

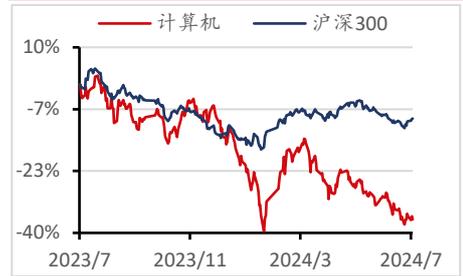
## 计算机

投资建议： 强于大市（维持）

上次建议： 强于大市

### 车路云一体化系列之三—V2X 车载终端篇

#### 相对大盘走势



#### 行业事件

自年初以来，智能网联车路云一体化相关利好文件密集发布，政策层面对车路云一体化的支持达到新的高度，五部委已公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单，名单覆盖 20 座城市，相关城市已纷纷启动相关规划与建设工作，车路云一体化进入了规模化落地的关键阶段。

#### V2X 车载终端是车路云一体化中关键设备

V2X 车载终端，指安装在智能网联汽车上，具备 EUHT、C-V2X(直连通信 PC5)、4G/5G 蜂窝的联网功能、高精度定位功能、数据采集、数据存储、数据传输、安全防护等功能的设备，是车辆实现与其他设备通信的核心，是车路云一体化中关键设备。V2X 功能与 T-BOX、域控制器等集成成为发展趋势，因此在本文中，我们统称实现 V2X 功能的车载单元为 V2X 车载终端。

#### 车路云规模化落地有望推动 V2X 车载终端市场快速成长

智能网联试点项目逐步落地，有望推动 V2X 终端渗透率快速提升。根据我们测算，预计 2025 年智能网联汽车试点车辆 V2X 车载终端价值量短期或达千万级；新销售 L2 级及以上自动驾驶车辆开始小规模批量前装 V2X 终端，我们预计到 2025 年市场规模约为 4 亿元。长期来看，智能网联汽车有望广泛普及，V2X 终端新车装配率或较高，预计 2030 年 V2X 终端（独立模块）市场规模有望近百亿，而集成化 V2X 终端市场规模甚至达千亿。

#### 车载终端领域竞争格局或受集成化趋势影响改变

随着车载单元功能以及产品的演进，市场格局也有望随之变化。ETC-OBU 市场集中度较高，据头豹产业研究院数据，2022 年万集科技、金溢科技和华铭智能三家企业占据了 85% 以上的市场份额。当前 V2X 车载终端以后装为主，市场格局较为分散，产品趋于同质化，厂商以早期 ETC-OBU 厂商为主。但随着 V2X 终端与 ETC、TBox 等模块集成，未来 TBox 等传统汽车零部件供应商更具竞争优势。

#### 投资建议：建议关注积极布局且市场份额领先的公司

现阶段短期 V2X OBU 以后装为主，此前参与行业的厂商多服务 ETC 需求，2019 年 ETC 渗透率快速提升带动 V2X 车载终端销售量达到高点，因市场饱和和自 2019 年 RSU 市场份额逐步下降达到低点。随着城市车路云规模一体化推进，V2X 车载终端市场销售量有望恢复高增速模式从而带动相关企业营收快速增长。建议关注：高新兴、金溢科技、万集科技、千方科技、经纬恒润、德赛西威。

**风险提示：**项目落地不及预期，行业竞争加剧风险，市场空间测算存在误差风险等。

#### 作者

分析师：黄楷

执业证书编号：S0590522090001

邮箱：huangk@glsc.com.cn

分析师：陈安宇

执业证书编号：S0590523080004

邮箱：chenay@glsc.com.cn

联系人：喻虎

邮箱：yuhu@glsc.com.cn

#### 相关报告

- 《计算机：聚焦新质生产力、新型基础设施建设机遇——计算机行业 2024 年度中期投资策略》2024.07.03
- 《计算机：车路云一体化系列之路侧单元 (RSU) 篇》2024.07.01

## 正文目录

1. V2X 车载终端是车路云一体化中关键设备 .....	4
1.1 V2X 终端是车辆实现与其他设备通信的核心 .....	4
1.2 V2X 终端向 5G、高集成方向发展 .....	7
2. 车路云规模化落地有望推动 V2X 车载终端市场快速成长 .....	11
2.1 利好政策有望推动 V2X 终端渗透率快速提升 .....	11
2.2 车路云一体化落地，V2X 车载终端市场 2030 年有望近百亿 .....	13
3. 车载终端竞争格局改变带动相关公司受益 .....	17
3.1 车载终端领域竞争格局或受集成化趋势影响改变 .....	17
3.2 车路云一体化规模建设有望带动公司营收增长 .....	21
4. 投资建议：建议关注积极布局且市场份额领先的公司 .....	27
5. 风险提示 .....	28

## 图表目录

图表 1: V2X (Vehicle-to-Everything) 连接 .....	4
图表 2: 车路云一体化系统架构示意图 .....	5
图表 3: 车载单元功能要求 .....	5
图表 4: 营运车辆车路/车车通信 (V2X) 终端安全应用场景 .....	6
图表 5: V2X 场景应用中 Day1 场景 .....	6
图表 6: V2X 场景应用中 Day2 场景 .....	7
图表 7: ETC 系统示意 .....	7
图表 8: ETC 和 V2X 差异 .....	8
图表 9: 5G NR 车联网应用场景 .....	8
图表 10: 上海博泰推出 5G+C-V2X T-BOX .....	9
图表 11: 金溢科技双模 V2X 车载终端 .....	9
图表 12: 金溢科技双模 V2X 车载终端产品特点 .....	9
图表 13: 中信科智联发布 C-V2X 融合智能驾驶域控制器解决方案 .....	10
图表 14: 云驰未来发布集成 C-V2X 功能的车载安全网关 .....	11
图表 15: 2023-2027 年中国乘用车前装 C-V2X 装配率 .....	12
图表 16: 示范区搭载 V2X 终端车辆数量梳理 .....	12
图表 17: 政策中关于车路云一体化的说明 .....	13
图表 18: 进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体基本信息 .....	15
图表 19: 2023 年首批智能网联汽车准入和上路通行试点车企汽车销量 (万辆) .....	15
图表 20: 首批智能网联汽车准入和上路通行试点车企试点车辆 V2X 终端价值量 .....	15
图表 21: 中国支持 L2 级及以上智能驾驶乘用车销量及渗透率 .....	16
图表 22: 智能网联汽车发展总体目标 .....	17
图表 23: ETC 市场格局 .....	18
图表 24: 金溢科技 OBU 销售量 (万台) &yoy (%) .....	18
图表 25: 万集科技 OBU 销售量 (万台) &yoy (%) .....	18
图表 26: 华铭智能 OBU 销售量 (万台) &yoy (%) .....	19
图表 27: 三家 OBU 销售量对比 (万台) .....	19
图表 28: 金溢科技 V2X 销售量&生产量 (套) .....	19
图表 29: 各厂家车载终端 V2X 介绍&产品介绍 .....	20
图表 30: 金溢科技营业总收入 (亿元) &yoy (%) .....	22
图表 31: 金溢科技归母净利润 (亿元) &yoy (%) .....	22
图表 32: 金溢科技业务占比 (%) .....	22
图表 33: 万集科技营业总收入 (亿元) &yoy (%) .....	23

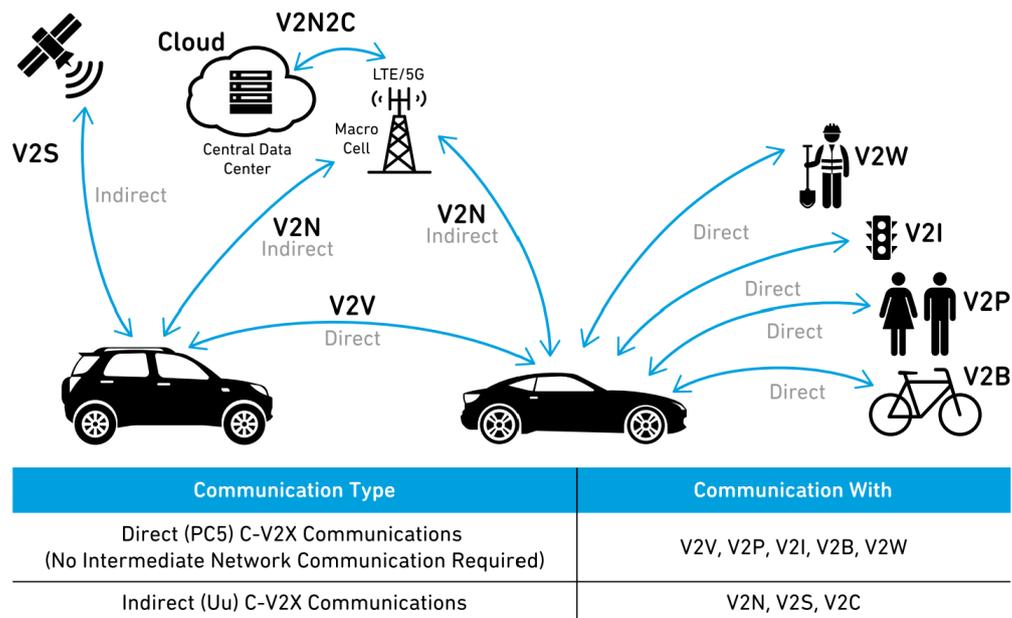
图表 34:	万集科技归母净利润 (亿元) &yoy (%)	23
图表 35:	万集科技营收占比 (%)	23
图表 36:	千方科技营业总收入 (亿元) &yoy (%)	24
图表 37:	千方科技归母净利润 (亿元) &yoy (%)	24
图表 38:	千方科技营收占比 (%)	24
图表 39:	高新兴营业总收入 (亿元) &yoy (%)	25
图表 40:	高新兴归母净利润 (亿元) &yoy (%)	25
图表 41:	高新兴营收占比 (%)	25
图表 42:	经纬恒润营业总收入 (亿元) &yoy (%)	26
图表 43:	经纬恒润归母净利润 (亿元) &yoy (%)	26
图表 44:	经纬恒润营收占比 (%)	26
图表 45:	德赛西威营业总收入 (亿元) &yoy (%)	27
图表 46:	德赛西威归母净利润 (亿元) &yoy (%)	27
图表 47:	德赛西威营收占比 (%)	27

## 1. V2X 车载终端是车路云一体化中关键设备

### 1.1 V2X 终端是车辆实现与其他设备通信的核心

车载单元 (on-board unit), 指安装在智能网联汽车上, 搭载一定应用系统及功能模块, 具备 EUHT、C-V2X(直连通信 PC5)、4G/5G 蜂窝的联网功能、高精度定位功能、数据采集、数据存储、数据传输、安全防护等功能的设备。产品形态可以是单体式或集成式车载单元, 单体式车载单元指单独设计为独立的装置或系统的车载单元; 集成式车载单元指集成设计在车辆其它装置或系统的车载单元。随着智能网联汽车产业的发展, V2X (Vehicle to Everything) 功能与 T-BOX、域控制器等集成成为发展趋势, 因此在本文中, 我们统称实现 V2X 功能的车载单元为 V2X 车载终端。

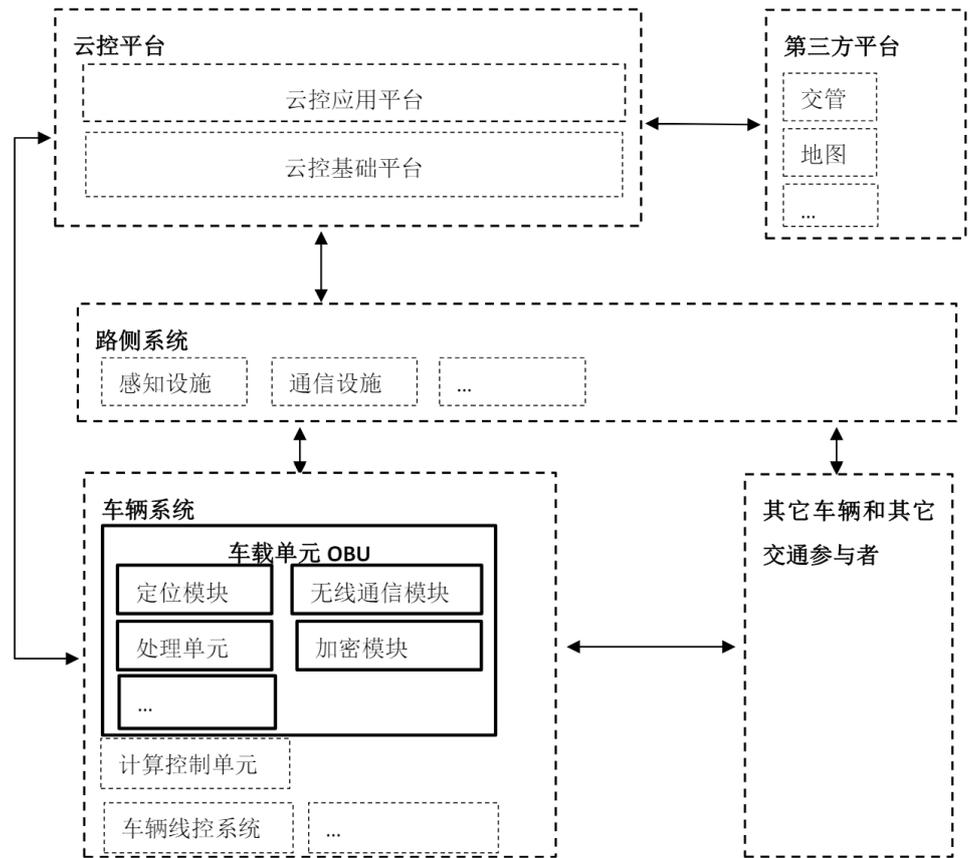
图表1: V2X (Vehicle-to-Everything) 连接



资料来源:《Connected Car For Dummies®》, 国联证券研究所

V2X 车载终端主要包括无线通信模块、处理单元、定位模块、加密模块等, 其中无线通信模块为产品核心, 占整体成本的 60%以上。V2X 车载终端作为车辆系统的一部分, 支撑车辆系统与云控平台、路侧系统、其它车辆和其它交通参与者等之间通信, 通过车载单元向路侧和/或云控基础平台发送行驶动态信息, 接收来自路侧和/或云控基础平台提供的交通态势感知、决策和控制信息服务。

图表2：车路云一体化系统架构示意图



注：实线框表示车载单元的组成；虚线框表示与车载单元有关的系统。

资料来源：《车路云一体化车载单元应用技术要求（征求意见稿）》，国联证券研究所

根据《智能网联汽车“车路云一体化”规模建设与应用参考指南（1.0版）》，车载单元应满足 5G、C-V2X 直连通信；同路侧基础设施、云控平台数据交互、与车载计算单元进行数据通信、卫星定位、数据安全、身份认证等功能要求。

图表3：车载单元功能要求

序号	功能要求
1	应支持 5G、C-V2X 直连通信能力。
2	应具备同智能化路侧基础设施（RSU）和云控基础平台进行实时数据交互的能力。支持协同辅助驾驶和协同自动驾驶的车载终端同智能化路侧基础设施和云控基础平台的数据交互频率应不小于 10Hz。
3	应具备与车载计算单元进行数据通信的功能。
4	应支持卫星定位，支持协同辅助驾驶和协同自动驾驶的车载终端应具备高精度定位能力，水平精度 $\leq 0.2m$ （CEP95）、授时精度 $\leq 20ns$ （CEP95）、航向精度 $\leq 1.0^\circ$ （CEP95）；支持北斗高精度定位；建议探索单北斗高精度定位功能。
5	应具备可访问控制、数据监管等安全措施，能够进行 OTA 更新和维护。
6	应支持数字身份认证体系，且兼容路侧与云控基础平台的数字身份认证体系。

资料来源：《智能网联汽车“车路云一体化”规模建设与应用参考指南（1.0版）》，国联证券研究所

根据交通运输部发布的《营运车辆车路/车车通信(V2X)终端性能要求和检测方法》，V2X 车载终端应支持禁止特定车辆通行路段预警、限速及超速行驶提醒、异常天气实时预警、危险路段越线行驶报警、行车视距不良路段报警等安全应用。

**图表4：营运车辆车路/车车通信(V2X)终端安全应用场景**

序号	安全应用场景名称
1	禁止特定车辆通行路段预警
2	限速及超速行驶提醒
3	异常天气实时预报警
4	危险路段越线行驶报警
5	行车视距不良路段报警
6	专用车道偏离报警
7	车辆偏离班线报警
8	适遇危险品运输车辆提醒
9	危险车况报警
10	危险品货物实时状态信息提醒
11	营运驾驶员不良驾驶行为提醒

资料来源：《营运车辆车路/车车通信(V2X)终端性能要求和检测方法》，国联证券研究所

**V2X 应用场景进一步丰富。**2020 年，中国汽车工程学会发布《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第一阶段）》、《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第二阶段）》，选择了涵盖安全、效率、信息服务三大类的 17 个典型应用作为一期应用，选择了面向安全、效率、信息服务、交通管理、高级智能驾驶等领域的 12 个典型应用作为第二阶段应用。

**图表5：V2X 场景应用中 Day1 场景**

序号	类别	主要通信方式	应用名称
1	安全	V2V	前向碰撞预警
2		V2V/V2I	交叉路口碰撞预警
3		V2V/V2I	左转辅助
4		V2V	盲区预警/变道预警
5		V2V	逆向超车预警
6		V2V-Event	紧急制动预警
7		V2V-Event	异常车辆提醒
8		V2V-Event	车辆失控预警
9		V2I	道路危险状况提示
10		V2I	限速预警
11		V2I	闯红灯预警
12		V2P/V2I	弱势交通参与者碰撞预警
13	效率	V2I	绿波车速引导
14		V2I	车内标牌
15		V2I	前方拥堵提醒
16		V2V	紧急车辆提醒
17	信息服务	V2I	汽车近场支付

资料来源：《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准（第一阶段）》，国联证券研究所

图表6: V2X 场景应用中 Day2 场景

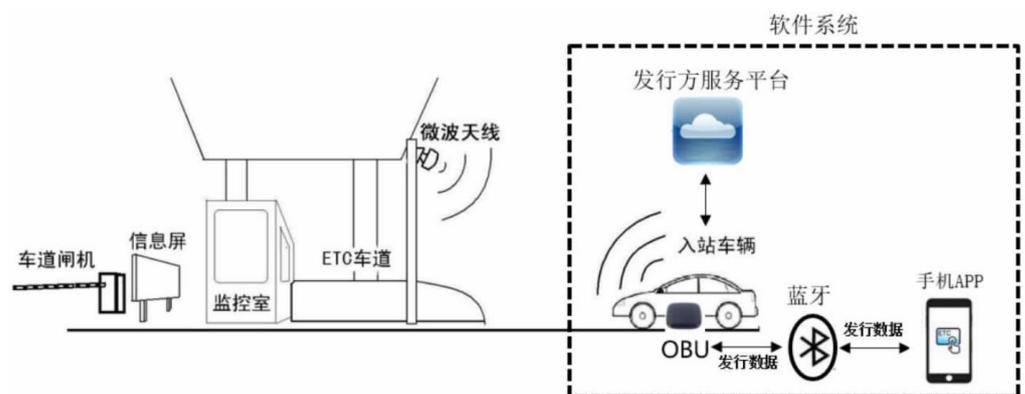
序号	场景分类	通信模式	应用场景
1	安全	V2V/V2I	感知数据共享
2	安全	V2V/V2I	协作式变道
3	安全/效率	V2I	协作式车辆汇入
4	安全/效率	V2I	协作式交叉口通行
5	信息服务	V2I	差分数据服务
6	效率/交通管理	V2I	动态车道管理
7	效率	V2I	协作式优先车辆通行
8	信息服务	V2I	场站路径引导服务
9	交通管理	V2I	浮动车数据采集
10	安全	P2X	弱势交通参与者安全通行
11	高级智能驾驶	V2V	协作式车辆编队管理
12	效率/信息服务	V2I	道路收费服务

资料来源:《合作式智能运输系统车用通信系统应用层及应用数据交互标准(第二阶段)》,国联证券研究所

## 1.2 V2X 终端向 5G、高集成方向发展

V2X 终端起始于 ETC 应用场景,被称为 ETC OBU。ETC 连接着路侧和车端,可视作为 V2X 的初级应用形态,其车载终端被称为 ETC OBU。ETC 系统(Electronic Toll Collection, 电子不停车收费系统)行业的发展始于 20 世纪 90 年代,欧洲、美国和日本等开始探索基于电子技术的自动道路收费系统。我国 1998 年首次进行高速试点,2014 年正式启动全国高速公路 ETC 联网工作,2019 年推动 ETC 全面普及。在高速公路电子不停车收费的场景中,安装 ETC 的车辆通过 ETC 车道时,车上的 OBU 模块会通过射频识别(RFID)或无线通信(如 DSRC)与车道上的 RSU 进行双向通信和数据交换,OBU 将存储的车辆识别信息发送给 RSU,RSU 接收后通过数据处理自动识别车辆,并进行计费、扣费、放行。

图表7: ETC 系统示意



资料来源:《不停车收费系统(ETC)系统架构及未来生态模式》,国联证券研究所

随车联网发展，V2X OBU 取代 ETC OBU。与 ETC 主要采用的 DSRC 技术相比，2017 年 3 月在 3GPP 完成标准化工作的 C-V2X 技术具有更佳覆盖范围、更可靠通信、更低部署成本、与 5G 前向兼容等优势。2020 年，美国联邦通信委员会（FCC）正式宣布放弃 DSRC 并转向 C-V2X，意味着由我国主推的 C-V2X 成为全球车联网唯一的国际标准。传统 ETC OBU 无法满足更加广泛的 V2X 应用需求，因此 OBU 设备向采用了 C-V2X 技术标准的 V2X OBU 发展，各家厂商纷纷推出新产品。

图表8：ETC 和 V2X 差异

	ETC	V2X
功能	高速公路的电子不停车收费	实现车辆与周围交通环境的实时通信
场景	高速公路、收费桥梁	高速公路、城市道路
通信协议	ISO18000-6C、DSRC	IEEE 802.11p 和 SAE J2735
通信范围	短距离通信，几十米到几百米	几百米到几千米
传输信息	车辆标识、车辆类别、收费金额	车辆：车速、位置、加速度、方向、目的地、行驶意图、警告信息等动态信息 交通基础设施：交通信号灯状态、路况信息、事故警报、行人检测等信息
OBU 尺寸	紧凑的卡片大小	需要更多的硬件和天线，体积相对较大
OBU 安装	前挡风玻璃或车内其他位置	集成到车机系统或后装放置在车内其他位置

资料来源：德思特公众号，国联证券研究所

V2X 终端将向 5G NR V2X 发展，满足高级别自动驾驶需求。C-V2X 是基于蜂窝移动通信为基础的 V2X 技术，分为 LTE V2X 和 5G NR V2X。由于时延和可靠性的短板，基于 LTE V2X 的车联网解决方案只能用于辅助驾驶和初级自动驾驶场景，必须通过更新 V2X 技术满足未来高级别自动驾驶的需求，5G 新空口 (New Radio, 5G NR) V2X 应运而生。V2X 车载终端将由 LTE V2X OBU 向 5G V2X OBU 发展。

图表9：5G NR 车联网应用场景



资料来源：《5G V2X 赋能车路协同系统》，国联证券研究所

V2X 车载终端正在与 T-BOX 等融合，提高集成度。近年来，车辆电子电气架构出现了不同形态和路线。C-V2X 前装上车需要匹配车辆电子电器架构的演进方向、ADAS/自动驾驶落地以及车辆安全性提升的要求。各厂商积极探索 V2X 车载终端与 T-

BOX、定位模块、域控制器等融合，产品形态较为丰富。

- **V2X+T-BOX 融合：**将C-V2X与4G/5G通信功能集成在一起，T-BOX负责车辆的通信功能，包括蜂窝通信和车联网通信。如上海博泰基于华为MH5000模组、自研的车规级前装终端，具备5G、C-V2X通信功能，能够为车辆提供典型V2X应用，产品除了能够完成传统车载T-BOX的全部功能，还可以提供V2X全链服务，支持各车厂定制软件系统融合，为车辆提供信息采集、智能车辆控制、辅助驾驶、蓝牙钥匙、手机车机互联、AR导航、高精度地图导航等服务。

图表10：上海博泰推出5G+C-V2X T-BOX



资料来源：上海博泰官网，国联证券研究所

- **V2X+ETC+T-BOX 融合：**金溢科技发布了双模V2X车载终端（ETC+V2X）CB-LY15（前装版），集成ETC、5G两种通信技术，并搭载T-BOX功能，全面服务于自动驾驶辅助、车路协同、远程监控、ETC收费等多场景应用。

图表11：金溢科技双模V2X车载终端



资料来源：金溢科技官网，国联证券研究所

图表12：金溢科技双模V2X车载终端产品特点

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>支持4G和5G通信</b><br/>搭载新一代5G技术，提供低时延的4G/5G Uu通信接口，可用于高级辅助驾驶和远程驾驶；提供稳定可靠的LTE-V PC5直连通信，支持车车、车与交通设施之间的实时信息交互。</p> | <p><b>支持ETC应用</b><br/>集成ETC模组，支持ETC收费和ETC车路协同应用，可在高速公路、城市交通中实现电子不停车收费和实时交通信息交互，全面赋能汽车构建全连接的车生活服务圈。</p> |
| <p><b>支持TBOX功能</b><br/>提供车辆安全监控、行车数据采集、远程控制、驾驶行为分析、无线热点分享、XCALL、OTA等T-BOX功能。</p>                                   | <p><b>支持RTK高精定位</b><br/>内置高精度组合导航模块，配合RTK提供厘米级高精定位，并支持在隧道、桥梁等复杂环境下的连续准确定位。</p>                         |
| <p><b>满足车规级要求</b><br/>按照IATF16949汽车质量管理体系标准研发生产，满足汽车前装电子要求。</p>  | <p><b>丰富的对外接口</b><br/>具备WiFi和蓝牙等无线通信功能，提供1路千兆车载以太网、2路CAN等通信接口，全面满足各种通信需求</p>                           |

资料来源：金溢科技官网，国联证券研究所

- **5G+V2X 智能天线：**德赛西威"5G V2X 智能天线"集成了 5G MIMO、C-V2X、WI-FI、BLE、双频 GNSS、AM/FM 等多天线技术单元，以及高精度 IMU、GNSS 模块，具备 5G 低延迟大宽带通信能力，支持厘米级高精度定位、车路协同以及 V2X 等服务，具有 T-BOX、“鲨鱼鳍”智能天线、平板智能天线等多种产品形态，满足终端车辆多元需求
- **V2X+域控制器融合：**V2X 直连通信主要面向车辆安全，属于 ADAS 域或自动驾驶域，因此可以将 V2X 与域控制器融合。如中信科智联发布 C-V2X 融合智能驾驶域控制器解决方案，基于 DMD3A&地平线 J3 融合型车路协同域控制器解决方案，支持 C-V2X 直连通信，可实现车车(V2V)、车路(V2I)协同，并集成前向视觉处理功能，可实现网联式自适应巡航 CACC 功能。

图表13：中信科智联发布 C-V2X 融合智能驾驶域控制器解决方案



资料来源：中信科智联官网，国联证券研究所

- **V2X+网关融合：**根据车辆电子电器架构中越来越海量的信息交换数据，以及可靠性与实时性越来越高的要求，厂商探索将 C-V2X 融合到信息交换域中。如云驰未来发布了国内首款车规级 5G 自动驾驶车载安全网关 L3000，支持 5G、千兆车规以太网，集成 C-V2X 功能，进一步拓宽了对整车异构网络的网联能力。

图表14：云驰未来发布集成 C-V2X 功能的车载安全网关



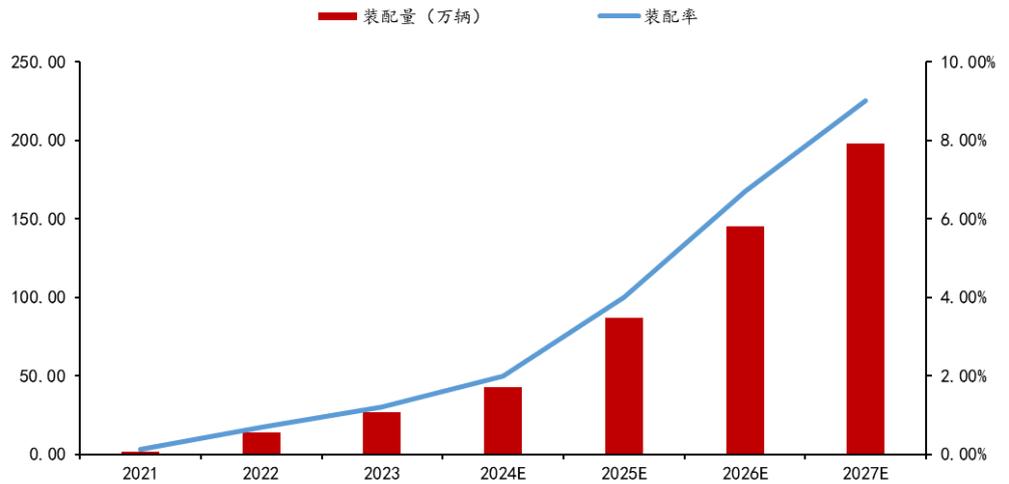
资料来源：云驰未来官网，国联证券研究所

## 2. 车路云规模化落地有望推动 V2X 车载终端市场快速成长

### 2.1 利好政策有望推动 V2X 终端渗透率快速提升

V2X 终端渗透率较低，但开始小批量前装搭载。当前智能网联车路云一体化建设主要以示范区、先导区等局部试点为主，因此安装 V2X OBU 的车辆主要是在示范区、先导区等运行的测试车辆。整车厂以及普通用户后装意愿较低，在当前路侧基础设施不完善的情况下用户不愿意为此买单。以北京亦庄示范区为例，截止 2024 年 3 月，只有 800 多辆车开展测试验证和商业化试点探索。其他试点区域改装车辆也比较少，如湖南长沙到 2023 年初只改装了两千多台公交车，重庆到 2023 年 8 月才改装了 1095 辆网约车。但随着智能网联技术的演进和升级，V2X 终端搭载率也在快速提升。根据佐思汽研数据，2023 年乘用车 C-V2X 前装率约为 1.2%，前装规模超过 27 万辆，预计 2026-2027 年迎来大规模装车期，乐观预测前装率最高可突破 9%。

图表15：2023-2027年中国乘用车前装 C-V2X 装配率



资料来源：佐思汽研，国联证券研究所

图表16：示范区搭载 V2X 终端车辆数量梳理

试点区	车辆规模	备注
北京亦庄示范区	过 800 辆车在开展测试验证和商业化试点探索	截至 2024 年 3 月
湖南（长沙）国家级车联网先导区	全市 2000 多台公交车完成智能化改造升级	截至 2023 年 3 月
重庆（两江）车联网先导区	累计完成 8 辆智能网联样板公交、1095 辆网约车改装	截至 2023 年 8 月
广西（柳州）车联网先导区	第一阶段，截至 2022 年，部署与推广不少于 10000 辆车装配 C-V2X 车载终端，其中前装车辆不低于 2000 辆，后装车辆不低于 8000 辆，第二阶段，截至 2025 年，部署与推广不少于 50000 辆车装配 C-V2X 车载终端，前装不少于 10000 辆，后装不低于 40000 辆	

资料来源：微信公众号“北京亦庄”，“5G 行业应用”，国联证券研究所

**多重政策驱动 V2X 终端高速增长。**近期，智能网联车路云一体化相关利好政策密集出台，产业化推进节奏不断加快，智能网联建设进入快通道。2024 年 1 月，工信部、公安部等五部门联合印发的《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》（下称《通知》）中明确规定分类施策提升车端联网率，试点运行车辆 100% 安装 C-V2X 车载终端和车辆数字身份证书载体；鼓励对城市公交车、公务车、出租车等公共领域存量车进行 C-V2X 车载终端搭载改造，新车车载终端搭载率达 50%；鼓励试点城市内新销售具备 L2 级及以上自动驾驶功能的量产车辆搭载 C-V2X 车载终端。同时，2024 版中国新车评价规程（C-NCAP）正式将 V2X 纳入评测范围，装配 C-V2X 可以保证主机厂在新车主动安全领域获得更好成绩，该规则自 2024 年 7 月开始实施。在政策推动下，各地也逐步开启项目规划落地。北京、武汉、杭州、福州等地均在积极推动车路云一体化建设，2024 年 7 月 3 日，首批“车路云一

体化”试点城市名单公布，北京、上海、重庆、鄂尔多斯等 20 个城市及联合体入选，覆盖全国 16 个省市自治区。此次“车路云一体化”首批试点城市名单的公布意味我国智能网联车路云规模化建设有望正式启动，标志着“车路云一体化”进入规模化落地发展的新阶段。未来车路云一体化项目或列入“支持国家重大战略和重点领域安全能力建设”（简称“两重建设”）范围，并有望获得超长期国债专项支持。因此，我们认为在政府的主导下，智能网联基础设施建设有望加速完善，推动 V2X 车载终端搭载率快速提升。

**图表17：政策中关于车路云一体化的说明**

政策名称	政策要求
《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知》	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 试点运行车辆 100%安装 C-V2X 车载终端；</li> <li>• 鼓励对城市公交车、公务车、出租车等公共领域存量车进行 C-V2X 车载终端搭载改造，新车车载终端搭载率达 50%</li> <li>• 鼓励试点城市新销售具备 L2 级及以上自动驾驶功能的量产车搭载 C-V2X 车载终端</li> </ul>
2024 版中国新车评价规程（C-NCAP）	首次将 C-V2X 技术引入到主动安全测评板块，支持和引导车联网技术，提升汽车安全水平，主要包括三个场景： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 场景一：车辆高速直行与前方静止目标车辆测试场景（CCRH）</li> <li>• 场景二：车辆直行与前方被遮挡的横穿目标车辆测试场景（C2C SCPO）</li> <li>• 场景三：交通信号识别测试场景（TSR）</li> </ul>

资料来源：工信微报，中汽测评，国联证券研究所

## 2.2 车路云一体化落地，V2X 车载终端市场 2030 年有望近百亿

**短期存量车改造叠加新车渗透率持续提升，V2X 车载终端市场规模稳步向上。**存量车后装改造以及车企前装推动 V2X 终端渗透率快速提升。一方面，随着首批智能汽车准入和上路通行试点名单公布，比亚迪、蔚来、长安汽车、宇通等九家企业有望推动新车搭载 V2X 车载终端；另一方面，《通知》鼓励公共领域新车以及试点城市销售具备 L2 级及以上自动驾驶的量产车搭载 V2X 终端。同时，V2X 终端将进一步与 T-Box、ETC 等模块融合，也有望推动 V2X 终端渗透率的提升。根据佐思汽研数据，2023 年中国乘用车 T-Box 装配量同比增长 25.8% 至 1643 万辆，装配率同比增加 12.5pct 至 78.1%。因此，我们认为随着智能网联汽车产业的发展以及 V2X 集成化演进，V2X 终端的渗透率有望快速提升。

**V2X 车载终端市场规模有望远超 ETC。**ETC 市场规模仍在持续增长，根据头豹研究院，2022 年中国 ETC-OBUs 和 ETC-RSUs 市场总规模为 26.5 亿元。由于中国 ETC 用户

渗透率较高，根据尚普咨询数据，截至 2022 年底，中国 ETC 用户占比为 86%，预计未来渗透率增长有限，ETC-OBU 增长将主要来源于 OBU 设备更新、二手车销售和汽车前装 OBU，2022 年 ETC-OBU 销量同比增长 10.4% 约为 3500 万套。由于 ETC-OBU 设备使用年限一般为 5 年，预计 2024 年 ETC-OBU 有望迎来设备更换高峰。相比于 ETC-OBU 市场规模，车载 V2X 车载终端市场规模更大。因为，从配置方面来看，V2X 车载终端配置更加复杂，从功能方面来看 V2X 车载终端相比于 ETC-OBU 更加丰富，不仅通信距离更长，传输的信息也更加丰富。根据前瞻产业研究院，ETC-OBU 价格约为 70 元，而 V2X 车载终端（不考虑与 T-BOX 集成）几百元到上千元不等，V2X 车载终端价值量甚至是 ETC-OBU 的十倍以上，尤其是在当前早期发展阶段。随着 V2X 终端与 T-BOX、ETC 以及卫星通信模块 S-Box 等模块的集成，V2X 终端价值量有望进一步提升，单台价值量甚至有可能过万。2023 年，V2X T-Box 装配量同比增长 78.3%，东软科技、联友科技、慧翰、经纬恒润等多数厂家的 T-Box 产品已经实现该功能的集成。

#### ➤ 2025 年：V2X 终端市场规模有望达数亿元

##### (1) 智能网联汽车准入与上路通行试点车辆

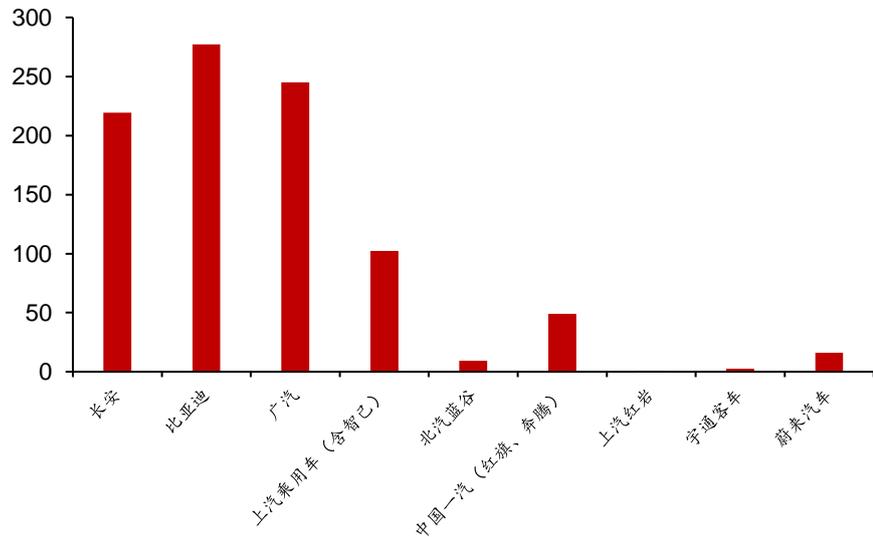
**智能网联汽车试点车辆车载终端价值量短期或达千万级。**我们认为，虽然 V2X 终端与 T-BOX、ETC 等设备集成，但短期内 V2X 终端仍以独立部署为主。根据通知要求，试点运行车辆需要 100% 安装 C-V2X 车载终端。随着首批智能汽车准入和上路通行试点名单公布，比亚迪、蔚来、长安汽车、宇通等九家企业进入试点名单，越来越多的新车会搭载 V2X 车载终端。不过由于当前智能网联路侧基础设施建设处于规模试点前期，相关建设仍不完善，各个车企的试点车辆规模较小。故我们假设各个车企所试点的智能网联汽车数量仅占其年销量的 0.2%，参考各个车企 2023 年销量数据，我们预测到 2025 年约有 1.8 万辆智能网联汽车安装 V2X 终端并上路试点。考虑到 V2X 安装规模较小，V2X 单价较高，假设 V2X 终端单价为 800 元，则预计 2025 年九家车企试点车辆的 V2X 终端市场规模约为 1500 万元。

图表18：进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体基本信息

序号	汽车生产企业	使用主体	车辆运行所在城市	产品类别
1	重庆长安汽车股份有限公司	重庆长安车联科技有限公司	重庆市	乘用车
2	比亚迪汽车工业有限公司	深圳市东潮出行科技有限公司	广东省深圳市	乘用车
3	广汽乘用车有限公司	广汽祺宸科技有限公司	广东省广州市	乘用车
4	上海汽车集团股份有限公司	上海赛可出行科技服务有限公司	上海市	乘用车
5	北汽蓝谷麦格纳汽车有限公司	北京出行汽车服务有限公司	北京市	乘用车
6	中国第一汽车集团有限公司	一汽出行科技有限公司	北京市	乘用车
7	上汽红岩汽车有限公司	上海友道智途科技有限公司	海南省儋州市	货车
8	宇通客车股份有限公司	郑州市公共交通集团有限公司	河南省郑州市	客车
9	蔚来汽车科技(安徽)有限公司	上海蔚来汽车有限公司	上海市	乘用车

资料来源：工业和信息化部网站，国联证券研究所

图表19：2023年首批智能网联汽车准入和上路通行试点车企汽车销量（万辆）



资料来源：公司公告、电车人，国联证券研究所

图表20：首批智能网联汽车准入和上路通行试点车企试点车辆V2X终端价值量

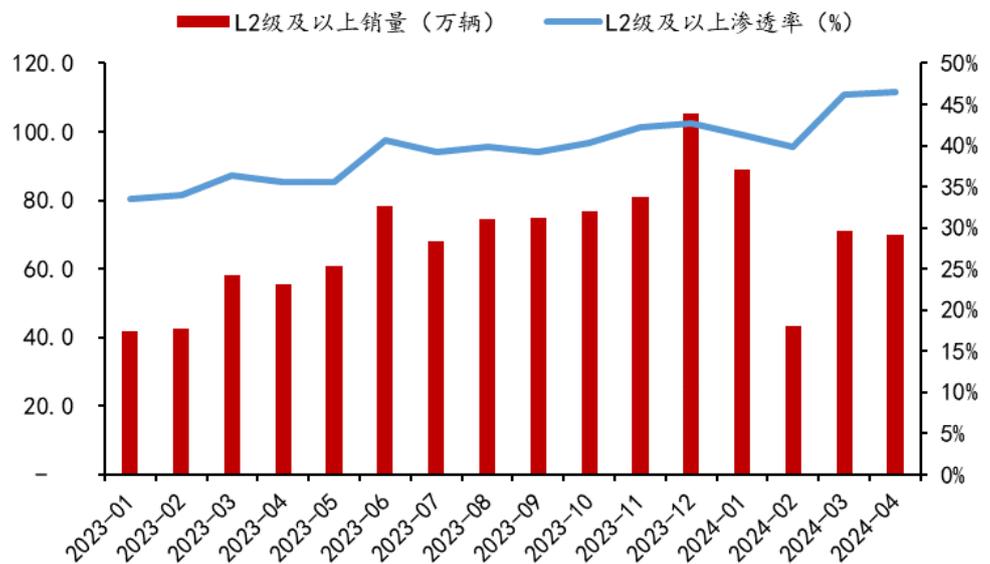
	2023年国内销量（万辆）	试运行车辆数量占比	试运行车辆（辆）	V2X终端单价（元）	V2X合计（万元）	总计（万元）
长安	219	0.20%	4389	800	351	1475
比亚迪	277	0.20%	5544	800	444	
广汽	245	0.20%	4900	800	392	
上汽乘用车(含智己)	102	0.20%	2049	800	164	
北汽蓝谷	9	0.20%	184	800	15	
中国一汽(红旗、奔腾)	49	0.20%	981	800	79	
上汽红岩	1	0.20%	20	800	2	
宇通客车	3	0.20%	53	800	4	
蔚来汽车	16	0.20%	320	800	26	

资料来源：公司公告，电车人，国联证券研究所

(2) 试点城市新销售 L2 级及以上自动驾驶车辆

新销售 L2 级及以上自动驾驶车辆开始小规模批量前装 V2X 终端。政府鼓励试点城市新销售的具备 L2 级及以上自动驾驶量产车搭载 C-V2X 车载终端。当前 L2 级及以上自动驾驶渗透率持续提升，根据高工智能汽车和中保信数据，2023 年中国搭载 L2 级及以上自动驾的乘用车零售销量约为 818 万辆，渗透率约为 38.7%，预计到 2025 年搭载 L2 级及以上自动驾驶的乘用车渗透率达 64%。根据中国汽车工程协会预测，2024 年中国乘用车销量有望达 2680 万辆，同比增长约 3%；我们预计到 2025 年我国乘用车销量有望保持 3% 增速，达 2760 万辆。按照 2025 年 L2 级及以上自动驾驶乘用车渗透率 64% 测算，预计有 1767 万辆乘用车搭载 L2 级及以上自动驾驶。我们预计 2025 年前装 V2X 装配率约为 5%，则预计到 2025 年约有 88 万辆乘用车前装搭载 V2X 终端。若按照此规模批量前装，我们假设 V2X 终端单车价值量约为 450 元，则预计到 2025 年新销售 L2 级及以上自动驾驶车辆所搭载 V2X 终端的市场规模约为 4 亿元。

图表21：中国支持 L2 级及以上智能驾驶乘用车销量及渗透率



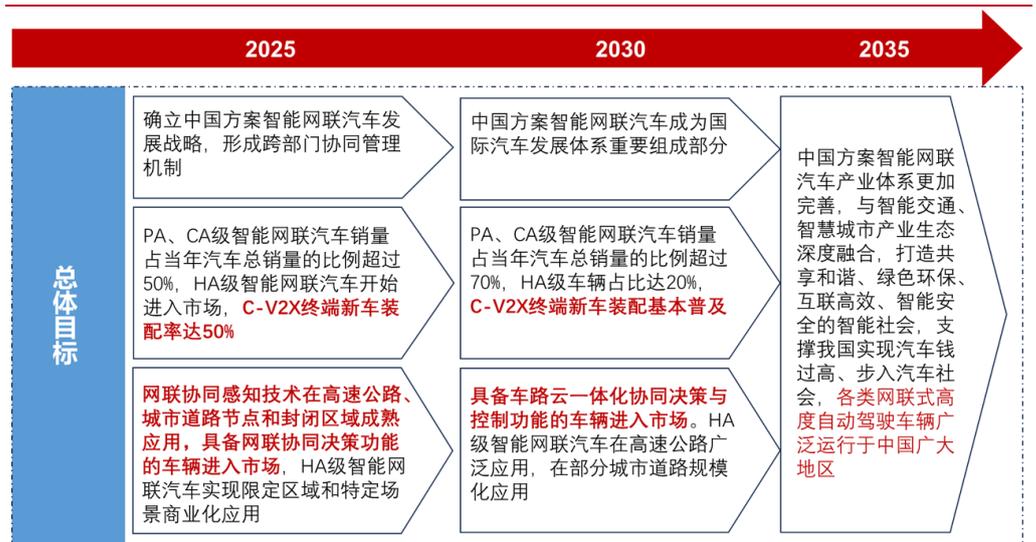
资料来源：高工智能汽车，中保信，国联证券研究所

- 长期：2030 年 V2X 终端市场规模有望近百亿，集成化 V2X 终端市场规模达千亿

智能网联汽车广泛普及，V2X 终端新车装配率较高。到 2030 年，中国智能网联汽车技术和产业体系初步建立，产业生态开始逐步完善，网联协同感知、协同决策与控制不断应用，预计到 2030 年 V2X 终端新车装配率提升至 70%。根据中国电动汽车百人会论坛（2023）上国务院发展研究中心市场经济研究所副所长王青的预测，2030 年中国汽车市场整体销量有望达 3300 万辆，按照 V2X 终端 70% 的渗透率，预计到 2030 年约 2475 万辆新车搭载 V2X 终端。如果 V2X 终端仅按照 350 元的价值测算

(未集成), 则 2030 年 V2X 终端市场规模约为 81 亿元。但随着车载 V2X 与 T-BOX、ETC-OBU 等设备集成, 我们预测到 2030 年, V2X 车载终端有望与 T-BOX 等设备高度集成, 此时 V2X 终端设备价值量较高, 单台价值量与最终集成的功能有关。假设到 2030 年集成化 V2X 终端单价 5000 元, 则 2030 年集成化 V2X 终端市场规模约为 1155 亿元。

图表22: 智能网联汽车发展总体目标



资料来源:《智能网联汽车技术路线图 2.0》, 国联证券研究所

### 3. 车载终端竞争格局改变带动相关公司受益

#### 3.1 车载终端领域竞争格局或受集成化趋势影响改变

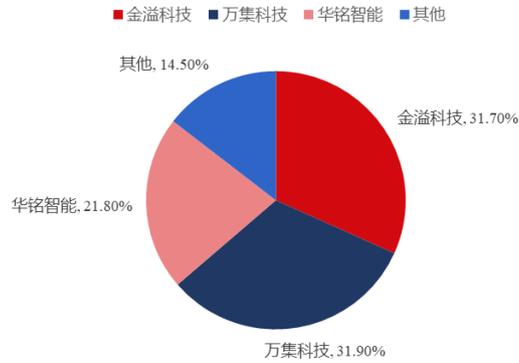
##### ➤ 短期: V2X-OBU 以后装为主, ETC-OBU 厂商拥有先发优势

V2X-OBU 短期以后装为主。车载终端是一种安装在车辆上, 用于接收来自道路和其他车辆的信息, 协助驾驶员驾驶, 从而提高行车安全的装置。C-V2X 技术发展至今, 各厂家对 V2X 车载终端的研发重点集中在更优异的通信性能上, 而忽视了车载终端作为一个消费级终端向后装市场推广的需求。目前, V2X-OBU 产品主要以后装形式为主, 但随着一些整车制造商开始量产搭载 C-V2X 技术的车型, 前装市场逐步扩大。

在 V2X 车载终端销售普及前, 销售的 OBU 设备中多数为 ETC, 生产 ETC 设备的厂商拥有生产其他 OBU 设备的能力及销售 OBU 的渠道, 我们从 ETC 设备的市场供应上看市场竞争格局。据前瞻产业研究院数据, 中国 ETC 行业第一梯队为金溢科技、万集科技、聚利科技(华铭智能)。第二梯队为成谷科技、数据科技、千方科技、握奇数据、埃特斯、金晟安、长江智能、搜林等, 第三梯队为其他企业等。我们认为此前销售 ETC 设备的公司或受益 ETC OBU 技术的积累, 因此从车路云协同带来的市场变革上看, ETC 设备供应商有望率先受益。

**ETC-OBU 品类市场集中较高。**据头豹产业研究院数据，ETC-OBU 市场集中较高，2022 年万集科技、金溢科技和华铭智能三家企业占据了 85%以上的市场份额。下游客户为 ETC 发行及电子收费主体、银行、政府机构等，客户群体广泛。

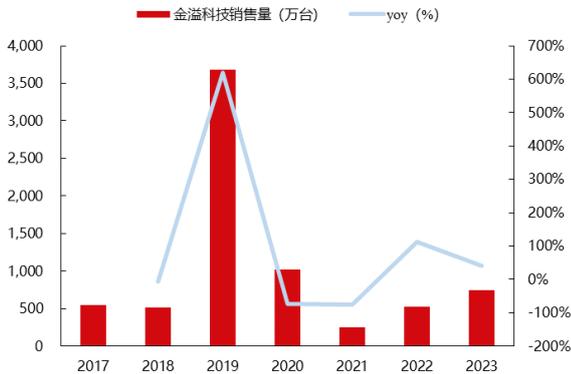
图表23: ETC 市场格局



资料来源: 头豹产业研究院, 国联证券研究所

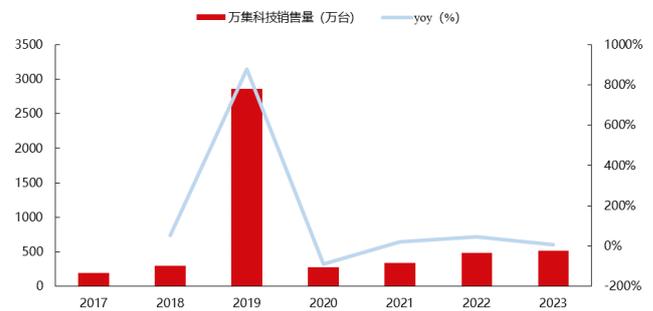
从销量看，金溢科技占据市场龙头地位。我们将三家上市公司 OBU 销售量进行对比，我们可以发现在 2019-2020 年 ETC 渗透率快速提升周期，作为 OBU 产品的 ETC 带动了公司主要 OBU 的销售量。除 2021 年外，金溢科技销售量在三家上市公司中一直处于领先地位。公司 2022 年 V2X 产品的生产量与销售量分别为 589 套和 323 套，2023 年数量分别为 5146 套和 5049 套，分别同比+773.68%/1463.16%，增长迅速。

图表24: 金溢科技 OBU 销售量 (万台) &yoy (%)



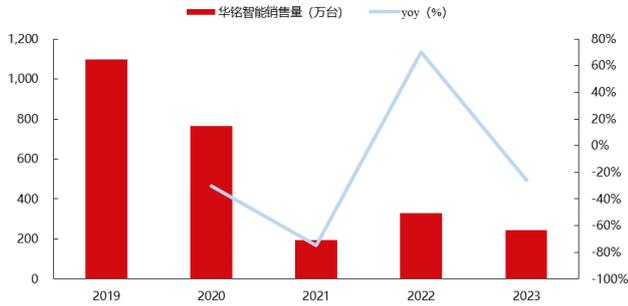
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表25: 万集科技 OBU 销售量 (万台) &yoy (%)



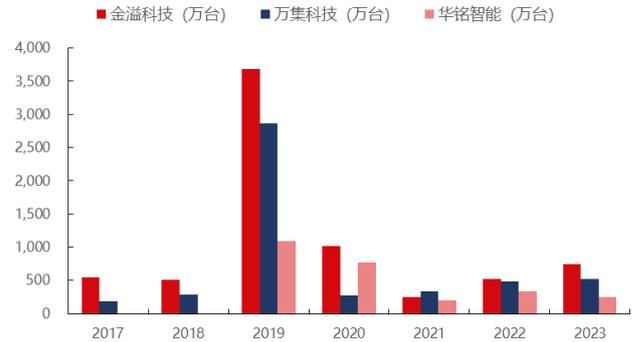
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表26: 华铭智能 OBU 销售量 (万台) &yoy (%)



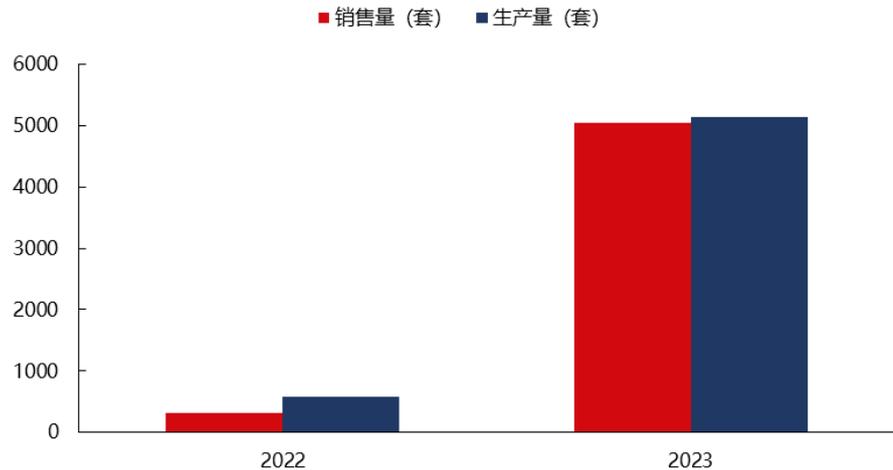
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表27: 三家 OBU 销售量对比 (万台)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表28: 金溢科技 V2X 销售量&生产量 (套)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

**V2X 市场参与者众多, 产品呈现高度同质化。** 车载终端产品为通信设备, 用以帮助实现车 (V2V)、路 (V2I)、人 (V2P)、云 (V2N) 等之间的实时信息交互。生产 V2X 车载终端厂商包含 ETC 转型 V2X 的企业: 金溢科技、万集科技、聚利科技 (华铭智能); 生产 V2X 的新兴企业: 希迪智驾、蘑菇车联、车路通、星云互联、华励智行、中信科智联; 计算机与物联网企业: 千方科技、高新兴、东软集团; 汽车电子企业: 经纬恒润、德赛西威等多家厂商。多家厂商的应用场景与产品定位相似, 产品呈现高度同质化。

**图表29：各厂家车载终端 V2X 介绍&产品介绍**

公司	车载终端 V2X 介绍	产品展示
希迪智驾	公司推出的车载终端 OBU 分为三种，分别为 OBU3.0、OBU3.0-5G、以及 OBU-M，三款产品 AP 处理器不同，接收灵敏度不同，以用来应对不同场景不同需求。	
华励智行	MOCAR OBU 是基于华励自主 V2X 集数开发的智能车载通信设备。车辆装载该设备后，可与其他车辆、行人、路侧设备（红绿灯、电子信息板等）交互通信，为驾驶员提供实时交通信息和预警信息，从而保障行驶的主动安全。	
千方科技	QF-VX2000 是一款车载终端设备，搭载丰富的 V2X 应用场景，用于实现车（V2V）、路（V2I）、人（V2P）、云（V2N）等各种 V2X 通信功能，支持 LTE-V 通信技术。QF-VX2000 可用于实现汽车之间、汽车与路侧基础设施以及汽车与行人之间可靠的高速数据通信，支持与后台云端通信，内置智能交通管控算法，可实现车速引导、道路危险提示等丰富的安全、效率和信息类 V2X 应用场景。	
中信科智联	智能车载终端系列产品（OBU）是基于 C-V2X 技术开发的通信设备，VU4000 及 VU5000 系列 OBU 是基于 C-V2X 技术开发的智能车载通信终端，该产品支持 LTE-V2X PC5 和 4G/5G Uu 双模通信，可帮助车辆实现车与车（V2V）、车与路（V2I）、车与人（V2P）、车与云（V2N）之间的实时信息交互。	
星云互联	符合最新国标 Profile 要求：支持多 AID Profile，支持 PP/PH，提供拥塞控制算法。 高精度定位：基于多模多频厘米级高精度定位 GNSS。应用场景：支持驾驶安全、行车效率、信息服务三大类三十余种 V2X 网联应用场景	
金溢科技	一款基于 C-V2X、5G 等最新技术，集成了 T-BOX 与网络交换机功能的车载终端，全面服务于智能网联汽车自动驾驶辅助、车路协同与远程监控等应用。	
万集科技	W-980A 是万集科技自主研发的车规级 V2X 车载单元。此款产品由车辆直接供电，与车辆 CAN 总线相连，具有蓝牙、WIFI 适配性高，通信可靠和数据接口丰富等特点，以满足用户的全部需求。V2X 技术能够解决车辆超视距和盲区的信息感知难题，通过车与外界的信息交换，能有效地增强驾驶安全，提升交通效率，改善驾驶体验，是绝大多数主机厂优选的产品。	

<p><b>高新兴</b></p>	<p>5G、V2X 并发：支持最新 5G 网络通信，支持 V2X 最新协议标准 多接口类型：通过车载以太网和 CAN 接口，能够匹配常规或自动驾驶车辆。 厘米级高精度定位：支持厘米级高精度定位，在无 GPS 的情况下，通过惯导算法仍能保证设备的定位</p>	
<p><b>东软集团</b></p>	<p>东软 C-V2X 智能车载终端支持 LTE-V、WIFI、GPS/北斗/GALILEO、4G/5G，支持国标 ITS 全协议栈，实现驾驶安全、行车效率、信息服务等三大类 V2V、V2I 及 V2P 应用，结构灵巧、易于安装、抗干扰能力强，产品稳定可靠。</p>	
<p><b>经纬恒润</b></p>	<p>经纬恒润 5G V2X T-Box 采用 AP+NAD+MCU 架构，提供高通、MTK 多平台支持。已量产于东风岚图、合创、法拉第未来等车型；还可集成 TPMS、换电控制、蓝牙钥匙(可扩展 UWB)等专项行业业务，同时面向智能驾驶域、信息娱乐域提供厘米级高精度定位、万兆以太网高速通道等服务。</p>	
<p><b>车路通</b></p>	<p>采用最新一代 C-V2X 通信技术，支持最新 5G 通信。C-V2X 功能符合 3GPP R14 标准，工作于 5.905~5.925GHz 微波频段，用于实现 V2V、V2I、V2P 等 V2X 应用，支持完整 V2X 国标一期/二期应用场景 5G OBU。</p>	
<p><b>聚利科技</b></p>	<p>设备有北斗/GPS 双模定位模块，可以实时监控车辆位置，查询车辆行驶历史轨迹，车辆异常聚集报警，电子围栏管理、特殊时期车辆出城报警等功能。</p>	

资料来源：公司官网，国联证券研究所

### 3.2 车路云一体化规模建设有望带动公司营收增长

随着“车路云一体化”首批试点名单的公布，相关城市的车路云一体化项目建设规模有望近千亿元。其中相关产业链上的车载终端 V2X 为车端链接整体体系的关键零部件，目前渗透率较低，销售相关产品的公司有望迎来规模化发展机遇。

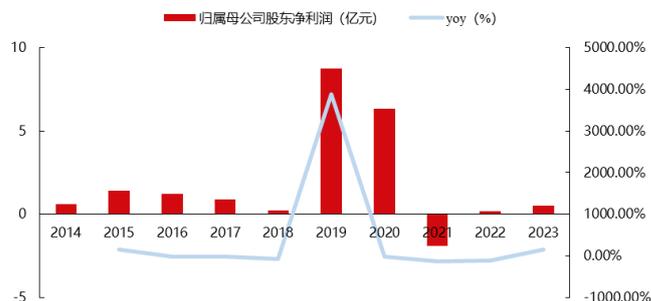
**金溢科技：**公司主要业务板块为高速公路、汽车电子、智慧城市等业务。从公司业务占比上看，公司高速公路业务为主导，占比最高，其次分别为汽车电子与智慧城市。高速公路受益于国家政策对于车路云的支持，业务营收有望呈现高速增长态势。由于公司销售的主要产品为 ETC 为主的 OBU 产品，2019 年 ETC 渗透率迅速提升，公司的 ETC 销售量大幅提升，因此公司 2019 年营收与利润端出现高速增长。公司所销售 OBU 产品除传统 ETC 产品外亦包含 V2X 车载终端。

图表30: 金溢科技营业总收入(亿元) &yoy (%)



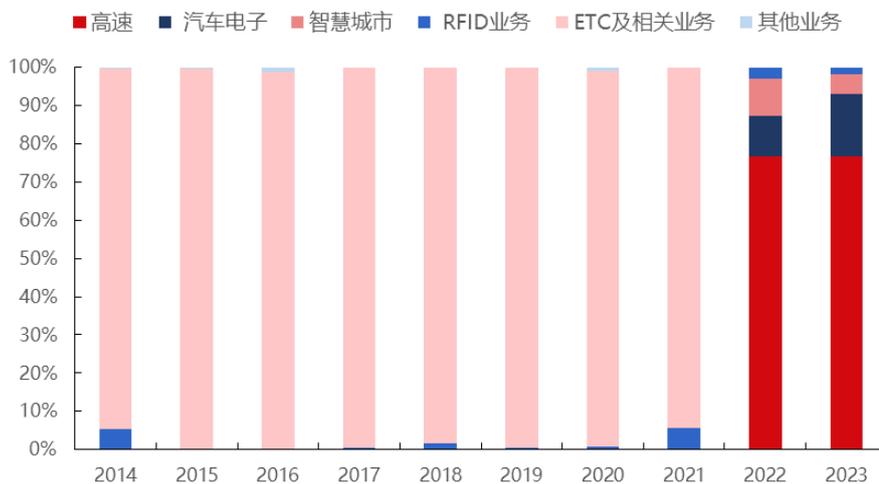
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表31: 金溢科技归母净利润(亿元) &yoy (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

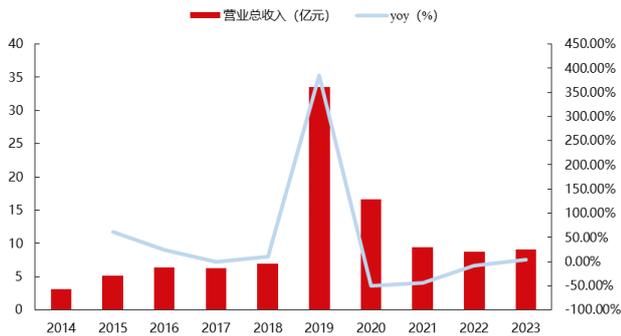
图表32: 金溢科技业务占比 (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

**万集科技:** 公司业务分为专用短程通信系列、动态称重系列、激光检测系列、智能网联电子产品、系统集成设备。其中专用短程通信系列业务占比最高, 动态称重以及激光检测业务为公司第二大及第三大业务, 专用短程通信与智能网联业务包含 OBU 销售。同时, 公司智能网联业务基数较低, 未来有较大增长空间。公司营收利润端因 2019 年 ETC 快速扩张周期, 营收与利润达到高峰, 后续因为 ETC 设备饱和, 公司营收与利润端出现下降。公司的 OBU 产品销售包含传统 ETC 与车载终端 V2X, 公司官网销售车载终端产品包含 W-980A 与 WV2X-L923 两款产品。

图表33: 万集科技营业总收入 (亿元) &yoy (%)



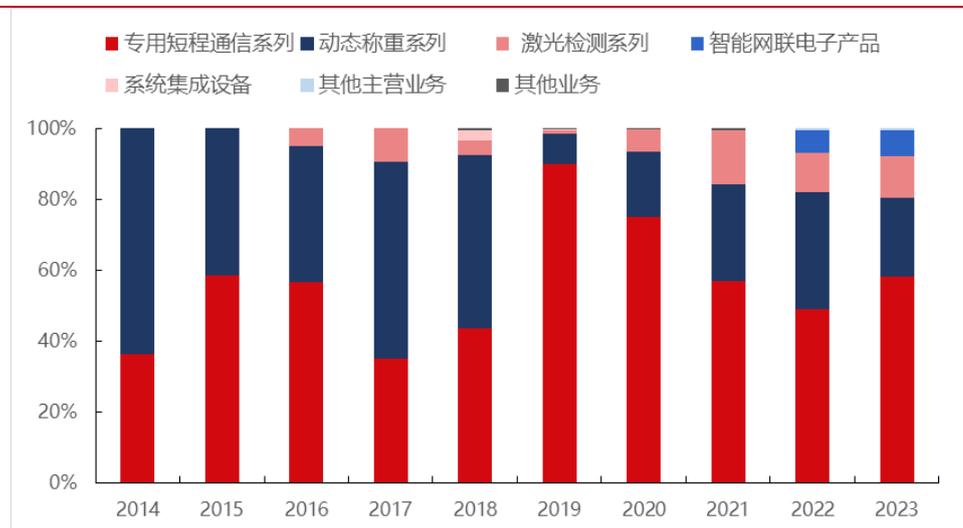
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表34: 万集科技归母净利润 (亿元) &yoy (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

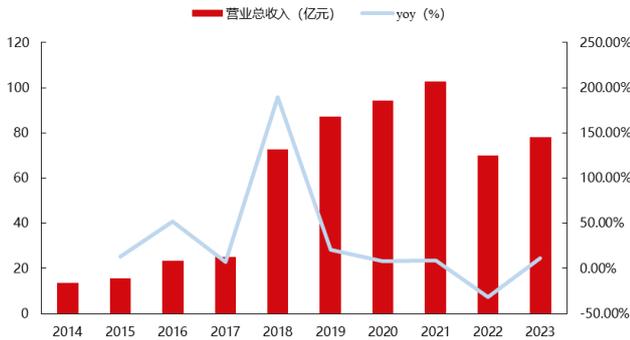
图表35: 万集科技营收占比 (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

**千方科技:** 公司主要业务板块为智慧安防和智慧交通行业。从行业结构来看, 2018 年以前公司主要业务为智慧交通业务, 公司自 2018 年以后, 公司智慧安防业务占比逐步提升, 超过公司智慧交通业务规模与占比。公司现阶段以智慧安防与智慧交通业务相结合, 同步进行发展。公司营业收入 2022 年出现下滑, 2023 年恢复增长态势。公司智慧安防和智慧交通业务逐步进入恢复态势, 其中智慧交通业务增速呈现较快态势。公司所生产的 QF-VX2000 为车载终端设备, 搭载丰富的 V2X 应用场景, 可实现车速引导、道路危险提示等丰富的安全、效率和信息类 V2X 应用场景, 计入公司智慧交通业务收入。

图表36: 千方科技营业总收入(亿元) &yoy (%)



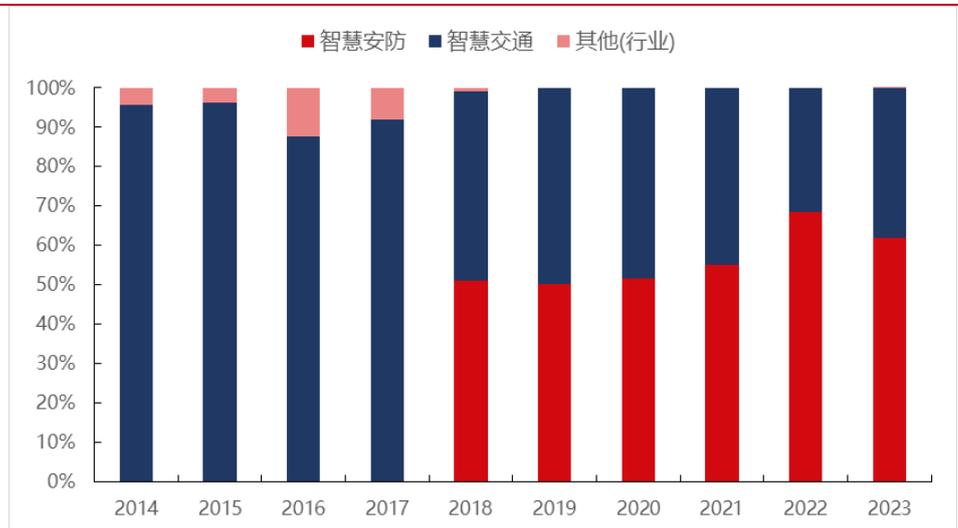
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表37: 千方科技归母净利润(亿元) &yoy (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

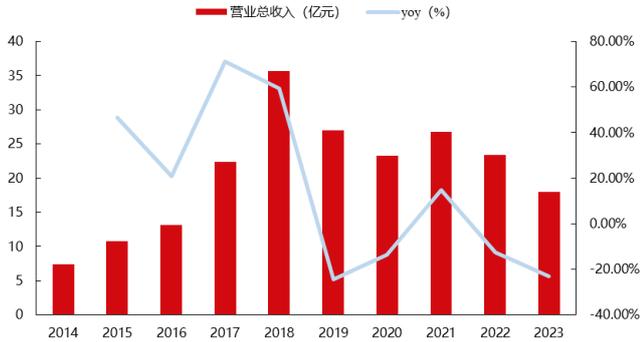
图表38: 千方科技营收占比 (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

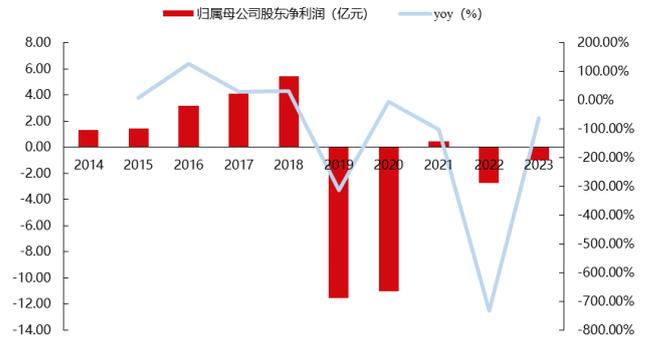
**高新兴:** 主要业务板块为交通行业、公安行业、电信行业、软件和信息技术服务业。从行业结构来看, 自15年开始公司将业务细披露为交通行业、公安行业、电信行业及其他行业。从公司业务行业分布来看, 公司前期的业务占比主要以公安行业为主, 后期交通行业占比迅速提升, 公司交通行业销售产品包含车规级模组产品、全系列车载产品、全系列路侧产品与智能网联软件产品。截止到2023年, 交通行业业务已成长为公司主要营收业务。公司所生产的GoOBU智能网联车载通信终端(5G+C-V2X)安装在车内, 实现车和外部环境之间低延迟、高可靠、高密度的数据交换, 公司凭借此前销售的车联网产品, 已与车企建立销售渠道, 渠道优势明显。

图表39: 高新兴营业总收入 (亿元) &yoy (%)



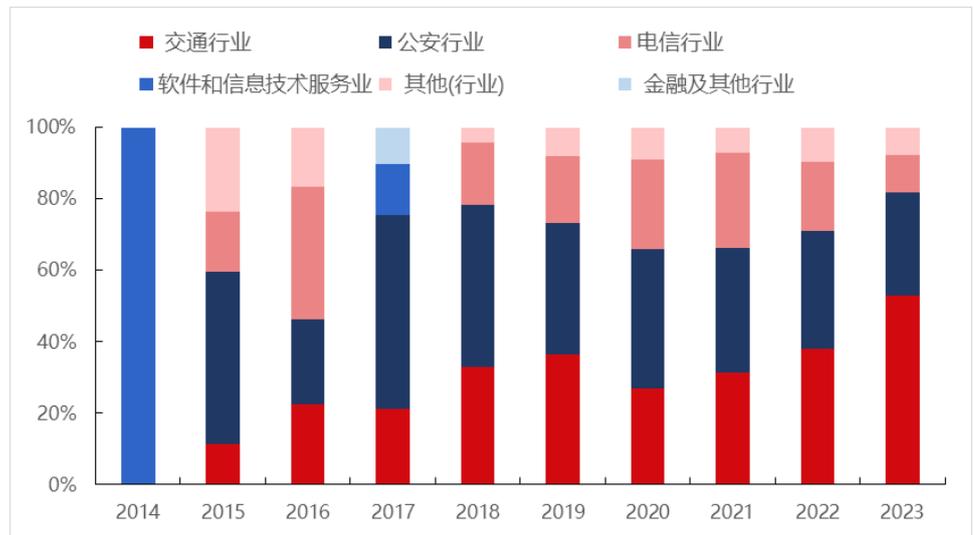
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表40: 高新兴归母净利润 (亿元) &yoy (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

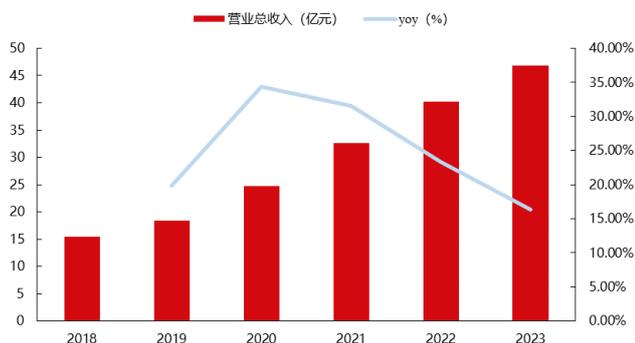
图表41: 高新兴营收占比 (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

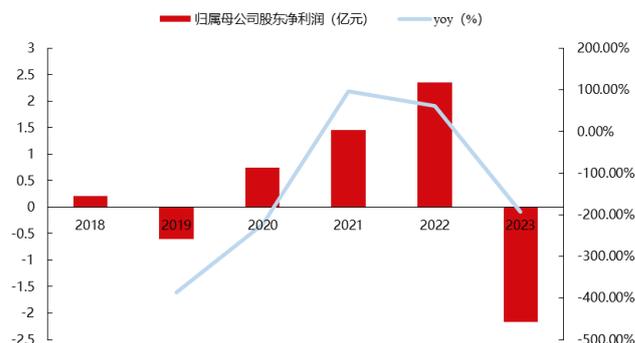
**经纬恒润:** 公司的主要业务板块分为电子产品、研发服务及解决方案业务、高级别智能驾驶整体解决方案业务、其他业务, 2023 年各项业务占比分别为 73.09%/26.36%/0.26%/0.30%。公司 2023 年业绩出现亏损系公司研发费用投入大幅提升, 对利润端产生一定影响。公司销售的 5G V2X T-Box 产品为公司智能网联电子产品, 计入公司电子产品收入。

图表42: 经纬恒润营业总收入(亿元) &yoy (%)



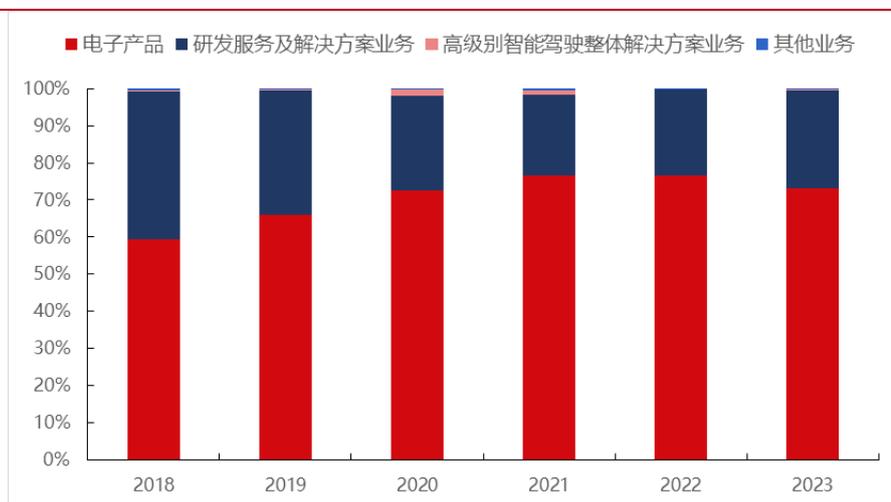
资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表43: 经纬恒润归母净利润(亿元) &yoy (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

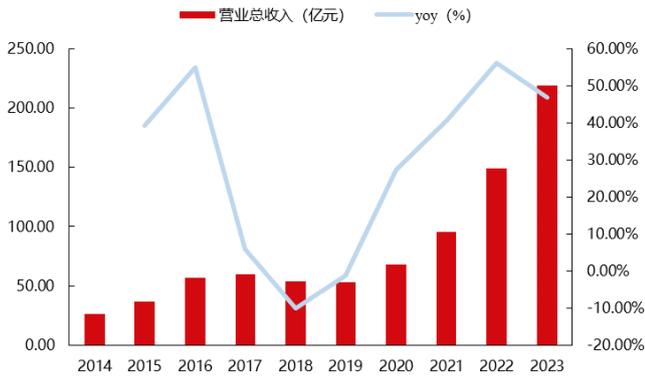
图表44: 经纬恒润营收占比 (%)



资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

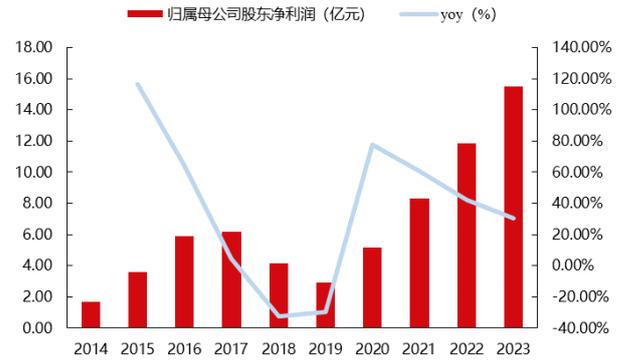
**德赛西威:** 公司为国际领先的汽车电子企业, 为智能网联技术的积极推动者。公司销售产品分为智能座舱、智能驾驶、车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、车载空调控制器、EMS、其他业务, 其中智能座舱和智能驾驶业务为公司主要核心业务。公司的 5G+V2X T-BOX+智能天线方案已顺利在上汽通用、红旗等客户上实现规模化量产, 公司车载终端 V2X 销售渠道优势明显。

图表45：德赛西威营业总收入（亿元）&yoy（%）



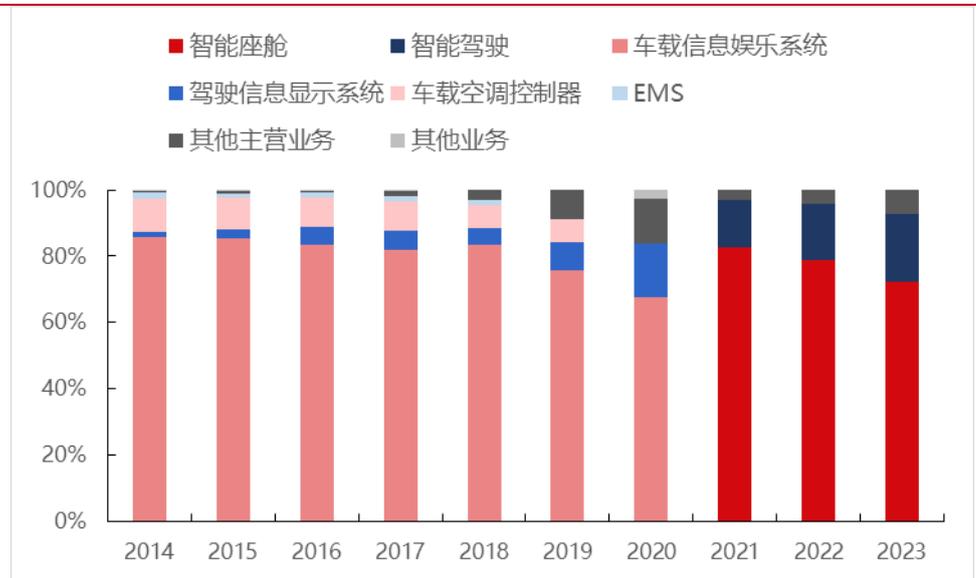
资料来源：公司公告，国联证券研究所

图表46：德赛西威归母净利润（亿元）&yoy（%）



资料来源：公司公告，国联证券研究所

图表47：德赛西威营收占比（%）



资料来源：公司公告，国联证券研究所

#### 4. 投资建议：建议关注积极布局且市场份额领先的公司

车路云一体化产业涉及车、路、云、网、图五大关键环节，或将解决单车智能局限。智能网联汽车试点确定和城市车路云一体化规模建设启幕，产业有望迎来加速发展。随着多个城市车路云项目逐步落地推进，相关产业链上的车载设备、路侧设备、云控平台市场规模有望迎来快速增长。由于车载设备为未来车路云一体化车端关键通信链接设备，提供的车端互联为一体化的基础，车载设备需求量有望快速提升，未来成长空间广阔。

在车载终端上，此前参与行业销售的厂商销售的 OBU 产品多为 ETC 产品。2019 年 ETC 渗透率快速提升带动 RSU 销售量达到高点，市场出现饱和。因此，自 2019 年

以来，OBU 市场规模开始逐步下降从而达到行业低点。现阶段短期 V2X OBU 以后装为主，此前加装的 ETC 或将迎来产品更新换代期，拥有 ETC-OBU 销售渠道的厂商或因此受益。长期看，车载终端 V2X 呈现集成化趋势，因为与 TBOX 等模块集成，汽车零部件供应商或在销售渠道商更有优势。随着城市车路云规模一体化推进，V2X 终端销量有望带动公司营收高速增长，市场规模快速扩容因而带动相关企业营收高速增长。建议关注销售车载终端、参与车路云一体化推进的企业：金溢科技、万集科技、千方科技、高新兴、经纬恒润、德赛西威。

## 5. 风险提示

**项目落地不及预期：**由于当前智能网联车路云一体化试点项目仍处于早期，大部分地区还在进行相关咨询招标，最终项目落地仍面临诸多不确定性。

**行业竞争加剧风险：**由于 V2X 车载终端供应商众多，行业竞争激烈，随着各地项目规模化落地，行业竞争或加剧，影响相关公司利润。

**市场空间测算存在误差风险：**由于市场空间测算过程具有一定主观性，产业发展具有不确定性，存在误差风险。

### 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

### 评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅 20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于 5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅 10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅 10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅 10%以上

### 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。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。客户应当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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、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和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、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。

### 特别声明

在法律许可的情况下，国联证券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。因此，投资者应当考虑到国联证券及/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。

### 版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

### 联系我们

**北京：**北京市东城区安定门外大街 208 号中粮置地广场 A 塔 4 楼  
**无锡：**江苏省无锡市金融一街 8 号国联金融大厦 12 楼  
 电话：0510-85187583

**上海：**上海浦东新区世纪大道 1198 号世纪汇一座 37 楼  
**深圳：**广东省深圳市福田区益田路 4068 号卓越时代广场 1 期 13 楼