# 车路云一体化：智慧出行的中国方案

华泰研究

2024 年 7 月 12 日 | 中国内地　　专题研究

通信　增持（维持）
通信设备制造　增持（维持）

研究员　王兴
SAC No. S0570523070003　wangxing@htsc.com
SFC No. BUC499　+(86) 21 3847 6737

研究员　高名垚
SAC No. S0570523080006　gaomingyao@htsc.com
SFC No. BUP971　+(86) 21 2897 2228

联系人　王珂
SAC No. S0570122080148　wangke020520@htsc.com
+(86) 755 8249 2388

联系人　陈越兮
SAC No. S0570123070042　chenyuexi@htsc.com
+(86) 21 2897 2228

联系人　唐攀尧
SAC No. S0570124040002　tangpanyao@htsc.com
+(86) 755 8249 2388

## 车路云一体化是目前我国智慧出行的答案

车路云一体化是车、路、云、网多元要素构成的高效信息系统，与单车智能同为自动驾驶的技术路径，两者相互促进，后者是前者的基础，前者则是后者的升级，可以弥补单车智能在感知、数据、计算上的短板。我国目前选择车路云一体化这一路线，我们认为原因在于：1）从技术水平来看，我国车载高端芯片、自动驾驶算法上较发达国家有差距，仅靠单车智能追赶不易；2）从基础设施禀赋及国情来看，我国 5G 网络基建完善，智能路侧单元存量领先，基础设施投资由政府主导，更适合走“系统性”路线。

## 五部委政策指引、试点企业及城市落地，车路云一体化有望全国推行

今年 1 月，工信部等五部委给予顶层政策指引，正式启动车路云一体化城市试点工作。我们看到，近期试点工作正有序落地：1）首批 9 个进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体已确定；2）京杭武等重点城市陆续发标，完整 20 个首批试点城市名录已发布。本次试点在此前车联网先导示范项目发展的基础上，首次将试点范围拓展至城市全域，我们认为意义在于：探索并推出一套可跨域使用、可规模化复制、可商业化落地的城市解决方案，以加速车路云一体化的全国普及。

## 未来建设重点在于提升“两率”，车路云一体化产业空间可达万亿级

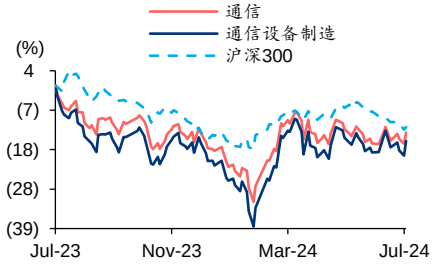
未来车路云建设将主要聚焦于提升：智能路侧基础设施覆盖率和车载终端装配率，实现通信网络全覆盖和信息实时交互，以连续获取准确、足够的数据用于判断和决策，保障系统运转。设备部署呈循序渐进的模式，即路侧由重点路口拓展至城市全域，车端根据商用/乘用及前装/后装分类进行装配。此外，路侧/云端应持续优化感知、计算和体验：1）在城市关键路口增配感知设备及边缘计算设备；2）打造兼具低时延和安全性的统一云控平台。根据中国汽车工程学会等预测，到 2030 年我国车路云一体化产业将突破 2.5 万亿元，其中路侧产值可达 4174 亿元，2026E-2030E 路侧产值 CAGR 达 80%。

## 地方试点陆续起步，关注整体方案商及领先终端/模组/MEC 提供商

随着试点城市车路云建设订单陆续发布，路侧/云端建设有望率先推进，我们看好具备全栈技术能力的整体方案集成商和领先的终端、模组、MEC 提供商。产业链相关公司包括：1）整体方案商：千方科技、万集科技、金溢科技；2）路侧单元及车载终端：高新兴、移为通信、鸿泉物联、中兴通讯、华砺智行（未上市）等；3）无线通信模组：广和通、移远通信、美格智能；4）边缘计算单元：莱斯信息、东土科技等；5）云平台：通行宝、启明信息、莱斯信息等；6）通信服务商：中国移动、中国电信、中国联通；7）高精地图及定位：四维图新、中海达等。

风险提示：1）地方政府推进不及预期；2）场景需求及商业化不及预期；3）本研报中涉及到未上市公司或未覆盖个股内容，均系对其客观公开信息的整理，并不代表本研究团队对该公司、该股票的推荐或覆盖。

## 行业走势图




资料来源：　，华泰研究



更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

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

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

# 正文目录

**报告核心要点 ..... 4**
核心推荐逻辑 ..... 4
与市场不同的观点 ..... 4
**车路云一体化：车、路、云、网全面智能的中国方案 ..... 5**
“三横两纵”多元要素构筑一体化高效智能信息系统 ..... 5
车路云一体化有望实现业务、管理两方面作用 ..... 7
车路云一体化是目前我国智慧出行的答案 ..... 7
建设重点：“两率”亟待提升，力争全面智能、连续覆盖 ..... 11
路侧：提升 C-V2X 路侧单元覆盖率，重点路口部署感知与边缘计算设备 ..... 11
车端：聚焦分类提升车载终端装配率 ..... 12
云端：打造兼具低时延、安全性的云控平台 ..... 13
**车路云发展：政策引领/试点落地，未来产业空间可达万亿 ..... 14**
有根可寻：车路云脱胎于 V2X 车联网，产业已初具规模 ..... 14
有“法”可依：发展呈现“顶层支持-地方试点-场景落地形成闭环” ..... 17
前景可期：车路云产业空间有望突破 2.5 万亿，路侧/云端为最快增长极 ..... 20
**产业链：关注整体方案商及技术领先的终端、模组、MEC 厂商 ..... 21**
整体方案商 ..... 22
千方科技（002373 CH） ..... 22
万集科技（300552 CH） ..... 22
金溢科技（002869 CH） ..... 23
终端及模组 ..... 23
广和通（300638 CH） ..... 23
移远通信（603236 CH） ..... 23
美格智能（002881 CH） ..... 23
高新兴（300098 CH） ..... 23
移为通信（300590 CH） ..... 24
鸿泉物联（688288 CH） ..... 24
中兴通讯（000063 CH） ..... 24
九联科技（688609 CH） ..... 24
华砺智行（未上市） ..... 24
东软集团（600718 CH） ..... 25
经纬恒润（688326 CH） ..... 25
均胜电子（600699 CH） ..... 25
边缘计算单元 ..... 25
莱斯信息（688631 CH） ..... 25
东土科技（300353 CH） ..... 25
希迪智驾（未上市） ..... 26

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

商汤科技（0020 HK）.....26
云平台.....26
通行宝（301339 CH）.....26
启明信息（002232 CH）.....26
通信服务商.....26
中国移动（600941 CH）.....26
中国电信（601728 CH）.....26
中国联通（600050 CH）.....27
高精度地图及定位.....27
四维图新（002405 CH）.....27
中海达（300177 CH）.....27
信息发展（300469 CH）.....27
风险提示.....27

## 图表目录

图表 1： 车路云一体化要素构成.....5
图表 2： 车路云一体化系统数据交互示意图.....6
图表 3： 车路云一体化的两大作用.....7
图表 4： “单车智能”和“车路云一体化”技术路径的设施要求对比.....8
图表 5： “单车智能”和“车路云一体化”优劣势对比.....9
图表 6： “单车智能”和“车路云一体化”的关系探究.....10
图表 7： 不同国家根据战略优势选择“单车智能”和“车路云一体化”路径.....10
图表 8： 中美“车路云一体化”相关基础设施禀赋及国情对比.....11
图表 9： 边缘计算单元与路侧其他设备、云控平台间的拓扑关系.....12
图表 10： 车载终端的六大要求.....13
图表 11： 2023-2027 年中国乘用车前装 C-V2X 装车率.....13
图表 12： 云控基础平台架构及需完成的功能.....13
图表 13： 车路云一体化发展及产业价值情况综述.....14
图表 14： V2X 的四大参与方.....15
图表 15： 2020 年至今我国有关“车路云一体化”、“智能网联车”政策一览.....16
图表 16： 我国以往车联网试点区及各车路云相关项目投资情况（截至 2022 年底）.....17
图表 17： 首批 9 个开展智能网联汽车准入和上路通行试点的联合体名单.....17
图表 18： 首批 20 个车路云一体化应用试点城市（联合体）.....18
图表 19： 2024 年 5 月至今车路云一体化地方试点订单情况（截至 2024 年 7 月 2 日）.....19
图表 20： 车路云一体化商业闭环示意图.....20
图表 21： 车路云一体化产值增量预测（中性预期）.....20
图表 22： 车路云一体化产业链全景.....21
图表 23： 车路云一体化产业链重点公司估值表（数据截至 2024 年 7 月 11 日）.....22

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

# 报告核心要点

## 核心推荐逻辑

**车路云一体化是目前我国智慧出行的答案，未来将实现业务+管理两方面作用。**车路云一体化是网联车、智能化路侧基础设施、云控平台、通信网及其他支撑平台多元要素构成的高效信息系统。我们认为，车路云一体化脱胎于车联网，未来有望在业务和管理两大层面发挥作用：1）业务：从中短期的“有人驾驶安全辅助”功能到远期的“高阶智能驾驶”；2）管理：赋能政府部门进行智慧交通管理，提高道路组织效率及利用效率，实现全局最优。我国目前选择车路云一体化这一路线，原因在于：1）从技术水平来看，我国芯片、算法较发达国家有差距，仅靠单车智能追赶不易；2）从基础设施禀赋及国情来看，我国 5G 网络基建完善，智能路侧单元存量领先，基础设施投资由政府主导。

**近期试点不断推进，产业即将进入建设期，建议关注整体方案商及领先终端/模组/MEC 提供商。**我们认为，产业发展有望呈现“顶层政策指引-地方试点-政府牵头成立运营主体-引领应用落地”的模式。近期地方试点工作稳步推进：1）首批 9 个进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体已确定；2）京杭武等重点城市陆续发标，完整 20 个首批试点城市名录已发布。我国希望通过试点打造可全国推广的解决方案，产业即将进入集中建设期，未来车路云建设将聚焦于提升智能路侧基础设施覆盖率和车载终端装配率“两率”。根据中国汽车工程学会等预测，到 2030 年我国车路云一体化产业将突破 2.5 万亿元，其中路侧基础设施板块增速最快，该板块产值可达 4174 亿元，2026E-2030E 产值 CAGR 达 80%。我们看好具备全栈技术能力的整体方案集成商和领先的终端、模组、MEC 提供商。

## 与市场不同的观点

**市场担忧车路云一体化的发展将抑制单车智能的进步，而本文认为车路云一体化和单车智能是相辅相成、不断发展的：**1）车路云一体化有望对单车智能进行补充并助力其完成升级。单车智能是车路云一体化的基础，但在感知、数据获取方面有所不足，感知方面，车路云体系可以通过路侧感知为单车补盲，数据获取方面，车路云一体化可以凭借车端、路侧、云端获取海量数据帮助单车智能迭代智能驾驶的模型，以促进单车智能的持续发展；2）车路云一体化有望助力单车智能实现商业化，调动整车厂的投资积极性。车路云一体化将凭借国家基础设施投资完善路侧、云端建设，将高昂的计算成本由车端转移到路、云，使单车智能的成本得到有效控制，更易实现商业闭环（例如国内“车路云一体化”代表车企百度 Apollo 的萝卜快跑平台计划在 2025 年实现武汉地区盈利），从而激发整车厂对车载终端的投资热情。

**市场担忧车路云产业发展的可持续性，本文认为目前尚处于基础设施建设初期，产业更大的经济价值还未显现。**我们认为：1）短期维度来看，车路云产业正处于集中建设期，路侧/车载/云控等薄弱环节亟待增强，相关板块投资机遇凸显；2）长期维度来看，目前仅处于该产业的基础设施建设初期，而车路云产业的长远经济价值需等到应用落地和商业闭环时方能显现，且随着这一进程的深入，有望吸引更多产业参与者（如尚未参与试点的城市）介入投资，我们看好该板块的持续性和市场前景。

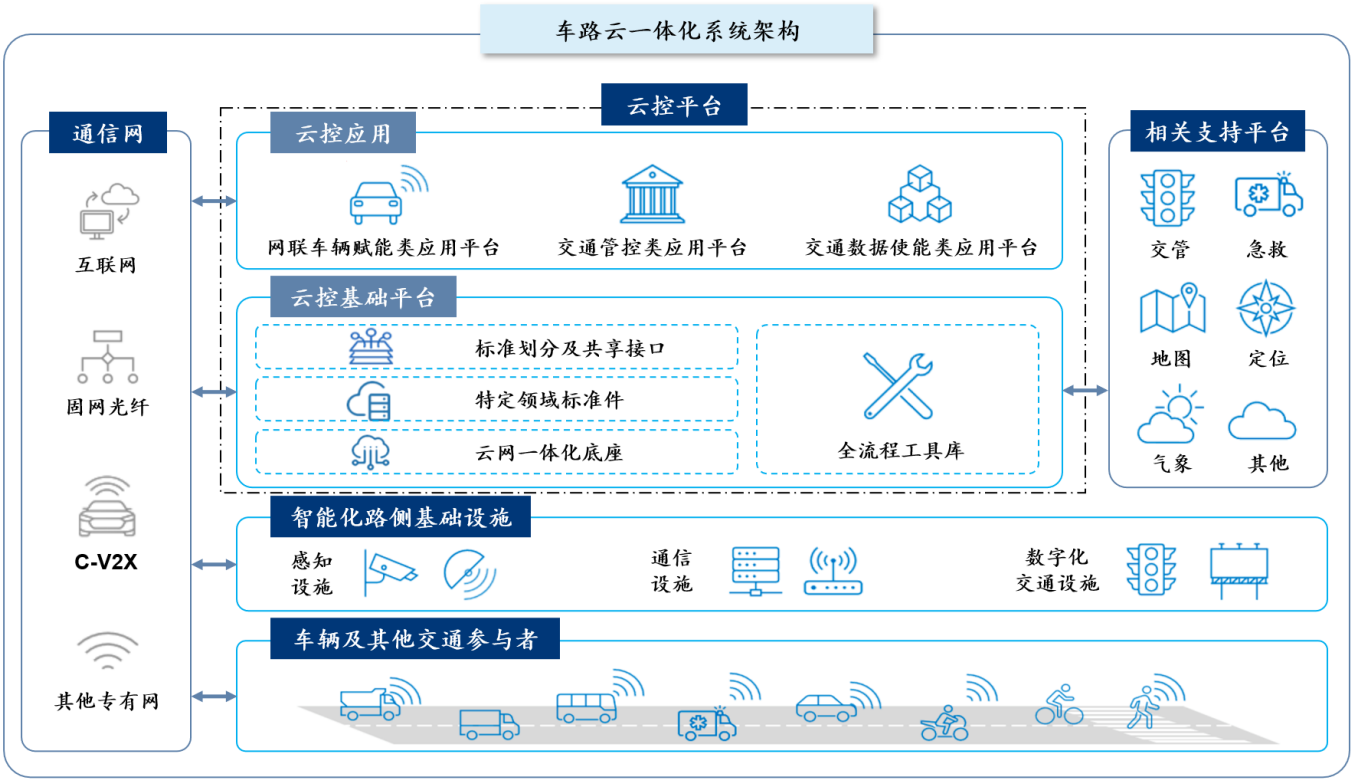
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

# 车路云一体化：车、路、云、网全面智能的中国方案

## “三横两纵”多元要素构筑一体化高效智能信息系统

**车路云一体化：车、路、云、网融于一体的高效信息系统。**车路云一体化系统，又称为车路云一体化融合控制系统或智能网联汽车云控系统，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。车路云一体化以“聪明的车+智慧的路+融合的云”为基础架构，以高精地图、导航定位为支撑，融合信息安全、大数据、AI 等关键技术，是未来交通实现高等级自动驾驶的重要路径。

**图表1：车路云一体化要素构成**




资料来源：中国汽车工程学会等《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（2024 年 2 月），华泰研究

**车路云一体化系统由“三横”网联车、路侧基础设施、云控平台 +“两纵”相关支撑平台、通信网五大部分组成：**

**1）网联车：**广义来说，该部分包括网联车辆及其他交通参与者，是动态交通数据的核心数据源，与路侧/云控平台之间存在相互作用：一方面，车辆将通过无线通信网络和利用路侧基础设施向云控基础平台提供运行的实时动态信息；另一方面，车辆驾驶人与网联车可接收来自路侧和云控基础平台提供的感知、决策和控制服务；

**2）路侧基础设施：**该部分包括感知、通信、计算类基础设施及交通附属设施，具体来讲包括路侧感知设备（摄像头、毫米波雷达、激光雷达、气象传感器等）、路侧单元（RSU）、交通信息化设备（信号灯、情报板等）和路侧计算单元（MEC 边缘计算单元）等，将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，并向车辆及其他交通参与者提供来自系统的交通相关信息；

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

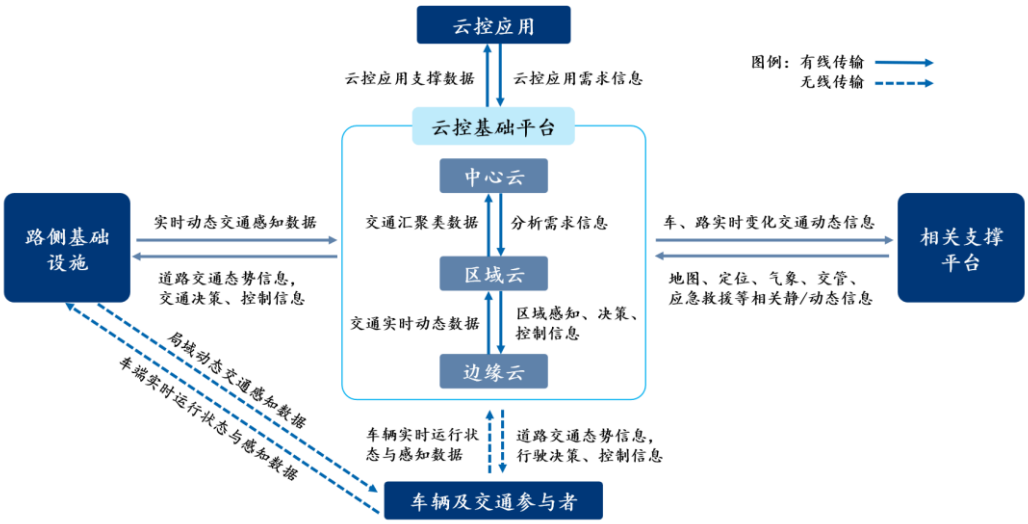
**3）云控平台：**由“1”个云控基础平台及其所支持的“N”个应用平台组成，是车路云一体化分层解耦、跨域共用特征的典型体现。其中，云控基础平台基于车辆与交通等相关数据的采集、存储与处理，通过基础设施、数据与能力共享的方式，面向包含网联汽车、区域交通交管部门以及产业链其他企事业单位等涵盖全产业对象的三大类用户提供应用需求支撑。应用平台则包括城市智能网联汽车安全监测、智慧公交、智慧乘用车、自动泊车、交通管理、场景仿真等 N 个应用平台；

**4）相关支撑平台：**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、安全信息与运行监管信息等。此外，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；

**5）通信网：**主要包括 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。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。以上 4 种网络的作用、分工如下：I.C-V2X 网络主要支撑网联汽车与路侧、云端的互联互通；II.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；III.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；IV.基于其他专有网络搭建的车路云通讯环境由其自身保障车云、路云、云云之间的安全、高效互通。

车路云一体化系统中的五大组成部分在日常运行中会进行多方数据流转，如云控平台会将路侧/车侧采集到的数据进行处理、决策并反馈，具体数据交互双方可包括车-路、车-云、路-云、云-云等。

**图表2：车路云一体化系统数据交互示意图**




资料来源：国家智能网联汽车创新中心等《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）》（2024 年 5 月），华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

## 车路云一体化有望实现业务、管理两方面作用

**我们认为，车路云一体化有望在驾驶业务和交通管理两大领域发挥重要作用。1）业务层面，**从中短期的“有人驾驶安全辅助”到远期的“高阶智能驾驶”，由于全面的高阶智能驾驶并非一蹴而就，我国的道路交通将长期处于“无人驾驶+有人驾驶”混合的过渡阶段，在这一阶段下，车路云一体化将为有人驾驶提供安全预警服务，如通过路侧感知传输信息避免“鬼探头”等交通事故，未来随着技术的进步和协同能力的增强，车路云一体化有望助力实现全天候、全场景的高阶智能驾驶，与此同时，智能驾驶相关的生活娱乐应用也将持续丰富化，人们有望享受到高水平的智慧出行服务；**2）管理层面，**车路云一体化有望赋能政府部门进行智慧交通管理，通过对交通状态的高动态监测，政府部门有望实现对城市交通流的高效率组织及道路资源的高效率使用，实现全局交通优化并降低交通事故率。

**图表3：车路云一体化的两大作用**

资料来源：中国信科《C-V2X 车联网及车路云协同进展及建议》主题演讲（2024 年 3 月），C114 通信网，华泰研究

## 车路云一体化是目前我国智慧出行的答案

**自动驾驶领域，长期存在“单车智能”与“车路云一体化”（原车路协同）两种技术路线的争论。**从技术路径的概念和要求来看，“单车智能”更加强调车本身的智能驾驶感知和算法水平，需要高端车载芯片及先进人工智能技术的支持，对路侧、云端的数据协同依赖较低；而“车路云一体化”（原车路协同）则是依仗系统优势，相较于“单车智能”方案，“车路云一体化”对智能汽车软硬件要求较低，而是将路侧智能基础设施与云控平台结合，将“长尾”感知、数据获取及复杂的计算任务从车端解放出来，技术角度上更易于实现。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

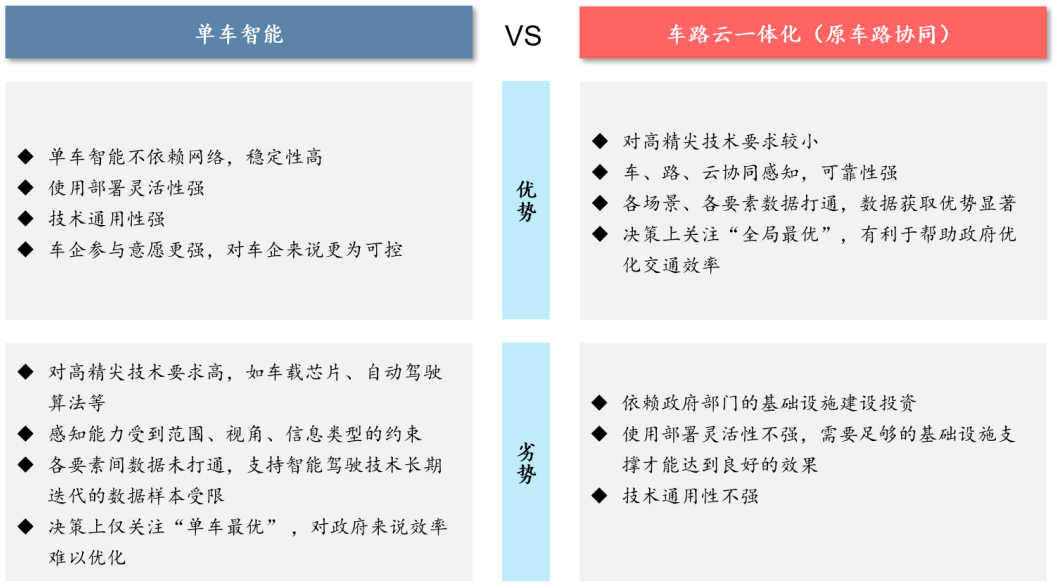
**图表4：“单车智能”和“车路云一体化”技术路径的设施要求对比**

资料来源：德勤《新基建下的自动驾驶：单车智能和车路协同之争》（2021 年 1 月），中汽创智，华泰研究

**对比“单车智能”和“车路云一体化”的优劣势，我们看到：**1）单车智能优势在于具备灵活性、通用性和稳定性，不依赖高度发达的网络也能独立应用，而劣势在于对车载芯片、自动驾驶算法技术要求较高，同时在感知、数据打通、决策上存在一定的局限性；2）车路云一体化优势在于对高精尖技术要求较小，能够协同路侧、云端进行感知，也有利于帮助政府实现交通的全局最优化，而劣势在于非常依赖政府部门的基础设施投资，需要较为完善的基础设施支撑才能发挥出最佳效果，同时技术通用性也受到限制。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表5：“单车智能”和“车路云一体化”优劣势对比




资料来源：德勤《新基建下的自动驾驶：单车智能和车路协同之争》（2021 年 1 月），与非网，高新兴官网，汽车之家，华泰研究

**从关系上来看，我们认为，车路云一体化与单车智能是相辅相成的，单车智能是车路云一体化的基础，而车路云一体化则是单车智能的补充和升级：**

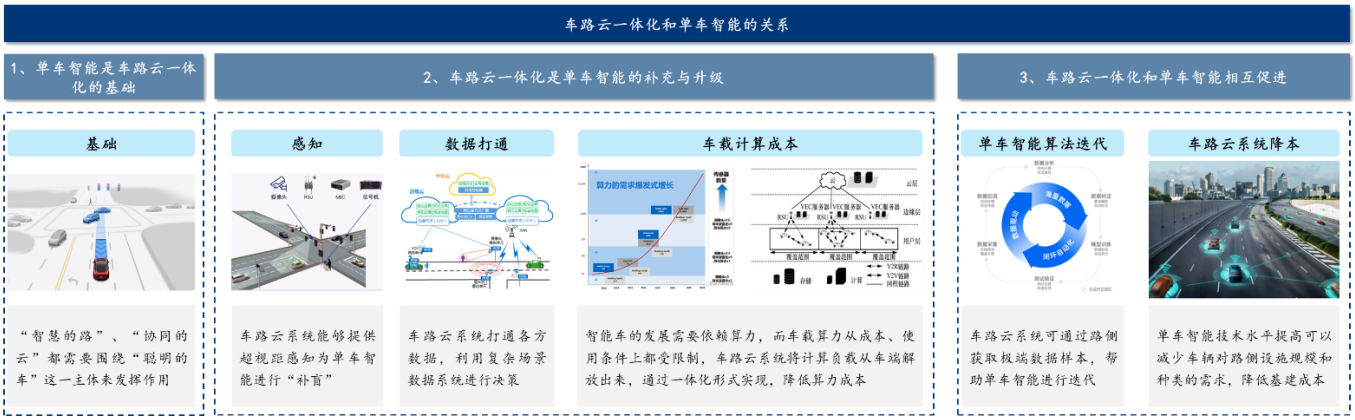
**1）单车智能是车路云一体化的基础，**“智慧的路”、“协同的云”都需要围绕“聪明的车”这一主体来发挥作用，同时单车智能的水平也决定了车辆对路侧、云端所提供数据的处理能力及决策效果；

**2）车路云一体化是单车智能的补充和升级，单车智能在感知、数据打通、车载计算成本上具有局限性，而车路云可以通过完整的系统进行弥补。**单车智能感知存在盲区且难以解决分割数据打通的问题，而车路云能够提供超视距感知和复杂场景数据系统决策的优势，弥补单车的局限性。此外智能车的发展需要依赖算力，而车载算力从成本、使用条件上都受限制，车路云系统可以将车载的计算负载转移，通过一体化的形式实现，这使得车载算力的成本得到降低，得以适配更多复杂的交通领域；

**3）车路云一体化和单车智能可以相互促进，一方面前者能够促进后者的升级和迭代，另一方面后者的发展也能减轻前者的成本负担。**车路云一体化系统可以通过获取路侧场景数据，尤其是极端场景数据样本，对车端数据形成补充，促进数据的开发与运营，有望迭代出更高质量的自动驾驶 AI 模型；反之，单车智能技术水平的提高可以减少车辆对路侧设施规模和种类的需求，未来仅需在部分区域部署路侧设施，这将显著降低城市基础设施建设成本，缓解财政压力，加速城市全域智慧出行的发展。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

**图表6：“单车智能”和“车路云一体化”的关系探究**



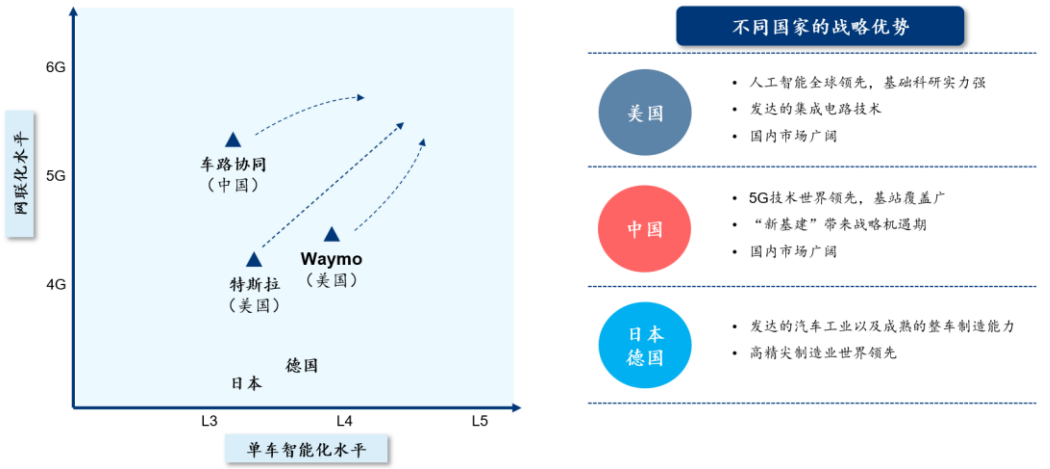

资料来源：CICV，特斯拉官网，日立官网，《AI 算法在车联网通信与计算中的应用综述》（康宁等，2023），《边缘计算在车路协同中的场景应用分析》（高峤，2021），佐思汽研，Momenta，Autohome，华泰研究

**我国目前选择“车路云一体化”作为智慧出行的方案，我们认为原因在于：**

**1）从技术水平来看，我国单车智能所需的高端芯片及自动驾驶算法方面较欧美发达国家有差距，难以在这条路上完成快速追赶，**美国在集成电路领域和人工智能领域积累丰富、人才储备充足、基础科研实力较强，因此在车载高端芯片及自动驾驶 AI 算法上全球领先，相比之下，我国作为智能驾驶领域后发者，技术积累相对有限。根据美国兰德智库 2020 年估算，一套自动驾驶系统量产需积累 170 亿公里以上数据进行优化，谷歌旗下自动驾驶公司 Waymo 已耗时 10 年以上进行测试，累计模拟测试 100 亿英里，行驶行程 2000 万英里。此外，现有测试场容量有限、设备昂贵、效率不高，因此综合来看我国仅靠单车智能完成追赶具有一定难度；

**2）从基础设施禀赋及国情来看，我国更适合走“车路云一体化”路线：I.网络基建方面，**截至 2024 年 5 月末，我国 5G 基站总数达 383.7 万个，全球领先，且我国大力推进 5G、物联网、卫星互联网等技术的衍生应用，能够满足车路云一体化对于通信网的基本要求；**II.路侧基建方面，**我国收费公路总里程/高速公路总里程均领先于美国，这意味着我国所积累的路侧设备 RSU 的数量和分布范围大于美国（根据工信部，截至 2024 年 5 月末我国智能化路侧单元（RSU）部署超过 8700 套），可在原有禀赋的基础上快速改造升级；**III.国情方面，**美国基础设施投资一般由市场主导，且更加强调隐私性，因而路侧/云端基础设施投资难以推进，而我国基础设施投资由政府主导，本次试点中相关路侧/云端基础设施建设有望快速推进。

**图表7：不同国家根据战略优势选择“单车智能”和“车路云一体化”路径**




资料来源：德勤《新基建下的自动驾驶：单车智能和车路协同之争》（2021 年 1 月），华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表8：中美“车路云一体化”相关基础设施禀赋及国情对比

| | 中国 | 美国 |
|---|---|---|
| 5G基站数 | 383.7万站（截至2024年5月底） | 数十万站（2021年） |
| 收费公路里程 | 18.76万公里（2021年） | 1.02万公里（2019年） |
| 高速公路里程 | 16.12万公里（2021年） | 10.82万公里（2021年） |
| 政府参与度 | 政府主导基础设施投资，政府参与度高 | 市场主导基础设施投资，政府参与度较低 |

资料来源：德勤《新基建下的自动驾驶：单车智能和车路协同之争》（2021 年 1 月），，维科网，中国公路网，Top Edb，华泰研究

**全球其他发达国家的路线选择：以日本、德国为例，两国汽车工业成熟，自动驾驶和车联网均有一定积累，未来或根据当地的路线进行灵活调整。**日本和德国拥有发达的汽车工业以及成熟的整车制造能力，德国旗下豪华车品牌（如奥迪、宝马和奔驰）对自动驾驶的研究起步较早，技术较为领先。其中：1）日本对于车联网早有布局，2018-2022 年，日本相继发布了《自动驾驶汽车安全技术指南》、《道路交通法（修正案）》，持续更新发布《官民 ITS 构想路线图》、《实现自动驾驶行动方针》等政策法规，探讨了 L4 级自动驾驶的基础设施协同机制与商业模式等，并计划于 2025 年实现高速公路 L4 级自动驾驶等；2）德国亦有 Ko-HAF 项目进行智能网联汽车示范，该项目使车辆通过移动无线电将其环境信息发送到安全服务器，服务器将信息进行收集压缩使车辆拥有最新的高精地图，从而提供更好的信息预报。

未来，日本和德国亦将面临路线选择的问题，考虑到两者在 AI、5G 领域处于追赶者角色，在自动驾驶和车联网方面均有积累，但较中美来说国内市场相对有限，因此我们亦关注其在其他国家地区中的路线选择。**我们认为两国未来将会根据当地的路线进行调整，如在欧美地区跟随单车智能，在中国地区配合车路云一体化方案。**

## 建设重点：“两率”亟待提升，力争全面智能、连续覆盖

为了实现车路云一体化这一复杂的系统工程，路侧、车端、云端相应的软硬件需要适当的升级和部署，以提高数据获取、数据协同、决策控制的能力。目前来看，车路云“两率低”的问题常受到诟病，即路侧基础设施覆盖率低和车载终端装配率低，基础设施建设的“碎片化”、“分散化”，导致无法连续获取准确、足够的数据用于判断和决策，因此在路侧和车端进行相应的设备安装将是车路云建设的一大重点。

### 路侧：提升 C-V2X 路侧单元覆盖率，重点路口部署感知与边缘计算设备

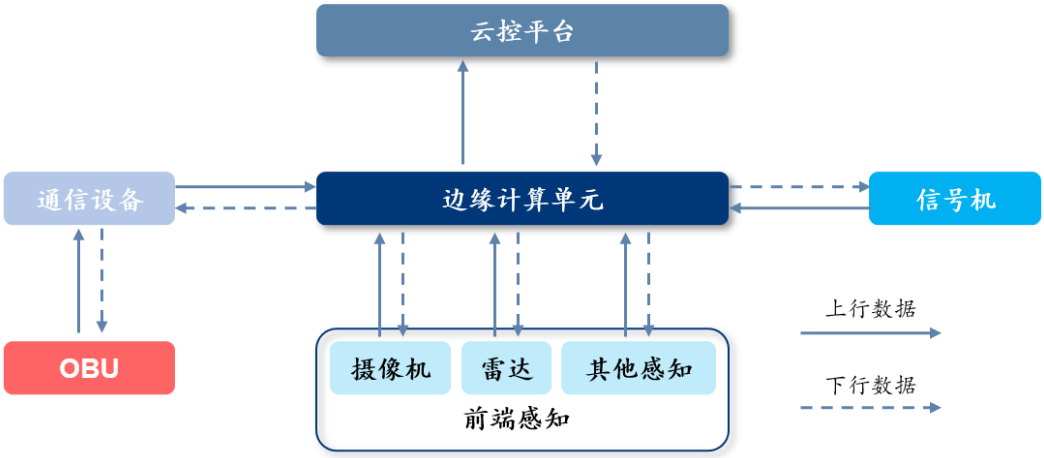
路侧基础设施主要包括通信设备（路侧单元）、感知设备、计算设备：

**1）通信设备：城市需部署 LTE-V2X 直连通信路侧单元（RSU）等在内的 C-V2X 设施，实现区域内通信网络全覆盖。**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)》(2024 年 5 月)，试点城市需要在城市内部署 LTE-V2X 直连通信路侧单元(RSU)等在内的 C-V2X 基础设施，要求所建的 C-V2X 网络支持近程信息交互，包括云控基础平台下发的信息、信号灯实时状态、交通参与者状态、交通事件、道路标牌信息等；部署工作可先从城市级重点红绿灯路口开始，之后逐步拓展至城市全域。未来，随着路侧通信设备的完善，它们将与 5G 网络协同运行，确保车路云一体化系统实现信息实时且持续的交互。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

**2）感知设备与计算设备：应在城市重点区域、关键路口路段，特别是事故易发生、交通易拥堵点位或复杂区域部署。**其中，感知设备应能够保障路侧与云控基础平台为行驶车辆提供可靠的赋能服务，可根据不同应用场景需求、选择不同配置，选项包括摄像头、毫米波雷达、雷视一体机、激光雷达等；计算设备主要指边缘计算系统，将对所连接或管理的路侧感知设备的感知信息进行融合计算，在实现与云控基础平台交互的同时，还应该满足云控基础平台边缘云服务对融合感知的算力、准确性、安全性、可靠性与时延要求。

**图表9：边缘计算单元与路侧其他设备、云控平台间的拓扑关系**




资料来源：北京市经信局《北京市地方标准：车路云一体化路侧智能基础设施第 2 部分：边缘计算应用技术要求》（2024 年 5 月），华泰研究

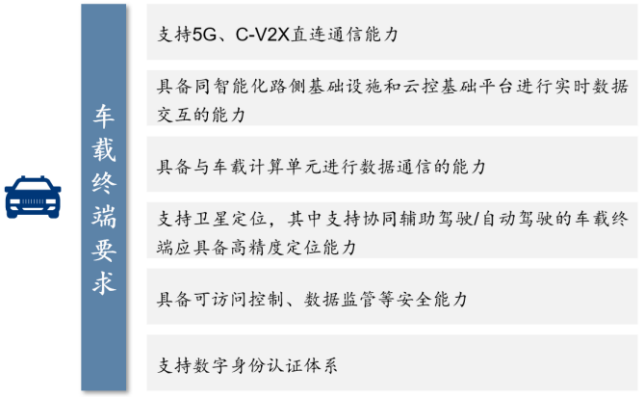
### 车端：聚焦分类提升车载终端装配率

**车端需装配具有特定功能、符合要求的 C-V2X 车载终端（OBU）。**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）》，为实现车路云一体化，需搭载的车载终端有以下 6 点要求：1）支持 5G、C-V2X 直连通信能力；2）具备同智能化路侧基础设施和云控基础平台进行实时数据交互的能力，其中支持协同辅助驾驶/自动驾驶的车载终端同路侧基础设施和云控基础平台的数据交互频率不小于 10Hz；3）具备与车载计算单元进行数据通信的能力；4）支持卫星定位，其中支持协同辅助驾驶/自动驾驶的车载终端应具备高精度定位能力，水平精度≤0.2m（CEP95）、授时精度≤20ns（CEP95）、航向精度≤1.0°（CEP95）；5）具备可访问控制、数据监管等安全能力；6）支持数字身份认证体系。

**国家提出要分类提升车载终端装配率：**1）试点运行车辆 100%安装 C-V2X 且含有数字身份证书的车载终端；2）对公交车、公务车、出租车等公共领域存量车通过后装方式进行 C-V2X 车载终端搭载改造，换新尽量选用前装车载终端车辆，其车载终端搭载率不低于 50%；3）消防车、救护车、道路施工车等特种车辆可通过后装方式安装；4）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。根据佐思汽研《2024 年 C-V2X 和车路协同行业研究报告》，2023 年我国乘用车 C-V2X 前装率约 1.2%，前装规模超 27 万辆，佐思汽研预计 2026-2027 年将迎来大规模装车期，到 2027 年乘用车前装率有望达到 9%。

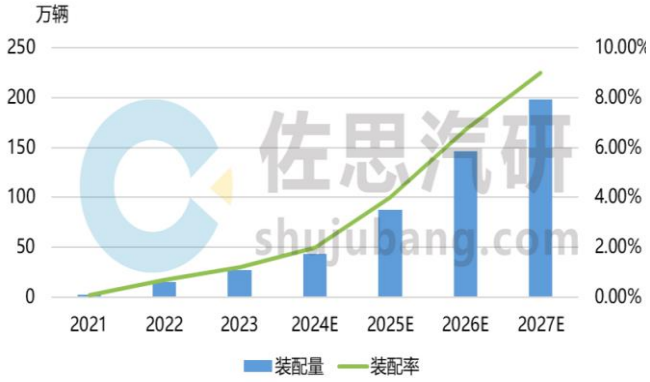
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表10：车载终端的六大要求




资料来源：国家智能网联汽车创新中心等《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）》（2024 年 5 月），华泰研究

图表11：2023-2027 年中国乘用车前装 C-V2X 装车率

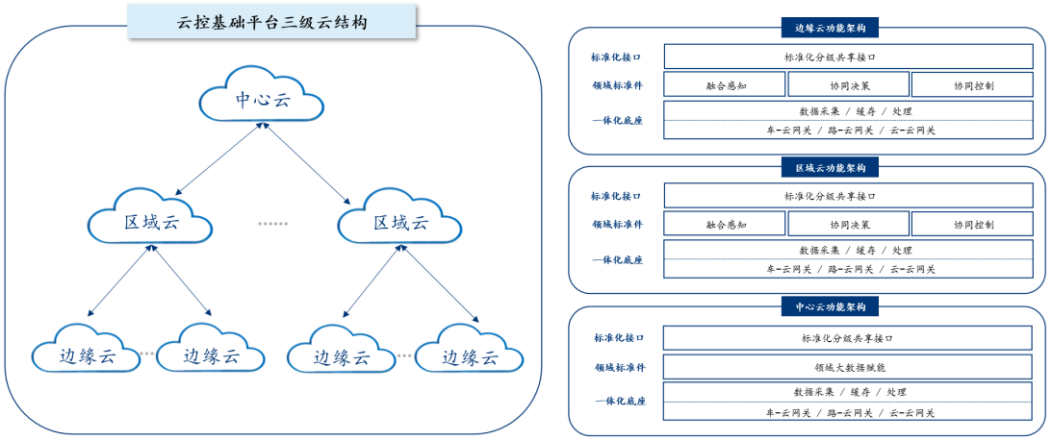



资料来源：佐思汽研《2024 年 C-V2X 和车路协同行业研究报告》（2024 年 5 月），华泰研究

### 云端：打造兼具低时延、安全性的云控平台

**云控平台将为交管提供重要支撑作用，未来关键在于低时延与安全性。**以目前的建设重点云控基础平台为例，城市级云控基础平台由边缘、区域、中心三级云组成，以全城一个中心云，按交通管辖区域为服务范围的多个区域云的模式进行分布式部署，每个边缘云仅归属一个区域云，每个区域云可统筹调度多个边缘云。该平台具备支撑所在区域车辆的安全、高效、绿色出行等需求以及政府职能部门的交通管控与智能交通需求。其中，为实现更好车路云协同体验，边缘云需满足以下时延要求：边缘云向行驶车辆提供服务时延不超过200ms，其中云端计算服务不超过60ms，路侧感知处理不超过90ms，通信传输不超过50ms，传输可靠性达到电信级网联要求。此外，应实现云控基础平台与车端设备、路侧设备、边缘计算系统、交通安全综合服务管理平台等之间的安全接入与安全通信。

图表12：云控基础平台架构及需完成的功能




资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟《车路云一体化系统白皮书》（2023 年 1 月），华泰研究

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

## 车路云发展：政策引领/试点落地，未来产业空间可达万亿

**我们认为，车路云一体化的发展有根可寻、有“法”可依、前景可期：**1）从源头来看，车路云以 C-V2X 车联网为雏形，部分城市已开展先导示范项目，产业已初具规模；2）从发展来看，车路云有望呈现“顶层政策支持-地方试点推进（地方政府发布建设订单）-应用场景落地打造商业闭环”的模式，今年来看，车路云一体化由工信部等牵头提出试点规划，6 月首批进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体已确定，目前北京、武汉、杭州等首批试点城市订单逐步落地，即将进入实质性建设阶段；3）从产业价值角度看，车路云一体化作为系统工程，可辐射带动智能网联车整机及终端、路侧基础设施、云控平台、基础支撑等板块多个细分领域的融合发展，根据《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（2024 年 2 月），中国汽车工程学会等预测到 2030 年我国车路云一体化产业将突破 2.5 万亿元。

**图表13：车路云一体化发展及产业价值情况综述**

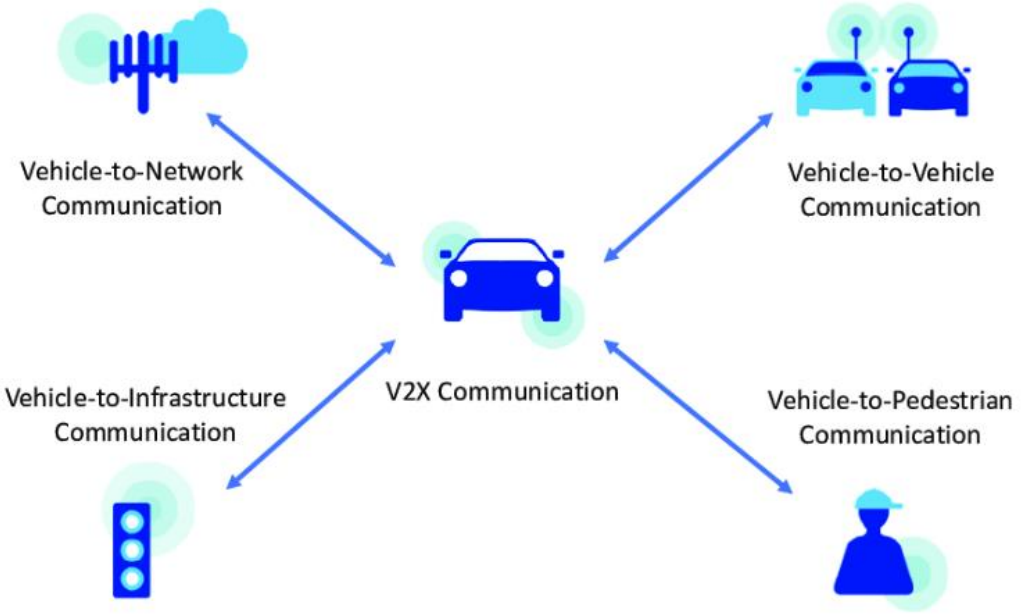
资料来源：中国政府网，中国汽车工程学会等《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（2024 年 2 月），华泰研究

## 有根可寻：车路云脱胎于 V2X 车联网，产业已初具规模

**车路云一体化以车联网 V2X 为前身。**V2X 是实现车辆与周围的车、人、交通基础设施和网络等全方位连接和通信的新一代信息通信技术，具体包括：1）V2V (Vehicle-to-Vehicle)：车辆与车辆互联；2）V2N (Vehicle-to-Network)：车辆与网络互联；3）V2I (Vehicle-to-Infrastructure)：车辆与路侧基础设施互联；4）V2P(Vehicle-to-Pedestrian)：车辆与行人互联。V2X 系统在单车智能的基础上，将各个终端连接起来，通过实时获取车辆周边交通环境信息，与自身车载传感器的感知信息融合，作为车辆的决策与控制系统的输入。**本质上，我们认为，车路云相对 V2X 的概念并未发生重大变化，但在同样赋能智能驾驶的基础上，车路云系统更加强调：1）对有人驾驶的安全预警辅助作用；2）对政府部门提升交通流的组织效率、提升道路资源利用率、降低事故率等工作的支持作用。**

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

**图表14：V2X 的四大参与方**




资料来源：《Software-Defined Heterogeneous Vehicular Networking: The Architectural Design and Open Challenges》（Adnan Mahmood，2019），华泰研究

**“车路云”由来已久，部分城市已开展先导示范项目，产业已初具规模。**2020 年开始国家各部委及相关行业组织陆续发布了一系列政策与指南，其中着重提及“云控基础平台”的开发，如 2020 年 2 月发改委等发布的《智能汽车创新发展战略》中明确提出建设智能网联汽车大数据云控基础平台的建设任务；2021 年 4 月住建部、工信部发布的《关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》提出推动云控基础平台、基础地图等技术的研究。

根据工信部，截至 2024 年 5 月末，全国共建设 17 个国家级智能网联汽车测试区、7 个车联网先导区、16 个“双智”试点城市，开放测试道路 32000 多公里，发放测试拍照超过 7700 张，测试里程超过 1.2 亿公里，各地智能化路侧单元（RSU）部署超过 8700 套，多地开展云控基础平台建设。根据中国智能网联汽车产业创新联盟《车路云一体化系统白皮书》（2023 年 1 月），截至 2022 年底，该白皮书不完全统计下全国车路云一体化相关系统建设项目投资金额已超过百亿规模。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

**图表15：2020 年至今我国有关“车路云一体化”、“智能网联车”政策一览**

| 发布时间 | 发布机构 | 政策文件名 | 主要内容 |
|---|---|---|---|
| 2020 年 2 月 | 发改委等 11 部委 | 《智能汽车创新发展战略》 | 明确提出建设智能网联汽车大数据云控基础平台的建设任务。 |
| 2020 年 5 月 | 工信部等部委 | 《国家车联网产业标准体系建设指南》系列文件 | 系列标准分为总体要求、信息通信、电子产品与服务、智能网联汽车、车辆智能管理、智能交通相关等 6 个部分，明确了车路协同管控与服务等领域标准化工作。 |
| 2020 年 8 月 | 交运部 | 《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》 | 明确提出推进车路协同等设施建设，丰富车路协同应用场景，建设智慧路网云控平台。 |
| 2020 年 10 月 | 国务院办公厅 | 《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》 | 部署了提高技术创新能力、构建新型产业生态、推动产业融合发展、完善基础设施体系和深化开放合作 5 项战略任务。 |
| 2020 年 12 月 | 交运部 | 《交通运输部关于促进道路交通自动驾驶技术发展和应用的指导意见》 | 交通运输部首个关于促进自动驾驶发展的指导意见，按照“鼓励创新、多元发展、试点先行、确保安全”的原则，坚持问题导向，提出了四个方面、十二项具体任务。 |
| 2021 年 4 月 | 住建部、工信部 | 《关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》 | 推动云控基础平台、基础地图等技术的研究，加快规模化商用进程。<br>发布《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》，公布首批 6 个试点城市；<br>同年 12 月，发布《关于确定智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第二批试点城市的通知》，新增 10 个试点城市。 |
| 2021 年 5 月 | 发改委等 4 部委 | 《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》 | 鼓励城区内数据中心作为算力“边缘”端，优先满足如车联网、联网无人机、智慧交通等实时性要求高的业务需求。 |
| 2021 年 7 月 | 工信部 | 《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》 | 以 5G、工业互联网、云计算、人工智能等应用需求为牵引，汇聚多元数据资源、提供高效算力服务、赋能行业应用。 |
| 2021 年 7 月 | 工信部等 10 部委 | 《5G 应用“扬帆行动计划（2021-2023 年）》 | 指出 5G 赋能重点领域包括 5G+车联网。强化汽车、通信、交通等行业的协同，加强政府、行业组织和企业间联系，共同建立完备的 5G 与车联网测试评估体系，保障应用的端到端互联互通。 |
| 2021 年 7 月 | 国家互联网信息办公室等 5 部委 | 《汽车数据安全管理若干规定（试行）》 | 旨在规范汽车数据处理活动，保护个人、组织的合法权益，维护国家安全和社会公共利益，促进汽车数据合理开发利用。 |
| 2021 年 8 月 | 工信部 | 《物联网新型基础设施建设三年行动计划（2021-2023 年）》 | 充分发挥地方政府在新型基础设施建设规划、投资布局中的统筹引导作用，形成政策合力。到 2023 年底，在国内主要城市初步建成物联网新型基础设施。 |
| 2022 年 11 月 | 工信部、公安部 | 《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》（征求意见稿） | 为贯彻落实意见，促进智能网联汽车推广应用，提升智能网联汽车产品性能和安全运行水平，开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作，实施内容包括产品准入试点、上路通行试点和应急处置。 |
| 2022 年 12 月 | 国务院 | 《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》 | 明确了数据要素改革的总体目标、方向和指导思想与具体原则，确定了主要任务，即加快数据产权制度、数据流通交易制度、数据收益分配制度、数据安全治理制度四大类基础制度建设，构建了我国数据要素改革的“四梁八柱”。 |
| 2023 年 7 月 | 工业和信息化部、国家标准化管理委员会 | 《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023 版）》 | 加快构建新型智能网联汽车标准体系，适应智能网联汽车发展的新趋势、新特征和新需求。 |
| 2023 年 11 月 | 工信部等 4 部委 | 《关于开展智能网联汽车准入和上路通行试点工作的通知》 | 遴选具备量产条件的搭载自动驾驶功能的智能网联汽车产品，开展准入试点；对取得准入的智能网联汽车产品，在限定区域内开展上路通行试点。 |
| 2024 年 1 月 | 工信部等 5 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》 | 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 9 项任务开展试点工作，本次试点以城市为单位。 |
| 2024 年 5 月 | 财政部、交运部 | 《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》 | 自今年起，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。 |

资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟《车路云一体化系统白皮书》（2023 年 1 月），中国政府网，交运部官网，华泰研究

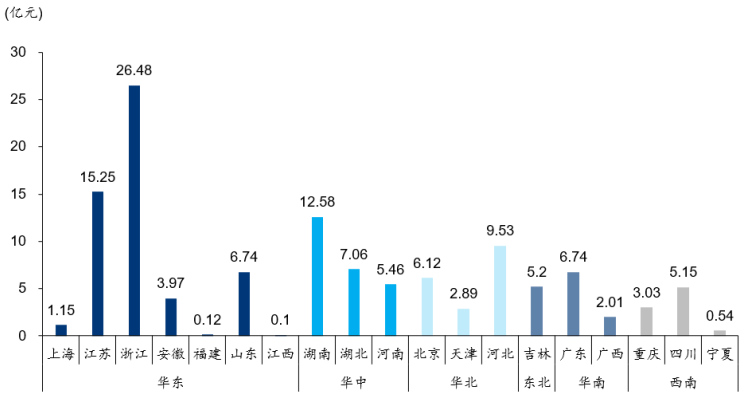
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表16：我国以往车联网试点区及各车路云相关项目投资情况（截至 2022 年底）

我国以往车联网先导区、示范区、高速试点

| 车联网先导区 | |
|---|---|
| 无锡市 | 江苏（无锡）国家级车联网先导区 |
| 天津市 | 天津（西青）国家级车联网先导区 |
| 长沙市 | 湖南（长沙）国家级车联网先导区 |
| 重庆市 | 重庆（两江新区）国家级车联网先导区 |
| 成都市 | 成都车联网先导区 |
| 柳州市 | 柳州车联网先导区 |
| **测试示范区** | |
| 北京市 | 北京市高级别自动驾驶示范区 |
| 上海市 | 国家智能网联汽车（上海）试点示范区 |
| 苏州市 | 苏州长三角智能驾驶产业示范区 |
| 南京市 | 南京新型公交都市先导区 |
| 武汉市 | 国家智能网联汽车（武汉）测试示范区 |
| 沈阳市 | 沈阳大东区北方智能网联汽车测试基地 |
| **高速公路试点** | |
| 四川省 | 四川交通强国试点项目 |
| 雄安新区 | 河北雄安新区交通强国建设试点 |

全国车路云一体化系统相关项目投资金额分布




资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟《车路云一体化系统白皮书》（2023 年 1 月），华泰研究

## 有“法”可依：发展呈现“顶层支持-地方试点-场景落地形成闭环”

**顶层政策支持：**车路云方面，过往国家各部委一直有支持“交通强国”、“智能网联车”等政策的出台，今年 1 月，工信部等 5 部委也发布了开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知，该政策首次将试点范围拓展至城市全域，而非局限于城市内特定区域或路段的半开放或全开放试点，车路云规模化落地的顶层政策的支持作用已有所体现。

**地方试点：近期车路云一体化企业、城市试点均有推进。**在企业试点层面，6 月 4 日工信部等四部委确认首批 9 个联合体开展智能网联汽车准入和上路通行试点；在城市试点层面，从 5 月末开始，首批试点城市中的北京、武汉、杭州、十堰的车路云一体化招标大单陆续发出（部分中标、部分备案），完整的首批试点城市名单于 7 月 3 日发布。我们认为，本次试点意义在于探索并推出一套可跨域使用、可规模化复制、可商业化落地的城市解决方案，以加速车路云一体化的全国普及。

图表17：首批 9 个开展智能网联汽车准入和上路通行试点的联合体名单

| 序号 | 汽车生产企业 | 使用主体 | 车辆所在运行城市 | 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：中国政府网，新华网，华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表18：首批20个车路云一体化应用试点城市（联合体）

| 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，华泰研究

**我们认为，后续应持续跟踪其他试点城市订单的落地情况，且车路云一体化事业由当地政府进行协调统筹，本地企业更有可能参与过此前的智慧交通建设，在技术适配、订单获取层面具有比较优势，应关注当地路侧基础设施/车载终端企业的投资机遇。**

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表19：2024 年 5 月至今车路云一体化地方试点订单情况（截至 2024 年 7 月 2 日）

| 地区 | 时间 | 发布机构 | 采购项目 | 金额（万元） | 项目进展/中标方 |
|---|---|---|---|---|---|
| 北京 | 2024.5.31 | 北京数字基建发展有限公司 | 北京市车路云一体化新型基础设施建设项目（初步设计、施工图设计） | 993,889 | 招投标启动 |
| | 2024.5.31 | 北京智慧城市网络有限公司 | 北京市车路云一体化新型基础设施建设项目双智专网建设工程 | 299,557 | 招投标启动 |
| | 2024.5.31 | 北京智慧城市网络有限公司 | 北京市车路云一体化新型基础设施建设项目双智专网建设工程监理 | 2,084 | 招投标启动 |
| | 2024.7.2 | 北京市高级别自动驾驶示范区工作办公室 | 北京市车路云一体化新型基础设施建设项目项目建议书（代可行性研究报告）编制 | 184 | 招投标启动 |
| 浙江 | 2024.6.15 | 杭州交通投资有限公司 | 杭州车路云一体化应用建设和运营项目可行性研究报告 | 28 | 国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司 |
| | 2024.6.13 | 杭州萧山交通投资集团有限公司 | 萧山车路云一体化应用建设和运营项目 | 95,500 | 备案 |
| 武汉 | 2024.6.14 | 武汉车网智联测试运营管理有限公司 | 武汉市智能网联新能源汽车“车路云”一体化重大示范项目 | 1,708,398 | 备案 |
| 长春 | 2024.5.31 | 长春市工业和信息化局 | 长春市国家智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市建设咨询服务 | 370 | 国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司 |
| 福州 | 2024.6.4 | 福州市电子信息集团有限公司 | 福州智能网联“车路云”一体化启动区示范建设项目 | - | 备案 |
| 十堰 | 2024.6.5 | 十堰大数据运营有限公司 | 十堰市智能网联汽车“车路云”一体化应用项目 | 73,215 | 备案 |
| 常州(非试点) | 2024.4.30 | 溧阳市天辰建设有限公司 | 智能网联汽车测试场项目 | 850 | 江苏斯维尔建筑设计院有限公司 |
| | 2024.5.10 | 溧阳市天辰建设有限公司 | 智能网联汽车测试场项目前期场地改造工程 | 1,409 | 江苏龙腾坤鑫建设发展有限公司 |
| | 2024.7.2 | 溧阳市天辰建设有限公司 | 智能网联汽车车路云一体化测试基地 1 标段 | 21,366 | 重庆建工住宅建设有限公司（总包） |
| 安徽 | 2024.7.2 | 安徽省开放型汽车生态实验室 | 安徽省智能网联车路协同关键共性技术攻关实验室遴选 | - | 遴选 |

资料来源：各地公共资源交易平台，采招网，知了标讯，北京经济技术开发区官网，安徽省开放型汽车生态实验室公众号,华泰研究

**商业闭环：我们认为，在车路云产业中可由政府平台组建全资子公司或成立联合股份公司运营“云控基础平台”，通过向智慧公交、智慧乘用车、自动泊车等应用平台提供商业化服务，获取相应回报，打造经济闭环。**具体来看，车、路、云三方服务关系如下：

**1）车辆：**是动态交通数据的源头之一，为了获取云控基础平台服务，应通过其所属个人或平台主体在云控基础平台进行注册并获取服务；在接收服务期间，提供车辆基础动态信息以及国家政策及法规所强制要求的各类信息，其余可用于商业化的行驶动态数据，基于车辆所属主体或车企同云控基础平台运营方通过协商合作的模式获取；

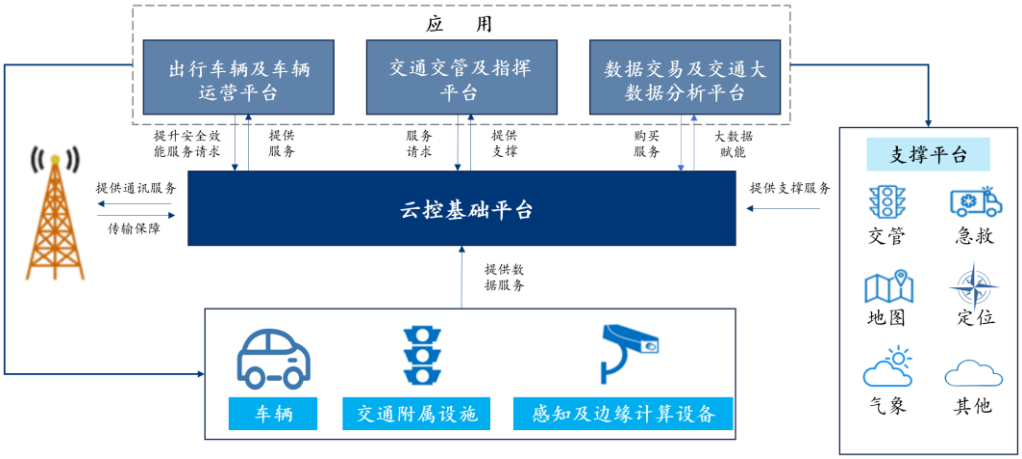
**2）路侧：**作为动态交通数据的另一重要源头，由投资建设主体进行运维与运营，云控基础平台应通过购买或数据与服务等价互换等模式获取其感知结果数据；

**3）云端：**云控基础平台运营方应通过购买或数据与服务等价互换等模式获取路侧基础设施感知数据及相关支撑平台交通相关数据的方式，为网联汽车、区域交通交管部门以及产业链其他企事业单位的应用需求提供服务。

免责

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表20： 车路云一体化商业闭环示意图




资料来源：国家智能网联汽车创新中心等《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）》（2024 年 5 月），华泰研究

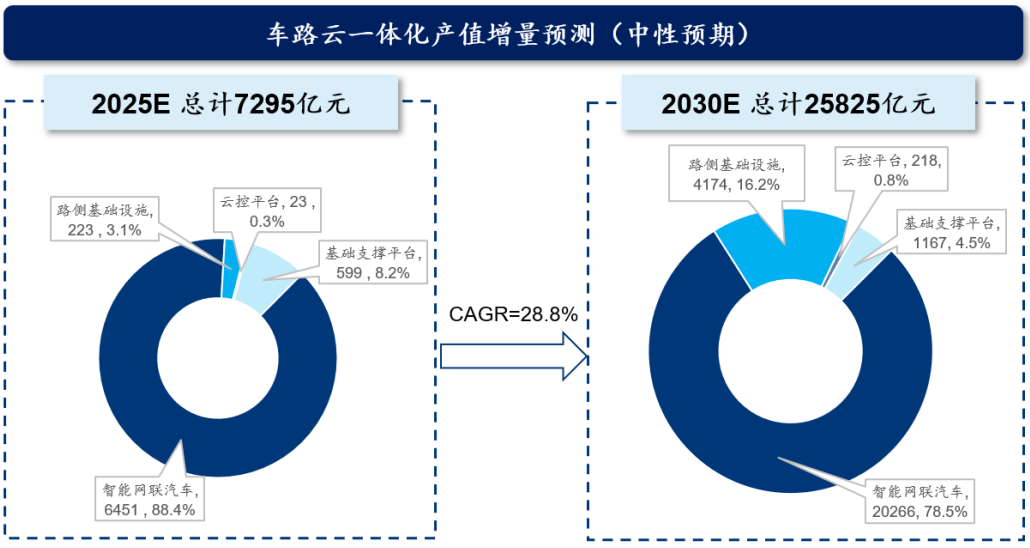
## 前景可期：车路云产业空间有望突破 2.5 万亿，路侧/云端为最快增长极

**2025 年/2030 年我国车路云一体化产值增量有望分别达到 7295/25825 亿元。**车路云一体化作为系统工程，可辐射带动智能网联车整机及终端、路侧基础设施、云控平台、基础支撑等板块多个细分领域的融合发展。根据中国汽车工程学会等编著的《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测（2024 年 2 月）》中的预测，在中性预期情景下，2025 年/2030 年我国车路云一体化产业总产值增量分别为 7295/25825 亿元，2026E-2030E 产值 CAGR 为 28.8%。细分来看：

**1）智能网联汽车产业作为中流砥柱，产值贡献最大**，2025 年/2030 年智能网联汽车产业产值增量分别为 6451/20266 亿元，占总产值增量比重达 88.4%/78.5%；

**2）智能化路侧基础设施与云控平台两大产业产值增速较快**，2026E-2030E 路侧基础设施与云控平台产业产值增量 CAGR 分别为 79.7%/56.8%。

图表21： 车路云一体化产值增量预测（中性预期）




资料来源：中国汽车工程学会等《车路云一体化智能网联汽车产业产值增量预测》（2024 年 2 月），华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

## 产业链：关注整体方案商及技术领先的终端、模组、MEC 厂商

车路云一体化产业链包括上、中、下游：1）上游主要为芯片、终端及模组、边缘计算单元及感知系统四类，其中终端及模组可以进一步划分为无线通信模组、车载终端 OBU、路侧单元 RSU 等；2）中游主要为整体方案集成商、通信服务商、云平台提供商（可分为云控基础平台、云控应用平台）及其他支撑产业方（如高精度地图、高精度定位、安全加密等）；3）下游包括车路云的典型应用场景，如自动驾驶、自动泊车、智慧交通管理等。

**我们认为，具备全栈技术及产品储备的整体方案提供商和领先技术优势的终端、模组、MEC 厂商值得关注。**1）整体方案商具备提供整体性解决方案的能力，产品之间的适配度较高（如同时布局车载、路侧、云控产品），在与单一产品供应商的竞争中更易胜出；2）领先技术优势的 RSU/OBU 厂商，从工信部等 5 部委下发的政策来看，目前车路云一体化的瓶颈就是两率低（路侧基础设施覆盖率低且不均匀、车载终端装配率低），因此市场增量空间较大，具备领先技术优势的终端、模组、MEC 厂商已在各自领域积累大量技术开发经验，有望率先与总集方达成合作。

**图表22：车路云一体化产业链全景**

注：由于多数 V2X 终端厂商同时布局路侧单元 RSU 和车载终端 OBU，故将两方划分在一起
资料来源：各公司官网，中国信科《C-V2X 车联网及车路云协同进展及建议》主题演讲（2024 年 3 月），C114 通信网，前瞻产业研究院，华泰研究

我们认为，短期来看基础设施建设是重中之重，因此路侧和云端有望率先迎来机会：1）路侧基础设施覆盖率亟待提升，且由国家政府出资建设，路侧投资机会或为短期主线；2）云控平台关系车路云一体化系统的数据流转、处理及应用，且将作为政府实现智慧交通管理的重要一环。**短期建议关注路侧基础设施（包括 RSU 和 MEC）供应商、云控平台供应商和集成路、云方案的整体方案商；**

中期来看需要“更聪明的车”来匹配“智慧的路”和“协同的云”：1）从政策要求看，国家要求分类别提升车载终端装配率；2）从商业角度看，随着部分车路云一体化场景落地，车路云一体化为智能车降本的作用有望体现，车企参与意愿随之提升。**中期建议关注车载终端 OBU 供应商、车载高精度地图及导航定位供应商；**

长期来看，各地车路云一体化系统开始运转，助力应用场景规模化落地，形成商业闭环。**长期建议关注各应用场景的相关运营公司。**


更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

此外，**电信运营商**有望凭借在物联网、MEC、云、大数据及 5G 专网领域的技术积累，以及以往在车联网先导示范区的 5G 组网及云平台建设经验，在车路云一体化建设的全周期中持续参与路侧基础设施、云平台及通信网的建设。

**图表23：车路云一体化产业链重点公司估值表（数据截至 2024 年 7 月 11 日）**

| 公司 | 股票代码 | 股价（元/股） | 市值（百万元） | 归母净利润（百万元） | | | PE(x) | | | PB(x) | | | EV/EBITDA (x) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 2023A | 2024E | 2025E | 2023A | 2024E | 2025E | 2023A | 2024E | 2025E | 2023A | 2024E | 2025E |
| 千方科技 | 002373 CH | 9.05 | 14,301 | 542.40 | 651.53 | 821.76 | 26.37 | 21.95 | 17.40 | 1.14 | 1.09 | 1.03 | 19.61 | 11.73 | 9.84 |
| 万集科技 | 300552 CH | 35.32 | 7,528 | -385.53 | 5.04 | 160.11 | -19.53 | 1495.11 | 47.02 | 3.27 | 3.23 | 3.03 | -23.02 | -123.06 | 132.89 |
| 广和通 | 300638 CH | 17.37 | 13,301 | 563.55 | 738.19 | 921.95 | 23.60 | 18.02 | 14.43 | 4.25 | 3.58 | 2.98 | 16.12 | 15.02 | 12.22 |
| 移远通信 | 603236 CH | 51.00 | 13,493 | 90.71 | 521.26 | 717.57 | 148.76 | 25.89 | 18.80 | 3.71 | 3.17 | 2.78 | 29.22 | 17.66 | 14.07 |
| 美格智能 | 002881 CH | 19.61 | 5,132 | 64.51 | 125.12 | 169.22 | 79.55 | 41.02 | 30.33 | 3.47 | 3.22 | 2.93 | 44.36 | 24.73 | 20.47 |
| 高新兴 | 300098 CH | 4.81 | 8,359 | -103.25 | 81.42 | 126.93 | -80.96 | 102.66 | 65.85 | 2.93 | 2.85 | 2.73 | -114.47 | 60.55 | 42.22 |
| 移为通信 | 300590 CH | 12.49 | 5,731 | 146.75 | 225.64 | 296.61 | 39.05 | 25.40 | 19.32 | 3.25 | 2.92 | 2.59 | 30.12 | 21.55 | 16.76 |
| 中兴通讯 | 000063 CH | 29.12 | 139,288 | 9,325.75 | 10,546.66 | 11,863.93 | 14.94 | 13.21 | 11.74 | 2.05 | 1.83 | 1.63 | 7.43 | 6.82 | 6.20 |
| 九联科技 | 688609 CH | 8.30 | 4,150 | -199.19 | 134.80 | 241.80 | -20.83 | 30.79 | 17.16 | 4.05 | 3.53 | 3.02 | -31.81 | 20.43 | 13.07 |
| 东软集团 | 600718 CH | 8.21 | 9,882 | 73.91 | 295.07 | 426.76 | 133.70 | 33.49 | 23.16 | 1.04 | 1.03 | 0.99 | 11.64 | 12.17 | 9.60 |
| 经纬恒润 | 688326 CH | 71.92 | 8,630 | -217.26 | 57.03 | 270.63 | -39.72 | 151.32 | 31.89 | 1.74 | 1.69 | 1.61 | -30.21 | 78.20 | 17.43 |
| 均胜电子 | 600699 CH | 15.86 | 22,342 | 1,083.19 | 1,455.79 | 1,878.05 | 20.63 | 15.35 | 11.90 | 1.65 | 1.50 | 1.35 | 7.23 | 7.41 | 6.40 |
| 莱斯信息 | 688631 CH | 56.05 | 9,162 | 132.09 | 165.36 | 211.32 | 69.36 | 55.41 | 43.36 | 4.91 | 4.56 | 4.15 | 60.61 | 48.41 | 36.16 |
| 东土科技 | 300353 CH | 6.95 | 4,274 | 260.28 | 83.55 | 126.30 | 16.42 | 51.15 | 33.84 | 2.01 | 1.94 | 1.83 | 53.92 | 20.52 | 15.15 |
| 通行宝 | 301339 CH | 19.62 | 7,985 | 190.96 | 252.94 | 332.18 | 41.82 | 31.57 | 24.04 | 3.05 | 2.82 | 2.57 | 43.77 | 22.79 | 18.59 |
| 中国移动 | 600941 CH | 107.20 | 2,298,642 | 131,766.00 | 141,578.83 | 151,243.26 | 17.44 | 16.24 | 15.20 | 1.76 | 1.59 | 1.52 | 4.10 | 4.49 | 4.26 |
| 中国电信 | 601728 CH | 6.17 | 564,599 | 30,445.69 | 33,303.79 | 36,412.86 | 18.54 | 16.95 | 15.51 | 1.27 | 1.23 | 1.19 | 3.70 | 3.90 | 3.71 |
| 中国联通 | 600050 CH | 4.75 | 151,053 | 8,172.68 | 9,248.24 | 10,326.25 | 18.48 | 16.33 | 14.63 | 0.95 | 0.91 | 0.87 | 1.42 | 1.50 | 1.41 |
| 四维图新 | 002405 CH | 6.43 | 15,289 | -1,313.62 | -649.54 | -326.29 | -11.64 | -23.54 | -46.86 | 1.52 | 1.59 | 1.65 | -13.51 | -27.82 | -185.14 |

资料来源：，华泰研究

## 整体方案商

### 千方科技（002373 CH）

千方科技成立于 2002 年，总部位于北京，致力于构建车路人云自主协同一体化的下一代智慧交通、视频监控产业生态。公司业务覆盖智能基础设施、智慧路网、智慧航港、汽车电子、智慧城市、交通脑等行业前沿领域，形成从产品到解决方案、从硬件基础设施到软件智慧中枢的完整产业链条，是智慧交通、智慧安防行业的领先者。公司于 6 月 21 日在互动平台表示，具有车路云一体化相关的 RSU、OBU、信号机、云控中心、边缘计算单元等全产业链产品，产能可满足目前市场需求，同时公司旗下宇视科技作为全球第四安防物联厂商，也有望受益于车路云中交通专用相机产品的招标。

### 万集科技（300552 CH）

万集科技成立于 1994 年，总部位于北京，是专业从事智能交通系统（ITS）技术研发、产品制造、技术服务的国家高新技术企业。公司研发出以动态称重、专用短程通信、激光检测、汽车电子标识、智能网联汽车为核心技术的全系列多种产品，在智能交通信息采集与处理行业取得了领先的市场地位。公司于 6 月 14 日在互动平台表示，公司紧跟国家智能网联汽车发展战略，面向智能网联汽车大规模商业应用的需求，提出车路云一体化的总体架构，通过智能化路侧基础设施建设、车辆网联化升级、统一时空数字底座、云控基础平台和云控应用平台，为智能网联汽车提供协同感知、协同决策、协同控制服务的同时，支持智能网联示范应用的运营管理和测试评价。公司参与了 10 余个双智城市的建设，多条智慧高速以及智能网联测试场的建设。


更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

### 金溢科技（002869 CH）

金溢科技成立于 2004 年，总部位于深圳，公司专注于智慧交通和物联网领域身份识别与电子支付的应用开发、产品创新与推广，是智慧交通领域领先的数智化解决方案及产品提供商。公司打造了完整的车、路、云产品体系，包括车载 V2X 系列产品、路侧 V2X 边端系统集成产品（含感知、边缘计算 MEC、V2X 路侧 RSU 等）、云端车路协同云平台和 C-V2X 车载 HMI 人机交互系统等。公司车路协同客户主要包括传统车厂、新能源车厂、互联网造车企业、高速公路业主、城市智能网联先导区等客户群体。

## 终端及模组

### 广和通（300638 CH）

广和通成立于 1999 年，总部位于深圳，公司自成立以来一直致力于物联网与移动互联网无线通信技术和应用的推广及其解决方案的应用拓展，是无线通信技术领域拥有自主知识产权的专业产品与方案提供商。广和通持续在 OBU 车载单元、RSU 路侧单元等领域进行研发投入，目前公司已推出多款 V2X 相关产品，包括集成 V2X 的高性能通信模组及高性能 C-V2X 通信模组，大力布局 5G 车联网模组和智能座舱 SOC 两类产品，以满足全球不同的客户、市场区域的物联网需求，推出适用于多种物联网终端的无线通信解决方案。

### 移远通信（603236 CH）

移远通信成立于 2010 年，公司专注于物联网领域无线通信模组及其解决方案的设计、生产、研发与销售服务，可提供包括无线通信模组、天线及软件平台服务等在内的一站式解决方案，是全球领先的物联网整体解决方案供应商。公司在拓展全球车载市场端的过程中，深入理解和挖掘客户的需求及痛点，优化整体流程的严谨性，率先获得 ISO26262 安全认证和 ISO21434 网络安全认证。公司推出的 AG18 C-V2X+多频 GNSS 产品除获得全球头部车企定点之外，还与 V2X 补偿器、车载天线产品组合形成 V2X 方案，获得更多客户青睐。

### 美格智能（002881 CH）

美格智能成立于 2007 年，公司是一家以新一代信息技术为基础的物联网解决方案、智能终端及其精密组件的综合提供商。公司主要产品包括以智能手机结构件为代表的精密组件和以 4G/5G 通信模块行业应用为代表的物联网技术开发服务及相关智能终端产品。根据美格智能官网，美格 MA922 和 MA925 系列是其基于高通第二代骁龙汽车 5G 调制解调器及射频平台进行设计研发的 5G 车规级 C-V2X 模组，具备在高速移动环境中提供远距离传输、大带宽、低延时连接的优越特性，可广泛应用于 TBOX、TCU、OBU、RSU 等车联网设施的相关产品。

### 高新兴（300098 CH）

高新兴成立于 1997 年，总部位于广州，公司具备全国 300+智慧城市及智能交通项目建设经验，面向城市、城际及特定区域提供智能网联解决方案，拥有完整的 C-V2X 产品矩阵，覆盖车端、路端和云端，主要产品包括具备 V2X 功能的智能车载通讯终端、路端 RSU、MEC、路侧感知一体机、信号灯智能检测盒等硬件产品和协议栈及云端的智能网联云控平台、大数据基础平台、视频云管理平台等软件产品，并拥有云+边端算法库与算法模型。同时，公司深耕电子车牌多年，以涉车 RFID 技术为核心，为客户提供端到端射频识读和视射频双基识读全系列软硬件产品和解决方案，包括路侧识读设备、车端号牌和后台管理软件等。

免责

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

### 移为通信（300590 CH）

移为通信成立于 2009 年，总部位于上海，公司是业界领先的无线物联网设备和解决方案提供商。公司属于物联网中的无线 M2M 行业，当前主营业务为嵌入式无线 M2M 终端设备研发、销售业务。公司于 6 月 25 日在互动平台表示，公司持续研发推出车载信息智能终端产品，2023 年车载智能终端产品实现营收 4.83 亿元，公司目前产品可实现定位、车辆监控、信息传输、部分产品融合了 AI 算法等，此外公司此前参股公司易诚高科的业务模块就包含提供 V2X 解决方案，公司后续会加快与易诚高科共同在智能网联汽车市场的业务落地。

### 鸿泉物联（688288 CH）

鸿泉物联成立于 2009 年，公司是国内领先的商用车智能网联领域的解决方案提供商。主要产品包括智能增强驾驶系统（行驶记录仪和 T-Box）、人机交互终端（中控屏）、车载联网终端（环保 OBD 等）。随着商用车国六和工程机械国四的全面落地，T-BOX 的渗透率快速提升，公司已成为多个主机厂客户的网联产品重要供应商，进一步提高了 T-BOX 产品的出货量。公司于 6 月 7 日在互动平台表示，公司较早的参与了 IMT-2020 C-V2X 工作组的相关活动，公司的相关产品已完成了 C-V2X“四跨”先导应用实践活动之大规模一致性测试，并集成了公司自主开发的 ADAS 功能，已拥有较为成熟的 V2X 车载终端产品，能够提供较好的车载端 V2X 功能体验。

### 中兴通讯（000063 CH）

中兴通讯成立于 1997 年，公司在通信芯片、模组及 V2X 应用领域具有领先的解决方案，并有成熟完善的开发基础与生态。主要产品为无线产品、核心网产品、有线产品、服务器、数据中心交换机、数据中心、云电脑、服务器、家庭终端等。在通感一体方面，中兴通讯、中国移动联合广汽集团和中兴智能汽车，在珠海外场完成了业界首个 5G 通感算一体车联网架构技术验证，通过 5G 基站边缘算力敏捷实现路边感知数据采集、车路协同计算和 V2X 预警信息精准推送，成功实现全 Uu 口针对“鬼探头”实时预警。

### 九联科技（688609 CH）

九联科技成立于 2001 年，总部位于惠州，公司致力于为智能终端和通信模块及行业应用解决方案的研发、生产、销售与服务，运营服务。其主要产品包括智能网络机顶盒、DVB 数字机顶盒、ONU 智能家庭网关、融合型智能家庭网关、智能路由器、NB-IoT 模块、4G 模块、LTE 通信模块、智能公交系统和智慧城市数据平台等。在车路云领域，公司表示在年初通过了 IATF16949 国际汽车管理体系认证，依托在鸿蒙产业的深厚积累，为国内自主品牌车企提供鸿蒙通讯模组及服务；同时在 AI 算力产品及智能机器人领域投入大量资源，为服务车联网产业客户协同增效。

### 华砺智行（未上市）

华砺智行成立于 2012 年，是全球数智交通领域的先驱者，致力于为智能网联汽车、智慧交通行业提供完整的 V2X 产品及解决方案，目前成功在全球 50 多座城市落地数百个数智交通项目，完成了城市道路、高速公路、封闭场景等领域的产业布局，打造了从产品、平台到方案，从硬件终端到系统软件的完整解决方案。2021 年公司 HUALI RSU 智能路侧终端满足《LTE-V2X 无线通信终端产品的协议一致性认证实施规则》要求，顺利通过 LTE-V2X 协议一致性认证。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

### 东软集团（600718 CH）

东软集团成立于 1991 年，公司是 C-V2X 行业标准的重要制定者及产业化推动者，拥有完整的车路协同解决方案及端到端 C-V2X 车联网产品。公司于 6 月 6 日在互动平台表示，2023 年，东软在国内率先完成了 V2X 二阶段与自动驾驶的深度融合，在公共道路上完成了多个应用场景的自动驾驶演示。目前，东软在“车路云一体化”领域已形成超过 30 家生态合作伙伴，参与 20 家以上产业联盟，覆盖完整智能网联产业链，东软车路协同 V2X 系列产品已在国内各大主机厂商、智能网联汽车示范区以及重点交通企业等获得广泛应用。后续，东软将继续积极参与北京在内的各地示范区建设，助力基于车路协同的智能网联汽车从应用示范走向规模化商用，持续促进技术提升与商业落地，推动产业变革。

### 经纬恒润（688326 CH）

经纬恒润成立于 2003 年，公司专注于为汽车、无人运输等领域的客户提供电子产品业务、研发服务及解决方案业务和高级别智能驾驶整体解决方案业务。其中高级别智能驾驶业务涉及的产品涵盖“车-路-网-云-图”及运营多个领域， 公司于 23 年 11 月 22 日在互动平台表示，针对 V2X 业务，公司有场端感知 FPU、车联网控制器 TBOX/OBU 及路侧通信单元 RSU 等产品，同时也具备智能网联产品的仿真测试方案。公司已实现港口 L4 场景下的商业化落地运营，该套 V2X 解决方案可以快速迁移到其他封闭场景，协助实现智慧城市、智慧交通等智慧管理落地。5G+V2X 的 TBOX 产品在开发中，预计 2024 年实现量产。

### 均胜电子（600699 CH）

均胜电子成立于 1992 年，旗下均胜智行主要从事智能车联事业。公司在车端 5G+V2X 模块等车联网细分市场处于全球领先地位，是全球首批量产 5G 车联产品的供应商。凭借智能网联方面过硬的技术与产品质量，均胜电子已成为部分法系、德系和中国新势力车企的核心供应商。近两年，公司已累计获得全生命周期金额超 100 亿元的新项目定点，支持更高阶的城市车路协同及辅助智能驾驶。此外，均胜电子还积极参与国家智能网联多个标准的制定，例如深入参与到 V2X 的标准制定中，包括《车载定位系统性能要求和测试》的国标、《V2X 业务应用层交互数据要求》的团标等，涵盖 OTA、车载 C-V2X OBU 标识、V2X 场景设计和测试方案等多个内容，助力 V2X 技术标准化。

## 边缘计算单元

### 莱斯信息（688631 CH）

莱斯信息成立于 1988 年，公司主营民航空中交通管理、城市道路交通管理和城市治理三大板块，其中在城市道路交通管理领域，公司主要提供国产自主可控的城市道路交通信号控制系统及道路交通信号控制设备，以及以上述产品为核心的集成业务，支撑城市交通拥堵治理和城市交通指挥控制。根据莱斯信息公众号，公司即将发布“莱斯智核”产品，该产品是集数据融合、通信融合、应用融合于一体的智能终端，通过多层级的时空数据融合模型，融合视频图像、毫米波雷达等各类数据源，构建全量交通流运行图谱，通过 Uu 通信、以太网通信融合实现网联车辆信息的传输，通过路口各类交通流运行行为分析及评价，实现多目标自适应的交通信号优化及控制和交通安全管理。

### 东土科技（300353 CH）

东土科技成立于 2000 年，公司是一家专注于工业互联网及产业的上市公司，公司于 6 月 18 日在互动平台表示，公司在车路云方面的产品主要聚焦在路侧设备中的智能交通服务器和边缘计算单元，是完全自主可控的产品，能实现实时自动生成的信号优化方案，同时还能为自动驾驶和辅助驾驶提供实时高效的红绿灯、交通事件事故灯交通信息。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

### 希迪智驾（未上市）

希迪智驾成立于 2017 年，是一家专注于商用车自动驾驶及 C-V2X 车联网核心技术研发、产品开发及落地方案实施的国家级高新技术企业。公司车路协同主营产品包括车规级车载 OBU、路侧 RSU、MEC、V2X+系列解决方案。公司曾参与多个国家级车联网先导区产业顶层规划设计、政策和实施方案建议以及部分工程项目建设，目前，公司自动驾驶及车路协同解决方案和产品落地北京、上海、天津、重庆、江苏、山东、湖北、广东、陕西、内蒙、甘肃、新疆等地。

### 商汤科技（0020 HK）

商汤科技成立于 2014 年，作为全球领先的人工智能软件公司，2022 年商汤科技对外正式发布 SenseAutoV2X 商汤绝影车路协同平台，正式切入车路协同赛道。其中 V2X-E 边缘计算平台面向先导区与示范区业主、集成商等客户，在车路协同、智能交通、智能港口、智慧机场、智慧园区等场景下，采用商汤科技最新的高精度算法，基于边缘计算的架构，提供一套满足各场景要求的，集车路协同 V2I 应用、交通事件检测、交通参与者分析、交通参数提取、雷视融合等能力于一体的高性能、低成本的路侧边缘分析人工智能节点。

## 云平台

### 通行宝（301339 CH）

通行宝成立于 2016 年，致力于高速公路营运管理软件平台及整体解决方案。在车路云方面，公司已形成系列数字交通云服务产品，包括调度云等系列云控平台产品、AI 视频分析云控平台、高速大脑云控平台等。公司于 6 月 5 日在互动平台表示，公司参股的上海友道智途科技有限公司，主要从事提供商用车自动驾驶解决方案和运力服务等，作为联合体入选全国首批智能网联汽车准入和上路通行试点单位。

### 启明信息（002232 CH）

启明信息成立于 2000 年，公司主要从事企业数字管理、创新运营服务和智能汽车电子等三大业务。公司于 6 月 7 日在互动平台表示，公司车路网云图一体化解决方案实现车、路、网、云、图等交通要素的融合，通过建设交通控制网、监控管理平台、大数据云控平台、公共服务平台，提供面向未来出行服务的一体化解决方案。

## 通信服务商

### 中国移动（600941 CH）

公司在 2023 年提出 5G+V2X 通信融合、车-路算力融合、车+城+云融合、人+车+家融合的“四融合”概念，目前中国移动已建成全球最大 5G 通信网及北斗高精度定位网络，中移车连 5G 上车连接数已突破 400 万，高精定位上车数突破 300 万，基于现网能力，融合 V2X 通信，满足车路云一体化的需求，目前已完成城市级的网络验证探索。

### 中国电信（601728 CH）

公司与苏州市政府和中智行公司三方联合组建天翼交通科技有限公司，深入布局车联网、车路协同等智能交通领域。中国电信目前已经在成都完成全国首个“5G+”实现智能巡检的项目。此外，中国电信将联合天翼交通为设备运维、路况监控、车辆智驾提供高效可靠的 AI 算力和技术支撑。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

### 中国联通（600050 CH）

公司下属子公司智网科技自成立以来始终深耕于车联网行业，致力于实现汽车“网联化”与“智能化”，参与了多项国家重点科研项目。公司自主研发的“5G 车路协同服务平台系统”于 2024 年入选国资委科创产品手册，该平台系统基于中国联通 5G＋MEC＋V2X 的融合网络，面向双智城市试点、车联网先导区、智能网联示范区建设，是综合性云控基础平台。该平台具备城市级的大规模服务能力，支撑了全国首个跨省互联的京津冀 MEC 与 C－V2X 融合试验床的落地，在海南省博鳌东屿岛、北京亦庄、雄安新区等地实施落地了 20 多个标杆项目。

## 高精度地图及定位

### 四维图新（002405 CH）

四维图新成立于 2002 年，主营产品覆盖了从底层地图数据、车载芯片，到上层智能驾驶和智能座舱应用，形成了以地图为底座，面向智能汽车的智云、智驾、智舱、智芯全栈式解决方案服务能力。公司作为国内首家获得导航电子地图制作资质的企业，在中国市场投放了第一款符合国际汽车工业质量标准的导航电子地图产品，并且公司拥有全国最大规模的导航电子地图生产和更新网络体系。公司于 6 月 25 日在互动平台表示，公司参与了多个高级别自动驾驶示范区以及车联网先导区的建设，拥有丰富的技术能力储备及相关经验，并同时与多个城市政府主管部门及建设单位保持密切沟通，将持续推进参与包括车路云一体化等政府主导的相关项目。

### 中海达（300177 CH）

中海达成立于 2006 年，总部位于广州市，是一家专业从事高精度定位技术产业链相关软硬件产品和服务的研发、制造和销售的公司。在车路云领域，公司主要为乘用汽车、商用汽车和特种车辆（包括港口集卡、工地工程车、无人物流配送等）的辅助驾驶或自动驾驶提供车载高精度定位方面的产品解决方案、技术支持与服务，主要包括：主要包括车载高精度定位产品、组合导航解决方案、以及适用于自动驾驶的高精度位置基础设施组网（CORS 网）建设，提供星基与地基增强技术融合在车端的应用。

### 信息发展（300469 CH）

信息发展成立于 1997 年，总部位于嘉兴市，公司主要是运用区块链和大数据等技术，面向智慧食安、智慧档案、智慧司法等政府和企业，为数字中国提供行业专有云综合解决方案。其主要产品是系统集成、技术支持与服务和应用软件开发与销售。公司通过其控股子公司交信北斗（海南）及交信北斗（浙江）积极布局车路云领域，利用北斗+5G 等物联网技术，打造全覆盖、可替代、保安全的行业北斗高精度基础服务网，推动行业北斗终端规模化应用，实现车联网业务智能化交通管理、智能动态信息服务和车辆控制的一体化网络。

## 风险提示

**1）地方政府推进不及预期：**若地方政府对车路云一体化重视程度减弱或产业发展路径选择不当，或试点答辩进度不及预期，则将造成发展速度缓慢、发展频遇瓶颈的问题，影响当地车路云一体化产业规模拓展；

**2）场景需求及商业化不及预期：**若下游场景需求不及预期，如民众对自动驾驶较为抵触或政府未能寻求到有效的回收投资路径，将阻碍车路云场景需求落地，使之无法形成商业闭环，影响产业规模的进一步增长。

**3）本研报中涉及到未上市公司或未覆盖个股内容，均系对其客观公开信息的整理，并不代表本研究团队对该公司、该股票的推荐或覆盖。**


更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

# 免责声明

**分析师声明**

本人，王兴、高名垚，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

**一般声明及披露**

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构(以下统称为“华泰”)对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰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。同时，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。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。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。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或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。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、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。投资者应当考虑到华泰及/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。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人(无论整份或部分)等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

**中国香港**

本报告由华泰证券股份有限公司制作,在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题,请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。



更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

**香港-重要监管披露**

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 中国移动（600941 CH）：华泰金融控股（香港）有限公司、其子公司和/或其关联公司实益持有标的公司的市场资本值的 1%或以上。
- 经纬恒润（688326 CH）：华泰金融控股（香港）有限公司、其子公司和/或其关联公司在本报告发布日担任标的公司证券做市商或者证券流动性提供者。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure

其他信息请参见下方 **“美国-重要监管披露”**。

**美国**

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

**美国-重要监管披露**

- 分析师王兴、高名垚本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 商汤-W（20 HK）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日之前的 12 个月内担任了标的证券公开发行或 144A 条款发行的经办人或联席经办人。
- 商汤-W（20 HK）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日之前 12 个月内曾向标的公司提供投资银行服务并收取报酬。
- 商汤-W（20 HK）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司预计在本报告发布日之后 3 个月内将向标的公司收取或寻求投资银行服务报酬。
- 中国移动（600941 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司实益持有标的公司某一类普通股证券的比例达 1%或以上。
- 经纬恒润（688326 CH）：华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司在本报告发布日担任标的公司证券做市商或者证券流动性提供者。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。
- 本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽，亦不试图促进购买或销售该等证券。如任何投资者为美国公民、取得美国永久居留权的外国人、根据美国法律所设立的实体（包括外国实体在美国的分支机构）、任何位于美国的个人，该等投资者应当充分考虑自身特定状况，不以任何形式直接或间接地投资本报告涉及的投资者所在国相关适用的法律法规所限制的企业的公开交易的证券、其衍生证券及用于为该等证券提供投资机会的证券的任何交易。该等投资者对依据或者使用本报告内容所造成的一切后果，华泰证券股份有限公司、华泰金融控股（香港）有限公司、华泰证券（美国）有限公司及作者均不承担任何法律责任。

**新加坡**

华泰证券（新加坡）有限公司持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，可从事资本市场产品交易，包括证券、集体投资计划中的单位、交易所交易的衍生品合约和场外衍生品合约，并且是《财务顾问法》规定的豁免财务顾问，就投资产品向他人提供建议，包括发布或公布研究分析或研究报告。华泰证券（新加坡）有限公司可能会根据《财务顾问条例》第 32C 条的规定分发其在华泰内的外国附属公司各自制作的信息/研究。认可投资者、专家投资者或机构投资者使用，华泰证券（新加坡）有限公司不对本报告内容承担法律责任。如果您是非预期接收者，请您立即通知并直接将本报告返回给华泰证券（新加坡）有限公司。本报告的新加坡接收者应联系您的华泰证券（新加坡）有限公司关系经理或客户主管，了解来自或与所分发的信息相关的事宜。

免责

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

**评级说明**

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经 225 指数），具体如下：

**行业评级**

**增持：**预计行业股票指数超越基准
**中性：**预计行业股票指数基本与基准持平
**减持：**预计行业股票指数明显弱于基准

**公司评级**

**买入：**预计股价超越基准 15%以上
**增持：**预计股价超越基准 5%~15%
**持有：**预计股价相对基准波动在-15%~5%之间
**卖出：**预计股价弱于基准 15%以上
**暂停评级：**已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策
**无评级：**股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

**法律实体披露**

**中国：**华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J
**香港：**华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：AOK809
**美国：**华泰证券（美国）有限公司为美国金融业监管局（FINRA）成员，具有在美国开展经纪交易商业务的资格，经营业务许可编号为：CRD#:298809/SEC#:8-70231
**新加坡：**华泰证券（新加坡）有限公司具有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，并且是豁免财务顾问。公司注册号：202233398E

**华泰证券股份有限公司**

**南京**
南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019
电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521
电子邮件：ht-rd@htsc.com

**北京**
北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层/邮政编码：100032
电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275
电子邮件：ht-rd@htsc.com

**深圳**
深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017
电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062
电子邮件：ht-rd@htsc.com

**上海**
上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120
电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068
电子邮件：ht-rd@htsc.com

**华泰金融控股（香港）有限公司**
香港中环皇后大道中 99 号中环中心 53 楼
电话：+852-3658-6000/传真：+852-2567-6123
电子邮件：research@htsc.com
http://www.htsc.com.hk

**华泰证券（美国）有限公司**
美国纽约公园大道 280 号 21 楼东（纽约 10017）
电话：+212-763-8160/传真：+917-725-9702
电子邮件: Huatai@htsc-us.com
http://www.htsc-us.com

**华泰证券（新加坡）有限公司**
滨海湾金融中心 1 号大厦, #08-02, 新加坡 018981
电话：+65 68603600
传真：+65 65091183

©版权所有2024年华泰证券股份有限公司

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn