

证券研究报告
交通运输行业/行业深度报告
2025年8月31日

车路云一体化

——中国智慧交通新时代

证券分析师：李景星 S0370522090001

行业评级：增持

目录



一、车路云一体化

二、车路云产业链

三、车路云政策、标准密集发布

四、产业发展进程

五、车路云的应用价值与未来看点

六、相关上市公司

风险提示：车路云基建不及预期，技术路线、产业发展进程不及预期，政府、B端需求不及预期，市场竞争激烈程度超出预期



一、车路云一体化

——智慧出行技术升级与规模化应用的中国方案



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

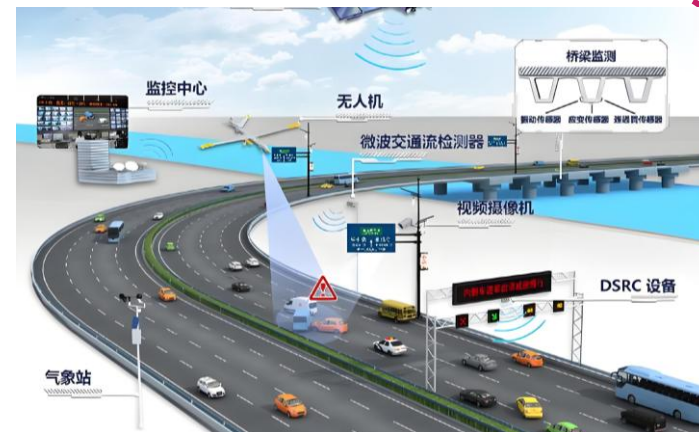
此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

1.1 车路云：智慧出行技术升级与规模化应用的中国方案

车路云一体化系统（Vehicle-Road-Cloud Integrated System, VRCIS）是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，实现智能网联汽车交通系统安全、节能、舒适及高效运行的**信息物理系统**（Cyber-Physical Systems, CPS），又称车路云一体化融合控制系统/智能网联汽车云控系统



车路云一体化系统图示



车路通信技术示意

意义：与单车智能相辅相成，智慧出行技术升级与规模化应用的中国方案

“车路云一体化”借助**车路通信技术**(Vehicle-to-Everything, V2X)，实现汽车与路侧设备、云端平台的信息交互，最终实现人-车-路-云全面互联互通。“车路云一体化”中的智能汽车不仅能借助路侧感知设备“**看得高远**”，还能通过云端交控平台“**看见全局**”。通过与路侧、云端系统的协同感知、控制与规划决策，车辆的**险情规避能力**与**路线择优能力**可大大提升，从而得以实现安全系数、驾驶决策和全局交通效率的最优化。



1.2 车路云核心功能：拓展单车智驾能力边界

单车智驾安全性担忧：

2025年3月在安徽德上高速某施工路段，某车型以116km/h速度行驶时撞上隔离带水泥桩后起火，3名乘员身故。该车企称其NOA导航辅助驾驶于撞击前2秒发出风险及减速请求并由驾驶员接管，碰撞前系统最后可确认时速约97km/h，未能避免事故；

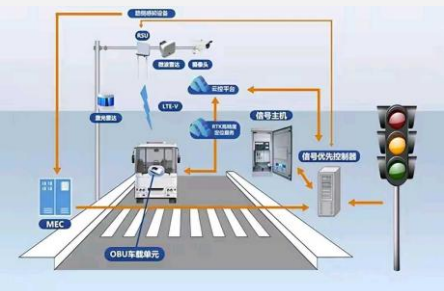
同年7月，在懂车帝智能辅助驾驶测试中，高速篇36款/城市篇26款参测车型无一通过全部6项/9项高速场景模拟测试，引发业内外关注。



懂车帝辅助驾驶两场景模拟测试结果

	单车智能的能力边界	车路云一体化的能力拓展
感知能力	依赖车载传感器，存在视野盲区，感知范围局限于车自身周围，容易遗漏“鬼探头”等突发险情	突破车辆自身视野限制，借助路侧设备能“超视距”感知，看到车辆盲区乃至多路口的交通状况
计算能力	车载芯片算力有限、高度依赖本地设备，难以高效运行大模型或扩展算力规模，有能耗高、散热受限等问题	云端算力支持，突破车载硬件限制，根据交通情况动态分配算力，减少车载负担
全局能力	缺乏全局交通信息，仅能从自身效率最大化规划路线，无法与其他车联动协商，难以解决区域交通拥堵	云控平台整合全局交通信息，统一调度智能网联汽车，支持编队行驶等功能，最大化整体交通效率

1.3 应用场景：城市出行与交管智慧化

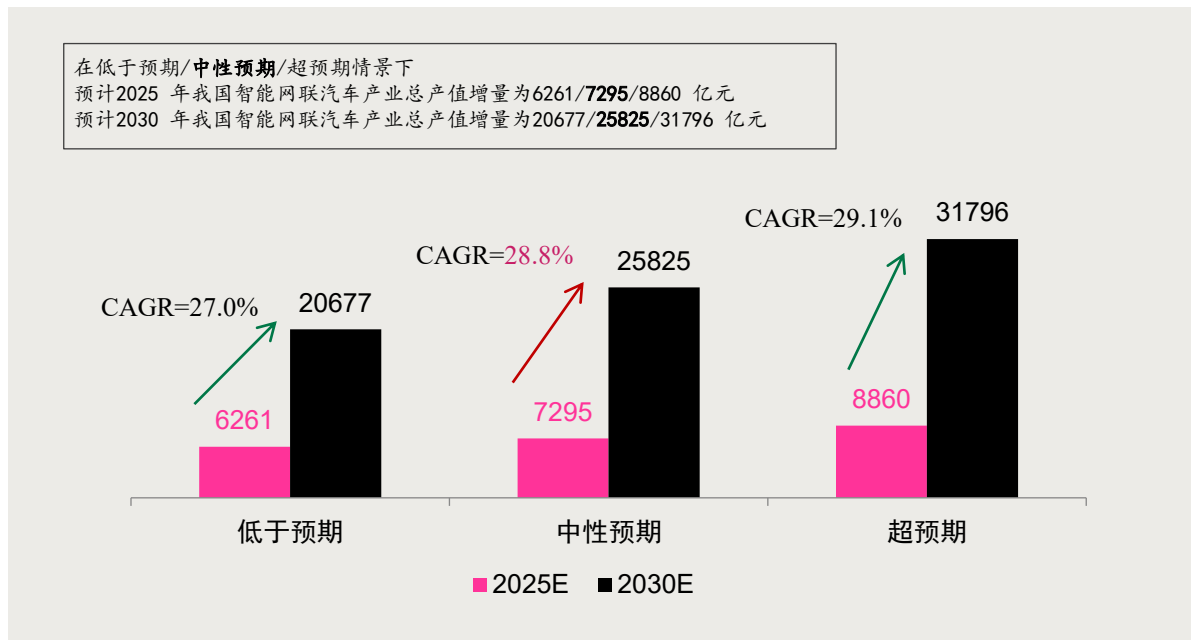
领域	智慧公交	智慧环卫	无人物流	乘用车智驾	智慧交管 综合交通治理
传统业务痛点	○ 感知盲区 ○ 排班不合理 ○ 准点率低 ○ 司机成本高	○ 易引起交通拥堵 ○ 作业安全隐患大 ○ 突发事件清扫不及时	○ 工作量挂钩奖金安全风险高 ○ 配送效率较低 ○ 人工等成本居高导致盈利难	○ 数据信息有限存在安全隐患 ○ 拥堵出行体验不佳	○ 跨部门协同难 ○ 外场设备信息化水平参差不齐
场景应用价值	● 实时监测与调度优化 ● 乘客出行体验提升 ● 自动驾驶公交车应用 ● 安全保障提升 ● 运营成本降低 ● 交通效率提升	● 环卫车辆作业效率提升 ● 环卫资源优化配置 ● 自动驾驶环卫车应用 ● 环保数据实时监测与预警 ● 环卫作业质量监控	● 配送效率提升 ● 配送线路优化 ● 配送成本降低 ● 自动驾驶配送车应用	● 多模式交通无缝衔接 ● 出行规划与服务优化 ● 自动驾驶出租车应用 ● 出行数据分析与决策支持 ● 出行安全与效率提升	● 特殊车辆优先通行保障 ● 交通违法行为监测与处罚 ● 交通事故预防与应急响应 ● 交通流量监测与信号控制优化
案例说明	 文远知行小巴·北京	 蘑菇车联智能驾驶清扫车·衡阳	 圆通、顺丰等无人车末端配送·青岛	 萝卜快跑Robotaxi·深圳	 车路群智协同示意



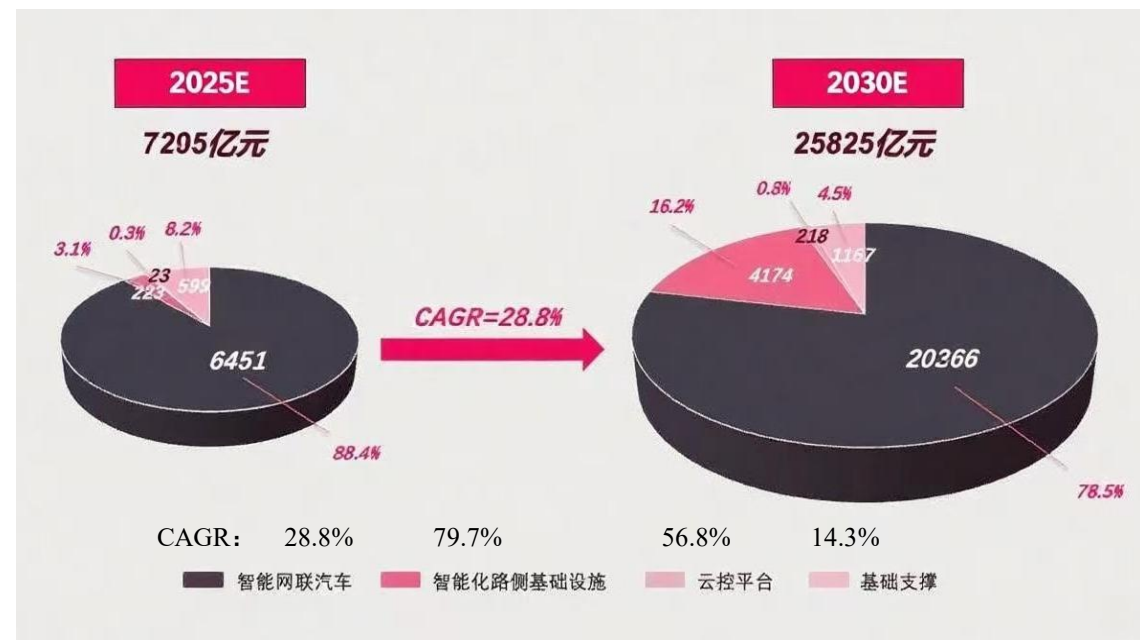
1.4 车路云一体化整体市场规模

据中国汽车工程学会、国家智能网联汽车创新中心等组成的编写组预测，在中性预期情景下，“车路云一体化”在2025年将为全产业链带来7,259亿元人民币产值增量，到2030年将为25,825亿元，年复合增长率（CAGR）28.8%，其中：

- 体量最大的智能网联汽车部分作为增量主要载体，2025年、2030年的产值增量达6451亿和20366亿元，年复合增长率为25.5%；
- 智能化路侧基础设施和云控平台作为两个高增速板块，2025年、2030年的产值增量将分别为223亿、4174亿元和23亿、218亿元，年复合增长率将分别为79.7%和56.8%；
- 将与车路云一体化相关且有一定积累的支撑平台和通信网两部分合并统计为“基础支撑”，未来5年也预计从599亿到1167亿元的增量产值里贡献14.3%的年复合增长率。



智能网联汽车产业因车路云一体化产值增量预测（三种情景）



智能网联汽车产业因车路云一体化产值增量分部分预测（中性预期）

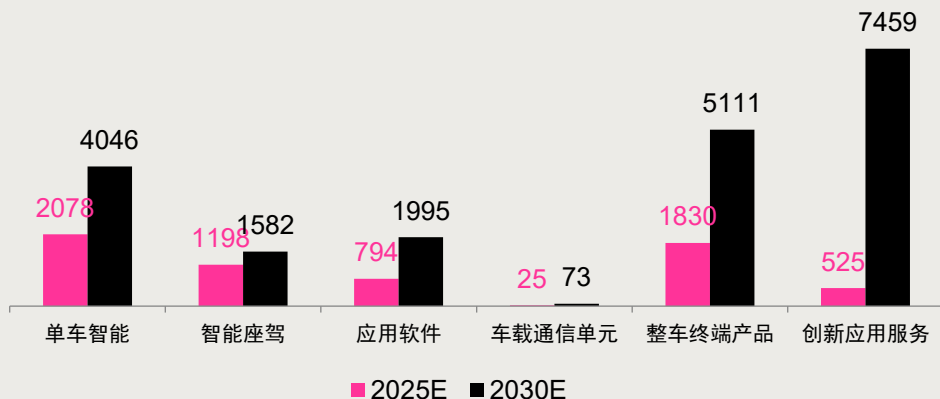
1.4 细分市场规模

- 在智能网联汽车的增量中，整车终端产品和创新应用服务两领域在2025年合计增量可比肩汽车智能驾驶软硬件（单车智能），随着车路云一体化系统的推广普及，2030年两领域的增量均将超过单车智能领域增量；
- 在基础支撑部分，关键增长点则在车联网蜂窝网络、高精度地图与组合定位和车联网信息安全三个领域。

智能网联汽车部分产值预测（2025/2030年，中性预期情景）

在中性预期情景下

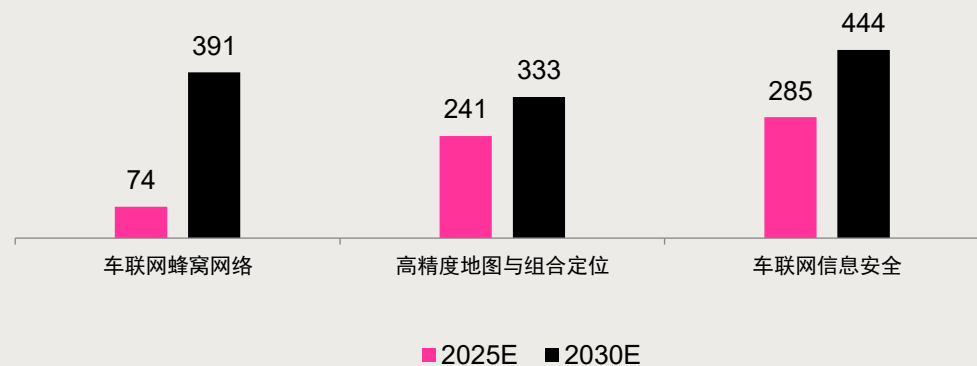
预计2025年智能网联汽车产值增量为6451亿元
预计2030年智能网联汽车产值增量为20266亿元



基础支撑部产值增量预测（2025/2030年，中性预期情景）

在中性预期情景下

预计2025年基础支撑产值增量为599亿元
预计2030年基础支撑产值增量为1167亿元



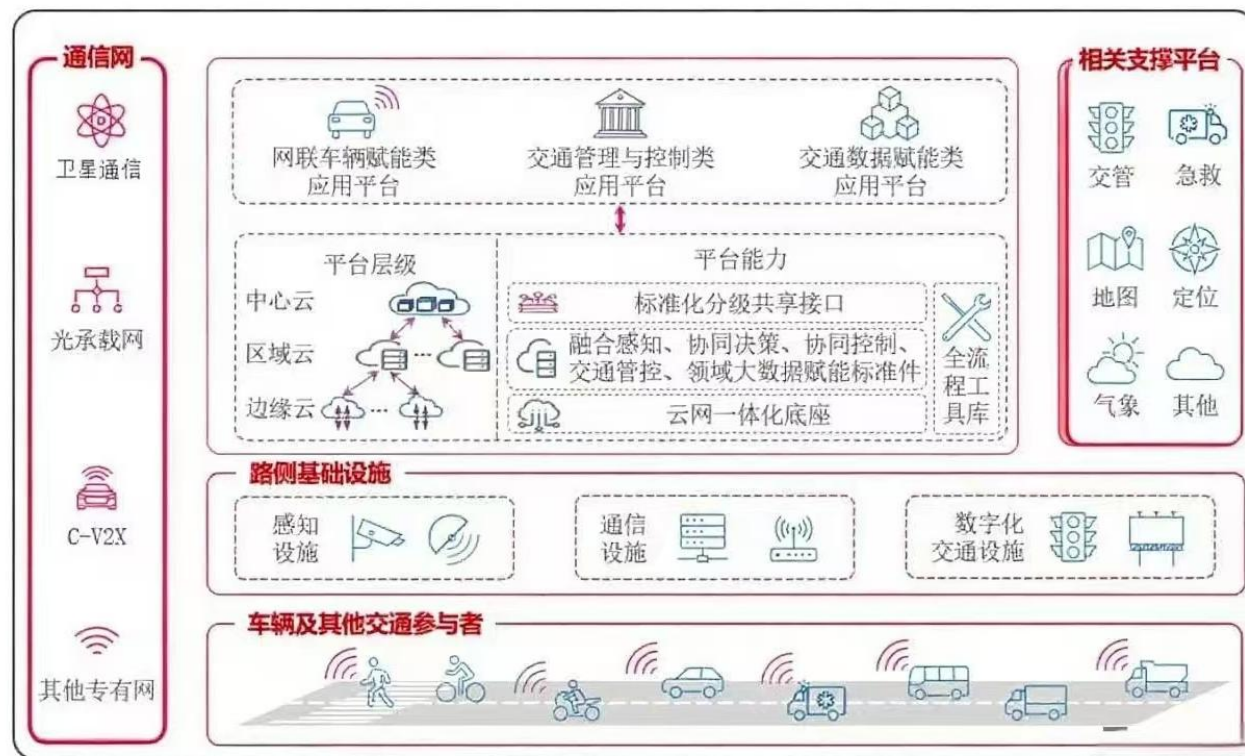
二、车路云产业链

——聪明的车、智慧的路、实时的云、可靠的网、精确的图

2.1 车路云一体化系统·组成架构

- **车辆及其他交通参与者**：动态交通环境的重要组成部分，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动态信息，同时网联汽车及其驾驶人可接受来自云控应用的服务。
- **路侧基础设施**：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**：产业车路云一体化发展理念在各地实践过程中进行信息化建设的系列平台的总称，包括云控基础平台和云控应用。云控应用由云控基础平台基于交通相关数据的采集、存储与处理，通过数据赋能提供满足各种应用需求的分级共享基础服务。
- **相关支撑平台**：为云控基础平台提供其服务赋能所需的交通相关信息，保障信息共享，避免重复建设。
- **通信网**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。

车路云一体化系统将人、车、路、云等要素的交通相关信息通过云控基础平台进行融合，全方位支撑智能网联汽车产业应用需求，体现出分层解耦、跨域共用的智能网联汽车中国方案的特征。



车路云一体化系统架构

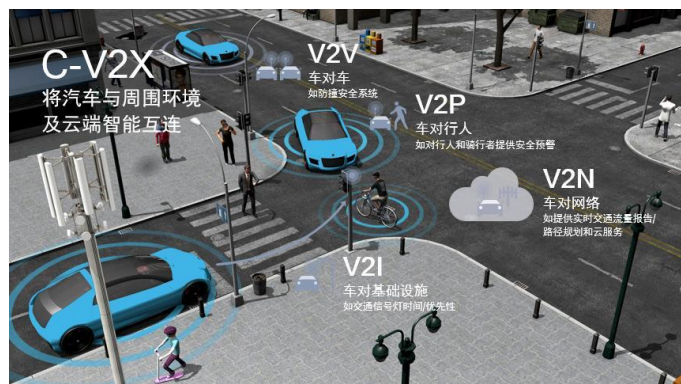
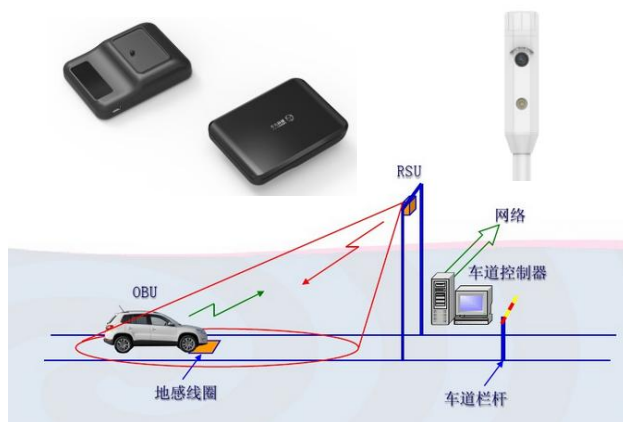


2.2 车路云一体化系统·基础层——车载单元(OBU)

车载单元（OBU）主要包括ETC模块、C-V2X模块和定位模块，主要用于单车的通信、定位、感知功能。

	ETC模块	C-V2X模块	定位模块
应用概述	目前客货车辆普遍配备，用于支持 ETC 这一传统车路通信业务	支持车-车/路短距离直接通信“（PC5 接口），支持车辆连接 4G/5G 蜂窝数据网络（Uu 接口），实现车辆与云平台、互联网的广泛连接	通过综合接收导航卫星、地面站及通讯基站的信号，为车辆提供其精确的位置信息。

案例图示



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

资料来源：千方科技，汽车之家，中海达官网，金元证券研究所整理



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

2.3 车路云一体化系统·基础层——路侧单元(RSU)

感知系统¹:

视觉传感器(摄像机),
毫米波雷达、激光雷达等
一系列交通用传感器



边缘计算系统³:

MEC、软件应用



路侧信号单元

(RSU-Signal)²:

传达指令, 交
换汽车数据的
通信模块、
ETC 设备和 C-
V2X 基站等



数字化交通设施

4: 交通信号控
制机



北京经开区全域实现车路云一体化功能全覆盖



www.jyzq.cn



全国统一客服电话: 95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有, 未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

图片来源: ^{1,2}黑芝麻智能, ³千方科技官网, ⁴北京市经开区融媒体, 金元证券研究所



首都机场集团
Capital Airport Group



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

2.3 车路云一体化系统·基础层——路侧单元（城市道路）

市场规模测算：现阶段车路云一体化系统中智能路侧建设集中于平面交叉处（交通路口），我国含信号灯的路口主要分布在城市的二级和三级公路。截止2025年初，全国二级公路里程44.70万公里、三级公路51.61万公里。

- 参考公路工程技术标准（JTG B01-2014），以二级公路每公里1个交叉路口、三级公路每公里1.67个交叉路口，信号灯智能化覆盖率50%计，得2025年全国约有65.36万个智慧路口；
- 综合前述产值增量预测报告中智能化路测基础设施产值占比、北京市案例中约4/5利用旧有综合交通杆智能化，测算得单个路口路侧设备价值量为43.4万元；
经测算，2025年中国城市道路平面交叉智能化路侧设备价值量可达2836.54亿元。

设备类目	十字交叉口配置
信号机采集卡	信号机内部署
摄像机	8/6套
毫米波雷达	4/2套
激光雷达	4套
RSU	1套
边缘计算设备	按需配置

十字平面交叉口的智慧设备部署配置

产值增量 (亿元)	2025E	占三部分 合计比
智能化路侧 基础设施	223	26.4%
云控平台	23	2.7%
基础支撑	599	70.9%
总计	845	100.0%

2025年智慧网联汽车产业中三部分产值及比例

分类	产品	数量(台 / 套 / 公里)	单价 (万元)	金额 (万元)	价值量占比	单路口 数量	单路口价值量 (万元)
路侧	智能化路侧基础设施	-	-	264,548	26.40%	-	43.37
路侧	智慧交通箱/杆	6,050	-	12,638	1.05%	1.0	2.1
	智慧综合箱	6,050	1.73	10,477	1.05%	1	1.7
	新建综合杆	7,418	0.3	2,225	0.22%	1.2	0.4
	利旧综合杆	33,595	0.03①	1,008	0.10%	5.6	0.2
路侧	感知设备	169,419	-	32,972	3.32%	28.0	5.4
②	摄像头	89,444	0.16	14,311	1.44%	14.8	2.4
	激光雷达	41,013	0.36	14,765	1.49%	6.8	2.4
	毫米波雷达	38,962	0.1	3,896	0.39%	6.4	0.6
路侧	智能终端 RSU	13,232	5	66,160	6.66%	2.2	10.9
路侧	边缘计算节点 MEC	7,386	10	73,860	7.43%	1.2	12.2
路侧	工程设计施工	-	-	78,918	7.94%	-	13.0
云侧	存储中心	10	-	26,835	2.70%	-	-
	区域存储分中心	8	-	-	-	-	-
	扩容核心存储中心	2	-	-	-	-	-
基础支撑	基础设施	-	-	704,667	70.90%	-	-
	双智专网设备	22120	-	301,641	-	-	-
	电源电力管道	1074	-	-	-	-	-
	电缆	12281	-	403,026	-	-	-
	光缆	5387	-	-	-	-	-
合计	-	-	-	993,889	100.00%	-	-

北京市车路云一体化新型基础设施建设项目单路口价值量测算

注：①假设利旧金额为新建的10%

②分别通过海康、大族的公开报价和《高工智能汽车》获得



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



首都机场集团
Capital Airport Group



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO.,LTD.

2.3 车路云一体化系统·基础层——路侧单元（高速国道）

市场规模测算：2024年4月，交通运输部、财政部发布《关于支持引导公路水路交通基础设施数字化转型升级的通知》（下称《通知》），将用3年左右时间，通过竞争性评审方式，力争推动**85%左右的繁忙国家高速公路、25%左右的繁忙普通国道**等实现数字化转型。

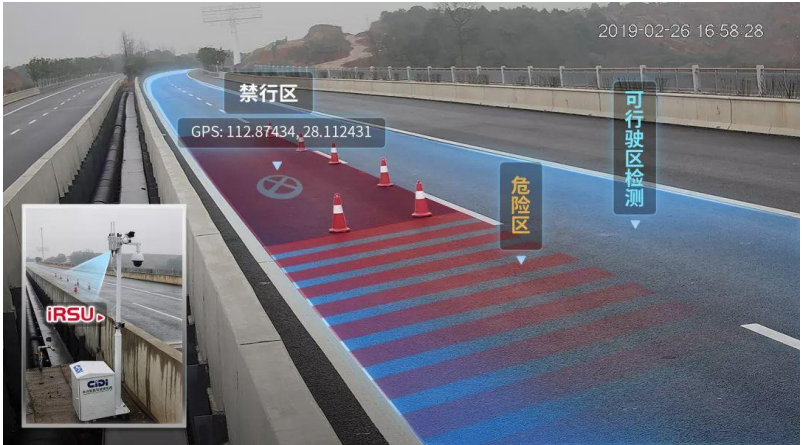
- 截至2025年国家高速公路里程达12.07万公里，除外普通国道里程约26.26万公里，按2025年底30%合资格公路实现升级计，智能化总里程估计为5.13万公里；
- 据《通知》，公路领域数字化升级每公里补贴上限区间为80-100万元，补贴比例为总造价的40%、50%、60%，取平均值50%为补贴比例，则每公里高速公路信息化造价上限为200万元/km，对此乐观估计75%，减按75%作为中性估计，则相应造价为150万元/km；

根据中性假设测算，2025年中国高速公路的智能化市场规模达770.11亿元。

测算项目	数值
全国国道里程（万公里）	38.67
国家高速公路（万公里）	12.41
升级比例	30%
85%繁忙国家高速（万公里）	3.723
25%繁忙普通国道（万公里）	7.878
智慧化公路里程（万公里）	5.13
造价估计（万元/km）	150
估计产值（亿元）	770.11

高速公路、国道智能化路侧设施产值测算

综上，2025年底城市道路场景和高速国道的公路场景智能化路侧基础设施的市场规模预估合计可达3606.65亿元。



希迪智驾“V2X+智慧高速”解决方案-超视距可行驶区域检测



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

资料来源：2024年交通运输行业发展统计公报，财政部 交通运输部公开发布文件，希迪智驾，金元证券研究所



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

2.4 车路云一体化系统·平台层——云端控制平台

云控平台由云控基础平台与云控应用组成，形成包含“1”个云控基础平台与“N”个由云控基础平台所支撑的云控应用平台的“1+N”拓扑结构。

- **云控基础平台**：由封装领域核心服务共性基础能力的5类标准件、实现数据采集和标准化转换的2个标准化接口以及1个全流程工具库所组成，形成“5+2+1”共性基础能力体系，以满足**融合感知**、**协同决策**、**协同控制**、**交通管控**及**领域大数据赋能**等共性需求及时效性要求。
- **云控应用**：由云控基础平台提供的基础服务所支撑的所有应用，主要包括**网联车辆赋能类**、**交通管理与控制类**以及**交通数据赋能**等三类应用。

随着更多平台企业解决方案的落地，云控平台将成长为百亿级别市场。



雄安交投 荣乌高速新线智慧高速管控中心



黑龙江省 智慧公路管控（服务）平台



交通运输部 全国公路网运行监测管理与服务平台



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

资料来源：车路云一体化系统白皮书，人民网资讯，千方科技官网，金元证券研究所



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

2.5 车路云一体化系统·应用层——相关支撑平台

相关支撑平台

指保障“车路云一体化”核心部分特别是云控基础平台发挥共性基础作用所必需信息的支撑平台，如：

- 提供地图服务的高精动态地图平台、提供米级直至厘米级实时高精度定位的**卫星导航增强定位服务平台**，
- 提供能见度、雨量、风向、雷暴、大雾（团雾）等信息的**气象预警平台**，
- 提供路政、养护、服务区以及紧急事件等实时信息的**交通路网监测与运行监管平台**，以及
- 提供特医学运输等特殊需求的**急救平台**等

相关支撑平台可减少云控基础平台建设的重复研发，促进信息共享，降低研发成本。相关支撑平台也可基于自身的实际需求接受来自云控基础平台的交通信息相关基础服务。



GPS/北斗等GNSS
高精全球定位导航系统

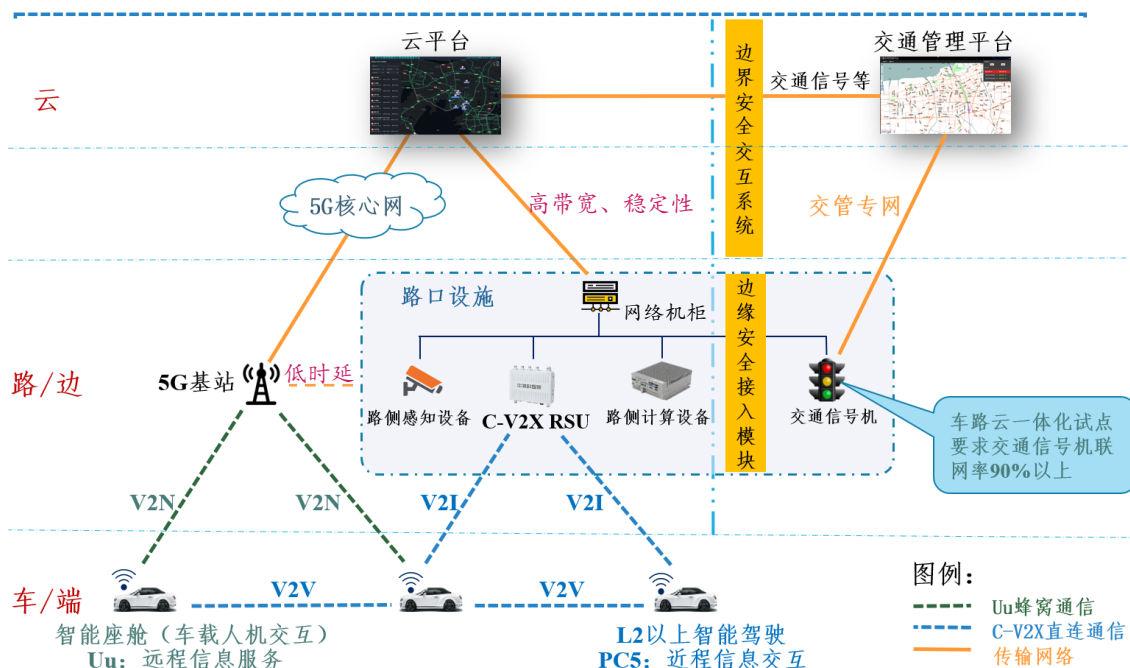


百度地图、云等组成的智能网联车路云一体化解决方案

2.6 车路云一体化系统·贯穿层——通信网络基础设施

通信网是车车通信的基础，并用于支撑车路、车云、路云以及云云之间稳定、高效通信，是**贯通车路云一体化全架构**的通信基础设施。

在车联网发展初期，通信网主要有专用短程通信（DSRC）和蜂窝车联网（C-V2X），前者作为欧美通信标准之一采用**分布式通信模式**，基于**WLAN**技术，抗干扰能力较弱，容易出现冲突，且并发能力较低，已基本被市场淘汰；后者采用“**分布式+基站控制**”双模式，能够支持更多的车辆和更大范围的通信，包括**C-V2X网络**、**光承载网**、**卫星通信**及**专有网络**，是与5G等新一代通信技术融合、具有更好的扩展性和演进潜力的车联网中国方案。其中：



- **C-V2X** 是基于3GPP 全球统一标准的**蜂窝通信**和**直连通信**融合的车联网无线通信技术，包括LTE-V2X、NR-V2X 及其后续演进版本。C-V2X 包含了两种通信接口，一种是车、人、路之间的直接通信接口（PC5），另一种是终端和基站之间的通信接口（Uu）。C-V2X网络主要支撑网联汽车与路侧、云端的互联互通；
- **光承载网**主要保障路云之间以及云控基础平台各层级云之间的互联互通；
- **卫星通信**可以保障云控基础平台在地面通信没有覆盖环境下（如越野）仍能提供通信服务；
- **专有网络**搭建的车路云通讯环境由其自身保障车云、路云、云云之间安全、高效互通，例如**智能交通管理**中通过车路协同、车云通信等功能助车辆实现实时交通信息、安全预警等服务，并用于交通流量监测、路况信息传输等。



三、车路云政策、标准密集发布



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

3.1 政策顶层设计步入试点实施新阶段

顶层设计政策文件

发布年份	到期年份	部门	政策	内容
2018	2020	工信部	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	到2020年，C-V2X车联网用户渗透率达到30%以上，新车驾驶辅助系统L2及以上装配率30%以上，实现LTE-V2X在部分高速公路和城市主要道路的覆盖，建设窄带物联网（NB-IoT）网络，构建车路协同环境，推进区域性示范应用，构建国家级车联网先导区。
2020	2035	国务院	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》	推进交通标志标识数字化改造升级，C-V2X车联网标准制定和技术升级，交通信号灯、智能路侧设备、车载终端互联率显著提升；建设“人—车—路—云”多层数据融合计算处理平台，开展智慧城市新能源汽车应用示范。
2023	2035	住房和城乡建设部	《关于全面推进城市综合交通体系建设的指导意见》	到2025年，各地城市综合交通体系进一步健全，设施网络布局更加完善，运行效率、整体效益和集约化、智能化、绿色化水平明显提升；到2035年，各地基本建成人民满意、功能完备、运行高效、智能绿色、安全韧性的现代化城市综合交通体系。
2023	-	工业和信息化部、公安部、住房和城乡建设部、交通运输部	《智能网联汽车准入和上路通行试点》	为L3级有条件自动驾驶、L4级自动驾驶提供试点运营环境，L3和L4汽车开始从测试示范迈向商业化运营。
2024	2026	财政部、交通运输部	《关于支持引导公路交通基础设施数字化转型升级的通知》	高速公路：通过3年左右时间，支持30个左右的示范区域，打造一批线网一体化的示范通道及网络，力争推动85%左右的繁忙国家高速公路、25%左右的繁忙普通国道和70%左右的重要国家高等级航道实现数字化转型升级。
2024	2026	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	《关于开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点的通知》	城市道路：试点期为2024—2026年，实现试点城市区域5G通信网络全覆盖，部署LTE-V2X直连通信路侧单元等C-V2X基础设施，交通信号机与交通标志标识联网改造联网率90%以上，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，城市公交车、公务车、出租车等公共领域新车C-V2X车载终端搭载率50%，鼓励新销售L2级及以上自动驾驶量产车辆搭载C-V2X车载终端，建设边缘云、区域云两级云控基础平台并与车端、路侧、交通安全综合服务管理平台、交通信息管理服务公共平台、城市信息模型平台实现安全接入和数据联通，建设或复用城市智能网联汽车安全监测平台实时监测试点车辆运行安全状态。

经过5年左右的积极探索，政策的顶层设计已经逐步由方向指引性文件进阶至试点新阶段，主要聚焦：

- （1）LTE-V2X等C-V2X基础设施的覆盖率；
- （2）C-V2X车载终端的安装率；
- （3）C-V2X车联网标准制定和技术升级；
- （4）建设“车路云”数据处理平台；
- （5）规范试点要求和试点环境。



3.2 试点城市纷纷跟进并出台三年规划

地方政策紧密跟进

发布年份	到期年份	地区	政策	内容
2024	-	北京	《北京市自动驾驶汽车条例》（征求意见稿）	适用于L3级及以上自动驾驶汽车；规定公共领域新车C-V2X车载终端安装率不低于50%，自动驾驶汽车道路测试、示范应用、示范运营、道路运输服务试点须通过安全评估并申领相应号牌，试点资质有效期不超过2年；首次提出设立自动驾驶监管沙盒，京津冀区域政策互认、标准兼容、场景联通、产业协作。
2025	2027	重庆	《重庆市智能网联新能源汽车产业链“渝链智擎”行动计划（2025—2027）》（征求意见稿）	到2027年，累计建成感知路口600个，覆盖城区道路与高速公路里程2500公里，通过OTA升级实现具备协同预警功能的各类型在用车辆超过20000辆，全市智能网联新能源汽车领域新增上市企业5家以上，推出25项以上汽车产业定制化金融产品。
2025	2027	江苏省无锡市	《无锡市智能网联汽车道路测试、示范应用、准入与上路通行管理实施细则（试行）》《无锡智能网联汽车“车路云一体化”第一阶段工作实施方案（征求意见稿）》等	无锡市将于今年5月底前建设完成具有稳定运营能力的市级“车路云一体化”基础平台，完成城区主要道路信号设施网联升级改造，实现全域信号设施联网率提升至100%，20%的公交车、60%的出租车完成基础和增强型网联化升级。
2025	2027	江苏省南京市	《南京市“车路云一体化”建设三年规划》	在基础设施建设与测试方面，南京市计划分三阶段实现南京市试点区的全域覆盖，完成主城六区、江北新区、江宁开发区、溧水开发区内3777个信控路口的C—V2X网联化改造，并将500个路口打造为全息路口，协同周边城市共同探索高速公路的智慧升级，加速5G基站的部署。统筹财政资金渠道，设立重点技术研发专项经费。
2025	2027	江苏省苏州市	《苏州市推动智能车联网和新能源汽车产业发展的若干措施》	补贴覆盖范围包括产业基础设施建设、企业技术创新、平台建设和标准指定、规范试点、人才引进、金融支持、商业化模式探索等。其中，对获评国家级、省级智能车联网或新能源汽车产业集聚区、先导区、示范基地等荣誉的，分别给予300万元、200万元奖励。推动“车路云一体化”商业模式创新，支持市级运营公司联合各地区建立产权清晰的投资运营机制，将车联网基础设施纳入城市和交通公共基础设施建设范畴。加速公共服务平台应用与服务，鼓励产业链上下游企业接入和使用市级云控平台服务，对于使用相关服务的，按照使用费的20%给予最高100万元支持。推动车企、图商、电信运营商、出行服务商等开展跨领域业务合作，挖掘智能车联网数据价值，共同开发出“车路云”特色产品，同时鼓励收费分成等模式创新。
2025	2027	湖南省长沙市岳麓高新区	《智能网联汽车“车路云一体化”先行区实施方案（2025-2027）》	岳麓高新区将在2025年至2027年之间，完成85个路口的智能网联化改造，预期2027年实现全域覆盖。
2025	2027	广东省广州市	《广州市推动智能网联新能源汽车产业发展三年行动计划》	到2027年，广州市L2及以上智能网联汽车新车占比超90%，对自动驾驶车型应用量达1000辆以上且符合条件者分档奖每车型不超5000万元，对纳入《广州市智能网联汽车示范应用场景目录》的车路云一体化项目按智能网联软硬件交易额30%给予每项目不超1000万元支持且每企每年不超3000万元。

- 试点城市迅速跟进，陆续出台三年规划和补贴细则，为“车路云一体化”提供清晰路径。
- 多数城市围绕感知路口改造率、5G基站覆盖率和C-V2X车载终端装配率给出量化指标，而苏州则把重点放在商业模式的探索上。
- 其中，北京、上海、武汉、重庆等地已有对应项目落地。



3.3 车路云一体化系列技术标准逐渐完善

图表：我国车路云一体化系列技术标准

发布年份	部门	政策	内容
2018	工信部、国标委	《国家车联网产业标准体系建设指南》	总体要求 2018 主要是提出车联网产业的整体标准体系结构、建设内容，指导车联网产业标准化总体工作。
			智能网联汽车 2023 主要明确智能网联汽车标准体系中定义、分类等基础方向，人机界面、功能安全与评价等通用规范方向，环境感知、决策预警、辅助控制、自动控制、信息交互等产品与技术应用相关标准方向。按照智能网联汽车的技术逻辑结构、产品物理结构相结合的构建方法，将智能网联汽车标准体系框架定义为“基础”、“通用规范”、“产品与技术应用”、“相关标准”四个部分，同时根据各具体标准在内容范围、技术等级上的共性和区别，对四部分作进一步细分，形成内容完整、结构合理、界限清晰的子类。
			信息通信 2018 主要面向车联网信息通信技术、网络和设备、应用服务进行标准体系设计，着力研究LTE-V2X、5G eV2X等新一代信息通信技术，支撑车联网应用发展的相关标准化需求和重点方向。车联网产业中涉及信息通信的关键标准，分为感知层（端）、网络层（管）和应用层（云）三个层次，以共性基础技术和信息通信安全技术为支撑，按照“端—管—云”的方式划分了体系结构。
			车辆智能管理 2020 主要针对支撑车联网产业链的汽车电子产品、车载信息系统、车载信息服务平台相关的标准化工作，明确车联网电子产品和车载信息服务的标准化发展方向。车联网电子产品与服务包括基础产品、终端、网络、平台与服务等，通过基础产品和终端采集并获取车辆的智能信息，感知并处理行车状态与环境，实现交通信息、导航服务、娱乐信息、安全行驶、在线商务、排放信息、远程控制等方面的车载信息服务。
2018	全国汽车、智能运输、通信及交通管理四方标准化技术委员会	《关于加强汽车、智能交通、通信及交通管理C-V2X标准合作的框架协议》	基本完成了C-V2X总体架构、空中接口、安全、接入层、网络层、消息层等技术标准和测试规范，以及车载、路侧、基站、核心网等设备技术要求和测试方法的基础标准制定。
2023	国家智能网联汽车创新中心、中国汽车工程学会	《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）”	提供具备先进性、系统性、阶段性和可操作性的推进路径。
2023	中国汽车工程学会、中国汽车工业协会等7家行业协会	《智能网联汽车车路云一体化融合标准联合研究合作备忘录》	标志着汽车、交通、公安、测绘、住建等行业的7家行业组织对“车路云一体化”的发展理念形成共识，共同开启“车路云一体化”标准协同建设的新阶段。
2023	江苏省交通运输厅科技处党支部、苏州市交通运输局机关第一党支部、相城区交通运输局第三党支部	《智慧公路车路协同路侧设施建设及应用技术指南》	针对智慧公路车路协同路侧设施建设的具体技术指南。标准配置每路口至少1套电警/卡口、1台边缘计算设备（机柜或抱杆）、1台C-V2X RSU，按需加1台激光雷达；接入交换机≥8千兆电口+2光口、包转发≥10 Mpps，汇聚交换机≥8千兆电口+2万兆光口、包转发≥72 Mpps；所有设备MTBF≥30 000 h，时钟同步误差≤5 ms，支持北斗/GPS/PTP授时，工作环境-20℃~+70℃，路侧连续覆盖路段RSU间距200-350 m，安装高度6-8 m，激光雷达与毫米波雷达在干支路按200-350 m单侧布设，并同步改造交通信号灯、标志标线联网率≥90%。



四、产业发展进程

——试点城市项目密集落地，多点开花探索发展模式



4.1 从示范区到试点城市，车路云进入全域全城时代

17个智能网联示范区			
省份	城市名	是否纳入“双智”城市	是否纳入“车路云一体化”试点城市
	北京	是	是
	上海	是	是
	重庆	是	是
广东	广州	是	是
	深圳	是	是
湖北	武汉	是	是
	十堰		是
湖南	长沙	是	是
江苏	南京	是	是
	无锡	是	是
	苏州		是
山东	济南	是	是
	淄博	是	
四川	成都	是	是
安徽	合肥	是	是
	芜湖	是	
内蒙古	鄂尔多斯		是
辽宁	沈阳		是
吉林	长春		是
浙江	杭州-桐乡-德清联合体		是
福建	福州		是
	厦门	是	
河北	沧州	是	
海南	海口-三亚-琼海联合体		是

17个智能网联示范区（最早、最广泛）

核心目的是“管好车、测技术”，以技术研发与安全性验证为核心导向，打造一个从封闭场地到开放道路的完善测试体系，让自动驾驶技术在示范区内安全发展。

7个车联网先导区（强调建、运、管）

强调建设、运营和管理。在探究技术的可行性之外，同时探索可持续的商业模式和运营管理机制，推动技术走向规模化应用，验证系统成熟性，为大规模商业化运行奠定基础。

20个“车路云一体化”试点城市（最新）

“智能网联汽车示范区”是1.0版本，解决了“车能否上路”的问题，而“车路云一体化试点”是2.0版本，要解决“车如何更好地跑成规模、跑出商业模式”的问题。

16个“双智”城市（区域→城市）

从“车”和“路”升维至“城”，将智能网联汽车与智慧城市基础设施建设深度融合，提升城市级的交通效率、管理能力与公共服务水平，实现协同发展。

所有, 未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

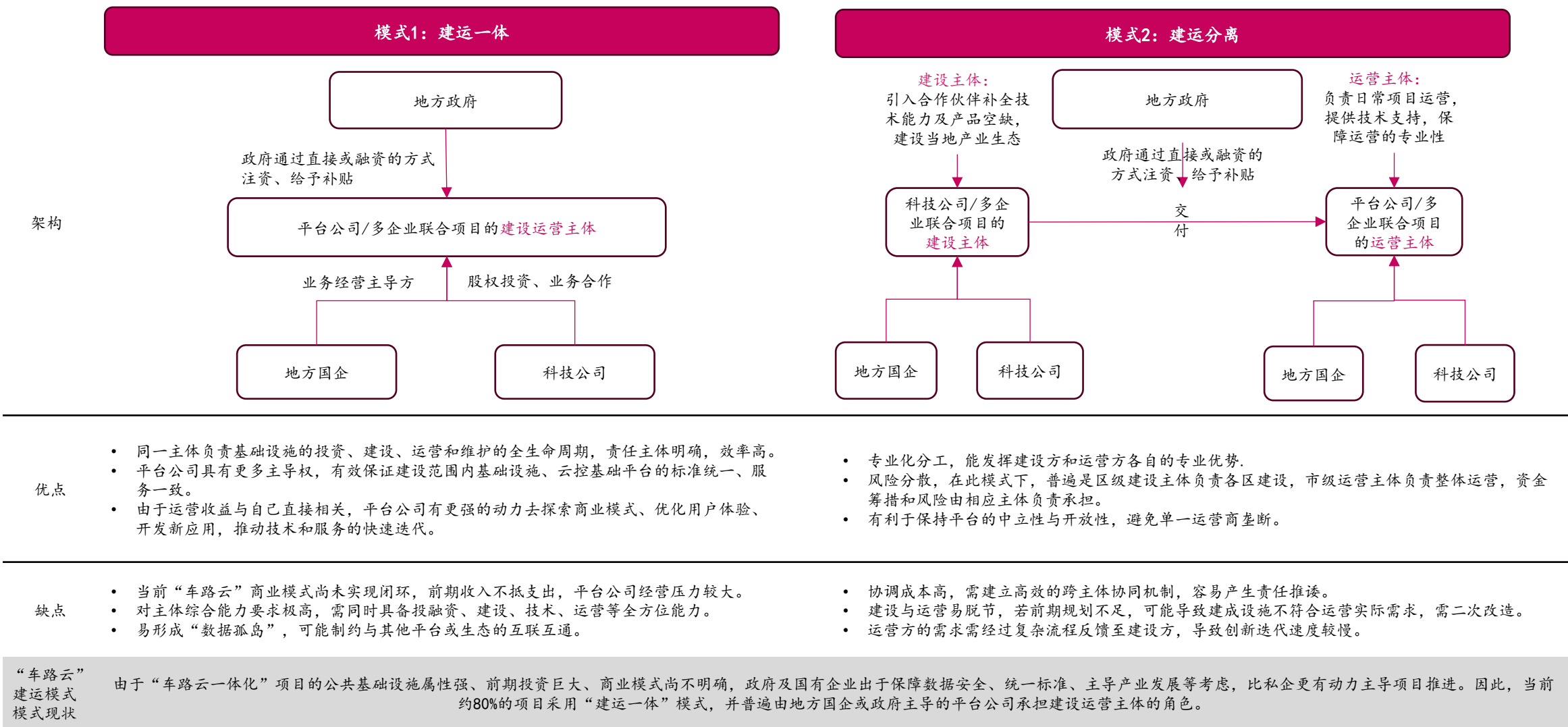


金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

4.2 多点开花，试点城市项目落地

城市	招标时间	项目名称	项目金额（万元）	状态/中标单位
北京	2024. 6. 21	北京市高级别自动驾驶示范区3.0扩区建设项目路侧智能感知设备-1标段	25, 147	百度、世纪高通
	2024. 7. 29	北京市高级别自动驾驶示范区3.0扩区建设项目路侧智能感知设备-2标段	26, 093	中信科智联
武汉	2023. 3. 2	中国·光谷智能网联示范区配套基础设施工程总承包（EPC）	61, 523	中铁电气化局、百度、上海市政工程设计研究总院
	2023. 7. 24	东湖高新区静态交通（含充电桩）改造提升工程总承包EPC项目	61, 024	朗新科技与中铁十一局集团电务工程有限公司、中南建筑设计院股份有限公司联合中标
上海	2024. 12. 6	奉贤区智能网联示范区车路协同应用建设项目	9, 088	上海智能交通有限公司
	2024. 4. 21	奉贤区智能网联示范区车路协同应用建设项目软件应用、智能交通先导应用试点服务	8, 198	联通（上海）产业互联网有限公司
烟台	2025. 4. 18	莱山区智能网联配套基础设施及云控平台建设项目（一期）	32, 000	招标计划
深圳	2025. 1. 3	深圳陆空一体智能网联综合交通测试基地（坪山区智能网联测试场）	2, 909	深圳城市交通规划设计研究中心股份有限公司、深圳市电信工程有限公司、中国十七冶集团有限公司
合肥	2024. 8. 12	合肥市包河区“车路云一体化”公交示范线项目	1, 200	招标计划
柳州	2024. 6. 25	柳州市车联网先导区建设项目（二期）	10, 800	北京星云互联科技有限公司（中国联合网络通信有限公司柳州市分公司、南京欣网通信科技股份有限公司）
湖州	2024. 7. 12	德清城市智能化路侧基础设施建设二期项目工程总承包项目	12, 350	浙江交工集团、中信集团、中信科智联
	2024. 4. 12	德清城市智能网联云控项目	6, 970	阿里云
鄂尔多斯	2024. 9. 5	鄂尔多斯市新能源智能网联汽车车路云一体化应用示范项目采购、施工标段	8, 620	云控智行
海口	2024. 2. 8	江东新区车联网先导项目（省博物馆-江东新区展示中心段）	3, 997	北京亦庄智能城市研究院集团有限公司、联通数字科技有限公司
绵阳	2024. 12. 23	绵阳城市出行服务及园区多场景自动驾驶先导应用试点项目	33, 771	四川九洲视讯科技有限责任公司

4.3 建运模式：政府主导建运一体化



4.4 北京：全面建设快速推进，亦庄模式推广复制

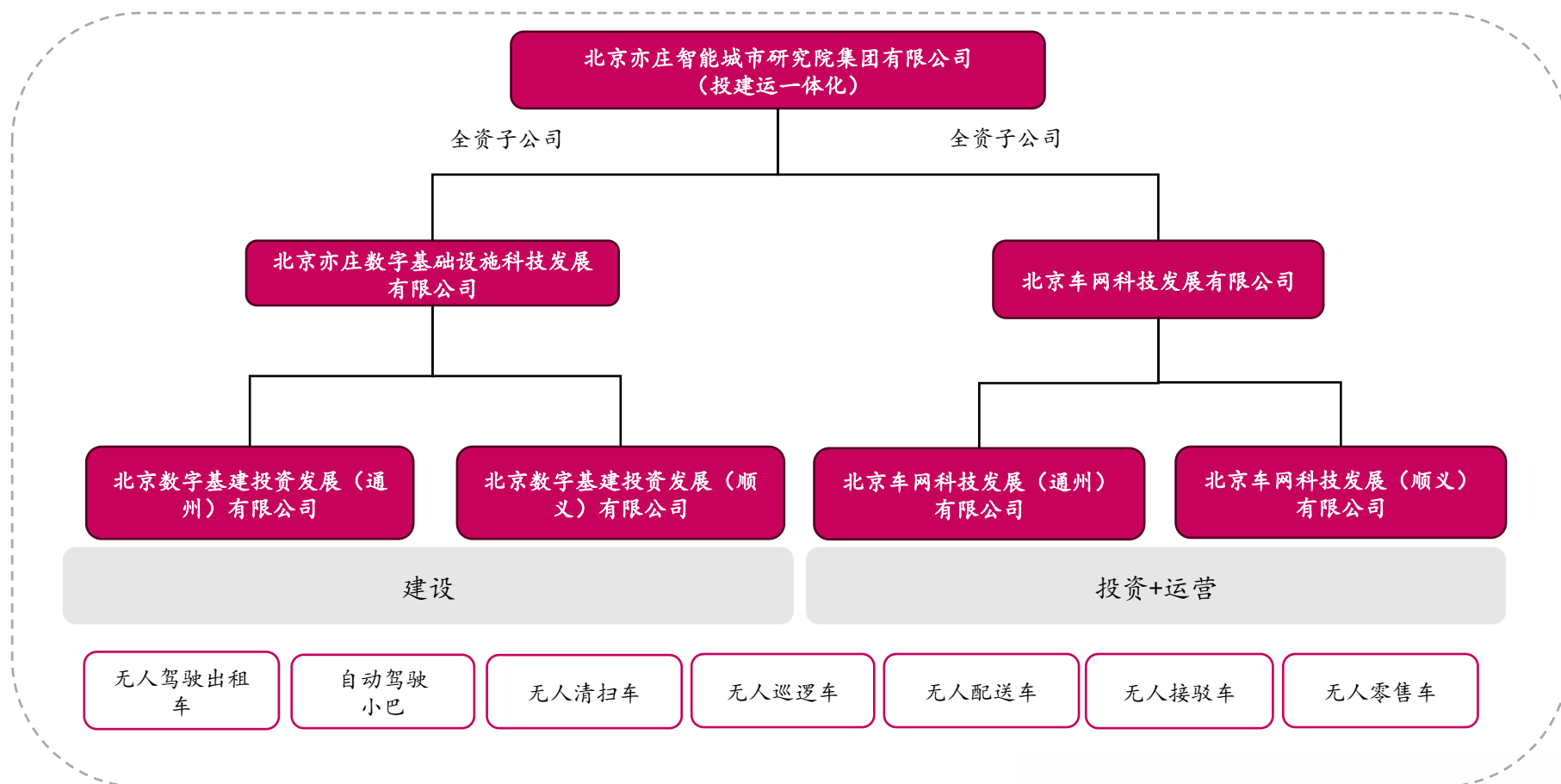
北京是国家级车联网先导区和自动驾驶示范区，设立北京亦庄智能城市研究院集团有限公司作为投建运主体，以政府统筹规划、企业投资建设、统一运营维护的思路，为其他城市试点车路云一体化提供样板，例如琼海市车联网先导区基础设施建设项目，基于北京亦庄进行实践探索的车路云一体化标杆成果与经验规模化创新推广，将北京方案与模式和琼海的发展诉求有机融合，更加适应琼海地方特色。

建运模式

模式：建运一体

投资规模达99.39亿元

政府投资70% + 国企自筹30%



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

4.4 北京：全面建设快速推进，亦庄模式推广复制

亦庄模式

1.0阶段（已完成）

小范围试验环境搭建

- 在全国率先开展“多杆合一、多感合一、多箱合一”规划建设。
- 首批试点覆盖12.1公里城市道路和10公里高速道路，重点是建成基础环境，验证技术可行性。

2.0阶段（已完成）

小规模部署

- 将示范区范围扩大至60平方公里，建设305个数字化智能路口。
- 百度和小马智行成为首批获许开展商业化试点服务的企业，在经开区投入不超过100辆自动驾驶车辆，开展商业化试点服务，推动Robotaxi、无人配送、无人零售等场景应用。

3.0阶段（已完成）

场景拓展和规模部署

- 将智能网联示范区扩展至通州、顺义。
- 实现了全市600平方公里车路云一体化基础设施覆盖，完成了400多个道路路口、10公里高速公路路侧智能化设备和智慧城市专网的全覆盖。

4.0阶段（进行中）

全面建设、推广、场景优化

- 计划2025年覆盖全市90%红绿灯路口，进一步扩大试点区域面积，2025年下半年启动招标。
- 将加快推动机场、火车站往返城区的接驳场景对外开放，深入推进旅游、环卫、物流、园区等特色场景建设。

北京以亦庄为起点，率先建成专有网络，跑通技术路径，随后向全市，甚至全国复制延伸“亦庄模式”。

与其他试点城市相比，北京推进更快、覆盖更全，新建与改扩建道路同步实施，车路云一体化全面提速。



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

4.5 无锡：智能信号灯+场景全域化

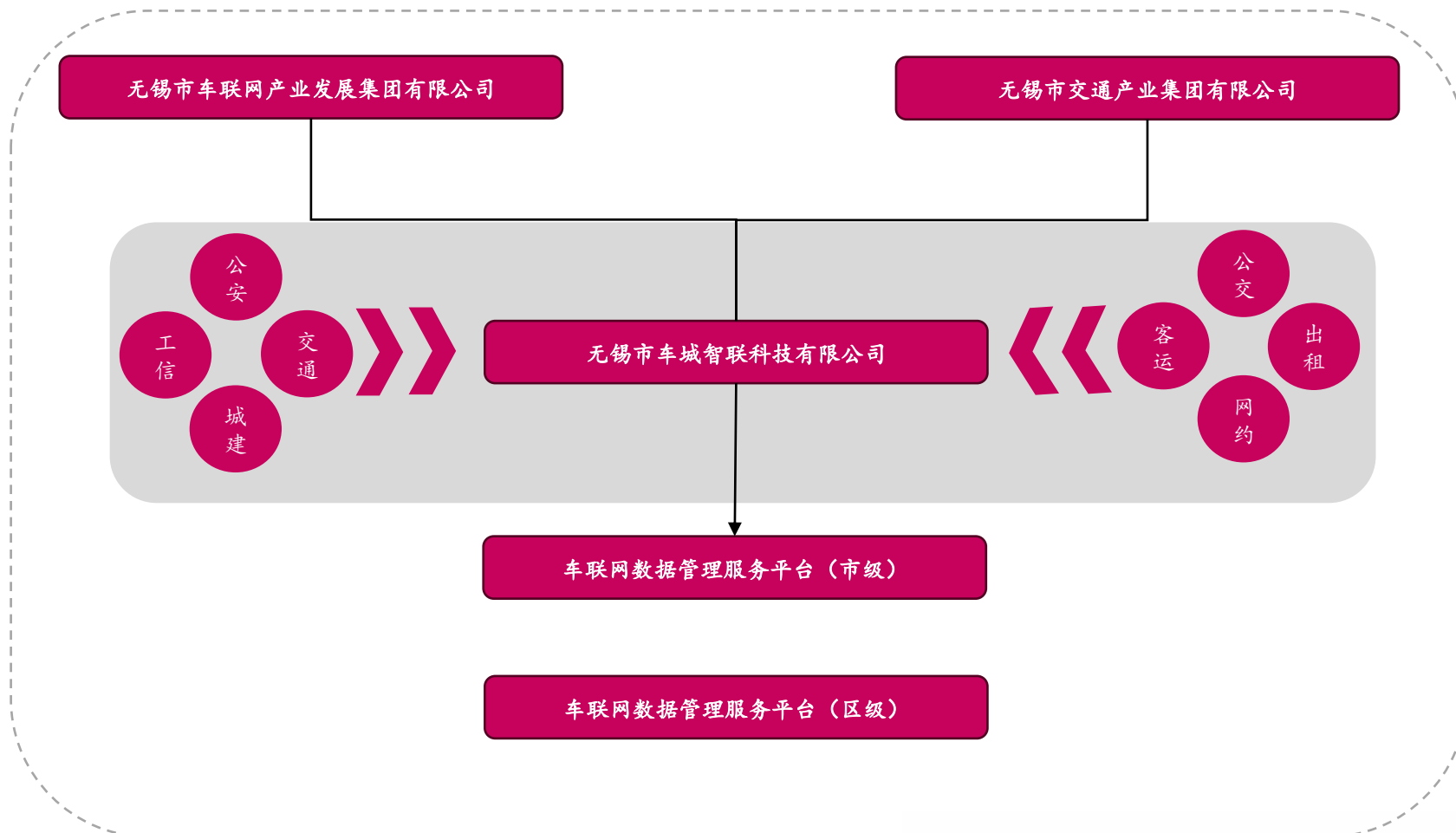
无锡作为全国首个国家级车联网先导区、首批“双智”试点和全省唯一车联网专用频谱城市，已建成全国最大5.9G城市级专网，已实现1800+路口信号机联网联控，674套路侧C-V2X单元、330个路口感知与边缘计算全域覆盖，市区两级云平台与交管、交通实时共享。

建运模式

模式：建运一体

导入工信、公安、交通、城通等
相关部门资源

集合公交、客运、出租（网约）、
交通建设等内外部资源



4.5 无锡：智能信号灯+场景全域化

全域化



公共接驳

- 已投运50辆自动驾驶微循环小巴
- 已开通10+条常态化运营公交线路



物流运输

- 综合保税区、上汽大通工厂及周边道路，21辆自动驾驶卡车服务多家智能工厂



末端配送

- 京东、白犀牛、九识、新石器 etc 4家企业在无锡落地开展商业服务
- 无人快递车共有15个网点，36条运行线路



环卫清扫

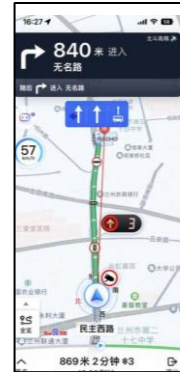
- 仙途智能、优地科技成为锡东商务区、经开区常态化环卫清扫运营商，环卫车辆覆盖超350万m²街区

智能信号灯

- 无锡作为导航地图**信号灯倒计时应用的首发城市**，通过**与百度地图合作**，首先推出红绿灯灯色提醒、闯红灯预警和绿波车速引导等智能出行服务，已服务10万+用户，用户起步时间平均缩短24.1%，节约时间1.63秒，降低等红灯概率15.3%，排队长度减少11.2米。杭州市利用大数据分析等智能化手段，通过对38条重点拥堵路段进行信号配时、流量调控、可变车道等方式，实现重点拥堵路段提速至20km/h以上。
- 在长三角一体化发展背景下，无锡**携手上海、浙江德清等**区域深化跨域协同，推动**信号灯数据共享**，已建成全国最大规模的协议级信号灯数据接入和开放系统。该系统通过灯态信息“上车、上图、上ADAS”的全链路应用，为奥迪、福特、吉利、上汽飞凡等车企的多款车型提供前装车机灯态服务。



百度地图
干线绿波



百度地图
红绿灯倒计时



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

资料来源：《车路云一体化实践应用白皮书》，《车路云一体化商业化模式和路径论证研究报告》，金元证券研究所



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

4.6 武汉：智慧出租面向群众，商业运营初具雏形

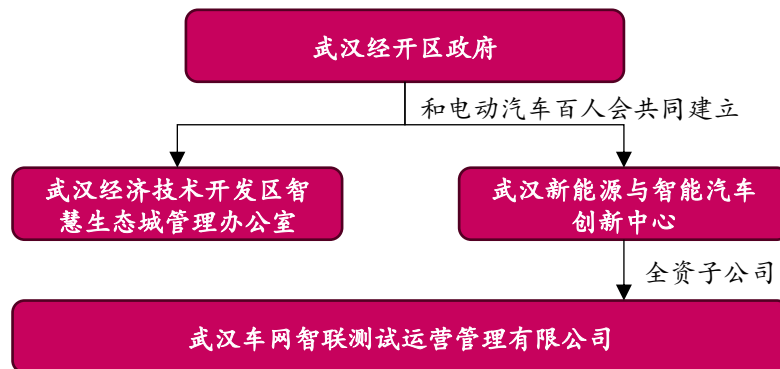
武汉是第一批“双智”城市，也是国内第一个发放智能网联汽车商业化试点牌照的城市，共有经开区和高新区两个示范区，运营端走在试点城市最前列。

建运模式

模式：建运一体

武汉经开区成立了武汉新能源与智能汽车创新中心，下设子公司负责智能网联项目的运营，并与交管对接。此外，该公司也是2024年武汉市智能网联新能源汽车“车路云”一体化重大示范项目的主体项目单位。

武汉经开区



投资 + 建设

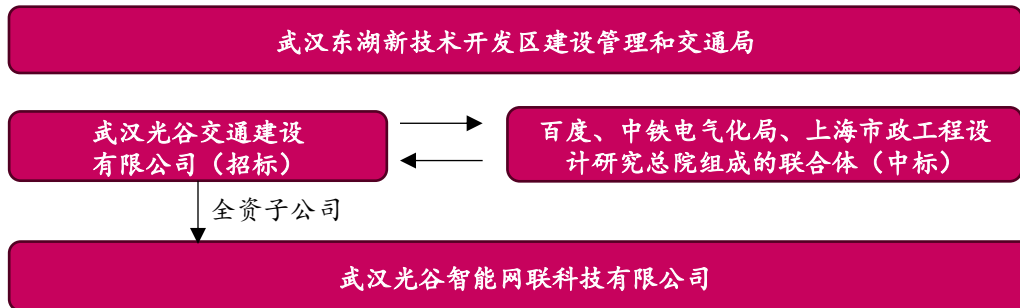
运营

建运模式

模式：建运一体

“双智”城市建设期间，东湖新技术开发区建设管理交通局负责规划。建设模式采用EPC工程总承包，中标金额约6.15亿元，光谷交通建设公司作为建设施工的招标方，百度与中铁电气化局等共同中标，承担项目的设计和施工任务。光谷智能网联科技有限公司负责运营。

武汉高新区



规划+监管

投资 + 建设

运营



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

4.6 武汉：智慧出租面向群众，商业运营初具雏形

- 武汉市在自动驾驶领域商业模式较为成熟，与百度萝卜快跑和东风悦享建立了深度合作关系，通过**提供数据服务**和**订单分成**获取收益。

萝卜快跑——智慧出租车



2022年初，百度的萝卜快跑自动驾驶业务落地武汉，目前，萝卜快跑在武汉投入运营500+辆无人驾驶汽车，订单数突破76万，累计乘坐人次接近100万，是全国自动驾驶出租车规模最大的城市。到2024年底，萝卜快跑在武汉**实现收支平衡**，并于2025年进入盈利期。

东风悦享——智慧小巴



2021年起，东风悦享智慧小巴先后在武汉经开区、汉阳区实现常态化运营，并针对经开区现有的三大公共交通**地铁、有轨电车、交通进行接驳路线设计**，协助经开区内各示范区之间的无缝化衔接。据统计，东风悦享智慧小巴运营至今，总里程数已突破70万公里，服务接近15万人次，准点率达99%。

- 目前，武汉市已建成191.6公里的5G车联网专网，覆盖武汉经开区（106公里）、东湖高新区（82公里）和江汉区（3.6公里），并沿路部署了路侧单元（RSU）、感知设备、边缘计算单元、通信网络和供电网络等基础设施。
- 武汉市常态化运行的自动驾驶车辆数量已达571辆，累计完成158万单自动驾驶出行服务，服务人次超过198万。此外，5G云代驾作为关键配套服务已实现规模化部署，全方位保障了自动驾驶的安全性和乘客的出行安全。
- 武汉市已落地自动驾驶出租车、自动驾驶微公交等示范应用。武汉市智能网联汽车测试道路先后9次扩容，开放测试道路总里程突破1845.91km（单向），分布在12个行政区和功能区，总计完成106km道路的智能化改造。



五、车路云的应用价值与未来看点



5.1 社会效益：降低交通事故损失

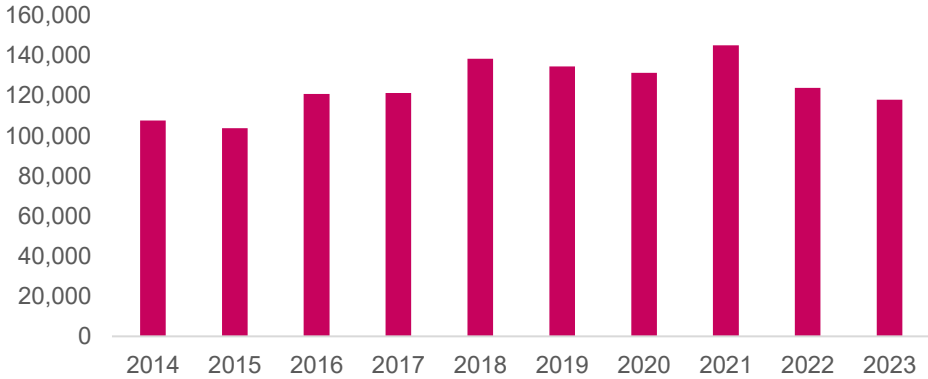
交通事故带来财产损失和人员伤亡：

根据统计局数据，过去十年（2013-2023年）我国交通事故累积造成的直接财产损失达124亿元，死亡人数61万人，受伤人数241万人。若包括交通中断、车辆维修、人员误工、保险理赔等间接损失，则实际造成的社会损失则更多。尽管近期财产损失和伤亡人数有小幅下降，但总体仍呈现阶段向上的趋势，交通事故频发仍然是我国交通安全亟需解决的一大难题。

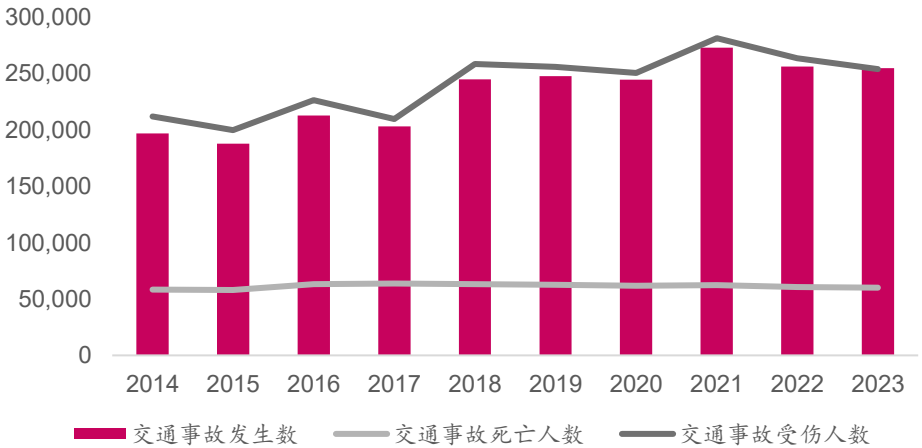
车路云通过车-路-云协同感知、毫秒级实时通信、AI 智能决策的闭环体系，系统性降低交通事故率：

- **路侧感知设备补充车端局限：**通过部署路侧激光雷达、摄像头、毫米波雷达等设备，覆盖车辆传感器盲区（如交叉路口、隧道、弯道等），实时采集交通参与者信息，有效应对“鬼探头”等危险。
- **数字孪生与超视距预警：**构建1:1虚拟道路模型，通过云端实时同步交通状态，可提前预警前端路况，规划路径避开危险地区。
- **路口博弈决策：**当检测到非机动车聚集时，系统自动生成“高概率横穿”预警，并为自动驾驶车辆规划最优避障路径。

图：我国交通事故直接财产损失



图：我国交通事故发生次数及伤亡人数



5.1 社会效益：降低交通事故损失

车路云一体化实际应用案例：有效降低交通事故损失

- **重庆高新区：**通过车路云一体化系统，实现了城市智能道路的50公里感知连续覆盖。该系统通过实时反馈行人、车辆、红绿灯等信息，使自动驾驶公交车在测试中事故率降低15%，高价值场景辨识准确率达95%，并提前5秒以上向车辆预警。
- **成宜高速：**成宜高速已实现全线覆盖智能化路侧基础设施，共部署 370 余台RSU，1000余 MEC ，2300余套感知设备，对过往车辆提供路况信息、安全警告和优化行驶路径建议，从而降低事故发生率。截至 2023 年 3 月，成宜高速的交通事故数量已同比下降了 20%，“零事故”天数从每周0.5天提升至1.8天。
- **济青中线智慧高速（济南至潍坊段）：**公路全长约 161.860 公里，通过路侧 RSU广播、山东高速智慧出行 App、可变信息情报板显示的方式为智能网联车辆和传统车辆提供针对安全和效率的各类应用场景服务，道路事故数量比非智能化路段下降50%。

同时，车路协同在不断提升自动驾驶的安全保障性。根据北京高级别自动驾驶示范区数据显示，在示范区内自动驾驶模式下，百万公里事故次数由2021年的3.95次下降至2022年的3.47次，下降幅度达12%。



重庆
自动驾驶
公交车



成宜
高速
智能
路测
设施



济青
中线
一体
化智
慧杆



5.2 社会效益：减少交通拥堵损失

车路云一体化实际应用案例：有效减少交通拥堵、提升通行效率

- **湖南湘江新区**：长沙示范区累计服务51家企业，开展4500余场次测试，测试里程累计达二十余万公里。智能网联公交可根据路口交通情况切换红绿灯，车辆行程时间平均缩短约13.3%，行程速度平均提升约15.4%。
- **北京高级别自动驾驶示范区**：目前示范区60 平方公里共 257 个路口实现配时方案动态优化，经第三方机构对信控优化效果评价，信控优化后，全区出行车次升高 6.0%；区域车均延误下降 30.1%；区域平均速度提升 22.1%。
- **无锡市**：通过与百度地图合作，提供了红绿灯灯色提醒、闯红灯预警和绿波车速引导等出行服务功能，共服务无锡超 10 万的用户，用户起步时间平均缩短 24.1%，节约时间 1.63 秒，降低等红灯概率 15.3%，排队长度减少11.2 米。
- **杭州市**：杭州市交警利用高德地图大数据，对全市范围内 50 个交通堵点路口的延误指数、排队长度、停车次数、流量分配比例进行数据分析，通过对 38 条重点拥堵路段进行信号配时、流量调控、可变车道等方式，实现重点拥堵路段提速至 20km/h 以上。



图：北京市网联云控式高级别自动驾驶示范区监控大屏



图：杭州交警“绿波在线 2.0”系统绿波带运行示意图



5.2 社会效益：减少交通拥堵损失

交通拥堵的隐形损失：

相较于交通事故带来的直接财产损失和人员伤亡，交通拥堵带来的间接损失则更为“隐形”，主要为生产时间浪费、能源消耗、碳排放增加等方面的损失。中国交通部公布的数据显示，交通拥堵带来的经济损失每年达 2500 亿元人民币，相当于每年GDP损失5-8%；对于高延误-高时间价值城市的千车高峰小时的延误时间经济损失达1277元/小时，全年可达127万余元，社会危害不可小觑。

车路云一体化系统通过整合先进通信技术、智能感知设备和云端协同计算，构建了多维度、全链条的交通拥堵解决方案：

• 全域感知与数据融合

❑ **路侧设备采集：**部署传感器实时采集车道级交通流量、车速、异常事件（如事故或施工）等数据，形成全域数字化感知网络。

❑ **车载数据回传：**利用车载OBU上传车辆位置、加速度等数据，与路侧数据互补，消除单车感知盲区，帮助识别占道慢行车辆，精准定位拥堵诱因。

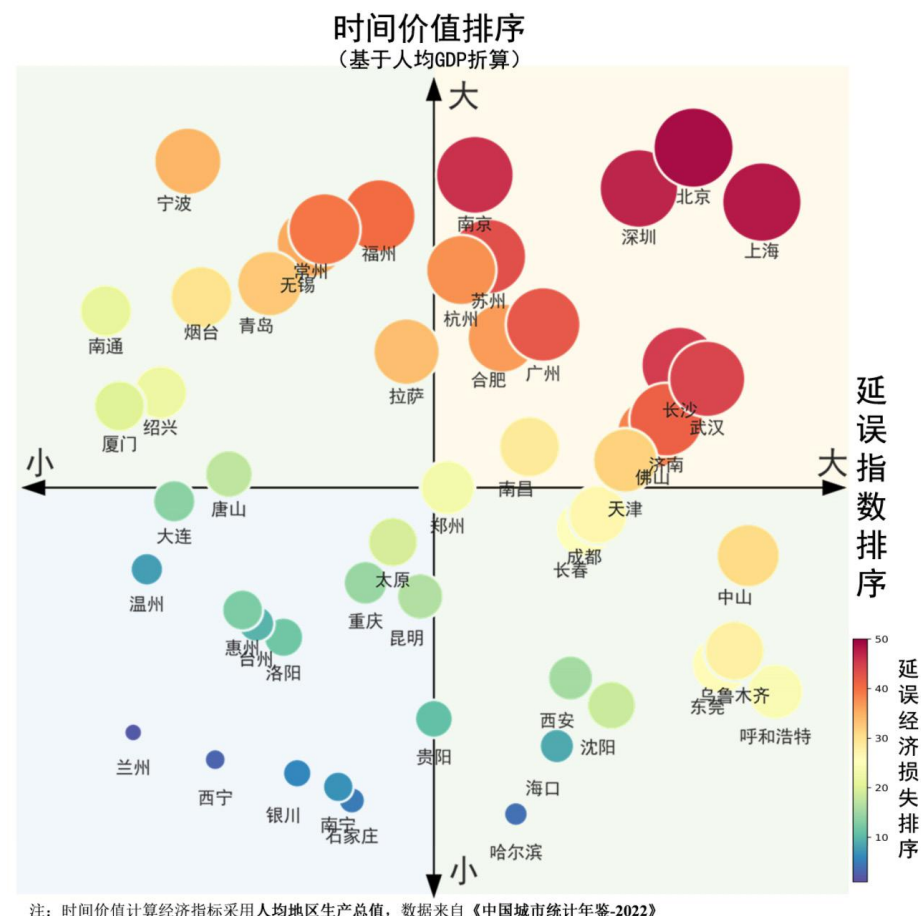
• 动态协同控制

❑ **智能信号优化：**基于实时流量动态调整红绿灯配时，通过车路云系统提升路口通行效率，减少绿灯空放时间。

❑ **群体速度引导：**云端算法计算最优车速曲线，通过V2X广播至车辆群组，例如通过“绿波车速引导”使车辆连续通过多个绿灯，减少急刹和排队。

• 预测性决策与资源调配

❑ **AI拥堵预测：**利用历史数据和实时信息训练的大模型，提前15-30分钟预测拥堵风险区域，触发预防性分流。



图：北上广深等城市作为“高延误-高时间价值”城市的延误经济损失较高



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



首都机场集团
Capital Airport Group



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

5.3 车企收益：减少单车智能化装备成本

图：车路云一体化有助于减少单车传感器、算力芯片成本的相关假设

	传统车智能方案		车路云一体化方案		传统单车智能方案	车路云一体化方案	成本降幅 (中位数计算)
	设备数量	设备单价	设备数量	设备单价	总成本	总成本	
激光雷达	2-6个	5000-8000元	1-2个	2000-5000元	1.0-4.8万元	0.4-1.0万元	76%
毫米波雷达	5-8个	1500-2000元	3-5个	1000-1500元	0.8-1.6万元	0.3-0.8万元	54%
摄像头	8-12个	1500-2000元	4-6个	800-1500元	1.2-2.4万元	0.3-0.9万元	67%
计算芯片	500-1000TOPS	6000-12000元	200-400TOPS	3000-6000元	0.6-1.2万元	0.3-0.6万元	50%
单车总成本					3.6-10万元	1.3-3.3万元	66%

1. 路侧感知共享：减少车端传感器依赖

- ▣ **激光雷达：**路侧激光雷达覆盖 1-2 公里范围，可服务数十至数百辆汽车，相当于多车共享一套高端感知设备。例如，传统单车智能需每车配备 2-6 颗激光雷达，而车路云模式下，单车仅需保留 1-2 颗低成本激光雷达，并依靠路侧激光雷达通过车路通信提供远距离盲区数据；
- ▣ **毫米波雷达：**路侧毫米波雷达实时监测车辆轨迹，车辆可减少车载毫米波雷达数量；
- ▣ **摄像头：**路侧摄像头补充视觉盲区，降低单车对高分辨率摄像头的依赖。

2. 云端算力协同：降低车载计算芯片需求

- ▣ **边缘计算分流：**路侧边缘计算节点（MEC）处理实时感知数据，车端仅需执行轻量化决策。
- ▣ **云端训练优化：**深度学习模型训练等高算力任务转移至云端，减少车端AI芯片配置。

例如，在湖南省衡阳市的测试示范中，蘑菇车联的自动驾驶出租车在完全遮挡住车载感知设备的情况下，成功实现了依靠纯路侧感知与计算能力（蘑菇AI数字道路基站）进行长距离、长时间的 L4 级自动驾驶，减少对车端设备的依赖。



5.4 当前车路云一体化发展面临的主要问题

表：车路云一体化发展的五大关键问题

投资回报与高成本难题	•商业闭环缺失：缺乏清晰盈利模式，数据增值服务、车路协同订阅等收益难以覆盖投入，社会资本参与度低 •建设成本高企：单个智慧路口改造成本50-80万元（含感知设备、通信设备及边缘计算单元），路段改造每公里需100-200万元，全国推广需万亿级投入，地方财政压力巨大。 •运维成本被忽视：设备维护、算力消耗等隐性成本高昂，部分城市因预算不足导致设备在线率低下。
产业协同与生态构建不足	•路侧建设滞后：仅20%试点城市完成规模化部署，多数地区路侧设备覆盖率不足，无法形成连续服务能力。 •车企参与度低：在路侧设备尚不完善的情况下，车企不愿为车端设备装配付出过多成本。 •缺少跨部门协同机制：需要国家级统筹专班，协调交通、城建、通信等多部门权责，避免重复建设或资源闲置。
应用场景与用户体验局限	•场景碎片化：试点多集中于公交、环卫等封闭场景，乘用车开放道路应用尚未规模化，用户感知弱。 •技术赋能不足：现有系统对驾驶体验提升有限，如拥堵缓解效果未达预期，消费者难认同“数万元购车溢价”的价值。
政策与长效机制待完善	•财政依赖不可持续：当前主要靠政府专项债和补贴推动，但试点城市实际投入仅为申报计划的10%-20%，长期资金缺口显著。 •法规与安全风险：数据隐私保护（如车辆轨迹收集）、网络安全（V2X通信防攻击）等法规体系不健全，制约商业化。
技术与标准瓶颈	•数据孤岛与互通障碍：车端、路侧、交通管理数据格式不统一，跨城市/区域协同困难，跨城数据难以实现互联互通。 •技术可靠性不足：路侧感知精度受天气影响（如雨雾天视频识别失效），通信延迟（>100ms）难以满足自动驾驶实时性需求。 •标准碎片化：各厂商设备接口、协议不兼容，如RSU与OBU跨品牌对接需定制开发，推高成本。



5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

形成商业闭环：

车路云发展的关键在于形成商业闭环，通过商业模式创新实现产业效益，以回收前期的大额资金投入，目前各地积极尝试挖掘车路云的数据价值，以实现商业变现：

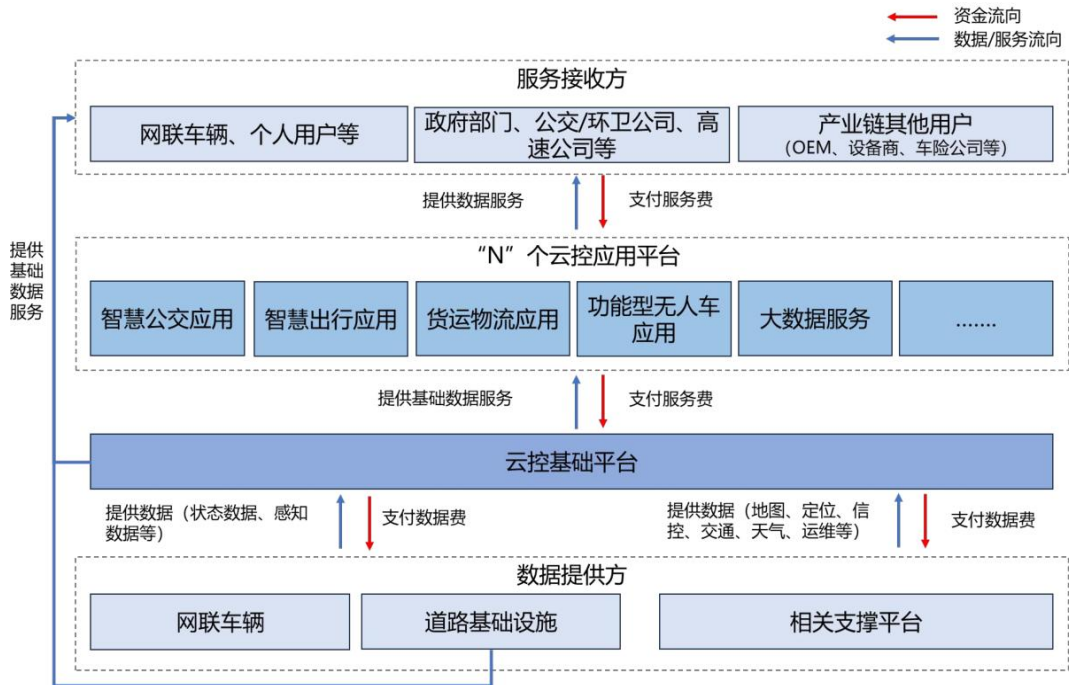
- 由车辆、路侧设施作为最基础的数据收集单位，提供交通动态数据（如状态、感知数据），同时支撑平台提供其他支持数据（如地图、气象、定位数据），出售给云控基础平台，收取费用作为路端、云端基础设施的投资建设回收。
- 云控基础平台负责动、静态数据的标准化采集、存储与处理，运用智能网联大数据底座进行数据融合场景计算与服务能力封装，出售给相应的应用平台。
- 应用平台则主要服务于垂直的应用场景，遵循“谁受益，谁付费”的原则，向应用场景的客户出售具体服务，包括To G、To B和To C的客户群。

（一）商业变现模式创新：

1、政府购买服务：主要面向交通管理相关部门，云控平台基于数据分析能力提供行业解决方案，如交通态势预测、全局路径规划、能源管理优化、数字孪生等，支撑实现交通信控优化，赋能城市交通管理提质增效，降低交通事故损失，减少交通拥堵损失，实现社会效益。

2、运营平台购买服务：主要面向网约车运营平台，提供数据服务的方式，率先开展红绿灯信息上车测试，实现路径规划、红绿灯起步提醒和绿波车速建议等功能，助力提升网约车的通行效率。

- 在广州，高新兴与如祺出行联合研发的5G智能网联车载终端，应用在如祺出行网约车上，实现车一路一云实时通信，与出行平台司机端应用App联动，通过App提前提醒前方道路交通状况，提供前向碰撞预警、盲区变道预警、逆向超车预警等16种预警提示，大幅提升了车辆风险规避能力。



图：车路云一体化商业模式示意图



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

3、智慧出行服务商、车企和个人付费：云控平台提供综合数据服务，面向自动驾驶系统服务商（小马智行、文远智行、Momenta等），用于自动驾驶AI模型训练，服务包括数据采集、清洗、标注、存储、管理、评测等。服务商通过购买专业数据进行模型训练，不断迭代自动驾驶算法，并向车企、个人用户输出智驾能力并收取费用，实现数据增值：

□ **车企减负+赋能：**一方面，对于智驾自研能力强的车企，基于车路云的自动驾驶系统，可以帮助企业在单车智能的硬件成本上减负（如将L4级别硬件配置降至L2级别）；另一方面，对于智驾自研能力有限的车企，服务商提供完整智驾解决方案并收取费用，同样实现高阶智驾。

• 在苏州高铁新城示范区，由中智行、天翼交通和先导产投共同打造的“轻车·熟路”车路协同自动驾驶系统上线，车辆仅需具备L2级别的车端传感器配置，无需安装复杂和高成本的激光雷达等传感器阵列和大算力处理器芯片，在纯依赖路端感知条件下实现公开道路上长距离长时间L4级别自动驾驶，减轻单车负担。

□ **车端前装及功能订阅：**主机厂把V2X通信模组、高精定位服务（高精地图）作为选装或OTA功能包，向C端车主或B端运营车队收费，可根据用户使用的流量以及时长进行收费，实现差异化服务。

- 广汽埃安 AION V 选装包（含5G+V2X）9600 元
- 蔚来NOP+ 订阅权益（含高精定位、V2X 协同）380元/月



“轻车熟路”车路协同自动驾驶车



蔚来NOP智能辅助驾驶订阅权益



5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

4、无人场景运营：在公交、环卫、矿山、园区等车路云一体化封闭/半封闭场景，由运营主体投入具备车路协同能力的车辆，路侧设备由地方平台公司投建，双方按“节省成本/新增收益”分成。

□ **无人出租车（Robotaxi）：**无人出租运营平台借助自动驾驶系统服务商的智驾算法，开展商业化运营，定价与普通网约车相近，但由于省去驾驶人员成本，且规模效应下模型训练和硬件配置的成本不断降低，最终实现商业化盈利。

• 以百度Apollo旗下Robotaxi萝卜快跑为代表，2025年第二季度萝卜快跑在全球完成了超220万次出行服务，日均订单约2.4万单，截至8月萝卜快跑在全球累计提供超1400万次出行服务。在武汉运营范围覆盖全市12个行政区，定价16元起步（1公里免费里程），里程单价2.8元，实现7×24小时的全天候运营。根据百度2025年Q2财报电话会议透露，萝卜快跑在武汉已经实现了单车的收支平衡。

□ **智慧公交（Robobus）：**在无人公交车上配备视觉检测、激光雷达、高精地图和定位、智能决策、车路云通讯等模块，支持360度无盲区检测、车速估算、信号灯识别等功能。车辆可结合路端和云端信息，实现路线规划、路况识别等，开展自动驾驶商业运营。

• 衡阳市采用蘑菇车联自主研发的小型自动驾驶巴士，提供高铁站与机场的专线服务、工业园区值班通勤服务、绿波通行服务以及景区游览的循环线服务。



武汉萝卜快跑开展常态商业化运营



蘑菇车联在衡阳开展自动驾驶巴士运营



5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

- **智慧物流：**对厢式货车、重载卡车和 AGV 小车进行智能化改造；对制造业工厂端和物流业仓库端两端进行智能卸货改造；对开放道路路口和重点区域部署 RSU、毫米波雷达、交通 AI 摄像机、路侧边缘计算单元（MEC）等智能化路侧基础设施，使自动驾驶运输串联智慧工厂和智慧仓库，打造一套智能网联货运车的自动驾驶、智能装卸的全流程无人化运营场景。
- 无锡高新区综合保税区实现 21 辆安装 C-V2X 车载终端的自动驾驶货运卡车的商业化试运营，地点从新吴区综合保税区仓库到无锡捷普电子。



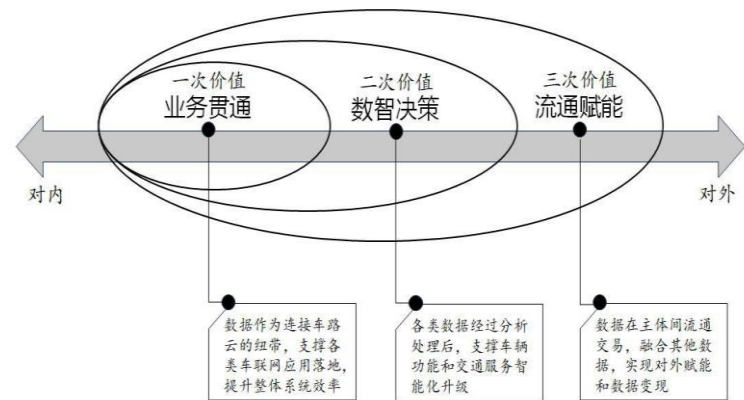
自动驾驶货运卡车

5、保险公司分成：车路云一体化有助于减少交通事故概率，为保险公司减少理赔支出。

基于此，部分试点城市正探索“保费分成”模式，保险公司将部分节省的理赔费用返还给车路云运营方，形成风险共担、利益共享机制。这一模式既激励运营商持续优化系统，又降低车主保费支出，实现风险定价闭环。

6、广告与流量变现：用路侧 RSU 的LED屏、车载中控屏或 C-V2X 消息推送，品牌方可投放精准广告。

7、数据要素流通：智能网联汽车每天产生大量数据，经脱敏处理后可用于交通规划、商业选址、保险定价等，可考虑通过上架数据交易所，探索数据资产化流通。



车联网数据的三次价值释放



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。

资料来源：《车路云一体化实践应用白皮书》，《车联网白皮书（2023）》，金元证券研究所



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

(二) 车路云一体化项目前期资金投入巨大，有望一方面优化投入模式，另一方面通过市场化建运模式来缓解政府财政压力，同时引入社会资本力量，做到各取所长，收益共享，风险分担：

“武汉市智能网联新能源汽车‘车路云’一体化重大示范项目”备案金额达170亿元，“北京市车路云一体化新型基础设施建设项目”招标金额达99亿元，均显示出车路云一体化项目投资建设的资金投入巨大：

□ **城市路口**：假设每个城市路口的建设成本为50万元，全国36个重点城市的路口数量约为22万个，初步计算重点城市路口的车路云投资建设总成本约1100亿元。

□ **高速公路**：假设每公里高速公路的建设成本为150万元，根据《关于支持引导公路水路交通基础设施数字化转型升级的通知》要求，假设全国19.07万公里的高速公路中每年有25%进行车路云数字化升级，初步计算高速公路的车路云投资建设总成本约715亿元。

1、通过分级分类建设，优化投入模式：

• 对路口进行分类建设，以降低综合成本，例如：

□ 复杂枢纽：高配（激光+毫米波+边缘 MEC），成本控制在80 - 120万元；

□ 一般干道：中配（AI 相机+毫米波+轻量 MEC），成本控制在40 - 60 万元；

□ 支路/园区：低配（纯视觉+RSU），成本控制在15 - 25 万元。

• 对不同设施进行分级建设，遵循“谁受益，谁投资”的投入原则：

□ 政府负责土建、杆件、光纤等纯公益基础设施；

□ 运营商负责 5G、5G-A、专网等可产生数据流量收益的通信设施；

□ 社会资本负责感知、计算设备等商业化价值明确的车路云设施

2、车路云建设逐渐由政府主导的“投建营一体化”的基建模式向“政府引导 + 社会资本参与”的市场化模式转变：

• 目前，我国车路云项目更偏向基建模式，建设初期基本资金成本大多由政府承担（以北京项目为例，政府投资70%，国有企业自筹30%），随后地方国有平台公司负责日常运营。

• 但在商业模式不清、产业效益不明、投资回收困难的背景下，政府与国企平台的投资运营热难以形成可持续发展。因此各地在投入端、融资端、收入端都积极尝试引入社会资本，形成“政府引导 + 社会资本参与”的市场化模式：政府通过制定政策和标准，引导市场朝符合公共利益的方向发展；市场通过技术创新和商业模式创新，为政府提供更多治理手段和财政支持。



5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

- 前期车路云主要由政府出资主导投资建设，配套资金来源于地方财政、专项债等，未来有望依托国家超长期特别国债提供长期低息资金，匹配其交通基础设施属性，并通过市场化融资工具引入社会资本，积极调动社会方参与积极性，实现收益共享、风险分担。政府专项资金支持主要包括：

专项债：“车路云一体化”在部分省份已纳入地方政府专项债券支持范围，属于新型基础设施—车路云一体化领域，占投资比例在10%-80%不等。债券资金用于路侧设备采购和网络部署，还款来源为项目自身产生的现金流，实现“收益自平衡”。这种融资模式将短期大规模投资转化为长期分期偿还，平滑了财政支出压力。

- 北京市发行专项债用于三个车路云建设项目，三个项目总投资约77亿元，专项债支持金额13.76亿元，占总投资额约18%
- 海口市“江东新区车联网先导项目（省博物馆-江东新区展示中心段）”获得2000万元专项债支持，占总投资额约50%。
- 桐乡市“车路云一体化”城市交通融合感知项目总投资4.383亿元，发行专项债融资3.50亿元，占投资总额约80%。

专项资金与财政补贴：部分省市明确提出给予“车路云一体化”财政补贴支持。

- 根据《组织申报2024年高新区（滨江）智能网联车辆“车路云一体化”示范应用场景“揭榜挂帅”的通知》，杭州滨江区在2024年-2026年安排专项资金支持智能网联汽车“车路云一体化”示范应用场景建设，2025年3月前（1.0阶段）拟安排1500万专项资金用于支持场景建设。
- 根据《沈阳市促进“车路云一体化”试点工作若干政策措施》，沈阳市对车路云产业项目建设给予最高500万元补贴。

超长期特别国债：超长期国债支持范围包括8个领域，17个具体投向，包括城市基础设施、交通物流重大基础设施等，未来有望将车路云项目列入长超期国债重点支持领域，提供长期低成本资金。



5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

- 政府通过PPP模式引入社会资本，社会资本共同成立项目公司，致力实现收益共享、风险分担，并积极尝试REITs引入更多社会资本

1、EPC+O（工程总承包 + 运营）

案例：琼海市车联网先导区基础设施建设项目

业主方：琼海市城市投资运营有限公司（市国资平台）；

建设资金：政府投资，来自政府市级财政、社会资本及省级专项补助；

中标联合体：中移系统集成有限公司 + 北京车网科技 + 华信咨询设计研究院；

项目公司设立：中标人（社会资本）66%，招标人（或其子公司）34%，共同组建项目运营公司，运营期20年；

项目公司职责：围绕琼海全市区域开展智能网联发展规划设计与建设运营，旨在打造多功能示范应用场景和智能网联、智慧交通双向赋能创新场景。

建设内容（中标金额1.047亿元）：

1) 软件系统

建设云控平台：包含设备监管平台、车辆监管平台、车路云一体化平台、测试管理平台、仿真测试平台。

建设支撑平台：包含高精地图平台、高精定位平台、安全平台。

建设展示平台：包含数字孪生静态要素构建、数字孪生动态要素构建、单路口概览、自动驾驶车辆视角、规模统计概览。

2) 硬件设备

改造路口97个，新增RSU设备97套、OBU设备10台、高清摄像机146台、AI摄像机76台、毫米波雷达134个、激光雷达55个、路侧边缘计算MEC(高配版)58台、路侧边缘计算MEC(低配版)39台以及配套的网络设备。建设公交站台8座、智慧停车场2处。配套搭建软件平台承载的私有云及配套的安全/密码/网络设备。

2、BOT（授权建设 - 运营 - 移交）

案例：十堰市智能网联汽车“车路云一体化”应用试点特许经营项目

业主方：十堰市住房和城乡建设局（政府）

建设资金：社会资本（SPV）自筹资本金

项目公司设立：由业主方授权的社会投资人作为特许经营者，与政府出资人代表共同出资成立项目公司。

项目公司职责：项目的筹划、资金筹措、建设实施、运营管理、债务偿还、资产管理和项目移交等全过程负责，按照特许经营协议的约定达到建设和运营标准，并在特许经营期满后将设施、相关资料等无偿移交给政府方或其指定的机构。项目公司通过项目运营收费以收回投资并获取合理回报，特许经营期限为20年，包含建设期和运营期，建设期1年，运营期19年。

建设内容（招标金额7.79亿元）：

车：装配C-V2X车载终端和车辆数字身份证书载体。

路：一是多功能杆、通信管道等路侧数字基础设施；二是车路云一体化感知设备、边缘计算单元等路侧智能感知设备。

云：建设云控平台，包括云控基础平台和云控应用平台。

REITs创新尝试：

随着车路云项目运营成熟和现金流稳定，可通过基础设施REITs(不动产投资信托基金)方式上市交易，提前收回投资并实现增值。北京市发改委已着手研究将智慧道路资产纳入REITs试点。广州、深圳等地的车路云项目也在探索“投资-建设-运营-证券化”的完整价值实现链条，形成基础设施投资的良性循环。



5.5 未来发展的主要看点：探索实现商业闭环

当车路云商业变现方式更加多元创新，自动驾驶技术更加成熟，政府、企业、个人对于车路云智能网联和自动驾驶的需求更加旺盛，将催化车路云项目能够产生稳定持续现金流，打通闭环堵点。同时，伴随社会方广泛参与，投资、建设、运营进行精细分工，收益和风险归属明确，以及国家/地方专项债和专项资金支持，将有望实现车路云“融-投-建-运-管-退”的商业闭环，迎来产业爆发：

融资：政府专项资金支持（专项债、专项资金、财政补贴、长超期特别国债），企业资金投入；

投资：分类建设、分级建设等方式，将投资场景细化，投资主体责任和收益权明确；

建设：政府招标或政府与企业共同成立项目公司负责建设运营；

运营：通过政府购买服务、运营平台购买服务、系统商/车企/个人增值服务付费、无人化场景运营、保险公司分成、广告流量变现、数据要素流通等多种方式商业变现，收益用于偿还债务以及满足投资回报需求；

管理：由承包商/项目公司在合同期/经营期内负责日常管理维护；

退出：运营公司股权转让、REITS上市流通、TOT、到期移交政府等。



5.6 未来发展的主要看点：技术突破，标准建立

问题1：数据问题

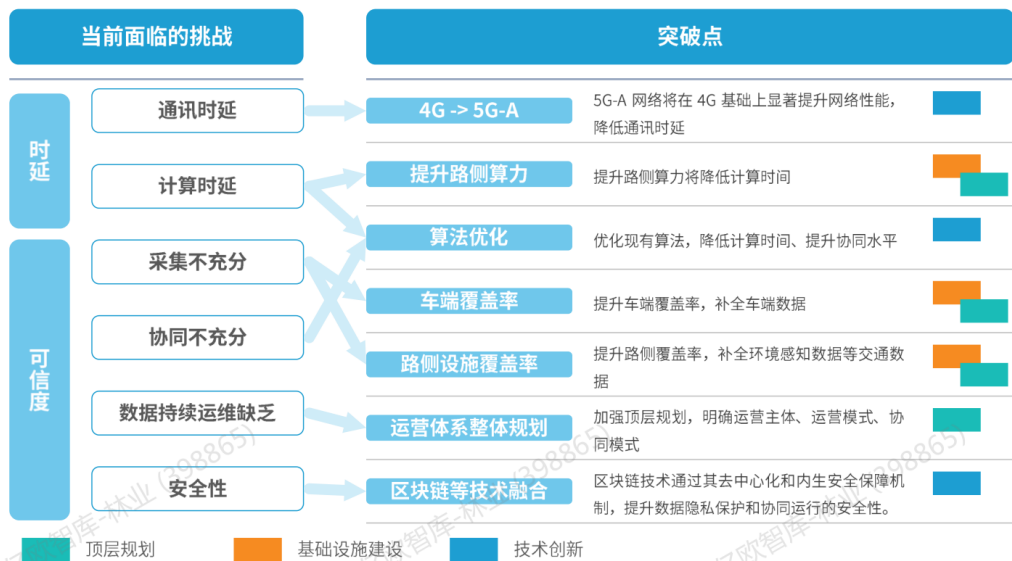
- 数据可靠性问题：截至2024年2月，全国智能网联示范区设备在线率评测中，RSU设备平均在线率81.9%，融合感知75.1%，路侧基础设施提供数据存在信息缺失、出错、上报率不足等问题。另外，LTE-V2X 单次传输可靠性需要达到99.9%的水平，目前车路云数据存在一定采集不充分、数据质量不佳的问题。
- 数据时延问题：边缘云向行驶车辆提供服务的时延不宜超过200ms，其中云端计算服务不宜超过60ms，路侧感知处理不宜超过90ms，通信传输不宜超过50ms，而目前车路云整体时延较上述要求仍有一定差距。
- 未来看点：通过“5G-A技术+ URLLC 网络 + 边缘 MEC 冗余 + AI 数据治理”大规模商业化使用，可把端到端时延压缩到 50ms以下、可靠性稳定提升到99.9 % 级别，满足 L4 自动驾驶与实时交通管控需求。

问题2：融合感知与决策协同

- 多源数据融合难度较大，不同传感器（如摄像头、激光雷达毫米波雷达）、不同车企之间的数据格式、精度和时空基准不一致，难以有效融合，路侧设备与车载系统间也存在数据协议差异。
- 当车端自动驾驶系统与路侧云控平台的路径规划冲突时，缺乏优先级仲裁规则。目前可做到限定区域或有条件的协同控制，但完全协同控制仍有一定难度。
- 未来看点：通过多模态融合架构、动态决策算法、标准化接口协议等技术创新，形成系统性解决方案

问题3：计算资源配置

- 在早晚高峰时段，单一云控平台需同时处理上千车辆的协同请求，导致短时间算力不足，决策时延较长。边缘计算节点与中心云之间的算力协同调度和任务分配机制尚不完善，影响系统整体响应速度和决策效率。
- 未来看点：通过云边端三级算力协同架构、算力 - 网络联合调度算法等方式完成算力资源配置优化。



图表：目前车路云数据面临可靠性和时延问题



六、相关上市公司



www.jyzq.cn



全国统一客服电话：95372

此文件版权归金元证券股份有限公司所有，未经许可任何单位或个人不得复制、翻印。



金元证券股份有限公司
GOLDSTATE SECURITIES CO., LTD.

车路云相关上市公司

•**万集科技 (300552.SZ)**：成立于 1992 年，是国内领先的智能交通企业。公司从车端、路端、云端三方面协同推进车路云一体化建设。车端推动新车网联化建设，同时关注存量车辆的服务触达与精准交互；路端以感知、算力、算法、数据为核心形成业务闭环，满足多元需求；云端以一体化数字时空底座与数据中台为基础，向多端应用提供统一架构服务，并倡导高精地图 “一次采集、多端应用”，降低建设成本、提升运营效率。万集科技在北京、天津、武汉、上海、苏州等地率先落地验证车路云一体化建设，通过路网运行评价、交通事件快速处置、区域趋势研判等功能，为交通管理部门提供业务支撑。

•**金溢科技 (002869.SZ)**：2004 年成立，2017 年在深圳证券交易所上市，是国内最早从事智慧交通产品开发及实现大规模应用的行业领军企业。公司业务涵盖智慧高速、车路云一体化、汽车电子等七大集群。在车路云方面，金溢科技走出了一条 “从 ETC 到 V2X，到 iACT 网联交通智能体与 CCTE 网联交能复合体” 的进化之路。2025 年，金溢科技携手产业链伙伴在雄安新区落地基于 RISC-V 技术的车路云一体化试点项目，该项目以 “人 - 车 - 路 - 云” 高效协同为核心，通过部署路侧摄像头、MEC 边缘计算单元及数字孪生平台，实现了多源数据融合、高精度目标识别与跟踪等功能。

•**高新兴 (300098.SZ)**：1997 年成立，是车载通信终端、电子车牌及车路云、智慧政法及智能视频等领域的领军企业。公司每年研发投入占营业收入的 10% 以上，拥有超过 2000 项核心知识产权。在车路云方面，高新兴基于二十余年的通信技术沉淀，持续发力车规级通信模组、前后装整机产品等产品的开发和市场拓展，提供无线连接和服务，推动汽车通信域控制器的持续融合发展，已跻身 5G (V2X) 车载通信第一阵营。



车路云相关上市公司

•**四维图新（002405.SZ）**：2002 年成立，是国内领先的智能出行科技公司。在车路云方面，四维图新基于 “2+4” 时空服务为车路云规模化应用提供全方位赋能。“2” 是指高精度基础地图服务和高精度基础定位服务，可面向智能网联车路云一体化提供高精度地图应用及数字孪生服务，支持全天候、实时厘米级高精度定位；“4” 则是指地图开放平台、众源更新平台、数据合规平台和快速审图平台，可支持车端、云控、路侧能力的地图访问和应用需求。2024 年，四维图新中标北京、杭州、深圳等地车路云一体化建设项目，并与东风汽车等单位共同发起成立 “车路云一体化产业技术创新联合体”。

•**深城交（301091.SZ）**：2021 年在深交所创业板上市，是全球领先的新一代交通系统建设与运营科技公司。公司基于城市级数字孪生平台及多模态 AI 调控技术，围绕城市万亿级基础设施及资产，聚焦综合基建、数智治理和新质运营三大核心业务，提供地空一体新一代城市智慧交通系统整体解决方案，车路云布局主要集中在路侧和云端部署。

•**千方科技（002373.SZ）**：是国内领先的智能交通和出行服务提供商。公司布局车路协同业务多年，推出了新一代城市交通基础设施“鲲鹏·双智路口”，其车路云一体化业务包括车路云感知设备、控制设备、通信设备、边缘计算设备和云控平台等。千方科技还通过收购和合作等方式，不断提升在车路云领域的技术实力和市场份额，如与阿里云合作，共同推动车路协同技术的发展和应用。



风险提示

- 车路云基建部署不及预期
- 车路云大规模商业化进程不及预期
- 技术突破进展不及预期
- 政府、B端需求不及预期
- 市场竞争激烈程度超出预期



投资评级说明

金元证券行业投资评级标准：

增持：行业股票指数在未来6 个月内超越大盘；

中性：行业股票指数在未来6 个月内基本与大盘持平；

减持：行业股票指数在未来6 个月内明显弱于大盘。

金元证券股票投资评级标准：

买入：股票价格在未来6个月内超越大盘15%以上；

增持：股票价格在未来6个月内相对大盘变动幅度为5%~15%；

中性：股票价格在未来6个月内相对大盘变动幅度为-5%~+5%；

减持：股票价格在未来6 个月内相对大盘变动幅度为-5%~-15%； 。



免责声明

本报告由金元证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告所载资料的来源及观点的出处皆被金元证券认为可靠，但金元证券不保证其准确性或完整性。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。投资者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、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，金元证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告所载的信息、材料或分析工具仅提供给阁下作参考用，不是也不应被视为出售、购买或认购证券或其他金融工具的要约或要约邀请。该等信息、材料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，金元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。

金元证券的销售人员、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。金元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。金元证券的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。

在法律许可的情况下，金元证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到金元证券及/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信赖依据。

本报告的版权仅为金元证券所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

