

无线物联网芯片引领者，核心下游成长潜力充足

2024年09月12日

► **泰凌微是国内领先的蓝牙芯片供应商，下游场景丰富，技术实力强劲。**泰凌微成立于2010年，主营无线物联网系统级芯片的研发、设计及销售，产品主要包括 BLE 芯片、2.4GHz 私有协议 SoC 芯片、多模类 SoC 芯片、ZigBee 协议类 SoC 芯片和蓝牙音频芯片。公司下游涵盖智能零售、消费电子、智能家居、智慧医疗、仓储物流、音频娱乐等消费级和商业级物联网应用。公司注重研发投入，核心高管在通信芯片领域均有丰富的工作经验，2023 年员工构成中本科及以上学历达 96.8%。

► **近两年营收相对稳健，主打高端市场，盈利能力强。**1H24 公司实现营收 3.66 亿元，同比增长 14.67%，实现归母净利润 0.27 亿元。2021-2023 年公司营收分别为 6.50/6.09/6.36 亿元，同比变动 43.15%/-6.19%/4.40%；归母净利润分别为 0.95/0.50/0.50 亿元，同比变动 203.05%/-47.62%/0.01%。公司过去 3 年主要发力产品结构调整，2023 年至今公司营收及归母净利润保持稳定。而伴随着公司产品结构改善，公司盈利能力稳健增长，2022-1H24 公司毛利率分别为 41.27%/43.50%/46.18%，呈现稳中有升的态势，公司深耕高端客户和下游，发力海外客户，预计后续盈利能力有望进一步提升。

► **前瞻布局医疗、汽车、蓝牙音频等行业，成长潜力充足。**泰凌微在蓝牙领域具备强大的技术优势，2019 年 7 月获选为国际蓝牙技术联盟 (SIG) 董事会成员公司。**公司深耕传统业务的同时，前瞻布局增量业务和新兴市场：1) 蓝牙音频：**2023 年蓝牙音频业务收入占比达 7.35%，已取得初步成效；**2) 智慧医疗：**智慧医疗领域市场空间大，盈利能力强。据 QY research，连续血糖监测系统销售额预计 2030 年将达到 206 亿美元。当前搭载 Bluetooth LE 芯片的 RFID 产品已成为智能医疗设备的首选，公司在医疗市场重点布局，产品已成功应用于重点医疗相关人员的追踪；**3) 汽车钥匙：**公司基于自有低功耗蓝牙芯片和协议栈，开发支持多节点高精度定位的汽车数字钥匙技术，并在一线客户实现量产；**4) 加入苹果生态：**泰凌微深度参与苹果 Homekit 生态开发，提供多类项目支持方案。成功打入苹果生态。我们认为，当前公司已基本完成重点增量市场的布局，伴随后续上述应用场景需求落地，公司业绩有望实现快速成长。

► **投资建议：**我们看好公司在无线物联网芯片领域的领先布局，预计 2024-2026 年归母净利润为 0.81/1.23/1.78 亿元，对应 PE 分别为 48/31/22 倍。考虑到公司在蓝牙技术布局领先，下游主要针对高端市场，客户壁垒较高，低功耗蓝牙物联网下游成长性强，医疗、家居等市场具备快速成长潜力，首次覆盖，给予“推荐”评级。

► **风险提示：**下游需求波动的风险，技术迭代未达预期的风险，市场竞争格局加剧的风险。

盈利预测与财务指标

| 项目/年度 | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入 (百万元) | 636 | 772 | 1,017 | 1,308 |
| 增长率 (%) | 4.4 | 21.4 | 31.8 | 28.6 |
| 归属母公司股东净利润 (百万元) | 50 | 81 | 123 | 178 |
| 增长率 (%) | 0.0 | 61.8 | 52.4 | 44.6 |
| 每股收益 (元) | 0.21 | 0.34 | 0.51 | 0.74 |
| PE | 77 | 48 | 31 | 22 |
| PB | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.5 |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；(注：股价为 2024 年 9 月 12 日收盘价)

推荐
首次评级
当前价格：
15.97 元

分析师 方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

分析师 宋晓东

执业证书：S0100523110001

邮箱：songxiaodong@mszq.com

目录

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 1 无线物联网芯片龙头，拥抱蓝牙连接发展浪潮 | 3 |
| 1.1 立足 IoT 芯片，发展音频芯片业务 | 3 |
| 1.2 股权结构稳定 | 4 |
| 1.3 营收相对稳健，产品布局升级推动未来增长 | 5 |
| 1.4 专业人士领航，高研发投入促增长 | 7 |
| 2 蓝牙市场快速发展，低功耗和多模成为发展趋势 | 9 |
| 2.1 蓝牙连接空间广阔，市场快速增长 | 9 |
| 2.2 低功耗蓝牙：定义蓝牙应用新时代 | 10 |
| 2.3 多模芯片：引领无线连接的未来趋势 | 12 |
| 3 专注无线物联网芯片领域，保持领先优势 | 14 |
| 3.1 产品种类齐全，客户资源丰富 | 14 |
| 3.2 打造核心技术体系，深度参与行业标准制定 | 16 |
| 3.3 立足传统优势领域，开拓未来增量空间 | 17 |
| 4 蓝牙龙头优势凸显，技术赋能公司迅速成长 | 21 |
| 4.1 技术行业领先，产品类型百花齐放 | 21 |
| 4.2 下游应用广阔，积极拓展客户群体 | 22 |
| 4.3 出货量加速追赶龙头，公司市占率持续提升 | 23 |
| 5 盈利预测与投资建议 | 25 |
| 5.1 盈利预测假设与业务拆分 | 25 |
| 5.2 估值分析与投资建议 | 27 |
| 6 风险提示 | 28 |
| 插图目录 | 30 |
| 表格目录 | 30 |

1 无线物联网芯片龙头，拥抱蓝牙连接发展浪潮

1.1 立足 IoT 芯片，发展音频芯片业务

泰凌微电子（上海）股份有限公司是一家专业的集成电路设计企业，成立于 2010 年 6 月，主要从事无线物联网系统级芯片的研发、设计及销售，专注于无线物联网芯片领域的前沿技术开发与突破。通过多年的持续攻关和研发积累，泰凌微已成为全球该细分领域产品种类最为齐全的代表性企业之一。公司成功研发出一系列具有自主知识产权、国际一流性能水平的无线物联网系统级芯片，得到客户和市场的认可。主要产品的核心参数达到或超过国际领先企业技术水平，广泛支持包括智能零售、消费电子、智能家居、智慧医疗、仓储物流、音频娱乐在内的各类消费级和商业级物联网应用。

图1：泰凌微主要发展历程



资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

公司主营业务主要由 IoT 芯片和音频芯片构成。

● IoT 芯片

IoT 芯片以低功耗蓝牙类 SoC 产品为主，同时还有 2.4G 私有协议类 SoC 产品、兼容多种物联网应用协议的多模类 SoC 产品、ZigBee 协议类 SoC 产品。IoT 芯片业务在公司 2023 年主营业务中收入占比 91.42%。

Bluetooth LE（低功耗蓝牙） 主要用于医疗保健、运动健身、信标、安防、家庭娱乐等领域的新兴细分市场，相较经典蓝牙，低功耗蓝牙在保持同等通信范围的同时显著降低功耗和成本。公司低功耗蓝牙产品在射频、功耗等多项关键功能和性能指标的表现上已达到国外领先厂商的产品参数水平，自 2014 年以来，泰凌微蓝牙低功耗 SoC 芯片和 SDK（软件开发工具包）已经助力数亿台物联网设备智连。

2.4GHz 私有协议 SoC 芯片 主要用于单品控制要求高、对性能有特殊优化、对成本较敏感的领域，如无线鼠标、智能遥控器、遥控玩具、智能照明等。2.4GHz 私有协议相较于标准协议能够提供更灵活的传输速率、更低的延时，以及更精简的系统。公司芯片在存储容量、射频传输距离以及射频功耗方面均处于行业领先地位，同时凭借灵活简化的通信协议，可满足多样的下游应用领域连接需求。

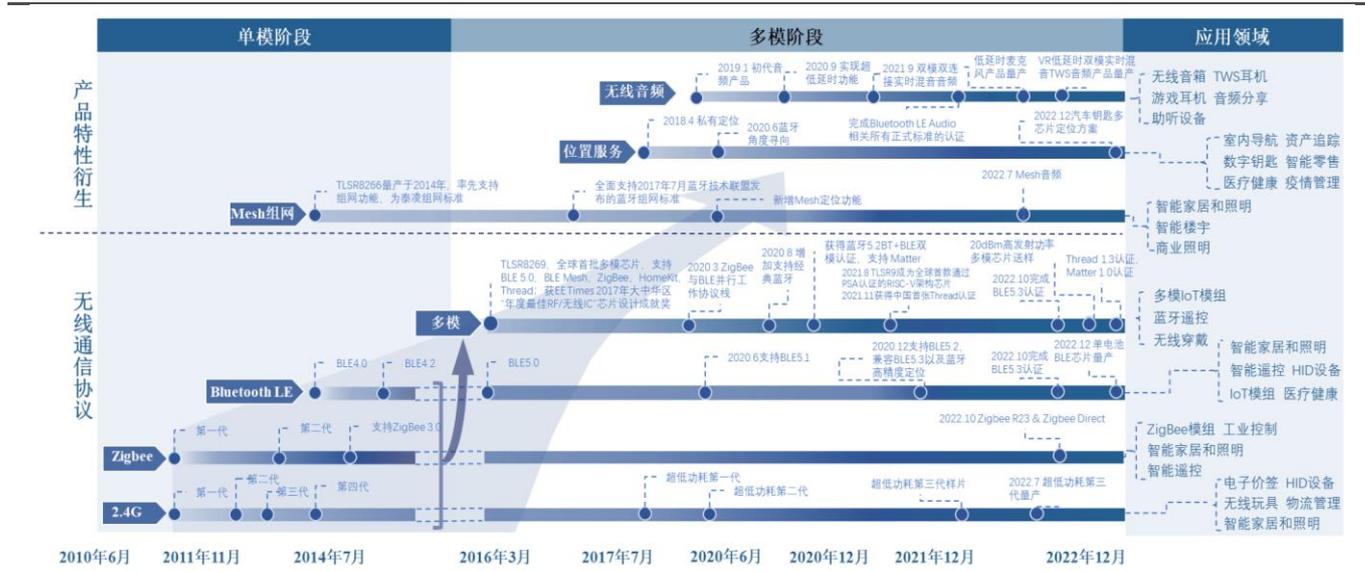
多模类 SoC 产品能够支持多种低功耗协议，精简硬件结构设计，广泛应用于智能家居领域，包括智能照明、音箱和智能家电。公司多模类 SoC 产品射频距离及实测功耗在行业中处于领先地位，同时能够最大程度地支持各种复杂的应用。

ZigBee 协议类 SoC 产品广泛应用于家庭自动化、无线传感器网络、工业控制系统、环境监测、医疗数据收集、楼宇自动化等特定领域的场景。ZigBee 技术是物联网无线连接技术的典型代表，具有超低功耗、安全性较高的独特优势。公司的多协议 SoC 芯片和并发 SDK 允许智能手机通过蓝牙低功耗协议直接访问 Zigbee 网络，提升 Zigbee 设备的用户体验。

● **音频芯片**

蓝牙音频芯片主要应用于蓝牙耳机、蓝牙音箱、TWS 真无线耳机等智能音频设备领域，支持经典蓝牙、低功耗蓝牙、私有协议等不同音频技术，同时支持双模在线、实时音频混音功能。公司的音频芯片已完成 Bluetooth LE Audio 相关标准的完整认证，TLSR951X 系列音频芯片已进入 JBL、哈曼 (Harman) 等国际品牌供应链，性能获得认可。

图2：公司各类主要产品及其衍生特性的演变过程

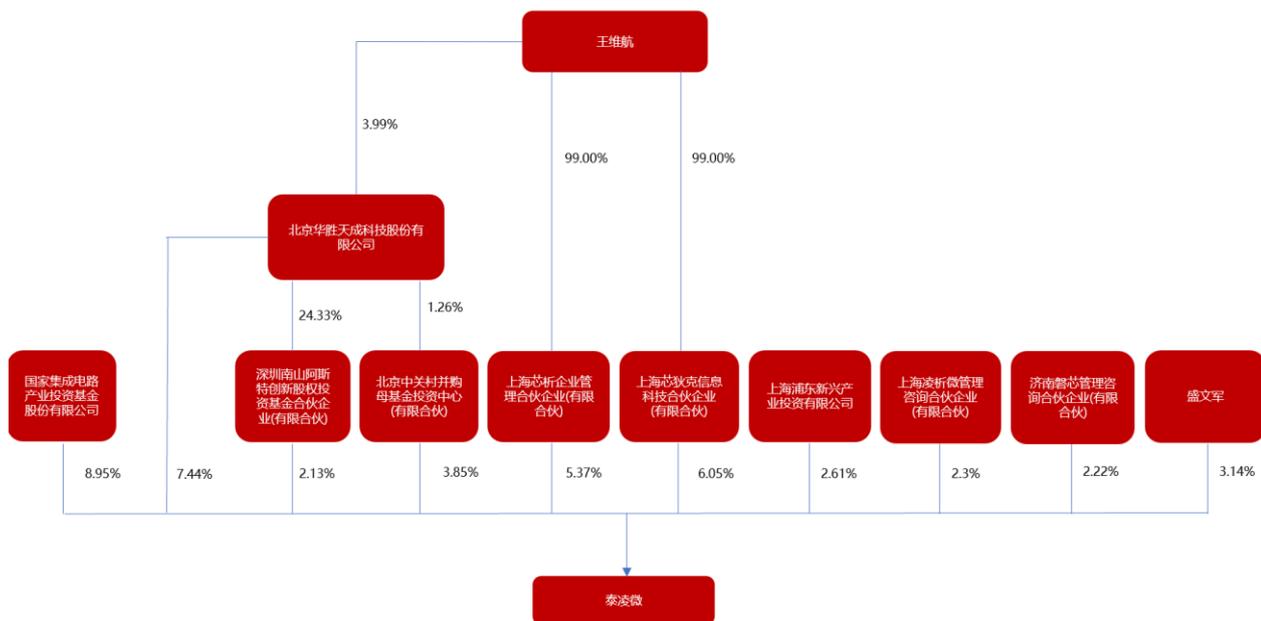


资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

1.2 股权结构稳定

泰凌微股权结构稳定，截至 2024 年 8 月 21 日，实控人王维航，通过关联的上海芯狄克信息科技合伙企业(有限合伙)、上海芯析企业管理合伙企业(有限合伙)、北京华胜天成科技股份有限公司、深圳南山阿斯特创新股权投资基金合伙企业(有限合伙)、北京中关村并购母基金投资中心(有限合伙)间接持股 5.99%、5.32%、0.30%、0.02%、0.00%，比例合计 11.63%。

图3：泰凌微股权结构（截至 2024 年 8 月 21 日）



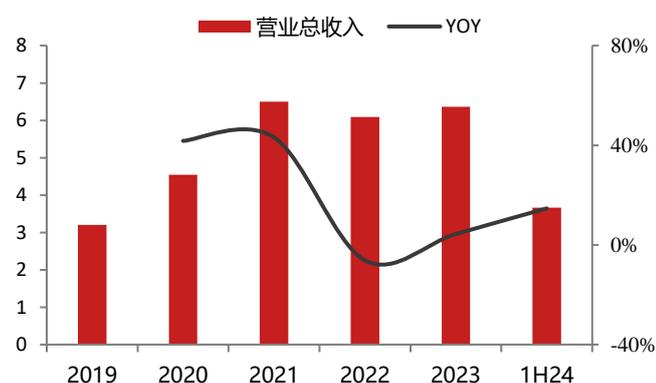
资料来源：泰凌微 2024 年半年报，ifind，民生证券研究院

1.3 营收相对稳健，产品布局升级推动未来增长

1.3.1 营收保持稳定，费用略有上升

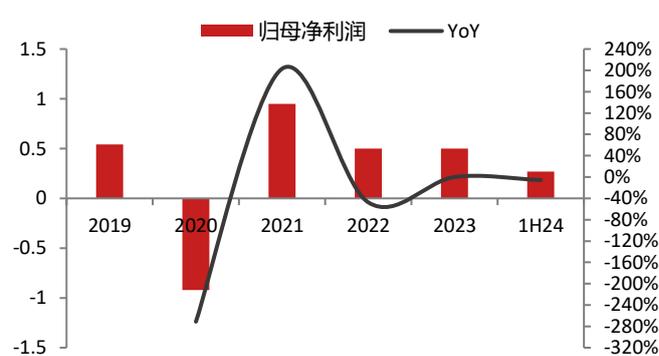
营收相对稳健，产品布局改善，未来成长性较好。2021-2023 年泰凌微营收分别为 6.50/6.09/6.36 亿元，同比变动 43.15%/-6.19%/4.40%；归母净利润分别为 0.95/0.50/0.50 亿元，同比变动 203.05%/-47.62%/0.01%。受 2022 年以来行业景气度不及预期的影响，2022 年销售收入同比略有下降。2023 年以来，公司 IOT 芯片和音频芯片业务营收均有稳健增长，下游布局向多元化发展，产品结构有所改善。2023 年公司实现营收 6.36 亿元，同比增幅 4.40%。2024 年半年度公司实现营收 3.66 亿元，同比增长 14.67%，实现归母净利润 0.27 亿元。

图4：2019-2024H1 公司营收（亿元）及增速



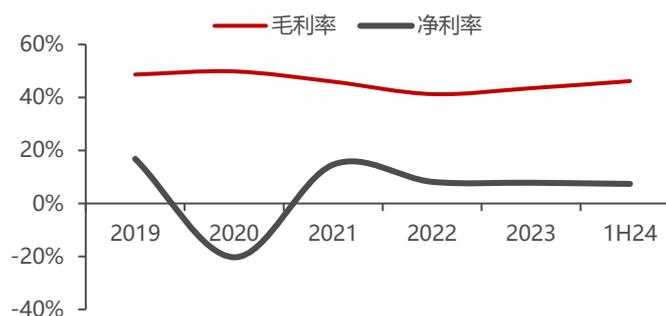
资料来源：Wind，民生证券研究院

图5：2019-2024H1 公司归母净利润（亿元）及增速

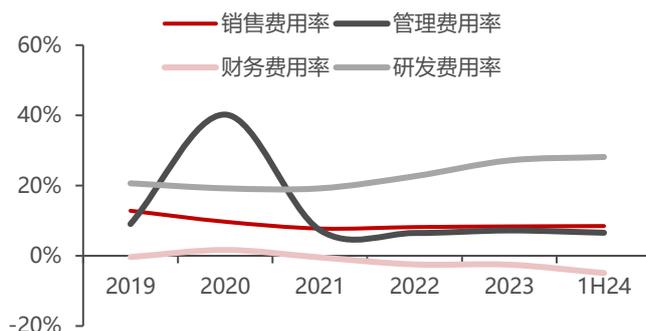


资料来源：Wind，民生证券研究院

毛利率较为稳定，净利率短期有所波动。公司 2021-1H24 毛利率分别为 45.97%/41.27%/43.50%/46.18%，整体维持相对稳定。净利率方面，2022 年以来公司净利率有所下滑，主要是因为下游需求波动，同时毛利较低的 2.4G 产品出货量占比增加。2023 年以来，公司多元化下游应用市场布局，改善产品的销售结构，优化成本管控能力，2023 年毛利率同比上升 2.23pct。

图6：2019-1H24 公司毛利率和净利率 (%)


资料来源：Wind，民生证券研究院

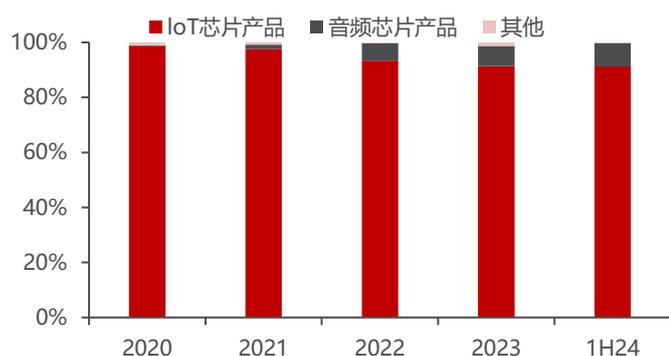
图7：2019-1H24 公司期间费用率 (%)


资料来源：Wind，民生证券研究院

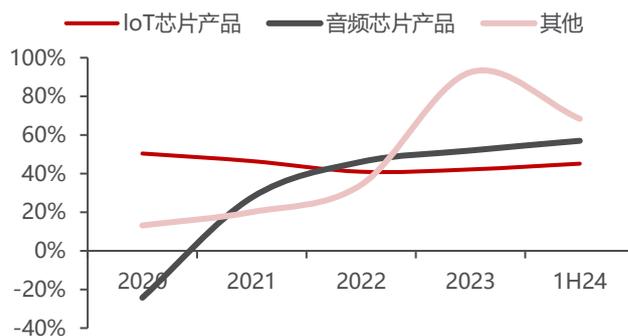
1.3.2 IoT 业务总体保持稳定，音频芯片业务占比提升

公司 IoT 芯片产品维持在高于 40% 的高毛利率，2021-1H24 毛利率分别为 46.48%/40.97%/42.16%/45.14%。2022 年度公司的 IoT 产品毛利率阶段性小幅下降，主要原因包括公司产品的成本上升，Bluetooth LE 产品各具体型号产品的销售结构变化以及 2.4G 产品对毛利率较低的客户销售量占比上升等。整体来看，2021-2023 年公司毛利率保持稳定。

音频芯片业务在 2020 年以来维持较快增长，2023 年毛利率达到 50% 以上。2021-1H24 公司毛利率分别为 27.61%/46.06%/51.95%/56.98%。2022 年以来，公司音频芯片产品毛利率快速增长，主要原因是毛利率较高的第二代蓝牙音频芯片占音频芯片产品整体销量占比持续提高。

图8：2020-1H24 公司主要产品收入结构


资料来源：Wind，民生证券研究院

图9：2020-1H24 公司分产品毛利率 (%)


资料来源：Wind，民生证券研究院

1.4 专业人士领航，高研发投入促增长

泰凌微长期保持研发费用高投入。2021-1H24 公司研发投入分别为 1.25/1.38/1.73/1.03 亿元，研发费用率分别达到 19.20%/22.66%/27.16%/28.14%。公司研发投入和研发费用率不断增长，重视技术创新，助力公司在低功耗无线物联网芯片领域取得领先地位。

泰凌微研发人员占比高，高学历人才丰富。2023 年泰凌微研发人员比例达 71.23%，在学历构成上，2023 年本科及以上学历达 96.8%，硕士及以上学历占 42.4%，高学历成员占比高，人才储备丰富。

图10：2023 年公司研发人员及占比

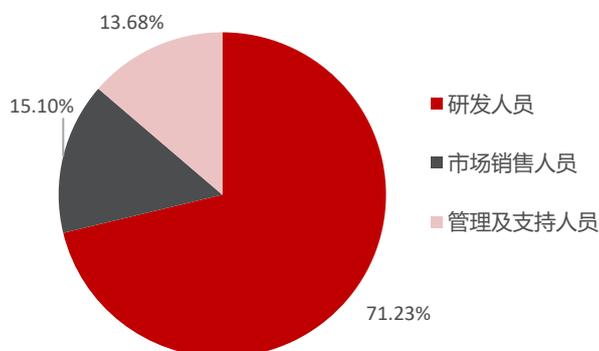
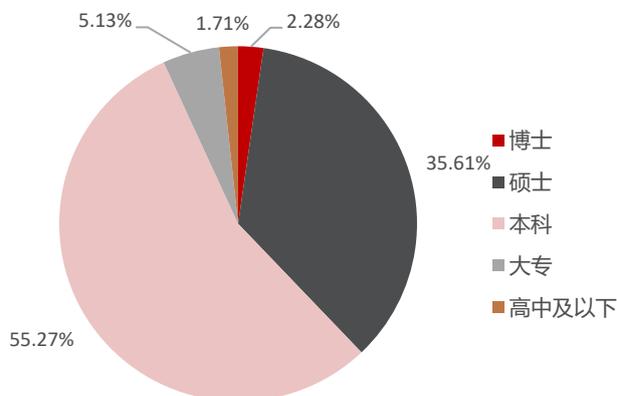


图11：2023 年公司人员学历构成



资料来源：公司 2023 年年报，民生证券研究院

资料来源：公司 2023 年年报，民生证券研究院

公司核心班底深耕技术领域，掌舵公司发展方向。公司高管中，公司董事、总经理盛文军，以及董事、副总经理、首席技术官 MINGJIANZHENG，副总经理、首席运营官金海鹏均深耕通信领域，具有多年从事芯片行业的经验。

表1：泰凌微核心团队介绍

| 姓名 | 职务 | 背景及经历 |
|-------------------|---------------|---|
| 王维航 | 董事长 | 硕士，清华大学经济管理学院 EMBA 1990年7月至1992年6月，任中国电子信息产业集团有限公司第六研究所工程师； 1992年6月至1998年9月，任北京华胜计算机有限公司销售经理； 1998年11月至2014年5月，任北京华胜天成科技股份有限公司总经理； 2012年11月至2014年11月，任北京软件行业协会第七届理事会会长； 2014年5月至2019年7月，任北京华胜天成科技股份有限公司董事长兼总经理； 2019年7月至今，任北京华胜天成科技股份有限公司董事长； 2019年12月至今，任自动系统集团有限公司执行董事； 2020年12月至今任北京神州云动科技股份有限公司董事； 2017年6月至2021年1月，任泰凌有限董事长； 2021年1月至今任公司董事长。 |
| 盛文军 | 董事、总经理 | 博士，美国德克萨斯州 A&M 大学电子工程专业 2002年4月至2004年5月，任高通 (Qualcomm) 高级工程师； 2004年6月至2007年1月，任芯科科技 (Silicon Labs, Inc) 项目负责人； 2007年1月至2008年3月，任展讯通信 (Spreadtrum Communications, Inc) 德克萨斯州研发中心负责人、设计总监； 2008年4月至2009年12月，任智迈微电子 (Wiscom Microsystem, Inc) 副总裁； 2010年6月至2017年6月，任泰凌有限董事长、总经理； 2017年6月至2021年1月，任泰凌有限董事、总经理； 2021年1月至今，任公司董事、总经理。 |
| MINGJIA NZHENG | 董事、副总经理、首席技术官 | 硕士，清华大学电子工程专业 1999年7月至2010年6月，任美国豪威科技 (Omni Vision Technologies, Inc.) 数字及架构设计部总监； 2010年6月至2017年6月，任泰凌有限董事、首席技术官 (CTO)； 2017年6月至2020年3月，任泰凌有限首席技术官 (CTO)； 2020年3月至2021年1月，任泰凌有限董事、首席技术官 (CTO)。 2021年1月至今，任公司董事、副总经理、首席技术官 (CTO)。 |
| 金海鹏 | 副总经理、首席运营官 | 博士，加州大学通讯理论与系统专业 2003年8月至2010年5月任高通 (Qualcomm) 高级主任工程师； 2010年6月至2020年7月，任泰凌有限系统与算法研发负责人； 2020年8月至2021年1月，任泰凌有限首席运营官 (COO)； 2021年1月至今，任公司副总经理、首席运营官 (COO)。 |

资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

2 蓝牙市场快速发展，低功耗和多模成为发展趋势

2.1 蓝牙连接空间广阔，市场快速增长

2.1.1 蓝牙技术优势明显，下游应用场景丰富

无线连接是物联网的主要实现形式，其中局域无线通信技术优点明显，而蓝牙技术是局域无线通信技术中的重要组成部分，其性能良好，下游应用范围广泛。由于无线连接技术具有使用便利性和兼容性等特性，其构成了物联网的基石之一，使得物联网设备能够无缝地集成到现有的网络基础设施中，实现数据的收集、传输和处理。根据不同应用场景，无线连接技术可进一步分为局域无线通信和广域无线通信。局域通信技术以其高速率、便捷性和对多设备支持的能力被广泛用于智能家居、可穿戴设备等物联网智能产业应用场景，成为现代生活和工作环境中不可或缺的一部分。

蓝牙技术作为一项高效的短程无线网络通信手段，以其出色的传输能力（最远可达 300 米）、低功耗、经济性、高效性以及安全性，在众多通信技术中脱颖而出。通过整合 Mesh 网络技术，蓝牙更能够支持广泛的设备连接，进一步放大其应用潜力。得益于其成熟的技术生态系统，蓝牙在无线通信领域中广受欢迎，并已确立其作为物联网主要连接方式的地位。当前，蓝牙技术广泛应用于音频流、数据交换、定位服务以及设备网络构建等多个关键领域。

表2：局域无线通信和广域无线通信对比表

| 类型 | 通信技术 | 传输速度 | 覆盖范围 | 组网方式 | 功耗 | 应用 |
|--------|--------|---------------|----------|------------|----|---------------|
| 局域无线通信 | WiFi | 1Mbps-600Mbps | 20-300m | 星形 | 较高 | 智能家电、数传 |
| | 蓝牙 | 125Kbps-3Mbps | 100-300m | 星形、Mesh | 低 | 穿戴式、耳机、智能家居 |
| | ZigBee | 250kbps | 20-350m | 星形、Mesh、树状 | 低 | 工业、汽车、医疗、智能家居 |
| 广域无线通信 | 2.4G | 250kbps-2Mbps | 100m | 星形 | 低 | 玩具、遥控器、键盘鼠标 |
| | LoRa | 50kbps | 20km | 星形 | 较低 | 智慧建筑、智能园区、抄表 |
| | Sigfox | 100kbps | 10km | 星形 | 低 | 工业、物流 |
| | NB-IoT | <200kbps | 20km | 星形 | 低 | 抄表、远程监控 |

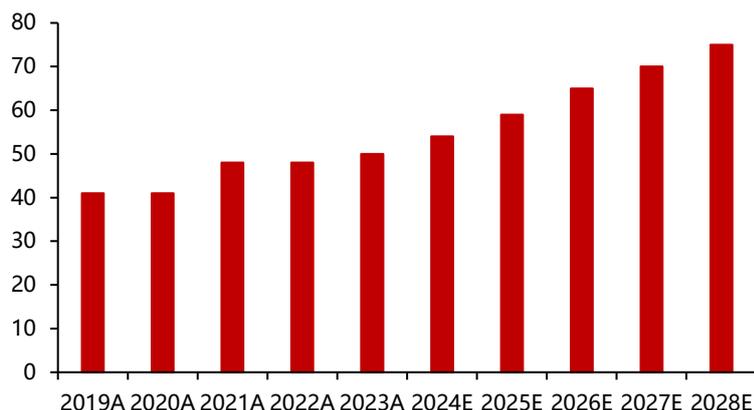
资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院整理

2.1.2 蓝牙设备出货量稳步提升

随着市场对蓝牙设备持续增长的强劲需求，蓝牙设备的出货量稳步提升。受益于物联网、车联网、人工智能等新兴领域的拓展，智能家居、智慧楼宇、智慧

城市 and 智能工业等行业对蓝牙芯片的需求不断增长，蓝牙行业目前正处于快速发展的阶段，出货量稳步增长。据蓝牙技术联盟，2019 年全球蓝牙设备的出货量已经达到了 41 亿台，而到了 2023 年，这一数字同比增长了 4.17%，达到了 50 亿台。到 2028 年预计每年将有 75 亿台的蓝牙设备出货，2024 年到 2028 年的复合年增长率有望达到 8%。

图12：2019-2028 年蓝牙总设备出货量（亿台）



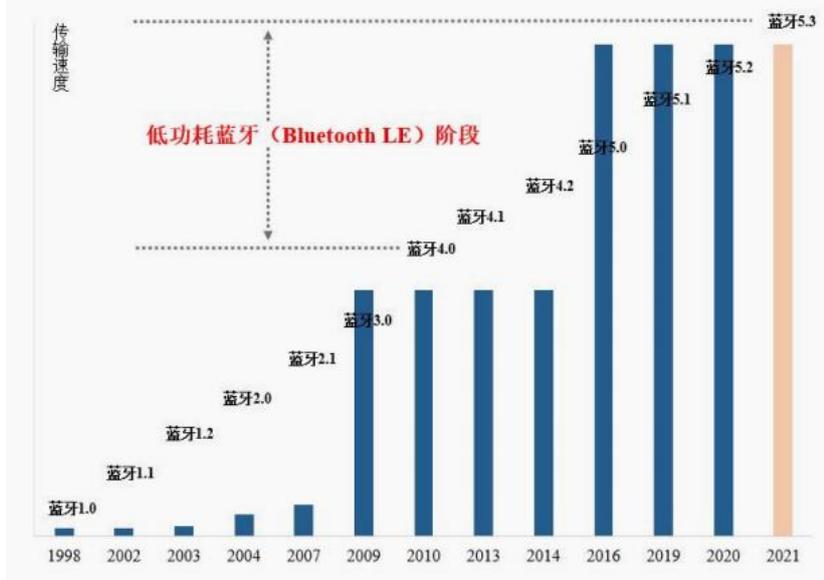
资料来源：蓝牙技术联盟，民生证券研究院

2.2 低功耗蓝牙：定义蓝牙应用新时代

2.2.1 蓝牙标准持续迭代，低功耗成为更新趋势

从无线时代到物联网时代，蓝牙标准快速升级迭代，目前低功耗蓝牙因其功耗低、传输距离远、延迟低等优势已成为蓝牙标准更新的趋势。蓝牙技术作为目前最重要的局域无线通信技术之一，从 1995 年被爱立信公司正式提出已有 20 余年历史，前后历经 12 次迭代升级，蓝牙技术标准从 1.0 版本逐渐演变成当前的 5.4 版本，最大传输速度也从最初的 723.1Kbit/s 增加至 3Mbit/s，目前呈现快速升级迭代的趋势。蓝牙 4.0 版本发布时首次引入低功耗标准，**在功耗上**，部分低功耗蓝牙功耗低至可由一粒纽扣电池供电数年；**在传输距离上**，低功耗蓝牙引入了专有的长距离传输模式，可实现数百米甚至公里级别的传输距离；**在延迟性上**，低功耗蓝牙通过优化算法和传输模式，实现了快速的连接和数据传输，从而降低了延迟。目前，低功耗蓝牙正在逐步取代经典蓝牙技术，成为位置服务、设备网络、数据传输等应用场景的主流解决方案。

图13：1998年至2021年蓝牙标准发展趋势

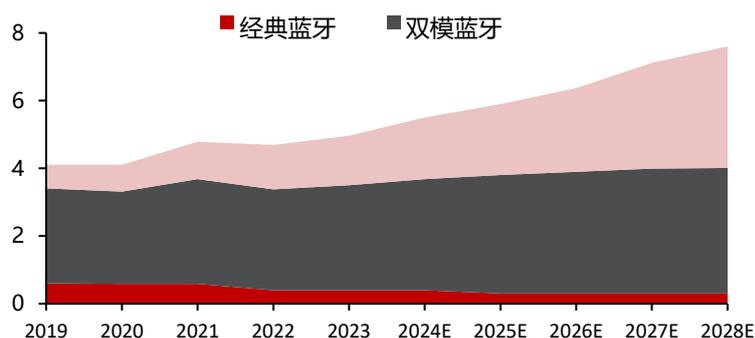


资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

2.2.2 低功耗蓝牙出货量加速增长

目前，蓝牙技术正朝着更智能、更节能、更兼容的方向发展。经典蓝牙面临着升级换代的需求，低功耗蓝牙在物联网领域将迎来更广阔的应用前景，出货量加速增长。经典蓝牙技术作为早期蓝牙规范的代表，以其稳定的高速数据传输能力，支撑了早期无线音频流和文件传输等应用的发展。然而，随着技术的进步和市场需求的变化，经典蓝牙在功耗方面的劣势逐渐显现，限制了其在电池供电设备上的应用。目前，经典蓝牙正逐步向更高效的能源管理和数据传输技术演进。低功耗蓝牙技术（BLE）的出现在很大程度上解决了传统蓝牙的能耗问题，特别适用于对电池寿命有严格要求的小型穿戴设备和传感器等物联网设备。当前，低功耗蓝牙技术正快速发展，随着智能设备的多样化和物联网技术的普及，BLE设备出货量持续增长。根据蓝牙技术联盟预计，至2028年低功耗蓝牙的出货量将与双模蓝牙出货量持平。

图14：2019-2028年经典蓝牙、低功耗蓝牙、双模蓝牙出货量（十亿）



资料来源：蓝牙技术联盟，民生证券研究院

2.3 多模芯片：引领无线连接的未来趋势

2.3.1 多模芯片克服传输协议兼容性难题

随着无线传输协议的增加，不同协议间的兼容性问题愈发凸显。无线传输协议定义了无线通信中数据如何被封装、传输和接收的规则和标准。它们是确保不同设备能够顺利、高效地进行无线通信的基础。随着物联网技术的发展与物联网设备终端数量的增加，越来越多设备将短距无线传输技术作为一项标准配置，由于每种协议都有其特定的应用场景和优势，不同协议间的兼容性问题更加严重，无形降低了物联网传输效率。

多模 SoC 芯片是解决不同无线传输协议兼容性问题的关键技术。它通过集成多种通信模块于单一芯片之上，实现了对 Wi-Fi、蓝牙、ZigBee、NFC 等多种无线通信协议的全面支持。这些模块共享统一的硬件架构，包括 CPU、内存和总线等资源，从而减少了硬件重复并降低了整体成本与功耗。以现代智能手机为例，这类设备通常需要与多种使用不同无线标准的设备进行通信。得益于多模 SoC 芯片的集成技术，智能手机无需附加硬件即可轻松实现对 Wi-Fi、蓝牙、NFC 等多种通信协议的兼容。用户可以享受到通过 Wi-Fi 轻松接入家庭网络、蓝牙技术无线连接耳机，以及通过 NFC 技术快速完成移动支付的流畅体验。多模 SoC 芯片的运用，不仅优化了设备的互操作性，也极大地增强了其适应性和用户使用的便捷性。多模无线连接芯片广泛应用于智能家居领域。在应用实践中，低功耗蓝牙技术以其与手机等移动设备的无缝兼容性脱颖而出，而 ZigBee 技术以其在特定网络构建应用中的成熟度备受青睐。ZigBee/低功耗蓝牙多模无线连接芯片的使用使得这二者的技术优势得以集成，保证多种设备能无缝地运行。

图15：ZigBee/低功耗蓝牙多模无线连接芯片在智能家居中的应用



资料来源：公司招股说明书，民生证券研究院

2.3.2 多模无线连接芯片终端市场快速发展

多模无线连接芯片在智能家居领域应用广泛，下游市场的显著增量带动了厂商对多模 SoC 芯片的需求。一方面，多模无线连接芯片能够支持 WiFi、蓝牙、ZigBee 等多种无线通信协议，从而提高智能家居系统的兼容性和拓展性；另一方面，多模无线连接芯片通过集成多种无线协议，有助于解决智能家居设备在数量增加时出现的掉线问题，提升系统的稳定性和可靠性。目前，智能家居生态融合向纵深化发展，市场增量显著，多模 SoC 芯片支持设备联动从基础控制向深度功能协同发展，推动构建全屋分布式交互网络，因此预计多模物联网芯片市场也会迎来新一轮的增长。据 Market research future 机构，2023 年智能家居的市场规模为 1128 亿美元，预计将从 2024 年的 1266.7 亿美元大幅增长至 2032 年的 2584 亿美元，年复合增长率为 10.69%。

图16：2018-2032 年智能家居市场规模（亿美元）



资料来源：Market research future，民生证券研究院

3 专注无线物联网芯片领域，保持领先优势

3.1 产品种类齐全，客户资源丰富

3.1.1 产品矩阵不断完善，保持先进水平

泰凌微无线物联网芯片产品种类齐全，主要产品为 IoT 芯片以及音频芯片，其中 IoT 芯片以低功耗蓝牙类 SoC 产品为主，还有 2.4G 私有协议类 SoC 产品、兼容多种物联网应用协议的多模类 SoC 产品、ZigBee 协议类 SoC 产品，同时向下游客户配套提供自研的固件协议栈以及参考应用软件。公司产品综合性能表现优异，主要芯片产品在多协议支持、系统级架构研发、射频链路预算、系统功耗等多个关键指标方面已达到全球先进水平。

表3：泰凌微各产品类型

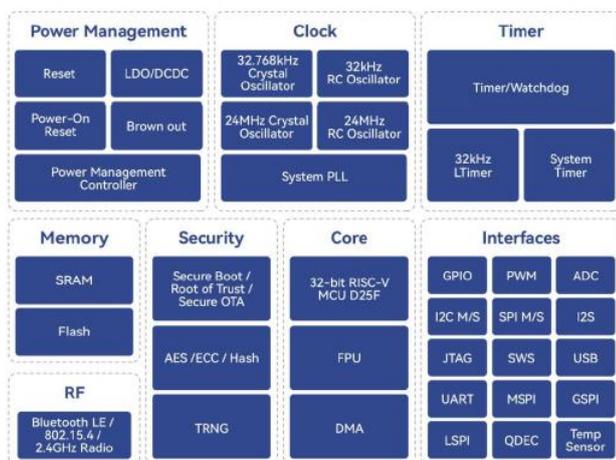
| 产品分类 | IoT 芯片 | | | | | | | | | | | | | 音频芯片 |
|---------|------------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|------|
| | Bluetooth LE | | | 2.4G | | | | | 多模 | | ZigBee | | | |
| 主要产品型号 | TLSR8263/ 8266/8267 | TLSR 823X | TLSR 825X/ 827X | TLSR 921X | TLSR 835X | TLSR 851X | TLSR 836X | TLSR 8269 | TLSR 8258/ 8278 | TLSR 9211/92 15/9218 | TLSRS646 8649/8656 | EP6TXX/ 6PXX | TLSR 951X | |
| 医疗健康 | • | • | • | • | | | | • | • | • | | | | |
| 无线穿戴 | • | • | • | • | | | | • | • | • | | | • | |
| 智能家居和照明 | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | | • | |
| 智能遥控 | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | | • | |
| 无线玩具 | • | • | • | | • | | • | • | • | • | | • | • | |
| 游戏耳机 | | | | | | | | | | | | | • | |
| 无线音箱 | | | | | | | | | | | | • | • | |
| TWS 耳机 | | | | | | | | | | | | • | • | |
| 人机交互设备 | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | | • | |
| 疫情管理 | • | • | • | | | | | • | • | | | | | |
| 智能零售 | | | • | • | • | | | | • | • | | | | |
| 室内导航 | • | | • | • | | | | • | • | • | | | • | |
| 资产追踪 | • | • | • | • | | | | • | • | • | | | • | |
| 数字钥匙 | | | • | • | | | | | • | • | | | • | |
| 商业照明 | • | • | • | • | | | | • | • | • | • | | • | |

资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

公司持续推出新品，更新产品矩阵。2016 年，公司开创性地研发出国内第一款多模低功耗物联网无线连接系统级芯片 TLSR8269，可支持包括低功耗蓝牙协议、ZigBee 协议、苹果 Homekit 协议等所有重要低功耗物联网协议。2024 年 7 月，公司宣布低功耗芯片的最新产品 TLSR925x 投入市场。作为国内首颗实现工作电流低至 1mA 量级的多协议物联网无线 SoC，该芯片同时支持蓝牙低功耗和基于 IEEE802.15.4 的无线通信技术，并支持各类上层协议标准的最新版本，能满足未来高性能物联网终端产品对于低碳、融合、安全以及智能等方面的复杂要求。**公司预计 TLSR925x 芯片将于 2024 年内实现批量生产，并在近期开始为先导客户进行开发和提供样品。**此外，公司将快速更新产品在 IOT 和音频上的矩阵

布局，完成蓝牙高速率、星闪标准等多模无线标准的产品开发。

图17: TLR925x 芯片架构



资料来源: 泰凌微公告, 民生证券研究院

3.1.2 客户资源广泛, 构建行业生态

公司产品应用范围广泛, 发挥生态链协同效应。公司终端产品广泛支持包括智能零售、消费电子、智能照明、智能家居、智慧医疗、仓储物流、音频娱乐在内的各类消费级和商业级物联网应用。泰凌微与多行业下游厂商形成稳定的合作关系, 包括汉朔、小米、罗技 (Logitech)、朗德万斯 (Ledvance)、瑞萨 (Renesas)、科大讯飞、创维、夏普 (Sharp)、松下 (Panasonic)、英伟达 (Nvidia)、哈曼 (Harman) 等多家主流终端知名品牌。公司产品已进入美国 Charter、意大利 Telecom Italia 等国际大型运营商供应链, 并支持和服务百度、阿里巴巴、谷歌 (Google)、亚马逊 (Amazon) 等众多科技公司的生态链产品。与一线品牌的长期合作, 保证公司在产品性能上的领先, 构成公司的竞争优势和商业壁垒。2024 年, 公司将加大国内海外市场开拓, 同时继续布局新兴应用领域市场, 持续扩大现有市场优势和占比。

图18: 泰凌微产品应用领域



资料来源: 泰凌微招股说明书, 民生证券研究院

3.2 打造核心技术体系，深度参与行业标准制定

3.2.1 具备核心技术体系，保持技术先进性

泰凌微主要从事无线物联网芯片的研发、设计和销售，公司围绕低功耗无线物联网协议建立了强大的技术储备。目前公司已形成六大核心技术体系，主要包括“低功耗蓝牙通信以及芯片技术”、“ZigBee 通信以及芯片技术”、“低功耗多模物联网射频收发机技术”、“多模物联网协议栈以及 Mesh 组网协议栈技术”、“低功耗系统级芯片电源管理技术”、“超低延时以及双模式无线音频通信技术”等。基于上述核心技术申请的专利及其技术先进性主要情况如下：

表4：泰凌微核心技术及先进性情况

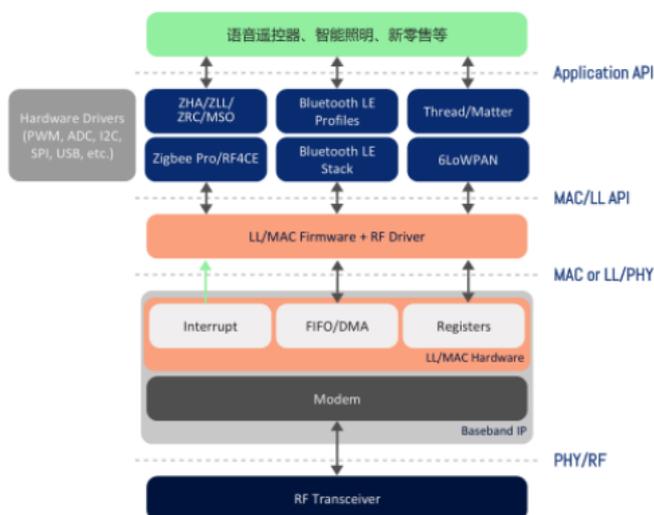
| 序号 | 技术名称 | 技术来源 | 技术阶段 | 技术先进性及其具体表征 | 涉及专利情况 | 主要产品 |
|----|-------------------------|------|------|---|---|--|
| 1 | 低功耗蓝牙通信以及芯片技术 | 自主研发 | 批量生产 | 公司目前已自主研发出多款支持低功耗蓝牙 4.0、4.2、5.0、5.2 的芯片产品，产品出货量位居全球领先地位 | 境内发明专利 13 项， 境内实用新型专利 3 项， 境外专利 2 项， 共计 18 项 | ①Bluetooth LE 芯片产品 ②多模芯片产品 ③音频芯片产品 |
| 2 | ZigBee 通信以及芯片技术 | 自主研发 | 批量生产 | 公司作为国内较早推出 ZigBee 通信协议芯片并量产的公司，已推出多款支持 ZigbeePro、RF4CE、ZLL、ZRC、Zigbee 3.0 的产品，目前已实现对下游客户的供应并帮助其逐步实现关键产品国产替代目标 | 境内发明专利 12 项， 境内实用新型专利 1 项， 共计 13 项 | ①多模芯片产品 ②ZigBee 芯片产品 |
| 3 | 低功耗多模物联网射频收发机技术 | 自主研发 | 批量生产 | 公司低功耗多模物联网射频收发机技术可使芯片在面积增加较少的情况下支持多种物联网无线连接模式，目前公司已将其应用至多代芯片产品，实现多场景应用 | 境内发明专利 14 项， 境内实用新型专利 2 项， 境外专利 4 项， 共计 20 项 | ①2.4G 芯片产品 ②多模芯片产品 ③ZigBee 芯片产品 |
| 4 | 多模物联网协议栈以及 Mesh 组网协议栈技术 | 自主研发 | 批量生产 | 运用双模切换、双模共存、三模通信等多种方式，实现低功耗蓝牙、ZigBee 和蓝牙 Mesh 在内的多种物联网通信协议栈模式，达到一对多的芯片产品应用场景 | 境内发明专利 14 项， 境外专利 9 项， 共计 23 项 | ①Bluetooth LE 芯片产品 ②多模芯片产品 ③ZigBee 芯片产品 |
| 5 | 低功耗系统级芯片电源管理技术 | 自主研发 | 批量生产 | 公司设计的低功耗蓝牙芯片在进入睡眠状态时，电流普遍低于 1uA，最低可以低至 0.15uA，一秒长连接电流可以低至 10uA 以内，功耗性能指标突出 | 境内发明专利 4 项 | ①Bluetooth LE 芯片产品 ②2.4G 芯片产品 ③多模芯片产品 ④ZigBee 芯片产品 ⑤音频芯片 |
| 6 | 超低延时以及双模式无线音频通信技术 | 自主研发 | 批量生产 | 公司超低延时音频产品可以达到 8ms 至 20ms 的音频通信延迟，支持单芯片蓝牙音频、超低延迟音频连接和实时混音功能，同时支持单芯片蓝牙 TWS 音频以及超低延迟 TWS 音频连接功能 | 境内发明专利 9 项， 境内实用新型专利 1 项， 境外专利 6 项， 共计 16 项 | ①2.4G 芯片产品 ②音频芯片 |

资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

3.2.2 参与行业标准制定，把握产品发展趋势

公司在蓝牙领域地位稳固，深度参与行业标准制定。凭借在蓝牙领域的突出贡献及行业地位，泰凌微于 2019 年 7 月获选为国际蓝牙技术联盟 (SIG) 董事会成员公司，与苹果、爱立信、英特尔、微软、摩托罗拉移动、诺基亚和东芝等其他成员共同负责蓝牙技术联盟的管理和运营决策。作为 CSA 联盟 (原 ZigBee 联盟) 参与者级别会员，公司参与联盟技术讨论，积极布局新一代低功耗物联网无线协议 Matter 标准的开发。作为 Thread 联盟贡献者级别成员，2021 年，公司 TLSR9 系列高性能 SoC 芯片获得中国大陆首个 Thread 认证，自此 TLSR9 系列旗舰芯片集齐了包括低功耗蓝牙、ZigBee、Thread 在内的低功耗无线物联网连接标准的全部最新认证。此外，作为苹果 (Apple) MFi 开发成员，公司深度参与开发智能照明、智能门锁等多个支持 HomeKit 的项目。通过参与行业标准制定，泰凌微将最新技术芯片搭配完全自主开发的固件协议栈，允许客户灵活搭配多种协议栈进行通信组网，提高开发效率，缩短产品上市时间，实现公司和客户的合作共赢。

图19：泰凌微自研固件协议栈



资料来源：电子工程专辑网，民生证券研究院

3.3 立足传统优势领域，开拓未来增量空间

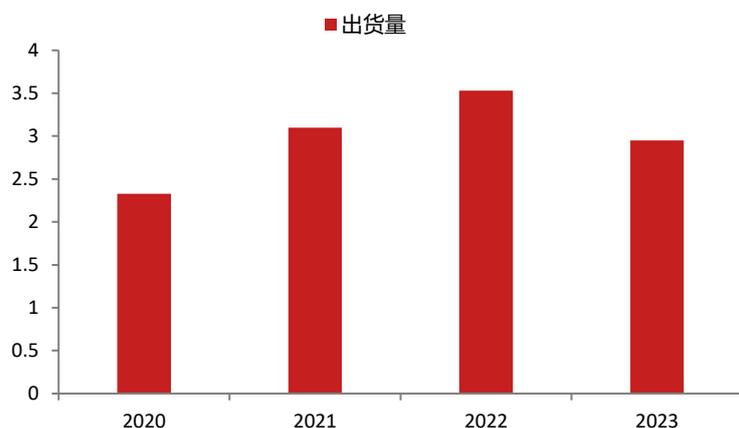
3.3.1 深耕蓝牙技术，开拓 TWS 领域

真无线 TWS 耳机是近年来蓝牙音频市场中主要的增长驱动力。中高端 TWS 耳机左右两只耳机均嵌入了智能音频芯片，在实现左右独立运行的基础上，还具备语音控制、语义识别、主动降噪、运动健康监测、设备互联等功能，相较于传统蓝牙耳机性能和使用方便度大幅提升。随着 TWS 蓝牙耳机在功能和性能上的持续升级，其产品优势和竞争力将逐步增强，预计未来传统有线耳机的市场份额

将被逐步替代。

公司音频芯片业务在 2020 以来维持较快增长，2023 年蓝牙音频业务实现营收 0.47 亿元，同比增长 21.44%。公司拥有超低延时及双模式无线音频通信技术，可以实现极低的无线音频传输延时效果，并且实现多个设备之间音频高度同步。音频芯片支持的 TWS 双模在线混音技术可实现双路传输，使得双耳配对便捷，数据传输高效。在无线音响、立体声游戏耳机和 TWS 游戏耳机等产品中，公司可以实现对于 48Khz 采样的音频信号低于 20ms 的音频处理延时，在无线麦克风等产品中，可以实现低于 8ms 的音频延时效果。在双模技术方面，主、副耳机可随时进行切换或者备份，令主、副耳机之间能耗获得更佳的平衡。本芯片支持的独特的双模混音模式可同时保持 2.4G 私有模式与标准蓝牙模式连接，用户可以利用 2.4G 私有模式连接游戏主机音频的同时保持标准蓝牙模式通话。

图20：2020-2023TWS 耳机出货量 (亿台)



资料来源：中商产业研究院，民生证券研究院

3.3.2 探索医疗领域应用，蓝牙助力健康发展

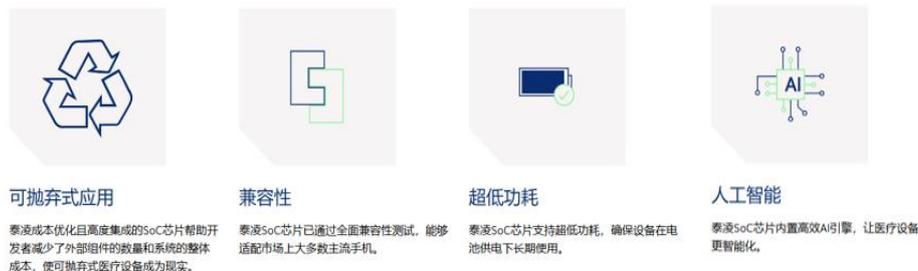
随着智慧零售、人员和资产追踪、智慧医疗等大量场景被物联网技术逐步渗透，**蓝牙低功耗技术已成为医疗设备和消费品实现智能化的首选。**智能医疗设备和消费品通过传感器收集用户健康和使用的数据，将数据传输到移动终端设备进行分析并得出结论。

蓝牙位置服务设备在抗疫过程中发挥重要作用。低功耗蓝牙技术 5.1 版本中的寻向功能 (direction finding) 在抗疫过程中表现出色，其采用多天线定位，能够实现亚米级准确追踪位置信息。泰凌微产品 TLSR8258 在 2020 年成功运用于人员追踪和隔离活动，实现利用低功耗蓝牙技术追踪涉疫传播轨迹，在 2020 年第十五届“中国芯”集成电路产业促进大会被评选为“优秀支援抗疫产品奖”。

以低功耗蓝牙为基础的智能医疗设备市场正在迈上新的台阶。根据 QY Research 统计及预测，2023 年全球连续血糖监测 (CGM) 技术市场销售额达到了 75 亿美元，预计 2030 年将达到 206 亿美元，展现出智能医疗设备市场的发展潜

力。当前搭载 Bluetooth LE 芯片的 RFID 产品已成为智能医疗设备的首选，高集成 RFID SoC 芯片帮助开发者减少了外部组件的数量和系统的整体成本，具有高性能、超低功耗、高性价比的特点，适合如胰岛素注射器等可抛弃式医疗应用。

图21：泰凌微医疗解决方案优势



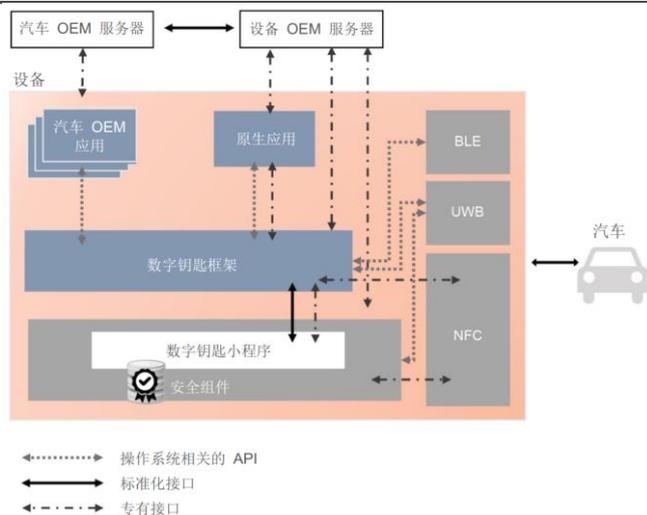
资料来源：泰凌微官网，民生证券研究院

3.3.3 汽车钥匙数字化，助力市场变革

汽车钥匙数字化成为发展趋势，发展空间广阔。数字钥匙能够增加用户使用的便捷性、安全性，正成为乘用车发展的新趋势之一。根据高工智能汽车研究院监测数据，2023 年中国市场（不含进出口）非新能源乘用车前装标配数字钥匙交付 185.35 万辆，搭载率首次突破 10%。此外，10-15 万元区间成为数字钥匙搭载交付的贡献主力，占比接近 30%。在整体市场表现方面，2023 年中国市场（不含进出口）前装标配数字钥匙新车交付超 700 万辆，同比增长 52.54%，继续保持高增速。

公司积极开拓汽车市场，基于自有低功耗蓝牙芯片和协议栈，开发了支持多节点高精度定位的汽车数字钥匙技术，能高效快捷地满足汽车厂商以及一级汽车零部件供应商的需求，并已经在一线客户实现量产。

图22：汽车数字钥匙架构



资料来源：CCC 数字钥匙白皮书，民生证券研究院

3.3.4 进入苹果生态，提供解决方案

泰凌微深度参与苹果 Homekit 生态开发，提供多类项目支持方案。自 2014 年开始先后成为苹果 MFi 开发成员及 Adjunct Technology Development (协作技术开发) 成员，拥有访问所有苹果 MFi 标准的权限，以及参与部分未公开预研技术的权限。2016 年以来，公司深度参与开发了包括智能照明、智能门锁等多个支持 Homekit 的项目，基于苹果 IOS 成熟的系统生态和高度的用户粘性，预计公司支持 Homekit 的设备量将保持稳步增长。

泰凌微 TLSR9 系列为苹果“查找”功能推出先进解决方案。公司 2022 年同上海翌虹联合发布了基于最新 TLSR9 SoC 平台的实现 Apple“查找”功能的解决方案，帮助第三方设备制造商推出支持该功能的配件产品。通过该芯片支持的“查找”功能，用户可以追踪非电子的个人物品，也可以在电子产品上增加防丢失功能。自 2021 年中量产以来，TLSR9 系列已被客户广泛应用于各类智能终端产品，包括无线音频设备、可穿戴设备、智能遥控器、PC 外设和其他低功耗物联网设备。泰凌微未来将进一步支持 Apple“查找”网络配件产品及 Homekit 项目的研发。

图23：泰凌微 TLSR921 系列芯片



资料来源：泰凌微官网，民生证券研究院

4 蓝牙龙头优势凸显，技术赋能公司迅速成长

4.1 技术行业领先，产品类型百花齐放

在产品功能方面，公司无线物联网芯片不仅能实现经典蓝牙和低功耗蓝牙的多项功能，而且可适用于多种连接场景。公司的无线物联网芯片功能多样，在低功耗蓝牙设备方面，公司产品不仅拥有 Mesh 协议组网方式和 AoA/AoD 蓝牙角度定位功能项目，得以实现低功耗蓝牙的核心功能，其拥有的 LR 和 LE Audio 功能项目对于 BLE 的可选功能都能完美实现，LR 可以通过改变调制方式，在相同功率下实现更广的覆盖范围和传输距离，LE Audio 则是基于低功耗蓝牙的音频传输技术，能够大幅降低传统蓝牙音频技术功耗的同时支持单一音频源连接多个无线音频接受设备。

与行业龙头 Nordic 相比，公司无线物联网芯片主要存在以下优势：1) 公司芯片能够实现经典蓝牙 BR / EDR 的功能，经典蓝牙数据吞吐量大，适用于高质量音频比特流或其他需要维持更高带宽连接的应用，拓展了公司的下游应用场景；2) 公司芯片相比 Nordic 能支持 Matter、6LoWPAN 等更多主流物联网协议，可实现更丰富连接场景需求。

表5：公司及竞争对手低功耗无线物联网芯片功能对比表

| 公司 | 蓝牙 | | | | 2.4G | Zigbee /15.4 | Thread | 其他 |
|--------|--------|-------|----|---------|----------------|--------------|--------|------------------------------|
| | BR/EDR | 低功耗蓝牙 | | | | | | |
| | | Mesh | LR | AoA/AoD | Audio over BLE | | | |
| Nordic | | • | • | • | • | • | • | NFC、ANT |
| Dialog | | • | | • | • | | | |
| TI | • | • | • | • | • | • | • | Matter、Wi-SUN、Wi-Fi |
| 泰凌微 | • | • | • | • | • | • | • | 6LoWPAN、HomeKit、Matter、RF4CE |

资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

在产品类型方面，公司产品类型多样，在保留低功耗蓝牙单模芯片生产线时新增双模、多模芯片。目前国际无线物联网芯片厂商在低功耗蓝牙芯片方面的主流芯片为多模芯片，Nordic、TI 等厂商已逐渐退出单模芯片生产线，Dialog 和博通集成暂无多模芯片生产线。公司在该领域不仅保留了低功耗蓝牙的单模芯片，还进一步推出了面向物联网应用的 TLSR921X 系列多模芯片，以及专为音频应用设计的 TLSR951X 系列多模芯片。与此同时，公司积极研发双模芯片，目前自主研发并拥有“双模射频收发架构”“双模设备及其实现通信的方法”等全球知识产权核心专利。TLSR951x 作为一款蓝牙双模音频 SoC 芯片，在单芯片基础上同时支持经典蓝牙音频和蓝牙低功耗音频，可以满足终端产品对成熟技术和新兴标准的双重需求。

表6：公司及竞争对手低功耗蓝牙芯片产品对比

| 产品类别 | 泰凌微 | Nordic | Dialog | TI | 博通集成 |
|------|------------------------------------|---------------------|---------|------------------------|--------------------------|
| 单模芯片 | TLSR8273 (低功耗蓝牙) | nRF52832 (低功耗蓝牙) | DA1469X | - | BK3633、BK3435 (低功耗蓝牙) |
| 双模芯片 | TLSR951X (经典蓝牙和低功耗蓝牙) | - | - | CC2654 (经典蓝牙和低功耗蓝牙) | BK3422 (经典蓝牙和低功耗蓝牙) |
| 多模芯片 | TLSR952X、 TLSR922X、 TLSR921X | nRF5340、 nRF52X | - | CC2652 | - |

资料来源：公司招股说明书，公司官网，民生证券研究院整理

4.2 下游应用广阔，积极拓展客户群体

公司无线物联芯片下游应用领域广泛，涵盖多数物联网下游新兴领域。

Nordic 的以 nRF5340 为代表的多模芯片下游应用领域包括专业照明、先进可穿戴设备和其他复杂 IoT 应用；**TI** 的以 CC2674R10 为代表的多模芯片下游应用包括工业运输、工业自动化、医疗和通信设备等；**Dialog** 的以 DA1469X 为代表的蓝牙低功耗解决方案下游应用场景包括高端健身追踪器、先进智能家居设备和虚拟现实游戏控制器等计算密集型应用。与国际龙头无线物联网芯片厂商相比，公司产品功能强大，可兼容多想协议，覆盖的下游应用领域更为广泛。**泰凌微** 以 TLSR952X 系列为代表的低功耗蓝牙多模芯片目前典型下游应用领域包括但不限于低延迟游戏手柄、低延迟适配器、智能照明等新兴领域。

表7：公司及竞争对手产品下游应用领域对比

| 厂商 产品 | 泰凌微 | | | Nordic | | Dialog | TI | | |
|----------|------------------|----------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|--------|
| | TLSR921x | TLSR8278 | TLSR951x | TLSR8273 | nRF5340 | nRF52832 | DA1469x | CC2652R7 | CC2654 |
| 类别 | 多模 (含 BT、BLE 双模) | | | | | | | | |
| | 多模 | 多模 | BLE 单模 | BLE 单模 | 多模 | BLE 单模 | 单模 | 多模 | 双模 |
| 医疗健康 | • | • | • | • | • | | | • | • |
| 无线穿戴 | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 智能家居和照明 | • | • | | • | • | • | • | • | • |
| 智能遥控 | • | • | | • | | • | • | | • |
| 无线玩具 | | • | | • | | • | • | • | |
| 人机交互设备 | • | • | • | • | | • | • | | |
| 智能零售 | | • | | • | | | • | • | • |
| 室内导航 | • | | | | • | | | | |
| 资产追踪 | • | | | | • | | | • | • |
| 数字钥匙 | • | • | | • | | | | | |
| 商业照明 | • | • | | • | • | | • | • | |
| 音频产品 | | | • | | • | | | | • |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| 智能电网 | • | • | • |
| 工业自动化控制 | • | • | • |

资料来源：泰凌微招股说明书，民生证券研究院

在与行业龙头 Nordic 的下游竞争上，公司积极加大对小客户和海外客户的投入方向。公司产品线与 Nordic 有着极高的相似性。在争夺**下游大客户**方面，公司与 Nordic 的竞争力相当，甚至在某些特定领域，公司的产品还拥有独到的优势；**在小客户**方面，尽管 Nordic 在服务广泛的中小客户群体方面拥有成熟的体系和显著优势，但公司并未停止脚步。近两年，公司一直在积极扩展海外团队，认识到海外市场的发展潜力。展望未来，海外市场将成为公司战略布局的重点，公司对其持续投入充满信心，并期待能够捕捉到丰富的增长机遇。

4.3 出货量加速追赶龙头，公司市占率持续提升

在低功耗蓝牙市场，公司出货量加速追赶行业龙头 Nordic。全球低功耗蓝牙企业呈现充分竞争的格局，国外厂商布局较早，引领低功耗蓝牙建设。目前全球主要低功耗蓝牙厂商有 Nordic、Dialog、TI、ST、泰凌微等，除泰凌微外其他厂商基本来自美日，其中 Nordic 以约 40% 的市占率成为低功耗蓝牙的长期龙头。**泰凌微作为国内唯一早期切入 BLE 芯片市场的厂商，正在加速追赶行业龙头，目前已成为业界知名、产品参与全球竞争的集成电路设计企业之一。**2018 年度公司在按全球出货量口径计算的低功耗蓝牙芯片全球供应商排名第四，全球市占率 10%；2020 年公司跃升成为第三名，全球市占率达到 12%，2021 年公司低功耗蓝牙终端产品认证数量达到全球第二名，仅次于行业龙头 Nordic。

表8：公司及竞争对手低功耗蓝牙芯片市占率及排名

| 可比公司 | 2018 年 | | 2019 年 | | 2020 年 | |
|--------|--------|----|--------|----|--------|----|
| | 市占率 | 排名 | 市占率 | 排名 | 市占率 | 排名 |
| Nordic | 37.50% | 1 | 34.00% | 1 | 37.00% | 1 |
| Dialog | 14.50% | 2 | 15.50% | 2 | 13.00% | 2 |
| 泰凌微 | 10.00% | 4 | 11.50% | 3 | 12.00% | 3 |
| TI | 13.50% | 3 | 10.00% | 4 | 8.50% | 4 |

资料来源：Omdia，公司招股说明书，民生证券研究院整理

公司在多模 SoC 芯片市场市占率持续提升。公司研发的多模协议芯片能够兼容 ZigBee、Bluetooth LE、2.4G 以及 Thread 等多种通信协议。在针对同时支持 Bluetooth LE 和 IEEE 802.15.4 标准的多模芯片市场上，公司在 2019 年和 2020 年的市场占有率分别达到 6% 和 5%，排名全球前五，其多模无线连接芯片的出货量在全球范围内保持领先，在国际市场上具有较强的竞争力和市场影响力。

表9：公司及竞争对手多模 SoC 芯片市占率及排名

| 可比公司 | 2019 年 | | 2020 年 | |
|-----------------------------|--------|----|--------|----|
| | 市占率 | 排名 | 市占率 | 排名 |
| 威讯半导体 (Qorvo) | 38.00% | 1 | 33.50% | 1 |
| 统一电子 (UEIC) | 27.00% | 2 | 27.50% | 2 |
| Nordic | 17.50% | 3 | 22.00% | 3 |
| 芯科科技 (Silicon Labs, Inc) | 5.50% | 5 | 6.50% | 4 |
| 泰凌微 | 6.00% | 4 | 5.00% | 5 |
| 德州仪器 (TI) | 2.50% | 6 | 2.50% | 6 |
| 恩智浦 (NXP) | 2.00% | 7 | 1.50% | 7 |
| 意法半导体 (ST) | 1.00% | 8 | 0.50% | 8 |
| 其他 | 1.00% | 9 | 0.50% | 9 |

资料来源：Omdia，公司招股说明书，民生证券研究院整理

在其他细分行业，公司的出货量同样遥遥领先。公司将继续拓展产品矩阵布局，持续在细分市场进行更精准的产品迭代。在 Zigbee 技术市场中，公司以其卓越的本土芯片出货量，确立了其在全球市场的领先地位。在无线音频 SoC 领域，公司展现出其技术的多样性和先进性，支持包括尖端的蓝牙低功耗音频技术在内的多种音频解决方案，其产品已经成功地被纳入了国际知名厂商的产品序列中。**在 2024 年，公司计划显著增加研发资源的投入，加速产品创新的步伐，并迅速优化其在物联网和音频领域的产品组合。**公司将致力于开发支持蓝牙高速传输和星闪等多模无线通信标准的新产品。此外，公司将持续深化对特定细分市场的洞察，进行更精细的产品定位和迭代更新，以增强国产物联网芯片在全球市场的竞争力。

5 盈利预测与投资建议

5.1 盈利预测假设与业务拆分

公司无线物联网芯片产品种类齐全，以低功耗蓝牙类 SoC 产品为重心，拓展兼容多种物联网应用协议的多模类 SoC 产品，并深入布局 ZigBee 协议类 SoC 产品、2.4G 私有协议类 SoC 产品、音频 SoC 产品，同时向下游客户配套提供自研的固件协议栈以及应用软件。公司产品支持包括智能零售、消费电子、智能照明、智能家居、智慧医疗、音频娱乐在内的各类消费级和商业级物联网应用。随着下游应用市场需求的持续增长，以及公司对产品迭代升级并开发出更多适用于各类应用场景的新品，我们认为公司各版块业务将继续保持增长。分业务探讨如下：

物联网芯片：公司物联网下游涵盖智能零售、消费电子、智能照明、智能家居、智慧医疗、仓储物流等应用场景，技术能力覆盖低功耗蓝牙、2.4G、ZigBee 等通信协议。公司的物联网蓝牙芯片产品在多项关键功能、性能指标的表现上已达到国外领先厂商的产品参数水平。随着市场回暖终端用户需求增加及公司产品保持迭代升级，预计物联网芯片出货将持续增加，市场份额保持领先，展望 2025-2026 年，公司新增下游市场进入高速增长期，预计收入增速有望进一步提升。1H24 公司实现物联网芯片业务营收 3.34 亿元，同比增长 13.82%，预计公司音频芯片业务 2024-2026 年分别实现营收 6.86/8.92/11.42 亿元，同比分别增长 18.00%/30.00%/28.00%，2024 年公司下游客户景气度修复，盈利能力改善，展望 2025-2026 年，公司物联网芯片市场结构持续改善，产品不断迭代创新，预计 2024-2026 毛利率分别为 44.00%/44.30%/44.60%。

音频芯片：公司音频芯片具有低延迟，可以同时连接多设备并保持音频同步，可以和两个采用不同协议的设备同时实现音频传输并实时对两路音频进行混音等技术优势。其中，基于 2.4G 私有协议的传输模式，端到端传输延时可小于 20ms。该系列音频芯片已进入 JBL、哈曼 (Harman) 等国际品牌供应链，产品性能获得认可。随着公司后续高端音频芯片的不断推出，大客户持续突破，公司音频芯片营收有望持续增长。1H24 公司实现音频芯片业务营收 0.31 亿元，同比增长 51.65%，预计公司音频芯片业务 2024-2026 年分别实现营收 0.77/1.16/1.56 亿元，同比分别增长 65.00%/50.00%/35.00%，2024 年公司音频芯片业务规模效应初步体现，盈利能力有所提升，展望 2025-2026 年，公司音频芯片业务抢占高端客户，规模效应进一步加强，预计 2024-2026 毛利率分别为 55.00%/55.20%/55.40%。

表10：泰凌微分业务营收情况

| | | 2023 | 2024E | 2025E | 2026E |
|--------|----------|--------|--------|---------|---------|
| 合计 | 营收 (百万元) | 636.09 | 771.92 | 1017.19 | 1308.38 |
| | YOY | 4% | 21% | 32% | 29% |
| | 毛利率 | 43.50% | 45.50% | 45.87% | 46.17% |
| | 毛利 (百万元) | 276.71 | 351.24 | 466.62 | 604.11 |
| 物联网芯片 | 营收 (百万元) | 581.49 | 686.16 | 892.01 | 1141.77 |
| | YOY | 2% | 18% | 30% | 28% |
| | 毛利率 | 42.16% | 44.00% | 44.30% | 44.60% |
| | 毛利 (百万元) | 245.16 | 301.91 | 395.16 | 509.23 |
| 普通音频芯片 | 营收 (百万元) | 46.73 | 77.10 | 115.65 | 156.13 |
| | YOY | 21% | 65% | 50% | 35% |
| | 毛利率 | 51.95% | 55.00% | 55.20% | 55.40% |
| | 毛利 (百万元) | 24.28 | 42.41 | 63.84 | 86.50 |
| 其他主营业务 | 营收 (百万元) | 7.87 | 8.66 | 9.53 | 10.48 |
| | YOY | 329% | 10% | 10% | 10% |
| | 毛利率 | 92.51% | 80.00% | 80.00% | 80.00% |
| | 毛利 (百万元) | 7.28 | 6.93 | 7.62 | 8.38 |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

期间费用率假设：考虑到公司未来营收增长，销售费用率有望在规模效应下逐步下降，2024-2026 年销售费用率分别为 7.6%/6.5%/5.5%；公司内部开展管理改革，提升管理效率，管理费用增长幅度预计低于营收增长幅度，我们预计 2024-2026 年管理费用率分别为 6.5%/6.0%/5.5%；公司持续加大研发投入，坚持技术创新，研发费用不断增长，但考虑到公司产品布局逐步完善，预期研发增长幅度小于营收规模增长幅度，我们预计 2024-2026 年研发费用率分别为 27.0%/26.0%/25.5%；考虑到公司 IPO 后在手现金充足，预计公司在 2024-2026 年产生较好的利息收入，我们预计 2024-2026 年财务费用率分别为 -3.76%/-2.62%/-2.00%。

表11：期间费用率假设

| | 2022 | 2023 | 2024E | 2025E | 2026E |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 销售费用 (百万元) | 49.81 | 53.23 | 58.67 | 66.12 | 71.96 |
| 销售费用率 (%) | 8.18% | 8.37% | 7.60% | 6.50% | 5.50% |
| 管理费用 (百万元) | 39.53 | 45.91 | 50.17 | 61.03 | 71.96 |
| 管理费用率 (%) | 6.49% | 7.22% | 6.50% | 6.00% | 5.50% |
| 研发费用 (百万元) | 138.06 | 172.75 | 208.42 | 264.47 | 333.64 |
| 研发费用率 (%) | 22.66% | 27.16% | 27.00% | 26.00% | 25.50% |
| 财务费用 (百万元) | -14.97 | -16.11 | -29.02 | -26.62 | -26.23 |
| 财务费用率 (%) | -2.46% | -2.53% | -3.76% | -2.62% | -2.00% |

资料来源：Wind，民生证券研究院预测

综上，我们预计公司 2024-2026 年营收分别为 7.72/10.17/13.08 亿元，公司 2024-2026 年归母净利润为 0.81/1.23/1.78 亿元。

表12: 盈利预测与财务指标

| 项目/年度 | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入 (百万元) | 636 | 772 | 1,017 | 1,308 |
| 增长率 (%) | 4.4 | 21.4 | 31.8 | 28.6 |
| 归属母公司股东净利润 (百万元) | 50 | 81 | 123 | 178 |
| 增长率 (%) | 0.0 | 61.8 | 52.4 | 44.6 |
| 每股收益 (元) | 0.21 | 0.34 | 0.51 | 0.74 |
| PE | 77 | 48 | 31 | 22 |
| PB | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.5 |

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测; (注: 股价为 2024 年 9 月 12 日收盘价)

5.2 估值分析与投资建议

公司主要业务为低功耗蓝牙芯片和蓝牙音频芯片, 主要下游包括物联网设备和可穿戴设备, 在 A 股上市公司中, 恒玄科技和炬芯科技主要经营蓝牙芯片, 下游主要为音频市场, 乐鑫科技主要经营 Wi-Fi MCU 芯片, 下游主要为物联网市场。因此我们选取恒玄科技、乐鑫科技、炬芯科技为对标公司, 可比公司 2024-2026 年 PE 均值为 38/27/21 倍。

我们预计公司 2024-2026 年营收分别为 7.72/10.17/13.08 亿元, 归母净利润为 0.81/1.23/1.78 亿元, 对应 PE 分别为 48/31/22 倍, 高于可比公司平均水平, 但考虑到: 1) 公司在蓝牙技术布局领先, 下游主要针对高端市场, 客户壁垒较高; 2) 低功耗蓝牙物联网下游成长性强, 医疗、家居等市场具备快速成长潜力, 2024-2026 年 EPS 复合增速达到 47.53%, 高于行业平均水平, 首次覆盖, 给予“推荐”评级。

表13: 可比公司 PE 数据对比

| 股票代码 | 公司简称 | 股价 (元) | EPS (元) | | | PE (倍) | | | 2024-2026CAGR |
|-----------|------|--------|---------|-------|-------|--------|-------|-------|---------------|
| | | | 2024E | 2025E | 2026E | 2024E | 2025E | 2026E | |
| 688608.SH | 恒玄科技 | 140.97 | 2.97 | 4.47 | 6.01 | 47 | 32 | 23 | 42.25% |
| 688018.SH | 乐鑫科技 | 91.32 | 2.7 | 3.64 | 4.78 | 34 | 25 | 19 | 33.06% |
| 688049.SH | 炬芯科技 | 20.99 | 0.62 | 0.84 | 1.07 | 34 | 25 | 20 | 31.37% |
| | 平均估值 | | | | | 38 | 27 | 21 | 35.56% |
| 688591.SH | 泰凌微 | 15.97 | 0.34 | 0.51 | 0.74 | 48 | 31 | 22 | 47.53% |

资料来源: iFind, 民生证券研究院预测;

(注: 股价为 2024 年 9 月 12 日收盘价; 可比公司数据采用 iFind 一致预期)

6 风险提示

1) 下游需求波动的风险。泰凌微产品下游市场集中于消费电子领域，其中智能遥控、人机交互设备、智能家居和照明领域的收入占比较高。由于消费电子行业存在一定周期性波动，受宏观经济、市场供需、原材料价格等因素影响较大，若出现行业需求萎靡、成本上升、景气度下降等不利情形，下游企业减少对公司产品采购需求，将直接影响公司营业收入和净利润水平，对公司业绩造成不利影响。

2) 技术迭代未达预期的风险。公司核心竞争力为研发能力强、产品具有自主知识产权，随着市场竞争进一步加剧、下游客户产品应用领域持续拓展，公司对于技术迭代和新产品、新技术研发的需求将进一步增加。若公司无法保持核心技术优势、研发进展不及预期或不符合客户要求，公司将面临技术迭代未达预期的风险，将对公司业绩产生不利影响。

3) 市场竞争格局加剧的风险。公司所在的半导体芯片行业受国家政策鼓励影响发展迅速，一方面，行业内企业数量增加迅速，一方面行业内企业不断结合自身优势拓展市场。国内无线物联网芯片的市场参与者数量不断增多，市场也进一步分化，公司面临的市场竞争逐渐加剧，若未来公司无法正确把握市场动态及行业发展态势，无法根据客户需求开发相应产品，无法结合市场需求进行相应产品创新、开发，将对公司业绩产生不利影响。

公司财务报表数据预测汇总

| 利润表 (百万元) | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| 营业总收入 | 636 | 772 | 1,017 | 1,308 |
| 营业成本 | 359 | 421 | 551 | 704 |
| 营业税金及附加 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 销售费用 | 53 | 59 | 66 | 72 |
| 管理费用 | 46 | 50 | 61 | 72 |
| 研发费用 | 173 | 208 | 264 | 334 |
| EBIT | 33 | 54 | 99 | 155 |
| 财务费用 | -16 | -29 | -27 | -26 |
| 资产减值损失 | 2 | -2 | -2 | -3 |
| 投资收益 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 营业利润 | 49 | 81 | 123 | 178 |
| 营业外收支 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 利润总额 | 50 | 81 | 123 | 178 |
| 所得税 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 净利润 | 50 | 81 | 123 | 178 |
| 归属于母公司净利润 | 50 | 81 | 123 | 178 |
| EBITDA | 56 | 106 | 205 | 285 |

| 资产负债表 (百万元) | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 货币资金 | 1,955 | 1,807 | 1,789 | 1,796 |
| 应收账款及票据 | 166 | 169 | 222 | 286 |
| 预付款项 | 21 | 19 | 22 | 25 |
| 存货 | 153 | 171 | 221 | 277 |
| 其他流动资产 | 31 | 16 | 17 | 17 |
| 流动资产合计 | 2,327 | 2,182 | 2,271 | 2,401 |
| 长期股权投资 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 固定资产 | 25 | 50 | 63 | 67 |
| 无形资产 | 20 | 56 | 64 | 82 |
| 非流动资产合计 | 103 | 176 | 198 | 224 |
| 资产合计 | 2,430 | 2,359 | 2,469 | 2,625 |
| 短期借款 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 应付账款及票据 | 15 | 17 | 23 | 29 |
| 其他流动负债 | 66 | 56 | 70 | 86 |
| 流动负债合计 | 82 | 73 | 93 | 115 |
| 长期借款 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他长期负债 | 7 | 15 | 15 | 20 |
| 非流动负债合计 | 7 | 15 | 15 | 20 |
| 负债合计 | 89 | 88 | 107 | 135 |
| 股本 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| 少数股东权益 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 股东权益合计 | 2,341 | 2,271 | 2,361 | 2,490 |
| 负债和股东权益合计 | 2,430 | 2,359 | 2,469 | 2,625 |

资料来源: 公司公告、民生证券研究院预测

| 主要财务指标 | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| 成长能力 (%) | | | | |
| 营业收入增长率 | 4.40 | 21.35 | 31.77 | 28.63 |
| EBIT 增长率 | -3.84 | 61.78 | 84.25 | 56.37 |
| 净利润增长率 | 0.01 | 61.82 | 52.42 | 44.60 |
| 盈利能力 (%) | | | | |
| 毛利率 | 43.50 | 45.50 | 45.87 | 46.17 |
| 净利润率 | 7.82 | 10.43 | 12.07 | 13.57 |
| 总资产收益率 ROA | 2.05 | 3.41 | 4.97 | 6.76 |
| 净资产收益率 ROE | 2.13 | 3.55 | 5.20 | 7.13 |
| 偿债能力 | | | | |
| 流动比率 | 28.44 | 29.82 | 24.50 | 20.80 |
| 速动比率 | 26.17 | 27.03 | 21.73 | 18.07 |
| 现金比率 | 23.90 | 24.70 | 19.30 | 15.56 |
| 资产负债率 (%) | 3.64 | 3.73 | 4.35 | 5.15 |
| 经营效率 | | | | |
| 应收账款周转天数 | 84.85 | 80.00 | 80.00 | 80.00 |
| 存货周转天数 | 155.88 | 150.00 | 148.00 | 145.00 |
| 总资产周转率 | 0.37 | 0.32 | 0.42 | 0.51 |
| 每股指标 (元) | | | | |
| 每股收益 | 0.21 | 0.34 | 0.51 | 0.74 |
| 每股净资产 | 9.76 | 9.46 | 9.84 | 10.37 |
| 每股经营现金流 | 0.63 | 0.50 | 0.59 | 0.87 |
| 每股股利 | 0.07 | 0.13 | 0.20 | 0.30 |
| 估值分析 | | | | |
| PE | 77 | 48 | 31 | 22 |
| PB | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.5 |
| EV/EBITDA | 35.05 | 18.37 | 9.52 | 6.87 |
| 股息收益率 (%) | 0.46 | 0.84 | 1.28 | 1.85 |

| 现金流量表 (百万元) | 2023A | 2024E | 2025E | 2026E |
|-------------|-------|-------|-------|-------|
| 净利润 | 50 | 81 | 123 | 178 |
| 折旧和摊销 | 23 | 53 | 106 | 130 |
| 营运资金变动 | 79 | -14 | -90 | -104 |
| 经营活动现金流 | 151 | 120 | 142 | 208 |
| 资本开支 | -47 | -99 | -98 | -116 |
| 投资 | -879 | 0 | 0 | 0 |
| 投资活动现金流 | -926 | -101 | -98 | -116 |
| 股权募资 | 1,383 | 0 | 0 | 0 |
| 债务募资 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 筹资活动现金流 | 1,365 | -167 | -63 | -85 |
| 现金净流量 | 593 | -148 | -19 | 7 |

插图目录

| | |
|--|----|
| 图 1: 泰凌微主要发展历程 | 3 |
| 图 2: 公司各类主要产品及其衍生特性的演变过程 | 4 |
| 图 3: 泰凌微股权结构 (截至 2024 年 8 月 21 日) | 5 |
| 图 4: 2019-2024H1 公司营收 (亿元) 及增速 | 5 |
| 图 5: 2019-2024H1 公司归母净利润 (亿元) 及增速 | 5 |
| 图 6: 2019-1H24 公司毛利率和净利率 (%) | 6 |
| 图 7: 2019-1H24 公司期间费用率 (%) | 6 |
| 图 8: 2020-1H24 公司主要产品收入结构 | 6 |
| 图 9: 2020-1H24 公司分产品毛利率 (%) | 6 |
| 图 10: 2023 年公司研发人员及占比 | 7 |
| 图 11: 2023 年公司人员学历构成 | 7 |
| 图 12: 2019-2028 年蓝牙总设备出货量 (亿台) | 10 |
| 图 13: 1998 年至 2021 年蓝牙标准发展趋势 | 11 |
| 图 14: 2019-2028 年经典蓝牙、低功耗蓝牙、双模蓝牙出货量 (十亿) | 11 |
| 图 15: ZigBee/低功耗蓝牙多模无线连接芯片在智能家居中的应用 | 12 |
| 图 16: 2018-2032 年智能家居市场规模 (亿美元) | 13 |
| 图 17: TLSR925x 芯片架构 | 15 |
| 图 18: 泰凌微产品应用领域 | 15 |
| 图 19: 泰凌微自研固件协议栈 | 17 |
| 图 20: 2020-2023TWS 耳机出货量 (亿台) | 18 |
| 图 21: 泰凌微医疗解决方案优势 | 19 |
| 图 22: 汽车数字钥匙架构 | 19 |
| 图 23: 泰凌微 TLSR921 系列芯片 | 20 |

表格目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 盈利预测与财务指标 | 1 |
| 表 1: 泰凌微核心团队介绍 | 8 |
| 表 2: 局域无线通信和广域无线通信对比表 | 9 |
| 表 3: 泰凌微各产品类型 | 14 |
| 表 4: 泰凌微核心技术及先进性情况 | 16 |
| 表 5: 公司及竞争对手低功耗无线物联网芯片功能对比表 | 21 |
| 表 6: 公司及竞争对手低功耗蓝牙芯片产品对比 | 22 |
| 表 7: 公司及竞争对手产品下游应用领域对比 | 22 |
| 表 8: 公司及竞争对手低功耗蓝牙芯片市占率及排名 | 23 |
| 表 9: 公司及竞争对手多模 SoC 芯片市占率及排名 | 24 |
| 表 10: 泰凌微分业务营收情况 | 26 |
| 表 11: 期间费用率假设 | 26 |
| 表 12: 盈利预测与财务指标 | 27 |
| 表 13: 可比公司 PE 数据对比 | 27 |
| 公司财务报表数据预测汇总 | 29 |

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

| 投资建议评级标准 | 评级 | 说明 |
|---|------|---------------------|
| 以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。 | 推荐 | 相对基准指数涨幅 15%以上 |
| | 谨慎推荐 | 相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间 |
| | 中性 | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间 |
| | 回避 | 相对基准指数跌幅 5%以上 |
| 行业评级 | 推荐 | 相对基准指数涨幅 5%以上 |
| | 中性 | 相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间 |
| | 回避 | 相对基准指数跌幅 5%以上 |

免责声明

民生证券股份有限公司（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。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F；200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层；100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元；518026