

行业报告：先进制造行业周报

2024年6月11日



中航证券有限公司  
AVIC SECURITIES CO., LTD.

## 各地推进车路云一体化建设，看好智能网联汽车应用落地

行业评级：增持

分析师：邹润芳  
证券执业证书号：S0640521040001

研究助理：闫智  
证券执业证书号：S0640122070030

分析师：卢正羽  
证券执业证书号：S0640521060001

- **重点推荐：**北特科技、贝斯特、微光股份、鸣志电器、莱斯信息、纳睿雷达、万集科技、万马科技、纽威股份、软通动力
- **核心个股组合：**北特科技、贝斯特、微光股份、鸣志电器、五洲新春、莱斯信息、纳睿雷达、中信海直、纽威股份、软通动力、神州数码、航锦科技、华伍股份、华阳集团、万集科技、万马科技、绿的谐波、埃斯顿
- **本周专题研究：**2024年1月17日，工信部等五部委发布《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》，推动网联云控基础设施建设，探索基于车、路、网、云、图等高效协同的自动驾驶技术多场景应用。2024年6月4日，工信部等四部委发布开展智能网联汽车准入和上路通行试点的联合体名单，政策持续推出助力车路云一体化智能网联发展。车路云一体化系统由交通参与者、路侧基础设施、云控平台等多要素构成，数据互联互通是关键，我国主导的C-V2X是目前全世界唯一的车联网技术标准。车载终端OBU与路侧终端RSU协同，实现聪明的车行驶在智慧之路。2024年5月31日，北京市公共资源交易服务平台发布北京市车路云一体化新型基础设施建设项目招标公告，项目总投资达99.4亿元，6月福州与深圳“车路云”一体化项目相继公示，车路云一体化项目有望成为新一轮建设重点方向。建议关注：1) V2X供应商：万集科技、金溢科技、千方科技、高新兴；2) 智能汽车：赛力斯、比亚迪、北汽蓝谷、长安汽车；3) 车联网管理平台：万马科技；4) 智能化零部件：华阳集团、经纬恒润。
- **重点跟踪行业：**
  - **光伏设备**，设备迭代升级推动产业链降本，HJT渗透率快速提升，同时光伏原材料价格下降有望刺激下游需求，看好电池片、组件设备龙头；
  - **换电**，2025年换电站运营空间有望达到1357.55亿元，换电站运营是换电领域市场空间最大的环节，看好换电站运营企业；
  - **储能**，储能是构建新型电网的必备基础，政策利好落地，发电、用户侧推动行业景气度提升，看好电池、逆变器、集成等环节龙头公司；
  - **半导体设备**，预计2030年行业需求达1400亿美元，中国大陆占比提高但国产化率仍低，看好平台型公司和国产替代有望快速突破的环节；
  - **自动化**，下游应用领域广泛的工业耗材，市场规模在400亿左右，预计2026年达557亿元，看好受益于集中度提高和进口替代的行业龙头；
  - **氢能源**，绿氢符合碳中和要求，光伏和风电快速发展为光伏制氢和风电制氢奠定基础，看好具备绿氢产业链一体化优势的龙头公司；
  - **工程机械**，强者恒强，建议关注行业龙头，看好具备产品、规模和成本优势的整机和零部件公司。

# 1.本周专题研究：顶层政策频出，助力车路协同与智能网联发展

- 政策持续推出，智能网联车路云一体化建设发展加速。** 2024年1月17日，工信部等五部委发布《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》，推动网联云控基础设施建设，探索基于车、路、网、云、图等高效协同的自动驾驶技术多场景应用，提升车载终端装配率，形成统一的车路协同技术标准与测试评价体系，加快智能网联汽车技术突破和产业化发展。2024年6月4日，工信部等四部委发布开展智能网联汽车准入和上路通行试点的联合体名单，进入试点的联合体中的汽车生产企业包括长安、比亚迪、广汽、上汽、北汽蓝谷等，试点工作开展，有望系统推进智能网联汽车产品技术创新、规模化发展和产业生态建设，强化智能网联汽车测试验证、安全评估能力，为智能网联汽车规模化推广应用奠定基础。

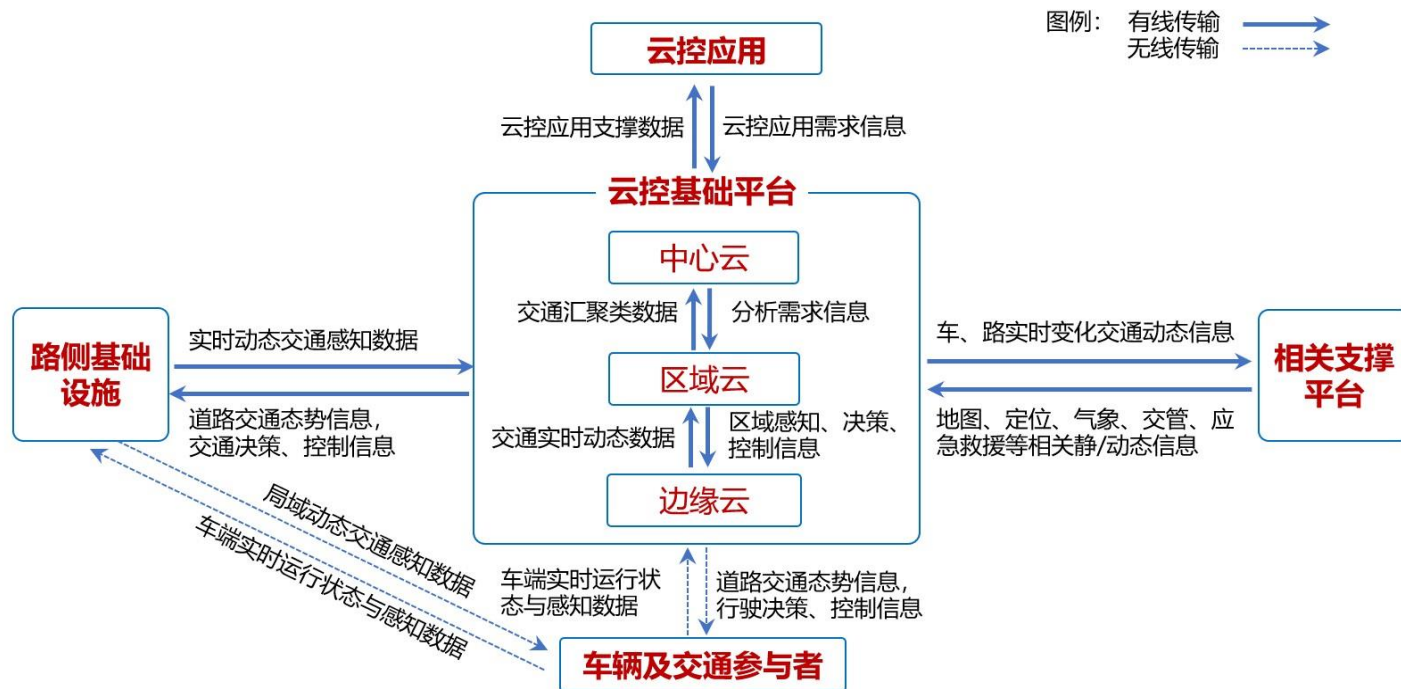
**图表：政策推动车路协同与智能网联发展**

时间	部门	文件名称	主要内容
2024/6/4	工信部	《智能网联汽车准入和上路通行试点工作问答》	“车路云一体化”试点以城市为申请主体，形成统一的车路协同技术标准与测试评价体系，促进规模化示范应用和新型商业模式探索；准入和上路通行试点引导智能网联汽车生产企业和使用主体加强能力建设，推动智能网联新能源汽车产业高质量发展
2024/6/4	工信部、公安部、住建部、交通运输部	《进入智能网联汽车准入和上路通行试点联合体基本信息》	经汽车生产企业和使用主体组成联合体自愿申报、车辆拟运行城市人民政府同意、所在地省级主管部门审核推荐，四部门组织专家对首次集中申报的方案进行了初审和择优评审，研究确定了9个进入试点的联合体
2024/1/15	工信部、公安部等	《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》	建成城市级应用试点项目，推动智能化路侧基础设施和云控基础平台建设，提升车载终端装配率，开展智能网联汽车“车路云一体化”系统架构设计和多种场景应用，形成统一的车路协同技术标准与测试评价体系，健全道路交通安全保障能力，促进规模化示范应用和新型商业模式探索，大力推动智能网联汽车产业化发展
2023/11/17	工信部、公安部、住建部、交通运输部	《四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》	通过开展试点工作，引导智能网联汽车生产企业和使用主体加强能力建设，在保障安全的前提下，促进智能网联汽车产品的功能、性能提升和产业生态的迭代优化，推动智能网联汽车产业高质量发展。
2023/7/18	工信部、国家标准委	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2023版）》	第一阶段到2025年，系统形成能够支撑组合驾驶辅助和自动驾驶通用功能的智能网联汽车标准体系；第二阶段到2030年，全面形成能够支撑实现单车智能和网联赋能协同发展的智能网联汽车标准体系。
2020/2/10	发改委、工信部等	《智能汽车创新发展战略》	2025年，实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖

# 1.本周专题研究：车路云一体化由多要素构成，数据互联互通是关键

- 数据互联互通是车路云一体化系统应用的关键基础。**车路云一体化系统通过新一代信息与通信技术将人、车、路、云的物理空间、信息空间融合为一体，基于系统协同感知、决策与控制，实现智能网联汽车及交通系统安全、高效、节能及舒适运行。交通参与者作为动态交通数据的核心数据源，通过无线网络/利用路侧基础设施向云控基础平台提供其运行的实时动态信息，驾驶员与网联汽车接受来自路侧/云控基础平台提供的感知、决策和控制服务。数据互联互通作为车路云一体化系统应用的关键基础，数据交互主要包括车-路、车-云、路-云、云-云等。统一架构设计与标准协议是实现不同元素数据互通和业务互通的前提，目前我国主导的C-V2X（车辆对一切通信）是目前全世界唯一的车联网技术标准，其在通信范围、数据速率、定位精度、时延等多个方面都实现了显著的提升。

图表：车路云一体化系统数据流转图



# 1.本周专题研究：路侧终端与车载终端协同，实现聪明的车行驶在智慧之路

- **车载终端OBU基于C-V2X，用于车-车、车-路协同通信的车载设备。** OBU从各类传感器和车载网络获取原始信息，并解出车路协同应用需要的底层信息，通过信息交互传递至路侧单元RSU，其功能包括车辆运动状态获服、行车环境信息感知、车辆定位信息获取、信息交互、信息处理及管理、安全报警与预警等，能够拓宽驾驶员视野、增加驾驶员对行车环境和车辆运行状态的感知。目前产品中C-V2X功能的应用一般都侧重V2I效率类，随着部分整车厂量产C-V2X车型，前装市场有望开启并逐渐形成规模。
- **路侧终端RSU部署安装在道路基础设施上，用于提供实时交通信息和信号。** 路侧基础设施包括感知、通信、计算类基础设施及交通附属设施，采集动态交通数据。根据北京市发布的《车路云一体化路侧智能基础设施建设指南》（征求意见稿），路侧智能基础设施标准部署方案至少包括电警/卡口、鱼眼摄像头、毫米波雷达、边缘计算、路侧通信设备等设施，道路交通流量大、非机动车和行人复杂的路口按需配置激光雷达。

图表：OBU产品应用

序号	应用	通讯方式
1	交叉路口碰撞预警	V2V/V2I
2	左转辅助	V2V/V2I
3	道路危险状况提示	V2I
4	限速预警	V2I
5	闯红灯预警	V2I
6	弱势交通参与者碰撞预警	V2P/V2I
7	绿波车速引导	V2I
8	车内标牌	V2I
9	前方拥堵提醒	V2I
10	紧急车辆提醒	V2P/V2I
11	车辆近场支付	V2I

图表：OBU产品厂商布局

序号	公司	产品布局
1	高新兴	与启迪云控、广汽等客户携手参与C-V2X“四跨”测试；研发了国内首款打通支持5G+V2X并发的车载通信模组，发布全球首批5G+C-V2X车载智能网联终端产品，同时支持5G Only和5G+V2X双模
2	金溢科技	产品车载终端LB-LW10A，采用高性能通信模组，具备低时延、高可靠性通信能力，稳定视距超600m
3	万集科技	布局车路协同OBU全系列产品，包含可扩展伴侣式OBU、语音播报单片式OBU、语音播报双片式OBU、智能OBU一体机等
4	千方科技	QF-VX2000可用于实现汽车之间、汽车与路侧基础设施以及汽车与行人之间可靠的高速数据通信，支持与后台云端通信，内置智能交通管控算法，可实现车速引导、道路危险提示等丰富的安全、效率和信息类V2X应用场景
5	星云互联	产品实现双频多系统，定位精度可达厘米级别



# 1.本周专题研究：各地推进车路云一体化建设，关注相关投资机会

■ **车路云一体化由测试验证迈入规模化，促进智能网联汽车应用落地。**截止2023年12月，全国已经有超50个省市发布相应实施细则，支持建设17个国家级测试示范区，7个国家级车联网先导区，16个双智试点城市，累计开放道路超22000公里，发放测试示范牌照超5200张，累计道路测试总里程超8800万公里。2024年5月31日，北京市公共资源交易服务平台发布北京市车路云一体化新型基础设施建设项目招标公告，项目总投资达99.4亿元，6月福州与深圳“车路云”一体化项目相继公示，车路云一体化项目有望成为新一轮建设重点方向。建议关注：1) V2X供应商：万集科技、金溢科技、千方科技、高新兴；2) 智能汽车：赛力斯、比亚迪、北汽蓝谷、长安汽车；3) 车联网连接管理平台：万马科技；4) 智能化零部件：华阳集团、经纬恒润。

**图表：北京市车路云一体化新型基础设施建设项目招标**

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

（招标编号：）

**一、招标条件**

本招标项目 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）已由北京市发展和改革委员会以《关于批准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）的函》批准建设，招标人为北京数字基建投资发展有限公司；北京智慧城市网络有限公司；北京车联网科技发展有限公司，投资额为993889万元，建设资金来自政府投资+国有企业自筹，项目出资比例为政府投资70%，国有企业自筹30%。项目已具备招标条件，现进行公开招标。

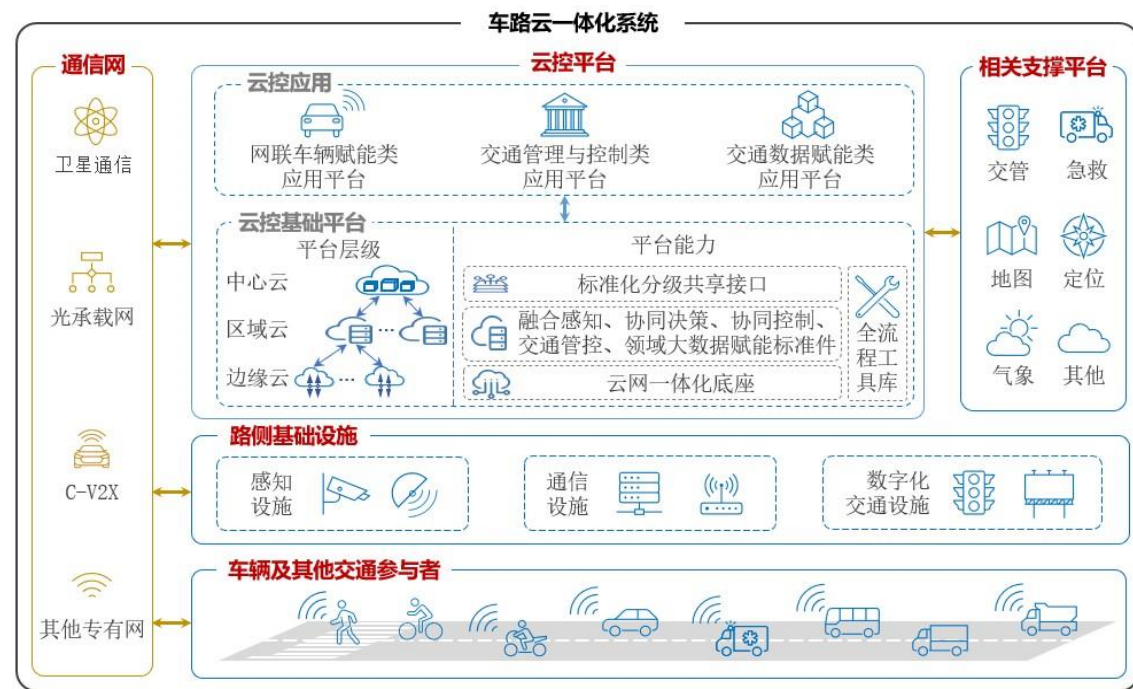
**二、项目概况和招标范围**

本次招标项目的建设地点：北京市 市辖区 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

规模：北京市通州区、顺义区、朝阳区、昌平区、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23个平方公里范围内约6050个道路路口开展建设，除上述道路路口外本项目双智专网网络工程的建设改造；地下建筑规模：/；占地面积：/；建筑高度：/；长度：/。

招标范围：北京市车路云一体化新型基础设施建设项目初步设计（含投资概算的编制）及施工图设计。需提供项目在施工和竣工验收阶段的配合相关服务，应负责协助建设单位对本项目整体设计工作全阶段进行统筹管理，包括但不限于相关报审文件的整合、设计问题的协调、处理、统一等工作。；招标内容：设计。

**图表：车路云一体化系统架构**



## 2.重点跟踪行业：光伏、储能、锂电

- **光伏设备**：1) N型电池片扩产项目多点开花，光伏设备企业技术持续突破，需求与技术共振，推动光伏产业高景气增长。**建议关注：迈为股份、捷佳伟创等**。2) 光伏产业链价格调整将会使产业链利润重新分配，同时刺激下游需求，有望引导整个产业链向好发展。在产业链调整的过程中，看好以下几个方向：靠近下游的电池组件、电站运营环节；非硅辅材、耗材环节；光伏设备等。**建议关注：双良节能、奥特维等**。
- **锂电设备**：从新技术带来新需求、扩产结构性加速度和打造第二成长曲线等角度出发筛选公司，2024年重点推荐以下方向：1、新技术：①复合集流体从0到1加速渗透，推荐关注相关设备商**东威科技、骄成超声**；②若大圆柱渗透率提升，激光焊接等环节有望受益，推荐关注**联赢激光**；2、主业拓展：锂电设备是少有的能出现千亿级别大市值公司的领域，推荐关注平台型公司**先导智能**；电力电子、激光加工技术具备延展性，需求增长持续性有望更强，推荐关注**星云股份**等；3、出口链：海外扩产有望出现结构加速，推荐关注**杭可科技**。
- **储能**：发电侧和用户侧储能均迎来重磅政策利好，推动储能全面发展。1) 发电侧：2021年8月10日，《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》出台，首次提出市场化并网，超过保障性并网以外的规模按15%的挂钩比例（4小时以上）配建调峰能力，按照20%以上挂钩比例进行配建的优先并网，抽水蓄能、电化学储能都被认定为调峰资源，为发电侧储能打开。2) 用户侧全面推行分时电价，峰谷价差达3到4倍，进一步推动用户侧储能发展。**星云股份**是国内领先的以锂电池检测系统为核心的智能制造解决方案供应商，与锂电池、储能行业头部企业进行战略合作并推广储充检一体化储能电站系列产品。**科创新源**通过液冷板切入新能源汽车和储能赛道，已进入宁德时代供应商体系，随着下游需求不断提升，未来有望放量增长。
- **氢能源**：绿氢符合碳中和要求，随着光伏和风电快速发展，看好光伏制氢和风电制氢。**建议关注：隆基绿能、亿华通、兰石重装、科威尔等**。

## 2.重点跟踪行业：工程机械、半导体设备、自动化、碳中和、氢能源

- **激光设备**：激光自动化设备市场格局分散，且其通用属性较强，下游分散，行业集中度提高难度较大。激光加工相对于传统方式，优势明显，重点关注其在锂电、光伏等高成长性行业的大规模应用。以锂电池激光焊接为例，若按照激光焊接设备占比10%计算，2021-2025年合计新增需求约487亿元。重点关注深耕细分高景气赛道的激光加工设备龙头，**帝尔激光、联赢激光、大族激光、海目星等**。（详见《2023年投资策略：复苏可期，成长主导，星光渐亮》报告）
- **工程机械**：强者恒强，建议关注龙头公司。**推荐关注：三一重工、恒立液压、中联重科等**。
- **半导体设备**：全球半导体设备市场未来十年翻倍增长，国产替代是一个长期、持续、必然的趋势：1) 根据AMAT业绩会议，预计2030年半导体产业规模将达到万亿美元，即使按照目前14%的资本密集度，设备需求将达到1400亿美元，而2020年为612亿美元。2) SEMI数据显示，2020年中国大陆市场的半导体设备销售额较上年增长39%，至187.2亿美元，排名全球第一。2021Q1，中国大陆出货额为59.6亿美元，环比增长19%，同比增长70%，仅次于韩国。3) 在瓦森纳体系下，中国半导体设备与材料的安全性亟待提升，而国产化率水平目前仍低。**建议关注：中微公司、北方华创、华峰测控、长川科技、精测电子、芯源微、万业企业、至纯科技、华海清科等**。
- **自动化**：刀具是“工业牙齿”，其性能直接影响工件质量和生产效率。根据中国机床工具工业协会，我国刀具市场规模在400亿元左右，预计到2026年市场规模将达到557亿元。该市场竞争格局分散，CR5不足10%；且有超1/3市场被国外品牌占据。刀具属于工业耗材，下游应用领域广泛，存量的市场需求比较稳定，伴随行业集中度提高和进口环节替代，头部企业有望迎来高速增长机遇。**建议关注华锐精密、欧科亿**。
- **碳中和**：1) 换电领域千亿市场规模正在形成；2) 全国碳交易系统上线在即，碳交易市场有望量价齐升。**建议关注移动换电及碳交易受益标的——协鑫能科**，公司拥有低电价成本，切入移动能源领域具备优势；坐拥2000万碳资产，碳交易有望带来新的业绩增长。



- 产品和技术迭代升级不及预期
- 海外市场拓展不及预期
- 海外复苏不及预期、国内需求不及预期
- 原材料价格波动
- 零部件供应受阻
- 客户扩产不及预期
- 市场竞争加剧。

**邹润芳**

中航证券总经理助理兼研究所所长

先后在光大、中国银河、安信证券负责机械军工行业研究，在天风证券负责整个先进制造业多个行业小组的研究。作为核心成员五次获得新财富最佳分析师机械（军工）第一名、上证报和金牛奖等也多次第一。在先进制造业和科技行业有较深的理解和产业资源积淀，并曾受聘为多家国有大型金融机构和上市公司的顾问与外部专家。团队擅长自上而下的产业链研究和资源整合。

SAC: S0640521040001

**卢正羽:**

先进制造行业 研究员

香港科技大学理学硕士，2020年初加入中航证券研究所，覆盖通用设备、军民融合和计算机板块。

SAC: S0640521060001

**闫智:**

先进制造行业 研究员

南京大学工学硕士，2022年7月加入中航证券研究所，覆盖机器人、工业母机、锂电设备等。

SAC: S0640122070030

**我们设定的上市公司投资评级如下:**

- |           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| <b>买入</b> | : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅10%以上。     |
| <b>持有</b> | : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数涨幅-10%-10%之间 |
| <b>卖出</b> | : 未来六个月的投资收益相对沪深300指数跌幅10%以上。     |

**我们设定的行业投资评级如下:**

- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| <b>增持</b> | : 未来六个月行业增长水平高于同期沪深300指数。  |
| <b>中性</b> | : 未来六个月行业增长水平与同期沪深300指数相若。 |
| <b>减持</b> | : 未来六个月行业增长水平低于同期沪深300指数。  |

**分析师承诺**

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，再次申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示：投资者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证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

**免责声明**

本报告由中航证券有限公司（已具备中国证券监督管理委员会批准的证券投资咨询业务资格）制作。本报告并非针对意图送发或为任何就送发、发布、可得到或使用本报告而使中航证券有限公司及其关联公司违反当地的法律或法规或可致使中航证券受制于法律或法规的任何地区、国家或其它管辖区域的公民或居民。除非另有显示，否则此报告中的材料的版权属于中航证券。未经中航证券事先书面授权，不得更改或以任何方式发送、复印本报告的材料、内容或其复印本给予任何其他人。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

本报告所载的资料、工具及材料只提供给阁下作参考之用，并非作为或被视为出售或购买或认购证券或其他金融票据的邀请或向他人作出邀请。中航证券未有采取行动以确保于本报告中所指的证券适合个别的投资者。本报告的内容并不构成对任何人的投资建议，而中航证券不会因接受本报告而视他们为客户。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被中航证券认为可靠，但中航证券并不能担保其准确性或完整性。中航证券不对因使用本报告的材料而引致的损失负任何责任，除非该等损失因明确的法律或法规而引致。投资者不能仅依靠本报告以取代理行独立判断。在不同时期，中航证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告仅反映报告撰写日分析师个人的不同设想、见解及分析方法。为免生疑，本报告所载的观点并不代表中航证券及关联公司的立场。

中航证券在法律许可的情况下可参与或投资本报告所提及的发行人的金融交易，向该等发行人提供服务或向他们要求给予生意，及或持有其证券或进行证券交易。中航证券于法律许可下可于发送材料前使用此报告中所载资料或意见或他们所依据的研究或分析。