

2024 年 07 月 30 日

行业研究

评级：推荐(维持)

研究所：

证券分析师：

戴畅 S0350523120004

daic@ghzq.com.cn

联系人：

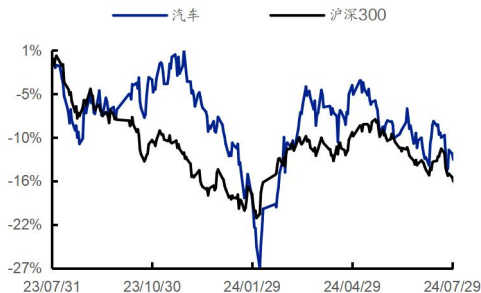
吴铭杰 S0350124030004

wumj@ghzq.com.cn

车路云产业化加速，优质供应商有望受益

——车联网行业深度研究

最近一年走势



行业相对表现

2024/07/30

表现	1M	3M	12M
汽车	-2.8%	-8.8%	-11.5%
沪深 300	-2.7%	-6.5%	-15.6%

相关报告

《人形机器人丝杠行业深度报告：核心传动精密部件，国产化未来可期（推荐）*汽车*戴畅》——2024-06-27

《人形机器人行业深度报告：人形机器人从 0 到 1，国产化&软件赋能带来行业变革（推荐）*汽车*戴畅》——2024-04-11

《汽车行业周报：“以旧换新”政策加码促汽车消费，深蓝 S07、比亚迪宋 L/宋 Plus 上市（推荐）*汽车*戴畅》——2024-07-28

《汽车事件点评：以旧换新政策加码+行业密集事件催化，8-9 月乐观看待汽车机会（推荐）*汽车*戴畅》——2024-07-27

《汽车行业深度研究：中国自主欧洲远航，展望三倍增长空间（推荐）*汽车*戴畅，王璟》——2024-07-24

投资要点：

■ 为什么 2024 年车路云产业化开始加速？1) 智能网联示范区先行测试，加速车路云产业化进程。根据北京市高级别自动驾驶示范区公众号，截至 2024 年 5 月底，全国共建成 17 个国家智能网联汽车测试示范区、7 个车联网先导区、16 个双智城市，开放测试示范道路 3.2 万多公里，我们认为 2024 年年底，智能网联示范区的测试、验证和评估起到了重要的示范和验证作用，加速了车路云产业化进程。2) 智能化是新能源车下半场。根据数据，2024 年 1-6 月，中国新能源车渗透率达到 35%。电动化是新能源车上半场，智能化则是新能源车下半场，伴随国内新能源汽车的快速普及，电气化架构和零部件为智能网联汽车的发展奠定了技术基础，各新能源车企为进一步巩固自身在电动化领域已经取得的优势地位，正在加速驶向智能化新高地。3) 智能网联汽车是新质生产力之一。2024 年 4 月，国务院印发的《关于加强监管防范风险推动资本市场高质量发展的若干意见》提出，要更好服务新产业新业态新技术等创新，有效促进新质生产力的发展，智能网联汽车作为新型产业之一也有望获得更多政策和产业资源的支持和投入。

■ 车联网产业各环节分析：“车端、路端、云端”有望显著受益。车路云产业具体按照关键环节可分为车、路、云、相关支撑平台四大方面，其中车、路、云三个环节增速快、空间大。根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），2025 年/2030 年国内车路云一体化智能网联汽车产业产值增量分别有望达到 4941 亿元/13255 亿元，CAGR=22%，分环节来看：2025 年/2030 年智能网联汽车产值增量分别有望达到 4096 亿元/7696 亿元，CAGR=13%；2025 年/2030 年智能化路侧基础设施产值增量分别有望达到 223 亿元/4174 亿元，CAGR=80%；2025 年/2030 年车联网云控平台产值增量分别有望达到 23 亿元/218 亿元，CAGR=57%。

■ 行业评级及投资策略。车路云行业是新兴产业，近年来各类指南方案、试点政策频繁出台，且国内已经培养出一批智能网联车示范区，车联网行业进入高速发展期。近期 20 个智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市审批通过以及各地车路云招标项目密集推出，有望进一步扩大车联网应用范围，加速智能网联车产业化，维持汽车

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

行业“推荐”评级。

- **重点关注个股。**具体从车路云各个环节的建设顺序来看，招标项目或将率先建设路端和云端设施，待相关配套设施建设完毕后，车端通信单元拥有更好的应用环境，其渗透率有望提升。因此我们按照“路端>车端”、“一线城市>省会城市>其他试点城市”的策略进行选股。
- ✓ **路端：优选路侧设备高增速细分赛道，属地化配套或将更具优势。**
对比车、路、云三个细分赛道未来的成长空间，2025-2030年，国内车端/路端/云端产值增量的复合增速分别为13%/80%/57%，我们优先选择空间大增速快的细分赛道——路端，并筛选出所在地位于车路云试点城市的优质供应商：万集科技（北京，路侧激光雷达、OBU、RSU、云控平台）、千方科技（北京，雷达、边缘计算体、V2XRSU、OBU、云控平台）、金溢科技（深圳，V2X智能网联OBU、V2X路侧设备系列产品、车路协同云平台）、高新兴（广州，智能车载单元、RSU、MEC、路侧感知一体机、信号灯智能检测盒、智能网联云控平台）、华铭智能（上海，OBU、RSU、智能停车场收费系统）。
- ✓ **车端：看好车端OBU优质汽零标的。**我们寻找布局车端OBU相关硬件和软件的汽零公司，汇总出汽零行业中有潜力的车联网标的：华阳集团（车路云一体化解决方案、汽车电子集成产品）、德赛西威（智能座舱、网联服务、T-BOX）、经纬恒润（T-BOX、网关、车路云一体化解决方案）、万通智控（T-BOX、商用车远程信息管理系统）、光庭信息（T-BOX产品解决方案、智能网联汽车测试、移动地图数据服务）。
- **风险提示。**汽车行业销量下滑风险，贸易壁垒风险，车路云产业化不及预期，重点关注公司业绩不及预期，原材料价格上涨风险。

重点关注公司及盈利预测

重点公司	股票	2024/07/30		EPS			PE			投资
代码	名称	股价	2023	2024E	2025E	2023	2024E	2025E	评级	
002906.SZ	华阳集团	26.03	0.89	1.22	1.58	39.75	21.34	16.47	增持	
002920.SZ	德赛西威	91.11	2.79	3.67	4.89	46.47	24.83	18.63	买入	
688326.SH	经纬恒润	63.57	-1.81	3.02	3.79	-	21.05	16.77	增持	
300643.SZ	万通智控	11.57	0.52	0.64	0.77	23.92	18.04	15.08	未评级	
301221.SZ	光庭信息	39.11	-0.17	0.46	0.59	-	84.69	66.18	未评级	
300552.SZ	万集科技	34.12	-1.81	0.02	0.75	-	-	45.42	未评级	
002373.SZ	千方科技	8.59	0.34	0.40	0.50	32.66	21.45	17.32	增持	
002869.SZ	金溢科技	33.47	0.27	2.13	/	73.69	15.69	/	未评级	
300098.SZ	高新兴	4.38	-0.06	0.05	0.07	-	93.59	60.00	未评级	
300462.SZ	华铭智能	11.07	-0.03	/	/	-	/	/	未评级	

资料来源：资讯，国海证券研究所（负值及大于 100 的 PE 倍数均以“-”表示，未评级公司盈利预测为一致预期）

内容目录

1、政策&技术双轮驱动，车路云产业迎来高速发展	6
1.1、车联网进入高速发展期	6
1.2、为什么 2024 年车路云产业化开始加速？	8
1.3、政策端持续发力，技术端补足智驾短板	10
1.3.1、政策端：各类试点政策持续加码，车路云招标项目密集出台	10
1.3.2、技术端：车路协同实现技术互补，规模降本扩大应用范围	11
2、车联网产业各环节分析：“车端、路端、云端”有望显著受益	13
2.1、车端：关注车载 OBU 渗透率提升+功能多样化	14
2.2、路端：智能化路侧基础设施建设全面提速	18
2.3、云端：云控平台需求有望快速增长	22
2.4、基础支撑：汽车网联化带动支撑平台规模持续扩大	25
2.5、产业化&投资路径分析	26
3、重点关注个股	27
3.1、华阳集团	27
3.2、德赛西威	28
3.3、经纬恒润	28
3.4、光庭信息	29
3.5、万通智控	29
4、风险提示	31

图表目录

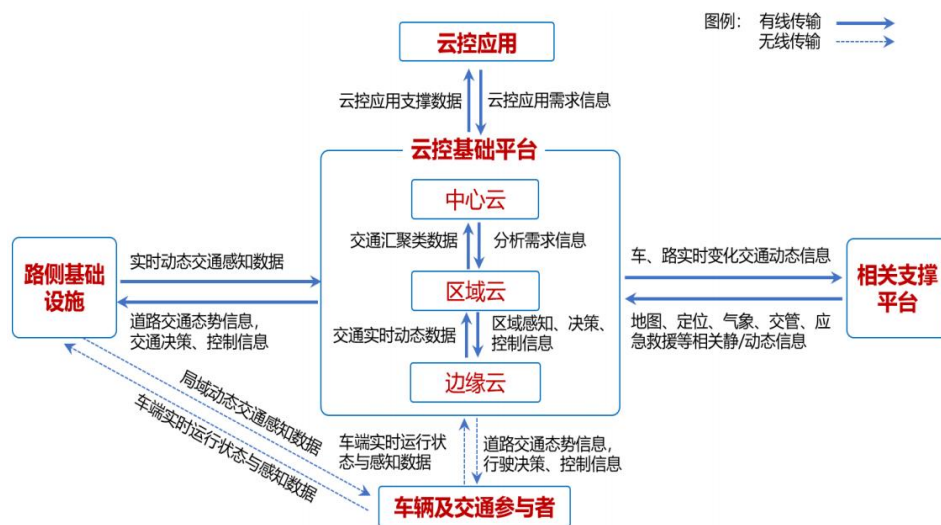
图 1: 车路云一体化系统数据流转参考图	6
图 2: 车路云一体化系统架构	7
图 3: 2017 年至今国内新能源汽车销量及渗透率	9
图 4: 单车智能发展成熟, 进入瓶颈期	12
图 5: 车路协同并非替代而是互补	12
图 6: 以雷达为主的核心零部件成本骤降	12
图 7: 路端基础设施改造成本降低	12
图 8: 车路协同产业关系图	13
图 9: 单车智能自动驾驶技术路线具有多方面瓶颈	14
图 10: ETC 收费系统 (OBU+RSU)	16
图 11: 国内智能网联汽车总产值增量预测 (亿元)	17
图 12: 国内智能网联汽车分领域产值增量预测 (亿元)	17
图 13: 国内 ETC 行业竞争格局	18
图 14: 车路云路侧设施基本单元	19
图 15: RSU 功能架构	20
图 16: 国内智能化路侧设施产值增量预测	21
图 17: 国内智能路侧终端 (RSU) 市场规模预测	22
图 18: 云控平台基础架构	23
图 19: 国内车联网云控平台产值增量预测	24
图 20: 私有云市场竞争格局	24
图 21: 国内车路云基础支撑总产值增量预测	25
图 22: 国内车路云基础支撑分领域产值增量预测 (亿元)	25
表 1: 车联网支持政策&方案	8
表 2: 2023 年智能网联汽车测试示范区综合能力评估领先单位	9
表 3: 近期重要车路云招标项目概况	10
表 4: 进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体基本信息	11
表 5: DSRC 与 C-V2X 性能指标对比	15
表 6: 车端分产品产值增量预测 (亿元)	16
表 7: 智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单	26

1、政策&技术双轮驱动，车路云产业迎来高速发展

1.1、车联网进入高速发展期

车路云系统致力于汽车交通智能程度和效率水平的提升。车路云一体化系统通过新一代信息与通信技术将人、车、路、云的物理空间、信息空间融合为一体，基于系统协同感知、决策与控制，实现智能网联汽车及交通系统安全、高效、节能及舒适运行。

图 1：车路云一体化系统数据流转参考图



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）》（国家智能网联汽车创新中心，2024/05），国海证券研究所

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）》（国家智能网联汽车创新中心，2024/05），车路云一体化系统由车辆及其他交通参与者、路侧基础设施、云控平台、相关支撑平台、通信网等组成：

车辆及其他交通参与者是动态交通数据的核心数据源，应支持通过无线通信网络或/和利用路侧基础设施向云控基础平台提供其运行的实时动态信息。车辆驾驶人与网联汽车可接收来自路侧和/或云控基础平台提供的感知、决策和控制服务。

路侧基础设施包括感知、通信、计算类基础设施及交通附属设施，应为云控基础平台采集来自车辆、道路以及其他交通相关系统的动态交通数据，并向车辆及交通参与者提供来自系统的交通相关信息。

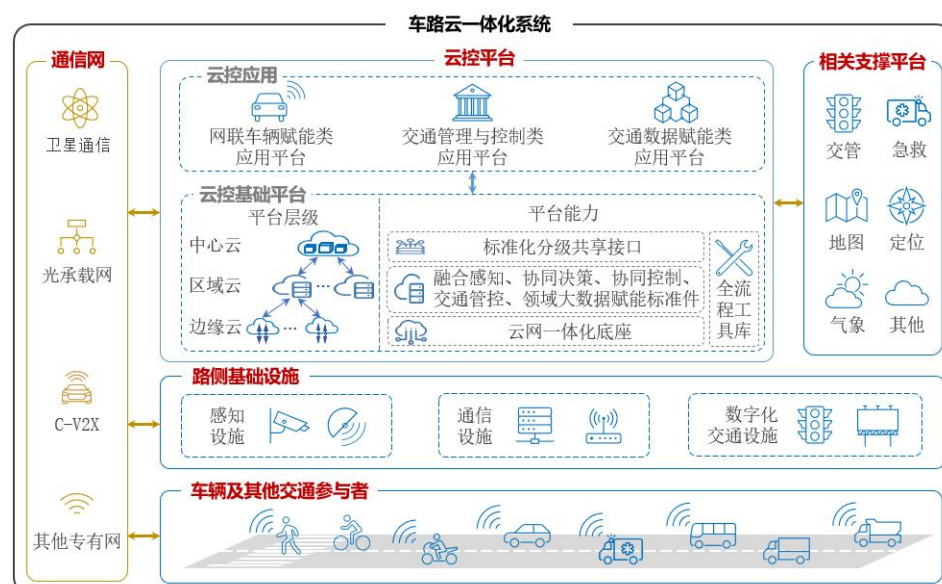
云控平台是车路云一体化分层解耦、跨域共用特征最典型的体现，由“1”个云控基础平台及其所支撑的“N”个应用平台组成。云控基础平台基于车辆与交通等相关数据的采集、存储与处理，通过基础设施、数据与能力共享的方式，面向

包含网联汽车、区域交通交管部门以及产业链其他企事业单位等涵盖全产业链对象的三大类用户提供应用需求支撑，赋能产业发展。应用平台包括城市智能网联汽车安全监测、智慧公交、智慧乘用车、自动泊车、交通管理、场景仿真等应用平台。

相关支撑平台以避免重复建设、增强信息共享、提升专业服务为目标，在满足相关部门管理要求的前提下，为云控基础平台提供其服务所需的交通相关信息，如高精度（动态）地图信息、卫星导航定位增强信息、区域气象预警信息、交通路网监测与运行监管信息等。相关支撑平台也可基于自身的实际需求接收来自云控基础平台的数据与服务。

通信网包括 C-V2X 网络、光承载网、卫星通信以及其他专有网络，为系统各组成部分之间的数据传输与信息交互提供安全、可靠与时延要求保障。

图 2：车路云一体化系统架构



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）》，国海证券研究所

车路云产业可以分为三个发展阶段：**2017-2020 年（规划期）、2020-2024 年（验证与测试期）、2024 年后（高速发展期）。**

1) 2017-2020 年，国家出台车联网产业标准体系建设指南、交通强国建设纲要等指导性政策文件，开始统筹规划车路云产业的发展，开启智能网联汽车标准化工作的序幕。

2) 2020-2024 年，国家陆续审批通过多个双智城市、车联网示范区、车联网先导区，推动车联网应用范围的持续扩大，提供跨行业融合创新的良好环境，坚定各有关主体发展信心，在实际应用中逐一解决产业化面临的关键问题，不断丰富应用场景、完善商业模式，为全国范围规模应用奠定坚实基础。

3) 2024 年起, 国家相继研究确定 9 个进入智能网联汽车准入和上路通行试点的联合体, 初步确定 20 个“车路云一体化”试点城市。此外多个城市积极响应车联网产业化号召, 北京、武汉等地出台车路云一体化相关招标项目, 2024 年将是车路云产业化加速的元年。

表 1: 车联网支持政策&方案

时间	政策/项目	发布单位
2024/7/3	五部门公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市	工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房和城乡建设部、交通运输部
2024/6/4	有序开展智能网联汽车准入和上路通行试点	工业和信息化部、公安部、住房城乡建设部、交通运输部
2024/5/29	工信部规划 1 亿个车联网专用号码支持智能网联汽车和车联网高质量发展	工业和信息化部
2024/5/27	嘉定区进一步推进新型基础设施建设行动方案 (2024-2026 年)	上海市嘉定区人民政府
2024/5/20	上海试点智能网联汽车等跨境数据传输	中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管委会
2024/4/2	深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见	国家数据局
2024/3/23	上海市智能算力基础设施高质量发展“算力浦江”智算行动实施方案 (2024-2025 年)	上海市通信管理局等 11 个部门
2024/2/6	上海市落实〈全面对接国际高标准经贸规则推进中国(上海)自由贸易试验区高水平制度型开放总体方案〉的实施方案	上海市人民政府
2024/2/6	上海市智能网联汽车发展报告 (2023 年度)	上海市交通委员会
2024/1/15	五部委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	工业和信息化部、公安部等五部委
2024/1/4	“数据要素”三年行动计划 (2024—2026 年) (征求意见稿)	国家发改委
2023/11/17	工信部等四部门开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作	工业和信息化部、公安部、住房和城乡建设部、交通运输部四部门
2023/7/18	国家车联网产业标准体系建设指南 (智能网联汽车) (2023 版)	工业和信息化部、国家标准化管理委员会
2022/2/25	工业和信息化部办公厅关于印发车联网网络安全和数据安全标准体系建设指南的通知	工业和信息化部
2021/4/28	关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市的通知	住房和城乡建设部、工业和信息化部
2020/3/24	工业和信息化部关于推动 5G 加快发展的通知	工业和信息化部
2019/9/19	交通强国建设纲要	中共中央、国务院
2018/6/8	国家车联网产业标准体系建设指南 (总体要求)	工业和信息化部、国家标准化管理委员会
2017/12/29	国家车联网产业标准体系建设指南 (智能网联汽车)	工业和信息化部、国家标准化管理委员会

资料来源: 工业和信息化部官网, 公安部官网, 自然资源部官网, 住房和城乡建设部官网, 交通运输部官网, 上海市嘉定区人民政府官网, 中国(上海)自由贸易试验区临港新片区管委会官网, 山东省大数据局官网, 国家数据局官网, 上海市人民政府官网, 上海市交通委员会官网, 中国政府网, 国家标准化管理委员会官网, 国海证券研究所

1.2、为什么 2024 年车路云产业化开始加速?

智能网联示范区先行测试, 加速车路云产业化进程。根据北京市高级别自动驾驶示范区公众号, 截至 2024 年 5 月底, 全国共建成 17 个国家级智能网联汽车测试示范区、7 个车联网先导区、16 个智慧城市与智能网联汽车协调发展试点

城市，开放测试示范道路 3.2 万多公里，发放测试示范牌照超过 7700 张，测试里程超过 1.2 亿公里，各地智能化路侧单元部署超过 8700 套，多地开展云控技术平台建设。根据 2023 年智能网联汽车测试示范区能力评估结果，京冀、武汉、长沙、上海等地被选为智能网联汽车测试示范区综合能力评估领先单位。我们认为前期智能网联示范区的测试、验证和评估起到了重要的示范和验证作用，进而加速车路云产业化进程。

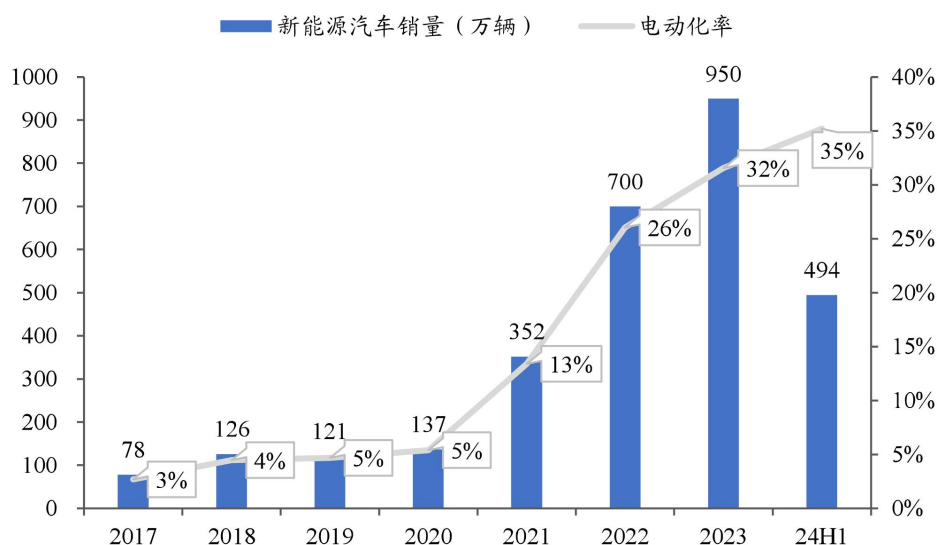
表 2：2023 年智能网联汽车测试示范区综合能力评估领先单位

城市	示范区
北京	国家智能汽车与智慧交通(京冀)示范区
武汉	国家智能网联汽车(武汉)测试示范区
长沙	国家智能网联汽车(长沙)测试区
上海	国家智能网联汽车(上海)试点示范区
重庆	国家智能汽车与智慧交通应用示范公共服务平台
上海	智能网联汽车自动驾驶封闭场地测试基地(上海)
重庆	自动驾驶封闭场地测试基地(重庆)

资料来源：中国汽研信息智能事业部公众号，国海证券研究所

智能化是新能源车下半场，势在必行。近年来，中国智能网联新能源汽车的发展势头强劲，得益于推动汽车产业高端化智能化绿色化升级，大力发展智能网联新能源汽车的举措，以及汽车消费市场的高度认可。根据数据，2024 年 1-6 月，中国新能源车渗透率达到 35%。电动化是新能源车上半场，智能化则是新能源车下半场，伴随国内新能源汽车的快速普及，电气化架构和零部件为智能网联汽车的发展奠定了技术基础，各新能源车企为进一步巩固自身在电动化领域已经取得的优势地位，正在加速驶向智能化新高地。

图 3：2017 年至今国内新能源汽车销量及渗透率



资料来源：，国海证券研究所

智能网联汽车是新质生产力之一。2024 年 4 月，国务院印发的《关于加强监管防范风险推动资本市场高质量发展的若干意见》提出，要更好服务新产业新业态新技术等创新，有效促进新质生产力的发展。新质生产力是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力，它以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志，包括人工智能、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业和赛道，智能网联汽车作为新型产业之一也有望获得更多政策和产业资源的支持和投入。

1.3、政策端持续发力，技术端补足智驾短板

1.3.1、政策端：各类试点政策持续加码，车路云招标项目密集出台

路端：试点政策加速车联网产业化，车路云招标项目密集出台。2024 年 1 月，工信部、公安部等五部门分别于 2024 年 1 月和 7 月联合印发《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的通知》、《五部门关于公布智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单的通知》，试点将重点围绕建设智能化路侧基础设施、提升车载终端装配率、建立城市级服务管理平台等方面开展，试点期为 2024 年至 2026 年。该试点有助于推动网联云控基础设施建设，探索基于车、路、网、云、图等高效协同的自动驾驶技术多场景应用，加快智能网联汽车技术突破和产业化发展。近期，北京和武汉陆续出台车路云招标项目，投资规模较大，我们认为北京和武汉有望起到示范作用，带动全国其他试点城市相关项目的出台，助力车路云产业快速落地。

表 3：近期重要车路云招标项目概况

城市	申报日期	金额（亿元）	拟开工时间	参与方	项目阶段	内容
北京	2024/5/29	99.4	/	北京数字基建投资发展有限公司、北京智慧城市网络有限公司、北京车网科技发展有限公司	招投标	在通州区、顺义区、朝阳区、昌平区、密云区、怀柔区、海淀区、石景山区、丰台区、门头沟区、房山区、大兴区、亦庄经开区共选取 2324 平方公里范围内约 6050 个道路路口开展建设，以及除上述道路路口外本项目双智专网网络中心的建设和改造。
武汉	2024/6/14	170.8	2024 年 6 月	武汉车网智联测试运营管理有限公司	备案	建设全市统一的智能网联汽车服务平台、1.5 万个智慧泊位、5.578km 智慧道路（经开区）改造，16 万方智能网联汽车产业研发基地（东湖高新区）、车规级芯片产业园、无人驾驶产业园。推动城市级智慧道路覆盖率及车载终端装配率的显著提升。

资料来源：北京市公共资源交易服务平台，湖北省投资项目在线审批监管平台，国海证券研究所

车端：智能网联汽车试点政策落地，促进智能网联产品迭代优化。2024年6月4日，根据工业和信息化部等四部门发布的进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体名单，我国首批确定由9个汽车生产企业和9个使用主体组成的联合体，将在北京、上海、广州等7个城市展开智能网联汽车准入和上路通行试点，试点产品涵盖乘用车、客车以及货车三大类。试点过程中将系统开展产品测试与安全评估工作，探索完善智能网联汽车生产准入管理和道路交通安全管理体系。该试点通知完善了L3/L4级自动驾驶上路的政策支持，有望促进我国智能网联汽车产品的功能、性能提升和产业生态的迭代优化。

表 4：进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体基本信息

汽车生产企业	使用主体	车辆运行所在城市	产品类别
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
比亚迪汽车工业有限公司	深圳市东湖出行科技有限公司	广东省深圳市	乘用车
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
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
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
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
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
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
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：中国政府网

1.3.2、技术端：车路协同实现技术互补，规模降本扩大应用范围

纯单车智能方案存在瓶颈，车路协同实现互补。自动驾驶目前发展出了单车智能和车路协同两大路线，其中单车智能已经发展多年，但仍存在感知失灵、成本高等发展瓶颈。因此，技术路线上能够与单车智能形成互补的车路协同重要性提升。

图 4：单车智能发展成熟，进入瓶颈期

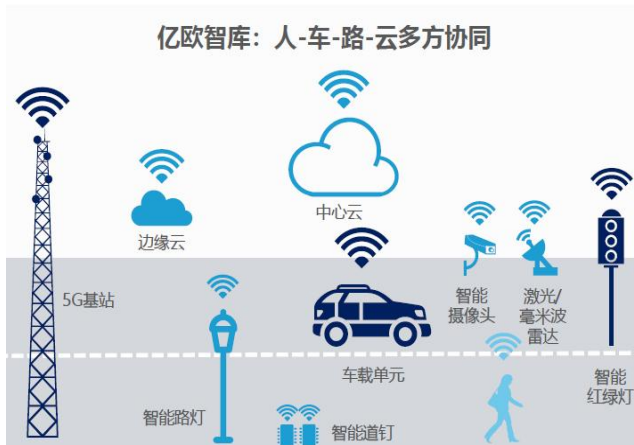
- 单车智能下的自动驾驶主要包括感知、决策与控制三个部分，车辆通过硬件设备对周边环境、状态的感知，将信息交由软件系统分析决策，并控制车辆。
- 但是单车智能依旧有很多技术瓶颈，在暴雪、暴雨等极端天气下，传感器会面临失灵的风险，导致误差增大甚至无法正常工作。
- 此外，为了能够获得足够的数据，需要在车辆上堆积越来越多的硬件设备，研发设计成本越来越高。



资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

图 5：车路协同并非替代而是互补

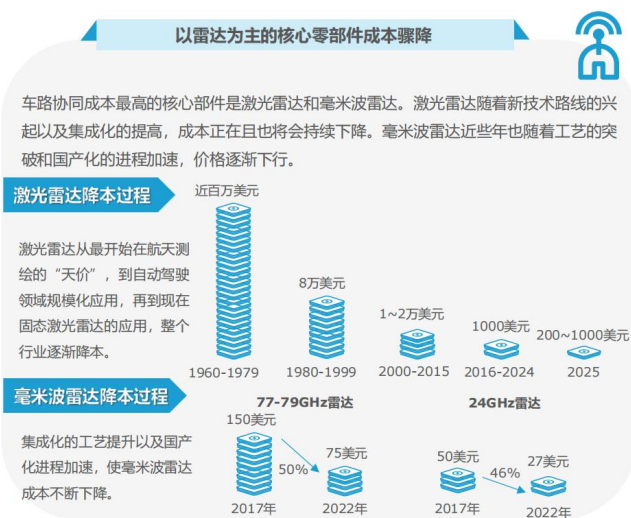
- 在单车智能的技术上融合现代通信与网络技术的车路协同正在逐渐被更多人看到。
- 车路协同可以做到人、车、路、云多个终端的数据协同，通过路测的数据和信息同步，能够有效帮助单车智能覆盖更多“盲区”，解决自动驾驶发展的瓶颈难题，促进自动驾驶进一步成熟。



资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

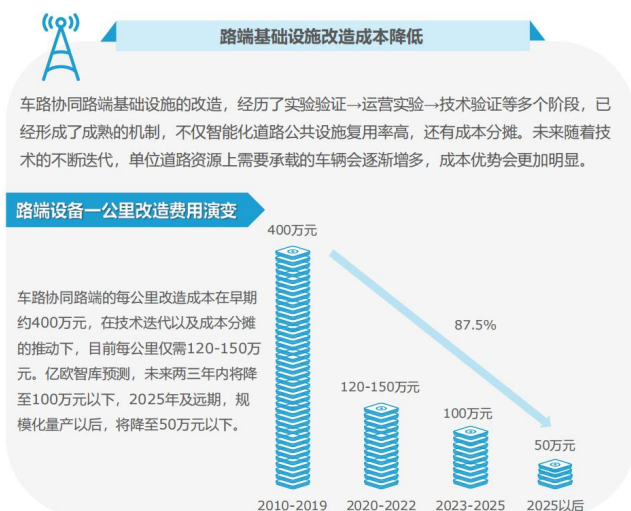
规模化应用&技术成熟助力车路协同成本降低。车路协同建设初期，技术及产品开发是主要工作，研发和制造成本相对较高。同时，不同等级的道路由于都采用了同样的模式建设，也造成一定的资源浪费，导致成本较高，经济收益低。如今，随着车路协同技术及模式的逐渐成熟，基础设施铺设从点到面，有针对性、定制化的建设，有效的避免了大规模铺设的浪费，同时提升复用率。在高速公路、快速路等场景，已经有了成熟的模式，未来随着经验的积累，车路协同成本有望持续降低。

图 6：以雷达为主的核心零部件成本骤降



资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

图 7：路端基础设施改造成本降低



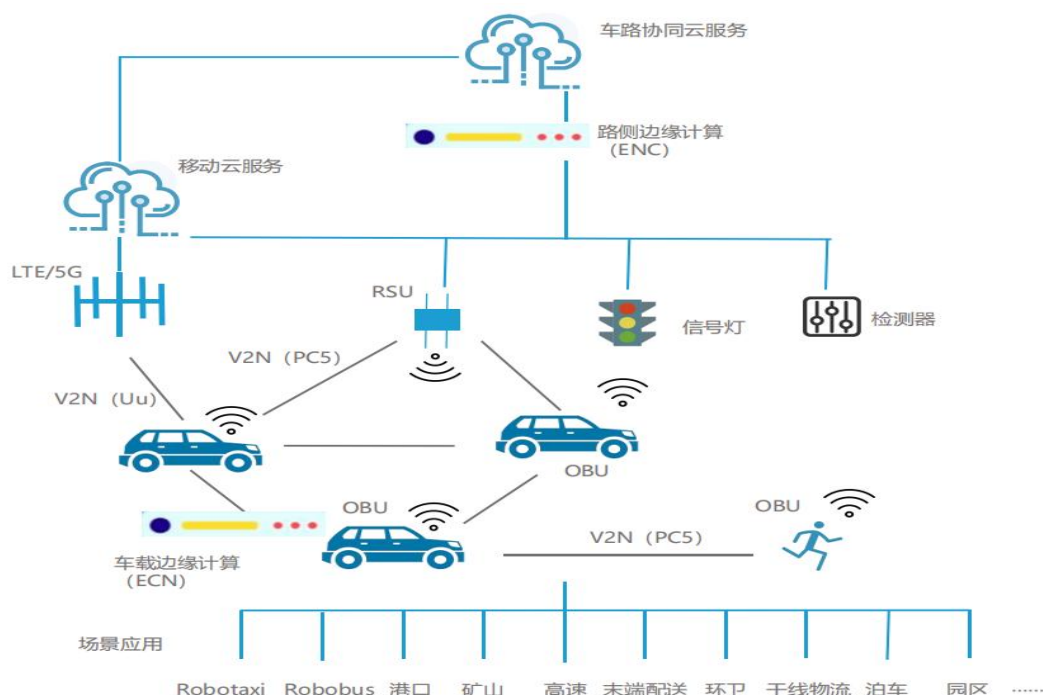
资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

2、车联网产业各环节分析：“车端、路端、云端”有望显著受益

车路云产业具体按照关键环节可分为车、路、云、相关支撑平台四大方面。根据《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11），车路云产业涵盖多个方面，包括车辆提供、终端服务、平台运营、高精地图与定位、通信服务、云计算服务等。

- 1) **车端**即在原有的设备上，通过智能化改造，搭载上雷达、摄像头等智能传感器，以实现车辆之间的互联、监测。
- 2) **路端**即改造路段及路口等设备，进行环境监测，通过信息数据传导，与车端产生交互行为；
- 3) **云端**通过网络管理各个边缘云，实现中心云、边缘云在资源、安全、应用、服务上的多项协同；
- 4) **支撑平台**包含网端、图商、信息安全等方面，以网端为例，其负责提供车-车、车-路间实时传输的信息管道，打造成低延时、高可靠、快速接入的网络环境，保障车端与路侧端的信息实时交互；

图 8：车路协同产业关系图



资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

2.1、车端：关注车载 OBU 渗透率提升+功能多样化

单车智能自动驾驶技术存在瓶颈，车路协同可弥补不足。智能网联汽车产业主要可分为汽车智能驾驶硬件及软件（单车智能）、智能座舱硬件及软件、车载应用软件、车载通信单元、整车终端产品和创新应用服务六个领域。单车智能的自动驾驶技术路线存在较多短期瓶颈，包括单车成本过高、感知范围有限、长尾问题无法避免、非全路网交通效率最优解、道路测试里程依赖，高精地图和 AI 学习依赖等。为解决单车智能的瓶颈，单车需要搭载车载通信单元以实现与路侧、路网的协同功能。

图 9：单车智能自动驾驶技术路线具有多方面瓶颈

单车成本高	单车车路协同系统的软硬件成本高	➢ 车载终端主要包括通信芯片、通信模组、终端设备、V2X 协议及 V2X 应用软件 ➢ 目前单车智能设备仅覆盖 L1~L2 阶段，L3~L5 阶段成本更高
感知范围窄	感知距离有限 感知范围遮挡	➢ 感知距离在 200 米，无法实现超距感知 ➢ 因第一视角限制，在街角建筑、大型车型周围存在大量感知盲区
长尾问题	数据错误 观测偏移 未知物体 陌生场景 熟悉物体异常位置	➢ 隧道出入口（黑白洞） ➢ 雨雪雾等极端天气 ➢ 摄像头遮蔽、污损 ➢ 对向车道炫光 ➢ 突然出现的未知物体
交通效率非最优	未实现车与交通网、城市的互联互动；节能减排欠佳	➢ 单车无法构建路、路网范围内的最优驾驶策略，单车智能驾驶效率的终点是车路协同下的统筹管理
里程依赖	依赖道路测试里程与满足 AI+ 算法的数据	➢ 需要百亿公里量级的道路测试 ➢ 需要海量数据对 AI+ 算法进行训练迭代
前沿技术依赖	视觉路线 VS 激光雷达	➢ 激光雷达“饱和感知”依赖高精地图 ➢ 视觉感知依赖大量的 AI 和数据学习

资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

C-V2X 是车路协同通信的主流技术路线。智能网联汽车的感知和决策信息通过通信单元，上传到路侧和云端，同时也接收路侧和云端下发的感知信息、决策规划建议和控制指令，经过本地融合处理，实现智能驾驶功能。目前在自动驾驶领域，车联网通信主要有 DSRC 和 C-V2X 两种技术路线，其中 C-V2X 由于应用场景多样化，且同时具有“直连”与“非直连”两种通信方式，目前已成为主流车联网通信方式：

1) DSRC 起源于海外，其本质上是 Wi-Fi 技术的变体，装有收发模块的两台设备之间可以直接进行高效的直连通信，无需任何中间设施。DSRC 是比较成熟、高效的无线通信系统技术，它是智能交通系统的重要基础之一，目前已被欧洲、日本等国汽车制造企业采用并完善。

2) C-V2X (蜂窝车联网) 起源于国内, 采用蜂窝技术, 其与 DSRC 技术最主要的区别在于, C-V2X 技术同时具有“直连”与“非直连”两种通信方式。相较于 DSRC 只有直连通信, 车辆可与其他车辆 (V2V) 或者路侧设备 (V2I) 直接通信, C-V2X 的非直连通信通过蜂窝网络与其他交通实体进行信息交互, 适应于更复杂的安全应用场景, 满足低时延高可靠性和带宽要求。

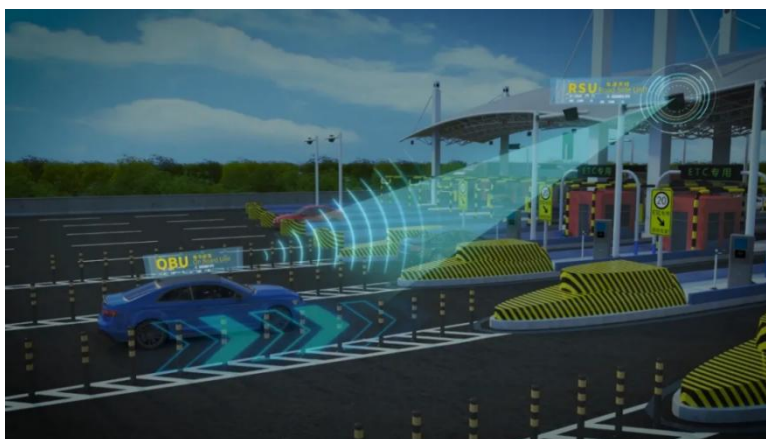
表 5: DSRC 与 C-V2X 性能指标对比

性能指标	DSRC	C-V2X(LTE-V2XR14)
设计来源	Wi-Fi	LTE
制定者	IEEE	3GPP
时延	小于 10ms	20~100ms
带宽	高	更高
可靠性	不保证可靠性	> 90%
资源利用率	仅在时域支持 TDM 方式	支持频域的频分复用 FDM 和时域的 TDM 方式
同步	异步系统, 节点间干扰大	同步系统, 需要通过蜂窝和 GNSS 时钟同步进行多源异构同步, 系统干扰小
传输范围	300 米, 可满足自动驾驶应用	大于 300 米, 可满足更多应用
传输速率	6Mbit/s	30Mbit/s
拥塞状态	基于 CSMA/CA 机制, 纯竞争式资源分配机制, 资源碰撞概率高, 拥塞环境下通信可靠性急剧下降	基于资源感知的结果, 半持续调度预约资源, 减少资源碰撞概率
网络覆盖范围外操作	支持	支持
部署成本	路侧部署密度高, 成本高	路侧部署密度较低, 成本较低
标准和技术成熟度	已经过充分的规模化验证, 且自 2015 年开始已前装上车进入商用	正在进行示范区先导区内规模化部署以及矿区、机场、公交等垂直领域商用试水, 各厂家之间互联互通性持续验证, 一些高阶场景用例尚未标准化, 规模化商用尚需时日
演进的兼容性	平滑演进, 802.11p 与 802.11bd 兼容 新版本在物理层和 MAC 层进行增强设计	向下不兼容 Rel.14/Rel.15 与 Rel.16 频段不同, 后续的新设备需要同时支持不同版本, 以保证新旧设备的互通性

资料来源: 焉知汽车公众号, 国海证券研究所

车路云产业化加速有望带动 OBU 渗透率和性能提升。电子不停车收费系统 (ETC) 主要由车载电子标签 (OBU)、路侧单元 (RSU) 构成, 通过车载设备 (OBU 和 ETC 卡) 与 ETC 专用车道内的 RSU 进行通讯, 实现车辆不停车缴纳公路通行费。其中 OBU 即车载电子标签, 是指电子不停车收费系统 (ETC) 用于识别和记录车辆通行信息并可用于交通引导、车辆管理等领域的车载设备。我们认为在燃油车时代, OBU 功能相对简单, 主要用于车辆信息管理和不停车收费, 未来在智能网联车时代, 车-路-云之间信息传播与交互的需求增加, OBU 的渗透率和功能多样性也有望提升。

图 10: ETC 收费系统 (OBU+RSU)



资料来源: 河南车 e 兴 ETC 公众号

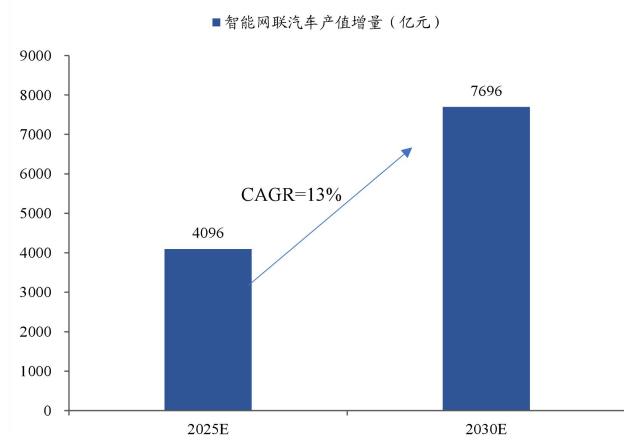
市场空间预测: 2025 年/2030 年国内智能网联汽车产值增量分别有望达到 4096 亿元/7696 亿元。根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》(中国汽车工程学会, 2024/07), 国内汽车智能驾驶硬件及软件(单车智能)、智能座舱硬件及软件、车载应用软件、车载通信单元四个领域 2025 年和 2030 年的产值增量分别有望达到 2078/1198/794/25 亿元和 4046/1582/1995/73 亿元。综合来看, 2025 年国内智能网联汽车产值增量有望达到 4096 亿元, 2030 年国内智能网联汽车产值增量有望达到 7696 亿元, CAGR=13%。

表 6: 车端分产品产值增量预测 (亿元)

环节	具体产品	2025E	2030E
单车智能	感知层	激光雷达	328
		毫米波雷达	191
		车载摄像头	287
		感知层小计	806
	决策层	智驾域控制器	438
		决策层小计	438
	执行层	线控油门	64
		线控制动	292
		线控转向	239
		线控悬架	191
		执行层域控制器	49
		执行层小计	835
	单车智能小计		2078
智能座舱	抬头显示 HUD		154
	液晶仪表		202
	液晶中控		432
	流媒体后视镜		154
	座舱域控制器		258
	智能座舱小计		1198
其他	应用软件		794
	车载通信单元		25
合计			4096
			7696

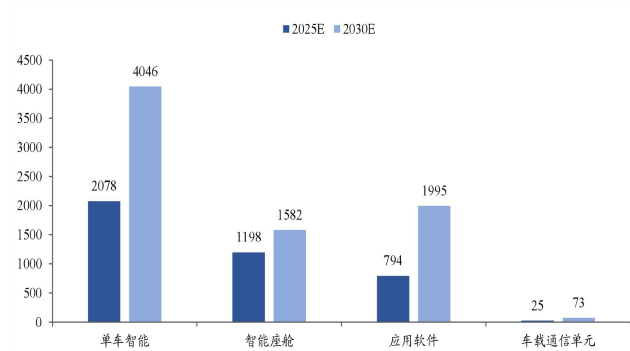
资料来源:《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》(中国汽车工程学会, 2024/07), 国海证券研究所

图 11: 国内智能网联汽车总产值增量预测 (亿元)



资料来源:《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》
(中国汽车工程学会, 2024/07), 国海证券研究所

图 12: 国内智能网联汽车分领域产值增量预测 (亿元)

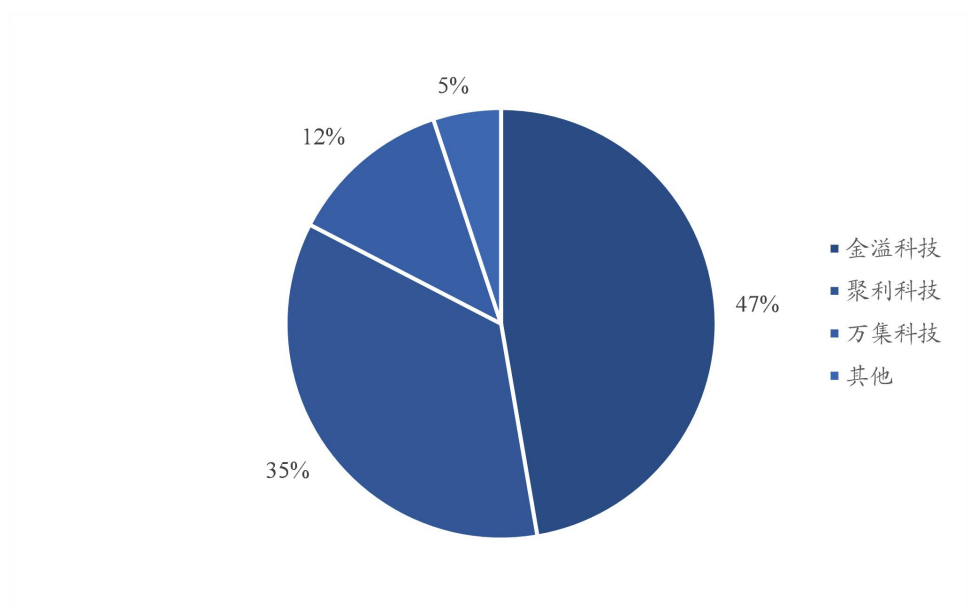


资料来源:《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》
(中国汽车工程学会, 2024/07), 国海证券研究所

竞争格局分析: 从 ETC 竞争格局看未来 OBU 竞争格局。目前国内 OBU 设备中大部分为 ETC, ETC 设备生产商拥有生产其他 OBU 设备的能力及销售 OBU 的渠道, 我们以 ETC 设备的市场格局为参考进行观察。根据智研咨询 2023 年发布的《2023-2029 年中国 ETC 行业市场调查研究及发展前景规划报告》, 我国 ETC 市场较为集中, 金溢科技、聚利科技、万集科技三大龙头企业合计份额分别占比 47%、35%以及 12%。国内 ETC 行业第一梯队为金溢科技、聚利科技、万集科技; 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。

ETC 龙头有望在车联网浪潮中显著受益。在车路云协同技术快速发展的背景下, 已经拥有 ETC 设备生产经验的 OBU 设备供应商, 因其对车载通信技术的深刻理解和成熟的市场渠道, 预计将在新的市场需求中占据有利地位。随着车辆智能化和网络化趋势的加强, 原有的 ETC 优质供应商有望通过与汽车制造商的深度合作, 提供更加先进和定制化的 OBU 设备, 从而在车路云协同带来的市场变革中显著受益。

图 13: 国内 ETC 行业竞争格局

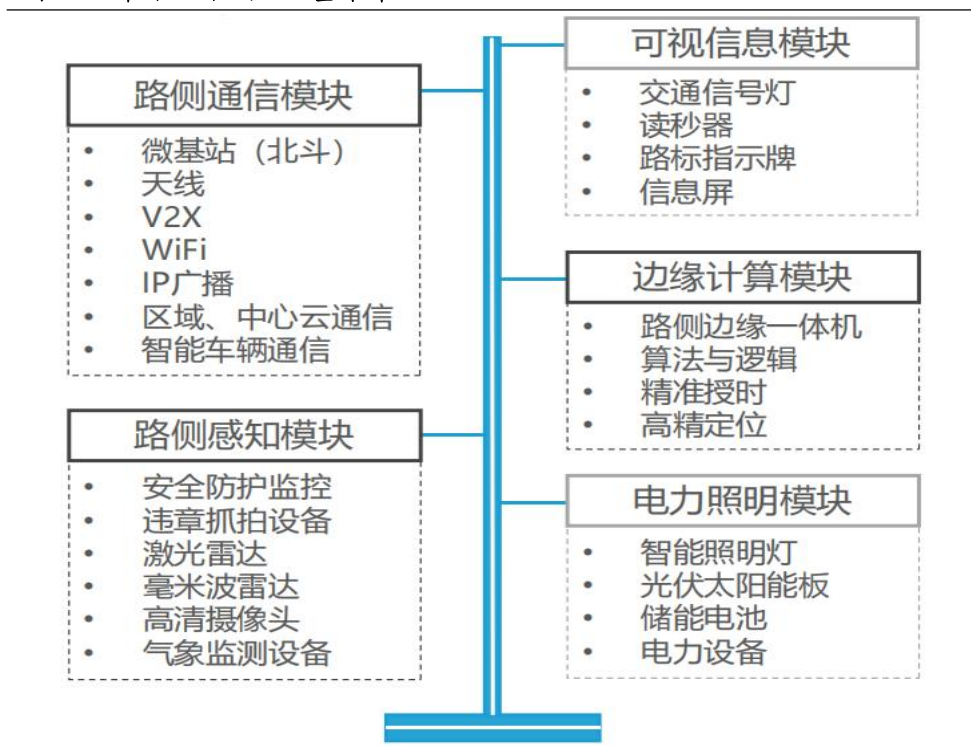


资料来源:《2023-2029 年中国 ETC 行业市场调查研究及发展前景规划报告》(智研咨询, 2023), 国海证券研究所

2.2、路端：智能化路侧基础设施建设全面提速

智能化路侧设施涵盖通信、感知等多种配套设施，一般设置于重点、关键区域。从设施种类来看，智能化路侧基础设施主要包括通信网络基础设施、感知设备、边缘计算系统及交通附属设施等主要内容。从设置区域来看，智能化建设一般基于重点区域、关键路口路段、一般城市道路和区域三类进行全城市改造建设与升级覆盖，通过软硬件升级等方式，满足车路云一体化建设要求。优先在交叉路口、匝道合流区、桥隧、事故易发点位、易拥堵点位等重点区域、路口及路段，按需求推进智能化路侧基础设施升级建设，实现感知、计算、通信等基础设施覆盖，支撑云控基础平台赋能。

图 14：车路云路侧设施基本单元



资料来源：《2022 中国车路协同产业发展蓝皮书》（亿欧智库，2022/11）

智能路侧设备（RoadSideUnit, RSU）是车路云一体化系统路侧通信的核心单元。RSU 作为道路基础设施网络化、智能化的关键基础设备，将承担道路与车辆之间通信的任务，实际应用中一般用于智慧路况监测、车路协同自动驾驶、辅助车辆进行高精度定位导航等方面。

1）智慧路况监测。针对交通流量的实时监测上，RSU 产品能提供比传统方案更为丰富的数据。传统方案通过地磁检测方式减速车流密度，或者通过车主移动 APP 提供车速和定位信息进行数据分析推算道路通信状态。RSU 可以获取比传统方式更为丰富的车流数据信息。

2）车路协同自动驾驶。RSU 通过接收解析来自 RSU 的 RSI 和 RSM 消息，自动驾驶车辆能够“看见”路口遮蔽物后的车辆和行人，并完全不受天气因素的影响。相反，RSU 可以提供前方路段的实时天气信息和道路积水情况，避免不必要的安全事故。车辆通过解析来自 RSU 的 SPAT 消息，获得路口交通信号灯的相位信息，从而调整车速，提高行驶效率。对于特殊的路段，通过 RSU 实时下发本地高精度地图，能引导车辆安全有效通过。

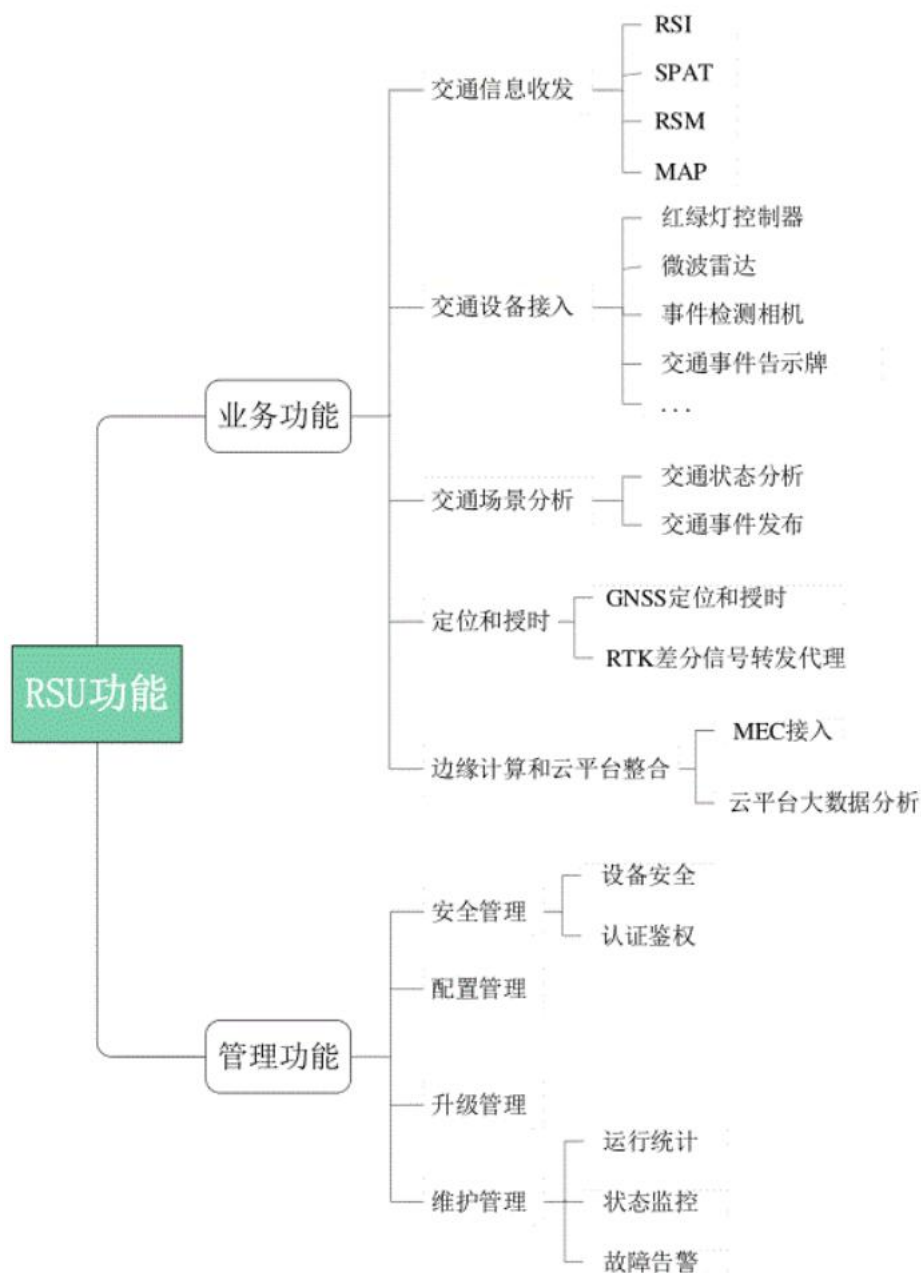
3）辅助车辆进行高精度定位导航。传统车辆的 GNSS 导航在城市峡谷等路段，因为收到高楼遮挡而使得卫星信号恶化，进而影响定位导航。RSU 设备可以在这些地区提供广播转发基于 CORS 参考站的差分定位信号，从而为车辆提高定位的能力。并且，RSU 可以通过 MAP 消息发送本地路网的实时信息，进而引导车辆进行合理的行驶。

RSU 功能架构可以分为业务功能部分和设备管理部分两大部分:

1) 业务功能部分用于实现 RSU 的主体业务场景需求, 分为交通信息收发, 交通设备接入, 交通场景分析和定位授时等业务模块。

2) 管理功能部分用于维护 RSU 日常运行时候的维护管理, 安全管理, 配置管理和升级管理。

图 15: RSU 功能架构



资料来源:《智能路侧单元白皮书》

市场空间预测：2025 年/2030 年国内智能化路侧基础设施产值增量分别有望达到 223 亿元/4174 亿元。根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），伴随各项车联网试点政策和车路云招标项目落地，未来国内智能化路侧设施建设或将全面提速，2025 年国内智能化路侧基础设施产值增量有望达到 223 亿元，2030 年国内智能化路侧基础设施产值增量有望达到 4174 亿元，CAGR=80%，主要基于以下假设：

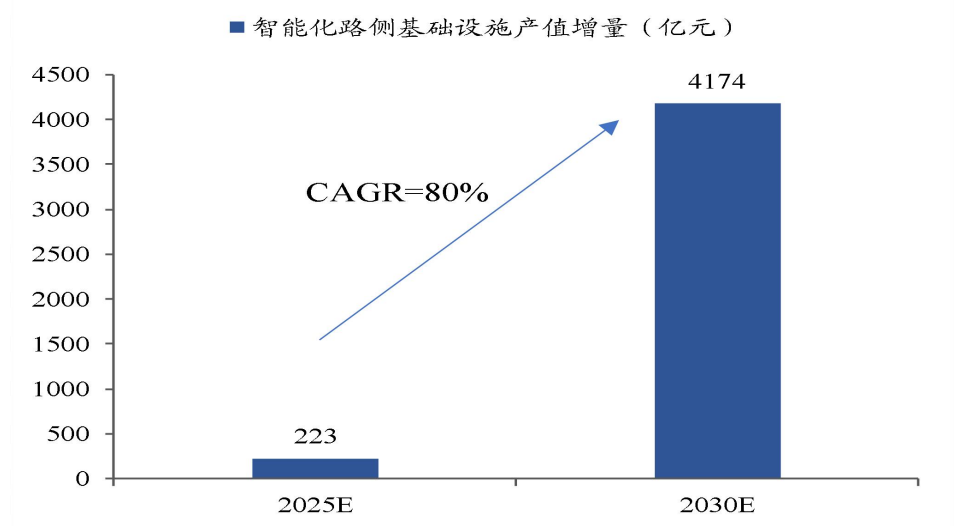
假设 1：智能化路侧设施主要部署在试点城市主城区有信号灯交叉口和试点高速公路部分重点路段，由于高速场景较城市场景相对简单，在实际建设中可由较少感知设备实现双向感知，因此将分开计算城市区域和高速公路的基础设施建设成本。

假设 2：智能化路侧设施主要部署在一线、二线重点城市主城区有信号灯交叉口以及重点高速公路分合流区和隧道。

假设 3：在路侧基础设施建设后，由于设备暴露在外部物理环境中，存在磨损、持续调试等成本。

假设 4：2025 年和 2030 年适用不同预测模型，2025 年产值增量=（路口数量×路口单价×城市数量+高速公路总里程×里程单价）×（1+设备维护成本系数）；2030 年产值增量=（城市建成区面积×路网密度×里程单价×城市数量+高速公路总里程×里程单价）×（1+设备维护成本系数）×（7 年/设备报废周期）。

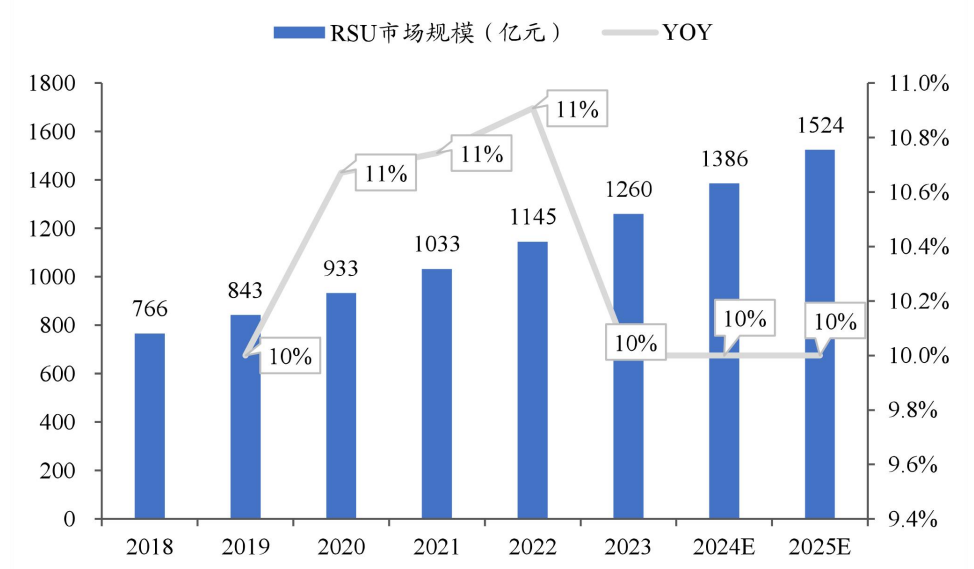
图 16：国内智能化路侧设施产值增量预测



资料来源：《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），国海证券研究所

RSU 市场规模和应用领域有望快速增长和拓宽。根据智研瞻产业研究院，国内智能交通市场发展迅速，市场规模有望从 2019 年的 842.6 亿元增长至 2025 年的 1500 亿元。其中智能路侧终端（RSU）作为智能交通系统的重要组成部分，其市场规模也在不断扩大，有望从 2019 年的 843 亿元增长至 2025 年的 1524 亿元。同时，随着技术的不断进步和应用场景的不断拓展，智能路侧终端（RSU）的应用领域也越来越广泛，包括城市交通管理、高速公路、车联网、自动驾驶等领域。

图 17：国内智能路侧终端（RSU）市场规模预测



资料来源：智研瞻产业研究院公众号，国海证券研究所

竞争格局分析：智能交通&车联网领域公司迎来发展新机遇。根据智研瞻产业研究院，智能路侧终端（RSU）行业的头部企业包括高新兴、华为、高鸿股份和中兴通讯以及百度。这些企业在智能交通和车联网领域具有领先地位，并拥有市场份额。其中，高新兴、华为、高鸿股份和中兴通讯的 RSU 产品在其重要业务中占据一定份额，而百度则在国内领先的互联网企业中，其车联网和智能交通领域的技术和产品也处于领先地位。这些头部企业的技术实力和市场竞争力较强，为智能路侧终端（RSU）行业的发展做出了重要贡献。

我们认为随着越来越多的城市实施并推广车路云一体化项目，路侧单元（RSU）的市场潜力将得到释放，市场增长速度也将加快。早期在示范区或试点项目中已经成功进行配套的公司，由于积累了成功的案例和经验，未来有望凭借这些优势来扩大自身市场份额。

2.3、云端：云控平台需求有望快速增长

云是指实现海量数据融合、处理分析、决策管理功能的分级技术平台。根据《车路协同自动驾驶交通系统发展白皮书》（苏州高铁新城管理委员会，2022/11），云平台根据不同用户业务需求可部署在边缘侧或中心云，核心功能包括 C-V2X

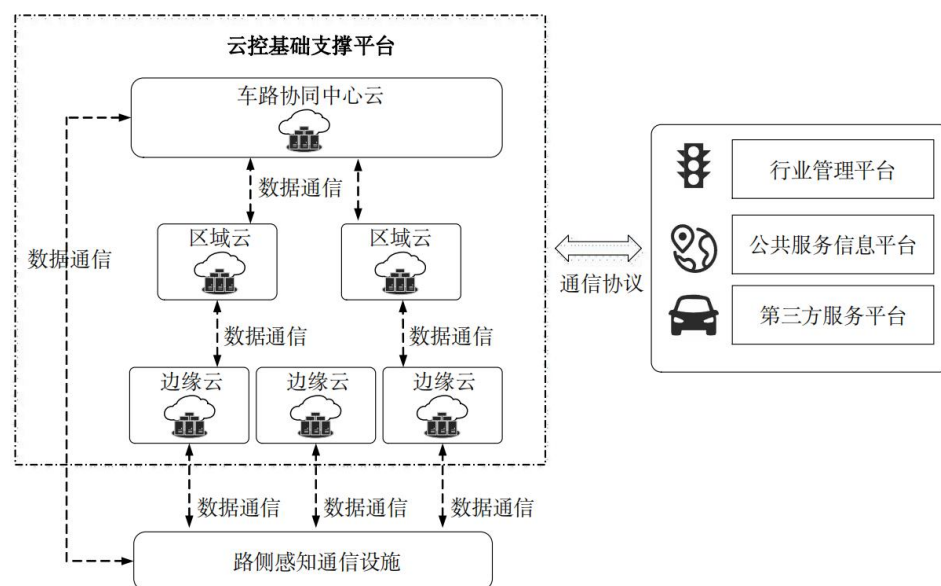
信息服务、车路协同决策、海量数据获取推送等，并与外部交通数据平台互联互通。面向 V2X 信息海量连接、超低时延、高可靠计算与传输需求，具体部署采用分级云控技术，提供不同服务能力：

1) 边缘云：具备车端实时接入、路端传感数据融合处理与分析等功能，支持边缘节点间低延迟、高可靠数据同步、计算协同能力，可提升车路信息共享与实时响应；支持智能网联汽车远程驾驶、辅助驾驶和安全预警等应用服务。

2) 区域云：具备区域内各终端数据接入、海量车路数据汇聚、分析等功能，为第三方应用厂商提供应用托管；支持智能网联汽车编队协同运行、路径引导和路端基础设施远程管控、多交叉口协同联动等广域范围智能交通类应用。

3) 中心云：具备全局管理、超密集数据计算与分析、跨区域业务和数据调度、安全管控等能力，主要面向政府与行业管理部门；支持全域道路交通态势感知、预测与调控、多模式交通信息智能共享服务等全局范围实时与非实时的智慧城市类应用。

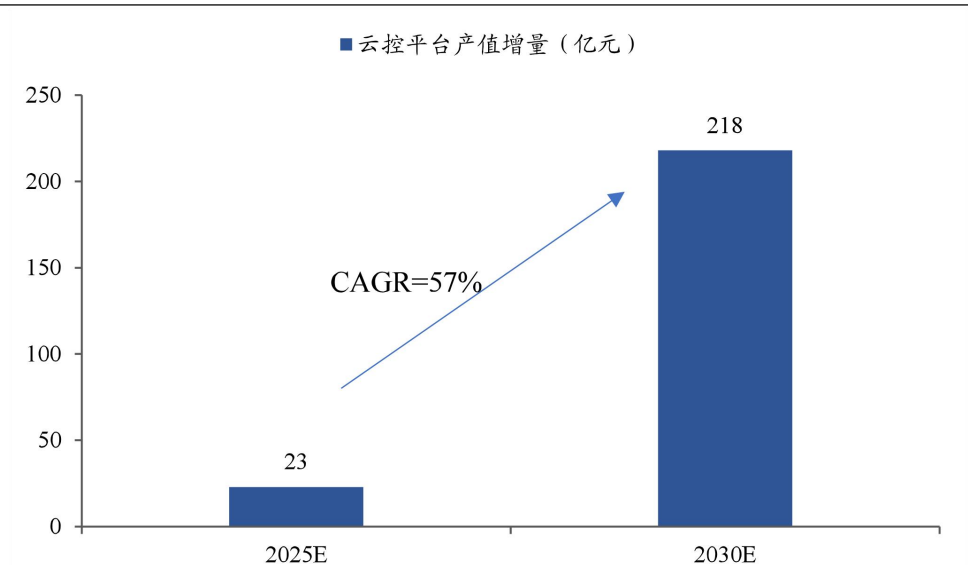
图 18：云控平台基础架构



资料来源：《智慧公路车路协同路侧设施建设及应用技术指南》（苏州市相城区交通运输局，2023/06）

2025 年/2030 年国内车联网云控平台产值增量分别有望达到 23 亿元/218 亿元。根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），考虑当前云端建设成本情况以及对未来规模化应用后的成本下降考虑，云控平台的计算逻辑为：综合成本规模=云控平台建设数量×单套云控平台设施建设成本（机房+服务器+软件+线缆等）。云控平台作为车路云系统中的重要环节，市场规模有望快速增长，2025 年国内云平台产值增量有望达到 23 亿元，2030 年国内云平台产值增量有望达到 218 亿元，CAGR=57%。

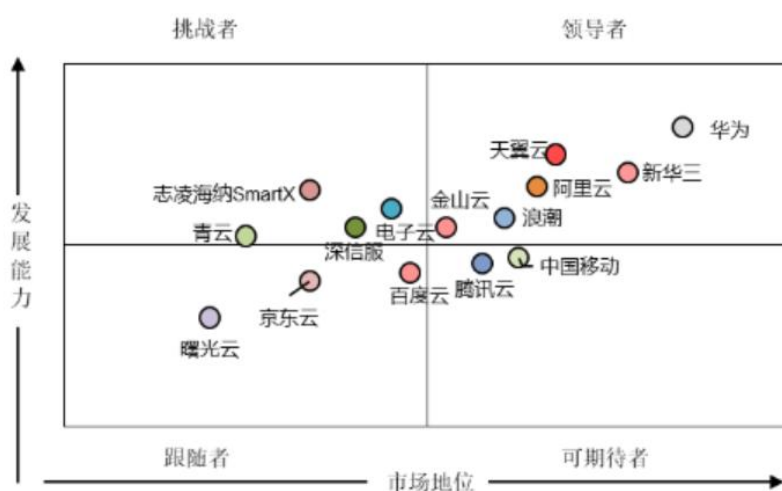
图 19: 国内车联网云控平台产值增量预测



资料来源:《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》(中国汽车工程学会, 2024/07), 国海证券研究所

竞争格局分析: 私有云市场竞争格局相对分散, 其中华为、新华三等供应商相对领先。根据赛迪顾问, 由于不同行业和企业 IT 基础架构和业务差异化较大, 定制化项目较多, 私有云市场很难出现单一厂商赢者通吃的局面, 市场竞争较为分散。通过构建竞争力象限图, 对私有云市场主要厂商竞争格局进行刻画: 在领导者象限, 华为、新华三具备软硬件全栈能力, 能够提供构建私有云所需的软硬件基础设施, 在企业级数据中心市场具有广泛的客户基础; 阿里云、金山云等厂商基于公有云技术架构和实践推出私有云, 在政务、金融领域表现突出。

图 20: 私有云市场竞争格局



资料来源: 赛迪顾问

2.4、基础支撑：汽车网联化带动支撑平台规模持续扩大

根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），基础支撑主要包括车联网蜂窝网络、高精度地图与组合定位、车联网信息安全三个层面：

1) 蜂窝网络包括4G/5G、光纤固网等公众电信网络，可支撑部分信息娱乐、数字连接、车路云一体化等车联网服务。蜂窝网络主要依靠国内三大运营商来负责建设、维护和运营，运营商通过新建基站、提供订阅服务来支撑各区域内的蜂窝通信需求。

2) 高精度地图是L3及以上级别的智能网联汽车的必备基础支撑。高精度地图可有效弥补传感器的性能边界，提供重要的先验信息，是实现L3及以上自动驾驶的必要条件，也是车路云一体化智能网联汽车的重要载体。此外，智能网联汽车为了能够结合高精度地图实现精确的导航和路线规划，往往需要车道级的定位系统，而组合定位系统可进一步细分为高精度单元和低精度单元以支持不同驾驶功能。

3) C-V2X 信息安全技术，重点包括车载计算设备、云/边平台安全、身份认证和安全信任体系等方面。现阶段，车端、路端、云端及网络端的安全保护基础薄弱。

2025 年/2030 年国内基础支撑产值增量分别有望达到 599 亿元/1167 亿元。根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），未来在汽车新能源化智能化背景下，车路协同产业化有望加速，2025 年和 2030 年国内车联网蜂窝网络/高精度地图与组合定位/车联网信息安全产值增量有望达到 74/241/285 亿元和 391/333/444 亿元。预计 2025 年/2030 年我国基础支撑部分的产值增量为 599 亿/1167 亿元，CAGR=14%。

图 21：国内车路云基础支撑总产值增量预测

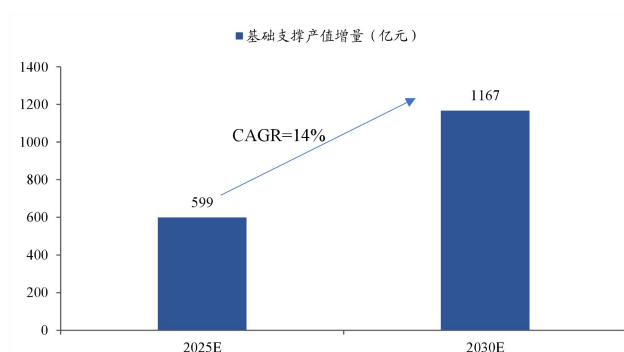
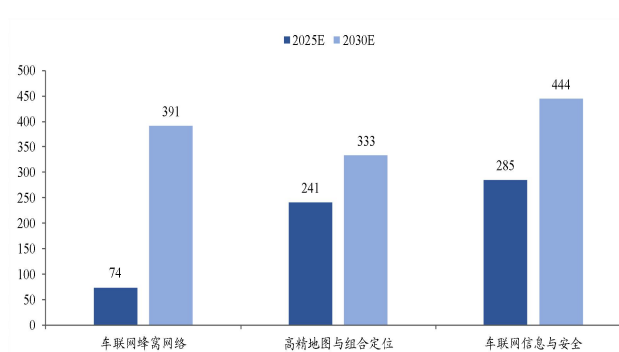


图 22：国内车路云基础支撑分领域产值增量预测（亿元）



资料来源：《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），国海证券研究所

资料来源：《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（中国汽车工程学会，2024/07），国海证券研究所

2.5、产业化&投资路径分析

产业化路径：2024 年 7 月，国内已确定北京、上海、深圳等 20 家车路云试点城市，其中北京、武汉已经推出相关的车路云招标项目，我们认为后续其他试点城市对车路云产业的政策支持力度也有望持续上升。此外，待本次试点城市的车路云项目建设完毕，中央政府或将开启新一轮车路云试点城市或项目申报，不断扩大车路云产业化范围。具体从车路云各个环节的建设顺序来看，招标项目或将率先建设路端和云端设施，待相关配套设施建设完毕后，多功能车端 OBU 拥有更完善的应用环境，其渗透率有望提升。

表 7：智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市名单

序号	城市	
1	北京市	
2	上海市	
3	重庆市	
4	内蒙古自治区	鄂尔多斯市
5	辽宁省	沈阳市
6	吉林省	长春市
7	江苏省	南京市
8		苏州市
9		无锡市
10	浙江省	杭州-桐乡-德清联合体
11	安徽省	合肥市
12	福建省	福州市
13	山东省	济南市
14	湖北省	武汉市
15		十堰市
16	湖南省	长沙市
17	广东省	广州市
18		深圳市
19	海南省	海口-三亚-琼海联合体
20	四川省	成都市

资料来源：工信部官网，国海证券研究所

投资路径：

1) 按产业链环节投资。由于路端的建设早于车端，且从长远来看，路侧设备会承担一部分原本由单车智能承担的感知和决策任务，因此车端产品仅有车载通信单元为纯增量，传感器、域控制器等车端产品应用或将减少，路端的市场空间增量或将大于车端，优选路端设施和车端通信单元环节进行投资。

2) 按公司地域性投资。试点城市中一线城市的招标进度和规模一般快于其他城市，招标城市的当地公司有望凭借原有的渠道优势或客户资源更快拿到项目，因此优选一线城市中具有相关车路云产品布局且主业业绩较好的公司。

3、重点关注个股

政策&项目密集推出，车路云进入高速发展期。车路云行业是新兴产业，近年来各类指南方案、试点政策频繁出台，且国内已经培养出一批智能网联车示范区，车联网行业进入高速发展期。近期 20 个智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市审批通过以及各地车路云招标项目密集推出，有望进一步扩大车联网应用范围，加速智能网联车产业化，维持汽车行业“推荐”评级。

优选路侧设备高增速细分赛道，属地化配套或将更具优势。对比车、路、云三个细分赛道未来的成长空间，2025-2030 年，车端/路端/云端产值增量的复合增速分别为 13%/80%/57%，我们优先选择空间大增速快的细分赛道——路端，并筛选出所在地位于车路云试点城市的优质供应商：万集科技（北京，路侧激光雷达、OBU、RSU、云控平台）、千方科技（北京，雷达、边缘计算体、V2XRSU、OBU、云控平台）、金溢科技（深圳，V2X 智能网联 OBU、V2X 路侧设备系列产品、车路协同云平台）、高新兴（广州，智能车载单元、RSU、MEC、路侧感知一体机、信号灯智能检测盒、智能网联云控平台）、华铭智能（上海，OBU、RSU、智能停车场收费系统）。

看好车端 OBU 优质汽零标的。我们寻找布局车端 OBU 相关硬件和软件的汽零公司，汇总出汽零行业中有潜力的车联网标的：华阳集团（车路云一体化解决方案、汽车电子集成产品）、德赛西威（智能座舱、网联服务、T-BOX）、经纬恒润（T-BOX、网关、车路云一体化解决方案）、万通智控（T-BOX、商用车远程信息管理系统）、光庭信息（T-BOX 产品解决方案、智能网联汽车测试、移动地图数据服务）。

3.1、华阳集团

深度布局汽车智能化网联化的汽车电子龙头。公司汽车电子业务围绕“智能座舱、智能驾驶、智能网联”三大领域，主要面向整车厂提供配套服务，市场和技术双轮驱动，为客户提供丰富的汽车电子产品和完善的配套解决方案。**1) 智能座舱领域**，公司坚持以用户体验和使用价值为导向，提供丰富产品的同时，运用多种创新的人机交互技术，围绕智慧出行、万物互联的应用场景，向客户提供多功能融合的先的智能座舱解决方案。**2) 智能驾驶和车联网领域**，公司依托高性能计算平台、多传感器融合、驾驶辅助控制算法以及智能网联技术，从低速（泊车）场景向高速（自动驾驶）场景布局，提供人-车-路-云协同的智能驾驶解决方案。此外公司积极开发集成化汽车电子产品，目前已推出舱泊一体域控产品，正在研发舱驾一体、中央计算单元等跨域融合产品，持续提升汽车电子系统集成优势。

在手订单不断增加+产品快速迭代，打开公司未来增量空间。1) **订单方面：**2023 年公司汽车电子业务与长安、吉利、理想、极氪、赛力斯、埃安、蔚来、比亚迪等现有客户的合作项目增多，并突破大众 SCANIA、一汽丰田、上汽大众等客户，此外公司精密压铸业务持续获得采埃孚、博世、博格华纳、大陆、法雷奥等重要客户定点；2) **产品研发方面：**2023 年公司加大研发投入，产品迭代升级及量产落地卓有成效，其中 AR-HUD 产品全面覆盖主流技术路线并均实现量产，持续推进前瞻性技术研发，已率先在国内推出 VPD 产品并获国内首个量产项目定点。

3.2、德赛西威

“智能座舱+智能驾驶+网联服务”三箭齐发，壮大公司增长引擎。1) **智能座舱。**公司第三代高性能智能座舱产品是智能座舱业务增长的主要动力，目前已配套理想、奇瑞、埃安等头部新能源客户，此外公司积极研发新品，第四代智能座舱产品已获得理想、吉利、埃安、集度汽车等重要客户的定点，陆续量产供货。2) **智能驾驶。**公司智能驾驶产品包括域控制器、摄像头、T-box、毫米波雷达等高新技术产品，品类丰富，并获得理想、小鹏、极氪、埃安等新势力和主流日系合资品牌的定点。未来伴随自动驾驶渗透率持续提升，以城市 NOA 为代表的高阶智能驾驶功能规模化商用将迎来高速增长契机，公司智驾业务有望快速增长。3) **网联服务。**公司网联服务业务产品涵盖智能网联生态系统、基础软件平台、智能进入、智能周边产品、网络安全、OTA 等多种产品，已经突破理想、长安、小鹏、奔驰等客户，并继续获得上通五菱、广汽丰田、一汽大众等客户的新订单，未来有望打造公司第三增长极。

3.3、经纬恒润

汽车电子产品矩阵不断完善，智驾方案持续迭代满足客户需求。公司是汽车智能化领先企业，业务涵盖汽车电子产品、研发服务及解决方案、高级别智能驾驶整体解决方案三大领域。1) **汽车电子产品方面。**公司不断加大对中央计算平台和区域控制器等相关产品的研发投入，满足多家整车厂在车控域上的定制化需求，智驾域控制器、底盘域控制器、AR-HUD 已经开始配套多个主流客户。2) **智能驾驶解决方案。**公司高级别智能驾驶整体解决方案业务使用公司全栈自研电控产品，涵盖“车-路-网-云-图”及运营多个领域，为高效可靠运营提供全面支撑，并持续进行技术迭代升级以更好的满足客户新增需求。

国内+海外客户持续开拓，全球化进程加速，国内客户方面，公司不断扩大客户群体，已经覆盖红旗、比亚迪、蔚来、长安、重汽、零跑、百度阿波罗、极氪、广汽等客户；在保持国内客户深度合作的同时，公司也进一步开拓国际市场，持续获得 Stellantis、Scania、Navistar 等多个 OEM/Tier1 产品定点，此外 2023 年公司在马来西亚成立全资子公司以便更好地服务海外客户，目前已经建成投产。

3.4、光庭信息

智能座舱核心业务全栈自研，未来有望受益于汽车智能化快速发展。智能座舱是公司的核心业务，公司为客户提供基于 AI 及 5G 技术的新一代数字座舱解决方案，具备从基础软件到上层应用的软件开发能力。具体来看，公司智能座舱解决方案涵盖车载娱乐信息系统、驾驶信息显示系统、车联网、座舱域控制器等多个领域，未来有望受益于汽车智能化快速发展。

智能驾驶全面发展，多项技术赋能新产品开发。公司智能驾驶业务包括自动驾驶软件开发、智能网联汽车测试和移动地图数据服务三大领域：自动驾驶软件开发方面，公司成功量产 ADAS、APA、AVM 等多种智驾解决方案，并不断完善产品矩阵；智能网联测试方面，公司具备大数据、AI、数字孪生仿真等技术，受益于数据安全政策的驱动和自动驾驶迭代需求，看好公司长期发展；移动地图数据服务方面，公司能够提供高精融合定位，超视距地图播发，域间数据通信等应用服务。

3.5、万通智控

“TPMS+车联网”双重增长。公司以气门嘴产品起家，经过多年的客户和渠道积累，开拓 TPMS 和车联网业务，在前装市场及售后市场覆盖上汽、北汽、长安、沃尔玛、Myers 等多家客户，具有较高行业地位。TPMS 后市场对于产品的通用性要求高，公司针对欧洲、北美、中国等不同市场开发出多款不同功能和种类的可编程 TPMS 传感器，覆盖率达到 95% 以上车型，可降低维修厂成本、提升安装便捷性，在后装市场具备强竞争力，后装市场份额有望持续提升。车联网产品主要服务于商用车车队管理的市场需求，公司自主研发“T-box+传感器+管理软件”形成整套商用车车队管理系统，随着车辆智能化、网联化的发展，车联网业务有望快速增长。

并购重卡排气管路龙头，有望与原业务形成协同效应。2019 年，公司收购德国商用车金属软管公司 WMHG，WMHG 的解耦管路系统在全球重型卡车排气管路系统中常年保持第一位。根据公司 2023 年年报，2023 年 WMHG 在欧洲卡客车市场占有率约为 50%，中国卡客车市场占有率约为 50%，北美卡客车市场占有率约为 20%，主要客户涵盖国际领先的主机厂，包括沃尔沃、斯堪尼亚、梅赛德斯-奔驰（原名戴姆勒）、MAN 等；国内客户包括一汽解放、中国重汽、陕西重汽、三一重工等。我们认为 WMHG 和 TPMS、车联网等原有业务客户均为商用车主机厂，未来有望和原业务之间互相补齐客户矩阵，形成较好协同效应。

重点关注公司及盈利预测

重点公司	股票	2024/07/30		EPS			PE			投资
代码	名称	股价	2023	2024E	2025E	2023	2024E	2025E	评级	
002906.SZ	华阳集团	26.03	0.89	1.22	1.58	39.75	21.34	16.47	增持	
002920.SZ	德赛西威	91.11	2.79	3.67	4.89	46.47	24.83	18.63	买入	
688326.SH	经纬恒润	63.57	-1.81	3.02	3.79	-	21.05	16.77	增持	
300643.SZ	万通智控	11.57	0.52	0.64	0.77	23.92	18.04	15.08	未评级	
301221.SZ	光庭信息	39.11	-0.17	0.46	0.59	-	84.69	66.18	未评级	
300552.SZ	万集科技	34.12	-1.81	0.02	0.75	-	-	45.42	未评级	
002373.SZ	千方科技	8.59	0.34	0.40	0.50	32.66	21.45	17.32	增持	
002869.SZ	金溢科技	33.47	0.27	2.13	/	73.69	15.69	/	未评级	
300098.SZ	高新兴	4.38	-0.06	0.05	0.07	-	93.59	60.00	未评级	
300462.SZ	华铭智能	11.07	-0.03	/	/	-	/	/	未评级	

资料来源：资讯，国海证券研究所（负值及大于 100 的 PE 倍数均以“-”表示，未评级公司盈利预测为一致预期）

4、风险提示

- 1) 汽车行业销量下滑风险：若汽车行业销量下滑，将对投资标的的业绩产生影响；
- 2) 贸易壁垒风险：若海外对国内新能源车征收关税落地，或将对部分投资标的产生不利影响；
- 3) 车路云产业化不及预期：车路云一体化属于新兴领域，尚在发展初期，产业化进度存在不及预期的风险；
- 4) 重点关注公司业绩不及预期：若车联网产业链公司业绩下滑，相关业务布局可能受到影响；
- 5) 原材料价格上涨风险：行业供需变化或将导致原材料价格大幅上涨。

【汽车小组介绍】

戴畅，首席分析师，上海交通大学本硕，9 年汽车卖方工作经验，全行业覆盖，深耕一线，主攻汽车智能化和电动化，善于把握行业周期拐点，技术突破节奏，以及个股经营变化。

王璟，汽车行业分析师，中国人民大学管理学硕士、新加坡管理大学财务分析专业硕士、吉林大学汽车设计专业学士。3 年主机厂汽车设计经验，2 年汽车市场研究经验。曾任职于一汽汽研负责自主品牌造型设计工作，目前主要覆盖整车及重点主机厂产业链。

吴铭杰，汽车行业研究助理，上海财经大学金融专业硕士，1 年汽车市场研究经验，擅长发现个股边际变化，从底部挖掘潜力个股，目前主要覆盖汽车热管理及机器人产业链。

【分析师承诺】

戴畅，本报告中的分析师均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，以勤勉的职业态度，独立、客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收取到任何形式的补偿。

【国海证券投资评级标准】

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深 300 指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深 300 指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深 300 指数。

股票投资评级

买入：相对沪深 300 指数涨幅 20%以上；

增持：相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间；

中性：相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深 300 指数跌幅 10%以上。

【免责声明】

本报告的风险等级定级为 R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

【风险提示】

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

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。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

【郑重声明】

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。