

安全防碰撞预警基线方案

科技保障安全

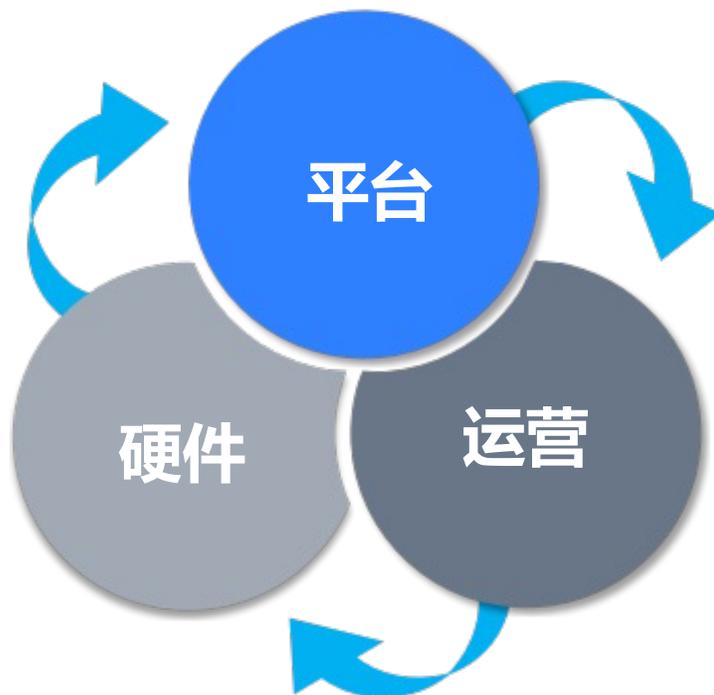
整体方案介绍

创新打造“科技+保险”商业模式，针对物流、两客一危等营运车辆定制的“硬件+平台+运营”一体化安全解决方案，以前装级高品质技术标准的智能网联产品，结合7*24小时风控运营，以“主动安全”科技方案和手段增强司机安全意识，降低商用车事故率和事故损失，实现物流企业/车队/社会的多方共赢。

智能套件

- **ADAS** 驾驶辅助系统
- **AEB** 自动紧急刹车系统
- **DMS** 驾驶员行为监测及预警系统
- **BSD** 盲区监测系统

依托公司自研的智能驾驶算法，支持安全驾驶辅助、自动紧急刹车、驾驶疲劳预警、盲区预警等功能。



智云视控云平台

提供数字化车队管理平台，实现可视化管理，实时采集海量驾驶数据，通过AI分析模型精准判断驾驶员状态，针对性地推送语音提醒。

风控运营中心

提供7*24小时人工监控，针对高危风险驾驶状态进行及时干预，真正实现无感辅助驾驶。

搭建风险减量风控运维平台，建立新的科技+数据+服务的营运车辆服务体系，实现安全运营

「前装级」 「高标准」 的终端智能套件

实施方案可根据客户需求配置



推荐方案	硬件组合	实现功能	优势
基础版	<ul style="list-style-type: none"> ■ ADAS主机/H5部标机 ■ DMS 摄像头 ■ 预警显示屏 □ 倒车摄像头 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ADAS(FCW前车碰撞预警+LDW车道偏离预警) ■ DMS 驾驶员疲劳监控 □ 倒车监控 	适用于A/B类车队 (强管理, 赔付率正常)
进阶版	<ul style="list-style-type: none"> ■ ADAS主机/H5部标机 ■ DMS 摄像头 ■ BSD盲区摄像头 ■ AHD显示屏 ■ 声光报警器 ■ 预警显示屏 □ 倒车摄像头 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ADAS(FCW前车碰撞预警+LDW车道偏离预警) ■ DVR行车记录仪 ■ DMS 驾驶员疲劳监控 ■ BSD盲区监测 □ 倒车监控 	适用于C/D/E类车队 (弱管理, 赔付率较高)
尊享版	<ul style="list-style-type: none"> ■ ADAS主机/H5部标机 ■ 前向毫米波雷达 ■ DMS 摄像头 ■ BSD盲区摄像头 ■ AHD显示屏 ■ 声光报警器 ■ 预警显示屏 ■ 制动阀/拉线电机 □ 倒车摄像头 □ 超声波液位传感器 	<ul style="list-style-type: none"> ■ AEB自动紧急制动 ■ ADAS(FCW前车碰撞预警+LDW车道偏离预警) ■ DVR行车记录仪 ■ DMS 驾驶员疲劳监控 ■ BSD盲区监测 □ 倒车监控 □ 油耗、罐体液位监测 	适用于C/D/E类车队 进一步提升场景覆盖

ADAS防碰撞预警

ADAS防碰撞预警



前向碰撞预警



车道偏离预警



行人碰撞预警



车距过近预警

ADAS系统基于自主研发的深度学习算法，通过摄像头实时监测前方路况，对车辆前方道路环境进行实时感知，在前车碰撞、车道偏离、行人碰撞等潜在危险发生前，系统均会向驾驶员发出预警提醒，降低碰撞风险。

视觉感知性能指标:

视觉感知指标	描述
车辆最大检测距离	$\geq 150\text{m}$
骑行者最大检测距离	$\geq 70\text{m}$
行人最大检测距离	$\geq 70\text{m}$
车道线最大检测距离	$\geq 60\text{m}$
车辆纵向测距性能	检测距离0-100m时, 误差 $\leq 5\%$; 检测距离100-150m时, 误差 $\leq 10\%$;
车道车辆定位精度	检测距离0-30m时, 横向定位误差 $< 10\text{cm}$; 检测距离大于30m时, 横向定位误差 $< 20\text{cm}$;
车辆检测率	$\geq 99\%$
骑行者检测率	$\geq 95\%$
行人检测率	$\geq 95\%$
车道曲率半径	$\geq 250\text{m}$ (国内二级公路)

AEB自动紧急制动

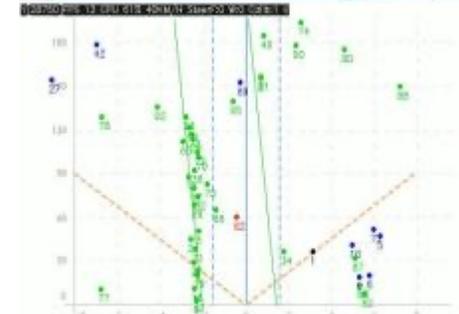
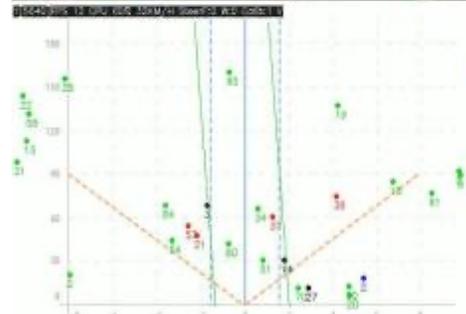
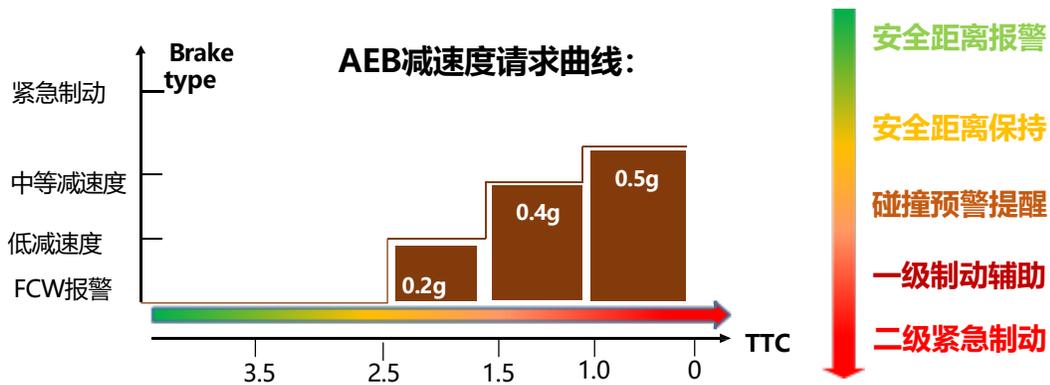
AEB自动紧急制动系统，基于摄像头与毫米波雷达精准的环境感知，为AEB系统的制动控制提供依据，在检测到前方出现紧急碰撞危险且驾驶员无减速或刹车操作时，系统进行**分级减速及制动**，避免或减弱事故。在驾驶员采取应急措施（打方向、踩刹车等）后，**系统自动退出**。

前向智能防碰撞预警+主动制动



AEB性能指标

AEB性能指标	
参数	制动安全距离: 3m~5m 最大减速量: 40km/h(可设置) 误触发率: 1/100000km
目标类型	车辆、行人、骑行者
适用环境	高速、城市、乡村道路; 白天、夜间

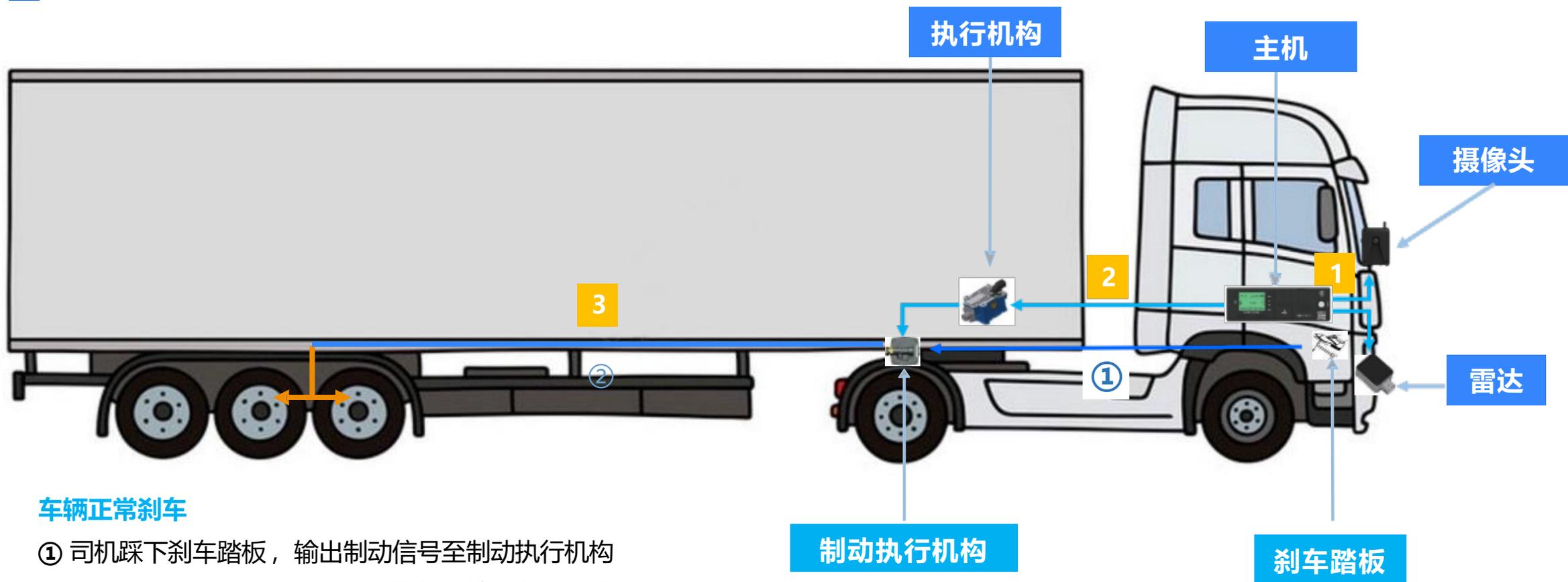


AEB自动紧急制动安装示意图

- 全栈自研感知-融合-规控算法技术
- 自研JMNet网络模型
- 无需改造原车的制动装置

AEB自动紧急制动

- 1 前向摄像头和雷达采集目标和道路信息输送到主机
- 2 通过主机分析处理信息，输出制动指令至制动执行机构
- 3 制动执行机构再通过原车制动系统实现刹车



车辆正常刹车

- ① 司机踩下刹车踏板，输出制动信号至制动执行机构
- ② 制动执行机构会输出制动压力至各轮端刹车鼓实现减速

DMS驾驶员监测预警

采用公司自研领先的人工智能技术，通过深度学习算法能够对驾驶员的头部动作、面部关键点位及眼部状态等疲劳状态和危险动作进行实时检测和分析，并采用多重告警确认机制和无打扰策略，针对驾驶员疲劳及注意力分散等危险状态进行及时有效预警，真正实现无感安全辅助驾驶。



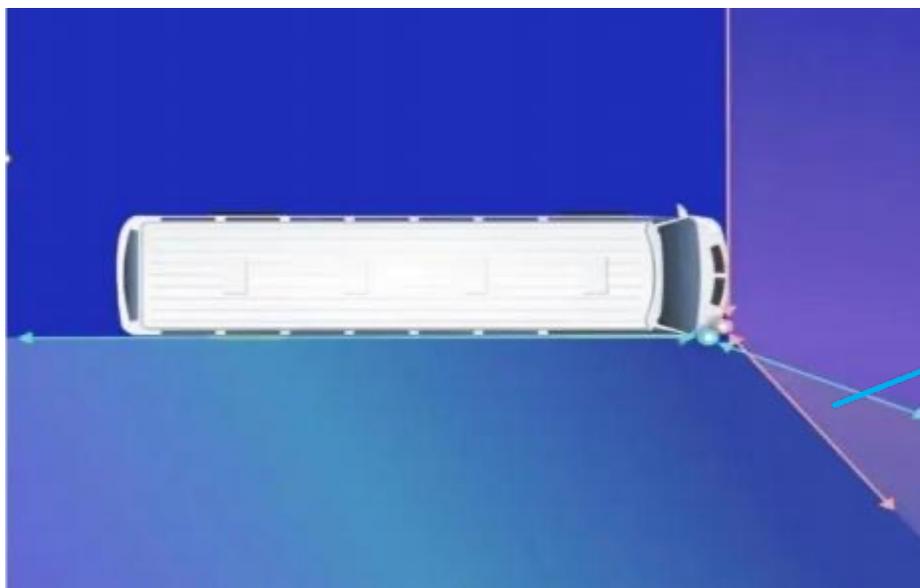
- 针对驾驶员疲劳、分神等高危驾驶行为及时发出声音提醒
- 支持驾驶员身份识别
- 检测准确率高
- 通过GB/T 20145及IEC 62471生物光安全测试，保护人眼安全

报警触发场景:

报警类型	报警触发规则	报警语音内容
闭眼	闭眼持续闭眼状态	请勿疲劳驾驶
打哈欠	打呵欠嘴张大持续时间	请勿疲劳驾驶
左顾右盼	头左右偏离驾驶方向超过30度持续时间, 打转向不报警	请勿分神
打电话	手机加手势同时满足条件持续时间	请勿打电话
抽烟	香烟加手势同时满足条件持续时间	请勿抽烟
低头	低头持续时间	请勿分神
遮挡	用物体遮挡镜头	请勿遮挡
未检测到驾驶员	驾驶员脸不出现在镜头中超过5秒 (比如离开驾驶位, 偏离镜头无法获取脸部图像)	未检测到驾驶员

双BSD盲区预警&智能防碰撞

通过集成2路摄像头满足如下图所示的**前右盲区覆盖**，实现盲区行人、自行车骑行者等目标信息精准检测，根据物体距离本车的远近程度适时发出声、光等信号进行**预警提醒**，辅助驾驶员规避盲区物体，危险状况下可采取自动紧急制动方案。



监测范围覆盖因A柱遮挡
视线形成的全盲区

摄像头盲区覆盖示意图



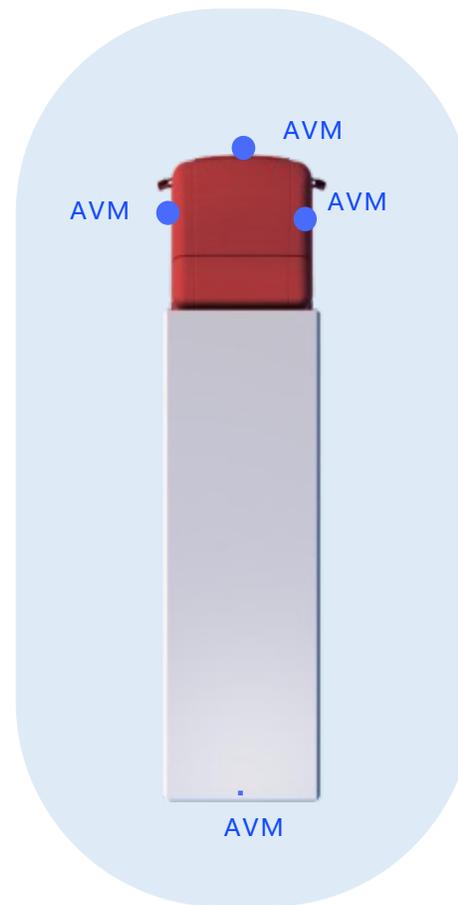
盲区摄像头安装位

环视监控

- 支持**4路**视频拼接，消除视觉盲区
- 支持2D/3D显示，多视角，通过车身信号自动切换视角
- 720P高清画面
- 支持**车辆/行人检测及碰撞预警**，检测准确率95%以上
- 驻车或低速时支持MOD移动物体监测及预警



2D/3D视图效果



油耗监控

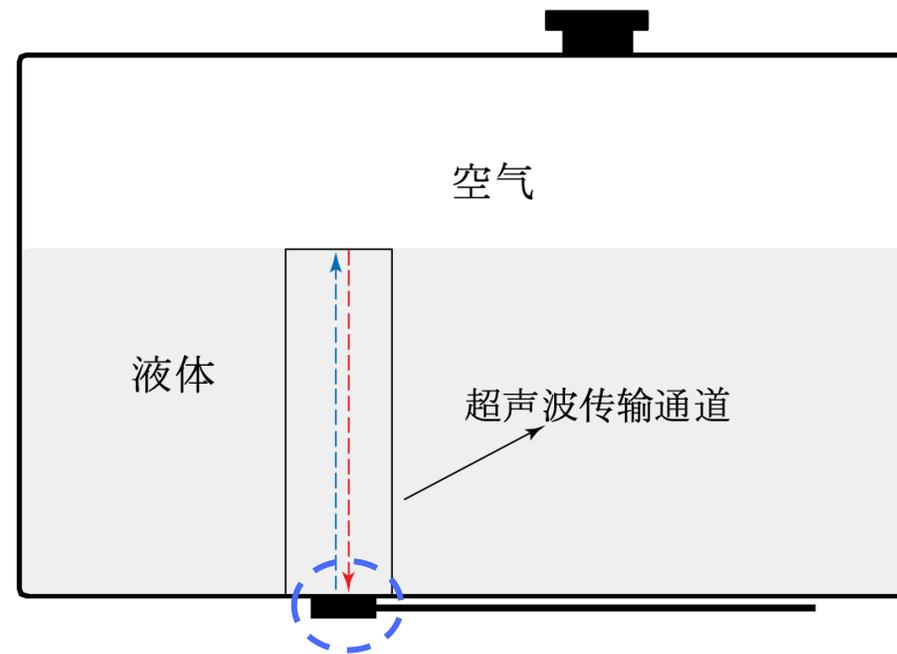
采用**高频超声波**检测技术对燃油、液态物质进行非接触液面高度测量的传感装置。

超声波液位与传统液位检测设备相比，**测量精度高、使用简便，可外贴安装**(不破坏容器结构)、可接驳联网设备实现液位远程监控。

超声波油位传感器专对**车辆油量监测**进行安装以及算法优化，能适应复杂路况及特殊油箱车辆进行实时油量监测，并对危 险品运输车罐体液位也能输出稳定的数据。



超声波液位传感器



超声波液位传感器安装示意图

建设目标

创造新生态，开创多赢局面

从源头准入，建立“出车前、出车中、出车后”全程监管，加强“**行驶中监控提醒、自动紧急制动**”的技防手段，将潜在的事故隐患扼杀在萌芽状态，从根本上降低事故发生的概率，确保道路交通安全。不仅对各参与方产生价值，更有益于社会良好的经济发展与和谐安宁。



驾驶员

规范驾驶行为，保障生命财产安全、家庭幸福安康。



企业

规范司机驾驶行为，直接降低事故率，减少因事故带来的法人风险和造成的财产损失。



政府

让政府对车辆的监管更加便利，促进运输企业的安全生产，促进数字化监管，成为社会发展的稳定器。



社会

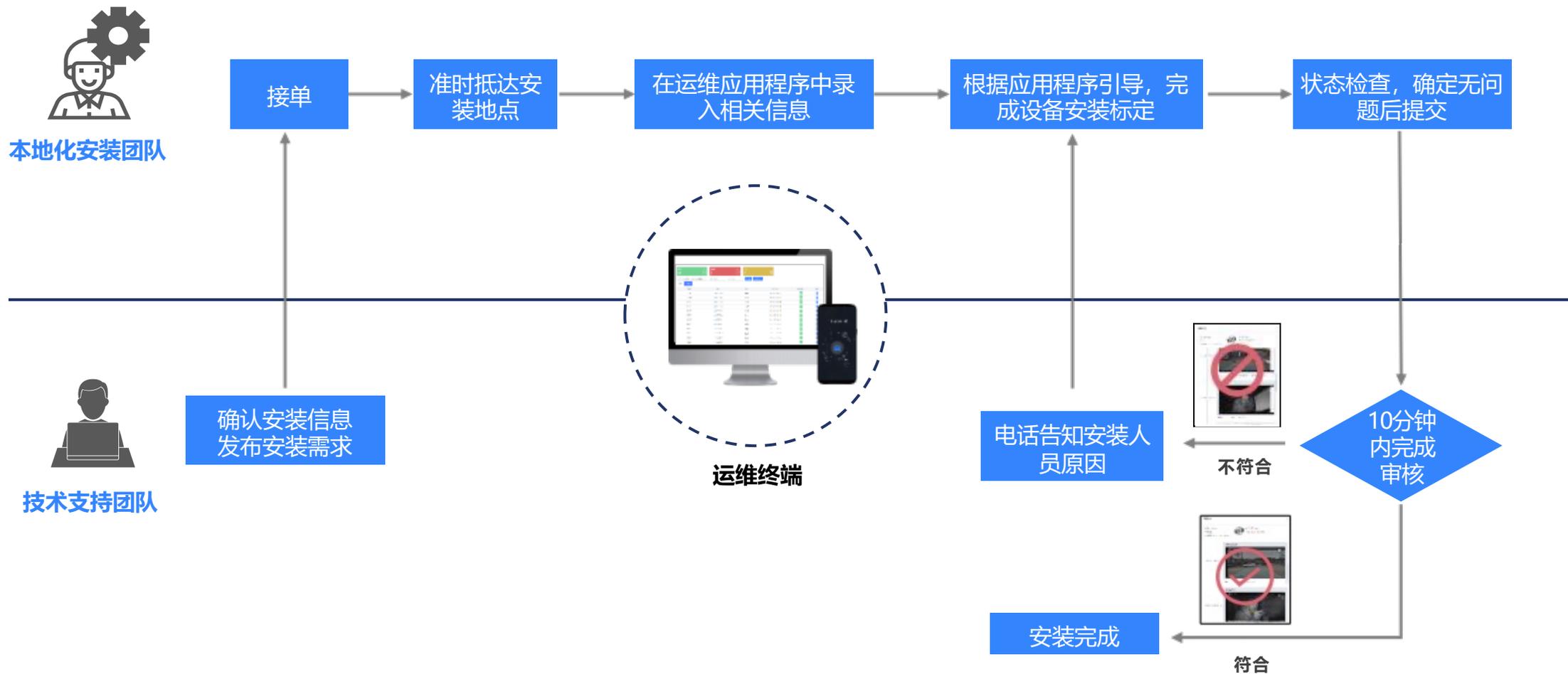
降低交通事故数量，减少经济损失，为社会良好的发展提供技术保障，促进社会的和谐安宁



保险

减少事故率，降低保险公司承担的风险，提高承保信心，解决部分车辆投保难、保费高等难题。

专业的安装服务



专业务实，客户至上