

信义山证汇通天下

证券研究报告

汽车零部件

eCall 专题报告

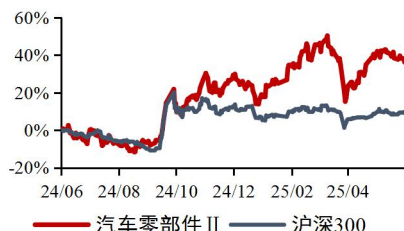
领先大市-A(首次)

国标应用元年即将启动，汽车安全等级提升为自动驾驶保驾护航

2025 年 6 月 11 日

行业研究/行业专题报告

汽车零部件板块近一年市场表现



资料来源：最闻

首选股票

评级

相关报告：

分析师：

叶中正

执业登记编码：S0760522010001

电话：

邮箱：yeyzhongzheng@sxzq.com

刘斌

执业登记编码：S0760524030001

邮箱：liubin3@sxzq.com

冯瑞

执业登记编码：S0760524070001

邮箱：fengrui@sxzq.com

投资要点：

➢ eCall 服务于事故发生时的紧急救援，NG-eCall 或将成为主流方案。eCall 汽车紧急呼叫系统是继安全带、安全气囊之后的第三代汽车生命安全系统，可在紧急情况发生时为用户提供救援服务，包括 GNSS 车辆定位、数据上传和语音通话等。目前，eCall 系统已经逐步成为了全球范围内的标准，在许多国家和地区得到了广泛的应用，成为提高救援效率和保障驾驶安全的关键工具。伴随移动通信网络技术从 2G/3G 向 4G/5G 发展，eCall 解决方案也逐步由 CS-eCall 向 NG-eCall 演进。相较于 CS-eCall，NG-eCall 的核心优势在于支持 VoLTE 语音和数据的并发，可以大大缩短呼叫建立的时延，并且还可以在远程救援期间获取现场静态和动态的图像和音频信息。

➢ eCall 成为多地国标汽车功能安全件，能有效减少交通事故死亡率。① eCall 标准已逐步在欧亚经济联盟、欧盟（EU）、联合国欧洲经济委员会等落地，政策驱动将为 eCall 系统的推广创造良好的环境。经过近十年的摸索和尝试，我国车载事故紧急呼叫系统强制性国家标准正式发布，并将于 2027 年 7 月 1 日起全面实施。② “零死亡”愿景正影响着全球多个国家和城市的道路交通改造，作为关键的汽车功能安全件，eCall 应用对于欧洲 2030 年实现道路交通死亡减半目标具有重要意义，对于降低中国汽车交通事故死亡和受伤人数而言也具有一定的迫切性和必要性。③ 伴随我国 eCall 强制性国家标准逐步落地，“车与 X+eCall”将持续为自动驾驶的安全出行保驾护航，eCall 提供紧急救援服务、增强安全信心、提供安全数据支持等优势将发挥更大的作用。

➢ eCall 产品市场空间广阔，静待国标实施带来放量预期。eCall 国家标准的实施与此前车载 ETC 标准的落地有异曲同工之处，因此我们类比 ETC 渗透节奏对 eCall 国标落地后的市场表现进行了预测。根据我们的测算，若 eCall 强制标准顺利实施，2027、2030 年我国 eCall 产品市场空间有望分别达到 17.14、17.29 亿美元。

➢ 国际巨头占据全球市场主要份额，国标实施利好国产厂商份额提升。eCall 的功能实现需要依托 T-BOX/TCU 的远程信息处理功能，因而 T-BOX/TCU 的竞争格局一定程度上可以反映 eCall 市场的竞争状态。T-BOX/TCU 的竞争格局表现为 LG、Continental、Harman 等国际巨头在全球市场中占据主要份额，东软集团、华为、比亚迪等国产厂商在中国市场中的竞争力持续提升。基于国内厂商在价格竞争以及本土车厂内部生态构建方面具有显著优势，预期 eCall 国标落地将利好国内厂商市场份额进一步提升。



请务必阅读最后股票评级说明和免责声明

1

➤ **投资建议：**当前，我国车载事故紧急呼叫系统强制性国家标准处于“即将实施”阶段。建议重点关注拥有 eCall 认证或支持 eCall 功能的 T-Box 供应商（如东软集团、慧翰股份、高新兴、经纬恒润、鸿泉物联、启明信息等），并建议关注以德赛西威为代表的其他 T-Box 供应商在 eCall 领域的业务布局和产品创新。

风险提示：eCall 行业政策变化的风险；汽车行业芯片供应波动的风险；市场竞争加剧的风险；国际贸易政策风险。

目录

1. eCall 服务于事故发生时的紧急救援，NG-eCall 或将成为主流方案.....	7
2. eCall 成为多地国标汽车功能安全件，能有效减少交通事故死亡率.....	10
2.1 欧盟等多组织已执行 eCall 国家标准，中国国标实施指日可待.....	10
2.2 eCall 是关键的汽车功能安全件，对于降低交通事故致死率有重要意义.....	14
2.3 eCall 是车联网的具体应用，功能安全提升加快自动驾驶产业化应用.....	16
3. eCall 产品市场空间广阔，静待国标实施带来放量预期.....	19
4. 国际巨头占据全球市场主要份额，国标实施利好国产厂商份额提升.....	22
4.1 eCall 竞争格局可参考 T-BOX/TCU.....	22
4.2 eCall 国标实施受益 A 股标的分析.....	23
4.2.1 东软集团.....	23
4.2.2 慧翰股份.....	24
4.2.3 高新兴.....	25
4.2.4 经纬恒润.....	26
4.2.5 鸿泉物联.....	27
4.2.6 启明信息.....	27
4.2.7 索菱股份.....	28
4.2.8 兴民智通.....	29
4.2.9 德赛西威.....	30
4.2.10 移远通信.....	30
4.2.11 美格智能.....	31
5. 投资建议.....	32
6. 风险提示.....	32

图表目录

图 1: eCall 汽车紧急呼叫系统整体架构.....	7
图 2: 车载 eCall 终端构成要素.....	7
图 3: 移动通信技术演进态势.....	9
图 4: 欧盟 eCall 规范演进.....	9
图 5: CS-eCall 与 NG-eCall 对比.....	10
图 6: 欧盟道路安全目标及进展.....	15
图 7: 欧盟乘用车保有量及道路交通死亡人数.....	15
图 8: 2005-2023 年中国汽车交通事故情况.....	16
图 9: 中国乘用车保有量及道路交通死亡人数.....	16
图 10: 车联网发展历程概述.....	17
图 11: 智能网联汽车相关概念关系图.....	18
图 12: 全球及中国车联网市场规模及增长率.....	18
图 13: 欧洲汽车 eCall 市场规模预测.....	19
图 14: 欧洲新生产的乘用车和轻量商用车数量.....	19
图 15: T-BOX 远程信息处理图.....	22
图 16: 2021 年全球 TCU 市场竞争格局.....	23
图 17: 2023Q1 及 2024Q1 中国 TCU 市场竞争格局.....	23
图 18: 东软集团业绩表现（百万元）.....	24
图 19: 东软集团盈利能力（%）.....	24
图 20: 慧翰股份业绩表现（百万元）.....	25
图 21: 慧翰股份盈利能力（%）.....	25
图 22: 高新兴业绩表现（百万元）.....	26

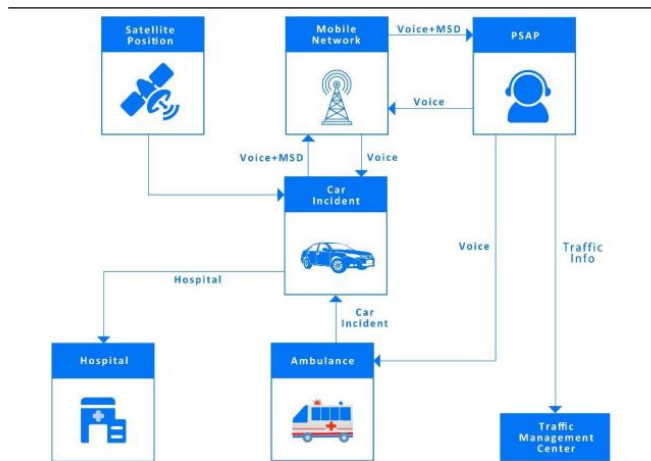
图 23: 高新兴盈利能力 (%)	26
图 24: 经纬恒润业绩表现 (百万元)	26
图 25: 经纬恒润盈利能力 (%)	26
图 26: 鸿泉物联业绩表现 (百万元)	27
图 27: 鸿泉物联盈利能力 (%)	27
图 28: 启明信息业绩表现 (百万元)	28
图 29: 启明信息盈利能力 (%)	28
图 30: 索菱股份业绩表现 (百万元)	29
图 31: 索菱股份盈利能力 (%)	29
图 32: 兴民智通业绩表现 (百万元)	29
图 33: 兴民智通盈利能力 (%)	29
图 34: 德赛西威业绩表现 (百万元)	30
图 35: 德赛西威盈利能力 (%)	30
图 36: 移远通信业绩表现 (百万元)	31
图 37: 移远通信盈利能力 (%)	31
图 38: 美格智能业绩表现 (百万元)	32
图 39: 美格智能盈利能力 (%)	32
表 1: 欧洲 eCall 汽车紧急呼叫系统行业发展历程.....	8
表 2: 不同地区 eCall 国家标准比较.....	11
表 3: 中国 eCall 系统发展进程.....	12
表 4: 我国 eCall 国家标准与 UN R144 eCall 标准对比.....	13
表 5: L3 技术基础、规范措施和赔付机制逐步落实.....	18

表 6: 2018-2023 年中国车载 ETC 渗透情况.....	20
表 7: 中国车载 eCall 产品市场空间测算.....	21

1. eCall 服务于事故发生时的紧急救援，NG-eCall 或将成为主流方案

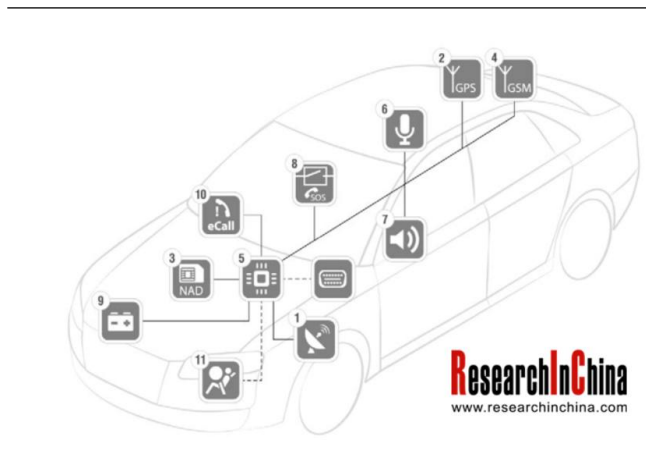
eCall 汽车紧急呼叫系统是继安全带、安全气囊之后的第三代汽车生命安全系统，可在紧急情况发生时为用户提供救援服务，包括 GNSS 车辆定位、数据上传和语音通话等。eCall 汽车紧急呼叫系统是一个由车载 eCall 终端、PLMN 移动通讯网络和 PSAP 呼叫中心组成的系统，其基本的运作原理是：安装了车载 eCall 装置并开通服务的汽车可以在发生道路交通事故需要救援时，通过手动（意识清醒可自行按下车载装置按键）或者自动（剧烈碰撞使车载装置自动触发报警）的方式进行报警，报警动作完成后服务平台都将马上获取车载装置的传感器数据，并进行多维度运算，从而判断出时间、位置、天气、车辆信息、行驶方向、事故类型与严重程度甚至车辆的碰撞位置等关键信息。除自动上传关键事故信息以外，车载 eCall 装置同时也将自动拨通救援服务平台的座席电话，并安排工作人员提供突发紧急救援服务，从而有效缩短事故救援报警时间，提升交通事故救援及时性，降低交通事故伤亡率。车载 eCall 终端是 eCall 系统的关键一环，其主要组成部分包括：①GNSS 接收器；②GNSS 天线；③NAD（网络访问设备，包括 SIM 卡）；④移动网络天线；⑤ECU/MCU；⑥麦克风；⑦扬声器/紧急寻呼机；⑧手动按钮；⑨电池或电源系统；⑩警告或指示装置；⑪碰撞检测系统（传感器）。

图 1：eCall 汽车紧急呼叫系统整体架构



资料来源：慧翰股份招股书，山西证券研究所

图 2：车载 eCall 终端构成要素



资料来源：Global and China Automotive Emergency Call (eCall) System Market Report 2022，Research In China，山西证券研究所

eCall 概念早在 1990 年代就已在欧洲地区提出，经过 20 多年的发展完善已逐步成为全球

范围内的标准。eCall 汽车紧急呼叫系统是一项为提升道路安全和应急响应效率的技术，其概念提出最早是在 1990 年代，2000 年代欧洲委员会提出一系列法规要求新型汽车装配 eCall 设备以自动拨打紧急电话并传送车辆信息进一步推动了 eCall 的应用进程。随着时间推移，eCall 的成功实施在欧洲得到了验证，也催生了对该技术在全球范围内的探讨与推广。此后，伴随技术不断演进，eCall 系统变得更加智能化，并逐渐整合到车辆通信和自动驾驶技术中，为道路安全提供了更全面的保障。目前，eCall 系统已经逐步成为了全球范围内的标准，在许多国家和地区得到了广泛的应用，成为提高救援效率和保障驾驶安全的关键工具。

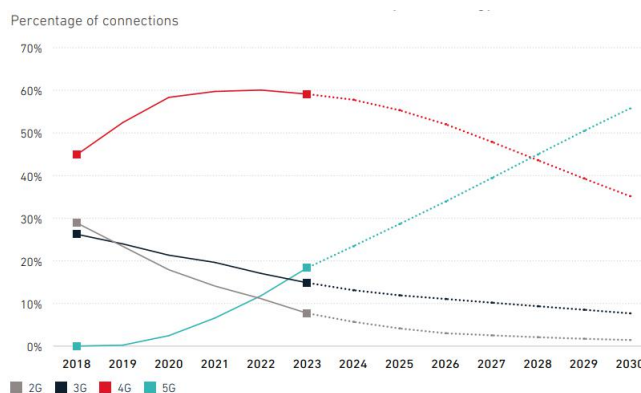
表 1：欧洲 eCall 汽车紧急呼叫系统行业发展历程

时间	进展
1999 年	eCall 概念由欧洲公务员 LucTytgat 于 1999 年欧盟委员会伽利略定位系统项目启动期间提出。在那一年，170 名专家在委员会的邀请下于布鲁塞尔举行会议，分析欧洲对美国全球定位系统 (GPS) 的依赖，同时收集了民用应用的意向。
2005 年	欧盟委员会提出建立车载紧急呼叫业务 eCall 的需求，希望在欧洲范围内统一实施部署车载紧急呼叫服务系统。为推广这项重要的道路安全措施，2005 年欧盟委员会将技术标准任务下达至 ETSI/3GPP (ETSI 欧洲电信标准协会)，对 eCall 技术通信标准体系进行开发建设。
2008 年	ETSI/3GPP 开始发布 eCall 通信模块技术系列标准。
2011 年	欧洲 9 国共同成立 HeERO (泛欧洲车载紧急呼叫业务) 联盟。
2015 年	发布 (EU) 2015/758 号法规条例。
2017 年	发布实施条例 (EU) 2017/78 和授权条例 (EU) 2017/79。
2018 年	2018 年 3 月 31 日起，欧盟认证销售的所有新型号的 9 座以下乘用车以及 3.5 吨以下商用车 (欧盟指令 2007/46/EC 中所列的 M1、N1 类)，必须配备符合 (EU) 2015/758 法规且获取欧盟认证的 (EC type approval) 的 112-based eCall 设备。
2024 年	2024 年 2 月 14 日，欧盟针对紧急呼叫系统发布了两份指导性文件，分别为 EU 2024/1180 和 2024/1184，其中 EU 2024/1180 规定了车端从 2025.1.1 ~2027.1.1 逐步过渡到下一代紧急呼叫系统，具体包括：2025.1.1 开始，NG-eCall 在新车允许支持；2026.1.1 开始，新车必须支持 NG-eCall；2027.1.1 开始，不再支持传统的 CS 紧急呼叫，存量车型适用。

资料来源：罗德与施瓦茨中国公众号，佐思汽研公众号，山西证券研究所

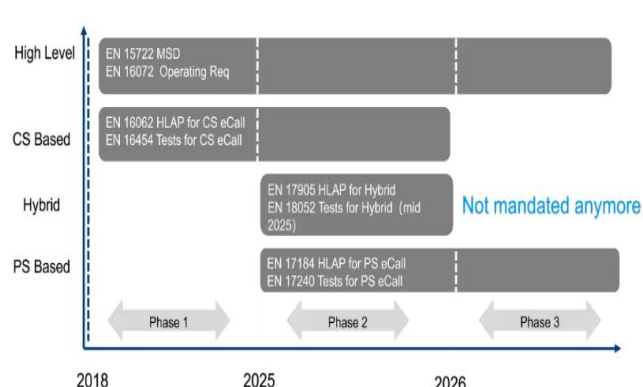
伴随移动通信网络技术从 2G/3G 向 4G/5G 发展，eCall 解决方案也逐步由 CS-eCall 向 NG-eCall 演进。2000 年代 3G 是主流的移动通信技术，CS-eCall 也是当时基于 2G/3G 开发的电路域紧急呼叫技术。而当前 4G 已成为主流的移动通信技术并且 5G 也在快速发展过程中，GSMA Intelligence 数据显示，2023 年 4G、5G 市场份额已分别接近 60%、20%，预期未来 4G/5G 的市场份额还将进一步扩大，在此背景下基于电路域的 CS-eCall 的局限性也愈发明显，向基于 IMS 紧急呼叫系统的 NG-eCall 方案过渡逐步成为发展大势。

图 3：移动通信技术演进态势



资料来源：The State of 5G 2024, GSMA Intelligence, 山西证券研究所

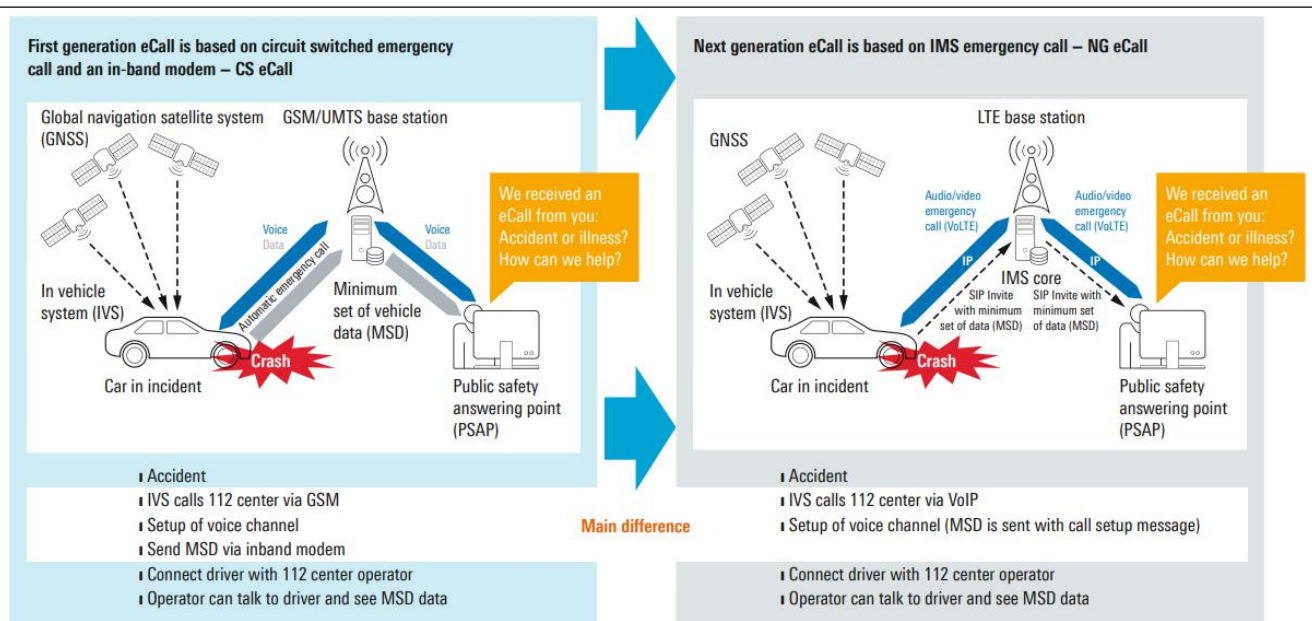
图 4：欧盟 eCall 规范演进



资料来源：罗德与施瓦茨中国公众号，山西证券研究所

相较于 CS-eCall，NG-eCall 的核心优势在于支持 VoLTE 语音和数据的并发，可以大大缩短呼叫建立的时延，并且还可以在远程救援期间获取现场静态和动态的图像和音频信息。在 CS-eCall 模式下：①事故发生后一旦启用报警装置，车载 eCall 终端会自动生成最小数据集 MSD 并发起电路域紧急呼叫；②在确认双方支持 eCall 功能后语音通道会保持静音，公共安全呼叫中心 PSAP 会先接收和解调最小数据集 MSD（整个过程持续 4-10 秒），待确认完成后静音状态解除；③公共安全呼叫中心 PSAP 在查看 MSD 数据的同时与事故车辆的报警人进行语音交流，从而进一步了解事故状态并对伤员进行自救辅导。在 NG-eCall 模式下：①事故发生后一旦启用报警装置，车载 eCall 终端会自动生成最小数据集 MSD 并发起 IMS 紧急呼叫；②在匹配到对应的公共安全呼叫中心 PSAP 后，基于 IMS 的信息链路和基于 VoIP 的语音链路会同时从车载 eCall 终端发送到公共安全呼叫中心 PSAP（如果 PSAP 不采用 VoIP 也可以转化为 CS 路径）；③在最小数据集 MSD 传输解码的同时，公共安全呼叫中心 PSAP 可以与事故车辆的报警人进行语音交流，从而进一步了解事故状态并对伤员进行自救辅导。相较于 CS-eCall，NG-eCall 的优势主要表现在：①无需等待 MSD 传输解码因而语音服务更加及时，同时多语音通话不会对语音服务造成干扰；②分组数据服务支持数据纠错和数据重传，整体更为稳健；③可以实现大量数据的高速率传输；④传输数据类型可进一步拓展到其他数据（如车辆诊断、碰撞和周围环境、车辆减速数据等）以及其他媒体类型（如视频电话、高质量音频等）；⑤方便协调不同的无线接口标准，如 5G 网络。

图 5：CS-eCall 与 NG-eCall 对比



资料来源：Important things to know about next generation eCall (NG eCall), ROHDE & SCHWARZ, 山西证券研究所

2. eCall 成为多地国标汽车功能安全件，能有效减少交通事故死亡率

2.1 欧盟等多组织已执行 eCall 国家标准，中国国标实施指日可待

eCall 标准已逐步在欧亚地区多国落地，政策驱动将为 eCall 系统的推广创造良好的环境。从 eCall 国际化法规的发展进程和落地进展来看：①欧亚经济联盟约定机动车紧急呼叫系统 ERA-GLONASS 需要根据 TP TC 018/2011 进行强制性 EAC 认证，自 2017 年 1 月 1 日起，所有的 M 类和 N 类车辆强制安装 ERA-GLONASS 紧急呼叫系统。②欧盟 (EU) 2015/758 和 (EU) 2017/79 提出了对于 eCall 的技术要求和测试方法，要求自 2018 年 3 月 31 日起，M1、N1 类大批量新车型认证必须配备 eCall；2024 年欧盟委员会授权法规 (EU) 2024/1180 修订了关于 eCall 相关标准的法规 (EU) 2015/758，更新内容为：2025 年 1 月 1 日起开放 NG eCall 申请，对符合 CEN/TS 17184:2022 和 CEN/TS 17240:2018 技术规范的新车给予支持；2026 年 1 月 1 日起不再支持 CS eCall 申请，新车申请必须支持 NG eCall，符合 CEN/TS 17184:2022 和 CEN/TS 17240:2018 技术规范；2027 年 1 月 1 日起传统的 CS eCall 证书不再生效。③联合国欧洲经济委员会制定了 UNECE R144，可对 AECC、AECD、AECS 三个层级进行认证，自 2018 年 7 月

19日起，紧急呼叫系统法规 UNECE R144 正式生效。④阿联酋要求自 2021MY 起，所有质量 $\leq 3.5t$ 的客车和载货车（年进口量大于 75 辆）都必须配备 eCall 并满足 UAE.S 5019:2018 进行 TRA 认证后方可进入阿联酋市场；2024 年该标准更新为 UAE.S 5019:2024，更新内容为整备质量 $\leq 3.5t$ 的新车型都需要配备 eCall 系统（已有车型不受影响）。⑤沙特阿拉伯 SASO 2944:2020 标准对出口到沙特的质量 $\leq 3.5t$ 的客车和轻型载货车进行紧急呼叫系统 eCall 认证，2022 年上述标准进行了调整，安装要求变为：第一阶段原针对 2023MY 起所有新车型配备 eCall 的要求推迟执行，只执行第二阶段，即要求 2025MY 起所有车型强制配备 eCall。2023 年该标准更新为 SASO/DS 2944:2023，更新内容主要包括：针对年产量小于 75 台的小批量车型豁免安装 eCall 紧急呼叫系统；增加 4G 网络通信要求及相关参考标准；推迟 eCall 紧急呼叫系统标准 SASO 2944 的实施时间至 2027 年 1 月 1 日。除上述地区以外，日本、印度等国家也陆续引入了 eCall 标准，如：日本自 2018 年引入 UNECE R144 法规，对于新定型车辆要求 M1/N1 类车辆在过渡期 1.5 年后强制安装 AECS 系统，对于在产车辆要求 M1/N1 类车辆在过渡期 3 年后强制安装 AECS 系统；印度也规定自 2019 年 4 月 1 日起，所有出租车和公共汽车等客运车辆都必须配备 AIS 140 Tracker 设备。伴随越来越多国家或地区开始引入或确立 eCall 标准，eCall 产品在全球市场的渗透率还将不断提升。

表 2：不同地区 eCall 国家标准比较

指标	欧盟	欧亚经济联盟	联合国欧盟经济委员会
适用标准	(EU) 2015/758 (EU) 2017/79	TR CU 018/2011 GOST 系列标准	UNECE R144
适用车型	M1, N1	M1, M2, M3, N1, N2, N3	M1, N1
通信号码	112	112	112
接入网络	GSM (2G) 强制, UTMS (3G) 可选	GSM (2G) 和 UTMS (3G) 均为强制	无明确要求
定位信号采集	Galileo, GPS 均为强制	GLONASS 强制, GPS 可选	Galileo, GPS, GLONASS 均为强制
备用信息通道	无	SMS	无
传输数据信息	MSD	MSD+额外信息	MSD
碰撞测试形式	R94, R95	R94+R95+翻滚	R94+R95
音频设备性能	主观评价	客观测试+主观评价	客观测试+主观评价

资料来源：汽车测试网公众号，山西证券研究所

经过近十年的摸索和尝试，我国车载事故紧急呼叫系统强制性国家标准正式发布，并将

于2027年7月1日起全面实施。我国eCall标准的探索可追溯至2013年，以华为、远盟为代表的多家企业和机构在车载信息服务产业应用联盟内开展了中国eCall标准的研究和试验工作；2017年工信部指导全国汽车标准化技术委员会电子与电磁兼容分技术委员会成立了标准起草组，启动标准预研工作并支撑工信部推动标准立项，与此同时基于卫星定位、免提通话、无线通信等技术的配套标准也在研制当中；2023年我国车载事故紧急呼叫系统强制性国家标准正式立项，标准制定工作稳步推进；2024年车载事故紧急呼叫系统强制性国家标准公开征求意见，该标准拟实施日期为2027年7月1日；国家标准信息公共服务平台显示，2025年4月25日该标准正式发布，当前处于“即将实施”状态，正式实施日期为2027年7月1日。

表3：中国eCall系统发展进程

时间	进展
2013年	在车载信息服务产业应用联盟(Telematics Industry Application Alliance)内，由华为、远盟、长安汽车、比亚迪汽车等联合电信企业、救援机构成立了"E-Call标准工作组"，开展中国E-call标准的研究和起草。
2014年6月	由远盟、长安汽车、比亚迪汽车、奇瑞汽车、江淮汽车等小组骨干企业，对E-call系统进行了四地联合演习，验证了国内自主E-call系统的稳定性和实践可用性，并于2015年年底正式发布了TIAA E-Call方案。
2016年	华为和远盟牵头，将车载信息服务产业应用联盟内研究的E-call内容，开始申报标准立项。
2017年12月	全国汽车标准化委员会汽车电子与电磁兼容分技术委员会，组织各大汽车生产商以及相关技术研究机构在大理召开"车载紧急呼叫专题技术研讨会"，在会上研讨了中国E-call的主要技术点和推动中国E-call标准的计划。
2018年	①2018年1月工信部网站公开征集对《车载事故紧急呼叫系统》强制性国家标准计划项目的意见，这是首次管理汽车行业的国家级部门对E-call标准做了明确定义——GB标准，即汽车行业的强制级国家标准。②经过行业广泛研讨和对国外主要国家AECS系统应用调研，形成了标准立项草案，并同步规划了《车载无线通信终端》、《车载定位系统技术要求及试验方法第1部分：卫星定位》、《道路车辆免提通话和语音交互性能要求及试验方法》三项推荐性国家标准，作为重要的支撑性技术标准。
2019-2020年	①由中国汽车技术研究中心有限公司牵头，组织召开多次关于"车载事故紧急呼叫系统"的研讨会，罗德与施瓦茨公司积极参与，并于2019年10月，召开"车载事故紧急呼叫系统"标准起草筹备会，明确标准起草的主要内容和计划安排。②2019-2020年，基于标准立项草案的相关技术点展开研究和推进，完善标准立项草案并提交立项。
2021年	持续进行触发条件、语音品质、定位要求等主要标准技术点研究，根据立项答辩后的相关指导意见进行了进一步的行业协调和立项材料完善，并再次提交立项申请。
2022年	持续推进AECS及三项推荐性国家标准制定，同时再次参加国标委立项答辩。
2023年4月	国家标准化管理委员会下达了强制性国家标准《车载事故紧急呼叫系统》制定计划（国标委发(2023)15号），计划编号为20230441-Q-339。按照强标工作计划安排，起草组召开了多次线上、线下等不同形式的标准研讨会，通过大范围行业讨论、相关方沟通交流、全行业问卷调研等形式，推进标准制定工作。
2024年6月	按会议要求修改完善后形成标准征求意见稿，并公开征求意见。

时间	进展
2025 年 4 月	2025 年 4 月 25 日,《车载事故紧急呼叫系统》国家标准正式发布,正式实施日期为 2027 年 7 月 1 日。

资料来源:罗德与施瓦茨中国公众号,强制性国家标准《车载事故紧急呼叫系统》编制说明,全国标准信息公共服务平台,山西证券研究所

相较于 UN R144 标准,我国 eCall 标准最核心的区别在于高度重视北斗卫星定位系统的应用。从应用范围、触发要求、状态指示、电源、耐冲击性等指标来看,我国车载事故紧急呼叫系统的要求基本与现已执行的 eCall 法规类似,但在定位及网络要求上可能存在一些差异,原因是:①我国的 4G、5G 技术处于世界领先地位,随着移动通信技术的快速发展,2G、3G 逐步退网,我国的移动通信网络对于车载事故紧急呼叫的语音、数据支持具有明显的优势。基于我国 4G 网络普及现状以及 2G、3G 网络逐步退网的实际情况,AECS 网络连接要求引用 GB/T 43187-2023《车载无线通信终端》中功能要求、性能要求及环境要求,其中明确了车载无线通信终端应至少支持 4G 的网络全频段通信;②北斗卫星定位系统是中国自主建设、独立运行的卫星定位系统,目前北斗三号已经完成组网,可以为全球用户,特别是中国境内地区提供精确的定位服务。基于我国国家安全和北斗应用的实际需求,AECS 位置信息要求引用同步制定的 GB/T《车载定位系统技术要求及试验方法 第 1 部分:卫星定位》中北斗优先或北斗单模模式的功能要求、性能要求、射频信号协调要求以及环境要求等。

表 4: 我国 eCall 国家标准与 UN R144 eCall 标准对比

指标	UN R144 法规要求	GB《车载事故紧急呼叫系统》要求
范围	M1 及 N1 类车辆,豁免范围:UN R94/R95 中豁免的车辆和未安装自动触发系统的车辆;在 UN R94 范围内的 M1 类但未安装正面气囊的车辆;在 UN R95 范围内的 N1 类但未安装侧面气囊的车辆;最大允许总质量超过 3.5t 的 M1 类车辆;装甲车辆。	M1 及 N1 类车辆。
一般要求	获得触发信号后,AECD 可以发送数据并与 PSAP 建立语音连接。若发送数据失败,AECD 应尝试再次发送;若发送数据成功,但语音连接失败,AECD 应再次尝试建立语音连接。	获得触发信号后,AECS 发送数据并与 PSAP 建立双向语音连接。若发送数据失败,则以不超过 2min 的时间间隔尝试再次发送,直至发送成功或尝试时间不低于 60min;若语音通话连接失败,则以不超过 2min 的时间间隔尝试再次连接,直至连接成功或尝试时间不低于 60min。
定位及网络要求	AECD 的安装应能接收到 GNSS(全球卫星定位系统)信号,且能接入 PLMN	AECS 使用的车载卫星定位系统应支持 GB/T 45086.1-2024 规定的北斗优先或北斗单模模式,并满足 GB/T 45086.1-2024 第 5 章除

指标	UN R144 法规要求	GB《车载事故紧急呼叫系统》要求
	(公共陆地移动通信网络)。	5.5 外的相应模式要求。AECS 使用的车载无线通信终端应满足 GB/T 43187-2023 第 5 章的要求。
触发要求	AECD 应能在发生严重碰撞时收到触发信号(本条应通过汽车碰撞标准 R94/R95 附件 11 进行验证)。	分为自动触发和手动触发。其中自动触发对不同车辆类型进行了区分: M1 类车辆应能自动检测正面、侧面、后面碰撞,且 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值; ≤2500kg 的 N1 类车辆(不含多用途货车)应能自动检测正面、侧面碰撞,且 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值; >2500kg 的 N1 类车辆(不含多用途货车)应能自动检测侧面碰撞,且 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值; 多用途货车应能自动检测正面、侧面碰撞,且 AECS 的触发条件应不高于车辆不可逆约束装置的展开阈值或等效阈值。
状态指示	紧急呼叫连接状态应在 AECD 激活后显示;当 AECD 出现内部故障时,应出现报警信号。	AECS 物理按键上或其附近位置应具有标明 AECS 图形符号的永久性标识。AECS 应具有自检功能,并在失效期间进行视觉提示。
电源	如果 AECD 有后备电源,应该支持 AECD 独立完成 5min 语音通话、60min 待机和待机后能够再次进行 5min 语音通话。	AECS 的备用电源(若有)应具备充电功能,应支持 AECS 首先自主进行不低于 5min 的语音通话模式,其后进入不低于 60min 的待机模式,最后再进入不低于 5min 的语音通话模式。
耐冲击性	AECD 系统在滑台碰撞后应仍具有可操作性。	AECS 应具备耐冲击性,在按附录 E 进行试验后,AECS 应保持供电稳定性、可操作性和功能性,能通过手动触发发送数据。
免提音质测试	R94/R95 碰撞试验后声音的传送应具有最高优先级,语音的可理解程度应满足 ITU-T P.1140 06/15。R94/R95 碰撞试验后语音的可理解程度应按照 26.6.3 进行主观判定。	AECS 的窄带通话质量和/或宽带通话质量应满足 GB/T 45314-2025 第 5 章的要求。
电磁兼容	—	AECS 应满足 GB 34660-2017 规定的车辆对电磁辐射的抗扰性能要求。在按 GB 34660-2017 进行车辆对电磁辐射的抗扰试验过程中,AECS 的抗扰试验条件和失效判定准则应符合附录 F 的要求。
说明书	—	AECS 相关内容在车辆的《机动车产品使用说明书》中描述,应包括但不限于: AECS 自动触发类型及触发条件; AECS 手动触发方式和防止误触说明; AECS 所记录并发出的数据项及用途说明; AECS 警示信号及信息信号的说明及相关处理方式。

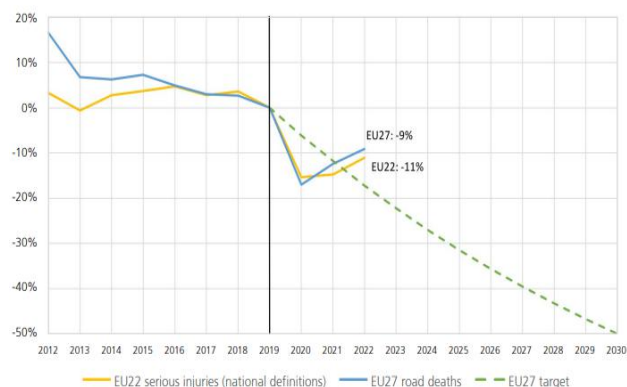
资料来源:强制性国家标准《车载事故紧急呼叫系统》编制说明,《车载事故紧急呼叫系统》国家标准,全国标准信息公共服务平台,山西证券研究所整理

2.2 eCall 是关键的汽车功能安全件,对于降低交通事故致死率有重要意义

“零死亡”愿景正影响着全球多个国家和城市的道路交通改造,eCall 应用对于欧洲 2030

年实现道路交通死亡减半目标具有重要意义。瑞典于 1997 年推出《零死亡愿景》法案，并在 2010 年成功实现部分“零死亡”愿景，将儿童交通事故死亡人数彻底降至为零。瑞典经验的两个重要准则是：①一旦发生死亡或者重伤车祸，必须采取必要措施来避免再次发生类似事故；②道路使用者的生命与健康优先于社会其他效益，如流动性、效率、减排等。瑞典的“零死亡”愿景影响到了全球多个国家和城市的道路交通改造，新西兰、美国等都依据自身国情制定了道路安全战略。欧洲的立法者也一直致力于提高道路安全性，其“零死亡”愿景的目标是：以 2019 年为基年，到 2030 年将交通事故死亡（包括严重受伤）减少 50%，到 2050 年前将交通事故死亡（包括严重受伤）降为零。根据 Eurostat 披露的历史数据：1999-2013 年为欧盟（27 个国家）交通事故死亡人数下降最快的阶段，1999 年为 54680 人，2013 年降至 24213 人，1999-2013 年 CAGR 为-5.65%；2013-2019 年欧盟（27 个国家）交通事故死亡人数步入平稳发展期，2013 年为 24213 人，2019 年降至 22756 人，2013-2019 年 CAGR 为-1.03%；2019-2022 年，受新冠疫情封控影响，欧盟（27 个国家）交通事故死亡人数出现了一定程度下降，但截至 2022 年仍有 20653 人，距离达成 2030 年目标仍有较大差距。在此背景下，eCall 产品成为乘用车强制配备的汽车安全件，对于欧盟降低交通事故致死率仍具有重要意义。

图 6：欧盟道路安全目标及进展



资料来源：Ranking EU Progress on Road Safety

2023，山西证券研究所

图 7：欧盟乘用车保有量及道路交通死亡人数

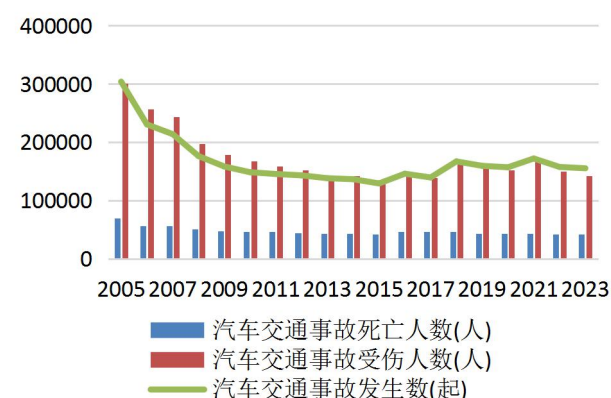


资料来源：Eurostat，山西证券研究所

中国汽车交通事故死亡和受伤人数仍维持在较高水平，以 eCall 产品为代表的汽车功能安全件应用具有一定的迫切性和必要性。汽车交通事故是中国交通事故人员死亡和受伤的主要来源：根据国家统计局数据，2005-2023 年我国汽车交通事故死亡人数和受伤人数年平均值为 47384 人和 173693 人，占交通事故死亡人数和受伤人数平均值的比例分别为 70.82% 和

63.43%。并且中国交通事故人员死亡人数和受伤人数下降速度相对较慢：我国《道路交通安全法》自2004年5月1日起实施，2005-2009年为我国汽车交通事故死亡人数和受伤人数下降最快的阶段，2005年我国汽车交通事故死亡人数和受伤人数分别为69808人和300837人，2009年分别降至47896人和178545人，2005-2009年CAGR分别为-8.99%和-12.23%；2009-2023年我国汽车交通事故死亡人数和受伤人数进入了平稳发展阶段，2009年我国汽车交通事故死亡人数和受伤人数分别为47896人和178545人，2023年分别降至42164人和142318人，2009-2023年CAGR分别为-0.91%和-1.61%。道路交通安全关系着人民的生命健康，除通过健全法律法规对驾驶行为进行约束以外，加装eCall等汽车功能安全件产品的重要性也日益显现。

图8：2005-2023年中国汽车交通事故情况



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图9：中国乘用车保有量及道路交通死亡人数



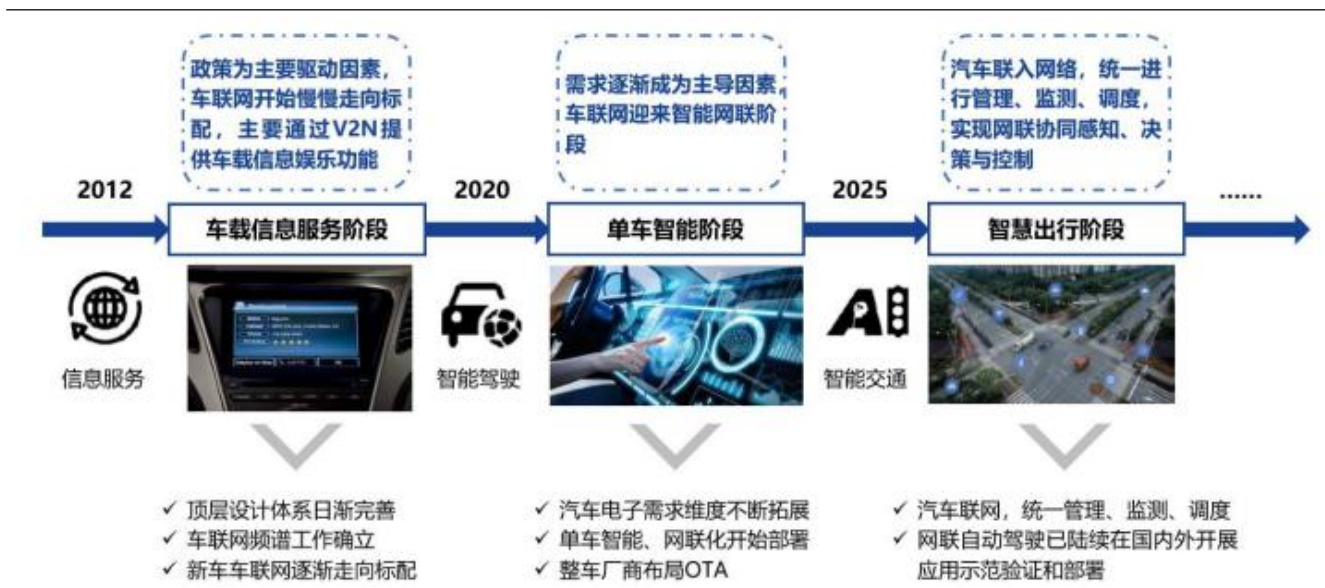
资料来源：国家统计局，山西证券研究所

2.3 eCall 是车联网的具体应用，功能安全提升加快自动驾驶产业化应用

车联网是物联网技术在智能交通系统领域的延伸，也是eCall产品应用的基础。车联网也被认为是物联网体系中最有产业潜力、市场需求最明确的领域之一，按照时间节点和发展程度车联网技术可以分为三个重要阶段：①2012-2020年为车载信息服务阶段，主要依靠政策驱动发展，通过车辆将车主与各种服务资源整合在一起，主要提供车的信息娱乐功能，如导航、音乐、娱乐、通信等，车联网因此逐渐在汽车中普及。②2020-2025年为单车智能阶段，需求逐步成为主要的驱动因素，车联网的应用场景也从信息娱乐领域向单车智能相关领域拓展，OTA、远程控制等提升用车效率的服务广受欢迎。③2025年之后为智慧出行阶段，在单车智能的基础上，通过车联网建立云计算中心，为智能网联汽车及其用户、服务机构等提供车辆和环境的动态基础数据，具备高性能信息共享、高实时性云计算、大数据分析、信息安全等性能，实现

车路协同，构建更智能的交通环境。步入智慧出行阶段后，汽车制造商、通信运营商、交通管理部门、救援机构等或将实现更为精确有效的协同，从而为 eCall 产品的升级和优化提供技术支持，使 eCall 产品能够更快速、更准确地传输数据、与救援中心实现更高效的沟通，进一步提高 eCall 产品整体的服务水平和效率。

图 10：车联网发展历程概述

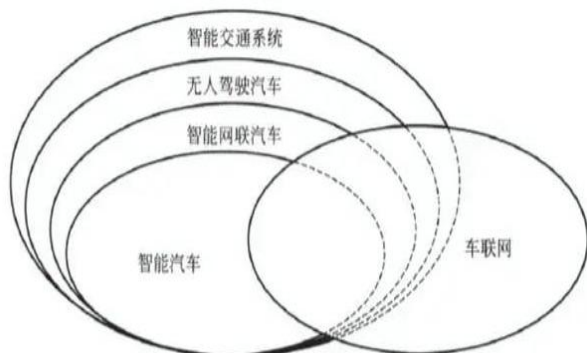


资料来源：《车联网：OTA 驱动发展，赋能网联自动驾驶》，慧翰股份招股说明书，山西证券研究所

作为智能网联汽车重要核心技术的基础，近年来车联网市场规模实现快速增长，为自动驾驶技术的优化和升级创造了条件。智能网联汽车是《中国制造 2025》规划中提出的新概念，是智能汽车与互联网相结合的产物，《节能与新能源汽车技术路线图》中明确了智能网联汽车的定义是：智能网联汽车是指搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信和网络技术，实现车与 X（X 指人、车、路、云等）智能信息交换、共享，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，可实现安全、节能、高效、舒适行驶，并最终可实现替代人来操作的新一代汽车。而车与人、车、路、云等的交互都离不开车联网技术，近年来车联网渗透率持续上升，行业市场规模快速增长：①根据中商产业研究院发布的《2023-2028 年中国车联网专题研究及发展前景预测评估报告》，2024 年全球车联网市场规模将增至 2281 亿美元，2024 年中国车联网市场规模将达到 5430 亿元。②2021 年 6 月，国家工业信息安全发展研究中心发布的《智能网联汽车数据安全研究》显示，2020 年我国智能网联汽车销量为 303.2 万辆，同比增长 107%，市场渗透率约为 15%；根据车云网统计，截至 2022 年 12 月，智能网联乘用车

车的渗透率达到 24.96%。

图 11：智能网联汽车相关概念关系图



资料来源：SKC 上海子申商务咨询有限公司官网，山西证券研究所

图 12：全球及中国车联网市场规模及增长率



资料来源：IHS Markit, 中商产业研究院, 慧翰股份招股说明书, 山西证券研究所

伴随我国 eCall 强制性国家标准逐步落地，“车与 X+eCall”将持续为自动驾驶的安全出行保驾护航。自动驾驶是实现无人驾驶终极形态的必经阶段，按照技术发展程度可以分为 L0（应急辅助）、L1（部分驾驶辅助）、L2（组合驾驶辅助）、L3（有条件自动驾驶）、L4（高度自动驾驶）、L5（完全自动驾驶）五级。近年来各大车企纷纷布局自动驾驶，在政策、软件、硬件、保障四方面的共同作用下，智能驾驶将逐步具备通向 L3 的技术基础、规范措施和赔付机制，2025 年有望成为 L3 商用元年。由于 L3 为有条件自动驾驶，本质上为人机混合控制和接管，所以仍存在事故发生时难以判断责任归属于汽车还是人类驾驶员的情况，因而企业会通过推出智驾险等措施来增强驾驶者的信心；若过渡到更高级别的 L4 及 L5 级智能驾驶，汽车将完全控制和接管，也将对汽车安全提出更高的要求。在此背景下，eCall 提供紧急救援服务、增强安全信心、提供安全数据支持等优势将发挥更大的作用。

表 5：L3 技术基础、规范措施和赔付机制逐步落实

维度	进展
政策	2024 年有关部门公布了首批 L3 试点名单，部分玩家开始获准上路测试 L3 级自动驾驶。
硬件	乘用车线控转向量产落地，数字底盘逐渐成为标配，为 AI 软件如臂使指地控制汽车提供了底层基础。
软件	端到端上车让自动驾驶的泛化能力空前提高，已成为行业共识。行业头部正在冲刺一段式端到端，还有玩家计划从 VLM（视觉语言模型）范式升级为 VLA（语言视觉动作）范式，模型上限能力将进一步提高。
企业保障	鸿蒙智行等开始推动智驾险落地，智驾险既是对用户的保障，也是玩家对技术自信的体现，推动智能驾驶保障体系完善。

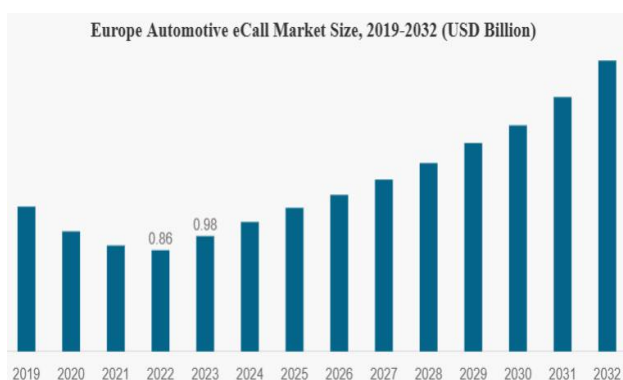
资料来源：量子位智库《智能驾驶 2024 年度报告》，山西证券研究所

3. eCall 产品市场空间广阔，静待国标实施带来放量预期

根据我们的测算，若 eCall 强制标准顺利实施，2027、2030 年我国 eCall 产品市场空间有望分别达到 17.14、17.29 亿美元。为测算国标落地后我国 eCall 产品的市场空间，我们将从价和量两个层面给出如下假设：

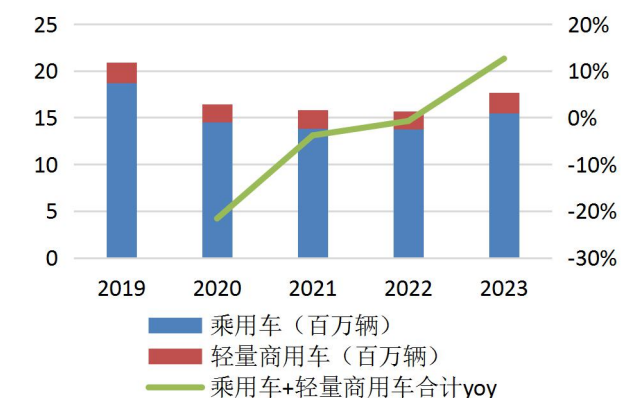
首先，eCall 产品单价预测。根据 Fortune Business Insights 数据，2022、2023 年欧洲汽车 eCall 产品的市场空间分别为 8.6、9.8 亿美元，并且 2023 年 eCall 市场仍呈现出乘用车占据主导、商用车份额较少的特征。根据 OICA 官网披露的数据，2022、2023 年欧洲乘用车和轻量商用车合计生产数量分别为 15.68、17.65 百万辆（其中，2022、2023 年欧洲乘用车生产数量分别为 13.73、15.45 百万辆，轻量商用车生产数量分别为 1.95、2.20 百万辆）。基于此可计算得到 2022、2023 年欧洲汽车 eCall 产品的平均价格分别为 54.86、55.51 美元，考虑到欧洲 eCall 强制标准已运行多年而中国 eCall 强制标准刚刚起步，预期初期产品定价将对标欧洲价格，故假定 2024 年中国汽车 eCall 产品的单价为 55.5 美元。预计伴随强制标准正式实施，eCall 产品也将迎来规模效应释放和成本下降阶段，故假定 2025-2030 年中国汽车 eCall 产品的单价分别为 55.00、54.50、54.00、53.50、53.00、52.50 美元。

图 13：欧洲汽车 eCall 市场规模预测



资料来源：Fortune Business Insights，山西证券研究所

图 14：欧洲新生产的乘用车和轻量商用车数量



资料来源：OICA 官网，山西证券研究所

其次，安装 eCall 产品的车辆数预测。因我国尚未正式实施 eCall 强制标准，过渡期内仍

需考虑 eCall 产品的渗透率问题。eCall 国家标准的实施与此前车载 ETC 标准的落地有异曲同工之处，故我们将依此类比 eCall 产品的渗透节奏：

（1）eCall 产品的渗透节奏预测：①中国 ETC 的全面普及始于 2019 年，2019 年 2 月《道路机动车辆生产企业准入审查要求和道路机动车辆产品准入审查要求》指出自 2020 年 7 月 1 日起新申请产品准入的车型应在选装配置中增加 ETC 车载装置。根据中商情报网和观知海内信息网数据，2018 年我国 ETC 用户数量为 7656 万户，2019 年达到 20388 万户，2023 年进一步达到 29904 万户。考虑到 ETC 为选配部件且具有一定的后装属性，故采用民用汽车拥有量而非新生产汽车数量来测算其渗透情况，结果表明：2018 年我国 ETC 渗透率为 32.96%，2019 年跃升至 80.34%，2023 年进一步达到 90.86%。②全国标准信息公共服务平台显示，我国 eCall 标准当前的进度为“即将实施”，且该标准正式实施日期为 2027 年 7 月 1 日，基于此，我们设定标准发布时间和正式执行时间分别为 2025 年和 2027 年。考虑到 eCall 产品具有强制安装和较为明显的预装的属性，我们假设 eCall 产品渗透节奏为：2024 年渗透率 30%，2025 年达到 80%，2026 年达到 90%，2027 年及以后均为 100%。

表 6：2018-2023 年中国车载 ETC 渗透情况

指标	2018	2019	2020	2021	2022	2023
ETC 用户数量（万户）	7656	20388	23689	26032	28263	29904
民用汽车拥有量（万辆）	23231.23	25376.38	27340.92	29418.59	31184.44	32911.55
车载 ETC 渗透率	32.96%	80.34%	86.64%	88.49%	90.63%	90.86%

资料来源：中商情报网公众号，观知海内信咨询（观知海内信息网），国家统计局，山西证券研究所

（2）安装 eCall 产品的新生产车辆数量：由于 eCall 产品具有强制安装和较为明显的预装属性，故新生产车辆为目标安装群体，已上市流通车辆及二手车辆暂不在考虑范围内。根据我国《车载事故紧急呼叫系统》方案，eCall 产品适用范围为 M1 和 N1 类车辆，对应到 OICA 统计口径我们认为符合标准的有乘用车（Passenger Cars）和轻型商用车（Light Commercial Vehicles）两类。根据 OICA 官网披露的数据，2019 年两类车辆合计生产数量为 23.39 百万辆，受新冠疫情影响，2020 年合计生产数量同比下滑-5.33%；2021-2023 年为疫后需求快速恢复阶段，两类车辆合计生产数量同比增速分别为 6.65%、8.74%、10.67%；2024 年受国内消费信心不足、国际贸易保护主义严峻、行业竞争加剧等因素影响，中国汽车产量同比增速下降至 3.7%，考虑到乘用车和轻型商用车在其中占据主导，假定 2024 年两类车辆合计产量同比增速也为 3.7%；

基于消费信心不足、国际贸易保护主义严峻、行业竞争加剧等负面因素或将难以在短期内消散，我们预期乘用车和轻型商用车合计生产数量将呈现温和增长态势并且伴随民用汽车拥有量提升增速也将放缓，因此假设 2025-2030 年两类车辆合计生产数量同比增速分别为 3.00%、2.50%、2.00%、1.50%、1.20%、1.00%。因此可估算 2024-2030 年两类车辆合计生产数量分别为 29.47、30.36、31.12、31.74、32.22、32.60、32.93 百万辆，叠加 eCall 产品渗透节奏假设可估算得到 2024-2030 年需要安装 eCall 产品的新生产车辆数量分别为 8.84、24.29、28.01、31.74、32.22、32.60、32.93 百万辆。

最后，基于 eCall 产品单价预测数据和需要安装 eCall 产品的车辆数预测数据可估算得到 2024-2030 年我国 eCall 产品市场空间分别为 4.91、13.36、15.26、17.14、17.24、17.28、17.29 亿美元。

表 7：中国车载 eCall 产品市场空间测算

指标	2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
乘用车生产数量 (百万辆)	21.39	19.99	21.44	23.84	26.12	27.48						
轻型商用车生产 数量(百万辆)	2.00	2.15	2.17	1.85	2.30	3.81						
重卡生产数量 (百万辆)	2.22	2.98	2.41	1.25	1.65							
公共汽车/长途 客车生产数量 (百万辆)	0.14	0.10	0.09	0.09	0.09							
整车合计生产数 量(百万辆)	25.75	25.23	26.12	27.02	30.16	31.29						
乘用车+轻型商 用车合计生产数 量(百万辆)	23.39	22.15	23.62	25.68	28.42	29.47	30.36	31.12	31.74	32.22	32.60	32.93
yoy		-5.33 %	6.65%	8.74%	10.67 %	3.70%	3.00%	2.50%	2.00%	1.50%	1.20%	1.00%
eCall 产品的渗 透率						30%	80%	90%	100%	100%	100%	100%
安装 eCall 产品 的目标车辆生产 数量(百万辆)						8.84	24.29	28.01	31.74	32.22	32.60	32.93
eCall 产品单价 (美元/个)						55.50	55.00	54.50	54.00	53.50	53.00	52.50
eCall 产品市场						4.91	13.36	15.26	17.14	17.24	17.28	17.29

指标	2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
空间（亿美元）												

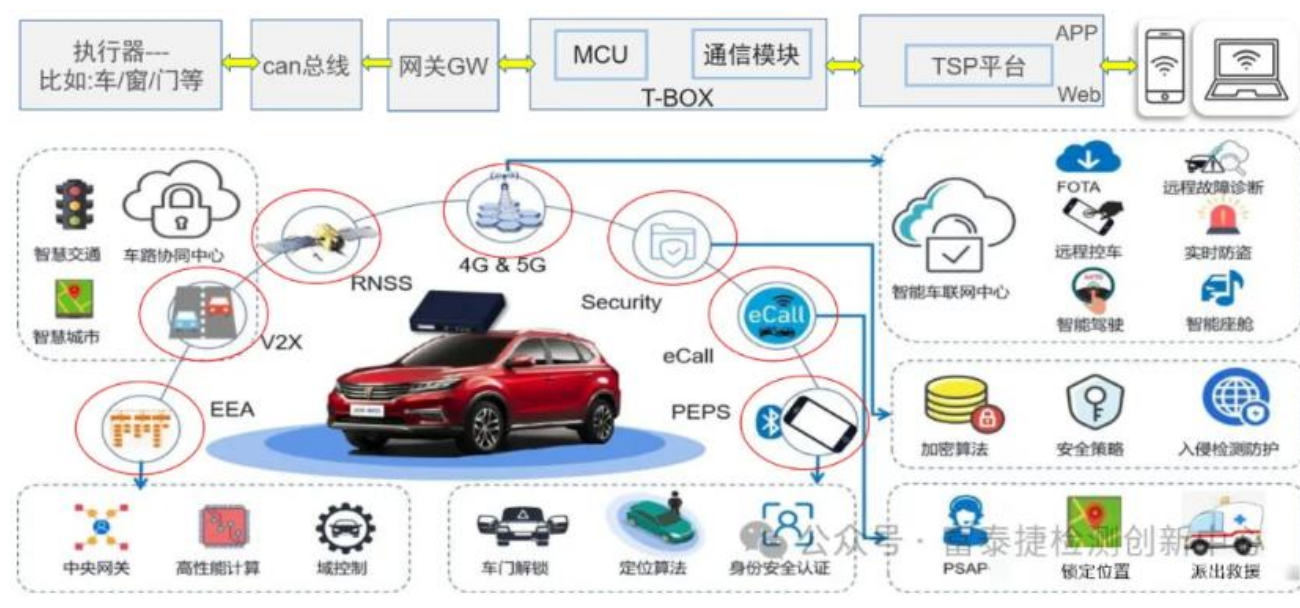
资料来源：OICA 官网，中汽协会数据公众号，山西证券研究所

4. 国际巨头占据全球市场主要份额，国标实施利好国产厂商份额提升

4.1 eCall 竞争格局可参考 T-BOX/TCU

eCall 的功能实现需要依托 T-BOX/TCU 的远程信息处理功能，因而 T-BOX/TCU 的竞争格局一定程度上可以反映 eCall 市场的竞争状态。车联网 T-BOX 是一种用于车载信息交互的核心控制器，具有较强的通信连接、安全认证和计算控制能力，通过对接汽车 CAN、车载以太网、LIN 等内部总线，连接并控制车身各电子单元，并通过无线网络实现智能汽车的故障诊断、远程控制、互联网服务、FOTA、数字钥匙等功能，有助于保障行车安全和方便用户远程操作。其中，eCall 的功能实现也需要依托 T-BOX/TCU 的远程信息处理功能，当车辆被碰撞之后或者手动按下按键时，T-Box 会采集车辆位置信息和车辆信息上传至 TSP，而后自动拨打救援中心电话建立通话并传递车辆信息，以便即时锁定位置并派出救援。因而 eCall 功能经常会集成在 T-BOX 上，T-BOX/TCU 的竞争格局一定程度上可以反映 eCall 市场的竞争状态。

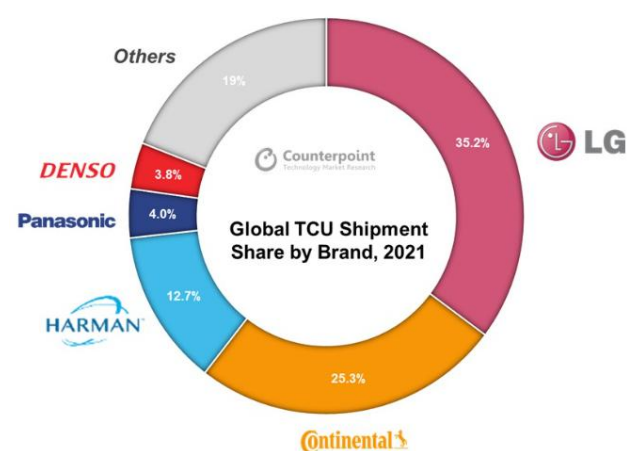
图 15：T-BOX 远程信息处理图



资料来源：零件工标公众号，富泰捷检测创新中心公众号，山西证券研究所

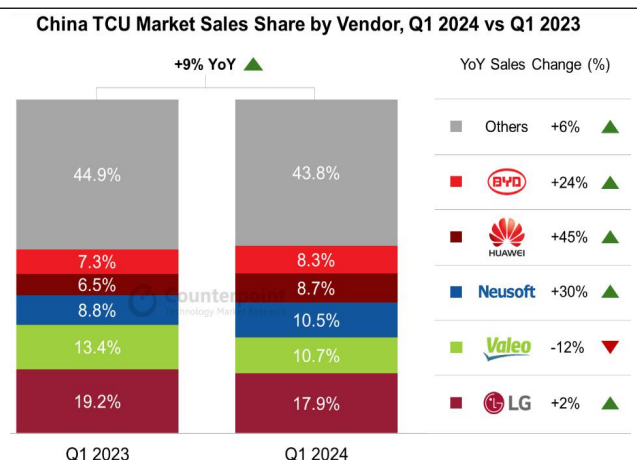
T-BOX/TCU 的竞争格局表现为国际巨头在全球市场中占据主要份额、国产厂商在中国市场中的竞争力持续提升。①从全球市场来看，国际巨头仍占据主要份额。根据 Counterpoint Research 数据，2021 年全球 TCU 市场前三大参与者分别为 LG、Continental、Harman，三者合计占据全球 73.2% 的市场份额；根据 QY Research 数据，2024 年前十大供应商占行业收入份额的 85.86%，其中 LG 市场份额 32.69% 仍为全球最大的供应商，其他主要参与者还包括 Harman、Bosch、Continental 和 Denso 等。②从中国市场来看，本土厂商竞争力持续提升，并且正在抢占进口品牌的市场份额。根据 Counterpoint Research 数据，2024Q1 中国市场前五大家供应商为 LG、Valeo、东软集团、华为和比亚迪，市场份额分别为 17.9%、10.7%、10.5%、8.7%、8.3%，较 2023Q1 分别变动-1.3、-2.7、1.7、2.2、1.0 个百分点。除东软集团、华为和比亚迪以外，国内厂商参与者还包括联友科技、高新兴、慧翰股份、经纬恒润、雅迅网络、启明信息、德赛西威、鸿泉物联等。基于国内厂商在价格竞争以及本土车厂内部生态构建方面具有显著优势，预期 eCall 国标落地将利好国内厂商市场份额进一步提升。

图 16：2021 年全球 TCU 市场竞争格局



资料来源：Counterpoint Research，山西证券研究所

图 17：2023Q1 及 2024Q1 中国 TCU 市场竞争格局



资料来源：Counterpoint Research，山西证券研究所

4.2 eCall 国标实施受益 A 股标的分析

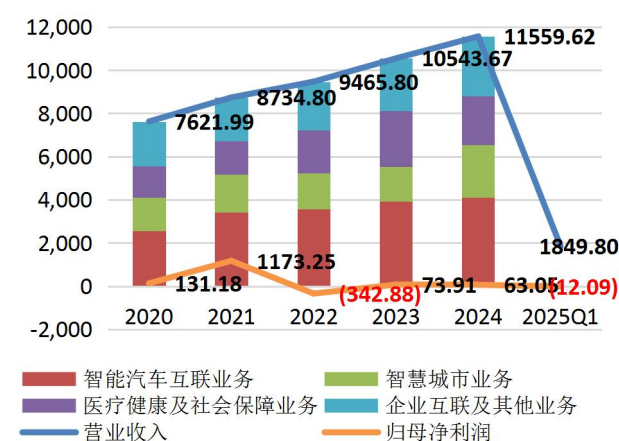
4.2.1 东软集团

东软集团连续多年蝉联 5G T-Box 榜首，并且支持 eCall 功能。根据高工智能汽车研究院数据，2024 年 1-7 月中国 5G 独立 T-Box 供应商榜单中，东软 5G T-Box 凭借 26.56% 的高市占

率排名首位，而这也是东软连续多年蝉联 5G T-Box 市场第一；盖世汽车研究院数据显示，2024 年 5G T-BOX 供应商市场装机量排行中，东软集团以 24.7% 的市场份额位居第一，领先排在其后的大陆集团、均联智行约 9 个百分点。东软集团在 T-Box 领域已完成 5 代产品的快速迭代，达成了 T-Box 产品与 5G 技术的高度融合，并通过引入自主研发的 V2X 协议栈（VeTalk），为 T-Box 提供了更快速、更可靠的数据传输能力。目前，东软 5G/V2X Box 已率先在国内实现定点及量产，搭载于长城、吉利、红旗等多家车企的战略车型，并与东软智能路侧终端产品、超级云控平台等，共同构建了完整的车路协同解决方案。同时，东软 5G T-Box 支持欧洲 eCall、中东 eCall 及海外国家通信类认证，支持海外车联网功能，配合东软智能生态解决方案，全面赋能汽车品牌出海。

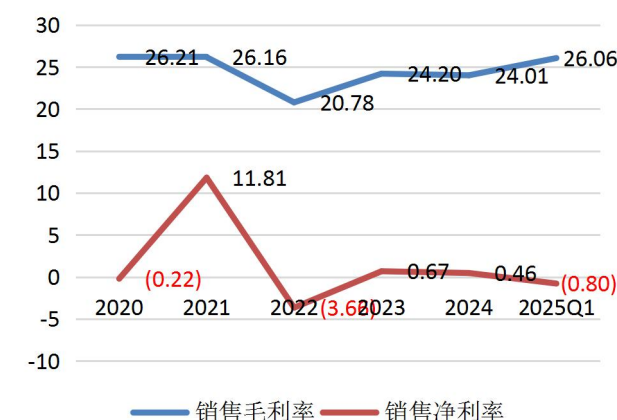
风险提示：宏观经济波动风险、市场竞争加剧风险、汇率波动及国际贸易摩擦加剧风险、下游需求复苏不及预期的风险。

图 18：东软集团业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 19：东软集团盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

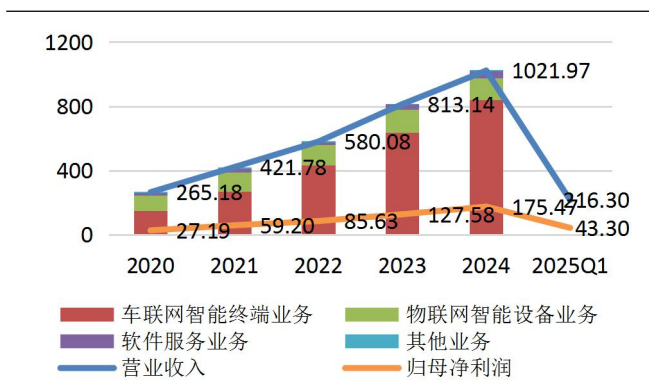
4.2.2 慧翰股份

慧翰股份同时获得欧盟、英国及中东等国 eCall 相关认证，并实现批量出货。2019 年起慧翰股份率先通过了欧盟 eCall（车辆事故紧急呼叫系统）认证，并先后获得阿联酋、澳大利亚、新西兰等国家和地区紧急呼叫系统法规认证，为中国汽车出口提供必不可少的核心零部件，为自主品牌汽车国际化做出了重要贡献。2024 年 9 月，慧翰股份对海外 eCall 产品进行全新迭代升级，发布符合 CEN/TS 17240:2018 标准的新一代智能网联通信终端，该终端已通过权威检测

机构 NG eCall 测试确认。2025 年 1 月 6 日，慧翰股份获得中国首张 NG eCall 证书。慧翰股份的 eCall 汽车安全终端已搭载在上汽集团、奇瑞汽车、吉利汽车、长城汽车、比亚迪、蔚来汽车等自主品牌的多款车型上，出口欧盟、英国、日本等海外市场。

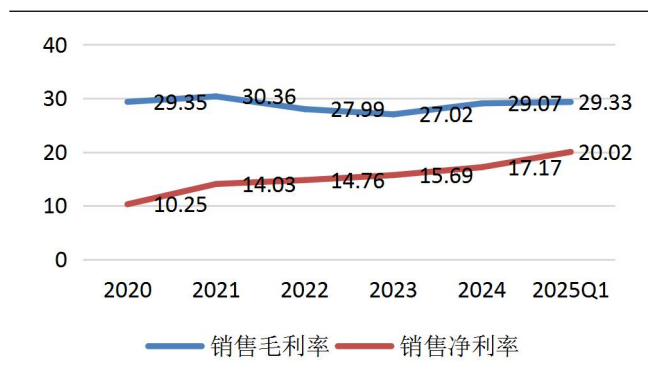
风险提示：主要客户集中度较高的风险、市场竞争加剧风险、产品研发及技术创新风险、国际贸易政策风险。

图 20：慧翰股份业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 21：慧翰股份盈利能力（%）



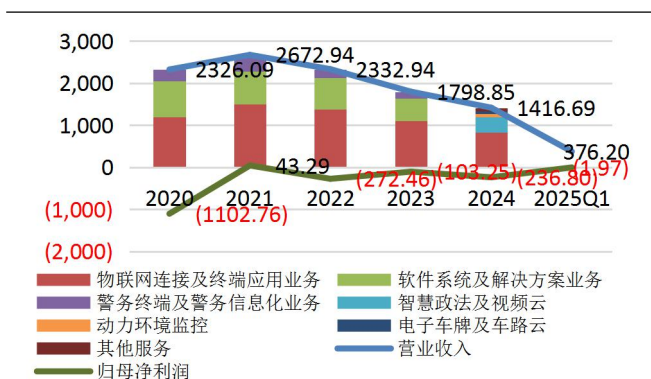
资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.3 高新兴

2022 年高新兴物联 5G TCAM 产品取得 EU eCall 证书。高新兴物联 GT570 5G TCAM 产品集成了 5G&C-V2X 通信模组、V2X 应用场景处理单元、Wi-Fi6、千兆车载以太网、惯导模块、多制式天线、车载通信控制单元、6 轴陀螺仪、温度传感器、BLE 蓝牙、GNSS 定位以及加密芯片。作为车载通信系统与外界通信的中心节点，GT570 支持车辆通信多类型总线接口，可以实现紧急通话（eCall/B-Call）、车辆诊断、远程控制、车况查询、行车日志、大数据、高精度定位、V2X 应用等功能，为安全自动驾驶保驾护航，同时 GT570 还能够提供车载 Wi-Fi6 热点、BNM 数字钥匙、OTA 空中升级等功能，持续为驾乘人员提供智能汽车的创新、便捷出行体验。

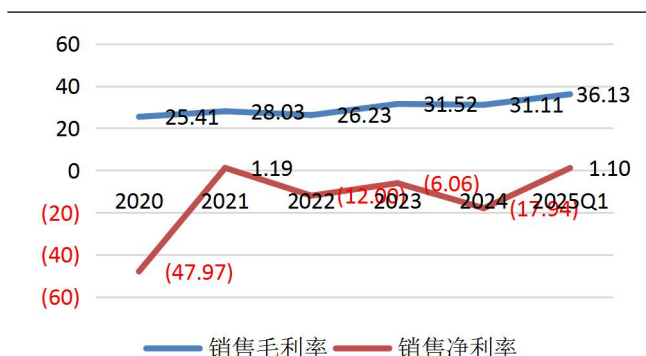
风险提示：行业监管政策变动风险、市场竞争加剧风险、汇率波动及国际贸易摩擦加剧风险、人才及管理方面的风险、技术创新的风险、商誉减值风险。

图 22：高新兴业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 23：高新兴盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.4 经纬恒润

经纬恒润自主研发的首个国产化 4G 远程通讯模块 TBOX 支持 eCall 功能。为响应国家芯片国产化号召，经纬恒润自主研发了国产化 4G 远程通讯模块 TBOX，其关键元器件（4G 模组、MCU、eMMC、CAN、ETH PHY、备用电池等）均实现了纯国产化。根据经纬恒润官网信息，该产品可以为整车客户提供数字钥匙（BLE/UWB）、整车 OTA、远程控制/诊断、车辆大数据存储/分析、CAN/K-LINE 数据监控、开关量/模拟量采集、ECALL/BCALL/ICALL、车机互联（USB/ETH）等功能，配套客户包括 JMC、一汽解放、红旗、上海通用、福特、一汽奔腾、合创汽车、广汽埃安。

风险提示：行业监管政策变动风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、大客户集中度较高的风险、毛利率下滑风险、税收优惠政策变化的风险、汇率波动风险、尚未盈利的风险。

图 24：经纬恒润业绩表现（百万元）

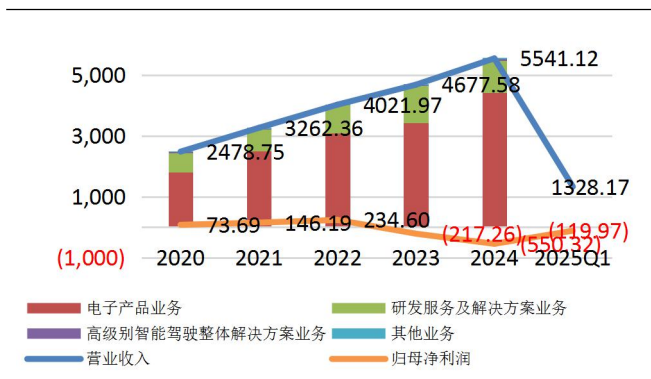
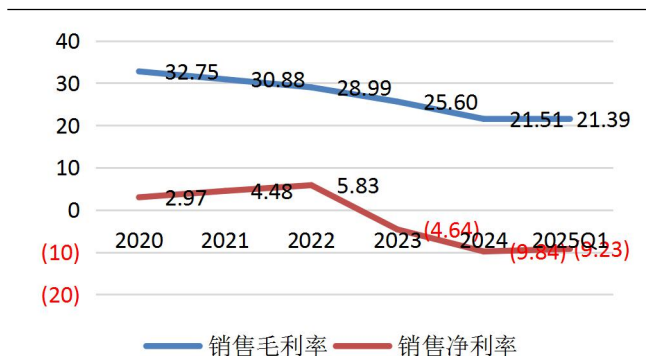


图 25：经纬恒润盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

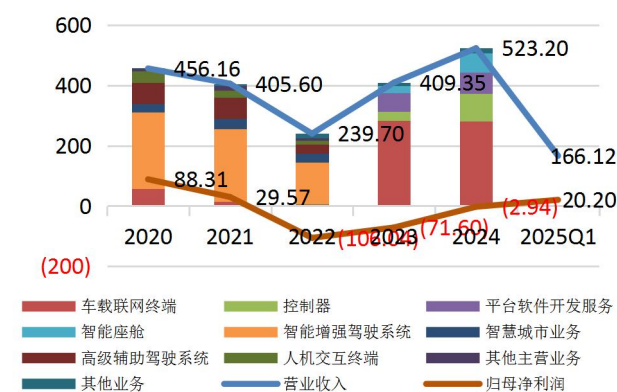
资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.5 鸿泉物联

鸿泉物联车联网 T-BOX HQT401 可选支持 eCall 功能。鸿泉物联 HQT401 针对现代化智能网联汽车需求而设计，该产品可深度读取汽车 CAN 总线数据，通过车规级的处理芯片和新通信技术来实现基于“汽车级”对可靠性、工作温度、抗干扰等方面的要求，可定制选择车辆信息智能录入、数据采集、远程控制、远程诊断、远程升级、满足国六 OBD 排放标准等诸多功能。该终端具备汽车信息安全防护功能，可解决车内网络与车外网络设备的安全认证和数据保密问题，抵御各种针对车联网的网络攻击，可广泛应用于乘用车、新能源汽车及商用车等车型。该终端可以实现数据上报、故障监测、信息溯源、远程查询、远程控制、远程升级、网络共享、安全服务、驾驶行为分析等功能，并可选支持 E-call、B-call、I-call 功能。

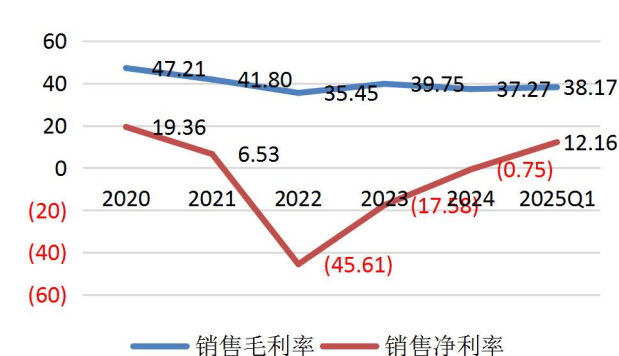
风险提示：行业监管政策变动风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、大客户依赖的风险、原材料供应及价格波动风险、汇率波动的风险、尚未盈利的风险。

图 26：鸿泉物联业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 27：鸿泉物联盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.6 启明信息

启明信息车载 T-BOX 支持 eCall 功能。启明信息车载 T-BOX 主要用于和后台系统/手机 APP 通信，实现车辆信息显示与控制。通过远程无线通讯、GPS 卫星定位、加速度传感和 CAN 通讯等功能，为整车提供远程通讯接口，提供包括行车数据采集、行驶轨迹记录、车辆故障监

控、车辆远程查询和控制（开闭锁、空调控制、车窗控制、发送机扭矩限制、发动机启停）、驾驶行为分析、无线热点分享等服务。同时该产品支持 E-CALL 功能，并使用高规格备用电池，即使在极端低温条件下也能保证 E-CALL 事件的完成。

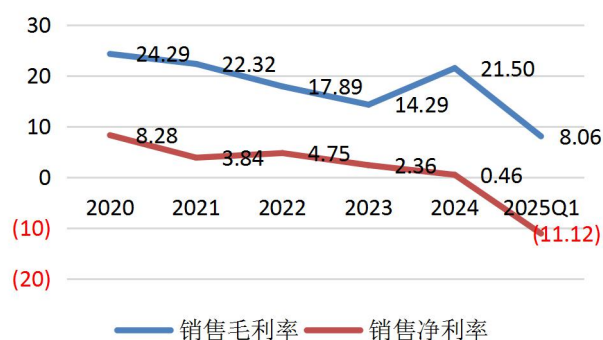
风险提示：行业监管政策变动风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、汇率波动的风险、市场客户集中的风险、研发技术人员流失的风险。

图 28：启明信息业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 29：启明信息盈利能力（%）



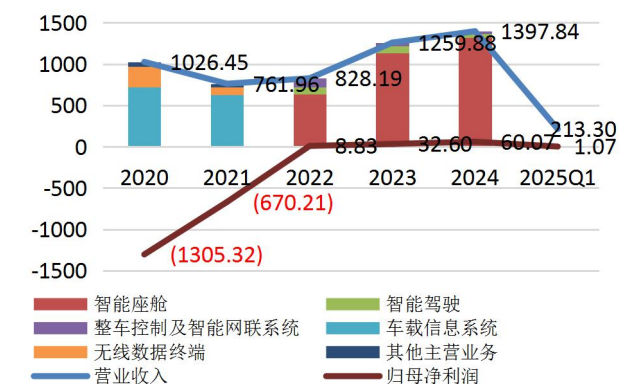
资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.7 索菱股份

索菱股份已供货一款支持 eCall 功能的 T-box 产品。2022 年年报中索菱股份披露内嵌 ECALL 功能平台项目已经量产。根据 2025 年 2 月 18 日交易所互动平台披露的信息，索菱股份已供货一款带有 eCall 功能的 T-box 产品，该产品支持 4G Cat4 通信，支持 GPS 和北斗双模定位，支持 eCall、车辆跟踪、电池管理、远程诊断、平台监控、位置查询等功能。

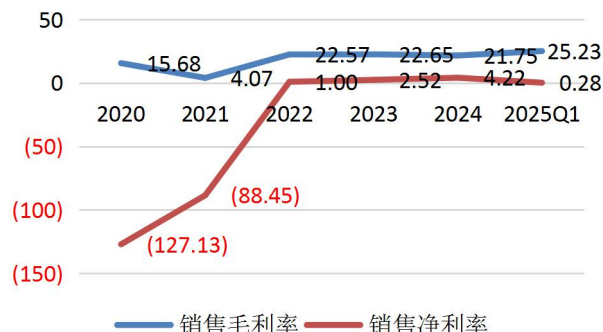
风险提示：行业监管政策变动风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、运营不及预期的风险、研发技术人员流失的风险、知识产权纠纷的风险、对汽车行业发展依赖的风险。

图 30：索菱股份业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 31：索菱股份盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.8 兴民智通

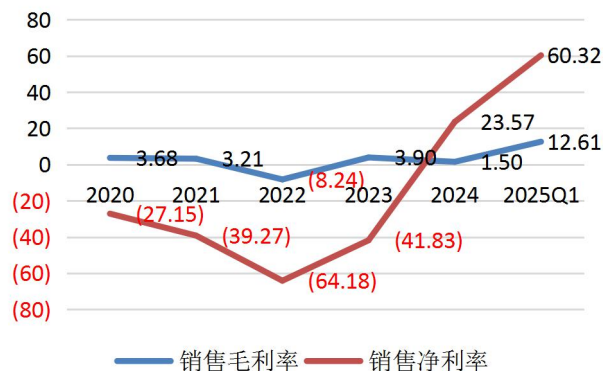
兴民智通子公司英泰斯特已发布支持 eCall 功能的 S-box 产品。兴民智通子公司英泰斯特 S-Box 于 2023 年 8 月发布，该产品采用国产化设计，具备卫星移动通信功能，支持天通语音、短信、紧急呼叫、数据等业务定位功能，以及 SOS、一键求生功能；支持安全加密，可实现信息安全可靠传输；卫星链路加入 eCall 功能，蜂窝网络形成容灾备份，在荒漠、山区等无地面网络的情况下，可实现电话和短信等通信业务功能。该产品自发布以来，已获得多家车企的项目定点。

风险提示：行业监管政策变动风险、宏观经济及行业风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、研发技术人员流失的风险、原材料价格波动风险。

图 32：兴民智通业绩表现（百万元）



图 33：兴民智通盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

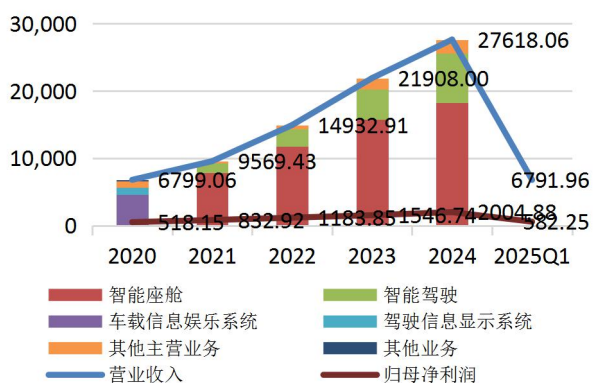
资料来源：Wind，山西证券研究所

4.2.9 德赛西威

2024 年 4 月德赛西威获得一项 eCall 相关发明专利授权。根据国家知识产权局公告，2024 年 4 月 2 日德赛西威取得一项名为“一种结合视频系统的 ECALL 系统终端及救援方法”，授权公告号 CN114040374B，申请日期为 2021 年 10 月 25 日。该发明涉及一种结合视频系统的 ECALL 系统终端及救援方法，ECALL 系统终端包括网联模块、片上系统以及视频系统，网联模块分别与片上系统和视频系统连接，片上系统与视频系统连接；网联模块用于发送拍摄指令至视频系统，视频系统根据拍摄指令执行图像或者视频拍摄，并将拍摄的图像或者视频转换为指定格式后发送至片上系统，片上系统将接收到的图像或视频进行数据格式转换后发送至网联模块，网联模块将接收到的图像或者视频上传至 PSAP。该发明专利在原来 ECALL 功能模块的基础上增加了视频系统，以实现图像或视频拍摄及上传功能，使 PSAP 接线人员和救援机构可获取比数据和语音更为丰富、准确的现场实际情况，对救援准备和快速施救非常有利。

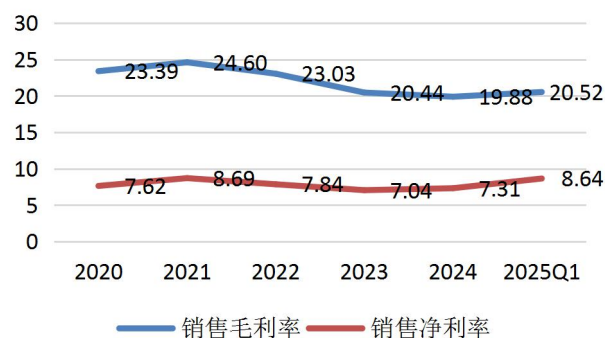
风险提示：行业监管政策变动风险、宏观经济及行业风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、客户集中度较高风险、汇率波动风险。

图 34：德赛西威业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 35：德赛西威盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

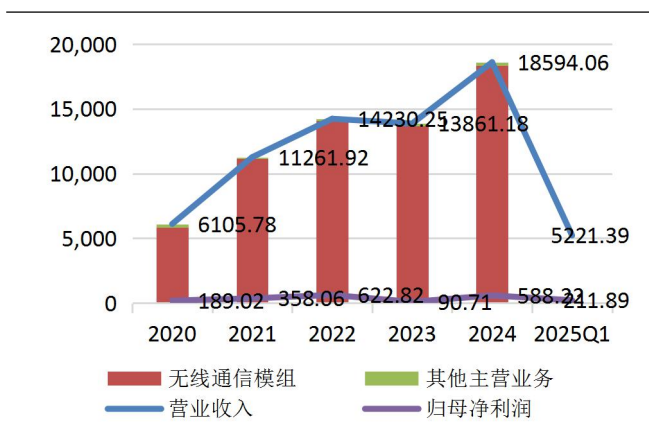
4.2.10 移远通信

移远通信推出自研 NG-eCall QuecOpen 方案，助力汽车安全新标准加速落地。移远

NG-eCall QuecOpen 方案基于高性能车规级 4G/5G 蜂窝通信模组，深度符合 CEN 系列标准，能够实现语音、视频、动态传感器数据等多维信息的高效传输；通过创新设计，可大幅降低 NG-eCall 功能集成难度。目前，移远通信全系列 4G/5G 车载通信模组均可适配 NG-eCall 标准。凭借强大的技术兼容性，搭载移远模组的 T-BOX、TCU 等车载终端设备，能够实现车载紧急救援系统的快速升级迭代，高效完成 NG-eCall 技术上车。

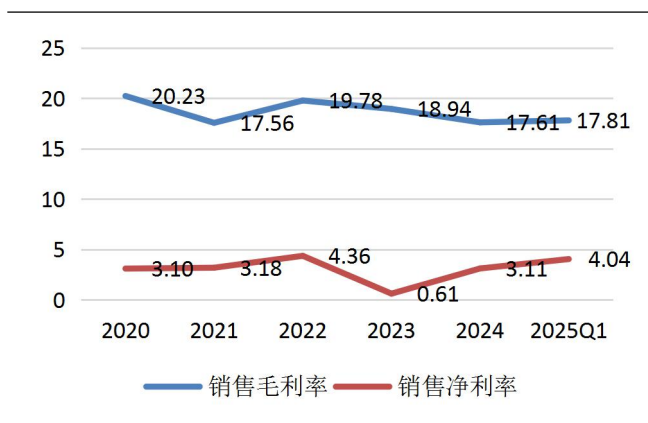
风险提示：行业监管政策变动风险、宏观经济及行业风险、市场竞争加剧风险、技术研发迭代风险、汇率波动风险、国际关系变动的相关风险、原材料市场波动风险。

图 36：移远通信业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 37：移远通信盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

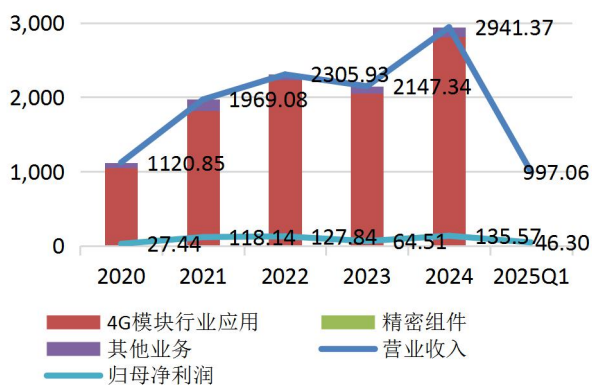
4.2.11 美格智能

美格智能全系车载通信模组支持 NG-eCall，实现 4G/5G 全场景覆盖。美格智能在车载产品开发方面持续投入，特别是在汽车安全领域，旗下所有车载通信模组产品，包括基于高通 MDM9628 芯片的车规级 4G 通信模组 MA800 系列；基于翱捷 ASR1806 平台研发的全国产化车规级 4G 模组 MA800A 系列；基于翱捷 ASR1903E 平台的 5G RedCap 轻量化模组 MA710A 系列；以及基于高通 SA522M/SA525M 研发设计的 5G 车规级通信模组 MA922 系列等，均已支持 NG-eCall，实现 4G/5G 的全场景覆盖。美格智能多款车载模组已在多家行业领先的汽车客户项目中实现大规模量产。基于美格智能丰富的模组产品矩阵、完善的工程化落地能力、超大规模量产经验，主机厂商和 Tier 1 伙伴可根据需要进行模组选型，快速完成 T-Box/eCall 终端/智能 TCU 等产品在紧急通信功能上的开发迭代，高效完成 NG-eCall 功能上车。

风险提示：行业监管政策变动风险、宏观经济及行业风险、市场开拓和市场竞争风险、技

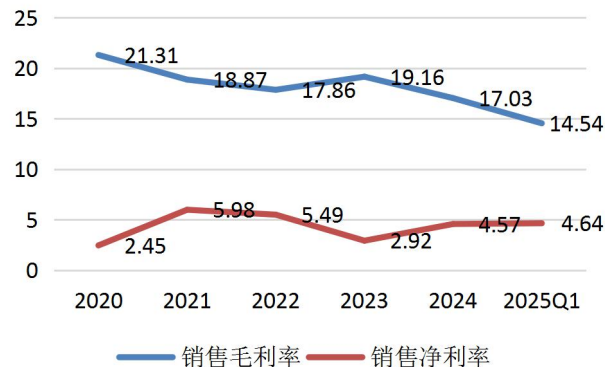
术研发迭代风险、核心技术人员流失和核心技术泄露风险、无线通信模组产品质量管控风险、汇率波动风险。

图 38：美格智能业绩表现（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 39：美格智能盈利能力（%）



资料来源：Wind，山西证券研究所

5. 投资建议

当前，我国车载事故紧急呼叫系统强制性国家标准处于“即将实施”阶段。不同于 ETC 产品，eCall 产品具有强制安装和较为明显的预装的属性，根据我们的测算，若 eCall 标准顺利实施，到 2027、2030 年我国 eCall 产品市场空间有望分别达到 17.14、17.29 亿美元。基于国内厂商在价格竞争以及本土车厂内部生态构建方面具有显著优势，预期 eCall 国标落地将利好国内厂商市场份额进一步提升，建议重点关注拥有 eCall 认证或支持 eCall 功能的 T-Box 供应商（如东软集团、慧翰股份、高新兴、经纬恒润、鸿泉物联、启明信息等），并建议关注以德赛西威为代表的其他 T-Box 供应商在 eCall 领域的业务布局和产品创新。

6. 风险提示

eCall 行业政策变化的风险；汽车行业芯片供应波动的风险；市场竞争加剧的风险；国际贸易政策风险。

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰准确地反映本人的研究观点。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直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 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。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：**——公司评级**

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。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,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,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,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所:

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话: 0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区金田路 3086 号大百汇广场 43 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

