



上海证券
SHANGHAI SECURITIES

专注电池管理芯片，向纵深领域迈进

买入（首次）

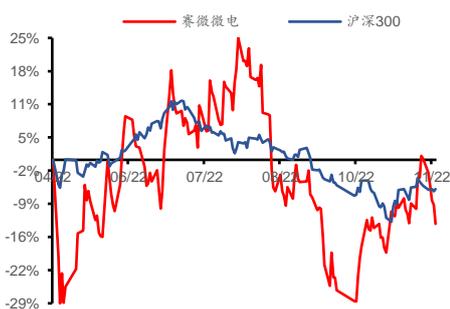
行业： 电子
日期： 2022年11月28日

分析师： 陈宇哲
Tel: 021-53686143
E-mail: chenyzhe@shzq.com
SAC 编号: S0870521100002
联系人： 马永正
Tel: 021-53686147
E-mail: mayongzheng@shzq.com
SAC 编号: S0870121100023
联系人： 潘恒
Tel: 021-53686248
E-mail: panheng@shzq.com
SAC 编号: S0870122070021

基本数据

最新收盘价（元） 47.95
12mth A 股价格区间（元） 39.05-68.77
总股本（百万股） 80.00
无限售 A 股/总股本 24.00%
流通市值（亿元） 9.21

最近一年股票与沪深 300 比较



相关报告：

■ 投资摘要

专注 BMS 产品，不断向纵深应用领域延伸拓展。赛微微电作为国内电源管理芯片领域上市和已申报 IPO 的公司中少数实现电池管理芯片全系列覆盖的企业，核心产品主要包括电池安全芯片、电池计量芯片和充电管理芯片。公司凭借十多年深厚模拟芯片开发设计经验实现产品向纵深应用领域延伸拓展，公司产品广泛应用于笔记本电脑、可穿戴设备、电动工具、轻型电动车辆、智能家电、智能手机、无人机等终端产品中，积累了丰富的客户资源。

电池管理芯片行业规模高速发展，国产替代需求迫切。据Mordor Intelligence数据显示，2018年全球电池管理芯片市场规模为68亿美元，预计到2024年将增长至93亿美元。国内电池管理芯片主要集中在非高端领域，竞争格局也较为分散，2020年国内前十大电源芯片厂商占比仅为6.83%，未来国产替代空间广阔。在智能可穿戴设备、通讯设备和工控新能源三大终端推动下，电池管理芯片需求旺盛，特别是新兴的新能源车终端，单车需求的电池管理芯片的数量远超手机、笔记本电脑等传统消费电子产品，随着新能源汽车的普及和中国在新能源车领域的崛起，国产化需求也非常迫切。

多重优势凸显，公司具备较强的应用领域升维能力。技术上看，公司现有产品部分关键性能指标优于主流竞品，公司电池计量芯片相关技术打破国际厂商的专利壁垒，解决了业界长期面临的“冻关机”等问题，公司也是国内少数实现电池安全芯片产品串数高达16串的厂商，向上拓展应用领域的实力较强；应用领域升维，AFE作为BMS核心芯片部件技术壁垒较高，公司凭借多年研发投入以及与pack厂终端客户良好的合作基础，正在积极研发大型储能和电动车产品，有望实现从工业以及民用领域到车规级的突破。

紧抓三大下游终端客户需求，市占率有望继续高歌猛进。由于电池管理芯片对终端设备功能性影响较大，下游厂商对芯片集成度、安全、智能化等综合性能提出更高要求，而考虑到当前较低国产化率，我们认为电池管理芯片价格保持稳中有升；公司紧抓三大下游终端客户需求，凭借多维优势不断拓展新领域提升市占率，未来成长空间广阔。

■ 投资建议

首次覆盖给予“买入”评级。我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 0.35/0.87/1.26 亿元，同比-60.8%/+147.9%/+45.0%，对应 EPS 分别为 0.44/1.08/1.57 元，PE 为 109.70/44.26/30.52。随着公司新产品的推出和老产品的份额提升，成长空间广阔，给予“买入”评级。

■ 风险提示

公司研发进度不及预期，电源管理芯片行业增长不及预期。

■ 数据预测与估值

单位：百万元	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	339	208	347	453
年增长率	88.3%	-38.7%	66.8%	30.7%
归母净利润	89	35	87	126
年增长率	174.9%	-60.8%	147.9%	45.0%
每股收益（元）	1.12	0.44	1.08	1.57
市盈率（X）	43.00	109.70	44.26	30.52
市净率（X）	17.00	2.37	2.25	2.10

资料来源：Wind，上海证券研究所（2022年11月25日收盘价）

目 录

1 深耕电源管理芯片行业，业绩保持高速增长	4
1.1 公司发展历程：十余年专注研发电源管理芯片	4
1.2 股权结构稳定，实际控制人有着深厚技术背景	4
1.3 公司注重研发投入，业绩保持高速增长	5
2 电池管理芯片市场规模稳健增长，国产化率有待提高	8
2.1 政策支持和需求增长推动电源管理芯片行业高速发展	8
2.2 电源管理芯片未来国产替代空间广阔	10
2.3 下游终端需求三大抓手带动电源管理芯片旺盛需求	11
3 全品类覆盖叠加核心技术壁垒双重优势驱动公司成长	14
3.1 公司紧抓四化融合发展新趋势，多项核心技术加速国产化替代进程	14
3.2 产品多领域协同并进，BMS 核心芯片技术或为公司发展注入新动能	18
4 盈利预测与投资建议	21
5 风险提示	23

图

图 1 公司发展历程	4
图 2 公司股权结构（截止 2022 年 9 月 30 日）	5
图 3 公司营业收入情况（单位：亿元、%）	5
图 4 公司归母净利情况（单位：亿元、%）	5
图 5 公司毛利率整体水平较高（单位：%）	6
图 6 公司研发费用率占比最高（单位：%）	6
图 7 电池安全芯片为主要收入来源（单位：%）	6
图 8 各类产品毛利率保持稳定（单位：%）	6
图 9 公司产品价格稳中有升（单位：元）	7
图 10 电池安全芯片销量增长较快（单位：万个）	7
图 11 集成电路分类	8
图 12 全球电源管理芯片市场规模（单位：亿美元）	9
图 13 国内电源管理芯片市场规模（单位：亿元）	9
图 14 电源管理芯片下游应用占比	10
图 15 全球电源管理芯片行业集中度较高（2020）	10
图 16 全球电池管理芯片市场规模（单位：亿美元，%）	11
图 17 全球可穿戴设备市场规模（单位：百万只，%）	12
图 18 全球无线电动工具市场规模（单位：亿美元、%）	12
图 19 全球工业机器人销售额（单位：亿美元、%）	13
图 20 国内工业机器人销量额（单位：亿元、%）	13
图 21 国内动力电池规模快速扩张（单位：GWh，%）	13
图 22 公司紧抓四化趋势提出新的解决方案	16
图 23 TI 模拟前端芯片	20

表

表 1: 集成电路政策汇总.....	8
表 2: 电池管理芯片全系列覆盖.....	14
表 3: 公司各类产品技术特点.....	15
表 4: IPO 募投项目	17
表 5: 赛微微电产品主要应用于消费电子以及工控领域 (单 位: 个)	19
表 6: 盈利预测.....	22

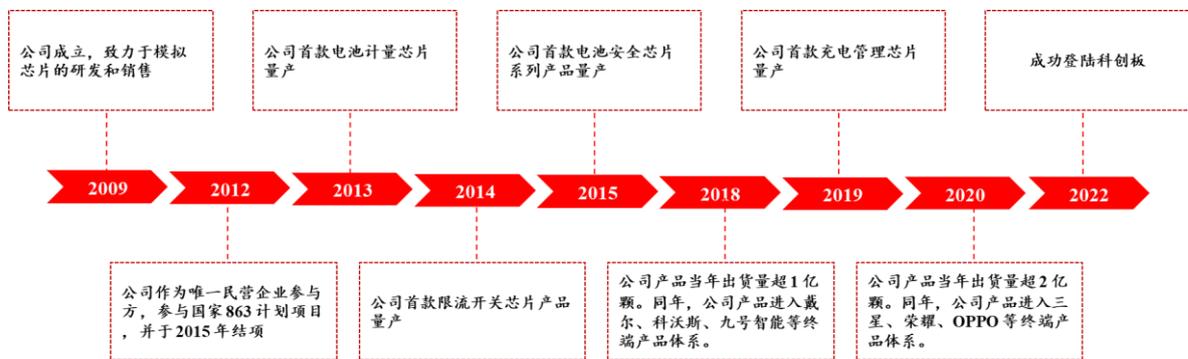
1 深耕电源管理芯片行业，业绩保持高速增长

1.1 公司发展历程：十余年专注研发电源管理芯片

自成立起，公司不断丰富产品矩阵以及积极拓展下游优质客户资源确立行业优势地位。广东赛微电子股份有限公司（简称“赛微微电”）成立于2009年，并于2022年4月在上交所科创板正式挂牌上市，是一家致力于成为技术领先的集设计、研发及技术服务于一体化的专业化模拟集成电路企业。公司的主营业务为模拟芯片的研发和销售，主营产品以电池管理芯片为核心，并延展至多种类的电源管理芯片，包括电池安全芯片、电池计量芯片和充电管理等其他芯片，产品广泛应用于笔记本电脑及平板电脑、智能可穿戴设备、电动工具、充电类产品、轻型电动车辆、智能家电、智能手机、无人机等终端产品中。

公司持续创新，凭借性能优良、品质可靠的产品，获得诸多下游客户厂商的青睐：2018年公司产品进入戴尔、科沃斯、九号智能等终端产品体系；2019年公司产品进入惠普、TTI、史丹利百得、歌尔股份等终端产品体系；2020年公司产品进入三星、荣耀、OPPO等终端产品体系。

图1 公司发展历程

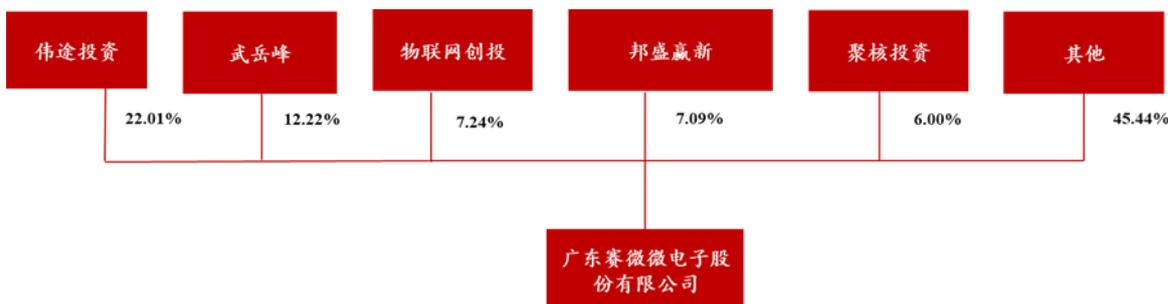


资料来源：招股说明书，上海证券研究所

1.2 股权结构稳定，实际控制人有着深厚技术背景

公司股权结构稳定，实际控制人有深厚技术背景。董事长兼总经理蒋燕波、董事副总经理赵建华和葛伟国为公司实际控制人，均在意法半导体内有较为丰富的任职履历，截止招股说明书签署日直接或间接合计持股比例为43.60%。

图 2 公司股权结构（截止 2022 年 9 月 30 日）

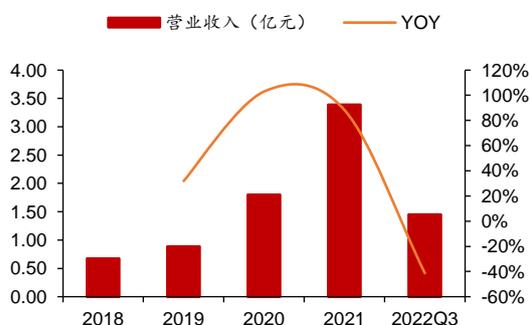


资料来源：招股说明书，上海证券研究所

1.3 公司注重研发投入，业绩保持高速增长

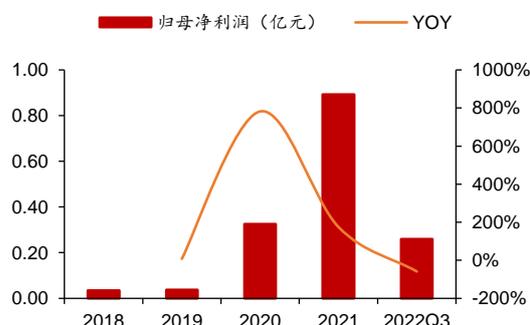
2022 年前三季度赛微电子受疫情以及全球消费电子市场需求景气度有所回落双重因素的影响，营收与归母净利分别为 1.45 亿、0.26 亿，同比下滑 41.29%、58.72%，但从过去几年的数据看，公司业绩整体呈现高速增长趋势。2018-2021 年，公司营业收入从 0.67 亿元上升至 3.39 亿元，年均复合增长率为 71.48%；归母净利润从 0.03 亿元上升至 0.89 亿元，年均复合增长率为 196.67%，从长期来看，公司业绩保持较高增速，发展态势良好。

图 3 公司营业收入情况（单位：亿元、%）



资料来源：Wind，上海证券研究所

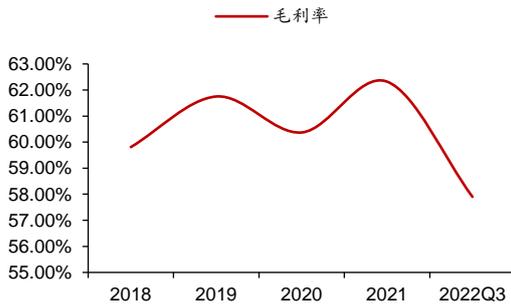
图 4 公司归母净利润情况（单位：亿元、%）



资料来源：Wind，上海证券研究所

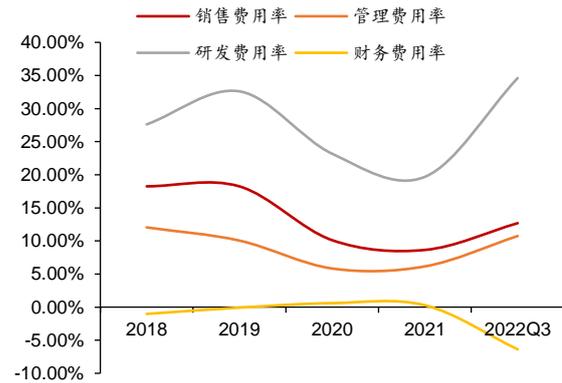
公司毛利率水平较高并且注重研发投入。公司采用集成电路行业 Fabless 经营模式，专注于芯片设计与销售，有助于产品更迭，缩短产品研发周期。2022 前三季度研发、管理、销售、财务费用率为 34.60%、10.74%、12.68%、-6.38%，研发费用率占比较高。

图 5 公司毛利率整体水平较高 (单位: %)



资料来源: Wind, 上海证券研究所

图 6 公司研发费用率占比最高 (单位: %)

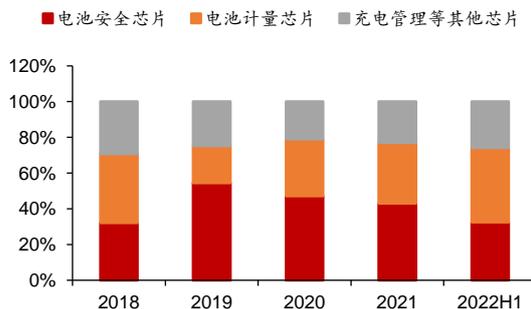


资料来源: Wind, 上海证券研究所

分产品来看, 电池安全芯片为公司主要收入来源。电池安全芯片主要应用于工业 控制领域包括电动工具、扫地吸尘器等产品, 2022H1 收入占比为 32.48%, 下滑较为明显; 电池计量芯片以及充电管理等其他芯片主要应用于消费电子领域包括 TWS 耳机等智能可穿戴设备等, 收入占比分别为 41.71%、25.81%。

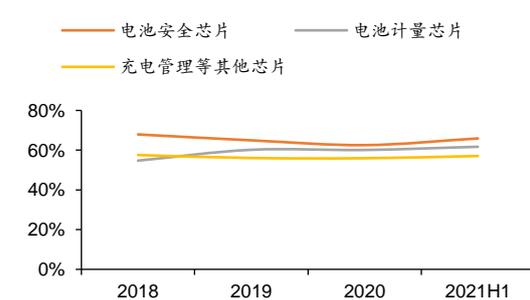
公司各类产品毛利率水平较高且保持稳定。2021H1 电池安全芯片、电池计量芯片、充电管理等其他芯片毛利率分别为 65.91%、61.72%、57.06%。2018-2020 年电池安全芯片毛利率有明显下滑, 主要是因为当时公司为了在电动工具领域抢占更大的市场份额而对产品售价进行了灵活调整, 使毛利率有所下降。赛微微电作为少数涵盖电池管理芯片所有细分产品的公司, 拥有较强的市场竞争能力。

图 7 电池安全芯片为主要收入来源 (单位: %)



资料来源: Wind, 上海证券研究所

图 8 各类产品毛利率保持稳定 (单位: %)



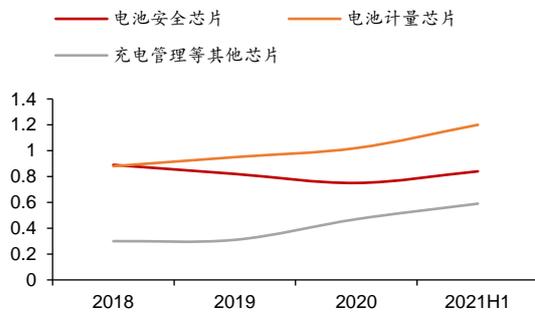
资料来源: Wind, 上海证券研究所

公司产品价格稳中有升, 电池计量芯片与充电管理芯片产品竞争力持续增强。公司电池计量、充电管理芯片多采用新型小型封装, 属于高精度产品, 主要面向 TWS 耳机等高端市场客户, 产品单价较高。电池计量芯片均价从 2018 年 0.88 元持续上涨到 1.2

元，涨幅为 36.36%；充电管理等其他芯片均价从 2018 年 0.3 元持续上涨到 0.59 元，涨幅为 96.67%。

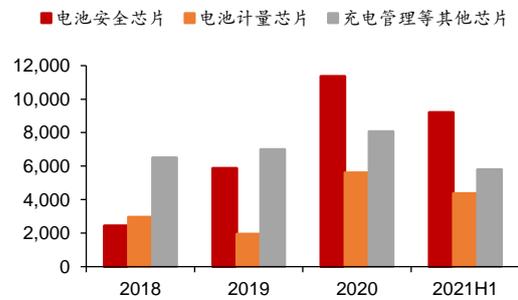
受下游终端应用需求持续提振，公司电池安全芯片数量增长较快。一方面，随着锂电池应用场景的不断扩展，电动工具、轻型电动车辆等领域对电池安全芯片需求也不断增加；另一方面，公司加大研发投入，成熟产品系列的型号丰富，可以满足客户的不同需求，从而拓展了大量锂电池应用领域的客户。2018-2020 年公司电池安全芯片销量从 2438.96 万颗上升至 11356.19 万颗，增幅为 365.62%；电池计量芯片销量从 2958.25 万颗上升至 5615.22 万颗，增幅 89.82%；充电管理等其他芯片销量从 6496.57 万颗上升至 8068.12 万颗，增幅为 24.19%。

图 9 公司产品价格稳中有升（单位：元）



资料来源：招股说明书，上海证券研究所

图 10 电池安全芯片销量增长较快（单位：万个）



资料来源：招股说明书，上海证券研究所

2 电池管理芯片市场规模稳健增长，国产化率有待提高

2.1 政策支持和需求增长推动电源管理芯片行业高速发展

集成电路可划分为模拟电路（Analog，即模拟芯片）、微处理器（Micro）、逻辑电路（Logic）和存储器（Memory），其中模拟芯片根据功能的不同可分为电源管理芯片和信号链芯片。电源管理芯片是实现在电子设备系统对电能的变换、分配检测、保护其他电能管理功能的芯片，在电子产品和设备中具有至关重要的作用，广泛应用于通讯、消费电子、工业控制、汽车等领域。

图 11 集成电路分类



资料来源：招股说明书，上海证券研究所

集成电路行业持续获得国家政策支持。由于集成电路是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性和基础性产业，因此一直受到国家的高度重视。近年来，国家陆续出台多项政策支持集成电路行业的发展。

表 1：集成电路政策汇总

政策名称	发布时间	主要内容
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》（国家发展和改革委员会公告 2017 年第 1 号）	2017 年	明确集成电路等电子核心产业地位，并将集成电路芯片设计及服务列为战略性新兴产业重点产品和服务。
《国务院办公厅关于进一步激发民间有效投资活力促进经济持续健康发展的指导意见》（国办发〔2017〕79 号）	2017 年	提出发挥财政性资金带动作用，通过投资补助、资本金注入、设立基金等多种方式，广泛吸纳各类社会资本，支持企业加大技术改造力度，加大对集成电路等关键领域和薄弱环节重点项目的投

入。

《财政部、税务总局、国家发展和改革委员会、工业和信息化部关于集成电路生产企业有关企业所得税政策问题的通知》(财税〔2018〕27号)

2018年

对于满足要求的集成电路生产企业实行税收优惠减免政策,符合条件的集成电路生产企业可享受前五年免征企业所得税,第六年至第十年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止的优惠政策。

《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》(财政部、税务总局公告2019年第68号)

2019年

依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。

基础电子元器件产业发展行动计划(2021-2023年)

2020年

重点发展高性能、多功能、高密度混合集成电路;瞄准智能手机、穿戴式设备、无人机、VR/AR设备、环境监测设备等智能终端市场,推动高端锂电等片式化、微型化、轻型化、柔性化、高性能的电子器件应用。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》

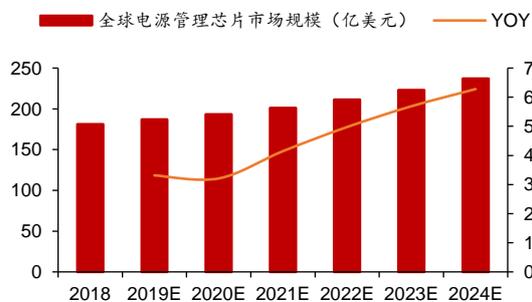
2021年

培育先进制造业集群,推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展。

资料来源:赛微微电招股说明书,安路科技招股说明书,上海证券研究所

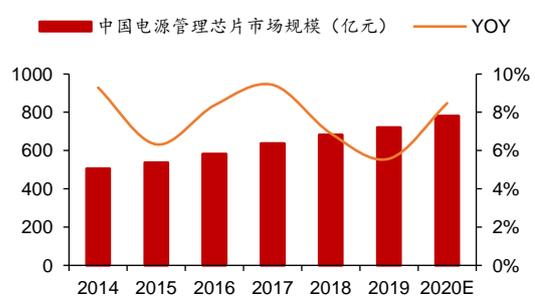
电源管理芯片市场稳健增长,据2022年公司招股说明书所示,2019年全球电源管理芯片市场规模约为187亿美元,预计将于2024年增长至237亿美元,具有良好的市场发展前景。

图12 全球电源管理芯片市场规模(单位:亿美元)



资料来源: Mordor Intelligence, 招股说明书, 上海证券研究所

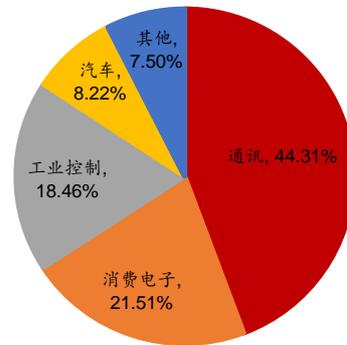
图13 国内电源管理芯片市场规模(单位:亿元)



资料来源: 中商产业研究院, 招股说明书, 上海证券研究所

电源管理芯片的下游终端应用十分广泛，主要包括消费电子、工业控制、通讯等领域。据 2022 年公司招股说明书所示，下游通讯应用占比最高为 44.3%；消费电子领域应用占比为 21.51%；工业控制领域占比为 18.46%；汽车领域应用占比为 8.22%。

图 14 电源管理芯片下游应用占比

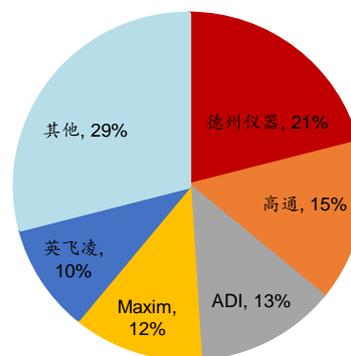


资料来源：Mordor Intelligence, TI 官网, 招股说明书, 上海证券研究所

2.2 电源管理芯片未来国产替代空间广阔

电源管理芯片行业集中度较高，高端产品具有较强技术壁垒，国外大厂产品品类齐全具有先发优势，国产替代空间广阔。国内电源管理芯片需求约占全球的 1/3，但本土厂商自给率依然偏低，海外企业依然占据了 80% 以上的电源管理芯片市场份额。2020 年全球电源芯片行业市占率前五大企业分别为德州仪器（21%）、高通（15%）、ADI（13%）、Maxim（12%）、英飞凌（10%）。国内企业主要集中在非高端产品领域，竞争格局较为分散，2020 年国内十大上市公司电源管理芯片的市场份额占比仅为 6.83%。

图 15 全球电源管理芯片行业集中度较高（2020）



资料来源：华经产业研究院, 上海证券研究所

电池管理芯片为其细分赛道，目前国产化率较低仅为 10%，未来国产替代空间广阔。电池管理芯片针对电池提供电池计量、状态监控及电池保护、充电管理等功能，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，以达到保证电池系统的平稳运行并延长电池使用寿命的目的，是电池管理系统的核心器件。近年来，下游通讯、消费电子、工业、新能源汽车、储能等领域技术的快速发展，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、微型化、智能化方向发展，同时促进了电池管理芯片市场的持续增长。据 Mordor Intelligence 统计，2018 年全球电池管理芯片市场规模为 68 亿美元，预计到 2024 年将增长至 93 亿美元，年均复合增长率为 5.36%。

图 16 全球电池管理芯片市场规模（单位：亿美元，%）



资料来源：Mordor Intelligence，招股说明书，上海证券研究所

2.3 下游终端需求三大抓手带动电源管理芯片旺盛需求

智能可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的便携式设备，近年来发展迅速。据 CCS Insights 统计，2016-2020 年，全球可穿戴设备出货量从 0.89 亿只上升至 1.93 亿只，年均复合增长率为 21.35%，预计未来几年内可穿戴设备行业仍将保持快速增长趋势，到 2025 年全球出货量预计可达 3.88 亿只。

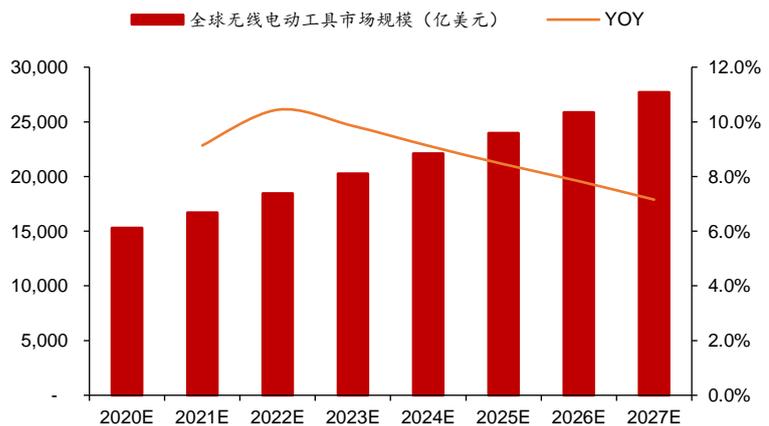
图 17 全球可穿戴设备市场规模（单位：百万只，%）



资料来源：CCS insights, 上海证券研究所

在工业控制领域，电池管理芯片的终端应用主要包括电动工具、无人机、工业机器人等。工业领域产品具备电池串数多、工作电压高、电流强等特点，因而对电源和电池管理芯片技术要求较高。以无线电动工具为例，近年来采用锂电池供电的无线电动工具因轻便、操作舒适、易于携带等优势受到广大欢迎。据 2022 年公司招股说明书所示，2020 年全球无线电动工具市场的市场规模为 153 亿美元，预计 2027 年将达到 277 亿美元，2020-2027 年的年均复合增长率预计达 8.85%。

图 18 全球无线电动工具市场规模（单位：亿美元、%）



资料来源：招股说明书, Allied Market Research, 上海证券研究所

国内机器人销量未来将持续增长。随着疫情的控制，人机协同的需求场景被重新激活，工业机器人产业盈利新的发展机遇。华经产业研究院预测，经历 2019-2020 年的低谷后，全球工业机器人销售额将逐步回升，预计到 2023 年可达 176.1 亿美元。其中，

中国是工业机器人最大的消费国，预计 2023 年销售额可达 589 亿元。

图 19 全球工业机器人销售额（单位：亿美元、%）



资料来源：华经产业研究院，上海证券研究所

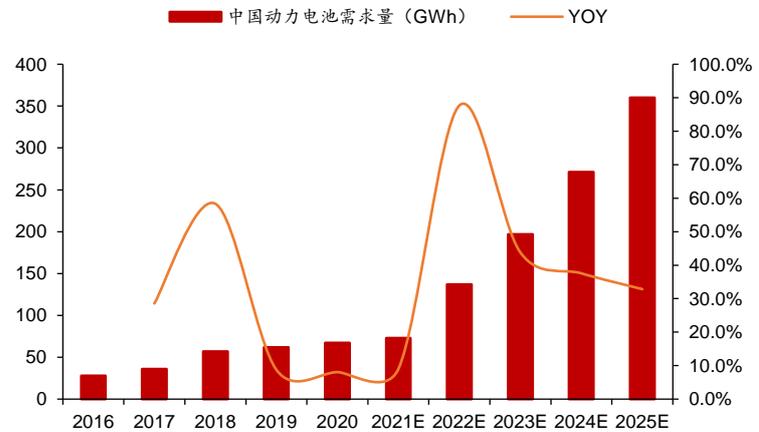
图 20 国内工业机器人销量额（单位：亿元、%）



资料来源：华经产业研究院，上海证券研究所

新能源汽车市场的增长带动了动力电池需求的提高，为电源和电池管理芯片带来了新机遇。根据德勤数据，2016-2020 年，中国动力电池需求量从 28GWh 上升至 67GWh，年均复合增长率为 24.3%，预计随着新能源汽车的普及，未来中国动力电池的需求量会持续快速增长，到 2025 年可达 360GWh。

图 21 国内动力电池规模快速扩张（单位：GWh，%）



资料来源：前瞻产业研究院，上海证券研究所

3 全品类覆盖叠加核心技术壁垒双重优势驱动公司成长

3.1 公司紧抓四化融合发展新趋势，多项核心技术加速国产化替代进程

公司是国内电源管理芯片领域上市公司和已申报 IPO 的公司中少数覆盖电池管理芯片全系列的企业，先后获得“中国 IC 设计公司成就奖之年度热门产品奖和年度最佳电源 IC 产品奖”“中国半导体创新产品和技术奖”“中国 IoT 产业技术创新奖”等一系列荣誉。

表 2：电池管理芯片全系列覆盖

电池管理芯片细分领域	赛微微电	圣邦股份	中颖电子	力芯微	希荻微	比亚迪半导体
电池计量芯片	√					
电池安全芯片	√	√	√			√
充电管理芯片	√	√		√	√	
监控器、平衡器等其他芯片	√		√			

资料来源：招股说明书，上海证券研究所

公司电池安全芯片产品坚持采用与 TI（德州仪器）相同的单管芯芯片技术，具有耐压高，功耗低的有优点。公司电池安全芯片产品采取多通道高电压采集与比较技术，高压开关技术和系统级 ESD 保护方面有一定的设计门槛，单颗芯片可保护 1-16 串电池，优于部分国内同行。此外，公司电池安全芯片耐压指标优势明显，电池安全芯片最大工作电压可达到 70V，最大耐压可达到 80V。

公司电池计量芯片相关技术打破国际厂商的专利壁垒，解决了业界长期面临的“冻关机”等问题，实现了技术自主，在各种极端温度、极端负载条件下都能获得精准电量。公司电池计量芯片

用于确定电池的电量状态 (SoC) 和健康状态 (SoH), 进行电池荷电状态估算, 公司电池计量芯片产品结合了电池特性分析、提取和建模, 低偏移误差电流采集, 高精度电池计量算法以及其实现, 高精度电压基准设计, 超低功耗电路设计等多项技术, 具有较高的设计门槛。目前, 公司为拥有成熟的电池计量芯片产品且已广泛应用的国内企业, 在关键性能指标可与 TI、MAXIM 等国际竞品相媲美。

公司充电管理等其他芯片部分指标优于主流竞争对手, 并采用**高端 BCD 工艺**, 实现了“**智能功率(Smart Power)**”设计。产品以低功耗、低噪声、低偏移、高精度等性能满足不同领域的需求。

公司限流开关芯片除拥有小内阻、低功耗、带有负载检测功能等特点外, 同时兼具充电端口控制功能, 具有**产品兼容性**。

表 3: 公司各类产品技术特点

产品类型	产品图示	产品技术特点
电池安全芯片		支持过充、过放、过流、断线、短路、温度保护、均衡等; 具有过流保护后自动恢复功能
电池计量芯片		结合“FastCali”电池电量算法和电池建模信息, 准确计算电池剩余电量; 可监测电池在充放电状态下的电压、电流和温度; 可适用多种类型的锂电池应用
电池充电管理芯片		适用于穿戴设备; 集成了电源路径管理功能, 可在系统负载和电池间动态分配; 对深度放电电池, 系统可即刻开机启动; 支持 I2C 接口, 充电参数可以动态调整
负载开关芯片		超小型封装; nA 级超低漏电流; 输出软启动, 有效减小电流冲击
限流开关芯片		具有兼容多种协议、负载检测功能、超低内阻、功耗低等特点

资料来源: 招股说明书, 上海证券研究所

新一代电源以及电池管理芯片四化融合趋势为公司发展带来新机遇，公司研发了一系列具有“高精度、高安全性、高稳定性、超低功耗”的电池管理芯片产品。

随着各种小容量电池供电终端设备越来越普遍，对于电池管理及电源管理芯片在各种模拟量检测及输出控制等领域都提出了更高精度的要求。以电池计量芯片为例，高精度电池计量芯片可以更准确地提供电池的电量信息、监测其健康状态，准确预估系统剩余使用时间及临界使用情形，避免意外停机、数据丢失、安全故障等问题。公司依托于自主研发的“FastCali”电池电量算法，公司电池计量芯片可以快速计算电池状态，精准提供电池生命周期内电池荷电状态，并将误差控制在 1-3%。

移动设备的功能越来越多、整体性能和计算速度都大幅度提升，意味着对能量的需求也越来越多，考虑能量的高效使用和芯片自身的功耗，高效率以及低功耗成为芯片设计的重要诉求。赛微微的核心技术之一为超低功耗电路设计技术，通过创新的技术路线，优异的模拟及数字电路设计方法，在芯片中实现低工作功耗及低待机功耗。在电池计量芯片产品中，相对传统产品，其功耗最高可降低超过 80%，延长了系统待机时间。

随着下游终端应用产品的轻薄化需求以及应用场景的复杂化趋势，集成电路产品在保持功能稳定的同时，需要更小的体积与更少的外围器件。赛微微加强了对周边电路模块的集成，如 OVP 保护、Load switch、驱动电路等，减少了应用电路周边器件，节省了整个系统电路的设计空间。

图 22 公司紧抓四化趋势提出新的解决方案



资料来源：招股说明书，公司公告，上海证券研究所

电源和电池管理芯片的智能化是大势所趋，只有实现智能化，才能适应平台主芯片的功能不断升级的需求。赛微微的智能充电管理芯片凭借着优异的充电精度、灵活的充电参数设置和完整的安全保护功能，获得了国内外一线厂商的认可和使用。

赛微微电上市后进一步扩大对主要产品的研发投入，以开拓新的利润增长点。公司首次公开发行人 2,000 万股，募集资金扣除发行费用后，将投资于：消费电子电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目、工业领域电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目、新能源电池管理芯片研发项目、技术研发中心建设项目和补充流动资金项目。其中，消费电子电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目有利于促进公司高性能、高集成消费电子电池管理及电源管理芯片的性能升级，保持产品性能领先，同时提高产品种类的齐全度，扩大产品下游覆盖应用领域，将公司技术优势转化为市场竞争优势，增强公司盈利能力；工业领域电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目将加强对工业领域内该类芯片产品的研发，抓住下游工业领域需求持续增长与国产替代的市场机遇，进一步加强公司在该领域内的产品布局，完善公司产品体系，为公司培育新的盈利增长点；新能源电池管理芯片研发项目将增强公司新技术、新产品储备，为公司培育新的业绩增长点，打开未来业务增长空间，推动主营业务的持续健康发展。

表 4：IPO 募投项目

序号	拟投项目名称	投资总额 (万元)	项目建设期 (年)
1	消费电子电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目	23,888.38	3
2	工业领域电池管理及电源管理芯片研发及产业化项目	26,300.20	3
3	新能源电池管理芯片研发项目	14,046.97	5
4	技术研发中心建设项目	4,680.71	3

资料来源：招股说明书，上海证券研究所

3.2 产品多领域协同并进，BMS 核心芯片技术或为公司 发展注入新动能

公司产品主要应用于消费电子和工业控制领域，目前正在积极开拓通讯等其他领域。公司在消费以及工控领域部分终端市场的电池管理芯片产品中拥有相对较强的市场地位，但公司产品已进入的细分终端应用市场和拥有的芯片种类仍然偏少，有待于进一步提升。随着该领域的自然增长及模拟芯片及电源管理芯片行业整体国产化率提升，公司的市场空间和业务规模将持续增长。

在消费电子领域，智能穿戴设备（蓝牙耳机）对电池管理芯片的需求相较平板电脑较强。目前，业内一副蓝牙耳机的电池管理芯片方案通常包括电池安全芯片、电池计量芯片和充电管理芯片各 1-3 颗，公司向蓝牙耳机（包括 TWS 耳机）客户销售电池计量芯片和充电管理芯片。主要终端客户或应用品牌包括荣耀、OPPO、一加、歌尔股份、万魔声学等。2020 年，公司向蓝牙耳机客户销售电池计量芯片 1,701.55 万颗，销售充电管理芯片 1,055.78 万颗。根据 Strategy Analytics 和 IDC 的统计数据，公司在国内蓝牙耳机占有率为 2.07%-6.20%，全球市场占有率为 1.02%-3.06%。

在工业控制领域，公司产品主要应用于电动工具、轻型电动车、无绳家电（吸尘器及扫地机器人）等终端设备，其对电池管理能力以及安全性提出了更高的要求。目前业内一辆锂电电动两轮车通常使用 4-8 颗电池安全芯片，一辆电动平衡车或电动滑板车通常使用 2-4 颗电池安全芯片。公司在电动工具以及轻型电动车市场占有率分别为 8.42%-12.65%、13.33%-21.26%，具有较为强大的话语权。

在通讯智能手机端，公司主要供应电池计量芯片。2020 年，公司向手机客户销售电池计量芯片 149.10 万颗，根据全球技术研究机构 Omdia 的统计数据，目前总体市场占有率为 0.04%。公司产品在手机细分领域市场中市场占有率相对较低，主要系产品线较少的影 响。随着 2021 年公司应用于手机的电池安全芯片已进入试产阶段，未来在通讯特别是手机领域的品类和市场占有率将有较大的提升空间。

表 5：赛微微电产品主要应用于消费电子以及工控领域（单位：个）

应用领域	终端产品	内含芯片个数			市占率
		电池充电 (个)	电池计量 (个)	充电管理 (个)	
消费领域	笔记本电脑	1	1	1	1.04%
	平板电脑	1	1	1	2.41%
	TWS 耳机	1-3	1-3	1-3	1.02%-3.06%
工控领域	电动工具	1-2	/	1	8.42%-12.65%
	轻型电动车	4-8	1	1	13.33%-21.26%
	无绳家电	1-2	1	1	1.75%-2.33%
	民用无人机	2	2	2	10.49%
	便携 POS 机	1	1	1	2.89%
通讯及其他	智能手机	1	1	1	0.04%

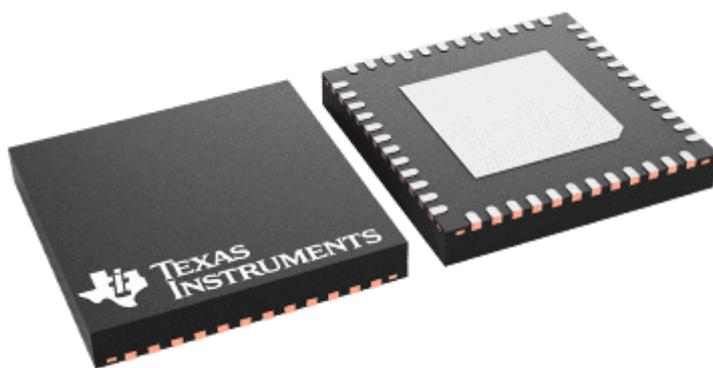
资料来源：招股说明书，上海证券研究所

国内新能源市场快速扩容带动 BMS 需求，锂电池大批量生产制造时产品质量很不容易掌控，且伴随实际操作区域环境、老化、过度充电、过放等因素，电池间不一致性愈趋明显，电池效率、寿命变差，情况严重时很有可能造成发生爆炸等安全隐患。通过 BMS 能准确量测电池组使用状况，保护电池不至于过度充电，平衡电池组中每一颗电池的电量，以及分析计算电池组的电量并转换为可理解的续航力信息，确保动力电池安全运作。

BMS 技术主要涉及 BMS 核心芯片技术、BMS 系统架构设计、嵌入式硬件开发和测试、嵌入式软件开发和测试、软硬件集成测试、功能安全技术等。

BMS 系统的核心芯片主要包括 AFE、MCU、数字隔离通讯接口芯片等，其中 BMS AFE 芯片（模拟前端芯片）负责高精度电池电压等信息采集，MCU 微控制器芯片进行计算和控制，数字隔离通讯接口芯片则实现高低压模块间的电气隔离功能。AFE 芯片需要对高压信号进行采样，对芯片模拟性能要求高，需要采用高压 BCD 工艺，而国内企业在这块相对薄弱，具备车规高压 BCD 设计能力和生产能力的企业很少之又少，AFE 芯片的综合门槛非常之高，伴随国内新能源车市场快速扩容，国产替代需求迫切。

图 23 TI 模拟前端芯片



资料来源：TI 官网，上海证券研究所

公司凭借多年技术积累以及高可靠性和低功耗的技术，拥有 BMS 系统校准的整套解决方案，同时可以从架构到电路实现低功耗高性能，在系统性的生产环节方面，公司与 pack 厂及终端客户有良好的合作基础，相较其他领域的厂商具有较大优势。目前公司 AFE 产品正在积极研发中，计划先实现在偏工业和民用级别的 AFE 产品应用，再逐步突破车规级 AFE 产品应用。

4 盈利预测与投资建议

1) 电池计量芯片

公司在精度、功耗、可靠性等不同维度的性能可以媲美国际竞品，部分关键性能指标甚至超越国际竞品，且拥有丰富的客户资源可以保持高速增长，故我们认为未来伴随下游需求持续改善，23-24年该产品收入有较大增长的空间，预计 22-24 年收入增速分别-23.55%/+69.95%/+30.49%。公司产品打破国际垄断，技术壁垒较高，我们预计计量芯片毛利率稳定保持在 60%左右水平。

2) 电池安全芯片

随着锂电池应用场景的不断扩展，电动工具、轻型电动车辆等领域对电池安全芯片需求也不断增加；公司成熟产品系列的型号丰富，可以满足客户的不同需求，从而拓展了大量锂电池应用领域的客户。我们认为随着下游需求持续回暖，受疫情影响的产品上下游供应链有望得到修复，后续业绩改善的空间较大，预计 22-24 年收入增速分别为-55.66%/+76.37%/+35.18%。未来伴随陆续推出高串新产品以及下游需求改善，我们预计产品毛利率保持稳中有进的态势，22-24 年毛利率为 62%/64%/65%。

3) 充电管理等其他芯片

我们认为伴随下游消费电子库存去化进程持续推进，未来下游需求边际改善空间较大，故我们认为 23-24 年该产品收入有望保持较高增速，22-24 年充电管理及其他芯片收入增速分别为-21.54%/+47.92%/23.76%。未来随着手机模块以及功能的复杂化，智能手机等消费电子产品对芯片的性能提出了更高的要求，公司产品竞争力较强，毛利率有望持续保持高水平，22-24 年毛利率为 55%/56%/56%。

4) 营收与毛利率总体预测

我们预计 2022-2024 年公司的营业收入将分别达到 2.08/3.47/4.53 亿元，同比-38.73%/+66.82%/+30.74%。我们综合预计 2022-2024 年公司的毛利率将分别达到 59.54%/60.74%/60.80%。

表 6: 盈利预测

收入(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
电池计量芯片	57.22	113.00	86.38	146.81	191.57
电池安全芯片	84.85	161.00	71.17	125.53	169.69
充电管理等其他芯片	38.05	64.00	50.27	74.35	92.02
合计	180.12	339.00	207.82	346.69	453.28
成本(百万元)	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
电池计量芯片	22.83	43.84	36.28	58.72	74.71
电池安全芯片	31.79	55.71	27.05	45.19	59.39
充电管理等其他芯片	16.77	28.16	22.62	32.72	40.49
合计	71.38	127.74	84.09	136.11	177.70
毛利率	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
电池计量芯片	60.10%	61.20%	58.00%	60.00%	61.00%
电池安全芯片	62.53%	65.40%	62.00%	64.00%	65.00%
充电管理等其他芯片	55.94%	56.00%	55.00%	56.00%	56.00%
合计	60.37%	62.32%	59.54%	60.74%	60.80%
营业收入-同比	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
电池计量芯片	210.08%	97.49%	-23.55%	69.95%	30.49%
电池安全芯片	75.59%	89.75%	-55.66%	76.37%	35.18%
充电管理等其他芯片	73.27%	68.20%	-21.54%	47.92%	23.76%
合计	103.00%	88.33%	-38.73%	66.82%	30.74%

资料来源: Wind, 上海证券研究所

投资建议:

首次覆盖给予“买入”评级。我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 0.35/0.87/1.26 亿元, 同比-60.8%/+147.9%/+45.0%, 对应 EPS 分别为 0.44/1.08/1.57 元, PE 为 109.70/44.26/30.52。随着公司新产品的推出和老产品的份额提升, 成长空间广阔, 给予“买入”评级。

5 风险提示

1. 公司研发进度不及预期

半导体行业产品更新迭代速度快，若公司新技术研发速度不及预期，可能影响公司业务拓展。

2. 电源管理芯片行业增长不及预期

电源管理芯片市场需求不可避免地会受到宏观经济波动影响，如下游应用领域受到行业周期因素的冲击，则可能影响其对上游产品的需求，进而对公司业绩产生不利影响。

公司财务报表数据预测汇总
资产负债表 (单位: 百万元)

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	197	1589	1650	1786
应收票据及应收账款	18	10	18	17
存货	44	34	63	54
其他流动资产	15	11	15	16
流动资产合计	275	1645	1747	1873
长期股权投资	0	0	0	0
投资性房地产	0	0	0	0
固定资产	10	14	16	18
在建工程	0	0	0	0
无形资产	0	0	0	0
其他非流动资产	9	10	11	12
非流动资产合计	20	24	28	31
资产总计	295	1669	1774	1904
短期借款	15	15	15	15
应付票据及应付账款	17	12	22	21
合同负债	1	1	1	2
其他流动负债	30	19	27	31
流动负债合计	63	47	66	69
长期借款	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	6	6	6	6
非流动负债合计	6	6	6	6
负债合计	69	53	72	75
股本	60	80	80	80
资本公积	78	1413	1413	1413
留存收益	88	123	209	335
归属母公司股东权益	226	1616	1703	1828
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	226	1616	1703	1828
负债和股东权益合计	295	1669	1774	1904

现金流量表 (单位: 百万元)

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流量	0	40	65	142
净利润	0	35	87	126
折旧摊销	0	1	2	2
营运资金变动	0	3	-25	12
其他	0	0	2	2
投资活动现金流量	-8	-3	-5	-5
资本支出	-8	-5	-4	-4
投资变动	0	0	0	0
其他	0	2	-1	-1
筹资活动现金流量	2	1355	0	0
债权融资	5	0	0	0
股权融资	0	1355	0	0
其他	-3	0	0	0
现金净流量	122	1392	60	137

利润表 (单位: 百万元)

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	339	208	347	453
营业成本	128	86	137	175
营业税金及附加	3	1	2	2
销售费用	29	20	26	34
管理费用	21	18	23	29
研发费用	67	61	71	86
财务费用	1	-12	0	0
资产减值损失	-1	-3	-2	-2
投资收益	0	3	0	0
公允价值变动损益	0	0	0	0
营业利润	91	36	88	128
营业外收支净额	1	0	0	0
利润总额	92	36	88	128
所得税	2	1	2	3
净利润	89	35	87	126
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司股东净利润	89	35	87	126

主要指标

指标	2021A	2022E	2023E	2024E
盈利能力指标				
毛利率	62.3%	58.6%	60.6%	61.5%
净利率	26.3%	16.8%	25.0%	27.7%
净资产收益率	39.5%	2.2%	5.1%	6.9%
资产回报率	30.3%	2.1%	4.9%	6.6%
投资回报率	36.3%	1.4%	5.1%	6.9%
成长能力指标				
营业收入增长率	88.3%	-38.7%	66.8%	30.7%
EBIT 增长率	138.5%	-73.9%	276.8%	44.3%
归母净利润增长率	174.9%	-60.8%	147.9%	45.0%
每股指标 (元)				
每股收益	1.12	0.44	1.08	1.57
每股净资产	2.82	20.20	21.28	22.85
每股经营现金流	0.00	0.50	0.82	1.77
每股股利	0	0	0	0
营运能力指标				
总资产周转率	1.15	0.12	0.20	0.24
应收账款周转率	18.38	19.97	18.76	27.03
存货周转率	2.90	2.52	2.15	3.25
偿债能力指标				
资产负债率	23.4%	3.2%	4.0%	3.9%
流动比率	4.38	35.03	26.64	27.17
速动比率	3.47	34.07	25.46	26.16
估值指标				
P/E	43.00	109.70	44.26	30.52
P/B	17.00	2.37	2.25	2.10
EV/EBITDA	-1.92	89.56	23.95	15.60

资料来源: Wind, 上海证券研究所

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资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起 6 个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。
买入	股价表现将强于基准指数 20%以上
增持	股价表现将强于基准指数 5-20%
中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
减持	股价表现将弱于基准指数 5%以上
无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起 12 个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。
增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司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。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。