

主动安全智能防控物联网平台 技术方案

北京中位科技有限公司

Beijing Zhongwei Technology Co.,Ltd

目 录

一、主动安全智能防控物联网平台	3
1.1 安全智能防控行业背景介绍	3
1.2 安全智能防控物联网平台简介	3
二、主动安全智能防控物联网平台设计要求	3
2.1 设计原则	3
3.2 设计思想	4
三、主动安全智能防控物联网平台集成方案	5
3.1 系统集成架构介绍	5
3.2 系统功能介绍	6
3.2.1 司机驾驶行为监控功能	6
3.2.2 ADAS (Advanced driver assistance system: 高级驾驶辅助系统)	7
3.2.3 APP	7
四、中心系统平台技术介绍	8
4.1 平台遵守的标准与规范	8
4.2 平台功能特点	9
4.3 台框架结构图	12
五、系统子功能详细介绍	14
5.1 系统的规范性	14
5.2 领导看板	14
5.3 信息录入功能	15
5.4 企业组织管理	16
5.5 监控对象	18
5.6 设备管理	20
5.7 实时监控	22
5.8 电子围栏	27
5.9 轨迹回放	31
5.10 实时指令	36
5.11 主动安全监控	36
5.11.1 司机驾驶行为监控	37
5.11.2 ADAS (Advanced driver assistance system: 高级驾驶辅助系统)	38
5.11.3 主动安全管理	38
5.11.4 事件证据库	38
5.12 其他报警	39
5.13 报表统计	46
5.14 手机 APP	47
5.15 可扩展功能	48

一、主动安全智能防控物联网平台

1.1 安全智能防控行业背景介绍

汽车和物流已成为我们生产生活的重要内容和生命脉。但目前保有的数千万营运车则是交通事故高发群体。其中，营运车辆每年因风险事故造成 2 万驾驶员的死亡，财产损失达到了数千亿元，给人民生命财产带来的危害更是怵目惊心。而现在国内 90% 以上的财产保险公司的物流快递等营运车辆的保险都呈现严重亏损。

根据公安部交管局统计，2016 年全国共发生货车责任道路交通事故 5.04 万起，造成 2.5 万人死亡、4.68 万人受伤，分别占汽车责任事故总量的 30.5%、48.23% 和 27.81%，远高于货车保有量占汽车总量的比例。

安全智能防控物联网平台使用科技手段在道路运输安全生产领域中应用，全面提升道路运输安全管理水平，切实预防道路运输事故发生、减少人员伤亡。

1.2 安全智能防控物联网平台简介

安全智能监控平台提供主动安全智能防控终端报警数据存储及查询、主动安全态势分析、车辆实时状态监控、车辆报警信息处理、驾驶员安全档案库及车辆安装信息管理等基础功能。同时企业安全监控平台服从政府安全监管平台的管理，以及跨域车辆所属企业安全监控平台上车辆主动安全报警信息的查询与管理。

二、主动安全智能防控物联网平台设计要求

2.1 设计原则

➤ 技术先进性

整个系统选型、软硬件设备的配置均要符合高新技术的潮流，位置数据协议采用交通部标《JT/T 808-2013 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通讯协议技术规范》，视频数字化，压缩、解压、码流、传输均符合《JT/T 1078—2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频通讯协议》，车载终端设备符合《JT/T 1076—2016 道路运输车辆卫星定位系统 车载视频终端技术要求》并通过交通部检验；系统平台的技术要求符合《JT/T 796-2011 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求》、《JT/T 1077—2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频平台技术要求》并通过交通部相关检验；

采用国内外工程建设中被广泛采用的技术与产品。在满足功能的前提下，系统设计具有先进性，并且在今后一段时间内保持一定的先进性。

➤ 架构合理性

采用先进成熟的技术来架构各个子系统组成稳定可靠大系统，使其能安全平稳地运行，有效地消除各子系统可能产生的瓶颈，选用合适的设备来保证各子系统具有良好的扩展性。稳定性和安全性是我们最关心的问题，只有稳定可靠的系统才能确保各设备的正常运行；只有良好的数据共享，实时的故障修复，实时备份等才能形成完整的管理体系。

➤ 产品主流

在设备选型时，主要依据我市的实际情况结合目前我国市场上的占有率高的各类产品中选择具有最优性能价格比和扩充能力的产品。

➤ 系统高扩展性

随着系统的扩容，用户数量会不断扩大，对新功能的要求也将不断增加。这要求系统具备良好的可扩展性，因而在建设初期，除了满足现有要求之外，还必须考虑系统的可扩展性，以保证今后发展的需求，为后期系统的扩展奠定技术基础。

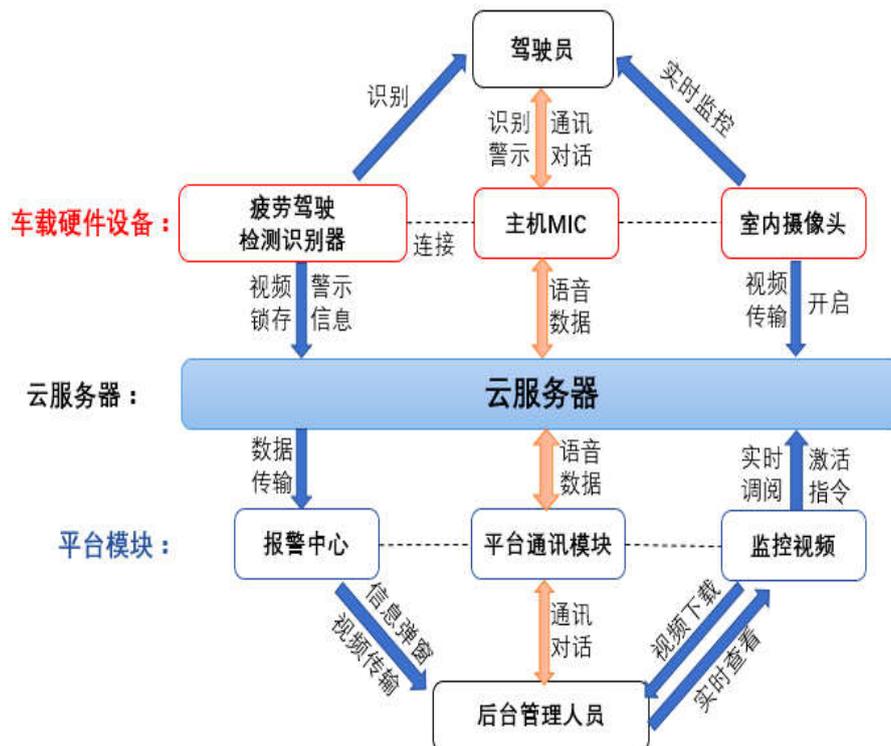
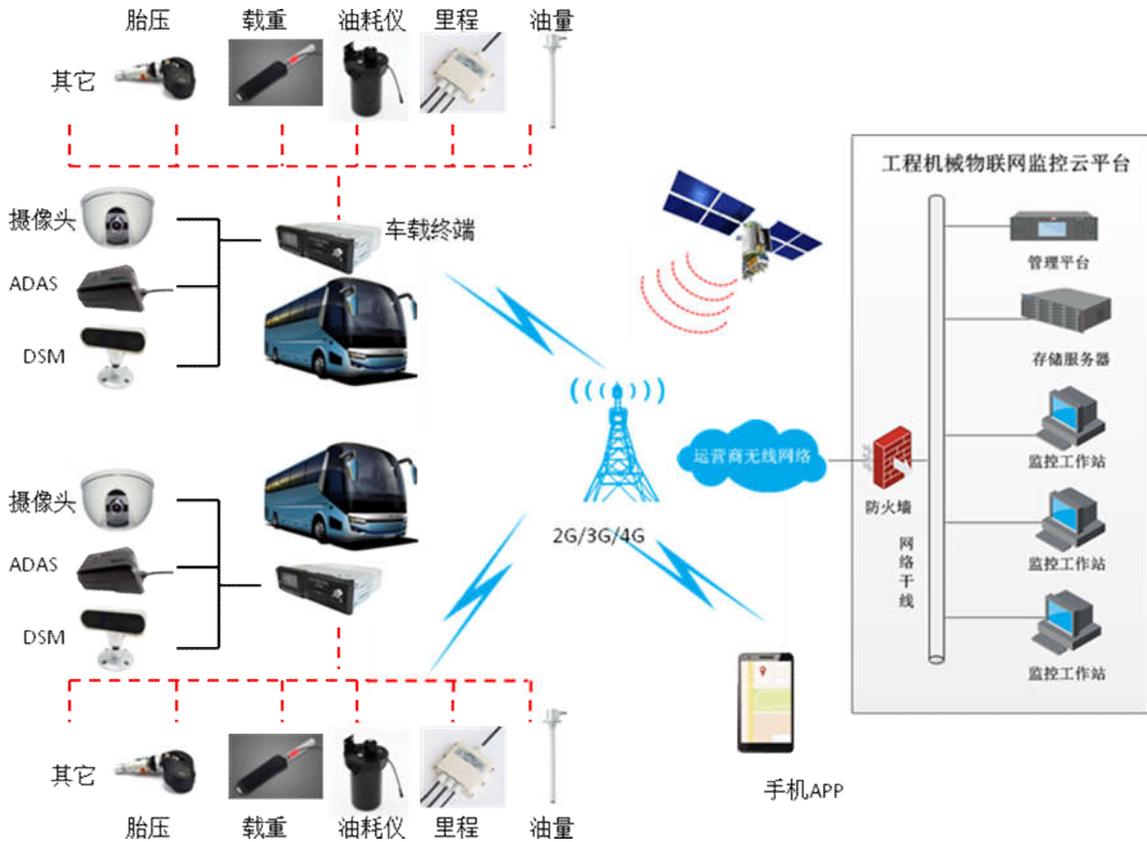
3.2 设计思想

为了使整个系统具有快速反映、快速布置及监控管理的作战思维，在设计上采用了模块化结构方式，基本数据（静状）采用一次录入，定期自动修改的模式，固化数据结构，建立人员、设备、车辆、传感器四者的模型关系，将四者建立在数据库支持系统中，从而建立业务数据库基础，在处理方式上以数据采集和分析为主设计方向，围绕数据采集形成和分析开展技术设计，动态数据及数学模型建立在数据分析配置上，利用基础数据与动态数据的综合分析，进行设备的调度和出勤。

在整个系统的设计上，采用高度集中原则，所有传感器数据均通过车载终端上报到平台，并且车载终端后期还为接入更多的传感器做好了扩展。车载终端兼容性好，扩展功能不会更换设备或者多安装设备。平台兼容车载终端和厂门口外来车辆监控以及调度远程对讲机定位于一体。

三、主动安全智能防控物联网平台集成方案

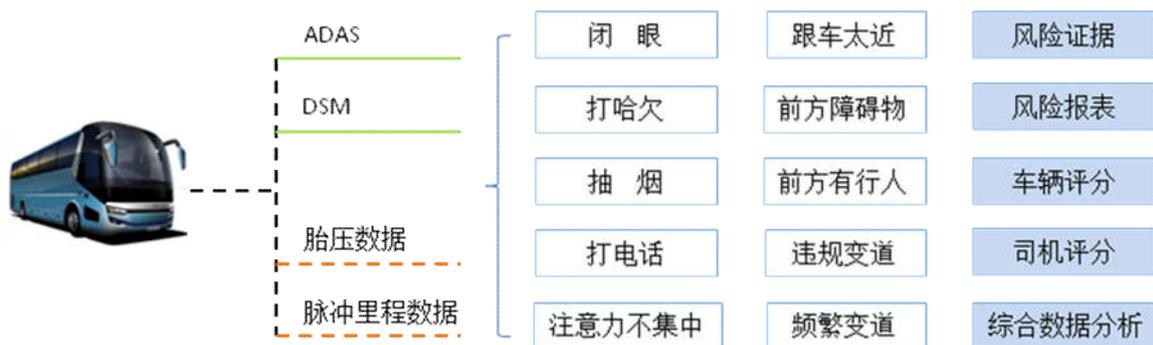
3.1 系统集成架构介绍



主动安全智能防控物联网监控系统由物联网云平台、视频车载终端、ADAS（高级驾驶辅助系统）、DSM（司机行为识别仪）等组成。

还可根据情况扩展油量、油耗仪、脉冲里程、胎压、载重等传感器数据对车辆进行更全方位的监控。

3.2 系统功能介绍



3.2.1 司机驾驶行为监控功能

采用安装 DSM（司机行为识别仪），可以检测驾驶员非正常的闭眼、打哈欠和低头等现象。出现非正常的闭眼、打哈欠和低头后，实时上报到平台，包含报警信息、图片或视频等。便于随时监控驾驶员的疲劳情况，及时处理，降低或避免出现交通事故的概率。当出现异常行为时，设备主动上报到平台，同时发出语音报警。



3.2.2 ADAS (Advanced driver assistance system: 高级驾驶辅助系统)

ADAS 采用视频智能识别方式,可以感知车辆的一些非正常操作,提醒驾驶员注意;跟车过近报警、障碍物报警、前方行人报警、违规变道报警、频繁变道报警等。提高驾驶安全性。



3.2.3 APP

安卓版手机 APP, 主要是显示定位、传感数据、报警功能、流媒体实时查看及通话等。

四、中心系统平台技术介绍

4.1 平台遵守的标准与规范

➤ 交通部位置服务相关标准与规范

《JTT 796-2011 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求》；
《JTT 808-2013 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通讯协议技术规范》；

《JTT 809-2011 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换》；
《JTT 1076—2016 道路运输车辆卫星定位系统车载视频终端技术要求》；
《JTT 1077—2016 道路运输车辆卫星定位系统视频平台技术要求》；
《JTT 1078—2016 道路运输车辆卫星定位系统视频通讯协议》；
《GBT-19056-2012-汽车行驶记录仪》

➤ 软件技术标准与规范

《GB 8566-1995 计算机软件开发规范》
《GB/T 11457-1995 软件工程术语》
《GB/T 14085-1993 信息处理系统计算机系统配置图符号及约定》
《GB/T 15538-1995 软件工程标准分类法》
《GB/T 18491.1-2001 信息技术软件测量功能规模测量第1部分：概念定义》
《GB/T 18492-2001 信息技术系统及软件完整性级别》
《GB/T 18905.1-2002 软件工程产品评价第1部分：概述》
《GB/T 18905.2-2002 软件工程产品评价第2部分：策划和管理》
《GB/T 18905.3-2002 软件工程产品评价第3部分：开发者用的过程》
《GB/T 18905.4-2002 软件工程产品评价第4部分：需方用的过程》
《GB/T 18905.5-2002 软件工程产品评价第5部分：评价者用的过程》
《GB/T 18905.6-2002 软件工程产品评价第6部分：评价模块的文档编制》
《GB/T 15853-1995 软件支持环境》
《GB/T 16260-1996 信息技术软件产品评价质量特性及其使用指南》

➤ 软件开发过程中遵从的标准与规范

《GB/T 12504-1990 计算机软件质量保证计划规范》
《GB/T 12505-1990 计算机软件配置管理计划规范》
《GB/T 15532-1995 计算机软件单元测试》
《GB/T 16680-1996 软件文档管理指南》
《GB/T 17544-1998 信息技术软件包质量要求和测试》
《GB/T 18234-2000 信息技术 CASE 工具的评价与选择指南》

《GB/T 8566-2001 信息技术软件生存周期过程 》
《GB/T 9385-1988 计算机软件需求说明编制指南》
《GB/T 9386-1988 计算机软件测试文件编制规范》
《GB/Z 18493-2001 信息技术软件生存周期过程指南》
《GB/Z 18914-2002 信息技术软件工程 CASE 工具的采用指南》
《HB 6464-1990 软件开发规范》
《HB 6465-1990 软件文档编制规范》
《HB 6466-1990 软件质量保证计划编制规定》
《HB 6467-1990 软件配置管理计划编制规定》
《HB 6468-1990 软件需求分析阶段基本要求》
《HB 6469-1990 软件需求规格说明编制规定》
《HB 6698-1993 软件工具评价与选择的分类特性体系》
《HB/Z 177-1990 软件项目管理基本要求》
《HB/Z 178-1990 软件验收基本要求》
《HB/Z 179-1990 软件维护基本要求》
《HB/Z 180-1990 软件质量特性与评价方法》
《HB/Z 182-1990 状态机软件开发方法》
《SJ 20778-2000 软件开发与文档编制》
《SJ/T 10367-1993 计算机过程控制软件开发规程》
《SJ/T 11234-2001 软件过程能力评估模型》
《SJ/T 11235-2001 软件能力成熟度模型》

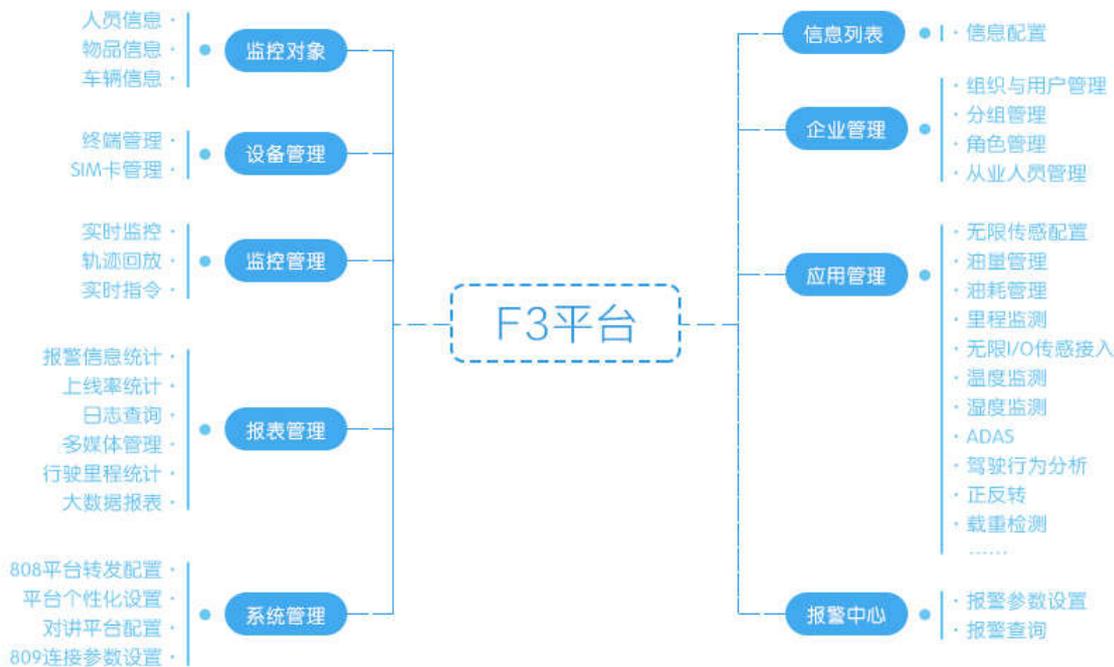
4.2 平台功能特点

- 快速录入功能；
- 极速录入功能；
- 扫码录入功能；
- 永不会错的 SIM 卡功能；
- SIM 卡流量不超量功能；
- 无限层级组织机构
- ADAS 高级驾驶辅助系统 (Advanced Driver-Assistant System)
- DSM 驾驶员状态监测 (Driving State Monitoring)
- 电子围栏
 - ◇ 电子围栏之行政区域
 - ◇ 电子围栏之线路基础功能
 - ◇ 电子围栏之轨迹生成线路围栏功能

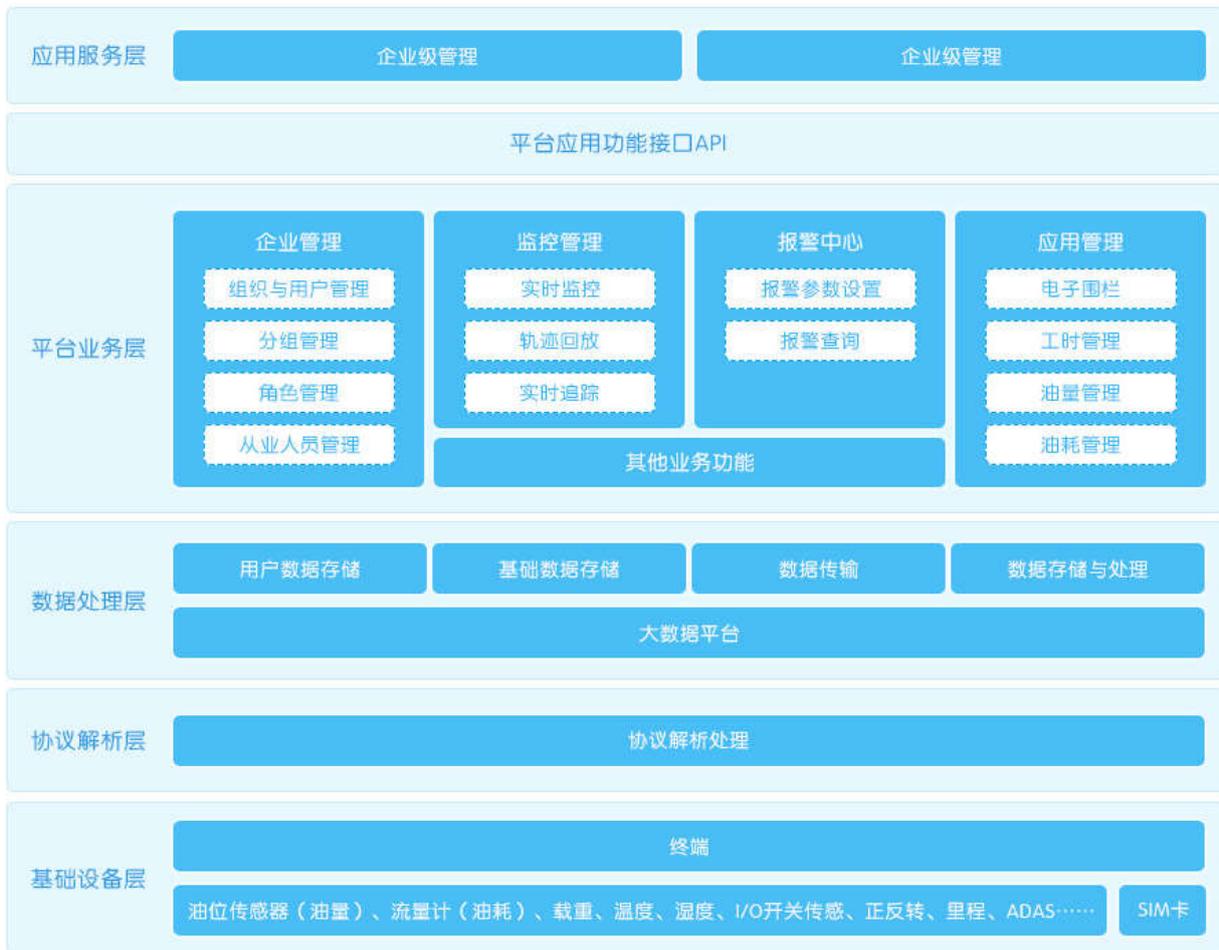
- ◇ 路线、轨迹导出、导入功能
- ◇ 电子围栏之圆形区域
- ◇ 电子围栏之矩形区域
- ◇ 电子围栏之多边形区域
- ◇ 电子围栏之点标注
- ◇ 电子围栏之导航路线
- 企业组织机构无限分级功能
- 监控对象包含人、车、物；
- 点名功能
- 位置追踪功能
- 拍照功能
- 录像功能
- 监听功能
- 实时车辆行驶平滑移动功能
- 车辆轨迹回放平滑移动功能
- 部标设备指令设置功能
- 透传指令下发功能
- 全方位报警功能
 - ◇ 偏离路线报警（车载终端实现）
 - ◇ 偏离路线报警（平台软件实现）
 - ◇ 进、出围栏报警（车载终端实现）
 - ◇ 进、出围栏报警（平台软件实现）
 - ◇ 进、出路线报警
 - ◇ 超速报（预）警
 - ◇ 疲劳驾驶报（预）警（部标）
 - ◇ 紧急报警
 - ◇ GNSS 故障报警（模块故障、天线未接或断、天线短路）
 - ◇ 终端电源报警（欠压、电源掉电）
 - ◇ 终端 TTL 模块故障报警
 - ◇ 终端 LCD 或显示器故障报警
 - ◇ 摄像头故障报警
 - ◇ 道路运输证 IC 卡模块故障报警
 - ◇ 超时停车报警
 - ◇ 车辆 VSS 故障报警
 - ◇ 路段行驶时间不足/过长报警

- ◇ 车辆侧翻报警
- ◇ 疲劳驾驶报警（司机面部检测：闭眼、打哈欠）
- ◇ 抽烟报警
- ◇ 驾驶员异常行为报警
- ◇ 前车碰撞报（预）警
- ◇ 加油上报
- ◇ 车辆漏油及时报警
- ◇ 温度检测异常报警（温度过高、温度过低）
- 精准油量
- 精准里程
- 温湿度监测
- 正反转检测
- 载重监测
- 工时检测
- 无限 IO 传感检测
- IO 传感接错输入口自动纠正功能
- IO 传感常开、常闭均适应功能
- 全方位统计报表
 - ◇ 行驶里程统计
 - ◇ 停驶报表
 - ◇ 上线率统计
 - ◇ 报警信息统计
 - ◇ 超速统计
 - ◇ 工时统计
 - ◇ 里程油耗统计
 - ◇ 工时油耗统计
 - ◇ 疲劳驾驶分析（面部识别方式）
 - ◇ 前车碰撞分析
 - ◇ 进出围栏统计
 - ◇ 日志查询
- 动态燃料价格功能
- 车辆聚合功能
- 车牌避让功能

4.3 台框架结构图



F3平台框架图





框架结构说明：

系统在逻辑上分成五个层次：

基础设备层：基础设备层是平台所有数据和逻辑处理资源的来源，包含了各种传感器设备、物联网卡、和各种车载终端设备；

协议解析层：协议解析层是整个平台的通讯处理中心，与各种车载终端及其它卫星定位系统实现数据交换、报文解析、链路维持等；从车载终端以及其它卫星定位系统接收的数据经过报文解析后，以 Netty 方式发送给业务处理层进行业务处理；接收来自于业务处理层的各种车载终端控制命令，按各类终端或其它卫星定位系统的协议要求形成通讯报文发送给车载终端。

数据处理层：数据处理层是整个平台的数据处理中心，对所有来自于协议解析层的数据进行数据处理，并送往数据层进行数据存储；接收来自于业务功能层各种命令，并对这些命令进行各种数据处理，对于下行数据则需送往通讯服务器，最终命令车载终端执行相关命令。

平台业务层：平台业务层是整个平台业务功能及应用的实现，如实时监控服务、轨迹回放服务、车辆管理、报表管理等。

应用服务层：应用服务层指各种实际的企业级应用和管理，以及各种细分行业的实际使用，包括实时监控、历史轨迹回放、报表管理、里程管理、工时管理、油量管理、油耗管理、行业化管理功能等。

五、系统子功能详细介绍

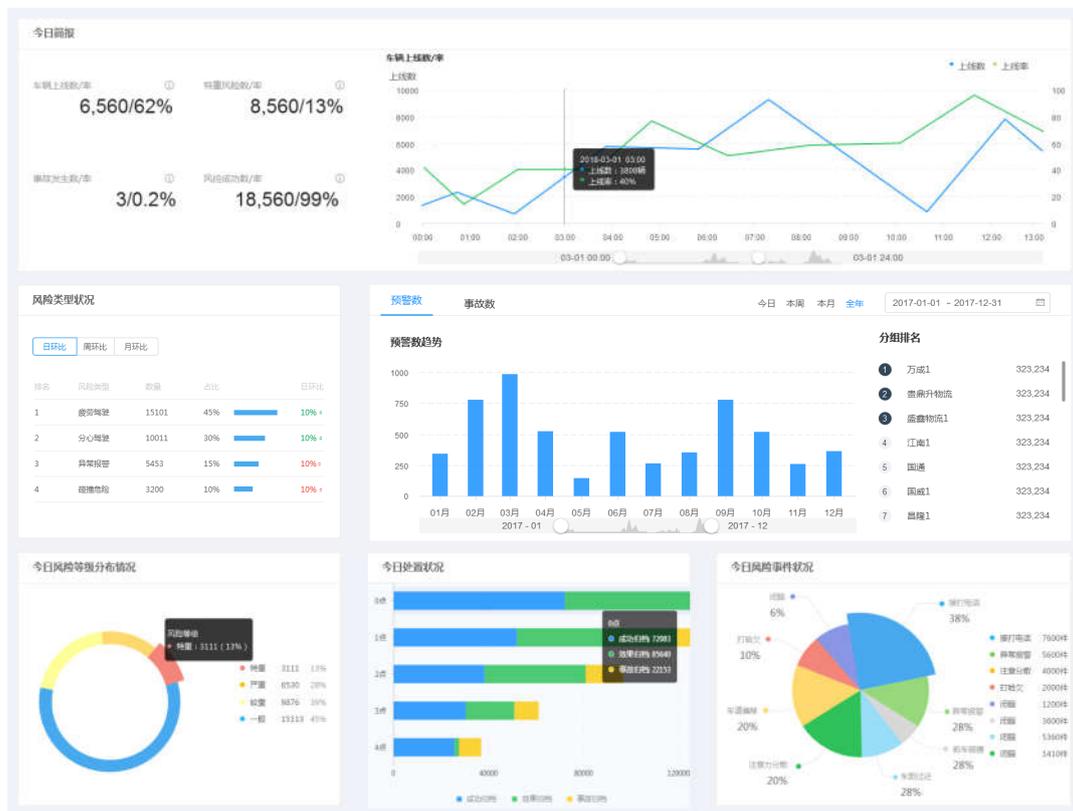
5.1 系统的规范性

主动安全智能防控物联网平台是完全达到交通部相关标准，数据通讯满足《JTJ 808-2013 道路运输车辆卫星定位系统北斗兼容车载终端通讯协议技术规范》和《JTJ 809-2011 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换》，视频数字化，压缩、解压、码流、传输均符合《JTJ 1078—2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频通讯协议》，车载终端设备符合《JTJ 1076—2016 道路运输车辆卫星定位系统 车载视频终端技术要求》并通过交通部的检验；系统平台的技术要求符合《JTJ 796-2011 道路运输车辆卫星定位系统 平台技术要求》、《JTJ 1077—2016 道路运输车辆卫星定位系统 视频平台技术要求》并通过交通部相关检验。

所选的车载视频定位终端和系统平台能正常与交通部货运车辆管理监控平台（又称国货平台）进行对接，系统平台能通过交通部规范《JTJ 809-2011 道路运输车辆卫星定位系统平台数据交换》与两客一危管理监控平台进行对接。

是目前唯一一个货运平台运营、两客一危平台运营、视频监控平台三位一体的平台。

5.2 领导看板



领导看板是平台核心指标数据的直观体现。实时显示动态数据，为科学、高效的防控作业管理提供支持；作为大数据平台特色、功能的宣传展示及业务拓展使用。

5.3 信息录入功能

主动安全智能防控物联网平台不仅提供了基础的流程录入和快速录入两个功能；还开创性的实现了极速录入和扫码录入两个特殊功能。

➤ 流程录入



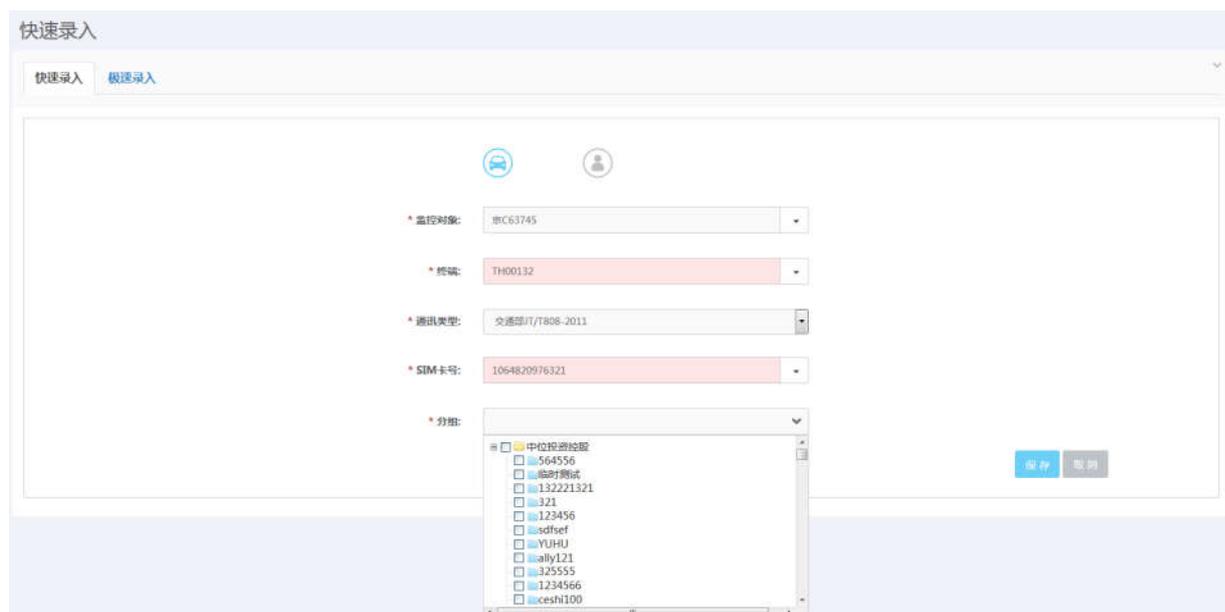
流程录入界面展示了以下步骤：1. 监控对象*、2. 分组*、3. 终端*、4. SIM卡*、5. 服务期限、6. 从业人员、7. 综合展示。当前显示的是第1步，包含以下输入项：

- * 车牌号：渝BRK991
- * 所属企业：中位投资控股
- 车辆别名：请输入车辆别名
- 车辆类型：载货汽车
- 燃料类型：0#柴油
- 区域属性：省内
- 省、直辖市：—省—
- 车主：请输入车主
- 车主电话：请输入车主电话
- 车架号：请输入车架号
- 发动机号：请输入发动机号
- 车牌颜色：蓝

流程录入按照步骤一步一步进行新建或选择监控对象、分组、终端、SIM卡等操作，把这些因素进行关联。

➤ 快速录入

快速录入只需在界面中录入或选择监控对象、终端、通讯类型、卡号、分组即可。

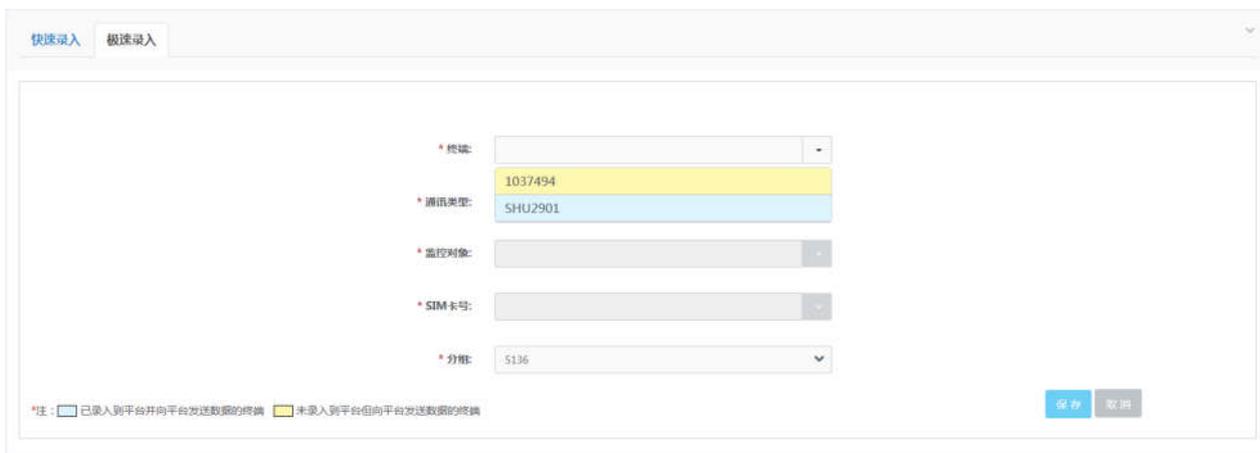


快速录入界面包含以下输入项：

- * 监控对象：京C63745
- * 终端：TH00132
- * 通讯类型：交通部J/7808-2011
- * SIM卡号：1064820976321
- * 分组：
 - 中位投资控股
 - 564556
 - 临时测试
 - 132221321
 - 321
 - 123456
 - asdfsdf
 - YUHU
 - ally121
 - 323555
 - 1234566
 - ceshi100

➤ 极速录入

极速录入是在平台上没有任何信息，车载终端设置号 ID、手机号及服务器 IP 地址后，设备会主动注册，平台在后台取出这些注册信息，然后进行展示，只需一键就能新建所有监控对象、终端、通讯类型、卡号，达到极速录入的功能。



极速录入

* 终端: 1037494

* 通讯类型: SHU2901

* 监控对象:

* SIM卡号:

* 分组: 5136

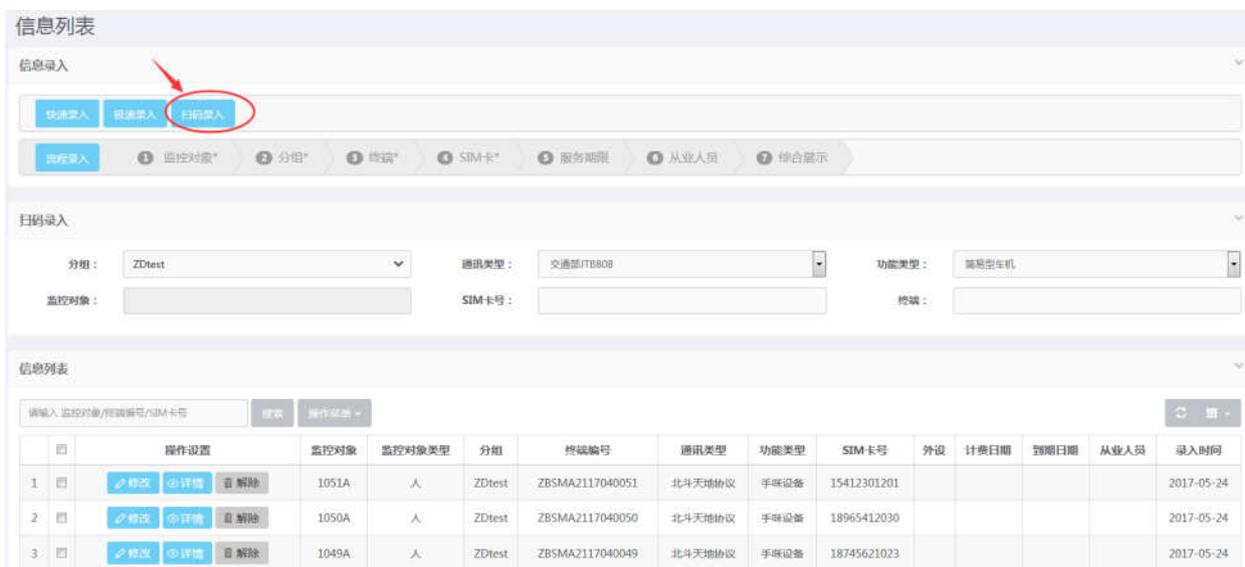
*注: 已录入到平台并向平台发送数据的终端 未录入到平台但向平台发送数据的终端

保存 取消

极速录入

➤ 扫码录入

通过扫描枪可以进行快速、批量录入相关信息，使设备能能快速上线，并且卡号和设备不出错。大大节省时间，是平常录入的 3-5 倍效率。



信息列表

信息录入

快速录入 极速录入 **扫码录入**

流程录入 ① 监控对象* ② 分组* ③ 终端* ④ SIM卡* ⑤ 服务期限 ⑥ 从业人员 ⑦ 综合展示

扫码录入

分组: ZDtest 通讯类型: 交通部TB808 功能类型: 简易型车机

监控对象: SIM卡号: 终端:

信息列表

请输入 监控对象/终端编号/SIM卡号 搜索 操作菜单

	操作设置	监控对象	监控对象类型	分组	终端编号	通讯类型	功能类型	SIM卡号	外设	计费日期	到期日期	从业人员	录入时间
1	修改 详情 解除	1051A	人	ZDtest	ZBSMA2117040051	北斗天地协议	手麻设备	15412301201					2017-05-24
2	修改 详情 解除	1050A	人	ZDtest	ZBSMA2117040050	北斗天地协议	手麻设备	18965412030					2017-05-24
3	修改 详情 解除	1049A	人	ZDtest	ZBSMA2117040049	北斗天地协议	手麻设备	18745621023					2017-05-24

扫码录入

5.4 企业组织管理

企业组织管理中包含【组织与用户管理】、【分组管理】、【角色管理】、【从业人员】四个功能模块。

➤ 组织与用户管理

无限分级的组织机构：使用户组织多元化，更加灵活的设置和运用组织；每个组织还有运营资质类别设置，用户可以自行定义这些类别。



组织与用户管理

➤ 分组管理

分组为用户监控哪些车辆的分配进行管理。



分组管理

➤ 角色管理

角色为用户分配系统平台上的监控权限管理。



角色管理

➤ 从业人员管理

管理各类型的从业人员，人员的岗位类型可以自行定义设置。并与车辆或组织进行关联，符合任何业务的变化要求。

5.5 监控对象

主动安全智能防控物联网平台可以对人、车、物三种监控对象进行监控管理；

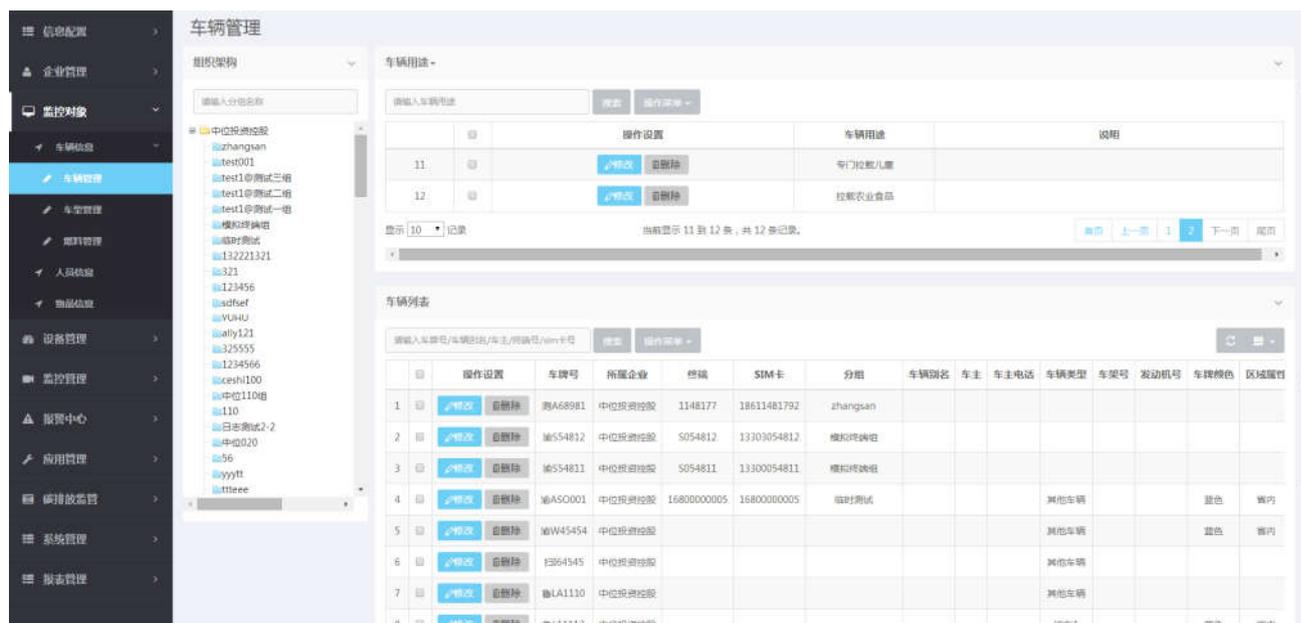
➤ 车辆管理

有车型管理、燃料管理和车辆管理三个子模块。



车型管理

根据实际车型录入到平台，便于车辆分类和管理；帮助各种业务的实现。



车辆管理

车辆管理中有车辆型号的分类，还有车辆用途的分类；不用车辆用途模块的收起来即可。

➤ 人员管理

针对调度对讲人员监控的管理，可以设置对人的管理；

➤ 物的管理

平台系统可以进行对物的监控，便于后续系统的扩展；

5.6 设备管理

➤ 终端管理

主动安全智能防控物联网平台可以支持标准的部标 2011 版和 2013 版协议；同时支持天禾 X、移为、博实结 A5、康凯斯有线协议、艾赛欧超待协议和 F3 专用超待协议的设备。

终端列表可以是在本界面新增，也可以是快速录入、极速录入、扫码录入时自动生成的终端。

ID	操作设置	终端编号	终端名称	所属企业	启停状态	通讯类型	功能类型	通信数	是否捆绑	品牌	制造商	监控对象	安装日期	录入日期	审核日期
1	小图标 大图标 删除	5054812	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是			6554812	2017-06-30		
2	小图标 大图标 删除	5054811	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是			6554811	2017-06-30		
3	小图标 大图标 删除	1146177	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2011	集装箱车机		是			海A68981	2017-06-30		
4	小图标 大图标 删除	dddawww	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是			晋A12345	2017-06-30		
5	小图标 大图标 删除	1680000005	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是			渝AS0001	2017-06-30		
6	小图标 大图标 删除	1123560	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2011	集装箱车机		是				2017-06-29		
7	小图标 大图标 删除	A860308	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是			渝A86030	2017-06-29		
8	小图标 大图标 删除	sfhfhf	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是				2017-06-29		
9	小图标 大图标 删除	zccctac	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是				2017-06-29		
10	小图标 大图标 删除	0129170	中位投资控股	中位投资控股	启用	交通部JT/T808-2013	集装箱车机		是				2017-06-29		

终端管理

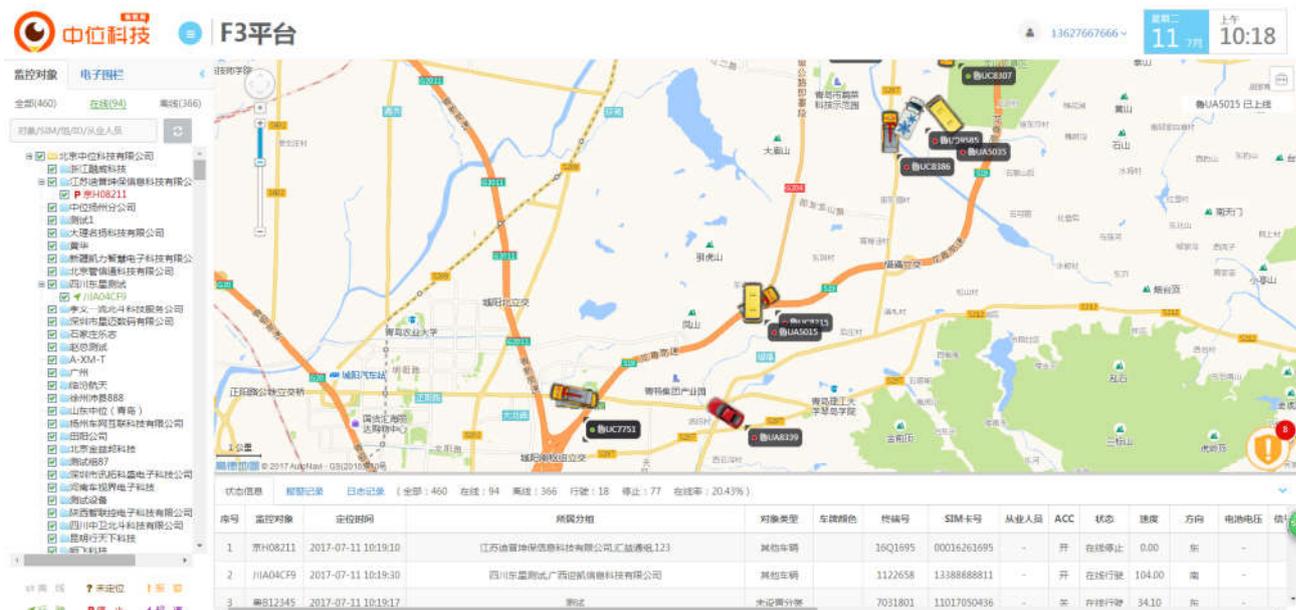
➤ SIM 卡管理

SIM 卡列表可以是在本界面新增，也可以是快速录入、极速录入、扫码录入时自动生成的 SIM 卡。

ID	操作设置	下网状态	ICCID	IMEI	IMSI	SIM卡号	所属企业	启停状态	品牌	当前余额(M)	当日余额(M)	当月余额(M)	最后更新时间	月消费余额(M)	消费月
1	小图标 大图标 删除					18611481792	中位投资控股	启用	中国移动						01
2	小图标 大图标 删除					11303054812	中位投资控股	启用	中国移动						01
3	小图标 大图标 删除					11300054811	中位投资控股	启用	中国移动						01
4	小图标 大图标 删除					16800000005	中位投资控股	启用	中国移动						01
5	小图标 大图标 删除	设备离线，未下发				14728286530	中位投资控股	启用	中国移动					0.00	01
6	小图标 大图标 删除					hfhfhfhfhf	中位投资控股	启用	中国移动						01
7	小图标 大图标 删除					hahahaiKhaik	中位投资控股	启用	中国移动						01
8	小图标 大图标 删除					sfhfhfhfhf	中位投资控股	启用	中国移动						01
9	小图标 大图标 删除					5645564545	中位投资控股	启用	中国移动						01
10	小图标 大图标 删除					304129435	中位投资控股	启用	中国移动						01

SIM 卡管理

5.7 实时监控



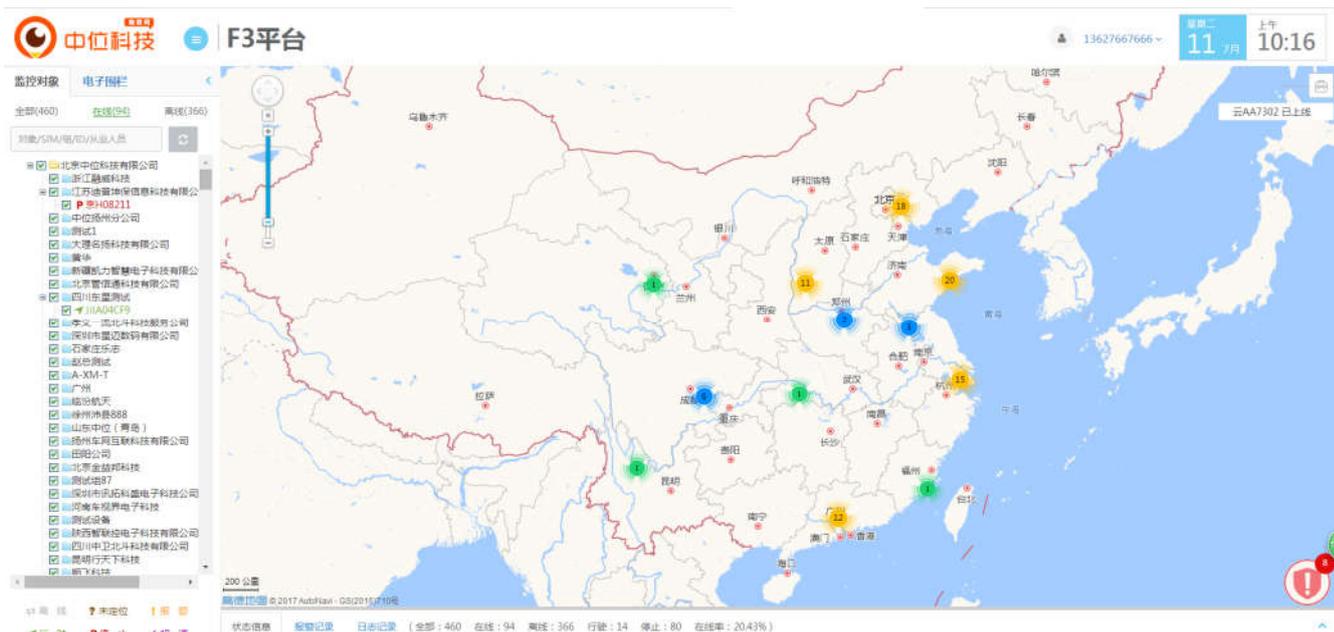
监控主页面

➤ 定位精度:

D5M 车载终端内置有高精度北斗和 GPS 双模定位模块，同时有振动传感器，判断车辆是否在运行，能更好的消除定位漂移功能；针对运输车辆，定位精度大约在 5-10 米范围；而工程机械，原地工作有振动，这时振动传感器检测振动，但是实际目标没有移动，这样就不能很好的消除定位漂移，故定位精度略低，会有 20 米的误差，极端情况下甚至会超过 20 米。

➤ 聚合功能:

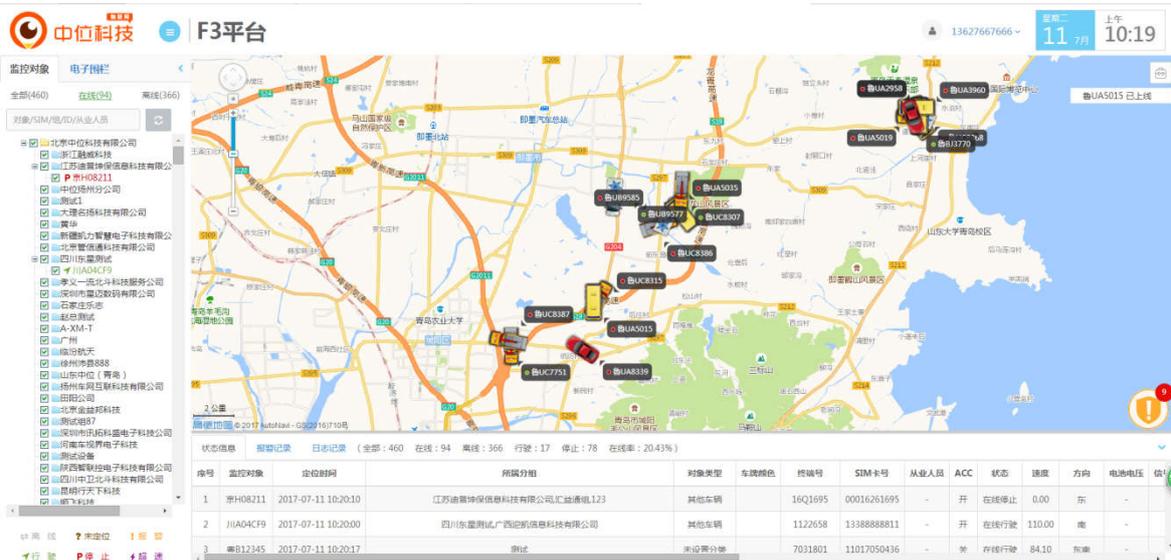
当地图缩小到一定程度时，车辆汇集过多，则采用聚合功能显示。



聚合功能

➤ 车牌避让:

当车辆汇集过多, 显示车牌号时, 避让功能不会使车牌号重叠。



车牌避让



➤ 状态快速定位功能:

- 在线车辆快速定位
- 离线车辆快速定位
- 未定位车辆快速定位
- 报警车辆快速定位
- 行驶车辆快速定位
- 停止车辆快速定位
- 超速车辆快速定位

➤ 监控地图最大功能

可以把[车辆组织树]和[车辆信息列表]两个区域隐藏起来，达到监控地图最大化（全屏）功能。



监控地图最大化

➤ 最新上线车辆提示功能

新上线的车辆提示，便于人工及时监控。



车辆上线提示功能

➤ 实时报警功能:

设备报警，在实时监控界面能第一时间收到，并做声音和图标提示。

可以在实时监控界面能对报警信息进行查看和处理。



实时报警功能

➤ 区域查车功能

自定义一个矩形区域，自动查询出来哪些车辆在本矩形区域中。



➤ 全面的右键操作功能

自定义一个矩形区域，自动查询出来哪些车辆在本矩形区域中。



获取SIM卡信息	文本信息下发
单次回报(点名)	提问下发
临时位置跟踪	电话回拨
连续回报(定时)	终端复位
连续回报(定距)	恢复出厂设置
连续回报(定时定距)	车门加锁
监控对象-拍照	车门解锁
监控对象-监听	行驶记录数据采集
监控对象-录像	多媒体检索
设置超速	多媒体上传
发送原始命令	录音上传
查看更多 <	查询终端参数
	信息服务

全面的右键功能

➤ 全面的地图操作功能



➤ 车辆行驶平滑移动功能

5.8 电子围栏

➤ 导航路线功能

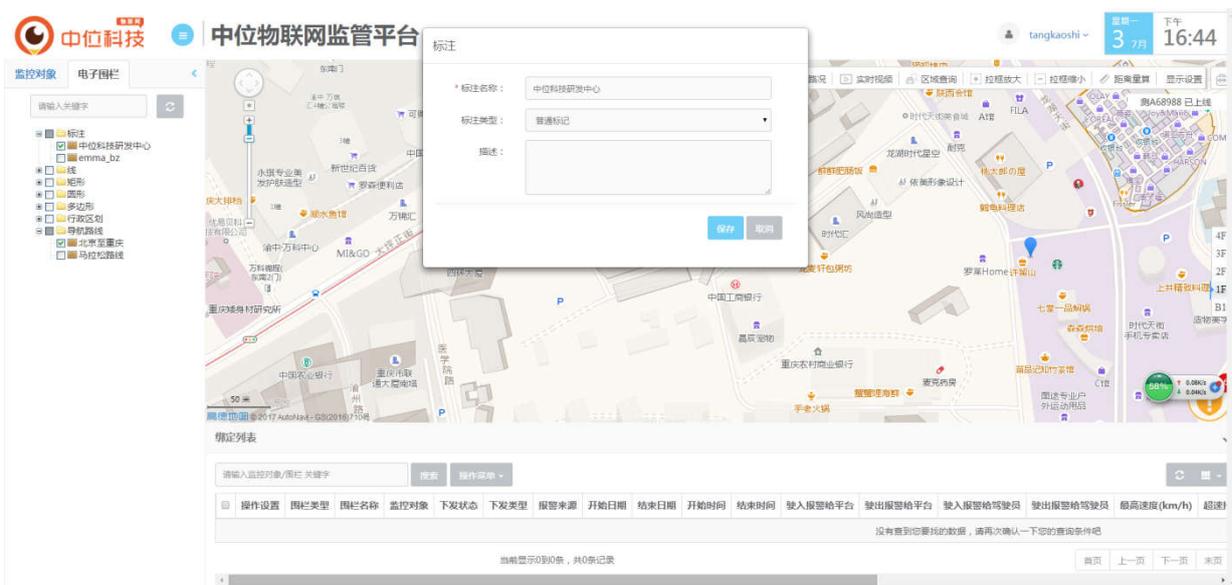
导航直接生成路线，输入起点（或者地图上获取起点）、输入终点（或者地图上获取终点），就能生成导航路线，从而生成轨迹路线。还可以输入（获取）多个途径点，调整导航路线。



导航路线

➤ 标注

在地图上标注点。



标注

➤ 线路

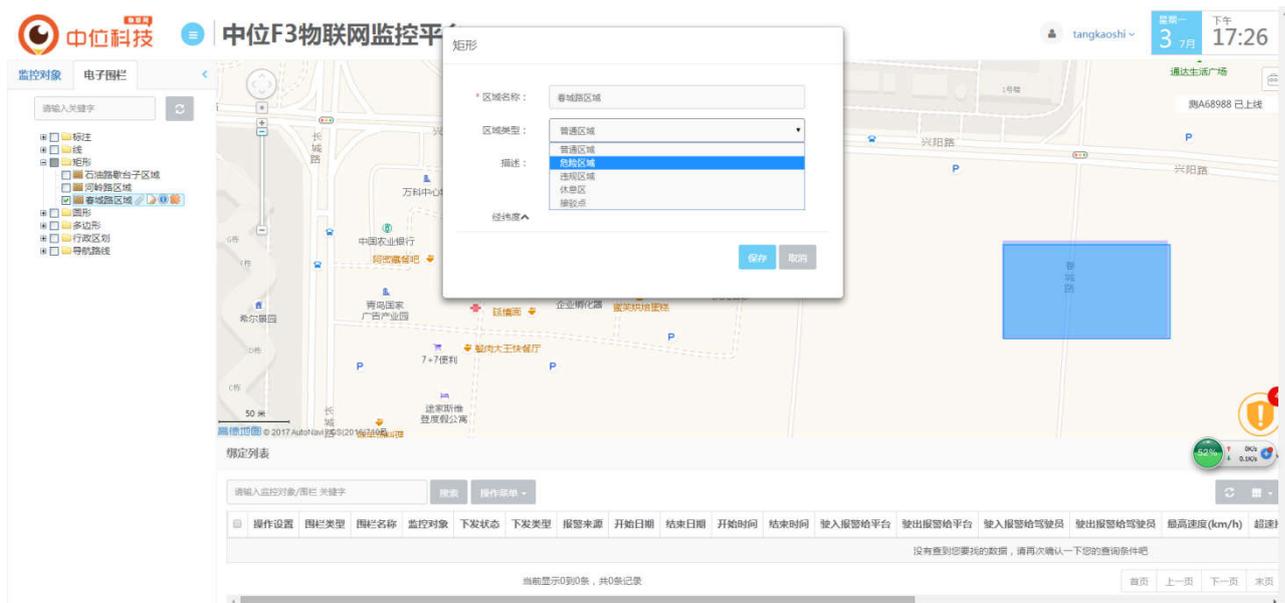
在地图上设置路线。



线路设置

➤ 矩形围栏

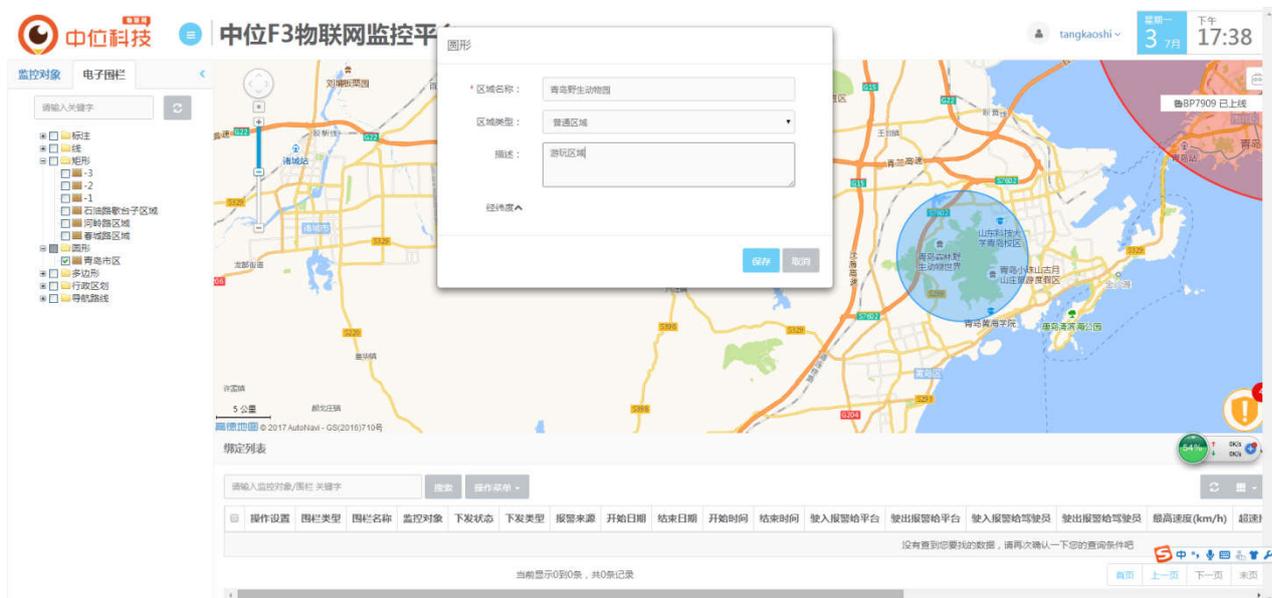
在地图上设置矩形区域作为围栏，区域类型可以是指为普通区域、危险区域、违规区域、休息区、接驳点等。不同区域类型可以实现不同业务；比如危险区域就做出车贷行业中的风控点报警功能。



矩形围栏

➤ 圆形围栏

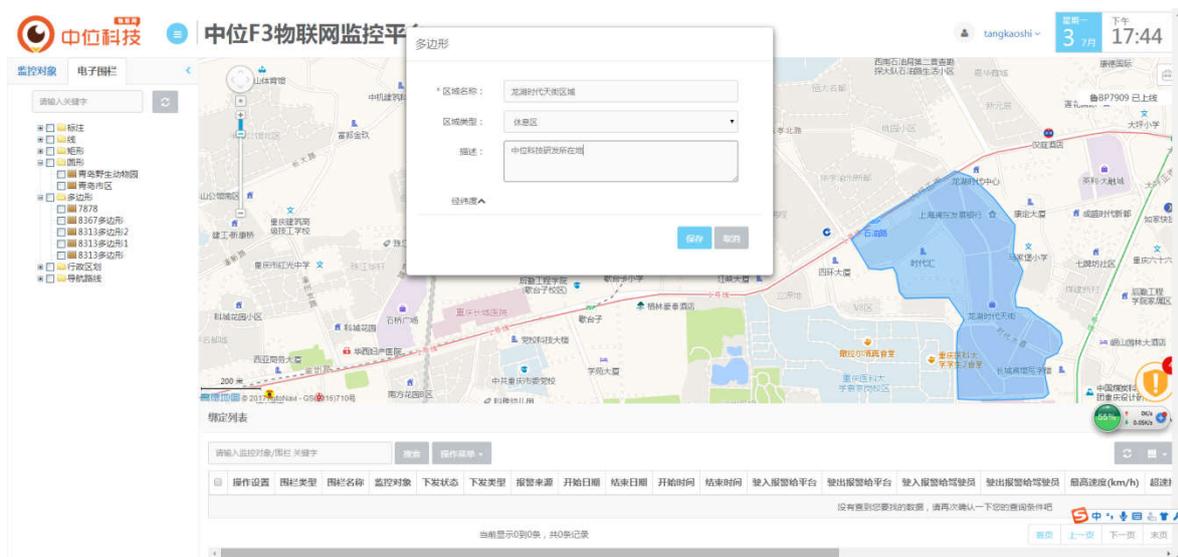
在地图上设置圆形区域作为围栏，区域类型可以是指为普通区域、危险区域、违规区域、休息区、接驳点等。不同区域类型可以实现不同业务；比如危险区域就做出车贷行业中的风控点报警功能。



圆形区域

➤ 多边形围栏

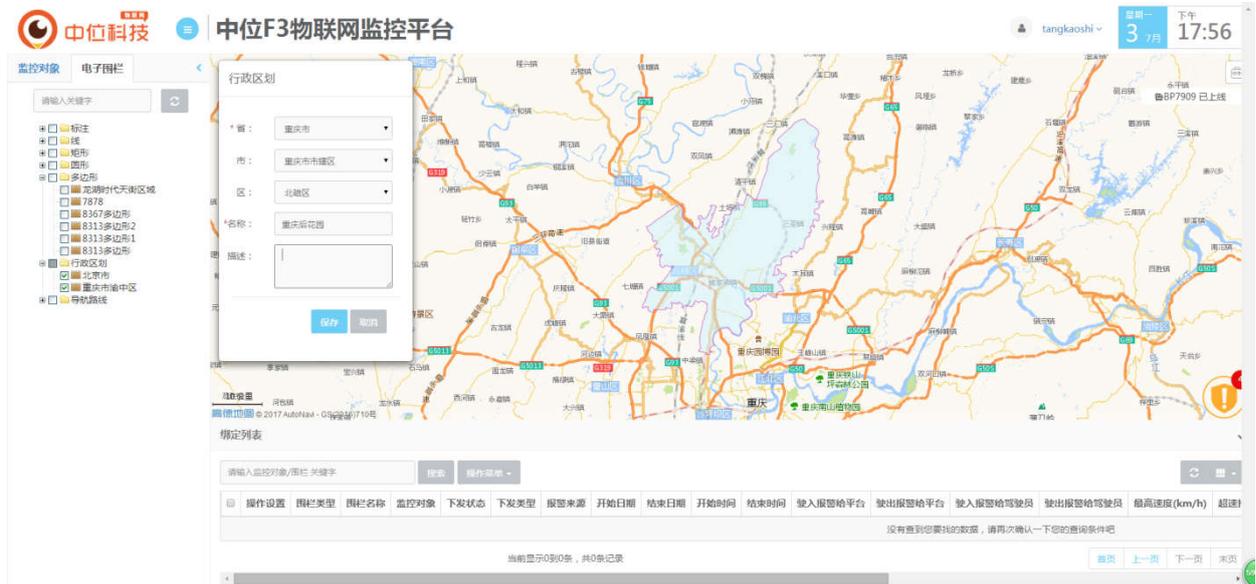
在地图上设置多边形区域作为围栏，区域类型可以是指为普通区域、危险区域、违规区域、休息区、接驳点等。不同区域类型可以实现不同业务；比如危险区域就做出车贷行业中的风控点报警功能。



多边形区域

➤ 行政区域围栏

在地图上直接根据行政区域设置成区域围栏，不用人员点击设置，直接选择区域名称则直接生成围栏。同时可以实现进（出）省（市）报警功能，实现不同的业务功能。



行政区域

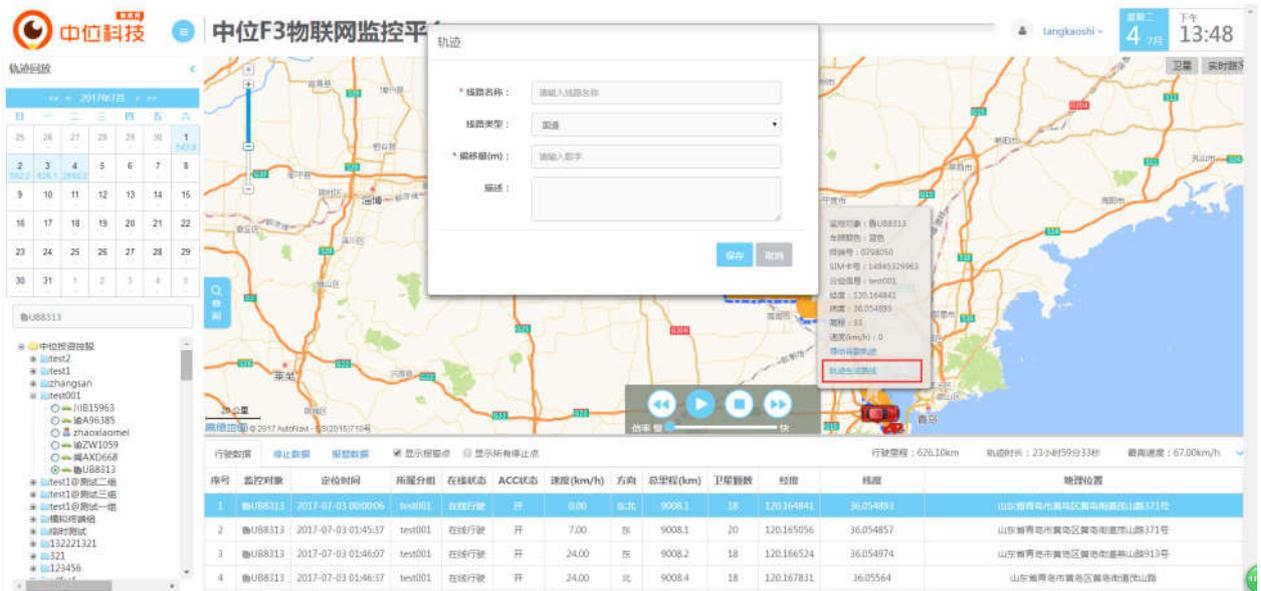
围栏与车辆绑定可以设定是终端报警还是平台软围栏报警；
起作用的开始日期、结束日期；起作用的开始时间和结束时间；
限速要求等各种功能的设定。



报警来源	开始日期	结束日期	开始时间	结束时间	驶入报警给平台	驶出报警给平台	驶入报警给驾驶员	驶出报警给驾驶员	最高速度(km/h)	超速持续时间(s)	行驶时间过长阈
终端报警	2017-07-01	2017-11-31	04:01:01	22:00:00	V	V	X	X	50	3	1800

➤ 行驶轨迹直接生成路线

在轨迹回放中，一段行驶的轨迹可以直接生成路线。



轨迹生成路线

➤ 矩形、圆形围栏自动生成区域属性

平台根据矩形、圆形区域的位置，自动判断本区域属于哪一个市。这是围栏就有区域属性。比如车贷行业中的风控点数据属于哪个市，是本市内还是本市外。

5.9 轨迹回放

➤ 实时监控直接查看轨迹回放

在实时监控页面，选择一个车后可以直接查看本车的轨迹。



实时监控穿越轨迹回放

➤ 大数据极速查询

3秒内查询单车一个月的轨迹（位置数据）。



极速查询轨迹数据

➤ 单月轨迹索引功能

单车在一个月内的每一天索引出里程。

针对超长待机设备，索引出位置点数量。

<< < 2017年6月 > >>						
日	一	二	三	四	五	六
28	29	30	31	1	2	3
-	-	-	-	153.6	223.2	257.1
4	5	6	7	8	9	10
220.2	293.0	302.6	253.4	48.5	39.4	45.9
11	12	13	14	15	16	17
-	-	48.5	540.8	20.8	35.8	261.5
18	19	20	21	22	23	24
0.0	250.6	249.6	335.3	0.0	119.5	523.8
25	26	27	28	29	30	1
426.5	568.5	257.2	217.8	410.6	208.6	-

➤ 多途径查看轨迹

可以快速选择一天的轨迹。

也可以选择时间段查看车辆轨迹。



➤ 轨迹播放速度无级调速

实现速度条拖动，无级调节轨迹的播放速度。



无级调速

- 播放、暂停、停止、快进功能



- 任意位置点播放起始
可以选择从任意点开始播放轨迹。



随意起始点

- 轨迹自动生成路线

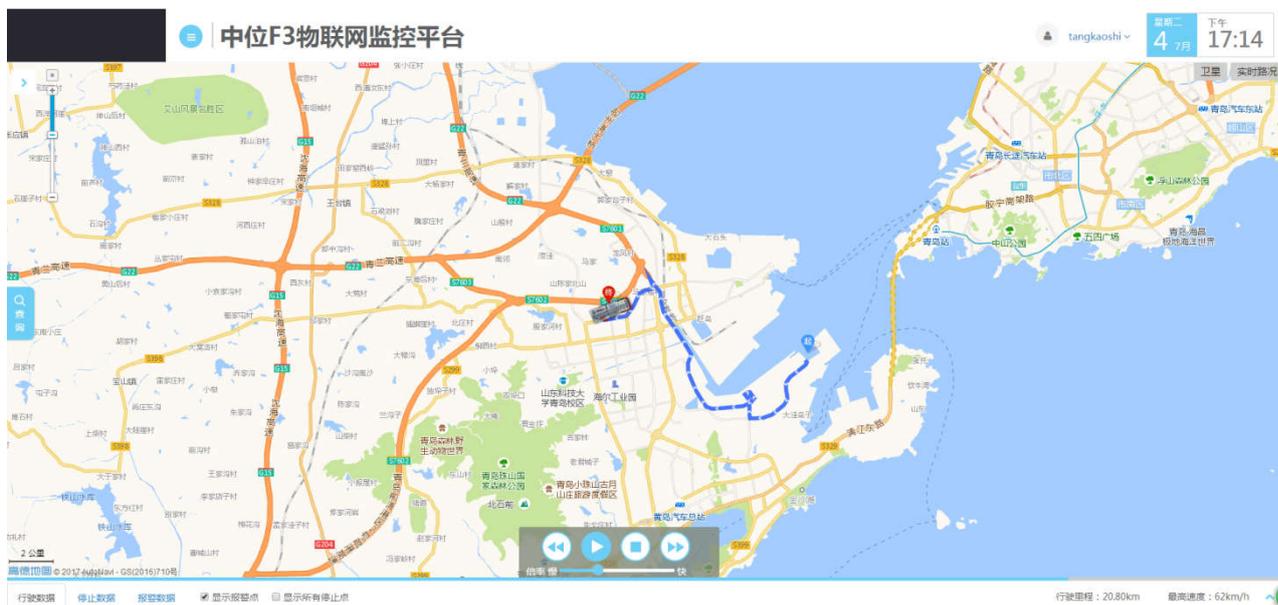
车辆的行驶轨迹自动生成路线，方便用户不用手动通过点击方式生成轨迹。



监控对象: 鲁UB8313
 车牌颜色: 蓝色
 终端号: 0798050
 SIM卡号: 14845329963
 分组信息: test001
 经度: 120.142751
 纬度: 36.030872
 高程: 31
 速度(km/h): 0
[导出谷歌轨迹](#)
[轨迹生成路线](#)

➤ 轨迹回放地图最大化功能

通过一键可以是轨迹回放地图最大化，提高体验感受。



5.10 实时指令

针对部标协议设备，做了完整的指令参数设置和下发功能。

- 通讯参数设置及下发
- 终端参数设置及下发
- 终端控制-无线升级设置及下发
- 终端控制-服务器设置
- 位置汇报参数 设置及下发
- 终端属性查询
- 电话参数
- 视频拍照参数
- GNSS 参数
- 时间设置
- 电话本设置
- 信息点播设置

5.11 主动安全监控





5.11.1 司机驾驶行为监控

采用安装 DSM（司机行为识别仪），可以检测驾驶员非正常的闭眼、打哈欠和低头、抽烟、打电话、注意力不集中等现象。本技术采用视频识别技术，通过异常的脸部特征进行区分。DSM 由智能计算盒子（AIBOX）和智能摄像头两部分组成。



出现非正常的闭眼、打哈欠和低头后，实时上报到平台，包含报警信息、图片或视频等。便于随时监控驾驶员的疲劳情况，及时处理，降低或避免出现交通事故的概率。当出现异常行为时，设备主动上报到平台，同时发出语音报警。

报警类型有：打哈欠、闭眼、低头、打电话、抽烟、注意力不集中、故意遮挡等。



实际运营车辆抓拍图片

5.11.2 ADAS (Advanced driver assistance system: 高级驾驶辅助系统)

ADAS 采用视频智能识别方式,可以感知车辆的一些非正常操作,提醒驾驶员注意;跟车过近报警、障碍物报警、前方行人报警、违规变道报警、频繁变道报警等。提高驾驶安全性。



5.11.3 主动安全管理

➤ 风险等级管理

针对上报的各类型报警事件,设置数据字典和风险事件展示,分别对终端上报的风险进行事件定义设置和等级定义设置。

➤ 风险信息设置

从用户操作体验角度出发,该页面将风险等级设置、风险参数设置、多媒体参数设置这三类内容融合为了一个页面统一进行设置,每一类内容又按照4种风险类型的维度进行区分。

5.11.4 事件证据库

事件证据库是围绕图片、视频、音频三类四种证据为中心的查询及下载界面,包括查询区(查询下载)和内容区(预览展示)两个模块,最小的查询下载单元为【风险事件】。



5.12 其他报警

➤ 报警参数设置

◇ 预警 参数设置

包含危险预警、超速预警、疲劳驾驶预警、碰撞预警、侧翻预警；

报警参数设置

*车牌号:
参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

危险预警

超速预警 超速预警差值, 单位: km/h

疲劳驾驶预警 疲劳驾驶预警差值, 单位: 秒

碰撞预警 碰撞时间, 单位: 毫秒

碰撞预警 碰撞加速度, 单位: 0.1g, 范围: 0-79

侧翻预警 侧翻角度, 单位: 度

提交
关闭

◇ 驾驶员引起的报警 参数设置

包含紧急报警、超速报警、疲劳驾驶、当天累计驾驶超时、超时停车、凌晨 2-5 点行驶报警、进出区域报警、进出路线报警、路段行驶时间不足/过长、路线偏离。

报警参数设置
×

*车牌号:

参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- 紧急报警
- 超速报警

最高速度, 单位: km/h
 超速持续时间, 单位: 秒
- 疲劳驾驶

连续驾驶时间门限, 单位: 秒
 最小休息时间, 单位: 秒
- 当天累积驾驶超时

当天累计驾驶时间门限, 单位: 秒
- 超时停车

最长停车时间, 单位: 秒
- 凌晨2-5点行驶报警

主要针对两客一危
- 进出区域
- 进出线路
- 路段行驶时间不足/过长
- 路线偏离报警

◇ 车辆报警 参数设置

包含车辆 VSS 故障、车辆油量异常、车辆被盗、车辆非法点火、车辆非法位移、车辆非法开门报警。

报警参数设置
×

*车牌号:

参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- 车辆VSS故障
- 车辆油量异常
- 车辆被盗
- 车辆非法点火
- 车辆非法位移

车辆非法位移(位移半径), 单位: 米
- 非法开门报警

◇ 故障报警 参数设置

包含 GNSS 模块发生故障、GNSS 模块未接或被剪断、GNSS 天线短路、终端主电源欠

压、终端主电源掉电、终端 LCD 或显示器故障、TTS 模块故障、摄像头故障、道路运输证 IC 卡模块故障。

报警参数设置
✕

*车牌号:

参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- GNSS模块发生故障
- GNSS天线未接或被剪断
- GNSS天线短路
- 终端主电源欠压
- 终端主电源掉电
- 终端LCD或显示器故障
- TTS模块故障
- 摄像头故障
- 道路运输证IC卡模块故障

◇ 车机疑似屏蔽报警 参数设置

报警参数设置
✕

*车牌号:

参考车牌:

预警
驾驶员引起报警
车辆报警
故障报警
其他报警

- 车机疑似屏蔽报警

故意屏蔽，离线时间超过时间报警；单位秒

起始时间；时、分

结束时间：时、分

➤ 报警查询

报警查询是把每一条报警查询出来，便于后续的处理和查看。



查询条件有：

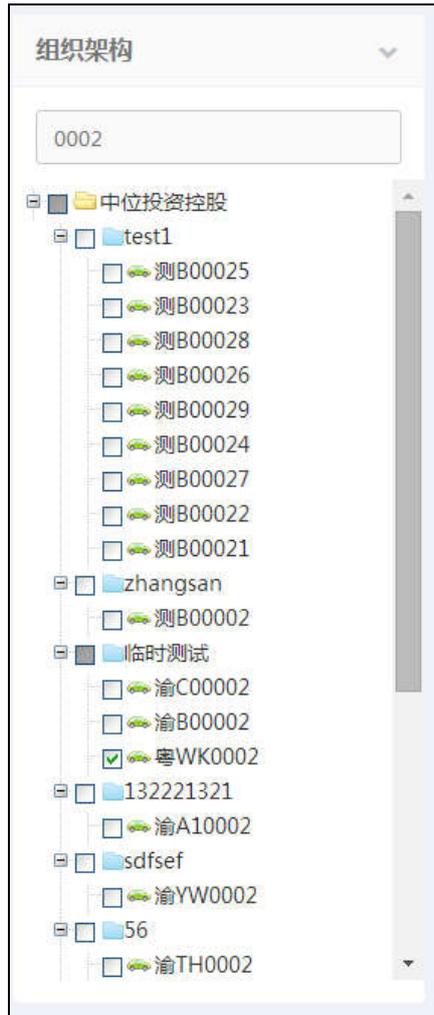
◇ 报警来源



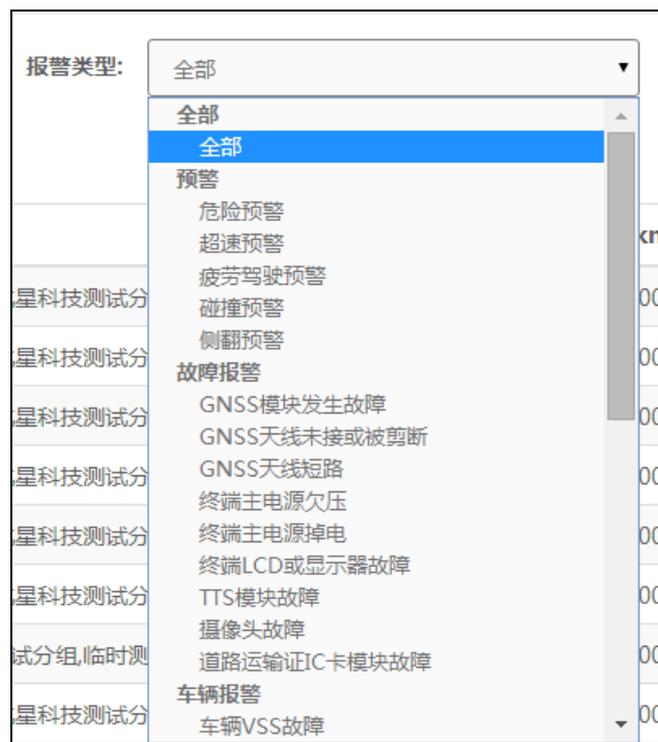
表示是车载终端上报的报警，还是平台通过平台软件系统产生的报警。

◇ 按照分组

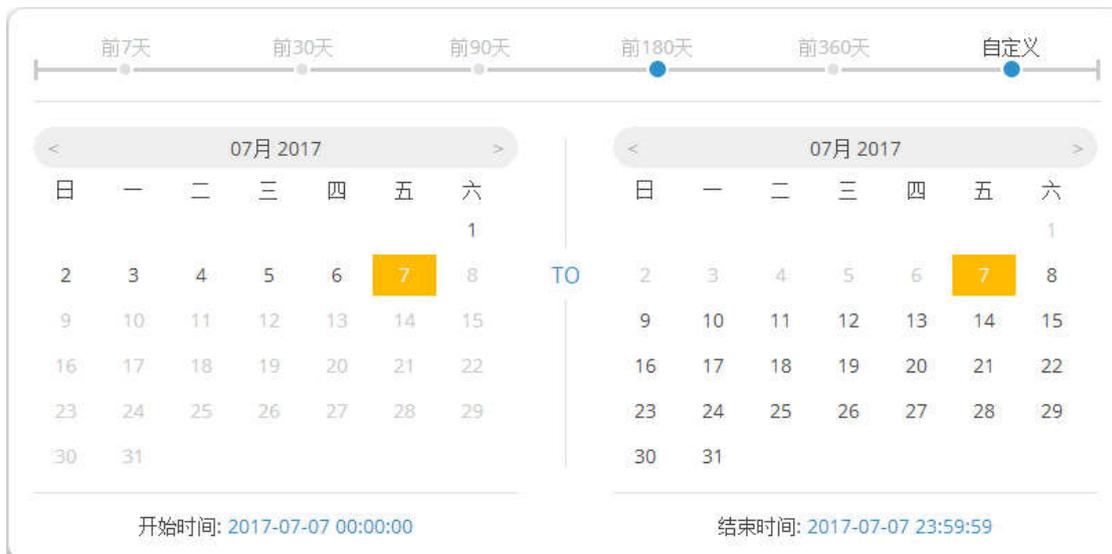
◇ 按着监控对象（车、物、人员）



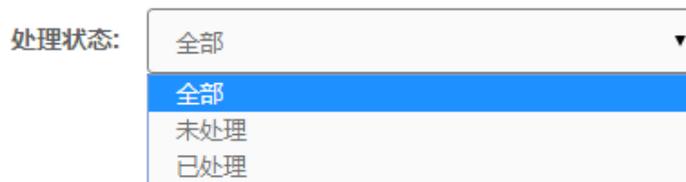
◇ 报警类型



◇ 时间范围



◇ 处理状态



➤ 其它特殊报警功能

◇ 软围栏进出区域报警

平台利用软件计算分析监控对象进出围栏进。

这种方式平台不参与计算分析，只是展示报警内容。

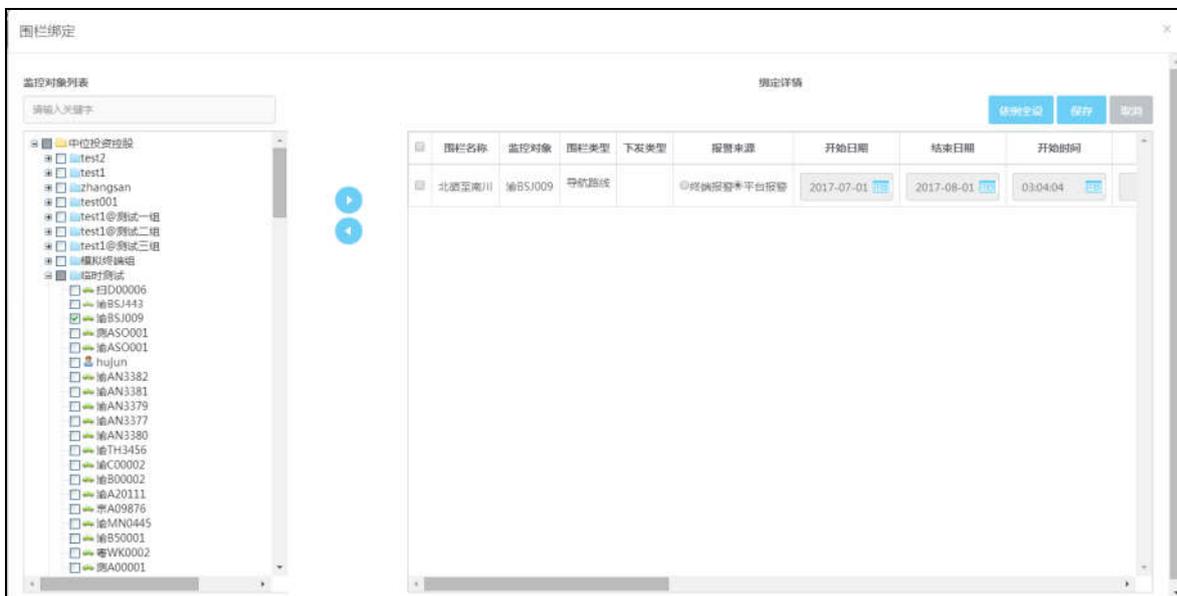
由于成本原因，有的车载终端的处理器比较弱，同时存储器容量限制，车载终端不能实现硬件自己检测和判断进出围栏的报警，这时 F3 平台利用终端上报的定位位置数据实时计算分析，监控对象的进出区域信息，从而产生报警。



◇ 偏离路线软报警

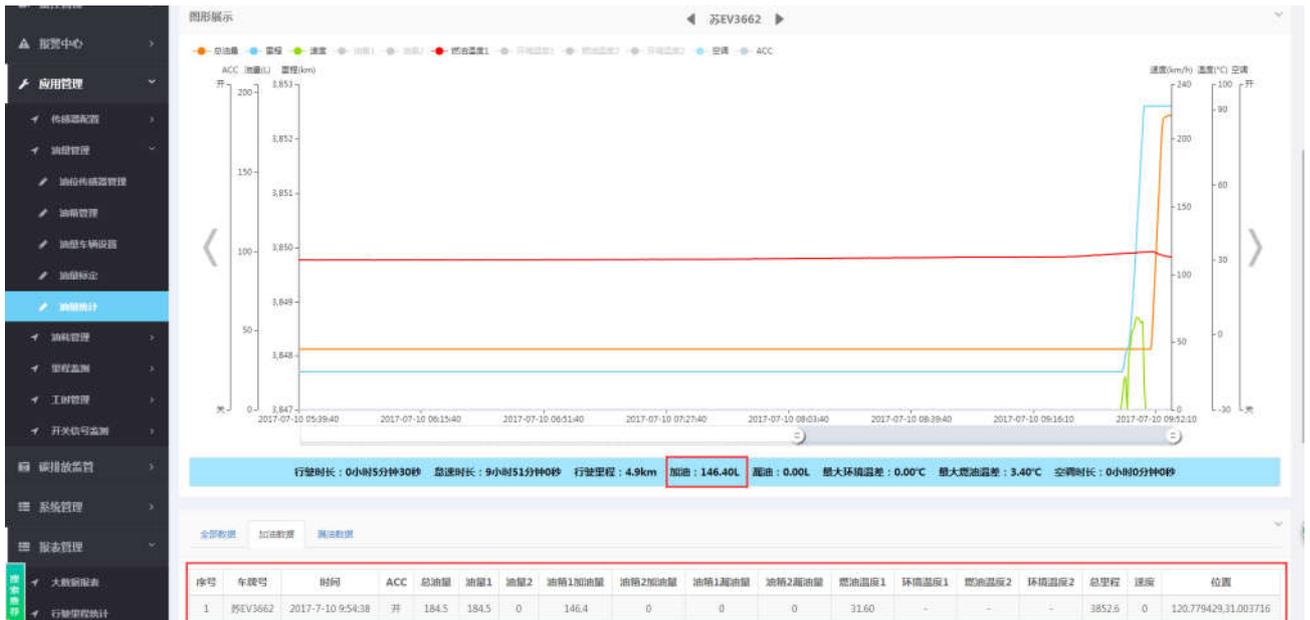
平台利用软件计算分析监控对象是否偏离路线。

由于成本原因，有的车载终端的处理器比较弱，同时存储器容量限制，车载终端不能实现硬件自己检测和判断车辆是否偏离路线，这时 F3 平台利用终端上报的定位位置数据实时计算分析，监控车辆是否偏离路线，从而产生报警。



◇ 加油、漏油报警上报

主动安全智能防控物联网平台对接了油杆传感器，实时检测油箱的加油和漏油；当有加油或漏油时，及时上报至平台。



5.13 报表统计

➤ 14.1 大数据报表



大数据报表一个月的数据会在 5 秒内处理完毕。可以实现各种类型大数据报表。

➤ 行驶里程统计

- 停驶报表
- 上线率统计
- 报警统计
- 日志查询
- 超速报表
- 多媒体报表
- 进出围栏查询和统计
- 风控报表
- 司机评分报表
- 综合数据分析报表

5.14 手机 APP

实时监控

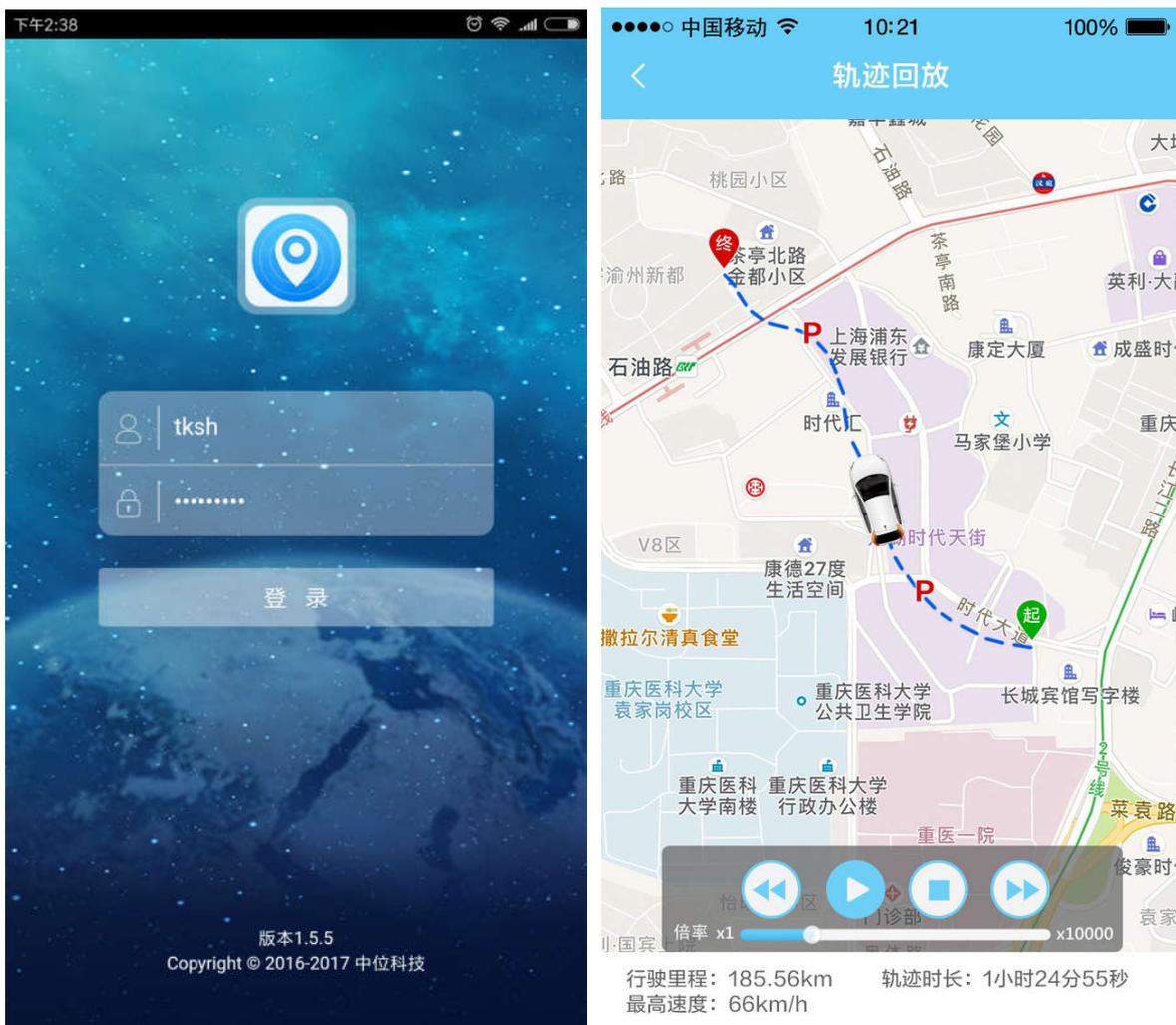
轨迹回放

车辆查询

实时报警和查询

传感器数据实时显示和查询（统计）

查看视频



5.15 可扩展功能

油量监控（偷油报警时录像拍照）

油耗监控

温湿度监控

原车脉冲里程监控

载重：检测运输车辆的载重。

正反转传感器：混凝土罐车专业检测装置；

胎压监控：检测轮胎的压力，在过高或高低时会产生报警。