

2026年05月05日

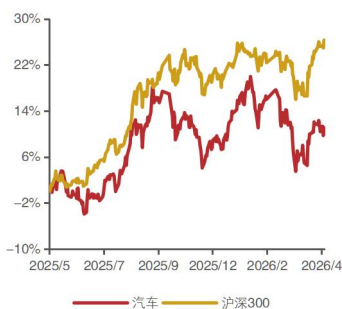
投资评级：看好（维持）

证券分析师

李泽
SAC: S1350525030001
lize@huayuanstock.com
陈佳敏
SAC: S1350525110001
chenjiamin@huayuanstock.com

联系人

板块表现：



谷歌液冷技术核心特点有哪些？

——汽车行业周报（20260427-20260505）

投资要点：

➤ 行业周观点及投资分析意见：

(1) 整车：我们预计步入5月后整车个股将开始分化，板块性上涨机会将减弱，后续个股行情或将围绕各家车企重点产品周期展开，建议关注：**理想汽车、江淮汽车**。同时，从4月出口数据来看，**奇瑞、吉利**等表现优异，继续全年维度建议关注。**(2) 零部件、液冷、AIDC 发电：**汽车零部件转型液冷赛道寻求第二增长曲线是今年众多零部件企业的核心战略。如果说去年的液冷板块围绕“交易预期”开展，那么今年的板块预计将围绕“交易落地”开展。国内外液冷或主要将在下半年开始规模化出货，板块或将首次步入业绩兑现阶段。建议关注：**腾龙股份、兴瑞科技、大元泵业、飞龙股份**。AIDC 发电方面：美股 GEV 和 BE 业绩大超预期，有望提振燃机和 sofc 全产业链情绪，建议关注：**潍柴动力、银轮股份、天润工业**等。**(3) 自动驾驶：**我们认为今年是自动驾驶商业变革大于技术变革的一年。因此，若行业主旋律以技术变革为主应关注头部智驾乘用车主机厂，而若商业变革为主则应关注以 Robotaxi 为代表的 L4 应用企业。继续 26 年全面看多 Robotaxi 赛道，建议关注：**千里科技、文远知行、曹操出行、小马智行**等。

➤ 本周行业专题研究：

谷歌第四代、第五代液冷技术核心特点有哪些？4月22日谷歌正式推出全新自研的第八代定制 TPU，分别是面向训练的 TPU 8t 和面向推理的 TPU 8i，TPU 8t 和 TPU 8i 均采用谷歌第四代液冷技术。目前谷歌第五代 CDU 可支持 2MW 的散热能力，对换热器、泵、传感与控制系统等核心部件设计要求更高。

➤ 本周行业重点新闻

- (1) 谷歌印度人工智能中心正式启动建设：**谷歌计划在未来五年内向印度投资 150 亿美元，用于构建综合 AI 生态系统，并与 NxtbityAirtel、AdaniConneX 合作，共同建设印度首个千兆瓦级 AI 数据中心。
- (2) 江淮汽车与华为终端签署联合创新合作协议：**华为常务董事、产品投资评审委员会主任、终端 BG 董事长余承东与江汽集团控股公司党委书记、董事长、总经理项兴初出席签约仪式，根据协议，双方战略合作进入全面纵深阶段，以技术共研、产业链共融、品牌共塑为核心，推动尊界品牌向中国超豪华智能汽车引领者加速迈进。

➤ 本周行业行情回顾

本周（04.27-04.30）汽车板块涨跌幅为+0.58%，沪深 300 指数+0.80%，周相对收益-0.22pct。从细分板块看，汽车零部件、乘用车、商用车、摩托车及其他、汽车服务、港股通汽车周度涨跌幅分别为+0.47%、+1.27%、+0.06%、-0.71%、+2.80%、-1.62%。

风险提示：1) 行业景气度不及预期；2) 原材料涨价；3) 技术迭代不及预期等。

内容目录

1. 本周行业专题研究：谷歌第四代、第五代液冷核心特点有哪些？	4
2. 本周行业重点新闻	7
3. 本周行业行情回顾	9
4. 风险提示	10

图表目录

图表 1: TPU 8t 芯片互联及集群互联带宽大幅提升、FP4 性能显著增强	4
图表 2: TPU 8i 的推理 POD 规模更大, 内存容量、带宽、推理性能大幅提升	4
图表 3: TPU 8 系列采用的谷歌第四代液冷架构	4
图表 4: 谷歌第四代 CDU 解决方案	4
图表 5: 谷歌第五代 CDU 解决方案	5
图表 6: 谷歌第五代 CDU 设计要求 (换热器等)	6
图表 7: 谷歌第五代 CDU 设计要求 (泵等)	6
图表 8: 谷歌第五代 CDU 设计要求 (其他部件)	7
图表 9: 本周汽车板块上涨 0.58%	9
图表 10: 本周汽车板块涨跌幅相对沪深 300 跑输 0.22pct	9

1. 本周行业专题研究：谷歌第四代、第五代液冷核心特点有哪些？

4月22日谷歌正式推出全新自研的第八代定制 TPU，分别是面向训练的 TPU 8t 和面向推理的 TPU 8i。TPU 8t 和 TPU8i 是与 Google DeepMind 合作设计的，旨在应对最苛刻的 AI 工作负载，大规模适应不断演进的模型架构，从训练大模型到协调智能体集群，再到管理最复杂的推理任务。其中，TPU 8t 擅长处理大规模、计算密集型的训练工作负载，以提供更大的计算吞吐量和更强的可扩展带宽，旨在将前沿模型开发周期从数月缩短至数周；TPU 8i 则拥有更高的内存带宽，专为对延迟最为敏感的推理工作负载而设计，旨在处理众多专业智能体复杂、协作、迭代的工作。预计 TPU 8t 和 TPU8i 年内正式上市，并可作为谷歌 AI 超级计算机的一部分使用。

图表 1：TPU 8t 芯片互联及集群互联带宽大幅提升、FP4 性能显著增强

	Ironwood (2025)	TPU 8t (2026)
Pod size	9,216	9,600
FP4 EFlops per pod	42.5	121
Bidirectional scale-up bandwidth (Tb/s per chip)	9.6	19.2
Scale-out networking bandwidth (Gb/s per chip)	100	400

图表 2：TPU 8i 的推理 POD 规模更大，内存容量、带宽、推理性能大幅提升

	Ironwood (2025)	TPU 8i (2026)
Pod size	256	1,152
FP8 EFlops per pod	1.2	11.6
Total HBM capacity per pod (TB)	49.2	331.8
Bidirectional scale-up bandwidth (Tb/s per chip)	9.6	19.2

资料来源：芯榜+公众号，华源证券研究所

资料来源：芯榜+公众号，华源证券研究所

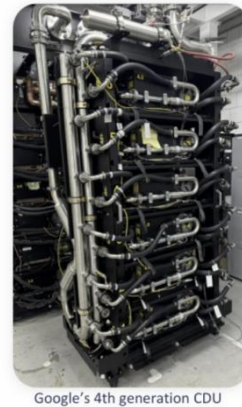
TPU 8t 和 TPU 8i 均采用谷歌第四代液冷技术。谷歌第四代液冷技术的核心特征包括：1) 1MW 级机柜式 CDU：目前 V8 选择了更成熟的 1MW 方案以确保 99.999%的历史可用性；2) 铜制 Manifold：不同于英伟达常用的不锈钢方案，谷歌采用铜方案，目的是利用铜更优的导热率来进一步压低 PUE 效率值；3) 85%极高液冷覆盖率：除了核心 TPU 芯片，显存 (HBM) 及部分供电模组也纳入了液冷环路，仅保留极少数外围组件由弱风冷处理。

图表 3：TPU 8 系列采用的谷歌第四代液冷架构



资料来源：芯榜+公众号，华源证券研究所

图表 4：谷歌第四代 CDU 解决方案



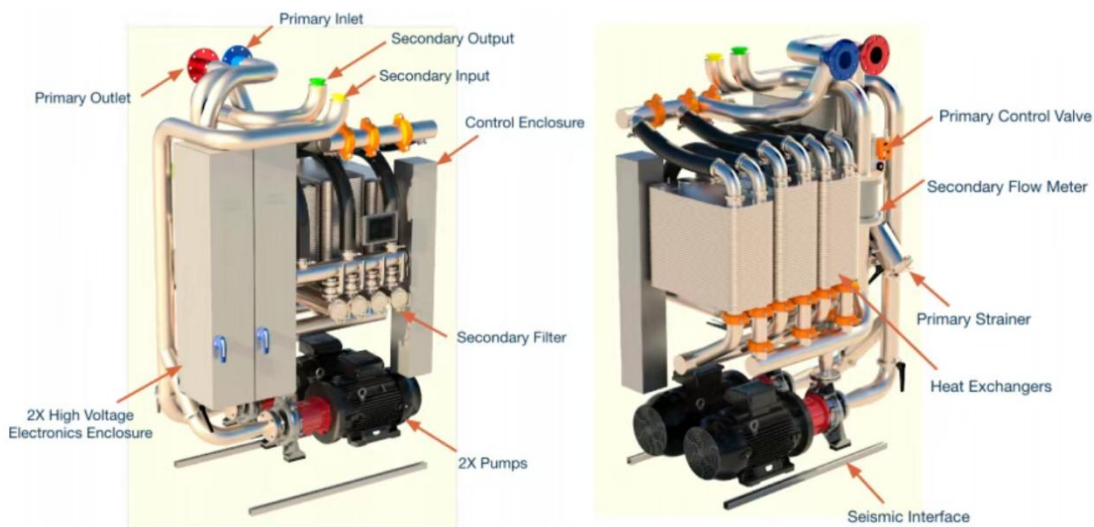
资料来源：洞见热管理公众号，华源证券研究所

谷歌第五代 CDU 可支持 2MW 的散热能力。谷歌第五代 CDU 通过三块并联液-液换热器、无密封高性能泵和全冗余设计，实现了超高压差、超高流量与极低温差的散热性能，同时兼容风冷与液冷混合场景。另外，谷歌还将该方案开源到 OCP 社区，为行业提供了一套面向 AI 时代超高功率数据中心的**核心 CDU 解决方案**。

大陆供应商今年起有望直接受益谷歌液冷需求提升。由于英伟达 GB300 系列锁定了中国台湾厂商的大部分产能，谷歌为了确保 TPU 顺利出货，战略性地选择将其供应链重心向中国大陆转移，例如英维克在 2025 年 OCP 全球峰会期间展出了为 Google 定制开发的 Deschutes 5 的 CDU 产品。**谷歌第五代 CDU 的核心特点有：**

- 1) **超大功率处理能力：**设计目标即为单台 CDU 能带 2MW 热负载。
- 2) **液压性能强：**IT 侧能跑约 500 加仑/分钟，且压差能维持在 80-90 psi，足够压住冷板液冷大规模并联部署，相较行业大多数 CDU 更高的水力能力。
- 3) **冗余和可靠性：**基本关键部件都考虑了冗余和热插拔，比如泵、传感器、PLC (控制器)，目的是不停机维护。
- 4) **安装和运维友好：**模块化设计，泵、过滤器、流量计、VFD 都可前后抽出维护，甚至有漏液检测绳分区监控，目的是降低运维成本和风险。

图表 5：谷歌第五代 CDU 解决方案

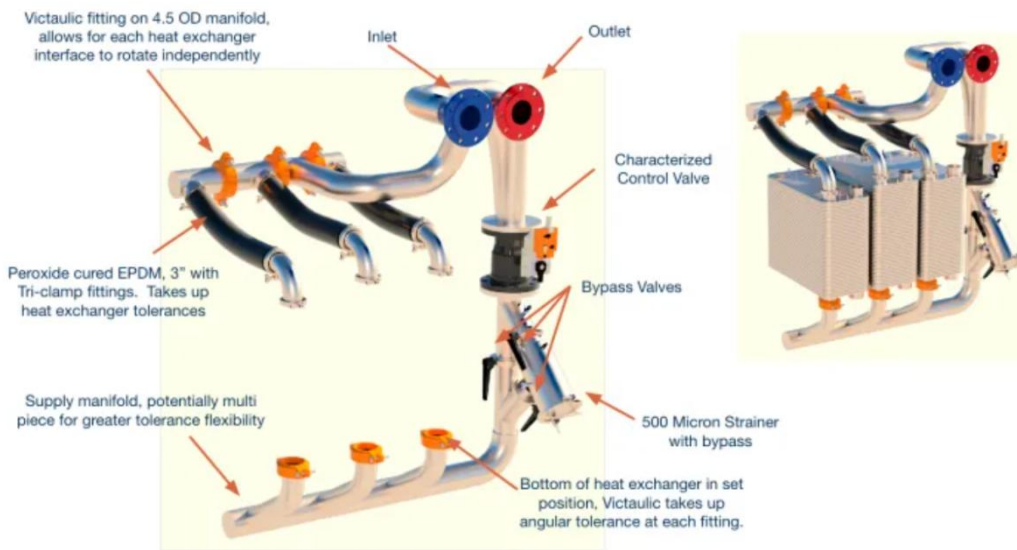


资料来源：零氦 1+1 公众号，华源证券研究所

谷歌第五代 CDU 对核心部件同样有较高设计要求。具体换热器、泵、传感与控制系统等设计要求有：

- 1) **换热器架构：**采用三块双通道液-液换热器并联，可降低压降，同时提升热交换效率。指标定为 3° C 接近温差，散热效率高，几乎把热量全部带走。

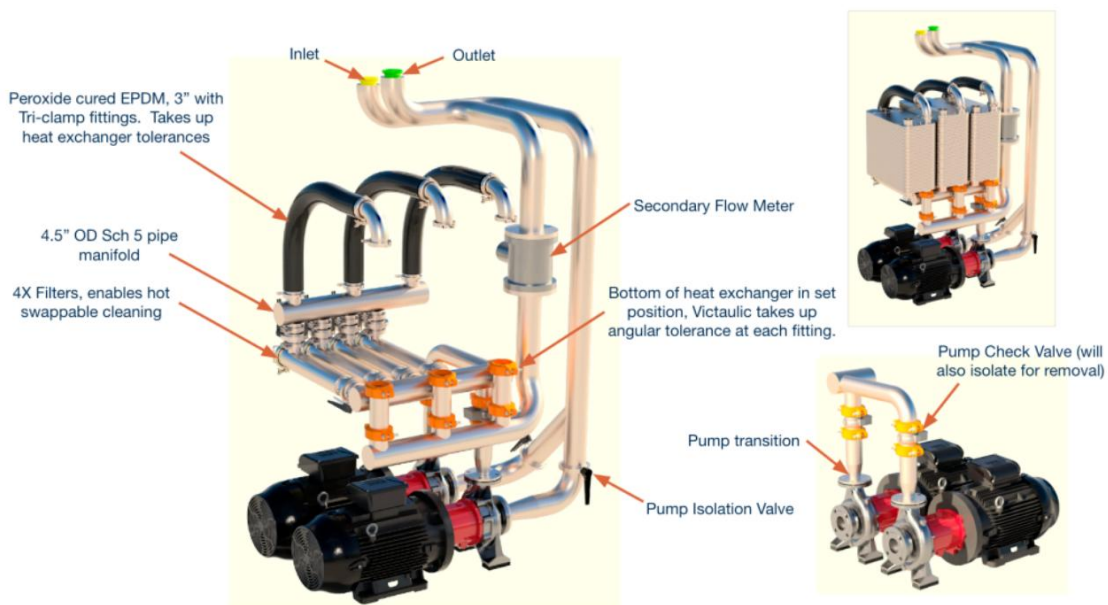
图表 6: 谷歌第五代 CDU 设计要求 (换热器等)



资料来源: 零氦 1+1 公众号, 华源证券研究所

- 2) **泵设计:** 选用无密封泵, 单泵能打 500GPM @ 112 psi, 并做 N+1 冗余, 保证随时有备份, 泵还可以从前后滑出, 便于维护。

图表 7: 谷歌第五代 CDU 设计要求 (泵等)

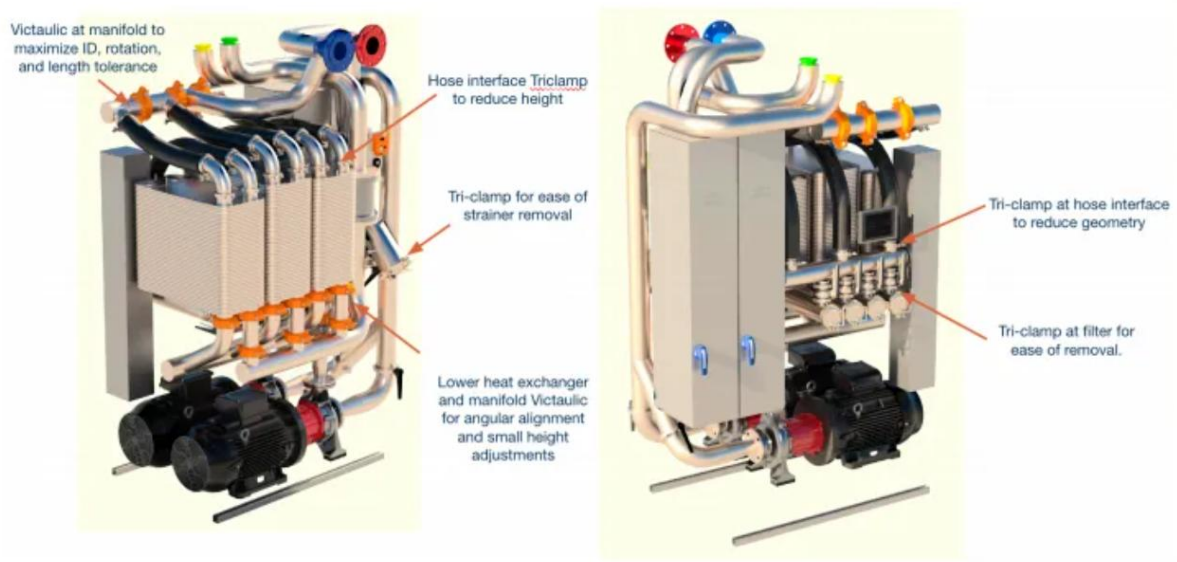


资料来源: 零氦 1+1 公众号, 华源证券研究所

- 3) **传感与控制系统:** 全面传感, 包括压力、温度、流量、泵速、能耗等都有监控, 控制系统支持固定压差、固定流量、固定温度等多模式控制。PLC 支持 IPv4 和 IPv6 双栈, 还可以使用 Modbus/TCP, 能够无缝接入传统和新一代网络环境。

- 4) **电气设计：**采用双电源输入（2N/1N 冗余），泵通过 ABB VFD 变频器驱动，能精确调速，减少能耗。
- 5) **制造与质量标准：**对焊接、密封件、阀门等的可靠性要求极高，参考了 ASME、AWS、UL 等标准，另外特别规定了焊缝的变色等级（避免微腐蚀隐患）、要求出厂前充氮气 10psi 运输（避免水残留）等。

图 8：谷歌第五代 CDU 设计要求（其他部件）



资料来源：零氦 1+1 公众号，华源证券研究所

2. 本周行业重点新闻

中国汽车芯片联盟 RISC-V 车规芯片专委会正式成立。4 月 29 日，据中国汽车芯片产业创新战略联盟消息，中国汽车芯片产业创新战略联盟 RISC-V 车规芯片专委会近日在北京车展中国芯展区正式成立。专委会汇聚汽车及汽车电子、芯片设计、IP、软件工具链、制造、测试认证等全产业链核心力量，旨在推动 RISC-V 架构在智能汽车领域规模化落地。专委会由中国汽车芯片联盟牵头，联合东风汽车、长城汽车、广汽集团、一汽集团、比亚迪汽车、英飞凌、苏州国芯、紫荆半导体、二进制半导体、上海智能汽车软件园、经纬恒润、芯来科技、东软睿驰、中汽创智、普华基础软件、国创中心等产业链上下游企业与机构共同发起。

谷歌印度人工智能中心正式启动建设。谷歌印度人工智能中心在安得拉邦维沙卡帕特南正式启动建设，将在当地打造千兆瓦级 AI 生态系统，助力“发达印度”计划。谷歌计划在未来五年内向印度投资 150 亿美元，用于构建综合 AI 生态系统，并与 NxtrabyAirtel、AdaniConneX 合作，共同建设印度首个千兆瓦级 AI 数据中心。NxtrabyAirtel 和 AdaniConneX 将负责数据中心的基础设施建设，为谷歌在印度部署先进 AI 技术和扩展数字服务提供支持。

特斯拉柏林工厂第 100 万套电驱系统下线。特斯拉柏林超级工厂于当地时间 4 月 28 日宣布，其第 100 万套电驱系统已正式下线。该工厂于 2019 年宣布建设，2022 年 3 月 22 日正式投产，主要生产 ModelY 车型，截至 2023 年 3 月 31 日已累计下线 50 万辆整车。电驱

系统由电机、齿轮箱和逆变器组成，是电动汽车的核心部件。自投产以来，该工厂生产的 100 万套电驱系统支撑了整车制造并助力产能提升。2024 年第一季度，工厂共生产超过 6.1 万辆电动汽车，平均每周约 4700 辆。工厂计划从 5 月起将周产量提升至 6000 辆，并新增招聘 1000 名员工，同时将 500 名临时工转为正式员工。

江淮汽车与华为终端签署联合创新合作协议。安徽江淮汽车集团股份有限公司（简称“江汽集团”）与华为终端有限公司在北京正式签署《联合创新合作协议》。华为常务董事、产品投资评审委员会主任、终端 BG 董事长余承东与江汽集团控股公司党委书记、董事长、总经理项兴初出席签约仪式。根据协议，双方战略合作进入全面纵深阶段，以技术共研、产业链共融、品牌共塑为核心，推动尊界品牌向中国超豪华智能汽车引领者加速迈进。江汽集团表示，此次深化合作将围绕尊界品牌价值提升与核心竞争力构建，携手将尊界打造成为中国超豪华汽车时代标杆，共促中国新能源汽车产业向更高质量发展。

东风奕派科技生产基地项目落户武汉经开区。4 月 28 日，武汉经开区管委会和奕派科技签订合作协议。奕派科技生产基地项目落户武汉经开区，将导入多款具有市场竞争力的全新新能源车型。奕派科技是东风汽车旗下自主乘用车事业和新能源事业主力军，拥有东风奕派、东风风神等品牌。目前，奕派科技已布局五大生产基地，在全国建立 1200 余家销售服务网点，产品远销全球 40 多个国家和地区。

长城汽车发布 GF 高性能架构。4 月 29 日，在第十九届北京国际汽车展览会上，长城汽车超豪 BG 发布 GF 高性能架构，并宣布将于 2027 年推出中国首台符合国际赛事标准的 GT3 赛车。该架构为长城汽车历时六年战略投入打造，采用“先赛道、后民用”的开发逻辑，同步布局 GT3 赛车与超级跑车两大产品序列，对标国际顶级赛事及全球超跑技术标准。长城汽车已建成风洞试验室和碳纤维工厂，并完成高性能 V8 发动机的研发。GF 架构搭载中国首款自研赛道级 4.0TV8 发动机：GT3 版本功率限制为 600 马力，整车重量控制在 1.3 吨以内；超跑版本采用混动四驱系统，综合功率超过 1200 马力，推重比达 0.68 马力/千克。发动机配备自研赛道级 ECU 与干式润滑系统，镁铝合金壳体减重约 30 千克。车身采用中置发动机布局，优化轴荷分配与操控响应；座舱为中国首个全碳纤维单体壳结构，重量低于 130 千克，较铝合金车身减重 40%，扭转刚度超过 40000 牛·米/度，轻量化系数达 1.03，制造精度达毫米级。

比亚迪澳大利亚交付第 10 万辆新能源车。比亚迪澳大利亚第 10 万辆新能源车于日前正式交付，比亚迪 2022 年 11 月正式登陆澳大利亚市场，到 10 万辆交付用时不足三年半时间。比亚迪澳大利亚市场交付的第 10 万辆新能源车为比亚迪 Shark 6，该车于 2025 年 1 月中旬在澳大利亚开启首批交付。比亚迪 Shark 6 搭载了 1.5T 发动机和电机组成的插混系统，综合输出功率为 430 马力，最大牵引重量 2500 公斤，支持沙地、泥地和雪地三种驾驶模式，NEDC 综合工况续航 840 公里，纯电续航 100 公里。

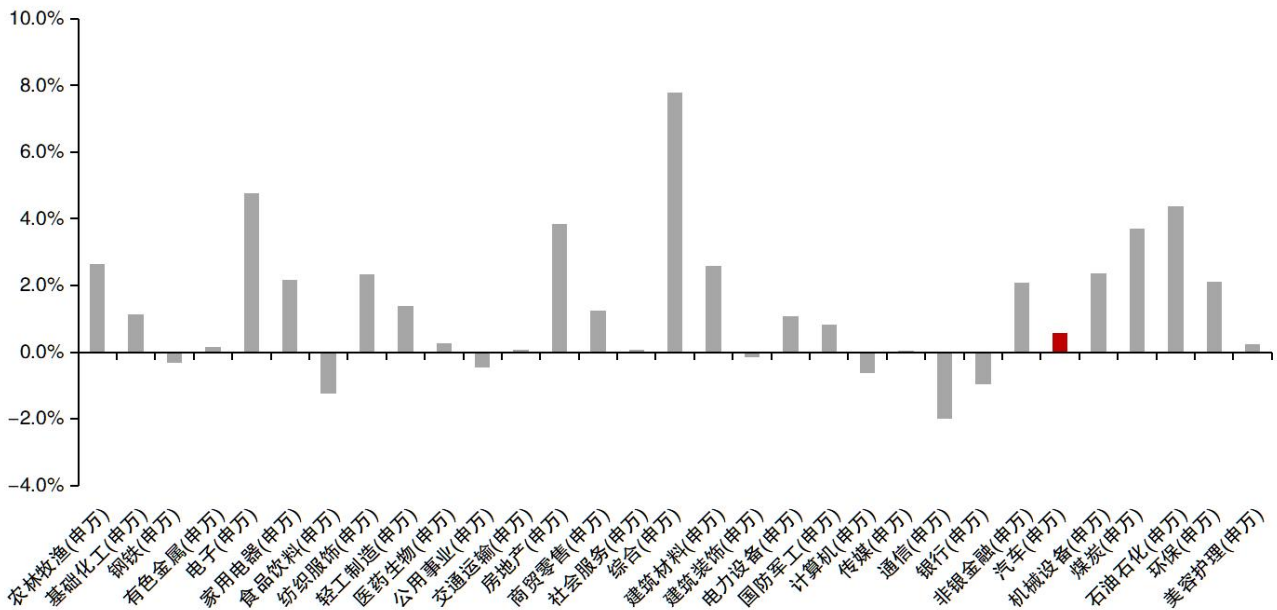
小马智行发布 2027 版 Robotaxi 成本低于 23 万元。小马智行于北京车展期间宣布，2027 版全无人 Robotaxi 整车总成本将控制在 23 万元以内。同时，该公司还与宁德时代联合发布首款全车规、全冗余 L4 级无人驾驶轻卡，推出世界模型 2.0 技术基座，覆盖城市出行、配送

及干线物流场景。小马智行计划 2026 年在全球超 20 座城市落地相关服务，车辆总规模突破 3000 台，丰田铂智 4XRobotaxi 计划落地千辆。

3. 本周行业行情回顾

本周（04.27-04.30）汽车板块涨跌幅为+0.58%，沪深 300 指数+0.80%，周相对收益 -0.22pct。从细分板块看，汽车零部件、乘用车、商用车、摩托车及其他、汽车服务、港股通汽车周度涨跌幅分别为+0.47%、+1.27%、+0.06%、-0.71%、+2.80%、-1.62%。

图表 9：本周汽车板块上涨 0.58%



资料来源：wind，华源证券研究所

注：为申万行业指数口径，周度涨跌幅数据范围取 2026.04.27-2026.04.30（下同）

图表 10：本周汽车板块涨跌幅相对沪深 300 跑输 0.22pct

综合指数表现				汽车行业指数表现			
证券简称	本周收盘	上周收盘	周涨跌幅	证券简称	本周收盘	上周收盘	周涨跌幅
沪深300	4,807.31	4,769.37	0.80%	汽车(申万)	7,797.16	7,752.30	0.58%
上证综指	4,112.16	4,079.90	0.79%	汽车零部件(申万)	8,461.79	8,422.57	0.47%
中小板指	9,404.74	9,199.76	2.23%	乘用车(申万)	17,730.33	17,507.88	1.27%
创业板指	3,677.15	3,667.79	0.26%	商用车(申万)	9,409.69	9,404.49	0.06%
科创综指	1,950.43	1,855.33	5.13%	摩托车及其他(申万)	3,693.39	3,719.84	-0.71%
北证50	1,330.09	1,370.22	-2.93%	汽车服务(申万)	497.32	483.79	2.80%
恒生科技	4,871.32	4,902.20	-0.63%	港股通汽车	2,419.16	2,459.01	-1.62%

资料来源：wind，华源证券研究所

4. 风险提示

- 1) **行业景气度不及预期：**若受政策退坡等因素影响，国内汽车行业景气度存在不及预期的风险。
- 2) **原材料涨价风险：**若原材料面临持续涨价风险，或会对汽车行业盈利能力产生一定影响。
- 3) **技术迭代不及预期：**若智能驾驶、AI 等技术迭代不及预期，可能影响 AI 相关应用落地节奏。

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，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，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（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。

本报告是机密文件，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本公司客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，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、工具、意见及推测等只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。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修改、复制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。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，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。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的6个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在20%以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在5%~20%之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在-5%~+5%之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于-5%及以下。

无：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的6个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；

投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普500指数或者纳斯达克指数。