

中微半导 (688380)

电子

发布时间: 2023-02-02

证券研究报告 / 公司深度报告

增持

首次覆盖

小家电 MCU 领域领先，业务拓展静待复苏

报告摘要:

中微半导体于 2001 年 6 月 22 日在深圳成立，成立以来始终专注于数模混合信号芯片、模拟芯片的研发、设计与销售，产品广泛应用于家电控制、消费电子等领域。

需求: MCU 需求保持增长，中国增速超过全球增速。全球范围内 MCU 下游应用领域汽车电子占比最高，而中国集中在消费领域。数据显示 2021-2024 年复合增速预计达到 6.19%，中国 2020-2022 年间复合增速约 9.0%，增速高于全球增速。在汽车电子领域，我国汽车电子领域 MCU 市场规模将保持 4%-6% 左右的增速。家电领域，传统大家电销量略有回升，智能化水平提高带动价值提升，MCU 需求提升。小家电销量小幅缩窄，多元化需求带动 MCU 需求的增加。无刷电机与动力电池领域，中国市场保持稳定的增长。

供给: 全球 MCU 竞争格局相对集中，欧美日企业占据主要位置。以市场份额为口径来看，欧美企业恩智浦、microchip、瑞萨电子、ST、英飞凌 CR5 占比达到 82%。在车规领域、大家电领域国产化率仍然较低，主要厂商为欧美企业，在小家电领域，国内厂商开始具备一定规模。

增长逻辑: 大家电国产替代，高端汽车 MCU 芯片发力。在大家电领域，国外品牌市占率仍比较高，国内厂商普遍市占率较低，随着日韩欧美厂商对汽车等领域的投资加大，国内厂商具备较大的替代空间。在小家电领域，产品迭代周期较快，国内厂商产品相对成熟，地理优势更容易快速满足客户需求。汽车领域持续加大投入，产品不断迭代，客户导入顺利。2022 年上半年，公司 BAT32 系列近 10 款产品应用于汽车前装市场的销量大幅增加，产品已经批量导入到长安、比亚迪、广汽、吉利等汽车终端客户。公司电池管理芯片广泛应用于摩托车中。

首次覆盖，给与“增持”评级:2022 年由于疫情等影响，下游小家电领域需求相对较弱，公司业绩暂时受到较大影响，随着未来行业复苏，我们预计 2022-2024 公司收入分别为 6.83/8.89/10.37 亿元，选取兆易创新、中颖电子、芯海科技、恒玄科技作为可比公司，2023 年其平均 PE 为 27 倍，公司 PE 为 33 倍略高于均值。

风险提示: 下游需求不及预期，公司产品拓展不及预期

财务摘要 (百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	378	1,109	683	889	1,037
(+/-)%	54.26%	193.68%	-38.39%	30.16%	16.65%
归属母公司净利润	94	785	194	348	398
(+/-)%	274.89%	737.92%	-75.25%	78.95%	14.60%
每股收益 (元)	0.00	0.00	0.49	0.87	1.00
市盈率	0.00	0.00	62.81	35.10	30.63
市净率	0.00	0.00	3.67	3.33	3.00
净资产收益率 (%)	0.00%	0.00%	5.85%	9.48%	9.80%
股息收益率 (%)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本 (百万股)	337	337	400	400	400

股票数据

2023/02/02

6 个月目标价 (元)	
收盘价 (元)	30.48
12 个月股价区间 (元)	24.69~56.20
总市值 (百万元)	12,203.13
总股本 (百万股)	400
A 股 (百万股)	400
B 股/H 股 (百万股)	0/0
日均成交量 (百万股)	5

历史收益率曲线



涨跌幅 (%)	1M	3M	12M
绝对收益	12%	3%	
相对收益	4%	-11%	

相关报告

- 《强瑞技术 (301128.SZ): 华为+苹果供应商, 产品+客户拓展迎发展》 --20221215
- 《思特微 (688213.SH): 安防领域 CIS 领军者, 业务扩展新看点》 --20220527
- 《立讯精密 (002475): 业绩稳健增长, 汽车业务成为成长新动力》 --20220510

证券分析师: 李玖

执业证书编号: S0550522030001
17796350403 lijiu1@nesc.cn

目 录

1.	芯片国产替代为初心，全面布局四大领域	4
1.1.	芯片领域切入，自主研发领先	4
1.2.	创始团队规范研发体系，快速满足客户需求	5
1.3.	产品四大领域全覆盖，多项核心技术与专利推动发展	6
1.4.	研发费用保持增长，主营业务盈利未来可期	8
2.	需求：传统领域稳定增长，新兴领域快速爆发	11
2.1.	MCU 分类众多，全球销量出货量保持稳步增长	11
2.2.	汽车电子领域：占比最大市场，新能源汽车发展带来机遇	13
2.3.	家电领域：智能化及国产替代加速，国内企业迎来发展良机	15
2.4.	消费电子领域：品类增加，规模持续扩大	16
2.5.	无刷电机与动力电池：中国市场快速发展，市场空间广阔	18
3.	供给：国外企业占据主导，国产替代浪潮持续	21
3.1.	竞争格局集中，国际大厂占据主导地位	21
3.2.	国际厂商着力汽车芯片，大家电领域国产厂商迎替代良机	22
3.3.	无刷电机与动力电池，国内厂商渐露头角	23
4.	增长逻辑	26
5.	盈利预测与估值	30

图表目录

图 1:	公司发展历程	4
图 2:	股权结构	5
图 3:	公司研发体系	6
图 4:	公司营业收入及净利润（单位：亿元）	8
图 5:	公司主要产品收入占比	8
图 6:	公司主要产品毛利率	9
图 7:	公司 2018-2022Q3 公司费用率	9
图 8:	公司 2018-2022Q3 销售毛利率及净利率	9
图 9:	2018-2021 年公司研发费用及研发费用率	10
图 10:	MCU 结构图	11
图 11:	MCU 常见分类	11
图 12:	2020 年全球 MCU 应用领域占比	12
图 13:	2020 年中国 MCU 应用领域占比	12
图 14:	全球 MCU 市场规模及其增速	12
图 15:	中国 MCU 市场规模及其增速	12
图 16:	全球 MCU 芯片出货量及销售预测	13
图 17:	全球 MCU 芯片销售额预测	13

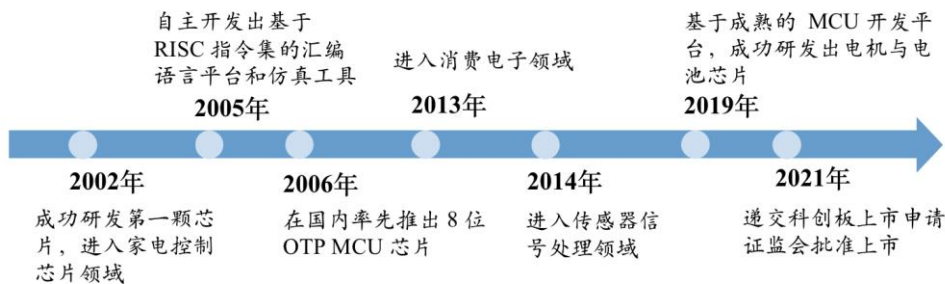
图 18: 中国汽车电子行业 MCU 市场规模及预测.....	15
图 19: 全球车用 MCU 市场规模及预测.....	15
图 20: 中国传统三大白电销量及其增速.....	15
图 21: 中国传统三大白电单价.....	15
图 22: 2022 白电 MCU 应用占比.....	16
图 23: 中国小家电零售额.....	16
图 24: 中国扫地机器人市场规模.....	16
图 25: 2017-2022 年中国电动牙刷市场规模.....	17
图 26: 2014-2019 年电动牙刷销量.....	17
图 27: 电子烟 MCU 方案 示意图.....	17
图 28: 2015-2024 年全球无线充电市场规模.....	18
图 29: 2018-2026 年中国无线充电市场规模.....	18
图 30: 亚洲直流无刷电机市场规模及其预测.....	19
图 31: 2019 年全球直流无刷电机市场分布.....	19
图 32: 全球电源管理系统市场规模及其预测.....	20
图 33: 中国电源管理系统市场规模及其预测.....	20
图 34: 2021 年全球 MCU 竞争格局.....	21
图 35: 2020 年全球车规级 MCU 竞争格局.....	21
图 36: 小家电领域 MCU 厂商市场份额.....	23
图 37: 2022 年电源管理芯片领域厂商市场份额.....	25
表 1: 公司核心技术人员.....	5
表 2: 公司产品.....	7
表 3: 公司终端产品应用 (百万元).....	7
表 4: 募集资金项目使用规划.....	10
表 5: 汽车级 MCU 与其他级别 MCU 的区别.....	13
表 6: 国际汽车电子协会三种标准规范.....	14
表 7: 不同 MCU 在汽车电子领域的应用.....	14
表 8: 有刷电机与无刷电机区别.....	18
表 9: 国内主要 MCU 上市企业.....	22
表 10: 部分企业电机芯片参数对比.....	24
表 11: 部分企业电源管理芯片参数对比.....	25
表 12: 公司自主研发核心技术.....	27
表 13: 公司核心技术特点表征.....	29
表 14: 估值分析.....	31

1. 芯片国产替代为初心，全面布局四大领域

1.1. 芯片领域切入，自主研发领先

立足终端需求，芯片开发领域名列前茅。中微半导体（深圳）于2001年6月22日在深圳成立，成立以来始终专注于数模混合信号芯片、模拟芯片的研发、设计与销售，产品广泛应用于家电控制、消费电子等领域。公司于2002年公司成功研发第一颗ASIC芯片，不断加强自主研发能力，2005年自主开发出基于RISC指令集的汇编语言平台和仿真工具，2006年在国内率先推出8位OTPMCU芯片、2008年推出8位OTPMCU触摸显示芯片。应用方面从初始家电领域不断拓展，2013年公司开始进入消费电子领域，2014年进入传感器信号领域。截至目前公司已形成以MCU为核心的芯片开发平台，实现芯片的结构化和模块化开发，具备8位和32位MCU、高精度模拟、功率驱动、功率器件、无线射频和底层核心算法的设计能力，产品在55纳米至180纳米CMOS、90纳米至350纳米BCD、双极、SGTMOS和IGBT等工艺上均可投产，可供销售的芯片八百余款，近三年累计出货量超过16亿颗，2022年8月公司于科创板上市。

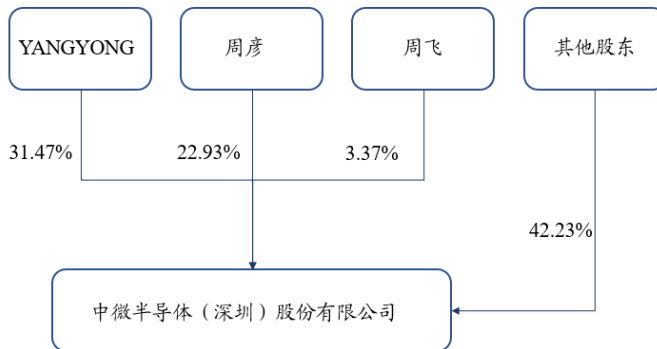
图 1: 公司发展历程



数据来源：公司招股说明书，东北证券

股权结构稳定集中，成立初期获多家知名机构入股。目前公司第一大股东YANGYONG持有公司31.47%的股权，为公司控股股东，周彦、周飞为其一致行动人，分别持有公司22.93%、3.37%股份。公司成立初期得到知名投资机构深创投、达达晨创鸿投资，目前仍持有公司股份。

图 2：股权结构



数据来源：Wind,东北证券

1.2. 创始团队规范研发体系，快速满足客户需求

创始人具备多年研发经验，与核心技术人员引领公司发展。创始人 YANGYONG 及 MIAOXIAOYU、李振华均为公司的核心技术人员，三人在行业内均有多年技术研发经验，目前三名核心技术人员统领公司研发体系。YANGYONG 是公司创始人，负责把控公司整体的研发和技术路线的决策，为公司总体技术发展的领导者；MIAOXIAOYU 是公司副总经理兼技术总监，主持设计了一系列高性能芯片及 IP，是公司技术创新的领军人；李振华是公司副总经理兼产品总监，并直接负责芯片产品的架构设计研发及管理工作、是公司产品设计研发的带头人。

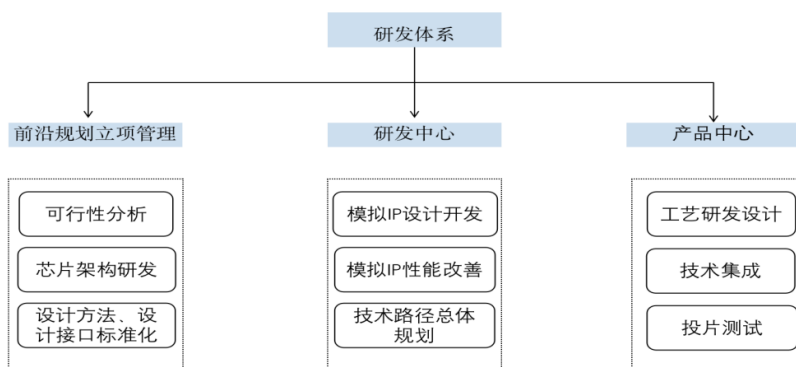
表 1：公司核心技术人员

姓名	职位	主要经历	相关经验
YANG YONG	董事长	东南大学硕士，1993 年 9 月至 1996 年 9 月任深圳市赛格集团有限公司工程师，1996 年 9 月至 2001 年 6 月任深圳市普特集成电路有限公司总经理，2001 年 6 月至今任公司董事长、总工程师。	拥有芯片设计相关的专业和研究背景，负责把控公司整体的研发和技术路线的决策，是公司总体技术发展的领导者
MIAO XIAOYU	副总经理、技术总监	新加坡南洋理工大学硕士，2002 年 9 月至 2017 年 12 月任 MarvellAsiaPteLtd 副主任工程师，2017 年 12 月至今任公司技术总监，2020 年 12 月至今任公司副总经理。	拥有近 20 年的模拟电路设计经验，主持设计了高精度 $\Sigma\Delta$ ADC、超低功耗 MCU 模拟 IP、高性能运放、比较器、LDO 等核心 IP，开发了线性马达芯片、高速 ARM-CortexM0 系列、多功能高安全性电磁炉专用 SOC、高集成度电子烟等系列芯片。
李振华	副总经理、产品总监	中央财经大学工商管理硕士。2000 年 8 月至 2018 年 4 月任瑞萨集成电路设计（北京）有限公司 MCU 研发部高级专家，2018 年 4 月至今任北京中微芯成微电子科技有限公司总经理，2019 年 11 月至今任公司产品总监，2020 年 12 月至今任公司副总经理。	拥有近 15 年的汽车电子经验，负责芯片产品的架构设计研发及管理工作，主持开发包括面向超低功耗和高可靠性、面向汽车级和面向家电控制领域的一系列芯片。

数据来源：公司招股说明书、东北证券

两大研发中心及前沿规划立项管理，规范研发过程。公司研发部门主要分为研发中心和产品中心，同时包括立项管理职能部门。承担前沿规划立项管理职能的研发人员主要负责技术创新和产品研发的规划并进行可行性分析，其参与前期技术设计过程，负责芯片架构的研发以及设计方法、设计接口的标准化。研发中心主要负责芯片模拟 IP 研发及性能的持续改善，并对确定引入产品线产品进行技术路径总体规划。产品中心则主要负责工艺研发设计并进行技术集成形成目标产品以及跟进新产品的投片、测试等工作，部门内分工协作使研发过程更加规范和高效，满足客户快速响应的需求。

图 3：公司研发体系



数据来源：公司招股说明书，东北证券

高度重视研发队伍建设，持续加大研发投入。截至 2021 年 6 月 30 日研发人员占比 40.21%，其中本科及以上学历占比 83.55%。公司不仅通过校园招聘、社会招聘不断引进人才，还定期或不定期对员工进行专业化培训，加速人才的成长。公司通过允许核心技术人员通过员工持股平台简介成为公司股东来激励核心技术人员的同时实施了严格的保密管理制度与内控管理制度，在有关公司重大利益的事项上设置了相应的保密措施。此外，为了保证研发质量的项目，公司持续加大研发投入，为公司的技术创新打下了良好的基础。

1.3. 产品四大领域全覆盖，多项核心技术与专利推动发展

产品持续更新迭代，进入知名客户终端。公司成立 20 多年以来专注于 MCU 领域，形成了多项核心技术，产品广泛应用于家电控制领域、消费电子领域、电机与电池领域等。(1) 在家电控制方面，公司以 MCU 为核心，集成了触摸控制、屏幕显示、ADC 转换等功能模块的数模混合芯片，产品具有高可靠性、高集成度和高性能触摸的特点，不断着力提高产品可靠性，满足家电产品的要求，研发出在强电磁杂讯、浪涌雷击、高温、高压、高湿等恶劣环境下能够长期可靠运行的家电控制芯片，经过不断的技术迭代升级，公司家电控制芯片寿命可达 20 年，EFT（电快速瞬变脉冲群抗扰度）大于 4000V，ESD（抗静电能力）大于 8000V。此外在集成度方面，在高性能触摸显示方面，2008 年公司推出第一款基于自有知识产权精简指令系统的 8 位 MCU 触摸显示芯片，随后开发出图形开发界面，大大降低客户工程师开发触摸

产品的研发难度，降低使用门槛。从应用上来说，目前公司的家电控制芯片产品广泛应用于热水器、电磁炉、微波炉、燃气灶、油烟机等小家电电器，已进入空调、冰箱、洗衣机等大家电领域，被美的、格力、万和、苏泊尔等家电企业批量采用。

(2) 在消费电子芯片方面，由于消费电子产品销量高，更新换代快，对芯片市场的需求较大，对功能的多样化以及携带与使用便捷性的要求更高。因此，更加注重集成度和低功耗，确保产品的功能更丰富、体积更小巧、待机和使用时间更长。为此，公司利用成熟的 MCU 开发平台，结合低功耗技术、功率器件设计能力和大量高性能模拟 IP 开发出满足不同使用场合的消费电子芯片，满足客户对不同芯片资源的需求，可为消费电子的控制器提供一站式整体解决方案。目前公司的消费电子芯片已得到小米、一加等知名客户的认可，广泛应用于电动牙刷、电子烟和无线充电器等电子产品。(3) 在电机与电池芯片方面，公司开发了无刷电机 SoC 芯片和与之配套的电池管理芯片，主要应用于骑行类、风机、水泵、园林工具等领域，已被 TTI（创科集团）、Nidec（日本电产）、东成机电、小米等知名品牌厂商采用。此外，公司的动力电池 BMS 芯片可实现电池的电量与温度监测、充放电管理和安全保护等功能，获国际先进锂电池供应商 ATL（新能源科技有限公司）认可，被其应用于摩托车电池管理方案中，下游终端客户包括小牛、雅迪等电动摩托车生产商。(4) 在信号处理传感器方面，公司开发的芯片具有高精度和低功耗的特点，广泛应用于血氧仪、雾化器和体温计等产品，具有高集成度和高性价比的优点。

表 2: 公司产品

主要产品类别	主要应用领域	产品系列
家电控制芯片	空气净化器、冰箱等产品	CMS80F7518
消费电子芯片	电竞耳机、电子烟等产品	BAT32G157
电机与电池芯片	电动工具、筋膜枪	CMS32M5533

数据来源：公司招股说明书、东北证券

表 3: 公司终端产品应用（百万元）

公司产品分类	终端家电情况	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 1-6 月
家电控制芯片	冰箱	-	-	0.29	1.59
	空调	0.40	0.08	0.77	0.67
	洗衣机	0.00	-	0.12	0.77
	小计	0.40	0.08	1.19	3.03
小家电	厨房小家电	25.17	30.59	37.96	44.43
	家居小家电	115.77	137.42	175.72	184.24
消费电子芯片	个人护理小家电	20.87	34.17	56.30	80.81
小计		161.82	202.18	269.97	309.48
合计		162.22	202.26	271.16	312.50

数据来源：公司招股说明书、东北证券

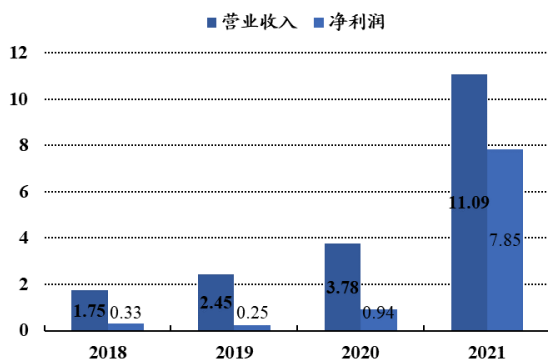
积累多项核心技术及专利，进入知名客户供应链。截至 2021 年 6 月 30 日，公司拥有 5 项核心技术、31 项专利、3 项软件著作权和 81 项集成电路布图设计。自 2018

年以来，公司先后获得 EET 评选的“年度中国潜力 IC 设计公司”奖、美的评选的“数智金睿”奖和新能安评选的“优秀合作伙伴”奖。目前公司终端客户包括美的、格力、九阳、苏泊尔、小米、ATL（新能源科技有限公司）、TTI（创科集团）、Nidec（日本电产）等国内外品牌。

1.4. 研发费用保持增长，主营业务盈利未来可期

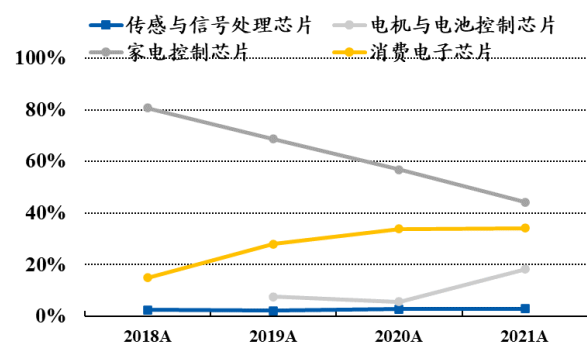
营收快速增长，业务拓展，家电控制芯片比重逐步下降。2018-2021 年公司营业收入分别为 1.75 亿元、2.45 亿元、3.78 亿元和 11.09 亿元，复合增速为 85.1%。分业务来看，随着公司新品的推出下游应用的不断拓展，家电控制芯片的占比逐步下降，由年的 80.77% 下降至 2021 年的 44.20%，而消费电子芯片、电机与电池控制芯片占比则不断提高，消费电子芯片由 2018 年的 14.82% 提升至 2021 年的 34.11%，电机控制芯片由 2019 年的 7.53% 提升至 18.23%，不同业务的毛利率来看，传感器信号处理芯片具有最高的毛利率，2020 年其毛利率为 56.52%，其次为家电控制芯片，2020 年其毛利率为 46.84%，随后为电机与电池芯片、消费电子芯片，2020 年其毛利率分别为 40.4%、28.35%。

图 4：公司营业收入及净利润（单位：亿元）



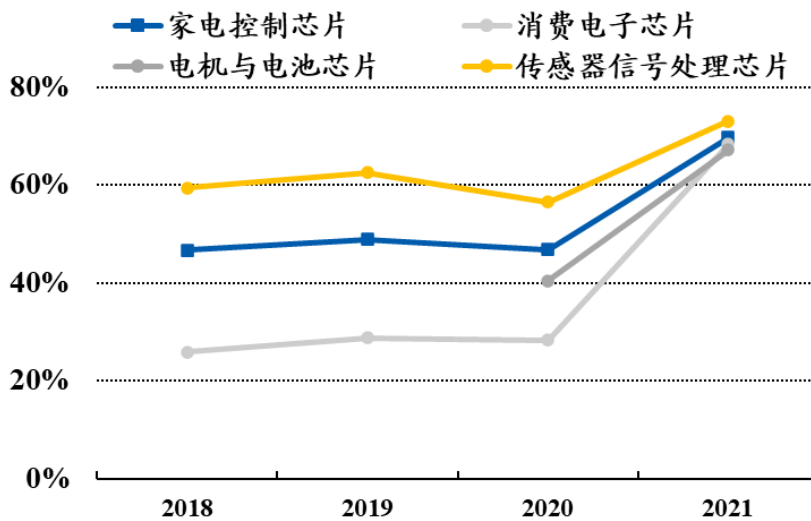
数据来源：公司招股说明书，东北证券

图 5：公司主要产品收入占比



数据来源：公司招股说明书，东北证券

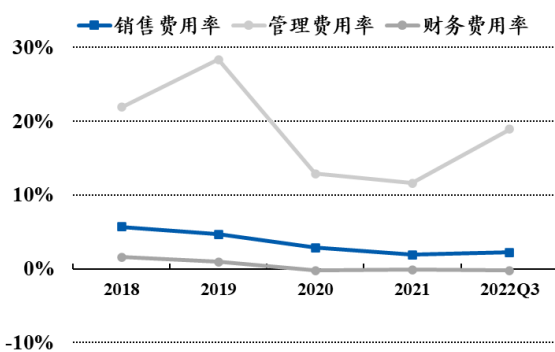
图 6: 公司主要产品毛利率



数据来源: 公司招股说明书, 东北证券

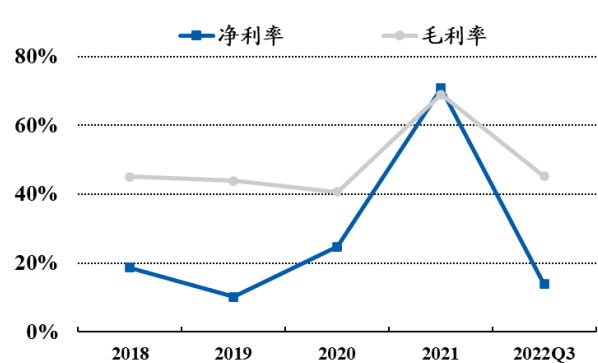
2021 年受到行业供需影响, 公司毛利率大幅提升。2018-2020 年间公司 毛利率稳定处于 40%-45% 之间, 2021 年毛利率大幅提升至 68.94%, 主要由于公司在 2020 年提前备货从而降低了 2021 年行业供应链问题导致的晶圆厂加工成本上涨带来的影响, 此外行业芯片供应不足导致芯片价格上涨, 而公司客户相对分散及时进行调整, 从而毛利率大幅提升。费用率方面, 2018-2021 年间随着公司营收规模的快速扩张, 公司期间费用率逐步下降, 其中 2019 年由于股权激励导致管理费用大幅提升。

图 7: 公司 2018-2022Q3 公司费用率



数据来源: 公司招股说明书, 东北证券

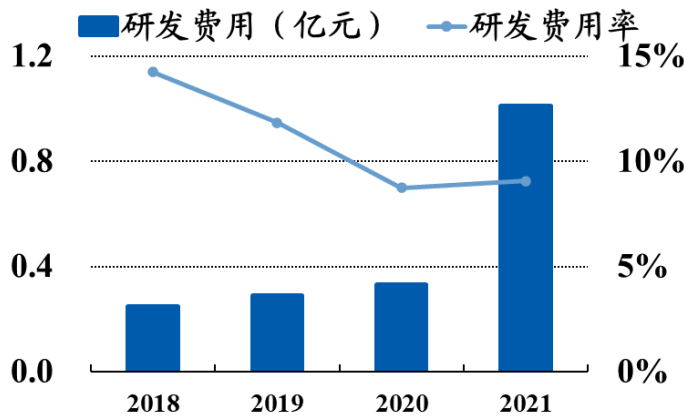
图 8: 公司 2018-2022Q3 销售毛利率及净利率



数据来源: 公司招股说明书, 东北证券

研发人员占比较高, 研发费用稳步上升。截至 2021 年 12 月 31 日, 公司共拥有研发人员 242 人, 占员工总人数的 48.89%。2018 至 2021 年公司研发费用分别为 0.25、0.29、0.33、1.01 亿元, 占营业收入比例分别为 14.26%、11.84%、8.75% 和 9.08%, 研发费用比例逐渐下降主要为公司营收快速增长所致。

图 9：2018-2021 年公司研发费用及研发费用率



数据来源：公司招股说明书，东北证券

募集资金加大研发，扩充中高端市场应用。公司首次公开发行股票共募集 19.44 亿元，其中 7.29 亿元按照规划将用于大家电和工业控制 MCU 芯片研发及产业化项目，开发高端市场的高性能 MCU，拟使用额度不超过 17 亿元的暂时闲置募集资金进行现金管理。在募投项目中，1.94 亿元用于大家电和工业控制 MCU 芯片研发及产业化项目，1.33 亿元用于物联网 SoC 及模拟芯片研发及产业化项目，加快公司高精度模拟技术、高速模拟技术、低功耗模拟技术和高抗扰模拟技术水平的提升速度，2.83 亿元用于车规级芯片研发项目，建立车规级芯片研发平台，形成工艺技术能力和量产能力，打造出一系列车规级芯片。

表 4：募集资金项目使用规划

募集资金投资项目	项目建设内容	项目投资概算
大家电和工业控制 MCU 芯片研发及产业化项目	打造适用于大家电控制和工业控制的高性能 MCU 芯片全功能开发平台。该平台主要是基于 ARMCortex-M4F 系列内核，支持 DSP 指令、浮点运算、内部总线零等待等功能，能够集成公司的电源管理模块、各种外围通讯接口、模拟接口以及各类功率驱动模块。	本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 1.94 亿元
物联网 SoC 及模拟芯片研发及产业化项目	在公司当前技术积累的基础上，通过高精度模拟技术、发及设计面向智能三表（水表、电表、气表）、烟雾传感器、无线传输（2.4GHz、蓝牙、Wi-Fi 等）等应用场景的物联网芯片，拓展公司产品应用领域，提高公司整体竞争实力	本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 1.33 亿元
车规级芯片研发项目	建立车规级芯片的研发平台，打造出适用于电机控制、电池管理、车身和娱乐控制系统等一系列的车规级芯片，实现国产替代。该平台主要是基于 ARMCortex-M 系列或 ARM 中国星辰 CPU 内核，支持 DSP 指令、支持浮点运算、内部总线零等待等功能，并集成各种模拟功能的高性能混合信号 SOC 开发平台。	本项目预计建设期为 3 年，项目总投资 2.83 亿元

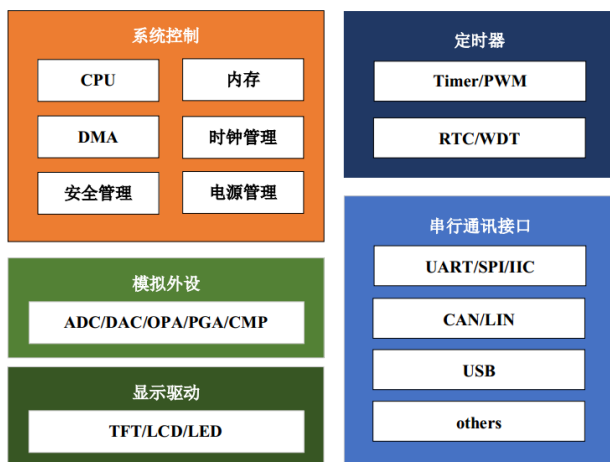
数据来源：公司招股说明书，东北证券

2. 需求：传统领域稳定增长，新兴领域快速爆发

2.1. MCU 分类众多，全球销量出货量保持稳步增长

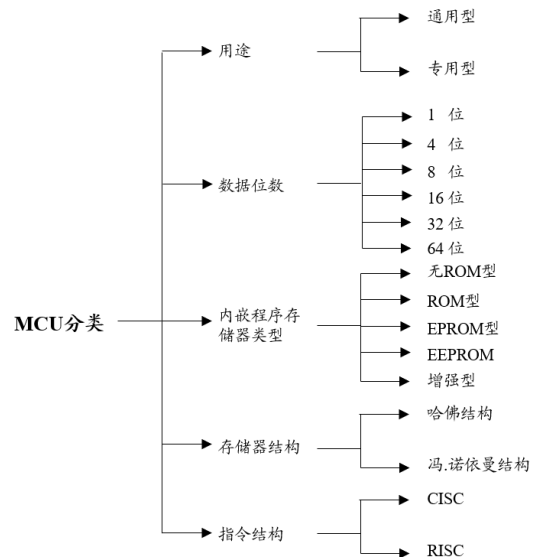
MCU 是芯片级的计算机，又称单片机。微控制单元（MCU），又称单片微型计算机，是把中央处理器(CPU)的频率与规格做适当缩减，并将内存(memory)、计数器(Timer)、USB、A/D 转换、UART、PLC、DMA 等周边接口，甚至 LCD 驱动电路都整合在单一芯片上，形成芯片级的计算机。MCU 芯片的组成部分可分为：中央处理器、存储器、以及输入/输出。MCU 芯片按用途分类可分为通用型和专用型。通用型 MCU 芯片指的是将可开发的资源（ROM、RAM、I/O、EPROM）等全部提供给用户。专用型 MCU 芯片指的是其硬件及指令是按照某种特定用途而设计，例如录音机机芯控制器、打印机控制器、电机控制器等。MCU 芯片按基本操作处理的数据位数分类可分为 1 位、4 位、8 位、16 位、32 位以及 64 位单片机。

图 10: MCU 结构图



数据来源：公司招股说明书，东北证券

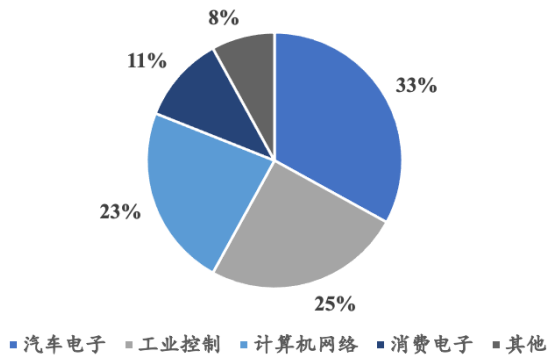
图 11: MCU 常见分类



数据来源：集微网，东北证券

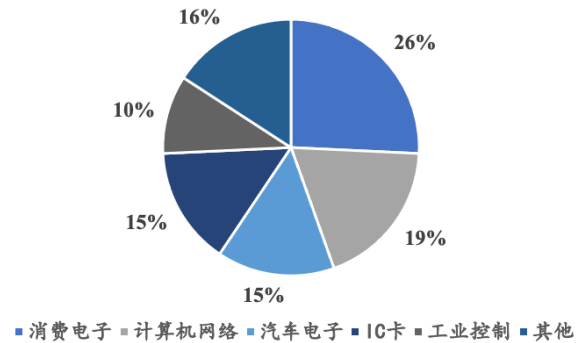
MCU 下游应用领域方面，全球汽车电子占比最高，而中国集中在消费领域。2020 年数据来看，汽车电子是全球 MCU 第一大应用领域，占比为 33%，其次是工业控制、医疗、计算机网络、消费电子等领域。2020 年中国 MCU 市场销售额第一的应用领域为消费电子，其次是计算机网络，而汽车电子及工业控制领域的 MCU 占比则显著低于全球水平，中国 MCU 应用仍主要集中在消费、家电等品类。

图 12: 2020 年全球 MCU 应用领域占比



数据来源: 行行查研究中心, 东北证券

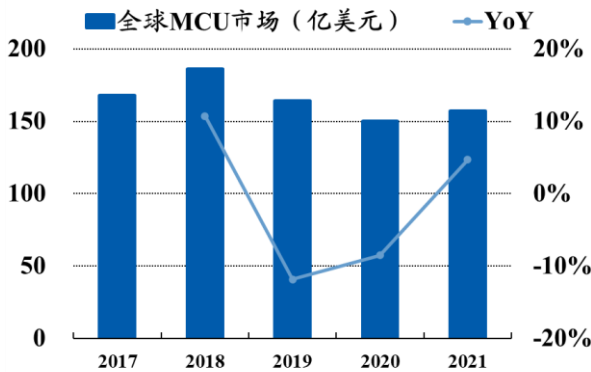
图 13: 2020 年中国 MCU 应用领域占比



数据来源: 行行查研究中心, 东北证券

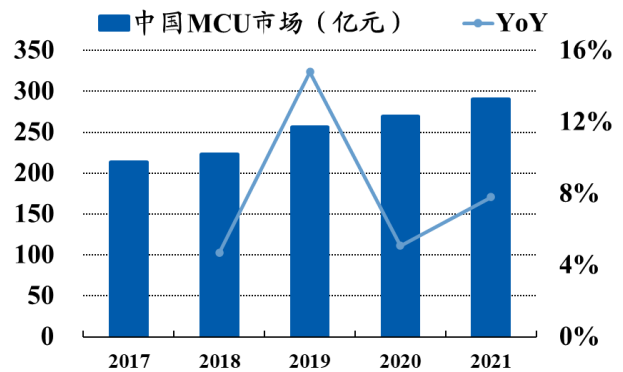
中国 MCU 市场规模增速略高于全球增速。受下游需求带动, 汽车电子的渗透率提升以及工业 4.0 对自动化设备的旺盛需求等因素的影响, MCU 使用大幅增加, 2017-2021 年间中国 MCU 市场规模均保持正的同比增速, 复合增速高于全球。根据 IC insights 数据显示, 2021 年全球 MCU 市场规模将达 157 亿美元, 2024 年将达 188 亿美元, 2021-2024 年复合增速预计达到 6.19%。IHS 数据显示 2022 年中国 MCU 市场规模将达到 320 亿元, 2020-2022 年间复合增速约 9.0%。

图 14: 全球 MCU 市场规模及其增速



数据来源: IC insights, 东北证券

图 15: 中国 MCU 市场规模及其增速

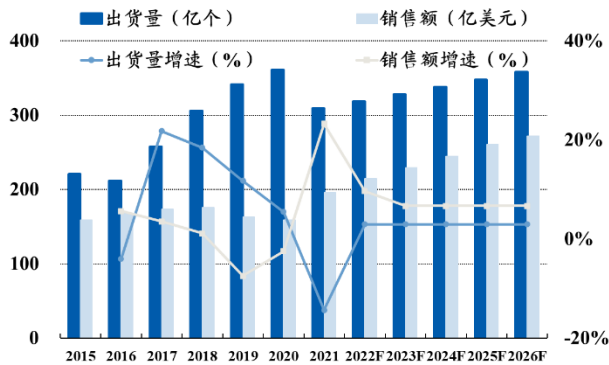


数据来源: IHS, 东北证券

全球 MCU 芯片销售额保持增长, ASP 逆转下跌趋势。根据 ICInsights 数据显示, 2021 年全球 MCU 销售额为 196 亿美元, 同比增长 23%, 预计 2021-2026 年复合增长率为 6.7%, 2026 年销售额将达到 272 亿美元。从出货量上来看, 2015 年-2020 年, 全球 MCU 芯片出货量从 220.58 亿颗快速增长至 360.65 亿颗, 复合增速为 10.33%。2020 年以来由于疫情等多方面原因供应链出现瓶颈, 2021 年 MCU 单位出货量的增长幅度有所下滑, 同比下降 14.32%。未来随着生产瓶颈的突破, 预计 2021-2026 年 MCU 总出货量在将以 3.0% 的复合年增长率增长, 2026 年 MCU 总出货量将达到 358 亿片。从价格来看, 2015-2020 年间由于全球 MCU 均价呈下降趋势, 2021 年以来由于供货的紧张以及高位 MCU 需求的提升, ASP 上涨 43% 达到 0.63 美元, 预计

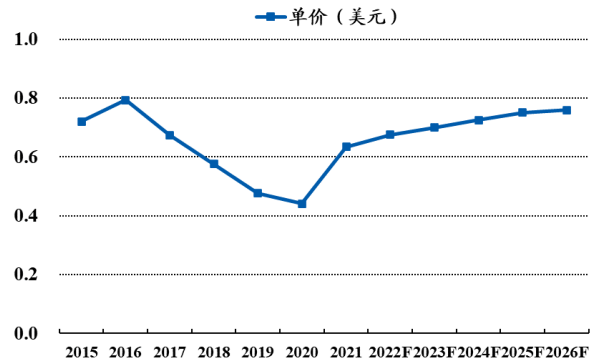
2021-2026 年将保持上涨趋势，2026 年将达到 0.76 美元，2021-2026 年间 CAGR 约 3.7%。

图 16: 全球 MCU 芯片出货量及销售额预测



数据来源：IC insights，东北证券

图 17: 全球 MCU 芯片销售额预测



数据来源：IC insights，东北证券

2.2. 汽车电子领域：占比最大市场，新能源汽车发展带来机遇

汽车电子目前为全球 MCU 芯片最大的应用市场。在汽车电子芯片领域，MCU 应用范围较广，以新能源汽车为例，整车热管理系统、充电逆变系统、车身控制及车载系统、电池管理系统、电机驱动控制系统以及照明系统都需要 MCU。目前全球范围内汽车电子为最大的应用市场，2020 年占比为 33%，工业控制占比约 25%，计算机网络占比约 23%。随着下游需求的变化，预计 2024 年下游汽车电子需求占比上升为 46%，工业控制则提升至 30%，计算机网络占比将下降至 7%。

相较于消费级和工业级 MCU，车用 MCU 壁垒较高。环境要求方面，汽车芯片的工作环境更复杂，有高振动、多粉尘、多电磁干扰、温度范围宽（-40~155℃）等特点。可靠性要求方面，汽车设计寿命一般在 15 年或 20 万公里，整车厂对车规级 MCU 的要求通常是零失效。供货周期要求方面，车规级 MCU 的供应周期需要覆盖整车的生命周期，供货周期一般为 15~20 年。重新认证要求方面，工业级 MCU 上执行很多微小的工艺变化都不需要客户或对 MCU 进行重新认证，而车用 MCU 则需要重新认证。除此之外，车规级 MCU 具有三大认证门槛，认证时间长、进入难度大。车规级 MCU 企业在进入整车厂的供应链体系前，一般需符合三大车规标准和规范：在设计阶段要遵循的功能安全标准 ISO26262，在流片和封装阶段要遵循的 AEC-Q001~004 以及 IATF16949，以及在认证测试阶段要遵循的 AEC-Q100/Q104。

表 5: 汽车级 MCU 与其他级别 MCU 的区别

参数要求	工业级	消费级	汽车级
温度	-10~70℃	0~40℃	-40~155℃
湿度	根据使用环境而定	低	0-100%
验证	JESD47(Chips)	JESD48(Chips)	AEC-Q100(Chips)

可容忍故障率	<=10PPM	<=200PPM	0PPM
工作寿命	5-10 年	3-5 年	15-20 年

数据来源：搜狐汽车研究室，东北证券

表 6：国际汽车电子协会三种标准规范

认证名称	认证内容	认证对象	认证机构	认证周期
IATF 16949(质量管理体系标准)	APQP/SPC/MSA/FMEA/PPAP; 7 个失效分析方案等	面向汽车整车厂或其零部件供应商	第三方认证机构	半年至一年
AEC-Q100(可靠性测试标准)	加速环境应力测试、寿命测试、封装测试、品完整性测试。电气特性、失效筛选、空腔测试	面向汽车用芯片本身的性能	具有 CNAS 资质的检测机构	半年至一年
ISO26262(道路车辆功能安全标准)	产品认证要求产品的安全机制符合 ASIL 各种等级认证，分 A/B/C/D 四个等级	面向汽车上安全相关的电子电气系统	第三方认证机构	流程认证不短于 16949，产品认证时间更长

数据来源：搜狐汽车研究室，东北证券

汽车不同领域对 MCU 需求有所区别。目前国内汽车电子行业对车载 MCU 的市场需求主要集中在 8、16 和 32 位。随着 MCU 产品位数的提高，应用场景的复杂程度相应上升。

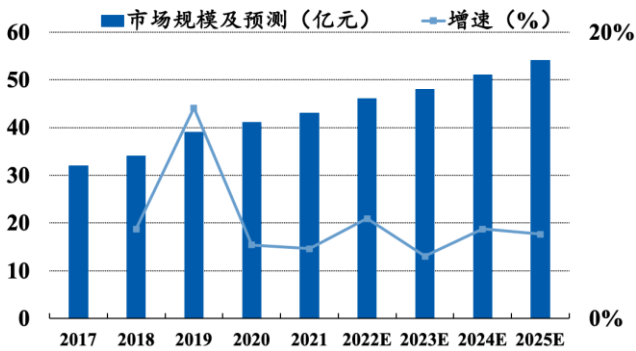
表 7：不同 MCU 在汽车电子领域的应用

MCU 产品	应用场景
8 位 MCU	车体的各个次系统，包括风扇控制、空调控制、雨刷、天窗、车窗升降、低阶仪表盘、集线盒、座椅控制、门控模块等较低阶的控制功能，近年来不断被 32 位 MCU 替代。
16 位 MCU	动力传动系统，如引擎控制、齿轮与离合器控制，以及电子式涡轮系统等，也适合用于底盘机构上，如悬吊系统、电子式动力方向盘、扭力分散控制，电子刹车等。
32 位 MCU	仪表盘控制、车身控制、多媒体信息系统、引擎控制，以及新兴的智能性和实时性的安全系统及动力系统，如 ADAS、驾驶辅助系统、电子稳定程序等安全功能，以及复杂的传动功能或域控制。

数据来源：公司招股说明书，东北证券

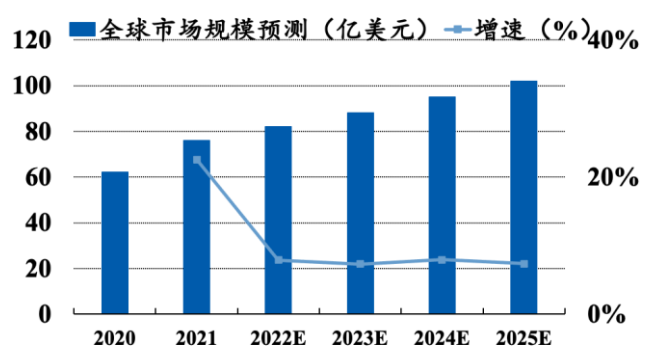
车用 MCU 领域市场空间广阔。根据前瞻产业研究院的数据，未来全球车用 MCU 市场规模将保持 7% 左右的增速，在 2025 年全球车用 MCU 市场规模将为 102 亿美元。我国汽车电子领域 MCU 市场规模将保持 4%-6% 左右的增速，2025 年汽车电子行业 MCU 市场规模预计为 54 亿元。

图 18: 中国汽车电子行业 MCU 市场规模及预测



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

图 19: 全球车用 MCU 市场规模及预测

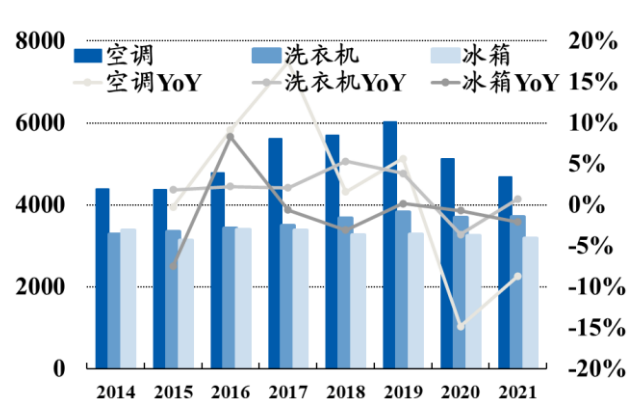


数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

2.3. 家电领域: 智能化及国产替代加速, 国内企业迎来发展良机

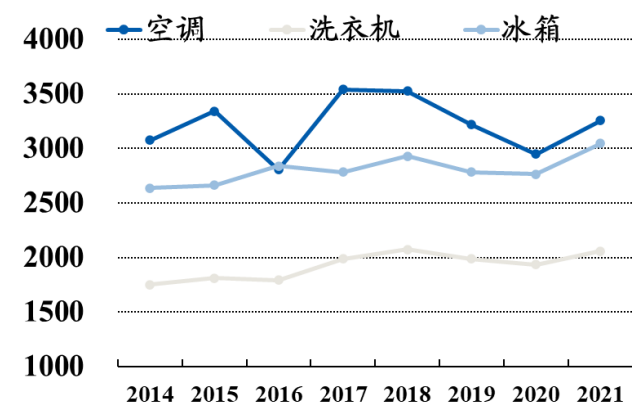
传统大家电销量略有回升, 智能化水平提高带动价值提升, MCU 需求提升。近年来受地产拉动及疫情影响, 中国传统三大白电销量增速有所下滑, 需求相对较弱, 2021 年空调/冰箱/洗衣机销量分别为 4689、3188、3718 万台, 增速分别为 8.7%、-2.1%、0.8%, 相较于 2020 年有所回升。从价格来看, 受益于智能化水平的提升, 后疫情时代人们对于居家环境的重视, 白电单价有小幅提升。MCU 需求方面, 从白电 MCU 应用占比来看, 家用空调领域 MCU 需求量占比超过 57%, 其次是洗衣机和冰箱, MCU 需求量占比分别为 32%和 11%。相对于变频家电, 变频家电具有更好的节能效果, 更高的自动控制精准度, 未来随着节能需求的不断提升, 变频空调等高端空调日益兴起, 对高端 MCU 的需求也逐渐提升。据产业在线数据显示, 国内三大白电的 MCU 需求量, 从 2017 年的 5.7 亿颗增长到 2022 年的超过 7 亿颗, 复合增速约 4.2%。据 Statista 预测, 全球智能家居市场规模将由 2019 年的 808 亿美元增长至 2024 年的 1453 亿美元, 5 年年均复合增长率为 12.45%; 出货量将由 2019 年的 8.33 亿台增长至 2023 年的 15.57 亿台, 4 年年均复合增长率为 16.9%。未来随着地产市场的回暖, 有望带动大家电销量的改善, MCU 将迎来量价提升。

图 20: 中国传统三大白电销量及其增速



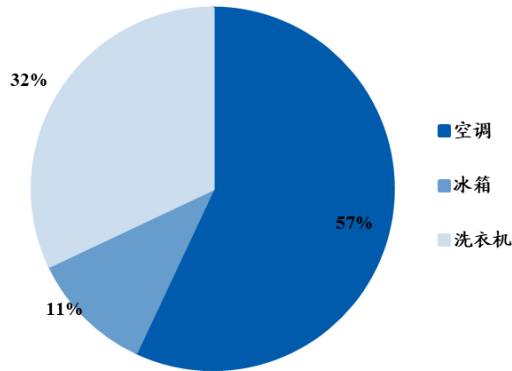
数据来源: 新浪家居, 中国家用电器研究院, 东北证券

图 21: 中国传统三大白电单价



数据来源: 新浪家居, 中国家用电器研究院, 东北证券

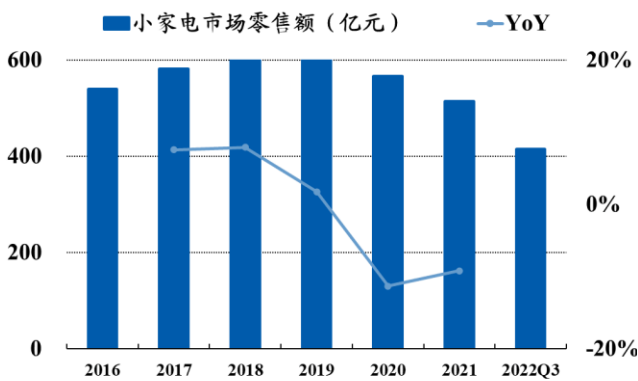
图 22: 2022 白电 MCU 应用占比



数据来源: 新浪家居, 中国家用电器研究院, 东北证券

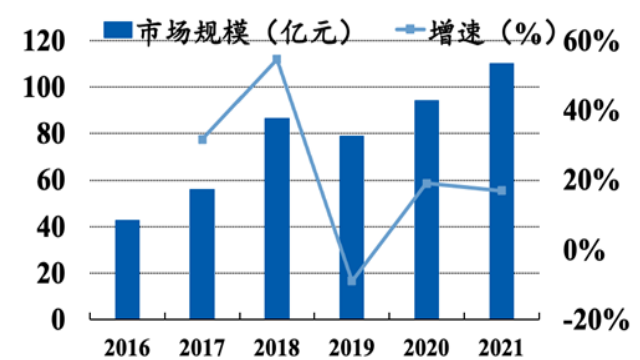
小家电销量小幅缩窄, 多元化需求带动 MCU 需求增长。小家电是指除彩电、空调、冰箱、洗衣机之外, 体积较小、功率较低且便于携带的家电产品, 主要包括厨房小家电、个人护理类小家电、清洁类小家电等。2020 年受疫情影响传统消费市场受到冲击, 随着宅经济走红, 外观别致、功能新奇、价格便宜的小家电销量逆势增长。2020 年小家电线上市场规模达 366 亿元, 同比增长 9.4%, 随后由于原材料价格上涨等疫情影响因素行业增速有所下滑, 目前跌幅有所收窄。奥维云网数据显示, 2022 年上半年中国小家电零售额跌幅仅 4.9%, 相较于去年同期 14.1% 的下跌幅度已收窄, 2022 双十一期间小家电线上零售额为 13.2 亿元, 同比增长 6%, 零售均价 212 元, 同比上涨 10.1%。相较于传统白电而言技术门槛相对较低, 厂商更看重于满足消费者个性化需求, 随着小家电种类的拓展, MCU 的需求量将有所提升。

图 23: 中国小家电零售额



数据来源: 中商情报网, 东北证券

图 24: 中国扫地机器人市场规模



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

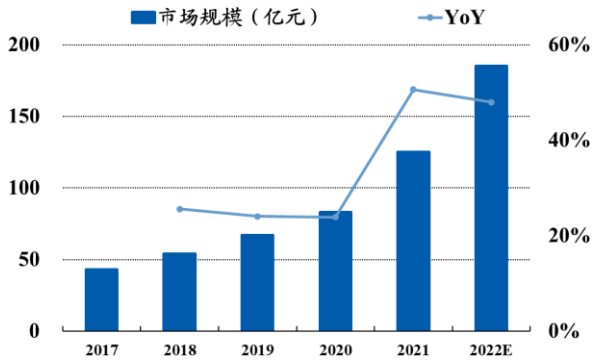
2.4. 消费电子领域: 品类增加, 规模持续扩大

(1) 电动牙刷:

电动牙刷保持较高增速。电动牙刷在我国发展也已有 20 余年, 近些年随着人们生

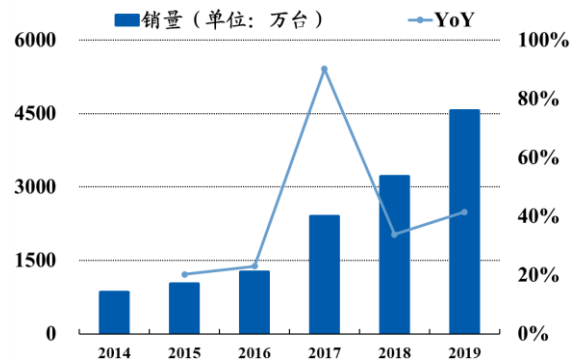
活水平的提升，口腔健康问题逐渐受到关注，电动牙刷逐渐受到广大消费者的青睐，成为近些年增长最快的护理家电之一。2016年我国电动牙刷市场规模约为36亿元；到2020年增长至82亿元，复合增速达到22.9%。

图 25: 2017-2022 年中国电动牙刷市场规模



数据来源：前瞻产业研究院，东北证券

图 26: 2014-2019 年电动牙刷销量



数据来源：前瞻产业研究院，东北证券

(2) 电子烟:

国内电子烟市场目前处于起步阶段，规模将持续扩大。据2021年发布的《电子烟产业蓝皮书》显示，国内电子烟市场零售规模达197亿元，同比增长36%，出口规模达到1383亿元，同比增长180%，2022年最新发布的《2022年电子烟产业出口蓝皮书》显示，2022年中国电子烟出口总额预计将达到1867亿元人民币，增长率达35%。目前电子烟的MCU单芯片可以集成传统方案的4颗芯片，包括MCU、咪头检测、充电管理、MOS等，可以实现精准测温等功能，未来随着电子烟市场的发展，需求有望进一步提升。

图 27: 电子烟 MCU 方案 示意图



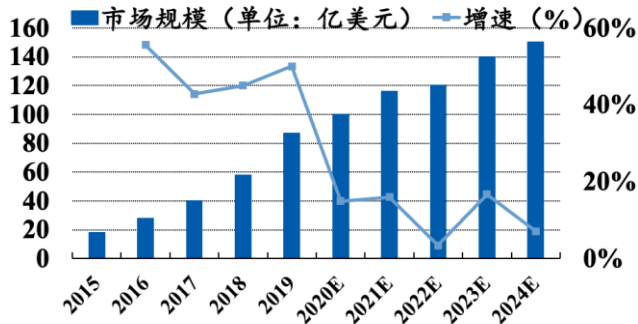
数据来源：公司招股说明书，东北证券

(3) 无线充电:

随着技术不断发展，应用场景的不断扩充，无线充电产业规模逐年增加。根据智研咨询数据，2019年全球无线充电市场规模为87亿美元，2024年全球无线充电市场规模预计将增长至150亿美元，年均复合率达到12%。全球无线充电市场的迅猛发

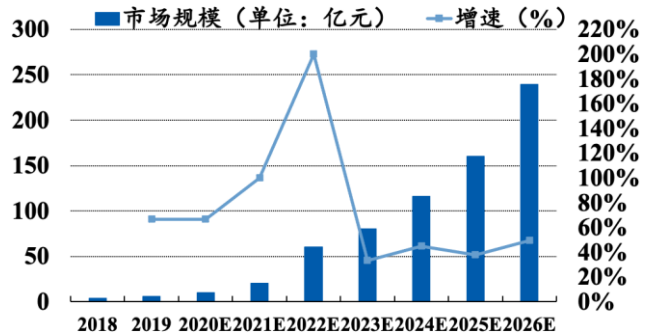
展趋势也带动了我国无线充电市场规模的不断增加。2018 年到 2026 年，我国无线充电市场预计实现从 3.6 亿元至 239.4 亿元的增长。

图 28: 2015-2024 年全球无线充电市场规模



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

图 29: 2018-2026 年中国无线充电市场规模



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

2.5. 无刷电机与动力电池: 中国市场快速发展, 市场空间广阔

无刷电机:

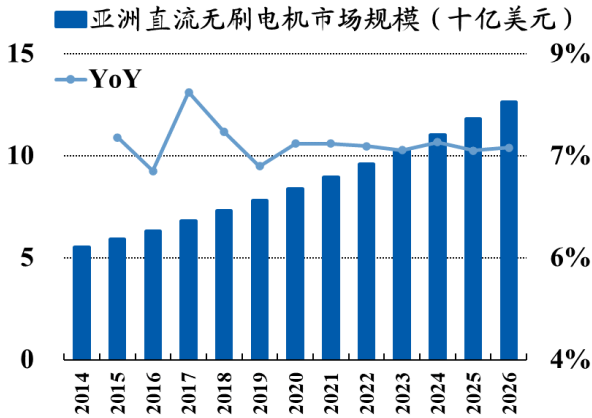
智能化发展带动无刷电机的需求量增长, 中国直流无刷电机市场稳定增长。与传统有刷电机相比, 直流无刷电机具有环保节能、转速范围广、寿命长、噪音小、体积小等特点。随着绿色环保和低碳理念的畅行, 工业机器人、家用电器等设备越来越趋于高效节能化、小型化及智能化, 电机作为执行元器件的重要组成部分, 要求具备精度高、速度快、效率高的特点, 因此, 直流无刷电机受到广泛青睐。根据前瞻产业研究院数据显示, 从市场需求来看, 亚洲市场需求占比达到 46.9%, 位居全球首位, 其次为美国占比 21.08%, 欧洲随后占比为 18.90%。其中日本和中国是亚洲无刷电机生产的主要国家, 日本由于其技术领先, 在全球多个地区和国家都建有无刷电机的厂商主要生产高端无刷电机产品, 而中国由于原材料和人力资源优势等原因, 精密电机迅速发展起来, 但是由于起步较晚, 无刷电机技术基础普遍较低, 所生产的无刷电机大多以中低端产品为主。亚洲的市场规模 2020-2027 年将保持约 7% 的复合增速, 而中国基数低, 发展迅速, 预计 2020-2023 年将保持约 20% 的复合增速。

表 8: 有刷电机与无刷电机区别

	构造结构	调速范围	成本	耗电	噪声
无刷电机	复杂, 需要控制器	小	高	低	小
有刷电机	简单, 但需定期更换电刷	大	低	高	大

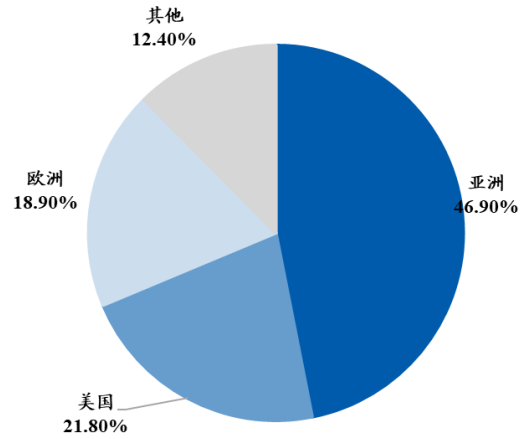
数据来源: 公司招股说明书, 东北证券

图 30: 亚洲直流无刷电机市场规模及其预测



数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

图 31: 2019 年全球直流无刷电机市场分布



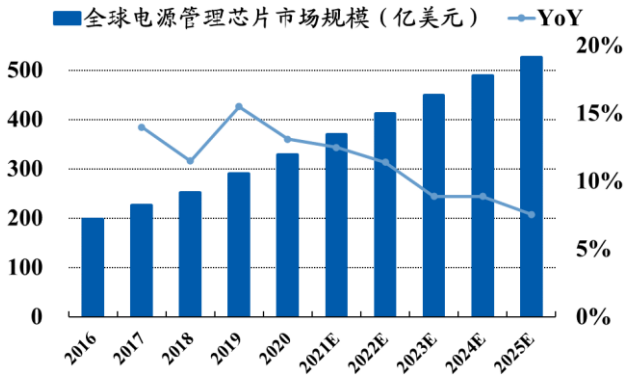
数据来源: 前瞻产业研究院, 东北证券

动力电池:

电池管理芯片广泛应用于下游各大行业。电源管理芯片是实现在电子设备系统中对电能的变换、分配检测、保护及其他电能管理功能的芯片。其中，电池管理芯片是电源管理芯片的重要细分领域，针对电池提供电量与温度监测、充放电管理和安全保护等功能，有效解决荷电状态估算、电池状态监控、充电状态管理以及电池单体均衡等问题，在电子产品和设备中具有至关重要的作用，广泛应用于电机、消费电子、工业控制、汽车等领域。

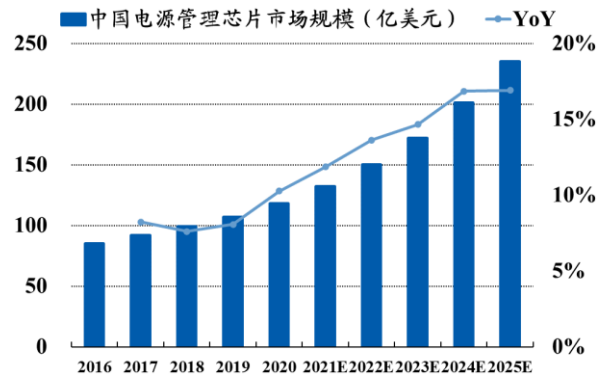
保持高速增长，中国增速高于全球增速。近年来，随着下游应用领域技术快速发展，对电池管理芯片产品的性能要求不断提升，推动电池管理芯片不断向高精度、低功耗、智能化方向不断发展，同时促进了全球电池管理芯片市场的持续增长。据 Frost&Sullivan 数据统计，全球电池管理芯片市场规模从 2016 年的 198 亿美元增长到 2020 年的 328.8 亿美元，CAGR 为 13.5%。预计 2025 年将增长到 525.6 亿美元，CAGR 达到 9.8%。中国市场方面，目前电源管理芯片约占全球 35.9% 的市场份额。随着下游电子设备行业发展对电源管理芯片需求的增长，未来其市场规模仍将快速增长，预计到 2025 年中国电源管理芯片的市场规模将从 2020 年的 118 亿美元增长至 2025 年的 235 亿美元，未来 5 年复合增速高达 14.8%。

图 32: 全球电源管理系统市场规模及其预测



数据来源: Frost&Sullivan, 东北证券

图 33: 中国电源管理系统市场规模及其预测



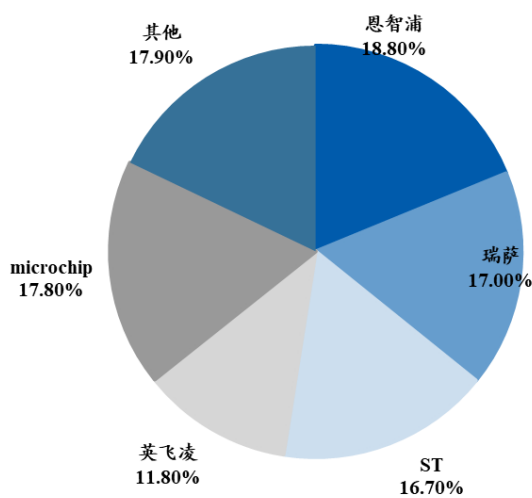
数据来源: Frost&Sullivan, 东北证券

3. 供给：国外企业占据主导，国产替代浪潮持续

3.1. 竞争格局集中，国际大厂占据主导地位

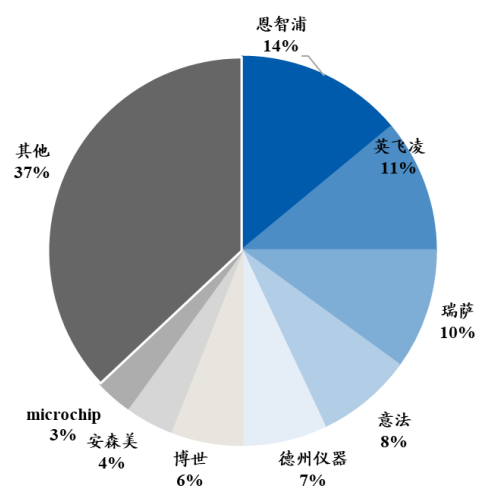
全球 MCU 竞争格局相对集中，欧美日企业占据主要位置。以市场份额为口径来看，2021 年恩智浦、microchip、瑞萨电子、ST、英飞凌分别占有 19%、18%、17%、17%、12% 的市场份额，CR5 占比达到 82%。在车规领域国产化率仍然较低，主要厂商为欧美企业，其中恩智浦占据 14% 的市场份额，位居第一，其次分别为英飞凌、瑞萨电子、意法半导体等。

图 34：2021 年全球 MCU 竞争格局



数据来源：IC insights，东北证券

图 35：2020 年全球车规级 MCU 竞争格局



数据来源：中商情报，东北证券

国内厂商多集中于消费电子、工业控制等相对低端的领域。国内厂商主要包括兆易创新、中颖电子、纳思达等厂商，由于起步相对较晚，技术落后于国际大厂，在白家电等领域具有较高的渗透率，而在汽车等价值量更高的领域渗透率较低。

表 9: 国内主要 MCU 上市企业

公司	2021 年营收 (亿元)	主营业务	主要 MCU 产品	应用领域
纳思达	227.92	打印机 SoC、工业级通用 MCU、蓝牙芯片	32 位 MCU	工业控制、消费电子、医疗设备、智能家居、汽车
兆易创新	85.10	存储器、MCU、传感器等	32 位 MCU	家电、汽车电子、工业、医疗器械、消费电子、仪器仪表、安防等
复旦微电	25.77	安全与识别芯片、存储芯片、FPGA、智能电表	16 位、32 位 MCU	工业控制、城市交通、移动支付、智能手机等
中颖电子	14.94	MCU、PMIC、OLED 驱动 IC	8 位、32 位 MCU	家电、电机控制、直流无刷电机等
乐鑫科技	13.86	Wi-Fi、蓝牙 MCU	32 位 MCU	移动设备、可穿戴设备、智能家居
国民技术	10.18	通用 MCU、智能卡 IC、蓝牙芯片、RCC	32 位 MCU	电子银行、电子证照、移动支付与移动安全、物联网、工业
芯海科技	6.59	ADC、SOC、MCU	8 位、32 位 MCU	消费电子、仪器仪表、工业、医疗
中微半导	11.09	通用 MCU、专用 ASIC 等	8 位、32 位 MCU	家电、消费电子

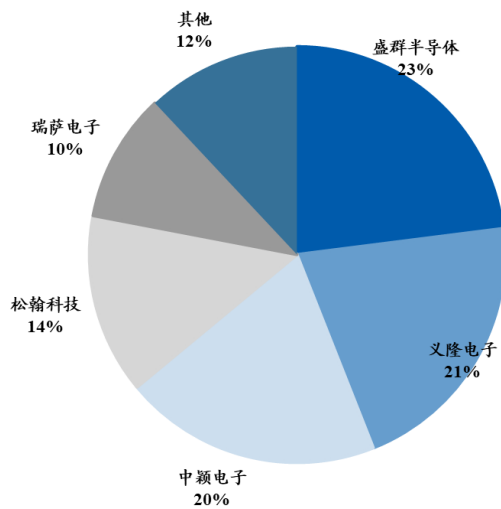
数据来源: 公司官网, 东北证券

3.2. 国际厂商着力汽车芯片, 大家电领域国产厂商迎替代良机

传统大家电领域国际厂商占据主导地位, 国产化率仍然较低。在白色家电方面, 白色家电 MCU 主要包括主控 MCU、变频 MCU 和其他 MCU。整体来看, 三大白电 MCU 中, 瑞萨电子和赛普拉斯在三大白电领域的份额超过 60%, 国内厂商中中颖电子份额不足 10%。细分品类来看, 根据产业在线数据显示, 2018 年中国三大白电的主控 MCU 市场由赛普拉斯和瑞萨电子占据约 70% 份额, 变频 MCU 市场由德州仪器、瑞萨电子和赛普拉斯占据约 70% 份额。

小家电领域国内厂商占据一定地位。在小家电 MCU 方面, 由于 MCU 参数相对大家电要求较低且迭代周期较快, 国内厂商凭借成本优势等占据一定的市场份额, 主要市场为中国厂商及日系厂商占据。根据 CSIA 及前瞻产业研究院, 2017 年中国小家电 MCU 市场前 5 大厂商为盛群半导体 (22.6%)、义隆电子 (21.2%)、中颖电子 (19.8%)、松翰电子 (14.3%) 和瑞萨电子 (10.5%)。

图 36: 小家电领域 MCU 厂商市场份额



数据来源: 产业在线, 东北证券

3.3. 无刷电机与动力电池, 国内厂商渐露头角

直流无刷电机领域国内厂商逐步发展, 产品可与国际厂商对标。2015 年以前, 无刷电机 MCU 领域主要由德州仪器、意法半导体、英飞凌等国际大厂垄断。2015 年之后, 包括兆易创新、士兰微电子等国内厂商影响力不断增强, 在电机驱动控制细分领域具备与国际厂商抗衡实力。

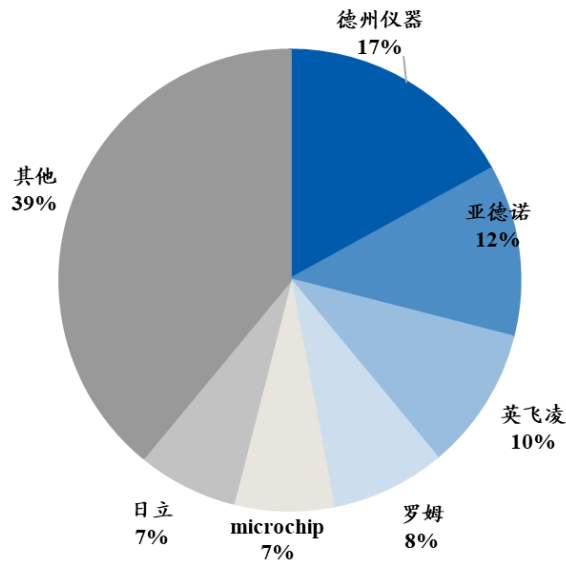
表 10: 部分企业电机芯片参数对比

项目	中微半导 CMS32M5533	中颖电子 SH79F3213	ST STSPIN32F0	TI DRV91680
	ARM			
CPU 内核	Cortex-M0	8051	ARM Cortex-M0	MSP430
管脚数	40/48	48	48	48
主频	64 Mhz	84 MHz	48 Mhz	32 Mhz
内置存储空间	32K	31K	32K	32K
定时器	5	5	6	3
串行通信接口	2xUart		2xUart	1xUart
	2xSPI	1xUart	2xSPI	1xSPI
	2xIIC	1xSPI	2xIIC	1xIIC
	15x12bit ADC0,ADC1			
内置模拟外设	2xOP	16x12bits ADC	9x12bits ADC	
	2xPGA	4xOP	4xOP	16x10bits
	2xCMP	4xCMP	4xCMP	ADC
	GateDriver	6N	无	6N
低功耗特性	10uA@sleep mode	8uA@sleep mode	1.6uA@sleep mode	3uA@sleep mode
工作温度范围	-40°C至 105°C	-40°C至 125°C	-40°C至 105°C	-40°C至 125°C
工作电压范围	2.0V 至 5.5V	2.4V 至 5.5V	1.65V 至 3.6V	2.7V 至 3.6V

数据来源: 公司招股说明书, 东北证券

全球电源管理芯片市场集中度较高, 国内 80% 份额被欧美厂商垄断。行业国际巨头所占市场份额较大。据中商产业研究院发布, 截止到 2022 年, 德州仪器、亚德诺、英飞凌、罗姆、微芯、日立等, 市场份额占比分别为 17%、12%、10%、8%、7%、7%。

图 37: 2022 年电源管理芯片领域厂商市场份额



数据来源: 中商产业研究院, 东北证券

表 11: 部分企业电源管理芯片参数对比

	中微半导	NXP	ST
项目	BAT32G139	S9KEA128	STM32L071CB
CPU 内核	ARM Cortex-M0+	ARM Cortex-M0+	ARM Cortex-M0+
管脚数	48/64/80	64/80	32/48/64/100
主频	64 MHz	48 MHz	32 MHz
内置存储空间	256K Flash+32 KB	128K Flash+16 KB	128K Flash+20 KB
定时器	SRAM	SRAM	SRAM
串行通信接口	18	6	7
	4xUart		
	8xSPI	3xUart	
	10xIIC	2xSPI	5xUart
	2xCAN Bus	2xIIC	3xSPI
	1xLIN Bus	1xCAN Bus	6xIIC
模拟外设	21x12bit ADC		
	2xPGA		
	2xCMP	16x12bit ADC	16x 12bit ADC
	2x8bit DAC	2xCMP	2xCMP
功耗特性		4.6mA@32MHz	3.0mA@32MHz
	7.6mA@64MHz	0.23uA@sleep mode	0.43uA@sleep mode
	0.8uA@sleep mode		
工作温度范围	-40°C 至 105°C	-40°C 至 105°C	-40°C 至 85°C
工作电压范围	2.0V 至 5.5V	2.7V 至 5.5V	1.65V 至 3.6V

数据来源: 公司招股说明书, 东北证券

4. 增长逻辑

从小客户走向大客户，从小家电到大家电领域突破。在大家电领域，国外品牌市占率仍比较高，国内厂商普遍市占率较低，随着日韩欧美厂商对汽车等领域的投资加大，国内厂商具备较大的替代空间。在小家电领域，产品迭代周期较快，国内厂商产品相对成熟，地理优势更容易快速满足客户需求。目前美的、海尔、格力、万和、苏泊尔等知名家电企业是公司终端客户；产品广泛应用于热水器、电磁炉、微波炉、燃气灶、油烟机等小家电电器并占有较高的市场地位，在大家电领域，空调、冰箱、洗衣机等控制芯片销量增速较快。同时，公司面向空调室外机主控和工控领域的高性能 MCU 采用 ARM 中国星辰 CPU（STAR-MC1）内核，内置 DSP 和 FPU，主频高达 128MHz，内嵌 256KBFlash 和 66KBSRAM，也内置多路 BLDC 控制所需的模拟资源及高性能定时器，已经流片并即将向市场推广，该产品一颗芯片可同时实现压缩机、风机、PFC 控制和系统控制，大大降低 BOM 数量和系统成本，标志公司产品在大家电控制领域的全面突破。

汽车领域持续加大投入，产品不断迭代，客户导入顺利。公司北京研发团队具有 10 余年的车规级芯片的量产经历，2018 年设计的公司第一款 M0+内核的 32 位机，就已按照车规的标准设计；2021 年公司在广东中山建立了品质实验室，完成对 BAT32 系列产品的 AEC-Q100 验证，产品通过配件厂商已经成功导入汽车前装市场；2022 年上半年，公司 BAT32 系列近 10 款产品应用于汽车前装市场的销量大幅增加，产品已经批量导入到长安、比亚迪、广汽、吉利等汽车终端客户。

电池管理芯片需求向好，提供长期增长动力。公司基于成熟的 MCU 开发平台，结合多种类的功率驱动和无刷电机底层算法切入直流无刷电机领域，2019 年成功研发出无刷电机系列芯片和与之配套的电池管理芯片，目前电池芯片已获国际先进锂电池供应商 ATL（新能源科技有限公司）认可，被其应用于摩托车电池管理方案中，下游终端客户包括小牛、雅迪等电动摩托车生产商。

核心领域加强布局，产品技术优势持续积累。公司自成立以来，始终专注于芯片的研发、设计和销售，核心技术均来自于自主研发及创新，拥有与生产经营相关的核心技术的完整所有权，并通过申请专利、软件著作权以及严格的管理相结合的方式对核心技术予以保护。经过 20 年的自主创新，公司形成的核心技术包括高可靠性 MCU 技术、高性能触摸技术、高精度模拟技术、电机驱动芯片技术及底层算法、低功耗技术等核心技术，广泛应用于公司的各类产品，打造自身广阔护城河。

表 12: 公司自主研发核心技术

应用于的主要产品			
核心技术名称	平台	技术用途及特点描述	所处阶段
高可靠性 MCU 技术	家电控制芯片、电机与电池芯片	公司高可靠性 MCU 技术应用于公司家电控制芯片和电机与电池芯片的设计中，特点主要体现为：1、高可靠性架构；2、充足的设计裕量保证高一致性；3、抗干扰存储技术	量产
高性能触摸技术	家电控制芯片、消费电子芯片	公司高性能触摸技术用于实现公司家电控制芯片和消费电子芯片的触摸功能，特点主要体现为：1、超高灵敏度调节、隔空触摸、接近感应；2、优异的传导抗扰度（CS）、传导骚扰（CE）、辐射骚扰（RE）性能	量产
高精度模拟技术	家电控芯片、电机电池芯片、消费电子芯片、传感器信号处理芯片	公司高精度模拟技术应用于公司家电控制芯片、电机与电池芯片、消费电子芯片和传感器信号处理芯片中，特点主要体现为：1、Sigma-Delta24 位 ADC；2、高精度运放/比较器/PGA；3、高精度内部高速振荡器；4、高精度内部温度传感器；5、高精度内部基准源/LDO	量产
电机驱动芯片技术及底层算法	电机与电池芯片	公司电机驱动芯片技术及底层算法应用于公司电机与电池芯片中，特点主要体现为：1、高低压全系列电机驱动芯片技术；2、掌握无感矢量控制核心算法的多种实现方式（RFO, MRAS 等）	量产
低功耗技术	消费电子芯片、传感器信号处理芯片	公司低功耗技术应用于公司消费电子芯片中，特点主要体现为：1、运行功耗极低；2、睡眠功耗低至 0.4 微安；3、唤醒时间短至 25 微秒	量产

数据来源：公司招股说明书，东北证券

五大核心技术提升规格参数，保持产品先进性。（1）在高可靠性领域，MCU 作为系统的控制核心，可靠性是其最重要的性能指标。公司高可靠性 MCU 技术的具体表现为高可靠性架构设计、充足的设计裕量确保高一致性和抗干扰存储技术。凭借在家电行业的多年耕耘以及核心团队的车规级 MCU 量产经验，公司已经开发出基于 8 位 RISC、Intel 8051、ARM-CortexM0/M0+/M4、RISC-V 等内核且具有众多优势的高可靠性芯片设计平台。（2）高性能触摸技术：目前大部分电子产品操作按键均由机械按键改为触摸按键，从而使产品结构更简洁美观，且具备更强的防水性。为此公司研发出了高性能触摸技术，广泛应用于各类电子产品按键触摸功能的实现，无需外挂触摸基准电容，具有超高灵敏度调节、隔空触摸、接近感应等特性，具备优异的传导抗扰度（CS）、传导骚扰（CE）、辐射骚扰（RE）等性能，最大支持 46 路触摸按键。（3）高精度模拟技术：在物联网领域中，高保真的信号采集、整形和传输非常重要，而模拟技术主要解决的是对自然界连续信号的放大、整形、滤波以及对信号进行数字化等处理的问题。下游市场的产品需求对传感器数据采集的实时性和精确性提出了更高要求，催生了对高精度模拟技术的需要。公司自主研发的高精度模拟技术应用于公司家电控制芯片、消费电子芯片、电机与电池芯片和传感器信号处理芯片中，特点主要体现为 Sigma-Delta 24 位 ADC、高精度运放/比较器/PGA、高精度内部高速振荡器、高精度内部温度传感器和高精度内部基准源/LDO。（4）电机驱动芯片技术及底层算法公司电机驱动芯片技术及底层算法应用于公司电机与电池芯片中，公司电机团队有着深厚的电机驱动芯片设计经验，掌握高低压全系列电机驱动芯片的设计技术，同时掌握锁相环观测器、滑模正交锁相环观测器

等多种无感矢量控制核心算法的实现方式。(5) 低功耗技术：得益于集成电路工艺加速革新，芯片集成水平不断提升。但由于晶体管的集成度提升速度远超晶体管尺寸缩小带来的功耗下降速度，使得单位面积的功耗越来越大。如果芯片的功耗密度过高，在封装技术和散热性能没有大突破的情况下，芯片平均无故障时间就会随着温度的上升呈指数性下降，芯片的稳定性和耐用性将大大降低。公司的低功耗技术针对芯片功耗的来源、成因及影响因素进行分析，分别在系统级、电路级和版图级等不同的层级采取低功耗技术来降低芯片功耗，在降低对封装散热需求的同时，提高芯片的性能和稳定性，技术特点主要包括电源门控技术、时钟门控技术、动态电压/频率调节技术、硬件直接链接技术、协处理器技术、增强型 DMA（直接存储器访问）技术、路径平衡技术、减少寄生电容等。通过上述技术手段的相互配合，公司芯片在达到极高的运算及数据处理效率的同时又做到了极低的运行功耗，睡眠功耗可低至 0.4 微安，从睡眠状态切换到全速状态的唤醒时间仅需 25 微秒。

表 13: 公司核心技术特点表征

序号	项目	具体表征
	上电及掉电可靠性技术	芯片可靠上电及掉电一直是业界难题之一，公司的芯片架构考虑了各种异常因素，设计了各种电压域下的上电及掉电复位电路，可在各种极限电源条件下确保可靠上电及掉电。
	异常情况报警及复位技术	公司芯片内置双看门狗定时器、监视寄存器以及非法指令判断等功能，在芯片出现异常运行后能及时报警及复位来防止错误指令的出现。
高可靠性架构设计	电源滤波保护技术	考虑到芯片应用环境的复杂性，公司对关键电路的电源进行了滤波保护和对时钟等关键信号的驱动能力进行了增强，实现抗干扰能力的增强。
	IO 端口的电流注入优化技术	公司优化了各 IO 端口的电流注入能力，降低外部干扰对芯片产生破坏或引起功能异常的可能性，公司主流产品 HBM（人体模式）抗静电能力可达 8KV 以上。
	集成多种安全机制	公司芯片产品非常注重功能安全，集成了大量的安全设计，如内部存储数据的 CRC（循环冗余校验）校验、内部存储的奇偶校验及写保护功能、特殊控制寄存器的读写保护功能、内部时钟的监控功能、ADC 自测试功能、IO 端口的电平自检测功能等，满足 IEC60730 和 IEC61508 的安全标准。
抗干扰存储技术	提高存储器的数据安全性	为提高存储器的数据安全性，公司投入 EE 单元的研发工作，通过扩大 EEPROM 单元的存储窗口（即“0”和“1”的边界，使得数据更为显化和稳固），强化了数据存储安全。公司研发的“用于 EEPROM 存储器的基准电流生成电路及生成方法”国家发明专利，解决了“0”和“1”的判断电流随着工艺和存储深度不同而变化的问题，使得存储数据的判断不随工艺变化而变化，提高安全边际。
	提升存储器读取速度及准确性	为提升存储器读取速度，公司设计了具有快速预充电功能的读取单元。同时，为解决快速读取时干扰带来的误读问题，公司研发了动态滤波读取系统，对干扰的关键路径进行滤波处理，大大提升了数据读取时的准确性。
高性能触摸技术	超高灵敏度调节、隔空触摸、接近感应	市场通用的触摸产品，人体触摸外部电容传感器后，触摸键值变化率与 Csensor 电容变化率相同的，该类产品的灵敏度无法满足隔空触摸、接近感应等应用。当 PCB 板上 Csensor 连线的寄生电容偏大时，系统甚至无法响应触摸动作。公司的高性能触摸技术通过内部集成 2 路可调电流源，联动给 Csensor 充电，再配合多检测通道和独有的核心算法，大幅提升灵敏度，实现多按键同时响应、隔空触摸、接近感应及手势感应等动作。当 Csensor 电容变化 10% 时，公司高性能触摸技术可使灵敏度达到 90% 以上。
	优异的传导抗扰度（CS）、传导骚扰（CE）、辐射骚扰（RE）性能	电容受温度、湿度及接地情况不同而变化，因此其稳定性较差，同时电源上各种信号噪声也会对触摸按键检测带来干扰。为了使芯片在工作时可快速有效排除各种干扰信号，公司高性能触摸技术内部集成硬件噪声检测电路，能快速有效判断当前电源状态，在设置的安全阈值内才触发触摸按键检测电路启动；同时内部硬件实现触摸连续检测，结合内部硬件滤波处理，快速得到真实的触摸按键键值数据，使触摸按键检测模块具有优异的传导抗扰度（CS）、传导骚扰（CE）、辐射骚扰（RE）等性能。
	Sigma-Delta 24 位 ADC	公司 CMS1238 系列产品的有效精度达到了 21.5 位，等效输入噪声 55nV，失调电压在正负 2 微伏以内，增益误差在正负 1% 以内。
	高精度运放/比较器/PGA	公司高精度运放/比较器的输入失调电压为 500 微伏，这使得运放可以用于直接识别更微弱的 1mV 级别的输入信号，开环增益为 90dB（开环放大倍数超过 3 万倍），确保了对信号通过反馈网络放大的准确性，工作带宽 200MHz，电源抑制比 80dB（表征电源噪声对运放的输出的干扰被降低 1 万倍，1V 的电源噪声在运放输出只产生 100 微伏的噪声），压摆率（10 伏/微秒）（体现驱动电容负载的速度能力），在精度（3mV）、压摆率（0.5 伏/微秒）及带宽（1.2MHz）等指标上的表现大幅优于 LM358/LM324 等通用运放；公司高精度 PGA 的失调电压低至 100 微伏，电源抑制比 75dB，带宽 1.5MHz，最大可编程增益 128 倍。在许多场合（如放大 mV 级信号）可以直接替代如 TP181 的昂贵的外置高精度 PGA。
高精度模拟技术	高精度内部振荡器	公司高精度内部高速振荡器在全温全压（-40°C~105°C，1.8V~5.5V）下精度偏差在 +/-1% 内，超过部分国际大厂同类产品的指标（+/-2%）。这一指标保障了串口通信的可靠性。
	高精度内部温度传感器	公司芯片在全温（-40°C~105°C）范围内达到温度测量精度在 +/-2°C 以内。这一指标能够提升系统安全，使得系统能够及时判断芯片是否有温度异常情况并采取相应控制措施。
	高精度内部基准源/LDO	公司芯片在全温全压（-40°C~105°C，1.8V~5.5V）下精度偏差在 +/-1.5% 以内，超过国际部分大厂同类产品的指标（+/-2%）。这一指标使得内部 ADC 基准源和内部的其他电压域更加稳定可靠。同时，在无需外挂电容的情况下，公司芯片 LDO 在负载电流瞬态由 0mA 突变到 40mA 时，保持输出仅有不到 150mV 的波动，IO 开销被有效降低，系统在 LDO 下的工作稳定性被大幅度提升。

数据来源：公司招股说明书，东北证券

5. 盈利预测与估值

公司产品主要包括家电控制芯片、消费电子芯片、电机与电池芯片、传感器信号处理芯片四大业务。家电控制芯片方面，小家电为目前公司的主要占比，随着公司在传统大家电领域的放量，预计大家电营收将继续提升。整体来看由于 2022 年家电需求相对疲软，我们预计营收将出现一定幅度下滑。消费电子芯片方面，2021 年公司整体消费电子产品单价比较高，预计今年将有所回调，营收方面预计小幅下降。电机与电池芯片方面、传感器信号处理芯片方面，预计未来随着公司投入的加大，会恢复增长。

表 10：业务拆分（百万元）

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
家电控制芯片营收	168.09	214.86	490.18	314.20	421.82	475.56
YoY	18.91%	27.83%	128.14%	-35.90%	34.25%	12.74%
毛利率	48.89%	46.84%	69.70%	46.10%	47.30%	47.50%
收入占比	68.66%	56.90%	44.20%	45.98%	47.43%	45.84%
消费电子芯片营收	68.31	127.64	378.33	152.12	178.15	218.14
YoY	163.46%	86.84%	196.41%	-59.79%	17.12%	22.45%
毛利率	28.74%	28.35%	68.34%	33.20%	31.80%	30.40%
收入占比	27.91%	33.80%	34.11%	22.26%	20.03%	21.03%
传感器芯片营收	5.03	10.09	32.24	35.20	44.00	49.28
YoY	20.78%	100.75%	219.57%	9.18%	25.00%	12.00%
毛利率	62.50%	56.52%	73.02%	64.80%	65.20%	65.60%
收入占比	2.05%	2.67%	2.91%	5.15%	4.95%	4.75%
电机芯片营收	0.18	21.17	202.18	181.80	245.43	294.52
YoY			854.94%	-10.08%	35.00%	20.00%
毛利率	29.37%	40.40%	67.13%	54.30%	54.20%	54.50%
收入占比	0.08%	5.61%	18.23%	26.61%	27.59%	28.39%
总营收	244.81	377.63	1109.03	683.32	889.41	1037.50
总毛利率	43.91%	40.69%	68.94%	46.51%	46.60%	47.35%

数据来源：Wind，东北证券

首次覆盖，给与“增持”评级。选取兆易创新、中颖电子、芯海科技、恒玄科技作为可比公司，其主营业务均为 MCU，2023 年其平均 PE 为 27 倍，中微半导体 2023 年 PE 预计为 33 倍，略高于行业平均值。

表 14: 估值分析

股票代码	公司简称	市值 (亿元)	归母净利润			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
603986.SH	兆易创新	685	27.44	32.04	39.13	25	21	17
300327.SZ	中颖电子	127	4.6	5.73	7.27	28	22	17
688595.SH	芯海科技	60	0.63	1.71	2.57	95	35	23
688608.SH	恒玄科技	144	2.96	4.8	6.81	49	30	21
688380.SH	中微半导	111	1.94	3.48	3.98	58	33	28

数据来源: Wind, bloomberg, 东北证券

附表：财务报表预测摘要及指标

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	319	2,221	2,104	2,273
交易性金融资产	588	779	1,034	1,338
应收款项	66	186	106	189
存货	256	25	362	116
其他流动资产	83	94	95	158
流动资产合计	1,313	3,306	3,701	4,074
可供出售金融资产				
长期投资净额	0	0	0	0
固定资产	27	36	48	64
无形资产	33	43	43	43
商誉	0	0	0	0
非流动资产合计	200	221	237	257
资产总计	1,512	3,527	3,938	4,331
短期借款	10	10	10	10
应付款项	91	81	142	114
预收款项	0	0	0	0
一年内到期的非流动负债	4	4	4	4
流动负债合计	172	175	239	234
长期借款	0	0	0	0
其他长期负债	30	30	30	30
长期负债合计	30	30	30	30
负债合计	202	206	269	264
归属于母公司股东权益合计	1,311	3,321	3,669	4,068
少数股东权益	0	0	0	0
负债和股东权益总计	1,512	3,527	3,938	4,331

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1,109	683	889	1,037
营业成本	344	366	475	546
营业税金及附加	11	5	7	9
资产减值损失	-4	0	0	0
销售费用	21	22	24	27
管理费用	28	53	43	52
财务费用	-1	-11	-77	-73
公允价值变动净收益	189	0	0	0
投资净收益	82	28	41	56
营业利润	876	215	385	442
营业外收支净额	0	0	0	0
利润总额	876	215	385	442
所得税	91	21	37	44
净利润	785	194	348	398
归属于母公司净利润	785	194	348	398
少数股东损益	0	0	0	0

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	785	194	348	398
资产减值准备	4	0	0	0
折旧及摊销	19	6	8	10
公允价值变动损失	-189	0	0	0
财务费用	0	1	1	1
投资损失	-82	-28	-41	-56
运营资本变动	-107	105	-194	94
其他	19	0	0	0
经营活动净现金流量	449	277	121	448
投资活动净现金流量	-273	-190	-237	-279
融资活动净现金流量	-6	1,816	-1	-1
企业自由现金流	-89	54	-220	56

财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
每股指标				
每股收益 (元)	0.00	0.49	0.87	1.00
每股净资产 (元)	3.89	8.30	9.16	10.16
每股经营性现金流量 (元)	1.33	0.69	0.30	1.12
成长性指标				
营业收入增长率	193.7	-38.4	30.2	16.7
净利润增长率	737.9	-75.3	78.9	14.6
盈利能力指标				
毛利率	68.9	46.5	46.6	47.4
净利润率	70.8	28.4	39.1	38.4
运营效率指标				
应收账款周转天数	21.37	50.25	45.50	39.04
存货周转天数	187.00	138.67	146.73	157.47
偿债能力指标				
资产负债率	13.3	5.8	6.8	6.1
流动比率	7.65	18.84	15.51	17.43
速动比率	5.69	18.29	13.58	16.37
费用率指标				
销售费用率	1.9	3.2	2.6	2.6
管理费用率	2.5	7.7	4.8	5.0
财务费用率	-0.1	-1.6	-8.7	-7.1
分红指标				
股息收益率	0.0	0.0	0.0	0.0
估值指标				
P/E (倍)	0.00	62.81	35.10	30.63
P/B (倍)	0.00	3.67	3.33	3.00
P/S (倍)	0.00	17.86	13.72	11.76
净资产收益率	0.0	5.8	9.5	9.8

资料来源：东北证券

研究团队简介:

李致: 北京大学光学博士, 北京大学国家发展研究院经济学学士(双学位), 电子科技大学本科, 曾任华为海思高级工程师、光峰科技博士后研究员, 具有三年产业经验, 2019年加入东北证券, 现任电子行业首席分析师。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司(以下称“本公司”)制作并仅向本公司客户发布, 本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准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, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断, 不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。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证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 在任何情况下, 我公司及其雇员对任何人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。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 并在法律许可的情况下不进行披露; 可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 须在本公司允许的范围内使用, 并注明本报告的发布人和发布日期, 提示使用本报告的风险。

若本公司客户(以下称“该客户”)向第三方发送本报告, 则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意, 本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

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, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准: A 股市场以沪深 300 指数为市场基准, 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)为市场基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准; 美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内, 股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内, 股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内, 股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内, 行业指数的收益落后于市场基准。	

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
公募销售			
华东地区机构销售			
王一 (副总监)	021-61001802	13761867866	wangyi1@nesc.cn
吴肖寅	021-61001803	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
李瑞暄	021-61001802	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-61001827	18516728369	zhoujq@nesc.cn
陈梓佳	021-61001887	19512360962	chen_zj@nesc.cn
屠诚	021-61001986	13120615210	tucheng@nesc.cn
康杭	021-61001986	18815275517	kangh@nesc.cn
丁园	021-61001986	19514638854	dingyuan@nesc.cn
吴一凡	021-20361258	19821564226	wuyifan@nesc.cn
王若舟	021-61002073	17720152425	wangrz@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
吕奕伟	010-58034553	15533699982	lyyw@nesc.com
孙伟豪	010-58034553	18811582591	sunwh@nesc.cn
陈思	010-58034553	18388039903	chen_si@nesc.cn
徐鹏程	010-58034553	18210496816	xupc@nesc.cn
曲浩蕴	010-58034555	18810920858	quhy@nesc.cn
华南地区机构销售			
刘璇 (总监)	0755-33975865	13760273833	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
王谷雨	0755-33975865	13641400353	wanggy@nesc.cn
张瀚波	0755-33975865	15906062728	zhang_hb@nesc.cn
王熙然	0755-33975865	13266512936	wangxr_7561@nesc.cn
阳晶晶	0755-33975865	18565707197	yang_jj@nesc.cn
张楠淇	0755-33975865	13823218716	zhangnq@nesc.cn
钟云柯	0755-33975865	13923804000	zhongyk@nesc.cn
杨婧	010-63210892	18817867663	yangjing2@nesc.cn
梁家滢	0755-33975865	13242061327	liangjy@nesc.cn
非公募销售			
华东地区机构销售			
李茵茵 (总监)	021-61002151	18616369028	liyinyin@nesc.cn
杜嘉琛	021-61002136	15618139803	dujiachen@nesc.cn
王天鸽	021-61002152	19512216027	wangtg@nesc.cn
王家豪	021-61002135	18258963370	wangjiahao@nesc.cn
白梅柯	021-20361229	18717982570	baimk@nesc.cn
刘刚	021-61002151	18817570273	liugang@nesc.cn
曹李阳	021-61002151	13506279099	caoly@nesc.cn
曲林峰	021-61002151	18717828970	qulf@nesc.cn
华北地区机构销售			
温中朝 (副总监)	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
王动	010-58034555	18514201710	wang_dong@nesc.cn
闫琳	010-58034555	17862705380	yanlin@nesc.cn
张煜苑	010-58034553	13701150680	zhangyy2@nesc.cn