

乐鑫科技 (688018.SH)

买入 (首次评级)

“连接+处理”双管齐下，“软硬兼施”拥抱万物互联

当前价格: 96.36 元

投资要点:

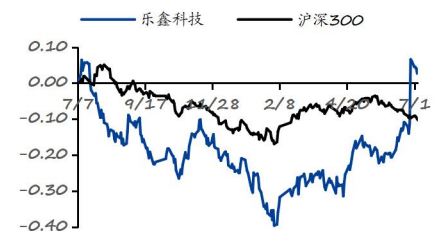
基本数据

总股本/流通股本(百万股)	112.19/112.19
流通 A 股市值(百万元)	10,810.48
每股净资产(元)	23.30
资产负债率(%)	12.36
一年内最高/最低价(元)	141.46/70.30

➤ 聚焦物联网赛道，起步于 Wi-Fi MCU，不断拓宽产品线

乐鑫科技成立于 2008 年，专注于物联网芯片设计与解决方案。公司以“连接+处理”为核心，提供 AIoT MCU 及其软件，通过自主研发的芯片、操作系统等，构建多样化的应用场景。乐鑫 ESP 系列芯片、模组和开发板已广泛应用于智能产品，已成为物联网应用的首选。2013 年推出首款 Wi-Fi 芯片，截至 2023 年 9 月，芯片出货量超 10 亿颗，在 Wi-Fi MCU 领域占据行业领导地位。

一年内股价相对走势



➤ 以“连接”与“处理”为硬件升级主线，把握市场主流趋势

乐鑫科技起步于 Wi-Fi MCU，自 2014 年发布大热产品 ESP8266 以来，已在 Wi-Fi MCU 这一细分领域拥有了深厚的技术积淀和客户口碑。近年来，受到无线通信技术不断丰富，Wi-Fi 协议不断演进等技术发展的影响，乐鑫产品由 Wi-Fi MCU 扩展至 Wireless SoC，兼容更多协议，提高产品集成度，顺应市场需求，也进一步巩固其在 Wi-Fi MCU 领域的市场地位。此外，乐鑫自 ESP32-S3 系列开始加强芯片 AI 方向的功能，采用 RISC-V 架构，在满足灵活性的同时降低研发成本。2024 年 2 月，乐鑫发布 ESP32-P4，开始涉足纯粹的高性能处理市场。

团队成员

分析师: 陈海进(S0210524060003)
chj30590@hfzq.com.cn
分析师: 徐巡(S0210524060004)
xx30511@hfzq.com.cn
联系人: 李雅文(S0210124040076)
lyw30508@hfzq.com.cn

相关报告

➤ 软件与生态相辅相成，多维构建产品护城河

公司坚持底层框架自研战略。ESP-IDF 操作系统适配乐鑫全系列芯片，并且持续进行版本更新，能够方便用户迅速完成对接，进行产品二次开发。与此同时，公司提供丰富多样的软件方案供客户选择，ESP RainMaker 平台可为客户提供芯片+软件+云的一站式服务。生态方面，公司以开源的方式构建了开放、活跃的技术生态系统，创建 ESP32 论坛并持续运营各大平台，吸引开发者加入，持续增强用户粘性，形成了较好的生态壁垒。

➤ 盈利预测与投资建议

我们认为随着 1) SoC 行业逐步迎来上行周期，2) 行业龙头规模化效应显现，3) 端侧 AI 强势助力，24 年 SoC 板块整体有望实现业绩超预期，当前可比公司 2024-2026 年 PE 估值达到 50/31/23 倍。乐鑫作为 AIoT 行业龙头公司，在本轮上行周期已经率先展现出强势的业绩复苏趋势，我们预计公司将在 2024-2026 年实现归母净利润 3.2/4.7/6.3 亿元，对应当前 PE 估值 33/23/17 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

➤ 风险提示

消费电子复苏持续性不及预期风险，市场竞争风险，技术更新风险，研发进展不及预期风险。

财务数据和估值	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	1,271	1,433	2,005	2,599	3,211
增长率	-8%	13%	40%	30%	24%
净利润(百万元)	97	136	326	472	635
增长率	-51%	40%	140%	45%	34%
EPS(元/股)	0.87	1.21	2.91	4.21	5.66
市盈率(P/E)	111.1	79.4	33.1	22.9	17.0
市净率(P/B)	5.9	5.7	5.1	4.3	3.6

数据来源: 公司公告、华福证券研究所



正文目录

1 乐鑫科技：全球领先的 AIoT 解决方案平台	4
1.1 股权相对集中，实控人具备丰富电子领域经验	5
1.2 产品丰富促进营收稳健增长，毛利率处于领先水平	6
2 硬件：“连接+处理”两大功能加持，产品矩阵持续丰富	9
2.1 “万物互联”助推 Wi-Fi 芯片市场扩大	9
2.2 “连接”：支持多种通讯技术，从 Wi-Fi MCU 扩展至 Wireless SoC	10
2.3 “处理”：AI 功能加持，迎合 AIoT 趋势	15
3 软件：“系统+软件+生态”良性循环，为客户提供一站式服务	17
3.1 开发完善软件应用方案，提供增值服务	17
3.2 B2D2B 反哺公司业务，扩大公司影响力	20
4 盈利预测与投资建议	22
5 风险提示	24

图表目录

图表 1: 乐鑫科技产品矩阵图	4
图表 2: 乐鑫科技产品发展历程	5
图表 3: 公司股权结构（截至 24 年一季报）	5
图表 4: 公司营业收入与增速	6
图表 5: 公司归母净利润与净利率	6
图表 6: 公司营收拆分	7
图表 7: 公司分业务毛利率	7
图表 8: 公司各项费用情况	7
图表 9: 公司及可比公司研发费用率	7
图表 10: 公司及可比公司营业收入	8
图表 11: 公司及可比公司销售毛利率	8
图表 12: 2017-2025 全球物联网设备连接数量	9
图表 13: 2020-2023 全球物联网市场规模	9
图表 14: 2018-2023 中国物联网用户数及比重情况	9
图表 15: 2019-2024 中国物联网市场规模	9
图表 16: 全球及中国 2018-2026 年 AIoT 产业（企业级）市场规模及增速	10
图表 17: 各无限通讯技术特点对比	10
图表 18: 物联网市场主要无线通讯技术市场份额及占比	10
图表 19: 历代 Wi-Fi 标准特征	11
图表 20: 2019-2027 全球各类 Wi-Fi 设备连接数（单位：百万个）	11
图表 21: ESP32-C3 功能结构图	12
图表 22: 紫光展锐 V5663 功能结构图	12
图表 23: 主流 IoT 连接芯片多采用 Combo 形式	12
图表 24: 乐鑫芯片“连接”功能一览	13
图表 25: Wi-Fi MCU 出货量市场份额（2022 年）	13
图表 26: 可比公司 Wi-Fi MCU 产品对比	14
图表 27: 三大主流处理器架构对比	15
图表 28: 乐鑫芯片“处理”功能一览	16
图表 29: 乐鑫科技“芯片”、“系统”、“软件”、“生态”四大核心竞争力	17
图表 30: ESP-IDF 系统特点	17
图表 31: ESP-IDF 软件组件和功能	18
图表 32: ESP-IDF 系统支持的芯片系列	18
图表 33: ESP-WHO 人工智能框架	19
图表 34: ESP Rainmaker 架构图	19
图表 35: 乐鑫科技 B2D2B 商业模式	20
图表 36: B2D2B 商业模式下的方案开发循环	20



图表 37: 乐鑫科技开发者社区 ESP32	20
图表 38: 开发者自发撰写相关书籍	21
图表 39: 开发者社群内容输出统计表	21
图表 40: 乐鑫科技盈利预测	22
图表 41: 可比公司估值表	23
图表 42: 财务预测摘要	25



1 乐鑫科技：全球领先的 AIoT 解决方案平台

乐鑫科技成立于 2008 年，是物联网领域的专业芯片设计企业及整体解决方案供应商，公司以“连接+处理”为方向，为用户提供 AIoT SoC 及其软件。乐鑫凭借自主研发芯片、操作系统、工具链、开发框架等，构建丰富的应用场景和解决方案，致力于为世界开启智能生活，用技术共享推动万物智联。公司的产品广泛应用于物联网相关智能产品，现已发布 ESP8266、ESP32、ESP32-S、ESP32-C 和 ESP32-H 系列芯片、模组和开发板，成为物联网应用的理想选择。2013 年，乐鑫发布第一款产品 ESP8089 Wi-Fi 芯片，应用于平板以及机顶盒；2017 年，乐鑫的产品已成功支持多个平台，包括百度 DuerOS、华为 HiLink、微软 Azure、Amazon AWS、小米平台、京东 Joylink 等；2019 年 7 月，乐鑫在上交所科创板首批挂牌上市；截至 2023 年 9 月，乐鑫 IoT 芯片全球出货量已经突破 10 亿颗，奠定了自身在物联网无线通信领域的领导地位。

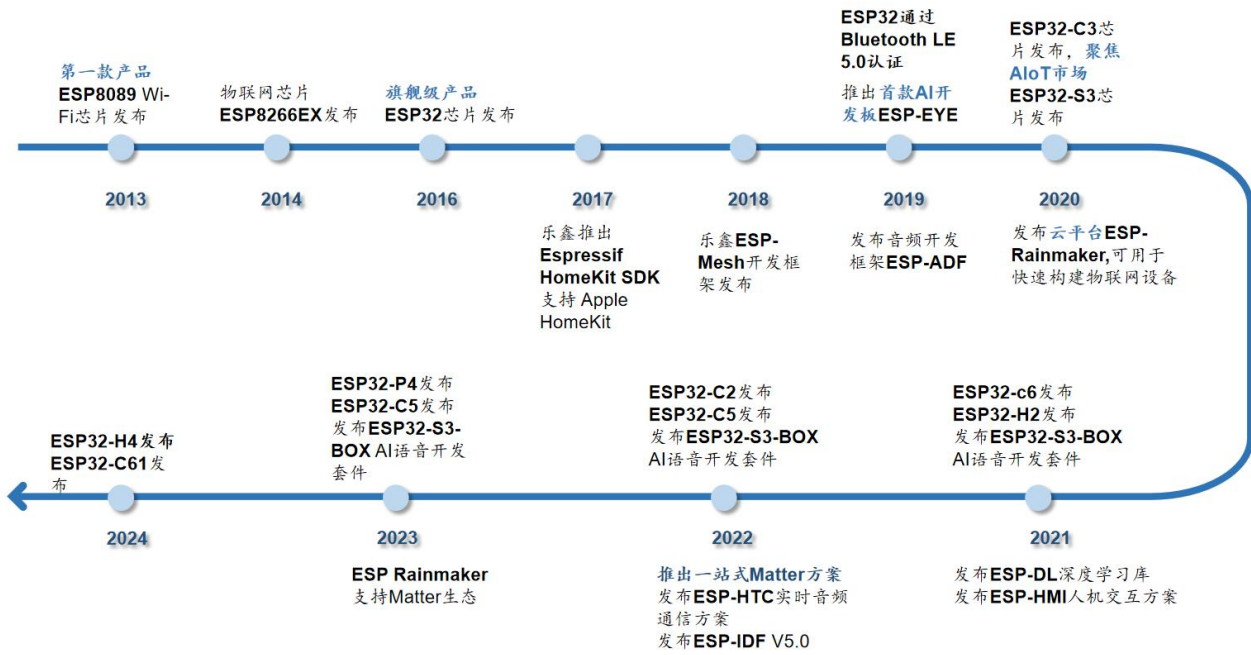
公司产品目标客户定位明确，提供完整丰富的硬件及软件方案。公司对客户需求画像进行了详尽的分析，将其大致分为了侧重处理性能的高性能芯片需求客户与侧重连接功能的高性价比客户，并为其提供相应产品。同时，为进一步满足客户需求，公司提供了多样的软件方案。公司云产品 ESP RainMaker 已形成一个完整的 AIoT 平台，集成芯片硬件、云后端软件、设备固件 SDK、手机 APP、设备管理后台和语音助手技能等，成为了支撑众多客户开发者的互联网商业平台，极大开拓了下游市场。

图表 1: 乐鑫科技产品矩阵图



数据来源：乐鑫科技官网，乐鑫信息科技公众号，华福证券研究所

图表 2: 乐鑫科技产品发展历程

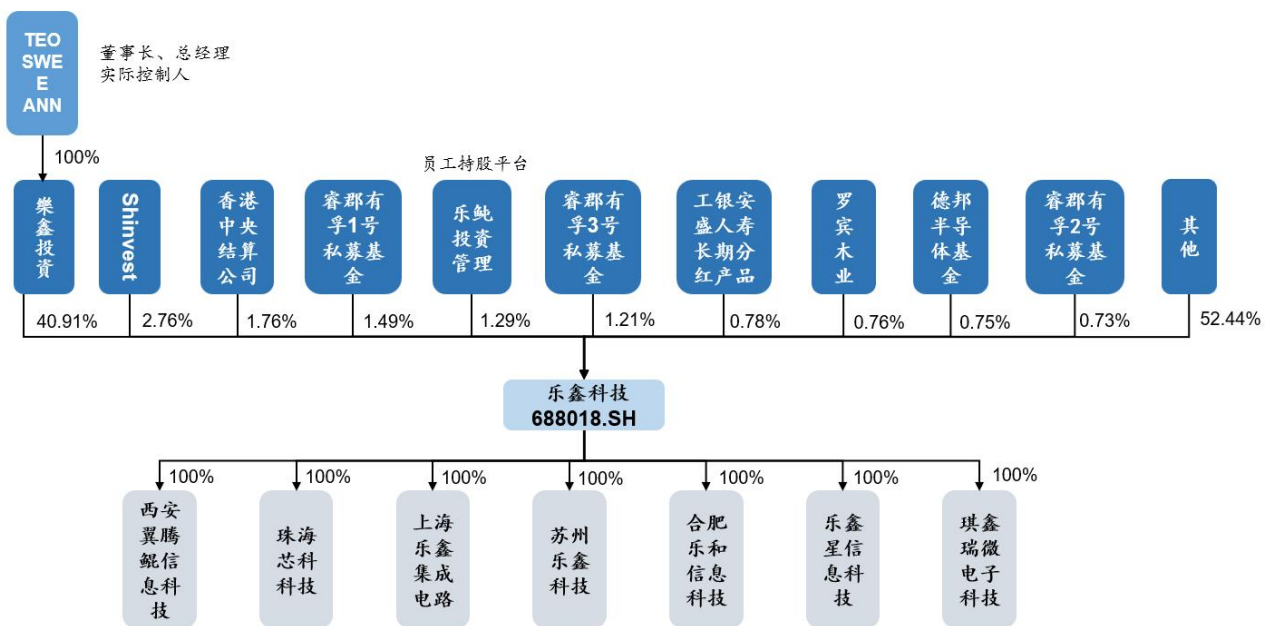


数据来源: 乐鑫科技官网, 华福证券研究所

1.1 股权相对集中, 实控人具备丰富电子领域经验

公司股权结构相对集中, TEO SWEE ANN 为实际控制人。截至 24Q1, 公司主要股东中, 乐鑫投资持股 40.91%, 是持股最多的股东, 董事长 TEO SWEE ANN 持有乐鑫投资 100% 股份, 通过该公司间接持有乐鑫科技 40.91% 股份, 为公司实际控制人。乐鑫投资管理作为员工持股平台, 持有公司 1.29% 股份。

图表 3: 公司股权结构 (截至 24 年一季度)



数据来源: 公司公告, iFind, 华福证券研究所

公司管理层具有相应的专业背景以及研发经历。董事长 TEO SWEE ANN (张瑞安) 先生, 本科及硕士均毕业于新加坡国立大学电子工程专业, 曾担任 Transilica

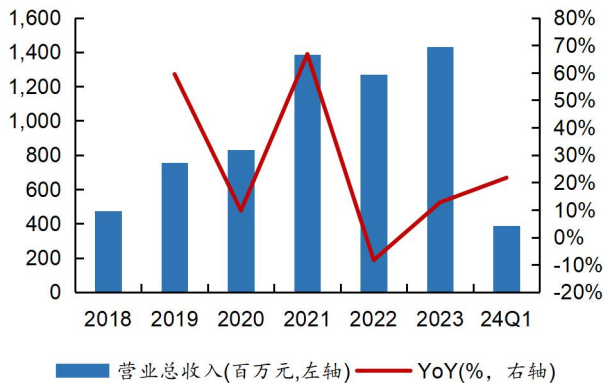


Singapore Pte Ltd. 设计工程师、Marvell Semiconductor Inc 高级设计工程师、澜起科技（上海）有限公司技术总监等相关技术类职位。独立董事 KOH CHUAN KOON 先生，本科毕业于新加坡国立大学信息系统专业，硕士毕业于新加坡国立大学计算机专业。独立董事 LEE SZE CHIN 先生，本科毕业于法国格勒诺布尔综合理工学院电子工程专业，硕士毕业于美国斯坦福大学电子工程（神经网络）专业。主曾担任新加坡资讯通信发展管理局处长、新加坡驻上海总领事馆信息产业处副领事、新加坡驻上海总领事馆信息产业处领事、Applied Mesh Pte Ltd. 首席运营官兼首席技术官等技术相关岗位。

1.2 产品丰富促进营收稳健增长，毛利率处于领先水平

2022 年受宏观因素影响业绩下行，2023 顺应市场发展企业重绽活力。由于全球宏观经济受多种因素影响导致消费类市场需求较淡，公司 2022 年公司营业总收入、归母净利润以及净利率与 2021 年相比均有所下降。此外，得益于公司产品在非消费领域有进一步增长，对消费领域下行起到一定缓冲作用，因此 2022 年营收下降幅度较小。2023 年得益于次新类的高性价比产品 ESP32-C3 和高性能产品线 ESP32-S3 顺利进入了快速增长阶段，整体营收实现增长。2023 年公司营业收入相比上年同比增长 12.74%，达到 14.33 亿元，归母净利润增加 0.39 亿元，净利率增长至 9.50%；24Q1 公司净利率持续复苏，达到 13.92%，有望于 2024 年继续保持业绩增长趋势。

图表 4：公司营业收入与增速



数据来源：公司公告，iFind，华福证券研究所

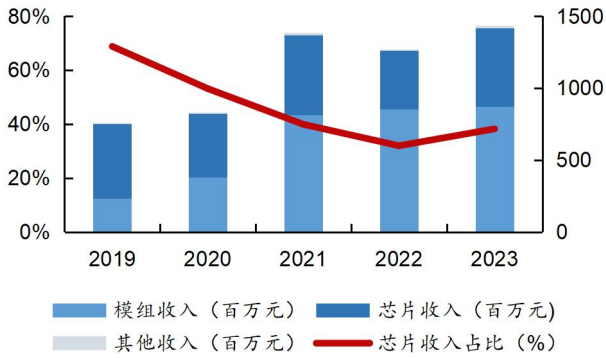
图表 5：公司归母净利润与净利率



数据来源：公司公告，iFind，华福证券研究所

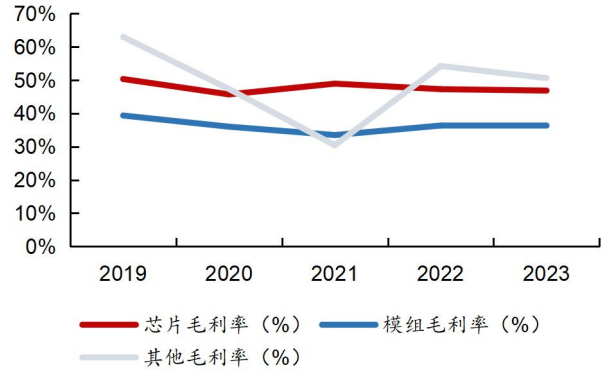
产品矩阵不断拓展，近三年营收结构保持稳定。自 2019 年上市以来，公司的营收组成主要包括三部分，一是直接的芯片销售收入，二是芯片构成模组的销售收入，三是其他来源的收入。芯片和模组产品都是面向物联网行业客户，整体收入增长得益于智能家居和消费电子领域不断拓展新客户和新应用。公司营收的组成结构相对稳定，模组销售组成了公司营业收入的主要部分，约占收入的 60%，相比之下芯片销售占比不到 40%。2024 年公司有望继续维持稳定的营收结构，保证收入增长的稳定。

图表 6: 公司营收拆分



数据来源: 公司公告, iFind, 华福证券研究所

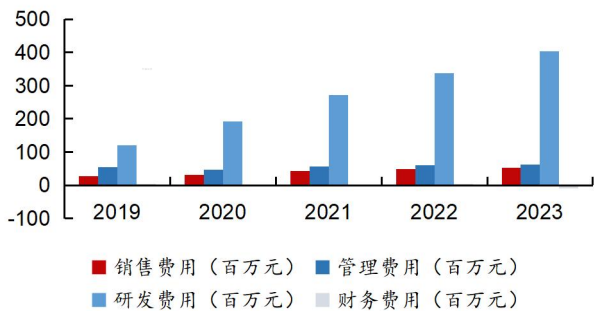
图表 7: 公司分业务毛利率



数据来源: iFind, 华福证券研究所

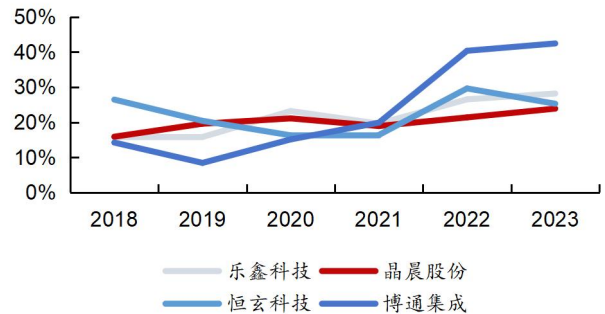
重点投入产品研发, 研发费用率稳步上升。公司重视核心技术自研, 大量投入底层技术研发, 在过去几年大量投入研发的基础上不断增加研发费用。2023年, 公司选择积极吸收市场优秀人才, 为长期发展建立人力资源储备, 研发人员薪酬增长, 致使研发费用达到 4.04 亿元, 同比增长 19.75%, 研发费用率总体也在过去五年内整体呈现上升趋势, 截至 2023 年报已达 28.17%。与可比公司相比, 公司研发费用率近年来保持相对稳定的增长趋势, 总体位于行业前列。

图表 8: 公司各项费用情况



数据来源: 公司公告, iFind, 华福证券研究所

图表 9: 公司及可比公司研发费用率

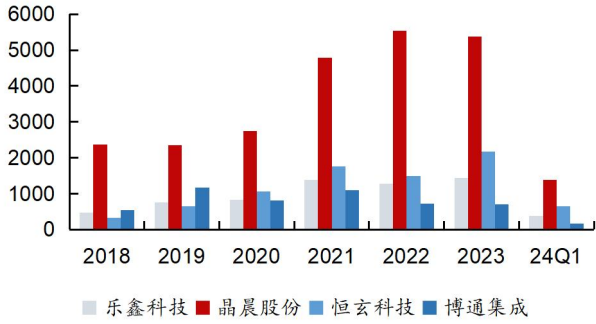


数据来源: 公司公告, iFind, 华福证券研究所

积极面对多重挑战, 公司盈利能力重新复苏。2019-2022年, 受到地缘政治不确定性以及疫情的诸多因素的影响, 公司毛利率出现下降。2023年, 公司毛利率达到 40.56%, 24Q1 公司毛利率达到 41.94%, 有望保持持续增长趋势。与可比公司相比, 公司毛利率位于行业前列, 展现出较好的成本控制水平。

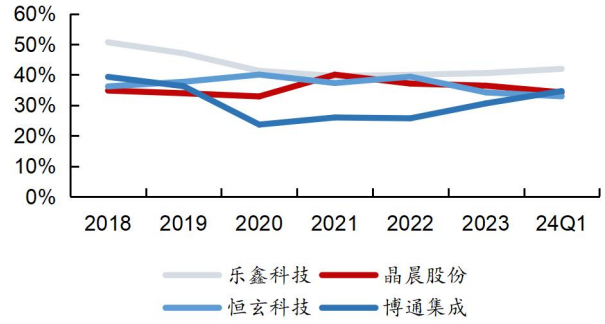


图表 10: 公司及可比公司营业收入



数据来源: 公司公告, iFind, 华福证券研究所

图表 11: 公司及可比公司销售毛利率



数据来源: 公司公告, iFind, 华福证券研究所

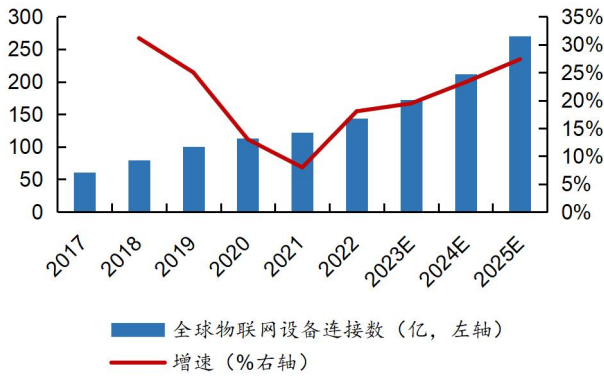


2 硬件：“连接+处理”两大功能加持，产品矩阵持续丰富

2.1 “万物互联”助推 Wi-Fi 芯片市场扩大

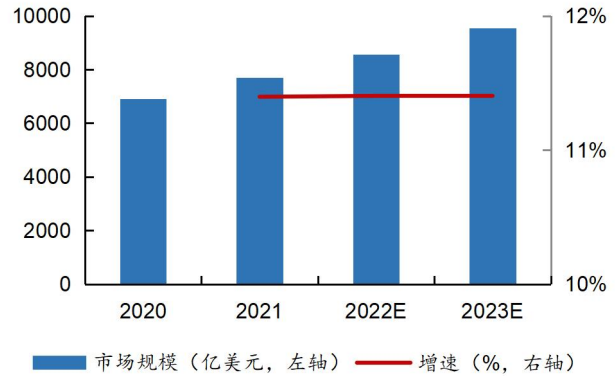
物联网领域需求日益提高，与人工智能相结合的 AIoT 领域方兴未艾。物联网（Internet of Things, 即 IoT），指将信息传感设备与互联网相连并进行信息交换和通信的系统。随着传感器等连接设备的高速增长和信息科技的快速发展，万物互联的时代正在到来。物联网市场的规模取决于物联网终端的数量，物联网技术快速更迭，全球及中国物联网设备数量不断增加，市场规模随之扩大。

图表 12：2017-2025 全球物联设备连接数量



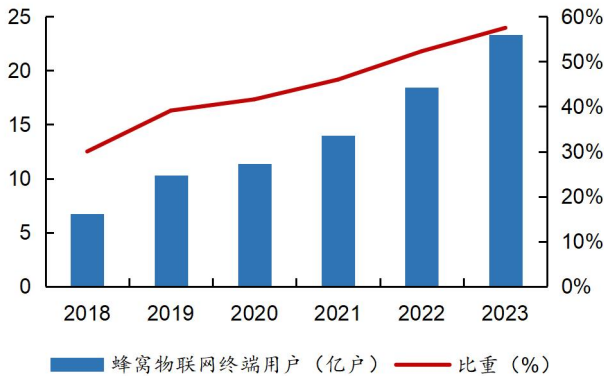
数据来源：IoT Analytics，中商产业研究院，华福证券研究所

图表 13：2020-2023 全球物联网市场规模



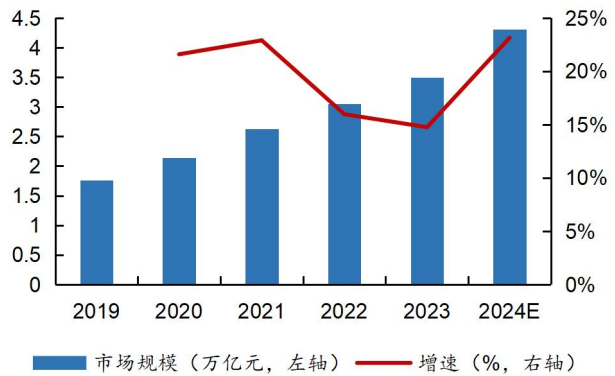
数据来源：IDC、中商产业研究院，华福证券研究所

图表 14：2018-2023 中国物联网用户数及比重情况



数据来源：工信部，中商产业研究院，华福证券研究所

图表 15：2019-2024 中国物联网市场规模

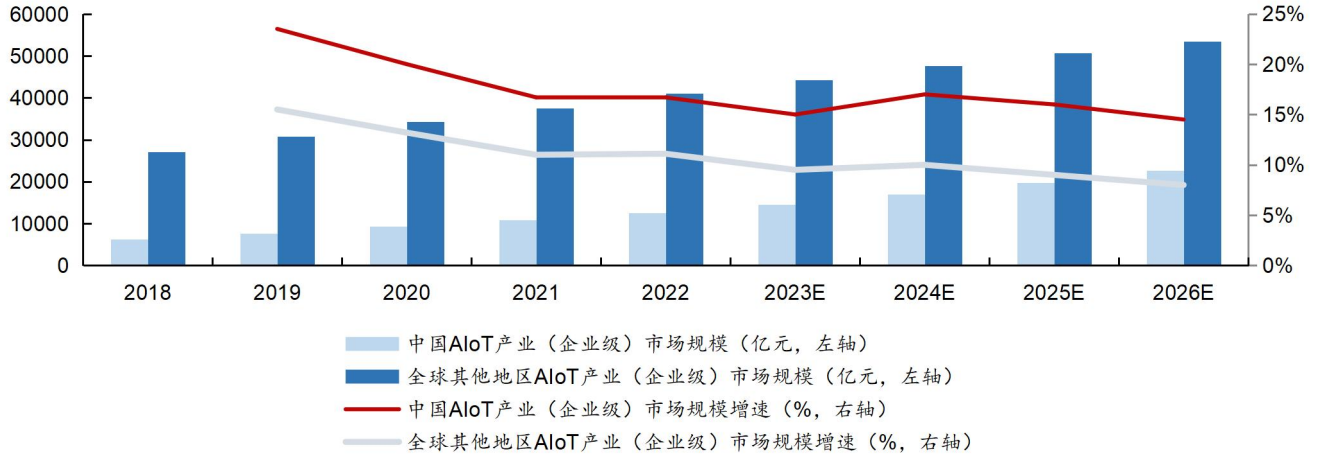


数据来源：中商情报网，中商产业研究院，华福证券研究所

物联网向 AIoT 迈进，创造新的增量市场。AIoT，即人工智能物联网(Artificial

Intelligence of Things)，是人工智能(AI)与物联网(IoT)技术的结合体。当前 AIoT 技术成为主流趋势，IoT 物联网通过广泛持续的连接，获取 AI 人工智能深度学习所需要的海量数据，AI 人工智能将取得的数据进行智能识别、分类、处理、分析，最终实现特定功能，让物联网设备的简单连接上升为智能连接。一方面，AI 人工智能技术的应用提高了物联网设备的智能化程度，加速了物联网应用场景的落地，促进原有市场需求的提升；另一方面，AI 人工智能的应用催生出全新的应用场景，创造新的增量市场。

图表 16: 全球及中国 2018-2026 年 AIoT 产业 (企业级) 市场规模及增速



数据来源: 智次方研究院, 华福证券研究所

2.2 “连接”: 支持多种通讯技术, 从 Wi-Fi MCU 扩展至 Wireless SoC

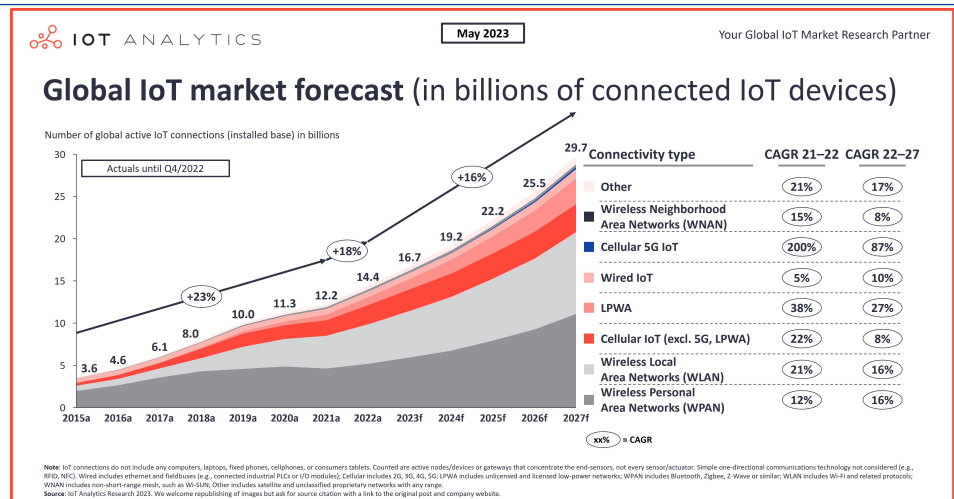
物联网发展促进连接技术多样化发展, WI-FI、蓝牙仍是市场主流。物联网的快速发展离不开通信技术的支持, 目前无线通讯协议众多, 各协议因其功能特点不同, 在应用场景上有所差异: 1) Wi-Fi 技术具备传输速度快、传输距离广等特点, 但功耗大的弱点也限制了其应用范围; 2) 蓝牙技术的传输距离有限, 功耗较低, 多用于可穿戴设备、蓝牙音箱等场景; 3) Zigbee/Thread 功耗较低、可连接网络数量较多, 但传输速度较低, 多用于传感器类的设备、工业控制等。根据 IoT Analytics 数据, 目前物联网市场中, Wi-Fi 仍是市场主流选择。

图表 17: 各无限通讯技术特点对比

通信协议	传输距离	功耗	传输速率	应用场景
Wi-Fi	100-300m	高	> 100MBps	智能家居中的家用电器设备、家庭物联网配件、工业控制及其他各种品类, 适用于带电源类的设备
蓝牙/BLE	10-100m	低	1-100MBps	电池供电的控制类移动设备中、可穿戴设备以及照明
Zigbee	50-300m	低	100KBps	智能家居, 工业测量
Thread	100m	低	100KBps	传感器类的设备、工业控制以及照明

数据来源: Granite River Labs 官网, Silicon Labs, 华福证券研究所

图表 18: 物联网市场主要无线通讯技术市场份额及占比



数据来源: IOT ANALYTICS, 华福证券研究所

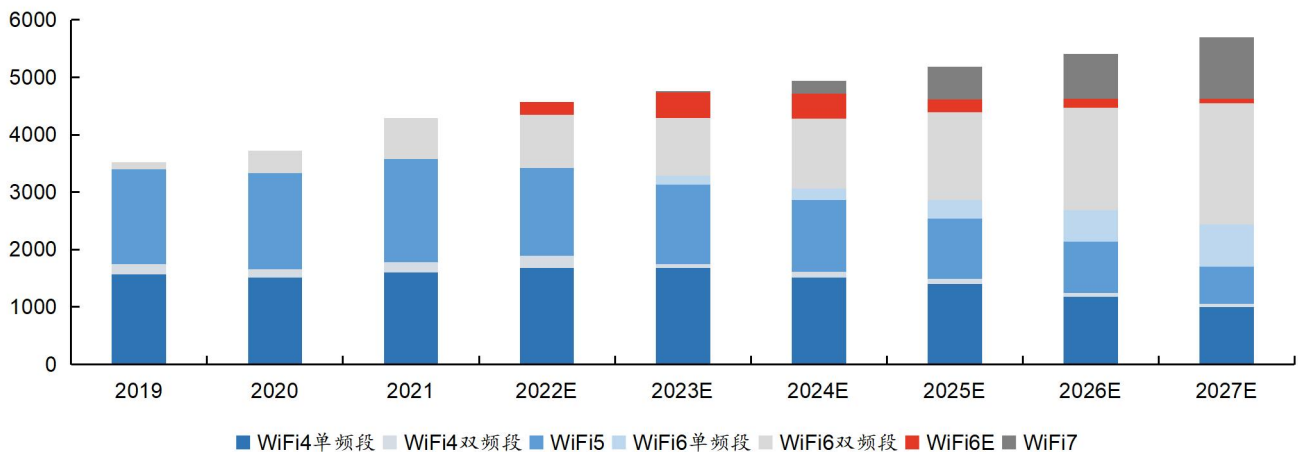
Wi-Fi 协议不断迭代，Wi-Fi6、Wi-Fi7 有望成为市场新增长极。在过去二十几年中，Wi-Fi 不断发展和扩展，在性能、范围、可靠性和安全性方面取得了进步。**(1) 新增频段：**Wi-Fi 6E&7 突破了传统 2.4 GHz 和 5 GHz 频段，将 Wi-Fi 推到 6 GHz 的领域。**(2) 更快传输：**Wi-Fi 7 的传输速度高达 46Gbps，比 Wi-Fi 6 的 9.6Gbps 快三倍多，可实现更快的数据传输。Wi-Fi 7 提供 320MHz 通道和 4K QAM 等增强功能，提高网络吞吐量和容量。升级到 Wi-Fi 7 路由器可以通过其 6GHz Wi-Fi 频段减少 Wi-Fi 网络拥塞。**(3) 拓展应用：**Wi-Fi 7 支持的关键应用包括增强现实、虚拟现实和扩展现实 (AR/VR/XR)、沉浸式 3D 训练和超高清视频流。

图表 19: 历代 Wi-Fi 标准特征

标准版本	第一代		第二代		第三代	Wi-Fi4	Wi-Fi5	第六代		Wi-Fi7
	802.11	802.11a	802.11b	802.11g	802.11n	802.11ac	802.11ac	Wi-Fi6	Wi-Fi6E	802.11be
发布时间	1997	1999	1999	2003	2009	2013	2019	2021	2024	
工作频段 (GHz)	2.4	5	2.4	2.4/5	2.4/5	5	2.4/5	2.4/5/6	2.4/5/6	2.4/5/6
编码类型	/	/	OFDM	OFDM,DS SS	OFDM,S U-MIMO	OFDM,下行 MU-MIMO	OFDMA,上/下行 MU-MIMO	OFDMA,C MU-MIMO		
最高调制	/	/	64-QAM	64-QAM	64-QAM	256-QAM	1024-QAM	4096-QAM		
空间流数	/	/	1	1	4	8	8	16		
信道宽度 (MHz)	20	20	20	20	20/40	20/40/80/160	20/40/80/160	320		
理论传输速率	2Mbps	54Mbps	11Mbps	54Mbps	600Mbps	6.9Gbps	9.6Gbps	30Gbps		
安全	/	/	/	/	WPA2	WPA2	WPA3	WPA3		

数据来源：华为官网，智次方研究院，Wi-Fi Alliance，华福证券研究所

图表 20: 2019-2027 全球各类 Wi-Fi 设备连接数 (单位: 百万个)

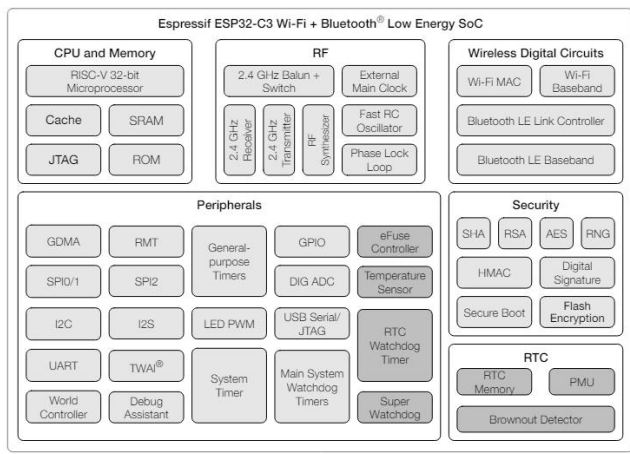


数据来源：Fior Markets，华福证券研究所
注：单频段指支持 2.4GHz，双频段指支持 2.4/5GHz

为适应行业发展趋势，乐鑫科技在连接产品线做出了以下两点变化：

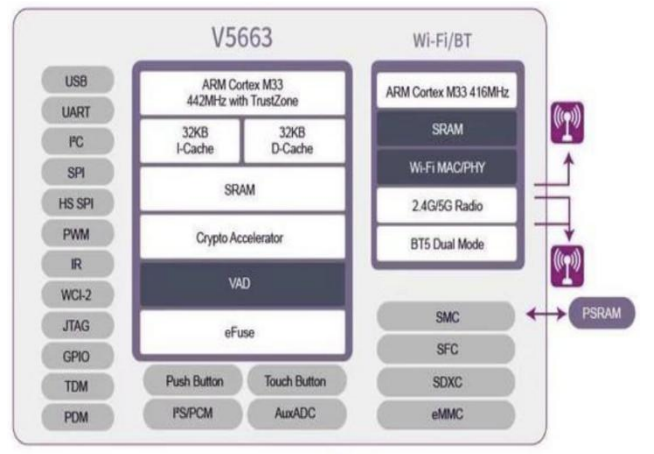
(1) 高性价比产品线主力产品采取 Wi-Fi+BLE Combo 形式，拓展应用场景以满足未来需求。单芯片多协议大势所趋，Combo 成为行业主流形式。WiFi+BLE 双模组在简化配网难度、优化配网稳定性方面具有优势，可优化终端产品的配网体验。近年来，同行业公司推出的连接芯片主力产品均以 Combo 形式为主。乐鑫科技高性价比产品线中，主力产品也逐渐从单 Wi-Fi 芯片 ESP8266 迭代为 Wi-Fi+BLE Combo 的 ESP32-C3 和 ESP32-C2 系列，从而成为营收增长的主要推动力。

图表 21: ESP32-C3 功能结构图



数据来源：公司官网，华福证券研究所

图表 22: 紫光展锐 V5663 功能结构图



数据来源：公司官网，华福证券研究所

图表 23: 主流 IoT 连接芯片多采用 Combo 形式

厂商	产品型号	发布时间	连接			功耗	内存	GPIO
			Wi-Fi	蓝牙	zigbee/th read			
乐鑫科技	ESP32-C3	2020.11	2.4 GHz Wi-Fi (802.11b/g/n)	Bluetooth® 5 (LE)	不支持	5μA-335mA	384 KB ROM 400 KB SRAM	16/22
博通集成	BK7231U	/	2.4 GHz Wi-Fi (802.11b/g/n)	Bluetooth® 4.2 (LE)	不支持	/	256 KB RAM	/
紫光展锐	V5663	2019.12	2.4/5 GHz Wi-Fi 5 (802.11a/b/g/n/ac)	Bluetooth® 5	不支持	/	64Mb PSRAM	✓
联盛德	W800	2019.9	IEEE802.11 b/g/n	Bluetooth® 4.2 (LE)	不支持	10uA-240ma	8Mb PSRAM	18
博流智能	BL602/BL604	2020.10	2.4 GHz Wi-Fi (802.11 b/g/n)	Bluetooth® 4.2 (LE)	不支持	133 mA-310 mA	276KB RAM, 128KB ROM	22

数据来源：各公司官网，公众号电子工程专辑，华福证券研究所

(2) 新品不断扩展芯片协议兼容能力，丰富无线 SoC 产品矩阵。公司基于 Wi-Fi 的基础研发能力，向其他无线连接技术扩展，包括蓝牙、Thread/Zigbee 等，产品边界扩大至 Wireless SoC 领域。公司原来的主力产品为已销售十年的单 Wi-Fi MCU ESP8266，现在 Wi-Fi+低功耗蓝牙 Combo 的 ESP32-C3 和 ESP32-C2 系列正在被市场快速接受。ESP32-C5 是 2.4&5GHz 双频 Wi-Fi 6 产品线，是在自研高频 Wi-Fi 技术上的重大突破。ESP32-H2 在 Wi-Fi 和蓝牙技术领域之外又新增了对 IEEE

802.15.4 技术的支持，进入 Thread/Zigbee 市场，进一步拓展了公司的 Wireless SoC 的产品线和技术边界。

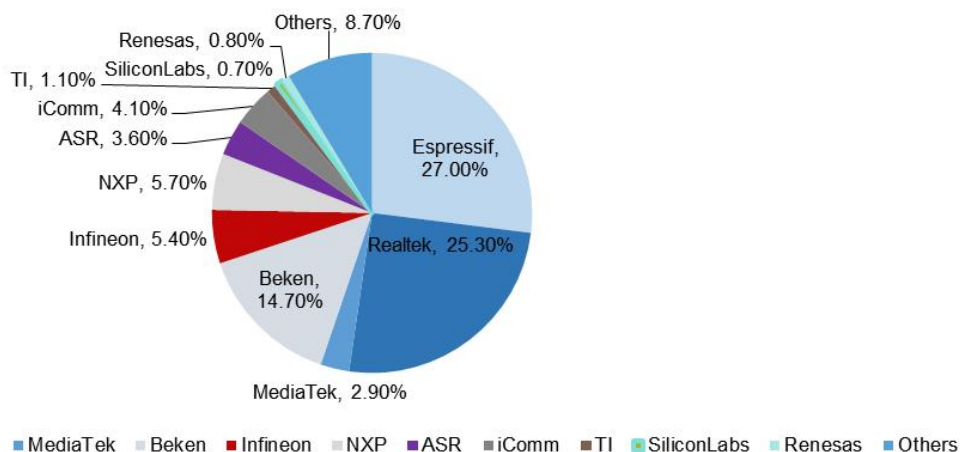
图表 24: 乐鑫芯片“连接”功能一览

产品型号	发布时间	Wi-Fi	连接 蓝牙	Thread/Zigbee
ESP8266	2014.05	Wi-Fi4	/	/
ESP32	2016.09	Wi-Fi4	蓝牙/蓝牙 4.2(LE)	
ESP32-S2	2019.07	Wi-Fi4	/	/
ESP32-C3	2020.11	Wi-Fi4	蓝牙 5(LE)	/
ESP32-S3	2020.12	Wi-Fi4	蓝牙 5(LE)	/
ESP32-C6	2021.04	Wi-Fi6	蓝牙 5(LE)	Thread/Zigbee
ESP32-H2	2021.08	/	蓝牙 5(LE)	Thread/Zigbee
ESP32-C2	2021.12	Wi-Fi4	蓝牙 5(LE)	/
ESP32-C5	2022.05	Wi-Fi6	蓝牙 5(LE)	Thread/Zigbee
ESP32-P4	2023.01	/	/	/
ESP32-H4	2024.4	/	蓝牙 5.4(LE)	Thread/Zigbee

数据来源：公司年报，华福证券研究所

Wi-Fi MCU 连续六年保持全球市占率第一，产品受市场广泛认可。2014 年，乐鑫发布 Wi-Fi 芯片 ESP8266 一经推出迅速抢占市场。2016 年发布的 Wi-Fi + 蓝牙芯片 ESP32，以其高集成度、高性价比、卓越的性能和低功耗特性，迅速成为全球众多客户和开发者的首选物联网芯片，被广泛应用于各类物联网项目开发中。物联网下游客户小而分散，一直以来，乐鑫深耕长尾客户，在物联网 Wi-Fi MCU 通信芯片领域具有领先的市场地位，已连续 6 年全球出货量市占率第一。此外，乐鑫在 Wi-Fi 芯片领域布局也卓有成效。从大 Wi-Fi 市场来看，乐鑫目前位居全球第五，仅次于 MediaTek、Qualcomm、Realtek 和 Broadcom。

图表 25: Wi-Fi MCU 出货量市场份额（2022 年）



数据来源：TSR，华福证券研究所
注：Espressif 即乐鑫科技



图表 26: 可比公司 Wi-Fi MCU 产品对比

	乐鑫科技	晶晨股份	博通集成	Realtek	翱捷科技
	ESP8266	W 系列第一代	BK7236	RTL8711AF	ASR582X
推出时间	2014	2020	2021.2	2017	
WI-FI	2.4 GHz Wi-Fi 802.11b/g/n	2.4GHz/5GHz Wi-Fi 5	2.4 GHz Wi-Fi 6 (802.11b/g/n/ax)	2.4GHz 1T1R 802.11b/g/n	802.11 b/g/n
蓝牙	/	Bluetooth® 5.0 (LE)	Bluetooth® 5.4 (LE)	/	Bluetooth® 5.1 (LE)
功耗	56-170mA	/	16 μ A-17.5mA	/	/
传输速率	72.2 Mbps	433Mbps		150Mbps	/
	ESP32-C2	W 系列第二代	BK7238	RTL8720CM	ASR595X
推出时间	2022	2023.8	2023	2020	
WI-FI	2.4 GHz Wi-Fi (802.11b/g/n)	2.4GHz/5GHz Wi-Fi 6 2T2R	Wi-Fi 802.11n	2.4 GHz Wi-Fi (802.11 b/g/n)	802.11 b/g/n/ax Wi-Fi 6
蓝牙	Bluetooth® 5.0 (LE)	Bluetooth® 5.4 (LE)	Bluetooth® 5.2 (LE)	Bluetooth® 4.2 (LE)	Bluetooth® 5.1 (LE)
功耗	5μA (睡眠模式)		10 μ A (睡眠模式)	/	/
传输速率	72.2 Mbps (WiFi) 125 kbps-2 Mbps (蓝牙)	1201 Mbps	/	150Mbps	
	ESP32-C6	W 系列第三代	BK7235	RTL8730E	
推出时间	2023	预计 2024		2020	
WI-FI	2.4 GHz Wi-Fi 6	Wi-Fi 6,802.15.4	Wi-Fi 6 (802.11b/g/n/ax)	Wi-Fi 6 (802.11b/g/n/ax)	
蓝牙	Bluetooth 5 (LE)	BT 5.4	Bluetooth® 5.2 (LE)	Bluetooth® 5.3 (LE)	
功耗	7μA (睡眠模式)	/	16 μ A (睡眠模式)		
传输速率	150 Mbps (WiFi) 125 kbps-2 Mbps (蓝牙)	/	/	/	
下游领域	智能家居、消费电子、工业控制、智慧农业、健康医疗、能源管理、车联网、教育	智能机顶盒、智能电视、智能音箱、智能影像、音频流	高速公路不停车收费 (ETC)、无线键盘和鼠标、遥控手柄、无人飞机	网络通讯、联网多媒体、电脑周边、物联网	智能白色家电、智能家居、可穿戴设备、工业控制
主要客户	小米、安信可、优贝克斯和芯海科技	小米、海尔、海信、TCL、创维等	金溢科技、雷柏科技、大疆科技、阿里巴巴、美的电器、小米	苹果、Intel、小米、华硕	美的、海尔、长虹、方太
客户前五大客户销售额占比	28.14%	65.52%	80.91%	-	77.92%

数据来源: 各公司官网, 各公司公告, 华福证券研究所

乐鑫深耕长尾市场, 产品具备先发优势。与可比公司 Wi-Fi MCU 对比可看出, 乐鑫在该领域的优势主要有以下两点: (1) **客户集中度低, 下游销售领域分散。**与国内同行业公司相比, 乐鑫前五大客户销量占比较低, 长尾客户贡献大量营收, 能够更好应对物联网市场的分散化和多元化。(2) **具备先发优势, 产品布局广泛, 抓牢消费级家庭物联网市场。**相较于其他后续进入物联网 Wi-Fi MCU 市场的国内厂商



而言，乐鑫早在 2014 年就开始了 Wi-Fi MCU 市场的布局，十年以来已经发展出了 ESP32-C、S、H 等多个系列产品，通过产品之间的定位差异满足了顾客的多种需求。对物联网市场而言，成本与功耗是在满足性能要求下的重要考虑因素，乐鑫广泛的产品线能够满足不同顾客对性能与成本的要求，从而扩大产品市占率。

2.3 “处理”：AI 功能加持，迎合 AIoT 趋势

高端+低成本两大发展模式助力乐鑫进军 AI 领域。（1）**高端方案**：公司使用自身的 Wi-Fi 和蓝牙功能的产品进行数据传输，搭配第三方复杂的 AI 算法应用，ESP32-S3 可接入 ChatGPT (OpenAI)、文心一言（百度系）、通义千问（阿里系）、智谱清言（清华系）等云端 AI 应用。（2）**低成本方案**：将 AI 算法应用在自身的 MCU 中，研发 AI MCU 与无线连接功能集成的 SoC。

硬件角度上，处理器采用 RISC-V 架构，在满足灵活性的同时降低研发成本。目前市面上主流的处理器架构有 x86、arm、RISC-V 三大类型。使用 RISC-V 的优势不仅在于减少了许可费用，还在于允许设计者扩展芯片架构的灵活性。此外，更 RISC-V 许可对核心的商业化没有限制，拥有相对完整的 IP、工具链和软件生态系统。公司已将基于 RISC-V 指令集自研的 MCU 架构集成到产品中，这会在未来会逐步降低许可证费用，并最终降低物联网终端的价格。自 2020 年之后公司发布的新产品都搭载了自研的 RISC-V 32 位处理器，2023 年度发布的 ESP32-P4 已实现 RISC-V 双核 400MHz 主频。公司还在进一步研发基于 RISC-V 指令集的更高主频产品线。

图表 27: 三大主流处理器架构对比

指标	X86	ARM	RISC-V
指令数	基于复杂指令集计算，指令数繁多	基于精简指令集计算，指令数较多	基本指令集 40 余条
模块化、可扩展性	不支持	不支持	支持
硬件实现	复杂性高	复杂性高	硬件设计与编译实现非常简单
商业运作	封闭	授权昂贵	开源免费
生态环境	成熟	成熟	快速发展中
应用市场	服务器和桌面 PC	移动和便携设备	从物联网切入（智能穿戴），可覆盖 MCU 到超级计算机的全计算领域
特性	侧重高性能和兼容性	侧重节能、能耗	模块化、灵活性高

数据来源：CSDN，半导体市场纵横，华福证券研究所

从产品沿革来看，乐鑫科技与其同行业可比公司发展策略存在相似之处，均以其优势领域为抓手，逐步强化 AI 性能，进军 AIoT 领域。例如，晶晨科技从音视频领域出发，研发 AI 音视频系统终端芯片。乐鑫科技以其 Wi-Fi 连接芯片为锚点，2020 年 12 月，乐鑫 ESP32-S 系列自 ESP32-S3 芯片开始，强化 AI 方向的应用，逐步布局端侧 AI。一方面，乐鑫科技不断提升芯片边缘端 AI 运算能力，采用高性能双核 RISC-V 处理器驱动，拥有 AI 指令扩展、先进的内存子系统，并集成高速外设。另一方面，乐鑫自研 AI 算法，ESP32-S3 芯片增加了用于加速神经网络计算和信号处理等工作的向量指令(vector instructions)。AI 开发者们通过使用这些向量指令，可以实现高性能



的图像识别、语音唤醒和识别等应用。

ESP32-P4 进军多媒体市场，销量明年有望步入增长期。2023年1月，乐鑫发布 ESP32-P4，ESP32-P4 是乐鑫突破传统涉猎的通信 + 物联网市场，进军多媒体市场的首款不带无线连接功能的 SoC，它由乐鑫自研的高性能双核 RISC-V 处理器驱动，拥有 AI 指令扩展、先进的内存子系统，并集成高速外设，充分满足下一代嵌入式应用对人机界面支持、边缘计算能力和 IO 连接特性等方面提出的更高需求，可供对于边缘计算能力需求较高的客户使用。ESP32-P4 主要面向现有物联网市场加显示屏或摄像头的新方案。P4 的一大特点是集成了高清摄像头处理和编码，除了可视化门铃这一典型应用之外，在娱乐显示屏、智能家居中控平台等多个领域也有着丰富的应用前景。

图表 28: 乐鑫芯片“处理”功能一览

产品型号	发布时间	MCU 架构	处理	
			MCU 频率	AI 功能
ESP8266	2014.05	Xtensa®32 位	单核 160MHz	/
ESP32	2016.09	Xtensa®32 位	双核 240MHz	支持 AI 软件算法
ESP32-S2	2019.07	Xtensa®32 位	单核 240MHz	/
ESP32-C3	2020.11	RISC-V 32 位	单核 160MHz	/
ESP32-S3	2020.12	Xtensa®32 位	双核 240MHz	AI 硬件加速+支持 AI 软件算法
ESP32-C6	2021.04	RISC-V 32 位	单核 160MHz	/
ESP32-H2	2021.08	RISC-V 32 位	单核 96MHz	/
ESP32-C2	2021.12	RISC-V 32 位	单核 120MHz	/
ESP32-C5	2022.05	RISC-V 32 位	单核 240MHz	/
ESP32-P4	2023.01	RISC-V 32 位	双核 400MHz	支持单精度 FPU 和 AI 扩展

数据来源：公司官网，公众号乐鑫信息科技，华福证券研究所

3 软件：“系统+软件+生态”良性循环，为客户提供一站式服务

3.1 开发完善软件应用方案，提供增值服务

芯片设计与软件开发相辅相成，共同构筑公司核心竞争力。乐鑫科技通过将芯片硬件与系统、软件、生态四者有机结合，为客户提供了全面的解决方案：（1）当客户购买乐鑫的芯片时，他们需要在相应的操作系统和开发平台上进行开发。（2）公司所提供的丰富软件方案和云服务，进一步帮助客户快速实现产品的智能化，有效缩短了开发周期。（3）乐鑫科技还向开发者社区开放了软件开发工具包，确保了软件生态的开放性和包容性。（4）社区用户对乐鑫软件开发平台的广泛使用，将进一步提升乐鑫系统的成熟度，从而有利于乐鑫为客户提供更优质的服务。

图表 29: 乐鑫科技“芯片”、“系统”、“软件”、“生态”四大核心竞争力



数据来源：公司公告，华福证券研究所

(1) 底层框架：自研底层开发框架 ESP-IDF，满足客户多样化需求。ESP-IDF 是乐鑫官方物联网开发框架，与硬件产品配套使用。该框架适用于公司 2015 年后发布的全系列 SoC，囊括 ESP32、ESP32-S、ESP32-C 和 ESP32-H 系列。当用户升级选型乐鑫芯片时，可迅速完成对接，无需增加平台学习成本，并可节省代码开发量。它基于 C/C++ 语言提供了一个自给自足的 SDK，方便用户在这些平台上开发通用应用程序。ESP-IDF 目前已服务支持数以亿计的物联网设备，并已开发构建了多种物联网产品，例如照明、消费电子大小家电、支付终端、工控等各类物联网设备。

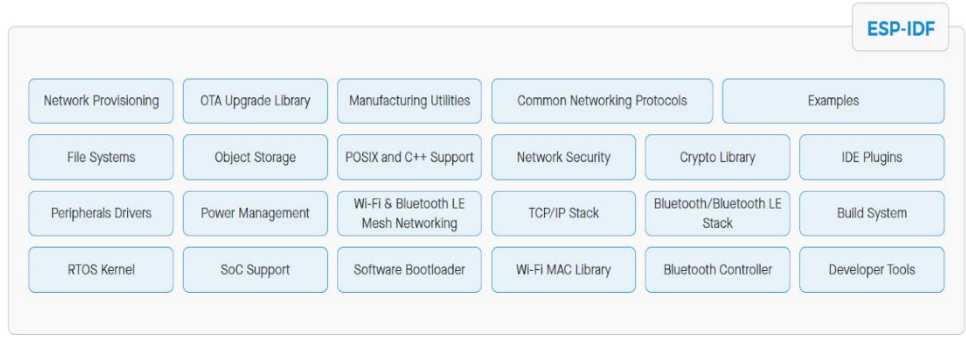
图表 30: ESP-IDF 系统特点



数据来源：公司官网，华福证券研究所



图表 31: ESP-IDF 软件组件和功能



数据来源：公司官网，华福证券研究所

系统持续迭代，适配芯片囊括 ESP32、ESP32-S、ESP32-C 和 ESP32-H 系列。

公司持续更新内置操作系统的自研物联网开发框架 ESP-IDF，2023 年内进行了 27 次版本发布，操作系统功能不断丰富。在开发者的不断使用之下，乐鑫产品的软件成熟速度得到显著提升。截至 24 年 5 月 Github 更新数据显示，ESP-IDF 已经支持 24 年 1 月发布的新品 ESP32-P4，对同期的 ESP32-C5 芯片的相关更新也处于进行中。

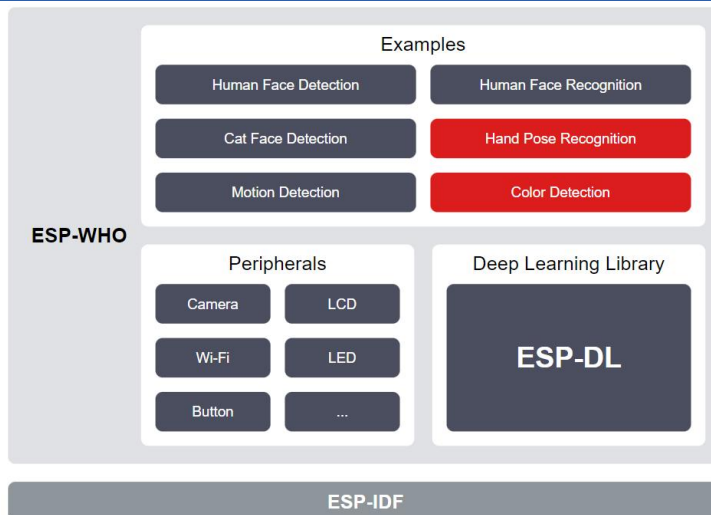
图表 32: ESP-IDF 系统支持的芯片系列

	v4.4 (2022.1)	v5.0 (2022.11)	v5.1 (2023.6)	v5.2 (2024.2)	v5.3 (2024.5)
ESP32	✓	✓	✓	✓	✓
ESP32-S2	✓	✓	✓	✓	✓
ESP32-C3	✓	✓	✓	✓	✓
ESP32-S3	✓	✓	✓	✓	✓
ESP32-C2		✓	✓	✓	✓
ESP32-C6			✓	✓	✓
ESP32-H2			✓	✓	✓
ESP32-P4					✓
ESP32-C5					更新中

数据来源：ESP-IDF Github 页面，华福证券研究所

(2) 软件方案：提供各类 AIoT 智能物联网解决方案，助力 AI 技术在 IoT 应用开发中的成功落地。 乐鑫提供一整套 AIoT 智能物联网解决方案，完整集成 开发板、人工智能框架、ESP-IDF，助力 AI 技术在 IoT 应用开发中的成功落地。例如，ESP-WHO 是乐鑫专为 AIoT 领域推出的软件开发框架，可帮助用户实现嵌入式领域的人脸检测与识别功能，可配合 ESP-EYE 开发板、ESP-WROVER-KIT（亚马逊 AWS 认证设备）及其他搭载 ESP32 芯片的开发板，结合各类摄像头、显示屏等硬件，形成完整应用。

图表 33: ESP-WHO 人工智能框架



数据来源: Github, 华福证券研究所

(3) 云平台: 公司产品 ESP RainMaker 研发成果商业化, 提供一站式 AIoT 解决方案。2020 年 4 月, 公司推出了 ESP RainMaker, 经过更新迭代, 2021 年进入商业化阶段。ESP RainMaker 为构建物联网生态提供了一个完整的云解决方案, 打通了底层硬件 (芯片和模组)、软件生态 (ESP-IDF 物联网操作系统、Matter、语音助手、HMI 等)、云后端 (基于 AWS 搭建)、移动端 APP、设备管理看板全链路, 建立了一套开放、灵活、可私有部署的云基础设施。客户无需额外开发与维护, 就能够便捷地基于 ESP RainMaker 现有资源构建物联网产品, 助力客户降低对云方案的开发成本与开发周期, 最快一周便可实现物联网解决方案的构建与部署。

图表 34: ESP Rainmaker 架构图



数据来源: 公司官网, 华福证券研究所

具备强大的可扩展能力, 满足长尾客户定制需求。依托 ESP RainMaker 私有化的特性, 设备厂商也可以打造独立的品牌生态, 通过自有云服务, 为终端客户提供更多增值服务。借助 ESP RainMaker 的设备管理看板, 客户还将实现设备的批量管理、OTA 升级、设备诊断和业务分析。客户可根据自身情况对云平台进行使用与拓展: ESP RainMaker 可用作完整的解决方案, 或用作构建自定义功能的基础平台。通过 ESP RainMaker, 云服务和芯片将形成互补作用, 进一步提升用户体验。实现硬件、软件应用和云端一站式的产品服务战略。

3.2 B2D2B 反哺公司业务，扩大公司影响力

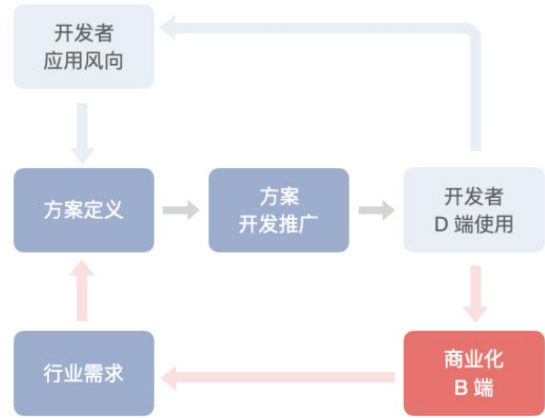
采取 B2D2B 商业模式，以开源社区生态为核心，连接公司软、硬件各项业务。公司的开发者生态是维系公司业务的重要纽带。一方面，公司打造了 ESP32 开发者论坛，提供丰富的开放文档内容并且不断进行更新维护，良好的开发生态能够吸引大量开发者的加入，提高公司潜在知名度；另一方面，大量开发者在使用过程中的反复验证有利于公司软件成熟度的快速提升，加强公司产品力，形成良性循环，最终实现整体营收的增长。

图表 35: 乐鑫科技 B2D2B 商业模式



数据来源：公司公告，华福证券研究所

图表 36: B2D2B 商业模式下的方案开发循环



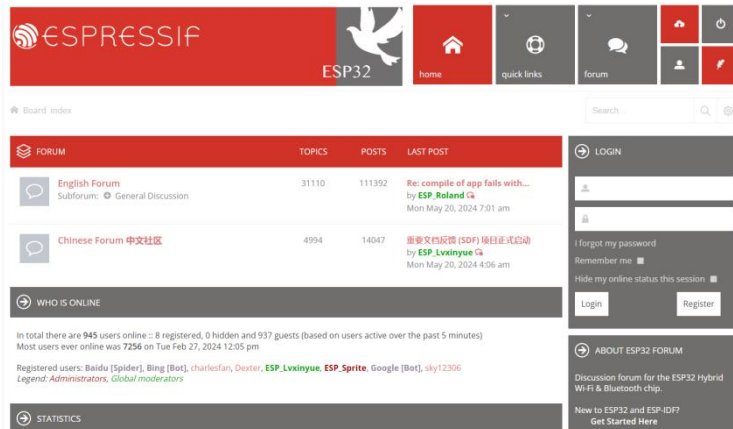
数据来源：公司公告，华福证券研究所

乐鑫对生态环境的构建主要体现在以下两个方面：

(1) 建立开发者社区 ESP32

更新相关文档及常见问题资料库，助力开发者便捷的使用技术文档。在公司的开源社区生态中，众多开发者和技术爱好者可以自由交流并分享公司产品及技术的使用心得，基于公司产品新开发的应用将为公司注入新的活力。随着开发者生态的进一步发展，越来越多的开发者将不断加入其中，产生的软硬件方案便会不断增加，而软硬件方案的增加又会吸引新的开发者加入，形成良性循环。此外，用户自发编写的关于公司产品的书籍逾 200 本，进一步促进了开发者之间的学习交流。

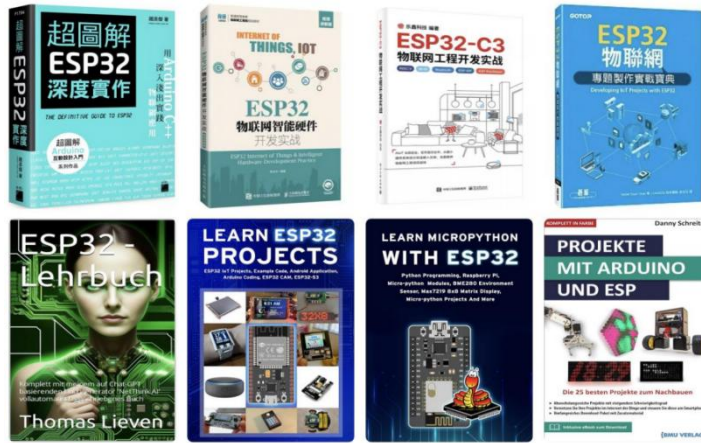
图表 37: 乐鑫科技开发者社区 ESP32



数据来源：ESP32 论坛，华福证券研究所



图表 38: 开发者自发撰写相关书籍



数据来源: 公司公告, 华福证券研究所

(2) 持续运营各大公众平台

持续运营国内外各大论坛, 开发者社群内容输出量持续增加。开发者社群内容输出丰富, 具体来看, 开源代码托管平台 GitHub 上, 众多开发者围绕公司产品的开源项目数量排名在行业内处于领先地位。另外, 公司在各大社交平台、视频发布平台上发布相关内容并持续更新, 积累了一定数量的粉丝规模。以 YouTube 为例, 截至 23 年 12 月, 公司官方账号视频累计观看量已达到 97 万。

图表 39: 开发者社群内容输出统计表

项目	2024/03/31	2023/12/31	增加
Github (全球最大的代码托管平台)			
ESP32 项目数量	64000	59100	4900
ESP8266 项目数量	44800	43700	1100
Gitee (中国最大的代码托管平台)			
ESP32 项目数量	3379	3153	226
ESP8266 项目数量	2123	2068	55
Hackaday (海外技术博客-硬件开源项目平台)			
ESP32 项目数量	5859	5691	168
ESP8266 项目数量	6277	6252	25
Reddit (海外新闻社交站点)			
ESP32 小组会员数	81000	76046	4954
ESP8266 小组会员数	62000	60961	1039
Bilibili (中国视频分享平台)			
官方账号粉丝数	31672	30261	1411
官方账号发布视频累计观看量	1001858	94275	59783
YouTube (海外视频分享平台)			
官方账号粉丝数	20000	18800	1200
官方账号发布视频累计观看量	1033166	968573	64593
ESP32 最受欢迎视频累计观看量	~422 万次	~410 万次	~12 万次
ESP8266 最受欢迎视频累计观看量	~173 万次	~170 万次	~3 万次

数据来源: 乐鑫董办公众号, 华福证券研究所



4 盈利预测与投资建议

公司为物联网 Wi-Fi MCU 领域龙头，得益于 AIoT 领域新应用的不断拓展，公司有望在继续保持其 Wi-Fi MCU 领域行业地位的同时，不断拓宽产品矩阵，开拓新市场，我们预计公司 2024-2026 营业收入为 20.05/25.99/32.11 亿元，综合毛利率分别为 40.9%/40.9%/40.8%。分业务假设如下：

(1) 芯片业务：公司芯片产品线不断丰富，且预期未来有多款产品销量步入快速增长期。高性价比产品线上，ESP32-C2、ESP32-C3 两款芯片顺利接棒 ESP8266，已于 2023 年步入快速增长期，贡献营业收入。另外，ESP32-C6、ESP32-H2 两款支持 Thread/Zigbee 连接技术的芯片分别将在今年及明年进入高增长期。高性能产品线上，ESP32-S3 已于 2023 年贡献营收，预期未来 ESP32-P4、ESP32-H4 营收有望在 2025 年步入增长态势。芯片业务有获将呈现量价齐升趋势：一方面，芯片业务下游领域广泛而分散，芯片业务跟随物联网行业需求温和复苏，销量有望上升；另一方面，多款不同定位产品的迭代与推出有望抬升芯片均价，改善公司芯片业务的产品结构。我们预计公司 24-26 年芯片营业收入分别为 8.42/10.78/12.84 亿元，毛利率分别为 46.8%/46.9%/47.0%。

(2) 模组业务：公司模组业务主要基于芯片产品提供更加完整的解决方案，因此整体将伴随芯片业务增长而增长。就营收结构而言，24 年模组业务或受下游客户小型化、降本等趋势影响，营收占比有所下降；但长期而言，公司芯片业务与模组业务的营收结构或将回归长期稳态水位。我们预计公司 24-26 年模组营业收入分别为 11.43/14.94/18.95 亿元。毛利率方面，公司模组业务 22-23 年毛利率分别为 36.3%/36.4%，基本趋于稳定，我们预计公司 24-26 年模组业务也有望维持此稳态。

图表 40：乐鑫科技盈利预测

单位		2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营收	亿元	7.57	8.31	13.86	12.71	14.33	20.05	25.99	32.11
	芯片	5.21	4.41	5.53	4.06	5.47	8.42	10.78	12.84
	模组	2.33	3.80	8.14	8.54	8.71	11.43	14.94	18.95
	其他	0.03	0.10	0.20	0.11	0.15	0.20	0.26	0.32
营收同比			10%	67%	-8%	13%	40%	30%	24%
	芯片		-15%	25%	-27%	35%	54%	28%	19%
	模组		63%	114%	5%	2%	31%	31%	27%
	其他		184%	107%	-46%	34%	38%	30%	24%
毛利率		47.0%	41.3%	39.6%	40.0%	40.6%	40.9%	40.9%	40.8%
	芯片	50.3%	45.7%	48.9%	47.3%	46.9%	46.8%	46.9%	47.0%
	模组	39.4%	36.0%	33.5%	36.3%	36.4%	36.4%	36.4%	36.4%
	其他	63.0%	47.3%	30.4%	54.3%	50.6%	50.0%	50.0%	50.0%

数据来源：公司招股书，公司公告，华福证券研究所预测

结合乐鑫科技的主营业务，我们选取 AIoT 领域各细分赛道的领先企业晶晨股份、瑞芯微、恒玄科技、全志科技、中科蓝讯、炬芯科技作为可比公司。作为无线连接



芯片领域的技术平台，公司拥有包括 Wi-Fi、蓝牙、2.4GHz、5.8GHz 等各种不同的无线连接协议和技术产品。我们认为，随着 1) SoC 行业逐步迎来上行周期，2) 行业龙头规模化效应显现，3) 端侧 AI 强势助力，24 年 SoC 板块整体有望实现业绩超预期，当前可比公司 2024-2026 年 PE 估值达到 50/31/23 倍。乐鑫作为 AIoT 行业龙头公司，在本轮上行周期已经率先展现出强势的业绩复苏趋势，我们预计公司将在 2024-2026 年实现归母净利润 3.2/4.7/6.3 亿元，对应当前 PE 估值 33/23/17 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 41: 可比公司估值表

单位: 亿元	总市值	归母净利润			PE(X)		
		2024	2025	2026	2024	2025	2026
688332.SH 中科蓝讯	64	3.4	4.5	5.7	19	14	11
688049.SH 炬芯科技	30	0.9	1.2	1.5	34	25	20
688099.SH 晶晨股份	239	7.3	10.6	13.6	33	23	18
603893.SH 瑞芯微	239	3.5	5.7	8.4	68	42	28
300458.SZ 全志科技	144	1.7	3.3	4.4	86	44	33
688608.SH 恒玄科技	173	2.8	4.3	5.7	61	40	30
平均值					50	31	23
688018.SH 乐鑫科技	108	3.2	4.7	6.3	33	23	17

数据来源: 各公司公告, Wind, 华福证券研究所预测

注: 收盘价信息截至 2024 年 7 月 5 日, 除乐鑫科技采用华福预测外, 各公司均采用 Wind 一致预期



5 风险提示

(1) **消费电子复苏持续性不及预期风险。**2022年，受宏观经济增速放缓、国际地缘政治冲突和行业周期等多重因素影响，消费电子市场整体需求疲软，部分终端新品发布时间有所延迟。2023年，全球经济复苏，消费市场逐步回暖，目前来看，公司24H1业绩强势复苏，展现行业景气度以及公司自身优势的向好趋势。往24H2以及25年看，市场担心消费电子产品的长期增长动力不足，以至于复苏持续性可能存在波动。

(2) **市场竞争风险：**公司面临瑞昱、联发科、高通、英飞凌、恩智浦等国际著名芯片设计商的直接竞争，他们拥有较强的研发资源和市场开发能力，虽然公司在Wi-Fi MCU芯片市场中占有领先的市场份额，但随着物联网领域市场需求的增长，竞争环境的变化可能导致公司市场份额的降低，从而对公司经营业绩产生不利影响。此外，公司正在进入低功耗蓝牙和Thread/Zigbee市场，将挑战国际著名芯片设计商如Nordic和Silicon Labs等，存在市场拓展未达预期的风险。

(3) **技术更新风险：**行业技术在快速发展中，Wi-Fi联盟在2019年期间推出了Wi-Fi 6认证计划，在2021年初开启Wi-Fi 6E认证，于2024年1月开启Wi-Fi 7认证计划。公司已根据Wi-Fi 6标准储备相应技术，已发布支持2.4 & 5GHz Wi-Fi 6的多款产品，在研Wi-Fi 6E技术。目前，Wi-Fi 4作为成熟技术仍然是物联网市场的主流需求。蓝牙技术联盟于2021年发布了蓝牙核心规范5.3版本，并于2023年正式公开发布蓝牙核心规范5.4版本。公司目前已有产品通过蓝牙5.3认证，可满足物联网市场的主流需求。如果市场需求跟随新技术出现显著变化，而公司未能跟上技术发展推出新产品，或新产品不具备技术和成本优势，则可能对公司经营业绩造成不利影响。

(4) **研发进展不及预期风险：**公司研发方向为AIoT领域芯片，软硬件开发皆需并行，具备较高的研发技术难度，环环相扣。公司如果无法及时推出满足客户及市场需求的新产品，将对公司市场份额和经营业绩产生不利影响。



图表 42: 财务预测摘要

资产负债表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	464	401	545	762
应收票据及账款	294	357	441	535
预付账款	10	14	18	23
存货	242	482	502	755
合同资产	0	0	0	0
其他流动资产	206	371	440	469
流动资产合计	1,216	1,625	1,947	2,544
长期股权投资	0	0	0	0
固定资产	76	58	43	32
在建工程	0	0	0	0
无形资产	2	2	1	1
商誉	0	0	0	0
其他非流动资产	910	909	909	909
非流动资产合计	988	968	953	942
资产合计	2,204	2,593	2,899	3,485
短期借款	0	119	0	0
应付票据及账款	80	118	158	202
预收款项	0	0	0	0
合同负债	13	20	26	32
其他应付款	12	12	12	12
其他流动负债	112	115	135	149
流动负债合计	217	384	331	394
长期借款	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0
其他非流动负债	74	74	74	74
非流动负债合计	74	74	74	74
负债合计	291	458	405	468
归属母公司所有者权益	1,913	2,134	2,494	3,017
少数股东权益	0	0	0	0
所有者权益合计	1,913	2,134	2,494	3,017
负债和股东权益	2,204	2,593	2,899	3,485

现金流量表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	303	-139	336	284
现金收益	151	346	486	640
存货影响	207	-239	-20	-253
经营性应收影响	-91	-67	-89	-99
经营性应付影响	11	39	40	43
其他影响	26	-217	-80	-49
投资活动现金流	-105	32	33	34
资本支出	-40	-6	-5	-5
股权投资	0	0	0	0
其他长期资产变化	-65	38	38	39
融资活动现金流	-90	44	-225	-102
借款增加	-1	119	-119	0
股利及利息支付	0	-115	-115	-112
股东融资	30	0	0	0
其他影响	-119	39	9	11

利润表

单位:百万元	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	1,433	2,005	2,599	3,211
营业成本	852	1,185	1,536	1,901
税金及附加	6	6	9	12
销售费用	53	53	64	71
管理费用	62	63	75	83
研发费用	404	434	492	547
财务费用	-10	-5	-7	-11
信用减值损失	0	0	0	0
资产减值损失	-3	0	0	0
公允价值变动收益	0	4	3	2
投资收益	28	33	36	37
其他收益	14	17	19	21
营业利润	105	324	487	668
营业外收入	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0
利润总额	105	325	487	668
所得税	-31	-2	15	33
净利润	136	326	472	635
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	136	326	472	635
EPS (按最新股本摊薄)	1.21	2.91	4.21	5.66

主要财务比率

	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力				
营业收入增长率	12.7%	39.9%	29.6%	23.6%
EBIT 增长率	9.5%	233.3%	50.4%	37.0%
归母公司净利润增长率	40.0%	139.5%	44.8%	34.4%
获利能力				
毛利率	40.6%	40.9%	40.9%	40.8%
净利率	9.5%	16.3%	18.2%	19.8%
ROE	7.1%	15.3%	18.9%	21.0%
ROIC	9.5%	23.7%	30.3%	31.2%
偿债能力				
资产负债率	13.2%	17.7%	14.0%	13.4%
流动比率	5.6	4.2	5.9	6.5
速动比率	4.5	3.0	4.4	4.5
营运能力				
总资产周转率	0.7	0.8	0.9	0.9
应收账款周转天数	57	53	52	51
存货周转天数	146	110	115	119
每股指标 (元)				
每股收益	1.21	2.91	4.21	5.66
每股经营现金流	2.70	-1.24	2.99	2.53
每股净资产	17.05	19.02	22.23	26.89
估值比率				
P/E	79	33	23	17
P/B	6	5	4	4
EV/EBITDA				

数据来源: 公司报告、华福证券研究所

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，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。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn