

豆包出圈，解析字节的 AI 终端布局

2024 年 12 月 18 日

近期在豆包亮眼表现的催化之下，市场对字节链的关注度显著提升，随着字节入局 AI 硬件，除云端外，字节端侧逻辑也得到强化，我们认为云厂商发力 AI 终端是产业发展的必然，增强用户粘性的同时，也为模型算力提供落脚点。

对 AI 发展之路的复盘：我们认为 AI 终端的发展经历了由云到端、由 ToB 到 ToC 的 5 个阶段，当前我们处于以字节豆包为代表的互联网巨头引领的第五阶段。早期 AI 终端更多是品牌厂商引领，但由于大模型体验决定了用户的付费意愿，且部分互联网巨头如字节、百度甚至亲自下场开发硬件，因此我们认为互联网巨头将会在 AI 终端产业链中发挥更加重要的作用。

大模型千帆竞渡，字节豆包为何脱颖而出。尽管字节大模型起步晚，但后来居上，目前豆包 DAU 接近 900 万，位居 AI 应用全球第二、国内第一。我们认为字节的成功可以归结为以下四点：①**算力资源充足**；②**大力投流买量**；③**积极布局 AI 硬件，为豆包寻找 C 端应用场景**；④**有私域数据可以继续大模型的 Scaling Law**。以豆包为代表的 AI 产品，不仅深刻改变着 AI 应用的行业格局，更推动着 AI 终端的变革。

AI 终端空间广阔，有望改变电子产业的增长曲线。我们看好 AI+智能终端的趋势，AI 将重构电子产业的成长，为智能硬件注入全新的活力，带来产品逻辑的深度变革，加速硬件的智能化、伴侣化趋势。无论是手机、PC、AIOT、可穿戴设备、汽车电子，都有重估值的潜力。

端云共振，数字芯片厂商有望高度受益于 AI 浪潮。AI 应用的落地需要硬件的承载，在此过程中成为行业领先者的重要“合作伙伴”至关重要，重要云厂商（谷歌、微软、Meta、字节、百度）+电子品牌厂商（苹果、华为、小米、特斯拉等）合作伙伴值得关注。零部件方面，我们认为 SoC 作为 AI 硬件的核心部分，重要性也愈加凸显，随着硬件形态快速创新，对核心 SoC 的能力要求将主要围绕连接+处理两个方向进化。

投资建议：展望未来，云厂商从模型训练、到 ASIC 算力建设、再至端侧应用落地，将全面引领 AI 产业发展。而当下的字节豆包热潮，也正是如此。后续云厂商的合作伙伴+端侧落地，将成为 2025 年 AI 产业的主要叙事。建议关注：**1、云端算力：(1) ASIC：寒武纪、海光股份；(2) 服务器：工业富联、华勤技术、联想集团；(3) AEC：沃尔核材、精达股份、神宇股份、瑞可达、博创科技、兆龙互联；(4) PCB：生益电子、沪电股份、胜宏科技、深南电路；(5) 散热：英维克、高澜股份；(6) 电源：麦格米特、欧陆通、泰嘉股份。2、端侧硬件：(1) 品牌：小米集团、漫步者、亿道信息等；(2) 代工：国光电器、歌尔股份、天键股份、佳禾智能等；(3) 数字芯片：乐鑫科技、恒玄科技、星辰科技、富瀚微、中科蓝讯、炬芯科技、全志科技等；(4) 存储芯片：兆易创新、普冉股份；(5) 渠道配镜：博士眼镜、明月镜片等。**

风险提示：大模型发展不及预期，AI 终端销量不及预期，汇率波动。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E	
002241.SZ	歌尔股份	25.90	0.32	0.79	1.12	81	33	23	推荐
002045.SZ	国光电器	20.48	0.63	0.66	0.81	33	31	25	推荐
1810.HK	小米集团	28.15	0.70	0.79	0.92	40	36	31	推荐
688608.SH	恒玄科技	287.86	1.03	3.36	5.12	279	86	56	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2024 年 12 月 17 日收盘价；1 港元=0.94 人民币)

推荐

维持评级



分析师 方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

相关研究

- 1.电子行业点评：11 月手机补贴落地，12 月 iOS18.2 将至-2024/12/06
- 2.AR 行业跟踪报告：亿道科技日顺利举办，AI 前沿科技亮相-2024/12/05
- 3.电子行业动态：AI 眼镜投资思考-2024/12/04
- 4.利基型存储深度报告：供需拐点已至，国产厂商百花齐放-2024/11/23
- 5.电子行业动态：体验之 Apple Intelligence VS 智谱 GLM-2024/11/20

目录

1 复盘 AI 发展之路，梳理当下重点	3
2 豆包出圈，互联网巨头入局 AI 终端	5
2.1 云厂商合作伙伴+终端落地将是 25 年的主要趋势	5
2.2 大模型千帆竞渡，字节豆包为何脱颖而出	5
2.3 火山引擎大会来袭，有望成为字节硬件布局宣传窗口	7
2.4 外采+自研，字节算力产业链异军突起	7
2.5 豆包产业链梳理	8
3 AI 终端空间广阔，SoC 是影响体验的核心硬件	9
3.1 AI 终端不断扩容，市场空间广阔	9
3.2 数字芯片厂商有望高度受益于 AI 终端浪潮	10
4 投资建议	13
5 风险提示	14
插图目录	15
表格目录	15

1 复盘 AI 发展之路，梳理当下重点

12月18-19日，字节跳动和豆包大模型将于上海举行“FORCE2024 原动力大会”，大会将展示全新的豆包大模型，并举办多场的专题论坛。**字节和豆包在云端 AI 和端侧 AI 全面发力，大模型蓬勃发展，赋能 ToB 应用拓展至 ToC 应用**，从 PC 到手机，再到眼镜、耳机甚至玩具，AI 硬件不断扩容。复盘 AI 终端发展历程，可分为 5 个阶段：

1) AI 云端—ChatGPT 引领大模型浪潮：2023 年 3 月 21 日，英伟达 CEO 黄仁勋在 GTC 2023 大会上将 ChatGPT 比作 AI 的“iPhone”时刻，AI 时代加速来临。国际科技巨头加紧布局多模态模型领域。2023 年 3 月，微软和谷歌两大巨头相继推出大模型，OpenAI 推出 GPT-4 模型，谷歌推出 PaLM-E 模型，AI 的“APP Store”时代到来。2023 年 4 月，Meta 发布 SAM 模型，机器视觉颠覆式创新。2023 年 5 月，谷歌发布轻量级 PaLM 2 模型，能够运行于移动端，有望带动边缘 AI 计算成长，边缘 AI 迎“安卓时刻”。

2) AI+PC—联想开出端侧“大爆发”第一枪：自 ChatGPT 问世以来，模型的智能化程度不断提升，以微软、谷歌等加紧布局多模态大模型，英伟达、AMD 等主导云端 AI 算力芯片市场。在大模型和算力的底层技术不断完善的同时，AIGC 发展带动应用端革命，大模型部署在边缘侧与移动端成为必然趋势，**边缘 AI 正成为各家科技巨头抢占的下一块高地，变革在 To B 先行启动。ToB 端以 AI PC 为领军、联想率先发力**，于 2023 年 10 月 24 日召开 Tech World 2023 大会，首次展示了革命性的 AI PC 产品，能在离线状态下本地化运行大模型，并根据用户个人数据生成定制化解决方案，保障数据隐私安全的同时更贴合用户需求。后续随着微软等在 AI 应用侧布局推广，以及 Intel、AMD、高通等集成 NPU 模块 CPU 的推出，AI PC 将成为全新的生产力工具。

3) AI+MR—苹果接力 C 端 AI 落地，Vision Pro 杀出重围：端侧的变革，To B 商业化模式清晰，以联想的 AI PC 为领军，To C 软硬件创新不止，手机和可穿戴等电子硬件也有长足的 AI 化潜力。智能硬件将是未来各大厂商重点布局的领域，云端落实到场景还得看手机、耳机和眼镜等。**而以 Vision Pro 为代表的 MR 头盔在部分场景下可取代手机、电脑等硬件，颠覆传统的交互方式，ToC 的变革由此打响第一枪**，在 23 年 6 月的 WWDC 的 Vision Pro 发布会后，苹果采取一系列措施布局内容端，于 24 年年初正式发售。Vision Pro 不仅是 MR 设备，更是一款革命性的空间计算机，可将数字内容与物理世界无缝融合，并重新定义交互范式，操控结合眼控、手控和声控，开启了人机界面新时代。

4) AI+手机—苹果 Apple Intelligence 引领方向：苹果引领端侧 AI 创新，打造个人专属 AI Agent。2024 年 6 月 11 日，苹果 WWDC2024 召开，发布个人智能化系统 Apple Intelligence。苹果正式宣布与 OpenAI 合作，智能助手 Siri 接入 ChatGPT。苹果 AI 核心在于，聚焦系统级产品，构建横跨自家数据，软件，

硬件的智能助理系统，而非特定功能或者服务，对“Apple Intelligence”定位新的个人智能系统。我们认为，AI 终端是算力、模型、及生态的三位一体，苹果公司则是 AI 终端的优化解：①算力：A 系列及 M 系列芯片是强大的端侧 AI 芯片；②模型：苹果公司和 Open AI 合作，同时自研端侧小模型。③生态：得益于 iOS 的封闭特性，苹果公司对 app 的底层数据有更强的管控，可以塑造更好的一致的 AI 体验。苹果端侧 AI 为用户对 AI 的应用场景的接受度扫清了障碍。

5) AI 大模型一字节豆包入局 AI 终端：在 AI 终端领域，早期更多是硬件厂商引领，我们认为这主要是因为品牌厂商直接触达终端用户，手握大量用户资源，部分厂商得以充分发挥其生态优势。但考虑到 AI 终端的定价=硬件成本+AI 体验，大模型体验的优劣决定了用户的付费意愿，而互联网巨头和第三方科技公司深度参与模型的开发，部分模型能力较强的厂商如字节、百度甚至亲自下场开发硬件，因此我们认为互联网巨头有望在 AI 终端产业链中发挥更重要的作用。

图1：复盘 AI 发展历程示意图



资料来源：联想官网、苹果官网、Open AI 官网等，民生证券研究院

2 豆包出圈，互联网巨头入局 AI 终端

2.1 云厂商合作伙伴+终端落地将是 25 年的主要趋势

当前大模型厂商主要分为互联网巨头和第三方科技公司两大阵营：

(1) **互联网巨头**：代表如字节、阿里、百度、腾讯等，其优势在于广大的用户群体和流量变现能力。这些互联网巨头旗下均有高活跃度应用可以帮助引流，如字节的抖音、阿里的淘宝、百度的搜索引擎、腾讯的微信等，同时，这些应用还积累了大量可用于模型训练的私域数据。

(2) **第三方科技公司**：代表如智谱、Kimi、阶跃星辰，主要依托模型的特色功能出圈，如 Kimi 在长上下文窗口技术上取得突破，率先支持 200 万字上下文长度。尽管这些独角兽具有较强的技术实力，但由于缺少可以承载模型能力的下游应用场景，因此只能寻求和第三方软硬件公司的合作。

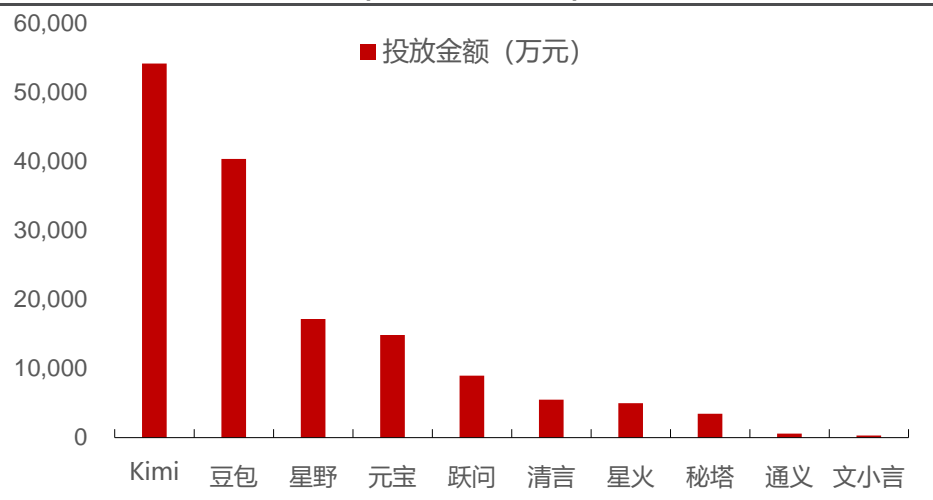
我们认为 25 年有望迎来云端和终端的共振，而二者的交集正是字节产业链，建议关注字节火山引擎合作伙伴以及 AI 终端落地节奏及有望受益于此的供应链合作伙伴。

2.2 大模型千帆竞渡，字节豆包为何脱颖而出

在互联网巨头阵营中，字节目前遥遥领先于同业。相较于竞争对手而言，字节的 AI 起步相对较晚，但后来居上，国内百度、阿里、商汤、科大讯飞在去年 3 月开始都陆续推出了大模型新品和 AI 应用，而字节的豆包则是在同年 8 月才发布。尽管如此，今年 5-7 月，豆包 App 日新增用户从 20 万迅速飙升至 90 万，并在 9 月率先成为国内用户规模破亿的首个 AI 应用。据量子位智库数据，截至 11 月底，豆包 2024 年的累计用户规模已超过 1.6 亿；11 月平均每天有 80 万新用户下载豆包，单日活跃用户近 900 万，位居 AI 应用全球第二、国内第一。

我们认为算力资源充足和愿意大力投入是字节豆包迅速起量的主要原因。算力资源方面，字节旗下火山引擎支持多芯、多云架构，拥有超大规模算力，支持万卡集群组网、万亿参数 MoE 大模型；提供超高性能网络，支持 3.2Tbps RDMA 网络，全球网络 POP 覆盖广，时延优化最高达 75%；目前花钱投流买量已成为 AI 产品启动的最快捷的方式之一，据 AppGrowing，截至 11 月 15 日，Kimi、豆包、星野等国内十款大模型产品，今年合计已投放超 625 万条广告，投放金额达 15 亿元，其中，豆包以 4 亿+元位列第二。在各家的投放渠道中，基本都离不开字节的巨量引擎（字节旗下广告投放平台，涵盖今日头条、抖音、西瓜视频等营销资源），而背靠字节的豆包，更是将流量池的优势发挥到了极致。

图2: 国内各大模型 2024 年 (截至 11 月 15 日) 广告投放投入



资料来源: AppGrowing, 民生证券研究院

除广告投入外, 字节还积极布局 AI 硬件, 为豆包寻找 C 端应用场景, 打开市场空间。2024 年 9 月, 字节完成了对 OWS 开放式耳机品牌 Oladance 的全资收购, 进一步拓展其硬件产品, 以完善 AI 服务生态。10 月, 其收购后的首款产品 Ola Friend 智能体耳机正式发布, 该产品功能上主要特征是接入了豆包 AI 大模型, 为用户提供陪伴式体验。此外, 多款第三方硬件产品也接入豆包大模型, 目前 OPPO、vivo、荣耀、小米、三星、华硕已联合火山引擎发起智能终端大模型联盟, OPPO 小布助手、荣耀 MagicBook 的 YOYO 助理、小米的小爱同学, 以及华硕笔记本电脑的豆叮 AI 助手等应用, 均已接入豆包大模型服务。

图3: 字节跳动 2024 年硬件布局



资料来源: Tech 星球公众号, 腾讯新闻等, 民生证券研究院整理

2.3 火山引擎大会来袭，有望成为字节硬件布局宣传窗口

字节目前积极合作供应链企业，领导行业探索未来 AI 落地新方向，火山引擎大会有望成为硬件布局的宣传窗口。此前，在 5 月的火山引擎春季大会上，字节对外展示 3 款 AI 硬件的合作产品，包括蔚蓝机器狗、听力熊学习机和一款学习机器人。现在，火山引擎将于 12 月 18-19 日举办冬季《FORCE 原动力大会》。大会将展示豆包大模型家族的全新升级，拓展 AI 应用场景边界，并打造 2000 平方米 AI 展区，互动演绎 AI 未来：

- 12 月 18 日，字节跳动正式发布了豆包视觉理解模型，该模型具备更强的内容识别能力、理解和推理、视觉描述等能力。该模型输入价格为 0.003 元/千 tokens，比行业价格低 85%，视觉理解模型进入“厘时代”。此外，大会将展现火山引擎的全栈 AI 能力，还将进一步结合边缘域、汽车、消费等领域实体产业，诠释如何实现 AI+。乐鑫科技也将参与此次大会，并发表主题演讲。
- 12 月 19 日，字节跳动将召开开发者论坛，会有更多产业链企业参与展会，解码各行业硬件落地实践。

图4：火山引擎时间安排表



资料来源：火山引擎，民生证券研究院

2.4 外采+自研，字节算力产业链异军突起

作为国内领先的大模型厂商，字节在算力侧的布局同样领先。目前，字节采用外采+自研的方式布局加速卡：外采部分，除海外龙头英伟达以外，国内寒武纪、

海光信息、昇腾等加速卡产品性能持续提升，给字节带来更多的选择方案；自研部分，通过自研加速卡，公司有望降低算力采购的成本，从而在有限的资本开支下采购更多、更灵活部署的算力，为大模型和端侧 AI 落地提供坚实的算力支撑。建议关注字节算力产业链相关公司。

2.5 豆包产业链梳理

豆包引发市场关注热潮，与其相关的产业链上下游企业同样受到高度关注，国产算力+端侧产业链全面崛起，为字节等厂商提供更有力的供应链支撑，保驾护航。

表1：国产算力+端侧产业链公司

领域	公司	业务
AI算力	润泽科技	字节数据中心供应商。
	恒玄科技	提供SoC芯片， BES2700芯片进入字节ola耳机。
AI端侧	乐鑫科技	提供SoC芯片， esp32芯片被用于AI玩具“显眼包”。
	中科蓝讯	提供SoC芯片， 公司BT895x芯片目前已经和火山方舟MaaS平台对接。
	歌尔股份	提供代工服务， 字节跳动子公司PICO与歌尔股份签署长期合作协议。
	炬芯科技	提供SoC芯片， ATS3085L芯片已用于荣耀手环9。
	全志科技	提供SoC芯片， MR527芯片用于石头V20扫地机器人。
	星辰科技	提供SoC芯片， 计划2025年推出AI眼镜芯片。
	瑞芯微	提供SoC芯片， 公司边缘AI芯片广泛应用于智能手机、智能家居、汽车智能座舱等多个领域。
	国光电器	提供一站式电声解决方案， 将VR/AR作为业务发展重点， 已布局AR眼镜等领域。
	中科创达	智能操作系统及端侧智能技术和产品提供商， 与火山引擎共建人工智能大模型联合实验室。
	云天励飞	具备端到端整体解决方案的AI公司， 自研了DeepEdge系列边缘人工智能芯片满足部署的需求。

资料来源：乐鑫董办公众号，每日经济新闻等，民生证券研究院整理

以豆包为代表的 AI 产品，正以前所未有的速度在教育、医疗、文娱等领域广泛应用，不仅深刻改变着行业的传统格局，更成为推动包括 AI 终端在内的各领域实现变革与进步的强大引擎。

3 AI 终端空间广阔，SoC 是影响体验的核心硬件

3.1 AI 终端不断扩容，市场空间广阔

AI 赋能有望改变电子产业的增长曲线，未来广阔的终端硬件都有重估值潜力。2022 年全球智能音箱市场出货量为 1.2 亿台；2023 年全球品牌 TWS 耳机年销量约 3 亿对；2023 年手表/手环年销量预计达 1.61 亿只；2023 年中国戴眼镜人群接近 7 亿，在引入 AI 功能后，有望带动传统产品升级，刺激换机需求。此外，据 Contrive Datum Insights 数据，2030 年全球 AI 玩具市场规模有望达 351.1 亿美元。

图5：AI 终端广阔空间

主要场景	智能可穿戴		智能办公设备		智能家居	
示意图						
主要IoT产品	TWS耳机	智能手表/手环	平板电脑	PC	TV	智能音箱
2023年出货量 (亿)	2.95	1.61	1.33	2.5	1.96	1.2 (2022年)
TOP1品牌出货量	苹果: 0.82	苹果: 0.4	苹果: 0.52	联想: 0.59	三星: 0.36	亚马逊: 0.34
TOP2	三星: 0.25	华为: 0.13	三星: 0.26	惠普: 0.53	海信: 0.26	谷歌: 0.20
TOP3	boAt: 0.17	三星: 0.12	联想: 0.09	戴尔: 0.40	TCL: 0.26	苹果: 0.15
TOP4	小米: 0.16	Noise: 0.09	华为: 0.08	苹果: 0.23	LGE: 0.21	阿里巴巴: 0.15
创新方向	AI耳机、OWS耳机；带摄像头的耳机等	健康追踪功能和电池续航	折叠屏、手写笔、外接键盘等	AI PC	智能电视、智能投影等	语音、屏幕多场景智能交互中心

资料来源：Canalys, IDC, AVC Revo, Counterpoint Research 等，民生证券研究院整理

我们看好 AI+智能终端的趋势，AI 将重构电子产业的成长，为智能硬件注入全新的活力，带来产品逻辑的深度变革，加速硬件的智能化、伴侣化趋势。

无论是手机、PC、AIOT、可穿戴设备、汽车电子，都有重估值的潜力。当下，各大厂商纷纷布局，应用端革新渐渐开：

1) **手机端**：当前系统级 AI+打通第三方 App 确立为端侧 AI 的发展方向，AI 终端成为长期产业趋势。苹果方面，公司于 10 月 29 日正式推出 iOS 18.1 并面向北美用户推出 Apple Intelligence；安卓方面，智谱于 10 月 25 日发布的 AI 智能体 AutoGLM 也开启内测；

2) **PC 端**：联想发布 AI PC 产品，搭载端侧大模型可实现文件本地处理，宏碁、华硕、Dell 等均推出 AI PC 新品；

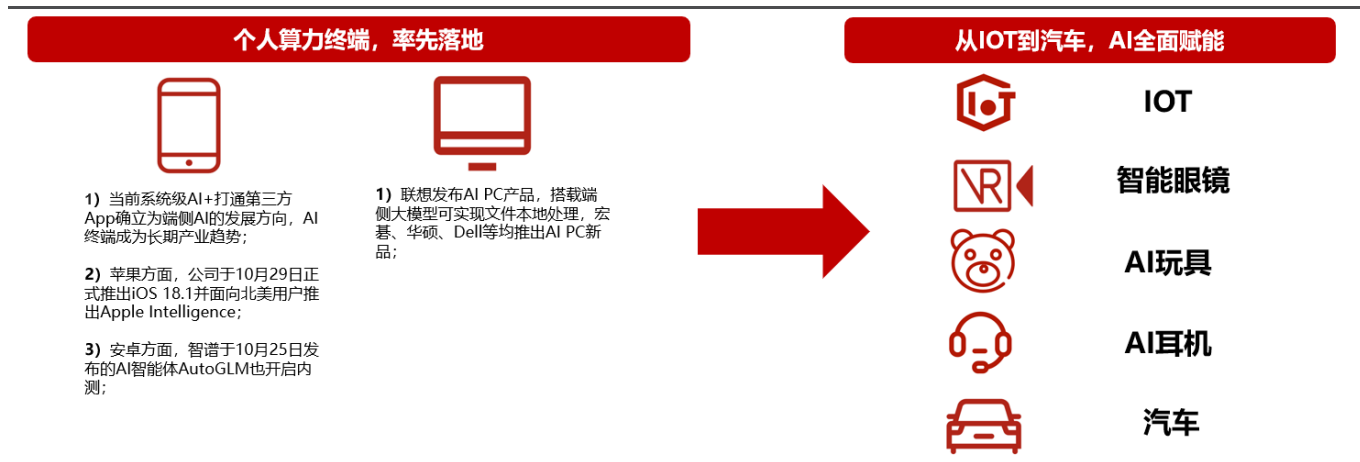
3) **AIOT**：智能音箱方面，阿里巴巴天猫精灵，接入“通义千问”大模型，提升智能交互体验；AI 玩具方面，字节基于大模型开发情感陪伴玩偶“显眼包”，具

备语音交互、语音识别等功能，满足用户情感陪伴。

4) **可穿戴设备**：AI 眼镜方面，雷朋联合 Meta 推出 Ray-Ban 智能眼镜，搭载 Llama 模型，实现拍摄、识别及翻译外部物体、并可与用户进行语音交互；AI 耳机方面，字节推出 Ola Friend 智能体耳机，产品接入豆包 AI 大模型，为用户提供陪伴式体验；

5) **智能汽车**：小米汽车的端到端大模型全场景智能驾驶，预计将于 24 年 12 月底正式发布；特斯拉的 FSD 计划 25 年 Q1 在中国和欧洲推出。

图6：AI+硬件持续落地



资料来源：科创板日报，京报网等，民生证券研究院整理

在广阔的潜在市场需求下，我们看好字节等头部大模型公司与各领域硬件厂商持续加深合作，持续推出智能对话、儿童早教等多样化创新应用，新型智能终端即将迎来规模落地。

3.2 数字芯片厂商有望高度受益于 AI 终端浪潮

核心云/硬件厂商的重要“合作伙伴”将成为投资主线。随着 AI 产业开始走向应用层/推理侧，AI 产业的话语权或将向云厂商/电子品牌商倾斜，但不论话语权如何交棒，AI 应用的落地都需要硬件的承载，在此过程中成为行业领先者的重要“合作伙伴”至关重要，重要云厂商（谷歌、微软、Meta、字节、百度）+电子品牌厂商（苹果、华为、小米、特斯拉等）合作伙伴值得关注。

表2：数字芯片公司合作伙伴梳理

公司	下游核心客户
全志科技	天猫精灵、小米、小度等品牌智能音箱； 石头、云鲸、小米、追觅等品牌扫地机； 吉利、红旗、五菱等汽车品牌
晶晨股份	小米、阿里巴巴、Google、Amazon、创维、中兴通讯等； SONOS、三星、JBL； 宝马、林肯、Jeep、沃尔沃、极氪等
瑞芯微	阿里、小米、百度、安克创新、腾讯、网易、科沃斯等； 比亚迪、广汽、汇川等
中科蓝讯	小米、realme、百度、万魔、倍思、Anker、漫步者、传音、boAt、Noise、科大讯飞、TCL等
恒玄科技	三星、OPPO、小米、荣耀、华为、vivo 等； 哈曼、安克创新、漫步者、韶音等； 阿里、百度、字节跳动、谷歌等
炬芯科技	哈曼、SONY、安克创新、荣耀、小米、罗技、Razer、漫步者等
乐鑫科技	小米、谷歌、字节跳动等
富瀚微	专业安防客户：海康、大华等； AIoT 市场； 移动等三大运营商、萤石等
泰凌微	谷歌、亚马逊、小米、罗技、联想、JBL、索尼等

资料来源：各公司 2024 年半年报，民生证券研究院整理

在 AI 应用落地成为主叙事方向的情况下，零部件供应链企业将受益于终端产品的销量快速增长，将拥有较大的业绩弹性空间。其中，SoC 作为 AI 硬件的核心部分，重要性也愈加凸显。

万变不离其宗，SOC 能力不断提升。复盘近两年 AI 硬件的几轮投资热潮，从去年初的智能音箱到年中 AI PC、年末 MR，从今年上半年的 AI Phone 到下半年的 AI 耳机、AI 眼镜、AI 玩具，硬件形态快速创新，但其对核心 SOC 的能力要求仍主要围绕连接+处理两个方向进化，优秀 SOC 厂商的能力将不断被证明。

依据各个赛道硬件的特点，SoC 将具备不同的需求。1) 可穿戴赛道：连接+低功耗是核心痛点，集成 ISP 等多模态处理能力是重点方向；2) AI 潮玩等长尾市场：稳定连接+高性价比是核心需求；3) 端侧模型部署：多核异构 (CPU+GPU+NPU) 或 ASIC 芯片是主流方案。

以 AI 眼镜为例，我们认为前期雷朋眼镜的热销主要得益于其 3A 的独到之处，即自动曝光、自动对焦、自动白平衡，由于 AI 眼镜无法像手机一样通过人手实时操控调整对焦，所以对其智能化的物体识别等效果会更为重要，这也是多模态的基础。在此过程中，ISP 芯片的视觉处理能力发挥了至关重要的作用。在早期耳机时代，连接和音频处理是重中之重，但随着耳机向眼镜过渡，视觉处理则更为关键。

当下，SoC 行业走出底部+下游 AI 智能硬件需求提升，诸多厂商有望在 AI 浪潮下走出新的成长曲线：

- ✓ **恒玄科技**：2024H1 公司新一代智能可穿戴芯片 BES2800 实现量产出货，芯片基于 6nm FinFET 工艺集成了 Wi-Fi6，可实现超低功耗无线连接；
- ✓ **乐鑫科技**：ESP32-S3 已可对接 OpenAI 的 ChatGPT 或百度“文心一言”等云端 AI 应用，新产品 ESP32-P4 具备边缘 AI 功能；
- ✓ **中科蓝讯**：公司讯龙三代 BT896X 系列芯片已应用在百度新推出的小度添添 AI 平板机器人的智能音箱中，可实现 AI 语音交互。
- ✓ **晶晨股份**：2024H1 公司基于新一代 ARM V9 架构和自主研发边缘 AI 能力的 6nm 商用芯片流片成功，并已获得首批商用订单；
- ✓ **瑞芯微**：公司 RK3588、RK3576 采用高性能 CPU 和 GPU 内核并带有 6T NPU 处理单元，针对端侧主流的 2B 参数数量级别的模型运行速度能达到每秒生成 10 token 以上，满足小模型在边、端侧部署的需求；

表3：主要算力芯片参数

公司	产品型号	内核	主要算力芯片 主频	算力	制程
恒玄科技	BES2800	双核ARM Cortex-M55	300MHz	-	6nm
晶晨股份	A311D	4*Cortex-A73 + 2*Cortex-A53	最高2.2GHz	5 TOPS	12nm(6nm流片成功)
瑞芯微	RK3588	4*Cortex-A76 + 4*Cortex-A55	最高2.4GHz	6 TOPS	8nm
北京君正	T41	双核XBurst2	1.2~1.4GHz	1.2 TOPS	12nm
全志科技	V853	双核Cortex-A7+RISC-V E907	1GHz+600MHz	1~2 TOPS	22nm
富瀚微	FH8898	4 核RISC 处理器	-	2 TOPS	22nm
中科蓝讯	BT8952F	RISC-V+DSP扩展	125MHz+270MHz	-	22nm
炬芯科技	ATS283XP	32bits RISC+DSP扩展	264MHz	-	40nm
乐鑫科技	ESP32-S3	Xtensa 32位LX7双核处理器	240MHz	-	40nm

资料来源：各公司官网等，民生证券研究院整理

4 投资建议

我们认为，基于公开数据的预训练 Scaling Law 已经步入尾声，未来 AI 产业的话语权，将向大型云厂商/电子品牌商倾斜，这些企业掌握更多基于海量用户的私域数据，可以从训练到推理，更有斜率的推进 Scaling Law。

展望未来，云厂商从模型训练、到 ASIC 算力建设、再至端侧应用落地，将全面引领 AI 产业发展。而当下的字节豆包热潮，也正是如此。后续云厂商的合作伙伴+端侧落地，将成为 2025 年 AI 产业的主要叙事。

具体到标的，建议关注：

1、云端算力：（1）**ASIC：**寒武纪、海光股份；（2）**服务器：**工业富联、华勤技术、联想集团；（3）**AEC：**沃尔核材、精达股份、神宇股份、瑞可达、博创科技、兆龙互联；（4）**PCB：**生益电子、沪电股份、胜宏科技、深南电路；（5）**散热：**英维克、高澜股份；（6）**电源：**麦格米特、欧陆通、泰嘉股份。

2、端侧硬件：（1）**品牌：**小米集团、漫步者、亿道信息等；（2）**代工：**国光电器、歌尔股份、天键股份、佳禾智能等；（3）**数字芯片：**乐鑫科技、恒玄科技、星辰科技、富瀚微、中科蓝讯、炬芯科技、全志科技等；（4）**存储芯片：**兆易创新、普冉股份；（5）**渠道配镜：**博士眼镜、明月镜片等。

5 风险提示

1) 大模型发展不及预期。大模型的发展可能会遇到阶段性瓶颈，若用于训练的公共数据消耗殆尽，则大模型的迭代可能会放缓，难以吸引用户付费进行体验。

2) AI 终端销量不及预期。电子产品销量具有不确定性，若大模型创新不足以吸引用户付费体验，AI 终端的下游需求不佳，将对板块内公司业绩造成不利影响。

3) 汇率波动。板块部分公司海外业务占比较高，汇率波动将影响此类公司业绩。

插图目录

图 1: 复盘 AI 发展历程示意图	4
图 2: 国内各大模型 2024 年 (截至 11 月 15 日) 广告投放投入	6
图 3: 字节跳动 2024 年硬件布局	6
图 4: 火山引擎时间安排表	7
图 5: AI 终端广阔空间	9
图 6: AI+硬件持续落地	10

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 国产算力+端侧产业链公司	8
表 2: 数字芯片公司合作伙伴梳理	11
表 3: 主要算力芯片参数	12

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：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048