



电子

优于大市（维持）

小米汽车即将跨越登场，万事俱备待明日春风

证券分析师

陈海进

资格编号：S0120521120001

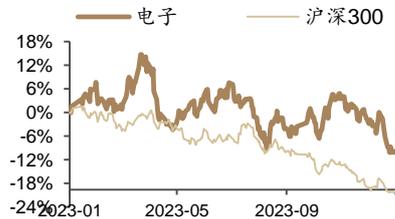
邮箱：chenhj3@tebon.com.cn

陈蓉芳

资格编号：S0120522060001

邮箱：chenrf@tebon.com.cn

市场表现



相关研究

- 《洁美科技(002859.SZ): Q4 业绩符合预期，离型膜成长拐点即将到来》，2024.1.16
- 《存储价格周度跟踪-0115: DRAM 料号持续上涨，模组 24 年指引乐观》，2024.1.15
- 《电子周观点: CES 展示 AI+ 的无限可能，问界成 24 年首周销冠》，2024.1.14
- 《电子月报(台股) 2023-12: 季节性由旺切淡，关注端侧 AI、PC 换机、服务器复苏》，2024.1.14
- 《龙芯中科(688047.SH): 吹响 CPU 指令集自主可控号角，奋楫前行，踏浪而歌》，2024.1.13

投资要点:

- **小米汽车正式亮相，万事俱备待明日春风。**12月28日，小米汽车首场技术发布会召开，首次系统展示了公司在电机、电池、大压铸、智能驾驶、智能座舱等领域的技术优势，并在发布会尾声对首款小米汽车 SU7 进行“预发布”，小米集团战略全面升级：“人车家全生态”，车成为小米战略中最重要一环。小米为小米汽车设计了一条充满雄心的成长之路，预计将于今年上半年上市，而小米汽车亦庄工厂二期亦将于 2025 年完工，两期产能合计 30 万辆/年。新能源车行业竞争愈演愈烈，小米作为造车圈的新进入者，其作为消费电子龙头的粉丝号召力、多年小米生态圈的建设积累以及对自动驾驶技术的积极拥抱将有望成为其另辟蹊径的制胜法宝。
- **配置：投资智能汽车全产业链，智驾剑指行业第一梯队，澎湃赋能人、车、机互联智慧座舱。**据小米汽车 12 月 28 日发布会内容，小米汽车在自动驾驶、智能座舱、高压快充三大领域俱颇多打磨，有望在汽车领域再造小米品牌的独特故事。**(1) 自动驾驶：**小米汽车为智驾设定了 2024 年底进入行业第一梯队这一雄心勃勃的目标。智驾传感器方面，小米 SU7 选装了激光雷达。小米汽车技术发布会当日，禾赛科技官方微信公众号亦表示期待禾赛与小米的强强联手，共创汽车科技新篇章。小米 2023 年是激光雷达从“装不装”走向“装多少”的一年，激光雷达将有望持续赋能小米汽车高级别智驾功能不断拓进。**(2) 智能座舱：**小米汽车 SU7 搭载小米澎湃 OS，做到了一套系统架构横跨所有设备，最终实现了人车家全生态完整闭环。在澎湃 OS 加持下，小米汽车座舱有望能够实现人、车、机轻松互联，更将有望在澎湃 OS 的大模型功能支持下增添“移动办公室”的属性。**(3) 高压快充：**小米搭载了自研 800V 碳化硅平台，汽车续航最长可达 800/750km，较同电池容量的车型实现了更佳的续航性能。而近期广州车展中，800V 高压平台亦实现了加速下沉，20 万价位附近车型亦可搭载 800V 平台，消费者的续航焦虑正在逐渐被行业所解决。
- **投资：智能+电动硬件全方位布局，构建小米汽车强大投资生态圈。**小米造车并非一日之功，在正式宣布造车之前，作为造车的新入局者，小米前期已开始通过投资参股补全汽车相关技术，并前瞻性布局智能驾驶等竞争焦点领域。据我们整理，小米通过顺为资本、小米长江产业基金、小米私募股权基金等布局汽车全产业链，覆盖了车载芯片、激光雷达、视觉传感、智能座舱、智能驾驶、动力电池等核心智能汽车硬件领域。在强大的汽车投资生态圈加持下，SU7 上市已万事俱备，小米有望打造小米汽车科技树，成长为智能汽车又一“鲑鱼”。
- **投资建议：**我们看好小米汽车智能化以及动力续航方面的竞争力，建议关注小米汽车相关产业供应链公司：永新光学、瑞可达、经纬恒润、无锡振华。
- **风险提示：**量产进程风险，竞争加剧风险，下游需求不及预期的风险。

内容目录

1. 小米汽车即将跨越登场，万事俱备待明日春风.....	5
1.1. 小米携五大汽车科技预热，致力于打造全球汽车厂商领先者.....	5
1.2. 十年筹谋终现世，依托自有工厂打造小米智能汽车矩阵.....	6
1.3. 依托粉丝+渠道+生态+技术长期积淀，小米有望成为智能汽车的又一鲑鱼.....	7
2. 产业机会：配置+投资同步布局，小米汽车打造独特智能化体验.....	10
2.1. 配置：智能化+高压快充加速下沉，小米汽车发力智能+动能硬实力.....	10
2.2. 投资：智能+电动硬件全方位布局，构建小米汽车强大投资生态圈.....	13
3. 产业相关公司.....	15
3.1. 永新光学.....	15
3.2. 瑞可达.....	16
3.3. 经纬恒润.....	17
3.4. 无锡振华.....	19
4. 风险提示.....	19

图表目录

图 1: 智能电动车时代五大核心技术	5
图 2: 小米 SU7 官方宣传图	6
图 3: 小米 SU7 海湾蓝官方实拍图	6
图 4: 小米汽车发展历程	6
图 5: 小米汽车工厂施工进展图	7
图 6: 截至 2023 年 9 月, 全球 MIUI 月活跃用户达 6.23 亿	8
图 7: 小米汽车在上海计划开设四家实体店铺	8
图 8: 小米澎湃 OS 系统发展历程	9
图 9: 跨端互联框架使得不同终端设备能够动态实时组网	9
图 10: 小米全栈自研智能驾驶技术	10
图 11: 小米智驾技术布局	10
图 12: 禾赛激光雷达季度出货数据	10
图 13: 速腾激光雷达 2020-2023H1 出货数据	10
图 14: 小米汽车可选装激光雷达	11
图 15: 小米澎湃 OS 下的 HyperConnect 可以连接舱内摄像头	11
图 16: 公司主要产品涉及光学显微镜及光学元件组	15
图 17: 激光雷达工作原理	16
图 18: 激光雷达构成	16
图 19: 公司产品布局	17
图 20: 公司新能源汽车连接器应用场景	17
图 21: 高压连接器应用场景	17
图 22: 高速连接器应用场景	17
图 23: 公司 ADAS、ADCU、HPC 产品可实现多种智能驾驶功能	18
图 24: 物理区域控制单元 (ZCU) 新品可实现应用	18
图 25: 选择性精密电镀产品	19
表 1: 搭载 800V 高压平台部分车型	12
表 2: 部分纯电轿车续航与价位	12
表 3: 小米参投芯片企业	13
表 4: 小米参投激光雷达企业	13
表 5: 小米参投智能座舱企业	14

表 6: 小米参投智能驾驶软硬件企业.....	14
表 7: 小米参投动力电池企业.....	15

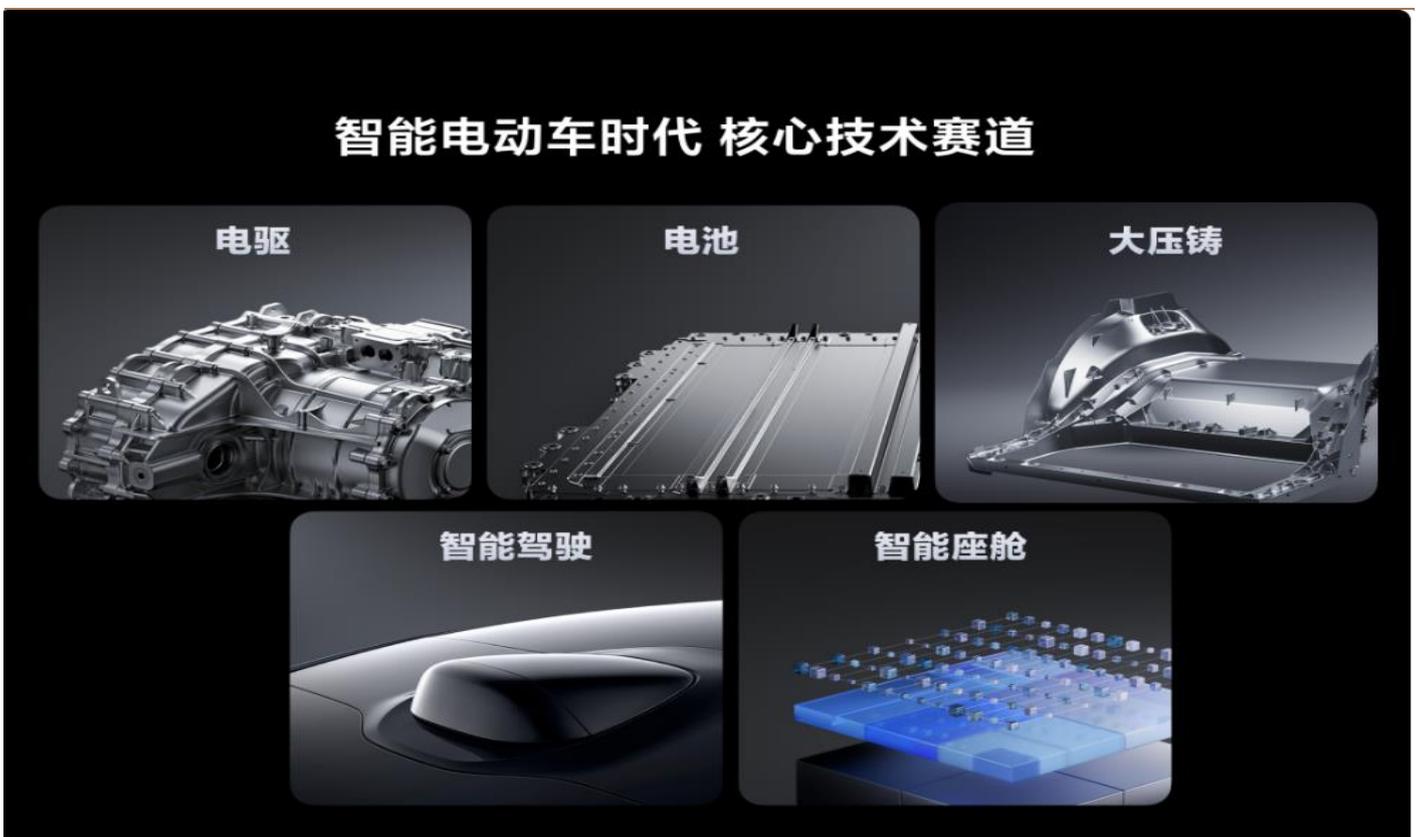
1. 小米汽车即将跨越登场，万事俱备待明日春风

1.1. 小米携五大汽车科技预热，致力于打造全球汽车厂商领先者

12月28日，小米汽车首场技术发布会召开。首次系统展示了公司在电机、电池、大压铸、智能驾驶、智能座舱等领域的技术优势，并在发布会尾声对首款小米汽车SU7进行“预发布”，小米集团战略全面升级：“人车家全生态”，车成为小米战略中最重要一环。

五大核心技术进展披露，小米SU7亮点满满。(1) **电机**：小米在电机技术领域采用的是装配一代、量产一代、预研一代的策略。目前小米已成功量产两款超级电机V6和V6s，转速达到21000转，将搭载于小米SU7首批车型上。(2) **电池**：小米SU7 Max采用小米自研800V碳化硅高压平台，最高电压达到871V，是远超同级的真800V，采用自研CTB电池技术，实现了全球领先的体积效率77.8%。(3) **大压铸**：小米汽车是中国唯一同时拥有全栈自研大压铸群、自研合金材料的汽车厂商。(4) **智能驾驶**：采用最新一代的底层算法：BEV+Transformer+占用网络，并将大模型技术全面融入；三项感知技术创新，“变焦BEV技术”、“超分辨率占用网络技术”、“道路大模型技术”；**旗舰级硬件平台**：小米SU7将搭载两颗NVIDIA DRIVE Orin高算力芯片，综合算力达到508TOPS，1颗激光雷达、11颗高清摄像头、3颗毫米波雷达和12颗超声波雷达。(5) **智能座舱**：小米澎湃OS的诸多特性和完备流畅的生态体验将全部在小米汽车上实现。拥有3D数字化车模沉浸式交互体验，实现手机与车机跨端的无感连接，小米SU7座舱系统深度适配了主流的车载应用，此外，小米还打造了CarloT生态，预留了标准化的Pin点接口，全面向第三方开放。

图1：智能电动车时代五大核心技术



资料来源：雷军微信公众号，德邦研究所

首款小米汽车定位纯电轿车，致力于成就全球领先的汽车厂商。小米首款汽车定位为 C 级高性能生态科技轿车，型号为 SU7 和 SU7 Max，采取溜背式轿跑设计，将拥有不少家族式设计语言，包括水滴形大灯、光环尾灯、175 度涟漪曲面、半隐藏式门把手等。2023 年 11 月上市的智能纯电轿跑中，阿维塔 12 定价 30-40 万元，智界 S7 定价 25-35 万元，小鹏 P7i 550 定价 22-24 万元左右，而 2023 年 9 月上市的特斯拉 Model 3 定价 26-30 万元。小米汽车产能方面，据每日经济新闻报道，小米汽车工厂分两期建设，一期和二期年产能分别为 15 万辆。小米对汽车事业的规划是远瞻性并充满雄心的，小米目标通过 15 到 20 年的努力，成为全球前五的汽车厂商。

图 2：小米 SU7 官方宣传图



资料来源：雷军微信公众号，德邦研究所

图 3：小米 SU7 海湾蓝官方实拍图



资料来源：小米汽车微博，德邦研究所

1.2. 十年筹谋终现世，依托自有工厂打造小米智能汽车矩阵

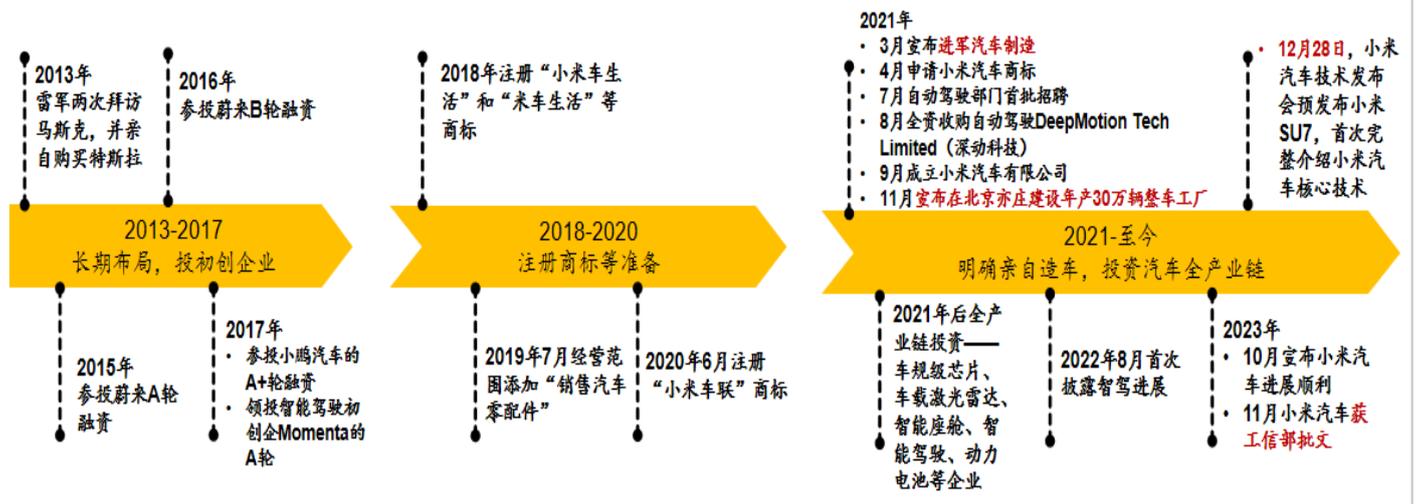
小米造车非一日之功，从战略布局，到产业投资、官宣造车、投建工厂，筹谋近十年，第一款小米汽车有望于 2024 年上半年正式发布。

长期布局，投初创企业（2013-2017 年）：2013 年雷军两次拜访特斯拉 CEO 埃隆·马斯克，表现出对超过 200 亿美元市值的特斯拉和它所在的智能电动汽车行业极大的好奇心；2015-2017 年雷军创立的顺为资本先后参投了新能源造车公司蔚来 A、B 轮融资、小鹏的 A+轮融资以及 Momenta 的 A 轮融资等，开启小米在智能汽车的战略发展之路。

注册商标，沉淀基础（2018-2020 年）：在这期间，小米先后注册了“小米车生活”、“米车生活”、“小米车联”等汽车有关商标，2019 年 6 月宣布与梅赛德斯奔驰合作，推动旗下虚拟语音助手小爱同学进入汽车人机交互系统。

明确造车，布局汽车全产业链（2021-至今）：2021 年 3 月雷军在小米发布会上官宣小米将正式进军汽车制造行业，同年 4 月申请小米汽车商标，9 月成立小米汽车公司，11 月北京建设小米汽车总部和年产量 30 万辆的整车工厂。2023 年 11 月 15 日，小米汽车获工信部批文，首款汽车将于 2024 年上半年量产上市。12 月 28 日，小米汽车技术发布会首次系统展示了小米汽车在电机、电池、大压铸、智能驾驶、智能座舱等领域的技术优势。

图 4：小米汽车发展历程



资料来源：晚点 LatePost，第一财经，企查查，天眼查，电子发烧友网等，德邦研究所

投资建设自有小米汽车工厂，两期合计 30 万辆年产能规划，三年打造完善汽车产品梯队。小米汽车北京亦庄自建工厂分两期建设，其中一期年产能可为 15 万辆，已于 23 年 6 月竣工，二期计划于 2024 年动工，2025 年完工。雷军表示小米 SU7 汽车目前处于试产爬坡阶段，已经小批量量产了，还需要最后几个月再做大量的验证测试。

图 5：小米汽车工厂施工进度图



资料来源：新消费日报公众号，德邦研究所

1.3. 依托粉丝+渠道+生态+技术长期积淀，小米有望成为智能汽车的又一鲑鱼

粉丝：依托自身强大客户群基础，自营体系有望与手机销售渠道形成协同。作为全球消费电子龙头企业，小米集团智能手机业务能够提供强大的客户流量基础。根据 Canalys 数据，截至 2023 年 9 月，全球小米 MIUI 月活跃用户规模达到 6.23 亿，同比增长 10.5%，再创历史新高。与此同时，2023 年第三季度，小米集团全球智能手机出货量排名前三，市占率为 14.1%，同比提升 0.5%，是前三名中唯一实现当季度出货量同比增长的品牌，该集团已连续十三个季度排名全球前三。多年开拓耕耘使得小米集团拥有一批规模巨大且活跃的忠实粉丝“米粉”。

图 6：截至 2023 年 9 月，全球 MIUI 月活跃用户达 6.23 亿



资料来源：雷军微信公众号，德邦研究所

渠道：“1+N”渠道模式打造多维消费者触点，强强联合实现业务快速发展。1月2日，小米汽车官方宣布开放城市招募计划，即在苏州、重庆、宁波、南京等17个城市开启招募小米汽车销售服务一体店（2S），招募对象是百强汽车经销商集团或区域强商合作伙伴。由此，小米汽车渠道模式正式确立为“1+N”模式，其中，“1”代表小米汽车自建自营的交付中心，功能以交付为主，覆盖“销售、售后服务”业务；“N”代表代理销售、用户服务触点。在主流汽车商圈，小米与百强汽车经销商集团或区域强商合作，建设汽车销服一体店，经营“代理销售+授权服务”；在核心商业广场（Mall），小米发挥既有的3C零售渠道优势，分批次在小米之家引入汽车业务，从而有利于小米汽车快速将渠道铺开，打造多维消费者触点。庞大的客户群体与下沉的销售渠道形成共振，有利于小米汽车业务的发展。

图 7：小米汽车在上海计划开设四家实体店铺



资料来源：IT 时报，德邦研究所

生态：小米澎湃 OS 系统上车，打造“人车家全生态”操作系统，构建“万物互联的公有底座”。小米澎湃 OS 是基于深度进化的 Android 以及自研的 Vela 系统融合，彻底重写底层架构而成，可支持 200 余个处理器平台，20 余种常见文件系统，覆盖数百种设备品类、数千 SKU。基于小米自研跨端互联框架 HyperConnect，小米澎湃 OS 彻底打破了硬件设备的隔阂，让所有设备可以统一连接协议，并且实时通信。它既可以实现手机、电视、电脑等不同终端之间的无缝切换和数据同步，也可以实现手机与智能家居设备之间远程控制和语音交互。更重要的是，在澎湃 OS 成功量产上车之后，它还可以实现手机与汽车之间的深度协同与互动，这必将成为小米汽车的一大卖点。

图 8：小米澎湃 OS 系统发展历程



资料来源：小米商城公众号，德邦研究所

图 9：跨端互联框架使得不同终端设备能够动态实时组网



资料来源：小米商城公众号，德邦研究所

技术：全资收购深动科技加码智能化研发，全栈自研软件解决方案。2021 年 8 月 25 日，小米集团以 7737 万美元全资收购自动驾驶公司深动科技，深动科技专注于提供高级驾驶辅助系统的感知、定位、规划及控制的算法，以及自动驾驶应用的全套软体解决方案。智能驾驶是智能汽车核心技术赛道，小米智驾一期总投资 47 亿，采用全栈自研算法“BEV+Transformer+ 占用网络”，团队规模超 1000 人，技术人员涵盖传感器、芯片、感知规控算法、仿真技术、高精地图、高精定位、工具链、训练能力等自动驾驶全栈技术所需人才，核心骨干成员还拥有微软、谷歌等全球顶级人工智能公司的研发背景。感知技术是智驾的基础，小米智驾创新自适应变焦 BEV、道路大模型、超分辨率占用网络等感知技术，拥有全球首个应用到量产车的端到端感知决策模型。小米智驾拥有旗舰级硬件平台，搭载两颗

NVIDIA DRIVE Orin 高算力芯片，综合算力达到 508TOPS；感知硬件也十分豪华，搭载 1 颗激光雷达、11 颗高清摄像头、3 颗毫米波雷达和 12 颗超声波雷达。坚定持续投入、领先感知和底层技术是小米 2024 年进入智驾第一梯队目标的底气。

图 10：小米全栈自研智能驾驶技术



资料来源：小米商城公众号，德邦研究所

图 11：小米智驾技术布局



资料来源：小米商城公众号，德邦研究所

2. 产业机会：配置+投资同步布局，小米汽车打造独特智能化体验

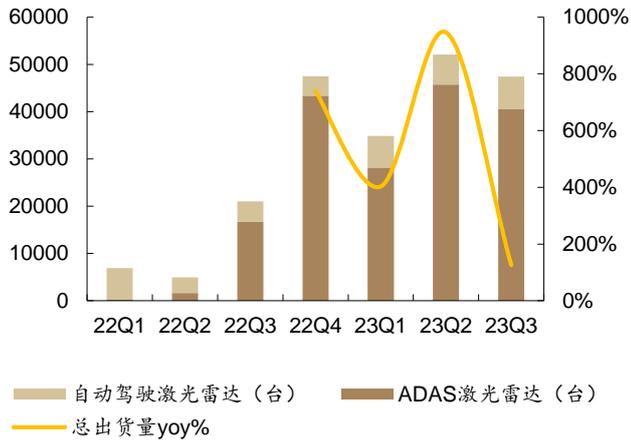
2.1. 配置：智能化+高压快充加速下沉，小米汽车发力智能+动能硬实力

智能感知：激光雷达从“要不要装”走向装多少。激光雷达具有扫描环境并形成三维图像的功能，是自动驾驶重要的传感器，随着激光雷达价格下探，部分车型已经能配备一个甚至多个激光雷达，成为自动驾驶有力的安全保障。进入 2023 年，激光雷达销量进入爆发式增长，禾赛 23Q3 激光雷达交付量为 47440 台，同比增长 125.5%；速腾聚创 23Q3 激光雷达总销量近 6 万台，超过前六个月销量总和；图达通截至 2023 年 11 月激光雷达车载市场累计交付突破 20 万台。

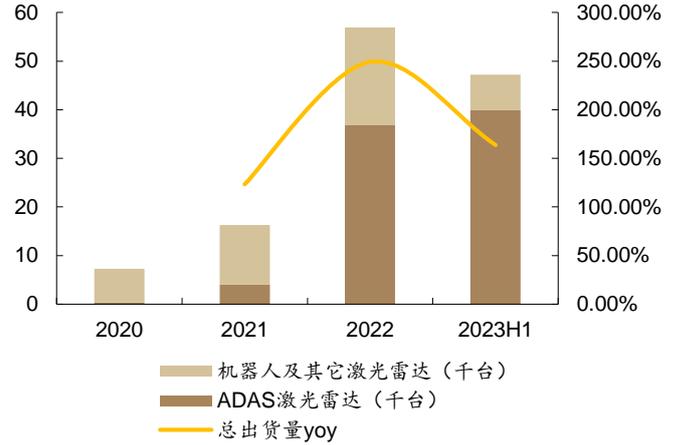
感知是一切的基础，小米汽车亦选装激光雷达，禾赛期待与小米强强联手，共创汽车科技新篇章。小米汽车在自动驾驶传感器方面亦使用了激光雷达作为传感器：在工信部批文中，型号为 BJ7000MBEVR2 的小米汽车显示装配有激光雷达。在 12 月 28 日发布会上，该款激光雷达的部分参数也得以公布，该款传感器最远探测距离达 200 米，探测能力为 153 万点云/秒，具备 128 线的安全冗余设计，此外还具有视窗加热除霜除雾功能，以及自研的除污去遮挡算法、目标反射率非线性映射算法和自研一键降噪算法。12 月 28 日发布会上，感知能力得到了雷军的重点介绍，同日，禾赛科技官方微信公众号亦表示期待禾赛与小米的强强联手，共创汽车科技新篇章。

图 12：禾赛激光雷达季度出货数据

图 13：速腾激光雷达 2020-2023H1 出货数据



资料来源: 禾赛科技官网, 德邦研究所



资料来源: 速腾聚创聆讯后资料集 (第一次呈交) 全文档案, 德邦研究所

图 14: 小米汽车可选装激光雷达



选装不同样式前风挡玻璃, 选装激光雷达

资料来源: 工信部, 德邦研究所

智能座舱:最新澎湃 OS 加持下的人车机互联智能座舱。小米澎湃 OS 于 2023 年 10 月 26 日晚上 7 点正式发布, 其核心理念是“以人为中心, 打造人车家跨端智联的全生态系统”。小米作为一家消费电子龙头, 其最新 OS 理念中对汽车的重视体现了其将汽车加入小米系统生态建设的决心, 同时也将有望在座舱系统大放异彩。澎湃 OS 具有跨端互联和 AI 大模型加持等亮点功能, 有望赋能小米汽车实现人、汽车、手机的灵活互联和向第三生活空间的深入转变。在互联功能方面, 澎湃 OS 下的 HyperConnect 可实现不同硬件的高效互联, 如可以在视频通话时, 视频可以切换至舱内镜头效果; 而在 AI 大模型加持下, 小米汽车座舱也有望成为适合办公的“移动办公室”。

图 15: 小米澎湃 OS 下的 HyperConnect 可以连接舱内摄像头



资料来源：HiEV 大蒜粒车研所，德邦研究所

高压平台：直击续航焦虑，800V 平台加速下沉。随着超充技术和 4C 动力电池的上车普及，800V 高压平台车型得以不断渗透。作为车市的风向标，2023 年广州车展也展出了众多 800V 高压平台车型，800V 高压平台甚至已向下下沉至 20 万左右价位车型（如创维 EV6 II plus+）。据充换电研究院统计，2023 年 10 月份之后发布的电动车新品中，有超过 50 款车型支持 800V 超高压快充，智己 LS6、广汽昊铂 SSR 甚至支持 875V 快充，充电效率最快均可实现充电 1 分钟，续航 30~40km。

小米汽车自研 800V 碳化硅平台，800/750km 最长续航直击续航焦虑。根据工信部文件，小米汽车 SU7 两个型号分别使用 101kWh 和 73.6kWh 容量的动力电池，续航里程分别为 800/750km 和 688/628km。小米 SU7 Max 型号采用小米自研 800V 碳化硅高压平台，最高电压达到 871V，在 800V 超级快充加持下，小米 SU7 Max 充电 5 分钟续航增加 220KM，充电 15 分钟续航可达 510KM，20 分钟内可将电量从 10% 充至 80%。小米汽车的续航能力较相当电池容量的车型具备优势，如小鹏 P7 的 70.8kWh 版本，续航为 586km，以及蔚来 ET5 75kWh 的版本，续航为 560km，均低于小米汽车 73.6kWh 版本车型的续航能力。

表 1：搭载 800V 高压平台部分车型

品牌	车型	价格
比亚迪海洋	海豹	18.98-27.98
比亚迪腾势	N7	30.18-37.98
比亚迪仰望	U8（混动）	109.8
小鹏	小鹏 G6 3C 版	20.99-27.69
	小鹏 G9 3C 版	26.39-35.99
	小鹏 G9 4C 版	26.39-35.99
	埃安 AION V Plus 超充版	23.29
广汽	昊铂 GT	23.99-33.99
	昊铂 SSR	128.6-168.6
	昊铂 HT	21.39-32.99
广汽合创	V09	32-46
阿维塔	阿维塔 11	30-39
	阿维塔 12	30.08-40.08
奇瑞	智界 S7	25.8-32.8
	星途星纪元 ES	26-36
北汽	极狐阿尔法 S Hi 版	39.79-42.99
吉利	极氪 001 FR	76.9
	极氪 007	22.99 起
路特斯	ELETRE S+版	82.8/102.8
沃尔沃	EM90	81.8
	XC40	28.29-32.20
	C40	29.20-34.20
上汽智己	智己 LS6	21.49-27.69
长城	机甲龙	48.8
创维	EV6 II plus+	18.28
东风岚图	追光	32.29-38.59
远航	Y6	32.98-52.98
	H8	34.98-55.98

资料来源：充换电研究院微信公众号，德邦研究所

表 2：部分纯电轿车续航与价位

车型	续航 (km)	最长续航版本价格 (万元)
小米 SU7	800/750	/

极氪 001	1032	37.2
智界 s7	855	31.98
极星 2	780	32.98
极狐阿尔法 s	735	24.98

资料来源：工信部，AutoLab 微信公众号，极狐官网，德邦研究所

合作方：目前，在智能座舱、智能驾驶和高压平台方面，已经有部分行业内公司表示与小米汽车有业务合作。汽车智能驾驶和智能座舱供应商均胜电子表示与小米汽车有业务合作，在高压平台领域，电工合金则表示，公司间接供货小米汽车。

2.2. 投资：智能+电动硬件全方位布局，构建小米汽车强大投资生态圈

作为造车的新入局者，小米亦前期通过投资参股补全汽车相关技术，并前瞻性布局智能驾驶等竞争焦点领域。据我们整理，小米通过顺为资本、小米长江产业基金、小米私募股权基金等布局汽车全产业链，覆盖了车载芯片、激光雷达、视觉传感、智能座舱、智能驾驶、动力电池等领域。

车载芯片领域，2020年6月，小米集团参与比亚迪半导体 A+轮融资；2020年10月，小米集团参投了 CMOS 图像传感器芯片设计公司思特威；2020年10月，小米集团参与了 3D 传感器芯片厂商灵明光子 A+轮融资；2021年7月，小米集团参投黑芝麻智能科技战略轮融资，9月领投其 C 轮融资。

表 3：小米参投芯片企业

小米参投企业	投资时间 / 轮次	品牌 / 产品
江苏奥易克斯汽车电子科技	2019年9月，领投 B 轮	发动机电控（汽油机 ECU 和天然气 ECU）、电动汽车整车控制（纯电动 VCU）和混合动力电控（48V BSG、增程器、PHEV VCU）
比亚迪半导体	2020年6月，参投 A+轮	汽车功率器件、汽车 MCU、传感器、光电半导体等
思特威	2020年10月，参与战略融资	CMOS 图像传感器集成电路芯片
灵明光子	2020年10月，参投 A+轮	3D 传感器芯片
矽睿科技	2021年2月，参投战略融资	MEMS 智能传感器芯片
华羿微电子	2021年6月，小米向公司增资 1500 万元	半导体功率器件设计、封测
江苏云途半导体	2021年8月，独家战略投资 2021年12月，参投 A 轮 2022年7月，参投 A+轮	车规级 MCU 芯片和专用 SoC 芯片
国产车规级芯片企业		
黑芝麻智能科技（上海）	2021年7月，参投战略融资 2021年9月，领投 C 轮	高算力智能驾驶芯片
苏州旗芯微电子	2021年9月，参与战略融资 2021年12月，参投 A 轮	高性能、高算力、功能安全 ASIL B-ASIL D 的车规 MCU
慷智集成电路	2022年3月，参投战略轮	车规级高清视频传输芯片
杭州傲芯科技	2022年11月独家完成 Pre-A 轮	数模混合汽车芯片
合肥辉羲智能科技	2023年2月，领投天使+轮	智能驾驶芯片、易用开放工具链及全栈自动驾驶解决方案
广东鸿翼芯	2023年3月，领投 Pre-A 轮	车规级数模混合芯片设计
杰平方半导体	2023年5月，参投战略融资	SiC 碳化硅器件、车载以太网芯片、电机驱动器、模数转换器等

资料来源：企查查，各公司官网，猎聘，集微网，传感器专家网等，德邦研究所

激光雷达领域，2019年1月，顺为资本参与激光雷达研发商北醒光子 B+轮融资，2022年12月继续参投北醒光子 C 轮；2021年6月，小米集团领投禾赛科技 D 轮融资，11月独自投资 D+轮；2021年8月，顺为资本参与激光雷达智能传感研发商图达通 B+轮融资；2023年9月，小米集团领投探维科技战略轮。

表 4：小米参投激光雷达企业

小米参投企业	投资时间 / 轮次	品牌 / 产品
--------	-----------	---------

车载激光雷达企业	北醒（北京）光子科技有限公司	2019年1月，参投B+轮 2022年12月，参投C轮	激光雷达、SLAM算法等
	上海禾赛科技有限公司	2021年6月，领投D轮 2021年11月，独自投资D+轮	激光雷达
	Innovusion（图达通）	2021年8月，参投B+轮	激光雷达
	深圳力策科技有限公司	2021年9月，独家投资	激光雷达
	深圳市速腾聚创科技有限公司	2022年2月参投D轮 2023年7月参投G轮	激光雷达
	探维科技（北京）有限公司	2023年9月，领投战略轮	激光雷达

资料来源：企查查，爱企查，德邦研究所

视觉传感器领域，2020年7月，小米集团战略入股光学产品及光学解决方案提供商诚瑞光学；2021年2月，小米集团投资MEMS传感器公司矽睿科技；2021年7月，小米集团参投法国机器视觉公司普诺飞思C轮融资。

智能座舱领域，2016年5月，顺为资本和小米集团都参与了车载智能硬件商板牙信息科技A轮融资；2020年4月，小米集团独家投资车联网企业博泰车联的B+轮。

表 5：小米参投智能座舱企业

小米参投企业	投资时间 / 轮次	品牌 / 产品	
智能座舱企业	睿澜智能	2015年5月，参投天使轮 2016年6月，参投A轮	车充+车载蓝牙播放器
	板牙信息科技	2016年5月，参投A轮	多功能后视镜
	大象声科	2018年7月，参投pre-A轮	语音增强和智能语音
	博泰车联网科技（上海）	2020年4月，独家投资B+轮	车联网解决方案、智能座舱软硬件解决方案
	诚瑞光学	2020年7月，战略投资	前视、环视、智能座舱感知镜头、激光雷达接收镜头
	昆山睿翔讯通通信	2021年3月，独家完成战略轮	车载T-BOX、各类天线等
	霖鼎光学	2021年7月，参投战略投资	用于车载镜头的玻璃非球面镜片、红外透镜，自由曲面模具
	泽景电子	2021年8月，领投C+轮	车载HUD
	上海追锋汽车	2023年3月，独家完成A+轮	中高端扬声器、车载音响系统、主动降噪系统、车载声学算法系统等

资料来源：企查查，各公司官网，集微网等，德邦研究所

智能驾驶领域，2017年1月，顺为资本参与初速度科技的A+轮融资，2017年7月参与其B轮融资，并于2021年3月参与C轮融资；2017年6月，顺为资本参与智行者A轮融资，并于2018年4月参与B轮融资；2021年6月，小米集团领投纵目科技D+轮融资；2021年7月，小米集团以7737万美元全资收购DeepMotion；2021年8月，小米集团领投几何伙伴Pre-A+轮融资，2021年10月参与其战略融资。

表 6：小米参投智能驾驶软硬件企业

小米参投企业	投资时间 / 轮次	品牌 / 产品	
智能驾驶软硬件企业	初速度科技	2017年，领投A+轮；并在B轮、C轮持续投资	智能驾驶解决方案
	北京智行者科技	2017年6月，参投A轮 2018年4月，参投B轮	无人驾驶&辅助驾驶解决方案、无人物流配送等
	纵目科技（上海）	2021年6月，领投D+轮	智能驾驶解决方案摄像头、4D毫米波雷达等
	DeepMotionTechLimited（深动科技）	2021年7月，以7737万美元全资收购	自动驾驶解决方案
	上海几何伙伴智能驾驶有限公司	2021年8月，领投Pre-A+轮 2021年10月，战略融资	多传感器融合的智能驾驶解决方案
	苏州海之博电子	2021年7月，独家投资A+轮 2022年4月，再次增资	电子真空泵、智能助力器、感应式传感器
	浙江孔辉汽车科技	2021年8月，独家投资A轮	空气悬架（气泵总成、空气弹簧总成、悬架控制器等）
	上海千顾汽车科技	2023年2月，参投战略融资	智能底盘、智能转向、智能制动、智能悬架和底盘域控

动力电池领域,涉及动力电池制造和电池上游产业链。2018年12月,小米长江产业基金战略融资珠海冠宇;2020年12月,小米集团参与了中航锂电Pre-A轮融资;2021年7月小米集团参与了蜂巢能源B轮102.8亿元融资,8月领投赣锋锂电战略融资。

表7:小米参投动力电池企业

小米参投企业	投资时间/轮次	品牌/产品
珠海冠宇	2018年12月,参投战略融资	动力锂离子电池
中航锂电	2020年12月,参投Pre-A轮	锂离子动力电池、电池管理系统、储能电池
蜂巢能源科技	2021年7月,参投B轮	动力电池、储能系统等
赣锋锂电	2021年8月,领投战略融资	动力电池、储能电池、消费类电池、固态电池等
北京卫蓝新能源科技	2021年11月,参投B轮	
	2022年3月,参投C轮	汽车动力电池、储能固态电池等
	2022年11月,参投D轮	
动力电池		
宁波鼎声微电子	2022年8月,独家投资	车规级电阻器
苏州智绿科技	2022年2月,领投B轮	
	2022年9月,参与战略融资	新能源汽车电气系统(高压连接器、铜排、配电单元等)
湖南法恩莱特新能源	2022年5月,独家投资	锂电池电解液、电解质
北京智同精密传动	2023年3月,参投C轮融资	高精度摆线减速机,应用于工业机器人、数控机床等领域
深圳市大族精密传动	2023年3月,参投一轮融资	精密减速器及装置、机器人系统、机电一体化设备等
江苏碳什科技	2023年4月,参投天使轮、天使+轮	用于锂电池/钠电池的导电剂和负极材料等产品

资料来源:企查查,各公司官网,集微网,德邦研究所

3. 产业相关公司

3.1. 永新光学

显微镜隐形冠军,激光雷达新贵,禾赛激光雷达供应商。公司是中国光学精密仪器及核心光学部件供应商,主要从事光学显微镜、光学元件组件和其他光学产品的研发、生产和销售,主要产品分为:(1)**光学显微镜**:高端显微镜产品高速增长,2023H1 高端光学显微镜 NEXCOPE 系列产品营收近 6000 万元。公司显微镜业务实现出海,共聚焦显微镜开辟了海外市场实现批量销售,工业检测领域则打开了东南亚市场。在教学领域,显微数码互动教学实验室产品销售近千万,同比增长超 50%。(2)**条码扫描及机器视觉**:公司条码扫描复杂部组件已向数家头部客户批量出货。机器视觉方面,公司与康耐视合作的多款项目取得新进展,向康耐视、Zebra 供应高速调焦液体镜头稳健出货,与全球头部家用机器人公司合作的 360°全景镜头收入同比大幅度上升。(3)**激光雷达**:深度合作禾赛、Innoviz、Innovusion、北醒光子、麦格纳等知名企业,获得定点合作项目超 10 家。(4)**医疗光学**:研发生产的内窥镜镜头已实现批量出货。同时公司加速切入手术显微镜市场,核心光学部组件产品快速增长。体外诊断差异化开发高附加值新产品,多款高端医用生物显微镜快速投入市场。

图 16: 公司主要产品涉及光学显微镜及光学元件组

显微镜

正置显微镜



实验室生物显微镜



共聚焦显微镜



多人共览显微镜

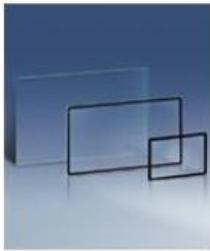


光学元器件

塑料镜片



窗口



滤光片



玻璃球面镜片



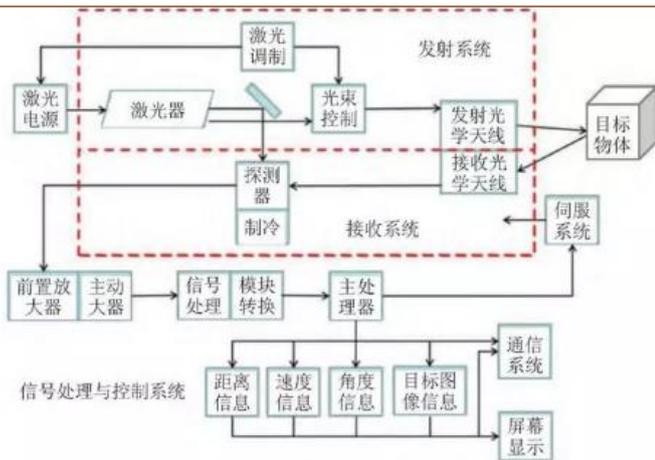
车载镜头



资料来源：公司官网，德邦研究所

全球 ADAS 市场将维持高增长，利好上游核心传感器供应商（摄像头、激光雷达等细分行业）。根据 Yole 预测，未来 5 年汽车 ADAS 激光雷达市场将迎来快速增长，年均复合增长率高达 73%，到 2027 年，ADAS 激光雷达市场规模将从 2021 年的 3800 万美元增至 2027 年的 20 亿美元，成为激光雷达行业最大的应用领域。大量车型搭载激光雷达上市，例如蔚来 ET7、飞凡 R7、理想 L9、小米汽车等。永新光学可以提供激光雷达中大部分光学元器件，比如滤光片、镜头、镜片、转镜等。

图 17：激光雷达工作原理



资料来源：黄伟《自动驾驶汽车传感器技术产业分析》，德邦研究所

图 18：激光雷达构成



资料来源：光粒网，德邦研究所

3.2. 瑞可达

新能源汽车连接器小巨人，布局精准卡位市场需求。公司是专业从事连接器产品的研发、生产、销售和服务的国家专精特新小巨人企业。主要产品包括连接器、连接器组件和模块等系列，是同时具备光、电、微波连接器产品研发和生产能力的企业之一，主要布局“新能源+通信”双赛道。(1) 新能源领域：汽车及

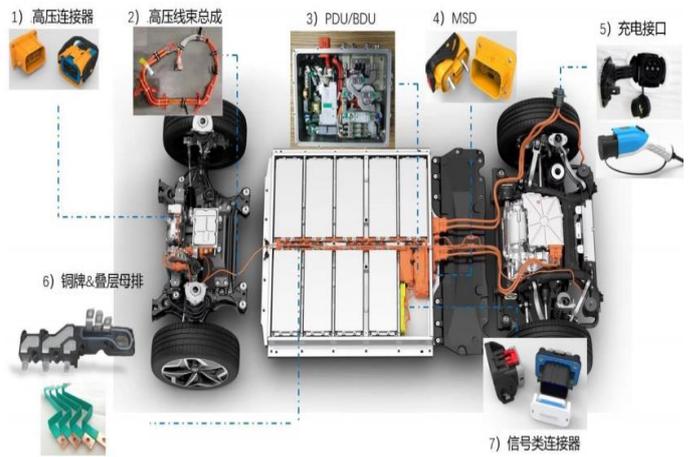
新能源相关业务为公司重点投入领域。目前车载高速产品处于市场开发和业务拓展阶段，已逐渐实现在部分车型全车搭载，高压连接器产品已成功应用在问界 M5、M7 等车型中。2023 年公司也发布了自主专利的液冷充电枪产品，涵盖交流、直流和液冷充电枪，未来将根据客户和市场的需要加大充电枪产品拓展和认证。**(2) 通信领域：**研发了 5G 系统 MASSIVE MIMO 板对板射频盲插连接器、无线基站的光电模块集成连接器等多款新型连接器，在 5G 网络建设中赢得先机，成功实现全球主要通信设备制造商和通信系统制造商的配套。

图 19：公司产品布局



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

图 20：公司新能源汽车连接器应用场景



资料来源：公司招股说明书，德邦研究所

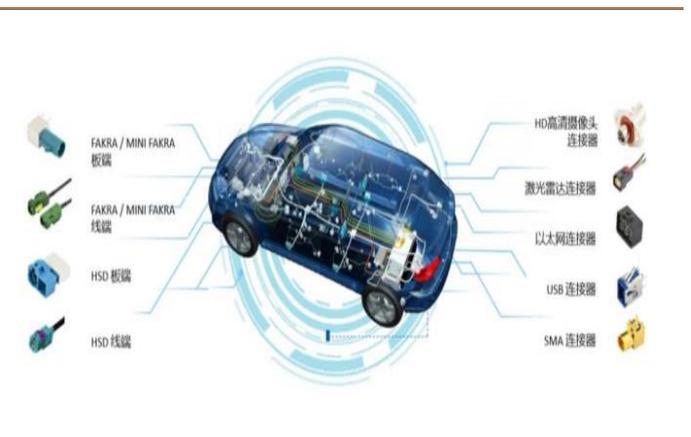
电动化、智能化趋势下，高压&高速连接器开辟新价值空间。(1) 高压连接器：800V 高压快充直击新能源汽车充电焦虑痛点，部分最新车型可将充电时间缩短至 5-10 分钟。主流主机厂积极布局 800V 高压平台，800V 平台获阿维塔 12、广汽昊铂 HT、小米 SU7 等最新车型采用。800V 高压场景对连接器材料提出了更高要求。**(2) 换电连接器：**蔚来主推“车电分离”换电补能，免去消费者购买新能源汽车电池的金钱成本与充电等待之扰。截至 2023 年 11 月 21 日，蔚来在全国换电站数量达 2113 座，其中高速公路换电站 651 座。在快速换电过程中由于车电分离模式不可避免地会带来插合误差，所以换电连接器要求具有浮动补偿能力，提高换电连接整个系统的容差范围。**(3) 高速连接器：**自动驾驶、智能座舱等新能源汽车智能化应用渗透带来车内高速高量信号传输要求，高速连接器量价齐升。

图 21：高压连接器应用场景



资料来源：鼎通科技招股说明书，德邦研究所

图 22：高速连接器应用场景



资料来源：电连技术年报，德邦研究所

3.3. 经纬恒润

综合布局的汽车 Tier1 厂商，智能驾驶国产化龙头。经纬恒润是一家覆盖电

子产品、研发服务及解决方案和高级别智能驾驶整体解决方案三大业务的汽车 Tier1 厂商，核心技术、应用场景、行业客户群相互支持、协同发展。公司在技术覆盖和战略布局上较为全面，具有硬件与机械结构、底层软件（Autosar CP）、操作系统与中间件（QNX 与 Autosar AP）、核心算法等方面的全栈式解决能力，和包含智能驾驶域、车身和舒适域、动力域、底盘域、智能网联等汽车领域在内的全面业务布局。

智能驾驶电子产品方面，公司已形成“ADAS+ADCU+HPC”的平台化产品解决方案，实现多种行泊一体解决方案，ADAS 产品性能指标能够成功实现国产替代，车载视觉领域布局完善。车身域控制器为公司传统强项，新一代集中式架构的区域控制器（ZCU）基于国内主流 OEM 架构设计研发，根据整车电子电气架构部署 3~4 个 ZCU，分别位于前舱、左舱、右舱以及后舱，已配套广汽集团等。

图 23：公司 ADAS、ADCU、HPC 产品可实现多种智能驾驶功能



资料来源：公司招股书，公司官网，德邦研究所
注：ADAS 及 ADCU 产品的客户为配套客户，HPC 产品的客户为定点客户

图 24：物理区域控制单元（ZCU）新品可实现应用

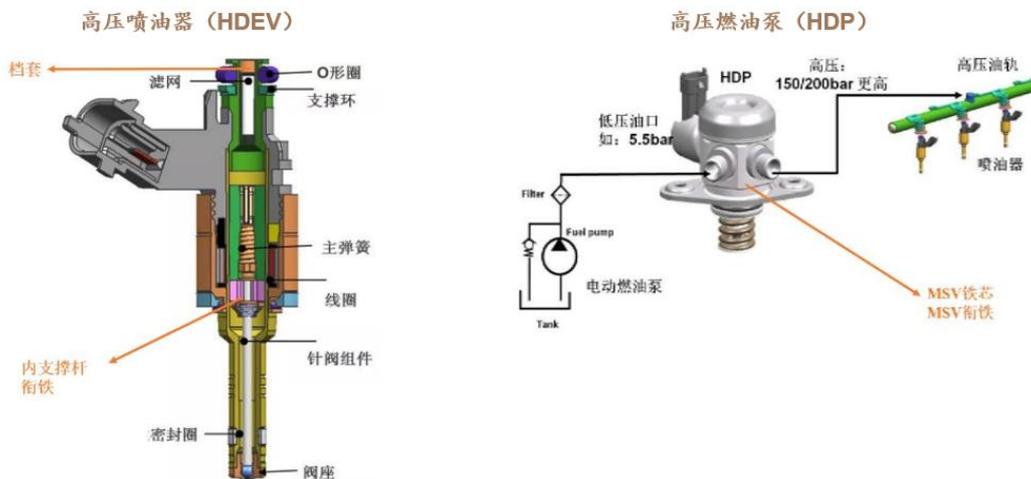


资料来源：经纬恒润 2023 年新产品发布会，德邦研究所

3.4. 无锡振华

冲焊件优质供应商，收购大股东电镀资产带来全新增长动力。公司主营汽车冲压及焊接零部件、分拼总成加工服务及选择性精密电镀。冲压零部件业务是公司传统强项，公司自 1991 年起就开始为桑塔纳、富康等车型提供国产化零部件，经过近 30 年的发展，又陆续进入上汽大众、神龙汽车、上汽通用、上汽乘用车、上汽大通等国内知名整车制造商的供应商体系，亦成为知名汽车零部件供应商联合电子、爱德夏和考泰斯的配套供应商。公司还布局新能源汽车领域，成功切入理想、特斯拉等新能源车客户。2023 年 2 月公司以 6.82 亿元收购大股东精密电镀资产无锡开祥，无锡开祥是联合电子认可的国内唯一可以满足其电镀要求的工厂，有望为公司提供稳定收入，成为重要业绩支撑。

图 25：选择性精密电镀产品



资料来源：《无锡市振华汽车部件股份有限公司发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》，德邦研究所

4. 风险提示

量产进程风险：小米汽车目前尚未正式上市，若上市开定后，汽车量产过程中遇到困难，将影响小米汽车交付能力和品牌形象。

竞争加剧风险：新能源汽车竞争日益加剧，小米汽车如何能在性能和利润之间做出最优解，从而在众多新能源车中脱颖而出将成为小米汽车上市后的主要考验。

下游需求不及预期的风险：小米投资自有汽车工厂进行汽车生产，并投资了大量智能汽车产业链企业，若小米汽车销量不及预期，前期投资将有可能无法变现。

信息披露

分析师与研究助理简介

陈海进，电子行业首席分析师，6年以上电子行业研究经验，曾任职于民生证券、方正证券、中欧基金等，南开大学国际经济研究所硕士。电子行业全领域覆盖。

陈蓉芳，电子行业分析师，曾任职于民生证券、国金证券，香港中文大学硕士，覆盖汽车电子、车载半导体等领域。

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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅； 2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“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，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究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。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。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。