

➤ **晶丰明源：聚焦电源管理芯片和控制驱动芯片。**晶丰明源是国内领先的电源管理芯片及控制驱动芯片设计企业之一，公司业务聚焦于**电源管理芯片与控制驱动芯片**两大板块，具体涵盖**LED 照明驱动芯片、电机控制驱动芯片、AC/DC 电源芯片及高性能计算电源芯片**四大产品线。2023 年之前，公司主要收入贡献以 LED 照明驱动芯片为主，因此呈现出比较明显的跟随行业周期波动的特点。随着公司内生外延不断扩充产品线，公司穿越行业周期，开启成长新阶段，2022 年 Q3 以来公司库存去化、产品结构优化等措施成效凸显，2023 年公司实现营收 13.03 亿，同比增长 20.74%，归母净利润显著减亏。2024 年公司实现营收 15.04 亿元，同比增长 15.38%，扣非归母净利润-0.09 亿元，接近扭亏。

➤ **高性能计算电源芯片：布局 AI 时代，国内引领突破。**多相电源是一种将电能转换成更高或更低电压、电流或功率的电源管理芯片，其主要为 CPU/GPU 等大负载主芯片供电需求而生，目前已成为 CPU/GPU 供电主流方案，随着 AI 应用增长，多相电源芯片市场空间广阔。我们从应用最广泛的 PC 主板、独立显卡、服务器等主要应用市场出发，详解多相电源的下游应用和行业成长性。多相电源由于进入壁垒和技术难度较高，因此市场由 TI、英飞凌、MPS 等海外龙头长期主导，晶丰明源从 2021 年开始集中研发资源在高性能计算电源芯片领域发力，目前，公司高性能计算产品线实现多相控制器、DrMOS、POL 及 Efuse 全系列产品量产，实现部分国际、国内客户业务破局，进入规模销售阶段，2024 年实现收入 0.43 亿元，同比增长 1402.25%。公司产品已获得国际、国内多家 CPU/GPU 芯片厂商认证，成为首家进入 NVIDIA 推荐供应商名单的国内电源芯片企业。

➤ **立足 LED 照明驱动芯片，外延内生打造第二增长曲线。**公司是国内领先的 LED 照明驱动芯片厂商，2019 年科创板上市以后加快了内生和外延成长速度。2020 年公司开启对 AC/DC 电源芯片的布局；2021 年开始集中力量研发高性能计算电源芯片，突破我国在大电流 DC/DC 行业的技术空白；2023 年完成对南京凌鸥创芯控股股权的收购，完善了公司在电机控制芯片领域的布局，并增强了行业竞争力；2025 年 4 月，公司发布公告称，拟通过发行股份及支付现金方式收购易冲科技 100% 股权，交易对价 32.83 亿元，进一步完善在高性能模拟芯片及数模混合芯片领域的布局。

➤ **投资建议：**我们预计 2025-2027 年公司归母净利润分别为 1.12/1.80/2.78 亿元，对应现价 2025-2027 年 PE 为 73/46/30 倍。公司是高性能计算电源芯片的先行者，依靠高强度研发和强大产品线铸就高竞争壁垒，我们看好公司长期成长，首次覆盖，给予“推荐”评级。

➤ **风险提示：**产品研发迭代不及预期；下游需求不及预期；市场竞争风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入 (百万元)	1,504	1,943	2,481	2,992
增长率 (%)	15.4	29.2	27.7	20.6
归属母公司股东净利润 (百万元)	-33	112	180	278
增长率 (%)	63.8	439.8	60.2	54.2
每股收益 (元)	-0.38	1.28	2.05	3.16
PE	/	73	46	30
PB	6.5	6.2	5.6	4.8

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2025 年 05 月 19 日收盘价）

推荐

首次评级

当前价格：

93.88 元



分析师 方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

分析师 李少青

执业证书：S0100522010001

邮箱：lishaoqing@mszq.com

目录

1 晶丰明源：聚焦电源管理和控制驱动芯片	3
1.1 内生+外延驱动成长，完善四大产品线布局	3
1.2 穿越行业周期，开启成长新阶段	4
1.3 股权激励绑定核心人才，迭代工艺坚持技术创新	7
2 高性能计算电源芯片：布局 AI 时代，国内引领突破	10
2.1 多相电源是 CPU/GPU 供电主流方案，AI 应用带动需求扩张	10
2.2 海外龙头长期主导，晶丰明源引领国产突破	19
3 拟并购易冲科技，进一步完善产品布局	22
4 盈利预测与投资建议	24
4.1 业务拆分	24
4.2 费用率预测	25
4.3 估值分析与投资建议	26
5 风险提示	27
插图目录	29
表格目录	29

1 晶丰明源：聚焦电源管理和控制驱动芯片

1.1 内生+外延驱动成长，完善四大产品线布局

晶丰明源是国内领先的电源管理芯片及控制驱动芯片设计企业之一，公司业务聚焦于**电源管理芯片与控制驱动芯片**两大板块，具体涵盖**LED 照明驱动芯片、电机控制驱动芯片、AC/DC 电源芯片及高性能计算电源芯片**四大产品线，产品广泛应用于 LED 照明、家电、手机、个人电脑、服务器、基站、网通、汽车、工业控制等领域。

表1：晶丰明源主要产品系列及应用市场

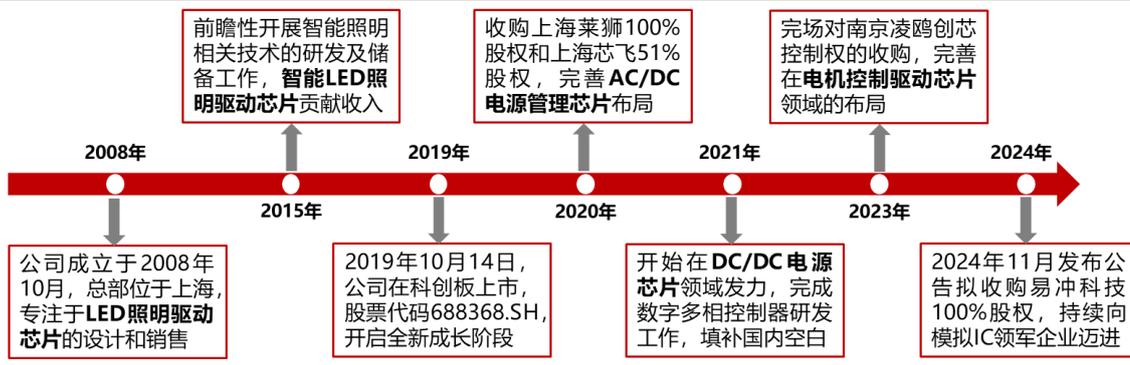
产品线	LED 照明驱动芯片	电机控制驱动芯片	AC/DC 电源芯片	高性能计算电源芯片
产品分类	通用 LED 照明驱动 智能 LED 照明驱动	电机控制芯片 (MCU) 电机驱动芯片	非隔离电源芯片 隔离电源芯片	多相数字控制器 智能集成功率器件
应用市场	智能照明、高性能灯具和通用光源	家用电器、电动工具、工业伺服等领域	家电、手机快充和适配器等领域	服务器、通信基站、交换机以及 PC 等
应用示例				

资料来源：晶丰明源官网、公司公告，民生证券研究院

内生+外延驱动成长，完善四大产品线布局。公司自 2008 年成立以来，产品线由单一的 LED 驱动照明芯片拓展到多种类、多领域范围应用产品，主要依赖于公司长期坚定的自主研发投入和数项成功的外延并购案例。在 2014 年之前，公司主要以通用 LED 照明驱动芯片作为核心产品。2015 年，智能 LED 照明驱动芯片在智能家具、控制面板等领域渗透，公司前瞻性开展智能照明相关技术的研发及储备工作，并奠定了公司在 LED 照明驱动芯片领域的领先地位。

2019 年，公司在科创板上市，加快了内生和外延成长速度。2020 年，公司开启对大小家电内置 AC/DC 电源芯片和应用于充电器、适配器的外置 AC/DC 电源芯片的布局，并通过收购上海莱狮半导体科技有限公司和上海芯飞半导体技术有限公司控制权，完善产品布局。2021 年，公司开始集中力量研发高性能计算电源芯片，并完成数字多相控制器的研发工作，突破我国在大电流 DC/DC 行业的技术空白。2023 年，公司完成对南京凌鸥创芯控股股权的收购，并在 2025 年 3 月公告拟收购凌鸥创芯少数股东剩余股权以完成 100%持股，如收购完成，将完善公司在电机控制芯片领域的布局，并增强行业竞争力。2024 年 11 月，公司发布公告称，拟通过发行股份、可转换公司债券及支付现金的方式收购易冲科技 100%股权，进一步完善在高性能模拟芯片及数模混合芯片领域的布局。

图1：晶丰明源发展历程图



资料来源：晶丰明源官网、公司公告，民生证券研究院

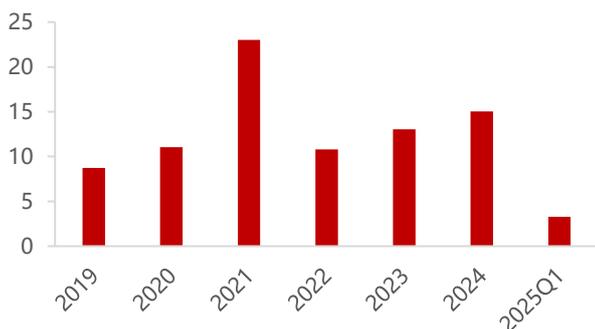
1.2 穿越行业周期，开启成长新阶段

1.2.1 产品结构不断优化，盈利能力修复显著

2023年之前，公司主要收入贡献以LED照明驱动芯片为主，因此呈现出比较明显的跟随行业周期波动的特点。2019-2021年，公司营收从8.74亿元增长至23.02亿元，归母净利润从0.92亿元增长至6.77亿元，2021年公司营收和归母净利润更是分别实现108.75%和883.72%的同比增长，主要由于2021年半导体景气周期下公司下游需求旺盛，上游产能紧张，带动公司量价齐升，产品综合毛利率从2020年的25.45%提升至47.93%，同比提升22.48pct。但2022年，公司开始面临经济下行、终端消费萎缩及下游各环节库存积压的冲击，公司销售数量下降、销售单价下调，使得公司营业收入下降至10.79亿元，同比下降53.12%，归母净利润亏损2.06亿元。

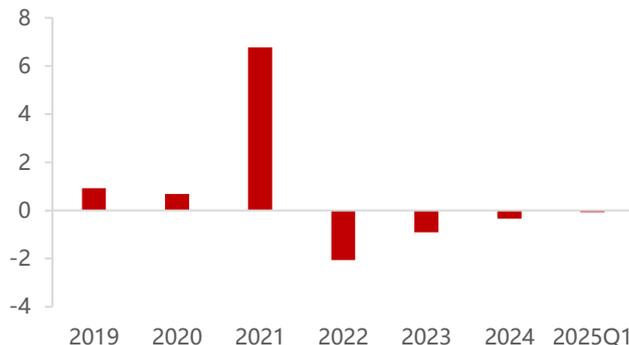
进入2023年，公司2022年Q3以来的库存去化、产品结构优化等措施成效凸显，2023年公司实现营收13.03亿，同比增长20.74%，归母净利润显著减亏。2024年公司实现营收15.04亿元，同比增长15.38%，扣非归母净利润-0.09亿元，接近扭亏。2025年Q1，公司实现营收3.27亿元，同比增长2.48%，实现归母净利润-0.07亿元，同比减亏。

图2：2019-2025年Q1公司营收（亿元）



资料来源：iFind，民生证券研究院

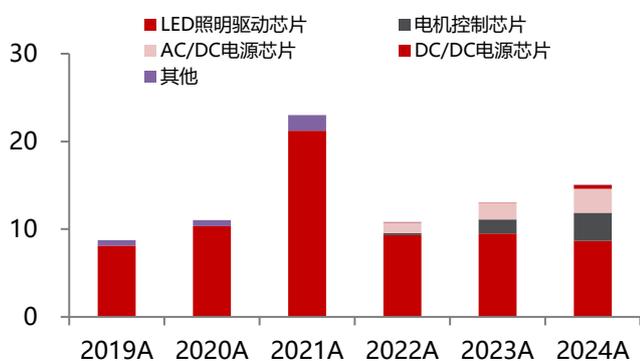
图3：2019-2025年Q1公司归母净利润（亿元）



资料来源：iFind，民生证券研究院

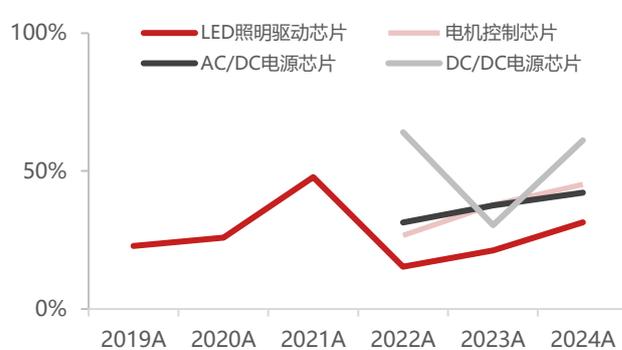
产品结构不断优化, 第二增长曲线贡献增量。公司营业收入在 2023 年以前主要来源于 LED 照明驱动产品, 2022 年起公司在 AC/DC 电源芯片、电机控制芯片、高性能计算电源芯片等领域均开始有收入贡献, LED 照明驱动芯片 2022 年收入占比降低至 86%、2023 年和 2024 年分别进一步降低至 73%和 58%。AC/DC 电源芯片近三年高速增长, 2022-2024 年营收占比分别为 11%、15%和 18%。2023 年, 凌鸥创芯的并表带动公司电机控制驱动芯片收入实现大幅增长, 营收占比从 2022 年的 2%提升至 2024 年的 21%, 已成为公司第二大产品线。高性能计算电源芯片 2024 年实现收入 0.43 亿元, 营收占比约 3%。毛利率方面, 由于 AC/DC 电源芯片、电机控制芯片、高性能计算电源芯片的毛利率在 2022-2024 年的表现均优于 LED 照明驱动芯片, 因此产品结构的优化也带动公司毛利率不断改善。

图4: 2019-2024 年公司分产品营收 (亿元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

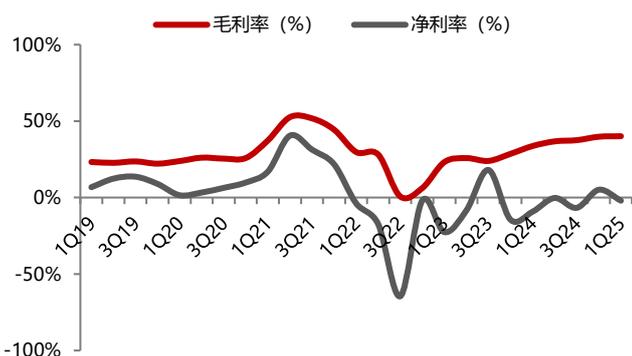
图5: 2019-2024 年公司分产品毛利率



资料来源: wind, 民生证券研究院

毛利率连续 6 个季度逐季改善, 穿越行业周期重回增长。2022 年第二、三季度, 公司为保证下游生态健康, 主动帮助经销商和终端客户进行库存清理和结构优化, 同时为快速消化过剩库存、巩固市场份额, 对产品价格进行大幅下调, 导致公司 3Q22 毛利率一度下探至 0.67%, 净利率下滑至-64.57%。但公司积极消化过剩库存策略效果显著, 至 2Q23 公司毛利率已恢复至 25%以上、存货周转天数恢复至 100 天左右; 同时公司持续提升工艺水平, 增强产品竞争力和降低生产成本, 公司毛利率从 4Q23 起实现连续 6 个季度逐季提升, 1Q25 公司毛利率提升至 40.10%, 已仅次于 2021 年 Q2-Q4 行业周期高峰季度毛利率水平。

图6: 1Q19-1Q25 公司季度利润率趋势



资料来源: iFinD, 民生证券研究院

图7: 2Q19-1Q25 公司存货和周转天数情况

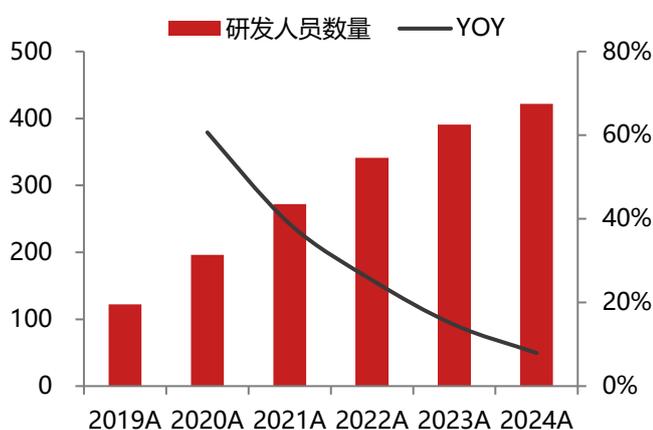


资料来源: iFinD, 民生证券研究院

1.2.2 持续加大研发，经营杠杆效应不断体现

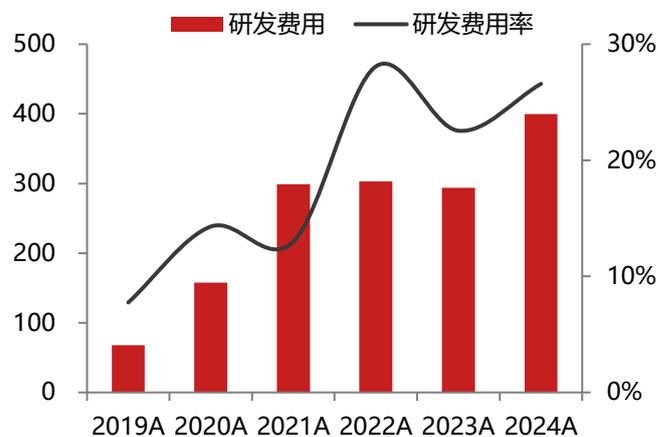
2019年上市之后，公司加快了内生和外延成长速度，研发人员规模和费用也随之快速增长。2020年，公司研发人员数量从2019年的122人增长至196人，同比增长60.66%，研发费用从2019年的0.68亿元快速增长至1.58亿元，同比增长132.78%。2021-2024年，公司研发人员规模分别为272、341、391、422人，研发费用分别为2.99、3.03、2.94和4亿元，其中2023年存在未达到限制性股票激励计划业绩考核指标冲回股份支付费用的情况，若剔除股份支付影响，2024年公司研发费用同比增加0.25亿元，增长幅度已经显著放缓。后续随着公司收入规模不断增长，研发费用投入放缓，公司经营杠杆效应有望不断体现。

图8：公司2019-2024年研发人员规模（人）及增速



资料来源：wind，民生证券研究院

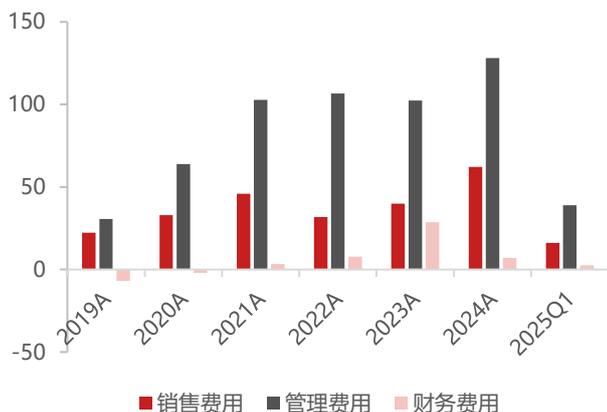
图9：公司2019-2024年研发费用（百万元）及研发费用率情况



资料来源：wind，民生证券研究院

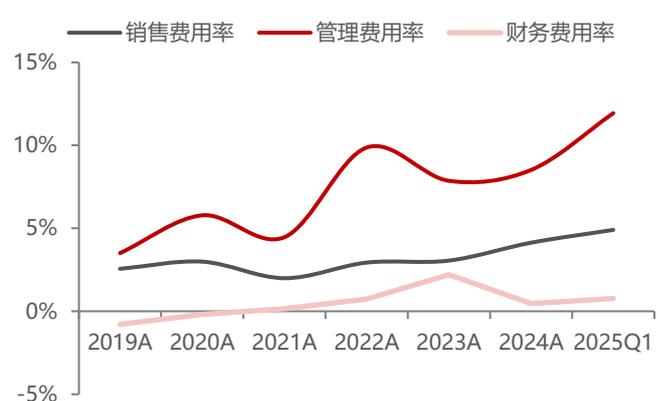
其他期间费用方面，2022-2025年Q1公司销售费用、管理费用和财务费用合计分别为1.46、1.71、1.97和0.58亿元，三大期间费用率2022-2025年Q1分别为13.53%、13.12%、13.12%和17.61%。2024年，公司总员工数量从2023年的594人增长至619人，人员规模扩张显著放缓，后续随公司收入增长，预计公司其他期间费用率也将持续改善。

图10：公司2019-2025年Q1三费情况（百万元）



资料来源：iFind，民生证券研究院

图11：公司2019-2025年Q1三费率情况



资料来源：iFind，民生证券研究院

1.3 股权激励绑定核心人才，迭代工艺坚持技术创新

1.3.1 核心研发人员背景深厚，股权激励绑定人才

公司核心研发团队拥有丰富的半导体模拟芯片设计和工艺技术研发经验，董事长胡黎强曾在多家企业担任设计工程师、设计经理等职务，曾荣获“上海市领军人才”、“第八届上海科技企业家创新奖”等荣誉；其他核心技术人员也有在多家国际大厂任职经历。

表2：公司核心研发人员情况

姓名	职务	个人情况
胡黎强	董事长、总经理	1976年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。曾荣获“上海市领军人才”、“第八届上海科技企业家创新奖”等荣誉。历任中国船舶重工集团公司第七〇四研究所助理工程师、力通微电子（上海）有限公司设计工程师、安森美半导体设计（上海）有限公司设计工程师、龙鼎微电子（上海）有限公司设计工程师、华润矽威科技（上海）有限公司设计经理；2008年8月至今，任公司董事长、总经理。
孙顺根	副总经理、首席技术官	1977年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。历任意法半导体（深圳）有限公司设计工程师、杭州士康射频技术有限公司高级设计工程师、杭州茂力半导体技术有限公司高级设计工程师。2011年5月入职，现任公司副总经理、首席技术官。
郜小茹	高级IC设计经理	1981年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，研究生学历。历任意法半导体研发（上海）有限公司高级工程师，上海新进半导体制造有限公司IC设计经理，晶丰有限高级IC设计经理。现任公司高级IC设计经理。

资料来源：wind，民生证券研究院

定期开展股权激励，绑定公司核心人才。公司自上市以来定期开展限制性股票激励计划，2020年以来每年至少发行一次限制性股票激励计划，且覆盖员工范围较广，累计激励员工人次超过800人。

表3：晶丰明源自上市以来股权激励计划

股权激励计划（草案）	草案发布时间	限制性股票授予数量（万股）	占公告日股本比例	首次授予激励对象人数
2020年限制性股票激励计划	2020/1/3	281.96	4.58%	211
2020年第二期限限制性股票激励计划	2020/7/14	75.00	1.22%	8
2021年限制性股票激励计划	2021/3/19	77.68	1.26%	14
2021年第二期限限制性股票激励计划	2021/7/13	44.15	0.71%	16
2022年第一期限限制性股票激励计划（已终止）	2022/3/18	115.54	1.86%	158
2022年第二期限限制性股票激励计划	2022/5/26	23.00	0.37%	88
2023年限制性股票激励计划	2023/2/17	155.81	2.48%	89
2024年限制性股票激励计划	2024/8/8	273.93	3.12%	216

资料来源：wind，民生证券研究院

截至2025年4月30日，公司董事长胡黎强持股24.4%，董事夏风持股22.35%，以胡黎强为主要责任人的晶哲瑞公司持股15.20%，其中晶哲瑞公司股东包括晶丰明源董事、监事和技术人员等，公司的股权激励政策帮助公司深度绑定核心人才，使员工利益与公司利益一体化，有助于刺激员工积极性和参与度。

图 12: 晶丰明源股权结构图 (截至 2025 年 4 月 30 日)



资料来源: Wind, 民生证券研究院

1.3.2 持续迭代工艺平台, 坚持自主技术创新

公司持续进行研发投入, 加大自研工艺平台更新迭代, 以提高产品生产效率和降低产品生产成本。2024 年, 公司对高压 BCD-700V 工艺平台进行技术升级, 第五代高压工艺实现全面量产, 第六代高压工艺平台的研发已经完成, 预计实现 20% 成本优化, 进一步巩固技术领先优势, 该工艺可覆盖 LED 照明驱动芯片、AC/DC 电源芯片和电机驱动芯片产品。高性能计算电源芯片方面, 公司自研的第一代 0.18 μ m BCD 工艺平台已实现量产, 性能接近国际主流产品; 正在推进第二代 0.18 μ m BCD 工艺的测试, 第二代工艺平台量产后将在性能提升、成本优化等方面进一步提供助力。更高性价比的 65nm LDMOS 工艺平台取得阶段性成果, 预计 2025 年进入试产阶段。

表4: 公司部分在研项目

序号	项目名称	项目说明	项目阶段
1	高压功率集成工艺开发	进一步提升芯片集成度、降低芯片生产的成本、提高芯片的性能和可靠性	持续研发阶段
2	高性能 AC/DC 辅助电源管理芯片	开发一套 AC/DC 隔离电源整体芯片解决方案, 该方案包括两款电源管理芯片和一款磁耦器件	持续研发阶段
3	面向高性能核心计算领域的多相大电流 DC/DC 电源管理芯片研发和产业化	打造国内首家, 国际领先的多相大电流电源管理芯片方案, 助力中国打造完整的 CPU、GPU、AI 主芯片 + 电源管理芯片供应链, 突破国外垄断	持续研发阶段
4	低功率因数非隔离 LED 驱动芯片	通过退磁检测技术、无 VCC 电容技术、ROVP 引脚复用技术, 实现外围简化、高恒流精度和优异线性调整率的 LED 驱动	持续研发阶段
5	创新型高功率 AC/DC 充电芯片	打造出适用于大功率多口快速充电器的解决方案, 包括应用于原副边的电源管理芯片, 具有超低待机功耗和 LPS 多重保护等特性。	持续研发阶段
6	基于 DALI 标准的智能光源控制模块	开发基于 DALI 总线控制的照明解决方案, 具有电路精简, 温度影响小, 电流精度高和保护功能齐全的特点	持续研发阶段
7	高可靠性谐波控制线性 LED 驱动模块	开发创新的线性 LED 驱动电路架构, 在提升可靠性的同时, 实现对欧洲 ERP 标准的兼容	持续研发阶段
8	新一代高-低边双芯片半桥驱动 IP 的开发	研发新一代高-低边双芯片半桥驱动芯片, 实现降低系统成本、减少系统故障率的目标。	持续研发阶段
9	高集成恒流恒压原边反馈控制芯片	以 PFM 调频为主, 辅以 IPK 调节, 实现全方位的保护功能, 如: CS 脚开短路、FB 脚开短路、过温保护、输出过压欠压保护、副边二极管/SR 开短路保护功能	持续研发阶段

10	高性能 DC/DC 电源管理芯片	开发出一系列国际领先水平的高性能 DC/DC 电源管理芯片, 包括多相数字控制器、大电流功率 IC SPS (smart power stage) 以及大电流负载点电源 IC (point-of-load)	持续研发阶段
11	07X 系列电机控制专用芯片的研究开发	研发新一代电机控制专用芯片, 提高芯片的整体性能, 降低生产成本, 同时晶圆产能更充沛。	已结项
12	电机控制算法平台 V2.0	研发电机控制算法平台, 为客户提供整套完成解决方案, 让客户可以较快完成。成电机方案的开发和测试工作。	已结项
13	25x 系列电机控制专用芯片的研究开发	研发新一代电机控制专用芯片, RISC-V 内核, 降低芯片 IP 授权成本。	已结项
14	电机控制算法平台 V3.0	研发电机控制算法平台, 为客户提供整套完成解决方案, 让客户可以较快完成电机方案的开发和测试工作。	持续研发阶段
15	09x 系列电机控制专用芯片的研究开发	研发凌鸥创芯新一代电机控制专用芯片, 提高芯片的整体性能, 同时晶圆产能更充沛。	持续研发阶段
16	04A 系列电机控制专用芯片的研究开发	研发凌鸥创芯新一代电机驱动专用芯片, 更宽耐压范围, 保护机制更健全, 集成度更高。	已结项

资料来源: 公司 2024 年年报, 民生证券研究院

2 高性能计算电源芯片：布局 AI 时代，国内引领突破

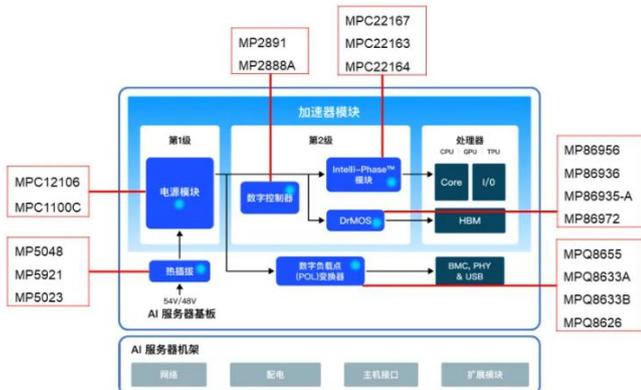
AI 时代背景下，传统的数据中心设计正迅速从通用的仅 CPU 解决方案演化为 CPU、GPU 和 TPU 的组合方案，这对电源设计解决方案提出了新的、更严格的要求。数字控制器及其功率级解决方案带来了灵活性和适应性，以及精确的控制、监控和保护功能，不断满足快速增长的 AI 市场当前与未来的高功率需求。

晶丰明源从 2021 年开始布局高性能计算电源芯片，基于公司战略发展的需要，公司集中研发资源在 CPU/GPU 供电的大电流降压型 DC/DC 电源芯片领域发力，产品类型主要包括开关电源控制器、负载点电源等，主要应用于 AI 数据中心、AIC 显卡、服务器、笔记本电脑及汽车电子等。2021 年，公司完成了数字多相控制器的研发工作，该产品的推出填补了国内技术空白。2024 年公司高性能计算产品线实现多相控制器、DrMOS、POL 及 Efuse 全系列产品量产，实现部分国际、国内客户业务破局，进入规模销售阶段。

2.1 多相电源是 CPU/GPU 供电主流方案，AI 应用带动需求扩张

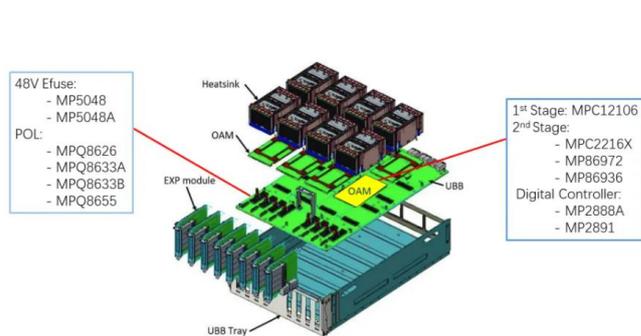
多相电源是一种将电能转换成更高或更低电压、电流或功率的电源管理芯片，其中“相”的含义是指并联的“电感+MOS 功率器件”的组合数目，并联多少组元件即对应多少相。多相电源主要为 CPU/GPU 等大负载主芯片供电需求而生。

图 13: MPS 的 AI 硬件电源解决方案



资料来源：MPS 官方公众号，民生证券研究院

图 14: MPS 典型 AI 电源应用



资料来源：MPS 官方公众号，民生证券研究院

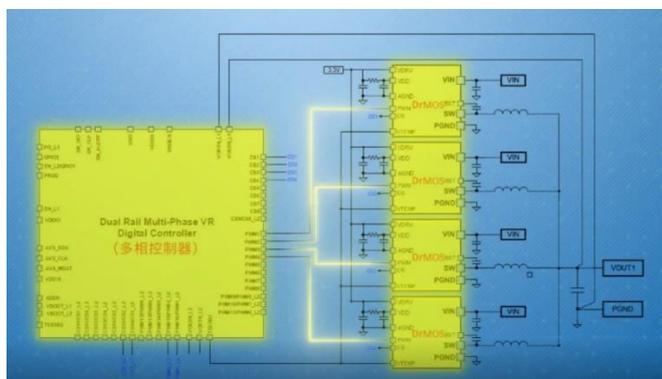
一个多相电源是由一个控制器配合几个或十几个功率级 (power stage) 组成的完整方案，来实现 Core 供电。

控制器是多相电源的重要组成部分，目前多为数字电源芯片（部分还是模拟芯片），通常采用 PWM 脉冲宽度调制技术来控制输出电压，并通过改变脉冲调制的

周期来控制其输出频率，因此对相关芯片的设计、制造工艺等方面有着较高要求。此外，通过与 CPU 等主核的信息交互，多相控制器同时还具备过压、欠压、过温和过流等保护功能。

功率级则可以理解为由 2 个 MOSFET 和一个 Driver IC 合封而成的 DrMOS，是完成电路升降压控制具体动作的电源管理芯片（属于 DC-DC）。由于传统的分离方案供电设计中将上行 MOS 管、下行 MOS 管和驱动器单独放置，将导致占用较多 PCB 面积，降低电流的整体转换效率，DrMOS 则能够在有限的尺寸面积上提供更高的效率和性能。

图 15: 多相电源构成 (下图展示: 一颗多相控制器搭配 4 颗 DrMOS)

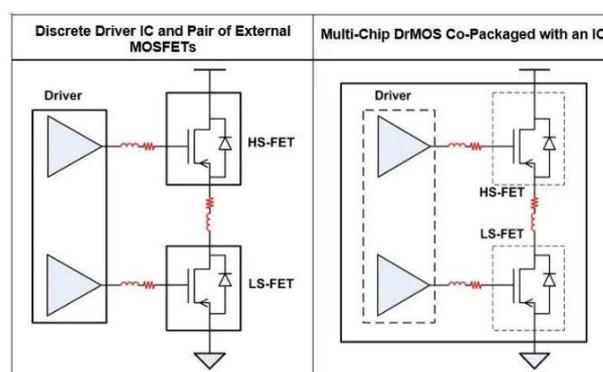


资料来源: MPS 官方公众号, 民生证券研究院

DrMOS 是英特尔在 2004 年推出的一种高效节能技术，传统分立式设计不仅浪费空间，还会同时产生寄生参数，影响到整机转换效率。而 DrMOS 通过将驱动 IC 和 MOS 集成在一起的形式，减小了寄生参数的影响，形成了一个高度集成的电源解决方案。DrMOS 占板面积仅有以往分立供电设计的四分之一，有效地减小了多个元件的空间占用以及降低寄生参数带来的负面影响，提升了转换效率和功率密度。当下，DrMOS 在 PC 主板、显卡、服务器主板等领域有着广泛应用，其高度集成的特性使其在各种高功率供电应用中都能具有更优异的性能表现。

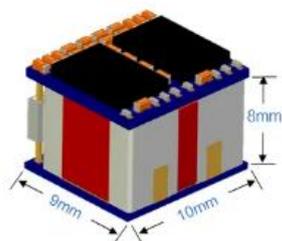
除功率级的集成以外，目前体量更紧凑、功率密度更高、配电损耗更低的高功率密度电源模块产品也是主流趋势。以 MPS 的新型开放式框架电源模块 Intelli-Module™为例，它将 DrMOS、电感和其他无源元件集成到单个封装中，**不仅占位面积小，功率密度还提高了 2.5 倍**，而且，它允许将多相稳压器 (VR) 放置在更靠近处理器的位置，从而减少了配电网 (PDN) 的损耗。多个高度集成的数字多相电源模块可与第一级电源模块配合使用，以支持端到端的电源解决方案，同时能够满足 AI 处理器的高功率要求。

图 16: 功率级的两种解决方案: 分立式 (左) 和多芯片合封 DrMOS (右)



资料来源: MPS 官方公众号, 民生证券研究院

图 17: 高度集成的 Intelli-Module™



资料来源: MPS 官方公众号, 民生证券研究院

图 18: Intelli-Module™ 与 分立方案的占板面积比较

Intelli-Module™: DrMOS + 电感	DrMOS (分立方案)
 <p>Intelli-Module™ 实现了高效率与小尺寸完美结合 占板面积为 90 mm²</p>	 <p>传统的 VR 解决方案 占板面积为 225 mm²</p>

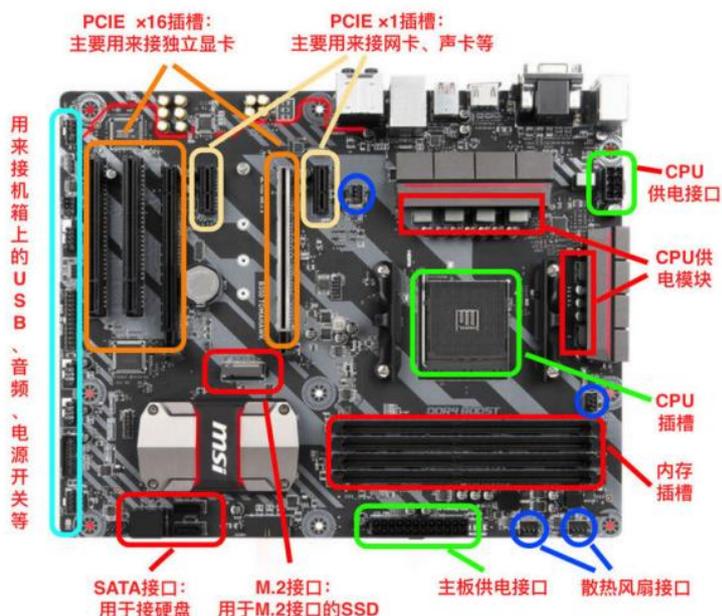
资料来源: MPS 官方公众号, 民生证券研究院

目前, 多相电源在笔记本、台式机、服务器、基站、人工智能、自动驾驶等诸多应用中广泛应用。下面我们以应用最广泛的 PC 主板和显卡、服务器等主要应用市场为例, 分析多相电源的下游应用和行业成长性。

2.1.1 PC 主板市场: 多相电源传统主力市场

计算机主板按应用可分为台式机、笔记本和服务器等三类, 其中笔记本主板约占 60%、台式机约占 30%、服务器约占 10%。PC 主板是 PC 最重要的元器件, 连接 CPU、内存、硬盘、显卡、声卡、网卡等硬件设备, 并可以接入各种外置设备。笔记本电脑的主板供电相数决定了供电能力, 随着 CPU 和 GPU 的供电电压越来越低, 同样功耗下所需电流越来越大, 在此背景下, 多相电源可满足 PC 主板供电需求, 并在体积和效率上进行平衡。在主板靠近 CPU 插槽的位置有一个专门为 CPU 供电的接口, 常见的有 4pin、8pin、8+4pin、8+8pin 等。

图 19: 电脑主板结构图



资料来源: 成电科学普及公众号, 民生证券研究院

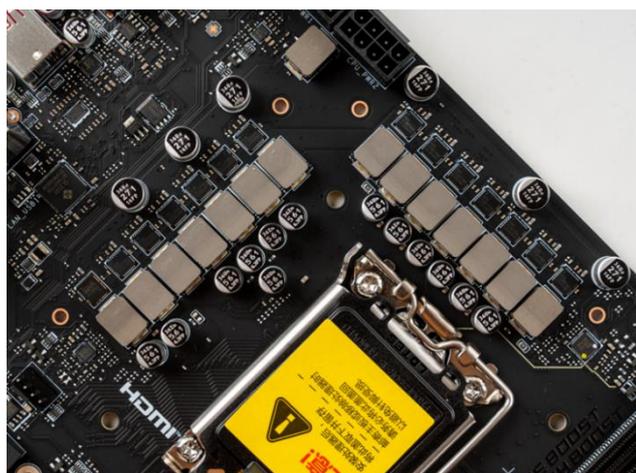
目前主流的 CPU 厂商主要为英特尔和 AMD，两家的芯片组都有高端、中端、低端三种。英特尔方面，高端芯片组主要是 Z 系列的 Z790，中端芯片组主要是 B 系列的 B760，低端的是 H 系列；其中，B 和 H 系列不支持 CPU 超频，只有 Z 系列支持。AMD 方面，高端芯片组主要是 X 系列的 X670，中端芯片组主要是 B 系列的 B650，低端芯片组主要是 A 系列的 A620；其中，A 系列不支持 CPU 超频，B 和 X 系列都支持。

PC 主板厂商方面，目前全球主流的 PC 主板品牌厂商主要包括：华硕 (ASUS)、微星 (MSI)、技嘉 (Gigabyte)、映泰 (Biostar)、华擎 (ASRock)、精英 (ECS)、七彩虹 (Colorful)，以及昂达 (ONDA)、梅捷 (SOYO)、铭瑄 (MAXSUN) 和影驰等。其中，华硕、微星、技嘉的市场影响力和市占率综合水平最高，产品多为中高端系列，而映泰和华擎主攻性价比，微星和七彩虹是知名游戏主板制造商，在游戏领域有较高声誉。

不同型号的 CPU 对供电需求也不同，一般来说，CPU 性能越高，频率越高，核心数量越多，则 CPU 需求的电流也越大。**目前主流的 PC 主板供电配置包括 4 相、6 相、8 相、12 相等，高端 CPU 甚至需要更高的供电配置。**

以 Z790 刀锋钛为例，其供电为 16+1+1，单路 90A 的供电，其可驾驭包括 i9 14900K 在内的 CPU；微星的 MEG Z790 ACE MAX 战神主板采用 24+1+2 设计，单路输出 105A，其旗舰级主板 MEG Z790 GODLIKE MAX 超神更是采用 26+2 供电设计。

图 20: MAG B760M 迫击炮采用 12+1+1 (75A) 供电



资料来源：微星 GAMING 微信公众号，民生证券研究院

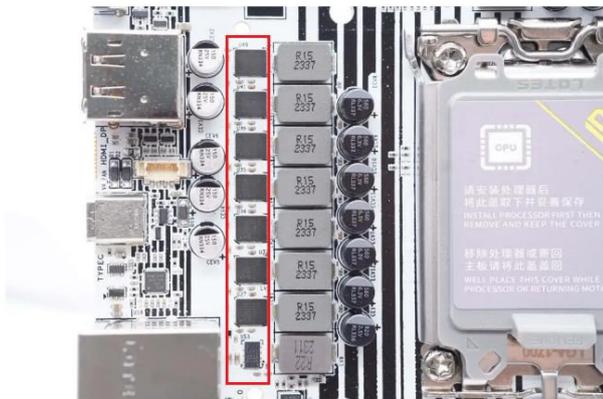
图 21: Z790 刀锋钛主板采用 16+1+1 (90A) 供电



资料来源：微星 GAMING 微信公众号，民生证券研究院

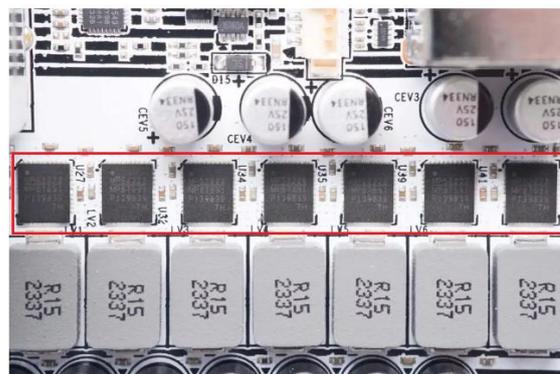
从 PC 主板的多相控制器和 DrMOS 供应商来看，目前主流的方案仍以 MPS、瑞萨等海外厂商为主。下面以充电头网对七彩虹 CVN B760I FROZEN WIFI D5 V20 登陆舰主板的拆解报告为例，详解 PC 主板 CPU 供电方案，拆解发现其 CPU 供电采用 MPS 的解决方案，采用 7+1+1 相数字供电，核心 90A 旗舰级规格 DrMOS。

图 22: 七彩虹 B760I 主板 CPU 核心供电 (7+1 相)



资料来源: 充电头网, 民生证券研究院

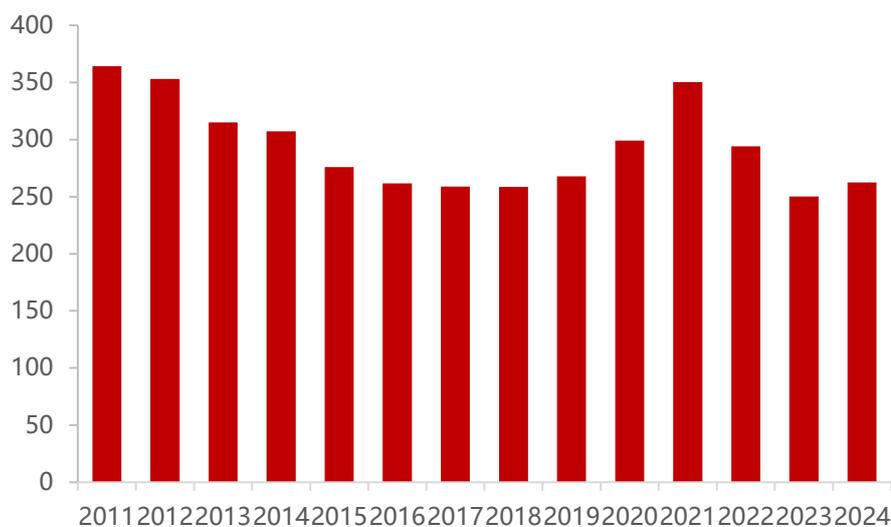
图 23: 七彩虹主板 7 颗 DrMOS 用于核心供电降压



资料来源: 充电头网, 民生证券研究院

根据 IDC 的数据显示, 2024 年全球 PC 出货量 2.62 亿台, 同比增长 5%, 是近 3 年来首次实现增长。其中联想、惠普、戴尔、苹果、华硕排名全球 PC 市场前五, 除戴尔出货量同比下滑 2.2%, 其余四个品牌均有增长。

图 24: 全球 PC 出货量 (百万台)

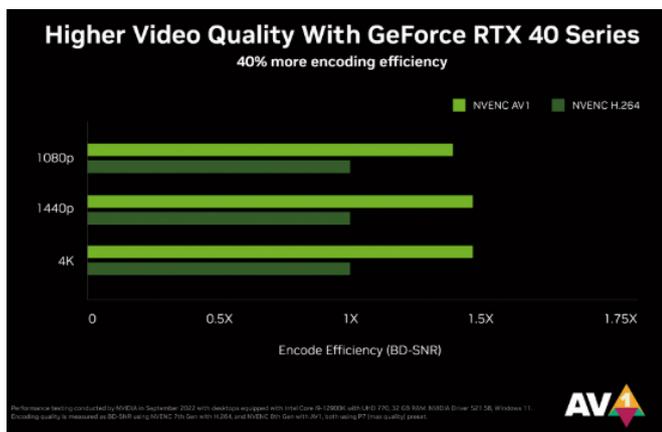


资料来源: IDC, 民生证券研究院

2.1.2 独立显卡市场: 多相电源的主要应用市场之一

显卡市场是多相电源的另一主要应用市场, 随着消费级显卡逐步附加了 AI 和生产属性, GPU 在游戏、内容自主生成、视频编解码和视频效果处理等方面发挥着越来越重要的作用。

图 25: 英伟达 RTX40 系列显著加强视频编解码能力



资料来源: 英伟达, MicroComputer 微信公众号, 民生证券研究院

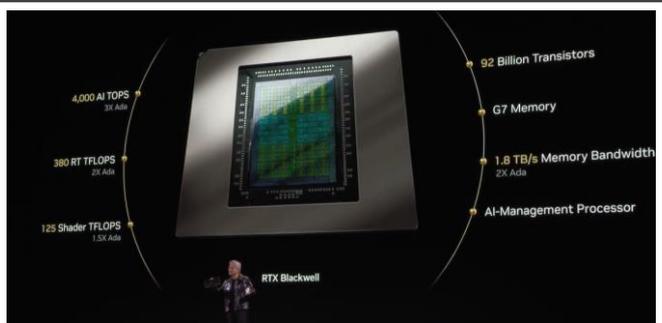
图 26: 英伟达的三款 RTX40 SUPER 系列显卡



资料来源: 英伟达, MicroComputer 微信公众号, 民生证券研究院

北京时间 2025 年 1 月 7 日, 英伟达 CEO 黄仁勋在美国拉斯维加斯进行了 CES 2025 媒体日的最后一场主题演讲。演讲中 NVIDIA 宣布为游戏玩家、创作者和开发者推出最先进的消费级 GPU——GeForce RTX™ 50 系列台式机 and 笔记本电脑 GPU。GeForce RTX 50 系列采用 NVIDIA Blackwell 架构、第五代 Tensor Cores 和第四代 RT Cores, 在 AI 渲染领域, 包括神经网络着色器、数字人技术、几何图形和光照等方面取得突破。GeForce Blackwell 笔记本电脑 GPU 具备桌面产品的所有功能特性。这些前沿技术为移动计算带来了显著升级, 提供强大的图形性能和出色的功耗表现。基于 Blackwell 架构的 NVIDIA Max-Q 技术最高可延长电池续航时间达 40%, 使得轻薄型笔记本电脑保持其时尚的设计, 而无需以牺牲性能和功率为代价。

图 27: RTX Blackwell 架构提供强大性能



资料来源: 英伟达官网, 民生证券研究院

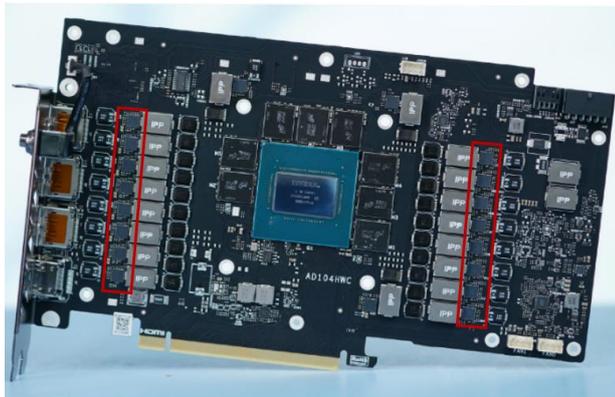
图 28: 英伟达 RTX50 系列和其他系列性能对比

	RTX 50 Series	RTX 40 系列	RTX 30 系列	RTX 20 系列
NVIDIA 架构	Blackwell	Ada Lovelace	Ampere	Turing
串流多处理器	2 组 FP32	2 组 FP32	2 组 FP32	1 组 FP32
光线追踪核心	第四代	第二代	第二代	第一代
Tensor 核心 (人工智能)	Gen 5	第四代	第三代	第二代
平台	DLSS 4 超分辨率 DLAA 光线重建 重影生成	DLSS 3.5 超分辨率 DLAA 光线重建 重影生成	DLSS 2 超分辨率 DLAA 光线重建	DLSS 2 超分辨率 DLAA 光线重建
NVIDIA Reflex	Reflex 2 Low Latency Mode Frame Warp (Coming Soon)			

资料来源: 英伟达官网, 民生证券研究院

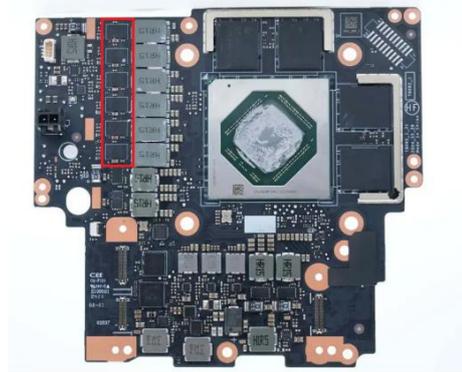
在多相电源供电方案方面, 以英伟达 RTX4070Ti Super 显卡为例, 其采用 16 相数字供电芯片配合 DrMOS 进行供电, DrMOS 和降压电感以及固态电容分别设置在核心两侧, 满足高性能显卡对于体积、成本和效率的追求。内置 AMD RX7600M XT 显卡的 WIKO Hi GT CUBE 显卡魔方的 PCBA 模块如下, 在左侧和下方设有 GPU 供电电路, 为 6+4 相组合, 下方设有 USB-C 接口控制器, 右侧中间位置设有显卡核心, 上方和右侧设有四颗显存芯片。

图 29: RTX4070Ti SUPER 显卡采用 16 相控制器



资料来源: 充电头网, 民生证券研究院

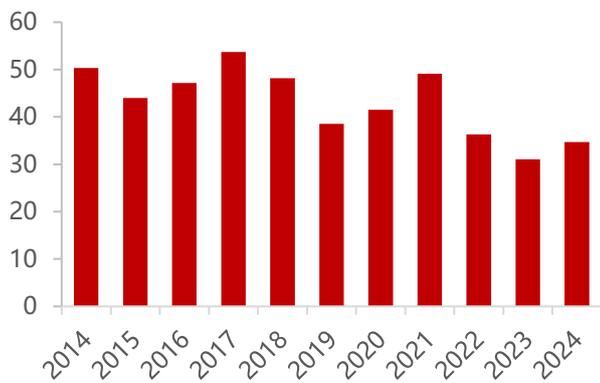
图 30: WIKO Hi GT CUBE 显卡魔方的 6+4 相供电



资料来源: 充电头网, 民生证券研究院

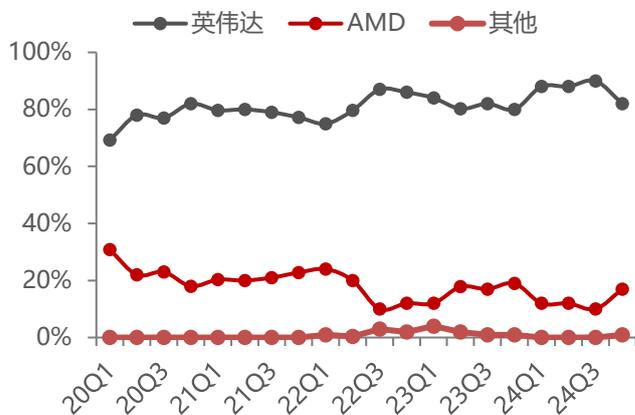
根据 JPR 机构的数据, 2024 年全球独立显卡出货量 3470 万块, 同比增长 11.72%。2024 年第四季度全球独立显卡出货量总计为 840 万块, 同比下降 11.58%, 但环比增长 3.7%。其中, 由于产能受限, 英伟达将部分产能从客户端 GPU 重新分配到数据中心 GPU, 因此其第四季度的出货量同环比下降至约 689 万块, 市场份额从 3Q24 的 90% 下降至 82%; 相比之下, AMD 将其台式机 Radeon 显卡的销量提高到 143 万块, 市场份额从 3Q24 的 10% 提升至 17%。

图 31: 2014-2024 年独立显卡市场出货量 (百万片)



资料来源: JPR, 北京半导体行业协会, 民生证券研究院

图 32: 20Q1-24Q4 独立显卡市场份额



资料来源: JPR, 北京半导体行业协会, 民生证券研究院

2.1.3 服务器市场: AI 带动服务器多相电源需求快速增长

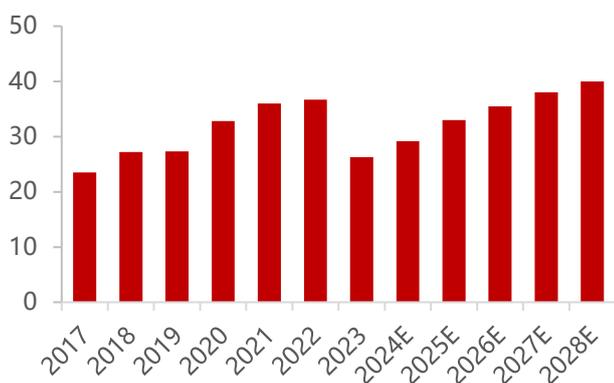
在大型数据中心或服务器中, 随着处理器的演进, 晶体管数量越来越多, 需要越来越高的输出电流。同时, 为了控制整个系统的运行效率, 使设备在空闲时以更低的电流运行, 在需要时按全功率运行, 服务器电源需要具有大电流、低电压, 并且对电压精度、纹波、快速瞬态响应都有比较高的要求, 因此, 目前多相电源成为服务器供电的主流方案。随着 AI 和高性能计算 (HPC) 的发展, AI 服务器新增多张高性能加速卡, 因此对于多相电源的需求也将呈数倍增加。

根据中国算力发展报告 (2024 年) 最新统计数据, 2023 年全球服务器微处

理器 (CPU) 出货量达到 2630 万颗, 同比下降 28.5%, Intel 和 AMD 市场占有率分别为 68.4%和 20.8%; 全球服务器出货量达 1197 万台, 较 2022 年下降 19.4%, 全球服务器市场收入达 1309 亿美元, 较 2022 年增长 10.9%。服务器 GPU 方面, 2023 年全球市场收入达到 279.34 亿美元, 近四年呈现快速增长态势, 其中英伟达占据主要市场, IDC 数据显示 2023 年 Q4 英伟达市场份额高达 95.9%, AMD 和 Intel 分别占据 3.9%和 0.2%。

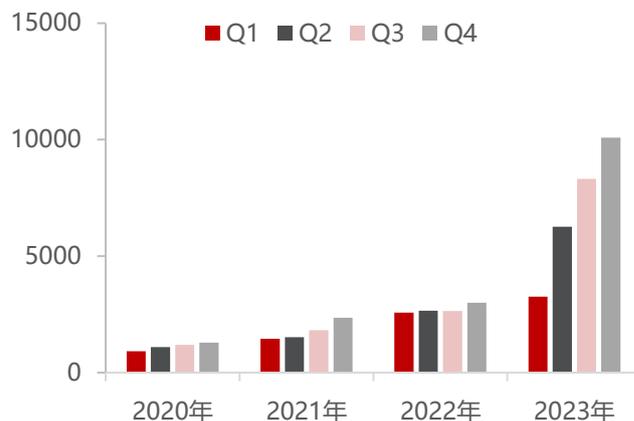
从具体的服务器厂商表现来看, 根据 IDC 数据显示, 2023 年戴尔、HPE/新华三、浪潮、联想、Supermicro 位居前五, Top5 厂商出货量合计 490 万台, 合计占比达到 40.9%。从服务器市场收入的角度看, 2023 年戴尔以 11.5%的市场份额位居榜首, HPE/新华三、IEIT/浪潮动力系统、Supermicro、联想位列第二至第五, 份额分别为 11%、6.6%、6.2%、4.6%, 其余主要为 ODM 直销厂商和其他。

图 33: 全球服务器 CPU 出货量 (百万颗)



资料来源: IDC、中国信通院, 民生证券研究院

图 34: 全球服务器 GPU 市场收入 (百万美元)



资料来源: IDC、中国信通院, 民生证券研究院

从服务器的供电方案来看, 我们从 CPU 服务器和 AI 服务器两个方面探讨。

根据 MPS 官方数据, CPU 服务器主板级电源解决方案市场空间超过 10 亿美金, 单台服务器中 MPS 电源管理芯片 (包括 CPU 供电、DDR5 供电、POL、EFuse 等) 价值量达到 80 美金, 其中单台服务器 CPU 多相电源芯片价值量预计约 50 美金。我们以 2023 年全球 CPU 服务器 1200 万台左右出货量计算, 则全球 CPU 服务器多相电源芯片市场空间约 6 亿美金。

图 35: 服务器主板级电源解决方案市场空间及 MPS 价值量

Server Board Level Power Solutions

CPU Server: \$1B SAM

\$80 MPS Content / Server

- CPU Power
\$600M SAM
- DDR5 Memory Power
\$280M SAM
- Point of Load
\$60M SAM
- EFuse
\$60M SAM

GPU Server: \$500M SAM

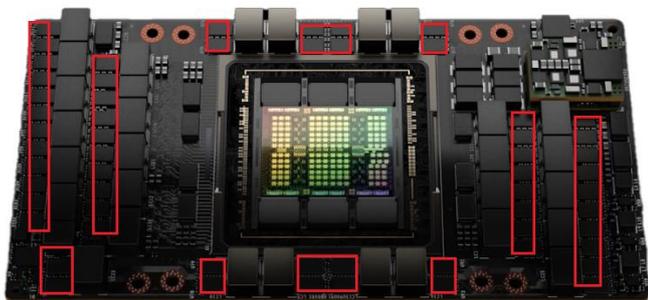


13

资料来源: MPS 官网, 民生证券研究院

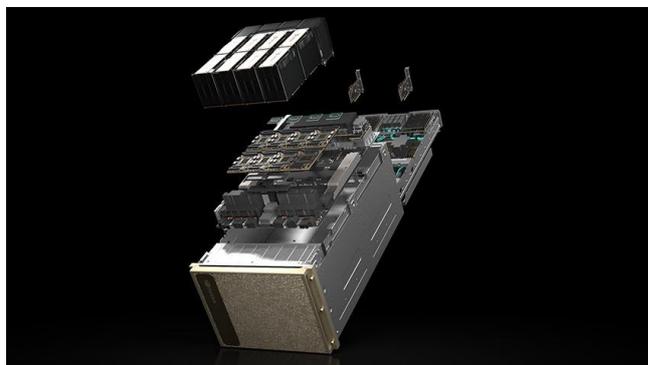
AI 服务器方面, 由于新增多张高性能加速卡, 因此预计对于多相电源的需求将呈倍数增加。以英伟达的 H100 加速卡为例, 其基于 NVIDIA Hopper™ GPU 架构构建, 加速云数据中心、服务器、边缘系统和工作站中的 AI 训练和推理、HPC 以及数据分析应用, 与上一代产品相比, 将大型语言模型的速度提高 30 倍。其 SXM5 版本中启用了 132 组 SM, 共 16896 个 FP32 CUDA 核心, 528 个 Tensor Core 以及 50MB 的 L2 缓存, **单卡对于 DrMOS 的数量需求超过 50 颗, 单卡多相电源芯片价值量超过 50 美金。**对应到 AI 服务器需求, 以英伟达的 DGX H100 服务器为例, 其采用 CPU+GPU 的异构架构, 配置 8 个英伟达 H100 GPU, **因此单台 AI 服务器对于 DrMOS 的需求将超过 400 颗。**

图 36: 英伟达 H100 GPU 封装在 SXM5 模块中 (红框为 DrMOS 芯片)



资料来源: 英伟达官网, 民生证券研究院

图 37: 英伟达 DGX H100 服务器



资料来源: 英伟达官网, 民生证券研究院

随着技术不断升级, 目前英伟达已推出 GB200 NVL 72 机柜架构全面改变传统 AI 服务器形态, 从传统的八卡架构升级至多节点液冷机架级扩展系统, 将 36 个 Grace Blackwell 超级芯片组合在一起, 其中包含通过第五代 NVLink 相互连接的 72 个 Blackwell GPU 和 36 个 Grace CPU, 因此对于多相电源和 DrMOS 的

需求将进一步大大提升。

图 38: 英伟达 GB200 NVL 72 机柜架构



资料来源: 华硕官网, 民生证券研究院

2.2 海外龙头长期主导，晶丰明源引领国产突破

多相电源由于进入壁垒和技术难度较高，因此市场由 TI、英飞凌、MPS 等海外龙头长期主导，目前国内晶丰明源、矽力杰、杰华特等厂商逐步突破。

多相电源的主要壁垒在于：1) **获得主芯片厂商认证许可难：**多相电源主要负责给 CPU/GPU 供电，会直接影响主芯片性能发挥及工作稳定性，不同 CPU/GPU 等主芯片厂商有不同的多相电源协议规范，主芯片厂商会专门对多相电源厂商进行产品认证，下游厂商通常只会采用主芯片厂商列入参考设计的产品。2) **产品本身技术难度高：**多相控制器的难点在于精准的信号调控，对拓扑结构等设计方面要求较高；DrMOS 属于大电流 DC-DC，需要在高集成度的前提下实现大电流稳定控制，在产品设计、高压 BCD 工艺、芯片封装等环节都对芯片厂商要求较高。

晶丰明源从 2021 年开始在 CPU/GPU 供电的高性能计算电源芯片领域发力，并在 2021 年完成了数字多相控制器的研发工作，该产品的推出填补了国内技术空白。

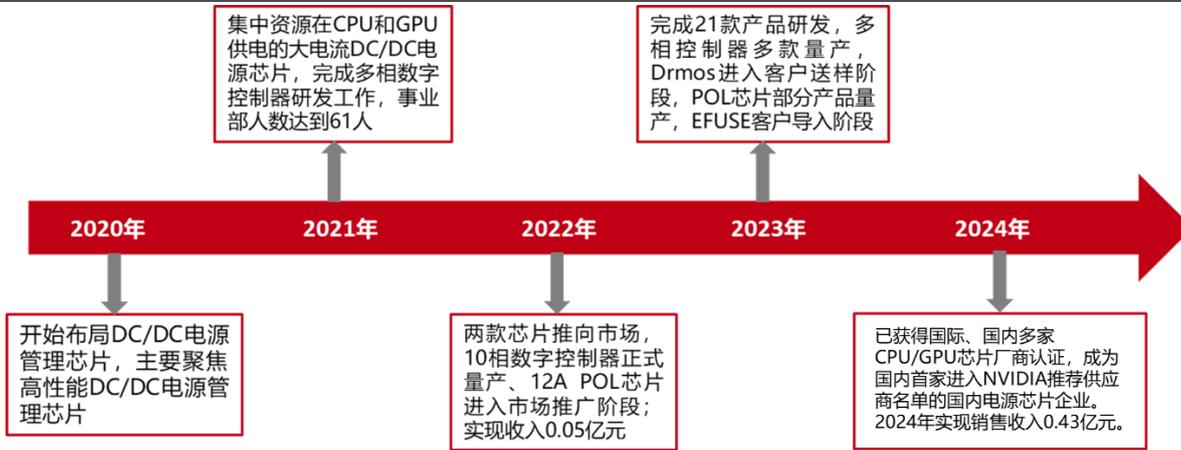
2022 年，公司两款 DC/DC 电源芯片推向市场，其中 10 相数字控制电源管理芯片 BPD93010 正式量产、12A 集成同步降压转换器芯片 (POL 芯片) 进入市场推广阶段。2022 年公司高性能计算电源芯片业务实现销售收入 0.05 亿元。

2023 年，公司高性能计算电源芯片产品完成 21 款产品研发工作。应用于 PC、服务器、数据中心、基站等领域的多相控制器已有多款实现量产；DrMOS 全系列产品进入客户送样阶段；集成同步降压转换器芯片 (POL 芯片) 进入客户导入阶段，部分产品实现量产；EFUSE 进入客户导入阶段。2023 年公司取得多家国际、

国内客户的授权协议，部分客户实现小批量出货。

2024年，公司高性能计算产品线实现多相控制器、DrMOS、POL及Efuse全系列产品量产，实现部分国际、国内客户业务破局，进入规模销售阶段，2024年实现销售收入0.43亿元，同比上升1,402.25%。截至2024年末，公司产品已获得国际、国内多家CPU/GPU芯片厂商认证，其中16相双轨数字PWM控制器BPD93136、4相PWMVID数字PWM控制器BPD93204以及集成智能集成功率器件BPD80350E产品组合方案符合NVIDIA最新的OpenVReg电源规范OVR16和OVR4-22，成为首家进入NVIDIA推荐供应商名单的国内电源芯片企业。

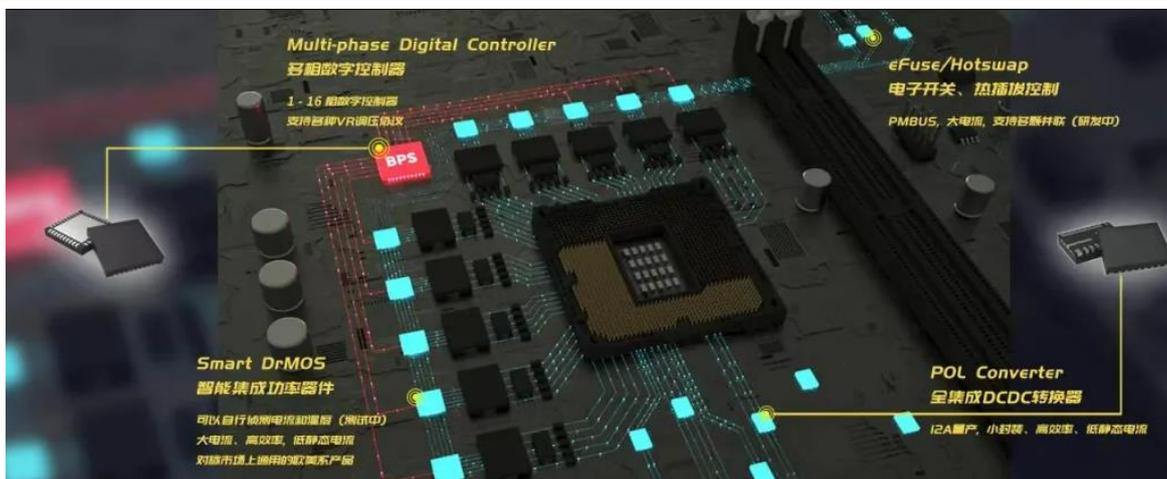
图 39：晶丰明源高性能计算电源芯片业务发展历程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

多相控制器方面，目前晶丰明源已量产4相、10相、16相等多相控制器产品，并可适配国内外多家GPU客户产品；在配套DrMOS产品方面，公司目前已量产最大输出电流50A、70A、75A、90A等系列产品，全方位满足客户大电流、多协议、多路输出的应用需求，在国产厂商处于领先地位。此外，在DCDC产品线，公司还推出电子开关/热插拔控制eFuse、Hotswap等产品。

图 40：晶丰明源高性能计算电源管理芯片四大产品线



资料来源：晶丰明源官方公众号，民生证券研究院

图 41: 晶丰明源多相控制器产品系列

Controller											
产品型号	输出电源轨数量	最大工作相数	最小工作电压 (V)	最大工作电压 (V)	关断电流 (mA)	最小开关频率 (kHz)	最大开关频率 (kHz)	电流检测模式	通讯协议	PWM 电平 (V)	封装
BPD93004E	1	4	4.5	5.5	0.36	300	2000	DCR, DrMOS IMON	PMBUS, PWMVID	5	TQFN-40(5x5)
BPD93110	1	10	4.5	5.5	0.36	300	2000	DCR, DrMOS IMON	PMBUS, PWMVID	5	TQFN-40(5x5)
BPD93010E	1	10	4.5	5.5	0.36	300	2000	DCR, DrMOS IMON	PMBUS, PWMVID	5	TQFN-40(5x5)
BPD92028	2	R1+R2 ≤ 8, R1 ≤ 8, R2 ≤ 8	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, HSVI	3.3	TQFN-40(5x5)
BPD92028A	2	R1+R2 ≤ 8, R1 ≤ 8, R2 ≤ 8	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS	3.3	TQFN-40(5x5)
BPD92032	2	R1+R2 ≤ 12, R1 ≤ 12, R2 ≤ 12	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, HSVI	3.3	QFN-48(6x6)
BPD92032A	2	R1+R2 ≤ 12, R1 ≤ 12, R2 ≤ 12	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS	3.3	QFN-48(6x6)
BPD93036	2	R1+R2 ≤ 16, R1 ≤ 16, R2 ≤ 8	3.15	3.45	1.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, PWMVID, AVSBus	3.3	QFN-56(7x7)
BPD95032	2	R1+R2 ≤ 12, R1 ≤ 12, R2 ≤ 12	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, AVSBus	3.3	QFN-48(6x6)
BPD95036	2	R1+R2 ≤ 16, R1 ≤ 16, R2 ≤ 8	3.15	3.45	1.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, AVSBus	3.3	QFN-56(7x7)
BPD95028	2	R1+R2 ≤ 8, R1 ≤ 8, R2 ≤ 8	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, AVSBus	3.3	QFN-40(5x5)
BPD96028	2	R1+R2 ≤ 8, R1 ≤ 8, R2 ≤ 8	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, SVI3	3.3	TQFN-40(5x5)
BPD96032	2	R1+R2 ≤ 12, R1 ≤ 12, R2 ≤ 12	3.15	3.45	0.3	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, SVI3	3.3	QFN-48(6x6)
BPD96058	3	R1+R2+R3 ≤ 8, R1 ≤ 8, R2 ≤ 3, R3 ≤ 2	3.15	3.45	0.4	250	2000	DrMOS IMON	PMBUS, SVI3	3.3	TQFN-52(6x6)

资料来源: 晶丰明源产品选型手册 (2024), 民生证券研究院

图 42: 晶丰明源 DrMOS 产品系列

DrMOS									
产品型号	驱动输入电压范围 (V)	电源输入电压范围 (V)	最大输出电流 (A)	关断电流 (uA)	PWM 电平 (V)	电流检测	温度检测	封装	
BPD3010	4.5-5.5	/	/	0.1	3.3/5	/	/	WDFN 2x2-8	
BPD3011	4.5-5.5	/	/	0.1	3.3/5	/	/	WDFN 2x2-8	
BPD80750E	4.5-5.5	4.5-24	50	5	3.3/5	Y	/	TLGA 5x5	
BPD80750A	4.5-5.5	4.5-24	50	5	3.3/5	Y	/	TLGA 5x5	
BPD80350E	4.5-5.5	4.5-16	50	5	3.3/5	/	Y	TLGA 5x5	
BPD80370E	4.5-5.5	4.5-16	70	10	3.3/5	Y	Y	TLGA 5x5	
BPD80675	4.5-5.5	4.5-16	75	10	3.3/5	Y	Y	TLGA 5x6	
BPD80590	4.5-5.5	4.5-16	90	55	3.3/5	Y	Y	TLGA 4x6	
BPD80690	4.5-5.5	4.5-16	90	30	3.3/5	Y	Y	TLGA 5x6	

资料来源: 晶丰明源产品选型手册 (2024), 民生证券研究院

3 拟并购易冲科技，进一步完善产品布局

晶丰明源 2024 年 11 月 4 日晚发布公告，拟通过发行股份、可转换公司债券及支付现金的方式向广州玮峻思、智合聚信、锦聚礼合、智合聚德、智合聚成等 50 名交易对方购买其合计持有的易冲科技 100% 股权，并募集配套资金。

2025 年 4 月 23 日晚，公司发布发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金报告书（草案），晶丰明源拟通过发行股份及支付现金的方式向玮峻思等 50 名交易对方购买其合计持有的易冲科技 100% 股权，本次交易完成后，易冲科技将成为上市公司的全资子公司。草案公告本次交易标的资产最终交易价格为 32.83 亿元。

此外，业绩承诺方与上市公司已签署《业绩补偿协议》，本次交易，业绩承诺方承诺：易冲科技充电芯片业务板块 2025-2027 年度实现的净利润不低于 9200 万元、12000 万元、16000 万元，其他电源管理芯片板块对应的 2025-2027 年度营收分别不低于 19000 万元、23000 万元和 28000 万元。

易冲科技是专业从事无线充电芯片、通用充电芯片、汽车电源管理芯片、AC/DC 电源芯片和协议芯片等高性能模拟芯片及数模混合信号芯片研发设计与销售的高新技术企业。近年来，易冲科技收入快速增长，2023 年及 2024 年的营业收入分别为 6.51 亿元和 9.57 亿元，同比增长分别达到 45.82%、47.04%，收入增长速度高于同行业可比上市公司平均水平，具备较强的成长性。其中在无线充电芯片领域，易冲科技总体销售规模位居全球前三，国内第一，在非 IOS 手机无线充电芯片市场的销售规模位居全球第一。

表5：易冲科技主要产品及应用领域

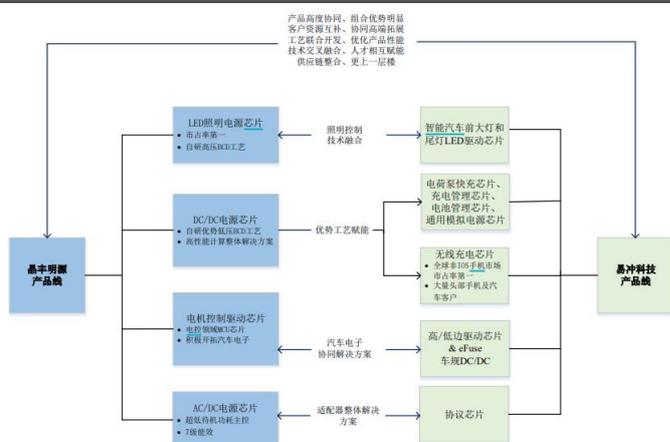
类别	产品类型	功能描述	主要应用领域	
充电芯片	无线充电芯片	发射端芯片	手机、智能手表、TWS 耳机、智能穿戴、汽车内饰、充电配件等	
		接收端芯片		
	通用充电芯片	电荷泵快充芯片	通过线圈耦合的方式发射和接收能量，可支持 WPC Qi 标准协议及各种私有无线快充协议，充电功率 0 ~ 100W	
		充电管理芯片	通过开关电容网络，实现电池倍压输入到电池电压的大功率快充	
汽车电源管理芯片及其他	电池管理芯片	通过线性或者 Buck 变换器实现对电池的涓流、恒流、恒压充电	手机/平板电脑、可穿戴设备、蓝牙音箱、TWS 耳机、POS 机等	
	通用模拟电源芯片	通过检测电池的电压电流等，控制电池的充放电，确保电池安全	手机、可穿戴设备等消费电子产品	
汽车电源管理芯片及其他	汽车电源管理芯片	通用 DC/DC 与 LDO 变换器芯片，端口过压过流保护芯片，及电平转换芯片	手机/平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、POS 机等	
		智能汽车前大灯和尾灯 LED 驱动芯片	通过开关变换器恒流或线性恒流的方式实现对车灯 LED 的恒流驱动并集成过流、过温、过压的诊断和保护功能	汽车前大灯、尾灯等
		高/低边驱动芯片&eFuse	通过在单晶元上集成功率 MOS 和驱动	汽车车身控制、汽车车灯、座椅控

	动保护电路实现开关控制和电流采样、过流保护、过温保护	制等
车规 DC/DC	将车载电流电源转化为可以通过 USB 接口给手机充电	汽车内饰充电口
AC/DC 电源芯片	将 220V/110V AC 电源转化为 DC 电源的原副边芯片套组	电源适配器
协议芯片	设备通过协议芯片把需要的电压和电流信息传输给 AC/DC 电源芯片输出设备需要的电压和电流	电源适配器

资料来源：公司公告，民生证券研究院

本次交易前，晶丰明源是国内领先的电源管理芯片及控制驱动芯片设计企业之一，公司业务聚焦于电源管理芯片与控制驱动芯片两大板块，公司产品矩阵涵盖 LED 照明驱动芯片、电机控制驱动芯片、AC/DC 电源芯片和高性能计算电源芯片等，均属于模拟芯片行业中电源管理及控制驱动芯片类别。易冲科技与晶丰明源同属于模拟及混合信号芯片设计领域企业，双方在业务上具有较高的协同性，本次交易后，双方在产品品类、客户资源、技术积累、供应链等方面形成积极的互补关系，借助各自已有的研发成果和行业地位，实现业务与技术上的有效整合。

图 43：晶丰明源与易冲科技业务高度协同



资料来源：晶丰明源公告，民生证券研究院

4 盈利预测与投资建议

4.1 业务拆分

公司产品主要分为 LED 照明驱动芯片、AC/DC 电源芯片、高性能计算电源芯片和电机控制芯片，我们分业务探讨如下：

LED 照明驱动芯片：公司 LED 照明驱动芯片主要分为通用 LED 照明产品和智能 LED 照明产品，2024 年公司 LED 照明驱动芯片收入同比下滑 7.82%，主要受通用 LED 产品竞争激烈、销量增长不及单价降幅的影响所致，但公司智能 LED 照明产品销售收入持续增长，主要通过扩大智能 LED 照明产品的市场布局，同时通过供应链整合和工艺技术迭代，产品单位成本下降 27.22%，产品结构和成本大幅下降，毛利率显著提升。展望未来，我们认为随着公司智能 LED 照明产品市场份额持续提升，叠加公司产品销售结构调整及新一代工艺批量带来成本下降，公司 LED 照明驱动产品线有望重回增长，考虑竞争因素，预计公司毛利率保持平稳。因此，我们预计 2025-2027 年公司 LED 照明驱动芯片营收分别为 9.07/10.28/11.22 亿元，同比增速分别为 4.45%/13.27%/9.22%，毛利率分别为 32.24%/32.22%/32.79%。

AC/DC 电源芯片：公司 AC/DC 电源芯片主要应用在大家电、小家电、手机快充的外置电源中等，随着公司业务在细分市场相继取得业务突破，当前公司 AC/DC 电源芯片产品正处于快速上量阶段。2024 年公司 AC/DC 电源芯片收入同比增长 39.64%，主要系公司产品在多家白电、板卡厂、小家电以及手机品牌厂商中取得突破，同时份额不断提升，我们认为 25-27 年公司该项业务有望延续增长趋势。因此，我们预计公司 AC/DC 电源芯片 2025-2027 年营收可达 4.08/5.35/6.51 亿元，同比增速 49.34%/31.04%/21.74%。

毛利率方面，2023 年和 2024 年公司 AC/DC 电源芯片毛利率分别为 37.51% 和 42.17%，主要系公司产品结构不断优化，大家电等高毛利率产品收入占比不断提升，考虑竞争因素，预计公司 2025-2027 年毛利率稳定在 43% 上下，为 43.62%/42.99%/43.50%。

高性能计算电源芯片：2024 年，公司高性能计算产品线实现多相控制器、DrMOS、POL 及 Efuse 全系列产品量产，实现部分国际、国内客户业务破局，进入规模销售阶段，2024 年实现销售收入 0.43 亿元，同比上升 1,402.25%。随着公司 DC/DC 在国内和国际多家客户放量，我们认为公司高性能计算电源芯片收入将保持快速增长。我们预计公司高性能计算电源芯片 2025-2027 年营收可达 1.5/2.5/3.5 亿元，同比增速 247.81%/66.67%/40.00%。

毛利率方面，2023 年和 2024 年公司高性能计算电源芯片毛利率分别为 30.39% 和 61.19%，我们认为随着公司产品结构不断变化以及考虑竞争因素，公司毛利率稳中有降，预计 2025-2027 年为 60.00%/58.00%/55.00%。

电机控制芯片：公司电机控制驱动芯片覆盖电动出行、清洁电器、高速风筒、汽车电子、电动工具、风扇及大家电等多个领域，2024 年实现销售收入 3.18 亿元，同比上升 95.67%。我们认为公司在大家电和汽车电子领域的市场份额有望持续提升，因此预计公司电机控制驱动芯片 2025-2027 年营收可达 4.77/6.67/8.68 亿元，同比增速 50.00%/40.00%/30.00%。

毛利率方面，2023 年和 2024 年公司电机控制芯片毛利率分别为 37.75%和 45.17%，主要系公司产品结构不断优化，我们预计 2025-2027 年毛利率保持稳定，分别为 45.00%/45.00%/45.00%。

表6：晶丰明源各细分产品结构营收及毛利率预测

序号	项目名称	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
LED 照明驱动芯片	销售额 (百万元)	942.21	868.54	907.22	1,027.57	1,122.27
	YOY	4.01%	-7.82%	4.45%	13.27%	9.22%
	毛利率	21.36%	31.40%	32.24%	32.22%	32.79%
	毛利润	201.26	272.72	292.45	331.12	367.94
AC/DC 电源芯片	销售额 (百万元)	195.66	273.22	408.03	534.68	650.94
	YOY	62.74%	39.64%	49.34%	31.04%	21.74%
	毛利率	36.93%	42.17%	43.62%	42.99%	43.50%
	毛利润	72.26	115.22	177.98	229.85	283.17
高性能计算电源芯片	销售额 (百万元)	2.87	43.13	150.00	250.00	350.00
	YOY	-43.54%	1402.25%	247.81%	66.67%	40.00%
	毛利率	30.39%	61.19%	60.00%	58.00%	55.00%
	毛利润	0.87	26.39	90.00	145.00	192.50
电机控制芯片	销售额 (百万元)	162.44	317.85	476.77	667.48	867.73
	YOY	630.16%	95.67%	50.00%	40.00%	30.00%
	毛利率	36.99%	45.17%	45.00%	45.00%	45.00%
	毛利润	60.09	143.57	214.55	300.37	390.48
其他	销售额 (百万元)	0.05	0.89	1.06	1.27	1.53
	YOY	-99.82%	1775.00%	20%	20%	20%
	毛利率	139%	20%	20%	20%	20%
	毛利润	0.07	0.18	0.21	0.25	0.31
合计	销售额 (百万元)	1,303.24	1,503.62	1,943.09	2,481.01	2,992.47
	YOY	20.74%	15.38%	29.23%	27.68%	20.61%
	毛利率	25.67%	37.12%	39.89%	40.57%	41.25%
	毛利润	334.55	558.08	775.19	1,006.60	1,234.40

资料来源：iFinD，民生证券研究院预测

4.2 费用率预测

随着公司营收规模重回增长，公司人员团队和研发投入趋于稳定增长，预计未来公司各费用稳中有升，各项费用率随收入规模增长稳步下降，预计 2025-2027 年公司销售费用率分别为 4.00%、3.90%和 3.80%，公司管理费用率分别为 8.30%、

8.00%和 7.50%。研发费用方面，随着公司招聘趋于放缓，但公司经营规模持续扩大，预计后续研发人员增速将低于收入规模增速，预计 2025-2027 年研发费用率分别为 23.50%、23.00%和 22.00%。

表7：费用率预测

项目/年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
销售费用率	3.06%	4.13%	4.00%	3.90%	3.80%
管理费用率	7.86%	8.52%	8.30%	8.00%	7.50%
研发费用率	22.54%	26.58%	23.50%	23.00%	22.00%
财务费用率	2.21%	0.47%	0.60%	0.44%	0.35%

资料来源：iFind，民生证券研究院预测

4.3 估值分析与投资建议

公司主要产品为 LED 照明驱动芯片、ACDC 和高性能计算电源芯片以及电机控制芯片等，我们选取每个细分市场最具代表性的公司作为可比公司，分别是电机控制芯片行业的峰岷科技、LED 照明驱动芯片行业的美芯晟、ACDC 芯片行业的芯朋微，高性能计算电源芯片行业的可比公司（如杰华特）由于仍在亏损阶段，因此并未选取，三家可比公司对应 2025~2027 年 PE 均值为 55/56/32 倍（其中 2025 年和 2027 年剔除异常值美芯晟）。

我们预计 2025-2027 年公司归母净利润分别为 1.12/1.80/2.78 亿元，2025-2027 年对应现价 PE 为 73/46/30 倍，其中 2025 年由于公司处于扭亏的第一年，因此 PE 相较可比公司仍然偏高，但 2026-2027 年公司 PE 低于可比公司平均估值水平。公司积极拓展高性能计算电源芯片、AC/DC、电机控制等产品线，在 AI 和汽车电子、家电等领域快速成长，同时通过外延并购不断丰富产品线，增强在模拟 IC 领域的平台型布局。公司是高性能计算电源芯片的先行者，依靠高强度研发和强大产品线铸就高竞争壁垒，我们看好公司长期成长，首次覆盖，给予“推荐”评级。

表8：可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E
688279.SH	峰岷科技	224.33	3.36	4.58	6.11	67	49	37
688458.SH	美芯晟	41.63	0.10	0.47	/	/	88	/
688508.SH	芯朋微	53.67	1.26	1.70	2.07	43	32	26
	均值					55	56	32
688368.SH	晶丰明源	93.88	1.28	2.05	3.16	73	46	30

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：可比公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2025 年 5 月 19 日；其中美芯晟 PE 剔除了 2025 年和 2027 年的异常值）

5 风险提示

1) 产品研发迭代不及预期。随着市场竞争加剧及终端客户产品应用场景不断丰富,公司需要不断优化现有产品并研发新技术。若公司不能对未来市场发展趋势进行准确判断,保持核心技术优势并推出具有竞争力的新产品,则可能对公司未来持续经营可能产生不利影响。

2) 下游需求不及预期。公司经营业绩快速增长主要受下游需求增长、国产化替代机遇影响。若未来公司下游市场需求度下降,相关成本费用上升,导致产品销量或毛利率下降,或出现主要客户变动情况,公司经营业绩存在可能无法持续快速增长的风险。

3) 市场竞争风险。公司主要产品的主要竞争对手为成立较早、营收规模较大且品牌影响力较高的国外龙头企业,如 TI、英飞凌、MPS 等。若未来公司不能保持在细分产品领域的技术和性价比优势,则可能在客户开发过程中面临更为激烈的竞争,存在被上述厂商挤压市场份额的风险。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入	1,504	1,943	2,481	2,992
营业成本	945	1,168	1,474	1,758
营业税金及附加	5	6	7	9
销售费用	62	78	97	114
管理费用	128	161	198	224
研发费用	400	457	571	658
EBIT	14	132	208	319
财务费用	7	12	11	10
资产减值损失	6	0	0	0
投资收益	8	10	12	15
营业利润	-6	130	209	323
营业外收支	1	1	1	1
利润总额	-5	131	210	325
所得税	-1	7	11	16
净利润	-4	125	200	308
归属于母公司净利润	-33	112	180	278
EBITDA	90	212	293	403

资产负债表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
货币资金	280	342	394	540
应收账款及票据	349	432	551	665
预付款项	19	23	29	35
存货	233	292	369	440
其他流动资产	219	155	178	198
流动资产合计	1,100	1,245	1,521	1,877
长期股权投资	77	77	77	77
固定资产	53	58	64	69
无形资产	191	191	191	191
非流动资产合计	1,047	1,050	1,050	1,058
资产合计	2,147	2,294	2,571	2,935
短期借款	299	299	299	299
应付账款及票据	235	292	369	440
其他流动负债	207	220	243	263
流动负债合计	742	811	910	1,002
长期借款	14	14	14	14
其他长期负债	75	71	71	71
非流动负债合计	89	85	85	85
负债合计	830	896	995	1,087
股本	88	88	88	88
少数股东权益	58	71	91	122
股东权益合计	1,317	1,398	1,576	1,848
负债和股东权益合计	2,147	2,294	2,571	2,935

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2024A	2025E	2026E	2027E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	15.38	29.23	27.68	20.61
EBIT 增长率	118.54	861.39	57.32	53.44
净利润增长率	63.78	439.80	60.23	54.25
盈利能力 (%)				
毛利率	37.12	39.89	40.57	41.25
净利润率	-2.20	5.78	7.25	9.28
总资产收益率 ROA	-1.54	4.90	7.00	9.46
净资产收益率 ROE	-2.63	8.46	12.12	16.07
偿债能力				
流动比率	1.48	1.54	1.67	1.87
速动比率	0.88	0.99	1.08	1.24
现金比率	0.38	0.42	0.43	0.54
资产负债率 (%)	38.67	39.05	38.71	37.03
经营效率				
应收账款周转天数	55.62	51.27	49.04	50.30
存货周转天数	91.28	80.88	80.64	82.74
总资产周转率	0.67	0.87	1.02	1.09
每股指标 (元)				
每股收益	-0.38	1.28	2.05	3.16
每股净资产	14.33	15.12	16.91	19.66
每股经营现金流	3.25	1.31	1.84	3.10
每股股利	0.50	0.26	0.41	0.63
估值分析				
PE	/	73	46	30
PB	6.5	6.2	5.6	4.8
EV/EBITDA	92.52	39.58	28.56	20.79
股息收益率 (%)	0.53	0.27	0.44	0.67

现金流量表 (百万元)	2024A	2025E	2026E	2027E
净利润	-4	125	200	308
折旧和摊销	77	79	85	84
营运资金变动	192	-93	-126	-118
经营活动现金流	286	115	161	273
资本开支	-1	-62	-65	-71
投资	-23	0	0	0
投资活动现金流	22	26	-53	-56
股权募资	0	0	0	0
债务募资	-51	0	0	0
筹资活动现金流	-278	-79	-57	-71
现金净流量	32	62	52	146

插图目录

图 1: 晶丰明源发展历程图	4
图 2: 2019-2025 年 Q1 公司营收 (亿元)	4
图 3: 2019-2025 年 Q1 公司归母净利润 (亿元)	4
图 4: 2019-2024 年公司分产品营收 (亿元)	5
图 5: 2019-2024 年公司分产品毛利率	5
图 6: 1Q19-1Q25 公司季度利润率趋势	5
图 7: 2Q19-1Q25 公司存货和周转天数情况	5
图 8: 公司 2019-2024 年研发人员规模 (人) 及增速	6
图 9: 公司 2019-2024 年研发费用 (百万元) 及研发费用率情况	6
图 10: 公司 2019-2025 年 Q1 三费情况 (百万元)	6
图 11: 公司 2019-2025 年 Q1 三费率情况	6
图 12: 晶丰明源股权结构图 (截至 2025 年 4 月 30 日)	8
图 13: MPS 的 AI 硬件电源解决方案	10
图 14: MPS 典型 AI 电源应用	10
图 15: 多相电源构成 (下图展示: 一颗多相控制器搭配 4 颗 DrMOS)	11
图 16: 功率级的两种解决方案: 分立式 (左) 和多芯片合封 DrMOS (右)	11
图 17: 高度集成的 Intelli-Module™	12
图 18: Intelli-Module™ 与 分立方案的占板面积比较	12
图 19: 电脑主板结构图	12
图 20: MAG B760M 迫击炮采用 12+1+1 (75A) 供电	13
图 21: Z790 刀锋钛主板采用 16+1+1 (90A) 供电	13
图 22: 七彩虹 B760I 主板 CPU 核心供电 (7+1 相)	14
图 23: 七彩虹主板 7 颗 DrMOS 用于核心供电降压	14
图 24: 全球 PC 出货量 (百万台)	14
图 25: 英伟达 RTX40 系列显著加强视频编解码能力	15
图 26: 英伟达的三款 RTX40 SUPER 系列显卡	15
图 27: RTX Blackwell 架构提供强大性能	15
图 28: 英伟达 RTX50 系列和其他系列性能对比	15
图 29: RTX4070Ti SUPER 显卡采用 16 相控制器	16
图 30: WIKO Hi GT CUBE 显卡魔方的 6+4 相供电	16
图 31: 2014-2024 年独立显卡市场出货量 (百万片)	16
图 32: 20Q1-24Q4 独立显卡市场份额	16
图 33: 全球服务器 CPU 出货量 (百万颗)	17
图 34: 全球服务器 GPU 市场收入 (百万美元)	17
图 35: 服务器主板级电源解决方案市场空间及 MPS 价值量	18
图 36: 英伟达 H100 GPU 封装在 SXM5 模块中 (红框为 DrMOS 芯片)	18
图 37: 英伟达 DGX H100 服务器	18
图 38: 英伟达 GB200 NVL 72 机柜架构	19
图 39: 晶丰明源高性能计算电源芯片业务发展历程	20
图 40: 晶丰明源高性能计算电源管理芯片四大产品线	20
图 41: 晶丰明源多相控制器产品系列	21
图 42: 晶丰明源 DrMOS 产品系列	21
图 43: 晶丰明源与易冲科技业务高度协同	23

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: 晶丰明源主要产品系列及应用市场	3
表 2: 公司核心研发人员情况	7
表 3: 晶丰明源自上市以来股权激励计划	7

表 4: 公司部分在研项目.....	8
表 5: 易冲科技主要产品及应用领域.....	22
表 6: 晶丰明源各细分产品结构营收及毛利率预测.....	25
表 7: 费用率预测.....	26
表 8: 可比公司 PE 数据对比.....	26
公司财务报表数据预测汇总.....	28

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获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。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