态功耗	优于	-	-

资料来源: 招股说明书, 国盛证券研究所

可靠性逐年提升，产品力大幅增强。公司严格遵循 JEDEC 等国际通用标准建立了完备的品质保证体系，在新产品的设计验证阶段以及产品量产后的在线可靠性监控阶段均进行了全面、严格的可靠性考核，包括高温带电老化、高温高湿老化、高低温度循环、高温存储、静电放电和门锁保护等多达十余项检验测试。同时，公司选择国内外领先的晶圆厂和封测厂进行生产，在最大程度上确保委外环节的质量。通过上述质量管控体系，公司的产品具备高性能、高品质和高可靠性的特点，部分产品如高压放大器门锁性能可达 500mA，远高于国际 JEDEC 标准中 Level A 规定的 100mA，大幅度提高了工业应用中的可靠性。报告期内，公司产品在客户端的失效率 DPPM 逐年下降，远低于业界对商业级电子元器件应用 100DPPM 失效率的要求。

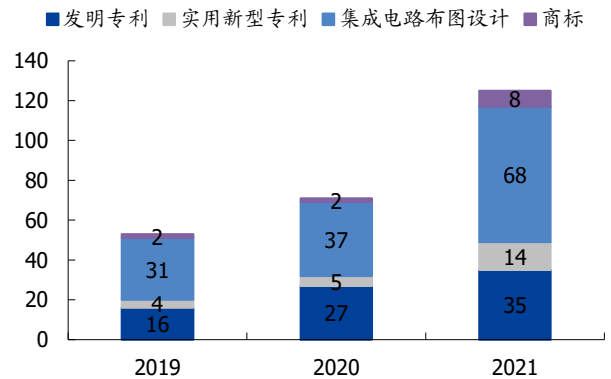
研发团队规模扩增，推动专利持续落地。公司高度重视研发和管理人才的培养，积极引进国内外高端技术人才。2021 年，公司研发团队共 275 人，占公司总人数比例的 69.62%，团队人数同比增长 94.3%，占公司总人数比例同比提高 4.04%，团队规模逐渐扩大，团队博士/硕士/本科学历人员比例占比 5.45%/64.73%/25.82%。团队研发能力较强，研发产出效率高，公司专利主要为发明专利和集成电路布图设计，2021 年，公司累计获取集成电路布图设计专利 68 项，发明专利 35 项，实用新型专利 14 项以及商标专利 8 项。

图表 52: 研发团队不断扩增(人)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表 53: 2019-2021 公司累计获得专利数量



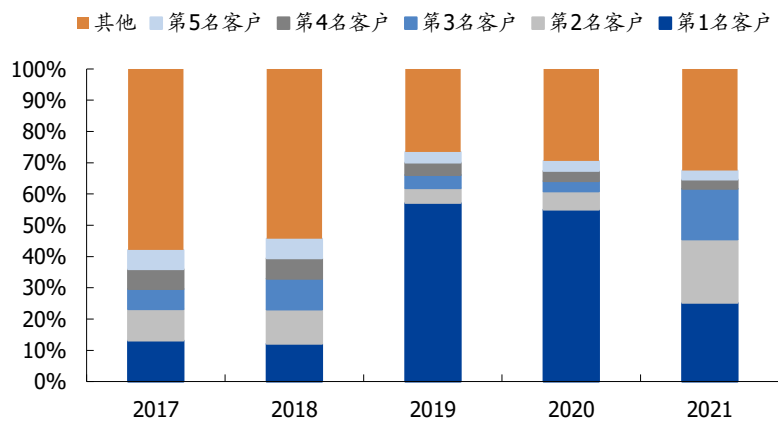
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

4.2 客户集中度显著下降, 财务稳健性凸显

拓展优质客户, 高质量合作助力公司快速成长。公司积极拓展优质客户, 基于技术实力、产品性能和客户服务能力, 与国内外各行业的龙头客户如中兴、科大讯飞等建立了长期的合作关系, 有利于公司快速成长。一方面, 行业龙头企业对供应商要求极高、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。公司作为上述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, 与上述优质客户合作拥有良好的品牌效应, 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了良好的基础。

2021 年, 公司客户集中度显著降低, 前五名客户营收贡献更均匀, 2021 年第一、三、五名客户为新进前五名客户, 系业务销售模式调整及业务规模增长。

图表 54: 公司客户集中度大幅降低

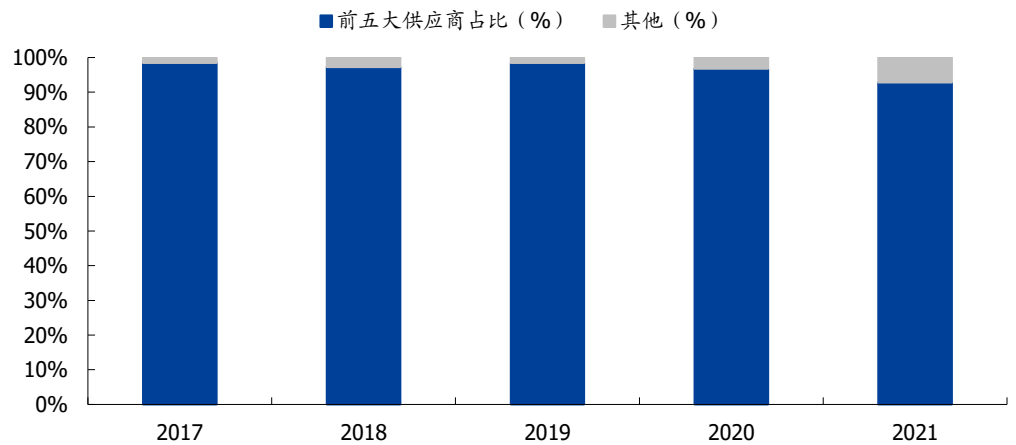


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

4.3 与供应链深度合作，强化交付能力

晶圆端深化合作加强交付力，封测段加大自购设备投放力度。公司主营业务成本由晶圆成本和封装及测试委外加工费构成。1) 晶圆方面，公司已与全球领先的模拟器件晶圆代工厂商进行战略合作，双方在高性能模拟芯片的先进或特殊生产工艺上展开技术合作，大幅提高了晶圆的生产质量和交货效率。同时，通过落实产能保障机制及引入中芯国际、通富微电等新的晶圆和封测供应商等多种方式提高供应端交付能力；2) 封装测试供应商方面，公司已与国内外领先厂商磨合多年，形成了稳定的工艺制程和合作关系，国内领先的封测厂商已将公司列为重点客户，并指定专项团队与公司进行订单跟踪和技术交流。2021年，公司加大在封测端的设备投放，同时与中芯国际、华虹及通富微等晶圆及封测供应商均达成了合作，降低供给端波动影响。

图表 55: 公司前五名供应商占比



资料来源：公司公告。国盛证券研究所

五、盈利预测与投资建议

公司模拟芯片主要应用于信息通信、监控安防和工业控制等偏工业类的电子系统之中，应用范围涵盖信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用电器等众多领域。公司是少数实现通信系统模拟芯片技术突破的本土企业之一，满足了先进通信系统中部分关键芯片“自主、安全、可控”要求，已成为全球 5G 基站中模拟 IC 供应商之一。

需求端：预计 2016~2023 年，全球信号链模拟芯片市场规模将从 84 亿美元增至 118 亿美元，CAGR 5%。目前中国模拟信号链芯片约 200 亿元，平均国产率不足 10%，增速 6% 左右。据国际市场调研机构 TMR 数据，到 2026 年全球电源管理芯片的市场规模将达到 565 亿美元，2018-2026 CAGR 10.69%。

供给端：中国模拟 IC 需求占全球比重约为 60%，使用的模拟集成电路产品约占世界产量的 45%，而我国的模拟芯片产量仅占世界份额的 10% 左右。巨大的产业缺口为本土集成电路公司提供了良好发展机遇。公司信号链产品齐全，具备国际水平竞争产品力；电源管理持续发力，高性能产品不断量产。看好公司在半导体景气延续+叠加国产替代黄金机遇下的持续增长。

公司技术领先&产品品质优越，料号持续丰富。信号链方面，公司系国内龙头；2019年高单价转换器放量，同年放大器&比较器营收挺进亚太前十，全球第十二。2021年，闭环霍尔电流检测、高精密度模转换器及 CAN 接口等新品已量产。电源管理领域，公司快速起量，2021年电源管理营收已高增 1276%至 2.98 亿元。线性电源（大电流低压差线性稳压电源）、电源监控及马达驱动等逐步量产。另外，公司成立嵌入式处理器事业部，在原有模拟能力基础上逐步融入数模混合能力，并逐步加大车规与隔离两大平台投入。公司首款多通道数字隔离器已量产，近期推出全新隔离系列，隔离电压等级高、静电保护与浪涌防护能力强、±200kV/μs CMTI 能力全球领先。首颗汽车级高压精密放大器（TPA1882Q）已批量供货；并有较完整方案助力激光雷达应用。

图表 56: 营收 (百万元) 及毛利率预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
信号链					
营收	544.82	1027.72	1459.36	2043.10	2758.19
yoy	83.28%	88.63%	42.00%	40.00%	35.00%
毛利率	62.50%	63.48%	63.50%	63.70%	63.90%
电源管理					
营收	21.6695	298.2307	566.64	991.62	1586.59
yoy	242.89%	1276.27%	90.00%	75.00%	60.00%
毛利率	29.24%	50.37%	50.50%	51.00%	51.50%
总收入	566.49	1325.95	2026.00	3034.72	4344.78
yoy	86.81%	134.06%	52.80%	49.79%	43.17%
综合毛利率	61.23%	60.53%	59.86%	59.55%	59.37%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

综上，我们预计公司 2022/2023/2024 营收分别为 20.26/30.35/43.45 亿元，同比 +52.8%/49.8%/43.2%；归母净利为 6.31/9.07/12.02 亿元，同比+42.2%/43.7%/32.5%；对应 PE 57.5/40.0/30.2x。由于公司为国内信号链龙头，受益于行业 beta 机遇确定性高，且整体料号储备加速，隔离新品、车规应用产品布局进展良好，给予较可比公司更高估值（可比公司选取模拟 IC 设计企业圣邦股份、芯朋微、艾为电子、力芯微）。首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 57: 可比公司估值分析

		总市值/亿元	EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
300661.SZ	圣邦股份	629	4.34	5.95	8.58	61.24	44.65	30.96
688508.SH	芯朋微	72	2.33	3.25	4.38	27.24	19.55	14.51
688798.SH	艾为电子	217	2.58	3.86	5.46	50.66	33.81	23.91
688601.SH	力芯微	80	4.16	5.42	7.19	30.06	23.06	17.38
	平均值	249	3.35	4.62	6.40	42.30	30.27	21.69
688536.SH	思瑞浦	333	7.86	11.30	14.98	57.48	40.00	30.18

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 (根据 2022/5/10 日收盘价计算)

六、风险提示

下游需求不及预期风险：2022年半导体景气延续，但较2021增速有放缓，若下游景气松动幅度较大，则存在影响公司营收增速风险。

公司新品孵化不及预期风险：若公司新品开发、验证、放量不及预期，则将影响公司业绩释放。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“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。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们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，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层
 邮编：100032
 传真：010-57671718
 邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦
 邮编：330038
 传真：0791-86281485
 邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层
 邮编：200120
 电话：021-38124100
 邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼
 邮编：518033
 邮箱：gsresearch@gszq.com