

车路云一体化， 打造中国智慧交通新范式

计算机行业 投资评级：强于大市 | 维持

孙业亮/丁子惠/常雨婷

中邮证券研究所 计算机团队

中邮证券

2024年6月16日

- **中国版智驾方案——车路云协同：**近年来，依托于5G、AI、云计算等技术的快速发展和深度融合应用，中国自动驾驶技术不断升级迭代，所面临的挑战也不断增加。以 V2X 技术为基础的汽车网联化和道路智能化是实现高阶自动驾驶的重要支撑。目前，车路云协同V2X技术逐渐成为智慧交通的最新热点和未来发展方向。
- **政策推动智慧交通发展，同时辅以资金支持：**近期，政府相关部门频繁公布一系列关于智慧交通的相关政策，特别关注城市智能网联的发展，相关政策将推动和引导中国城市智能交通产业的高效发展。
- **市场前景广阔：**今年年初，五部门发布《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》以城市为申报主体进行试点申报，“车路云一体化”成为我国新质生产力提升的重要支撑，交通数字化即将迎来新的变革，未来国内诸多城市或将投入到“车路云一体化”的建设中。到2029年，中国智慧交通行业规模有望超过3600亿元。
- **投资建议：**拥有智能网联以及“车路云一体化”等核心技术的企业值得重点关注，车路协同V2X未来应用场景广泛，建议关注：万集科技、金溢科技、千方科技等。
- **风险提示：**技术发展不及预期；政策落地不及预期；市场需求不及预期等。

目录

- 一 | **车路云协同——中国版智驾方案**
- 二 | **政策支持，资金配套到位**
- 三 | **相关项目积极招标，北京/武汉百亿规模**
- 四 | **相关上市公司**
- 五 | **投资建议与风险提示**



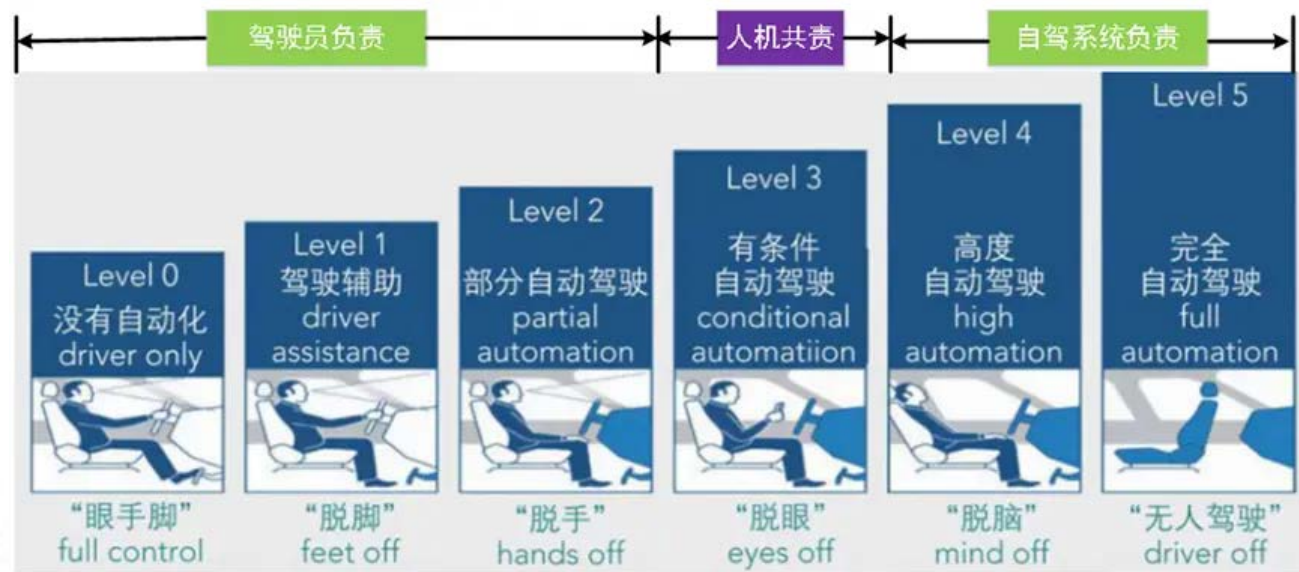
车路云协同——中国版智驾方案

- 1.1 单车智能vs车路云协同
- 1.2 车路协同发展进程
- 1.3 智能驾驶和车路协同的行业展望
- 1.4 车路协同项目案例

1.1.1 智能驾驶（单车智能）

- 智能驾驶：指汽车通过搭载先进的传感器、控制器、执行器、通讯模块等设备，实现协助驾驶员对车辆的操控，甚至完全代替驾驶员实现无人驾驶功能。这一技术通过人工智能、视觉计算、雷达、监控装置和全球定位系统等协同合作，让电脑在没有人的主动操作下，能够自动安全地操控机动车辆。智能驾驶技术主要包括网络导航、自动驾驶和人工干预三个部分。
- 自动驾驶共分为六个等级（L0-L5），其中L5是完全自动驾驶，从L0到L5车辆的自动化逐步提高。

图表1：自动驾驶等级划分

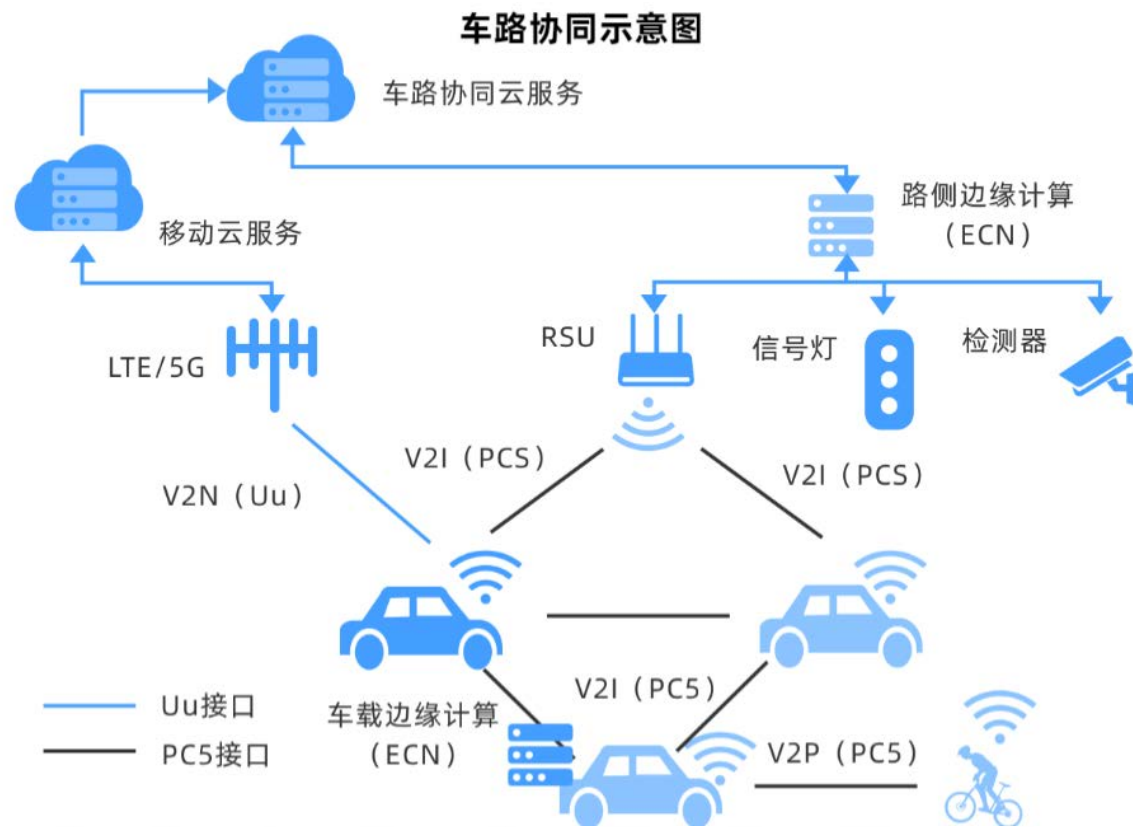


资料来源：懂车帝，中邮证券研究所

1.1.2 车路云协同

- **车路协同**：车载通信技术（Vehicle-to-Everything, V2X）是车与外界进行信息交换的一种通信方式，可全方位实施车车（V2V）、车人（V2P）、车路（V2I）等动态实时信息交互，并在全时空动态交通信息采集与融合的基础上开展车辆主动安全控制和道路协同管理，充分实现人车路的有效协同，保证交通安全，提高通行效率，从而形成的安全、高效和环保的道路交通系统。
- **车路云协同**是指通过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、通信网等组成的一个复杂大系统。这个系统能够实现车辆与车辆、车辆与路侧、车辆与云端的信息交互和协同，从而提高整个交通系统的感知、决策和执行能力。

图表2：车路云协同示意图



资料来源：行行查研究中心，中邮证券研究所

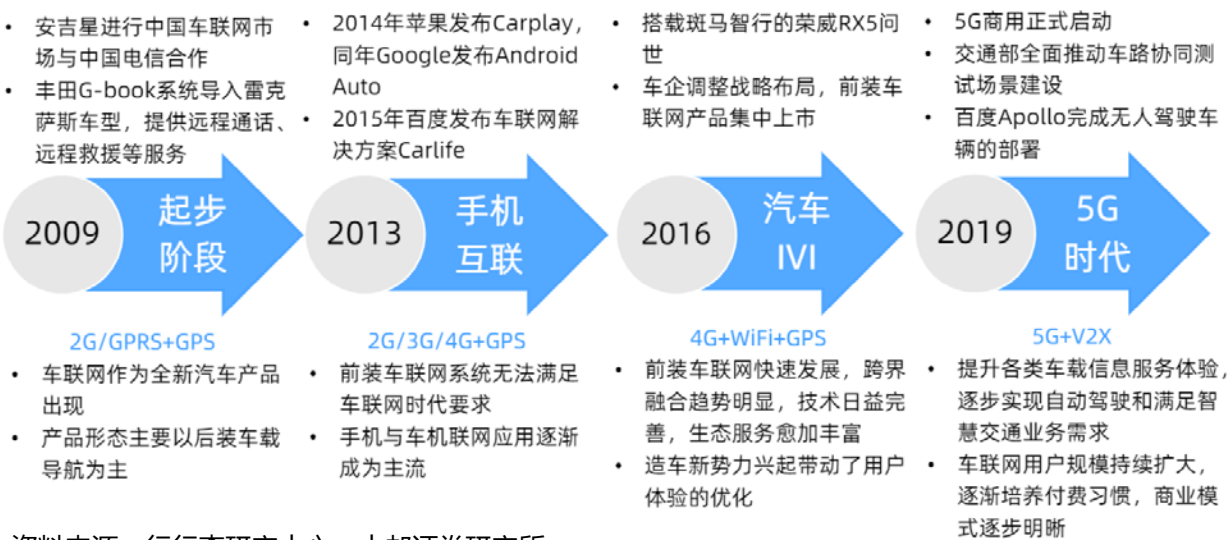
1.1.3 单车智能vs车路云协同

- 车路云协同和单车智能并非相互对立的概念。相反，随着车路云协同技术的出现，给自动驾驶的落地提供了另一种可能。车路云协同将车与车、车与人、车与路等交通参与者的信息进行互动，将车辆由交通个体，整合为整个交通的一环，从而优化交通系统，车路云协同可以从路侧端出发，解决单车智能的一些问题，弥补一些短板。
- 弥补感知限制：单车智能在感知系统上有诸多局限，例如其受车端传感器安装位置、探测距离、视场角、数据吞吐、标定精度、时间同步等限制，车辆在繁忙路口、恶劣天气、小物体感知识别、信号灯识别、逆光等环境条件中行驶时，难以彻底解决准确感知识别和高精度定位问题。而车路协同可以做到超视距的感知，通过利用路边单元通过传感器将车辆感知不到的道路信息准确地传给车辆，为车辆抹去很多探测死角。
- 提升自驾能力：车路协同可以为单车智能提供新的以高维数据为代表的智能要素，可以有效分担车载自动驾驶系统的感知、决策和控制压力，降低系统的复杂度。随着车路协同技术与L3/L4等更高阶的自动驾驶技术相融合，可以提供更多的驾驶引导。随着5G技术的发展和应用，车路协同的即时性和可靠性将大幅提升，并拓展更多发展空间，如前方事故预警、前方事故视频实况直播、路面散落物提醒，前方危险异常车辆提醒等功能。
- 降低成本：随着自动驾驶的进阶，从L3级向上，要保证系统的安全可靠，在自动驾驶汽车的感知、算力上的投入将大幅度增长，需要对硬件设备不断进行升级和增加。以车载传感器为例，激光雷达价格昂贵，尤其是用于远距离、大范围探测的L4/L5级别自动驾驶主雷达。而受限于成本、零部件开发时间以及车端有限的空间，硬件设备不可能无止尽升级和增加。此时，通过车路协同技术，在道路端的补充对于降低单车成本将起到十分重要的作用。

1.2 车路协同发展进程——车联网技术

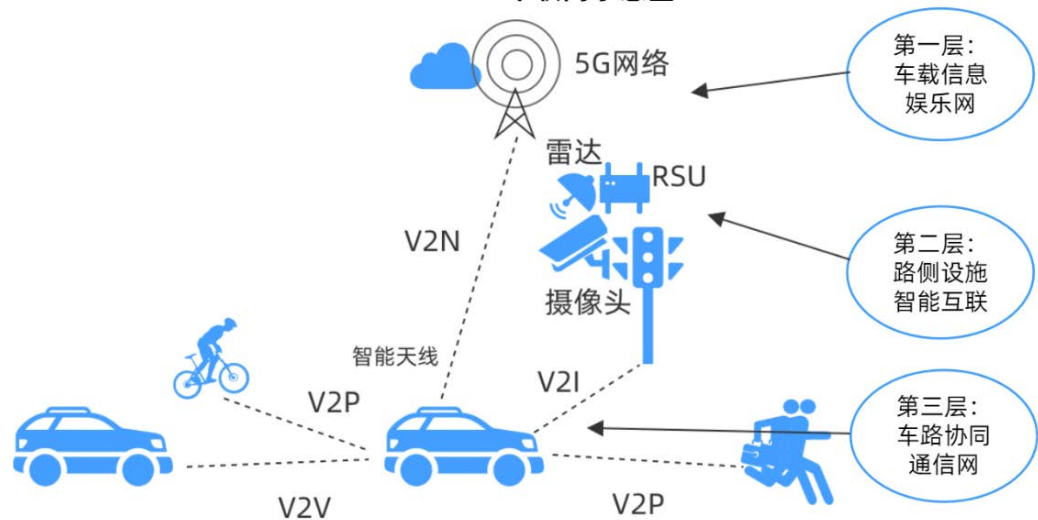
- 我国车联网起步于2009年，经历了起步阶段（支持远程通话）、手机互联网阶段（与汽车共享手机应用）、汽车IVI阶段（车载娱乐，围绕中控屏展开）、5G+V2X阶段，未来随着5G与V2X技术的发展成熟，车联网产业将打开成长空间。
- 如今，车联网的跨界融合体系已初具规模，通过获取路侧交通信息在车端进行融合、计算、决策，进而提供辅助驾驶或者有条件下的自动驾驶。
- 车联网的未来发展将会进入智慧出行阶段，在5G技术辅助下，车联网通过车路传感器信息交互，实现车路进行动态分布式协同计算的全路网的自动驾驶。

图表3：车联网发展历程



资料来源：行行查研究中心，中邮证券研究所

图表4：5G+V2X车联网示意图



资料来源：行行查研究中心，中邮证券研究所

1.2 车路协同发展进程——应用场景

- 目前C-V2X得到中国、美国两个交通大国的认可，成为全球车联网的唯一标准。
- C-V2X 的应用场景可划分为交通安全类、交通效率类以及信息服务类。在基础业务场景阶段，大部分应用的实现都基于车辆、道路设施等参与者之间的实时状态共享。在利用 C-V2X 信息交互实现状态共享的基础上，再自主进行决策或辅助。
- 随着基础业务场景的逐步推广和应用落地，C-V2X 下一阶段的增强业务场景在保证驾驶安全的基础上，对于效率出行的业务将逐渐增加。业务的融合与精细化、智能化演进对增强的 C-V2X 车联网系统以及应用层消息交互都提出了新的要求。

图表5：C-V2X基础业务场景

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

图表6：C-V2X增强业务场景

序号	增强的业务场景	通信模式	场景分类
1	协作式变道	V2V	安全
2	协作式匝道汇入	V2I	安全
3	协作式交叉口通行	V2I	安全
4	感知数据共享/车路协同感知	V2V/V2I	安全
5	道路障碍物提醒	V2I	安全
6	慢行交通轨迹识别及行为分析	V2P	安全
7	车辆编队	V2V	综合
8	特殊车辆信号优先	V2I	效率
9	动态车道管理	V2I	效率
10	车辆路径引导	V2I	效率
11	场站进出服务	V2I	效率/信息服务
12	浮动车数据采集	V2I	信息服务
13	差分数据服务	V2I	信息服务

资料来源：C-V2X 产业化路径和时间表研究白皮书，中邮证券研究所

1.2 车路协同发展进程——产业生态成熟

- 我国C-V2X车联网产业生态已成熟，逐渐形成了包括通信芯片、通信模组、车载终端（OBU）、路侧设备（RSU），测试仪表、整车制造、测试认证、高精度定位及地图、安全等的多厂家供货环境。

图表7：车路协同产业链



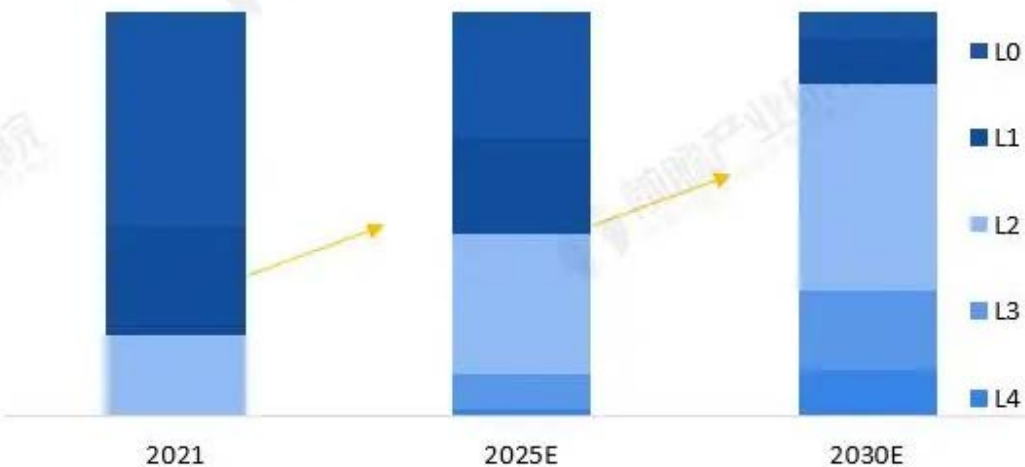
资料来源：头豹研究院，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

1.3 智能驾驶和车路协同的行业展望

- 到2030年，预计我国L0级别、L1级别、L2级别、L3级别、L4级别自动驾驶的渗透率分别为7%、11%、51%、20%、11%。
- 随着中国汽车向智能化与网联化快速发展，智慧路侧设备不断在城市公路、高速公路与交叉路口铺设，云端平台、边缘计算与通信运营技术不断突破，中国车路协同行业市场空间广阔。2028年我国车路协同行业市场预计将达到2448亿美元，预计2023-2028年复合增长率为13%。
- 2024年5月31日，北京市车路云一体化新型基础设施建设项目招标公告公布，项目投资额约为99.4亿元，向整个市场传递了积极信号。

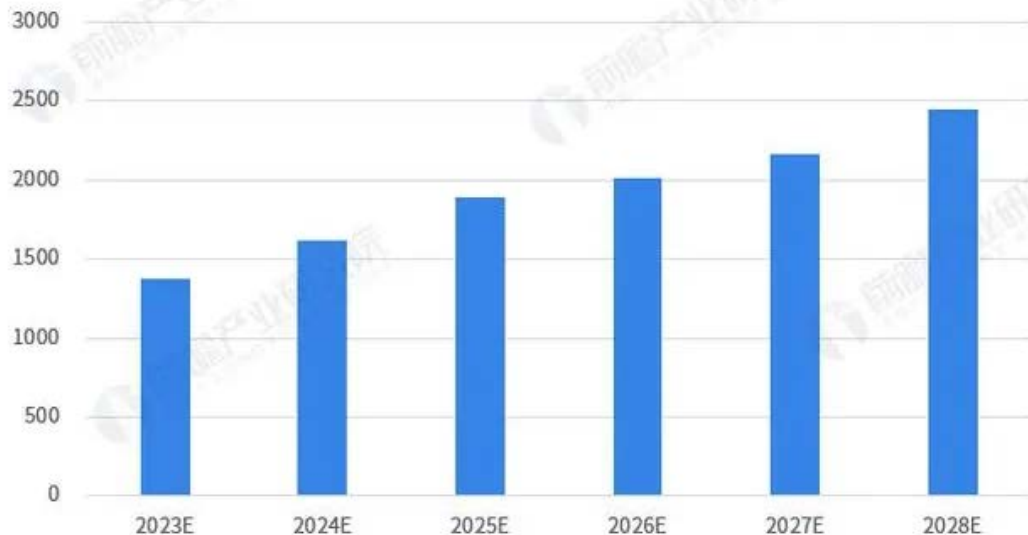
图表8：2021-2030年中国自动驾驶市场渗透率预测（单位：%）



资料来源：前瞻产业研究院，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表9：2023-2028年中国车路协同行业市场前景预测（亿美元）

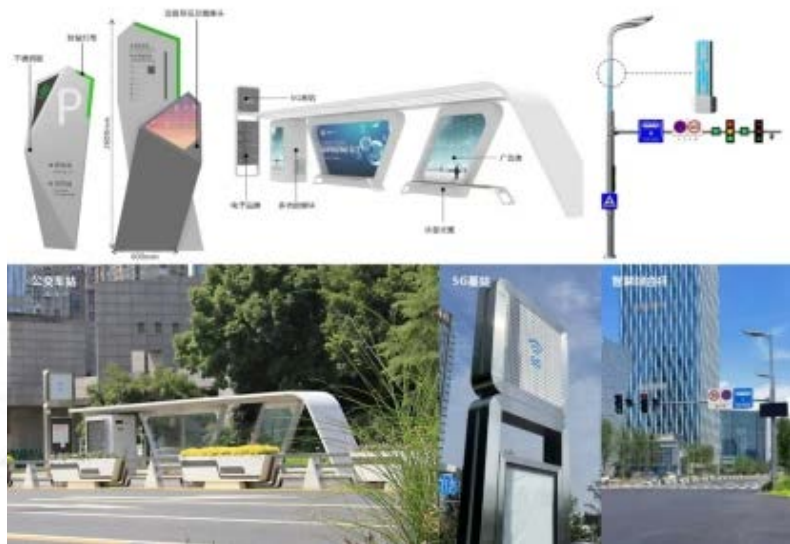


资料来源：前瞻产业研究院，中邮证券研究所

1.4.1 车路协同案例——成都锦江大道车路协同试点

- 锦江大道车路协同试点全线起于永安桥，止于驿都大道，同时加上了白鹭湾科技生态园环线道路，即锦阳大道、锦丰一路、锦逸路及南向规划道路，总共15.1公里。通过部署路边的一系列车路协同基础设施和智能化设施设备，包括在红绿灯杆上布设的车联网信号机，同时加强了摄像头、雷达等感知设备的升级，以及增设路口边缘计算设备，可以实现从过去“车等灯”到“灯等车”的场景应用转变。
- 以“新基建”为依托，对锦江大道、锦阳大道构成的“中”字形城区示范道路，以及其他路况道路等进行智能网联化改造，并在1 - 3年内扩展到锦江区491条道路的全域规模化部署，全力构建智能网联产业生态，实现车联网商用落地。
- 锦江区携手中国联通、蜀道集团、华为公司、华润数科等龙头企业建设智能网联研究院。锦江区目前正在推动全域低速无人车的路权支撑计划和车联网区域规模化部署规划，锦江区主要居民社区将会很快看到无人驾驶的清扫车、配送车上路，方便市民生活。

图表10：公交车站，5G基站等智能设施



资料来源：每日经济新闻，中邮证券研究所

图表11：低速无人清扫车和物流配送车



资料来源：新华网，中邮证券研究所

1.4.2 车路协同案例——武汉智能网联汽车测试示范区

- 武汉积极引领国内智能网联汽车行业发展，率先拉开了L4级无人驾驶车辆的商业试点序幕，并在跨区路网联通、机场新场景开放、远程驾驶试点示范方面走在国内前列。开放百度自动驾驶出行服务平台“萝卜快跑”，一年来已实现经开全域汉阳主干道联通运营，可运营面积扩展至1100平方公里。未来将加强企业资源投入，助力武汉市建设“国际一流智能汽车创新策源地”，助力经开区打造“国际一流智能汽车创新走廊”。
- 国家智能网联汽车（武汉）测试示范区在“示范区综合能力评估”中被评为“2023年智能网联汽车测试示范区综合能力评估领先单位”，位居全国第二。截至目前，武汉市智能网联汽车开放测试道路里程累计突破3379公里（单向里程），覆盖武汉12个行政区，辐射面积约3000平方公里。自动驾驶累计出行服务订单突破158万单，累计服务198万余人次。

图表12：自动驾驶车辆在示范区运行



资料来源：人民网，中邮证券研究所

图表13：“春笋号”无人接驳巴士



资料来源：人民网，中邮证券研究所



政策支持，资金配套到位

- 2.1 车路云一体化应用试点
- 2.2 公路水路数字化转型升级
- 2.3 交通设备大规模更新
- 2.4 北京市自动驾驶示范区扩容

2.1 车路云一体化应用试点

- 2024年1月15日，工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房城乡建设部、交通运输部联合印发《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》。
- 《通知》提出智能网联汽车“车路云一体化”应用试点以城市为主体自愿进行申报。
- 要求以城市为主体建设智能化路侧基础设施，实现试点区域5G通信网络全覆盖；提升车载终端装配率，试点运行车辆100%安装C-V2X车载终端和车辆数字身份证书载体；建立城市级服务管理平台，包括建设边缘云、区域云两级云控基础平台；并鼓励在试点区域内开展智慧公交、智慧乘用车等规模化示范应用；探索高精度地图安全应用；完善标准及测试评价体系；建设跨域身份互认体系并提升道路交通安全保障能力。
- 财联社报道称，车路云一体化首批试点城市名单有望于6月底公布。北京、鄂尔多斯、福州、武汉等地已开启项目审批与招标。

2.2 公路水路数字化转型升级

- 2024年5月1日，财政部和交通运输部联合印发《关于支持引导公路水路交通运输基础设施数字化转型升级的通知》。
- 《通知》提出自2024年起，在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。在智慧扩容方面实现示范通道通行效率提升20%左右；在安全增效方面实现突发事件应急响应效率提升30%左右；在融合创新方面凝练总结一批具有较高推广价值的应用场景和关键技术等。
- 重点支持国家综合立体交通网“6轴7廊8通道”主骨架以及国家区域重大战略范围内的国家公路和国家高等级航道，开展数字化转型升级。
- 资金安排方式：其中公路、航道领域奖补资金分别核定，按照交通运输部核定总投资的一定比例予以奖补，东部、中部、西部地区奖补比例分别为40%、50%、60%。

图表14：奖补资金分配方式

公路领域		航道领域	
升级改造里程	奖补资金上限	升级改造里程	奖补资金上限
750公里以下	6亿元	1000公里以下	1亿元
750（含）至1000公里	8亿元	1000公里及以上	2亿元
1000公里及以上	10亿元	——	——

注：航道领域含沿海港口公共基础设施

资料来源：中央人民政府网站，中邮证券研究所

2.3 交通设备大规模更新

- 2024年5月31日，交通运输部、国家发展改革委、工业和信息化部、公安部、财政部、生态环境部、商务部、中国人民银行、市场监管总局、金融监管总局、国家能源局、国家铁路局、国家邮政局联合印发《交通运输大规模设备更新行动方案》。
- 《方案》提出实施城市公交车电动化替代、老旧营运柴油货车淘汰更新、老旧营运船舶报废更新、老旧机车淘汰更新、邮政快递老旧设备替代、物流设施设备更新改造、标准提升七大行动，大力促进先进设备和北斗终端应用，促进交通能源动力系统清洁化、低碳化、高效化发展，有序推进行业绿色低碳转型。
- 到2028年，船舶运力结构得到有效改善；新能源公交车辆推广应用持续推进；重点区域老旧机车基本淘汰，实现新能源机车规模化替代应用；邮件快件智能安检设备广泛推广使用，寄递领域安检能力大幅提升；北斗终端应用进一步提升；交通运输行业碳排放强度和污染物排放强度不断降低，污染物排放总量进一步下降。

2.4 北京市自动驾驶示范区扩容

- 2024年2月1日，北京市人民政府关于印发《2024年市政府工作报告重点任务清单》。
- 根据《清单》，今年6月，完成高级别自动驾驶示范区建设3.0阶段任务并启动4.0阶段任务。
- 3.0阶段任务：自动驾驶示范区将由160平方公里扩区至600平方公里，推出北京南站、丰台站、朝阳站、清河站、城市副中心站等五个重点铁路枢纽客站及大兴国际机场、首都国际机场自动驾驶测试设计方案。
- 4.0阶段任务：覆盖北京四环至六环之间的平原新城大部分面积，以形成全面商业化落地的基础条件。
- 实现乘用车、智能网联巴士、城市道路清扫等应用拓展，形成政策和设施的连续连片覆盖。扩大高速路、快速路车辆测试，积累经验，形成成熟模式。申请国家智能网联汽车准入和上路通行试点。

三

相关项目积极招标，北京/武汉百亿规模

3.1 招标公告

3.2 审批项目

3.1 招标公告

图表15：近期招标公告（截止到2024年6月16日）

发布时间	项目名称	所属地区	项目内容
2024/4/29	2024年沈阳市智能网联汽车“车路云一体化”方案咨询项目招标公告	辽宁省 沈阳市	结合沈阳市智能网联汽车产业发展基础与优势，深度支持沈阳市智能网联汽车“车路云一体化”应用试点申报方案编制工作，完成沈阳市智能网联汽车“车路云一体化”应用试点申报方案1份，并组织邀请行业专家评审论证方案1次；同时，针对车路云一体化落地、自动驾驶商业化运营探索等相关话题，交付其相关必要的政府支撑材料和专报材料编制文件不少于3份。
2024/5/31	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）招标公告	北京市 通州区	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。 项目金额99.4亿元。
2024/5/31	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	吉林省 长春市	根据工业和信息化部、公安部、自然资源部、住房和城乡建设部、交通运输部等五部委联合发布《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》，为支撑我市智能网联汽车“车路云一体化”应用试点建设工作，拟聘请专业智库机构，结合我市整体情况，为长春市开展车路云一体化试点建设提供咨询服务、可研报告服务、行业信息跟踪与全周期运营服务，保障申报创建工作顺利完成。
2024/6/4	智能网联汽车车路云一体化测试基地1标段	江苏省 常州市 溧阳市	租赁土地1100亩，打造汽车测试、试验、质量检测等智能出行理念的一体化服务系统。 项目金额3亿元。
2024/6/6	四川智能网联创新中心项目第一期研发设备采购项目	四川省 宜宾市	拟建设自动驾驶仿真实验室、智能电动系统实验室、软件及电子电器架构实验室，其中自动驾驶实验室能够对智能辅助驾驶类产品平台及自动驾驶类产品及解决方案平台进行支撑；智能电动系统实验室能够对智能辅助驾驶类产品平台、自动驾驶类产品及解决方案平台、“车路云”一体化云控平台、未来出行及数字交通系统技术平台进行支撑；软件及电子电器架构实验室能够对智能网联汽车软件技术工具链平台及“车路云”一体化云控平台进行支撑
2024/6/3	中国电信天津分公司2024年某云控平台建设工程单一来源采购公示	天津市	采购云控基础平台应用及相关部署服务。云控基础平台包括车路云一体化网关、多源异构数据处理、基础云监控管理、基础组件、大数据平台、实时/批量计算引擎、容器云管理、数智交通引擎、数据处理引擎、数据中台等功能模块。
2024/6/5	宁波高新区智能网联交通应用场景项目设计服务项目招标公告	浙江省 宁波市	计划改造约8公里左右城市道路，通过智能网联路测基础设施的改造和部署，包含路口及路段感知设备建设、信号系统升级和路侧计算单元建设等，采取车路云协同模式，管理路测设备，实现试验区的深入应用和发展。 项目总投资2200万元，其中建安费约1700万元，招标控制价523200元。
2024/6/14	2024年芜湖市智能网联汽车道路测试与示范应用服务项目竞争性磋商公告	安徽省 芜湖市	2024年芜湖市智能网联汽车道路测试与示范应用服务项目，确定智能网联汽车道路测试与示范应用服务单位1家。开展汽车领域相关课题研究；负责支撑做好智能网联汽车准入试点相关工作；协助推动建设芜湖市智能网联大数据中心监管平台；负责开展芜湖市智能网联汽车开放测试道路等级划分工作等。
2024/6/15	杭州车路云一体化应用建设和运营项目可行性研究报告和资金申请报告编制	浙江省 杭州市	预算金额： 28万元 。为了着力打造标志性创新项目和特色应用场景，加快建设全国智能网联汽车产业发展新高地，推动杭州市主城区智能网联汽车车路云一体化项目，增加对该项目可行性研究报告和资金申请报告编制的采购。

资料来源：招标网，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

3.2 审批项目

图表16：近期审批项目（截止到2024年6月16日）

发布时间	项目名称	所属地区	项目金额（亿元）	发布时间	项目名称	所属地区	项目金额（亿元）
2024/5/31	智能网联新能源汽车“车路云”重大示范项目	河南省		2024/6/6	武汉经开区“车路云一体化”配套设施信息化改造及示范应用项目	湖北省	4.14
2024/6/3	福州智能网联“车路云”一体化启动区示范建设项目	福建省 福州市		2024/6/6	“车路云”一体化重大项目新建工程	广东省 深圳市	
2024/6/4	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	内蒙古自治区 鄂尔多斯市	1.05	2024/6/6	北京市车路云一体化新型基础设施建设项目	北京市	
2024/6/5	十堰市智能网联汽车“车路云”一体化应用项目	湖北省	7	2024/6/6	车路云一体化系统研发建设项目	北京市	
2024/6/5	天翼交通“车路云”一体化项目	江苏省 苏州市		2024/6/6	基于车路云一体化的数据管理及应用系统	北京市	
2024/6/5	河北省沧州市自动驾驶车路云集成建设项目	河北省 沧州市		2024/6/6	物联感知车路云示范项目	河南省	
2024/6/6	智能网联汽车“车路云一体化”应用试点	江苏省 无锡市		2024/6/7	智能网联汽车算力基础设施项目	广东省 深圳市	
2024/6/6	厦门市智能网联汽车检验检测公共服务平台项目	福建省 厦门市		2024/6/14	武汉市智能网联新能源汽车“车路云”一体化重大示范项目	湖北省 武汉市	170
2024/6/6	国家智能网联汽车准入和上路通行试点项目	海南省		2024/6/16	城市物流配送场景智能网联汽车“车路云一体化”系统建设	广东省 深圳市	

资料来源：招标网、中邮证券研究所
请参阅附注免责声明

四

相关上市公司

4.1 万集科技

4.2 金溢科技

4.3 千方科技

4.4 行业上市公司梳理

4.1 万集科技 (300552)

- 财务表现：2023年，公司实现营业收入 9.09 亿元，同比增长4.11%，实现归母净亏损 3.86 亿元，同比下降 1,229.96%。2024年一季度，公司实现营业收入1.59亿元，同比增长50.64%；归母净利润-0.79亿元同比增长12.78%。
- 智能网联与自动驾驶：公司智能网联解决方案（C-V2X）赋能自动驾驶汽车，在复杂路口提供全面的实时数据使得驾驶更加安全。近两年中标多个项目，打造了重庆渝湘智慧高速、云南昭阳智慧高速等典型项目，参与了武汉智能网联汽车测试场和青岛高新区智能网联汽车测试道路建设，参与长安大学、同济大学等高校车路协同自动驾驶测试场建设。另外，公司自动驾驶具备感知、定位、规划、控制算法全栈自研能力。2023 年，公司自动驾驶在传感器感知套件开发、域控制器软硬件开发、真实测试场场景仿真、车路云一体化等方面取得新进展。
- 激光雷达：公司自主研发了激光雷达传感器感知套件，实现了不同激光雷达配置方案和多车型适配，并部署了激光雷达感知软件模块。公司前瞻研发全固态激光雷达 OPA，并与中科院半导体研究所合作共建了“光子集成芯片联合实验室”。

请参阅附注免责声明

图表17：2023年万集科技营业收入构成

	2023 年		2022 年		同比增减
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入合计	908,980,084.43	100%	873,083,015.20	100%	4.11%
分行业					
智能交通行业	908,980,084.43	100.00%	873,083,015.20	100.00%	4.11%
分产品					
智能网联	68,260,038.62	7.51%	55,138,991.62	6.32%	23.80%
激光雷达	105,173,525.23	11.57%	96,345,895.57	11.04%	9.16%
专用短程通信	529,713,548.43	58.28%	428,515,099.71	49.08%	23.62%
动态称重	201,859,109.58	22.21%	288,093,190.68	33.00%	-29.93%
其他	3,973,862.57	0.43%	4,989,837.62	0.56%	-20.36%
分地区					
华北地区	273,968,478.37	30.14%	234,411,047.75	26.85%	16.88%
东北地区	40,511,919.40	4.46%	35,893,831.16	4.11%	12.87%
华东地区	174,680,176.05	19.22%	214,400,962.52	24.56%	-18.53%
华南地区	96,430,764.77	10.61%	129,606,575.45	14.84%	-25.60%
华中地区	121,024,275.25	13.31%	103,066,488.00	11.80%	17.42%
西北地区	73,593,742.14	8.10%	45,167,204.02	5.17%	62.94%
西南地区	108,633,648.29	11.95%	104,564,526.69	11.98%	3.89%
国外	20,137,080.16	2.21%	5,972,379.61	0.69%	237.17%
分销售模式					
直销	908,980,084.43	100.00%	873,083,015.20	100.00%	4.11%

资料来源：万集科技，中邮证券研究所

4.2 金溢科技 (002869)

- 财务表现：2023 年，公司实现营业收入5.12亿元，同比增长4.32%；实现归母净利润4931.76万元，同比增长156.12%。2024年第一季度，公司营业收入6986.37万元，同比下降15.35%；归母净亏损81.73万元，同比上升93.96%。
- 智慧收费：公司依托 ETC 到 MTC 全栈式服务能力，赋能高速公路构建无人化、自动化、智能化收费模式。公司自主研发 ETC 全线产品，并拥有匝道预交易、ETC 自由流收费、ETC 运行监测等技术和解决方案。公司的 ETC 产品现已服务全国近三十个省市高速公路收费站。
- 智能网联与智能交通管理：公司打造了完整的智能网联车路云产品体系，包括车载 V2X 系列产品、路端 V2X 边端系统集成产品（含感知、MEC 边缘计算、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；公司将 RFID 技术在城市数字交通领域应用于 RFID 电动自行车监管、RFID 汽车电子标识等；公司融合“视频+雷达+RFID+ETC+V2X”等感知设备，为路口构建的全息感知系统，通过多源传感融合技术、人工智能算法、边缘计算等技术，打造实时可计算的精准数据底座，提升重要路段路口交通治理水平。

请参阅附注免责声明

图表18：2023年金溢科技营业收入构成

	2023 年		2022 年		同比增减
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入合计	512,409,273.01	100%	491,211,343.76	100%	4.32%
分行业					
智能交通行业	512,409,273.01	100.00%	491,211,343.76	100.00%	4.32%
分产品					
智慧高速	393,140,066.20	76.72%	376,988,285.09	76.75%	4.28%
智慧城市	25,196,646.64	4.92%	48,475,662.67	9.87%	-48.02%
汽车电子	84,259,183.20	16.44%	51,737,900.68	10.53%	62.86%
其他	9,813,376.97	1.92%	14,009,495.32	2.85%	-29.95%
分地区					
华东地区	189,611,920.77	37.00%	138,250,322.25	28.14%	37.15%
西南地区	104,241,455.74	20.34%	89,006,656.56	18.12%	17.12%
华南地区	82,850,025.16	16.17%	80,283,108.13	16.34%	3.20%
华北地区	29,036,661.16	5.67%	55,014,045.73	11.20%	-47.22%
华中地区	34,310,580.85	6.70%	45,308,931.48	9.22%	-24.27%
东北地区	42,050,333.86	8.21%	32,784,611.11	6.67%	28.26%
西北地区	25,853,012.44	5.05%	41,710,229.77	8.49%	-38.02%
境外地区	4,455,283.03	0.87%	8,853,438.73	1.80%	-49.68%
分销售模式					
直销	512,409,273.01	100.00%	491,211,343.76	100.00%	4.32%

资料来源：金溢科技，中邮证券研究所

4.3 千方科技 (002373)

- 财务表现：2023 年，公司实现营业收入 77.94 亿元，同比增长 11.28%；实现归母净利润 5.42 亿元，同比增长 212.39%，公司智慧交通业务实现营业收入 29.62 亿元，同比增长 34.05%。2024 年一季度，公司实现营业收入 15.80 亿元，同比增长 0.74%；归母净利润-0.58 亿元，同比下降 136.71%；扣非归母净利润 0.15 亿元，同比增长 22.81%。
- 城市交通解决方案：公司以“GIS/BIM+数字孪生+可视化”为基础，着力打造城际智慧路网解决方案，市占率全国领先；将多业态停车场进行联网管控，依托“云+停车”建设理念，实现城市停车的智能化；打造全价值链交通运输数字底座，形成“大数据平台+数据智库+数据呈现”的数据中台；推出了新一代城市交通基础设施“鲲鹏·双智路口”。
- 智慧网联和智能物联：依托“云-边-端”一体协同的业务架构，将云边端协同计算、AI 等技术深度融合，按需部署 C-V2X 网络，打造一体化的智能网联解决方案，以支持 L4 及以上高级别自动驾驶汽车示范应用为目标；拥有物联-边端感知、智慧-云计算和可视-显控及会议三大体系产品；基于场景、价值导向的一流 AI 算法能力，构建了以梧桐大模型为底座，集成各种先进算法的 CV 中台。

请参阅附注免责声明

图表19：2023年千方科技营业收入构成

单位：元

	2023 年		2022 年		同比增减
	金额	占营业收入比重	金额	占营业收入比重	
营业收入合计	7,793,720,542.19	100%	7,003,429,253.34	100%	11.28%
分行业					
智慧交通	2,962,424,164.99	38.01%	2,209,964,906.21	31.56%	34.05%
智能物联	4,820,456,525.74	61.85%	4,779,722,478.49	68.25%	0.85%
其他业务	10,839,851.46	0.14%	13,741,868.64	0.20%	-21.12%
分产品					
产品销售	5,468,231,705.02	70.16%	5,299,471,064.40	75.67%	3.18%
交通云及行业软件	508,238,886.34	6.52%	365,206,102.38	5.21%	39.16%
解决方案及增值服务	1,806,410,099.37	23.18%	1,325,010,217.92	18.92%	36.33%
其他业务	10,839,851.46	0.14%	13,741,868.64	0.20%	-21.12%
分地区					
境内	5,754,794,119.06	73.84%	5,117,968,702.46	73.08%	12.44%
境外	2,038,926,423.13	26.16%	1,885,460,550.88	26.92%	8.14%
分销售模式					

公司需遵守《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 3 号——行业信息披露》中软件与信息技术服务业的披露要求

资料来源：千方科技，中邮证券研究所

4.4 行业上市公司梳理 (图20)



五

投资建议与风险提示

5.1 投资建议

5.2 风险提示

5.1 投资建议

图表21：重点公司盈利预测与投资评级（截止6月14日收盘）

代码	简称	投资评级	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	EPS (元)		PE (倍)	
					2024E	2025E	2024E	2025E
300552.SZ	万集科技	买入	38.82	82.74	0.20	0.76	117.20	31.33
002869.SZ	金溢科技	未评级	25.70	46.15	-	-	-	-
002373.SZ	千方科技	买入	8.98	141.90	0.53	0.61	21.69	18.89
873806.BJ	云星宇	未评级	8.19	24.63	-	-	-	-
301339.SZ	通行宝	未评级	19.80	80.59	0.63	0.82	31.55	24.24
837092.BJ	汉鑫科技	未评级	19.85	9.51	-	-	-	-
300462.SZ	华铭智能	未评级	7.61	13.79	-	-	-	-
002331.SZ	皖通科技	未评级	6.43	26.38	-	-	-	-
002813.SZ	路畅科技	未评级	26.60	31.92	-	-	-	-
002970.SZ	锐明技术	未评级	35.48	61.39	1.09	1.56	32.68	22.77
002232.SZ	启明信息	未评级	11.80	48.21	-	-	-	-
600820.SH	隧道股份	未评级	6.63	208.45	1.03	1.11	6.46	5.98
600345.SH	长江通信	未评级	18.47	60.88	-	-	-	-

资料来源：同花顺iFinD，中邮证券研究所（注：未评级公司盈利预测来自iFinD机构的一致预测）



5.2 风险提示

- 技术发展不及预期；政策落地不及预期；市场需求不及预期等。

感谢您的信任与支持!

THANK YOU

孙业亮 (首席分析师)

SAC编号: S1340522110002

邮箱: sunyeliang@cnpsec.com

丁子惠 (分析师)

SAC编号: S1340523070003

邮箱: dingzihui@cnpsec.com

常雨婷 (分析师)

SAC编号: S1340523080001

邮箱: changyuting@cnpsec.com

分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

中邮证券可发出其它与本报告所载信息不一致或有不同结论的报告。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

中邮证券及其所属关联机构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，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供中邮证券客户中的专业投资者使用，若您非中邮证券客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为专业投资者。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

公司简介

中邮证券有限责任公司，2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，注册资本50.6亿元人民币。中邮证券是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司。

公司经营范围包括：证券经纪；证券自营；证券投资咨询；证券资产管理；融资融券；证券投资基金销售；证券承销与保荐；代理销售金融产品；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问。此外，公司还具有：证券经纪人业务资格；企业债券主承销资格；沪港通；深港通；利率互换；投资管理人受托管理保险资金；全国银行间同业拆借；作为主办券商在全国中小企业股份转让系统从事经纪、做市、推荐业务资格等业务资格。

公司目前已经在北京、陕西、深圳、山东、江苏、四川、江西、湖北、湖南、福建、辽宁、吉林、黑龙江、广东、浙江、贵州、新疆、河南、山西、上海、云南、内蒙古、重庆、天津、河北等地设有分支机构，全国多家分支机构正在建设中。

中邮证券紧紧依托中国邮政集团有限公司雄厚的实力，坚持诚信经营，践行普惠服务，为社会大众提供全方位专业化的证券投、融资服务，帮助客户实现价值增长，努力成为客户认同、社会尊重、股东满意、员工自豪的优秀企业。

投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的6个月内的相对市场表现，即报告发布日后的6个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在10%与20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在5%与10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

中邮证券研究所

北京

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：北京市东城区前门街道珠市口东大街17号

邮编：100050

上海

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：上海市虹口区东大名路1080号大厦3楼

邮编：200000

深圳

邮箱：yanjiusuo@cnpsec.com

地址：深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编：518048



中 邮 证 券

CHINA POST SECURITIES